مجلــة علوم ذوي الاحتياجات الخاصة

فعالية برنامج حاسوبي في تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة

إعداد

أ.د/ هشام إبراهيم إسماعيل النرش
أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي
كلية التربية
جامعة بورسعيد

د/ أحمد أمين محمد حبيب
مدرس بقسم الإعاقة السمعية
كلية علوم ذوي الاحتياجات الخاصة
جامعة بني سويف

د. رضا توفيق عبدالفتاح أحمد
مدرس المناهج وطرق تدريس التربية الخاصة
كلية التربية – جامعة حلوان

٢٠٢١م

مستخلص

هدف البحث إلى التحقق من فعالية برنامج حاسوبي في تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة، وتكونت عينة البحث من (٨) أطفال صم تتراوح أعمارهم من (٤-٥) سنوات، بدرجات فقدان سمع تتراوح ما بين (٧١ – ٩٠ ديسيبل)، واستخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة، وتم تطبيق البرنامج الحاسوبي بهدف معرفة أثر هذا البرنامج في تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم من خلال القياس القبلي والبعدي والتأكد من استمرار فعالية البرنامج ما بعد المتابعة، واستخدم الباحثون الأدوات التالية: استمارة جمع بيانات خاصة بالطفل (إعداد الباحِثَيْنِ: الثاني، والثالث)، ومقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم ويشتمل على (التواصل مع أعضاء الأسرة، والتواصل مع الأقران، والتواصل مع المحيطين في المجتمع، والتواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم) (إعداد: الباحثون) وبرنامج الحاسوب (إعداد: الباحِثَيْنِ: الثاني، والثالث)، وتوصلت نتائج البحث إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات عينة البحث في القياسين: القبلي، والبعدي على أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة لصالح القياس البعدي، مما يدل على فعالية البرنامج الحاسوبي في تنمية مهارات التواصل لديهم، كما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات عينة البحث في القياسين: البعدي، والتتبعي على أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم، مما يدل على استمرار فعالية البرنامج في تنمية مهارات التواصل لديهم.

الكلمات المفتاحية: الأطفال الصم – مهارات التواصل – برنامج حاسوبي.

مقدمة:

التواصل لدى الأفراد عملية يتم تبادل الأفكار، والآراء، والمعلومات، والقناعات والمشاعر فيها عبر وسائط متنوعة لفظية وغير لفظية، كالكلام، والكتابة، والأصوات، والصور والألوان، والحركات، والإيماءات، أو بوساطة أي رموز مفهومة (ذات دلالات) مع الأطراف المشاركة فيه، وهو ما يوضح أهميته في تشكيل شخصية الأفراد.

وتؤثر الإعاقة السمعية على جميع الخصائص النمائية لدى هؤلاء الأفراد، حيث إن أي قصور يعتري حاسة السمع يؤثر بطبيعة الحال على الأداء الوظيفي الخاص بها، سواءً تمثل ذلك في ضعف السمع، أو في فقدانه، ومن ثم فإنه يترك أثرًا سلبيًا واضحًا على الفرد، وعلى جوانب شخصيته بشكل عام عقليًا، وانفعاليًا، وأكاديميًا، ولغويًا، وجسميًا، وحركيًا (عادل عبد الله، ٢٠١٠، ١٦٩).

ويُعد النمو اللغوي أكثر مجالات النمو تأثرًا بالإعاقة السمعية، ومما يدل علي أثر الإعاقة السمعية علي النمو اللغوي انخفاض أداء المعاقين سمعيًا في اختبارات الذكاء اللفظية مقارنة مع أدائهم في اختبارات الذكاء الأدائية، ولعل ذلك يعكس وبوضوح سبب انخفاض مستوى التحصيل لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا، كذلك المشكلات الاجتماعية والانفعالية التي يتعرض لها هؤلاء الأطفال نتيجة الحرمان الحسي السمعي الذي يحرم الطفل المعاق سمعيًا من التواصل الفعال مع أفراد المجتمع السامعين(Nwadinobi, 2019, 11) .

كما وضعت الجمعية الأمريكية للنطق واللغة American Speech-Language Hearing Association (ASHA) أربعة أبعاد أساسية تتأثر بوجود الإعاقة السمعية، وهي:

١. تأخر تتطور اللغة الاستقبالية، والتعبيرية، ومهارات التواصل.
٢. المشكلات الأكاديمية التي تظهر على شكل تأخر في التحصيل الدراسى.
٣. العزلة الاجتماعية، ونقص مفهوم الذات.
٤. تأثر فرصة الحصول على العمل، والاحتفاظ به (ASHA, 2006).

لذلك يترتب على الإعاقة السمعية ضعف المشاركة الإيجابية لدى المعاق سمعيًا في عملية اكتساب اللغة التي تعد من أكثر أشكال التواصل والتفاهم، ومن ثم على نموه المعرفي، وإعاقة تعليمه، كذلك إعاقة نموه الاجتماعي، واندماجه في المجتمع؛ مما يؤثر سلبًا على توافقه الاجتماعي، وعلى مدى اكتسابه المهارات الاجتماعية الأساسية لحياته في المجتمع (عبد المطلب القريطي، ٢٠٠١، ٣١٠).

ويشير شيلر Schiller (2011, 41) إلى أن التواصل بواسطة الكمبيوتر يتيح الفرصة للصم للتعلم بشكل أفضل، كما يتيح المشاركة الفعالة لذوي الإعاقة السمعية في المجتمع بشكل أكبر وأفضل مما تسمح به أجهزة التواصل الأخرى

التي اعتاد عليها الصم على التواصل من خلالها، كما أن استخدام الكمبيوتر في التعليم يجعل عملية التعليم مرنة، وأكثر جذبًا للصم ويجعل التعليم سهلاً في الوصول إليه.

وفي ضوء ما سبق يرى الباحثون: أن بناء برنامج حاسوبي لتنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة ربما يكون له دور كبير في تحسين مهارات التواصل لدى هؤلاء الأطفال، مما يترتب عليه تحسن الجوانب اللغوية التواصلية لديهم.

مشكلة البحث :

من خلال عمل الباحِثَيْنِ الثاني والثالث بمدارس الصم وضعاف السمع لفترة طويلة ومتواصلة، والإشراف على طلاب التدريب الميدانى بكلية التربية لشعب التربية الخاصة، تأكدا خلالها من وجود مشكلة تتمثل في: أن الأطفال الصم عند بداية التحاقهم بالمدرسة، يتواصلون مع التلاميذ والمعلمين بلغة إشارة وتواصل كلي غير صحيحين، تقوم أمهاتهم بالاجتهاد في تكوينها، وتعليمها لهم للتواصل معهم داخل المنزل، حيث إنهن الأقرب إلى أطفالهن، كما تفرض الإعاقة السمعية على أعضاء الأسرة شكل اللغة، والتواصل فيما بينهم وبين طفلهم المعاق سمعيًا، وأيضًا ما يتعرض له هذا الطفل من أشكال التواصل في سن مبكر.

فى حين أن الأمهات المعاقات سمعيًا يستخدمنْ لغة الإشارة مع أطفالهنْ المعاقين سمعيًا نجد فى أغلب الأحيان يكون الأطفال المعاقون سمعيًا ذوو الأمهات الأصحاء سمعيًا لا يعرفون لغة الإشارة، حيث أوضح سميث Smith (2004) أن حوالى ٥% من الصم الذين يولدون لآباء صم يتعلمون لغة الإشارة بإتقان، وأن حوالى ٩٥% من الصم الذين يولدون لآباء عاديين لم يطوروا اللغة سواء الشفاهية، أو اليدوية.

وقد لاحظ الباحِثَيْنِ الثاني والثالث أنه يصعب على الأطفال الصم تعلم التواصل الكلي، وما يتضمنه من لغة الإشارة الصحيحة داخل المدرسة، نتيجة صعوبة تغيير ما تعلموه سابقًا في المنزل من طرق تواصل، ولغة إشارة، ومدلولاتها الخطأ، ولذا فهم يحتاجون إلى برامج خاصة لتنمية مهارات التواصل لديهم قبل سن المدرسة، فكلما قدمت تلك البرامج في سن مبكرة كلما حققت نتائج أفضل.

فقد توصلت نتائج دراسة موريس Moores (2007) إلى أن البدء في أي برنامج لتنمية مهارات اللغة والتواصل لدى الأطفال الصم بعد أن يكونوا بلغوا الخامسة من عمرهم قد يكون محكومًا عليه بالإخفاق والفشل مهما كانت الطرق المستخدمة في هذا البرنامج. حيث يُحقق التواصل مع التلاميذ الصم في وقت مبكر دَعامتين أساسيتين من دعائم الحياة: الأولى هي وضع التلاميذ الصم على مدرج التواصل الصحيح مع الآخرين، مما يؤهلهم لممارسة الحياة بشكل طبيعي، والتكيف مع العاديين،

والثانية هي تلافي أي قصور أو خلل منذ بداية عمر التلميذ وبالتالي تصحيح مسار التلميذ الأصم حتى يقترب في نموه من نمو التلاميذ العاديين.

ومن الضروري أن تتناسب تلك البرامج مع المرحلة العمرية، وشدة الفقد السمعي لدى الأطفال لذلك يجب أن تقدم بصورة أكثر سهولة وأكثر تشويقًا، ولا تعتمد على اللغة المكتوبة وخاصة أنهم لم يتعلموا القراءة أو الكتابة بعد، وهو ما يتوفر في برامج التدريب والتعلم بمساعدة الحاسوب.

فى حين أشارت العديد من الدراسات أهمية استخدام الحاسب الآلى، وبرامج الحاسب الآلى في تنمية مهارات الأطفال الصم ومنها: دراسة روزماري ونانسي Rosemary & Nancy (2003) التى أشارت إلى أن البرنامج التعليمي أو التدريبي بمساعدة الكمبيوتر يؤدي إلى إشباع الحاجات التعليمية للأطفال الصم، وأنه يؤدي إلى إكسابهم المفاهيم المختلفة التي تساعدهم في تيسير تواصلهم مع أقرانهم السامعين، ودراسة فون منتزر، ليكسيل ، سهليون ، واس ، ليندغرين، أورز وأوهلين Von Mentzer, Lyxell, Sahlén, Wass, Lindgren, Ors & Uhlén, (2013) التى هدفت إلى الكشف عن تأثير استخدام الحاسب الآلي في تنمية مهارات المعالجة الصوتية للأطفال الصم وضعاف السمع، ودراسة طارق وناز Tariq, & Naz (2017) التى هدفت إلى التعرف على تأثير التعليم بمساعدة الكمبيوتر باستخدام برنامج قائم على الويب لتنمية الأبجديات الأردية لدى الأطفال الذين يعانون من الصمم، ودراسة إسلام عبد الستار(٢٠١٩) التى هدفت إلى الكشف عن دور البرنامج الحاسوبي في تنمية بعض مهارات التواصل الإشاري لدى الطلاب الصم واندماجهم في مجتمعهم، ودراسة أديجون Adigun (2020) التى هدفت إلى التحقق من فاعلية التعلم القائم على الكمبيوتر (CAI) والتعلم القائم على المشروع (PBL) على تحصيل الطلاب الصم في إيبادان بدولة نيجيريا، ودراسة عثمان، وصديق، وزين، وعبد الكريم والمغربى Osman, Sedek, Zain, Ab Karim, & Maghribi, (2020) التى هدفت إلى التعرف على فاعلية التكنولوجيا السمعية المساعدة في تحسين مهارات التواصل لدى التلاميذ الصم.

وحاول البحث الحالي التصدي لهذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤالين التاليين :

١. ما التصور المقترح لبرنامج حاسوبي لتنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة؟
٢. ما مدى فعالية برنامج حاسوبي في تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة؟
٣. ما مدى استمرارية فعالية البرنامج الحاسوبي في تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة؟

هدف البحث :

هدف هذا البحث إلى:

تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة من خلال تصميم برنامج حاسوبي، واختبار مدى فعالية هذا البرنامج في تحقيق هدف البحث.

أهمية البحث :

تتضح أهمية البحث في النقاط التالية :

١. تطبيق البرنامج الحاسوبي على أطفال صم آخرين في حالة إثبات فعاليته في نتائج البحث الحالي.
٢. مساعدة المعلمين، والأخصائيين، وأولياء الأمور الذين يتعاملون مع الأطفال الصم، على تنمية مهارات التواصل لدى هؤلاء الأطفال وخاصة قبل سن المدرسة، بتقديم برنامج حاسوبي قائم على أسس علمية باستخدام برنامج (Microsoft PowerPoint) حيث إنه برنامج سهل الإعداد من قِبل المعلمين، وأيضًا بعض أولياء الأمور، كما أنه مشوق وسهل الاستخدام لدى تلك الفئة العمرية من الصم.
٣. تعد المرحلة العمرية من (٤-٥) سنوات من المراحل العمرية المهمة في حياة الأطفال وخاصة الصم؛ حيث تُبنى خلالها شخصيتهم المستقبلية، التي تحدد أسلوب تفاعلهم واندماجهم مع مجتمعاتهم.

مصطلحات البحث :

أولاً: الأطفال الصم Deaf Children

يُعرف الأطفال الصم إجرائيًا: بأنهم الأطفال الذين ولدوا فاقدين القدرة على السمع، أو الذين فقدوها قبل تعلم الكلام، أو بمجرد تعلم الكلام لدرجة أن آثار التعلم فقدت بسرعة، ويتراوح الفقد السمعي لديهم ما بين (٧١ – ٩٠ ديسيبل)، ولذلك فهم غير قادرين على استخدام حاسة السمع بشكل وظيفي، ويحتاجون إلى برامج وتدريبات خاصة لتحسين مهارات التواصل مع المحيطين بهم.

ثانيًا: مهارات التواصل: Communication Skills

تُعرف مهارات التواصل إجرائيًا: بأنها كفاءة الطفل الأصم في تحقيق تواصل تفاعلي مع أفراد المجتمع، وتتحدد هذه المهارة بالدرجات التي يحصل عليها الأطفال الصم على أبعاد مقياس مهارات التواصل المستخدم في البحث الحالي.

ثالثًا: البرنامج الحاسوبي Computer- Based Program

يعرف البرنامج الحاسوبى إجرائيًا بأنه: برمجية تضمنت مجموعة من الوسائط المتعددة Multi Media المحوسبة بطريقة (Power Point) التي ترتكز على لغة الإشارة، لكي تتناسب مع الأطفال الصم، وتقدم بصورة متفاعلة بهدف تنمية مهارات التواصل لدى هؤلاء الأطفال قبل سن المدرسة، وتقاس فعاليته بالدرجات التي يحصل عليها الأطفال الصم على أبعاد مقياس التواصل المستخدم في البحث الحالي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

تناول الباحثون في هذا الجزء الإطار النظري، والدراسات السابقة التي ترتبط بمتغيرات بحثهم كما يلي:

المحور الأول: الإعاقة السمعية والتواصل

أولاً: الأطفال الصم Deaf children:

تتعدد تعريفات الأطفال الصم ومنها تعريف نوادينوبي Nwadinobi (2019, 9) بأنهم " الذين لا يمكنهم الاستفادة من حاسة السمع لديهم في تعلم الكلام واللغة، وتصل درجة فقدان السمع لديهم إلي أكثر من ٧٠ ديسيبل، وبالتالي يعتمدون في تواصلهم وتعلمهم على أساليب خاصة مثل: لغة الإشارة، وقراءة الشفاه، والتواصل الكلي".

ويرى كوشالنجار Kushalnagar (2019, 36) أن الأطفال الصم هم الذين يعجز سمعهم عند حد معين عن فهم الكلام، وتعلم اللغة عن طريق الأذن حتى مع استخدام معينات سمعية وذلك نتيجة ظروف طبيعية ولادية، أو مكتسبة بيئية".

يتضح بذلك أن الأصم، شخص يفتقر إلى قوة السمع، حيث يعاني من عجز سمعي (فقدان سمعي ٧٠ ديسيبل فأكثر) يحول دون اعتماده على حاسة السمع في أغراض الحياة اليومية، وفي فهم الكلام سواء باستخدام المعينات السمعية أو بدونها(Mahendra, & Sulabha, 2012, 2 ؛ Moores, 2007).

ثانيًا: مهارات التواصل Communication Skills :

يقصد بالمهارة: "القدرة على القيام بشيء نتيجة التدريب، أو الخبرة، أو الممارسة"(Merriam–Webster, 2020).

كما تعرف بأنها: "مجموعة من العمليات، والإجراءات التي من خلالها يستطيع الفرد حل مشكلة، أو مواجهة تحدى، أو إدخال تعديلات في مجالات حياته" (ولاء غريب، ٢٠١٠، ٥٧).

أما التواصل: "فهو العملية المنظمة، والعفوية التي تنطوي على إرسال وتحويل معلومات أو بيانات من جهة إلى أخرى، شريطة أن تكون البيانات أو المعلومات المحولة مفهومة ومستساغة من قِبل المستهدفين منها (Parkinson 2004, 7)، والتي يتم من خلالها نقل المعاني، وتبادلها بأي أسلوب يفهمه أطراف التواصل، ويتصرفون وفقه بشكل سليم" Weestroun, (2007, 103).

حيث تتمثل في القدرة على شرح الأفكار، وعرضها في لغة واضحة لأفراد متباينين، وهذا يتطلب تكييف رسالتنا للمستهدفين من التواصل مهما كانت خلفيتهم أو مستواهم، بالإضافة إلى استخدام أساليب وأدوات مناسبة، وأشكالاً من التواصل اللفظي، وغير اللفظي حسب ما يتطلبه الموقف(عازة سلام، ٢٠٠٧ ، ٥).

كما تتضمن جميع الأفعال السلوكية اللفظية وغير اللفظية، التي يتم من خلالها تبادل المعلومات حول الحالة الانفعالية والفسيولوجية، والتعبير عن الآراء، والمعتقدات، والحاجة والرغبة، والقدرات، والفهم، ويشمل التواصل أيضًا ترجمة الإشارات الصادرة عن الفرد أو الأفراد الآخرين (عبد الرحمن سليمان ، ٢٠١٢، ٧٤ ؛ إبراهيم الزريقات، ٢٠٠٥، ١٨ ؛ طارق عبد الرؤوف، وربيع عبد الرؤوف، ٢٠٠٨ ، ١٤٨).

ثالثًا: البرنامج الحاسوبي Computer– Based Program:

يعد التعلم بمساعدة الكمبيوتر نمط من أنماط التعلم التي يكون فيه الكمبيوتر وسيلة تعليمية مساعدة في عرض معلومات وخبرات المنهج، ويضفي التعلم بمساعدة الكمبيوتر متعة وايجابية لعملية التعلم، كما يعمل على إثارة دافعية التلاميذ للتعلم من خلال ما يقدمه من وسائط، وتطبيقات وتقنيات تجذب التلميذ، وتشجعه على التقصي والاكتشاف (Zekiye, 2018, 330).

كما يُعرف بأنه وحدة تعليمية مصممة بطريقة مترابطة، متضمنة مجموعة من الخبرات والأنشطة والوسائل والأساليب، يتم عرضها باستخدام الحاسوب، بهدف التدريس والتدريب على مهارات معينة(عصام زيدان، وليلى متولي، وأحمد إبراهيم، ٢٠١٧).

ويُعرف أيضًا بأنه نمط من التدريب الذي يتم تقديمه في الأساس من خلال الحاسوب والذي يستخدم خليطًا من الوسائط تعرف بالوسائط المتعددة كالصور، والرسوم الثابتة والمتحركة، والنصوص المكتوبة، والخطوط البيانية، والموسيقى وغيرها، وذلك في إطار بيئة حاسوبية تحاكي الواقع، وتحفز التلميذ على النشاط، واكتساب المعارف، والاحتفاظ بها ومحاولة توظيفها في الواقع (خالد فرجون،٢٠٠٤ ؛ Hallahan, Lioyd, Kaufman, 2005).

رابعًا: أثر الإعاقة السمعية على التواصل:

تؤكد العديد من الأدبيات أن الإعاقة السمعية تفرض آثارًا وخيمة على جميع جوانب النمو لدى الأطفال المصابين بها، وأن أبرز تلك الآثار تظهر أوضح ما يكون في مجال النمو اللغوي حيث يعاني الأطفال الصم من مشكلات لغوية Linguistic Problems بدرجات متفاوتة كمشكلات سماع الأصوات المنخفضة، وفهم ما يدور حولهم من مناقشات، ومشكلات تناقص عدد المفردات اللغوية، وصعوبات التعبير اللغوي، وضعف مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية Grether, Frush Holt, 2019, 7 ؛Hunter, Gibler, Wiley, Wysocki, Desai, & Meinzen-Derr, 2019,10) .

كما أن إصابة الطفل بالإعاقة السمعية تؤثر سلبًا على جميع جوانب النمو اللغوي لدى الطفل الأصم لغياب التغذية السمعية الراجعة Auditory Feedback عند صدور الأصوات وعدم الحصول على تعزيز لنطقه من الآخرين، وحتى

عندما يكتسب التلاميذ الصم اللغة فإنها تتميز بأنها فقيرة، وذخيرتهم اللغوية محدودة، وألفاظهم تتمركز حول الملموس، وجملهم قصيرة وأقل تعقيدًا، وكلامهم يبدو بطيئًا، وذو نبرة غير عادية، ويفتقد للوضوح (Shojaei, Jafari, & Gholami, 2016).

ونتيجة التأخر اللغوي هذا يواجه الصم مشكلات كبيرة في اكتساب مهارات القراءة؛ حيث يقف مستوى القراءة عند البالغين الصم عند مستوى الصف الرابع الابتدائي، وهو مؤشر خطير ينذر بالأمية لعدد كبير من التلاميذ الصم . (Dillon, Dejog & Pison, 2018, 21)

وفي هذه الإطار يؤكد كل من همفريز، وكوشالنجار، وماتور، ونابولي، وبادن وراتمان (Humphries, (2014 Kushalnagar, Mathur, Napoli, Padden & Rathmann أن الأطفال الصم لا يحصلون على المدخلات والمعلومات السمعية اللازمة لتطوير اللغة؛ كما أنهم يحرمون من تطور مهارات التواصل في سن مبكرة؛ مما يترتب عليه التأخر المعرفي مع مرور الوقت؛ وذلك يستدعي بالضرورة تطوير طرق فعالة قائمة على التكنولوجيا الحديثة التي يمكن من خلالها تحسين مهارات التواصل.

ولعل ذلك من أهم الأسباب التي دفعت الباحثين إلى إجراء هذا البحث، الذي هدف إلى توظيف التكنولوجيا الحديثة من أجل خلق بيئة مناسبة، يستطيع من خلالها الطفل الأصم اكتساب مهارات التواصل في ظل غياب أو فقدان أحد أهم ركائز التنمية اللغوية وهي حاسة السمع.

ومن خلال مراجعة بعض الدراسات التي تناولت المشكلات اللغوية لدى التلاميذ الصم مثل: دراسة خوليس، بوروويبوو، وإبرا(Kholis, Purwowibowo, & Ibra (2020 ، ودراسة دوبى (Dube, 2019)، ودراسة هال، هال وكاسيلي (Hall, Hall & Caselli (2019 استطاع الباحثون الوقوف على بعض الخصائص اللغوية لدى التلاميذ الصم، التي يمكن عرضها فيما يلي:

١. تأخر النمو اللغوي.
٢. ضعف القدرة على التعامل مع المجردات، وهو نتيجة الضعف اللغوي.
٣. نطق الحروف بطريقة مشوشة ومشوهة.
٤. اختلاط الكلمات ذات الحروف المتشابهة.
٥. نسيان بعض الحروف أثناء الحديث.
٦. محدودية الحصيلة اللغوية.
٧. إيقاع بطئ للعبارات – صوت ضعيف وعلى نغمة واحدة.
٨. استخدام الأصوات المتحركة أكثر من السواكن.

٩. استبدال الأصوات المجهورة بمثيلتها المهموسة أو العكس.
١٠. طريقة تشكيل الحروف على الفم والشفتين تظهر في كثير من الأحيان بشكل غير طبيعي.
١١. ضعف الانتباه والتركيز أثناء الحديث.
١٢. ضعف الاستجابة أو فهم الحديث والكلام الموجه إليه.
١٣. تمركز مفردات اللغة حول حواس الأصم.
١٤. بطء في الكلام وخواء في المعنى.
١٥. أسلوب الحديث المتمركز حول الذات.

ويتضح مما ذُكر آنفًا أن الأطفال الصم يعانون من مشكلات كبيرة في مهارات التواصل مما يترتب عليها مشكلات لا حصر لها خاصة تلك المرتبطة بالنواحي الاجتماعية، باعتبار أن الاتصال الاجتماعيSocial Communication وسيلته الأولى هي اللغة، وحيث إن الأصم يعاني من فقد الاتصال اللغوي، لذلك فإن الأصم يعاني العديد من المشكلات التكيفية حيث النقص في قدراته اللغوية، وصعوبة التعبير عن نفسه، وصعوبة فهمه للآخرين، لذا فهو يعاني من اضطرابات في النضج الاجتماعي والنفسي، هذا بالإضافة إلى التأخر المعرفي، وانخفاض التحصيل، وقد يصل الأمر إلى تجنب وإظهار العداء لأفراد المجتمع السامعين، نظرًا لعدم وجود وسيلة للتواصل معهم، الأمر الذي يحتم ضرورة العمل على تنمية مهارات تواصل فعالة، تربط الصم بمحيطهم ومجتمعهم، وتكسر جدار العزلة المفروض حولهم، وتمكنهم من الحياة كأي فرد من أفراد المجتمع.

خامسًا: طرق التواصل لذوي الإعاقة السمعية:

يُعد الهدف الرئيس من وراء تربية التلاميذ المعاقين سمعيًا تحقيق التواصل الفعالEffective Communication مع المجتمع، ذلك لأن الإعاقة السمعية تفرض جدارًا من العزلة في حالة استسلام المعاق سمعيًا لإعاقته، وانسحابه من أي تفاعل مع المجتمع، وتلك العزلة تكون أشد وطأة عندما لا يلتحق المعاق سمعيًا بالمدرسة، ولا يحصل على أي قدر من التعليم المنظم(Gardiner-Walsh, & Lenihan, 2017) .

ويقول أحد الصم إن فقدان البصر يبعد الكفيف عن عالم الأشياء المحيطة به، أما فقدان السمع فيبعد الصم عن باقي الناس، الأمر الذي أدى إلي أهمية إيجاد طرق، وأساليب للتواصل تتناسب مع إعاقتهم؛ حتي يتمكنوا من التواصل مع العالم المحيط بهم، سواء تواصل الصم مع أقرانهم الصم، أو تواصل الصم مع أقرانهم السامعين.

وقد كانت طرق التواصل مع التلاميذ المعاقين سمعيًا- ولا زلت- مثارًا للجدل والنقاش بين القائمين على أمر تربية المعاقين سمعيًا؛ حيث انقسموا إلى فريقين، كل فريق يتبنى وجهة نظر وفلسفة مغايرة للفريق الآخر، فالفريق الأول يؤيد

الطريقة الشفهية، والفريق الثاني يؤيد الطريقة اليدوية، وفريق حاول التوفيق فيما بينهما لأتباع طريقة التواصل الكلي التي تجمع بين الطريقتين اليدوية والشفهية (أمير القرشي، ٢٠١٢، ٢٨٩) وفيما يلي عرض لبعض طرق وأساليب التواصل مع المعاقين سمعيًا:

أ. التواصل الشفهي Oral Communication:

ويتضمن هذا النوع من التواصل استخدام السمع المتبقي للمعاق سمعيًا، من خلال التدريب السمعي، وتضخيم الصوت، وقراءة الكلام.

١. قراءة الكلام Speech reading:

وتُعرف قراءة الكلام بأنها "القدرة على فهم أفكار المتكلم بملاحظة حركات الوجه والجسم، من خلال المعلومات المستمدة من الموقف، وعلى ذلك فإن قراءة الكلام مهارة تشتمل على تفسير أفكار المتكلم، وتتطلب القدرة على رؤية حركة الشفاه واللسان والفكر بسرعة، وأن يستكمل الفرد ما لم يستطع رؤيته بملاحظة تعبيرات الوجه والإشارات وطبيعة الموقف والسياق، وقراءة الكلام مهارة تعتمد على التخمين، والفهم الجيد للغة(أمير القرشي، ٢٠١٢ ، ٢٩٠).

وهناك عدة طرق لتدريب التلاميذ المعاقين سمعيًا على مهارات قراءة الكلام، منها ما يلي:

- ✓ الطريقة التحليلية Analytic : وفيها يركز المعاق سمعيًا على كل حركة من حركات شفتي المتكلم، ثم ينظمها معًا لتشكل المعنى المقصود.
- ✓ الطريقة التركيبية Synthetic Method: وفيها يركز المعاق سمعيًا على معنى الكلام أكثر من تركيزه على حركة شفتي المتكلم لكل مقطع من مقاطع الكلام(Gardiner-Walsh, & Lenihan, 2017, 7-9))

وقد أظهرت نتائج دراسة لياسو، كراين و ليبايرت Lasasso, Crain & Leybaert (2010) أهمية الكلام الملقن أو اللغة المنطوقة للطفل الأصم بطريقة واضحة وبسيطة منذ البداية، وهذا يقدم شكلاً من أشكال اللغة المنطوقة التقليدية لكي تتطور وتنمو بشكل طبيعي لديهم، من خلال طريقة التواصل التي يمكن للطفل والقائمين على رعايته استخدامها بسهولة وبطلاقة، وهو ما سيقدم في برنامج البحث الحالي من خلال فيديوهات شرائح البرنامج.

٢. التدريب السمعي Auditory Training:

التدريب السمعي هو استخدام التعليمات، أو التدريب، أو الممارسة المصممة لزيادة كمية المعلومات التي يمكن أن يساهم السمع بها في تحسين عملية الإدراك الكلي للأصم وتتضمن هذه الطريقة تعليم الأطفال الصم التعرف على الأصوات، ويركز التدريب السمعي على تطوير مهارات الاستماع، حيث يتعرض الأصم باستمرار للصوت واللغة في بيئتهم

جنبًا إلى جنب مع توفير نوع من المعينات السمعية بهدف استغلال ما لديه من بقايا السمع(Nkyekyer, Meyer, Pipingas, & Reed, 2019).

ويُستخدم في تدريب المعاقين سمعيًا على اكتساب مهارات التواصل اللغوي، ويركز على تدريب الطفل المعاق سمعيًا على استغلال أقصى ما يمكن أن يتوافر لديه من بقايا سمعية والمحافظة عليها، وتنميتها، واستثمارها بقدر الإمكان عن طريق تدريب الأذن على الاستماع والانتباه السمعي، وتعويد الفرد ملاحظة الأصوات المختلفة الدقيقة، والتمييز بينهما، والإفادة من المعينات السمعية لإسماع الفرد ما يصدر من الآخرين، وما يصدر عنه من أصوات، مع تدريبه على عملية التنفس، وعلاج عيوب النطق، كما يعتمد هذا الأسلوب على تشخيص ضعف السمع والتدريب المبكر على يد متخصصين في السمع والتدريب السمعي(محمد النحاس، ٢٠٠٦ ، ٥٨ ؛ Gravel & Ogara, 2003).

ويتضح بذلك أن التدريب السمعي يستخدم مع حالات المعاقين سمعيًا الذين لديهم قدرة سمعية متبقية والتي يجب تنميتها واستغلالها، حتى يستطيع الشخص المعاق سمعيًا التواصل مع الأشخاص عاديي السمع، وخاصة إذا تم استخدام أدوات تضخيم الصوت، أو المعينات السمعية المناسبة، التي توفر للطفل صوتًا أكثر نقاءً، ومستوًى ثابت من شدة الصوت(صالح الداهري،٢٠٠٨، ١٢٤) .

ويشمل التدريب السمعي نوعين من التدريبات السمعية، هما:

- ✓ تدريبات سمعية خاصة: وتجرى في أوقات معينة من خلال أربعة مستويات من المهارات المرتبطة ببعضها، وهى تنمية إدراك الصوت – تنمية القدرة على تمييز الأصوات – التعرف على الصوت – فهم الأصوات (محمد صديق،٢٠٠١، ١٤).
- ✓ التدريب السمعي العام: وهو أساس التدريب السمعي، وتوازي أهميته أو تفوق التدريب السمعي الخاص، وتقع مسئوليته على كل المحيطين بالطفل، ويتضمن جعل السمع جزءًا من حياة الطفل اليومية (عطية محمد ،٢٠٠٩، ٦١).

ويوضح سليمان يوسف(٢٠١٠، ٢٩٩) بعض الأمور التي ينبغي مراعاتها عند استخدام التدريب السمعي، وهي:

- ✓ التدريب السمعي أكثر تأثيرًا عندما يقترن السمع بالرؤية واللمس.
- ✓ ضرورة ملائمة فنيات التدريب السمعي مع قدرات المتعلم السمعية.
- ✓ ضرورة البدء في استخدام التدريب السمعي عقب اكتشاف حدوث الإعاقة السمعية.
- ✓ ضرورة أن ترتبط الخبرات المصاحبة لاستخدام المعينات السمعية بأشياء مقبولة وذات معنى.
- ✓ أن الأداة السمعية وحدها لا تكفي، وأنه لابد من التدريب السمعي الذى يعتبر العامل الرئيس لتعليم ضعيف السمع كيف يستفيد من السمع المتبقي لديه.

يتأكد بذلك أهمية التدريبات السمعية في تحسين مهارات التواصل لدى المعاقين سمعيًا. ويتمثل التدريب السمعي اللفظي في تطبيق وإدارة التكنولوجيا، والاستراتيجيات، والأساليب لتمكين المعاقين سمعيًا من تعلم الاستماع، وفهم اللغة المنطوقة من أجل القيام بعملية التواصل عبر الحديث.

ب. الطريقة اليدوية Manual Method:

وهي طريقة لتعليم التلاميذ الصُم، تجمع بين استخدام لغة الإشارة وهجاء الأصابع في عملية الاتصال، وهي نظام يعتمد على استخدام رموز يدوية، لايصال المعلومات للآخرين والتعبير عن المفاهيم، والأفكار، والكلمات، أي استخدام اليدين في التعبير بدلًا من النطق وتشمل الطريقة اليدوية كلًا من:

١. لغة الإشارة Sign Language:

لغة الإشارة عبارة عن رموز إيمائية تستعمل بشكل منظم، وتتركب من اتحاد وتجميع بشكل اليد وحركتها مع بقية أجزاء الجسم، التي تقوم بحركات معينة تمشيًا مع حدة الموقف وتعتمد لغة الإشارة اعتمادًا كبيرًا على الإبصار، ولغة الإشارة لغة مستقلة لها فوائدها، ونظامها الذي يمكننا من تركيب جمل كاملة، وتعتبر لغة طبيعية أو كاللغة الأم بالنسبة للصم؛ حيث تقوم بوصف، وشرح الأحداث، والمفاهيم، والكلمات التي يتفاعل معها الفرد في بيئته والتعبير عنها (Caselli, & Pyers ,2020, 129).

ومن الملاحظ أن الأصم وإن كان يتبع البرنامج الشفهي، ويحضر عليه التعامل بلغة الإشارة، فإنه يتعلم الإشارة أولاً أي قبل تعلم اللغة الشفهية(ماجدة عبيد، ٢٠٠١، ١٨٤).

وتنقسم لغة الإشارة إلى:

- ✓ إشارات وصفية يدوية تلقائية: وهي التي تصف شيئًا أو فكرة معينة، وتساعد على توضيح صفات الشيء.
- ✓ إشارات غير وصفية: ولا يستعملها إلا الصم فقط، وهي عبارة عن إشارات لها دلالة خاصة متداولة بين الصم(عواطف محمد، ٢٠١٣، ١٦٥).
- ✓ الإشارة المصورة: لغة الإشارة المصورة الآن من الطرق الحديثة في الدراسات العالمية للتدريس للصم، التي تشير إلى أهمية استخدام لغة الإشارة المصورة في عرض المادة التعليمية؛ لكي يتعلم الصم القراءة، والكتابة، والتعرف على معنى الكلمات، ومدلولاتها اللغوية Linguistic Implications أو التعرف على بعض الأفعال الحياتية، والبيئية والثورة التكنولوجية في ذلك العصر، ويتم ذلك عن طريق عرض الإشارة مصورة أو مرسومة، ويوضع أسفلها الكلمة الدالة عليها(حسن مصطفى، السيد عبد الحميد، ٢٠٠٧، ١٤٢).

ويرجع الباحثون أهمية لغة الإشارة للصم أنها لغة تواصلهم في ضوء غياب اللغة اللفظية Oral Language، حيث يري الصم أنها وسيلتهم الأساسية لحل مشكلاتهم، والتعبير عن آرائهم وأفكارهم الذاتية، واكتساب الخبرات اللازمة وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة كانتو سيركلا، ومان Kanto, Syrjälä, & Mann(2020) ، ودراسة هيل (2020) Hill في أن لغة الإشارة تسهم في النمو المعرفي واللغوي للصم.

وقد لاحظ الباحثان الثاني والثالث أن الطفل الأصم يستخدم الإشارات الوصفية عندما يصعب عليه استخدام الإشارات غير الوصفية لأشياء معينة، وهذا يعني التعبير الوصفي عما هو غير الوصفي، وذلك مرجعه عدم قدرة الطفل الأصم إتقان لغة الإشارة غير الوصفية وخاصة إذا كان الطفل الأصم صغيرًا في العمر، أو ذا مستوى تعليمي أو عقلي منخفض.

٢. هجاء الأصابع : Fingerspelling

هجاء الأصابع عبارة عن تقديم رموز الكلمات من خلال اليد، أي أنه توضيح الحروف المفردة للكلمة باستخدام حروف الهجاء اليدوية، تنشأ حروف الهجاء من خلال تشكيل أصابع يد واحدة بدلاً من تقديم الكلمة ككل مع إشارتها الخاصة، وتهجي الأصابع يتمثل في استخدام اليد لتمثيل الحروف الأبجدية، وتستخدم التهجئة بالأصابع كطريقة مساندة للغة الإشارة إذا كان الشخص المعاق سمعيًا لا يعرف الإشارة المستخدمة لكلمة ما، أو إذا لم يكن هناك إشارة للكلمة وتشمل التهجئة بالأصابع أو بالأبجدية اليدوية تهجئته كل كلمة حرفًا حرفًا باستخدام أصابع يد واحدة أو الاثنين لتمثيل الحروف الأبجدية (Alzahrani, 2020, 1-17).

ج. الطريقة الكلية : Total Method

تعتمد طريقة التواصل الكلي على الإفادة من كافة أساليب التواصل اللفظية واليدوية الممكنة، وعلى المزج بين توظيف البقايا السمعية لضعاف السمع، وقراءة الشفاه، ولغة الإشارة وأبجدية الأصابع، بما يتلاءم مع إمكانات وقدرات التلاميذ الصم لتنمية مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي الإيجابي منذ طفولتهم المبكرة، وما يترتب عليه مفهوم ذات إيجابي (Kholis, Purwowibowo & Ibra, 2020, 482).

ويلعب المعلمون دورًا مهمًا في دعم وتطوير هذه الطريقة؛ حيث يمكنهم دعم هذا النظام باستخدام التكنولوجيا القائمة على المعلومات وعلى وسائل التواصل الاجتماعي، بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام أنظمة الوسائط المتعددة كأداة تعليمية للأطفال الصم باستخدام الأرقام واللغة (Yuniati, 2011).

ويؤكد الباحثان: الأول والثانى هنا على أهمية دراسة طرق وأساليب التواصل لدى الصم حيث إن تخطيط وتنفيذ برامج الصم، لن يتم تحقيقه، إلا من خلال معرفة طرق التواصل الخاصة بهم، ومعرفة أوجه القوة والضعف في كل طريقة من هذه

الطرق؛ وذلك للتركيز علي طريقة الاتصال المناسبة، التي تتلاءم مع طبيعة المتعلم، ومع طبيعة الإمكانات المادية والبشرية المتاحة، بالإضافة إلي أنه لا يمكن أن يقوم بتخطيط وتنفيذ برامج التلاميذ المعاقين سمعيًا من ليس له أدني معرفة عن طرق التواصل المختلفة، وذلك على اعتبار أن البرنامج سواء في مرحلة التخطيط، أو البناء، أو التنفيذ لابد أن يأخذ في اعتباره الإمكانات المتاحة.

ونستخلص بذلك أن عدم قدرة الصم على التواصل مع المحيطين بهم، يؤدي إلى إكسابهم بعض الخصائص والسمات اللاتوافقية، وتشمل:

- ✓ عدم سلامة النضج الانفعالي.
- ✓ الميل إلى الانطواء والعزلة.
- ✓ تدني مفهوم الذات، وصعوبة في وضع تصور لما يفكر ويشعر به الآخرون، فتتولد لديهم الحساسية المفرطة لردود فعل الآخرين.
- ✓ الشك في تصرفاتهم، كما يتعرضون لضغوط نفسية كثيرة في حياتهم، فيزداد لديهم الشعور بالخوف والفشل والعصبية، لذلك فهم غير قادرين على التوافق بسرعة، ويحتاجون إلى جهد أكثر من غيرهم لتحقيق تفاعلات مقبولة(إيمان الكاشف ،٢٠١٠، ٧٨؛ Moores,2007, 36 – 39).

ومن هنا تنبع أهمية تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم لتفادي المشكلات التي قد تنجم عن ضعف أحد بل أهم ركائز التفاعل الاجتماعي وهو التواصل، الذى يلعب دورًا أساسيًا في تحسين جوانب الشخصية لدى الأطفال الصم.

سادسًا: التكنولوجيا المساعدة Assistive Technology:

التواصل هو أحد أهم الركائز التي يقوم عليها التفاعل الاجتماعي، ومن المعروف أن اللغة هي الطريقة الوحيدة للتواصل والتفاعل مع بعضنا البعض سواء كانت لفظية أو غير لفظية والأطفال الصم هم جزء من هذا المجتمع، ولهم الحق في التمتع والتواصل مع البيئة الخارجية بطريقة سهلة ومهنية.

وقد شهد العالم اليوم تطورًا كبيرًا في استخدم التقنيات والتكنولوجيا المساعدة للأطفال الصم، حيث تغطي التقنيات المساعدة مجموعة واسعة من الأجهزة التي تمكن الأصم من التواصل والتفاعل مع الآخرين، مثل: استخدام وسائل الاتصالات السلكية، واللاسلكية والنصوص الهاتفية المترجمة بلغة الإشارة، حيث تتيح التطبيقات الذكية من استلام الرسائل النصية، وتحويلها إلى لغة الإشارة، كما تتيح الأجهزة الذكية إمكانية الاتصال المرئي؛ مما يتيح للمتحدثين استخدام الإشارة، وتعبيرات الوجه في التواصل(Abdallah, & Fayyoumi,2016, 296) .

هذا بالإضافة إلى تطور نظم التكنولوجيا السمعية المساعدة، مثل: ظهور تقنية ترجمة لغة الإشارة إلى نصوص مكتوبة، كذلك يمكن تحويل الإشارات والإيماءات إلى لغة منطوقة بالنسبة للمتحدثين غير الصم، مما يزيد التفاعل الاجتماعي بين الصم ونظرائهم السامعين (Osman, et. al, 2020).

ويخلص الباحثان الثانى والثالث إلى أنه بالرغم من التأثيرات العديدة للإعاقة السمعية بوجه عام، والصمم بوجه خاص على الخصائص النمائية المختلفة للطفل، مثل: الخصائص الاجتماعية، والانفعالية، والتحصيل الأكاديمي، ومن أهم تلك الخصائص النمو اللغوي. كما تجدر الإشارة بأن هذه الخصائص لا تنفصل عن بعضها البعض، ولكنها تؤثر وتتأثر ببعضها البعض، إلا أنه يمكن العناية بتحسين مهارات التواصل لدى الأطفال الصم، وخاصة قبل سن المدرسة من خلال برامج خاصة، بشرط أن تتناسب مع أعمارهم وخصائصهم، والتي تتوافر وتتميز بها برامج الحاسوب؛ حيث تعتمد على التشويق والمتعة، ومشاركة الطفل باستثارة حواسه المختلفة، بجانب التغذية الراجعة، مع إمكانية التقدم في مراحل التدريب وفق قدرات كل طفل، وبشكل فردي، وبذلك يمكن مساعدة تلك الفئة على تحسين مهاراتهم التواصلية بشكل يقرب إلى السواء، مما يُمَكنهم من الاندماج الإيجابي مع مجتمعهم.

المحور الثاني: برامج الحاسوب وأثرها في تعليم الأطفال الصم:

يعد التعلم بمساعدة الكمبيوتر تقنية أكثر فعالية لبناء المفاهيم لدى الأطفال الذين يعانون من مشكلات السمع، وقد أثبتت الأبحاث على مستوى العالم أن استخدام التكنولوجيا لا يسهل على التلاميذ فقط عملية التواصل والتعلم، ولكن عندما يصمم بشكل مناسب ثقافيًا، يمكنه أيضًا تطوير مهارات القراء والكتابة في سياقاتهم وقيمهم الخاصة من خلال توليد الاهتمام لدى الأطفال وعلى الرغم من أن تعليم الكمبيوتر هو جزء من المنهج الدراسي في مدارس الصم وضعاف السمع، إلا أن أجهزة الكمبيوتر لا تستخدم كوسيلة لتعليم هؤلاء الأطفال.(Tariq& Naz, 2017, 100) .

إن مفهوم برامج الحاسوب متعدد الوسائط من المفاهيم الحديثة، التي ينتشر استخدامها في مجال تكنولوجيا التعليم، حيث يرتبط مفهوم الوسائط التكنولوجية بالحاسوب من حيث: التصميم والإنتاج، وعرض هذه البرامج على المتعلم عن طريق الحاسوب.

ويرتبط المفهوم أيضًا بمبدأين، الأول: التكامل Integration الذى يكون بين مجموعة الوسائط المستخدمة، لإبراز فكرة أو مبدأ.

الثاني: التفاعل Interaction وهو بين المتعلم وبين ما يُعرض عليه، وضبطه من حيث زمن العرض، وتسلسله، وتتابعه(أحمد عبد الله ،٢٠٠٨ ، ٩٢) .

ويشير كل من واجينو وريانتو Wagino & Riyanto (2019, 97-103) إلى أهمية تطوير مواد تعليمية مستندة إلى الكمبيوتر لزيادة الوعي الصوتي، ومهارات التواصل للتلاميذ الصم.

ويرى الباحثان الثانى والثالث أن قلة الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة المتمثلة في برامج الحاسوب أدى إلى أن يصبح التعلم أقل مرونة، وعدم إعطاء العديد من الفرص للتلاميذ للقيام بخبرات استكشاف وتعلم كافية خاصة في تطوير مهارات اللغة من خلال التقنية الحديثة، كما أن انخفاض مستوى المهارات اللغوية لدى التلاميذ الصم هو أحد المؤشرات على أن التعلم الذي تم تنفيذه ليس الأمثل، مما يعني الحاجة إلى بذل جهود لتعميق التعلم من خلال البحث عن آلية حديثة وشيقة يستطيع الأصم من خلالها التعلم بفاعلية وتحسين مهارات التواصل لديه.

ويُعد الحاسب الآلي من التقنيات والمصادر المهمة في تعليم التلاميذ المعاقين سمعيًا، فمن خلاله يمكن تصحيح عيوب النطق والكلام، فنجد أن الكثير من أطفال تلك الفئة لديهم عيوب واضحة وشائعة بالنطق، والقدرة على القراءة، نظرًا لقصور قدراتهم السمعية، وفشلهم في الاكتساب الصحيح للغة المنطوقة، ولذلك فإن تصحيح عيوب النطق والكلام لديهم، يصبح على جانب كبير من الأهمية، إذ يدعم قدراتهم على التواصل الناجح، وبالتالي يزيد من فرصهم التعليمية(عبد الحافظ سلامة، ٢٠٠٤ ، ١٠٤) .

ويعرف التعليم القائم على الحاسب بأنه: "مجموعة من الأنشطة المنظمة والمخططة التي تهدف إلى تطوير معارف المتدربين واتجاهاتهم، وتساعدهم على صقل مهاراتهم، ورفع كفائتهم وتحسين أدائهم في العمل(إيهاب شحاته،٢٠١٤ ، ٤٦).

ويعمل التعلم القائم على الحاسب على تعزيز التعلم، وتوفير الدعم للتلاميذ الصم؛ وذلك لأن قوة التكنولوجيا في التعليم قادرة على إزالة القيود، وتخطي العقبات التي قد تواجه الأصم أثناء عملية التعلم من خلال توفير مجموعة كبيرة من الوسائط، والأدوات، والمصادر، والتطبيقات الحديثة والذكية التي تلاءم الأطفال الصم، وتتناسب مع قدراتهم، وإمكاناتهم، وظروفهم ووجدت تطبيقات الكمبيوتر طريقها إلى الفصول الدراسية للمساعدة في عملية التدريس والتعلم كحزمة تعليمية تعرف باسم التعليم بمساعدة الكمبيوتر (CAI) بعد أن أثبتت فاعليتها في تحسين التعلم لدى الصم-(Kareem, 2015, 69 .73).

وفقًا لما ذكره أديجون Adigun (2020, 24) فإن حزم التعليم بمساعدة الكمبيوتر تتضمن خمسة أنواع مختلفة، وهي: المحاكاة، والألعاب التعليمية، والتدريب، والممارسة ووسائل الوسائط الفائقة، ويسمح البرنامج التعليمي بمساعدة الحاسب للمتعلمين بتلقي تغذية راجعة فورية على الأسئلة والإجابات، كما يركز التعلم بمساعدة الحاسب على المتعلم، ويختبر إتقان المتعلمين لمحتوى المادة الدراسية من المهام البسيطة إلى المهام الأكثر تعقيدًا.

ومع التطور الكبير في التكنولوجيا يمكن بناء العديد من البرامج المحوسبة المتنوعة، التي تهدف إلي تنمية مهارات التواصل اللفظي وغير اللفظي لدى الأطفال الصم، وخاصة قبل سن المدرسة.

فقد أكد عادل عبد الله (٢٠٠٩ ، ٥٧) على أن التربية التي تركز على الكمبيوتر، إنما تعد أكثر المفاهيم اتساعًا، وتشير في الواقع إلى استخدام الكمبيوتر في المواقف التربوية، التي تتضمن التمرينات، والممارسة، والتدريب، أو الكتابة باستخدام معالج الكلمات، وغير ذلك من التطبيقات المختلفة.

كما أشار كل من هالاهان ؛ لويد؛ جون؛ كوفمان وايس ومارتينز(2005) Hallahan ; Lioyd; John; Kaufman Weiss & Martinez; إلى أن التعليم والتدريب بمساعدة الكمبيوتر، هو من أهم وأفضل أساليب التدخل التي يمكن أن نلجأ إليها في سبيل إكساب الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة، الكثير من المهارات اللازمة لهم لكي يتمكنوا من تحقيق التفاعل، والتواصل مع بيئتهم المحيطة بما فيها ومن فيها، حيث يتم تقديم مواقف مختلفة تحاكي الواقع، فتعدهم بالتالي للاندماج مع الآخرين في الحياة.

وتكتسب برامج الكمبيوتر المعدة للمعاقين سمعيًا طبيعة خاصة عن البرامج المعدة للعاديين فهى برامج كمبيوترية منظومية تجمع بشكل متكامل بين ثلاث أو أكثر من الوسائل البصرية التالية: النص المكتوب الصور (الثابتة أو المتحركة)، والرسوم (الخطية أو المتحركة) ولقطات الفيديو، وتتيح التفاعل بينها وبين التلميذ لتحقيق أهداف تعليمية محددة(سامي عيسى ،٢٠٠٩ ، ٢١).

ولكن قبل البدء في إعداد أي برنامج حاسوبي للمعاقين سمعيًا يجب تحديد كافة العوامل لنجاح هذه البرامج، وليس فقط توفيرها، لذا يجب على مصمم البرنامج التعليمي للمعاقين سمعيًا أن يتحرى الدقة في التعرف على طبيعة الإعاقة السمعية، وما إن كانت هناك قدرات سمعية مهما كانت ضعيفة يمكن الاعتماد عليها، كذلك يجب الاعتماد على المثيرات البصرية، أو اللمس أو النشاط الحركي في تصميم البرنامج التعليمي(تهاني عثمان ، ٢٠٠٨ ، ٨٧) .

وفي دراسة حول استخدام نظام حاسوبي تدريبي لتعليم المعاقين سمعيًا اللغة العربية وتناولت أنظمة التعليم الذكي في مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة، وخاصة الصم منهم في التعليم في مختلف الاختصاصات، وتعرضت إلى الأسلوب الذي يستخدمه الحاسوب في تمثيل الإشارات التي يستخدمها الصم على شكل سلسلة من الرموز المترابطة، التي تكون مفردة من المفردات التي يحتاجها الأصم في التعامل اليومي، وأشارت إلى أن مساعدة الطلبة الصم من خلال نظام المدرب الذكي يفتح أفاقًا جديدة في التعليم، وتمكن المعاقين سمعيًا من مواكبة التطورات، واللحاق بأقرانهم العاديين(عبد ذياب العجيلي، ٢٠٠٢).

كما هدفت دراسة ماجا وأمبري Matja & Ambroie (2002) إلى استخدام الحاسوب في تعليم الأطفال المعاقين سمعيًا مادة الجغرافيا، وأظهرت النتائج أن استخدام الحاسوب ساعد في زيادة وعي الطلاب بخصوصية طبيعة البلاد التي لم يستطيعوا معرفتها بالطرق التقليدية بالإضافة إلى تطوير مهارات التآزر الحركي الدقيق لدى الطلبة، وسرعة مهارة حركة العين واليد.

بالإضافة إلى التركيز على العديد من المبادئ، من أهمها: إثارة الدافعية الداخلية للطفل مع ضرورة تقديم أهداف التعليم بصورة واضحة، وتقديم مواد تعليمية ذات معنى، مع التأكيد على تقديم أنشطة ومعلومات تتوافق مع مستوى المتعلم، والتعمق في الموضوع، وأيضًا توفير تغذية راجعة عند الاستجابة، مع عدم إغفال تقييم مستوى أداء الطفل بصورة مستمرة ونهائية (أمل سويدان، ومنال مبارز ، ٢٠٠٧ ، ١٩١– ١٩٢).

كما يجب عدم إغفال دور المعلم؛ حيث إن دور المعلم هنا هو تجهيز بيئة التعلم، والتأكد من أن كل متعلم لديه المهارات اللازمة لأداء نشاط معين، كما أنه يكيف ويعدل نشاطات التعلم لتلائم حاجات المتعلمين، واستخدام الحاسب.

يتضح بذلك أهمية استخدام برمجيات الوسائط التعليمية في التعليم (أمل عبد الفتاح، ومنال عبدالعال، ٢٠٠٧)، وتتمثل في:

١. تسهيل العملية التعليمية، بما تحققه من ترابط الأفكار، وإدراك العلاقات.
٢. تحفيز التلاميذ على التفاعل بشكل أكبر مع المادة التعليمية، بما تحتويه من الإثراء والإثارة، والتشويق.
٣. عرض الأفلام ومقاطع الفيديو ذات العلاقة بالمحتوى التعليمي، مما يزيد من استيعاب التلاميذ.
٤. تساعد على تنظيم خطة سير الدرس، فتجعله واضحًا ومحسوسًا، مما يثير لديهم الإدراك وينمي التفكير.
٥. تساعد على إشراك ومخاطبة جميع حواس المتعلم؛ مما يؤدي إلى ترسيخ، وتعميق، وبقاء أثر التعلم.
٦. استيعاب الفروق الفردية بين التلاميذ بتلبية احتياجاتهم، وتناسبها مع قدراتهم، واستعدادهم وميولهم.
٧. مساعدة الأطفال المعاقين سمعيًا في تعلمهم من خلال المثيرات البصرية.

كما حدد إياد النجار، عايد الهرش (٢٠٠٢، ٤٠ – ٤٤) معايير تصميم البرمجية التعليمية الجيدة وإنتاجها كما يلي:

١. تحديد عنوان الدرس.
٢. تحديد الأهداف السلوكية.
٣. مراعاة خصائص الطلبة، وصفاتهم.
٤. جذب انتباه الطلاب.
٥. تفعيل دور المتعلم.

٦. توافر المساعدة اللازمة.
٧. الاختبارات المناسبة.
٨. تحكم الطالب في البرمجية.
٩. التعزيز.
١٠. الابتعاد عن الرتابة التي تؤدي إلى الملل.
١١. تنوع الأمثلة المعروضة، وكفايتها.
١٢. تنوع التطبيقات (التدريبات) في البرمجية، وكفايتها.
١٣. التغذية الراجعة.
١٤. تحديد المادة التعليمية المطلوب برمجتها من خلال الحاسوب.
١٥. التشخيص، والعلاج.

وتتضح بذلك أهمية استخدام الحاسوب في تعليم وتدريب الأطفال الصم، وتتمثل هذه الأهمية في أن برامج الحاسوب توفر تعليم المهارات الأساسية في القراءة والحساب، كما تنمي لدى الطفل إحساسًا بالاستقلالية والسيطرة، وتمنح فرصًا كافية للتشعب في تقديم المعلومات بالإضافة إلى أن برامج الحاسوب تتميز بأنها تنفذ على شكل ألعاب(سماح مرزوق،٢٠١٠، ٣٥٩ – ٣٦٠) .

وتعتبر نوعية الخدمات المقدمة، وتوقيت تقديمها، له أثر كبير على الأطفال المعاقين سمعيًا؛ حيث يتأثرون بمدى التدريب المبكر، ونوعه، ومتى استخدمت المضخات الصوتية والعوامل الذكائية والانفعالية، وفقدان الدعم الأسرى والثقافي، والعمر عند التشخيص، وخدمات التدخل المبكر، كما أن الأطفال المصابين بالفقد السمعي بعد اكتساب اللغة من عمر(٣ : ٤) سنوات، تكون عيوبهم اللغوية أقل من الأطفال حديثي الولادة، أو الذين أصيبوا خلال الأشهر الأولى (إبراهيم الزريقات، ٢٠٠٣).

كما يؤكد مولر Moller (2006,7) أن الأطفال المعاقين سمعيًا يمكن أن يُحققوا مستوى مرتفعًا في القدرة اللغوية تماثل الأطفال العاديين إذا ما وُضعوا في برامج للتدخل المبكر تهدف إلى تحسين النمو اللغوي لديهم منذ عمر ستة أشهر.

ويرى الباحثان: الثاني والثالث أن توفير الخدمات التدريبية والتعليمية من خلال التكنولوجيا الحديثة للصم، أمر يتطلب تكثيف وإجراء دراسات متخصصة في هذا المجال، ويعتبر البحث الحالي من إحدى البدايات التي توجه النظر إلى استخدام الإمكانات المتاحة داخل المؤسسات التعليمية، بل والمنازل أيضًا من خلال برنامج حاسوبي يستخدم البوربوينت (PowerPoint) باعتبار أن هذا البرنامج سهل الاستخدام للجميع وخاصة الأطفال الصم، كما تتوافر فيه إمكانية إضافة أنواع

متعددة من الوسائط التي تتناسب مع تلك الفئة، التي يجب تقديمها لهم مبكرًا كلما أمكن، بهدف تنمية مهارات التواصل لديهم لإعدادهم للاندماج في مجتمعاتهم.

المحور الثالث: الدراسات السابقة:

١. دراسات اهتمت بتحسين مهارات التواصل لدى الصم:

أكدت دراسة باتش Patsch (2006) التي هدفت إلى إعداد برنامج لتدريب الأطفال الصم بالمرحلة الابتدائية على إنتاج الحروف الساكنة، ومعانى كلمات مختارة، واستخدمت مقاييس ملاحظة إدراك الكلام، ومعرفة مفردات القراءة الجهرية قبل وبعد التدريب، وتم استخدام بعض الأدوات، منها: الوسائل السمعية المناسبة، وزرع القوقعة، والوسائل البصرية المناسبة وأسفرت النتائج عن زيادة في معرفة المعاني الفعلية للكلمة، وتنمية إخراج الكلام، وتحسين لغة الكلام التعبيري والاستقبالي للأطفال الصم.

كما هدفت دراسة هرقل Heracleous (2010) إلى تدريب الأطفال عادي السمع والمعاقين سمعيًا على النطق الآلي للغة الفرنسية، باستخدام الكلام التمثيلي، مما ساعد على التغلب على عيوب قراءة الكلام، كما توصلت النتائج إلى عدم ظهور اختلاف كبير في التمييز الصوتي الآلي بين الفئتين، حيث وصلت دقة فهم الكلام عند المعاقين سمعيًا ما بين (٨٩% : ٩٤,٤%).

وأجرى سالم محمد (٢٠١٠) دراسة للتعرف على فاعلية برنامج تدريبي في تحسين استراتيجيات التواصل لدى الطلبة المعاقين سمعيًا في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالبًا وطالبة من المعاقين سمعيًا، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولى تجريبية (١٠ ذكور، و٨ إناث)، والثانية ضابطة تتكون من (٨ ذكور ، ١٤ إناث)، واستخدمت الدراسة عددًا من الأدوات من أهمها: مقياس استراتيجية التواصل، وأشارت النتائج إلى أن البرنامج يتمتع بقوة وتأثير في عملية تحسين استراتيجيات التواصل لدى الطلاب.

أما دراسة عادل عبد الفتاح، وأحمد رجب، وسميحان بن ناصر، وإبراهيم بن سالم (٢٠١٦) فقد هدفت إلى تعرف أثر استخدام استراتيجيتي التصنيف، والكلمات المحورية في تعلم لغة الإشارة للأطفال الصم، وتكونت عينة الدراسة من (٤٤) تلميذًا من الصم، تراوح أعمارهم بين(٦ -١٢) عامًا، وتمثلت أدوات البحث في قائمتين لتعليم لغة الإشارة باستخدام استراتيجيتي التصنيف والكلمات المحورية، طبقتا على المجموعة التجريبية بعد ضبط هذه الأدوات، وتم اختبار الأطفال قبل تطبيق كل قائمة وبعدها، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام استراتيجيتي التصنيف، والكلمات المحورية في تعلم لغة الإشارة للأطفال الصم.

وهدفت دراسة عثمان وآخرون (2020) Osman, et.al إلى التعرف على فاعلية التكنولوجيا السمعية المساعدة في تحسين مهارات التواصل لدى التلاميذ الصم، وتكونت العينة من (٣٠) تلميذًا من التلاميذ الصم، واستخدم الباحثون مقياس مهارات التواصل لتقييم مدى استجابة التلاميذ، وتفاعلهم مع الأداة التكنولوجية المستخدمة، وأثرها على مهارات التواصل وأشارت النتائج إلى فاعلية التكنولوجيا المساعدة في تحسين مهارات التواصل لدى أفراد العينة.

كما هدفت دراسة كامبل، لام– كاسيتاري وجيمس(2020) Kamble, Lam-Cassettari &James إلى معرفة تأثير التدخل الوالدي على تطوير مهارات التواصل والاستقلال الذاتي لدى الأطفال الصم قبل اكتساب اللغة، وتكونت العينة من(١٦) من آباء وأمهات الأطفال الصم، واستخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وتلقى الآباء ثلاث جلسات إرشادية للبرنامج من خلال الفيديو. كما استخدم الباحثون اختبار مان ويتني، واختبار ويلكوكسون Wilcoxon لتحليل البيانات قبل/ وبعد التدخل، وأشارت النتائج إلى تطور مهارات التواصل، والاستقلال الذاتي لدى مجموعة الأطفال الصم الذين خضعت أسرهم لبرنامج التدخل الوالدي.

ودراسة هيتياراتشي(2020) Hettiarachchi التي هدفت إلى تنمية مهارات اللغة لدى التلاميذ الصم وضعاف السمع من خلال برنامج إثرائي لغوي يسمىBox Clever ، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طفلاً من الأطفال الصم وضعاف السمع الذين يستخدمون لغة الإشارة السريلانكية، الذين تتراوح أعمارهم بين(٤–٧) سنوات، وتم تقديم برنامج Box Clever لإثراء اللغة المعدل ثقافيًا كمنهج دراسي، بمعدل مرتين في الأسبوع، خلال فصل دراسي مدته(١٢) أسبوعًا، يتم تدريسه من خلال معلم الفصل، وطبق الباحث مقاييس لغوية قبل وبعد التدخل، مثل اختبار للمفردات اللغوية حول مهام تسمية الصور للمفردات المستهدفة. وأشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج في تنمية مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية على عناصر المفردات المستهدفة.

وهدفت دراسة هيتياراتشي، راناويرا، وديسانايك،(2020) Hettiarachchi, Ranaweera, & Disanayake, إلى استخدام المحفزات متعددة الحواس، وقصص الأطفال التقليدية لتنمية المفردات لدى الأطفال الذين يعانون من الصمم، وشملت العينة (١٥) طفلاً أصمًا من ثلاثة سياقات تعليمية مختلفة، خضعوا لبرنامج قصص الأطفال القائم على تعدد الحواس "كاثا مالو" لمدة ثلاثة أسابيع، واستخدم الباحثون اختبار المفردات القائم على الصور لقياس فعالية البرنامج، وأشارت النتائج إلى وجود تقدم كبير في مستوى التطور اللغوي لدى الأطفال خاصة ما يتعلق بمستوى نمو المفردات اللغوية.

٢. دراسات اهتمت باستخدام الحاسوب في تنمية مهارات التواصل لدى الصم:

هدفت دراسة يانج ويون (2005) Yang & Yun إلى استخدام الحاسوب في التدريب على نطق وحدات أصوات حروف اللغة الصينية لدى الأطفال الصم، وأشارا إلى أن هؤلاء الأطفال لديهم صعوبات في سمع أصواتهم، واشتملت

الأدوات على تقنيات تمييز الأصوات للتدريب على نطق أصوات الحروف الصينية باستخدام التدريب الذاتي لهؤلاء الأطفال وتوصلت النتائج إلى أن البرنامج ساعد (٩٥%) من الأطفال الصم وضعاف السمع على نطق الأصوات بشكل صحيح؛ حيث إنه يقدم للمتعلم تلقائيًا نسبة الدرجات عن كل صوت صحيح، مع تقديم تغذية راجعة سريعة بعد تطبيق البرنامج، كما أسفرت النتائج عن استمرار أثر البرنامج.

وأجرى زياد أبو رأس (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى بناء برنامج حاسوبي قام على الطريقة الكلية في تدريس مناهج اللغة العربية، وقياس أثره في التحصيل لدي الطلبة المعاقين سمعيًا بالمرحلة الأساسية في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (٥٦) تلميذًا بالصف الأول الابتدائي واستخدم الباحث اختبارات تحصيلية كأداة للدراسة، وأسفرت النتائج عن أن البرنامج الحاسوبي أفضل من الطريقة التقليدية.

كما هدفت دراسة أدامو وبيني Adamo & Beni (2007) إلى إكساب الأطفال الصم –الذين لم يكتسبوا مهارات القراءة بعد، ويتواصلون فقط بلغة الإشارة– القدرة على النطق، من خلال تصميم برنامج حاسوبي، الذي استند إلى رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد، مكونة من وجه ويدين متحركتين، بالإضافة إلى النموذج متعدد النوافذ تتحرك بمحرك تقني، مع تقويم نفسحركي، وتتدرج الأصوات والكلمات إلى أن تصل إلى عرض عدة جمل بمتابعة حركات الوجه واليدين، مما يزيد من قدرة الطفل الأصم على تقليدها.

أما دراسة محمد أبو شقير، ومجدى عقل (٢٠١٠) فقد هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج حاسوبي قائم على أسلوب التعليم الخصوصي في اكتساب مهارات العروض التقديمية لدى الطلبة ذوى الاحتياجات الخاصة، واستخدما المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من(١٦) طفلاً من المعاقين سمعيًا بالصف التاسع الأساسي، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح البرنامج، بالإضافة إلى وجود تأثير كبير للبرنامج على اكتساب الطلبة لمهارات العروض التقديمية.

وأيضًا هدفت دراسة خولة يحيى، ومحمود ملكاوي، ومأمون المومني (٢٠١١) إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي محوسب لتعليم مهارات القراءة بالطريقتين التواصل الكلى والطريقة الشفهية لأطفال الروضة المعاقين سمعيًا، وتكونت أدوات الدراسة من ثلاثة محاور المحور الأول: يتكون من أربع وثمانين فقرة (أحرف اللغة العربية مع الحركات المد القصير) والمحور الثاني: يتكون من أربع وثمانين فقرة (أحرف اللغة العربية مع الحركات المد الطويل) والمحور الثالث: يتكون من أربع وثمانين فقرة (أحرف اللغة العربية في بداية الكلمة، ووسطها وآخرها)، وأشارت نتائجها إلى أن المجموعة التجريبية التي درست عن طريق الحاسوب كانت أفضل من المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة التقليدية.

وهدفت دراسة فون منتزر وآخرون Von Mentzer, et.al, (2013) إلى الكشف عن تأثير استخدام الحاسب الآلي في تنمية مهارات المعالجة الصوتية للأطفال الصم وضعاف السمع، وتكونت العينة من ٤٨ طفلاً، تتراوح أعمارهم ما بين (٥-٦-٧) سنوات، واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، واستخدمت الدراسة ثلاثة اختبارات، تطبق على مدى أربعة أسابيع، وتقيس مهارات استخدام المعجم، والمعالجة الصوتية، ونطق الحروف، وأشارت النتائج إلى فاعلية استخدام الحاسب في تنمية مهارات المعالجة، والاستجابات الصوتية لدى الأطفال الصم وضعاف السمع.

كما هدفت دراسة فتحية السيد (٢٠١٥) إلى إعداد برنامج تدريبي بواسطة الحاسب في تحسين الذاكرة العاملة البصرية، ومعرفة أثر ذلك في تحسين مهارات التواصل غير اللفظي لدى الطلاب الصم بالمرحلة الابتدائية، واشتملت عينة الدراسة على (١٠) تلاميذ لديهم صمم كلي، ويتراوح الفقد السمعي لديهم ما بين (٧٠ – ٩٠) ديسيبل، وتتراوح أعمارهم ما بين (٩ – ١٢) سنة، واشتملت أدوات البحث على مقياس مهارات التواصل غير اللفظي للتلاميذ الصم (من وجهة نظر معلم الصف)، ومقياس الذاكرة العاملة البصرية للتلاميذ الصم، بالإضافة إلى البرنامج التدريبي القائم على استخدام الحاسوب، وأسفرت النتائج عن فعالية البرنامج في تحسين الذاكرة البصرية للتلاميذ الصم، وتنمية مهارات التواصل غير اللفظي لديهم، مما ساعد على اندماجهم بشكل أفضل مع المجتمع المحيط بهم.

بينما دراسة ريس، فيتزباتريك، فولكيس، بيترسون، ونيوتن Rees, Fitzpatrick, Foulkes, Peterson, & Newton (2017) هدفت إلى تطوير وتقييم استخدام برامج الحاسوب لتعليم الأطفال الصم في سن المدرسة، من خلال مشروع طويل الأمد للتعرف على الصوت الملقن، وتكونت عينة الدراسة من (٦٢) طالبًا، وحددت ثلاثة شروط للتدريب، هي: التدريب على الكلام الملقن، والتدريب على قراءة الشفاه، والتدريب السمعي في الضوضاء وأسفرت النتائج عن أن التدريب الواضح في الكلام الملقن، يمكن أن يساعد الأطفال الصم لتحديد الفونيمات الملقنة في كلمة جديدة، كما طرأت تحسينات كبيرة على مهارات استقبال الكلام للأطفال الصم المتحدثون باللغة الفرنسية والإنجليزية، عندما أضيفت أشكال وأوضاع اليد إلى المعلومات المشتقة من قراءة الشفاه.

أما دراسة طارق وناز Tariq, & Naz (2017) فقد هدفت إلى التعرف على تأثير التعليم بمساعدة الكمبيوتر باستخدام برنامج قائم على الويب لتنمية الأبجديات الأردية لدى الأطفال الذين يعانون من الصمم، تم اختيار (١٥) طالبًا أصمًا، من بين الفئات العمرية من(٥ : ٨) سنوات بشكل عشوائي من مدارس التعليم الخاص في روالبندي وإسلام أباد، واستخدم الباحث اختبار يتضمن المجالات التالية مطابقة الحروف الهجائية الأردية، والمطابقة مع الصور، والمطابقة مع لغة الإشارة، والتسلسل والفرز، وتم تقسيم هؤلاء الأطفال إلى ثلاثة مجموعات، تضم كل مجموعة خمسة طلاب، تم تدريس المجموعة الأولى باستخدام طريقة التدريس التقليدية (TTM) لتعلم الأبجدية الأردية، والمجموعة الثانية باستخدام التعلم

بمساعدة الكمبيوتر (CAL) أي نظام التعليم المبكر الباكستاني (PELS) برنامج تم إنشاؤه حديثًا على شبكة الإنترنت، والمجموعة الثالثة باستخدام كل من طرق التدريس التقليدية ونظام التعليم المبكر الباكستاني لمدة ستة أسابيع، ثم تم إجراء اختبار لقياس فعالية برنامج تعلم الحروف الهجائية الأردية بمساعدة الكمبيوتر من خلال تحليل نتائج الاختبار القبلي والبعدي، وأشارت النتائج تفوق الأطفال الصم الذين تم تدريسهم باستخدام الكمبيوتر فقط، كذلك تفوق الأطفال الذين تم تدريسهم بالطريقة التقليدية والكمبيوتر معًا، مقارنة بالأطفال الذين درسوا بالطريقة التقليدية مما يدل على فاعلية التعلم باستخدام الحاسب الآلي.

كما هدفت دراسة إيمان الكاشف، وإيهاب الببلاوي، ومحمد حسن، وإسلام عبدالستار (٢٠١٨) إلى تنمية لغة الإشارة الإنجليزية لدى الطلاب الصم بالمرحلة الثانوية للتواصل بالإشارات الخاصة باللغة الإنجليزية وليست الإشارات العربية، من خلال تصميم قاموس إلكتروني إشاري باللغة الإنجليزية، واستخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (٢٠) طالبًا وطالبة من الصم بالمرحلة الثانوية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين، شملت أدوات البحث على قاموس إلكتروني إشاري باللغة الإنجليزية، واختبار مدى توفر مهارات التواصل الإشاري للغة الإنجليزية، وأسفرت النتائج عن فعالية القاموس الإلكتروني الإشاري في تعلم طلاب المرحلة الثانوية للغة الإنجليزية، وإشاراتها الخاصة بها، وتحفيزهم على استكمال تعليمهم الجامعي، كما أظهر البرنامج تحسن تام في قدرة الطلاب على قراءة وكتابة الكلمات والجمل الإنجليزية.

وهدفت دراسة أديجون Adigun (2020) إلى التحقق من فاعلية التعلم القائم على الكمبيوتر (CAI) والتعلم القائم على المشروع (PBL) على تحصيل الطلاب الصم في إيبادان بدولة نيجيريا، حيث اختار الباحث عينة هادفة من ثلاث مدارس بالمرحلة الثانوية، وتم تقسيم الطلاب الصم إلى مجموعتين: أحدهما ضابطة، والأخرى تجريبية، واعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي في هذه الدراسة، واستخدم الباحث اختبار تحصيلي، ومقياس دافعية التحصيل لجمع البيانات، وتم تحليل البيانات باستخدام تحليل التباين عند مستوى دلالة ٠.٠٥، وأظهرت النتائج تأثيرًا كبيرًا للتعلم القائم على الكمبيوتر والمشروع في زيادة التحصيل والدافعية لدى الطلاب الصم، ومن ثم أوصى الباحث بضرورة الاعتماد على برامج الحاسوب في تدريس الطلاب الصم.

التعقيب على الدراسات السابقة

أوجه الاتفاق بين البحث الحالي والدراسات السابقة

أولًا: من حيث هدف البحث: تناول البحث الحالي ومعظم الدراسات السابقة موضوع تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم فى مراحل عمرية متنوعة، وذلك باستخدام أساليب متعددة منها: برامج قائمة على استخدام الحاسب؛ من هذا المنطلق هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات التواصل باستخدام برنامج حاسوبى لتنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم فى

مرحلة قبل سن المدرسة، ووافقته دراسة فون منتزر وآخرون (2013) Von Mentzer, et.al التى هدفت إلى الكشف عن تأثير استخدام الحاسب الآلي في تنمية مهارات المعالجة الصوتية للأطفال الصم وضعاف السمع، ودراسة طارق وناز (2017) Tariq, & Naz التى هدفت إلى التعرف على تأثير التعليم بمساعدة الكمبيوتر باستخدام برنامج قائم على الويب لتنمية الأبجديات الأردية لدى الأطفال الذين يعانون من الصمم، ودراسة أديجون (2020) Adigun التى هدفت إلى التحقق من فاعلية التعلم القائم على الكمبيوتر (CAI) والتعلم القائم على المشروع (PBL) على تحصيل الطلاب الصم في إيبادان بدولة نيجيريا، ودراسة عثمان وآخرون (2020) Osman, et.al التى هدفت إلى التعرف على فاعلية التكنولوجيا السمعية المساعدة في تحسين مهارات التواصل لدى التلاميذ الصم.

ثانيًا: من حيث منهج البحث: اتّفق هذا البحث مع معظم الدراسات السابقة – كدراسة فون منتزر وآخرون (2013) Von Mentzer, et.a، ودراسة أديجون (2020) Adigun ، ودراسة كامبل، وآخرون(2020) Kamble, et.al وغيرها من الدراسات التى تم عرضها في نمط المنهج البحثي العلمي المُتّبع؛ حيث استُخدم المنهج البحثي شبه التجريبى.

ثالثًا: من حيث عيّنة البحث: يتبيّن من خلال تحليل الدراسات السابقة لهذا البحث، أنّ هناك تشابهًا مع غالبية الدراسات السابقة من ناحية وكيفية اختيار مجتمع وعيّنة البحث؛ حيث اعتمد على اختيار العيّنات القصدية بطريقة عشوائية. وشملت معظم العيّنات البحثية مجموعة متقاربة من الأطفال الصم كدراسة فتحية السيد(٢٠١٥)التى هدفت إلى إعداد برنامج تدريبي بواسطة الحاسب في تحسين الذاكرة العاملة البصرية، ومعرفة أثر ذلك في تحسين مهارات التواصل غير اللفظي لدى الطلاب الصم بالمرحلة الابتدائية، ودراسة هيتياراتشي(2020) Hettiarachchi التى هدفت إلى تنمية مهارات اللغة لدى التلاميذ الصم وضعاف السمع ودراسة هيتياراتشي، وآخرون (2020) Hettiarachchi, et.al التى هدفت إلى استخدام المحفزات متعددة الحواس، وقصص الأطفال التقليدية لتنمية المفردات لدى الأطفال الذين يعانون من الصمم.

رابعًا: من حيث أدوات البحث: اتّفق هذا البحث مع بعض الدراسات السابقة – كدراسة إيمان الكاشف، وآخرين (٢٠١٨) التى استخدمت اختبار مدى توفر مهارات التواصل لدى التلاميذ الصم، ودراسة عثمان وآخرين (2020) Osman, et.al التى استخدمت مقياس مهارات التواصل لتقييم مدى استجابة التلاميذ الصم، أمّا دراسة أديجون (2020) Adigun فقد جمعت بياناتها وحللتها من اختبار تحصيلي، ومقياس دافعية التحصيل لجمع البيانات، ودراسة هيتياراتشي، وآخرين (2020) Hettiarachchi, et.al التى استخدمت اختبار المفردات القائم على الصور، وقد استفاد الباحثون من الأدوات البحثية للدراسات السابقة في إعداد الأداة البحثية لبحث الحالي.

خامساً: من حيث النتائج: توصلت الدراسات السابقة إلى نتائج من أهمها إمكانية تنمية مهارات التواصل، وفاعلية الحاسب الآلى في تنميتها لدى الأطفال الصم. حيث أظهرت نتائج دراسة عثمان وآخرين (2020) Osman, et.a التى أشارت

نتائجها إلى فاعلية التكنولوجيا المساعدة في تحسين مهارات التواصل لدى الأطفال الصم، ودراسة أديجون Adigun (2020) التى أوضحت تأثيرًا كبيرًا للتعلم القائم على الكمبيوتر والمشروع في زيادة التحصيل والدافعية لدى الطلاب الصم، ومن ثم أوصى الباحث بضرورة الاعتماد على برامج الحاسوب في تدريس الطلاب الصم. ودراسة طارق وناز Tariq, & Naz (2017) التى أشارت نتائجها تفوق الأطفال الصم الذين تم تدريسهم باستخدام الكمبيوتر فقط، كذلك تفوق الأطفال الذين تم تدريسهم بالطريقة التقليدية والكمبيوتر معًا، مقارنة بالأطفال الذين درسوا بالطريقة التقليدية، مما يدل على فاعلية التعلم باستخدام الحاسب الآلي، ودراسة فون منتزر وآخرون Von Mentzer, et.al (2013) التى أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام الحاسب في تنمية مهارات المعالجة والاستجابات الصوتية لدى الأطفال الصم وضعاف السمع.

استفادة البحث الحالي من الدراسات السابقة: استفاد البحث الحالي من سابقاته في بناء إطاره النظري، وكذلك في تصميم أداته البحثية (مقياس مهارات التواصل للأطفال الصم) بكل دقّة وموضوعيّة، واختيار/تحديد أهم أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة لها، وكيفية تحليلها وإنتاج جداولها الاحصائية، وكتابة نتائجها، وطريقة مناقشتها، والاستئناس بتوصياتها ومقترحاتها.

فروض البحث:

في ضوء مشكلة البحث وأسئلته صِيغت فروض البحث كما يلي:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات عينة البحث في القياسين القبلي والبعدي على أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة لصالح القياس البعدي.
٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات عينة البحث في القياسين البعدي والتتبعي على أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة.

منهج البحث وإجراءات تطبيقه:

أولاً: منهج البحث:

لتحقيق هدف البحث استخدام الباحثون المنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة، وتم تطبيق البرنامج الخاص بالبحث؛ وذلك بهدف معرفة أثر هذا البرنامج في تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم من خلال القياس القبلي والبعدي، والتأكد من استمرار فعالية البرنامج ما بعد المتابعة.

ثانيًا: مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من الأطفال الصم، ولذلك استعان الباحثون بعينة من أفراد مجتمع البحث قوامها (٨) أطفال ممن ولدوا صمًا، بدرجات فقدان سمع تتراوح ما من (٧١ – ٩٠ ديسيبل)، وتتراوح أعمارهم من (٤–٥) سنوات، ودرجاتهم

على اختبار الذكاء من (٩٠ – ١٠٠) وليس لديهم إعاقات أخرى، وذلك من واقع سجلات الأطفال الصم بمؤسسة رعاية الصم التابعة لجمعية التأهيل الاجتماعى للمعاقين بمحافظة بورسعيد، بجمهورية مصر العربية.

وقام الباحث الأول بإجراء التكافؤ بين أطفال عينة البحث في مجموعة من المتغيرات تتمثل في (العمر الزمني، ونسبة الذكاء، ودرجة الفقد السمعي)، من خلال بيانات الأطفال من واقع السجلات الطبية بمركز رعاية الصم ببورسعيد، وتم إعداد استمارة جمع بيانات خاصة بذلك.

جدول (١)

يوضح مدى تجانس عينة البحث فى كل من درجة فقدان السمع والذكاء والعمر الزمني.

المتغير	عدد الأطفال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف النسبي	درجة التجانس
درجة فقدان السمع	٨	٨٢.٠٠٠٠	٥.٣٧١٨٨	%٦.٥٥	متجانسة
مستوى الذكاء	٨	٩٥.٦٢٥٠	١.٩٩٥٥٣	%٢.٠٩	متجانسة
العمر الزمني	٨	٤.٦٢.٥٠	٠.٣٠٦٠٣	%٦.٦٢	متجانسة

يتضح من جدول (١) أن عينة البحث متجانسة في درجة فقدان السمع؛ حيث بلغ معامل الاختلاف النسبي لها ٦.٥٥ % وهي أقل من ٣٠.% ، وكذلك في مستوى الذكاء؛ حيث بلغ معامل الاختلاف النسبي لها ٢.٠٩ % وهي أقل من ٣٠.% ، وكذلك في العمر الزمني؛ حيث بلغ معامل الاختلاف النسبي له ٦.٦٢ %.

ثالثاً : أداتا البحث:

استخدم الباحثون الأداتين الآتيتين :

١. **استمارة بيانات خاصة بالطفل:** **(إعداد الباحثين: الثاني والثالث)**

استُخدمت لجمع بيانات عن الطفل، وتتكون من: بيانات عامة عن الطفل، وتشمل على: اسم الطفل، والنوع، وتاريخ الميلاد، ودرجة الفقد السمعي بالأذن اليمنى واليسرى، ودرجة ذكاء الطفل، وبيانات خاصة بقدرة الطفل على إصدار الأصوات، وشكل اتصاله مع المحيطين به، وما إذا كان الطفل يعاني من أمراض مزمنة أخرى، وأخيرًا بيانات خاصة عن الأسرة، وتشمل: مستوى تعليم الوالدين، والمستوى الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للأسرة، وهل يوجد أفراد صم آخرون داخل الأسرة نفسها.

٢. **مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة:** **(إعداد: الباحثون)**

تأكد للباحثين ضرورة إعداد مقياس لمهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة في ضوء أدوات تقيس ما يحتاج البحث الحالي لقياسه، حيث يوجد مقياس تأدية التواصل للأطفال الصم في مرحلة الطفولة المتوسطة (محمد فتحي، ١٩٩٤)، تبدأ هذه المرحلة من سنّ ٧ سنوات إلى سنّ ١٢ سنة، ومقياس كفاءة النطق المصور(إيهاب الببلاوي، ٢٠٠٧)، ومقياس المهارات الاجتماعية لدى الأطفال الصم (ناصح حسين ،٢٠١٧) الذى يشتمل على المهارات التالية: (التفاعل مع الآخرين، والمشاركة والتعاون، والتواصل مع الآخرين، وتكوين الصداقات، والتعبير عن الانفعالات، واتباع لوائح وقوانين المدرسة، ومقياس التحصيل الأكاديمي لديهم) حيث إن الفئة العمرية لدى الأطفال أكبر من الفئة العمرية للبحث الحالي ويشتمل مقياس مهارات التواصل للأطفال الصم قبل سن المدرسة على: (التواصل مع الأسرة، والتواصل مع الأقران، والتواصل مع أفراد المجتمع، والتواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم) (إعداد الباحثون).

أ. بناء المقياس في البحث الحالي:

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التواصل لدى الأطفال الصم، والمقاييس التي اهتمت بالتواصل لدى تلك الفئة، ومنها: دراسة فون منتزر وآخرون Von Mentzer, et.al (2013) ، ودراسة طارق وناز (2017) Tariq, & Naz ، دراسة إيمان الكاشف، وآخرون (٢٠١٨)، ودراسة أديجون Adigun (2020) ، ودراسة عثمان وآخرون Osman, et.al (2020)، وأيضًا من خلال الدراسة الاستطلاعية تم وضع المفردات والأبعاد التي تتناسب مع الفئة العمرية ودرجة الفقد السمعي، ومستوى الذكاء لعينة البحث الحالي وأيضًا ما يتناسب والبيئة المصرية التي يعيش فيها الأطفال الصم، استخلص الباحثون مكونات المقياس وأبعاده، التي تم في ضوئها بناء مقياس البحث الحالي مستخدمًا طريقة التواصل الكلى وهذه الأبعاد هي:

١) التواصل مع أعضاء الأسرة.
٢) التواصل مع الأقران.
٣) التواصل مع المحيطين في المجتمع.
٤) التواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم.

ويتألف المقياس من (٢٣٤ مفردة)، لكل مفردة استجابتان (نعم أو لا)، وتحصل الإجابة الصحيحة التي تدل على التواصل الصحيح على درجتين، والخطأ التي لا تدل على التواصل الصحيح على درجة واحدة.

ب. تقنين المقياس:

لكى يتأكد الباحثون من كفاءة المقياس قاموا بتطبيقه على (٣٠) طفلاً وطفلة من الأطفال الصم بنفس المرحلة العمرية لعينة بحثهم ببعض المراكز الخاصة بالصم في محافظتي بورسعيد، والجيزة، بجمهورية مصر العربية عن طريق الباحث الثانى والثالث، وقام الباحث الأول بحساب صدق المقياس وثباته من خلال درجات الأطفال على المقياس.

صدق المقياس:

وللتحقق من صدق المقياس استخدم الباحثون عدة أساليب كما يلي:

١) **الصدق الظاهري:** حيث قام الباحثون بعرض المقياس بعد صياغته على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس تخصص الصحة النفسية وتخصص التربية الخاصة وبعض المعلمين بمدرسة الأمل للصم بمحافظة بورسعيد ومحافظة الجيزة، وتم تعديل المفردات المطلوبة والاستجابات التي حازت على نسبة اتفاق تتراوح من (٩٠ – ١٠٠ %)؛ حيث تكونت الصورة الأولى للمقياس من (١٤٠) كلمة، وأصبح الإجمالي المتفق عليه (٨٤) كلمة، وتقليل عدد الصور من (٦٠) صورة إلى (٤٠) صورة فقط.

٢) **صدق المفردات:** وتم استخدامه بغرض حساب صدق التكوين الفرضي؛ لأنها تساعد في تحديد مهارات التواصل التي يقيسها المقياس الذي يمثل عينة لها.

وقام الباحث الأول بحساب معامل الارتباط بين درجة العنصر والدرجة الكلية؛ حيث تراوحت الدرجات ما بين (– 0.626 0.827)، وبذلك وقعت المفردات بين هذا المدى، فتم الإبقاء عليها، وأيضًا تم حساب معامل الارتباط بين درجات العينة في الأبعاد، والدرجة الكلية وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

قيم معامل الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس

الأبعاد	معامل الارتباط
ول: التواصل مع أعضاء الأسرة	٠.٩٨٢
ني: التواصل مع الأقران	٠.٩٧٤
لث: التواصل مع المحيطين في المجتمع	٠.٩٨٣
بع: التواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم	٠.٩٧٢

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الارتباط دالة عند (٠.٠٥ ، ٠.٠١) لأبعاد المقياس مما يدل على صدق المقياس.

ثبات المقياس:

وقد تم حساب ثبات المقياس وذلك باستخدام إعادة الاختبار، بعد أسبوعين على عينة من (٣٠) طفلاً أصمًا ذكورًا وإناثًا، وأسفرت النتائج عن ما ذكر في جدول (٣)

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين أبعاد مقياس مهارات التواصل في التطبيقين الأول والثانى

الأبعاد	معامل الارتباط
ول: التواصل مع أعضاء الأسرة	٠.٩٥٣
ني: التواصل مع الأقران	٠.٩٦٨
لث: التواصل مع المحيطين في المجتمع	٠.٩٦٣
بع: التواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم	٠.٩٦٧
بعد الدرجة الكلية	٠.٩٧٢

يتضح بذلك وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين التطبيقين الأول والثاني لمقياس مهارات التواصل في الأبعاد الأربعة المذكورة، حيث تراوحت قيم معامل الارتباط ما بين (٠.٩٥، ٠.٩٧)، وجميعها دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)، مما يدل على ثبات المقياس.

حساب الثبات باستخدام معامل الثبات لألفا كرونباخ:

استخدم الباحث الأول معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات المقياس لكل بعد من أبعاد المقياس والمقياس ككل، حيث تم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ باستخدام برنامج SPSS الذى من خلاله تم حساب معامل التمييز لكل سؤال، حيث يتم حذف السؤال الذى معامل تمييزه ضعيف أو سالب، ويتضح ذلك في جدول (٤) .

جدول (٤)

معامل ثبات مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة بطريقة ألفا كرونباخ

الأبعاد	معامل الارتباط
الأول: التواصل مع أعضاء الأسرة	٠.٩٣٢
الثاني: التواصل مع الأقران	٠.٩٦٤
الثالث: التواصل مع المحيطين في المجتمع	٠.٩٤٣
الرابع: التواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم	٠.٩٧٤
الدرجة الكلية للمقياس	٠.٩٥٢

يتضح من جدول (٤) أن معاملات الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ تتراوح ما بين (٠.٩٣٢ – ٠.٩٧٤)، والدرجة الكلية للمقياس (٠.٩٥٢) وهى معاملات دالة إحصائيًا؛ حيث أكدت أن جميع الأبعاد أظهرت ارتفاعًا في الثبات دالًا إحصائيًا.

الصورة النهائية للمقياس :

بعد القيام بالتأكد من كفاءة المقياس أصبحت الصورة النهائية له مكونة من (٤) أبعاد بأصوات الكلمات والصور والإشارات، البعد الأول (٢٨) كلمة للتواصل مع أعضاء الأسرة البعد الثاني (٨٢) كلمة للتواصل مع الأقران، البعد الثالث (٨٤) كلمة للتواصل مع المحيطين في المجتمع، البعد الرابع (٤٠) كلمة للتواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم.

طريقة تصحيح المقياس :

يشتمل كل بعد على مجموعة من المفردات، وتتم الإجابة بـ (نعم أو لا)، ويحصل الطفل على درجتين في الإجابة الصحيحة، ودرجة واحدة في الإجابة الخطأ، وبذلك تكون أعلى درجة وأقل درجة كما بجدول (٥) بحيث تشير الدرجة المنخفضة إلى قصور الطفل في مهارة التواصل.

جدول (٥)

أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة وعدد مفردات كل بعد

م	أبعاد المقياس	عدد المفردات	الدرجة الأدنى	الدرجة العظمى
١	الأول: التواصل مع أعضاء الأسرة	٢٨	٢٨	٥٦
٢	الثاني: التواصل مع الأقران	٨٢	٨٢	١٦٤
٣	الثالث: التواصل مع المحيطين في المجتمع	٨٤	٨٤	١٦٨
٤	الرابع: التواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم	٤٠	٤٠	٨٠
٥	**الدرجة الكلية للمقياس**	٢٣٤	٢٣٤	٤٦٨

رابعًا: التصور المقترح لبرنامج حاسوبي لتنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة: (إعداد: الباحثين الثاني والثالث)

قام الباحثان بالاطلاع على العديد من البرامج والدراسات في مجال استخدام الحاسب الآلى بصفة عامة، وفي مجال استخدام الحاسب مع الأطفال الصم بصفة خاصة، وكذلك العديد من البرامج والدراسات التي اهتمت بمهارات التواصل، بالإضافة إلى دراسة خصائص الأطفال الصم، وفى ضوء ذلك تم بناء البرنامج كالتالي:

الهدف العام لبرنامج

هدف البرنامج في البحث الحالي إلى تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة.

الأهداف الفرعية :

تمثلت الأهداف الفرعية للبرنامج فى:

١. تدريب الأطفال الصم على استخدام لغة الإشارة في التواصل.
٢. تدريب الأطفال الصم على استخدام الكلام المنطوق للتواصل في المواقف المختلفة.
٣. تدريب الأطفال الصم على المزج بين لغة الإشارة، والكلام المنطوق؛ للتواصل مع المحيطين بهم.
٤. تحسين قدرة الأطفال الصم على استخدام اللغة التعبيرية، وذلك من خلال التعرف علي الحروف، وكيفية نطق أصواتها، وزيادة عدد المفردات والتراكيب اللغوية المفهومة لديهم.
٥. تحسين قدرة الأطفال الصم على الاستجابة للأوامر اللفظية الموجهة، وأيضًا فهمها والتعبير عنها بلغة الإشارة بشكل صحيح.

وتم ذلك باستخدام برنامج (Power Point) حيث إنه برنامج سهل التصميم والتنفيذ والاستخدام، كما يحتوى على مثيرات عديدة كالصور، والأصوات، والفيديو التي تجذب الانتباه للطفل، وأيضًا تعالج عدم التركيز، حيث إنها تحفز الأطفال الصم على متابعة البرنامج للانتقال للمرحلة التالية كنوع من أنواع التعلم بالاكتشاف وباللعب، كما أنه لا يتطلب معرفة الأطفال بالقراءة والكتابة، بالإضافة إلى التعزيز من خلال الإجابة عن أسئلة البرنامج، والتقويم أيضًا للطفل.

أهمية البرنامج :

تكمن أهمية البرنامج فى:

١. يتصدى البرنامج إلى أولى المشكلات التي تتأثر بالفقد السمعي لدى الفرد، بل وتؤثر في جميع خصائصه النمائية، ألا وهي مشكلة التواصل مع المحيطين به.
٢. يعتبر البرنامج خطوة مهمة في تحسين تواصل الأطفال الصم مع المحيطين بهم بطريقة علمية، تساعدهم بقوة في خطوات اندماجهم في مجتمعاتهم.
٣. تقديم برنامج سهل وبسيط في استخدامه من قِبل أولياء الأمور والمعلمين أثناء بداية التحاق هؤلاء الأطفال بالمدرسة، كما أنه برنامج مشوق للأطفال، ويجذبهم للاستمرار في مراحله والتنقل بين تلك المراحل بسهولة ودافعية.

مستوى تفاعل البرنامج:

يشتمل البرنامج على الكثير من الوسائط المتعددة (الصور – الرسوم المتحركة – مقاطع الفيديو – حروف مكتوبة وكلمات – أصوات)؛ بحيث يتمكن الطفل من تحقيق أهداف البرنامج من خلال تفاعل الطفل مع شرائح البرنامج كما يلي:

١. التمرير بالماوس للاستماع إلى أصوات الحروف والكلمات.
٢. التمرير بالماوس لمشاهدة إشارات الحروف، والكلمات، ومقاطع الفيديو التي تعبر عن مواقف التواصل.
٣. التعبير عن احتياجاته باستخدام لغة الإشارة، وأصوات الكلام.

مستوى التحكم بالبرنامج:

يستطيع الطفل وبكل سهولة بعد تدريبه على استخدام أزرار التحكم البسيطة والمختلفة في البرنامج التي تتمثل في (أزرار الخروج من البرنامج، والتنقل بين الشرائح، وإعادة تشغيل الأصوات والفيديو، والتمارين، والعودة إلى القائمة الرئيسة).

تتضمن القائمة الرئيسة العديد من الأزرار منها:

١. أفراد الأسرة.
٢. مكونات المنزل.
٣. وظائف الأشخاص في المجتمع.
٤. وسائل المواصلات.
٥. الألوان.
٦. الحيوانات والفاكهة والخضروات.
٧. الضمائر.
٨. كلمات متنوعة.

الفنيات المستخدمة :

١. النمذجة.
٢. التعزيز.
٣. التغذية الراجعة.
٤. الواجب المنزلي.

الإطار النظري للبرنامج:

من خلال مراجعة الأدبيات من دراسات، وأبحاث، وكتب، التي تناولت إعداد واستخدام برمجيات الحاسوب في تعليم وتدريب الصم ثبّت للباحثين أن أغلب تلك البرمجيات اعتمدت على لغة الإشارة فقط، حيث إنها اللغة الأولي للصم للتعايش مع مجتمعهم من الصم، وأيضًا السامعين، والتي يمكن تقديمها في تلك البرامج باستخدام الفيديو، والرسوم المتحركة، بالإضافة إلى ما تتميز به برمجيات الحاسوب من المرونة، والتشويق، والتنوع في المثيرات البصرية المتحركة التي تثبت المعلومات لدى الطفل، والاستفادة من التغذية الراجعة، مع إمكانية التنقل والتقدم في البرنامج وفقًا لاحتياجات وقدرات كل طفل أصم، ومن هذه الدراسات دراسة (Rees, R., Fitzpatrick, Foulkes, Peterson & Newton, 2017,) ؛ خولة يحيى، ومحمود ملكاوي، ومأمون المومني ، ٢٠١١ ؛ محمد أبو شقير، ومجدي عقل،٢٠١٠ ؛ Adamo & Beni, 2007 ؛ أحمد عبد الله ، ٢٠٠٨).

وقد قام الباحثان الثاني والثالث بتطبيق البرنامج على الأطفال الصم قبل سن المدرسة بمركز رعاية الصم بمحافظة بورسعيد، ويتكون البرنامج من (٨٦) جلسة بواقع ثلاث جلسات أسبوعيًا، مدة كل جلسة ما بين (٢٠-٢٥) دقيقة لمدة (٢٩) أسبوع بمعدل ثمانية شهور ونصف تقريبًا.

التخطيط العام للبرنامج :

جدول (٦)

مخطط لجلسات البرنامج

الوحدة	أهداف الوحدة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	الأنشطة المستخدمة	المخرجات المتوقعة
الوحدة الأولي: الجلسة التمهيدية.	- التعارف بين الأطفال والباحثين. - تعريف الأطفال بأهداف البرنامج وكيفية استخدامه. - إجراء الاختبار القبلي.	جلسة واحدة.	- النمذجة الحية والمصورة. - التعزيز. - التغذية الراجعة. - الواجبات المنزلية .	- التعرف على محتويات البرنامج. - كيفية التعامل مع البرنامج واستخدام أزرار التنقل	أن يستطع الأطفال: - تشغيل البرنامج - استخدام أزرار التحكم والتنقل بين الشرائح بسلاسة

				بين محتوياته.	
الوحدة الثانية.	- التعرف على إشارات حروف الهجاء العربية. - التعبير عن حروف الهجاء بهجاء الأصابع والتواصل بها.	٣ جلسات + جلسة تقويم		- نشاط تدريبي قائم على استخدام البرنامج الحاسوبي.	أن يستطع الأطفال: - التعرف على حروف الهجاء العربية. - التعبير عن أسمائهم بالهجاء الأصبعي. - نطق الحرف أثناء الإشارة .
من الوحدة الثالثة إلى الحادية عشرة.	- التعرف على إشارات أفراد الأسرة، وأعضاء الجسم، وأثاث المنزل، ووظائف أفراد المجتمع. - نطق الكلمات الدالة عليها والتواصل بشكل عام.	٨٠ جلسة تتضمن تقويمات.		- نشاط تدريبي قائم على استخدام البرنامج الحاسوبي.	- أن يستطع الأطفال التعرف على إشارة كل فرد من الأسرة. - استخدام الهجاء الأصبعي. - نطق الأصوات للدلالة على اسم أفراد الأسرة.
الثانية عشرة الجلسة الختامية.	- تطبيق القياس البعدي، والتأكيد على الأطفال بالاستمرار في	جلسة واحدة	- النمذجة - التغذية الراجعة. - التعزيز.	- التواصل المباشر بلغة الإشارة ونطق	- دفع الأطفال إلى الاستمرار في التواصل مع المحيطين بلغة

	التواصل مع المحيطين، وتقديم الجوائز لهم.			الكلمات والجمل البسيطة.	الإشارة، مع نطق الأصوات الدالة على الإشارات المختلفة.

خامسًا: الدراسة الميدانية:

١. **تطبيق أداة البحث (مقياس مهارات التواصل للأطفال الصم) قبليًا:** هدف التطبيق القبلي لأداة البحث (مقياس مهارات التواصل للأطفال الصم) إلى تحديد مستوى أفراد عينة البحث في مهارات التواصل.

٢. **تنفيذ جلسات البرنامج:** بدأ الباحثان في تطبيق جلسات البرنامج الحاسوبي، مع توفير مستلزمات التطبيق في البيئة التعليمية بمركز رعاية الصم، بواقع ثلاث جلسات أسبوعيًا مدة كل جلسة ما بين (٢٠-٢٥) دقيقة، لمدة (٢٩) أسبوعًا، بمعدل ثمانية شهور ونصف تقريباً.

٣. **تطبيق أداة البحث (مقياس مهارات التواصل للأطفال الصم) بعديًا:** حيث طُبق مقياس مهارات التواصل للأطفال الصم بعديًا؛ ومن ثم قياس فاعلية البرنامج الحاسوبي في تنمية متغيرات البحث التي سعى لتحقيقها (مهارات التواصل).

٤. **تطبيق أداة البحث (مقياس مهارات التواصل للأطفال الصم) تتبعيًا:** حيث طُبق مقياس مهارات التواصل للأطفال الصم تتبعيًا على أفراد عينة البحث؛ ومن ثم قياس مدى ثبات أثر التحسن في مهارات التواصل الناتج عن استخدام البرنامج الحاسوبي. ورصد الباحثان درجات الأطفال (عينة البحث)، وذلك تمهيدًا لاستخلاص النتائج، ومعالجتها إحصائيًا، ومناقشتها، وتفسيرها في ضوء الدراسات السابقة. وفيما يلي وصف تفصيلي لذلك.

سادسًا: الأساليب الإحصائية :

في ضوء المنهج المستخدم في البحث الحالي، وحجم العينة، ومتغيرات البحث، استخدم الباحث الأول الأساليب الإحصائية التالية :

١- معامل بيرسون للارتباط قياس الصدق بين كل بند والدرجة الكلية للمقياس.

٢- اختبار ويلكسون Wilcoxon test W.

٣- معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاتساق الداخلي للبنود.

٤- اختبار قيمة Z لحساب دلالة الفروق بين الرتب.

سابعًا: نتائج البحث وتفسيرها :

تناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التي أسفرت عنها تجربة البحث الميداني، وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة البحث، واختبار صحة كل فرض من فروض البحث، ثم تفسير ومناقشة هذه النتائج في ضوء الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة؛ وذلك بهدف التعرف على فعالية برنامج حاسوبي في تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة.

الفرض الأول: ينص الفرض الأول على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات عينة البحث في القياسين القبلي والبعدي على أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة لصالح القياس البعدي".

وللتحقق من صحة الفرض الأول تم استخدام الأساليب الإحصائية اللابارامترية التي تشتمل على ويلكسون (W)، وقيمة (Z)؛ وذلك لأن حجم العينة (٨) أطفال صم، وهو حجم عينة صغير، ويوضح جدول (٧) نتائج الفرض الأول:

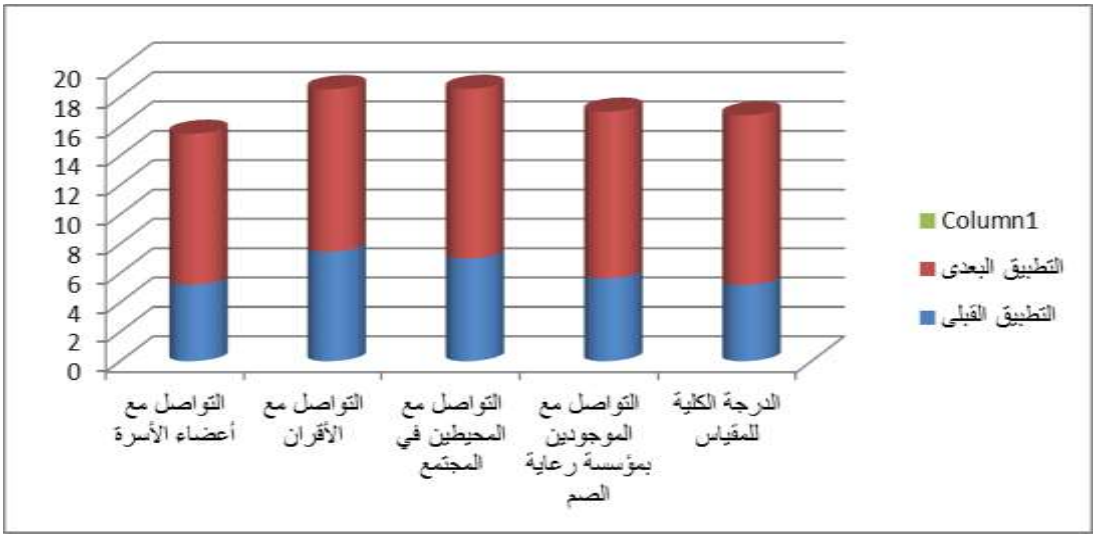
جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات القياسين القبلي والبعدي لمهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة

أبعاد المقياس	القياس	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوى الدلالة
التواصل مع أعضاء الأسرة	القبلي	٨	٥.٢٠	٤٥	٤.٢٦٩	٠.٠١
	البعدي	٨	١٠.٣٠	١٠٠		
التواصل مع الأقران	القبلي	٨	٧.٤٦	٥٨	٢.٨٧٤	٠.٠٨٢
	البعدي	٨	١١.٠٨	٩٨.٥٠		
التواصل مع المحيطين في المجتمع	القبلي	٨	٧	٤٤	١.٥٦٣	٠.٠١
	البعدي	٨	١١.٥٦	٩٦		
التواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم	القبلي	٨	٥.٦٣	٤٧	٣.٣٤٥	٠.٠٥
	البعدي	٨	١١.٣٨	٩٤		
الدرجة الكلية للمقياس	القبلي	٨	٥.٢٠	٣٩	٤.٢٥٩	٠.٠١
	البعدي	٨	١١.٥٦	١٠٠		

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات عينة البحث في القياسين القبلي البعدي على أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة لصالح القياس البعدي.

ويعني هذا قبول الفرض الأول من فروض البحث، كما أنه يجيب جزئيًاعن السؤال الثانى الذي ورد فى مشكلة البحث، وهو: ما مدى فاعلية البرنامج الحاسوبى في تنمية مهارات التواصل لدى عينة من الأطفال الصم في سن قبل المدرسة؟ ويمكن توضيح نتيجة التحقق من صحة هذا الفرض في الشكل الآتي:



شكل(١)

دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات القياسين القبلي والبعدي

لمهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة

ويمكن تفسير تلك النتيجة بأن إجراءات البرنامج الحاسوبي لتنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة كان لها تأثيرات إيجابية على هؤلاء الأطفال في تنمية مهارات التواصل لديهم، وهذا يحقق صحة الفرض الأول، حيث لاحظ الباحثان الثاني والثالث أن الأطفال عينة البحث استخدموا البرنامج الحاسوبي، وتفاعلوا معه بإيجابية وبسهولة، وأثر ذلك عليهم بتغير حالتهم من الانطواء والخوف من الاستمرار في التواصل مع الموجودين بمركز رعاية الصم ببورسعيد إلى المبادرة والاستمرار في التواصل مع المحيطين، وبطريقة صحيحة، واتفق ذلك مع ما أسفرت عنه نتائج دراسة (سالم محمد ،٢٠١٠؛ عادل عبد الفتاح وآخرين ،٢٠١٦؛ Rees, R., Fitzpatrick, C., Foulkes, J., Peterson, H., & Newton, C, 2017)

الفرض الثاني : ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات عينة البحث في القياسين البعدي والتتبعي على أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة".

وللتحقق من صحة الفرض الثاني استخدام الباحث الأول الأساليب الإحصائية اللابارامترية التي تشتمل على ويلكسون (W)، وقيمة (Z)؛ وذلك لأن حجم العينة (٨) أطفال صم، وهو حجم عينة صغير، ويوضح جدول (٨) نتائج الفرض الثاني:

جدول (٨)

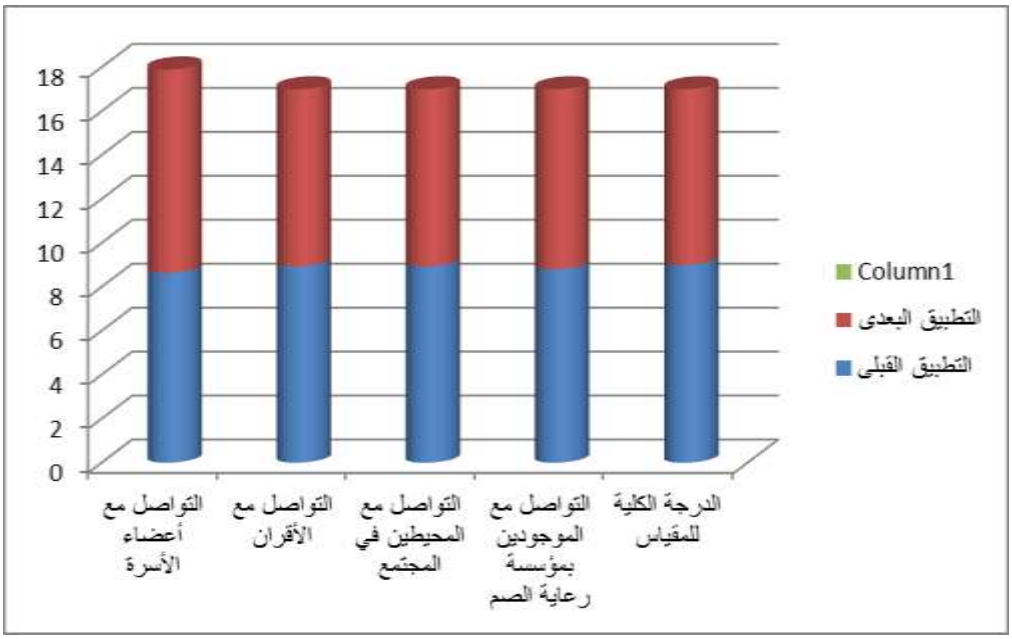
دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات القياسين البعدي والتتبعي لمهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة

أبعاد المقياس	القياس	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوى الدلالة
التواصل مع أعضاء الأسرة	البعدي	٨	٨.٦٥	٤٣	٠.٤٨١	غير دالة
	التتبعي	٨	٩.٢٥	١٠٠		
التواصل مع الأقران	البعدي	٨	٨.٩٤	٦٩.٦٢	٠.٣٧٠	غير دالة
	التتبعي	٨	٨.٠٦	٧٣.٤٥		
التواصل مع المحيطين في المجتمع	البعدي	٨	٨.٩٤	٧٠.٦٠	٠.٣٧١	غير دالة
	التتبعي	٨	٨.٠٦	٧٢.٥٦		
التواصل مع الموجودين بمؤسسة رعاية الصم	البعدي	٨	٨.٨١	٧٥.٢٠	٠.٢٦٦	غير دالة
	التتبعي	٨	٨.١٩	٨٨.٣٠		
الدرجة الكلية للمقياس	البعدي	٨	٩	٧٠	٠.٤٢١	غير دالة
	التتبعي	٨	٨	٦٩		

يتضح من جدول (٨) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات عينة البحث في القياسين البعدي والتتبعي على أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة.

ويعني هذا قبول الفرض الثاني من فروض البحث، كما أنه يجيب جزئيًاعن السؤال الثالث الذي ورد فى مشكلة البحث، وهو: ما مدى استمرارية فعالية البرنامج الحاسوبي في تنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة؟

ويمكن توضيح نتيجة التحقق من صحة هذا الفرض في الشكل الآتي:



شكل (٢)

دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات القياسين البعدي والتتبعي لمهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة

يتضح من ذلك أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات عينة الدراسة في القياسين البعدي والتتبعي على أبعاد مقياس مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة، مما يدل على استمرار فعالية البرنامج الحاسوبي باستخدام البوربوينت لتنمية مهارات التواصل لدى الأطفال الصم قبل سن المدرسة، حيث إن قيمة (Z) غير دالة في جميع أبعاد البرنامج، حيث لاحظ الباحثان الأول والثاني استمرار تواصل عينة الدراسة مع أمهاتهم وأفراد أسرهم بطريقة صحيحة، واتفق هذا مع نتائج دراسة (Yang & Yun, 2005؛ أحمد نبوي ، ٢٠١٧).

مناقشة عامة للنتائج:

يعزو الباحثان الثانى والثالث التحسن الذي طرأ على عينة البحث التي تم تطبيق البرنامج الحاسوبي عليها إلى محتوى البرنامج الحاسوبي، وما تضمنه من مهارات التواصل.

ويمكن تفسير هذه النتائج ومناقشتها في ضوء نتائج اشتراك وانتظام أطفال عينة البحث في تطبيق البرنامج الحاسوبى، حيث يمكن إرجاع هذا التحسن إلى ما يلي:

١. أن التدريب من خلال استخدام برامج الحاسب الآلي تعد طريقة شيقة وجذابة، وتزيد من تشوق ودافعية الطفل الأصم للتعلم دون ملل.

٢. تنوع الوسائط المتعددة ما بين(نص – صورة – صوت) تزيد من الحواس المختلفة أثناء التعلم؛ مما يجعل التعلم أكثر قوة، واستمرارية في حفظ المعلومات لفترة أطول. كما أن هذا التنوع يعمل على مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال الصم ذوي القدرات المتفاوتة.

٣. وجود العديد من الطرق، والاستراتيجيات، والفنيات المختلفة، أثناء استخدام التعلم ببرامج الحاسب (النمذجة – التعزيز – الواجب المنزلي– العروض البصرية) يساعد في عملية تنمية مهارات التواصل بشكل أكبر.

٤. تغير دور المعلم من الملقن إلى الموجه، والمخطط، والمصمم، والمنفذ، والمقدم للتعليم والتدريب؛ مما جعل من الطفل الأصم محور عملية التعليم والتعلم.

٥. استخدام المدخل البصري في عملية تعليم الأطفال الصم كمدخل لعملية التعلم من خلال الصور والفيديوهات المستخدمة، حيث التمثيل البصري لمهارات التواصل، ومراعاة خصائص الأطفال الصم عند عملية تصميم برامج الحاسب الآلي، زاد من إدراك الطفل للمثيرات البصرية، التى تعتبر أقوى منطقة معالجة لديه؛ مما يؤدى إلى انتقال آثر التعلم.

٦. التكرار للأنشطة أثناء الجلسات.

٧. البيئة المنظمة والمعدة إعدادًا جيدًا مع تقليل المشتتات داخل محيط عملية التعلم؛ مما أسهم في تحقيق الهدف.

هذه الأسباب السابقة جميعها ساعدت أفراد عينة البحث على تحسن مهارات التواصل وثبات ذلك التعلم، مما أظهر فاعلية لاستخدام الحاسب الآلي وبرامجه في تنمية مهارات التواصل لدى عينة البحث من الأطفال الصم، وما توصل إليه الباحثان من نتائج يتفق مع نتائج دراسة كل من على سبيل المثال لا الحصر: دراسة يانج ويون Yang & Yun (2005) التى هدفت إلى استخدام الحاسوب في التدريب على نطق وحدات أصوات حروف اللغة الصينية لدى الأطفال الصم، وتوصلت النتائج إلى أن البرنامج ساعد (٩٥%) من الأطفال الصم وضعاف السمع على نطق الأصوات بشكل صحيح، ودراسة أدامو وبيني Adamo & Beni (2007) التى هدفت إلى إكساب الأطفال الصم القدرة على النطق من خلال تصميم برنامج حاسوبي ودراسة محمد أبو شقير، ومجدي عقل (٢٠١٠) التى هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج حاسوبي قائم على أسلوب التعليم الخصوصي في اكتساب مهارات العروض التقديمية لدى الطلبة الصم، وأشارت نتائجه إلى تأثير كبير للبرنامج على اكتساب الطلبة لمهارات العروض التقديمية، ودراسة فون منتزر وآخرون Von Mentzer, et.al, (2013) التى هدفت إلى الكشف عن تأثير استخدام الحاسب الآلي في تنمية مهارات المعالجة الصوتية للأطفال الصم وضعاف السمع، وأشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام الحاسب في تنمية مهارات المعالجة والاستجابات الصوتية لدى الأطفال الصم وضعاف السمع، ودراسة فتحية السيد (٢٠١٥) التى هدفت إلى إعداد برنامج تدريبي بواسطة الحاسب في تحسين الذاكرة العاملة البصرية، ومعرفة أثر ذلك في تحسين مهارات التواصل غير اللفظي لدى الطلاب الصم بالمرحلة الابتدائية وأسفرت نتائجها

عن فعالية البرنامج في تحسين الذاكرة البصرية للتلاميذ الصم، ودراسة طارق وناز Tariq, & Naz (2017) التى هدفت إلى التعرف على تأثير التعليم بمساعدة الكمبيوتر باستخدام برنامج قائم على الويب لتنمية الأبجديات الأردية لدى الأطفال الذين يعانون من الصمم، وأشارت نتائجها إلى تفوق الأطفال الصم الذين تم تدريسهم باستخدام الكمبيوتر ودراسة أديجون Adigun (2020) إلى هدفت إلى قياس فاعلية التعلم القائم على الكمبيوتر (CAI) والتعلم القائم على المشروع (PBL) على تحصيل الطلاب الصم، وأظهرت النتائج تأثيرًا كبيرًا للتعلم القائم على الكمبيوتر والمشروع في زيادة التحصيل والدافعية لدى الطلاب الصم.

ويرى الباحثان أن استخدام برامج لتنمية مهارات التواصل من خلال استخدام الحاسب الآلي قد ساهم في ثبات أثر التعلم أيضًا، وتحسين مهارات التواصل، بحيث إن ما اكتسبه الطفل الأصم من هذه المهارات خلال تطبيق جلسات البرنامج وفر بيئة تعليمية شيقة، مكنته من استخدام ما تعلمه في بيئته المعاشة وتطبيقه، وهو ما تحقق في القياس التتبعي.

كذلك استخدام المعززات من قِبل الباحثين، وضبط سلوك الطفل للتركيز في التعلم واكتساب المهارات، وسط حالة من القبول والرضا للتعلم، ومن ثم تكراره مستقبلاً لما تعلمه بنجاح، هو ما قد حدث بالفعل في القياس التتبعي.

وبناءً على نتائج البحث الإجمالية، اتضحت أهمية استخدام برامج قائمة على استخدام الحاسب الآلي في تعليم أطفال الصم مهارات التواصل، وأهمية مراعاة خصائص أطفال الصم وسماتهم، أثناء تصميم تلك البرامج التعليمية المخصصة لهم، كتنوع الوسائط المتعددة فيها وتقديم التغذية الراجعة الفورية، واستخدام الصور الحقيقية، واستخدام الفيديوهات. وهذه العوامل جميعها تسهم في تحقيق نتائج إيجابية مرضية.

ويرى الباحثان أن هذه النتائج يمكن إرجاعها أيضًا إلى ما يلي:

١. قدرة البرامج التعليمية الإلكترونية (برنامج الحاسوب) على تنمية مهارة التواصل لدى أطفال الصم.

٢. إن تعلم مهارة التواصل للأطفال الصم أمرًا ممكنًا في ظل توفر البرنامج المتكامل الذي يراعى سمات وخصائص الأطفال، والمعلم، أو المعلمة المتمكنة، وتهيئة الظروف المناسبة لتطبيقه.

٣. إن المناخ الصفي السائد له دور في التحفيز والتشجيع والتوجيه بطريقة يستطيع بها الأطفال الصم الشعور بالرغبة في المشاركة.

٤. إمكانية تنمية أي مهارة للطفل الأصم إذا توفرت الإمكانات، والمثيرات، والمعلم المناسب.

٥. توافر بيئة مساعدة داخل مركز رعاية الصم ببورسعيد.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث، ومن خلال معايشة الباحثين لتجربة البحث، يمكن أن يُقدِّموا بعض التوصيات التي من شأنها أن تعمل على معالجة أوجه القصور ونواحي الضعف التي تواجه تعليم الأطفال الصم، ومنها ما يلي:

١. تدريب معلمي ومعلمات رياض الأطفال على أساليب تنمية مهارات التواصل مع الأطفال الصم، وأن تكون جزءًا من التأهيل الأكاديمي بكليات التربية بالجامعات المصرية.

٢. ضرورة تحديد معايير تصميم البرامج القائمة على الحاسب للأطفال الصم في مرحلة ما قبل المدرسة من قِبل المتخصصين في تكنولوجيا ذوي الاحتياجات الخاصة؛ حتى تكون أساسًا يعتمد عليه الباحثون في بناء برامجهم.

٣. ضرورة مراعاة أن يتم تحديد معايير تصميم البرامج القائمة على الحاسب الآلي للأطفال الصم فى مرحلة ما قبل المدرسة في ضوء خصائص، وقدرات، ومشكلات الأطفال وطبيعة المرحلة العمرية.

٤. إشراك الأسر في عملية التدريب للأطفال الصم وضعاف السمع؛ لما له من تأثير على نتائج تقدم أطفالهم.

٥. ضرورة الاهتمام بدراسة مشكلات التواصل لدى الأطفال الصم قبل الالتحاق بالمدرسة وطرق خفضها.

٦. ضرورة مشاركة جميع الفئات العامة، والمتخصصة؛ لتوعية المجتمع بذوي الإعاقة السمعية، وأساليب التواصل معهم.

٧. الاهتمام بتطوير المقررات الدراسية، وأساليب الاختبارات التحصيلية التب تُقدم للأطفال الصم بما يتناسب مع احتياجات وقدراتهم .

البحوث المقترحة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث، يقترح الباحثون إجراء البحوث التالية:

١.دراسة وصفية لتحديد المعايير الدولية اللازمة لتصميم البرامج التعليمية القائمة على استخدام الحاسوب للأطفال الصم في مرحلة ما قبل المدرسة.

٢.بناء برنامج حاسوبي قائم على المعايير الدولية لتنمية مهارات التواصل لدى عينة من الأطفال المعاقين سمعيًا بمدارس الدمج.

٣.دراسة وصفية لتحديد مشكلات التواصل التي تواجه التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية بمدارس الدمج، من وجهة نظر المعلمين.

٤.دراسة وصفية لتحديد مهارات الأداء التدريسي اللازمة لمعلمي الصم بمدارس الدمج لتنمية مهارات التواصل لديهم.

٥.بناء برنامج حاسوبى لتنمية مهارات النطق والكلام لدى عينة من الأطفال ضعاف السمع في سن ما قبل المدرسة.

٦.فاعلية برنامج تدريبي لمعلمات الروضة للأطفال الصم وضعاف السمع لتنمية مهارات التواصل لديهنْ.

٧.فعالية برنامج تدريبي لأولياء أمور الأطفال الصم لتنمية مهارات التواصل بلغة الإشارة.

المراجع

أولاً : المراجع العربية:

إبراهيم عبد الله الزريقات (٢٠٠٣). *الإعاقة السمعية*. عمان : دار وائل للنشر.

إبراهيم عبد الله الزريقات (٢٠٠٥). *اضطرابات الكلام واللغة "التشخيص والعلاج"*. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

أحمد عبد الله إبراهيم (٢٠٠٨). أثر اختلاف نمط عرض لغة الإشارة في برمجيات الكمبيوتر التعليمية على التحصيل ومعدل التعلم لدى التلاميذ الصم واتجاهاتهم نحو البرمجيات. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

أحمد نبوي عيسى (٢٠١٧). فعالية برنامج حاسوبي تفاعلي للتدخل المبكر في تنمية الحصيلة اللغوية لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا في جدة. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، مج. (٣٦)،ع.(١٧٢)، ج.(٢) ص ص ١٣- ٥٩.

إسلام عبد الستار غانم(٢٠١٩). فعالية برنامج حاسوبي لتحسين مهارات التواصل الإشاري باللغة الإنجليزية في تنمية فاعلية الذات الأكاديمية لدى الطلاب الصم بالمرحلة الثانوية، *رسالة دكتوراه*، صحة نفسية. كلية التربية، جامعة الزقازيق.

أمل عبد الفتاح سويدان، ومنال عبد العال مبارز (٢٠٠٧). *التقنية في التعليم "مقدمة في أساسيات الطالب والمعلم"*. الأردن: دار الفكر للطباعة والتوزيع والنشر.

أمير إبراهيم القرشي(٢٠١٢). *التدريس لذوي الاحتياجات الخاصة بين التصميم والتنفيذ*، القاهرة:عالم الكتب.

إياد النجار، عايد الهرش (٢٠٠٢). *الحاسوب وتطبيقاته التربوية*.الأردن: مركز النجار الثقافي.

إيمان فؤاد الكاشف، وإيهاب عبد العزيز الببلاوي، ومحمد حسن، وإسلام عبدالستار غانم(٢٠١٨). فعالية استخدام قاموس إلكتروني إرشادي في تأهيل الطلاب الصم بالمرحلة الثانوية للتواصل باللغة الإنجليزية. *المؤتمر الدولي الأول لكلية علوم الإعاقة التأهيل جامعة الزقازيق* ، ٢٨ – ٢٩ يوليو، ص ص ٦٣٦- ٦٦٨.

إيمان فؤاد الكاشف (٢٠١٠). *التربية الخاصة "مشكلات ذوي الاحتياجات الخاصة وأساليب إرشادهم"*. القاهرة: دار الكتاب الحديث .

إيهاب السيد شحاته (٢٠١٤). تصور علاجي مقترح قائم على مهارات التواصل الرياضي لعلاج صعوبات تعلم الدوال المثلثية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية بسوهاج*،ج.(٣٦)، ص ص ٣٩ – ١٠٣.

إيهاب عبد العزيز الببلاوي (٢٠٠٧). *مقياس كفاءة النطق المصور*. الرياض : مكتبة دار الزهراء.

تهاني محمد عثمان (٢٠٠٨). *اتجاهات حديثة في رعاية ذوي الاحتياجات الخاصة*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية .

حسن مصطفى عبدالمعطي، السيد عبدالحميد أوقلة (٢٠٠٧): *مدخل إلى التربية الخاصة*، القاهرة:مكتبة زهراء الشرق.

خالد محمد فرجون (٢٠٠٤). *الوسائط المتعددة بين التنظير والتطبيق*. الكويت: مكتبة الفلاح.

خولة أحمد يحيى، ومحمود زايد ملكاوي ، ومأمون عاطف المومني (٢٠١١). فعالية برنامج تدريبي محوسب لتعليم مهارات القراءة بالطريقتين التواصل الكلي والطريقة الشفوية لأطفال الروضة المعوقين سمعيًا. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*،مج. ٩ ، ع. (٣)، ص ص ١ – ٣٦ .

سالم محمد سوالمة(٢٠١٠). فاعلية برنامج تدريبي في تحسين استراتيجيات التواصل لدى الطلبة المعاقين سمعيًا. جمعية الثقافة من أجل التنمية، *المجلة العلمية*،مج.(١٠)، ع.(٣٠)، ص ص ٢٧٩ – ٣٣٦.

سامي عبد الحميد عيسى (٢٠٠٩). مقترح لتوظيف التعلم الإلكتروني في تنمية بعض المفاهيم الرياضية للصم من خلال معالجات الذكاء الاصطناعي. *بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الأول للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد*، كلية المعلمين جامعة طيبة.

سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٠). *المرجع في التربية الخاصة " ذوو الاحتياجات التربوية الخاصة بين الواقع وآفاق المستقبل"*. الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

سماح عبد الفتاح مرزوق (٢٠١٠). *تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة*. عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

صالح حسن الداهري (٢٠٠٨). *سيكولوجية رعاية الكفيف والأصم*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

طارق عبدالرؤوف عامر، وربيع عبد الرؤوف محمد (٢٠٠٨) .*الإعاقة السمعية " مفهومها – أسبابها – تشخيصها ". سلسلة ذوي الاحتياجات الخاصة*، القاهرة: طيبة للنشر والتوزيع .

عادل عبد الفتاح الهجين، وأحمد رجب السيد، وسميحان بن ناصر الرشيدي، وإبراهيم بن سالم الصباطي (٢٠١٦). أثر استخدام استراتيجيتي التصنيف والكلمات المحورية في تعلم لغة الإشارة لدى الأطفال الصم. *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل* – العلوم الإنسانية والإدارية، مج. (١٧)، ع. (٢)، ص ص ١٥٣– ١٧٠.

عادل عبد الله محمد (٢٠١٠). *مقدمة في التربية الخاصة:*دار الرشاد للطبع والنشر.

عادل عبدالله محمد (٢٠٠٩). *التعليم العلاجي للأطفال ذوي صعوبات التعلم. القاهرة* : دار الرشاد.

عازة محمد سلام (٢٠٠٧). *مهارات الاتصال*. كلية الهندسة:مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، جامعة القاهرة .

عبد الحافظ محمد سلامة (٢٠٠٤). *تصميم الوسائط المتعددة وإنتاجها* . الرياض: دار الخريجي.

عبد الرحمن سيد سليمان (٢٠١٢). معجم *مصطلحات اضطرابات التوحد انجليزي عربي – عربي انجليزي*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عبد المطلب أمين القريطي(٢٠٠١). *سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم*. ط٣، القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد ذياب العجيلي (٢٠٠٢). نظام حاسوبي تدريبي لتعليم الصم اللغة العربية "المدرب الحاسوبي الذكي". *الندوة العلمية السابعة للاتحاد العربي للهيئات العاملة في رعاية الصم*، حقوق الأصم في القرن ٢١، جامعة قطر، ص ص ٢٨-٣٠.

عصام محمد زيدان، وليلى عبد العظيم متولي، وأحمد محمد المتولى (٢٠١٧). *برنامج تدريبي باستخدام الحاسب الآلي لتنمية التواصل اللفظي لدى المعاقين عقليًا القابلين للتعلم. الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة*، كلية التربية، ع.(١٩٦)، ص ص ٩١-١٢٥.

عطية عطية محمد (٢٠٠٩). *الاعاقة السمعية والتواصل الشفهي*، الإسكندرية: مؤسسة حورس الدولية للنشر.

عواطف محمد محمد(٢٠١٣). تربية وتعليم الأطفال المعاقين سمعيًا في القرن الحادي والعشرين، القاهرة : المكتبة الأكاديمية.

ماجده السيد عبيد (٢٠٠١). *مناهج وأساليب تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة*: دار الصفاء.

محمد السيد صديق (٢٠٠١) . سيكولوجية الطفل المعوق سمعيًا وأساليب تواصله مع الآخرين " دراسة إرشادية". *مجلة فصلية، الهيئة المصرية العامة للكتاب*، (٥٧) ، السنة (١٥) ، ٦- ٢٥ .

محمد سليمان أبو شقير، ومجدى سعيد عقل (٢٠١٠). *فاعلية برنامج محوسب قائم على أسلوب التعليم الخصوصي في اكتساب مهارات العروض التقديمية لدى الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة. مجلة الجامعة الإسلامية بغزة*، مج. (١٨)، ع.(٢) ، ص ص ٦٤٩ – ٦٨١ .

محمد فتحي عبد الواحد (١٩٩٤). مدى فاعلية برنامج مقترح لتحسين مهارات التواصل لدى الأطفال ذوي الإعاقة السمعية. *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

محمد محمود النحاس (٢٠٠٦). *سيكولوجية التخاطب لذوي الاحتياجات الخاصة*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

ناصح حسين صقر (٢٠١٧). المهارات الاجتماعية وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي لدى التلاميذ الصم وذوي صعوبات التعلم، *مجلة العلوم التربوية*، المملكة العربية السعودية،ع.(٤)، ج. ٢، ص ص ١٥٣- ٢٠٦.

ولاء أحمد غريب محمد على (٢٠١٠). أثر برنامج قائم على المنطق غير الشكلي في التفكير الناقد والمهارات الحياتية والاتجاه نحو المنطق لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *رسالة دكتوراه غير منشورة*: كلية التربية جامعة بورسعيد.

ثانياً : المراجع الأجنبية

Abdallah, E. E., & Fayyoumi, E. (2016). Assistive technology for deaf people based on android platform. *Procedia Computer Science*, *94*, 295-301.

Adamo-Villani, N., & Beni, G. (2006). Sign Language Subtitling by Highly Comprehensible "Semantroids". *Journal of Educational Technology Systems*, 35(1), 61-87.

Adigun, O. T. (2020). Computer-assisted instruction, project based learning and achievement of Deaf learners in Biology. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, *16*(1), 23-32.

Alzahrani, A. (2020). The Role of Fingerspelling in Saudi Arabian Deaf Culture. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-17.

ASHA, (2006). Effects of Hearing Loss on Development. 1997-2006 American Speech-Language-Hearing Association- Copyright Notice and Legal Disclaimer.

Caselli, N. K., & Pyers, J. E. (2020). Degree and not type of iconicity affects sign language vocabulary acquisition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 46(1), 127–139.

Dillon, C. M., de Jong, K., & Pisoni, D. B. (2012). Phonological awareness, reading skills, and vocabulary knowledge in children who use cochlear implants. *Journal of deaf studies and deaf education*, 17(2), 205-226.

Dube, R. V. (2019). Language assessment of deaf children: American Sign Language and English. *Language*.

Frush Holt, R. (2019). Assistive hearing technology for deaf and hard-of-hearing spoken language learners. *Education Sciences*, 9(2), 153.

Gardiner-Walsh, S., & Lenihan, S. (2017). Communication options. *Preparing to Teach, Committing to Learn: An Introduction to Educating Children Who Are Deaf/Hard-of-hearing*, *2018*.

Gravel, J. S., & O'Gara, J. (2003). Communication options for children with hearing loss. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 9(4), 243-251.

Grether PhD, S., Hunter PhD, L. L., Gibler MA, R. C., Wiley, S., Wysocki Au D, B., Desai MSW, R., & Meinzen-Derr, J. (2019). Social Validity of Technology Assisted Spoken Language Intervention for Deaf and Hard-of-Hearing Children. *Journal of Early Hearing Detection and Intervention*, *4*(3), 3.

Hall, M. L., Hall, W. C., & Caselli, N. K. (2019). Deaf children need language, not (just) speech. *First Language*, *39*(4), 367-395.

Hallahan, D. P., Lloyd, J. W., Kauffman, J. M., Weiss, M. P., & Martinez, E. A. (2005). Learning disabilities: Foundations, characteristics, and effective teaching. *Boston Pers Educ*, 686, 195-221.

Heracleous, P., Beautemps, D., & Aboutabit, N. (2010). Cued Speech automatic recognition in normal-hearing and deaf subjects. *Speech Communication*, 52(6), 504-512.

Hettiarachchi, S. (2020). The effectiveness of the adapted Box Clever language intervention programme in the development of vocabulary and narrative skills of deaf and hard of hearing children. *Deafness & Education International*, 1-27.

Hill, J. (2020). Do deaf communities actually want sign language gloves? Nature Electronics, 3(9), 512-513.

Humphries, T., Kushalnagar, P., Mathur, G., Napoli, D. J., Padden, C., & Rathmann, C. (2014). Ensuring language acquisition for deaf children: What linguists can do. *Language*, 90(2), e31-e52.

Kamble, M. W., Lam-Cassettari, C., & James, D. M. (2020). Communication Skills and Communicative Autonomy of Prelinguistic Deaf and Hard-of-Hearing Children: Application of a Video Feedback Intervention. *Frontiers in Psychology*, *11*.

Kanto, L., Syrjälä, H., & Mann, W. (2020). Assessing Vocabulary in Deaf and Hearing Children using Finnish Sign Language. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*.

Kareem, A. (2015). Effects of computer assisted instruction on students' academic achievement and attitude in biology in Osun State, Nigeria. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, 6(1), 69-73.

Kholis, N., Purwowibowo, P., & Ibra, M. A. (2020, March). The Total Communication Learning Model to Support the Effectiveness of Social Interaction for Deaf Children. In *2nd Social and Humaniora Research Symposium (SoRes 2019)* (pp. 482-484). Atlantis Press.

Kushalnagar, R. (2019). *Deafness and Hearing Loss. In Web Accessibility* (pp. 35-47). Springer, London.

LaSasso, C. J., Crain, K. L., & Leybaert, J. (2010). *Cued Speech and Cued language development for deaf and hard of hearing children*. Plural Publishing.

Mahendra, S. &Sulabha, M. (2012). Medico legal status of Deaf persons in Indi Otolaryngology *online*,2(1),1-19.

Matja ,p & Ambroie,d. (2002).using computer technology be teaching.

Merriam-Webster. (n.d.). Skill. In Merriam-Webster.com dictionary. Retrieved November 11, 2020, from *https://www.merriam-webster.com/dictionary/skill.*

Moller ,A. (2006). *Cochlear and Brainstem Implants. Karger Medical and Scientific Publishers*, (64).

Moores. D. (2007). *Educating the deaf: Psychology, principles, and practices*(4th ed.). Houghton Mifflin Company, Boston.

Nkyekyer, J., Meyer, D., Pipingas, A., & Reed, N. S. (2019). The cognitive and psychosocial effects of auditory training and hearing aids in adults with hearing loss. *Clinical interventions in aging*, 14, 123.

Nwadinobi V.N (2019). Hearing Impairment. Availbale at: https://www.researchgate.net/publication/336025368.

Osman, M. N., Sedek, K. A., Zain, N. Z. M., Ab Karim, M. A. N., & Maghribi, M. (2020). Hearing Assistive Technology: Sign Language Translation Application for Hearing-Impaired Communication. In *Charting the Sustainable Future of ASEAN in Science and Technology* (pp. 1-11). Springer, Singapore.

Paatsch, L. E., Blamey, P. J., Sarant, J. Z., & Bow, C. P. (2006). The effects of speech production and vocabulary training on different components of spoken language performance. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11(1), 39-55.

Parkinson, A (2004). *Better and More Effective Communicaiton*, Vantage Press, New York, USA, p.7.

Rees, R., Fitzpatrick, C., Foulkes, J., Peterson, H., & Newton, C. (2017). Can explicit training in Cued Speech improve phoneme identification?. *Deafness & Education International*, 19(1), 13-21.

Rosemary, S & Nancy, T (2003). Mainstream educational software; Its effective with deaf children, too. Instructional technology and education of the deaf- An international symposium, National Technical Institute for The Deaf, Rochester, NY: June 23-27.

Schiller, J. (2011). The relationship between computer-mediated communication and the employment of deaf people. PH. D. Dissertation, Walden University, United states.

Shojaei, E., Jafari, Z., & Gholami, M. (2016). Effect of early intervention on language development in hearing-impaired children. *Iranian journal of otorhinolaryngology*, 28(84), 13.

Smith, D. D. (2004). *Introduction to special education: Teaching in an age of opportunity* (pp. 85-86). Pearson/A and B.

Tariq, S., & Naz, S. (2017). Assessing the Impact of Pakistan Early Learning System (PELS) Urdu Alphabet Learning in Children with Hearing Impairment Using Computer Assisted Web Based Program. Annals of PIMS ISSN, 1815, 2287.

von Mentzer, C. N., Lyxell, B., Sahlén, B., Wass, M., Lindgren, M., Ors, M., ... & Uhlén, I. (2013). Computer-assisted training of phoneme–grapheme correspondence for children who are deaf and hard of hearing: Effects on phonological processing skills. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *77*(12), 2049-2057.

Wagino, W., & Riyanto, Y. (2019, December). Development of Computer Based Teaching Materials to Increase Phonetic Awareness of Deaf Students in Special Schools for Deaf. In *International Conference on Education, Science and Technology* (pp. 97-103). Redwhite Press.

Weestroun, M (2007). Communicating Communication: the fundamentals of Human Interaction, *Communication Journal*, 3, (1) Winter, 103-109.

Yang, H. J., & Lay, Y. L. (2005). Implementation and evaluation of computeraided Mandarin phonemes training system for hearing impaired students. *British Journal of Educational Technology*, 36(3), 537-551.

Yuniati, Y. (2011). Development Device Soft Learning Signal Language for Sufferers Deaf Children. Generic *Journal*, *6*.

Zekiye, Ö. Z. E. R. (2018). An investigation of prospective ELT teachers' attitudes towards using computer technologies in foreign language teaching. *Dil Ve Dilbilimi Çalışmaları Dergisi*, *14*(1), 328-341.

The Effectiveness of a Computer-Based Program on Developing Communication Skills for Preschool Deaf Children

Prof. Dr. Hisham Ibrahim Al-Narsh Dr. Ahmed Amin Mohamed Habib
Dr. Reda Tawfik Abdel Fatah Ahmed

Abstract

The research aimed at verifying the effectiveness of a computer –based program on developing communication skills among preschool deaf children. The study sample consisted of (8) deaf children aged (4-5) years, with hearing loss ranging between (71 - 90 dB) The researchers used the quasi-experimental, one-group approach, and the computer- based program was applied to know the effect of this program on developing communication skills among deaf children through pre and post measurement and to ensure the continued effectiveness of the program after following-up. The researchers used the following tools: A child data collection form (Prepared by: The second and third researchers), and a scale of communication skills for deaf children, which includes (communicating with the family, communicating with the peers, communicating with the community, and communicating with those in the Deaf Care Institution) (Prepared by: the Researchers) and the computer–based program (Prepared by: The second and third researchers) The results of the research concluded that: There are statistically significant differences between the mean scores of the research sample in the pre and post measurements on the dimensions of the communication skills scale for preschool deaf children in favor of the post-measurement, which indicates the effectiveness of The immediate computer- based program in developing their communication skills, and there are no statistically significant differences between the mean scores of the research sample's scores in the post and tracer measurements on the dimensions of the communication skills scale for deaf children, which indicates the continued effectiveness of the program in developing their communication skills.

Keywords : Deaf Children - Communication Skills – Computer- based Program.