

Öğretmenlerin Tayin Yeri Seçiminde Analitik Hiyerarşi Proses Uygulaması

Application of Analytical Hierarchy Process In Selection of Appointed Teachers

Elif Gonca TÜRKMEN

Yüksek Lisans Öğrencisi (mturkmen2003@hotmail.com)

İbrahim GÜNGÖR

Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (igungor@akdeniz.edu.tr)

Faruk ERİNCİ

Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (farukerinci@sdu.edu.tr)

ÖZ

Anahtar Kelimeler:
Eğitim, Öğretmen
Rotasyonu, Milli Eğitim
Bakanlığı, Çok Kriterli
Karar Verme
Yöntemleri, Analitik
Hiyerarşi Proses,
AHP.

Bu çalışmada, öğretmenlerin, iller arası yer değiştirme talebinde bulunurken, il seçiminde etkisi altında kaldıkları kriterler ve bu kriterlerin önem sırasının belirlenmesi, tercihte il sıralamasının yapılması amaçlanmıştır. Karar verici olarak memleketi Kırıkkale olan bir öğretmen seçilmiştir. Kriterler, Kırıkkale'de MEB'e bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerle yüz yüze yapılan görüşmeler sonucunda belirlenmiştir. Kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi ve tayinde il sıralamasının yapılmasında AHP yöntemi kullanılmıştır. AHP yöntemi, pek çok kriter arasında sıralama yapılmasına yardımcı olduğu, karmaşık problemlerin çözümünde yaygın ve kolay kullanılabilir olduğu, subjektif ve objektif değerlendirmede kolaylık sağladığı için tercih edilmiştir.

ABSTRACT

Key Words:

Education, Teacher
Rotation, Ministry Of
Education, Decision
Making Methods With
Multi-Criteria, Analytic
Hierarchy Process,
AHP.

In this study, it is aimed to determine the criteria that influence teachers preferences and to arrange the provinces by determining the order of importance of these criteria. A teacher from Kırıkkale was chosen as a decision maker. The criteria have been determined by the result of face to face interviews with teachers working in the schools of MEB. AHP method has been used in the determination of the significance of the criteria and the arrangement of the provinces in the assignment. AHP method has been preferred because it helps to arrange the criteria, it is widely and easily available in the solution of complex problems and it provides convenience in subjective and objective evaluation.

1. GİRİŞ

İnsanlar var olduğu günden bu yana bir problemle karşılaştığında içgüdüsel olarak karar verme durumunda kalmıştır. İçgüdüsel verilen kararlarda ise soyut kavramlar hakkında da karar verilebilmektedir. Soyut kavramlar hakkında verilen kararlar ise sezgisel kararlar olmakta ve kişiden kişiye değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle birçok yaklaşımla ele alınması zor ya da mümkün olmayan; ama kararları etkileyen bu soyut kavramlar AHP yardımıyla ele alınabilmekte ve bir çözüm yaklaşımı sunulabilmektedir (Güngör ve İşler, 2005: 22).

Analitik Hiyerarşi Proses (AHP) yöntemi, insanın doğasında var olan değerlendirme sürecini temel alan ve problemleri hiyerarşik bir düzende seviyelere ayırarak analiz eden bir teknik olarak tanımlanabilir (Sağır, 2006). AHP karar almada, grup veya bireyin önceliklerini de dikkate alan, nitel ve nicel değişkenleri bir arada değerlendiren matematiksel bir yöntemdir.

1977'de Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşi Proses yöntemi birden çok kriter içeren karmaşık karar problemlerinin çözümünde kullanılır. AHP, karar vericilerin karmaşık karar problemlerini, problemin ana hedefi, kriterleri, alt kriterleri ve alternatifleri arasındaki ilişkiyi gösteren hiyerarşik bir yapıda modellemelerine olanak verir. Bilginin, deneyimin ve bireyin düşüncelerinin mantıksal bir şekilde birleştirildiği bir metottur. Metot çok geniş bir uygulama alanına sahiptir ve pek çok karar probleminde etkin olarak kullanılmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 84). Ayyıldız'a göre;

Thomas L. Saaty tarafından ortaya konan AHP ilk olarak 1971 yılında ABD Savunma Bakanlığı'nda olasılık planlama problemlerinde kullanılmış olup daha sonra çeşitli alanlarda uygulanmış ve 1973 yılında Sudan ulaşım projesinde kullanılmasıyla tam olgunluğa ulaşmıştır. Teorik olarak tam olarak gelişimini 1974-1978 yıllarında tamamlamıştır (Güngör ve Göksu, 2008: 5).

1.1. Temel Ölçek Kullanımı

Karar problemine ilişkin hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra her bir kriter temelinde alternatiflerin karşılaştırılması ve kriterlerin kendi aralarında karşılaştırılması amacıyla ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmaktadır. Bu matrislerin oluşturulmasında Saaty tarafından önerilen 1-9 önem skalası kullanılmaktadır (Dağdeviren ve Eren, 2001: 41-52).

Tablo 1.1. Analitik Hiyerarşi Sürecinde Kullanılan Standart Tercih Ölçeği

Değerler	Tanım
1	Eşitlik
3	Az önemli (Az üstün olma hali)
5	Oldukça Önemli (Oldukça üstün olma hali)
7	Çok önemli (Çok üstün olma hali)
9	Son derece önemli (Kesin üstün olma hali)
2,4,6,8	Ara değerler (Uzlaşma gerektiğinde kullanılan ara değerler)

Kaynak: Saaty, 1980: 54.

Tablo 1.1'de de görüleceği üzere AHP yöntemi yargıların ikili karşılaştırılmasında kullanılacak değerlerin üst sınırını 9 olarak belirlemiştir. Saaty'e göre bunun çeşitli nedenleri vardır (Aydın, 2008: 51): Nitelik bakımından farklılıklar pratikte anlamlı olup, karşılaştırılan sayıların aynı büyüklük sırasından gelmesi ya da karşılaştırmayı yapmak için kullanılan özellikler ile ilgili olarak birbirine yakın olması yapılan çalışmaya büyük bir doğruluk kazandırmaktadır.

1.2. İkili Karşılaştırmalar Matrisi

AHP'nin en önemli aşaması, ikili karşılaştırmalar matrisinin oluşturulması aşamasıdır. İkili karşılaştırmalardan elde edilen bilgilere göre, AHP'de yargılar bir matrise dönüştürülür. Hiyerarşinin bir düzeyini oluşturan öğelerin birbirlerine olan göreceli önemleri, ikili karşılaştırmalar yoluyla belirli bir ölçeğe göre puanlandırılıp, matristeki yerine yazılır. AHP'de kullanılan nominal ölçek karar vericinin tecrübe ve bilgisini de sezgisel olarak karara katmasını sağlamaktadır. Karar verici iki öge arasında tercihini belirtirken sözel olarak "Eşit Önemli", "Zayıf Önemli", "Kuvvetli Derecede Önemli", "Çok Kuvvetli Derecede Önemli" ve "Aşırı Önemli" kelimelerini kullanır. Bu tanımlayıcı tercihler sayısal oranlara çevrilirse; bu ifadelerle karşı 1, 3, 5, 7 ve 9 rakamları karşılık gelmektedir. Beş adet temel puana denk gelmeyen ve uzmanlaşma gerektiren ikili karşılaştırmalarda, iki ardışık önem derecesi arasına düşen 2, 4, 6 ve 8 gibi ortalama değerler de kullanılabilir. Eğer, ikili karşılaştırma sırasında satırdaki faaliyet sütündeki faaliyetten daha az tercih ediliyorsa, başka bir ifadeyle, sütündeki faaliyet satırdakinden daha önemli ise, iki taraflı uygun sayılar olan 1/3, 1/5, 1/7 ve 1/9 matristeki yerine yazılabilir (Gemici, 2009: 39).

Tablo 1.2. Kriterler İçin İkili Karşılaştırmalar Matrisi Oluşturulması

Kriterler	<i>Kriter 1</i>	<i>Kriter 2...</i>	<i>Kriter n</i>
<i>Kriter 1</i>	w_1/w_1	$w_1/w_2...$	w_1/w_n
<i>Kriter 2</i>	w_2/w_1	$w_2/w_2...$	w_2/w_n
<i>Kriter n</i>	w_n/w_1	$w_n/w_2...$	w_n/w_n

İkili karşılaştırmalar matrisi $n \times n$ boyutlu bir matristir. Bu matriste bir öğenin kendisi ile karşılaştırılması Tablo 1.1'de belirtilen 1-9 temel ölçeğinde 1 sayısı ile ifade edileceğinden matrisin diyagonal köşegenine 1 değeri yazılır. Matrisin diyagonal köşegeninde tüm değerlerin 1 olmasından dolayı n elemanlı bir matriste aşağıdaki (1.1)'deki eşitlik kadar karşılaştırma yapılır (Pesen, 2012: 29).

$$\frac{n * (n - 1)}{2} \quad (1.1)$$

Karşılaştırmalı yargılar veya ikili karşılaştırmalar, iki kriterin birbiriyle karşılaştırılması anlamındadır ve karar vericinin yargılarına dayanmaktadır. Karar vericinin bireysel yargılarını yansıtan karşılaştırma matrisi, n ; değerlendirilecek kriter sayısı, a_{ij} ; i özelliğinin j özelliğine göre önemini göstermek üzere aşağıdaki şekilde elde edilir (Eroğlu ve Lorcu, 2007: 30-53);

$$A = (a_{ij})_{n \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1.2)$$

$a_{ii} > 0$ olmak üzere, oluşturulan matrisin tüm elemanları arasında $a_{ij} = 1 / a_{ji}$ ve $a_{ii} = 1$ ilişkisi bulunmaktadır. Karşılaştırma matrisinde i özelliğinin ağırlığı w_i , j özelliğinin ağırlığı ise w_j olarak ifade edildiğinde; $a_{ij} = w_i / w_j$ olarak gösterilebilir. Bu durumda A matrisi aşağıdaki gibidir (Eroğlu ve Lorcu, 2007: 30-53):

$$A = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ 1/a_{n1} & 1/a_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1.3)$$

İkili karşılaştırma matrisi (1.3)'ün temel özellikleri aşağıdaki gibidir (Akyıldız, 2006: 31-32): Temel ölçek olarak AHP'de 1-9 ölçeği kullanıldığı için ikili karşılaştırma matrisinin öğeleri daima pozitif, reel sayılar ve karesel matristir.

$$a_{ij} > 0 \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (1.4)$$

Burada a_{ij} , i özelliğinin j özelliğe göre önemini ifade ediyorsa, a_{ji} de j özelliğinin i özelliğine göre önemini ifade eder. A_{ji} değeri ile a_{ij} değeri elde edilmişse aşağıdaki eşitlik hesaplanır:

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}, \quad a_{ij} \neq 0 \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (1.5)$$

İkili karşılaştırma matrisi veya yargı matrisi eğer tam tutarlı ise aşağıdaki eşitliği sağlar:

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}, \quad i, j, k = 1, 2, \dots, n \quad (1.6)$$

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik} = (w_i/w_j) \cdot (w_j/w_k) = w_i/w_k = a_{ik}, \quad i, j, k = 1, 2, \dots, n \quad (1.7)$$

Bu özelliğin yani tam tutarlılığın göreceli karşılaştırmalarda elde edilmesi oldukça zordur. Bu nedenle AHP'de ağırlıkların veya öncelik vektörünün hesaplanmasında bazı farklı yöntemler kullanılmaktadır. Eğer ikili karşılaştırma matrisi tam tutarlı ise öncelik veya ağırlık vektörlerini elde etmek oldukça kolaylaşmaktadır.

1.3. Önem Derecelerinin Belirlenmesi

Bu aşamada birleştirilecek öncelik vektörlerinin elde edilmesi için dört yöntem mevcuttur (Karakayaşoğlu, 2008: 31-32):

- **En basit yöntem:** İkili karşılaştırma matrisindeki her satırın toplamı bulunur ve her toplam, tüm satırların toplamına bölünür yani normalize edilir. Negatif kriterler için normalizasyon işleminde yapılan değerlendirmelerin çarpmaya göre tersleri alınarak hesaplama yapılır.

- **Daha iyi yöntem:** İkili karşılaştırma matrisindeki her sütundaki elemanların toplamı alınır ve bu toplamın eşlenikleri ($1/\text{sütun toplamı}$) bulunur. Normalizasyon işleminde ise her eşlenik bu eşleniklerin toplamına bölünür.

- **İyi yöntem:** Bu yöntem aşağıdaki adımlardan oluşur;

1. **Adım:** İkili karşılaştırma matrisinin her bir sütununun toplamı hesaplanır.

2. **Adım:** Her bir matris elemanı bu toplama bölünür ve elde edilen sonuç matrisi normalize edilmiş ikili karşılaştırma matrisidir.

3. **Adım:** Normalize edilmiş matrisin satır elemanlarının ortalaması hesaplanır.

Bu ortalamalar, birbiri ile karşılaştırılan seçeneklerin öncelikleri konusunda bir tahmin sağlar.

- **En iyi yöntem:** İkili karşılaştırma matrisindeki her satırındaki n eleman birbiriyle çarpılır ve n . kökü bulunur. Elde edilen değerler normalize edilir.

Önem derecelerinin bulunmasında genellikle en iyi yöntem kullanılır. Karşılaştırma matrisi, faktörlerin birbirlerine göre önem seviyelerini belirli bir mantık içerisinde gösterir. Ancak bu faktörlerin bütün içerisindeki ağırlıklarını, diğer bir deyişle yüzde önem dağılımlarını belirlemek için, karşılaştırma matrisini oluşturan sütun vektörlerinden yararlanılır ve n adet ve n bileşenli sütun vektörü oluşturulur. Bu vektör aşağıda gösterilmiştir:

$$B_i = [b_{i1} \ b_{i2} \ b_{i3} \ \dots \ b_{in}]^T \quad (1.8)$$

B sütun vektörlerinin hesaplanmasında (1.9) formülünden yararlanılır.

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (1.9)$$

Yukarıda anlatılan adımlar diğer değerlendirme faktörleri içinde tekrarlandığında faktör sayısı kadar B sütun vektörü elde edilecektir. n adet B sütun vektörü, bir matris formatında bir araya getirildiğinde ise aşağıda gösterilen C matrisi oluşturulacaktır (Yavuz, 2012: 29-46).

$$C = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \quad (1.10)$$

C matrisinden yararlanarak, faktörlerin birbirlerine göre önem değerlerini gösteren yüzde önem dağılımları elde edilebilir. Bunun için C matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınır ve öncelik vektörü olarak adlandırılan W sütun vektörü elde edilir. Öncelik vektörünün elde edilmiş şekli aşağıda verilmiştir (Yaralıoğlu, 2001: 133).

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (1.11)$$

$$W = [w_1 \ w_2 \ w_3 \ \dots \ w_n]^T \quad (1.12)$$

1.4. Tutarlılık Analizi Yapılması

Tutarlılık durumunda $\lambda_{max} = n$ olup, söz konusu eşitlikten sapma derecesini gösteren tutarlılık göstergesi denklem (1.11)'de yer almaktadır;

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (1.13)$$

A matrisinin n değerine karşılık gelen tesadüflük göstergesine (RI) bölünmesiyle elde edilen orana da "Tutarlılık Oranı" denir ve bu oranın %10'dan küçük olması beklenir. Bu oranın eşitliğini denklem (1.14)'de görmekteyiz. Aksi takdirde, tutarlılık düzeyi artırılmaya çalışılarak yargılar yeniden gözden geçirilir (Gemici, 2009: 41-42).

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1.14)$$

Saaty tarafından, 1-15 boyutundaki matrisler için geliştirilen rastsallık göstergeleri Tablo 1.3'te gösterilmiştir:

Tablo 1.3. Rastsallık Göstergeleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Rastsallık Göstergesi	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Kaynak: Kwiesielewicz, U den, s.31.

2. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI'NDA GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİN TAYİN YERİ SEÇİMİNDE AHP MODELLEMESİ VE BİR UYGULAMA

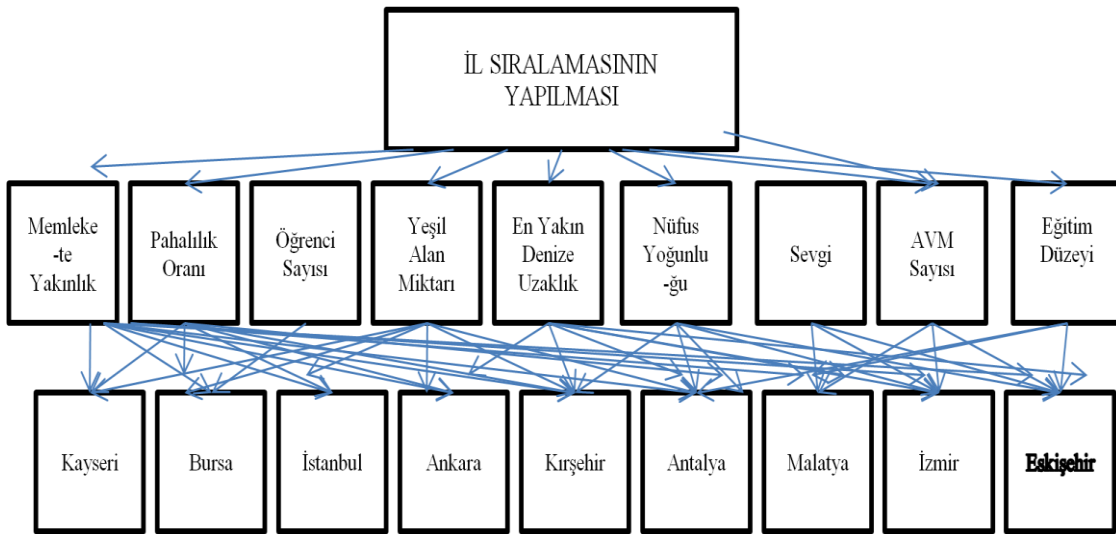
Bu çalışmada bir öğretmenin, kişisel beğenisine, ekonomisine uygun, yaşayabileceği illeri seçerken ve sıralarken, etkisinde kaldığı kriterler ve bu kriterlerin önem derecesinin ve illerin tercih sıralamasının belirlenmesi amaçlanmıştır. Uygulama için memleketi Kırıkkale olan bir öğretmen seçilmiştir. Kriterlerin belirlenmesi aşamasında Milli Eğitim Bakanlığı'nda çalışmakta olan tecrübeli, başarılı, çeşitli branşlardan öğretmenlerle yüz yüze görüşülmüştür. Öğretmenlerin tayin yeri seçiminde önemli gördükleri kriterler tartışılmış ve temel 9 kriter; “Memlekete Yakınlık”, “İlin Pahalılık Oranı”, “Sınıflarda Öğretmen Başına Düşen Ortalama Öğrenci Sayısı”, “İlde Kişi Başına Düşen Ortalama Yeşil Alan Miktarı”, “İlin En Yakın Denize Olan Uzaklığı”, “Kilometre Kare Başına Düşen Kişi Sayısı (Nüfus Yoğunluğu)”, “Sevgi”, “İldeki AVM Sayısı” ve “Eğitim Düzeyi” olarak belirlenmiştir.

Öğretmenler, iller arası tayin isterken en fazla 25 tercih yapabilmektedir. Uygulama için seçilen öğretmenin belirlediği iller Tablo 2.1’de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Seçilen İller

No	Seçilen İller
1	Kayseri
2	Bursa
3	İstanbul
4	Ankara
5	Kırşehir
6	Antalya
7	Malatya
8	İzmir
9	Eskişehir

2.1. Problemin Hiyerarşik Gösterimi



2.2. İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması

Ölçülecek kriterler belirlendikten sonra, her bir kriter için toplam puan içindeki ağırlığın hesaplanması gerekmektedir. Öncelikle bu 9 kriter için ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Tablo 2.2’de kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi

verilmiştir. Bu değerler karar vericinin 1-9 aralığında verdiği subjektif puanlardır. Puanlar, kriterler için karar vericinin kişisel önceliklerini göstermektedir.

Tablo 2.2. İkili Karşılaştırma Matrisi

	Memlekete yakınlık	Pahalılık	Sevgi	Öğretmen Başına Düşen Öğrenci Sayısı	EnYakın Denize Olan Uzaklık	Yeşil Alan Miktarı	Nüfus Yoğunluğu	İldeki AVM sayısı	Bitirilen Eğitim Düzeyi
Memlekete yakınlık	1,00	0,33	5,00	2,00	7,00	3,00	6,00	4,00	1,00
Pahalılık	3,00	1,00	6,00	3,00	9,00	5,00	7,00	5,00	2,00
Sevgi	0,20	0,17	1,00	0,33	3,00	0,50	1,00	0,50	0,20
Öğretmen Başına Düşen Öğrenci Sayısı	0,50	0,33	3,00	1,00	5,00	3,00	4,00	2,00	0,33
EnYakın Denize Olan Uzaklık	0,14	0,11	0,33	0,20	1,00	0,20	1,00	0,33	0,14
Yeşil Alan Miktarı	0,33	0,20	2,00	0,33	5,00	1,00	3,00	2,00	0,50
Nüfus Yoğunluğu	0,17	0,14	1,00	0,25	1,00	0,33	1,00	0,33	0,20
İldeki AVM Sayısı	0,25	0,20	2,00	0,50	3,00	0,50	3,00	1,00	0,33
Bitirilen Eğitim Düzeyi	1,00	0,50	5,00	3,00	7,00	2,00	5,00	3,00	1,00

2.3. Matrisin Tutarlılık Oranının ve Kriterlerin Görelî Önem Değerlerinin Hesaplanması

Karar verici tarafından oluşturulan matrisin tutarlı olup olmadığının belirlenebilmesi için, matris tutarlılık oranının hesaplanması gerekmektedir. Hesaplanan bu değer 0,1'den küçük olduğu takdirde oluşturulan matris tutarlıdır. Kriterler için görelî önem değerleri ve matris tutarlılık oranı aşağıda hesaplanmıştır.

$$\lambda_{\max} = 9,335$$

Tutarlılık gösterge değeri:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{9,335 - 9}{8} = 0,043$$

Rastsallık gösterge değeri $RI=1,45$ için tutarlılık oranı hesaplanır.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,043}{1,45} = 0,029$$

Tutarlılık oranı 0,1'den küçük çıktığı için oluşturulan matris tutarlıdır.

Tablo 2.3. Kriterlerin Öncelik Değerleri

Kriterler	Öncelik Değerleri	Yüzdeler
İlin Pahalılık Oranı	0,303	%30,30
Memlekete Yakınlık	0,181	%18,10
Eğitim Düzeyi	0,180	%18,00
Sınıflarda Öğretmen Başına Düşen Ortalama Öğrenci Sayısı	0,111	%11,10
İlde Kişi Başına Düşen Ortalama Yeşil Alan Miktarı	0,076	%7,60
İldeki AVM Sayısı	0,059	%5,90
Sevgi	0,039	%3,90
Kilometre Kare Başına Düşen Kişi Sayısı(Nüfus Yoğunluğu)	0,029	%2,90
İlin En Yakın Denize Olan Uzaklığı	0,022	%2,20

Elde edilen bu sonuçlara göre öğretmenlerin tayin yeri belirlemede en önemli kriterin %30,30'luk oranla "İlin Pahalılık Oranı" kriteri, %18,10'luk oranla "Memlekete Yakınlık" kriteri ikinci sırada, %18,00'lik oranla "Eğitim Düzeyi" kriteri üçüncü sırada, "Sınıflarda Öğretmen Başına Düşen Ortalama Öğrenci Sayısı" kriteri %11,10'luk oranla dördüncü sırada, "İlde Kişi Başına Düşen Ortalama Yeşil Alan Miktarı" %7,60'lık oranla beşinci SIRADA, "İldeki AVM Sayısı" kriteri %5,90'lık oranla altıncı sırada, %3,90'lık oranla "Sevgi" kriteri yedinci sırada, "Kilometre Kare Başına Düşen Kişi Sayısı (Nüfus Yoğunluğu)" kriteri %2,90'lık oranla sekizinci sırada, "İlin En Yakın Denize Olan Uzaklığı" kriteri ise %2,20'lik oranla son sırada yer almaktadır.

2.5. İllerin Kriter Derecelerinin Belirlenmesi

Memlekete Yakınlık kriteri için gerçek değerler kullanılarak özvektör hesaplanır. Bu işlemde, illerin Kırıkkale iline olan uzaklıkları arttıkça tercih edilme olasılığı azalacağından ötürü, mesafelerin tersleri alındıktan sonra normalize işlemleri yapılmıştır. Yani mesafenin artması, illerin tercih edilmesini olumsuz etkilemiştir. Bulunan değerler Tablo 2.4'de gösterilmiştir.

Tablo 2.4. Memlekete Yakınlık

İller	Gerçek Uzaklık(km)	Gerçek Ters Uzaklığın	Ters Uzaklıkların Normalize Hali
Kayseri	249	0,0041	0,107
Bursa	473	0,0021	0,056
İstanbul	526	0,0019	0,049
Ankara	72	0,0138	0,358
Kırşehir	115	0,0087	0,226
Antalya	637	0,0016	0,042
Malatya	591	0,0017	0,044
İzmir	671	0,0015	0,038
Eskişehir	319	0,0031	0,080

Toplam	-	0,0385	1
--------	---	--------	---

Kaynak:<http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Uzakliklar/illerArasiMesafe.aspx>

Yukarıdaki tabloya göre, “Memlekete Yakınlık” kriteri için en ideal il 0,358’lik değerle Ankara’dır. Tercih sıralamasında en son il ise 0,038’lik değerle İzmir’dir.

İlin Pahalılık Oranı kriteri belirlenirken, tüketici fiyatları değişim oranları dikkate alınmıştır. TÜİK resmi web sitesinden elde edilen verilere göre Türkiye genelinde, bir önceki yılın Aralık ayına göre 2013 Aralık ayı tüketici fiyatları değişim oranı %7,40’tır.

Pahalılık oranının artması il seçiminde olumsuz etki yapacağından, değerlerin tersleri alınarak özvektör hesaplanmıştır. İllerin 2013 Aralık ayı TÜFE oranları ve normalize edilmiş hali Tablo 2.5’te gösterilmiştir.

Tablo 2.5. Pahalılık Oranı

İller	TÜFE Oranları	TÜFE Oranının Tersisi	Ters Oranların Normalize Hali
Kayseri	7,40	0,1351	0,115
Bursa	7,62	0,1312	0,112
İstanbul	7,48	0,1337	0,114
Ankara	7,54	0,1327	0,113
Kırşehir	8,44	0,1184	0,101
Antalya	7,65	0,1307	0,111
Malatya	7,40	0,1351	0,115
İzmir	7,94	0,1259	0,107
Eskişehir	7,62	0,1312	0,112
Toplam	-	1,1740	1

Kaynak: <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/tabloOlustur.do>

Yukarıdaki tabloya göre “İlin Pahalılık Oranı” kriteri dikkate alındığında öncelikli seçilmesi gereken iller 0,115’lik oranla Malatya ve Kayseri’dir.

Karar vericinin iller için beğenisini yani sevgisini belirleyen subjektif yapıdaki bu kritere ilişkin veriler, karar vericinin 1-9 ölçeğini kullanmasıyla belirlenerek Tablo 2.6’da gösterilmiştir.

Tablo 2.6. Sevgi

İller	Sevgi Derecesi	Görelî Öncelik
Kayseri	5	0,082
Bursa	7	0,115
İstanbul	8	0,131
Ankara	9	0,148
Kırşehir	8	0,131
Antalya	5	0,082

Malatya	6	0,098
İzmir	7	0,115
Eskişehir	6	0,098
Toplam	-	1

Tablodan elde edilen sonuçlara göre “Sevgi” kriteri dikkate alındığında tercih sıralamasında 0,148’lik oranla Ankara ilk sırada yer alırken, 0,082’lik oranla Kayseri son sırada yer almaktadır.

Tablo 2.7. Sınıflarda Öğretmen Başına Düşen Ortalama Öğrenci Sayısı

İller	Öğrenci Sayısı	Öğrenci Sayısının Tersini	Öğrenci Sayısının Tersinin Normalize Hali
Kayseri	20	0,0500	0,094
Bursa	20	0,0500	0,094
İstanbul	25	0,0400	0,075
Ankara	17	0,0588	0,111
Kırşehir	12	0,0833	0,157
Antalya	19	0,0526	0,099
Malatya	15	0,0667	0,126
İzmir	16	0,0625	0,118
Eskişehir	15	0,0667	0,126
Toplam	-	0,5306	1

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/index.html>

Tablo 2.7’de, seçilen illerde, sınıflarda öğretmen başına düşen öğrenci sayıları verilmiştir. Öğrenci sayısının artması, tercihte olumsuz etki yapacağından, verilen değerlerin tersleri alınarak normalize edilmiştir. Veriler TÜİK resmi web sitesinden alınmıştır. Tabloda gösterilen değerlere göre ilk sırada tercih edilmesi gereken il 0,157’lik değerle Kırşehir’dir.

Uygulamada “İlin En Yakın Denize Olan Uzaklığı” kriteri için, karar vericinin seçtiği illerin kendilerine en yakın kıyı ilinin Kırıkkale iline gerçek uzaklığı kullanılmaktadır. Bu işlemde illerin Kırıkkale iline olan uzaklıkları arttıkça tercih edilme olasılığı azalacağından ötürü, mesafelerin tersleri alındıktan sonra normalize işlemleri yapılmıştır. Yani, mesafenin artması ilin tercih edilmesini olumsuz etkilemiştir.

Bursa, İstanbul, Antalya ve İzmir kıyı illerinden olup en yakın denize olan uzaklıkları, il bazında sıfır km’dir. Ancak, normalize işleminde sıfır paydaya yazılamayacağından ötürü, il merkezlerinin en yakın plaja olan uzaklıkları dikkate alınmıştır.

Kayseri’ye en yakın kıyı ili Adana, Ankara’ya en yakın kıyı ili Düzce, Kırşehir’e yakın kıyı ili Adana, Malatya’ya en yakın kıyı ili Hatay, Eskişehir’e en yakın kıyı ili Sakarya olarak alınmıştır. Bursa merkeze en yakın plaj Mudanya, İstanbul merkeze en yakın plaj Kilyos, İzmir merkeze en yakın plaj Menderes ilçesinde kabul edilmiştir.

Tercih edilen illerin kendilerine en yakın denize, plaja olan uzaklık değerleri ve normalize edilmiş şekli Tablo 2.8’de gösterilmiştir.

Tablo 2.8. En Yakın Denize (Sahile) Olan Uzaklık

İller	En Yakın Denize(Sahile) Olan Uzaklık (km)	En Yakın Denize(Sahile) Olan Uzaklığın tersi	En Yakın Denize(Sahile) Olan Uzaklığın tersi Normalize Hali
Kayseri	305	0,0032	0,007
Bursa	28	0,0357	0,076
İstanbul	25	0,0400	0,085
Ankara	243	0,0041	0,009
Kırşehir	348	0,0029	0,006
Antalya	3	0,3330	0,707
Malatya	373	0,0027	0,006
İzmir	23	0,0434	0,092
Eskişehir	182	0,0055	0,012
Toplam	-	0,4705	1

Kaynak: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Uzakliklar/illerArasiMesafe.aspx>

Yukarıdaki tabloya göre “İlin En Yakın Denize Olan Uzaklığı” kriteri dikkate alındığında tercih sıralamasında ilk sırada 0,707’lik oranla Antalya, son sırada ise 0,006’lık oranla Malatya yer almalıdır.

“İlde Kişi Başına Düşen Ortalama Yeşil Alan Miktarı” kriteri için veriler, seçilen illerin resmi web sitesinden elde edilmiştir. Park, dinlenme alanları, çocuk bahçeleri, orman alanları yeşil alan olarak kabul edilmiştir. Yeşil alan miktarı arttıkça ilin seçilme olasılığı da arttıkça ilin seçilme olasılığı da artacağından, verilen değerler normalize edilerek özvektör hesaplanmıştır. Bulunan değerler Tablo 2.9’da gösterilmiştir.

Tablo 2.9. Kişi Başı Yeşil Alan Miktarı

İller	Kişi Başı Yeşil Alan Miktarı (Metrekare)	Kişi Başı Yeşil Alan Miktarının Normalize Hali
Kayseri	7,84	0,142
Bursa	4,38	0,079
İstanbul	6,40	0,116
Ankara	18,76	0,339
Kırşehir	3,47	0,062
Antalya	4,50	0,082
Malatya	2,62	0,047
İzmir	4,38	0,079
Eskişehir	3,00	0,054

Toplam	-	1
--------	---	---

Kaynak: <http://www.e-devlet.com/belediyeler/>

Tablo 2.9’da yer alan verilere göre “İlde Kişi Başına Düşen Ortalama Yeşil Alan Miktarı” kriteri dikkate alındığında 0,339’luk değerle Ankara ilk sırada, 0,047’lik oranla Malatya son sırada yer almaktadır.

Seçilen illerin nüfus yoğunluğunun fazla olması, olumsuz etki yapacağından verilen değerlerin tersi alınarak özvektör hesaplanmıştır. Nüfus yoğunluğu, birim alanda yaşayan insan sayısıdır. Tablo 2.10’da gösterilen değerler, TÜİK resmi web sitesinden alınmıştır.

Tablo 2.10. Nüfus Yoğunluğu (Kilometrekare Başına Düşen Kişi Sayısı)

İller	Nüfus Yoğunluğu	Nüfus Yoğunluğunun Tersi	Nüfus Yoğunluğunun Tersinin Normalize Hali
Kayseri	75	0,0133	0,107
Bursa	258	0,0039	0,031
İstanbul	2666	0,0004	0,003
Ankara	203	0,0049	0,039
Kırşehir	35	0,0286	0,230
Antalya	101	0,0099	0,080
Malatya	65	0,0154	0,124
İzmir	33	0,0303	0,244
Eskişehir	57	0,0176	0,142
Toplam	-	0,1243	1

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/index.html>

Tablo 2.10’da belirtilen veriler göre “Kilometre Kare Başına Düşen Kişi Sayısı (Nüfus Yoğunluğu)” kriteri için, tercih sıralamasında 0,244’lük oranla İzmir ilk sırada yer almaktadır.

Karar vericinin seçtiği illerin AVM sayılarının fazla olması, olumlu etki yapacağından verilen değerler normalize edilerek özvektör hesaplanmıştır. İllerin AVM sayıları, illerin resmi web sitesinden alınmıştır ve Tablo 2.11’de gösterilmiştir.

Tablo 2.11. İllerdeki AVM Sayısı

İller	AVM Sayısı	AVM Sayısının Normalize Hali
Kayseri	5	0,021
Bursa	16	0,068
İstanbul	131	0,555
Ankara	39	0,165
Kırşehir	0	0,000
Antalya	19	0,081

Malatya	3	0,013
İzmir	17	0,072
Eskişehir	6	0,025
Toplam	-	1

Kaynak: <http://www.avmlink.com/alisveris-merkezleri.html>

Seçilen illerin eğitim düzeyi oranı Tablo 2.12’de gösterilmiştir. Eğitim düzeyi olarak, seçilen illerde üniversite veya yüksekokul mezunlarının, 15 yaş üstü nüfusa oranları dikkate alınmıştır. Tablo 2.12’de gösterilen bu değerler TÜİK resmi web sitesinden alınmıştır. Eğitim düzeyinin artması, olumlu etki yapacağından, verilen değerler normalize edilerek özvektör hesaplanmıştır.

Tablo 2.12. İllerin Eğitim Düzeyi

İller	Üniversite/Yüksek Okul Mezunları Oranı(%)	Üniversite/Yüksek Okul Mezunları Oranının Normalize Hali
Kayseri	10,5	0,093
Bursa	10,0	0,089
İstanbul	13,3	0,118
Ankara	17,9	0,159
Kırşehir	10	0,089
Antalya	12,5	0,111
Malatya	10,7	0,096
İzmir	13,6	0,121
Eskişehir	14	0,124
Toplam	112,5	1

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/index.html>

Tablo 2.3’te gösterilen, kriterlerin göreceli önem vektörüne göre, “İlin Pahalılık Oranı” kriteri %30,30’luk oranla birinci sırada yer almaktadır. Kriterlere ilişkin ağırlıklar ve de, her bir il seçeneğinin, kriterlere göre göreceli öncelikleri hesaplandıktan sonra, karar probleminin çözümlenmesi aşamasına yani AHP’nin son aşamasına gelinmiştir. Bu aşamada her bir kriter için hesaplanan göreceli önem değerlerinden (2.4-2.12 numaralı tabloların son sütunları) vektörlerin ağırlıklı puanlarından (Tablo 2.3’ün son sütunu) oluşan bir matris oluşturulur. Daha sonra, her bir il için belirlenen öncelik vektörlerinin ağırlıklı ortalamaları hesaplanarak Tablo 2.13’de gösterilen karma öncelikler vektörü elde edilir. Karar verici Tablo 2.13’e bakarak, karma öncelik değeri en büyük olandan en küçük olana doğru il sıralamasını yapar.

Tablo 2.13. Final Tablosu

Kriterler	Memlekete Yakınlık	İlin Pahalılık Oranı	Sevgi	Sınıflarda Öğretmen Başına Düşen Ortalama Öğrenci Sayısı	İlin En Yakın Denize Olan Uzaklığı	İlde Kişi Başına Düşen Ortalama Yeşil Alan Miktarı	Kilometre Kare Başına Düşen Kişi Sayısı (Nüfus Yoğunluğu)	İldeki AVM Sayısı	Eğitim Düzeyi	Karma
İller/Ağırlıkları	0,181	0,303	0,039	0,111	0,022	0,076	0,029	0,059	0,180	-
Kayseri	0,107	0,115	0,082	0,094	0,007	0,142	0,107	0,021	0,093	0,100
Bursa	0,056	0,112	0,115	0,094	0,076	0,079	0,031	0,068	0,089	0,088
İstanbul	0,049	0,114	0,131	0,075	0,085	0,116	0,003	0,555	0,118	0,122
Ankara	0,358	0,113	0,148	0,111	0,009	0,339	0,039	0,165	0,159	0,183
Kırşehir	0,226	0,101	0,131	0,157	0,006	0,062	0,230	0,000	0,089	0,121
Antalya	0,042	0,111	0,082	0,099	0,707	0,082	0,080	0,081	0,111	0,104
Malatya	0,044	0,115	0,098	0,126	0,006	0,047	0,124	0,013	0,096	0,086
İzmir	0,038	0,107	0,115	0,118	0,092	0,079	0,244	0,072	0,121	0,098
Eskişehir	0,080	0,112	0,098	0,126	0,012	0,054	0,142	0,025	0,124	0,099

Tablo 2.14. Tercih Sıralaması

Sıra No	İller	Değerler
1.	Ankara	0,183
2.	İstanbul	0,122
3.	Kırşehir	0,121
4.	Antalya	0,104
5.	Kayseri	0,100
6.	Eskişehir	0,099
7.	İzmir	0,098
8.	Bursa	0,088
9.	Malatya	0,086

Uygulama sonucunda elde edilen verilere göre, karar verici tercih sıralamasını, Tablo 2.14'te gösterildiği şekilde yapmalıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Pek çok insan için, özellikle işletmeler için, kriterlerin fazla, objektif ve subjektif değerlendirmelerin zor olduğu durumlarda karar verme süreci oldukça güç olmaktadır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan AHP yönteminin kullanılması, karar vericinin pek çok kriter arasında karşılaştırma ve sıralama yapmasına imkan veren, kolay uygulanabilen yaygın bir yöntemdir.

Sonuç olarak, öğretmenlerin tayin yeri seçiminde çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ile bir uygulama yapılarak örnek bir model oluşturulmuştur. AHP yönteminin uygulanması, karar vericilerin daha doğru ve kolay bir şekilde karar almasına yardımcı olmaktadır. İnternet ortamında tayin isteyen öğretmenler için, MEB resmi web sitesinde, bu çalışmayla önerilen AHP modeli kullanıma sunulabilir. Tayin yeri seçiminde her öğretmen, kendisi için bir uygulama yaparak sıralama sonuçlarını alır ve beğenir ise uygular.

KAYNAKÇA

- BAŞKAYA, Z., AKAR, C. (2005), *Üretim Alternatifi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci: Tekstil İşletmesi Örneği*, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 1, Yıl: ss.273-286.
- DAĞDEVİREN, M. VE EREN, T. (2001), *Tedarikçi Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve 0-1 Hedef Programlama Yöntemlerinin Kullanılması*, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt: 16, No: 2, Ankara, ss.41-52.
- ERASLAN, E. VE ALGÜN, O. (2005), *İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı*, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, ss.95-106.
- GÖKSU, A. VE GÜNGÖR İ. (2008), *Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması*, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 3, ss.1-26.
- GÜNGÖR, İ. VE İŞLER, D. (2005), *Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Otomobil Seçimi*, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 2, ss.21-33.
- KURUÜZÜM, A., VE ATSAN, N. (2001), *Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları*, Akdeniz İ.İ.B.F Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 1, ss.83-105.
- KWİESİELEWİCZ MIROSLAW, UDEN EWA VAN. (2001), *Inconsistent and Contradictory Judgements In Pairwise Comparison Method In The AHP*, Computers & Operations Research, s.31.
- LEE, J.W. VE KİM, S.H. (2001), *Using ANP and Goal Programming for Interdependent Information System Project Selection*, Computers & Operations Research, 27(4), ss.367-382.
- SAATY, T.L., (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, Mc Grow Hill Company, NewYork.

TÜRKMEN, E.G., (2014), *Öğretmenlerin Tayin Yeri Seçiminde Analitik Hiyerarşi Proses Uygulaması*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.

YETİM, S. (2004), *Analitik Hiyerarşi Sürecine Ait Bazı Matematiksel Kavramlar*, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 2, ss. 457-468.

YARALIOĞLU, K. (2001), *Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses*, Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 1, ss.129-142.

YAVUZ, S. (2012), *Öğretmenlerin Otomobil Tercihlerinde Etkili Olan Faktörlerin Analitik Hiyerarşi Yöntemiyle Belirlenmesi*, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 32, ss.29-46.

ZAHEDİ, F. (1986), *The Analytical Hierarchy Process A Survey of the Method and its Applications*, Interfaces, 16 (4), ss.96-108.

URL: <http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Uzakliklar/illerArasiMesafe.aspx>

(Erişim Tarihi: 17/01/2014)

URL: <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/tabloOlustur.do> (Erişim Tarihi: 20/03/2014).

URL: <http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/index.html> (Erişim Tarihi: 21/03/2014).

URL: <http://www.e-devlet.com/belediyeler/> (Erişim Tarihi: 24/03/2014).

URL: <http://www.avmlink.com/alisveris-merkezleri.html> (Erişim Tarihi: 24/03/2014).