

## ANALİTİK HİYERARŞİ YÖNTEMİ İLE İLKOKUL SEÇİMİ

Yrd.Doç.Dr. Ünal H. ÖZDEN\*

### ÖZET

*Analitik hiyerarşi yöntemi (AHY) karar almada, bir kişinin veya belirli bir grubun önceliklerini nicel ve nitel olarak dikkate alınmasını sağlayan bir yaklaşımdır. AHY’de karar problemleri, mevcut durumun daha iyi anlaşılması ve problemin kolay çözülebilmesi için problemler bir dizi basamaklara bölünür. Bu basamakların oluşturduğu yapıya hiyerarşik yapı denir. Karar verici basamaklar arası ilişkiden yararlanarak problemin çözümüne gider. Diğer bir ifade ile analitik hiyerarşi yöntemi, alternatifler arasında seçim yaparken belirlenen kriterler çerçevesinde karar almaya dayanır. Bu çalışmada AHY genel olarak açıklanmış ve bu yöntem kullanılarak belirli kriterler dikkate alınarak, alternatifler arasında ailelerin çocukları için en iyi eğitim ve öğretim ortamını sağlayacak ilkokul seçimine yönelik bir uygulama yapılmıştır.*

*Anahtar Kelime: Analitik, Hiyerarşi, Hedef, Kriter, Alternatif, Okul seçimi*

## CHOOSING PRIMARY SCHOLL WITH ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

### ABSTRACT

*Analytic hierarchy process in decision making is an approach of providing taking cognizance of priorities of one person or group as an qualitative or quantitative. Decision problems in AHP, fall into series of grade because of understanding the situation and solving problems easily. The structure which composed of this grades called hierarchical structure. Decision maker make use of the relationship between grades to solve the problem. Another expression of analytic hierarchy process is to make decision within the determined acceptable margins while choosing between alternatives. In this study AHP is*

---

\* İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Öğretim Üyesi,  
uozden@iticu.edu.tr

*explained in general and the research conducted with this approach to help families for choosing the best education and schooling for their children.*

**Key Words:** *Analytic, Hierarchy, Goal ,Criterion, Alternative, Choosing school*

## **Giriş**

İnsanoğlu kendi hayatına ilişkin veya bir işletmede çalışırken işletmenin faaliyetlerine ilişkin olarak bir çok karar alır: Oturacağı bölge, tercih edeceği üniversite, satın alacağı araba markası veya bir şirketin fabrikasını kuracağı il, işe alacağı kişi gibi. Karar alma bir çok kriter (faktör) göz önüne alınarak alternatif seçenekler arasında en iyi olanın seçilmesi sürecidir. Bu kararların her birinde karar vericinin kafasında belirli kriterler, ölçütler ve seçenekler vardır. Bazı kararlar tek bir kritere dayalı olarak alınabilirken bazılarının da birden çok kritere dayalı olarak alınması gerekir. Böyle durumlarda her bir kriterin alınacak karar üzerinde belirli oranlarda etkileri olur. Ancak unutulmamalıdır ki, karar alırken bu kriterlerin etkileri kişiden kişiye farklı olacaktır.

Birçok kararda birden çok niteliksel ve niceliksel kriterler ve amaçlar söz konusudur: Bir ev satın alınmak istendiğinde, bu evin büyüklüğü, ulaşım kolaylığı, okullara, kültür ve alışveriş yerlerine yakınlığı, ayrılan bütçeye uygunluğu gibi. Bununla birlikte karar üzerinde etkili olacak bazı kriterler birbirleri ile çatışabilir. Böyle durumlarda karar almak daha da güç hale gelir. Belirsizliğin olduğu, çok kriterli ve bu kriterlerin birbirleriyle çeliştiği durumlarda en çok kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri, analitik hiyerarşi yöntemidir (AHY)<sup>1</sup>. AHY ile karar alırken, klasik karar verme yöntemlerinden farklı olarak objektif ve subjektif yargılar da dikkate alınır<sup>2</sup>.

Çalışmanın uygulama konusu olan çocukların en iyi eğitim ve öğretimi alması için değişik alternatifler arasından yapılan ilkokul seçiminde, bu seçim üzerinde etkili olan nicel ve nitel bir çok kriter söz konusudur. Bu nedenle bu kriterlerin etkisini de dikkate alarak okul seçim yapılabilmesi için AHY kullanılmıştır.

## **1. AHY**

AHY, Myers ve Alpert ikilisi tarafından ilk olarak 1968 yılında ortaya atılmış ve 1970'lerde ise Saaty tarafından bir model olarak geliştirilerek çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde kullanılabilir hale getirilmiştir<sup>3</sup>.

AHY, asıl olarak kriter ve/veya alternatiflerin ikili olarak karşılaştırılmasından elde edilen öncelik değerlerine dayalı bir ölçüm teorisidir<sup>4</sup>. AHY, bileşenleri arasında karmaşık ilişkiler bulunan sistemlere ait karar problemlerinde; sistemi alt sistemleriyle ilişkili hiyerarşik bir yapıda oldukça basitleştirerek ifade edip, sezgisel ve mantıksal düşünceyle irdeleyebilen ve bunların modellenmelerine olanak sağlayan bir yaklaşımdır.

---

<sup>1</sup> Harker, P. and L. Vargas, [1987], "The theory of ratio scale estimation: Saaty's Analytic Hierarchy Process", Management Science, 33 (11) pp.1383-1403.

<sup>2</sup> Yılmaz, E., "Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Çözümü", DOA Dergisi, Doğu Akdeniz Ormanlık Enstitüsü Yayınları, No.5, 1999, s.95-122.

<sup>3</sup> Yaraloğlu, K., "Analitik Hiyerarşi Proses (AHP) Modeli ile Genel Seçim Sonuçlarının Öngörülmesi", 4. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Antalya, 1999, s. 981-997.

<sup>4</sup> Yılmaz, E., a.g.e., s.95-122.

---

Saaty AHY'nin teorik alt yapısını 4 aksiyoma dayandırmıştır<sup>5</sup>.

Aksiyom 1 (Karşılık Olma): Eğer  $i$ 'inci kriterin  $j$ 'inci kriterine göre önem derecesi  $x$  ise,  $j$ 'inci kriterin  $i$ 'inci kriterine göre önem derecesi  $1/x$  olacaktır ( $a_{ij}=x$  ise  $a_{ji}=1/x$ ).

Aksiyom 2 (Homojenlik): İkili karşılaştırmalarda  $a$  ve  $b$  kriterlerinden biri, diğerine göre  $\infty$  kez üstün kabul edilemez.

Aksiyom 3 (Bağımsızlık): Kriterler ve alternatifler kendi aralarında birbirlerinden bağımsızdır.

Aksiyom 4: Bir karar problemi hiyerarşik yapıda sunulabilir.

Karmaşık çok kriterli karar problemlerinin analizinde basitlik, esneklik, kullanım kolaylığı ve rahat yorumlanması gibi özellikleri nedeniyle farklı alanlardaki birçok karar probleminin çözümünde bu teknik yaygın bir şekilde kullanılır<sup>6</sup>. Geliştirildiğinden bu yana ekonomi, planlama, enerji politikaları, kaynak tahsisleri, sağlık, anlaşmazlık çözümü, proje seçimi, pazarlama, bilgisayar teknolojisi, bütçe tahsisi, muhasebe, eğitim, sosyoloji, mimarlık ve daha birçok alandaki çeşitli karar verme problemlerine uygulanmıştır<sup>7</sup>. Ayrıca Expert Choice paket programı sayesinde yöntem daha karmaşık karar problemleri için de uygulanabilir hale gelmiştir<sup>8</sup>. Uygulamada AHY tamsayılı programlama, hedef programlama, dinamik programlama gibi yöneylem araştırması teknikleriyle birlikte de kullanılmaktadır<sup>9</sup>.

---

<sup>5</sup> Saaty, T., "Axiomatic foundations of the AHP", Management Science, 32, pp.841-855.

<sup>6</sup> Yılmaz, a.g.e., s.95-122

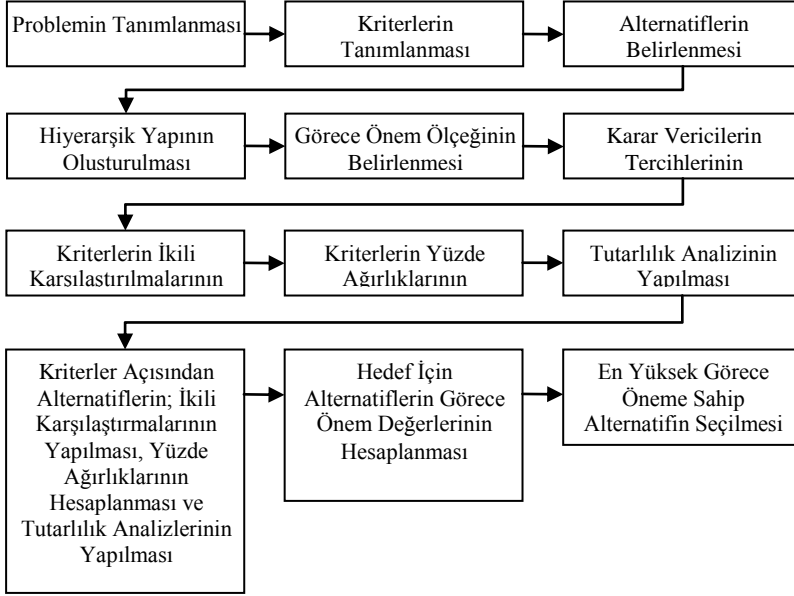
<sup>7</sup> Zahedi, F., "The Analytical Hierarchy Process - A Survey of the Method and Its Applications", Interfaces, 16 (4), 1986, s.96-108.

<sup>8</sup> Felek, S., Y. Yuluğkural ve Z. Aladağ, "Mobil İletişim Sektöründe Pazar Paylaşımının Tahmininde AHP ve ANP Yöntemlerinin Kıyaslaması", MMO, Endüstri Mühendisliği Dergisi, Cilt 18, Sayı 1, 2007, s.7.

<sup>9</sup> Chin K.S. , S. Chiu, and V.M.R. Tummala , " An evaluation of success factors using the AHP to implement ISO 14001-based EMS ", International Journal of Quality and Reliability Management, 16 (4), 1999, s.341-361.

## 2. AHY'nin Çözüm Aşamaları

Sistem analizi çerçevesinde değerlendirildiğinde AHY'nin aşamaları Şekil 1'de gösterilmiştir.



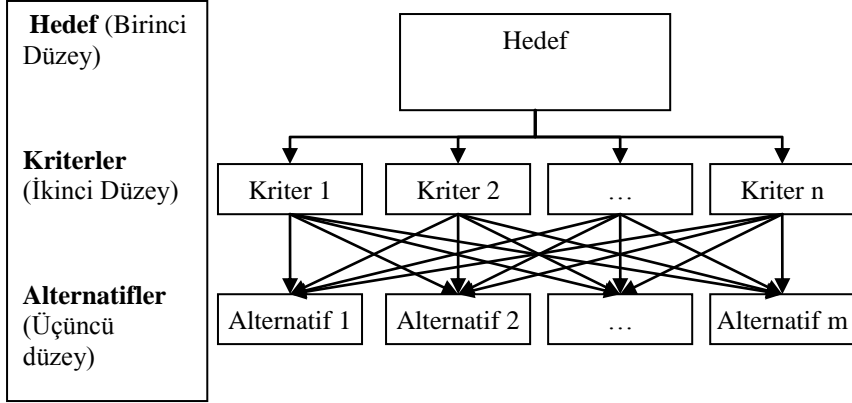
**Şekil 1: Analitik Hiyerarşi Yönteminin Aşamaları**

*Aşama 1- Problemin Tanımlanması:* AHY'nin ilk aşamasında var olan problem tanımlanır. Problemin tanımlanmasıyla AHY ile karar verici/vericilerin ulaşmak istediği hedefte (nihayi genel amaç) belirlenmiş olur.

*Aşama 2- Kriterlerin Tanımlanması:* Problem ile ilgili olarak seçilecek olan alternatifin sahip olması gereken kriterler (özellikler) açıklanır. Kriterlerin tanımlanması aşamasında, konuyla ilgili kişilerin görüşlerinin alınarak bir ihtiyaç listesinin oluşturulması gerekir. Kriter sayısı problemin tipine bağlı olarak değişebilir<sup>10</sup>.

*Aşama 3- Alternatiflerin Belirlenmesi:* Bu aşamada karar verilirken hedefe ulaşmak için dikkate alınması gereken tüm alternatif seçenekler saptanır.

<sup>10</sup> Koçak, A., "Yazılım Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı ve Bir Uygulama", Cilt 3, Sayı 1-2, 2003, s.70.



**Şekil 2: Hiyerarşi Modeli**

*Aşama 4- Hiyerarşik Yapının Oluşturulması:* Bu aşama; Şekil 2’de görüldüğü gibi araştırmaya konu olan probleme ilişkin olarak sırasıyla; belirlenen genel amacı ifade eden hedeften başlayarak ikinci aşamada belirlenen kriterlere ve son olarak üçüncü aşamada belirlenen alternatiflere doğru bir hiyerarşik yapının oluşturulmasını kapsar. Hiyerarşik yapıda öğelerin her bir kümesi (Hedef, kriter ve alternatifler vs) farklı bir hiyerarşi düzeyini oluşturur. En üst düzeyde sadece hedef bulunur. Hiyerarşi oluşturulurken aynı seviyedeki öğelerin birbirinden bağımsız oldukları varsayılır (AHY’nin bağımsızlık aksiyomu). Karar hiyerarşisinin oluşturulması; hiyerarşik düzeylerin sayısına, problemin karmaşıklığına ve çözümlemeleri yapan kişinin problemi çözmek için ihtiyaç duyduğu ayrıntı derecesine bağlı olarak değişecektir<sup>11</sup>.

*Aşama 5- Görece Önem Ölçeğinin Belirlenmesi:* Bu aşamada yedinci aşamada yapılacak olan ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması için kriterlerin önem derecelerini (tercih düzeylerini) ifade eden sayılardan oluşturulmuş görece önem ölçeği belirlenir. Bunun amacı böyle bir ölçeğin, seçim kararı için etkili olabilecek tüm kriterler üzerinde ayrı ayrı yargıda bulunmayı olanaklı kılmasıdır. Saaty önem derecelerini belirtmek için 5 ana ve 4 ara değerden oluşan 1-9 ölçeğini geliştirmiştir. Ölçeğin üst sınırının 9 olmasının nedenleri Saaty tarafından açıklanmıştır<sup>12</sup>. Bazı araştırmacılar 1-5, 1-7, 1-15 ve 1-20 gibi ölçekler de kullanmışlardır. Ancak bu ölçekler uygun çözümü elde etmede yetersiz kaldığından ve Saaty’nin geliştirmiş olduğu 1-9 ölçeği uygulamada en iyi sonuçları verdiği için, araştırmacılar tarafından kullanılan en yaygın ölçektir. Tablo 1’de Saaty tarafından geliştirilen ölçek değerleri ve bu değerlerin kavramsal karşılıkları ve anlamları verilmiştir<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> Zahedi, F., a.g.e., s.97.

<sup>12</sup> Saaty, T., “The Analytic Hierarchy and Analytic Network Processes”, *MCDM XV-th International Conference*, Ankara, Turkey, 2000, s.1-5.

<sup>13</sup> Tam, MCY., Tummala, VMR., “An Application of The AHP in Vendor Selection of a Telecommunications System”, *The International Journal of Management Science*, 2001, 29(2), s.171-182.

**Tablo 1: AHY’de Kullanılan Görece Önem Ölçeği ve Tanımları [32]**

Önem Derecesi	Kavramsal Karşılığı	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede önemli
3	Biraz daha fazla önemli	Bir seçenek diğerine göre biraz daha önemli
5	Kuvvetli derecede önemli	Bir seçenek diğerine göre oldukça önemli
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir seçenek diğerine göre çok önemli
9	Kesin önemli	Bir seçeneğin diğerinden önemli olduğunu gösteren kanıt çok büyük güvenilirliğe sahiptir
2, 4, 6, 8	Ara değerler	Yakın cevaplar uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerler

*Adım 6- Karar Vericilerin Tercihlerinin Belirlenmesi:* AHY’nin uygulanması esnasında, ilgilenilen konuyla ilgili kişi veya kişilerin tercih ettikleri kriterlerin (2’inci aşamada belirlenen) önem dereceleri bir anketle veya mülakatla Tablo 1’deki ölçek doğrultusunda saptanır. Burada kriterlerin her biri ikili karşılaştırmalara tabi tutulur. Sonuçların tutarlı olması ve AHY ile alınacak kararın tamamen bu kişilerin vereceği ikili kriter karşılaştırmalarına bağlı olacağından, görüşlerine başvurulacak kişilerin karar verilecek konu hakkında uzman veya yeterli düzeyde bilgiye sahip olmaları gerekir<sup>14</sup>.

Karar verici tek bir kişi olduğunda AHY’de tercihlerin ortaya konulup karar alınması daha kolaydır. AHY uygulamalarında kararların birden fazla kişi tarafından verildiği durumlarda birden çok kişinin tercihleri dikkate alınarak tek bir hüküm çıkarmak gerekmektedir. Bu konuda bazı araştırmacılar kişilerin tercihlerinin aritmetik ortalamalarını kullanmaktadırlar. Ancak tutarlılık açısından bunun sakıncaları vardır<sup>15</sup>. Bu sakıncaları ortadan kaldırmak için geometrik ortalamanın kullanılması daha uygundur<sup>16</sup>.

*Aşama 7- Kriterlerin İkili Karşılaştırmalarının Yapılması:* Bu aşamada karar vericilerin görece önem ölçeğini kullanarak kriterler arasında ikili karşılaştırmalar yapıp belirledikleri önem derecelerini gösteren sayılarla ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulur. Kriter sayısı n olan bir karar sürecinde  $n(n+1)/2$  adet karşılaştırma yapılır<sup>17</sup>. Dolayısıyla ikili karşılaştırmalar matrisi de  $n \times n$  boyutlu olur.

Bazen ikili karşılaştırmalar matrisi oluşturulurken uzaklık ve ağırlık gibi ölçümlerle elde edilmiş değerlerle ifade edilen mutlak ölçekler de kullanılır. Mutlak ölçeklerin kullanıldığı durumlarda ikili karşılaştırmalar matrisi doğrudan ölçüm değerleri ile oluşturulur. Göreceli veya mutlak ölçümlerle elde edilen bilgilere göre önem dereceleri

<sup>14</sup> Saaty, T., a.g.e., 2000, s.1-5.

<sup>15</sup> Saaty, T., a.g.e., 2000, s.1-5.

<sup>16</sup> Saaty, T., a.g.e., 2000, s.1-5.

<sup>17</sup> Kuruüzüm, A. ve N. Atsan, “Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları”, Akdeniz İİBF Dergisi (1), 2001, s.86.

(tercihler) bir matrise dönüştürülür.  $i$ 'inci kriter ile  $j$ 'inci kriterin önem derecesi  $a_{ij}$  ile gösterildiğinde, genel olarak ikili karşılaştırma matrisi aşağıdaki gibi yazılır<sup>18</sup>.

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

İkili karşılaştırmaların önem derecelerini gösteren A matrisi, tüm değerleri pozitif ( $a_{ij} > 0$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, n$ ) ve köşegendeki değerleri 1 olan bir matristir. İkili karşılaştırmalar (A matrisi) tam tutarlı ise  $a_{ij} \cdot a_{jk} = (w_i/w_j) \cdot (w_j/w_k) = w_i/w_k = a_{ik}$   $i, j, k = 1, 2, \dots, n$  eşitliği sağlanır<sup>19</sup>.

**Tablo 2: Kriterlerin İkili Karşılaştırmaları**

i. Kriter	Önem Derecesi									j. Kriter
	9 Kesin önemli	7 Çok kuvvetli derecede önemli	5 Kuvvetli derecede önemli	3 Biraz daha fazla önemli	1 Eşit derecede Önemli	3 Biraz daha fazla önemli	5 Kuvvetli derecede önemli	7 Çok kuvvetli derecede önemli	9 Kesin önemli	
Kriter1					Δ					Kriter1
Kriter1						Δ				Kriter2
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Kriter1						Δ				Kriter(n)
Kriter2					Δ					Kriter2
Kriter2							Δ			Kriter3
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Kriter(n-1)	Δ									Kriter(n)
Kriter(n)					Δ					Kriter(n)

Bunun yanı sıra eğer  $i$ 'inci kriter  $j$ 'inci kriter ile karşılaştırıldığında Tablo 2'de bulunan değerlerden birini alıyorsa ( $a_{ij}$ ),  $j$ 'inci kriterin  $i$ 'inci kriterine göre karşılaştırma değeri (önem derecesi),  $i$ 'inci kriterin  $j$ 'inci kriterine göre önem derecesinin çarpmaya göre tersidir (karşılık olma aksiyomu). Karşılık olma kısaca,  $a_{ji} = 1/a_{ij}$  şeklinde gösterilir. Tablo 2'de kriterlerin ikili karşılaştırmalarına ilişkin bir örnek verilmiştir. Burada kriter 1, kriter 1'le karşılaştırıldığında ikisinin aynı kriter olması dolayısıyla bir öncelik veya üstünlük söz konusu olamayacağından değeri 1'dir (eşit derecede önemli). Ayrıca kriter 1, kriter (n)'e göre "biraz daha önemli" olduğundan  $a_{1n}$ 'in değeri 3'tür (2 nolu matris). Bunun yanı sıra

<sup>18</sup> Oğuzlar, A., "Analitik Hiyerarşi Süreci ile Müşteri Şikayetlerinin Analizi", Akdeniz İİBF Dergisi (1), 2007, s.126, s.83-105..2007:126.

<sup>19</sup> Saaty, T., "The Analytic Hierarchy Process", McGraw-Hill International Book Company, USA, 1980, s.212.

kriter (n)'in kriter 1'e göre önem derecesi karşılık (ters) olma aksiyomu nedeniyle 1/3 olacaktır.

**Tablo 3: İkili Karşılaştırma Matrisinin Tablo Şeklinde Gösterimi**

	Kriter 1	Kriter 2	...	Kriter (n-1)	Kriter (n)
Kriter 1	$a_{11}=1$	$a_{12}=1/3$	...	...	$a_{1n}=3$
Kriter 2	$a_{21}=3$	$a_{22}=1$	...	...	...
...	...	...	...	...	...
Kriter (n-1)	...	...	...	...	...
Kriter (n)	$a_{n1}=1/3$	...	...	1/9	$a_{nn}=1$

*Aşama 8- Kriterlerin Yüzde Ağırlıklarının Hesaplanması (Öncelik Vektörlerinin Hesaplanması):* İkili karşılaştırmaların önem derecelerinden oluşan A matrisi geliştirildikten sonra, A matris değerlerinin ( $a_{ij}$ ) normalleştirilmesi gerekir. Bu amaçla kullanılan çeşitli yöntemler mevcuttur<sup>20</sup>. Ancak uygulamada en yaygın olarak kullanılan normalleştirme yönteminde, her bir sütun elemanı, bulunduğu sütunun toplamına bölünür.  $b_j$  j'inci sütunun toplam değerini göstermek üzere, sütunların toplam değeri,

$$b_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (1)$$

formülüyle kolayca elde edilebilir. Daha sonra ikili karşılaştırma matrisinin elemanları kendi buldukları sütunun toplam değerine,

$$c_{ij} = \frac{a_{ij}}{b_j} \quad (2)$$

formülü kullanılarak bölünür. Bu şekilde  $c_{ij}$  elemanlarından oluşan ve ikili karşılaştırmaların normalleştirilmiş halini gösteren  $n \times n$  boyutlu C matrisi eşitlik 3'deki gibi oluşturulmuş olur.

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

C matrisinden yararlanarak, kriterlerin birbirlerine göre yüzde ağırlık (önem) değerleri elde edilir. Bunun için

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (4)$$

<sup>20</sup> Ayrıntı için bkz. Kücü, H., "Promethee Sıralam Yöntemi İle Personel Seçimi ve İşletmede Uygulanması" Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007, s.42-44.



formülünde gösterildiği gibi C matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınır<sup>21</sup>. Böylece C matrisinin satır ortalamalarından oluşan ve kriterlerin yüzde ağırlıklarını gösteren W sütun vektörü eşitlik 5'den faydalanarak,

$$W = \begin{pmatrix} w_1 = \frac{c_{11} + c_{12} + \dots + c_{1n}}{n} \\ w_2 = \frac{c_{21} + c_{22} + \dots + c_{2n}}{n} \\ \dots \\ w_n = \frac{c_{n1} + c_{n2} + \dots + c_{nn}}{n} \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} \quad (5)$$

şeklinde elde edilir. Normalleştirme ve kriterlerin yüzdesel ağırlıklarına ilişkin yapılan işlemler Tablo 4'de özetlenmiştir.

*Aşama 9- Tutarlılık Analizi Yapılması:* AHY kendi içinde ne kadar tutarlı bir sistematiğe sahip olursa olsun, sonuçların gerçekçiliği doğal olarak, karar vericilerin kriterler arasında yaptığı ikili karşılaştırmalardaki tutarlılığına bağlı olacaktır<sup>22</sup>. Bunun için tutarlılık analizi yapılarak ikili karşılaştırmaların tutarlılık oranı (CR) hesaplanır. Bu ölçü, karar vericilerin ikili karşılaştırmalardaki yanlış değerlendirmelerini tespit etmekte ve dikkatsizce yapılan hataların azaltılabilmesine sağlamakla kalmaz aynı zamanda abartılı değerlendirmeleri de gösterir<sup>23</sup>.

**Tablo 4: Kriterlerin Yüzde Ağırlıklarının Hesaplanması**

	Kriter 1	Kriter 2	...	Kriter n	Kriter Yüzde Ağırlıkları
Kriter 1	$c_{11} = \frac{a_{11}}{b_1}$	$c_{12} = \frac{a_{12}}{b_2}$	...	$c_{1n} = \frac{a_{1n}}{b_n}$	$w_1 = \frac{c_{11} + c_{12} + \dots + c_{1n}}{n}$
Kriter 2	$c_{21} = \frac{a_{21}}{b_1}$	$c_{22} = \frac{a_{22}}{b_2}$	...	$c_{2n} = \frac{a_{2n}}{b_n}$	$w_2 = \frac{c_{21} + c_{22} + \dots + c_{2n}}{n}$
...	...	...	...	...	...
Kriter n	$c_{n1} = \frac{a_{n1}}{b_1}$	$c_{n2} = \frac{a_{n2}}{b_2}$	...	$c_{nn} = \frac{a_{nn}}{b_n}$	$w_n = \frac{c_{n1} + c_{n2} + \dots + c_{nn}}{n}$
Toplam	$\sum_{i=1}^n c_{i1} = 1$	$\sum_{i=1}^n c_{i2} = 1$	...	$\sum_{i=1}^n c_{in} = 1$	$\sum_i w_i = 1$

CR hesaplamasının özü, kriter sayısı (n) ile temel değer adı verilen ( $\lambda$ ) bir katsayının karşılaştırılmasına dayanmaktadır.  $\lambda$ 'nın hesaplanması için öncelikle A ikili karşılaştırma matrisi ile kriterlerin yüzde ağırlıklarını gösteren W sütun vektörünün matris çarpımından D sütun vektörü elde edilir.

<sup>21</sup> Evren, R. ve Ülengin F. (1992) Yönetimde Karar Verme, İstanbul Teknik Üniversitesi Yayını, Sayı: 1478, İstanbul, s.59.

<sup>22</sup> Yaralıoğlu, K., [www.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/](http://www.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/) Analitik\_Hiyerarsi\_Proces.doc, 15.07.2008, s.4.

<sup>23</sup> Koçak, A., a.g.e., s.76

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ \cdot \\ d_n \end{bmatrix} \quad (6)$$

Bulunan D sütun vektörü ile W sütun vektörünün karşılıklı elemanlarının bölümünden her bir değerlendirme kriterlerine ilişkin  $e_i$  değerleri

$$e_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

formülü ile hesaplanır. Eşitlik 8 kullanılarak  $e_i$  değerlerinin aritmetik ortalaması ile temel değer ( $\lambda$ ) bulunur.

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n e_i}{n} \quad (8)$$

Daha sonra,

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (9)$$

formülünden yararlanarak tutarlılık göstergesi (CI) hesaplanır. Son olarak da CI tutarlılık göstergesi, RI (Saaty ve arkadaşları tarafından tutarlılık oranını hesaplayabilmek için standart düzeltme değeri olarak oluşturdukları rasgele indeks) değerlerine bölünerek tutarlılık oranı CR elde edilir<sup>24</sup>. RI'den yararlanırken, kriter sayısı n olduğunda Tablo 5'de n'e karşılık gelen değer RI değeridir.

**Tablo 5: Rasgele İndeks Değerleri**

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (10)$$

Tutarlılık oranı için kabul edilebilir üst sınır  $0,10^7$ 'dur. Bu oran kriterlerin tutarsız olarak tamamen rassal bir şekilde karşılaştırılmış olma olasılığının %10 olduğunu ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile karar vericinin ikili karşılaştırmalarını tutarlı yaptığı anlamına gelir. Tutarlılık oranı  $0,10^7$ 'dan büyükse karar vericiye karşılaştırmalarını tekrar gözden geçirmesi tavsiye edilir. Yukarıda belirtilen her düzey karşılaştırmaları için tutarlılık analizi yapılmalıdır<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> Saaty, T., "The Analytic Hierarchy Process", McGraw-Hill International Book Company, USA, 1980, s.21.

<sup>25</sup> Koçak, A., a.g.e. s.76.

*Aşama 10- Kriterler Açısından Alternatiflerin; İkili Karşılaştırmalarının Yapılması, Yüzde Ağırlıkların Hesaplanması ve Tutarlılık Analizlerinin Yapılması:* Bu aşamada alternatifler, her bir kriter açısından Tablo 1’deki önem dereceleri kullanılarak ikili karşılaştırmalara tabi tutulur. Dolayısıyla n tane kriter ve m tane alternatif varsa m adet alternatif için n (kriter sayısı) tane ikili karşılaştırma yapılır. Daha sonra kriterler için yapıldığı gibi, alternatiflerin kriterler açısından yapılmış ikili karşılaştırma sütun değerleri ( $s_{ij}$ ) sütun toplamına ( $t_i$ ) bölünerek normalleştirilmiş değerler ( $u_{ij}$ ) bulunur.

**Tablo 6: Kriterler Açısından Alternatiflerin Karşılaştırılması**

Alternatiflerin i. Kriter Açısından İkili Karşılaştırmaları				Alternatiflerin i. Kriter Açısından İkili Karşılaştırmalarının Normalleştirilmiş Hali				Alternatiflerin i. Kriter Açısından Yüzde Ağırlığı	
	Alt. 1	Alt. 2	...	Alt. m	Alt. 1	Alt. 2	...	Alt. m	$v_{ij}$
Alt. 1	$s_{11}$	$s_{12}$	...	$s_{1m}$	$u_{11} = \frac{s_{11}}{t_1}$	...	...	$u_{1m} = \frac{s_{1m}}{t_m}$	$v_{i1} = \frac{\sum_{j=1}^m u_{1j}}{m}$
Alt. 2	$s_{21}$	$s_{22}$	...	$s_{2m}$	$u_{21} = \frac{s_{21}}{t_1}$	...	...	$u_{2m} = \frac{s_{2m}}{t_m}$	$v_{i2} = \frac{\sum_{j=1}^m u_{2j}}{m}$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Alt. m	$s_{m1}$	$s_{m2}$	...	$s_{mm}$	$u_{m1} = \frac{s_{m1}}{t_1}$	...	...	$u_{mm} = \frac{s_{mm}}{t_m}$	$v_{im} = \frac{\sum_{j=1}^m u_{mj}}{m}$
Toplam	$t_1 = \sum_{i=1}^m s_{i1}$	...	...	$t_m = \sum_{i=1}^m s_{im}$	1	1	1	1	1

Her kritere göre, her bir alternatif için normalleştirilmiş bu değerlerin satır ortalamaları alınarak ilgili kritere göre alternatiflerin yüzde ağırlıkları ( $v_{ij}$ ) hesaplanır. Bu ifade i’inci kriter açısından j’inci alternatifin yüzde ağırlığını gösterir. Ardından kriterler için yapıldığı gibi, her bir kritere göre hesaplanmış yüzde ağırlıklar dikkate alınarak alternatifler için de tutarlılık oranları hesaplanır. i’inci ( $i= 1,2, \dots,n$ ) kriter açısından alternatiflerin tutarlılık oranları  $CR < 0,10$  ise, i’inci kritere göre alternatiflerin ikili karşılaştırmalarında karar vericinin/vericilerin tutarlı davrandığı söylenir. Aksi takdirde i’inci kriter açısından alternatiflerin ikili karşılaştırma önem derecelerinin gözden geçirilmesi gerekir.

*Aşama 11- Hedef (Genel Amaç) İçin Alternatiflerin Görece Önem Değerlerinin Hesaplanması:* AHY’de karar verirken son olarak problemin çözüm aşamalarında elde

edilen ağırlıklardan hareket edilerek, genel amaç (hedef) açısından alternatiflerin görece önem değerleri belirlenir<sup>26</sup>.

**Tablo 7: Alternatiflerin Genel Görece Önem Değerleri**

	Alternatifler				
	Alternatif 1'in i. Kriter Açısından Yüzde Ağırlığı	Alternatif 2'nin i. Kriter Açısından Yüzde Ağırlığı	...	Alternatif m'in i. Kriter Açısından Yüzde Ağırlığı	Kriter Yüzde Ağırlığı
Kriterler					
Kriter 1	$v_{11}$	$v_{12}$	...	$v_{1m}$	$w_1$
Kriter 2	$v_{21}$	$v_{22}$	...	$v_{2m}$	$w_2$
....	...	...	...	...	...
Kriter n	$v_{n1}$	$v_{n2}$	...	$v_{nm}$	$w_n$
Alternatiflerin Görece Önem Değerleri ( $Z_j$ ) ( $j=1,2,\dots,m$ )	$\sum_{i=1}^n v_{i1} \cdot w_i$	$\sum_{i=1}^n v_{i2} \cdot w_i$		$\sum_{i=1}^n v_{im} \cdot w_i$	

Burada her bir alternatif için her bir kriter açısından yüzde ağırlıklar ( $v_{ij}$   $i=1,2, \dots, n$ ;  $j=1,2, \dots, m$ ) ile kriterlerin ikili karşılaştırmalarından elde edilen yüzde ağırlıklar ( $w_i$   $i=1,2, \dots, n$ ) bire bir olmak kaydı ile çarpılır<sup>27</sup>. Daha sonra Tablo 7'de görüldüğü gibi her alternatife ait bu çarpım değerleri toplanarak, alternatiflerin görece önem değerleri ( $Z_j$ ) elde edilmiş olur.

*Aşama 12:En Yüksek Görece Öneme Sahip Alternatifin Seçilmesi:* Bu aşama karar aşamasıdır. Her bir alternatife ait görece önem değerleri gözden geçirilerek hedefe ulaşmak için dikkate alınan kriterler çerçevesinde en büyük  $Z$  değerine sahip olan alternatifin seçilmesine karar verilir.

### 3. Analitik Hiyerarşi Modeli Kullanılarak Okul Seçimi

Ailelerin ilkökul seçimine yönelik kararlarında etkin olan 2 boyut vardır. Bunlardan ilki çocuk, diğeri ise aile boyutudur. Çocuğa ilişkin boyutta ilkökulun yapısının çocuğun özelliklerine ve ihtiyaçlarına cevap verip veremeyeceğine, diğesinde ise ailenin beklentilerinin karşılanıp karşılanamayacağına yönelik araştırmalar yapılır.

Her aile çok doğal olarak, çocuğunun en nitelikli ve en ideal okul imkanlarından yararlanmasını ister. Ancak her aile için en ideal kavramıyla algılanan özellikler farklılık gösterir. Burada aile için ideal olan bir okul çocuk için pek uygun olmayabilir. Eğer ailelerin idealleri uğruna çocuğun yapısına uygun olmayan okul seçilirse hem çocuk hem de aile için hayal kırıklıkları yaşanabilir.

<sup>26</sup> Eleren, A., "Markaların Tüketici Tercih Kriterlerine Göre Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama", Yönetim ve Ekonomi, Celal Bayar Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 14, Sayı 2, 2007, s.60.

<sup>27</sup> Yaralıoğlu, K., [www.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/](http://www.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/) Analitik\_Hiyerarşi\_Proces.doc, 15.07.2008, s.4.

---

Gelişimin bireysel ve her insanın gelişiminin kendine özgü olması nedeniyle, kurumda eğitim gören diğer çocuklar dikkate alınarak kararlar verilmemelidir<sup>28</sup>. Gelişim (zihinsel,duygusal,sosyal ve bedensel olmak üzere) bir bütün olduğundan, okul seçerken çocukların gelişimlerini her yönden destekleyecek eğitim kurumlarının ve ortamlarının seçilmesi gerekir<sup>29</sup>.

### 3.1. Metodoloji

Çalışmada belirli kriterler çerçevesinde çocuğun özelliklerine uygun en iyi ilkokulun seçilmesi hedeflenmiştir. ilkokul seçerken, eğitim ortamının hangi özellikleri taşıması gerektiği yönünde bir araştırma yapılmıştır. Yapılan bu araştırmanın sonunda alternatiflerin sayısını azaltmak için bazı kısıtlar konulmuştur.

- Okulun eve uzaklığı 10 kilometreden daha fazla olmamalıdır.
- Anne baba çalıştığı için tam gün eğitim veren bir okul olmalıdır.
- Sınıf mevcudu 30'un üstünde olmamalıdır.
- Okul ücreti 2007-2008 öğretim yılı itibari ile 15.000YTL'den daha az olmalıdır.
- Tek kurumda devam edebilmesi için lisesi de bulunmalıdır.
- Yabancı dil İngilizce olmalıdır.

Bu kısıtlar doğrultusunda okul alternatifleri üçe indirilmiştir. Daha sonra aile fertleri (anne-baba) ile yapılan mülakat sonucu çocuğun özellikleri doğrultusunda okul seçiminde etkili olacak 8 kriter (özellikleri) belirlenmiştir. Belirlenen bu 8 kriter aşağıda açıklanmıştır.

• **Sınıf Mevcudu:** Sınıflardaki öğrenci mevcudu eğitim açısından önemli bir kriterdir. Sınıf mevcudu ne kadar düşük olursa öğretmenin öğrencilerle ilgilenme süresi artar.

• **Ders programının içeriği:** Programın, çocuğun bütün gelişimlerini (zihinsel, duygusal, sosyal, fiziksel) destekliyor ve çocukların değişik ilgi alanlarına hitap edebilecek şekilde dizayn edilmiş olması, çocuğun bilgi seviyesi ve sosyal gelişimi açısından önem arz eder.

• **Mesafe (Eve olan uzaklık):** Okulun eve olan uzaklığı okul seçiminde dikkate alınması gereken diğer bir kriterdir. Çünkü çocuk okula gitmek için çok erken saatlerde kalkmak zorunda kalabilir, bu durum onun uykusuz kalmasına ve gelişimi için gerekli olan uykuyu alamamasına yol açabilir. Bu tip sorunlarla karşılaşmamak için yol ve yolda geçirilen zaman kısaltılmaya çalışılmalıdır.

• **Okulun fiziki yapısı:** İlk olarak mekanın ferah, temiz, gösterişsiz, bahçeli ve bol güneş ışığı alan bir yer olması gerekir. Mobilyaların ve binanın ergonomik olmasına, rafların çocukların boyuna uygun olup olmadığına dikkat edilmelidir. Ayrıca malzemelerin yerleşiminde çocukların güvenliğini tehlikeye atacak unsurların olup olmadığı, binanın çevre güvenliğinin sağlanıp sağlanmadığı, fiziki yapıda ayrı bölümler ayrılıp ayrılmadığı

---

<sup>28</sup> Şenel, G.H., "Eyvah!Çocuğum Okula Başlıyor", İstanbul:Özgür Yayınları, 2005, s.21

<sup>29</sup> Çevrimiçi: <http://www.gukti.com/okul-secerken-nelere-dikkat-edilmeli-t-6186.html>, 15.07.2008

(yemekhane, kütüphane gibi), binanın depreme dayanıklı olup olmadığı araştırılıp değerlendirilmeler yapılmalıdır.

• **Disiplin:** İlköğretim eğitim ve öğretim bir arada yapıldığı bir kurum olması nedeniyle, bu kurumda faaliyetler gerçekleştirilirken uyulması gereken kurallara ilişkin geliştirilen disiplin önemlidir. Çocuklar üzerinde çok katı disiplinin uygulanması ve hiç disiplinin olmaması istenmeyen durumlardır.

• **Psikolojik rehberlik:** Okulda sürekli bir pedagoğ, psikolog ya da rehber danışmanın bulunması çocukların gelişimi ve yönlendirilmesi açısından faydalı olacaktır.

• **Kültürel etkinlikler:** Belirli aralıklarla sinema, tiyatro, müze, sergi vs. gezileri düzenlenmesi çocukların sosyal ve kültürel gelişimleri için gereklidir. Ayrıca çocukların farklı sanat dallarını okulda tanımaları, uygulamaları ve kendilerini geliştirebilmeleri için bu sanat dallarında öğretmenlerin bulunması olumlu bir göstergedir.

• **Maliyet:** Eğitim ve öğretim maliyeti anne-babanın karşılayabileceği düzeyde olmalıdır. Çok iyi bir okulun maliyeti yüksekse bunu aile karşılayamayabilir.

Uygulamada AHY kullanılarak 8 kriter doğrultusunda, 3 alternatif ilkokul arasından en iyi eğitim ve öğretim ortamını sağlayan ilkokulun seçimi hedeflenmiştir. Ayrıca AHY'nin çözümünde matematiksel işlemler MS Excel paket programında yapılmıştır. Hesaplamalarda yuvarlama kullanılmamış ancak makalede sayılar virgülden sonra ilk üç basamağa yuvarlayarak verilmiştir.

### 3.2. Bulgular

İlkokul seçiminde etkili olan kriterlerin ikili karşılaştırma değerleri, anne ve babanın Tablo 1'den yararlanarak kriterlere verdikleri önem derecelerinin geometrik ortalamaları alınarak hesaplanıp Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8: Okulların Kültürel Faaliyetler Açısından İkili Karşılaştırmaları**

Kriterler	Sınıf Mevcudu	Ders Programı İçeriği	Mesafe	Okulun Fiziki Yapısı	Disiplin	Psikolojik Rehberlik	Maliyet	Kültürel Faaliyetler
Sınıf Mevcudu	1,000	0,378	5,916	1,000	1,291	3,873	0,333	3
Ders Programı İçeriği	2,646	1,000	7,937	3,000	1,732	6,708	3,000	4,583
Mesafe	0,169	0,126	1,000	0,218	0,192	0,258	0,192	0,333
Okulun Fiziki Yapısı	1,000	0,333	4,583	1,000	1,732	1,291	1,732	3
Disiplin	0,775	0,577	5,196	0,577	1,000	5,196	0,577	1
Psikolojik Rehberlik	0,258	0,149	3,873	0,775	0,192	1,000	0,192	0,218
Maliyet	3,000	0,333	5,196	0,577	1,732	5,196	1,000	3,873
Kültürel Faaliyetler	0,333	0,218	3,000	0,333	1,000	4,583	0,258	1
Toplam	9,181	3,115	36,701	7,481	8,872	28,105	7,286	17,007

### 3.2.1. Okul Seçiminde Etkili olan Kriterlerin İkili Karşılaştırmaları ve Yüzde Ağırlıkları

Kriterlerin ikili karşılaştırmalarının önem dereceleri eşitlik 2'den yararlanarak normalleştirilmiştir. Bu normalleştirilen değerlerden hareket ederek eşitlik 4 kullanılarak her bir kriterin yüzde ağırlıkları bulunmuştur. Tablo 9'da görüldüğü gibi seçimde yüzde ağırlığı en yüksek olacak kriter %29,3 ile "Ders Programı İçeriği" kriteri iken, yüzde ağırlığı en düşük olacak kriter %2,4 ile "Mesafe" kriteridir. Mesafenin yüzde ağırlığının düşük çıkmasında problem tanımlanırken mesafenin 10 km'den uzun olmaması kısıtı etkili olmuştur.

**Tablo 9: Normalleştirme ve Kriterlerin Yüzde Ağırlıkları**

Kriterler	Sınıf Mevcudu	Ders Programı İçeriği	Mesafe	Okulun Fiziki Yapısı	Disiplin	Psikolojik Rehberlik	Maliyet	Kültürel Faaliyetler	(w <sub>j</sub> ) Kriterlerin Yüzde Ağırlığı	d <sub>i</sub>	e <sub>i</sub>
Sınıf Mevcudu	0,109	0,121	0,161	0,134	0,146	0,138	0,046	0,176	0,129	1,141	8,856
Ders Programı İçeriği	0,288	0,321	0,216	0,401	0,195	0,239	0,412	0,269	0,293	2,637	9,010
Mesafe	0,018	0,040	0,027	0,029	0,022	0,009	0,026	0,020	0,024	0,207	8,608
Okulun Fiziki Yapısı	0,109	0,107	0,125	0,134	0,195	0,046	0,238	0,176	0,141	1,268	8,978
Disiplin	0,084	0,185	0,142	0,077	0,113	0,185	0,079	0,059	0,116	1,015	8,784
Psikolojik Rehberlik	0,028	0,048	0,106	0,104	0,022	0,036	0,026	0,013	0,048	0,399	8,372
Maliyet	0,327	0,107	0,142	0,077	0,195	0,185	0,137	0,228	0,175	1,605	9,186
Kültürel Faaliyetler	0,036	0,070	0,082	0,045	0,113	0,163	0,035	0,059	0,075	0,680	9,033
Toplam	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

n=8;  $\lambda=8,853$ ; RI=1,41; CI=1,121; CR=0,086 (CR=0,0 olduğundan karar vericilerin karşılaştırmaları tutarlıdır)

Tutarlılık analizi yapılırken sırasıyla eşitlik 6-7-8-9 ve 10'dan faydalanılarak tutarlılık oranı CR = 0,086 bulunmuştur. CR<0,10 olduğu için karar vericilerin (anne-baba) ikili kriter karşılaştırmalarını tutarlı yaptıkları söylenir.

### 3.2.3. Okulların Kriterler Açısından İkili Karşılaştırmaları

Birbirine benzer kurallarla yönetilmesine rağmen, her okulun kendine özgü eğitsel ve fiziki ortamı vardır<sup>30</sup>. Bu nedenle çalışmanın bu aşamasında, her bir kriter göre ayrı ayrı okullar ikili karşılaştırmalara tabi tutulmuştur. Burada 8 kriter olduğundan her bir kriter açısından okulların ikili karşılaştırması için 8 tablo düzenlenmiştir (Tablo 10, Tablo 11, ..., Tablo 17). Bütün karşılaştırma tabloları benzer şekilde yorumlanır. Bu nedenle tekrardan kaçınmak için yalnızca okulların "Sınıf Mevcudu" kriteri açısından ikili karşılaştırmaları açıklanacaktır. Tablo 10'da okulların "sınıf mevcudu" kriteri açısından ikili karşılaştırma değerleri (karar vericilerin tercihlerinin geometrik ortalaması ile hesaplanmıştır), eşitlik 2'den yararlanarak hesaplanmış normalleştirilmiş değerler ve okulların "sınıf mevcudu" kriteri açısından yüzde ağırlıkları verilmiştir.

<sup>30</sup> Çevrimiçi: <http://www.yuvarehberim.com/makaleOku.php?id=139>, 15.07.2008

**Tablo 10: Okulların Sınıf Mevcudu Kriteri Açısından İkili Karşılaştırmaları**

Okulların Sınıf Mevcudu Kriteri Açısından İkili Karşılaştırmaları				Okulların Sınıf Mevcudu Kriteri Açısından İkili Karşılaştırmalarının Normalleştirilmiş Hali			Okulların Sınıf Mevcudu Kriteri Açısından Yüzde Ağırlığı		
Alternatifler	Okul A	Okul B	Okul C	Okul A	Okul B	Okul C		$d_i$	$e_i$
Okul A	1,000	1,000	3,873	0,443	0,443	0,443	0,443	1,328	3,000
Okul B	1,000	1,000	3,873	0,443	0,443	0,443	0,443	1,328	3,000
Okul C	0,258	0,258	1,000	0,114	0,114	0,114	0,114	0,343	3,000
Toplam	2,258	2,258	8,746	1,000	1,000	1,000	1,000		

$n=3$ ;  $\lambda=3$ ;  $RI=0,58$ ;  $CI=0$ ;  $CR=0$  ( $CR=0,0$  olduğundan karar vericilerin karşılaştırmaları tam tutarlıdır)

“Sınıf mevcudu” kriteri açısından yüzde ağırlığı en düşük olan alternatif “Okul C”dir. Bunun yanı sıra “sınıf mevcudu kriterine göre “Okul A” ve “Okul B”nin yüzde ağırlıkları aynıdır. Ayrıca tutarlılık oranı  $CR=0$  olduğu için, okulların “sınıf mevcudu” kriteri açısından ikili karşılaştırmaları karar vericiler tarafından tam tutarlı yapılmıştır.

**Tablo 11: Okulların Ders Programı İçeriği Açısından İkili Karşılaştırmaları**

Okulların Ders Programı İçeriği Kriteri Açısından İkili Karşılaştırmaları				Okulların Ders Programı İçeriği Kriteri Açısından İkili Karşılaştırmalarının Normalleştirilmiş Hali			Okulların Ders Programı Kriteri Açısından Yüzde Ağırlığı		
Alternatifler	Okul A	Okul B	Okul C	Okul A	Okul B	Okul C		$d_i$	$e_i$
Okul A	1,000	1,000	3,000	0,429	0,429	0,429	0,429	1,286	3,000
Okul B	1,000	1,000	3,000	0,429	0,429	0,429	0,429	1,286	3,000
Okul C	0,333	0,333	1,000	0,143	0,143	0,143	0,143	0,429	3,000
Toplam	2,333	2,333	7,000	1,000	1,000	1,000	1,000		

$n=3$ ;  $\lambda=3$ ;  $RI=0,58$ ;  $CI=0$ ;  $CR=0$  ( $CR=0,0$  olduğundan karar vericilerin karşılaştırmaları tam tutarlıdır)



**Tablo 12: Okulların Mesafe (Eve Uzaklık) Açısından İkili Karşılaştırmaları**

Okulların Mesafe (Eve Uzaklık) Açısından İkili Karşılaştırmaları				Okulların Mesafe (Eve Uzaklık) Açısından İkili Karşılaştırmalarının Normalleştirilmiş Hali			Okulların Mesafe Kriteri Açısından		
Alternatifler	Okul A	Okul B	Okul C	Okul A	Okul B	Okul C	Yüzde Ağırlığı	$d_i$	$e_i$
Okul A	1,000	1,000	0,333	0,200	0,200	0,200	0,200	0,600	3,000
Okul B	1,000	1,000	0,333	0,200	0,200	0,200	0,200	0,600	3,000
Okul C	3,000	3,000	1,000	0,600	0,600	0,600	0,600	1,800	3,000
Toplam	5,000	5,000	1,667	1,000	1,000	1,000	1,000		
n=3; $\lambda=3$ ; RI=0,58; CI=0; CR=0 (CR=0,0 olduğundan karar vericilerin karşılaştırmaları tam tutarlıdır)									

**Tablo 13: Okulların Fiziki Yapısı Açısından İkili Karşılaştırmaları**

Okulların Fiziki Yapısı Açısından İkili Karşılaştırmaları				Okulların Fiziki Yapısı Açısından İkili Karşılaştırmalarının Normalleştirilmiş Hali			Okulların Fiziki Yapı Kriteri Açısından		
Alternatifler	Okul A	Okul B	Okul C	Okul A	Okul B	Okul C	Yüzde Ağırlığı	$d_i$	$e_i$
Okul A	1,000	3,000	5,000	0,652	0,692	0,556	0,633	1,946	3,072
Okul B	0,333	1,000	3,000	0,217	0,231	0,333	0,260	0,790	3,033
Okul C	0,200	0,333	1,000	0,130	0,077	0,111	0,106	0,320	3,011
Toplam	1,533	4,333	9,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
n=3; $\lambda=3,039$ ; RI=0,58; CI=0,019; CR=0,033 (CR<0,10 olduğundan karar vericilerin karşılaştırmaları tutarlıdır)									

**Tablo 14: Okulların Disiplin Açısından İkili Karşılaştırmaları**

Okulların Disiplin Açısından İkili Karşılaştırmaları				Okulların Disiplin Açısından İkili Karşılaştırmalarının Normalleştirilmiş Hali			Okulların Disiplin Kriteri Açısından		
Alternatifler	Okul A	Okul B	Okul C	Okul A	Okul B	Okul C	Yüzde Ağırlığı	$d_i$	$e_i$
Okul A	1,000	1,000	1,732	0,388	0,388	0,388	0,388	1,164	3,000
Okul B	1,000	1,000	1,732	0,388	0,388	0,388	0,388	1,164	3,000
Okul C	0,577	0,577	1,000	0,224	0,224	0,224	0,224	0,672	3,000
Toplam	2,577	2,577	4,464	1,000	1,000	1,000	1,000		
n=3; $\lambda=3$ ; RI=0,58; CI=0; CR=0 (CR=0,0 olduğundan karar vericilerin karşılaştırmaları tam tutarlıdır)									

**Tablo 15: Okulların Psikolojik Rehberlik Açısından İkili Karşılaştırmaları**

Okulların Psikolojik Rehberlik Açısından İkili Karşılaştırmaları				Okulların Psikolojik Rehberlik Açısından İkili Karşılaştırmalarının Normalleştirilmiş Hali			Okulların Psikolojik Rehberlik Kriteri Açısından Yüzde Ağırlığı		
Alternatifler	Okul A	Okul B	Okul C	Okul A	Okul B	Okul C		$d_i$	$e_i$
Okul A	1,000	0,447	1,000	0,236	0,251	0,200	0,229	0,689	3,006
Okul B	2,236	1,000	3,000	0,528	0,562	0,600	0,563	1,699	3,016
Okul C	1,000	0,333	1,000	0,236	0,187	0,200	0,208	0,625	3,006
Toplam	4,236	1,781	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000		

n=3;  $\lambda=3,010$ ; RI=0,58; CI=0,05; CR=0,008 (CR<0,10 olduğundan olduğunda karar vericilerin karşılaştırmaları tutarlıdır)

**Tablo 16: Okulların Maliyet Açısından İkili Karşılaştırmaları**

Okulların Maliyet Açısından İkili Karşılaştırmaları				Okulların Maliyet Açısından İkili Karşılaştırmalarının Normalleştirilmiş Hali			Okulların Maliyet Kriteri Açısından Yüzde Ağırlığı		
Alternatifler	Okul A	Okul B	Okul C	Okul A	Okul B	Okul C		$d_i$	$e_i$
Okul A	1,000	0,218	0,218	0,098	0,122	0,074	0,098	0,295	3,009
Okul B	4,583	1,000	1,732	0,451	0,557	0,587	0,532	1,622	3,051
Okul C	4,583	0,577	1,000	0,451	0,322	0,339	0,370	1,126	3,040
Toplam	10,165	1,796	2,950	1,000	1,000	1,000	1,000		

n=3;  $\lambda=3,034$ ; RI=0,58; CI=0,017; CR=0,029 (CR<0,10 olduğundan karar vericilerin karşılaştırmaları tutarlıdır)

**Tablo 17: Okulların Kültürel Faaliyetler Açısından İkili Karşılaştırmaları**

Okulların Kültürel Faaliyetler Açısından İkili Karşılaştırmaları				Okulların Kültürel Faaliyetler Açısından İkili Karşılaştırmalarının Normalleştirilmiş Hali			Okulların Kültürel Faaliyetler Kriteri Açısından Yüzde Ağırlığı		
Alternatifler	Okul A	Okul B	Okul C	Okul A	Okul B	Okul C		$d_i$	$e_i$
Okul A	1,000	1,000	1,732	0,388	0,388	0,388	0,388	1,164	3,000
Okul B	1,000	1,000	1,732	0,388	0,388	0,388	0,388	1,164	3,000
Okul C	0,577	0,577	1,000	0,224	0,224	0,224	0,224	0,672	3,000
Toplam	2,577	2,577	4,464	1,000	1,000	1,000	1,000		

n=3;  $\lambda=3$ ; RI=0,58; CI=0; CR=0 (CR=0 olduğundan bu karar vericilerin karşılaştırmaları tam tutarlıdır)

### 3.2.4. Hedef (Genel Amaç) İçin Alternatiflerin Görece Önem Değerlerinin Hesaplanması

Alternatiflerin kriterler açısından ikili karşılaştırmalarının ağırlıkları hesaplanıp tutarlılık analizi yapıldıktan sonra aşama 11'deki işlemler gerçekleştirilerek okullar için görece önem değerleri bulunmuştur. Tablo 18'de görüldüğü gibi birinci alternatifin yani Okul A'nın görece önem değeri 0,379, Okul B'nin 0,418 ve Okul C'nin 0,203'tür.

**Tablo 18: Alternatiflerin Görece Önem Değerleri**

Kriterler	Alternatifler			
	Okul A	Okul B	Okul C	Kriter Ağırlığı
Sınıf Mevcudu	0,443	0,443	0,114	0,129
Ders Programı İçeriği	0,429	0,429	0,143	0,293
Mesafe	0,200	0,200	0,600	0,024
Okulun Fiziki Yapısı	0,633	0,260	0,106	0,141
Disiplin	0,388	0,388	0,224	0,116
Psikolojik Rehberlik	0,229	0,563	0,208	0,048
Maliyet	0,098	0,532	0,370	0,175
Kültürel Faaliyetler	0,388	0,388	0,224	0,075
Alternatiflerin Görece Önem Değerleri ( $Z_j$ )	0,379	0,418	0,203	

AHY ile en iyi eğitim ve öğretim ortamını sağlayan ilkokulun belirlenmesi hedefine yönelik olarak yapılmış araştırmanın sonucunda, bu ailenin en yüksek görece öneme sahip olan Okul B'ye çocuğunun kaydını yaptırması en iyi karar olacaktır.

### Sonuç

AHY'nin teorik alt yapısının ve çözüm aşamalarının ayrıntılı olarak anlatıldığı bu çalışmada, çocuğu ilkokul çağına gelmiş bir aile için çocukları ve kendileri açısından en iyi eğitim ve öğretim ortamına sahip okulun seçilmesi hedefin yönelik bir uygulama yapılmıştır. Araştırmada belirli kısıtlar çerçevesinde alternatiflerin sayısı üçe indirilmiştir. Bunun yanı sıra aile ve çocuk için en uygun okulun seçilmesinde kullanılmak üzere 8 adet kriter kullanılmıştır. Ailenin tercihleri doğrultusunda hesaplanan kriter ağırlıkları dikkate alındığında alternatiflerin görece önem değeri ( $Z_j$ )'ye en çok etki eden kriter %29,3 ile "Ders Programı İçeriği" olmuştur. Buna karşılık okulun eve olan uzaklığı ile ilgili olan "Mesafe" kriteri,  $Z_j$ 'ye en az etki eden kriter olmuştur. AHY'ye göre yapılan hesaplamalar sonucunda Okul A'nın görece önem değeri 0,379, Okul B'nin 0,418 ve Okul C'nin 0,203 olarak bulunmuştur. Bu bulgular doğrultusunda en büyük Z değerine sahip olan Okul B'nin çocuğun kaydının yapılması gereken en uygun seçenek olduğuna karar verilmiştir.

Genel olarak her ailenin tercihleri ve çocuğun özellikleri farklıdır. Her aile için kriterlerin öncelikleri ve önemleri arasında fark vardır. Bu nedenle bu çalışmada kullanılan kriterler ve bu kriterlerin ağırlıkları çerçevesinde alınan karar, çalışmada görüşüne başvuru ailenin tercihlerine göre oluşturulmuştur. Farklı aileler için farklı kriterler ve farklı kararlar söz konusu olabilir.

Sonuç olarak çocuk için okul seçmek, her aile için zor bir aşamadır. Bu seçim kararı, birçok açıdan değerlendirilmelidir. AHY ile karar alırken gerekirse bir uzman

desteği ile, çocuğun özellikleri de dikkate alınarak kriterler oluşturulup alternatifler arasından seçim yapılmalıdır. Bu nedenle okul seçiminde olabildiğince çok yönlü düşünölmeli ve en vazgeçilmez unsurun çocuğun sağlıklı ve mutlu gelişim göstereceği bir okulda okuması olmalıdır.

---

## KAYNAKÇA

- Chin K.S. , S. Chiu, and V.M.R. Tummala , " An evaluation of success factors using the AHP to implement ISO 14001-based EMS ", International Journal of Quality and Reliability Management, 16 (4), 1999, s.341-361.
- Eleren, A., "Markaların Tüketici Tercih Kriterlerine Göre Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama", Yönetim ve Ekonomi, Celal Bayar Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 14, Sayı 2, 2007, s.60.
- Evren, R. ve Ülengin F. (1992) Yönetimde Karar Verme, İstanbul Teknik Üniversitesi Yayını, Sayı: 1478, İstanbul, s.59.
- Felek, S., Y. Yuluğkural ve Z. Aladağ, "Mobil İletişim Sektöründe Pazar Paylaşımının Tahmininde AHP ve ANP Yöntemlerinin Kıyaslaması", MMO, Endüstri Mühendisliği Dergisi, Cilt 18, Sayı 1, 2007, s.7.
- Harker, P. and L. Vargas, [1987], "The theory of ratio scale estimation: Saaty's Analytic Hierarchy Process", Management Science, 33 (11) pp.1383-1403.
- Koçak, A., "Yazılım Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı ve Bir Uygulama", Cilt 3, Sayı 1-2, 2003, s.70.
- Kurutüzüm, A. ve N. Atsan, "Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları", Akdeniz İİBF Dergisi (1), 2001, s.86.
- Kücü, H., "Promethee Sıralam Yöntemi İle Personel Seçimi ve İşletmede Uygulanması", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007, s.42-44.
- Oğuzlar, A., "Analitik Hiyerarşi Süreci ile Müşteri Şikayetlerinin Analizi", Akdeniz İİBF Dergisi (1), 2007, s.126, s.83-105..2007:126.
- Saaty, T., "The Analytic Hierarchy Process", McGraw-Hill International Book Company, USA, 1980, s.21.
- Saaty, T., "Axiomatic foundations of the AHP", Management Science, 32, s..841-855.
- Saaty, T., "The Analytic Hierarchy and Analytic Network Processes", *MCDM XV-th International Conference*, Ankara, Turkey, 2000, s.1-5.
- Saaty, T., "The Analytic Hierarchy Process", McGraw-Hill International Book Company, USA, 1980, s.212.
- Şenel, G.H., "Eyvah!Çocuğum Okula Başlıyor", İstanbul:Özgür Yayınları, 2005, s.21
- Tam, MCY., Tummala, VMR., "An Application of The AHP in Vendor Selection of a Telecommunications System", The International Journal of Management Science, 2001, 29(2), s.171-182.

Yaralıoğlu, K., "Analitik Hiyerarşı Proses (AHP) Modeli ile Genel Seçim Sonuçlarının Öngörülmesi", 4. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Antalya, 1999, s. 981-997.

Yaralıoğlu, K., [www.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/Analitik\\_Hiyerarsi\\_Proces.doc](http://www.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/Analitik_Hiyerarsi_Proces.doc), 15.07.2008, s.4.

Yılmaz, E., "Analitik Hiyerarşı Süreci Kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Çözümü", DOA Dergisi, Doğu Akdeniz Ormancılık Enstitüsü Yayınları, No.5, 1999, s.95-122.

Zahedi, F., "The Analytical Hierarchy Process - A Survey of the Method and Its Applications", Interfaces, 16 (4), 1986, s.96-108.

Çevrimiçi: <http://www.gukti.com/okul-secerken-nelere-dikkat-edilmeli-t-6186.html>, 15.07.2008

Çevrimiçi: <http://www.yuvarehberim.com/makaleOku.php?id=139>, 15.07.2008