



ANALYZING TECHNICAL CHARACTERISTICS IN BANKING SECTOR USING ANALYTIC NETWORK PROCESS AND QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT

Murat Taha BİLİŞİK*

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Kültür Üniversitesi, İşletme Bölümü, m.bilisik@iku.edu.tr

Received Date:02.09.2020, Revised Date:08.10.2020, Accepted Date:12.10.2020

Copyright © 2020 Murat Taha BİLİŞİK. This is an open access article distributed under the Eurasian Academy of Sciences License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT

Quality Function Deployment is a method used to collect the needs and expectations of the customers and transfer these to the business processes in order to measure which technical characteristics to be improved to increase customer satisfaction. The weights in the voice of the customer (VOC) which are the input for the Quality Function Deployment is obtained by the Analytical Network Process. Then, the technical requirements have been prioritized. The goal of the study is providing the banks with premise information through improvement by analyzing the customer expectations.

Keywords: Quality Function Deployment (QFD), Banking, Voice of the Customer (VOC), Analytic Network Process (ANP)

JEL-Classification: C18, C51

ANALİTİK AĞ SÜRECİ VE KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ YARDIMIYLA BANKACILIK SEKTÖRÜNDE TEKNİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ

ÖZET

Kalite Fonksiyon Göçerimi, müşteri arzuları ve beklentilerini organizasyonun süreçleri ile ilişkilendiren ve hangi teknik özelliklerin iyileştirilmesinin müşteri memnuniyetini artıracakını ölçen bir süreçtir. Bu çalışmada, Kalite Fonksiyon Göçerimi girdisini oluşturmakta olan müşterinin sesi kısmındaki ağırlıklar, Analitik Ağ Süreci yardımıyla elde edilmiştir. Ardından, Kalite Fonksiyon Göçerimi analiz edilerek, teknik özellikler önceliklendirilmiştir. Çalışmanın amacı, bankalara müşteri beklentilerini analiz ederek iyileştirme yollarıyla ilgili öncül bilgiler sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG), Bankacılık, Müşterinin Sesi, Analitik Ağ Süreci (AAS)

JEL-Sınıflama: C18, C51



1. GİRİŞ

Bankacılık sektöründe müşteri beklentilerini doğru, tam zamanında ve eksiksiz bir şekilde karşılama giderek önem kazanmaktadır. Müşterileri memnun etme ve elde tutma ihtiyacı sektörde kendisini güçlü bir şekilde belli etmektedir. Ayrıca, bankacılık sektöründe faaliyet gösteren kurumların sayılarının da artması rekabeti iyice kızıştırmış, bu rekabetten en büyük menfaati ise müşteriler elde etmiştir.

Artan bankacılık ürün ve hizmet sayısı ile karşılaşan müşteriler hizmet sağlayan bankalardan daha büyük beklentilere girmiştir. Tüm bu gelişmeler karşısında, bankacılık sektörünün artan rekabete uyum sağlaması için büyük bir hızla değişime ayak uydurması gerekmektedir. Makro ve mikro çerçevede önemli etkiler oluşturan bu değişim süreci karşısında, bankalar çalışma ortamını ve ilişki biçimlerini yeniden tanımlamalı, hizmet süresi ve bekleme sürelerini azaltan yeni stratejiler geliştirmeli ve bu stratejileri uygulayabilmek için de altyapılarını, teknoloji ve bankacılık modellerini bütünleştirebilen müşteri odaklı sistemlerle donatmalıdırlar. Ancak kısıtlı bir bütçe altında, bu teknik özelliklerden hangilerine daha fazla zaman veya kaynak ayrılması gibi konularda önem kazanmaktadır.

Bu noktada çalışmada, yukarıda sözü edilen teknik özelliklerin önceliklendirilmesi hususunda sırasıyla AHS-KFG ve ikinci olarak AAS-KFG yöntemleri kullanılarak her iki yöntem altında teknik özellikler sıralanmıştır.

1. LİTERATÜR TARAMASI

Dai ve Blackhurst (2012), sürdürülebilir tedarikçi seçimi için dört adımdan oluşan bir Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) – Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) metodolojisi önermiş ve bu metodolojiyi bir örnek yardımıyla ifade etmiştir. Widaningrum (2014); birleşik analiz ve KFG kullanarak, Endonezya'nın Jakarta şehrinde bazı gıda ürünlerinin niteliklerinin önemini araştırmış, birleşik analiz ve KFG'nin; ürün geliştirmede ve kalite evine ait sürecin erken aşamalarındaki müşteri ihtiyaçları arasındaki dönüştürümlerde faydalı bir kombinasyon olduğunu savunmuştur. Chadawada, Sarfaraz, Jenab ve Pourmohammadi (2015), AHP ve KFG'ni bir arada kullanarak tesis yeri seçiminde mümkün olan seçenekleri analiz etmede ve en iyi alternatifi seçmede kullanmıştır. Jovanović ve Delibašić (2014), elektronik parçalara ilişkin tedarikçi seçiminde bütünleşik KFG'yi; paydaşları, paydaşların ihtiyaçlarını ve sonuç olarak tedarikçileri önceliklendirmek için bulanık AHP yaklaşımını kullanmıştır. Ho, He, Lee ve Emrouznejad (2012), üçüncü taraf lojistik servis sağlayıcılarını değerlendirmek ve seçmek için; bulanık küme teorisi, AHP ve kalite fonksiyon göçerimi yaklaşımını birleştiren bütünleşik bir yaklaşım oluşturmuşlardır. Li, Jin ve Wang (2014), bilgi yönetim sistemlerinin değerlendirilmesi ve seçimi için KFG ile TOPSIS tekniklerini birleştirmeyi önermiştir. Tavana, Yazdani ve Di Caprio (2017), tedarikçi değerlendirme ve seçiminde, AAS ve KFG tekniklerini beraber kullanmıştır. Fagnoli ve Haber (2019), ürün hizmet sistemlerinin geliştirilmesinde AAS ve KFG hibrid yöntemlerini kullanmıştır.

2. ARAŞTIRMANIN AMACI, MODELİ VE BULGULARI

Bu bölümde uygulama sürecinde müşteri gereksinimlerinin ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılan AHS ve AAS yöntemleri, ardından ise KFG yöntemi açıklanmıştır.

2.1. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ

AHY'de ilk adım, karar vericinin amacı doğrultusunda kriterlerin ve kriterleri oluşturan alt kriterlerin belirlenip hiyerarşik yapının oluşturulmasıdır. Diğer bir ifade ile AHY de öncelikle amaç belirlenir ve bu amaç doğrultusunda her bir kriter oluşturulur. Son olarak, her bir kriter için mevcut



alternatifler belirlenir. Böylece, nihai karar için hiyerarşik bir yapı oluşturulmuş olur. (Scholl, vd., 2005:763).

AHY'nin ikinci temel adımını, ikili karşılaştırmalar oluşturmaktadır. İkili karşılaştırma, kararda etkili olduğu düşünülen iki kriterin birbirleriyle karşılaştırılması anlamında olup karar vericinin yargısına dayanır. İkili karşılaştırmalar karar kriterlerinin ve alternatiflerin önceliklerinin tespit edilmesi için oluşturulmaktadır. Başka bir ifade ile, hiyerarşide yer alan kriterler veya alternatifler bir üst kademedeki kriterlere göre görece önemlerinin belirlenmesi için ikili olarak karşılaştırılır (Chandran, Golden ve Wasil, 2005: 2235-2236). Amaç için n tane kriter olduğunu varsayarsak; nxn boyutunda bir kare A matrisi oluşturulur. Bu matris içerisinde, i satır elemanın j sütun elemanına göre ne kadar önemli olduğunu gösteren değerler bulunmaktadır. Bu değerler de, Tablo 1'deki 1-9 arasındaki tek sayılardan oluşan önem değerleridir. Bu önem değerleri kullanılarak, farklı kriterlerin Tablo 2'de gösterildiği gibi ikili karşılaştırmaları şeklinde bir matris oluşturulur. Eğer hiyerarşinin belirlenen düzeyi karşılaştırılacak n eleman içeriyorsa toplam $n(n-1)/2$ adet ikili karşılaştırma yapmak gerekir. Bu karşılaştırmalar matrisler şeklinde düzenlenir (Byun, 2001:290).

Tablo 1: Analitik Hiyerarşi Sürecinde Kullanılan Ölçek

| Önem Derecesi | Tanım | Açıklama |
|---------------|---|--|
| 1 | Eşit Önemli | İki faaliyet amaca eşit düzeyde katkıda bulunur. |
| 3 | Birinin Diğereine Göre Çok Az Önemli Olması | Yargı ve deneyim bir kriteri diğereine çok az derecede tercih ettirir. |
| 5 | Kuvvetli Derecede Önemli | Yargı ve deneyim bir faaliyeti diğereine kuvvetli derecede tercih ettirir |
| 7 | Çok Kuvvetli Derecede Önemli | Bir kriter diğereine göre güçlü bir şekilde tercih edilir ve uygulamada baskınlığı rahatlıkla görülür. |
| 9 | Aşırı Derecede Önemli | Bir kriterin diğereine tercih edilmesine ilişkin çok büyük güvenilirliğe sahip kanıtlar vardır. |
| 2,4,6,8 | Ortalama Değerler | Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere yukarıda listelenen yargılar arasına düşen değerler |
| | Tam ters karşılık | Tersi karşılaştırmalar için |

Kaynak: Thomas L. Saaty (1980); *The Analytical Hierarchy Process*, Mc Grow-Hill Company, New York, s. 54.

Tablo.2'deki matriste w_i/w_j , amaç doğrultusunda; i. kriterinin j. kriterine göre hangi oranda daha önemli olduğunu göstermektedir. Bu değerlendirmede Tablo 1'de gösterilen ölçek kullanılmaktadır. Örneğin bu değer 7 ise, i kriterinin j kriterine göre çok kuvvetli derecede önemli olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumda benzer şekilde; j kriteri de i kriterine göre 1/7 düzeyinde önemli olur (Vargas, 1990:4).



Tablo 2. Kriterler için İkili Karşılaştırmalar Matrisi Oluşturulması

| | Kriter 1 | Kriter2 | Kriter n |
|----------|----------|---------|----------|
| Kriter 1 | w1/w1 | w1/w2 | w1/wn |
| Kriter 2 | w2/w1 | w2/w2 | w2/wn |
| Kriter n | wn/w1 | wn/w2 | wn/wn |

Kaynak: Thomas L. Saaty (1990); “An Overview of The Analytic Hierarchy Process and Its Applications”, *European Journal Of Operational Research*, 48, s. 4

Yapılan ikili karşılaştırmalar ardından, kriterlerin görelî önemleri tespit edilerek matris tutarlılığı hesaplanır. Bir karşılaştırma matrisinin tutarlı olabilmesi için, en büyük özdeğerinin (λ_{max}), ilgili matris boyutuna (n) eşit olması zorunludur.

Kriterlerin görelî önemlerini hesaplamak için, her bir satırın geometrik ortalaması alınarak “wi” sütun vektörü oluşturulur. Elde edilen sütun vektörünün normalize edilmesi ile görelî önemler vektörü “Wi” hesaplanır. Ardından, matristeki her bir satır görelî önemler vektörü ile çarpılarak V2 sütun vektörü bulunur. Daha sonra bu vektörün her bir elemanı, görelî önemler vektöründe karşı gelen elemana bölünerek V3 vektörü hesaplanmakta, bulunan V3 sütun vektörünün aritmetik ortalaması ise en büyük özdeğer olan λ_{max} ’ı bulmayı sağlamaktadır. (Arslan ve Khisty, 2005:423).

Tutarlılık analizinde son adım olarak, tutarlılık göstergesi ve tutarlılık oranının hesaplanmasıdır. Tutarlılık analizinde amaç sadece “A, B’den daha önemli; B’de C’den daha önemli ise, A, C’den de önemlidir” şeklinde bir tutarlılığı değil aynı zamanda “A, B’den 2 kat, B’de C’den 3 kat önemli ise A, C’den 6 kat önemlidir” şeklinde oransal bir tutarlılığı da sağlamaktır. Tutarlılık oranı aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır (Saaty ve Özdemir, 2003:240- 242):

$$\text{Tutarlılık Göstergesi} = \frac{\tau_{max} - n}{n}$$

$$\text{Tutarlılık Oranı} = \frac{\text{Tutarlılık Göstergesi}}{\text{Rassallık Göstergesi}}$$

Tutarlılık oranının 0.1’den düşük bulunması, matrisin tutarlı olduğu anlamına gelir. 1-15 boyutundaki matrisler için rassallık göstergeleri Tablo 3’teki gibidir. Rassallık göstergesi en çok 15 boyutlu matrisler için hesaplanabilir kriter sayısı arttıkça tutarlı sonuç elde etme ihtimali de düşmektedir. (Kwiesielewicz ve Uden, 2004:713-714).

Tablo 3: Rassallık Göstergeleri

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

Kaynak: Kwiesielewicz Mirosław, Uden Ewa Van (2004); “Inconsistent and Contradictory Judgements In Pairwise Comparison Method In The AHP”, *Computers & Operations Research*, s. 31.

AHY’nin son aşaması problemin karar açısından çözüme kavuşturulmasıdır. Bu aşamada problemin ana hedefinin gerçekleştirilmesinde karar alternatiflerinin sıralamasını oluşturacak bir karma



bir kümedeki diğer bir kriteri etkilemesi zorunluluğu bulunmadığından, etkisi olmayan bu kriterlerin katkıları sıfır olarak kabul edilir. (Büyükyazıcı ve Sucu, 2003: 68).

2.2.2. ANALİTİK AĞ SÜRECİNİN ADIMLARI

AAS yöntemi dört temel aşamadan oluşmaktadır (Dağdeviren vd., 2005: 519; Bayazıt, 2006: 568-570):

Amacın Belirlenmesi ve Modelin Oluşturulması: Bu adımda kriterler ve alternatifler oluşturulmaktadır. Birbiriyle ilişkili kriterler aynı küme içinde yer alacak şekilde oluşturulduktan sonra aynı işlemler bu defa söz konusu alternatifler için uygulanmaktadır. Daha sonra kümeler arasındaki etkileşim ve bağımlılık durumuna göre ağ yapısı oluşturulmaktadır.

İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturularak Özvektörün Hesaplanması: Kriterler ve alternatifler, etkileşim olan kriterlerle ve tüm alternatiflerle ikili karşılaştırmalar yapılmaktadır. AAS yönteminde ikili karşılaştırmalar yapılırken AHS yönteminde de kullanılan 1-9 skalası kullanılmaktadır.

İkili karşılaştırmalarda saptanan tutarlılık oranı 0.10'un altında ise yapılan değerlendirmelerin yeterli olduğu varsayılır. Herhangi bir kriterle etkileşim içinde bulunmayan kriterler için katkı değeri olarak matrisde sıfır değeri verilir. Böylece özvektör hesaplanır. Özvektörlerin matris sütunlarına yerleştirilmesi ile ağırlıklandırılmamış süpermatris elde edilir.

Ağırlıklandırılmış Süpermatrisin Hesaplanması: Ağırlıklandırılmamış süpermatristeki değerlerin ait oldukları kümenin ağırlıklarıyla çarpılması sonucu yeni bir matris oluşturulmaktadır. Bu matris ağırlıklandırılmış süpermatris olarak adlandırılır. Ağırlıklandırılmış süpermatrisin sütunları toplamının bire eşit olması gerekir. Aksi halde normalleştirme işlemi uygulanır. Arından, önceliklerin bir noktada eşitlenmesi için süpermatrisin yüksek dereceden kuvveti alınır. Böylece, limit süpermatrisi bulunur.

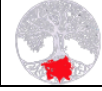
Alternatiflerin Sıralanması ve En İyi Alternatifin Seçimi: Bu adımda her bir kümenin normalize edilmesiyle alternatiflerin ve kriterlerin nihai öncelikleri hesaplanır.

2.3 KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ

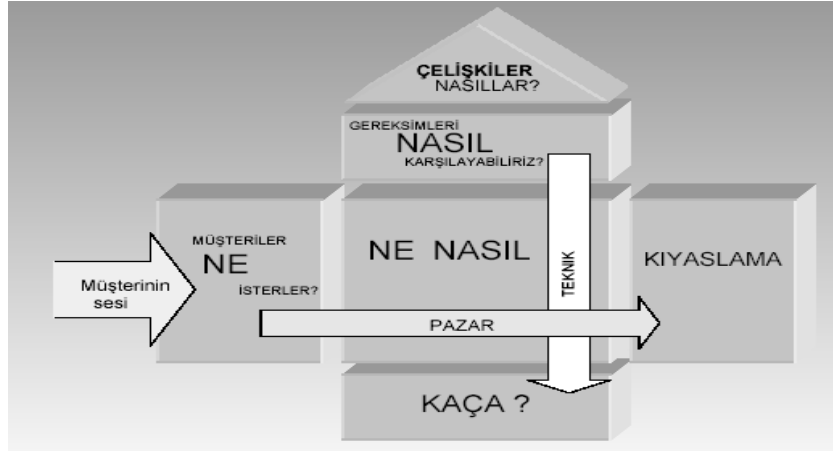
Çalışmanın bu kısmında AHS ve AAS ile elde edilen müşteri gereksinimlerinin ağırlıklarının girdi olarak kullanıldığı ve çıktısı önceliklendirilmiş teknik gereksinimler olan Kalite Fonksiyon Göçerimi modeli ele alınmıştır. Bir organizasyonda genelde kalite fonksiyon göçerimi sistemi dört aşamada kurulmaktadır. Bu aşamalar (Akbaba, 2000):

1. Planlama
2. "Müşterinin Sesi'nin Toplanması
3. Kalite Evinin Oluşturulması
4. Sonuçların Analizi ve Yorumlanması

Planlama aşamasında sistemin amaçları açık olarak tespit edilmeli, kesin sınırları ile tanımlanmalı ve amaçlar tutarlı gerekçelerle önceliklendirilmelidir. Ayrıca planlama aşamasında amaçlarla örtüşecek şekilde hedef müşteri, iç ve dış müşteriler de dikkatli bir şekilde belirlenmelidir. Kalite fonksiyon göçerimi uygulamasında, ikinci aşama müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesidir. Bu aşama Müşterinin Sesi olarak da adlandırılmaktadır. Müşterinin sesi, müşterinin ürün veya hizmet ile ilgili fikirlerinin öğrenilmesi ve bu bilgilerin, süreçlerin iyileştirilmesi amacıyla kullanılmasıdır. Müşterinin sesini dinleme, organizasyona ürünlerini veya hizmetlerini geliştirme olanağı



sağlamaktadır. Kalite fonksiyon göçerim uygulamasının üçüncü aşamasını ise kalite evinin kurulması oluşturur.



Şekil 2: Kalite Evi

Kalite Evi dört farklı bilgi kullanılarak elde edilir. Bu bilgiler aşağıda belirtilen sorulara alınan cevaplardan oluşmaktadır (Ross, 1988: 118).

- Müşteriler için önemli olan nedir?
- Müşteriler için önemli olan faktörler nasıl sağlanır?
- Neler ile nasıllar arasında ilişki var mıdır, var ise bu ilişkilerin gücü nedir?
- Müşteriyi tatmin etmek için nasıllardan ne kadar kullanılmalıdır?

Kalite evinin AHS ve AAS den elde edilen veriler doğrultusunda oluşturulması, uygulama kısmında detaylı olarak ele alınmıştır.

3. UYGULAMA

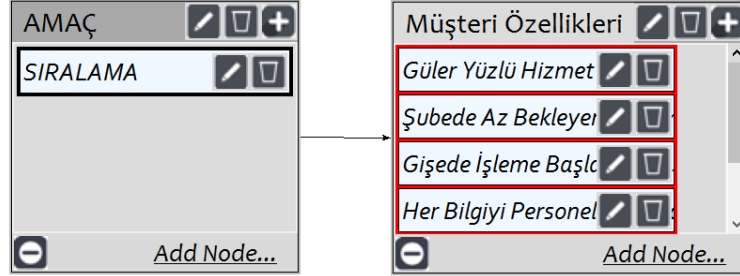
Uygulama kısmında özel bir bankanın müşteri ilişkileri bölümü ile görüşülmüş olup bankaya gelen en fazla sayıdaki müşteri şikayetleri elde edilmiştir. Buna göre, en fazla şikayetler sırasıyla; ilgi/nezaket eksikliği, bekleme süresi, hizmet süresinin uzun olması, bilgi eksikliği, yanlış işlem ve sıra numarası alınmadan aradan müşteri alınması olmuştur. Bu şikayetler doğrultuda, müşteri gereksinimleri aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

Tablo 4: Müşteri Gereksinimleri

| |
|---|
| Güler yüzlü hizmet |
| Şubede az bekleyerek hizmet almak |
| Gişede işleme başladıktan sonra işlemin hızlı bitmesi |
| Her bilgiyi personele sorarak öğrenebilmek |
| İşlemlerde yanlışlık olmaması |
| Sıra numaralarına uyularak hizmet verilmesi |



Müşteri gereksinimlerinin tespit edilmesi ardından, her bir müşteri gereksiniminin önem ağırlıklarının hesaplanmasıdır. Bu noktada, ilk olarak AHS kullanılmıştır.



Şekil 3: Super Decisions Programında Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Ardından, AHS yönteminde oluşturulan ve 1 ile 9 arasındaki önem ölçeğine dayanan ikili karşılaştırmalar ile müşteri öncelikleri birbirine olan önem üstünlükleri açısından karşılaştırılmıştır. Bu noktada, müşterilere sorulan karşılaştırmaların geometrik ortalamaları kullanılmış olup tutarlılık oranının 0,1 in altında olmasına dikkat edilmiştir.

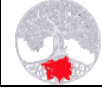
| Graphical | Verbal | Matrix | Questionnaire | Direct | | |
|---|--------|--------|---------------|--------|------------------------|---|
| Comparisons wrt "SIRALAMA" node in "Müşteri Özellikleri" cluster | | | | | Normal | |
| Sıra Numaralarına Uyarak Hizmet Verilmesi is equally as important as Şubede | | | | | Inconsistency: 0.09688 | |
| 1. Gişede İşlem~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 2. Gişede İşlem~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 3. Gişede İşlem~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 4. Gişede İşlem~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 5. Gişede İşlem~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 6. Güler Yüzlü ~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 7. Güler Yüzlü ~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 8. Güler Yüzlü ~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 9. Güler Yüzlü ~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 10. Her Bilgiyi ~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 11. Her Bilgiyi ~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 12. Her Bilgiyi ~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 13. İşlemlerde Y~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 14. İşlemlerde Y~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| 15. Sıra Numaral~ | >=9.5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |

Şekil 4: Müşteri Önceliklerinin İkili Karşılaştırmaları

Yukarıdaki AHS analiz sonuçlarına göre müşteri öncelikleri ve önem değerleri aşağıdaki gibi bulunmuştur.

Tablo 5: AHS modeline göre müşteri öncelikleri önem ağırlıkları

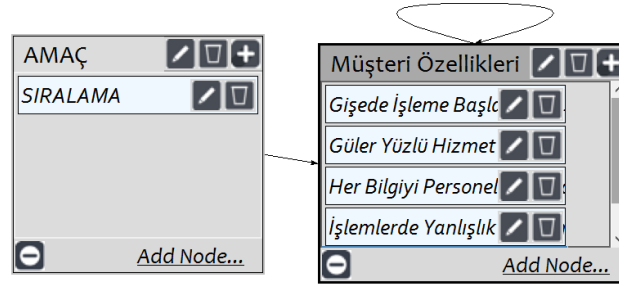
| Müşteri Öncelikleri | Önem Ağırlığı AHS |
|---|----------------------|
| Güler yüzlü hizmet | 0,0258 |
| Şubede az bekleyerek hizmet almak | 0,27021 |
| Gişede işleme başladıktan sonra işlemin hızlı bitmesi | 0,08815 |



| | |
|--|---------|
| Her bilgiyi personele sorarak öğrenilebilmek | 0,02366 |
| İşlemlerde yanlışlık olmaması | 0,30471 |
| Sıra numaralarına uyularak hizmet verilmesi | 0,28746 |

Yukarıdaki veriler incelenecek olursa, AHS yöntemine göre işlemlerde yanlışlık olmaması en yüksek önem ağırlığına sahiptir. Bunları ise, sıra numaralarına uyularak hizmet verilmesi, şubede az bekleyerek hizmet alma, gişede işlemin hızlı bitmesi, güler yüzlü hizmet ve son olarak her bilgiyi personele sorarak öğrenmek gelmektedir. AHS yerine kullanılabilir bir diğer yöntem daha kapsamlı ve müşteri önceliklerinin de kendi içerisinde birbirine olan etkilerini dikkate alan AAS yöntemidir.

Bu noktada, örneğin güler yüzlü hizmet akla geldiğinde ve müşteri açısından değerlendirilirken, gişede işlemin hızlı bitmesi mi, işlemde yanlışlık olmaması mı, sıra numaralarına uyararak hizmet verilmesi mi, her bilgiyi personele sorabilmek mi, şubede az beklemek mi daha önemlidir şeklinde sorular ile iç etkileşimli bir yapıda analiz aşağıdaki gibi genişletilebilir.



Şekil 5: AAS yapısında kriterlerin iç etkileşimlerin dikkate alınması

Yukarıdaki ağ yapısı karşılaştırma sorularının geometrik ortalamalarının da AAS modeline eklenmesi ile aşağıdaki müşteri önem öncelik ağırlıkları elde edilmiştir.

Tablo 6: AAS modeline göre müşteri öncelikleri önem ağırlıkları

| Müşteri Öncelikleri | Önem Ağırlığı AAS |
|---|-------------------|
| Güler yüzlü hizmet | 0,025155 |
| Şubede az bekleyerek hizmet almak | 0,267201 |
| Gişede işleme başladıktan sonra işlemin hızlı bitmesi | 0,090710 |
| Her bilgiyi personele sorarak öğrenilebilmek | 0,023793 |
| İşlemlerde yanlışlık olmaması | 0,305660 |
| Sıra numaralarına uyularak hizmet verilmesi | 0,287481 |

Yukarıdaki veriler değerlendirilecek olursa, AAS modelinde müşteri önceliklerinin önem sırasının AHS'ne göre değişmediği, ancak önem ağırlıklarının rakamsal olarak değişiklik gösterdiği görülmektedir. Buna karşın AAS modeli daha çok bilgi içerdiğinden ve iç etkileşimleri de göz önüne alan bir sonuç içeriği taşıdığından bir sonraki Kalite Fonksiyon Göçerimi Modelinde yukarıdaki AAS



önem ağırlıkları kullanılmıştır. Aşağıdaki tablo 7’de AAS önem ağırlıkları kullanılarak planlama matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 7: Planlama Matrisi

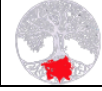
| Müşteri İstekleri | Önem Derecesi | Firma Bugün | Rakip A | Rakip B | Firma Hedef | İlerleme Oranı | Satış Noktası | Önem Puanı | Oran |
|---|---------------|-------------|---------|---------|-------------|----------------|---------------|------------|-------|
| Güler yüzlü hizmet | 0,025155 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1,25 | 1,5 | 0,0471 | 0,03 |
| Şubede az bekleyerek hizmet almak | 0,267201 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1,25 | 1,2 | 0,4008 | 0,256 |
| Gişede işleme başladıktan sonra işlemin hızlı bitmesi | 0,09071 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1,25 | 1,5 | 0,1700 | 0,108 |
| Her bilgiyi personele sorarak öğrenebilmek | 0,023793 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1,33 | 1 | 0,0316 | 0,02 |
| İşlemlerde yanlışlık olmaması | 0,30566 | 4 | 4 | 4 | 5 | 1,25 | 1,5 | 0,5731 | 0,366 |
| Sıra numaralarına uyularak hizmet verilmesi | 0,287481 | 5 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1,2 | 0,3449 | 0,22 |
| | | | | | | | | 1,5677 | 1 |

Planlama matrisinde “Firma Bugün” sütunu; firmanın ürünün her bir müşteri isteği ile ilgili olarak, müşteriler tarafından nasıl algılandığını göstermektedir (Yenginol, 2000: 59). Örnekte “1: En kötü, 5: En iyi” şeklinde bir ölçek kullanılmıştır. Örneğin “Güler yüzlü hizmet” müşteri isteği açısından firma “4” olarak algılanmaktadır. “Rakip A” ve “Rakip B” sütunları, benzer ürünü sağlayan pazardaki en iyi rakiplerin müşteriler tarafından nasıl algılandığını gösterir. “Güler yüzlü hizmet” müşteri isteği bakımından A Firması “3” olarak algılanırken B Firması “4” olarak algılanmaktadır. Bu durumu göre firmanın, “Güler yüzlü hizmet” müşteri özelliği bakımından Rakip B ile aynı, Rakip A’den ise daha iyi konumda olduğu gözükmektedir. “Hedef” sütunu ise firmanın bugünkü durumuna ve rakiplerin müşteriler tarafından nasıl algılandığına bağlı olarak, firmanın gelecekte kendisini nasıl algılamasını istediğiyle ilgili belirlediği bir hedeftir (Yenginol, 2000: 60). “Güler yüzlü hizmet” bakımından firma “5” hedef değerini seçmiştir. “İlerleme Oranı” sütunu, “hedef” sütunundaki değer “Firma Bugün” sütunundaki değere bölümü ile hesaplanır. “Güler yüzlü hizmet” müşteri isteği için ilerleme oranı; $5 / 4 = 1,25$ şeklinde hesaplanır. “Satış Noktası” sütununda ise, satırlardaki müşteri isteklerinde bir ilerleme yapmanın, satışlarda da bir ilerleme meydana getirip getirmeyeceği görülür (Yenginol, 2000: 61).

Yukarıdaki örnekte “İşlemlerde yanlışlık olmaması” müşteri isteği için satış noktası puanı “1,5” seçilmiştir. Dolayısıyla satışlara etkisinin yüksek olduğu söylenebilir. Önem puanı sütunu; önem derecesi, ilerleme oranı ve satış noktası puanlarının çarpımından oluşur. Sıra numaralarına uyularak hizmet verilmesi için önem puanı şu şekilde belirlenebilir:

$$\text{Önem Puanı: } 0,287481 \times 1 \times 1,2 = 0,3449$$

Oran sütunu ise, “önem puanı” sütunundaki değerlerin normalizasyonu ile bulunur. Burada, her bir müşteri isteğine ait önem puanı, önem puanı sütunu toplamına bölünür. Böylece müşteri istekleri içindeki oranlar hesaplanmış olur (Yenginol, 2000: 62). Kalite evinde bir sonraki aşama ilişki matrisini



oluşturmaktır. Burada amaç her bir müşteri gereksinimini karşılayacak olan önemli teknik gereksinimlerin belirlenmesidir. (Savaş ve Ay, 2005: 86).

Tablo 8: İlişki Sayı ve Anlamları

| İlişki Derecesi | Amerikan Sistemi Puanlama | Japon Sistemi Puanlama | Sembol |
|-----------------|---------------------------|------------------------|--------|
| Güçlü ilişki | 9 | 5 | ⊖ |
| Orta ilişki | 3 | 3 | ○ |
| Zayıf ilişki | 1 | 1 | Δ |

Kaynak: SAVAŞ, Halil-AY, Mevhibe. Üniversite Kütüphanesi Tasarımında Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 7, Sayı 3, 2005

Tablo 8’de görüldüğü gibi ilişki derecesinin gösteriminde semboller kullanılabileceği gibi puanlama yöntemi ile de ilişki derecesi ifade edilebilir (Savaş ve Ay, 2005: 86). Güçlü ilişki 9 değerine, orta ilişki 3 değerine, zayıf ilişki 1 değerine sahiptir. Bu değerler sütun ağırlıklarının yani mutlak önem derecelerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır (Sarsılmaz, 1999: 90). Matriste herhangi bir derecelendirme sembolü veya harfi bulunmayan hücreler, beklentilerle özellikler arasında ilişki bulunmaması anlamına gelmektedir. Buna göre yukarıdaki ilişki değerleri kullanılarak aşağıdaki ilişki matrisi ve teknik öncelik sıraları bulunmuştur.

Tablo 9: İlişki Matrisi

| Müşteri İstekleri | Önem Derecesi | Bilgi Düzeyi Yüksek Personel | Deneyimli Personel | Hizmet Süresi | Bekleme Süresi | Sıra Sisteminin Etkin Kullanılması | Şube Ortamının Konforu: Yeterli Oturma Alanı, Havalandırma | Alternatif Dağıtım Kanalları Seçenekleri Tablet, telefon, ATM | Oran |
|---|---------------|------------------------------|--------------------|---------------|----------------|------------------------------------|--|---|-------|
| Güler yüzü hizmet | 0,025155 | 1 | | | | | 1 | | 0,03 |
| Şubede az bekleyerek hizmet almak | 0,267201 | | | 3 | 9 | 3 | | 3 | 0,256 |
| Gişede işleme başladıktan sonra işlemin hızlı bitmesi | 0,09071 | 3 | | 9 | 3 | | | | 0,108 |
| Her bilgiyi personele sorarak öğrenebilmek | 0,023793 | 9 | 3 | | | | | | 0,02 |
| İşlemlerde yanlışlık olmaması | 0,30566 | | | 3 | | | | | 0,366 |
| Sıra numaralarına uyularak hizmet verilmesi | 0,287481 | | | | | 9 | | | 0,22 |
| Teknik Önem Derecesi | 9,606 | 0,534 | 0,06 | 2,838 | 2,628 | 2,748 | 0,03 | 0,768 | |
| Normalize Teknik Önem | 100 | 5,56 | 0,62 | 29,54 | 27,36 | 28,61 | 0,31 | 7,99 | |

Yukarıdaki tabloda, bankadan elde edilen veriler ışığında, son sütunda bir önceki tabloda bulunan müşteri önem oranları teknik önceliklerle olan ilişki düzeyleri ile çarpılmış ve teknik önem dereceleri hesaplanmıştır. Örneğin; en fazla teknik öncelik içeren hizmet süresi için, hesaplama şu şekildedir.

$$0,256 \times 3 + 0,108 \times 9 + 0,366 \times 3 = 2,838$$



Bu şekilde tüm teknik önem dereceleri bulunduktan sonra, toplam teknik önem derecesine bölünüp normalize teknik önemler bulunmuştur. Görüldüğü gibi, banka için teknik öncelikler sırasıyla, hizmet süresi, sıra sisteminin etkin kullanılması, bekleme süresi, alternatif dağıtım kanalları seçenekleri, bilgi düzeyi yüksek personel, deneyimli personel ve şube ortamının konforudur. Aşağıda, teknik gereksinimler arasındaki ilişkilerin de gösterilmesi ile beraber, AAS ve KFG ile elde edilmiş kalite evi gösterilmiştir.

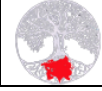
| Müşteri İstekleri | Önem Derecesi | AAS Modeli | | | | | | KFG Modeli | | | | | | | | | |
|--|---------------|------------------------------|--------------------|---------------|----------------|------------------------------------|---|---|-------------|---------|---------|-------------|----------------|---------------|------------|-------|--|
| | | Bilgi Düzeyi Yüksek Personel | Deneyimli Personel | Hizmet Süresi | Bekleme Süresi | Sıra Sisteminin Etkin Kullanılması | Şube Ortamının Konforu (Yeterli Oturma Alanı, Havalandırma) | Alternatif Dağıtım Kanalları Seçenekleri (Tablet, telefon, ATM) | Firma Bağın | Rakip A | Rakip B | Firma Hedef | İlerleme Oranı | Satış Noktası | Önem Puanı | Oran | |
| Güler yüzlü hizmet | 0,025155 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Şubede az bekleyerek hizmet almak | 0,267201 | | | 3 | 9 | 3 | | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1,25 | 1,5 | 0,0471 | 0,03 | |
| Güçde işleme başladıktan sonra işlemin hızlı bitmesi | 0,09071 | 3 | | 9 | 3 | | | | 4 | 3 | 4 | 5 | 1,25 | 1,2 | 0,4008 | 0,256 | |
| Her bilgiyi personele sorarak öğrenebilmek | 0,023793 | 9 | 3 | | | | | | 4 | 4 | 5 | 5 | 1,25 | 1,5 | 0,17 | 0,108 | |
| İşlemlerde yanlışlık olmaması | 0,30566 | | | 3 | | | | | 3 | 4 | 4 | 4 | 1,33 | 1 | 0,0316 | 0,02 | |
| Sıra numaralarına uyularak hizmet verilmesi | 0,287481 | | | | | 9 | | | 4 | 4 | 4 | 5 | 1,25 | 1,5 | 0,5731 | 0,366 | |
| Teknik Önem Derecesi | 9,606 | 0,534 | 0,06 | 2,838 | 2,628 | 2,748 | 0,03 | 0,768 | 5 | 5 | 4 | 5 | 1 | 1,2 | 0,3449 | 0,22 | |
| Normalize Teknik Önem | 100 | 5,55902561 | 0,62461 | 29,544035 | 27,3579013 | 28,60712055 | 0,31230481 | 7,995003 | | | | | | | 1,5675 | | |

Şekil 6: AAS önem derecelerine göre elde edilmiş teknik öncelikler ve kalite evi

Yukarıda görüldüğü üzere, banka için en önemli teknik öncelikler hizmet süresinin azaltılması, sıra sisteminin etkin kullanılması ve bekleme sürelerinin azaltılmasıdır. Bu doğrultuda, müşteri gereksinimleri karşılamak için bu teknik özelliklere önem verilmesi gerekir. Ayrıca, yapılan incelemelerde, hizmet süresi ile bekleme sürelerinin azaltılması ve hizmet süresi ile sıra sisteminin etkin kullanılması arasında kuvvetli pozitif ilişki bulunmaktadır (çift üçgen). Bu bakımdan, bu teknik özellikler en önemli teknik öncelikler olduğu gibi birbirini de etkilemektedir. Benzer şekilde, yine bilgi düzeyi yüksek personel ile önemli teknik özelliklerden sıra sisteminin etkin kullanılması arasında pozitif ilişki bulunmaktadır (tek üçgen) Dolayısıyla, bu teknik özelliklerin etkin sağlanması, bağlı oldukları teknik özelliklerin de yeterli ölçüde sağlanmasına bağlıdır.

4. SONUÇ

Bankacılık sektöründe artan rekabet beraberinde müşteri ihtiyaçlarının tam zamanında, etkin ve doğru bir şekilde karşılanmasını zorunlu kılmaktadır. Ele alınan çalışmada, bir özel bankanın müşteri ilişkileri departmanından elde edilen müşteri şikayetlerinden yola çıkılarak, müşterilerin en önemli ihtiyaçları çıkarılmış ve bu ihtiyaçlar AHS ve AAS yöntemleri kullanılarak ikili karşılaştırmalarla önem önceliklerinin nasıl hesaplanacağı gösterilmiştir. Ardından, AAS modeli, AHS modeline kıyasla daha genelleyici ve daha kapsamlı soru modelleri içerdiğinden, AAS modelinin çıktısı olan müşteri öncelikleri ağırlıkları, bir sonraki KFG modelinin girdisini oluşturmuş ve bankanın teknik öncelikleri ile ilişkilendirilerek, banka için müşteri ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayacağı teknik öncelikler sıralamasının elde edilmesi sağlanmıştır. Araştırmanın banka için farklı zaman aralıklarında tekrarlanması ile müşteri beklentilerindeki muhtemel değişimlere bağlı olarak teknik önceliklerin yeniden incelenmesi ve müşterileri daha tatmin edecek şekilde değiştirilmesi gibi farklı eylem planlarının dinamik olarak hazırlanmasına olanak sağlanması mümkün olabilecektir. Bu da, bankanın sürekli iyileştirme prensibine dayalı olarak rakipleriyle daha iyi rekabet edebilmesini mümkün



kılabilecek araçlardandır. Sonuç olarak, yapılan çalışmada ar-ge harcamaları ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında karşılıklı olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilebilir.

REFERENCES

- Akbaba, A. (2000), “Kalite Fonksiyon Göçerim Metodu ve Hizmet İşletmelerine Uyarlanması”, *9 Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3)
- Arslan Turan ve Khisty C. J. (2005), “A Rational Reasoning Method From Fuzzy Perceptions In Route Choise”, *Fuzzy Sets And Systems*, s.150.
- Bayazıt O. (2006), “Use of Analytic Network Process in Vendor Selection Decisions”, *Benchmarking: An International Journal*, 13(5), s.566-579.
- Büyükyazıcı M. ve Sucu M. (2003), “The Analytic Hierarchy and Analytic Network Processes”, *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics*, 32, s.65-73.
- Byun D.H. (2001), “The AHP Approach For Selecting An Otomobile Purchase Model”, *Information & Management*, 38 (5), s. 289-297.
- Çelik N. ve Murat G. (2010), “Analitik Ağ Süreci Yöntemi ile Üniversite Dinamik Entegre Strateji Modeli Geliştirilmesi”, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*, 27(67), s.32-51.
- Chadawada, R., Sarfaraz, A., Jenab, K. ve Pourmohammadi, H., (2015), “Integration of AHP-QFD for Selecting Facility Location”, *Benchmarking: An International Journal*, 22(3), s. 411-425.
- Chandran B., vd. (2005), “Linear Programming Models For Estimating Weights In The Analytic Hierarchy Process”, *Computers & Operations Research*, 32(9), s. 2235-2254.
- Dai, J. ve Blackhurst, J., (2012), “A Four-Phase AHP-QFD Approach for Supplier Assessment: A Sustainability Perspective”, *International Journal Of Production Research*, 50(19), s.5474-5490
- Dağdeviren M. ve Yuksel İ. (2007), “Personnel Selection Using Analytic Network Process”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(6), s.99-118.
- Dağdeviren M., Eraslan E., Kurt M. ve Dizdar, E.N. (2005), “Tedarikçi Seçimi Problemine Analitik Ağ Süreci İle Alternatif Bir Yaklaşım”, *Teknoloji Dergisi*, 8(2), s.115-122.
- Dağdeviren M., Dönmez N. ve Kurt M. (2006), “Bir İşletmede Tedarikçi Değerlendirme Süreci İçin Yeni Bir Model Tasarımı ve Uygulaması”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 21(2),s.247- 255.
- Fagnoli M. ve Haber N. (2019). “A Practical ANP-QFD Methodology for Dealing With Requirements’ Inner Dependency in PSS Development”, *Computer and Industrial Engineering*, 127, s. 536-548.
- Ho, W., He, T., Lee, C. K. M. ve Emrouznejad, A., (2012), “Strategic Logistics Outsourcing: An Integrated QFD and Fuzzy AHP Approach”, *Expert Systems with Applications*, 39(12), s.10841-10850.
- Jovanovic, B. ve Delibasic, B., (2014), “Application of Integrated QFD and Fuzzy AHP Approach in Selection of Suppliers”, *Management*, 72, s. 25-35.
- Karsak E.E., Sozer S. ve Alptekin S.E. (2002), “Product Planning in Quality Function Deployment Using A Combined Analytic Network Process and Goal Programming Approach”, *Computers & Industrial Engineering*, 44(1), s.171-190.
- Kwiesielewicz Mirosław, Uden Ewa Van (2004), “Inconsistent and Contradictory Judgements In Pairwise Comparison Method In The AHP”, *Computers & Operations Research*, s.31.



- Li, M., Jin, L. ve Wang, J., (2014). “A New MCDM Method Combining QFD with TOPSIS for Knowledge Management System Selection from The User’s Perspective in Intuitionistic Fuzzy Environment”, *Applied Soft Computing*, 21, s. 28-37.
- Ross, P. J. (1988). “The Role Of Taguchi Methods and Design of Experiment In QFD”, *Quality Progress*, 21(6), s.41–47.
- Saaty Thomas L. (1980), “*The Analytical Hierarchy Process*”, Mc Grow-Hill Company, New York
- Saaty T.L. (1990), “An Exposition of The AHP in Reply To The Paper “Remarks On The Analytic Hierarchy Process”, *Management Science*, 36(3), s.259-268.
- Saaty T.L. ve Shih H-S. (2009), “Structures in Decision Making: On The Subjective Geometry of Hierarchies and Networks”, *European Journal of Operational Research*, 199(3), s.867-872
- Saaty T.L. ve Özdemir, S.M. (2003), “Why The Magic Number Seven Plus or Minus Two”, *Mathematical and Computer Modelling*, 38(3-4), s.233-244.
- Sarsılmaz, M. (1999), “Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Bir İşletmede Uygulama Denemesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*
- Savaş, H., ve Ay, M. (2005), “Üniversite Kütüphanesi Tasarımında Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (3), s.80-98.
- Scholl, A. vd. (2005), “Solving Multiattribute Design Problems With Analytic Hierarchy Process and Conjoint Analysis: An Empirical Comparison”, *European Journal of Operational Research*, 164(3), s.760-777.
- Tavana, M., Yazdani, M. ve Di Caprio, D. (2017), “An application of an integrated ANP-QFD Framework for Sustainable Selection”, *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 20 (3), s. 254-275.
- Widaningrum, D. L., (2014), “The Importance of Take-Out Food Packaging Attributes: Conjoint Analysis and Quality Function Deployment Approach”, *EPJ Web Of Conferences*, (68): 1-7.
- Yenginol, F. (2000), “Yeni Ürün Geliştirmede Müşteri İstek ve İhtiyaçlarını Teknik Karakteristiklere Dönüştürmeyi Sağlayan Bir Yöntem: Kalite Fonksiyon Göçerimi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*
- Zahedi F. (1987), “A Utility Approach To The With Analytic Hierarchy Process”, *Mathematical Modelling*, 9(3), s. 387-395.