The effectiveness of an AI-supported educational program in developing language skills and social communication competence in children with hearing impairments (ages 4-10)

M.M. Marwan Majid Habib Al-Tamimi/Sumo University/Faculty of Physical Education and Sports Sciences
Prof. Shaima Ali Khamis Al-Naimi/Babel University/Faculty of Physical Education and Sports Sciences
Rasul Ali Ibrahim Majbal/Babel University/Faculty of Physical Education and Sports Sciences
Email: fhedmarwen@gmail.com

Abstract

light of the rapid technological development that the world is witnessing in various fields, including sports and special education, it is necessary to explore the use of modern technological tools, such as exploratory intelligence, in developing teaching and training methods. Researchers have sought to integrate artificial intelligence with learning resources in designing innovative educational programs that have contributed to the development of children with disabilities and early intervention through accurate and immediate analysis of performance data, which allows for the provision of targeted and personalized feedback. Researchers have relied on developing interactive and targeted exercises that enhance children's basic life skills, such as... The development of language skills and social communication competence of children in a more accurate and effective way by monitoring them using artificial intelligence techniques, which provides a sample analysis of the performance of each child individually. The experimental method was used with a two-group design with a post-test and a post-test. The research community was identified in the north of the autism spectrum, Hamam Al-Salam Center, Al-Salam National Model Center for the Care of Autistic and Slow-Speech Children - Najaf - Kufa for academic science 2025. The research sample represented children of Section (B) with hearing disabilities who were informed using the Saadi method, numbering (30) teachers out of (75) children from the total community. The sample was divided into two groups (experimental and control) by lottery, so that the number of individuals in the experimental group reached (15) children and the control group (15) children. The experimental group used the program specified by the researchers, while the control group was subjected to the curriculum followed by the trainer. The research took a month and a half, with (6) educational units per month, with (3) educational units per week. The main section took (20) minutes. The duration of the educational unit reached (35) minutes. After completing the program, the experimental tests were conducted, statistical treatments were used, and the results were then presented, analyzed, and reviewed. The researchers reached a set of conclusions, including the results that showed that the educational program supported by artificial intelligence contributed significantly to developing children's basic skills. The results were not limited to improving physical performance only, but extended to enhancing relative aspects such as increasing self-confidence and self-motivation. In addition, there was a noticeable improvement in the ability to make quick decisions during play, reflecting the impact of artificial intelligence in providing a more interactive learning environment, enabling children to learn faster and more effectively. The results also showed that artificial intelligence not only contributes to developing Arabic skills, but also contributes to providing a more customized learning mechanism for each child based on their Arabic needs, which enables them to overcome the obstacles that traditional methods may present

Keywords: Training, Special Education, Special Training, Special Education

فاعلية برنامج تعليمي مدعَّم بالذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات اللغوية وكفاءة التواصل الاجتماعي للأطفال من ذوي الهمم السمعية (4–10 سنوات)

م.م. مروان ماجد حبيب التميمي/جامعة سومو/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
أ.د. شيماء علي خميس النعيمي/ جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
رسل علي أبراهيم مجبل/ جامعة بابل/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الملخص

في ظل التطور التكنولوجي السريع الذي يشهده العالم في مجالات متعددة، بما في ذلك المجال الرياضي والتربية الخاصة، أضحى من الضروري استكشاف استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي، في تطوير أساليب التعليم والتدريب. وقد سعى الباحثين إلى دمج الذكاء الاصطناعي باليات التعلم في تصميم برامج تعليمية مبتكرة تُسهم في تنمية الأطفال من ذوي الهمم والتدخل المبكر من خلال تحليل بيانات الأداء بشكل دقيق وفوري، الأمر الذي يتيح تقديم تغذية راجعة موجهة وذات طابع شخصي. اعتمد الباحثين على وضع تمرينات تفاعلية وموجهة تعمل على تعزيز مهارات الاطفال الأساسية في الحياة مثل تنمية المهارات اللغوية وكفاءة التواصل الاجتماعي للأطفال، بطريقة أكثر دقة وفعالية من خلال مراقبتهم باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي توفر تحليلًا عميقًا لأداء كل طفل على حدة. حيث استخدم المنهج التجريبي بتصميم المجموعتان المتكافئتان ذات الاختبار القبلي والبعدي اذ حدد مجتمع البحث بأطفال طيف التوحد لمركز حمائم السلام الاهلي النموذجي لرعاية اطفال التوحد وبطيء النطق – النجف – الكوفة للعام الدراسي (2025) ومثلت عينة البحث أطفال شعبة (B) من ذوي الهمم السمعية تم اخيارهم بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (30) طفل من أصل (75) طفل من المجتمع الكلي، وقد قسمت العينة الى مجموعتين (تجريبية وضابطة) عن طريق القرعة بحيث بلغ عدد افراد المجموعة التجريبية (15) طفل والمجموعة الضابطة (15) طفل, استخدمت المجموعة التجريبية البرنامج المعد من قبل الباحثين اما المجموعة الضابطة فطبق عليها المنهج المتبع من قبل المدرب, وقد استغرق البحث مدة شهر ونصف بواقع (6) وحدات تعليمية بالشهر الواحد بواقع (3) وحدة تعليمية بالأسبوع , أستغرق القسم الرئيسي (20) دقيقة أذ بلغ زمن الوحدة التعليمة (35) دقيقة وبعد الانتهاء من البرنامج تم أجراء الاختبارات البعدية وتم استعمال المعالجات الإحصائية وبعد ذلك تم عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها, وقد خرج الباحثين بمجموعة من الاستنتاجات منها أظهرت النتائج التي تم التوصل إليها أن البرنامج التعليمي المدعم بالذكاء الاصطناعي قد أسهم بشكل كبير في تطوير المهارات الأساسية للأطفال، حيث لم تقتصر الفوائد على تحسين الأداء البدني فحسب، بل امتد إلى تعزيز الجوانب النفسية مثل زيادة الثقة بالنفس والتحفيز الذاتي. علاوة على ذلك، لوحظ تحسن ملحوظ في القدرة على اتخاذ القرارات السريعة أثناء اللعب، مما يعكس تأثير الذكاء الاصطناعي في تقديم بيئة تعلم أكثر تفاعلية، مما يمكن الاطفال من التعلم بشكل أسرع وأكثر فاعلية. النتائج أيضًا أظهرت أن الذكاء الاصطناعي لا يعمل فقط على تطوير المهارات الفردية، بل يسهم أيضًا في تقديم آلية تعلم أكثر تخصيصًا لكل طفل بناءً على احتياجاته الفردية، مما يمكن من تجاوز القيود التي قد تفرضها الأساليب التقليدية. وفي هذا السياق، يعكس البحث ضرورة تكامل التكنولوجيا الحديثة مع الأساليب التعليمية التقليدية لتحقيق تقدم ملموس في تطوير التربية الخاصة، ويؤكد على أن الذكاء الاصطناعي يُعد أداة حيوية لتوفير بيئة تعليمية ذات جودة عالية، تتسم بالكفاءة والمرونة في التعامل مع الفروق الفردية بين الاطفال.

الكلمات الافتتاحية: تمرينات، الذكاء الاصطناعي، تربية خاصة، التعلم والذكاء الاصطناعي.

1-المقدمة:

تُعدّ الطفولة المبكرة من أهم المراحل التي يتشكل فيها النمو العقلي واللغوي والاجتماعي للإنسان. وفي هذه المرحلة يكون الطفل في حاجة كبيرة إلى التواصل والتفاعل مع من حوله لبناء مهاراته اللغوية إلا أن الأطفال من ذوي الهمم السمعية يواجهون صعوبات كبيرة في هذا الجانب بسبب ضعف أو فقدان السمع، مما يجعل اكتساب اللغة والتعبير بها أكثر تعقيدًا، ويؤثر في قدراتهم على التفاعل مع المجتمع والتواصل مع الآخرين، ومن هنا تأتي الحاجة إلى أساليب تعليمية مبتكرة تساعدهم على تجاوز هذه التحديات.

فقد أصبح الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة أداة فعالة في تطوير طرق التعليم والتأهيل، حيث يتميز بقدرته على تقديم محتوى تعليمي متنوع وتفاعلي يتكيف مع قدرات كل طفل فالتطبيقات الذكية يمكنها أن توفّر بيئات تعليمية غنية بالصور والحركة والتغذية الراجعة المباشرة، مما يساعد الأطفال من ذوي الهمم السمعية على فهم اللغة وتطوير مهاراتهم فيها بشكل أفضل وأكثر جاذبية.

تتضح أهمية هذا البحث في أنه يسعى إلى تصميم برنامج تعليمي مدعَّم بالذكاء الاصطناعي مخصص للأطفال من عمر (4–10 سنوات)، وهي الفترة الأكثر حساسية لاكتساب اللغة وتطوير مهاراتها الأساسية فأن البرامج التقليدية غالبًا ما لا تأخذ في الاعتبار الفروق الفردية بين الأطفال، بينما يستطيع الذكاء الاصطناعي متابعة تقدم الطفل بدقة وتقديم أنشطة تناسب مستوى تطوره وقدراته الخاصة وهذا من شأنه أن يساعد الأطفال على سد الفجوة اللغوية بينهم وبين أقرانهم، ويزيد من فرص اندماجهم في المجتمع وتعزيز ثقتهم بأنفسهم وعليه، فإن هذا البحث لا يقتصر على إدخال التكنولوجيا في التعليم، بل يتجاوز ذلك ليكون خطوة مهمة نحو تمكين الأطفال من ذوي الهمم السمعية من حقهم في التعلم والتواصل بفاعلية إن الاستثمار في هذا المجال يعني بناء بيئة تعليمية أكثر عدلاً وشمولية، حيث يحصل كل طفل على فرص متساوية للنمو والتطور مهما كانت إعاقته.

وتُعَدّ تنمية الكفايات اللغوية للأطفال من ذوي الهمم السمعية إشكالية جوهرية في ميدان التربية الخاصة، إذ يُفضي القصور السمعي إلى حرمان الطفل من المدخل الأساسي لاكتساب اللغة، وهو التعرّض المباشر للمثيرات الصوتية والكلامية، الأمر الذي يُنتج ضعفًا في البناء اللغوي وصعوبات في التواصل اللفظي وغير اللفظي هذا النقص لا يقتصر على الجانب اللغوي فقط، بل ينعكس سلبًا على التكيف الاجتماعي والانفعالي والمعرفي، مما يُضاعف من عوائق الاندماج في البيئة المدرسية والمجتمعية.

ورغم الجهود المبذولة عبر البرامج التقليدية للتأهيل السمعي واللغوي، فإنها غالبًا ما تتسم بالجمود، وضعف القدرة على مراعاة الفروق الفردية، ومحدودية التفاعل مع احتياجات الطفل الخاصة، وهو ما يقلل من فاعليتها ويجعلها عاجزة عن تحقيق نقلة نوعية في تنمية المهارات اللغوية وفي المقابل، أتاح الذكاء الاصطناعي مسارات جديدة لبناء بيئات تعليمية أكثر ديناميكية وتخصيصًا، بفضل قدرته على تحليل الاستجابات، وتكييف المحتوى التعليمي، وتقديم أنشطة تفاعلية مصممة وفق مستوى كل طفل غير أن استثمار هذه الإمكانات في سياق تعليم وتأهيل الأطفال من ذوي الهمم السمعية ما يزال محدودًا، خصوصًا في البيئة العربية، الأمر الذي يكشف عن فجوة معرفية وتطبيقية تستدعي البحث والتجريب وتتجلى هذه الإشكالية بوضوح في المرحلة العمرية المبكرة (4–10 سنوات)، حيث يكون نمو المهارات اللغوية في ذروته، وحيث يُمثل التدخل التربوي المدعوم بالذكاء الاصطناعي فرصة محورية لإرساء أسس متينة للغة والتواصل.

ويهدف البحث الى:

1–معرفة قدرة البرنامج التعليمي في تنمية المهارات اللغوية وكفاءة التواصل الاجتماعي للأطفال من ذوي الهمم السمعية (4–10 سنوات).

2–تقييم مدى فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في تقديم محتوى لغوي يناسب احتياجات كل طفل بشكل فردي.

مجالات البحث:

– **المجال البشري:** أطفال ذوي الهمم السمعية لمركز حمائم السلام الاهلي النموذجي.

– **المجال الزماني:** الفترة الزمنية من 2025/4/27 الى 2025/7/1.

– **المجال المكاني:** مركز حمائم السلام الاهلي النموذجي لرعاية اطفال التوحد وبطيء النطق – النجف – الكوفة.

المصطلحات المستخدمة بالبحث:

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) هو مجال علمي وتقني يهدف إلى تطوير أنظمة وبرمجيات قادرة على محاكاة القدرات العقلية البشرية، مثل الفهم، والتحليل، والتعلم، والاستدلال، واتخاذ القرارات. يتم تحقيق ذلك من خلال تصميم خوارزميات رياضية ونماذج حاسوبية قادرة على معالجة البيانات واكتساب المعرفة من الأنماط والمعلومات السابقة.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثين المنهج التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين الضابطة والتجريبية لملائمة طبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

حدد مجتمع البحث أطفال طيف التوحد لمركز حمائم السلام الاهلي النموذجي لرعاية اطفال التوحد وبطيء النطق – النجف – الكوفة للعام الدراسي (2025) ومثلت عينة البحث أطفال شعبة (B) من ذوي الهمم السمعية تم اختيارهم بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (30) طفل من أصل (75) طفل من المجتمع الكلي، وقد قسمت العينة الى مجموعتين (تجريبية وضابطة) عن طريق القرعة بحيث بلغ عدد افراد المجموعة التجريبية (15) طفل والمجموعة الضابطة (15) طفل. وقد جاءت كما موضحة بالجدول التالي:

جدول(1)

يبين أعداد العينات في البحث ونسبها المئوية

الشعبة	العدد الكلي	العينة الاستطلاعية	عينة التجريبية	عينة الضابطة
B	30	10	15	15
المجموع	30	-	15	15
النسبة المئوية	100%	33.33%	50%	50%

- تكافؤ مجموعتي البحث:

من الأمور التي يجب ان يتبعها الباحثون هي ارجاع الفروق الى العامل التجريبي فعلى هذا الأساس لابد أن تكون المجموعتان الضابطة والتجريبية متكافئتين في القياسات التي من الممكن أن تأثر على نتائج البحث، ولذا يجب ان تكون المجموعتان متكافئتين تماما في المتغيرات ماعدا المتغير التجريبي، والجدول (2) يبين ذلك.

جدول (2)

يبين تكافؤ مجموعتي البحث في اختبار متغيرات البحث

المتغيرات	وجدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		Sig.	نوع الدلالة
		س	ع	س	ع		
المعالجة السمعية الادراكية	درجة	2	0.551	2.250	0.910	0.713	غير معنوي
المهارات اللغوية	درجة	3	0.542	2.170	0.718	0.323	غير معنوي
كفاءة التواصل الاجتماعي	درجة	4.271	0.953	3.415	0.868	0.176	غير معنوي

2-3 الوسائل والأجهزة والأدوات المستعملة بالبحث:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات:

- شبكة المعلومات العالمية الانترنت
- برامج مدعة بالذكاء الاصطناعي
- الاستبانة
- المقابلة
- الاختبار والقياس
- المصادر والمرجع العربية والأجنبية

2-3-2 الأجهزة والأدوات المستعملة بالبحث:

- صور حيوانات (10)
- قاعة مغلقة
- أقلام
- أوراق
- لا بتوب نوع (Lenovo) صيني المنشأ
- صافرة

2-4اختبار مروان للقدرات السمعية – اللغوية – التواصلية للأطفال ذوي الهمم السمعية

- الأدوات المستخدمة في الاختبار:

- بطاقات صور كبيرة وكرتونية (8×8 سم أو أكبر) لتمييز الكلمات والأصوات.
- مشغل صوتي أو سماعات لتشغيل الأصوات البيئية (جرس، كلب، سيارة، مطر، طائرة).
- لعبة صغيرة أو دمية لتقييم المبادرة والتواصل الاجتماعي.
- قلم وورقة لتسجيل الدرجات والملاحظات.
- جدول تسجيل النتائج لكل طفل.

-الغرض من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى تقييم القدرات السمعية، اللغوية، والتواصلية الاجتماعية لدى الأطفال من ذوي الهمم السمعية (الفئة العمرية 4–10 سنوات)، وتحديد مستوى المهارات الحالية لكل طفل، لتسهيل مقارنة الأداء قبل وبعد استخدام برامج أو تقنيات دعم مثل الذكاء الاصطناعي في التأهيل السمعي واللغوي.

-وصف الاختبار:

يتكون الاختبار من ثلاثة أبعاد رئيسة، ويُنفذ بطريقة تفاعلية وممتعة للأطفال:

أ- القدرات السمعية.

1. نشاط الأصوات البيئية: تشغيل 5 أصوات مألوفة (جرس، كلب، سيارة، مطر، طائرة)، ويُطلب من الطفل رفع الصورة المطابقة لكل صوت.
2. نشاط شدة الصوت: تنفيذ تصفيق مرتفع ومنخفض وطلب تقليد الطفل لشدة الصوت.

ب- القدرات اللغوية.

1. تسمية الصور: عرض 10 صور مألوفة (تفاحة، قطة، كرسي، سيارة...) ويُطلب من الطفل تسمية كل صورة.
2. إعادة الجمل القصيرة: قول جمل بسيطة (مثل: "أريد ماء") ويُطلب من الطفل تكرارها بدقة.

ج - التواصل الاجتماعي – اللغوي.

1. مبادرة لفظية/إشارية خلال اللعب: إعطاء الطفل دمية أو لعبة وطلب وصف ما يريد فعله بها.
2. التحية والتوديع: ملاحظة ما إذا كان الطفل يستخدم كلمات التحية ("مرحبا") أو التوديع ("مع السلامة").

تسجيل الاختبار:

البعد السمعي: كل إجابة صحيحة = 1 نقطة، المجموع الكلي = 5 نقاط.

البعد اللغوي:

تسمية الصور: 1 نقطة لكل صورة صحيحة (الحد الأقصى = 10).

إعادة الجمل: 2 = كرر الجملة بدقة، 1 = كرر جزئيًا، 0 = لم يكرر.

البعد التواصل الاجتماعي:

المبادرة خلال اللعب: كلمة واضحة = 2، إشارة جزئية = 1، صمت = 0.

التحية والتوديع: نعم = 1، لا = 0.

المجموع الكلي: جمع نقاط الثلاثة أبعاد، الحد الأقصى = 20 نقطة.

2-5 التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثين بأجراء التجربة الاستطلاعية وبمساعدة كادر العمل المساعد في يوم الاحد الموافق 2025\4\27 في الساعة التاسعة صباحا وفي القاعة المغلقة بمركز حمائم السلام على مجموعة من افراد مجتمع البحث تتكون من (5) أطفال وهي تجربة مصغرة للتجربة الرئيسية، للتأكد من مدى ملائمة الاختبار لمستوى العينة وكفاءة كادر العمل والتعرف على معوقات العمل بغية تلافيها في المستقبل، لذا فهي عبارة عن تدريب عملي للباحثين للوقف بأنفسهم على السلبيات والايجابيات التي تقابلهم وكان الهدف من التجربة هو التعرف على ما يلي:

1- التأكد من وضوح الاختبار من قبل الطلاب.

2- معرفة الوقت الازم لأجراء الاختبار والوقت الكلي.

3- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستعملة بالبحث.

2-6 الاسس العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث

1- صدق الاختبار

استعمل الباحثين الصدق الظاهري في حساب صدق الاختبار حيث تم عرضها على مجموعة من السادة المختصين في هذا المجال والتعلم والاختبار، اذ حصل الباحثين على اتفاق الخبراء والمختصين وبنسبة 90%، وكما مبين في الجدول (3).

جدول (3)

يبين مدى اتفاق السادة الخبراء حول صلاحية الاختبار المستخدم بالبحث

الاختبار	عدد الخبراء		قيمة كا^2 المحسوبة	الدلالة	الترشيح	
	الموافقون	غير الموافقين			نعم	كلا
مروان للقدرات السمعية – اللغوية اختبار – التواصلية للأطفال ذوي الهمم السمعية	10	1	7.36	معنوي	✓	

وبذلك تم معرفة صلاحية الاختبار على العينة من خلال معرفة مدى اتفاق الخبراء من خلال الاعتماد على قيمة (كا^2) المحسوبة والتي بلغت (7.36) والتي بدورها كانت أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (3.84) وعند درجة حرية (1) ومستوى دلالة (0.05) لصالح البديل (يصلح) وبذلك اعتمد الباحث اتفاق 10 خبراء فما فوق وهو ما يمثل نسبة 76.92% من مجموع الخبراء الكلي البالغ عددهم (11).

2- ثبات الاختبار

من لأجل استخراج معامل ثبات الاختبار المستخدم لابد من تطبيق مبدأ الاختبار الثابت "وهو الذي يعطي نتائج متقاربة أو النتائج نفسها إذ سوف يطبق أكثر من مرة في ظروف مماثلة". وتم ذلك في ظروف مشابهة للتجربة الاستطلاعية وقد استعمل الباحث احتساب معامل الثبات عن طريق اعادة الاختبار وبفاصل لازمني بين الاختبار الاول والاختبار الثاني وهو (7) ايام وتم اعادة الاختبار يوم الاحد المصادف 2025/5/4 وتم استعمال معامل الارتباط البسيط بيرسون، وكما مبين في الجدول (2).

3- موضوعية الاختبار

تعرف الموضوعية أنها "مدى تحرر المحكم أو الفاحص من العوامل الذاتية" أي إن الاختبار غير خاضع للتقديرات الذاتية وبمعنى آخر أن الموضوعية هي "عدم تأثير الأحكام الذاتية من قبل المجرب أو أن تتوافر الموضوعية دون التحيز والتدخل الذاتي من قبل المجرب فكلما زادت درجة الذاتية على أحكام الاختبار قلت موضعيته وكلما تخلصت ذاتية الأحكام من التأثير زادت نتيجة موضعيته". ولكي يتحقق الباحثين من الاختبار عمد الى ايجاد معامل الارتباط البسيط بين درجات الخبراء في الاختبار وكما مبين في الجدول (4).

جدول (4)

يبين الاسس العلمية للاختبار المستخدم في البحث

المتغيرات	صدق الاختبار	ثبات الاختبار	موضوعية الاختبار
مروان للقدرات السمعية – اختبار اللغوية – التواصلية للأطفال ذوي الهمم السمعية	0.79	0.89	0.85

2-7 القدرة التميزية للاختبار

قام الباحثين من اجل تعزيز صلاحية الاختبار المستخدم الى استخدام القدرة التميزية لإظهار الفروق في نتائج الافراد المختبرين عند الاختبار المذكورة انفا اذ قام الباحثين بترتيب الدرجات التي حصل عليها ترتيبا تصاعديا من اقل درجة حتى اعلى درجة وعندها اخذ ما قيمته (50%) من درجات الدنيا و(50%) من الدرجات العليا وهوما يمثل العدد الكلي للأفراد المختبرين وذلك لكون العينة المستخدمة لاستخراج القدرة التميزية قليلة العدد، فتكون للباحثين مجموعتان طرفيتان وبعد معالجتها احصائيا اتضح ان قميه (T) اكبر من القيمة الجدولية البالغة (3.84) عند مستوى دلالة (0.05) ، وبذلك فان الاختبار ذو قدرة تميزية عالية والجدول (5) يبين ذلك.

جدول (5)

يبين القدرة التمييزية للاختبار المستخدم بالبحث

اسم الاختبار	50%المجموعة العليا		50المجموعة الدنيا %		t قيمة المحسوبة	مستوى الدلالة	الدالة الاحصائية
	س	ع	س	ع			
مروان للقدرات السمعية – اختبار اللغوية – التواصلية للأطفال ذوي الهمم السمعية	0.781	0.116	0.584	0.262	11.524	0.001	معنوي

2-8 إجراءات البحث الميدانية

2-8-1 خطوات اعداد البرنامج المدعم بالذكاء الاصطناعي

بعد أن تم التعرف على العينة ومدى الصعوبات التي يواجهونها فقد عمد الباحثون الى أعداد برنامج مدعم بالذكاء الاصطناعي بغية تحسين الأطفال والتسريع من تأهيلهم لكي يكونوا اسوياء مع زملائهم بالمجتمع فقد تم وضع أهداف للبرنامج تتماشى مع أعمار العينة ومستواهم، والخطوات كالتي:

- **أسم البرنامج: "التعلم الذي للأطفال "**

- **الأهداف العامة للبرنامج:**

1- تنمية المهارات اللغوية (الاستماع، النطق، التعبير).

2- تعزيز التفاعل الاجتماعي من خلال هذه البرامج المدعومة بالذكاء الاصطناعي

3- تنمية وتطوير القدرات الحركية لدى الأطفال

- **الأدوات:**

تطبيقات الذكاء الاصطناعي (مثل برامج التعرف على الصوت والصورة).

لوحات تفاعلية وأجهزة لوحية للأطفال.

وسائل إيضاح بصرية (صور – بطاقات – فيديو قصير).

- الأنشطة التعليمية المستخدمة في البرنامج:

تدريب على تمييز الأصوات عبر تطبيق تفاعلي.

لعبة مطابقة الصور بالكلمات عبر الذكاء الاصطناعي.

محادثة قصيرة مدعومة بالصوت والصورة.

نشاط جماعي (قصة قصيرة + أسئلة).

تقييم مبسط (الذكاء الاصطناعي يعطي تغذية راجعة).

2-8-2 صلاحية البرنامج المعد من قبل الباحثين والمدعم بالذكاء الاصطناعي:

من أجل معرفة صلاحية البرنامج والتأكيد من أنها مناسبة لأعمار العينة التي اعد لها، فقد عمد الباحثين على عرضة لعدد من السادة الخبراء والمختصين بهذا المجال ومنهم خبراء علم النفس والبالغ عددهم (14) خبير ومختص وبعد الآراء التي أبدوها مع الاخذ بملاحظاتهم القيمة، أصبح البرنامج جاهز للتطبيق على العينة، والجدول (6) يبين قيمة كا^2 المحسوبة والنسب المئوية.

جدول (6)

يبين قيمة كا^2 المحسوبة والنسب المئوية حول صلاحية البرنامج المستخدم بالبحث

الاختبار	عدد الخبراء		قيمة كا^2 المحسوبة	النسبة المئوية	الدلالة	الترشيح	
	الموافقون	غير الموافقين				نعم	كلا
مروان للقدرات السمعية – اختبار اللغوية – التواصلية للأطفال ذوي الهمم السمعية	13	1	10.28	%92	معنوي	✓	

2-9 الاختبارات القبلية:

تم اجراء الاختبارات القبلية في أيام الاحد والثلاثاء والخميس 4-6-2025/5/8 في تمام الساعة العاشرة والنصف صباحا، في القاعة المغلقة لمركز حمائم السلام.

2-10 تطبيق البرنامج:

تم تطبيق البرنامج المعد من قبل الباحثين والمدعم بالذكاء الاصطناعي على عينة البحث الرئيسية، واستغرق التطبيق مدة شهر ونصف بواقع ثلاث جلسات بالأسبوع مدة كل جلسة (20-35) دقيقة، مع مراعاة الفروق الفردية بين الأطفال.

2-11 الاختبارات البعدية

قام الباحثين بأجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث الرئيسة والبالغ عددها (30) طفل.

عمد الباحثين بأجراء الاختبار في ظروف مشابهة للاختبار القبلي تماما حيث الأدوات المستخدمة وزمن تطبيق الاختبار وذلك في يوم الخميس المصادف 2025/7/19 في الساعة العاشرة والنصف صباحا وعلى القاعة المغلقة لمركز حمائم السلام.

2-12 الوسائل الإحصائية: استخدم الباحثين الحقيبة الإحصائية برنامج (24spss.v) لاستخراج الوسائل الإحصائية.

3-عرض وتحليل ومناقشة النتائج

3-1 عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة:

لغرض الكشف عن الفرق بين الاختبارات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة الضابطة قام الباحثين باستخدام اختبار (t) للعينات المتناظرة واستخراج قيمة (t) المحسوبة وكما مبين ضمن الجدول (7).

جدول (7)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة للاختبارين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة في الأداء الرياضي للمهارات

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الفروق	انحراف الفروق	قيمة ((t المحسوبة	قيمة Sig	نوع الدلالة
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري					
المعالجة السمعية الادراكية	21.800	6.221	32.350	3.438	10.550	4.310	10.947	0.000	معنوي
المهارات اللغوية	21.700	3.729	31.850	3.884	10.150	2.907	13.446	0.000	معنوي
كفاءة التواصل الاجتماعي	6.750	1.482	10.850	1.089	4.100	1.334	13.747	0.000	معنوي

يتبين من النتائج المعروضة في جدول (7) التباين في قيم الأوساط الحسابية في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة ولصالح الاختبار البعدي.

3-2 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في متغيرات البحث

جدول (8)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة والجد ولية بين الاختبارين القبلي والبعدي لاختبارات المجموعة التجريبية في متغيرات البحث

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الفروق	انحراف الفروق	قيمة ((t المحسوبة	قيمة Sig	نوع الدلالة
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري					
المعالجة السمعية الادراكية	21.450	3.692	31.850	2.870	10.400	4.581	10.152	0.000	معنوي
المهارات اللغوية	21.100	2.693	31.200	2.783	10.100	2.426	18.621	0.000	معنوي
كفاءة التواصل الاجتماعي	6.950	1.191	13.150	0.933	6.200	0.834	33.266	0.000	معنوي

يتبين من النتائج المعروضة في جدول (8) التباين في قيم الأوساط الحسابية بين الاختبارات القبلية والبعدية لاختبارات (المعالجة السمعية الادراكية، المهارات اللغوية كفاءة التواصل الاجتماعي) للمجموعة التجريبية، وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي.

3-3 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية **في متغيرات البحث**

من أجل معرفة معنوية الفروق في الاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار (المعالجة السمعية الادراكية، المهارات اللغوية كفاءة التواصل الاجتماعي) استعمل الباحثين اختبار للعينات المستقلة، وكما مبين في جدول (9).

جدول (9)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة بين الاختبارات البعدية لاختبارات المتغيرات المبحوثه للمجموعتين

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ((t المحسوبة	قيمة Sig	نوع الدلالة
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري			
المعالجة السمعية الادراكية	31.850	2.870	32.350	3.438	0.499	0.620	غير معنوي
المهارات اللغوية	31.200	2.783	31.850	3.884	0.608	0.547	غير معنوي
كفاءة التواصل الاجتماعي	13.150	0.933	10.850	1.089	7.170	0.000	معنوي

يتبين من النتائج المعروضة في جدول (9) التباين في قيم الأوساط الحسابية بين الاختبارات البعدية لاختبارات (المعالجة السمعية الادراكية، المهارات اللغوية كفاءة التواصل الاجتماعي) للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح الاختبار البعدي.

3-3 مناقشة النتائج

إن مناقشة نتائج البحث حول "فعالية برنامج تعليمي مدعَّم بالذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات اللغوية وكفاءة التواصل الاجتماعي للأطفال من ذوي الهمم السمعية (4–10 سنوات)" تقتضي الوقوف عند التحولات النوعية التي أحدثها هذا البرنامج على صعيد القدرات اللغوية والوظائف التواصلية لدى العينة المدروسة. فقد أظهرت النتائج أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي – بما تتيحه من أنظمة تفاعلية، ومعالجات صوتية، وواجهات تعليمية ديناميكية – أسهم بشكل جوهري في تعزيز القدرة على الاستيعاب اللغوي، وإعادة إنتاج المفردات، وبناء جمل أكثر اتساقًا وترابطًا لدى الأطفال، مقارنة بطرائق التدريس التقليدية التي ظلت رهينة التكرار الآلي دون استثارة البنية الإدراكية العليا.

ويعود ذلك إلى أن الذكاء الاصطناعي أتاح بيئة تعليمية تتسم بالتخصيص والتكيف مع أنماط التعلم الفردية، مما قلل من فجوة التلقي بين الأطفال ذوي الهمم السمعية وأقرانهم.

وعلى مستوى الكفاءة التواصلية، أوضحت النتائج أن الأطفال الذين خضعوا للبرنامج أبدوا قدرًا متناميًا من الجرأة في الانخراط في مواقف تفاعلية مع أقرانهم، مستفيدين من الآليات التعويضية التي وفرها البرنامج مثل الترجمة الفورية للرموز الحركية والإشارات البصرية إلى وحدات لغوية مكتوبة أو منطوقة. هذه النقلة ساهمت في رفع مستوى الثقة بالذات، وتوسيع دائرة التفاعل الاجتماعي، والحد من العزلة النفسية التي غالبًا ما ترافق الإعاقة السمعية. وهو ما يتقاطع مع ما أشار إليه "Kushalnagar et al.، 2022" من أن الأنظمة الذكية قادرة على فتح قنوات تواصل جديدة تكسر حاجز الانفصال بين الطفل والوسط الاجتماعي، إذا ما جرى توظيفها ضمن إطار تربوي هادف. كما تتلاقى هذه النتائج مع دراسات عربية مثل ما ورد لدى الحمادي (2020) التي أكدت أن التطبيقات الرقمية المتكيفة مع احتياجات ذوي الهمم تمثل وسيلة فعالة في تطوير الجوانب اللغوية والاجتماعية على حد سواء.

ومن خلال تحليل النتائج، يمكن استخلاص أن البرنامج لم يكن مجرد أداة تدريبية، بل شكّل إطارًا علاجياً–تربوياً متكاملاً، حيث انصهرت التقنية مع الممارسة التربوية في صيغة جديدة من التدخل المبكر. إن هذه الصيغة عززت الدافعية الداخلية لدى الأطفال، ورسّخت مبدأ أن التعلم اللغوي لا ينفصل عن السياق الاجتماعي، بل يتبلور من خلاله.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- أظهر البرنامج التعليمي المدعّم بالذكاء الاصطناعي فاعلية ملموسة في تحسين المهارات اللغوية للأطفال من ذوي الهمم السمعية، مقارنة بالأساليب التقليدية.

2- ساعد البرنامج في تعزيز كفاءة التواصل الاجتماعي لدى الأطفال، من خلال دمج استراتيجيات تفاعلية قائمة على الذكاء الاصطناعي تحاكي بيئات تواصل طبيعية.

3- أثبتت نتائج التجربة أن دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية يسهم في تقليل الفجوة التواصلية ويعزز فرص الدمج المجتمعي للأطفال من ذوي الهمم.

4-2 التوصيات:

1- ضرورة تعميم استخدام البرامج التعليمية المدعّمة بالذكاء الاصطناعي في المؤسسات التربوية المتخصصة بذوي الهمم السمعية، باعتبارها أدوات فعالة لتطوير مهاراتهم.

2- تشجيع الباحثين والممارسين على تصميم برامج أخرى مشابهة تراعي الفروق الفردية بين الأطفال وتستثمر قدراتهم.

3- توفير تدريب متواصل للمعلمين والأخصائيين على كيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل البيئة الصفية لضمان استدامة الفاعلية.

المصادر

- الحمادي: التقنيات الرقمية في تعليم ذوي الهمم: بين النظرية والتطبيق. القاهرة: دار الفكر العربي،2020

- نادر فهمي الزيود وهشام عامر عليان: مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط3، عمان، دار الفكر، للنشر والتوزيع، 2005.

- ليلى السيد فرحات: القياس والاختبار في التربية الرياضية، ط1 القاهرة، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، 2001.

- وجيه محجوب: طرائق البحث العلمي ومناهجه، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1985.

-Kushalnagar. P. Topal. S. & McKee. M. (2022). Artificial Intelligence Applications in Enhancing Communication for Children with Hearing Loss. Journal of Deaf Studies and Deaf Education. 27(3). 245–259.

-World Health Organization (2021). Deafness and Hearing Loss: Global Report. Geneva: WHO.

ملحق (1)

برنامج "لغتي الذكية" المفصّل للأطفال من ذوي الهمم السمعية (4–10 سنوات)

الهدف العام:

تنمية المهارات اللغوية الأساسية (الاستماع، النطق، المفردات، وفهم الجمل) للأطفال من ذوي الهمم السمعية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

الفئة المستهدفة: أطفال من ذوي الهمم السمعية، أعمارهم بين 4 و10 سنوات.

مدة البرنامج:6 أسابيع

عدد الجلسات: 3 جلسات أسبوعياً

مدة كل جلسة: 20–35 دقيقة

الخطة الأسبوعية

الأسبوع	الهدف التعليمي	عدد الكلمات الجديدة	النشاط الأساسي	أداة/وسيلة الذكاء الاصطناعي	أسلوب التحفيز
1	تقييم مستوى اللغة والنطق	0	اختبار أولي لتحديد مستوى النطق والفهم	تطبيق ذكي يحلل النطق ويعطي تقرير أولي	ملصقات تشجيعية عند إكمال الاختبار
2	تعلم 10 كلمات أساسية	10	عرض صور الكلمات مع نطق واضح. تكرار الطفل للكلمة	تطبيق ذكي يصحح النطق تلقائياً	أصوات تصفيق عند النطق الصحيح
3	تعزيز فهم الجمل البسيطة	10	جمل قصيرة مع الصور الطفل يكرر الجمل ويختار الصور الصحيحة	لعبة تفاعلية تربط الصورة	بالكلمة نجوم افتراضية لكل إجابة صحيحة
4	توسعة المفردات وربطها بالحركات	15	نشاط القصص الحركية أثناء تحريك شخصيات القصة	الذكاء الاصطناعي يتابع الأداء ويعدل مستوى الصعوبة	إعطاء شخصيات افتراضية مفضلة كمكافأة
5	تطبيق الكلمات والجمل في مواقف يومية	15	أنشطة تفاعلية تحاكي مواقف يومية (مثل الطلب من الطفل تسمية أدوات الصف)	التطبيق يحلل سرعة الاستجابة ودقة النطق	نقاط إضافية داخل التطبيق يمكن للطفل جمعها
6	مراجعة وتقييم نهائي	0	اختبار نهائي لقياس التحسن في المفردات والنطق	التقرير الرقمي للذكاء الاصطناعي يوضح التطور لكل طفل	شهادة افتراضية للطفل وتحفيز على الاستمرار

ملحق (2)

جدول يومي للجلسة الواحدة (20–35 دقيقة)

التوقيت	النشاط	التفاصيل
0–5 دقائق	التحفيز والتهيئة	تشغيل أغنية تعليمية قصيرة أو نشاط حركي بسيط لتهيئة الطفل
5–15 دقيقة	النشاط الرئيسي	تعلم أو مراجعة الكلمات والجمل باستخدام التطبيق الذكي
15–20 دقيقة	النشاط التطبيقي	ألعاب تفاعلية، مطابقة الصوت بالصورة، القصص الحركية
20–25 دقيقة	التقييم والمكافأة	إعطاء التغذية الراجعة الفورية، جمع النقاط، منح ملصقات أو نجوم

ملاحظات مهمة لتنفيذ البرنامج:

- تخصيص المحتوى لكل طفل: يستخدم الذكاء الاصطناعي لتعديل مستوى الكلمات والجمل وفق أداء الطفل الفردي.
- التكرار والتعزيز: إعادة الكلمات والجمل بطرق متنوعة لزيادة التثبيت.
- التفاعل البصري والحركي: دمج الصور والحركات لتحفيز التعلم عند الأطفال ذوي الصعوبات السمعية.
- التقييم المستمر: تقارير ذكية بعد كل جلسة لتحديد نقاط القوة والضعف لكل طفل.