

## Bilişim alanında çalışan kadınların iş yaşamı zorluklarının kümeleme yöntemiyle profil analizi

### Profile analysis of the business life difficulties of women working in the IT field using the clustering method

Kevser Şahinbaş<sup>1</sup> 

#### Öz

Kadınların bilişim sektöründeki çeşitli kariyer fırsatlarına yönelik artan ilgisi ve sektöre daha fazla kadın kazandırmayı hedefleyen eğitim ve işe alım politikalarına aktif katılımlarına rağmen sektöre ilgili algılarda cinsiyet temelli ayrımcılığın hâlâ etkili olduğuna dair bulgular mevcuttur. Bu çalışmanın amacı, kadınların Türkiye'nin bilişim alanında karşılaştığı zorlukları demografik değişkenlerle ilişkilendirerek analiz etmek ve profillerini çıkarmaktır. Anket çalışmasında kadınların teknoloji sektöründe karşılaştığı erkek egemen bir sektörde ayrımcılık, yönetsel ilerletmede karşılaşılan zorluklar, içselleştirilmiş engeller ve teknolojiye erişilebilirlik ile ilgili zorluklarla ilgili sorular sorulmuştur. Demografik faktörlerin zorlukları nasıl etkilediğini belirlemek için t-testleri, Anova testleri ve değişkenler arasındaki ilişki için korelasyon analizi, K-Means kümeleme ile çalışan profilleri analizi yapılmıştır. Çalışmada 231 katılımcıdan elde edilen veriler doğrultusunda bilişim sektöründe kadın çalışanların erkek egemen yapının etkisiyle ayrımcılık algısının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Kadınların yönetici pozisyonlarına erişimde yapısal engellerle ve teknolojiye erişimde zorluklarla karşılaştığı belirlenmiştir. Ancak, bireylerin içsel engel algılarında cinsiyete bağlı anlamlı fark bulunmamıştır. Bunun yanında K-Means kümeleme analizi uygulanmış ve üç ayrı çalışan profili belirlenmiştir. İlk küme, yapısal zorlukları yoğun algılayan kadın çalışanlardan; ikinci küme, sektöre uyum sağlamış ve zorluk algısı düşük bireyleri temsil ederken; üçüncü küme, yüksek eğitilmiş ancak içsel engeller ve teknolojiye erişim sorunları yaşayan bireyleri içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Cinsiyet Eşitsizlikleri, Bilişim Sektörü, Engeller, Teknolojide Kadınlar

**Jel Kodları:** J16, J24, J70, O33

#### Abstract

Despite women's increasing interest in various career opportunities in the IT sector and their active participation in training and recruitment policies aimed at improving the number of women in the industry, there is evidence that gender-based discrimination persists in perceptions about the sector. This study aims to analyse the difficulties women face in the IT sector in Türkiye by associating them with demographic variables. The survey study asked questions about discrimination in a male-dominated industry, challenges encountered in managerial advancement, individuals' internal barriers, and difficulties related to accessing technology. To determine how demographic factors affect the difficulties, t-tests, ANOVA tests, correlation analysis for the relationship between variables, and employee profile analysis with K-Means clustering were conducted. It was determined that women face structural barriers in accessing managerial positions and difficulties in accessing technology. However, no significant difference was found in individuals' internal barrier perceptions based on gender. Additionally, K-Means cluster analysis was applied, and three distinct employee profiles were identified. The first cluster comprises female employees who perceive structural difficulties intensely; the second cluster represents individuals who have adapted to the sector and have a low perception of challenges; while the third cluster includes highly educated individuals who face internal obstacles and problems accessing technology.

**Keywords:** Gender Inequalities, Information Technology Sector, Challenges, Women in Technology

**Jel Codes:** J16, J24, J70, O33

**Atıf/Citation:** Şahinbaş, K., Bilişim alanında çalışan kadınların iş yaşamı zorluklarının kümeleme yöntemiyle profil analizi, *bmij* (2025) 13 (3): 1132-1160 doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v13i3.2612>

## Extended Abstract

### Profile analysis of the business life difficulties of women working in the IT field using the clustering method

#### Literature

Women's labour force participation has increased significantly both globally and in Türkiye since the 20th century; however, despite this increase, women's labour force participation rate remains lower than men's, and women's employment rates in professional life lag behind men's (TÜİK, 2023). A thematic analysis of studies in the literature indicates that the barriers women face can be categorised under three key concepts: structural barriers, internalised barriers, and access to technology. These concepts are derived from frameworks frequently emphasised in feminist theories and gender studies (Acker, 1990; Ridgeway, 2011; Elnaggar, 2007). While structural barriers are used to explain male-dominated power relations and the unequal distribution of career opportunities in organisations (Heilman, 2012; Colwill and Townsend, 2012), internalised barriers help to understand women's self-efficacy and motivation at the individual level (Hyrnsalmi, 2015; Michie and Nelson, 2015). Access to technology encompasses physical, educational and social opportunity inequalities that determine women's participation in the ICT sector (Antonio and Tuffley, 2014).

#### Research subject

This study examines the relationship between the difficulties faced by women working in the IT sector and demographic variables, as well as the profiling of these individuals through clustering.

#### Research purpose and importance

This study aims to analyse the difficulties women face in sectors such as automation, software, artificial intelligence, R&D and information technologies in Türkiye by correlating them with demographic variables and clustering the profiles. This study will contribute to understanding the positions of women in the technology sector and identifying gender-based obstacles. Attracting women to the technology sector in Türkiye and supporting them in their career paths will aim to reveal women's expectations from the industry and how the sector can be made more attractive for women, as well as identify the current shortcomings from a women's perspective.

#### Contribution of the article to the literature

This study makes a significant contribution to the literature by examining the experiences of women employees in the IT sector from the perspectives of digital competence and gender equality. In particular, the profiling of participants and their analysis within a sectoral context fills a gap that is only partially addressed in existing studies. In this respect, the study is instructive for both policy developers and human resources professionals.

#### Design and method

##### Research type

The type of research is a quantitative method. In this study, a survey was used as a data collection tool. A relational screening model was created to determine the relationships and the degree of relationships between variables. Clustering was also performed for profiling.

##### Research problems

The research problem is as follows: Is there a significant relationship between gender and the factor of discrimination in a male-dominated sector, the factor of self-imposed barriers among women, the factor of ensuring work-life balance, and the factor of accessibility to technology?

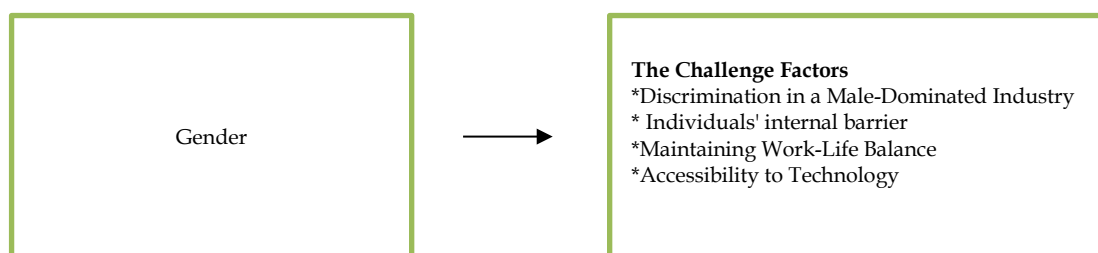
##### Data collection method

The universe of this study consists of individuals employed in the information technology (IT) sector. Using a convenience sampling method, data were collected from a total of 231 participants, all of whom were deemed valid for analysis. According to the literature, some sources suggest that an appropriate sample size should be approximately ten times the number of items in the most substantial scale used. Furthermore, in cases where path coefficients are set at 0.20 with a significance level of 5%, a minimum sample size of 155 is recommended for adequate statistical power (Hair, Sarstedt, Hopkins, & Kuppelwies, 2021). In this context, the inclusion of 231 participants indicates that the sample size is sufficient and robust for conducting the intended analyses.

#### Quantitative/qualitative analysis

##### Research model

The model proposed within the scope of the research is shown in Figure 1.



**Figure 1:** Research Model

Source: Produced by the author.

**Research hypotheses**

The research hypotheses are as follows:

*H<sub>1</sub>: There is a significant relationship between gender and the Discrimination in a Male-Dominated Industry factor.*

*H<sub>2</sub>: There is a significant relationship between gender and the Difficulties in Advancing in Managerial Roles factor.*

*H<sub>3</sub>: There is a significant relationship between gender and the Internalised Barriers factor.*

*H<sub>4</sub>: There is a significant relationship between gender and the Accessibility to Technology factor.*

**Findings and discussion**

**Findings as a result of the analysis**

This research aims to examine the gender-based challenges faced by women working in the IT sector in Türkiye and how these challenges differ across different employee profiles. The analysis results revealed significant relationships between gender and the Discrimination, Access to Managerial Positions, and Access to Technology dimensions, while no significant differences were found for other factors. In the Discrimination dimension, female employees experience external barriers more intensely in male-dominated sectors, confirming the existence of gender-based power relations within these sectors. In the Self-Imposed Barriers dimension, t-test results showed no significant gender-based difference, suggesting that some internal barriers may be independent of gender. The lack of a difference between male and female employees in the work-life balance dimension indicates that this challenge cannot be directly attributed to gender. The fact that women experience greater difficulties in accessing technology reveals the persistence of structural inequalities in the sector. Furthermore, ANOVA tests conducted across the four challenges, with variables of industry, firm size, and age, revealed no significant differences.

K-Means cluster analysis classified employees into three distinct profiles. The first profile encompasses women who experience high levels of challenges, particularly in accessing managerial positions, accessing technology, and facing discrimination. These findings should be interpreted considering not only individual psychological barriers but also gender relations and organisational structures. The second profile includes employees with a low perception of challenges and a high level of adaptation to the industry; this group represents employees for whom social and structural barriers are less influential. The third profile comprises women who experience challenges with access to technology and internalised gender-based barriers, but who are highly educated, highly satisfied, and have a strong desire to remain in the industry. It appears that this group can realise its full potential with appropriate support and mentoring.

**Hypothesis test results**

**Table 1:** Hypothesis Test Results

Hypothesis	Results
H <sub>1</sub> : There is a significant relationship between gender and the Discrimination in a Male-Dominated Industry factor.	Accepted
H <sub>2</sub> : There is a significant relationship between gender and the Difficulties in Advancing in Managerial Roles factor.	Accepted
H <sub>3</sub> : There is a significant relationship between gender and the Internalised Barriers factor.	Rejected
H <sub>4</sub> : There is a significant relationship between gender and the Accessibility to Technology factor.	Accepted

**Discussing the findings with the literature**

The findings demonstrate that the challenges experienced by women in the IT sector are not limited to individual perceptions but are also closely linked to gender norms, organisational power structures, and corporate culture. The parallelism of the findings with those of Gürakın (2024) and Özdemir (2023) supports the data's alignment with existing literature and its unique contribution to the Turkish context. In this context, the study provides concrete data demonstrating the power and barrier dynamics specific to the Turkish IT sector within the framework of gender theory. The findings of this research largely align with the literature's emphasis on the structural, individual, and technological barriers faced by women employees in the IT sector. The frequently cited finding that a male-dominated sector structure limits women's professional development (Connell, 2009; Heilman, 2012; Naseviciute & Juceviciene, 2024) is confirmed in this study, which reveals that women experience external barriers intensely, particularly in the areas of discrimination and access to managerial roles. Similarly, the finding that women experience more difficulties accessing technology (Antonio and Tuffley, 2014; Tahsin et al., 2022; Çağla et al., 2024) parallels the findings of this study. On the other hand, while the literature highlights women's lack of self-confidence, imposter syndrome, issues with self-efficacy, and self-imposed barriers (Hyrynsalmi, 2019; Michie and Nelson, 2015; Moorman & Johnson, 2012), this study found no significant difference in internalised barriers between genders. This suggests that some psychological barriers may be related to individual and contextual factors rather than gender-based ones. Furthermore, while work-life balance is reported in the literature as a significant challenge faced by women in the industry (Özdemir, 2023; Polish study, 2020), this study found no significant difference in work-life balance between male and female employees. This difference suggests that perceptions of work-life balance in the IT sector in Türkiye may differ across cultural and institutional contexts.

**Conclusion, recommendation and limitations**

**Results of the article**

In general, the analyses revealed that the difficulties experienced by women employees in the IT sector are diverse and closely related to demographic factors, including gender, education level, working hours, and position. The study's findings offer valuable insights for developing targeted policies to address gender-based inequalities in the sector.

**Suggestions based on results**

The findings of the research inform policies and practices to reduce gender inequality in the sector. Strategies that increase women's participation in the workforce, strengthen leadership opportunities, and increase mentoring opportunities can be effective in overcoming these barriers. Furthermore, transforming organisational culture, adopting flexible work models, and implementing equitable wage policies can support women's retention in the sector. Access to technology and expanding STEM-focused educational opportunities, combined with role models and mentoring support in underrepresented fields, can strengthen the self-confidence and career motivation of women.

**Limitations of the article**

A key limitation of this study is that data were collected from only 231 IT professionals in Türkiye. While this sample size provides valuable insight, it may not fully reflect the diversity and structural complexity of the Turkish IT sector.

## Giriş

Kadınların iş gücüne katılımı, 20. yüzyıldan itibaren hem küresel ölçekte hem de Türkiye’de belirgin bir artış göstermiştir; ancak bu artışa rağmen kadınların iş gücüne katılım oranı erkeklere kıyasla daha düşük seviyede kalmakta ve profesyonel yaşamda kadınların istihdam edilme oranı erkeklerin gerisinde seyretmektedir (TÜİK, 2023). Türkiye’de iş gücüne katılım oranı 2024 yılı itibarıyla %54,2 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran cinsiyete göre incelendiğinde, erkeklerin iş gücüne katılım oranı %72 iken, kadınların katılım oranı %36,8 düzeyinde kalmıştır. Veriler, cinsiyetler arası iş gücüne katılım farkının sürdüğünü ve kadınların ekonomik yaşama katılımında hâlen önemli yapısal eşitsizliklerin bulunduğunu göstermektedir (TÜİK, 2024).

Bilgisayar teknolojileri tüm üretim süreçlerinde ve istihdam alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle kolaylaştırdığı esnek istihdam modelleri sayesinde hem kadınların hem de erkeklerin istihdamında önemli bir etki yaratmış, yeni sektörler ve meslekler oluşmasını sağlamıştır (Wright ve Jacobs, 1994). Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) sektörü, dijitalleşmenin hız kazandığı günümüzde stratejik öneme sahip alanlardan biri hâline gelmiştir. 2024 yılı itibarıyla sektörün pazar büyüklüğü 26,9 milyar dolar olarak kaydedilmiş, aynı yıl içerisinde bu tutar 36,7 milyar dolara ulaşmıştır. Bu artış, dijital altyapı yatırımlarının artması, bulut bilişim, yapay zekâ ve nesnelerin interneti (IoT) gibi teknolojilerin yaygınlaşmasıyla doğrudan ilişkilidir (TÜBİSAD, 2024). Söz konusu büyüme, Türkiye’nin bilgi toplumuna dönüşüm sürecinde BİT sektörünün kritik rolünü ortaya koymaktadır. Teknoloji ve toplumsal tutumlardaki gelişmelere rağmen cinsiyete dayalı kalıp yargılar, iş yeri kültürleri, cam tavan sendromu ve sistemsel engeller gibi faktörler, kadınların sektöre girişini ve ilerlemesini engellemektedir. Kadınların bilişim sektöründeki çeşitli kariyer fırsatlarına yönelik artan ilgisi ve sektöre daha fazla kadın kazandırmayı hedefleyen eğitim ve işe alım politikalarına aktif katılımları dikkat çekmektedir. Ancak, tüm bu olumlu gelişmelere rağmen sektörde ve sektörle ilgili algılarda cinsiyet temelli ayrımcılığın hâlâ etkili olduğuna dair bulgular mevcut olup bu sektörlerde kadınların temsili hâlâ düşük olduğu görülmektedir. Kadınlar bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarında önemli ölçüde az temsil edilmeye devam etmektedirler. Verilere göre BİT sektöründe istihdam, yıllar içerisinde istikrarlı bir artış göstermektedir. 2022 yılı verilerine göre sektörde toplam 213 bin kişi istihdam edilmekte olup, bunların %22’sini kadın çalışanlar oluşturmaktadır. 2024 yılına gelindiğinde ise sektör istihdamı 246 bine yükselmiş, kadınların sektördeki payı %26’ya ulaşmıştır. Bu oran yaklaşık 63.960 kadın çalışana karşılık gelmektedir (TÜBİSAD, 2024). Veriler, kadınların sektörel temsiliyetinde olumlu bir eğilim olduğunu gösterse de toplumsal cinsiyet dengesinin sağlanması açısından hâlen önemli bir mesafenin kat edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Türkiye’de ve dünya genelinde, Bilgi Teknolojileri (BT) alanında kadınların yetersiz temsiline ilişkin çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Tekeli ve Baş, 2020; Bhattacharyya ve Ghosh, 2012; Menezes ve Prikladnicki, 2018). Bu çalışmalar, kadın katılım oranının görece yüksek olduğu durumlarda dahi, kadınların sektörde karşılaştıkları çeşitli zorluklara farklı açılardan odaklanmaktadır. Kadın BT çalışanları yalnızca sektöre özgü yapısal engellerle değil, aynı zamanda medeni durum, ebeveynlik gibi demografik faktörlerden kaynaklanan ek kısıtlarla da karşı karşıya kalmaktadır. Bu zorlukların önemli bir bölümü, kadınların sosyal yaşamlarında üstlendikleri ek sorumluluklardan kaynaklanmaktadır. Özellikle toplumsal rollerin etkisiyle, BT alanındaki kadınlar kariyerlerini şekillendiren çeşitli yapısal ve kültürel engellerle mücadele etmektedir. BT sektörü, kimi çalışmalarda diğer sektörlerle kıyasla daha az ayrımcılık içeriyor gibi görünse de mevcut araştırmalar kadınların hâlen sektöre özgü belirgin zorluklar yaşadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, bu zorlukların niteliği ve şiddeti coğrafi konum gibi bağlamsal değişkenlere göre farklılık gösterebilmekte, bu da kadınların BT sektöründeki deneyimlerini doğrudan etkilemektedir (Bhattacharyya ve Ghosh, 2012; Menezes ve Prikladnicki, 2018). Bu durum, bilişim alanındaki toplumsal cinsiyet eşitliği politikalarının hem nicel hem de nitel boyutlarda güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, kadınların Türkiye’nin otomasyon, yazılım, yapay zekâ, AR-GE ve bilgi teknolojileri gibi sektörlerde karşılaştığı zorlukları demografik değişkenlerle ilişkilendirerek analiz etmektir. Nicel araştırma yöntemi kullanılarak oluşturulan geniş kapsamlı bir anket formu, bilişim sektöründe faaliyet gösteren çalışanlara uygulanmıştır. Anket çalışmasında, kadınların teknoloji sektöründe karşılaştıkları zorluklara ilişkin sorular yöneltilmiştir. Bu kapsamda ele alınan başlıca zorluklar; erkek egemen bir sektörde ayrımcılık, yönetsel pozisyonlara erişimde yaşanan güçlükler, içsel engeller ve teknolojiye erişimde karşılaşılan kısıtlılıklardır. Bununla birlikte, literatürde iş-yaşam dengesi, ücret eşitsizliği, mentorluk eksikliği gibi farklı zorlukların da tartışıldığı görülmektedir. Ancak, çalışmada seçilen dört kategori, alan yazında en sık vurgulanan zorlukları temsil edecek biçimde yapılandırılmıştır. Demografik faktörlerin zorlukları nasıl etkilediğini belirlemek için t-testleri, ANOVA testleri ve değişkenler arasındaki ilişki için korelasyon analizi, çalışanların profil analizi için de K-means kümeleme analizi yapılmıştır; bu yöntem, benzer özelliklere

sahip bireyleri gruplandırarak sektördeki farklı çalışan profillerini ortaya koymada etkili bir araçtır. Çalışmada 231 katılımcıdan elde edilen veriler doğrultusunda bilişim sektöründe kadın çalışanların erkek egemen yapının etkisiyle ayrımcılık algısının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Kadınların yönetici pozisyonlarına erişimde yapısal engellerle ve teknolojiye erişimde zorluklarla karşılaştığı belirlenmiştir. Ancak, bireylerin içsel engel algılarında cinsiyete bağlı anlamlı fark bulunmamıştır. Bulgular, sektörde toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin devam ettiğini ve kadınların daha eşitlikçi bir çalışma ortamına ihtiyaç duyduğunu vurgulamaktadır. Bunun yanında K-Means kümeleme analizi uygulanmış ve üç ayrı çalışan profili belirlenmiştir. İlk küme, kadın çalışanların yoğunlukta olduğu ve sektörün yapısal zorluklarını daha yüksek düzeyde algıladığı bir grubu temsil etmektedir. İkinci küme, sektöre uyum sağlamış ve zorluk algısı düşük olan bireylerden oluşurken, üçüncü küme daha çok içsel engeller ve teknolojiye erişim sorunları yaşayan, ancak yüksek eğitim düzeyine sahip bireyleri içermektedir. Elde edilen bulgular, sektördeki zorluk deneyimlerinin cinsiyet, eğitim düzeyi ve çalışma biçimi gibi demografik değişkenlerle farklılaştığını ortaya koymakta ve politika yapıcılar ile yöneticiler için hedef odaklı destek mekanizmaları geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, kadınların teknoloji sektöründeki deneyimlerinin ve algılarının anlaşılması, sürdürülebilir kalkınma ve eşitlikçi politika geliştirme açısından önem taşımaktadır. Bu çalışma kadınların teknoloji sektöründeki konumlarını anlamaya ve cinsiyet temelli engellerin belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

Analiz sonuçlarına göre Türkiye’de kadın iş gücünün teknoloji sektörüne çekilmesi, sektörde uzun soluklu çalışmalarının sağlanması, gelişim ve eğitimlerine katkıda bulunulması ve kadınların içinde yer almaktan mutlu olduğu bir sektör olmak için çalışmalar yapılmalıdır.

Çalışmanın yapısı şu şekilde kurgulanmıştır: İlk bölümde konuya ilişkin önceki araştırmaları içeren literatür taramasına yer verilmiştir. Bunu, çalışmanın kuramsal çerçevesini oluşturan teorik altyapı bölümü izlemektedir. Üçüncü bölümde bilişim sektöründe toplumsal cinsiyet eşitsizliği ele alınmakta; ardından, araştırmada kullanılan veri seti, yöntem ve analiz tekniklerinin açıklandığı materyal ve yöntem bölümü sunulmaktadır. Son olarak, araştırma bulgularına ve bu bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir.

## **Literatür taraması**

Bilişim alanında kadın çalışanlarla ilgili hem Türkiye’de hem de dünyada çeşitli çalışmalar yürütülmüştür (Toprakçı Alp ve Aksoy, 2021; Ecevit, Gündüz Hosgör ve Tokluoğlu, 2003; Masiero ve Aaltonen, 2020; Tahsin vd., 2022; Blincoe, Springer ve Wrobel, 2019; Trinkenreich, Britto ve Gerosa, 2022). Mevcut çalışmaların çoğu yalnızca belirli bir zorluk veya engel üzerinde yoğunlaşmış, bu engellerin birbirleriyle ilişkisini veya yanıtların farklı faktörlere göre nasıl değiştiğini kapsamlı biçimde incelememiştir (Elnaggar, 2007; Bhattacharyya ve Ghosh, 2012; Wolff, Knutas ve Savolainen, 2020). Ayrıca, anket veya görüşme yöntemlerinin sınırlı kullanımı ya da paylaşılmaması da literatürde gözlemlenen bir eksikliklerdir (Bozkurt ve Akpınar, 2017; Arrawatia ve Meel, 2012; Hyrynsalmi, 2019).

Literatürdeki çalışmaların tematik analizi, kadınların karşılaştığı engellerin üç temel kavram çerçevesinde sınıflandırılabilirliğini göstermektedir: yapısal engeller, içselleştirilmiş engeller ve teknolojiye erişim. Bu kavramlar, feminist kuramlar ve toplumsal cinsiyet çalışmalarında sıkça vurgulanan çerçevelerden türetilmiştir (Acker, 1990; Ridgeway, 2011; Elnaggar, 2007). Yapısal engeller, örgütlerdeki erkek egemen güç ilişkilerini ve kariyer fırsatlarının eşitsiz dağılımını açıklamak için kullanılırken (Heilman, 2012; Colwill ve Townsend, 2012), içselleştirilmiş engeller birey düzeyinde kadınların öz-yeterlik algısı ve motivasyonunu anlamaya yardımcı olur (Hyrynsalmi, 2015; Michie ve Nelson, 2015). Teknolojiye erişim ise kadınların BİT sektörüne katılımını belirleyen fiziksel, eğitimsel ve sosyal fırsat eşitsizliklerini kapsar (Antonio ve Tuffley, 2014).

## **Yapısal engeller**

Kadınların iş yaşamında karşılaştığı yapısal engeller, örgütsel, kurumsal ve toplumsal düzeyde var olan uygulamalar, politikalar ve kültürel normlar aracılığıyla kadınların kariyer ilerlemesini sınırlayan faktörler olarak tanımlanmaktadır (Heilman, 2001; Colwill ve Townsend, 2014; Toprakçı Alp ve Aksoy, 2021). Erkek egemen sektörde ayrımcılık ve yönetici rollerinde ilerleme güçlükleri olarak kategorilere ayrılmaktadır. Bu engeller, kadınların yönetici pozisyonlarına erişimini ve mesleki gelişimini doğrudan etkileyebilmektedir.

## **Erkek egemen sektörde ayrımcılık**

Ayrımcılık kavramı, bu çalışmada cinsiyete dayalı farklı muamele, terfi ve ödül süreçlerindeki eşitsizlikler ile ekip ve toplantı içi davranışlarda kadınların karşılaştığı önyargıları kapsayacak şekilde tanımlanmıştır (Hyrynsalmi, 2015; Wolff vd., 2012). Erkek egemen sektör yapısı, sektörün işleyişinde erkeklerin sayısal ve normatif olarak baskın olduğu, karar alma süreçlerinin ve kariyer ilerleme

mekanizmalarının erkek bakış açısı ve deneyimi üzerine kurulduğu yapıları ifade eder (Connell, 2009; Acker, 1990). Bu durum, kadınların mesleki fırsatlara erişimini sınırlar ve sektördeki kültürel kodları erkek perspektifi üzerinden şekillendirir.

Bilişim ve yazılım sektörlerinde kadınlar, erkek egemenliğinin ürettiği ayrımcılık nedeniyle günlük iş yaşamında açık ya da örtük önyargılara maruz kalmaktadır. Naseviciute ve Juceviciene (2024) çalışmalarında kadınların kariyer gelişiminde karşılaştıkları engelleri bireysel, örgütsel ve toplumsal düzeylerde ele almaktadır. Bulgular, öz güven eksikliği ve cam tavan algısının başlıca bireysel engeller olduğunu; erkek egemen yapılar ve toplumsal cinsiyet temelli meslek ayrımlarının ise çevresel faktörleri oluşturduğunu göstermektedir. Finlandiya’da yapılan araştırmalar (Hyrnsalmi, 2019; Wolff vd., 2020) maaş eşitsizlikleri, kadınların teknik yeterliliklerinin sorgulanması ve dışlanma deneyimlerini ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Brezilya’da yapılan bir çalışmada (Canedo vd., 2021) karmaşık görevlerin genellikle erkeklere verilmesi, kadınların ise daha sınırlı fırsatlara erişebilmesi rapor edilmiştir. Bu bulgular, toplumsal cinsiyet temelli ayrımcılığın küresel ölçekte kadınların mesleki gelişimlerini zedelediğini göstermektedir. Özdemir (2023) ise, sektörde yüksek gelir ve prestij sunulmasına rağmen, kadınların toplumsal cinsiyet önyargısı ve erkek egemen kurumsal kültür nedeniyle sınırlı kariyer fırsatları ve olumsuz işyeri atmosferi ile karşılaştığını belirtmiştir. Bu bulgular, erkek egemen sektörlerde kadınların deneyimlediği sosyal ve kurumsal engellerin küresel ölçekte devam ettiğini vurgulamaktadır.

### **Yönetici rollerinde ilerleme güçlükler**

Yönetici pozisyonlara erişimdeki yapısal engeller, kadınların yetkinlik ve deneyimlerine bakılmaksızın, örgütsel uygulamalar ve normlar nedeniyle üst düzey pozisyonlara yükselmelerini zorlaştıran sistematik faktörleri kapsar (Heilman, 2012; Eagly ve Carli, 2007). Bu engeller; terfi süreçlerindeki önyargılar, liderlik algısının erkek karakteristikleri ile ilişkilendirilmesi, mentorluk ve profesyonel ağlara sınırlı erişim, iş-yaşam dengesi politikalarının yetersizliği gibi unsurları içerir. Kadınların yönetici pozisyonlarına yükselmesi, örgüt içindeki toplumsal cinsiyet kalıpları nedeniyle kısıtlanmaktadır. NCWIT raporlarına göre yönetici rollerinde kadınların düşük temsilini ortaya koymaktadır (NCWIT, 2016). Heilman (2012, 2015) kadınların yönetici rollerinde başarılı olmak için gerekli görülen niteliklerden yoksun algılandığını, Colwill ve Townsend (2012) ise erkek egemen örgütsel yapıların kadınların yükselişini engellediğini belirtmiştir. Gürakın (2024), 238 BİT profesyoneli kapsayan araştırmasında kadınların yönetici pozisyonlarına yükselmesi konusunda tereddütler taşıdıklarını göstermiştir. Bu durum, kadınların yönetsel becerilerle donanımlı olmasına rağmen kurumsal kültürün muhafazakâr yapısı nedeniyle ilerleyemediğini göstermektedir. Yapısal engeller, bireysel yetenekten bağımsız olarak kadınların mesleki fırsatlara erişimini sınırlamakta ve toplumsal cinsiyet eşitsizliklerini pekiştirmektedir (Hyrnsalmi, 2015; Canedo vd., 2020).

### **İçselleştirilmiş engeller**

İçselleştirilmiş engeller kadınların toplumsal cinsiyet normları, kültürel beklentiler ve örgütsel yapılar nedeniyle kendi yeteneklerini ve fırsatlarını sınırlama eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1997; Kanter, 1977; Eagly ve Carli, 2007). Bu engeller, bireysel psikolojik süreçlerle şekillenir; öz-yeterlik algısı, öz-eleştiri, sahtekâr sendromu ve toplumsal cinsiyet kalıp yargılarının içselleştirilmesi bu sürecin temel bileşenleridir (Clance ve Imes, 1978; Hyrnsalmi, 2019). İçselleştirilmiş engeller, öz yeterlilik, özgüven eksikliği ve sahtekâr sendromu ile ilişkilendirilmektedir. Mevcut literatürde, birçok çalışma (Hyrnsalmi, 2019; Michie ve Nelson 2006; Moorman ve Johnson, 2003) BT sektöründeki kadınlar arasında içselleştirilmiş engeller sorununu ele almaktadır. Hyrnsalmi (2019), Finlandiya’daki yazılım sektöründe kariyer planlayan kadınların bir kısmının düşük öz saygı ve sahtekâr sendromu yaşadığını ve erkek egemen sektörü zorlayıcı bulduğunu ortaya koymuştur. Michie ve Nelson (2015) kadınların erkek meslektaşlarına kıyasla daha düşük öz yeterlilik düzeyine sahip olduklarını ve bunun kariyer hedeflerini sınırlayabileceğini vurgulamaktadır. Polonya’da yapılan bir araştırma (2020), annelik molası önyargısının kadınları daha çok çalışmaya ittiğini göstermiştir. NCWIT’nin “BT’de Kızlar” raporu (2012) aile, akran, medya ve eğitim sisteminin özgüven üzerinde belirleyici olduğunu; Moorman ve Johnson (2020) ise kadınların bilgisayar becerilerini erkeklere göre daha düşük algıladığını ortaya koymaktadır. Özdemir (2023) BİT sektöründe çalışan kadınların toplumsal cinsiyet önyargısı ve sınırlı kariyer ilerleme fırsatları nedeniyle iş-yaşam dengesini sağlamakta zorlandıklarını belirtmiştir. Arrawatia ve Meel (2012) BİT destekli ağ oluşturma süreçlerinin kadınların güçlendirilmesine etkisini tartışarak, bu tür engelleri aşmak için stratejiler önermiştir. Moorman ve Johnson (2012) çalışması, aile, medya, akran ve eğitim sisteminin kadınların BT’ye ilgisi ve güvenini etkilediğini göstermektedir. Bu bulgular, bireysel algı ve özgüvenin kadınların sektördeki katılımını doğrudan etkileyen önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

## **Teknolojiye erişilebilirlik**

Teknolojiye erişim boyutu ise yalnızca fiziksel erişimi değil, eğitimsel ve sosyal fırsatlar aracılığıyla bilgi ve beceri geliştirme imkânlarını da kapsamaktadır (Elnaggar, 2015; NCWIT, 2012). BİT sektöründe kadın çalışanların karşılaştığı zorlukları anlamak için hem bireysel hem de yapısal düzlemleri kapsayan bir kuramsal çerçeve gereklidir. Literatürde teknolojiye erişim, dijital uçurum kavramı çerçevesinde incelenmiş olup, fiziksel cihazlara erişim, eğitim yoluyla beceri kazanımı ve sosyal/profesyonel ağlara katılım gibi çok boyutlu bir yaklaşımı gerektirmektedir (Elnaggar, 2007; Acılar, Aydın ve Topkaya, 2014; Tahsin vd., 2022). Teknolojiye erişim, bireylerin bilgisayar, internet, yazılım araçları vb. gibi bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma olanağına sahip olmasını ifade eder. Bu kavram, sadece fiziksel erişimi değil, aynı zamanda ekonomik, eğitimsel ve sosyo-kültürel imkânları da kapsar. Teknolojiye erişimin sınırlı olması, kadınların BT alanındaki bilgi ve becerilerini geliştirmesini engeller ve kariyer fırsatlarını kısıtlar (Elnaggar, 2015; Acılar vd., 2016; Tahsin vd., 2022; Antonio ve Tuffley, 2014). Ayrıca mentor ve rol model eksikliği, teknolojiye erişim ile birlikte kadınların sektöre katılımını azaltan önemli bir faktör olarak tanımlanmaktadır.

Kadınların BT alanına katılımında teknolojik erişim engelleri de kritik bir rol oynamaktadır. Toprakçı ve Aksoy (2021) kadınların FETEMM alanlarındaki düşük temsilinin temelinde, teknolojiye erişim ve toplumsal cinsiyet kalıplarının etkili olduğunu belirtmiştir. Tahsin vd. (2022), Bangladeş örneğinde kadınların BT'ye girişindeki düşük temsiliyetin farkındalık temelli müdahalelerle azaltılabileceğini göstermiştir. Elnaggar (2007), Acılar vd. (2018) ve Tahsin vd. (2022), kadınların teknolojiye erişimde sosyo-kültürel ve ekonomik engellerle karşılaştığını göstermektedir. Elnaggar'ın çalışmasında kadınların %44'ü bilgisayar kullanmayı bilmediğini, yalnızca üçte birinin bilgisayara erişimi olduğunu belirtmiştir. Antonio ve Tuffley (2014), dünya genelinde okuma yazma bilmeyen nüfusun üçte ikisinin kadınlardan oluştuğunu rapor ederek eğitime erişimdeki eşitsizliklerin bilişim alanına girişte kritik olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, kadınların mentorluk ve kariyer rehberliğine erişememesi de (Moorman, Johnson, 2003) teknoloji alanındaki ilerlemelerini sınırlayan önemli bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Çağla vd. (2024) ise kadınların BİT'e erişiminde sosyal, ekonomik ve kültürel engellerin hâlâ devam ettiğini ve bu engellerin ortadan kaldırılmasına yönelik politika temelli çözüm önerilerinin önemini vurgulamıştır. Arrawatia ve Meel (2012) BİT destekli ağ oluşturma süreçlerinin kadınların güçlendirilmesine sağladığı olanakları tartışmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan kavramsal çerçeve, literatür taraması ve Gürakın (2024) yüksek lisans tezinden alınmıştır. Çerçevenin seçilme gerekçesi, bilişim sektöründe kadınların karşılaştığı zorlukları bütüncül biçimde sınıflandırmasıdır. Alternatif yaklaşımlar genellikle yalnızca yapısal veya bireysel faktörlere odaklanırken, Gürakın'ın çerçevesi hem kurumsal hem bireysel hem de teknolojik boyutları bir arada ele alır ve sektördeki eşitsizliklerin çok boyutlu doğasını görünür kılar.

Bu çerçevenin analitik katkısı, literatürdeki dağınık kavramları bir araya getirerek kadın çalışanların iş yaşamı deneyimlerini çok boyutlu bir bakış açısıyla değerlendirmeyi sağlamasıdır. Yapısal engeller, içselleştirilmiş engeller ve teknolojiye erişim boyutlarının birlikte incelenmesi, araştırmanın kuramsal temelini güçlendirmekte ve sektördeki toplumsal cinsiyet eşitsizliklerini daha kapsamlı bir şekilde anlamaya olanak tanımaktadır.

Bu çalışma, mevcut literatürdeki araştırmaların çoğunlukla tekil engellere odaklandığını ve farklı zorluklar arasındaki ilişkilerin yeterince incelenmediğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, bilişim alanında çalışanların profil çıkarım analizi gerçekleştirilmiş; bireysel, yapısal ve çevresel engeller birbiriyle ilişkilendirilerek çok boyutlu biçimde ele alınmıştır. Böylece çalışma, sektördeki toplumsal cinsiyet temelli eşitsizliklerin kesişimsel doğasını görünür kılmakta ve literatürdeki önemli bir boşluğu doldurarak daha bütüncül bir çerçeve sunmaktadır.

Tablo 1'de zorluk kategorilerinin referansları sunulmaktadır.



**Tablo 1:** Zorluk Kategorileri

Zorluk	Zorluk Kategorisi	Referanslar
1	Erkek Egemen Bir Sektörde Ayrımcılık	Hyrnsalmi, 2015; Wolff vd., 2012; Canedo vd., 2022; Judy, 2012; Paşaoğlu Baş ve S. Tekeli, 2020; Ecevit Satı ve Oktay Yılmaz, 2020; Çetinkaya, 2020; Yıldız, Yıldız ve Arslan, 2019; Naseviciute ve Juceviciene, 2024
2	Yönetici Rollerini İlerletmede Zorluklar	Bhattacharyya ve Ghosh, 2012; NCWIT, 2016; Howe-Walsh ve Turnbull, 2016; Heilman, 2012; Colwill ve Townsend, 2012; Paşaoğlu Baş ve S. Tekeli, 2020; Bozkurt ve Akpınar, 2017; Acar, 2015; Naseviciute ve Juceviciene, 2024
3	İçselleştirilmiş Engeller	Michie ve Nelson, 2006; Hyrnsalmi, 2015; NCWIT, 2012; Moorman ve Johnson, 2012; Murphy vd., 2019; Wolff, 2020; Naseviciute ve Juceviciene, 2024
4	Teknolojiye Erişilebilirlik	Elnaggar, 2015; Acilar vd., 2015; Tahsin vd., 2015; Antonio ve Tuffley, 2014; Arrawatia ve Meel, 2012; Naseviciute ve Juceviciene, 2024

## Kuramsal temel

Bu çalışmada kullanılan kavramsal çerçeve, toplumsal cinsiyet ve örgütsel davranış literatüründeki feminist ve sosyal bilişsel yaklaşımlardan beslenmektedir. Çerçeve, BİT sektöründe kadınların deneyimlerini açıklamak için üç temel boyutu ele almaktadır: yapısal engeller, içselleştirilmiş engeller ve teknolojiye erişim.

Yapısal engeller, örgütsel davranış literatüründe “cam tavan” ve “kurumsal ayrımcılık” kavramlarıyla örtüşmektedir (Eagly ve Carli, 2007). Feminist örgütsel çalışmalar (Ely ve Meyerson, 2000; Heilman, 2001, 2012) erkek egemen sektör yapılarının, hiyerarşik güç ilişkilerinin ve kültürel normların kadınların yönetici pozisyonlara erişimini kısıtladığını göstermektedir. Bu bağlamda yapısal engeller, kariyer fırsatlarının eşitsiz dağılımını ve kadınların sektör içindeki konumlarını doğrudan etkileyen kritik faktörlerdir (Colwill ve Townsend, 2012).

İçselleştirilmiş engeller, feminist psikoloji ve sosyal bilişsel teori (Bandura, 1997) çerçevesinde, kadınların öz-yeterlik algısının sınırlandırılması, özgüven eksikliği ve “sahtekâr sendromu” gibi psikolojik süreçleri kapsamaktadır (Clance ve Imes, 1978; Heilman, 2012; Hyrnsalmi, 2015; Michie ve Nelson, 2015). Bu engeller, toplumsal cinsiyet normlarının bireyler tarafından içselleştirilmesi sonucu ortaya çıkmakta ve kadınların iş yaşamındaki motivasyonlarını doğrudan etkilemektedir.

Teknolojiye erişim boyutu ise dijital bölünme literatüründe tanımlanan fiziksel, beceri ve kullanım farklılıklarıyla örtüşmektedir (van Dijk, 2020). Dijital kaynaklara erişimdeki sınırlılıklar, kadınların sektöre katılımını, beceri geliştirme fırsatlarını ve profesyonel görünürlüklerini kısıtlamaktadır (Antonio ve Tuffley, 2014; Elnaggar, 2019; Gillwald, 2022). Bu nedenle teknolojiye erişim hem bireysel gelişimi hem de örgütsel fırsat eşitliğini doğrudan etkileyen bir boyut olarak öne çıkmaktadır.

Bu üç boyut birbirleriyle karşılıklı etkileşim içindedir. Yapısal engeller, kadınların özgüvenini ve öz-yeterlik algısını doğrudan etkileyerek içselleştirilmiş engellerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır (Gürakın, 2024; Keshari, 2023). Benzer şekilde, sınırlı teknolojiye erişim hem kadınların yetkinlik geliştirme imkânlarını sınırlandırmakta hem de öz-yeterlik algılarını olumsuz etkilemektedir (Elnaggar, 2019; Gillwald, 2022). Dolayısıyla yapısal, psikolojik ve teknolojik engellerin etkileşimi, BİT sektöründe kadınların deneyimlediği toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin çok boyutlu doğasını anlamada kritik öneme sahiptir.

Alternatif çerçeveler genellikle tek boyutlu kalarak yalnızca örgütsel engellere veya toplumsal normlara odaklanmaktadır (Trinkenreich, Sousa ve Ferreira, 2022). Oysa bu çalışmada kullanılan çerçeve hem örgütsel ve yapısal engelleri, hem kadınların kendi kendine koyduğu psikolojik engelleri, hem de teknolojiye erişim ve beceri farklarını bir arada ele alarak çok boyutlu bir analiz imkânı sunmaktadır (European Parliament, 2018; UN Women, 2020). Bu yaklaşım, literatürde sınırlı sayıda çalışmada görülen bütüncül bir perspektif geliştirmekte ve sektördeki toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin karmaşık yapısını açıklamada önemli bir kuramsal boşluğu doldurmaktadır.

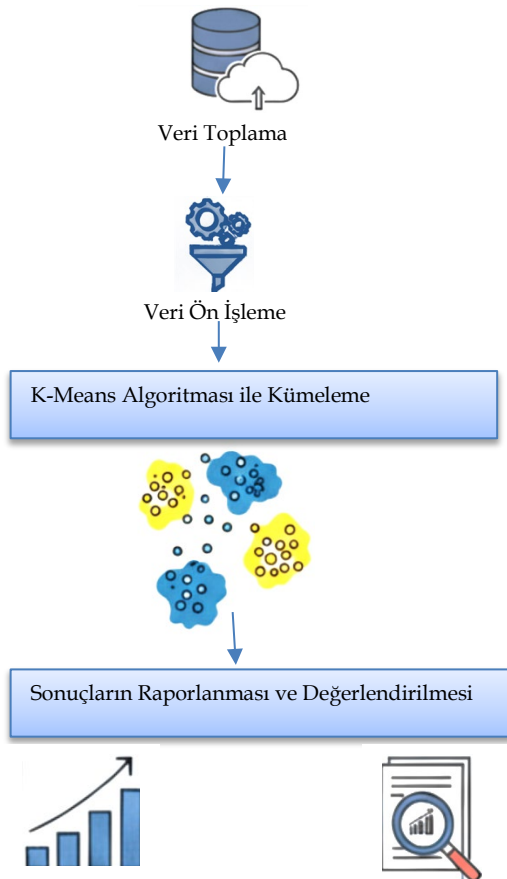
Bu çalışmada biyolojik farklılıklar söz konusu olduğunda “cinsiyet”, toplumsal norm ve yapıların etkileri kastedildiğinde ise “toplumsal cinsiyet temelli içsel sınırlamalar” ifadesi tercih edilmiştir. Bu ayrım, kavramsal netliği artırmakta ve toplumsal cinsiyetin öznenin benlik inşasında kurucu bir eksen olduğunu doğru biçimde yansıtmaktadır (Ridgeway, 2011).

Özetle, feminist örgütsel teori, sosyal bilişsel yaklaşım ve fırsat eşitliği perspektifini birleştiren bu çerçeve, BİT sektöründe kadınların iş deneyimlerini çok boyutlu bir bakış açısıyla değerlendirmeyi

sağlamaktadır. Yalnızca faktörleri listelemekle kalmayıp, bu faktörlerin birbirini nasıl etkilediğini sistematik olarak göstermekte; böylece araştırmanın sorularına analitik bir temel sunmaktadır.

## Metot

Yapılan çalışmada bilişim alanında çalışanlardan elde edilen verilere yapılan istatistiksel analizler ve veri madenciliği analizi bu bölümde incelenecektir. Araştırma verilerine öncelikle güvenilirlik analizleri yapılarak ölçeklerden elde edilen değişkenler tespit edilerek yeniden tanımlanmıştır. Güvenirliği olmayan ve düşük olan faktörler çıkarılmıştır. Araştırma değişkenlerinin birbirleriyle olan ilişkileri korelasyon analizi yapılmıştır. Demografik faktörlerin zorlukları nasıl etkilediğini belirlemek için t-testleri, ANOVA testleri ve K-means kümeleme ile çalışan profilleri analizi yapılmıştır. Kümeleme sonuçlarının görselleştirilmesi amacıyla veri, Temel Bileşen Analizi (Principal Component Analysis - PCA) kullanılarak iki ana bileşene indirgenmiştir. PCA, yüksek boyutlu verideki varyansın mümkün olduğunca çoğunu koruyarak veri noktalarını daha düşük boyutlu bir uzaya taşır. Bu çalışmada PCA 1 ve PCA 2, sırasıyla verideki en yüksek ve ikinci en yüksek varyansı açıklayan doğrultulardır. Kümeleme analizi ise orijinal yüksek boyutlu veri üzerinde K-means algoritması ile gerçekleştirilmiş olup, kümeleme analizinde elde edilen sonuçların görselleştirilmesinde Temel Bileşenler Analizi (PCA) kullanılmıştır.



Şekil 1: K-Means ile Çalışan Profil Çıkarımı Akış Şeması

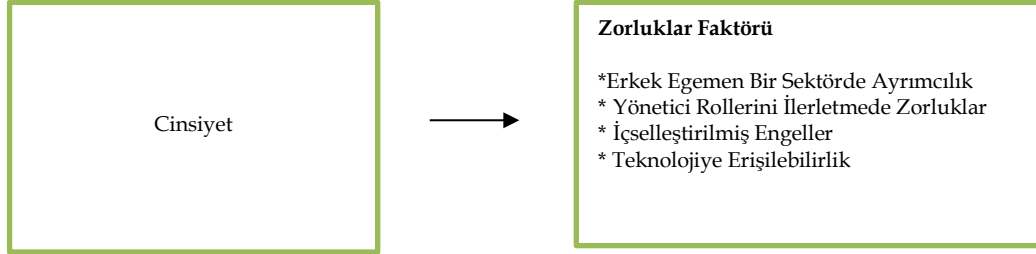
**Kaynak:** Yazar tarafından üretilmiştir.

Bu çalışmada, öncelikle araştırma verileri Excel formatında okunarak analiz süreci başlatılmıştır. İlk aşamada, katılımcıların cinsiyet, medeni durum, memnuniyet ve bilişim alanında çalışma devamlılığı gibi kategorik değişkenleri ile dört temel zorluk faktörü arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Ardından, çalışma sektörü, rol, pozisyon, eğitim düzeyi ve mezuniyet alanı gibi çok kategorili demografik değişkenlerle zorluk faktörleri arasındaki farkları belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) gerçekleştirilmiştir. Devamında, dört zorluk boyutuna ilişkin ortalama skorlar hesaplanarak katılımcıların genel algı düzeyleri sayısallaştırılmıştır. Kümeleme analizine geçmeden önce, demografik değişkenler etiket kodlayıcısı aracılığıyla sayısal forma dönüştürülmüş ve bu değişkenler üzerinde standartlaştırma işlemi uygulanmıştır. Optimum küme sayısını belirlemek amacıyla Elbow yöntemi kullanılmış ve ardından K-means algoritması ile kümeler oluşturulmuştur. Modelin başarısını değerlendirmek üzere Silhouette skoru hesaplanarak kümelerin ayrışma düzeyi analiz edilmiştir. Son aşamada, her kümenin temsil ettiği demografik

profiller çıkarılmış ve elde edilen bulgular doğrultusunda sektördeki kadın çalışanların karşılaştıkları zorluklara dair kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır.

### Teorik temel

Bu çalışma, Türkiye’de bilişim alanında çalışan kadınların karşılaştığı sorunların profil analizi ve cinsiyetler arası farklılığı ölçmeyi amaçlamaktadır. Araştırmada birden çok değişken arasındaki etkileşimin varlığını ve miktarını belirlemek için ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır (Karasar, 2005, s.260). Bu çalışma için literatür taramasından ve Gürakın (2024) yüksek lisans tezindeki anket soruları kullanılmıştır. Araştırma kapsamında önerilen model Şekil 2’de gösterilmiştir.



### Şekil 2: Araştırma Modeli

**Kaynak:** Yazar tarafından üretilmiştir.

Demografik değişkenlerin dört zorluk arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada, bu etki t-test ve ANOVA analizleriyle test edilmiştir.

Araştırma hipotezleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

**H<sub>1</sub>:** Cinsiyet ile Erkek Egemen Bir Sektörde Ayrımcılık faktörü arasında anlamlı bir ilişki vardır.

**H<sub>2</sub>:** Cinsiyet ile Yönetici Rollerini İlerletmede Zorluklar faktörü arasında anlamlı bir ilişki vardır.

**H<sub>3</sub>:** Cinsiyet ile İçselleştirilmiş Engeller faktörü arasında anlamlı bir ilişki vardır.

**H<sub>4</sub>:** Cinsiyet ile Teknolojiye Erişilebilirlik faktörü arasında anlamlı bir ilişki vardır.

### Kümeleme algoritmaları

Veri Madenciliğinin amaçlarından biri olan kümeleme, desen tanıma ve istatistiksel veri analizi gibi birçok alanda sıklıkla uygulanmaktadır (Goharnejad vd., 2019). Veri madenciliği, nesnelere ilgili niteliklerle birlikte gruplayan ve veri tabanlarındaki verileri gruplara veya kümelere düzenleyen kümeleme algoritmalarına büyük ölçüde dayanmaktadır. Veri kümelemesi güçlü bir ilerleme kaydetmektedir. Kümeleme analizi son zamanlarda veri madenciliği araştırmalarında büyük ilgi görmektedir.

### K-Means algoritması

Macqueen (Sinha ve Jana, 2018) tarafından geliştirilen K-Means tekniği en yaygın kullanılan algoritmalarından biri, iyi bilinen K-ortalama algoritmasıdır. Verileri sınıflandırmak için kullanılan bir kümeleme yöntemidir. Kullanımın temel amacı, sınıflandırılacak verileri araştırmacı veya kümeler tarafından özelliklerine göre belirlenen k sınıfa ayırmaktır. K-Means algoritmasında, aranan küme sayısını temsil eden k, önceden bilinen bir sabittir ve değeri kümeleme süreci tamamlanana kadar değişmez (Kaufman ve Rosseeauw, 1990). Bu yaklaşım, dirsek yöntemi veya uzman görüşü gibi teknikler kullanılarak belirlenebilen önceden tanımlanmış bir küme sayısına ihtiyaç duyar (Han, Pei ve Kamber, 2011).

K-Means algoritma adımları (Hartigan ve Wong, 1979):

- 1: Küme sayısını temsil eden k değeri algoritma tarafından okunur. Okunan bu değer algoritmaya dışarıdan hazır olarak verilir.
- 2: Küme merkezi rastgele belirlenir. K adet küme merkezi vardır. İlk k nokta merkez olabilir.
- 3: Noktaların belirlenen merkezlere yakınlığı hesaplanır.
- 4: Hesaplanan değerlere göre noktalar yakın oldukları merkezlere göre kümelendir.
- 5: Yeni küme merkezleri belirlemek için kümelerin ortalamaları hesaplanır.

6: Kümelenecek başka noktalar varsa işlem tekrarlanır. Ancak kümelenecek nokta yoksa işlem tamamlanır.

### **Anket aracı ve prosedürü**

Bu anket, Google formları adlı çevrimiçi bir platforma dayanmaktadır. Veri gizliliğini sağlamak için anonim katılım etkinleştirildi ve sonuçlar daha fazla analiz için yerel bir veri tabanında saklandı. Ön işleme sırasında katılımcılara ankete katılmayı kabul edip etmedikleri soruldu. Kabul ederlerse, Google hesaplarını kullanarak Google formlarına giriş yaparak ankete erişebildiler. Cevaplarını yalnızca bir kez göndermelerine izin verildi. İki temel protokol uygulanmıştır: katılımcılar 18 yaş üstü Türk vatandaşlarıyla sınırlı tutulmuş ve herhangi bir tekrarı önlemek için katılımcı başına yalnızca bir Google hesabı kullanılarak başvuru yapılmasına izin verilmiştir.

Bu aşamadan sonra, verileri işlemek ve sonuçları daha fazla analiz etmek için tüm yanıtlar yerel olarak saklandı. Bu görevleri gerçekleştirmek için Python yazılımı kullanıldı.

### **Veri toplama**

Bu çalışmada, Türkiye'de BT sektöründe kadınların karşılaştığı zorluklara ilişkin BT çalışanlarının bakış açılarını araştırmak için bir anket aracılığıyla toplanan verilerin toplanması, incelenmesi ve birleştirilmesini içeren nicel bir araştırma metodolojisi uygulanmıştır. Kadın BT çalışanlarının karşılaştığı zorlukları ve katılımcıların görüşlerinin cinsiyet, medeni durum, ebeveyn durumu ve uzaktan, hibrit veya yerinde çalışma gibi çalışma düzeni gibi faktörlere göre nasıl değiştiğini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Ayrıca, bulgulara dayanarak, BT şirketlerine çalışanların refah düzeylerini artırmak ve kadınların BT sektöründe karşılaştığı engelleri ortadan kaldırmak için önerilerde bulunulacaktır. Bu nedenle, anket BT sektöründe çalışan veya diğer sektörlerde çalışan ancak şirketlerinde BT ile ilgili rollerden sorumlu olan katılımcılarla yürütülmüştür.

### **Çalışmanın örnekleme**

Bu araştırmanın evrenini bilişim sektöründe çalışan bireyler oluşturmaktadır. Çalışmada kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak toplam 231 kişiye ulaşılmıştır. Literatürde bazı kaynaklarda, örneklem büyüklüğünün belirlenmesine ilişkin olarak, ölçeklerdeki madde sayısının 10 katı kadar katılımcının yeterli olabileceği ifade edilmektedir. Ayrıca, yol katsayılarının 0.20 ve anlamlılık düzeyinin %5 olarak kabul edildiği durumlarda, örneklem büyüklüğünün en az 155 kişi olması gerektiği belirtilmektedir (Hair, Sarstedt, Hopkins ve Kuppelwies, 2021). Bu bağlamda, çalışmada ulaşılan 231 kişilik örneklem büyüklüğü, yapılacak istatistiksel analizler açısından yeterli ve güvenilir bir temele dayanmaktadır. Yaş aralığı en küçük 18 olarak öngörülmektedir. 24 Mayıs-30 Mayıs 2025 arasında yapılmıştır. Araştırmaya BT sektöründe çalışan veya farklı sektörlerde çalışan ancak BT ile ilgili rollerde bulunan toplam 231 kişi katılmıştır.

Anket maddeleri, literatür taraması ve kadın BT çalışanlarının karşılaştığı zorlukları keşfetmeyi amaçlayan Gürakın'ın (2024) çalışmasından elde edilen sorulardan oluşmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan dört zorluk kategorisi, kadınların bilişim sektöründeki deneyimlerini ve algılarını hem bireysel hem de yapısal düzeyde ölçmek amacıyla tanımlanmıştır. "Erkek Egemen Sektörde Ayrımcılık" kategorisi (13 madde), kadınların erkek egemen iş ortamlarında karşılaştıkları önyargıları, fırsat eşitsizliklerini ve güç dengesizliklerini kapsamaktadır. Bu boyutta, erkeklerin daha sık terfi etmesi, kadınların fikirlerinin toplantılarda kesilmesi ya da görmezden gelinmesi, mobbing ve baskın iletişim tarzları gibi durumlar yer almaktadır. "Yönetici Pozisyonlarına İlerletmedeki Zorluklar" kategorisi (4 madde), kadınların liderlik rollerine erişimindeki sınırlılıkları ve performans değerlendirmelerindeki eşitsizlikleri ölçmektedir. Örneğin, erkeklerin yönetici olma ihtimalinin daha yüksek görülmesi ve prim/ödül farklılıkları bu boyutu yansıtmaktadır. "İçselleştirilmiş engeller" kategorisi (9 madde), kadınların öz-yeterlik algısı, özgüven düzeyi ve psikolojik bariyerlerine odaklanmaktadır. Sektöre girişte duyulan kaygılar, mesleki becerilere ilişkin algılar ve iş ortamında kendini ifade etme özgüveni bu kapsamda ele alınmaktadır. "Teknolojiye Erişilebilirlik" kategorisi (3 madde) ise kadınların sektöre katılımını sınırlayan fırsat eksikliklerini içermektedir; öğrencilik sürecinde yeterli yönlendirme yapılmaması, kadın rol modellerin eksikliği ve rehberlik ihtiyacı bu boyutu temsil etmektedir. Bu dört kategori, kadınların bilişim sektöründe karşılaştıkları engellerin çok boyutlu doğasını sistematik biçimde ortaya koymakta ve kavramsal çerçevenin ampirik ölçümünü sağlamaktadır.

Anket maddelerinin seçimi, çalışmanın temel kavramsal çerçevesi ve analitik hedefleri doğrultusunda yapılmıştır. Bu süreçte, ilgili literatürde öne çıkan göstergeler ve önceki ölçek çalışmalarının analitik yaklaşımları dikkate alınmış, böylece ölçülen yapıların geçerliliği desteklenmiştir. Alternatif maddeler titizlikle değerlendirilmiş olmakla birlikte, araştırmanın kapsamı dışında kalan unsurlar ölçüm

kapsamına dâhil edilmemiştir. Bu tercih, madde seçiminin sistematik ve teorik temellere dayalı olmasını sağlayarak ölçüm sürecinin kavramsal çerçeve ile doğrudan uyumlu hale gelmesini temin etmiştir. Bununla birlikte, seçilen maddeler literatürde yaygın olarak tanımlanan ve BİT sektöründe kadınların deneyimlerini etkileyen temel engelleri temsil etmektedir. Bu yaklaşım, kadınların sektörde karşılaştığı yapısal, psikolojik ve teknolojik zorlukların kapsamlı bir görünümünü sunmakta; aynı zamanda bulguların yorumlanabilirliğini güçlendirerek çalışmanın analitik değerini artırmaktadır.

**Tablo 2:** Ölçek Alt Boyutları ve Madde Numaraları

Zorluk	Zorluk Adı	Madde Sayısı	İçerdiği Madde
1	Erkek Egemen Bir Sektörde Ayrımcılık	13	M1-M2-M3-M4-M5-M6-M7-M8-M9-M10-M11-M12-M13
2	Yönetici Rollerini İlerletmede Zorluklar	4	M14-M15-M16-M17
3	İçselleştirilmiş Engeller	9	M18-M19-M20-M21-M22-M23-M24-M25-M26
4	Teknolojiye Erişilebilirlik	3	M-27-M28-M29

Kapsamlı bir literatür taraması sonucunda, ortak temalara sahip çalışmalar gruplandırılarak dört zorluk kategorisi belirlenmiştir. En çok karşılaşılan zorluklar, erkek egemen sektör, yöneticilik rollerinde ilerlemede yaşanan zorluklar, içselleştirilmiş engeller ve teknolojiye erişimdeki zorluklar olarak ortaya çıkmıştır. Bu gruplandırma Tablo 2’de sunulmaktadır. Bu çalışmada incelenen zorluk kategorilerinin, literatürde en yaygın ve kapsamlı biçimde ele alınan konular olması tercih edilmiştir; bu karar, ön literatür incelemesiyle temellendirilmiştir. Anket, dört bölümden oluşmakta ve toplamda 29 maddeden oluşmaktadır. Ayrıca, cinsiyet, yaş, medeni durum, ebeveyn durumu, çalıştıkları şirket ve sektör, eğitim geçmişi, mezun oldukları bölüm, pozisyon, çalışma modeli, firmanın sektörü, firmadaki rolü ve pozisyonu, çalışma yılı, bilişim alanını tercih etme sebebi, memnuniyeti ve sektörde devam edip etmeyecekleri gibi 18 demografik bilgi toplanmıştır. İkinci bölümde yer alan 29 adet 5 puanlı Likert ölçeği maddesi, “1” ile “Kesinlikle Katılmıyorum”, “5” ile “Kesinlikle Katılıyorum” ifadelerini temsil etmektedir ve dört farklı zorluk kategorisini ölçmektedir.

Zorluk 1: Erkek Egemen Bir Sektörde Ayrımcılık

Zorluk 2: Yönetici Rollerini İlerletmede Zorluklar

Zorluk 3: İçselleştirilmiş Engeller

Zorluk 4: Teknolojiye Erişilebilirlik

### Güvenirlilik

Cronbach'ın Alpha'sını ( $\rho_T$ ) (Cronbach, 1951) kullanmak, aşağıdaki denklemi kullanarak güvenilirliği incelemenin bir yoludur:

$$\rho_T = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right) \quad (1)$$

Burada,  $k$  Likert ölçeğini kullanan soru sayısını ifade eder. Denklem (1) kullanılarak Cronbach'ın  $\alpha$ 'si tüm faktörler için hesaplandı, düşük güvenirlikte ve güvenilir olmayan sorular analizden çıkarılmıştır. Tablo 3’te değerler verilmiştir; bu değerler anketin geçerliliği için kabul edilebilir değerlerdir.

**Tablo 3:** Cronbach Alpha Değerleri ve Güvenirlilik Düzeyleri Tablosu

Değer	Düzy	Yorum
$0 < \alpha < 0,40$	Kabul edilemez	Ölçek güvenilir değil
$0,40 < \alpha < 0,60$	Zayıf	Ölçek düşük güvenirlindedir
$0,60 \leq \alpha < 0,70$	Kabul Edilebilir	Ölçek orta güvenirlindedir.
$0,70 \leq \alpha < 0,90$	İyi	Ölçek oldukça güvenirlidir.
$0,90 \leq \alpha < 1,00$	Mükemmel	Ölçek yüksek güvenirlindedir

**Tablo 4:** Anketin Cronbach Alpha Değerleri

Faktör	Cronbach Alpha
Zorluk 1	0,78
Zorluk 2	0,69
Zorluk 3	0,49
Zorluk 4	0,91

Cronbach Alpha değerlerine bakıldığında Zorluk 3'e ait tüm sorular değerleri zayıf ve güvenilir olmadığı için analizden çıkarılmıştır.

## **Bulgular**

Bu bölümde toplanan verilerin analizinden elde edilen sonuçlar sunulmaktadır.

### **Katılımcıların demografik özellikleri**

Bu çalışmada, bilişim sektöründe çalışan kadınların karşılaştıkları zorluklar dört ana tema altında incelenmiştir: Zorluk 1: Erkek egemen bir sektörde ayrımcılık, Zorluk 2: Yönetici rollerine erişimde karşılaşılan engeller, Zorluk 3: İçselleştirilmiş Engeller ve Zorluk 4: Teknolojiye erişilebilirlik sorunları. Demografik bilgileri, t-testleri, ANOVA ve Kümeleme Algoritması uygulaması için Python dilinde bir kod uygulanmıştır. Araştırmaya katılanların demografik özellikleri olan cinsiyet, medeni durum, ebeveynlik durumu, yaş, eğitim, bölüm, firmanın çalışma alanı, rol, pozisyon, çalışma yılı, tercih sebebi, çalışma şekli, sektörde bulunma memnuniyeti, sektörde çalışmaya devam durumuna yönelik sorulara verilen yanıtların dağılımı Tablo 5'te sunulmuştur. Katılımcıların sorulara verdikleri yanıtlar frekans ve yüzde olarak verilmiştir.

**Tablo 5:** Katılımcıların Demografik Özellikleri

Özellikler		% N (231)	Yüzde	Özellikler		% N (231)	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	114	49,35	Pozisyon	BT Yöneticisi	7	3,03
	Kadın	117	50,65		Proje Yöneticisi	39	16,88
Medeni Durum	Bekar	155	67,1		Sistem Mühendisi	13	5,19
	Evli	76	32,9		Teknik Destek Personeli	19	8,23
Ebeveynlik Durumu	Evet	37	16,02		Test Uzmanı / Mühendisi	14	6,06
	Hayır	194	83,98		UI/UX Tasarımcısı	5	2,16
Eğitim Durumu	Lisans	170	73,59		Veri Mühendisi / Analisti	16	6,93
	Yüksek Lisans/ Doktora	33	14,29		Veritabanı Uzmanı	2	0,87
	Önlisans	28	12,12		Yazılım / Sistem Mimarı	18	6,93
Mezuniyet Alanları	Bilgisayar Bilimleri	58	25,11		Çalışma Yılı	Yazılım Geliştirici / Mühendisi	51
	Mühendislik	58	25,11	12 yıldan fazla		15	6,49
	Sağlık Bilimleri	2	0,87	2 yıldan az		86	37,23
	Sosyal Bilimler	5	0,87	2-7 yıl arası	104	45,02	
	Yönetim Bilişim Sistemleri	98	42,42	7-12 yıl arası	26	11,26	
	İşletme Bilimleri	12	5,19	Çalışma Şekli	Hibrit	129	55,84
Sektör	Bankacılık ve Finans	37	16,02		Tamamen Ofis	63	27,27
	Eğitim	11	4,76		Tamamen Uzaktan	39	16,88
	Hizmet	24	10,39	Bilişim Alanını Tercih Sebebi	Bu alanda eğitim görmüş olmam	42	18,18
	Perakende	9	3,9		Dinamik ve sürekli değişken bir sektör olması	43	18,61
	Sanayi	23	9,96		Geleceği olan bir sektör olması	80	34,63
	Ticaret	10	4,33		Gelişme fırsatları	33	14,29
	Ulaştırma	10	4,33	Bilişim Alanındaki Memnuniyet	Evet	225	97,4
	Yazılım veya Bilişim Çözümleri	107	46,32		Hayır	6	2,6

Araştırmaya katılan 231 bilişim sektörü çalışanının demografik özellikleri incelendiğinde, katılımcıların %50,65'inin kadın ve %49,35'inin erkek olduğu görülmektedir. Çalışmanın temel odağı kadınların sektörde karşılaştığı zorlukların incelenmesi olmakla birlikte, erkek katılımcılar da karşılaştırmalı analizlerde referans noktası oluşturmak üzere örnekleme dâhil edilmiştir. Katılımcıların çoğunluğunu %67,1 ile bekar bireyler oluşturmakta olup, evli katılımcı oranı %32,9'dur. Ebeveynlik durumuna göre değerlendirildiğinde, yalnızca %16,02'sinin çocuk sahibi olduğu, büyük çoğunluğun (%83,98) ise çocuğu bulunmadığı anlaşılmaktadır. Eğitim durumları incelendiğinde, katılımcıların %73,59'unun lisans mezunu, %14,29'unun yüksek lisans veya doktora derecesine sahip ve %12,12'sinin önlisans mezunu olduğu görülmektedir. Mezuniyet alanlarında ise Yönetim Bilişim Sistemleri (%42,42) ve Bilgisayar Bilimleri ile Mühendislik (%25,11'er) öne çıkarken, diğer alanların temsil oranı oldukça düşüktür. Katılımcıların çalıştıkları sektörlerin dağılımında %46,32 ile yazılım ve bilişim çözümleri sektörü belirgin bir ağırlığa sahiptir. Bunu %16,02 ile bankacılık ve finans, %10,39 ile hizmet sektörü takip etmektedir. Pozisyon bazında değerlendirildiğinde, en yüksek oran %21,21 ile yazılım geliştirici/mühendisi olarak görev yapan katılımcılara aittir. Bunu %16,88 ile proje yöneticileri ve %8,23 ile teknik destek personeli izlemektedir. Çalışma yılı dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %45,02'sinin 2-7 yıl arasında deneyime sahip olduğu, %37,23'ünün ise 2 yıldan az süredir sektörde bulunduğu görülmektedir. Çalışma şekli açısından değerlendirildiğinde, hibrit çalışma biçimi %55,84

oranı ile en yaygın tercihtir. Katılımcıların bilişim alanını tercih etme nedenleri arasında “geleceği olan bir sektör olması” (%34,63) ve “dinamik ve sürekli değişken bir sektör olması” (%18,61) ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, bu alanda eğitim almış olma (%18,18) da önemli bir tercih nedeni olarak ortaya çıkmaktadır. Son olarak, bilişim alanındaki memnuniyet oranı oldukça yüksek olup katılımcıların %97,4’ü çalıştığı alandan memnun olduğunu belirtmiştir. Aynı şekilde, %96,54’ü bilişim alanında çalışmaya devam etmek istediğini ifade etmiştir. Bu bulgular, kadınların bilişim sektöründeki varlığının arttığını ve genel olarak sektöre yönelik yüksek bir bağlılık ve memnuniyet düzeyine sahip olduklarını göstermektedir.

### Analiz sonuçları

Katılımcı yanıtları (Tablo 6), dört zorluk boyutunun sektördeki durumunu yansıtmaktadır. Erkek Egemen Bir Sektörde Ayrımcılık boyutunda, kadınların yönetici pozisyonlarda yeterince temsil edilmediği ve teknik pozisyonlarda fırsat eşitsizliği yaşandığı gözlemlenmiştir (%37,66 “Tamamen Katılıyorum”). Ekip ve toplantı içi etkileşimlerde kadınların sözünün kesilmesi veya fikirlerinin göz ardı edilmesi de bildirilmiştir (%58). Yönetici Rollerini İlerletmedeki Zorluklar boyutunda, katılımcıların %30’u erkeklerin yönetici olma olasılığını daha yüksek görmektedir; kadınların lider pozisyonlara erişimi ise sınırlı algılanmaktadır. İçselleştirilmiş Engeller boyutunda, kadınların sektöre girmekten çekindiği ve lisans tercihlerinde temkinli davrandığı gözlenmiştir (%32-%5,63). Ancak kadınların özgüven ve yetkinlik algısı genellikle yüksektir (%30-%63). Teknolojiye Erişilebilirlik boyutunda, yönlendirme ve rol modellerin kadınların sektöre ilgisini artırdığı konusunda güçlü bir görüş birliği vardır (%55,41 “Tamamen Katılıyorum”). Bu bulgular, erken eğitim, sosyal destek ve rol modellerin sektöre katılımı etkileyen kritik faktörler olduğunu göstermektedir.

**Tablo 6:** Tanımlayıcı İstatistikler

Sorular	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>1. Zorluk: Erkek Egemen Bir Sektörde Ayrımcılık</b>					
1. Kadınlarla çalışmayı erkeklerle çalışmaya tercih ederim	37 (16,02%)	27 (11,69%)	111 (48,05%)	42 (18,18%)	14 (6,06%)
2. Çalıştığım şirkette erkek yönetici sayısı, kadın yönetici sayısından fazladır.	30 (12,99%)	27 (11,69%)	37 (16,02%)	50 (21,65%)	87 (37,66%)
3. Çalıştığım şirkette erkeklerin daha çok terfi / iyileştirme aldığını düşünüyorum.	95 (41,13%)	33 (14,29%)	47 (20,35%)	33 (14,29%)	23 (9,96%)
4. Ekip çalışmalarında kadınların sözünün kesildiğine şahit oldum	136 (58,87%)	33 (14,29%)	31 (13,42%)	20 (8,66%)	11 (4,76%)
5. Ekip çalışmalarında kadınların fikrinin önemsenmediğine şahit oldum.	135 (58,44%)	34 (14,72%)	25 (10,82%)	25 (10,82%)	12 (5,19%)
6. Zaman geçtikçe şirket bünyesine katılan kadın çalışan sayısının azaldığını düşünüyorum.	125 (54,11%)	43 (18,61%)	29 (12,55%)	26 (11,26%)	8 (3,46%)
7. İşe alımlarda yazılım geliştirme gibi (örn. kodlama) teknik pozisyonlarda kadınlara yeterince fırsat verilmediğini düşünüyorum.	93 (40,26%)	31 (13,42%)	37 (16,02%)	45 (19,48%)	25 (10,82%)
8. Sektörde yaşadığım zorlukların kadın çalışanlardan kaynaklandığını düşünüyorum.	132 (57,14%)	27 (11,69%)	46 (19,91%)	20 (8,66%)	6 (2,60%)
9. Sektörde yaşadığım zorlukların erkek çalışanlardan kaynaklandığını düşünüyorum.	74 (32,03%)	37 (16,02%)	68 (29,44%)	43 (18,61%)	9 (3,90%)
10. Çalıştığım şirkette kadınların kendini güvende hissettiğini düşünüyorum.	10 (4,33%)	13 (5,63%)	30 (12,99%)	55 (23,81%)	123 (53,25%)
11. Çalıştığım şirkette kadın çalışanlara mobing uygulandığına şahit oldum.	124 (53,68%)	24 (10,39%)	37 (16,02%)	28 (12,12%)	18 (7,79%)
12. Çalıştığım şirkette toplantılarda erkeklerin seslerini yükselttiğine şahit oldum.	116 (50,22%)	29 (12,55%)	32 (13,85%)	41 (17,75%)	13 (5,63%)
13. Çalıştığım şirkette toplantılarda kadınların seslerini yükselttiğine şahit oldum	104 (45,02%)	40 (17,32%)	35 (15,15%)	43 (18,61%)	9 (3,90%)
<b>2. Zorluk: Yönetici Rollerini İlerletmedeki Zorluklar</b>					
14. Çalıştığım şirkette, erkek çalışanların yönetici olma ihtimalinin daha yüksek olduğunu düşünüyorum.	70 (30,30%)	27 (11,69%)	45 (19,48%)	61 (26,41%)	28 (12,12%)



15. Çalıştığım şirkette, kadın çalışanların, yönetici olma ihtimalinin daha yüksek olduğunu düşünüyorum.	61 (26,41%)	51 (22,08%)	80 (34,63%)	31 (13,42%)	8 (3,46%)
16. Çalıştığım şirkette erkek çalışanların daha iyi performans notu/prim aldığını düşünüyorum.	98 (42,42%)	28 (12,12%)	62 (26,84%)	29 (12,55%)	14 (6,06%)
<b>3. Zorluk: İçselleştirilmiş Engeller</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
18. Kadınların bilgisayar mühendisliği/yazılım mühendisliği gibi lisans eğitimlerini tercih etmediklerini düşünüyorum.	53 (22,94%)	45 (19,48%)	46 (19,91%)	74 (32,03%)	13 (5,63%)
19. Kadınların bilişim sektörüne girmekten endişe duyduğunu düşünüyorum.	45 (19,48%)	44 (19,05%)	49 (21,21%)	77 (33,33%)	16 (6,93%)
20. Yaptığım işe hakim olduğumu düşünüyorum.	2 (0,87%)	3 (1,30%)	14 (6,06%)	65 (28,14%)	147 (63,64%)
21. Kadın iş arkadaşlarımla çalıştıkları pozisyona uygun yetkinlikte olduklarını düşünüyorum.	8 (3,46%)	5 (2,16%)	31 (13,42%)	75 (32,47%)	112 (48,48%)
22. Kadın iş arkadaşlarımla iş ile ilgili konularda kendilerini ifade etmekte özgüvenli olduklarını düşünüyorum.	4 (1,73%)	13 (5,63%)	35 (15,15%)	72 (31,17%)	107 (46,32%)
23. Kadın çalışanların birbirleri ile kaynaşmalarının daha geç olduğunu düşünüyorum.	64 (27,71%)	38 (16,45%)	58 (25,11%)	46 (19,91%)	25 (10,82%)
24. Kadın çalışanlar arası yardımlaşmanın daha az olduğunu düşünüyorum	68 (29,44%)	39 (16,88%)	53 (22,94%)	50 (21,65%)	21 (9,09%)
25. Etrafımdaki kadınları/kız öğrencileri bilişim sektöründe çalışmaları için cesaretlendiririm.	7 (3,03%)	10 (4,33%)	26 (11,26%)	64 (27,71%)	124 (53,68%)
26. Kadınların bilgisayarları ve diğer teknolojileri kullanma konusunda endişeli olduğunu düşünüyorum.	56 (24,24%)	31 (13,42%)	56 (24,24%)	71 (30,74%)	17 (7,36%)
<b>4. Zorluk: Teknolojiye Erişilebilirlik</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
27. Eğer kadınlar öğrencilik dönemlerinde Bilişim Sistemleri alanında yönlendirilirse bu sektöre ilgilerinin artacağını düşünüyorum.	6 (2,60%)	7 (3,03%)	31 (13,42%)	79 (34,20%)	108 (46,75%)
28. Kadınlar, etraflarında Bilişim Sektöründe çalışan kadın rol modeller görselerdi bu sektöre daha fazla ilgi göstereceklerini düşünüyorum.	4 (1,73%)	4 (1,73%)	24 (10,39%)	75 (32,47%)	124 (53,68%)
29. Eğer kız öğrenciler bilişim sistemleri hakkında daha fazla yönlendirilirse, bu sektöre ilgilerinin çok daha artacağını düşünüyorum.	4 (1,73%)	6 (2,60%)	30 (12,99%)	63 (27,27%)	128 (55,41%)

**(1) Hiç Katılmıyorum, (2) Kısmen Katılmıyorum, (3) Ne Katılıyorum ne Katılmıyorum, (4) Kısmen Katılıyorum, (5) Tamamen Katılıyorum**

**Tablo 7: Zorluk Faktör Sonuçları**

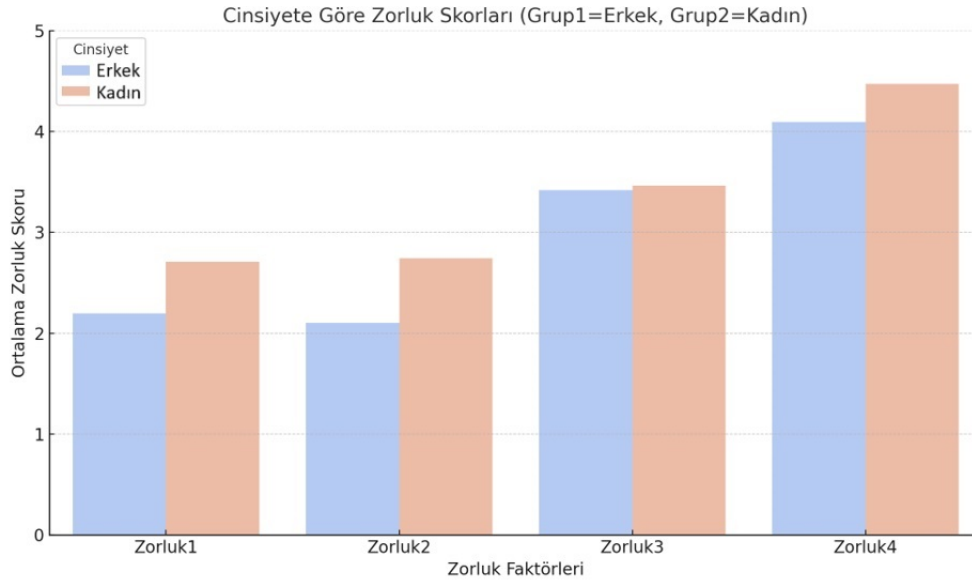
Faktör	Ortalama
Zorluk1	2,45
Zorluk2	2,42
Zorluk3	3,44
Zorluk4	4,28

Bilişim alanında çalışanların Zorluk faktör sonuçları Tablo 7’de sunulmaktadır. Sonuçlarına göre Zorluk 1 ve Zorluk 2 soruları genellikle düşük düzeyde hissedilmektedir. Zorluk 3 soruları orta düzeyde ve Zorluk 4 çok yüksek düzeyde hissedilmektedir.

**Tablo 8: Korelasyon Sonuçları**

Değişken	Zorluk1	Zorluk2	Zorluk3	Zorluk4
Zorluk1	1	0,6	0,29	0,18
Zorluk2	0,6	1	0,2	0,1
Zorluk3	0,29	0,2	1	0,36
Zorluk4	0,18	0,1	0,36	1

Korelasyon analizi sonuçları (Tablo 8), Zorluk 1 ile Zorluk 2 arasında güçlü bir pozitif ilişki ( $r = 0,60$ ) olduğunu ortaya koymuştur. Zorluk 3 (kadınların kendi kendine koyduğu engeller) ile diğer faktörler arasındaki ilişkiler görece daha zayıf düzeyde olup, yalnızca Zorluk 4 (teknolojiye erişim) ile orta düzeyde bir ilişki göstermektedir ( $r = 0,36$ ). Buna karşılık, Zorluk 1 ve Zorluk 2 ile Zorluk 4 arasındaki korelasyonlar düşük düzeyde kalmıştır (sırasıyla  $r = 0,18$  ve  $r = 0,10$ ).



Şekil 3: Cinsiyete göre Zorluk Skorları

Şekil 3'te bilişim sektöründe çalışan kadın ve erkeklerin karşılaştığı zorluk faktörlerine ait ortalama skorlar karşılaştırılmıştır. Kadın katılımcıların Zorluk1, Zorluk2 ve Zorluk4 faktörlerinde daha yüksek skorlar bildirdiği görülmektedir.

Tablo 9: Cinsiyet ile Zorluk 1 Soruları Arasındaki t-Testi

Soru	Sig.	Kadın $\bar{X}$	Erkek $\bar{X}$
M1	0,78	2,85	2,89
M2	0,0032	3,86	3,32
M3	0	2,79	1,96
M4	0,0004	2,14	1,58
M5	0,0001	2,22	1,56
M6	0,0037	2,14	1,68
M7	0	2,95	1,98
M8	0	2,18	1,57
M9	0	2,79	2,12
M10	0,0001	3,87	4,46
M11	0	2,59	1,6
M12	0,0002	2,49	1,82
M13	0,0441	2,36	2,02

Araştırmada bilişim sektöründe çalışan kadın ve erkek katılımcıların zorluk algılarına yönelik bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Tablo 9'da sonuçlar sunulmaktadır. M1'den M13'e kadar olan zorluk maddeleri incelendiğinde, M1 maddesi hariç tüm maddelerde kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Genel olarak, kadın katılımcıların zorluk algı puanlarının erkek katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, kadınların bilişim sektöründe karşılaştıkları zorlukları erkeklere göre daha yoğun veya daha belirgin şekilde deneyimlediklerine işaret etmektedir. Tek istisna, M10 maddesinde erkeklerin ortalama puanlarının kadınlardan anlamlı derecede yüksek olmasıdır. Bu bulgu, söz konusu zorluk ya da algının erkek çalışanlar tarafından kadınlara kıyasla daha fazla hissedildiğini göstermektedir. Sonuçlar, bilişim sektöründe cinsiyet temelli farklılıkların mevcut olduğunu ve kadın çalışanların çeşitli zorlukları erkek

meslektaşlarına göre daha yoğun yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Bu durum, sektörde kadınların karşılaştığı özgün güçlüklerin anlaşılması ve bu güçlüklerin giderilmesine yönelik politikaların geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır.

**Tablo 10:** Cinsiyet ile Zorluk 2 Soruları Arasındaki t-Testi

Soru	Sig.	Kadın $\bar{X}$	Erkek $\bar{X}$
M14	0	3,25	2,31
M15	0,1338	2,56	2,34
M16	0	2,83	1,71
M17	0,0546	2,33	2,04

Tablo 10'da Cinsiyet ile Zorluk 2 soruları arasındaki t-testi sunulmaktadır. M14 maddesi için yapılan analizde, kadınların ortalaması ( $C = 3,25$ ) erkeklere göre ( $X = 2,31$ ) belirgin şekilde daha yüksek bulunmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,001$ ). Bu durum, kadın çalışanların bu madde ile ifade edilen zorluğu erkeklere göre daha fazla deneyimlediklerini göstermektedir. M15 maddesinde, kadınların ortalaması erkeklerden daha yüksek olmakla birlikte (Kadın: 2,56; Erkek: 2,34), fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p = 0,1338$ ). Bu sonuç, kadın ve erkek çalışanların bu zorluk algısında benzer düzeyde olduğunu göstermektedir. M16 maddesi, kadın çalışanların ( $X = 2,83$ ) erkek çalışanlara ( $X = 1,71$ ) göre anlamlı derecede daha yüksek ortalama değer verdiği bir diğer ifadedir ( $p < 0,001$ ). Bu farklılık, kadın çalışanların ilgili zorluğu erkeklere kıyasla daha fazla yaşadığını göstermektedir. M17 maddesi için anlamlılık düzeyi sınırda bulunmuştur ( $p = 0,0546$ ). Kadınların ortalaması (2,33) erkeklerden (2,04) daha yüksek olmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı bir farktan söz etmek için yeterli değildir (geleneksel  $p < 0,05$  eşliğinin biraz üzerinde). Zorluk2 faktörüne ilişkin bulgular, özellikle Y1 ve Y3 maddelerinde kadın çalışanların erkeklere kıyasla daha yüksek düzeyde zorluk yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, bilişim sektöründe çalışan kadınların, bu faktör altında değerlendirilen bazı engel ve baskıları daha yoğun hissettiklerine işaret edebilir. Bu farklılıklar, toplumsal cinsiyet rollerinin iş yaşamındaki etkilerine ve sektörün kadın çalışanlar için sunduğu yapısal koşullara yönelik daha derinlemesine analizlerin gerekliliğini göstermektedir.

**Tablo 11:** Cinsiyet ile Zorluk 4 Soruları Arasındaki t-Testi

Soru	Sig.	Kadın $\bar{X}$	Erkek $\bar{X}$
M18	0,0003	4,42	3,96
M19	0,0018	4,52	4,17
M20	0,0081	4,48	4,16

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları (Tablo 11), "Teknolojiye Erişilebilirlik" boyutuna ait M18, M19 ve M20 maddeleri açısından kadın ve erkek katılımcıların görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Sırasıyla M18 ( $p = 0,0003$ ), M19 ( $p = 0,0018$ ) ve M20 ( $p = 0,0081$ ) maddeleri için elde edilen p-değerleri, %5 anlamlılık düzeyinin oldukça altında olup, cinsiyet değişkenine göre katılımcıların teknolojiye erişim algılarının anlamlı biçimde farklılaştığını ortaya koymaktadır. Ortalama puanlar incelendiğinde, tüm maddelerde kadın katılımcıların erkek katılımcılara kıyasla daha yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir (örneğin T1: kadınlar = 4,42; erkekler = 3,96). Bu durum, kadın çalışanların teknolojiye erişim konusunda daha yüksek düzeyde hassasiyet ya da farkındalık geliştirdiklerini veya sektörde teknolojiye erişimde cinsiyete dayalı bazı engellerle daha sık karşılaştıklarını düşündürmektedir. Elde edilen bulgular, bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe toplumsal cinsiyete dayalı erişim farklılıklarının hâlen varlığını sürdürdüğüne ve bu konuda yapısal eşitsizliklerin etkili olabileceğine işaret etmektedir.

**Tablo 12:** Cinsiyet ile Tüm Zorluklar Arasında t-Testi

Zorluk Faktörü	T-değeri	Sig.	B Grubu Ort.	K Grubu Ort.	Anlamlı Fark
Zorluk1	6,343	0	2,709	2,196	Evet
Zorluk2	5,817	0	2,744	2,101	Evet
Zorluk3	0,597	0,5511	3,461	3,42	Hayır
Zorluk4	3,478	0,0006	4,473	4,096	Evet

Tablo 12'deki analiz sonuçlarına göre, Zorluk1 (erkek egemen sektörde ayrımcılık), Zorluk2 (yönetici rollere erişim) ve Zorluk4 (teknolojiye erişim) faktörlerinde kadın ve erkek çalışanlar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Zorluk1 boyutunda, kadın çalışanların erkeklere kıyasla sektörde ayrımcılık algılarının daha yüksek olduğu görülmüştür ( $t = 6,343$ ,  $p < 0,001$ ). Benzer şekilde, kadınların yönetici rollerine ulaşmada daha fazla engelle karşılaştıkları da Zorluk2 boyutunda anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ( $t = 5,817$ ,  $p < 0,001$ ). Zorluk4'te de kadınların teknolojiye erişim konusunda erkeklerden daha fazla zorluk yaşadığı belirlenmiştir ( $t = 3,478$ ,  $p = 0,0006$ ). Öte yandan, Zorluk3 (kadınların kendi koyduğu engeller) boyutunda cinsiyetler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $t = 0,597$ ,  $p = 0,5511$ ). Bu sonuç, bireylerin içsel sınırlayıcı inançlarının toplumsal cinsiyetten bağımsız olarak şekillenebileceğini göstermektedir. Elde edilen bulgular, bilişim sektöründe kadın çalışanların özellikle dışsal yapısal engeller bağlamında daha fazla zorluk yaşadıklarını göstermektedir. Bu sonuçlar, sektörde toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak adına stratejik politikaların gerekliliğine işaret etmektedir.

Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi sonucunda testlerin kabul edilip edilmediği Tablo 13'te sunulmuştur.

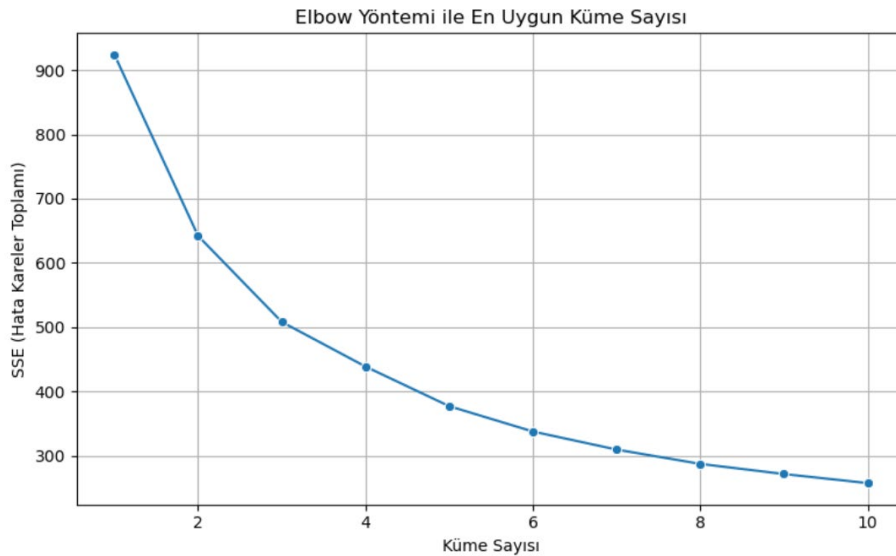
**Tablo 13:** Hipotez Test Sonuçları

Hipotez	Sonuç
H <sub>1</sub> : Cinsiyet ile Erkek Egemen Bir Sektörde Ayrımcılık faktörü arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Kabul Edildi
H <sub>2</sub> : Cinsiyet ile Yönetici Rollerini İlerletmedeki Zorluklar faktörü arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Kabul Edildi
H <sub>3</sub> : Cinsiyet ile İçselleştirilmiş Engeller faktörü arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Reddedildi
H <sub>4</sub> : Cinsiyet ile Teknolojiye Erişilebilirlik faktörü arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Kabul Edildi

Sektör, firma büyüklüğü ve yaş değişkenleri ile 4 Zorluk arasında yapılan ANOVA testlerinde anlamlı sonuca varılamamıştır.

### K-Means kümeleme sonuçları

Bu çalışma kapsamında, bilişim sektöründe çalışan kadınların yaşadığı zorlukları anlamaya yönelik olarak gerçekleştirilen kümeleme analizi, hem algılanan zorluk boyutları (Zorluk1: İş Ortamı, Zorluk2: Yönetim-Terfi, Zorluk3: Toplumsal-Kültürel, Zorluk4: Teknolojiye Erişim) hem de demografik değişkenlerle birlikte değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda üç farklı profil ortaya konmuş ve her bir küme hem zorluk düzeyleri hem de demografik özellikler bakımından detaylı bir biçimde incelenmiştir.

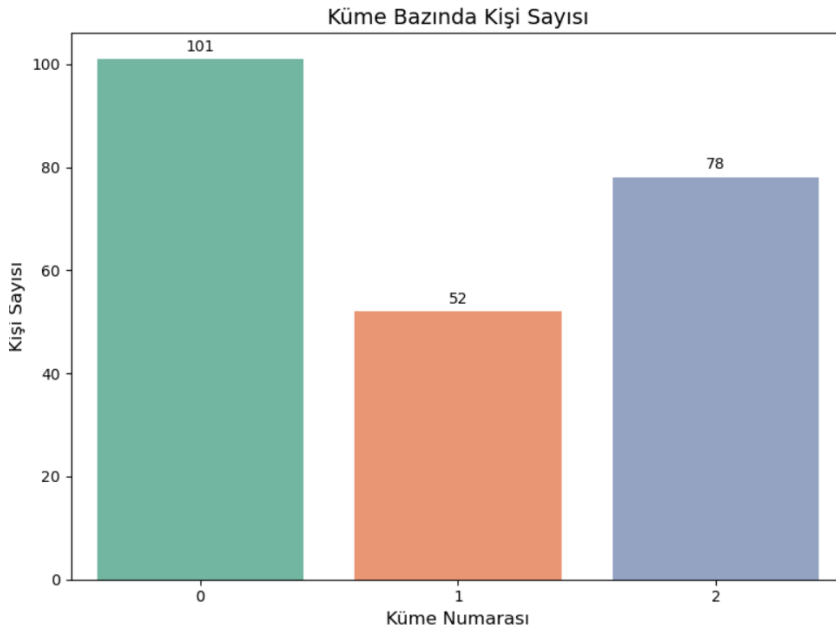


**Şekil 4:** Elbow Yöntemi ile En Uygun Küme Sayısı

**Tablo 14:** Silhouette Değeri

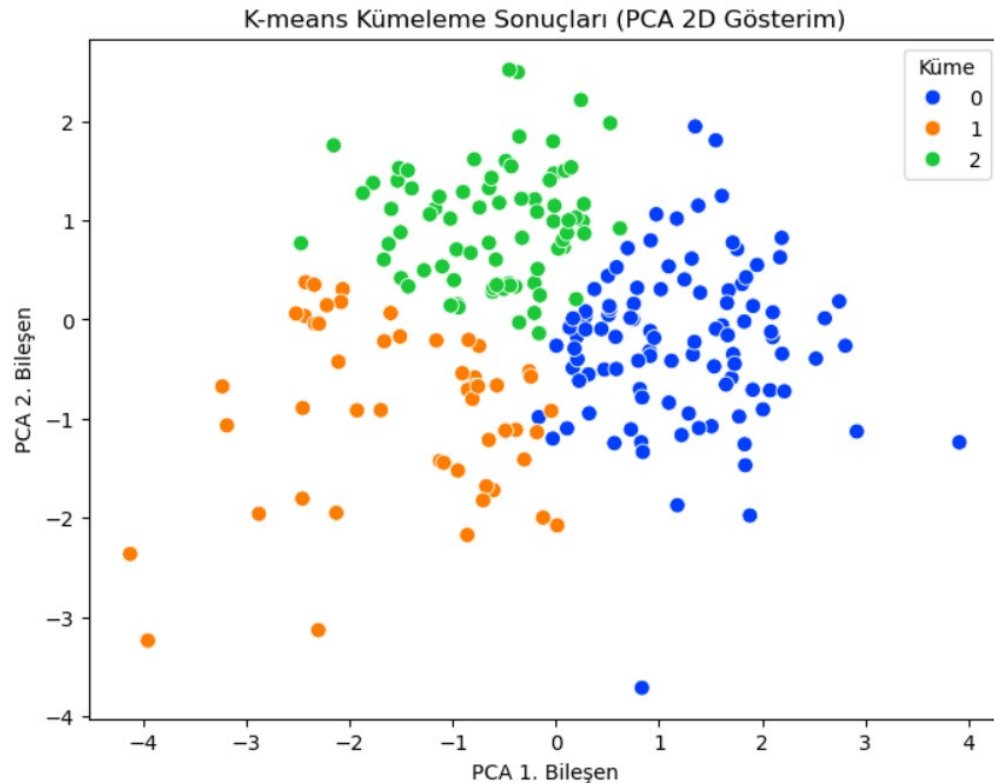
Silhouette Değeri
0,2685

Silhouette skorunun (Tablo 14) 0,26 civarında olması anlamlı ayrışmaların mevcut olabileceğini gösterir. Bu durumda, kümeleme analizine ilişkin bulgular nitel yorumlar ile desteklenmeli, özellikle Zorluk1-4 skorlarındaki farklılıklar ve demografik dağılımlar dikkate alınarak profil tanımlamaları yapılmalıdır.



Şekil 5: Küme Bazında Kişi Sayısı

Şekil 5'te görüldüğü gibi Küme 0'da 101 kişi, Küme 1'de 52 kişi ve Küme 3'te 78 kişi bulunmaktadır.



Şekil 6: K-Means Kümeleme Sonuçları

Şekil 6'da 3 kümenin görsel hali sunulmaktadır. Görselleştirme amacıyla veriler, iki bileşene indirgenmiş Temel Bileşen Analizi (PCA) ile gösterilmiştir. K-means kümeleme ise orijinal yüksek boyutlu veri üzerinde gerçekleştirilmiştir. PCA1 ve PCA2, verinin varyansını en çok açıklayan birinci ve ikinci temel bileşenlerdir.

**Tablo 15:** Kümelere Göre Zorluk Skor Ortalamaları

Kümelere	Zorluk1	Zorluk2	Zorluk3	Zorluk4
0	2,989	3,129	3,664	4,545
1	2,059	2,144	2,959	3,186
2	2,032	1,705	3,472	4,688

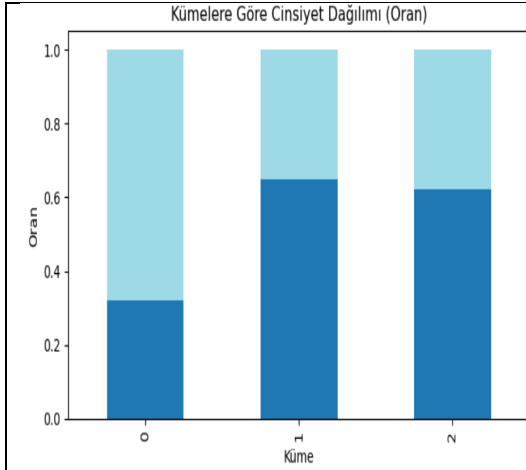
Tablo 15’te kümelere göre zorluk skorları sunulmaktadır.

Küme 0: Zorluk3 (3,66) ve Zorluk4 (4,55) alanlarında yüksek skorlar görülmüş, bu grup teknik ve iş yaşam dengesi kaynaklı zorlukları daha fazla deneyimlemektedir.

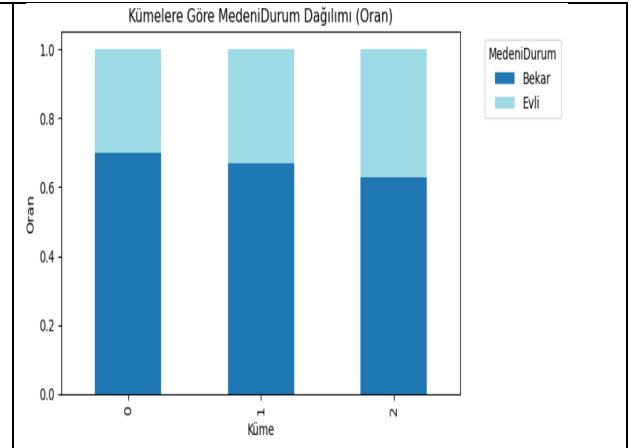
Küme 1: Tüm zorluk alanlarında düşük skorlar (örneğin Zorluk1: 2,06), daha düşük zorluk algısına işaret etmektedir.

Küme 2: Özellikle Zorluk4’te (4,69) en yüksek skor, iş-yaşam dengesi ve esneklikle ilgili sorunların bu grupta yoğunlaştığını göstermektedir.

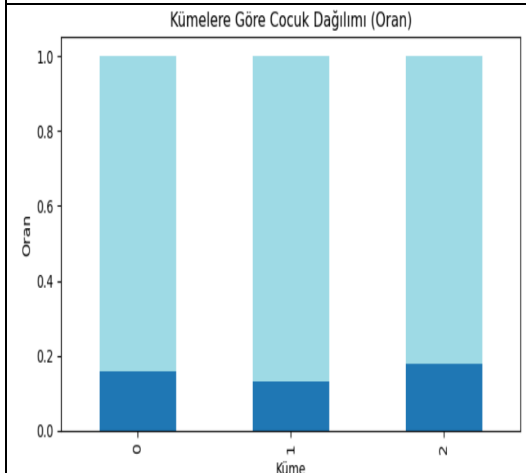
### Demografik ve mesleki profilleri



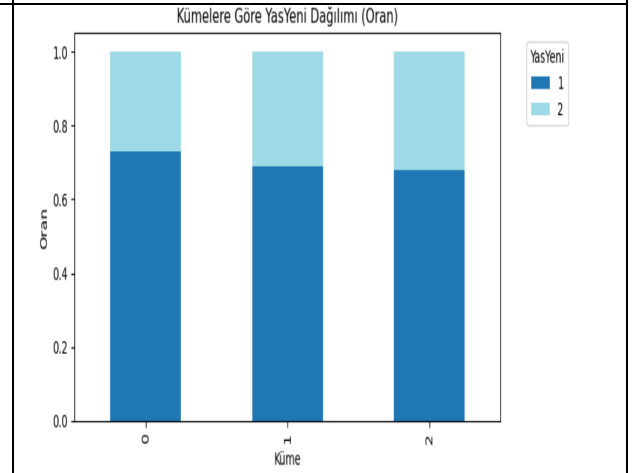
**Şekil 7:** Kümelere göre Cinsiyet Dağılımı



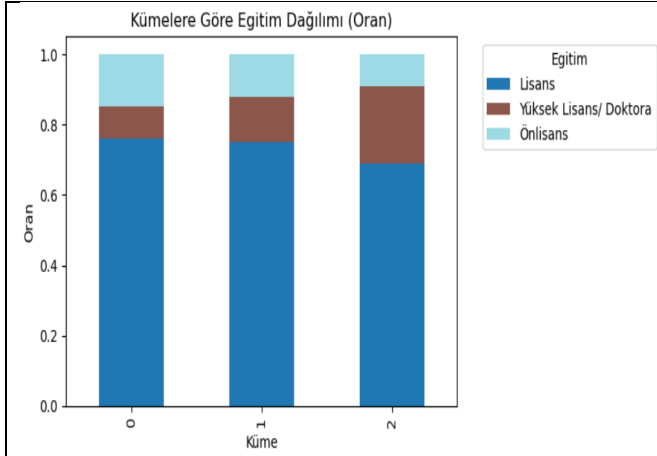
**Şekil 8:** Kümelere göre Medeni Durum Dağılımı



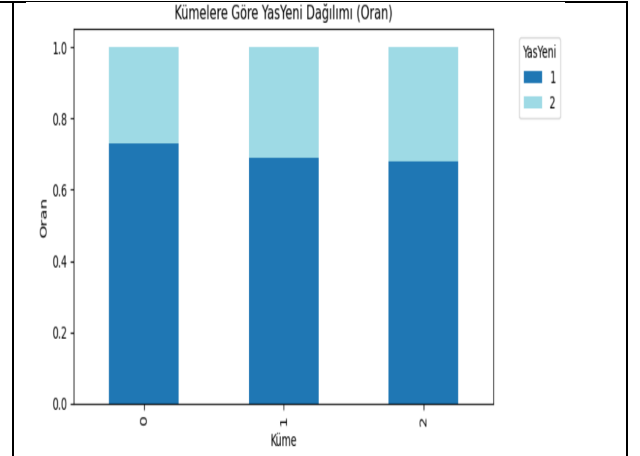
**Şekil 9:** Kümelere göre Çocuk Dağılımı



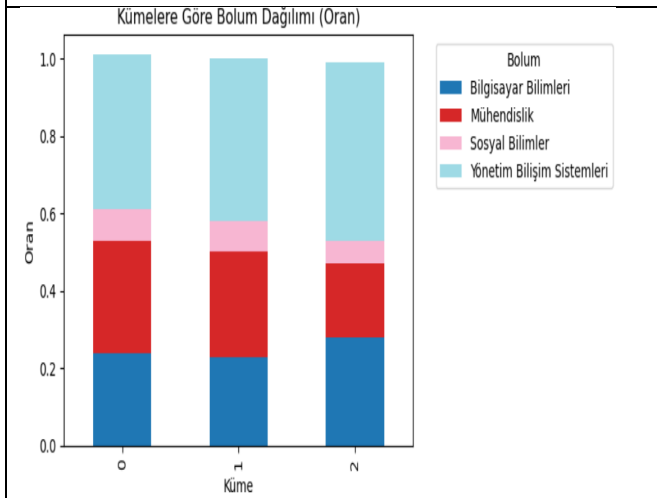
**Şekil 10:** Kümelere göre Yaş Dağılımı



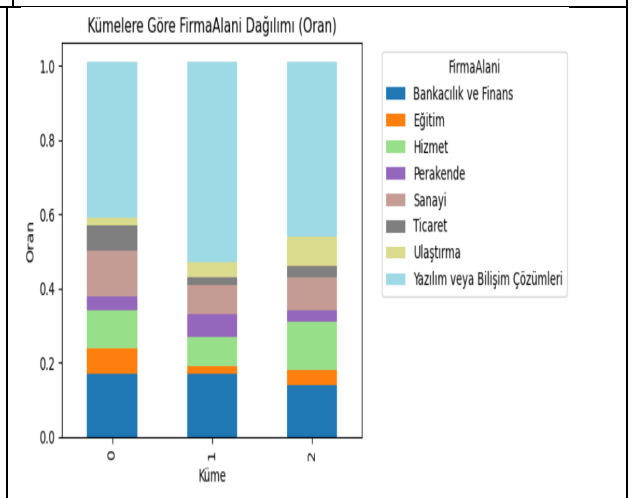
Şekil 11: Kümelere göre Eğitim Dağılımı



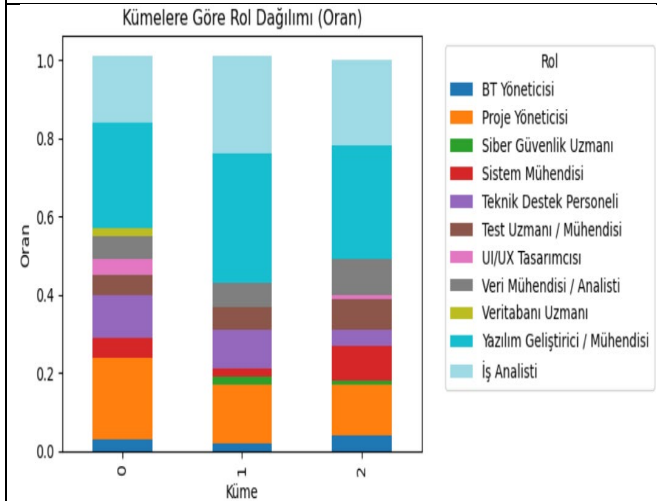
Şekil 12: Kümelere Göre Yaş Dağılımı



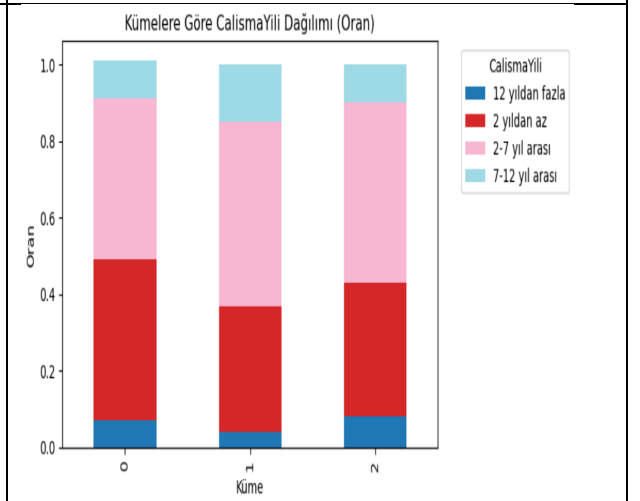
Şekil 13: Kümelere göre Bölüm Dağılımı



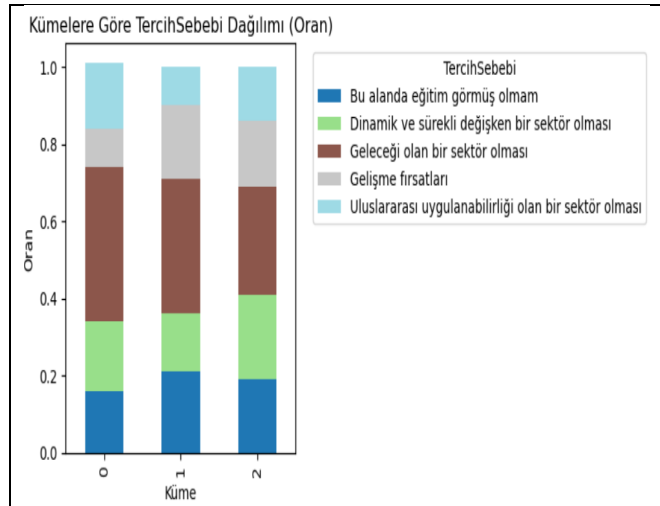
Şekil 14: Kümelere Firma Alanı Dağılımı



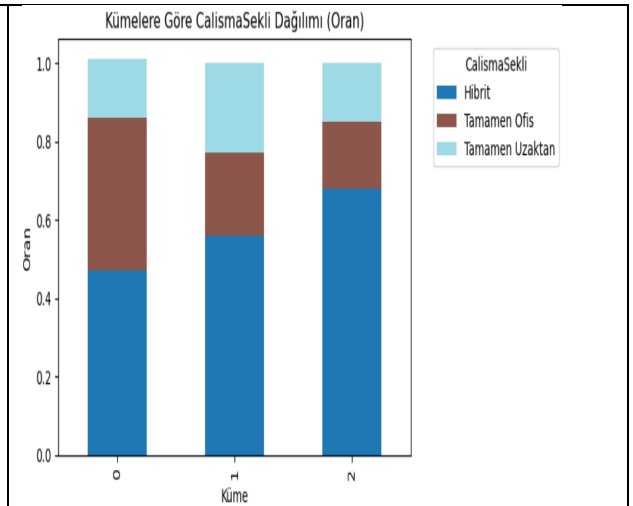
Şekil 15: Kümelere göre Rol Dağılımı



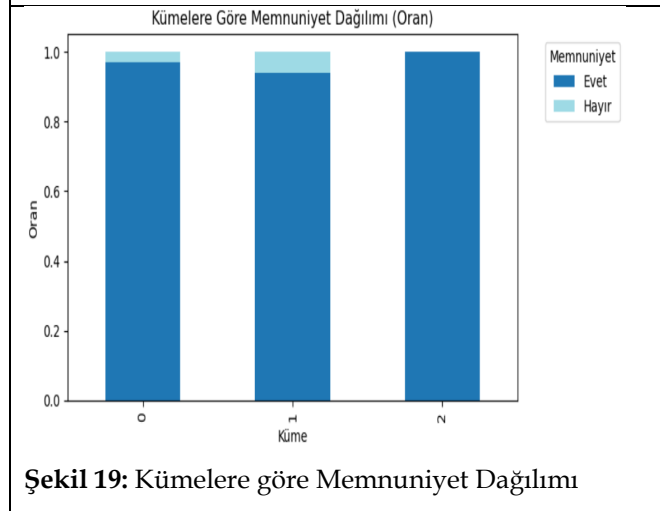
Şekil 16: Kümelere Çalışma Yılı Dağılımı



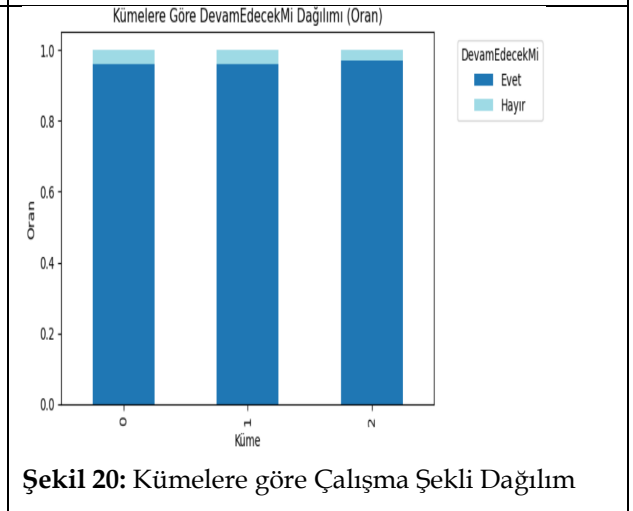
Şekil 17: Kümelere göre Tercih Sebebi Dağılımı



Şekil 18: Kümelere Çalışma Şekli Dağılımı



Şekil 19: Kümelere göre Memnuniyet Dağılımı



Şekil 20: Kümelere göre Çalışma Şekli Dağılımı

Yapılan analiz sonucuna göre 3 kümenin açıklaması aşağıdaki gibidir:

#### Küme 0 – Sektörde Mücadele Eden Kadınlar

Bu kümede yer alan bireylerin çoğunluğu (%68) kadınlardan oluşmaktadır. Katılımcılar, tüm zorluk boyutlarında yüksek düzeyde sorun yaşamakta; özellikle yönetici pozisyonlara erişim, teknolojiye erişim ve ayrımcılık alanları öne çıkmaktadır. Eğitim düzeyi ağırlıklı olarak lisans ve yüksek lisans olup, katılımcıların çoğu Yönetim Bilişim Sistemleri (%40), Mühendislik (%29) ve Bilgisayar Bilimleri (%24) kökenlidir. Çalışma şekilleri hibrit (%46) ve ofis (%39) şeklindedir.

Toplumsal cinsiyet normları ve örgütsel güç yapılarının kesişimi, deneyimlerin belirleyicisidir. Buna rağmen sektöre bağlılık ve memnuniyet oranlarının yüksek olması (%97 memnuniyet, %96 devam etme), bu bireylerin dirençli ve motivasyonu yüksek olduğunu göstermektedir.

#### Küme 1 – Uyumlu, Düşük Zorluk Yaşayan Çalışanlar

Bu kümeye dahil bireylerin çoğunluğu (%65) erkektir, kadın çalışanlar %35 oranında temsil edilmektedir. Tüm zorluk boyutlarında düşük algı düzeyi göstermektedirler. Eğitim düzeyi çoğunlukla lisans seviyesinde olup, çalışma şekilleri hibrit (%56) ve uzaktan (%23) şeklindedir.

Küme 1’de düşük zorluk algısı, toplumsal cinsiyet normları ve örgütsel engellerin bu bireyler üzerinde daha az etkili olduğunu göstermektedir. Yüksek iş uyumu ve memnuniyet oranları (%94 memnuniyet, %96 devam etme), bu grubun iş ortamına kolaylıkla uyum sağladığını ortaya koymaktadır.

#### Küme 2 – Erişim Sıkıntısı Çeken, Potansiyeli Yüksek Kadınlar

Bu kümede yer alan bireyler, teknolojiye erişim (%4,68) ve toplumsal cinsiyet temelli içselleştirilmiş engeller (%3,47) boyutlarında yüksek zorluk yaşamaktadır. Dışsal faktörlere ilişkin zorluk algısı düşüktür. Eğitim düzeyi yüksek lisans ve doktora (%22) oranıyla diğer kümelere göre daha yüksektir; çoğunluğu Yönetim Bilişim Sistemleri (%46) ve Bilgisayar Bilimleri (%28) kökenlidir. Hibrit çalışma (%67) yaygındır ve yüksek memnuniyet (%100) ile sektörde devam etme arzusu (%97) gözlemlenmiştir.



Küme 2’de ise katılımcılar, toplumsal cinsiyet normlarının ve yapısal engellerin etkisiyle bazı içselleştirilmiş sınırlamalar yaşamaktadır. Eğitim düzeyinin yüksek olması ve teknolojiye erişimde karşılaşılan zorluklar, bu bireylerin potansiyelinin daha etkin kullanılabilmesi için mentorluk, kariyer geliştirme programları ve teknolojik destek gibi stratejilerin önemini vurgulamaktadır.

Analizler, bilişim sektöründe kadın çalışanların zorluk deneyimlerinin çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu deneyimler, cinsiyet, toplumsal cinsiyet normları, eğitim düzeyi, pozisyon ve çalışma şekli gibi faktörlerle yakından ilişkilidir. Öne çıkan bulgular arasında, erkek egemen iş ortamlarında ayrımcılık algısının kadınlar arasında daha yüksek olması, yönetici pozisyonlara erişimde yapısal ve kültürel engellerin etkili olması ve teknolojiye erişimde yaşanan farklılıklar bulunmaktadır. Toplumsal cinsiyet temelli içselleştirilmiş engeller, bireylerin algılarında önemli rol oynamakta ve psikolojik faktörlerden bağımsız değildir.

Bu bulgular, yalnızca bireysel engelleri değil, toplumsal cinsiyet ilişkilerini, örgütsel yapıyı ve psikolojik algıları birlikte değerlendirmekte olup, sektördeki cinsiyet temelli eşitsizliklerle mücadelede hedefe yönelik politika ve destek programlarının tasarlanması için değerli ipuçları sunmaktadır.

## **Sonuçlar ve tartışma**

Bu araştırma, Türkiye’de bilişim sektöründe çalışan kadınların toplumsal cinsiyet temelli zorluklarını ve bu zorlukların farklı çalışan profillerinde nasıl farklılık gösterdiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Analiz sonuçları, cinsiyet ile Erkek Egemen Bir Sektörde Ayrımcılık, Yönetici Pozisyonlara Erişim ve Teknolojiye Erişim boyutları arasında anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koyarken, diğer faktörlerde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Erkek Egemen Bir Sektörde Ayrımcılık boyutunda kadın çalışanlar, erkek egemen sektörde dışsal engelleri daha yoğun deneyimlemektedir. Bu bulgu, Türkiye’de bilişim sektöründeki toplumsal cinsiyet temelli güç ilişkilerinin varlığını göstermektedir. İçselleştirilmiş engeller boyutunda ise t-test sonuçları cinsiyete dayalı anlamlı bir fark göstermemiş, toplumsal normlar ve örgütsel yapıların etkisiyle şekillendiğini göstermektedir. İçsel engellerin bireylerin algılarında önemli rol oynamasına rağmen, bu engeller toplumsal cinsiyetten bağımsız değildir; aksine toplumsal cinsiyet, bireylerin deneyimlediği içsel sınırlamaları anlamlandırmada temel bir eksen teşkil eder. Teknolojiye erişim boyutunda kadınların daha fazla güçlük yaşaması, sektördeki yapısal eşitsizliklerin sürdüğünü göstermektedir. Eğitim düzeyi ve iş deneyimi yüksek olan bireyler dahi teknolojiye erişimde engellerle karşılaşabilmektedir; bu durum, toplumsal cinsiyet temelli eşitsizliklerin hem yapısal hem de kültürel boyutlarını doğrulamaktadır. Ayrıca sektör, firma büyüklüğü ve yaş değişkenleri ile dört zorluk arasında yapılan ANOVA testleri anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

K-Means kümeleme analizi, çalışanları üç belirgin profilde sınıflandırmıştır. Birinci profil, özellikle yönetici pozisyonlara erişim, teknolojiye erişim ve ayrımcılık alanlarında yüksek düzeyde zorluk yaşayan kadınları kapsamaktadır. Bu bulgular, yalnızca bireysel psikolojik engelleri değil, aynı zamanda toplumsal cinsiyet ilişkileri ve örgütsel yapıları dikkate alarak yorumlanmalıdır. İkinci profil, zorluk algısı düşük ve sektöre yüksek düzeyde uyum sağlamış çalışanları içermektedir; bu grup, toplumsal ve yapısal engellerin daha az etkili olduğu bir çalışan kümesini temsil etmektedir. Üçüncü profil ise teknolojiye erişim ve toplumsal cinsiyet temelli içselleştirilmiş engeller açısından sorun yaşayan ancak eğitim düzeyi yüksek, memnuniyeti yüksek ve sektörde kalma arzusu güçlü kadınlardan oluşmaktadır. Bu grubun, uygun destek ve mentorluk sağlandığında yüksek potansiyelini gerçekleştirebileceği anlaşılmaktadır.

Elde edilen bulgular, bilişim sektöründe kadınların deneyimlediği zorlukların yalnızca bireysel algılarla sınırlı olmadığını, aynı zamanda toplumsal cinsiyet normları, örgütsel güç yapıları ve kurumsal kültürle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Bulguların Gürakın (2024) ve Özdemir (2023) çalışmalarındaki sonuçlarla paralellik göstermesi, verilerin literatürdeki mevcut bilgilerle uyumlu olduğunu ve Türkiye bağlamına özgün katkı sağladığını desteklemektedir. Bu bağlamda çalışma, toplumsal cinsiyet kuramı çerçevesinde Türkiye’deki BT sektörüne özgü güç ve engel dinamiklerini somut veri ile ortaya koymaktadır.

Bu araştırmanın bulguları, literatürde bilişim sektöründeki kadın çalışanların karşılaştığı yapısal, bireysel ve teknolojik engellere ilişkin vurgularla büyük ölçüde örtüşmektedir. Literatürde sıkça dile getirilen erkek egemen sektör yapısının kadınların mesleki gelişimlerini sınırlandırdığı bulgusu (Connell, 2009; Heilman, 2012; Naseviciute ve Juceviciene, 2024) bu çalışmada da doğrulanmış, özellikle ayrımcılık ve yönetici rollerine erişim boyutlarında kadınların dışsal engelleri yoğun biçimde deneyimlediği ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde, teknolojiye erişimde kadınların daha fazla güçlük yaşadığı yönündeki sonuç (Antonio ve Tuffley, 2014; Tahsin vd., 2022; Çağla vd., 2024) bu araştırmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Öte yandan, literatürde kadınların özgüven eksikliği, sahtekâr sendromu ve öz-yeterlik sorunları ile içselleştirilmiş engellerin öne çıktığı (Hyrynsalmi, 2019; Michie ve Nelson, 2015; Moorman ve Johnson, 2012) görülse de bu çalışmada cinsiyetler arasında içselleştirilmiş engeller açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durum, bireysel ve bağlamsal faktörlerle ilişkili olabileceğini göstermektedir.

Bu araştırma literatürde vurgulanan temel yapısal ve teknolojik engelleri Türkiye bağlamında doğrularken, içselleştirilmiş engeller boyutunda daha farklı bir tablo ortaya koymaktadır. Bu yönüyle çalışma, literatürdeki küresel bulgularla paralel olmakla birlikte, bağlama özgü farklılıkları görünür kılarak literatüre üç temel katkı sağlamaktadır. İlk olarak, Türkiye’de bilişim sektöründe toplumsal cinsiyet temelli zorlukları çok boyutlu bir çerçevede (yapısal, içselleştirilmiş ve teknolojik) ele alarak, küresel literatürle uyumlu ancak bağlama özgü bulgular ortaya koymaktadır. İkinci olarak, K-means kümeleme yöntemi aracılığıyla kadın çalışanların farklı profillerini ortaya çıkarması, sektördeki eşitsizliklerin çeşitliliğini görünür kılmaktadır. Üçüncü olarak ise, bulguların politika ve uygulama önerileri ile ilişkilendirilmesi, araştırmanın yalnızca akademik değil, aynı zamanda pratik bir katkı sunmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmanın en önemli sınırlılığı, verilerin yalnızca Türkiye’deki 231 bilişim teknolojileri çalışanından toplanmış olmasıdır. Bu örneklem büyüklüğü, araştırmaya önemli bir içgörü sağlamakla birlikte, Türkiye’deki BT sektörünün tüm çeşitliliğini ve yapısal karmaşıklığını tam olarak yansıtmada konusunda kısıtlı kalabilir.

Araştırmanın bulguları, bilişim sektöründe toplumsal cinsiyet eşitsizliğini azaltmaya yönelik politika ve uygulamaların geliştirilmesinde yol gösterici niteliktedir. Kadınların iş gücüne katılımını artıracak, liderlik fırsatlarını güçlendirecek ve mentorluk olanaklarını çoğaltacak stratejiler, engellerin aşılmasında önemli rol oynamaktadır. Özellikle toplumsal cinsiyet temelli içselleştirilmiş engellerin azaltılmasında mentorluk ve kariyer geliştirme programları etkili olabilir. Örgütsel düzeyde esnek çalışma modellerinin benimsenmesi, kapsayıcı bir kültürün oluşturulması ve eşitlikçi ücret politikalarının uygulanması, kadınların sektörde kalıcılığını destekleyecektir. Bunun yanı sıra teknolojiye erişim ve bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik odaklı eğitim fırsatlarının yaygınlaştırılması, düşük temsil edilen alanlarda rol model kadın liderlerin görünürlüğü ve mentorluk destekleriyle birleştiğinde, kadın çalışanların özgüvenini ve kariyer motivasyonunu güçlendirebilir. Ayrıca bireysel düzeyde sürekli öğrenme ve öz onaylama süreçlerinin teşvik edilmesi, toplumsal farkındalık girişimlerinin desteklenmesiyle birlikte, sektörde toplumsal cinsiyet eşitliğinin güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma Türkiye’deki BT sektöründe kadınların deneyimlediği engelleri çok boyutlu bir çerçevede ele alarak hem kuramsal hem de uygulamalı katkı sağlamaktadır. Bulgular, literatürdeki küresel çalışmalarla örtüşmekle birlikte, sektöre özgü somut politika ve program önerilerini destekleyerek literatüre özgün bir katkı sunmaktadır. Engelleri aşmada bireysel düzeyde sürekli öğrenme ve öz onaylama, örgütsel düzeyde mentorluk ve kapsayıcı kültür, toplumsal düzeyde ise rol model kadın liderlerin görünürlüğü ve farkındalık artırıcı girişimler kritik stratejiler olarak ön plana çıkmaktadır.

#### **Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:**

Dış bağımsız

*Externally peer-reviewed*

#### **Çıkar Çatışması / Conflict of interests:**

Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

*The author has no conflict of interest to declare.*

#### **Finansal Destek / Grant Support:**

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

*The author declared that this study has received no financial support.*

### Etik Kurul Onayı / Ethics Committee Approval:

Bu çalışma için etik kurul onayı, İstanbul Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Etik Kurulundan 23/05/2025 tarihli 77136985- -776 sayılı karar ile alınmıştır.

*Ethics committee approval was received for this study from İstanbul Beykent University, Social Sciences Ethics Committee on 23/05/2025 and 77136985- -776 document number.*

### Kaynakça / References

- Acar, F. P. (2015). Gender differences in promotions to top level management positions: An examination of glass cliff in the IT sector. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 210, 223-230. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.362>
- Acılar, A., Aydın, B., & Topkaya, N. (2014). İş yaşamında kadınların karşılaştığı engeller: Bir alan araştırması. *Kadın Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 45-62.
- Acker, J. (1990). Hierarchies, jobs, bodies: A theory of gendered organisations. *Gender & Society*, 4(2), 139-158. <https://doi.org/10.1177/089124390004002002>
- Antonio, A., & Tuffley, D. (2014). The gender digital divide in developing countries. *Future Internet*, 6(4), 673-687. <https://doi.org/10.3390/fi6040673>
- Arrawatia, M. A., & Meel, P. (2012). Information and communication technologies & woman empowerment in India. *International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology (IJARCET)*, 1(8), 99-104.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bhattacharyya, A., & Ghosh, B. N. (2012). Women in Indian Information Technology (IT) sector: A sociological analysis. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 3(6), 45-52. <https://doi.org/10.9790/0837-0364552>
- Blincoe, K., Springer, O., & Wrobel, M. R. (2019). Perceptions of gender diversity's impact on mood in software development teams. *IEEE Software*, 36(5), 51-56. <https://doi.org/10.1109/MS.2019.2917428>
- Bozkurt, B., & Akpınar, A. (2017). Bilişim sektöründe toplumsal cinsiyete dayalı iş bölümü. *Marmara Üniversitesi Kadın ve Toplumsal Cinsiyet Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 17-28. <https://doi.org/10.26695/mukatcad.2018.8>
- Canedo, E. D., et al. (2021). Breaking one barrier at a time: How women developers cope in a men-dominated industry. *Brazilian Symposium on Software Engineering*. <https://doi.org/10.1145/3474624.3474638>
- Clance, P. R., & Imes, S. A. (1978). The impostor phenomenon in high achieving women: Dynamics and therapeutic intervention. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*, 15(3), 241-247. <https://doi.org/10.1037/h0086006>
- Colwill, J., & Townsend, J. (1999). Women, leadership and information technology. *Journal of Management Development*, 18(3), 207-216. <https://doi.org/10.1108/02621719910261049>
- Connell, R. W. (2009). *Gender: In world perspective*. Polity Press.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Çağla, M. A. E. E. B. (2024). Bilgi İletişim Teknolojileri ve Toplumsal Cinsiyet. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal (Smart Journal)*, 4(13), 807-821.
- Çetinkaya, A. (2020). Women in digital game sector in the context of production and labor. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi*, 3(5), 201-219. <https://doi.org/10.35235/uicd.726960>
- Eagly, A. H., & Carli, L. L. (2007). Women and the labyrinth of leadership. *Harvard Business Review*, 85(9), 62-71.
- Ecevit, Y., Gündüz-Hosgör, A., & Tokluoğlu, C. (2003). Professional women in computer programming occupations: The case of Türkiye. *Career Development International*, 8(2), 78-87.
- Ecevit Satı, Z., & Yılmaz, B. O. (2020). Effects on women's employment in Türkiye of the changing job and occupations in the Industry 4.0 era. *Strategic Public Management Journal*, 6(11), 54-76. <https://doi.org/10.25069/spmj.701685>

- Elnaggar, A. (2007). The status of Omani women in the ICT sector. *International Journal of Education and Development using ICT*, 3(3), 4–15.
- Ely, R. J., & Meyerson, D. E. (2000). Theories of gender in organizations: A new approach to organizational analysis and change. *Research in organizational behavior*, 22, 103–151.
- European Parliament. (2018). *Women in the digital age (Study for the FEMM Committee)*. Publications Office of the European Union.
- Gillwald, A. (2022). Digital gender inequality in Africa: Policy perspectives and empirical insights. *Information, Communication & Society*, 25(6), 799–817. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2021.1933567>
- Goharnejad, H., Shamsai, A., & Zakeri Niri, M. (2019). Prediction of sea level rise in the south of Iran coastline: Evaluation of climate change impacts. *Water Resources Engineering*, 12(42), 1–17.
- Gürakın, Z. (2024). *Understanding barriers experienced by women in Türkiye's IT sector* (Master's thesis, Middle East Technical University, Türkiye).
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Data mining: Concepts and techniques*. Elsevier.
- Hartigan, J. A., & Wong, M. A. (1979). Algorithm AS 136: A k-means clustering algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 28(1), 100–108.
- Heilman, M. E. (2001). Description and prescription: How gender stereotypes prevent women's ascent up the organizational ladder. *Journal of social issues*, 57(4), 657–674.
- Heilman, M. E. (2012). Gender stereotypes and workplace bias. *Research in Organisational Behavior*, 32, 113–135. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2012.11.003>
- Howe-Walsh, L., & Turnbull, S. (2014). Barriers to women leaders in academia: Tales from science and technology. *Studies in Higher Education*, 41(3), 415–428. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.929102>
- Hyrnsalmi, S. M. (2019). The underrepresentation of women in the software industry: Thoughts from career-changing women. In *2019 IEEE/ACM 2nd International Workshop on Gender Equality in Software Engineering (GE)*. <https://doi.org/10.1109/GE.2019.00008>
- Judy, K. H. (2012). Agile values, innovation and the shortage of women software developers. In *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.92>
- Kanter, R. M. (1977). *Men and women of the corporation*. Basic Books.
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (1990). *Finding groups in data: An introduction to cluster analysis*. John Wiley & Sons.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Keshari, P. (2023). Gender, workplace barriers, and self-efficacy: A study of women in technology. *Gender, Work & Organization*, 30(4), 1123–1141. <https://doi.org/10.1111/gwao.12950>
- Masiero, S., & Aaltonen, A. (2020). Gender bias in Information Systems Research: A literature review. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3751440>
- Menezes, Á., & Prikładnicki, R. (2018, May). Diversity in software engineering. In *Proceedings of the 11th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering* (pp. 45–48).
- Michie, S., & Nelson, D. L. (2006). Barriers women face in information technology careers. *Women in Management Review*, 21(1), 10–27. <https://doi.org/10.1108/09649420610643385>
- Moorman, P., & Johnson, E. (2003). Still a stranger here: Attitudes among secondary school students towards computer science. *ACM SIGCSE Bulletin*, 35(3), 193–197. <https://doi.org/10.1145/961290.961564>
- Murphy, A., et al. (2019). Examining unequal gender distribution in software engineering. In *Communications in Computer and Information Science* (pp. 659–671). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-28005-5\\_51](https://doi.org/10.1007/978-3-030-28005-5_51)

- Naseviciute, L., & Juceviciene, R. (2024). Overcoming the barriers to women's career in information and communication technology business. *Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal*, 43(1), 23–40.
- NCWIT. (2012). *Girls in IT: The Facts*. National Center for Women & Information Technology. <https://ncwit.org/resource/thefactsgirls/> Erişim Tarihi: 21.05.2025
- NCWIT (2016). <https://ncwit.org/women-in-it-the-facts-infographic-2016-update/> Erişim Tarihi: 21.05.2025.
- Özdemir, Z. (2023). Türkiye’de Bilgi İletişim Teknolojileri Sektöründe Toplumsal Cinsiyet Eşitliği: Bir Feminist Teknobilim Perspektifi. *Alternatif Politika*, 15(3), 505–521.
- Paşaoğlu Baş, D., & Tekeli, S. (2020). Bilişim sektöründe kadının yeri: Literatür çalışması. *Ekev Akademi Dergisi*, (81), 555–569. <https://doi.org/10.17753/ekev1321>
- Ridgeway, C. L. (2011). *Framed by gender: How gender inequality persists in the modern world*. Oxford University Press.
- Sinha, A., & Jana, P. K. (2018). A hybrid MapReduce-based K-means clustering using genetic algorithm for distributed datasets. *The Journal of Supercomputing*, 74(4), 1562–1579. <https://doi.org/10.1007/s11227-017-2182-8>
- Tahsin, N., Ahmed, N. S., Asad, M., & Sakib, K. (2022). Can female underrepresentation in information technology be solved through an awareness-based approach? In *Proceedings of the Third Workshop on Gender Equality, Diversity, and Inclusion in Software Engineering*. <https://doi.org/10.1145/3524501.3527606>
- Tekeli, S., & Baş, D. P. (2020). Bilişim sektöründe kadının yeri: Literatür taraması. *EKEV Akademi Dergisi*, (81), 555–569.
- Toprakçı Alp, G., & Aksoy, B. (2021). Bilim, teknoloji ve kadın: Çalışmanın geleceğine dair bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 248–264. <https://doi.org/10.47097/piar.932215>
- TÜİK. (2023). Sorgulama giriş sayfası. TÜİK Uluslararası Seçilmiş Göstergeler. <https://biruni.tuik.gov.tr/secilmisgostergeler/> (Erişim tarihi: Haziran, 2025)
- TÜİK. (2024). İşgücü istatistikleri, Nisan 2024. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr> (Erişim tarihi: Mayıs 20, 2025)
- Trinkenreich, B., Britto, R., Gerosa, M. A., & Steinmacher, I. (2022). An empirical investigation on the challenges faced by women in the software industry. In *Proceedings of the 2022 ACM/IEEE 44th International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Society*. <https://doi.org/10.1145/3510458.3513018>
- TÜBİSAD. (2024). *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü Pazar Verileri Raporu – 2024*. Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği. <https://www.tubisad.org.tr>
- UN Women. (2020). *Women in technology: Bridging the gender digital divide*. United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women. <https://www.unwomen.org>
- van Dijk, J. A. G. M. (2020). *The digital divide*. Polity Press.
- Wolff, A., Knutas, A., & Savolainen, P. (2020). What prevents Finnish women from applying to software engineering roles? In *Proceedings of the ACM/IEEE 42nd International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training*. <https://doi.org/10.1145/3377814.3381708>
- Wright, R., & Jacobs, J. A. (1994). Male flight from computer work: A new look at occupational resegregation and ghettoisation. *American Sociological Review*, 511–536.
- Yıldız, İ., Yıldız, H. N., & Arslan, F. (2019). A case study on glass ceiling syndrome of female employees in the Information Technology Sector. *Atatürk İletişim Dergisi*, (16), 99–112. <https://doi.org/10.32952/atauniiletisim.489417>