

تحليل المشاعر لمراجعات الشبكات الاجتماعية للوجهات السياحية باستخدام التقنيات الذكية  
**Sentiment Analysis Of Social Media Reviews To Tourism Destinations  
 Using Intelligent Techniques**

MOSTEFAOUI Taieb<sup>1</sup> / مصطفىاوي الطيب<sup>1</sup>

<sup>1</sup> جامعة محمد بوضياف المسيلة، taieb.mostefaoui@univ-msila.dz

تاريخ النشر: 2022/12/31

تاريخ القبول: 2022/12/15

تاريخ الاستلام: 2022/11/06

**ملخص:** تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تصورات ومشاعر السائحين عند زيارتهم لمناطق الجذب بالجزائر من خلال نمذجة الموضوع وتحليل المشاعر بناءً على تقييمات موقع TripAdvisor على الإنترنت باستخدام التقنيات الذكية. ويهدف تحليل المشاعر إلى تحليل مشاعر الأشخاص، وآرائهم، وعواطفهم، ومواقفهم، وغيرها. كما تشير مشاعر العملاء إلى المشاعر التي يعبر عنها العملاء من خلال مراجعاتهم النصية. و يمكن أن تكون هذه المشاعر إيجابية أو سلبية أو محايدة.

تم تحليل وتقييم البيانات النصية التي تم الحصول عليها من تقييمات الوجهات السياحية في الجزائر، وفق عملية تحليل المشاعر من خلال الخطوات التالية: (1) استخراج المحتوى المطلوب من الموقع. (2) تجهيز البيانات المستخرجة وتنقيتها. (3) كشف المشاعر الواردة في المحتويات. (4) تصنيف قطبية المحتويات إلى موجبة أو سلبية أو محايدة. (5) عرض نتائج تحليل المشاعر. وأخيراً، يتم تقديم الحلول والتوصيات.

**كلمات مفتاحية:** تحليل المشاعر، التنقيب في النص، المراجعات، الوجهات السياحية، Tripadvisor.

**تصنيف JEL:** C49, L83, L86

**Abstract:** this study aims to explore the perception and feelings of tourists when they visit attractions in Algeria through topic modeling and sentiment analysis based on TripAdvisor online reviews Using Intelligent Techniques. Sentiment analysis, is aiming at analyzing people's sentiments, opinions, emotions, attitudes, etc. Customer sentiment refers to the emotions expressed by customers through their text reviews. These sentiments can be positive, negative, or neutral.

textual data obtained from the reviews of tourist destinations in Algeria have been analyzed and evaluated. The task of sentiment analysis is achieved through the following steps: 1) Extract the desired content from website . 2) Prepare the extracted data. 3) Detect the sentiment contained in the contents. 4) Classify the polarity of the contents into positive, negative or neutral. 5) Present the sentiment analysis results. In the end, solutions and recommendations are provided.

**Keywords:** Sentiment analysis, Text mining , Reviews, Tourist destinations, TripAdvisor

**Jel Classification Codes:** :L86, L83, C49.

**Résumé:** L'objet de cet article vise à explorer la perception et les sentiments des touristes lorsqu'ils visitent des attractions en Algérie grâce à la modélisation de thèmes et à l'analyse des sentiments basée sur les avis en ligne de TripAdvisor à l'aide de techniques intelligentes. L'analyse des sentiments vise à analyser les sentiments des personnes, les opinions, les émotions, les attitudes, etc. Les sentiments des clients fait référence aux émotions exprimées par les clients à travers leurs critiques de texte. Ces sentiments peuvent être positifs, négatifs ou neutres.

les données textuelles obtenues à partir des avis de destinations touristiques en Algérie ont été analysées et évaluées. La tâche d'analyse des sentiments est réalisée en suivant les étapes: 1)Extraire le contenu souhaité du site Web. 2)Préparez les données extradites 3)Détecer les sentiments dans le contenu. 4)Classer la polarité du contenu en positif, négatif ou neutre. 5)Présentez les résultats de l'analyse des sentiments. Enfin, des solutions et des recommandations sont fournies.

**Mots-clés:** Analyse des sentiments, Text mining, Avis, Destinations touristiques, TripAdvisor

**Codes de classification de Jel:** L86, L83, C49.

## 1. مقدمة:

أثرت التكنولوجيا بشكل كبير على حياة الجميع، ومست بشكل مباشر كل أنشطة الحياة تقريباً، من استخدام الأجهزة المنزلية إلى الأقمار الصناعية، وأصبحت القدرة المتزايدة على إنشاء وإدارة المعلومات عاملاً مؤثراً في تطوير هذه التكنولوجيا. مع الزيادة السريعة في البيانات والمعلومات التي يتم توصيلها عبر الإنترنت، وأصبح من الضروري تنظيم وتيسير تدفقها. وقد تم إدخال عدد من التطبيقات التجارية والاجتماعية لهذه الأغراض. يمكن أن تكون جوانب البيانات والمعلومات، مثل تحليل النص والبيانات وتحليل المشاعر، ذات فائدة كبيرة للمنظمات والحكومات والمستهلكين. هناك العديد من التقنيات المطورة التي تساعدنا في مهام مثل التصنيف والتحليل وسهولة الوصول إلى البيانات وإدارتها.

تتزايد بسرعة البيانات التي يولدها الإنسان في شكل وسائط مثل النصوص والصوت والفيديو وغيرها. وقد أدى ذلك إلى زيادة الاهتمام بالأساليب والأدوات التي يمكن أن تساعد في استخراج المعلومات المفيدة تلقائياً من كميات هائلة من البيانات غير المهيكلة. إحدى الطرق الحاسمة هي التنقيب في النصوص، وهي مشتقة من تقنيات مثل التنقيب في البيانات، والتعلم الآلي، واللغويات الحاسوبية، وغيرها. يهدف التنقيب في النصوص إلى استخراج المعلومات المفيدة من البيانات. انطلاقاً من الأسلوب البسيط للتنقيب في النص يدوياً عندما يقرأ الإنسان النص ويبحث عن معلومات مفيدة فيه. النهج الحديث يستخدم التقنيات الذكية من أجل فعالية أكبر وتحكم في التكاليف أفضل.

مما لا شك فيه ان تقنية الحاسب - سواء الاجهزة او واجهات البرامج - تتقدم بشكل أسرع من اي شيء آخر في الخمسين سنة الماضية. إن الأشياء التي كانت كبيرة جداً ومعقدة جداً ومن المستحيل حلها، أصبحت الآن في متناول تقنية المعلومات. وتعتبر تحليلات / التنقيب في النص إحدى التقنيات المستخدمة في ذلك. وقد تم إنشاء قواعد بيانات لتكوين البيانات بحيث يمكن معالجتها بواسطة أجهزة الحاسب. من ناحية أخرى، كان المقصود بالنسبة للنص أن تتم معالجته بواسطة البشر. والسؤال الذي يطرح نفسه هنا، هل يمكن للأدوات القيام بالأشياء التي تتطلب ابداع الانسان وذكاءه، وهي لم تصمم أصلاً للأدوات؟ من الواضح أن الاجابة: نعم.

أدت التطورات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والنمو الهائل في استخدام وسائل التواصل الاجتماعي إلى زيادة توافر البيانات حول سلوك السفر. يوفر هذا مجموعة من الاحتمالات الجديدة لتحسين إدارة الوجهات من خلال القرارات المستندة إلى البيانات. ومع ذلك ، يجب تحليل هذه البيانات وتفسيرها من أجل أن تكون مفيدة لإدارة الوجهة. تم بالفعل تطبيق أنواع مختلفة من المنهجيات والبيانات لتحليل السلوك المكاني للسائح بين وداخل الوجهات .

مما سبق نطرح سؤال الاشكالية : كيف يمكن تحليل مشاعر مراجعات شبكات التواصل الاجتماعي للوجهات السياحية باستخدام التقنيات الذكية بتطبيقها على عينة من الوجهات السياحية الجزائرية؟

## 2. الجانب النظري:

## 1.2 نظرة عامة على تحليلات النص والتنقيب في النص:

يتميز عصر المعلومات الذي نعيش فيه بالنمو السريع في كمية البيانات والمعلومات التي يتم جمعها وتخزينها وإتاحتها في شكل الكتروني. حيث يتم تخزين الغالبية العظمى من بيانات الاعمال في وثائق نصية غير منظمة فعلياً. ووفقاً لدراسة أجراها كل من Gartner و Merrill Lynch فإن 85% من جميع بيانات الشركة يتم التقاطها وتخزينها في شكل غير منتظم. وقد ذكرت نفس الدراسة أيضاً أن هذه البيانات غير المنظمة يتضاعف حجمها كل 18 شهراً. ونظراً لأن المعرفة تمثل قوة عالم الاعمال اليوم، بالإضافة الى أنها مستمدة من البيانات والمعلومات، فإن الشركات التي تتخلف عن الركب. وهذا تماماً هو المكان الذي تتناسب فيه الحاجة الى تحليلات النصوص والتنقيب في النص مع الصورة الكبيرة الحالية للأعمال التجارية. (راميش ، دورسون ، وإفرايم ، 2020 ، صفحة 423)

التنقيب في النص هو عملية يستمد المستخدم من خلالها معلومات عالية الجودة من نص معين. شهد التنقيب في النصوص زيادة كبيرة في الطلب خلال السنوات القليلة الماضية. إلى جانب تحليلات البيانات الضخمة، كما يتطور مجال التنقيب في النصوص بشكل مستمر. (Aryan Gupta, 2020, p. 03)

وعلى الرغم من أن الهدف الرئيس لكل من تحليلات النصوص والتنقيب في النص هو تحويل البيانات النصية غير المهيكلة إلى معلومات قابلة للتطبيق من خلال تطبيق معالجة اللغات الطبيعية (NLP) والتحليلات، حيث إن تعريفاتها مختلفة بعض الشيء، على الأقل بالنسبة لبعض خبراء هذا المجال. ووفقاً لهؤلاء الخبراء، فإن مفهوم تحليلات النص هو مفهوم أوسع حيث يشمل استرجاع المعلومات. (راميش ، دورسون ، وإفرايم ، 2020، صفحة 423)

## 2.2 تحليل المشاعر:

نعتبر نحن البشر كائنات اجتماعية بارعة في الاستفادة من مجموعة متنوعة من وسائل التواصل، وكثيراً ما نتشاور مع منتديات المناقشة المالية قبل اتخاذ قرار الاستثمار؛ فنسأل أصدقائنا عن آرائهم حول مطعم تم افتتاحه حديثاً أو فيلم تم إنتاجه حديثاً؛ كما نقوم بإجراء عمليات بحث على الإنترنت وقراءة تعليقات المستهلكين وتقارير الخبراء قبل إجراء عمليات شراء مهمة مثل منزل أو سيارة أو جهاز. ونحن نعتمد على آراء الآخرين لاتخاذ قرارات أفضل، خاصة في منطقة لا نملك فيها الكثير من المعرفة أو الخبرة. وبفضل تزايد توافر موارد الإنترنت الغنية بالرأي مثل وسائل التواصل الاجتماعي (مثل Facebook و Twitter) ومواقع المراجعة على الإنترنت والمدونات الشخصية، أصبح الآن من السهل أكثر من أي وقت مضى العثور على آراء الآخرين (الآلاف منهم كما هو واقع الأمر) على كل شيء من أحدث الأدوات إلى الشخصيات السياسية والعامية. وعلى الرغم من عدم التعبير عن آراء عبر الإنترنت - بسبب الغالبية المتزايدة لعدد قنوات التواصل الاجتماعي وقدراتها - إلا أن الأرقام تتزايد بشكل كبير. ومن الصعب وضع تعريف محدد لكلمة المشاعر، حيث أنها غالباً ما ترتبط بمصطلحات أخرى أو تختلط معها مثل الاعتقاد، والرؤية، والرأي، وتشير المشاعر إلى وجود رأي ثابت يعكس مشاعر المرء. وللمشاعر بعض الخصائص الفريدة التي تميزها عن المفاهيم الأخرى التي قد نرغب في تحديدها في النص. وغالباً ما نرغب بتصنيف النص حسب الموضوع، والذي قد يتضمن التعامل مع تصنيفات كاملة للموضوعات. ومن ناحية أخرى. فعادة ما يقوم تصنيف المشاعر بالتعامل مع فئتين (إيجابي مقابل سلبي)، أو نطاق من التناقض (على سبيل المثال، تصنيف النجوم للأفلام)، أو حتى نطاق قوة الرأي. وتمتد هذه الفئات لتشمل العديد من المواضيع والمستخدمين والوثائق. وعلى الرغم من أن التعامل مع فئات قليلة فقط قد يبدو مهمة أسهل من تحليل النص القياسي، إلا أن هذا أبعد ما يكون عن الحقيقة. (راميش ، دورسون ، وإفرايم ، 2020، صفحة 464)

أحد أهم التقنيات في هذا المجال هو تحليل المشاعر. لها تطبيقات في العديد من القطاعات. تستخلص هذه التقنية الآراء الأساسية من البيانات النصية، يشار إليها أيضاً بمصطلح التنقيب عن الرأي. وهي ذات استخدام أساسي في عدد من المجالات، مثل منصات التجارة الإلكترونية والمدونات ووسائل التواصل الاجتماعي عبر الإنترنت والمدونات الصغيرة. يمكن تقسيم الدوافع الكامنة وراء تحليل المشاعر على نطاق واسع إلى التعرف على المشاعر واكتشاف القطبية. يركز اكتشاف المشاعر على استخراج مجموعة من علامات المشاعر، ويعتبر اكتشاف القطبية نهجاً موجهاً للمصنف مع مخرجات منفصلة (على سبيل المثال ، إيجابية وسلبية). (Aaryan Gupta, 2020, pp. 03-04)

وكمجال للبحث. فإن تحليل المشاعر يرتبط ارتباطاً وثيقاً باللسانيات الحاسوبية، معالجة اللغات الطبيعية NLP، والتنقيب في النصوص. ولتحليل المشاعر العديد من الأسماء، وغالباً ما يشار إليه على أنه استخراج الرأي، وتحليل الذاتية، واستخراج التقييم، مع بعض الاتصالات بالحوسبة العاطفية (التعرف على الحاسب والتعبير عن الانفعال). (راميش ، دورسون ، وإفرايم ، 2020، الصفحات 464-465).

يستخدم تحليل المشاعر المعروف أيضاً باسم التنقيب عن الرأي بشكل أساسي لتصنيف النص إلى ثلاث فئات أو أكثر: المشاعر الإيجابية والسلبية والحيادية. (Akkol, 2020, p. 292)

وبعبارة أخرى، فإن تحليل المشاعر يحاول التنقيب عن الرأي، تحديد المعلومات الشخصية وقياسها ودراستها وأخيراً وليس آخراً. يشير إلى الاستخدام الموسع للغة الطبيعية، من خلال النص أو الكلام، وإحصاءات القياسات الحيوية، وما إلى ذلك، وقد تم استخدامه على نطاق واسع لالتقاط مشاعر العملاء، باستخدام المراجعات، وإجابات الاستبيان، وما

إلى ذلك. ويهدف إلى قياس شعور المستهلك تجاه موضوع معين، أو رد فعل عاطفي لموضوع محدد، حادثة، منتج، وثيقة، أداء،... إلخ. بكلمات بسيطة، إنه القياس الفعلي للغة الإيجابية والسلبية. إنها طريقة لتقييم اللغة - من الكلام أو الكتابة - بتقدير جانبا الإيجابي، السلبي أو المحايد. (Iasonas & Dimitrios, 2020, p. 260)

ويحاول تحليل المشاعر الإجابة على السؤال التالي "ما الذي يشعر به الناس تجاه موضوع معين؟" عن طريق البحث في آراء الكثيرين باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات الآلية، وذلك من خلال الجمع بين الباحثين والممارسين في مجالات الأعمال وعلوم الحاسب واللغويات الحاسوبية والتنقيب في البيانات والتنقيب في النصوص بالإضافة إلى علم النفس وحتى علم الاجتماع. ويهدف تحليل المشاعر إلى توسيع نطاق تحليل النصوص القائم على الحقائق التقليدية إلى حدود جديدة لتحقيق نظم المعلومات الموجهة نحو الرأي العام. وفي إطار الأعمال التجارية، خاصة في التسويق وإدارة علاقات العملاء، يسعى تحليل المشاعر إلى الكشف عن الآراء الإيجابية وغيرها تجاه منتجات أو خدمات معينة باستخدام أعداد كبيرة من مصادر البيانات النصية (ملاحظات العملاء في شكل نشرات الويب، وتويتر، والمدونات، إلخ). (راميش ، دورسون ، وإفرايم ، 2020، صفحة 465)

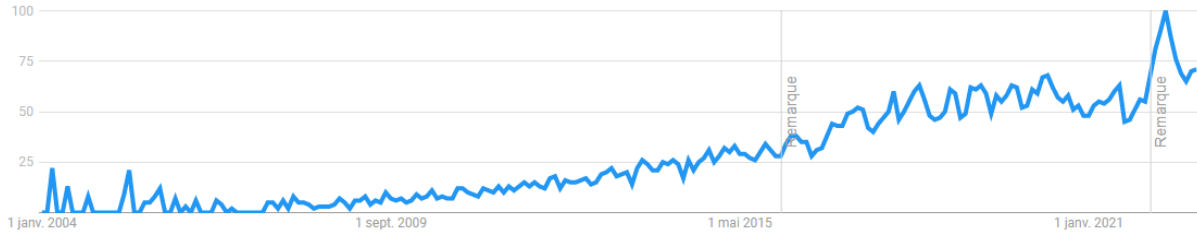
ويأتي الشعور الذي يظهر في النص بصفيتين مميزتين: كونه صريحا؛ حيث تعبر الجملة الشخصية مباشرة عن رأي "إنه يوم رائع"، كما أنه ضمنيًا حيث يشير النص إلى رأي "ينفصل المقبض بسهولة كبيرة". وقد ركز معظم العمل السابق في تحليل المشاعر على النوع الأول من المشاعر لأنه أسهل في التحليل. أما الاتجاهات الحالية، فهي تنفيذ طرق تحليلية للنظر في المشاعر الضمنية والصريحة. (راميش ، دورسون ، وإفرايم ، 2020، صفحة 465)

في تصنيف النصوص، تكون البيانات نصية أو نصية بشكل جزئي على الأقل (مثل صفحات الويب). اعتمادًا على مجموعة البيانات، قد يكون تصنيف النص ثنائي (إيجابي ، سلبي) أو متعدد الفئات. لتصور النتائج ، فإن الممارسة الشائعة هي استخدام الرسوم البيانية والمصفوفات. في الوقت الحاضر، الطريقة الأكثر شيوعًا للتصور هي سحابة الكلمات (Tag cloud) التي توفر عرضًا سياقيًا لمجموعة البيانات. يمكن القيام بذلك عن طريق حساب تكرار الكلمة أو استخدام رقم مهم لكل كلمة يمكن استخلاصه من المشاعر وتكرار الكلمة في المستند. أفضل شيء في تحليل المشاعر هو أنه لا يوجد تأثير بين الباحث والبيانات؛ بل هناك تصوير واضح لأفكار الشخص، والنقاط، والمراجعة، وما إلى ذلك. ليس هناك طريقة لتوجيه البيانات وتضليلها من خلال استبيان أو مقابلة حيث هناك دائمًا إمكانية توجيه المحاور أو العميل ، إلخ. (Iasonas & Dimitrios, 2020, p. 261)

### 3.2 تحليل المشاعر في شبكات التواصل الاجتماعي:

أصبح تحليل المشاعر أداة شائعة للغاية، يتم تطبيقها في العديد من المجالات التحليلية، خاصة على الويب ووسائل التواصل الاجتماعي. لتوضيح نمو الاهتمام بهذا المجال، يوضح الشكل 1 النمو المطرد في عدد البحوث حول الموضوع ، وفقًا لمؤشرات غوغل (Google Trends)، ومنذ انتشار استخدام الشبكات الاجتماعية عبر الإنترنت، تم كتابة أكثر من 7000 مقالا حول تحليل المشاعر كما قامت العديد من الشركات الناشئة بتطوير أدوات واستراتيجيات لاستخراج المشاعر من النص. (Ribeiro, 2016). والشكل الموالي يوضح تطور عدد البحوث لموضوع تحليل المشاعر لغاية كتابة هذا المقال، بالاعتماد على مؤشرات غوغل.

## الشكل 01: تطور عدد البحوث لموضوع تحليل المشاعر في العالم الفترة 2004- 2022



Source : Google Trends

عدد التطبيقات المتاحة لمثل هذه التقنية كبير أيضًا. يركز العديد منها على متابعة سمعة أو رأي حول شركة أو علامة تجارية من خلال تحليل مراجعات السلع أو الخدمات. يمكن أن يوفر تحليل المشاعر أيضًا وجهات نظر تحليلية للمستثمرين الماليين حيث يمكنهم اكتشاف آراء السوق والرؤى عليها. توجد مجموعة أخرى مهمة من التطبيقات في مجال السياسة، حيث تهتم الحملات التسويقية بتتبع المشاعر التي عبر عنها الناخبون بشأن المرشحين.

#### 4.2 تحليل المشاعر في مجال السياحة:

تم استخدام بيانات وسائل التواصل الاجتماعي بسرعة كمصدر بيانات بديل لإحصاءات السياحة وقياسها في السنوات الأخيرة نظرًا لتوفرها وسهولة جمعها وتغطية مكانية جيدة على نطاقات متعددة ومحتوى غني. (Wang Y. L., 2021, p. 01)

في اقتصاد الشبكة، يلعب التطور السريع للإنترنت دورًا مهمًا في ترويج وتسويق الوجهات السياحية. بالنسبة لصناعة كثيفة المعلومات مثل السياحة، أصبحت المواقع الإلكترونية منصة معلومات ضخمة. في السنوات الأخيرة، كانت هناك زيادة في مواقع الترويج السياحي التي تملكها منظمات إدارة الوجهات (DMOs) وما شابه ذلك. أصبحت بوابات الإنترنت حاسمة بشكل كبير لاستراتيجيات التسويق لهذه المنظمات. فهي مصممة لتكون بمثابة واجهة بين الزوار المحتملين والوجهة التي يتم الترويج لها، وللسماح للمستخدمين بمقارنة عروض العطلات. يجب أن تقدم مواقع الويب التي تروج لسياحة الوجهة (الرسمية وغير الرسمية) صورة منهجية وشاملة للوجهة، مع الأخذ في الاعتبار أن الخدمة السياحية معقدة ومتنوعة، وتغطي الخدمات المختلفة مثل النقل والإقامة والأنشطة الترفيهية والمحاور السياحية، وغيرها من الخدمات. يجب أن توفر بوابة الترويج للوجهة السياحية معلومات منظمة تسمح للزوار المحتملين بالتخطيط للعطلات الأنسب لاحتياجاتهم، وتوفير نقطة وصول واحدة إلى الوجهة السياحية بدلاً من طلب زيارات لعدد من مواقع الويب المختلفة. (Cracolici, 2021, p. 259)

يمكن للمنظمات السياحية القيام بتحليل المشاعر بعدة طرق. تتمثل إحدى الطرق في استخدام برنامج تحليل المشاعر لالتقاط كلام العميل والنصوص - من مكالمات الخدمة ورسائل البريد الإلكتروني وتعليقات شبكات التواصل الاجتماعي والنصوص وغيرها من ملاحظات العملاء المباشرة - وتحليل هذا النص والكلام لاكتشاف مشاعر العميل. يمكن أن تغطي هذه المشاعر مساحة واسعة، من الرضا إلى عدمه إلى الإحباط إلى نفاذ الصبر. بالنسبة لوكيل الخدمة أو مندوب المبيعات، فإن معرفة ما يحدث بالفعل مع العميل هو الخطوة الأولى للرد بأفضل طريقة لتحسين الخدمة، وبالتالي العلاقة. تطبيق آخر لبرنامج تحليل المشاعر هو إدارة العلامة التجارية، أو التنقيب عن الرأي في منصات التواصل الاجتماعي مثل Tripadvisor. يمكن أن يشير هذا التحليل الاجتماعي إلى مقاييس المشاعر الإيجابية أو السلبية حول العلامة التجارية. يمكن أن تصبح هذه المشاعر المجمع لوسائل التواصل الاجتماعي مقياسًا غير رسمي يُعلم المؤسسة بمكانتها في السوق في وقت معين وموردا لا يقدر بثمن للاستجابة لتحولات السوق.

تم التعرف على تحليل المراجعات عبر الإنترنت كمصدر موثوق نظرًا للبيانات الغنية التي يقدمها. في المجال الرقمي، من المرجح أن يشارك المستهلكون تجارب سفرهم عبر الإنترنت. أصبحت التعليقات التي ينشرها السائحون الآخرون أكثر أهمية في التأثير على عملية صنع القرار لدى الشخص. أحد الأمثلة النموذجية هو موقع TripAdvisor الذي يمكّن السائحين من الرجوع إلى التعليقات حول أي فندق أو مطعم أو مناطق جذب يشاركها المستخدمون الآخرون. نظرًا للطبيعة غير المنظمة للمحتوى عبر الإنترنت، تحاول التحليلات النصية تسهيل عملية صنع المعنى من خلال استخراج الأفكار من وسائل التواصل الاجتماعي. (Yu, 2021, p. 233)

منذ فجر العصر الرقمي، تمكن المستخدمون من التفاعل عبر الإنترنت وإنشاء محتوى لمشاركته بشكل عام. وقد أدى هذا التقدم التكنولوجي بدوره إلى تسهيل تطوير مواقع التصنيف عبر الإنترنت مثل TripAdvisor. اليوم، تتيح المراجعات عبر الإنترنت للمستهلكين مشاركة المعلومات حول أي نوع من المنتجات أو الخدمات تقريبًا. على مدى العقد الماضي، كان لمواقع السفر الاجتماعي تأثير كبير على السياحة. وأصبح المحتوى الذي ينشئه المستخدمون مهمًا بشكل خاص فيما يتعلق بعمليات صنع القرار المتعلقة بالسياحة. (Weismayer, 2018, p. 365)

5.2 المنهجية:

منهجية الدراسة هي على النحو التالي. أولاً، تمت الاستعانة بكل المراجعات المكتوبة باللغة الإنجليزية باستخدام برمجية خاصة لالتقاط المراجعات بشكل منظم في شكل قواعد بيانات مبنية حسب اسم المراجع وبلده ومعلومات عن عدد المراجعات التي قام بها ثم عنوان مراجعته وتاريخها والنص الكامل للمراجعة. ثانيًا، تم استخدام البيانات لاستخراج المشاعر من تجربة السياح المعلنة. تم إجراء تحليل المشاعر بواسطة NVivo 11، و NVivo هو عبارة عن حزمة برامج تحليل بيانات نوعية (QDA) تنتجها شركة QSR International. وقد تم تصميمه للباحثين الذين يعملون في تحليل البيانات النوعية غير المنظمة باستخدام معلومات مبنية على النصوص و / أو الوسائط المتعددة، بالإضافة إلى العديد من مصادر البيانات والتنسيقات مثل المقابلات ونتائج الاستطلاع والصور والمقابلات الصوتية أو المرئية ومقالات الصحف ومحتوى صفحات الويب والشبكات الاجتماعية. حيث تتطلب مستويات كبيرة من التحليل على كميات صغيرة أو كبيرة من البيانات. كما يحلل المشاعر معتمداً على معجم ويأخذ في الاعتبار سياق الجمل لكل مراجعة وفق أربع قيم: درجة الحياد، درجة الإيجابية، درجة السلبية ودرجة المشاعر المركبة. أخيراً، تم مناقشة النتائج المتحصل عليها.

تجدر الإشارة إلى أن التقييمات بالنجوم للمراجعات لا تتوافق بالضرورة مع المشاعر النصية. حتى عندما يكون التصنيف بالنجوم مرتفعاً، قد تعكس درجة المشاعر موضوعات متعددة من عدم الرضا في التجربة السياحية الإيجابية. (Wang L. K., 2021, p. 299)

يتضمن تحليل المشاعر تصنيف المشاعر في بيانات وسائل التواصل الاجتماعي إلى مشاعر إيجابية أو سلبية أو محايدة. وهو ضروري بسبب الكم الهائل من البيانات المتاحة من خلال محتوى الويب، مثل منشورات شبكات التواصل الاجتماعي ومنشورات المناقشة ومراجعات المنتجات والمدونات والأسواق عبر الإنترنت وتعليقات صفحات الويب. وسنلخص عملية تحليل المشاعر في الخطوات التالية (Ibrahim Said Ahmad, 2020, p. 437):

- (1) استخراج المحتوى المطلوب من blog، twitter، ومنتدى.
- (2) تجهيز البيانات المستخرجة وتنقيتها بإزالة العلامات غير ذات الصلة مثل الرموز والتكرار.
- (3) كشف المشاعر (إن وجدت) الواردة في المحتويات.
- (4) تصنيف قطبية المحتويات إلى موجبة أو سلبية أو محايدة.
- (5) عرض نتيجة تحليل المشاعر.

ويمثل الشكل الموالي خطوات تحليل المشاعر لبيانات شبكات التواصل الاجتماعي

الشكل 02: خطوات تحليل المشاعر



Source : Ibrahim Said Ahmad, 2020, p. 438

### 3. الدراسة الميدانية: تحليل المشاعر لمراجعات مجموعة من الوجهات السياحية الجزائرية

تجذب الوجهات السياحية ملايين السائحين للاستمتاع بزيارتها. كما تؤثر الآراء والمشاعر التي يعبر عنها هؤلاء السائحون في مراجعاتهم عبر وسائل التواصل الاجتماعي بشكل كبير على قرارات الزوار الآخرين المتعلقة بالسياحة. والجدير بالذكر أن السياح من مختلف البلدان الذين يزورون نفس الوجهة قد يعبرون عن مشاعر مختلفة وينشرون تجارب مختلفة. لذلك سوف نقوم بتحليل مراجعات السياح على موقع [tripadvisor.com](http://tripadvisor.com) لثلاث وجهات رئيسية في الجزائر وهي: حديقة التجارب بالحامة، حي القصبة وأخيرا الموقع الاثري لمدينة تيمقاد.

#### 1.3 حديقة التجارب بالحامة:

تم معالجة كل المراجعات المكتوبة باللغة الانجليزية الخاصة بصفحة حديقة التجارب بالحامة منذ 2012 الى غاية أكتوبر 2022 وقد بلغ عددها 169 مراجعة. وبعد المعالجة الآلية حصلنا على النتائج التالية:

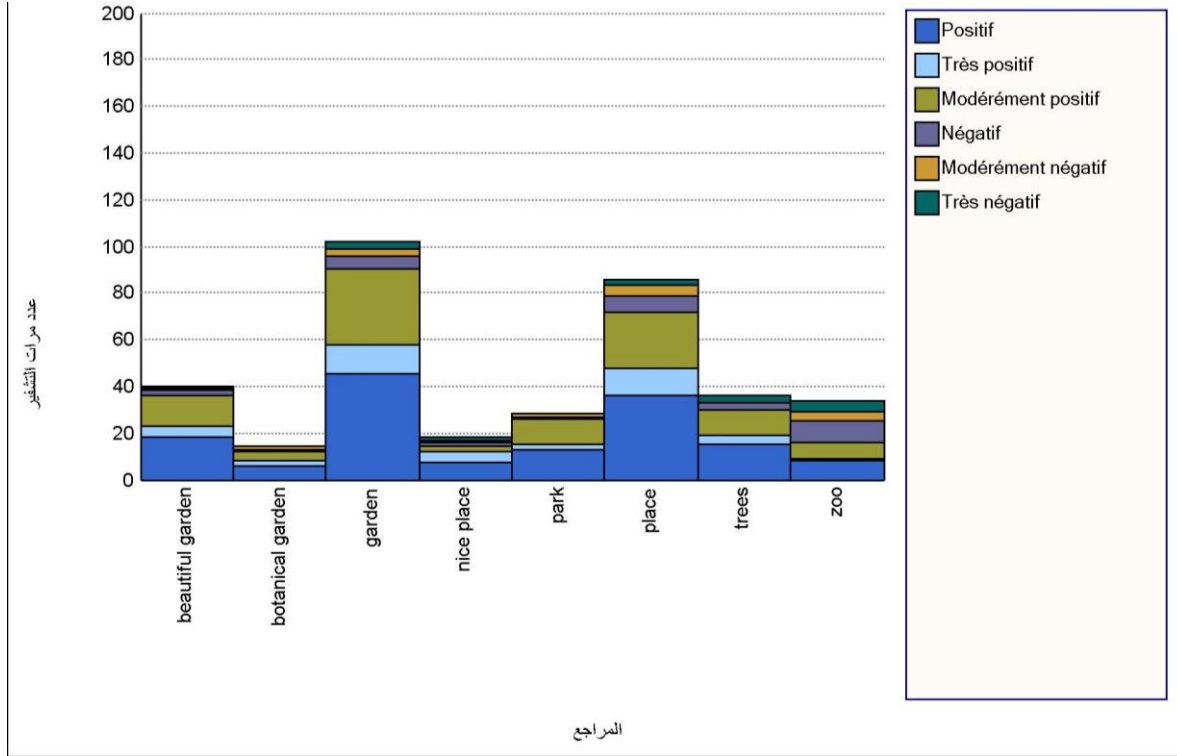
بداية نعرض في الشكل الموالي سحابة الكلمات (word cloud) وهي عبارة عن تمثيل مرئي للكلمات. وتستخدم لإبراز الكلمات والعبارات الشائعة بناءً على التكرار والأهمية. حيث توفر رؤى مرئية سريعة وبسيطة يمكن أن تؤدي إلى مزيد من التحليلات المتعمقة. وجاء ترتيب تكرار الكلمات في مراجعات السياح لحديقة التجارب بالحامة بالشكل التالي: كلمة مكان (place) ومرادفاتها مكررة 213 مرة ثم حديقة (garden) ومرادفاتها بتكرار مقداره 210 مرة ثم زيارة (visit) 99 مرة ثم جميلة (beautiful) 98 مرة، ثم أشجار (trees) 94 مرة ثم كلمة لطيف (nice) وبقية الكلمات الأخرى.





أخيرًا، يمكننا إلقاء نظرة على المشاعر حسب الموضوع، حيث يبين الشكل أدناه تصنيف المراجعات الخاصة بحديقة الحامة بالاستناد الى جوانب او مواضيع معينة، هذا يعني أنه يمكننا معرفة ما يشعر به السائحون، والمساعدة في التركيز على نقاط أو مشكلات محددة وإصلاحها. وقد كانت النتائج وفق المواضيع بالشكل التالي:

الشكل 05: مصفوفة التقاطع لمراجعات حديقة التجارب بالحامة



المصدر: بالاعتماد على مخرجات برنامج Nvivo 11

- حديقة جميلة (beautiful garden): حيث جاءت المشاعر ايجابية في غالبيتها، ووصفت الحديقة في المراجعات بكونها جميلة للغاية بها أنواع كثيرة من النباتات وحديقة حيوانات صغيرة بها أنواع كثيرة من الحيوانات، مع التوصية بزيارتها لكل من يزور الجزائر العاصمة، ووصفت ايضا بأنها جميلة حتى في الشتاء، وأن فيها تنوعا جزائريا أوروبيا، وأنها مثيرة للاهتمام مع وجود بعض النباتات والأشجار النادرة. وقال أحدهم "مع الآلاف من أنواع النباتات والأشجار، ستمشي عبر أكبر مجموعة وأجمل حديقة في إفريقيا"، ليضيف آخر " إنه مكان جميل للعائلات لقضاء الوقت ومشاهدة الحديقة الجميلة"، وآخر " حديقة جميلة جدا، قطعة من التاريخ بحالة جيدة، يمكنك الاستمتاع بنزهة لطيفة هناك، وهي مثالية ليوم رفقة العائلة". ويصف آخر الحديقة بأنها "مجموعة متنوعة نادرة جدًا من الأشجار المثوية، ستستمتع بالتأكيد بالمناظر الرائعة والحدائق الجميلة، وهي واحة من الهدوء والوثام، لا بد من زيارتها في الجزائر العاصمة. النقطة السلبية الوحيدة التي اثيرت في المراجعات بخصوص هذا الموضوع هي أنها حديقة جميلة أقامها هؤلاء المستعمرون الفظيعون، في إشارة الى أن الحديقة تم انشاؤها في حقبة الاحتلال.

- حديقة نباتات (botanical garden): كانت أغلب المشاعر ايجابية بخصوص هذه النقطة، حيث وصفت بكونها حديقة نباتية استثنائية رائعة، وأنها من أجمل الحدائق النباتية التي تم زيارتها، وانها تغطي مساحة كبيرة وهي رائعة للنزهة، وكتب أحدهم "هذه الحديقة النباتية المذهلة التي تبلغ مساحتها 58 هكتارًا هي واحة هادئة مع نوافيرها ومجموعة متنوعة من الزهور والنباتات والأشجار القديمة المتشابكة الكبيرة للغاية" مع الاشارة الى ان مساحة الحديقة هي أقل من هذا، ليضيف آخر "تم تأسيسها في عام 1832 وما زالت تعتبر الآن

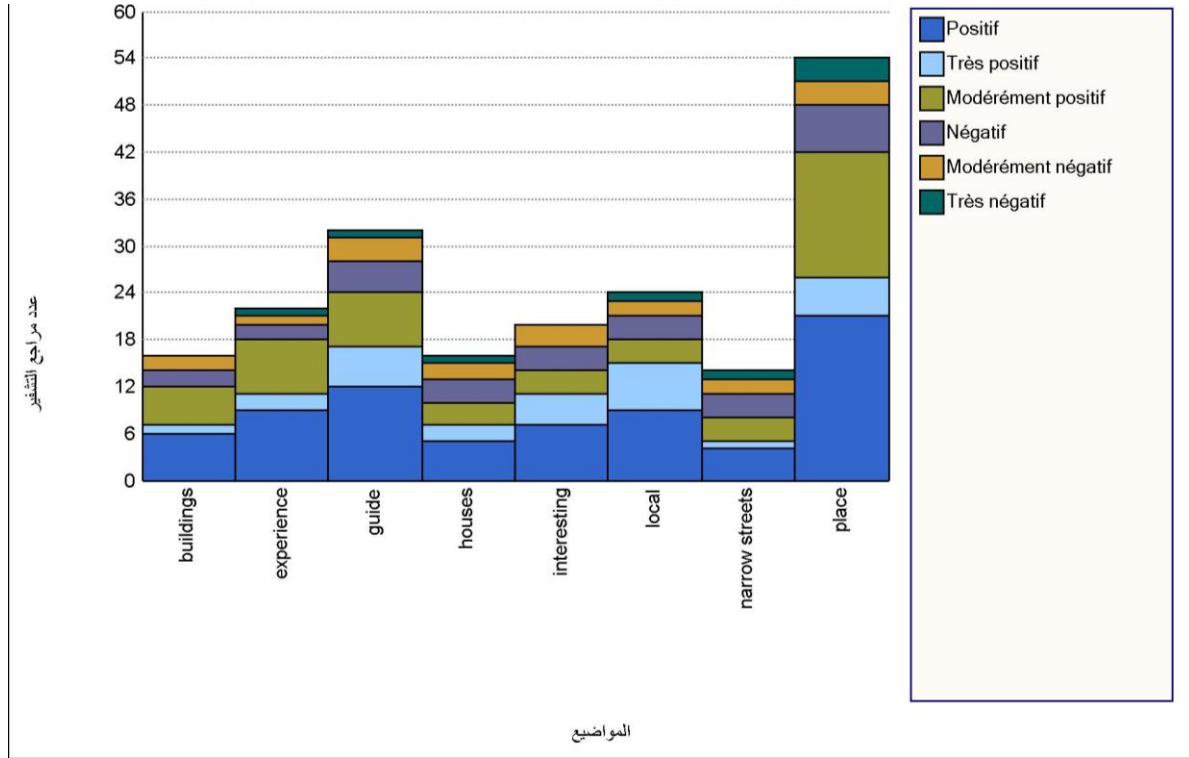
- واحدة من أهم الحقائق النباتية في العالم، ويجب زيارتها مع العائلة". الجانب السلبي الوحيد الذي ذكر في المراجعات هو ان الحديقة تحتوي على حديقة حيوانات محبطة كناية على عدم الاهتمام بالحيوانات التي بها.
- حديقة (garden): حصل هذا الموضوع على أعلى تكرار وتضمن وصفا جميلا للحديقة كونها كبيرة ومثالية للترفيه مع الاصدقاء والعائلة، وأن بها مجموعة مذهلة من الاشجار والنباتات، وان موقعها مناسب كونها في قلب العاصمة، وقريبة من المواصلات، وأنها محفوظة بشكل جيد وبها مسارات هادئة وأمنة للترفيه. لكن لم تخلوا المراجعات من بعض المشاعر السلبية عند الحديث عن نقص النظافة والتنظيم، وأن دورات المياه ليست نظيفة مع التركيز على انه لم تم تلافي هذه النقائص فستكون حديقة لا يمكن منافستها.
  - مكان جميل (nice place): كانت أغلب المشاعر ايجابية عند الحديث عن هذا الموضوع بالقول بأنه مكان لطيف حقًا للمشي والاستمتاع بالطبيعة في وسط مدينة مزدحمة، وأنها مكان لطيف حقا للاسترخاء والاستراحة والشعور بالمعنى الحقيقي للسلام، وقد كتب أحدهم " كان لدي ساعات قليلة لأضيئها قبل التوجه إلى المطار، وبحثت في دليل الرحلة عن الأشياء التي يجب القيام بها، وكان هذا المكان موصا به للغاية ولم أشعر بخيبة أمل، لقد كان رائعًا" مضيفا ان النقطة السلبية الوحيدة هي المضايقة التي تعرض لها مما يرجح أنها كانت سائحة مما اضطرها الى السير بالقرب من الناس.
  - متنزه (park): كانت أغلب المشاعر ايجابية عند الحديث عن المتنزه بالتركيز على تصميمه الجميل، وزواره اللطفاء حيث كتب أحدهم "متنزه لطيف للغاية، طقس مشمس جميل، واو الجزائر العاصمة مدينة رائعة والناس لطفاء تشعر بالترحيب الشديد فهي مدينة رائعة للغاية" مع التوصية بزيارة البلاد، ويضيف آخر " كان يوم جمعة (يوم عطلة في العالم الإسلامي)، لذا فإن هذه الحديقة الجميلة التي بناها الفرنسيون بمناظرها الواسعة ونوافيرها ومجموعة الأشجار والنباتات من جميع أنحاء العالم امتلأت بالمتنزهات من العائلات الجزائرية والأطفال الجزائريين. الذين كانوا ودودين بشكل لا يصدق وربما مهتمين برؤية هذا الحشد المكون من 100 أمريكي وأوروبي عندما كنا نتواصل معهم".
  - مكان (place): كالعادة جاءت أغلب المشاعر ايجابية في هذا الموضوع بوصفه مكانا هادئا ورائعا ومريحا مليئا بالخضرة، قريب من وسائل النقل، مع التوصية بزيارته منذ الصباح لأن الوقت لن يكفيك من شدة اتساعه، يقول أحدهم "إنه مكان رائع للزيارة عندما تكون في الجزائر العاصمة؛ فرصة نادرة للابتعاد عن الطرق المزدحمة وصخب المدينة" ويضيف آخر "كان هذا هو المكان الذي تم فيه تصوير فيلم تاراغان القديم في الثلاثينيات. مكان جميل للغاية ومريح، تزوره العائلات والأزواج كثيرًا والسياح على حد سواء". مع ذكرت بعض السلبيات مثل ضعف الصيانة وقلة الاهتمام بالأشجار والنباتات. وأنه مكان لالتقاء الشباب بعيدا عن أعين الرقابة.
  - أشجار (trees): جاءت المشاعر ايجابية في ها الموضوع بالحديث عن تنوع الاشجار وقدمها وضخامتها، وندرة بعضها، وكل ما يحيط بها من نباتات وزهور جميلة.
  - حديقة الحيوانات (zoo): يعتبر هذا الموضوع الوحيد الذي كانت المشاعر السلبية فيه واضحة عند الحديث عن الاقفاص الصغيرة للحيوانات مما جعل الحيوانات كثيية. مما يبدوا وكأنها تتعذب. لكن هذا لم يمنع من القول بأن بها حيوانات متنوعة وانها جميلة لولاقت بعض الاهتمام.

### 2.3 قصبة الجزائر:

تم معالجة كل المراجعات المكتوبة باللغة الانجليزية الخاصة بصفحة قصبة الجزائر منذ 2012 الى غاية أكتوبر 2022 وقد بلغ عددها 145 مراجعة. وبعد المعالجة الآلية حصلنا على النتائج التالية:



الشكل 08: مصفوفة التقاطع لمراجعات حي قصبة الجزائر



المصدر: بالاعتماد على مخرجات برنامج Nvivo 11

- **البنائيات (buildings):** غلبت على الموضوع المشاعر الايجابية عند الحديث عن المباني الساحرة والشوارع الضيقة شديدة الانحدار والقصور الفاخرة والمساجد العتيقة، والحدائق الجميلة والكثير من بقايا الثورة التحريرية، لكن هناك بعض المشاعر السلبية عند الحديث عن ترك الحكومة للبنائيات تهاور وعن انتشار ظاهرة السرقة التي كتب أحد الزوار انه شاهدها بأمر عينه لكن مع أحد السكان المحليين.
- **تجربة (experience):** هناك الكثير من المشاعر الايجابية عند الحديث على انها تجربة رائعة وأصيلة مع اتصال رائع مع التاريخ الجزائري، وان قلة السياح جعل منها تجربة واقعية للغاية، مع التوصية بعدم زيارتها الا مع مرشد.
- **دليل (guide):** سيطرت المشاعر الايجابية على موضوع الدليل او المرشد عندما وصف الزائرون مرشديهم بالامتياز والتحكم في اللغة والحماس والذكاء وبأنهم يشرحون كل شيء بوضوح وبالتفصيل، كتب أحدهم "لن تكتمل زيارة الجزائر دون زيارة القصبة القديمة مهندستها المعمارية الرائعة وتاريخها، فهي تبدو وكأنها رحلة إلى الماضي، يمكنك حقًا أن تشعر بروح هذه القلعة، لقد قدم لنا دليلنا وسيم الكثير من المعلومات حين شعرنا بهذه الروح وسحرنا بمنظر السطح الذي رأيناه من منزل نجار محلي". مع التوصية بزيارتها مع مرشد متمرس فقط وعدم الاعتماد على مرشدي الوكالات السياحية لأنهم يأخذون السياح لمتاجر اصدقائهم فقط حسب قول أحدهم.
- **منازل (houses):** كانت المراجعات مليئة بالمشاعر الايجابية عند الحديث عن منازل القصبة المزيّنة بشكل لا يصدق من الداخل ومن الاسطح حيث الاستمتاع بإطلالة مختلفة على الجزائر العاصمة، وأزقة متعرجة وحدائق محاطة بأسوار ومنازل سرية شاسعة بناها التجار الأثرياء، وقد كتب أحدهم كانت زيارة مليئة بالحكايات الجميلة وقصص القصبة القديمة، والتي نقلت إلى مجموعتنا المكونة من حوالي 20 شخصًا، بينما كنا نتسلق الدرجات شديدة الانحدار لنرى العديد من المنازل ذات الدلالة، والنافورات المتبقية، وأبواب رائعة

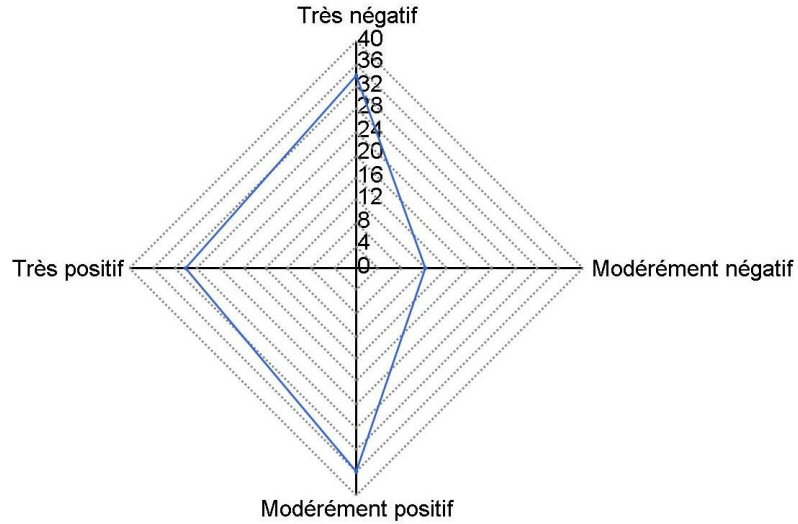
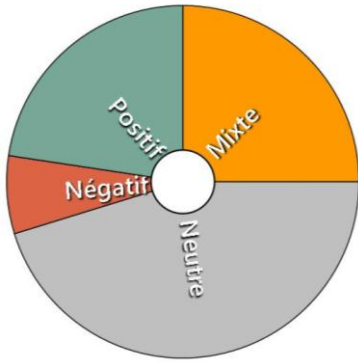




عند تحليل المشاعر بالذكاء الاصطناعي نحصل على تحليل متقدم للمشاعر، باكتشاف نقاط القطبية للمشاعر وهو ما يبينه الشق الأيسر من الشكل البياني أسفله حيث نجد سيطرة المشاعر الحيادية تليها المشاعر المركبة ثم الايجابية وأخيرا السلبية.

وعند تفصيل المشاعر السلبية والاييجابية نجد أن المشاعر تنحاز للمشاعر الايجابية ولكن ليس بشكل واضح مثل الحالات السابقة، ولفهم لماذا ظهرت المشاعر السلبية سوف ننتقل الى التحليل الاكثر عمقا وهو التحليل وفق السمات او المواضيع.

الشكل 10: قطبية المشاعر لمراجعات موقع تيمقاد الأثري



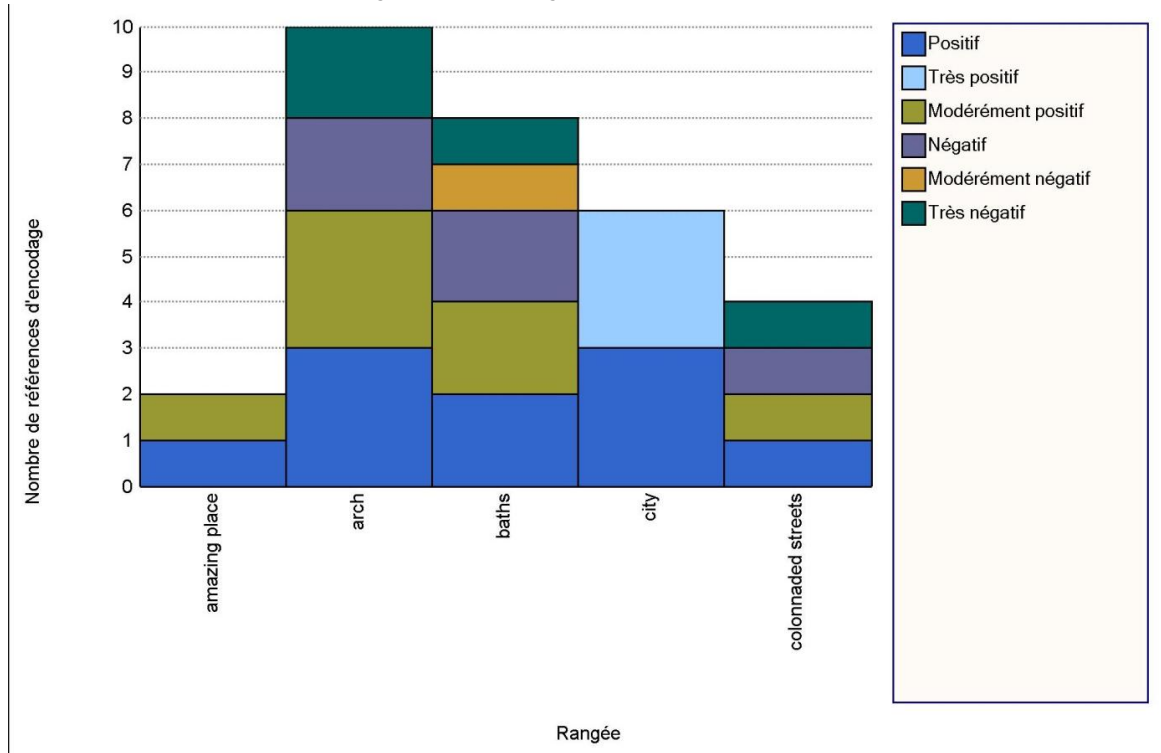
المصدر: بالاعتماد على

مخرجات برنامج 11

Nvivo

يمكننا إلقاء نظرة على المشاعر حسب الموضوع، حيث يبين الشكل أدناه تصنيف المراجعات الخاصة بموقع تيمقاد بالاستناد الى جوانب او مواضيع معينة، هذا يعني أنه يمكننا معرفة ما يشعر به السائحون، والمساعدة في التركيز على نقاط أو مشكلات محددة وإصلاحها.

الشكل 11: مصفوفة التقاطع لمراجعات موقع تيمقاد الأثري



المصدر: بالاعتماد على مخرجات برنامج 11 Nvivo

- مكان رائع (amazing place): جاء بتقييم ايجابي و ايجابي الى حد ما للتعبير عن روعة المكان.
- قوس (arch): جاء بتقييم ايجابي عند الحديث عن قوس النصر الضخم بالإضافة الى المرافق الاخرى مثل الشوارع والحمامات والمعابد والمسكن ووصفها بالمدينة الرومانية النموذجية. كما جاء بتقييم سلبي عند الاشارة الى ان العديد من الحجارة مفقودة، يقول أحدهم ربما استخدمت لبناء القلعة البيزنطية المجاورة او منازل القرية في المنطقة، لكن الجدران السفلية للمنازل لا تزال موجودة بالإضافة للأعمدة وارصفة الشوارع وبعض الفسيفساء، ولحسن الحظ لا يزال قوس تراجان سليما.
- الحمامات (baths): جاء بتقييم ايجابي عند الحديث عن الحمامات المتعددة. وجاء بتقييم سلبي عند الحديث بحسرة عن المشي لساعات بين الانقاض والحمامات 14 الموجودة بالموقع.
- المدينة (City): جاءت بتقييم ايجابي و ايجابي جدا عند الحديث عن روعة المدينة ووصفها بالمدينة الرومانية النموذجية المحفوظة جيدا بشوارعها ومسرحها ومكتبتها وحماماتها.
- شوارع بأعمدة (colonnaded streets): جاءت بتقييم ايجابي و ايجابي نوعا ما عند الحديث عن أعمدة الشوارع. وتقييم سلبي وسلي جدا عند الحديث عن الخراب الذي حل بالمكان خاصة المعبد.

#### 4. الخاتمة:

- تحليل المشاعر هو فرع سريع النمو لإدارة علاقات العملاء وتجربة العملاء. تعمل هذه التقنية على تحليل كلام العميل ونصوصه لاكتشاف ليس فقط مخاوفهم المنطوقة ولكن المشاعر الكامنة وراءها. يعد فهم هذه المشاعر والدوافع خطوة أساسية في صياغة استجابات أكثر فعالية للعملاء وتعزيز تجاربهم بشكل عام.
- وتحليل المشاعر هو عملية الكشف عن المشاعر الإيجابية والسلبية في النص. غالبًا ما تستخدمه المنظمات لاكتشاف المشاعر في البيانات الاجتماعية، وقياس سمعة العلامة التجارية، وسلوك العملاء. يمكن لأدوات تحليل المشاعر أن تساعد المنظمات على تجاوز كلمات العميل والبحث في عواطفهم - وهو أحد الأصول القيمة لتقوية تجربة العميل.
- من خلال تحليلنا لمشاعر زوار الوجهات السياحية الجزائرية الثلاث سردنا المشاعر الايجابية الكثيرة التي تحدث عنها الزوار وأيضا المشاعر السلبية على قلتها، ولكن للاستفادة أكثر ومحاولة لتصحيح النقائص وجب وضع توصيات تساعد على تدارك هذه النقائص لكل وجهة من الوجهات الثلاث:
- أولا: بالنسبة لحديقة التجارب الحامة وجب الاهتمام أكثر بحديقة الحيوانات التي نالت النصيب الاكبر من المشاعر السلبية لدى زوار الحديقة، حيث وصفت بأن فيها اقصاها صغيرة تتعذب الحيوانات بها وانها لا تلقى الاهتمام المطلوب؛ وايضا الاهتمام بنظافة الحديقة وتنظيمها بشكل جيد؛ وايضا توفير الحماية والأمن للزائرين من المضايقة او التحرش؛ وفي الاخير الاهتمام أكثر بالصيانة وكذا الاهتمام بالأشجار والنباتات.
  - ثانيا: بالنسبة لحي القصبه على السلطات المحلية الاهتمام بترميم المباني وحمايتها من الانهيار كونها مكانا يرمز لثورة التحرير والكفاح من أجل حرية الجزائريين، وأنه المكان المفضل لمحبي التاريخ، وايضا توفير الأمن للزوار، وقد ذكر السياح أن القصبه مكان رائع ويستحق الزيارة لكن ليس بدون مرشد، لذلك وجب تكوين المرشدين بشكل جيد، وان تكون لهم دراية باللغات الاجنبية والتاريخ وفن العمارة والتاريخ الاسلامي ..، حتى يقدموا قيمة مضافة للسياحة الجزائرية. وأخيرا الاهتمام بنظافة الشوارع والازقة.
  - أخيرا بالنسبة لموقع تيمقاد كانت النقطة السلبية هي الحديث بحسرة عن فقدان الحجارة التي كانت تكون جدران البنيات، وان كان من الصعب اعادتها فعلى الاقل ضمان حماية ما تبقى من الزوال.

## 5. المراجع:

- Aaryan Gupta, V. D. (2020). Comprehensive review of text-mining applications in finance. *Financial Innovation*, 03.
- Akkol, E. A. (2020). What Happened in Turkey After Booking.com Limitation: Sentiment Analysis of Tweets via Text Mining. Dans M. Ł. Janowicz-Lomott, *Economic and Financial Challenges for Balkan and Eastern European Countries* (p. 291). Springer.
- Cracolici, M. U. (2021). Exploring User Behavior in Destination Websites: An Application of Web Mining Techniques. Dans S. P. Suzuki, *A Broad View of Regional Science. New Frontiers in Regional Science: Asian Perspectives* (p. 259). Singapore: Springer.
- a benchmark comparison of state-of-the- (2016) .F.N., Araújo, M., Gonçalves, P. et al. SentiBench Ribeiro .2 ,*EPJ Data Science* .practice sentiment analysis methods
- Iasonas, P., & Dimitrios, F. (2020). Sentiment Analysis: Relationship Between Customer Sentiment and Online Customer Ratings for Price Comparison Engines. An Empirical Study. Dans A. Horobet, *Global, Regional and Local Perspectives on the Economies of Southeastern Europe* (p. 260). Romania.;: springer.
- Ibrahim Said Ahmad, A. A. (2020). Beyond Sentiment Classification: A Novel Approach for Utilizing Social Media Data for Business Intelligence. (*IJACSA*) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(03), 437-441.
- Wang, L. K. (2021). Do Tourists from Different Countries Interpret Travel Experience with the Same Feeling? Sentiment Analysis of TripAdvisor Reviews. Dans W. K. Wörndl, *Information and Communication Technologies in Tourism 2021* (pp. 294–301). Cham: Springer.
- Wang, Y. L. (2021). Exploring the Impact of Heuristic Attributes of Electronic Word of Mouth on Accommodation Sharing Platforms. Dans W. K. Wörndl, *Information and Communication Technologies in Tourism 2021* (pp. 280–285). Springer.
- Weismayer, C. P. (2018). Aspect-Based Sentiment Detection: Comparing Human Versus Automated Classifications of TripAdvisor Reviews. Dans B. P. Stangl, *Information and Communication Technologies in Tourism 2018* (pp. 365–380). Cham: Springer.
- Yu, J. E. (2021). Tourist Experiences at Overcrowded Attractions: A Text Analytics Approach. Dans W. K. Wörndl, *Information and Communication Technologies in Tourism 2021* (pp. 231–243). Cham: Springer.

شاردا راميش ، ديلن دورسون ، و توربان إفرايم . (2020). *نكاه الأعمال، والتحليلات، وعلم البيانات منظور إداري*. (محمد بن عايش القرني، المترجمون) الرياض: معهد الإدارة العامة.