

**ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FİYAT DIŞI UNSURLARIN DA DİKKATE ALINDIĞI YAPIM İŞLERİ
İHALELERİNDE EN AVANTAJLI TEKLİFİN BELİRLENMESİ VE BİR
UYGULAMA**

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UĞUR TEKİN

EYLÜL 2019

ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİYAT DIŞI UNSURLARIN DA DİKKATE ALINDIĞI YAPIM İŞLERİ
İHALELERİNDE EN AVANTAJLI TEKLİFİN BELİRLENMESİ VE BİR
UYGULAMA

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UĞur TEKİN

DANIŞMAN: Dr. Öğr. Üyesi Burak ÖZ

ZONGULDAK

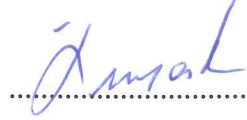
Eylül 2019

KABUL:

Uğur TEKİN tarafından hazırlanan “Fiyat Dışı Unsurların Da Dikkate Alındığı Yapım İşleri İhalelerinde En Avantajlı Teklifin Belirlenmesi Ve Bir Uygulama” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir. 23/09/2019


Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Burak ÖZ

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
İnşaat Mühendisliği Bölümü



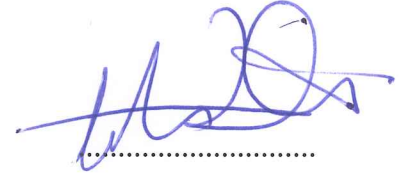
Üye: Dr. Öğr. Üyesi Memduh KARALAR

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
İnşaat Mühendisliği Bölümü



Üye: Doç Dr. Turhan BİLİR

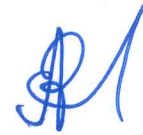
İstanbul Cerrahpaşa Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
İnşaat Mühendisliği Bölümü



ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../20...



Prof. Dr. Ahmet ÖZARSLAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”


Uğur TEKİN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FİYAT DIŞI UNSURLARIN DA DİKKATE ALINDIĞI YAPIM İŞLERİ İHALELERİNDE EN AVANTAJLI TEKLİFİN BELİRLENMESİ VE BİR UYGULAMA

UĞur TEKİN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez DanıŐmanı: Dr. Öğr. Üyesi Burak ÖZ

Eylül 2019, 53 sayfa

Kamu İhale Kanununda en avantajlı teklif seçiminde fiyat dışı unsurların da dikkate alınması imkânı bulunmaktadır. Teklif seçiminde fiyat dışı unsurların dikkate alınması yöntemi daha çok mal alımları ile yüksek değerde mühendislik sistemi veya proje hizmeti alımlarında uygulanmaktadır.

Bu tür alımlarda uygulama esasları net olarak belirlenmiş değildir. Bu konuda satınalma yapan idareler yetkili gösterilmiştir.

Uygulama esaslarının net olarak belirlenmemiŐ olması, satınalma yapan idarelerin, fiyat dışı unsurları belirlemekten ve fiyat dışı unsurlarla birlikte teklif değerlendirmede yöntem oluŐturmaktan kaçınmalarına sebep olabilmektedir.

ÖZET (devam ediyor)

Bu çalışma, özellikle yapım işleri ihaleleri için fiyat dışı unsurların belirlenmesine ve bu unsurların da dikkate alınarak en avantajlı teklifin seçimine yardımcı olmak amacıyla yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fiyat dışı unsurlar, teklif seçimi, yapım işleri ihaleleri

Bilim Kodu: 624.06.01



ABSTRACT

M. Sc. Thesis

DETERMINATION OF THE MOST ADVANTAGEOUS OFFER IN CONSTRUCTION WORKS TENDERS WHERE NON-PRICE ELEMENTS ARE ALSO TAKEN INTO CONSIDERATION AND AN APPLICATION

Uğur TEKİN

**Zonguldak Bülent Ecevit University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Civil Engineering**

Thesis Advisor: Assist Prof. Dr. Burak ÖZ

September 2019, 53 pages

In Turkish Public Procurement Law, it is possible to consider non-price elements in the selection of the most advantageous tenders. The method of taking into consideration the non-price elements in the selection of the bids is mostly applied in the procurement of goods and high value engineering or project service procurement.

The application principles for such purchases are not clearly defined. The procurement administrations are authorized in this regard.

The fact that the principles of implementation are not clearly defined may cause the procurement administrations to refrain from identifying non-price elements on forming a method of bid evaluation together with non-price elements.

ABSTRACT (continued)

This study aims to help determine non-price element and select the most advantageous bid with takes into consideration these attributes especially for construction works tenders.

Keywords: Non-price elements, bid selection, construction works tenders.

Science Code: 624.06.01



TEŞEKKÜR

Bu çalıőmam sűresince, sabır ve kararlılıkıa bana yol gűsteren, bilgi ve tecrűbelerini aktaran ve deęerli katkılarda bulunan Sayın Hocam Dr. Őęr. Őyesi Burak ŐZ'e, eęitim ve Őęretime verdięi Őnemle bu doęrultuda bana azim ve cesaret aőılayan anneme ve babama, bu sűrete Őncelięini bana ve bu çalıőmama veren sevgili eőime, kızım Melis ve oęlum Acar Demir'e, akademik çalıőmalara verdięi destekle bu yűnde personelinin Őnűnű aan kurumum OYAK Maden Metalűrji Grubu'na ve desteęini esirgemeyen tűm mesai arkadaőlarıma teőekkűr ederim.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvii
BÖLÜM 1 GİRİŞ.....	1
1.1 TESPİT	2
1.2 AMAÇ	4
BÖLÜM 2 FİYAT DIŞI UNSURLARA DAİR MEVCUT DÜZENLEME	7
2.1 KAMU İHALE GENEL TEBLİĞİ	7
2.2 UYGULAMA YÖNETMELİKLERİ.....	8
BÖLÜM 3 YAPIM İŞLERİNDE FİYAT DIŞI UNSURLAR.....	11
3.1 FİYAT DIŞI UNSUR YÖNÜNDEN YAPIM İŞLERİ.....	11
3.2 YETERLİK ŞARTLARININ FİYAT DIŞI UNSUR OLARAK BELİRLENMESİ.	12
3.2.1 İsteklinin İdari Yapısı.	13
3.2.2 İsteklinin Ekonomik Ve Mali Kapasitesi.	14
3.2.3 İsteklinin Mesleki Ve Teknik Kapasitesi.	14

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
BÖLÜM 4 ARAŞTIRMA VE DEĞERLENDİRME	17
4.1 VERİLER	18
4.2 DEĞERLENDİRME	19
BÖLÜM 5 TEKLİF SEÇİMİNDE KARAR VERME.....	23
5.1 KARAR VERME YÖNTEMİNİN BELİRLENMESİ.....	24
5.2 ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ.....	24
5.2.1 Karar Verme Probleminin Tanımlanması	25
5.2.2 Kriterler Arası Karşılaştırma Matrisi Oluşturulması	25
5.2.3 Kriterlerin Yüzde Önem Dağılımlarının Belirlenmesi	27
5.2.4 Kriter Kıyaslamalarındaki Tutarlılık Ölçümü.....	29
5.2.5 Her Bir Kriter İçin Alternatiflerin Yüzde Önem Dağılımının Bulunması.....	31
5.2.6 Alternatiflerdeki Sonuç Dağılımının Bulunması	31
BÖLÜM 6 BİR UYGULAMA	33
6.1 PROBLEMİN TANIMLANMASI.....	33
6.2 PROBLEMİN ÇÖZÜMÜ.....	36
BÖLÜM 7 SONUÇ.....	41
KAYNAKLAR.....	45
BİBLİYOGRAFYA	47
EK AÇIKLAMALAR.....	49
ÖZGEÇMİŞ	53

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 5.1 Üç Seviyeli Analitik Hiyerarşi Modeli.	25
Şekil 6.1 Uygulama Analitik Hiyerarşi Modeli.	36





ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 4.1 Görüşme ve geri bildirim sayıları.	18
Çizelge 4.2 Fiyat dışı unsurlar önem puanlaması.	19
Çizelge 5.1 Önem Skalası.	27
Çizelge 5.2 RI Değerleri.	30
Çizelge 6.1 Teklif Verileri.	34
Çizelge 6.2 Teklif Fiyatına Göre Tekliflerin Kıyaslaması.	35
Çizelge 6.3 Ekonomik Ve Mali Kapasitelerine Göre Tekliflerin Kıyaslaması.	35
Çizelge 6.4 Mesleki Ve Teknik Kapasitelerine Göre Tekliflerin Kıyaslaması.	35
Çizelge 6.5 İdari Yapısı/Gücüne Göre Tekliflerin Kıyaslaması.	36
Çizelge 6.6 Teklif Fiyatına Göre Tekliflerin Sayısal Kıyaslaması.	37
Çizelge 6.7 Ekonomik Ve Mali Kapasitelerine Göre Tekliflerin Sayısal Kıyaslaması.	37
Çizelge 6.8 Mesleki Ve Teknik Kapasitelerine Göre Tekliflerin Sayısal Kıyaslaması.	37
Çizelge 6.9 İdari Yapısı/Gücüne Göre Tekliflerin Sayısal Kıyaslaması.	38



EK AÇIKLAMALAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
EK A Bilgi Derleme Formu	49





SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SİMGELER

λ	: Lamda (Temel Değer)
m	: Alternatif Sayısı
n	: Kriter Sayısı

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
AHP	: Analitik Hiyerarşı Prosesi
CI	: Tutarlılık Göstergesi
CR	: Tutarlılık Oranı
HAİUY	: Hizmet Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği
KİGT	: Kamu İhale Genel Tebliği
KİK	: Kamu İhale Kanunu
MAİUY	: Mal Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği
RI	: Random Gösterge
YİİUY	: Yapım İşleri İhaleleri Uygulama Yönetmeliği



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Gerek kamu kurum ve kuruluşlarında gerekse özel sektörde ihtiyaçların karşılanması için çeşitli alımlar yapılmaktadır. Bu alımlar genel olarak mal alımları, hizmet alımları ve yapım işleri olarak üç başlıkta toplanabilir. Her üç alımda da ihtiyacı karşılaması kaydı ile arzu edilen kalitede, en kısa sürede ve en düşük fiyatla alımın gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla, alım konusu ihtiyacın özelliğine de bağlı olarak farklı ölçütlere göre optimum bir şekilde en avantajlı teklifin tespit edilmesi önemli bir husustur.

Alım konusu ihtiyacın temininde, kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektör için süreç farklı olabilmektedir. Özel sektör alımlarında, taraflar arasındaki yükümlülükler Türk Borçlar Kanununa göre düzenlenirken, hangi alım yönteminin kullanılacağı, teklif alınacak firmaların nasıl belirleneceği, teklif seçim kriterleri, hatta sipariş edilecek firmaya hangi esaslara göre karar verileceği gibi hususlarda yasal kısıtlama söz konusu değildir. 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununa (KİK) tabi kamu kurum ve kuruluşları ise anılan kanunda belirtilen istisnalar haricinde mal ve hizmet alımları ile yapım işlerini bu kanundaki hükümlere uygun olarak temin etmek zorundadırlar. Bu doğrultuda ihale usulü, süre ve yetki tahditleri gibi yasal kısıtlamalar söz konusudur.

Kamu kurum ve kuruluşları veya özel sektör olmasından bağımsız olarak bir ihtiyacın ortaya çıkması ile birlikte idarelerin öncelikli olarak, ihtiyacın yapılabilişliğini, temin yöntemini, aciliyetini, kalite ve standartlarını belirlemesi gerekmektedir. Bir başka ifade ile alım konusu ihtiyacın dataylı tariflenmiş olması, gerektiğinde projelendirilmiş olması, şartname ve standartlarının eksiksiz belirlenmiş olması önemlidir.

Alım sürecindeki farklı kısıtlamalara ve farklı süreçlere rağmen hem kamu kurum ve kuruluşları hem de özel sektör için teklif seçimi aşamasında gelinen durum aynıdır. Gelinen durumda, daha evvelden belirlenmiş ve detaylı tariflenmiş olan ihtiyacın karşılanması amacı ile temin edilen tekliflerin, idare açısından en avantajlı olanın seçimi söz konusudur.

1.1 TESPİT

Kamu İhale Kanunda ekonomik açıdan en avantajlı teklif sahibinin belirlenmesinde aşağıdaki iki yöntem belirlenmiştir (KİK 2002).

- 1) Sadece fiyat esasına göre,
- 2) Fiyat ile birlikte fiyat dışı unsurlar da kullanılarak.

Sadece fiyat esasına göre ekonomik açıdan en avantajlı teklifin seçilmesi durumunda, alım konusu ürünün tanım ve tariflerinde istenen asgari şartları sağlaması kaydı ile doğrudan en uygun fiyatlı teklifin seçilmesi söz konusudur.

Fiyat ile birlikte fiyat dışı unsurlar da kullanılarak ekonomik açıdan en avantajlı teklifin seçilmesi durumunda en düşük teklif yeterli olmayacak, bunun yanında fiyat dışı unsurların da göz önüne alınacağı bir değerlendirme yapılacaktır.

Ekonomik açıdan en avantajlı teklifin sadece fiyat esasına göre mi yoksa fiyat dışı unsurlar da dikkate alınarak mı seçileceği hususu tamamen ihaleyi gerçekleştiren idarenin takdirine bırakılmıştır (KİGT 2009).

Fiyat dışı unsurların neler olabileceği yönünde 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu ve Uygulama Yönetmeliklerinde;

- 1) İşletme ve Bakım maliyeti,
- 2) Maliyet etkinliği,
- 3) Verimlilik,
- 4) Kalite ve teknik değer
- 5) Süre gibi unsurlar belirtilmektedir (KİK 2002) (YİİUY 2009).

Kamu İhale Kanununda fiyat dışı unsurların belirlenmesinde uyulması gereken esaslar belirlenmiştir. Bunlar;

- 1) Saydamlık, rekabet, eşit muamele, güvenilirlik, gizlilik, kamuoyu denetimi, ihtiyaçların uygun şartlarda ve zamanda karşılanması ve kaynakların verimli kullanılması ilkelerini bozmayacak şekilde belirlenmelidir.
- 2) İdareler fiyat dışı unsurların parasal değerlerini veya nispi ağırlıklarını belirleyeceklerdir.
- 3) Fiyat dışı unsur olarak sadece niceliksel unsurların belirlenmesi zorunlu değildir, niteliksel belirlemeler yapılabilir. Bu hususlar;
 - a. Beklenen kaliteyi sağlamaya yönelik kriterler,
 - b. İsteklinin yükleniminde bulunan işlerin miktarı yönünden kapasite durumu,
 - c. İsteklinin yükleniminde bulunan işlerin tutarı yönünden kapasite durumu,
 - d. İsteklinin teklifi ile idare tarafından hazırlanmış olan yaklaşık maliyetin birbiri ile uyumu gibi hususlardır (KİK 2002).

Ekonomik açıdan en avantajlı teklifin belirlenmesinde, alım konusu mal, hizmet veya yapım işinin ihale dokümanında yer alan idari ve teknik şartnamelerinde istenen asgari şartları sağlayan tekliflerin, sadece fiyat esasına göre değerlendirilmesi ve doğrudan en uygun fiyatlı teklifin seçilmesinin, ihaleyi yapan idare için teklif değerlendirme sürecinde kolaylık sağladığı açıktır.

Bununla birlikte, tekliflerin sadece fiyat esasına göre belirlenmesi durumunda, alım konusu mal, hizmet veya yapım işinin özelliğine de bağlı olarak bir çok ihalede işletme maliyeti, verimlilik, kalite ve teknik özellikler gibi fiyat dışı unsurlar yönünden sağlanabilecek ilave faydalar göz ardı edilebilmektedir.

Sadece fiyat esasında karar verilerek en düşük fiyatlı teklifin seçilmesinin proje tamamlandıktan sonra da genel olarak en düşük proje maliyetini garanti etmediği belirtilmektedir. (Wong et al. 2001, Sporrang'dan 2011)

Ekonomik açıdan en avantajlı teklif seçiminde, fiyat dışı unsurların dikkate alınmaması durumunda, istenen asgari şartlar sağlanıyor olsa da alınan ürünün özelliğine de bağlı olarak gerçek ucuza ulaşamadığı kanaati oluşmaktadır. Fiyat dışı unsurların dikkate alınmaması durumunda idareler, belirlenmiş asgari şartların üzerine daha düşük maliyetle sağlanabilecek ilave faydalardan mahrum kalabilmektedirler.

İstekli ve/veya tedarikçiler açısından bakıldığında ise fiyat dışı unsurların dikkate alınmaması; işletme maliyeti daha düşük, daha verimli, daha kaliteli ve daha üstün teknik özelliklere sahip üretimin cazip olmaması, bir anlamda önünün kesilmesi olarak değerlendirilebilir.

Fiyat ile birlikte fiyat dışı unsurların da dikkate alındığı ihale türünün kamu ihalelerinde özellikle yüksek değerde mühendislik sistem veya projelerin alımında kullanıldığı değerlendirilmektedir (Özçakar ve Yurdakul 2014a).

Teklif seçiminde, fiyat dışı unsurların dikkate alınıp alınmayacağına, dikkate alınacaksa fiyat dışı unsurlara ilişkin her türlü takdirin ihaleyi yapan idareye bırakılmış olması nedeni ile idarelerin bu yöntemi kullanmaktan imtina ettikleri değerlendirilmektedir.

1.2 AMAÇ

Bu çalışmada, ekonomik açıdan en avantajlı teklifin belirlenmesi için dikkate alınan fiyat dışı unsurlar yapım işleri yönünden irdelenmiştir. Yapım işleri ihalelerinde dikkate alınabilecek fiyat dışı unsurların belirlenmesi ve bu unsurların önem derecelerine dair kanaat oluşturmak amaçlanmıştır.

Kamu kurum ve kuruluşlarının tabi oldukları yasal mevzuat çerçevesinde belirlenecek teklif seçimi uygulamasının özel sektör açısından da uygulanabilir olacağı açıktır.

Bu doğrultuda yapım işleri ihalelerinde dikkate alınabilecek fiyat dışı unsurların belirlenmesinde 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu (KİK), Kamu İhaleleri Genel Tebliği (KİGT), Mal Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği (MAİUY) ve Yapım İşleri İhaleleri Uygulama Yönetmeliği (YİİUY) temel alınmış ve hem kamu kurumları hem de özel sektör için geçerli sonuçlara ulaşmak hedeflenmiştir.

Halen yapım mütcahhide olarak faaliyet göstermekte olan firmalarla ve bu firmalara iş veren idare teknik personelleri ile görüşülerek mevcut uygulamaları, görüş ve talepleri doğrultusunda belirlenecek fiyat dışı unsurların ve önem derecelerinin güncel piyasa koşullarına uygun olması amaçlanmıştır.

Bu çalışma sonucunda özellikle yapım işleri ihaleleri yönünden, gerek kamu gerekse özel sektördeki ihale makamı idarelere, yüklenici firmalara ve müşavirlere katkı sağlamak amaçlanmıştır.





BÖLÜM 2

FİYAT DIŞI UNSURLARA DAİR MEVCUT DÜZENLEME

AB Kamu İhale Direktifinde ve 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununda ekonomik açıdan en avantajlı teklif belirlenirken fiyat dışı unsurların kullanılabilceği belirtilmektedir (Directive 2004, Akçay vd.'den 2011).

Kamu İhale Kanunu'na ilave olarak kamu tebliğ ve yönetmeliklerle fiyat dışı unsurlarla ilgili olarak detay düzenlemeler yapılmıştır.

2.1. KAMU İHALE GENEL TEBLİĞİ

Kamu İhaleleri Genel Tebliğinin 53.3.1. maddesinde; ekonomik açıdan en avantajlı teklifin sadece fiyat esasına göre belirlenebileceği gibi fiyat dışı unsurların da dikkate alınması ile belirlenebileceği ifade edildikten hemen sonra ekonomik açıdan en avantajlı teklif sahibinin hangi yöntem kullanılarak belirlenebileceği hususunun tamamen idarenin takdirinde olduğu belirtilmektedir (KİGT 2009).

Fiyat dışı unsurların belirlenmesi ve teklif seçimindeki hesap yönteminde takdirin tamamen idarelere bırakılmış olması ile ilgili olarak; *“uygulama esaslarının kanun koyucu tarafından idarelere bırakılması ve fiyat dışındaki unsurların tanımlanmaya muhtaç subjektif kavramlar olması nedeni ile bu ihalenin yaygın olarak kullanılmadığı”* değerlendirilmektedir (Özçakar ve Yurdakul 2014b).

4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 5nci maddesinde ihale temel özellikleri belirtilmekte olup KİGT'de fiyat dışı unsurların KİK'in bu maddesine aykırı olmayacak ve idari şartnamede açıkça belirtilecek şekilde düzenleceği belirtilmektedir (KİGT 2009).

Bu doğrultuda belirlenecek fiyat dışı unsurlar ihalenin saydamlığına, rekabetine ve eşit muameleye, güvenilirliğine, gizliliğine, kamuoyu denetimine, ihtiyaçların uygun şartlarda ve

zamanında karşılanmasına ve kaynakların verimli kullanılmasına engel olmayacak şekilde belirlenmelidir (KİK 2002).

2.2 UYGULAMA YÖNETMELİKLERİ

Kamu İhale Kanunu ve Kamu İhaleleri Genel Tebliği doğrultusunda ve daha detaylı olarak mal alımı ihaleleri, hizmet alımı ihaleleri ve yapım işleri ihaleleri için ayrı ayrı uygulama yönetmelikleri bulunmaktadır.

MAİUY'nin 60ncı maddesi, HAIUY'nin 61nci maddesi ve YİİUY'nin 62nci maddesi fiyat dışı unsurlar ve bu unsurlara ilişkin düzenlemeler içermekte olup söz konusu yönetmelik maddeleri her üç alım türü için de benzerlik göstermektedir.

MAİUY'de ihale konusu için “mal” ifadesi kullanılırken HAIUY ve YİİUY'de ihale konusu için “iş” ifadesi kullanılmaktadır.

Her üç uygulama yönetmeliğinde de ihale konusu malın veya işin özelliği göz önünde bulundurularak “işletme ve bakım maliyeti, verimlilik, kalite ve teknik değer” gibi unsurların fiyat dışı unsur olarak kullanılabileceği belirtilmektedir. YİİUY'de ise bunlara ilave olarak “süre” ifadesi de yer almakta olup yapım işlerinde işin süresinin de fiyat dışı unsur olarak kullanılabileceği belirtilmektedir (YİİUY 2009).

Her üç uygulama yönetmeliğinde de fiyat dışı unsurlara ait parasal değerlerin veya nispi ağırlıklar ile hesaplama yönteminin ve bu unsurlara ilişkin değerlendirmenin yapılabilmesi için sunulacak belge ve/veya numunenin idare şartnamesinde açıkça belirtileceği ifade edilmiştir (MAİUY 2009, HAIUY 2009, YİİUY 2009). Bu doğrultuda fiyat dışı unsurların ve teklif seçiminde hesaba etkisinin nasıl olacağıın ihale öncesinden belirlenmesi ve isteklilere önceden bildirilmesi şart koşulmuştur.

Ekonomik ve mali yeterliliğe ilişkin şartlar ile iş deneyim belgesinin fiyat dışı unsur olarak belirlenemeyeceğine yönelik ifade sadece MAİUY'de belirtilmiş olup hizmet alımları ve yapım işleri için böyle bir kısıtlama yer almamaktadır (MAİUY 2009)

Her üç uygulama yönetmeliğinde de fiyat dışı unsur belirlenirken rekabeti sınırlayıcı şekilde bir marka veya model esas alınmayacağı belirtilmiştir (MAİUY 2009, HAİUY 2009, YİİUY 2009).

Her üç uygulama yönetmeliğinde de daha evvelden hazırlanması istenen parasal değer veya nispi ağırlık ve buna bağlı olarak hesap yönteminin gerekçelerinin belirtildiği açıklamanın ihale onay belgesinin ekinde yer alması gerektiği belirtilmiştir (MAİUY 2009, HAİUY 2009, YİİUY 2009).





BÖLÜM 3

YAPIM İŞLERİNDE FİYAT DIŞI UNSURLAR

Bölüm 2’de görüldüğü üzere ihalenin temel unsurlarına bağlı kalacak sınırlamalar dahilinde mal alımı, hizmet alımı ve yapım işleri ihaleleri fiyat dışı unsurlar yönünden farklı düzenlemeler sahiptir.

3.1. FİYAT DIŞI UNSUR YÖNÜNDEN YAPIM İŞLERİ

Yapım işlerinde fiyat dışı unsur belirlenmesinde nispeten kısıtlama daha az olmasına rağmen uygulamada, fiyat dışı unsurların dikkate alındığı ihale türü daha çok mal alımlarında ve doğrudan yüklenicinin yeterliğine bağlı hizmet alımlarında söz konusu olmaktadır.

Fiyat dışı unsurların daha çok mal alımı ihalelerinde dikkate alınması ile ilgili olarak Arapgirli (2014)’de “*Fiyat dışı unsurlar hizmet alımı ve yapım işleri ihalelerinde dikkate alınabilmekte birlikte özellikle mal alımı ihalelerinde yaygın bir şekilde uygulanabilmektedir. Bunun nedeni malların piyasada aynı nitelikte üretilmemesidir.*” denilmektedir.

Günümüz koşullarında üreticilerin, daha geniş pazara hitap etmek üzere bir çok farklı ihtiyacı karşılayabilecek ürünler dizayn etmeleri veya alternatif ürünlerle ürün çeşitliliği oluşturmaları söz konusudur. Aynı şekilde farklı üreticilerin aynı talebe karşılık farklı ürünleri de bulunmaktadır. Bu koşullarda mal alımları için ihtiyacı karşılayan asgari şartlara karşılık piyasada bir çok farklı ürünler bulunmaktadır. Burada durum temel olarak idarenin ne istediği kadar buna karşılık tedarikçinin ne sunduğu da önemlidir. Bu durumda alımı yapılacak ürünün belirlenmesinde fiyatın yanı sıra ürünlerdeki farklılıklardan kaynaklanan faydaların da dikkate alınarak seçim yapılması ihtiyacı doğmaktadır.

İçeriğinde yüksek değerde mühendislik sistemi ve proje hizmeti bulunan hizmet veya yapım işi ihalelerinde de durum aynı mal alımlarında olduğu gibi idarenin talebini karşılamak kaydı ile

yüklenicilerin sundukları farklı olabilmektedir. Yine teklifler arasında idarenin önemli gördüğü kriterlere göre belirlenen fiyat dışı unsurlara göre seçim yapılması söz konusu olmaktadır.

Bir çok hizmet ve yapım işi ise idarenin belirlediği şartlar ve tariflere göre yapılacak imalatlardan oluşmaktadır. Projelendirmesi, tarifi ve teknik özellikleri idarece belirlenen imalatı uygulayacak firma seçilmektedir.

İmalatın firmaya bağlı olarak değişmeyeceği, hangi yüklenici olursa olsun aynı kalite ve şartlarda imalata ulaşılabileceği planlanmaktadır. Bu nedenle, elde edilecek imalatın özellikleri bakımından ekonomik açıdan en avantajlı teklif belirlenmesinde fiyat dışı unsur olmayacağı değerlendirilebilir ancak bu tür işlerde imalat sürecinin idareye etkileri söz konusudur.

İşin yapım sürecinin idareye etkileri dikkate alındığında bu süreçte oluşabilecek öngörülemeyen muhtemel aksaklıklarla firmanın bütçe kabiliyeti idare açısından önem arz etmektedir.

Yapım sürecine dair firmanın bu tür zorluklarla başedebilme kabiliyetine yönelik mali, teknik ve ekip ekipman gücünün dikkate alınmasını sağlayacak şekilde firmanın mali durumu, iş deneyimleri, mevcut personel yapısı, mevcut ekip ekipmanı, sahip olunan makine parkı ve benzeri hususlar fiyat dışı unsur olarak belirlenebilmelidir.

3.2. YETERLİLİK ŞARTLARININ FİYAT DIŞI UNSUR OLARAK BELİRLENMESİ

Mal alımı, hizmet alımı ve yapım işleri ihalelerinin hepsi için benzer ifadelerle aynı hususlar yer almakta iken ekonomik ve mali yeterlik kriterleri ile iş deneyim belgesinin fiyat dışı unsur olarak öngörülemeyeceğine dair kısıtlama sadece mal alımı ihaleleri için belirtilmiş, hizmet alımı ve yapım işleri ihaleleri için böyle bir kısıtlama belirtilmemiştir.

Yapım işlerinde istekli yeterlik kriterlerinin aynı zamanda teklif seçimi aşamasında fiyat dışı unsur olarak dikkate alınması ile ilgili olarak;

“..... yeterlik değerlendirme aşaması “isteklinin bizzatı kendisinin uygunluğu” ile ilgili iken ihale üzerinde bırakılan isteklinin belirlenmesi aşaması (Kanununun 40’ncı maddesinde belirtilen aşama) “isteklinin teklifi” ile ilgili olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu bağlamda isteklinin teklifinin her yönü, teklifin yapısı, teklif dosyasının niteliği teklif edilen ürün gibi unsurlar, nesnel bir şekilde tekliflerin değerlendirilmesinin önüne geçilmemesi koşuluyla herhangi bir kısıtlamaya tabi tutulmaksızın Kanununun 40'ncı maddesinde belirtilen kriterler bağlamında fiyat dışı unsur kavramı çerçevesinde değerlendirilmektedir.” denilmektedir (URL-1 2016).

Bu doğrultuda, yapım işleri ihalelerinde yeterlik kriterlerinin aynı zamanda fiyat dışı unsur olarak da belirlenebileceği değerlendirilmektedir.

Fiyat dışı unsurların belirlenmesine yönelik değerlendirildiğinde, belli istekliler arasında ihale usulü ile ihale edilen yapım işlerinde kullanılmakta olan ön yeterlik tip şartnamesinde yeterlik şartlarının aşağıda belirtilen üç ana başlıkta toplandığı görülmektedir (YİİUY 2009)

- 1) İsteklinin idari yapısına yönelik belgeler,
- 2) Ekonomik ve mali kapasitesine yönelik belgeler,
- 3) Mesleki ve teknik kapasitesine yönelik belgeler.

Belli istekliler arasında ihale usulü ile ihale edilen yapım işlerinde uygulanacak tip ön yeterlik şartnamesinde üç ana başlık altında istenen belge ve kriterler, yapım işleri ihalelerinde fiyat dışı unsur olarak dikkate alınıp alınamayacağına yönelik aşağıda irdelenmiştir.

3.2.1. İsteklinin İdari Yapısı

Ön yeterlik şartnamesinde isteklinin idari yapısına yönelik aşağıdaki belgeler istenmektedir.

- 1) Mevzuatı gereği kayıtlı olduğu ticaret ve/veya sanayi odası ya da esnaf ve sânatkar odası veya ilgili meslek odası belgesi,
- 2) Ön yeterlik başvurusu yapmaya yetkili olduğunu gösteren imza beyannamesi veya imza sirküleri,
- 3) Başvuru mektubu,

Bu belgeler isteklinin ihaleye katılmasında veya teklifinin değerlendirmeye alınıp alınmamasında belirleyici olabilirler. Yeterli bulunan belgeler arasında kıyaslanabilir bir durum söz konusu değildir. Bu doğrultuda bu belgelerin geçerli teklifler içerisinde teklif seçimine yönelik fiyat dışı unsur olarak kullanılamayacağı değerlendirilmektedir.

3.2.2. İsteklinin Ekonomik ve Mali Kapasitesi

İsteklinin ekonomik ve mali kapasitesine yönelik aşağıdaki belgeler istenebilmektedir.

- 1) Banka referans mektubu,
- 2) İsteklinin bilançosu veya bilançosunun gerekli görülen bölümleri ya da bunlara eşdeğer belgeler,
- 3) İsteklinin iş hacmini gösteren toplam cirosu,

Yukarıda belirtilen ve benzeri hususlarda isteklinin asgari şartı sağlayan değer üzerindeki değerlerin ilave fayda sağladığı, dolayısı ile teklif seçiminde fiyat dışı unsur olabileceği değerlendirilmektedir.

3.2.3. İsteklinin Mesleki ve Teknik Kapasitesi

İsteklinin mesleki ve teknik kapasitesine yönelik aşağıdaki belgeler istenebilmektedir.

- 1) İş deneyim belgesi,
- 2) Organizasyon yapısı ve personel durumu,
- 3) Makine, teçhizat ve diğer ekipman,
- 4) Kalite yönetim sistem belgesi ve çevre yönetim sistem belgesi.

Yukarıda belirtilen hususlarda istenen asgari şartı sağlayan değer üzerindeki değerlerin ilave fayda sağladığı, dolayısı ile teklif seçiminde fiyat dışı unsur olabileceği değerlendirilmektedir.

Hesham et al. (2016)'da inşaat projelerinde dikkate alınabilecek genel hususlar olarak aşağıda belirtilen hususlar belirtilmiştir.

- 1) Benzer iş deneyimi
- 2) Geçmiş performansı
- 3) Teknik becerileri
- 4) Kaynakları, kapasitesi
- 5) Yönetim becerileri
- 6) Metodoloji
- 7) Fiyat

Yapım işlerinde belirlenecek fiyat dışı unsurların genel olarak firmanın geçmiş performansı ölçmeye yönelik iş deneyimleri ile muhtemel performansını tahmin etmeye yönelik teknik ve idari kapasitelerini belirleyen hususlardan oluşmaktadır.



BÖLÜM 4

ARAŞTIRMA VE DEĞERLENDİRME

Bu araştırmada halen piyasada faaliyet gösteren yapım müteahhitleri ile ve bu firmalara iş veren idare personeli ile görüşülerek elde edilen verilerle piyasa talebi belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada yapım işlerinde fiyat dışı unsurların belirlenmesi ve bu unsurların önem derecesinin tespiti hedeflenmiştir. Şahin (2014)'de yapılan anket çalışmasında yer alan firma bilgilerine yönelik sorulara ilave olarak firmaların fiyat dışı unsurlar yönünden mevcut uygulamalarını ve olması gerektiğini düşündükleri uygulamaları ortaya koymaya yönelik sorularla ekte verilen bilgi derleme formu hazırlanmıştır.

Bilgi derleme formu 3 aşamalı soru grubundan oluşmaktadır.

- 1) İlk aşamada mesleği, tecrübesi, firmasındaki pozisyonu gibi yanıtlayıcı tanımayaya yönelik 8 soru yer almaktadır.
- 2) İkinci aşamada yapım işleri ihalelerinde fiyat dışı unsurların dikkate alınıp alınmamasına dair çalışmakta olduğu firmadaki mevcut uygulamalar ile uygulanmasa dahi olması gerektiğini düşündüğü uygulamalara yönelik görüşleri sorulmaktadır.
- 3) Üçüncü aşamada ise bilgi derleme formunda hazır verilen fiyat dışı unsurlara varsa ilaveleri ile birlikte önem derecesine göre puanlaması istenmiştir.

Bilgi derleme formu hem idare personeline hem de aynı idareye iş yapmakta olan yapım müteahhitlerine e-posta ile gönderilmiş veya yüzyüze görüşmeler yapılmıştır.

Görüşme ve geri bildirim sayıları aşağıda Çizelge 4.1’de gösterilmektedir.

Çizelge 4.1 Görüşme ve geri bildirim sayıları.

Görüşme Yöntemi	Gönderilen Sayısı	Yanıt Sayısı	Gerçekleşme Yüzdesi (%)
E-posta	54	32	59
Yüz yüze	28	19	67
Toplam	82	51	62

4.1. VERİLER

Görüşmeden evvel kişilere araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Yapım işlerinde dikkate alınabilecek aşağıdaki unsurlar görüşmecilere belirtilmiştir.

- 1) Firmanın önerdiği iş süresi
- 2) Firma iş deneyimi
- 3) Firma mali durumu/gücü
- 4) Daha önce çalışılan/beğenilen firma olması
- 5) Piyasada bilinen/beğenilen firma olması
- 6) Firma makine, ekipman kapasitesi
- 7) Firma personel yapısı/kapasitesi

Görüşmecilere hazır verilen bu unsurlar herhangi bir çalışma neticesinde veya anket sonucunda belirlenmiş değildir. İnşaat sektörü içerisinde yaklaşık yirmi yılda edinilen tecrübe ve daha evvel konu ile ilgili gerek firma gerekse idare personellerinin görüşlerine dayanılarak görüşmecilere fikir vermesi amacı ile ilk akla gelen unsurlardır. Esas olarak fiyat dışı unsurları görüşmecilerin belirtmeleri beklendiğinden bu unsurlar detaylandırılmamış ve her alanı kapsayacak şekilde belirlenmemiştir.

Firmalara belirtilen unsurlar haricinde, teklif seçiminde dikkate alınabilecek fiyat dışı unsurlara dair görüş ve önerileri sorulmuş, bu unsurların önem derecelerine göre puanlamaları istenmiştir.

4.2. DEĞERLENDİRME

Görüşmecilerden her fiyat dışı unsur için ayrı ayrı ve önem derecesi yüksek olana yüksek puan olmak üzere, 100 tam puan üzerinden puan vermeleri istenmiştir. Her bir fiyat dışı unsur için alınan puanların aritmetik ortalaması hesaplanmış ve söz konusu fiyat dışı unsurun ortalama önem puanı belirlenmiştir.

Görüşmecilerin yapmış oldukları puanlamaya göre oluşan sıralama ve ortalama önem puanları aşağıda Çizelge 4.2’de gösterilmektedir.

Çizelge 4.2 Fiyat dışı unsurlar önem puanlaması.

Fiyat Dışı Unsur	Önem Puanı (ort)
Firma iş deneyimi	91,1
Daha önce çalışılan/beğenilen firma olması	90
Firma mali durumu/gücü	84,4
Firmanın önerdiği iş süresi	84,4
Firmanın personel yapısı/kapasitesi	76,7
Firmanın makine, ekipman kapasitesi	71,7
Piyasada bilinen/beğenilen firma olması	68,9

Görüşmeciler yukarıda belirtilen unsurlara ilave olarak puanlama yapmaksızın aşağıdaki unsurları da önermişlerdir;

- 1) İş sağlığı ve güvenliği ile çevre duyarlılığı konusunda firma yetkinliği,
- 2) Uygulama sırasında gerekli durumlarda teknik destek,
- 3) İmalat sonrası hizmet kalitesi,
- 4) İşin yapılacağı yere göre yerel firma olması

Bu çalışmada görüşmecilere sorulan sorular, belirli bir iş üzerinden sorulmadığından elde edilen verilerin, görüşmecilerin tecrübe ve birikimleri doğrultusunda tüm yapım işleri için geçerli görüşlerini yansıttığı değerlendirilmektedir.

Yüz yüze yapılan görüşmelerde alınan geri bildirimlere göre; belirlenecek her kriterin işin özelliğine bağlı olarak farklı önemde olabileceği hatta bazı işlerde dikkate almaya değmeyecek seviyede önemsiz görülebileceği değerlendirilmektedir.

Örnek olarak; bir işte yapım süresi çok önemli ve idare bu unsura bağlı olarak işin daha erken bitirilebilmesi için daha yüksek ücret ödemeye razı iken başka bir işte daha az maliyet için işin süresinin uzatılmasını tercih edebilmektedir.

Bu doğrultuda genel olarak fiyat dışı unsurlar belirlenmiş olsa da hangi işte hangi unsurun dikkate alınacağı veya ağırlığının ne olacağının her iş için ayrı değerlendirilmesi gerektiği görülmüştür.

İşin özelliğine bağlı olarak her yapım işi için farklı unsurların belirlenebilmesi ve bu unsurların yine işin özelliğine bağlı olarak önem ağırlıklarının değişken olması nedeni ile tüm yapım işleri için geçerli olacak şekilde fiyat dışı unsur ve önem ağırlıkları belirlemenin doğru olmayacağı görülmüştür.

Bu çalışma ile yapım işleri ihalelerinde, işin ihale dokümanında yer alan idari ve teknik şartnamelerde istenen asgari şartları ve gerekli yeterlikleri sağlamış firma ve teklifleri içerisinde ekonomik açıdan en avantajlı teklifin seçimi için fiyat dışı unsurları da dikkate alan standart bir hesap yöntemi belirlemek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda yapım işleri için muhtemel tüm fiyat dışı unsurların, tüm yapım işleri için geçerli olacak şekilde belirlenecek ana başlıklarda toplanabileceği değerlendirilmektedir.

Bu doğrultuda, tüm yapım işleri için geçerli olmak üzere teklif seçiminde fiyat dışında dikkate alınabilecek unsurların tamamının aşağıda belirtilen üç ana başlıkta toplanması mümkün görülmektedir.

- 1) İsteklinin idari yapısı/gücü

- 2) İsteklinin ekonomik ve mali kapasitesi/gücü
- 3) İsteklinin mesleki ve teknik yetkinliği/kapasitesi

Belli istekliler arasında usulü ile ihale edilen yapım işleri ihaleleri ön yeterlik şartnamesinde isteklinin idari yapısı başlığı altında istenen belgelerin yapım işleri için fiyat dışı unsur olarak belirlenmesinin uygun olmayacağı değerlendirilmiştir. Ancak isteklinin piyasada bilinen/beğenilen firma olması, daha evvel çalışılmış/beğenilen firma olması, yerel firma olması veya uzun yıllar çalışmakta olan bir firma olması gibi alt kriterleri ile isteklinin idari yapısı/gücü başlığının ana kriter olarak yer alması uygun görülmüştür.

Yapım işleri için yukarıda belirtilen üç ana unsurun belirlenmesi ile işin özelliğine bağlı olarak gerekli tüm unsurların alt kriter olarak dikkate alınabilmesi sağlanırken aynı zamanda tüm yapım işleri ihalelerinde teklif seçimi hesabında yer alacak üç ana kriter standart olarak belirlenmiş olacaktır.



BÖLÜM 5

TEKLİF SEÇİMİNDE KARAR VERME

Yapım işlerinde firmalar arasında fark oluşturan ve teklif seçiminde fiyat dışı unsur olarak dikkate alınabilecek hususların temelinde firmanın işi tekniğine uygun olarak, zamanında ve kaliteli olarak yapacağına olan güven gelmektedir. Temelde güvene dayalı bu unsurlar doğrudan maliyet olarak fiyatlandırılması söz konusu değildir.

Fiyat dışı unsurlar, teklif seçiminde iki farklı şekilde hesaba dahil edilebilir (URL-2 2017).

- 1) Fiyattan indirim yapma modeli
- 2) Ağırlıklı değerlendirme metodu

Faydası doğrudan fiyatlandırılabilen unsurların, fiyattan indirim yapma modeli ile teklif seçiminde hesaba dahil edilmesi uygun görünmektedir. Yapım işlerinde ise esas olarak firmanın güvenilirliği, yetkinliği ve kapasitesine dair belirlenen unsurların, fiyatlandırılarak değil ağırlıklı değerlendirme metodu ile teklif seçimi hesabına dahil edilmesi uygun olacaktır.

Karar verme, mevcut tüm alternatifler arasından amaç veya amaçlara en uygun ve mümkün olan bir veya bir kaçını seçme sürecidir (Aladağ 2004, Gülenç ve Bilgin 'den 2010).

Bu süreç fiyat dışı unsurların dikkate alındığı durumlarda alternatiflerin fiyat gibi tek bir faktöre göre değil aynı anda bir çok kritere göre değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu doğrultuda çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden en uygun olanın seçilmesi eldeki verilerin etkin kullanılmasını dolayısı ile amaca en uygun sonucun belirlenmesini sağlayacaktır.

5.1. KARAR VERME YÖNTEMİNİN BELİRLENMESİ

Analitik Hiyerarşi Prosesi, bilginin deneyimin, bireyin düşüncelerinin ve önsözlerinin mantıksal bir şekilde birleştirildiği bir yaklaşımdır (Gülenç ve Bilgin 2010).

Ayrıca çok ölçütlü karar verme modellerinde bu kriterlerin ağırlık, önem veya üstünlüklerinin belirlenmesinin temel sorun olduğu ve bu sorunu çözümede AHP'nin etkin olarak kullanılan bir yöntem olduğu belirtilmektedir (Gülenç ve Bilgin 2010).

AHP'de karar sürecine karar vericilerin kişisel görüş ve kanaatlerinin de dahil edilebildiği, karar vericilerin önceliklerini dikkate alan bir yöntem olduğundan diğer karar verme yöntemlerine göre AHP'nin daha güçlü olduğu belirtilmektedir (Aladağ 2004, Gülenç ve Bilgin'den 2010).

5.2. ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ

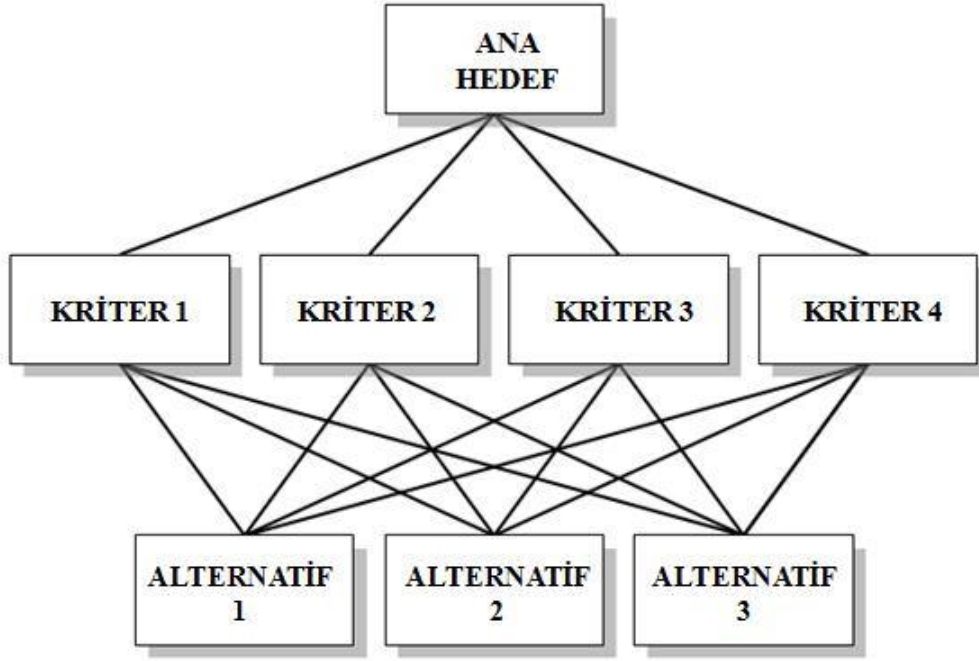
Analitik Hiyerarşi Proses (AHP), ilk olarak 1968 yılında Myers ve Alpert ikilisi tarafından ortaya atılmış ve 1977 de ise Saaty tarafından bir model olarak geliştirilerek karar verme problemlerinin çözümünde kullanılabilir hale getirilmiştir (Yaralıoğlu 2001, Gülenç ve Bilgin'den 2010).

Temel olarak AHP, bir çok alternatifin kendi aralarında her bir kriter için ikili karşılaştırmalarına dayanarak tüm alternatiflerin önem sırasına koyulabilmesini sağlamaktadır. Alternatif sayısında veya kriter sayısında bir kısıtlama bulunmamaktadır.

Karşılaştırmalar görüş, kanaat ve nesnel olmayan yargıların belirlenmiş bir skala ile sayısallaştırılmasını mümkün kılmaktadır. Bu durum nesnel olmayan yargıların da karar sürecine dahil edilebilmesini sağlamaktadır.

AHP modelinde en üst seviyede amaç yer almaktadır. Kriterler ve varsa alt kriterler ara seviyeleri oluşturmaktadır. En alt seviyede ise alternatifler yer almaktadır.

Tipik üç seviyeli bir AHP modeli aşağıda gösterilmektedir.



Şekil 5.1 Üç seviyeli analitik hiyerarşi modeli.

AHP ile yapılacak bir çözümleme aşamaları aşağıda belirtilmiştir. Her aşama gerekli formüllerle birlikte açıklanmıştır.

5.2.1. Karar Verme Probleminin Tanımlanması

Problemin tanımlanmasında belirlenecek iki husus vardır. Birincisi amaca yönelik kaç alternatif (karar noktası) olduğunun belirlenmesidir. Bu çalışmada alternatif sayısı “ m ” ile sembolize edilmiştir. Diğer husus ise bu alternatiflerin karşılaştırılmasında kaç kriter (faktör) olduğunun belirlenmesidir. Bu çalışmada kriter sayısı “ n ” ile sembolize edilmiştir.

Karşılaştırmaların tutarlı ve mantıklı yapılabilmesi için kriter sayılarının ve tanımlarının doğru yapılması önemlidir.

5.2.2. Kriterler Arası Karşılaştırma Matrisi Oluşturulması

Kriterler arasında oluşturulacak karşılaştırma matrisi kriter sayısına bağlı olarak $n \times n$ boyutunda bir kare matris olacaktır.

Kriter sayısı n olan bir karşılaştırma matrisi aşağıda gösterilmektedir.

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

Bu matrisin köşegeni yani $i=j$ olduğundaki bileşenlerin değeri 1 olur. Bunun sebebi kriterlerin kendi kendileri ile karşılaştırılması durumuna denk gelmeleridir. Bu köşegen üzerindeki değerler dışında bir birleri ile eşit önemde olduğu düşünülen kriterlerde de ilgili bileşen 1 değerini alır.

Kriterlerin karşılaştırılması, her bir kriterin diğerleri ile teker teker karşılaştırılması ile yapılır. Bire bir yapılan bu karşılaştırmalarda kriterlerin bir birlerine karşı önem değerlerinin belirlenmesinde Çizelge 5.1’de verilen skala kullanılır.

Bire bir karşılaştırmalarla karşılaştırma matrisinde köşegenin üstünde kalan bileşenlerin değeri belirlenmiş olur. Köşegenin altında kalan bileşenlerin değerlerinin üstündeki değerlerin tersi olacağı açıktır.

Köşegenin altındaki bileşenlerin değerinin bulunması için aşağıdaki (5.1) formülün kullanılması yeterlidir.

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (5.1)$$

Önem derecelerinin sayısal değerlerle ifade edilebilmesi için sayısal bir ölçeğin kullanılması gerekir. Bu doğrultuda Thomas Saaty tarafından sayısal bir ölçek geliştirilmiştir (Kaplan R, 2010).

Önem derecelerinin sayısal olarak ifade edilebilmesi için önem skalası aşağıda Çizelge 5.1’de verilmiştir.

Çizelge 5.1 Önem Skalası.

Önem Değerleri	Değer Tanımları
1	Eşit Önemde
3	Biraz Daha önemli (Az Üstünlük)
5	Oldukça Önemli (Fazla Üstünlük)
7	Çok Önemli (Çok Üstünlük)
9	Son Derece Önemli (Kesin Üstünlük)
2,4,6,8	Ara değerler (Uzlaşma Değerleri)

5.2.3. Kriterlerin Yüzde Önem Dağılımlarının Belirlenmesi

Karşılaştırma matrisindeki değerlerin tümü ikili karşılaştırmalara ait değerlerdir. Bu değerlerin bütün içindeki ağırlıklarının yani yüzde önem dağılımlarının belirlenmesi gerekir. Bunun için karşılaştırma matrisindeki sütun vektörlerinden yararlanılarak n sayıda B sütun vektörü oluşturulur.

Aşağıda bu oluşturulan B sütun vektörü gösterilmiştir.

$$B_i = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ b_{n1} \end{bmatrix}$$

B sütun vektörünün hesaplanmasında aşağıda yer alan (5.2) formülünden faydalanılır.

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (5.2)$$

Bu işlem n sayıdaki her kriter için tekrarlandığında kriter sayısı kadar n bileşenli B sütun vektörü elde edilir. N sayıda n bileşenli B sütun vektörü C matrisi oluşturulur.

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

Elde edilen C matrisinde aşağıda gösterilen (5.3) formülü ile satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınarak elde edilen sütun vektörü kriterlerin birbirlerine göre önem değerlerini gösterir.

C matrisinden yararlanarak, faktörlerin birbirlerine göre önem değerlerini gösteren yüzde önem dağılımları elde edilebilir. Bunun için (5.3) formülünde gösterildiği gibi C matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınır ve Öncelik Vektörü olarak adlandırılan W sütun vektörü elde edilir.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (5.3)$$

Bu sütun vektörü Öncelik Vektörü olarak adlandırılır ve W ile gösterilir. W sütun vektörü aşağıda gösterilmiştir.

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$$

5.2.4. Kriter Kıyaslamalarındaki Tutarlılık Ölçümü

Yapılan çözümlerde AHP ne kadar tutarlı olursa olsun sonuçların gerçek ve doğru olması karar vericiler tarafından yapılan kriterler arası karşılaştırmalardaki tutarlılığa bağlıdır. AHP bu karşılaştırmalardaki tutarlılığın test edilebilmesine yönelik bir süreç önermektedir.

AHP’de Tutarlılı Oranı (CR) hesabı esas olarak kriter sayısı ile λ (temel değer) katsayısının karşılaştırılmasına dayanmaktadır.

λ katsayısının hesaplanması için $n \times n$ boyutundaki karşılaştırma matrisi ile n bileşenli öncelik vektörü çarpılarak n bileşenli D sütun vektörü elde edilir.

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$$

Elde edilen D sütun vektörü ile W sütun vektörünün (5.4) formülüne göre birbirine karşılık gelen elemanlarının bölünmesi ile kriterlere ait temel değer (E) bulunur.

Her bir kriter için bulunan bu değerlerin (5.5) formülüne göre hesaplanacak aritmetik ortalaması ise karşılaştırmaya ait temel değer λ katsayısını verir.

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i=1,2,\dots,n) \quad (5.4)$$

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n} \quad (5.5)$$

Aşağıda verilen (5.6) formülü ile Tutarlılık Göstergesi (CI) hesaplanır.

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (5.6)$$

Hesaplanan CI değeri Random Gösterge (RI) olarak adlandırılan standart düzeltme değerine (5.7) formülüne göre bölünür ve Tutarlılık Oranı (CR) bulunur.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5.7)$$

Standart düzeltme değeri için aşağıda Çizelge 5.2'den kriter sayısına karşılık gelen RI değeri seçilir.

Çizelge 5.2 RI Değerleri.

N	RI
1	0
2	0
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56

Nihayetinde hesaplanmış olan tutarlılık oranı (CR) 0,10'dan küçük ise yapılan karşılaştırmaların tutarlı olduğuna karar verilir. Tutarlılık oranının 0,10'dan büyük olması durumunda ise ya hesaplamalarda hata olduğunu ya da karar vericinin karşılaştırmalarda tutarsız olduğunu gösterir.

5.2.5. Her Bir Kriter İçin Alternatiflerin Yüzde Önem Dağılımının Bulunması

AHP sürecinin çözümlenmesinin bu aşamasında yukarıda anlatılan aşamalardaki gibi ancak bu sefer kriterler için değil kriterler açısından alternatifler için yüzde önem dağılımları belirlenir.

Bu sefer m sayıdaki alternatifler için $m \times m$ boyutunda karar matrisi ve kriterin alternatiflere göre yüzde dağılımını gösteren m bileşenli n tane sütun vektörü elde edilir.

$$S_i = \begin{bmatrix} s_{11} \\ s_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ s_{m1} \end{bmatrix}$$

5.2.6. Alternatiflerdeki Sonuç Dağılımının Bulunması

Kriter sayısı kadar (n tane) $m \times 1$ boyutundaki S sütun vektörlerinden $m \times n$ boyutlu karar matrisi oluşturulur.

K karar matrisi aşağıda gösterilmiştir.

$$K = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix}$$

Sonuç olarak elde edilen karar matrisi aşağıdaki şekilde W (öncelik vektörü) ile çarpıldığında m elemanlı L sütun vektörü elde edilir.

$$L = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix} x = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} \\ l_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ l_{m1} \end{bmatrix}$$

L sütun vektöründeki değerlerin toplamı 1 eder ve alternatiflerin yüzde dağılımını yani bu değerlere göre önem sırasını gösterir



BÖLÜM 6

BİR UYGULAMA

Bu çalışmanın konusuna uygun olarak yapım işleri ihalelerinde, tüm asgari şartları ve gerekli yeterlilikleri sağlayan firma ve tekliflerinin ekonomik açıdan en avantajlı olanın seçilmesine yönelik örnek uygulama modellenecektir.

Ekonomik açıdan en avantajlı teklifin seçilmesine yönelik karar verme sürecinde Bölüm 4’de fiyat dışında üç ana kriter belirlenmiş, fiyat ile birlikte toplam 4 kriterli hesaplama önerilmiştir. Örnek uygulama bu öneriye uygun olarak kurgulanacaktır.

Uygulamada Çizelge 4.2’de belirlenen alt kriterler ve önem puanları kullanılacaktır.

6.1. PROBLEMİN TANIMLANMASI

Önceki bölümlerde elde edilen veriler kullanılacak şekilde yapım işi ihalesi kurgulanmıştır. Yaklaşık maliyeti 110.000 TL olan inşaat tadilat kapsamlı yapım işi ihalesinde idare, teklif fiyatı ile birlikte fiyat dışı unsurları da dikkate alacağını ilan etmiş ve değerlendirme kriterlerini belirlemiştir.

Buna göre teklif fiyatı ile birlikte Çizelge 4.2’ye göre oluşturulan toplam 4 kriter aşağıda belirtilmiştir.

- 1) Teklif fiyatı
- 2) İsteklinin idari yapısı/gücü
 - A. Piyasada bilinen/beğenilen firma olması
 - B. Daha evvel çalışılan/beğenilen firma olması

- 3) İsteklinin ekonomik ve mali kapasitesi/gücü
- 4) İsteklinin mesleki ve teknik kapasitesi/gücü
 - A. İş Deneyimi
 - B. Firmanın önerdiği iş süresi
 - C. Personel yapısı/kapasitesi
 - D. Makine ekipman kapasitesi

Karar vericilerin belirlediği puanlama ve kabuller aşağıdadır.

- 1) Kriterin önem puanı alt kriterlerinin aritmetik ortalaması alınarak bulunacak,
- 2) Teklif fiyatının ağırlığı 0,5 alınacaktır.
- 3) Diğer 3 kriterin toplam ağırlığı 0,5 alınacak olup her birinin ağırlığı Çizelge 4.2’de verilen değerlere göre hesaplanacaktır.
- 4) İşin idari ve teknik şartnamelerinde istenen asgari şartları sağlayan geçerli 5 adet teklif temin edildiği kabul edilmiş olup bu teklifler aşağıda gösterilen Çizelge 6.1’de gösterilmektedir.

Çizelge 6.1 Teklif verileri.

Firma	Teklif Bedeli (x1000 TL)
A	100
B	102
C	107
D	110
E	116

- 5) Karar vericilerin tüm kriterler için alternatiflere göre ve önem skalasında belirtilen sözel kıyaslama ölçeği doğrultusunda belirledikleri önem dağılımları aşağıda gösterilmiştir.

Çizelge 6.2 Teklif fiyatına göre tekliflerin kıyaslaması.

Teklif Fiyatı					
	A	B	C	D	E
A	1	eşit-az	az-fazla	fazla	kesin
B		1	eşit-az	az-fazla	çok
C			1	eşit-az	az-fazla
D				1	az
E					1

Çizelge 6.3 Ekonomik ve mali kapasitelerine göre tekliflerin kıyaslaması.

Ekonomik ve Mali Kapasitesi					
	A	B	C	D	E
A	1				
B	kesin	1	çok	çok	fazla
C	eşit-az		1	eşit	
D	eşit-az			1	
E	fazla		az	az	1

Çizelge 6.4 Mesleki ve teknik kapasitelerine göre tekliflerin kıyaslaması.

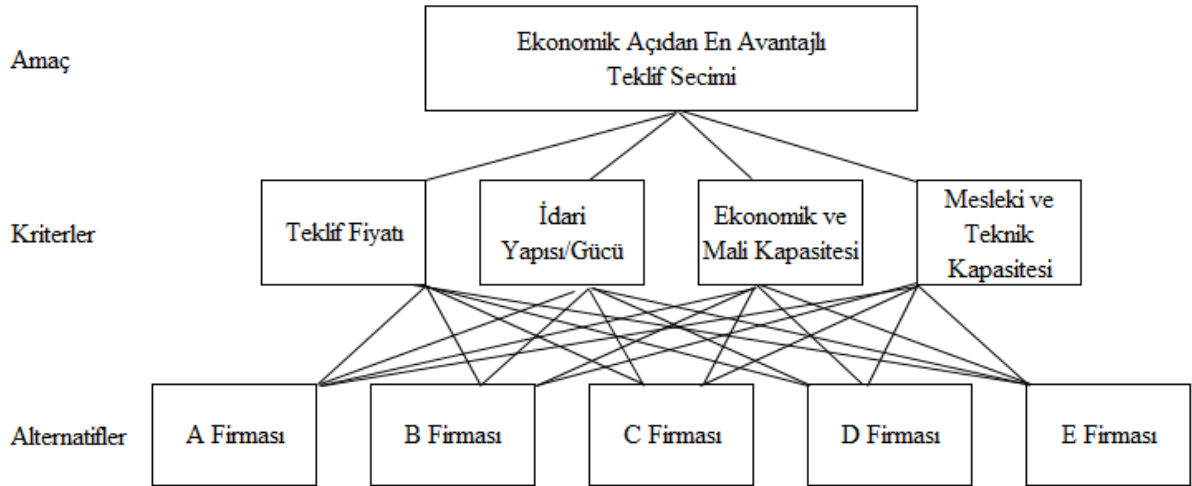
Mesleki ve Teknik Kapasitesi					
	A	B	C	D	E
A	1				
B	kesin	1	çok	fazla	kesin
C	fazla		1		az
D	çok		fazla	1	çok
E	az				1

Çizelge 6.5 İdari yapısı/gücüne göre tekliflerin kıyaslaması.

İdari Yapısı/Gücü					
	A	B	C	D	E
A	1				
B	kesin	1	çok	çok	çok
C	fazla		1	eşit	eşit
D	fazla			1	eşit
E	fazla				1

6.2. PROBLEMİN ÇÖZÜMÜ

Beş firma teklifi ve dört değerlendirme kriteri ile oluşturulan analitik hiyerarşi prosesi modeli Şekil 6.1’de gösterilmiştir.



Şekil 6.1 Uygulama analitik hiyerarşi modeli.

Teklif fiyatı kriteri için en düşük teklifin önem skalasında en yüksek puan alacağına dikkat edilmiştir.

Önem skalasına göre karar vericilerin sözlü ifadelerle belirlemiş oldukları önem dağılımlarının sayısal halleri aşağıda gösterilmektedir.

Çizelge 6.6 Teklif fiyatına göre tekliflerin sayısal kıyaslaması.

Teklif Fiyatı					
	A	B	C	D	E
A	1	2	4	5	9
B	1/2	1	2	4	7
C	1/4	1/2	1	2	4
D	1/5	1/4	1/2	1	3
E	1/9	1/7	1/4	1/3	1
Sütun Toplamı	371/180	109/28	31/4	37/3	24

Çizelge 6.7 Ekonomik ve mali kapasitelerine göre tekliflerin sayısal kıyaslaması.

Ekonomik ve Mali Kapasitesi					
	A	B	C	D	E
A	1	1/9	1/2	1/2	1/5
B	9	1	7	7	5
C	2	1/7	1	1	1/3
D	2	1/7	1	1	1/3
E	5	1/5	3	3	1
Sütun Toplamı	19	503/315	25/2	25/2	103/15

Çizelge 6.8 Mesleki ve teknik kapasitelerine göre tekliflerin sayısal kıyaslaması.

Mesleki ve Teknik Kapasitesi					
	A	B	C	D	E
A	1	1/9	1/5	1/7	1/3
B	9	1	7	5	9
C	5	1/7	1	1/5	3
D	7	1/5	5	1	7
E	3	1/9	1/3	1/7	1
Sütun Toplamı	25	493/315	203/15	227/35	61/3

Çizelge 6.9 İdari yapısı/gücüne göre tekliflerin sayısal kıyaslaması.

İdari Yapısı/Gücü					
	A	B	C	D	E
A	1	1/9	1/5	1/5	1/5
B	9	1	7	7	7
C	5	1/7	1	1	1
D	5	1/7	1	1	1
E	5	1/7	1	1	1
Sütun Toplamı	25	97/63	51/5	51/5	51/5

Karar matrisi için her bir kritere ait sütunlar aşağıda hesaplanmıştır.

Teklif Fiyatı kriteri için;

$$\begin{aligned}1/(371/180) + 2/(109/28) + 4/(31/4) + 5/(37/3) + 9/24 &= 2,295 &\Rightarrow 2,295/5 = 0,459 \\(1/2)/(371/180) + 1/(109/28) + 2/(31/4) + 4/(37/3) + 7/24 &= 1,374 &\Rightarrow 1,374/5 = 0,275 \\(1/4)/(371/180) + (1/2)/(109/28) + 1/(31/4) + 2/(37/3) + 4/24 &= 0,204 &\Rightarrow 0,204/5 = 0,142 \\(1/5)/(371/180) + (1/4)/(109/28) + (1/2)/(31/4) + 1/(37/3) + 3/24 &= 0,432 &\Rightarrow 0,432/5 = 0,086 \\(1/9)/(371/180) + (1/7)/(109/28) + (1/4)/(31/4) + (1/3)/(37/3) + 1/24 &= 0,204 &\Rightarrow 0,204/5 = 0,038\end{aligned}$$

Firmanın Mali Durumu/Gücü kriteri için;

$$\begin{aligned}1/19 + (1/9)/(503/315) + (1/2)/(25/2) + (1/2)/(25/2) + (1/5)/(103/15) &= 0,231 &\Rightarrow 0,231/5 = 0,046 \\9/19 + 1/(503/315) + 7/(25/2) + 7/(25/2) + 5/(103/15) &= 2,948 &\Rightarrow 2,948/5 = 0,589 \\2/19 + (1/7)/(503/315) + 1/(25/2) + 1/(25/2) + (1/3)/(103/15) &= 0,403 &\Rightarrow 0,403/5 = 0,081 \\2/19 + (1/7)/(503/315) + 1/(25/2) + 1/(25/2) + (1/3)/(103/15) &= 0,403 &\Rightarrow 0,403/5 = 0,081 \\5/19 + (1/5)/(503/315) + 3/(25/2) + 3/(25/2) + 1/(103/15) &= 1,014 &\Rightarrow 1,014/5 = 0,203\end{aligned}$$

Firmanın Mesleki ve Teknik Kapasitesi kriteri için;

$$\begin{aligned}1/25 + (1/9)/(493/315) + (1/5)/(203/15) + (1/7)/(227/35) + (1/3)/(61/3) &= 0,164 &\Rightarrow 0,164/5 = 0,033 \\9/25 + 1/(493/315) + 7/(203/15) + 5/(227/35) + 9/(61/3) &= 2,730 &\Rightarrow 2,730/5 = 0,546 \\5/25 + (1/7)/(493/315) + 1/(203/15) + (1/5)/(227/35) + 3/(61/3) &= 0,544 &\Rightarrow 0,544/5 = 0,109\end{aligned}$$

$$7/25 + (1/5)/(493/315) + 5/(203/15) + 1/(227/35) + 7/(61/3) = 1,276 \Rightarrow 1,276/5 = 0,255$$

$$3/25 + (1/9)/(493/315) + (1/3)/(203/15) + (1/7)/(227/35) + 1/(61/3) = 0,287 \Rightarrow 0,287/5 = 0,057$$

Firmanın İdari Yapısı/Kapasitesi kriteri için;

$$1/25 + (1/9)/(97/63) + (1/5)/(51/5) + (1/5)/(51/5) + (1/5)/(51/5) = 0,171 \Rightarrow 0,171/5 = 0,034$$

$$9/25 + 1/(97/63) + 7/(51/5) + 7/(51/5) + 7/(51/5) = 3,068 \Rightarrow 3,068/5 = 0,615$$

$$5/25 + (1/7)/(97/63) + 1/(51/5) + 1/(51/5) + 1/(51/5) = 0,587 \Rightarrow 0,587/5 = 0,117$$

$$5/25 + (1/7)/(97/63) + 1/(51/5) + 1/(51/5) + 1/(51/5) = 0,587 \Rightarrow 0,587/5 = 0,117$$

$$5/25 + (1/7)/(97/63) + 1/(51/5) + 1/(51/5) + 1/(51/5) = 0,587 \Rightarrow 0,587/5 = 0,117$$

Bu hesaplamalar neticesinde karar matrisi aşağıdaki gibi oluşur.

$$K = \begin{pmatrix} 0,459 & 0,046 & 0,033 & 0,034 \\ 0,275 & 0,589 & 0,546 & 0,615 \\ 0,142 & 0,081 & 0,109 & 0,117 \\ 0,086 & 0,081 & 0,255 & 0,117 \\ 0,038 & 0,203 & 0,057 & 0,117 \end{pmatrix}$$

Öncelik vektörünün belirlenmesinde teklif fiyatının ağırlığının 0,5 olduğu belirtilmiştir. Diğer kriterlerin ağırlığı ise Çizelge 4.2'deki değerlere göre aşağıda hesaplanmıştır.

Ekonomik ve mali kapasitesi	84,4	84,4	84,4/244,825	0,3447	0,172
Mesleki ve teknik kapasitesi	(91,1+84,4+76,7+71,7)/4	80,975	80,975/244,825	0,3308	0,166
İdari yapısı/gücü	(90+68,9)/2	79,45	79,45/244,825	0,3245	0,162
	Toplam	244,825		1,0	0,5

Bu durumda W öncelik vektörü aşağıdaki gibi oluşur.

$$W = \begin{pmatrix} 0,500 \\ 0,172 \\ 0,166 \\ 0,162 \end{pmatrix}$$

Karar matrisi ile öncelik vektörünün çarpımı ile elde edilecek L sütun matrisindeki değerlerin toplamı 1 olup bu değerlerin sıralaması alternatiflerin önem sırasını göstermektedir.

$$L = K \times W = \begin{pmatrix} 0,459 & 0,046 & 0,033 & 0,034 \\ 0,275 & 0,589 & 0,546 & 0,615 \\ 0,142 & 0,081 & 0,109 & 0,117 \\ 0,086 & 0,081 & 0,255 & 0,117 \\ 0,038 & 0,203 & 0,057 & 0,117 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,500 \\ 0,172 \\ 0,166 \\ 0,162 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,248 \\ 0,429 \\ 0,122 \\ 0,118 \\ 0,082 \end{pmatrix}$$

Bu durumda alternatiflerin önem dizilimi aşağıdaki şekilde oluşmaktadır.

B firması (0,429) > A firması (0,248) > C firması (0,122) > D firması (0,118) > E firması (0,082)



BÖLÜM 7

SONUÇ

Mal hizmet veya yapım işlerine yönelik alımların tümünde fiyat dışı unsurların dikkate alınması ve kazanan teklifin bu şekilde belirlenmesi mümkündür. Bu uygulama alım içeriğine bağlı olarak ekonomik açıdan en avantajlı teklifin belirlenebilmesi için gerekliliktir.

Bu uygulama esas itibari ile talep edilen ürüne karşılık istenen şartları sağlamakla birlikte ilave faydaları olması muhtemel mal alımlarında kolaylıkla kullanılabilir bir yöntemdir. Burada belirleyici olan idarenin talep ettiği ürüne karşılık farklı özelliklere sahip ürünler bulunabilmesidir.

Aynı durum yüksek mühendislik sistemi ve proje hizmeti içeren kimi hizmet alımı ve yapım işinde de geçerlidir. Bu alımlarda da idarenin talebini karşılayacağı gibi ilave faydaları olan ürünler söz konusu olabilmektedir.

Yapım işlerinin genelinde ise işin tamamlanması ile ulaşılabilecek ürün aynı olacaktır. Bu durum, doğrudan ürüne bağlı olarak tekliflerin birbirine üstünlük sağlamalarını engellemektedir. Ancak yapım işlerinin niteliği gereği ürüne ulaşılmasına yönelik bir imalat süreci söz konusudur. İdare açısından maliyet dışında firmalar arasında fark oluşturan ana unsur söz konusu bu imalat sürecidir.

İdareler, imalat süresince firmadan kaynaklanan sebeplerle işin proje ve şartnamelerine uygun olarak ve planlanan zamanda yapılamamasından endişe etmektedir. Firmanın işi yönetmekte teknik bilgi ve tecrübe yetersizliği, mali sıkıntılar içerisinde olması, yeterli ekip ve ekipmana sahip olmaması ve gerektiğinde sağlayamaması gibi gerekçelerle işin planlanan zamanda tamamlanamaması veya firma kusuru gerekçesi ile işin fesih edilmek durumunda kalınması idareler açısından başta zaman kaybı olmak üzere endişe konusudur.

İdareler işi istenen kalite ve şartta, zamanında sorunsuz olarak tamamlayacak firmalarla çalışmak istemektedirler. Mali durumu yeterli iken tecrübesizliği nedeni ile işi yürütemeyen veya bilgisi tecrübesi varken mali zorluklar nedeni ile işi durduran vb. firmalarla doğal olarak çalışmak istememektedirler. Genel olarak mali durumu, teknik ve idari kapasitesi yüksek firmalar tercih konusu iken bu tercihi gerçekleştirmeye yönelik çalışan bir mekanizma bulunmamaktadır.

Bu çalışma ile yapım işlerine yönelik teklif seçiminde fiyat dışında dikkate alınabilecek unsurların ve ağırlıklarının belirlenerek belirli ve her işte uygulanabilecek bir hesap yöntemi oluşturulması hedeflenmiştir.

Çalışma sırasında görülmüştür ki; her bir iş için belirlenecek fiyat dışı unsurlar ve ağırlıkları farklı olabilmektedir. Bu unsurları ve ağırlıklarını sabit değerlerle tüm yapım işlerinde uygulamak etkin ve amaca uygun teklif seçimine yardımcı olmamaktadır.

Yapım işlerinde işin özelliğine da bağlı olarak bir çok kriter belirlenebilmekte iken bu kriterlerin firmanın muhtemel performansını tahmin etmeye yönelik olduğu değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda firmanın geçmiş performansını ölçmeye yönelik kriterler ile muhtemel performansını tahmin etmeye yönelik teknik, idari ve mali kriterler belirlendiği görülmüştür.

Bu nedenle muhtemel tüm fiyat dışı unsurlar alt kriter olacak şekilde tüm alt kriterleri kapsayabilen üç ana kriter önerilmiştir. Bu sayede yapım işlerinde her iş için gerektiğinde farklı alt kriterler belirlenebilecektir. İşin özelliğine bağlı olarak bir çok alt kriter belirlenebilecek olsa da fiyat dahil toplam 4 kriterli standardizasyon sağlanmış olacaktır.

Teklif fiyatı ile birlikte toplam 4 kriterli çözüm önerilmiştir. Bu 4 kriterin AHP yöntemi ile çözümü önerilmiş ve nesnel olmayan, görüş ve kanaatlerin dahi sayısallaştırılması ve seçimde etkili olması mümkün olmuştur.

İhale öncesinde işin teknik dokümanları ile birlikte işin özelliğine göre hangi alt kriterleri ve puanlarını belirlemeleri gerekmektedir. Teklif seçiminde karar verici veya karar vericilerin her bir ana kriter için teklifleri ikili olarak birbirleri ile kıyaslamaları ve önem skalasına göre sözel olarak birbirlerine üstünlüklerini belirlemeleri yeterli olacaktır.

Nispeten hesap kolaylığı nedeni ile AHP yönteminin yapım işleri ihalelerinde yaygın kullanıma uygun olduğu değerlendirilmektedir. Yapım işleri ihalelerinde fiyat dışı unsurların dikkate alındığı ihalelerin yaygınlaşması yapım işlerine teklif veren mevcut firmalar arasında idarelerin tercih ettiği özelliklere sahip olanların teşvik edilmesi anlamına gelecek, diğerlerinin de bu yönde kendilerini geliştirmelerine sebep olacaktır.





KAYNAKLAR

- Akçay C, Karakaş A S, Sayın B ve Manisalı E** (2011) Ekonomik Açıdan En Avantajlı Teklifin Belirlenmesinde 2004/18/EC AB Kamu İhale Direktifi İle 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun Karşılaştırılması, *TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası 6. İnşaat Yönetimi Kongresi*, 25-27 Kasım 2011, Bursa, Türkiye, 49-57.
- Alyanak S** (2009) Avrupa Birliği Kamu İhalesi Hukukunun Genel İlkeleri, *Doktora Tezi*, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Avrupa Birliği ve Uluslararası Ekonomik İlişkiler (Hukuk) Anabilim Dalı, Ankara, 337 s.
- Arapgirli M** (2014) İhalelerde Fiyat Dışı Unsurlara İlişkin Hususlar, *Mali Hukuk*, 15 (172).
- Çolak M** (2015) Kamu Alımlarında Fiyat Dışı Unsur Analizi, Teklif Değerlendirme Süreçleri ve Ekonomik Sonuçları, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 12: 246-267.
- Gülenç İ F ve Bilgin G A** (2010) Yatırım Kararları İçin Bir Model Önerisi: AHP Yöntemi, *Öneri Dergisi*, 9 (34): 97-107.
- Hesham A A K, Remon F A and Dina B S** (2016) Standardization Of Bid Evaluation For Construction Projects,, *International Journal Of Education And Research*, 4 (1): 309-322.
- Kamu İhale Kurumu** (2002) Kamu İhale Kanunu (Kanun No:4734) (Değişiklikler İşlenmiş), *Resmi Gazete*, 22.01.2002/24648.
- Kamu İhale Kurumu** (2009) Kamu İhale Genel Tebliği (Değişiklikler İşlenmiş), *Resmi Gazete*, 22.08.2009/27327.
- Kamu İhale Kurumu** (2009) Mal Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği (Değişiklikler İşlenmiş), *Resmi Gazete*, 04.03.2009/27159/m.
- Kamu İhale Kurumu** (2009) Hizmet Alımı İhaleleri Uygulama Yönetmeliği (Değişiklikler İşlenmiş), *Resmi Gazete*, 04.03.2009/27159/m.
- Kamu İhale Kurumu** (2009) Yapım İşleri İhaleleri Uygulama Yönetmeliği (Değişiklikler İşlenmiş), *Resmi Gazete*,: 04.03.2009/27159/m.
- Kaplan R** (2010) AHP Yöntemiyle Tedarikçi Seçimi: Perakende Sektöründe Bir Uygulama, *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, 139 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Özçakar N ve Yurdakul H** (2014a) Türk Kamu İhale Kanununda Fiyat İle Birlikte Fiyat Dışı Unsurların Da Dikkate Alındığı İhale İçin Tedarikçinin Çoklu Teklif Hazırlama Stratejisi, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 43 (1): 55-69.
- Özçakar N ve Yurdakul H** (2014b) Türk Kamu İhale Kanununda Fiyat İle Birlikte Fiyat Dışı Unsurların Da Dikkate Alındığı İhale Ve Kazanan Teklif, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 25 (76):62-80.
- Sporrong J** (2011) Criteria In Consultant Selection: Public Procurement Of Architectural And Engineering Services, *Australasian Journal Of Construction Economics And Building*, 11 (4): 59-76.
- Şahin S** (2014) Makro-Ekonomik Kriz Ortamında Küçük ve Orta Ölçekli İnşaat Şirketlerinin Uyguladıkları Yönetim Yaklaşımları, *Yüksek Lisans Tezi*, Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Zonguldak, 143 s.
- URL-1** <<https://uzmanbelediye.wordpress.com/2016/02/03/yapim-islerinde-fiyat-disi-unsur-belirlenmesinde-yeni-yaklasimlar-ve-kik-kararlarinda-kabul-gormus-ornek-uygulamalar/>>, Ziyaret Tarihi: 12.06.2019.
- URL-2** <https://www.malihakem.com/analizler/avrupa-birligi-ab-kamu-ihale-direktifi-ve-4734-sayili-kamu-ihale-kanununun-cesitli-acilardan-karsilastirilmasi_an501.html>, Ziyaret Tarihi: 12.06.2019.
- Yaraloğlu K** (2001) Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Prosesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 16 (1): 129-142.

BİBLİYOGRAFYA

Aladağ Z (2004) Karar Teorisi, Genişletilmiş 2.b. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Yayınları

Directive 2004/18/EC of the European Parliament and of the Council on the Coordination of Procedures for the Award of Public Works Contracts Public Supply Contracts and Public Service Contracts (2004/18/EC), 30/04/2004 Official Journal of the European Union

Wong C H, Holt G D and Harris P (2001) Multi-Criteria Selection Or Lowest Price? Investigation Of UK Construction Clients Tender Evaluation Preferences, *Engineering Construction And Architectural Management*, 8 (4): 257-271.



EK AÇIKLAMALAR

EK A: Bilgi Derleme Formu

BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ
İnşaat Mühendisliği Bölümü - Yapı İşletmesi Anabilim Dalı
67100, Zonguldak
• Tel: 0 372 329 43 41 • Faks: 0 372 333 15 00
• E-posta: utekin@erdemir.com.tr

Sayın Katılımcı,

Aşağıdaki bilgi derleme formunda, yapım işleri ihalelerinin ekonomik açıdan en avantajlı teklif seçiminde teklif fiyatı ile birlikte dikkate alınabilecek fiyat dışı unsurların ve ağırlıklarının araştırılması amaçlanmaktadır.

Kişilerce verilecek yanıtlar genel bir perspektif sunacak şekilde toplu olarak değerlendirilecektir. Bu kapsamda, firma ve kişi adları herhangi bir anlam ifade etmeyeceğinden sorulmasına dahi gerek duyulmamıştır.

Yoğun çalışma temponuz içerisinde zaman ayırarak vereceğiniz cevaplara ve konu hakkında yapacağınız değerli yorumlarınıza şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla,

İnş. Müh. Uğur TEKİN

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Burak ÖZ

BİLGİ DERLEME FORMU

1. Firmanızda çalışma durumunuz nedir ?

Ücretli Çalışan Firma Sahibi/Ortağı

2. Firmanızda çalışmakta olduğunuz birim nedir?

Proje Yönetimi Satınalma Teklif Hazırlık Diğer...

3. Eğitim durumunuz nedir ?

Lisans Y.Lisans Doktora Diğer...

4. Şu anki şirketinizde kaç yıldır çalışmaktasınız ?

0-5 6-10 11-20 21 ve üzeri

5. Toplam iş tecrübeniz kaç yıldır ?

0-5 6-10 11-20 21 ve üzeri

6. Firmanızda yapım işleri için teklif alınmakta mıdır?

Evet Hayır

7. Firmanız yapım işleri için teklif veren bir firma mıdır?

Evet Hayır

8. Aşağıdaki soruları malzeme veya hizmet alımları ihaleleri için değil, inşaat taahhüt, mekanik, elektrik vb. dahil yapım işleri ihaleleri yönünden değerlendiriniz.

<u>Lütfen firmanız da devam eden uygulamalara göre yanıtlayınız.</u>	
1.	Yapım işleri ihalelerinde aldığınız tekliflerde en ekonomik teklif seçimi için fiyat dışında başka unsurları da dikkate alıyor musunuz?
<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
1.a. Cevabınız "Evet" ise teklif seçiminde dikkate aldığınız fiyat dışı unsurlar nelerdir?	
<input type="checkbox"/> Firmanın Önerdiği İş Süresi	<input type="checkbox"/> Piyasada Bilinen/Beğenilen Firma Olması
<input type="checkbox"/> Firma İş Deneyimi	<input type="checkbox"/> Firmanın Makine, Ekipman Kapasitesi
<input type="checkbox"/> Firma Mali Durumu/Gücü	<input type="checkbox"/> Firmanın Personel Yapısı/Kapasitesi
<input type="checkbox"/> Daha Önce Çalışları/Beğenilen Firma Olması	<input type="checkbox"/> Diğer
1.b. Cevabınız "Hayır" ise teklif seçiminde fiyat dışı unsurları dikkate almanızı engelleyen hususlar nelerdir?	
<u>Lütfen olmasının gerektiğini düşündüğünüz uygulama seçiline göre yanıtlayınız.</u>	
1.	Yapım işleri ihalelerinde aldığınız tekliflerde en ekonomik teklif seçimi için fiyat dışı unsurlar da dikkate alınmalı mı?
<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
1.a. Cevabınız "Evet" ise en ekonomik teklif seçiminde dikkate alınması gereken fiyat dışı unsurlar neler olabilir?	
<input type="checkbox"/> Firmanın Önerdiği İş Süresi	<input type="checkbox"/> Piyasada Bilinen/Beğenilen Firma Olması
<input type="checkbox"/> Firma İş Deneyimi	<input type="checkbox"/> Firmanın Makine, Ekipman Kapasitesi
<input type="checkbox"/> Firma Mali Durumu/Gücü	<input type="checkbox"/> Firmanın Personel Yapısı/Kapasitesi
<input type="checkbox"/> Daha Önce Çalışları/Beğenilen Firma Olması	<input type="checkbox"/> Diğer
1.b. Cevabınız "Hayır" ise en ekonomik teklif seçiminde fiyat dışı unsurların dikkate alınmasında ne mahsurlar olabilir?	

**Ekonomik Acıdan En Avantajlı Teklif Seçiminde Dikkate Alınabilecek Unsurları
Önem Derecesine Göre Puanlayınız. (0- 100 puan.)**

		<u>Puan</u>
Firmanın Önerdiği İş Süresi		
Firma İş Deneyimi		
Firma Mali Durumu/Gücü		
Daha Önce Çalışılan/Beğenilen Firma Olması		
Piyasada Bilinen/Beğenilen Firma Olması		
Firmanın Makine , Ekipman Kapasitesi		
Firmanın Personel Yapısı/Kapasitesi		
Diğerleri		

9. Konuyla ilgili olarak belirtmek istediğiniz ek düşünceleriniz varsa, bunlar nelerdir?

Samimiyetiniz ve işbirliğiniz için teşekkür ederim!



ÖZGEÇMİŞ

Uğur TEKİN 1976 yılında Artvin ili Şavşat ilçesinde doğdu. İlkokulu Artvin 7 Mart İlkokulu'nda, ortaokulu Giresun Hamdi Bozbağ Anadolu Lisesi'nde ve liseyi Trabzon Yomra Fen Lisesi'nde tamamladıktan sonra İstanbul Teknik Üniversitesi'nde öğrenimine devam etti. 2001 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nden mezun oldu. 2002 yılında askerlik görevini Diyarbakır'da tamamladı. 2003 yılı Ocak ayında HWYK 2 kalıcı konut projesinde (Gölcük/Kocaeli) “planlama ve hakediş mühendisi” olarak çalışmaya başladı. Aynı yılın Mayıs ayında MSB. Erzurum İnşaat Emlak ve NATO Enfrastrüktür Bölge Başkanlığı'na “etüt, proje ve keşif mühendisi” olarak atandı. Atama görevine ilave olarak “inşaat kontrol mühendisliği” ve yapım işleri ihalelerinde uzman personel sıfatı ile “ihale komisyon üyesi” görevlerinde de bulundu. 2006 yılında OYAK Maden Metalürji Grubu şirketlerinden Erdemir Madencilik San. Ve Tic. A.Ş.'de (ERMADEN) “inşaat şefi” olarak göreve başladı. 2013 yılında OYAK Maden Metalürji Grubu şirketlerinden Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.'ye (ERDEMİR) transfer oldu. Halen ERDEMİR Satınalma Müdürlüğü'nde yapım işlerinin ihalesine yönelik “satınalma uzmanı” olarak görev yapmakta olup aynı zamanda 2016 yılından itibaren Bülent Ecevit Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde yüksek lisans öğrencisidir.

İLETİŞİM BİLGİLERİ:

E-posta: tekinu@gmail.com