

**JOBS**

*İşletme Bilimi Dergisi*  
2021  
Cilt:9 Sayı:1



**JOBS**

İşletme Bilimi Dergisi  
The Journal of Business Science

Sakarya Üniversitesi / Sakarya University  
İşletme Fakültesi / Sakarya Business School

**i**

Cilt/Volume : 9  
Sayı/Issue : 1  
Yıl/Year : 2021

ISSN: 2148-0737  
DOI: 10.22139/jobs

## İNDEKS BİLGİLERİ/ INDEXING INFORMATION



*Kurucu Sahip/Founder*

Prof. Dr. Gültekin YILDIZ

*İmtiyaz Sahibi / Owner*

Prof. Dr. Kadir ARDIÇ

*Editör / Editor*

Prof. Dr. Mahmut AKBOLAT

*Editör Yardımcıları / Assoc. Editors*

Prof. Dr. Mustafa Cahit UNGAN

Arş. Gör. Dr. Özgün ÜNAL

*Mizanpaj Editörü / Layout Editor*

Arş. Gör. Mustafa AMARAT

*Danışma Kurulu/Advisory Board*

Prof. Dr. Ahmet Vecdi CAN	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Bülent SEZEN	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU	Atılım Üniversitesi
Prof. Dr. Erman COŞKUN	İzmir Bakırçay Üniversitesi
Prof. Dr. Kadir ARDIÇ	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet BARCA	Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. Neşet HİKMET	South Carolina Üniversitesi
Prof. Dr. Nihat ERDOĞMUŞ	İstanbul Şehir Üniversitesi
Prof. Dr. Orhan BATMAN	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Recai COŞKUN	İzmir Bakırçay Üniversitesi
Prof. Dr. Remzi ALTUNIŞIK	Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Selahattin KARABINAR	İstanbul Üniversitesi
Prof. Dr. Sıdıka KAYA	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Şevki ÖZGENER	Nevşehir Üniversitesi
Prof. Dr. Türker BAŞ	Galatasaray Üniversitesi
Doç. Dr. Surendranath Rakesh JORY	Southampton Üniversitesi

*Yayın Kurulu / Editorial Board*

*Prof. Dr. Kadir ARDIÇ*  
*Prof. Dr. Mahmut AKBOLAT*  
*Prof. Dr. Mustafa Cahid ÜNĞAN*  
*Arş. Gör. Dr. Özgün ÜNAL*

*Sekreteryaya / Secreteria*

*Arş. Gör. Dr. Ayhan DURMUŞ*  
*Arş. Gör. Mustafa AMARAT*

iv

Dergimize yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin yazımında etik ilkelere uyulduğu ve yazarların ilgili etik kurulundan gerekli yasal onayları aldığı varsayılmaktadır. Bu konuda sorumluluk tamamen yazarlara aittir. İşletme Bilimi Dergisi'nde yer alan makalelerin bilimsel sorumluluğu yazara aittir. Yayınlanmış eserlerden kaynak gösterilmek suretiyle alıntı yapılabilir.

It is assumed that the articles submitted for publication in our journal are written in ethical principles and the authors have obtained the necessary legal approvals from the relevant ethics committee. The responsibility of this matter belongs to the authors. Scientific responsibility for the articles belongs to the authors themselves. Published articles could be cited in other publications provided that full reference is given.

İşletme Bilimi Dergisi; [www.dergipark.gov.tr/jobs](http://www.dergipark.gov.tr/jobs) Sakarya Üniversitesi İşletme Fakültesi [jobs@sakarya.edu.tr](mailto:jobs@sakarya.edu.tr) Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan/SAKARYA

*Bu Sayıda Katkıda Bulunan Hakemler*  
*Reviewers List of This Issue*

*İşletme Bilimi Dergisi*  
*2021*  
*Cilt:9 Sayı:1*

Prof. Dr. Abdullah NARALAN	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Prof. Dr. Kadir HIZIROĞLU	Bakırçay Üniversitesi
Doç. Dr. Aykut EKİYOR	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet Yağmur ERSOY	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Emre YILDIRIM	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Fatih GEÇTİ	Yalova Üniversitesi
Doç. Dr. Samet GÜNER	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Üyesi Serkan DENİZ	Yalova Üniversitesi
Doç. Dr. Şuayyip Doğu DEMİRCİ	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Emre ORUÇ	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İsa GÜL	Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Metin Saygılı	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Murat YILDIZ	İstanbul Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Musa Said DÖVEN	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tolga ALA	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi/

Değerli Bilim İnsanları,

İşletme Bilimi Dergisinin 9. Cilt 1. Sayısını siz değerli Bilim İnsanlarına sunmaktan dolayı mutluluk duyuyoruz. Dergimiz daha önceki sayılarında olduğu gibi bu sayıda da İşletme Biliminin farklı disiplinlerinden çalışmalar ile yayına çıkmaktadır. Bu sayımızda toplam 5 makale yayınlanmış olup bu makaleler, Sağlık Yönetimi, Üretim yönetimi, Uluslararası Ticaret, Yönetim Bilişim Sistemleri ve Muhasebe ve Finansman alanlarından gelmiştir.

Sayımızın ilk makalesi Abdulkerim AKSU ve Murat YORULMAZ tarafından hazırlanan “Liman İşletmelerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulama Performansının AHP Yöntemiyle Değerlendirilmesi: Kocaeli Liman Bölgesi Örneği” başlıklı makaledir. Bu makalenin amacı İSG uygulama performansı boyutlarının önem düzeylerinin ve ağırlık değerlerinin hesaplanmasıdır. Çalışma sonuçları günümüzün önemli konularından biri olan İSG için önemli veriler sunmaktadır.

Sayımızın bir diğer makalesi Gülşen ÇELİK ve Zekai ÖZTÜRK’ün kaleminden çıkan “Sağlıkta Kalite Yönetimi Bağlamında Çalışanların Hasta Ve Çalışan Güvenliği Kültürü Algısı: Özel Hastane Ve Kamu Hastanesi Karşılaştırması” başlıklı makaledir. Sağlıkta kalite yönetimi bağlamında, çalışanların hasta ve çalışan güvenliği kültürü algısını tespit ederek özel hastane ve kamu hastanesi karşılaştırması yapmayı amaçlayan makale Sağlık Yönetimi alanı için önemli sonuçlar ortaya koymuştur.

Sayımızda yer alan “İhracatta Incoterms Kullanımı, Firma Karakteristikleri Ve Performans: Türkiye Örneği” başlıklı makale Murat ARSLANDERE tarafından hazırlanmış olup, makalede ihracatta Incoterms teslim şekilleri kullanımının çeşitli durumlarda farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır.

Sayımızın son makalesi “Yönetim Bilişim Sistemleri Literatüründe Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri: Sistemik Bir İnceleme” başlıklı Halil İbrahim CEBECİ tarafından kaleme alınan makaledir. Yönetim bilişim sistemleri literatüründe çok kriterli problemlerin çözümünde kullanılan yöntemleri ve bunların uygulama alanlarını ve trendlerini belirleyerek bu alanda çalışacak akademisyenlere yol gösterici bir değerlendirme sunmak amacıyla gerçekleştirilen makale çalışmasının ilgili literatürün sistemik derlemesini içermesi bakımından literatüre katkı sunması beklenmektedir.

Görüldüğü üzere dergimiz bu sayısı da işletmeciliğin farklı disiplinlerinden değerli bilim insanlarının kıymetli çalışmalarıyla zengin bir içerik sunmaktadır. Dergi politikası olarak bundan sonraki sayılarımızda da işletme bilimine dayalı farklı disiplinlerden gelen çalışmaları yayınlamaya özen göstereceğiz. Bu sayımızda göndermiş oldukları makaleler ile dergimize katkı sağlayan tüm yazarlarımıza, dergimize gönderilen makalelerin değerlendirilmesi için kıymetli vakitlerini ayıran

*saygıdeğer hakemlerimize ve makalelerin dergide yayınlanmaya hazır hale gelmesi için yoğun bir gayret gösteren editör kurulumuz ve dergi sekretaryamıza teşekkürlerimi sunarım. Dergimizin okurlarımız ve bilim insanlarına faydalı olması dileklerle sonraki sayılarımızda işletmeciliğin güncel çalışmalarını bilim dünyasının hizmetine sunmak için siz değerli bilim insanları ve araştırmacıların katkılarını bekliyoruz.*

*İşletme Bilimi Dergisi  
2021  
Cilt:9 Sayı:1*

*Saygılarımızla...*

*Prof. Dr. Mahmut AKBOLAT  
Editör*

## İÇİNDEKİLER/CONTENTS

Yıl (Year) 2021 Cilt (Vol.) 9 Sayı (No) 1

### Araştırma Makaleleri/Research Articles

**Limn İşletmelerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulama Performansının Ahp Yöntemiyle Değerlendirilmesi: Kocaeli Liman Bölgesi Örneği**  
*assessment of occupational health and safety practice performance in port operations by ahp method: case of kocaeli port region* 1-24

*Murat YORULMAZ ve Abdulkerim AKSU*

**İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Muhasebe Eğitime Karşı Tutumlarının Covid-19 Pandemi Döneminde İncelenmesi**  
*an investigation of the attitude of the students of the faculty of economics and administrative sciences towards accounting education during the covid-19 pandemic disease* 25-49

*Mahmut YARDIMCIOĞLU , Başak ŞITAK ve Petek ŞITAK*

**Sağlıkta Kalite Yönetimi Bağlamında Çalışanların Hasta Ve Çalışan Güvenliği Kültürü Algısı: Özel Hastane Ve Kamu Hastanesi Karşılaştırması**  
*in the context of quality management in health, perceptions of employees for patient and employee safety culture: comparison of a private and a public hospital* 51-86

*Gülşen ÇELİK ve Zekai ÖZTÜRK*

**İhracatta Incoterms Kullanımı, Firma Karakteristikleri Ve Performans: Türkiye Örneği**  
*Incoterms Use In Export, Characteristics Of The Company And Performance: The Case Of Turkey* 87-110

*Murat ARSLANDERE*

### DERLEME/REVIEW

**Yönetim Bilişim Sistemleri Literatüründe Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri: Sistematik Bir İnceleme**  
*Multi Criteria Decision Making Techniques In Management Information Systems Literature: A Systematic Review* 111-146

*Halil İbrahim CEBECİ*



# YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ LİTERATÜRÜNDE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİ: SİSTEMATİK BİR İNCELEME

Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematik Bir  
İnceleme

111

Dr. Öğr. Üyesi. Halil İbrahim CEBECİ

Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi, YBS Bölümü,

hcebeci@sakarya.edu.tr

ORCID: 0000-0001-5058-7741

## ÖZ

**Amaç:** Yönetim bilişim sistemleri literatüründe çok kriterli problemlerin çözümünde kullanılan yöntemleri ve bunların uygulama alanlarını ve trendlerini belirleyerek bu alanda çalışacak akademisyenlere yol gösterici bir değerlendirme sunmak

**Yöntem:** YBS alanında yayın yapan 107 adet SCOPUS indeksli derginin çok kriterli karar verme yayınlarının sistematik olarak toplanması, incelenmesi, kodlanması ve filtrelenmesi ile veri seti elde edilecek ve bu veri seti üzerinde çeşitli analitik yaklaşımlar ile (Bibliyometrik, trend analizi, metin madenciliği, kümeleme) kapsam, dergi ve kavram odaklı değerlendirmeler yapılması

**Bulgular:** Yönetim bilişim sistemleri literatüründe 3 farklı alanda (bilişim ile alakalı, diğer alanlar ve yöntem geliştirme) çok sayıda yayın yapılmaktadır. Bilişim ile direkt alakalı olan problemlerin çözümünün literatürde daha fazla değer gördüğü görülmektedir. Ayrıca müşteri odaklı konu alanlarının (web site tasarımı, hizmet kalitesi, karar destek sistemleri ve yazılım seçimi) literatürde daha ön planda olduğu belirlenmiştir. Son yıllarda ise alanın özellikle veri madenciliği ve büyük veri gibi alanlara doğru bir yönelim gösterdiği düşünülmektedir.

**Sonuç:** Sistematik inceleme sonucunda elde edilen sonuçların hem alanda çalışacak akademisyenlere yol gösterici olması, hem de akademik dergi yöneticileri için konu belirleme konusunda fayda sağlaması düşünülmektedir. YBS literatürünün hem bilişim ile ilgili hem de diğer

Makale Geliş Tarihi/Received for Publication : 11/03/2021

Revizyon Tarihi/ 1th Revision Received : 31/03/2021

Kabul Tarihi/Accepted : 27/04/2021

### Atıfta Bulunmak İçin:

Cebeci, H.İ. (2021). Yönetim Bilişim Sistemleri Literatüründe Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri: Sistematik Bir İnceleme. *İşletme Bilimi Dergisi*, 9(1), 111-146.

alanlardaki ÇKKV yayınlarına açık olduğu görülmele birlikte müşteri odaklı ve modern bilişim konularına doğru bir kayış söz konusudur.

**Anahtar Kelimeler:** Yönetim Bilişim Sistemleri, Çok Kriterli Karar Verme, Sistematiik Literatür İncelemesi, Bibliyometrik Analiz

## **MULTI CRITERIA DECISION MAKING TECHNIQUES IN MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS LITERATURE: A SYSTEMATIC REVIEW**

### **ABSTRACT**

**Aim:** To provide a guidance evaluation to the academicians who will work in this field by determining the methods used in solving multi-criteria problems in the management information systems literature and their application areas and trends.

**Method:** The data set was taken from 107 academic journals in the field of MIS in the SCOPUS database. The data set was analyzed, coded and filtered with a systematic method before analysis. Various analyzes such as bibliometric, trend analysis, text mining, clustering were carried out on the data set.

**Findings:** Publications are categorized in 3 different groups (information systems related, other fields and method development) in the management information systems literature. It is seen that the problem solving approaches directly related to information systems has more importance in the literature. In addition, it has been determined that customer-oriented subject areas (web site design, service quality, decision support systems and writing selection) are more prominent in the literature. In recent years, it is thought that the field has shown a trend towards areas such as data mining and big data

**Results:** The results obtained from the systematic literature review are thought to be both guiding academicians who will work in the field and beneficial for academic journal managers in cope with the topic related issues. Although the MIS literature is open to MCDM publications in both information systems and other fields, there is a shift towards customer-oriented and modern information systems areas.

**Keywords:** Management Information Systems, Multi Criteria Decision Making, Systematic Literature Review, Bibliometric Analysis

*İşletme Bilimi Dergisi (JOBS), 2021; 9(1): 111-146. DOI: 10.22139/jobs.894997*

**Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematik Bir  
İnceleme**

## I. GİRİŞ

Karar verme, alternatifler arasından en uygun olanının mevcut kriterler değerlendirilerek belirlenmesi sürecidir ve Yönetim Bilişim Sistemi (YBS) alanının teorik altyapısını oluşturan en temel unsurlardandır. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) ise karar sürecinde birden fazla ve çoğu zaman birbiri ile çelişen kriterler olması durumunda kullanılan yöntemlerin genel ismidir. ÇKKV birçok alanda uygulanan birçok yöntemi içerisinde barındırır. Bütün bu yöntemlerin ve uygulama alanlarının belirlenmesi sayesinde alanda çalışacak akademisyenler için önemli faydalar sağlanabilir. Bu tip değerlendirmeler için en temel araç literatür incelemeleridir.

Literatür incelemeleri yayın ve kapsam odaklı olarak iki başlıkta değerlendirilir (Webster & Watson, 2002). Yayın odaklı çalışmalarda alandaki her bir yayın incelenerek genel bir resim ile ilgili bir fikir oluşturulur ve bu sayede inceleme sonunda genelleme yapma imkanı bulunur. Kapsam odaklı çalışmalarda ise tek bir yayından ziyade, yayınların konuları ile ilgilenilir. Bu amaçla bir konu listesi oluşturma ve oluşturulan bu listeye bağlı olarak büyük miktarda yayının incelenmesi gerekir. Sistemik literatür incelemeleri, çok sayıda kaynağın bütünlük değerlendirmesini yapabilmesi yeteneği ile kapsam odaklı çalışmalarda sıklıkla tercih edilirler.

ÇKKV yöntemlerinin sayısının ve uygulama alanının fazlalığı ve YBS alanının çok disiplinli yapısı dikkate alındığında geniş kapsamlı bir değerlendirme yapmak alanda çalışacak akademisyenler ve profesyoneller için çok değerli olabilir. Ayrıca mevcut durumun gelecek yönelimler ile birlikte ortaya konması, fırsatların yani potansiyel yayın alanlarının belirlenmesi açısından da önemli bilgiler sunabilmektedir. Bu bilgiler akademisyenler, profesyoneller ve akademik yayın yöneticileri için karar verme noktasında bütünlük bir bakış açısı ile destek sağlayabilir.

ÇKKV yöntemlerinin YBS literatüründeki genel durumunu değerlendirmek amacıyla hazırlanan bu çalışmada sistemik literatür incelemesi yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntemin kullanımı ile elde edilecek büyük temsil yeteneği olan analiz sonuçları ile hem akademisyenlere hem de akademik yayın yöneticilerine yol gösterici bir destek sağlanması amaçlanmaktadır. Çalışmada öncelikle literatür incelemesi şeklinde yapılan akademik çalışmalar ve ÇKKV alanındaki yöntemleri teorik altyapısı tartışıldıktan sonra, sistemik inceleme yöntemi ve bulguları sunulacaktır.

## II. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatür incelemeleri veya bir diğer ismi ile derlemeler, belirli bir akademik alanın genel resmini sunmadaki başarısı ile akademisyen ve profesyoneller arasında gitgide önem kazanan çalışmalardır (Bhimani et. al., 2019). Bu anlamda hemen hemen her akademik alanda bu tip çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır.

Mümkün olan en fazla yayının incelenerek alanın en yüksek temsil ile betimlenmesi amacı üzerine kurgulanan akademik çalışmalar, 2000'li yılların başına kadar genellikle sınırlı sayıdaki yayının teker teker incelenerek belirli prosedürlerle gruplanması şeklinde yapılmıştır ve genelde spesifik bir alan odağında gerçekleştirilmiştir. Örneğin Zopounidis & Doumpos (2002b) ÇKKV tekniklerinin finans alanında kullanımını incelediği çalışmada 121 makaleyi ön inceleme sonucunda belirlediği 5 topik (Kredi risk değerlemesi, portfolyo seçimi ve yönetimi, kurumsal performans değerlendirme, yatırım değerlendirme ve diğer) ekseninde değerlendirmiştir. Yeşil tedarikçi seçme ve değerlendirme alanında yaptıkları çalışmada Govindan et al. (2015) inceledikleri makaleleri hem kullanılan yöntem açısından hem de seçme ve değerlendirme kriterleri açısından sınıflandırma yaparak sunmuşlardır. De Almeida et al. (2017) ise risk değerlendirme alanındaki ÇKKV yayınlarını inceledikleri çalışmada 263 makalelik bir örneklem oluşturmuş ve her bir yayın kullanılan yöntem, bireysel veya grup karar verme durumu ve uygulama alanı ekseninde değerlendirilmiştir. Yazarlar risk değerlendirme literatürünün genel durumunu çıkardıktan sonra alandaki trendler üzerinde yaptıkları trend çalışmalarını da ayrıca sunmuşlardır. Her ne kadar literatürde çok farklı alanlarda kapsam odaklı çalışmalara yer verilmiş olsa da yönetim bilişim sistemi konuları ile ilgili yeterli sayıda yayına rastlanılmamıştır. Sadece Malczewski, 2006 yılında yaptığı çalışmada ÇKKV yöntemlerinin coğrafi bilgi sistemleri ile bütünleşik olarak kullanıldığı yayınları hem teorik altyapı hem de uygulama alanları ekseninde değerlendirmiştir. Ayrıntılı incelemelerin yapıldığı çalışmada 319 makale çok nitelikli ve çok amaçlı sınıflandırmaya bağlı olarak deterministik, olasılıksal ve bulanık tabanlı matematiksel altyapısı da değerlendirilerek sunulmuştur.

Literatür çalışmalarında alandan ziyade yöntemlerin ön planda olduğu çalışmalar da mevcuttur. Bu tip yayınlarda spesifik bir alana odaklanmak yerine yöntemlerin çok yönlülüğü vurgulanabilmektedir. Zavadskas et al. (2014) 108 makalenin teker incelendiği çalışmalarında ÇKKV yöntemlerinin farklı alanlardaki uygulamalarını değerlendirmeye çalışmıştır. Marttunen et al. (2017) ÇKKV yöntemlerinin birlikte kullanılması üzerine yaptığı çalışmalarında Scopus akademik yayın veri tabanından elde

Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematik Bir  
İnceleme

edilen 333 adet ele alınmış ve temel olarak Analitik Hiyerarhi Süreci (AHP), Analitik Ağ Süreci (ANP), Eleme ve Gerçekliği İfade Eden Seçim (ELECTRE), Çok Nitelikli Değer Teorisi (MAVT), Çoklu Fayda Teorisi (MAUT), Zenginleştirme Değerlendirmeleri için Tercih Sıralaması Organizasyonu Yöntemi (PROMETHEE) ve İdeal Çözüme Benzerliğe Göre Öncelik Sıralaması Tekniği (TOPSIS) yöntemlerine odaklanılmıştır. Zopounidis & Doumpos, (2002a) ise sıralama ve sınıflandırma amaçlı olarak kullanılan çalışmalara odaklanmıştır. Nispeten sınırlı sayıda (66) yayının incelendiği çalışmada yöntemlerin bütünleştirme altyapısı, matematiksel programlama açısından teorik altyapısı ve uygulama alanları ile birlikte sunulmuştur. Kahraman et al. (2015) sıklıkla tercih edilen 7 ÇKKV yönteminin (AHP, ANP, DEMATEL, ELECTRE, PROMETHEE, TOPSIS, VIKOR) bulanık mantık tabanlı versiyonlarının kullanım oranlarını sunmuştur. Genel bir değerlendirme yapılan çalışmada 564 yayının dahil edildiği tablolarda içerik açısından sadece seçili bazı yayınlar değerlendirmeye alınmıştır. Yazarlar ayrıca çalışma sonunda yöntemlerin uygulama alanları ile alakalı kapsamlı bir tablo da hazırlamışlardır. İncelenen bu çalışmaların tamamında uygulama alanından ziyade yöntemlerin teorik altyapısı öncelikli olarak değerlendirilmiştir. Fakat yazarlar farklı alanlardaki uygulamalara, yayınlar içerisinde kısmen de olsa değinmişlerdir.

Son yıllarda çevrimiçi kaynaklara erişilebilirliğin yükselmesi ile birlikte literatür incelemelerine konu olan kaynakların sayısı hızla yükselmekte, bu durum klasik literatür incelemelerine alternatif olabilecek yeni yaklaşımlara ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Metin madenciliğinin etkisi (Thomas et al., 2011) ve bibliyometrik analiz alanındaki gelişmeler, bu ihtiyacı karşılamakta önemli rol üstlenmektedir.

**Tablo 1.**  
**Çok kriterli karar verme alanında yapılan literatür incelemeleri**

Yazarlar	İnceleme Türü	Zaman	Boyut	Odak Noktası	Çalışma Alanı
Zopounidis & Doumpos (2002a)	Klasik	1982-2002	121	Uygulama	Finans
Govindan et al. (2015)	Klasik	1997-2011	50	Uygulama	Yeşil Tedarikçi Seçimi
Almeida et al. (2017)	Klasik	1982-2014	263	Uygulama	Risk Değerleme
Malczewski (2006)	Klasik	1990-2004	319	Uygulama	Coğrafi Bilgi Sistemleri
Zavadskas et al. (2014)	Klasik	1992-2013	108	Yöntem	Genel
Marttunen et al. (2017)	Klasik	2000-2015	333	Yöntem	Bütünleşik Kullanım
Zopounidis & Doumpos, (2002b)	Klasik	1981-2001	66	Yöntem	Sıralama ve Sınıflandırma
Kahraman et al. (2015)	Klasik	1983-2014	564	Yöntem	Bulanık Mantık
Cegan et al. (2017)	SistematiK	2000-2015	4459	Uygulama	Çevre
Monti et al. (2021)	SistematiK	2003-2018	93	Uygulama	Öneri Sistemleri

**Yönetim Bilişim Sistemleri Literatüründe Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri: SistematiK Bir İnceleme**

**117**

SistematiK literatür incelemesi kavramı, farklı yöntemler kullanarak olabilecek en fazla sayıda kaynağın incelenerek analiz sonuçlarının temsil yeteneğinin olabildiğince artırıldığı çalışmalara karşılık gelmektedir. Tablo 1 den de görüleceği üzere bu tip çalışmaların sayısı da son yıllarda artmaktadır. Cegan et al. (2017) çevre bilimlerinde ÇKKV yöntemlerinin kullanımını inceledikleri çalışmada metin madenciliği destekli sistematiK bir yaklaşım kullanmışlardır. Yazarlar çok geniş bir derlem (4459 makale) ile çalışmış ve akademik yayınları ikili karşılaştırma (AHP/ANP), çoklu fayda (MAUT/MAVT), sıralama ve TOPSIS olmak üzere 4 grupta derlemiştir. Kapsam odaklı olarak ise; çevre bilimi çalışmaları partnerler, strateji, sürdürülebilirlik ve CBS ekseninde incelemeler sunulmuştur.

SistematiK incelemelerde zaman zaman yapılan çalışmanın temsil yeteneğini artırmak adına, öne sürülen bazı yöntemler ile çok sayıdaki yayının filtrelenmesi de tercih edilen bir yöntemdir. Monti et al. (2020) öneri sistemlerinde ÇKKV kullanımını inceledikleri çalışmada sistematiK bir derlem oluşturma yaklaşımı öne sürmüştür. Farklı veri tabanlarından

toplanılan 950 çalışma, oluşturulan sistematiik bir kalite değerlendirme sürecinden geçirilerek 93 makaleye indirgenmiştir. Sonrasında ise bu 93 çalışma farklı öneri sistemi karakteristikleri (Veri seyrekliği, kriter ağırlıkları, kişiselleştirme, veri gürültüsü, soğuk-başlangıç durumu, ölçeklenebilirlik, kullanıcı eforu) açısından, uygulama alanları ile birlikte değerlendirilmiştir.

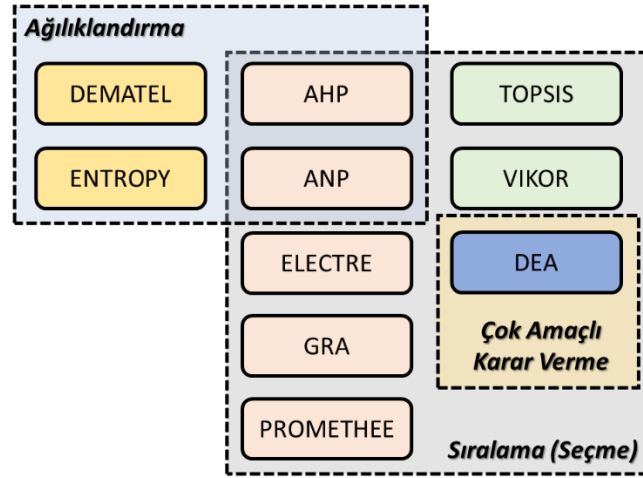
Literatür incelemeleri çalışmaları incelendiğinde belirli bir alanın tamamını geniş kapsamlı değerlendiren yayınlar olsa da, YBS alanı ile ilgili genel bir literatür incelemesine rastlanmamıştır. YBS alanında bazı spesifik alt topikler (Coğrafi bilgi sistemleri, öneri sistemleri) literatür incelemelerine konu olsa da genelleme konusunda kısıtlı faydalar sunmaktadır. Diğer taraftan çok sayıda yayının incelendiği sistematiik literatür incelemelerinin çok etkili değerlendirmeler sunduğu aşikardır. Bu bağlamda bu çalışmada sistematiik literatür incelemelerinin getirdiği faydaların, ÇKKV yöntemlerinin YBS alanındaki uygulamaları noktasında kullanılması amaçlanmaktadır.

### **III. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME**

Karar verme, alternatifler arasından bütün koşulları sağlayan en uygunu belirleme sürecidir. Birçok karar verme problemi doğası gereği farklı ve birbiri ile çoğu zaman çelişen kriterlerin beraberce değerlendirilmesini gerektirir. Bu tip birden fazla alternatif arasında seçim yapılırken farklı kriterlerin hesaba katıldığı problemler, literatürde çok kriterli karar verme problemleri olarak adlandırılırlar. Çok kriterli karar verme problemleri birden fazla çelişen amacın birlikte değerlendirildiği, çoğu zaman matematiksel modelleme altyapısı ile çözümlendiği durumlarda, çok amaçlı karar verme (ÇAKV) olarak da adlandırılırlar.

ÇKKV yöntemleri literatürde birçok amaçla kullanılır. Ama literatürde genel kabule göre Şekil 1'deki gibi 2 kategoride (Ağırlıklandırma ve Sıralama) sıralamak uygun olacaktır. Şekilde en sık kullanılan 10 yöntem gösterilmesine rağmen literatürde birçok farklı ÇKKV yaklaşımı söz konusudur.





Şekil 1.

### Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri Sınıflandırması

Ağırlıklandırma yöntemleri, karar alternatifleri arasında seçim yapmak için kullanılacak kriterlere önem derecesine göre farklı ağırlıklar verebilmek için kullanılır. Saaty (1977) tarafında önerilen ve hiyerarşik yapıdaki faktörlerin ikili karşılaştırmalarına dayanan Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process) en bilinen ve literatürde sıklıkla tercih edilen bir ağırlıklandırma yöntemidir. Saaty (1996) hiyerarşik yapı kısıtını aşmak için AHP algoritmasının yeni bir türevi olan Analitik Ağ Sürecini (Analytic Network Process) önermiştir. AHP ve ANP yöntemleri aynı zamanda sıralama ve sınıflandırma amacıyla da kullanılmaktadır. Batelle Genova Araştırma Merkezi tarafından ilk defa kullanılan, neden sonuç ilişkisine dayanan DEMATEL (The Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) literatürde genelde ağırlıklandırma amacı ile tercih edilmektedir. Literatürde farklı varyansları da olan bilgi taşıma açısından faktörlerin değerini belirleyen ENTROPY yaklaşımları sadece ağırlıklandırma amacı ile kullanılan teknikler arasında sayılabilir (Shannon, 1948).

Farklı alternatifleri sıralayarak en uygununu seçmeye yarayan ÇKKV yaklaşımları sıralama (seçme) teknikleri olarak adlandırılır. Bu tekniklerden literatürde görece en çok tercih edilen yöntem olan İdeal Çözüme Benzerliğe Göre Öncelik Sıralaması Tekniği (Technique for the Order of Prioritisation by Similarity to Ideal Solution) temelde en iyi ve en kötü çözüme uzaklıklarına bakarak alternatifleri sıralar. Bu anlamda çok etkin bir yöntem olan TOPSIS çok geniş bir kullanım alanına sahiptir (Hwang & Yoon, 1981). Sıralama amaçlı kullanılan bir başka yöntem olan Zenginleştirme Değerlendirmeleri için Tercih Sıralaması Organizasyonu Yöntemi (Preference ranking organization method for enrichment evaluation) Brans

(1986) tarafından önerilmiş kriter aralıklarına bağlı olarak tahminleme yapan ve genelde çelişen çok sayıda alternatif olduğunda tercih edilen ikili karşılaştırma yöntemidir. PROMETHEE yöntemi farklı versiyonları ile literatürde kendine önemli bir yer bulmaktadır. PROMETHEE yöntemi gibi literatürde farklı versiyonları bulunan Eleme ve Gerçekliği İfade Eden Seçim (Elimination and Choice Expressing Reality) yöntemi ikili üstünlük değerlerine bağlı olarak sıralama yapar. Sıralama yaparken de diğer yöntemlerden farklı olarak her bir kriter için verimlilik ve önem değerlerini ayrı ayrı hesaplar (Figueira et al., 2016). Hırvatça isminin baş harfleri ile anılan VIKOR (Opricovic, 1998) yöntemi, TOPSIS yöntemine benzer şekilde en iyi çözüme uzaklığı dikkate alarak bir sıralama gerçekleştirir.

Verilerin eksik veya yetersiz olduğu, belirsizliğin söz konusu olduğu problemlerde Gri İlişkisel Analiz (Grey Relational Analysis – GRA) kullanılır (Ju-Long, 1982). Temelde gri sistem teorisine dayanan yaklaşım, uygulaması oldukça kolay olduğuna ve efektif sonuç ürettiği için tercih edilen bir yöntemdir. Fakat yöntemin etkinliğinin artırılabilmesi için faktör ağırlıklarının diğer ÇKKV yöntemleri ile belirlenerek çözümlenmesi gerekebilir.

Çoklu girdilerin çok sayıda çıktı üzerindeki etkinliğine bağlı olarak seçim yapan Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis – DEA) (Farrell, 1957) çok kriterli sıralama problemlerinde kullanılan lineer programlama temelli çok amaçlı karar verme tekniğidir. Literatürde özellikle kurumsal performans değerlemede sıklıkla kullanılan DEA yönteminin, sıralama ve seçme problemlerindeki başarısı nedeniyle ÇKKV yöntemleri arasında değerlendirildiği görülmektedir (Memari et al., 2019).

ÇKKV alanında literatürde çok fazla sayıda teknik vardır. Bu çalışmada ise YBS literatüründeki çalışmalara konu olan teknikler ele alınmıştır. Bu kapsamında analiz sürecinde değerlendiremeye alınan diğer teknikler Tablo 2 de verilmiştir.

**Tablo 2.**  
**Diğer ÇKKV Yöntemleri**

Yöntem Adı	Ortaya Atan
En İyi – En Kötü Yöntemi <i>Best-Worst Method (BWM)</i>	Rezaei (2015)
Karmaşık Orantılı Değerlendirme <i>Complex Proportional Assessment (COPRAS)</i>	Zavadskas & Kaklauskas (1996)
Karar Uzmanı <i>Decision Expert (DeX)</i>	Bohanec & Rajkovič (1990)
Baskınlık Tabanlı Kaba Kümeleme Yaklaşımı <i>Dominance-based Rough Set Approach (DRSA)</i>	Greco et al. (2000)
Kategorik Tabanlı Değerlendirme <i>Measuring Attractiveness by a categorical Based Evaluation Technique (MACBETH)</i>	Bana e Costa & Vansnick (1997)
Oran Analizine Dayalı Çok Amaçlı Optimizasyon <i>Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)</i>	Brauers & Zavadskas (2006)
Basit Eklemeli Ağırlıklandırma <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	Churchman & Ackoff (1954)
Üstünlük/Aşağılık Sıralama Yöntemi <i>Superiority and Inferiority Ranking Method (SIR)</i>	Xu (2001)
Basit Çok Nitelikli Sıralama Tekniği <i>Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)</i>	Edward (1977)
Kademeli Ağırlık Değerlendirme Oranı Analizi <i>Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)</i>	Keršulienė et al (2010)
Etkileşimli Çok Kriterli Karar Verme <i>Interactive Multi Criteria Decision Making (TODIM)</i>	Gomes & Lima (1992)
Ağırlıklı Bütünleşik Toplamalı Çarpım Modeli <i>Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)</i>	Zavadskas et al. (2012)
Yorumlayıcı Yapısal Modelleme <i>Interpretative Structural Modelling (ISM)</i>	Warfield (1974)

**Yönetim Bilişim Sistemleri**  
**Literatüründe Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri:**  
**Sistematiik Bir İnceleme**

**121**

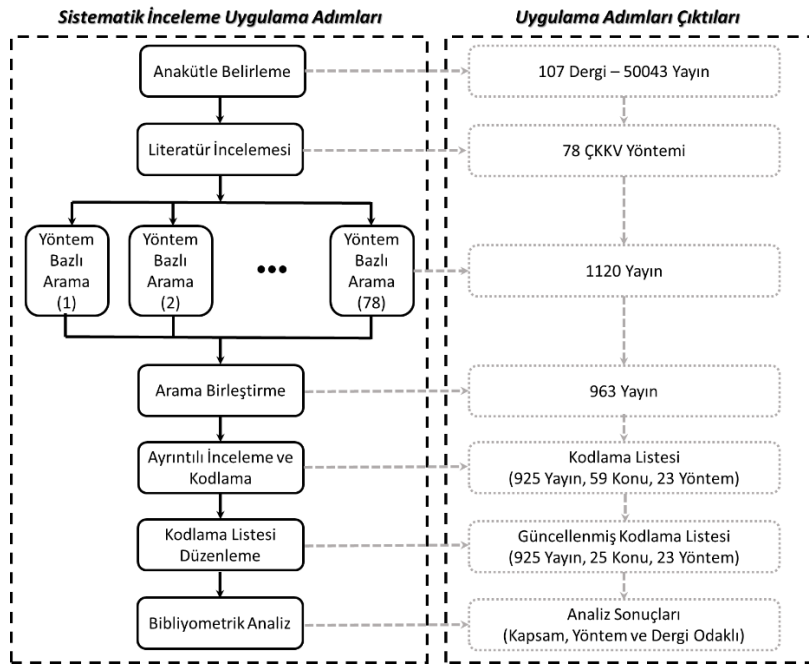
Son yıllarda özellikle karar kriterlerinin belirsiz yapısı ile başa çıkabilmek adına bulanık mantık, gri sistem teorisi ve kaba kümeleme teorisi gibi yapay zeka temellerine dayanan yaklaşımların ÇKKV yöntemleri ile sıklıkla bütünleşik olarak kullanıldığı görülmektedir (Kahraman et al., 2015).

#### IV. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Çevrimiçi akademik kaynakların sayısının ve erişilebilirliğinin artması sonucu literatür incelemeleri çalışmaları, temsil yeteneğini artırma amacı adına sistematiik bir yapıya bürünmüştür. Bu çalışmada ÇKKV yöntemlerinin yönetim bilişim sistemleri literatüründeki yerinin

incelenmesi sırasında yüksek temsil sağlayabilmek için sistematik bir yaklaşım tercih edilmiştir. Uygulanacak yöntem Cegan et al. (2017) ve Monti et al. (2021) makalelerinde kullanılan sistematik yaklaşımın bir geliştirilmesi olarak tasarlanmıştır.

Çalışmada akademik yayınlar SCOPUS veri tabanından özetleri de içerecek şekilde çekilmiştir. SCOPUS veri tabanı içerdiği yayın sayısının fazlalığı sayesinde sistematik literatür incelemelerinde tercih edilen bir veri tabanıdır (Vukšić, Ivančić & Vugec, 2018; Bhimani, Mention & Barlatier, 2019). YBS alanının doğası gereği dinamik yapısı dikkate alındığında zamanın kısıtlanması düşünülmüş ve yayınlar 2000-2020 aralığında filtrelenmiştir. Kullanılan diğer iki filtre ise İngilizce yayın dili ve sadece dergilerde yayınlanan makaleler şeklindedir. Bu şekilde yapılan filtrelemede 50043 akademik yayına ulaşılmıştır. Bu sayının sadece ÇKKV yöntemlerini içerecek şekilde azaltılabilmesi için öncelikle akademik literatürde (YBS ile sınırlı olmayacak şekilde) tarama yapılmış ve 78 adet çok kriterli yöntem seçilmiştir. Sonraki aşamada ise her bir yöntem, tam yöntem adı ve kısaltmalar da dikkate alınarak SCOPUS gelişmiş arama motorunda aranmış ve sonuçlar birleştirilmiştir. Birleştirilen örneklem 963 tekil makaleden oluşmaktadır.



Şekil 2.

### Uygulanan sistematik literatür incelemesi yöntemi

Literatür incelemeleri, odak noktası ve genelleme yeteneğine bağlı olarak yayın ve kapsam odaklı olmak üzere ikiye ayrılır (Webster & Watson,

2002). Sistematik incelemeler, yüksek temsil ve genelleme yetenekleri sayesinde kapsam odaklı çalışmalarda son yıllarda sıklıkla tercih edilmektedir. Bu şekilde bir çalışmanın yapılabilmesi için her bir dokümanın bir şekilde konulara kodlanması gerekmektedir. Bu amaçla 963 özet metin doküman, teker teker kontrol edilerek içerdiği konu ve yöntem açısından kodlanmış ve bu işlem sırasında editöre mektup, başka bir makaleye cevap, derleme çalışmaları örneklem dışına alınmıştır.

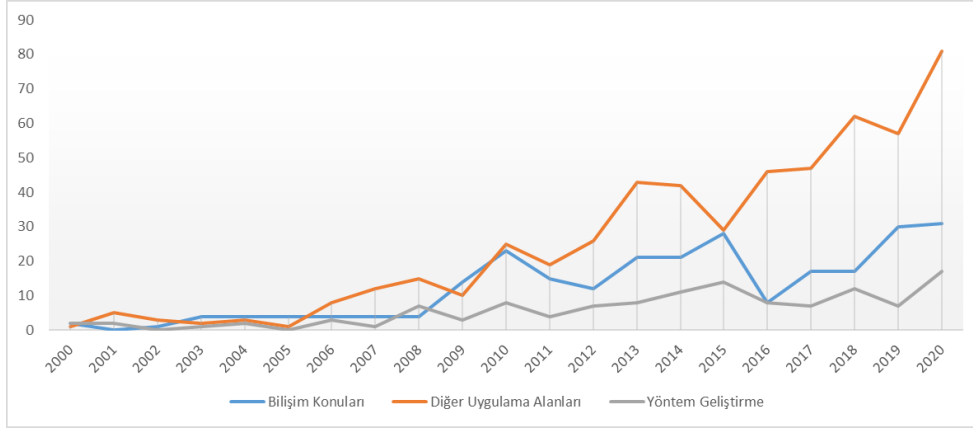
Kodlama sırasına her bir makalenin içerdiği bilişim ile ilgili ve diğer konular kodlanmış ve bunun sonucunda bilişim ile ilgili 23 ve bilişim ile alakalı olmayan 35 konu kodlamalarda kullanılmıştır. Daha sonra kodlamalardaki bu konular benzerlikleri açısından değerlendirilmiş ve 12'si bilişim, 12'si bilişim dışı ve 1'i yöntem geliştirme çalışması olmak üzere bütünleştirilmiştir. Ayrıca 23 ÇKKV yöntemi bulanık mantık temelli kullanımları da dikkate alınarak kodlanmıştır. Böylece son kodlamada 23 yöntem ve 25 konu olacak şekilde derleme son hal verilmiştir.

Bütün bu kodlama süreci sonrasında gelişmiş arama ve filtreleme yöntemi ile gözden geçirilmiş ve olası hatalı kayıtlar düzeltilmiştir. Makalelerin özetleri tek tek okunarak kodlama gerçekleştirildiğinden bu aşama çok fazla düzeltme olmamış ve güvenilirliğin bir ölçüde sağlandığı gözlemlenmiştir.

## V. BULGULAR

ÇKKV yöntemleri, birbiri ile çelişen kriterlerin bütünleşik değerlendirilerek ürettiği uygun çözümler ile işletmedeki birçok alanda çok değerli katkılar sağlamaktadır. YBS alanında da farklı bir durum söz konusu değildir. Fakat YBS literatüründeki ÇKKV yöntemlerinin konumlandırılması, alanın çok disiplini yapısı ile paralellik göstererek çok fazla çeşitlilik göstermektedir. Bunun nedeni karar verme konusunun temelde bir YBS alanı olmasından hareketle farklı alanlardaki ÇKKV problemlerinin çözümlerinin de bir şekilde karar destek yapısı içerisinde kendisine yer bulmasıdır. Bu durumdan dolayı incelenen çalışmalar uygulama alanı bakımından Şekil 3'te de görüleceği üzere 3 ana kapsam altında sınıflandırılmıştır.

**Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematik Bir  
İnceleme**



**Şekil 3.**

### YBS literatüründe ÇKKV tekniklerin yıllar içerisindeki dağılımı

Şekil 3'te de görüleceği üzere direkt bilişim ile alakalı ÇKKV problemleri, YBS dergilerinden elde edilen literatürde diğer uygulama alanlarındaki kullanımın gerisinde kalmaktadır. Bu durum aslında bu alanda çalışacak olan akademisyenler için aday dergi havuzunu genişleterek önemli bir fırsat ortaya koymaktadır. Diğer taraftan literatürde kullanılan ÇKKV yöntemlerinin geliştirilmesine odaklanan çalışmalar da alanda önemli yer kaplamaktadır.

#### 5.1. Bilişim ile İlgili Uygulama Alanları

Bilişim alanında ÇKKV kullanımını özetleyen ve potansiyel çalışma alanları ile ilgili fırsatları gösteren sistematik literatür incelemesi çalışmaları maalesef yeterli seviyede değildir. Özellikle son yıllarda ön plana çıkan yazılım seçme ve değerlendirme, bilişim projeleri kritik başarı faktörleri, bilişim hizmetleri sağlayıcıları seçimi ve web sitesi analitiği ve değerlendirmesi gibi birçok bilişim eksenli alan doğası gereği çok kriterli yapıdadır. Bu açıdan alanın genel durumunun kapsam odaklı değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Sistematik inceleme yöntemi içerisinde elle kodlama ile elde edilen makale listesinde 264 adet makalenin uygulama alanı "bilişim sistemleri" olarak kodlanmış ve bu yayınlar Tablo 3'te de görüleceği üzere 12 ana başlık altında toplanmıştır.

**Performans ve Etkinlik Değerlendirme:** Bu alandaki çalışmalar, bireyselden kurumsala hatta ülkeler düzeyine kadar birçok seviyede gerçekleştirilmektedir. Bu performans değerlendirme çalışmaları aşağıdaki noktalara odaklanmıştır.

- Kurumların teknoloji kullanımı düzeyleri, yenilikçilik kabiliyetleri ve dijitalleşme oranları
- e-Ticaret faaliyetlerinin yönetimi
- Sunulan bilişim hizmetlerinin kalitesi
- Ülkelerin bilişim ile alakalı konularda karşılaştırılması
- Tedarik ağlarının dijitalleşme oranları ve yenilikçilik kabiliyetleri
- Bilgi yönetimi ve raporlama
- Kullanıcı odaklı bireysel performans değerlendirme

**Yönetim Bilişim Sistemleri Literatüründe Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri: Sistematik Bir İnceleme**

125

Bu çalışmalarda en sık tercih edilen yöntem, girdi-çıkıtı etkinliğini ölçmedeki başarısı ile veri zarflama analizidir.

**Faktör Önceliklendirme:** Bir sürecin yönetimindeki kritik faktörlerin belirlenip önceliklendirilmesi, sistemin başarısı açısından önem arz etmektedir. Kritik başarı faktörü belirleme olarak da isimlendirilen bu çalışmaların performans değerlendirme çalışmalarından farkı, odak noktasında bir varlık (kurum, birey vb.) değil bir faktör bulunmasıdır. Faktör önceliklendirme çalışmalarının büyük çoğunluğunun odak noktasında bilişim sistemlerinin ve teknolojilerinin adaptasyonu bulunmaktadır. Aşağıda bu çalışmalar örneklendirilmiştir.

- Bilişim Sistemleri
  - Kurumsal Kaynak Planlama (KKP)
  - Müşteri İlişkileri Yönetimi
  - Büyük Veri
  - İş Zekası
  - Siber Güvenlik
  - Bilgi Yönetimi
- Teknolojiler ve altyapılar
  - Bulut Bilişim
  - Blok Zincir
  - Nesnelerin İnterneti

Bu çalışmaların dışında bilişim sistemi kullanılabilirliği, web sitesi tasarımı ve yazılım geliştirme konuları da bu alanda değerlendirilmektedir.

**Karar Destek Sistemleri:** Karar verme ve destek konuları YBS alanının en önemli yapı taşları arasındadır. Bu süreç ise Karar Destek Sistemleri (KDS) adı altında özel bir bilişim sistemi yapısı desteklenir. ÇKKV yöntemleri ise birçok KDS sistemi içerisine önemli rol oynar. Bu bağlamda literatürde çeşitli KDS tasarımları içerisine dahil edilen ÇKKV uygulamalarına rastlanmaktadır. Grup karar verme, iş sağlığı ve güvenliği, tedarik zinciri yönetimi, proje değerlendirme, uzaktan öğretim, risk değerlendirme ve



yetenek yönetimi ÇKKV tekniklerinin kullanıldığı KDS uygulamalarına örnek olarak gösterilebilir.

**Yazılım veya Paket Program Seçimi ve Değerlendirilmesi:** Yazılım ve paket programların farklı özelliklerinin değerlendirilerek işletmeler için en uygun olanın seçimi, kurumsal başarı ekseninde çok kritik öneme sahiptir. Örneğin; bir Kurumsal Kaynak Planlaması uygulaması işletmeleri rekabetçi ortamda ön plana çıkarabileceği gibi başarısızlık durumunda altından kalkılamayacak bir maddi yükümlüğü beraberinde getirecektir. Bu anlamda KKP paket program seçme problemleri ÇKKV literatüründe önemli bir yer tutmaktadır. Bunun dışında müşteri ilişkileri, iş zekası, veri madenciliği ve bilişim güvenliği yazılımlarının seçimi üzerine çalışmalar da bulunmaktadır.

**Diğer Bilişim Unsurlarının Seçimi:** Seçme problemleri ÇKKV literatürünün performans değerlendirme çalışmaları ile birlikte en önemli çalışma alanıdır. Bilişim alanında en önemli seçme kararları her ne kadar yazılım alanında olsa da teknoloji, ürün ve tedarikçi gibi diğer bilişim unsurlarının seçimi de işletmeler için kritik öneme sahiptir.

**Hizmet Sağlayıcı Değerlendirmesi:** Firmalara dışarıdan teknoloji ve bilişim desteği sunan firmaların değerlendirilmesi de ÇKKV alanına giren bir konudur. Bu bağlamda bulut bilişim servis sağlayıcıları, sosyal medya entegrasyonu ve teknoloji dış kaynaklama bu alandaki çalışmalara örnek olarak gösterilebilir.

**Web Site Değerlendirme:** Web siteleri kurumların kullanıcıları ile iletişimini daha direkt ve yönetilebilir kılması nedeniyle önemli bir bilgi ve iletişim aracıdır. Bu bağlamda sıklıkla kullanıcı odaklılık, işlevsellik, yönetilebilirlik gibi faktörler ekseninde değerlendirilirler. e-Ticaret ve e-Pazarlama siteleri çoğunlukla bu değerlendirmelerin odak noktasında olsa da, özellikle afet yönetimi ve e-devlet gibi kamu siteleri üzerine yapılan incelemelerin de literatürde önemli bir yer kapladığı görülmektedir.

**Proje Değerlendirme:** Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojilerinde değişimin hızını yakalamak adına işletmeler sürekli bilişim eksenli projeler üretmek durumundadır. Bu projelerin disiplinler arası yapısı, yönetilebilme konusunda önemli zorluklar ortaya çıkarmaktadır. ÇKKV ise bu zorluklarla baş etmede önemli faydalar sağlama potansiyeli sayesinde sıklıkla tercih edilmektedir. Özellikle yazılım geliştirme, Ar-Ge ve yenilik projeleri üzerine yapılan ÇKKV çalışmaları YBS literatüründe görülmektedir.

**Bilgi Çıkarımı:** ÇKKV yöntemleri son yıllarda özellikle büyük veri tabanlarından karar destek noktasında yararlı olabilecek bilginin seçimi ve çıkarılması konusunda önemli faydalar sunmaktadır. Birçok makine



öğrenmesi yöntemi TOPSIS gibi sıralama ve seçme algoritmalarını prosedürlerinin içerisine bütünleştirmiştir. Ayrıca bilgi taşıma kapasitesini gösteren ENTROPİ yaklaşımı da kriter ağırlıklandırma amacıyla kullanılabilir. Bilgi çıkarımı sürecinin veri kaynağı bazen yapısal olurken, bazı durumlarda ise metin formatında olabilmektedir.

**Yatırım Değerlendirme:** Bilişim sistemleri ve teknolojilerine yapılan yatırımların fizibilitesinin yapılabilmesi, YBS literatüründeki çalışma alanları arasında yer almaktadır. Bu çalışmaların önemli bir kısmı yazılım, teknoloji ve ürün seçimi problemleri içerisinde değerlendirilmektedir. Tablo 3'te de görüleceği üzere sadece 6 çalışma bu kategoriye kodlanmıştır. Bu çalışmalar direkt olarak yatırım değerlendirme problemi kurgusunu kullandığı için seçilmiştir.

**Risk Değerlendirme:** Risk değerlendirme başlı başına ayrı bir süreç olmasına karşın YBS alanında genellikle yazılım seçimi, proje değerlendirme, hizmet sağlayıcı seçimi ve faktör önceliklendirme çalışmalarının içerisinde ele alınmıştır. Bununla birlikte direkt risk analizinin bilişim alanı ile ilgili olduğu çalışmalar da mevcuttur. Teknoloji dış kaynaklama, dijital hizmet ve siber güvenlik alanında yapılan risk analizleri YBS alanında yapılan risk değerlendirme örnekleri olarak ele alınabilir.

**Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistemik Bir  
İnceleme**

**Tablo 3.**

**Uygulama alanı bilişim ile alakalı olan akademik yayınlar**

	AHP	AN	DE	DEMAT	ELC	ENTRO	GR	PR	TOPS	VIK	Diğ	Topla
	P	A	EL	T.	PY	A	M.	IS	OR	er	m	
Performans ve Etkinlik Değerlendirme	21(5)	6(1)	29	2	1	1	2	8(1)	1	8	79(7)	
Faktör Önceliklendirme	38(8)	5(1)	4	13(3)	1	1	3	7(5)	1	3(1)	76(18)	
Karar Destek Sistemleri	12(3)	1	3	4	2	1	1	5(3)	1(1)	9	38(7)	
Yazılım Seçimi ve Değerlendirilmesi	11(5)	3(1)	2	3(1)	1	1	1	4(1)	2(1)	6	34(9)	
Seçim Problemleri	8(1)	1	1	1	1	1	1	1(1)	3(1)	2	17(3)	
Hizmet Sağlayıcı Değerlendirme	7(2)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	14(2)	
Web Site Değerlendirme	9(1)			1(1)							10(2)	
Proje Değerlendirme	3	1	1			1		3(1)			9(1)	
Bilgi Çıkarımı ve Seçimi	3(2)					1		1(1)		2	7(3)	
Yatırım Değerlendirme	2	1	2			1					6	
Risk Değerlendirme	3	2(1)									5(1)	
Diğer Bilişim Sistemi Konuları	9(3)	1	1	1	2	3		3(1)	2	2	24(4)	
	126(30)	20(4)	45	21(5)	7	8	12	33(14)	10(3)	32(1)	319(57)	

\*Tablo 2 de verilen yöntemler diğer kategorisi altında toplanmıştır. ELCT. Ve PRM. Kısaltmaları sırasıyla ELECTRE ve PROMETHEE yöntem ailesi için kullanılmıştır. Parantez içerisindeki değerler teknikleri Gri veya bulanık kullanımlarını ifade etmektedir.

**Bilişim Sistemleri ile Alakalı Diğer Uygulama Alanları:** YBS alanında ÇKKV yöntemlerinin kullanımı konusunda birçok uygulama alanı söz konusudur. Bu uygulama alanları sıklıklarına ve önem durumlarına göre ayrı ayrı kodlanmıştır. Fakat literatürde bilişim alanında olmakla birlikte çok sayıda görünen konular da söz konusudur. Bu kısımda bu konular analiz bütünlüğünü sağlamak adına tek bir faktörde kodlanmıştır. Diğer uygulama alanları ile ilgili örnekler aşağıda verilmiştir.

- Gereksinim belirleme
- Siber güvenlik altyapısı seçimi
- Bilişim personeli seçimi
- e-Ödeme sistemi değerlendirilmesi
- Öznitelik seçimi
- e-Ticarette strateji seçimi

Bilişim alanındaki uygulamaları içeren Tablo 3 incelendiğinde birçok farklı yöntemin (diğer kategorisi ile birlikte 23 adet) kullanıldığı görülmekle birlikte AHP yöntemi başı çekmektedir. Bu durumun arkasında yatan en önemli neden AHP 'nin çok kolay uygulanabilir olmasının yanı sıra diğer yöntemlere özellikle ağırlıklandırma konusunda destek sağlamasıdır. Faktör Önceliklendirme çalışmalarındaki yüksek kullanımı bu durumu desteklemektedir.

Diğer iki çok tercih edilen yöntem Veri Zarflama (45) ve TOPSIS (33) yaklaşımlarıdır. Veri zarflama yöntemi etkinlik hesaplamaları ile özellikle performans değerlendirme çalışmalarında ön plana çıkarken, TOPSIS yöntemi birden fazla yöntemin kullanıldığı bütünlük çalışmalarda son seçim yöntemi olarak tercih edilmektedir.

## 5.2. Diğer Uygulama Alanları

YBS konularından biri olan iş analitiği; tanımlayıcı (descriptive), kestirimci (predictive) ve öngörüsül (prescriptive) olmak üzere üç farklı kategoride değerlendirilir (Sharda et. al., 2020). Öngörüsül analitik alanının önemli bir başlığı ise çok kriterli ve amaçlı karar verme teknikleridir. Bu amaçladır ki ÇKKV uygulama alanı, bilişim olmayan birçok çalışma ile YBS literatüründe kendisine yer bulmuştur. 657 farklı yöntem kullanılan 537 tekil çalışma, 12 alanda gruplanarak Tablo 4'te sunulmuştur.

Uygulama alanı bilişim olan çalışmalara benzer şekilde en çok yayın, performans ve etkinlik değerlendirme konusunda yapılmış ve bu alanda tercih edilen başlıca yöntem, yine veri zarflama olarak ön plana çıkmıştır. Diğer taraftan tedarikçi seçimi alanı da özellikle ÇKKV tekniklerine uygun yapısı ile ön plana çıkmaktadır.

**Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematiik Bir  
İnceleme**

**Tablo 4.** Uygulama alanı bilişim alanı dışında olan akademik yayımlar

	AHP	AN P	DE A	DE A	DE A	DEMA TEL	ELC T.	ENTRO PY	GR A	PR M.	TOPS IS	VİK OR	Diğer	Toplam
Performans ve Etkinlik Değerlendirme	53(14)	13(1)	126(2)	13(4)	4	4	5	3	15(10)	4(1)	8(3)	5	248(3)	
Tedarikçi Değerlendirme ve Seçimi	30(12)	7(3)	21(3)	6(3)		2	3	3(2)	13(5)	3(1)	10(1)		98(30)	
Faktör Önceliklendirme	38(10)	9	4	17(6)		2	4		10(9)	1(1)	4(1)		89(27)	
Politika/Strateji Değerlendirme ve Seçimi	15(3)	5(2)		1(1)	1		1	2	9(4)	1	3(2)		38(12)	
Konum Belirleme	11(2)	1	3	1(1)	1			1	5(2)		2		25(6)	
Risk Değerlendirme	11(4)	1	2	2(1)		1	1		2(1)	2(1)	2		24(7)	
Yatırım Değerlendirme ve Seçimi	8(2)	2	2	1	3		1	1	5(2)	1	1		23(4)	
Personel Değerlendirme ve Seçimi	10(4)	1	1	2(2)	1(1)				4(2)	2(2)	1		22(11)	
Hizmet Sağlayıcı Seçimi	5(2)	1	2						4(1)		1(1)		13(4)	
Proje Değerlendirme	5(3)	2(1)	1		1						1		10(4)	
Ürün Değerlendirme ve Seçimi	5(1)	3(1)	4								1		10(1)	
Diğer Alanlar	20(6)	3(1)	3	5(1)	1	1	3	3	12(3)	1(1)	5		57(12)	
	211(63)	43(9)	169(5)	48(19)	12(1)	10	18	13(2)	79(39)	15(7)	39(8)		657(153)	

\*\*Tablo 2 de verilen yöntemler diğer kategorisi altında toplanmıştır. ELCT. Ve PRM. Kısaltmaları sırasıyla ELECTRE ve PROMETHEE yöntem ailesi için kullanılmıştır. Parantez içerisindeki değerler teknikleri Gri veya bulanık kullanımlarını ifade etmektedir.

Bunun dışında bilişim ile ilgili kısımda gruplanmayan konum belirleme ve politika/strateji seçimi çalışmalarının da önemli sayıda olduğu görülmektedir.

Frekansı nispeten düşük olan çalışmalar da diğer konular altında toplanmıştır. Bu çalışmaları aşağıdaki şekilde örneklendirebiliriz.

- Malzeme ve ekipman seçimi
- Liman ve taşıyıcı seçimi
- Müşteri segmentasyonu
- Kredi değerlendirme
- Partner firma seçimi
- Araç seçimi
- Tıp ile ilgili çalışmalar (Doz planlama, hasta değerlendirme, Teşhis)
- Kaynak atama
- Taşıma ve ulaştırma kanalı seçimi
- Kariyer planlama ve yetenek yönetimi
- Marka değerlendirme
- Portföy seçimi

Diğer uygulama alanlarında da bilişim ile ilgili konulara benzer şekilde en çok tercih edilen yöntemler sırasıyla AHP, DEA ve TOPSIS olarak görülmektedir. Bununla birlikte ANP ve DEMATEL yöntemlerinin de önemli ölçüde yayına konu oldukları görülmektedir.

### 5.3. Yöntem Geliştirme Çalışmaları

ÇKKV yöntemlerinin birlikte kullanılması, diğer yöntemler ile bütünleştirilmesinin kolay olması ve problemlerin doğası gereği çok farklı tekniklerin klasik ve bulanık kullanımlarını içermesi yöntem geliştirme çalışmalarının ortaya çıkması sonucunu doğurmuştur. Bu çalışmalarda esas olan problem çözmede kullanılacak farklı bir bakış açısı geliştirmektir ve bu nedenle yazar çoğu zaman gerçek olmayan veya daha önce başka makalelerde ele alınan vakaları tercih etmektedirler. Bu açıdan bakıldığında bu tür çalışmalar diğer makalelerden ayrıldıkları için bu çalışmada farklı bir grup içerisinde ele alınmıştır.

Tablo 5'te de görüleceği üzere 135 farklı yöntem geliştirme çalışmasının önemli bir kısmı en sık kullanılan ÇKKV teknikleri üzerinedir. AHP, ağırlıklandırma amacı ile en çok tercih edilen bir yaklaşım olarak birçok hibrit (birden fazla yöntemin bütünleşik kullanımı) yöntem öneri modelinde kullanılmaktadır (Cao, Leung & Law, 2008; Dong et al., 2010). Diğer taraftan TOPSIS yaklaşımının ise literatürde özellikle makine öğrenmesi süreçlerinde değerlendirici olarak yeni yaklaşımlar sunduğu

söylenbilir (Campos & Krohling, 2016; Jun et al., 2017). Bununla birlikte DEA yöntemi etkinlik hesabı ekseninde yaptığı performans değerlendirme yaklaşımı ile getirdiği farklılık ve çok daha kompleks modelleri çözebilme kabiliyeti ile yöntem geliştirme çalışmalarının odağındadır.

**Tablo 5.**  
**Yöntem Geliştirme Çalışmaları**

	Klasik	Bulanık-Gri	Toplam
AHP	23	8	31
DEA	40	5	45
TOPSIS	11	10	21
DİĞER	29	9	38
<b>Toplam</b>	<b>103</b>	<b>32</b>	<b>135</b>

Uygulama ve yöntem geliştirme çalışmaları incelendiğinde bu çalışmaların önemli bir kısmının bulanık mantık ve gri sistem teorisi tabanlı varyasyonlar oldukları görülmektedir. ÇKKV süreçlerinde çoğu zaman uzman, kullanıcı, müşteri en temel veri kaynağıdır. Bu tip birincil veriler zaman zaman zaman zaman göreceli değerlendirmeleri nitel formda içermektedir. Dilsel ifade olarak da adlandırılan bu tip durumlar ile mücadele edebilmek için tercih edilen en temel araç bulanık mantıktır. Ayrıca veri toplarken yaşanan sıkıntılar, alanın örnekleme yapmaya tam olarak uygun olmaması gibi problemlerden dolayı veri setlerinin belirsizlik içermesi de sıklıkla rastlanan bir durumdur. Bazı durumlarda ise alan ile ilgili kısıtlı sayıda veri toplanabilmektedir. Bu tip belirsiz ve kısıtlı veri durumunda GRA yöntemi veya diğer yöntemlerin gri sistem teorisi ile düzenlenmiş varyantları tercih edilebilir.

Tablo 6’da da görüleceği üzere özellikle son 10 yıl içerisinde bulanık ve gri ÇKKV yöntemlerine yönelim artmıştır. Bu alanda yapılan yayınların özellikle daha fazla değer gördüğü, atıf sayılarında net bir şekilde görülmektedir.

**Tablo 6.**  
**Bulanık ve Gri Yöntemlerin ÇKKV çalışmalarındaki yeri**

	Yayın Sayısı					Ortalama
	00-05	06-10	10-15	16-20	Toplam	Atıf
<b>Klasik Yöntemler</b>	35	123	216	330	704	1,99
<b>Bulanık ve Gri Yöntemler</b>	2	18	84	117	221	2,85
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>141</b>	<b>300</b>	<b>447</b>	<b>925</b>	<b>2,20</b>

Yayın kategorilerine bağlı olarak yıllar içerisindeki değişim ise atıf sayıları ile birlikte Tablo 7’de verilmiştir. Tablolardaki rakamların yıllar içerisindeki oransal değişimi incelendiğinde YBS dergilerinin diğer

uygulama alanları ile ilgili yayınlarına daha fazla yer verdiği görülmektedir. Ayrıca yöntem geliştirme çalışmalarının daha çok atıf aldığı da net bir şekilde görülmektedir. Bunun arkasında yatan en önemli neden, yeni yöntemlere farklı uygulama alanlarında olan ihtiyaç olarak değerlendirilebilir. Bilişim ile ilgili konuların, diğer uygulama alanlarına göre daha fazla değer gördüğü de yine atıf sayılarından anlaşılmaktadır.

**Yönetim Bilişim Sistemleri Literatüründe Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri: Sistematik Bir İnceleme**

133

**Tablo 7.**  
**ÇKKV yöntemlerinin yıllar içerisindeki değişimi**

	Yayın Sayısı					Ortalama Atıf
	00-05	06-10	10-15	16-20	Toplam	
<b>Bilişim Sistemi Konuları</b>	15	49	97	103	264	2,36
<b>Diğer Uygulama Alanları</b>	15	70	159	293	537	1,62
<b>Yöntem Geliştirme</b>	7	22	44	51	124	4,34
<b>Toplam</b>	<b>37</b>	<b>141</b>	<b>300</b>	<b>447</b>	<b>925</b>	<b>2,20</b>

Son 20 yıllık dönem içerisinde en fazla atıf alan uygulama alanlarının belirlenmesi, özellikle alanda yayın yapmak isteyen akademisyenlere yol gösterebilir. Bu amaçla yapılan analiz sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.**  
**En çok atıf alan bilişim ile ilgili uygulama alanları**

Bilişim Sistemleri Konuları	Makale	Ortalama Atıf
Web Site Değerlendirme	9	4,49
Risk Değerlendirme	5	4,02
Hizmet Sağlayıcı Değerlendirme ve Seçimi	11	3,08
Yazılım veya Paket Program Seçimi ve Değerlendirilmesi	23	2,88
Karar Destek Sistemleri	34	2,52
Seçim Problemleri (Teknoloji, Ürün ve Tedarikçi)	13	2,42
Faktör Önceliklendirme	68	2,26
Performans ve Etkinlik Değerlendirme	66	2,06
Bilişim Sistemleri ile Alakalı Diğer Konular	17	2,02
Yatırım Değerlendirme	4	1,62
Proje Değerlendirme	8	1,56
Bilgi Çıkarımı ve Seçimi	6	0,50

Tablo 8 incelendiğinde web sitesi değerlendirme yayınlarının en önde olduğu görülmektedir. Bir firmanın dışarıya açılan yüzü ve direkt olarak müşteri ile bağlantısı olan web siteleri özellikle kullanılabilirlik, görsellik ve işlevsellik alanında önemli fark yaratabilir. YBS'nin temel çalışma alanından insan-bilgisayar etkileşiminin konusu olan web site tasarımının ön plana çıkması beklenmektedir. Diğer taraftan hizmet

sağlayıcı ve yazılım programlarının seçimi ve değerlendirilmesi de firmaların çok değişken pazar koşullarında ayakta kalabilmesi için elzem olan karar alanları arasında sayılabilir. Özellikle çok fonksiyonlu ve modüler KKP paket seçimleri, çok kriterli yapısı ile önemli çalışma alanlarındandır.

Risk değerlendirme faktörünün önemi hem bilişim hem de diğer alanlardaki atıf sayıları ile tasdiklenmiştir. Risklerin potansiyel yıkıcı etkileri göz önüne alındığında analizin sonucunun değeri bir kez daha ortaya konmaktadır. Tablo 9'da diğer uygulama alanlarındaki kritik öneme sahip çalışma alanları personel seçimi, hizmet sağlayıcı seçimi ve yatırım değerlendirme olarak görülmektedir.

**Tablo 9.**

**En çok atıf alan diğer (bilişim ile ilgili olmayan) uygulama alanları**

<b>Diğer Uygulama Alanları</b>	<b>Makale</b>	<b>Ortalama Atıf</b>
Risk Değerlendirme	21	2,59
Personel Değerlendirme ve Seçimi	19	2,13
Hizmet Sağlayıcı Seçimi	10	1,97
Yatırım Değerlendirme ve Seçimi	15	1,80
Diğer Alanlar	49	1,71
Tedarikçi Değerlendirme ve Seçimi	66	1,64
Ürün Değerlendirme ve Seçimi	8	1,64
Proje Değerlendirme	9	1,63
Politika/Strateji Değerlendirme ve Seçimi	30	1,61
Performans ve Etkinlik Değerlendirme	222	1,60
Faktör Önceliklendirme	70	1,48
Konum Belirleme	22	0,98

Genel olarak Tablo 8 ve 9 incelendiğinde bilişim ile ilgili konulardaki ÇKKV yayınlarının daha fazla atıf aldığından hareketle potansiyel yayın yapma durumu değerlendirildiğinde alanın doyumuna ulaşmadığı sonucuna ulaşılabilir.

ÇKKV yöntemleri birçok dergide yayın imkanı bulmasına karşın (107 YBS dergisinin 71 tanesinde) kabul edilen yayınların sayılarının farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Fakat bu yayın sayıları alana olan katkıyı değerlendirmekte yeterli olmayabilir. Bu nedenle atıf sayıları ve atıfların analizinden hareketle yazarın veya bu durumda dergilerin etkisini değerlendiren h-index (Hirsch, 2005) gibi ölçütlere ihtiyaç vardır. Tablo 10 h-indeks değerlerine göre YBS literatüründe ÇKKV alanına en çok etki eden 5 akademik dergiyi göstermektedir.

Tablo 10 incelendiğinde ortalama atıf değerleri ne kadar yükselirse alana o kadar etki edildiği görülmektedir. Fakat alana kazandırılan yayın



sayısı da h-indeks değerini artıracığından ayrıca önemli görülmektedir. Örneğin “Knowledge-Based Systems” dergisi hem yayın sayısı hem de atıf ortalaması yüksek olduğundan h=40 değeri ile alana en büyük etkiyi yapmaktadır. Diğer taraftan daha az yayın ile daha fazla etki yapan dergilerin de ortalama atıf değerlerinin yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Diğer bir önemli sonuç ise genellikle diğer alanlara nazaran ÇKKV yayınlarının daha önemli katkı sağlayabileceğidir. Örneğin “Knowledge-Based Systems” dergisinin 2000-2020 yılları arasındaki ortalama atıf sayısını (5,15) iken ÇKKV yayınlarda bu oranın %60 arttığı (8,23) görülmektedir.

**Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematik Bir  
İnceleme**

135

**Tablo 10.**  
**ÇKKV çalışmalarında en çok etkili 5 dergi**

	Atıflar				h-ind.
	Yayın	Dergi	ÇKKV	Değişim	
Knowledge-Based Systems	99	5,15	8,23	0,60♦	40
Decision Support Systems	64	4,24	5,95	0,40♦	33
Industrial Man. and Data Systems	63	3,16	4,24	0,34♦	25
Int.J. of Logistics Systems and Man.	92	1,40	1,27	-0,09♦	15
Information and Management	14	5,23	5,27	0,01♦	14

Bilişimle ilgili uygulama alanları sınırlandırıldığında en çok etkiyi veren derginin değiştiği görülmektedir. “Decision Support Systems” dergisi h=23 değeri ile alana en yüksek katkıyı sunarken, bilişim ile ilgili en çok ÇKKV yayını “International Journal of Business Information Systems” dergisi kabul etmektedir. Yine benzer şekilde ÇKKV yayınlarının dergideki diğer yayınlara göre daha fazla atıf aldığı Tablo 11’den anlaşılmaktadır.

**Tablo 11.**  
**Uygulama alanı bilişim olan ÇKKV çalışmalarında en çok etkili 5 dergi**

	Atıflar				h-ind.
	Yayın	Dergi	ÇKKV	Değişim	
Decision Support Systems	30	4,24	6,03	0,42♦	23
Knowledge-Based Systems	26	5,15	5,38	0,05♦	18
Int.J. of Business Information Systems	49	1,29	1,25	-0,03♦	13
Int.J. of Information Management	13	5,24	7,35	0,40♦	11
Information and Management	11	5,23	5,55	0,06♦	11

Dergi bazlı değerlendirmelerdeki amaç, alanın dergiler tarafından ele alınışı ile ilgili ipuçları elde ederek takip edilecek veya katkı sağlanacak doğru derginin belirlenmesidir. Bu bilgi de akademisyenler için kritik öneme sahiptir.



Şekil 4.

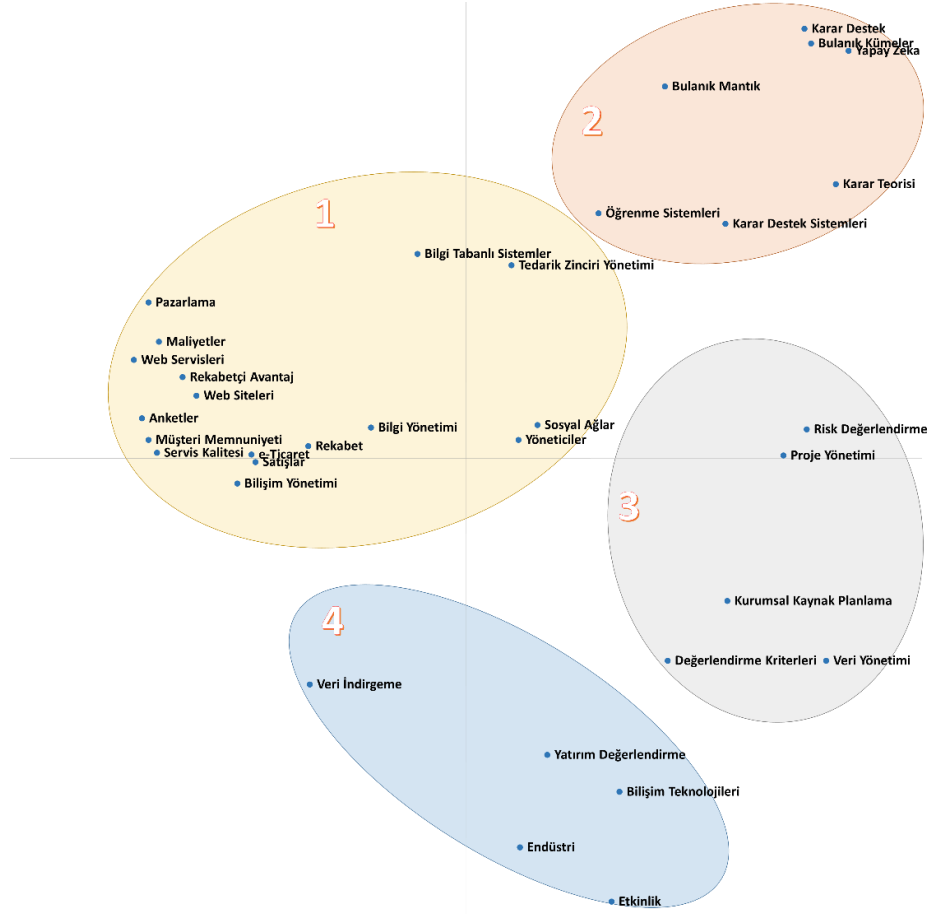
#### ÇKKV yöntemlerinin bilişim uygulamaları ile ilgili kelime bulutu

Kapsam ve dergi bazlı analizlerden sonra alanın genel durumunu daha iyi okuyabilmek adına kavram odaklı çalışmalar da yapılmıştır. Şekil 4'te bilişim sistemi ile ilgili uygulamaların yer aldığı makalelerin özetlerinden elde edilen kelime bulutu sunulmuştur. Şekil incelendiğinde en yüksek frekans, beklenildiği üzere karar verme ve karar destek sistemlerinde izlenmiştir. Bununla birlikte yapay zeka, e-ticaret, bilgi yönetimi gibi kavramlar da göze çarpmaktadır.

Bu kavramların literatür içerisindeki birlikte kullanımının incelendiği kümeleme (hiyerarşik) analizi sonuçları Şekil 5'te gösterilmektedir.

İlk küme, bilişim sistemlerinin müşteri ile alakalı unsurlarını ifade etmektedir. Bu bağlamda önemli ölçüde yayının müşteri odaklı değerlendirilebileceği sonucuna ulaşılabilir. Pazarlama, web siteleri, e-ticaret, müşteri memnuniyeti, servis kalitesi ve sosyal ağlar birinci küme içerisinde göze çarpan kavramlardır.

İkinci kümenin ise karar destek ve karar verme süreçleri ile alakalı olduğu söylenebilir. Ayrıca belirsizlik altında karar vermeyi karşılayan bulanık mantık kavramlarına burada rastlanmaktadır. Üçüncü küme proje yönetimi ve KKP projeleri odaklı değerlendirilebilir. Değerlendirme kriteri, risk değerlendirme gibi kavramlar bu durumu desteklemektedir. Son olarak dördüncü kümede aslında net bir birleşim söz konusu olmasa da performans değerlendirme ve etkinlik ile ilgili çalışmaların burada olduğu düşünülmektedir.

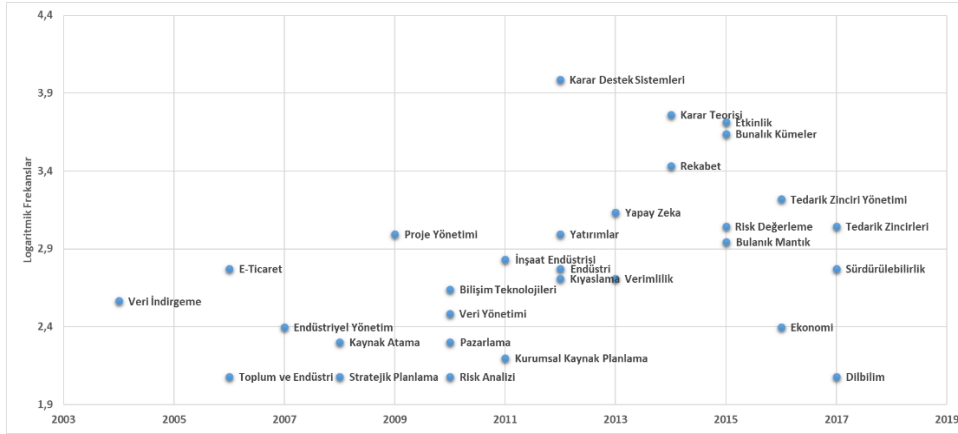


Şekil 5.

### Bilişim ile ilgili uygulama alanlarına ait kavram kümeleri

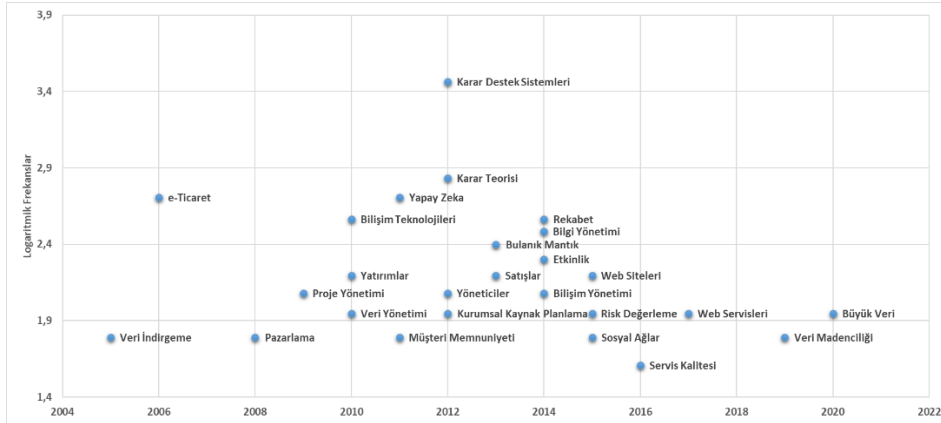
Son yapılacak analizler ise alanın genel gidişatını kavram odaklı olarak zaman ekseninde değerlendiren trend çalışmalarıdır. 925 makalenin tamamında yapılan trend analizi çalışmaları Şekil 6'da verilmiştir. Frekanslar ise grafiğin okunabilirliğini artırma adına logaritmik olarak hesaplanmıştır.

Şekil incelendiğinde özellikle 2010 yılına kadar olan kısımda kaynak atama, KKP ve proje yönetimi gibi faktörler ön planda iken yayınların yoğunlaştığı son yıllarda yapay zeka ve onun bir uzantısı olarak bulanık mantık, sürdürülebilirlik gibi kavramlar ön plana çıkmaktadır. Ayrıca tedarik zincirlerinin de yine son yıllarda ön planda oldukları söylenebilir.



**Şekil 6.**  
**YBS literatüründeki ÇKKV trendleri**

Bilişim sistemleri uygulama alanlarındaki 264 yayının üzerine yapılan trend analizinde ise özellikle 2010'lu yıllarda işletmelerin müşteriye dokunan unsurları olan web siteleri, sosyal ağlar ve bu unsurların analizindeki veri madenciliği ve büyük veri gibi alanların ön plana çıktığı görülmektedir.



**Şekil 7.**  
**Bilişim ile ilgili uygulama alanlarındaki ÇKKV trendleri**

Sistematik literatür incelemeleri belirli bir alanı kapsam, dergi ve kavram odaklı olarak geniş bir bakış açısı ile detaylı şekilde değerlendirebildikleri için özellikle alanda çalışan akademisyenlere önemli katkılar sunmaktadır. Bu bağlamda bütünlük bir değerlendirme yapmak gerekirse YBS literatürünün özellikle bilişim ile alakalı uygulama alanlarında önemli bir potansiyel barındırdığı söylenebilir. Bu kavramlardan ise özellikle müşteriye dokunan faktörlerin değerlendirilmesi üzerine olan yayınlar son yıllarda ön plana çıkmaktadır. Alanda çalışmak

isteyen akademisyenlerin bu açığı değerlendirmesi ve bunu yaparken dergi bazlı analiz sonuçlarını dikkate alması gerektiği farklı profillere sahip akademik dergilerin varlığı ile desteklenmiştir.

**Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematik Bir  
İnceleme**

## VI. SONUÇLAR

Birden çok alternatif arasından çoğu zaman birbiri ile çelişkili birçok seçme kriteri ile değerlendirme yapan ÇKKV yöntemleri sosyal bilimlerden mühendisliğe kadar birçok akademik alanda sıklıkla tercih edilen yaklaşımlardır. YBS alanı da bu yöntemlere kayıtsız kalmamış ve önemli ölçüde ÇKKV yayınına ev sahipliği yapmaktadır. Karar verme ve buna bağlı olarak karar destek konuları YBS literatürünün temelini oluşturan kavramlardır. Bundan dolayıdır ki sadece bilişim ile alakalı konular değil birçok alandaki yayına YBS literatüründe ulaşmak mümkündür. Geniş kapsamlı yayın havuzunun, içerdiği konular (kapsam) ve yayın yapan dergiler ekseninde değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada 925 adet makale incelenmiş ve bu makaleler çeşitli analiz teknikleri (Bibliyometrik, trend analizi, metin madenciliği, kümeleme) ile değerlendirilmiştir.

ÇKKV yayınlarının YBS alanında üç farklı konu ekseninde ayrıştığı söylenebilir. Yayın sayısı açısından değerlendirildiğinde bilişim ile alakalı olsun veya olmasın en çok çalışılan alanlar performans ve etkinlik değerlendirme ve faktör önceliklendirme (kritik başarı faktörü belirleme) çalışmalarıdır. Ayrıca yöntem geliştirme çalışmalarının, alanın önemli bir boyutunu kapsadığı da söylenebilir. Atıf bazlı alana etkinin değerlendirildiği çalışmalarda ise alanlar arasında farklılaşma söz konusudur. Bilişim ile ilgili uygulama alanlarındaki yayınların özellikle işletmelerin müşteri ile bağlantı noktasına (Web site değerlendirme, yazılım ve servis sağlayıcı seçimi) odaklandığı, diğer alanlardaki yayınların ise performans, risk ve yatırım değerlendirme alanlarında daha etkili oldukları görülmüştür.

Çalışmanın bir diğer önemli sonucu ise dergilerin özellikle ÇKKV yayınlama ve etki değerlemesinde farklılıklar göstermesidir. Örneğin "Knowledge-Based Systems" dergisi bütün ÇKKV yayınları değerlendirildiğinde hem yayın sayısı hem de alan etkisi (h-indeks) açısından en önde iken, Bilişim ile alakalı konularda yayın sayısı açısından "International Journal of Business Information Systems"; alana etki değerlemesinde ise "Decision Support Systems" ön plana çıkmaktadır. Bu bilgi hem alanda yayın yapacak akademisyenler için dergi seçimi konusunda önemli bir karar destek noktası sağlaması hem de akademik

dergi yöneticilerinin odak konularını değerlendirmesi açısından faydalı olabilir.

Kavram odaklı çalışmalarda ise literatürün önemli bir kısmının müşteri ile alakalı bağlantı noktaları ile ilgili yayın yaptıkları kümeleme analizinde görülmüştür. Trend analizi ise alanın bilişim ile ilgili yayınlarda veri madenciliğine ve büyük veriye; diğerlerinde ise tedarik zinciri yönetimine doğru bir dönüşüm geçirdiğini göstermiştir. Bu sayede akademisyenler yayın yapılabilecek olası alanlar ile ilgili bir öngörü elde edebilir, akademik dergi yöneticileri ise alana etki düzeyini yükseltmek adına yönelebilecek alt konuları belirleyebileceklerdir.

ÇKKV yöntemlerinin YBS alanında birçok açıdan değerlendirildiği çalışmanın, alanın paydaşlarına önemli bilgiler sunduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte gelecekte sistematiK çalışma yapacak akademisyenlere aşağıdaki öneriler sunulabilir.

- Alanda metin madenciliği ve doğal dil işleme ile kodlamayı makine öğrenmesi destekli yapan sistematiK incelemeler yapılabilir.
- Önerilen yöntem diğer akademik alanlarda kullanılabilir.
- SistematiK yaklaşım içerisine zeki filtreler eklenerek sürecin etkinliği artırılabilir.
- Örneklem diğer akademik veri tabanları ile genişletilebilir.

Alana önemli katkı sağlayabileceği öngörülen çalışmanın bazı kısıtları olduğu da muhakkaktır. Aşağıda makale yöntemi ile ilgili kısıtlar verilmiştir.

- Akademik yayın veri tabanı olarak yalnızca SCOPUS tercih edilmiştir.
- Makalelerin kodlaması ve elemesi süreci teker teker okunarak sadece yazar tarafından yapılmıştır.
- Makalede ele alınan ÇKKV yöntemleri belirli sayıda akademik yayından elde edilmiştir.

## MAKALE BİLGİ FORMU

## Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Halil İbrahim CEBECİ

Araştırma Tasarımı: Halil İbrahim CEBECİ

Makale Yazımı: Halil İbrahim CEBECİ

Veri Toplama, Analiz: Halil İbrahim CEBECİ

Eleştirel Okuma: Halil İbrahim CEBECİ

## Çıkar Çatışması Bildirimi

Bu araştırma için herhangi bir kamu kuruluşundan, özel veya kâr amacı gütmeyen sektörlerden hibe alınmamıştır.

## KAYNAKÇA

- Bana e Costa, C. A., & Vansnick, J. C. (1997). The MACBETH approach: Basic ideas. *In Proceedings of the International Conference on Methods and Applications of Multicriteria Decision Making*, (86-88).
- Bhimani, H., Mention, A. L., & Barlatier, P. J. (2019). Social media and innovation: A systematic literature review and future research directions. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 251-269.
- Bohanec, M., & Rajkovič, V. (1990). DEX: An expert system shell for decision support. *Sistemica*, 1(1), 145-157.
- Brans, J. P., Vincke, P., & Mareschal, B. (1986). How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method. *European journal of operational research*, 24(2), 228-238.
- Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and cybernetics*, 35, 445-469.
- Campos, M., & Krohling, R. A. (2016). Entropy-based bare bones particle swarm for dynamic constrained optimization. *Knowledge-Based Systems*, 97, 203-223.
- Cao, D., Leung, L. C., & Law, J. S. (2008). Modifying inconsistent comparison matrix in analytic hierarchy process: A heuristic approach. *Decision Support Systems*, 44(4), 944-953.
- Cegan, J. C., Fillion, A. M., Keisler, J. M., & Linkov, I. (2017). Trends and applications of multi-criteria decision analysis in environmental sciences: literature review. *Environment Systems and Decisions*, 37(2), 123-133.
- Churchman, C. W., & Ackoff, R. L. (1954). An approximate measure of value. *Journal of the Operations Research Society of America*, 2(2), 172-187.

Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematik Bir  
İnceleme



- de Almeida, A. T., Alencar, M. H., Garcez, T. V., & Ferreira, R. J. P. (2017). A systematic literature review of multicriteria and multi-objective models applied in risk management. *IMA Journal of Management Mathematics*, 28(2), 153-184.
- Dong, Y., Zhang, G., Hong, W. C., & Xu, Y. (2010). Consensus models for AHP group decision making under row geometric mean prioritization method. *Decision Support Systems*, 49(3), 281-289.
- Edwards, W. (1977). How to use multiattribute utility measurement for social decisionmaking. *IEEE transactions on systems, man, and cybernetics*, 7(5), 326-340.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253-281.
- Figueira, J. R., Mousseau, V., & Roy, B. (2016). ELECTRE methods. *In Multiple criteria decision analysis* (155-185). Springer, New York, NY.
- Gomes, L. F. A. M., & Lima, M. M. P. P. (1992). TODIM: Basics and application to multicriteria ranking of projects with environmental impacts. *Foundations of Computing and Decision Sciences*, 16(4), 113-127.
- Govindan, K., Rajendran, S., Sarkis, J., & Murugesan, P. (2015). Multi criteria decision making approaches for green supplier evaluation and selection: a literature review. *Journal of Cleaner Production*, 98, 66-83.
- Greco, S., Matarazzo, B., Slowinski, R., & Stefanowski, J. (2000, October). Variable consistency model of dominance-based rough sets approach. *In International Conference on Rough Sets and Current Trends in Computing* (170-181). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National academy of Sciences*, 102(46), 16569-16572.
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). Methods for multiple attribute decision making. *In Multiple attribute decision making* (58-191). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Ju-Long, D. (1982). Control problems of grey systems. *Systems & control letters*, 1(5), 288-294.
- Jun, W., Lingyu, T., Yuyan, L., & Peng, G. (2017). A weighted EMD-based prediction model based on TOPSIS and feed forward neural network for noised time series. *Knowledge-Based Systems*, 132, 167-178.
- Kahraman, C., Onar, S. C., & Oztaysi, B. (2015). Fuzzy multicriteria decision-making: a literature review. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 8(4), 637-666.
- Keršulienė, V., Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2010). Selection of rational dispute resolution method by applying new step-wise weight assessment ratio



- analysis (SWARA). *Journal of Business Economics and Management*, 11(2), 243-258.
- Malczewski, J. (2006). GIS-based multicriteria decision analysis: a survey of the literature. *International Journal of Geographical Information Science*, 20(7), 703-726.
- Marttunen, M., Lienert, J., & Belton, V. (2017). Structuring problems for Multi-Criteria Decision Analysis in practice: A literature review of method combinations. *European Journal of Operational Research*, 263(1), 1-17.
- Memari, A., Dargi, A., Jokar, M. R. A., Ahmad, R., & Rahim, A. R. A. (2019). Sustainable supplier selection: A multi-criteria intuitionistic fuzzy TOPSIS method. *Journal of Manufacturing Systems*, 50, 9-24.
- Monti, D., Rizzo, G., & Morisio, M. (2020). A systematic literature review of multicriteria recommender systems. *Artificial Intelligence Review*, 54(6), 1-42.
- Opricovic, S. (1998). Multicriteria optimization of civil engineering systems. *Faculty of Civil Engineering, Belgrade*, 2(1), 5-21.
- Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49-57.
- Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), 234-281.
- Saaty, T. L. (1996). Decision making with dependence and feedback: The analytic network process (4922). Pittsburgh: RWS publications.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2020). *Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence: Systems for Decision Support*. Pearson.
- Thomas, J., McNaught, J., & Ananiadou, S. (2011). Applications of text mining within systematic reviews. *Research Synthesis Methods*, 2(1), 1-14.
- Vukšić, V. B., Ivančić, L., & Vugec, D. S. (2018). A preliminary literature review of digital transformation case studies. *International Journal of Computer and Information Engineering*, 12(9), 737-742.
- Warfield, J. N. (1974). Developing interconnection matrices in structural modeling. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 4(1), 81-87.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS quarterly*,
- Xu, X. (2001). The SIR method: A superiority and inferiority ranking method for multiple criteria decision making. *European Journal of Operational Research*, 131(3), 587-602.

- Zavadskas, E. K., & Kaklauskas, A. (1996). Determination of an efficient contractor by using the new method of multicriteria assessment. *In International Symposium for "The Organization and Management of Construction"*. Shaping Theory and Practice.2, 94-104.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Kildienė, S. (2014). State of art surveys of overviews on MCDM/MADM methods. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(1), 165-179.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Antucheviciene, J., & Zakarevicius, A. (2012). Optimization of weighted aggregated sum product assessment. *Elektronika ir Elektrotechnika*, 122(6), 3-6.
- Zopounidis, C., & Doumpos, M. (2002a). Multicriteria classification and sorting methods: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 138(2), 229-246.
- Zopounidis, C., & Doumpos, M. (2002b). Multi-criteria decision aid in financial decision making: methodologies and literature review. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 11(4-5), 167-186.

# MULTI CRITERIA DECISION MAKING TECHNIQUES IN MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS LITERATURE: A SYSTEMATIC REVIEW

## EXTENDED ABSTRACT

Decision making is the process of determining the most suitable alternative among the alternatives by evaluating the existing criteria and it is one of the most basic elements that constitute the theoretical infrastructure of the Management Information System (MIS) field. Multi Criteria Decision Making (MCDM), on the other hand, is the general name of the methods used in the decision process when there are more than one and often conflicting criteria. MCDM includes many methods applied in many areas. Significant benefits can be obtained for the academicians who will work in the field by determining these methods and the areas where they are applied. The most basic tool for this type of assessment is literature reviews.

Literature reviews are evaluated in two categories, document-based and context-based. In document based studies, each publication in the field is read manually one by one. Then, by integrating these ideas, a generalization is made about the area of interest. In context-oriented studies, publications are not subject to detailed individual evaluations. Instead, they are combined around the subject axis they consist and turned into a general point of view. Therefore, the most basic and important processes in this type of work are the creation of a context list and the development of a structural architecture in which each article will be encoded into this list. Systematic literature reviews are often preferred in context-based studies with their ability to make an integrated evaluation of many sources.

Considering the large number and application area of MCDM methods and the multidisciplinary nature of the MIS field, making a comprehensive assessment can be very valuable for academics and professionals who will work in the field. In addition, it can provide important information in terms of revealing the current situation together with future trends and determining the opportunities, namely potential publishing topics. This information can support academics, professionals and academic editorial managers with an integrated perspective in decision-making.

In this context, the MIS literature has been examined and although there are publications that comprehensively evaluate the entire area, no general literature review has been found on the MIS field. And some specific subtopics (Geographic information systems, recommendation systems) in MIS field are subject to literature reviews, they offer limited benefits in generalization. On the other hand, it is obvious that systematic literature reviews, in which many publications are examined, offer very effective evaluations. In this context, it is aimed to use the benefits of systematic literature reviews in this study at the point of analyzing the applications of MCDM methods in the field of MIS.

Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematik Bir  
İnceleme

In line with the purpose of the study, a systematic architecture that includes various structural steps has been preferred as a method. In this method, academic publications were extracted from the SCOPUS database, including abstracts. In the study in which MCDM publications between 2000 and 2020 in the field of MIS were examined, a total of 963 unique articles were examined after various pre-processing stages. These articles were evaluated in terms of context, journal and concept. In context-oriented analyzes, each article is evaluated by considering the method used, its relevance to informatics and its use in other business fields. In journal-based evaluations, journals indexed in the field of MIS in SCOPUS were taken into account with the number of publications, number of citations and trend-based slopes. In the last part, in the concept-based approach, the orientation of the field was evaluated as clustering and frequency-based (bag-of-words) approaches.

It can be said that MCDM publications are divided into three different subjects in the field of MIS. When evaluated in terms of the number of publications, whether or not related to informatics, the most studied areas are performance and efficiency evaluation and factor prioritization studies (Critical success factors determination studies). It can also be said that method development studies cover an important dimension of the field. In studies where the impact on the field is evaluated based on citation analysis, there is a differentiation between the fields. It has been observed that the publications in the application areas related to informatics focus especially on the connection point of the enterprises with the customers (Web site evaluation, software and service provider selection), while the publications in other fields are more effective in the areas of performance, risk and investment evaluation.

Another important result of the study is that journals show differences especially in MCDM publishing and impact assessment. For example, the "Knowledge-Based Systems" journal is in the forefront in terms of both the number of publications and the field effect (h-index) when all MCDM publications are evaluated. On the other hand, while "International Journal of Business Information Systems" is ahead in terms of the number of publications related to IT, "Decision Support Systems" stands out in the field impact assessment. This information can be useful both in terms of providing an important decision support point for journal selection for academicians who will publish in the field and for academic journal managers to evaluate scope issues.

In concept-based studies, it was seen in the cluster analysis that a significant part of the literature published on customer-related connection points. Trend analysis shows that the field has shifted towards data mining and big data in informatics-related publications; in others it has shown a transformation towards supply chain management. In this way, academicians will be able to obtain a prediction about the possible fields of publication, and academic journal administrators will be able to identify sub-topics that can be directed to increase the level of impact on the field.

Another trend seen in the literature is that the number of studies and the value they see have increased over the years in which the multi-criteria methods used have

*İşletme Bilimi Dergisi (JOBS), 2021; 9(1): 111-146. DOI: 10.22139/jobs.894997*

evolved to be used in much more complex problem areas with their gray, fuzzy and rough set based extensions.

When all the results are evaluated in an integrated manner, it is seen that a general picture of the area has been drawn. While this situation reveals the current situation in detail, on the other hand, it can also indicate various opportunities by determining the orientations. Some of the leading fields, MCDM methods that have come to the fore in recent years and their fuzzy, gray or rough set axis extensions are thought to be the most potential for researchers in the MIS field

Although very valuable results were obtained in terms of generalization in the study, it is recommended that academicians who will make similar publications in this field should expand their studies to some other academic databases, taking into account modern techniques such as text mining. They can even incorporate the advantages of artificial intelligence into the structural architecture of the method as intelligent filtering and coding.

**Yönetim Bilişim  
Sistemleri  
Literatüründe Çok  
Kriterli Karar Verme  
Teknikleri:  
Sistematik Bir  
İnceleme**