مجلة دراسات نفسية وتربوية
المجلد (42)، العدد (1)، أكتوبر 2026
ISSN : 2602-7283
ص ص. 90 - 103

توظيف التقنيات الذكية في علاج اضطرابات اللغة:
نحو مقاربة تكاملية لدمج ذوي الاحتياجات الخاصة في المنظومتين التعليمية والمهنية

Employing Smart Technologies in the Treatment of Language Disorders: Toward an Integrative Approach to the Inclusion of Persons with Special Needs in Educational and Vocational Systems

بوجمعي جوهرة [1,*]، بوترفاس عبد الله [2]
[1] المدرسة العليا لأساتذة الصم والبكم (الجزائر)، boudiba-djouhra@hotmail.fr
[2] المدرسة العليا لأساتذة الصم والبكم (الجزائر)، bouterfas.abdellah@univ-alger2.dz

تاريخ الاستلام: 2026/07/01 تاريخ القبول: 2026/10/09 تاريخ النشر: 2026/10/31

ملخص:
تسعى هذه الدراسة إلى تحليل إمكانات توظيف التقنيات الذكية والذكاء الاصطناعي في تشخيص اضطرابات اللغة وعلاجها، ضمن مقاربة إنسانية تكاملية تجعل التكنولوجيا أداة داعمة لا بديلا عن العلاقة العلاجية والحكم المهني. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي عبر مراجعة نقدية للأدبيات الحديثة، وقراءة استطلاعية لمعطيات ميدانية جمعت من عينة قصدية تضم 52 مشاركا بالجزائر، منهم 30 أخصائيا أرطفونيا، و15 إطارا تربويا، و7 خبراء في الحلول الرقمية. أظهرت النتائج أن 82% يقرون بإمكانات الذكاء الاصطناعي، بينما لم يتلق 78% تكوينا متخصصا، وأشار 64% إلى معوقات تقنية ولغوية. وتؤكد الدراسة ضرورة التكوين، وحماية البيانات، وتكييف الأدوات عربيا، والتعاون متعدد التخصصات لضمان استخدام عادل وفعال.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ التقنيات الذكية؛ اضطرابات اللغة؛ العلاج الأرطفوني؛ العدالة الرقمية.

Abstract:
This study analyzes the potential of smart technologies and artificial intelligence in diagnosing and treating language disorders within an integrative human-centered approach that makes technology a supportive tool rather than a substitute for the therapeutic relationship and professional judgment. The study adopted the descriptive-analytical method through a critical review of recent literature and an exploratory reading of field data collected from a purposive sample of 52 participants in Algeria, including 30 orthophonic specialists, 15 educational practitioners, and 7 experts in digital solutions. The results showed that 82% acknowledged the potential of AI, while 78% had received no specialized training, and 64% reported technical and linguistic barriers. The study stresses training, data protection, Arabic adaptation of tools, and interdisciplinary collaboration to ensure fair and effective use.

Keywords: Artificial intelligence; smart technologies; language disorders; orthophonic therapy; digital equity.

*المؤلف المرسل

1. مقدمة

يشهد العالم المعاصر تحولا رقميا متسارعا غيّر أنماط التعلم والتشخيص والتأهيل والعمل، وجعل الذكاء الاصطناعي جزءا متزايد الحضور في القرار التربوي والصحي والمهني. غير أن قيمة هذا التحول لا تقاس بعدد الأدوات المستعملة، ولا بسرعة انتشار التطبيقات، بل بقدرته على تحسين حياة الفئات الأكثر عرضة للإقصاء، وفي مقدمتهم الأطفال والشباب ذوو اضطرابات اللغة. فاللغة ليست مهارة مدرسية معزولة، بل هي وسيط للهوية، والتعلم، وبناء العلاقات، وتنظيم التفكير، والمشاركة الاجتماعية والمهنية. لذلك فإن أي قصور مستمر في الفهم أو التعبير أو النطق أو التواصل قد يتحول إلى عائق مركب يطال التحصيل الدراسي، والاندماج الاجتماعي، والثقة بالنفس، والجاهزية لسوق العمل.

تؤكد الأدبيات الحديثة أن اضطرابات اللغة النمائية ليست ظاهرة هامشية. فقد أقر توافق CATALISE استعمال مصطلح اضطراب اللغة النمائي لوصف الصعوبات اللغوية التي تسبب عجزا وظيفيا ولا تعود إلى سبب طبي حيوي معروف، مع الإقرار بأن العوامل العصبية والبيئية لا تلغي التشخيص ولا تختزله في سبب واحد مباشر. كما بينت دراسة وبائية واسعة أن أثر الاضطراب لا يقتصر على الأداء اللغوي الضيق، بل يمتد إلى الأداء المدرسي المبكر، إذ ارتبطت اضطرابات اللغة في سن الدخول المدرسي بانخفاض واضح في بلوغ الأهداف المنهجية الأولى.

ضمن هذا السياق، لم تعد المقاربات التقليدية وحدها كافية لمواجهة اتساع الحاجة وتنوعها. فقد أظهر تحليل تلوي مهم أن العلاج اللغوي قد يكون فعالا، خصوصا في الصعوبات الفونولوجية والمفردات التعبيرية، مع بقاء الأدلة أقل اتساقا في بعض جوانب اللغة الاستقبالية والتركيبية. غير أن فعالية العلاج لا ترتبط بطريقة واحدة، بل بجودة التشخيص، ووضوح الأهداف، وكثافة التدريب، وتعاون الأسرة والمدرسة، واستمرارية التتبع، وقدرة الفريق المتعدد التخصصات على نقل أثر العلاج إلى الحياة اليومية.

من هنا تبرز التقنيات الذكية بوصفها فرصة لتوسيع إمكانات التدخل، لا لإلغاء الأدوار المهنية. إذ نجد أن أنظمة التعرف الآلي على الكلام، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتطبيقات التكيفية، ولوحات تتبع التقدم، وأدوات التواصل البديل والمعزز، يمكن أن تقدم بيانات أدق حول الأداء، وأن توفر تمارين متعددة الحواس قابلة للتكرار، وأن تدعم الممارسة المنزلية والمدرسية. وتشير اليونسكو إلى أن استخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم ينبغي أن تفهم ضمن أسئلة كبرى تتعلق بتحسين التعلم، وضمان الاستخدام الأخلاقي والشامل، وإعداد الإنسان للحياة والعمل في عصر الذكاء الاصطناعي.

غير أن التفاؤل التقني ينبغي أن يظل نقديا. فالأدوات الذكية قد تعمق الفجوة إذا صممت ببيانات غير ممثلة لغويا وثقافيا، أو إذا استعملت دون موافقة واعية، أو إذا حلت محل العلاقة الإنسانية. وقد أظهرت دراسة حول أنظمة التعرف الآلي على الكلام وجود تفاوتات في معدلات الخطأ بين فئات المتحدثين، وهو ما يبرز ضرورة اختبار الإنصاف اللغوي واللهجي قبل تبني أي نظام صوتي في الممارسة السريرية. لذلك فإن السؤال الجوهري ليس: هل نستخدم الذكاء الاصطناعي؟ بل: كيف نستخدمه، ولأي غاية، وتحت أي ضوابط مهنية وأخلاقية؟

2. إشكالية الدراسة

تنطلق الدراسة من مفارقة أساسية: توجد وعود تقنية واسعة في مجال علاج اضطرابات اللغة، لكن الممارسات في كثير من السياقات العربية والنامية لا تزال محدودة بفعل ضعف التكوين، وندرة الأدوات العربية المحققة، وهشاشة البنية الرقمية، وغياب أطر أخلاقية واضحة لحماية بيانات الأطفال. كما أن جزءا من الخطاب المتداول حول الذكاء الاصطناعي يميل إلى المبالغة، فيقدم التقنية كحل سحري، بينما تبين المراجعات المنهجية أن الأدلة واعدة لكنها غير حاسمة في بعض المجالات، وأن فاعلية التدخل الرقمي تختلف باختلاف المجال اللغوي المستهدف، ومدة التدريب، ودور الأخصائي، وسياق التطبيق.

وعليه تتمثل الإشكالية المركزية في السؤال الآتي:

- إلى أي مدى يمكن أن يشكل توظيف التقنيات الذكية والذكاء الاصطناعي رافعة فعالة في علاج اضطرابات اللغة لدى ذوي الاحتياجات الخاصة، وكيف يمكن إدماج هذه الأدوات ضمن مقاربة تكاملية تسهل اندماجهم في المنظومتين التعليمية والمهنية دون المساس بالبعد الإنساني والأخلاقي للتأهيل؟

وتتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

1. ما الأسس المفاهيمية والعلمية التي تبرر استعمال التقنيات الذكية في التشخيص والتدخل الأرطفوني؟
2. ما المجالات العلاجية التي تبدو أكثر استفادة من التطبيقات الرقمية: الفونولوجيا، المفردات، التعبير الشفهي، الطلاقة، أم التواصل البديل والمعزز؟
3. ما الشروط المهنية والمؤسساتية التي تجعل التقنية عاملا مساعدا لا بديلا عن الأخصائي؟
4. ما المعوقات التقنية واللغوية والأخلاقية التي تواجه توظيف هذه الأدوات في السياق الجزائري والعربي؟
5. كيف يمكن بناء نموذج تكاملي يربط العلاج الأرطفوني بالدمج التعليمي والإدماج المهني؟

3. فرضية الدراسة

تفترض الدراسة أن توظيف التقنيات الذكية في العلاج الأرطفوني يسهم في تحسين الكفايات اللغوية والتواصلية لدى ذوي اضطرابات اللغة، ويعزز فرص إدماجهم التعليمي والمهني، شريطة أن يتم ذلك ضمن إطار تكاملي يجمع بين الخبرة البشرية والدقة التقنية، ويستند إلى أدوات محققة علميا، وتكوين مهني مستمر، وحماية صارمة للمعطيات الشخصية، وتكييف لغوي وثقافي يراعي خصوصيات اللغة العربية واللهجات المحلية.

4. أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى:

- تأصيل المفاهيم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، والتقنيات الذكية، واضطرابات اللغة، والعلاج الأرطفوني، والدمج الشامل.
- تحليل الأدلة العلمية المتاحة حول فعالية التدخلات الرقمية والذكية في تحسين مهارات اللغة والتواصل.
- رصد اتجاهات عينة من الممارسين والخبراء في السياق الجزائري إزاء استعمال الذكاء الاصطناعي في التكفل الأرطفوني.

- بلورة نموذج تكاملي يربط التشخيص، والتدخل، والتقييم، والدعم المدرسي، والانتقال المهني.
- اقتراح توصيات عملية لصناع القرار، والأخصائيين، ومطوري التطبيقات، ومؤسسات التربية الخاصة والدامجة.

5. أهمية الدراسة

تتجلى أهمية الدراسة في كونها تقع عند تقاطع ثلاثة حقول: العلاج الأرطفوني، والتربية الخاصة، والذكاء الاصطناعي. فمن الناحية العلمية، تسعى إلى تجاوز الطرح الوصفي العام نحو بناء قراءة نقدية للأدلة المتاحة. ومن الناحية المهنية، تقدم إطارا يساعد الأخصائي على إدخال التكنولوجيا بطريقة مضبوطة، لا عشوائية ولا استعراضية. ومن الناحية المجتمعية، تربط علاج اضطرابات اللغة بمبدأ الإنصاف، لأن الوصول إلى التواصل الفعال شرط من شروط الحق في التعلم والعمل والمشاركة. وقد أكدت اليونسكو أن التعليم الدامج ليس مسألة هامشية، بل جزء مركزي من جودة التعليم ومن بناء مجتمعات أكثر شمولا وعدلا.

6. منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، لأنه الأنسب لتحليل ظاهرة مركبة تتداخل فيها المعطيات التكنولوجية والسريرية والتربوية والمؤسساتية. وتم توظيف هذا المنهج في مستويين متكاملين: مستوى نظري يقوم على مراجعة نقدية للأدبيات والدراسات والتقارير الدولية؛ ومستوى ميداني استطلاعي يقرأ اتجاهات ممارسين وخبراء إزاء توظيف الذكاء الاصطناعي في علاج اضطرابات اللغة.

1.6 عينة الدراسة

تكونت العينة من 52 مشاركا اختيروا بطريقة قصدية، بالنظر إلى ارتباطهم المباشر بمجال التأهيل اللغوي أو التربية الخاصة أو تطوير الحلول الرقمية. ويوضح الجدول الآتي توزيع المشاركين:

الفئة	العدد	النسبة التقريبية
أخصائيون في الأرطفونيا	30	57.7%
أطر تربوية بمؤسسات دامجة	15	28.8%
خبراء في تطوير حلول رقمية تربوية/علاجية	7	13.5%
المجموع	52	100%

2.6 أدوات الدراسة وإجراءاتها

تم الاعتماد على ثلاث أدوات أساسية:

أولا: تحليل المحتوى الوثائقي: شمل دراسات محكمة وتقارير دولية حول الذكاء الاصطناعي، والعلاج اللغوي، والتقنيات المساعدة، والتعليم الدامج.

ثانيا: استبيان موجه: تضمن أسئلة حول معرفة المشاركين بالأدوات الذكية، وتصوراتهم لفعاليتها، ومعوقات استخدامها، وحاجاتهم التكوينية.

ثالثا: مقابلات نصف موجهة: ركزت على تجارب الممارسين في الجلسات العلاجية، وموقفهم من حدود التقنية، وحاجاتهم التكوينية، ومخاوفهم الأخلاقية.

عولجت الاستجابات الكمية بالنسب المئوية والتكرارات، في حين عولجت المقابلات بالتحليل الموضوعاتي لاستخراج المحاور الدالة.

3.6 حدود الدراسة

تظل الدراسة استطلاعية وليست تجربة علاجية مضبوطة؛ لذلك لا تدعي قياس الأثر السببي للتطبيقات الذكية في تحسين اللغة، بل تقرأ اتجاهات مهنية وتبني عليها تصورا نظريا وإجرائيا. كما أن العينة قصدية ومحدودة، ما يجعل النتائج قابلة للاستئناس لا للتعميم الإحصائي. وتكمن قيمة الدراسة في الجمع بين الأدلة المتاحة والخبرة الميدانية، وفي اقتراح شروط توظيف آمن وفعال للتكنولوجيا.

7. الإطار النظري والمفاهيمي

1.7 اضطرابات اللغة: المفهوم والتصنيف والآثار

اضطرابات اللغة هي صعوبات مستمرة في اكتساب اللغة أو فهمها أو إنتاجها أو استخدامها، بحيث تؤثر في قدرة الفرد على التواصل والتعلم والمشاركة. وقد تظهر في مستويات متعددة: المفردات، والبنية الصرفية والنحوية، والفهم الشفهي، والتعبير الشفهي، والسرد، والتداولية، والاستخدام الاجتماعي للغة. وينبغي التمييز بين اضطرابات اللغة واضطرابات الكلام؛ فالكلام يرتبط بإنتاج الأصوات والطلاقة والصوت، أما اللغة فتتعلق ببناء المعنى وتنظيمه وفهمه واستعماله في السياق (American Speech-Language-Hearing Association [ASHA], n.d).

تشمل التصنيفات العملية اضطرابات اللغة الاستقبالية، واضطرابات اللغة التعبيرية، واضطرابات اللغة المختلطة، واضطرابات الصوت والنطق، والطلاقة، والتواصل الاجتماعي. ولا ينبغي النظر إليها كفئات منفصلة تماما، إذ قد تتداخل لدى الطفل الواحد، وقد ترتبط باضطرابات نمائية أخرى مثل اضطراب طيف التوحد، أو اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة، أو الإعاقة السمعية، أو الإعاقة الفكرية. وقد أكد توافق CATALISE أن اضطراب اللغة النمائي قد يترافق مع اضطرابات نمائية أخرى، ولا يتطلب وجود فجوة بين القدرة اللفظية وغير اللفظية (Bishop et al., 2017).

تنعكس اضطرابات اللغة على المسار التعليمي لأنها تؤثر في القراءة والكتابة وفهم التعليمات وبناء المعرفة. كما تؤثر في العلاقات الاجتماعية، إذ قد يعجز الطفل عن المبادرة، أو تفسير مقاصد الآخرين، أو الدفاع عن حاجاته. وعلى المدى البعيد، يمكن أن تمتد الآثار إلى الثقة بالنفس والجاهزية المهنية. لذلك فإن التدخل المبكر، القائم على تشخيص دقيق وأهداف قابلة للقياس وتعاون أسري ومدرسي، يعد شرطا مركزيا للوقاية من تراكم الصعوبات.

2.7 الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية في العلاج اللغوي

يقصد بالذكاء الاصطناعي في هذا المجال مجموعة الخوارزميات والأنظمة القادرة على تحليل بيانات الكلام واللغة والسلوك، واستخراج أنماط تساعد على التشخيص أو التنبؤ أو التخصيص أو التتبع. وتشمل التقنيات ذات الصلة:

التعلم الآلي، والتعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتعرف الآلي على الكلام، وتحليل الصوت، وأنظمة التوصية، ولوحات البيانات العلاجية، والواقع الافتراضي أو المعزز، والتطبيقات القائمة على اللعب الجاد.

لا تكمن قيمة هذه الأدوات في مجرد حداثتها، بل في قدرتها على تحقيق أربع وظائف علاجية: أولا، دعم التشخيص عبر تحليل مؤشرات صوتية ولغوية دقيقة؛ ثانيا، تخصيص التدريب وفق مستوى الطفل واستجابته؛ ثالثا، تقديم تغذية راجعة فورية ومتكررة؛ رابعا، تمكين الأخصائي والأسرة من تتبع التقدم عبر بيانات منظمة. وتشير مراجعة حديثة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في علاج واضطرابات النطق واللغة تشمل التشخيص، والتخطيط العلاجي، وإعادة التأهيل، لكنها ما تزال تحتاج إلى أدلة أقوى وضوابط أخلاقية وتنفيذية أوضح (Balo et al., 2025).

من الناحية التربوية، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يدعم التعليم التكيفي، والتقييم الديناميكي، وتيسير الوصول إلى المحتوى. غير أن اليونسكو تنبه إلى ضرورة ربط استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بمبادئ الشمول والإنصاف والشفافية والحماية، وبسياسات واضحة توازن بين الفوائد والمخاطر (Miao et al., 2021; UNESCO, 2021). وهذا التنبيه مهم في المجال الأرطفوني، لأن الأطفال ذوي اضطرابات اللغة يحتاجون إلى علاقة علاجية آمنة ومستمرة، لا إلى تدخل آلي منفصل عن السياق.

3.7 العلاج الأرطفوني بين التدخل البشري والوسائط الرقمية

العلاج الأرطفوني هو تدخل مهني منظم يهدف إلى تقييم صعوبات اللغة والكلام والتواصل، ووضع خطة فردية لتحسين الأداء الوظيفي للمستفيد. وتقوم فعاليته على علاقة علاجية تجمع التشخيص، وتحديد الأهداف، وتدرج الأنشطة، والتقويم المستمر، وإشراك الأسرة والمدرسة. ومن الخطأ اختزال العلاج في تمرينات نطق أو تطبيقات إلكترونية؛ فالتقنية لا تحدد الهدف العلاجي ولا تفسر السلوك اللغوي بمعزل عن السياق العاطفي والمعرفي والاجتماعي.

تدعم الأدلة فكرة العلاج المدمج الذي يجمع بين الجلسات المباشرة والتدريب الرقمي. فقد أظهرت مراجعة للتدخلات الرقمية لدى أطفال اضطراب اللغة النمائي أن المجال الفونولوجي كان من أكثر المجالات استهدافا، مع بقاء الحكم على الفعالية العامة محدودا بسبب قلة الدراسات وتباينها (Zhou et al., 2025). وتفيد هذه النتيجة بأن التقنية واعدة، لكنها لا تكفي وحدها لإقرار سياسة علاجية واسعة دون تقييم محلي وتجارب مضبوطة.

وتقدم الممارسة عن بعد مثالا على الدمج بين التقنية والخبرة. فقد خلصت مراجعة منهجية إلى أن الأدلة المتعلقة بتدخلات النطق واللغة المقدمة عن بعد لدى أطفال المرحلة الابتدائية محدودة لكنها واعدة، وأن بعض النتائج تشير إلى تحسن قريب من التدخل المباشر عندما تتوفر شروط التطبيق المناسبة (Wales et al., 2017). وعليه يمكن للتدخل عن بعد أن يوسع الوصول في المناطق البعيدة، لكنه يتطلب اتصالا آمنا، وتدريبا للأسر، ومعايير لحماية الخصوصية.

4.7 التعليم الدامج والإدماج المهني بوصفهما غاية للتدخل

لا يكتمل علاج اضطرابات اللغة إذا بقي محصورا في غرفة الجلسة. فالغاية الأوسع هي تمكين الطفل أو الشاب من المشاركة في الصف، والتواصل مع الأسرة والأقران، واكتساب المهارات التي تسمح له لاحقا بالاندماج في التكوين والعمل. ومن ثم ينبغي أن تنقل الخطة العلاجية أثرها إلى الحياة المدرسية والمهنية عبر أهداف وظيفية مثل فهم التعليمات، طلب المساعدة، السرد، الحوار، استخدام الأدوات الرقمية المساعدة، وبناء الكفاءة المهنية التواصلية.

تؤكد اليونسكو أن ضمان الشمول والإنصاف في التعليم يستهدف إحداث تغيير نظامي يضمن فرصا متكافئة في الوصول والتعلم والمشاركة (UNESCO, 2017). كما يربط تقرير منظمة الصحة العالمية واليونيسف حول التكنولوجيا المساعدة بين الوصول إلى المنتجات المساعدة وبين التعليم والعمل والاستقلالية، مشيرا إلى أن أكثر من 2.5 مليار شخص يحتاجون إلى منتج مساعد واحد أو أكثر (WHO & UNICEF, 2022).

في السياق الجزائري، تشير وزارة التربية الوطنية إلى اعتماد صيغ متعددة لضمان تمدرس الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، منها التكفل في مؤسسات متخصصة أو داخل مؤسسات عادية بإدماج كلي أو جزئي، مع فتح أقسام خاصة وتنسيق بين قطاع التربية وقطاع التضامن (وزارة التربية الوطنية، 2016). ويعني ذلك أن إدخال التقنيات الذكية ينبغي أن يتم داخل مسار مؤسساتي لا يقتصر على شراء البرمجيات، بل يشمل التكوين، والتجهيز، والصيانة، وتكييف البرامج، وتقييم الأثر.

8. مجالات توظيف التقنيات الذكية في علاج اضطرابات اللغة

1.8 التشخيص والكشف المبكر

يمكن للأنظمة الذكية تحليل التسجيلات الصوتية والعينات اللغوية والسلوك التواصلي لاستخراج مؤشرات مثل وضوح الصوت، وطول العبارة، وتنوع المفردات، والأخطاء الفونولوجية، وزمن الاستجابة، وانتظام الطلاقة. وتساعد هذه المؤشرات في بناء صورة أولية عن الخلل، لكنها لا تغني عن التشخيص السريري المتعدد المصادر. وينبغي أن تظل الخوارزمية أداة فرز أو دعم قرار، لا جهة مانحة للتشخيص النهائي، لأن اللغة تتأثر بالسياق اللهجي والثقافي والانفعالي والاجتماعي.

2.8 التدريب التكيفي والتغذية الراجعة

تتيح التطبيقات التكيفية ضبط مستوى التمرين وفق أداء الطفل، فتزيد الصعوبة تدريجيا، أو تعيد التدريب عند تكرار الخطأ، أو تقدم تغذية راجعة بصرية وسمعية فورية. وتناسب هذه الوظيفة مجالات تتطلب تكرارا منظما مثل التمييز السمعي، والوعي الفونولوجي، ونطق الأصوات، وبناء المفردات. غير أن التدريب على المهارات العليا، مثل السرد والتداولية والفهم الاستدلالي، يحتاج إلى مواقف تواصل حية ومناقشة وتفاعل اجتماعي، وهو ما يحد من فعالية التطبيق إذا استعمل منفردا.

3.8 التواصل البديل والمعزز

تعد أدوات التواصل البديل والمعزز من أهم مجالات التقنيات المساندة للأفراد غير الناطقين أو ذوي التعبير اللفظي المحدود. وتشمل هذه الأدوات اللوحات الرمزية، وتطبيقات إنتاج الصوت، والأجهزة اللوحية، والأنظمة التي تجمع بين الصورة والصوت والنص. وتعرف الجمعية الأمريكية للسمع والكلام واللغة التواصل البديل والمعزز بأنه مجال إكلينيكي يدعم أو يعوض صعوبات إنتاج الكلام أو فهمه بوسائط متعددة، بما في ذلك الأنماط الشفهية والمكتوبة والرمزية (ASHA, n.d). وتتمثل قيمته في خفض الإحباط، وتوسيع المبادرة، وتمكين الطفل من الاختيار والتعبير والاندماج الصفي.

4.8 التتبع الرقمي واتخاذ القرار العلاجي

تسمح لوحات البيانات بتوثيق عدد الجلسات، ونوع الأخطاء، ومعدل الاستجابة، وزمن التفاعل، ودرجة التقدم في كل هدف علاجي. وإذا صممت هذه اللوحات بطريقة أخلاقية، فإنها تساعد الأخصائي على تعديل الخطة بناء على أدلة صغيرة ومستمرة بدلا من الاعتماد على الانطباع العام. لكن قيمتها مشروطة بجودة البيانات، ووضوح المؤشرات، وتدريب الأخصائي على تفسيرها، وحماية سرية المعلومات.

5.8 الواقع الافتراضي واللعب الجاد

يمكن للواقع الافتراضي أو المعزز والألعاب الجادة أن توفر مواقف تدريبية شبه واقعية، مثل التسوق، وطلب المساعدة، والحوار مع زميل، أو مقابلة عمل مصغرة. وتتميز هذه البيئات بأنها آمنة وقابلة للتكرار والتحكم في درجة الصعوبة. غير أن استخدامها مع الأطفال ذوي الاضطرابات النمائية يجب أن يراعي الحساسية الحسية، ومدة التعرض للشاشة، وضرورة وجود بالغ مدرب يربط النشاط الرقمي بالمواقف الواقعية.

9. عرض النتائج الميدانية وتحليلها

1.9 نتائج الاستبيان

أظهرت نتائج الاستبيان اتجاها إيجابيا عاما لدى المشاركين نحو إمكانات توظيف الذكاء الاصطناعي في المجال الأرطفوني، غير أن هذا الاتجاه لا يعكس قبولا مطلقا أو غير مشروط، بل يرتبط بمدى توفر جملة من الشروط المهنية والتقنية، وفي مقدمتها التكوين المتخصص، والبنية الرقمية الملائمة، وتوافر أدوات ذكية باللغة العربية تستجيب لخصوصية السياق المحلي وحاجات المستفيدين.

فقد بيّنت النتائج أن نسبة 78% من المشاركين لم يتلقوا تكوينا متخصصا في توظيف الذكاء الاصطناعي في الممارسة الأرطفونية. وتدل هذه النسبة على وجود فجوة تكوينية واضحة قد تجعل إدماج التقنيات الذكية عرضة للاستخدام السطحي أو غير المنظم، خاصة إذا تم الاعتماد عليها دون فهم كاف لحدودها وإمكاناتها وضوابطها المهنية والأخلاقية.

كما أشار 64% من المشاركين إلى وجود معوقات تقنية ولغوية تحد من الاستخدام المنتظم لهذه التقنيات. وتعكس هذه النتيجة الحاجة إلى توفير بنية رقمية مستقرة، ودعم تقني مستمر، إضافة إلى تطوير حلول عربية محلية تراعي الخصائص اللغوية والثقافية للمستفيدين، ولا سيما في مجال اضطرابات اللغة والكلام.

وفي المقابل، أبدى 82% من المشاركين اعتقادهم بفعالية الذكاء الاصطناعي في العلاج الأرطفوني عند توفر الشروط الملائمة. وتكشف هذه النسبة عن وجود قبول مهني مشروط لهذه التقنية، أي أن الأخصائيين لا يرفضون الذكاء الاصطناعي من حيث المبدأ، كما أنهم لا يتبنونه تبنيا مطلقا، بل ينظرون إليه بوصفه أداة داعمة يمكن أن تعزز جودة التشخيص والتدخل متى أُدمجت ضمن إطار مهني منظم.

وعليه، تكشف هذه النتائج أن المشكلة الأساسية لا تكمن في رفض التكنولوجيا، بل في ضعف شروط استعمالها. فارتفاع نسبة القبول المشروط يدل على استعداد مهني للاستفادة من الأدوات الذكية، في حين تكشف نسب نقص

التكوين والمعوقات التقنية واللغوية أن الانتقال الرقمي في المجال الأرطفوني يحتاج إلى سياسة واضحة في التكوين، وبنية تحتية مناسبة، وحوكمة مهنية وأخلاقية، بدل الاكتفاء بمبادرات فردية متفرقة قد تفتقر إلى الاستمرارية والفاعلية.

2.9 نتائج المقابلات

كشفت المقابلات عن خمسة محاور رئيسة:

المحور الأول: ارتفاع دافعية الأطفال. أشار المشاركون إلى أن التطبيقات القائمة على اللعب والتغذية الراجعة تزيد انخراط الأطفال، خصوصا في الأنشطة التي تتطلب تكرارا منظما.

المحور الثاني: أهمية التتبع الرقمي. رأى الأخصائيون أن توثيق التقدم عبر مؤشرات واضحة يساعد على إقناع الأسرة والمدرسة بالتقدم المحقق أو بالحاجة إلى تعديل الخطة.

المحور الثالث: رفض الإحلال الآلي. رفضت غالبية المشاركين فكرة إحلال التقنية محل الأخصائي، ونظروا إليها باعتبارها مساندا لجمع البيانات وتنظيم التدريب، لا بديلا عن الحكم السريري.

المحور الرابع: ضعف التكوين الرقمي. أشار المشاركون إلى نقص التكوين المتخصص، خاصة في المؤسسات ذات الموارد المحدودة، مما يجعل استخدام التطبيقات غالبا فرديا وغير ممنهج.

المحور الخامس: المخاوف الأخلاقية. تكررت مخاوف تتعلق بسرية التسجيلات الصوتية، وموافقة الأولياء، وتخزين بيانات الأطفال، وحدود استعمال صورهم وأصواتهم.

تؤكد هذه المحاور أن الإشكال في السياق المحلي ليس موقفا سلبيا من التكنولوجيا بقدر ما هو نقص في شروط الاستعمال المسؤول. فالأخصائيون يرون الفائدة، لكنهم يحتاجون إلى أدوات موثوقة وموجهات إجرائية واضحة. ويعزز ذلك ما تقرره اليونسكو من ضرورة أن تضمن سياسات الذكاء الاصطناعي في التعليم الشمول والإنصاف والأخلاق، وأن تعالج الفجوة الرقمية بين من يملكون الوصول إلى التقنية ومن لا يملكونه.

3.9 التحليل العام للنتائج

يمكن تلخيص التحليل العام في أن الذكاء الاصطناعي يمثل رافعة ممكنة لا نتيجة مضمونة. فهو يصبح فعالا عندما يخضع لثلاثة شروط متلازمة:

1. **شرط مهني:** يتمثل في إشراف الأخصائي، وتحديد الأهداف، وتفسير البيانات في ضوء الملاحظة السريرية.
2. **شرط تقني:** يتمثل في جودة الخوارزمية، وسهولة الاستخدام، وتوافقها مع اللغة العربية واللهجات المحلية.
3. **شرط أخلاقي:** يتمثل في حماية البيانات، والشفافية، والموافقة الواعية، وحق الطفل والأسرة في معرفة حدود الأداة.

أما غياب هذه الشروط فقد يحول التقنية إلى عبء إضافي أو إلى أداة لإعادة إنتاج الفجوات القائمة.

10. المناقشة

تنسجم نتائج الدراسة مع الاتجاه الدولي الذي يرى في التقنيات الرقمية امتدادا للتدخل العلاجي لا بديلا عنه. فالممارسون المشاركون أبدوا ثقة بإمكانات الذكاء الاصطناعي، لكنهم ربطوا ذلك بالتكوين والتقنين. وهذا يتوافق مع

الأدبيات التي تشير إلى أن الأدلة على فاعلية التدخلات الرقمية لدى أطفال اضطراب اللغة النمائي لا تزال محدودة ومتباينة، رغم وجود مؤشرات إيجابية في بعض المجالات مثل الفونولوجيا والمفردات.

وتظهر أهمية الدمج البشري التقني في ضوء نتائج Law وآخرين (2004) التي دعمت فعالية العلاج في بعض المجالات، لكنها كشفت تفاوت الأدلة حسب نوع الصعوبة. ويعني ذلك أن التطبيق الذكي يجب ألا يقدم بروتوكولا واحدا لجميع الأطفال. فالطفل الذي يعاني صعوبات في المفردات يحتاج إلى استراتيجيات ربط صوتي ودلالي وتكرار وظيفي، بينما يحتاج الطفل ذو الضعف التداولي إلى مواقف اجتماعية حية، ويحتاج الطفل غير الناطق إلى نظام تواصل بديل ومعزز يدمج الأسرة والمدرسة.

كما تكشف النتائج أن الإدماج التعليمي والمهني لا يتحقق بامتلاك أداة رقمية فقط. فالتكنولوجيا المساعدة تصبح ذات معنى عندما تعمل داخل بيئة مدرسية ومهنية دامجة: مناهج مرنة، ومعلمون مدربون، وتقييمات عادلة، وأجهزة متاحة، وبيانات محمية. وقد أوصت اليونسكو بأن تضمن أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم إدماج المتعلمين ذوي الإعاقات أو صعوبات التعلم، وأن تظل متاحة للفئات الهشة دون تعميق عدم المساواة.

من جهة أخرى، يفرض اعتماد أدوات التعرف على الكلام ومعالجة اللغة الطبيعية تحديات خاصة باللغة العربية، بسبب تعدد اللهجات، والفروق بين العربية الفصحى والاستعمالات المحلية، وقلة المدونات الصوتية العربية الممثلة للأطفال ذوي اضطرابات اللغة. وهذا يجعل استيراد تطبيقات أجنبية دون تكييف أمرا محدود الأثر، بل قد يكون مضللا إذا فسرت الخوارزمية الفروق اللهجية باعتبارها أخطاء مرضية. لذلك ينبغي تطوير اختبارات محلية ومجموعات بيانات محمية ومتنوعة، بإشراف مؤسسات جامعية ومهنية ولجان أخلاقيات البحث.

11. نحو مقاربة تكاملية مقترحة

تقترح الدراسة مقاربة تكاملية تتكون من خمس حلقات مترابطة، تجعل التقنية جزءا من منظومة علاجية وتربوية ومهنية أوسع.

1.11 حلقة التشخيص المتعدد المصادر

تجمع هذه الحلقة بين المقابلة، والملاحظة، والاختبارات المعيارية، وتحليل عينة اللغة، والتقارير المدرسية، مع استعمال أدوات ذكية بوصفها مساعدة في الفرز والتحليل. ويظل التشخيص النهائي قرارا مهنيا يصدر عن الأخصائي والفريق المتعدد التخصصات، لا عن الخوارزمية وحدها.

2.11 حلقة الخطة الفردية

تحدد الخطة أهدافا قصيرة ومتوسطة المدى قابلة للقياس، وترتبط كل هدف بأداة مناسبة: تطبيق نطق، تدريب مفردات، نظام تواصل بديل ومعزز، أو ممارسة حوارية واقعية. وتضمن الخطة وضوح الدور بين الأخصائي، والمعلم، والأسرة، والطفل.

3.11 حلقة التدخل المدمج

توزع هذه الحلقة العمل بين الجلسة المباشرة، والتدريب المنزلي المراقب، والدعم الصفي، والأنشطة الرقمية. ويجب ألا تتحول الشاشة إلى بديل عن التفاعل الإنساني، بل إلى وسيط منظم يعزز التكرار والتغذية الراجعة والمتابعة.

4.11 حلقة التتبع والتقويم

تعتمد هذه الحلقة على بيانات التقدم، وملاحظات الأخصائي، وتقييم الأسرة والمعلم، وتعيد ضبط الخطة دوريا وفق مؤشرات وظيفية لا رقمية فقط. فعدد التمارين المنجزة لا يعني بالضرورة تحسنا وظيفيا إذا لم يظهر أثره في الصف والأسرة والحياة اليومية.

5.11 حلقة الانتقال التعليمي والمهني

تحول هذه الحلقة المهارات اللغوية إلى كفايات استخدام في الصف والعمل، مثل تقديم الذات، واتباع التعليمات، وطلب المساعدة، والتواصل مع الزميل أو الزبون، واستخدام البريد أو الرسائل، والتعامل مع أدوات الوصول الرقمية. وبهذا يصبح العلاج الأرطفوني جسرا بين التأهيل الفردي والمشاركة المجتمعية.

تقوم هذه المقاربة على مبدأ الإنسان في الحلقة؛ أي أن القرار العلاجي النهائي يبقى للأخصائي والفريق المتعدد التخصصات، بينما تقدم الخوارزمية بيانات أو اقتراحات قابلة للمراجعة. وبهذا تتحول التقنية من سلطة تشخيصية إلى شريك معرفي مضبوط بالقيم المهنية.

12. تحديات التوظيف في السياقات العربية والمحلية

يمكن إجمال أبرز التحديات فيما يأتي:

- ضعف البنية التحتية الرقمية في بعض المؤسسات، خاصة ما يتعلق بالاتصال المستقر، والأجهزة، والصيانة، وحماية التخزين.
- نقص التكوين المتخصص لدى الأخصائيين والمعلمين في فهم الذكاء الاصطناعي، واختيار الأدوات، وقراءة البيانات، وإدارة المخاطر.
- ندرة التطبيقات العربية المحققة علميا، وغياب معايير واضحة لتقييم صلاحيتها السريرية والتربوية.
- المخاطر الأخلاقية المتعلقة بتسجيل أصوات الأطفال وصورهم، وتخزين بياناتهم، ومشاركة التقارير مع جهات متعددة.
- الفجوة الاقتصادية بين الأسر والمؤسسات، ما قد يحول التكنولوجيا من أداة إنصاف إلى امتياز لفئات قادرة على الدفع.
- مقاومة بعض الأسر أو الممارسين للتقنية بسبب الخوف من فقدان البعد الإنساني أو ضعف الثقة في الخوارزميات.

ولا تعني هذه التحديات رفض التقنية، بل تعني ضرورة الانتقال من المبادرات الفردية إلى سياسة مؤسساتية. فالنجاح يتطلب إطارا قانونيا لحماية المعطيات، وشراكات بين الجامعات ومراكز التأهيل ومطوري البرمجيات، وبرامج تكوين مستمر، وتجارب تجريبية تقيس الأثر قبل التعميم.

13. التوصيات

1.13. توصيات لصناع القراروالمؤسسات

- إدراج التأهيل الرقمي الأرطفوني ضمن السياسات الوطنية للتربية الخاصة والصحة المدرسية، مع تحديد معايير اعتماد التطبيقات العلاجية.
- توفير بنية رقمية آمنة داخل المراكز والمدارس الدامجة، تشمل الأجهزة والاتصال والصيانة وحلول التخزين المحمي.
- تطوير دليل أخلاقي وطني لاستخدام الذكاء الاصطناعي مع الأطفال، يتضمن الموافقة المستنيرة، وحق الرفض، ومدة الاحتفاظ بالبيانات، ومسؤولية المعالجة.
- تمويل مشاريع محلية لإنتاج مدونات صوتية ولغوية عربية محمية وممثلة للهجات، تحت إشراف لجان أخلاقيات البحث.
- ربط برامج الإدماج المهني لذوي اضطرابات اللغة بالتدريب على أدوات الوصول الرقمية والتواصل البديل والمعزز.

2.13. توصيات للأخصائيين الأرطفونيين والمعلمين

- اعتماد التقنية بوصفها جزءا من خطة فردية لا نشاطا منفصلا، وتحديد هدف علاجي واضح لكل استعمال.
- تجنب التطبيقات غير المحققة أو التي لا تقدم شفافية حول البيانات وطريقة التخزين ومصدر المحتوى.
- إشراك الأسرة في اختيار الأدوات، وتدريبها على الاستخدام المنزلي الآمن، مع تحديد مدة مناسبة للتدريب الرقمي.
- تفسير بيانات التطبيق في ضوء الملاحظة السريرية والسياق المدرسي، لا اعتمادها وحدها معيارا للتقدم.
- توسيع أهداف العلاج من تصحيح الأخطاء إلى تحسين المشاركة الفعلية في الصف والأسرة والأنشطة المهنية.

3.13. توصيات للمطورين والباحثين

- تصميم التطبيقات بالشراكة مع الأخصائيين والأسر والأطفال، لا وفق تصور تقني منفصل عن واقع الجلسة.
- إجراء دراسات تجريبية عربية تقارن بين العلاج التقليدي والعلاج المدمج، وتدرس الأثر طويل المدى.
- دعم اللهجات العربية والفصحى، وتجنب اعتبار التنوع اللهجي خطأ لغويا أو اضطرابا.
- تضمين واجهات يسهل استخدامها من قبل الأطفال ذوي الصعوبات الحسية أو الحركية أو المعرفية.
- نشر مؤشرات الصلاحية والموثوقية وحدود الأداء وسياسة الخصوصية بلغة واضحة للممارسين والأسر.

14. الخاتمة

تخلص الدراسة إلى أن التقنيات الذكية والذكاء الاصطناعي يملكان إمكانات حقيقية في علاج اضطرابات اللغة، خصوصا في التشخيص المساند، والتدريب التكيفي، والتواصل البديل والمعزز، والتتبع الرقمي للتقدم. غير أن هذه الإمكانات لا تتحول إلى أثر علاجي وتربوي ومهني إلا إذا وضعت ضمن مقاربة تكاملية تحترم خصوصية الطفل، وتدعم الأخصائي، وتحمي البيانات، وتراعي اللغة والثقافة والسياق المؤسسي.

لقد بينت النتائج الميدانية أن الممارسين لا يرفضون التكنولوجيا، بل يطالبون بشروط تجعلها آمنة وفعالة. فوجود 82% من المشاركين مقتنعين بفاعليتها المشروطة يقابله 78% لم يتلقوا تكوينا متخصصا، وهو ما يكشف أن

الأولوية ليست الدعوة العامة إلى الرقمنة، بل بناء كفاءة مهنية رقمية. كما أن حضور المعوقات التقنية واللغوية لدى 64% من المشاركين يؤكد ضرورة توطين الحلول وتطوير موارد عربية محققة.

وعليه، فإن مستقبل العلاج الأرطفوني الدامج لا يقوم على الاختيار بين الإنسان والآلة، بل على هندسة علاقة مسؤولة بينهما. فالذكاء الاصطناعي يمكن أن يحلل ويقترح ويتتبع، لكنه لا يمنح الطفل الأمان، ولا يفهم سيرته، ولا يصوغ أهدافه الحياتية. تلك مهمة الفريق الإنساني: الأخصائي، والمعلم، والأسرة، والمجتمع. ومن هنا تصبح التقنية أداة للإنصاف عندما تعمل في خدمة الحق في التواصل، والحق في التعلم، والحق في العمل الكريم.

المراجـــــــع

وزارة التربيـــة الوطنيـــة. (2016، 19 يوليـــو). ***فـــتح أقســـام خاصـــة للأطفـــال ذوي الاحتياجـــات الخاصـــة ضـــمن مؤسســـات التربيـــة والتعلـــيم العموميـــة التابعـــة لقطـــاع التربيـــة الوطنيـــة.*** **اســـترجع فـــي 1 جويليـــة 2026 مـــن https://www.education.gov.dz/2016/07/19/فتح-أقسام-خاصة-للأطفال-ذوي-الاحتياجات/**

Alatawi, F. M. H. (2025). Examining the critical success factors of digital government–enabled entrepreneurship among persons with disabilities: A structural modeling approach. *International Journal of Electronic Government Research, 22*(1), 1–17. https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S1548388626000081

American Speech-Language-Hearing Association. (n.d). *Augmentative and alternative communication (AAC)*. Practice Portal. Retrieved July 1, 2026, from https://www.asha.org/Practice-Portal/Professional-Issues/Augmentative-and-Alternative-Communication/

American Speech-Language-Hearing Association. (n.d). *Spoken language disorders*. Practice Portal. Retrieved July 1, 2026, from https://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Spoken-Language-Disorders/

American Speech-Language-Hearing Association. (n.d). *Telepractice*. Practice Portal. Retrieved July 1, 2026, from https://www.asha.org/Practice-Portal/Professional-Issues/Telepractice/

Balo, E., Ökte, B., & Selvi Balo, S. (2025). Artificial intelligence in assessment and intervention of speech and language disorders: A literature review. *The European Research Journal, 11*(6), 1235–1243. https://doi.org/10.18621/eurj.1677704

Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., Greenhalgh, T., & CATALISE-2 Consortium. (2017). Phase 2 of CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 58*(10), 1068–1080. https://doi.org/10.1111/jcpp.12721

Law, J., Garrett, Z., & Nye, C. (2004). The efficacy of treatment for children with developmental speech and language delay/disorder: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47*(4), 924–943. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/069)

Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. Paris, France: UNESCO. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709

UNESCO. (2009). *Policy guidelines on inclusion in education*. Paris, France: UNESCO. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000177849

UNESCO. (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. Paris, France: UNESCO. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. Paris, France: UNESCO. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455

Wales, D., Skinner, L., & Hayman, M. (2017). The efficacy of telehealth-delivered speech and language intervention for primary school-age children: A systematic review. *International Journal of Telerehabilitation, 9*(1), 55–70. https://doi.org/10.5195/ijt.2017.6219

World Health Organization & United Nations Children's Fund. (2022). *Global report on assistive technology*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Retrieved from https://www.unicef.org/reports/global-report-assistive-technology

Zhou, Z., Deng, C., Yin, D., Yang, Q., & Chen, Z. (2025). Digital intervention in children with developmental language disorder: Systematic review. *JMIR mHealth and uHealth, 13*, e59992. https://doi.org/10.2196/59992