



**BİR EĞİTİM KURUMUNUN YEMEK HİZMETİ ALIMINDA ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİNE  
GÖRE TEDARİKÇİ SEÇİMİ**  
**SUPPLIER SELECTION BASED ON ANALYTIC HIERARCHY PROCESS FOR PURCHASING FOOD  
SERVICES OF AN EDUCATIONAL INSTITUTION**

**Hakan ÖZKAN\***  
**Batuhan KOCAOĞLU\*\***  
**Mehmet ÖZKAN\*\*\***

**Öz**

Kurumlar; çalışanların memnuniyeti için, kurum bünyesinde yemek hizmeti verir. Bu şekilde çalışanların kurumsal bağlılıklarını ve verimliliklerini arttırmayı amaçlar. Bu amaç doğrultusunda, söz konusu yemek hizmetini, ya kendi bünyelerinde hazırlayıp sunar ya da dış kaynak kullanmayı tercih eder. Dış kaynak kullanımını tercih eden kurumların, belirli kriterlere göre söz konusu hizmeti hangi tedarikçiden alacakları kararı önemli bir husustur.

Çalışmada; bir üniversitenin ilçe birimi, kurum çalışanlarına ve kurumda öğrenim gören öğrencilere dış kaynak kullanarak yemek hizmeti vermek istemektedir. Bu hizmet için, ilçe sınırlarında belirlenen üç tedarikçi firmadan en uygun olan bir tedarikçiyi seçmesi gerekmektedir. Bu çalışmada; ilgili eğitim kurumunun satın alma birimindeki uzmanlardan alınan verilere göre, tedarikçilerin tercih edilebilirlik derecesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, tedarikçi firmalar; fiyat, teslimat, kalite, referans ve uygunluk kriterlerine göre değerlendirildi. Değerlendirme sürecinde; MS Office 2016 paket programının Excel uygulaması ve çok kriterli karar verme yöntemi olan Analitik Hiyerarşi Süreci(AHS) kullanıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Analitik Hiyerarşi Süreci(AHS), Eğitim Kurumu, MS Excel, Tedarikçi Seçimi, Yemek Hizmeti.

**Abstract**

Institutions; It provides food services for the satisfaction of its employees. It aims to increase the corporate loyalty and productivity of employees. In line with this goal; institutions, prefers to prepare and serve the food service in his own buildings or to use outsourcing. The decision of outsourcing institutions to determine which suppliers are willing to receive the service in question depends on certain criteria.

In the study, the district unit of a university wants to provide catering services to institution employees and students who are studying at the institution by outsourcing. For this service, the three supplier companies specified in the district limits are required to select the most suitable supplier. In this study; it is aimed to determine the degree of preference of the suppliers according to the information obtained from the experts in the purchasing department of the relevant educational institution. Suppliers in the study; price, delivery, quality, reference and eligibility criteria. During the evaluation process; Excel application of MS Office 2016 package program and Analytic Hierarchy Process (AHS) which is a multi-criteria decision making method.

**Keywords:** Analytic Hierarchy Process (AHP), Educational Institution, MS Excel, Supplier Selection, Food Service.

**1. GİRİŞ**

Eğitim kurumlarında çalışanların ve öğrencilerin soluklanabildikleri en önemli zaman dilimi yemek saatleridir. Eğitim kurumları bu zaman dilimi içerisinde çalışanlarının ve öğrencilerinin yemek ihtiyacını en uygun şekilde karşılamak ister. Fakat, bu yemek hizmetini kendi bünyesinde veremeyecek olan eğitim kurumları, ilgili hizmeti dış kaynak kullanarak temin etme yoluna gider. Bu süreçte yemek hizmeti veren tedarikçileri (dış kaynakları) belirler ve belirlemiş olduğu tedarikçiler arasından kendi kriterlerini sağlayan en iyi tedarikçiyi seçer.

Bir üniversitenin ilçe birimi, çalışanlarının ve öğrencilerin kurum bünyesindeki yemek ihtiyacını dış kaynak kullanarak çözmek istemesi nedeniyle 3 tane tedarikçi firma belirlemiştir. Kurumun bu hizmeti etkin bir şekilde verebilmesi için belirlenen 3 tedarikçiden en uygun tedarikçinin hangisi olduğunu belirlemesi gerekir. Bu çalışmada; en uygun tedarikçinin hangisi olduğunu tespit etmek için, tedarikçilerin tercih edilebilirlik derecesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu tespiti yaparken çok kriterli karar verme yöntemi

\* Öğr. Gör., Akdeniz Üniversitesi, Finike MYO, Ulaştırma Hizmetleri Bölümü.

\*\* Doç. Dr., Piri Reis Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.

\*\*\* Öğr. Gör., Yalova Üniversitesi, Yalova MYO, Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojileri Bölümü

olan 'Analitik Hiyerarşi Süreci' (AHP) ve MS Office 2016 paket programının Excel uygulaması kullanılmıştır. Bu çalışma beş bölümden oluşturulmuştur. Birinci bölümde; çalışma hakkında genel bilgilere, ikinci bölümde; literatür araştırmasına, üçüncü bölümde; araştırma yöntemine, dördüncü bölümde; çalışmanın genel değerlendirilmesine yer verilmiştir. Son bölümde ise çalışmanın sonuçları hakkında bilgiler verilmiştir.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

1943 yılında Abraham Maslow tarafından geliştirilen ihtiyaçlar teorisinde bireylerin ihtiyaçları, en alt seviyeden en üst seviyeye doğru; fizyolojik gereksinim, güvenlik gereksinimi, ait olma, sevgi, sevecenlik gereksinimi, saygınlık gereksinimi, kendini gerçekleştirme gereksinimi şeklinde sıralanmıştır. Bu sıralamanın en alt seviyesinde yaralan, fizyolojik gereksinimler (yemek yemesi, uyku uyuması gibi) bireylerin en temel ihtiyaçlarıdır(Şeker, 2014, s. 6).

Armstrong; insan kaynağını, etkili bir şekilde yönetilen, stratejik kaynak olarak değerlendirirken, bu kaynakla olumlu örgütsel davranışların oluşturulması halinde rekabet avantajının sağlanabileceğini düşünmektedir(Erdem & Duman, 2016, s. 136). Fakat düşüncenin gerçekleşebilmesi için söz konusu insan kaynağının işyerinde mutlu ve işyerine bağlı olması gerekir. Literatürde işyerine bağlılık kavramı; örgütsel bağlılık, kurumsal bağlılık, organizasyona bağlılık, işletmeye bağlılık kavramlarıyla da ifade edilmektedir. Bu kavram, örgütün amaç ve değerlerine inanma ve onları kabul etme, örgüt adına daha fazla çaba gösterme ve örgüt üyeliğini sürdürmek için sürekli isteklilik gösterme şeklinde tanımlanır(Duygulu & Abaan, 2007, s. 62). İşletme yöneticileri, çalışanlarının memnuniyetini ve işletmeye olan bağlılıklarını artırabilmek için motivasyon araçlarından birisi olan fizyolojik faktörleri değerlendirmektedir. Bu fizyolojik faktörlerin başında da beslenme gelmektedir (Erdem & Duman, 2016, s. 136).

Fransa İmparatoru Napolyon Bonapart, beslenmenin önemini vurgulamak için "ordular mideleri üzerinde yürür" ifadesini kullanmıştır. Bu ifade ile askeri alanda başarıların elde edilmesi için gerekli olan şartlardan birisinin, askerlerin gıda ihtiyaçların karşılanması vurgusudur(Turan, 2016, s. 26). İşletmelerde ise verimliliğin sağlanabilmesi için beslenme önem arz etmektedir. Çünkü çalışanların iş verimliliğini sağlayabilmeleri için gerekli olan enerji ve besin ihtiyacını karşılamaları gerekir. İşletmeler bu şekilde bireylerin çalışma kapasitesini ve üretim hızını olumlu yönde etkiler. Aksi takdirde, çalışanların günlük enerji ihtiyacının karşılanmaması, iş yeri çalışanlarının çalışma kapasitelerinin düşmesine ve üretim kapasitesinin azalmasına neden olur(Sezgin & Özkaya, 2014, s. 125).

Günümüzde çalışanların büyük bir çoğunluğu en az bir öğün yemeği iş yerlerinde yemektedir(Erdem & Duman, 2016, s. 136). İşyerleri, çalışanların bu yemek ihtiyacını toplu yemek hizmeti veren ve alanında uzmanlaşmış firmalardan karşılar. Toplu yemek hizmeti veren firmalar, yiyecek içecek sağlama, ikram servisi yapma anlamına gelen 'catering' kavramıyla da ifade edilir. Bu firmalar iki tür hizmet verir. Birincisi; büyük iş yerlerinde, resmi kuruluşlarda ve öğrenci sayısı fazla olan okullarda mutfak kurarak ya da var olan mutfağı düzenleyerek yerinde hizmet, ikincisi ise; yemekleri kendi mutfağında üreterek, iş yerlerine götürmek şeklindedir(Sezgin & Özkaya, 2014, s. 125). Bu hizmet için gerekli olan alt yapıya sahip olmayan kurumlar genellikle catering firmalarının sunmuş olduğu ikinci tür hizmeti tercih eder. Kurum dışından alınan bu tür hizmetler dış kaynak kullanımına girer. Kurumlar bu dış kaynak kullanımında, firma çıkarları doğrultusunda, en iyi hizmeti verecek olan dış kaynak sağlayıcısını, bir başka deyişle en uygun tedarikçiyi tercih etmeye çalışır.

Tedarikçi, satın alınacak mal veya hizmeti temin eden kişi, firma, kurum ve kuruluşlara verilen isimdir. Tanımdan da anlaşılacağı gibi firmaların alacakları hizmetin memnuniyet seviyesi, tercih edilen tedarikçiden alınacak ürüne veya hizmete bağlıdır. Bu yüzden tedarikçi seçiminde bir takım seçim kriterler aranmalıdır. Dickson'a göre, tedariki seçiminde araması gereken 23 kriter tablo 1'de yer almaktadır(Kasapoğlu & Yurder, 2013, s. 6);

Tedarikçi seçiminde kullanılan yöntemlerden birisi Analitik Hiyerarşi Süreci(AHS)' dir. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS), Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen çok kriterli karar problemlerinin modellenmesi ve çözümlenmesinde kullanılan bir yöntemdir(Özdemir, 2016, s. 66). Bu yöntem en yaygın olarak kullanılan çok kriterli karar verme tekniğidir(Özbek, 2017, s. 71). AHS, Russel ve Taylor tarafından karar alternatiflerinin çoklu kriterlere göre sıralanmasına ve seçim yapılmasını sağlayan nicel bir yöntem olarak tanımlanmaktadır(Baltalar, 2008). AHS yöntemi 4 aşamadan oluşmaktadır.

**AHS'nin ilk aşamasında**, bir karar probleminin daha kolay anlaşılması ve değerlendirilebilmesi için hiyerarşik bir düzende problemlere ayrıştırılır(Kuruüzüm & Atsan, 2001, s. 86). En temel analitik hiyerarşi süreci yapısı şekil 1'deki gibi; amaç, kriterler ve seçenekler olmak üzere üç(3) seviyeden oluşur(Özdemir, 2016, s. 67). AHS'nin birinci seviyesinde çalışmanın amacı, ikinci seviyesinde de amaca uygun kriterler

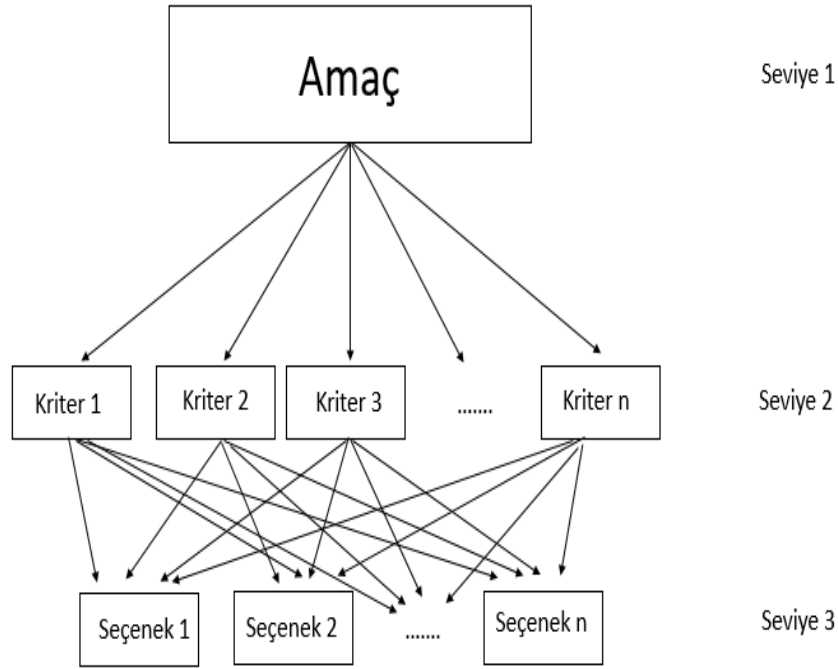
belirlenir. Ayrıca ikinci seviyede belirlenen kriterler için alt kriterlerde belirlenebilir. AHS' nin üçüncü seviyede ise alternatifler belirlenir(Karaatlı & Davras, 2014, s. 187).

**AHS'nin ikinci aşamasında**, karar vericinin yargısına bağlı olarak iki faktörün veya kriterin birbirleriyle ikili karşılaştırılması yapılarak tablo 2'deki gibi bir matris oluşturulur(Kuruüzüm & Atsan, 2001, s. 86). Buradaki amaç kriterlerin ve alternatiflerin önem derecelerini karşılaştırmaktır. Oluşturulan matrisin köşegen bileşenlerinde ( $w1/w1$ ,  $w2/w2$ ,  $w3/w3$ ) aynı kriterler karşılaştırıldığı için önem derecesi "1" eşittir (bkz. tablo 2).

**Tablo 1.**Dickson' un Tedarikçi Seçim Kriterleri

Sıralama	Faktör
1	Kalite
2	Teslimat
3	Geçmiş Performanslar
4	Garanti Politikaları
5	Üretim Tesisleri ve Kapasiteleri
6	Fiyat
7	Teknik Beceri
8	Finansal Durum
9	Usule Uygunluk
10	İletişim Becerisi
11	Sektördeki Üzü ve Pozisyonu
12	İş Yapma Arzusu
13	Yönetim ve Organizasyon
14	İş Kontrolü
15	Tamir Servisi
16	Tutum
17	Bırakılan Etki
18	Paketleme Becerisi
19	İşçi Kayıtları
20	Coğrafi Konum
21	Geçmişte Yapılan İşlerin Sayısı
22	Eğitim Verme
23	Karşılıklı Anlaşmalar

Tablo 2'deki değerlendirmelerin yapılabilmesi için, farklı alanlardaki uygulamalar ve başka ölçeklerle yapılan teorik karşılaştırmalar sonucunda saptanmış olan, tablo 3' teki tercih ölçeği kullanılır. 1'den 9'a kadar derecelendirilen bu ölçek, karşılaştırılması yapılan kriterlerin bir birlerine karşı önem derecesini belirtmek için kullanılır. Örneğin; A kriterinin, B kriterine göre önem derecesi 5 ise, B'nin A kriterine göre önem derecesi  $1/5$ 'tir. Yani matematiksel ifadeyle çarpma işlemine göre tersidir( $5 \times \frac{1}{5} = 1$ ).



Tablo 2. Kriterlerin/Faktörlerin İkili Karşılaştırılma Matrisi

	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3
Kriter 1	$w_1/w_1$	$w_1/w_2$	$w_1/w_3$
Kriter 2	$w_2/w_1$	$w_2/w_2$	$w_2/w_3$
Kriter 3	$w_3/w_1$	$w_3/w_2$	$w_3/w_3$

**AHS'nin üçüncü aşaması** normalizasyon ve önem derecelerinin tutarlılık sürecidir. Bu süreçte ikili karşılaştırma matrisleri geliştirildikten sonra karşılaştırılan her kriterin/faktörün göreceli önem ağırlığının(W) hesaplanması yapılır(Kuruüzüm & Atsan, 2001, s. 87). Normalize edilme aşamasında tablo 4'teki ve tablo 5'teki işlemler yapılır. Tablo 4'te, ikili karşılaştırma matrisleri tablosundaki sütunlar toplanır. Daha sonra ikili karşılaştırma matrislerinin her bir sütun toplamı, ilgili her bir sütun değerine bölünür. Tablo 4'te elde edilen yeni matriste, tablo 5'teki gibi her sütun toplamı 1'e eşit olur. Tablo 5'te, satır toplamlarının satır sayısına bölünmesiyle de göreceli öncelik ağırlığı(w) hesaplanmış olur.

Tablo 3. Tercih Ölçeği(Baltalar, 2008; ÜNAL, 2015, s. 17)

Önem Değerleri	Tanımlar	Açıklamalar
1	Eşit önemli	İki aktivite de eşit düzeyde hedefe katkı sağlamakta.
3	Biraz daha önemli(Az Üstünlük)	Deneyim ve yargı bir aktiviteyi diğerine kısmen tercih etmekte.
5	Kuvvetli Derece Önemli(Fazla Üstünlük)	Deneyim ve yargı bir aktiviteyi diğerine daha çok tercih etmekte.
7	Çok Kuvvetli Derece Önemli (Çok Üstünlük)	Bir aktivite diğerine göre üstün ve hâkimiyeti uygulamada görülmekte.
9	Son Derece Önemli(Kesin Önemli)	Bir aktivitenin diğerinden üstünlüğü kanıtlanmış ve aktivite en yüksek kabul seviyesinde
2,4,6,8	Ara Değerler (Uzlaşma Değerleri)	Önem dereceleri hakkında tam karar verilememesi durumu

**Tablo 4.** Matrisin Normalize Edilmesi -1

	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3
Kriter 1	$\frac{w1/w1}{\frac{w1}{w1} + \frac{w2}{w1} + \frac{w3}{w1}} = A$	$\frac{w1/w2}{\frac{w1}{w2} + \frac{w2}{w2} + \frac{w3}{w2}} = B$	$\frac{w1/w3}{\frac{w1}{w3} + \frac{w2}{w3} + \frac{w3}{w3}} = C$
Kriter 2	$\frac{w2/w1}{\frac{w1}{w1} + \frac{w2}{w1} + \frac{w3}{w1}} = D$	$\frac{w2/w2}{\frac{w1}{w2} + \frac{w2}{w2} + \frac{w3}{w2}} = E$	$\frac{w2/w3}{\frac{w1}{w3} + \frac{w2}{w3} + \frac{w3}{w3}} = F$
Kriter 3	$\frac{w3/w1}{\frac{w1}{w1} + \frac{w2}{w1} + \frac{w3}{w1}} = G$	$\frac{w3/w2}{\frac{w1}{w2} + \frac{w2}{w2} + \frac{w3}{w2}} = H$	$\frac{w3/w3}{\frac{w1}{w3} + \frac{w2}{w3} + \frac{w3}{w3}} = İ$
Sütun Toplam	$\frac{w1}{w1} + \frac{w2}{w1} + \frac{w3}{w1}$	$\frac{w1}{w2} + \frac{w2}{w2} + \frac{w3}{w2}$	$\frac{w1}{w3} + \frac{w2}{w3} + \frac{w3}{w3}$

**Tablo 5.** Matrisin Normalize Edilmesi -2

	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3	Görelİ Önem Ağırlığı(W)
Kriter 1	A	B	C	$\frac{A + B + C}{(\text{Satır Sayısı})} = X$
Kriter 2	D	E	F	$\frac{D + E + F}{(\text{Satır Sayısı})} = Y$
Kriter 3	G	H	İ	$\frac{G + H + İ}{(\text{Satır Sayısı})} = Z$
Sütun Toplam	<b>A+D+G=1</b>	<b>B+E+H=1</b>	<b>C+F+İ=1</b>	<b>X+Y+Z=1</b>

İkil karşılaştırma matrisinde verilen önem derecelerinin tutarlılığını belirlemek için tutarlılık testi yapılır. Örneğin a, b ve c kriterlerinden b kriteri c kriterinden 2 kat(b=2c), a kriterinde b kriterinde 3 kat(a=3b) önemli olsun. Bu duruma göre a kriterinin c kriterinden 6 kat(a=6c) önemli olması gerekir(Özdemir, 2016, s. 71). Bu durum tutarlı bir örnektir. Fakat karar vericinin kriterlere farklı önem dereceleri vermesi (a kriteri, c kriterinden 5 kat önemli olması gibi) sonucunda tutarsızlık meydana gelir. Bu yüzden oluşturulan matriste verilen önem derecelerinin tutarlı olup olmadığını test etmek için tutarlılık testi yapılır. Bu test için (1) ve (2)nolu formüller kullanılır. Bu formüllerin kullanımıyla yapılan işlemlerin sonucunda tutarlılık oranının 0,1'in altında (T.O < 0,1) olması, ikili karşılaştırmalar için verilen önem derecelerinin kabul edilebilir olduğunu ve matrisin tutarlı olduğunu gösterir.(Karaatlı & Davras, 2014, s. 188). Ters durumda ise karar vericinin ikili karşılaştırmalar için vermiş olduğu önem derecelerini tekrar gözden geçirmesi gerekir(Özdemir, 2016, s. 71).

$$\text{Tutarlılık Göstergesi (T.G)} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \quad (1)$$

$$\text{Tutarlılık Oranı (T.O)} = \frac{\text{Tutarlılık Göstergesi(TG)}}{\text{Rassallık Göstergesi(RG)}} \quad (2)$$

"•<sub>max</sub>" değerine (3) ve (4) nolu işlemlerin yapılması sonucunda ulaşılır(URL1);

İkili Karşılaştırma Matris	Görelİ Önem Ağırlığı (W)	Hesaplama(V)
$\begin{bmatrix} w1/w1 & w1/w2 & w1/w3 \\ w2/w1 & w2/w2 & w2/w3 \\ w3/w1 & w3/w2 & w3/w3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$	$\begin{aligned} x.[(w1/w1)+(w1/w2)+(w1/w3)]&=a \\ y.[(w2/w1)+(w2/w2)+(w2/w3)]&=b \\ z.[(w3/w1)+(w3/w2)+(w3/w3)]&=c \end{aligned} \quad (3)$

$$\frac{V/W}{\frac{a}{x} = k} \quad \lambda_{\max} \quad \frac{k + m + l}{n(\text{matris boyutu})} \quad (4)$$

$$\frac{b}{y} = m$$

$$\frac{c}{z} = l$$

(1) nolu ve (4) nolu formüllerde geçen "n" ifadesi matris boyutunu ifade eder. Bu "n" ifadesi aynı zamanda "rassallık göstergesi" değerinin tespit edilmesini sağlar. Matris boyutları ve rassallık göstergesi

değerleri tablo 6'da yer almaktadır(Karaatlı & Davras, 2014, s. 188-189). Örneğin; 3 boyutlu bir matrisin rassallık göstergesi(RG) 0,58'dir.

Tablo 6. Matris Boyutları ve Rassallık Göstergeleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RG	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

**AHS'nin dördüncü aşaması** sentez sürecidir. Bu sürece aynı zamanda bütünleştirme veya birleştirme süreci de denir(URL1). Bu süreçte her bir seçenek için; ilgili seçeneğin bir kriterden aldığı göreceli önem ağırlığıyla, ilgili kriterin göreceli önem ağırlığı değerinin çarpımının tüm kriterler için yapılarak, çarpımların toplanması sonucunda birleştirilmiş önem ağırlığına ulaşılır. Karar verici, ulaşılan birleştirilmiş önem ağırlıklarına göre hangi seçeneğin uygun olacağı kararını verir. Birleştirilmiş önem ağırlığı, (5) nolu formülden yararlanılarak hesaplanır(Özdemir, 2016, s. 76).

$$S_j = \sum_{i=1}^n W_i P_{ij}$$

S<sub>j</sub>: j' inci seçeneği(J=1,2,...,m),

W<sub>i</sub>: i'inci kriterin ağırlığı(i=1,2,...,n),

P<sub>ij</sub>: j'inci seçeneğin i'inci kritere göre ağırlığı(i:1,2,...,n ; j=1,2,...,m)

5)

göstermektedir.

### 3. ARAŞTIRMA

#### 3.1. Çalışmanın Amacı ve Yöntemi

Üniversitenin ilçe birimi, yemek hizmeti alımı için üç tedarikçi firma arasından tablo 7'de belirlenen kriterlere göre en uygun olan bir tedarikçiyi tercih etmek istemektedir. Bu çalışmada çok kriterli karar verme yöntemi olan AHS(Analitik Hiyerarşi Süreci) yöntemiyle tedarikçilerin tercih edilebilirlik derecesinin belirlenmesi amaçlanmış ve tercih edilebilecek en uygun tedarikçinin hangisi olacağı hususunda öneride bulunulmuştur.

#### 3.2. Veri Toplama Yöntemi

Bir üniversitenin ilçe birimi, kurum çalışanlarına ve öğrencilere yemek hizmeti verebilmek için dış kaynak kullanmak istemektedir. Bu amaç doğrultusunda, ilgili birimin yetkilisi ile yapılan görüşmede aşağıdaki verilere ulaşıldı.

Üniversitenin eğitim öğretim yılının bahar dönemini kapsayacak şekilde ve tek öğün olmak üzere toplam 7000 tabldot (bir tabldotta 4 çeşit yemek olacak) hizmet alınacaktır,

Bu hizmet için üç tedarikçi(A,B ve C) firma belirlenmiştir. Fakat hizmet alımı için bir tedarikçi firma seçilecektir,

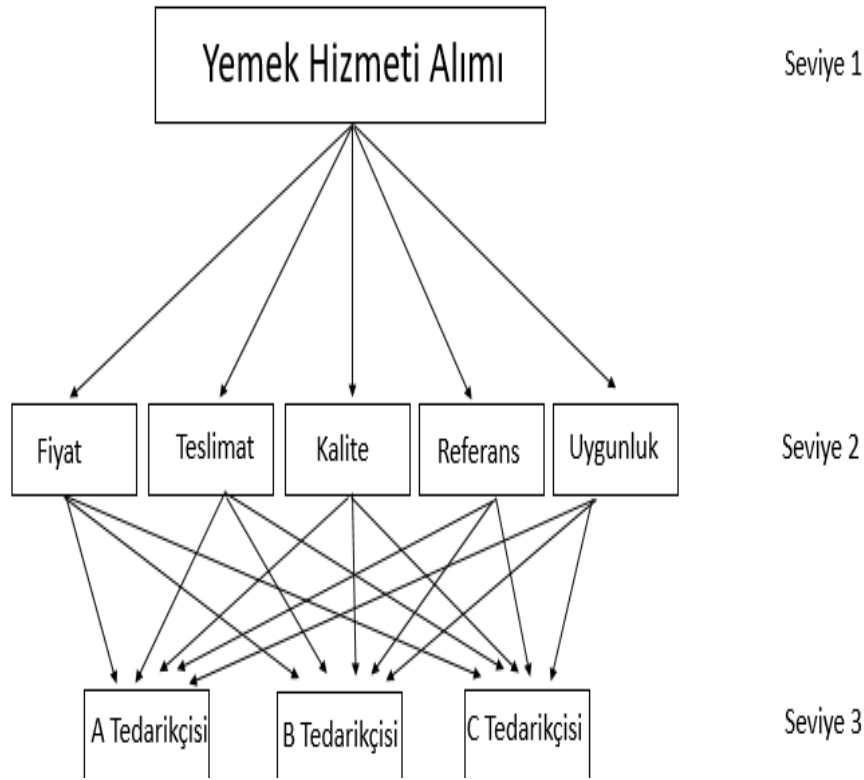
- Yemek hizmetinin alınabileceği A,B ve C isimli üç tedarikçi firma fiyat vermiştir. Tedarikçilerin 1 tabldot için vermiş oldukları fiyatlar sırasıyla 12,5 tl, 13,5 tl ve 10,5 TL'dir,
- Yemek firması tedarikçisinde aranması gereken nitelikler belirlenmiş ve bu niteliklerle tablo-7'deki gibi faktörler/kriterler oluşturuldu,
- Kriterlerin ikili karşıtma matrisinin oluşturulabilmesi için, tablo 3'ten yararlanarak önem dereceleri belirlendi,
- Son olarak; belirlenen kriterlere göre, tedarikçilerin üstünlükleri tablo-3'ten yararlanarak belirlendi.

#### 3.3. AHS'nin Ms Excel Uygulaması

##### 3.3.1. Çalışmanın Hiyerarşik Yapısı

Çalışmanın hiyerarşik yapısı şekil 2' de yer almaktadır.

Şekil 2. Çalışmanın Hiyerarşik Yapısı



Tablo 7. Yemek Tedarikçisinde Aranacak Faktörler/Kriterler

Sıra	Nitelikler	Faktörler (Kriterler)
1	Ödenen fiyat ile menü içeriğinin örtüşmesi: Menüdeki kap sayısı, menüdeki etli yemek sayısı,	Fiyat
2	Ödenen fiyata dâhil olan hizmetler: Menü, yemek dağıtım hizmeti, baharat, vb. malzemeler,	
3	Firmanın 'İşletme Kayıt Belgesi'nin olması,	Uygunluk
4	Sorumlu gıda mühendisinin fiilen çalışıyor olması,	
5	Gıda güvenliği sistemi uygulanması,	
6	Yemek numunelerinin hepsinden numune alınması ve bunların 72 saat uygun koşullarda saklanması,	
7	Yemek üretiminde kullanılan ve özellikle gıda güvenliği açısından riskli grupta yer alan et, süt ve su ürünleri gibi ana hammadde çeşitlerinin tedarik ve işlenmesinin uygunluğu,	
8	Firma personeline yönelik mevzuat gereklilikleri sağlanıp sağlanmaması (eğitim, periyodik sağlık taramaları, vb.)	Kalite
9	Yemek üretiminde kullanılan hammaddelerin genel olarak marka bilinirliği yüksek ürünlerden seçilmesi,	
10	Kullanılan suyun kaynağı, mikrobiyal kalitesinin uygunluğu	Teslimat
11	Taşıma hizmet alınıyorsa servis araçlarının uygunluğu, yemeğin uygun malzemeler taşınması,	
12	Geçmişteki İş Performansı	Referans

### 3.3.2. Kriterlerinin Değerlendirilmesi

Kriterlerin değerlendirme süreci şekil 3' te görülmektedir. Şekil 3'te tutarlılık oranı (T.O) 0,066 olarak hesaplandı. Bu değer 0,1' de küçük olması, kriterler için ulaşılan göreceli öncelik(W) değerlerinin kullanılabilir olduğunu ifade eder. Kriterlerin değerlendirilmesi sürecinde, Ms Excel' de şekil 4'teki formüller uygulanmıştır.

Şekil 3. Kriterlerin Değerlendirme Süreci

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Fiyat	Teslimat	Kalite	Referans	Uygunluk		
2	1. Adım	Fiyat	1,000	3,000	2,000	5,000	7,000		
3		Teslimat	0,333	1,000	3,000	5,000	3,000		
4		Kalite	0,500	0,333	1,000	2,000	4,000		
5		Referans	0,200	0,200	0,500	1,000	2,000		
6		Uygunluk	0,143	0,333	0,250	0,500	1,000		
7		Toplam	2,176	4,867	6,750	13,500	17,000		
8									
9	2. Adım		Fiyat	Teslimat	Kalite	Referans	Uygunluk	Satır Toplama	Göreceli Öncelik(W)
10		Fiyat	0,460	0,616	0,296	0,370	0,412	2,154	0,431
11		Teslimat	0,153	0,205	0,444	0,370	0,176	1,350	0,270
12		Kalite	0,230	0,068	0,148	0,148	0,235	0,830	0,166
13		Referans	0,092	0,041	0,074	0,074	0,118	0,399	0,080
14		Uygunluk	0,066	0,068	0,037	0,037	0,059	0,267	0,053
15		Toplam	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	1,000
16									
17	3. Adım		Fiyat	Teslimat	Kalite	Referans	Uygunluk	Satır Toplamı (V)	
18		Fiyat	0,431	0,810	0,332	0,399	0,374	2,345	
19		Teslimat	0,144	0,270	0,498	0,399	0,160	1,471	
20		Kalite	0,215	0,090	0,166	0,160	0,214	0,845	
21		Referans	0,086	0,054	0,083	0,080	0,107	0,410	
22		Uygunluk	0,062	0,090	0,041	0,040	0,053	0,286	
23									
24	4. Adım	V/W							
25		5,443							
26		5,447							
27		5,089							
28		5,137							
29		5,361							
30	λmax	5,295							
31	T.G.	0,074							

Şekil 4. Kriterlerin değerlendirilmesi sürecinde Ms Excel' de Uygulanan formüller

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	1. Adım	Fiyat	1	3	2	5	7		
3		Teslimat	=DİZEY_TERS(D2)	1	3	5	3		
4		Kalite	=DİZEY_TERS(E2)	=DİZEY_TERS(E3)	1	2	4		
5		Referans	=DİZEY_TERS(F2)	=DİZEY_TERS(F3)	=DİZEY_TERS(F4)	1	2		
6		Uygunluk	=DİZEY_TERS(G2)	=DİZEY_TERS(G3)	=DİZEY_TERS(G4)	=DİZEY_TERS(G5)	1		
7		Toplam	=C2+C3+C4+C5+C6	=D2+D3+D4+D5+D6	=E2+E3+E4+E5+E6	=F2+F3+F4+F5+F6	=G2+G3+G4+G5+G6		
8									
9	2. Adım		Fiyat	Teslimat	Kalite	Referans	Uygunluk	Satır Toplama	Göreceli Öncelik(W)
10		Fiyat	=C2/C7	=D2/D7	=E2/E7	=F2/F7	=G2/G7	=C10+D10+E10+F10+G10	=H10/5
11		Teslimat	=C3/C7	=D3/D7	=E3/E7	=F3/F7	=G3/G7	=C11+D11+E11+F11+G11	=H11/5
12		Kalite	=C4/C7	=D4/D7	=E4/E7	=F4/F7	=G4/G7	=C12+D12+E12+F12+G12	=H12/5
13		Referans	=C5/C7	=D5/D7	=E5/E7	=F5/F7	=G5/G7	=C13+D13+E13+F13+G13	=H13/5
14		Uygunluk	=C6/C7	=D6/D7	=E6/E7	=F6/F7	=G6/G7	=C14+D14+E14+F14+G14	=H14/5
15		Toplam	=C10+C11+C12+C13+C14	=D10+D11+D12+D13+D14	=E10+E11+E12+E13+E14	=F10+F11+F12+F13+F14	=G10+G11+G12+G13+G14	=C15+D15+E15+F15+G15	=H15/5
16									
17	3. Adım		Fiyat	Teslimat	Kalite	Referans	Uygunluk	Satır Toplamı (V)	
18		Fiyat	=C2*110	=D2*111	=E2*112	=F2*113	=G2*114	=C18+D18+E18+F18+G18	
19		Teslimat	=C3*110	=D3*111	=E3*112	=F3*113	=G3*114	=C19+D19+E19+F19+G19	
20		Kalite	=C4*110	=D4*111	=E4*112	=F4*113	=G4*114	=C20+D20+E20+F20+G20	
21		Referans	=C5*110	=D5*111	=E5*112	=F5*113	=G5*114	=C21+D21+E21+F21+G21	
22		Uygunluk	=C6*110	=D6*111	=E6*112	=F6*113	=G6*114	=C22+D22+E22+F22+G22	
23									
24									
25									
26	4. Adım	V/W							
27		=H18/10							
28		=H19/11							
29		=H20/12							
30		=H21/13							
31		=H22/14							
32	λmax	=B27+B28+B29+B30+B31/5							

### 3.3.3. Tedarikçilerin Kriterlere Göre Değerlendirilmesi

#### 3.3.3.1. Tedarikçilerin Fiyat Teslimat Kriterine Göre Değerlendirilmesi



Tedarikçilerin fiyat kriterine göre değerlendirilmesi şekil 5'te yer almaktadır. Yapılan değerlendirmede tutarlılık oranı 0,075 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç tedarikçilerin fiyat kriterine göre değerlendirilmesinde ulaşılan göreceli öncelik değerlerinin kullanılabilir olduğunu ifade eder. Şekil 5'e ulaşabilmek için Ms Excel'de şekil 6'da yer alan formüller uygulanmıştır.

Şekil 5. Tedarikçilerin "Fiyat" Kriterine Göre Değerlendirilmesi

	A	B	C	D	E	F	G
1			FIYAT				
2	1.Adım		A	B	C		
3		A	1,000	3,000	0,250		
4		B	0,333	1,000	0,200		
5		C	4,000	5,000	1,000		
6		Toplam	5,333	9,000	1,450		
7							
8	2.Adım		FIYAT				
9		A	B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)	
10		A	0,188	0,333	0,172	0,693	0,231
11		B	0,063	0,111	0,138	0,312	0,104
12		C	0,750	0,556	0,690	1,995	0,665
13		Toplam	1,000	1,000	1,000	3,000	1,000
14							
15	3.Adım		FIYAT				
16		A	B	C	Satır Toplamı(V)		
17		A	0,231	0,312	0,166	0,709	
18		B	0,077	0,104	0,133	0,314	
19		C	0,924	0,519	0,665	2,109	
20		Toplam	1,232	0,935	0,964	3,131	
21							
22	4.Adım	V/W					
23		3,068					
24		3,023					
25		3,171					
26	λmax	3,087					
27	T.G.	0,043					

Şekil 6. Tedarikçilerin "Fiyat" Kriterine Göre Değerlendirme Sürecinde, Ms Excel'de Uygulanan formüller

	A	B	C	D	E	F	G
1				FIYAT			
2	1.Adım	A	B	C			
3		A	1	3	0,25		
4		B	=DİZEY_TERS(D3)	1	0,2		
5		C	=DİZEY_TERS(E3)	=DİZEY_TERS(E4)	1		
6		Toplam	=C3+C4+C5	=D3+D4+D5	=E3+E4+E5		
7							
8	2.Adım			FIYAT			
9		A	B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)	
10		A	=C3/C6	=D3/D6	=E3/E6	=C10+D10+E10	=F10/3
11		B	=C4/C6	=D4/D6	=E4/E6	=C11+D11+E11	=F11/3
12		C	=C5/C6	=D5/D6	=E5/E6	=C12+D12+E12	=F12/3
13		Toplam	=TOPLA(C10+C11+C12)	=TOPLA(D10+D11+D12)	=TOPLA(E10+E11+E12)	=C13+D13+E13	=F13/3
14							
15	3.Adım			FIYAT			
16		A	B	C	Satır Toplamı(V)		
17		A	=C3*G10	=D3*G11	=E3*G12	=C17+D17+E17	
18		B	=C4*G10	=D4*G11	=E4*G12	=C18+D18+E18	
19		C	=C5*G10	=D5*G11	=E5*G12	=C19+D19+E19	
20		Toplam	=TOPLA(C17+C18+C19)	=TOPLA(D17+D18+D19)	=TOPLA(E17+E18+E19)	=C20+D20+E20	
21							
22	4.Adım	V/W					
23		=F17/G10					
24		=F18/G11					
25		=F19/G12					
26	λmax	=(B23+B24+B25)/3					
27	T.G.	=(B26-3)/2					

### 3.3.3.2. Tedarikçilerin Teslimat Kriterine Göre Değerlendirilmesi

Tedarikçilerin teslimat kriterine göre değerlendirilmesi şekil 7'de yer almaktadır. Yapılan değerlendirmede tutarlılık oranı 0,082 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç tedarikçilerin teslimat kriterine göre değerlendirilmesinde ulaşılan göreceli öncelik değerlerinin kullanılabilir olduğunu ifade eder. Şekil 7'ye ulaşabilmek için Ms Excel'de şekil 8'de yer alan formüller uygulanmıştır.

Şekil 7. Tedarikçilerin "Teslimat" Kriterine Göre Değerlendirilmesi

	A	B	C	D	E	F	G
1			Teslimat				
2	1.Adım		A	B	C		
3		A	1,000	5,000	0,500		
4		B	0,200	1,000	0,250		
5		C	2,000	4,000	1,000		
6		Toplam	3,200	10,000	1,750		
7							
8	2.Adım		Teslimat				
9		A	B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)	
10		A	0,313	0,500	0,286	1,098	0,366
11		B	0,063	0,100	0,143	0,305	0,102
12		C	0,625	0,400	0,571	1,596	0,532
13		Toplam	1,000	1,000	1,000	3,000	1,000
14							
15	3.Adım		Teslimat				
16		A	B	C	Satır Toplamı(V)		
17		A	0,366	0,509	0,266	1,141	
18		B	0,073	0,102	0,133	0,308	
19		C	0,732	0,407	0,532	1,671	
20		Toplam	1,171	1,018	0,931	3,121	
21							
22	4.Adım	V/W					
23		3,117					
24		3,026					
25		3,141					
26	Amax	3,095					
27	T.G.	0,047					
28	T.O.	0,002					

Şekil 8. Tedarikçilerin "Teslimat" Kriterine Göre Değerlendirme Sürecinde, Ms Excel' de Uygulanan formüller

	A	B	C	D	E	F	G
1			Teslimat				
2	1.Adım		A	B	C		
3		A	1	5	0,5		
4		B	=DİZEY_TERS(D3)	1	0,25		
5		C	=DİZEY_TERS(E3)	=DİZEY_TERS(E4)	1		
6		Toplam	=C3+C4+C5	=D3+D4+D5	=E3+E4+E5		
7							
8	2.Adım		Teslimat				
9		A	B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)	
10		A	=C3/C6	=D3/D6	=E3/E6	=C10+D10+E10	=(C10+D10+E10)/3
11		B	=C4/C6	=D4/D6	=E4/E6	=C11+D11+E11	=(C11+D11+E11)/3
12		C	=C5/C6	=D5/D6	=E5/E6	=C12+D12+E12	=(C12+D12+E12)/3
13		Toplam	=C10+C11+C12	=D10+D11+D12	=E10+E11+E12	=C13+D13+E13	=(C13+D13+E13)/3
14							
15	3.Adım		Teslimat				
16		A	B	C	Satır Toplamı(V)		
17		A	=C3*G10	=D3*G11	=E3*G12	=C17+D17+E17	
18		B	=C4*G10	=D4*G11	=E4*G12	=C18+D18+E18	
19		C	=C5*G10	=D5*G11	=E5*G12	=C19+D19+E19	
20		Toplam	=TOPLA(C17+C18+C19)	=TOPLA(D17+D18+D19)	=TOPLA(E17+E18+E19)	=C20+D20+E20	
21							
22	4.Adım	V/W					
23		=F17/G10					
24		=F18/G11					
25		=F19/G12					
26	Amax	=(B23+B24+B25)/3					
27	T.G.	=(B26-3)/2					
28	T.O.	=B27/0.58	≤	0.1			

### 3.3.3.3. Tedarikçilerin Kalite Kriterine Göre Değerlendirilmesi

Şekil 9' da tedarikçiler kalite kriterine göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sürecinde tutarlılık oranı 0,082 olarak hesaplandı. Bu sonuç göreceli öncelik değerlerinin kullanılabilir olduğunu ifade eder. Şekil 9' a ulaşabilmek için Ms Excel' de şekil 10' da yer alan formüller uygulanmıştır.

Şekil 9. Tedarikçilerin "Kalite" Kriterine Göre Değerlendirilmesi

	A	B	C	D	E	F	G
1				Kalite			
2	1.Adım		A	B	C		
3		A	1,000	0,250	0,500		
4		B	4,000	1,000	5,000		
5		C	2,000	0,200	1,000		
6		Toplam	7,000	1,450	6,500		
7							
8	2.Adım		Kalite				
9		A	B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)	
10		A	0,143	0,172	0,077	0,392	0,131
11		B	0,571	0,690	0,769	2,030	0,677
12		C	0,286	0,138	0,154	0,577	0,192
13		Toplam	1,000	1,000	1,000	3,000	1,000
14							
15	3.Adım		Kalite				
16		A	B	C	Satır Toplamı(V)		
17		A	0,131	0,169	0,096	0,396	
18		B	0,523	0,677	0,962	2,162	
19		C	0,261	0,135	0,192	0,589	
20		Toplam	0,915	0,981	1,251	3,148	
21							
22	4.Adım	V/W					
23		3,030					
24		3,195					
25		3,061					
26	Amax	3,096					
27	T.G.	0,048					
28	T.O.	0,082	≤	0.1			

Şekil 10. Tedarikçilerin "Kalite" Kriterine Göre Değerlendirme Sürecinde, Ms Excel' de Uygulanan formüller

	A	B	C	D	E	F	G
1				Kalite			
2	1.Adım		A	B	C		
3		A	1	0,25	0,5		
4		B	=DİZEY_TERS(D3)	1	5		
5		C	=DİZEY_TERS(E3)	=DİZEY_TERS(E4)	1		
6		Toplam	=C3+C4+C5	=D3+D4+D5	=E3+E4+E5		
7							
8	2.Adım			Kalite			
9		A		B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)
10	A	=C3/C6	=D3/D6	=E3/E6	=C10+D10+E10	=F10/3	
11	B	=C4/C6	=D4/D6	=E4/E6	=C11+D11+E11	=F11/3	
12	C	=C5/C6	=D5/D6	=E5/E6	=C12+D12+E12	=F12/3	
13	Toplam	=TOPLA(C10+C11+C12)	=TOPLA(D10+D11+D12)	=TOPLA(E10+E11+E12)	=C13+D13+E13	=F13/3	
14							
15	3.Adım			Kalite			
16		A		B	C	Satır Toplamı(V)	
17	A	=C3*G10	=D3*G11	=E3*G12	=C17+D17+E17		
18	B	=C4*G10	=D4*G11	=E4*G12	=C18+D18+E18		
19	C	=C5*G10	=D5*G11	=E5*G12	=C19+D19+E19		
20	Toplam	=TOPLA(C17+C18+C19)	=TOPLA(D17+D18+D19)	=TOPLA(E17+E18+E19)	=C20+D20+E20		
21							
22	4.Adım	V/W					
23		=F17/G10					
24		=F18/G11					
25		=F19/G12					
26	Amax	=(B23+B24+B25)/3					
27	T.G.	=(B26-3)/2					

### 3.3.3.4. Tedarikçilerin Referans Kriterine Göre Değerlendirilmesi

Tedarikçilerin referans kriterinde göre değerlendirilmesinde şekil 11'deki sonuçlara ulaşıldı. Şekil 11'e göre, tutarlılık oranı 0,016 olarak hesaplandı. Bu göreceli öncelik değerlerinin kabul edilebilir olduğunu belirtir. Şekil 11' deki hesaplamaları yapabilmek için, Ms Excel uygulamasına şekil 12'deki formüller girildi.

Şekil 11. Tedarikçilerin "Referans" Kriterine Göre Değerlendirilmesi

	A	B	C	D	E	F	G
1				Referans			
2	1.Adım	A	B	C			
3		A	1,000	0,250	0,500		
4		B	4,000	1,000	3,000		
5		C	2,000	0,333	1,000		
6		Toplam	7,000	1,583	4,500		
7							
8	2.Adım			Referans			
9		A	B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)	
10	A	0,143	0,158	0,111	0,412	0,137	
11	B	0,571	0,632	0,667	1,870	0,623	
12	C	0,286	0,211	0,222	0,718	0,239	
13	Toplam	1,000	1,000	1,000	3,000	1,000	
14							
15	3.Adım			Referans			
16		A	B	C	Satır Toplamı(V)		
17	A	0,137	0,156	0,120	0,413		
18	B	0,549	0,623	0,718	1,891		
19	C	0,275	0,208	0,239	0,722		
20	Toplam	0,961	0,987	1,078	3,025		
21							
22	4.Adım	V/W					
23		3,007					
24		3,034					
25		3,014					
26	Amax	3,018					
27	T.G.	0,009					

Şekil 12. Tedarikçilerin "Referans" Kriterine Göre Değerlendirme Sürecinde, Ms Excel' de Uygulanan formüller

	A	B	C	D	E	F	G
1				Referans			
2	1.Adım		A	B	C		
3		A	1	0,25	0,5		
4		B	=DİZEY_TERS(D3)	1	3		
5		C	=DİZEY_TERS(E3)	=DİZEY_TERS(E4)	1		
6		Toplam	=C3+C4+C5	=D3+D4+D5	=E3+E4+E5		
7							
8	2.Adım			Referans			
9			A	B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)
10		A	=C3/C6	=D3/D6	=E3/E6	=C10+D10+E10	=F10/3
11		B	=C4/C6	=D4/D6	=E4/E6	=C11+D11+E11	=F11/3
12		C	=C5/C6	=D5/D6	=E5/E6	=C12+D12+E12	=F12/3
13		Toplam	=TOPLA(C10+C11+C12)	=TOPLA(D10+D11+D12)	=TOPLA(E10+E11+E12)	=C13+D13+E13	=F13/3
14							
15	3.Adım			Referans			
16			A	B	C	Satır Toplamı(V)	
17		A	=C3*G10	=D3*G11	=E3*G12	=C17+D17+E17	
18		B	=C4*G10	=D4*G11	=E4*G12	=C18+D18+E18	
19		C	=C5*G10	=D5*G11	=E5*G12	=C19+D19+E19	
20		Toplam	=TOPLA(C17+C18+C19)	=TOPLA(D17+D18+D19)	=TOPLA(E17+E18+E19)	=C20+D20+E20	
21							
22	4.Adım	V/W					
23		=F17/G10					
24		=F18/G11					
25		=F19/G12					
26	λmax	=(B23+B24+B25)/3					
27	T.G.	=(B26-3)/2					

### 3.3.3.5. Tedarikçilerin Uygunluk Kriterine Göre Değerlendirilmesi

Tedarikçilerin “uygunluk” kriterinde göre değerlendirilmesinde şekil 13’ teki sonuçlara ulaşıldı. Şekil 13’te, tutarlılık oranı 0,038 olarak hesaplandı. Bu sonuç göreceli öncelik değerlerinin uygulanabilir olduğunu belirtir. Şekil 13’teki hesaplamaları yapabilmek için, Ms Excel uygulamasında şekil 14’teki formüller uygulandı.

Şekil 13. Tedarikçilerin “Uygunluk” Kriterine Göre Değerlendirilmesi

	A	B	C	D	E	F	G
1				Uygunluk			
2	1.Adım		A	B	C		
3		A	1,000	0,250	0,400		
4		B	4,000	1,000	3,000		
5		C	2,500	0,333	1,000		
6		Toplam	7,500	1,583	4,400		
7							
8	2.Adım			Uygunluk			
9			A	B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)
10		A	0,133	0,158	0,091	0,382	0,127
11		B	0,533	0,632	0,682	1,847	0,616
12		C	0,333	0,211	0,227	0,771	0,257
13		Toplam	1,000	1,000	1,000	3,000	1,000
14							
15	3.Adım			Uygunluk			
16			A	B	C	Satır Toplamı(V)	
17		A	0,127	0,154	0,103	0,384	
18		B	0,510	0,616	0,771	1,896	
19		C	0,318	0,205	0,257	0,781	
20		Toplam	0,955	0,975	1,131	3,061	
21							
22	4.Adım	V/W					
23		3,015					
24		3,080					
25		3,037					
26	λmax	3,044					
27	T.G.	0,022					
28	T.O.	0,038	≤	0,1			

Şekil 14. Tedarikçilerin “Uygunluk” Kriterine Göre Değerlendirme Sürecinde, Ms Excel’ de Uygulanan Formüller

	A	B	C	D	E	F	G
1				Uygunluk			
2	1.Adım		A	B	C		
3		A	1	0,25	0,4		
4		B	=DİZEY_TERS(D3)	1	3		
5		C	=DİZEY_TERS(E3)	=DİZEY_TERS(E4)	1		
6		Toplam	=C3+C4+C5	=D3+D4+D5	=E3+E4+E5		
7							
8	2.Adım			Uygunluk			
9			A	B	C	Satır Toplamı	Göreceli Öncelik(W)
10		A	=C3/C6	=D3/D6	=E3/E6	=C10+D10+E10	=F10/3
11		B	=C4/C6	=D4/D6	=E4/E6	=C11+D11+E11	=F11/3
12		C	=C5/C6	=D5/D6	=E5/E6	=C12+D12+E12	=F12/3
13		Toplam	=TOPLA(C10+C11+C12)	=TOPLA(D10+D11+D12)	=TOPLA(E10+E11+E12)	=C13+D13+E13	=F13/3
14							
15	3.Adım			Uygunluk			
16			A	B	C	Satır Toplamı(V)	
17		A	=C3*G10	=D3*G11	=E3*G12	=C17+D17+E17	
18		B	=C4*G10	=D4*G11	=E4*G12	=C18+D18+E18	
19		C	=C5*G10	=D5*G11	=E5*G12	=C19+D19+E19	
20		Toplam	=TOPLA(C17+C18+C19)	=TOPLA(D17+D18+D19)	=TOPLA(E17+E18+E19)	=C20+D20+E20	
21							
22	4.Adım	V/W					
23		=F17/G10					
24		=F18/G11					
25		=F19/G12					
26	amax	=(B23+B24+B25)/3					
27	T.G.	=(B26-3)/2					
28	T.O.	=B27/0,58	≤	0,1			

### 3.3.4. Sentezleme (Birleştirme) Süreci

AHS'nin son aşamasında kriterlerin göreceli öncelik değerleri ile tedarikçilerin göreceli öncelik değerleri çarpıldı. Yapılan bu işlem sonucunda şekil 15'e ulaşıldı. Sentezleme işlemini yapabilmek için, Ms Excel' de şekil 16'daki formüller girildi.

Şekil 15. Sentezleme (Birleştirme) Süreci

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Kriterlerin Göreceli Öncelik Değerleri	Fiyat	Teslimat	Kalite	Referans	Uygunluk	
3		0,431	0,270	0,166	0,080	0,053	
4							
5	Sentezleme(Birleştirme) İşlemi			Kriterler			
6		Fiyat	Teslimat	Kalite	Referans	Uygunluk	Birleşik Göreceli Öncelik
7	A Tedarikçisi	0,231	0,366	0,131	0,137	0,127	0,238
8	B Tedarikçisi	0,104	0,102	0,677	0,623	0,616	0,267
9	C Tedarikçisi	0,665	0,532	0,192	0,239	0,257	0,495
10	T.O	0,075	0,082	0,082	0,016	0,038	

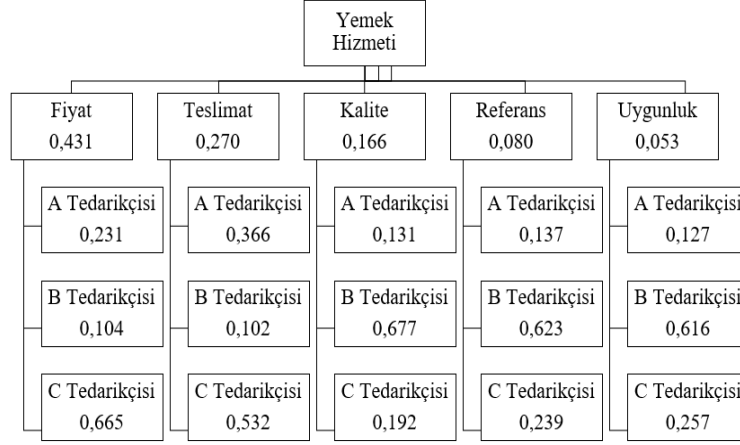
Şekil 16. Sentezleme (Birleştirme) Sürecinde Ms Excel' de Uygulanan Formüller

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Kriterlerin Göreceli Öncelik Değerleri	Fiyat	Teslimat	Kalite	Referans	Uygunluk	
3		0,431	0,27	0,166	0,08	0,053	
4							
5	Sentezleme(Birleştirme) İşlemi			Kriterler			
6		Fiyat	Teslimat	Kalite	Referans	Uygunluk	Birleşik Göreceli Öncelik
7	A Tedarikçisi	0,231	0,366	0,131	0,137	0,127	=TOPLA.ÇARPIM(B3:F3;B7:F7)
8	B Tedarikçisi	0,104	0,102	0,677	0,623	0,616	=TOPLA.ÇARPIM(B3:F3;B8:F8)
9	C Tedarikçisi	0,665	0,532	0,192	0,239	0,257	=TOPLA.ÇARPIM(B3:F3;B9:F9)
10	T.O	0,075	0,082	0,082	0,016	0,038	

#### 4. Genel Değerlendirme

Şekil 17 ve tablo 8'e göre çalışmanın genel değerlendirilmesi yapıldığında, "C" tedarikçisinin birleşik göreceli öncelik değerinin 0,495 olduğu görülmektedir. Bu değer, bütün kriterler göz önünde bulundurulduğunda, "C" tedarikçisinin daha tercih edilebilir olduğunu ifade eder.

Şekil 17. Genel Değerlendirme - 1



Tablo 8. Genel Değerlendirme - 2

Tedarikçiler	Fiyat (0,431)	Teslimat (0,270)	Kalite (0,166)	Referans (0,080)	Uygunluk (0,053)	Birleşik Göreceli Öncelik
A	0,231	0,366	0,131	0,137	0,127	0,238
B	0,104	0,102	0,677	0,623	0,616	0,267
C	0,665	0,532	0,192	0,239	0,257	0,495*

\* Bu değer C tedarikçisinin tercih edilebileceğini göstermektedir.

#### 5. Sonuç

Üniversitenin ilgili biriminde görev yapan yetkili kişiden alından veriler Analitik Hiyerarşi Süreci ile değerlendirildi. Yapılan değerlendirmede yemek hizmeti alımında dikkat edilmesi gereken hususlar belirlenmiş ve bu hususlardan ilişkili olanlarla; fiyat, teslimat, kalite, referans ve uygunluk faktörleri oluşturuldu. Bu faktörler aynı zamanda yemek hizmetinin alınacağı tedarikçide dikkat edilmesi gereken kriterleri oluşturdu. Daha sonra konusunda uzman olan çalışanın deneyimleriyle, ilgili kriterlerin birbirlerine karşı olan önem dereceleri belirlendi ve kriterlerin ikili karşılaştırma matrisleri oluşturuldu. İki karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra kriterler (fiyat, teslimat, kalite, referans ve uygunluk) için normalizasyon işlemi yapılarak göreceli öncelik değerleri hesaplandı. Hesaplanan bu değerlerin geçerli olup olmadığını test etmek için tutarlılık testi yapıldı. Bu testin sonucunda tutarlılık oranı 0,1'den küçük olduğu için kriterler için hesaplanan göreceli önem değerlerinin geçerliliği kabul edildi. Sonuç olarak şekil 3' te görüldüğü gibi, fiyat kriteri 0,431 göreceli önem değeri aldı. Bu değer diğer kriterlerin göreceli önem değerlerinden yüksek olduğu için kriterler arasındaki en önemli kriterin fiyat kriteri olduğu sonucunu verdi.

Kriterlerin göreceli öncelik değerlerini belirledikten sonra, hangi tedarikçinin hangi kriterde daha üstün olduğunu belirlemek amacıyla, görevlinin deneyimlerinden yararlanarak, tedarikçilerin kriterlere göre üstünlüklerinin belirlemek amacıyla her bir kriter için tedarikçilerin ikili karşılaştırma matrisleri oluşturuldu. Oluşturulan bu ikili matrislerin her biri için normalizasyon işlemi yapılarak, her bir tedarikçinin her bir kriterde göre göreceli öncelikleri hesaplandı. Bu işlemin ardından elde edilen matrislerinin tutarlılık oranları hesaplandı. Yapılan hesaplamalar sonucunda tüm ikili karşılaştırmaların tutarlılık oranı 0,1'den küçük olduğu için şekil 5, şekil 7, şekil 9, şekil 11 ve şekil 13'te belirlenen göreceli öncelik değerleri kullanıldı.

Bu çalışmanın son bölümde sentezleme (birleştirme) süreci yapıldı. Bu süreçte kriterlerin göreceli öncelik değerleri ile tedarikçilerin kriterlere göre hesaplanmış göreceli öncelik değerleri çarpılarak tablo 8'deki birleşik göreceli öncelik değerlerine ulaşıldı. Bu çalışma; ulaşılan birleşik göreceli öncelik değerlerinin hedef programlamaya dâhil edilmesiyle analitik hiyerarşi süreci ve hedef programlama yöntemlerinin kombinasyonu kullanılarak geliştirilebilir.

Sonuç olarak üniversitesin ilçe biriminin, 2017-2018 eğitim öğretim yılının güz döneminde bir tedarikçiden alacağı toplam 7000 (bir öğünün yemek hizmeti verecek şekilde) tabldot yemek hizmeti için en uygun tedarikçinin C tedarikçisi olduğu görülmektedir. Çünkü tablo 8' de görüldüğü üzere C tedarikçisi 0,495'lik değerle en yüksek birleşik göreceli önem değerine sahiptir.

#### KAYNAKÇA

- Baltalar, Hasan (2008). *Analitik Hiyerarşi Süreci ve Kullanımı*. <http://www.hasanbaltalar.com/index.php?id=43> adresinden erişildi(ET:26.02.2018).
- Duygulu, Sergül, & Abaan, Süheyla (2007). Örgütsel Bağlılık: Çalışanların Kurumda Kalma ya da Kurumdan Ayrılma Kararının Bir Belirleyicisi. *Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 61-73.
- Erdem, Haluk, & Ç. Duman, Meral (2016). Örgüt Tarafından Sağlanan Yemek Hizmetinin Algılanan Kalitesinin Örgütsel Bağlılık ve İş Doyumu Üzerindeki Etkileri. *Business and Economics Research Journal*, 135-148.
- Karaatlı, Meltem, & Davras, Gonca (2014). Tedarikçi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Hedef Programlama Yöntemlerinin Kombinasyonu: Otel İşletmelerinde Bir Uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*(24), 182-196.
- Kasapoğlu, Ö. Akçay, & Yurder, Yiğit (2013). Tedarikçi Seçim Kararında Analitik Ağ Süreci Uygulaması. *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1).<http://iibfdergisi.gazi.edu.tr/index.php/iibfdergisi/article/view/533/502> adresinden erişildi(ET:02.03.2018).
- Kuruüzüm, Ayşe, & Atsan, Nuray (2001). Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 83-105.
- Özbek, Aşır (2017). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel İle Problem Çözümü*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Özdemir, Ali (2016). AHP. Hasan Durucasu (Dü.) içinde, *İşletmelerde Karar Verme Teknikleri* (s. 64-83). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Sezgin, A. Ceyhun, & Özkaya, F. Durlu (2014). Toplu Beslenme Sistemlerine Genel Bir Bakış. *Akademik Gıda / Academic Food Journal*, 124-128.
- Şeker, Ş. Evren. (2014). Maslow'un İhtiyaçlar Piramiti. 6-8. YBS ANSIKLOPEDISI, 1(1).
- Turan, Olcay. (2016). Roma Ordusunda Beslenme Düzeni. *Journal of History and Future*, 25-36.
- T. Türkdöğün, Nilgün (2014). Apelasyon. *Yemek Firması Seçerken Nelere Dikkat Etmeliyiz?*, <http://www.apelasyon.com/Yazi/181-yemek-firmasi-secerken-nelere-dikkat-etmeliyiz> adresinden erişildi(ET:01. 03, 2018).
- URL1.[http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/49858/33743/9.hafta\\_ahp.pdf](http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/49858/33743/9.hafta_ahp.pdf) adresinden erişildi(ET:05.04.2018).
- Ünal, Zeynep (2015). *Tedarikçi Seçiminde Bulanık Ahp ve Taguchi Kayıp Fonksiyonunun Kullanımı: Bir Otel İşletmesinde Uygulama*. Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Antalya.