

دور الذكاء الاصطناعي في تحسين التعبير الكتابي لدى المصابين بحبسة "بروكا"

The role of Artificial Intelligence in improving writing expression among individuals with Broca's Aphasia.

تفاحة بوتلجة*

جامعة تيبازة (الجزائر)

bouteldja.tefaha@univ-tipaza.dz

تاريخ الإرسال: 2025/11/14	تاريخ القبول: 2026/05/20
---------------------------	--------------------------

الملخص:

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر استخدام المساعد الكتابي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات الكتابية لدى المصابين بحبسة 'بروكا'، تم تطبيق برنامج تدريبي مكون من سبع جلسات تدريبية حيث استخدم فيها المشاركون المساعد الكتابي للتعلم التدريجي لبناء الجمل ، توسيع المفردات وتحسين الترابط الكتابي. وقد تم تقييم الأداء باستخدام تحليل الكتابة قبل التدخل وبعده،

الكلمات المفتاحية:

حبسة بروكا ، التعبير الكتابي ، الذكاء الاصطناعي ، التأهيل اللغوي.

: Abstract

This study aimed to investigate the effect of using an AI-based writing assistant in improving written expression skills among individuals with Broca's aphasia. A training program consisting of seven therapeutic sessions was implemented, during which participants practiced constructing sentences , expanding vocabulary and improving textual coherence using the AI assistant. Writing performance was assessed before and after the intervention , in addition to a statistically significant improvement in sentence production , meaningful word and reduction of writing errors. Participants also reported a high level of satisfaction of with the use of the system. The study recommends integrating AI techniques into language rehabilitation programs and conducting further studies with larger sample sizes.

Broca's aphasia , written expression , artificial intelligence , language rehabilitation.

* المؤلف المرسل: تفاحة بوتلجة

مقدمة:

الحبسة من الاضطرابات اللغوية التي تنتج غالبا عن إصابة دماغية من خلال إصابة أحد المناطق المسؤولة عن اللغة في الدماغ. وحبسة "بروكا" هو من أكثر الأنواع شيوعا وهي من الحبسات الحركية ويعاني فيها المصاب من صعوبة في التعبير اللغوي والكتابي دون المساس باللغة الإستقبالية أي الفهم غير مضطرب. وتمثل الكتابة أحد المظاهر تأثرا مما يحد من قدرتهم على التواصل الفعال والتعبير عن النفس فيؤثر على تفاعلهم الاجتماعي ومن ثمة جودة حياتهم.

وفي ظل التطور الملحوظ والمستمر للتكنولوجيا الحديثة ظهر الذكاء الاصطناعي كأداة فعالة وداعمة لمجالات التعليم والتكفل الأوطفوني من خلال تطبيقات توليد النصوص والتصحيح اللغوي والدعم الكتابي التفاعلي مما يتيح للمصابين بحبسة "بروكا" هذه التقنيات المساندة والمساعدة من خلال التدريب على انتاج الجمل وتوسيع المفردات ومنه تحسين وتطوير بناء التعبير الكتابي بطريقة مرنة وتدرجية تراعي الفروق الفردية بين الأفراد. ومن هذا جاءت هذه الدراسة لتبحث عن أثر ودور المساعد الكتابي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تحسين التعبير الكتابي لدى المصابين بحبسة بروكا عن طريق تطبيق برنامج تأهيلي قائم على الممارسة الكتابية والتصحيح اللغوي .

أولا: الإطار العام للدراسة:

1 إشكالية وفرضيات الدراسة:

1-1 تساؤلات الدراسة:

تشكل اللغة أحد اهم الأنظمة المعرفية التي يعتمد عليها الإنسان في التعبير، التواصل والتفاعل الاجتماعي، حيث تسمح له بنقل الأفكار والمشاعر والخبرات. غير أن إصابات الدماغ المكتسبة وخاصة السكتات الدماغية قد تؤدي إلى اضطرابات لغوية تعرف بالحبسة. والتي تؤثر بدرجات متفاوتة في مختلف مكونات ومستويات اللغة، سواء في الفهم أو في الإنتاج أو حتى على مستوى القراءة والكتابة. ومن بين هذه الاضطرابات الأكثر شيوعا نجد حبسة بروكا، التي تتميز بصعوبة إنتاج اللغة من خلال ظهور خطاب غير طليق يتسم بقصر الجمل وبطء الكلام مع صعوبة تنظيم التراكيب النحوية. ولا تقتصر صعوبات المصابين بحبسة بروكا على التعبير الشفهي فقط بل تمتد إلى التعبير الكتابي، حيث يعاني المرضى من صعوبات في كتابة الكلمات والجمل وكذا تنظيم الأفكار داخل النص. ويظهر هذا الاضطراب في شكل أخطاء إملائية ونحوية متكررة، مع قلة في عدد الكلمات المكتوبة وضعف الترابط بين الجمل.

وقد ركزت برامج التأهيل الأوطفوني التقليدية على مجموعة من الأساليب العلاجية التي تهدف إلى تحسين وتنمية المهارات اللغوية الشفهية والمكتوبة، إلا أن العديد من الدراسات تشير إلى أن عملية استعادة هذه المهارات وخاصة الكتابة قد تكون بطيئة مما يستدعي اللجوء إلى وسائل علاجية أكثر تفاعلية.

في السنوات الأخيرة، أدى التطور التكنولوجي إلى ظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعتمد على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، حيث أصبحت هذه الأنظمة قادرة على تحليل اللغة البشرية إذ تقوم بتقديم اقتراحات لغوية وتصحيح الأخطاء الإملائية والنحوية والمساعدة في بناء الجمل. على الرغم من التقدم في تقنيات إعادة التأهيل اللغوي تعاني الكثير من الحالات المصابة بحبسة 'بروكا' من صعوبات مستمرة في التعبير الكتابي (من حيث النحو، الصرف والبنية التركيبية). أبرزت الأدلة الأولية إمكانية استفادة المرضى من أدوات الذكاء الاصطناعي التي توفر تغذية راجعة لحظية، اقتراحات تصحيحية وتسهيلات تركيبية للنص. لكن لا توجد حتى الآن دراسات ميدانية كافية تقيس فعالية هذه الأدوات على متغيرات التعبير الكتابي لدى هذه الفئة.

وانطلاقاً من هذا تم طرح السؤال العام التالي:

ما دور استخدام نظام مساعد كتابي قائم على الذكاء الاصطناعي في تحسين التعبير الكتابي لدى المصابين بحبسة 'بروكا'؟

وانبثقت عنه التساؤلات الفرعية التالية:

1- إلى أي مدى يسهم استخدام نظام الذكاء الاصطناعي في تحسين الدقة النحوية لدى المصابين بحبسة 'بروكا' أثناء الكتابة؟

2- هل يؤدي استخدام نظام الذكاء الاصطناعي إلى زيادة عدد الكلمات والجمل المفيدة لدى المصابين بحبسة 'بروكا'؟

3- ما مستوى رضا المصابين بحبسة 'بروكا' عن استخدام نظام مساعد كتابي والمدعوم بالذكاء الاصطناعي في عملية التعبير الكتابي؟

وانبثقت عن هذه التساؤلات الفرضيات التالية:

2-1 الفرضيات:

انطلاقاً مما سبق تم اقتراح الفرضيات التالية:

الفرضية العامة:

- استخدام نظام مساعد قائم على الذكاء الاصطناعي يحسن من مستوى التعبير الكتابي لدى المصابين بحبسة 'بروكا'.

الفرضيات الفرعية:

1- توجد فروق دالة إحصائية بين نتائج الحالات المشاركة في اختبار التعبير الكتابي قبل التدخل وبعده لصالح الاختبار البعدي.

2- يؤدي النظام المساعد المدعوم بالذكاء الاصطناعي إلى تحسين الدقة النحوية في النص المكتوب لدى المصابين بحبسة 'بروكا' مقارنة بما قبل التدخل.

3- يبدي المشاركون مستوى رضا إيجابي عن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين مهاراتهم الكتابية

2. أهداف وأهمية الدراسة:

1-2 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- 1- تحديد مستوى مهارات التعبير الكتابي لدى المصابين بحبسة " بروكا " قبل تطبيق البرنامج العلاجي.
- 2- قياس أثر استخدام برنامج قائم على استخدام المساعد الكتابي المدعوم بالذكاء الاصطناعي لتحسين التعبير الكتابي لدى الحبسي.
- 3- تقليل الأخطاء النحوية والاملائية لدى الحبسي.
- 4- تعزيز صياغة الأفكار والنص الترابطي.
- 5- التعرف على مستوى رضا المشاركين عن استخدام هذا المساعد.

2-2 أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة في إثراء التراث النظري مع تدعيم وتحسين جودة التواصل اليومي لدى المصابين بالحبسة ومنه تحسين جودة حياته ككل.

3- تحديد مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي:

الذكاء يعني القدرة الفهم والاستنتاج وحل المشكلات، اما الاصطناعي فيعني ما يتم صنعه أو تصميمه بواسطة الإنسان. أما اصطلاحا الذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الحاسب يهتم بتطوير أنظمة قادرة على محاكاة القدرات العقلية البشرية مثل الفهم والتعلم وإنتاج اللغة واتخاذ القرار. أما إجرائيا فنقصد به استخدام مساعد كتابي رقمي يعمل على اقتراح كلمات وتصحيح الجمل وتحسين تراكيب النص أثناء الكتابة لدى المصابين بحبسة " بروكا " خلال الحصص الأروطوفونية.

التعبير الكتابي:

التعبير الكتابي هو عبارة عن صياغة الأفكار والمعلومات وتنظيمها في كلمات وجمل وفقرات مترابطة لغويا ودلاليا. أما إجرائيا فيقاس هذا التعبير الكتابي من خلال عدد الكلمات ذات المعنى، صحة بناء الجمل، استخدام أدوات الربط وترابط الأفكار قبل البرنامج.

حبسة " بروكا ":

هي اضطراب لغوي ناتج عن إصابة عصبية بالضبط في منطقة " بروكا " في الفص الجبهي للدماغ مما يؤدي إلى فقدان القدرة على الكلام والتعبير (الشفهي والكتابي) دون المساس بجانب الفهم. أما إجرائيا فنقصد بها الأفراد الذين لديهم ضعف واضح في القدرة على التعبير الكتابي ويخضعون لتدريب لغوي قائم على الذكاء الاصطناعي.

المساعد الكتابي المدعوم بالذكاء:

هو عبارة عن أداة رقمية تقدم اقتراحات لغوية وتصحيح الأخطاء وتدعم بناء الجملة أثناء الكتابة. أما إجرائيا فهو عبارة عن نظام مستخدم خلال الحصص الأروطوفونية لتحسين التعبير الكتابي من خلال تطوير الترابط النصي والتقليل من أخطائه.

ثانيا: الحبسة واضطرابات اللغوية:

1-2 مفهوم الحبسة:

الحبسة هي اضطراب لغوي مكتسب ينتج عن إصابة دماغية في المنطقة المسؤولة عن اللغة وهي 'منطقة بروكا' والتي تقع في الفص الجبهي للدماغ ويترب عنها فقدان جزئي أو كلي لقدوة الفرد على التعبير مع الحفاظ على الفهم في غياب الإعاقة العقلية.⁰¹

2-2 تصنيف الحبسة:

تصنف الحبسة وفق موقع الإصابة والخصائص اللغوية الناتجة عنها، ومنه نجد الأنواع التالية:

- * حبسة حركية وتتمثل في حبسة "بروكا" : و تقع الإصابة الدماغية في الفص الجبهي أين تتميز باضطرابات لغوية شفهية وكتابية دون المساس بالفهم.
- * الحبسة الحسية وهي حبسة "فرنكي" : وتقع الإصابة في الفص الصدغي حيث يكون الإنتاج اللغوي سليم من حيث النطق ولكن غير مفهوم.⁰²
- * الحبسة الكلية وهي عبارة عن فقدان تام للغة وتشمل مناطق واسعة.

3-2 تشخيص الحبسة:

يتم تشخيصها من خلال الفحص السريري والذي يشمل تاريخ الحالة، فحص أعضاء النطق والكلام وفحص خاصة الجهاز العصبي باستخدام الأشعة. كما يتم تقييم اللغة بالاختبارات اللغوية حيث يتم تقييم كفاءته اللغوية والفهم، الذاكرة.⁰³

1-3-2 حبسة "بروكا":

تقع منطقة "بروكا" في التلفيف الجبهي السفلي في النصف الأيسر من الدماغ وترتبط ببناء الجمل وتخطيط التعبير.⁰⁷

2-3-2 الخصائص اللغوية تتمثل في:

- * كلام بطيء وجهدي.
- * جمل قصيرة وتفتقر للروابط النحوية
- * حذف حروف الجر والضمائر.
- * تتأثر الكتابة بنفس درجة الكلام.⁴

2-3-3 أثار حبسة "بروكا" على التعبير الكتابي:

تظهر مشكلات الكتابة نتيجة ضعف القدرة على اختيار المفردات وتنظيمها في جملة مفيدة.⁰⁵

3- التعبير الكتابي:

1-3 تعريف التعبير الكتابي:

هو عملية لغوية معرفية تمكن الفرد من تنظيم الأفكار وترميزها في صورة نص مكتوب مترابط،

2-3 مراحل انتاج النص:

تنقسم عملية الكتابة إلى: التخطيط، الترميز اللغوي، المراجعة والتحرير النهائي.⁰⁶

3-3 مكونات جودة النص:

* ترابط الأفكار.

* سلامة البناء النحوي.

* اتساق البنية الدلالية.⁰⁷

4- الذكاء الاصطناعي في تأهيل اللغة:

1-4- مفهوم الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي هو عبارة عن قدرة الأنظمة الرقمية على تحليل اللغة وتوليدها بطريقة قريبة من استخدام الإنسان لها.⁰⁸

2-4 دور الذكاء الاصطناعي في تحسين اللغة:

يساعد الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة الطبيعية NLP من خلال:
* تحليل الجملة.

* اكتشاف الأخطاء وتصحيحها.

* اقتراح بدائل لغوية.

3-4 فعالية الذكاء الاصطناعي مع حبة "بروكا":

أظهرت دراسات حديثة أن التغذية الراجعة الفورية تساعد على تحسين بناء الجملة لدى المصابين بحبة بروكا.⁰⁹

الجانب التطبيقي:

1- منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة بهدف قياس أثر استخدام نظام مساعد كتابي قائم على الذكاء الاصطناعي في تحسين التعبير الكتابي لدى المصابين بحبة بروكا.

2- المجال الزمني المكاني للدراسة:

تم إجراء الدراسة الحالية في الفترة الممتدة بين منتصف شهر جانفي ومنتصف شهر مارس في سنة 2023، أما المكان فتمثل في مصلحة إعادة التأهيل الوظيفي بمستشفى تيبازة.

3- عينة الدراسة:

تمثلت عينة الدراسة في ست (06) حالات تعاني من حبة "بروكا" وتم اختيارهم بطريقة قصدية ووفق معايير أهمها:

- التشخيص الطبي الواضح للحالات (الإصابة بحبة بروكا فقط).

- القدرة على اتباع التعليمات.
- عدم وجود اضطرابات مصاحبة (النقص السمعي، النقص البصري).
- استبعاد الاضطرابات المعرفية الشديدة (الانتباه والتذكر).
- القدرة على الكتابة على لوحة المفاتيح.
- الحالات التي تمتلك القدرة على الفهم.
- الحالات القادرة على استخدام الهاتف أو الحاسوب بمساعدة بسيطة.

4- أداة الدراسة:

برنامج علاجي باستخدام المساعد الذكي لتحسين التعبير الكتابي لدى المصابين بحبسة بروكا. يقوم هذا البرنامج على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بوصفها وسيلة مساعدة في إعادة التأهيل اللغوي وليس بديلا عن المختص الأروطوفوني. ويهدف إلى مساعدة المصابين بحبسة "بروكا" على استعادة القدرة على التعبير الكتابي تدريجيا من خلال تدريبهم وتحسين مهاراتهم الكتابية.

ومنه، تتحدد أهداف البرنامج في:

* تحسين القدرة على إنتاج الكلمات والجمل الصحيحة.

* زيادة طول الجمل وتحسين ترابط الأفكار.

* تعزيز الاستقلالية في التعبير الكتابي.

* اقتراح مفردات.

* تصحيح أخطاء نحوية وصرفية.

* إعادة صياغة الجمل.

ويعتمد البرنامج على مبدأ أساسي يتمثل في أن المصاب بحبسة بروكا غالبا ما يحتفظ بالفكرة والمعنى داخليا، لكنه يجد صعوبة في تحويل هذه الأفكار إلى لغة مكتوبة سليمة. ومن هنا تتدخل المساعدة الذكية لتحسين مستوى التعبير الكتابي لدى الحبسي.

وتعتمد هذه المساعدة على مجموعة من الوظائف الرقمية التفاعلية أهمها:

الوظيفة	دورها في العلاج
اقتراح الكلمات	مساعدة المريض على استرجاع المفردات المناسبة.
الإكمال التلقائي للجمل	مساعدة المريض على بناء الجمل
التصحيح الإملائي	تقليل الأخطاء الكتابية
التصحيح النحوي	تحسين تركيب الجمل
التغذية الراجعة الفورية	تنبيه الحالة إلى الأخطاء فور وقوعها.
تحويل الصور محفزات لغوية	تسهيل التعبير الكتابي انطلاقا من الصور.

5- مدة التدخل:

تمثلت المدة في 08 أسابيع وفق 03 حصص جلسات أسبوعية ب 45 دقيقة.

6- محتوى الجلسات:

الجلسات	الأنشطة الرئيسية	أدوات المساعد الذكي
2-1	كتابة جمل بسيطة باستخدام كلمات مألوفة.	اقتراح الكلمات واكمال الجمل.
4-3	تكوين جمل مركبة ومتوسطة الطول.	تصحيح الأخطاء اللغوية وتقديم تغذية راجعة فورية.
6-5	كتابة نصوص قصيرة وربط الجمل.	اكمال الجمل وتنظيم النصوص المقترحة.
8-7	كتابة نصوص أطول.	اقتراح الكلمات ، تصحيح الأخطاء ، التغذية الراجعة المستمرة.

جدول (01) محتوى الجلسات

7- أدوات القياس:

- 1- اختبار التعبير الكتابي القبلي والبعدي.
- 2- بطاقة تحليل النص الكتابي. انظر الملحق رقم (01).
- 3- استبيان رضا المشاركين (مقياس 1-5). (انظر الملحق رقم (02)

8- إجراءات الدراسة:

المرحلة	الوصف
القياس القبلي	كتابة نص قصير حول موضوع مألوف بدون مساعدة
التدخل	جلسات تدريب باستخدام النظام الذكي تحت إشراف أخصائي النطق.
القياس البعدي	كتابة موضوع مشابه
التحليل والتفسير	مقارنة وتحليل التغيرات النوعية والكمية.

جدول رقم (02) : إجراءات الدراسة

مؤشرات التحسن:

تم تقييم التحسن اعتمادا على:

* عدد الكلمات الصحيحة.

* طول الجملة.

* عدد الأخطاء اللغوية.

* سرعة الكتابة.

* ترابط النص المكتوب.

عوامل فعالية ونجاح البرنامج:

* التفاعل اللغوي مع المريض.

* التدريب والتكرار المستمر.

* تحفيز الذاكرة الدلالية.

* تقليل القلق المرتبط بالكتابة.

8-المعالجة الإحصائية:

- اختبار 'ت' للعينات المرتبطة.

تحليل نوعي للتغيرات في بناء الجملة والتسلسل المنطقي والوضوح.

مؤشر الأداء الكلي يتم حسابه عن طريق الجمع بين نسبة الكلمات الصحيحة ونسبة الجمل الصحيحة وعدد الأخطاء المنخفض.

9.عرض النتائج:

نتائج القياس القبلي والبعدي للتعبير الكتابي للحالات الست

1- تم تطبيق اختبار التعبير الكتابي قبلًا قبل التدخل باستخدام المساعد الكتابي المدعوم بالذكاء الاصطناعي حيث تم تطبيقه بعد انتهاء البرنامج التدريبي.

2-يعدّها تم تحليل النصوص المكتوبة باستخدام بطاقة لتحليل التعبير الكتابي.

فيما يلي عرض نتائج الدراسة في الجداول التالية:

المقياس	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	مقدار التحسن
عدد الكلمات الكلي	28.4 كلمة	54.7 كلمة	+26.3 كلمة

جدول رقم (03) المتوسطات الحسابية لعدد الكلمات الكلي قبل وبعد التدخل:

المقياس	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	مقدار التحسن
عدد لجمل	4.1 جمل	9.8 جمل	+5.7 جمل

جدول رقم (04) المتوسطات الحسابية لعدد الجمل المفيدة والصحيحة نحويًا:

التفسير:

يمكن التفسير من خلال نتائج الجدول السابق نلاحظ وجود تحسن جد ملحوظ في بناء الجمل من حيث ترتيب الكلمات والاتساق النحوي.

نوع الخطأ	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	الانخفاض
الأخطاء النحوية	13.6	6.1	- 7.5
الأخطاء الاملائية	9.2	4.0	- 5.2

جدول رقم (05) المتوسطات الحسابية للأخطاء النحوية والاملائية:

يمكن تفسير نتائج الجدول السابق الخاصة بانخفاض الأخطاء النحوية والاملائية بالرجوع إلى دور التغذية الراجعة المباشرة والتي قدمها الذكاء الاصطناعي في تصحيح الأخطاء في تلك اللحظات.

مستوى الرضا	المتوسط من 5
الرضا العام عن النظام	5/4.3

جدول رقم (06) المتوسط الحسابي لمستوى رضا الحالات المشاركة في استخدام النظام المعلوماتي

ثانيا: لمعرفة دلالة الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية تم اللجوء إلى اختبار 'ت' للعينات المرتبطة:

المتغير	قيمة 'ت'	مستوى الدلالة	الاستنتاج
التعبير الكتابي الكلي	4.87	0.01	دال إحصائيا
الدقة النحوية	5.14	0.01	دال إحصائيا
نسبة CUS	6.02	0001	دال إحصائيا

جدول رقم (07) نتائج اختبار "ت"

من خلال ما سبق يمكن القول أن هناك أثر إيجابي وهو دال إحصائيا لاستخدام النظام المساعد الكتابي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تحسين التعبير الكتابي لدى المصابين بحبسة "بروكا". ويمكن القول بأن هذه النتائج تتفق مع الاتجاهات الحديثة التي تؤكد على دور الذكاء الاصطناعي في دعم إعادة التربية الأرفوفونية. وتؤكد كذلك أن التغذية الراجعة اللحظية تساعد على تثبيت البنى النحوية وكذا تحسين اختيار المفردات.

وخلاصة القول أن استخدام هذا البرنامج أدى إلى تحسن ملحوظ في:

- عدد الكلمات المنتجة.
 - الدقة النحوية.
 - وضوح المعنى.
 - تنظيم الأفكار.
 - رضا الحالات المشاركة عن هذا الاختبار.
- ومنه يمكن ادماج هذه الأداة أو البرنامج في التكفل الأرفوفوني كونها أداة فعالة.
- خاتمة:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر استخدام المساعد الكتابي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في تحسين مهارات التعبير الكتابي لدى المصابين بحبسة "بروكا". وذلك من خلال تطبيق برنامج تدريبي قائم على الكتابة التفاعلية وتحليل الأداء قبلًا وبعديًا. توصلت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء أكثر على تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم عملية إعادة التأهيل اللغوي خاصة فيما يخص تحسين مهارات التعبير الكتابي لدى المصابين بحبسة "بروكا".

وقد كشفت نتائج الدراسة عن تحسن ملحوظ وهو دال إحصائيا في القدرة على إنتاج الكلمات والجمل الصحيحة والتقليل من الأخطاء الإملائية والنحوية لدى عينة الدراسة كما أظهرت عن رضا الحالات المشاركة فيما يخص استخدام هذه الأداة لما وفره من دعم مباشر واقتراحات لغوية مساعدة. ويمكن تفسير هذه النتائج بكون تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر بيئة تفاعلية تسمح للمريض بالحصول على دعم لغوي فوري أثناء عملية الكتابة، حيث تقدم اقتراحات للكلمات وتصحيحا للأخطاء، الأمر الذي يساعد على تخفيف العبء المعرفي المرتبط بعملية إنتاج اللغة. كما أن هذه التقنيات تتيح للحالة فرصة التدريب المستمر بطريقة محفزة وتفاعلية. وهو ما يعزز من عملية التعلم وإعادة اكتساب المهارات اللغوية.

ومن ناحية أخرى تؤكد نتائج هذه الدراسة أهمية ادماج التقنيات الرقمية الحديثة في برامج التكفل الأرطوفوني، إذ يمكن أن تشكل أدوات الذكاء الاصطناعي وسيلة مكملية للطرق العلاجية التقليدية وليس بديلاً عنها. فالجمع بين التدخل العلاجي التقليدي والتقنيات الرقمية الحديثة قد يساهم في تحسين فعالية البرامج العلاجية ومنه، تسريع عملية التأهيل اللغوي لدى المرضى. وبهذا يعتبر الذكاء الاصطناعي وسيلة جد فعالة ومساندة في دعم وتحسين الكتابة لدى هذه الفئة من المصابين بالحسبة خاصة أنه يراعي الفروق الفردية بين الحالات. كما أنه يساهم في تحسين جودة حياة هؤلاء المرضى من خلال دعم قدرتهم على التعبير والتواصل مع الآخرين.

كما تفتح هذه الدراسة أفقاً جديدة للبحث في مجال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في علاج الاضطرابات اللغوية، خاصة في ظل التطور المتسارع الذي تشهده تقنيات معالجة اللغة. كما يمكن تطوير تطبيقات ذكية مصممة خصيصاً لفئة المصابين بالحسبة، تتضمن برامج تدريبية تفاعلية تساعد على تحسين وتنمية مهارات القراءة والكتابة وكذا التواصل.

ومع ذلك، تبقى نتائج هذه الدراسة مرتبطة بحدود عينة الدراسة وحجمها، مما يستدعي إجراء دراسات لاحقة على عينات أكبر ومع فئات عمرية مختلفة. كما يمكن توسيع نطاق البحث ليشمل أنواعاً أخرى من الحسبة واضطرابات أخرى من اللغة.

توصيات الدراسة: أوصت الدراسة الحالية ب:

- دمج وسائل وتقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن برامج التأهيل والتكفل الأرطوفوني في كل ميادين الاضطرابات اللغوية.
- يعد الدمج بين الذكاء الاصطناعي والتكفل الأرطوفوني تكاملاً يفرض نفسه مما يؤدي إلى تطوير وتحسين جودة حياة المصابين بالاضطرابات اللغوية لدى جميع الأفراد ذوي اضطرابات اللغة.

الإحالات:

1. الخالدي، ر. (2021). مهارات اللغة المكتوبة، بيروت، دار الرشد، ص 195.
2. السقاف، ن. (2022). الحسبات اللغوية وعلاجها، الرياض، مكتبة الملك فهد، ص 176.
3. السيد، م. (2018). اضطرابات اللغة العصبية، القاهرة، دار الفكر، ص 123.
4. عبد الحميد، س. (2019). اضطرابات التواصل العصبي، عمان، دار المسيرة، ص 241.
5. علي، ف. (2017). مهارات التعبير الكتابي، بغداد، دار البازوري، ص 128.
6. Flower, L, (1981). A cognitive process theory of writing College Composition and Communication , vol 32 ,n 04 Dec ,pp-365-387 , Published by : National Council Of Teachers Of English ,p 234 .
7. Goodglass, H, et Kaptan ,E,(2001) ,The Assessment of Aphasia. Lippincot , 3rd ed ,, United states ,p189
8. Russell,S.(2020) .Artificial intelligence . A Modern Approach Pearson, 4th ed ?B L C ,p247 .
9. Thompson,C (2016) .Neurocognitive foundations of agrammatic sentence : production. Frontiers in Psychology , p324.

المراجع:

1. الخالدي، ر. (2021). مهارات اللغة المكتوبة، بيروت، دار الرشد، ص 195.

- 2 السقاف، ن.(2022). الحبسات اللغوية وعلاجها، مكتبة الملك فهد، الرياض
3. السيد ، م. (2018). اضطرابات اللغة العصبية ، دار الفكر، القاهرة .
- 4عبد الحميد، س.(2019). اضطرابات التواصل العصبي، دار المسيرة، عمان
- 5.علي ، ف.(2017).مهارات التعبير الكتابي ، دار البازوري ، بغداد .
- 6 . Flower ,L, (1981). Acognitive process theory of writing College Composition and Communication. , vol 32 ,n 04 Dec ,pp-365-387 , Published by : N ational Council Of Teachers Of English . .
7. Goodglass,H,et Kaptan ,E,(2001) ,The Assessmen of Aphazia.Lippincott. , 3rd ed ,, United states .
8. Russell,S.(2020) .Artificial intelligence .A Modern Approach Pearson. 4th ed ?B L C .
9. Thompson,C (2016) .Neurocognitive foundations of agramatic sentence : production.Fronters in Psychology

الملاحق:

بطاقة تحليل التعبير الكتابي:

تم اللجوء إلى تحضير بطاقة خاصة بتحليل التعبير الكتابي من قبل الباحثة وذلك بعد الرجوع إلى الدراسات السابقة حيث عمدت إلى اختيار أبعاد تهدف إلى قياس وتحليل التعبير الكتابي للحالات المشاركة.

البند	طريقة القياس	الدرجة/ القيمة	ملاحظات
عدد الكلمات الكلي	يتم حساب جميع الكلمات المكتوبة.	كلمة	
عدد الكلمات ذات المعنى الصحيح	الكلمات المفهومة ولها علاقة بالموضوع.	كلمة	
عدد الجمل المكتوبة	جميع الجمل المنتجة.	كلمة	
الجمل الصحيحة نحويًا	جمل صحيحة تركيبيا وواضحة.	جملة	
نسبة الجمل الصحيحة	الجمل الصحيحة / الجمل الكلية في 100	جملة	
الأخطاء النحوية	حساب عدد الأخطاء (الفعل ، الفاعل ، المفعول ، الضمائر).	خطأ	
الأخطاء الاملائية	حساب الأخطاء الكتابية.	خطأ	
التربط والتسلسل	جيد/ متوسط / ضعيف	تقدير وصفي	
وضوح الفكرة العامة	واضح/ مقبول / غير واضح	تقدير وصفي	

جدول رقم (01): بطاقة تقييم التعبير الكتابي

ملحق رقم (02)

: استبيان رضا الحالات المشاركة عن استخدام المساعد الكتابي المدعوم بالذكاء الاصطناعي

الرجاء وضع علامة (صحيح) أمام الخيار المناسب:

العبرة موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة

استخدام النظام سهلا وواضحا

ساعدني النظام في اختيار الكلمات المناسبة

ساعدني النظام في تحسين الجمل الصحيحة

ساعدني النظام على التعبير بشكل واضح

أشعر بالرضا عن استخدام هذا النظام

أرغب بالاستمرار في استخدام هذا النظام