

# ULUSLARARASI SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ THE JOURNAL OF INTERNATIONAL SOCIAL RESEARCH

Cilt: 13 Sayı: 69 Mart 2020 & Volume: 13 Issue: 69 March 2020  
www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581  
Doi Number: <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2020.3983>

## ÜNİVERSİTELERİN KURULUŞ YERİ SEÇİMİNİN AHP VE TOPSIS YÖNTEMLERİ KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ\*

### EVALUATION OF THE LOCATION SELECTION OF UNIVERSITIES BY USING AHP AND TOPSIS METHODS

Zafer KUYRUKÇU\*\*  
Ahmet ALKAN\*\*\*

#### Öz

Ortaçağ Avrupası'nda kentsel bir kurum olarak ortaya çıkan üniversite, başlangıçta bir planlama sonucunda değil, toplumsal ihtiyaçlara göre şekillenmiştir. Zamanla yükseköğretime artan talep ile birlikte özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında üniversitelere yönelik planlama yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Üniversite planlaması, 'üniversite yer seçiminin, türü ve büyüklüğünün, üniversitenin akademik, mali ve mekânsal yapısının belirlenmesi' gibi birçok önemli aşamadan oluşan bir süreçtir. Bu sürecin ilk aşamasını oluşturan üniversitelerin yer seçim kararları ise ülke içindeki dağılım ve kent içindeki yer seçimi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Üniversitelerin ülke içindeki dağılımı ulusal ölçekte, şehir içindeki yer seçimi kentsel ölçekte verilen planlama kararlarıdır. Bu çalışmada AHP ve TOPSIS yöntemleri birlikte kullanılarak üniversitelerin ülke içi yer seçiminin değerlendirilmesine yönelik yeni bir metodoloji önerilmiştir. Bu kapsamda ilk olarak üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametreler belirlenmiş ve sonrasında AHP yöntemi ile bu parametreler ağırlıklandırılmıştır. Elde edilen parametre ağırlıkları ise TOPSIS yönteminde girdi olarak kullanılmış ve alternatif kentlerin sıralaması gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda üniversite kurulmasına ancak yeterli kaliteye imkân verecek çevre koşullarına ve ekonomik imkânlara sahip olunması halinde evet denilebileceği ortaya çıkmıştır. Böylelikle üniversitenin kurulacağı çevre, üniversitenin üretim etrafa yaydığı fikir, düşünce ve araştırma ürünlerini daha kolay kabul edebilecektir. Aynı tarihlerde farklı kentlerde benzer bütçelerle kurulan üniversitelerin yıllar sonra bilimsel düzeylerindeki farklılık bunu doğrular niteliktedir.

**Anahtar kelimeler:** AHP, Karar verme, TOPSIS, Üniversite, Yer Seçimi.

#### Abstract

The university, which emerged as an urban institution in medieval Europe, was shaped according to social requirements, not initially as a result of planning. In time, with the increasing demand for higher education, especially after World War II, the planning approach towards universities emerged. University planning is a process, which consists of many important stages, such as 'determining location selection, type, and size of the university and its academic, financial and spatial structure'. Location selection decisions of the universities, which constitute the first stage of this process, are divided into two; the first is the distribution of universities within the country and the second is the location selection of universities within the city. The distribution of universities within the country is the national scale; the location selection of universities within the city is urban scale planning decisions. In this study, a new methodology was proposed to evaluate the location selection of universities within the country by using AHP and TOPSIS methods together. In this context, firstly the parameters affecting the location selection of universities within the country were determined and then these parameters were weighted with the AHP method. The parameter weights obtained were used as input in the TOPSIS method and the ranking of alternative cities was carried out. As a result of the study, it was revealed that the establishment of the university can only be said yes if there are environmental conditions and economic opportunities that will allow for adequate quality. In this way, the environment in which the university will be established will more easily accept the ideas, consideration and research products that the university produces and spreads around. The difference in scientific levels of universities established in different cities on the same dates with similar budgets years later confirms this.

**Keywords:** AHP, Decision making, Location selection, TOPSIS, University.

\* Bu çalışma Prof. Dr. Ahmet ALKAN'ın danışmanlığında, Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalında tamamlanan Zafer KUYRUKÇU'nun 'Üniversitelerin yer seçiminde yararlanılabilecek yeni bir yöntem önerisi' başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

\*\* Arş. Gör. Dr., Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, e-mail: zkuyrukcu@ktun.edu.tr

\*\*\* Prof. Dr., Konya Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü



## 1. GİRİŞ

Ortaçağ Avrupası'nda ortaya çıkan üniversite, ilk olarak İtalyan Şehir Devletlerinde ve Katolik Kilisesi'nin etkisi altında olan merkezlerde kurulmuştur. Kurulduğu kentlerin sürekliliği içinde çoğalan üniversitelerin gelişimi bir planlama sonucunda değil, toplumsal ihtiyaçlara bağlı olarak ve zamana yayılan bir perspektifte gerçekleşmiştir. Yirminci yüzyılın başlarından itibaren ise üniversitelerin büyümesi ve gelişmesi sonucunda üniversite planlama kavramı ortaya çıkmış, özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında ülkeden bölgeye, bölgeden kente her şeyin planlanabilirliğine kuşku duyulmaz bir inanç gelişmiştir.

Bu doğrultuda Dünya'da üniversitelerin ülkesel ve bölgesel ölçekte planlanması ilk kez Amerika'da, II. Dünya Savaşından sonra ise diğer ülkelerde ele alınmıştır. II. Dünya Savaşı sonrası dönemde ABD ve Batı Avrupa ülkelerinde üniversite planlaması, sosyo-kültürel bir araç olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu dönemde üniversitelerin makro ölçekte yer seçim kararını etkileyen kriterler demografi, sosyal denge, maliyet, temel birimlerle ilişkiler ve teknik koşullar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ülkemizde üniversite planlaması üzerine en çok tartışılan konular da üniversitelerin ülke içindeki dağılımı ve şehir içi yer seçimi üzerine olmaktadır. Özellikle üniversite kurulacak kent, herhangi bir ölçüte dayanmaksızın belirlenmekte ve hemen hemen her il yeni açılacak yükseköğretim kurumlarını özellikle ekonomik, sosyal ve kültürel bakımdan bir canlanma oluşturacağı beklentisi ile kendi bölgesine çekmek için çaba harcamaktadır. Bunun sonucu olarak 2008 yılı itibarıyla ülkemizde her il en az bir üniversiteye kavuşmuştur.

Kurulmasına karar verilen üniversitenin eğitim ve bilimsel araştırma gibi temel fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için yeterli öğrenci potansiyelinden başka kaliteli öğretim elemanına ve yönetici kadroya ihtiyacı vardır. Bir üniversitenin ihtiyaç duyduğu öğretim elemanı, yönetici kadro ve öğrenciyi sağlayabilmesi; kentin sosyal, kültürel, ulaşım, ekonomik ve benzeri açılardan gelişmiş olmasına bağlıdır. Bu bağlamda kentsel fonksiyonlarının seviyesi gelişmiş bir kent, üniversiteye ihtiyaç duyduğu hizmetleri daha iyi verebilecek aynı zamanda tüm kentsel fonksiyonları en iyi şekilde sağlanmış bir üniversite de daha kaliteli öğretim elemanı ve öğrenciyi çekecek ve yetiştirebilecektir. Üniversite ile kurulma yeri (kent) arasındaki ilişkiler karşılıklı olduğu için kentin sosyal, ekonomik ve kültürel altyapısı önemli olmaktadır. Bir üniversitenin beklenen performansı gösterebilmesi için kurulacağı kentin gerekli koşulları sağlaması esastır. Bu hipotezi oluşturan yaklaşıma göre; üniversitelerin ülke içi yer seçimine (kurulmasına) yönelik kente ilişkin parametrelerin belirlenmesine ihtiyaç vardır. Kısacası öğretim elemanı, yönetici kadro ve öğrenciyi en uygun yaşam koşulları sağlayan kente kurulacak üniversitenin, kendi görevlerini amacına uygun olarak yerine getirebilme imkânı da artacaktır.

Yapılan literatür taraması sonucunda üniversite planlamasının 'ülke içindeki yer seçimi' alanında bir yöntem eksikliği görülmüş, bu çalışmada 'üniversite kurulacak kentin seçiminde uygulanabilecek' bir metodoloji önerilmiştir. Yapılan çalışma ile üniversitelerin kuruluş yeri seçiminin belirlenen parametreler altında değerlendirilmesine yönelik sistematik bir karar sürecinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

## 2. ÖNERİLEN YÖNTEM

Bu çalışmada üniversite kuruluş yeri seçiminin değerlendirilmesinde izlenen yaklaşım, üniversite kuruluş yeri seçiminin değerlendirilmesinde kullanılacak parametrelerin belirlenmesi ve karar hiyerarşisinin oluşturulması, parametre ağırlıklarının hesaplanması ve alternatiflerin karşılaştırılması olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır.

Parametre ağırlıklarının hesaplanmasında esnekliği ve karar problemlerinin çözümündeki güvenilirliği ile bilinen AHP yönteminin, alternatiflerin karşılaştırılmasında ise kriter değerleri ve kriter ağırlıkları sayısal değerlerden oluşan TOPSIS yönteminin kullanılması önerilmiştir. Çalışmada önerilen AHP ve TOPSIS yöntemlerinin adımları aşağıda kısaca anlatılmıştır.

### 2.1. AHP (Analytic Hierarchy Process) Yöntemi

Sezgisel kararlara ve yorumlara dayalı değerlendirmelerden sayısal sonuçlar elde etmede kullanılan AHP, Thomas L. Saaty tarafından 1980 yılında geliştirilmiştir (Harker & Vargas, 1987). Yöntemin temeli, kriterlerin ve alternatiflerin ikili olarak karşılaştırılmasına dayanmaktadır. AHP, karmaşık bir karar problemini ikili karşılaştırmalara indirgeyen ve buradan sonuca ulaşmaya çalışan bir yöntemdir.

AHP'de ilk olarak en az üç seviyeden oluşan bir hiyerarşik yapı kurulmaktadır. Hiyerarşinin en üst seviyesinde amaç, sonrasında kriterler ve varsa alt kriterler, en alt seviyesinde ise seçenekler yer almaktadır (Saaty & Vargas, 2012). İkinci aşama, hiyerarşide yer alan kriterlerin her seviye için kendi aralarında karşılaştırmaların yapılmasıdır. Her bir karşılaştırma, hangi kriterin daha önemli olduğunu ortaya koymakta



ve bu önemin derecesini yansıtmaktadır. Kriterlerin karşılaştırılmasında Saaty tarafından uyarın tepki teorisiyle türetilmiş ve geçerliliği onaylanmış temel değerlendirme ölçeği (Çizelge 1) kullanılmaktadır (Saaty & Vargas, 2006). Tüm kriterlerin ikili karşılaştırmaları sonucunda ise karşılaştırma matrisi oluşturulmaktadır (Saaty, 2000).

Çizelge 1. Temel Değerlendirme Ölçeği (Saaty, 1990; Vargas, 1990)

Sayısal Değerler	Önem Derecesi
1	Eşit Derecede Önemli
3	Orta Derecede Önemli
5	Kuvvetli Derecede Önemli
7	Çok Kuvvetli Derecede Önemli
9	Mutlak Derecede Önemli
2, 4, 6, 8	Ara Değerler

Üçüncü aşama, ikili karşılaştırma matrisi kullanılarak her bir kriterin göreceli önem ağırlığının belirlenmesidir. Son aşama ise ikili karşılaştırmaların tutarlı olup olmadıklarını anlamak için tutarlılık testlerinin gerçekleştirilmesidir.

AHP sürecinde kriter ağırlıkları, konu ile ilgili uzmanlara yapılan anketler sonucunda, yani bir grup kararına bağlı olarak belirlenmektedir. Saaty (2008); bir grup kararı oluşturulması gerektiğinde "bireysel tercihlerden tek bir grup yargısının oluşturulmasında" en iyi yolun bireysel tercihlerin **geometrik ortalamasının** alınarak görüşlerin bir araya getirilmesinin olduğunu ifade etmektedir.

AHP yönteminin uygulanabilmesi ve gerekli verilerin elde edilebilmesi için **anket tekniği** kullanılmıştır. AHP yönteminin uygulanma sürecinde karar verici olarak akademi, kamu ve mesleki kuruluşlar olmak üzere üç sektörde çalışan ve planlama konusunda uzman 20 kişi seçilmiş ve bu uzman gruba yönelik bir anket çalışması yapılmıştır. Anket uygulaması, AHP'nin temel değerlendirme ölçeğine (1-9 arası) göre oluşturulmuş ve parametrelerin ikili olarak karşılaştırılmasında kullanılmıştır.

Çalışmada AHP yöntemi, **üniversitelerin kuruluş yeri seçimini etkileyen parametrelerin ağırlıklandırılmasında kullanılmıştır.**

## 2.2. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) Yöntemi

1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilen TOPSIS yöntemi ile tüm alternatiflerin pozitif ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları hesaplanmaktadır. Yöntemin temelini, seçilen alternatifin ideal çözüme yakın olması, negatif çözüme ise uzak olması oluşturmaktadır (Chen, 2000; Cheng, Li, & Ho, 2002).

TOPSIS uygulaması altı aşamadan oluşan bir çözüm sürecini içermektedir. Bu sürecin ilk aşamasını karar matrisi oluşturmaktadır (Denklem 1). Karar matrisinin satırlarında karar alternatifleri, sütunlarında ise karar vermede kullanılacak değerlendirme kriterleri yer almaktadır (Yaralıoğlu, 2010).

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

İkinci aşama, karar matrisinin normalize edilmesidir. Normalleştirme işlemi karar matrisindeki kriterlere ait sayısal değerlerin kareleri toplamının kareköküne bölünmesi sonucu gerçekleştirilmektedir (Demireli, 2010; Roszkowska, 2011). Üçüncü aşama, ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinin belirlenmesidir. Bu aşamada normalleştirilmiş karar matrisinin her bir sütunu ile ilgili kriterin ağırlığı çarpılmaktadır (Uzun & Kazan, 2016). Dördüncü aşama, pozitif ve negatif ideal çözüm değerlerinin hesaplanmasıdır. Pozitif ideal çözüm kümesinin ( $A^*$ ) oluşturulabilmesi (Denklem 2), karar matrisindeki ağırlıklandırılmış değerlendirme kriterlerinin yani sütun değerlerinin en büyüğünün (ilgili değerlendirme kriteri minimizasyon yönlü ise en küçüğünün) seçilmesine dayanmaktadır. Negatif ideal çözüm kümesi ( $A^-$ )



ise (Denklem 3) karar matrisindeki ağırlıklandırılmış değerlendirme kriterlerinin yani sütun değerlerinin en küçüğü (ilgili değerlendirme kriteri maksimizasyon yönlü ise en büyüğü) seçilerek oluşturulmaktadır (Ünal, 2008).

$$A^* = \{v_1^*, \dots, v_n^*\} \text{ ise } v_j^* = \begin{cases} \max(v_{ij}) & \text{eğer } j \in J; \\ \min(v_{ij}) & \text{eğer } j \in J^1 \end{cases} \quad (2)$$

$$A^- = \{v_1^-, \dots, v_n^-\} \text{ ise } v_j^- = \begin{cases} \min(v_{ij}) & \text{eğer } j \in J; \\ \max(v_{ij}) & \text{eğer } j \in J^1 \end{cases} \quad (3)$$

Beşinci aşama, her bir alternatifin pozitif ( $S^*$ ) ve negatif ( $S^-$ ) ideal çözüme uzaklık değerlerinin hesaplanmasıdır. TOPSIS yönteminde her alternatifin pozitif ve negatif ideal noktalardan sapmasını bulabilmek için Euclidian (Öklid) uzaklık fonksiyonundan yararlanılmaktadır (Denklem 4 ve 5).

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad (4)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (5)$$

Son aşama ise ideal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması ve en yakın alternatifin seçilmesidir. Bu aşamada negatif ideal ayırım ölçüsünün ( $S^-$ ) toplam ayırım ölçüsü ( $S^+ + S^*$ ) içerisindeki payı hesaplanmaktadır. Bu hesaplama aşağıdaki formüle göre yapılmaktadır (Denklem 6).

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad (6)$$

Bu formüle göre  $C^*$  değeri  $0 \leq C^* \leq 1$  aralığında değer almakta ve  $C^* = 1$  karar alternatifinin pozitif ideal çözüme,  $C^* = 0$  karar alternatifinin negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını göstermektedir. Buna göre en büyük  $C^*$  değerine sahip olan alternatifin en iyi alternatif olduğu sonucuna varılmaktadır.

Çalışmada TOPSIS yöntemi, **üniversitelerin kuruluş yeri seçiminde alternatif kentlerin karşılaştırılmasında kullanılmıştır.**

### 3. ÜLKESEL ÖLÇEKTE ÜNİVERSİTELERİN YER SEÇİM KARARLARI

Ortaçağ'da sivil bir kurum olarak ortaya çıkan üniversite, Batı Avrupa'da kentleşme ve artan ticaret ile Katolik Kilisesi'nin artan etkinliğinin gerektirdiği sivil ve ruhban insan gücüne olan talebin sonucunda (Gürüz, 2016), ilk olarak İtalyan Şehir Devletlerinde (Bologna, Padua) ve Kilise'nin etkisi altında olan merkezlerde (Paris, Oxford ve Cambridge) kurulmuştur. Kurulduğu kentlerin sürekliliği içinde çoğalan üniversitelerin gelişimi bir planlama sonucunda değil, toplumsal ihtiyaçlara bağlı olarak ve zamana yayılan bir perspektifte gerçekleşmiştir. 20. yüzyılın başlarından itibaren ise üniversitelerin büyümesi ve gelişmesi sonucunda üniversite planlama kavramı ortaya çıkmış özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında ülkeden bölgeye, bölgeden kente her şeyin planlanabilirliğine kuşku duyulmaz bir inanç gelişmiştir.

Bu doğrultuda üniversitelerin ülkesel ve bölgesel bir planlama aracı olarak ele alınması, ilk defa Amerika'da devrim sonrası kampüsleriyle gerçekleşmiş, mesleki ve teknik eğitimi yaygınlaştırmayı hedefleyen Land Grant üniversiteleriyle yerleşik bir kavram halini almıştır. ABD dışındaki ülkelerde bu kavram II. Dünya Savaşı sonrası döneme kadar yerleşmemiştir (Sönmezler, 2003).

II. Dünya Savaşı sonrası ABD ve Batı Avrupa ülkeleri genelinde Sosyal Refah Devleti politikalarının hayata geçirilmesiyle birlikte üniversite yerleşmelerinin planlanması;

- Ülkesel ve bölgesel hizmet ve kaynak dağılımında;
- Ülkesel ve bölgesel nüfus dağılımında;
- Geri kalmış bölgeleri kalkındırmada;
- Toplumsal dönüşümde; **sosyo-kültürel bir araç** olarak görülmeye başlanmıştır.

UNESCO tarafından 1975 yılında yayımlanan 'Planning buildings and facilities for higher education' adlı çalışmada makro yer seçim kararlarını yönlendiren etkenler;

- **Demografi** - üniversiteyi oluşturan nüfusun yerleşme yerleriyle ilişkili konumlanması,





- **Sosyal denge** – oransal olarak daha az eğitim kurumuna sahip bölgelere öncelik verilmesi,
- **Maliyet** – maliyet/değer ilişkisinin en uygun hale getirilmesi,
- **Diğer temel örgütlenmelerle ilişkiler** – eğitimsel, idari, endüstriyel, tarımsal yapılar vs.,
- **Teknik koşullar** – iklim, topografya, ulaşım ağı, yapım kapasiteleri,
- **Yerel kaynakların yeterliliği** – personel, yapım malzemelerinin temini vs. olarak sıralanmıştır (Architects' Co-Partnership (UK), 1975).

ABD’de yükseköğretim için merkezi bir planlama örgütü bulunmamakta ve genelde planlama eyaletler düzeyinde yapılmaktadır. Nüfus açısından ABD’nin en büyük dört eyaletinden biri olan Florida Eyaleti, 1991 yılında ‘Yeni Devlet Kolej ve Üniversitelerin Kuruluş Kriterleri’ adlı bir belge yayınlamıştır. Bu belgede yeni bir yükseköğretim kurumunun kurulmasında ilk aşamayı ilin ya da bölgenin verileri oluşturmaktadır. Bu veriler; katılım oranı, nüfus tabanı ve coğrafi ulaşım’dır. Bunlar sırasıyla ele alındığında koleje veya üniversiteye kayıt olacak öğrenci sayısı, anahtar etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Nüfus tabanı olarak bölgenin çalışan nüfusu dikkate alınmaktadır. Coğrafi ulaşım bakımından ele alınan kriter ise açılacak kurumun yakınındaki koleje veya üniversiteye olan mesafe ve süre olarak uzaklığıdır (Balyer, 2008).

İngiltere’de üniversitelere kamu kaynaklarının planlı bir şekilde tahsis edilmesini ve koordinasyonu sağlayan UGC (University Grants Committee), 1960’lı yıllarda üniversite kurulmasına yönelik 5 koşul geliştirmiştir (Briggs, 1967; akt. Sönmezler, 2003):

- Yerel halkın bilinçli talebi ve bilgilendirilmesi,
- Kentte akademik yapıya sahip bir kurumun bulunması,
- Yerel yöneticilerin devamlı desteği ve mali destek bulunması,
- Kentte öğrenciler için kiralık konut potansiyelinin olması,
- Kentsel ve topoğrafik özelliklere sahip uygun bir arazinin bulunmasıdır.

Almanya’da üniversiteler, eyalet yönetimlerine bağlanarak planlama yerel ölçekte ele alınmaya başlamıştır. Bunun sonucunda her eyaletin üniversite planlaması farklı gelişmiştir. Örneğin; 1962 yılında, Ruhr Bölgesinde, Bochum Kenti’nin 5 km dışında kurulan Bochum Üniversitesi’nin yer seçim kararında şu nedenler etkili olmuştur:

- Almanya’nın en kalabalık eyaleti Kuzey Ren-Vestfalya’nın merkezinde yer alan Ruhr Bölgesinin Avrupa’nın en yüksek nüfus yoğunluğuna sahip olması,
- Bu bölgede hiçbir yükseköğretim kurumunun bulunmaması,
- Sanayi bölgesi olarak öne çıkan Ruhr Bölgesindeki sosyal altyapının güçlenmesine üniversitenin katkı yapacağı düşüncesidir.

Bayvera Eyaletinde 1962 yılında, orta ölçekli ve tarihsel öneme sahip Regensburg Kenti’nde kurulan Regensburg Üniversitesi’nin ise az gelişmiş Doğu Bavyera’nın gelişimine katkıda bulunması amaçlanmıştır (Muthesius, 2000).

Federal Almanya’da Bilim Kurulu’nun 1960 yılında üniversitelerin yer seçimi ile ilgili yaptığı çalışmada; üniversite ile kent arasındaki ilişkilerin karşılıklı olduğu, bu sebeple üniversitelerin yer seçiminde kentin sosyal, ekonomik ve kültürel altyapısının incelenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Wissenschaftsrat, 1960; akt. Köroğlu, 1988).

Tekeli (1972), ‘Büyükkent dışı üniversitelerin kuruluş yeri sorunları üzerine’ adlı çalışmasında üniversitelerin yer seçim kararlarını tartışmıştır. Buna göre; üniversite, fonksiyonlarını ancak üretim güçlerinin gelişmiş olduğu bir çevrede sağlayacaktır. Büyük kentlerde üretim güçlerinin gelişmiş olmasından dolayı üniversiteler, merkezi yerleşmelerde yer alırsa daha kaliteli öğretim üyesi ve öğrenciyi çekecek bununla birlikte üniversitelerin bilgi üretim, aktarma ve araştırma kalitesi yükselecektir. Üniversitelerin az gelişmiş veya gelişmemiş kentlerde yer almasında ortaya çıkacak sınırlayıcı faktör çevre koşulları olacaktır. İhtisaslaşma seviyesinin düşük olduğu, üretim faaliyetlerinin ufak ve geleneksel teknolojiye dayandığı, şehrin temel faaliyetlerini küçük ticaret ve servis birimlerinin oluşturduğu, üretim güçlerinin çok geri olduğu bölgesel merkezlerde, üretim ilişkileri ve dolayısıyla toplum içindeki kuvvet grupları, üniversiteler gibi içinde çok farklı fikirlerin yer alacağı kurumların gelişmesine çok kolay imkân tanımayacaktır.

Şuben (1980), ‘‘Türkiye’de Yüksek Öğrenim Kurumlarının Dağılımı ve Planlarının Karşılaştırılması’’ adlı Diploma Tezinde üniversitelerin ‘‘ülkeler ve bölgeler çapında’’ yer seçimi kararlarında kullanılan kriterleri coğrafi kriter, nüfus ve demografik yapı, sosyal ve ekonomik kriter olarak sıralamıştır (Aihemaiti, 2013).

Bir kamu hizmeti olarak üniversitenin kuruluş yerinin seçiminde 50.000, 100.000 ya da 1.000.000 gibi asgari bir nüfus ölçeğini aramak yerine yararlanacağı hizmetler daha fazla önem taşımaktadır. Nitekim



Oxford, Cambridge, Heidelberg, Göttingen, Princeton ve Uppsala gibi birçok üniversite büyük metropollerin dışında olmakla beraber, yakınındaki küçük kentlerde kurulmuştur. (Keleş, 1971).

Birkan (1972)'a göre, bir üniversitenin öğrencilerin sayısal olarak fazla olduğu yerlerde kurulması zorunlu değildir. Üniversite eğitimi, uzaklık esnekliği yüksek olmayan bir hizmet türüdür. Üniversite, fonksiyonunu ancak üretim güçlerinin gelişmiş olduğu bir çevrede sağlayacağından üniversite yer seçiminin, ülkedeki endüstrileşme ve kentleşme kararlarının paralelinde yapılması gerekmektedir.

Türk ve Dökmeci (2017), Üniversite Yer Seçimi çalışmasında **yükseköğretime katılımı etkileyen faktörleri**, Türkiye örneği üzerinden il düzeyinde incelemiştir. İl düzeyinde yükseköğretime katılımın, **illerde yer alan üniversitelere bağlı özellikler** ve **üniversitelerin yerleştiği illerin özellikleri** ile açıklandığı çalışmada lineer regresyon modeli kullanılmıştır. Modelde üniversitelere bağlı özellikler, **il düzeyinde eğitim kalitesi ve üniversitelerin yığılması** ile açıklanmıştır. Üniversitelerin yerleştiği illerin özellikleri ise **erişebilirlik**, **barınma olanağı** ve **sosyo-ekonomik seviye** olarak belirlenmiştir. 'Eğitim kalitesinin' test edilmesinde il düzeyinde öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı, 'yığılma' olarak her ildeki toplam üniversite sayısı kullanılmıştır. Coğrafi 'erişebilirlik' için il merkezinin en yakın havaalanı uzaklığı değişkeni, 'barınma olanağını' test etmek için il merkezindeki ortalama kira m<sup>2</sup> değerleri değişkeni ve 'sosyo-ekonomik düzeyin' etkisini sınamak için ise ildeki kişi başına gelir ve ilin kentleşme oranı değişkenleri kullanılmıştır. Model sonuçlarına göre 'yığılma' ve 'erişebilirlik' değişkenlerinin diğer değişkenlere göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Buna göre üniversitelerin kurulacağı kentin seçiminde bir ülkedeki coğrafi dağılımı ile ilgili olarak iki tür yaklaşım öne çıkmaktadır. Birinci yaklaşıma göre, nitelikli bir yükseköğretim hizmeti sunmak ve dolayısıyla akademik saygınlığa ulaşmak isteyen yükseköğretim kurumlarının belirli merkezlerde toplanmaları gerekmektedir. İkinci yaklaşım ise az gelişmiş merkezlerde açılan küçük ölçekli yükseköğretim kurumlarının sosyal, kültürel ve ekonomik hayata yaptıkları etkiden ve yükseköğretime erişilebilirliğin artmasından dolayı desteklenmesidir (Altınsoy, 2011).

Bu çalışma ile **üniversitelerin gelişmiş merkezlerde kümelenmeleri yaklaşımı** ön plana çıkmaktadır.

#### 4. UYGULAMA

##### 4.1. Üniversitelerin Kuruluş Yeri Seçimini Etkileyen Parametrelerin Belirlenmesi

Kentsel fonksiyonlarının seviyesi yüksek bir kent, üniversite için gerekli ve önemli bir altyapıyı oluşturmaktadır. Özetle üniversite kuruluşu için gerekli ortamın sağlanması, kentin gelişmişlik seviyesine bağlıdır. Bu bağlamda üniversitelerin ülke içi yer seçimine karar verebilmek için *kentin ekonomik yapısını, coğrafi durumunu, demografisini, sosyo-kültürel potansiyelini ve barınma hacmini* yansıtan parametreler ortaya konulmuştur.

##### 4.1.1. Kentin ekonomik yapısı

Üniversitelerin ülke içi yer seçimine karar verebilmek için **kentin ekonomik yapısını** yansıtan parametreler:

- (Kurumsal olmayan nüfusun) **İşgücü durumu** (istihdam oranı, işgücüne katılma oranı, işsizlik oranı ve istihdamın sektörel dağılımı),
- **İmalat sanayi üretim değeri** (milli gelir içindeki imalat sanayi oranı),
- **GSYH değeri** (kentin kişi başına düşen payı),
- **Yerel maddi destek** (gerçek ve tüzel kişiler o.ü.) olarak belirlenmiştir.

Buna göre; (kurumsal olmayan nüfusun) **işgücü durumu** kentin işgücü potansiyelini, üretim isteğini ve dolayısıyla ekonomik faaliyetlerini yansıtmaktadır. Çalışan nüfusun artması üniversite eğitimine olan eğilimi de arttıracaktır. Günümüzde sanayileşme, teknolojik gelişme temelinde tanımlanmakta ve teknolojinin gelişmesi toplumsal gelişmenin ve ilerlemenin bir göstergesi olarak kullanılmaktadır (Eser, 1993). Sanayi sektörü içinde imalat sanayi, en önemli ve dinamik alt sektör olup hemen hemen tüm ülkelerde, gerek üretim değeri ve gerekse istihdam hacmi bakımından en büyük paya sahiptir. Bu nedenle, toplam sanayiye temsil etmek üzere imalat sanayi üretimi alınmıştır. Kentin sanayi üretimini diğer bir ifade ile üretim gücünü ortaya koyan **imalat sanayi üretimi**, sanayileşmenin bir göstergesi olarak üniversite kurulmasına pozitif yönde etki edecektir. Üretilen tüm mal ve hizmetlerin toplam değeri olan **Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYH)**, bir kentin üretim hacmini ve gelir düzeyini yansıtmaktadır. GSYH hesaplamaları tarım, sanayi ve hizmetler ayrımında derlenmekte olup GSYH oluşumuna en büyük katkıyı hizmet sektörü sağlamaktadır. Hizmet sektörü gelişmiş bir şehirde üniversitenin gelişimi de kolay olacaktır. Üniversite



kurulmasında finansman sorununu aşmak için **gerçek ve tüzel kişiler tarafından maddi desteğin verilmesi** ise önemli bir başlangıç noktası oluşturmaktadır.

#### 4.1.2. Kentin coğrafi durumu

Üniversitelerin ülke içi yer seçimine karar verebilmek için **kentin coğrafi durumunu** yansıtan parametreler:

- **Kentin ülke içerisindeki konumu,**
- **Karayolu bağlantısı,**
- **Demiryolu bağlantısı,**
- **Havayolu bağlantısı,**
- **Denizyolu bağlantısı,**
- **Fiziki coğrafyası** olarak belirlenmiştir.

Buna göre; kentin uzak ve yakın çevresiyle her türlü ilişkisini gösteren **kentin ülke içerisindeki konumu**, üniversitenin gelişimini de etkileyecektir. Lokasyon olarak gelişmiş merkezlere yakın olan kentlere kurulacak üniversite, daha rahat öğrenci ve öğretim elemanını sağlayabilecektir. **Ulaşım (karayolu-demiryolu-havayolu-denizyolu) bağlantısı**, kentin erişilebilirliğini göstermektedir. Bir kentin ulaşım yollarının kesişim noktasında olması o kentte üniversite kurulması için önemli bir neden olacaktır. **Kentin fiziki coğrafyası**, üniversite topluluğu için iklim bakımından uygun yaşam koşullarını sağlama açısından önemlidir.

#### 4.1.3. Kentin demografisi

Üniversitelerin ülke içi yer seçimine karar verebilmek için **kentin demografisini** yansıtan parametreler:

- **Toplam nüfus,**
- **Kentleşme oranı,**
- **Nüfus yoğunluğu,**
- **Üniversite çağındaki nüfus** olarak belirlenmiştir.

Buna göre; **nüfus**, kentin büyüklüğünü göstermesi ve üniversite talebini doğrudan etkilemesi açısından önemlidir. **Kentleşme oranı**, kentsel (il ve ilçe merkezlerinde yaşayan) nüfusun toplam nüfusa oranıdır. Kırsal alanlarda yaşayan insanların kentsel alanlara akmaya başlaması sonucu kentleşme oranı artmaktadır. Artan kentleşme oranı da kentin üniversite eğitimine olan talebini etkileyecektir. Kilometrekareye düşen kişi sayısı olarak ifade edilen **nüfus yoğunluk** değerinin yüksek olduğu merkezlere yoğun bir göç olacak ve bu durum da doğal olarak kentleşme oranını ve üniversite eğitimine olan talebi yükseltecektir. **Üniversite çağındaki nüfus** ise kentin üniversite kurulmasına yönelik öğrenci potansiyelini göstermesi bakımından önemlidir.

#### 4.1.4. Kentin sosyo-kültürel potansiyeli

Üniversitelerin ülke içi yer seçimine karar verebilmek için **kentin sosyo-kültürel potansiyelini** yansıtan parametreler:

- **Okuryazar nüfus oranı,**
- **Eğitim kurumları (okul öncesi eğitim, ilköğretim ve ortaöğretim) sayısı,**
- **Mevcut yükseköğretim kurumlarının (yüksekokul, fakülte ve üniversite) sayısı,**
- **Sağlık kurumları (hastane, aile sağlığı merkezi, ağız ve diş sağlığı merkezi, tıp merkezi vb.) sayısı,**
- **Kültürel tesis (kütüphane, müze, tiyatro ve sinema salonu) sayısı,**
- **AVM (Alışveriş Merkezi) sayısı,**
- **Spor tesisleri (açık ve kapalı spor alanları) sayısı,**
- **Kentin bilinçli talebi (halk ve yerel yöneticiler o.ü.)** olarak belirlenmiştir.

Buna göre; **okuryazar nüfus oranı**, kentin temel eğitim altyapısının gelişmişliğini ifade etmektedir. **Eğitim kurumları (okul öncesi eğitim, ilköğretim ve ortaöğretim) sayısı**, kentin eğitim olanaklarını ve örgün eğitim düzeyini göstermektedir. **Mevcut yükseköğretim kurumlarının sayısı**, mevcut yüksekokul, fakülte ve üniversitelerdeki kapasiteden kurulacak üniversitenin yararlanma şansını ifade etmektedir. **Sağlık kurumları (hastane, aile sağlığı merkezi, ağız ve diş sağlığı merkezi, tıp merkezi vb.) sayısı**, kentin sağlık hizmeti sunum potansiyelini ortaya koyması açısından önemlidir. **Kültürel tesis (kütüphane, müze, tiyatro ve sinema salonu) sayısı**, kentin kültürel altyapısını ifade etmektedir. Kültürel altyapının zenginliği bir kente üniversite kurulmasında önemli bir potansiyel oluşturmaktadır. **AVM (Alışveriş Merkezi) sayısı**, kentin harcama ve tüketim potansiyelini, ticari gelişmişliğini dolaylı olarak da sosyalleşme düzeyini



yansıtmaktadır. **Spor tesisleri** (açık ve kapalı spor alanları) **sayısı**, öğrenci ve öğretim elemanlarının boş zamanlarını değerlendirme bakımından önemlidir. **Kentin bilinçli talebi**, üniversitenin varlığına/kurulmasına kentin hazır olma düzeyini göstermektedir.

#### 4.1.5. Kentin barınma hacmi

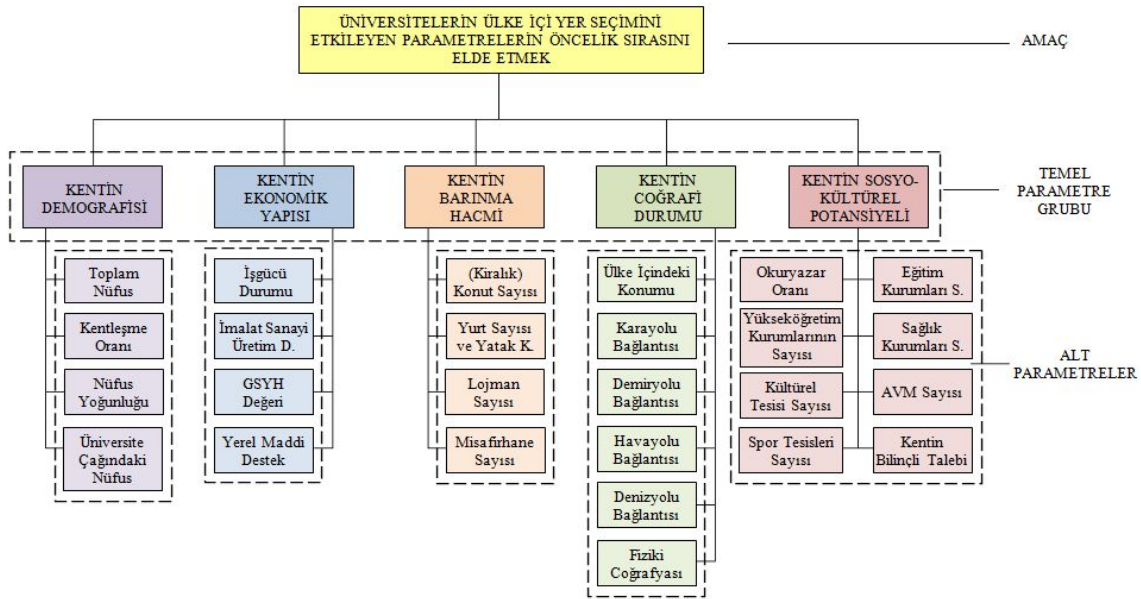
Üniversite eğitimi, uzaklık esnekliği yüksek olmayan bir hizmet türüdür. Her üniversitenin hizmet alanı da ülkenin tüm planlama bölgesidir. Bu yüzden üniversite öğrencilerinin büyük bir çoğunluğu üniversiteyi o güne kadar buldukları kentin dışında okumaktadır. Bir kişinin eğitimini tam ve eksiksiz bir biçimde gerçekleştirebilmesi için ruhsal ve bedensel açıdan kendini sağlıklı ve güvende hissettiği fiziksel yapılar da barınıyor olması gerekmektedir. Barınma olanağı, üniversite öğrencilerinin en temel gereksinimlerinden biridir (Keleş, 1971; Birkan, 1972; Filiz ve Çemrek, 2007).

Üniversitelerin ülke içi yer seçimine karar verebilmek için **kentin barınma hacmini** yansıtan parametreler:

- (Kiralık) Konut sayısı,
- Yurt sayısı ve yatak kapasitesi,
- Lojman sayısı,
- Misafirhane sayısı ve yatak kapasitesi olarak belirlenmiştir.

#### 4.2. Parametre Ağırlıklarının Hesaplanması

Üniversitelerin kuruluş yeri seçimini etkileyen parametrelerin ağırlıkları AHP yöntemi ile elde edilmiştir. AHP yöntemi doğrultusunda katılımcılardan temel parametre grubunu ve bu parametre grubunun altındaki alt parametreleri kendi içerisinde karşılaştırmaları istenmiştir. Buna göre; ilk aşamada hiyerarşik model oluşturulmuş (Şekil 1) ve karşılaştırma formları düzenlenmiştir.



Şekil 1. Üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametrelerin ağırlıklandırılmasına yönelik oluşturulan Analitik Hiyerarşi Modeli (Kuyrukçu, 2019)

Uzmanlardan gelen anket sonuçları, tüm parametrelerin görece önemlerinin belirlendiği ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulmasında kullanılmıştır. 20 uzman görüşünün bir araya getirilmesinde ikili karşılaştırmalar sonucundaki bireysel tercihlerin geometrik ortalaması alınarak tek bir karşılaştırma matrisi elde edilmiştir. Uzmanlarca yapılan ikili karşılaştırmalar sonucu temel parametre grubu ve alt parametreler kendi içerisinde görece önceliklerine göre sıralanmıştır. Her bir alt parametrenin ağırlık değeri, bağlı olduğu parametre grubunun ağırlık değeri ile çarpılmış (Çizelge 2) ve normalize değerlerin toplamı 1 olacak şekilde parametreler sıralanmıştır (Çizelge 3).





Çizelge 2. Üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametrelerin genel ağırlık değerinin belirlenmesi (Kuyrukçu, 2019)

Temel Parametre Grubu	Ağırlık Değeri	Alt Parametreler	Ağırlık Değeri	Genel Ağırlık Değeri
Kentın Sosyo-Kültürel Potansiyeli (S)	0.328	Okuryazar oranı (S1)	0.106	0.328x0.106=0.035
		Eğitim kurumları sayısı (S2)	0.105	0.328x0.105=0.034
		Mevcut yükseköğretim kurumlarının sayısı (S3)	0.208	0.328x0.208=0.068
		Sağlık kurumları sayısı (S4)	0.083	0.328x0.083=0.027
		Kültürel tesis sayısı (S5)	0.170	0.328x0.170=0.056
		AVM sayısı (S6)	0.049	0.328x0.049=0.016
		Spor tesisleri sayısı (S7)	0.101	0.328x0.101=0.033
		Kentin bilinçli talebi (S8)	0.178	0.328x0.178=0.058
Kentın Ekonomik Yapısı (E)	0.220	İşgücü durumu (E1)	0.218	0.220x0.218=0.048
		İmalat sanayi üretim değeri (E2)	0.228	0.220x0.228=0.050
		GSYH değeri (E3)	0.367	0.220x0.367=0.081
		Yerel maddi destek (E4)	0.188	0.220x0.188=0.041
Kentın Coğrafi Durumu (C)	0.202	Ülke içerisindeki konumu (C1)	0.207	0.202x0.207=0.042
		Karayolu bağlantısı (C2)	0.215	0.202x0.215=0.044
		Demiryolu bağlantısı (C3)	0.199	0.202x0.199=0.040
		Havayolu bağlantısı (C4)	0.117	0.202x0.117=0.024
		Denizyolu bağlantısı (C5)	0.056	0.202x0.056=0.011
		Kentin fiziki coğrafyası (C6)	0.206	0.202x0.206=0.042
Kentın Demografisi (D)	0.148	Toplam nüfus (D1)	0.233	0.148x0.233=0.034
		Kentleşme oranı (D2)	0.328	0.148x0.328=0.048
		Nüfus yoğunluğu (D3)	0.207	0.148x0.207=0.031
		Üniversite çağındaki nüfus (D4)	0.232	0.148x0.232=0.034
Kentın Barınma Hacmi (B)	0.102	Konut sayısı (B1)	0.224	0.102x0.224=0.023
		Yurt sayısı ve yatak kapasitesi (B2)	0.559	0.102x0.559=0.057
		Lojman sayısı (B3)	0.149	0.102x0.149=0.015
		Misafirhane sayısı ve yatak kapasitesi (B4)	0.068	0.102x0.068=0.007

Çizelge 3. Üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametrelerin hiyerarşik sıralaması (Kuyrukçu, 2019)

Sıralama	Alt Parametreler	Bağlı Olduğu Temel Parametre Grubu	Genel Ağırlık Değeri
1	GSYH değeri (E3)	Kentin Ekonomik Yapısı (E)	0.0808
2	Mevcut yükseköğretim kurumlarının sayısı (S3)	Kentin Sosyo-Kültürel Potansiyeli (S)	0.0681
3	Kentin bilinçli talebi (S8)	Kentin Sosyo-Kültürel Potansiyeli (S)	0.0583
4	Yurt sayısı ve yatak kapasitesi (B2)	Kentin Barınma Hacmi (B)	0.0569
5	Kültürel tesis sayısı (S5)	Kentin Sosyo-Kültürel Potansiyeli (S)	0.0557
6	İmalat sanayi üretim değeri (E2)	Kentin Ekonomik Yapısı (E)	0.0502
7	Kentleşme oranı (D2)	Kentin Demografisi (D)	0.0485
8	İşgücü durumu (E1)	Kentin Ekonomik Yapısı (E)	0.0481
9	Karayolu bağlantısı (C2)	Kentin Coğrafi Durumu (C)	0.0436
10	Ülke içerisindeki konumu (C1)	Kentin Coğrafi Durumu (C)	0.0420
11	Kentin fiziki coğrafyası (C6)	Kentin Coğrafi Durumu (C)	0.0416
12	Yerel maddi destek (E4)	Kentin Ekonomik Yapısı (E)	0.0413
13	Demiryolu bağlantısı (C3)	Kentin Coğrafi Durumu (C)	0.0402
14	Okuryazar oranı (S1)	Kentin Sosyo-Kültürel Potansiyeli (S)	0.0348
15	Toplam nüfus (D1)	Kentin Demografisi (D)	0.0344
16	Eğitim kurumları sayısı (S2)	Kentin Sosyo-Kültürel Potansiyeli (S)	0.0343
17	Üniversite çağındaki nüfus (D4)	Kentin Demografisi (D)	0.0342
18	Spor tesisleri sayısı (S7)	Kentin Sosyo-Kültürel Potansiyeli (S)	0.0330
19	Nüfus yoğunluğu (D3)	Kentin Demografisi (D)	0.0306
20	Sağlık kurumları sayısı (S4)	Kentin Sosyo-Kültürel Potansiyeli (S)	0.0273
21	Havayolu bağlantısı (C4)	Kentin Coğrafi Durumu (C)	0.0236
22	Konut sayısı (B1)	Kentin Barınma Hacmi (B)	0.0228
23	AVM sayısı (S6)	Kentin Sosyo-Kültürel Potansiyeli (S)	0.0161
24	Lojman sayısı (B3)	Kentin Barınma Hacmi (B)	0.0153
25	Denizyolu bağlantısı (C5)	Kentin Coğrafi Durumu (C)	0.0113
26	Misafirhane sayısı ve yatak kapasitesi (B4)	Kentin Barınma Hacmi (B)	0.0069
<b>TOPLAM</b>			<b>1.0000</b>



### 4.3. Alternatif Kentlerin Karşılaştırılması

Çalışmanın ikinci aşamasında, AHP ile elde edilen parametre ağırlıkları kullanılarak, TOPSIS yöntemi ile alternatif kentler, üniversitelerin kuruluş yeri seçimini etkileyen parametrelere göre karşılaştırılmıştır. Alternatif kentler olarak 'Eskişehir, Kayseri, Sivas, Antalya, Zonguldak ve Konya' belirlenmiştir. Bu kentlerin belirlenme nedeni 1970 yılında Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından yapılan çalışma ile Orta Anadolu Bölgesinde üniversite kurulması tartışılan merkezler olmasıdır. DPT, Orta Anadolu Bölgesine kurulacak üniversite için Konya, Eskişehir, Sivas, Kayseri, Zonguldak ve Antalya kentlerini tartışmış ve sonucunda üniversite kurulma yeri olarak Konya'ya karar vermiştir.

Bu doğrultuda ilk olarak 1970-75 yılları arası kentlerin parametrelere göre sayısal değerleri elde edilerek (ulaşılabilirliği ölçüde) **karar matrisi (A)** oluşturulmuştur (Çizelge 4). Karar matrisinin satırlarında kentler, sütunlarında ise üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametreler yer almıştır. Bu sayısal verilerin elde edilmesinde genellikle Devlet İstatistik Enstitüsü'nün kaynaklarından yararlanılmıştır. Üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametrelere göre her bir sayısal değer açıklaması ise dipnot olarak tablonun altında verilmiştir. Karar matrisinin en üst satırında ise bir önceki aşamada AHP yöntemi ile elde edilen, her bir parametrenin önemini gösteren **ağırlık değeri (W)** bulunmaktadır.

Çizelge 4. Standart karar matrisi (A) (Kuyrukçu, 2019)

Ağırlık Değeri	0.0808	0.0681	0.0583	0.0569	0.0557	0.0502	0.0485	0.0481	0.0436	0.0420	0.0416	0.0413	0.0402	
Sıralama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Parametreler	E3 <sup>1</sup> (TL)	S3 <sup>2</sup>	S8 <sup>3</sup>	B2 <sup>4</sup>	S5 <sup>5</sup>	E2 <sup>6</sup> (%)	D2 <sup>7</sup> (%)	E1 <sup>8</sup> (%)	C2 <sup>9</sup>	C1 <sup>10</sup> (km)	C6 <sup>11</sup> (°C)	E4 <sup>12</sup>	C3 <sup>13</sup>	
KENTLER	Konya	10.625	3	1	650	22.09	1,31	35.60	62.35	6	262	11.6	1	2
	Antalya	11.790	0	1	0	13.17	0,60	30.49	72.15	4	549	18.8	1	0
	Eskişehir	14.786	5	1	999	50.72	1,47	53.53	57.72	5	234	10.9	1	4
	Sivas	6.961	0	1	0	9.39	0,33	28.88	67.33	5	444	9	1	4
	Kayseri	11.248	2	1	150	23.74	1,39	39.56	55.22	7	326	10.6	1	3
	Zonguldak	17.335	0	0	0	45.85	5,23	29.71	63.43	3	268	13.6	1	1
Ağırlık Değeri	0.0348	0.0344	0.0343	0.0342	0.0330	0.0306	0.0273	0.0236	0.0228	0.0161	0.0153	0.0113	0.0069	
Sıralama	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Parametreler	S1 <sup>14</sup> (%)	D1 <sup>15</sup>	S2 <sup>16</sup>	D4 <sup>17</sup>	S7 <sup>18</sup>	D3 <sup>19</sup>	S4 <sup>20</sup>	C4 <sup>21</sup>	B1 <sup>22</sup>	S6 <sup>23</sup>	B3 <sup>24</sup>	C5 <sup>25</sup>	B4 <sup>26</sup>	
KENTLER	Konya	58.30	1.280.239	40	131.615	1.055	26	14	0	72.39	1	1	0	6.09
	Antalya	56.97	577.334	37.52	63.690	0.598	26	14.2	1	52.79	1	1	1	12.74
	Eskişehir	71.99	459.367	30.16	48.248	2.828	33	31.4	0	88.21	1	1	0	5.88
	Sivas	48.45	731.921	42.66	68.956	0.674	25	15.6	0	36.94	1	1	0	4.12
	Kayseri	56.24	598.693	37.18	60.859	1.034	35	19.1	0	69.09	1	1	0	3.30
	Zonguldak	54.76	743.654	41.14	75.480	0.837	86	23.2	0	41.24	1	1	1	4.06

<sup>1</sup> Kişi başına düşen GSYH değeridir (Özötün, 1980).

<sup>2</sup> Mevcut yükseköğretim kurumlarının sayısıdır (D.İ.E., 1977c).

<sup>3</sup> Üniversite kurulması yönündeki isteklerini Devlet Planlama Teşkilatına iletmış kentlere 1 puan verilmiştir (Keleş, 1971).

<sup>4</sup> Kentin yükseköğrenim yurt yatak sayısıdır (D.İ.E., 1974).

<sup>5</sup> Bin kişiye düşen sinema salonu koltuk sayısıdır (D.İ.E., 1973).

<sup>6</sup> Kentin Türkiye GSYH içindeki imalat sanayi oranıdır (Özötün, 1980).

<sup>7</sup> Kentleşme oranıdır ((D.İ.E., 1977a) 29-48).

<sup>8</sup> Kentin istihdam oranıdır ((D.İ.E., 1977a), p. 90, 190).

<sup>9</sup> Çevre kentlere olan karayolu bağlantı sayısıdır (Karayolları G. M., 1975).

<sup>10</sup> Kentin Ankara'ya olan karayolu mesafesidir (Karayolları G. M., 1975).

<sup>11</sup> Kentin yıllık ortalama sıcaklık değeridir (Anonim, 2019b).

<sup>12</sup> Bilgiye ulaşamadığı için her kente aynı puan verilmiştir.

<sup>13</sup> Çevre kentlere olan demiryolu bağlantı sayısıdır (Karayolları G. M., 1975).

<sup>14</sup> Kentin okur-yazar oranıdır ((D.İ.E., 1977a) 102).

<sup>15</sup> Kentin toplam nüfusedir ((D.İ.E., 1977a), p. 24-25).

<sup>16</sup> İlköğretimde ortalama öğretmen başına düşen öğrenci sayısıdır (D.İ.E., 1977b).

<sup>17</sup> Kentin üniversite çağındaki (15-19 yaş arası) nüfusedir (D.İ.E., 1977a) 62.

<sup>18</sup> Yüz bin kişiye düşen spor tesisleri sayısıdır (D.İ.E., 1980).

<sup>19</sup> Kentin nüfus yoğunluğudur ((D.İ.E., 1977a) 29-48).

<sup>20</sup> On bin kişiye düşen hastane yatak sayısıdır (Tedavi Kurumları G. M., 1976).

<sup>21</sup> Havayolu bağlantısını sağlama durumuna göre 0 ya da 1 puan verilmiştir (Anonim, 2019a).

<sup>22</sup> Bin kişiye düşen tümü konut olarak kullanılan bina sayısıdır (D.İ.E., 1972).

<sup>23</sup> Bilgiye ulaşamadığı için her kente aynı puan verilmiştir.

<sup>24</sup> Bilgiye ulaşamadığı için her kente aynı puan verilmiştir.

<sup>25</sup> Denizyolu bağlantısını sağlama durumuna göre 0 ya da 1 puan verilmiştir.

<sup>26</sup> Bin kişiye düşen konaklama tesis yatak sayısıdır (D.İ.E., 1978).



Karar matrisi oluşturulduktan sonra farklı ölçeklerdeki sayısal değerlerin aynı ölçeğe getirilerek karşılaştırılabilmeleri normalizasyon işlemi ile gerçekleştirilmektedir. Buna göre karar matrisi sütunlarında yer alan her bir değer, bulunduğu sütundaki bütün değerlerin kareleri toplamının kareköküne bölünmesiyle normalize değerler elde edilmiştir. Örneğin **Konya'nın** E3 parametresine göre normalize değeri 0,3454 olarak hesaplanmıştır.

Sonraki aşamada AHP yöntemi ile elde edilen parametre ağırlık değerlerinin, normalize karar matrisinin her bir sütunu ile çarpılması sonucu **ağırlıklı karar değerleri** elde edilmiştir. Örneğin **Eskişehir'in** S5 parametresine göre ağırlıklı karar değeri 0,0365 olarak hesaplanmıştır.

Dördüncü adımda **pozitif ideal (A\*) ve negatif ideal (A-) çözüm kümeleri** oluşturulmuştur. Ağırlıklı karar matrisinin her bir sütununda yer alan en büyük değer pozitif ideal çözümü, en küçük değer ise negatif ideal çözümü ifade etmektedir. A\* kümesi için V matrisinin her bir sütunundaki en büyük değer (Denklem 7), A- kümesi için V matrisinin her bir sütunundaki en küçük değer (Denklem 8) seçilmiştir.

$$A^* = \left\{ \begin{array}{l} 0,0455; 0,0553; 0,0261; 0,0474; 0,0365; 0,0452; 0,0284; 0,0224; 0,0241; \\ 0,0110; 0,0249; 0,0169; 0,0237; 0,0176; 0,0231; 0,0110; 0,0231; 0,0273; \\ 0,0243; 0,0170; 0,0236; 0,0131; 0,0066; 0,0062; 0,0080; 0,0053 \end{array} \right\} \quad (7)$$

$$A^- = \left\{ \begin{array}{l} 0,0183; 0,0000; 0,0000; 0,0000; 0,0068; 0,0029; 0,0153; 0,0171; 0,0103; \\ 0,0257; 0,0119; 0,0169; 0,0000; 0,0118; 0,0083; 0,0156; 0,0085; 0,0058; \\ 0,0071; 0,0076; 0,0000; 0,0055; 0,0066; 0,0062; 0,0000; 0,0014 \end{array} \right\} \quad (8)$$

Beşinci aşamada Öklid uzaklık yaklaşımından yararlanılarak her bir alternatif kentin **pozitif ideal çözüme uzaklıkları (S\*) ve negatif ideal çözüme uzaklıkları (S-)** hesaplanmıştır. Örneğin **Zonguldak'ın** pozitif ideal çözüme uzaklığı 0,0891 ve negatif ideal çözüme uzaklığı 0,0627 olarak hesaplanmıştır.

Son aşamada ise pozitif ve negatif ideal çözüme uzaklık ölçüleri kullanılarak her bir alternatif kentin **ideal çözüme göreli yakınlığı (C\*)** bulunmuştur. Bu hesaplamada negatif ideal çözüme uzaklık ölçüsünün toplam uzaklık ölçüsü içindeki payı dikkate alınmıştır.

Buna göre üniversite kuruluş yeri olarak **Eskişehir'in** en uygun kent olduğu sonucuna varılmıştır. İkinci sırada Konya yer almıştır. Diğer alternatifler ise Zonguldak, Kayseri, Antalya ve Sivas şeklinde sıralanmıştır (Çizelge 5).

Çizelge 5. Alternatif kentlerin ideal çözüme göreli yakınlık değerleri (Kuyrukçu, 2019)

KENTLER	S*	S-	C <sub>i</sub> *	Sıralama
Konya	0,0657	0,0627	0,4880	2
Antalya	0,1004	0,0415	0,2927	5
<b>Eskişehir</b>	<b>0,0507</b>	<b>0,0952</b>	<b>0,6525</b>	<b>1</b>
Sivas	0,1048	0,0370	0,2608	6
Kayseri	0,0790	0,0476	0,3760	4
Zonguldak	0,0891	0,0627	0,4128	3

Eskişehir, karşılaştırılan kentler arasından en az nüfusa sahip olmasına rağmen birinci sırada yer almıştır. Bu durum kentin sayısal büyüklüğünün üniversite kurulmasında tek başına yeterli bir kriter olmadığını kanıtlamaktadır. Üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametrelerden önem derecesi en yüksek olan 'kentin kişi başına düşen GSYH değerinde' Eskişehir, Zonguldak'tan sonra ikinci sırada yer almıştır. Kentte öncesinde kurulmuş yükseköğretim kurumlarının varlığı, üniversitenin kuruluşunu hızlandırmaktadır. Eskişehir'de Eğitim Enstitüsü, İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi, Mühendislik-Mimarlık Yüksekokulu, Eczacılık Yüksekokulu ve Kimya Mühendislik Yüksekokulu olmak üzere 5 yükseköğretim kurumu, üniversite kurulmadan önce eğitim-öğretime başlamıştır. 1970 yılında Konya'da 3, Kayseri'de ise 2 yükseköğretim kurumu bulunmaktadır. Üniversite kurulması yönündeki talebini DPT'ye iletmeyen alternatifler arasındaki tek kent Zonguldak'tır. Uzaklık esnekliği yüksek olmayan bir hizmet türü olarak üniversite eğitimini ikamet ettikleri kentin dışında okumak isteyen öğrenciler için barınma ihtiyacı önemli olmaktadır. Bu anlamda en fazla yurt yatak sayısına sahip Eskişehir kenti ön plana çıkmıştır. Eskişehir'i yurt yatak sayısına göre Konya ve Kayseri izlemektedir. Kentin kültürel altyapısını gösteren



bileşenlerden sinema salonu sayısı bakımından Eskişehir'in diğer kentlerden üstün olduğu görülmektedir. Ayrıca kentleşme oranı, Ankara'ya olan yakınlığı, okur-yazar oranı, ilköğretimde öğretmen başına düşen öğrenci oranı, spor tesisleri sayısı, hastane yatak sayısı ve konut potansiyeli Eskişehir'i diğer kentlerden üstün kılan parametrelerdir.

## 5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Ortaçağ Avrupa'sında bir kent kurumu olarak ortaya çıkan üniversite, tarihsel süreç içinde, kendini sürekli yenileyen, toplumsal değişim ve dönüşümlere önderlik eden veya uyum gösteren yapısıyla sürekli bir evrim geçirmiştir. Yirminci yüzyılda üniversite eğitiminin sosyal ve ideolojik bir boyut kazanmasıyla üniversiteler çok boyutlu planlama kararlarının bir parçası haline gelmişlerdir.

Üniversite planlamasına etki eden yer seçim kararları;

- Makro kararlar - ülkesel ve bölgesel ölçekteki planlama kararları
- Mikro kararlar - kentsel ölçekteki planlama kararları olarak ikiye ayrılmaktadır.

Araştırma kapsamını makro ölçekte üniversitelerin ülke içi yer seçim kararları oluşturmaktadır. Bu doğrultuda ilk olarak üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametreler belirlenmiştir. **Yapılan literatür taramasıyla üniversitelerin ülke içi yer seçimine karar vermede 5 temel parametre grubu altında 26 alt parametre ortaya konulmuştur.** Bu parametrelerin tamamı üniversitelerin kuruluş yeri seçimini belirlemede eşit öneme sahip olmadığından sayısallaştırılmaları gereği ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla AHP yöntemi kullanılarak üniversitelerin kuruluş yeri seçimini etkileyen parametreler sayısallaştırılmıştır. Sayısallaştırılmış parametreler kullanılarak TOPSIS yöntemi ile alternatif kentler karşılaştırılmış ve bir sıralama elde edilmiştir.

Üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametrelerin uzman yargısına başvurularak AHP yöntemi ile değerlendirilmesi sonucunda temel parametre grubu "**kentin sosyo-kültürel potansiyeli, ekonomik yapısı, coğrafi durumu, demografisi ve barınma hacmi**" şeklinde sıralanmıştır. Üniversitelerin ülke içi yer seçimini etkileyen parametrelerin hiyerarşik sıralamasında birinci sırada yer alan '**kentin GSYH değeri**', kentin üretim hacmini ve gelir düzeyini yansıtmaktadır. Bu durum ekonominin gelişmiş olduğu merkezlerde, üniversitenin fonksiyonlarını daha rahat gerçekleştireceğini ve daha kaliteli öğrenci ve öğretim üyesini çekeceğini göstermektedir. '**Kentin mevcut yükseköğretim kurumlarının sayısının**' ikinci sırada yer alması, yeni kurulacak üniversitenin gelişimi bakımından önemli bir başlangıç noktasını oluşturacaktır. Hiçbir yükseköğretim kurumu bulunmayan kentlerde üniversite kurmak ise böyle bir altyapıya sahip kentlere oranlara daha zor ve maliyetli olacaktır. Çünkü ülkemizde hiçbir üniversite ve yükseköğretim kurumu gerekli öğretim üyesi temin edildikten sonra açılmış değildir. Yeni kurulmuş bir üniversitenin de kendi öğretim üyesini yetiştirmesi 8-10 yılı bulmaktadır. Üçüncü sırada yer alan '**halkın ve yerel yöneticilerin üniversite kurulmasına yönelik bilinçli talebi**', kentin üniversitenin varlığına hazır olma düzeyini ve üniversiteye bakış açısını göstermektedir. Ama bu talep değerlendirilirken üniversite, bölgede tek başına bir kalkındırma aracı olarak görülmemelidir. Temel parametre grubu olarak kentin barınma hacmine en düşük öncelik verilmesine rağmen '**kentin yurt sayısı ve yatak kapasitesi**', üniversite kuruluş yeri seçimini etkileyen en önemli parametrelerden birisi olarak dördüncü sırada yer almıştır. Bunda üniversite öğrencilerinin büyük bir çoğunluğunun üniversiteyi o güne kadar buldukları kentin dışında okumaları en büyük nedendir. '**Kültürel tesis sayısının**' beşinci sırada yer alması, kentin kültürel altyapı zenginliğinin önemini ortaya koymakta ve kentte bir bilim ve kültür ortamına ihtiyaç olduğunu göstermektedir. '**İmalat sanayi üretim değerinin**' altıncı ve '**kentleşme oranının**' yedinci sırada yer alması, üniversite ülke içi yer seçiminin, ülkedeki sanayileşme ve kentleşme kararlarının paralelinde yapılması gerektiğini desteklemektedir. Sekizinci sırada yer alan '**kentin işgücü durumu**' kentin ekonomik faaliyetlerini yansıtmaktadır. Çalışan nüfusun artması üniversite eğitimine olan talebi de arttıracaktır. Dokuzuncu sırada yer alan '**kentin karayolu bağlantısı**' ve onuncu sırada yer alan '**kentin ülke içerisindeki konumu**' coğrafi açıdan öne çıkan parametrelerdir. Şehirlerarası yolcu taşımacılığının %90'ına yakınının karayolu ile gerçekleşmesi, karayolu bağlantısı seçimi üzerinde etkili olmuştur. Kentin yakın ve uzak çevresiyle olan bağlantısını yansıtan coğrafi konum da üniversite kuruluş yeri seçiminde önem taşımaktadır. Üniversite kuruluş yeri seçiminde talebi doğrudan etkileyen '**toplam nüfusun**' on beşinci sırada ve '**üniversite çağındaki nüfusun**' on yedinci sırada yer alması, kentin sayısal büyüklüğünün tek başına yeterli bir ölçüt olmadığını doğrulamaktadır.

Üniversitelerin ülke içi yer seçiminin değerlendirilmesine yönelik yapılan uygulama ile Eskişehir, Kayseri, Sivas, Antalya, Zonguldak ve Konya'nın karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu kentlerin seçilme nedeni, 1970 yılında Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından yapılan çalışma ile Orta Anadolu Bölgesinde üniversite kurulması tartışılan merkezler olmasıdır. TOPSIS yöntemi ile bu 6 kent 1970 yılı





verilerine göre karşılaştırılması sonucu üniversite kuruluş yeri olarak *Eskişehir'in* en uygun kent olduğu belirlenmiştir (DPT, bu 6 kent arasından en uygun kent olarak Konya'yı belirlemiştir.). Diğer alternatifler ise Konya, Zonguldak, Kayseri, Antalya ve Sivas şeklinde sıralanmaktadır. Eskişehir'in en az nüfusa sahip olmasına rağmen birinci sırada yer alması, üniversitenin kurulduğu kentten yararlanacağı hizmetlerin daha fazla önem taşıdığını göstermektedir. Eskişehir'in üniversite kurulacak en uygun kent çıkmasının en önemli sebebi, mevcut yükseköğretim kurumları sayısının ve yükseköğretime ayrılan yurt yatak kapasitesinin diğer kentlerden yüksek olmasıdır. Ayrıca sosyo-kültürel parametrelerin çoğunluğunda Eskişehir'in diğer kentlere göre üstünlüğü bulunmaktadır.

Üniversitelerin ülke içi kuruluş yeri seçiminde uygulanabilecek bu yöntem önerisi **ekonomik ve sosyo-kültürel parametrelerin** daha ağır bastığını ortaya koymaktadır. Ekonomik ve sosyo-kültürel faaliyetlerde çeşitlenme artışı, üniversite kurulmasını dolayısıyla daha kaliteli öğrenci, öğretim elemanı ve yönetici kadro teminini kolaylaştıracaktır. Bu çalışma ile üniversitelerin ülke içi yer seçimin bilimsel verilere göre yapılabileceği bir karar destek modeli oluşturulmuştur. Önerilen yöntemin üniversitelerin yer seçimine yönelik yapılan ve/veya yapılacak araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışma bütününde elde edilen sonuçların, üniversitelerin yer seçiminde yer alan aktörlere karar verme sürecinde yönlendirici olacağına inanılmaktadır.

#### KAYNAKÇA

- Aihemaiti, A. (2013). *Çin'deki üniversite kentlerinin gelişme şekli ve modeli*. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altınsoy, S. (2011). Yeni Devlet Üniversitelerinin Gelişimi: Sorunlar ve Politika Önerileri. *Journal of Higher Education & Science/Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(2), 98-104.
- Anonim. (2019a). *Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, Havalimanlarımız*. Retrieved from <https://www.dhmi.gov.tr/sayfalar/havalimanlarimiz.aspx>
- Anonim. (2019b). İlerimize ait genel istatistik veriler. Retrieved from <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A>
- Architects' Co-Partnership (UK). (1975). *Planning Building and Facilities for Higher Education: UNESCO*. Paris: UNESCO Press.
- Balyer, A. (2008). *Sanayileşmiş Bazı Ülkelerle Karşılaştırmalı Olarak Türkiye'de Üniversite Açma Politikaları: Teori ve Uygulama*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Birkan, G. (1972). Türkiye'de Yüksek Öğretim Yatırımları. *Mimarlık Dergisi*, (12), 49-57.
- Briggs, A. (1967). Some Aspects Of University Planning-1. In M. Brawne (Ed.), *University Planning and Design*, (pp. 12-17), London: The Architectural Association.
- Chen, C.-T. (2000). Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. *Fuzzy Sets and Systems*, 114(1), 1-9.
- Cheng, E. W., Li, H., & Ho, D. C. (2002). Analytic hierarchy process (AHP) A defective tool when used improperly. *Measuring Business Excellence*, 6(4), 33-37.
- D.İ.E. (1972). *Binalar sayımı, 1970: Belediye teşkilatı olan yerlerde* (Vol. Yayın No: 647), Ankara: D.İ.E. Matbaası.
- D.İ.E. (1973). *Kültür ve eğlence yerleri istatistikleri, 1970* (Vol. Yayın No: 665). Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası: Ankara.
- D.İ.E. (1974). *Milli eğitim istatistikleri yükseköğrenim öğrenci yurtları anketi, 1973 ve 1974*. (Vol. Yayın No: 706), Ankara: D.İ.E. Matbaası.
- D.İ.E. (1977a). *Genel nüfus sayımı, 25.10. 1970: Nüfusun sosyal ve ekonomik nitelikleri*. (Vol. Yayın No: 756), Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası.
- D.İ.E. (1977b). *Milli eğitim istatistikleri ilköğretim, 1967-72* (Vol. Yayın No: 818), Ankara: D.İ.E. Matbaası.
- D.İ.E. (1977c). *Milli eğitim istatistikleri yükseköğretim, 1970-1974*. (Vol. Yayın No: 805), Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası.
- D.İ.E. (1978). *Konaklama tesisleri envanter çalışması, 1976: İl ve ilçeler itibarıyla*. (Vol. Yayın No: 829), Ankara: D.İ.E. Matbaası.
- D.İ.E. (1980). *Spor istatistikleri, 1978* (Vol. Yayın No: 899), Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası.
- Demireli, E. (2010). TOPSIS çok kriterli karar verme sistemi: Türkiye'deki kamu bankaları üzerine bir uygulama. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(1), 101-112.
- Eser, U. (1993). *Türkiye'de Sanayileşme*. İstanbul: İmge Kitabevi.
- Filiz, Z., & Çemrek, F. (2007). Üniversite Öğrencilerinin Barınma Sorunlarının Uygunluk Analizi İle İncelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 207-224.
- Gürüz, K. (2016). *Medrese v. Üniversite*. (A. Bingöl Ed.), (I. Baskı), İstanbul: Ka Kitap
- Harker, P. T., & Vargas, L. G. (1987). The theory of ratio scale estimation: Saaty's analytic hierarchy process. *Management science*, 33(11), 1383-1403.
- Karayolları G. M. (Cartographer). (1975). *Türkiye Karayolları Haritası*
- Keleş, R. (1971). Büyük Kent Dışı Üniversiteler. *Amme İdaresi Dergisi*, 4(1), 3-30.
- Köröglü, D. (1988). *Üniversite yer seçimi için bir model*. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Kuyrukçu, Z. (2019). *Üniversitelerin yer seçiminde yararlanılabilecek yeni bir yöntem önerisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Konya.
- Muthesius, S. (2000). *The Postwar University: Utopianist campus and college*. ABD: Yale University Press.
- Özütün, E. (1980). *Türkiye GSYH (iller itibarıyla): kaynak ve yöntemler, 1975-1978*. (Vol. Yayın No: 907), Ankara: D.İ.E. Matbaası.
- Roszkowska, E. (2011). Multi-criteria decision making models by applying the TOPSIS method to crisp and interval data. In P. Keller (Ed.), *Multiple Criteria Decision Making*. (Vol. 6, pp. 200-230), University of Economics in Katowice.
- Saaty, T. (1990). How to a make decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, 48, 9-26.
- Saaty, T. L. (2000). *Fundamentals of decision making and priority theory with the analytic hierarchy process*, (Vol. 6), RWS publications.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2006). *Decision making with the analytic network process*. (Vol. 282), Springer.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process* (Vol. 175). Springer US.



- Sönmezler, K. (2003). *Modern Mimarinin Kentsel Deney Alanı: Üniversite Tasarımı*. (Doktora Tezi), Mimar Sinan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şuben, R. (1980). *Türkiye’de Yüksek Öğrenim Kurumlarının Dağılımı ve Planlarının Karşılaştırılması*. (Diploma Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Tedavi Kurumları G. M. (1976). *Yataklı Tedavi Kurumları 1975 Yılı Bülteni*.
- Tekeli, İ. (1972). Büyükkent Dışı Üniversitelerin Kuruluş Yeri Sorunları Üzerine. *Mimarlık Dergisi*, (12), 36-40.
- Türk, Ş. Ş., & Dökmeci, V. (2017). Üniversite Yer Seçimi. In Ş. Ş. Türk & V. Dökmeci (Eds.), *Yer Seçimi Kuramı ve Uygulamaları*, (pp. 247-262). Yeni Anadolu Yayıncılık: Anadolu Ofset: İstanbul.
- Uzun, S., & Kazan, H. (2016). Çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP TOPSIS ve PROMETHEE karşılaştırılması: Gemi inşada ana makine seçimi uygulaması. *Journal of Transportation and Logistics*, 1(1), 99-113.
- Ünal, G. (2008). *Lojistikte hizmet sağlayıcısı seçiminde AHP ve TOPSIS yöntemlerinin uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmit.
- Vargas, L. G. (1990). An overview of the analytic hierarchy process and its applications. *European journal of operational research*, 48(1), 2-8.
- Wissenschaftsrat. (1960). *Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum Ausbau des Wissenschaftlichen Einrichtungen*. Retrieved from Teil I, Bonn:
- Yaralıoğlu, K. (2010). *Karar verme yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.