

Evaluation of Site Selection for the Faculty of Architecture in the Post-Earthquake Reconstruction Process Using Delphi, Fuzzy DEMATEL, and Fuzzy TOPSIS Methods

Şeyma Yiğit Uzunali ¹ 

¹ Hatay Mustafa Kemal University, Architecture Faculty, Department of Landscape Architecture, 31060 Hatay, Türkiye

Keywords

Site selection, Delphi, Fuzzy DEMATEL, Fuzzy TOPSIS, Faculty of Architecture

Highlights

- *Post-earthquake reconstruction and site selection decisions
- *Multi-criteria decision-making and hybrid methodological approach
- *Optimal positioning and strategic planning in university campuses

Aim

To identify the optimal site for the new Faculty of Architecture using a hybrid MCDM approach

Location

This study has been implemented in the earthquake-affected area of Hatay, Türkiye

Methods

The study used the Delphi, Fuzzy DEMATEL and Fuzzy TOPSIS methods to determine and rank site selection criteria

Results

The analysis showed that the HMKU Tayfur Sökmen Central Campus (A1) is the most suitable site, with a closeness coefficient of 0.734

Supporting Institutions

The author declared that this study has used no support data from other institutions

Financial Disclosure

The author declared that this study has received no financial support

Peer-review

Externally peer-reviewed

Conflict of Interest

The author has no conflicts of interest to declare

Manuscript

Research Article

Received: 06.10.2025

Revised: 20.11.2025

Accepted: 23.11.2025

Printed: 30.04.2026

DOI

10.46464/tdad.1798388



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Non-Commercial License

Corresponding Author

Şeyma Yiğit Uzunali

Email:seymayigit@mku.edu.tr

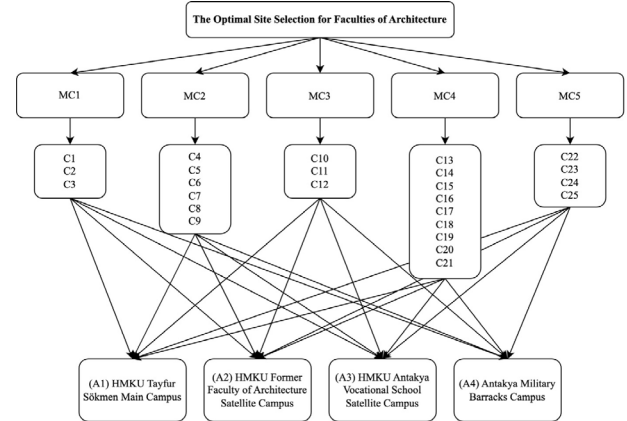


Figure
Site selection model for faculties of architecture

How to cite

Yiğit Uzunali Ş., 2026. Evaluation of Site Selection for the Faculty of Architecture Faculty Site Selection in the Post-Earthquake Reconstruction Process Using Delphi, Fuzzy DEMATEL, and Fuzzy TOPSIS Methods, Turk Deprem Arastirma Dergisi, 8(1), 60-74, DOI:10.46464/tdad.1798388.

Deprem Sonrası Yeniden Yapılanma Sürecinde Mimarlık Fakültesi Yer Seçiminin Delphi, Bulanık DEMATEL ve Bulanık TOPSIS Yöntemleriyle Değerlendirilmesi

Şeyma Yiğit Uzunali¹

¹ Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 31060 Hatay, Türkiye

ÖZET

6 Şubat 2023 tarihinde Türkiye’de meydana gelen depremler, Hatay ilinde büyük bir yıkıma neden olmuş ve Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi’ne bağlı Mimarlık Fakültesi binası da bu süreçte tamamen yıkılmıştır. Deprem sonrası yeniden yapılanma sürecinde fakülte binası için uygun yer seçiminin yapılması kaçınılmaz bir gereklilik haline gelmiştir. Bu çalışmada, mimarlık fakültelerinin lokasyonu için değerlendirilmesi gereken kriterler Delphi tekniğiyle belirlenmiş, kriterlerin ağırlık katsayıları Bulanık DEMATEL tekniğiyle analiz edilmiş ve alternatiflerin öncelik sıralaması Bulanık TOPSIS tekniğiyle yapılmıştır. Hibrit bir metodolojik yaklaşım kullanılarak analitik bütünlük ve doğruluk sağlanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, 0.734 yakınlık katsayısıyla A1 (HMKÜ Tayfur Sökmen Merkez Kampüsü) alternatifi en uygun seçenek olarak belirlenmiştir. Çalışma mimarlık fakültelerinin yer seçiminde ideal konumlandırmanın sistematik ve bilimsel bir yaklaşımla değerlendirilmesine önemli bir katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler

Yer seçimi, Delphi, Bulanık DEMATEL, Bulanık TOPSIS, Mimarlık Fakültesi

Öne Çıkanlar

- * Deprem sonrası yeniden yapılanma ve yer seçimi kararları
- * Çok kriterli karar verme ve hibrit yöntem yaklaşımı
- * Üniversite kampüslerinde ideal konumlandırma ve stratejik planlama

Makale

Araştırma Makalesi

Geliş: 06.10.2025

Düzeltilme: 20.11.2025

Kabul: 23.11.2025

Basım: 30.04.2026

DOI

10.46464/tdad.1798388

Sorumlu yazar

Şeyma Yiğit Uzunali

E-posta:

seymayigit@mku.edu.tr

Evaluation of Site Selection for the Faculty of Architecture in the Post-Earthquake Reconstruction Process Using Delphi, Fuzzy DEMATEL, and Fuzzy TOPSIS Methods

Şeyma Yiğit Uzunali¹

¹ Hatay Mustafa Kemal University, Architecture Faculty, Department of Landscape Architecture, 31060 Hatay, Türkiye

ABSTRACT

On February 6, 2023, the earthquakes in Türkiye caused severe destruction in Hatay, leading to the complete collapse of the Faculty of Architecture building at Hatay Mustafa Kemal University. In the post-earthquake reconstruction process, determining an appropriate site for the new faculty building became essential. This study identifies location criteria using the Delphi technique, analyzes their weight coefficients through the Fuzzy DEMATEL method, and ranks alternatives via the Fuzzy TOPSIS method. A hybrid methodological approach ensured analytical consistency and reliability. The analysis revealed that the A1 alternative (HMKU Tayfur Sökmen Central Campus) is the most suitable location with a closeness coefficient of 0.734. The study contributes to the systematic and scientific evaluation of site selection for architecture faculties.

Keywords

Site selection, Delphi, Fuzzy DEMATEL, Fuzzy TOPSIS, Faculty of Architecture

Highlights

- * Post-earthquake reconstruction and site selection decisions
- * Multi-criteria decision-making and hybrid methodological approach
- * Optimal positioning and strategic planning in university campuses

Manuscript

Research Article

Received: 06.10.2025

Revised: 20.11.2025

Accepted: 23.11.2025

Printed: 30.04.2026

DOI

10.46464/tdad.1798388

Corresponding Author

Şeyma Yiğit Uzunali

Email:

seymayigit@mku.edu.tr

1. GİRİŞ

Yer seçimi, mekânsal organizasyonun temelini oluşturarak sosyal, çevresel ve ekonomik dinamiklerin kesişim noktasında kritik bir karar süreci olarak öne çıkmaktadır. Yer seçimi kararı normalde kaynakların uzun vadeli taahhüt edilmesini gerektirir (Chou ve diğ. 2008). Karar alma süreci, problemin belirlenmesi, alternatiflerin tanımlanması, incelenmesi, değerlendirilmesi ve seçilmesi aşamalarından oluşmaktadır (Şahin 2021). Karar alma sürecinde, problemin yapısına bağlı olarak uygun yerlerin belirlenmesi, planlama kararlarının sistematik bir temele oturtulması açısından stratejik bir öneme sahiptir (Chakraborty ve diğ. 2013). Bu durum, özellikle eğitim kurumları gibi toplumsal ve mekânsal işlevi yüksek olan yapılar için alınan yer seçimi kararlarında fayda ve kârın maksimize edilmesini zorunlu kılmaktadır (Biswas ve Pamucar 2020). Eğitim kurumlarının yer seçimi, yalnızca fiziksel erişilebilirlik ve altyapı uygunluğunu değil (Ahirwal ve Kumar 2023), aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik, sosyal entegrasyon ve uzun vadeli bölgesel gelişim hedeflerini de dikkate almayı gerektirir. Dolayısıyla, bu tür yapıların mekânsal planlama süreçleri, detaylı analizler ve çok boyutlu değerlendirmelerle şekillendirilmelidir (Aydın 2013).

Yükseköğretim kurumları, eğitim kurumları arasında eğitim sisteminin üst seviyesinde yer alan ayrıcalıklı bir konumda yer almaktadır. Üniversiteler temel olarak, fakülte, meslek yüksekokulu, yüksekokul, konservatuar ve enstitü gibi çeşitli akademik birimleri bünyesinde barındırarak, geniş bir eğitim ve araştırma yelpazesinde faaliyet gösteren, çok disiplinli ve kapsamlı kurumlardır (Bozkurt ve diğ. 1998). Bu bağlamda üniversiteler, birer eğitim merkezi olmanın yanısıra sundukları kampüs olanakları ve sosyalleşme mekânları ile önemli bir rol üstlenmektedir (Mohammed ve Ukai 2025). Ayrıca üniversiteler, yerel ve ulusal ölçekte kültürel, sosyal ve ekonomik dinamikleri şekillendiren stratejik odak noktaları olarak değerlendirilebilir (Miç ve Antmen 2021). Mimarlık fakülteleri, bağlı oldukları üniversiteler için prestij kaynağı olarak öne çıkan, eğitimdeki disiplinler arası yaklaşımıyla önemli bir yere sahiptir. Planlama, tasarım, mühendislik, şehircilik, sürdürülebilirlik, sanat ve estetik alanlarında eğitim veren bu fakülteler, mekânsal düşüncenin ve estetik anlayışın gelişimine katkı sağlarken, aynı zamanda fiziksel çevreyle güçlü ve doğrudan bir ilişki kurarak, toplumsal ve çevresel bağlamda kritik bir rol üstlenmektedir. Öğrencilerin, eğitim aldıkları kurumun sunduğu olanaklardan en verimli şekilde yararlanabilmesi için, bulunduğu yapının ve çevrenin eğitsel hedeflere hizmet edecek şekilde tasarlanması gerekir. Sınıf ortamından çevresel olanaklara kadar, öğrenim kalitesini artıracak mekânsal organizasyonların titizlikle belirlenmesi, eğitim süreçlerinin etkinliğini ve verimliliğini doğrudan etkilemektedir. Ayrıca, yerin kültürel ve toplumsal bağlamı, öğrencilerin disiplinler arası etkileşimlerini ve çevreyle kurdukları ilişkileri de etkileyerek, eğitim sürecine katkıda bulunur (Ding ve Zeng 2015). Bu nedenle, mimarlık eğitimi veren kurumların yer seçimi hem akademik başarıyı hem de öğrencilerin mesleki gelişimlerini önemli ölçüde yönlendirir.

Mimarlık disiplinindeki eğitimlerin doğası gereği, tasarım, analiz ve mekânsal deneyim süreçleri, öğrencilerin yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği kritik aşamalardır. Fakültelerin bulunduğu çevre, öğrencilerin tasarım yaparken çevresel faktörleri göz önünde bulundurmalarını sağlar; mekânın fiziksel özellikleri, doğal ışık, malzeme kullanımı

ve çevresel koşullar, tasarım kararlarını doğrudan etkiler. Ayrıca, yerin kültürel ve toplumsal bağlamı, öğrencilere yerel ihtiyaçları analiz etme ve toplumsal sorumluluklarını kavrama fırsatı sunar (Christiaanse 2006). Yer seçimi, aynı zamanda mimarlık öğrencilerinin mekânsal algılarını geliştirmelerine yardımcı olarak, onları gerçek dünyadaki mimari uygulamalara hazırlayan bir deneyim alanı oluşturur.

Bu çerçevede, doğa kaynaklı afetler -özellikle de büyük ölçekli depremler- mekânın eğitsel ve toplumsal boyutlarına ilişkin tartışmaları daha da önemli kılmaktadır. Depremler, kentlerin fiziksel yapısını tahrip etmekte kalmayıp, kentsel kimliği ve kolektif hafızayı taşıyan mekânlarda kalıcı dönüşümlere yol açmaktadır. Bu dönüşüm yalnızca yapısal yıkımla sınırlı kalmamakta; bireylerin yaşadıkları çevreyle kurdukları aidiyet, kimlik ve duygusal bağları da köklü biçimde değiştirebilmektedir (Uzunali ve Acar 2025). Dolayısıyla, mimarlık eğitiminin yer seçimi bağlamında ele alınması, mekânın hem fiziksel hem de sosyo-kültürel ve duygusal boyutlarının bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır.

1.1) Yer Seçimi Arka Planı

Yer seçimi karar problemleri, kullanılan yöntemler ve ihtiyaç duyulan çözümler açısından çeşitlilik göstererek, her bir duruma özgü stratejik yaklaşımlar geliştirilmesini gerektirir (Miç ve Antmen 2021). Çok sayıda çelişkili nicel/nitel kriter veya alternatifin bulunduğu durumlarda (Aruldoss 2013), bir çözüme ulaşmak için Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yaklaşımının uygulanması etkili bir yöntemdir. ÇKKV, belirlenen kriterler doğrultusunda en uygun çözümü sistematik bir şekilde tanımlamaya yönelik bir prosedür sunmaktadır. Geleneksel bir ÇKKV problemi, genellikle alternatifler, değerlendirme kriterleri ve bu kriterlere atfedilen ağırlıkların analitik bir çerçevede bir araya getirilmesini içerir. Yer seçimi karar problemlerinde literatürde ÇKKV yaygın olarak kullanılmaktadır (Yong 2006, Chou ve diğ. 2008, Tabari 2008, Özcan ve diğ. 2011, Chakraborty ve diğ. 2013, Turhan 2013, Yıldız ve Demir 2019, Biswas ve Pamucar 2020, Agrebi 2021, Alossta 2021, Miç ve Antmen 2021, Şahin 2021, Ahirwal ve Kumar 2023, Alzahrani 2023, Mohammed ve Ukai 2025).

1.2) Hipotez, Amaç ve Hedefler

Türkiye'deki üniversitelerin mimarlık fakülteleri genellikle merkezi kampüslerde veya uydu kampüslerde yer almaktadır. Ancak, fakültelerin uydu kampüste konumlandırılmasının başlıca sebepleri arasında merkezi kampüs alanlarının yetersizliği, uygulama alanları ve fiziksel imkanların eksikliği, eğitim süreçlerinde ihtiyaç duyulan tarihi dokular, çeşitli mimari yapılar ve dinamik kent yaşamı gibi mekânsal deneyim olanaklarının sınırlılığı, ekonomik kaygılar ve ulaşım zorlukları yer almaktadır. Çalışmada şu hipotez ortaya atıldı:

“Mimarlık fakültelerinin merkezi kampüs veya uydu kampüs gibi farklı lokasyonlarda konumlandırılması, eğitim kalitesi, disiplinler arası etkileşim, fiziki olanaklara erişim ve sosyal gelişim gibi rasyonel ölçütlere bağlı olarak farklı etkiler yaratmaktadır. Bu ölçütlere dayalı analizler, fakültenin ideal konumunu belirlemede bilimsel bir çerçeve sunar.”

Bu çalışma, hipotez doğrultusunda mimarlık fakültelerinin yer seçimi kriterlerini nitel araştırma yöntemleriyle belirlemektedir. Ayrıca, bulanık mantık teorisine dayalı hibrit

çok kriterli karar verme tekniklerini kullanarak çalışma alanı için en uygun alternatifleri sıralamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda çalışmanın hedefleri aşağıdaki şekildedir:

- Delphi tekniği ile mimarlık fakültelerinin yer seçimi kriterlerinin belirlenmesi,
- Belirlenen kriterlerin Bulanık DEMATEL tekniği ile ağırlıklandırılması,
- Alternatiflerin Bulanık TOPSIS tekniği ile sıralanması,
- Çalışma alanı için en uygun alternatifin belirlenmesi hedeflenmiştir.

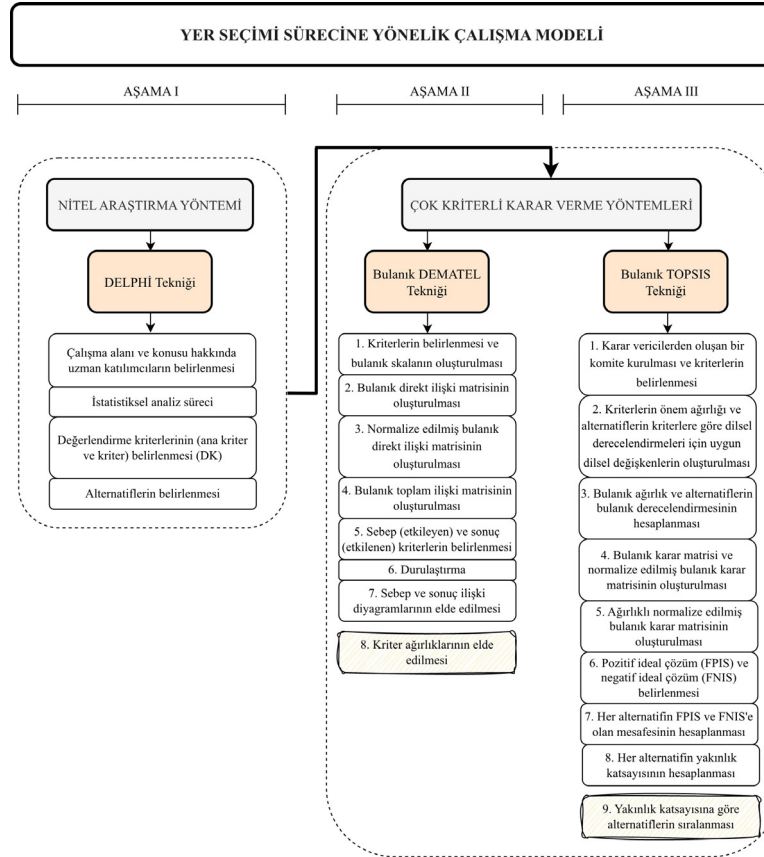
Çalışma, afet sonrası yükseköğretim altyapısının sürekliliğini kamu yararı açısından temel kriterlerle ilişkilendirerek, karar verme sürecini bilimsel temele dayandırmaktadır. Yenilikçi yönü, afet sonrası yeniden yapılanma sürecinde mimarlık fakülteleri gibi mekânsal planlama ve tasarım odaklı eğitim

kurumlarının konumlandırılmasında, çok kriterli karar verme yöntemlerini bütünleştirerek sistematik bir değerlendirme çerçevesi sunmasıdır.

2. MATERYAL VE METODOLOJİ

2.1) Çalışma Kurgusu

Bu çalışma, mimarlık fakültelerinin yer seçimi sürecine yönelik hibrit tekniklerin uygulandığı üç aşamalı bir süreçten oluşmaktadır. Birinci aşamada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan Delphi tekniği kullanılmış ve istatistiksel analiz gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucunda değerlendirme kriterleri ve alternatif yerler belirlenmiştir. İkinci aşamada, belirlenen kriterlerin ağırlık katsayıları Bulanık DEMATEL tekniği ile hesaplanmıştır. Üçüncü aşamada ise, alternatiflerin yakınlık katsayıları Bulanık TOPSIS tekniği kullanılarak hesaplanmış ve elde edilen sonuçlara göre alternatifler öncelik sırasına göre sıralanmıştır. Çalışmanın modeli/akış şeması Şekil 1'de sunulmaktadır.

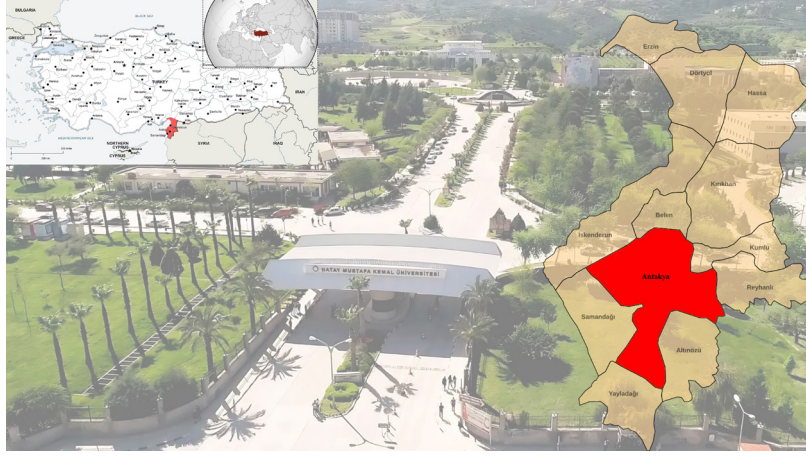


Şekil 1: Çalışmanın çerçevesi
Figure 1: The scope of the study

2.2) Çalışma Alanı

Çalışma alanı Türkiye'nin en güneyinde bulunan Hatay ili Antakya İlçesinde 1992 yılında kurulan Hatay Mustafa Kemal Üniversitesine (HMKÜ) bağlı Mimarlık Fakültesidir. Aynı yıl Mühendislik-Mimarlık fakültesi olarak kurulan fakülte 23.09.2008 tarihli, 2008/14198 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kapatılarak Mühendislik Fakültesi ve Mimarlık Fakültesi olarak iki ayrı fakülteye ayrılmıştır. Mimarlık Fakültesi bünyesinde Mimarlık, Peyzaj Mimarlığı, İç Mimarlık, Şehir ve Bölge Planlama ile Endüstri Ürünleri Tasarımı bölümleri bulunmaktadır.

Türkiye'de 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş ve Hatay merkezli depremler nedeniyle, kent merkezindeki (Ürgenpaşa Mahallesi) uydu kampüsünde yer alan Mimarlık Fakültesi binası yıkılmıştır. Fakülte geçici olarak HMKÜ Tayfur Sökmen Merkez Kampüsü'ne taşınmış olup, kalıcı yer tahsisi üniversite yönetimi tarafından fiziksel çevre, eğitim kalitesi, sosyal olanaklar ve ekonomik faktörler göz önünde bulundurularak planlanmaktadır. HMKÜ Tayfur Sökmen Kampüsü (merkez kampüs) konum haritası Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2: Çalışma alanının coğrafi konumu
Figure 2: The geographical location of the study area

2.3) Yöntem

2.3.1) Delphi Tekniği

Delphi Tekniği, kapsamlı bir eleştirel değerlendirme ve derinlemesine tartışma ortamı oluşturmayı hedefleyen sistematik bir iletişim yöntemidir (Green 2014). Delphi yöntemi, uzman görüşlerini anonim ve sistematik bir şekilde (Bowles 1999) bir araya getirerek, çoklu yineleme süreçleriyle karmaşık sorunların analizine ve çözümüne yönelik etkin bir çerçeve sunmayı amaçlayan metodolojik bir tekniktir (Chalmers ve Armour 2019). Bu yöntemde, örneklemin uzmanlardan oluşmasının temel nedeni, araştırma konusu ve amacına yönelik derinlemesine bilgiye sahip bireylerin tercih edilmesi, bu sayede evreni temsil etmeye yönelik rastgele örneklem seçimine kıyasla daha yüksek bir analitik yeterlilik sağlanmasıdır (Skulmoski ve diğ. 2007).

Delphi tekniği, diğer grup karar verme yöntemlerinden üç temel özelliğiyle ayrılmaktadır. Bunlardan ilki, anonim grup etkileşimleri ve yanıtlardır. Araştırma problemi belirlendikten sonra, konuya ilişkin uzmanlık bilgisine sahip bir grup oluşturulur. Bu grup genellikle 10-20 katılımcıdan oluşur ve uzmanlar yüz yüze bir araya gelmez. Bu yaklaşım, uzmanların görüşlerini bağımsız bir şekilde, dış etki ve baskılardan arınmış olarak ifade etmelerini sağlamayı amaçlar (Yousuf 2007). İkincisi, birden fazla soru sorma turudur. Delphi tekniğinde anket formları, seçilen uzmanlara genellikle e-posta yoluyla iletilir ve ardışık anketler araştırma hedeflerine bağlı olarak bir ila beş tur arasında gerçekleştirilir. İlk turun başarılı kabul edilebilmesi için katılımcıların en az %60'ının görüş bildirmesi gerekmektedir. Bu süreç, uzmanların fikirlerini geliştirmelerine ve yeniden değerlendirmelerine olanak tanır. Üçüncüsü grup yanıtlarının istatistiksel analizidir. Her tur sonunda uzmanlardan alınan yanıtlar detaylı istatistiksel analizlere tabi tutulur. Yanıtların güvenilirliği, ölçeğin iç tutarlılığını ölçen Cronbach's Alpha katsayısı kullanılarak değerlendirilir. Anket sonuçlarında "medyan (Q2), çeyrek değerler (Q1 ve Q3), çeyrekler arası fark (ÇAF), standart sapma ve frekans" gibi parametreler analiz edilir. Bu analizler, sorulara ilişkin uzlaşmanın varlığını ya da eksikliğini belirlemede (Tablo 1) önemli bir role sahiptir (Yiğit Uzunali ve Berberoğlu 2025).

Tablo 1: Uzlaşma göstergeleri
Table 1: Consensus indicators

Bir uzlaşma var	Eğer medyan ≥ 5 ve $\text{ÇAF} \leq 1.5$
	Eğer medyan ≥ 5 ve $\text{ÇAF} \leq 2.5$ ve 5-7 frekans $\geq 70\%$
Uzlaşma yok	Eğer medyan ≤ 3 ve $\text{ÇAF} \leq 1.5$
	Eğer medyan ≤ 3 ve $\text{ÇAF} \leq 2.5$ ve 1-3 frekans $\geq 70\%$
Nötr	Eğer medyan = 4 ve $\text{ÇAF} \leq 2.5$

2.3.2) Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri (ÇKKV)

Çok kriterli karar verme (ÇKKV), belirlenen kriterler veya nitelikler doğrultusunda, tüm uygulanabilir alternatifler arasından en uygun seçeneği belirlemeye yönelik sistematik ve analitik bir yaklaşımdır (Badi ve Kridish 2020). Bu yöntem, karar alma süreçlerinde birden fazla kriterin eş zamanlı değerlendirilmesini sağlayarak optimum çözümün tespit edilmesine olanak tanımaktadır (Alossta ve diğ. 2021). Literatürde, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemlerinin çözümüne yönelik hem klasik hem de bulanık mantık temelli birçok yöntem olduğu görülmektedir. Bu yöntemler arasında AHP (Analytic Hierarchy Process), ELECTRE (Elimination and Choice Translating Reality), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje), PROMETHEE (Prefence Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation), WSA (Weighted Sum Approach), DEMATEL (Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory), SIMOS gibi teknikler, ÇKKV problemlerinin çözümünde en sık kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır. ÇKKV yaklaşımları, geleneksel tekniklerin belirsizliklerini ortadan kaldırmak veya minimize etmek amacıyla, bulanık mantığa dayalı tekniklerle entegre edilebilmektedir (Türkan ve diğ. 2024). Bulanık mantıkta tüm derecelendirmeler ve kriter ağırlıkları, dilsel değişkenlerle ifade edilen bulanık sayılar aracılığıyla değerlendirilir (Han ve Trimi 2018). Bu çalışma, bulanık mantık yaklaşımı temel alınarak tasarlanmıştır. Kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde Bulanık DEMATEL, alternatiflerin önem düzeylerine göre sıralanmasında ise Bulanık TOPSIS teknikleri kullanılmıştır.

Bulanık DEMATEL Tekniği

Bulanık DEMATEL tekniği, 1972-1976 yılları arasında Fonetla ve Gabus tarafından geliştirilmiş olup, karmaşık problemlerde kriterler arasındaki etkileşimleri analiz etmek amacıyla ortaya konmuştur. Bu yöntem, kriterler arasındaki sebep-sonuç ilişkilerini belirleyerek, ilişkilerin ağırlıklarını değerlendirmeye odaklanmaktadır (Gharakhani 2012). Grafik teorisi (Gabus ve Fontela 1972) ile matris yöntemlerine dayanan bu teknik (Feng ve Ma 2020), görselleştirme araçları kullanarak problemlerin analizini kolaylaştırmakta ve çözüm süreçlerini sistematik bir çerçevede ele almaktadır (Giri ve diğ. 2022). Bir kriterin diğer kriterler üzerinde güçlü bir etkiye sahip olması, o kriteri "sebep kriter" olarak öne çıkarırken; diğer kriterlerden daha fazla etki gören ve öncelik düzeyi daha düşük olanlar ise "sonuç kriter" olarak tanımlanmaktadır.

Bulanık DEMATEL tekniği, çok kriterli problemlerin çözümüne yönelik olarak, sekiz adımdan oluşan sistematik bir süreçle ele alınmıştır (Yiğit Uzunali ve Berberoglu 2025):

Adım 1. Kriterlerin belirlenmesi ve bulanık skalanın oluşturulması

İlk aşamada, problemin çözümüne katkı sağlayacak m adet karar verici belirlenir. Karar vericiler, araştırma konusuna uygun ve birbirleriyle ilişkili n adet kriter tanımlar. Kriterler arasındaki etkileşim ve ilişkiler kesin olarak belirlenemediği için, dilsel ifadeler yamuk veya üçgen bulanık sayılara dönüştürülür (Wu ve Lee 2007). Dilsel ifadeler, "oldukça fazla", "fazla", "az", "oldukça az" ve "hiç" şeklinde tanımlanarak sayısal değerlerle (0, 1, 2, 3, 4) ifade edilir. Çalışmada kullanılan üçgen bulanık sayılar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Dilsel ifadeler karşılık gelen sayısal değerler ve üçgen bulanık sayılar (Li 1999)

Table 2: Numerical values corresponding to linguistic terms and triangular fuzzy numbers (Li 1999)

Dilsel İfadeler	Sayısal Değer Tanımı	Üçgen Bulanık Sayılar
Etkisi çok fazla	4	(0.75; 1.00; 1.00)
Etkisi fazla	3	(0.50; 0.75; 1.00)
Etkisi orta	2	(0.25; 0.50; 0.75)
Etkisi az	1	(0.00; 0.25; 0.50)
Etkisi yok	0	(0.00; 0.00; 0.25)

Adım 2. Bulanık direkt ilişki matrisinin oluşturulması (\tilde{Z})

Karar vericilere, kriterlerin birbirlerini hangi oranda etkilediği sorularak her birinden nxn boyutunda ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Bu matrisler, simetrik olmayan ve köşegen elemanları 0 olan bir yapıdadır. Direkt ilişki matrisi Z ile gösterilir ve genel yapısı Denklem 1'de gösterilmiştir.

$$Z = \begin{bmatrix} 0 & E_{12} & \dots & X_{1n} \\ E_{21} & E_{22} & & E_{2n} \\ \vdots & \ddots & & \vdots \\ X_{n1} & E_{n2} & & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Z matrisi bulanık skalalar kullanılarak $\tilde{Z}_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$ biçiminde düzenlenir. Denklem 2'de verilen formül kullanılarak m karar vericiden elde edilen matrislerin ortalamaları alınarak, grup kararını yansıtan bulanık direkt ilişki matrisi oluşturulur.

$$\tilde{z}_{ij} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij}^k \quad (2)$$

k=görüşleri alınan kişiler, i=ölçütler

Adım 3. Normalize edilmiş bulanık direkt ilişki matrisinin oluşturulması

İkinci adımda, nihai bulanık ilişki matrisi Denklem 3'e göre normalize edilir. Matrisin bulanık değerleri sırasıyla l, m ve u ile ifadelendirilmektedir.

$$\tilde{x}_{i,j}^k = \frac{z_{ij}^k}{r^k} = \left(\frac{l_{ij}^k}{r^k}, \frac{m_{ij}^k}{r^k}, \frac{u_{ij}^k}{r^k} \right) \quad (3)$$

$$r^{(k)} = \max_{1 < i < n} \left(\sum_{j=1}^n u_{ij}^k \right) \quad (4)$$

Bulanık direkt ilişki matrisinde, Denklem 4 kullanılarak her sütundaki tüm u değerleri toplanır ve en büyük değer r olarak seçilir. Tüm matris elemanları r değerine bölünerek normalleştirilmiş direkt ilişki matrisi oluşturulur. Bu işlem Denklem 5 ile ifade edilir.

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{X}_{11} & \tilde{X}_{12} & \dots & \tilde{X}_{1n} \\ \tilde{X}_{21} & \tilde{X}_{22} & & \tilde{X}_{2n} \\ \vdots & \ddots & & \vdots \\ \tilde{X}_{n1} & \tilde{X}_{n2} & & \tilde{X}_{nn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Adım 4. Bulanık toplam ilişki matrisinin oluşturulması

Denklem 6 kullanılarak bulanık toplam ilişki matrisi oluşturulur. Matris üçgenel sayılardan oluştuğu için, her bir l, m ve u değeri için ayrı matrisler oluşturulur. Bu matrislerden birim matris çıkarılır ve tersleri alınarak başlangıç matrisleriyle çarpılır. İşlemler tamamlandıktan sonra, l, m ve u matrisleri birleştirilerek Denklem 7'de belirtilen bulanık toplam ilişki matrisi elde edilir.

$$\tilde{T} = \tilde{X} + \tilde{X}^2 + \tilde{X}^3 + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} \tilde{X}^i = \tilde{X}(I - \tilde{X})^{-1} \quad (6)$$

$$\tilde{T} = \begin{bmatrix} \tilde{T}_{11} & \tilde{T}_{12} & \dots & \tilde{T}_{1n} \\ \tilde{T}_{21} & \tilde{T}_{22} & & \tilde{T}_{2n} \\ \vdots & \ddots & & \vdots \\ \tilde{T}_{n1} & \tilde{T}_{n2} & & \tilde{T}_{nn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Adım 5. Sebep (etkileyen) ve sonuç (etkilenen) kriterlerin belirlenmesi

T matrisi oluşturulduktan sonra, Di ve Ri değerleri hesaplanır. Di: \tilde{T} matrisindeki i. satırdaki elemanların toplamını, Ri ise i. sütundaki elemanların toplamını ifade eder. Bu değerlerden Di+Ri kriterin diğer kriterlerle ilişkisini, Di-Ri ise kriterin etkisini belirler. Pozitif Di-Ri değerine sahip kriterler, yüksek etkili ve öncelikli "sebep kriterleri", negatif değerler ise daha fazla etki altında kalan "sonuç kriterleri" olarak tanımlanır.

Di+Ri değeri yüksek olan kriterler diğer kriterlerle daha fazla ilişkiliyken, düşük değeri olanlar daha az ilişkilidir.

Adım 6. Durulaştırma

Beşinci adımda hesaplanan. Di+Ri ve Di-Ri değerleri, bulanık sayılar kullanılarak elde edildiği için üç farklı değer içerir. Bu değerlerin tek bir değere indirgenmesi "durulaştırma yöntemi" olarak adlandırılır ve "defuzzifying" kelimesinin kısaltması olan "def" ile ifade edilir. Durulaştırma işlemi, Denklem 8 ve Denklem 9'da verilen formüller kullanılarak gerçekleştirilir.

$$\tilde{D}_i^{Def} + \tilde{R}_i^{Def} = \frac{1}{4}(l + 2n + u) \quad (8)$$

$$\tilde{D}_i^{Def} - \tilde{R}_i^{Def} = \frac{1}{4}(l + 2n + u) \quad (9)$$

Adım 7. Sebep ve sonuç ilişki diyagramlarının elde edilmesi

Yedinci adımda, durulaştırılmış sebep ve sonuç ilişkileri diyagramı oluşturularak analiz edilir. Bu diyagram, etki yönlü grafik olarak adlandırılır ve yatay eksen Di+Ri , düşey eksen Di-Ri değerlerini gösterir.

Adım 8. Kriter ağırlıklarının elde edilmesi

Sekizinci adımda, durulaştırılmış değerlere Denklem 10 ve Denklem 11 uygulanarak kriterlerin ağırlıkları hesaplanır. Öncelikle her bir kriter için w_i değerleri bulunur ve toplam w_i değeri hesaplanır. Ardından, her w_i değeri toplam w_i 'ye bölünerek kriter ağırlıkları elde edilir. Son olarak, kriterler ağırlıklarına göre sıralanır.

$$w_i = \left\{ \left(\tilde{D}_i^{Def} + \tilde{R}_i^{Def} \right)^2 + \left(\tilde{D}_i^{Def} - \tilde{R}_i^{Def} \right)^2 \right\}^{1/2} \quad (10)$$

$$w_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (11)$$

Bulanık TOPSIS Tekniği

TOPSIS, Hwang ve Yoon tarafından geliştirilen ve alternatiflerin performansını ideal çözüme olan benzerliklerine göre sıralamayı amaçlayan bir tekniktir. Bu yöntem, bir alternatifin pozitif ideal çözüme (PIS) en yakın, negatif ideal çözüme (NIS) ise en uzak mesafede yer alması ilkesine dayanmaktadır (Chen 2000). Geleneksel TOPSIS yöntemi, değerlendirme kriterlerinin, kriter ağırlıklarının ve alternatiflerin kesin değerlerle tanımlandığı; dolayısıyla karar matrisinin net ve belirgin verilere dayandığını varsaymaktadır (Rudnik ve Kacprzak 2017). Buna karşılık, Bulanık TOPSIS yöntemi, alternatifler için bulanık yakınlık katsayılarının hesaplanmasını ve bu katsayılara dayanarak tercih sırasının belirlenmesini mümkün kılmak amacıyla geliştirilmiştir (Hatami-Marbini ve Kangi 2017).

Bulanık TOPSIS tekniği, dokuz aşamadan oluşan sistematik bir süreçle ele alınmıştır (Chen 2000):

Adım 1. Karar vericilerden oluşan bir komite kurulması ve kriterlerin belirlenmesi

İlk adımda, N karar vericiden oluşan bir komite ($E=KV_1, KV_2, \dots, KV_N$) oluşturulur. Ardından, mevcut alternatifler ($E=A_1, A_2, \dots, A_m$) ve değerlendirme kriterleri ($E=K_1, K_2, \dots, K_n$) belirlenir.

Adım 2. Kriterlerin önem ağırlığı ve alternatiflerin kriterlere göre dilsel derecelendirmeleri için uygun dilsel değişkenlerin oluşturulması

Alternatiflerin değerlendirilmesi ve kriterlerin ağırlıklarının hesaplanması için sözel değişkenler seçilir. Karar vericiler, bu değişkenleri kullanarak derecelendirmelerini yapar ve sonuçlar, Tablo 3'te gösterildiği gibi bulanık sayılarla ifade edilir.

Tablo 3: Kriter ve Alternatiflerin belirlenmesinde kullanılan dilsel ifadelerle karşılık gelen bulanık sayılar (Chen 2000)

Tablo 3: Fuzzy numbers corresponding to linguistic terms used in determining criteria and alternatives (Chen 2000)

Dilsel İfadeler (Kriter)	Bulanık Sayılar (Kriter)	Dilsel İfadeler (Alternatif)	Bulanık Sayılar (Alternatif)
Çok Düşük (ÇD)	(0, 0, 0.1)	Çok Kötü (ÇK)	(0, 0, 1)
Düşük (D)	(0, 0.1, 0.3)	Kötü (K)	(0, 1, 3)
Orta Düşük (OD)	(0.1, 0.3, 0.5)	Orta kötü (OK)	(1, 3, 5)
Orta (O)	(0.3, 0.5, 0.7)	Epeyce (E)	(3, 5, 7)
Orta Yüksek (OY)	(0.5, 0.7, 0.9)	Orta İyi (Öİ)	(5, 7, 9)
Yüksek (Y)	(0.7, 0.9, 1)	İyi (İ)	(7, 9, 10)
Çok Yüksek (ÇY)	(0.9, 1, 1)	Çok İyi (Çİ)	(9, 10, 10)

Adım 3. Kriterlerin ağırlıklarını toplayarak \tilde{w}_j bulanık ağırlığını ve alternatiflerin \tilde{x}_{ij} bulanık derecelendirmesinin hesaplanması

Birden fazla karar vericinin alternatifler ve kriterler için yaptığı derecelendirmeleri tek bir değere indirgemek için Denklem 12 kullanılır. Her bir kriter için, N karar vericisinin belirlediği ağırlıkları tek bir değere dönüştürmek amacıyla, w_j numaralı eşitlik (Denklem 13) kullanılarak hesaplanabilir.

$$\tilde{X}_{ij} = \frac{1}{N} [\tilde{x}_{ij}^1(+) \tilde{x}_{ij}^2(+) \dots \dots (+) \tilde{x}_{ij}^N] \quad (12)$$

$$\tilde{w}_j = \frac{1}{N} [\tilde{w}_j^1(+) \tilde{w}_j^2(+) \dots \dots (+) \tilde{w}_j^N] \quad (13)$$

Adım 4. Bulanık karar matrisi ve normalize edilmiş bulanık karar matrisinin oluşturulması

Tüm kriterler ve alternatifler için tek bir değer elde edildikten sonra, karar problemi matris formatında aşağıdaki gibi sunulur. Sonraki adım, karar matrisinin normalize edilmesidir. Bu, Denklem 14 ve 15 kullanılarak yapılır ve normalize edilmiş bulanık karar matrisi R elde edilir.

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \cdots & \tilde{x}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{m1} & \cdots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad \tilde{W} = [\tilde{w}_1, \tilde{w}_2, \dots, \tilde{w}_n]$$

$$\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n} \quad i=1,2,\dots,m, \quad j=1,2,\dots,n$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{l_{ij}}{u_j^+}, \frac{m_{ij}}{u_j^+}, \frac{u_{ij}}{u_j^+} \right), \quad j \in B, \quad u_j^+ = \max u_{ij} \quad (14)$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{l_j}{u_{ij}}, \frac{l_j}{m_{ij}}, \frac{l_j}{l_{ij}} \right), \quad j \in C, \quad u_j^- = \min l_{ij} \quad (15)$$

Adım 5. Ağırlıklı normalize edilmiş bulanık karar matrisinin oluşturulması

Normalize edilmiş bulanık karar matrisinin ardından, her kriterin farklı ağırlıkları göz önünde bulundurularak ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulur (Denklem 16 ve Denklem 17).

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n} \quad i=1,2,\dots,m, \quad j=1,2,\dots,n \quad (16)$$

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{r}_{ij}(\cdot) \tilde{w}_j \quad (17)$$

Adım 6. Pozitif ideal çözüm (FPIS) ve negatif ideal çözüm (FNIS) belirlenmesi

Ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulduktan sonra, bulanık pozitif ideal çözüm (FPIS, A⁺) ve bulanık negatif ideal çözüm (FNIS, A⁻) tanımlanır (Denklem 18 ve Denklem 19).

$$A^+ = (\tilde{v}_1^+, \tilde{v}_2^+, \dots, \tilde{v}_n^+) \quad (18)$$

$$A^- = (\tilde{v}_1^-, \tilde{v}_2^-, \dots, \tilde{v}_n^-) \quad (19)$$

Adım 7. Her alternatifin FPIS ve FNIS'e olan mesafesinin hesaplanması

Sonrasında, her alternatifin pozitif ideal çözüm (A⁺) ve negatif ideal çözüm (A⁻) ile olan uzaklıkları hesaplanır (Denklem 20 ve Denklem 21).

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^n d_v(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^+), \quad i=1,2,\dots,m, \quad j=1,2,\dots,n \quad (20)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d_v(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^-), \quad i=1,2,\dots,m, \quad j=1,2,\dots,n \quad (21)$$

Adım 8. Her alternatifin yakınlık katsayısının hesaplanması

Uzaklıklar hesaplandıktan sonra (Denklem 22), her alternatif için yakınlık katsayıları (CC_i) hesaplanır. Bu katsayı, bulanık pozitif ideal çözüm (A⁺) ve bulanık negatif ideal çözüm (A⁻) ile olan uzaklıkları birlikte değerlendirir. Her alternatifin yakınlık katsayısı Denklem 23'te verilen formülle hesaplanır.

$$d(a, b) = \sqrt{\frac{1}{3} [(l_a - l_b)^2 + (m_a - m_b)^2 + (u_a - u_b)^2]} \quad d(a,b) \in R^+ \quad (22)$$

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad i=1,2,\dots,m, \quad (23)$$

Adım 9. Yakınlık katsayısına göre alternatiflerin sıralanması

Yakınlık katsayısı 1'e ne kadar yakınsa, alternatifin tercih edilme olasılığı o kadar yüksek olur.

3. BULGULAR

3.1) Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi

Türkiye'deki mimarlık fakültelerinde bulunan bölüm verileri, Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kurulu (YÖK) atlas veri tabanından Mayıs 2024 tarihinde elde edilmiştir. Arama sürecinde “Mimarlık”, “Peyzaj Mimarlığı”, “İç Mimarlık” ve “Şehir ve Bölge Planlama” bölümleri filtreleme ölçütü olarak kullanılmış; yalnızca aktif olarak öğrenci kabul eden programlar değerlendirmeye dâhil edilmiştir. Tablo 4'te, bölümlerin devlet üniversiteleri, vakıf üniversiteleri, KKTC ve yurtdışındaki dağılımı, sayıları ve Mimarlık Fakültesi bünyesinde yer alma oranları detaylı bir şekilde verilmiştir. Çalışmada kullanılan nitel araştırma yöntemlerinden biri olan Delphi tekniği kapsamında, ilgili çalışma alanı ve uzmanlık gereklilikleri doğrultusunda, belirtilen bölümlerde görev yapan akademisyenlerden oluşan bir katılımcı grubu seçilmiştir. Uzman seçimi, Delphi tekniğinde önerilen 10-20 katılımcı aralığı dikkate alınarak ve ilgili bölümlerin toplam içindeki oranlarına yaklaşık %10 temsil sağlayacak biçimde yapılmıştır; bu kapsamda farklı üniversitelerden 11 uzmandan oluşan bir panel oluşturulmuştur.

Tablo 4: Bölümlerin üniversitelere dağılımı, sayıları ve oranları
Table 4: Distribution, counts, and proportions of departments across universities

Bölümler	Devlet Üniv.	Vakıf Üniv.	KKTC Üniv.	Yurtdışı Üniv.	Toplam	Mimarlık Fakültesi bünyesinde	Oran (%)	Katılımcı sayısı (kişi)
Mimarlık	63	45	11	2	121	121	58	6
Peyzaj Mimarlığı	38	0	1	0	39	21	10	1
İç Mimarlık	18	19	5	0	42	33	16	2
Şehir ve Bölge Planlama	33	3	0	0	36	35	17	2
Toplam								11

Delphi tekniğinin ön aşaması kapsamında, uzman katılımcılardan oluşan akademisyenlere açık uçlu bir soru e-posta aracılığıyla iletilmiştir: “Mimarlık Fakültelerinin eğitim potansiyelini, dinamiklerini ve arazi temelli konumunu doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen parametreler nelerdir?” Ön aşamadan elde edilen veriler düzenlenmiş ve iki tur sonunda katılımcılar arasında uzlaşma sağlanmıştır.

Her turdan elde edilen yanıtların güvenilirliğini değerlendirmek için Cronbach's Alpha analizi (IBM SPSS

Statistics 20 programında) uygulanmış ve medyan (Q2), çeyrek değerler (Q1 ve Q3), çeyrekler arası fark (ÇAF), standart sapma ve frekans değerleri (Microsoft Excel programında) hesaplanmıştır. Tablo 1’de sunulan uzlaşma ölçütleri tablosuna göre uzlaşma durumu belirlenmiştir. Son turdan elde edilen istatistiksel veriler Tablo 5’te gösterilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, bir kriterin hiçbir uzlaşma ölçütünü sağlayamadığı tespit edilmiş ve bu nedenle söz konusu kriter (K26) çalışma kapsamından çıkarılmıştır. Nihai olarak, toplam 5 ana kriter ve 25 alt kriter (Tablo 6) belirlenerek çalışma tamamlanmıştır.

Tablo 5: Delphi tekniği istatistiksel analiz sonuçları (son tur)
Table 5: Statistical analysis results of the Delphi technique (final round)

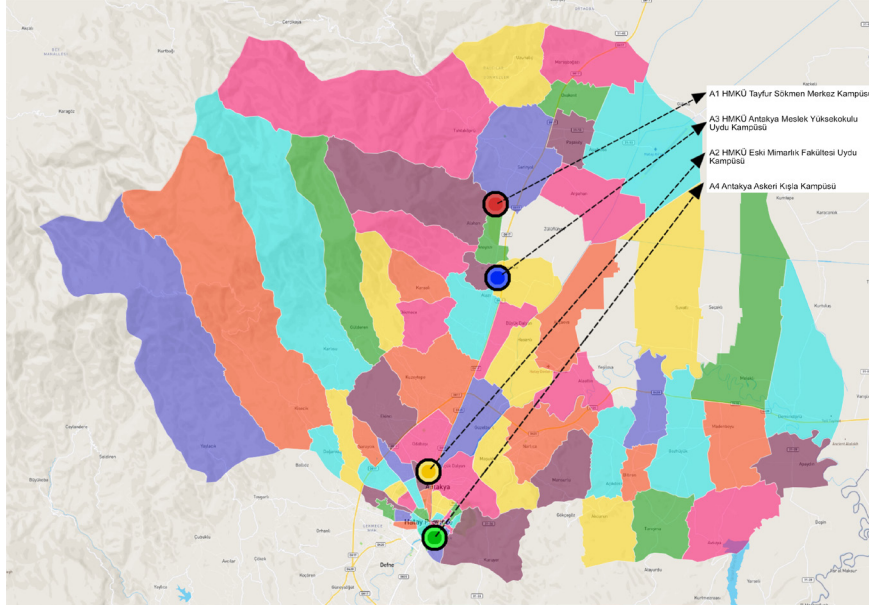
Ana Kriter	Kriter	Cronbach's Alpha Analizi	Q1	M	Q3	ÇAF	STD. SAPMA	1-3 Sıklık	4 Sıklık	5-7 Sıklık	Uzlaşma
AK1	K1		6.5	7	7	0.5	0.67	0.00	000	100.00	VAR
	K2		6	6	7	1	0.65	0.00	0.00	100.00	VAR
	K3		6	7	7	1	0.69	0.00	0.00	100.00	VAR
AK2	K4		5.5	6	7	1.5	1.18	0.00	18.18	81.82	VAR
	K5		5	7	7	2	1.66	9.09	9.09	81.82	VAR
	K6		5.5	7	7	1.5	0.90	0.00	0.00	100.00	VAR
	K7		5	5	5.5	0.5	1.17	9.09	9.09	81.82	VAR
	K8		6	6	7	1	1.48	9.09	0.00	90.91	VAR
	K9		4.5	5	6	1.5	1.38	9.09	18.18	72.73	VAR
AK3	K10		4	5	5	1	1.63	9.09	36.36	54.55	VAR
	K11		6	6	7	1	0.87	0.00	9.09	90.91	VAR
	K12		5	5	6	1	1.21	9.09	9.09	81.82	VAR
AK4	K13	%86	4.5	5	6	1.5	1.33	9.09	18.18	72.73	VAR
	K14		3.5	5	5	1.5	1.43	27.27	9.09	63.64	VAR
	K15		4.5	5	6	1.5	1.47	9.09	18.18	72.73	VAR
	K16		5	6	7	2	0.89	0.00	0.00	100.00	VAR
	K17		6	6	7	1	0.67	0.00	0.00	100.00	VAR
	K18		6	6	7	1	0.67	0.00	0.00	100.00	VAR
AK5	K19		5.5	6	7	1.5	1.04	0.00	9.09	90.91	VAR
	K20		5	6	6	1	1.43	9.09	9.09	81.82	VAR
	K21		4	5	6	2	1.86	27.27	9.09	72.73	VAR
	K22		5.5	6	6	0.5	0.87	0.00	9.09	90.91	VAR
	K23		5	6	7	2	0.89	0.00	0.00	100.00	VAR
	K24		5.5	6	7	1.5	1.18	0.00	18.18	81.82	VAR
	K25		4.5	5	6	1.5	1.10	0.00	27.27	72.73	VAR
	K26		2	5	5	3	1.67	36.36	27.27	36.36	-

Tablo 6: Delphi tekniği sonucunda oluşturulan ana kriter ve kriterler
Table 6: Main criteria and sub-criteria developed through the Delphi technique

ANA KRİTER	KRİTER
Ulaşılabilirlik (AK1)	(K1) Erişilebilirlik ve bağlanabilirlik (yaya, toplu taşıma, bisiklet ve araç yollarına yakınlık) (K2) Ulaşım ağı konforu (K3) Yaya akslarıyla entegre olma
Kentsel Bağlam ve Çevresel Nitelikler (AK2)	(K4) Kent merkezi ile yakın ilişki (K5) Nitelikli bir yapı çevre ile ilişki (tarihi yapılar ve/veya örnek tasarım alanları ile) (K6) Sosyal imkanlara ve hizmetlere erişilebilirlik (K7) Kamusal kullanımı yüksek (K8) Kent suçuna konu olmaması (yeşil doku tahribatı, akarsu yatağına müdahale, nitelikli yapı tahribatı vb.) (K9) Bilinirlik ve algılanabilirlik
Altyapı ve Kaynaklar (AK3)	(K10) Otopark imkanı (K11) Yaşam kalitesini etkileyebilecek sorunlara yakın olmama (altyapı problemleri, hava, su, toprak kirliliği, çöp, atık alanları gibi) (K12) Bitki çeşitliliği olan alanlar ile yakın ilişki kurabilme
Fiziksel Ortam ve Arazi Nitelikleri (AK4)	(K13) Arazi nitelikleri (topografya, zemin yapısı, bakı vb.) (K14) Yapı alanı büyüklüğü (K15) Açık ve yeşil alan büyüklüğü (K16) Büyümeye olanak sağlama/esneklik (K17) Afete dirençli arazi yapısı (K18) Güvenli bölgeye sahip olması (insan profili, yaban hayatı ve arazi kaynaklı tehlikeler gibi) (K19) Stüdyo tasarımlarının yapıya ve yapının yakın çevresine yayılma olanağı (K20) Arazi bünyesinde nitelikli yapı barındırma durumu (K21) Arazinin sosyo-ekonomik bağlamda değerli olması
Mekânsal Erişilebilirlik (AK5)	(K22) Yerleşim alanlarına yakınlık (barınma olanakları) (K23) Kamusal alanlara yakınlık (kentsel ya da bölgesel bir dokunun parçası olma) (K24) Rekreasyon alanlarına yakınlık (doğal bir çevrenin ya da peyzajın parçası olma) (K25) İlişki kurabileceği fakültelere (güzel sanatlar, mühendislik, sanat ve tasarım fakülteleri gibi) yakınlık

Uzman katılımcılardan, çalışma alanı için alternatif alan önerileri sunulmaları istenmiştir. Gelen öneriler değerlendirilerek dört farklı konumda ideal alternatifler

belirlenmiştir. Bu alternatiflerden biri merkez kampüste, ikisi ise uydu kampüslerde yer almaktadır. Alternatiflerin konumları Şekil 3’te detaylı olarak gösterilmiştir.

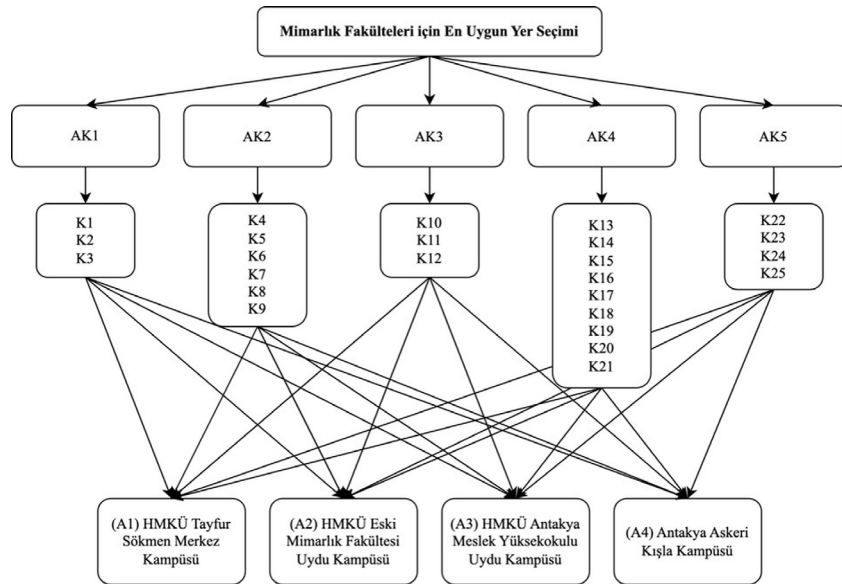


Şekil 3: Alternatif alanların konum haritası
Figure 3: Location map of alternative sites

3.2) Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Yöntemlerinin Uygulanması

Delphi tekniği sonucunda belirlenen ana kriterler, alt kriterler ve alternatiflerden oluşan yer seçimi modeli (Şekil 4), ÇKKV yöntemlerinin uygulanması için temel altyapıyı oluşturmuştur. ÇKKV yöntemleri kapsamında, kriterlerin ağırlık katsayılarının belirlenmesi için Bulanık DEMATEL tekniği, alternatiflerin önem düzeylerine göre sıralanması için ise Bulanık TOPSIS tekniği kullanılmıştır. Bu çalışmada bulanık çerçevenin tercih edilme nedeni, uzman değerlendirmelerinin doğası gereği kesin ve sayısal ifadelerle indirgenememesi, buna karşın dilsel

ve öznel yargılar içermesidir. Bulanık mantık yaklaşımı, bu tür belirsizlikleri ve uzman görüşlerindeki gri alanları sayısal biçimde modele dâhil etmeye olanak tanıyarak karar verme sürecinin daha gerçekçi ve güvenilir biçimde yürütülmesini sağlamaktadır. Bu süreçte, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Mimarlık Fakültesinde tam zamanlı olarak görev yapan dört akademisyenden (her biri farklı bölümden olmak üzere) oluşan yeni bir uzman katılımcı grubu oluşturulmuştur. Bulanık DEMATEL ve Bulanık TOPSIS yöntemleri için oluşturulan kriter matrisleri, katılımcılara e-posta yoluyla iletilmiştir. Her teknik, kendi uygulama adımlarına uygun şekilde ayrı ayrı yürütülmüş ve Microsoft Excel programında hesaplanmıştır.



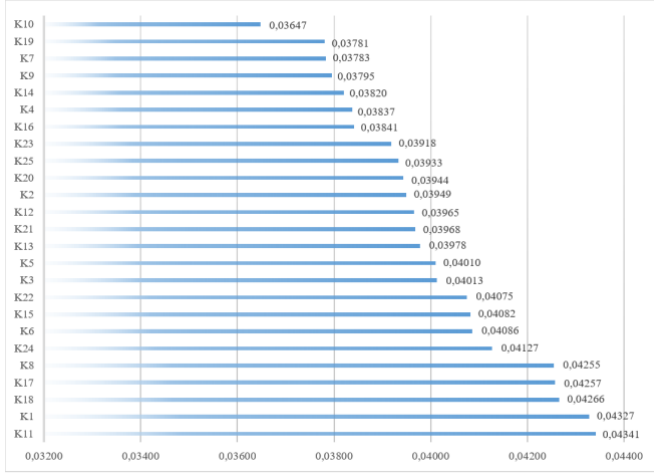
Şekil 4: Mimarlık fakülteleri yer seçim modeli
Figure 4: Site selection model for architecture faculties

3.2.1) Bulanık DEMATEL Tekniği ile Ağırlık Katsayılarının Hesaplanması

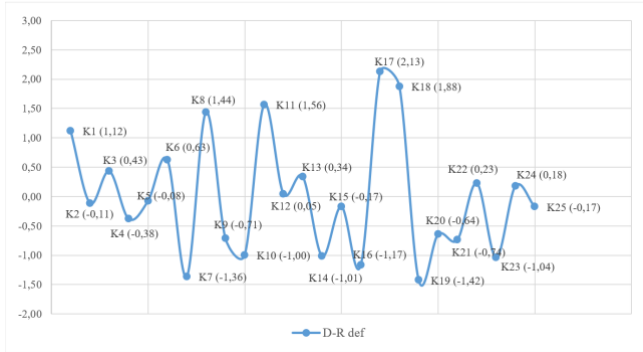
Delphi tekniği sonucunda belirlenen kriterler doğrultusunda Bulanık DEMATEL ana matrisi oluşturularak analizlere

başlanmıştır. Uzman katılımcılar tarafından kriterlere verilen puanlar, öncelikle bir üçlü sayı (l, m, u) olarak ifade edilmiş, ardından üçgen bulanık sayılara dönüştürülmüştür. Elde edilen üçgen bulanık sayılar, Bulanık DEMATEL tekniği çerçevesinde

analiz edilerek kriterlerin ağırlık katsayıları hesaplanmıştır (Şekil 5). Ayrıca, analiz sonuçlarına dayanarak etki yönlü grafik diyagramları oluşturulmuş ve Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 5: Kriterlerin ağırlık katsayıları
Figure 5: Weight coefficients of the criteria



Şekil 6: Kriterlerin etki yönlü grafik diyagramı
Figure 6: Influence directed graph of the criteria

K1 (Erişilebilirlik ve bağlanabilirlik), K3 (Yaya akslarıyla entegre olma), K6 (Sosyal imkanlara ve hizmetlere erişilebilirlik), K8 (Kent suçuna konu olmaması), K11 (Yaşam kalitesini etkileyebilecek sorunlara yakın olmama), K12 (Bitki çeşitliliği olan alanlar ile yakın ilişki kurabilme), K13 (Arazi nitelikleri), K17 (Afete dirençli arazi yapısı), K18 (Güvenli bölgeye sahip olması), K22 (Yerleşim alanlarına yakınlık) ve K24 (Rekreasyon alanlarına yakınlık) kriterleri pozitif değerlere sahip olduğundan diğer kriterler üzerinde daha yüksek etki ve önceliğe sahip oldukları belirlenmiştir. K2 (Ulaşım ağı konforu), K4 (Kent merkezi ile yakın ilişki), K5 (Nitelikli bir yapı ile çevre ile ilişki), K7 (Kamusal kullanım yüksek), K9 (Bilinirlik ve algılanabilirlik), K10 (Otopark imkânı), K14 (Yapı alanı büyüklüğü), K15 (Açık ve yeşil alan büyüklüğü), K16 (Büyümeye olanak sağlama/esneklik), K19 (Stüdyo tasarımlarının yapıya ve yapının yakın çevresine yayılma olanağı), K20 (Arazi bünyesinde nitelikli yapı barındırma durumu), K21 (Arazinin sosyo-ekonomik bağlamda değerli olması), K23 (Kamusal alanlara yakınlık) ve K25 (İlişki kurabileceği fakültelelere yakınlık) kriterlerinin ise daha düşük etki ve önceliğe sahip oldukları tespit edilmiştir.

Bulanık DEMATEL analizi sonucunda kriter ağırlıkları hesaplanmış ve Şekil 5'te sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre, en yüksek ağırlığa sahip kriterler sırasıyla "Yaşam kalitesini etkileyebilecek sorunlara yakın olmama (K11)," "Erişilebilirlik ve bağlanabilirlik (K1)" ve "Güvenli bölgeye sahip olması (K18)" olarak belirlenmiştir. Buna karşılık, en düşük ağırlığa sahip kriterler ise sırasıyla "Otopark imkânı (K10)," "Stüdyo tasarımlarının yapıya ve yapının yakın çevresine yayılma olanağı (K19)" ve "Kamusal kullanım yüksek (K7)" kriterleridir.

3.2.2) Bulanık TOPSIS Tekniği ile Alternatiflerin Sıralanması

Mimarlık Fakültesi için en uygun yer seçimi, Tablo 6'da belirtilen kriterler doğrultusunda, Chen'in (2000) Bulanık TOPSIS yöntemi algoritması kullanılarak alternatiflerin önem düzeylerine göre sıralanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Öncelikle bu süreçte, uzman katılımcılardan, kriterleri alternatiflere göre dilsel ifadelerle değerlendirmeleri talep edilmiştir. Dilsel ifadeler, bulanık sayılara (l, m, u) dönüştürülerek bulanık karar matrisi oluşturulmuş ve bu matris Tablo 7'de sunulmuştur.

Table 7: Bulanık karar matrisi
Table 7: Fuzzy decision matrix

Kriterler	Alternatifler	Karar Verici 1			Karar Verici 2			Karar Verici 3			Karar Verici 4		
		l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
K1 Erişilebilirlik ve bağlanabilirlik (yaya, toplu taşıma, bisiklet ve araç yollarına yakınlık)	A1	5	7	9	7	9	10	1	3	5	9	10	10
	A2	7	9	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10
	A3	5	7	9	5	7	9	1	3	5	7	9	10
	A4	7	9	10	9	10	10	9	10	10	5	7	9
K2 Ulaşım ağı konforu	A1	7	9	10	7	9	10	0	1	3	7	9	10
	A2	9	10	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10
	A3	7	9	10	3	5	7	0	1	3	7	9	10
	A4	5	7	9	7	9	10	7	9	10	5	7	9
K3 Yaya akslarıyla entegre olma	A1	5	7	9	7	9	10	3	5	7	7	9	10
	A2	3	5	7	7	9	10	5	7	9	5	7	9
	A3	0	1	3	0	1	3	0	0	1	1	3	5
	A4	5	7	9	7	9	10	9	10	10	5	7	9
...													
K25 İlişki kurabileceği fakültelelere (güzel sanatlar, mühendislik, sanat ve tasarım fakülteleri gibi) yakınlık	A1	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10
	A2	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3
	A3	7	9	10	3	5	7	0	1	3	3	5	7
	A4	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3

Analiz adımları tamamlandıktan sonra, her alternatif için tüm seçim kriterlerine göre hesaplanan d_i^+ , d_i^- uzaklıkları birleştirilmiş, bu uzaklıklara dayanarak her alternatifin yakınlık katsayıları (CC_i) hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 8'da sunulmuştur.

Tablo 8: Alternatiflerin d_i^+ , d_i^- ve CC_i değerleri
Table 8: d_i^+ , d_i^- ve CC_i values of the alternatives

	A1	A2	A3	A4
d_i^+	6.933	8.891	13.105	7.367
d_i^-	19.168	17.456	13.189	18.794
CC_i	0.734	0.663	0.502	0.718
Sıralama	1	3	4	2

4. TARTIŞMA

4.1) Teknik Yorumlama

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemi olarak Delphi tekniği ve çok kriterli karar verme yöntemlerinden Bulanık DEMATEL ile Bulanık TOPSIS teknikleri bir yükseköğretim tesisi için yer seçimi sürecinde kullanılmıştır. Kullanılan tekniklerin entegrasyonu, mimarlık fakültelerinin yer seçimi süreçlerinde karşılaşılan karmaşıklıkları ele almak için güçlü bir metodolojik çerçeve sunmuştur. Çalışma, tek bir teknik kullanımının çalışmanın tekdüze hale gelmesine yol açacağı düşüncesiyle, hibrit bir metodolojik yaklaşım benimsemiştir.

Delphi tekniği, uzman görüşlerinin bir araya getirilmesinde etkili bir yöntem olarak kendini kanıtlamış ve belirlenen kriterlerin hem bağlamsal açıdan uygun hem de kapsamlı olmasını sağlamıştır. Uzmanlar arasında fikir birliğine dayalı bu yaklaşım, genellikle bireysel değerlendirmelerde görülen öznal önyargıları azaltarak karar alma sürecinin güvenilirliğini artırmıştır. Elde edilen bulgular, Delphi tekniğini kullanan önceki araştırmaların bulgularıyla uyumludur (Asante-Yeboah ve diğ. 2023, Wolf ve diğ. 2023, Yan ve diğ. 2023, Zhu ve diğ. 2023, Mbundu ve Mbuli 2024).

Ancak, bu çalışmanın kapsamı ve odağı, alana farklı ve özgün katkılar sunmaktadır. Çeşitli disiplinlerde Delphi tekniği kullanılmış olup, bunların bir kısmı yer seçimi amacıyla gerçekleştirilmiş çalışmalardan oluşmaktadır. Örneğin, (Kabir ve Sumi 2012, Mousavi ve diğ. 2013, Gergin ve diğ. 2023, Türk ve Yavuz 2023, Bilgin ve diğ. 2024) gibi çalışmalar Delphi tekniğini kullanarak çeşitli disiplinlerdeki yer seçimi planlamasını araştırırken, bu çalışma ise nispeten az incelenmiş bir alan olan akademik tesislerin yer seçimine odaklanacak şekilde genişletilmiştir. Bu bütünsel yaklaşım, Delphi tekniğinin yükseköğretim planlamasında çok boyutlu karar alma zorluklarını ele alma potansiyelini vurgular.

Dikkat çekici bir diğer ayırım ise uzman panelinin bileşimi ve çeşitliliğidir. Sudore ve diğ. (2017), Xue ve diğ. (2018), Montecinos ve Grünfelder (2022) gibi çalışmalar, Delphi sürecinde disiplinler arası uzmanlığın önemini vurgulamıştır ve bu araştırma da mimarlık, peyzaj mimarlığı, iç mimarlık ve şehir/bölge planlama disiplinlerinden uzmanların dahil edilmesiyle öne çıkmıştır. Bu yaklaşım, çeşitli bakış açılarını bütünleştirerek analizi zenginleştirmiş ve böylece belirlenen kriterlerin geçerliliğini artırmıştır.

Bu çalışmada, Bulanık DEMATEL tekniği, yer seçimi kriterlerinin önem ağırlıklarının belirlenmesinde etkin bir araç olarak kullanılmıştır. Literatürde, Bulanık DEMATEL'in karar kriterleri arasındaki nedensel ilişkileri ortaya koymada sağladığı avantajlar sıklıkla vurgulanmıştır (örneğin, Gharakhani 2012, Jeong ve diğ. 2016, Pour ve diğ. 2017, Yıldız ve Demir 2019, Feng ve Ma 2020, Giri ve diğ. 2022). Özellikle, bu teknik, karmaşık sistemlerde belirsizlik ve öznellik içeren kriterlerin analizi için uygun bir yöntem sunmaktadır.

Örneğin, Nezhad ve diğ. (2023) çalışmalarında Bulanık DEMATEL, endüstri/ IoT teknolojisi için kullanılmış ve kriterler arası ilişkilerin ağırlıklandırılması ile etkili sonuçlar elde edilmiştir. Benzer şekilde, Khorshidi ve diğ. (2022) güneş enerji santrali için yer seçimi probleminde tekniğin esnekliğini ve güvenilirliğini vurgulamıştır. Dolayısıyla Bulanık DEMATEL tekniği, endüstri, sağlık, eğitim, enerji ve lojistik gibi birçok farklı alanda geniş bir uygulama yelpazesi bulmaktadır. Ancak bu çalışma, tekniği akademik tesislerin yer seçimine uygulayarak literatüre derinlik katmaktadır. Akademik tesislerin yer seçimi, sosyal, ekonomik ve çevresel bağlamlarda farklı dinamiklere sahip olduğundan, bu araştırma yöntemin yeni bir perspektifle değerlendirilmesine olanak tanımaktadır.

Bulanık TOPSIS tekniği, bu çalışmada yer seçimi alternatiflerinin sıralanmasında başarıyla kullanılmıştır. Literatürde, Bulanık TOPSIS yöntemi genellikle çevre, enerji, lojistik gibi alanlarda tercih edilmiştir (Yong 2006, Ertugrul ve Karakasoglu 2008, Miç ve Antmen 2021, Sagnak ve diğ. 2021, Türkben 2022, Chumbi ve diğ. 2024). Bu çalışma Bulanık TOPSIS'i akademik tesis yer seçimi için uyarlayarak literatürdeki bu alandaki eksikliği doldürmüştür.

Tekniğin en büyük avantajı, karar vericilerin alternatifleri net bir şekilde karşılaştırmasına olanak tanınmasıdır. Ancak, dezavantajı, alternatiflerin doğru bir şekilde belirlenmesi ve bulanık sayılarla ifade edilmesinin zorluk yaratabilmesidir. Yine de bu çalışmada Bulanık TOPSIS'in sağladığı net sıralama, yer seçimi sürecinin daha şeffaf ve objektif hale gelmesini sağlamıştır.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular, yükseköğretim tesislerinin mekânsal planlamasında karar vericilere veri temelli bir çerçeve sunmaktadır. Çevresel, altyapısal ve risk temelli kriterlerin bütüncül biçimde değerlendirilmesiyle, kanıta dayalı ve sürdürülebilir planlama politikalarının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca, bu çalışmada benimsenen metodolojik yaklaşım, afet sonrası yeniden yapılanma süreçlerinde kamu kurumları ve üniversiteler tarafından yer seçimi kararlarında uyarlanabilir bir model olarak değerlendirilebilir.

4.2) Sınırlamalar ve Gelecek Çalışmalar

Bu çalışmada karşılaşılan bazı sınırlamalar, Delphi tekniği, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri ve çalışma alanından kaynaklanmaktadır. Delphi tekniği, uzun ve karmaşık bir analiz sürecine sahiptir. Uzman katılımcıların her aşamada eksiksiz bir şekilde katılımının sağlanması bazen süreci uzatmıştır. Ayrıca, uzlaşma sağlanamayan iki kriter nedeniyle süreç bir aşama daha uzamıştır. Kriterlerin ağırlık katsayılarının belirlenmesi için kullanılan Bulanık DEMATEL tekniği, yeni bir uzman grubu oluşturmayı gerektirmiş ve

bu da yeni bir süreç yaratmıştır. Ayrıca, uzman katılımcılara kriterlerin öncelik sıralaması ile ilgili değerlendirmeler yapmaları gerektiğinde, bu durum uzmanların dikkatinin dağılmasına yol açabilmektedir. Kriterlerin sayıca fazla olması ve analizlerin detaylı formülasyon gerektirmesi, hata yapma olasılığını artırmıştır. Delphi tekniği ile uzman katılımcılar tarafından oluşturulan alternatiflerin, kriterlere göre önem düzeyleri Bulanık TOPSIS tekniği ile sıralanmıştır. Ancak, Bulanık DEMATEL tekniğinde olduğu gibi, kriterlerin fazlalığı ve analiz adımlarının detaylı olması, hassas bir analiz yapılmasını gerektirmiştir. Her iki teknikte de hatalı sonuçlardan kaçınmak için analiz adımları defalarca kontrol edilmiştir.

Bir diğer sınırlama ise, çalışma alanı olan Hatay ilinin 2023 yılında yaşanan büyük bir deprem nedeniyle önemli ölçüde yıkıma uğramış olmasıdır. Kent, yeniden inşa sürecindedir ve bu durum, uzman katılımcılar ve araştırma sürecinde yer alan yazarı olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Tekniklerin değerlendirme adımları, kentin deprem öncesi durumu ve yeniden inşa süreci sonrası şekli göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır.

Bu çalışmada karşılaşılan sınırlamalar ışığında, gelecekteki araştırmaların bu sınırlamaları aşması adına çeşitli iyileştirme önerileri sunulması mümkündür. İlk olarak, Delphi tekniğinin uzun ve karmaşık analiz sürecini kısaltmak için daha etkili dijital araçlar ve çevrimiçi platformlar kullanılabilir. Bu platformlar, uzman katılımcıların daha hızlı geri bildirimde bulunmalarına ve sürecin daha verimli bir şekilde ilerlemesine olanak tanıyabilir. Ayrıca, katılımcıların katılım düzeylerini artırmak adına hatırlatıcı sistemler ve düzenli bilgilendirme yöntemleri benimsenebilir. Bunun yanı sıra, iki kriterde uzlaşma sağlanmaması sonucu sürecin bir aşama daha uzaması göz önünde bulundurulduğunda, gelecek çalışmalarda katılımcı sayısının dikkatlice belirlenmesi ve kritik kriterlerin daha iyi tanımlanması, sürecin verimliliğini artırabilir.

Bulanık DEMATEL tekniğinde ise, kriter sayısının fazla olması ve analiz adımlarının karmaşık yapısı, bazı zorluklara yol açmıştır. Bu nedenle, gelecekteki çalışmalar daha küçük ve odaklanmış uzman grupları kullanmayı, böylece analizlerin daha hızlı ve etkili yapılmasını sağlayabilir. Ayrıca, kriterlerin sayısını sınırlayarak, analiz sürecini daha basitleştirmek ve hata oranını düşürmek mümkündür. Bu bağlamda, uzman katılımcıların yalnızca en önemli kriterler üzerinde yoğunlaşması, süreçteki belirsizliği azaltacaktır. Bulanık TOPSIS tekniği için, alternatiflerin sıralanmasında karşılaşılan zorluklar, gelecek çalışmalarda daha az sayıda kriterle yapılan analizlerle daha net sonuçlar elde edilmesine imkân tanıyabilir.

Son olarak, bu çalışmanın gerçekleştirildiği Hatay ili gibi afet bölgelerinde yapılan analizlerin, gelecekte benzer afet durumlarına göre yeniden yapılandırılması önerilebilir. Özellikle büyük felaketlerden sonra yer seçim kriterlerinin yeniden değerlendirilmesi gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu tür bölgelerde afet sonrası yeniden inşa sürecinin dikkate alındığı kriterlerin eklenmesi, yer seçim kararlarını daha gerçekçi ve etkili hale getirebilir. Ayrıca bu

çalışmada olduğu gibi afet bölgesi uzmanlarının görüşlerinin daha geniş bir şekilde alınması, karar alma süreçlerinin daha kapsamlı ve yerinde olmasına olanak tanıyacaktır. Ek olarak afet sonrası yeniden yapılandırma süreçlerinde yer seçimi, açık ve yeşil alan planlaması ile kentsel peyzaj tasarımı gibi uygulamalara rehberlik ederek, şehir planlığı ve peyzaj uygulamalarında daha bilinçli ve sürdürülebilir kararların alınmasına katkı sağlayabilir.

5. SONUÇ

Bu çalışma, Türkiye'deki mimarlık fakültelerinin yer seçiminde dikkate alınması gereken temel kriterleri belirlemek ve bu kriterlere dayalı en uygun alternatifleri sıralamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında, merkezi kampüs ve uydu kampüs gibi farklı konumların ulaşılabilirlik, kentsel bağlam ve çevresel nitelikler, altyapı ve kaynaklar, fiziksel ortam ve arazi nitelikleri ile mekânsal erişilebilirlik üzerindeki etkileri bilimsel bir çerçevede ele alınmıştır. Çalışmada ortaya atılan "Mimarlık fakültelerinin konumlandırılmasının rasyonel ölçütlere dayalı olarak farklı etkiler yaratabileceği ve bu ölçütlerin fakültenin ideal konumunu belirlemede bilimsel bir temel sağlayacağı" hipotezi doğrultusunda, kapsamlı bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Araştırma bulguları, Delphi tekniği ile belirlenen kriterlerin, Bulanık DEMATEL tekniği kullanılarak ağırlıklandırılması ve bu kriterlere dayalı olarak alternatiflerin Bulanık TOPSIS tekniği ile sıralanması sonucunda elde edilmiştir. Elde edilen bulgular, yer seçimi kriterleri arasında en yüksek önceliğin "Yaşam kalitesini etkileyebilecek sorunlara uzak olma (altyapı problemleri, hava, su, toprak kirliliği, çöp, atık alanları gibi)" kriterine, en düşük önceliğin ise "Otopark imkânı" kriterine verildiğini göstermiştir. Alternatiflerin değerlendirilmesi sonucunda A1 (HMKÜ Tayfur Sökmen Merkez Kampüsü) alternatifinin 0.734 yakınlık katsayısı ile en yüksek orana sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu alternatifi sırasıyla 0.718 yakınlık katsayısı ile A4 (Antakya Askeri Kışla Kampüsü), 0.663 yakınlık katsayısı ile A2 (HMKÜ Eski Mimarlık Fakültesi Uydu Kampüsü) ve 0.502 yakınlık katsayısı ile A3 (HMKÜ Antakya Meslek Yüksekokulu Uydu Kampüsü) alternatifleri takip etmiştir. Bu sıralama, belirlenen kriterler doğrultusunda en uygun yer seçiminin HMKÜ Tayfur Sökmen Merkez Kampüs alternatifi olduğunu göstermektedir ve diğer alternatiflerin bu kriterlere göre göreceli avantaj ve dezavantajlarını ortaya koymaktadır.

Sonuçlar, mimarlık fakültelerinin konumlandırılmasında merkezi kampüslerdeki fiziksel alan yetersizliği, ekonomik kaygılar, tarihi dokular ve dinamik kent yaşamı gibi mekânsal deneyim olanaklarının dikkate alınması gerektiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, uydu kampüslerin potansiyel faydaları ve zorlukları, mimarlık eğitiminde etkili bir şekilde ele alınması gereken önemli unsurlar olarak belirlenmiştir. Çalışmanın bulguları, karar vericilere yalnızca eğitim süreçleri açısından değil, aynı zamanda mekânsal ve toplumsal bağlamda da stratejik kararlar alabilmeleri için bilimsel bir temel sunmaktadır. Bu bağlamda, araştırmanın yönetsel çerçevesi ve bulguları, yükseköğretim kurumlarının yer seçim süreçlerini yönlendirecek bir rehber niteliğindedir.

KAYNAKLAR

- Agrebi M., 2021. Decision-making from multiple uncertain experts: case of distribution center location selection, *Soft Computing*, 25(6), 4525-4544.
- Ahirwal M.K., Kumar P., 2023. Educational institutions selection using Analytic Hierarchy Process based on National Institutional Ranking Framework (NIRF) criteria, *Interchange*, 54(2), 203-227.
- Alossta A.E., 2021. Resolving a location selection problem by means of an integrated AHP-RAFSI approach, *Reports in Mechanical Engineering*, 2(1), 135-142.
- Alzahrani F.A., 2023. Optimal site selection for women university using neutrosophic multi-criteria decision making approach, *Buildings*, 13(1), 152.
- Aruldoss M.T., 2013. A survey on multi criteria decision making methods and its applications, *American Journal of Information Systems*, 1(1), 31-43.
- Asante-Yeboah E., Koo H., Sieber S., Furst C., 2023. A Participatory Scenario and Spatially Explicit Approach for Envisioning the Future scenarios of Land-Use/Land-cover Change on Ecosystem Service Provisioning to Inform Sustainable Landscape Management: The Case of Coastal Southwestern Ghana, *Research Square*, <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2534813/v1>
- Aydin O.T., 2013. Location as a competitive advantage to attract students: An empirical study from a Turkish Foundation University, *International Review of Management and Marketing*, 3(4), 204-211.
- Badi I., Kridish M., 2020. Landfill site selection using a novel FUCOM-CODAS model: A case study in Libya, *Scientific African*, 9, e00537.
- Bilgin N.G., Bozma G., Riaz M., 2024. Location selection criteria for a military base in border region using N-AHP method, *AIMS Mathematics*, 9(3), 7529-7551.
- Biswas S., Pamucar D., 2020. Facility location selection for b-schools in indian context: A multi-criteria group decision based analysis, *Axioms*, 9(3), 77.
- Bowles N., 1999. The Delphi Technique, *Nursing Standard (through 2013)*, 13(45), 32.
- Bozkurt O., Turgay E., Seriyi S., 1998. Dictionary of Public Administration (2nd edition), Public Administration Agency of Türkiye and the Middle East.
- Chakraborty R., Ray A., Dan P., 2013. Multi criteria decision making methods for location selection of distribution centers, *International Journal of Industrial Engineering Computations*, 4(4), 491-504.
- Chalmers J., Armour M., 2019. The delphi technique, (In: *Handbook of Research Methods in Health Social Sciences*, Editor: Liamputtong P., Springer, Singapore), https://doi.org/10.1007/978-981-10-5251-4_99
- Chen C.T., 2000. Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment, *Fuzzy sets and systems*, 114(1), 1-9.
- Chou T.Y., Hsu C L., Chen M.C., 2008. A fuzzy multi-criteria decision model for international tourist hotels location selection. *International journal of hospitality management*, 27(2), 293-301.
- Christiaanse K., 2006. Campus to city: Urban design for universities, (In: *Campus and the city: Urban design for the knowledge society*, Editors: Hoeger K., Christiaanse K., 3rd ed., pp. 80-82), Prentice Hall.
- Chumbi W.E., Martínez-Minga R., Zambrano-Asanza S., Leite J.B., Franco J.F., 2024. Suitable site selection of public charging stations: a fuzzy topsis mcda framework on capacity substation assessment, *Energies*, 17(14), 3452.
- Ding L., Zeng Y., 2015. Evaluation of Chinese higher education by TOPSIS and IEW-The case of 68 universities belonging to the Ministry of Education in China, *China Economic Review*, 36, 341-358.
- Ertuğrul İ., Karakaşoğlu N., 2008. Comparison of fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods for facility location selection, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 39, 783-795.
- Feng C., Ma R., 2020. Identification of the factors that influence service innovation in manufacturing enterprises by using the fuzzy DEMATEL method, *Journal of Cleaner Production*, 253, 120002.
- Gabus A., Fontela E., 1972. World problems, an invitation to further thought within the framework of DEMATEL, *Battelle Geneva Research Center, Geneva, Switzerland*, 1(8), 12-14.
- Gergin R.E., Peker I., Baki B., Tuzkaya U.R., Tanyas M., 2023. Oilseed warehouse location selection with an integrated approach: a case of Turkey, *Kybernetes*, 52(9), 3667-3705.
- Gharakhani D., 2012. The Evaluation of Supplier Selection Criteria by Fuzzy Dematel Method, *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(4), 3215-3224.
- Giri B.C., Molla M.U., Biswas P., 2022. Pythagorean fuzzy DEMATEL method for supplier selection in sustainable supply chain management, *Expert Systems with Applications*, 193, 116396.
- Green R.A., 2014. The Delphi technique in educational research, *Sage Open*, 4(2), 2158244014529773.

- Han H., Trimi S., 2018. A fuzzy TOPSIS method for performance evaluation of reverse logistics in social commerce platforms, *Expert Systems with Applications*, 103, 133-145.
- Hatami-Marbini A., Kangi F., 2017. An extension of fuzzy TOPSIS for a group decision making with an application to Tehran stock exchange *Applied Soft Computing*, 52, 1084-1097.
- Jeong J., García-Moruno L., Hernandez-Blanco J., Sanchez-Rios A., 2016. Planning of Rural Housings in Reservoir Areas Under (mass) Tourism Based on a Fuzzy DEMATEL-GIS/MCDA Hybrid and Participatory Method for Alange, Spain, *Habitat International*, 57.
- Kabir G., Sumi R.S., 2012. Selection of concrete production facility location integrating fuzzy AHP with TOPSIS method, *International Journal of Productivity Management and Assessment Technologies (IJPMAT)*, 1(1), 40-59.
- Khorshidi M., Erkayman B., Albayrak Ö., Kılıç R., Demir H.İ. 2022. Solar power plant location selection using integrated fuzzy DEMATEL and fuzzy MOORA method, *International Journal of Ambient Energy*, 43(1), 7400-7409.
- Li R., 1999. Fuzzy Method in Group Decision Making, *Computers And Mathematics With Applications*, 38(1), 91-101.
- Mbundu T.L., Mbuli N., 2024. Application of Delphi Technique in Determining the Potential Criteria of Substation Site Selection, In *2024 IEEE PES/IAS PowerAfrica IEEE*, 1-5.
- Miç P., Antmen Z.F., 2021. A decision-making model based on TOPSIS, WASPAS, and MULTIMOORA methods for university location selection problem, *Sage Open*, 11(3), 21582440211040115.
- Mohammed A.M., Ukai T., 2025. University campuses' location-allocation: a case study of Egypt with insights from the Japanese context, *Open House International*, 50 (4): 646-671, <https://doi.org/10.1108/OHI-01-2024-0022>
- Montecinos J.B., Grünfelder T., 2022. What if we focus on developing commonalities? Results of an international and interdisciplinary Delphi study on transcultural competence, *International Journal of Intercultural Relations*, 89, 42-55.
- Mousavi S.M., Tavakkoli-Moghaddam R., Heydar M., Ebrahimnejad S., 2013. Multi-criteria decision making for plant location selection: an integrated Delphi-AHP-PROMETHEE methodology, *Arabian Journal for Science and Engineering*, 38, 1255-1268.
- Nezhad M.Z., Nazarian-Jashnabadi J., Rezazadeh J., Mehraeen M., Bagheri R., 2023. Assessing dimensions influencing IoT implementation readiness in industries: A fuzzy DEMATEL and fuzzy AHP analysis, *Journal of Soft Computing and Decision Analytics*, 1(1), 102-123.
- Özcan T., Celebi N., Esnaf S., 2011. Comparative analysis of multi-criteria decision making methodologies and implementation of a warehouse location selection problem, *Expert Systems with Applications*, 38(8), 9773-9779.
- Pour S., Hamzeh S., Samany N., 2017. Site Selection of Solar Power Plant using GIS-Fuzzy DEMATEL Model: A Case Study of Bam and Jiroft Cities of Kerman Province in Iran, *Journal of Solar Energy Research (JSER)*, 24, 323-328.
- Rudnik K., Kacprzak D., 2017. Fuzzy TOPSIS method with ordered fuzzy numbers for flow control in a manufacturing system, *Applied Soft Computing*, 52, 1020-1041.
- Sagnak M., Berberoglu Y., Memis İ., Yazgan O., 2021. Sustainable collection center location selection in emerging economy for electronic waste with fuzzy Best-Worst and fuzzy TOPSIS, *Waste Management*, 127, 37-47.
- Skulmoski G., Hartman F., Krahn J., 2007. The Delphi Method for Graduate, *Journal of Information Technology Education*, 6, 1-21.
- Sudore R.L., Lum H.D., You J.J., Hanson L.C., Meier D.E., Pantilat S.Z., Matlock D.D., Rietjens J.A.C., Korfage I.J., Ritchie C.S., Kutner J.S., Teno J.M., Thomas J., McMahan R.D., Heyland D.K., 2017. Defining advance care planning for adults: a consensus definition from a multidisciplinary Delphi panel. *Journal of pain and symptom management*, 53(5), 821-832.
- Şahin M., 2021. Location selection by multi-criteria decision-making methods based on objective and subjective weightings, *Knowledge and Information Systems*, 63(8), 1991-2021.
- Tabari M.K., 2008. A new method for location selection: a hybrid analysis, *Applied Mathematics and Computation*, 206(2), 598-606.
- Turhan G.A., 2013. Literature review on selection criteria of store location based on performance measures, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 99, 391-402.
- Türk A., Yavuz V.A., 2023. Determination of location selection criteria and their importance levels for air cargo companies: a case from Türkiye, *Journal of Aviation*, 7(1), 100-109.
- Türkan Y.S., Alioğulları E., Tüylü D., 2024. Optimizing Location Selection for International Education Fairs: An Interval-Valued Neutrosophic Fuzzy Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution Approach, *Sustainability*, 16(23), <https://doi.org/10.3390/su162310227>
- Türkben R., 2022. Determination of a police station location with Fuzzy TOPSIS method: Adıyaman Province example, Adıyaman: Adıyaman University, Graduate Education Institute, Business Administration Department, Master's Thesis.

Uzunali A., Acar C., 2025. An Examination of the Perceptual Changes in Significant Places Shaping the Urban Identity of Hatay After the Earthquake, *Türk Deprem Arastirma Dergisi*, 7(2), 310-320, DOI:10.46464/tdad.1644898.

Wolf I., Sobhani P., Esmailzadeh H., 2023. Assessing Changes in Land Use/Land Cover and Ecological Risk to Conserve Protected Areas in Urban-Rural Contexts, *Land*, 12(1), 231.

Wu W., Lee Y., 2007. Developing Global Managers' Competencies Using The Fuzzy Dematel Method, *Expert Systems With Applications*, 499-507.

Xue L., Le Bot G., Van Petegem W., van Wieringen A., 2018. Defining interdisciplinary competencies for audiological rehabilitation: findings from a modified Delphi study, *International Journal of Audiology*, 57(2), 81-90.

Yan F., Yang X., Zhang L., Cheng H., Bai L., Yang F., 2023. Establishing entrustable professional activities for psychiatry residents in China, *BMC Med. Educ.*, 23(1), 623.

Yigit Uzunali S., Berberoglu S., 2025. Agricultural land suitability analysis with parametric and nonparametric techniques: The case of Büyük Menderes River Basin, Türkiye, *Computers and Electronics in Agriculture*, 229 (109754).

Yildiz A., Demir Y., 2019. Bulanık TOPSISYöntemiyle Türkiye'nin Yerli Otomobili İçin En Uygun Fabrika Yerinini Seçimi, *BMIJ*, 7(4), 1427-1445.

Yong D., 2006. Plant location selection based on fuzzy TOPSIS, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 28, 839-844.

Yousuf M.I., 2007. The Delphi Technique, *Essays in Education*, 20, 80-90.

Zhu X., Gao L., Wei X., Li T., Shao M., 2023. Progress and prospect of studies of Benggang erosion in southern China, *Geoderma*, 438, 116656.

ARAŞTIRMA VERİSİ (Research Data)

Araştırmanın verileri yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

ÇIKAR ÇATIŞMASI / İLİŞKİSİ (Conflict of Interest / Relationship)

Araştırmanın herhangi bir kişi, kurum, ekipman ile çıkar çalışması bulunmamaktadır ve kişisel kurumsal bir menfaat kazanmayı amaçlamamaktadır.

YAZARLARIN KATKI ORANI BEYANI (Author Contributions)

- Çalışmanın tasarlanması (*Designing of the study*): Ş.Y.U.
- Literatür araştırması (*Literature research*): Ş.Y.U.
- Saha çalışması, veri temini/derleme (*Fieldwork, collection/ compilation of data*): Ş.Y.U.
- Verilerin işlenmesi/analiz edilmesi (*Processing/analysis of data*): Ş.Y.U.
- Şekil/Tablo/Yazılım hazırlanması (*Preparation of figures/ tables/software*): Ş.Y.U.
- Bulguların yorumlanması (*Interpretation of findings*): Ş.Y.U.
- Makale yazımı, düzenleme, kontrol (*Writing, editing and checking of manuscript*): Ş.Y.U.

ETİK KURUL İZİNİ (Ethics Committee Approval)

Bu çalışma, yalnızca uzman görüşlerine dayalı olarak yürütüldüğü ve herhangi bir deneysel uygulama veya kişisel veri toplama süreci içermediği için etik kurul onayı gerektirmemektedir.