جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية قسنطينة – الجزائر
ISSN: 1112-4377, EISSN: 2588-2384
المجلد: 30 العدد: 04 السنة: 2026.
مجلة المعيار
EL MIEYAR

عامل اللغة :(L-factor) "نحو مؤشر بيولوجي عابر للتشخيص في العصر الرقمي للطب النفسي.

The "L-factor": Toward a Transdiagnostic Biomarker in the Digital Era of Psychiatry

بربار عبد الرحمان[1]
etd.berbar.abderrahmane@univ-tissemsilt.dz
0009-0007-8321-095X

تاريخ الاستلام: 2026/04/01 تاريخ النشر: 2026/09/15
Received: 01/04/2026 published: 15/09/2026

ملخص المقال :

تهدف هذه الدراسة إلى استجلاء مفهوم "عامل اللغة" (*L-factor*) بوصفه مؤشراً حيوياً ونفسياً عابراً للتشخيص (*Transdiagnostic*)، وتسليط الضوء على التحول الجذري في الطب النفسي من التقييم السريري الذاتي إلى القياس الموضوعي الرقمي باستخدام تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (*NLP*). ولتحقيق ذلك، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال مراجعة سردية شاملة للأدبيات والدراسات الحديثة المنشورة بين عامي (2015-2026). وقد شملت عينة الدراسة تحليلاً نقدياً لمجموعة من الأبحاث التجريبية والنظرية التي تقيس المؤشرات اللغوية (كالتماسك الدلالي والتعقيد النحوي) وعلاقتها بالاختلالات العصبية، مع التركيز على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السياق العربي. وأبرز النتائج المتوصل إليها أثبتت أن "عامل اللغة" يمتلك حساسية عالية في الكشف المبكر عن التدهور المعرفي والوجداني عبر تشخيصات متعددة (كالفصام والاكتئاب)، وأن النماذج اللغوية المتخصصة مثل (*MARBERT*) تتفوق بشكل ملحوظ في فهم السياقات اللهجية والنفسية العربية، رغم وجود فجوة حقيقية في قواعد البيانات النفسية العربية المفتوحة. وتوصي الدراسة بضرورة بناء مستودعات رقمية عربية وتبني بروتوكولات سريرية موحدة تدمج اللسانيات الحاسوبية في الممارسة الطبية.

كلمات مفتاحية: عامل اللغة، معالجة اللغات، عابر للتشخيص ، الذكاء الاصطناعي.

Abstract:

This study aims to explore the concept of the "L-factor" as a transdiagnostic bio-psychological marker, highlighting the paradigm shift in psychiatry from subjective clinical observation to objective digital measurement using Natural Language Processing (NLP). Methodologically, the study adopted a descriptive-analytical approach through a comprehensive narrative review of recent literature and empirical studies published between 2015 and 2026. The study sample included a critical analysis of research measuring linguistic markers and their relationship to neural dysfunctions, with a specific focus on AI applications in the Arabic context. The most important results achieved demonstrate that the L-factor possesses high sensitivity in the early detection of cognitive and affective deterioration across multiple diagnoses. Furthermore, specialized Pre-Trained Language Models, such as MARBERT, show remarkable efficiency in understanding Arabic dialectal and psychological contexts, despite a significant gap in open Arabic psychiatric datasets. The study recommends the development of Arabic digital repositories and the adoption of standardized clinical protocols that integrate computational linguistics into medical practice

Keywords: *L-factor; NLP; Transdiagnostic;AI.*

(1) جامعة تيسمسيلت (الجزائر)

مقدمة:

تُشكّل الاضطرابات النفسية والعقلية عبئاً صحياً عالمياً متزايداً ظل تشخيصها لعقود طويلة أسير النموذج التصنيفي الفئوي المعتمد على كتيبات مثل الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات النفسية (**DSM**)، في هذا النموذج التقليدي يعتمد الطبيب النفسي بشكل شبه كلي على الملاحظة السريرية والمقابلات الذاتية وتقارير المرضى وهي أدوات تفتقر إلى الموضوعية والقياس المادي الدقيق الذي يميز فروع الطب الأخرى التي تعتمد على المؤشرات الحيوية القابلة للقياس الكمي.

وفي محاولة لسد هذه الفجوة اتجهت الأبحاث الحديثة نحو البحث عن مؤشرات حيوية عصبية وجينية إلا أن تكلفتها الباهظة وتعقيدها التقني جعلاها بعيدة عن التطبيق السريري الروتيني.

من بين جميع الوظائف الإنسانية، تظهر اللغة بوصفها النافذة الأكثر شفافية ومباشرة على العقل البشري، فمنذ المحاولات التاريخية المبكرة في ثلاثينيات القرن الماضي (مثل أبحاث كالمان حول الأسس البيولوجية للفصام، ورؤى روزنزويج حول العوامل المشتركة في العلاج النفسي)، أُدركت أهمية التواصل واللغة كونها مرآة تعكس الحالة الوجدانية والمعرفية للإنسان.

غير أن هذه الرؤى الكلاسيكية ظلت حبيسة الوصف النوعي والذاتي عاجزة عن تقديم قياسات رياضية دقيقة، ومع بزوغ فجر الثورة الرقمية وتحديداً مع تطور تقنيات معالجة اللغات الطبيعية ونماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي والمتحولات، أصبح بالإمكان تفكيك الكلام العفوي إلى بيانات كمية (كالتماسك الدلالي، التعقيد النحوي، والتنوع المعجمي).

هذا التطور التقني أفرز مفهوماً ثورياً يُعرف بـ عامل اللغة (**L-factor**)، والذي لا يكتفي برصد الأعراض بل يتجاوزها ليقترح منظوراً عابراً للتشخيص فبدلاً من حصر المريض في صندوق تشخيصي جامد، يقيس عامل اللغة الخلل الوظيفي المشترك في الشبكات العصبية والوظائف التنفيذية التي تتأثر عبر طيف واسع من الاضطرابات النفسية.

ورغم هذا الزخم العلمي العالمي يعترضنا تحدي جوهري عند نقل هذا النموذج المعرفي إلى السياق العربي، فاللغة العربية تتميز بخصائص بنيوية فريدة أبرزها الازدواجية اللغوية بين الفصحى والعامية والتعقيد الصرفي مما يجعل النماذج اللغوية الغربية عاجزة عن فهم السياق اللهجي والنفسي للمريض العربي.

ورغم ظهور نماذج لغوية عربية مسبقة التدريب مثل **MARBERT** أثبتت كفاءة عالية في تصنيف النصوص النفسية، إلا أن توظيف عامل اللغة كونه مؤشرًا تشخيصيًّا رقميًّا في المستشفيات والعيادات العربية لا يزال في مهده، ويعترضه نقص حاد في قواعد البيانات السريرية المفتوحة والمعايرة الثقافية.

وفي هذا الإطار تتموقع إشكالية هذه الدراسة عند التقاطع بين اللسانيات الحاسوبية، الطب النفسي والذكاء الاصطناعي، فهي لا تبحث فقط في مدى صحة اللغة باعتبارها مرآة للمرض، بل تسعى إلى تفكيك الآليات المنهجية والتقنية التي يمكن من خلالها تحويل الأنماط الكلامية إلى مؤشرات تنبؤية موثوقة، وكيفية تجاوز الحواجز اللغوية والثقافية.

ومن هذا المنطلق، تتفرع الإشكالية الرئيسة للدراسة حول التساؤل الجوهري الآتي :**كيف يمكن توظيف تقنيات معالجة اللغات الطبيعية والذكاء الاصطناعي لتحويل "عامل اللغة (L-factor)" إلى مؤشر بيولوجي ونفسي موضوعي وعابر للتشخيص، وما هي الآليات المنهجية والتقنية الكفيلة بتذليل التحديات اللغوية والثقافية لتطبيقه في البيئة السريرية العربية؟**

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس تساؤلات فرعية:

1. هل تمتلك البنى اللغوية (كالتماسك الدلالي والتعقيد النحوي) دلالة تشخيصية موحدة تتجاوز التصنيفات التقليدية للأمراض النفسية؟
2. ما مدى إسهام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحويل الأنماط الكلامية إلى مؤشرات تنبؤية قابلة للتطبيق سريريًا؟
3. ما أبرز التحديات المنهجية واللغوية التي تواجه تطبيق "عامل اللغة" على الناطقين بالعربية، وكيف يمكن تذليلها تقنيًا باستخدام النماذج اللغوية الحديثة؟

فجوهر "عامل اللغة" الذي يتم دراسته اليوم كمتغير عابر للتشخيص هوس سبب يغنينا عن الحاجة إلى تفكيك العقل داخليا (**Seuffert et al., 2025**) .

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من أربعة أبعاد متقاطعة:

- **أولًا: البعد النظري:**

تريد دراستنا أن تجسد محاولة لدمج الرؤى البيولوجية التاريخية مع المنهجيات اللغوية الحاسوبية المعاصرة، مما يعزز التحول من النموذج التصنيفي الجامد إلى النموذج البُعدي العابر للتشخيص.

- **ثانيًا: البعد السريري:**

يقدم "عامل اللغة" أداة غير جراحية وسريعة للكشف المبكر عن التدهور المعرفي والوجداني، مما يمكّن من التدخل الوقائي قبل استفحال الأعراض الذهانية أو الانخراط في مسارات علاجية طويلة الأمد.

- **ثالثًا: البعد التكنولوجي:**

يحاول المقال أن يساهم في توثيق انتقال الطب النفسي من الاعتماد على الملاحظة البشرية الذاتية إلى القياس الخوارزمي الموضوعي، مع التنبيه إلى ضرورة ضبط التحيزات الخوارزمية واعتماد الشفافية المنهجية.

- **رابعًا: البعد السياقي العربي:**

يسلط الضوء على فجوة بحثية خطيرة تتعلق بغياب النماذج اللغوية المدرَّبة على اللهجات والازدواجية اللغوية العربية، ويقدم مسوغًا علميًا لاعتماد نماذج مثل **MARBERT** كحلول تطبيقية قابلة للتطوير سريريًا.

أهداف الدراسة:

يهدف هذا المقال إلى تحقيق الغايات الآتية:

1- تتبع الجذور التاريخية لمفهوم "عامل اللغة" وإبراز استمراريته من الرؤى البيولوجية والنفسية المبكرة (1936) إلى عصر الذكاء الاصطناعي.

2- تفكيك المؤشرات اللغوية الكمية (التماسك الدلالي، التعقيد النحوي، التنوع المعجمي، قابلية التنبؤ النصي) وربطها بالاختلالات العصبية والنفسية.

3- تقييم الدور التحويلي لتقنيات معالجة اللغات الطبيعية (**NLP**) في تحويل اللغة إلى أداة تشخيصية.

4- تحليل التحديات اللغوية والثقافية الخاصة باللغة العربية، واستعراض كفاءة النماذج اللغوية الحديثة في التعامل مع السياقات اللهجية والنفسية العربية.

5- صياغة توصيات منهجية وتطبيقية تُمكّن الباحثين والأطباء من دمج "عامل اللغة" في الممارسة السريرية والبحثية المستقبلية.

الجذور التاريخية والعودة إلى عام 1936

لفهم الأهمية العميقة والأساس العلمي القوي لمفهوم "عامل اللغة" والمؤشرات البيولوجية اليوم، من الضروري جداً أن نعود بالزمن إلى الوراء وتحديداً إلى فترة فارقة في تاريخ الطب النفسي وهي عام 1936، وفي ذلك الوقت كان الطب النفسي يمر بمرحلة انتقالية، إذ كان العلماء يحاولون جاهدين إيجاد تفسيرات بيولوجية دقيقة وموضوعية للأمراض العقلية التي كانت تعتبر في كثير من الأحيان مجرد "مشاكل في التفكير" أو مشاكل روحية.

حيث بدأت تتبلور أفكار ونظريات من أبرزها كانت الأبحاث التي قام بها العالم البارز فرانز كالمان، والذي قدم في ذلك العام بالذات نظريات جريئة حول الأساس الجيني والبيولوجي لمرض الفصام، حيث أكد بأن مرض الفصام ليس مجرد استجابة لظروف الحياة الصعبة، بل هو مرض له جذور بيولوجية عميقة يمكن تتبعها عبر الأجيال، مما فتح الباب أمام فكرة أن الأمراض العقلية تترك "بصمات" أو "مؤشرات" حيوية في الإنسان يمكن مراقبتها وقياسها(**Chaney et al., 2024**)، وهذه الفكرة كانت بمثابة البذرة الأولى للبحث عن علامات موضوعية تقيس المرض العقلي، وهو ما تطور اليوم ليصبح قياس "عامل اللغة".

في نفس العام أيضاً (1936) ظهرت نظرية أخرى في غاية الأهمية للعالم روزنزويج، والتي تُعرف باسم نظرية "العوامل المشتركة" في العلاج النفسي، إذ لاحظ أن المرضى يتحسنون بصرف النظر عن نوع المدرسة العلاجية التي يتبعها الطبيب، واقترح أن هناك عوامل مشتركة وأساسية بين جميع العلاجات الناجحة، وأهم هذه العوامل هو "التواصل" واللغة وبناء علاقة ثقة بين المعالج والمريض(**Wampold, 2015**)، هذا الاكتشاف المبكر أشار بوضوح إلى أن اللغة ليست مجرد أداة لإيصال المعلومات، بل هي أداة ذات تأثير علاجي ونفسي مباشر، فالتواصل اللغوي السليم يعكس ويساهم في استقرار الحالة النفسية، في حين أن انهيار التواصل اللغوي هو من أولى علامات الانهيار النفسي.

إلى جانب ذلك شهد عام 1936 وما تلاه من سنوات محاولات حثيثة من قبل الأطباء للبحث عن علاجات جسدية قوية لمرض الفصام واضطرابات التفكير، مثل استخدام صدمات الأنسولين وغيرها من العلاجات، وذلك استناداً إلى الاعتقاد الراسخ بأن هناك أساساً بيولوجياً ملموساً لهذه الاضطرابات(**Steinberg et al., 2015**)، كل هذه التطورات التاريخية التي تزامنت في تلك الحقبة شكلت الأرضية الخصبة التي مهدت لظهور علم الأمراض النفسية الحديث(**Wijnen et al., 2023**).

عندما يدرس الباحثون اليوم "عامل اللغة" فإنهم في الواقع يكملون المسيرة التي بدأت في عام 1936، فهم يدمجون بين رؤية كالمان البيولوجية (البحث عن مؤشرات مادية للمرض) ورؤية روزنزويج النفسية (أهمية التواصل واللغة)، ليخرجوا بمقاربة متكاملة ترى في الكلمة المنطوقة أو المكتوبة انعكاساً دقيقاً لحالة الجينات، وشبكات الدماغ، والبيئة النفسية للمريض معاً.

المحاولات المبكرة في عام 1936 سواء أبحاث كالمان الجينية أو رؤية روزنزويج النفسية التواصليّة، كانت بمثابة استشراف متقدم للغاية بربط السلوك اللغوي والتواصلي بالبنية الحيوية والوجدانية للإنسان.

غير أن تلك المحاولات المبكرة كانت تفتقر إلى الأدوات الحسابية الدقيقة والقدرة التقنية على القياس الرياضي والكمي الفوري، وبناءً على هذا نستنتج أن التطور المعاصر في دراسة "عامل اللغة" ليس مجرد ابتكار لأفكار معزولة أو جديدة كلياً، بل هو امتلاك حقيقي للأداة التكنولوجية (كالذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغات الطبيعية) التي حوّلت أحلام وطموحات الأطباء الأوائل من مجرد ملاحظات سريرية وصفية ذاتية تفتقر للدقة المادية، إلى قياسات رقمية موضوعية كمية قابلة للتحقق العلمي والسريري المستمر.

الانطلاق نحو تشخيص بلا حدود من خلال المفهوم العابر للتشخيص

من أهم المصطلحات التي يجب فهمها بوضوح في هذا التقرير هو مصطلح "عابر للتشخيص" (**Transdiagnostic**)، فلفترة طويلة جداً اعتمد الأطباء النفسيون على كتيبات تشخيصية صارمة جداً (مثل الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات النفسية)، حيث يتم في هذا النظام التقليدي وضع المرضى في "صناديق" منفصلة تماماً، حيث يوجد صندوق لمرض الفصام وصندوق لمرض الاكتئاب وآخر للاضطراب ثنائي القطب، وكان يُعتقد أن كل مرض له خصائصه المستقلة التي لا تتقاطع مع الأمراض الأخرى.

ولكن مع تطور الأبحاث ومراقبة المرضى لفترات طويلة اكتشف العلماء أن هذا الفصل الصارم ليس دقيقاً دائماً، فالمرضى الحقيقيون لا يلتزمون بهذه الصناديق؛ فقد نجد مريضاً بالاكتئاب يعاني من مشاكل في ترتيب أفكاره تشبه تلك التي يعاني منها مريض الفصام، وهنا ظهر مفهوم "الطب النفسي الأبعادي" أو "العابر للتشخيص"، والذي يركز على المشاكل الأساسية (مثل اضطراب التفكير أو ضعف الإدراك) التي تعبر وتتخطى حدود الأمراض المختلفة لتظهر في العديد منها في وقت واحد (**Seuffert et al., 2025**).

فقد أصبح "عامل اللغة" (**L-factor**) هو المثال الأبرز والأكثر نجاحاً لهذا المفهوم العابر للتشخيص، ولتوضيح الفكرة بشكل أبسط، اعتبر الباحثون أن اللغة هي بُعد أساسي ومستمر يمكن من خلاله تقييم صحة المريض النفسية، بغض النظر عن اسم المرض المكتوب في ملفه الطبي (**Felletár et al., 2025**)، وعلى سبيل المثال تعتبر اضطرابات التفكير الرسمية (**Formal Thought Disorders**) والتي تتجلى بشكل أساسي في كيفية تحدث المريض وكيفية تنظيمه للكلام، من الأعراض التي تم إثبات وجودها بوضوح في كل من مرض الاكتئاب الشديد، والاضطراب ثنائي القطب وكذلك اضطرابات طيف الفصام (**Seuffert et al., 2025**).

هذا الاكتشاف مهم جداً، لأنه يعني أن الطبيب لا يحتاج للانتظار حتى تتفاقم حالة المريض ليتمكن من وضعه في "صندوق تشخيصي" معين ليبدأ العلاج. بدلاً من ذلك، يمكن للطبيب تحليل التغيرات في لغة المريض (والتي تعتبر مؤشراً عابراً للتشخيص) وملاحظة أي تدهور في الطلاقة أو التنوع اللغوي، وبالتالي التدخل المبكر لعلاج هذا الخلل الأساسي الذي يؤثر على جودة حياة المريض بغض النظر عن التسمية النهائية لمرضه (**Seuffert et al., 2025**).

وعلاوة على ذلك فإن تبني هذا المنظور "العابر للتشخيص" يتيح لنا فهم الاضطرابات العقلية ليس كفئات منعزلة، بل كخلل في الوظائف التنفيذية والدوائر العصبية المشتركة، فبدلاً من البحث عن "لغة خاصة بالفصام" أو "لغة خاصة بالاكتئاب"، يبحث العلماء اليوم عن كيفية انعكاس ضعف الذاكرة العاملة أو المرونة الإدراكية على بنية الجملة واتساق الأفكار؛ وهي مهارات ذهنية تتضرر في طيف واسع من الأمراض النفسية بنسب متفاوتة، فـ"عامل اللغة" بهذا المعنى يعمل كخيط ناظم يربط بين الأعراض السريرية والأساس البيولوجي، حيث يوفر مقياساً مستمراً (**Dimensional**) يتيح للأطباء تقييم شدة التدهور المعرفي والوجداني بدقة وتصميم خطط علاجية تستهدف الخلل الوظيفي الملموس في التواصل، مما يمهد الطريق لنماذج علاجية أكثر تخصيصاً وفعالية تتجاوز الحدود التقليدية للتشخيصات الجامدة.

لذلك فإن الانتقال من التصنيف الفئوي التقليدي الجامد إلى منظور أبعادي عابر للتشخيص يمثل ثورة منهجية كبرى تعيد الاعتبار للمريض باعتبارها حالة إكلينيكية متكاملة بدلاً من حصرها في قوالب تشخيصية صارمة لا تصف الواقع الإكلينيكي بدقة تامة.

فنجاح "عامل اللغة" كونه متغيرًا عابرًا للتشخيص يكمن في قدرته الفريدة على كشف الاختلالات الوظيفية في الدوائر العصبية والوظائف التنفيذية المشتركة التي تتأثر بها أمراض عدة كالفصام والاكتئاب معاً بنسب متفاوتة.

ومن هنا نستنتج أن تبني هذا المنظور يسمح للأطباء بالتدخل الوقائي المبكر بناءً على التغيرات اللغوية الكمية قبل استفحال الأعراض السلوكية الصارخة، مما يسهم بشكل مباشر في صياغة إستراتيجيات علاجية مخصصة وموجهة للخلل الوظيفي الفعلي في التواصل البشري.

التفكيك الدقيق للغة وكيف تنكشف الأمراض في كلماتنا

الآن ننظر في كيفية قيام العلماء والأطباء بتفكيك كلامنا اليومي العادي لاكتشاف الأمراض النفسية؟، فالأمر يشبه إلى حد بعيد الطريقة التي يقوم بها طبيب التحاليل بوضع قطرة دم تحت المجهر لعد خلايا الدم البيضاء والحمراء، أمل بالنسبة لتحليل اللغة، هناك مؤشرات وعلامات دقيقة جداً يتم فحصها وقياسها رياضياً، وسنبين فيما يأتي أبرز هذه المؤشرات اللغوية وكيف تتأثر بالاضطرابات العقلية، بأسلوب سهل ومبسط للغاية.

1.4 التماسك الدلالي بين الأفكار:

التماسك الدلالي (**Semantic Coherence**) هو مصطلح يشير إلى مدى الترابط المنطقي والمعنوي بين الجمل والكلمات التي ينطق بها الشخص(**Matsumura et al., 2026**)، في الحديث الطبيعي والسليم عندما يتحدث الإنسان عن موضوع معين ينتقل من فكرة إلى الفكرة التي تليها بسلاسة شديدة، بحيث يكون هناك رابط واضح يربط بين الفكرتين.

أما لدى الأشخاص الذين يعانون من مرض الفصام أو أولئك المعرضين لخطر الإصابة بالذهان، فإن هذا التماسك ينهار بشكل ملحوظ، لأن المريض يبدأ الحديث عن موضوع معين ثم ينتقل فجأة وبدون أي مقدمات أو مبرر منطقي إلى موضوع آخر تماماً لا علاقة له بالأول، وهذا ما يسمى بالخروج عن الموضوع أو انحراف التفكير، فعندما يتم إدخال نصوص كلام هؤلاء المرضى إلى الحواسيب، تقوم الخوارزميات بحساب المسافة الرياضية بين معاني الكلمات، وتشير الدراسات بوضوح إلى انخفاض حاد جداً في التماسك الدلالي لدى هؤلاء المرضى، مما يعكس حالة من العشوائية (**Stochasticity**) وصعوبة في احتفاظ الدماغ بالمعلومات لفترة كافية لربطها ببعضها(**Matsumura et al., 2026**).

2.4 التعقيد النحوي وبناء الجمل:

التعقيد النحوي (Syntactic Complexity) يتعلق بطريقة بناء الجملة نفسها، فالإنسان السليم ذو القدرات الإدراكية الجيدة يستخدم جملاً طويلة تحتوي على أدوات ربط وأفعال متنوعة ووصف دقيق وجمل فرعية متداخلة.

لكن الأبحاث الدقيقة أظهرت أن هناك انخفاضاً ملحوظاً جداً في التعقيد النحوي لدى المرضى الذين يعانون من اضطرابات طيف الفصام، فهؤلاء المرضى يميلون إلى استخدام جمل قصيرة جداً ومبتورة، ويستخدمون عدداً أقل بكثير من الصفات والظروف والأفعال وأدوات

الربط، والأمر المثير للاهتمام هنا هو أن هذا التبسيط الشديد في بناء الجمل اللغوية وجد أنه يرتبط ارتباطاً مباشراً بضعف القدرات الإدراكية الاجتماعية لدى المريض، أي ضعفه في فهم مشاعر ونوايا الأشخاص من حوله وضعف أدائه الاجتماعي بشكل عام (Matsumura et al., 2026).

3.4 التنوع المعجمي ومعدل تكرار الكلمات:

التنوع المعجمي يشير إلى عدد الكلمات المختلفة التي يستخدمها الشخص من قاموسه اللغوي، الأشخاص الأصحاء ينوعون في استخدام كلماتهم، ولكن في حالات الاكتئاب الشديد والاضطرابات المماثلة، يقل هذا التنوع بشكل كبير.

فالمريض بالاكتئاب يستخدم مفردات محدودة جداً ويكررها باستمرار، وهو ما يعكس حالة "التركيز الضيق" التي يعيشها، تفكيره يدور في حلقة مفرغة، ولذلك تدور كلماته في نفس الحلقة. ومن أبرز العلامات هنا كثرة استخدام ضمائر المتكلم المفرد (مثل "أنا"، "لي"، "نفسي")، والذي يعكس انغلاق المريض على ذاته وعزلته عن العالم الخارجي (**Seuffert et al., 2025**)..

4.4 فقر الكلام والتنبؤ بالجملة التالية:

من العلامات السريرية البارزة في الفصام ما يُعرف بـ "فقر الكلام"، حيث لا يبادر المريض بالكلام وإذا سُئل يجيب بكلمة أو كلمتين فقط ولتحليل هذا الأمر بعمق، حيث استخدم الباحثون نماذج ذكاء اصطناعي لغوية متقدمة لتقييم مدى ترابط الكلام، ووجدوا أن المرضى الذين يعانون من أعراض الخروج عن الموضوع والتفكير غير المنطقي يحصلون على درجات منخفضة جداً فيما يسمى "احتمالية الجملة التالية"، هذا يعني أن الحاسوب رغم كل ذكائه وبياناته يفشل في توقع ما سيقوله المريض في الجملة القادمة بناءً على الجملة السابقة، لأن الكلام يفتقر تماماً إلى التسلسل المنطقي(**Schneider et al., 2024**).

لتلخيص هذه المفاهيم الدقيقة بطريقة سهلة المقارنة، يمكننا النظر في الجدول التالي:

جدول01: كيف تختلف المؤشرات اللغوية باختلاف الحالة النفسية:

المؤشر اللغوي للتقييم	الشرح المبسط للمؤشر	حالة المريض في الفصام والذهان	حالة المريض في الاكتئاب الشديد
التماسك الدلالي بين الأفكار	قدرة المريض على البقاء في نفس الموضوع وتسلسل أفكاره	انخفاض شديد وتشتت. قفز عشوائي بين المواضيع غير المترابطة(Matsumura et al., 2026).	التماسك موجود، لكن الموضوعات سلبية وتدور في حلقة مفرغة مكررة.
التعقيد النحوي	القدرة على صياغة جمل طويلة تحتوي على أدوات ربط وصفات	تبسيط شديد، جمل قصيرة مبتورة، غياب الصفات والظروف(Matsumura et al., 2026).	قد تظهر الجمل سليمة نحوياً ولكنها قصيرة بسبب الإرهاق وبطء التفكير.
التنوع المعجمي	غنى القاموس الذي يختار المريض كلماته منه	كلمات بسيطة جداً مع استخدام مكثف للكلمات الشائعة ذات التردد العالي(Deneault et al., 2024).	نقص في التنوع مع زيادة مفرطة في استخدام ضمائر الذات مثل "أنا"(Seuffert et al., 2025).
الترابط وتوقع الحديث	مدى منطقية الجملة اللاحقة مقارنة بالجملة السابقة	انعدام الترابط، حيث يصعب التنبؤ بالجملة التالية تماماً(Deneault et al., 2024).	ترابط واضح ولكن يغلب عليه طابع التشاؤم وانعدام التلذذ.

هذه المؤشرات اللغوية التفصيلية يمكن اعتبارها بمثابة "تحليل مجهري" رقمي دقيق قادر على تحويل الكلام العفوي واليومي للمريض إلى بيانات مادية قابلة للقياس الرياضي الدقيق والمقارنة الرقمية، ومع ذلك وجب التنبيه إلى أن هذه المؤشرات (كالتعقيد النحوي والتنوع المعجمي) قد تتأثر بشكل ملحوظ ومباشر بمستوى تعليم المريض، وخلفيته السوسيو–ثقافية، وبيئته اللغوية الأصلية المكتسبة قبل الإصابة بالمرض النفسي.

بناءً على ذلك يكن القول أنه لا يمكن التعامل مع "عامل اللغة" بصيغته الأداتية التشخيصية المطلقة أو المستقلة بذاتها، بل يجب دائماً معايرتها ومقارنتها بالخط اللغوي الأساسي للمريض (**Baseline**) واستخدامها باعتبارها تقنية مساعدة وداعمة لتعزيز دقة وموضوعية التقييم السريري التقليدي دون استبداله بالكامل.

ثورة الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغات الطبيعية كمترجم للغة العقل

لا يمكن الحديث عن "عامل اللغة" اليوم دون التوقف مطولاً عند الثورة التكنولوجية الهائلة التي مكنتنا من استخراج هذه القياسات الدقيقة. في الماضي، كان الطبيب يجلس مع المريض ويدون ملاحظاته بشكل يدوي. كان يقول مثلاً: "يبدو أن المريض مشتت".

لكن هذا التقييم يعتمد على مهارة وتركيز الطبيب. اليوم، نحن نعيش في عصر الذكاء الاصطناعي، وتحديداً التكنولوجيا التي تسمى "معالجة اللغات الطبيعية" أو (**Natural Language Processing**) والتي يرمز لها اختصاراً بـ (**NLP**).

يمكننا القول بأن تقنية معالجة اللغات الطبيعية هي التكنولوجيا التي تجعل أجهزة الكمبيوتر قادرة على قراءة، وفهم، وتحليل اللغة البشرية المكتوبة أو المسموعة

لقد شهد العقد الماضي تصاعداً هائلاً في استخدام هذه التقنية لاكتشاف الأمراض العقلية وتشخيصها، بدلاً من الاعتماد على الأساليب القديمة، تم إدخال أساليب "التعلم العميق" (**Deep Learning**)، وهي برامج تحاكي طريقة عمل الخلايا العصبية في الدماغ البشري، للبحث عن الأنماط الخفية في نصوص المرضى سواء كانت نصوصاً من مقابلات سريرية، أو سجلات طبية، أو حتى منشورات على وسائل التواصل الاجتماعي(**Zhang et al., 2022**).

لقد تفوقت هذه النماذج الذكية بشكل ملحوظ على أدوات التشخيص اليدوية التقليدية، ففي مجال تحديد المشاعر والأعراض تم تدريب نماذج تعتمد على بنية تسمى "المحولات" (**Transformers**)، وهي بنية ذكاء اصطناعي متطورة جداً تفهم سياق الكلام، للتعرف على أنماط لغوية معينة تدل على "انعدام التلذذ" (**Anhedonia**) أو الأفكار الانتحارية في الملاحظات السريرية التي يكتبها الأطباء، وقد أثبتت دقة وموثوقية عالية جداً تقارب تقييم الأطباء الخبراء(**Vance et al., 2025**).

وعلاوة على ذلك أظهرت تقنيات معالجة اللغات الطبيعية قدرة مذهلة على التنبؤ. الخوارزميات اليوم لا تخبرنا فقط بما يعاني منه المريض حالياً، بل يمكنها التنبؤ باحتمالية تحول الشخص الذي يعاني من أعراض خفيفة إلى حالة ذهان كاملة في المستقبل بناءً على تحليل تماسك أفكاره وتعقيده النحوي(**Matsumura et al., 2026**)، ورغم هذا التقدم المذهل، يحذر الخبراء من أهمية فحص هذه التقنيات لضمان عدم وجود تحيزات ناتجة عن اختلافات العينات أو الخلفيات الديموغرافية، ويؤكدون على أهمية تنويع العينات لتشمل مختلف فئات المجتمع.

وعليه فإننا نرى أن دمج نماذج التعلم العميق وبنيات "المحولات" (**Transformers**) في الطب النفسي الرقمي يُمثّل قفزة نوعية تحاول تخطي حدود الملاحظة البشرية العادية المعرضة بطبيعتها للتحيز الشخصي النظري أو الإرهاق الإدراكي أثناء التشخيص السريري.

فالقدرة التنبؤية المذهلة لهذه الخوارزميات الحسابية في رصد احتمالات الانتقال السريع إلى الذهان الكامل تشكّل الأداة قيمة للوقاية والتدخل المبكر، في حين أن التحدي الحقيقي والملح الذي يواجه هذه الثورة الرقمية لا يكمن في كفاءة التكنولوجيا أو النماذج الرياضية ذاتها،

بل في ضمان عدالتها الإحصائية وسياقها الأخلاقي؛ مما يتطلب ضرورة فحص التحيزات الديموغرافية وتوسيع وتنويع العينات التدريبية لتشمل خلفيات مجتمعية واقتصادية متنوعة تضمن تعميم الخوارزميات بأمان وموثوقية عالية دون تهميش.

اللغة العربية والذكاء الاصطناعي: التحدي الكبير والحلول المبتكرة

عند الحديث عن تقنيات الذكاء الاصطناعي و"عامل اللغة" يبرز تحدٍ فريد من نوعه عندما ننتقل إلى العالم العربي، إن تطبيق هذه التقنيات الحديثة على المرضى الناطقين باللغة العربية ليس بالأمر السهل، ويواجه عقبات لغوية وتقنية معقدة للغاية تتطلب حلولاً مبتكرة. لتبسيط هذه التحديات، يجب أن نفهم طبيعة اللغة العربية نفسها.

أولاً وقبل كل شيء تعاني اللغة العربية من ظاهرة تُعرف باسم "الازدواجية اللغوية"، هذا يعني ببساطة أن لدينا اللغة العربية الفصحى التي تُكتب بها الكتب والأخبار، ولدينا اللهجات العامية المختلفة التي يتحدث بها الناس في حياتهم اليومية ومنازلهم.

عندما يعبر المريض عن ألمه النفسي أو مشاعره فإنه لا يتحدث بالفصحى المعقدة، بل يتحدث بلهجته المحلية العفوية، لكن المشكلة تكمن في أن معظم برامج الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي تم تدريبها في البداية على نصوص الفصحى، مما يجعلها عاجزة عن فهم كلام المريض العادي أو قد تفسره بشكل خاطئ تماماً.

ثانياً هناك مشكلة التعقيد في تركيب الكلمات، في اللغة العربية، يمكنك دمج حرف جر وضمير، وفعل في كلمة واحدة فقط، هذا التعقيد يربك الحواسيب التي تحاول تقسيم الجمل إلى كلمات لفهم المعنى.

لتجاوز هذه التحديات عكف الباحثون مؤخراً على تقييم وتطوير نماذج لغوية ضخمة تم تدريبها مسبقاً ومخصصة خصيصاً للغة العربية (**Pre-Trained Language Models**).

ففي دراسة حديثة ومهمة تم اختبار عدة نماذج لغوية عربية مثل نموذج (**AraBERT**) ونموذج (**CAMelBERT**) ونموذج (**MARBERT**) على قاعدة بيانات متخصصة في تفاعلات الصحة النفسية وتدعى (**MentalQA**)، وهي تحتوي على أسئلة وإجابات حقيقية حول الصحة النفسية باللغة العربية(**Alhuzali & Alasmari, 2025**)

النتائج كانت واعدة جداً وتدعو للتفاؤل. فقد تبين أن استخدام هذه النماذج اللغوية المتطورة يتفوق بشكل ساحق على الطرق التقليدية القديمة. وقد برز نموذج (**MARBERT**) كأفضل نموذج أداءً، حيث تمكن من فهم الدلالات والمعاني العميقة والمعقدة للأسئلة والإجابات المتعلقة بالصحة النفسية بدقة عالية جداً(**Alhuzali & Alasmari, 2025**).

هذا النجاح يثبت أن تخصيص وتعديل خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتتلاءم مع طبيعة اللغة العربية وتنوع لهجاتها هو المفتاح الرئيسي لتقديم رعاية صحية نفسية حديثة، ودقيقة، ومتاحة للملايين في العالم العربي.

الجدول 02: المقارنة بين طرق تحليل النصوص الطبية النفسية العربية:

طريقة التحليل الآلي للغة العربية	آلية العمل بشكل مبسط	مستوى الأداء في اكتشاف الأمراض النفسية عربياً
استخراج الميزات التقليدية	الاعتماد على برامج قديمة تستخرج كلمات معينة وتصنفها رياضياً.	أداء تنافسي ولكنه غير قادر على فهم السياق العميق للمشاعر.
استخدام النماذج اللغوية (مثل AraBERT)	استخدام نماذج ذكاء اصطناعي تفهم سياق الكلام العربي المكتوب وتتدرب عليه.	أداء ممتاز وأفضل بكثير من الطرق القديمة بسبب فهمه للمعاني.
نموذج (MARBERT) المتخصص	نموذج ذكاء اصطناعي تم تدريبه بشكل مكثف على نصوص مواقع التواصل الاجتماعي واللهجات.	سجل أعلى درجات الدقة والنجاح في تصنيف النصوص النفسية المعقدة.

لذا فإن النجاح الباهر والملحوظ للنماذج اللغوية المتخصصة مثل (MARBERT) يثبت بشكل قاطع أن التحديات البنيوية الفريدة للغة العربية، وفي مقدمتها الازدواجية اللغوية بين الفصحى والعامية، ليست عائقاً مستحيلاً أمام خوارزميات الذكاء الاصطناعي إذا ما تم توجيه النماذج وتدريبها على بيانات سياقية حقيقية تحاكي اللهجات الدارجة والمحلية بدقة.

ومع ذلك فإننا نرى وجود فجوة ونقص حاد في العالم العربي فيما يتعلق بـ"قواعد البيانات الطبية والنفسية المفتوحة والموثوقة" والمصنفة بعناية فائقة لتدريب وتعزيز الخوارزميات، وهو ما يؤدي حتماً إلى إبطاء عجلة الابتكار الأبحاث السريرية المحلية مقارنة باللغة الإنجليزية.

ومن هنا نؤكد على ضرورة إرساء تعاون استراتيجي وثيق ومستدام بين وزارات الصحة والمستشفيات الجامعية من جهة، ومختبرات حوسبة اللغة والذكاء الاصطناعي من جهة أخرى، لبناء مستودعات رقمية ضخمة ومحمية الخصوصية، تضمن مستقبلاً أفضل لتقديم رعاية صحية نفسية رقمية متطورة تلائم الهوية الثقافية العربية.

حاولت هذه الدراسة أن تُثبت بأن "عامل اللغة (**L-factor**)" بالتسيير والتنظيم المتناسق مع المتصين سضحى مؤشراً حيوياً ونفسياً قابلاً للقياس الكمي، ويصير جسراً معرفياً متيناً يربط بين الإرث الكلاسيكي للطب النفسي وطموحات الطب الرقمي الحديث.

لقد أظهرت النتائج المتوصل إليها أن التحول من النموذج التصنيفي الفئوي إلى المنظور العابر للتشخيص يمثل ثورة منهجية؛ حيث أثبتت الأدبيات الحديثة أن المؤشرات اللغوية كالتماسك الدلالي والتعقيد النحوي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالاختلالات الهيكلية والوظيفية في الشبكات العصبية، وتتشارك في ظهورها عبر طيف واسع من الاضطرابات كالفصام والاكتئاب والاضطراب ثنائي القطب.

وبالمقارنة مع الدراسات السابقة التي اعتمدت على الملاحظة السريرية التقليدية أو المقاييس الذاتية، فإن دمج تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (**NLP**) ونماذج التعلم العميق قد وفر دقة تشخيصية وتنبؤية غير مسبوقة.

فقد تفوقت الخوارزميات الحديثة في رصد فقر الكلام وانعدام التلذذ والأفكار الانتحارية من السجلات الطبية الإلكترونية والنصوص العفوية، مما يمنح الأطباء أداة غير جراحية للكشف المبكر والتدخل الوقائي قبل استفحال الأعراض الذهانية .

وعلى صعيد السياق العربي أكدت الدراسة أن التحديات البنيوية المتمثلة في الازدواجية اللغوية والتعقيد الصرفي لم تعد عوائق مستعصية، فبالمقارنة مع طرق استخراج الميزات التقليدية برزت النماذج اللغوية العربية المسبقة التدريب وعلى رأسها نموذج(**MARBERT**) ، بقدرتها الفائقة على استيعاب السياقات اللهجية والنفسية للمريض العربي، إلا أن المقارنة مع الأدبيات العالمية تكشف عن فجوة حقيقية تتمثل في شح قواعد البيانات النفسية العربية المفتوحة والموثوقة مما يبطئ من وتيرة الابتكار المحلي ويحتم إرساء تعاون إستراتيجي بين المؤسسات الصحية ومختبرات الذكاء الاصطناعي.

وفي ضوء ما سبق توصي الدراسة بضرورة تجاوز التعامل مع عامل اللغة كونه أداة تشخيصية منعزلة، بل دمجه ضمن بروتوكولات سريرية موحدة على أساس أنه مؤشر داعم يعزز من موضوعية التقييم الطبي ولا يلغي الحدس السريري للإنسان.

كما تشدد على أهمية تصميم خوارزميات تتسم بالشفافية المنهجية والحساسية الثقافية، وتفادي التحيزات الخوارزمية، فمستقبل الطب النفسي الرقمي في العالم العربي لن يُبنى على دقة الأكواد البرمجية فحسب، بل على قدرة الباحثين والأطباء على قراءة لغة العقل بوصفها نسيجاً إنسانياً معقداً، مما يستدعي تأسيس حقل معرفي متعدد التخصصات يجمع بين اللسانيات الحاسوبية والطب النفسي وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي.

المصادر والمراجع:

Alhuzali, H., & Alasmari, A. (2025). Pre- Trained Language Models for Mental Health: An Empirical Study on Arabic Q&A Classification. *Healthcare*, *13*(9), 985. https://doi.org/10.3390/healthcare13090985

Chaney, S., Marks, S., & Wynter, R. (2024). 'Almost nothing is firmly established': A History of Heredity and Genetics in Mental Health Science. *Wellcome Open Research*, *9*, 208. https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.20628.2

Deneault, A., Dumais, A., Désilets, M., & Hudon, A. (2024). Natural Language Processing and Schizophrenia: A Scoping Review of Uses and Challenges. *Journal of Personalized Medicine*, *14*(7), 744. https://doi.org/10.3390/jpm14070744

Felletár, F., Vincze, V., Gosztolya, G., Hoffmann, I., Babarczy, A., & Unoka, Z. S. (2025). Increased self-focus and diminished informativity: referential and structural properties of narrative speech production in borderline personality disorder. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, *12*(1). https://doi.org/10.1186/s40479-025-00324-0

Matsumura, M., Nishida, K., Toyoda, K., Kadoyama, K., Yano, R., Kanazawa, T., Nakamura, T., & Morishima, Y. (2026). Quantifying improvement of psychotic symptoms in clozapine-treated schizophrenia: clinical note analysis with large language models. *Scientific Reports*, *16*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-026-39676-0

Schneider, K., Alexander, N., Jansen, A., Nenadić, I., Straube, B., Teutenberg, L., Thomas-Odenthal, F., Usemann, P., Dannlowski, U., Kircher, T., Nagels, A., & Stein, F. (2024). Brain structural associations of syntactic complexity and diversity across schizophrenia spectrum and major depressive disorders, and healthy controls. *Schizophrenia*, *10*(1). https://doi.org/10.1038/s41537-024-00517-6

Seuffert, S., Mülfarth, R. R., Teutenberg, L., Thomas-Odenthal, F., Usemann, P., Alexander, N., Jamalabadi, H., Nenadić, I., Straube, B., Hahn, T., Dannlowski, U., Kircher, T., & Stein, F. (2025). Linking speech patterns to brain structure in affective and psychotic disorders: an integrative natural language processing approach. *Molecular Psychiatry*. https://doi.org/10.1038/s41380-025-03347-9

Steinberg, H., Kirkby, K., & Himmerich, H. (2015). The Historical Development of Immunoendocrine Concepts of Psychiatric Disorders and Their Therapy. *International Journal of Molecular Sciences*, *16*(12), 28841–28869. https://doi.org/10.3390/ijms161226136

Vance, L. A., Way, L., Kulkarni, D., Ghosh, A., Unruh, M., Girdhari, A., & Sarkar, J. (2025). Natural language processing to identify suicidal ideation and anhedonia in major depressive disorder. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *25*(1). https://doi.org/10.1186/s12911-025-02851-w

Wampold, B. E. (2015). How important are the common factors in psychotherapy? An update. *World Psychiatry*, *14*(3), 270–277. https://doi.org/10.1002/wps.20238

Wijnen, J., Gordon, N. L., Pont, M. L., Henricus, W., Oosterwijck, J. Van, & Jong, J. de. (2023). An interdisciplinary multimodal integrative healthcare program for depressive and anxiety disorders. *Frontiers in Psychiatry*, *14*. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1113356

Zhang, T., Schoene, A. M., Ji, S., & Ananiadou, S. (2022). Natural language processing applied to mental illness detection: a narrative review. *Npj Digital Medicine*, *5*(1). https://doi.org/10.1038/s41746-022-00589-7