www.turkishstudies.net/economy

Turkish Studies - Economics, Finance, Politics

eISSN: 2667-5625

Research Article / Araştırma Makalesi

Measuring Corporate Reputation Through Text And Sentiment Analysis: An Examination of Real Estate Mobile Applications in Turkey

Kurumsal İtibarın Metin ve Duygu Analiziyle Ölçülmesi: Türkiye'deki Emlak Mobil Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme

Veysel Şahin• - Okan Alkan•• - Yunus Emre Özenoğlu••• - Serkan Şahin•••• - Uğur Yavuz•••••

Abstract: This study aims to figure out how users' experiences with the three leading real estate mobile apps in Turkey (Sahibinden, EmlakJet, and HepsiEmlak) affect their perceptions of corporate reputations by analyzing user reviews through text mining and sentiment analysis methods. Thanks to digitalization, managing corporate reputation has shifted from traditional media channels to web platforms, and mobile apps, initially just a channel for product and service delivery, have become a strategic tool influencing customer experience and directly altering corporate image. Corporate reputation refers to the aggregate impact of a company's relationships with its diverse stakeholders, efficiency of communication strategies, consistency of service quality, and historical performance, and it is considered a major determinant of customer loyalty, brand commitment, and investor confidence. In this regard, downloaded user reviews from the Google Play Store and the App Store for the three applications were analyzed to identify the positive, negative, and neutral

• PhD Student, Atatürk University, Institute of Social Sciences, Department of Management Information Systems.
Doktora Öğrencisi. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistimleri Bölümü.
ORCID https://orcid.org/0000-0002-0827-9478
veysel.sahin18@ogr.atauni.edu.tr

•• Lect. Dr., Erzincan Binali Yıldırım University, Vocational School, Department of Computer Technologies.
Öğr. Gör. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü.
ORCID https://orcid.org/0000-0002-6526-1645
oalkan@erzincan.edu.tr

••• PhD Student, Atatürk University, Institute of Social Sciences, Department of Management Information Systems.
Doktora Öğrencisi. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistimleri Bölümü.
ORCID https://orcid.org/0000-0001-5051-4622
yunusemre.ozenoglu12@ogr.atauni.edu.tr

•••• Assistant Professor, Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Health Management.
Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü.
ORCID https://orcid.org/0000-0002-2344-4857
serkansahin@erzincan.edu.tr

••••• Prof. Dr., Ataturk University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Management Information Systems.
Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü.
ORCID https://orcid.org/0000-0002-6550-6235
ugur@atauni.edu.tr

Cite as/ Atıf: Şahin, V., Alkan, O., Özenoğlu, Y. E., Şahin, S. & Yavuz, U. (2026). Measuring Corporate Reputation Through Text And Sentiment Analysis: An Examination of Real Estate Mobile Applications in Turkey / Kurumsal itibarın metin ve duygu analiziyle ölçülmesi: Türkiye'deki emlak mobil uygulamaları üzerine bir inceleme. *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 21(3), 5875-5930. Ankara Bilim University Publications. https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.88381

Received/Geliş: 15 November/Kasım 2025
Accepted/Kabul: 15 September/Eylül 2026
Published/Yayın: 25 Semptember/Eylül 2026

Checked by plagiarism software

emotional clues; the correlations between these clues and the different elements of reputation such as reliability, perceived quality, transparency, and customer support were also evaluated. Findings indicate that HepsiEmlak, in contrast to the other two apps, has a higher share of positive sentiments and generally creates a more favorable image among users. In addition, through negative user experiences, several issues were identified for Sahibinden and EmlakJet, which means that areas are in need of attention and modifications. Text mining and sentiment analysis most importantly reveals the complex manner in which user experiences influence the perception of corporate reputation in the digital environment and it also gives the developers of the application a dataset-based guide for strategic decisions. This paper mainly focuses on how mobile app reviews can be an indicator of a firm's digital reputation and add to the literature on reputation management. However, the limitations of this paper are that the analysis of the reviews is only from certain platforms and that automated sentiment classification processes are probably still not capable of completely capturing contextual nuances in all cases. Therefore, future studies can be done to break these limitations by using larger data sets and more sophisticated analytical techniques.

Keywords: Corporate Reputation, Text Mining, Sentiment Analysis, Natural Language Processing (NLP), Mobile Application Experience.

Öz: Bu çalışma, Türkiye'de yaygın olarak kullanılan emlak mobil uygulamalarına (Sahibinden, EmlakJet ve HepsiEmlak) ilişkin kullanıcı yorumlarını metin madenciliği ve duygu analizi teknikleriyle inceleyerek bu platformlara yönelik kullanıcı deneyimlerinin kurumsal itibar algısına nasıl yansıdığını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Dijitalleşme süreciyle birlikte kurumsal itibar yönetimi, geleneksel medya kanallarından çevrimiçi mecralara doğru evrilmiş; mobil uygulamalar ise yalnızca ürün ve hizmet sunumuna aracılık eden platformlar olmaktan çıkarak, müşteri deneyimini şekillendiren ve kurumsal imajı doğrudan etkileyen stratejik araçlara dönüşmüştür. Kurumsal itibar, paydaşlarla kurulan ilişkilerin niteliği, iletişim stratejileri, hizmet kalitesi ve geçmiş performansın bütüncül bir yansıması olarak ele alınmakta; müşteri sadakati, marka bağlılığı ve yatırımcı güveni üzerinde belirleyici bir rol üstlenmektedir. Bu çerçevede çalışmada, Google Play Store ve App Store üzerinden ilgili uygulamalara ait kullanıcı yorumları analiz edilerek olumlu, olumsuz ve nötr duygu dağılımları belirlenmiş; söz konusu dağılımlar ile güvenilirlik, kalite algısı, şeffaflık ve müşteri desteği gibi itibar boyutları arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, HepsiEmlak uygulamasının diğer uygulamalara kıyasla daha yüksek olumlu duygu oranına sahip olduğunu ve genel olarak daha olumlu bir kullanıcı algısı oluşturduğunu göstermektedir. Buna karşın, Sahibinden ve EmlakJet uygulamalarında kullanıcı memnuniyetini olumsuz etkileyen çeşitli sorun alanlarının bulunduğu ve bu alanlarda iyileştirme gereksinimi olduğu tespit edilmiştir. Metin madenciliği ve duygu analizi sonuçları, kullanıcı deneyimlerinin dijital ortamda kurumsal itibar algısına nasıl yansıdığını çok boyutlu bir bakış açısıyla ortaya koymakta ve uygulama geliştiricileri için veri temelli stratejik öneriler sunmaktadır. Çalışma, mobil uygulama kullanıcı yorumlarının itibar yönetimi bağlamında sistematik biçimde değerlendirilebileceğini göstermesi bakımından kuramsal tartışmaya katkı sunmaktadır. Bununla birlikte, yalnızca belirli platformlara ait yorumlara odaklanılması ve otomatik duygu sınıflandırma süreçlerinin bağlamı her durumda tam olarak yansıtamaması temel sınırlılıklar arasında yer almakta; gelecekteki araştırmaların daha geniş veri setleri ve gelişmiş analitik yöntemlerle bu sınırlılıkları aşması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal İtibar, Metin Madenciliği, Duygu Analizi, Doğal Dil İşleme (NLP), Mobil Uygulama Deneyimi.

Structured Abstract

As digitalization continues to evolve at a fast pace, company reputation management has been transitioning from relying mainly on the traditional media to focusing on mobile apps and online platforms which has led to a complete change in the mode of interactions between organizations and individuals. In addition, user reviews which are direct reflections of online experiences have been recognized as a major factor influencing a company's reputation. This paper revolves around user reviews of real estate mobile apps commonly used in Turkey and attempts to analyze the corporate reputation perceptions related to these platforms by making use of text mining and sentiment analysis techniques. Accordingly, it aims at addressing the issues "What is the sentiment breakdown of user reviews for mobile real estate apps?" and "To what extent are these sentiments connected with corporate reputation elements such as reliability, transparency, quality, and customer support?".

By doing this, it would like to prove, through actual data, how digital user experiences contribute to the formation of corporate reputation. The study's conceptual and theoretical underpinning lies in the fact that corporate reputation is a multidimensional attribute and that digital environments highlight its paramount strategic importance as well. As per the literature, corporate reputation is regarded as an overall concept which is an outcome of the mix of reliability, transparency, service and product quality, social responsibility, and the degree of satisfaction of stakeholder expectations. Digitalization has not only given rise to easy accessibility to information but has also led to organizational activities being laid bare which, in turn, has made reputation a lot more changeable and vulnerable. Particularly, user reviews on the Internet and e-communication have become the main determinants for the establishment of corporate identity and reputation perceptions. Mostly, the research on Turkey's real estate sector centers around traditional indicators like customer satisfaction, service quality, and pricing. And very few research works, if at all, carry out a systematic analysis of user reviews of mobile real estate applications via text mining and sentiment analysis. This paper intends to fairly add to the small existing literature by presenting an analysis of digital corporate reputation via a text mining and sentiment analysis method of real estate mobile applications.

Regarding the research design, the authors relied on quantitative and data-driven methods; the target population includes users of three real estate mobile applications that are widely used in Turkey, whereas the sample consists of user reviews of these applications appearing on the Google Play Store and the App Store. A huge number of reviews for the applications Sahibinden, EmlakJet, and HepsiEmlak were accumulated, thus resulting in a wide and varied dataset. The collected texts were preprocessed following text mining procedures, such as the removal of irrelevant characters, normalization, and segmentation into meaningful units. Afterwards, sentiment analysis techniques were employed to categorize the reviews into positive, negative, and neutral classes. Corporate reputation constructs were mapped indirectly by means of user phrases highlighting trust, satisfaction, transparency, support, and quality.

This method was chosen for its ability to reflect honest user perceptions by making use of large-scale data produced in natural settings. According to the results, perceiving corporate reputation was one of the major differences between the applications. Reviews related to the HepsiEmlak app have comparatively higher ratios of positive sentiment, indicating that the users of this app appreciate it more in terms of reliability, easiness, and quality of service. On the other hand, reviews of the Sahibinden and EmlakJet applications are more often pointing out unpleasant experiences, mainly presenting the technical issues, customer support, listing up-to-dateness and bias of trust as the major problems. Both of the main findings are in line with the role of digital transparency and user-based feedback as decisive factors in corporate reputation formation, as pointed out in the literature. Besides, the competitive structure of the Turkish real estate market, user expectations and trust relationships emerge as contextual factors through which digital reputation dynamics are shaped, and some of the differences can be explained by these contextual characteristics.

Generally speaking, the research shows that the digital user experiences very tightly link with the concept of the corporate reputation, and it is probable that text mining and sentiment analysis can provide theoretical and practical corporate reputation research insights. Concerning practitioners, the recommendation is monitoring user reviews of real estate mobile applications regularly and systematically, developing improvement strategies to tackle the root causes of negative feedback, and strengthening user-centered design processes. On the side of researchers, further work is suggested to incorporate comparative analyses of user groups with different demographic features, to carry out in-depth contextual text analysis, and to use more advanced artificial intelligence-based sentiment classification models. These limitations are recognized as the

main ones: limiting the study to some platforms and the fact that automated sentiment classification methods are not always capable of fully capturing contextual nuances; overcoming these limitations with larger data sets and more sophisticated analytical approaches is expected to lead to further contributions to the relevant literature.

Keywords: Corporate Reputation, Text Mining, Sentiment Analysis, Natural Language Processing (NLP), Mobile Application Experience.

ملخص منظم

مع استمرار تطور الرقمنة بوتيرة سريعة، انتقلت إدارة سمعة الشركات من الاعتماد بشكل أساسي على وسائل الإعلام التقليدية إلى التركيز على التطبيقات المحمولة والمنصات الإلكترونية، مما أدى إلى تغيير جذري في أسلوب التفاعل بين المؤسسات والأفراد. بالإضافة إلى ذلك، أصبحت تقييمات المستخدمين — التي تعكس بشكل مباشر تجاربهم عبر الإنترنت — عاملاً رئيسياً مؤثراً على سمعة الشركة. تدور هذه الورقة حول تقييمات المستخدمين لتطبيقات العقارات على الهواتف المحمولة الشائعة الاستخدام في تركيا، وتسعى إلى تحليل تصورات سمعة الشركات المرتبطة بهذه المنصات من خلال الاستعانة بتقنيات استخراج النصوص وتحليل المشاعر. وبناءً على ذلك، تهدف الورقة إلى معالجة السؤالين التاليين: «ما هو توزيع المشاعر في تقييمات المستخدمين لتطبيقات العقارات على الهواتف المحمولة؟» و«إلى أي مدى ترتبط هذه المشاعر بعناصر سمعة الشركات مثل الموثوقية والشفافية والجودة ودعم العملاء؟».

وبذلك، تسعى الدراسة إلى إثبات، من خلال البيانات الفعلية، كيف تساهم تجارب المستخدمين الرقمية في تشكيل سمعة الشركة. ويكمن الأساس المفاهيمي والنظري للدراسة في حقيقة أن سمعة الشركة هي سمة متعددة الأبعاد، وأن البيئات الرقمية تسلط الضوء أيضًا على أهميتها الاستراتيجية البالغة. ووفقًا للأدبيات، تُعتبر سمعة الشركة مفهومًا شاملاً يمثل نتيجة لمزيج من الموثوقية والشفافية وجودة الخدمة والمنتج والمسؤولية الاجتماعية ودرجة تلبية توقعات أصحاب المصلحة. لم تؤدِ الرقمنة إلى تسهيل الوصول إلى المعلومات فحسب، بل أدت أيضًا إلى كشف الأنشطة التنظيمية، مما جعل السمعة أكثر تقلبًا وهشاشة. وعلى وجه الخصوص، أصبحت تقييمات المستخدمين على الإنترنت والاتصالات الإلكترونية العوامل الرئيسية في تشكيل الهوية المؤسسية وتصورات السمعة. وتركز معظم الأبحاث حول قطاع العقارات في تركيا على مؤشرات تقليدية مثل رضا العملاء وجودة الخدمة والتسعير. وهناك عدد قليل جدًا من الأبحاث، إن وجدت أصلاً، التي تجري تحليلاً منهجيًا لتعليقات المستخدمين على تطبيقات العقارات على الهواتف المحمولة من خلال استخراج النصوص وتحليل المشاعر. تهدف هذه الورقة إلى الإسهام بشكل ملموس في المراجع القليلة الموجودة حاليًا من خلال تقديم تحليل لسمعة الشركات الرقمية باستخدام طريقة استخراج النصوص وتحليل المشاعر لتطبيقات العقارات على الهواتف المحمولة.

فيما يتعلق بتصميم البحث، اعتمد المؤلفون على الأساليب الكمية والقائمة على البيانات؛ وتشمل المجموعة المستهدفة مستخدمي ثلاثة تطبيقات عقارية للهواتف المحمولة شائعة الاستخدام في تركيا، في حين تتكون العينة من تقييمات المستخدمين لهذه التطبيقات المنشورة على متجر App Store. ومتجر Google Play تم تجميع عدد هائل من التقييمات لتطبيقات Sahibinden وEmlakJet وHepsiEmlak، مما أدى إلى تكوين مجموعة بيانات واسعة ومتنوعة. خضعت النصوص المجمعة لمعالجة أولية وفقًا لإجراءات استخراج النصوص، مثل إزالة الأحرف غير ذات الصلة، والتوحيد، والتقسيم إلى وحدات ذات معنى. بعد ذلك، تم استخدام تقنيات تحليل المشاعر لتصنيف التعليقات إلى فئات إيجابية وسلبية ومحايدة. وتم تحديد مكونات سمعة الشركات بشكل غير مباشر من خلال عبارات المستخدمين التي تسلط الضوء على الثقة، والرضا، والشفافية، والدعم، والجودة.

وقد تم اختيار هذه الطريقة لقدرتها على عكس تصورات المستخدمين الصادقة من خلال الاستفادة من البيانات واسعة النطاق التي تم إنتاجها في سياقات طبيعية. ووفقًا للنتائج، كان تصور سمعة الشركة أحد الاختلافات الرئيسية بين التطبيقات. فالتعليقات المتعلقة بتطبيق HepsiEmlak تتمتع بنسب أعلى نسبيًا من المشاعر الإيجابية، مما يشير إلى أن مستخدمي هذا التطبيق يقدّرونه أكثر من حيث الموثوقية وسهولة الاستخدام وجودة الخدمة. من ناحية أخرى، غالبًا ما تشير التعليقات على تطبيقي «EmlakJet» و«Sahibinden» إلى تجارب غير سارة، حيث تُبرز بشكل أساسي المشكلات التقنية، ودعم العملاء، ومدى تحديث القوائم، وانحياز الثقة باعتبارها المشكلات الرئيسية. وتتوافق هاتان النتيجتان الرئيسيتان مع دور الشفافية الرقمية وردود فعل المستخدمين كعوامل حاسمة في تشكيل سمعة الشركات، كما أشارت إليه الأدبيات. إلى جانب ذلك، تبرز البنية التنافسية لسوق العقارات التركي، وتوقعات المستخدمين، وعلاقات الثقة كعوامل سياقية تُشكّل ديناميكيات السمعة الرقمية، ويمكن تفسير بعض الاختلافات من خلال هذه الخصائص السياقية.

بشكل عام، تُظهر الدراسة أن تجارب المستخدمين الرقمية ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمفهوم سمعة الشركة، ومن المحتمل أن يوفر استخراج النصوص وتحليل المشاعر رؤى نظرية وعملية لأبحاث سمعة الشركات. أما بالنسبة للممارسين، فتتمثل التوصية في مراقبة تقييمات المستخدمين لتطبيقات الهواتف المحمولة العقارية بانتظام وبشكل منهجي، ووضع استراتيجيات تحسين لمعالجة الأسباب الجذرية للتعليقات السلبية، وتعزيز عمليات التصميم التي تركز على المستخدم. ومن جانب الباحثين، يُقترح إجراء مزيد من العمل لإدراج تحليلات مقارنة لمجموعات المستخدمين ذات السمات الديموغرافية المختلفة، وإجراء تحليل نصي سياقي متعمق، واستخدام نماذج تصنيف المشاعر الأكثر تقدمًا القائمة على الذكاء الاصطناعي. يُعتبر كل من قصر الدراسة على بعض المنصات، وحقيقة أن طرق التصنيف الآلي للمشاعر لا تتمكن دائمًا من التقاط الفروق الدقيقة السياقية بشكل كامل، من أهم القيود؛ ومن المتوقع أن يؤدي التغلب على هذه القيود باستخدام مجموعات بيانات أكبر ونهج تحليلية أكثر تطورًا إلى مزيد من المساهمات في الأدبيات ذات الصلة.

الكلمات المفتاحية: سمعة الشركات، استخراج النصوص، تحليل المشاعر، معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، تجربة تطبيقات الهواتف المحمولة.

Résumé structuré

Alors que la numérisation continue d'évoluer à un rythme soutenu, la gestion de la réputation des entreprises est passée d'une approche reposant principalement sur les médias traditionnels à une approche centrée sur les applications mobiles et les plateformes en ligne, ce qui a entraîné une transformation radicale des modes d'interaction entre les organisations et les particuliers. De plus, les avis des utilisateurs, qui reflètent directement leurs expériences en ligne, sont désormais reconnus comme un facteur majeur influençant la réputation d'une entreprise. Cet article s'intéresse aux avis des utilisateurs concernant les applications mobiles immobilières couramment utilisées en Turquie et tente d'analyser les perceptions de la réputation des entreprises liées à ces plateformes en recourant à des techniques d'exploration de texte et d'analyse des sentiments. Il vise ainsi à répondre aux questions suivantes : « Quelle est la répartition des sentiments exprimés dans les avis des utilisateurs sur les applications mobiles immobilières ? » et « Dans quelle mesure ces sentiments sont-ils liés à des éléments de la réputation des entreprises tels que la fiabilité, la transparence, la qualité et le service client ? ».

Ce faisant, il vise à démontrer, à l'aide de données concrètes, comment les expériences numériques des utilisateurs contribuent à la formation de la réputation d'entreprise. Le fondement conceptuel et théorique de cette étude repose sur le fait que la réputation d'entreprise est une caractéristique multidimensionnelle et que les environnements numériques soulignent également son importance stratégique primordiale. Selon la littérature, la réputation d'entreprise est considérée comme un concept global résultant d'une combinaison de fiabilité, de transparence, de qualité des services et des produits, de responsabilité sociale et du degré de satisfaction des attentes des parties prenantes. La numérisation a non seulement facilité l'accès à l'information, mais elle a également mis à nu les activités des organisations, ce qui a rendu la réputation beaucoup plus volatile et vulnérable. En particulier, les avis des utilisateurs sur Internet et la communication électronique sont devenus les principaux déterminants de l'identité d'entreprise et de la perception de sa réputation. La plupart des recherches sur le secteur immobilier turc se concentrent sur des indicateurs traditionnels tels que la satisfaction client, la qualité du service et la tarification. Et très peu de travaux de recherche, voire aucun, procèdent à une analyse systématique des avis des utilisateurs d'applications mobiles immobilières par le biais de l'exploration de texte et de l'analyse des sentiments. Cet article vise à enrichir de manière significative la littérature existante, encore limitée, en présentant une analyse de la réputation numérique des entreprises à l'aide d'une méthode d'exploration de texte et d'analyse des sentiments appliquée aux applications mobiles immobilières.

En ce qui concerne la méthodologie de recherche, les auteurs se sont appuyés sur des méthodes quantitatives et fondées sur les données ; la population cible comprend les utilisateurs de trois applications mobiles immobilières largement utilisées en Turquie, tandis que l'échantillon est constitué des avis d'utilisateurs sur ces applications figurant sur le Google Play Store et l'App Store. Un nombre considérable d'avis concernant les applications Sahibinden, EmlakJet et HepsiEmlak a été recueilli, ce qui a permis d'obtenir un ensemble de données vaste et varié. Les textes collectés ont été prétraités selon des procédures d'exploration de texte, telles que la suppression des caractères non pertinents, la normalisation et la segmentation en unités significatives. Par la suite, des techniques d'analyse des sentiments ont été utilisées pour classer les avis en catégories positives, négatives et neutres. Les dimensions de la réputation d'entreprise ont été cartographiées indirectement à l'aide d'expressions des utilisateurs mettant en avant la confiance, la satisfaction, la transparence, l'assistance et la qualité.

Cette méthode a été choisie pour sa capacité à refléter les perceptions sincères des utilisateurs en exploitant des données à grande échelle produites dans des contextes naturels. D'après les résultats, la perception de la réputation de l'entreprise constituait l'une des principales différences entre les applications. Les avis relatifs à l'application HepsiEmlak présentent des taux de sentiment positif comparativement plus élevés, ce qui indique que les utilisateurs de cette application l'apprécient davantage en termes de fiabilité, de facilité d'utilisation et de qualité de service. En revanche, les avis sur les applications Sahibinden et EmlakJet font plus souvent état d'expériences désagréables, citant principalement les problèmes techniques, le service client, l'actualité des annonces et le manque de confiance comme principaux problèmes. Ces deux conclusions principales concordent avec le rôle de la transparence numérique et des retours d'expérience des utilisateurs en tant que facteurs décisifs dans la formation de la réputation d'entreprise, comme le souligne la littérature. Par ailleurs, la structure concurrentielle du marché immobilier turc, les attentes des utilisateurs et les relations de confiance apparaissent comme des facteurs contextuels qui façonnent la dynamique de la réputation numérique, et certaines différences peuvent s'expliquer par ces caractéristiques contextuelles.

D'une manière générale, cette étude montre que les expériences numériques des utilisateurs sont étroitement liées au concept de réputation d'entreprise, et il est probable que l'exploration de textes et l'analyse des sentiments puissent apporter des éclairages théoriques et pratiques à la recherche sur la réputation d'entreprise. En ce qui concerne les professionnels, il est recommandé de surveiller régulièrement et systématiquement les avis des utilisateurs sur les applications mobiles immobilières, d'élaborer des stratégies d'amélioration pour s'attaquer aux causes profondes des retours négatifs, et de renforcer les processus de conception centrés sur l'utilisateur. Du côté des chercheurs, il est suggéré de poursuivre les travaux en intégrant des analyses comparatives de groupes d'utilisateurs présentant des caractéristiques démographiques différentes, en effectuant une analyse contextuelle approfondie des textes, et en utilisant des modèles de classification des sentiments plus avancés, basés sur l'intelligence artificielle. Les principales limites identifiées sont les suivantes : la restriction de l'étude à certaines plateformes et le fait que les méthodes automatisées de classification des sentiments ne sont pas toujours capables de saisir pleinement les nuances contextuelles ; le fait de surmonter ces limites grâce à des ensembles de données plus volumineux et à des approches analytiques plus sophistiquées devrait permettre d'apporter de nouvelles contributions à la littérature sur le sujet.

Mots-clés : réputation d'entreprise, exploration de textes, analyse des sentiments, traitement du langage naturel (TLN), expérience des applications mobiles.

Resumen estructurado

A medida que la digitalización sigue evolucionando a un ritmo acelerado, la gestión de la reputación empresarial ha pasado de basarse principalmente en los medios de comunicación tradicionales a centrarse en las aplicaciones móviles y las plataformas en línea, lo que ha dado lugar a un cambio radical en el modo de interacción entre las organizaciones y los individuos. Además, las opiniones de los usuarios, que son un reflejo directo de las experiencias en línea, se han reconocido como un factor clave que influye en la reputación de una empresa. Este artículo gira en torno a las opiniones de los usuarios sobre las aplicaciones móviles inmobiliarias más utilizadas en Turquía e intenta analizar las percepciones sobre la reputación corporativa relacionadas con estas plataformas mediante el uso de técnicas de minería de textos y análisis de sentimiento. En consecuencia, pretende abordar las siguientes cuestiones: «¿Cuál es el desglose de los sentimientos en las opiniones de los usuarios sobre las aplicaciones móviles inmobiliarias?» y «¿En qué medida están relacionados estos sentimientos con elementos de la reputación corporativa como la fiabilidad, la transparencia, la calidad y la atención al cliente?».

De este modo, se pretende demostrar, a través de datos reales, cómo las experiencias digitales de los usuarios contribuyen a la formación de la reputación corporativa. El fundamento conceptual y teórico del estudio se basa en el hecho de que la reputación corporativa es un atributo multidimensional y que los entornos digitales también ponen de relieve su importancia estratégica primordial. Según la bibliografía especializada, la reputación corporativa se considera un concepto global que es el resultado de la combinación de la fiabilidad, la transparencia, la calidad de los servicios y productos, la responsabilidad social y el grado de satisfacción de las expectativas de las partes interesadas. La digitalización no solo ha facilitado el acceso a la información, sino que también ha puesto al descubierto las actividades de las organizaciones, lo que, a su vez, ha hecho que la reputación sea mucho más cambiante y vulnerable. En particular, las opiniones de los usuarios en Internet y la comunicación electrónica se han convertido en los principales factores determinantes para el establecimiento de la identidad corporativa y las percepciones de la reputación. En su mayoría, la investigación sobre el sector inmobiliario turco se centra en indicadores tradicionales como la satisfacción del cliente, la calidad del servicio y los precios. Y son muy pocos los trabajos de investigación —si es que hay alguno— que llevan a cabo un análisis sistemático de las opiniones de los usuarios sobre aplicaciones móviles inmobiliarias mediante la minería de textos y el análisis de sentimientos. El presente artículo pretende contribuir de manera significativa a la escasa bibliografía existente, presentando un análisis de la reputación corporativa digital mediante un método de minería de textos y análisis de sentimientos aplicado a las aplicaciones móviles inmobiliarias.

En cuanto al diseño de la investigación, los autores se basaron en métodos cuantitativos y basados en datos; la población objetivo incluye a los usuarios de tres aplicaciones móviles inmobiliarias de uso generalizado en Turquía, mientras que la muestra está compuesta por las reseñas de los usuarios de estas aplicaciones que aparecen en Google Play Store y en la App Store. Se recopiló un gran número de reseñas de

las aplicaciones Sahibinden, EmlakJet y HepsiEmlak, lo que dio lugar a un conjunto de datos amplio y variado. Los textos recopilados se sometieron a un preprocesamiento siguiendo procedimientos de minería de textos, como la eliminación de caracteres irrelevantes, la normalización y la segmentación en unidades significativas. Posteriormente, se emplearon técnicas de análisis de sentimiento para clasificar las reseñas en categorías positivas, negativas y neutras. Los constructos de reputación corporativa se identificaron de forma indirecta mediante frases de los usuarios que destacaban la confianza, la satisfacción, la transparencia, la asistencia y la calidad.

Se eligió este método por su capacidad para reflejar las percepciones sinceras de los usuarios mediante el uso de datos a gran escala generados en entornos naturales. Según los resultados, la percepción de la reputación corporativa fue una de las principales diferencias entre las aplicaciones. Las reseñas relacionadas con la aplicación HepsiEmlak presentan proporciones comparativamente más altas de sentimiento positivo, lo que indica que los usuarios de esta aplicación la valoran más en términos de fiabilidad, facilidad de uso y calidad del servicio. Por otro lado, las reseñas de las aplicaciones Sahibinden y EmlakJet señalan con mayor frecuencia experiencias desagradables, presentando principalmente los problemas técnicos, la atención al cliente, la actualidad de los anuncios y la falta de confianza como los principales problemas. Ambos hallazgos principales concuerdan con el papel de la transparencia digital y los comentarios de los usuarios como factores decisivos en la formación de la reputación corporativa, tal y como se señala en la bibliografía especializada. Además, la estructura competitiva del mercado inmobiliario turco, las expectativas de los usuarios y las relaciones de confianza se perfilan como factores contextuales que determinan la dinámica de la reputación digital, y algunas de las diferencias pueden explicarse por estas características contextuales.

En términos generales, la investigación muestra que las experiencias digitales de los usuarios están estrechamente vinculadas al concepto de reputación corporativa, y es probable que la minería de textos y el análisis de sentimientos puedan aportar conocimientos teóricos y prácticos a la investigación sobre la reputación corporativa. En lo que respecta a los profesionales del sector, se recomienda supervisar de forma regular y sistemática las reseñas de los usuarios sobre las aplicaciones móviles inmobiliarias, desarrollar estrategias de mejora para abordar las causas fundamentales de los comentarios negativos y reforzar los procesos de diseño centrados en el usuario. Por parte de los investigadores, se sugiere seguir trabajando para incorporar análisis comparativos de grupos de usuarios con diferentes características demográficas, llevar a cabo análisis contextuales en profundidad de los textos y utilizar modelos más avanzados de clasificación de sentimientos basados en la inteligencia artificial. Se reconocen las siguientes limitaciones como las principales: la restricción del estudio a determinadas plataformas y el hecho de que los métodos automatizados de clasificación de sentimientos no siempre son capaces de captar plenamente los matices contextuales; se espera que la superación de estas limitaciones mediante conjuntos de datos más amplios y enfoques analíticos más sofisticados dé lugar a nuevas contribuciones a la bibliografía pertinente.

Palabras clave: Reputación corporativa, Minería de textos, Análisis de sentimientos, Procesamiento del lenguaje natural (PLN), Experiencia con aplicaciones móviles.

结构化摘要

随着数字化进程的快速推进，企业声誉管理正从主要依赖传统媒体，转向聚焦于移动应用和在线平台，这导致了组织与个人之间互动模式的彻底转变。此外，作为在线体验直接体现的用户评论，已被公认为影响企业声誉的主要因素之一。本文围绕土耳其常用房地产移动应用的用户评论展开，试图利用文本挖掘和情感分析技术，分析与这些平台相关的企业声誉认知。据此，本文旨在探讨以下问题："房地产移动应用的用户评论情感分布情况如何？"以及"这些情感与可靠性、透明度、质量和客户支持等企业声誉要素之间存在何种关联？"。

通过此研究，本文希望借助实际数据证明数字用户体验如何促进企业声誉的形成。本研究的概念与理论基础在于：企业声誉是一种多维属性，而数字环境也突显了其至关重要的战略意义。根据现有文献，企业声誉被视为一个综合概念，是可靠性、透明度、服务与产品质量、社会责任以及利益相关者期望满足程度的综合体现。数字化不仅使信息获取变得便捷，也使得组织活动暴露无遗，进而使声誉变得更加易变且脆弱。特别是，互联网上的用户评论和电子通信已成为塑造企业形象和声誉认知的主要决定因素。目前，关于土耳其房地产行业的研究大多围绕客户满意度、服务质量

和定价等传统指标展开。而通过文本挖掘和情感分析对房地产移动应用程序用户评论进行系统性分析的研究，几乎不存在，即便有也寥寥无几。本文旨在通过对房地产移动应用程序进行文本挖掘和情感分析，对数字企业声誉进行分析，从而为现有的少量文献做出实质性补充。

在研究设计方面，作者采用了定量和数据驱动的方法；研究对象包括土耳其广泛使用的三款房地产移动应用程序的用户，而样本则由这些应用程序在Google Play商店和App Store上发布的用户评论组成。针对Sahibinden、EmlakJet和HepsiEmlak这三款应用程序，我们收集了大量评论，从而形成了一个广泛且多样化的数据集。收集到的文本按照文本挖掘流程进行了预处理，包括去除无关字符、规范化处理以及分割为有意义的单元。随后，采用情感分析技术将评论分类为积极、消极和中性三类。企业声誉构念通过用户提及的体现信任、满意度、透明度、支持和质量的短语间接映射出来。

选择该方法是因为它能够利用自然环境中产生的大规模数据，真实反映用户的真实感受。结果表明，对企业声誉的感知是这些应用程序之间的主要差异之一。与HepsiEmlak应用相关的评论中，积极情感的比例相对较高，这表明该应用的用户在可靠性、易用性和服务质量方面对其评价更高。另一方面，针对Sahibinden和EmlakJet应用的评论则更多地指出了不愉快的体验，主要将技术问题、客户支持、房源信息及时性以及信任偏见列为主要问题。这两项主要发现均与文献中指出的观点一致，即数字透明度和基于用户的反馈是企业声誉形成中的决定性因素。此外，土耳其房地产市场的竞争结构、用户期望以及信任关系作为塑造数字声誉动态的背景因素浮出水面，部分差异可由这些背景特征来解释。

总体而言，研究表明数字用户体验与企业声誉概念紧密相关，文本挖掘和情感分析有望为企业声誉研究提供理论与实践层面的洞见。针对从业者，建议定期、系统地监测房地产移动应用的用户评价，制定改进策略以解决负面反馈的根本原因，并加强以用户为中心的设计流程。对于研究人员而言，建议开展进一步研究，将不同人口统计特征用户群体的比较分析纳入其中，进行深入的语境文本分析，并采用更先进的人工智能情感分类模型。本研究承认以下主要局限性：研究范围仅限于部分平台，且自动情感分类方法未必总能完全捕捉语境中的细微差别；预计通过更大规模的数据集和更复杂的分析方法来克服这些局限性，将为相关文献做出进一步贡献。

关键词：企业声誉、文本挖掘、情感分析、自然语言处理（NLP）、移动应用体验。

Структурированное резюме

По мере стремительного развития цифровизации управление репутацией компаний переходит от опоры преимущественно на традиционные СМИ к ориентации на мобильные приложения и онлайн-платформы, что привело к коренному изменению характера взаимодействия между организациями и частными лицами. Кроме того, отзывы пользователей, являющиеся прямым отражением их опыта взаимодействия в сети, признаны одним из основных факторов, влияющих на репутацию компании. Данная статья посвящена отзывам пользователей о мобильных приложениях в сфере недвижимости, широко используемых в Турции, и направлена на анализ восприятия корпоративной репутации в контексте этих платформ с помощью методов текстового анализа и анализа тональности отзывов. Соответственно, в ней ставится цель ответить на вопросы: «Какова структура тональности отзывов пользователей о мобильных приложениях в сфере недвижимости?» и «В какой степени эти тональности связаны с такими элементами корпоративной репутации, как надежность, прозрачность, качество и поддержка клиентов?».

Таким образом, с помощью реальных данных авторы стремятся доказать, как цифровой пользовательский опыт способствует формированию корпоративной репутации. Концептуальная и теоретическая основа исследования заключается в том, что корпоративная репутация является многомерным атрибутом, а цифровые среды подчеркивают её первостепенную стратегическую важность. Согласно литературным источникам, корпоративная репутация рассматривается как общее понятие, являющееся результатом сочетания надежности, прозрачности, качества услуг и продукции, социальной ответственности, а также степени удовлетворения ожиданий заинтересованных сторон. Цифровизация не только обеспечила легкий доступ к информации, но и привела к тому, что

деятельность организаций стала на виду, что, в свою очередь, сделало репутацию гораздо более изменчивой и уязвимой. В частности, отзывы пользователей в Интернете и электронная коммуникация стали основными факторами, определяющими формирование корпоративной идентичности и восприятие репутации. В основном исследования турецкого сектора недвижимости сосредоточены на традиционных показателях, таких как удовлетворенность клиентов, качество обслуживания и ценообразование. При этом практически не существует исследований, в которых бы проводился систематический анализ отзывов пользователей о мобильных приложениях в сфере недвижимости с помощью методов текстового майнинга и анализа тональности. Настоящая статья призвана внести значимый вклад в скудную существующую литературу, представив анализ цифровой корпоративной репутации с помощью методов текстового майнинга и анализа тональности отзывов о мобильных приложениях в сфере недвижимости.

Что касается плана исследования, авторы опирались на количественные и основанные на данных методы; целевая совокупность включает пользователей трех мобильных приложений в сфере недвижимости, широко используемых в Турции, тогда как выборка состоит из отзывов пользователей об этих приложениях, размещенных в Google Play Store и App Store. Было собрано огромное количество отзывов о приложениях Sahibinden, EmlakJet и HepsiEmlak, что позволило сформировать обширный и разнообразный набор данных. Собранные тексты были подвергнуты предварительной обработке в соответствии с процедурами текстового майнинга, такими как удаление нерелевантных символов, нормализация и сегментация на смысловые единицы. Затем были применены методы анализа тональности отзывов для классификации отзывов на положительные, отрицательные и нейтральные. Конструкты корпоративной репутации были косвенно отображены с помощью пользовательских фраз, подчеркивающих доверие, удовлетворенность, прозрачность, поддержку и качество.

Этот метод был выбран благодаря его способности отражать искренние восприятия пользователей за счёт использования крупномасштабных данных, полученных в естественных условиях. Согласно результатам, восприятие корпоративной репутации стало одним из основных различий между приложениями. Отзывы, касающиеся приложения HepsiEmlak, имеют сравнительно более высокую долю положительных оценок, что указывает на то, что пользователи этого приложения больше ценят его с точки зрения надёжности, удобства и качества обслуживания. С другой стороны, отзывы о приложениях Sahibinden и EmlakJet чаще указывают на неприятный опыт, в основном выделяя в качестве основных проблем технические неполадки, работу службы поддержки, актуальность объявлений и недоверие. Оба основных вывода согласуются с ролью цифровой прозрачности и отзывов пользователей как решающих факторов в формировании корпоративной репутации, как отмечается в научной литературе. Кроме того, конкурентная структура турецкого рынка недвижимости, ожидания пользователей и отношения доверия выступают в качестве контекстуальных факторов, определяющих динамику цифровой репутации, и некоторые различия можно объяснить именно этими контекстуальными характеристиками.

В целом, исследование показывает, что цифровой пользовательский опыт очень тесно связан с концепцией корпоративной репутации, и вполне вероятно, что текстовый майнинг и анализ настроений могут предоставить теоретические и практические выводы для исследований в области корпоративной репутации. Что касается практиков, то рекомендуется регулярно и систематически отслеживать отзывы пользователей о мобильных приложениях в сфере недвижимости, разрабатывать стратегии улучшения для устранения коренных причин негативных отзывов, а также укреплять процессы проектирования, ориентированные на пользователя. Со стороны исследователей предлагается в дальнейшей работе включить сравнительный анализ групп пользователей с различными демографическими характеристиками, проводить углубленный контекстуальный анализ текстов и использовать более совершенные модели классификации настроений на основе искусственного интеллекта. В качестве основных ограничений выделяются следующие: ограничение исследования некоторыми платформами и тот факт, что автоматизированные методы классификации тональности не всегда способны в полной мере уловить контекстуальные нюансы; ожидается, что преодоление этих ограничений с помощью более обширных наборов данных и более сложных аналитических подходов приведет к дальнейшему обогащению соответствующей литературы.

Ключевые слова: корпоративная репутация, текстовый майнинг, анализ тональности, обработка естественного языка (NLP), пользовательский опыт мобильных приложений.

संरचित सारांश

जैसे-जैसे डिजिटलीकरण तेज़ी से विकसित हो रहा है, कंपनी की प्रतिष्ठा प्रबंधन मुख्य रूप से पारंपरिक मीडिया पर निर्भर रहने से मोबाइल ऐप्स और ऑनलाइन प्लेटफॉर्म पर ध्यान केंद्रित करने की ओर स्थानांतरित हो रहा है, जिससे संगठनों और व्यक्तियों के बीच बातचीत के तरीके में पूरी तरह से बदलाव आया है। इसके अलावा, उपयोगकर्ता समीक्षाओं को, जो ऑनलाइन अनुभवों का सीधा प्रतिबिंब हैं, एक कंपनी की प्रतिष्ठा को प्रभावित करने वाले एक प्रमुख कारक के रूप में पहचाना गया है।

यह शोध पत्र तुर्की में आम तौर पर उपयोग किए जाने वाले रियल एस्टेट मोबाइल ऐप्स की उपयोगकर्ता समीक्षाओं पर केंद्रित है और टेक्स्ट माइनिंग तथा भावना विश्लेषण तकनीकों का उपयोग करके इन प्लेटफार्मों से संबंधित कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा धारणाओं का विश्लेषण करने का प्रयास करता है। तदनुसार, इसका उद्देश्य इस बात का पता लगाना है कि "मोबाइल रियल एस्टेट ऐप्स के लिए उपयोगकर्ता समीक्षाओं की भावनात्मक विखंडन क्या है?" और "ये भावनाएँ विश्वसनीयता, पारदर्शिता, गुणवत्ता और ग्राहक सहायता जैसे कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा के तत्वों से किस हद तक जुड़ी हुई हैं?"।

ऐसा करके, यह वास्तविक डेटा के माध्यम से यह साबित करना चाहता है कि डिजिटल उपयोगकर्ता अनुभव कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा के निर्माण में कैसे योगदान करते हैं। अध्ययन का वैचारिक और सैद्धांतिक आधार इस तथ्य में निहित है कि कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा एक बहुआयामी विशेषता है और डिजिटल वातावरण इसकी सर्वोपरि रणनीतिक महत्वता को भी उजागर करते हैं। साहित्य के अनुसार, कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा को एक समग्र अवधारणा माना जाता है जो विश्वसनीयता, पारदर्शिता, सेवा और उत्पाद की गुणवत्ता, सामाजिक जिम्मेदारी, और हितधारकों की अपेक्षाओं की संतुष्टि की डिग्री के मिश्रण का परिणाम है। डिजिटलीकरण ने न केवल जानकारी तक आसान पहुँच प्रदान की है, बल्कि संगठनात्मक गतिविधियों को भी उजागर कर दिया है, जिसके परिणामस्वरूप प्रतिष्ठा बहुत अधिक परिवर्तनशील और कमजोर हो गई है। विशेष रूप से, इंटरनेट और ई-संचार पर उपयोगकर्ता समीक्षाएँ कॉर्पोरेट पहचान और प्रतिष्ठा धारणाओं की स्थापना के लिए मुख्य निर्धारक बन गई हैं। ज़्यादातर, तुर्की के रियल एस्टेट क्षेत्र पर शोध ग्राहक संतुष्टि, सेवा गुणवत्ता और मूल्य निर्धारण जैसे पारंपरिक संकेतकों के इर्द-गिर्द केंद्रित है। और बहुत कम शोध कार्य, यदि कोई हैं भी, तो वे टेक्स्ट माइनिंग और सेंटीमेंट एनालिसिस के माध्यम से मोबाइल रियल एस्टेट एप्लिकेशनों की उपयोगकर्ता समीक्षाओं का व्यवस्थित विश्लेषण करते हैं। यह पेपर रियल एस्टेट मोबाइल एप्लिकेशनों के टेक्स्ट माइनिंग और सेंटीमेंट एनालिसिस विधि के माध्यम से डिजिटल कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा का विश्लेषण प्रस्तुत करके मौजूदा छोटे साहित्य में उचित रूप से योगदान करने का इरादा रखता है।

अनुसंधान डिजाइन के संबंध में, लेखकों ने मात्रात्मक और डेटा-संचालित तरीकों पर भरोसा किया; लक्षित आबादी में तुर्की में व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले तीन रियल एस्टेट मोबाइल एप्लिकेशनों के उपयोगकर्ता शामिल हैं, जबकि नमूना गूगल प्ले स्टोर और ऐप स्टोर पर दिखाई देने वाली इन एप्लिकेशनों की उपयोगकर्ता समीक्षाओं से बना है। साहिबिनडेन, एमलाकजेट और हेप्सीएमलाक एप्लिकेशनों के लिए बड़ी संख्या में समीक्षाएं एकत्र की गईं, जिसके परिणामस्वरूप एक व्यापक और विविध डेटासेट तैयार हुआ। एकत्र किए गए पाठों को टेक्स्ट माइनिंग प्रक्रियाओं के अनुसार पूर्व-प्रक्रिया (preprocessed) किया गया, जैसे कि अप्रासंगिक अक्षरों को हटाना, सामान्यीकरण, और सार्थक इकाइयों में विभाजन। इसके बाद, समीक्षाओं को सकारात्मक, नकारात्मक और तटस्थ वर्गों में वर्गीकृत करने के लिए भावना विश्लेषण (sentiment analysis) तकनीकों का उपयोग किया गया। कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा के घटकों को विश्वास, संतुष्टि, पारदर्शिता, समर्थन और गुणवत्ता को उजागर करने वाले उपयोगकर्ता वाक्यांशों के माध्यम से अप्रत्यक्ष रूप से मैप किया गया।

इस पद्धति को प्राकृतिक परिवेश में उत्पन्न बड़े पैमाने के डेटा का उपयोग करके ईमानदार उपयोगकर्ता धारणाओं को दर्शाने की क्षमता के लिए चुना गया था। परिणामों के अनुसार, कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा की धारणा अनुप्रयोगों के बीच प्रमुख अंतरों में से एक थी। हेप्सीएमलाक ऐप से संबंधित समीक्षाओं में सकारात्मक भावना का अनुपात तुलनात्मक रूप से अधिक है, जो दर्शाता है कि इस ऐप के उपयोगकर्ता विश्वसनीयता, आसानी और सेवा की गुणवत्ता के मामले में इसकी अधिक सराहना करते हैं। दूसरी ओर, साहिबिनडेन और एमलाकजेट एप्लिकेशनों की समीक्षाएं अक्सर अप्रिय अनुभवों की ओर इशारा करती हैं, जिसमें मुख्य रूप से तकनीकी समस्याएं, ग्राहक सहायता, लिस्टिंग की अद्यतनता और विश्वास का पक्षपात प्रमुख समस्याओं के रूप में प्रस्तुत किए गए हैं। दोनों मुख्य निष्कर्ष, जैसा कि साहित्य में बताया गया है, कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा निर्माण में निर्णायक कारकों के रूप में डिजिटल पारदर्शिता और उपयोगकर्ता-आधारित प्रतिक्रिया की भूमिका के अनुरूप हैं।

इसके अलावा, तुर्की रियल एस्टेट बाजार की प्रतिस्पर्धी संरचना, उपयोगकर्ता की अपेक्षाएं और विश्वास संबंध, ऐसे संदर्भगत कारक के रूप में उभरते हैं जिनके माध्यम से डिजिटल प्रतिष्ठा की गतिशीलता आकार लेती है, और कुछ मतभेदों को इन संदर्भगत विशेषताओं द्वारा समझाया जा सकता है।

सामान्य रूप से कहें तो, शोध से पता चलता है कि डिजिटल उपयोगकर्ता अनुभव कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा की अवधारणा से बहुत मजबूती से जुड़े होते हैं, और यह संभव है कि टेक्स्ट माइनिंग और भावना विश्लेषण (sentiment analysis) कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा अनुसंधान में सैद्धांतिक और व्यावहारिक अंतर्दृष्टि प्रदान कर सकते हैं।

व्यावहारिकों के लिए, सिफारिश यह है कि वे रियल एस्टेट मोबाइल एप्लिकेशनों की उपयोगकर्ता समीक्षाओं की नियमित और व्यवस्थित रूप से निगरानी करें, नकारात्मक प्रतिक्रिया के मूल कारणों से निपटने के लिए सुधार रणनीतियाँ विकसित करें, और उपयोगकर्ता-केंद्रित डिजाइन प्रक्रियाओं को मजबूत करें। शोधकर्ताओं के पक्ष से, आगे के काम के लिए सुझाव दिया गया है कि वे विभिन्न जनसांख्यिकीय विशेषताओं वाले उपयोगकर्ता समूहों के तुलनात्मक विश्लेषण को शामिल करें, गहन प्रसंगिक पाठ विश्लेषण करें, और अधिक उन्नत कृत्रिम बुद्धिमत्ता-आधारित भावना वर्गीकरण मॉडल का उपयोग करें।

इन सीमाओं को मुख्य माना जाता है: अध्ययन को कुछ प्लेटफार्मों तक सीमित रखना और यह तथ्य कि स्वचालित भावना वर्गीकरण विधियाँ हमेशा संदर्भगत बारीकियों को पूरी तरह से पकड़ने में सक्षम नहीं होती हैं; बड़ी डेटा सेट और अधिक परिष्कृत विश्लेषणात्मक दृष्टिकोणों के साथ इन सीमाओं को दूर करने से संबंधित साहित्य में और योगदान देने की उम्मीद है।

कीवर्ड: कॉर्पोरेट प्रतिष्ठा, टेक्स्ट माइनिंग, भावना विश्लेषण, प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (एनएलपी), मोबाइल एप्लिकेशन अनुभव।

Yapılandırılmış Özet

Dijitalleşme hızla gelişmeye devam ederken, şirket itibar yönetimi, geleneksel medyaya dayanmaktan mobil uygulamalara ve çevrimiçi platformlara odaklanmaya doğru bir geçiş göstermiş ve bu da kuruluşlar ve bireyler arasındaki etkileşim biçiminde tam bir değişime yol açmıştır. Ayrıca, çevrimiçi deneyimlerin doğrudan yansıması olan kullanıcı yorumları, bir şirketin itibarını etkileyen önemli bir faktör olarak kabul edilmiştir. Bu çalışma, Türkiye'de yaygın olarak kullanılan gayrimenkul mobil uygulamalarına ilişkin kullanıcı yorumlarını ele almakta ve metin madenciliği ve duygu analizi tekniklerini kullanarak bu platformlarla ilgili kurumsal itibar algılarını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Buna göre, "Mobil gayrimenkul uygulamalarına ilişkin kullanıcı yorumlarının duygu dağılımı nedir?" ve "Bu duygular, güvenilirlik, şeffaflık, kalite ve müşteri desteği gibi kurumsal itibar unsurlarıyla ne ölçüde bağlantılıdır?" sorularına yanıt aramaktadır.

Bu çalışma, dijital kullanıcı deneyimlerinin kurumsal itibarın oluşumuna nasıl katkıda bulunduğunu gerçek verilerle kanıtlamayı amaçlamaktadır. Çalışmanın kavramsal ve teorik temeli, kurumsal itibarın çok boyutlu bir özellik olduğu ve dijital ortamların stratejik önemini de vurguladığı gerçeğine dayanmaktadır. Literatüre göre, kurumsal itibar, güvenilirlik, şeffaflık, hizmet ve ürün kalitesi, sosyal sorumluluk ve paydaş beklentilerinin karşılanma derecesinin bir karışımının sonucu olan genel bir kavram olarak kabul edilmektedir. Dijitalleşme, bilgiye kolay erişim sağlamanın yanı sıra, örgütsel faaliyetlerin de daha açık bir şekilde ortaya çıkmasına yol açmış ve bu da itibarı çok daha değişken ve kırılgan hale getirmiştir. Özellikle internet ve e-iletişimdeki kullanıcı yorumları, kurumsal kimlik ve itibar algılarının oluşumunda ana belirleyiciler haline gelmiştir. Türkiye'deki gayrimenkul sektörüne ilişkin araştırmaların çoğu, müşteri memnuniyeti, hizmet kalitesi ve fiyatlandırma gibi geleneksel göstergeler etrafında yoğunlaşmaktadır. Ve çok az araştırma çalışması, hatta hiç araştırma çalışması, metin madenciliği ve duygu analizi yoluyla mobil gayrimenkul uygulamalarının kullanıcı yorumlarının sistematik bir analizini yapmamaktadır. Bu çalışma, gayrimenkul mobil uygulamalarının dijital kurumsal itibarını metin madenciliği ve duygu analizi yöntemiyle inceleyerek, mevcut sınırlı literatüre adil bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Araştırma tasarımında, yazarlar nicel ve veri odaklı yöntemlere başvurdular; hedef popülasyon, Türkiye'de yaygın olarak kullanılan üç emlak mobil uygulamasının kullanıcılarını içerirken, örneklem ise bu uygulamaların Google Play Store ve App Store'da yer alan kullanıcı yorumlarından oluşmaktadır. Sahibinden, EmlakJet ve HepsiEmlak uygulamaları için çok sayıda yorum toplandı ve böylece geniş ve çeşitli bir veri seti elde edildi. Toplanan metinler, alakasız karakterlerin kaldırılması, normalleştirme ve anlamlı birimlere bölme

gibi metin madenciliği prosedürleri izlenerek ön işleme tabi tutuldu. Daha sonra, yorumları olumlu, olumsuz ve nötr sınıflara ayırmak için duygu analizi teknikleri kullanıldı. Kurumsal itibar yapıları, güven, memnuniyet, şeffaflık, destek ve kaliteyi vurgulayan kullanıcı ifadeleri aracılığıyla dolaylı olarak haritalandırıldı.

Bu yöntem, doğal ortamlarda üretilen büyük ölçekli verilerden yararlanarak dürüst kullanıcı algılarını yansıtma yeteneği nedeniyle seçilmiştir. Sonuçlara göre, kurumsal itibar algısı, uygulamalar arasındaki en büyük farklılıklardan biriydi. HepsiEmlak uygulamasıyla ilgili yorumlar, nispeten daha yüksek oranda olumlu duygu içeriyor; bu da bu uygulamanın kullanıcılarının güvenilirlik, kolaylık ve hizmet kalitesi açısından uygulamayı daha çok takdir ettiğini gösteriyor. Öte yandan, Sahibinden ve EmlakJet uygulamalarına ilişkin yorumlar daha çok olumsuz deneyimlere işaret ediyor ve başlıca sorunlar olarak teknik sorunları, müşteri desteğini, güncelliği ve güven önyargısını öne sürüyor. Her iki ana bulgu da, literatürde belirtildiği gibi, kurumsal itibar oluşumunda belirleyici faktörler olarak dijital şeffaflık ve kullanıcı tabanlı geri bildirimin rolüyle uyumludur. Ayrıca, Türk gayrimenkul piyasasının rekabetçi yapısı, kullanıcı beklentileri ve güven ilişkileri, dijital itibar dinamiklerinin şekillendiği bağlamsal faktörler olarak ortaya çıkıyor ve bazı farklılıklar bu bağlamsal özelliklerle açıklanabiliyor.

Genel olarak, araştırmalar dijital kullanıcı deneyimlerinin kurumsal itibar kavramıyla çok yakından bağlantılı olduğunu ve metin madenciliği ve duygu analizinin kurumsal itibar araştırmalarına teorik ve pratik bilgiler sağlayabileceğini göstermektedir. Uygulayıcılar açısından öneri, emlak mobil uygulamalarının kullanıcı yorumlarını düzenli ve sistematik olarak izlemek, olumsuz geri bildirimlerin temel nedenlerini ele almak için iyileştirme stratejileri geliştirmek ve kullanıcı merkezli tasarım süreçlerini güçlendirmektir. Araştırmacılar açısından ise, farklı demografik özelliklere sahip kullanıcı gruplarının karşılaştırmalı analizlerini dahil etmek, derinlemesine bağlamsal metin analizi yapmak ve daha gelişmiş yapay zeka tabanlı duygu sınıflandırma modelleri kullanmak önerilmektedir. Başlıca sınırlamalar şunlardır: çalışmanın bazı platformlarla sınırlı olması ve otomatik duygu sınıflandırma yöntemlerinin her zaman bağlamsal nüansları tam olarak yakalayamaması; daha büyük veri kümeleri ve daha gelişmiş analitik yaklaşımlarla bu sınırlamaların aşılması, ilgili literatüre daha fazla katkı sağlayacaktır.

Keywords: Kurumsal İtibar, Metin Madenciliği, Duygu Analizi, Doğal Dil İşleme (NLP), Mobil Uygulama Deneyimi.

www.turkishstudies.net/economy

Turkish Studies - Economics, Finance, Politics

eISSN: 2667-5625

ANKARA SCIENCE UNIVERSITY

Measuring Corporate Reputation Through Text And Sentiment Analysis: An Examination of Real Estate Mobile Applications in Turkey

Introduction

With the rise of digitalisation, the landscape of reputation management at organisations is also being radically reshaped. Online platforms have almost completely taken over traditional media channels, with mobile apps being the main point of contact between people and organisations by far (Appel et al., 2020). Mobile apps are involved in the creation of the corporate image not only via the delivery of products or services but also by being an integral part of the customer experience itself (Gensler et al., 2013). Simple-to-use designs, customised content, quick execution of transactions and top-notch customer support are some of the features that lead to higher user satisfaction and, consequently, help with the positive perception of a corporate reputation (Bleier and Eisenbeiss, 2015).

The reputation of a corporation is a complex and composite notion that homes in on the understanding of a company by its employees, customers, investors and the general public (Sinan & Kavas, 2015). According to Fombrun and Van Riel (2003), a corporate reputation is the summative judgement that results from a company's historical performance, communication efforts and its stakeholder relations. This idea influences, directly or indirectly, the major aspects such as customer loyalty, brand loyalty, employee engagement and investor trust (Chun et al., 2005). Companies with a well-known reputation have a better chance of survival in the face of adversity, whereas a bad reputation may result in customer loss, reduction in sales and diminished investor support (Coombs, 2007; Luo, 2007).

Given that real estate involves large financial decisions, it is an area where trust and information play a significant role, and, thus, it is profoundly impacted by digital transformation (Gedik & Etlioğlu, 2017). One may even argue that popular and widely used mobile apps in Turkey such as Sahibinden, EmlakJet and HepsiEmlak can to some extent be considered as digital tools that help users in their real estate search activities by saving their time and by offering them more detailed and accurate information. In this context, user reviews reflecting perceptions and experiences of these applications serve as strong indicators not only of service quality but also of the reputation of the application and the brand (Anderson and Sullivan, 1993).

In recent years, there has been a rise in research aimed at measuring corporate perception through the analysis of text shared on digital platforms. Natural language processing-based approaches, such as text mining and sentiment analysis, enable the examination of user reviews in the context of large-scale data, thereby making it possible to analyse the various dimensions of corporate reputation in real time and at scale (Balahur, 2013; Medhat et al., 2014). However, corporate reputation analyses using such methods for mobile applications in the Turkish real estate sector remain quite limited.

In this context, the primary aim of this study is to assess how user reviews of the three most widely used real estate mobile apps in Turkey (Sahibinden, EmlakJet and HepsiEmlak) are reflected in the perceived corporate reputation of these platforms, by analysing them using text mining and sentiment analysis methods. The study examines not only the distribution of positive and negative sentiments but also the themes in user reviews related to the core components of corporate reputation (e.g. quality, reliability, transparency, customer support).

The research questions have been defined as follows:

1. Do the sentiment distributions (positive, negative, neutral) of user reviews regarding mobile real estate applications show significant differences between applications and platforms (Android/iOS)?
2. What is the relationship between the themes extracted from user reviews and the dimensions of corporate reputation?
3. Do sentiment distributions, following normalisation (ratio per review), provide a comparative insight into the digital reputation performance of the applications?

Within the context of these questions, the main objective of this paper is to determine the strengths and weaknesses of mobile applications in the real estate industry through the lens of digital reputation management and use a Turkey-oriented sample to provide a methodology to contribute to the existing literature, which is scarce in this regard.

Corporate Reputation

Corporate reputation is a changing and complex concept that shows how a business is viewed by its stakeholders. This idea is influenced not only by the company's previous actions and marketing efforts, but also by the overall interaction of various elements such as openness, moral principles, societal responsibility and the customer's journey within the digital business environment. Recent research highlights that corporate reputation is a critical factor in terms of sustainable competitive advantage and stakeholder trust (Helm, 2013; Walker, 2010). In the digital age, the instant and widespread visibility of user experiences shared via social media and mobile platforms enables corporate reputation to be monitored more transparently, whilst simultaneously rendering it more sensitive and vulnerable to potential reputational risks.

Traditionally, corporate reputation has been assessed through media visibility, customer surveys and financial indicators. However, with digitalisation, this concept has evolved into a multi-source structure; social media posts, online user reviews and feedback on mobile applications have become decisive factors in organisations' digital reputation (Gensler et al., 2013; Özel, 2020; Stacks et al., 2013). In particular, user experiences obtained through mobile applications stand out as a direct reflection of perceptions regarding the organisation.

In the literature, the key components of corporate reputation include reliability, transparency, quality, social responsibility and employee satisfaction (Macey, 2010; Sweeney and Swait, 2008). These components are directly linked to service quality and customer experience. Although these components were not measured directly within the scope of a categorical sentiment analysis in our study, it is observed that the themes present in user reviews indirectly align with these elements. For example, reviews regarding reliability are reflected through price consistency or the accuracy of listings, whilst perceptions of quality and performance are reflected through the app's functionality and ease of use. Thus, the reputation components form the theoretical foundation of our study and provide a reference framework for interpreting the findings.

Organisations with a strong reputation enjoy a favourable position in the eyes of both internal and external stakeholders, and they also positively influence customer loyalty, employee engagement

and investor confidence (Coombs, 2007). Conversely, the quick dissemination of negative user experiences on the Internet can result in reputation damage (Luo, 2007). It is becoming increasingly difficult in the real estate sector, as real estate decisions are quite expensive, and users are quite dependent on their trust, so one's perception of a real estate application is very important.

Many times in the literature customer satisfaction is identified as both a cause and an effect of corporate reputation (Islam et al., 2021). This two-way relationship is even more visible on social media platforms. Since the majority of users' interactions with real estate services are made online, mobile applications have become one of the main points of contact through which a company's image is created. A good-looking, easy-to-use, glitch-free mobile application that has a customer support feature will bring a favourable user perception; however, technical problems, application bugs, critiques, etc., will be a recipe for disaster from a reputational point of view. Consequently, companies that want to secure their corporate reputation should keep a very close eye on users' experiences within mobile applications, and adjust their development processes based on data obtained from user reviews. Very little research has been done in this field, and there are very few studies that analyse corporate reputation in relation to real estate mobile applications in Turkey using sentiment-based text mining. With this paper, the authors want to deepen the understanding of real estate mobile applications in Turkey and to examine, in a data-driven way, the role of corporate reputation in shaping digital user experiences.

Method

This study aims to evaluate the perception of corporate reputation shaped in the digital environment, based on user reviews of three major real estate and property mobile applications operating in Turkey (EmlakJet, HepsiEmlak and Sahibinden), using text mining and sentiment analysis techniques. Sentiment analysis is based on classifying expressions in texts into positive, negative or neutral categories. Within this framework, the impact of user experiences on digital reputation was analysed on a data-driven basis.

Data Set and Application Selection

The data source consists of a total of 301,572 user reviews posted on the Google Play Store and the App Store up to 12 March 2025. These reviews relate to the three most widely used mobile applications in the sector. The applications were selected as a sample due to their high download numbers, broad user base and high levels of engagement. Table 1 summarises the download, review and rating information for the relevant applications.

Table 1: Statistics on Real Estate Mobile Apps in the Google Play Store and the App Store

Application	Google Play Downloads	Google Play Reviews	App Store Downloads	App Store Reviews
EmlakJet	1 million+	913	Not publicly available	129
HepsiEmlak	1 million+	4,954	Not publicly available	1,520
Sahibinden	50 million+	293,056	Not publicly available	1,000

In addition, Table 2 presents pre-processed sample reviews and sentiment labels, with the aim of illustrating the data structure used in the analysis.

Table 2: Sample Data Set

	Application	Reviews	Sentiment
Google Play Store	EmlakJet	Uygulamanın arayüzü çok sade ve anlaşılır. İlanlara hızlıca ulaşabiliyor, filtreleme seçenekleriyle istediğim eve kolayca bakabiliyorum. Gerçekten harika bir deneyim sunuyor. *(The app's interface is very simple and easy to use. I can quickly access listings and easily browse for the home I want using the filtering options. It really offers a fantastic experience.)*	Positive
		Çok kullanışsız bir uygulama. Aynı daireyi farklı emlakçılar farklı fiyatlara koymuş. Güven vermiyor, eksikler giderilmeli. *(A very impractical app. Different estate agents have listed the same flat at different prices. It doesn't inspire confidence; the shortcomings need to be addressed.)*	Negative
	HepsiEmlak	Çok güzel bir uygulamaya benziyor, yapanın ellerine sağlık. Beş yıldızı hak ediyor mu? Evet, kesinlikle. *(It looks like a brilliant app – well done to whoever made it. Does it deserve five stars? Yes, absolutely.)*	Positive
		Uygulama açılmıyor, kaç gündür böyle. Yetkili kimse ilgilenmiyor mu? Diğer emlak uygulamalarını kullanmaya devam edeceğim. *(The app won't open; it's been like this for days. Isn't anyone in charge going to look into this? I'll just carry on using other real estate apps.)*	Negative
	Sahibinden	Uygulamadaki ilan çeşitliliği çok geniş, aradığım evi kısa sürede bulmamı sağlıyor. Kullanıcı dostu yapısıyla gerçekten çok faydalı. *(The app offers a huge variety of listings, which means I can find the home I'm looking for in no time. Its user-friendly design makes it really useful.)*	Positive
		Emlakçılar ve galericiler için puanlama ve yorum sistemi olmalı. Aksi halde tüketici beklentilerini tam olarak karşılamaz. *(There should be a rating and review system for estate agents and car dealers. Otherwise, it will not fully meet consumer expectations.)*	Negative
App Store	EmlakJet	Kurumsal ilan yönetimi desteğinin gelmesi çok iyi oldu. Profesyonel kullanıcılar için büyük avantaj sağlıyor. *(The introduction of corporate ad management support has been a great development. It offers a significant advantage for professional users.)*	Positive
		Önceden iOS 12.5.6 ile çalışıyordu ama artık giriş yapılamıyor. iOS 13 zorunluluğu kullanıcıları mağdur ediyor. *(It used to work with iOS 12.5.6, but it's no longer possible to log in. The requirement to upgrade to iOS 13 is causing problems for users.)*	Negative
	HepsiEmlak	20'den fazla emlak platformu kullandım. HepsiEmlak, bunlar arasında en pratik ve en kullanışlı olanlardan biri. *(I've used more than 20 real estate platforms. HepsiEmlak is one of the most practical and user-friendly among them.)*	Positive
		Tam evi buluyorum, detaylarına bakarken ana ekrana dönüyor. Başta hata sandım ama ciddi bir sorun olduğu anlaşılıyor. *(I'm just about to find the house, but when I go to look at the details, it takes me back to the home screen. At first I thought it was a glitch, but it seems to be a serious problem.)*	Negative

	Uygulamanın tasarımı çok modern ve kullanımı oldukça rahat. Özellikle ilan detaylarını hızlıca görüntüleyebilmek büyük kolaylık sağlıyor. *(The app's design is very modern and it's really easy to use. Being able to view listing details quickly is particularly handy.)*	Positive
Sahibinden	Facebook üzerinden ilan linkine tıklayınca uygulama açılıyor ama boş bir sayfada kalıyor. İlan numarasını manuel girince açılıyor. *(When I click on the advert link via Facebook, the app opens but gets stuck on a blank page. It opens when I enter the advert number manually.)*	Negative

Data Collection and Pre-processing Process

The study's data source was the Google Play Store and App Store platforms, from which a custom web scraper tool was designed in Python to acquire the data. To this end, a total of 301, 572 user reviews released up to 12 March 2025 were gathered; for each review in the dataset, several variables including the review text, review date, platform info, app name, and user rating were recorded.

Since the initial dataset had duplicate records, missing parts as well as text that was semantically weak, it was subjected to a multi-stage cleaning procedure before it could be analyzed. At the first step, duplicates were eliminated from the dataset; at the second step, empty, incomplete reviews, or reviews containing only symbols and emojis were removed. At the third step, brief and pointless reviews which did not provide enough context were also removed from the analysis; at the last step of the process, content with corrupted characters, system messages, or material irrelevant to the analysis was removed from the dataset.

As a consequence of this multi-step procedure, the set of data was gradually reduced and the alterations made at each step are recorded in Table 3 for reference. After the cleaning of the data was finished, the texts underwent several pre-processing steps to prepare them for natural language processing (NLP) analysis. In this respect, all the texts were changed to lowercase, punctuation was removed, and the texts were tokenised. Afterwards, stopwords that had low semantic contribution were removed from the dataset and words were converted to their basic or dictionary forms (lemmatisation). During these processes, Python libraries such as NLTK, spaCy, pandas and re were used.

In the end, only 7, 637 reviews were used in the study from the initial 301, 572 reviews. Limiting the dataset in this manner helped the analyses to yield more trustworthy, stable and significant results; it also led to the creation of a data composition apt for sentiment analysis and text mining tools. The stages the dataset was subjected to going from its raw form to the final analysis set are clearly described in Table 3. The explicit statement of the criteria adhered to during the data cleaning and classification stage considerably enhances the methodological transparency and reproducibility of the research.

Table 3: Data Set Reduction Process Following Pre-processing

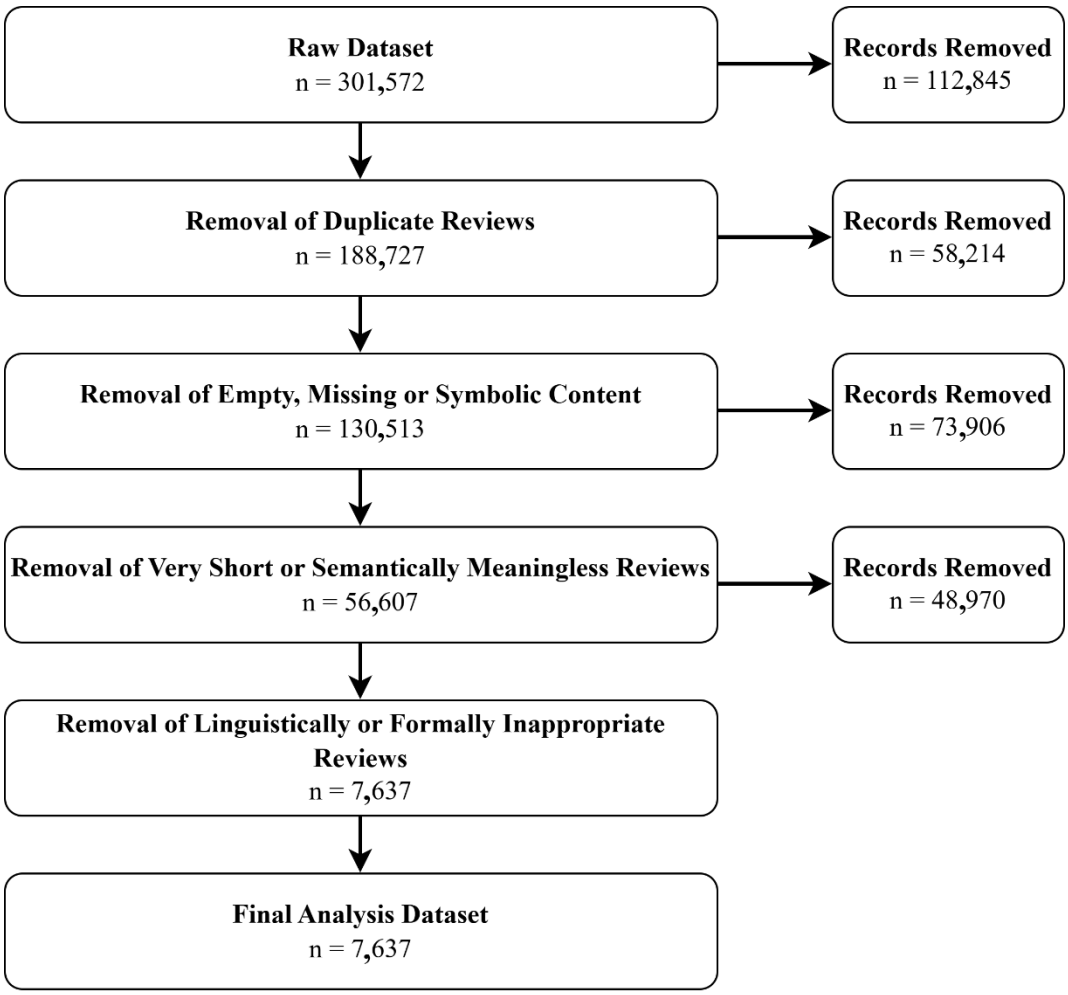


Table 3 illustrates the process of moving from the raw dataset to the final analysis dataset following data cleaning and pre-processing. The boxes on the left show the number of reviews remaining in the dataset after each stage, whilst the boxes on the right show the number of records excluded from the analysis at the relevant stage. As a result of the multi-stage data cleaning process, 7,637 reviews out of 301,572 user reviews were included in the final analysis dataset.

Assessment of the Risk of Sampling Bias

Following the data cleaning and pre-processing process, 7,637 of the 301,572 user reviews contained in the raw dataset were included in the final analysis dataset. As this indicates a significant reduction in the dataset, it was deemed necessary to assess the risk of sampling bias. In this context, the raw dataset was compared with the final analysis dataset by platform and application; thus, the impact of the data cleaning process was analysed not only in terms of its effect on data volume but also in terms of the changes it caused in the distribution of applications and platforms.

Table 4: Comparison of Raw Data and Final Data Sets by Platform

Platform	Raw Data Count	Share of Raw Data (%)	Final Data Count	Share of Final Data (%)	Analysis Rate (%)
Google Play Store	298,923	99.12	5,508	72.12	1.84
App Store	2,649	0.88	2,129	27.88	80.37
Total	301,572	100.00	7,637	100.00	2.53

Table 4 shows that a large proportion of the raw dataset consists of Google Play Store reviews. Whilst the Google Play Store accounted for 99.12% of the raw data, this proportion fell to 72.12% in the final analysis dataset. On the other hand, the percentage of App Store reviews increased from 0.88% to 27.88%. This result shows that the data cleaning stage did not maintain the platform distribution ratio. The main explanation for this difference is that there is a larger amount of repetitive, very short, symbolic, context-free, or otherwise unprocessable reviews, especially among the Google Play Store data, that are unsuitable for text mining. Therefore, the final dataset has been considered not as a direct proportional mirror of the raw data universe, but rather as a cleaned analysis dataset that includes only those reviews fitting the requirements for text mining and sentiment analysis.

Table 5: Comparison of Raw Data and Final Data Sets by Application

Application	Raw Data Count	Share of Raw Data (%)	Final Data Count	Share of Final Data (%)	Analysis Rate (%)
EmlakJet	1,042	0.35	980	12.83	94.05
HepsiEmlak	6,474	2.15	4,397	57.57	67.92
Sahibinden	294,056	97.51	2,260	29.59	0.77
Total	301,572	100.00	7,637	100.00	2.53

The comparison by app presented in Table 5 shows that the raw dataset consists largely of reviews from Sahibinden. Whilst the Sahibinden app accounted for 97.51% of the raw data, this proportion fell to 29.59% in the final analysis dataset. In contrast, the proportion of the HepsiEmlak app rose from 2.15% to 57.57%, and that of the EmlakJet app rose from 0.35% to 12.83%. This finding demonstrates that the data cleaning process significantly reduced repetition, short phrases, symbolic content and unprocessable text, which were particularly concentrated in the raw reviews from the Sahibinden app. Consequently, the final dataset was shaped not by the number of raw reviews from the apps, but by the analysable nature of the text content.

Table 6: Comparison of Raw Data and Final Data Sets by Application and Platform

Platform	Application	Raw Data Count	Final Data Count	Analysis Rate (%)
Google Play Store	EmlakJet	913	851	93.21
Google Play Store	HepsiEmlak	4,954	3,397	68.57
Google Play Store	Sahibinden	293,056	1,260	0.43
App Store	EmlakJet	129	129	100.00
App Store	HepsiEmlak	1,520	1,000	65.79
App Store	Sahibinden	1,000	1,000	100.00
Total		301,572	7,637	2.53

The comparison at the app-platform level presented in Table 6 shows that the group most affected by the data cleaning process was the 'Sahibinden' reviews on the Google Play Store. Whilst the raw data count for this group was 293,056, the final analysis dataset contained 1,260 reviews. This indicates a high concentration of duplicate records and reviews that do not provide sufficient contextual information for text mining within the relevant data group. In contrast, all EmlakJet and Sahibinden reviews on the App Store were retained in the analysis dataset. These findings illustrate that data cleaning does not lead to the same degree of content reduction for all applications and platforms. Instead, it is more related to the quality of data and the processability of text.

In light of this, the interpretation of the study results required the recognition that the final analysis dataset is dissimilar in terms of application and platform compositions to those in the raw data. Consequently, the study did not just use raw frequencies for direct comparisons but instead relied on percentage figures, normalised ratios, and relative distributions per review, separated by application and platform. This strategy rules out the possibility of large, yet repetitive, symbolic, or semantically inadequate data, artificially boosting the findings.

Nevertheless, the study is acknowledging the high dropout rate in the dataset as a major limitation. The final dataset only considers user reviews that abide by the pre-processing criteria and are fit for text mining and sentiment analysis. Therefore, the results should be interpreted in the light of user reviews that produce analysable text content, rather than being applied to the whole user base of the relevant mobile applications. Nevertheless, the clear reporting of the data cleaning process and the comparative presentation of the raw data and the final dataset by platform and application not only strengthen the methodological aspects of the study but also allow a more controlled discussion of the possibility of sampling bias.

Text Mining Techniques

Text mining is a process aimed at extracting meaningful information and insights from unstructured or semi-structured text data. This technique involves the application of various statistical and computational methods to identify patterns, trends and relationships, particularly in large-scale datasets (Kayakuş and Yiğit Açıkgöz, 2022; Uslu and Özmen-Akyol, 2021). The text data used in this study underwent the steps detailed under the heading 'Data Collection and Pre-processing Process' prior to analysis and were prepared for analysis. For this reason, technical details regarding the pre-processing process are not included in this section.

Text mining methods chosen in this research were done so with a focus on delivering research outputs. Hence, every method was implemented with the view to producing a set of specific analysis outcomes. The numerical text representations were obtained through a bag-of-words model; this allowed for the determination of word occurrence frequencies in user reviews. Frequency metrics derived this way were directly utilised to compile the word frequency tables (Table 13 and Table 14) that appear in the study's result section.

Unigram and bigram-based N-gram analyses were applied to identify prominent words and word groups within the texts. These analyses enabled the identification of recurring phrases and key themes in user reviews; in particular, they contributed to the identification of conceptual structures centred on aspects such as service quality, user experience, reliability and application performance. The results obtained from the N-gram analysis were supported by word frequency tables and word cloud visualisations. Furthermore, the TF-IDF (Term Frequency–Inverse Document Frequency) method was applied to determine the relative importance levels of words within the texts. This method enabled the identification not only of frequently used words but also of distinctive phrases specific to certain applications. The results of the TF-IDF analysis were used to identify prominent concepts at the application level and contributed to the interpretation of the relevant findings.

As part of the study, word embedding methods were also evaluated with the aim of examining semantic relationships between texts; however, as the results were not reported directly in tabular or visual form, this method was used not for the presentation of findings but as a supporting component of the analysis process. Using the Python programming language, with the assistance of the Scikit-learn and Gensim libraries, all analyses were performed. Adopting this thorough text mining strategy has opened up the possibility of analyzing user reviews not only at frequency level but also in terms of themes and semantics, thus capable of revealing several layers of data-driven inferences on the perception of corporate reputation (Hickman et al., 2022; Mujtaba et al., 2019).

Sentiment Analysis Method

Sentiment analysis is a text analysis method aimed at the systematic classification and evaluation of emotional trends found in user reviews. This technique enables the identification of users' positive, negative or neutral assessments of a product, service or application. As a multidisciplinary approach, sentiment analysis draws upon natural language processing (NLP), machine learning (ML) and data mining methods (Taboada, 2016; Yue et al., 2019).

In this study, user reviews from three real estate and property mobile applications in Turkey were analysed using sentiment analysis and the Python programming language. During the analysis process, the texts were processed through the steps outlined in the Data Collection and Pre-processing section; stopword lists appropriate for the Turkish language were used, the texts were converted to lowercase, punctuation marks and special characters were removed, and tokenisation and lemmatisation processes were then applied. In this way, the reviews were prepared for analysis.

A lexicon-based approach was adopted for the sentiment analysis process; the TextBlob and VADER libraries were used for sentiment polarity calculations, whilst NLTK was utilised as a supporting tool for text processing and tokenisation. Although the analysis language is Turkish, due to the fact that existing sentiment dictionaries are largely English-based, the texts were normalised and words carrying sentiment were adapted to their Turkish equivalents before being included in the analysis process. Within this scope, a sentiment score was calculated for each user review, and the scores obtained were categorised into positive, negative and neutral categories in accordance with the defined threshold values. Reviews with a positive sentiment score were classified as 'positive', those with a negative score as 'negative', and those showing no clear bias as 'neutral'.

To assess the reliability of the sentiment analysis results, manual labelling was carried out on a sub-sample of 300 reviews randomly selected from the final dataset. The sub-sample was created taking into account the distribution across applications and platforms; 50 reviews were selected for each application-platform group from the EmlakJet, HepsiEmlak and Sahibinden reviews available on the Google Play Store and the App Store. Thus, six different groups (Google Play Store-EmlakJet, Google Play Store-HepsiEmlak, Google Play Store-Sahibinden, App Store-EmlakJet, App Store-HepsiEmlak and App Store-Sahibinden) were represented in a balanced manner during the manual validation process.

During the manual tagging process, each user review was coded into one of three sentiment categories: 'positive', 'negative' and 'neutral'. During tagging, not only positive or negative expressions at the word level were considered, but also the overall context of the reviews. For example, in reviews containing both positive and negative statements, such as "uygulama güzel ama sürekli kapanıyor" (the app is nice but keeps crashing), the user's overall evaluation bias was taken as the basis. Furthermore, reports of technical issues, complaints, suggestions, expressions of satisfaction, irony and context-dependent shifts in meaning were included in the manual evaluation process.

By comparing the results of automatic sentiment classification with those of manual labelling, accuracy, precision, recall, the F1 score and Cohen's Kappa coefficient were calculated. In

addition, a confusion matrix was constructed to examine the classification performance in detail. The performance metrics obtained are presented in Table 7.

Table 7: Sentiment Classification Performance Metrics

Performance Metric	Value
Number of manually labelled reviews	300
Accuracy	0.913
Macro-average precision	0.788
Macro-average sensitivity	0.948
Macro-average F1-score	0.835
Weighted-average precision	0.937
Weighted-average sensitivity	0.913
Weighted-average F1-score	0.919
Cohen's Kappa coefficient of agreement	0.839

Table 7 shows that a high level of agreement was achieved between the results of automatic sentiment classification and manual labelling. The accuracy of 0.913 shows that in about 91.3% of the 300 manually labelled reviews, two methods gave the same sentiment category. The weighted average F1-score of 0.919 shows that when considering class distributions, that model very well matches general sentiment patterns. Besides that, the Cohen's Kappa agreement coefficient of 0.839 corroborates the result that the agreement level between the two methods is high.

Table 8: Confusion Matrix

Manual Label / Automatic Label	Positive	Negative	Neutral	Total
Positive	107	1	2	110
Negative	13	156	10	179
Neutral	0	0	11	11
Total	120	157	23	300

Table 8 displays a confusion matrix which shows the agreement between manually labelled results and automated sentiment classification. Of the 110 reviews labelled as positive by hand, 107 were also recognised as positive in the automated classification. In the same way, out of 179 reviews labelled as negative, 156 were accurately classified as negative. Besides that, the 11 reviews labelled as neutral by hand were also classified as neutral by the automated system.

On the other hand, differences were noticed between manual labelling and automated classification for some reviews. It was noticed that 13 reviews labelled as negative by hand were classified as positive by the system, while 10 were assigned to neutral. In the same manner, 1 review labelled as positive by hand was assigned as negative, while 2 were assigned to the neutral category. These results show that automatic sentiment classification is very good at differentiating between positive and neutral reviews, however, it may occasionally misclassify some negative reviews as positive or neutral. Hence, while sentiment analysis results interpretation, it is worth remembering that the model strongly reflects general trends but it can fall short in the cases of context-dependent or mixed sentiment reviews.

Statistical Analysis of Sentiment Distributions

A Pearson chi-square test of independence was run to investigate whether the sentiment distributions of user reviews showed significant variations across applications and platforms. At this stage, three separate comparisons were made. First, whether there is a link between application type

and sentiment was considered. Then, the connection between platform type and sentiment was examined. Lastly, the two data sources, Google Play Store and App Store, were separately analysed to evaluate the differences between application type and sentiment on each platform.

The sentiment variable was divided into three groups: positive, negative and neutral for the chi-square tests. The application variable was divided into EmlakJet, HepsiEmlak and Sahibinden; the platform variable was divided into the Google Play Store and the App Store. A significance level of $p < .05$ was accepted in the chi-square analyses. In addition, a Cramer's V coefficient was calculated to measure the size of the differences after going beyond simple statistical significance. Thus, the differences in sentiment distribution between applications and platforms were fully addressed from the two perspectives of statistical significance and effect size.

Findings

This study analyzed user reviews for three principal real estate mobile applications working in Turkey. Initially, the data set consisted of 301, 572 user reviews from Google Play Store and the App Store. Nevertheless, after the cleaning and filtering procedures which are described in the section 'Data Collection and Pre-processing Process', only 7, 637 reviews were approved for the next analyses. Therefore, here we are reporting the results based only on the final data set which was considered to be appropriate for the analysis.

Analysis of the final dataset was performed by application and platform; user reviews were identified as positive, negative and neutral. Based on this setup, satisfaction level with the applications, trust perceptions, technical problems complaints and overall user experiences were presented from different perspectives.

Table 9: Sentiment Statistics for Google Play Store Apps

Application	Positive (f)	Positive (%)	Negative (f)	Negative (%)	Neutral (f)	Neutral (%)	Total (f)
Sahibinden	570	45.24	617	48.97	73	5.79	1,260
EmlakJet	330	38.78	470	55.23	51	5.99	851
HepsiEmlak	1,974	58.11	1,253	36.89	170	5.0	3,397

Tables 9 and 10 show the distribution of sentiment by app. According to Google Play Store data, HepsiEmlak is the app with the highest number of positive reviews, with 1,974, whilst also attracting attention with 1,253 negative and 170 neutral reviews. The Sahibinden app displays a relatively balanced distribution with 570 positive and 617 negative reviews, whilst the EmlakJet app reveals a lower user satisfaction profile with 330 positive reviews compared to 470 negative reviews.

Table 10: Sentiment Statistics for App Store Applications

Application	Positive (f)	Positive (%)	Negative (f)	Negative (%)	Neutral (f)	Neutral (%)	Total (f)
Sahibinden	280	28.0	635	63.5	85	8.5	1,000
EmlakJet	48	37.21	73	56.59	8	6.2	129
HepsiEmlak	294	29.4	590	59.0	116	11.6	1,000

Data from users of the App Store also reflect the same pattern. As shown in Table 10, HepsiEmlak is the app that leads in positive feedback intensity by a margin of 294 reviews. On the other hand, the Sahibinden app indicates a significantly higher degree of negative user perception reflected by 635 negative review counts as opposed to 280 positive ones. These differences are not limited only to the demographic characteristics and habits of users. Apart from these, they can also be interpreted on the basis of how well the platforms are in sync with their corresponding hardware and operating system and, to an extent, the influence of platform-specific software development

optimization (PSSD) processes. For instance, terms such as 'pahalı'(expensive) and 'şikayet'(complaint), which are frequently observed only in App Store data, suggest that iOS users may adopt a more critical stance regarding pricing and technical issues.

However, the fact that the values in the table are based on raw frequencies limits direct comparisons between apps. For this reason, the tables also include the percentages of positive, negative and neutral reviews relative to the total number of reviews. This reduces imbalances caused by differences in the number of reviews, thereby providing a more sound basis for comparisons between apps.

These distributions are presented graphically in Figure 1, which provides a comparative overview of how the applications are perceived on the two different platforms. The graphical representation demonstrates, in particular, that HepsiEmlak generally has a more positive user perception and performs more strongly in terms of safeguarding its digital reputation. In addition to raw frequencies, normalised ratios have also been taken into account to mitigate the impact of differences in the number of reviews. In this context, positive, negative and neutral reviews were evaluated both in relation to the total number of reviews and based on frequencies per 10,000 words. This ensured that the differences between the applications were established on a more balanced and comparable basis. However, it was observed that whilst some reviews contained positive expressions at the word level, they reflected negative experiences in terms of context. For example, the statement 'arama rahat olursa kullanışlı olabilir' (it could be useful if the search function were more user-friendly) technically contains positive words, but in the current context, it indicates a shortcoming and dissatisfaction. Such situations make it difficult to interpret sentiment analysis results contextually and constitute one of the study's limitations.

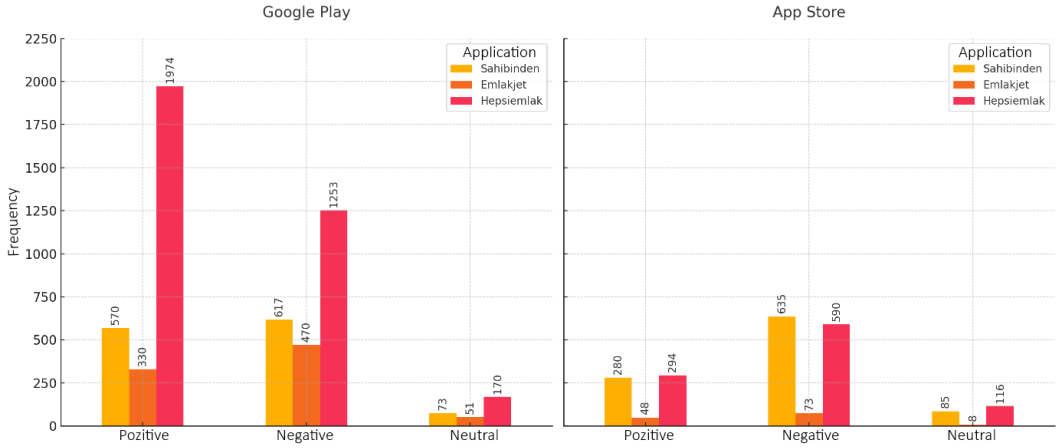


Figure 1: Sentiment Distribution for Google Play and App Store Apps

Evaluating the sentiment distributions presented in Table 9 and Table 10 solely on the basis of frequency and percentage values is insufficient for demonstrating the statistical significance of differences between applications and platforms. Therefore, Pearson's chi-square test of independence was applied to determine whether the sentiment of user reviews differed across applications and platforms. The results obtained are presented in Table 11.

Table 11: Results of the Chi-square Analysis of Emotion Distributions

Comparison	χ^2	df	p	Cramer's V	Significance Level
Application type and emotional state	148.70	4	<0.001	0.099	Weak
Platform type and emotional state	333.77	2	<0.001	0.209	Weak-moderate
App type and emotional state on Google Play Store	135.78	4	<0.001	0.111	Weak
App type on the App Store and emotional state	12.15	4	0.016	0.053	Very weak

Table 11 presents the results of the Pearson chi-square test conducted to determine whether the sentiment distributions of user reviews differ according to app type and platform type. The analysis of the data indicates a statistically significant association between the type of app and the sentiment expressed ($\chi^2 = 148.70$; df = 4; $p < 0.001$). Hence, the proportion of positive, negative and neutral reviews for the EmlakJet, HepsiEmlak and Sahibinden apps are dissimilar to each other. Nevertheless, the Cramer's V coefficient of 0.099 implies that this difference in effect size is rather small. Therefore, even though the difference between the applications is statistically significant, the actual influence or importance of this difference in at least one aspect should not be overlooked.

Similarly, a statistically significant association was identified between the type of platform and the sentiment expressed ($\chi^2 = 333.77$; df = 2; $p < 0.001$). The Cramer's V measure of 0.209 suggests that the distinction in sentiment distribution between Google Play Store and App Store reviews accounts for a weak to moderate effect. Such a result is notable as it illustrates that the polarity of user reviews may not only depend on the app but also on the platform where the review is posted.

Further, analysis by platform points to a comparable result. Within the Google Play Store data, a significant association was observed between the app type and sentiment ($\chi^2 = 135.78$; df = 4; $p < 0.001$; Cramer's V = 0.111). This means there is a statistically significant difference in emotional distribution among the apps as per Google Play Store reviews, though the effect size of such a difference is weak. As for the App Store-specific analysis, a statistically significant association between app type and mood was observed ($\chi^2 = 12.15$; df = 4; $p = 0.016$), yet the Cramer's V of 0.053 shows that this relationship's effect size is extremely weak.

Overall, the results of the chi-square analysis reveal that sentiment distributions differ statistically depending on both the type of app and the type of platform. However, Cramer's V values indicate that these differences are mostly of a weak magnitude. For this reason, when interpreting the findings, attention was paid not only to p-values but also to effect sizes. The results obtained statistically support the finding that the HepsiEmlak application stands out with a higher proportion of positive sentiment, whilst the Sahibinden and EmlakJet applications exhibit a more pronounced proportion of negative sentiment. Furthermore, it is assessed that the differences in sentiment distribution across platforms may be related to user expectations, device and operating system compatibility, application performance, and platform-specific differences in user experience.

Table 12: Results of the Chi-square Analysis of Sentiment by Platform

Application	χ^2	df	p	Cramer's V	Comment
Sahibinden	71.14	2	<0.001	0.177	The distribution of sentiment differs significantly across platforms.
EmlakJet	0.12	2	0.943	0.011	There is no significant difference by platform.
HepsiEmlak	265.27	2	<0.001	0.246	The distribution of sentiment differs significantly by platform.

Table 12 examines the relationship between platform type and sentiment for each app individually. This analysis aims to determine whether the distribution of positive, negative and neutral sentiment in Google Play Store and App Store reviews varies from app to app.

In the analysis conducted for the Sahibinden app, a statistically significant relationship was found between platform type and sentiment ($\chi^2 = 71.14$; df = 2; $p < 0.001$). This indicates that the sentiment distributions of reviews for Sahibinden on the Google Play Store and the App Store differ from one another. The Cramer's V value of 0.177 indicates that this difference remains at a weak level in terms of effect size.

No statistically significant relationship was found between platform type and sentiment in the EmlakJet app ($\chi^2 = 0.12$; df = 2; $p = 0.943$). This finding suggests that the sentiment distributions of reviews for EmlakJet on the Google Play Store and the App Store are largely similar. Indeed, the Cramer's V value of 0.011 further supports that the relationship associated with the platform is negligible.

In the HepsiEmlak app, a statistically significant relationship was identified between platform type and sentiment ($\chi^2 = 265.27$; df = 2; $p < 0.001$). This result means that the type of sentiment in the reviews on HepsiEmlak heavily depends on the platform, thereby changing the distribution pattern quite a bit. The association with Cramer's V = 0.246 implies that the correlation between the two variables exhibits a small to moderate effect size.

It is generally the case that the emotional distribution varying according to the platform is only significantly different in the Sahibinden and HepsiEmlak applications, however no difference was found in the EmlakJet app. This scenario shows that platform effects do not reveal themselves at the same level in all applications. Especially in the case of Sahibinden and HepsiEmlak, differences in sentiment distribution may be due to App Store and Google Play Store users' expectations, their devices and operating systems, how they perceive app performance, and their review-writing behavior.

Unigram-based N-gram analysis, a text mining technique, was also employed to spot the most frequent words in the user reviews. This technique has worked well in uncovering the primary aspects that largely influence users' overall viewpoint of the apps.

Table 13: Normalised Word Frequencies for Google Play Store Apps Based on the Final Dataset

Word(Turkish)	English Translation	EmlakJet	HepsiEmlak	Sahibinden
Güzel	Nice	79	172	56,747
Uygulama	Application	182	214	41,930
İyi	Good	57	86	26,271
İlan	Listing	115	145	14,229
Harika	Great	13	41	12,434
Mükemmel	Perfect	15	9	8,954
Başarılı	Successful	13	12	7,416
Kolay	Easy	18	23	5,496

Hata	Error	65	122	4,366
Hızlı	Fast	8	5	3,663
Ücretsiz	Free	0	0	3,631
Kötü	Bad	39	19	2,220
Berbat	Terrible	40	46	2,049
Saçma	Ridiculous	22	7	1,744
Sorun	Problem	20	24	1,667
Emlak	Real Estate	34	59	752
Çalışmıyor	Not working	22	10	748
Harita	Map	5	30	287
Süper	Super	0	35	0
Güncelleme	Update	0	21	0

The word frequencies shown in Table 13 and Table 14 are not derived from the raw dataset; they are instead based on the final analysis dataset, which was achieved after the data cleaning and pre-processing stages. The figures regarding Google Play Store reviews in Table 13 are given as normalized frequencies. These figures are not raw word counts but relative word densities, which facilitate the comparison of different applications. Therefore, these tables primarily serve the purpose of indicating major word patterns in the text that can be analyzed rather than reflecting the original volume of the reviews.

Tablo 14: Word Frequencies for App Store Applications Based on the Final Dataset

Word(Turkish)	English Translation	EmlakJet	HepsiEmlak	Sahibinden
Uygulama	Application	35	196	151
İlan	Listing	22	159	185
Güncelleme	Update	5	30	166
Arama	Search	0	92	32
Hata	Error	10	85	21
İyi	Good	10	46	33
Güzel	Nice	8	50	21
Açılmıyor	Not opening	0	37	40
Pahalı	Expensive	0	0	74
Emlak	Real Estate	8	57	7
İphone	iPhone	0	20	51
Eski	Old	0	10	61
Kapanıyor	Closing	0	67	0
Saçma	Ridiculous	5	14	44
Favori	Favourite	0	43	13
Atıyor	Throwing	0	35	15
Kolay	Easy	6	28	8
Para	Money	0	0	42
Şikâyet	Complaint	0	0	41
Kurumsal	Corporate	8	0	10

For a more detailed examination of the review texts, the Bag-of-Words (BoW) and TF-IDF methods were employed. Besides pinpointing commonly used words, these techniques also helped to discover rarely used words having strong discriminative power. For instance, the fact that the word 'kurumsal' (corporate) appears a lot in the EmlakJet application suggests that this platform is linked with a professional image.

Frequency analyses of words offer valuable clues which may be related to the main elements of a company's reputation. Instances like 'hata' (error), 'çalışmıyor' (not working), and 'açılmıyor' (won't open) phrase to reliability issues, whereas words such as 'iyi' (good), 'harika' (great), 'başarılı' (successful) and 'mükemmel' (excellent) convey service quality. Terms like 'pahalı' (expensive) and

'ücretsiz' (free) refer to the company's pricing policy, meanwhile words such as 'kolay' (easy) and 'hızlı' (fast) point to the user experience. Altogether, these results indicate that reviews do not only reveal users' feelings, but also their perceptions of various dimensions of corporate reputation.

EmlakJet **HepsiEmlak** **Sahibinden**

Figure 2: Word cloud of user reviews for Google Play apps

Figures 2 and 3 show word clouds made from the Google Play Store and the App Store data respectively. It is obvious from the Google Play Store data that phrases with positive overtones, e.g., 'güzel' (beautiful), 'kolay' (easy), and 'süper' (super), are mainly seen in the Sahibinden app. In the HepsiEmlak app, however, it is notable that alongside positive expressions, words indicating technical glitches, such as 'hata veriyor'(gives an error), are also prominent. In the EmlakJet app, it is observed that alongside neutral or positive expressions such as 'güzel'(nice) , 'uygulama'(app) and 'güncelleme'(update), words indicating a lack of something, such as 'yok'(none), also stand out.

EmlakJet **HepsiEmlak** **Sahibinden**

Figure 3: Word cloud of user reviews for App Store apps

An analysis of word clouds based on App Store data reveals that phrases such as 'arama'(search), 'kapanıyor'(crashing) and 'sürekli'(constantly) – which indicate technical issues – feature prominently in the HepsiEmlak app. In the Sahibinden app, however, terms such as 'pahalı'(expensive), 'güncelleme'(update) and 'iPhone'(iPhone) reflect user perceptions regarding pricing, version and compatibility issues. In the EmlakJet app, sector-specific terms such as 'emlak'(real Estate), 'giriş'(login) and 'kurumsal'(corporate) are prominent. These findings not only offer practical insights for app developers but also provide a methodological framework regarding the usability of mobile app reviews in corporate reputation analysis. Whilst a significant portion of existing studies are conducted using social media data or surveys, this research has treated mobile app user reviews as a data source for assessing corporate reputation. In this respect, the study demonstrates that mobile platforms can be considered in user-based reputation analyses and contributes to the relevant literature from both a contextual and methodological perspective.

In light of all these findings, text mining and sentiment analysis based on user reviews provide a multi-dimensional insight into how the digital corporate reputations of the mobile apps under examination are shaped. The high rates of positive sentiment for the HepsiEmlak app on both platforms indicate that it has established a strong relationship of trust with users and that its digital reputation is being successfully maintained. In contrast, it is assessed that the Sahibinden and

EmlakJet apps have potential for improvement, particularly in terms of technical performance and user experience, with a view to enhancing user satisfaction. The findings obtained constitute a significant data source for shaping strategic decisions for developers and determining actions aimed at enhancing the user experience.

Conclusions and Discussion

With the spread of digitisation, mobile applications have progressed from being only tools for searching real estate listings or getting information in the real estate sector to becoming one of the main channels through which users contact organisations. Therefore, the interactions users have with mobile applications directly affect their views of a brand in terms of trust, quality, transparency and support, far beyond just being satisfied with the application. The purpose of this paper is to learn how digital user experiences impact on perceptions of corporate reputation by means of analysing user feedback on the three most popular mobile apps in the real estate sector in Turkey, namely EmlakJet, HepsiEmlak and Sahibinden, through the application of text mining and sentiment analysis techniques.

User reviews are shown to strongly reflect corporate reputation, according to the study results. Reviews that are positive or negative about mobile applications reveal not only the experiences of individual users but also the organisation's attributes such as its reliability, service quality, technical excellence and style of communication with users. In this way, app store reviews become a user-orientated, constantly changing data source that allows for the tracking of corporate reputation in the online environment.

The study indicates that the perception of users towards HepsiEmlak is comparatively more positive, while the experience of users with the negative side is more evident in the applications of Sahibinden and EmlakJet. However, these results cannot simply be interpreted as a variation in the level of satisfaction for each application. More objectively, a strong presence of favorable reviews indicates that users trust the app with a higher degree, see it as a resource that satisfies their needs and have developed positive attitudes towards the brand. Conversely, a series of negative comments reveals that users not only get annoyed by technical problems but also doubt the brand in terms of its reliability and quality of service.

Mobile apps for real estate can only be regarded as successful if the customers trust them first. The real estate sector mainly consists of very expensive investment decisions, a large information gap and buyers' being very sensitive to, for examples, the accuracy of the listings, the belts of the prices, the reliability of the seller or real estate agent, and the transparency of the platform. In such circumstances, a prospective buyer who looks for a house or a commercial property in a real estate app also expects the platform to provide him/her with the most reliable and current information, a trustworthy real estate agent, and a service experience of great quality throughout the digital channels. Hence, words like 'ilan' (listing), 'fiyat' (price), 'güven' (trust), 'şikayet' (complaint), 'hata' (error), and 'açılmıyor' (not opening) should not only be interpreted as technical or functional feedback but also as tools/measures relevant to the aspect of trust as a part of a corporate reputation.

Technical problems should not be considered as just user experience-related issues. For instance, if a mobile app simply does not open, crashes, pops up errors, or features such as search and filtering do not work as expected, users may get their perception about the company's digital service quality changing negatively. For example, incompatibilities after updating the application may be one of the reasons for that. The application on digital platforms is often equated with the organization itself. Hence, when technical issues happen again and again, users will not only consider the software error but also the blaming of the organization for not valuing user need sufficiently, for being not able to effectively manage its processes, and for failing to maintain the quality of service so much that, they will conclude the last point. Corporate reputation, in this case, is identified as being built, essentially, on technical performance.

The way users understand pricing and transparency significantly influence digital reputations. In fact, user reviews about pricing are the most discussed topic. It is not only evaluation on technical features as users also take into consideration whether the platforms provide a fair and transparent service or not. If users complain about the pricing policies or those who are not clear on the reason of paid services, a simple perception that the word 'pahalı' (meaning expensive) is being used can lead to discredit the transparency and fairness reputation of the organization so that it is challenging to gain trust among the customers. In this respect, pricing policy is not merely considered as a part of a revenue model but also as a useful tool for corporate reputation management.

The alterations in reviews on the Google Play Store and the App Store highlight the need to take into account the different user behaviors and conditions of use for each platform. Apparently, the inclination of App Store users to leave more negative comments derives from the fact that iOS users have higher expectations of app functionalities, user interface quality, compatibility with the device, and reliability of updates. Plus, operating systems, the models of devices, the versions of apps, the update processes are among the other factors that determine a user experience. So, when we talk about different user attitudes on cross-platform sentiment, it is not only a matter of user attitudes but also the result of a mixture of technical optimization, version management, and user experience design for a specific platform.

The chi-square analyses conducted in the study revealed that sentiment distributions differed statistically according to the type of application and platform. However, the fact that the effect sizes were mostly small suggests that the findings should not be interpreted solely on the basis of statistical significance. This situation demonstrates that small percentage differences may appear statistically significant in large datasets; however, from the perspective of corporate reputation, what is truly important is determining which user experience issues these differences correspond to. Accordingly, the study evaluated sentiment distributions, word frequencies, TF-IDF results and prominent concepts in user reviews in conjunction.

The validation of sentiment classification through manual labelling enhances the methodological reliability of the study. The high level of agreement between automatic classification and manual labelling indicates that the sentiment distributions obtained reflect general user trends. However, the results of automatic sentiment analysis should not be regarded as an absolute and error-free measure of user satisfaction. Classification errors may arise in reviews that are brief, context-sensitive, ironic, or contain both positive and negative expressions simultaneously. Therefore, the study's findings should be interpreted within the framework of general sentiment trends and digital reputation indicators derived from user reviews.

When assessed from the perspective of corporate reputation, this study demonstrates that mobile app reviews constitute an important data source that can be utilised in monitoring corporate perception. Whilst traditional corporate reputation measurements are predominantly conducted through surveys, brand perception studies or financial indicators, mobile app reviews encompass data generated by users in a natural environment, based on voluntary and direct experience. In this respect, the study contributes to the data-driven examination of the relationship between digital user experience and corporate reputation.

Recommendations

Research findings indicate that corporate reputation management in real estate mobile applications should not be limited to brand communication alone; it is important to address technical performance, user experience, price transparency, listing reliability and customer support processes in tandem. In this case, user reviews should not simply be considered as a feedback mechanism. Rather, they should be identified as a strategic source of data, which should therefore be regularly tracked, in the course of managing digital reputation.

To begin with, it is important to set up weekly monitoring and reporting dashboards for app store reviews. The dashboards should be designed to regularly analyze the changes in the ratio of positive, negative and neutral reviews, the common problem descriptions, and the number of complaints by app, platform and version. Consequently, this will make it possible to quickly and systematically locate the times, platforms and app updates after which there has been an increase in negative reviews.

Besides, tech related words like 'hata'(error), 'açılmıyor'(won't open), 'kapanıyor'(closing), 'donuyor'(freezing), 'giriş yapılmıyor'(cannot log in), and 'güncelleme sonrası çalışmıyor'(not working after update) have to be synchronized with automated alert systems. If these words are heavily used during a certain time period, the software development and user support teams should receive automatic notifications. Thus, the technical issues will not be kept as only personal complaints and will actually be turned into warnings.

There is a need for very strict control over the verification procedures of the listings with respect to their accuracy and timeliness. The majority of the users' trust towards real estate sites depends on accurate listing details and up-to-date prices, as well as the trustworthiness of the owners of the listing. For this purpose, automated systems need to be made that are able to detect listings that are old, repetitive, misleading or no longer available.

Moreover, there should be clear and straightforward presentation of pricing and premium membership. Users are supposed to be able to grasp both free and paid features as well as pricing in a very simple way. When the level of dissatisfaction among users with pricing and membership increases, this is a clear sign that apart from price changes, communication strategies are also necessary in order to explain those changes.

Besides that, customer support processes have to be supervised through measurable performance indicators. Complaint response time, complaint resolution time, issue repetition rate and user satisfaction are a few metrics that should be constantly reported. Seeing more negative reviews about customer support from app store reviews means that not only the support team but on the whole the brand image is in danger.

Moreover, a consideration has to be made on app reviews on different platforms. Since user expectations, device specifications, operating system versions, app performances and many other factors vary from one platform to another, a single user experience strategy may not be enough to satisfy all users. For this reason, in addition to error tracking, version testing and user experience evaluations should be done separately for both iOS and Android users.

Furthermore, app store reviews should serve as an indicator of business reputation and, therefore, be communicated to executive members. It would be a mistake if only the technical teams had access to these reports. Marketing, customer relations, product management, and strategic decision-making units should also receive these reports. As a result, user review results can be not only be shared with the technical team to fix errors, but also be used for managing corporate reputation, product development, and for the implementation of strategies leading to increased user loyalty.

Limitations and Future Research

The research work is not without limitations. It is based on the reviews from the two main platforms, Google Play Store and App Store, which limits the capacity of the findings to fully portray the perception of users of the corresponding apps. The users posting reviews on app stores are mostly those who have had either extremely positive or extremely negative experiences, which is a clear source of representational bias.

Besides, the raw dataset was significantly reduced during the data cleaning process. Some 301, 572 reviews were in the initial dataset that was reduced to a a final analysis dataset of 7, 637 reviews after the removal of duplicate records, empty or symbolic content, and reviews lacking sufficient context. Removing these records improved the data quality but at the same time, it limited the extent to which the final dataset was able to represent the raw dataset exactly. Therefore, the results are more reflective of those reviews that were suitable for analysis, rather than all user reviews.

Besides, this dataset does not provide details about user's demographic characteristics, how often they use the app, or their experiences with it. This has prevented the examination of sentiment variations in relation to variables such as age, income level, region or purpose of use. In future studies, the inclusion of user profiles in the analysis could reveal in greater detail how perceptions of digital reputation are shaped across different user groups.

The use of dictionary-based approaches in the sentiment analysis process also presents a significant limitation. Whilst tools such as TextBlob and VADER are effective in identifying general sentiment trends, they may not fully reflect the contextual and structural characteristics of the Turkish language. Agglutinative language structure, spelling errors, irony and expressions containing multiple sentiments can influence the results of automatic classification. Therefore, the sentiment analysis results obtained should be evaluated not as an absolute measure of satisfaction, but as indicators reflecting general trends.

Furthermore, the study was limited to text mining analyses, word frequency, N-grams, TF-IDF and visualisation techniques; model-based topic modelling methods were not included. This limits the ability to reveal in detail the deeper thematic structures implicitly present in user reviews.

In light of these limitations, it is recommended that more advanced topic modelling methods be employed in future research. In particular, approaches such as BERTopic, LDA and those based on embedded representations can be used to analyse the themes present in user reviews in a more systematic manner. Furthermore, the use of Turkish contextual language models and the support of supervised machine learning approaches with larger labelled datasets could enhance sentiment analysis performance. Additionally, including not only app store reviews but also different data sources such as social media, complaint platforms and customer support data in the analysis will contribute to a more comprehensive assessment of corporate reputation.

In conclusion, this study demonstrates that user reviews of mobile real estate applications provide a significant data source for measuring digital corporate reputation. The study reveals that the combination of technical performance, listing reliability, price transparency, customer support and user experience determines how the corporate reputation is perceived. Hence, digital reputation management is not just about brand communication; it should be carried out thoroughly by combining data-driven user experience monitoring, technical quality management, and transparent service policies.

www.turkishstudies.net/economy

Turkish Studies - Economics, Finance, Politics

eISSN: 2667-5625

ANKARA SCIENCE UNIVERSITY

Kurumsal İtibarın Metin ve Duygu Analiziyle Ölçülmesi: Türkiye'deki Emlak Mobil Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme

Giriş

Dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte kurumların itibar yönetimi stratejileri de köklü bir dönüşüm geçirmektedir. Geleneksel medya kanallarının yerini büyük ölçüde dijital platformlar almış, özellikle mobil uygulamalar bireylerin kurumlarla olan etkileşiminde başat araç hâline gelmiştir (Appel vd., 2020). Mobil uygulamalar yalnızca ürün ve hizmet sunumu değil, aynı zamanda müşteri deneyiminin doğrudan bir parçası olarak kurum imajının şekillenmesine katkıda bulunmaktadır (Gensler vd., 2013). Kullanıcı dostu arayüzler, kişiselleştirilmiş içerikler, hızlı işlem süreçleri ve etkin müşteri hizmetleri, kullanıcı memnuniyetini artırmakta; böylece kurumsal itibarın olumlu yönde algılanmasını desteklemektedir (Bleier ve Eisenbeiss, 2015).

Kurumsal itibar; bir kurumun çalışanları, müşterileri, yatırımcıları ve genel kamuoyu nezdinde nasıl algılandığını yansıtan çok boyutlu bir kavramdır (Sinan ve Kavas, 2015). Fombrun ve Van Riel (2003), kurumsal itibarı kurumun geçmiş performansı, iletişim stratejileri ve paydaşlarıyla kurduğu ilişkilerin sonucunda ortaya çıkan genel bir değerlendirme olarak tanımlamaktadır. Bu kavram, müşteri sadakati, marka bağlılığı, çalışan motivasyonu ve yatırımcı güveni gibi kritik çıktılar üzerinde doğrudan etkiye sahiptir (Chun vd., 2005). Güçlü bir itibara sahip kurumlar kriz anlarında daha dirençli olurken, olumsuz itibar müşteri kaybı, azalan satışlar ve zayıflayan yatırımcı güveni gibi sonuçlara yol açabilmektedir (Coombs, 2007; Luo, 2007).

Gayrimenkul ve emlak sektörü yüksek fiyatlı kararların alındığı, güvenin ve bilginin kritik öneme sahip olduğu bir alan olarak dijital dönüşümden doğrudan etkilenmektedir (Gedik ve Etlioğlu, 2017). Türkiye'de yaygın olarak kullanılan Sahibinden, EmlakJet ve HepsiEmlak gibi mobil uygulamaların, kullanıcıların emlak arama süreçlerini görece hızlandıran ve onlara zaman ile bilgi açısından belirli ölçüde avantaj sunan dijital araçlar olarak değerlendirilebileceği ifade edilebilir. Bu noktada kullanıcıların bu uygulamalara yönelik algısı ve deneyimlerini yansıtan yorumlar, yalnızca hizmet kalitesi hakkında değil, aynı zamanda uygulamanın ve markanın itibarı hakkında da güçlü göstergeler barındırmaktadır (Anderson ve Sullivan, 1993).

Son yıllarda, dijital platformlarda paylaşılan metinlerin analiz edilmesi yoluyla kurumsal algının ölçülmesine yönelik çalışmalar artış göstermektedir. Metin madenciliği ve duygu analizi gibi doğal dil işleme temelli yaklaşımlar, kullanıcı yorumlarının büyük hacimli veriler ışığında incelenmesine olanak tanımakta ve bu sayede kurumsal itibarın farklı boyutlarının gerçek zamanlı ve ölçeklenebilir şekilde analiz edilmesini mümkün kılmaktadır (Balahur, 2013; Medhat vd., 2014). Ancak Türkiye'de gayrimenkul sektöründeki mobil uygulamalara ilişkin bu tür yöntemlerle yapılan kurumsal itibar analizleri oldukça sınırlıdır.

Bu bağlamda çalışmanın temel amacı; Türkiye'de en çok kullanılan üç emlak mobil uygulamasına (Sahibinden, EmlakJet ve HepsiEmlak) ilişkin kullanıcı yorumlarını metin

madenciliği ve duygu analizi yöntemleriyle inceleyerek bu platformların kurumsal itibar algısına nasıl yansıdığını değerlendirmektir. Çalışmada yalnızca olumlu/olumsuz duygu dağılımı değil, aynı zamanda kullanıcı yorumlarının kurumsal itibarın temel bileşenleri (örneğin kalite, güvenilirlik, şeffaflık, müşteri desteği) ile ilişkili temaları da ele alınmıştır.

Araştırma soruları şu şekilde belirlenmiştir:

4. Mobil emlak uygulamalarına yönelik kullanıcı yorumlarının duygu dağılımları (olumlu, olumsuz, nötr) uygulamalar ve platformlar (Android/iOS) arasında anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Kullanıcı yorumlarından çıkarılan temalar ile kurumsal itibar boyutları arasında nasıl bir ilişki vardır?
6. Normalizasyon (yorum başına oran) sonrası duygu dağılımları, uygulamaların dijital itibar performanslarını karşılaştırmalı olarak ortaya koymakta mıdır?

Bu sorular çerçevesinde çalışma, emlak sektöründeki mobil uygulamaların dijital itibar yönetimi açısından güçlü ve zayıf yönlerini belirlemeyi ve literatürde sınırlı biçimde ele alınan bu konuya Türkiye örneklemi üzerinden yöntemsel bir bakış sunmayı hedeflemektedir.

Kurumsal İtibar

Kurumsal itibar, bir işletmenin paydaşları nezdinde nasıl algılandığını yansıtan dinamik ve çok boyutlu bir kavramdır. Bu kavram, yalnızca geçmiş performans ve iletişim stratejilerinden değil, günümüzün dijitalleşen iş ortamında şeffaflık, etik değerler, sosyal sorumluluk ve müşteri deneyimi gibi faktörlerin bütüncül etkileşiminden beslenmektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, kurumsal itibarın sürdürülebilir rekabet avantajı ve paydaş güveni açısından kritik bir unsur olduğunu vurgulamaktadır (Helm, 2013; Walker, 2010). Dijital çağda sosyal medya ve mobil platformlar üzerinden paylaşılan kullanıcı deneyimlerinin anlık ve yaygın biçimde görünür hâle gelmesi, kurumsal itibarın bir yandan daha şeffaf biçimde izlenebilir olmasına imkân tanırken, diğer yandan olası itibar risklerine karşı daha hassas ve kırılgan bir yapıya dönüşmesine neden olmaktadır.

Geleneksel olarak kurumsal itibar, medya görünürlüğü, müşteri anketleri ve finansal göstergeler üzerinden değerlendirilmektedir. Ancak dijitalleşme ile bu kavram çok kaynaklı bir yapıya dönüşmüş; sosyal medya paylaşımları, çevrimiçi kullanıcı yorumları ve mobil uygulamalardaki geri bildirimler, kurumların dijital itibarı üzerinde belirleyici unsurlar hâline gelmiştir (Gensler vd., 2013; Özel, 2020; Stacks vd., 2013). Özellikle mobil uygulamalar aracılığıyla elde edilen kullanıcı deneyimleri, kuruma yönelik algının doğrudan bir yansıması olarak öne çıkmaktadır.

Literatürde kurumsal itibarın temel bileşenleri arasında güvenilirlik, şeffaflık, kalite, sosyal sorumluluk ve çalışan memnuniyeti öne çıkmaktadır (Macey, 2010; Sweeney ve Swait, 2008). Bu bileşenler, hizmet kalitesi ve müşteri deneyimi ile doğrudan bağlantılıdır. Çalışmamızda söz konusu bileşenler doğrudan kategorik bir duygu analizi kapsamında ölçülmemekle birlikte, kullanıcı yorumlarında yer alan temaların bu unsurlarla dolaylı biçimde örtüştüğü görülmektedir. Örneğin güvenilirlik ile ilgili yorumlar fiyat tutarlılığı ya da ilan doğruluğu üzerinden, kalite ve performansla ilgili algılar ise uygulamanın işlevselliği ve kullanım kolaylığı üzerinden yansımaktadır. Böylece itibar bileşenleri çalışmamızın kuramsal zeminini oluşturmakta ve bulguların yorumlanmasında referans çerçevesi sunmaktadır.

İtibarı güçlü kurumlar hem iç hem dış paydaşlar nezdinde avantajlı bir konuma sahip olmakta, müşteri sadakati, çalışan bağlılığı ve yatırımcı güveni üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır (Coombs, 2007). Öte yandan olumsuz kullanıcı deneyimlerinin çevrimiçi ortamlarda hızla yayılması, itibarın zedelenmesine yol açabilmektedir (Luo, 2007). Bu durum özellikle emlak sektöründe daha

kritik bir hâl almakta, çünkü yüksek maliyetli ve güven temelli kararlar kullanıcıların uygulamalara dair algılarıyla doğrudan ilişkilidir.

Literatürde, müşteri memnuniyetinin kurumsal itibarın hem belirleyicisi hem de sonucu sıkça vurgulanmaktadır (Islam vd., 2021). Bu karşılıklı ilişki dijital platformlarda daha görünür hâle gelmiştir. Gayrimenkul sektöründe kullanıcıların hizmete erişiminin büyük ölçüde dijital ortamda gerçekleşmesi, mobil uygulamaları itibarın inşa edildiği başlıca temas noktalarından biri hâline getirmektedir. Bu çerçevede, sezgisel arayüzlere sahip, teknik açıdan sorunsuz işleyen ve etkin destek sunan mobil uygulamaların kullanıcı nezdinde olumlu algıyı güçlendirdiği, buna karşılık teknik aksaklıklar, kullanım güçlükleri ve olumsuz geri bildirimlerin itibarın zedelenmesine zemin hazırladığı kabul edilmektedir. Bu nedenle kurumsal itibarı korumak isteyen işletmelerin mobil uygulamalardaki kullanıcı deneyimlerini düzenli olarak izlemeleri ve yorumlardan elde edilen veriler ışığında geliştirme süreçlerini yönetmeleri gerekmektedir. Literatürde bu boyutta çalışmalar sınırlı olup, özellikle Türkiye özelinde emlak mobil uygulamalarına ilişkin kurumsal itibarın duygu temelli metin madenciliği ile analiz edildiği kapsamlı araştırmaların eksikliği dikkat çekmektedir. Bu çalışma, Türkiye'deki emlak mobil uygulamaları bağlamında sınırlı sayıdaki araştırmaya katkı sunmayı ve kurumsal itibar kavramının dijital kullanıcı deneyimleriyle nasıl şekillendiğini veri temelli olarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren üç büyük gayrimenkul ve emlak mobil uygulamasına (EmlakJet, HepsiEmlak ve Sahibinden) ait kullanıcı yorumları üzerinden dijital ortamda şekillenen kurumsal itibar algısının metin madenciliği ve duygu analizi teknikleriyle değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Duygu analizi, metinlerdeki ifadelerin olumlu, olumsuz veya nötr kategoriler altında sınıflandırılmasına dayanmaktadır. Bu kapsamda kullanıcı deneyimlerinin dijital itibar üzerindeki yansımaları veri temelli olarak analiz edilmiştir.

Veri Seti ve Uygulama Seçimi

Veri kaynağını Google Play Store ve App Store üzerinde 12 Mart 2025 tarihine kadar yapılan toplam 301.572 kullanıcı yorumu oluşturmuştur. Bu yorumlar, sektörün en çok kullanılan üç mobil uygulamasına aittir. Uygulamalar; yüksek indirme sayıları, geniş kullanıcı kitlesi ve yoğun etkileşimleri nedeniyle örneklem olarak seçilmiştir. Tablo 1, ilgili uygulamaların indirme, yorum ve puan bilgilerini özetlemektedir.

Tablo 1: Google Play Store ve App Store' da Gayrimenkul ve Emlak Mobil Uygulamalarına İlişkin İstatistikler

Uygulama	Google Play İndirilme	Google Play Yorum	App Store İndirilme	App Store Yorum
EmlakJet	1 Milyon+	913	Açık olarak paylaşılmamaktadır	129
HepsiEmlak	1 Milyon+	4.954	Açık olarak paylaşılmamaktadır	1.520
Sahibinden	50 Milyon+	293.056	Açık olarak paylaşılmamaktadır	1.000

Ek olarak, Tablo 2'de ön işlenmiş örnek yorumlar ve duygu etiketleri sunulmuş olup, analizde kullanılan veri yapısının anlaşılması amaçlanmıştır.

Tablo 2: Örnek Veri Seti

	Uygulama	Yorumlar	Duygu Durumu
Google Play Store	EmlakJet	Uygulamanın arayüzü çok sade ve anlaşılır. İlanlara hızlıca ulaşabiliyor, filtreleme seçenekleriyle istediğim eve kolayca bakabiliyorum. Gerçekten harika bir deneyim sunuyor.	Olumlu
		Çok kullanışsız bir uygulama. Aynı daireyi farklı emlakçılar farklı fiyatlara koymuş. Güven vermiyor, eksikler giderilmeli.	Olumsuz
	HepsiEmlak	Çok güzel bir uygulamaya benziyor, yapanın ellerine sağlık. Beş yıldızı hak ediyor mu? Evet, kesinlikle.	Olumlu
		Uygulama açılmıyor, kaç gündür böyle. Yetkili kimse ilgilenmiyor mu? Diğer emlak uygulamalarını kullanmaya devam edeceğim.	Olumsuz
	Sahibinden	Uygulamadaki ilan çeşitliliği çok geniş, aradığım evi kısa sürede bulmamı sağlıyor. Kullanıcı dostu yapısıyla gerçekten çok faydalı.	Olumlu
		Emlakçılar ve galericiler için puanlama ve yorum sistemi olmalı. Aksi halde tüketici beklentilerini tam olarak karşılamaz.	Olumsuz
App Store	EmlakJet	Kurumsal ilan yönetimi desteğinin gelmesi çok iyi oldu. Profesyonel kullanıcılar için büyük avantaj sağlıyor.	Olumlu
		Önceden iOS 12.5.6 ile çalışıyordu ama artık giriş yapılamıyor. iOS 13 zorunluluğu kullanıcıları mağdur ediyor.	Olumsuz
	HepsiEmlak	20'den fazla emlak platformu kullandım. HepsiEmlak, bunlar arasında en pratik ve en kullanışlı olanlardan biri.	Olumlu
		Tam evi buluyorum, detaylarına bakarken ana ekrana dönüyor. Başta hata sandım ama ciddi bir sorun olduğu anlaşılıyor.	Olumsuz
	Sahibinden	Uygulamanın tasarımı çok modern ve kullanımı oldukça rahat. Özellikle ilan detaylarını hızlıca görüntüleyebilmek büyük kolaylık sağlıyor.	Olumlu
		Facebook üzerinden ilan linkine tıklayınca uygulama açılıyor ama boş bir sayfada kalıyor. İlan numarasını manuel girince açılıyor.	Olumsuz

Veri Toplama ve Ön İşleme Süreci

Çalışmada kullanılan veriler, Python programlama dili ile geliştirilen özel bir web kazıyıcı (scraper) aracı aracılığıyla Google Play Store ve App Store platformlarından elde edilmiştir. Bu kapsamda 12 Mart 2025 tarihine kadar yayımlanmış toplam 301.572 kullanıcı yorumu toplanmış; her bir yorum metni, yorum tarihi, platform bilgisi, uygulama adı ve kullanıcı puanı gibi değişkenlerle birlikte veri setine dahil edilmiştir.

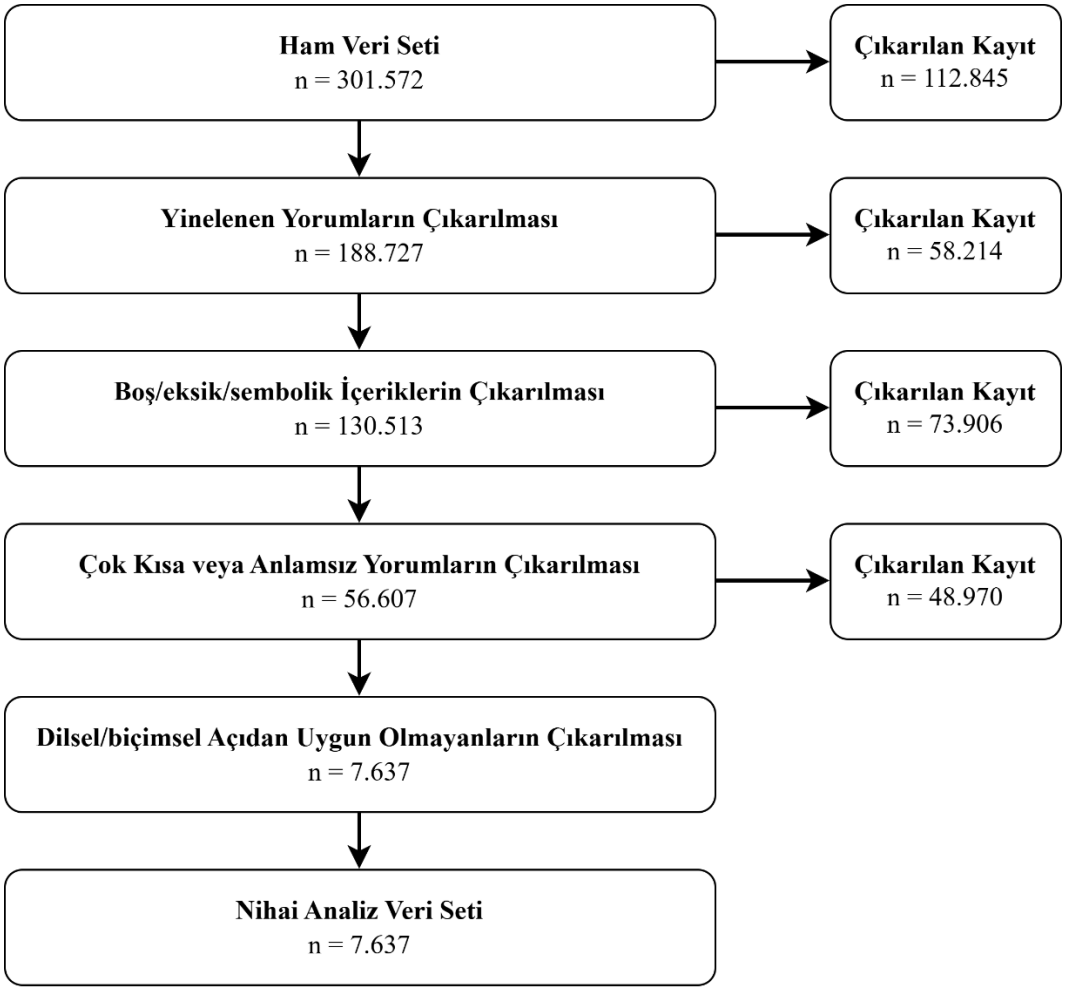
Ham veri seti, tekrar eden kayıtlar, eksik içerikler ve anlamsal açıdan yetersiz metinler içermesi nedeniyle analiz öncesinde çok aşamalı bir veri temizleme sürecine tabi tutulmuştur. İlk aşamada yinelenen kayıtlar veri setinden çıkarılmış, ikinci aşamada boş, eksik veya yalnızca sembol ve emojiden oluşan yorumlar elenmiştir. Üçüncü aşamada, yeterli bağlamsal bilgi içermeyen, kısa ve anlamsız yorumlar analiz dışı bırakılmış, son aşamada ise bozuk karakter içeren, sistem mesajı niteliğinde olan veya analiz kapsamı dışında kalan içerikler veri setinden çıkarılmıştır.

Bu çok aşamalalı süreç sonucunda veri seti kademeli olarak daraltılmış ve her aşamadaki değişim Tablo 3'de sistematik olarak sunulmuştur. Veri temizleme süreci tamamlandıktan sonra metinler metinler, doğal dil işleme (NLP) analizlerine uygun hale getirilmesi amacıyla ön işleme adımlarına tabi tutulmuştur. Bu kapsamda tüm metinler küçük harfe dönüştürülmüş, noktalama

işaretleri temizlenmiş ve kelime düzeyinde ayrıştırılmıştır (tokenizasyon). Daha sonra anlamsal katkısı düşük olan durak kelimeler (stopwords) veri setinden çıkarılmış ve kelimeler kök formlarına indirgenmiştir (lemmatizasyon). Bu işlemler sırasında NLTK, spaCy, pandas ve re gibi Python kütüphanelerinden yararlanılmıştır.

Nihai olarak, başlangıçta elde edilen 301.572 yorumdan 7.637 yorum analiz kapsamına alınmıştır. Veri setinin bu şekilde daraltılması, analizlerin daha güvenilir, tutarlı ve anlamlı sonuçlar üretmesini sağlamış; aynı zamanda duygu analizi ve metin madenciliği uygulamalarında kullanılabilecek nitelikte bir veri yapısı oluşturmuştur. Veri setinin ham hâlinden nihai analiz setine ulaşıncaya kadar geçirdiği süreç Tablo 3'te sistematik olarak sunulmaktadır. Veri temizleme ve sınıflandırma sürecinde izlenen ölçütlerin açık biçimde tanımlanması, çalışmanın metodolojik şeffaflığını ve yeniden üretilebilirliğini güçlendirmektedir.

Tablo 3: Ön İşleme Sonrası Veri Seti Daralma Süreci



Tablo 3'te, veri temizleme ve ön işleme süreci sonucunda ham veri setinden nihai analiz veri setine ulaşma süreci gösterilmektedir. Sol taraftaki kutular her aşama sonrasında veri setinde kalan yorum sayısını, sağ taraftaki kutular ise ilgili aşamada analiz dışı bırakılan kayıt sayısını göstermektedir. Çok aşamalı veri temizleme süreci sonucunda 301.572 kullanıcı yorumundan 7.637 yorum nihai analiz veri setine dahil edilmiştir.

Örneklem Yanlılığı Riskinin Değerlendirilmesi

Veri temizleme ve ön işleme süreci sonucunda ham veri setinde yer alan 301.572 kullanıcı yorumundan 7.637 yorum nihai analiz veri setine dahil edilmiştir. Bu durum, veri setinde yüksek oranlı bir daralmaya işaret ettiğinden, örneklem yanlılığı riskinin değerlendirilmesi gerekli görülmüştür. Bu kapsamda ham veri seti ile nihai analiz veri seti platform ve uygulama bazında karşılaştırılmıştır; böylece veri temizleme sürecinin yalnızca veri hacmi üzerindeki etkisi değil, aynı zamanda uygulama ve platform dağılımlarında oluşturduğu değişimde analiz edilmiştir.

Tablo 4: Ham Veri ve Nihai Veri Setinin Platform Bazında Karşılaştırılması

Platform	Ham Veri Sayısı	Ham Veri İçindeki Pay (%)	Nihai Veri Sayısı	Nihai Veri İçindeki Pay (%)	Analize Alınma Oranı (%)
Google Play Store	298.923	99,12	5.508	72,12	1,84
App Store	2.649	0,88	2.129	27,88	80,37
Toplam	301.572	100,00	7.637	100,00	2,53

Tablo 4'te ham veri setinin büyük bir bölümü Google Play Store yorumlarından oluştuğu görülmektedir. Ham veri içinde Google Play Store'un payı %99,12 iken, nihai analiz veri setinde bu oran %72,12'ye düşmüştür. Buna karşılık App Store yorumlarının payı %0,88'den %27,88'e yükselmiştir. Bu değişim, veri temizleme sürecinin platform dağılımını orantısal olarak korumadığını göstermektedir. Bu farklılaşmanın temel nedeni, özellikle Google Play Store verilerinde tekrar eden, çok kısa, sembolik, bağlamsal bilgi içermeyen veya metin madenciliği açısından işlenebilir nitelikte olmayan yorumların daha yoğun biçimde bulunmasıdır. Bu nedenle nihai veri seti, ham veri evreninin doğrudan oransal bir yansıması olarak değil, metin madenciliği ve duygu analizi için uygun nitelikteki yorumlardan oluşan temizlenmiş analiz veri seti olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 5: Ham Veri ve Nihai Veri Setinin Uygulama Bazında Karşılaştırılması

Uygulama	Ham Veri Sayısı	Ham Veri İçindeki Pay (%)	Nihai Veri Sayısı	Nihai Veri İçindeki Pay (%)	Analize Alınma Oranı (%)
EmlakJet	1.042	0,35	980	12,83	94,05
HepsiEmlak	6.474	2,15	4.397	57,57	67,92
Sahibinden	294.056	97,51	2.260	29,59	0,77
Toplam	301.572	100,00	7.637	100,00	2,53

Tablo 5'te sunulan uygulama bazındaki karşılaştırma, ham veri setinin büyük ölçüde Sahibinden yorumlarından oluştuğunu göstermektedir. Ham veri içinde Sahibinden uygulamasının payı %97,51 iken, nihai analiz veri setinde bu oran %29,59'a düşmüştür. Buna karşılık HepsiEmlak uygulamasının payı %2,15'ten %57,57'ye, EmlakJet uygulamasının payı ise %0,35'ten %12,83'e yükselmiştir. Bu bulgu, veri temizleme sürecinin özellikle Sahibinden uygulamasına ait ham yorumlarda yoğunlaşan tekrar, kısa ifade, sembolik içerik ve işlenebilir olmayan metinleri önemli ölçüde azalttığını göstermektedir. Dolayısıyla nihai veri seti, uygulamaların ham yorum sayısına göre değil, analiz edilebilir nitelikteki metin içeriklerine göre şekillenmiştir.

Tablo 6: Ham Veri ve Nihai Veri Setinin Uygulama-Platform Bazında Karşılaştırılması

Platform	Uygulama	Ham Veri Sayısı	Nihai Veri Sayısı	Analize Alınma Oranı (%)
Google Play Store	EmlakJet	913	851	93,21
Google Play Store	HepsiEmlak	4.954	3.397	68,57
Google Play Store	Sahibinden	293.056	1.260	0,43
App Store	EmlakJet	129	129	100,00
App Store	HepsiEmlak	1.520	1.000	65,79
App Store	Sahibinden	1.000	1.000	100,00
Toplam		301.572	7.637	2,53

Tablo 6'da sunulan uygulama-platform düzeyindeki karşılaştırma, veri temizleme sürecinden en fazla etkilenen grubun Google Play Store'daki Sahibinden yorumları olduğunu göstermektedir. Bu grupta ham veri sayısı 293.056 iken, nihai analiz veri setinde 1.260 yorum yer almıştır. Bu durum, ilgili veri grubunda tekrar eden kayıtların ve metin madenciliği açısından yeterli bağlamsal bilgi sunmayan yorumların yoğun olduğunu göstermektedir. Buna karşılık App Store'daki EmlakJet ve Sahibinden yorumlarının tamamı analiz veri setinde korunmuştur. Bu sonuçlar, veri temizleme sürecinin tüm uygulama ve platformlarda eşit düzeyde bir daralma üretmediğini, daralmanın daha çok veri kalitesi ve metin işlenebilirliği ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu bulgular doğrultusunda, çalışmanın sonuçları yorumlanırken nihai analiz veri setinin ham veri setindeki uygulama ve platform dağılımlarını birebir temsil etmediği dikkate alınmıştır. Bu nedenle çalışmada ham frekanslara dayalı doğrudan karşılaştırmalar yerine, uygulama ve platform bazında yüzde değerleri, normalize edilmiş oranlar ve yorum başına düşen göreli dağılımlar esas alınmıştır. Böylece büyük hacimli ancak tekrar eden, sembolik veya anlamsal açıdan yetersiz verilerin sonuçlar üzerinde yapay bir ağırlık oluşturmasının önüne geçilmiştir.

Bununla birlikte, veri setindeki yüksek daralma oranı çalışmanın önemli sınırlılıklarından biri olarak kabul edilmektedir. Nihai veri seti, kullanıcı yorumlarının tamamını değil, yalnızca belirlenen ön işleme ölçütlerini karşılayan ve metin madenciliği ile duygu analizi açısından işlenebilir nitelikteki yorumları temsil etmektedir. Bu nedenle elde edilen bulgular, ilgili mobil uygulamaların tüm kullanıcı kitlesine genellenmekten ziyade, analiz edilebilir metin içeriği üreten kullanıcı yorumları bağlamında değerlendirilmelidir. Bu sınırlılığa rağmen, veri temizleme sürecinin şeffaf biçimde raporlanması ve ham veri ile nihai veri setinin platform ve uygulama bazında karşılaştırmalı olarak sunulması, çalışmanın metodolojik gücünü artırmakta ve örneklem yanlılığı riskinin daha kontrollü biçimde tartışılmasına olanak sağlamaktadır.

Metin Madenciliği Teknikleri

Metin madenciliği, yapılandırılmamış veya yarı yapılandırılmış metin verilerinden anlamlı bilgi ve içgörülerin çıkarılmasını amaçlayan bir süreçtir. Bu teknik, özellikle büyük hacimli veri setlerinde örüntülerin, eğilimlerin ve ilişkilerin tespit edilmesi için çeşitli istatistiksel ve hesaplamalı yöntemlerin uygulanmasını içerir (Kayakuş ve Yiğit Açıkgöz, 2022; Uslu ve Özmen-Akyol, 2021). Bu çalışmada kullanılan metin verileri, analiz öncesinde "Veri Toplama ve Ön İşleme Süreci" başlığı altında ayrıntılı olarak açıklanan adımlardan geçirilmiş ve analiz için hazır hâle getirilmiştir. Bu nedenle ön işleme sürecine ilişkin teknik ayrıntılara bu bölümde yer verilmemiştir.

Bu çalışmada metin madenciliği kapsamında kullanılan teknikler, doğrudan araştırma bulgularını üretmeye yönelik olarak seçilmiş ve her bir teknik belirli analitik çıktılara temel oluşturacak şekilde uygulanmıştır. Metinlerin sayısal temsillerinin elde edilmesi amacıyla kelime çantası modeli (Bag-of-Words) kullanılmış; bu model, kullanıcı yorumlarında geçen kelimelerin

frekanslarının hesaplanmasına olanak sağlamıştır. Elde edilen frekans değerleri, çalışmanın bulgular bölümünde sunulan kelime frekans tablolarının (Tablo 13 ve Tablo 14) oluşturulmasına doğrudan temel teşkil etmiştir.

Metinlerde öne çıkan kelime ve kelime gruplarının belirlenmesi amacıyla unigram ve bigram temelli N-gram analizleri uygulanmıştır. Bu analizler, kullanıcı yorumlarında tekrar eden ifadelerin ve temel temaların ortaya çıkarılmasını sağlamış; özellikle hizmet kalitesi, kullanıcı deneyimi, güvenilirlik ve uygulama performansı gibi boyutlarda yoğunlaşan kavramsal yapıların belirlenmesine katkı sunmuştur. N-gram analizinden elde edilen sonuçlar, kelime frekans tabloları ve kelime bulutu (word cloud) görselleştirmeleri ile desteklenmiştir. Ayrıca, metinlerdeki kelimelerin göreli önem düzeylerinin belirlenmesi amacıyla TF-IDF (Term Frequency–Inverse Document Frequency) yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntem sayesinde yalnızca sık kullanılan kelimeler değil, aynı zamanda belirli uygulamalara özgü ayırt edici ifadeler de tespit edilmiştir. TF-IDF analizi sonuçları, uygulama bazında öne çıkan kavramların belirlenmesinde kullanılmış ve ilgili bulguların yorumlanmasına katkı sağlamıştır.

Çalışma kapsamında kelime gömme (word embedding) yöntemleri de metinler arası anlamsal ilişkilerin incelenmesi amacıyla değerlendirilmiş; ancak elde edilen çıktılar doğrudan tablo veya görsel olarak raporlanmadığından, bu yöntem bulguların sunumunda değil, analiz sürecinin destekleyici bir bileşeni olarak kullanılmıştır. Tüm analizler Python programlama dili kullanılarak gerçekleştirilmiş; Scikit-learn ve Gensim kütüphanelerinden yararlanılmıştır. Bu bütüncül metin madenciliği yaklaşımı, kullanıcı yorumlarının yalnızca frekans düzeyinde değil, aynı zamanda tematik ve anlamsal boyutlarda da değerlendirilmesini sağlamış ve kurumsal itibar algısına ilişkin çok boyutlu veri temelli çıkarımlar yapılmasına olanak tanımıştır (Hickman vd., 2022; Mujtaba vd., 2019).

Duygu Analizi Yöntemi

Duygu analizi, kullanıcı yorumlarında yer alan duygusal eğilimlerin sistematik biçimde sınıflandırılması ve değerlendirilmesini amaçlayan bir metin analiz yöntemidir. Bu teknik, kullanıcıların bir ürün, hizmet ya da uygulama hakkındaki olumlu, olumsuz veya nötr değerlendirmelerini ortaya koymaya olanak tanımaktadır. Çok disiplinli bir yaklaşım olarak duygu analizi; doğal dil işleme (NLP), makine öğrenimi (ML) ve veri madenciliği yöntemlerinden yararlanmaktadır (Taboada, 2016; Yue vd., 2019).

Bu çalışmada, Türkiye'deki üç gayrimenkul ve emlak mobil uygulamasına ait kullanıcı yorumları Python programlama dili kullanılarak duygu analizi kapsamında değerlendirilmiştir. Analiz sürecinde metinler, Veri Toplama ve Ön İşleme Süreci bölümünde açıklanan adımlardan geçirilmiş; Türkçe diline uygun durak kelime listeleri kullanılmış, metinler küçük harfe dönüştürülmüş, noktalama işaretleri ve özel karakterler temizlenmiş, ardından tokenizasyon ve lemmatizasyon işlemleri uygulanmıştır. Böylece yorumlar analize uygun hale getirilmiştir.

Duygu analizi sürecinde sözlük tabanlı (lexicon-based) yaklaşım benimsenmiş; TextBlob ve VADER kütüphaneleri duygu polaritesi hesaplamalarında kullanılmış, NLTK ise metin işleme ve tokenizasyon süreçlerinde destekleyici araç olarak değerlendirilmiştir. Analiz dili Türkçe olmakla birlikte, mevcut duygu sözlüklerinin büyük ölçüde İngilizce tabanlı olması nedeniyle metinler normalize edilmiş ve duygu yükü taşıyan kelimeler Türkçe karşılıkları açısından uyarlanarak analiz sürecine dahil edilmiştir. Bu kapsamda her bir kullanıcı yorumu için duygu puanı hesaplanmış ve elde edilen skorlar belirlenen eşik değerler doğrultusunda olumlu, olumsuz ve nötr kategorilerine ayrılmıştır. Duygu skoru pozitif olan yorumlar 'olumlu', negatif olan yorumlar 'olumsuz', belirgin bir eğilim göstermeyen yorumlar ise 'nötr' olarak sınıflandırılmıştır.

Duygu analizi sonuçlarının güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla nihai veri setinden rastgele seçilen 300 yorumluk bir alt örneklem üzerinde manuel etiketleme yapılmıştır. Alt örneklem,

uygulama ve platform dağılımı dikkate alınarak oluşturulmuş; Google Play Store ve App Store'da yer alan EmlakJet, HepsiEmlak ve Sahibinden yorumlarından her bir uygulama-platform grubu için 50 yorum seçilmiştir. Böylece altı farklı grup (Google Play Store-EmlakJet, Google Play Store-HepsiEmlak, Google Play Store-Sahibinden, App Store-EmlakJet, App Store-HepsiEmlak ve App Store-Sahibinden) manuel doğrulama sürecinde dengeli biçimde temsil edilmiştir.

Manuel etiketleme sürecinde her kullanıcı yorumu "olumlu", "olumsuz" ve "nötr" olmak üzere üç duygu kategorisinden biriyle kodlanmıştır. Etiketleme sırasında yalnızca kelime düzeyindeki olumlu ya da olumsuz ifadeler değil, yorumların bütünsel bağlamı dikkate alınmıştır. Örneğin "uygulama güzel ama sürekli kapanıyor" gibi hem olumlu hem de olumsuz ifade içeren yorumlarda, kullanıcının genel değerlendirme yönelimi esas alınmıştır. Ayrıca teknik sorun bildirimleri, şikâyetler, öneriler, memnuniyet ifadeleri, ironi ve bağlama bağlı anlam değişimleri manuel değerlendirme sürecine dahil edilmiştir.

Otomatik duygu sınıflandırması ile manuel etiketleme sonuçları karşılaştırılarak doğruluk (accuracy), kesinlik (precision), duyarlılık (recall), F1-skoru ve Cohen's Kappa katsayısı hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra, sınıflandırma performansını ayrıntılı biçimde incelemek amacıyla karışıklık matrisi oluşturulmuştur. Elde edilen performans ölçütleri Tablo 7'de sunulmaktadır.

Tablo 7: Duygu Sınıflandırması Performans Ölçütleri

Performans Ölçütü	**Değer**
Manuel etiketlenen yorum sayısı	300
Doğruluk oranı	0,913
Makro ortalama kesinlik	0,788
Makro ortalama duyarlılık	0,948
Makro ortalama F1-skoru	0,835
Ağırlıklı ortalama kesinlik	0,937
Ağırlıklı ortalama duyarlılık	0,913
Ağırlıklı ortalama F1-skoru	0,919
Cohen Kappa uyum katsayısı	0,839

Tablo 7'de, otomatik duygu sınıflandırması ile manuel etiketleme sonuçları arasında yüksek düzeyde bir uyum elde edildiği görülmektedir. Doğruluk oranının 0,913 olması, manuel olarak etiketlenen 300 yorumun yaklaşık %91,3'ünde her iki yöntemin aynı duygu kategorisini verdiğini ortaya koymaktadır. Ağırlıklı ortalama F1-skorunun 0,919 olması, sınıf dağılımları dikkate alındığında modelin genel duygu eğilimlerini güçlü biçimde yansıttığını göstermektedir. Cohen's Kappa uyum katsayısının 0,839 olarak hesaplanması ise iki yöntem arasında yüksek düzeyde uyum bulunduğunu desteklemektedir.

Tablo 8: Karışıklık Matrisi

Manuel Etiket / Otomatik Etiket	**Olumlu**	**Olumsuz**	**Nötr**	**Toplam**
Olumlu	107	1	2	110
Olumsuz	13	156	10	179
Nötr	0	0	11	11
Toplam	120	157	23	300

Tablo 8'de manuel etiketleme sonuçları ile otomatik duygu sınıflandırması arasındaki uyumu gösteren karışıklık matrisi sunulmaktadır. Manuel olarak olumlu etiketlenen 110 yorumun 107'si otomatik sınıflandırmada da olumlu olarak belirlenmiştir. Olumsuz etiketlenen 179 yorumun da

156'sı doğru biçimde olumsuz olarak sınıflandırılmıştır. Manuel olarak nötr etiketlenen 11 yorumun tamamı otomatik sınıflandırma tarafından nötr olarak belirlenmiştir.

Bununla birlikte, bazı yorumlarda otomatik sınıflandırma ile manuel etiketleme arasında farklılıklar gözlenmiştir. Manuel olarak olumsuz etiketlenen 13 yorum otomatik olarak olumlu, 10 yorumun ise nötr olarak sınıflandırıldığı görülmektedir. Benzer şekilde manuel olarak olumlu etiketlenen 1 yorum olumsuz, 2 yorum ise nötr sınıfa atanmıştır. Bu bulgular, otomatik duygu sınıflandırmasının olumlu ve nötr yorumları ayırt etmede yüksek başarı gösterdiğini, ancak özellikle olumsuz yorumların bir kısmında olumlu veya nötr sınıfa kayma yaşanabildiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle duygu analizi sonuçları yorumlanırken modelin genel eğilimleri güçlü biçimde yansıttığı; ancak bağlama bağlı veya karma duygu içeren bazı yorumlarda sınırlılıklar barındırabileceği dikkate alınmalıdır.

Duygu Dağılımlarına İlişkin İstatistiksel Analiz

Kullanıcı yorumlarının duygu dağılımlarının uygulamalara ve platformlara göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Pearson ki-kare bağımsızlık testi uygulanmıştır. Bu kapsamda üç farklı karşılaştırma yapılmıştır. İlk olarak, uygulama türü ile duygu durumu arasındaki ilişki incelenmiştir. İkinci olarak, platform türü ile duygu durumu arasındaki ilişki test edilmiştir. Son olarak ise Google Play Store ve App Store verileri ayrı ayrı ele alınarak her bir platformda uygulama türü ile duygu durumu arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir.

Ki-kare testlerinde duygu durumu değişkeni olumlu, olumsuz ve nötr olmak üzere üç kategori altında değerlendirilmiştir. Uygulama değişkeni EmlakJet, HepsiEmlak ve Sahibinden; platform değişkeni ise Google Play Store ve App Store olarak sınıflandırılmıştır. Ki-kare analizlerinde anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak kabul edilmiştir. Bunun yanı sıra, yalnızca istatistiksel anlamlılıkla sınırlı kalmamak ve farkların büyüklüğünü değerlendirebilmek amacıyla Cramer's V katsayısı hesaplanmıştır. Böylece uygulama ve platformlar arasındaki duygu dağılımı farklılıkları hem istatistiksel anlamlılık hem de etki büyüklüğü açısından bütüncül olarak ele alınmıştır.

Bulgular

Bu çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren üç büyük gayrimenkul ve emlak mobil uygulamasına ait kullanıcı yorumları incelenmiştir. Veri seti başlangıçta Google Play Store ve App Store platformlarından elde edilen toplam 301.572 kullanıcı yorumundan oluşmaktadır. Ancak "Veri Toplama ve Ön İşleme Süreci" başlığı altında ayrıntılı olarak açıklanan veri temizleme ve eleme adımları sonucunda nihai olarak 7.637 yorum nihai analiz setine dahil edilmiştir. Bu bölümde yalnızca analiz için uygun bulunan bu nihai veri setine ilişkin bulgular sunulmaktadır.

Nihai veri seti, uygulama ve platform bazında değerlendirilmiş; kullanıcı yorumları olumlu, olumsuz ve nötr kategoriler altında sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma doğrultusunda uygulamalara yönelik memnuniyet düzeyleri, güven algısı, teknik sorunlara dair şikâyetler ve genel kullanıcı deneyimleri farklı boyutlarıyla ortaya konulmuştur.

Tablo 9: Google Play Store Uygulamalarına Ait Duygu Durumu İstatistikleri

Uygulama	Olumlu (f)	Olumlu (%)	Olumsuz (f)	Olumsuz (%)	Nötr (f)	Nötr (%)	Toplam (f)
Sahibinden	570	45.24	617	48.97	73	5.79	1.260
EmlakJet	330	38.78	470	55.23	51	5.99	851
HepsiEmlak	1974	58.11	1253	36.89	170	5.0	3.397

Tablo 9 ve Tablo 10, uygulamalara göre duygu dağılımlarını göstermektedir. Google Play Store verilerine göre HepsiEmlak, 1974 olumlu yorum ile en yüksek olumlu geri bildirim sayısına sahip uygulama olup, aynı zamanda 1253 olumsuz ve 170 nötr yorumla dikkat çekmektedir.

Sahibinden uygulaması 570 olumlu ve 617 olumsuz yorum ile görece dengeli bir dağılım sergilerken, EmlakJet uygulaması 330 olumlu yoruma karşılık 470 olumsuz yorumla daha düşük kullanıcı memnuniyeti profili ortaya koymaktadır.

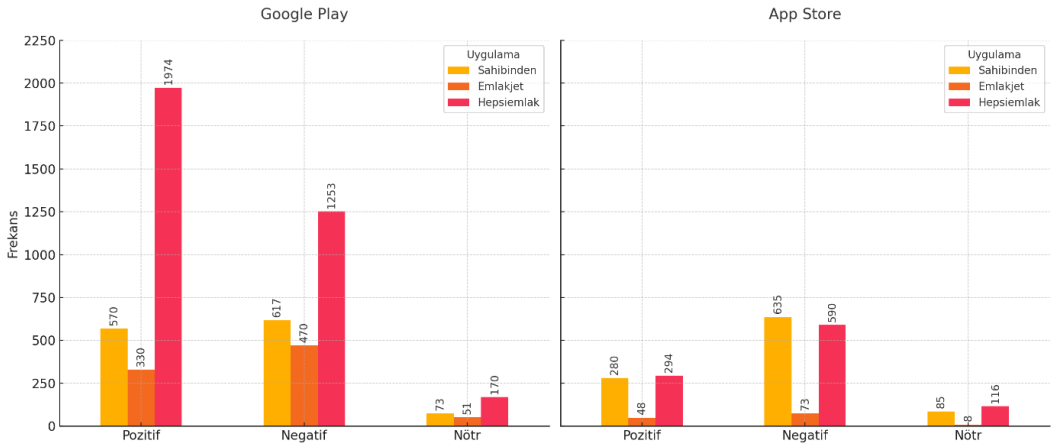
Tablo 10: App Store Uygulamalarına Ait Duygu Durumu İstatistikleri

Uygulama	Olumlu (f)	Olumlu (%)	Olumsuz (f)	Olumsuz (%)	Nötr (f)	Nötr (%)	Toplam (f)
Sahibinden	280	28.0	635	63.5	85	8.5	1.000
EmlakJet	48	37.21	73	56.59	8	6.2	129
HepsiEmlak	294	29.4	590	59.0	116	11.6	1.000

App Store verileri de benzer eğilimler göstermektedir. Tablo 10'a göre, HepsiEmlak 294 olumlu yorum ile en yüksek olumlu yorum sayısına sahip uygulama olarak öne çıkmaktadır. Buna karşılık Sahibinden uygulaması 280 olumlu yoruma karşılık 635 olumsuz yorum ile daha belirgin bir olumsuz kullanıcı algısı sergilemektedir. Bu farklılıklar yalnızca kullanıcıların demografik özellikleri ve alışkanlıklarıyla sınırlı değildir. Aynı zamanda platformların donanım ve işletim sistemiyle olan uyum düzeyi ile yazılım geliştirme süreçlerinde platforma özgü optimizasyonların etkisi de bu durumu açıklayabilir. Örneğin, yalnızca App Store verilerinde yoğun biçimde görülen "pahalı" ve "şikâyet" gibi ifadeler, iOS kullanıcılarının fiyatlandırma ve teknik sorunlara karşı daha eleştirel bir tutum sergileyebildiğine işaret etmektedir.

Bununla birlikte, tabloda verilen değerlerin ham frekanslara dayanması uygulamalar arasında doğrudan karşılaştırmayı sınırlamaktadır. Bu nedenle tablolar, olumlu, olumsuz ve nötr yorumların toplam yorum sayısına oranlarını da (%) içermektedir. Böylece, yorum sayılarındaki farklılıklardan kaynaklanan dengesizlikler azaltılarak, uygulamalar arasındaki kıyaslamalar daha sağlıklı bir temele oturtulmuştur.

Bu dağılımlar, Şekil 1'de grafiksel olarak sunulmuş ve uygulamaların iki farklı platformda nasıl algılandığı karşılaştırmalı biçimde ortaya konulmuştur. Grafiksel temsil, özellikle HepsiEmlak'ın genel olarak daha olumlu bir kullanıcı algısına sahip olduğunu ve dijital itibarı koruma açısından daha güçlü bir performans sergilediğini göstermektedir. Ham frekansların yanı sıra, yorum sayılarındaki farklılıkların etkisini azaltmak amacıyla normalize edilmiş oranlar da dikkate alınmıştır. Bu kapsamda olumlu, olumsuz ve nötr yorumlar hem toplam yorum sayısına oranla hem de 10.000 kelime başına düşen frekanslar üzerinden değerlendirilmiştir. Böylece uygulamalar arasındaki farklar daha dengeli ve karşılaştırılabilir bir temelde oturtulmuştur. Bununla birlikte bazı yorumlarda kelime düzeyinde olumlu ifadeler yer alsa da bağlam itibarıyla olumsuz deneyimlerin yansıtıldığı görülmüştür. Örneğin 'arama rahat olursa kullanışlı olabilir' ifadesi teknik olarak olumlu kelimeler içerse de mevcut durumda bir eksikliğe ve memnuniyetsizliğe işaret etmektedir. Bu tür durumlar, duygu analizi sonuçlarının bağlamsal olarak yorumlanmasını zorlaştırmakta ve çalışmanın sınırlılıklarından birini oluşturmaktadır.



Şekil 1: Google Play ve App Store Uygulamalarına Ait Duygu Durumu Dağılımı

Tablo 9 ve Tablo 10'da sunulan duygu dağılımlarının yalnızca frekans ve yüzde değerleriyle değerlendirilmesi, uygulamalar ve platformlar arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlılığını ortaya koymak açısından sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle kullanıcı yorumlarının duygu durumlarının uygulama ve platformlara göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla Pearson ki-kare bağımsızlık testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11: Duygu Dağılımlarına İlişkin Ki-kare Analizi Sonuçları

Karşılaştırma	χ^2	sd	p	Cramer's V	Etki Düzeyi
Uygulama türü ile duygu durumu	148,70	4	<0,001	0,099	Zayıf
Platform türü ile duygu durumu	333,77	2	<0,001	0,209	Zayıf-orta
Google Play Store'da uygulama türü ile duygu durumu	135,78	4	<0,001	0,111	Zayıf
App Store'da uygulama türü ile duygu durumu	12,15	4	0,016	0,053	Çok zayıf

Tablo 11'de kullanıcı yorumlarının duygu dağılımlarının uygulama türü ve platform türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan Pearson ki-kare testi sonuçları sunulmaktadır. Bulgular, uygulama türü ile duygu durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır (χ^2 = 148,70; sd = 4; p <0,001). Bu sonuç, EmlakJet, HepsiEmlak ve Sahibinden uygulamalarına ait olumlu, olumsuz ve nötr yorum dağılımlarının birbirinden farklılaştığını göstermektedir. Bununla birlikte Cramer's V değerinin 0,099 olması, bu farklılığın etki büyüklüğü açısından zayıf düzeyde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla uygulamalar arasında anlamlı bir farklılık bulunsa da, bu farkın pratik etkisinin sınırlı olduğu dikkate alınmalıdır.

Platform türü ile duygu durumu arasındaki ilişkinin de istatistiksel olarak anlamlı belirlenmiştir (χ^2 = 333,77; sd = 2; p <0,001). Cramer's V değerinin 0,209 olması, Google Play Store ve App Store yorumları arasındaki duygu dağılımı farkının zayıf-orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, kullanıcı yorumlarının duygu yöneliminin yalnızca uygulamaya göre değil, yorumun yapıldığı platforma göre de değişebildiğini göstermesi bakımından önemlidir.

Platform bazında yapılan analizler de benzer bir tablo ortaya koymaktadır. Google Play Store verilerinde, uygulama türü ile duygu durumu arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (χ^2 = 135,78; sd = 4; p <0,001; Cramer's V = 0,111). Bu bulgu, Google Play Store kullanıcı yorumlarında uygulamalar arasında duygu dağılımı açısından anlamlı bir farklılık bulunduğunu, ancak bu farklılığın etki büyüklüğü bakımından zayıf düzeyde olduğunu göstermektedir. App Store özelinde yapılan analizde ise uygulama türü ile duygu durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (χ^2 = 12,15; sd = 4; p = 0,016); ancak Cramer's V değerinin 0,053 olması, söz konusu ilişkinin etki büyüklüğü açısından çok zayıf olduğunu ortaya koymaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, ki-kare analizi sonuçları duygu dağılımlarının hem uygulama türüne hem de platform türüne göre istatistiksel olarak farklılaştığını ortaya koymaktadır. Ancak Cramer's V değerleri bu farklılıkların çoğunlukla zayıf düzeyde kaldığını göstermektedir. Bu nedenle bulgular yorumlanırken yalnızca p değerlerine değil, etki büyüklüklerine de dikkat edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, HepsiEmlak uygulamasının daha yüksek olumlu duygu oranıyla öne çıktığını; Sahibinden ve EmlakJet uygulamalarında ise olumsuz duygu oranlarının daha belirgin olduğunu istatistiksel olarak desteklemektedir. Ayrıca platformlar arasındaki duygu dağılımı farklılıklarının, kullanıcı beklentileri, cihaz ve işletim sistemi uyumu, uygulama performansı ve platforma özgü kullanıcı deneyimi farklılıklarıyla ilişkili olabileceği değerlendirilmektdir.

Tablo 12: Uygulama Bazında Platform ile Duygu Durumu Ki-kare Analizi Sonuçları

Uygulama	χ^2	sd	p	Cramer's V	Yorum
Sahibinden	71,14	2	<0,001	0,177	Platforma göre duygu dağılımı anlamlı biçimde farklılaşmaktadır.
EmlakJet	0,12	2	0,943	0,011	Platforma göre anlamlı farklılık yoktur.
HepsiEmlak	265,27	2	<0,001	0,246	Platforma göre duygu dağılımı anlamlı biçimde farklılaşmaktadır.

Tablo 12'de her bir uygulama için platform türü ile duygu durumu arasındaki ilişki ayrı ayrı incelenmiştir. Bu analiz, Google Play Store ve App Store yorumlarında olumlu, olumsuz ve nötr duygu dağılımlarının uygulama bazında farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Sahibinden uygulaması için yapılan analizde, platform türü ile duygu durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (χ^2 = 71,14; sd = 2; p <0,001). Bu durum, Sahibinden'e ait Google Play Store ve App Store yorumlarının duygu dağılımlarının birbirinden farklılaştığını göstermektedir. Cramer's V değerinin 0,177 olması, bu farklılığın etki büyüklüğü açısından zayıf düzeyde kaldığını ortaya koymaktadır.

EmlakJet uygulamasında platform türü ile duygu durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (χ^2 = 0,12; sd = 2; p = 0,943). Bu bulgu, EmlakJet'e yönelik Google Play Store ve App Store yorumlarının duygu dağılımlarının büyük ölçüde benzer olduğunu göstermektedir. Nitekim Cramer's V değerinin 0,011 olması da platforma bağlı ilişkinin yok denecek kadar düşük olduğunu desteklemektedir.

HepsiEmlak uygulamasında ise platform türü ile duygu durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir (χ^2 = 265,27; sd = 2; p <0,001). Bu sonuç, HepsiEmlak'a ait yorumlarda duygu dağılımının platforma göre anlamlı biçimde değiştiğini işaret etmektedir. Cramer's V değerinin 0,246 olması ise bu ilişkinin zayıf-orta düzeye yakın bir etki büyüklüğüne sahip olduğunu göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, platforma bağlı duygu dağılımı farklılığının Sahibinden ve HepsiEmlak uygulamalarında anlamlı olduğu, EmlakJet uygulamasında ise anlamlı bir farklılık

bulunmadığı anlaşılmaktadır. Bu durum, platform etkisinin tüm uygulamalarda aynı düzeyde ortaya çıkmadığını ortaya koymaktadır. Özellikle Sahibinden ve HepsiEmlak için App Store ve Google Play Store kullanıcılarının beklentileri, cihaz ve işletim sistemi deneyimleri, uygulama performansına ilişkin algıları vey yorum yapma eğilimleri duygu dağılımlarındaki farklılığın oluşmasında etkili olabilir.

Metin madenciliği sürecinde uygulanan unigram temelli N-gram analizi, kullanıcı yorumlarında sık tekrar eden kelimeleri tespit etmek amacıyla kullanılmıştır. Bu yaklaşım, kullanıcıların uygulamalar hakkındaki genel algılarını oluşturan anahtar temaları ortaya çıkarmada etkili olmuştur.

Tablo 13: Nihai Veri Setine Göre Google Play Store Uygulamalarına Ait Normalize Edilmiş Kelime Frekansları

Kelime	EmlakJet	HepsiEmlak	Sahibinden
Güzel	79	172	56747
Uygulama	182	214	41930
İyi	57	86	26271
İlan	115	145	14229
Harika	13	41	12434
Mükemmel	15	9	8954
Başarılı	13	12	7416
Kolay	18	23	5496
Hata	65	122	4366
Hızlı	8	5	3663
Ücretsiz	0	0	3631
Kötü	39	19	2220
Berbat	40	46	2049
Saçma	22	7	1744
Sorun	20	24	1667
Emlak	34	59	752
Çalışmıyor	22	10	748
Harita	5	30	287
Süper	0	35	0
Güncelleme	0	21	0

Tablo 13 ve Tablo 14'te sunulan kelime frekansları, ham veri setine değil, veri temizleme ve ön işleme süreci sonucunda elde edilen nihai analiz veri setine dayanmaktadır. Tablo 13'te Google Play Store yorumlarına ilişkin değerler normalize edilmiş frekanslar olarak raporlanmıştır. Bu değerler ham kelime sayılarını değil, uygulamalar arasında karşılaştırılabilirliği artıran göreli kelime yoğunluklarını ifade etmektedir. Bu nedenle tablolar, doğrudan ham yorum hacmini yansıtmak yerine, analiz edilebilir metinlerde öne çıkan kelime örüntülerini ortaya koymak amacıyla kullanılmaktadır.

Tablo 14: Nihai Veri Setine Göre App Store Uygulamalarına Ait Kelime Frekansları

Kelime	EmlakJet	HepsiEmlak	Sahibinden
Uygulama	35	196	151
İlan	22	159	185
Güncelleme	5	30	166
Arama	0	92	32
Hata	10	85	21
İyi	10	46	33
Güzel	8	50	21
Açılmıyor	0	37	40
Pahalı	0	0	74
Emlak	8	57	7

İphone	0	20	51
Eski	0	10	61
Kapanıyor	0	67	0
Saçma	5	14	44
Favori	0	43	13
Atıyor	0	35	15
Kolay	6	28	8
Para	0	0	42
Şikâyet	0	0	41
Kurumsal	8	0	10

Yorumların içeriğini daha derinlemesine analiz edebilmek amacıyla Kelime Çantası (BoW) ve TF-IDF tekniklerinden yararlanılmıştır. Bu yöntemler, yalnızca yüksek frekanslı kelimelerin değil, aynı zamanda düşük frekansa sahip ancak yüksek ayırt edicilik taşıyan ifadelerin de belirlenmesine olanak sağlamıştır. Örneğin, "kurumsal" kelimesinin özellikle EmlakJet uygulamasında öne çıkması, bu platformun daha profesyonel bir imajla ilişkilendirildiğini göstermektedir.

Kelime frekans analizleri, kurumsal itibarın temel bileşenleriyle ilişkilendirilebilecek önemli ipuçları sunmaktadır.'Hata', 'çalışmıyor' ve 'açılmıyor' gibi ifadeler güvenilirlik boyutuna ilişkin sorunlara işaret ederken; 'iyi', 'harika', 'başarılı' ve 'mükemmel' gibi ifadeler hizmet kalitesi algısı yaratmaktadır. 'Pahalı' ve 'ücretsiz' gibi kelimeler fiyat politikası üzerinden kurumsal algıyı şekillendirirken, 'kolay' ve 'hızlı' gibi ifadeler ise kullanıcı deneyimini öne çıkarmaktadır. Bu bulgular, kullanıcı yorumlarının yalnızca duygu yönelimlerini değil, aynı zamanda kurumsal itibar bileşenleriyle bağlantılı algıları da ortaya koyduğunu göstermektedir.

EmlakJet **HepsiEmlak** **Sahibinden**

Şekil 2: Google Play Uygulamalarına Ait Kullanıcı Yorumlarının Kelime Bulutu

Şekil 2 ve Şekil 3, sırasıyla Google Play Store ve App Store verilerine dayalı olarak oluşturulan kelime bulutlarını sunmaktadır. Google Play Store verilerinde özellikle Sahibinden uygulamasında "güzel", "kolay", "süper" gibi olumlu çağrışımlar yapan ifadelerin öne çıktığı görülmektedir. HepsiEmlak uygulamasında ise olumlu ifadelerin yanı sıra "hata veriyor" gibi teknik aksaklıklara işaret eden kelimelerin de belirgin olduğu dikkat çekmektedir. EmlakJet uygulamasında "güzel", "uygulama" ve "güncelleme" gibi nötr ya da olumlu ifadelerin yanında "yok" gibi eksiklik bildiren kelimelerin de öne çıktığı gözlemlenmektedir.

EmlakJet **HepsiEmlak** **Sahibinden**

Şekil 3: App Store Uygulamalarına Ait Kullanıcı Yorumlarının Kelime Bulutu

App Store verilerine dayalı kelime bulutları incelendiğinde, HepsiEmlak uygulamasında "arama", "kapanıyor", "sürekli" gibi teknik problemlere işaret eden ifadelerin öne çıktığı görülmektedir. Sahibinden uygulamasında ise "pahalı", "güncelleme" ve "iphone" gibi ifadeler fiyatlandırma, sürüm ve uyumluluk konularına ilişkin kullanıcı algısını yansıtmaktadır. EmlakJet uygulamasında ise "emlak", "giriş", "kurumsal" gibi sektörel ifadelerin belirginleştiği görülmektedir. Bu bulgular, uygulama geliştiricileri açısından pratik çıkarımlar sunmasının yanı sıra, mobil uygulama yorumlarının kurumsal itibar analizinde kullanılabilirliğine ilişkin yöntemsel bir çerçeve de ortaya koymaktadır. Mevcut çalışmaların önemli bir kısmı sosyal medya verileri veya anketler üzerinden yürütülürken, bu araştırmada mobil uygulama kullanıcı yorumları kurumsal itibarın değerlendirilmesine yönelik bir veri kaynağı olarak ele alınmıştır. Bu yönüyle çalışma, mobil platformların kullanıcı temelli itibar analizlerinde dikkate alınabileceğini ortaya koymakta ve ilgili literatüre hem bağlamsal hem de yöntemsel açıdan katkı sunmaktadır.

Tüm bu bulgular ışığında, kullanıcı yorumlarına dayalı metin madenciliği ve duygu analizi, incelenen mobil uygulamaların dijital ortamda kurumsal itibarlarının nasıl şekillendiğini çok boyutlu ortaya koymaktadır. HepsiEmlak uygulamasında her iki platformda da olumlu duygu oranlarının yüksek olması, kullanıcılarla güçlü bir güven ilişkisi kurduğuna ve dijital itibarın başarılı biçimde sürdürüldüğüne işaret etmektedir. Buna karşılık Sahibinden ve EmlakJet uygulamalarının, kullanıcı memnuniyetini artırmak amacıyla özellikle teknik performans ve kullanıcı deneyimi açısından iyileştirme potansiyeli taşıdığı değerlendirilmektedir. Elde edilen bulgular, geliştiricilere yönelik stratejik kararların şekillendirilmesinde ve kullanıcı deneyimini geliştirmeye yönelik aksiyonların belirlenmesinde önemli bir veri kaynağı oluşturmaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte mobil uygulamalar, gayrimenkul ve emlak sektöründe ilan arama ya da bilgiye erişme aracı olmanın ötesine geçmiş; kullanıcı ile kurum arasındaki temel temas noktalarından biri hâline gelmiştir. Bu doğrultuda kullanıcıların mobil uygulamalar üzerinden edindikleri deneyimler, uygulama memnuniyetinin ötesinde, markaya yönelik güven, kalite, şeffaflık ve destek algılarını doğrudan etkilemektedir. Bu çalışma, Türkiye'de yaygın olarak kullanılan EmlakJet, HepsiEmlak ve Sahibinden mobil uygulamalarına ilişkin kullanıcı yorumlarını metin madenciliği ve duygu analizi teknikleriyle inceleyerek, dijital kullanıcı deneyimlerinin kurumsal itibar algısına yansımalarını ortaya koymayı amaçlamıştır.

Elde edilen bulgular, kullanıcı yorumlarının kurumsal itibar açısından güçlü bir gösterge niteliği taşıdığını göstermektedir. Mobil uygulamalara ilişkin olumlu ya da olumsuz yorumlar, yalnızca bireysel kullanıcı deneyimlerini değil, aynı zamanda kurumun güvenilirliği, hizmet kalitesi, teknik yeterliliği ve kullanıcıyla kurduğu iletişim biçimine ilişkin önemli ipuçları sunmaktadır. Bu yönüyle uygulama mağazası yorumları, kurumsal itibarın dijital ortamda izlenmesine olanak tanıyan dinamik ve kullanıcı temelli bir veri kaynağı olarak öne çıkmaktadır.

Araştırma bulguları, HepsiEmlak uygulamasının göreli olarak daha olumlu bir kullanıcı algısına sahip olduğunu; Sahibinden ve EmlakJet uygulamalarında ise olumsuz kullanıcı deneyimlerinin daha belirgin biçimde öne çıktığını ortaya koymaktadır. Ancak bu sonuçlar, uygulamalar arasında basit bir memnuniyet farkı olarak değerlendirilmemelidir. Daha analitik bir perspektiften bakıldığında, olumlu duygu oranlarının yüksek olması, kullanıcıların uygulamaya daha fazla güven duyduğuna, uygulamayı işlevsel bulduğuna ve markayla kurduğu ilişkinin daha olumlu biçimde şekillendiğine işaret etmektdir. Buna karşılık olumsuz yorumların yoğunlaşması, kullanıcıların yalnızca teknik sorunlar yaşadığını değil, aynı zamanda markanın güvenilirliği ve hizmet kalitesi hakkında da tereddüt geliştirdiğini düşündürmektedir.

Emlak mobil uygulamaları açısından güven, merkezi bir boyut olarak öne çıkmaktadır. Gayrimenkul sektörü; yüksek maliyetli kararların verildiği, bilgi asimetrisinin yoğun olduğu ve kullanıcıların ilan doğruluğu, fiyat gerçekliği, satıcı ya da emlakçı güvenilirliği ile platform şeffaflığı

gibi konularda hassasiyet gösterdiği bir yapıya sahiptir. Bu bağlamda kullanıcılar bir emlak uygulamasında yalnızca ev ya da iş yeri aramakla kalmayıp, aynı zamanda doğru ve güncel bilgiye, güvenilir aracıya ve sorunsuz bir dijital hizmet deneyimine erişmeyi beklemektedir. Bu nedenle "ilan", "fiyat", "güven", "şikâyet", "hata" ve "açılmıyor" gibi ifadeler, yalnızca teknik ya da işlevsel geri bildirimler olarak değil, doğrudan kurumsal itibarın güvenilirlik boyutuyla ilişkili göstergeler olarak değerlendirilebilir.

Teknik sorunlar, yalnızca kullanıcı deneyimine yönelik problemler olarak değerlendirilmemelidir. Mobil uygulamanın açılmaması, kapanması, hata vermesi, arama ve filtreleme özelliklerinin beklenen şekilde çalışmaması ya da güncellemeler sonrasında uyumsuzluk yaşanması, kullanıcı nezdinde kurumun dijital hizmet kalitesinin zayıf olduğu algısını oluşturabilmektedir. Dijital platformlarda uygulama, çoğu zaman kurumun kendisiyle özdeşleşmektedir. Bu nedenle teknik aksaklıkların tekrarlanması durumunda kullanıcılar, yalnızca yazılımsal bir hata ile karşı karşıya olduklarını düşünmemekte; aynı zamanda kurumun kullanıcı ihtiyaçlarına yeterince önem vermediği, süreçlerini etkin biçimde yönetemediği ve hizmet kalitesini sürdüremediği yönünde çıkarımlar yapabilmektedir. Bu çerçevede teknik performans, kurumsal itibarın temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Fiyat ve şeffaflık algısı, dijital itibarın şekillenmesinde belirleyici unsurlardan biridir. Kullanıcı yorumlarında fiyatlandırma, ücretli özellikler, premium üyelik, ilan verme maliyetleri ve ücretsiz kullanım beklentilerine ilişkin ifadelerin öne çıkması, kullanıcıların platformları yalnızca teknik özellikleriyle değil, aynı zamanda adil ve şeffaf hizmet sunup sunmadıkları üzerinden değerlendirdiğini ortaya koymaktadır. Fiyatlandırma politikalarının kullanıcılar tarafından anlaşılır bulunmaması, ücretli hizmetlerin gerekçesinin açık biçimde sunulmaması ya da "pahalı" algısının oluşması, kurumun şeffaflık ve hakkaniyet algısını zayıflatabilmektedir. Bu bağlamda fiyat politikası, yalnızca bir gelir modeli unsuru değil, aynı zamanda kurumsal itibar yönetiminin stratejik bir bileşeni olarak değerlendirilmelidir.

Google Play Store ve App Store yorumları arasındaki farklılıklar, platformlara özgü kullanıcı beklentileri ve deneyim koşullarının dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. App Store kullanıcılarının daha olumsuz yorumlar üretmesi, iOS kullanıcılarının uygulama performansı, arayüz kalitesi, cihaz uyumluluğu ve güncelleme kararlılığına ilişkin daha yüksek beklentilere sahip olmasıyla ilişkili görünmektedir. Bunun yanı sıra farklı işletim sistemleri, cihaz modelleri, uygulama sürümleri ve güncelleme süreçleri de kullanıcı deneyimini etkileyen faktörler arasında yer almaktadır. Bu çerçevede platformlar arası duygu farklılıkları, yalnızca kullanıcı tutumlarıyla değil; teknik optimizasyon, sürüm yönetimi ve platforma özgü kullanıcı deneyimi tasarımıyla birlikte değerlendirilmelidir.

Çalışmada gerçekleştirilen ki-kare analizleri, duygu dağılımlarının uygulama ve platform türüne göre istatistiksel olarak farklılaştığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte etki büyüklüklerinin çoğunlukla zayıf düzeyde olması, bulguların yalnızca istatistiksel anlamlılık üzerinden yorumlanmaması gerektiğine işaret etmektedir. Bu durum, büyük veri setlerinde küçük oran farklarının istatistiksel olarak anlamlı görünebileceğini; ancak kurumsal itibar açısından asıl önemli olanın bu farkların hangi kullanıcı deneyimi sorunlarına karşılık geldiğini belirlemek olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda çalışmada duygu dağılımları, kelime frekansları, TF-IDF sonuçları ve kullanıcı yorumlarında öne çıkan kavramlar birlikte değerlendirilmiştir.

Duygu sınıflandırmasının manuel etiketleme ile doğrulanması, çalışmanın yöntemsel güvenilirliğini artırmaktadır. Otomatik sınıflandırma ile manuel etiketleme arasında yüksek düzeyde uyum bulunması, elde edilen duygu dağılımlarının genel kullanıcı eğilimlerini yansıttığına işaret etmektedir. Bununla birlikte otomatik duygu analizi sonuçları, mutlak ve hatasız kullanıcı memnuniyeti ölçümü olarak değerlendirilmemelidir. Kısa, bağlama duyarlı, ironik ya da aynı anda hem olumlu hem olumsuz ifadeler içeren yorumlarda sınıflandırma hataları ortaya çıkabilmektedir.

Bu nedenle çalışmanın bulguları, kullanıcı yorumlarından türetilmiş genel duygu eğilimleri ve dijital itibar göstergeleri çerçevesinde ele alınmalıdır.

Kurumsal itibar açısından değerlendirildiğinde, bu çalışma mobil uygulama yorumlarının kurumsal algının izlenmesinde kullanılabilecek önemli bir veri kaynağı olduğunu ortaya koymaktadır. Geleneksel kurumsal itibar ölçümleri çoğunlukla anketler, marka algısı araştırmaları veya finansal göstergeler üzerinden yürütülürken, mobil uygulama yorumları kullanıcıların doğal ortamda, gönüllü ve doğrudan deneyime dayalı olarak ürettikleri verileri kapsamaktadır. Bu yönüyle çalışma, dijital kullanıcı deneyimi ile kurumsal itibar arasındaki ilişkinin veri temelli olarak incelenmesine katkı sağlamaktadır.

Öneriler

Araştırma bulguları, emlak mobil uygulamalarında kurumsal itibar yönetiminin yalnızca marka iletişimiyle sınırlı kalmaması gerektiğini; teknik performans, kullanıcı deneyimi, fiyat şeffaflığı, ilan güvenilirliği ve müşteri destek süreçleriyle birlikte ele alınmasının önem taşıdığını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede kullanıcı yorumları, pasif geri bildirimler olarak değil, dijital itibar yönetimi için düzenli izlenmesi gereken stratejik veri kaynakları olarak değerlendirmelidir.

Öncelikle, uygulama mağazası yorumlarına yönelik haftalık izleme ve raporlama panelleri oluşturulmalıdır. Bu panellerde olumlu, olumsuz ve nötr yorum oranları; en sık karşılaşılan sorun ifadeleri ile uygulama, platform ve sürüm bazlı şikâyet yoğunlukları düzenli olarak takip edilmelidir. Böylece olumsuz yorumların hangi dönemlerde, hangi platformlarda ve hangi uygulama güncellemeleri sonrasında arttığı hızlı ve sistematik biçimde tespit edilebilir.

Ayrıca, “hata”, “açılmıyor”, “kapanıyor”, “donuyor”, “giriş yapılamıyor” ve “güncelleme sonrası çalışmıyor” gibi teknik sorun ifadeleri otomatik alarm sistemleriyle entegre edilmelidir. Belirli bir zaman diliminde bu tür ifadelerin yoğunlaşması durumunda, yazılım geliştirme ve kullanıcı destek ekiplerine otomatik bildirimler gönderilmelidir. Bu yaklaşım, teknik sorunların yalnızca bireysel şikâyetler olarak kalmasını önleyerek erken uyarı mekanizması oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

İlan doğruluğu ve güncelliğine yönelik doğrulama mekanizmaları güçlendirilmelidir. Kullanıcıların emlak platformlarına duyduğu güven, büyük ölçüde ilan bilgilerinin doğruluğu, fiyatların güncelliği ve ilan sahiplerinin güvenilirliği ile ilişkilidir. Bu doğrultuda eski, tekrar eden, yanıltıcı ve güncelliğini yitirmiş ilanların tespitine yönelik otomatik kontrol mekanizmaları geliştirilmelidir. Ayrıca kullanıcıların şüpheli ilanları kolayca bildirebileceği görünür ve işlevsel geri bildirim kanalları oluşturulmalıdır.

Bunun yanında, fiyatlandırma ve premium üyelik politikalarının daha açık ve anlaşılır biçimde sunulması gerekmektedir. Kullanıcıların ücretli özelliklerin sağladığı avantajları, ücretsiz hizmetlerin kapsamını ve ücretlendirme mantığını kolayca kavrayabilmesi önem taşımaktadır. Fiyat veya üyelik politikalarına yönelik olumsuz yorumların artması durumunda yalnızca fiyat düzenlemeleri değil, aynı zamanda açıklayıcı iletişim stratejileri de devreye alınmalıdır.

Ayrıca müşteri destek süreçleri ölçülebilir performans göstergeleri üzerinden izlenmelidir. Şikâyetlere yanıt süresi, çözüm süresi, tekrar eden sorun oranı ve kullanıcı memnuniyeti gibi göstergeler düzenli olarak raporlanmalıdır. Uygulama mağazası yorumlarında müşteri desteğine ilişkin olumsuz ifadelerin artması, yalnızca destek biriminin değil, aynı zamanda markanın genel itibarının da risk altında olduğuna işaret edebilir.

Bununla birlikle, Google Play Store ve App Store yorumları ayrı ayrı analiz edilmelidir. Platformlar arasında kullanıcı beklentileri, cihaz özellikleri, işletim sistemi sürümleri ve uygulama performansı farklılaşabileceğinden, tek bir genel kullanıcı deneyimi stratejisi yeterli olmayabilir. iOS

ve Android kullanıcıları için ayrı hata izleme süreçleri, sürüm testleri ve kullanıcı deneyimi değerlendirmeleri yürütülmelidir.

Ayrıca uygulama mağazası yorumları, kurumsal itibar göstergesi olarak periyodik biçimde üst yönetime raporlanmalıdır. Bu raporların yalnızca teknik ekiplerle sınırlı kalmaması; pazarlama, müşteri ilişkileri, ürün yönetimi ve stratejik karar alma birimleriyle de paylaşılması önem taşımaktadır. Böylece kullanıcı yorumlarından elde edilen bulgular yalnızca hata düzeltme amacıyla değil, aynı zamanda kurumsal itibar yönetimi, ürün geliştirme ve kullanıcı bağlılığını artırma süreçlerinde de etkin biçimde kullanılabilir.

Sınırlılıklar ve Gelecek Araştırmalar

Bu çalışma bazı sınırlılıklar içermektedir. Araştırmada kullanılan veriler yalnızca Google Play Store ve App Store platformlarından elde edilen kullanıcı yorumlarıyla sınırlıdır. Bu durum, bulguların ilgili uygulamaları kullanan tüm kullanıcıların algılarını eksiksiz biçimde temsil etmesini sınırlayabilir. Nitekim uygulama mağazalarına yorum yapan kullanıcılar çoğu zaman çok olumlu ya da çok olumsuz deneyim yaşayan bireylerden oluşabilmekte, bu da temsil yanlılığı riskini beraberinde getirmektedir.

Ayrıca veri temizleme sürecinde ham veri setinde önemli ölçüde daralma gerçekleşmiştir. Başlangıçta 301.572 yorumdan oluşan veri seti, tekrar eden kayıtlar, boş ya da sembolik içerikler ile bağlamsal açıdan yetersiz yorumların çıkarılması sonucunda 7.637 yorumluk nihai analiz veri setine indirgenmiştir. Bu süreç veri kalitesini artırmakla birlikte, nihai veri setinin ham veri setini birebir temsil etmesini sınırlandırmaktadır. Bu nedenle bulgular, tüm kullanıcı yorumlarını değil, analiz edilebilir nitelikteki yorumları yansıtmaktadır.

Bunun yanında kullanıcıların demografik özellikleri, kullanım sıklıkları ve uygulama deneyimlerine ilişkin bilgiler veri setinde yer almamaktadır. Bu durum duygu farklılıklarının yaş, gelir düzeyi, bölge ya da kullanım amacı gibi değişkenlerle ilişkili olarak incelenmesini mümkün kılmamıştır. Gelecek çalışmalarda kullanıcı profillerinin analize dahil edilmesi, dijital itibar algısının farklı kullanıcı gruplarında nasıl şekillendiğini daha ayrıntılı biçimde ortaya koyabilir.

Duygu analizi sürecinde sözlük tabanlı yaklaşımların kullanılması da önemli bir sınırlılık oluşturmaktadır. TextBlob ve VADER gibi araçlar genel duygu eğilimlerini belirlemede işlevsel olmakla birlikte, Türkçe dilinin bağlamsal ve yapısal özelliklerini tam olarak yansıtmayabilir. Eklemeli dil yapısı, yazım hataları, ironi ve çoklu duygu içeren ifadeler otomatik sınıflandırma sonuçlarını etkileyebilmektedir. Bu nedenle elde edilen duygu analizi sonuçları mutlak bir memnuniyet ölçümü olarak değil, genel eğilimleri yansıtan göstergeler olarak değerlendirilmelidir.

Ayrıca çalışmada metin madenciliği analizleri, kelime frekansı, N-gram, TF-IDF ve görselleştirme teknikleri ile sınırlandırılmış; model tabanlı konu modelleme yöntemlerine yer verilmemiştir. Bu durum, kullanıcı yorumlarında örtük olarak bulunan daha derin tematik yapıların ayrıntılı biçimde ortaya konulmasını sınırlamaktadır

Bu sınırlılıklar doğrultusunda, gelecek araştırmalarda daha gelişmiş konu modelleme yöntemlerinin kullanılması önerilmektdir. Özellikle BERTopic, LDA ve gömülü temsil tabanlı yaklaşımlar sayesinde kullanıcı yorumlarında yer alan temalar daha sistematik biçimde analiz edilebilir. Bunun yanında Türkçe bağlamsal dil modellerinin kullanılması ve denetimli makine öğrenmesi yaklaşımlarının daha geniş etiketli veri setleriyle desteklenmesi, duygu analizi performansını artırabilir. Ayrıca yalnızca uygulama mağazası yorumları değil, sosyal medya, şikâyet platformları ve müşteri destek verileri gibi farklı veri kaynaklarının da analize dahil edilmesi, kurumsal itibarın daha bütüncül biçimde değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak bu çalışma, mobil emlak uygulamalarına ilişkin kullanıcı yorumlarının dijital kurumsal itibarın ölçülmesinde önemli bir veri kaynağı sunduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular,

teknik performans, ilan güvenilirliği, fiyat şeffaflığı, müşteri desteği ve kullanıcı deneyiminin kurumsal itibar algısını birlikte şekillendirdiğini göstermektedir. Bu nedenle dijital itibar yönetimi, yalnızca marka iletişimi ile sınırlı kalmamalı; veri temelli kullanıcı deneyimi izleme, teknik kalite yönetimi ve şeffaf hizmet politikalarıyla bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır.

References

Anderson, E. W., & Sullivan, M. W. (1993). The antecedents and consequences of customer satisfaction for firms. *Marketing Science*, *12*(2), 125–143. https://doi.org/10.1287/mksc.12.2.125

Appel, G., Grewal, L., Hadi, R., & Stephen, A. T. (2020). The future of social media in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *48*(1), 79–95. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00695-1

Aras, G., Esen, E., & Özsözgün Çalışkan, A. (2017). Kurumsal itibar uygulamaları ile kurumsal itibar algıları nasıl ilişkilidir? *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. https://doi.org/10.9775/kauiibfd.2017.002

Balahur, A. (2013). Sentiment analysis in social media texts. *WASSA Workshop*.

Bleier, A., & Eisenbeiss, M. (2015). Personalized online advertising effectiveness. *Journal of Marketing*, *79*(1), 102–120.

Caruana, A., & Ewing, M. T. (2010). How corporate reputation, quality, and value influence online loyalty. *Journal of Business Research*, *63*(9–10), 1103–1110.

Chun, R. (2005). Corporate reputation: Meaning and measurement. *International Journal of Management Reviews*, *7*(2), 91–109. https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2005.00109.x

Chun, R., Da Silva, R., Davies, G., & Roper, S. (2005). *Corporate reputation and competitiveness*. Routledge.

Coombs, W. T. (2007). Protecting organization reputations during a crisis. *Corporate Reputation Review*, *10*(3), 163–176. https://doi.org/10.1057/palgrave.crr.1550049

Fombrun, C. J., & Van Riel, C. B. M. (2003). *Fame and fortune: How successful companies build winning reputations*. FT Press.

Fuller, R. M., Harding, M. K., Luna, L., & Summers, J. D. (2022). The impact of e-commerce capabilities on online retailer performance: Examining the role of timing of adoption. *Information & Management*, *59*(2), 103584. https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103584

Gedik, H., & Etlioğlu, M. (2017). İnternette emlak pazarlaması. *Turkish Studies, 12*(32), 79-94. https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12503

Gensler, S., Völckner, F., Liu-Thompkins, Y., & Wiertz, C. (2013). Managing brands in the social media environment. *Journal of Interactive Marketing*, *27*(4), 242–256. https://doi.org/10.1016/j.intmar.2013.09.004

Helm, S. (2013). A matter of reputation and pride: Associations between perceived external reputation, pride in membership, job satisfaction and turnover intentions. *British Journal of Management*, *24*(4), 542–556. https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2012.00827.x

Hickman, L., Thapa, S., Tay, L., Cao, M., & Srinivasan, P. (2022). Text preprocessing for text mining in organizational research: Review and recommendations. *Organizational Research Methods*, *25*(1), 114–146.

Islam, T., Islam, R., Pitafi, A. H., Xiaobei, L., Rehmani, M., Irfan, M., & Mubarak, M. S. (2021). The impact of corporate social responsibility on customer loyalty: The mediating role of corporate reputation, customer satisfaction, and trust. *Sustainable Production and Consumption*, *25*, 123–135.

Kayakuş, M., & Yiğit Açıkgöz, F. (2022). Classification of news texts by categories using machine learning methods. *Alphanumeric Journal*, *10*(2), 155–166.

Luo, X. (2007). Consumer negative voice and firm–idiosyncratic stock returns. *Journal of Marketing*, *71*(3), 75–88.

Macey, J. (2010). The value of reputation in corporate finance and investment banking (and the related roles of regulation and market efficiency). *Journal of Applied Corporate Finance*, *22*(4), 18–29.

Medhat, W., Hassan, A., & Korashy, H. (2014). Sentiment analysis algorithms and applications: A survey. *Ain Shams Engineering Journal*, *5*(4), 1093–1113.

Mujtaba, G., Shuib, L., Idris, N., Hoo, W. L., Raj, R. G., Khowaja, K., Shaikh, K., & Nweke, H. F. (2019). Clinical text classification research trends: Systematic literature review and open issues. *Expert Systems with Applications*, *116*, 494–520.

Özel, M. (2020). Salgın hastalıklar bağlamında markaların Instagram'da kriz iletişimi: Vakko örneği. *Turkish Studies, 15(7)*, 3075-3086. https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.45347

Saracel, N., & Ayral, G. (2021). Etik iklimin kurumsal itibar ve kurumsal sürdürülebilirlik yaklaşımına etkisi. *Journal of Business Research - Turk*, *13*(3), 2376–2395. https://doi.org/10.20491/isarder.2021.1267

Shulman, J. D., Cunha, M., & Saint Clair, J. K. (2015). Consumer uncertainty and purchase decision reversals: Theory and evidence. *Marketing Science*, *34*(4), 590–605. https://doi.org/10.1287/mksc.2015.0906

Sinan, Y., & Kavas, E. (2015). Örgütsel bağlılıkta kurumsal itibarın rolü. *Turkish Studies, 10*(6), 833-854. https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.8312

Stacks, D. W., Dodd, M. D., & Men, L. R. (2013). Corporate reputation measurement and evaluation. In C. E. Carroll (Ed.), *The handbook of communication and corporate reputation* (pp. 559–573). Wiley. https://doi.org/10.1002/9781118335529.ch44

Sweeney, J., & Swait, J. (2008). The effects of brand credibility on customer loyalty. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *15*(3), 179–193.

Taboada, M. (2016). Sentiment analysis: An overview from linguistics. *Annual Review of Linguistics*, *2*, 325–347.

Uslu, O., & Özmen-Akyol, S. (2021). Türkçe haber metinlerinin makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak sınıflandırılması. *Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Bilişim Dergisi*, *2*(1), 15–20.

Walker, K. (2010). A systematic review of the corporate reputation literature: Definition, measurement, and theory. *Corporate Reputation Review*, *12*(4), 357–387. https://doi.org/10.1057/crr.2009.26

Yiğit Açıkgöz, F., & Kayakuş, M. (2025). Süpermarket zincirlerinin mobil uygulamalarının kurumsal itibarına etkisi: Duygu analizi ve metin madenciliği yöntemleriyle değerlendirme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, *16*(45), 177–193. https://doi.org/10.21076/vizyoner.1505641

Yue, L., Chen, W., Li, X., Zuo, W., & Yin, M. (2019). A survey of sentiment analysis in social media. *Knowledge and Information Systems*, *60*, 617–663.

ETHICAL DECLARATIONS

Research and Publication Ethics

The author(s) declare that this manuscript is an original work prepared in accordance with the principles of scientific research and publication ethics. The manuscript has not been previously published and is not currently under consideration for publication elsewhere.

All sources used in the preparation of this study have been properly cited and referenced. The author(s) confirm that the work contains no plagiarism, fabrication, falsification, or manipulation of data. The research findings are presented honestly and transparently in accordance with the principles of academic integrity.

Author Contributions

All authors have significantly contributed to the conception, design, analysis, and preparation of the manuscript. All authors have read and approved the final version of the manuscript and agree to its submission and publication.

Conflict of Interest

The author(s) declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this manuscript.

Funding

This research did not receive any specific grant, financial support, or funding from any public, commercial, or non-profit funding agencies.

Artificial Intelligence (AI) Usage Disclosure

During the preparation of this manuscript, artificial intelligence tools may have been used solely for limited purposes such as language editing, translation assistance, and stylistic improvement. Any AI-assisted translations or language corrections were carefully reviewed and verified by the author(s). Artificial intelligence tools were not used to generate the core scientific content, research design, analysis, or scholarly conclusions. All academic responsibility for the content of the manuscript rests entirely with the author(s).

Copyright and Permissions

The author(s) confirm that all necessary permissions for copyrighted materials have been obtained where required and that the manuscript does not violate any intellectual property rights.

Author Approval

All authors confirm that they have read and approved the final version of the manuscript and consent to its submission and publication.

ETİK BEYANLAR

Araştırma ve Yayın Etiği

Yazar(lar), bu makalenin özgün bir çalışma olduğunu ve bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hazırlandığını beyan eder. Makale daha önce herhangi bir yerde yayımlanmamış olup başka bir dergide değerlendirme sürecinde değildir.

Çalışmada kullanılan tüm kaynaklar akademik kurallara uygun biçimde atıflanmıştır. Yazar(lar), çalışmanın intihal, veri uydurma, veri tahrifi veya manipülasyon içermediğini; araştırma bulgularının bilimsel dürüstlük ilkelerine uygun şekilde sunulduğunu beyan eder.

Yazar Katkısı

Tüm yazarlar çalışmanın tasarlanması, yürütülmesi, analizi ve makalenin hazırlanmasına önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Tüm yazarlar makalenin son hâlini okuyup onaylamış ve yayımlanmasını kabul etmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazar(lar), bu makalenin yayımlanmasına ilişkin herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder.

Finansal Destek

Bu araştırma herhangi bir kamu kurumu, ticari kuruluş veya kâr amacı gütmeyen kuruluş tarafından finansal olarak desteklenmemiştir.

Yapay Zekâ Kullanım Beyanı

Makalenin hazırlanması sürecinde yapay zekâ araçlarından yalnızca dil düzenleme, çeviri desteği ve anlatım iyileştirmesi amacıyla sınırlı ölçüde yararlanılmış olabilir. Yapay zekâ araçları tarafından yapılan çeviri ve dil düzenlemeleri yazar(lar) tarafından dikkatle kontrol edilmiştir. Yapay zekâ araçları çalışmanın bilimsel içeriğinin, araştırma tasarımının, analizlerinin veya akademik sonuçlarının oluşturulmasında kullanılmamıştır. Makalenin içeriğine ilişkin tüm akademik sorumluluk yazar(lar)a aittir.

Telif Hakları ve İzinler

Yazar(lar), telif hakkı gerektiren materyaller kullanılmışsa gerekli izinlerin alındığını ve çalışmanın herhangi bir fikrî mülkiyet hakkını ihlal etmediğini beyan eder.

Yazar Onayı

Tüm yazarlar makalenin son hâlini okuduklarını, onayladıklarını ve yayımlanmasını kabul ettiklerini beyan eder.

Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)

1. Araştırmacıların katkı oranı /Contribution rate statement of researchers:

    1. Yazar/First author %20,
    2. Yazar/Second author %20.
    3. Yazar/Third author %20.
    4. Yazar/Fourth author %20.
    5. Yazar/Fifth author %20.

2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir. (No potential conflict of interest was reported by the authors)