



**TÜRKİYE’ DE SAĞLIK İŞLETMELERİNDE TIBBİ CİHAZ TEDARİK
SÜRECİNDE KARŞILAŞILAN RİSKLERİN AHP YÖNTEMİ İLE
BELİRLENMESİ**

**DETERMINATION OF THE RISKS ENCOUNTERED IN THE MEDICAL
DEVICE PROCUREMENT PROCESS IN HEALTH ENTERPRISES IN TURKEY
WITH AHP METHOD**

Prof. Dr. Yeter USLU

İstanbul Medipol Üniversitesi, yuslu@medipol.edu.tr, orcid.org/0000-0002-8529-6466

Arş. Gör. Büşra SEVİM

İstanbul Medipol Üniversitesi, busra.aydinli@medipol.edu.tr, orcid.org/0000-0003-3542-8077

Arş. Gör. Sefer AYGÜN

İstanbul Medipol Üniversitesi, saygun@medipol.edu.tr, orcid.org/0000-0002-9999-3983

Öğr. Gör. Salih ONARAN

İstanbul Medipol Üniversitesi, salih.onaran@medipol.edu.tr, orcid.org/0000-0002-1310-7910

Dr. Öğr. Üyesi Erman GEDİKLİ

İstanbul Medipol Üniversitesi, egedikli@medipol.edu.tr, orcid.org/0000-0002-5508-194X

Makale Gönderim-Kabul Tarihi (23.10.2023-25.04.2024)

Öz

Tıbbi cihazların satın alınmasıyla ilgili kararlar birçok riskin göz önünde bulundurulması gereken ve etkin yönetim gerektiren bir süreçtir. Bu çalışma ile tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde sağlık işletmelerinin karşılaştığı risklerin neler olduğu ortaya konularak en önemli ve öncelikli risklerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Literatür taraması sonucunda; “Piyasa riski, Politik risk, Enflasyon riski, Faiz oranı riski, Kur riski, Finansal risk, Faaliyet riski ve Yönetim riski” olmak üzere 8 farklı risk kriteri belirlenmiştir. Bu riskler bir hastanenin satın alma departmanında çalışan uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi ile analiz edilmiş ve önceliklendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; risklerin en önemlisi %30,7 normalize ağırlık puanı ile kur riski tespit edilmiştir. Devamında ise sırayla, %19,5 enflasyon riski ve %16,4 finansal riski yer almaktadır. Politik riskler ise %3,4 ağırlık ile en az önemli risk olarak tespit edilmiştir. Sağlık işletmelerinin öncelikli olarak kur riski, enflasyon riski ve finansal risklere odaklanarak karar vermesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: sağlık işletmeleri, tıbbi cihaz tedariki, risk, AHP



ULUSLARARASI SAĞLIK YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ ARAŞTIRMA DERGİSİ

INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH MANAGEMENT AND STRATEGIES RESEARCH

Cilt/Volume : 10 Sayı/Issue : 1 Yıl/Year : 2024 ISSN -2149-6161

Abstract

Decisions regarding the procurement of medical devices is a process that requires effective management and many risks should be taken into consideration. This study aims to determine the most important and prioritized risks by revealing the risks faced by healthcare organizations in medical device procurement processes. As a result of the literature review; 8 different risk criteria were identified as "Market risk, Political risk, Inflation risk, Interest rate risk, Currency risk, Financial risk, Operating risk and Management risk". These risks were evaluated by experts working in the procurement department of a hospital. These assessments were analyzed and prioritized by Analytic Hierarchy Process (AHP) method. According to the results of the analysis; the most important risk was identified as currency risk with a normalized weight score of 30.7%. This is followed by inflation risk with 19.5% and financial risk with 16.4%. Political risks were identified as the least important risk with a weight of 3.4%. Healthcare organizations should make decisions by focusing primarily on exchange rate risk, inflation risk and financial risks.

Keywords: healthcare businesses, medical device supply, risk, AHP

GİRİŞ

Bireylerin sağlıklı yaşam sürdürmeleri ve toplum refahının yükseltilmesinde sağlık hizmetleri etkin rol oynamaktadır. Sağlık hizmetlerinde tedavi ve iyileşme odaklı hizmet anlayışından sağlığın korunması, yaşam kalitesinin artırılması ve hasta odaklı hizmet anlayışına evrildiği görülmektedir. Tüm bu unsurlar teknolojik gelişmeler ile doğrudan ilişkilidir. Son yıllarda hastalardaki semptomların teşhis ve tedavi edilmesinde, teşhis ve tedavi süresinin azaltılmasında, tıbbi hataların azaltılmasında, hastalık veya hastalıkların üstesinden gelerek ya da destek sağlayarak yaşam kalitelerini artırmalarında tıbbi cihaz ve sağlık teknolojilerinin kullanımı da artmıştır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyini doğrudan etkileyen sağlık hizmetlerinde tıbbi amaçla kullanılan tüm cihazlar tıbbi cihaz olarak ifade edilmektedir. Özellikle hastalıkların önlenmesi, teşhisinin konulması ve tedavi süreçlerinde sağlık teknolojilerinin (tıbbi cihazların) kullanımı son derece önemlidir (Uslu ve Aygün, 2022: 189-206; Selvi, 2009). Ancak bu yeni teknolojilerin kullanımıyla sağlık harcamaları da artış göstermiştir. Sağlık işletmelerinin yatırım kararları kapsamında sınırlı kaynaklar en verimli şekilde kullanılırken, hizmet sunumuna etkin bir şekilde devam edilmesi, işletme açısından karlılığın artırılması ve hedeflerine ulaşması amaçlanmaktadır. Bu sebeple sağlık işletmelerinde maliyetlerin kontrolü ve yönetim etkinliğinin sağlanmasında karşılaşılabilecek risklerin belirlenerek yatırım kararlarının alınması önem arz etmektedir (Aygün, 2021).

Risk kavramı, günlük hayatta çok kullanılmasına rağmen genellikle belirsizlik kavramı ile karıştırılmakta, bazı durumlarda birbirlerinin yerine de kullanılmaktadır. Risk kavramı, beklenmeyen sonuçlarla karşılaşma olasılığı olarak ifade edilmektedir. Teknik anlamda risk kavramı ise; getirilere ilişkin olasılık değerlerinin ortalama değer etrafındaki dağılımını ifade etmektedir (Arman, 1997). Bu kavram ile olasılık dağılımını etkileyen her unsurun aynı zamanda yatırım riskini de etkilediğini vurgulamaktadır. Tıbbi cihaz sektöründe yaşanan teknolojik gelişmeler, sağlık hizmetlerinde teşhis ve tedavi süreçlerini önemli ölçüde etkileyerek hizmet kalitesini ve verimliliği arttırmaktadır. Sağlık işletmelerinde gelişen teknolojiyle beraber tıbbi cihaz tedarik sürecinde yapılan yatırımlar da önemli bir paya sahiptir. Değişen hastalıklar, gelişen teknoloji ve kaynakların sınırlılığı zaman zaman sağlık işletmelerinde tedarik süreçlerinde bazı risklere sebep olmaktadır. Bu sebeple sağlık işletmelerinde maliyetlerin kontrolü ve yönetim etkinliğinin sağlanmasında tedarik süreçlerinde karşılaşılabilecek risklerin etkin yönetilmesi önem arz etmektedir. Sağlık işletmelerinde tedarik sürecinde karşılaşılabilecek riskler; piyasa riski, finansal risk, yönetim riski, kur riski, enflasyon riski, faaliyet oranı riski, politik riskler olarak sıralanabilir. Tıbbi cihaz sektörü yenileşimci bir sanayidir. Tüm dünyada bu sektörde Ar-Ge' ye ayrılan pay

2

ULUSLARARASI SAĞLIK YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ ARAŞTIRMA DERGİSİ

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaysad>

(USLU, Y. / SEVİM, B. / AYGÜN, S. / ONARAN, S. / GEDİKLİ, E.)

diğer sanayilere göre oldukça yüksektir. Bu sebeple Ar-Ge ve yenileşim faaliyetlerini önemli bir ölçüde etkileyen sektör olarak görülmektedir. Sağlık işletmelerinde tedarik sürecinin etkin yönetilmesi sadece risk ve belirsizliği azaltmakla kalmayıp hasta memnuniyetini artırarak rekabet üstünlüğü sağlamalarında ve varlıklarını sürdürmelerinde etkin rol oynamaktadır.

Bütün bu bilgiler ışığında, bu çalışma ile tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde sağlık işletmelerinin karşılaştığı risklerin neler olduğu ortaya konularak en önemli ve öncelikli risklerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma, sağlık işletmelerinde tıbbi cihaz satın alma karar süreçlerinde kullanabilecekleri pek çok farklı kriteri değerlendirme yeteneğine sahip hiyerarşik bir karar yapısı sunmaktadır. Literatürde tıbbi cihaz tedarik sürecini etkileyen unsurların değerlendirildiği çalışmalar bulunurken tedarik sürecinde karşılaşılabilecek risklerin önceliklendirilmesi ve yatırım kararlarında uygulanabilecek strateji önerileri ile ilgili çalışma sayısının kısıtlı olması çalışmanın önemini ve özgün değerini ortaya koymaktadır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Tıbbi Cihaz Tedarik Süreci

Sağlık işletmelerinde yaşanan teknolojik gelişmeler, sunulan sağlık hizmetinin kalitesini arttırmaktadır. Bu doğrultuda sağlık kuruluşlarında tıbbi cihaz tedarik sürecinin verimli ve etkin bir şekilde yapılması önem arz etmektedir. Yapılacak olan yatırım kararı doğru ve planlı bir şekilde yapılmalıdır. Tedarik edilecek olan cihaz ihtiyaca uygun olmalı, kıt kaynaklar etkin kullanılmalıdır. Bu sebeple tıbbi cihaz tedarik sürecinde izlenen aşamalar aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

Tıbbi Cihaz İhtiyaçlarının Belirlenmesi

Sağlık işletmelerinde tıbbi cihaz yönetim sürecinde ilk aşama tedarik edilecek tıbbi cihaz ihtiyaçlarının doğru bir şekilde belirlenmesidir. Sağlık işletmelerindeki birimler tıbbi cihaz ihtiyaçlarını belirleyerek üst yönetime bu ihtiyaçlarını iletmektedir. Belirlenen bu ihtiyaçların miktar ve zamanlama açısından uygunluğu üst yönetim tarafından tespit edilerek, mevcut kaynaklar doğrultusunda doğru miktarda ve zamanda tedarik edilmesini sağlamak için planlama yapılmaktadır. Bu sebeple cihazın kurulacağı fiziksel alan, teknolojik alt yapısı, cihazı kullanacak sağlık personeli, cihazın fayda sağlayacağı hasta sayısı, cihazın sağlık kuruluşunun türüne uygunluğu ve bakım/onarım koşulları gibi unsurlarda göz önünde bulundurulmalıdır (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2005).

Tedarik Şeklinin Belirlenmesi

Tedarik şeklinin belirlenme aşaması cihazın nasıl tedarik edileceğinin kararlaştırıldığı aşamadır. Teşhis, tanı ve tedavi süreçlerinde etkin bir hizmet sunmak amacıyla tıbbi cihazların tedarik süreci satın alma yöntemi ya da finansal kiralama sözleşmesi ile sağlanmaktadır. Diğer bir yöntem ise hizmet alımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Alternatifi olan bu yöntemlerden hangisinin kullanılacağı fayda maliyet analizi ile belirlenmektedir. Bu sebeple bilimsel metotlara dayalı fizibilite çalışmalarının yapılması önem arz etmektedir. Sağlık Bakanlığı tarafından yatırımların planlanması ve kontrollerinin sağlanması için otokontrol sistemi oluşturulmuştur. Bu yatırımlardan belirli bir tutarın üzerinde olan yatırımlar için Sağlık Bakanlığı'ndan izin alınması gerekmektedir. Tıbbi Cihaz Daima Özel İhtisas Komisyonu cihazın satın alınmasında işletmenin talebini değerlendirerek tesisin alt yapısı, insan gücü imkanları ve kapasitesi gibi unsurlar dikkate alınarak gerekli yatırım tavsiye kararları oluşturmaktadır. Başvuru sürecinde gerekçe raporundaki bilgiler doldurularak sunulmaktadır.



Tedarik Aşaması

Tıbbi cihazın hangi firmadan, hangi koşullarda, nasıl ve kaç paraya tedarik edileceğinin belirlendiği aşamadır. Tedarik şekli belirlendikten sonra fayda maliyet analizi doğrultusunda en uygun fiyat ve kalite seçeneği belirlenir (Büberkökü, 2016: 35-54). Alınacak olan cihazın tesis ve alt yapı ihtiyaçları belirlenerek cihaz teslim alınmadan önce gerekli teknik hazırlıkların yapılması gerekmektedir. Tedarik edilen tıbbi cihazın teslim alma ve kurulum aşaması planlandıktan sonra cihazı kullanacak personele gerekli eğitimler verilmelidir. Tedarik edilecek cihazın kalite garantisi ve kullanım durumu gibi unsurlarda ulusal ve uluslararası mevzuatlara uygunluğu kontrol edilmelidir.

Tedarik Sonrası Kullanım Aşaması

Sağlık işletmelerinde tedarik edilen tıbbi cihazın en uygun kapasitede ve uzun süre hizmet sağlayabilmesi temel amaçtır. Tedarik sonrası kullanım aşamasında cihazın uygun kapasitede kullanılması için alanında uzman personel istihdam edilmesi, gereken teknik alt yapının oluşturulması, cihazın yapısına uygun malzeme kullanılması, personele eğitim verilmesi, gerekli bakım-onarımların düzenli olarak yaptırılması ve kullanım maliyeti ile verilen hizmet maliyetinin hesaplanması gerekmektedir (Selvi, 2009).

Tıbbi Cihaz Tedarik Sürecinde Karşılaşılabilecek Riskler

Sağlık sisteminde önemli paya sahip alt bileşenlerinden sağlık işletmelerinin kıt kaynaklar ve artan maliyetler sebebiyle kaynak kullanımında doğru kararlar vermeleri, varlıklarını sürdürme ve rekabet üstünlüğü sağlamalarında etkin rol oynamaktadır. Sağlık işletmelerinde; gelişen teknoloji, değişen sağlık ihtiyaçları ve sağlık işletmelerinin matris yapıları hem hizmet alanlar için hem de hizmet sunucuları açısından bazı risk faktörlerini de beraberinde getirmektedir. Sağlık işletmelerinde karşılaşılan riskler diğer menkul kıymet getirilerinde karşılaşılan risklerden farklıdır. Bu sebeple sağlık işletmelerinin tıbbi cihaz tedarik sürecinde karşılaşılabileceği riskleri göz önünde bulundurarak birden fazla seçenek karşısında belirlenen hedefe uygun olanın seçilmesi önem arz etmektedir. Bu durum sağlık işletmelerinde tıbbi cihaz tedarik sürecinde karşılaşılan risklerin etkin yönetilmesi gerekliliği de ortaya çıkmaktadır. Bu riskler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Büberkökü, 2016; Uyar, 2019; Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015; Schuhmacher, et.al., 2021; Aksu, 2016; Jones, et.al., 2020; Papaionnaou, 2006; Robock and Simmonds, 1983; Aksay ve Orhan, 2013; El Mokrini, et.al., 2016; Darwiesh, et.al., 2022; Uçkun, Girginer ve Çelik, 2008; Paterson and Wendel, 1996):

Piyasa riski, yatırım portföyünün dışında diğer faktörlerden kaynaklanan risk türüdür. Piyasadaki dalgalanmalar neticesinde yatırım getirisinde oluşan değişimler olarak da ifade edilmektedir.

Politik risk, ülkenin politik olaylarına bağlı gelecekteki nakit akışlarındaki beklenmeyen artış veya azalıştaki değişiklikler olarak tanımlanmaktadır. Hükümet değişiklikleri, vergi değişiklikleri, yasal düzenlemeler yatırımları etkileyen önemli faktörlerdendir.

Kur riski, kur dalgalanmaları ile oluşan kayıpları ifade etmektedir. Dövizde yaşanan azalış veya artışlar kur riskini oluşturarak zarar etmesine neden olmaktadır.

Enflasyon riski, fiyatın ortalamanın üzerinde yükselmesiyle satın alma gücünün azalması enflasyon riskidir.

Faiz oranı riski, faiz oranlarında yaşanan değişiklikler sonucunda oluşan risk türüdür. Faiz oranında yaşanan değişiklikler yatırım kararlarını doğrudan etkilemektedir.

Yönetim riski, yöneticileri aldığı kararlara bağlı olarak ortaya çıkan ve işletmeyi negatif yönde etkileyen riskleri ifade etmektedir.

Faaliyet riski, işletmelerin mevcut faaliyetleri içinde sabit giderlerinin yüksek olması olarak ifade edilmektedir.

Finansal risk, yapılacak yatırımın sonucunda oluşabilecek olumsuz etkileri ifade etmektedir. Yatırım değerinde azalma, yatırımdan beklenen daha düşük getiri veya yatırımın tamamen kaybedilmesine sebep olmaktadır.

Tüm bu karşılaşılabilecek risklere karşı sağlık işletmesinin amacına uygun bir sistem oluşturarak potansiyel oluşacak durumları belirlemesi, yönetmesi, değerlendirmesi ve kontrol etmesi gerekmektedir.

YÖNTEM

Araştırma Türkiye’ de bir hastanenin tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde karşılaştığı risklerin belirlenmesi ve bu risklerin önceliklendirilmesi şeklinde tasarlanmıştır.

Risk Kategorileri ve Uzman Seçimi

Araştırma tasarımı kapsamında konu ile ilgili daha önceden yapılan çalışmalar incelenerek elde edilen risk kategorilerinin isim ve açıklamalarında bazı değişiklikler yapılarak sağlık işletmelerinde uygulanmıştır. Değerlendirme kriterleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Değerlendirme Kriterleri Tablosunda yer alan risk kategorileri, literatürdeki çalışmalar referans alınarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur. Risk kriterleri alanında uzman en az 5 yıl tecrübeye sahip 4 uzman tarafından değerlendirilmiştir. Literatürdeki benzer çalışmalarda, değerlendirme yapacak uzmanların en az 5 yıllık bir tecrübeye sahip olması ve en az 3-6 uzmana değerlendirme yaptırılması gerektiğini söylemektedir (Uslu ve diğ., 2023: 386-395; Çalık, 2022: 275-296). Uzman bilgileri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Değerlendirme Kriterleri Tablosu

Kategoriler	Açıklamalar	Kaynak
Piyasa Riski (R1)	Finansal piyasaların genelinde çeşitli fiyat hareketlerine yol açan, bir işletmenin ya da yatırımcının kontrol edemediği spekülasyon, psikolojik veya iktisadi/finansal faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan riskleri ifade etmektedir.	Aksu, 2016: 149-164; Büberkökü, 2016: 35-54; Jones, et.al., 2020: 46-51; Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015: 189-202; Papaionnaou, 2006; Robock and Simmonds, 1983; Schuhmacher, et.al., 2021; Uyar, 2019: 135-168.
Politik Risk (R2)	Politika yapıcılarının alacağı yanlış kararların veya siyasal yönetimde yaşanabilecek istikrarsızlıkların sistemin bütünü üzerinde etkili olabilme durumunu ifade etmektedir.	Aksu, 2016: 149-164; Büberkökü, 2016: 35-54; Jones, et.al., 2020: 46-51; Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015: 189-202; Papaionnaou, 2006; Robock and Simmonds, 1983; Schuhmacher, et.al., 2021; Uyar, 2019: 135-168.
Enflasyon Riski (R3)	Fiyatlar genel düzeyinde yaşanan gelişmelerin finansal değişkenler üzerinde yaratabileceği beklenmeyen etkiler sonucunda sistemin bütünü bu gelişmelerden etkilenme durumunu ifade etmektedir.	Aksu, 2016: 149-164; Büberkökü, 2016: 35-54; Jones, et.al., 2020: 46-51; Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015: 189-202; Papaionnaou, 2006; Robock and Simmonds, 1983; Schuhmacher, et.al., 2021; Uyar,

Faiz Oram Riski (R4)	Piyasa faiz oranlarında meydana gelen beklenmeyen değişimlerin sebep olduğu negatif etkiler olarak tanımlanmaktadır.	2019: 135-168. Aksu, 2016: 149-164; Büberkökü, 2016: 35-54; Jones, et.al., 2020: 46-51; Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015: 189-202; Papaionnaou, 2006; Robock and Simmonds, 1983; Schuhmacher, et.al., 2021; Uyar, 2019: 135-168.
Kur Riski (R5)	Genel olarak beklenmeyen döviz kuru değişimlerinin firma değeri üzerindeki etkisi olarak tanımlanmaktadır.	Aksu, 2016: 149-164; Büberkökü, 2016: 35-54; Jones, et.al., 2020: 46-51; Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015: 189-202; Papaionnaou, 2006; Robock and Simmonds, 1983; Schuhmacher, et.al., 2021; Uyar, 2019: 135-168.
Finansal Risk (R6)	Firmaların sabit finansman giderlerinin yüksekliği sonucu oluşan bir risk türü olup finansal kaldıraç derecesi ile ölçülmektedir.	Aksay ve Orhan, 2013: 10-23; Büberkökü, 2016: 35-54; Darwiesh, et.al., 2022:420; El Mokrini, et.al., 2016: 1239-1244; Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015: 189-202; Paterson and Wendel, 1996: 15-22; Uçkun, Girginer ve Çelik, 2008:138-153.
Faaliyet Riski (R7)	Firmaların sabit giderlerinin (yani duran varlıklarının) yüksekliğinden kaynaklanan bir risk türü olup faaliyet kaldıraç derecesi ile ölçülmektedir.	Aksay ve Orhan, 2013: 10-23; Büberkökü, 2016: 35-54; Darwiesh, et.al., 2022:420; El Mokrini, et.al., 2016: 1239-1244; Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015: 189-202; Paterson and Wendel, 1996: 15-22; Uçkun, Girginer ve Çelik, 2008:138-153.
Yönetim Riski (R8)	Firma yöneticilerinin aldığı kararlara ve / veya firma yönetiminde olan değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkan ve şirketi negatif etkileme potansiyeline sahip olan riskleri ifade etmektedir.	Aksay ve Orhan, 2013: 10-23; Büberkökü, 2016: 35-54; Darwiesh, et.al., 2022:420; El Mokrini, et.al., 2016: 1239-1244; Karadeniz, Kandır ve İskenderoğlu, 2015: 189-202; Paterson and Wendel, 1996: 15-22; Uçkun, Girginer ve Çelik, 2008:138-153.

Tablo 2: Uzman Bilgileri

	Tecrübe (Departman)	Eğitim Düzeyi	Tecrübe (Yıl)
Uzman 1	Satın Alma Uzmanı	Yüksek Lisans	5
Uzman 2	Satın Alma Uzmanı	Lisans	8
Uzman 3	Satın Alma Uzmanı	Yüksek Lisans	7
Uzman 4	Biyomedikal Satın Alma Uzmanı	Ön Lisans	6

Verilerin Analizi

Araştırmada veriler analiz edilirken seçilen uzmanlar, literatürde daha önceden yapılan çalışmalar referans alınarak belirlenen 8 risk kategorisini değerlendirmiştir. Referans alınan çalışmalar Tablo 1’de gösterilmiştir. Değerlendirme her bir kriterin diğer kriterler karşısındaki önem derecesini içermektedir. Uzmanlardan elde edilen veriler çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP ile analiz edilmiştir. AHP analizi ve süreci hakkındaki genel bilgiler şu şekildedir:

AHP

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olan AHP yöntemi ilk olarak Saaty tarafından geliştirilmiş ve çok kriterli karar verme problemleri ya da kriterlerin seçimi ve önceliklendirilmesinde kullanılan önemli bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır (Saaty, 1980: 69; Saaty, 1986: 841-855).

AHP yöntemi ile kriterlerin öncelik belirleme sürecinde; konu ile alakalı belirli şartları sağlayan uzmanların görüşleri alınmaktadır. Uzmanlardan alınan geri dönüşler doğrultusunda elde edilen veriler AHP yöntemi ile analiz edilmektedir. Analiz sonucunda ise önceden belirlenmiş kriterlerin önem sırasına göre sıralanması hedeflenmektedir. Böylece kriterler arasında hangisinin öncelikli olduğu, hangisine daha çok dikkat edilmesi ve özen gösterilmesi gerektiği belirlenmiş olacaktır.

Yöntemin uygulanma aşaması 6 adımdan oluşmaktadır:

- 1.Adım:** Karar vericinin amacı doğrultusunda kriterlerin ve ona ait olan alt kriterlerin belirlenip, hiyerarşik yapının oluşturulması.
- 2.Adım:** Her bir kriter için alternatiflerin karşılaştırılması ve kriterlerin de kendi aralarında karşılaştırılması (Bu karşılaştırmanın yapılması için Tablo 3’ de verilen Önem Derecesi Ölçeği kullanılmıştır.).
- 3.Adım:** İlişki matrislerinin normalleştirme işleminin gerçekleştirilmesi.
- 4.Adım:** Kriterlerin önem ağırlıkları ile alternatiflerin önem ağırlıklarının çarpımı ve her bir alternatife ait öncelik değerinin bulunması.
- 5.Adım:** Tutarlılık analizi yapılması.
- 6.Adım:** Alternatiflerin genel puanları elde edilmesi.

Tablo 3: Önem Derecesi Ölçeği

Önem Derecesi	Tanımı
1	Eşit Önemli
3	Orta Derecede Önemli
5	Kuvvetli Derecede Önemli
7	Çok Fazla Önemli
9	Kesin Önemli

Ara Değerler: 2: Zayıf Derecede Önemli, 4: Makul Derecede Önemli, 6: Güçlü Derecede Önemli, 8: Çok Çok Güçlü Derecede Önemli

Kaynak: (Saaty, 1980: 69; Saaty, 1986: 841-855).

Etik Beyan

Çalışma için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan E-10840098-604.01.01-2247 sayılı ile (30/03/2023) etik onayı alınmıştır.

BULGULAR

Analiz sonucunda AHP yönteminin güvenilirliğini ifade eden CR (tutarlılık) değeri 0,04 olarak bulunmuştur. Bu değerin 0,10'dan küçük olması beklenmektedir. Elde edilen sonucun çalışmanın oldukça güvenilir olduğunu ifade etmektedir. AHP yöntemi gereği uzmanlardan alınan görüşler entegre matris ile birleştirilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4: Entegre Matris

Risk Türü	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
R1	1	3,637	0,411	0,669	0,223	0,589	2,943	2,59
R2	0,275	1	0,209	0,299	0,196	0,275	0,577	0,467
R3	2,432	4,787	1	2,141	0,88	0,669	5,207	4,401
R4	1,495	3,344	0,467	1	0,2	0,577	5,207	2,236
R5	4,486	5,097	1,136	5	1	3,873	6,031	3,409
R6	1,699	3,637	1,495	1,732	0,258	1	4,787	3,708
R7	0,34	1,732	0,192	0,192	0,166	0,209	1	0,669
R8	0,386	2,141	0,227	0,447	0,293	0,27	1,495	1
TOPLAM	12,11	25,37	5,138	11,48	3,217	7,461	27,25	18,48

Verilerin standardizasyonu sağlanabilmesi için öncelikli olarak normalize matris oluşturulmuştur. Takiben nihai ağırlıkların elde edilebilmesi için ağırlıklandırılmış normalize matris tasarlanmıştır (Tablo 5).

Tablo 5: Ağırlıklandırılmış Normalize Matris

Risk Türü	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
R1	0,0951	0,1242	0,0803	0,0740	0,0686	0,0968	0,1114	0,1411
R2	0,0261	0,0341	0,0408	0,0331	0,0604	0,0452	0,0219	0,0254
R3	0,2312	0,1634	0,1954	0,2368	0,2710	0,1100	0,1971	0,2397
R4	0,1422	0,1142	0,0913	0,1106	0,0616	0,0950	0,1971	0,1218
R5	0,4265	0,1740	0,2220	0,5531	0,3080	0,6372	0,2283	0,1857
R6	0,1615	0,1242	0,2922	0,1916	0,0795	0,1645	0,1812	0,2020
R7	0,0323	0,0591	0,0375	0,0212	0,0511	0,0344	0,0379	0,0364
R8	0,0367	0,0731	0,0444	0,0495	0,0903	0,0444	0,0566	0,0545

Ağırlıklandırılmış normalize matris çerçevesinde normalleştirilmiş ağırlıklar ve risklerin sıralamaları Tablo 6’da belirtilmiştir.

Tablo 6: Risklerin Normalize Ağırlıkları ve Sıralamaları

Risk Türü	Normalize Ağırlık	Sıralama
R1	0,0950	5
R2	0,0341	8
R3	0,1953	2
R4	0,1106	4
R5	0,3079	1
R6	0,1645	3
R7	0,0378	7
R8	0,0544	6

Tablo 6’ ya göre sağlık işletmelerinde tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde karşılaşılan risklerin en önemlisi %30,7 normalize ağırlık puanı ile kur riski tespit edilmiştir. Daha sonra %19,5 enflasyon riski ve %16,4 finansal riskler önemlidir. Politik riskler ise %3,4 ağırlık ile en az önemli risk olarak tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Bu çalışmada da tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde uzmanların değerlendirdiği kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesine ve çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP yöntemine göre tıbbi cihaz tedarik sürecinde dikkat edilmesi gereken riskler tespit edilerek sonuçların karşılaştırılması yapılmıştır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP, grup veya bireyin önceliklerini dikkate alan, nitel ve nicel değişkenleri bir arada değerlendiren karmaşık karar problemlerinin çözümünde kullanılmaktadır. Tıbbi cihaz tedarik sürecinde oluşturulan ana kriterlerin önem düzeyleri belirlenerek sonuçlar karşılaştırılmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde en önemli kriterin kur riski olduğu görülmektedir. İkinci önemli kriterin enflasyon riski ve üçüncü önemli kriterin ise finansal risk olduğu tespit edilmiştir. Diğer kriterlerin önem derecesi ise sırasıyla faiz oranı riski, piyasa riski, yönetim riski, faaliyet riski ve politik risk şeklindedir.

Analizlerden elde edilen sonuçlar incelendiğinde önem açısından ilk üç sırada yer alan kur riski, enflasyon riski ve finansal riskin etkisinin toplam etkinin %66,6’sını kapsadığı görülmektedir. Bundan dolayı tartışma kısmında öncelikle bu üç riskin üzerinde durulmuştur.

Birçok tıbbi cihaz uluslararası tedarikçilerden temin edildiği için tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde kur riski kritik öneme sahiptir. Bekaert ve Hodrick (2017) yapmış oldukları bir çalışmada, döviz kurlarındaki dalgalanmaların küresel ticareti özellikle de yüksek maliyeti olan cihazların ithalatına olan etkisini incelemişlerdir. Yaşanan bu dalgalanmaların tıbbi cihaz tedarik maliyetlerini doğrudan etkilediği ve sağlık kuruluşları için bütçe planlamasında karmaşıklığa yol açtığı tespit edilmiştir. Kur riskinin etkin yönetimi ile tıbbi cihaz tedarik süreçlerinin sürdürülebilirlik açısından kritik öneme sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Kur riski incelemesinde bulunan başka bir çalışmada Ünsal ve ark. (2020) tıbbi cihazların büyük çoğunluğu yurtdışı kaynaklı olduğundan dolayı aynı şekilde döviz kurlarındaki dalgalanmaların tıbbi cihaz alımlarının maliyetini direkt olarak etkilediğini belirtmişlerdir. Bükler ve Çelikkol (2019) ise döviz kurlarının firmaların mali performansları üzerindeki etkisini ve kur dalgalanmalarının azaltılması için kullanılan hedging



ULUSLARARASI SAĞLIK YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ ARAŞTIRMA DERGİSİ

INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH MANAGEMENT AND STRATEGIES RESEARCH

Cilt/Volume : 10 Sayı/Issue : 1 Yıl/Year : 2024 ISSN -2149-6161

tekniklerinin önemini vurgulamışlardır. Bu çalışmada da literatürün çalışmaların sonucuna paralel olarak kur riski en önemli risk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Enflasyon riski tıbbi cihaz alım maliyetlerinin zaman içerisinde artmasına neden olan bir başka önemli faktördür. Saha, Seidmann ve Tilson (2019) enflasyonunun firma maliyetlerini nasıl etkilediğini ve bu etkilerin risk yönetimi açısından nasıl ele alınması gerektiğini araştırmışlardır. Tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde enflasyonun etkileri malzeme ve üretim maliyetlerindeki artışla bağlantılıdır. Uzun vadeli tedarik anlaşmalarının yapılması ve maliyet sabitleme stratejileri enflasyon riskini yönetmek için yardımcı olacaktır. Çıraklı (2019) ise enflasyonun firmaların maliyetlerini nasıl etkileyebileceğini ve bu etkilerin risk yönetimi açısından nasıl ele alınması gerektiği amacıyla yaptıkları çalışmada, enflasyon riskinin genellikle maliyetlerle ilişkilendirildiğini ve tıbbi cihaz tedarik maliyetlerinin zaman içinde artmasına sebep olduğu sonucuna varmışlardır. Akıncı ve Özçelik (2018) ise enflasyonun ekonomik istikrar üzerindeki etkilerine ve enflasyon beklentilerinin önemine dikkat çekmişlerdir. Enflasyon riski açısından literatürdeki çalışmaların sonuçları incelediğinde bu çalışmadaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Stulz (2008), finansal risk, tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde kaynakların etkin kullanımı ve maliyet yönetimi ile ilgisini araştırmak için finansal risk yönetiminin modern şirketlerde nasıl ele alınması gerektiği üzerine kapsamlı bir değerlendirme yapmıştır. Yapmış olduğu çalışmada tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde finansal risklerin, finansman maliyetleri, bütçe kısıtlamaları ve yatırım getirisinden kaynaklandığını, etkin bir finansal risk yönetiminin, tıbbi cihaz yatırımlarının maliyet etkinliğini ve sürdürülebilirliğini optimize etmek için kritik öneme sahip olduğunu belirtmiştir. Hinrichs, Dickerson, ve Clarkson (2013), finansal risk yönetiminin nasıl ele alınması gerektiği üzerine araştırma yaparak finansal riskin, finansman maliyetleri, bütçe kısıtlamaları ve yatırım getirisinden kaynaklanabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde belirli finansal riskleri tespit etmiş olup bu risklerin nasıl azaltılabileceğine odaklanan finansal türevlerin kullanımlarını araştırmışlardır. Uslu ve arkadaşları tarafından 2022 yılında sağlık yöneticilerinin bakış açısıyla sağlık kuruluşlarında risk yönetimi olgusuna yönelik yapılan çalışmada toplam 10 temadan en önemli ilk 3'ünün sırasıyla hasta güvenliği, çalışan güvenliği ve finansal riskler olduğu görülmüştür. Literatürdeki çalışmalar tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde finansal riski önemli bir faktör olarak görmektedir. Bu çalışmada da finansal risk, tıbbi tedarik süreçlerinde en önemli üçüncü risk olarak belirlenmiştir.

Diğer bir çalışmada Özüdoğru (2018), fiyat, derinlik, garanti kapsamı, ödeme kolaylığı, zoomlama özelliği, teknik servis, yıllık bakım ücreti, kesintisiz güç kaynağı, parça ücreti, taşıyıcı araba, sistem hafıza, görüntüleme modları, modülerlik kriterlerini değerlendirerek en önemli kriterin fiyat olduğu, ikinci sırada cihazın görebileceği derinlik ve üçüncü sırada ise cihazın zoomlama özelliği olduğunu tespit etmiştir. Ardıç Çetinkaya (2016)'nın yapmış olduğu çalışma da ise satın alma personeline yapılmış mülkiyet, eğitim, hastane büyüklüğü açısından değerlendirmelerde, özellikle fiyat kriterini ön planda tuttukları görülmüştür. Satın alma personeline yapılmış bu çalışmada hastane mülkiyetine göre alınacak olan tıbbi cihazın kalitesinin fiyatından daha önemli olduğu görülmüştür. Elde edilen bu sonuç genel literatürün tersine kaliteyi fiyatın önünde tutulduğunu göstermektedir.

Doğrudan fiyatı etkileyen unsurların çoğu zaman ilk üç sırada yer aldığı görülmüştür. Bu çalışmada da ilk üç sırada yer alan kriterlerin doğrudan fiyatı etkileyen riskler olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun elde edilmesinde tıbbi cihazların maliyetlerinin yüksek olması ve sağlık yöneticilerinin



fayda maliyet açısından kuruma katkı sağlaması için finansal etkilere daha fazla önem vermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmanın sonucunda en az önemli üç riskin yönetim riski, faaliyet riski ve politik risk çıkmasının sebebinin, bu risklerin süreç ile ilgili riskler olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın sonucunda tıbbi tedarik sürecinde en önemli risk olarak bulunan kur riski, enflasyon riski ve finansal riskin etkisinin incelenip etkili bir şekilde yönetilmesi, tıbbi cihaz tedarik süreçlerinin başarısı ve sağlık kuruluşlarının kalitelerini arttırıp finansal sürdürülebilirliğini sağlamaları açısından oldukça önemlidir.

Sağlık işletmelerinde tıbbi cihaz tedarik süreçlerinde karşılan riskler arasında en önemli kriterlerin kur riski, enflasyon riski ve finansal risk olarak belirlenmesi ve uygun çözümlerin uygulanarak tedarik maliyetleri kontrol altına alıp daha iyi yönetilmesi, tedarik zinciri istikrarı sağlanması ve işletmelerin finansal sağlığını koruması, hasta bakımlarının sürekliliğinin sağlanması sağlık yöneticilerinin ve hastane yönetiminin yararına olacaktır.

Uluslararası tedarikçilerden sağlanan tıbbi cihazların maliyetleri döviz kuru dalgalanmalarına bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Sağlık yöneticileri döviz risklerini dikkate alıp stratejiler belirleyerek bütçeleri üzerindeki etkiyi azaltabilir. Ayrıca yapılan anlaşmalarda kur riskini sabitleyerek uzun vadeli sözleşmeler yapılabilir. Tedarik süreçlerinde tek bir para birimine bağlı kalmamak için farklı para birimini kullanan ülkelerden tıbbi cihazları temin edebilir.

Enflasyon riskine karşı oluşabilecek enflasyon rakamları dikkate alınarak uzun vadeli anlaşmalar yapılabilir. Olası enflasyon artışlarının göze alınarak hesaplanması ve o çerçevede gerekli bütçenin ayrılması önerilmektedir. Finansal riskten korunmak için finansal türevlerden yararlanarak, daha çok nakit para akışı yönetimlerinin uygulanması, daha geniş çaplı risk değerlendirmeleri yapılarak finansal hareketliliklere karşı sigorta seçenekleri incelenerek etkili stratejilerin uygulanması önerilir.

Özetle risk yönetimi, riski önlemeye ve istenmeyen olayların etkilerini azaltmaya çalışmaktadır. Riskleri tanımlama, analizini yaparak değerlendirme, elde edilen sonuca göre bir risk planı oluşturmak, risk yönetiminin temelini oluşturmaktadır. Sağlık işletmelerinde de tıbbi cihaz tedarik süreci ile ilgili riskleri azaltmak için fiyatı doğrudan etkileyen risklere odaklanması önerilmektedir.

Bundan sonra yapılacak benzer akademik çalışmalarda tıbbi cihaz tedarik zincirinin her aşaması daha detaylı bir şekilde incelenebilir. Ayrıca risk analizi ve yönetimi odaklı çalışmalar yapılarak ortaya çıkabilecek riskleri tanımlayıp önceliklendirerek ve bu risklerin nasıl yönetilebileceğine dair farklı stratejiler geliştirmeye çalışılabilir.

Araştırmacıların Katkı Oranı: Yazarların çalışmadaki katkı oranları eşittir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı: Çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.



ULUSLARARASI SAĞLIK YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ ARAŞTIRMA DERGİSİ

INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH MANAGEMENT AND STRATEGIES RESEARCH

Cilt/Volume : 10 Sayı/Issue : 1 Yıl/Year : 2024 ISSN -2149-6161

KAYNAKÇA

- Akıncı, A., ve Özçelik, Ö. (2018). Türkiye’de dolaylı vergilerin enflasyon üzerindeki etkisi. Maliye ve Finans Yazıları, (110), 9-20.
- Aksay, K., ve Orhan, F. (2013). Hastanelerde inovasyon sürecinin risk yönetimi bağlamında değerlendirilmesi: Bir Model Önerisi. Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2(3), 10-23.
- Aksu, D. (2016). İmalat sektöründe kur riskinin birincil ve ikincil etkileri ve kur riskine karşı çözüm önerileri. Muhasebe ve Finansman Dergisi, 71, 149-164.
- Ardıç Çetinkaya, G. (2016). Ankara’da bulunan hastanelerin yüksek teknolojili tıbbi cihaz alım sürecinin değerlendirilmesi. Master's thesis, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arman, T. (1997). Risk analizine giriş, İstanbul: Alfa Yayınları.
- Aygün, S. (2021). Sağlık yönetimi ve bankacılık ve sigortacılık bölümü öğrencilerinin siberkondri düzeyleri ile ilişkili faktörlerin incelenmesi (Master's thesis, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Bekaert, G., and Hodrick, R. J. (2017). International financial management. Cambridge University Press.
- Büberkökü, Ö. (2016). Banka hisselerinin zamanla değişen toplam riskinin sistematik ve sistematik olmayan risk bileşenlerine ayrılması: AR (p)-DCC-GARCH (p,q) Modeline dayalı bir analiz. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD), 3(1), 35-54.
- Büker, S. ve Çelikkol, H. (2019). Döviz kuru riski yönetim teknikleri ve SDŞ ortağı kobilerin bu tekniklerden yararlanabilme olanakları. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (59), 123-139.
- Çalık, A. (2022). Bulanık AHP-Bulanık ARAS Yöntemlerine Dayalı Dayanıklı Tedarikçi Seçimi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(2), 275-296.
- Çıraklı, Ü. (2019). Türkiye’de makroekonomik faktörler ile sağlık harcamaları ve sağlık bakanlığı bütçesi arasındaki ilişkinin ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 21(2), 581-596.
- Darwiesh, A., El-Baz, A. H., Abualkishik, A. Z., and Elhoseny, M. (2022). Artificial Intelligence model for risk management in healthcare Institutions: towards sustainable development. Sustainability, 15(1), 420.
- El Mokrini, A., Dafaoui, E., Berrado, A., and El Mhamedi, A. (2016). An approach to risk assessment for outsourcing logistics: case of pharmaceutical industry. IFAC-PapersOnLine, 49(12), 1239-1244.
- Ercan, M. ve Ban, Ü. (2008). Değere Dayalı İşletme Finansı ve Finansal Yönetim. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Hinrichs, S., Dickerson, T., and Clarkson, J. (2013). Stakeholder challenges in purchasing medical devices for patient safety. Journal of patient safety, 9(1), 36-43.
- Jones, R. M., Bleasdale, S. C., Maita, D., Brosseau, L. M., and CDC Prevention Epicenters Program. (2020). A systematic risk-based strategy to select personal protective equipment for infectious diseases. American Journal of Infection Control, 48(1), 46-51.



ULUSLARARASI SAĞLIK YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ ARAŞTIRMA DERGİSİ

INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH MANAGEMENT AND STRATEGIES RESEARCH

Cilt/Volume : 10 Sayı/Issue : 1 Yıl/Year : 2024 ISSN -2149-6161

- Karadeniz, E., Kandır, S. Y., ve İskenderoğlu, Ö. (2015). Sistematik riskin belirleyicileri: Borsa İstanbul turizm şirketleri üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24(1), 189-202.
- Özudođru, A. G. (2018). Biyomedikal cihaz seçiminde kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi. Tıp Teknolojileri Kongresi.İzmir: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi.
- Papaoannou, M. (2006). Exchange rate risk measurement and management: Issues and approaches for firms. IMF Working Paper, No:255.
- Paterson, M. A., Wendel, J. (1996). Managing risk in a changing health care system. Journal of Health Care Finance, 22(3), 15-22.
- Robock, S. H., Simmonds, K. (1983). International business and multinational enterprises, Richard D. Irwin, Illinois, United States.
- Saaty, T. (1980, November). The analytic hierarchy process (AHP) for decision making. In Kobe, Japan (Vol. 1, p. 69).
- Saaty, T.L. (1986), "Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process", Management Science, Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS), 32(7), 841–855.
- Saha, R. L., Seidmann, A., ve Tilson, V. (2019). The impact of custom contracting and the infomediary role of healthcare GPO s. Production and Operations Management, 28(3), 650-667.
- Schuhmacher, A., Brieke, C., Gassmann, O., Hinder, M., ve Hartl, D. (2021). Systematic risk identification and assessment using a new risk map in pharmaceutical. Drug Discovery Today, 26(12), 2786-2793.
- Selvi, Y. (2009). Sağlık kuruluşlarında tıbbi cihaz yönetimi. Yönetim Dergisi, 20(63), 99-118.
- Stulz, R. M. (2008). Rethinking risk management. In Corporate Risk Management (pp. 87-120). Columbia University Press.
- T.C. Sayıştay Başkanlığı, (2005). "Performans denetim raporu: Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerde ilaç, tıbbi sarf malzemesi ve tıbbi cihaz yönetimi", Ankara.
- Uçkun, N., Girginer, N., ve Çelik, A. E. (2008). Bir üniversite hastanesinde tıbbi cihaz satın alma karar süreci. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 7(26), 138-153.
- Uslu, Y., ve Aygün, S. (2022). Investigation of factors related to cyberchondria levels of health management and banking and insurance department students: An empirical analysis. Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), 189-206.
- Uslu, Y., Şahin, K., Aygün, S., ve Tuna, M. (2023). OECD ülkeleri ve Türkiye'nin sağlık harcamalarının TOPSIS yöntemi ile incelenmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 12(2), 386-395.
- Uslu, Y., Yılmaz, E., Hancıoğlu, Y., ve Gedikli, E. (2022). Sağlık yöneticilerinin bakış açısıyla sağlık kuruluşlarında risk yönetimi olgusunun analitik hiyerarşi süreci (AHS) yöntemi ile değerlendirilmesi. Third Sector Social Economic Review, 57(3), 1508-1527.
- Uyar, U. (2019). Sistematik risk davranışında yatırım döngüsü: Wavelet analizi. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 37(1), 135-168.



ULUSLARARASI SAĞLIK YÖNETİMİ VE STRATEJİLERİ ARAŞTIRMA DERGİSİ

INTERNATIONAL JOURNAL OF HEALTH MANAGEMENT AND STRATEGIES RESEARCH

Cilt/Volume : 10 Sayı/Issue : 1 Yıl/Year : 2024 ISSN -2149-6161

Ünsal, E., Celepli, S. ve Ağırbaş, İ. (2020). Tıbbi cihaz kayıt sistemleri ve fiyatlara etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, Volume: 11 No: Supplement, 220-234. Doi: 10.21076/Vizyoner.694213.