Cybrarians Journal
E-ISSN 1687-2215

العدد 74، ديسمبر 2024
DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

بحوث – النص الكامل

برمجيات تحليل المشاعر مفتوحة المصدر: دراسة تقييمية للوظائف والإمكانات

آية مدحت شندي محمد
مدرس مساعد بقسم المكتبات والمعلومات
كلية الآداب، جامعة المنيا، مصر
aya.medhat@mu.edu.eg
ORCID: 0009-0002-3129-4008

حقوق النشر (c) 2024، آية مدحت شندي محمد

هذا العمل متاح وفقا لترخيص المشاع الإبداعي 4.0 ترخيص دولي

المستخلص

تُعد برمجيات تحليل المشاعر مفتوحة المصدر وسيلة قوية لفهم المشاعر، والآراء؛ لتحسين الخدمات والمنتجات، ويمكن لجميع المؤسسات الاستفادة من هذه الأدوات؛ للحصول على نظرة ثاقبة، واتخاذ قرارات مستنيرة بناءً على تحليل البيانات من أجل تطوير الخدمات أو المنتجات؛ لتلبية احتياجات العملاء؛ وقد أصبحت البيانات بمثابة ثروة هائلة للمؤسسات، ومن أهم البيانات: آراء العملاء، وتعليقاتهم، وأصبح الاهتمام بأساليب تحليل المشاعر أكثر أهمية مع ازدياد انتشار مواقع التواصل الاجتماعي، فمن خلال تلك المنصات، يُتيح المستخدمون آراءهم ويُشاركونها بحرية، ممّا يجعلها مصدرًا غنيًا للمعلومات حول المشاعر العامة تجاه مختلف القضايا والموضوعات؛ ونتيجة لذلك ظهرت العديد من البرامج الآلية التي تقوم بتحليل المشاعر، لفهم اتجاهات الرأي العام، وبهدف تحسين المنتجات والخدمات للخروج بصورة متكاملة، ولدعم اتخاذ القرار، ومن هذا المنطلق تتناول هذه الدراسة إجراء تقييم، ومقارنة تحليلية لتلك البرمجيات لمعرفة الفروق بين تلك البرمجيات من حيث ميزاتها، وتقييم الإمكانات المتاحة، وتم إجراء مقارنة تحليلية لـ38 برمجية من

برمجيات تحليل المشاعر مفتوحة المصدر، وتبين أن برمجية (AssemblyAi) هي أفضل البرمجيات، وتأتي في المرتبة الأولي وفقًا لمعايير التقييم المطروحة.

الكلمات المفتاحية

تحليل المشاعر، البرمجيات مفتوحة المصدر، استخراج البيانات، التنقيب عن الآراء، منصات التواصل الاجتماعي، اللغات الطبيعية.

1- التمهيد:

تُعدُّ الشبكات الاجتماعية من أهم مناجم المعرفة؛ فهي قنوات تتيح التواصل، ومشاركة المحتوى، كما تسهل التفاعلات المتعددة بين المستخدمين؛ لذلك أصبحت تلك المواقع من أهم المصادر التي توفر قدرًا ضخمًا من البيانات، التي يصعب التعامل معها وتحليلها بشكل يدوي، وتتمثل الوظيفة الرئيسية لتحليل المشاعر في تحديد ما يفكر فيه الناس، واستخلاص وجهات نظرهم حول موضوعات معينة باستخدام التكنولوجيا، فتحليل المشاعر باختصار عبارة عن تقنية تسعى إلى مواجهة التحدي المتمثل في تحديد معلومات ذاتية، واستخراجها من كميات كبيرة من البيانات غير المنظمة من خلال الجمع بين تقنيات استخراج البيانات وتعلم الآلة ومعالجة اللغات الطبيعية، واسترجاع المعلومات، وإدارة المعرفة.

ويعتمد أسلوب تحليل المشاعر على تحليل الآراء النصية، وتصنيفها إلى آراء إيجابية، وأخرى سلبية باستخدام تقنيات، وأدوات معالجة اللغة الطبيعية، ويقع هذا المجال في علم الحاسوب كجزء من مجال اهتمام علوم البيانات المرتبط بمجال الذكاء الاصطناعي (تعلم الآلة Machine- Learning)، ومجال التنقيب في النصوص، وهو أداة تصنيف النص الأكثر شيوعًا، وتستخدمه الشركات للوقوف على تعليقات المستخدمين بخصوص منتجاتهم عبر وسائل التواصل الاجتماعي. [1]

2-مشكلة وتساؤلات الدراسة:

في ظل الاهتمام المتزايد بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؛ تسعى هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على أهمية الذكاء الاصطناعي، والإفادة منه في البحث العلمي، وقد طور المبرمجون خوارزميات؛ للبحث في المعلومات والبيانات غير المنظمة الموجودة على وسائل التواصل الاجتماعي، وهي ما يطلق عليها معالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing(NLP)، لذا تهتم هذه الدراسة بمقارنة وتقييم برمجيات

(1) سميع، ليلى سيد (2022)، تحليل المشاعر القائم على الذكاء الاصطناعي كأداة لتقييم فعالية خدمات المعلومات، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مج4، ع11،ص9.

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

تحليل المشاعر؛ لتحديد أفضل البرمجيات، والكشف عن أهم مواطن القوة والضعف في تلك البرمجيات، للخروج بصورة متكاملة؛ وتسعى الدراسة إلى تحديد تلك البرمجيات وتقييمها، والتعرف على مزاياها وخصائصها، والوظائف والمهام التي تقوم بها برمجيات تحليل المشاعر وسماتها وبنيتها؛ وبيان مدى الاستفادة من تلك البرمجيات.

3-أهداف الدراسة:

1) حصر وتحديد برمجيات تحليل المشاعر مفتوحة المصدر المتاحة على شبكة الإنترنت.
2) المقارنة بين برمجيات تحليل المشاعر مفتوحة المصدر وتقييمها، للتعرف على مدى كفاءة كل برنامج من البرمجيات عينة الدراسة، وكذلك مدى قدرة كل برنامج على تلبية احتياجات المستفيدين منه والإمكانيات المتاحة.
3) الوقوف على الوضع الراهن لبرمجيات تحليل المشاعر مفتوحة المصدر والكشف عن أهم مواطن القوة والضعف، وكذلك الوظائف التي تقوم بها، والبنية والسمات.
4) إنشاء قائمة مراجعة شاملة لأهم المعايير التي يجب استخدامها في تقييم برمجيات تحليل المشاعر.

ومنه يتم طرح التساؤلات الآتية:

1) ما عناصر ومعايير تقييم برمجيات تحليل المشاعر مفتوحة المصدر؟
2) ما مدى التزام هذه البرمجيات بتطبيق تلك المعايير؟
3) وما أفضل برمجية لتحليل المشاعر؟
4) ما الخصائص العامة، والسمات الرئيسية، والوظائف التي تقوم بها تلك البرمجيات؟

4-أهمية الدراسة:

تزداد أهمية الدراسات في مجال تحليل المشاعر يومًا بعد يوم؛ بسبب الاستخدام المفرط لمواقع التواصل الاجتماعي، وتسمح تلك المنصات للمستخدمين بالتعبير عن الآراء ومشاركتها مع الآخرين، نظرًا لأن بيانات وسائل التواصل الاجتماعي تتوافر بحداثة وباستمرار، وذلك عكس التقارير الإخبارية التقليدية التي _غالبًا ما_ تستغرق أسابيع[2] ، فضلًا عن الإشكاليات التي تواجه إجراء استطلاعات قياس الرأي العام، التي تتمثل في طرق اختيار العينات، والعزوف عن المشاركة وغيرها؛ وكذلك لتزايد استخدام تلك المنصات التي أصبحت ساحة خصبة للمستخدمين للتعبير عن آرائهم، فأصبح من الضروري استخدام تلك الساحات لقياس الآراء تجاه مختلف

[2] R. Chunara, J.R. Andrews, J.S. Brownstein, "Social and news media enable estimation of epidemiological patterns early in the 2010 Haitian cholera outbreak". Am J Trop Med Hyg, 86(1), 2012 Jan; 39–45

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

القضايا والموضوعات؛ لذا طوّر العلماء برمجيات وخوارزميات محددة يمكنها تتبع ما يكتبه المستخدمون عبر مواقع التواصل الاجتماعي تجاه قضية ما أو موضوع معين ؛ **فوجب** تسليط الضوء على البرمجيات التي تدعم تحليل المشاعر حول النقاشات والتعليقات والمشاركات على منصات التواصل الاجتماعي؛ بهدف تحسين المنتجات والخدمات للخروج بصورة متكاملة، ولدعم اتخاذ القرار.

ومع تزايد انتشار مواقع التواصل الاجتماعي، يكون من المتوقع أن تفيد هذه الدراسة مختلف المؤسسات والأفراد أيضًا؛ إذ بدأ الكثير من الأشخاص يعتمدون على الآراء الواردة في الشبكات الاجتماعية، كأحد المراجع الأساسية عند شراء منتج أو خدمة، واللجوء إلى مواقع التواصل الاجتماعي والمواقع المتخصصة والتي تتيح للأشخاص كتابة آرائهم ويكون من الصعب تحليلها بشكل يدوي.

5-الدراسات السابقة:

تم التوصل إلى عدد من الدراسات ذات الصلة بجوانب هذه الدراسة، يمكن عرض بعضها على النحو الآتي:

ركزت دراسة (Ahmed et al,2022)[3] على الإسهامات التي قدمها الذكاء الاصطناعي في تعزيز مجال الأعمال من خلال تحليل المشاعر، مشيرا إلى المؤسسات التي تهدف إلى جذب العملاء إلى الخدمات التي تقدمها و إحدى الطرق المثيرة للاهتمام لجذب العملاء هي: تسويق الأعمال، وتلعب المشاعر الإنسانية دورا مهما في جذب العملاء، وركزت الدراسة على أساليب الذكاء الاصطناعي التي سيتم استخدامها لتعزيز أداء الأعمال والتحليل العاطفي، وهدفت الدراسة إلى تطبيق تقنيات التعلم الآلي، والتعلم العميق لتحليل المشاعر في مختلف مجالات الأعمال، وأظهرت النتائج أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تحقق أفضل أداء مقارنة بالأساليب التقليدية المستخدمة في مجال الأعمال.

وأشارت دراسة (Verma,2022) [4] إلى تطبيق تحليل المشاعر في كافة المجالات له تأثير في بناء مجتمع ذكي، و الشركات بحاجة إلى استخدام تحليل المشاعر لتحسين الأداء، وهدفت هذه الدراسة إلى إجراء تحليل ببليومتري من خلال مراجعة شاملة لعدد 353 مقالة بحثية، نُشرت بين عامي 2010 و2021 لتمييز الأداء والمحتوي، والتحليل الموضوعي، وأسفرت نتائج الدراسة عن إمكانية تطبيق تحليل المشاعر على مشاركة المواطنين في حل المشكلات الاجتماعية مثل: الازدحام المروري، والتنبؤ بالجريمة، وإدارة الكوارث، وما إلى ذلك، وإنه وفقًا للخريطة الإستراتيجية، فإن استرجاع المعلومات، وتحليل المشاعر، والحوسبة من الموضوعات الأساسية للمجتمعات الذكية.

---

[3] Ahmed, A. A. A., Agarwal, S., Kurniawan, I. G. A., Anantadjaya, S. P., & Krishnan, C. (2022). Business boosting through sentiment analysis using Artificial Intelligence approach. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, *13*(Suppl 1), 699-709.

[4] Verma, S. (2022). Sentiment analysis of public services for smart society: Literature review and future research directions. *Government Information Quarterly*, 101708.

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

وأشارت دراسة Obaidj (2021)[5] أن أدوات تحليل المشاعر تقدم طرقا لتحديد الحالة المزاجية (المشاعر) بناءً على التواصل من خلال النصوص، وهدفت هذه الدراسة إلى تقديم مراجعة منهجية، وعرض لأدبيات أدوات تحليل المشاعر التي تم تطويرها أو تطبيقها في سياق هندسة البرمجيات، وأسفرت نتائج الدراسة أنه كثيرًا ما يتم تطبيق تحليل المشاعر على مشاريع البرمجيات مفتوحة المصدر ومعظم، الأدوات التي تستند إلى آلات ناقلات الدعم، مشيرًا إلى أنه على الرغم من الاستخدام المتكرر لتحليل المشاعر في البرامج الهندسية إلا أن هناك قضايا مفتوحة فيما يتعلق بتحديد السخرية كاتجاه مستقبلي للبحث.

وتناولت دراسة Devika وآخرون (2016)[6] مقارنة التقنيات المختلفة المستخدمة في تحليل المشاعر من خلال تحليل منهجيات مختلفة، مُشيرًا لأن تحليل المشاعر هو أحد مجالات معالجة اللغة الطبيعية ، وتم التحقيق في تحليل المشاعر بشكل أساسي على ثلاث مستويات، وطرق تحليل المشاعر، بهدف التوصل إلى تحليل المشاعر الذي سيصنف المراجعات المختلفة بكفاءة، وأثبتت هذه الدراسة _من خلال مقارنة المناهج المختلفة_ أن كل نهج له مزاياه الخاصة، وسلبياته، وأنه من خلال النظر في العوامل الرئيسية مثل: الأداء والكفاءة والدقة، نتج عن نهج التعلم الآلي أفضل نتيجة.

وجاءت دراسة Georgiou وآخرون(2015)[7] لدراسة بعض من أدوات تحليل المشاعر للتعرف على مدى ملاءمتها لبيانات الرعاية الصحية، وكان الهدف الرئيسي للدراسة هو تقييم صعوبة تحليل المشاعر في مجال الرعاية الصحية، وفهم مدى الرضا عن خدمات الرعاية الصحية، وكان الهدف الثانوي هو العثور على أداة مناسبة لاستخراج المشاعر المتضمنة في الردود على الاستبيان؛ وهدفت الدراسة إلى المقارنة بين الأدوات التجارية والأدوات مفتوحة المصدر، باستخدام ردود من استبيان عبر الإنترنت، لتقييم خدمات المعلومات الطبية، وتم اتباع نهج مختلف لكل أداة لتحديد قطبية كل استجابة (أي: إيجابية أو سلبية أو محايدة)، وأسفرت نتائج الدراسة عن تفوق الأدوات مفتوحة المصدر على نظرائها التجاريين.

واتجهت دراسة (Turney,2002)[8] إلى محاولة تقديم طريقة جديدة لتعيين واستخراج المشاعر في الوقت الحقيقي في مجال التمويل والتي تعمل على مجموعات الرسائل في الأوراق المالية المنشورة على شبكة الإنترنت، والعمل على تسمية كل رسالة تلقائيًا بأنها بيع و شراء أو توصية محايدة، وقد بلغت دقة المصنف

---

[5] Obaidi, M., & Klünder, J. (2021). Development and application of sentiment analysis tools in software engineering: A systematic literature review. *Evaluation and Assessment in Software Engineering*, 80-89.P.80

[6] Devika, M. D., Sunitha, C., & Ganesh, A. (2016). Sentiment analysis: a comparative study on different approaches. *Procedia Computer Science*, *87*, 44-49.p.44-48

[7] Georgiou, D., MacFarlane, A., & Russell-Rose, T. (2015, July). Extracting sentiment from healthcare survey data: An evaluation of sentiment analysis tools. In *2015 Science and Information Conference (SAI)* (pp. 352-361). IEEE

[8] Turney, P. D. (2002). Thumbs up or thumbs down? Semantic orientation applied to unsupervised classification of reviews. *arXiv preprint cs/0212032*.

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

نحو 62%، فيما بلغ معدل التوافق البشري 72%، مؤكدًا أن من قيود هذه الدراسة أن الطريقة المقترحة تستلزم بناء معجم للكلمات المميزة باستخدام التحديد اللغوي، ووضع العلامات على الكلمات في كم هائل من آلاف الرسائل.

6-مجال الدراسة وحدودها:

1/6 -الحدود الموضوعية:

تتناول الدراسة البرمجيات الآلية المستخدمة لتحليل المشاعر والآراء، والتي يمكن من خلالها تحليل محتوى وسائل التواصل الاجتماعي للتنقيب عن الآراء والمشاعر المُتضمنة فيه، وفهم اتجاهات المستخدمين تجاه قضية ما، أو موضوع معين استنادًا إلى اللغويات الحاسوبية، ومعالجة اللغات الطبيعية.

7-منهج الدراسة وأدوات جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة على المنهج (الوصفي التحليلي)، بما يشتمل عليه من أساليب عديدة من قياس وتحليل ووصف؛ وذلك لتناسبه مع أهداف الدراسة، كذلك الاعتماد على (المنهج التقييمي) الذي يهدف إلى محاولة قياس العمليات على ضوء الأهداف التي تسعى إليها البرامج أو المشروعات [9]؛ وذلك لتقييم برمجيات تحليل المشاعر مفتوحة المصدر عينة الدراسة، بناءً على قائمة معايير لتقييم هذه البرمجيات، وقد تم حصر البرمجيات المتاحة على شبكة الإنترنت، ومن ثم وصف وتحليل ومقارنة هذه البرمجيات.

8-إعداد أداة الدراسة (قائمة المراجعة):

تم إجراء المقارنة بين البرمجيات عينة الدراسة اعتمادًا على قائمة مراجعة تم إعدادها وتحتوي على (19) معيارا رئيسيا للتقييم، وكل معيار رئيسي يتضمن مجموعة من المتطلبات، بإجمالي (59) متطلبا.

9- مرحلة تسجيل الدخول أو تحميل البرمجيات عينة الدراسة:

تم حصر أدوات تحليل المشاعر مفتوحة المصدر لتقييمها، وتبين أن جميع البرمجيات يمكن التعامل معها online والتعامل معها واستخدامها عبر الإنترنت، ويوجد (15) برمجية لا تتطلب تسجيل دخول عند التعامل معها، فيما يوجد (23) برمجية تتطلب تسجيل دخول وإنشاء كلمة مرور واسم مستخدم؛ ومن ضمن تلك البرمجيات يوجد 5 برمجيات تدعم إمكانية تثبيتها محليًا، يمكن استخدامها من خلال تثبيتها على جهاز المستخدم أو الخادم الخاص به، وتم إجراء الدراسة التقيمية خلال الفترة الزمنية من شهر نوفمبر 2023 حتى مايو 2024؛ ومن الجدير بالذكر تم الاعتماد على التركيز على تقييم الأدوات مفتوحة المصدر **فقط**، وبذلك اتفق

[9] عبد الهادي، محمد فتحي(2003)، البحث ومناهجه في علم المكتبات والمعلومات، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ص141-145 .

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

توجه البحث مع النتيجة التي توصل إليها (Georgiou,et al,2015)[10] عندما تم في الدراسة المقارنة بين مجموعة من أدوات تحليل المشاعر التجارية، وأدوات أخرى مفتوحة المصدر، وتوصلت نتيجة الدراسة أن الأدوات مفتوحة المصدر تفوقت على الأدوات التجارية بشكل عام.

10-الأسلوب المتبع في عملية التقييم:

تم اتباع أسلوب التفريغ، وهو استخدام علامة (✓) أو (X) مع وضع أرقام (0، 1)، ذلك للدلالة على وجود أو عدم وجود المواصفات بالنظام، وهو الأسلوب الأكثر استخدامًا في تقييم النظم الآلية [11]، كما هو موضح بجدول(1)؛ وتم الاعتماد على ذلك الأسلوب لتقييم برمجيات تحليل المشاعر والتي تتسم بخصائص مختلفة، ونظرًا لأنه لا يوجد أي معيار عالمي للتقييم، تم تخصيص نقاط لهم، فيما يتعلق بمعايير مختلفة محددة مسبقًا، وتم تحديد نقطة لكل عنصر؛ ومن غير المنطقي الاعتماد على التقييم من خلال النسب المئوية فقط، لأن كل برمجية لها ميزات مختلفة عن الأخرى، سواء من حيث منهج التصنيف أو تنسيقات البيانات المدعومة أو اعتمادها على لغة واحدة أو أكثر لواجهة المستخدم أو اللغات الطبيعية للمحتوى الذي يتم تحليله.

جدول (1) عملية التقييم باستخدام أسلوب التفريغ

المتطلبات	مدى توافر المتطلبات بالبرنامج		
	التقييم	نعم	لا
	الدرجة	1	0
-المتطلب		✓	X

وبناء على ما ذُكر في الجدول (1) فإنه عند توافر المتطلب المقترح بالبرنامج عينة التقييم يأخذ علامة (✓) وقيمتها درجة واحدة، وفي حالة عدم توافر المعيار يأخذ علامة (X) وقيمتها صفر، و تمت ترجمة نتائج عملية التقييم إلى احتساب إجمالي عدد نقاط التقييم لكل برمجية وفقًا لمعايير التقييم، كما تم احتساب النسبة المئوية لكل متطلب أو معيار على حدة، لتحديد درجة كفاية كل معيار، والخروج بنسبة مئوية للتقييم العام له، وقد اعتُمِد على المعادلة الإحصائية الآتية:

قانون حساب كفاءة البرامج لكل متطلب = عدد البرامج التي حققت المعيار X **100** = %

إجمالي عدد البرامج

11- إجراء المقارنة التحليلية لبرمجيات تحليل المشاعر والآراء:

يتم إجراء المقارنة التحليلية للبرمجيات في ضوء المعايير المحددة مسبقًا لتحديد أفضل البرمجيات المتاحة.

---

[10] Georgiou, D., MacFarlane, A., & Russell-Rose, T. (2015, July). Extracting sentiment from healthcare survey data: An evaluation of sentiment analysis tools. In *2015 Science and Information Conference (SAI)* (pp. 352-361). IEEE.P.1

[11] إبراهيم، رندة إبراهيم (2001)، معايير اختيار النظم المحوسبة المتكاملة في المكتبات: دراسة مسحية على المكتبات الجامعية المصرية مع دراسة حالة على مكتبات جامعة حلوان، أطروحة (دكتوراه)-جامعة حلوان، كلية الآداب-قسم المكتبات، ص48.

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

1/11– تنفيذ عملية مقارنة وتحليل البرمجيات عينة الدراسة وتقييمها طبقًا لقائمة المراجعة:

1/1/11–الميزات التكنولوجية :

جدول رقم (2) الميزات التكنولوجية (متطلبات التشغيل وواجهات المستخدم)

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		نظام التشغيل	لغة واجهة الاستخدام	لغة البرمجة	
1	Social Mention	Windows، Linux ،MacOS Android, iOS	الإنجليزية	PHP	7
2	Sentigem	Windows، Linux ،MacOS Android, iOS	الإنجليزية	HTML	7
3	Sentiment Analyzer	Windows، Linux ،MacOS Android, iOS	الإنجليزية	X -لا تتوفر معلومات	6
4	Opinion Crawl	Windows، Linux ،MacOS Android, iOS	الإنجليزية	X -لا تتوفر معلومات	6
5	Uclassify	Windows، Linux ،MacOS Android, iOS	الإنجليزية	Java, PHP, Ruby, Python	10
6	25Trends	Windows، Linux ،MacOS Android, iOS	عربي-إنجليزي	X -لا توفر معلومات	7
7	Social Searcher	Windows، Linux ،MacOS Android, iOS	الإنجليزية	X -لا توفر معلومات	6
8	MeaningCloud	Windows، Linux ،MacOS Android, iOS	الإنجليزية-الإسبانية	JavaScript ،PHP،Python،	10
9	Repustate	Windows، Linux ،MacOS Android, iOS	الإنجليزية- الإسبانية-البرتغالية- الفرنسية- الإيطالية	X -لا توفر معلومات	10
10	SentiSt Strength	Windows، Linux ،MacOS Android	الإنجليزية	Java ،Python	7

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		نظام التشغيل	لغة واجهة الاستخدام	لغة البرمجة	
11	AFINN Sentiment Analysis	Windows، Linux ،MacOS، Android, iOS	الإنجليزية–الدانماركية	Python	8
12	NLTK	Windows، و MacOS، Linux و	الإنجليزية	Python	5
13	Free sentiment analysis demo (text2data)	iOS ،Android، Windows	الإنجليزية	C# ،VB.NET	6
14	Zonka Feedback	iOS ،Android	الإنجليزية	HTML، JavaScript	5
15	Twinword	Windows و ، iOS،Android Linux،MacOS	الإنجليزية	Python،PHP، Objective- C Java ، (Android) Ruby, C# ، (.NET), JavaScript, Go	15
16	BuzzTalk	macOS، Windows، Linux، iOS ،Android	الإنجليزية–الهولندية	Java	8
17	Opendover	macOS، Windows، Linux، iOS ،Android	الإنجليزية	Java	7
18	Social Media Sentiment Visualization	macOS، Windows، Linux، iOS ،Android	الإنجليزية	X– لا تتوفر معلومات	6
19	MonkeyLearn	macOS، Windows،	الإنجليزية	Ruby ، Python، Java	12

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		نظام التشغيل	لغة واجهة الاستخدام	لغة البرمجة	
		Linux، Android، iOS		Javascript، R،، PHP	
20	Clientzen.io	macOS، Windows، Linux، Android، iOS	الإنجليزية	X -لا توفر معلومات	6
21	Speak Ai	macOS، Windows، Linux، Android، iOS	الإنجليزية	JavaScript، C++، Python، Go	10
22	IBM Watson Natural Language	Windows	الإنجليزية،الفرنسية،الإيطالية، الإسبانية، الألمانية، البرتغالية، اليابانية، الصينية،	Java، Python،PHP	12
23	Mentionlytics	macOS، Windows، Linux، Android، iOS	الإنجليزية	Go، Python ، JavaScript، C++،HTML	11
24	Mazajak	macOS، Windows، Linux، Android، iOS	الإنجليزية	Python	7
25	Nocodefunctions	macOS، Windows، Linux، Android، iOS	اللغة الأساسية للواجهة العربية، ومتاح قائمة منسدلة ب 70 لغة أخرى	X -لا تتوفر معلومات	76
26	Arabi tools	macOS، Linux، Windows	اللغة العربية	Python ،Java	6
27	Happy Grumpy	Android، iOS	الإنجليزية	X -لا تتوفر معلومات	3
28	What does the internet think	macOS، Windows، Linux، Android، iOS	الإنجليزية	X -لا تتوفر معلومات	6

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		نظام التشغيل	لغة واجهة الاستخدام	لغة البرمجة	
29	HubSpot's Service Hub	Android، Windows	الإنجليزية ، الألمانية، الفرنسية، الإسبانية، البرتغالية، اليابانية	Ruby،PHP ، Python، Node.Js	12
30	Aylien	macOS، Windows، Linux، iOS ،Android	الإنجليزية	JavaScript، Python ،Java	9
31	Expert.ai	Windows، Linux	الإنجليزية ، الإيطالية، الإسبانية	Python، JavaScript، Java	8
32	Mention	Android وiOS، macOS، Linux، Windows	الإنجليزية، الفرنسية، الإسبانية	HTML و CSS و JavaScript	11
33	Qualaroo	Android وiOS، macOS، Linux، Windows	الإنجليزية	JavaScript، CSS ، HTML	9
34	Brand24	macOS، Windows، Linux، iOS ،Android	الإنجليزية –إسبانية	Python	8
35	Awario	macOS، Windows، Linux، iOS ،Android	الإنجليزية، الفرنسية، الإسبانية،الألمانية، اليابانية، الهولندية	R ،Python	13
36	Gavagai Explorer	macOS، Windows، Linux، iOS ،Android	الإنجليزية	Python	7
37	AssemblyAi	Windows وmacOS وLinux	الإنجليزية	Python، TypeScript، Ruby، Java،Go	9
38	Google Cloud Natural	macOS، Windows،	الإنجليزية ،الإسبانية،الألمانية،اللفرنسية،الاندونيسية ، الإيطالية، البرتغالية، الصينية، اليابانية، الكورية	C++، Java ،Go، C#، Node.js	23

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		نظام التشغيل	لغة واجهة الاستخدام	لغة البرمجة	
	Language API	Linux، Android، iOS		Python، PHP، Ruby	
المجموع		38	38	28	
النسبة المئوية		%100	%100	%73.6	

1/1/1/11-أنظمة التشغيل:

المقصود بنظام التشغيل هو النظام الذي تتوافق معه برمجيات تحليل المشاعر، ومن الجدير بالذكر معظم برمجيات تحليل المشاعر تتوافق مع جميع أنظمة التشغيل، ويمكن الوصول إليها من خلال متصفحات الويب، فهي ليست بالضرورة أن تكون تطبيقًا مثبتًا محليًا على نظام تشغيل معين، ولكنها تعتمد على واجهة الويب.

ويتضح من خلال الجدول السابق وجود 28 برمجية بنسبة (73.6%) من إجمالي البرمجيات تتوافق مع كافة أنظمة التشغيل، فيما يوجد 10 برمجيات فقط تتوافق مع بعض من نظم التشغيل دون الأخرى بنسبة (26%)،أي: يتاح تثبيتها محليًا كتطبيق على بعض من نظم التشغيل، وهي برمجية SentiStStrength،وNLTK،و Free sentiment analysis demo(text2data)، و Zonka Feedback،و IBM Watson Natural Language ، و Arabi tools ، و Happy Grumpy ، و Happy Grumpy، و Expert.ai ، و AssemblyAi .

ومن الجدير بالذكر، الإصدار المجاني لأداة SentiStStrength يعمل على نظام التشغيل Windows فقط؛ وتتيح الأداة إصدارات أخرى كإصدار Java التجاري لمستخدمي Mac، وLinux و Android.[12] ؛ و أداة Free sentiment analysis demo(text2data) تعد تطبيقا قائما على الويب يمكن الوصول إليه باستخدام أي متصفح ويب، بالإضافة إلى دعم استخدام وظيفة أكسيل الإضافية التي توفرها الأداة، ويتم فتح واستخدام تطبيق PowerBI لسطح المكتب،[13]، وتطبيق PowerBI يدعم إمكانية الاتصال بالبيانات بغض النظر عن مكان وجودها، سواء أكانت مخزنة على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بك (محليًا) أو في السحابة ويدعم Power BI مئات المصادر المختلفة، بالإضافة إلى ملفات Excel وقوائم SharePoint [14]، ويعمل Power BI Desktop على نظام التشغيلWindows ، كما تتوفر تطبيقات Power BI Mobile لنظامي التشغيل iOS وAndroid.[15]

2/1/1/11- لغة واجهة الاستخدام:

[12] https://web.archive.org/web/20200211135658/http://sentistrength.wlv.ac.uk/#About تم الاطلاع في 3-3-2024
[13] https://text2data.com/blog/measuring-customer-emotions تم الاطلاع في 6-5-2024
[14] https://powerbi.microsoft.com/en-us/desktop/ تم الاطلاع في 6-5-2024
[15] https://powerbi.microsoft.com/en-us/downloads/ تم الاطلاع في 6-5-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

كما يتبين من خلال الجدول السابق أن واجهة المستخدم في معظم البرمجيات تدعم اللغة الإنجليزية، وهناك (37) برمجية تدعم اللغة الإنجليزية بنسبة 79.4% إلى جانب بعض اللغات الأخرى، فيما تدعم أداة Arabi tools العربية فقط، فيما كان لأداة Nocodefunctions النصيب الأكبر من عدد اللغات المدعومة لواجهة المستخدم بواقع 71 لغة.

3/1/1/11- لغة البرمجة:

كما هو موضح من خلال الجدول يلاحظ أن لغة Python هي لغة البرمجة الأكثر استخدامًا لبرمجيات تحليل المشاعر، لأن هذه اللغة مستخدمة في 20 برمجية بنسبة 52.6% من إجمالي البرمجيات يليها لغة Java المستخدمة في 12 برمجية بنسبة 31.5% من إجمالي البرمجيات، يليها لغة JavaScript المستخدمة في 10 برمجيات بنسبة 26.3%، يليها لغة PHP المستخدمة في 8 برمجيات بنسبة 21%، وتزيلت القائمة لغة TypeScript التي لم تستخدم إلا في برمجية واحدة فقط، وتتفق هذه النتيجة مع ما أكدت عليه دراسة (Mihaljević,2019)([16]) بأنه من الشائع عند إنشاء إحدى أدوات تحليل المشاعر يتم إنشاؤها باستخدام لغة البرمجة Python التي يتم استخدامها عادة لأنها سهلة التعلم للمبتدئين، وتمتاز لغة بايثون بالمقارنة مع لغات البرمجة الأخرى مثل: لغة c# أو لغةJava بأن Python تمتلك بنية مُبسطة، مما يجعلها سهلة التعلم ومصممة بشكل جيد لمعالجة النصوص.

كما أوصي (Bird, 2009)([17]) أيضًا في دراسة بضرورة وأهمية استخدام لغة بايثون في مشاريع البرمجة اللغوية العصبية، مؤكدًا أن لغة البرمجة هذه هي الأفضل لأنها توفر مجموعة كبيرة ومتنوعة من الفوائد.

كما يتضح أيضًا من خلال الجدول السابق أن أداة Nocodefunctions تفوقت على الأدوات الأخرى من حيث الميزات التكنولوجية، وحصلت على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد 76 نقطة.

2/1/11-مصادر البيانات التي تدعمها البرمجيات:

جدول رقم (3) أنماط البيانات المدعومة (للبيانات المدخلة إلى الأداة لتحليلها)

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		البيانات النصية	البيانات الصوتية	البيانات المرئية(الصور، الفيديو)	
1	Social Mention	✓	X	✓ صور فقط	2
2	Sentigem	✓	X	X	1

[16] Mihaljević, J. (2019). Analys is and Creation of Free Sentiment Analysis Programs. *Medijska istraživanja: znanstveno-stručni časopis za novinarstvo i medije*, *25*(1), 83-104.P.98

[17] Bird, S., Klein, E., & Loper, E. (2009). *Natural language processing with Python: analyzing text with the natural language toolkit*. " O'Reilly Media, Inc.".

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

1	X	X	✓	Sentiment Analyzer	3
1	X	X	✓	Opinion Crawl	4
1	X	X	✓	Uclassify	5
3	✓	✓	✓	25Trends	6
3	✓	✓	✓	Social Searcher	7
1	X	X	✓	MeaningCloud	8
1	X	X	✓	Repustate	9
1	X	X	✓	SentiSt Strength	10
1	X	X	✓	AFINN Sentiment Analysis	11
1	X	X	✓	NLTK	12
1	X	X	✓	Free sentiment analysis demo(text2data	13
1	X	X	✓	Zonka Feedback	14
1	X	X	✓	Twinword	15
1	X	X	✓	BuzzTalk	16
1	X	X	✓	Opendover	17
1	X	X	✓	Social Media Sentiment Visualization	18
1	X	X	✓	MonkeyLearn	19
1	X	X	✓	Clientzen.io	20
3	✓	✓	✓	Speak Ai	21
1	X	X	✓	IBM Watson Natural Language	22
1	X	X	✓	Mentionlytics	23
1	X	X	✓	Mazajak	24
1	X	X	✓	Nocodefunctions	25
1	X	X	✓	Arabi tools	26
1	X	X	✓	Happy Grumpy	27
1	X	X	✓	What does the internet think	28
1	X	X	✓	HubSpot's Service Hub	29
1	X	X	✓	Aylien	30
1	X	X	✓	Expert.ai	31
1	X	X	✓	Mention	32
1	X	X	✓	Qualaroo	33
1	X	X	✓	Brand24	34
1	X	X	✓	Awario	35

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

36	Gavagai Explorer	✓	X	X	1
37	AssemblyAi	X	✓	✓ فيديو	2
38	Google Cloud Natural Language API	✓	X	X	1
	المجموع	37	4	5	
	النسبة المئوية	%97	%10.5	%13	

ويُشير الجدول السابق إلى أنماط البيانات التي تدعمها البرمجيات، وبقراءة الجدول يمكن ملاحظة أن جميع البرمجيات تدعم البيانات النصية فيما عدا برمجية واحدة فقط، وكان للبيانات النصية النصيب الأكبر من الدعم بنسبة 97%، يليها البيانات المرئية المُتمثلة في الصور والفيديو بنسبة 13%، وتذيلت البيانات الصوتية القائمة بنسبة 10.5%، مما يُشير أن البيانات النصية هي الأكثر أهمية واستخداما مقارنة بالأنماط الأخرى.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أكد عليه (Sailunaz,2019)[18] في دراسته وأشار إلى الشبكات الاجتماعية التي أتاحت الساحة لمشاركة مختلف وجهات النظر والآراء والمواقف حول مختلف القضايا والموضوعات من خلال النصوص والصور والرسائل الصوتية/ المرئية، مؤكدًا على أنه لا يزال النص أحد أهم وأكثر طرق الاتصال شيوعًا في الشبكات الاجتماعية رغم توفر تلك الأشكال الأخرى من الاتصال، وتتفق أيضًا مع ما أشار إليه (Al Shamsi,2021)[19] بأن النص المكتوب يُعد من أكثر الأشكال شيوعًا المستخدمة للتواصل أثناء استخدام شبكات التواصل الاجتماعي، ويستخدم الناس نصوصًا مكتوبة بلغات مختلفة.

كما يتضح من جدول (3) أن أفضل البرمجيات من حيث التعامل مع الأنماط المختلفة من البيانات كلًا من برمجية 25Trends، و Social Searcher و Speak Ai من حيث التعامل مع جميع أنماط البيانات؛ يليها برمجية Social Mention وAssemblyAi . فيما تدعم بقية البرمجيات نمطا واحدا فقط من أنماط البيانات.

3/1/11- تنسيقات البيانات التي تدعمها البرمجيات:

جدول رقم (4) تنسيقات البيانات المدعومة

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		الصيغ الإلكترونية للبيانات النصية	الصيغ الإلكترونية لبيانات الوسائط المتعددة	تنسيقات المخرجات	
1	Social Mention	CSV ، Text	PNG ،JPEG	CSV ،JPEG و PNG ،xlsx	8
2	Sentigem	Text	X	HTML ،JSON	3
3	Sentiment Analyzer	Text	X	HTML	2

[18] Sailunaz, K., & Alhajj, R. (2019). Emotion and sentiment analysis from Twitter text. *Journal of computational science*, *36*, 101003.P. ii

[19] Al Shamsi, A. A., & Abdallah, S. (2021). Text mining techniques for sentiment analysis of Arabic dialects: Literature review. *Adv. Sci. Technol. Eng. Syst. J*, *6*(1), 1012-1023.P.1012

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

4	Text ، HTML	X	HTML ، Text	Opinion Crawl	4
3	XML	X	JSON ، XML،	Uclassify	5
8	CSV, HTML	PNG،JPG ، MKV،MP4	CSV, HTML	25Trends	6
4	CSV, HTML	X	Text, HTML	Social Searcher	7
4	xlsx ،JSON	X	JSON، xlsx	MeaningCloud	8
12	HTML،JSON	JPG،PNG✓ ، m4p،mp3 ، mxf ،MKV voc،	Text، xlsx، HTML	Repustate	9
2	TXT (Notepad)	X	Text	SentiSt Strength	10
2	JSON	X	Text	AFINN Sentiment Analysis	11
3	Text و JSON	X	Text	NLTK	12
5	XML و JSON	X	CSV و xlsx، Text	Free sentiment analysis demo	13
4	PDF ،HTML	X	JSON، Text	Zonka Feedback	14
2	JSON	X	Text	Twinword	15
2	HTML	X	Text	BuzzTalk	16
3	XML و JSON	X	Text	Opendover	17
2	HTML	X	Text	Social Media Sentiment Visualization	18
4	HTML،CSV	X	CSV و Text	MonkeyLearn	19
4	xlsx ،CSV	X	CSV ، Text	Clientzen.io	20
25	PDF،Docx ، HTML، Text ، JSON،CSV	mp3:صوت ، ogg ،wav ،m4a ،webm ،m4p ،flac mpeg ،aac	Docx، CSV، Text PDF	Speak Ai	21

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

		فيديو:mp4 ، avi ،wmv ،mov ،m4v flv			
6	HTML , JSON	X	Text ، HTML، xlsx ، JSON	IBM Watson Natural Language	22
5	HTML xlsx ، PDF،PNG ،	X	Text	Mentionlytics	23
3	CSV	X	CSV ، Text	Mazajak	24
6	xlsx	X	PDF، Text، xlsx،CSV JSON ،	Nocodefunctions	25
4	Text ،HTML	X	Text، JSON	Arabi tools	26
5	PNG،HTML ، CSV	X	HTML ، Text	Happy Grumpy	27
3	HTML	X	HTML ، Text	What does the internet think	28
5	CSV, HTML, PNG	X	HTML ، Text	HubSpot's Service Hub	29
3	JSON ،HTML	X	Text	Aylien	30
3	JSON ،HTML	X	Text	Expert.ai	31
7	,HTML, CSV،xlsx،pdf Tsv	X	HTML ، Text	Mention	32
4	CSV, HTML	X	HTML ، Text	Qualaroo	33
6	PDF ، CSV, ،,xlsx Html	X	HTML ، Text	Brand24	34
5	CSV ،PDF، HTML	X	HTML ، Text	Awario	35
5	xlsx ،PDF، HTML	X	CSV ، xlsx	Gavagai Explorer	36

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

37	AssemblyAi	X	صوت: تدعم24 تنسيق فيديو: تدعم 10 تنسيقات	JSON ،HTML	36
38	Google Cloud Natural Language	JSON ، XML	X	HTML،JSON	4
المجموع		37	5	38	
النسبة المئوية		%97	%13	%100	

يضم جدول (4) تنسيقات البيانات المدعومة ويشمل هذا المعيار العناصر الآتية:

1/3/1/11- الصيغ الإلكترونية للبيانات النصية:

يتضح من خلال الجدول السابق أن الصيغ الإلكترونية للبيانات النصية لها النصيب الأكبر، لأنها تتعامل البرمجيات بشكل أكبر مع تنسيقات البيانات النصية مقارنة بالتنسيقات الأخرى لبيانات الوسائط المتعددة، فهناك 37 برمجية تدعم تنسيقات البيانات النصية بنسبة تصل إلى 97% من إجمالي البرمجيات؛ ويتضح أيضًا من الجدول أن أفضل البرمجيات من حيث التعامل مع أكبر عدد من تنسيقات البيانات النصية هما: برمجية Nocodefunctions وتتعامل مع (5) تنسيقات للبيانات النصية، يليها كلًا من: برمجية Speak Ai و IBM Watson Natural Language برصيد (4) تنسيقات للبيانات النصية، أما أقل البرمجيات فهي أداة AssemblyAi التي لا تدعم أي تنسيق للبيانات النصية.

2/3/1/11- الصيغ الإلكترونية لبيانات الوسائط المتعددة:

وبقراءة الجدول السابق يتضح أن (5) برمجيات فقط بنسبة 13% من إجمالي البرمجيات التي تدعم تنسيقات بيانات الوسائط المتعددة للبيانات، التي يتم إدخالها إلى الأداة لتحليلها لاستخراج المشاعر المُتضمنة بها، ويتبين من الجدول أن أفضل البرمجيات من حيث التعامل مع أكبر عدد من تنسيقات بيانات الوسائط المتعددة هي: برمجية AssemblyAi والتي تدعم 34 تنسيقا على النحو الآتي: 24 تنسيقا للصوت(.3ga،8svx،aac.،ac3.،aif.،alac.،amr.،ape.،au.،dss.،flac،m4a.،m4p.،mp3.،o gg،oga.،mogg.،flv.،m4r.،voc.،mpga.،wav.،opus،tta)و10 تنسيقات لملفات الفيديو بتنسيق (.webm، .ts, .m2ts, .mts، .mov، .mp2، .m4v, .m4p, .mp4.، .mxf).[20]

يليها برمجية Speak Ai والتي تدعم 15 تنسيقا، ثم يليها برمجية Repustate التي تدعم 7 تنسيقات لبيانات الوسائط المتعددة.

3/3/1/11- تنسيقات المخرجات:

[20] https://www.assemblyai.com/docs/concepts/faq تم الاطلاع في: 18-5-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

يُشير الجدول السابق أن أفضل البرمجيات من حيث إتاحة نتائج التحليل بأكبر عدد من تنسيقات البيانات المختلفة، هي: أداة Speak Ai برصيد (6) تنسيقات، يليها أداة Mention برصيد (5) تنسيقات، ثم كلًا من Brand24 و Mentionlytics و Social Mention برصيد (4) تنسيقات.

ويتبين أيضًا من خلال الجدول أن أداة AssemblyAi تفوقت على الأدوات الأخرى من حيث معيار تنسيقات البيانات المدعومة بشكل عام، والذي يتضمن (تنسيقات البيانات النصية المُدخلة إلى الأداة؛ وتنسيقات بيانات الوسائط المتعددة المُدخلة إلى الأداة؛ وكذلك تنسيقات المخرجات) وحصلت على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد 36 نقطة، ويلاحظ على الرغم من ذلك فإن أداة AssemblyAi قد حظيت بأكبر عدد من نقاط التقييم لمعيار تنسيقات البيانات المدعومة بشكل عام، وعدم دعم الأداة لصيغ البيانات النصية فيُعد قصورا لدى الأداة لإهمال دعم تنسيقات البيانات النصية نظرًا لأهميتها، ولكن يُحسب إلى الأداة أنه دعمت أكبر عدد من تنسيقات ملفات بيانات الوسائط المتعددة، وذلك الذي أسهم في رفع عدد نقاط التقييم الخاصة بها.

4/1/11- مصادر استيراد البيانات:

جدول رقم (5) مصادر استيراد البيانات

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

م	الأداة	عناصر التقييم					عدد نقاط التقييم
		تعليقات ومنشورات مواقع التواصل	رسائل البريد الإلكتروني	مراجعات المنتجات	المقالات الإخبارية	ملفات محفوظة بصيغ مختلفة	
1	Social Mention	✓	✓	✓	✓	✓	5
2	Sentigem	X	X	X	X	X	0
3	Sentiment Analyzer	X	X	X	X	X	0
4	Opinion Crawl	✓	X	✓	✓	X	3
5	Uclassify	✓	✓	✓	✓	✓	5
6	25Trends	✓	✓	X	X	X	2
7	Social Searcher	✓	✓	✓	✓	X	4
8	MeaningCloud	✓	✓	✓	✓	✓	5
9	Repustate	✓	X	✓	✓	✓	4
10	SentiSt Strength	X	X	X	X	✓	1
11	AFINN Sentiment Analysis	X	X	X	X	X	0
12	NLTK	✓	X	✓	X	X	2
13	Free sentiment analysis demo	✓	✓	✓	X	✓	4
14	Zonka Feedback	✓	✓	✓	X	X	3
15	Twinword	✓	✓	✓	✓	X	4
16	BuzzTalk	✓	X	✓	✓	✓	4
17	Opendover	✓	X	✓	✓	✓	4
18	Social Media Sentiment Visualization	✓	X	X	X	X	1
19	MonkeyLearn	✓	✓	✓	✓	✓	5
20	Clientzen.io	✓	✓	✓	X	✓	4
21	Speak Ai	✓	✓	✓	✓	✓	5
22	IBM Watson Natural Language	✓	X	✓	X	X	2
23	Mentionlytics	✓	✓	✓	✓	X	4
24	Mazajak	✓	X	X	X	✓	2
25	Nocodefunctions	✓	X	X	X	✓	2
26	Arabi tools	✓	X	✓	X	X	2
27	Happy Grumpy	✓	X	X	✓	X	2
28	What does the internet think	✓	X	✓	✓	X	3

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

29	HubSpot's Service Hub	✓	✓	✓	X	X	3
30	Aylien	✓	X	✓	✓	X	3
31	Expert.ai	✓	✓	✓	✓	X	4
32	Mention	✓	✓	✓	✓	X	4
33	Qualaroo	✓	✓	✓	X	X	3
34	Brand24	✓	✓	✓	✓	X	4
35	Awario	✓	✓	✓	✓	X	4
36	Gavagai Explorer	✓	✓	✓	X	✓	4
37	AssemblyAi	X	X	X	X	✓	1
38	Google Cloud Natural Language API	✓	✓	✓	✓	X	4
المجموع		33	20	28	20	15	
النسبة المئوية		%86.8	%52.6	%73.6	%52.6	%39	

يضم جدول (5) مصادر استيراد البيانات، ويشمل هذا المعيار العناصر الآتية:

1/4/1/11- تعليقات ومنشورات مواقع التواصل:

وكما هو موضح من خلال الجدول السابق اعتماد معظم البرمجيات على استيراد البيانات من مواقع ومنصات التواصل الاجتماعي، ويرجع ذلك إلى أهمية مواقع التواصل الاجتماعي، نظرًا إلى انتشارها، وتزايد معدلات استخدامها بشكل مستمر، مما جعلها ساحة خصبة لاستخراج المشاعر والآراء، ويتفق ذلك مع ما ذكره (Gonçalves et al,2013)[21] بأن شبكات التواصل الاجتماعي عبر الإنترنت أصبحت وسيلة اتصال شائعة للجمهور لتسجيل ومشاركة كافة آرائهم ومشاعرهم وأفكارهم حول كل شيء من أحاديث يومية وأحداث اجتماعية، مما أسهم في إنتاج كم هائل من البيانات التي يتم إنشاؤها بشكل يومي، مما يوفر فرصة هائلة للباحثين والشركات لجمع وتحليل هذه البيانات على نطاق واسع.

وكما هو موضح بالجدول تدعم 33 برمجية استيراد البيانات من مواقع التواصل الاجتماعي بنسبة تصل إلى 86.8% من إجمالي البرمجيات، وتعتمد معظم هذه البرمجيات على إدخال كلمة دالة أو مجموعة من الكلمات الدلة أو الوسوم(Hashtag) في الواجهة المخصصة بالبرمجية، والتي قد تتمثل هذه الكلمات الدالة في اسم منتج أو مؤسسة ما أو موضوع ما أو علامة تجارية، ومن ثم تقوم البرمجية بجمع كافة

[21] Gonçalves, P., Araújo, M., Benevenuto, F., & Cha, M. (2013, October). Comparing and combining sentiment analysis methods. In *Proceedings of the first ACM conference on Online social networks* (pp. 27-38).P.27

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

الإشارات والتعليقات ذات الصلة من مختلف المصادر في الوقت الفعلي وتحليلها؛ (والمقصود بالوقت الفعلي: أي: في لحظة البحث عن الكلمة الدالة أو الهاشتاج وتتبع التعليقات والإشارت في المصادر المختلفة).

فيما لا تتمكن كلا من الأدوات: Sentigem وSentiment Analyzer و AFINN Sentiment Analysis من استيراد البيانات من المصادر المختلفة بشكل مباشر، ولكنها تسمح للمستخدم بإنشاء وتجهيز مجموعات البيانات المخصصة للتحليل، حيث يقوم المستخدم بتجهيز البيانات النصية وإدخال البيانات مباشرة في واجهة الأداة عن طريق النسخ واللصق لتلك البيانات؛ وكذلك أداة SentiSt Strength تتيح إدخال البيانات المراد تحليلها إلى الأداة من خلال ملف نصي بصيغة (Notepad)، مع إمكانية إدخال بيانات نصية عن طريق النسخ واللصق عند استخدام Quick Test ؛ ومن الجدير بالذكر أن أداة NLTK تعتمد على إدخال نص إلى الواجهة الخاصة بها ليتم تحليله، ولكن تعتمد الأداة عند تحليل المشاعر وتصنيف النصوص على استخدام مصنفات تعتمد على خوارزميات تصنيف تم تدريبها على مجموعات بيانات ضخمة من النصوص المصنفة مسبقًا حسب المشاعر، والمكتوبة باللغتين: الإنجليزية والهولندية والمنشورة على موقع تويتر بالإضافة إلى مراجعات الأفلام على المواقع المختلفة من مجموعات البيانات التي أنشأها Bo Pang وLillian Lee باستخدام أداة nltk-trainer وهي أداة برمجية تم استخدامها لتدريب تصنيفات المشاعر الإنجليزية[22] ؛ فيما تم تدريب أداة Arabi tools على عدد كبير من منشورات التواصل الاجتماعي ومراجعات المنتجات، ومن الجدير بالذكر، يمكن لـ AssemblyAI API تحليل تسجيلات الاجتماعات الافتراضية من منصات مثل: Zoom.[23]، وكذلك يمكنها استهداف البيانات، وتحليلها على نطاق واسع عبر عدد مصادر الوسائط مثل: التليفزيون والبودكاست والراديو.[24]

2/4/1/11- رسائل البريد الإلكتروني:

يُشير الجدول أن 20 برمجية بنسبة 52.6% من إجمالي البرمجيات لديها إمكانية لدعم تحليل رسائل البريد الإلكتروني، والتي تحمل رسائل نصية وروابط وصور لاستخراج المشاعر المُتضمنة بها.

3/4/1/11- مراجعات المنتجات:

ويتضح من خلال الجدول دعم 28 برمجية بنسبة تصل إلى 73.6% لاستيراد البيانات الخاصة بمراجعات المنتجات المنشورة على المواقع وإمكانية تحليلها لاستخراج المشاعر.

4/4/1/11- المقالات الإخبارية:

[22] http://text-processing.com/demo/sentiment/ تم الاطلاع في: 27-3-2024
[23] https://www.assemblyai.com/use-cases/video تم الاطلاع في: 18-5-2024
[24] https://www.assemblyai.com/use-cases/media تم الاطلاع في: 18-5-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

فيما يُشير الجدول أن 20 برمجية بنسبة 52.6% من إجمالي البرمجيات تدعم استيراد بيانات المواقع الإخبارية المنشورة على مواقع الويب المختلفة وتحليلها.

5/4/1/11- الملفات المحفوظة:

يتبين من خلال الجدول أن عدد 15 برمجية فقط بنسبة 39% من إجمالي البرمجيات، تدعم استيراد الملفات المحفوظة على الأجهزة المختلفة لتحليلها واستخراج المشاعر المُتضمنة بها.

ويتضح من خلال جدول رقم (5) أن كلًا من الأداوات: Social Mention وUclassify و MeaningCloud وMonkeyLearn و Speak Ai تفوقت على الأدوات الأخرى بالنسبة لمعيار مصادر استيراد البيانات بشكل عام، من حيث الحصول على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد 5 نقاط، فيما تزيلت القائمة كلًا من الأدوات: Sentigem وSentiment Analyzer وAFINN Sentiment Analysis برصيد صفر من النقاط.

5/1/11 الإتاحة ومنهج التصنيف:

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		الاستخدام المجاني	إتاحة نسخة تجريبية	الإتاحة بمقابل مادي	
1	Social Mention	X	✓ لمدة 7 ايام	✓	2
2	Sentigem	✓	X	X	1
3	Sentiment Analyzer	✓	X	X	1
4	Opinion Crawl	✓	X	X	1
5	Uclassify	✓	X	X	1
6	25Trends	X	✓ لمدة 10 ايام	✓	2
7	Social Searcher	✓	X	✓	2
8	MeaningCloud	✓	X	✓	2
9	Repustate	X	✓لمدة 30 يوم	✓	2
10	SentiSt Strength	✓	X	✓	2
11	AFINN Sentiment Analysis	✓	X	X	1
12	NLTK	✓	X	X	1
13	Free sentiment analysis demo(text2data	✓	X	✓	2
14	Zonka Feedback	X	✓لمدة14 يوم	✓	2

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

15	Twinword	✓	X	✓	2
16	BuzzTalk	X	✓لمدة 14 يوم	✓	2
17	Opendover	X	✓لمدة 14 يوم	✓	2
18	Social Media Sentiment Visualization	✓	X	X	1
19	MonkeyLearn	X	✓14 يوم	✓	2
20	Clientzen.io	X	✓ لمدة 30 يوم	✓	2
21	Speak Ai	X	✓لمدة7 أيام	✓	2
22	IBM Watson Natural Language	X	✓30 يوم	✓	2
23	Mentionlytics	X	✓لمدة14 يوم	✓	2
24	Mazajak	✓	X	✓	2
25	Nocodefunctions	✓	X	X	1
26	Arabi tools	✓	X	X	1
27	Happy Grumpy	✓	X	X	1
28	What does the internet think	✓	X	X	1
29	HubSpot's Service Hub	X	✓لمدة14 يوم	✓	2
30	Aylien	X	✓لمدة14 يوم	✓	2
31	Expert.ai	✓	X	✓	2
32	Mention	X	✓لمدة14 يوم	✓	2
33	Qualaroo	✓	X	✓	2
34	Brand24	X	✓لمدة14 يوم	✓	2
35	Awario	X	✓ لمدة 7 ايام	✓	2
36	Gavagai Explorer	X	✓ لمدة 30 يوم	✓	2
37	AssemblyAi	✓	X	✓	2
38	Google Cloud Natural Language	X	✓ لمدة 30 يوم	✓	2
المجموع		20	18	26	
النسبة المئوية		%52.6	%47.4	%68	

جدول رقم (6) إتاحة البرامج

بقراءة جدول رقم (6) يتضح نمط إتاحة البرامج ويتبين أنه :

-توجد (20) برمجية متاحة مجانًا بنسبة 52.6% من إجمالي البرمجيات؛ منها (15) برمجية متاح تجربة استخدامها بشكل مباشر دون تسجيل دخول وهي برمجيات: Sentigem و Sentiment Analyzer و Opinion Crawl و SentiSt Strength و AFINN Sentiment Analysis و NLTK و Free

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

sentiment analysis و Twinword و Social Media Sentiment Visualization و Mazajak و Nocodefunctions و Arabi tools و What does the internet think و Expert.ai و AssemblyAi .

-بلغ عدد برمجيات تحليل المشاعر التي تتيح نسخة تجريبية التي تعمل لمدة محددة (18) برمجية، بنسبة 47.4% من إجمالي البرمجيات.

-فيما بلغ عدد البرمجيات المتاحة تجاريًا بمقابل مادي 26 برمجية بنسبة 68% من إجمالي عدد البرمجيات؛ وبذلك توجد 12 برمجية متاحة بالمجان فقط دون إتاحة اصدار تجاري منها؛ وتلك البرمجيات المتاحة بالمجان فقط دون وجود إصدار تجاري لها، تُعد هي الأفضل مقارنة بالبرمجيات الأخرى من حيث البرمجيات التي لها إصدار تجاري تتمتع بميزات إضافية لا تكون موجودة في الإصدار المجاني، أما المتاحة بالمجان فقط، فهي تتيح كافة مزاياها دون حجب أي منها.

فعلى سبيل المثال: لا تتيح النسخة التجريبية من برمجيتي: Aylien و Awario تصدير البيانات، ولكن التصدير متاح للنسخة التجارية؛ وبرمجية Repustate الإصدار التجاري منها يدعم بيانات الوسائط المتعددة، بالإضافة إلى البيانات النصية، أما الإصدار المجاني يدعم البيانات النصية فقط، وكذلك أيضًا أداة IBM Watson ويدعم الإصدار التجاري من أداة IBM Watson العديد من الصيغ الإلكترونية مقارنة بالنسخة المجانية، كما يتيح الإصدار المدفوع، إمكانية تحميل الملفات إلى الأداة لتحليلها عكس النسخة المجانية؛ وأداة Free sentiment analysis demo تتيح في عرض النتائج تحديد القطبية إلى إيجابي، وسلبي، ومحايد بالنسبة للنسخة التجريبية فقط، أما المدفوعة تتيح الكشف عن حالات شعورية أخرى؛ وفي جميع البرمجيات المتاح لها إصدارات تجارية، يكون الحد الأقصى للبيانات المدخلة إلى الأداة محدودا جدا مقارنة بالإصدارات المدفوعة.

6/1/11 طريقة التشغيل:

جدول (7) طريقة تشغيل البرنامج.

م	الأداة	عناصر التقييم		عدد نقاط التقييم
		استخدام الأداة online	الاستخدام في وضع عدم الاتصال offline	
1	Social Mention	✓	X	1
2	Sentigem	✓	X	1
3	Sentiment Analyzer	✓	X	1
4	Opinion Crawl	✓	X	1
5	Uclassify	✓	✓	2
6	25Trends	✓	X	1

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

1	X	✓	Social Searcher	7
2	✓	✓	MeaningCloud	8
1	X	✓	Repustate	9
2	✓	✓	SentiSt Strength	10
1	X	✓	AFINN Sentiment Analysis	11
1	X	✓	NLTK	12
1	X	✓	Free sentiment analysis demo	13
2	✓	✓	Zonka Feedback	14
1	X	✓	Twinword	15
1	X	✓	BuzzTalk	16
1	X	✓	Opendover	17
1	X	✓	Social Media Sentiment Visualization	18
1	X	✓	MonkeyLearn	19
1	X	✓	Clientzen.io	20
1	X	✓	Speak Ai	21
1	X	✓	IBM Watson Natural Language	22
1	X	✓	Mentionlytics	23
1	X	✓	Mazajak	24
1	X	✓	Nocodefunctions	25
2	✓ بتحميل مكتبة جافا أو بايثون	✓	Arabi tools	26
1	X	✓	Happy Grumpy	27
1	X	✓	What does the internet think	28
1	X	✓	HubSpot's Service Hub	29
1	X	✓	Aylien	30
1	X	✓	Expert.ai	31
1	X	✓	Mention	32
1	X	✓	Qualaroo	33
1	X	✓	Brand24	34
1	X	✓	Awario	35
1	X	✓	Gavagai Explorer	36
1	X	✓	AssemblyAi	37
1	X	✓	Google Cloud Natural Language API	38

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

المجموع	38	5	
النسبة المئوية	%100	%13	

بقراءة جدول رقم (7) تتضح طريقة تشغيل البرامج ويتبين أن:

-جميع البرمجيات تدعم إتاحة الاستخدام online، مما يدعم سهولة الوصول إلى تلك البرمجيات وأستخدامها عبر الإنترنت من أي جهاز متصل بالإنترنت، فضلًا عن التحديث التلقائي للبرامج المتاحة على الويب دون حاجة المستخدم إلى البحث عن أحدث اصدار وتثبيته.

- بلغ عدد برمجيات تحليل المشاعر التي يمكن استخدامها offline ومن خلال تثبيتها على جهاز المستخدم (5) برمجيات بنسبة بلغت 13% من إجمالي البرمجيات؛ وهم برمجية Uclassify و MeaningCloud و SentiSt Strength وZonka Feedback و Arabi tools .ومن الجدير بالذكر ان تلك البرمجيات هي التي حصلت على اعلى نقاط التقييم من حيث دعم الاستخدام online و offline . حيث توفر أداة Uclassify إمكانية تنزيل برنامج الخادم Uclassify وتثبيته على جهاز الحاسب للبدء في تحليل وتصنيف البيانات حيث يتم استيراد البيانات إلى الأداة من الملفات المحفوظة على جهاز الحاسب ويتكامل مع جميع أنظمة التشغيل[25]؛ كما تتيح أداة MeaningCloud إمكانية تحميل ملف لتثبيت وإعداد وظيفة MeanCloud الإضافية لـ Excel 365 في Excel 365 Desktop أو Excel 365 Online وبدء العمل، ويتم الحصول على الوظيفة الإضافية لـ MeanCloud من Microsoft AppSource.[26] ؛ ويمكن تحميل SentiSt Strength الإصدار المجاني مدعوم لنظام تشغيل Windows، فيما يُتاح استخدام أداة Arabi tools وتثبيتها من خلال تحميل مكتبة جافا أو بايثون؛ كما تتيح أداة Zonka Feedback إمكانية الحصول على بيانات المشاعر من التعليقات من خلال الاستطلاعات على تطبيق Offline Survey App باستخدام أجهزة: iPad وأجهزة: Android اللوحية وأجهزة: iPhone والهواتف الذكية ومراقبة النتائج في الوقت الفعلي، وإجراء الاستطلاعات على أجهزة: iOS و Android والحصول على التعليقات دون استخدام شبكة WiFi أثناء التنقل.[27]

7/1/11منهج التصنيف/ أسلوب التحليل:

جدول رقم (8) أسلوب التحليل.

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		أسلوب التعلم الآلي	الأسلوب القائم على المعجم	الأساليب الهجينة	
1	Social Mention	X	✓	X	1
2	Sentigem	X	X	✓	1
3	Sentiment Analyzer	✓	X	X	1

[25] http://data.uclassify.com/evallicense.pdf

[26] https://www.meaningcloud.com/developer/excel-365-addin/doc

[27] https://www.zonkafeedback.com/survey-app تم الاطلاع 10-5-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

1	✓	X	X	Opinion Crawl	4
1	X	X	✓	Uclassify	5
1	✓	X	X	25Trends	6
1	✓	X	X	Social Searcher	7
1	✓	X	X	MeaningCloud	8
1	X	X	✓	Repustate	9
1	X	✓	X	SentiSt Strength	10
1	X	✓	X	AFINN Sentiment Analysis	11
1	✓	X	X	NLTK	12
1	X	X	✓	Free (text2data) sentiment analysis demo	13
1	X	X	✓	Zonka Feedback	14
1	X	X	✓	Twinword	15
1	X	✓	X	BuzzTalk	16
1	X	✓	X	Opendover	17
1	✓	X	X	Social Media Sentiment Visualization	18
1	X	X	✓	MonkeyLearn	19
1	X	X	✓	Clientzen.io	20
1	X	X	✓	Speak Ai	21
1	X	X	✓	IBM Watson Natural Language	22
1	✓	X	X	Mentionlytics	23
1	X	X	✓	mazajak	24
1	✓	X	X	Nocodefunctions	25
1	X	X	✓	Arabi tools	26
1	X	X	✓	Happy Grumpy	27
1	X	✓	X	What does the internet think	28
1	X	X	✓	HubSpot's Service Hub	29
1	X	X	✓	Aylien	30
1	✓	X	X	Expert.ai	31
1	✓	X	X	Mention	32
1	X	X	✓	Qualaroo	33
1	X	X	✓	Brand24	34
1	X	X	✓	Awario	35

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

36	Gavagai Explorer	X	X	✓	1
37	AssemblyAi	✓	X	X	1
38	Google Cloud Natural Language API	✓	X	X	1
	المجموع	20	6	12	
	النسبة المئوية	%52.6	%15.7	%31.5	

يُشير جدول رقم (8) إلى أسلوب التحليل /منهج التصنيف المُتبع عند تحليل المشاعر، ويتضح أن:

- أسلوب التعلم الآلي تفوق على الأساليب الأخرى، واتبعت (20) برمجية بنسبة بلغت 52.6% من إجمالي البرمجيات أسلوب التعلم الآلي لتحليل وتصنيف المشاعر، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Sailunaz,2019)[28] وأشار إلى استخدام أسلوب التعلم الآلي للكشف عن مشاعر النص يعد الخيار الأفضل، وبخاصة مع مجموعات البيانات الكبيرة للغاية، لأن التعلم الآلي يتميز بقدرته على التعلم من البيانات، وتحسين أدائه بشكل مستمر دون الحاجة إلى تدخل بشري مكثف، فيما توصلت دراسة(El-Masri et al,2017)[29] إلى نهج التعلم الآلي الذي كان الأكثر دقة في التنبؤ بقطبية الموضوعات التي تم تحليلها، وأيضًا أكدت دراسة (Kirilenko et al,2018)[30] أن أساليب التعلم الآلي أظهرت أداء جيد مُشابهًا لأداء المقيمين البشر عند تحليل مجموعات من النصوص غير المعقدة.

- فيما جاء في المرتبة الثانية الأسلوب الهجين، وتم اتباعه في (12) برمجية بنسبة بلغت 31.5% من إجمالي البرمجيات، وجاء الأسلوب القائم على المعجم في المرتبة الأخيرة، وتم اتباعه في (6) برمجيات فقط بنسبة 15.7% من إجمالي البرمجيات، وتتسق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Hutto,2014)[31] في دراسته بأنه على الرغم من اتباع الأسلوب القائم على المعجم، يُعد من أكثر الطرق فعالية نظرًا لدقة وموثوقية معاجم المشاعر التي يتم التحقق من صحتها يدويًا، لكنها من أكثر الأساليب التي تستغرق جهدًا ووقتًا طويلًا، لذلك عند الحاجة إليه، قد يتم اللجوء إلى المعاجم المُعدة يدويًا مسبقًا في هذا المجال لصعوبة إعداده.

8/1/11-الإمكانات الفنية للبرمجيات:

جدول رقم (9) الإمكانات الفنية للبرمجيات

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		تحديث البرمجية	الاعتماد على التقنيات القابلة للتوسع	لا يتيح قيود للحد الاقصي من البيانات	

[28] Sailunaz, K., & Alhajj, R. (2019). Emotion and sentiment analysis from Twitter text. *Journal of computational science*, *36*, 101003.P.63

[29] El-Masri, M., Altrabsheh, N., Mansour, H., & Ramsay, A. (2017). A web-based tool for Arabic sentiment analysis. *Procedia Computer Science*, *117*, 38-45.P.38

[30] Kirilenko, A. P., Stepchenkova, S. O., Kim, H., & Li, X. (2018). Automated sentiment analysis in tourism: Comparison of approaches. *Journal of Travel Research*, *57*(8), 1012-1025.

[31] Hutto, C., & Gilbert, E. (2014, May). Vader: A parsimonious rule-based model for sentiment analysis of social media text. In *Proceedings of the international AAAI conference on web and social media* (Vol. 8, No. 1, pp. 216-225).P.217

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

2	X	✓	✓	Social Mention	1
1	X	X	✓	Sentigem	2
1	X	✓	X	Sentiment Analyzer	3
2	X	✓	✓	Opinion Crawl	4
1	X	✓	X	Uclassify	5
1	X	✓	X	25Trends	6
2	X	✓	✓	Social Searcher	7
2	X	✓	✓	MeaningCloud	8
2	X	✓	✓	Repustate	9
2	✓ تم الاختبار بمليون و600 الف تغريدة	✓	X	SentiSt Strength	10
2	✓	✓	X	AFINN Sentiment Analysis	11
2	X	✓	✓	NLTK	12
2	X	✓	✓	Free sentiment analysis demo (text2data)	13
2	X	✓	✓	Zonka Feedback	14
1	X	✓	X	Twinword	15
1	X	✓	X	BuzzTalk	16
1	X	✓	X	Opendover	17
3	✓	✓	✓	Social Media Sentiment Visualization	18
1	X	✓	X	MonkeyLearn	19
2	X	✓	✓	Clientzen.io	20
2	X	✓	✓	Speak Ai	21
2	X	✓	✓	IBM Watson Natural Language	22
2	X	✓	✓	Mentionlytics	23
3	✓	✓	✓	Mazajak	24
2	X	✓	✓	Nocodefunctions	25
2	✓	✓	X	Arabi tools	26
3	✓	✓	✓	Happy Grumpy	27
0	X	X	X	What does the internet think	28
2	X	✓	✓	HubSpot's Service Hub	29

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

30	Aylien	✓	✓	X	2
31	Expert.ai	✓	✓	X	2
32	Mention	✓	✓	X	2
33	Qualaroo	✓	✓	X	2
34	Brand24	✓	✓	X	2
35	Awario	✓	✓	✓	3
36	Gavagai Explorer	✓	✓	X	2
37	AssemblyAi	✓	✓	X	2
38	Google Cloud Natural Language API	✓	✓	X	2
المجموع		27	36	7	
النسبة المئوية		%71	%94	%18	

يضم جدول (9) الإمكانات الفنية للبرمجيات ويشمل هذا المعيار العناصر الآتية:

1/8/1/11-تحديث البرمجية:

وكما هو موضح من خلال الجدول أن معظم البرمجيات يتم تحديثها بواقع (27) برمجية بنسبة بلغت 71% من إجمالي البرمجيات.

2/8/1/11-الاعتماد على التقنيات القابلة للتوسع:

ويتضح من خلال الجدول السابق أنه تعتمد (36) برمجية على التقنيات القابلة للتوسع بنسبة 94% من إجمالي البرمجيات.

3/8/1/11-عدم إتاحة قيود على الحد الأقصى من البيانات عند التعامل مع النظام:

يُشير الجدول السابق أن (7) برمجيات فقط بنسبة 18% من إجمالي البرمجيات، لا تتيح قيودا على الحد الأقصي من البيانات المُدخلة للنظام؛ وهي أدوات: SentiSt Strength و AFINN Sentiment Analysis، Social Media Sentiment Visualization و Mazajak و Arabi tools و Happy Grumpy و Awario.

وتتيح كلًا من أداة Happy Grumpy و Social Media Sentiment Visualization إمكانية البحث من خلال كلمة دالة أو أكثر، ولا تحدد حدا أقصي لمصطلحات البحث المُدخلة إلى واجهة البحث في الأداة، وكذلك أداة Awario لا تضع قيودا كحد أقصى للبيانات المُدخلة إلى الأداة لتحليلها، ويمكن إدخال عدد غير محدود من الكلمات الدالة، و كلًا من أداوات: AFINN Sentiment Analysis و Arabi tools و Mazajak و SentiSt Strength لا تقوم بتحديد قيود على الحد الأقصي من البيانات المُدخلة، ومن الجدير بالذكر، قامت باختبار الأدوات التي لا توفر معلومات مباشرة، عما إذا كانت الأداة تحدد قيودا على الحد

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

الأقصي للبيانات أم لا، وذلك للتحقق من توافر هذا المعيار من عدمه، وتم تجهيز ملف نصي يشتمل على مليون و600 ألف تغريدة لاستخدام هذه النصوص لاختبار البرمجيات.

وأداة Social Mention تسمح بإدخال الكلمات الرئيسية أو الكلمات الدالة في واجهة البحث بشرط ألا تزيد هذه المدخلات عن 15 كلمة دالة كحد أقصي، وفي أداة Mention (5) كلمات رئيسية كحد أقصى؛ فيما تتطلب أداة Sentigem ألا يزيد النص المُراد تحليله عن 100000 حرف كحد أقصى؛ وتقوم أداة 25Trends بتحليل 3000 مشاركة على الشبكات الاجتماعية كحد أقصي.[32]؛ و أداة Repustate تتيح تحليل نص يصل إلى 2048 حرفًا فقط[33]؛ وأداة Free sentiment analysis demo يجب ألا يزيد النص عن 1000 حرف للنسخة المجانية [34]؛ كما تحدد أداة Social Searcher 100 عملية بحث في اليوم للخطة المجانية كحد أقصي .

والخطة المجانية لأداة MonkeyLearn تتيح بحد أقصى 5 استعلامات، وكذلك كلًا من أداتي: BuzzTalk وOpendover، و twinword الحد الأقصى من البيانات التي تسمح الأداة بتحليلها 14,336 حرفا[35] ؛ فيما يبلغ الحد الأقصى لطول النص المسموح به في أداة IBM Watson هو 2048 حرفا[36]؛ فيما يبلغ الحد الاقصي لأداة Clientzen.io 50 ألف كلمة؛ و منصة Speak Ai تتطلب أنه عند تحميل ملف إلى الأداة أن يصل حجمه إلى 500 ميجابايت كحد أقصى لكل من ملفات النصية وملفات الوسائط المتعددة.[37].

و أداة Nocodefunctions تتيح تحميل ملف إلى الأداة يصل حجمه إلى 100 ميجابيت كحد أقصى؛ وفي أداة Mentionlytics يتم البحث بـ 7 كلمات دالة أو وسوم كحد أقصي للبيانات المُدخلة بالنسبة للنسخة التجريبية المجانية[38] ؛ فيما أشارت أداة HubSpot's Service Hub إلى قدرتها على تحليل ملايين الرسائل النصية ومراجعات العملاء على شبكات التواصل، مع تضمين عدد محدود من جهات الاتصال التسويقية وغير التسويقية بحد أقصي 15 مليون جهة اتصال للخطة المجانية[39] ؛ وتحدد أداة Aylien 60 طلب للنسخة التجريبية كحد أقصى؛ والنسخة المجانية لأداة Qualaroo تتيح تجميع الردود والتعليقات من النصوص بحد أقصى 50 رد.[40] .

وفي أداة Brand24 يتمثل الحد الأقصى في إدخال عدد 10 من الكلمات الرئيسية أو مصطلحات البحث لجمع الإشارات وتحليلها؛ وفي أداة What does the internet think الحد الأقصى كلمة دالة

---

[32] https://25trends.me/services/timeline/index.php

[33] Gupta, Y., & Kumar, P. (2017). Casas: Customized automated sentiment analysis system. *JIMS8I-International Journal of Information Communication and Computing Technology*, *5*(1), 275-279.P.276

[34] #https://text2data.com/FAQ تم الاطلاع 22-3-2024

[35] https://rapidapi.com/twinword/api/sentiment-analysis/details تم الاطلاع 27-3-2024

[36] https://cloud.ibm.com/docs?tab=faqs تم الاطلاع 8-4-2024

[37] https://app.speakai.co/integrations/csv تم الاطلاع 10-4-2024

[38] https://intercom.help/mentionlytics/en/articles/7932436-how-does-the-mentions-quota-work تم الاطلاع 13-4-2024

[39] https://legal.hubspot.com/hubspot-product-and-services-catalog تم الاطلاع في: 24-4-2024

[40] https://qualaroo.com/pricing/ تم الاطلاع 5 في:-1-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

واحدة أو مصطلح بحثي واحد؛ والنسخة التجريبية لأداة Zonka Feedback تتيح إنشاء عدد غير محدود من الاستطلاعات، مع ذلك ستتلقى فقط 50 استجابة كحد أقصى من جميع المشاركين في جميع استطلاعات الرأي الخاصة بك خلال الشهر[41]؛ و أداة Gavagai Explorer تتيح تحليل 200 نص كحد أقصى للنسخة المجانية؛ فيما تحدد أداة Expert.ai 10 آلاف حرف كحد أقصى للبيانات المدخلة للأداة.

وفي أداة Google Cloud Natural Language API يبلغ الحد الأقصى 100 ألف حرف[42]؛ وفي أداة AssemblyAi الحد الأقصى لحجم الملف الذي يمكن تحميلة إلى الأداة 5 جيجابايت، والحد الأقصى للمدة هو 10 ساعات.[43]

ولاختبار أداة Sentiment Analyzer تم إدخال نص مكون من 50 ألف تغريدة، لاختبارها ما إذا كانت لها حد أقصى من البيانات المُدخلة فقامت الأداة بتحليلها، وحين تم إدخال 200 ألف تغريدة توقفت الأداة عن العمل، وظهرت رسالة نصية تفيد بعدم عرض الصفحة، لأن البيانات المُدخلة كبيرة الحجم، وكذلك أداة MeaningCloud عندما تم إدخال نص مكون من 200 ألف تغريدة، توقفت الأداة عن العمل؛ والأداة Opinion Crawl عند اختبارها، أظهرت رسالة نصية تفيد بأنه عند الحاجة لمعالجة مزيد من البيانات، يمكن التواصل مع فريق العمل للحصول على عرض أسعار مخصص؛ وفي أداة NLTK يبلغ الحد الأقصى للنص 50000 حرف.

ويتبين من خلال الجدول السابق أن كلا من الأدوات: Social Media Sentiment Visualization و Mazajak و Happy Grumpy و Awario تفوقت على الأدوات الأخرى من حيث معيار الإمكانات الفنية، والذي يتضمن: (تحديث البرمجية؛ والاعتماد على التقنيات القابلة للتوسع؛ وعدم إتاحة قيود على الحد الأقصى للبيانات) وحصلت تلك الأدوات على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد 3 نقاط مقارنة بالأدوات الأخرى.

9/1/11- (طرق إدخال البيانات المُراد تحليلها إلى الأداة)/ ومخرجات البرنامج:

جدول رقم (10) طرق إدخال البيانات

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		إدخال البيانات المُراد تحليليها من خلال النسخ واللصق	إدخال البيانات المُراد تحليليها من خلال استيراد الملفات وتحميلها إلى الأداة	الوصول إلى البيانات من خلال عنوان URL الخاص بالمدونة أو الموقع	
1	Social Mention	✓	✓	✓	3
2	Sentigem	✓	X	X	1

[41] https://platform.zonkafeedback.com/subscription/summary تم الاطلاع في: 10-5-2024
[42] https://cloud.google.com/natural-language/docs تم الاطلاع في: 25-5-2024
[43] https://www.assemblyai.com/docs/concepts/faq تم الاطلاع في: 18-5-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

1	X	X	✓	Sentiment Analyzer	3
1	X	X	✓	Opinion Crawl	4
3	✓	✓	✓	Uclassify	5
2	✓	X	✓	25Trends	6
2	✓	X	✓	Social Searcher	7
3	✓	✓	✓	MeaningCloud	8
2	X	✓	✓	Repustate	9
2	X	✓	✓	SentiSt Strength	10
1	X	X	✓	AFINN Sentiment Analysis	11
1	X	X	✓	NLTK	12
1	X	X	✓	Free sentiment analysis demo	13
1	✓	X	X	Zonka Feedback	14
1	X	X	✓	Twinword	15
1	X	X	✓	BuzzTalk	16
1	X	X	✓	Opendover	17
1	X	X	✓	Social Media Sentiment Visualization	18
1	X	✓	X	MonkeyLearn	19
2	X	✓	✓	Clientzen.io	20
3	✓	✓	✓	Speak Ai	21
2	✓	X	✓	IBM Watson Natural Language	22
2	✓	X	✓	Mentionlytics	23
2	X	✓	✓	Mazajak	24
3	✓	✓	✓	Nocodefunctions	25
1	X	X	✓	Arabi tools	26
2	✓	X	✓	Happy Grumpy	27
1	X	X	✓	What does the internet think	28
2	✓	X	✓	HubSpot's Service Hub	29
2	✓	X	✓	Aylien	30

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

31	Expert.ai	✓	X	✓	2
32	Mention	✓	X	✓	2
33	Qualaroo	✓	X	✓	2
34	Brand24	✓	X	✓	1
35	Awario	✓	X	✓	2
36	Gavagai Explorer	X	✓	✓	2
37	AssemblyAi	X	✓	X	1
38	Google Cloud Natural Language API	✓	X	X	1
المجموع		34	12	18	
النسبة المئوية		%89	%31.5	%47.3	

يضم جدول (10) طرق إدخال البيانات، ويشمل هذا المعيار العناصر الآتية:

1/9/1/11- إدخال البيانات المُراد تحليليها من خلال النسخ واللصق:

يُشير الجدول السابق أنه يوجد 34 برمجية بنسبة 89% من إجمالي البرمجيات تتيح إمكانية إدخال البيانات المُراد تحليلها إلى الأداة بشكل مباشر من خلال النسخ واللصق.

وتتيح هذه الأدوات إمكانية إدخال النص المراد تحليله في الواجهة المُخصصة لإدخال النص التي توفرها الأداة، وكذلك أداة Free sentiment analysis demo بالإضافة إلى إدخال نص من خلال النسخ واللصق لتحليلة، تتيح الأداة أيضًا إمكانية تثبيت وظيفة إضافية خاصة بالأداة لتحليل النصوص، ويمكن تثبيت هذه الوظيفة على Excel أو على Google sheets لتحليل البيانات مباشرة باستخدام هذه الوظيفة من خلال استخدام Api الذي سيتم الحصول عليه من الأداة، ويوجد رمز الـ Api في صفحة المستخدم يحصل عليه بعد تسجيل الدخول إلى الأداة.

فيما تعتمد أداة Social Mention على إدخال البيانات بشكل بسيط عبر موقعها على شبكة الإنترنت، ومن خلال موقع الأداة يتم إدخال الكلمات الرئيسية، أو اسم العلامة التجارية في مربع البحث، ثم الضغط على "Search" لبدء عملية التحليل، وستظهر النتائج بشكل تلقائي في صفحة الويب، مع إمكانية تحميل الصور فقط إلى الأداة لتحليلها، وكذلك إدخال عناوين URL الخاص مثلا بالموسسة لمراقبة كافة التعليقات والإشارات حولها.

والأدوات: Mentionlytics و Brand24 و What does the internet think و Awario و 25Trends و Mention و Opinion Crawl تعتمد على إدخال الوسوم أو الكلمات الدالة المراد تحليلها إلى الأداة، بحيث تقوم الأداة بالبحث في المصادر المختلفة عن كل ما يتعلق بالمصطلح من مراجعات وتعليقات وتحليلها.

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

فيما تعتمد أداة SentiSt Strength على إدخال ملف نصي مع إمكانية إدخال بيانات نصية عن طريق النسخ واللصق عند استخدام Quick Test.

كما تدعم أداة Gavagai Explorer إدخال البيانات المراد تحليلها عن طريق تحميل الملفات إلى الأداة، كما يمكن الحصول على البيانات المتعلقة بمنتج أو خدمة أو موضوع ما، واسترجاع البيانات من العديد من المصادر المختلفة كوسائل التواصل الاجتماعي ورسائل البريد الإلكتروني ومراجعات المنتجات، ومواقع الويب من خلال إجراء استعلام بعنوان: URL باستخدام ميزة Scrape data التي توفرها أداة Gavagai ومن ثم الحصول على ملف بالبيانات المتمثلة في التعليقات والإشارات ويتم تحميل الملف، ثم يتم رفع الملف مرة أخرى للأداة لتحليله واستخراج الرؤى من البيانات.[44]

2/9/1/11- إدخال البيانات المُراد تحليليها من خلال استيراد الملفات وتحميلها إلى الأداة:

ويتبين من خلال الجدول رقم 10 أن 12 برمجية فقط بنسبة 31.5% من إجمالي البرمجيات، تتيح إمكانية تحميل الملفات إلى الأداة لتحليلها.

3/9/1/11- الوصول إلى البيانات من خلال عنوان: URL الخاص بالموقع:

ويتضح من خلال الجدول 10 أن 18 برمجية بنسبة 47.3% من إجمالي البرمجيات، تتيح إمكانية الوصول إلى البيانات، وتحليلها من خلال الاعتماد على عنوان: URL، وتعمل الأداة على جمع كافة الإشارات والتعليقات والمنشورات وتحليلها.

ومن الجدير بالذكر، الأداة Mazajak لا تدعم الوصول إلى البيانات من خلال عنوان: URL بشكل مباشر، ولكن توفر الأداة إمكانية إدخال اسم مستخدم Twitter كمدخلات، وبعد ذلك يتم تحليل مشاعر هذا المستخدم، ويعمل النظام على جمع أحدث 3000 تغريدة من الملف الشخصي للمستخدم، وتحليل المشاعر في كل منها، حيث إن اسم المستخدم يسمى أيضًا "المعرّف" يبدأ بالرمز @ وهو اسم فريد مخصص، ويظهر في عنوان: URL للملف الشخصي للمستخدم.

ويتبين أيضًا من خلال الجدول 10 أن كلا من الأدوات: Social Mention وUclassify و MeaningCloud وSpeak Ai وNocodefunctions تفوقت على الأدوات الأخرى من حيث معيار (طرق إدخال البيانات)، وحصلت تلك الأدوات على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد 3 نقاط مقارنة بالأدوات الأخرى.

10/1/11 مخرجات البرنامج:

[44] https://www.gavagai.io/solutions/scraping/ تم الاطلاع في: 16-5-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

جدول رقم (11) مخرجات البرنامج.

م	الأداة	عناصر التقييم		عدد نقاط التقييم
		عرض نتائج التحليل في صفحة الويب بشكل مباشر	إتاحة ملف نصي بنتائج التحليل	
1	Social Mention	✓	✓	2
2	Sentigem	✓	X	1
3	Sentiment Analyzer	✓	X	1
4	Opinion Crawl	✓	X	1
5	Uclassify	✓	✓	2
6	25Trends	✓	X	1
7	Social Searcher	✓	✓	2
8	MeaningCloud	✓	✓	2
9	Repustate	✓	✓	2
10	SentiSt Strength	X	✓	1
11	AFINN Sentiment Analysis	✓	X	1
12	NLTK	✓	X	1
13	Free (text2data) sentiment analysis demo	✓	✓	2
14	Zonka Feedback	✓	✓	2
15	Twinword	✓	✓	2
16	BuzzTalk	✓	X	1
17	Opendover	✓	X	1
18	Social Media Sentiment Visualization	✓	X	1
19	MonkeyLearn	✓	✓	2
20	Clientzen.io	✓	✓	2
21	Speak Ai	✓	✓	2
22	IBM Watson Natural Language	✓	X	1
23	Mentionlytics	✓	✓	2
24	Mazajak	✓	✓	2
25	Nocodefunctions	✓	✓	2
26	Arabi tools	✓	✓	2
27	Happy Grumpy	✓	✓	2
28	What does the internet think	✓	X	1

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

29	HubSpot's Service Hub	✓	✓	2
30	Aylien	✓	X	1
31	Expert.ai	✓	✓	2
32	Mention	✓	✓	2
33	Qualaroo	✓	✓	2
34	Brand24	✓	✓	2
35	Awario	✓	X	1
36	Gavagai Explorer	✓	✓	2
37	AssemblyAi	✓	✓	2
38	Google Cloud Natural Language API	✓	X	1
المجموع		37	24	
النسبة المئوية		%97	%63	

يُشير جدول رقم (11) إلى طريقة عرض وإتاحة نتائج التحليل، ويتضح أن:

-تتيح (37) برمجية بنسبة 97% إمكانية عرض نتائج التحليل في صفحة الويب بشكل مباشر؛ فيما عدا برمجية SentiSt Strength التي تتيح نتائج التحليل في ملف نصي بصيغة Notepad.

-يوجد (24) برمجية بنسبة 63% من إجمالي البرمجيات، تتيح ملفا نصيا بنتائج التحليل، وبذلك تفوقت هذه الأدوات على الأدوات الأخرى من حيث معيار (مخرجات البرنامج)، وحصلت تلك الأدوات على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد (2) من النقاط مقارنة بالأدوات الأخرى، وتتيح الأدوات: Social Mention و MonkeyLearnو Mazajakو HubSpot's Service Hub و Social Searcher و Qualaroo ملف بصيغة (Cvs)، وتتيح Uclassify ملفا لنتائج التحليل بصيغة(XML)، و الأداة MeaningCloud تتيح ملفا بصيغة (Json/ xlsx)، و الأداة Repustate تتيح ملفا بصيغة (xlsx)، و الأداة Free sentiment analysis تتيح ملفا بصيغة (json/ XML)، و الأداة Zonka Feedback تتيح ملفا بصيغة (Pdf).

والأدوات: Twinword و Arabi tools و Expert.ai و AssemblyAi تتيح ملفا قابلا للنسخ بصيغة (Json)، وتتيح الأداة Clientzen.io ملفا بصيغة (CSV/ xlsx)، و الأداة Speak Ai تتيح ملفا بصيغة (JSON, CSV، HTML، Text، PDF،Docx)، و الأداة Mentionlytics تتيح ملفا بصيغة (xlsx/Pdf)، و الأداة Nocodefunctions ملفا بصيغة (xlsx)، و الأداة Happy Grumpy تتيح إمكانية عرض نتائج التحليل بصيغة (PNG ،CSV)، و الأداة Mention تتيح ملفا بصيغة (Tsv، CSV،Pdf ، xlsx)، و الأداة Brand24 تتيح ملفا بصيغة (PDF ، CSV، ,xlsx)، وتتيح الأداة Gavagai Explorer ملفا بصيغة (xlsx ،PDF)، فيما تتيح الأداة Awario ملفا بنتائج التحليل بصيغة (CSV،Pdf) مع العلم بأن أداة Awario تتيح إمكانية تحميل تلك الملفات للنسخة المدفوعة فقط.

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

11/1/11– **العرض المرئي للبيانات:** visualization

جدول رقم (12) أساليب عرض البيانات

م	الأداة	عناصر التقييم				عدد نقاط التقييم
		عرض المخططات الدائرية	رسوم بيانية واشكال توضح النسب المئوية	رسوم ثلاثية الابعاد	المخططات الشريطية والأشكال العمودية	
1	Social Mention	X	✓	X	✓	2
2	Sentigem	X	X	X	X	0
3	Sentiment Analyzer	X	✓	X	X	1
4	Opinion Crawl	✓	✓	X	X	2
5	Uclassify	X	✓	X	X	1
6	25Trends	✓	X	X	✓	2
7	Social Searcher	✓	✓	X	X	2
8	MeaningCloud	X	X	X	X	0
9	Repustate	X	✓	X	X	1
10	SentiSt Strength	X	X	X	X	0
11	AFINN Sentiment Analysis	X	X	X	X	0
12	NLTK	X	X	X	X	0
13	Free (text2data) sentiment analysis demo	✓	✓	✓	✓	4
14	Zonka Feedback	X	✓	X	X	1
15	Twinword	X	X	X	X	0
16	BuzzTalk	X	✓	X	X	1
17	Opendover	X	X	X	X	0
18	Social Media Sentiment Visualization	✓	X	✓	✓	3
19	MonkeyLearn	✓	✓	X	✓	3
20	Clientzen.io	✓	✓	X	✓	3
21	Speak Ai	X	✓	X	✓	2
22	IBM Watson Natural Language	X	X	X	X	0
23	Mentionlytics	✓	✓	X	✓	3
24	Mazajak	✓	✓	X	X	2
25	Nocodefunctions	X	X	X	X	0
26	Arabi tools	X	X	X	X	0

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

27	Happy Grumpy	✓	✓	X	X	2
28	What does the internet think	X	✓	X	✓	2
29	HubSpot's Service Hub	✓	✓	X	X	2
30	Aylien	X	✓	X	✓	2
31	Expert.ai	✓	✓	X	X	2
32	Mention	✓	✓	X	✓	3
33	Qualaroo	X	✓	X	✓	2
34	Brand24	X	✓	X	✓	2
35	Awario	✓	✓	X	X	2
36	Gavagai Explorer	X	✓	X	✓	2
37	AssemblyAi	X	X	X	X	0
38	Google Cloud Natural Language API	X	X	X	X	0
المجموع		14	24	2	14	
النسبة المئوية		%36.8	%63	%5	%36.8	

يوضح جدول رقم (12) أساليب عرض البيانات، ويتضح أن:

-الأسلوب الأكثر استخدامًا لعرض نتائج التحليل لبرمجيات تحليل المشاعر هو من خلال عرض الرسوم البيانية، وهذا الأسلوب مُتبع في 24 برمجية بنسبة 63% من إجمالي البرمجيات، يليها كل من أسلوب عرض المخططات الدائرية، وعرض المخططات الشريطية والأشكال العمودية بنسبة بلغت 36.8%، فيما جاء أسلوب عرض الرسوم ثلاثية الأبعاد في المرتبة الأخيرة بنسبة بلغت 5% من إجمالي البرمجيات، وبذلك تخلص الدراسة بأن هذا يشير إلى أهمية الرسوم البيانيةن لأنها توفر قدرا كبيرا من البيانات التوضيحية التي تشرح النتائج، مما يعزز حرص البرمجيات على عرض النتائج بأفضل صورة مبسطة.

وفي هذا السياق تجدر الإشارة أن الرسوم البيانية الخطية تتميز بأنها توفر طريقة مرئية بسيطة لتفسير وتحليل البيانات، ويتمتع تصور الرسم البياني بالعديد من المزايا للمؤسسات التي تحتاج إلى تحليل واستكشاف بياناتها ومنها: سهولة الفهم لأن العقل البشري يعالج المعلومات المرئية بشكل سريع، وهو وسيلة مؤثرة لمشاركة النتائج، كما يستطيع تصور الرسم البياني جمع مصادر البيانات المختلفة بشكل موسع في رسم بياني واحد وتوفير رؤية شاملة. [45]

- ويتبين من خلال الجدول السابق أن الأداة Free sentiment analysis demo تفوقت على الأدوات الأخرى من حيث معيار (أساليب عرض البيانات) وحصلت على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد (4) نقاط.

[45] https://linkurious.com/blog/why-graph-visualization-matters/ تم الاطلاع 22-6-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

12/1/11**ميزات العرض.**

جدول رقم (13) ميزات العرض

م	الأداة	عناصر التقييم				عدد نقاط التقييم
		تمييز التوجهات الشعورية بألوان مختلفة	تضمين أدوات التكبير والتصغير والتنقل	القدرة على تخصيص وتعديل العرض	تعيين وتحديد المواقع الجغرافية Georeference	
1	Social Mention	✓	✓	✓	✓	4
2	Sentigem	✓	X	X	X	1
3	Sentiment Analyzer	✓	X	X	X	1
4	Opinion Crawl	✓	X	✓	X	2
5	Uclassify	X	X	X	X	0
6	25Trends	✓	X	✓	X	2
7	Social Searcher	✓	X	✓	X	2
8	MeaningCloud	✓	X	X	X	1
9	Repustate	X	X	✓	X	1
10	SentiSt Strength	X	X	X	X	0
11	AFINN Sentiment Analysis	X	X	X	X	0
12	NLTK	✓	X	X	X	1
13	Free sentiment analysis demo	✓	X	✓	X	2
14	Zonka Feedback	✓	X	✓	X	2
15	Twinword	X	X	X	X	0
16	BuzzTalk	✓	X	✓	X	2
17	Opendover	✓	X	X	X	1
18	Social Media Sentiment Visualization	✓	✓	✓	X	3
19	MonkeyLearn	✓	✓	✓	X	3
20	Clientzen.io	✓	X	✓	X	2
21	Speak Ai	✓	✓	✓	X	3
22	IBM Watson Natural Language	✓	✓	✓	X	3
23	Mentionlytics	✓	✓	✓	✓	4

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

1	X	X	X	✓	Mazajak	24
1	X	X	X	✓	Nocodefunctions	25
0	X	X	X	X	Arabi tools	26
1	X	X	X	✓	Happy Grumpy	27
1	X	X	X	✓	What does the internet think	28
3	X	✓	✓	✓	HubSpot's Service Hub	29
4	✓	✓	✓	✓	Aylien	30
1	X	X	X	✓	Expert.ai	31
3	✓	✓	X	✓	Mention	32
3	X	✓	✓	✓	Qualaroo	33
3	X	✓	✓	✓	Brand24	34
4	✓	✓	✓	✓	Awario	35
3	X	✓	✓	✓	Gavagai Explorer	36
0	X	X	X	X	AssemblyAi	37
1	X	X	X	✓	Google Cloud Natural Language API	38
	5	21	12	31	المجموع	
	%13	%55	%31.5	%81.5	النسبة المئوية	

يشير جدول رقم (13) إلى ميزات عرض البيانات، ويتضح أن:

– معظم البرمجيات تتيح إمكانية تمييز التوجهات الشعورية بألوان مختلفة، أي: تمييز كل قطبية بلون مختلف؛ وتتوفر هذه الميزة في (31) برمجية بنسبة بلغت 81.5% من إجمالي البرمجيات، ويُشير ذلك إلى فعالية تلك الأدوات في تقديم نتائج التحليل بصورة مرئية وسهلة الفهم، لأن الألوان المختلفة تساعد على تمييز المشاعر بوضوح، كما تُضفي الألوان مزيدا من الجاذبية للبيانات المعروضة لجذب الانتباه.

–يوجد (12) برمجية فقط بنسبة 31.5% تدعم تضمين أدوات التكبير والتصغير والتنقل، مما يوفر مزيدا من المرونة لمستخدم الأداة من حيث سهولة التنقل والتكبير والتصغير للأشكال والرسوم البيانية المعروضة كنتائج للتحليل.

–فيما توفر (21) برمجية بنسبة 55% ميزة القدرة على تخصيص وتعديل العرض، أي: إمكانية التحكم في النتائج المعروضة، من خلال إمكانية التحكم في فلترة النتائج، وإمكانية استبعاد عناصر معينة من الظهور في نتائج العرض أو التركيز على عناصر معينة، فعلى سبيل المثال: تدعم أداة Social Mention تمييز كل قطبية بلون مختلف مع إمكانية تكبير وتصغير العرض، كما تتيح من خلال أيقونة (filter) إمكانية تعديل

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

وتخصيص العرض كالتحكم في عرض جميع التوجهات الشعورية أو توجه شعوري محدد، وتعديل المخطط الرسومي المعروض، وكذلك التحكم في فلترة النتائج باستبعاد الإشارات أو التعليقات الواردة من مصدر معين أو من بلد معين وغيرها، وكذلك أداة BuzzTalk تتيح إمكانية التحكم في عرض الرسم البياني المعروض، وإمكانية عرض المشاركات المصنفة تكون سلبية فقط أو إيجابية فقط، أو عرض جميع التوجهات الشعورية؛ كما تُمكن أداة 25Trends من تعديل وتخصيص العرض من خلال أيقونة (filter) من حيث تحديد شبكة اجتماعية معينة، أو اختيار كل الشبكات والتحكم في تحديد تاريخ التعليقات؛ وتوفر أداة Opinion Crawl خيارا لتحديد مصادر الويب المفضلة التي ينبغي مراقبتها وتقييمها وتحليلها لاستخراج المشاعر؛ فيما تدعم Qualaroo و Social Media Sentiment Visualization التحكم في البيانات المعروضة ضمن نتائج التحليل كإمكانية عرض بيانات المشاعر فقط، أو عرض عناصر أخرى كعرض النطاق الزمني للمشاركات أو عرض الموضوعات الأساسية، أو عرض سحابة الكلمات ذات الصلة بموضوع البحث وغيرها[46]؛ فيما تتيح الأداة Free sentiment analysis demo من خلال (Service Setting) إمكانية التحكم الدقيق في عناصر البيانات المُراد أن تشتمل عليها نتائج التحليل مثل: أن يظهر في نتائج التحليل بيانات المشاعر أو عرض الكلمات الدالة من خلال تحديد الكلمات الرئيسية، والعبارات المرتبطة بالموضوع المراد تحليله، أو كشف الذاتية أي: تحديد إذا كان النص يعبر عن آراء ومشاعر الكاتب أم لا، وهل يتسم بالموضوعية م لا؟ أو الكشف عن الكلمات العامية والعبارات غير الرسمية.

– فيما يُعد معيار تعيين وتحديد المواقع الجغرافيةGeoreference الأقل دعمًا من قبل برمجيات تحليل المشاعر، وتوجد (5) برمجيات فقط تدعم هذا المعيار بنسبة 13% من إجمالي البرمجيات.

–ويتضح من خلال الجدول 13 أن كلًا من الأدوات: Social Mention و Mentionlytics و Aylien و Awarioتفوقت على الأدوات الأخرى من حيث معيار ميزات العرض بالحصول على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد (4) نقاط مقارنة بالبرمجيات الأخرى.

13/1/11– قدرات وميزات التحليل للبرمجيات:

جدول رقم (14) اللغات الطبيعية التي تدعمها البرمجيات

م	الأداة	عنصر التقييم اللغات الطبيعية التي تدعمها البرمجية عند تحليل محتوى النصوص	عدد نقاط التقييم
1	Social Mention	65 لغة	65

[46] https://www.csc2.ncsu.edu/faculty/healey/social-media-viz/production/ تم الاطلاع 5-4-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

2	Sentigem	اللغة الإنجليزية	1
3	Sentiment Analyzer	اللغة الإنجليزية	1
4	Opinion Crawl	تعمل بكفاءة مع اللغة الإنجليزية وتدعم أيضا الفرنسية، الألمانية، الإسبانية.	4
5	Uclassify	اللغة الإنجليزية، والفرنسية، والإسبانية، السويدية.	4
6	25Trends	اللغة العربية، الإنجليزية، الإسبانية.	3
7	Social Searcher	الإنجليزية والألمانية والفرنسية والإيطالية والبرتغالية والروسية والهولندية والإسبانية.	8
8	MeaningCloud	الإنجليزية والإسبانية والفرنسية والإيطالية والبرتغالية والكتالونية،الدنماركية والسويدية والنرويجية والفنلندية.	10
9	Repustate	الإنجليزية، عربية، صينية، دانماركي، فرنسي، إيطالي، الاندونيسية، ألمانية، هولندي، الفنلندية، اليابانية، الكورية، النرويجية، البرتغالية، الروسية، الإسبانية، السويدية، اللغة التركية، التايلاندية، الأردية، الفيتنامية، اللغة العبرية.	22
10	SentiSt Strength	تعمل بكفاءة مع اللغة الإنجليزية وتدعم أيضا ،الفنلندية، الألمانية، الهولندية الإسبانية. الروسية، البرتغالية، الفرنسية، العربية، البولندية، الفارسية، السويدية، اليونانية، الويلزية، الإيطالية، التركية.	16
11	AFINN Sentiment Analysis	الإنجليزية .	1
12	NLTK	يعمل بكفاءة مع الإنجليزية الفرنسية الهولندية.	3
13	Free sentiment analysis demo	الإنجليزية.	1
14	Zonka Feedback	يدعم 30 لغة منها: الإنجليزية، والعربية، والفرنسية،والإسبانية، والإيطالية،والبنغالية،والألمانية،والهولندية، واليابانية،والفلندية، والدانماركية،والصينية، والإيرلندية،والعبرية، والكورية، والمجرية،والنرويجية،والبرتغالية،والروسية، والسويدية،والمجرية، والإندونيسية،والفيتنامية، والتركية،والتايلاندية.	30
15	Twinword	الإنجليزية.	1
16	BuzzTalk	تتم ترجمة المشاركات إلى اللغة الإنجليزية من 67 لغة مختلفة. يتم التحليل باللغة الإنجليزية (تدعم الإنجليزية).	1
17	Opendover	الإنجليزية.	1
18	Social Media Sentiment Visualization	الإنجليزية.	1
19	MonkeyLearn	يدعم 16 لغة ويعمل بكفاءة مع الإنجليزية، والإسبانية، والفرنسية، والألمانية.	16

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

20	Clientzen.io	الإنجليزية.	1
21	Speak Ai	يدعم الإنجليزية .	1
22	IBM Watson Natural Language	الإنجليزية والإسبانية والألمانية والكورية والفرنسية واليابانية.	6
23	Mentionlytics	يدعم حوالى 99 لغة .	99
24	Mazajak	العربية	1
25	Nocodefunctions	العربية والانجليزية و الفرنسية والإسبانية.	4
26	Arabi tools	العربية، والإنجليزية.	2
27	Happy Grumpy	الإنجليزية، والفرنسية، والألمانية، والروسية، والتركية، والإندونوسية،والهندية، والكورية، والإيطالية، والإسبانية، والصينية.	11
28	What does the internet think	الإنجليزية.	1
29	HubSpot's Service	الإنجليزية.	1
30	Aylien	تدعم اللغة الإنجليزية بكفاءة إلى جانب الصينية،والهولندية، والدانمارك، والفرنسية، الألمانية، البرتغالية والتركية،والروسية، والإسبانية ، والسويدية، والعربية ، والايطالية ، والفارسية	14
31	Expert.ai	تعمل بكفاءة مع اللغة الإنجليزية مع دعم ،الفرنسية، والإيطالية، والألمانية، والإسبانية	5
32	Mention	يدعم 40 لغة يعمل بكفاءة مع الإنجليزية إلى جانب دعم لغات أخرى منها: الفرنسية، والعربية، والإسبانية، والألمانية، والايطالية، والبرتغالية، والأرمينية، والإفريقنية، والبنغالية، والبيلاروسية، والبلغارية، والبورمية، والكاتولونية، والصينية، والكرواتية، والتشيكية، والدانماركية، والهولندية، والفلبينية، والفلندية، واليونانية، والعبرية، والهندية، والمجرية، والإندونيسية، واليابانية، والكورية، والكندية، والنرويجية، والرومانية، والروسية، والصربية، والسويدية، والسواحلية،والتايلاندية، والتركية،والأردية، أو الكرانية، والفيتنامية.	40
33	Qualaroo	الإنجليزية فقط .	1
34	Brand24	الإنجليزية، والعربية،والإيطالية،والكورية، والدانماركية، والهولندية، والفرنسية، والألمانية،والإسبانية،والروسية،والتركية،والسويدية، والمجرية،والكرواتية،والفنلندية،والنرويجية،والإندونيسية، والتشيكية،والبرتغالية،والفيتنامية،والرومانية، والبنغالية،والتايلاندية،والسلوفاكية.	24
35	Awario	الإنجليزية،والرومانية،والروسية،والفيتنامية،والتركية،والسويدية،والفرنسية،والألمانية،والإسبانية،واليابانية،والتايلاندية،والصومالية، والأوكرانية،والأردية،والإيطالي،والبرتغالية،والألبانية،والعربية، والبنغالية،والصينية،والكرواتية،والتشيكية،والدانماركية،والهولندية.	24
36	Gavagai Explorer	47 لغة–يعمل بكفاءة مع السويدية والإنجليزية والإيطالية والفرنسية والإسبانية إلى جانب دعم لغات أخرى منها: العربية، والألمانية، والهندية، واليونانية، والمجرية، واليابانية، والكورية، والبنغالية، والفنلندية، والإندونيسية، والتركية، والأوكرانية، والرومانية، والهولندية، والإستونية، والفارسية، والنرويجية، والبرتغالية، والروسية، والصربية، والتايلاندية، والأردية،	47

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

		ولفيتنامية، ولغة الملايو، والأذرية، والألبانية، والأيسلندية، والبلغارية، والكاتالونية، والصينية، والكرواتية، والتشيكية، والدانماركية، والعبرية.	
37	Assembly Ai	تدعم بكفاءة الإنجليزية مع حوالى 95 لغة من بينهل: اللغة العربية.	95
38	Google Cloud Natural Language API	20 لغة منها: الإنجليزية، والعربية، والهولندية، والصينية، والفرنسية، والألمانية، والإندونيسية، والإيطالية، واليابانية، والكورية، والبرتغالية، والبرازيلية، والإسبانية، والتايلاندية، والتركية، والفيتنامية.	20
المجموع		38	
النسبة المئوية		%100	

يشير جدول رقم (14) إلى اللغات الطبيعية التي تدعمها برمجيات تحليل المشاعر عند تحليل المحتوى، ويتضح أن:

– اللغة الإنجليزية مدعومة بشكل أساسي عند تحليل المحتوى في معظم برمجيات تحليل المشاعر، وتعمل معظم البرمجيات بكفاءة عند تحليل المحتوى باللغة الإنجليزية، مقارنة باللغات الأخرى. وتتسق هذه النتيجة مع ما أكدته دراسة (El-Masri et al,2017)[47] بأنه تم التركيز على اللغة الإنجليزية في مجال تحليل المشاعر وأن معظم الدراسات السابقة في مجال تحليل المشاعر ركزت بشكل أساسي على تحليل النصوص المكتوبة باللغة الإنجليزية مقارنة بغيرها من اللغات، وأكدت أيضًا دراسة (Mihaljević,2019)[48] أن تحليل مشاعر النصوص للغات الأخرى لا تزال غير متطورة مثل اللغة الإنجليزية.

– الأداة Mentionlytics تفوقت على الأدوات الأخرى بدعم أكبر عدد من اللغات الطبيعية، وتدعم 99 لغة يليها الأداة AssemblyAI بدعم 95 لغة، يليها الأداة Speak Ai بدعم 70 لغة، ثم الأداة Social Mention بدعم 65 لغة.

– ولوحظ أثناء التعامل مع الأداة Aylien أنها تدعم 14 لغة من ضمنها العربية، ولكن عند تحليل النصوص العربية، لا تظهر النتائج الخاصة بالمشاعر، فيما تظهر في نتائج التحليل معلومات أخرى تتمثل في تصنيف الأداة للنصوص حسب الموضوعات أو الفئات مثل: السياسة أو الرياضة أو الأعمال؛ فضلا عن تحديد الأحداث الرئيسية في النص مثل: الاجتماعات، والمؤتمرات،والرحلات؛ بالإضافة إلى إمكانية تحديد واستخراج الأخبار المهمة من النص مثل: لو كان النص عن الرياضة يتم استخراج أخبار من النص كفوز فريق معين، أو إصابة لاعب، أي: استخراج جميع العناصر مدعوم للغة العربية ماعدا العنصر الخاص ببيانات المشاعر، أما اللغات الأخرى فجميع العناصر مدعومة.

[47] El-Masri, M., Altrabsheh, N., & Mansour, H. (2017). Successes and challenges of Arabic sentiment analysis research: a literature review. *Social Network Analysis and Mining*, *7*, 1-22.P.1

[48] Mihaljević, J. (2019). Analys is and Creation of Free Sentiment Analysis Programs. *Medijska istraživanja: znanstveno-stručni časopis za novinarstvo i medije*, *25*(1), 83-104.P.94

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

–ومن الجدير بالذكر، الأداة Speak Ai تعمل على تقديم خدمات تحليل النصوص والترجمة الآلية، والتعرف على الكيانات كتحديد الأماكن والأشخاص والمفاهيم والمواقع الجغرافية والتواريخ بالمحتوى الذي يتم تحليله، واستخراج المشاعر من النص، وتحديد الكلمات الرئيسية ودعم إنشاء نصوص من التسجيلات الصوتية، وهي تدعم 136 لغة من بينها: اللغة العربية، ولكن فيما يتعلق بتحليل المشاعر تدعم المنصة اللغة الإنجليزية. [49]

14/1/11 نوع التحليل الذي تعتمده البرمجية لتحليل المشاعر:

جدول رقم (15) نوع التحليل.

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		تحديد الميول إلى إيجابي، سلبي، محايد	إيضاح جوانب مختلفة من المشاعر كالسعادة، الحزن، الغضب، الخوف، السخرية...الخ	عرض التوجهات الشعورية في صورة قيم عددية	
1	Social Mention	✓	X	X	1
2	Sentigem	✓	X	X	1
3	Sentiment Analyzer	✓	X	✓	2
4	Opinion Crawl	✓	X	X	1
5	Uclassify	✓	X	X	1
6	25Trends	✓	X	X	1
7	Social Searcher	✓	X	✓	2
8	MeaningCloud	✓	✓	X	2
9	Repustate	✓	✓	X	2
10	SentiSt Strength	✓	X	✓	2
11	AFINN Sentiment Analysis	✓	X	X	1
12	NLTK	✓	X	✓	2
13	Free sentiment analysis demo	✓	X	✓	2
14	Zonka Feedback	✓	X	✓	2
15	Twinword	✓	✓	✓	3
16	BuzzTalk	✓	✓	X	2
17	Opendover	✓	X	X	1
18	Social Media Sentiment Visualization	X	✓	X	1
19	MonkeyLearn	✓	X	✓	2

[49] https://intercom.help/speak-ai/en/articles/6653369-what-languages-do-you-support تم الاطلاع 11-4-2024

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

1	X	X	✓	Clientzen.io	20
2	✓	X	✓	Speak Ai	21
3	✓	✓	✓	IBM Watson Natural Language	22
2	✓	X	✓	Mentionlytics	23
1	X	X	✓	Mazajak	24
1	X	X	✓	Nocodefunctions	25
1	X	X	✓	Arabi tools	26
3	✓	✓	✓	Happy Grumpy	27
1	X	X	✓	What does the internet think	28
1	X	X	✓	HubSpot's Service Hub	29
2	✓	X	✓	Aylien	30
2	X	✓	✓	Expert.ai	31
2	✓	X	✓	Mention	32
2	✓	X	✓	Qualaroo	33
2	✓	X	✓	Brand24	34
2	✓	X	✓	Awario	35
3	✓	✓	✓	Gavagai Explorer	36
2	✓	X	✓	AssemblyAi	37
2	✓	X	✓	Google Cloud Natural Language API	38
	20	9	37	المجموع	
	%52.6	%23.6	%97	النسبة المئوية	

يشير جدول رقم (15) إلى نوع التحليل المُتبع عند تحليل المشاعر، ويتضح أن:

– من حيث معيار نوع التحليل بشكل عام، كان لمعيار تحديد الميول إلى:(إيجابي، وسلبي، ومحايد) كانت له الصدارة، وتحقق هذا المعيار بنسبة بلغت 97%، يليه معيار(عرض التوجهات الشعورية في صورة قيم عددية) وتحقق بنسبة 52.6% ، فيما جاء المعيار الخاص بإمكانية إيضاح الجوانب المختلفة من المشاعر في المرتبة الأخيرة بنسبة 23.6%، والنتائج بالجدول أظهرت أن معظم الأدوات ركزت على تحديد القطبية (إيجابي، سلبي، محايد)، وفي السياق نفسه أكدت معظم الدراسات السابقة أنه عند إجراء تحليل المشاعر، يتم التركيز على استخراج القطبية (إيجابي، سلبي، محايد)، علي سبيل المثال: أشار (Novielli et al,2021)([50]) في

[50] Novielli, N., Calefato, F., Lanubile, F., & Serebrenik, A. (2021). Assessment of off-the-shelf SE-specific sentiment analysis tools: An extended replication study. *Empirical Software Engineering*, *26*(4), 77.P.5

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

دراسته أنه تتمثل مهمة تحليل المشاعر في استخراج التوجهات الإيجابية والسلبية والمحايدة من النص و أيضًا دراسة (Cieliebak et al,2013)[51]

وسلبي ومحايد، وكذلك أكدت دراسة (Zucco et al,2020)[52] أن غالبية أدوات تحليل المشاعر يمكنها تحديد القطبية الإيجابية والسلبية والمحايدة.

– و تتيح جميع البرمجيات إمكانية تحديد الميول إلى(إيجابي، سلبي، محايد)، فيما عدا برمجية Social Media Sentiment Visualization

–وتتيح (9) برمجيات فقط إمكانية إيضاح جوانب مختلفة من المشاعر كالسعادة، والحزن، والغضب، والخوف، والسخرية.

–فيما تدعم (20) برمجية إمكانية عرض التوجهات الشعورية في صورة قيم عددية، أي: تقدم تحليلًا كميًا للمشاعر باستخدام قيم عددية مثل: أن يتم عرض درجة عدية لكل شعور أو إجمالي القيمة العددية لكل قطبية.

–ووفقا لمعايير نوع التحليل يتضح أن كلا من برمجية: Twinword و IBM Watson Natural Languageو Happy Grumpy و Gavagai Explorer تفوقت على البرمجيات الأخرى بالحصول على أكبر عدد من نقاط التقييم مقارنة بالأدوات الأخرى.

15/1/11 مستوى التحليل:

جدول (16) مستوى التحليل المُتبع عند تصنيف البيانات.

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		مستوى الكلمة	مستوى الجملة	مستوى المستند	
1	Social Mention	✓	X	X	1
2	Sentigem	X	✓	✓	2
3	Sentiment Analyzer	X	X	✓	1
4	Opinion Crawl	X	X	✓	1
5	Uclassify	X	X	✓	1
6	25Trends	✓	X	X	1
7	Social Searcher	✓	X	X	1
8	MeaningCloud	✓	X	✓	2

[51] Cieliebak, M., Dürr, O., & Uzdilli, F. (2013, December). Potential and Limitations of Commercial Sentiment Detection Tools. In *ESSEM@ AI* IA* (pp. 47-58).P.2

[52] Zucco, C., Calabrese, B., Agapito, G., Guzzi, P. H., & Cannataro, M. (2020). Sentiment analysis for mining texts and social networks data: Methods and tools. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, *10*(1), e1333.P.1

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

1	✓	X	X	Repustate	9
1	X	X	✓	SentiSt Strength	10
1	X	X	✓	AFINN Sentiment Analysis	11
1	X	✓	X	NLTK	12
1	✓	X	X	Free sentiment (text2data) analysis demo	13
1	X	✓	X	Zonka Feedback	14
1	X	✓	X	Twinword	15
1	X	X	✓	BuzzTalk	16
2	✓	X	✓	Opendover	17
1	✓	X	X	Social Media Sentiment Visualization	18
1	✓	X	X	MonkeyLearn	19
2	✓	✓	X	Clientzen.io	20
1	X	✓	X	Speak Ai	21
2	✓	✓	X	IBM Watson Natural Language	22
1	X	X	✓	Mentionlytics	23
1	X	✓	X	Mazajak	24
1	X	✓	X	Nocodefunctions	25
1	X	X	✓	Arabi tools	26
1	X	X	✓	Happy Grumpy	27
2	X	✓	✓	What does the internet think	28
1	X	X	✓	HubSpot's Service Hub	29
1	X	✓	X	Aylien	30
1	X	✓	X	Expert.ai	31
2	X	✓	✓	Mention	32
2	X	✓	✓	Qualaroo	33
1	X	✓	X	Brand24	34
2	X	✓	✓	Awario	35
1	X	X	✓	Gavagai Explorer	36
1	X	✓	X	AssemblyAi	37
2	✓	✓	X	Google Cloud Natural Language API	38
	13	18	17	المجموع	
	%34	%47	%44.7	النسبة المئوية	

يُشير جدول رقم (16) إلى مستوى التحليل المُتبع عند تصنيف البيانات، ويتضح أن:

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

–المستوي الأكثر اتباعًا عند تصنيف البيانات هو مستوى الجملة، لأن هذا الأسلوب مُتبع في 18 برمجية بنسبة 47%، يليه مستوى الكلمة المتبع في 17 برمجية بنسبة 44.7%، وجاء مستوى الوثيقة أو المستند في المرتبة الأخيرة، ومتبع في 13 برمجية فقط بنسبة 34% من إجمالي البرمجيات، ووفقا لهذه النتيجة تخلص الدراسة أن انتشار استخدام مستوى الجملة يُشير إلى قدرته على توفير تحليل أكثر دقة لمشاعر النص، ففي مستوى الجملة، يمكن تحليل سياق الكلمات والعبارات لفهم المشاعر بشكل أفضل، واتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره (Rababah et al,2016)([53]) بأن تحليل المشاعر على مستوى الجملة يهدف إلى فهم المشاعر المعبر عنها في كل جملة من النص بدقة من خلال تحديد ما إذا كانت الجملة ذاتية (تعبر عن رأي أو موقف شخصي) أم موضوعية (تقدم معلومات واقعية دون إبداء أية آراء)، ومن ثم يتم التصنيف ومع مراعاة سياق الجملة.

– فيما يتضح أيضًا أن مستوى المستند أو الوثيقة جاء في المرتبة الأخيرة، ويعد الأقل استخدامًا عند تصنيف البيانات، وقد يرجع ذلك إلى صعوبة تحليل المشاعر على مستوى النص بأكمله، لأن الوثيقة الواحدة قد تحتوى على مشاعر متعددة، مما يجعل من الصعب تحديد الشعور المُهيمن في الوثيقة وتصنيفها بشكل دقيق، وتتسق هذه النتيجة مع ما أكد عليه (Sarawgi,2017)([54]) بأن مستوى المستند يقوم بتصنيف كامل المستند كرأي واحد سواء إيجابي أو سلبي أو محايد عن موضوع أو كيان ما، إذ يحلل المستند ككيان واحد في المرة الواحدة؛ مؤكدًا على النتيجة المعطاة بهذا الأسلوب لا تكون مناسبة، ويتم انتقادها لكونها غير واقعية، لأن النص يحمل أكثر من رأي واحد، والمستند الذي يعبر عن رأي سلبي حول كيان ما، لا يعني أن حامل الرأي له وجهات نظر سلبية تجاه سمات الكيان جميعها، فهناك آراء مختلطة، وأشار أيضًا أنه في مستوى الجملة يتم التركيز على تحليل كل جملة بتقسيم النص إلى مجموعة من الجمل، وتعد كل جملة مستندا قصيرا يتم تحليله بدقة مؤكدًا أن النتيجة الناتجة عن هذا النهج أفضل وأكثر دقة من مستوى الوثيقة.

– كما يتبين من خلال جدول (18/3) أنه يوجد (10) برمجيات تعد هي الأفضل وتفوقت على البرمجيات الأخرى بالحصول على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد نقطتين، باتباعها لأكثر من أسلوب عند تصنيف البيانات؛ ويتضح أن كلًا من برمجية: Sentigem و Clientzen.io و IBM Watson و Google Cloudتعتمد على أسلوب (الجملة والمستند معًا)؛ وتعتمد كلًا من: MeaningCloud و Opendoverعلى أسلوب (الكلمة والمستند معًا)؛ فيما تعتمد كلا من: What does the internet think و Mention و Qualaroo و Awario على أسلوب (الكلمة والجملة معًا).

[53] Rababah, O. M., Hwaitat, A. K., & Al Qudah, D. A. (2016). Sentiment analysis as a way of web optimization. *Scientific Research and Essays*, *11*(8), 90-96. https://academicjournals.org/journal/SRE/article-full-text/2DFDF3858431

[54] Sarawgi, K., & Pathak, V. (2017). Opinion mining: aspect level sentiment analysis using SentiWordNet and Amazon web services. *International Journal of Computer Applications*, *158*(6), 31-36.P.31

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

16/1/11– **خصائص وسمات البرمجيات:**

جدول رقم (17) خصائص وسمات البرمجيات

م	الأداة	عناصر التقييم			عدد نقاط التقييم
		سهولة المعالجة	مصداقية النتائج	إمكانية تصدير نتائج التحليل ومشاركتها	
1	Social Mention	✓	X	✓	2
2	Sentigem	✓	✓	X	2
3	Sentiment Analyzer	✓	✓	X	2
4	Opinion Crawl	✓	X	X	1
5	Uclassify	✓	✓	X	2
6	25Trends	✓	X	X	1
7	Social Searcher	✓	X	✓	2
8	MeaningCloud	✓	✓	✓	3
9	Repustate	✓	X	✓	2
10	SentiSt Strength	✓	✓	✓	3
11	AFINN Sentiment Analysis	✓	✓	X	2
12	NLTK	✓	✓	X	2
13	Free (text2data) sentiment analysis demo	✓	✓	✓	3
14	Zonka Feedback	✓	X	✓	2
15	Twinword	✓	✓	X	2
16	BuzzTalk	✓	X	X	1
17	Opendover	✓	X	✓	2
18	Social Media Sentiment Visualization	✓	X	X	1
19	MonkeyLearn	✓	X	✓	2
20	Clientzen.io	✓	✓	✓	3
21	Speak Ai	✓	✓	✓	3
22	IBM Watson Natural Language	✓	✓	X	2
23	Mentionlytics	✓	X	✓	2
24	Mazajak	✓	✓	✓	3
25	Nocodefunctions	✓	✓	✓	3
26	Arabi tools	✓	✓	X	2
27	Happy Grumpy	✓	X	✓	2

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

28	What does the internet think	✓	X	X	1
29	HubSpot's Service Hub	✓	X	✓	2
30	Aylien	✓	X	X	1
31	Expert.ai	✓	✓	X	2
32	Mention	✓	X	✓	2
33	Qualaroo	✓	X	✓	2
34	Brand24	✓	X	✓	2
35	Awario	✓	X	X	1
36	Gavagai Explorer	✓	✓	✓	3
37	AssemblyAi	✓	✓	X	2
38	Google Cloud Natural Language API	✓	✓	X	2
المجموع		38	19	20	
النسبة المئوية		%100	%50	%52.6	

يضم جدول (17) خصائص وسمات البرمجيات ويشمل هذا المعيار العناصر الآتية:

1/16/1/11- سهولة المعالجة:

تشير سهولة استخدام برمجيات تحليل المشاعر إلى قدرة المستخدمين على التعامل معها بفعالية، دون الحاجة إلى خبرة تقنية متقدمة أو الاعتماد على تعليمات برمجية معقدة، وتُعدّ هذه الميزة ضرورية لضمان انتشار استخدام هذه البرمجيات على نطاق واسع، وجذب مختلف فئات المستخدمين، بما في ذلك الذين ليس لديهم خلفية تقنية قوية.

ويتضح من خلال الجدول السابق أن معيار سهولة المعالجة تحقق بنسبة 100% مما يُشير إلى جميع البرمجيات عينة الدراسة تتمتع بميزة سهولة المعالجة والاستخدام؛ وتحقيق هذا المعيار يُعد الأهم على الإطلاق من حيث ضمان الاستمرار في استخدام البرنامج والترويج له للآخرين، لأن سهولة الاستخدام تشجع على اعتماد البرنامج من قبل مختلف الجهات، مما يُعزّز من انتشار ثقافة تحليل المشاعر على نطاق أوسع.

2/16/1/11- مصداقية النتائج:

تُعدّ مصداقية نتائج تحليل المشاعر معيارا مهما للتقييم، ويُشير إلى ثبات النتائج المُستخرجة عند تحليل النص نفسه مرة أخرى دون تغييره، أي: تُعتبر النتائج موثوقة إذا كانت متسقة وثابتة عند تكرار عملية التحليل، بمعنى، عند تحليل النص نفسه مرة أخرى نحصل على النتيجة ذاتها.

ويتبين من خلال الجدول 17 أن (19) برمجية بنسبة 50% من إجمالي البرمجيات، أظهرت تميزًا ملحوظًا من خلال تحقيقها لمعيار مصداقية النتائج؛ وقد تم اختبار كل أداة بهدف التحقق من مصداقية النتائج التي

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

تقدمها، وذلك من خلال إدخال نص لتحليله أكثر من مرة للتأكد من موثوقية النتائج المُقدمة، ويظهر ذلك من خلال تكرار النتيجة نفسها عند إدخال النص نفسه في كل مرة.

كما يتضح من الجدول 17 أنه يوجد 19 برمجية أخرى لم تُحقق معيار مصداقية النتائج، ولكن يرجع سبب ذلك لأن تلك الأدوات الأخرى تتبع نهجا مختلفا فيما يخص استرجاع النتائج، وتلك الأدوات تعتمد على تحليل النتائج في الوقت الفعلي؛ والتحليل في الوقت الفعلي يُقصد به أن البرمجية تقوم بجمع البيانات ومعالجتها وتحليلها في الوقت نفسه الذي يقوم فيه مستخدم البرمجية بإجراء عملية البحث؛ وتلك الأدوات تعتمد على أن يقوم المستخدم بكتابة مصطلح أو وسم أو مجموعة من الكلمات الدالة في الواجهة المخصصة للبحث، ومن ثم تقوم الأداة بالبحث في كافة المصادر كصفحات الويب والشبكات الاجتماعية وغيرها عن أي محتوى ذات صلة بتلك المدخلات ومن ثم يتم جمع كافة الإشارات وتحليلها، وعرض النتائج بشكل فوري، فعند إدخال المصطلح نفسه في وقت لاحق، قد يتم استرجاع عدد أكبر من الإشارات بمرور الوقت، ومن ثم تختلف النتائج، فعلى سبيل المثال: عند التعامل مع الأداة Happy Grumpy أنها تقوم بجمع الإشارات من صفحات الويب ومواقع التواصل الاجتماعي، وتحللها في الوقت الفعلي، وفضلًا عن ذلك تدعم الأداة إمكانية تحديث النتائج بمرور الوقت أي: المستخدم يبحث عن علامة تجارية أو موضوع ما، ومن ثم تظهر النتائج، ويُمكن أن يُحدث هذه النتائج كل فترة لمعرفة التغيرات والتطورات في المشاعر حول ما يبحث عنه ويريد تحليله، وتتيح الأداة للمستخدم متابعة التحديثات اليومية بشكل دوري لنتيجة التحليل حول ما قام بتحليله، وكذلك أيضًا الأداة 25Trends وبقية الأدوات الأخرى المُتبعة النهج نفسه، تقوم بتتبع الشبكات الاجتماعية والتحليل في لحظة البحث عن الهاشتاج أو المصطلح ومن ثم عرض النتائج.

3/16/1/11- إمكانية تصدير نتائج التحليل ومشاركتها:

يُشير الجدول 17 أن 20 برمجية بنسبة 52.6% من إجمالي البرمجيات، تدعم إمكانية تصدير نتائج التحليل. وبشكل عام وفقا لمعيار (خصائص وسمات البرمجيات) يتضح أن كلًا من برمجية MeaningCloud و SentiStStrength و Free sentiment analysis demo و Clientzen.io و Speak Ai و Mazajak و Nocodefunctions و Gavagai Explorer تفوقت على البرمجيات الأخرى بالحصول على أكبر عدد من نقاط التقييم مقارنة بالأدوات الأخرى.

17/1/11- أمن وحماية البرمجيات:

جدول رقم (18) مدى دعم خصوصية وأمن البيانات

م	الأداة	عناصر التقييم	

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

		إمكانية استضافة الأداة على الخوادم الخاصة بك	تشفير البيانات	عدد نقاط التقييم
1	Social Mention	X	X	0
2	Sentigem	X	✓	1
3	Sentiment Analyzer	X	X	0
4	Opinion Crawl	X	X	0
5	Uclassify	✓	✓	2
6	25Trends	X	✓	1
7	Social Searcher	X	✓	1
8	MeaningCloud	✓	X	1
9	Repustate	X	✓	1
10	SentiSt Strength	✓	✓	2
11	AFINN Sentiment Analysis	X	X	0
12	NLTK	✓	X	1
13	Free (text2data) sentiment analysis demo	✓	✓	2
14	Zonka Feedback	✓	✓	2
15	Twinword	X	✓	1
16	BuzzTalk	X	✓	1
17	Opendover	X	✓	1
18	Social Media Sentiment Visualization	X	✓	1
19	MonkeyLearn	X	✓	1
20	Clientzen.io	X	✓	1
21	Speak Ai	✓	✓	2
22	IBM Watson Natural Language	✓	✓	2
23	Mentionlytics بتسجيل دخول	X	✓	1
24	Mazajak	X	X	0
25	Nocodefunctions	X	✓	1
26	Arabi tools	✓	✓	2
27	Happy Grumpy	X	X	0
28	What does the internet think	X	X	0
29	HubSpot's Service Hub	✓	✓	2
30	Aylien	X	✓	1
31	Expert.ai	✓	✓	2
32	Mention	X	✓	1

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

33	Qualaroo	✓	✓	2
34	Brand24	✓	X	1
35	Awario	✓	X	1
36	Gavagai Explorer	✓	X	1
37	AssemblyAi	✓	✓	2
38	Google Cloud Natural Language API	✓	✓	2
	المجموع	14	29	
	النسبة المئوية	%36.8	%76	

يُشير جدول رقم (18) إلى مدى دعم خصوصية وأمن البيانات، ويتضح أن:

- 14 برمجية بنسبة 36.8% من إجمالي البرمجيات تتيح إمكانية استضافة الأداة على الخوادم الخاصة بالعميل أو المستخدم، وتثبيت الأداة عليها مما يوفر مزيدا من التحكم في البيانات وأمنها.

-كما يتبين أن (29) برمجية بنسبة 76% من إجمالي البرمجيات تدعم تشفير البيانات، من حيث القدرة على تحويل البيانات القابلة للقراءة إلى رموز مشفرة لحماية البيانات من الوصول غير المصرح به، وفي هذا السياق تُشير الأداة Social Mention على الرغم من أنها لا تدعم تشفير البيانات، لكنها تتيح للمستخدم إمكانية حذف الـ(project) الخاص به، لأنه في كل مرة يتم استخدام الأداة يتم حفظ البيانات project الخاصة بمصطلحات البحث، ونتائج التحليل للتمكن من الرجوع إليها في أي وقت.

-ووفقا لمعيار (دعم خصوصية وأمن البيانات) بشكل عام يتضح أن كلًا من الأدوات: SentiStوUclassify وStrength sentiment analysis وFree وZonka Feedback وSpeak Ai وArabi tools و IBM Watson و Google Cloud وAssemblyAi وExpert.aiوHubSpot's Service Qualaroo تفوقت على الأدوات الأخرى وحصلت تلك الأدوات على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد (2) من النقاط.

18/1/11-الدعم الفني:

جدول رقم (19) الدعم الفني

م	الأداة	عناصر التقييم								عدد نقاط التقييم
		الدردشة	البريد الإلكتروني	الاتصال الهاتفي	خدمة الأسئلة الشائعة FAQ	قائمة Help	العروض التوضيحية	توافر منتدى للبرمجية	توافر مقاطع الفيديو التعليمية	
1	Social Mention	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	6
2	Sentigem	X	✓	X	✓	X	X	X	X	2

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

0	X	X	X	X	X	X	X	X	Sentiment Analyzer	3
3	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	Opinion Crawl	4
3	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	Uclassify	5
5	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	X	25Trends	6
5	X	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	Social Searcher	7
5	X	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	MeaningCloud	8
6	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	Repustate	9
3	X	X	X	✓	✓	X	✓	X	SentiSt Strength	10
0	X	X	X	X	X	X	X	X	AFINN Sentiment Analysis	11
4	X	✓	X	X	✓	X	✓	✓	NLTK	12
6	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	Free sentiment analysis demo	13
7	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	Zonka Feedback	14
7	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	Twinword	15
5	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	X	BuzzTalk	16
2	X	X	X	X	X	✓	✓	X	Opendover	17
2	X	X	✓	X	X	X	✓	X	Social Media Visualization	18
6	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	MonkeyLearn	19
6	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	Clientzen.io	20
8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Speak Ai	21
7	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	IBM Watson Natural Language	22
8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Mentionlytics	23
1	X	X	X	X	X	X	✓	X	Mazajak	24
4	X	✓	✓	X	X	✓	✓	X	Nocodefunctions	25
4	✓	✓	✓	X	X	X	✓	X	Arabi tools	26
3	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	Happy Grumpy	27
0	X	X	X	X	X	X	X	X	What does the internet think	28
7	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	HubSpot's Service Hub	29
5	✓	✓	✓	X	X	X	✓	✓	Aylien	30
5	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	Expert.ai	31
7	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	Mention	32
8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Qualaroo	33

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

34	Brand24	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	7
35	Awario	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	7
36	Gavagai Explorer	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	7
37	AssemblyAi	✓	✓	X	✓	X	✓	X	5
38	Google Cloud Natural Language	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	6
المجموع		16	34	9	23	18	30	30	22
النسبة المئوية		%42	%89	%23.6	%60.5	%47	%78.9	%78.9	%57.8

يوضح جدول رقم (19) الدعم الفني لبرمجيات تحليل المشاعر، ويتضح أن:

– (البريد الإلكتروني) يُعد أسلوب الدعم الأكثر استخداما في برمجيات تحليل المشاعر، لأن (34) برمجية بنسبة 89% اعتمدت على تقديم الدعم من خلال البريد الإلكتروني لإتاحة التواصل مع مطوري البرمجية أو لطلب الدعم والمساعدة، وقد يرجع سبب ذلك إلى جميع التفاعلات بين المستخدم ومركز الدعم تكون محفوظة عبر البريد الإلكتروني، مما يسهل على المستخدم الرجوع إلى المعلومات في أي وقت، كما يمكن تنظيم وتمييز رسائل الدعم الفني عبر البريد في مجلدات أو علامات مما يسهل من العثور عليها، فضلًا عن الدعم من خلال البريد غير مكلف مقارنة بالدعم الفني عبر الهاتف.

–وجاء في المرتبة الثانية كلًا من معيار: (العروض التوضيحية) و(توافر مدونة أو منتدي) المدعوم في 30 برمجية بنسبة بلغت 78.9% من إجمالي البرمجيات، ثم جاءت خدمة (الأسئلة الشائعة FAQ) في المرتبة الثالثة بنسبة 60.5% ، يليها (توافر مقاطع الفيديو التعليمية) بنسبة 57.8%، فيما جاءت خدمة (توافر قائمة Help) في المرتبة الخامسة بنسبة 47%، يليها توافر خدمة (الدردشة التفاعلية) بنسبة بلغت 42% من إجمالي البرمجيات؛ فيما جاءت خدمة الدعم الفني من خلال (الاتصال الهاتفي) في المركز الأخير بنسبة 23.6%، ووفقا لمعيار الدعم الفني بشكل عام يتضح أن كلًا من برمجية: Speak Ai وMentionlytics و Qualaroo تفوقت على الأدوات الأخرى بالحصول على أكبر عدد من نقاط التقييم وحصلت كلًا منها على (8) نقاط.

19/1/11–التوافقية وقابلية التشغيل البيني: يتضمن:

جدول رقم (20) التكامل مع الأنظمة والتطبيقات الأخرى

م	الأداة	عناصر التقييم: توفر البرمجية واجهة برمجة تطبيقية API تسمح للأنظمة والتطبيقات الأخرى بالتفاعل معها	عدد نقاط التقييم
1	Social Mention	✓	1
2	Sentigem	✓	1
3	Sentiment Analyzer	X –لا تتوفر معلومات	0

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

4	Opinion Crawl	✓	1
5	Uclassify	✓	1
6	25Trends	✓	1
7	Social Searcher	✓	1
8	MeaningCloud	✓	1
9	Repustate	✓	1
10	SentiSt Strength	✓	1
11	AFINN Sentiment Analysis	✓	1
12	NLTK	✓	1
13	Free sentiment analysis demo	✓	1
14	Zonka Feedback	✓	1
15	Twinword	✓	1
16	BuzzTalk	✓	1
17	Opendover	✓	1
18	Social Media Sentiment Visualization	✓	1
19	MonkeyLearn	✓	1
20	Clientzen.io	✓	1
21	Speak Ai	✓	1
22	IBM Watson Natural Language	✓	1
23	Mentionlytics	✓	1
24	Mazajak	✓	1
25	Nocodefunctions	✓	1
26	Arabi tools	✓	1
27	Happy Grumpy	✓	1
28	What does the internet think	X-لا تتوفر معلومات	0
29	HubSpot's Service Hub	✓	1
30	Aylien	✓	1
31	Expert.ai	✓	1
32	Mention	✓	1
33	Qualaroo	✓	1
34	Brand24	✓	1
35	Awario	✓	1
36	Gavagai Explorer	✓	1

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

37	AssemblyAi	✓	1
38	Google Cloud Natural Language API	✓	1
المجموع		36	
النسبة المئوية		%94.7	

يشير جدول رقم (20) إلى التوافقية وقابلية التكامل مع الأنظمة والتطبيقات الأخرى ، ويتضح أن:

-معظم برمجيات تحليل المشاعر تدعم إمكانية التوافقية والتكامل مع التطبيقات الأخرى، وتحقق هذا المعيار في 36 برمجية بنسبة بلغت 94.7% من إجمالي البرمجيات؛ مما يُشير إلى إمكانية ربط هذه الأدوات بأنظمة وبرامج أخرى لتحسين كفاءة عملية تحليل المشاعر، مما يدعم أيضًا تسهيل تبادل ومشاركة البيانات.

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

م	الأدوات	الميزات التكنولوجية	أنماط البيانات	تنسيقات البيانات	مصدر استيراد البيانات	الاتاحة	طريقة التشغيل	منهج التصنيف	الإمكانات الفنية	طرق إدخال البيانات	مخرجات البرنامج	أساليب عرض البيانات	ميزات العرض	اللغات الطبيعية المدعومة	نوع التحليل	مستوى التحليل	خصائص وسمات البرمجيات	أمن وحماية البرمجيات	الدعم الفني	التكامل	المجموع
1	AssemblyAi	9	2	36	1	2	1	1	2	1	2	0	0	95	2	1	2	2	5	1	165
2	Mentionlytics	11	1	5	4	2	1	1	2	2	2	3	4	99	2	1	2	1	8	1	152
3	Social Mention	7	2	8	5	1	1	1	2	3	2	2	4	65	1	1	2	0	6	1	114
4	Nocodefunctions	76	1	6	2	1	1	1	2	3	2	0	1	4	1	1	3	1	4	1	111
5	Gavagai Explorer	7	1	5	4	2	1	1	2	2	2	2	3	47	3	1	3	1	7	1	95
6	Mention	11	1	7	4	2	1	1	2	2	2	3	3	40	2	2	2	1	7	1	94
7	Awario	13	1	5	4	2	1	1	2	3	2	1	4	24	2	2	1	1	7	1	77
8	Speak Ai	10	3	25	5	2	1	1	2	3	2	2	3	1	2	1	3	2	8	1	77
9	Google Cloud Natural Language	23	1	4	4	2	1	1	2	1	1	0	1	20	2	2	2	2	6	1	76
10	Repustate	10	1	12	4	2	1	1	2	2	2	1	1	22	2	1	2	1	6	1	74
11	Brand24	8	1	6	4	2	1	1	2	1	2	2	3	24	2	1	2	1	7	1	71
12	Zonka Feedback	5	1	4	3	1	2	1	2	1	2	1	2	30	2	1	2	2	7	1	70
13	MonkeyLearn	12	1	4	5	2	1	1	1	1	2	3	3	16	2	1	2	1	6	1	65
14	MeaningCloud	10	1	4	5	2	2	1	2	3	2	0	1	10	2	2	3	1	5	1	57
15	IBM Watson Natural Language	12	1	6	2	2	1	1	2	2	2	0	3	6	3	2	2	2	7	1	56
16	Aylien	9	1	3	3	2	1	1	2	2	2	1	4	14	2	1	1	1	5	1	56
17	Qualaroo	13	1	4	3	2	1	1	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	8	1	54
18	HubSpot's Service Hub	12	1	5	3	2	1	1	2	2	2	2	3	1	1	1	2	1	7	1	51
19	Social Searcher	6	3	4	4	2	1	1	2	2	2	2	2	8	2	1	2	1	5	1	51
20	SentiSt Strength	7	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	0	16	2	1	3	2	3	1	49

م	الأدوات	الميزات التكنولوجية	أنماط البيانات	تنسيقات البيانات	مصدر استيراد البيانات	الاتاحة	طريقة التشغيل	منهج التصنيف	الإمكانات الفنية	طرق إدخال البيانات	مخرجات البرنامج	أساليب عرض البيانات	ميزات العرض	اللغات الطبيعية المدعومة	نوع التحليل	مستوى التحليل	خصائص وسمات البرمجيات	أمن وحماية البرمجيات	الدعم الفني	التكامل	المجموع
21	Free sentiment analysis demo	6	1	5	4	2	1	1	2	1	2	4	2	1	2	1	3	2	6	1	47
22	Expert.ai	8	1	3	4	2	1	1	2	2	2	2	1	5	2	1	2	2	5	1	47
23	Twinword	15	1	2	4	2	1	1	1	1	2	0	0	1	3	1	2	1	7	1	46
24	25Trends	7	3	8	2	2	1	1	1	2	1	2	2	3	1	1	1	1	5	1	45
25	Clientzen.io	6	1	4	4	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1	2	3	1	6	1	45
26	Happy Grumpy	3	1	5	2	1	1	1	3	2	2	2	1	11	3	1	2	0	3	1	45
27	Uclassify	10	1	3	5	1	2	1	1	3	2	1	0	4	1	1	2	2	3	1	44
28	BuzzTalk	8	1	2	4	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	5	1	37
29	Opinion Crawl	6	1	4	3	1	1	1	2	1	1	2	2	4	1	1	1	0	3	1	36
30	Mazajak	7	1	3	2	2	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	3	0	1	1	35
31	Arabi tools	6	1	4	2	1	2	1	2	1	2	0	0	2	1	1	2	2	4	1	35
32	NLTK	5	1	3	2	1	1	1	2	1	1	0	1	3	2	1	2	1	4	1	33
33	Opendover	7	1	3	4	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	1	2	1	33
34	Social Media Sentiment Visualization	6	1	2	1	1	1	1	3	1	1	3	3	1	1	1	1	1	2	1	32
35	Sentigem	7	1	3	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	1	1	1	28
36	What does the internet think	6	1	3	3	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	2	1	0	0	0	26
37	AFINN Sentiment Analysis	8	1	2	0	1	1	1	2	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	1	24

م	الأدوات	الميزات التكنولوجية	أنماط البيانات	تنسيقات البيانات	مصدر استيراد البيانات	الاتاحة	طريقة التشغيل	منهج التصنيف	الإمكانات الفنية	طرق إدخال البيانات	مخرجات البرنامج	أساليب عرض البيانات	ميزات العرض	اللغات الطبيعية المدعومة	نوع التحليل	مستوى التحليل	خصائص وسمات البرمجيات	أمن وحماية البرمجيات	الدعم الفني	التكامل	المجموع
38	Sentiment Analyzer	6	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	0	0	0	23

12- مرحلة: ترتيب البرمجيات وفقا لتوافر عناصر التقويم:

جدول رقم (23/3) ترتيب البرمجيات وفقًا لتوافر عناصر التقويم بها

يُشير جدول رقم (23/3) إلى ترتيب برمجيات تحليل المشاعر، وفقًا لتوافر عناصر التقويم بها، حسب المعايير الـ (19) بشكل فردي ثم إجمالي؛ وبقراءة الجدول يتضح الآتي:

- أفضل برمجية لتحليل المشاعر هي: برمجية AssemblyAi وحصلت على أكبر عدد من نقاط التقييم برصيد 165 نقطة، يليها برمجية Mentionlytics برصيد 152 نقطة، يليها Social Mention برصيد 114 نقطة، ثم Nocodefunctions برصيد 111 نقطة، ثم Gavagai Explorer برصيد 95 نقطة.
- فيما حصلت بعض البرمجيات على تقييمات متساوية، وجاءت كلا من برمجية: Awario و Speak Ai في المركز السابع برصيد 77 نقطة ، وجاءت كلا من برمجية: IBM Watson و Aylien في المركز الـ14 برصيد 56 نقطة، وجاءت كلا من HubSpot's و Social Searcher في المركز الـ 16 برصيد 51 نقطة، فيما جاء كلا من: Free sentiment و Expert.ai في المركز الـ18 برصيد 47 نقطة، وجاءت 25Trends و Clientzen.io و Happy Grumpy في المركز الـ 20 برصيد 45 نقطة، فيما حصلت برمجية: Mazajak و Arabi tools على المركز الـ 24 برصيد 35 نقطة، فيما حصلت كلا من NLTK و Opendover على المركز الـ26 برصيد 33 نقطة.

-وحصلت برمجية: Sentiment Analyzer على المركز الأخير بالحصول على أقل عدد من نقاط التقييم برصيد 23 نقط

13-نتائج الدراسة:

تُستخلَص من هذه الدراسة مجموعة من النتائج كالآتي:

1. اتضح أن برمجية AssemblyAi هي أفضل البرمجيات، وتأتي في المرتبة الأولي وفقًا لمعايير التقييم المطروحة، والسبب في ذلك أنها تتميز بدعمها لأكبر عدد من تنسيقات البيانات فضلًا عن اللغات الطبيعية المدعومة.
2. جاءت الأداة Mentionlytics في المرتبة الثانية؛ ويعزى ذلك لأن لها الصدارة في دعم أكبر عدد من اللغات الطبيعية مقارنة ببقية البرمجيات، فضلًا عن الصدارة في تقديم أفضل دعم فني، ولمميزات العرض.
3. فيما جاءت كلًا من برمجية: AFINN Sentiment Analysis و Sentiment Analyzer في آخر الترتيب نظرًا لعدم توافر دعم مصادر استيراد البيانات، ولعدم تقديم دعم فني فضلًا عن عدم توافر عنصر أمن وحماية البيانات، وبسبب قلة مميزات وأساليب العرض.
4. جميع برمجيات تحليل المشاعر تدعم إتاحة الاستخدام online، مما يدعم سهولة الوصول إلى تلك البرمجيات، واستخدامها عبر الإنترنت من أي جهاز متصل بالإنترنت.
5. معظم برمجيات تحليل المشاعر تتوافق مع جميع أنظمة التشغيل، ويمكن الوصول إليها من خلال متصفحات الويب، فهي ليست بالضرورة أن تكون تطبيقًا مثبتًا محليًا على نظام تشغيل معين، ولكنها تعتمد على واجهة

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

الويب، فيما توجد 10 برمجيات فقط تتوافق مع بعض من نظم التشغيل دون الأخرى أي: يتاح تثبيتها محليًا كتطبيق على بعض من نظم التشغيل.

6. لغةPython هي لغة البرمجة الأكثر استخدامًا لبرمجيات تحليل المشاعر، يليها لغة: Java ثم يليها لغة: JavaScript ثم لغة: PHP، وتذيلت القائمة لغة: TypeScript التي لم تستخدم إلا في برمجية واحدة فقط.
7. تفوقت الأداة Nocodefunctions على الأدوات الأخرى من حيث عنصر الميزات التكنولوجية.
8. فيما يتعلق بأنماط البيانات، يتضح أن النط الأكثر دعمًا من قبل البرمجيات هو البيانات النصية، لأنها تدعم جميع البرمجيات البيانات النصية عدا برمجية واحدة، يليه نمط البيانات المرئية المُتمثلة في الصور والفيديوهات، فيما تذيلت البيانات الصوتية القائمة.
9. تتعامل البرمجيات بشكل أكبر مع تنسيقات البيانات النصية مقارنة بالتنسيقات الأخرى لبيانات الوسائط المتعددة، وأفضل البرمجيات من حيث التعامل مع أكبر عدد من تنسيقات البيانات النصية هما: برمجية Nocodefunctions يليها كلًا من برمجية: Speak Ai وIBM Watson Natural Language أما أقل البرمجيات فهي الأداة: AssemblyAi التي لا تدعم أي تنسيق للبيانات النصية.
10. أفضل البرمجيات من حيث إتاحة نتائج التحليل بأكبر عدد من تنسيقات البيانات المختلفة، هي الأداة: Speak Ai يليها الأداة Mention ثم كلً من: Brand24 و Mentionlytics و Social Mention
11. فيما يتعلق بمصادر استيراد البيانات، يتضح اعتماد معظم البرمجيات على استيراد البيانات من مواقع ومنصات التواصل الاجتماعي، نظرًا لأهميتها كوسيلة اتصال شائعة للجمهور لتسجيل ومشاركة كافة آرائهم ومشاعرهم وأفكارهم حول كل شيء.
12. وفقًا لمعيار نمط إتاحة البرامج، يتضح أنه توجد (20) برمجية متاحة مجانًا، منها (15) برمجية متاح تجربة استخدامها بشكل مباشر دون تسجيل دخول، فيما بلغ عدد البرمجيات التي تتيح نسخة تجريبية التي تعمل لمدة محددة (18) برمجية.
13. أسلوب التعلم الآلي تفوق على الأساليب الأخرى، لأن معظم البرمجيات اتبعت أسلوب التعلم الآلي عند تحليل وتصنيف المشاعر.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، تم التوصل إلى عدد من التوصيات أهمها ما يلي:

- عند التعامل مع أدوات تحليل المشاعر، ينبغي التأكد من جودتها، وذلك من خلال التأكد من احتوائها على عدد من المواصفات والمعايير المهمة، ويأتي في مقدمتها توظيف كافة الإمكانات الفنية ونميزات التحليل، بالإضافة إلى وجوب عرض نتائج التحليل بطريقة جذابة، وتوظيف الأشكال والرسوم البيانية بطريقة فعالة، وشمولية العرض.

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

- عقد ورش عمل للتعريف بأهمية الاعتماد على البرمجيات، وأحدث التقنيات بشكل عام ومواكبة كافة التطورات لدعم مؤسسات المعلومات.
- زيادة الاهتمام بالدراسات التي تتعلق بتطبيق آليات الذكاء الاصطناعي للتعامل مع الكميات الضخمة من البيانات وتحليلها في الوقت الفعلي.
- هناك حاجة إلى المزيد من الدراسات التي تركز على القضايا الأمنية لتحليلات البيانات الضخمة بواسطة آليات وتقنيات الذكاء الاصطناعي.
- ضرورة الاستثمار في التكنولوجيا، من حيث دعم وتمويل الأبحاث في مجال تحليل المشاعر، وتشجيع الابتكار في تطوير أدوات وتقنيات جديدة لتحليل المشاعر.
- يجب توظيف تقنيات تحليل المشاعر للإفادة منها في شتي المجالات، ويمكن استخدام تحليل المشاعر لفهم احتياجات العملاء بشكل أفضل وتحسين المنتجات والخدمات، كما يمكن استخدام تحليل المشاعر لتحديد الاتجاهات الناشئة، وكذلك لتحديد المشكلات المحتملة قبل حدوثها، من حيث تحديد الشكاوى ومعالجتها في وقت مبكر قبل أن تتضخم.
- كما توصي الدراسة بمزيد من التطوير لبرمجيات تحليل مشاعر لتعمل بشكل تفاعلي بأن تسمح للمستخدمين بإمكانية تعديل النتائج المعروضة، وتقديم ملاحظات لتحسين دقة التحليل.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

1. إبراهيم، رندة إبراهيم، (2001)، معايير اختيار النظم المحوسبة المتكاملة في المكتبات: دراسة مسحية على المكتبات الجامعية المصرية مع دراسة حالة على مكتبات جامعة حلوان، أطروحة (دكتوراه)–جامعة حلوان، كلية الآداب–قسم المكتبات، ص48.
2. سميع، ليلى سيد، (2022)، تحليل المشاعر القائم على الذكاء الاصطناعي كأداة لتقييم فعالية خدمات المعلومات، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مج4، ع11،
3. عبد الهادي، محمد فتحي،(2003)، البحث ومناهجه في علم المكتبات والمعلومات، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ص141.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

1. Ahmed, A. A. A., Agarwal, S., Kurniawan, I. G. A., Anantadjaya, S. P., & Krishnan, C. (2022). Business boosting through sentiment analysis using Artificial Intelligence approach. International Journal of System Assurance Engineering and Management, 13(Suppl 1), 699-709
2. Al Shamsi, A. A., & Abdallah, S. (2021). Text mining techniques for sentiment analysis of Arabic dialects: Literature review. Adv. Sci. Technol. Eng. Syst. J, 6(1), 1012-1023.P.1012
3. Bird, S., Klein, E., & Loper, E. (2009). Natural language processing with Python: analyzing text with the natural language toolkit. " O'Reilly Media, Inc.".

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

4. Cieliebak, M., Dürr, O., & Uzdilli, F. (2013, December). Potential and Limitations of Commercial Sentiment Detection Tools. In ESSEM@ AI* IA (pp. 47-58).P.2
5. Devika, M. D., Sunitha, C., & Ganesh, A. (2016). Sentiment analysis: a comparative study on different approaches. Procedia Computer Science, 87, 44-49.p.44-48
6. El-Masri, M., Altrabsheh, N., & Mansour, H. (2017). Successes and challenges of Arabic sentiment analysis research: a literature review. Social Network Analysis and Mining, 7, 1-22.P.1
7. El-Masri, M., Altrabsheh, N., Mansour, H., & Ramsay, A. (2017). A web-based tool for Arabic sentiment analysis. Procedia Computer Science, 117, 38-45.P.38
8. Georgiou, D., MacFarlane, A., & Russell-Rose, T. (2015, July). Extracting sentiment from healthcare survey data: An evaluation of sentiment analysis tools. In 2015 Science and Information Conference (SAI) (pp. 352-361). IEEE
9. Georgiou, D., MacFarlane, A., & Russell-Rose, T. (2015, July). Extracting sentiment from healthcare survey data: An evaluation of sentiment analysis tools. In 2015 Science and Information Conference (SAI) (pp. 352-361). IEEE.P.1
10. Gonçalves, P., Araújo, M., Benevenuto, F., & Cha, M. (2013, October). Comparing and combining sentiment analysis methods. In Proceedings of the first ACM conference on Online social networks (pp. 27-38).P.27
11. Gupta, Y., & Kumar, P. (2017). Casas: Customized automated sentiment analysis system. JIMS8I-International Journal of Information Communication and Computing Technology, 5(1), 275-279.P.276
12. Hutto, C., & Gilbert, E. (2014, May). Vader: A parsimonious rule-based model for sentiment analysis of social media text. In Proceedings of the international AAAI conference on web and social media (Vol. 8, No. 1, pp. 216-225).P.217
13. Kirilenko, A. P., Stepchenkova, S. O., Kim, H., & Li, X. (2018). Automated sentiment analysis in tourism: Comparison of approaches. Journal of Travel Research, 57(8), 1012-1025.
14. Mihaljević, J. (2019). Analys is and Creation of Free Sentiment Analysis Programs. Medijska istraživanja: znanstveno-stručni časopis za novinarstvo i medije, 25(1), 83-104.P.98
15. Mihaljević, J. (2019). Analys is and Creation of Free Sentiment Analysis Programs. Medijska istraživanja: znanstveno-stručni časopis za novinarstvo i medije, 25(1), 83-104.P.94
16. Novielli, N., Calefato, F., Lanubile, F., & Serebrenik, A. (2021). Assessment of off-the-shelf SE-specific sentiment analysis tools: An extended replication study. Empirical Software Engineering, 26(4), 77.P.5

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

17. Obaidi, M., & Klünder, J. (2021). Development and application of sentiment analysis tools in software engineering: A systematic literature review. Evaluation and Assessment in Software Engineering, 80-89.P.80
18. Pletea D, Vasilescu B, Serebrenik A (2014) Security and emotion: Sentiment analysis of security discussions on github. In: Proceedings of the 11th working conference on mining software repositories, ACM, New York, NY, USA, MSR 2014, pp 348–351. https://doi.org/10.1145/2597073.2597117
19. R. Chunara, J.R. Andrews, J.S. Brownstein, "Social and news media enable estimation of epidemiological patterns early in the 2010 Haitian cholera outbreak". Am J Trop Med Hyg, 86(1), 2012 Jan; 39–45
20. Rababah, O. M., Hwaitat, A. K., & Al Qudah, D. A. (2016). Sentiment analysis as a way of web optimization. Scientific Research and Essays, 11(8), 90-96. https://academicjournals.org/journal/SRE/article-full-text/2DFDF3858431
21. Sailunaz, K., & Alhajj, R. (2019). Emotion and sentiment analysis from Twitter text. Journal of computational science, 36, 101003.P. ii
22. Sailunaz, K., & Alhajj, R. (2019). Emotion and sentiment analysis from Twitter text. Journal of computational science, 36, 101003.P.63
23. Sarawgi, K., & Pathak, V. (2017). Opinion mining: aspect level sentiment analysis using SentiWordNet and Amazon web services. International Journal of Computer Applications, 158(6), 31-36.P.31
24. Turney, P. D. (2002). Thumbs up or thumbs down? Semantic orientation applied to unsupervised classification of reviews. arXiv preprint cs/0212032.
25. Verma, S. (2022). Sentiment analysis of public services for smart society: Literature review and future research directions. Government Information Quarterly, 101708.
26. Zucco, C., Calabrese, B., Agapito, G., Guzzi, P. H., & Cannataro, M. (2020). Sentiment analysis for mining texts and social networks data: Methods and tools. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 10(1), e1333.P.1

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

ملحق (1) قائمة المراجعة المستخدمة في الدراسة

البيان	نعم	لا
	1	0
1-الميزات التكنولوجية (متطلبات التشغيل وواجهات المستخدم)		
1/1 نظام التشغيل:		
1/1/1/ تتعامل البرمجية بشكل جيد مع أنظمة التشغيل المختلفة مثل: Windows Mac Linux iOS Android		
2/1 واجهة الاستخدام		
1/2/1 توفر البرمجية واجهة الاستخدام بأكثر من لغة مثل: الإنجليزية العربية الفرنسية أخرى		
3/1 لغات البرمجة		
1/3/1 ما لغة البرمجة المكتوب بها البرنامج وأية لغة احتاجها للتشغيل؟		
2-مصادر البيانات التي تدعمها البرمجيات		
1/2 أنماط البيانات:		
1/1/2 تتعامل البرمجية مع البيانات النصية.		
2/1/2 يمكن للبرمجية تحليل البيانات الصوتية مثل: (التسجيلات الصوتية).		
3/1/2 يمكن للبرمجية تحليل البيانات المرئية الثابتة (الصور) والمتحركة (الفيديو).		
3- تنسيقات البيانات التي تدعمها البرمجيات		
3/1 دعم البيانات في صيغ إلكترونية مختلفة:		
1/3/1تدعم البرمجية البيانات النصية في صيغ إلكترونية مختلفة مثل: Txt HTML ISON CVS XML صيغ أخرى		
2/3/1 تدعم البرمجية بيانات الوسائط المتعددة في صيغ إلكترونية مختلفة مثل: Gif PNG JPEG MP4		

MOV MPEG.4 WAV MP3 AAC أخرى		
3/2 دعم تنسيقات المخرجات المختلفة		
1/3/2 تدعم البرمجية تنسيقات المخرجات المختلفة واتاحة البيانات في صورة قابلة للمعالجة الآلية مثل: CSV XML JSON أخرى		
4- مصدر استيراد البيانات		
1/4/1يمكن استيراد البيانات إلى الأداة من مصادر مختلفة مثل: التعليقات والمنشورات على مواقع التواصل الاجتماعي. رسائل البريد الإلكتروني. مراجعات المنتجات على مواقع الشركات. المقالات الإخبارية. ملفات محفوظة بصيغ مختلفة مثل: Docx، PDF، XLSX، Accdb،...صيغ أخرى.		
5-الإتاحة ومنهج التصنيف **1/5 نمط الإتاحة**		
1/1/5 يوجد أكثر من نمط لإتاحة استخدام البرمجية: الاستخدام المجاني للبرمجية. إتاحة نسخة تجريبية مجانية. الإتاحة بمقابل مادي.		
2/5 طريقة التشغيل		
1/2/5 لاستخدام الأداة online تتطلب البرمجية تسجيل دخول للتعامل معها		
2/2/5 إتاحة تحميل الأداة لسطح المكتب للاستخدام في وضع عدم الاتصال بالإنترنت offline وتكون الأداة مصحوبة بمعجم للمشاعر لتحليل النص دون الحاجة إلى اتصال بالإنترنت		
3/5 منهج التصنيف/ أسلوب التحليل		
1/3/5 تحدد البرمجية منهج التصنيف المُتبع عند تحليل المشاعر مثل: أسلوب التعلم الآلي. الأسلوب القائم على المعجم. الأساليب الهجينة.		
6-الإمكانات الفنية للبرمجيات **1/6 التحديث والإضافات.**		
1/1/6 يتم تحديث البرمجية باستمرار.		

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

2/1/6 تعتمد البرمجية على تقنيات قابلة للتوسع مثل: تقنيات التعلم الآلي القابلة للتدريب.		
3/1/6 لا تفرض قيود على الحد الأقصى من البيانات المُدخلة للنظام.		
7- **(طرق إدخال البيانات المُراد تحليلها إلى الأداة)/ ومخرجات البرنامج**		
1/7 **البيانات المُدخلة:**		
1/1/7 تتيح البرمجية إدخال البيانات المُراد تحليليها من خلال النسخ واللصق.		
2/1/7 تتيح البرمجية إدخال البيانات المُراد تحليليها من خلال استيراد الملفات وتحميلها الى الأداة.		
3/1/7 تتيح البرمجية الوصول إلى البيانات من خلال عنوان URL الخاص بالمدونة أو الموقع.		
2/7 **مخرجات البرنامج:**		
1/2/7 يتم عرض بيانات نتائج التحليل في صفحة الويب بشكل مباشر.		
2/2/7 تتيح البرمجية ملف نصي بنتائج التحليل بصيغ مختلفة مثل: XML، CSV، ISON، صيغ أخرى.		
8- **العرض المرئي للبيانات** visualization : **ويتضمن**		
1/8 **أساليب العرض:**		
1/1/8تشمل أساليب عرض البيانات المخططات الدائرية.		
2/1/8 تشمل أساليب العرض الرسوم البيانية والأشكال التي توضح النسب المئوية والرسوم ثلاثية الأبعاد.		
3/1/8 تشمل أساليب العرض المخططات الشريطية والأشكال العمودية.		
ميزات العرض		
2/8 **تمييز التوجهات الشعورية:**		
1/2/8 تتيح البرمجية تمييز التوجهات الشعورية بألوان مختلفة.		
3/8 **تضمين أدوات التكبير والتصغير والتنقل:**		
1/3/8 تسمح البرمجية للمستخدم بتكبير أو تصغير البيانات والتنقل فيها؛ مما يضمن للمستخدم رؤية البيانات بوضوح حتي إذا كانت كبيرة أو معقدة.		
4/8 **القدرة على تخصيص وتعديل العرض:**		
1/4/8 تسمح البرمجية للمستخدم بتغيير طرق وخصائص عرض البيانات؛ وقد يكون ذلك من خلال، خيارات القائمة أو من خلال واجهة المستخدم.		
5/8 **تعيين وتحديد المواقع الجغرافية:** Georeference		
1/5/8 تتيح البرمجية إمكانية تحديد المواقع الجغرافية للبيانات التي يتم تحليلها كتحديد مكان المراجعات والتعليقات المنشورة على مواقع التواصل؛ مما يدعم تحديد الاتجاهات المحلية والعالمية في المشاعر.		
9- **قدرات وميزات التحليل للبرمجيات: وتشمل**		
1/9 **اللغات الطبيعية التي تدعمها البرمجية:**		
1/1/9 تدعم البرمجية العديد من اللغات الطبيعية عند تحليل محتوى النصوص مثل: الإنجليزية. العربية. الفرنسية. الصينية.		

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

أخرى.		
2/9 نوع التحليل الذي تعتمده البرمجية لتحليل المشاعر:		
1/2/9 تقوم البرمجية عند تحليل المشاعر بتحديد الميول إلى: إيجابي. سلبي. محايد.		
2/2/9 هل تتيح البرمجية إيضاح جوانب مختلفة من المشاعر؟ مثل: السعادة. الحزن. الغضب. الخوف. السخرية. أخرى.		
3/9 عرض التوجهات الشعورية في صورة قيم عددية:		
1/3/9 تتيح البرمجية تحديد المشاعر من خلال إعطاء قيم عددية للنص؛ لأن القيمة العددية الأعلى تمثل شعورا إيجابيا والأقل تمثل شعورا سلبيا.		
4/9 مستوى التحليل:		
1/4/9 تحدد البرمجية مستوى التحليل المُتبع عند تصنيف البيانات من: مستوى الكلمة؛ ويتضمن هذا المستوي تحديد الكلمات ذات الدلالة العاطفية. مستوى الجملة؛ في هذا المستوي يتم تحليل المشاعر من خلال تحليل السياق النحوي في الجملة، لتحديد المشاعر الدقيقة للنص. مستوى المستند؛ في هذا المستوى يتم تحليل المشاعر لجمل متعددة، مما يسهم في تحديد الشعور العام للنص.		
10- خصائص وسمات البرمجيات **1/10 سهولة المعالجة:**		
1/1/10 تتيح البرمجية للمستخدمين العمل بسهولة وبدون الحاجة للحصول على مهارات تقنية خاصة.		
2/10 مصداقية النتائج:		
1/2/10 عند إعادة القياس تظهر البيانات نفسها في كل مرة في ملاحظة متكررة.		
3/10 تصدير البيانات:		
1/3/10 تتيح البرمجية إمكانية تصدير نتائج التحليل ومشاركتها		
11- أمن وحماية البرمجيات **1/11 دعم خصوصية البيانات:**		
1/1/11 توفر البرمجية إجراءات لحماية خصوصية البيانات، مثل: خيار استضافة الأداة على الخوادم الخاصة بك. وجود خيار تشفير البيانات.		

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609

12-الدعم الفني		
1/12 تتيح البرمجية خدمة التواصل مع المستخدم عن طريق الدردشة.		
2/12 تتيح البرمجية خدمة التواصل مع المستخدم عن طريق رسائل البريد الإلكتروني.		
3/12 تتيح البرمجية خدمة التواصل مع المستخدم من خلال الاتصال الهاتفي.		
4/12 تتيح البرمجية خدمة الأسئلة الشائعة FAQ		
5/12 **وجود قائمة** Help		
1/5/12 تتضمن البرمجية قائمة Help للمساعدة في التعامل مع المشكلات التي قد تواجه المستخدم؛ وتتيح قائمة Help معلومات موجزة حول التعامل مع البرمجية، وميزاتها.		
6/12 **العروض التوضيحية:**		
1/6/12 توفر البرمجية أمثلة توضيحية عن كيفية استخدام الميزات والوظائف في البرمجية.		
7/12 **توافر منتدى للبرمجية:**		
1/7/12 تتوافر مدونة أو منتدى للبرمجية على الإنترنت؛ مما يمكن المستخدم من التواصل مع الآخرين، والمستخدمين للبرنامج نفسه للمساعدة في حل المشكلات، أو المناقشة حول الميزات والتحسينات.		
8/12 **توافر مقاطع الفيديو التعليمية:**		
1/8/12 توفر البرمجية مقاطع فيديو تعليمية عبر موقع البرنامج؛ لدعم المستخدم لتعلم كيفية الاستخدام.		
13-التوافقية وقابلية التشغيل البيني: يتضمن		
1/13 **التفاعل مع الأنظمة والتطبيقات الأخرى:**		
1/1/13 توفر البرمجية واجهة برمجة تطبيقية API تسمح للأنظمة والتطبيقات الأخرى بالتفاعل معها.		

DOI: 10.70000/cj.2024.74.609