

## Yönetim Bilişim Sistemleri Disiplininde Hazırlanan Lisansüstü Tezlerin Gizli Dirichlet Ayrımı Algoritmasıyla Konu Modellemesi

Levent ÇALLI<sup>1</sup>, Fatih ÇALLI<sup>2</sup> ve Büşra ALMA ÇALLI<sup>3</sup>

### Öz

Yönetim Bilişim Sistemlerinin etkilendiği branşlar, alanda geliştirilen teoriler ve var olan konu çeşitliliklerinin belirlenmesi bir disiplin olarak tanımlandığı ilk günden bu yana akademik literatürde yoğun olarak tartışılan bir konudur. Bu araştırmada, Türkiye’de hızlı ve dinamik bir gelişim gösteren YBS anabilim dalında 2002-2020 yılları arasında tamamlanan 574 lisansüstü tez özeti metin madenciliği yöntemi olan Gizli Dirichlet Ayrımı algoritmasıyla analiz edilmiştir. Analiz sonucunda tezlerin; e-Ticaret ve Pazarlama, Sistem Geliştirme ve Etkileri, Bilişim Sistemleri’nin Organizasyonlara Etkileri, Veri Madenciliği, İnsan Kaynakları Yönetimi, Organizasyonel Değişim, Alana Özel Çalışmalar I, Alana Özel Çalışmalar II, Güvenlik, Eğitim ve Öğretim, Tahmin ve Karar Destek olmak üzere 11 farklı konu başlığı altında kümelenebileceği öngörülmektedir. Araştırma kapsamında, tahmin sonuçlarının ulusal ve uluslararası literatürle göstermiş olduğu benzerlikler ve farklılıklar tartışılmıştır. Araştırma sonucunda yönetim bilişim sistemleri üzerine çalışma yapmak isteyen araştırmacılara fikir vermek ve yol göstermek hedeflenmiştir.

*Anahtar Kelimeler:* Yönetim Bilişim Sistemleri, Metin Madenciliği, Konu Modelleme, Gizli Dirichlet Ayrımı

### Topic Modeling of Postgraduate Theses in Management Information Systems Discipline with Latent Dirichlet Allocation (LDA) Algorithm

#### Abstract

The disciplines that affect the theories developed in the field, and the identification of the existing topic diversity have all been extensively discussed in the academic literature since the Management Information Systems (MIS) was first defined as a discipline. In this study, 574 postgraduates’ theses completed between 2002 and 2020 in the Department of MIS were analyzed using the Hidden Dirichlet Discrimination algorithm, which is a text mining method. As a result of the analysis, it is predicted that postgraduates’ theses can be clustered under 11 topics, are e-Commerce and Marketing (K<sub>1</sub>), System Development and Effects (K<sub>2</sub>), Effects of Information Systems on Organizations (K<sub>3</sub>), Data Mining (K<sub>4</sub>), Human Resources Management (K<sub>5</sub>), Organizational Change (K<sub>6</sub>), Field-Specific Studies I (K<sub>7</sub>), Field-Specific Studies II (K<sub>9</sub>), Security (K<sub>8</sub>), Education and Training (K<sub>10</sub>), Forecasting and Decision Support (K<sub>11</sub>). The similarities and differences of the results are discussed in the context of the national and international literature. As a result of the research, it was aimed to give an idea and guide the researchers who want to study on management information systems.

*Key Words:* Management Information Systems, Text Mining, Topic Modelling, Latent Dirichlet Allocation

#### Atıf İçin / Please Cite As:

Çallı, L., Çallı, F. ve Alma Çallı, B. (2021). Yönetim bilişim sistemleri disiplininde hazırlanan lisansüstü tezlerin gizli dirichlet ayrımı algoritmasıyla konu modellemesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(4), 2355-2372.

**Geliş Tarihi / Received Date:** 10.03.2021

**Kabul Tarihi / Accepted Date:** 03.06.2021

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi - Türkiye -Sakarya Üniversitesi, lcalli@sakarya.edu.tr

 ORCID: 0000-0003-2221-1469

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi - Türkiye -Sakarya Üniversitesi, fcalli@sakarya.edu.tr

 ORCID: 0000-0003-2508-3853

<sup>3</sup> Dr. Arş. Gör. - Türkiye -Sakarya Üniversitesi, busraalma@sakarya.edu.tr

 ORCID: 0000-0001-7411-4295

## Giriş

1890 yılında delikli kartların icadıyla anılmaya başlanan bilişim sistemleri günümüze gelene kadar birçok farklı teknolojik gelişme ile hayatın her evresinde önemli bir konuma ulaşmıştır (Campbell-Kelly, 1996, s.23). Bu gelişmeler doğal olarak hem dünyada hem de Türkiye’de bilişim sistemlerinin yönetimi konusunda akademik oluşumların başlamasını sağlamıştır. Öncelikle mühendislik disiplini ile hareket etmeye çalışan bilişim sistemleri yönetimi, disiplinlerarası birçok farklı konunun dikkate alınmasını gerektirdiğinden dolayı kendine has bir disiplin olan “Yönetim Bilişim Sistemleri” (YBS) disiplini ortaya çıkarmıştır. YBS; yönetim, bilişim, bilgi teknolojileri stratejileri, bu teknolojilerin kullanımı ve örgütsel değişim ile bütünleşmesi konularını temel alan birçok akademik disiplinin kesişme noktası olan disiplinlerarası yeni bir disiplin olarak tanımlanmaktadır (Bensghir, 2002, s. 77). Ülkemizde YBS disiplininin gelişimi 1991 yılında Marmara Üniversitesi İşletme Enformatiği ve 1995 yılında Boğaziçi Üniversitesi YBS bölümü ile gerçekleşmiş ve takip eden yıllarda üniversitelerin çeşitli fakültelerinde verilen eğitimlerle gelişimini sürdürmüştür (Emre ve Kıran, 2019, s. 424). İlk dönemlerde bilgisayar mühendisliği bölümlerinde tanımlanan bilişim kavramı üzerine yapılan lisansüstü çalışmalar ilerleyen yıllarda YBS bilim dalları ve ana bilim dallarının kurulmasıyla disiplinlerarası kimliğine kavuşmuştur.

Literatürde, bilişim, bilgi ve veri kavramlarının benzer şekillerde kullanılması, bu kavramlar arasındaki farkların kelime anlamı özelinde açıkça ortaya konulmasını gerektirmektedir. Veri (data) kaydedilebilir, yakalanabilir ve saklanabilir semboller ile sinyal okumaları olarak tanımlanmıştır. Sembollerin kelimeler, sayılar, diyagramlar ve görüntülerden oluştuğu; sinyallerin ise ışık, ses, koku, tat ve dokunma duyuşsal okumalarından meydana geldiğini ifade edilmektedir (Liew, 2007, s. 2). Semboller olarak veri, içsel anlamın depolanmasıdır, bu açıdan yalnızca bir temsildir. Verilerin temel amacı, etkinlikleri veya durumları kaydetmek, gerçek resmi veya gerçek olayı yakalamaya çalışmaktır. Bu tanımlı destekleyen çalışmalar incelendiğinde, Ackoff (1989, s. 170) veriyi nesnelere, olayların ve çevrelerinin özelliklerini temsil eden semboller olarak tanımlamıştır. Hoppe, Seising, Nürnberger ve Wenzel (2011, s. 584) ise veriyi basit işaret ve sembol dizileri olarak açıklamıştır.

Dilimize; bilişim, malumat ve enformasyon olarak çevrilen “Information” kelimesinin tanımlamaları incelendiğinde, Anthony Liew’in (2007, s. 1) karar ve / veya eylem için ilgili anlam, çıkarım veya girdi içeren bir mesaj olarak açıkladığı görülmektedir. Temel olarak bilişimin amacı karar vermeye, problemleri çözmeye veya bir fırsatı gerçekleştirmeye yardımcı olmaktır (Hoppe vd., 2011, s. 584; Rowley, 2007, s. 166; Zins, 2007, s. 480-481). Bilişim, Bellinger, Castro ve Mills (2021, s. 2) tarafından ise "kim", "ne", "nerede" ve "ne zaman" sorularına yanıtlar sağlama ve verinin yararlı hale gelmesi için işlenmesi durumu olarak tanımlanmıştır.

Bilginin (knowledge) ise bir kişinin zihninde depolanan, deneyim ve kişinin çevresiyle etkileşim yoluyla kazanılan insan uzmanlığı olduğu ifade edilmektedir (Brodie ve Brodie, 2009, s. 138). Bilgi; zihinde veya beyinde bulunan biliş veya tanıma (know-what), eyleme geçme (know-how) ve anlama (know-why) anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, bilginin amacı hayatı iyileştirmektir. İş bağlamında ise bilginin amacı, işletme ve tüm paydaşları için değer yaratmak veya arttırmaktır (Liew, 2007, s. 2).

Bu açıdan, yönetim bilişim sistemlerini, yönetim bilgi sistemleri olarak kavramsallaştırmak daha doğru bir yaklaşım olacaktır. YBS’nin gelişim sürecinde önce bilgi üzerine yoğunlaştığı yakın dönemde ise teknoloji/örgütsel ve yönetim/sosyal odağa geçiş izlediği ifade edilmektedir (Alan, 2019, s. 78). Palvia, Salam ve Soliman (2003, s. 289), genç ve özgün bir disiplin olarak kabul edilen YBS’nin dünya çapında sürekli gelişmekte ve kendini yenilemekte olduğunu ifade etmektedir. Bilişim teknolojilerinin ve ilgili uygulamaların değişim hızı, araştırmacıların belirli bir fenomene derinlemesine odaklanarak teori üretmesini ve YBS disiplininin olgunluğa erişmesini kısmen engellediği literatürde ifade edilen bir görüştür (Alma, Koç ve Coşkun, 2017, s. 2). Bu bağlamda, üniversitemizde yapılan bilimsel faaliyetlerin uluslararası literatüre uygun bir biçimde gelişmesi önemlidir. Bilimsel faaliyetlerin öncelikleri güncel trendler, gelişmeye açık alanlar, akademiye ve uygulamacılara nitelikli bilgi üretecek konular olmalıdır. Bu açıdan, üretilen çıktılardan tezlerin akademik uzmanlık ve nitelikli insan gücü yetiştirmedeki önemi büyüktür. Geleceğin bilim insanlarını yetiştirme misyonuyla tasarlanan “YÖK-Gelecek Projesi”, ülkemiz için öncelikli alanlarda nitelikli öğretim elemanı yetiştirmeyi hedeflemektedir. Ülkemizin kalkınma yolundaki ihtiyaçlarına paralel olarak kritik teknoloji alanlarından bazıları bilgi güvenliği, büyük veri ve büyük veri analitiği, geniş bant teknolojileri, nesnelere interneti, yapay zeka ve makine öğrenmesi, bulut bilişim ve modelleme ve simülasyon teknolojileridir (Yükseköğretim Kurulu [YÖK], 2020). Belirlenen kritik teknolojiler genellikle bilgisayar bilimleri ve karar bilimleri disiplinlerinde çalışılan konular olmakla

birlikte, bu disiplinlerden referans disiplin olarak yararlanan YBS disiplininin de araştırmalarına rehberlik etmekte ve disiplinlerin çalıştığı konular büyük ölçüde benzerlik göstermektedir.

Bu araştırmada, YBS'nin diğer disiplinlere göre dinamik ve hızlı gelişim gösteren yapısı dikkate alınarak, bu alanda tamamlanan lisansüstü tezler analiz edilmiştir. Söz konusu sahada çalışılan konuların irdelenmesi, geçmiş ve güncel durumun karşılaştırılması, uluslararası literatürle ve ulusal politikaların hedefleriyle karşılaştırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Araştırma sonuçlarının karar vericilerin üretecekleri stratejilerin şekillenmesi ve mevcut politikalarla ilişkilendirilmesi bakımından da katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### Literatür Taraması

YBS'nin bir disiplin olarak ifade edildiği ilk günden bu yana hangi disiplinlerden etkilendiği, YBS disiplini kapsamında geliştirilen teoriler, YBS araştırmalarındaki bağımlı değişken nedir sorunsalı ve disiplin altında var olan konu çeşitliliğinin YBS'nin geleceği için yararlı mı yoksa zararlı mı olduğu süregelen bir tartışmadır (Keen, 1980, s. 9; Landry ve Banville, 1992, s. 77). Keen (1980, s. 9); bilgisayar kullanımının önemli fakat nasıl kullanılacağı bilgisinin sınırlı olduğu yıllarda YBS tanımını, “davranışsal, yönetimsel ve teknik konuların bir birleşimi” olarak ifade etmektedir. MIT'nin Bilişim Sistemleri Araştırma Merkezi'nde lisansüstü çalışmalar için genel araştırma başlığını “organizasyonlarda bilişim sistemlerinin etkin bir biçimde tasarımı, dağıtımı ve kullanımı” şeklinde ifade ettiklerini belirtmektedir. Bu başlıktaki etkinliğin ölçülmesinin ve organizasyon kavramlarının kilit öneme sahip olduğu vurgulanmakta ve bilgisayar bilimleri dışında kalan söz konusu konuların bilgi ekonomisi, sosyal psikoloji, performans ölçümü ve yönetim bilimleriyle ilişkisinin bu kapsamdaki disiplinlere referans gösterilmesi gerektiğinin altı çizilmektedir. Keen (1980, s. 13), YBS disiplini altında teorilerin oluşması için belirli sınırlar içinde disiplinin daha tutarlı hale getirilmesi ve kümülatif bir araştırma geleneğinin oluşması gerektiğini belirtmektedir. Alavi, Carlson ve Brooke (1989, s. 363), Keen'in (1980, s. 13) ifade ettiği görüşler çerçevesinde bir araştırma tasarlayarak 1968-1988 yılları arasında YBS alanında yazılan 792 makaleyi incelemiştir.

**Tablo 1.** Barki-Rivard-Talbot'ın YBS Sınıflandırması

Sınıflar	Kapsadığı rnek Alanlar
Referans Disiplinler	Davranış bilimleri, bilişim kuramı, yönetim bilimleri, bilgisayar bilimleri, iktisat bilimi
Dış evre	Ekonomik evre, yasal evre, politik evre ve sosyal evre
Teknolojik evre	Yazılım, donanım, bilgisayar ağları, işletim sistemleri, veri tabanı yönetim sistemi, programlama dilleri
Örgütsel evre	örgüt özellikleri (büyüklük, vs.), örgüt fonksiyonları (pazarlama, vs.), görev özellikleri (karmaşıklık) ve örgüt dinamiği (rgtsel değişim)
Bilişim Sistemleri Yönetimi	Planlama (rneğin; kritik başarı faktörleri), örgütleme (rneğin; BS'de merkezileşme ve ademi merkezileşme), insan kaynakları (rneğin; veri yönetim ekibi), değerlendirme (rneğin; maliyet/fayda analizi) ve kontrol, donanım ve yazılım kaynak yönetimi, veri kaynak yönetimi, BS güvenliği, BS yönetim sorunları (rneğin; teknoloji adaptasyon problemleri)
Bilişim Sistemleri Gelişimi ve Operasyonlar	Geliştirme stratejileri, yaşam döngüsü faaliyetleri (bilişim gereksinim analizi), test, geliştirme yöntemleri ve araçları (veri akış diyagramları vs.), proje yönetimi, kullanıcı katılımı ve uygulama. Operasyonlar olarak ise veri doğrulama, işleme ve veritabanı faaliyetleri gibi rnekler.
Bilişim Sistemleri Kullanımı	BS'nin örgüt içi kullanım, son kullanıcılar, BS destek türleri, BS erişim türleri ve BS işleme türleri (online, vs.)
Bilişim Sistemleri	BS türleri (YBS, karar destek sistemleri, uzman sistemler, bilgisayar temelli iletişim sistemleri, dokuman yönetim sistemleri, hareket işleme sistemleri, vb.), pazarlama bilişim sistemleri, sağlık bilişim sistemleri, insan kaynakları bilişim sistemleri, vb. Kullanıcı ara yüzü, grafik, bilgi tabanı.
Bilişim Sistemlerinde Eğitim ve Araştırma	BS araştırmalarında trendler, BS mevcut durumunu analiz eden araştırmalar, BS araştırmalarının tarihsel yönleri, eğitim yönleri (BS müfredat programları)

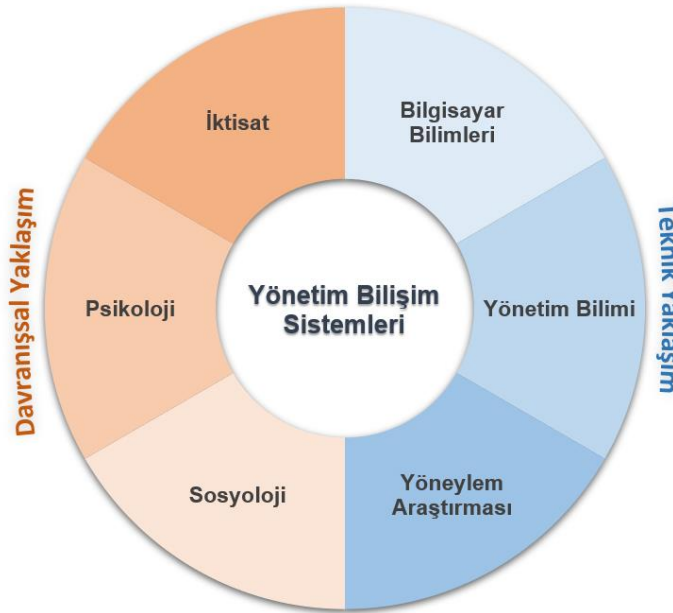
**Kaynak:** Barki vd. (1988, s. 305)

Yrtlen alışmada Barki, Rivard ve Talbot (1988, s. 299) tarafından YBS disiplininin çalışma alanını belirleyebilmek ve farklı bileşenleri tanımlamak için 1100 anahtar kelimedenden oluşan bir sınıflandırma kullanılmıştır. Sınıflandırma Tablo 1'de görülmektedir. Alavi vd. (1989, s. 368) ayrıca her bir çalışmanın deneysel olup olmadığını inceleyerek ayrıntılı bir durum analizi çalışması yürütmüştür. Analiz sonuçlarına göre belirtilen tarih aralığındaki çalışmaların yarısından fazlasının deneysel olmayan bir yapıda olduğu ve tüm çalışmaların üçte birlik bölümünün ise YBS kavramları, modelleri ve nasıl uygulanacağını anlatan

çalışmalardan oluştuğu ifade edilmektedir. En çok çalışmanın gerçekleştiği konu başlıkları ise sırasıyla; bilişim sistemleri yönetimi, bilişim sistemleri, bilişim sistemleri gelişimi ve operasyonlar, referans disiplinlerdir. Alavi vd. (1989, s. 369); teorilerin araştırma sürecine ve kullanılacak yöntemlere rehberlik ettiği düşünüldüğünde 20 yıllık periyotta YBS temelli teorik makale sayısının sadece 15 olmasının endişe verici olduğunu ifade etmektedirler. Bu problemin ortadan kalkması için farklı araştırma yöntemlerinin kullanılması gerektiğini, bir diğer deyişle metodolojik çoğulculuğun gerekli olduğunun altını çizmektedirler. Metodolojik çoğulculuk YBS araştırmaları için birden fazla paradigmanın disiplin içinde oluşmasına izin verecektir.

Benbasat ve Weber (1996, s. 389); YBS alanındaki çeşitliliği üç temel başlık altında incelemiştir. Bu başlıklardan ilki araştırma konularında ele alınan problemlerdeki çeşitlilik, ikincisi araştırmalara rehberlik eden teori ve referans disiplinlerdeki çeşitlilik üçüncüsü ise veri toplama, analiz ve yorumlama yöntemlerinde çeşitliliktir. 80'li yıllara göre 90'lı yılların daha fazla çeşitlilik sahibi olduğunu, alan araştırmacılarının uzmanlık seviyelerindeki gelişmenin teorik ve metodolojik açıdan çeşitlilik kalitesinin arttırdığını ve ilk günden bu yana YBS disiplini için referans disiplinler olarak ifade edilen bilgisayar bilimi (mühendislik ve tasarım araştırmaları için), yönetim ve bilişsel bilimler (karar süreci araştırmaları için), örgüt bilimi (sosyal süreç araştırmaları için) ve iktisata (ekonomik verimlilik ve iş süreçleri için) güvenin daha da arttığını ifade etmektedir. Benbasat ve Weber (1996, s. 397), YBS disiplini için çeşitliliğin faydalı olduğunu fakat bu disiplini diğerlerinden ayıran paradigma ve teorilerin muhakkak inşa edilmesi gerektiğinin altını çizmektedirler. Bu bağlamda, çeşitliliğin etkisinin seçilecek performans kriterlerine göre ampirik olarak ölçülmesinin önem arz ettiği Benbasat ve Weber (1996, s. 398) tarafından vurgulanmaktadır.

Laudon ve Laudon, (2020, s. 28), bilişim sistemlerini teknik ve davranışsal yaklaşımlardan etkilenen sosyoteknik bir yapı olarak tanımlamaktadır. Bu yapı Şekil 1'de görülmektedir.



**Şekil 1.** Bilişim Sistemlerine Çağdaş Yaklaşımlar (Laudon ve Laudon'den (2020, s. 28) uyarlanmıştır)

Bilgisayar bilimleri; hesaplanabilirlik teorileri, hesaplama yöntemleri, verimli veri depolama ve erişim yöntemlerini oluşturmakla ilgilenmektedir. Karar verme ve yönetim uygulamaları için model geliştirme görevi ise yönetim bilimi kapsamında değerlendirilmektedir. Nakliye, stok kontrol ve işlem maliyetlerinin optimize edilmesi için matematiksel tekniklere odaklanan alan ise yöneylem araştırmasıdır. Laudon ve Laudon (2020, s. 28) bu boyutları teknik yaklaşım olarak değerlendirmektedir. Laudon ve Laudon (2020, s. 29); davranışsal yaklaşımın ise bilişim sistemlerinin geliştirilmesi ve sürdürülebilmesi için teknik çözümlerden ziyade tutum, yönetim, örgütsel politika ve davranış değişikliklerine odaklanan sosyoloji, psikoloji ve iktisat alanları olduğunu ifade etmektedir.

Bir disiplinde temel gelişmeleri ve eğilimleri anlamak için mevcut durumun analiz edilmesi oldukça önemlidir. YBS genç bir disiplin olarak, alanında gerçekleşmiş çeşitli durum analizi araştırmalarına sahiptir ve bu araştırmalarda genellikle bibliyometrik yöntem kullanılmaktadır. Bibliyometrik; bilgi ve belge

yönetimi alanında ortaya çıkan bir yöntem olarak yazar, bağlantı, atıf – ortak atıf, patentler ve yayımlar gibi bilgileri girdi olarak kullanarak stratejik karar verme sürecinde kullanılabilir büyük miktardaki tarihsel verinin keşfedilmesi, düzenlenmesi ve gizli konuları belirlenmesi süreci olarak tanımlanmaktadır (Daim, Rueda, Martin ve Gerdri, 2006, s. 983; La Paz, Merigó, Powell, Ramaprasad ve Syn 2020, s. 433; Rueda, Gerdri ve Kocaoglu, 2007, s. 2905).

Örneğin; Abedin, Jafarzadeh ve Olszak (2020, s. 1) Information Systems Management dergisinde 1984-2019 yılları arasında yayınlanan 1411 makaleyi bibliyometrik yöntem ile incelemiştir. Makalelerin aldığı atıflar, yıllara göre dağılımları, en çok atıf alan makaleler ve yazarları çalışma kapsamında incelenmiştir. Anahtar kelimeler dikkate alınarak yapılan grafiksel analizlerde 1996-2007 yılları arasında bilişim yönetimi, proje yönetimi, karar verme, bilgi yönetimi ve elektronik ticaret kelimelerinin 2008-2019 yılları arasında da popüler olduğu ifade edilmektedir. İnovasyon, malzeme ihtiyaç planlama, sosyal medya ve bilişim teknolojileri yönetimi gibi yeni kavramların ise ikinci dönemde ortaya çıkan yeni sözcükler olduğu çalışma kapsamında belirtilmiştir. 1996-2019 yılları arasında çalışılan konu başlıkları çalışma sayısı açısından Tablo 2’de görülmektedir.

**Tablo 2.** 1996-2019 Yılları Arasında “Information Systems Management” Dergisinde Yayınlanan Makalelerin Konu Dağılımı ve En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler

Konu	En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler	Çalışma Sayısı
Bilişim Sistemleri Kullanımı ve Yönetim	Yönetim Bilişim Sistemleri, Bilişim Yönetimi, Malzeme İhtiyaç Planlama, Yazılım, Donanım, Dış Kaynak Kullanımı, Teknoloji Kabulü	1190
Örgüt Yönetimi ve Performans	Örgütler, Stratejik Planlama, Proje Yönetimi, İKY, Performans, Değişim Yönetimi	485
e-Ticaret	Ticaret, Satış, Rekabet, Maliyet, Web Sayfası, İnternet	272
Bilişim Sistemi ve İnsan Davranışı	Toplumlar ve Kurumlar, Güven, Davranışsal Araştırma, İnsan Bilgisayar Etkileşimi, Sosyal Etkiler, Sosyal Yönler	230
Araştırma Yöntemleri	Anket, Matematiksel Modelleme, Örnek Olay, Simülasyon, Yapısal Eşitlik Modeli, Regresyon	125
Karar Verme ve Bilgi Yönetimi	Karar Destek Sistemleri, Problem Çözme, Bilgi Yönetimi Sistemleri	110
Alana Özel Bilişim Sistemleri	Sağlık, Finans, Eğitim, Tedarik Zinciri Yönetimi, Coğrafi Bilgi Sistemleri	98
Yapay Zeka ve Veri Analizi	Yapay Zeka, Veri Madenciliği, Bilgi Edinme, Büyük Veri, Rekabetçi Zeka, Öğrenme Sistemi	66
Bilişim Sistemlerinde Güvenlik	Risk Yönetimi, Veri Güvenliği, Bilgisayar Suçları	51
Sosyal Medya	Çevrimiçi Sosyal Ağ, Çevrimiçi Topluluklar, Sanal Gerçeklik	21

**Kaynak :** Abedin vd. (2020, s.8)

Beydoun, Abedin, Merigó ve Vera (2019, s.491), Information Systems Frontiers dergisinde 1999-2018 yılları arasında yayınlanan 855 makaleyi dikkate alarak gerçekleştirdiği bibliyometrik analiz sonucuna göre ise 20 yıllık dönemde 10 farklı konu başlığının çalışıldığını ifade etmektedir. Bu konu başlıkları Tablo 3’te görülmektedir.

**Tablo 3.** 1999-2018 Yılları Arasında Information Systems Frontiers Dergisinde Yayınlanan Makalelerin Konu Dağılımı

Konu	Çalışma Sayısı
Bilişim Teknoloji Tabanlı Hizmetler	136
Faaliyet Yönetimi	93
Bilgi Yönetimi	80
Kurumsal Bilişim ve Mimari	80
Analitik	76
Bilişim Sistemlerinde Araştırma Yöntemleri ve Teoriler	74
Bilişim Sistemleri Risk Yönetimi	65
Nesnelerin İnterneti ve Ulaşılabilir Bilişim	60
Bilişim Sistemleri Kullanımı	58
İnternetin Geleceği	43

**Kaynak :** (Beydoun vd., 2019, s.491)

2003-2012 yılları arası popüler anahtar kelimelerin bilgi yönetimi, bilişim paylaşımı ve iş süreçleri yönetimi olduğu belirtilmektedir. Açık veri, iş zekası, sosyal medya ve nesnelerin interneti anahtar kelimelerinin ise özellikle 2013 yılından itibaren modern teknolojilerle birlikte daha sık görüldüğü araştırma kapsamında ifade edilmektedir.

Jeyaraj ve Zadeh, (2020, s. 15) sadece anahtar kelimeleri kullanarak 6 farklı bilişim sistemleri dergisini 2003-2017 yılları arasını dikkate alarak konu modellemesi yöntemiyle analiz etmiştir. European Journal of Information Systems (EJIS), Information Systems Journal (ISJ), Information Systems Research (ISR), Journal of Management Information Systems (JMIS), Journal of the Association for Information Systems (JAIS), and MIS Quarterly (MISQ) dergilerinden toplam 2962 makale analiz kapsamında ele alınarak 50 çalışma konusu oluşturulmuştur. 1502 makaleyi dikkate alan ilk 13 konu Tablo 4'te görülmektedir.

**Tablo 4.** 2003-2017 Yılları arasında 6 farklı Bilişim Sistemleri Dergisinde Yayımlanan Makalelerin Konu Dağılımı ve Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler

Konu	Anahtar Kelimeler	Çalışma Sayısı
Bilişim Sistemleri Uygulamaları	BS uygulaması, örnek olay incelemesi, kurumsal kaynak planlama, kurumsal sistemler, BS başarısı	203
Bilişim Teknolojileri Adaptasyonu	BT adaptasyonu, BT yayılımı, BT'de inovasyon, TAM, dijital uçurum	179
Bilişim Sistemleri Geliştirme	BS geliştirme, proje yönetimi, açık kaynak kodlu yazılım, BT İnovasyon, kontrol	166
Bilişim Teknolojilerinin Katma Değeri	BT'nin katma değeri, BT yatırımı, verimlilik, BT ekonomisi, işletme performans	164
Araştırma Yöntemleri	Araştırma yöntemleri, belirli bir temele dayanan teori, BS araştırma, eylem araştırması, tasarım bilimi (design science)	163
e-Ticaret	e-Ticaret, elektronik pazar, BS ekonomisi, oyun teorisi, tüketici davranışları	160
Sosyal Medya	Sosyal medya, sosyal ağlar, kullanıcı tarafından oluşturulan içerik (UGC), çevrimiçi topluluklar, ağzdan ağza pazarlama (WOM)	158
Bilişim Sistemleri Kullanımı	BS Kullanımı, teknoloji kabulü, performans, Teknoloji kabul modeli (TAM), BS başarısı	157
Çevrimiçi Güvenlik	Güven, sanal ekipler, mahremiyet, iş birliği, teknoloji kabulü	155
Bilişim Teknolojileri Kabiliyeti	BT Kabiliyetleri, işletme performansı, kaynak tabanlı yaklaşım, dinamik kabiliyetler, örnek olay	150
Bilgi Yönetimi	Bilgi yönetimi, bilgi paylaşımı, bilgi yönetim sistemleri, eylem araştırması, sanal ekipler	139
Bilişim Teknolojilerinde Dış Kaynak Kullanımı	Dış kaynak kullanımı, işlem maliyeti ekonomisi, offshore, BT yönetimi, vekalet teorisi	104
Bilişim Sistemlerinde Güvenlik	BS güvenliği, mahremiyet, BS ekonomisi, uygunluk, koruma motivasyonu teorisi	91

**Kaynak:** (Jeyaraj ve Zadeh, 2020, s15)

Araştırmada, 2010-2017 yılları arasında bilişim sistemlerinde güvenlik, sosyal medya ve çevrimiçi güvenlik konularının yükseliş eğiliminde olduğu ifade edilmektedir. Bilişim sistemleri geliştirme, bilişim teknolojileri adaptasyonu ve bilişim sistemleri kullanımı konularının ise dergi yılı ve türünden bağımsız olarak temel konular olduğu belirtilmektedir.

Coşkun, Özdağoğlu, Damar, Çallı (2019, s. 181) bilgi sistemleri disipliniyle ilgili 2008 ve 2019 yılları arasında yayımlanan Web of Science makalelerini analiz ettiği çalışmalarında zaman aralığını iki bölüme ayrılarak, 2008-2013 ve 2014-2019 dönemlerinde geçmiş ve güncel olan konu trendlerini karşılaştırmıştır. Anahtar kelime kümelerine göre ilk dönemde kriptoloji, güvenlik, sensörler ve ağlar, yapay zeka, veri madenciliği, web hizmetleri, kurumsal sistemler ve metin madenciliği sıklıkla çalışılan konulardır. İkinci dönemde ise yeşil bilişim, enerji verimliliği, nesnelerin interneti, büyük veri, yapay zeka, sensörler, güvenlik, makine öğrenmesi, öznelik seçimi ve bulut bilişim öne çıkan konular olmuştur. Anahtar kelimeler bakımından son dönemlerde en sık tekrarlandığı gözlemlenen kelimeler mahremiyet, IOT, kimlik doğrulama, güvenlik, kablosuz sensör ağları, bulut bilişim, makine öğrenimi, enerji verimliliği, sosyal medya, ontoloji, algoritmalar ve kümelemedir.

Alma vd. (2017, s. 5) çalışmalarında Türkiye'de Yönetim Bilişim Sistemleri disipliniyle ilişkili olan 380 makaleyi içerik analizi yöntemini kullanarak incelemiştir. 1999 ve 2016 yılları arasında yayımlanan bu makaleler; odaklandıkları temel konu, yöntem, veri kaynakları ve yazarların bölümleri bakımından incelenmiştir. Tematik yapının oluşturulması sürecine Laudon ve Laudon'ın 2003 yılından yayınlanan YBS kitabında yer alan konu başlıkları ve içerdikleri alt-başlıklar rehberlik etmiştir. Bu bağlamda, çalışmaların konulara göre dağılımları Tablo 5'te görülmektedir.

**Tablo 5.** 1999 ve 2016 Tarihleri Arasında Yayınlanan Makalelerin Konu Dağılımı

Konu	Çalışma Sayısı
Bilişim Sistemleri ve İşletmeler	80
Karar Vermeyi Geliştirme	43
Bilişim Sistemleri, Organizasyonlar ve Strateji	40
Bilgi Yönetimi	36
Kurumsal Sistemler: Kurumsal Kaynak Planlama, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Tedarik Zinciri Yönetimi	27
Veri Kaynaklarını Yönetmek ve Veritabanı	26
Diğer	20
Dijital Firmayı Yönetmek	20
E-ticaret ve E-iş	17
Bilişim Sistemlerinin Güvenliği	14
Bilişim Sistemlerinde Etik ve Sosyal Sorunlar	14
Proje Yönetimi	12
Bilişimde Güncel Konular	7
Bilgi Teknolojileri Altyapısı	6
Telekomünikasyon ve Ağlar	6
Bilişim Sistemleri Tasarımı ve Geliştirme	6
Yönetim Bilişim Sistemleri Araştırmaları	6
Küresel Sistemleri Yönetmek	0

**Kaynak:** Alma vd. (2017, s. 5-6)

Çalışmada bilişim sistemleri ve işletmeler konu başlığı altında değerlendirilen e-devlet çalışmalarının özellikle 2008 ve 2013 yılları arasındaki yoğunluğu dikkati çekmektedir. Çalışmada güncel konular olarak nitelendirilen büyük veri, makine öğrenmesi, açık kaynak kodlu yazılım, yeşil bilişim ve yapay zeka kavramlarının oldukça sınırlı sayıda çalışma tarafından incelendiği görülmektedir. Ayrıca, sistem analizi ve geliştirme konulu çalışmaların az sayıda olması dikkat çekmektedir. Yönetim bilişim sistemleri araştırmaları olarak tanımlanan konu kapsamında yürütülen araştırmalar da azınlıktadır.

Türkiye’de, YBS anabilim dalında tamamlanmış lisansüstü tez çalışmalarını dikkate alan araştırmaların da bibliyometrik ve içerik analiz yöntemlerinden yararlandığı görülmektedir. İçerik analizi bibliyometrik yaklaşımdan farklı olarak güçlü bir veri azaltma yöntemi olarak çok sayıda dokümanı az sayıda kategori başlığı altında sınıflandırabilecek bir kalitatif yöntem olarak ifade edilmektedir (Stemler, 2001, s. 2).

Yarlıkas (2015, s. 142), 125 tezi içerik analizi yöntemiyle incelemiş ve “bilişim sistemlerinde karar verme” konulu tezlerin daha çok sayıda olduğunu saptamıştır. Bu araştırmaya göre, literatür analizi ve anket yöntemiyle veri toplayarak istatistiksel analiz, tezlerde en çok kullanılan yöntemlerdir. Araştırma sonucunda, lisansüstü tezlerin 22 farklı konu başlığı altında yürütüldüğü ifade edilmektedir.

Özköse (2017, s. 101), 2006-2016 yılları arasında tamamlanan 152 tezin İngilizce özetlerini incelediği çalışmasında, en sık kullanılan 250 kelimedenden oluşan 6 konulu Bibliyometrik haritalama oluşturmuştur. Bu konular sırasıyla; uzaktan eğitim, veri madenciliği, eğitim, üretim süreci, bilişim sistemleri (e-Ticaret ve bulut bilişim), kullanılabilirlik ve istatistiksel analizler olarak ifade edilmektedir. YBS anabilim dalında eğitim başlığı altında yürütülen çalışmaların dünya ölçeğine göre çok daha yoğun işlendiği araştırma bulgularında verilmektedir. Aytaç (2020, s. 53), içerik analizi yöntemiyle 2015-2020 yılları arasında tamamlanan 356 tezi incelediği çalışmasında, tez konularının yoğun olarak yazılım, bilişim sistemlerinde karar verme ve bilişim sistemleri üzerine odaklı olduğunu belirtmiştir. Alt konuların ise makine öğrenmesi, bulut bilişim, büyük veri, blok zincirinden oluştuğu ve tezlerde ağırlıklı olarak anket yönteminin kullanıldığı sonucuna ulaşmıştır.

Türkiye’de YBS alanında düzenlenen konferans bildirileri üzerine yürütülen çalışmada ise bilgi yönetimi, teknoloji yönetimi, yenilikçilik, kurumsal kaynak planlaması gibi sosyal konuların öncelikli olarak çalışıldığı görülmektedir (Özkoç, 2019, s. 35). Bu konuları takip eden başlıkların ise sırasıyla veri madenciliği, yapay zeka ve makine öğrenmesi, bilgi sistemleri (teknik konular), elektronik uygulama konuları, iş zekası – karar destek sistemleri, sosyal ve dijital medya, bilgi güvenliği ve bilişim hukuku, yeni trendler, internet teknolojileri, mikro denetleyiciler ve uygulamalar, coğrafi bilgi sistemleri olduğuna çalışmada yer verilmiştir.

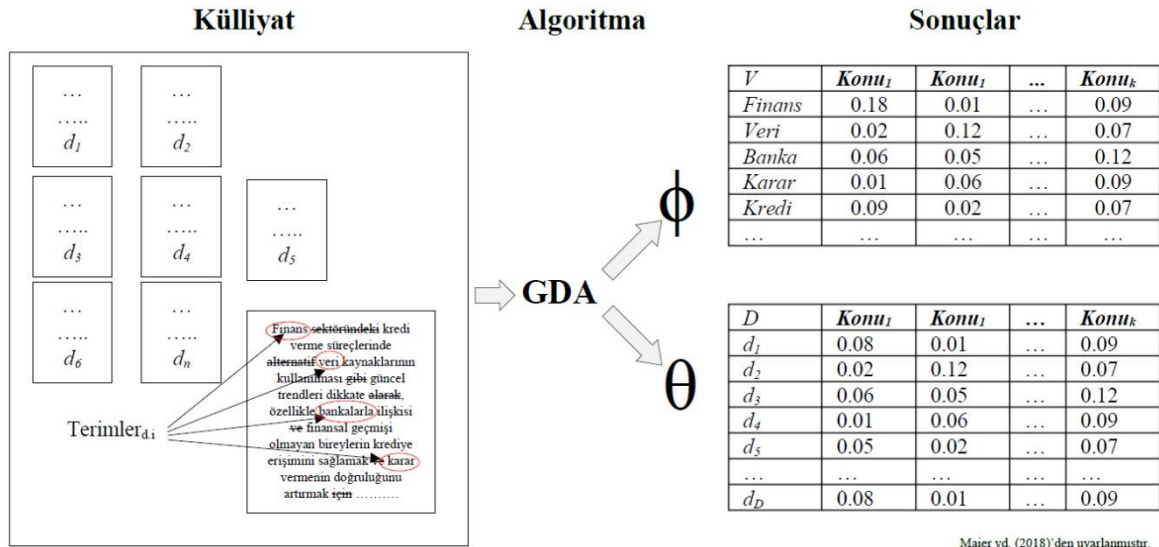
Keşifsel olan bu araştırmada, Türkiye’de YBS alanında tamamlanan lisansüstü tezlerin Gizli Dirichlet Ayrımı yöntemiyle konu modellemesini oluşturarak görece yeni bir disiplin olan YBS’nin;

1. Hangi yan disiplinlerden etkilendiği?
2. Hangi konulara odaklandığı?

temel araştırma soruları olarak belirlenmiştir.

### Gizli Dirichlet Ayrımı (GDA) Algoritması

Konu modellemesi, büyük hacimli verilerin az sayıda konu başlığına indirgenmesi ve gizli başlıkların keşfedilmesi için kullanılan bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Kherwa ve Bansal, 2018, s. 2). GDA (LDA - Latent Dirichlet Allocation), farklı disiplinlerde kullanılan bir konu modellemesi yöntemidir ve çok sayıda belgeyi kelimelere göre özetleyerek bu belgelerin belirli başlıklar altında değerlendirilmesini sağlayan bir olasılık modelidir (Blei, Ng ve Jordan, 2003, s. 993). LDA yönteminde modellenecek olan veri kümesi külliyyat (corpus), külliyyat içindeki her bir öge doküman (document), doküman içindeki her bir kelime ise terim (term) olarak adlandırılır. GDA yönteminin amacı ise, külliyyatın kapsamlı bir temsiliyi gizli içeriklerle ortaya çıkararak belirlenen sayıdaki konular (topics) altında özetlemektir. GDA yöntemi sonuçlarının yorumlanması için kelime-konu ( $\Phi$ ) ve doküman-konu ( $\theta$ ) olmak üzere iki matristen yararlanılmaktadır. Kelime-konu matrisinin K (konu sayısı) ve V (külliyyattaki kelimeler), doküman-konu matrisinin ise K (konu sayısı) ve D (külliyyattaki dokümanlar) boyutları bulunmaktadır. (Maier vd., 2018, s. 94). Bu süreç Şekil 2'de görülmektedir.



Şekil 2. GDA Algoritması

GDA yönteminde konular kelime olasılıklarına göre temsil edilmektedir, her bir kelime birden fazla konu içinde yer alabilir ve her bir konu altında en yüksek olasılık değerine sahip kelimeler konu hakkında genel fikir vermektedir (Jelodar vd., 2019, s. 15171). GDA yönteminin, terim frekansı – ters doküman frekansı (TF-IDF), gizli anlamsal analiz (LSA) ve olasılıklı gizli anlamsal analiz (PLSA) yöntemlerine göre daha üstün genelleme yeteneği (Bastani, Namavari ve Shaffer, 2019, s. 257) bu çalışmada tercih edilmesinin nedenidir. Araştırmada, Rapidminer yazılımında bulunan ve Mallet altyapısını kullanan LDA operatöründen yararlanılmıştır (McCallum, 2018, s. 1).

### Yöntem

#### Verilerin Toplama Yöntemi

Bu çalışmada, Türkiye'de YBS anabilim dalı ve bilim dalı kapsamında tamamlanan lisansüstü tezlerin metin madenciliği yöntemiyle konulara ayrılması amaçlanmaktadır. Araştırmada analiz edilecek veri kaynağını <http://tez.yok.gov.tr/> adresinde listelenen tezler oluşturmaktadır. 534 yüksek lisans, 40 doktora tezi olmak üzere toplam 574 tez analiz kapsamında değerlendirilmiştir.

#### Tanımlayıcı İstatistik

Analiz kapsamında YBS anabilim dalında tamamlanmış 503 tez, YBS bilim dalında ise tamamlanmış 71 tez değerlendirilmiştir. Tez türlerinin üniversitelere göre dağılımı Tablo 6'da görülmektedir.



**Tablo 6.** Lisansüstü Tezlerin Üniversitelere Göre Tez Tür Dağılımı

Üniversite	Doktora	Yüksek Lisans	Toplam
<i>Toplam</i>	40	534	574
Gazi Üniversitesi	21	68	89
Atatürk Üniversitesi	11	25	36
Boğaziçi Üniversitesi	4	124	128
Sakarya Üniversitesi	3	25	28
Kadir Has Üniversitesi	1	24	25
Yeditepe Üniversitesi		29	29
Ufuk Üniversitesi		18	18
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi		10	10
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi		17	17
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi		1	1
Haliç Üniversitesi		29	29
Düzce Üniversitesi		8	8
Dokuz Eylül Üniversitesi		50	50
Cumhuriyet Üniversitesi		4	4
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi		9	9
Beykent Üniversitesi		32	32
Başkent Üniversitesi		21	21
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi		12	12
Aksaray Üniversitesi		18	18
Akdeniz Üniversitesi		1	1
Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi		7	7
Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi		2	2

YBS alanında tamamlanan tezlerin enstitülere göre dağılımı ve bilim dalı olarak bağılı olduğu anabilim dalları Tablo 7’de görülmektedir.

**Tablo 7.** Lisansüstü Tezlerin Enstitü ve Anabilim Dallarına Göre Dağılım

Anabilim Dalı	BE	FBE	İE	LEE	SBE	Toplam
<i>Toplam</i>	89	49	18	5	413	574
Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı	89	25	18	5	366	503
Yönetim Bilişim Sistemleri Bilim Dalı					2	2
Sosyal Bilimler Anabilim Dalı					1	1
İşletme Yönetimi Anabilim Dalı					29	29
İşletme Anabilim Dalı					5	5
Bilişim Sistemleri Bölümü					10	10
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü		3				3
Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı		19				19
Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği Anabilim Dalı		2				2

**BE:** Bilişim Enstitüsü

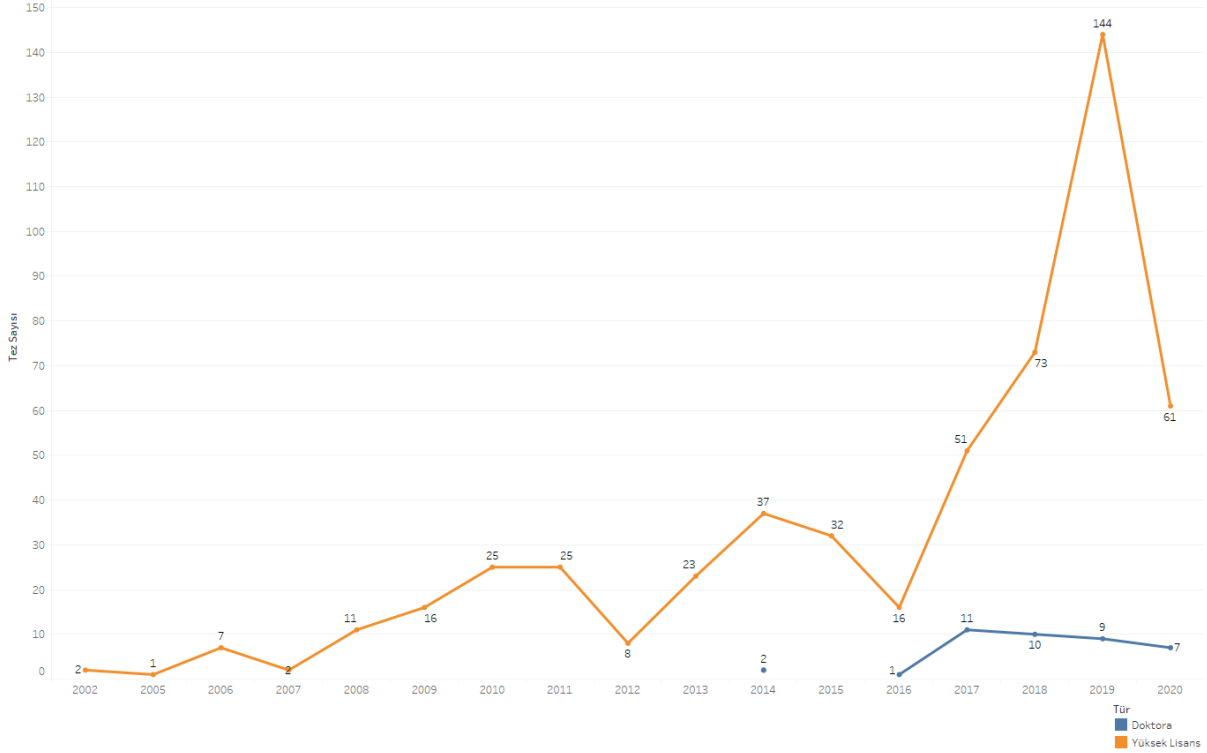
**FBE:** Fen Bilimleri Enstitüsü

**İE:** İşletme Enstitüsü

**LEE:** Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

**SBE:** Sosyal Bilimler Enstitüsü

YBS alanında tamamlanan tezlerin yıllara göre dağılımı Şekil 3’te görülmektedir. Özellikle 2016 yılından sonra yükseliş gösteren trendin 2020 yılında düşüş göstermesinin nedeni bu yılda tamamlanmış tezlerin tamamının araştırmanın yürütüldüğü Ocak 2021 döneminde henüz tez.yok.gov.tr veri tabanında yer almamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 3. Lisansüstü Tezleri Yıllara Göre Dağılımı

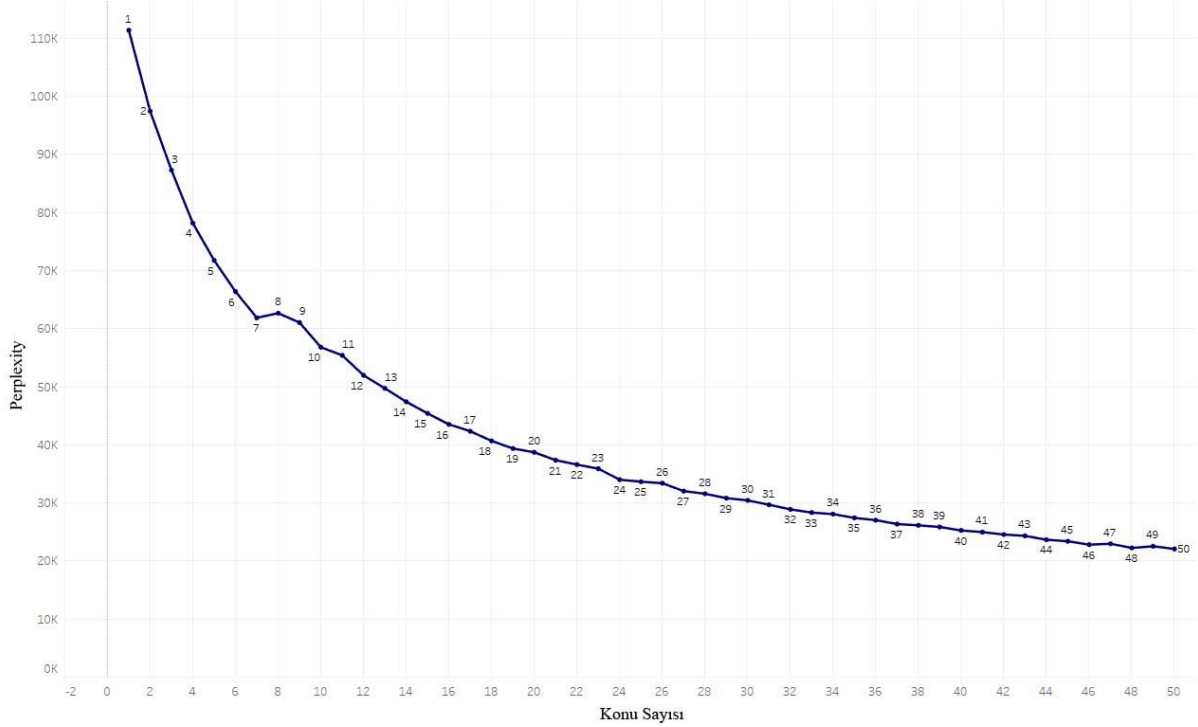
### Analiz

#### Metin Ön İşleme

Özetlerin GDA yöntemi için hazırlanması ve gizli konu başlıklarının belirlenmesi için ön işlemdeki ilk aşama her bir özeti kelimelere ayrıştırılmasıdır. Bu aşamada ayrıca özetlerin içinde bulunan harf ve sayı harici tüm karakterlerin temizleme işlemi yapılmıştır. İkinci aşamada her kelime küçük harfe dönüştürülmüş ve benzer kelimelerin aynı grupta toplanması sağlanmıştır. Üçüncü aşamada bilgi içermeyen edat ve bağlaçlar filtre edilmiştir. Bu aşamada ayrıca sık kullanılan ve araştırma için anlam ifade etmediği düşünülen kelimeler de filtrelenerek 200 kelimelik bir liste oluşturulmuştur. Dördüncü aşamada kelime köklerinin tespit edilmesine yönelik 63 kelime kökü tanımlanmıştır. Örneğin; elemanı, elemanlar, elemanların kelimeleri eleman kelimesi altında kodlanmıştır. Beşinci aşamada, n-gram olarak ifade edilen ve “belge\_yönetim\_sistemi” gibi sık tekrarlanan üçlü kelime grupları tespit edilmiştir. Veri madenciliği süreci sabit bir sırayla ilerlemez ve her bir aşama arasında sürekli gidip gelen işlemler söz konusudur (Pete vd., 2000, s.10). Bu bağlamda, anlamlı konu sayısının belirlenebilmesi için farklı parametreler kullanılmış, farklı kelime ve kelime grupları filtre edilerek çok sayıda analiz gerçekleştirilmiştir. GDA denetimsiz bir tahmin yöntemidir ve analiz neticesinde ulaşılan sonuçların değerlendirilmesi için farklı ölçüm değerlerinden yararlanılmaktadır (McCallum, 2018, s. 1). Bu çalışmada dikkate alınan ölçüm değerlerinden ilki uyumluluk olarak ifade edilen “coherence”dir. Uyumluluk, konu altında değerlendirilen kelimelerin bir arada bulunma eğilimini göstermektedir. Büyük negatif değerler sıklıkla bir arada bulunmayan kelimeleri göstermekte; sıfıra yakın değerler ise kelimelerin daha sık birlikte olma eğiliminde olduğunu ifade etmektedir. Corpus\_dist; veri setindeki tüm belgeler sadece bir konu altında toplanması halinde, her bir konunun bu tek konuya ne kadar uzaklıkta olduğunu hesaplayan ölçüm değeridir. Yüksek değer konunun daha farklı olduğunu, düşük değer ise konunun genele daha benzer olduğunu göstermektedir. Exclusivity; konuyla ilgili en çok kullanılan kelimelerin ne kadar özel olduğunu ifade eden bir ölçümdür. Konu için en çok kullanılan kelimeler diğer konularda sık kullanılmıyorsa bu değer ilgili konu için yüksektir (McCallum, 2018, s.1). Perplexity, GDA yönteminde konu sayısının belirlenmesi için kullanılan ve basit anlamda, belirtilen konu sayısının ne ölçüde iyi tahmin edebildiğini ölçen değeridir. Düşük perplexity değeri ise konu sayısının daha anlamlı olduğunu ifade etmektedir (D. M. Blei vd., 2003, s. 1008).

GDA’da konu sayısının belirlenmesi araştırma sürecindeki en önemli aşamadır. GDA denetimsiz bir algoritmadır ve model çalışmadan önce optimum konu sayısı belirlenmemiştir (Zhou, Awasthi ve Stal-Le Cardinal, 2021, s. 5). Konu sayısının çeşitli tahmin yöntemleriyle belirlenmesi yerine araştırma kapsamında

yorumlanabilecek bir biçimde tanımlanması daha etkili bir yöntem olarak görülmektedir (Chang, Boyd-Graber, Gerrish, Wang ve Blei, 2009, s.8; Kirilenko ve Stepchenkova, 2018, s. 8). Bu bağlamda, konu sayısının belirlenmesi için 50 konuya kadar model tekrarlanmıştır. Şekil 4'te perplexity değerlerine göre 50 konu için dağılım görülmektedir. Konu sayısının yüksek olması yorumlamayı zorlaştırmakta, az sayıda olması ise sadece genel konuların gösterilmesine sebebiyet vermektedir. Şekil 4'te optimum konu sayısı 7 olarak görüldüğü de 11 konu başlığının araştırma kapsamında daha ideal bir sayı olduğuna karar verilmiştir.



Şekil 4. Perplexity / Konu Sayısı Grafiği

Oluşturulan 11 konu için değerlendirme ölçümleri Tablo 8'de görülmektedir. Değerlendirme ölçümlerinde geçerlilik ya da güvenilirlik analizlerinde olduğu gibi net bir yargı söz konusu değildir. Bu değerlerin yüksek ya da düşük çıkmasının birçok nedeni olduğu ifade edilmektedir (McCallum, 2018, s. 1). Değerlendirme ölçümleri araştırma sürecinde tekrar eden analizlerde araştırmaçıların modeli teşhis için kullandığı parametrelerdir. Nihai model için değerlendirme ölçümleri genel olarak incelendiğinde, uyumluluk (Coherence) açısından  $K_3$  ve  $K_{10}$  kapsamındaki kelimelerin diğer konulara göre bir arada bulunma eğiliminin görece fazla olduğu görülmektedir. Corpus\_dist değerlerine göre ise, özellikle  $K_3$ 'ün görece daha genel bir konu başlığı olabileceği söylenebilir. Exclusivity ölçümü değerlerine göre  $K_3$  ve  $K_{10}$ 'ün görece yüksek olması daha özel konular olabileceğini göstermektedir.

Tablo 8. GDA Değerlendirme Ölçümleri

Konular	Coherence	Exclusivity	Corpus_Dist
$K_1$	-90,8188	0,6858	2,2939
$K_2$	-132,3816	0,6941	2,4968
$K_3$	-80,3573	0,7415	1,2205
$K_4$	-92,8858	0,6971	2,3593
$K_5$	-90,6178	0,6251	1,9876
$K_6$	-115,0555	0,6471	2,5559
$K_7$	-119,1005	0,7017	2,5064
$K_8$	-104,4500	0,6755	2,5292
$K_9$	-127,5695	0,6192	2,5102
$K_{10}$	-82,4852	0,7498	2,3012
$K_{11}$	-94,1456	0,6466	2,2932

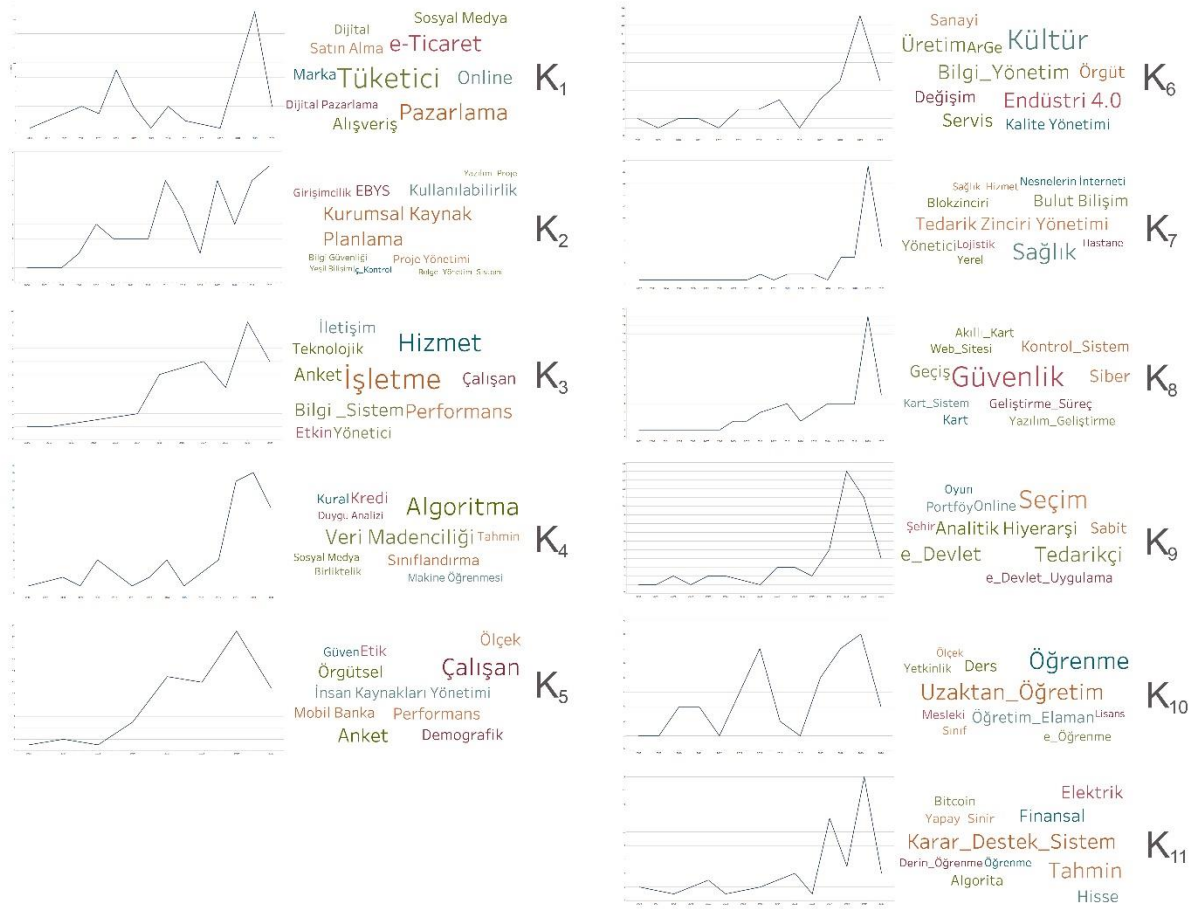
11 konu ve konuyu en iyi temsil ettiği tahmin edilen ilk 10 kelimenin coherence değerleri Şekil 5'te verilmiştir.  $K_1$  konu başlığı *e-Ticaret ve Pazarlama* olarak tanımlanmıştır. Tüketici araştırmaları ağırlıklı olmak üzere, pazarlama, e-ticaret ve sosyal medya konulu tez konuları bu başlık altında toplanmaktadır. *Sistem Geliştirme ve Etkileri* olarak isimlendirilen  $K_2$  konularının kurumsal kaynak planlama, kullanılabilirlik ve

elektronik belge yönetim sistemi kelimelerinin ağırlıklı olduğu görülmektedir. K<sub>3</sub>, GDA ölçümleri dikkate alındığında diğer konulara göre daha genel yapıya sahip bir konu olarak *Bilişim Sistemleri'nin Organizasyonlara Etkileri* olarak tanımlanmıştır. Bu konu kapsamında çoğu tez özetinde anket yöntemi vurgusunun yapıldığı görülmektedir. K<sub>4</sub> konusu *Veri Madenciliği* olarak tanımlanmaktadır. Algoritma kelimesi bu konuyu ifade eden en anlamlı kelimedir. Bu konu altında yer alan veri madenciliği, sınıflandırma kelimeleri yüksek, duygu analizi ve sosyal medya ise görece daha düşük sayıdadır. Birliktelik kelimesi bir *veri analizi* yöntemi olarak birliktelik kuralını temsil etmekte ve bu konu başlığı altında yer almaktadır.

[K <sub>1</sub> ] e-Ticaret ve Pazarlama	[K <sub>2</sub> ] Sistem Geliştirme ve Etkileri	[K <sub>3</sub> ] BS'nin Organizasyonlara Etkileri	[K <sub>4</sub> ] Veri Madenciliği
Tüketici 0.0	Kurumsal Kaynak Planlama 0.0	İşletme 0.0	Algoritma 0.0
Pazarlama -0.97	Kullanılabilirlik -1.69	Hizmet -1.14	Veri Madenciliği -0.80
e-Ticaret -2.37	EBYS -3.93	Performans -1.65	Kredi -2.35
Online -1.73	Proje Yönetimi -3.01	Bilgi_Sistem -2.29	Sınıflandırma -1.16
Alışveriş -2.00	Girişimcilik -3.93	Anket -1.60	Kural -3.33
Marka -3.93	Bilgi Güvenliği -3.93	İletişim -2.17	Tahmin -2.42
Sosyal Medya -2.49	Yazılım_Proje -3.86	Çalışan -2.04	Makine Öğrenmesi -4.01
Satın Alma -2.14	İç_Kontrol -3.68	Yönetici -2.17	Sosyal Medya -3.33
Dijital -4.31	Yeşil Bilişim -3.93	Etkin -2.11	Duygu Analizi -3.33
Dijital Pazarlama -4.31	Belge_Yönetim_Sistemi -3.93	Teknolojik -2.52	Birliktelik -3.68
[K <sub>5</sub> ] İnsan Kaynakları Yönetimi	[K <sub>6</sub> ] Organizasyonel Değişim	[K <sub>7</sub> ] Alana Özel Çalışmalar I	[K <sub>8</sub> ] Güvenlik
Çalışan 0.0	Kültür 0.0	Sağlık 0.0	Güvenlik 0.0
Anket -0.66	Endüstri 4.0 -2.09	Tedarik Zinciri Yönetimi -2.49	Siber 1.39
Performans -1.29	Üretim -3.68	Bulut Bilişim -4.07	Geçiş 3.01
Ölçek -1.76	Bilgi_Yönetim -2.09	Yönetici -3.46	Kontrol_Sistem 3.01
Örgütsel -2.04	Servis -3.68	Blokzinciri -4.07	Kart -3.46
Demografik -1.01	Örgüt -3.68	Yerel -4.07	Geliştirme_Süreç -3.57
İKY -3.64	Değişim -3.68	Nesnelerin İnterneti -3.57	Yazılım_Geliştirme -3.46
Mobil Banka -4.01	Sanayi -3.46	Lojistik -3.57	Akıllı_Kart -3.57
Etik -3.46	Arge -3.46	Hastane -3.57	Web_Sitesi -4.41
Güven -3.68	Kalite Yönetimi -3.68	Sağlık_Hizmet -3.57	Kart_Sistem -3.57
[K <sub>9</sub> ] Alana Özel Çalışmalar II	[K <sub>10</sub> ] Eğitim ve Öğretim	[K <sub>11</sub> ] Tahmin ve Karar Destek	
Seçim 0.0	Öğrenme 0.00	Tahmin 0.0	
Tedarikçi -2.00	Uzaktan_Öğretim -1.00	Karar_Destek_Sistem -2.41	
e_Devlet -4.54	Öğretim_Eleman -2.04	Elektrik -2.41	
Analitik Hiyerarşi -3.01	Ders -1.56	Finansal -3.86	
Sabit -3.77	e_Öğrenme -3.46	Hisse -3.86	
Online -4.54	Mesleki -3.57	Algoritma -2.27	
Portföy -3.77	Yetkinlik -3.57	Bitcoin -3.86	
e_Devlet_Uygulama -4.54	Sınıf -1.99	Yapay_Sinir -3.57	
Şehir -3.77	Ölçek -1.84	Derin_Öğrenme -3.86	
Oyun -4.54	Lisans -3.57	Öğrenme -3.86	

Şekil 5. Konu Başlıkları Tahmini ve Kelimeler

K<sub>5</sub>, İnsan kaynakları yönetimi olarak tanımlanmış olan konu başlığıdır. Bu konuyu temsil eden en önemli kelimenin *çalışan* olduğu görülmektedir. Ayrıca, anket kelimesi K<sub>3</sub>'te olduğu gibi bu konu altında yer alan tez özetlerinin büyük bir bölümünde yer almaktadır. K<sub>6</sub>, *Organizasyonel Değişim* olarak tanımlanmaktadır. K<sub>7</sub>, sağlık kelimesinin en güçlü kelime olarak yer aldığı ve farklı alanları da içeren bir yapı olarak *Alana Özel Çalışmalar* şeklinde isimlendirilmiştir. Tedarik zinciri yönetimi, bulut bilişim, blok zinciri ve nesnelerin interneti kelimeleri bu konu kapsamında yer alan özetlerde bulunan bazı kelimelerdir. K<sub>8</sub>, *Güvenlik* olarak tanımlanmıştır. Önemli bir bölümü siber güvenlik olmak üzere teknik yapıya sahip akıllı kart ve geçiş sistemi bağlamındaki özetlerden oluşmaktadır. K<sub>9</sub> başlığındaki konularının, bir diğer özel alan çalışmalarından oluştuğu düşünülmektedir. Seçim kelimesinin en güçlü yapıya sahip olduğu bu başlıkta tedarikçi ikinci önemli kelimedir. Ayrıca, e-devlet uygulamaları, sabit (oran, çarpan), portföy, şehir ve oyun gibi farklı kelime içeren özetlerin bu konu başlığı altında toplandığı görülmektedir. K<sub>10</sub>, konu başlığındaki tez özetlerinin net bir şekilde eğitim ve öğretim içerikli bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu konuyu en iyi temsil eden kelime "öğrenme"dir. Son olarak, K<sub>11</sub> konusunun tahmin ve karar destek çizgisinde bir yapı izlediği düşünülmektedir. Elektrik, finansal, hisse, bitcoin gibi alt konu başlıklarını ve yapay sinir, derin öğrenme gibi makine öğrenmesi yöntemlerini içerdiği görülmektedir.



Şekil 6. Yıllara Göre Konu Dağılım Tahminleri ve Kelime Bulutları

Şekil 6'da 2002 ve 2020 yılları arası konu dağılım tahminleri incelendiğinde, K<sub>7</sub>, K<sub>8</sub>, K<sub>9</sub> ve K<sub>11</sub> kapsamındaki konuların özellikle son yıllarda artış trendi içinde olduğu görülmektedir.

### Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, Türkiye'de YBS anabilim dalı ve bilim dalında tamamlanan 574 lisansüstü tez çalışmasının GDA yöntemiyle konu modellemesi hazırlanarak çalışma konuları ve eğilimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yürütölen analizler sonucunda, lisansüstü tez çalışmalarının 11 konu başlığı altında genel bir dağılımı çıkarılmıştır. Sonuçlar, Abedin vd., (2020, s. 1), Beydoun vd. (2019, s. 491) ve Jeyaraj ve Zadeh (2020, s. 15) tarafından yürütölen uluslararası araştırmalarla önemli oranda benzerlik göstermekle beraber özellikle uzaktan eğitim ve insan kaynakları yönetimi konularının Türkiye'de daha yoğun çalışıldığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, analiz bulguları neticesinde birincil kaynak veri toplama yöntemi olan anketin oldukça sık kullanıldığı ifade edilebilir.

Araştırma bulguları K<sub>7</sub>, K<sub>8</sub>, K<sub>9</sub> ve K<sub>11</sub> olarak isimlendirilen araştırma konularının son yıllarda yükselişte olduğuna dikkati çekmektedir. K<sub>7</sub> konu başlığını oluşturan kelime kümesi incelendiğinde ön plana çıkan en güçlü kelimenin "sağlık" olduğu görölmektedir. Tedarik zinciri yönetimi, lojistik, blok zincir, yerel yönetim, hastane, nesnelerin interneti ve bulut bilişim temalı araştırmaların bu yapıyı oluşturmaları muhtemeldir. Nesnelerin interneti uluslararası literatürde de son yılların araştırma konuları arasındadır (Beydoun vd., 2019, s. 491; Coşkun vd., 2019, s. 186). Özköse (2017, s. 101) ve Aytaç (2020, s. 53) lisansüstü tezlerle ilgili yaptıkları analizlerde bulut bilişim konusunun son yıllarda önemli bir çalışma konusu olarak göröldüğünü belirtmektedir.

Açık bir biçimde güvenlik konusunu oluşturan K<sub>8</sub> kümesiyle ilgili bulgular, bu kavramın son yıllarda tamamlanan lisansüstü tezlerde çalışıldığını göstermektedir. Bu yapıyla ilgili olarak siber güvenlik, web sitesi, yazılım geliştirme ve kart-sistem kelimeleri dikkat çeken temalardır. Bulgular, Alma vd. (2017, s. 5) tarafından Türkiye'de yürütölmüş olan araştırma sonuçlarıyla farklılık göstermektedir. Çalışmada bilgi

güvenliği konulu çalışmaların toplam çalışmalara oranı %3,7'dir. Lisansüstü tezlerle ilgili hazırlanan çalışmalarda ise bilgi güvenliği konusunun ön plana çıkmadığı görülmektedir. YÖK'ün kritik teknoloji alanları düşünüldüğünde, bu hususun YBS disiplini için önemli bir gelişme olduğu düşünülmektedir. Diğer yandan, uluslararası literatür de Jeyaraj ve Zadeh (2020, s. 15) çevrimiçi güvenlik konusunun son yıllarda yapılan çalışmaların odağı olduğunu belirtmektedir.

K<sub>9</sub> kümesinde en güçlü yapıya sahip kelimelerin seçim ve tedarikçi olduğu düşünüldüğünde bu yapının karar vermeyle ilgili çalışmalarla ilişkili olduğu düşünülmektedir. e-Devlet ve uygulamalarının bu kavramlarla birlikteliği, bu hususlara odaklanan tezlerin ayrıca nitel yöntemlerle incelenmesi gerektiğini göstermektedir. Karar verme konusunun Türkiye özelinde yapılan çalışmalarda sıklıkla çalışıldığı diğer araştırmalar tarafından da vurgulanmaktadır (Alma vd., 2017, s. 6; Aytaç, 2020, s. 53; Yarlikas, 2015, s. 141).

Tahmin-karar destek olarak isimlendirilen K<sub>11</sub> konu başlığı ise son yıllarda daha yoğun çalışılan konu başlıklarından biridir. Yapay sinir ağları, derin öğrenme ve öğrenme kelimelerinin mevcudiyeti karar destek sistemlerinin artık daha zeki tekniklerle desteklenme eğilimine paralel olarak araştırma konularının da değişimini göstermektedir. Daha önce yapılan çalışmalardan sadece Aytaç, (2020, s. 53) kısıtlı da olsa bu konuların çalışıldığı ortaya koymuştur. Coşkun vd., (2019, s. 186) tarafından yaklaşık 150.000 makalenin analiz edildiği çalışma uluslararası literatürün çalışma konuları olarak yapay zeka, makine öğrenmesi, algoritmalar ve öznitelik seçimi anahtar kelimelerinin sıklığına ve gelişmekte olan trende dikkati çekmektedir. Bu bağlamda, ulaşılan bulgu önemlidir ve alan için olumlu bir gelişme olduğu düşünülmektedir.

Veri madenciliği olarak tanımlanan K<sub>4</sub> kümesinde yer alan algoritma, veri madenciliği, sınıflandırma, makine öğrenmesi, sosyal medya ve tahmin kelimeleri uluslararası literatürün işaret ettiği YBS alanının önemli güncel konuları olarak dikkat çekmektedir. Kritik teknolojiler ve öncelikli alanlar politikaları da dikkate alındığında, bu hususların YBS araştırmalarında daha çok odaklanması gereken konular olduğu düşünülmektedir.

Ağırlıklı olarak çalışılan konulardan yapay sinir ağları, derin öğrenme, makine öğrenmesi, bulut bilişim, siber güvenlik ve nesnelerin interneti gibi konular hem uluslararası literatürün gelişimiyle uyum halinde olmak hem de ulusal politikalara hizmet etmek bakımından oldukça önem taşımaktadır. Ön plana çıkan konular kadar, bu konuların tezlerde ele alındığı bağlam da önem taşımaktadır. Detaylı olarak incelenen ve farklı disiplinlere daha yakın olan bazı tezlerde, yapay sinir ağları, makine öğrenmesi, duygu analizi ve derin öğrenme gibi yaklaşımların sadece yöntem olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Seçim, tedarikçi ve analitik hiyerarşi kelimelerinin sıklığı yine tedarikçi seçimiyle ilişkili olarak kullanılan sayısal yöntemlerin yönetim bilişim sistemleri bölümlerinde sıklıkla çalışıldığını göstermektedir.

Bu çerçevede, bazı tezlerin yönetim bilişim sistemleri disiplinine katkısı sınırlıdır. Benzer şekilde, algoritmalar ve veri madenciliği uygulamalarının da pazarlama, finans ve üretim gibi alanlardaki çeşitli problemlere çözüm bulmak amacıyla kullanılması yine bu tezlerin yönetim bilişim sistemleri disipliniyle doğrudan ilişkisini sorgulanabilir hale getirmektedir. Alana orijinal katkının sadece güncel teknikler ve yöntemleri kullanarak tahmin, sınıflandırma veya farklı disiplinlerle ilişkili problemlere çözüm üretmek değil, teorik altyapının da güçlendirilerek olacağı düşünülmektedir. Yönetim bilişim sistemleri disiplininin temel odağı olan bilişim sistemlerinin geliştirilmesi ve etkileriyle ilişkili olan kavramların göreceli olarak daha az çalışılmış olması önemli bir bulgudur ve gelecekte yapılacak olan tezlerde ve bilimsel çalışmalarda dikkate alınmalıdır. Örneğin; kullanılabilirlik, proje yönetimi ve sistem geliştirme kavramları oldukça sınırlı sayıdaki tezde ele alınmıştır. Kullanılabilir teknolojilerin ve sistemlerin tasarlanması ve kullanıcı merkezli tasarımların özelliklerinin irdelenmesi bireylerin teknolojiyle etkileşimini artırmak bakımından oldukça kritiktir. Bu bağlamda, insan-bilgisayar etkileşimi odaklı konuların araştırılması hem kavramsal hem de deneysel çalışmaların üretilmesi alandaki mevcut çalışmalarla ilgili gelişime açık bir husustur. Benzer şekilde, dijitalleşme, dijital dönüşüm, dijital okuryazarlık ve dijital uçurum gibi kavramlara az rastlanmıştır veya bu kelimeler hiç tespit edilememiştir. Yerel organizasyonların mevcut durumlarının belirlenmesi, dijitalleşme ve dijital dönüşümle ilgili atılan adımlar ve önündeki engeller, organizasyonlar ve bireyler arasındaki dijital uçurum ve farklı grupların dijital okuryazarlığını ele alan çalışmalar, günümüzün öncelikli ihtiyaçlarına cevap verilmesi bakımından önem taşımaktadır.

### Araştırma Kısıtları

Araştırma kapsamında tanımlanan; K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>, K<sub>4</sub>, K<sub>5</sub>, K<sub>6</sub>, K<sub>8</sub>, K<sub>10</sub>, K<sub>11</sub>, konularının oldukça açıklayıcı ve anlamlı; K<sub>7</sub> ve K<sub>9</sub> konularının ise farklı konu başlıklarını içeren kısmen düzensiz bir dağılım sergilediği görülmektedir. Araştırmanın analiz aşamasında farklı konu sayıları farklı parametrelerle denenmiş ve 11 konu başlığının yorumlanabilme kolaylığı açısından uygun olduğuna karar verilmiştir. Söbjektif yargı içeren bu sürecin ve çalışmada yararlanılan denetimsiz tahmin modeli sonuçlarının sınanması mümkün değildir. Bu bağlamda, sonuçların YBS alanında hazırlanan tezlerin gerçek konu dağılımını göstermesi olanaksızdır. Tez özetleri için standart bir yapının olmaması, yazım hataları, farklı dillerde kullanılan kelimeler ya da gereksiz tekrarlar gibi birçok faktör kelime ve belge dağılımlarını etkilemekte ve sonuçları çarpıtmaktadır. Bu araştırmada dikkate alınan özetlere herhangi bir müdahale yapılmamış ve analize oldukları biçimde dahil edilmiştir.

Bu araştırma nitel analiz yöntemleri için bir alternatif olarak hazırlanmıştır ve YBS disiplini için genel bir konu dağılım tahmini sunmaktadır. Bu bağlamda, araştırma YBS alanında çalışmak isteyen öğrenci ve araştırmacılara yol göstermek ve fikir vermeyi amaçlamaktadır. Bibliyometrik çalışmaların farklı algoritmalar kullanarak hazırlanması ve sonuçların mukayese edilmesi Türkiye’de YBS disiplini için daha gerçekçi eğilimlerin tespit edilmesini sağlayacaktır.

### Etik Beyan

“Yönetim Bilişim Sistemleri Disiplininde Hazırlanan Lisansüstü Tezlerin Gizli Dirichlet Ayrımı Algoritmasıyla Konu Modellemesi” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel kurallara, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir. Bu araştırma doküman incelemesine dayalı olarak yapıldığından etik kurul kararı zorunluluğu bulunmamaktadır.

### Kaynakça

- Abedin, B., Jafarzadeh, H. ve Olszak, C. M. (2020). Thirty six years of information systems management: A Bibliometric and thematic analysis. *Information Systems Management*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1781987>
- Ackoff, R. L. (1999). *Ackoff's best*. New York: John Wiley & Sons.
- Alan, H. (2019). Disiplinler arası bir bilim dalı olma yolunda yönetim bilişim sistemleri ve işletme enformatiğinin temelleri. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 69-92. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.475441>
- Alavi, M., Carlson, P. ve Brooke, G. (1989). The ecology of mıs research: A twenty year status review. ICIS 1989 Proceedings. 6. Ss. 363-374 Erişim adresi: <http://aisel.aisnet.org/icis1989/6>
- Alma, B., Koç, T. ve Coşkun, E. (2017). Analysis of research characteristics of MIS discipline in Turkey. *ICTS in Global Development*. Erişim adresi: <https://aisel.aisnet.org/amcis2017/ICTs/Presentations/11/>
- Aytaç, A. M. (2020). *Türkiye’de yönetim bilişim sistemleri alanında yapılan akademik çalışmalarda yönelimler* (Yüksek lisans tezi) Ufuk Üniversitesi.
- Barki, H., Rivard, S. ve Talbot, J. (1988). An information systems keyword classification scheme. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 12(2), 299-310. <https://doi.org/10.2307/248855>
- Bastani, K., Namavari, H. ve Shaffer, J. (2019). Latent dirichlet allocation (LDA) for topic modeling of the CFPB Consumer Complaints. *Expert Systems with Applications* 127. Elsevier Ltd: 256–71. doi:10.1016/j.eswa.2019.03.001
- Bellinger, G., Castro, D. ve Mills, A. (n.d.). *Data, information, knowledge, and wisdom*. 2004 Erişim tarihi 24 Şubat 2021, Erişim adresi: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>
- Benbasat, I., ve Weber, R. (1996). Research commentary: Rethinking “diversity” in information systems research. *Information Systems Research*, 7(4), 389-399. <https://doi.org/10.1287/isre.7.4.389>
- Bensghir, T. K. (2002). Türkiye’de yönetim bilişim sistemleri disiplininin gelişimi üzerine düşünceler. *Amme İdaresi Dergisi*, 35(1), 77–103.
- Beydoun, G., Abedin, B., Merigó, J. M., ve Vera, M. (2019). Twenty Years of Information Systems Frontiers. *Information Systems Frontiers*, 21(2), 485-494. <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09925-x>
- Blei, D. M., Ng, A. Y. ve Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet Allocation David. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993–1022.
- Brodie, I. ve Brodie, L. (2009). A knowledge-information-data concept model for engineering education. *Australasian Journal of Engineering Education*, 15(3), 137-144. <https://doi.org/10.1080/22054952.2009.11464030>
- Campbell-Kelly, M. (1996). Information Technology and Organizational Change in the British Census, 1801-1911. In *Information Systems Research*, 7(1), 22–36.
- Chang, J., Boyd-Graber, J., Gerrish, S., Wang, C. ve Blei, D. M. (2009). Reading tea leaves: How humans interpret topic models. *Advances in Neural Information Processing Systems 22 - Proceedings of the 2009 Conference*, 288-296.

- Coşkun, E., Özdağoğlu, G., Damar, M. ve Çallı, B. A. (2019). Scientometrics-based study of computer science and information systems research community macro level profiles. *Proceedings of the 12th LADIS International Conference Information Systems 2019, IS 2019, April*, 180-188. [https://doi.org/10.33965/is2019\\_2019051023](https://doi.org/10.33965/is2019_2019051023)
- Daim, T. U., Rueda, G., Martin, H. ve Gerdşri, P. (2006). Forecasting emerging technologies: Use of bibliometrics and patent analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(8), 981-1012. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.04.004>
- Emre, İ. E. ve Kiran, S. (2019). Türkiye'deki yönetim bilişim sistemleri ve işletme enformatiği bölümlerinin incelenmesi. 6. *International Management Information Systems Conference "Connectedness and Cybersecurity," October 2019*. ss. 423-433
- Hoppe, A., Seising, R., Nürnberger, A. ve Wenzel, C. (2011). Wisdom-the blurry top of human cognition in the dikw-model? *Proceedings of the 7th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology, EUSFLAT 2011 and French Days on Fuzzy Logic and Applications, LFA 2011*, 1(1), 584-591. <https://doi.org/10.2991/eusflat.2011.91>
- Jelodar, H., Wang, Y., Yuan, C., Feng, X., Jiang, X., Li, Y. ve Zhao, L. (2019). Latent dirichlet allocation (LDA) and topic modeling: models, applications, a survey. *Multimedia Tools and Applications*, 78(11), 15169-15211. <https://doi.org/10.1007/s11042-018-6894-4>
- Jeyaraj, A. ve Zadeh, A. H. (2020). Evolution of information systems research: Insights from topic modeling. *Information and Management*, 57(4), 103207. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103207>
- Keen, P. G. W. (1980). *Mis Research: Reference Disciplines and a Cumulative Tradition*. 9-18.
- Kherwa, P. ve Bansal, P. (2018). Topic modeling: A comprehensive review. *ICST Transactions on Scalable Information Systems*, 0(0), 159623 1-16. <https://doi.org/10.4108/eai.13-7-2018.159623>
- Kirilenko, A. P. ve Stepchenkova, S. (2018). Tourism research from its inception to present day: Subject area, geography, and gender distributions. *PLoS ONE*, 13(11), 1-20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206820>
- La Paz, A., Merigó, J. M., Powell, P., Ramaprasad, A., ve Syn, T. (2020). Twenty-five years of the Information Systems Journal: A bibliometric and ontological overview. *Information Systems Journal*, 30(3), 431-457. <https://doi.org/10.1111/isj.12260>
- Landry, M. ve Banville, C. (1992). A disciplined methodological pluralism for mis research. *Accounting, Management and Information Technologies*, 2(2), 77-97. [https://doi.org/10.1016/0959-8022\(92\)90002-A](https://doi.org/10.1016/0959-8022(92)90002-A)
- Laudon, K. C. ve Laudon, J. P. (2020). *Management information systems : Managing digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Liew, A. (2007). *Understanding data, information, knowledge and their inter-relationships*. Retrieved February 8, 2021, Erişim adresi: <http://www.tlinc.com/articl134.htm>
- Maier, D., Waldherr, A., Miltner, P., Wiedemann, G., Niekler, A., Keinert, A., Pfetsch, B., Heyer, G., Reber, U., Häussler, T., Schmid-Petri, H., ve Adam, S. (2018). Applying LDA Topic Modeling in Communication Research: Toward a Valid and Reliable Methodology. *Communication Methods and Measures*, 12(2-3), 93-118. <https://doi.org/10.1080/19312458.2018.1430754>
- McCallum, A. (2018). *Topic model diagnostics*. Erişim adresi: <http://mallet.cs.umass.edu/diagnostics.php>
- Özkoç, E. E. (2019). Türkiye'de yönetim bilişim sistemleri çalışmalarının bibliyometrik yapısı ve sosyal ağ analizi ile çözümlemesi. *YDÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, XII(1), 25-43.
- Özköse, H. (2017). *Yönetim bilişim sistemleri alanının türkiye ve dünya'daki bibliyometrik analizi ve mirası* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi.
- Palvia, P., Mao, E., Salam, A. F. ve Soliman, K. S. (2003). Management information systems research: What's there in a methodology? *Communications of the Association for Information Systems*, 11(March). <https://doi.org/10.17705/1cais.01116>
- Pete, C., Julian, C., Randy, K., Thomas, K., Thomas, R., Colin, S. ve Wirth, R. (2000). Crisp-Dm 1.0. In *CRISP-DM Consortium* (p. 76).
- Rowley, J. (2007). The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science*, 33(2), 163-180. <https://doi.org/10.1177/0165551506070706>
- Rueda, G., Gerdşri, P., ve Kocaoglu, D. F. (2007). Bibliometrics and social network analysis of the nanotechnology field. *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*, 2905-2911. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2007.4349633>
- Stemler, S. (2001). An overview of content analysis. Practical assessment, research, and evaluation. *ScholarWorks@UMass Amherst*, 7(17), 2000-2001.
- Yarlikas, S. (2015). Yönetim Bilişim Sistemleri Disiplininin Türkiye'deki Mevcut Durumu Üzerine Bir İnceleme. *Journal of Higher Education and Science*, 5(2), 136. <https://doi.org/10.5961/jhes.2015.116>
- Yükseköğretim Kurulu. (2020). *Geleceğin Bilim İnsanları İçin "YÖK-GELECEK PROJESİ"*. Erişim adresi: <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/yok-gelecek-projesi.aspx>
- Zhou, R., Awasthi, A. ve Stal-Le Cardinal, J. (2021). The main trends for multi-tier supply chain in Industry 4.0 based on Natural Language Processing. *Computers in Industry*, 125, 103369. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103369>
- Zins, C. (2007). Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(4), 479-493. <https://doi.org/10.1002/asi.20508>



## EXTENDED ABSTRACT

The disciplines that affect the theories developed in the field, and the identification of the existing topic diversity have all been extensively discussed in the academic literature since the Management Information Systems (MIS) was first defined as a discipline. In this study, 574 postgraduates' theses completed between 2002 and 2020 in the Department of MIS were analyzed using the Hidden Dirichlet Discrimination algorithm, which is a text mining method.

As a result of the analysis, it is predicted that postgraduates' theses can be clustered under 11 topics, that are e-Commerce and Marketing (K<sub>1</sub>), System Development and Effects (K<sub>2</sub>), Effects of Information Systems on Organizations (K<sub>3</sub>), Data Mining (K<sub>4</sub>), Human Resources Management (K<sub>5</sub>), Organizational Change (K<sub>6</sub>), Field-Specific Studies I (K<sub>7</sub>), Field-Specific Studies II (K<sub>9</sub>), Security (K<sub>8</sub>), Education and Training (K<sub>10</sub>), Forecasting and Decision Support (K<sub>11</sub>). The similarities and differences of the results are discussed in the context of the national and international literature. The findings are substantially similar to international studies conducted by Abedin et al. (2020, p.1), Beydoun et al. (2019, p.491), and Jeyaraj and Zadeh (2020, p.15). Furthermore, education (especially distance learning) and human resource management, which appear to be topics more studied in Turkey. Besides, the questionnaire, as a data-gathering tool, was discovered to be the primary method used by most of the postgraduate theses.

Findings show that topics named K<sub>7</sub>, K<sub>8</sub>, K<sub>9</sub>, and K<sub>11</sub> have been on the rising trend in recent years. When the keywords constituting the K<sub>7</sub> theme are analyzed, it can be seen that the most powerful word that stands out is health. This topic is likely to be established by supply chain management, logistics, blockchain, local government, hospital, internet of things, and cloud computing. Internet of Things (IoT) has been one of the most popular research topics in the international literature in recent years (Beydoun et al., 2019, p.191; Coşkun et al., 2019, p.186). Özköse (2017, p.101) and Aytacı (2020, p.53) indicate that cloud computing has been seen as an important study topic in recent years, in their results.

Findings of the K<sub>8</sub> cluster, which constitutes the issue of security, show that this concept has been studied in postgraduate theses completed in recent years. Regarding this structure, the words cybersecurity, website, software development, and card-system are the themes that attract attention.

The findings of this research vary with the results of the study conducted in Turkey by Alma vd. (2017, p5). The ratio of studies on information security to total studies was determined as 3.7% in their research and it is not mentioned that the topics of information security come to the fore in the studies prepared on the postgraduate theses. Considering the critical technology areas of YÖK (Council of Higher Education), it is thought that this is an important development for the MIS discipline. On the other hand, international literature (Jeyaraj & Zadeh, 2020, p.15) also states that online security is the focus area of recent studies.

The strongest words in the K<sub>9</sub> topic are choice and supplier. This topic is thought to be related to decision-making studies. The K<sub>11</sub> topic, called prediction-decision support, is one of the topics that have been studied more intensely in recent years. The presence of artificial neural networks, deep learning, and learning words shows the change in research topics in parallel with the trend of decision support systems to be supported by more intelligent techniques. Only Aytacı (2020, p.53) from previous studies has revealed that these issues have been studied, albeit in a limited way. The study by Coşkun et al., (2019, p.186), in which approximately 150,000 articles were analyzed, draws attention to the frequency of artificial intelligence, machine learning, algorithms, and feature selection keywords and the developing trend as the study topics of international literature. In this context, the finding achieved is important and is considered to be a positive development for the field.

The algorithm, data mining, classification, machine learning, social media, and prediction words in the K<sub>4</sub> cluster, which is defined as data mining, attract attention as important current issues in the MIS field, which is also pointed out by the international literature. Considering the critical technologies and priority areas policies, it is thought that these issues should be focused more on MIS research.

Defined within the scope of the research; It is seen that the subjects of K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>, K<sub>4</sub>, K<sub>5</sub>, K<sub>6</sub>, K<sub>8</sub>, K<sub>10</sub>, K<sub>11</sub> are quite descriptive and meaningful, while K<sub>7</sub> and K<sub>9</sub> subjects exhibit a partially irregular distribution that includes different topics. In the analysis phase of the research, different topic numbers were tested with different parameters and it was decided that 11 topics were suitable for ease of interpretation. It is not possible to test this process involving subjective judgment and the results of the

unsupervised estimation model used in the study. In this context, the results cannot show the real subject distribution of theses prepared in the field of MIS. Many factors such as the lack of a standard structure for thesis abstracts, spelling errors, words used in different languages, or unnecessary repetitions affect word and document distributions and distort the results. No intervention was made to the summaries considered in this study and were included in the analysis as they were.