



Belediyelerde Mekânsal Karar Destek Sistemi (SDSS) Kullanımı: İstanbul Üzerine Bir Saha Araştırması¹

Hüseyin Burak Özgül² 

RESEARCH ARTICLE

Araştırma Makalesi

MAKALE BİLGİSİ

Gönderme: 23.12.2024

Düzeltilme : 14.05.2025

Kabul : 02.06.2025

Yayın : 30.06.2025

iThenticate benzerlik
oranı: %5

JEL Kodu:

H50, H72, D61

Anahtar Kelimeler:

Karar Destek Sistemi,
Mekânsal Karar Destek
Sistemi, Belediye Bütçe
Planlama, Bütçe
Planlamada Karar
Destek Sistemleri,
Katılımcı Karar Destek
Sistemi

Ö Z E T

Eğitim, sağlık, tarım, tedarik zinciri gibi özel sektörde yaygın olarak kullanılan karar destek sistemlerinin kullanımı, son yıllarda yerel kamusal mal ve hizmetlerin üretim veya sunum kararlarının alınmasında da artmaktadır. Mekânsal karar destek sistemleri 2020’li yıllarla beraber Türkiye’de de özellikle altyapı hizmetleri gibi kentsel hizmetlerde kullanılmaya başlamıştır. Söz konusu sistemler Türkiye’de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın 2019 yılında hazırladığı Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı’nda yerel yönetimler için önemli bir araç olarak tanımlanmıştır. Bu durum hizmette halka yakınlık ilkesinin en çok benimsendiği yerel yönetim birimleri olan belediyelerde karar destek sistemlerinin nasıl kullanıldığının incelenmesini önemli kılmıştır. Çalışmanın amacı İstanbul’daki belediyelerde mekânsal karar destek sistemlerinin kullanımının incelenmesidir. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubu iç içe geçmiş çoklu durum deseniyle tasarlanmış ve İstanbul’daki büyükşehir ve farklı bütçe düzeylerinde bulunan 4 ilçe belediyesinden toplam 18 katılımcıyla elit görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada karar destek sistemi kullanılan 9 birimin çoğunda mekânsal karar destek sisteminden yararlanıldığı görülmüştür. Ayrıca mekânsal karar destek sisteminin tek başına kullanımının yeterli olmadığı, söz konusu sistemlerin katılımcı karar destek sistemleriyle birlikte kullanımının yerel demokrasiyi ve kamusal karar alma süreçlerinde katılımcılığı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Citation: Özgül, H.B. (2025). “Belediyelerde Mekânsal Karar Destek Sistemi (SDSS) Kullanımı: İstanbul Üzerine Bir Saha Araştırması”. *International Journal of Public Finance*. 10(1), 87 – 108. <https://doi.org/10.30927/ijpf.1605915>

¹ Bu makale Hüseyin Burak ÖZGÜL’ün İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı’nda Prof. Dr. Nazan SUSAM danışmanlığında 2024 yılında tamamladığı “Belediyelerin Kaynak Kullanımında Karar Destek Sistemlerinin Rolü: İstanbul Örneği” başlıklı yayınlanmamış doktora tezinden türetilmiş ve çalışmanın bir bölümü 38. Maliye Sempozyumu’nda “Türkiye’de Bütçe Planlama Süreçlerinde Etkinliğin Artırılmasına Yönelik Bir İnceleme: Karar Destek Sistemleri” adıyla sunulmuştur.

² PhD., Res. Assist., İstanbul University, Department of Public Finance, Türkiye, ORCID: 0000-0002-0620-2493, burak.ozgul@istanbul.edu.tr

The Use of Spatial Decision Support Systems (SDSS) in Municipalities: A Case Study of Istanbul

ARTICLE INFO

Submitted : 23.12.2024
Revised : 14.05.2025
Accepted : 02.06.2025
Available : 30.06.2025

iThenticate similarity
score: 5%

JEL classification:

H50, H72, D61

Keywords:

Decision Support
System, Spatial
Decision Support
System, Municipal
Budget Planning,
Decision Support
Systems in Budget
Planning, Participatory
Decision Support
System

ABSTRACT

The use of decision support systems, which are widely used in the private sector such as education, health, agriculture, supply chain, etc., has been increasing in recent years in the production or provision of decisions of local public goods and services. Spatial decision support systems have started to be used in Türkiye in the 2020s, especially in urban services such as infrastructure services. These systems are defined as an important tool for local governments in the National Smart Cities Strategy and Action Plan prepared by the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change in 2019. This situation has made it important to examine how decision support systems are used in municipalities, which are the local government units where the principle of closeness to the people in service is adopted the most. The aim of the study is to examine the use of spatial decision support systems in municipalities in Istanbul. Qualitative research method was used in the study. The study group was designed with a nested multiple case design and elite interviews were conducted with a total of 18 participants from metropolitan and 4 sub- municipalities at different budget levels in Istanbul. In the study, it was observed that most of the municipalities using decision support systems used spatial decision support systems. In addition, it was concluded that the use of spatial decision support systems alone is not sufficient, and that the use of these systems together with participatory decision support systems increases local democracy and participation in public decision-making processes.

Extended Summary

Spatial decision support systems (SDSS) are defined as systems that analyze spatial and non-spatial data using Geographic Information Systems (GIS) models and facilitate the evaluation of project alternatives (Keenan and Jankowski, 2019:64). Spatial decision support systems were developed from the need to bridge the communication gap between decision makers and complex computer models (Maniezzo et al., 1998:274). With the system in question, needs analysis can be seen from the spatial maps created without a very detailed system knowledge and in this way, the complexity of decision making is reduced.

The Smart Cities Strategy and Action Plan for 2020-2023 published by the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change in 2019 aims to increase the use of decision support systems in local governments. When the literature is examined, it is seen that there is no detailed research on the use of decision support systems by municipalities in Türkiye. Based on this deficiency in literature, this study aims to investigate how decision support systems are used in municipalities, which are the most important representatives of local democracy.

Since the research is about examining the use of decision support systems, which have recently started to be used in the public sector, in municipalities, it was necessary to conduct qualitative research for this study. A nested multiple-case design will be used in the study. The case under investigation is how municipalities in Istanbul use decision support systems. The context of the

study is to examine the role of decision support systems in resource utilization by comparing different types of expenditures in municipalities with different budget sizes and separated by different types.

When planning the interviews, the units related to the selected expenditure types were informed in advance about the subject, scope and objectives of the research and elite interviews were conducted with the most experienced decision support system personnel of the units in question. The study group was completed with 18 participants since it was seen that an additional participant could not bring a deeper and more diverse understanding of the research questions and the data started to repeat.

Participants were explained what decision support systems are and how they are used in municipalities. Subsequently, they were asked whether the system in question is used in their units, and if so, how it is used, and the findings obtained are presented. In municipalities, 50% of the 18 participants stated that they use decision support systems in their units. In the study, it was observed that eight of the nine municipal units (88%) that use decision support systems use spatial decision support systems. It can be stated that the spatial decision support system plays an important role both in determining which public service needs are identified through needs analysis and in finding where the identified need is prioritized spatially.

From the findings, it is seen that the spatial decision support system is used as a very important tool in determining which local public goods and services will be produced and provided, and in deciding which district or neighborhood the service will be provided in the most spatially effective way. In this way, a spatial analysis of the service is made on the map, making it easier for the decision-maker to make decisions even without technical knowledge. It can be stated that the municipalities in Istanbul use spatial decision support systems in parallel with the examples in the literature in the form of data determination, weighting and mapping. As in other municipalities around the world, it was observed that spatial analysis was carried out with the help of GIS-based software.

In the field research, it was observed that only one of the municipalities in Istanbul uses a decision support system that emphasizes participation, called participatory decision support system. It was noted that the participatory decision support system is utilized more frequently during the needs analysis phase compared to the spatial decision support system. Here, instead of secondary data, household visits are made in the field and primary data are produced on a point-by-point basis. In other words, the participatory decision support system is more concerned with collecting the most accurate data to be used in decision-making. This decision support system is much more costly and laborious than the spatial decision support system. However, from the findings, it can be said that these systems are more suitable for the purpose of municipalities. This system, which reports directly to the mayor, also accelerates decision-making processes. However, it is not appropriate to see both systems as competing systems. In this context, our suggestion is that both systems work in an integrated manner to complement each other, as in the medium budget sub-provincial municipality. Thus, on the one hand, the participatory decision support system will strengthen principal-agent relations, and on the other hand, technical analysis with the spatial decision support system will facilitate the decision-making process of the decision maker.

1. Giriş

Ticari olarak dijital bilgisayarların tanıtıldığı 1954 yılından bugüne bilgisayar teknolojisi ve bilişim sistemleri olağanüstü bir şekilde gelişim göstermiştir (Sprague & Watson, 1979:60). 1960'lı yıllarda araştırmacılar yöneticilerin karar alma süreçlerine ve planlama yapmalarına yardımcı olmak için bilgisayar destekli niceliksel modellerin kullanımını incelemeye başlamışlardır (Power, 2008: 122). Scott Morton'un 1967 yılında Harvard Üniversitesi'nde tamamladığı doktora tezi ise karar destek sistemleri (DSS) için dönüm noktası olmuştur³. 1970'li yıllarda bugün karar destek sistemi olarak adlandırılan sistemlerle ilgili makaleler yayınlanmaya başlamış ve söz konusu sistemlerin kullanımı tüm dünyaya yayılmıştır (Sprague & Watson, 1979: 60). Türkiye'de merkezi yönetim kurumlarında karar destek sistemi kullanımı daha eski olsa da belediyelerin karar destek sistemlerini kullanmaları son beş yıl içerisinde hız kazanmıştır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 2019 yılında yayınladığı 2020-2023 yılı Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı'nda veriye dayalı yönetimin sağlanması için karar destek sistemlerinin belediyelerdeki kullanımını artırmak hedeflenmiştir. Buradan yola çıkarak çalışmanın amacı Türkiye'deki belediyelerde karar destek sistemlerinin nasıl kullanıldığını ve eksik yönlerini belirleyerek kamu politikası önerileri oluşturmaktır.

Karar destek sistemlerinin belediyelerde kullanımının yaygınlaştırılması bir yandan kamu kaynaklarının etkili ve verimli kullanımı için karar alma süreçlerine fayda sağlarken diğer yandan belediyelerde yerel demokrasi ve katılımcılığın artırılması hususunda önem arz etmektedir. Çalışmada bu kapsamda karar destek sistemlerine ilişkin kavramsal çerçeve ve literatür taramasına yer verildikten sonra İstanbul'da yapılan saha araştırmasının bulgularına yer verilecektir. Söz konusu bulgulardan çıkarılan sonuçlarla kamu politikası önerileri oluşturulacaktır.

2. Mekânsal Karar Destek Sistemleri

İlk karar destek sistemlerinin odak noktası bireysel karar vericileri desteklemek olmuştur. 1980'li yıllarda kişisel bilgisayarların gelişmesiyle bu odak güçlenmiştir. Ancak karar destek sistemlerinin ticari kararların alınmasında yaygınlaşması, karar destek sistemlerinin birden çok kullanıcının kullanacağı şekilde 1980'li yılların ortasında yeniden tasarlanmasıyla gerçekleşmiştir. 1980'li yılların sonunda karar destek sistemleri şirketlerde çok popüler hale gelerek kapsamı genişlemiştir. 1990'lı yıllarla karar destek sistemlerinin yapısı web merkezli olacak şekilde gelişmiştir. Kurumsal veri ambarlarının oluşturulması ve internetin yaygınlaşmasıyla birçok şirket ağ altyapılarını genişletmiştir.

³ Tezin orijinal adı "Computer-Driven Visual Display Devices-Their Impact on the Management Decision-Making Process" şeklindedir. Yazar tezini 1971 yılında "Yönetim Karar Sistemleri: Karar Verme İçin Bilgisayar Tabanlı Destek" (Management decision systems; computer-based support for decision making) adıyla kitaplaştırarak yayımlamıştır.

1995 yılında düzenlenen Uluslararası Karar Destek Sistemleri Topluluğu (ISDSS) konferansında karar destek sistemlerinde web ve internet altyapısının kullanımı detaylı olarak tartışılmıştır. 1990'lı yılların sonuna gelindiğinde birçok yazılım firması web tabanlı karar destek sistemleri üzerinde çalışmaya başlayarak büyük verilerden söz konusu sistemlerle daha düşük maliyetlerle yararlanabileceğini ortaya koymuşlardır. Günümüzde web platformu karar destek sistemleri oluşturmak için tercih edilen platform haline gelmiştir (Bhargava vd., 2007:1084).

Karar destek sistemlerinin literatürde birçok tanımlaması yapılmıştır. Ancak en kapsamlı tanımı Turban (1995: 84) tarafından *“Karar destek sistemleri, karar alma sürecini iyileştirmek için yapılandırılmamış yönetim problemlerini çözmeyi desteklemek üzere özel olarak geliştirilmiş etkileşimli ve esnek sistemlerdir. Bir karar destek sistemi; verilerden yararlanır, kolay anlaşılır bir kullanıcı arayüzü sağlar ve karar vericinin kendi içgörülerine olanak tanır.”* şeklinde yapılmıştır. Söz konusu sistemler zaman içinde geliştirilerek birçok teknolojik ürünle iç içe bir duruma geçmiştir. Literatürde iş zekâsı, etkileşimli sistemler, veri madenciliği ve veri ambarı gibi belirli karar destek sistemi türleri için birçok terim kullanılmaktadır. Söz konusu spesifik terimler zamanla pazarlama amacıyla kullanılır hale gelmiştir (Power, 2002: 7). Karar destek sistemlerinin ilk kullanıldıkları yıldan itibaren birçok türü ortaya çıkmıştır. Bu türler; *metne dayalı karar destek sistemleri, veri tabanına dayalı karar destek sistemleri, elektronik tablo tabanlı karar destek sistemleri, model/algoritma tabanlı karar destek sistemleri, kurala dayalı karar destek sistemleri ve birleşik karar destek sistemleri* olmak üzere çok çeşitlidir (Holsapple & Whinston, 1996: 179-197). Ancak karar destek sistemlerinin kamuda kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte kamu yatırım projelerinin mekânsal olarak analizlerinin yapılması için mekânsal karar destek sistemleri (spatial decision support system) ortaya çıkmıştır.

Mekânsal karar destek sistemleri (SDSS), mekânsal ve mekânsal olmayan verileri Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (GIS) modellerini kullanarak analiz eden, projelerin alternatiflerinin değerlendirilmesini kolaylaştıran sistemler olarak tanımlanmaktadır (Keenan & Jankowski, 2019: 64). Mekânsal karar destek sistemleri karar alıcılar ile karmaşık bilgisayar modelleri arasındaki iletişim boşluğunu kapatma ihtiyacından doğmuştur (Maniezzo vd., 1998: 274). Söz konusu sistem ile çok detaylı bir sistem bilgisi olmadan, oluşturulan mekânsal haritalardan ihtiyaç analizleri görülebilmekte ve bu yolla karar almanın karmaşıklığı azaltılmaktadır.

Mekânsal karar destek sistemi bütünleştirici ve katılımcı olarak nitelendirilebilecek karar alma süreçlerini destekleyerek karar almayı geliştirmektedir. Bu destek, bir model tabanındaki modellerin sağlanması, kullanıcı dostu bir arayüz ve uygun verilere kolay erişim yoluyla sağlanmaktadır. Söz konusu sistem karar alıcının problem çözme tarzına da hızlı bir şekilde uyum sağlamak ve yeni özellikleri içerecek

şekilde kolayca değiştirilebilmektedir (Peterson, 1998: 138). Mekânsal karar destek sistemi hem merkezi yönetimde ve belediyelerdeki karar alıcılara hem şehir plancılara hem de teknik bilgisi olmayan diğer kişilere şehir planları değerlendirmesinde alternatiflerin ayrıntılı olarak karşılaştırmalı analizini sağlamaktadır. Mevcut alternatiflerin harita üzerinde görselleştirilmesi, kentsel altyapıyla ilgili karar alma süreçlerine katma değer sağlamaktadır (Coutinho-Rodrigues vd., 2011: 720).

3. Literatür Taraması

Feretti (2011) Torino (İtalya) kentinde belediyenin katı atık depolama tesislerinin yer seçimi için mekânsal bir karar destek sistemi önermiştir. Çalışmada katı atık depolama tesislerinin seçimi için uygunluk haritası oluşturulmuştur. Mansourian, vd. (2011) kentsel planlama süreçlerinde halk katılımını artırmak için mekânsal bir karar destek sistemi geliştirmişlerdir. İran'daki belediyeler durum çalışması alanı olarak seçilmiştir. Geliştirilen model hem vatandaşlara hem de belediye temsilcilerine karar almanın kalitesini geliştirmek için büyük olanak sağlamaktadır. Böylece katılımcı bütçeleme anlayışının artması sağlanabilecektir. Katpatal, vd. (2011) Nagbur (Hindistan) kentinde katı atıkların yönetiminin sağlanması için yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerini içeren bir mekânsal karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Söz konusu sistemle atıkların türü ve bileşimi tahmin edilerek stratejiler geliştirilmiştir. Ruiz vd. (2012) Kantabria (İspanya) bölgesinde sanayi alanının nereye yapılacağına planlanması için bir mekânsal karar destek sistemi geliştirmişlerdir. 18 belediyeyi kapsayan bölgede oluşturulan model sosyo-ekonomik, fiziksel-çevresel, altyapı ve kentsel gelişim faktörlerini değerlendirmeye almaktadır. Her faktörün farklı bir ağırlığı bulunmaktadır. Model sonucunda sanayi alanının yerleşimiyle ilgili haritalar oluşturulmuştur.

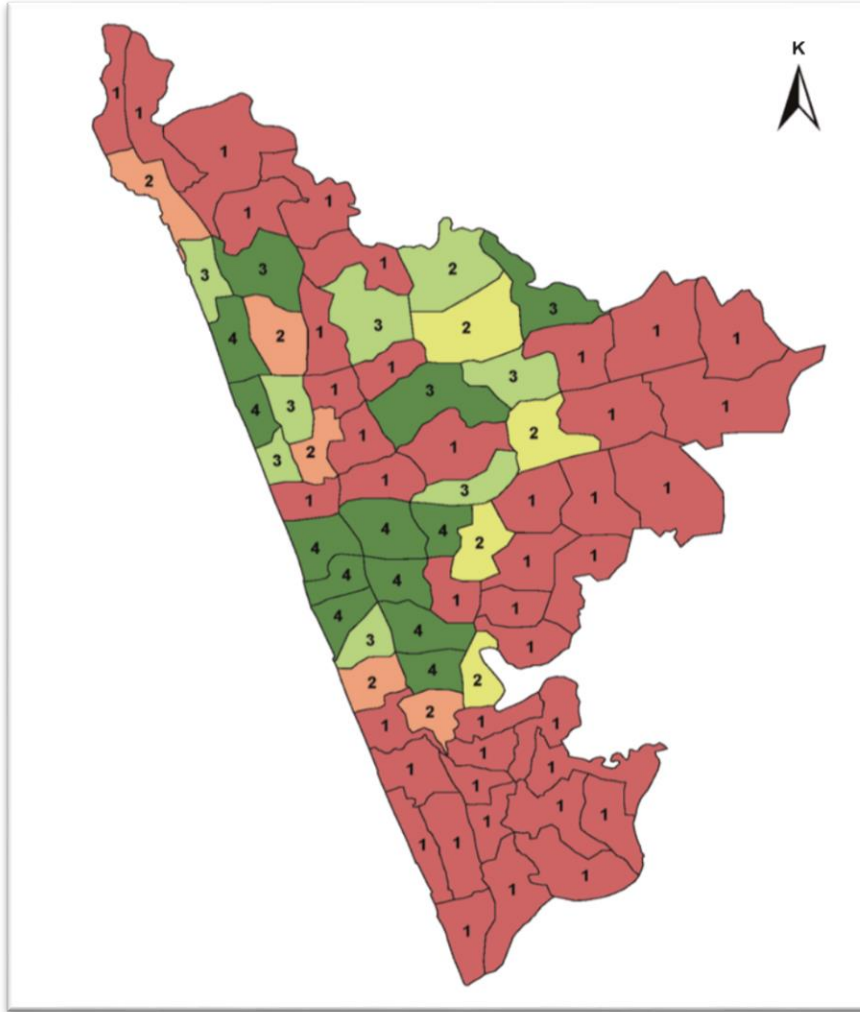
Delgado Tellez, vd. (2013) gelişmekte olan ülkelerin belediyeleri için mekânsal bir karar destek sistemi geliştirmişler ve modeli Baracoa (Küba) belediyesinde Hindistan cevizi bitkileri için uygun arazi kullanımını sağlamada test etmişlerdir. Analiz sonucunda söz konusu sorunun etkin bir şekilde çözüldüğü ifade edilmektedir. Grêt-Regamey, vd. (2017) sürdürülebilir arazi yönetimi için kentsel gelişim alanlarının potansiyel tahsisini sağlamak üzere mekânsal bir karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Söz konusu sistem Thun (İsviçre) bölgesindeki 13 belediye hizmet alanında test edilmiştir. Söz konusu bölgede yeniden yapılandırılacak 11 alan seçilmiş ve söz konusu alanlardan hangilerinin yeniden yapılandırılacağı ile ilgili bir çalıştay düzenlemişlerdir. Katılımcılar geliştirilen sistemi kullanarak kriterlerin belirlenmesi ve ağırlıkların oluşturulmasında rol almışlardır. Kazak vd. (2017) Wrocław (Polonya) kentinde rüzgâr türbinlerinin yer seçiminin belirlenmesi için bir mekânsal karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Oluşturulan model hem sosyal hem ekonomik hem de çevre unsurlarını dikkate alarak çok kriterli bir yaklaşımı benimsemektedir. Çalışmada faktörlerin ağırlıklarının belirlenmesinde objektif

davranılması gerektiği belirtilmiştir. Söz konusu model rüzgâr türbinlerinin yer seçiminde beş farklı senaryo belirlemiştir. Guzman, vd. (2019) Bogota ve 17 komşu belediyenin (Kolombiya) ulaşım altyapısının tasarlanması için bir mekânsal karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Söz konusu modelle ulaşım altyapısıyla ilgili 8 farklı politika simüle ve analiz edilmiştir.

Omidipoor, vd. (2019) Tahran'da (İran) mal sahipleri, yatırımcılar ve kent yöneticilerinin kentsel dönüşüm süreçlerine katılımı için mekânsal bir karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Sistem yazılımcılar, uzmanlar ve yatırımcılar tarafından test edilmiş ve ISO standartlarına göre kalitesi onaylanmıştır. Amirsoleymani, vd. (2022) Mazandaran (İran) kentinde belediyenin katı atık imha yerlerinin belirlenmesi için bir mekânsal karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Çalışma sonucunda imha yerinin değiştirilmesi, sahanın kapatılması veya acil bakım için gerekli eylemlerin önceliğine karar verilmesinde söz konusu sistemin uzmanlar, karar vericiler ve paydaşlar arasında karşılıklı fayda sağlayan bir ilişki sağlayabileceği ifade edilmektedir. Pignatelli, vd. (2023) çalışmalarında Torino (İtalya) kentinde düşük karbonlu sürdürülebilir şehirlerin geliştirilmesi için mekânsal bir karar destek sistemi önerisi sunmuşlardır. Söz konusu sistemle şehrin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyarak gereksiz yatırımların yapılması engellenebilmektedir. Bu sayede düşük karbonlu eylem planlarının uygulanması kolaylaşmaktadır. Poletto, vd. (2023) çalışmalarında Pernambuco (Brezilya) eyaletinde yüksek anne ölüm oranlarına sahip kentlerde söz konusu durumun sebeplerini analiz etmek için bir mekânsal karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Söz konusu sistem ile merkezi yönetim ve yerel yönetimlerin ortaklaşa çalışarak anne ölüm oranlarının azaltılması amaçlanmıştır.

Mekânsal karar destek sistemi ile ilgili önemli bir çalışma Naseer, vd. (2015) çalışmasıdır. Söz konusu çalışmada Kozhikode (Hindistan) belediyesinin bütçe planlama süreçleri için Coğrafi Bilgi Sistemi ile entegre bir mekânsal karar destek sistemi oluşturulmuştur. Belediyenin 600 adet proje önerisi, şehrin haritası üzerinde konumlandırılarak hangi mahalleye ne kadar bütçe tahsis edileceğinin görülmesi sağlanmıştır. Çalışmada mekânsal karar destek sistemi ile yeni su kaynakları için ihtiyaç analizi de yapılmıştır. Öncelikler 1-4 arasında sayılar ve renkler kullanılarak sınıflandırılmıştır. Şekil 1'den görülebileceği üzere en çok su kaynağı ihtiyacı olan mahalleler kırmızı renkle ve 1 rakamıyla gösterilmiştir. Şehirde su kaynağı başına ortalama 413 hane düşmektedir. Söz konusu harita ile bütçe tahsisinin hangi alanlara yapılacağı net olarak görülmektedir.

Şekil 1: Kozhikode Kentinin Yeni Su Kaynakları için Mekânsal Karar Destek Sistemi ile Oluşturulmuş Öncelik Haritası



Kaynak: Naseer, vd. “Participatory E-Budgeting Using GIS-Based Spatial Decision Support System: Kozhikode Municipal Corporation”, içinde *E-Governance for Smart Cities* (Ed. T.M. Vinod Kumar), Springer, New York, 2015, s.340.

4. Araştırma Yöntemi

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın 2019 yılında yayınladığı 2020-2023 yılı Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı’nda veriye dayalı yönetimin sağlanması hedefi bulunmaktadır. Buradan hareketle; “Yerel yönetimlerin şehircilik hizmetlerinin sunumunda, hizmet kalitesinin iyileştirilmesinde, yeni hizmetlerin geliştirilmesinde ve karar alma süreçlerinde veriden faydalanmaları ile etkin, verimli ve doğru hizmet geliştirmeleri ve karar vermeleri sağlanacaktır. Bu kapsamda **karar destek sistemleri ve büyük veri uygulamaları** akıllı çözümler arasında yer almaktadır.” ifadesiyle Bakanlık yerel yönetimlerde karar destek sistemleri kullanımının artırılması hedefini ortaya

koymuştur. Literatür incelendiğinde Türkiye’deki belediyelerin karar destek sistemi kullanımlarıyla ilgili detaylı bir araştırmanın bulunmadığı görülmektedir. Literatürdeki bu eksiklikten hareketle çalışmada yerel demokrasinin en önemli temsilcileri olan belediyelerde karar destek sistemlerinin nasıl kullanıldığını araştırmak amaçlanmıştır.

Karmaşık düzeyde bir konuya ayrıntılı bir anlayış getirmek için nitel araştırma en doğru yoldur (Creswell, 2020: 48-49). Araştırma kamu kesiminde yeni kullanılmaya başlanan karar destek sistemlerinin belediyelerdeki kullanımının incelenmesiyle ilgili olduğundan bu çalışma için nitel araştırma yapılmasına gerek duyulmuştur. Nitel yöntem altında; anlatı araştırması, fenomenolojik araştırma, temellendirilmiş kuram araştırması, etnografik araştırma ve durum çalışması gibi araştırma desenleri bulunmaktadır. Durum çalışması (*vaka çalışması/case study*) araştırmacının bir durumu, sıklıkla da bir programı, olayı, eylemi, süreci ya da bir veya daha fazla bireyi derinlemesine analiz ettiği yaklaşımdır (Creswell, 2016: 14). Durum çalışması diğer araştırma türlerinden ayrı olarak “nasıl” ve “niçin” sorularını temel alan bir araştırma desendir. Söz konusu çalışmada karar destek sistemlerinin farklı belediye türlerinde karşılaştırmalı olarak incelenmesi planlandığı için çoklu durum deseni tercih edilmiştir. İç içe geçmiş çoklu durum deseninde ele alınan ve incelenen durum kendi içinde çeşitli alt birimlere ayrılarak çalışılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2016: 302). Çalışmada belediye türlerinin de kendi içinde gider türlerine göre birimlere ayrılarak incelenmesi planlandığından bütüncül çoklu durum deseni yerine iç içe geçmiş çoklu durum deseninin araştırmanın amacına daha uygun olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak çalışmada iç içe geçmiş çoklu durum deseni kullanılacaktır. Araştırmada araştırılan durum İstanbul’daki belediyelerin karar destek sistemlerini nasıl kullandığıdır. Çalışmanın bağlamı karar destek sistemlerinin kaynak kullanımındaki rolünün farklı bütçe büyüklüklerine ve farklı türlere göre ayrılmış belediyelerde farklı gider türlerine göre karşılaştırılarak incelenmesidir.

Çoklu durum çalışması tasarımı ile gerçekleştirilen bu araştırmada çalışma grubu oluşturulurken birden fazla örnekleme yöntemi kullanılmıştır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İstanbul hizmet alanı içerisindeki tek büyükşehir belediyesidir. Ayrıca çalışmada karar destek sistemlerinin belediyelerdeki rolü büyükşehir belediyesi ve ilçe belediyeleri ayrımıyla karşılaştırmalı olarak incelenmek istenmektedir. Söz konusu sebeplerden İstanbul Büyükşehir Belediyesi ilk seçilen belediye olmuştur. Çalışmada 39 ilçe belediyesinden 4 ilçe belediyesi seçilmiştir. 39 ilçe belediyesinin içinden belediyeler seçilirken tabakalı örneklem kullanılmıştır. İstanbul’daki 39 ilçe belediyesi çalışmanın amaçlarıyla uyumlu olarak bütçe büyüklüklerine göre dört kategoriye ayrılmıştır. Her kategoriden birer adet ilçe belediyesi seçilmiştir⁴.

⁴ 39 ilçe belediyesinin 2023 bütçe başlangıç büyüklükleri kartiller kullanılarak 4 kategoriye bölünmüştür. Kartiller bir serideki gözlemlerin %25, %50 ve %75’inin hangi değerden önce geldiğini belirtmekte ve veri setini dört eşit parçaya bölmektedir. Veri setinde en küçük bütçeli belediye 107.000.000 TL ile Adalar ilçe belediyesi, en büyük bütçeli belediye 3.370.750.000 TL ile Esenyurt ilçe belediyesidir. İlçe

Karar destek sistemlerinin farklı bütçe büyüklüklerine sahip olan belediyelerde hangi gider türlerinde uygulandığı araştırmada yanıtlanması istenen alt araştırma sorularından biridir. Karar destek sistemlerinin belediyelerin konsolide kamu harcamalarında ve söz konusu harcamalara yönelik stratejilerindeki rolünün incelenebilmesi için “*Genel Kamu Harcaması ve Stratejisi*” ilk gider türü, sosyal hizmetlere yönelik yatırım projelerindeki rolünün incelenebilmesi için “*Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri*” ikinci gider türü olarak belirlenmiştir. Bunun yanında karar destek sistemlerinin, belediyelerin sosyal yardım harcamalarındaki rolünün de incelenmesi planlanmıştır. Buradan hareketle “*Sosyal Yardım Harcamaları*” üçüncü gider türü olarak belirlenmiştir. Çalışmada genel kamu harcamaları ve stratejisinin yanında kamu harcamalarının alt kırılımları (Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri ve Sosyal Yardım Harcamaları) maliye literatürü ile uyumlu olarak temelde reel ve transfer harcaması sınıflandırılması kullanılarak belirlenmiştir (Susam, 2024: 228). Çalışma grubu ve veri toplama yöntemi belirlendikten sonra yarı yapılandırılmış soru formu hazırlanmıştır. Söz konusu formda açık ve kapalı uçlu toplam 8 adet soru bulunmaktadır. 2023 yılı aralık ayında gerçekleştirilen doktora tez izlemede görüşme soruları tez danışmanı ve tez izleme komitesi üyeleriyle birlikte gözden geçirilmiştir. Etik Kurulu onayı alındıktan sonra İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü’nden kurumlara resmi yazılar gönderilmiş ve randevular alınmıştır. Görüşmeler planlanırken araştırmanın konusu, kapsamı ve amaçları hakkında seçilen gider türleriyle ilgili birime önceden bilgilendirme yapılmış ve söz konusu birimlerin karar destek sistemi ile ilgili en tecrübeli personeliyle *elit görüşmeler* gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler katılımcıların çalıştığı kurumlarda 02.07.2024-05.09.2024 tarihleri arasında yüz yüze gerçekleştirilmiş ve ortalama 30 dakika sürmüştür. Görüşmelerde ilk olarak katılımcılara onam formu okutulmuş, araştırmaya katılım için rızası alınmış ve onam formu imzalatılmıştır. Katılımcının rızası alınırken onam formunda bulunan anonimlik ve gizlilik konularıyla ilgili detaylı bilgi verilmiş ve çalışma boyunca etik ilkeler gözetilmiştir.

belediyelerinin bütçeleri küçükten büyüğe sıralandığında 20. ilçe belediyesi ortada yer alan gözlem olduğundan medyan değeri (aynı zamanda ikinci kartil Q2) 1.705.000.000 TL’dir. Birinci kartil (Q1) değeri 10 ve 11. ilçe belediyelerinin bütçe büyüklüklerinin ortalaması olduğundan 1.430.825.000 TL, üçüncü kartil (Q3) ise 29 ve 30. ilçe belediyelerinin bütçe büyüklüklerinin ortalaması olduğundan 2.260.000.000 TL olarak hesaplanmaktadır. Buna bağlı olarak çalışmada Q1=1.430.825.000 TL’ye kadar bütçesi olan ilçe belediyeleri düşük bütçeli ilçe belediyeleri, Q2=1.705.000.000 TL’ye kadar bütçesi olan ilçe belediyeleri orta bütçeli ilçe belediyeleri, Q3 =2.260.000.000 TL’ye kadar olan ilçe belediyeleri orta yüksek bütçeli ilçe belediyeleri, 2.260.000.000 TL ile 3.370.750.000 TL aralığında bütçesi olan ilçe belediyeleri ise yüksek bütçeli ilçe belediyeleri olarak sınıflandırılmıştır.

Tablo 1: Katılımcıların Profili ve Müstear İsimleri

<i>Kurum Türü</i>	<i>Giderin Niteliği</i>	<i>Katılımcı Profili</i>	<i>Müstear İsim</i>
Büyükşehir	Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri	Şef	BS1
	Sosyal Yardım Harcamaları	Müdür	BS2
		Uzman	BS2.1
	Genel Kamu Harcaması ve Stratejisi	Müdür	BS3
Yüksek Bütçeli İlçe Belediyesi	Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri	Müdür	YB1
		Müdür	YB1.2
	Sosyal Yardım Harcamaları	Müdür	YB2
	Genel Kamu Harcaması ve Stratejisi	Müdür	YB3
		Uzman	YB3.1
Orta Yüksek Bütçeli İlçe Belediyesi	Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri	Müdür	OYB1
	Sosyal Yardım Harcamaları	Başkan Danışmanı	OYB2
	Genel Kamu Harcaması ve Stratejisi	Müdür	OYB3
Orta Bütçeli İlçe Belediyesi	Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri	Şef	OB1
	Sosyal Yardım Harcamaları	Müdür	OB2
	Genel Kamu Harcaması ve Stratejisi	Müdür	OB3
Düşük Bütçeli İlçe Belediyesi	Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri	Şef	DB1
	Sosyal Yardım Harcamaları	Müdür	DB2
	Genel Kamu Harcaması ve Stratejisi	Uzman	DB3

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Araştırmaya eklenen ek bir katılımcının araştırma soruları üzerine daha derinlikli ve çeşitli bir anlayış getiremeyeceği ve verilerin tekrar etmeye başladığı görüldüğünden çalışma grubu 18 katılımcı ile tamamlanmıştır (Bkz.: Tablo 1). Katılımcıların müstear isimleri büyükşehir belediyesi için BS, diğer belediyeler için ise belediyenin bütçe büyüklüğüne göre belirlenmiştir. Kodlardaki sayılar ise Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri için 1, Sosyal Yardım Harcamaları için 2 ve Genel Kamu Harcaması ve Stratejisi için ise 3 şeklinde tasarlanmıştır. Görüşmelerde veri toplamının kolaylaşması adına katılımcıların rızasıyla ses kayıtları alınmıştır. YB1.2, YB2, DB2 ve OB2 ses kaydı alınmasına izin vermemiştir. Söz konusu katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmelerde veriler not tutularak saklanmıştır.

5. Bulgular

Bu başlık altında, elit görüşmelerden elde edilen bulgular anlatılmaktadır. Söz konusu bulgular, İstanbul'daki belediyelerin mekânsal karar destek sistemi kullanımı ile ilgili önemli bilgiler içermektedir. Bulgular bölümünde çalışmanın aktarılabilirliğini sağlamak için elit görüşmenin doğasına uygun bir şekilde doğrudan alıntılara yer

verilecektir. Doğrudan alıntılara yer verilirken anonimlik ve etik ilkeler gereği diğer kurumların, mahallelerin, ilçelerin adları rastgele seçilen (A, B, C vb.) harflerle belirtilecektir.

Tablo 2: Katılımcıların Unvanlarına Göre Dağılımı

	<i>Dağılım</i>	<i>Yüzde</i>
<i>Başkan Danışmanı</i>	1	5
<i>Müdür</i>	11	61
<i>Şef</i>	3	17
<i>Uzman</i>	3	17
TOPLAM	18	100

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Katılımcıların unvanları incelendiğinde %61'inin müdür, %34'ünün ise şef ve uzman kadrosunda olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Katılımcıların İş Tecrübelerine Göre Dağılımı

	<i>Dağılım</i>	<i>Yüzde</i>
<i>1-10 yıl</i>	7	39
<i>11-15 yıl</i>	6	33
<i>16-20 yıl</i>	3	17
<i>21 yıl ve üzeri</i>	2	11
TOPLAM	18	100

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Karar destek sistemlerinin Türkiye'deki belediyelerde kullanımının yaygınlaşmaya başlaması son beş yıl içerisinde gerçekleşmiştir. Tablo 3'ten görülebileceği üzere görüşülen kişilerin %60'ı belediyelerde en az on yıl ve üzerinde tecrübesi olan kişilerden oluşmaktadır. Buradan hareketle katılımcıların profilinin elit görüşmeye uygun olduğu ifade edilebilir.

Çalışmada karar destek sistemi kullanımı tema olarak belirlenmiştir. Söz konusu tema altında veri analizi sonucu oluşturulan kod kitabı Tablo 4'ten görülebilmektedir.

Tablo 4: Çalışmanın Kod Kitabı

Tema	Kodlar
Karar Destek Sistemi Kullanımı	Mekânsal Karar Destek Sistemi Kullanımı
	Katılımcı Karar Destek Sistemi Kullanımı
	Mekânsal ve Katılımcı Karar Destek Sistemlerinin Karşılaştırılması

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Belediyelerde katılımcılara karar destek sistemlerinin ne olduğu ve nasıl kullanıldığı anlatılmıştır. Akabinde kendi birimlerinde söz konusu sistemin kullanılıp kullanılmadığı, kullanılıyorsa nasıl kullanıldığı sorulmuş ve elde edilen bulgular sunulmuştur. Belediyelerde 18 katılımcının %50’si birimlerinde karar destek sistemlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu en çarpıcı bulgudur, bulgulardan bir belediyenin bütün birimleri olmasa dahi dört belediyenin en az bir biriminde söz konusu sistemlerin kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 5: İstanbul’da Belediyelerdeki Mekânsal (SDSS) ve Katılımcı Karar Destek Sistemi (PDSS) Kullanımının Belediye ve Gider Türüne Göre Sınıflandırılması

Belediye Türü	Giderin Niteliği		
	Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri	Sosyal Yardım Harcamaları	Genel Kamu Harcaması ve Stratejisi
Büyükşehir Belediyesi	SDSS	SDSS	SDSS
Yüksek Bütçeli İlçe Belediyesi	SDSS	-	-
Orta-Yüksek Bütçeli İlçe Belediyesi	-	SDSS	-
Orta Bütçeli İlçe Belediyesi	SDSS	-	PDSS
Düşük Bütçeli İlçe Belediyesi	-	-	-

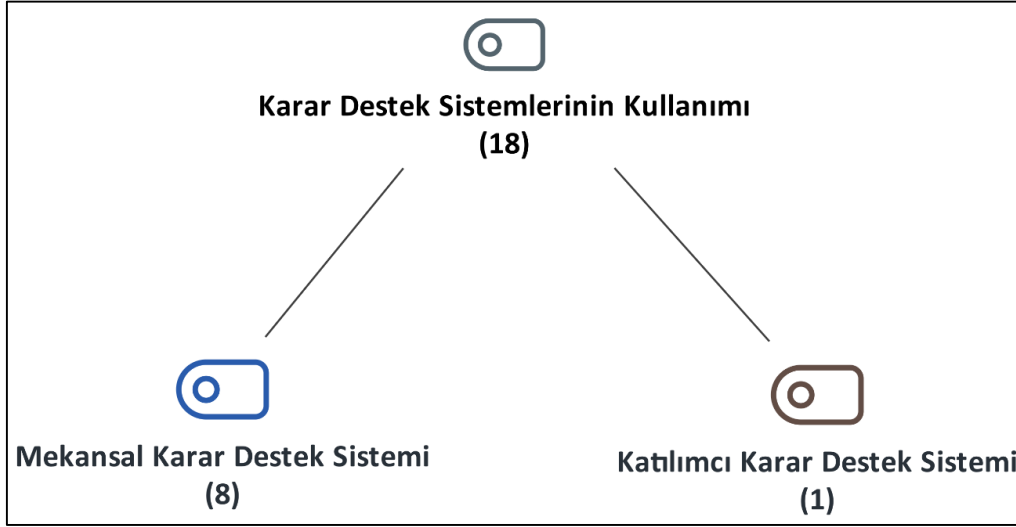
Kaynak: Yazar tarafından araştırma verilerinden oluşturulmuştur.

Tablo 5 incelendiğinde İstanbul’daki belediyelerin ağırlıklı olarak sosyal hizmetlere yönelik yatırım projelerinde ve sosyal yardım harcamalarında mekânsal karar destek sistemini kullandıkları görülmüştür. Ayrıca büyükşehir belediyesinin incelenen üç gider türünde de karar destek sistemlerini kullandığı görülmektedir. Nitekim sahada büyükşehir belediyelerinin ilçe belediyelerine göre nitelikli personel ve gelir kaynağı konusunda avantajlarının olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılardan BS3 bu konuyu şu ifadelerle dile getirmiştir:

“Büyükşehir belediyesinin öncü ve önder rolü var. **Gelir kaynağıyla** böyle bir şekilde. 30 küsur personelimiz var. Hangi belediyede böyle bir kaynak var?”(BS3)

BS3 burada nitelikli personelin ve bütçe büyüklüğünün önemini vurgulamaktadır. Büyükşehir belediyesinin bu konuda öncü rolü üstlenmesi olağandır. Tablo 5'ten görülebileceği gibi düşük bütçeli ilçe belediyesinde karar destek sistemlerinin herhangi bir türü kullanılmamaktadır.

Grafik 1: Belediyelerde Karar Destek Sistemlerinin Kullanım Şekliyle İlgili Kod Haritası



Kaynak: Yazar tarafından araştırma verilerinden oluşturulmuştur.

Birimlerinde karar destek sistemi kullanıldığını ifade eden 9 katılımcıya hangi tür karar destek sistemi kullandıkları sorulmuş edinilen bulgulara Grafik 1’de yer verilmiştir. 9 katılımcının 8’i birimlerinde mekânsal karar destek sistemi kullanıldığını ifade etmiştir. Sadece orta bütçeli ilçe belediyesinde mekânsal karar destek sisteminin yanında katılımcı karar destek sistemi⁵ olarak adlandırılabilen farklı bir karar destek sisteminin de kullanıldığı görülmüştür.

Özetle, İstanbul’daki belediyelerde karar destek sistemlerinin temel olarak *mekânsal karar destek sistemi* ve *katılımcı karar destek sistemi* olmak üzere iki şekilde kullanıldığı tespit edilmiştir. Saha araştırmasında stratejik karar destek sisteminin tek başına kullanılmadığı aynı belediyenin hem mekânsal karar destek sistemi hem de stratejik karar destek sistemi kullandığı görülmüştür.

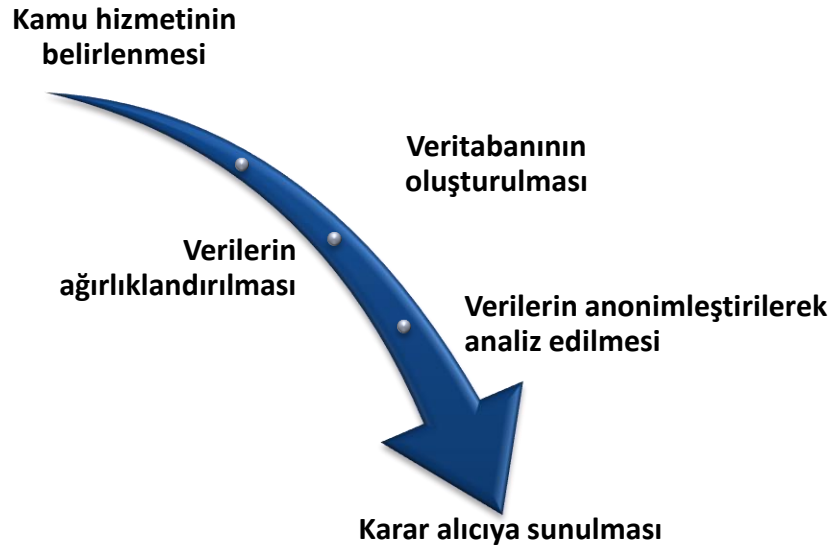
5.1. Mekânsal Karar Destek Sistemi Kullanımı

Araştırmada karar destek sistemleri kullanan dokuz belediye biriminin sekizinde (%88) mekânsal karar destek sistemi kullanıldığı görülmüştür. Mekânsal karar destek

⁵ Söz konusu karar destek sistemi belediye tarafından “Stratejik Karar Destek Sistemi” olarak adlandırılmış, yazarlar tarafından özellikleri itibarıyla “Katılımcı Karar Destek Sistemi” olarak adlandırmanın daha uygun olacağı düşünüldüğünden bu şekilde adlandırılmıştır.

sisteminin hem ihtiyaç analizi yaparak hangi kamu hizmeti ihtiyacının olduğunun belirlenmesinde hem de belirlenen ihtiyacın mekânsal olarak nerede öncelikli olduğunun bulunmasında önemli bir rol oynadığı ifade edilebilir. Grafik 2’de mekânsal karar destek sisteminin işleyişine yer verilmiştir.

Grafik 2: Mekânsal Karar Destek Sisteminin İşleyiş Şeması



Kaynak: Yazar tarafından araştırma verilerinden oluşturulmuştur.

Grafik 2’den görülebileceği üzere mekânsal karar destek sistemlerinin kullanımında ilk süreç karar destek sistemlerinin **hangi yerel kamusal mal ve hizmet sunumu için kullanılacağına belirlenmesidir**. BS2 karar destek sisteminin amacının belirlenmesinin ardından amaca yönelik oluşacak veri tabanının katılımcı süreçlerle belirlenebildiğini ifade etmiştir. BS2 **veri tabanı oluşturma sürecini** şu şekilde açıklamıştır:

*“Örneğin kreş için bir karar destek sistemi, uygun yer seçimleri için bir altlık oluşturulacak. Burada uygulayıcı birimlerin ya da işte o STK’lardan hangi veriler alınabilir gibi bir masa oluşturuldu. Örneğin **kadın sayısı, çalışan kadın sayısı, yoksul kadın sayısı, çocuk sayısı** gibi verilerin toplanması için masa toplandı.” (BS2).*

Veriler belirlendikten sonra **hangi veriye hangi ağırlığın nasıl verileceği** sorusu ortaya çıkmaktadır. Bulgular incelendiğinde veriler toplandıktan sonra analiz yapabilmek için verilerin ağırlıklandırılması noktasında çalıştay veya uzman görüşlerine başvurulduğu görülmektedir. BS2 bu durumu kreşlere yapılan burs başvuruları için uygulanan ağırlıklandırma analizindeki yaklaşımı anlatarak şu ifadelerle dile getirmektedir:

*“Ağırlıklandırma için **çalıştay** gerçekleştiriliyor. A ilçesi için burs başvurusuyla, B ilçesi için başvuru sayısı aynı olmuyor. Dolayısıyla biz de şöyle bir şeye gittik. Bir **endeks puanı***

*hesaplayalım kreşler için. Bu noktada 1 km'de yaya erişimi olanların içerisindeki **sosyal yardımlaşma başvurusu, derslik başına düşen çocuk sayısı, sosyoekonomik statüsü** gibi belli ağırlıklar verip bir endeks puanı belirtiyoruz.” (BS2).*

Verilerin ağırlıkları belirlendikten sonra **verilerin analiz edilmesi** gerekmektedir. Bulgulara göre bir proje yapılacağı zaman mekânsal olarak ihtiyaç haritası çıkarıldığı ve hangi ilçenin veya mahallenin o hizmete daha çok ihtiyacı varsa o kısmın daha koyu olarak haritada yer aldığı görülmektedir. Analiz haritalaştırılırken veriler altıgenler şeklinde anonimleştirilerek verilmektedir. Veri analizinin nasıl yapıldığı ile ilgili BS2 şu ifadelerde bulunmuştur:

*“Sonrasında bu işi **mekânsallaştırmak** var. Burada da **CBS tabanlı program** kullanıyoruz. Burada işte **hem mahalle bazında, ilçe bazında** verilerimiz oluyor. O ilçelerin sosyoekonomik statüsü, mahallenin sosyoekonomik statüsü, o mahalledeki çocuk sayısı, nüfus, bunların yoğunlukları vesaire gibi. Aynı zamanda **nokta bazlı verilerimiz** de olabiliyor doğrudan. 10'a yakın fonksiyonda **ihtiyaç analizi** çıkarıyoruz Hepsinin veri seti farklı. Yani **kreşe nerede ihtiyaç** var. İşte nüfusa, ortalama gelire, SGK'lı kadın sayısına yani çalışan kadın sayısı oluşturmak için mevcut kreşlere erişime ve o 0-4 yaş çocuk oranına bakarız. Yani hepsini bir veri setini kullanıp **kreşe ihtiyaç analizini** çıkarız. Burada bu **altıgenler yoğunlaştıkça, renk koyulaştıkça** orada kreşe ihtiyaç var, ihtiyacın az olduğu yerde daha az var.” (BS2)*

Veriler mekânsal olarak işlendikten sonra bir kamu hizmetinin en çok ihtiyaç duyulan alana yapılmasının sağlandığı görülmektedir. Bulgular incelendiğinde mekânsal karar destek sisteminin sadece bir alanda hangi hizmetin yapılması gerekliliğinin dışında mekânsal olarak sorunlu veya tehlikeli görülebilecek alanları da tespit edip söz konusu alanlarda yatırım stratejisi oluşturulmasına destek verdiği de görülmektedir. OB1 bu durumu şu şekilde ifade etmektedir:

*“Gençlerin kötü alışkanlığa ulaştığı yerlerde, **sosyoekonomik düzeyin düşük** olduğu alanlarda **spor tesisi yapmakla ilgili mekânsal karar** ürettik. Yani somut bir bölgede oranın sosyokültürel özellikleri, fiziksel yapısına, sosyoekonomik yapısına, demografik yapısına ilişkin **ne yapılmalı?** Özellikleri açısından problemlili olan şeyi nasıl iyileştiririz cevabını veriyoruz.” (OB1).*

Başka bir örnekte yine sosyal yardım harcamalarının dağıtımında elde bulunan veri setinden ihtiyaç sahibi çocuk sayısının bulunduğu ve yine İstanbul haritası üzerinde gıda dağıtımı için ihtiyaç analizinin yapıldığı görülmüştür. BS2 mekânsal karar destek sistemlerinin sosyal yardım harcamalarının dağıtımında kullanımını şu ifadelerle dile getirmiştir:

*“Okul gıdası dağıtımı düşünülüyordu. **Nerelere yapılınsın?** Çünkü tüm İstanbul'daki okullara gıda dağıtımı olabilecek gibi değil. En azından pilot bazı yerlerde başlayalım. **Nereler öne çıkıyor?** Aynı zamanda lojistik için de birbirine yakın olması dağıtımın rahat olması için pilot çalışma yapılacak. Şuradaki **15 mahallede bu kadar çocuk**, buradaki **9 mahallede bu kadar çocuk**, **nerelerde kimler yoğunlaşıyor**, pilot bölge olarak bunlardan birilerini seçebilirsiniz, bir Anadolu'da bir Avrupa'da.” (BS2).*

Bulgulardan görüldüğü üzere mekânsal karar destek sistemi hangi yerel kamusal mal ve hizmetin üretilip sunulacağının belirlenmesinden sonra söz konusu hizmetin mekânsal olarak en etkin bir şekilde hangi ilçe veya mahalleye yapılacağının kararının alınmasında çok önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu sayede belirlenen hizmetin

harita üzerinde mekânsal analizi çıkartılarak karar alıcının teknik bilgisi olmasa dahi vereceği kararlar kolaylaştırılmaktadır.

5.2. Katılımcı Karar Destek Sistemi Kullanımı

Yapılan saha araştırmasında İstanbul'daki belediyelerin sadece birinde katılımcı karar destek sistemi adı verilen katılımcılığın ön plana çıktığı bir karar destek sisteminin kullanıldığı görülmüştür. Katılımcı karar destek sisteminin, mekânsal karar destek sistemine göre daha çok ihtiyaç analizi noktasında kullanıldığı görülmüştür. Burada ikincil veriler yerine sahaya inilerek hane ziyaretleri yapılmakta ve noktasal bazda birincil veriler üretilmektedir. Başka bir ifade ile katılımcı karar destek sistemi daha çok karar almada kullanılacak verinin en doğru şekilde toplanmasıyla ilgilidir. Söz konusu karar destek sistemi mekânsal karar destek sistemine göre çok daha maliyetli ve zahmetlidir. Ancak bulgulardan belediyelerin var oluş amaçlarına daha uygun sistemler olduğu söylenebilmektedir. Grafik 3'te stratejik karar destek sisteminin işleyiş şeması verilmiştir.

Grafik 3: Katılımcı Karar Destek Sisteminin İşleyiş Şeması



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Grafik 3 incelendiğinde katılımcı karar destek sisteminin ilk aşamasının fizibilite çalışması olduğu görülmektedir. OB3, fizibilite çalışmalarının 6 aylık bir süreçte tamamlandığını ifade etmektedir. Söz konusu süreçte üniversite-belediye iş birliğiyle soru formlarının gençler, yaşlılar, dezavantajlı bireyler gibi alt kırılımlarıyla birlikte hazırlandığı ve toplanan verilerin doğrudan karar alıcının en tepesine bir diğer ifadeyle belediye başkanına iletildiği görülmüştür. Söz konusu süreci OB3 şu ifadelerle dile getirmiştir:

*“Hazırlanan formlar, bir formdan bahsetmiyorum. **Gençlere yönelik ayrı bir formumuz var, yaşlılara yönelik var. Engelli ise aile, engelli ailesi ve engelli bireye yönelik var. Çalışan kadınsa, ev hanımıysa gibi alt kırılımlarımız var. Dolayısıyla biz tek tip bir formla hiçbir zaman***

*ilerlemiyoruz. Hane ziyaretlerimizde genel bir şablonumuz var. Çünkü toplanması gereken verilerin standardı için en asgari almamız gereken bilgiler var. Bir haneye girildiğinde o evde **engelli varsa çıkarttığımızda alt kırımları** var soruların, evde kronik hastalığı olan varsa var dediğimizde alta farklı soruların geldiği bir anket formatı bu.” (OB3).*

Katılımcı karar destek sisteminin hazırlanmasında ikinci aşama belediye başkanlığına bağlı saha ekibinin oluşturulmasıdır. Bulgular incelendiğinde saha ekibinin sosyolog, psikolog ve sosyal hizmet uzmanlarından oluştuğu ve doğru veri toplama konusunda belirli testlerden geçtiği görülmektedir. OB3 saha ekibinin oluşturulmasıyla ilgili şu ifadeleri dile getirmiştir:

*“Şimdi bu arkadaşlar 3,5 yıldır aktif alandalar. İlk başta 20 kişiyle başladık. Ekipte **psikolog, sosyolog ve sosyal hizmet uzmanı** var. Üç ayrı testten geçirdim ben onları. Beyana esaslı bir veri tiklemesi istemiyorum dedim. Burada bu halde insanlar var. Geçinemiyorum da demeyebilir o insan. Yok Allah razı olsun ben geçiniyorum dediğinde siz onu işaretlemeyecek misiniz? Böyle bir şey olamaz. Bu ekip **hem veriyi düzgün toplamalı**, evet ama sadece veri değil. Yani oradaki insani şey çok kıymetli, **samimi olmaları**.” (OB3).*

Sonraki aşama ise **saha ekibinin verileri toplamasıdır**. Bulgulardan saha ekibinin doğru bilgiye ulaşmak için detaylı bir mülakat yaptığı ve belediye hizmetleriyle ilgili vatandaşlara farkındalıklar oluşturduğu görülmektedir. OB3 bu durumu şöyle izah etmektedir:

*“Biz insanlara siz en çok neyden mutlu oluyorsunuz? Nerelerde vakit geçirmekten hoşlanıyorsunuz? Sorularını sormamızın sebebi **biraz insanları önemsemekle** alakalı. Yoksa insanlar belediyeden de **pek bir şey beklemiyorlar** hocam. Biz beklemelerinin de **farkındalığını** oluşturuyoruz. Diyoruz ki hayır, siz söyleyin. Niye biz yoksa gençlik bütçesi oluşturalım? Biz **gençlere soruyoruz ayırdığımız bütçeyi**. Bunlar bizim inandığımız kavramlar. Dolayısıyla uygulanması da gereken işler. Neden? Çünkü kamu kaynakları sınırlı.” (OB3).*

Katılımcı karar destek sistemiyle ilgili bulgular incelendiğinde saha ekibinden gelen verilerin belediyenin kendi özkaynaklarıyla ürettiği bir yazılım tarafından haritalandırılarak mahalle mahalle veya noktasal düzeyde belediye başkanın ekranına düştüğü görülmektedir. Belediye başkanı her mahallenin ihtiyacını görerek kamu kaynaklarının daha etkin kullanılmasını sağlamaktadır. OB3 bu durumu şu ifadelerle dile getirmiştir:

*“Mesela **başkan da orada ilk beşini** görebiliyor. Buradan seçtiğinde ya da mahalleyi seçtiğinde. Örnek veriyorum **A mahallesinde ne istendiği çıkıyor** önüne. Ondan sonra müdürlüklere işi delege ediyor. Bizim koordinasyon toplantılarımız olur, bütün yönetim, heyeti. Bu ekran açılır ve mesela şurası kamulaştırılacak başkanım, ne yapalım, açın sistemi. Çocuk nüfus mu yoğun, yaşlı nüfus mu? O zaman en çok bu kriterler arasında hangisini yapmamız gerekiyor? Şu, söyleyin plan proje müdürlüğüne böyle projelendirsin.” (OB3)*

Bulgulardan görüleceği üzere katılımcı karar destek sistemi, birincil verilere odaklanmakta ve yerel kamusal mal ve hizmet talebinin en doğru şekilde toplanmasını sağlayarak katılımcılık süreçlerinin artırılmasını desteklemektedir. Böylece hizmette halka yakınlık ilkesinin de gereği olarak belediyelerin var olma sebeplerine uygun bir sürecin yürütüldüğü ifade edilebilir.

Tablo 6’da İstanbul’daki belediyelerde kullanılan iki sistemin karşılaştırılması yapılmıştır. Mekânsal karar destek sistemi ve katılımcı karar destek sistemi kullanım örneklerinden edinilen bulgularla karşılaştırıldığında mekânsal karar destek sisteminin birim bazında kullanımının yüksek olduğu, stratejik karar destek sisteminin ise doğrudan belediye başkanına bağlı olarak strateji ve ARGE birimi koordinasyonluğunda kullanıldığı için genel kamu harcaması ve stratejisinde daha etkili olduğu ifade edilebilir.

Tablo 6: Mekânsal Karar Destek Sistemi ve Katılımcı Karar Destek Sistemi Karşılaştırması

Mekânsal Karar Destek Sistemi	Katılımcı Karar Destek Sistemi
<i>İkincil verilerle çalışılır (Veri setleri gibi)</i>	<i>Birincil verilerle çalışılır (Sahadan nitelikli veri toplanılmaktadır)</i>
<i>Daha çok hizmet alımı yoluyla kullanılır</i>	<i>Özkaynaklarla oluşturulabilir</i>
<i>Katılımcı anlayış daha zayıftır</i>	<i>Katılımcı anlayış daha yüksektir</i>
<i>Hizmet bazında uygulanır</i>	<i>Genel kamu harcaması ve stratejisi için kullanılabilir</i>

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Mekânsal karar destek sistemleri belediyelerde daha çok altyapı ve sosyal hizmetlere yönelik yatırım projelerinde ilgili Plan ve Proje, Etüd ve Projeler ile Fen İşleri Müdürlüklerinde kullanılmaktadır. Çalıştığı belediyede her iki sistemin de kullanıldığı OB3 kod adlı katılımcı, mekânsal karar destek sisteminin yerel kamusal mal ve hizmet talebini her zaman karşılayamadığını şu ifadelerle dile getirmiştir:

*“Herkes kendi ölçeğinden bakıyor hocam. Onlar konuya **mekânsal baktığı için** sosyal projeler kaçıyor. Konu sadece mekân ve nüfus sentezi değil. **Başka dinamikler** var. Biz mesela **göçmen sorununu** biliyor oluyoruz. **Kadınların istihdam hayatındaki zorluklarını** biliyoruz. Çünkü anket yapmışız onunla ilgili. Gerçekten sormuşuz yani kadınlara. Hatta daha detaya ineyim. **Çalışan kadınların iş yaşam dengesi** için püf noktalar aramışız biz. Yani sormuşuz biz bunları. Ama mekânsal çalışan arkadaşlar **kent ölçeğinde** okuyorlar konuyu. Örnek veriyorum buradaki alanı plan proje müdürlüğü **dinamik talebi bilmediği için**, başkanım burada çocuk yoğun, buraya park yapalım diyor. Oysa belediye başkanı hayır diyor, analiz bana buraya otopark yapmam gerektiğini söyledi, çocuk çok olabilir diyor.” (OB3)*

Söz konusu bulgulardan her zaman veri setleri gibi ikincil kaynakları kullanarak masa başında yapılan mekânsal analizlerin sahadaki taleplerle uyuşmadığı görülmektedir.

6. Sonuç

Araştırma, İstanbul’daki büyükşehir ve farklı bütçe büyüklüklerine göre seçilmiş dört ilçe belediyesinin çeşitli birimlerinden katılımcılarla yürütülmüştür. Araştırmada İstanbul’daki belediyelerin karar destek sistemlerinin hangi türünü kullandıkları

incelenmiştir. Söz konusu kategoriler belediyenin Genel Kamu Harcamaları ve Stratejileri ile Sosyal Hizmetlere Yönelik Yatırım Projeleri ve Sosyal Yardım Harcamaları olmak üzere temelde genel ve iki alt harcama kırılımı olmak üzere üç açıdan incelenmiştir

İlk olarak katılımcılara birimlerinde karar destek sistemleri kullanılıp kullanılmadığı sorulmuş ve katılımcıların %50'sinin birimlerinde karar destek sistemi kullandığı görülmüştür. Bulgulardan belediyelerde karar destek sisteminin kullanılmasında belediyenin bütçe büyüklüğü ve nitelikli personel kullanımının önemli olduğu ifade edilebilir. Nitekim düşük bütçeli ilçe belediyesinin incelenen üç biriminde de söz konusu sistemin kullanılmadığı tespit edilmiştir.

Karar destek sistemi kullanılan birimlerin %88'inde (8) mekânsal karar destek sisteminin kullanıldığı ve %12'sinde (1) ise katılımcı karar destek sisteminin kullanıldığı görülmüştür. İstanbul'daki belediyelerin mekânsal karar destek sistemi kullanımlarının verilerin belirlenmesi, ağırlıklandırılması ve haritalaştırılması şeklinde literatürdeki örneklerle paralel olarak kullanıldıkları ifade edilebilir. Dünya'daki diğer belediyelerde olduğu gibi mekânsal analizlerin CBS tabanlı yazılımlar yardımıyla yapıldığı görülmüştür.

Katılımcı karar destek sistemi şeklinde ifade edilen sistem ise literatürdeki görülen örneklerin dışında daha çok katılımcılığı ön planda tutan bir sistemdir. Bu sistem, karar vericiye karar vermede yardımcı olacak verilerin doğruluğunun ve vatandaşların kararlara katılımın artırılması ekseninde tasarlanmıştır. Doğrudan belediye başkanına bağlı olan bu sistem karar alma süreçlerini de hızlandırmaktadır. Ancak her iki sistemin birbirlerine rakip sistemler olarak görülmesi uygun değildir. Bu kapsamda önerimiz her iki sistemin birbirini tamamlayacak şekilde, orta bütçeli ilçe belediyesinde olduğu gibi entegre bir şekilde çalışmasıdır.

Araştırmada mekânsal karar destek sisteminin kullanımının kamu kaynaklarının etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasında önemli bir rol oynadığı görülürken diğer yandan katılımcı karar destek sisteminin kullanımının yaygınlaştırılmasının karar alma süreçlerinde katılımcılığı artırarak asil-vekil ilişkilerini güçlendirebileceği sonucuna ulaşılabilmektedir.

Etik Kurul Onayı: İstanbul Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu Başkanlığı 29.01.2024 ve E-35980450-663.05-2415972 sayılı Kararı ile Etik Kurul onayı alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkısı:

Hüseyin Burak Özgül  - Fikir ve Amaç, Planlama ve Tasarım, Veri Toplama, Veri Analizi ve Tartışma, Eleştirel İnceleme, Literatür ve Atıf, Yazım ve Format, Finansman, Son Onay ve Sorumluluk, Genel Katkı Düzeyi - % 100

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Araştırma İÜ BAP birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası:39794

Kaynakça

- Amirsoleymani, Y., Abessi, O., & Ghajari, Y. E. (2022). "A Spatial Decision Support System For Municipal Solid Waste Landfill Sites (Case Study: The Mazandaran Province, Iran)". *Waste Management & Research*. 40(7), 940-952.
- Bhargava, H. K., Power, D. J., & Sun, D. (2007). "Progress in Web-Based Decision Support Technologies". *Decision Support Systems*. 43(4), 1083-1095.
- Coutinho-Rodrigues, J., Simão, A., & Antunes, C. H. (2011). "A GIS-Based Multicriteria Spatial Decision Support System For Planning Urban Infrastructures". *Decision support systems*. 51(3), 720-726.
- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma Deseni - Nitel, Nicel ve Karma Yöntem Yaklaşımları*, Çev. Ed. Selçuk Beşir Demir, Ankara: Eğiten Kitap.
- Creswell, J. W. (2020). *Nitel Araştırma Yöntemleri*, Çev. Ed. Selçuk Beşir Demir, Mesut Bütün, Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Delgado Tellez, R., Zhong, E., Zuhu, Y., & Peña de La Cruz, A. (2013). "A Local Spatial Decision Support System For Developing Countries Based On MCA, Fuzzy Sets and OWA—Case Study of a Municipality in Cuba". *Geo-spatial Information Science*. 16(2), 120-129.
- Ferretti, V. (2011). "A Multicriteria Spatial Decision Support System Development For Siting a Landfill in the Province of Torino (Italy)". *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*. 18(5-6), 231-252.
- Grêt-Regamey, A., Altwegg, J., Sirén, E. A., Van Strien, M. J., & Weibel, B. (2017). "Integrating Ecosystem Services into Spatial Planning—A Spatial Decision Support Tool". *Landscape and Urban Planning*. 165, 206-219.
- Guzman, L. A., Escobar, F., Peña, J., & Cardona, R. (2020). "A Cellular Automata-Based Land-Use Model As An Integrated Spatial Decision Support System for Urban Planning in Developing Cities: The Case of the Bogotá Region". *Land use policy*. 92, 104445.
- Holsapple, C. W., & Whinston, A. B. (1996). *Decision support systems: A knowledge-based approach*, Minnesota, West Publishing Company.
- Katpatal, Y. B., & Rama Rao, B. V. S. (2011). "Urban Spatial Decision Support System For Municipal Solid Waste Management of Nagpur Urban Area Using High-Resolution Satellite Data and Geographic Information System". *Journal of urban planning and Development*. 137(1), 65-76.
- Kazak, J., Van Hoof, J., & Szewranski, S. (2017). "Challenges in the Wind Turbines Location Process in Central Europe—The Use of Spatial Decision Support Systems". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 76, 425-433.
- Keenan, P. B., & Jankowski, P. (2019). "Spatial Decision Support Systems: Three Decades On". *Decision Support Systems*. 116, 64-76.
- Maniezzo, V., Mendes, I., & Paruccini, M. (1998). "Decision Support for Siting Problems". *Decision Support Systems*. 23(3), 273-284.

- Mansourian, A., Taleai, M., & Fasihi, A. (2011). "A Web-Based Spatial Decision Support System to Enhance Public Participation in Urban Planning Processes". *Journal of Spatial Science*. 56(2), 269-282.
- Naseer, M. A., Bimal, P., & Vinod Kumar, T. M. (2015). "Participatory E-Budgeting Using GIS-Based Spatial Decision Support System: Kozhikode Municipal Corporation", *E-Governance for Smart Cities*, Ed. T. M. Vinod Kumar, New York, Springer, 307-350.
- Omidipoor, M., Jelokhani-Niaraki, M., Moeinmehr, A., Sadeghi-Niaraki, A., & Choi, S. M. (2019). "A GIS-Based Decision Support System for Facilitating Participatory Urban Renewal Process". *Land Use Policy*. 88, 104150.
- Peterson, K. (1998). "Development of Spatial Decision Support Systems for Residential Real Estate". *Journal of Housing Research*. 9(1), 135-156.
- Pignatelli, M., Moghadam, S. T., Genta, C., & Lombardi, P. (2023). "Spatial Decision Support System for Low-Carbon Sustainable Cities Development: An Interactive Storytelling Dashboard for the City of Turin". *Sustainable Cities and Society*. 89, 104310.
- Poleto, T., de Carvalho, V. D. H., & de Oliveira, R. C. P. (2023). "Applying Spatial Decision Support for Maternal Mortality Analysis in a Brazilian State". *Socioeconomic Analytics*. 1, 92-102.
- Power, D. J. (2008). "Decision Support Systems: A Historical Overview", *Handbook on Decision Support Systems 1- Basic Themes*, Ed. By. F. Burstein & C. W. Holsapple, Berlin, Springer-Verlag, 121–140.
- Ruiz, M. C., Romero, E., Pérez, M. A., & Fernández, I. (2012). "Development and Application of a Multi-Criteria Spatial Decision Support System For Planning Sustainable Industrial Areas in Northern Spain". *Automation In Construction*. 22, 320-333.
- Sprague Jr, R. H., & Watson, H. J. (1979). "Bit By Bit: Toward Decision Support Systems". *California Management Review*. 22(1), 60-68.
- Susam, N. (2020). *Kamu Maliyesi: Temel Kavram ve Esaslar*. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Turban, E. (1995). *Decision Support and Expert Systems: Management Support Systems*. New Jersey: Prentice Hall.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.