

# Çalışan Sessizliği ve Algılanan Örgütsel Destek Arasındaki İlişkinin Veri Madenciliği ile İncelenmesi\*

## Investigating the Association between Employee Silence and Perceived Organizational Support via Data Mining

Volkan Yüncü<sup>1</sup> , Üzeyir Fidan<sup>2</sup> 



\*Bu makale 29 Haziran 2020 tarihinde çevrimiçi olarak düzenlenen 5. Uluslararası EMI Girişimcilik ve İletişim Sosyal Bilimler Kongresi adlı etkinlikte sözlü bildiri olarak sunulmuş ve özeti kongre bildiri özet kitabında basılmış “örgütsel sessizlik ve algılanan örgütsel destek arasındaki ilişkinin birliktelik kuralları analizi ile yeniden değerlendirilmesi” başlıklı bildirinin geliştirilerek tamamlanmış halidir.

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Afyonkarahisar, Türkiye  
<sup>2</sup>Uşak Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu, Uşak, Türkiye

ORCID: V.Y. 0000-0001-5401-0683;  
Ü.F. 0000-0003-3451-4344

**Corresponding author:**  
Üzeyir FİDAN  
Uşak Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu, Uşak, Türkiye  
**Telephone:** 0276 221 2121/3360  
**E-mail address:** uzeyir.fidan@usak.edu.tr

**Submitted:** 28.09.2020  
**Revision Requested:** 18.12.2020  
**Last Revision Received:** 30.12.2020  
**Accepted:** 30.12.2020

**Citation:** Yüncü, V., ve Fidan, Ü. (2020). Çalışan sessizliği ve algılanan örgütsel destek arasındaki ilişkinin veri madenciliği ile incelenmesi. *Acta Infologica*, 4(2), 123-137.  
<https://doi.org/10.26650/acin.801398>

### ÖZ

İnsan davranışının kendine özgü bağlamlarda modellenmesi bugün özellikle pazarlama ve yönetim alanlarında yapılan araştırmalarda hayati önem taşımaktadır. Yönetim perspektifinden bakıldığında, çalışan davranışının modellenmesi karar vericilerin iş gücü planlaması ve yönetimi gibi pek çok konuda elini güçlendirmektedir. Elde edilen kapsamlı çalışan profilleri işletmelere başta sürdürülebilir rekabet üstünlüğü olmak üzere son derece önemli stratejik kazanımları sunmaktadır. Bu çalışma, çalışan sessizliği davranışı ile algılanan örgütsel destek arasındaki ilişkiyi veri madenciliği teknikleri aracılığıyla modellemeye yönelik öncül bir girişimdir ve bu bağlamda çalışan profili çıkarımı yapılmasını amaçlamaktadır. Bu iki önemli olgunun böyle bir ilişkisel bir çerçevede ele alınması örgütsel davranış araştırmacı için yeni bir kapı aralamaktadır. Çalışma kapsamında kullanılan ölçekler yardımıyla elde edilen verilerden bilgi keşfi yapabilmek için birliktelik kuralları analizi uygulanmıştır. Araştırma kapsamında çalışan profillerini temsilen elde edilen birlikteliklerin daha anlamlı olabilmesi için 0,50 eşik değeri üzerindeki kurallara değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, öncelikle örgütsel sessizlik ölçeğinin faktörleri arasındaki birliktelik kuralları değerlendirilmiş ve yedi kural elde edilmiştir. Daha sonra, algılanan örgütsel destek faktörü modele dahil edilerek elde edilen birliktelik kurallarını nasıl etkilediği incelenmiştir. Böylece her iki ölçeğin faktörlerinin bir arada oluşturduğu on birliktelik kuralı belirlenmiştir. Algılanan örgütsel destek faktörünün dahil olmasıyla araştırma için oldukça çarpıcı ilişkiler ortaya çıkarılmıştır. Özellikle ilk beş kuralda gözlemlenen %80 üzerinde birliktelik ilişkisi, çalışan profillerinin belirlenmesi açısından gizli kalmış örüntülerin keşfedilmesini sağlamıştır. Çalışma kapsamında elde edilen bu değerli çıkarımlar gelecekte yapılacak profil çıkarımı çalışmaları için veri madenciliği tekniklerinin kullanımının önemini ortaya koymaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Birliktelik Kuralları Analizi, Çalışan Sessizliği, Veri Madenciliği, Algılanan Örgütsel Destek, Apriori Algoritması

### ABSTRACT

Modeling human behavior in distinctive contexts is of vital importance today, especially in research in the fields of marketing and management. From a management perspective, modeling employee behavior strengthens decision-makers' hands in numerous areas such as workforce planning and management. Comprehensive employee profiles obtained offer business organizations extremely important strategic gains, especially sustainable competitive advantage. This study is the first attempt to model the relationship between employee silence behavior and perceived organizational support through data mining techniques,

and it aims to extract employee profiles accordingly. Evaluating these two important phenomena within such a relational framework opens a novel door for organizational behavior researchers. The Association Rule Mining technique was applied to achieve knowledge discovery from the data obtained through two scales. Within the research, the rules above a threshold value of 0.50 were evaluated to make the associations representing the employee profiles more meaningful. Accordingly, firstly, the association rules between the factors of the organizational silence scale were evaluated and seven rules were obtained. Next, the perceived organizational support factor was included in the model, and how it affected the obtained association rules was examined. In this manner, ten association rules formed by the factors of the two scales were determined. The inclusion of the perceived organizational support factor revealed quite striking relationships. Especially, an association of over 80% observed in the first five rules enabled the discovery of hidden patterns in terms of determining employee profiles. These valuable inferences obtained through this study reveals the importance of utilizing data mining techniques for future profile extraction studies.

**Keywords:** Association Rule Mining, Employee Silence, Data Mining, Perceived Organizational Support, Apriori Algorithm

## 1. GİRİŞ

Bugünün işletmelerinde yaygın olarak görülen çalışan sessizliği ve çalışanların örgütün çalışanların yaptığı katkıya ve çalışanların refahlarına ne derece değer verdiğini konu alan örgütsel destek teorisi (Shanock vd.,2019; Kurtessis vd., 2017; Rhoades ve Eisenberger, 2002; Eisenberger, Fasolo, ve Davis-LaMastro, 1990; Shore ve Shore, 1995) yöneticiler veya çalışanlardan gelen sinyallere odaklanan örgütsel davranış araştırmacılarının dikkatini çekmeye devam etmektedir. Literatürde yer bulan araştırmalar bu iki önemli olgunun sıklıkla birbirinden bağımsız olarak ve görece az olsa da ilişki bir perspektifle ele alındığını göstermektedir. Çalışan sessizliği ile ilgili yapılan son araştırmalarda çalışan sessizlik davranışı ile çalışan memnuniyeti ve bağlılığı (Wang vd., 2020), narsist liderlik ve örgütsel sinizm (Mousa vd., 2020) ve algılanan stres ve güven (Dong ve Chung, 2020) arasındaki ilişkilerinin ele alındığı görülmektedir. Algılanan örgütsel destek ile ilgili yapılan son araştırmalarda ise, algılanan örgütsel destek ile çalışan performansı (Chen vd., 2020), işe bağlılık (Imran vd., 2020) ve çalışan yaratıcılığı (Duan vd., 2020) arasındaki ilişkilerin incelendiği görülmektedir. Dolayısıyla, çalışan sessizliği ve algılanan örgütsel destek kavramları halen örgüt araştırmacılarının üzerinde çalışabileceği geniş birer alan sunmaktadır. Örneğin, çalışan sessizliğine olan akademik ilginin artmasına rağmen, örgütlerde çalışan sessizliğinin nedenleri, öncülleri, sonuçları ve çalışanların diğerlerinin sessizlik davranışına katılmanın sebepleri konusunda anlayışımızda hala önemli boşluklar bulunmaktadır (Whiteside ve Barclay, 2012). Benzer şekilde, Algılanan örgütsel destek ile performans, iş tatmini, örgütsel bağlılık vb. arasındaki ilişkileri konu alan araştırmalar halen geliştirilmeye açık geniş alanların varlığına işaret etmektedir. Her ne kadar örgütsel destek teorisi bağlamında yüksek düzeyde algılanan desteğin çalışanlar üzerindeki olumlu etkileri konusunda genel bir kanı oluşmuş görülse de (Chen vd., 2009) halen çok boyutlu, kapsamlı ve mevcut ilişkilerin yönünü açıklayan ilişki bir çerçevenin veya çerçevelerin varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin, teorisinin temellerini atan Rhoades ve R. Eisenberger (2002) ortaya koydukları meta- analizde örgütsel destek ve performans ilişkisi ile ilgili çok çarpıcı bir ifade paylaşmaktadır. Bu noktada, çalışan performansı ile çalışanın algıladığı örgütsel destek arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Fakat, bu çalışmada değerlendirilen araştırmalarda kullanılan metodolojik yaklaşımlar söz konusu ilişkilerin yönü ile ilgili herhangi bir net sonuç ortaya koyamamaktadır. Aslında, burada performans değişkeni üzerinden açığa vurulan sorunsalın örgütsel destek yazınında sıklıkla karşımıza çıkan psikolojik refah, çalışanların örgüte karşı tutumu ve çalışan davranışı gibi değişkenler (Allen, Shore ve Griffeth, 2003; Eisenberger vd., 1990; Rhoades ve Eisenberger, 2002) içinde geçerli olduğunu söylemek ilişkilerin yönü ve boyutu çerçevesinde mümkündür. Sonuç olarak, söz konusu iki önemli örgütsel olgunun olarak algılanan örgütsel destek ve çalışan sessizliği aralarındaki ilişkinin çok boyutlu ve alternatif teknikler kullanılarak incelenmesi ve ilişkilerin yönü ile ilgili kısıtların yeniden değerlendirilmesi literatürün olgunlaşması adına büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla, yapılan bu araştırma da söz konusu iki örgütsel olgu arasındaki ilişkinin belirlemesi amacıyla iki ölçek arasında keşfedilmemiş ilişkilerin açığa çıkarılması amacıyla elde edilen verilerle birliktelik kuralları analizi yapılmıştır. Bu şekilde, çalışan sessizliği ve algılanan örgütsel destek çerçevesinde bir çalışan profili çıkarımı yapılmıştır. Araştırma oldukça soyut görünen çalışan tutumlarının ve profillerinin açığa çıkarılması için yeni ve etkili bir yaklaşım sunmaktadır.

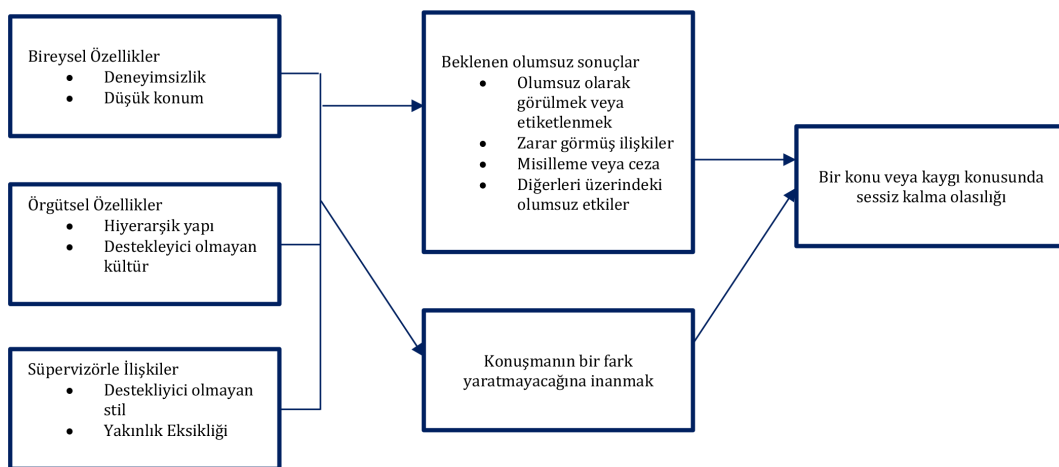
## 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Çalışan Sessizliği

Çalışanlar işletmelerin başarılı olabilmesi için son derece hayati olan değişim, yaratıcılık, öğrenme ve inovasyon gibi kritik faktörlerin kaynağı olarak değerlendirilmektedir (Beheshtifar vd., 2012:275). Bunun sebebi, çalışanların örgütte sürdürülen iş ve iş organizasyonlarını iyileştirmek için gerekli olan yapıcı fikir, bilgi ve görüşlere sahip olmasıdır (Zehir ve Erdoğan, 2011). Örgütlerin gelişiminde bu gibi fikir, bilgi ve deneyimlerin sesli olarak paylaşılmasının rolü büyüktür. Öte yandan, çoğu durumda çalışanların örgütlerinde kendilerini doğrudan ilgilendiren veya ilgilendirmeyen konulardaki düşüncelerini dile getirmek yerine sessiz kalmayı tercih ettikleri ve örgütlerindeki önemli sorunlardan bahsetmek yerine çeşitli sebeplerle fikirlerini dışa vurmaktan çekindikleri de bir gerçektir. Her ne kadar örgüt ve insan kaynakları yönetimi perspektifi örgütün gelişimi ile örgütsel alandaki açık diyalogun arasındaki doğrusal ilişki konusunda belirli savları benimsemiş olsa da uygulamada çok sayıda çalışanın söz konusu açık diyaloga örgütün desteğini alamama korkusuyla sıcak bakmadığını ve bu tip bir bilgi alışverişine kuşkuyla yaklaştığını ifade eden çeşitli çalışmalar olduğu görülmektedir (Karakaş, 2019). Bu çerçevede, araştırmacılar çalışanların ne zaman ve nasıl bu iki tercih arasında kaldığını araştırmakta ve son yıllarda örgütsel davranış alanında çalışan sessizliği veya örgütsel sessizlik başlıkları altında giderek olgunlaşan bir literatür karşımıza çıkmaktadır (Donaghey vd., 2011). Çalışan sessizliği literatürüne genel ve kapsayıcı bir çerçeve içerisinde baktığımızda, aslında bu literatürün Morrison ve Milliken (2000), Milliken, Morrison ve Hewlin (2003) ve Pinder ve Harlos (2001) tarafından yapılan araştırmalara dayandığı görülmektedir (Çınar vd., 2013:315).

Sessizlik konusunda üst yönetimin rolüne özellikle vurgu yapan Morrison ve Milliken (2000)'e göre çalışan sessizliği çalışanların örgüt hakkındaki potansiyel sorunlar hakkında kasıtlı olarak bilgi, görüş, öneri veya endişeleri saklaması anlamına gelmektedir. Çalışan sessizliğinin birçok iş yerinde neden sistemik bir hal aldığını ve sessizliğin ortaya çıkmasında etkili norm ve güçleri açıklamayı amaçlayan Morrison ve Milliken(2000)'e göre, çalışan sessizliği örgüte zarar veren kolektif bir olgudur. Örgütün üyeleri örgütü ilgilendiren konu ve/veya sorunlarla ilgili sessiz kalmayı tercih ederlerse bu sessizlik davranışı kolektif bir davranış biçimini alır. Bu anlamda çalışan sessizliği toplantı ve görüşmelerde sessiz kalma, önerilerin tartışıldığı platformlara düşük katılım veya düşük kolektif ifade gibi biçimlerde ortaya çıkabilmektedir (Huang vd., 2005).

Milliken, Morrison ve Hewlin (2003:1467) çalışanların sessiz kalmayı tercihini gösteren bir model önermektedir. Daha ayrıntılı bir ifadeyle, araştırmacılar burada çalışanların fikir, duygu ve düşüncelerini dile getirmenin algılanan sonuçlarının sessizliğe nasıl bir katkıda bulunduğu ve konuşmanın sosyal ve ilişkisel etkilerine dair bir model ortaya koymuşlardır. Bu çerçevede, çalışan sessizliğinin iş tatminini azaltması, devamsızlık oranını artırması ve işten ayrılma süresini azaltması vb. sebeplerle örgütler için son derece zararlı olduğu ileri sürülmektedir (Çınar vd., 2013:316). Araştırmacılar bu doğrultuda örgüt üst yönetimi çalışanların örgütü ilgilendiren önemli konular hakkında konuşmasını sağlayabilmek adına öneriler getirmektedirler (Milliken vd., 2003:1473).



Şekil 1. Sessiz kalma modeli (Milliken vd., 2003:1467)

Son olarak, Pinder ve Harlos (2001), çalışan sessizliğini bir çalışanın kendi davranışsal, bilişsel ve duygusal değerlendirmelerini mevcut bir sorun durumunun üstesinden gelebilecek örgüt üyeleriyle paylaşmaması olarak tanımlamaktadır. Araştırmacılar Hirschman (1970) tarafından önerilen ses (voice) ve sessizlik (silence) kavramları arasındaki ilişkiyi çalışanların memnuniyetsizlik duygusunu nasıl ifade ettiklerini yansıtmamanın bir yolu olarak ele almış ve çalışanların endişelerini anlamakla ilgili olduğunu belirtmişlerdir (Beheshtifar vd., 2012:277). Pinder ve Harlos (2001) fikir ve düşünceleri seslendirmenin faydasız veya tehlikeli olarak algılandığı örgütlerde, çalışanlar arasında bir sessizlik ikliminin muhtemel olduğunu savunmaktadır (Donaghey vd., 2011:53). Pinder ve Harlos (2001)'a göre çalışan sessizliği bilginin kasıtlı bir biçimde seslendirilmemesi ve çalışanların kendini koruma amaçlı muhtemel olumsuz sonuçlarla karşılaşma korkusu olmak üzere iki biçimde gerçekleşmektedir (Chou ve Chang,2017:4). Böylece, Pinder ve Harlos (2001) çalışan sessizliğini bir dizi biliş, duygu veya niyetle ilişkilendirmiş ve bir olgu olarak çalışan sessizliğinin altında yatan nedenlere bağlı olarak farklı anlamlar kazabileceğini ifade etmiştir. Başka bir ifadeyle, çalışan sessizliğinin olumlu veya olumsuz işyeri bağlamlarında ortaya çıkabilecek çok boyutlu bir davranış olarak değerlendirmişleridir. Çalışan sessizliğinin karmaşık ve çok boyutlu yapısını ortaya koyması bakımından bu yaklaşım oldukça önemlidir. Nitekim, sessizliğin kimi biçimleri stratejik ve proaktif olabilmektedir (Van Dyne vd., 2003).

Çalışan sessizliği literatürünün köşe taşları olarak değerlendirilen bu üç önemli çalışmaya ek olarak, Van Dyne vd. (2003)'e ve yazarların bu çalışmada da kullandığımız sessizlik tipolojisine değinmek gerekmektedir. Burada Van Dyne vd. (2003) çalışanların güdülerine dayanarak, üç tip sessizliğin olduğunu öne sürmektedir: *Kabullenici sessizlik (Acquiescent Silence)*, *korunmacı sessizlik (Defensive Silence)* ve *korunmacı sessizlik (ProSocial Silence)*. Buradaki Kabullenici sessizlik kavramı aslen Pinder ve Harlos'a (2001) dayanmaktadır. Pinder ve Harlos'a (2001:350) göre, kabullenici çalışanlar neredeyse gönüllü olarak sessiz olma eğilimi göstermekle birlikte kendileri bu durumun farkında dahi değildirler. Statükoya olan tolerans nispeten yüksektir ve bu durumlarını da normal olarak görürler. Van Dyne vd. (2003:1366) de bu bağlamda kabullenici sessizliği çalışanların istifaya dayalı olarak ilgili fikirleri, bilgileri veya fikirleri saklamak olarak tanımlamaktadır ve daha çok pasif olan bağımsız davranışlar olarak değerlendirmektedir. Öte yandan, Kabullenici sessizliği aksine, *korunmacı sessizlik* çalışanların kendilerini dış tehditlerden koruma amacıyla gösterdikleri bilinçli ve proaktif bir davranıştır (VanDyne vd., 2003:1367;Schlenker ve Weigold, 1989). Bu anlamda daha proaktif bir davranışa işaret eden *korunmacı sessizlik* farkındalık ve ilgili alternatiflerin de dikkate alınarak değerlendirilmesini içerir ve çalışan tarafından alınan bilinçli bir karar anlamını taşımaktadır (Van Dyne vd., 2003:1367). Son olarak, *korunmacı sessizlik* da tıpkı *korunmacı sessizlik* davranışı gibi bilinçli ve proaktif bir davranışı temsil etmektedir. Ancak, *korunmacı sessizlik*ten ayrıldığı nokta, çalışanın gösterdiği bilinçli sessizlik davranışının amacının kendini korumaktan öte, bir nevi diğerkâmlık örneği olarak örgütteki diğer kişilerin veya örgütün çıkarlarını korumak amacını gütmesidir (Van Dyne vd.,2003:1368).

## 2.2. Algılanan Örgütsel Destek

Algılanan örgütsel destek, çalışanların çalışmakta oldukları işletmenin çalışanların örgüte olan katkılarına ne ölçüde değer verdiğini ve refahlarını önemseydiğine ilişkin algısını ifade etmektedir (Shanock vd., 2019). Yapılan algılanan örgütsel destek tanımlarının çalışanların örgüte olan katkısına verilen değer ve örgütün çalışanların refahına verdiği önem özellikle vurgulanan iki boyutu oluşturmaktadır. Algılanan örgütsel destekle ilgili çalışmalara bakıldığında kavramın özellikle Eisenberger, Huntington, Hutchinson ve Sowa tarafından 1986 yılında yayımlanan makale ile birlikte bir ilgi alanı olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bu çalışmada yazarlar üç önemli bulguyu öne çıkarmaktadır. Buna göre, çalışanlar örgütün katkılarına ne ölçüde değer verdiğine ve refahına önem verdiğine ilişkin inançlar oluştururlar, bu yönde algılanan örgütsel destek devamsızlığı azaltır ve algılanan örgütsel destek ve devamsızlık arasındaki ilişki, güçlü değişim ideolojisi olan çalışanlar için zayıf değişim ideolojisi olan çalışanlardan daha fazladır (Eisenberger vd., 1986). Bu çalışma ile birlikte algılanan örgütsel desteğin çalışanların gösterdikleri performans ve refah düzeyleri üzerinde etkisini ele alan çalışmalar artarak devam etmiştir. Örgütsel destek teorisine göre (Eisenberger vd., 1986; Eisenberger ve Stinglhamber, 2011; Rhoades ve Eisenberger, 2002; Shore ve Shore, 1995) algılanan örgütsel destek çalışanların örgütün kendilerine karşı olumlu ya da olumsuz davranışlarının arkasındaki niyetine ilişkin inanışlarına bağlıdır. Algılanan örgütsel desteğin gelişimini, doğasını ve sonuçlarını inceleyen örgütsel destek teorisi esasen Levinson'un (1965) çalışanların örgütü kişileştirdiğini ve örgütün kendilerine yönelik iyi veya kötü niyetli niyetleri de içeren eğilimli özelliklere sahip olduğuna inandıklarını varsayan olduğu görüşünü benimsemektedir (Hayton

vd., 2012:235). Bu anlamda algılan örgütsel destek çalışanların kendilerini örgütün hedeflere ulaşmasına yardım etmek zorunda hissettiği ve örgüt lehine artırdıkları çabanın da daha büyük ödüller getireceği düşünülen bir sosyal değişim (mücadele) süreci başlatır. Söz konusu sosyal değişim süreci içerisinde algılanan örgütsel destek aynı zamanda sosyo-duygusal ihtiyaçların karşılanmasına ve çalışanların örgütle özdeşleşerek olan örgüte olan bağlılığını artmasına olanak sağlamaktadır (Kurtosis vd., 2015:2). Bu süreçte ücret artışı, gelişimsel eğitim fırsatları gibi birtakım ödül ve kazanımları elde eden çalışanlar algıladıkları örgütsel desteğe karşılık olarak örgütün amaç ve hedeflerine ulaşmasını sağlamak için ellerinden geleni yaparlar (Neves ve Eisenberger, 2014:189). Başka bir ifadeyle, çalışan ve örgüt arasındaki sosyal mücadele karşılıklı normu temelinde örgütlerinden iyi muamele gören çalışanların yüksek bağlılık ve çaba ile yanıt verdiğini göstermektedir (Eisenberger vd., 2014:635). Bu çalışanlar doğal olarak, daha fazla psikolojik refah, örgüte karşı daha olumlu bir yönelim ve örgüte yardımcı olma amaçlı davranışlar sergilemektedir (Hayton vd., 2012:235). Yüksek algılanan örgütsel destek düzeyine sahip çalışanların işlerini daha olumlu değerlendirdiğini (Artan iş tatmini, daha iyi ruh hali, daha az stres) ve bu çalışanların örgütlerine daha fazla katkı yaptıklarını (artan örgütsel bağlılık, artan performans, azalan çalışan devir oranı) gösteren çok sayıda çalışma vardır (Chen vd., 2009:120).

### 2.3. Çalışan sessizliği ve Algılanan Örgütsel Destek İlişkisi

Her ne kadar birbirlerinden bağımsız olarak çok sayıda araştırmaya konu olmuşlarsa da çalışan sessizliği ve algılanan örgütsel destek kavramlarının kuramsal argümanlar ve/veya ampirik bulgular eşliğinde birlikte ele alındığı araştırma sayısının görece az olduğu görülmektedir. Kronolojik bir perspektifle baktığımızda göze çarpan belli başlı çalışmalar bu iki olgunun arasındaki ilişkiyi farklı bağlamlarda değerlendirmişlerdir. Tucker vd. (2008) algılanan örgütsel destek ve algılanan iş arkadaşı desteğinin çalışanların iş yeri güvenliği ile ilgili fikirlerini seslendirmesinde önemli rolü olduğuna işaret etmektedir. Araştırmacılar güvenli çalışma koşulları bağlamında algılanan örgütsel destek ve çalışanların sessizliği arasındaki ilişkide iş arkadaşı desteğinin aracılık rolünü ele almış ve iş arkadaşlarının güvenlikle ilgili konularda konuşmak için diğerlerini teşvik etme noktasında önemli bir rolü olduğunu belirtmişlerdir. Aynı yıl içerisinde Tangirala ve Ramanujam (2008) prosedürel adalet ikliminin çalışan sessizliği üzerindeki etkilerini incelenmiş ve örgüt içerisindeki prosedürel adalet iklimi yüksek olduğunda ve çalışanların çalışma gruplarıyla özdeşleştiklerinde işlerine olan bağlılıklarının ve çalışan sesliliğini arttırdığını ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Wang ve Hsieh (2013) örgütsel etik iklimin çalışanların sessizliğine olan etkisini inceledikleri çalışmada bir örgütsel etik iklim tipi olarak araçsal iklimin kabullenici sessizlikle pozitif bir ilişkisi olduğunu göstermiştir.

Ayrıca, diğer iki örgütsel etik iklim tipi ile *kabullenici* ve *korunmacı* sessizlik arasında negatif yönlü ilişki olduğunu gözlemlemişlerdir. Singh ve Malhotra (2015) çalışanın algıladığı örgütsel destek ve çalışan sessizliği arasındaki ilişkide güven değişkeninin aracılık etkisini ele almıştır. Araştırmacılar algılan örgütsel destek ve güvenin örgütsel sessizlikle olan negatif ilişkisine dair ve algılanan örgütsel destekle örgütsel güven arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığından bahsetmektedir. Yu ve Liu (2016) psikolojik sermaye ve algılanan örgütsel desteğin çalışanların inovasyon ve sessizlik davranışları üzerindeki etkisini araştırmış ve psikolojik sermaye ve algılanan örgütsel desteğin sessizlik davranışları üzerinde olumsuz etkileri varken inovasyon davranışları üzerinde olumlu etkileri olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışan sessizliğinin karar verme süreçlerinin kalitesine zarar verdiğinin altı çizilen araştırmada çalışanların sessiz kalma davranışının altında yatan temel nedeni işlerini korumak istemeleri olduğu ifade edilmektedir. Bu çerçevede, algılanan örgütsel desteğin yüksek olduğu durumlarda, çalışanların bağlılıklarının artmasının yanı sıra, psikolojik güvenlik duygusuna sahip çalışanlar karar alma süreçlerinde aktif olarak katılmaktan memnuniyet duyduğu ifade edilmektedir. Aynı yıl yapılan bir diğer araştırmada ise Khalid ve Ahmed (2016) örgütsel politika bağlamında çalışanların sessizliğinin ardındaki önemli nedenlere odaklanmış ve süpervizöre duyulan güvenin bu ilişkiyi etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır. Bulgular süpervizöre olan güvenin bu ilişkide kayda değer bir aracılık rolü olmadığını ama örgütsel politika ile çalışanların sessiz kalma nedenleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Son olarak, Akçin vd. (2017) örgütsel desteğin çalışanların sessizliği ve görev performansı üzerindeki etkisini ele almış ve örgütsel desteğin görev performansı üzerindeki etkisini incelemiştir. Bulgular algılanan örgütsel destek ile *kabullenici* ve *korunmacı* sessizlik arasında negatif bir ilişki varken, *korunmacı* sessizlikle arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

### 3. ARAŞTIRMA PROBLEMİ KURGUSU

Araştırmada kabullenici, korunmacı, korumacı ve algılanan örgütsel destek (destek) faktörleri düşük, orta ve yüksek olarak seviyelendirilmiştir. Önceki çalışmalarda bu faktörler arasındaki korelasyonlar detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu çalışmada ise çalışanların verdiği cevaplar doğrultusunda belirtilen faktörlere hangi seviyelerde birlikte ve ortak bir algı oluştuğu saptanmaya çalışılmıştır. Böylece, araştırma problemi kurgulanırken aşağıda belirtilen hipotezler baz alınmıştır:

H<sub>1</sub>: Kabullenici sessizlik seviyesi düşük/orta/yüksek olan çalışanın algılanan örgütsel destek seviyesi de düşüktür/ortadır/yüksektir.

H<sub>2</sub>: Korunmacı sessizlik seviyesi düşük/orta/yüksek olan çalışanın algılanan örgütsel destek seviyesi de düşüktür/ortadır/yüksektir.

H<sub>3</sub>: Korumacı sessizlik seviyesi düşük/orta/yüksek olan çalışanın algılanan örgütsel destek seviyesi de düşüktür/ortadır/yüksektir.

H<sub>4</sub>: Kabullenici, Korunmacı ve Kabullenici sessizlik faktörleri arasında aynı seviyede birliktelik ilişkileri bulunmaktadır.

H<sub>5</sub>: Kabullenici ve Korunmacı sessizlik seviyesi düşük/orta/yüksek olan çalışanın algılanan örgütsel destek seviyesi de düşüktür/ortadır/yüksektir.

H<sub>6</sub>: Kabullenici ve Korumacı sessizlik seviyesi düşük/orta/yüksek olan çalışanın algılanan örgütsel destek seviyesi de düşüktür/ortadır/yüksektir.

H<sub>7</sub>: Korunmacı ve Korumacı sessizlik seviyesi düşük/orta/yüksek olan çalışanın algılanan örgütsel destek seviyesi de düşüktür/ortadır/yüksektir.

H<sub>8</sub>: Kabullenici, Korunmacı ve Korumacı sessizlik seviyesi düşük/orta/yüksek olan çalışanın algılanan örgütsel destek seviyesi de düşüktür/ortadır/yüksektir.

Böylece verilen hipotezler, faktörler arasında yer alan ilişkileri belirleyen korelasyon araştırmalarından farklı olarak aynı seviyede yer alan birliktelikleri araştırmak ve var olan gizli örüntüleri ortaya çıkararak çalışanların profillerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu noktada, araştırmada uygulanan yöntemin öncül korelasyon çalışmalarından önemli üstünlükleri olduğunun altını çizmek gerekmektedir. Öncelikle, korelasyon analizi verilen faktörler arasındaki ilişkinin gücü ve yönü konularında bilgi verirken, araştırmada uygulanan veri madenciliği tekniği ile katılımcıların her birinin vermiş olduğu yanıtlar ayrı ayrı değerlendirilerek tüm örneklem hacminde hangi ağırlıkta veya ağırlık aralığında birliktelik gösterdikleri bilgisi elde edilmektedir. Ayrıca, korelasyon analizinde verilerin tamamı üzerinden iki faktör arasındaki genel ilişki hakkında bilgi edinilirken, birliktelik analizi ile tam anlamıyla aynı yönlü ilişkilerin var olduğu durumlar üzerinden değerlendirmeler yapılmaktadır.

Tablo 1

*Faktörler arası korelasyon analizi*

		Kabullenici	Korunmacı	Korumacı	Destek
<b>Kabullenici</b>	Pearson Korelasyon Katsayısı	1			
	Önem Seviyesi (2-yönlü)				
	Gözlem Sayısı (n)	504			
<b>Korunmacı</b>	Pearson Korelasyon Katsayısı	,536**	1		
	Önem Seviyesi (2-yönlü)	0,000			
	Gözlem Sayısı (n)	504	504		
<b>Korumacı</b>	Pearson Korelasyon Katsayısı	,233*	,257**	1	
	Önem Seviyesi (2-yönlü)	0,000	0,000		
	Gözlem Sayısı (n)	504	504	504	
<b>Destek</b>	Pearson Korelasyon Katsayısı	,366**	,456**	,200**	1
	Önem Seviyesi (2-yönlü)	0,000	0,000	0,000	
	Gözlem Sayısı (n)	504	504	504	504

\*\* Korelasyon değerleri 0,01 anlamlılık düzeyinde (2 yönlü) anlamlıdır.

Korelasyon katsayısı ( $r$ )  $[-1, 1]$  aralığında değerler almaktadır. Korelasyon katsayısının işareti, ilgili iki değişken arasındaki ilişkinin yönünü göstermektedir. İlişkinin gücünün yorumlanabilmesi için ise korelasyon katsayısının mutlak değerce büyüklüğü yorumlanmalıdır. Hesaplanan korelasyon katsayısı  $|r| \leq 0,39$  genellikle düşük veya zayıf korelasyon,  $[0,40, 0,69]$  aralığındaki korelasyon değerleri orta seviye ve son olarak  $|r| \geq 0,70$  değeri ise güçlü veya yüksek korelasyon olarak yorumlanmaktadır (Schober vd., 2018). Tablo 1 incelendiğinde kabullenici faktörünün korunmacı faktörü ile arasında pozitif yönlü orta güçlü bir ilişki ( $r=0,536$ ), korunmacı faktörü ile arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki ( $r=0,233$ ) ve destek faktörü ile arasında ise pozitif yönlü zayıf bir ilişki ( $r=0,366$ ) olduğu görülmektedir. Ayrıca korunmacı faktörünün korunmacı faktörü ile arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki ( $r=0,257$ ) ve destek faktörü ile arasında da pozitif yönlü orta güçlü bir ilişki ( $r=0,456$ ) olduğu görülmektedir. Son olarak korunmacı ve destek faktörleri arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki ( $r=0,200$ ) gözlemlenmektedir.

## 4. YÖNTEM

### 4.1. Veri Madenciliği

Veri bilimi, 20. yüzyılda sadece akademik bir çalışma alanı olarak görülmekteyken, sürekli artan verinin işleme ihtiyacı ve gerekli teknolojinin de gelişmesiyle birlikte farklı uygulama alanlarında yaygınlaşmaktadır. Özellikle işletmelerde, insan davranışının modellenmesi, pazarlama ve yönetim gibi işletme fonksiyonlarında yapılan araştırmalarda hayati önem taşımaktadır. Geçmişte insan davranışı ile ilgili verileri toplamak hem çok zor hem de maliyetli olduğundan çalışmalar daha kısıtlı kalmıştır. Gelişen teknolojik imkânlar ile güvenilir veri toplamanın maliyetleri azalmaktadır. Bu sayede her geçen gün artmaya devam eden çok büyük miktarda veri elde edilmiş ve elde edilmeye devam etmektedir. Aslında veri toplama sorunu yerini verilerin işlenmesi problemine bırakmaktadır. Sürekli artan veri nedeniyle, araştırmacılar yararlı ve anlamlı bilgiler elde etme sürecinde zorluklarla karşılaşmaktadır (Aggarwal, 2015). Veriden bilgiye dönüşüm süreci problemin özünü anlamak ve anlamlandırmak için büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda veri madenciliği, elde edilen verilerde gizlenmiş, önceden bilinmeyen ve potansiyel olarak yararlı olan bilgilerin ortaya çıkarılması için uygulanan adımların genel ifadesi olarak tanımlanmaktadır (Aggarwal, 2015; Bramer, 2007). Fakat bir problemin veri madenciliği ile çözümü, verinin doğru şekilde toplanması, gerekli ön işlemlerin yapılması süreçleriyle doğrudan ilgilidir. Bir diğer önemli problem ise yapılan araştırmaya bağlı olarak toplanan verilerin sayısallaştırılması sürecidir. Özellikle sosyal tutum gibi davranış örüntüleri, öngörülen tutum ya da eğilim, belirlenmiş sosyal durumlara yakınlık gibi soyut veri tipleri her zaman nümerik olarak elde edilememektedir (Lapiere, 1934). Bu sebeple insanların tutum ya da davranışları ile ilgili veri toplayabilmek için genellikle anket en önemli araçlardan biri olarak tercih edilmektedir.

### 4.2. Veri Toplama

Bu çalışmada kullanılan ölçeklerden biri, Van Dyne, Ang ve Botero (2003) tarafından geliştirilen *kabullenici*, *korunmacı* ve *korunmacı* sessizlik olmak üzere 3 faktörden oluşan örgütsel sessizlik ölçeğidir. Çalışmada kullanılan diğer ölçek ise Shanock vd. (2019) tarafından geliştirilen ve tek faktörlü algılanan örgütsel destek ölçeğidir. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının etik açıdan sakıncalı olmadığına Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 27.05.2020 tarihli ve 2020/76 sayılı kararı ile karar verilmiştir. Araştırmada, mavi yaka otel çalışanlarına yöneltilen iki ölçek soruları ve demografik sorulardan elde edilen veriler ile veri madenciliği yaklaşımlarından birliktelik analizi kullanılarak çalışanların profil çıkarımı yapılması üzerinde durulmaktadır. Karar vericilerin, çalışan profilini doğru modelleyerek sürekliliği ve dolayısı ile gerekli iyileştirmeleri yapması beklenmektedir. Bu sebeple ulaşılan çalışan profilleri, gerek iş gücü planlaması için gerekse iş gücü yönetiminde önem arz etmektedir. Örgütsel sessizlik ölçeğinde 3 faktörü ölçebilmek için 15 madde, algılanan örgütsel destek ölçeğinde ise tek faktörü ölçebilmek için 10 madde kullanılmıştır. 513 anketten elde edilen veri setinde kayıp değerlerin olduğu gözlemler araştırmadan çıkarılmış ve 504 anket her bir ölçek için ayrı ayrı güvenilirlik analizleri yapılmış ve Tablo2'de verilmiştir.

Tablo 2

## Ölçeklere göre güvenilirlik analizleri

Örgütsel Sessizlik Ölçeği (3 Faktör - 15 Madde)	Cronbach's Alpha	Algılanan Örgütsel Destek Ölçeği (1 Faktör - 10 Madde)	Cronbach's Alpha	Toplam (4 Faktör - 25 Madde)	Cronbach's Alpha
n = 504	0,74	n = 504	0,751	n = 504	0,783

Veri madenciliği en genel ifade ile iki aşamadan oluşur. İlk aşama veri ön işleme için kullanılır, yani veri kullanıma uygun bir formatta hazırlanır (Han vd., 2006; Bramer, 2007; Olson vd., 2008). Diğer aşama ise gizli bilgileri, örüntüleri veya kuralları elde etmek için kullanılan yöntemler bütünüdür (Aggarwal, 2015; Han vd., 2006).

### 4.3. Veri Ön İşleme

Sürekli artan veri araştırmalar için büyük bir kaynak avantajı sağlasa da aynı zamanda heterojen veri kümeleri elde etmemize neden olmaktadır. Doğal veriler, farklı kaynaklardan ve genellikle planlanmadan oluştuğundan gürültülü, eksik ve tutarsızlıkları da beraberinde getirmektedir (Han vd., 2006). Bu problemleri ortadan kaldırmak için ham veri seti üzerinde birtakım işlemler yapılmalıdır. Böylece ön işlemde geçirilmiş ham veri, veri madenciliği uygulamasını kolay, hızlı ve verimli hale getirebilecektir. Önceki araştırmalar incelendiğinde çok sayıda veri ön işleme tekniği göze çarpmaktadır, hemen hepsinin ortak amacı veri kalitesini artırmaktır. Kullanılan veri ön işleme teknikleri amaçları bakımından sınıflandırıldığında, veri temizleme, veri birleştirme, veri değiştirme ve veri azaltma kategorileri altında toplanmaktadır.

Veri temizleme için gerçekleştirilen ön işleme yöntemleri genellikle gürültüyü gidermek ve verilerdeki tutarsızlıkları düzeltmek için uygulanmaktadır (Han vd., 2006; Olson vd., 2008). Bu aşamada ham veri de eksik veri tamamlama, hatalı verileri düzeltme, tutarsız verileri kaldırma gibi yöntemler uygulanmaktadır. Veri birleştirme, birden fazla kaynaktan gelen verileri, veri ambarı gibi tutarlı bir veri deposunda birleştirme amacıyla uygulanmaktadır (Han vd., 2006; Aggarwal, 2015; Wang ve Wang, 2010). Veri değiştirmede ise genellikle sürekli verilerin kategorik hale getirilmesi veya normalize edilerek ölçeklendirilmesi gibi veri dönüşümleri uygulanmaktadır. Veri azaltma, genellikle araştırma ile ilgisi olmayan gereksiz özellikleri ortadan kaldırarak veya kümeleyerek veri boyutunu azaltılması işlemlerini kapsamaktadır. Bu teknikler genellikle tek başına kullanılmazlar ve birlikte çalışmaktadırlar. Her veri madenciliği algoritmasının başarısının, büyük ölçüde veri ön işleme kalitesine bağlı olduğu iyi bilinmektedir (Zhang ve Lu, 2007; Liu vd., 1998). Bu çalışmada, uygulanan veri ön işleme adımları sırası ile verilmiştir.

### 4.4. Veri Azaltma

Çalışmada katılımcılara 25 maddeden oluşan bir ölçek sunulmuş (Van Dyne vd., 2003; Shanock vd., 2019) fakat bu maddeler toplamda 4 faktör altında toplanmıştır. Bu işlem faktörlerde oluşan yükleri tespit etmek amacıyla ilgili maddelerin ortalamaları alınmıştır.

F1 (Kabullenici) = Madde Ortalaması (1, 2, 3, 4, 5),

F2 (Korunmacı) = Madde Ortalaması (6, 7, 8, 9, 10),

F3 (Korumacı) = Madde Ortalaması (11, 12, 13, 14, 15),

F4 (Destek) = Madde Ortalaması (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25).

Algılanan örgütsel destek ölçeği Shanock vd. (2019) tarafından geliştirilen 10 maddeden oluşan tek faktörlü bir ölçektir.

### 4.5. Veri Değiştirme

Çalışmada kullanılan ölçek 7'li likert tarzında hazırlanmıştır. Katılımcılardan alınan cevaplar kategorik olsa da, ortalamalar alınarak elde edilen faktör değerleri sürekli hale gelmiştir. Bu sebeple katılımcılardan elde edilen cevaplar (veri azaltma işleminden sonra elde edilen faktör değerleri) Eşit Derinlikli Gruplama Metodu (Han vd., 2011) ile tekrar kategorik hale getirilmiştir. Özellikle veri madenciliği yöntemlerinden sınıflama, kümeleme ve birliktelik algoritmaları uygulanırken çıktı kümelerinin etiketlerinin dengeli dağılması beklenmektedir. Örneğin veri kümesi %99-%1 olacak şekilde iki farklı



etikete sahipse hiçbir algoritma kullanmadan tüm veriler ilk kümeyle ait olarak kabul edildiğinde %99 doğruluk oranına sahip bir kümeleme gerçekleştirilmiş olmaktadır. Bu sebeple algoritmanın gerçek performansını ortaya çıkarabilmek için etiket sınıflarının dengeli olması önem arz etmektedir.

Veri setinin etiketleri sürekli olduğu durumda bu etiketleri ayırklaştırmak tahmin gücünü arttırmanın en iyi yoludur (Goldrath vd.,1988). Verilerin ayırklaştırılması için en çok kullanılan iki yöntem, eşit genişlikli ve eşit derinlikli gruplama metotlarıdır (Han, vd., 2011). Eşit genişlikli gruplama metodu verinin belli bir aralıktaki değişimini inceleyebilmek için araştırmacı tarafından belirlenen aralıklara ayrılmasıdır. Veri kümesinde açık uçlu olarak toplanan yaş değişkeninin 20-24, 25-29, 30-34 ... şeklinde ayırklaştırılması eşit genişlik metoduna örnek olarak gösterilebilir. Eşit genişlikli gruplama yönteminde elde edilen sınıfların içerisinde kalan veri sayısı değil, sınıfların genişliğinin eşit olması önemlidir. Böylece, önceden belirlenen sınıflara göre etiketleme gerçekleştirilmiş olur. Eşit derinlikli gruplama metodunda ise oluşan veri genişliği yerine önemli olan her bir etiket sınıfında yer alan veri sayısıdır. Bu yöntemde sınıflar eşit ya da birbirine çok yakın sayıda veriden oluşmaktadır. Elde edilen verilerde çok sayıda eşit değere sahip veri bulunabileceğinden, her sınıfta eşit sayıda veri olması mümkün olmayabilir. Etiket sınıfları arasında sınır olarak belirlenmiş değere eşit olan veriler farklı kümelere atanmazlar, bu sebeple veri sayılarındaki eşitlik bozulmaktadır.

İki yöntem arasındaki farkları daha iyi anlayabilmek için örnek veri seti: 18, 18, 19, 20, 20, 20, 21, 24, 25, 27, 29, 30, 30, 30, 43, 44 olmak üzere bu veri setinin eşit genişlik ve eşit derinlik yöntemlerine göre ayırklaştırılmış halleri, oluşan küme sınırları, küme genişlikleri ve küme derinlikleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3

*Eşit genişlikli ve eşit derinlikli gruplama metodu örnek veri seti*

Metot	Etiketler	Oluşan Küme Verileri	Oluşan Küme Sınırları	Küme Genişlikleri (maks-min+1)	Küme Derinlikleri (Veri sayısı)
<b>Eşit Genişlikli Gruplama (Equal Width Binning)</b>	Sınıf 1	18,18,19,20,20,20,21,24,25	18-26	9	9
	Sınıf 2	27,29,30,30,30	27-35	9	5
	Sınıf 3	43,44	36-45	9	2
<b>Eşit Derinlikli Gruplama (Equal Depth Binning)</b>	Sınıf 1	18,18,19,20,20,20	18-20	3	6
	Sınıf 2	21,24,25,27,29	21-29	9	5
	Sınıf 3	30,30,30,43,44	30-44	15	5

Buradan elde edilen veriler, faktörler, kategoriler, sınırlar, kategori kapsamında ele alınan katılımcı sayısı ve son olarak da her bir kategorinin gerçek alt ve üst sınırı Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4

*Kategorik veri özeti tablosu*

Ölçek	Faktör	Seviye	Sınırlar	n	Yüzde	min	maks
<b>Örgütsel Sessizlik</b>	Kabullenic	Düşük	1-199	199	39,48%	1,00	3,40
		Orta	200-352	153	30,36%	3,41	4,20
		Yüksek	353-504	152	30,16%	4,21	7,00
	Korunmacı	Düşük	1-186	186	36,90%	1,00	3,40
		Orta	187-354	168	33,33%	3,41	4,20
		Yüksek	355-504	150	29,76%	4,21	7,00
Korunmacı	Düşük	1-185	185	36,71%	1,00	3,40	
	Orta	186-349	164	32,54%	3,41	4,20	
	Yüksek	350-504	155	30,75%	4,21	6,20	
<b>Algılanan Örgütsel Destek</b>	Destek	Düşük	1-175	175	34,72%	1,00	3,60
		Orta	176-351	176	34,92%	3,61	4,30
		Yüksek	352-504	153	30,36%	4,31	7,00

#### 4.6. Birliktelik Kuralı Madenciliği

Birliktelik kuralı madenciliği, veri tabanında bazı asgari destek ve asgari güven kısıtlamalarını karşılayan tüm kuralları bulmaya yarayan bir analizdir (Agrawal ve Srikant, 1994). Birliktelik kuralı madenciliğinde amaç, önceden belirlenmemiş ve hatta gizli kalmış ilişkilerin ortaya çıkarılmasının sağlanmasıdır. İlişki kuralları, aslen birkaç üründen oluşan bir işlemi

açıklayan satış noktası verilerinden türetilmiştir (Linoff ve Berry, 2011). Birliktelik analizi genellikle perakende alışveriş sepetleri için ortaya atılmış bir fikir olsa da farklı alanlarda oluşan ilişkilendirme kurallarını belirlemek için de kullanılmıştır. Günümüzde, otel rezervasyonları, telekomünikasyon hizmetleri, bankacılık ürünleri (Linoff ve Berry, 2011), olası tedavi kombinasyonlarında oluşan komplikasyonların tahmini, sahtekârlık ya da dolandırıcılık içeren işlemlerin tespiti gibi birçok alanda birliktelik analizleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada çalışanların örgütsel sessizlik ve algılanan örgütsel desteğe ölçeklerinin faktörleri doğrultusunda oluşan birliktelikler incelenmiş ve çalışanların profilleri belirlenmeye çalışılmıştır. Birliktelik analizlerinin bu kullanım şekliyle etkili bir yaklaşım sergilenmiştir.

#### 4.7. Apriori Algoritması

Apriori algoritması, birliktelik gözlenen aday veri kümelerinin ne kadar sık rastlandığını ele alarak veri kümesinde diğer aday alt kümelere doğru ilerleme gösterir. Böylece en sık rastlanan birlikteliklerden daha az rastlanan birlikteliklere doğru kademeli bir tarama sağlamaktadır. Apriori algoritmasının taslak kodları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5

*Apriori Algoritması taslak kodları (Aggarwal, 2015; Agrawal ve Srikant, 1994)*

$C_k$ : Aday veri seti ( $k$ ; boyutu göstermektedir.)

$L_k$ : Sık rastlanan veri seti ( $k$ ; boyutu göstermektedir.)

begin

$L_1 = \{1 \text{ elemanlı sık rastlanan veri seti}\}$

for( $k=1$ ;  $L_k \neq \emptyset$ ;  $k++$ ) do begin

$C_{k+1} = L_k$  kümesinden aday küme üret;

**for** veri setindeki tüm işlemler için tekrarla **do**

$C_{k+1}$  de yer alan tüm adayların sayısını artır

$L_{k+1} = C_{k+1}$  de ki minimum destek şartını sağlayan aday kümesi

end

return  $U_k L_k$

**Budama (Pruning):** Herhangi bir alt küme minimum destek şartını sağlayan yeterli sıklığa sahip değilse kümeden çıkar.

end)

##### 4.7.1 Apriori Algoritması ile Birliktelik Kuralları Oluşturma

Bir veri seti içinde sık kullanılan öğe kümelerini belirlemek için Agrawal ve Srikant tarafından önerilen algoritma güven (confidence), destek (support) ve kaldırıcı (lift) değerlerine göre birliktelikleri oluşturmaktadır.

$$\text{Destek}(X \rightarrow Y) = P(X \cap Y) \quad (\text{Eşitlik 1})$$

Veri seti içerisinde  $X$  ve  $Y$  durumlarının birlikte gerçekleşme olasılığının değeri destek olarak tanımlanmaktadır ve Eşitlik 1 de ki gibi hesaplanmaktadır.

$$\text{Güven}(X \rightarrow Y) = P(Y | X) = \frac{\text{Destek\_Sayısı}(XY)}{\text{Destek\_Sayısı}(X)} \quad (\text{Eşitlik 2})$$

Veri seti içerisinde  $X$ 'in gerçekleştiği örneklem de  $Y$ 'nin de gerçekleşmesi durumu bir koşullu olasılık belirtmektedir. Bu koşullu olasılık değeri Eşitlik 2 de ki gibi hesaplanmaktadır.

$$\text{Kaldırıcı}(X \rightarrow Y) = \frac{P(XY)}{P(X)P(Y)} \quad (\text{Eşitlik 3})$$

Destek ve Güven değerleri sık kullanılan öğe gruplarını belirlemede oldukça elverişli olsa da ilgi çekici olmayan ilişki kurallarını filtrelemek için yetersiz kalmaktadır. Kaldırıcı destek, güven ve veri setleri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için kullanılmaktadır. Kaldırıcı, bağımsız veri setleri için kolaylıkla Eşitlik 3 de ki gibi hesaplanabilmektedir. Kaldırıcı değeri

1'den küçükse X ve Y durumları negatif korelasyonludur, 1'den büyükse pozitif korelasyonludur. Diğer taraftan eğer kaldırma değeri 1'e eşit hesaplanırsa X ve Y durumları bağımsızdır ve aralarında bir ilişki yoktur şeklinde yorumlanmaktadır. Korelasyon analizi yalnızca ilişkinin yönünü ve gücünü göstermektedir, elde edilen kaldırma değerleri ise bir durumun gerçekleşmesinin diğer durumu ne kadar etkilediğini göstermektedir (Han vd., 2011).

## 5. BULGULAR

Çalışmanın sonucunda, anket ile toplanan verilerden yola çıkarak Örgütsel Sessizlik faktörleri ile Algılanan Örgütsel Destek faktörü arasındaki en sık gerçekleşen birliktelikleri tespit ederek bir profil çıkarımı yapmaktır. Bu sebeple veri ön işleme adımları yapılarak, Veri Madenciliği için uygun olan formata dönüştürülmüştür. İlk olarak yalnızca Örgütsel Sessizlik faktörlerine minimum 0,5 güven seviyesinde Apriori Algoritması uygulanmıştır (Tablo 6). Uygulanan Apriori algoritmasında kurallar güven parametresine göre sıralanmıştır. Destek değeri ise 1'den başlanarak her yeni kural arama sürecinde 0,05 birim azaltılmış ve minimum destek değeri 0,10 olarak belirlenmiştir. Her bir kural için elde edilen destek değeri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Örgütsel Sessizlik ölçeği faktörleri birliktelik kuralları

ÖRGÜTSEL SESSİZLİK ÖLÇEĞİ				
Birliktelik Kuralları		Güven	Destek	Kaldırma
1. Korunmacı (Düşük), Korunmacı (Düşük) 87	==> Kabullenici (Düşük) 66	0,76	0,131	1,92
2. Kabullenici (Düşük), Korunmacı (Düşük) 91	==> Korunmacı (Düşük) 66	0,73	0,131	1,97
3. Kabullenici (Düşük), Korunmacı (Düşük) 110	==> Korunmacı (Düşük) 66	0,60	0,131	1,77
4. Korunmacı (Düşük) 186	==> Kabullenici (Düşük) 110	0,59	0,218	1,50
5. Kabullenici (Düşük) 199	==> Korunmacı (Düşük) 110	0,55	0,218	1,50
6. Korunmacı (Düşük) 171	==> Kabullenici (Düşük) 91	0,53	0,181	1,35
7. Korunmacı (Düşük) 171	==> Korunmacı (Düşük) 87	0,51	0,173	1,38

Tablo 7 örgütsel sessizlik ölçeği faktörlerinin kendi aralarında oluşturdukları birliktelik ilişkilerini belirttiğinden dolayı  $H_4$  hipotezinin olası senaryolarının doğrulandığı kurallar elde edilmiştir. Veri setinde *korunmacı* ve *korunmacı* faktörlerinin ikisi de düşük olan 87 gözlem bulunmaktadır. Bu iki faktörde düşük *iken kabullenici* faktörü de düşük olan 66 gözlem olarak belirlenmiştir. Dolayısı ile *korunmacı* ve *korunmacı* faktörleri düşük olan gözlemlerin % 76'sında aynı zamanda *kabullenici* faktörü de düşüktür. Veri setinde *kabullenici* ve *korunmacı* faktörlerinin ikisi de düşük olan 91 gözlem bulunmaktadır. Bu iki faktörde düşük *iken korunmacı* faktörü de düşük olan 66 gözlem olarak belirlenmiştir. Dolayısı ile *kabullenici* ve *korunmacı* faktörleri düşük olan gözlemlerin % 73'ünde aynı zamanda *korunmacı* faktörü de düşüktür. Veri setinde *kabullenici* ve *korunmacı* faktörlerinin ikisi de düşük olan 110 gözlem bulunmaktadır. Bu iki faktörde düşük *iken Korunmacı* faktörü de düşük olan 66 gözlem olarak belirlenmiştir. Dolayısı ile *korunmacı* ve *kabullenici* faktörleri düşük olan gözlemlerin % 60'ında aynı zamanda *korunmacı* faktörü de düşüktür.

Tablo 7

Örgütsel Sessizlik ve Algılanan Örgütsel Destek Ölçeği faktörleri birliktelik kuralları

### ÖRGÜTSEL SESSİZLİK ÖLÇEĞİ VE ALGILANAN ÖRGÜTSEL DESTEK ÖLÇEĞİ

Birliktelik Kuralları		Güven	Destek	Kaldırma
1. Kabullenici (Düşük), Korunmacı (Düşük) 91	==> Destek (Düşük) 82	0,90	0,163	2,60
2. Korunmacı (Düşük), Korunmacı (Düşük) 87	==> Destek (Düşük) 78	0,90	0,155	2,58
3. Kabullenici (Düşük), Destek (Düşük) 96	==> Korunmacı (Düşük) 82	0,85	0,163	2,52
4. Korunmacı (Düşük), Destek (Düşük) 93	==> Korunmacı (Düşük) 78	0,84	0,155	2,47
5. Korunmacı (Düşük) 171	==> Destek (Düşük) 139	0,81	0,276	2,34
6. Destek (Düşük) 175	==> Korunmacı (Düşük) 139	0,79	0,276	2,34
7. Destek (Yüksek) 127	==> Korunmacı (Yüksek) 94	0,74	0,187	2,38
8. Korunmacı (Orta) 176	==> Destek (Orta) 111	0,63	0,220	1,57
9. Korunmacı (Yüksek) 157	==> Destek (Yüksek) 94	0,60	0,187	2,38
10. Korunmacı (Düşük) 186	==> Kabullenici (Düşük) 110	0,59	0,218	1,50

İki ölçek faktörleri beraber incelendiğinde faktörler arasında oldukça çarpıcı sonuçlar elde edilmektedir.  $H_6$  hipotezinde belirtildiği gibi elde edilen 1. kuralda *kabullenici* ve *korunmacı* faktörleri düşük olan 91 gözlemin % 90'ı yani 82 gözleminde

destek faktörünün de düşük olduğu,  $H_7$  hipotezinde belirtildiği gibi elde edilen 2. kuralda *korunmacı* ve *korumacı* faktörleri düşük olan 87 gözlemin % 90'ı yani 78 gözlemlerde destek faktörünün de düşük olduğu gözlemlenmiştir. Diğer taraftan,  $H_6$  hipotezinin çift yönlü olduğunu gösteren 3. kural, *kabullenici* ve destek faktörleri düşük olan 96 gözlemin % 85'i yani 82 gözlemlerde *korumacı* faktörünün de düşük olduğu ve benzer şekilde  $H_7$  hipotezinin çift yönlü olduğunu gösteren 4. kural, *korunmacı* ve destek faktörleri düşük olan 93 gözlemin % 84'ü yani 78 gözlemlerde *korumacı* faktörünün de düşük olduğu ilişkileri gözlemlenmiştir. Yapılan değerlendirmede 0,50 ve üzeri eşik değere göre oluşan birliktelik kuralları kabul edildiğinden dolayı  $H_5$  ve  $H_8$  hipotezleri ile ilgili bir kural elde edilmemiştir.

Bu çoklu ilişkilerin dışında ayrıca destek faktörü ile diğer faktörler arasında ikili ilişkilerin yer aldığı kurallarda saptanmıştır.  $H_3$  hipotezinin, hemen her seviyede farklı kurallar elde edilmiş olması sebebiyle ön plana çıktığı dikkat çekmektedir.  $H_3$  hipotezinde belirtildiği gibi elde edilen 5. kuralda *korumacı* faktörünün düşük olduğu 171 gözlemin % 81'i yani 139 gözlemlerde destek faktörünün de düşük olduğu,  $H_3$  hipotezinin çift yönlü olduğunu gösteren 6. kuralda destek faktörünün düşük olduğu 175 gözlemin % 79'u yani 139 gözlemlerde *korumacı* faktörünün de düşük olduğu gözlemlenmiştir. Benzer şekilde  $H_3$  hipotezinde belirtildiği gibi elde edilen 7. kuralda destek faktörünün yüksek olduğu 127 gözlemin % 74'ü yani 94 gözlemlerde *korumacı* faktörünün de yüksek olduğu,  $H_3$  hipotezinin çift yönlü olduğunu gösteren 9. kuralda *korumacı* faktörünün yüksek olduğu 157 gözlemin % 60'ı yani 94 gözlemlerde destek faktörünün de yüksek olduğu ilişkileri gözlemlenmiştir. Son olarak yine  $H_3$  hipotezinde belirtildiği gibi elde edilen 8. kuralda *korumacı* faktörünün orta olduğu 176 gözlemin % 63'ü yani 111 gözlemlerde destek faktörünün de orta olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan değerlendirmede 0,50 ve üzeri eşik değere göre oluşan birliktelik kuralları kabul edildiğinden dolayı ikili ilişkileri içeren  $H_1$  ve  $H_2$  hipotezleri ile ilgili bir kural elde edilmemiştir.

## 6. SONUÇ

Bu araştırma, çalışan davranışının çok boyutlu olarak modellenmesi ile oluşturulan başarılı modellerin rekabet avantajı ve işgücü planlaması başta olmak üzere çok değerli kazanımları beraberinde getireceği fikri üzerine tasarlanmıştır. Bu doğrultuda, çalışanın algıladığı örgütsel destek ve çalışan sessizliği arasındaki keşfedilmemiş ilişkilerin belirlenmesi amacıyla veri madenciliği tekniklerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçları örgütsel destek ve çalışan sessizliği bağlamında özgün ve daha önce belirlenmemiş ilişkilerin varlığını ortaya koymaktadır. Bu durum, insan kaynakları yönetiminin tek bir paradigmanın ötesinde taşınması gerektiği ve farklı yaklaşımların birlikte ele alınarak önemli çıkarımlar yapılabileceği düşüncesini (Nechanska vd., 2020) desteklemektedir. Araştırmaya konu olan bu iki önemli örgütsel olgunun böyle bir ilişkisel bir çerçevede ele alınması örgütsel davranış ve insan kaynakları araştırmacı için yeni bir kapı aralamaktadır. Çalışan tutum ve davranışlarının modellenmesi bu alandaki araştırmacıların belirli bağlamlarda çıkarımlar yapmasına olanak sağlayacaktır.

Yüzde 86.50% başarı oranı ile oluşturulan model, araştırma ile elde edilen bulgular araştırmanın oldukça soyut görünen çalışan tutumlarının ve profillerinin açığa çıkarılması için yeni ve etkili bir yaklaşım sunduğunu göstermektedir. Nitekim elde edilen birliktelik kuralları için %50 eşik değer olarak belirlenmiş ve yedi kural tespit edilmiştir. Örgütsel sessizlik ve algılanan örgütsel destek ölçeklerinin kendi aralarındaki birliktelik kurallarının analizi ise 10 kuralın varlığına işaret etmektedir. İlk 5 kural için %80 üzerinde birliktelik ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, örgütsel sessizlik ölçeğinde yer alan *korumacı* faktörü ile hemen her seviyede ve çift yönlü olarak algılanan örgütsel destek ölçeği arasında oluşan birliktelik kuralları çalışan profilleri için yüksek önem düzeyinde bir çıkarım yapılmasını sağlamaktadır. Bu noktada, çalışan sessizliği ve algılanan örgütsel destek ilişkisi bölümünde yer verilen literatüre önemli bir katkı sunmakta ve yüksek önem düzeyinde bir çıkarım yapılmasını sağlayarak çalışan sessizliğinin nedenleri daha iyi anlamak için yeni fırsatlar sunmaktadır. İlgili literatür özellikle çalışan sessizliğinin ortaya çıkma biçimleri ve öncüllerinin neler olduğu konusunda yeterli olgunluğu erişmediği düşünüldüğünde (Brinsfield, 2013), elde edilen sonuçlar çalışan sessizliği türleri (özellikle *korumacı* sessizlik) ile ilgili gelecekte yapılacak araştırmalar için önemli bir temel oluşturmaktadır. Bununla birlikte, araştırma kapsamında en yüksek birliktelik oranına ulaşan 1. kuralda yer alan *kabullenici* faktörünün tek başına algılanan destek faktörü ile bir kural oluşturamaması fakat *korumacı* faktörü ile bir arada ele alındığında en yüksek birliktelik oranına ulaşması çalışmanın gizli örüntülerinden bir olarak karşımıza çıkmaktadır. *Kabullenici* ve *Korumacı* faktörleri arasındaki kural incelendiğinde, *Korumacı* faktörünün düşük olduğu 171 gözlemin % 51'i yani 87 gözlemlerde *kabullenici* faktöründe düşük olduğu tek yönlü bir kural ortaya çıkmaktadır. Söz konusu faktörler arasında ki birliktelik ilişkisi araştırmanın literatüre sağladığı bir diğer

özgün katkıyı oluşturmakta ve yapılabilecek araştırmalar için bir kapı aralamaktadır. Nitekim, bu durum çalışan profili çalışmalarında gizli kural ve örüntülerin önemini açıkça ortaya koymaktadır. Son olarak, yazarlar salt mavi yaka çalışan örneklemini üzerinden hareket edilen bu araştırmanın genişletilerek beyaz yaka çalışanları da kapsayan çalışmalar yapılmasının önemli bulguları beraberinde getirebileceğini değerlendirmektedir. Benzer araştırmaların Chou ve Chang (2020) gibi araştırmalarda ileri sürülen sessizlik boyutları kullanılarak yapılmasının burada belirlenen ilişkilerin tartışılmasına olanak sağlayacağı değerlendirilmektedir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

## Kaynaklar/References

- Aggarwal, C. (2015). *Data mining: the textbook*. Springer. doi: 10.1007/978-3-319-14142-8
- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules. In *Proc. 20th int. conf. very large data bases, VLDB* (Vol. 1215, pp. 487-499).
- Akçin, K. vd. (2017). Effect of Perceived Organizational Support On Organizational Silence and Task Performance: A Study on Academicians. *Journal of Global Strategic Management*, vol.11, pp.35-44.
- Allen, D.G., Shore, L.M., ve Griffeth, R.W. (2003) The role of perceived organizational support and supportive human resource practices in the turnover process. *Journal of Management*, 29, 99–118.
- Beheshtifar vd. (2012). Destructive role of employee silence in organizational success, *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2 (11): 275-282.
- Beheshtifar, Malikeh & Borhani, Hossein & Nekoei-Moghadam, Mahmood. (2012). Destructive Role of Employee Silence in Organizational Success. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 2.
- Bramer, M. (2007). *Principles of data mining* (Vol. 180). London: Springer. ISBN : 978-1-4471-7306-9
- Brinsfield, C. T. (2013). Employee silence motives: Investigation of dimensionality and development of measure. *Journal of Organizational Behavior*, 34, 671-697. doi:10.1002/job.1829
- Chen, T., Hao, S., Ding, K., Feng, X., Li, G., & Liang, X. (2020). The impact of organizational support on employee performance. *Employee Relations: The International Journal*.
- Chen, Zhixia & Eisenberger, Robert & Johnson, Kelly & Sucharski, Ivan & Aselage, Justin. (2009). Perceived Organizational Support and Extra-Role Performance: Which Leads to Which?. *The Journal of social psychology*. 149. 119-24. 10.3200/SOCP.149.1.119-124.
- Chou, S. Y., & Chang, T. (2017). Employee silence and silence antecedents: A theoretical classification. *International Journal of Business Communication*. <https://doi.org/10.1177/2329488417703301>.
- Chou, S. Y., & Chang, T. (2020). Employee Silence and Silence Antecedents: A Theoretical Classification. *International Journal of Business Communication*, 57(3), 401–426. <https://doi.org/10.1177/2329488417703301>
- Çınar, O., Karcıoğlu, F. & Alioğulları, Z. (2013). The relationship between organizational silence and organizational citizenship behavior: A survey study in the province of Erzurum, Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 99. 314-321. 10.1016/j.sbspro.2013.10.499.
- Donaghey, J., Cullinane, N., Dundon, T., & Wilkinson, A. (2011). Reconceptualising employee silence: problems and prognosis. *Work, Employment and Society*, 25(1), 51–67. <https://doi.org/10.1177/0950017010389239>
- Dong, X. T., & Chung, Y. W. (2020). The Mediating Effect of Perceived Stress and Moderating Effect of Trust for the Relationship Between Employee Silence and Behavioral Outcomes. *Psychological Reports*, 0033294120942914.
- Duan, W., Tang, X., Li, Y., Cheng, X., & Zhang, H. (2020). Perceived organizational support and employee creativity: The mediation role of calling. *Creativity Research Journal*, 1-9.
- Dyne, L. V., Ang, S., & Botero, I. C. (2003). Conceptualizing employee silence and employee voice as multidimensional constructs. *Journal of management studies*, 40(6), 1359-1392. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00384>
- Eisenberger, R. L., Fasolo, P., & Davis-LaMastro, V. (1990). Perceived organizational support and employee diligence, commitment, and innovation. *The Journal of Applied Psychology*, 75, 51–59.
- Eisenberger, R., & Stinglhamber, F. (2011). *Perceived organizational support: Fostering enthusiastic and productive employees*. Washington, DC: American Psychological Association. <http://dx.doi.org/10.1037/12318-000>
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S., & Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 71, 500–507. <http://dx.doi.org/10.1037/0021-9010.71.3.500>

- Goldrath, N., Zimes, R., & Vered, Z. (1988). Analysis of Doppler-obtained velocity curves in functional evaluation of mechanical prosthetic valves in the mitral and aortic positions. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 1(3), 211-225. [https://doi.org/10.1016/S0894-7317\(88\)80077-4](https://doi.org/10.1016/S0894-7317(88)80077-4)
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Data mining: concepts and techniques*. Elsevier. ISBN 13: 978-1-55860-901-3 ISBN 10: 1-55860-901-6
- Hayton, J. C., Carnabuci, G., & Eisenberger, R. (2012). With a little help from my colleagues: A social embeddedness approach to perceived organizational support. *Journal of Organizational Behavior*, 33, 235–249. <http://dx.doi.org/10.1002/job.755>
- Hirschman, A. O. (1970). *Exit, voice, and loyalty: Responses to decline in firms, organizations, and states*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Huang X, Van de Vliert E ve Van Der Veegt G (2005). Breaking the silence culture: stimulation of participation and employee opinion withholding cross-nationally. *Management and Organization Review* 1(3): 459–482.
- Imran, M. Y., Elahi, N. S., Abid, G., Ashfaq, F., & Ilyas, S. (2020). Impact of perceived organizational support on work engagement: Mediating mechanism of thriving and flourishing. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(3), 82.
- Jaweria Khalid & Jaleel Ahmed (2016) Perceived organizational politics and employee silence: supervisor trust as a moderator, *Journal of the Asia Pacific Economy*, 21:2, 174-195, DOI: 10.1080/13547860.2015.1092279
- Karakaş, Ayhan. (2019). The relationship between perceived supervisor support and the aspects of organizational silence. 8. 1-19.
- Kurtessis, J. N., Eisenberger, R., Ford, M. T., Buffardi, L. C., Stewart, K. A., & Adis, C. S. (2017). Perceived organizational support a meta-analytic evaluation of organizational support theory. *Journal of Management*, 43, 1854–1884. <https://doi.org/10.1177/0149206315575554>
- LaPiere, R. T. (1934). Attitudes vs. actions. *Social forces*, 13(2), 230-237. doi: 10.2307/2570339
- Levinson, H. (1965). Reciprocation: The relationship between man and organization. *Administrative Science Quarterly*, 9, 370–390. <http://dx.doi.org/10.2307/2391032>
- Linoff, G. S., & Berry, M. J. (2011). *Data mining techniques: for marketing, sales, and customer relationship management*. John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-470-65093-6
- Liu, B., Hsu, W., & Ma, Y. (1998). Integrating classification and association rule mining. In *KDD* (Vol. 98, pp. 80-86).
- Milliken FJ, Morrison EW, Hewlin PF. (2003). An exploratory study of employee silence: Issues that employees don't communicate upward and why. *Journal of Management Studies*, 40, 1453–1476.
- Morrison EW, Milliken FJ. (2000). Organizational silence: A barrier to change and development in a pluralistic world. *Academy of Management Review*, 25, 706–725.
- Mousa, M., Abdelgaffar, H. A., Aboramadan, M., & Chaouali, W. (2020). Narcissistic Leadership, Employee Silence, and Organizational Cynicism: A Study of Physicians in Egyptian Public Hospitals. *International Journal of Public Administration*, 1-10.
- Nechanska E, Hughes E and Dundon (2018) Towards an integration of employee voice and silence. *Human Resource Management Review*. Epub ahead of print 7 December 2018. DOI: 10.1016/j.hrmr.2018.11.002
- Olson, D. L., & Delen, D. (2008). *Advanced data mining techniques*. Springer Science & Business Media. ISBN: 978-3-540-76916-3 e-ISBN: 978-3-540-76917-0
- Pedro Neves Robert Eisenberger (2014). Perceived organizational support and risk taking, *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 29 Iss 2 pp. 187-205 <http://dx.doi.org/10.1108/JMP-07-2011-0021>
- Pinder CC. & Harlos KP. (2001). Employee silence: Quiescence and acquiescence as responses to perceived injustice. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 20, 331–369.
- Rhoades, L., & Eisenberger, R. (2002). Perceived organizational support: A review of the literature. *The Journal of Applied Psychology*, 87, 698–714.
- Schlenker, B. R. & Weigold, M. F. (1989). 'Self-identification and accountability'. In Giacalone, R. A. and Rosenfeld, P. (Eds), *Impression Management in the Organization*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 21–43.
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763-1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Shanock, L. R., Eisenberger, R., Heggstad, E. D., Malone, G., Clark, L., Dunn, A. M., Kirkland, J., & Woznyj, H. (2019). Treating employees well: the value of organizational support theory in human resource management. *The Psychologist-Manager Journal*. Advance online publication. <http://dx.doi.org/10.1037/mgr0000088>
- Shore, L. M., & Shore, T. H. (1995). Perceived organizational support and organizational justice. In R. S. Cropanzano, & K. M. Kacmar (Eds.). *Organizational politics, justice and support: Managing the social climate of the workplace* (pp. 149–164). Westport, CT: Quorum.
- Singh, B. S., & Malhotra, M. (2015). The mediating role of trust in the relationship between perceived organizational support and silence. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 5(9), 1-10.
- Tangirala, S., & Ramanujam, R. (2008). Employee silence on critical work issues: The cross level effects of procedural justice climate. *Personnel Psychology*, 61, 37–68.
- Tucker, S., Chmiel, N., Turner, N., Hershcovis, M. S. ve Stride, C. B. (2008). Perceived organizational support for safety and employee safety voice: The mediating role of co-worker support for safety. *Journal of Occupational Health Psychology*, 13(4), 319-330.
- Van Dyne, L., Ang, S., & Botero, I. C. (2003). Conceptualizing employee silence and employee voice as multidimensional constructs. *Journal of Management Studies*, 40(6), 1359–1392. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00384>
- Wang, C. C., Hsieh, H. H., & Wang, Y. D. (2020). Abusive supervision and employee engagement and satisfaction: the mediating role of employee silence. *Personnel Review*.
- Wang, H., & Wang, S. (2010). Mining incomplete survey data through classification. *Knowledge and information systems*, 24(2), 221-233. <https://doi.org/10.1007/s10115-009-0245-8>

- Wang, Y. & Hsieh, H. (2013). Organizational ethical climate, perceived organizational support and employee silence: A cross-level investigation. *Human Relations*, 66(6), 783-802.
- Whiteside, D., & Barclay, L. (2012). Echoes of silence: Employee silence as a mediator between overall justice and employee outcomes. *Journal of Business Ethics*, 116, 251-266. doi:10.1007/s10551-012-1467-3
- Yu, Y. & Liu, Q. (2016). The effect of psychological capital and organizational support on innovational behavior and silence behavior of technical innovation personnel in strategic emerging industry. *American Journal of Industrial and Business Management*, 6, 732-740. doi: 10.4236/ajibm.2016.66067.
- Zehir, C. & Erdogan, E. (2011). The association between organizational silence and ethical leadership through employee performance, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 24: 1389-1404.
- Zhang, N., & Lu, W. F. (2007). An efficient data preprocessing method for mining customer survey data. In *2007 5th IEEE International Conference on Industrial Informatics* (Vol. 1, pp. 573-578). IEEE. doi: 10.1109/INDIN.2007.4384821

