

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KALİTE FONKSİYONU AÇILIMI YAKLAŞIMIYLA MOBİL KAMPANYA
UYGULAMASI TASARIMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mahmut Sami SİVRİ

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Mühendislik Yönetimi Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Alp ÜSTÜNDAĞ

OCAK 2015

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KALİTE FONKSİYONU AÇILIMI YAKLAŞIMIYLA MOBİL KAMPANYA
UYGULAMASI TASARIMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Mahmut Sami SİVRİ
(507101216)**

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Mühendislik Yönetimi Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Alp ÜSTÜNDAĞ

OCAK 2015

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 507101216 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi **Mahmut Sami SİVRİ**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**KALİTE FONKSİYONU AÇILIMI YAKLAŞIMIYLA MOBİL KAMPANYA UYGULAMASI TASARIMI**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç. Dr. Alp ÜSTÜNDAĞ**

İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Doç. Dr. Alp ÜSTÜNDAĞ**

İstanbul Teknik Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Başar ÖZTAYŞI

İstanbul Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. İhsan KAYA

Yıldız Teknik Üniversitesi

Teslim Tarihi : **11 Aralık 2014**

Savunma Tarihi : **20 Ocak 2015**

ÖNSÖZ

Yoğun teknoloji ve rekabet ortamında kullanıcı veya müşteri beklentilerini ürün ve hizmet tasarımından önce dinleyip, tasarımı bu istek ve beklentiler doğrultusunda yapan işletmeler, rakiplerine karşı önemli bir rekabet avantajı elde etmektedirler. Tasarım kalitesini sağlamak için yaygın olarak kullanılan yeni ürün geliştirme yöntemlerinden biri, müşteri sesine kulak vererek tasarım kalitesi elde eden Kalite Fonksiyon Açılımı'dır.

Günümüzde mobil uygulama sektörünün büyüme hızı ciddi boyutlara ulaşmış ve her gün gelişen teknoloji ile beraber kendini sürekli yenileyen dinamik bir hal almıştır. Böylesi dinamik ve tabii ki rekabetin yoğun olduğu sektörlerde yeni ürün geliştirme noktasında kullanıcı beklentilerinin önemi de yadsınamaz bir noktaya gelmiştir.

Yapılan araştırmalarda hem perakende sektörü hem de mağazacılıkta mobil etkinin 2017 yılına kadar katlanarak artması öngörülmektedir. Bu noktada ortaya konulması planlanan bir mobil kampanya uygulaması hem sektördeki müşteri deneyimi konusunda hem de Türkiye'deki mağazacılık ve perakende sektöründe yeni bir soluk olacaktır.

Bu çalışmada, mobil uygulama mağazalarında yerini alması planlanan ve aynı zamanda yeni bir girişim olan mobil kampanya uygulaması tasarlanırken üç aşamalı bir Kalite Fonksiyon Açılımı yaklaşımı uygulanmış ve mobil uygulama için en kritik tasarım değişkenleri ortaya konmuştur.

Bu çalışmada bana yardımcı olan ve yönlendiren sayın hocam Doç. Dr. Alp Üstündağ'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, anket çalışmasında desteğini esirgemeyen mobil uygulama geliştirme uzmanı ve sistem mühendisi arkadaşlarım ile manevi desteğinden ötürü çalışma arkadaşlarım ve aileme de çok teşekkür ederim.

Aralık 2014

Mahmut Sami SİVRİ
Bilgisayar Mühendisi

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	xxi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
SUMMARY	xv
1. GİRİŞ	1
2. KALİTE FONKSİYON AÇILIMI	3
2.1 Tanımı	3
2.2 Gelişimi	4
2.3 Faydaları.....	6
2.3.1 Müşteri ihtiyaçlarının doğru tespiti ve müşteri tatmini.....	6
2.3.2 Kaliteli ve güvenilir ürünler	6
2.3.3 Optimum tasarım.....	6
2.3.4 Maliyetlerde düşüş ve verim artışı	6
2.3.5 Gelir artışı	7
2.3.6 Daha kısa geliştirme süresi	7
2.3.7 Ekip çalışmasının gelişimine katkı	7
2.3.8 Dokümantasyon imkanı	8
2.4 Zorlukları.....	8
2.5 Yeni Ürün Geliştirme ve Kalite Fonksiyonu Açılımı	8
2.6 Kalite Fonksiyonu Açılımı Metodolojisi.....	9
2.6.1 Planlama.....	9
2.6.1.1 Örgütsel desteğin sağlanması.....	10
2.6.1.2 Amaçların belirlenmesi	10
2.6.1.3 Müşterilerin belirlenmesi	10
KFA takımının fikir birliğine varması	11
Önceliklendirme Matris Yöntemi	11
Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP).....	11
2.6.1.4 Proje süresinin planlanması ve uygulama çizelgesinin hazırlanması	11
2.6.1.5 Ürüne karar verilmesi.....	11
2.6.1.6 Takımın kurulması	12
2.6.2 Müşteri beklentilerinin belirlenmesi	12
2.6.2.1 Beklentilerin tanımlanması	12
2.6.2.2 Beklentilerin yönetimi.....	13
2.6.2.3 Müşterinin sesi	15
2.6.2.4 Gemba analizi.....	15
2.6.3 Kalite evinin oluşturulması	15
2.6.3.1 Müşteri kısmı	17
2.6.3.2 Teknik kısmı	18

2.6.4	Sonuçların analizi ve yorumlanması	20
3.	MOBİL UYGULAMALAR.....	27
3.1	Akıllı Mobil Cihazlar	27
3.2	Tanımı ve Gelişimi	28
3.3	Mobil Uygulama Sektörü	29
3.4	Türleri ve Karakteristikleri	30
3.4.1	Mobil uygulama ortam türleri	30
3.4.1.1	SMS uygulamaları.....	31
3.4.1.2	Mobil internet siteleri	31
3.4.1.3	Mobil internet araçları	31
3.4.1.4	Mobil internet uygulamaları.....	32
3.4.1.5	Doğal uygulamalar	33
3.4.1.6	Hibrit uygulamalar	33
3.4.2	Uygulama kategorileri.....	34
3.4.2.1	Kişisel asistanlar.....	36
3.4.2.2	GPS ile güçlendirilmiş rehberler	36
3.4.2.3	Toplanma alanları.....	37
3.4.2.4	Multimedya araçları	37
3.4.2.5	Özel çözümler	37
3.4.2.6	Markalaşma çözümleri	37
3.4.2.7	Anlık mesajlaşma	38
3.4.2.8	Mobil pazar	38
3.4.2.9	Oyalayıcı	38
3.4.2.10	Mobil eğitici	38
3.4.2.11	Eğlence ve yaşam	39
3.4.2.12	Kendi özgü uygulamalar	39
3.5	Kullanıcı Analizi	39
4.	KFA YAKLAŞIMI İLE MOBİL KAMPANYA UYGULAMASI TASARIMI	41
4.1	Mobil Uygulama Tasarımı İçin KFA Yaklaşımı.....	41
4.2	KFA Planlaması	43
4.2.1	Mobil kampanya uygulamasının tanıtımı.....	43
4.2.2	Hedef tüketici analizi	48
4.2.3	Rakip ürünlerin analizi	48
4.3	Kullanıcı Beklentileri ve Önem Derecelerinin Belirlenmesi.....	50
4.3.1	Kullanıcı beklentilerinin belirlenmesi	50
4.3.2	Kullanıcı beklentilerinin önem derecelerinin belirlenmesi	53
4.4	Kalite Evi ve Analizi	54
4.4.1	Mobil uygulama karakteristikleri analizi	54
4.4.1.1	Mobil uygulama karakteristiklerinin belirlenmesi	54
4.4.1.2	Kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristikleri arasındaki ilişki matrisinin geliştirilmesi.....	56
4.4.1.3	Mobil uygulama karakteristiklerinin mutlak ve bağıl önem derecelerinin hesaplanması	58
4.4.1.4	Mobil uygulama karakteristikleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi	59
4.4.1.5	Kalite evinin oluşturulması	61
4.4.2	Mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri analizi.....	62
4.4.2.1	Mobil kampanya uygulaması tasarım özelliklerinin belirlenmesi	62
4.4.2.2	Diğer KFA adımları ve kalite evinin oluşturulması	64

4.4.3 Mobil kampanya uygulaması tasarım değişkenleri analizi	66
4.4.3.1 Mobil kampanya uygulaması tasarım değişkenlerinin belirlenmesi ..	67
4.4.3.2 Diğer KFA adımları ve kalite evinin oluşturulması	68
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
KAYNAKLAR	75
EKLER.....	79
ÖZGEÇMİŞ.....	83

KISALTMALAR

AHP	: Analytic Hierarchy Process
APP	: Application
ASQC	: American Society of Quality Control
CSS	: Cascading Style Sheets
CWQC	: Company-wide Quality Control
DHTML	: Dynamic HTML
GPS	: Global Positioning System
HCI	: Human–Computer Interaction
HTML	: Hyper Text Markup Language
IOS	: iPhone Operating System
KFA	: Kalite Fonksiyon Açılımı
LED	: Light Emitting Diode
MNO	: Mobile Network Operator
MOBİLSİAD	: Mobil Servis Sağlayıcı İş Adamları Derneği
NFC	: Near Field Communication
OS	: Operating System
PDA	: Personal Digital Assistant
ROI	: Return on Investment
RPG	: Role-Playing Game
SMS	: Short Message Service
TQM	: Total Quality Management
UX	: User Experience

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1 : Mobil uygulama türleri matrisi.....	33
Çizelge 3.2 : Doğal, mobil internet ve hibrit uygulamalar arasındaki farklar.	34
Çizelge 3.3 : En çok indirilen ve en çok gelir getiren IOS uygulama kategorileri...	35
Çizelge 3.4 : En çok indirilen ve en çok gelir getiren Google Play uygulama kategorileri.....	35

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1	: Tasarım kalitesi	13
Şekil 2.2	: Kano modeli	14
Şekil 2.3	: Kalite evi	16
Şekil 2.4	: Kalite evi bölümleri.....	16
Şekil 2.5	: Kalite evi müşteri kısmı	18
Şekil 2.6	: KFA matrisinin temel unsurları.....	20
Şekil 2.7	: Kalite fonksiyon açılımı prosesi: akış diyagramı	22
Şekil 2.8	: Kalite fonksiyon açılımı prosesi: akış şeması - 2	24
Şekil 2.9	: Kalite fonksiyon açılımı aşamaları.....	25
Şekil 2.10	: Hizmet işletmelerinde KFA süreci	26
Şekil 3.1	: Platformlara göre akıllı telefon pazar payları.....	28
Şekil 3.2	: Uygulama kategorilerinin gelir yüzdeleri.....	36
Şekil 3.3	: Akıllı telefon kullanımının yaş gruplarına göre artışı.	40
Şekil 4.1	: Mobil uygulama tasarımına 3 aşamalı KFA yaklaşımı.....	42
Şekil 4.2	: Mobil etkinin perakende satışları içindeki payı ve değeri.....	44
Şekil 4.3	: Mobil etki karşılaştırması.....	44
Şekil 4.4	: Mağazada akıllı telefon ile gerçekleştirilen aktiviteler.	46
Şekil 4.5	: Mağaza ziyaretinde kullanılan akıllı telefon uygulamaları.	47
Şekil 4.6	: Shopular uygulaması ekran görüntüsü.....	49
Şekil 4.7	: Shopkick uygulaması ekran görüntüsü.....	50
Şekil 4.8	: Kullanıcı beklentileri ve önem seviyeleri.....	54
Şekil 4.9	: Mobil uygulama karakteristikleri.....	56
Şekil 4.10	: Kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristikleri arasındaki ilişki matrisi	58
Şekil 4.11	: Mobil uygulama karakteristiklerinin mutlak ve bağıl önem dereceleri.....	59
Şekil 4.12	: Mobil Uygulama Karakteristikleri arasındaki korelasyon matrisi	60
Şekil 4.13	: Kalite Evi - 1. Aşama	61
Şekil 4.14	: Kalite Evi - 2. Aşama	65
Şekil 4.15	: Kalite Evi - 3. Aşama	69

KALİTE FONKSİYONU AÇILIMI YAKLAŞIMIYLA MOBİL KAMPANYA UYGULAMASI TASARIMI

ÖZET

Günümüzde, odağında müşteri bulunan tüm işletmeler için yeni ürün ve hizmetleri hızlı ve aynı zamanda beklentileri karşılayacak bir şekilde piyasaya sunabilmek çok önemli bir başarı etkeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Böylece, müşteri beklentilerine tam olarak yanıt vermenin yanında üretim döngülerini de kısaltan ve pazara bu şekilde egemen olabilme olanağı sağlayan çeşitli yeni ürün ve hizmet geliştirme teknikleri ortaya çıkmıştır. Kalite Fonksiyonu Açılımı (KFA) da bu yeni ürün ve hizmet geliştirme tekniklerinin en önemlilerinden birisi olarak görülmektedir.

Kalite Fonksiyonu Açılımı, müşterinin ürün veya hizmet hakkındaki istek ve beklentilerine göre bu ürün veya hizmeti tasarlamaya yardımcı bir yeni ürün geliştirme tekniğidir. Bu teknikte ilk olarak, bir planlama aşamasından sonra müşteri ihtiyaç ve beklentileri belirlenir ve daha sonra ürün veya hizmetin özelliğine göre teknik gereksinimlere karar verilir. Belirlenen müşteri beklentileri, teknik gereksinimler, önem dereceleri ve birbiri arasındaki ilişkilere göre bir Kalite Evi oluşturulur. Özetle, ürün daha tasarlanırken kalitesi güvence altına alınmış olur.

Bu çalışmanın amacı, yeni bir girişim olarak mobil kampanya uygulamasının kullanıcı beklentileri doğrultusunda tasarlanması için Kalite Fonksiyon Açılımı yaklaşımının uygulanmasıdır. Uygulama alanı olarak 2015 yılında mobil uygulama mağazalarında yer alması planlanan ve aynı zamanda yeni bir girişim olan Pointat uygulaması belirlenmiştir.

Yazılım ve özellikle mobil teknolojiler günbegün değişkenlik göstermekte, sürekli gelişmektedir. Bu dinamik yapıya ayak uydurabilmek adına müşteri beklentileri gözden geçirilip, ürün geliştirme noktasında rekabet avantajı sağlanmaya çalışılmalıdır. Teknolojinin oldukça hızlı şekilde entegre edilebildiği mobil uygulama sektörü için yeni ürün tasarımında KFA eğer vakit kaybetmeden hayata geçirilirse başarıya ulaşabilir.

KFA uygulamasına geçilmeden önce geçmişten bugüne mobil uygulamaların ve sektörün gelişimi ve şu andaki durumu ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Mobil uygulama türleri ve kullanıcı analizi anlatılarak uygulamanın daha iyi anlaşılması hedeflenmiştir.

Uygulamanın ilk adımı olarak mobil uygulama tasarımında kullanılacak olan üç aşamalı KFA yaklaşımı anlatılmış, daha sonra planlama aşamasına geçilmiştir. Planlama aşamasında ilk olarak, neden bir mobil kampanya uygulamasının seçildiğine dair bilgiler verilmiş, uygulamanın detaylı tanıtımı yapılmıştır. Daha sonra hedef tüketici analizi ve rakip analizi yapılarak kalite evi adımlarına geçilmiştir. Literatür taraması ile mobil uygulama için kullanıcı beklentileri ile

karakteristikler belirlenerek kullanıcı ve korelasyon anketleri hazırlanmıştır. Sonrasında toplanan bu bilgiler ışığında KFA adımları uygulanarak birinci Kalite Evi inşa edilmiştir.

Literatür taraması ve beyin fırtınası ile mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri ve uygulamada yer alması planlanan değişkenler belirlenerek ikinci ve üçüncü Kalite Evi de oluşturulmuştur. İlk kalite evinin uygulama karakteristikleri bölümü ikinci kalite evinin, ikinci kalite evinin mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri bölümü ise üçüncü kalite evinin giriş parametreleri olarak yer almıştır.

KFA yaklaşımının mobil kampanya uygulaması tasarımında kullanılması sonucunda, uygulamada kullanılması planlanan değişkenler arasından kullanıcı beklentilerini karşılamak adına anahtar rol oynayacak olanlar belirlenmiştir. Dolayısıyla bu yöntem, bu yeni girişim açısından yüksek risk ve fırsat taşıyan öğelerin belirlenmesine yardımcı olmuştur. Sonuç olarak, kullanıcının alacağı anlık bildirimler, puan ve kupon sistemi en önemli üç değişken olarak ortaya konmuştur. Uygulama neticesinde öncelikli kullanıcı gereksinimleri, mobil uygulama karakteristikleri ve mobil kampanya uygulaması değişkenleri de göz önünde bulundurularak bu sonuçlar yorumlanmıştır.

MOBILE CAMPAIGN APPLICATION DESIGN WITH QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT APPROACH

SUMMARY

Today the capability of new product and service development that quickly meets market expectations and satisfies customer needs has become even more important success factor for customer-oriented companies. Therefore, various new product and service development techniques have arisen in order to decrease product life cycle as well as respond to the customer demands completely and dominate the market efficiently. Quality Function Deployment (QFD) is one of the most important of these new product and service development techniques.

QFD is new product development technique helping design the product according to the customer's demands and expectations about this product or service. In this technique, after a planning phase, customer needs and expectations is determined, and then is decided on the technical requirements according to features of the product or service. According to determined customer expectations, technical requirements, level of severities and correlations, a House of Quality (HoQ) is created. In summary, the product quality is guaranteed even in the design phase.

Software and mobile technologies are continuously varying and developing day by day. Gaining competitive advantage in product development should be tried by revising customer expectations to keep pace with this dynamic market. QFD can reach success if implemented without delay on product development in mobil application sector in which technology can be integrated very rapidly.

The aim of this study is to implement Quality Function Deployment to design a new mobile campaign application in line with user expectations. A new initiative Pointat application that is planned to take place in mobile application stores in 2015 is determined as the application area.

Before proceeding to the QFD application, information about the development and the current situation of mobile applications and the industry have been given. By explaining mobile application types and user analysis, better understanding of the application is targeted.

As a first step of the application, three-phase QFD approach that will be used on the design of the mobile application has been described, and then it has been passed to the planning stage. In the planning stage, firstly, information about why a mobile campaign was selected has been provided and a detailed presentation of the application has been made. Then the target consumer and competitor analysis has been replaced and it has been introduced to House of Quality stages.

User expectations and characteristics for mobile applications have been determined with literature review, then questionnaires for users and correlation has been

prepared. Information have been collected from a group of 50 people for user questionnaire and 8 people for correlation questionnaire.

In the questionnaire A that has been asked to users of mobile applications, it is wanted them to give a score between 1 and 5 for each satisfaction criteria. Here the score “1” means the lowest importance and “5” means the highest importance. The level of importance is calculated from average of replies to the customer requirements.

In the questionnaire B that has been asked to the experts of mobile applications and software, it is wanted then to evaluate the correlations between user expectations and characteristics of mobile applications. Here, the number “1” means weak correlation, “3” means the medium correlation and “9” means the strong correlation. The level of correlation is calculated after determination the unit weight of each correlation.

After that, first House of Quality has been built applying QFD steps in the light of these collected information.

According to the analyses of the house of quality that shows the correlation between user expectations and characteristics of mobile applications, “Speed” is found to be the most important user requirement with a importance 4.89 out of 5. “Simplicity” and “Reliability” follow this with 4.68 and 4.58 importance.

When the correlations between user expectations and characteristics of mobile applications was analyzed, "Provided Content" has been observed as the most important mobile application characteristic with the relative importance of 24.54%. After this, “Performance” and “Aesthetic Design” has been replaced with %21.24 and %10.55 relative importance.

In addition, how and how much the mobile application characteristics affect each other is handled in correlation matrix under the roof of house of quality. There are many weak or strong positive correlations between many mobile application characteristics of smartphones. For example, while amount of content affects performance negatively, it has positive relation with provided content. Another example of these correlations is between aesthetic design and appropriate layout which has a strong positive relationship.

Determining the design attributes of mobile campaign application and variables that have been planned to take place in application with literature review and brainstorming, the second and the third house of quality has been created. Application characteristics part of the first house of quality has been included as the input parameters of the second house of quality. In the same way, the design attributes of the mobile campaign application part of the second house of quality has been included as the input parameter of the third house of quality.

By moving the importance ratings of the mobile application characteristics that have been observed in the previous stage to the next stage, second house of quality that shows the correlations between the mobile application characteristics and the design attributes of mobile campaign application has been built. In this stage, “Service Features”, “Financial Features” and “Location Based Features” has come to the fore with %16.82, %16.56 and %15.78 relative importance. In addition, correlation between design attributes of mobile campaign application has been provided on the roof this house of quality. There is no negative correlation while lots of positive relationship was take place in there. There is a strong positive correlation between

social and user specific features, service and financial features, location based and mobile specific features. Service features also have it with timely features.

For the next step, importance ratings obtained in the previous stage has been moved to the next stage again and the third house of quality that indicates the correlations between design attributes and variables of mobile campaign application has been built. At this stage, "Push Notification" comes first with the relative importance % 13.15. After that, "Point" and "Coupon" follows this with %9.79 and %8.28 relative importance. Correlation between the design variables indicates that push notifications has a strong positive relationship with near campaigns and point system. Point system has also strong relationships with user profile and purchasing. Another important correlation has been take place between coupon system and purchasing. Other correlations between the design variables can be seen on the roof of third house of quality.

As a result of the use of QFD on mobile campaign application design, some application variables that is expected to be a key role in order to meet user expectations have been determined. Therefore, this method has helped to this new venture by distinguishing the elements that includes high-risk and opportunity. As a result, push notifications that is delivered to end use, point and coupon system has been proved as the most important variables of the application. In result of the QFD application, primary user requirements, mobile application characteristics and design variables of mobile campaign application characteristics has also been reviewed.

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında rekabet etme gücünü sağlamada en önemli kritik başarı faktörü müşteri beklentilerini tam olarak karşılamaktır. Dolayısıyla müşteri taleplerine en hızlı ve devamlı bir şekilde tam olarak cevap veremeyen firmaların başarısızlığa uğramaları kaçınılmaz bir son olacaktır.

KFA, müşteri ihtiyaçlarının ilgili teknik ihtiyaçlara dönüşmesini sağlayan ve böylece işletmenin kaynaklarını müşteri önceliklerine göre dağıtan bir yöntemdir. KFA'nın odak noktası müşteri istek ve gereksinimleridir. Çeşitli yöntemlerle müşteri istekleri toplanır, teknik gereksinimlere çevrilir. Belirlenen hedefler ve önceliklere göre ürün geliştirilir.

Diğer bir ifadeyle KFA, müşteriye tatmin etmeye odaklı bir ürün geliştirmenin, sonra da müşterilerin taleplerini tasarım hedeflerine ve üretim sürecinde kullanılacak temel tasarım değişkenlerine dönüştürmenin bir yöntemidir. Tasarım kalitesini ürün daha tasarım aşamasındayken güvence altına almanın bir yoludur.

KFA'nın ana teması olan müşteri odaklılığın en önemli olduğu sektörlerin başında yazılım ve ona bağlı olarak mobil uygulama sektörü de gelmektedir. Müşteri istek ve beklentilerine yoğun rekabet şartları altında cevap vererek varlığını sürdürmeye çalışan sektör oyuncularının bunu sağlayabilecek bir sistematik yaklaşıma ihtiyacı vardır. Müşteri sesine yönelerek ürün veya servisin kalitesini güvence altına almaya yarayan KFA ise bu doğrultuda uygulanabilecek bir ürün geliştirme tekniği olarak değerlendirilmektedir.

Teknolojinin ve buna bağlı olarak kullanıcı beklentilerinin çok hızlı şekilde geliştiği ve değişkenlik gösterdiği mobil uygulama pazarında yeni ürün geliştirme tekniklerinin hızlı ve doğru şekilde uygulanması oldukça kritiktir. Aksi takdirde hem ürün ya da servisin pazarın ihtiyaçlarını karşılamamasına hem de işletmenin kaynaklarını yanlış şekilde tüketmesine neden olunur.

Mobil uygulama sektöründe KFA ile ilgili literatür taraması yapıldığında mobil uygulamaların genel karakteristikleri ile ilgili yapılmış çalışmalara erişilmiş ancak

dikey anlamda özelleşmiş mobil uygulama tasarımına ait bir çalışmaya hiç rastlanmamıştır. Bu durumda, KFA'nın hızlı ve doğru şekilde uygulanamamasından doğabilecek riskin göze alınmadığı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı da KFA yaklaşımıyla Türkiye'de mobil uygulama piyasasına yeni bir ürün olarak çıkarılacak bir mobil kampanya uygulamasının kullanıcı beklentileri doğrultusunda tasarlanmasıdır. 2015 yılının başlarında kullanıcılara sunulması planlanan uygulamanın uygulama mağazalarında yerini alması ile beraber Türkiye'de mobil alışveriş alışkanlıklarının da etkilenmesi beklenmektedir.

Bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır:

2. bölümde, KFA tanımı, gelişimi, faydaları, zorlukları, yeni ürün geliştirmenin KFA ile ilişkisi ve KFA metodolojisi ele alınmıştır.

3. bölümde, akıllı mobil cihazların ve mobil uygulamaların tarihsel gelişim süreci, mobil uygulamaların karakteristikleri ve türleri, mobil uygulama sektörü ve pazar verileri ile mobil uygulama kullanıcılarının analizine yer verilmiştir.

4. bölümde, mobil uygulamalar için KFA yaklaşımı ele alınmış, planlama aşamasında mobil kampanya uygulamasının tanıtımı ile hedef tüketici ve rakip analizi yapılmıştır. Daha sonraki kullanıcı beklentilerinin belirlenmesi aşamasından sonra kalite evleri oluşturularak mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri ve değişkenleri analiz edilmiştir.

Sonuç ve önerilerin yer aldığı 5. bölümde ise, yeni geliştirilecek olan mobil kampanya uygulaması için gerçekleştirilen KFA uygulamasının sonuçları özetlenmiş ve kullanıcı beklentilerini karşılaması beklenen önemli tasarım değişkenleri ile beraber ürün tanımlanmaya çalışılmıştır. Son olarak, çalışmanın ileri aşamalarında üzerinde durulması gereken konulara ilişkin önerilerde bulunulmuş, ayrıca çalışmanın geliştirilmeye açık ve eksik kalan yönleri ortaya konarak olası çözüm yollarına değinilmiştir.

2. KALİTE FONKSİYONU AÇILIMI

2.1 Tanımı

Temel girdi olarak, müşteri istek ve gereksinimlerinin kullanıldığı önemli yeni ürün geliştirme tekniklerinden biri, Kalite Fonksiyon Açılımı (Quality Function Deployment) yöntemidir. Kalite Fonksiyonu Açılımı, organizasyonların ürün veya süreçlerinin, müşterilerinin hem mevcut ve hem de gelecekte ortaya çıkabilecek beklenti ve ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için müşteri sesinin teknik özelliklere dönüştürülmesini sağlayan bir metot olarak tanımlanabilir.

KFA, fikir babalarından biri olan Akao, KFA'yı müşteriye tatmin etmek ve müşterinin taleplerini tasarım hedeflerine ve üretim sırasında kullanılacak başlıca kalite güvence noktalarına dönüştürmek amacıyla tasarım kalitesini geliştirmeyi amaçlayan bir yöntem olarak tanımlamıştır. KFA; tasarım kalitesini ürün daha tasarım aşamasındayken güvence altına almanın bir yoludur [1].

Cohen ise, bir geliştirme takımının müşteri istek ve ihtiyaçlarını açıkça anlamasını sağlayan ve önerilen her ürün ya da hizmetin bu ihtiyaçlarını karşılama yeterliliğini sistematik olarak değerlendiren, yapılaşmış bir üretim planlama ve geliştirme yöntemi olarak KFA'yı tanımlamaktadır [2].

KFA'nın esas yapısı; mevcut ve potansiyel müşterilerden alınacak bilgiler ile piyasaya daha rekabetçi ürünler sunabilme üzerine kurulmuştur.

Kalite Fonksiyonu Açılımı; müşteriye tatmin etmek ve müşterinin taleplerini tasarım hedeflerine ve üretim sırasında kullanılacak başlıca kalite güvence noktalarına dönüştürmek amacıyla, tasarım kalitesini geliştirmeyi amaçlayan bir yöntemdir. Kısaca KFA, müşteri isteklerinin ve beklentilerinin yani müşteri sesinin, tasarımdan başlayarak tüm işletme fonksiyonlarında eyleme dönüştürülmesidir. KFA ayrıca ürün ve hizmetlerle Müşterinin Sesi (Voice of Customer)'ni tasarım özellikleri ve uygulama talimatlarına çeviren ve kuruluşun bunları yürütüp, müşterilerine ödedikleri paranın karşılığını vermesini sağlayan müşteri memnuniyetini artıran kalite tabanlı bir metot ve değer olarak tanımlanmaktadır [3].

Özetle KFA, bir ürün ya da hizmeti müşteri talebini göz önüne alarak ve bütün örgüt üyelerini sürece dahil ederek tasarlayan bir sistemdir [4].

2.2 Gelişimi

Kalite Fonksiyonu Açılımı ilk kez 1960'lı yılların sonlarında dile getirilmeye başlanmıştır. Bu konudaki ilk makale Standardization and Quality Control adlı dergideki "Development and Quality Assurance of New Products: A System of Quality Deployment" başlıklı yazıdır [5].

1960'lı yılların sonlarında Japonya; dünyanın düşük maliyetle çelik üreten ülkelerinden biri haline gelmiş, sanayileşme planlarını gemi endüstrisine odaklayarak kullanmaya karar vermiştir. 1970'lerin başında da bu sayede dünyanın süper tanker kargo gemileri üretimindeki lideri olmuştur. Süper tanker üretimi çok karmaşık motor, manevra ve denge sistemlerini gerektirdiğinden pek çok ürün tersine bir üretim hattı üzerinde imal edilemez. Genellikle her seferinde bir adet sipariş edilir ve her müşterinin farklı kargo taşıma ihtiyaç ve istekleri vardır. Aslında her seferinde üretilen bir tanker olmasına rağmen; her müşterinin istekleri ve ihtiyaçları farklılaştığından, her yeni tanker yeni ve farklı bir ürün anlamına gelmektedir. Dolayısıyla tasarım her seferinde bir ürün konseptinden bir diğer ürün konseptine doğru değişmektedir [6].

Japonya'nın ürettiği bu süper tankerlerden bazıları da Mitsubishi Heavy Industries şirketinin Kobe tersanesinde üretilmekteydi. 1960'lı yılların sonunda Mitsubishi; bu karmaşık gemilerin üretim lojistiğinin geliştirilmesinde Japon hükümetinden yardım istemiştir. Hükümet; üretim sürecinin her aşamasının özel bir müşteri isteğini karşılamaya yönelik olmasını sağlayacak bir sistem geliştirmek için; çok sayıda üniversite profesörüyle bağlantı kurmuş ve böylece bugün Kalite Fonksiyon Açılımı (KFA) adı verilen yöntem ortaya çıkmıştır. 1972 yılında da Mitsubishi, yöntemi gemi üretiminde kullanmaya başlamıştır [6].

Dr. Akao Kalite Fonksiyon Açılımı yöntemi ile Toplam Kalitenin gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Japon firmalarının imalat departmanlarında 1950'li ve 1960'lı yıllarda hızla yayılan Toplam Kalite düşüncesi; 1960'lı yılların sonunda müşteri isteklerinin öneminin anlaşılmasını da beraberinde getirmiştir. Önceleri müşteri isteklerinin belirlenmesi ve tasarım kalitesinin oluşturulması için balık kılıcı

diyagramları (neden-sonuç diyagramları) kullanılırken, Dr. Akao 1966'larda tasarım ve imalatta kalitenin güvence altına alınması için kritik noktaların belirlenmesi gerektiği görüşünü açıklamıştır. Böylece Kalite Fonksiyon Açılımı düşüncesi meyve vermeye başlamış ve ilk kez 1972 yılında, Kobe tersanesinde Dr. Mizuno ve Dr. Furukawa ilk KFA matrisini oluşturmuşlardır [5,7].

Yöntemin Amerika Birleşik Devletleri'ne ulaşması 1983'de Quality Progress'de Kogure ve Akao tarafından yayınlanan "Quality Function Deployment and CWQC in Japan" başlıklı makale sayesinde olmuştur [7]. Dr. Akao'nun Glenn H. Mazur tarafından İngilizceye tercüme edilen kitabı yöntemin A.B.D.'de yayılmasına büyük katkıda bulunmuştur. Bu sayede "Hinshitsu KiNo TenKai" terimi İngilizce'ye "Quality Function Deployment" olarak yerleşmiştir.

KFA'nın tarihçesi konusunda mevcut bir diğer çalışma da Clausing ve Pugh (1991) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaya göre KFA'yı ortaya koyan düşünceler köklerini değer analizi/mühendisliğine dayandırmaktadır. Değer analizi/mühendisliği kavramları 1950'lerde oldukça gündemde olmasına rağmen, spesifik KFA metodolojisi 1986'lardan sonra ABD'de popüler olmaya başlamıştır. Bugün dünyada birçok yerde birçok kişi tarafından KFA konusu üzerinde çalışılmakta ve bu birçok işletmede uygulanmaktadır [8].

Günümüzde KFA elektronik, haberleşme, ev aletleri, bütünleşik devreler, sentetik kauçuk, yapı donanımları ve tarımsal makina üreticileri tarafından kullanılmaktadır. 3M, Kodak, Martin Marietta Aerospace Group, Westinghouse Corporation, AT&T, Bell Labs, General Motors, IBM, Motorola, Philips International, Ford Motor Company ve P&G başta olmak üzere birçok dünya çapındaki şirket KFA tekniğine kalite ve yeni ürün geliştirme sistemlerinde yer vermiştir.

Son yıllarda KFA, yüksek miktardaki bilgisayar ürün ve destek elemanlarından, radyoterapi simülatörleri gibi daha düşük hacimli özel sistemlere kadar geniş bir ürün yelpazesinde uygulanmaktadır. Bazı durumlarda geliştirmeler yeni bir ürünün pazara sunulması şeklinde olmakta, diğerlerinde ise kademeli iyileştirme ve modülün yeniden dizaynı söz konusu olmaktadır. Asıl ilgi, donanım veya bununla ilgili servislerden çok yazılıma yönelmiştir.

2.3 Faydaları

KFA yönteminin firmaya en önemli yararı; müşterinin kullandığı dil ile firmanın kullandığı dilin karşılaştırılması ya da bu iki tarafın aynı dili konuşmasını sağlamaktır.

KFA'yı kullanan işletmelerde, tasarım geliştirme süreçlerinde tespit edilen 8 adet fayda belirlenmiştir.

2.3.1 Müşteri ihtiyaçlarının doğru tespiti ve müşteri tatmini

KFA, müşteri gereksinimlerinin ve bu gereksinimleri karşılayan ürün özelliklerinin doğru olarak belirlenmesini sağlar. Belirlenen bu özellikler aynı zamanda rakip kuruluşların ürün özellikleriyle de karşılaştırılır. Daha sonra elde edilen veriler önceliklendirilir. Bu sayede yönetim, en çok kazanç sağlanabilecek alanları veya ürünleri belirlemiş olur. Yani, kaynakların önceliklere göre dağıtılması sağlanmış olur. Üzerinde çalışılacak konular belirlenerek, bilgi ve deneyim bir arada kullanılır.

2.3.2 Kaliteli ve güvenilir ürünler

Farklı disiplinlerden insanların katılımıyla yürütülen bir süreç olduğundan sorunlara farklı perspektiflerden yaklaşımı da beraberinde getirir. Dolayısıyla bir problemin bir diğeriyle nasıl bir ilişki içinde olduğunu görmek, sorunun en önemli parçalarını belirlemek ve en kolay nasıl çözülebileceklerini belirtmek basit istatistiksel teknikler kullanılarak yapılabilmektedir. Bu sayede daha kaliteli ve güvenilir ürünler üretilmektedir [6].

2.3.3 Optimum tasarım

Müşterilerin daha iyi anlaşılması ve müşteri ihtiyaçlarının önceliklendirilmesi sayesinde; firmanın elindeki kaynaklar öncelikle müşterileri tatmin edecek kritik alanlarda harcanır. Ancak bu yapılırken; yapılamaz ürünlerin tasarımı, ulaşılamaz hedeflerin seçilmesi engellendiğinden kaynakların israfı engellenmiş ve kritik müşteri ihtiyaçları ile firma açısından ulaşılabılır hedefler arasında bir denge sağlanmış olur [9].

2.3.4 Maliyetlerde düşüş ve verim artışı

Sonradan anlaşılan hatalar nedeniyle acil olarak telaşla yapılan değişikliklerin maliyetinden ve müşteri isteklerini göz önüne almamanın maliyetinden kurtulmuş

olunur. Ürün ve süreç tasarımları yapılırken, kaynakların büyük bölümü müşterilerin en çok önem verdikleri ürün niteliklerini gerçekleştirmede harcanır. Böylece gereksiz alanlara yapılan harcamalardan kaçınılmış olunur.

2.3.5 Gelir artışı

Yüksek kalite ve düşük maliyetlerle yapılan üretim ve beraberinde müşteri tatmini gelirden artışı getirir.

2.3.6 Daha kısa geliştirme süresi

Ürünlerin veya hizmetlerin geliştirilme süreçlerini kısaltır ve pazara sunumlarını hızlandırır. KFA ile tasarım sonrası değişiklikler ve uygulamadaki hatalar azalmakta, bu sayede bu nedenlerle kaybedilecek zaman kazanılmaktadır. Uygulanan takım çalışmaları ve yapılan planlamalar olası problemlerin önceden belirlenip, çözülmesinde önemli bir kolaylık sağlar.

KFA'nın doğru uygulanması halinde birbiri ile çakışan tasarım özellikleri, üretim öncesinde belirlenir. Bu da daha az mühendislik değişimi demektir. Ayrıca KFA ileride sorun çıkarabilecek kritik öğeleri belirleyerek, bu öğelerin uygulama aşamasında daha dikkatli ele alınmalarını sağlar. KFA'nın ilk zamanlarında, başlangıç maliyetlerini düşürmek amacıyla yola çıkan kuruluşlar KFA uygulamalarıyla birlikte ürün geliştirme sürelerinde de düşüş kaydettiler. Örneğin Amerikan araba üreticilerinin 1980'lerin sonlarıyla 1990 başlarında, bir ürünün çiziminden piyasaya sürülmesine kadar harcadıkları süre 5 yıl iken, aynı işlemi Honda firması 2,5 Toyota ise 3 yılda tamamlıyordu [10].

2.3.7 Ekip çalışmasının gelişimine katkı

Çalışmada sisteme girilecek bütün veriler kuruluşun bütün kademelerinden istenir. Bu sayede bütün bölümler yapılan işlerden haberdar olur. Böylece birimler arasında oluşabilecek farklı yorumlamaların önüne geçilmiş olur.

KFA yatay iletişim kanallarının kullanımını teşvik eder. Sisteme girilecek olan veriler kuruluşun tüm kademelerinden istenir. Bu sayede her bölüm diğer bölümün ne yaptığından haberdar olur. Burada amaç uygulama esnasında farklı birimler arasında oluşabilecek yanlış yorumlamaların ve anlaşmazlıkların önlenmesidir. Detaylarla beraber küresel bakış açısı kazandırır.

2.3.8 Dokümantasyon imkanı

KFA, yazılı bilgi birikimi sağlayarak kurumsallaşmaya katkıda bulunur. Geçmiş uygulamalarda kullanılan veriler eğer belli bir düzen içerisinde toplanıp kaydedilmezlerse kaybolabilirler. KFA sisteminde ise bu veriler ileride kullanılmak üzere saklanır. Bu veritabanları aynı zamanda ise yeni giren personelin eğitimi için de kullanılabilir [11].

Verilerin girilmesiyle oluşturulan KFA matrisleri esnek bir yapıda olduğundan, yeni verilerin girişi esnasında matrisi değiştirmek kolay olacaktır [12].

2.4 Zorlukları

KFA'nın yukarıda tanımlanan faydalarının yanı sıra hem planlama, hem de uygulama aşamasında çeşitli zorlukları da mevcuttur. Bunlar, Akao (1990) tarafından şu şekilde sıralanmıştır:

- KFA disiplinler arası bilgi kullanımında yetkinleşmiş personel ve yüksek düzeyde şirket kültürü gerektirir.
- KFA, özellikle planlama aşamasında çok fazla çalışmayı gerektirir.
- KFA yaklaşımında proje uygulanmaya başladığında, talimatları değiştirmek oldukça zor olmaktadır.
- İşletmeler KFA dokümanlarının saklanması problemi ile karşılaşmaktadırlar.
- Üretim esnasında değişiklikler olduğunda KFA dokümanlarındaki ürün/süreç değişikliklerinin uyumlu hale getirilmesi zor olmaktadır.
- KFA'nın etkin kullanılmaması sebebiyle yapılan çalışmalar boşa gidebilmektedir [1].

2.5 Yeni Ürün Geliştirme ve Kalite Fonksiyonu Açılımı

KFA esaslı ürün geliştirme, alışılmış diğer yöntemlere kıyasla daha fazla müşteri tatmini, ürünün daha kısa zamanda pazara ulaşmasını ve gelişmiş ürün performansını ön plana çıkararak önemli rekabetçi avantajlar sağlar. Ürün geliştirmede tüm anahtar fonksiyonlar KFA ekibinde temsil edildiklerinden, ürün geliştirmenin ilk aşamalarında birtakım muhtemel olumsuzlukları önler ve geleneksel yaklaşımın bir problemi olan ürün üzerinde yeniden çalışmayı yok eder [1].

Tamamen yeni bir ürünün geliştirilmesinde KFA ele almak müşteri beklentilerini tanıma konusunda sorun oluşturabilir. Aynı anda tüm inovasyon aktivitelerini başlatmak organizasyonu gerilme riski ve yetersiz proje sonuçlarına maruz bırakır. Bu problemlerden kaçınmak için üst yönetim öncelikleri planlayıp atayarak net bir ürün politikası oluşturmak zorundadır [13].

Bu yöntem ile müşteri istek ve gereksinimlerinin öncelikleri belirlenmekte ve müşteri sesine göre ürünle ilgili özellikler önem sırasına göre sıralandırılmaktadır. Böylece tasarımcı ürünün tasarımında teknik ya da estetik nedenlerden dolayı müşteri istek ve gereksinimleri arasında tercih yapma durumunda kaldığı zaman, bu sıralamayı incelemekte ve bu sıraya göre ürünü tasarlamaktadır. Bunun sonucunda, hem zaman kaybı önlenmekte hem de ürün en çok istenilen özellikleri içerecek şekilde tasarlanmakta ve üretilmektedir [12].

2.6 Kalite Fonksiyonu Açılımı Metodolojisi

KFA; yeni ürün geliştirmede, yeni servis tasarımında, mevcut ürünler üzerinde, yatırım planlamalarında, süreç yönetiminde, teknoloji yönlendirmeli mühendisliklerde, politika yönetimi gibi alanlarda başarı ile uygulanabilen güçlü bir yaklaşımdır.

KFA Temel olarak dört aşamadan oluşur;

- Aşama 0: Planlama
- Aşama 1: Müşteri Beklentilerinin Belirlenmesi
- Aşama 2: Kalite Evinin Oluşturulması
- Aşama 3: Sonuçların Analizi ve Yorumlanması

2.6.1 Planlama

KFA uygulaması bir projedir ve hayata geçirilmeden önce uygulamanın bir planı yapılmalıdır. Bu planda; proje hedefleri, zaman ve bütçe kısıtları, zaman çizelgeleri, malzeme kullanımı, çalışma ekibi gibi bir proje planı içinde düşünülmesi gereken tüm argümanlar bulunmalıdır. Planlama aşaması; örgütsel desteğin sağlanması, amaçların belirlenmesi, müşteri grubuna karar verilmesi, zaman ufğunun belirlenmesi, ürün/hizmet kavramına karar verilmesi, KFA takımının kurulması,

KFA sürecinin tasarlanması ve gerekli malzemelerle tesisin sağlanması konularını içerir [2].

2.6.1.1 Örgütsel desteğin sağlanması

KFA projesinde örgütsel desteğin sağlanması; başarının ana anahtarıdır. Örgütsel destek; yönetimin desteği, fonksiyonel destek ve KFA teknik desteğinden oluşur. [2]

Yönetimin desteği; örgütün tepe yönetiminin KFA projesinin tanımlanması için gerekli ve şart olan para ve zamanın tahsisi, müşteri isteklerinin toplanması, KFA kolaylaştırıcısının belirlenmesi, takımın oluşturulması ve istenilen sonuç elde edilene kadar KFA projesini yürütmesi için gerekli şartların oluşturulmasını kapsar. KFA yaklaşımının başarıyla uygulanması için tepe ve orta düzey yönetimin desteğinin sağlanması esastır.

KFA'nın uygulanabilmesi için, her takım üyesinin KFA prensiplerini biliyor ve en azından bir seminer almış olmaları gerekir. Ayrıca, KFA kolaylaştırıcısının takımı yönlendirebilmek için KFA'nın farklı uygulamaları, seçenekleri ve elemanlarını biliyor olmasını gerektirir.

2.6.1.2 Amaçların belirlenmesi

Projenin başlangıç aşamasında, eldeki kaynakları en çok hangi amaçlara yoğunlaştırılacağına karar vermek için "Kolaylaştırıcı" tarafından amaç belirlenmelidir.

- Müşteri istek ve ihtiyaçları anlaşılmalı
- Ürün ya da hizmet için kalite ve işletme hedefleri belirlenmeli
- Ürün ya da hizmet için ortak bir takım vizyonu oluşturulmalı
- Bütün karar ve varsayımlar kompakt bir diyagramda toplanmalı (Kalite Evi)
- Teknik kararlar ve müşteri ihtiyaçları arasında açık bağlantılar oluşturulmalı

2.6.1.3 Müşterilerin belirlenmesi

KFA, müşteri ihtiyaç ve beklentileri üzerine odaklanmış bir uygulama olduğundan, müşterilerin açıkça tanımlanması önemli ve gereklidir Aksi halde, takım üyelerinin müşterileri tanımamaları ya da her bir takım üyesinin farklı bir müşteri grubuna odaklanması nedeniyle müşteri isteklerinin belirlenmesinden başlayarak anlaşmazlıklar çıkabilir.

Müşterilerin belirlenmesi sürecinde ilk olarak muhtemel bütün müşteriler belirlenir ve daha sonra hedef müşteri grubu tanımlanır.

Muhtemel bütün müşteri grupları tanımlandıktan sonra hedef müşteri grubunun belirlenmesinde üç farklı yöntem kullanılabilir:

KFA takımının fikir birliğine varması

Hedef müşteri grubunun hangisi olduğuna birlikte kısa sürede karar verilebiliyorsa bu süreç tamamlanmış olur.

Önceliklendirme Matris Yöntemi

Belirlenen her müşteri grubu kolayca ölçülebilen birkaç kritere göre ağırlıklandırılır. Kriterler ağırlıklandırıldıktan sonra matriste çarpılarak sonuçta en yüksek çıkan değere göre hedef müşteri belirlenir.

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP)

AHP matematiksel bir yöntemdir. Sol ve üst tarafında müşteri grubu listesinin bulunduğu bir matris hazırlanır ve her müşteri grubu ikişer ikişer bir biri ile karşılaştırılır.

2.6.1.4 Proje süresinin planlanması ve uygulama çizelgesinin hazırlanması

Zaman planlaması yapılması planlama aşamasının daha gerçekçi olmasını sağlar. Bu planlama her aşama için yapılması ve plana tutarlı bir şekilde uyulması gereklidir. Ayrıca, süreçte yer alacağı düşünülen bütün faaliyetler detaylı olarak planlanmalıdır. Detaylı proje kolaylaştırıcı ya rehber olur ve ne zaman projede değişiklik yapmak gerektiği konusunda uyarır.

2.6.1.5 Ürüne karar verilmesi

En önemli KFA prensiplerinden biri; detaylı ürün tasarımının mümkün olduğunca ertelenmesidir. Böylece takım uzun süre sadece amaçlara odaklanarak, bu amaçlara ulaşmada gerekli çözümleri üretmekle uğraşır ve detaylı bir tasarımın getireceği kısıtlardan kurtulmuş olur. Ancak yine de KFA projesinin belli bir bakış açısının olması gereklidir. Yani projeye nelerin dahil edileceğine ve edilmeyeceğine karar verilmelidir. Bu bakış açısı ile; KFA takımı çözümlerini geliştirirken, uygun olmayan verileri göz ardı edecekler ve buradan kazanılacak zamanı proje için uygun olan diğer bütün alanlarda kullanacaklardır [1].

2.6.1.6 Takımın kurulması

Takımlar projenin boyutlarına göre pazarlama, tasarım, finans ve üretim bölümlerinden gelen üyelerden oluşturulur. Bu üyeler bir ürün veya hizmet ile ilgili kararlar vermesi beklendiğinden, ürün ile ilgili bütün bilgilere sahip olabilmeleri açısından daha planlama aşamasından itibaren takımda yer almalıdırlar.

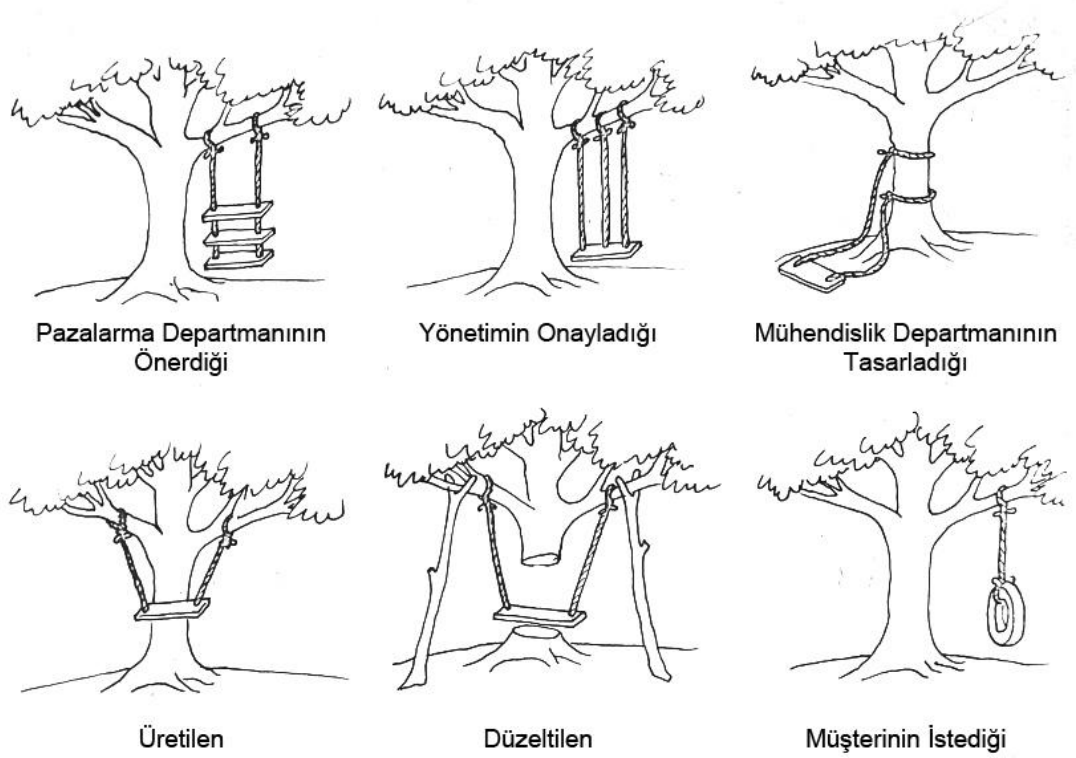
İdeal bir KFA takımında önemli fonksiyonel gruplardan birer temsilcinin ve örgütün içinden ya da dışından, KFA konusunda deneyimli bir kolaylaştırıcının mutlaka bulunması gerekmektedir. İdeal bir KFA takımının büyüklüğü ise 3-7 kişi arasında olmalıdır. Bu sayının tek olması ise kararları almak bakımından kolaylık sağlayacaktır [9].

2.6.2 Müşteri beklentilerinin belirlenmesi

Müşteri beklentileri ya da müşteri gereksinimleri, müşterinin ürün ya da hizmetin özelliklerine ilişkin istek ve ihtiyaçlarıdır. Tasarım ve geliştirme çalışmalarının ilk adımı olan müşteri beklentilerinin belirlenmesi, KFA uygulamalarında en kritik adımdır. Bu aşama KFA sürecinin en uzun ve önemli kısmıdır.

2.6.2.1 Beklentilerin tanımlanması

Müşteri beklentileri genellikle, genel ve üstü kapalı bir biçimde ifade edilmiş kavramlardır. İnsanlara soru sormak, müşteri ihtiyaçlarını tam anlamıyla ortaya koyamayabilir. Burada müşteri beklentilerinin tam manası ile özümseyerek, beklentiler yöneticilerin beklentileri haline dönüştürülmesi esastır.

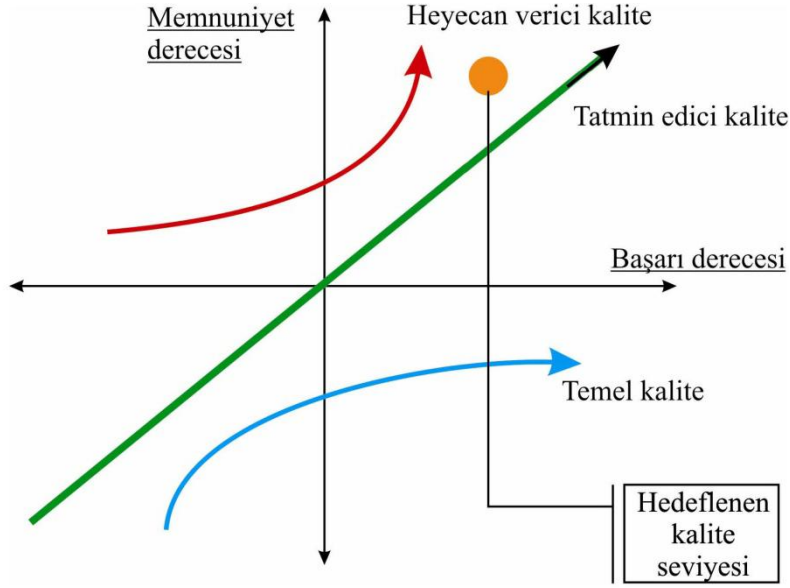


Şekil 2.1 : Tasarım kalitesi [14].

2.6.2.2 Beklentilerin yönetimi

Müşteri gereksinim ve beklentilerinin anlatılması ve farklılıklarının belirlenmesi, bu gereksinimlerin yönetilmesi için çok önemlidir. Müşterilere soru sorma süreci her türlü istek ve gereksinimin ortaya çıkarılmasında yeterli olmaz. Gereksinimler karşılanırken tatmin düzeyinin nasıl etkileneceği belirlenmelidir. Toplam Kalite Yönetimi danışmanı Japon Noriaki Kano, müşteri beklentileri ve tatmini konusunun bir bütün olarak algılanmasına yardımcı olan bir model önermiştir (Şekil 2.2). Kano'ya göre üç türlü müşteri gereksinimi ya da kalite vardır [2].

Kano Modeli, belirli bir ürün ve hizmetle ilgili müşteri ihtiyaçlarının müşteri memnuniyetine aynı oranda katkıda bulunmadığı varsayımıyla ürünle ilgili bu gereksinimleri temel, doğrusal ve heyecan verici ihtiyaçlar olarak sınıflandırmayı sağlayan bir yöntemdir [3].



Şekil 2.2 : Kano modeli [14].

Temel kalite; müşterilerin karşılanması gerektiğini beklediği için çoğu kez farkında olmadığı ancak bunların yokluğunun çok büyük memnuniyetsizliğe neden olduğu ürün/hizmet özellikleridir. Temel ihtiyaçlar en temel rekabet faktörüdür. Dolayısıyla yerine getirilmediği takdirde müşteri ürünle bir daha hiç ilgilenmeyecektir. Mevcudiyeti müşteri memnuniyetinin artışını sağlamazken; bulunmaması memnuniyetsizlik ve tatminsizliğe sebep olur. “Bir otomobilden beklentileriniz nelerdir?” sorusuna cevap olarak hiçbir müşteri; “yan aynaları olsun, direksiyonu olsun” cevabını vermez.

Tatmin edici kalite; genellikle müşteriler tarafından açıkça talep edilen ürün özellikleridir. Müşteri memnuniyeti bu ihtiyaçların karşılanma düzeyi ile doğru orantılıdır. Bir üründe tatmin edici kalite özellikleri arttıkça müşteri memnuniyeti de o oranda artar. “Bir otomobilden beklentileriniz nelerdir?” sorusuna; hidrolik direksiyonu olsun, park sensörü olsun” diyebilir.

Heyecan verici kalite ise; müşteri beklentilerinin ötesinde olan ve müşteri memnuniyetine en yüksek düzeyde etkide bulunan ürün karakteristikleridir. Heyecan verici ihtiyaçlar müşteriler tarafından ne açık bir biçimde ifade edilir ne de beklenirler. Bu ihtiyaçların karşılanmaması memnuniyetsizliğe neden olmaz ancak tatmin edilmesi müşteriyi heyecanlandırır. Müşteri üründe bu özelliklerle karşılaştığında sürpriz olarak değerlendirir. Üründen bu tip özellikler beklenmemektedir. Yoksunluğu memnuniyetsizlik olarak değerlendirilmez. Beklenti

olarak sorulduğunda dile getirilemez; çünkü tahmin edilmezler. Bu özellikler kendine özgü olup yeni pazar oluşturabilir; doğrudukları pazar ile müşterilerin talebini de değiştirebilirler. Otomobilin bilgisayar kontrollü olarak kendi kendine park alanına yanaşabilmesi özelliği heyecan vericidir [14-15].

2.6.2.3 Müşterinin sesi

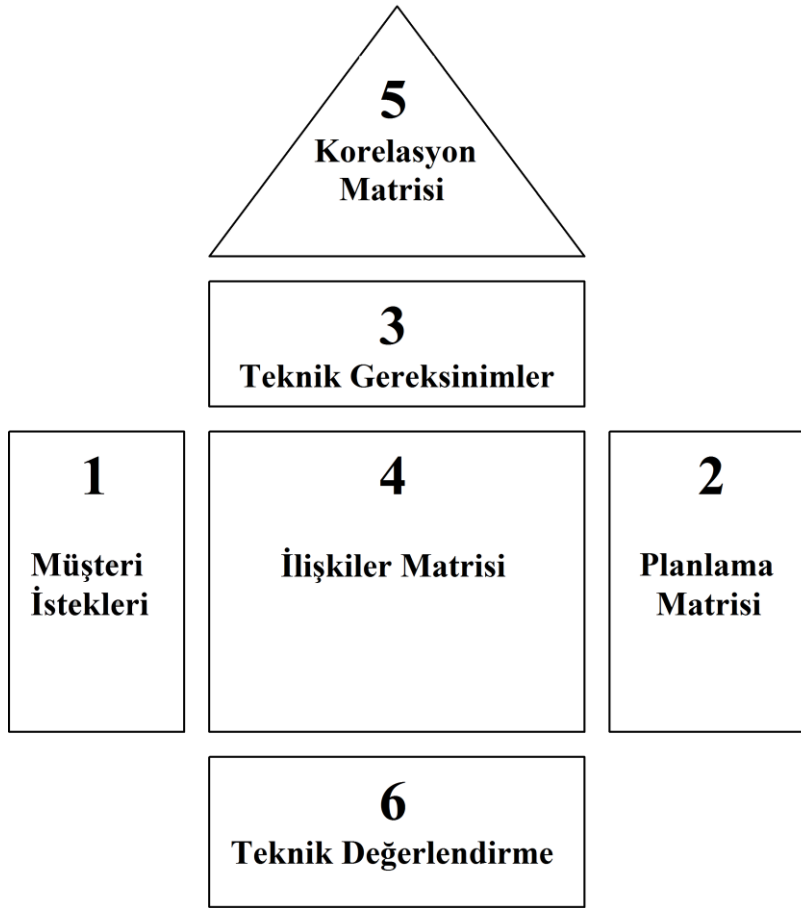
Müşterinin sesi, yüz yüze görüşme, müşteri panelleri, ücretsiz telefon görüşmeleri, anketler, ticari fuarlar, tedarikçiler, gözlemler, literatür araştırmaları, saha raporları, garanti uygulamasından elde edilen veriler, müşterilerin ürün veya hizmet ile ilgili görüşlerinin kaydedilmesi gibi çeşitli yollarla elde edilmektedir. En yaygın uygulanan anket yöntemidir.

2.6.2.4 Gemba analizi

Gemba, ürünün müşteri tarafından kullanıldığı alandır. Ürünün kullanımı esnasında yapılan gözlem ile müşterinin farkında olmadığı ihtiyaçlar tespit edilmeye çalışılır.

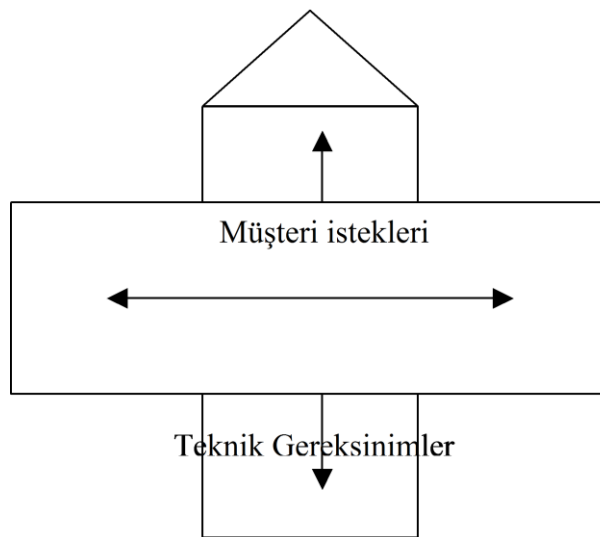
2.6.3 Kalite evinin oluşturulması

Kalite evi, müşteri beklentileri ile bunları karşılamaya yönelik olarak belirlenen kalite karakteristiklerini ilişkilendirmeye, kalite karakteristiklerini objektif ölçülere dayalı olarak karşılaştırmaya ve aralarındaki olumlu ya da olumsuz korelasyonları belirlemeye yarayan bir matrisler setidir [16]. Kalite evi, Şekil 2.3'te gösterilmiştir.



Şekil 2.3 : Kalite evi [16].

Kalite Evi matrisinin iki önemli kısmı bulunmaktadır. Matrisin yatay bölümü, müşterilerle ilgili bilgileri içerirken, dikey bölümü, müşteri girdilerine cevap veren teknik bilgileri içermektedir.

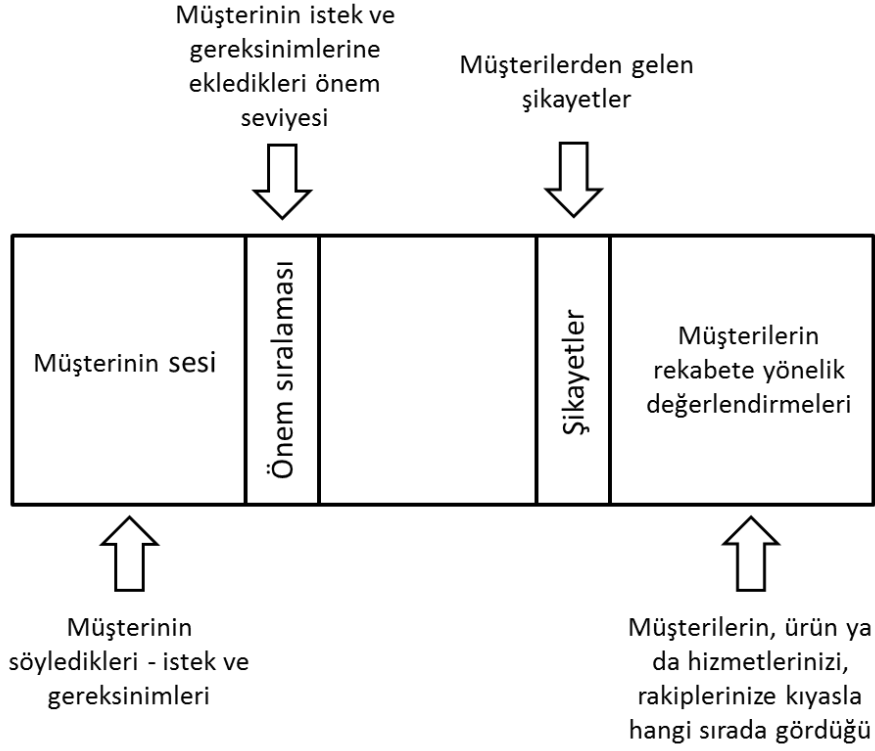


Şekil 2.4 : Kalite evi bölümleri [17].

2.6.3.1 Müşteri kısmı

Bu bölüm, müşterilerin kendi beklentilerini (istek ve ihtiyaçlarını) kendi dillerinde ifade ettikleri bölümdür. Müşteriler, istek ve gereksinimlerini kendi dillerinde ifade ederler. Bir ekipman üzerindeki kumandaları tanımlarken, müşteriler “kumanda butonlarının kolay çalıştırılmasını” istediklerini belirtebilirler. Şirketler, müşterilerin bu sözlerini, konunun ilgililer tarafından anlaşılabilmesi ve ölçülebileceği bir dile çevirmeleri gerekir. Böylece bir şirket, müşterilerin düşüncelerini “eylem çabalarına” veya “eylem gücüne” dönüştürebilir.

Müşterilerin düşünceleri, bir KFA projesinin başlatılabilmesi için gerekli olan en temel girdidir. Şekil 2.4’te görüldüğü gibi, bir şirkete müşterilerin istek ve gereksinimlerini anlayabilmesinde yardımcı olan müşteri bilgilerinin başka parçaları da mevcuttur. Önem sıralaması, müşterilerin düşüncelerin her birine atfettiği nispi önemin ölçüsünü göstermektedir. Müşterilerin ürünlere ilişkin rekabete yönelik değerlendirmeleri, şirketin, müşterilerin gözünde bu ürünlerin numaralandırılmış bir skala üzerinde (örneğin 1’den 5’e kadar) hangi sıralamada olduğunu anlamasını sağlar. Bu bilgiler, şirketin daha sonra müşterilerinin rakip ürünleri benzer bir skala üzerinde hangi sırada gördüklerini anlayabilmelerini sağlar. Müşterilerin bizzat şirkete ilettikleri şikayetler, ilgili ürünler konusundaki memnuniyetsizliğin bir göstergesi olarak algılanmalıdır. Böylece, belirgin bir düşüncenin önemi belirgin hale getirilmiş olur. Bu bilgiler, hangi müşteri düşüncelerinin şirket için öncelikli olarak ele alınması gerektiğinin belirlenmesi amacıyla, matrisi geliştiren ekip tarafından incelenir [17].



Şekil 2.5 : Kalite evi müşteri kısmı [17].

2.6.3.2 Teknik kısım

Müşteri bilgilerine göre matrisin teknik kısmı geliştirilir. Bu bölüm müşterilerin kendi dillerinde ifade ettikleri beklentilere işletmenin nasıl cevap vereceğinin yer aldığı bölümdür. Böylece matrisin üst kısmında müşteri isteklerini tanımlamak ve ölçmek için kullanılacak teknik gerekler yer alır.

İlk adım şirketin her bir düşünceye nasıl cevap vereceğinin saptanmasıdır. Şekil 2.6'da görüldüğü gibi, şirketin her bir müşterinin düşüncesini tanımlamak ve ölçmek için kullanacağı teknik ve tasarım şartları, matrisin üst tarafı boyunca yerleştirilmiştir. Böylelikle, müşterinin “kumandanın kolaylıkla çalıştırılmasını” isteyen düşüncesi için teknik gereksinim “işletme çabası” olacaktır. Diğer teknik gereksinimler, “el temizliği” ve “dokunsal kuvvet” olabilir. Teknik gereksinimler, şirketin, müşterilerin talep ve ihtiyaçlarına nasıl cevap vereceğini temsil ederler.

Müşteri ve teknik kısımların kesiştiği yer olan matrisin merkezi, bu girdi ve eylem kalemleri arasındaki ilişkinin gücünü ve varlığını kaydetme olanağı verir. Semboller veya rakamlar bu ilişkilerin gücünü göstermek için kullanılırlar.

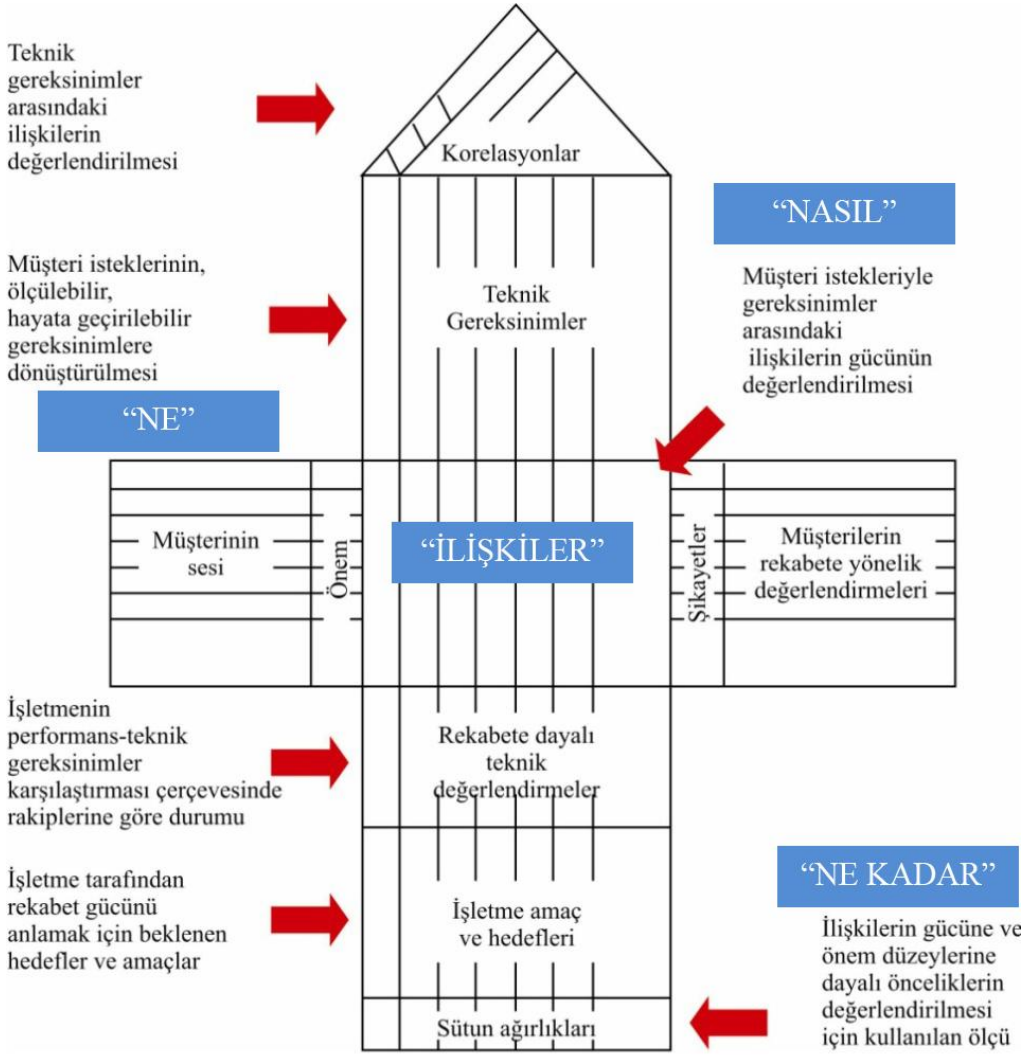
Matristeki bilgi, KFA ekibi tarafından incelenir ve tartılır. Hedef değerleri her bir teknik gereksinim için oluşturabilir. Bunlar da, müşterilerin taleplerini ve

ihtiyaçlarını cevaplayabilmek için gerekli olan hedefleri ve rekabetin nasıl aşılacağını ve karşılanacağını temsil eder.

Kalite Evi'nin temel kalemleri "ne", "nasıl", "ilişkiler" ve "ne kadar"dır. İş planlaması, parça ve proses planlaması ve problem çözümü gibi alanlarda genellikle kullanılan KFA uygulamaları, dört parçalı temel matristir.

Korelasyonlar, Şekil 2.6'nın üzerindeki üçgen matris içerisinde incelenebilir ve kayıt edilebilir. Bu da, her bir teknik gereksinimi, diğer teknik gereksinimler ile kıyaslayarak yapılır. Her bir ilişki, bir gereksinimin, diğer bir gereksinim üzerindeki değişen net sonucunu saptamak için incelenir. Bu korelasyon matrisinin üçgen Őekli KFA matrisine bir çatı görünümü verir. Bütün matrise "Kalite Evi" denmesinin nedeni de budur.

Organizasyonlar, saha deneyimi ve masraflar, düzenleyici konular ve teknik gereksinimlerle ilgili olası organizasyonel zorluklar gibi ölçüleri seçebilirler. Sütun ağırlıkları hesaplanabilir. Bunlar, müşteri önem seviyelerinin, ilişki sembollerine verilen ağırlıklar ile birlikte kullanılması suretiyle geliştirilirler. Elde edilen rakamlar, teknik gereksinimlerin her birinin nispi önemini değerlendirme konusunda bir yöntem sağlarlar. Bu sütun ağırlıkları, öncelikli konular hakkındaki kararların güçlendirilmesinde kullanılabilir [17].



Şekil 2.6 : KFA matrisinin temel unsurları [18].

2.6.4 Sonuçların analizi ve yorumlanması

Yeni bir girişimi veya mevcut bir girişimde yapılacak revizyonları planlarken şirketler, ürünlerini ve hizmetlerini satın alacak olan kişilerle temasta olma ihtiyacı duyarlar. Müşterilerinin düşüncelerini belirlemeleri gerekir (Şekil 2.7, 1. aşama). Bunu yapmak, müşterilerin talep ve ihtiyaçlarının ne oranda tatmin edildiği konusunda oldukça önem taşır. Bu durumlarda, müşteriler şirketin içerisinde görevin nasıl gerçekleştirileceğini belirlemekten sorumlu kimselerdir.

Müşterinin talep ve ihtiyaçları (düşünceleri) bir kez bilindikten sonra, şirket, müşterilerle ilgili gerekli diğer bilgileri de elde edebilir. Anketler aracılığı ile, müşterilerin çeşitli ihtiyaç ve taleplerinin önemi hakkında fikir sahibi olabilir. Kendi ürünleri ile rakiplerinin ürünlerini kullanan müşterilerin sayısını da belirleyebilir. Bu

da hem şirketin hem de başlıca rakiplerinin performansı konusunda, müşterilerinin yapmış olduğu değerlendirmeleri verir (Şekil 2.7, 2. aşama).

Bu bilgiler elde edildikten sonra, KFA matrisinin düşey müşteri bilgi kısmının içine yerleştirilir ve organize edilir. Müşterilerin düşünceleri, talep ve ihtiyaçlarını temsil eder. Bunlar matrisin girdileridir (Şekil 2.7, 3. aşama, a alanı). Müşterilerin önem dereceleri b alanına yerleştirilmiştir. Müşterilerinin rekabete dayalı değerlendirmeleri c alanına yerleştirilmiştir. Şikayetler ise d alanına kaydedilmiştir.

KFA ekibi bu aşamadan sonra matrisin teknik bilgi kısmını geliştirmeye başlayabilir. Müşterilerin düşünceleri şirket içerisinde ölçülebilir ve harekete geçirilebilir kalemlere dönüştürülmelidir. Şirketler, tasarım gereksinimleri, teknik gereksinimler, ürün özellikleri ve ürün kriterleri gibi pek çok isim bu ölçülebilir kalemleri tanımlamak için kullanırlar (Şekil 2.7, 4. aşama).

İlişkinin varlığına işaret eden girdiler (müşteri gereksinimleri) ve eylem kalemleri (teknik gereksinimler) için, KFA ekibi bir sonraki aşamada ilişkinin gücü hakkında karar vermek zorundadır. Semboller normal olarak, kuvvetli, orta düzeyde ve zayıf ilişkileri göstermek için kullanılırlar (Şekil 2.7, 4. aşama, b alanı). KFA ekibi her bir teknik gereksinim için esas şirketin ve rakiplerinin performansını gösteren teknik verileri geliştirmek için testler yapılmasını teşvik etmelidirler. Rekabetle ilgili bu teknik veriler, matrisin dikey kısmında d alanında gösterilmiştir.

Şirketin amacı, sonraki kuşak ürünün gerçekten rekabet edebilir olmasını ve müşterilerin talep ve ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamaktır. Müşterilerin rekabete ilişkin derecelendirmeleri ve teknik değerlendirmelerinin karşılaştırılması, organizasyonun bu hedefleri belirlemesine yardımcı olacaktır. Hedef değerler, matrisin dikey kısmında c alanına yerleştirilirler.

Teknik gereksinimler arasındaki korelasyonlar incelenebilir. Amaç, birbiri ile çelişen gereksinimlerin gözden geçirilmesidir. Eğer bir kalemle ilgili eylem, diğer bir kaleme zarar verirse, ortaya çıkan olumsuz etkinin çözüme kavuşturulması gerekir. Diğer yandan, bir kalemle ilgili eylemler, diğer bir kalem için avantaj oluşturabilir. Bu negatif ve pozitif korelasyonlar semboller kullanılarak gösterilir (Şekil 2.7, 4. aşama, e alanı).



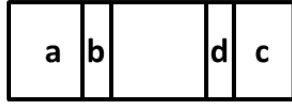
Müşterinin düşüncesini belirleyin.

[1]



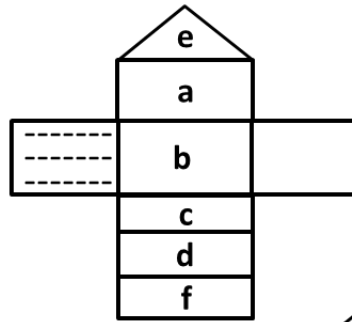
Müşterilerin önem derecelerini ve rekabete dayalı değerlendirmelerini belirleyin.

[2]



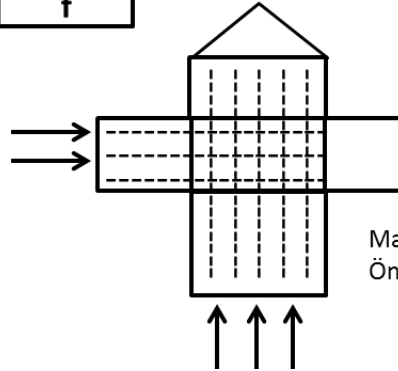
Matrisin müşteri kısmını belirleyin.

[3]



Matrisin teknik kısmını geliştirin.

[4]



[5]

Matrisi analiz edin.
Öncelikli kalemleri seçin.

Şekil 2.7 : Kalite fonksiyon açılımı prosesi: akış diyagramı [17].

Sütun ağırlıklarının hesaplanması ile ürün üzerinde en geniş nispi etkiye sahip olan teknik gereksinimlerin belirtilmesinde bir endeks olarak işlev görürler. (Şekil 2.7 aşama 4, alan f)

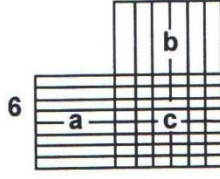
Matris tamamlandığında, analiz aşaması başlar. Odak noktası, matrisin müşteri bilgileri kısmının üzerinde olmalıdır. Matris, hangi müşteri gereksinimlerinin en çok dikkati gerektirdiğinin belirlenmesi açısından incelenmelidir. Bu, müşterilerin rekabete ilişkin değerlendirmelerini, önem derecelerini ve şikayetlerini kapsayan bir karardır. Seçilen öncelikli kalemlerin sayısı, şirket içinde bulunan kaynaklarla, önemleri arasındaki dengeyi oluşturacaktır. Şekil 2.7, 5. aşamadaki oklar, iki öncelikli görüşün seçimini göstermektedir.

Hareket için seçilen kalemler, müşteri tatminini artırmak için özel projeler olarak işleme tabi tutulabilirler. Organizasyon tarafından, yüksek öncelikli konular için normal prosedürler sonrasında ele alınabilirler. Bunlar, bir sonraki ayrıntı düzeyinde KFA matrisi kullanılarak da ele alınabilirler. Seçilen kalemler yeni bir matrisin indeksi olabilirler.

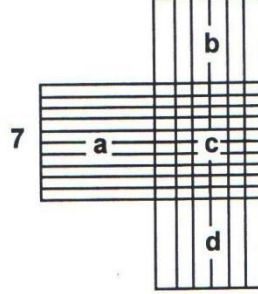
Örneğin, müşterinin ”çalıştırılması kolay olmalı” görüşü daha önce dile getirilmiştir. Bu durumda, “çalıştırma çabası”, son derece ilgili bir tasarım gereksinimi (ölçülebilir bir kalem) olabilir. Eğer ekip, bu müşteri düşüncesini, yüksek öncelikli bir konu olarak seçerse, teknik gereksinim olan “çalıştırma çabası” ve ilgili hedef değeri, yine bir matrise girdi olarak yerleştirilir.

İlk matrisin, bütün ürün için bir planlama matrisi olmasına karşın, bu yeni matris daha alt düzeydedir ve çalıştırma çabasını etkileyen bir alt sistemle (ya da donanımla) ilgilidir.

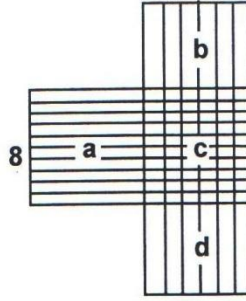
Bu ikinci seviye matriste en önemli konu, yayılan gereksinim “çalıştırma çabası”nı en iyi tatmin edecek olan konsepti saptamaktır. Bu, bazı tasarım konsepti alternatiflerinin değerlendirilmesini gerektirir. Karşılaştırmalı değerlendirmenin bu türü için çeşitli teknikler mevcuttur. Bir matris (Şekil 2.8, aşama 6) formatı kullanılabilir. Ürün veya servis için kriterler, alan a'nın solunda liste şeklinde yer almaktadır. Konsept alternatifleri üst taraf boyunca (alan b) liste halinde yer almışlardır. Her bir konseptin, kriterlerle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesinin sonuçları, matrisin orta kısmına (alan c) girilebilir. Ekip üyelerine işleme ve imalata uzmanları dahil olacağından, işlemenin etkisi, konsept seçimi tartışmasına girecektir. Son konsept seçimi, tasarım ve işleme alternatiflerinin en iyi kombinasyonuna dayandırılacaktır.



Önerilen tasarım konseptlerini karşılaştırın, en iyi olanı sentezleyin.

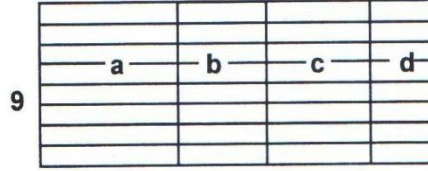


Bir parça planlama matrisini öncelikli tasarım gereksinimleri için geliştirin.



Bir proses planlama matrisini öncelikli proses gereksinimleri için geliştirin.

Bir üretim planlama şeması geliştirin.



Şekil 2.8 : Kalite fonksiyon açılımı prosesi: akış şeması - 2 [17].

En iyi konsept alternatifini seçildikten sonra, komponent seviyesinde bir KFA parça planlama matrisi yaratılabilir. Bu matrisin gelişimi, önceki matrisin sırasını aynen izler. Genel olarak bu seviyede, daha az karşılaştırmalı bilgi bulunur ve matris daha basittir. Önceki matrisin teknik gereksinimleri, bu matrisin girdileridir (Şekil 2.8, aşama 7, alan a). Seçilmiş tasarım konseptindeki her bir bileşen, kritik parça gereksinimlerinin belirlenmesi amacıyla incelenir. Bunlar alan b'de liste halinde verilmiştir. İlişkiler incelenmiş ve semboller alan c'ye girilmiştir. Bu spesifikasyonlar, sonra alan d'deki seçilmiş kritik parça gereksinimlerine girilir.

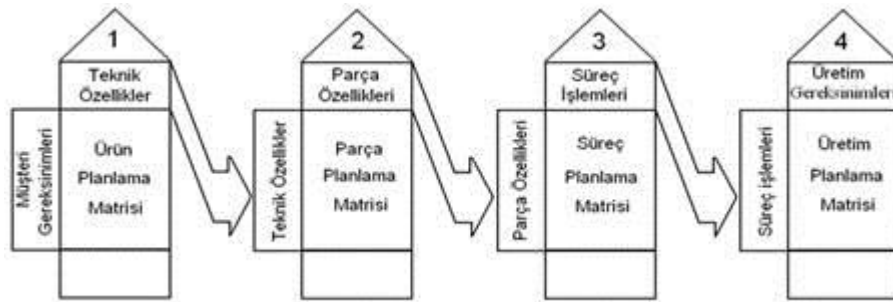
Parça planlama matrisi daha sonra incelenmelidir. Benzer parça ve donanımlara ilişkin deneyimler, bu değerlendirmede çok önemli bir faktör olmalıdır. Analiz, liste halindeki kritik parça gereksinimlerinin hangisinin kumanda veya sürekliliği sağlama

için en zor olduğu ile ilgili olmalıdır. Bu değerlendirme, ekibin özel bir dikkatle izleme gerektirdiğine inandığı bazı kritik parça gereksinimlerine ulaşılmasını sağlayacaktır.

İlk ürün planlama matrisindeki seçilmiş teknik gereksinimler durumunda olduğu gibi, bu matristen seçilmiş kritik parça gereksinimleri çeşitli yollarla ele alınabilir: Normal kanallar aracılığı ile, özel proje ekipleri ile veya KFA matrisinin digger seviyesi vasıtası ile.

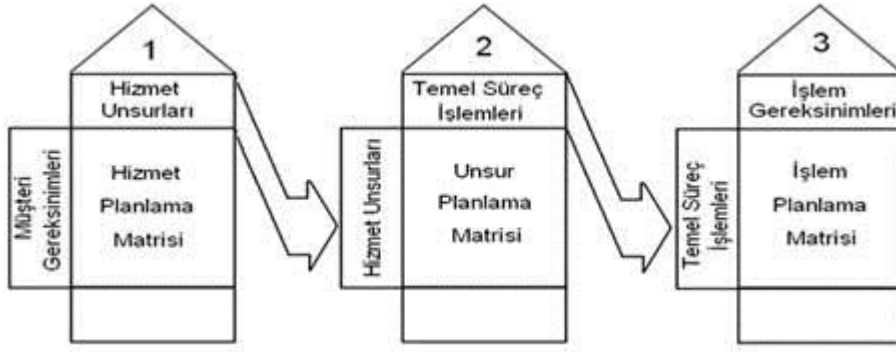
Eğer ekip, seçilmiş kritik parça karakteristiklerinin KFA prosesi aracılığı ile en iyi şekilde ele alındığına inanırsa, aşama 8'e ilerlemelidir. Proses planlaması için bir A matrisi geliştirilmelidir. Parça ve proses düzeylerinde planlamanın tamamlanmasından sonra, ana konular aşama 9'da gösterildiği gibi üretim seviyesinde yaygınlaştırılmalıdır [3,17].

Sezgisel bir yaklaşım olan KFA'nın uygulama sonuçları ürün tasarım hedeflerinin önceliklendirilmiş listesini sunar. KFA uygulaması, ürün dizaynı ve üretim sürecine doğru dört matris oluşturulmasını içerir [19]. KFA sürecinin ilk ve en önemli kısmı ürün planlama matrisidir. Müşteri istek ve ihtiyaçlarından hareketle en uygun ürünün geliştirilmesi yoğun rekabet ortamında hayati bir fonksiyondur. KFA sürecinde amaç müşteri istek ve ihtiyaçlarını firmadaki tüm faaliyetlere yaymaktır. Bu amaç doğrultusunda KFA süreci genel olarak parça, süreç ve üretim planlamasını da kapsamaktadır [17]. Birbirleri ile bağlantılı bu dört aşama Şekil 2.9'da gösterilmiştir.



Şekil 2.9 : Kalite fonksiyonu açılımı aşamaları [17].

Geleneksel dört aşamalı, üretim tabanlı KFA metodolojisi hizmet üretim işletmeleri için bazı uyarlamalara ihtiyaç duyar. Uyarlanan metodoloji üç aşamalı ve hizmet tabanlıdır. Hizmet sektörü için uyarlanan yeni KFA sürecinin aşamaları hizmet planlama, unsur planlama ve işlem planlama olarak belirlenebilir. Hizmet işletmeleri için uyarlanan bu yeni model Şekil 2.10'daki gibidir [20].



Şekil 2.10 : Hizmet işletmelerinde KFA süreci [20].

Müşteri istekleri ve hizmet ölçütlerinin karşılaştırıldığı Hizmet Planlama Matrisi, kalite evinin en önemli parçasını oluşturmaktadır. Bu matrisin sonuçları diğer matrislerin girdilerini oluşturduğundan tüm süreci etkilemektedir. Bu aşama üretim tabanlı KFA'nın ürün planlamasına karşılık gelir. Müşteri gereksinimleri öncelikle belirlenir ve daha sonra, ürün planlamada tasarım gereksinimlerine karşılık gelen hizmet unsurlarıyla ilişkilendirilir.

İkinci matris birinci matristen taşınan hizmet ölçütlerini “Ne”ler olarak ve hizmet tasarım özelliklerini “Nasıl”lar olarak ilişkilendiren unsur planlama matrisidir. Bu matris “Eğer bunlar ölçülmesi gerekenler olsaydı (hizmet ölçütleri), bu ölçütleri ideal hale getirmek için hizmet nasıl tasarlanmalı ve yapılandırılmalıdır?” sorusuna cevap verir. Bu aşama üretim tabanlı KFA'nın parça planlamasına karşılık gelir ve 1. aşamada belirlenen hizmet unsurlarını süreç işlemleriyle bağlar.

İşlem planlama matrisi olarak tanımlanan üçüncü matristedeki temel süreç işlemleri özellikleri ikinci matristen aktarılır ve sol tarafa yerleştirilirler. İşlem gereksinimleri “Eğer hizmetin olması gereken şey bu ise (hizmet tasarım karakteristikleri), her gün için tutarlılığı sağlamak için hizmet nasıl yönetilecektir?” sorusuna cevap verir. Bu aşama üretim tabanlı KFA'nın üretim planlamasına karşılık gelir ve temel süreç işlemlerini hizmet işlem gereksinimlerine bağlar [20-22].

3. MOBİL UYGULAMALAR

3.1 Akıllı Mobil Cihazlar

Programlama (yazılım) ve haberleşme endüstrisindeki evrime bağlı olarak mobil cihazlardaki, haberleşmenin ve programlamanın dijital birleşme görüşü 1990'larda, programlanabilir mobil cihazlara ses ve data (veri) iletiminin sağlanması gerçeğini ortaya çıkardı. Bu cihazlar avuç içi bilgisayarların (PDA) tasarımıyla mobil telefonların birleşiminin sağlanmasıyla doğmuş oldu ve bu kategori artık mobil telefon pazarında "akıllı telefon" olarak anılmaya başlandı [23].

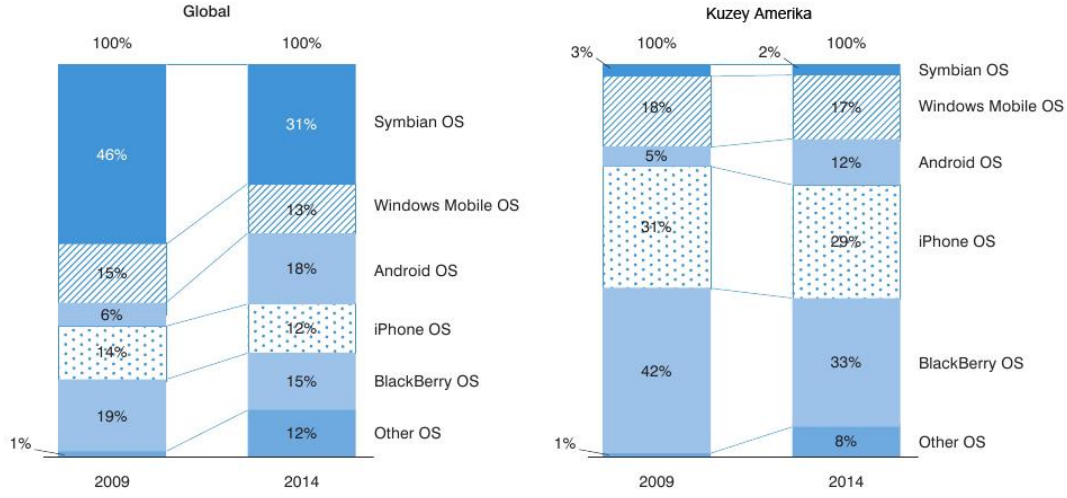
Mobil haberleşme teknolojisinin ve internetin ani gelişimi ile akıllı telefon kullanımı operatörler tarafından teşvik edilmeye başlanmıştır. Operatörlerin abonelere hızlı internet deneyimi sağlayan 3G mobil haberleşme sistemleri için çok büyük rakamlarda altyapı yatırımı yapmış olması ve mümkün olduğunca ROI (Return on Investment) sürecini hızlandırmak istemesi, kullanıcıları akıllı telefon kullandırmaya yöneltmektedir [24].

Akıllı telefonlar, mobil telefonların geleneksel kullanım alanlarının yanında sundukları arayüz uygulamaları (application) sayesinde daha zengin bir kullanım deneyimi sunarlar. Bu sayede üçüncü parti ürünleri olan uygulamalar da dahil olmak üzere on binlerce fonksiyonu yerine getirebilmektedirler [24].

Bugün akıllı mobil cihazlarla sağlanan oldukça fazla hizmet alanı bulunmaktadır. Sağlanan hizmetler, telefonun model ve servis sağlayıcısına göre değişse de sadece sesli görüşme yapıp, SMS atılan devir kapanmış durumdadır. Artık görüntülü görüşme, görüntülü mesaj, MP3 çalar, oyunlar, internet, veri transferi, ofis uygulamaları, video ve fotoğraf kayıt yeteneği olmayan mobil cihaz neredeyse kalmamıştır. Tüketici de işlevsel zenginliği olmayan cihazları satın almayı tercih etmemektedir.

Mobil cihaz piyasası, teknoloji hızla ilerlediği için hemen her gün yeni bir modeli beğenimize sunmaktadır. Bu modeller farklı markaların özelliklerini

barındırdığından dolayı, akıllı telefonları sınıflandırmak neredeyse mümkün değildir. Pazarda adı geçen ve en çok satan mobil cihazları ait oldukları kurumların ismiyle ancak sınıflandırılabilir.



Şekil 3.1 : Platformlara göre akıllı telefon pazar payları [25].

3.2 Tanımı ve Gelişimi

Mobil uygulamalar; akıllı telefonlar, tablet bilgisayarlar ve diğer mobil cihazlarda çalışmak üzere geliştirilen yazılım uygulamalarıdır. Bu uygulamalara tipik olarak uygulama dağıtım platformları üzerinden erişilebilmektedir.

Mobil uygulamalar, başlangıçta verimliliği artıran ve bilgi sağlayan elektronik posta, takvim, kontaklar, borsa ve döviz piyasaları, hava durumu uygulamaları ile piyasalara çıkmış ve kullanıcılarla buluşmuştur. Ancak kullanıcıların yoğun talebi uygulama geliştirme ortamının pratikliği ve yeni araçların hızla yaygınlaşması, mobil uygulamaların yeni kategorilerde de hızla artmasını sağlamıştır. Özellikle oyunlar, GPS ve konum tabanlı hizmetler, bankacılık, sipariş takibi, bilet satın alma ve rezervasyon alanlarındaki uygulama sayısı her geçen yıl artmaktadır [26].

Mobil uygulama endüstrisi Apple'ın iPhone'u tanıtması ile başlamasına rağmen, Motorola, Samsung ve LG gibi diğer rakiplerin de sektöre girmesi sayesinde olağanüstü büyüme kaydetmiştir. Bu rekabet, akıllı telefonlar olarak bilinen yepyeni bir ürün alanı doğurmuştur. Akıllı telefonlar mobil uygulamaları çalıştırabilme yeteneğinden ötürü normal mobil telefonlara göre çok daha fazla işlevselliğe sahiptir. Bu uygulamalar akıllı telefonlara e-posta gönderip alabilme, müzik çalabilme, video

ve oyun oynatabilme, hatta sanal olarak dünyanın her yerindeki bilgisayarlarla iletişim kurabilme yeteneği kazandırmıştır [27].

Üzerine uygulama kurulmamış bir akıllı mobil cihaz biraz atalarını çağrıştırmaktadır. Konuşup, mesajlaşmaktan başka işe yaramıyor gibi görünmektedirler. Fabrika çıkışlı uygulamalar bizleri daha fazlasına teşvik ederken “Mobil Uygulamalar” adında dev bir sanayi doğmuş olmaktadır. Bugün neredeyse her şey için bir mobil uygulama bulunmaktadır.

Mobil uygulamaların tarihine bakıldığı zaman Tetris ve Yılan isimli oyunlara rastlanır. Bu iki eski oyunun cep telefonlarına girmesiyle mobil cihazlara olan talebin artması, mobil uygulama gelişimini kamçılayan sebeplerden biri olarak gösterilmektedir. Kullanılan teknoloji ve yazılım dilleri her ne kadar değişse de, uygulama endüstrisi buna hızla adapte olarak hemen her konuda uygulama üretmeye devam etmektedir.

3.3 Mobil Uygulama Sektörü

Günümüzde, mobil uygulama sektöründe neredeyse bir patlama yaşanmaktadır. Nitekim Forrester Research tarafından yayınlanan bir raporda, akıllı telefonlar ve tabletler için geliştirilen uygulamaların müşteriler tarafından satın alması ve indirilmesi ile elde edilen gelirin 2015 yılında 38 Milyar \$'a ulaşacağı öngörülmektedir [28]. Aynı şekilde ABI Research, indirme başına ödeme, uygulama içi satın alma, abonelikler ve uygulama içi reklam gelirleri toplamının 2011 yılında 8.5 Milyar \$ iken, 2015 yılında olarak 46 Milyar \$'a yükseleceğini ve önümüzdeki 5 yıl içerisinde de bu ciddi yükselmenin artarak devam edeceğini yansıtmaktadır [29].

2000'lerin başında Mobil İçerik Pazarı, “Mobil Portal” modeli tarafından domine edilmekteydi. Mobil portallar çoğunlukla oldukça merkezi bir modele sahip olan Mobil Ağ Operatörleri (MNO) tarafından yönetilmekteydi [30]. Bu nispeten stabil gidişatı değiştiren ise Apple tarafından App Store'un piyasaya sürülmesi olmuştur. Bu değişim Mobil Ticaret alanında uygulama mağazası paradigmasının da ortaya çıkışı anlamına gelmiştir. Bir uygulama mağazası genel bir kullanıcının mobil cihazı için kendi kullanımı ile ilişkili yazılım uygulamalarını indirebileceği bir web dağıtım platformudur. Mobil uygulamalar genellikle yazılım evleri veya bireyler gibi üçüncü şahıslar tarafından geliştirilmektedir. Bu model, karşılıklı avantaj sağlayan iki taraflı

bir pazar olarak kategorize edilebilir [31]. Geliştiriciler sayesinde, Apple, kendi cihazlarının değerini artırabilen dolaylı bir ağ dışşalığından faydalanabilmektedir. Aslında, bir aygıtta çalışan uygulamalar ne kadar çok sayıda olursa, böylece bir cihazın potansiyel işlevleri de o kadar fazla olmaktadır. Öte yandan, geliştiriciler, App Store üzerinden kendi uygulamalarını satmakla ilgilenmektedirler. Çünkü bu dünya çapında kendi başlarına ulaşamayacakları sayıda kullanıcıya ulaşabilme olanağı sağlamaktadır. Geliştiriciler uygulamanın fiyatını belirledikten sonra gelirin %70'ini alırken, Apple'da % 30'luk gelire sahip olmaktadır.

RIM, Samsung vb. gibi birçok mobil cihaz üreticisi Apple'ın hareketini takip etmiştir. Uygulama mağazalarının bu hızlı yükselişi, sadece akıllı telefon sektöründeki bu geleneksel oyuncuları değil, aynı zamanda kendi Android Mobil İşletim Sistemi'ni (Android OS) piyasaya süren ve şimdilerde Google Play olarak bilinen 2008 yılında uygulama kullanıcıların kullanımına sunulan Android Market'i yaratan Google gibi piyasanın yeni oyuncularını da içerecektir. Bugün, İşletim Sistemi geliştiricileri ya da cihaz üreticileri uygulama geliştiricilerin içeriklerini sunarak aynı zamanda uygulama mağazası sahiplerinin de değerini artırdığı kendi uygulama mağazalarına sahiptir.

Mevcut portalların ve cihazların sayısındaki artışla beraber, birçok geliştirici daha fazla ürün piyasaya sürebilme ve farklı platformlara hizmet verebilme imkanıyla yeni iş fırsatları yakalamaya çalışmaktadır. Aynı zamanda, geliştiriciler birkaç çok da kolay olmayan kararlar almak zorunda kalmaktadırlar. Örneğin, piyasaya ne tür ve ne kadar uygulama sürecekleri, hangi işletim sistemi için geliştirme yapacakları, hangi uygulama mağazasını hedef olarak seçecekleri, her bir uygulama için hangi iş modelini seçmeleri gerektiği gibi zorlu kararlar geliştiricileri beklemektedir. Tüm bu kararlar kesin olarak uygulamaların piyasadaki başarısını etkilemektedir [32].

3.4 Türleri ve Karakteristikleri

3.4.1 Mobil uygulama ortam türleri

Mobil uygulama ortamları aslında kullanıcıya içerik veya bilgi sunan uygulama çerçevesi veya mobil teknoloji türleri olarak da tanımlanmaktadır. Mobil uygulama ortam türleri temelde 5 alt başlıkta incelenmektedir.

3.4.1.1 SMS uygulamaları

SMS uygulamaları, oluşturulabilecek en temel uygulama türü olarak adlandırılabilir. Kullanıcının SMS servislerini kullanarak diğer uygulamalara içerik gönderip alabildiği uygulama türleridir. Bu türe en güzel örnek kullanıcıların SMS uygulaması ile Twitter uygulamasına içerik göndermesi olarak gösterilebilir. Ayrıca SMS uygulamalarının en yaygın kullanımları zil sesi ve resim gibi mobil içerikler ve gerçek ürün ve hizmet etkileşimleridir.

Bu uygulamaların artıları, hemen hemen her cihazda çalışabilir olması, zamanlı uyarılar gönderebilmesi, herhangi bir mobil veya web uygulamasına dahil edilebilmesi, kolayca kurulup yönetilebilmesi olarak sayılabilir. Eksileri ise 160 karakterle sınırlı olması, sınırlı metin tabanlı kullanıcı deneyimi olması ve pahalı olmasıdır.

3.4.1.2 Mobil internet siteleri

Tahmin edilebileceği gibi, mobil internet siteleri mobil cihazlar için tasarlanmış internet sitelerini ifade etmektedir. Bu siteler mobil tarayıcılarda gösterilebilen masaüstü bilgisayarlar için hazırlanmış siteler ile karıştırılmamalıdır. Mobil internet siteleri kendine has aşağıya doğru akan hiyerarşik mimari ile karakterize edilir. Ayrıca site içi gezinme için verilen bağlantıların kolayca fark edilebildiği bir menü mimarisine de sahiptirler. Son on yılda mobil internet siteleri daha zengin kullanıcı deneyimi ve estetik bir görünüm almışlardır.

Oluşturulması, sürdürülebilirliği ve yayınlanması kolay olan bu siteler neredeyse tüm akıllı mobil cihazlardan görüntülenebilir. Ayrıca, masaüstü cihazlar için kullanılan tüm teknik ve araçları da içermektedir. Diğer yandan, tüm cihaz görünümleri için mobil internet sitelerini desteklemek zor olabilmektedir. Bu uygulamalar da SMS uygulamaları gibi sınırlı deneyim sunabilmektedir. Birçok mobil internet sitesi ise masaüstü internet sitelerinin basitçe yeniden biçimlendirilmiş halidir. Bağlantı kalitesine göre sayfaların yavaş yüklenmesi de olasıdır.

3.4.1.3 Mobil internet araçları

Başlangıçta mobil internet ile sunulan zayıf deneyim, mobil araçlar ve platformların kurulması ile günden güne çoğalarak artmaktadır. Temelde mobil internet araçları (widgetlar) kendi başına çalışamayan, başka bir uygulamanın üzerinde çalıştırılabilen fakat kendine özgü özellikleri olan mobil uygulamalardır. Çoğunlukla her akıllı

mobil cihaz da kendi araçlarını kullanıcıya deneyimine sunmaktadır. Hava durumu, takvim, tarayıcı, facebook, twitter araçları en çok kullanılan araçlar olarak sıralanabilirler.

Bu uygulamaları temel HTML, CSS ve JavaScript bilgisi kullanarak oluşturmak kolaydır. Birden fazla cihaz için kullanılabilirler. Ayrıca, cihaz özelliklerini kullanarak ve çevrimdışı kullanım imkanı ile gelişmiş kullanıcı deneyimi ve zengin tasarım sunarlar. Diğer yandan, bu mobil araçlar mobil cihazda uyumlu bir widget platformuna ihtiyaç duyarlar. Herhangi bir mobil tarayıcıda çalıştırılmazlar.

3.4.1.4 Mobil internet uygulamaları

Mobil internet uygulamaları mobil cihaz üzerine yüklenmesine ve derlenmesine gerek olmayan mobil uygulamaları ifade eder. Bu uygulamalar herhangi bir mobil tarayıcı üzerinde çalıştırılarak doğal (native) uygulama benzeri kullanıcı deneyimi sunarlar. Burada doğal uygulama benzeri ile ifade edilen, mobil internet sitelerinin hiyerarşik tasarımı ve sayfanın tıklama ile yeniden açılması metaforundan bağımsız olmasıdır. Yani, var olan ekran görüntüsünde tıklama veya dokunma ile beraber kullanıcı ile gerçek zamanlı bir etkileşim sunarlar.

İnternet kullanıcılarının ortaklaşa ve paylaşarak yarattığı sistemi tanımlayan Web 2.0 ile beraber Facebook, Flickr ve Google Reader gibi uygulamalar çok daha popüler hale gelmiş, hem masaüstü hem de mobil internet uygulamaları evrilmeye başlamıştır. iPhone'un piyasa girişiyle beraber DHTML ve Ajax ile oluşturulan içerikler artık mobil cihazlarda da tamamen kullanılabilir olmuş, dolayısıyla geliştiriciler çoğunlukla iPhone için kullanılabilir olan internet uygulamalarına yönelmiştir.

Mobil internet uygulamaları da basit HTML, CSS ve JavaScript bilgisi kullanılarak, oluşturulabilir. Birçok mobil cihazda sorunsuzca kullanılabilir. Diğer uygulamalara nazaran daha iyi kullanıcı deneyimi ve zengin tasarım içerir. İçerikler herhangi bir mobil tarayıcıda görüntülenebilir. Bu uygulamaların negatif yanları olarak; optimal kullanıcı deneyiminin tüm cihazlar için uygun olmayabileceği, tüm cihazlar için destek verebilmenin zorluğu, kamera, dosya sistemi, çevrimdışı kullanım, konum tabanlı özelliklerin kullanımı gibi doğal uygulamaların sunduğu özellikleri her zaman sunamaması sayılabilir.

3.4.1.5 Doğal uygulamalar

Bu uygulamalar “native uygulamalar” olarak da bilinmektedir. Her mobil platform için ayrı olarak derlenip geliştirilmesi gerektiği için aslında bu uygulamalar “platform uygulamaları” olarak adlandırılmalıdırlar. Bu uygulamalar platform tabanlı tam etkileşim halinde olduğu için çevrimiçi veya çevirim dışı çalışabilip, konum ve dosya sistemlerine erişebilir, varsa kamera, Bluetooth gibi diğer cihaz özelliklerini de kullanabilirler.

Bu uygulamaların dağıtımını Mobil Uygulama Mağazaları üzerinden yapılmaktadır. Dolayısıyla dağıtım için sertifikasyon ihtiyacı olduğundan, hiç kimse internet uygulamalarında olabileceği gibi kullanıcı bilgilerini çalan veya virüs yayan bir uygulamayı dağıtamayacaktır.

Çevrim dışı kullanım, cihaz özelliklerinden tam anlamıyla yararlanma ve zengin tasarımı ile en iyi sınıf uygulama türüdür. Tek bir platform için geliştirmek genellikle basittir. Ayrıca bu uygulamalardan direk olarak para kazanmak mümkündür.

Platform uygulamalarının adından da anlaşılacağı üzere diğer platformlara taşıma işlemi genellikle zordur. Her bir cihaz platformu için geliştirmek, test etmek, desteklemek genellikle maliyetli olmaktadır. Geliştiricinin kontrolü dışında dağıtım ve sertifikasyon üçüncü bir taraf tarafından yapılmaktadır. Dolayısıyla elde edilecek gelir bu üçüncü tarafla paylaşılacak durumunda kalınabilir [33].

Çizelge 3.1 : Mobil uygulama türleri matrisi [34].

	Cihaz Desteği	Karmaşıklık	Kullanıcı Deneyimi	Dil	Çevrimdışı Kullanım	Cihaz Özelliklerini Kullanma
SMS	Hepsi	Basit	Sınırlı	Yok	Yok	Hiçbiri
Mobil İnternet Siteleri	Hepsi	Basit	Sınırlı	HTML	Yok	Hiçbiri
Mobil İnternet Araçları	Bazıları	Orta	Çok İyi	HTML	Sınırlı	Sınırlı
Mobil İnternet Uygulamaları	Bazıları	Orta	Çok İyi	HTML, CSS, Javascript	Sınırlı	Sınırlı
Doğal (Native) Uygulamalar	Hepsi	Karmaşık	Mükemmel	Değişken	Var	Var




3.4.1.6 Hibrit uygulamalar

Mobil internet uygulamalarının eksileri ve doğal uygulamaların her platform için farklı uzmanlıklar ve farklı dinamikler gerektirmesinden bu ikisinin bir birleşimi olarak “bir kere yaz, her yerde çalıştır” tekniğini ön plana alan hibrit uygulamalar da

günümüzde kullanımı artan uygulama ortamı olarak göze çarpmaktadır. HTML5, CSS3 ve JavaScript kombinasyonu ile farklı platformlarda, cihazlarda ve ekran çözünürlüklerinde uyumluluk ile çalıştırılabilen bu uygulamaların geliştirmesi zaman ve bütçe açısından daha az maliyetlidir. Öğrenme eğrisi ise oldukça düşüktür. Ancak unutulmamalıdır ki, uygulama konsepti ve gereksinimleri farklılıklar gösterebilir. Kullanılacak araç ve teknikler yukarıda listelenen kriterler doğrultusunda, uygulama gereksinimlerine göre seçilmelidir.

Çok fazla donanım ve etkileşim ihtiyacı için günümüzde doğal uygulamalar tercih edilirken, temel olarak daha düşük donanım gerektiren ve veri yükü daha az olan uygulamalarda hibrit geliştirme tercih edilmektedir [35].

Çizelge 3.2 : Doğal, mobil internet ve hibrit uygulamalar arasındaki farklar [36].

	Doğal	Mobil İnternet	Hibrit
Uygulama Özelliği			
Grafikler	Native Geliştirme	HTML, Canvas, SVG	HTML, Canvas, SVG
Performans	Hızlı	Yavaş	Yavaş
Native Görünüm ve His	Native	Benzetim	Benzetim
Dağıtım Kanalları	Uygulama Marketleri	Web	Uygulama Marketleri
Cihaz Erişim Özellikleri			
Kamera	Evet	Hayır	Evet
Anlık Uyarı	Evet	Hayır	Evet
Rehber ve Takvim Erişimi	Evet	Hayır	Evet
Hafıza Erişimi	Güvenli Dosya Erişimi	Paylaşılan SQL	Güvenli Dosya Sistemi ve Paylaşılan SQL
Coğrafi Konum	Evet	Evet	Evet
Hareketler			
Kaydırma	Evet	Evet	Evet
Sıkıştırma - Yayma	Evet	Hayır	Evet
Bağlantı	Online ve Offline	Genellikle Online	Online ve Offline
Geliştirme	ObjectiveC, Java, .Net	HTML5, CSS, Javascript	HTML5, CSS, Javascript

3.4.2 Uygulama kategorileri

Uygulama mağazaları kendilerinin bünyesinde yer alan mobil uygulamaları sınıflandırmak için içerikleri ve kullanım alanlarına göre onları bazı kategorilere ayırmaktadır. Apple'ın App Store'u bu kategorileri 22 ana kategoride toplarken, Google Play 27 ana kategori belirlemiştir.

Çizelge 3.3 : En çok indirilen ve en çok gelir getiren IOS uygulama kategorileri [37].

	İndirilme	Gelir
1	Oyunlar	Oyunlar
2	Eğlence	Sosyal Ağ
3	Resim & Video	Müzik
4	Yaşam	Verimlilik
5	Yardımcı Uygulamalar	Eğlence

Çizelge 3.4 : En çok indirilen ve en çok gelir getiren Google Play uygulama kategorileri [37].

	İndirilme	Gelir
1	Oyunlar	Oyunlar
2	İletişim	İletişim
3	Araçlar	Sosyal
4	Eğlence	Seyahat ve Yerel
5	Sosyal	Araçlar

Başka bir araştırmada ise bu uygulama kategorileri Oyunlar, Yaşam ve Sağlık, Eğitim, Multimedya ve Eğlence, Finans ve Verimlilik ile Sosyal Ağ olarak 6 başlık altında toplanmıştır [25].

Oyunlar; aksiyon, atari, bulmaca, kart, gündelik gibi çeşitli türleri olarak ele alınmaktadır.

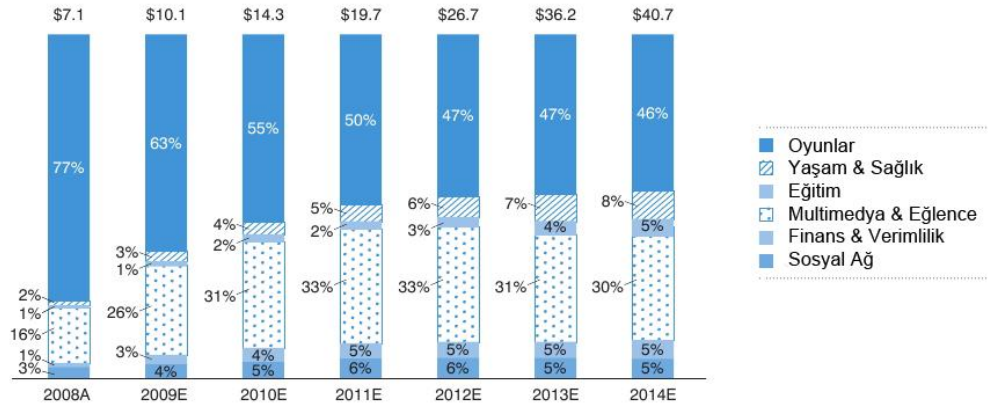
Yaşam ve Sağlık kategorisinde; kalori takipçisi ve adım ölçerler gibi sağlıklı yaşam uygulamaları, konum tabanlı aramalar, navigasyon, haber ve bilgi, fotoğrafçılık ile seyahat uygulamaları yer almaktadır.

Eğitim kategorisi, e-kitap, dil kursları, ansiklopediler, IQ testleri, atlaslar ve diğer eğitim yardımcılarını kapsamaktadır.

Multimedya ve eğlence başlığı, cihaz üzerinde medya oynatmayı kolaylaştıran radyolar, televizyon kanalları, sanal müzik aletleri, interaktif ekran koruyucular gibi uygulamaları ifade etmektedir.

Finans ve verimlilik uygulamaları; para dönüştürücüler, vergi hesaplayıcıları, bütçe yönetimi, mobil bankacılık gibi finans uygulamaları ile kişisel yönetim, yazma öğreticileri, doküman okuyucular, elektronik tablolar, yazım denetleyicileri gibi verimliliği artırıcı uygulamalardır.

Sosyal ağ kategorisinde, Facebook ve Twitter gibi sosyal ağlar ile anlık mesajlaşma uygulamaları yer alır.



Şekil 3.2 : Uygulama kategorilerinin gelir yüzdeleri [25].

Uygulamaları sınıflandırmak için en iyi ve en basit yol belki de uygulama mağaza kategorilerine bakmak olacaktır. Ancak, bu yol genellikle ihtiyaç duyulan bir uygulamayı aramak için en mükemmel sonuçları vermeyebilir. En yaygın uygulama türlerini belirlemek için ve mobil uygulama geliştirme ile mobil girişimlere duyulan ilgi bağlamında başka bir sınıflandırma çalışması da yapılmıştır [38].

3.4.2.1 Kişisel asistanlar

Saat, takvim, notlar, hatırlatıcılar, yapılacaklar gibi günlük işleri organize etmek için kullanılan mobil cihaza önceden yüklenmiş, cihazın çekirdeğini oluşturan uygulamalardır. Fakat bu uygulamalar ekstra yardımcı uygulamalar ile birleştiğinde, mobil cihaz sadece bir araç olmaktan çıkıp, kişisel bir asistana dönüşmektedir. Yardımcı programlar vasıtası ile çeşitli hesaplamalar ve tahminler, para birimi ve sıcaklık derecesi çevrimleri yapılabilmekte, karekodlar taranabilmekte, ekranlar ve LEDler aydınlatıcılara dönüştürülebilmekte, dosyalar arşivlenebilmekte, mobil cihaz içerisindeki süreçler izlenebilmektedir. Bunların yanında not alma gibi verimlilik uygulamaları da bu kategori içerisine dahil edilebilir. Bu değerli uygulamalar, iyi bir görünüme sahip ama basit ve etkin olmalı, ayrıca kullanıcıların telefonlarında uzun süreli tutmaları için reklam içermemelidir.

3.4.2.2 GPS ile güçlendirilmiş rehberler

Mobil cihazların en yaygın olarak kullanılan özelliklerden biri olan coğrafi konumun haritalar, navigasyon, hava durumu ve seyahat uygulamaları gibi birçok kullanım

alanı mevcuttur. Bu uygulamalar internet bağlantısı kullanarak, cihazın coğrafi koordinatları üzerinden çalışır. Bu sayede, yakındaki cafe ve restoranlar gibi çeşitli yer ve aktiviteleri aramak daha kolay ve pratik olmaktadır. Ayrıca bu rehberler, yol tarifi ve yorumlarla da kullanıcılara geniş bir kullanım sunmaktadırlar. Bunların yanında, yer paylaşımı da popüler entegre bir özellik olarak göze çarpmaktadır.

3.4.2.3 Toplanma alanları

Günümüzde insanlar sosyal ağları kullanmadan neredeyse nefes alamaz duruma gelmiş durumdadırlar. Çeşitli toplanma alanlarında toplanarak, diğer kullanıcılarla iletişim halinde olmak ve çeşitli bilgileri paylaşmak kullanıcıları cezbeden en önemli sosyal ağ özellikleridir. Bugün, en popüler sosyal ağ uygulamaları bile mevcut mobil platformlarla derin bir entegrasyona sahiptir.

3.4.2.4 Multimedya araçları

Görüntüleri yakalamaya, düzenlemeye ve görüntülemeye, ses ve video dosyalarını oynatmaya, aynı zamanda bu dosyaları depolamaya ve sosyal ağlar üzerinden paylaşmaya yarayan çok sayıda uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamaların çok sayıda takipçisi de bulunmaktadır. Modern akıllı telefonlar üzerinde kameralar gün geçtikçe daha da gelişmekte, bu da bu uygulamaların gelişimine yansımaktadır. Akıllı telefonlardaki gelişimlerle beraber, uygulamalar da daha kapsayıcı, işlevsel ve yenilikçi hale gelmektedir.

3.4.2.5 Özel çözümler

Uygulama mağazaları aracılığıyla dağıtılmayan, iç kullanım için geliştirmiş uygulamalar özel çözümler kategorisini oluşturmaktadır. Bu uygulamalar kurumsal cihazlarda bir dizi yetkili kullanıcı tarafından kullanılabilirler. Bu çözümler genellikle işletmelerin iç süreçlerini otomatik hale getirmek ve yönetim, planlama, güvenlik ve veri işleme işlemlerine hizmet etmek için kullanılırlar.

3.4.2.6 Markalaşma çözümleri

Marka uygulamaları temelde mobil dünyadaki kartvizitleri ifade eder. Bu uygulamalar markanın logosunu, ismini, hakim renklerini ve hatta sloganlarını içerirler. Fakat bunun dışında, bu uygulamaların mobil kullanıcılar için işlevsel yeri doldurulamaz yardımcıları olamayacağı da söylenemez. Bu uygulamalar onları

tamamen hareket halindeyken markaların tüm hizmetlerine erişebilmeye imkan tanırırlar.

3.4.2.7 Anlık mesajlaşma

Telefon çağrıları, SMSler ve e-postalardan bu yana iletişim dünyasında birçok şey değişmiştir. Kullanıcılar şimdilerde multimedya mesajlarınının metin, resim, ses ve video yayın desteği ile sesli metin girişi gibi tüm fonksiyonelliklerine sahip durumdadırlar. Gelişmiş şifreleme araçlarıyla sohbetleri koruyan güvenli mesajlaşma uygulamaları popüler trend olarak ortaya çıkmaktadır. Mesajlaşma seçenekleri genellikle diğer uygulama türlerine entegre edilmiştir.

3.4.2.8 Mobil pazar

Mobil pazar uygulamaları internet bağlantısı gerektiren müşteri uygulamalarıdır. Bu uygulamalarda kural olarak, sunucu tarafı veriyi depolayıp işler ve daha sonra istemci tarafıyla veri alışverişi yapar. Bu formül sadece mobil ticaret mağazalarında değil, yukarıda bahsi geçen sosyal ağlar, mesaj uygulamaları ve kurumsal uygulamalar gibi diğer uygulamalar için de geçerlidir. Bu uygulamalar, basit, kolay olmasının yanında zengin işlevselliğe sahiptir. Daha da ötesi, bu uygulamalar birçok platform için erişilebilir olarak inşa edilir ve bu büyük bir avantaj olarak görülmektedir.

3.4.2.9 Oyalayıcı

Oyunlar, mobil uygulama mağazalarından en çok indirilen kategori olarak göze çarpmaktadır. Aynı zamanda, herkesin kendi zevklerine ve tercihlerine göre vakit harcayabildiği, birçok alt kategoriye ayrılmıştır. Oyun kategorisi, masa oyunları ve kart oyunları, bulmaca ve eğitici oyunlar, aksiyon ve spor, strateji ve RPG gibi herkes için birçok şeyin olduğu bir kategoridir. Akılda kalıcı ve bağımlılık yapan, renklerle dolu oyunlar uygulama mağazalarının zaman zaman en tepesinde yer alabilmektedir. Burada özünde oyun olmayan fakat oyun gibi zaman harcatabilen çeşitli eğlence uygulamaları da bu kategori içerisine dahil edilebilir.

3.4.2.10 Mobil eğitici

Çocuklar mobil cihazlarda oyun oynarken zevk almaktadırlar. Bunun yanında bu cihazlar özel eğitim uygulamaları da içerebilir. Bu uygulamalar genellikle oyun

kategorisiyle ilişkilendirilse de, aslında basit anlamda zaman harcama ile ilgileri yoktur. Bunlar oyundan çok öğrenme, sayma, okuma, çizme gibi çocukların dünyayı şekillendirmelerine ve doğayı tanımalarına yardımcı, yeni bir şeyler öğrenmelerini sağlayan uygulamalardır.

3.4.2.11 Eğlence ve yaşam

Eğlence ve yaşam başlığı altında birçok uygulama toplanabilir. Bunlar, özel kullanıcı kitlelerine yönelik uygulamalar olarak da tanımlanabilir. Spor uygulamaları, nasıl yapılır kılavuzları, yemek kitabı uygulamaları ve web siteleri, bilim ile ilgili uygulamalar, çeşitli el kitapları ve referans kitaplar, doğa, tarih, din, moda, sağlık ve bahçelere özel uygulamalar gibi temel olarak yaşam adına her şey bu kategori içerisinde.

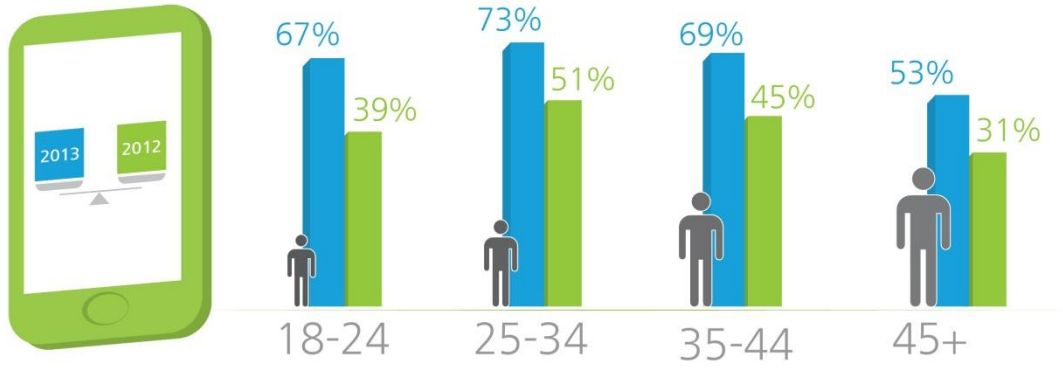
3.4.2.12 Kendi özgü uygulamalar

Yukarıda bahsi geçen türlerden farklı bir fikir ortaya atıldığında bu kategori altında yer alacaktır. İnsanları etkileyebilecek, yüzlerce popüler uygulama arasında yerini alabilecek ve gelir yaratabilecek böylesi bir muhteşem uygulama için en az bu fikir kadar mükemmel geliştiricilere de ihtiyaç duyulacaktır. Kendine özgü bu uygulamaların geliştirilmesi biraz zaman, ekstra bütçeler ve araştırmalar gerektirebilir, fakat doğru bir planlama ile böylesi bir uygulama denenebilir olarak değerlendirilebilir. Tek ve farklı olmak yararlılığını kanıtlayıp bir problemi çözdüğü müddetçe her zaman insanların ilgisini çekecektir [38].

3.5 Kullanıcı Analizi

2013 yılında yapılan bir araştırmaya Türkiye’de internete bağlı mobil cihaz kullanımı bir önceki yıla göre % 42 artış göstermiş, kişi başına düşen cihaz sayısı ise 5,4’e yükselmiştir. Aynı araştırmaya göre, her üç kişiden ikisinin akıllı telefon kullanımı olduğu görülmektedir. Bir yıl içerisinde akıllı telefon kullanım oranı 18-24 yaş arasında %39’dan %67’e, 25-34 yaş arasında %51’den %73’e, 35-44 yaş arasında %45’ten %69’a yükselmiştir [34].

Akıllı Telefon Kullanımı



Şekil 3.3 : Akıllı telefon kullanımının yaş gruplarına göre artışı [34].

Mobil kullanıcıların en çok tercih ettiği uygulamalar olarak Facebook (%70), E-Posta (%45), Youtube (%38), Whatsapp (%34) ve Twitter (%29) sıralanmaktadır. Yine kullanıcıların aylık ortalama uygulama indirme miktarı 2012’de %4,5 iken, 2013 yılında %6,2’ye yükselmiştir.

Yukarıdaki bilgilerin ışığında mobil kullanımın günden güne artacağı, buna paralel olarak mobil cihaz ve teknolojilerle beraber mobil uygulamaların da hayatın daha da vazgeçilmez bir parçası olacağı görülmektedir.

4. KFA YAKLAŞIMI İLE MOBİL KAMPANYA UYGULAMASI TASARIMI

4.1 Mobil Uygulama Tasarımı İçin KFA Yaklaşımı

Mobil cihazlarla çevrimiçi gezinme gün geçtikçe artarak daha popüler olmaya başlamıştır [39]. Deloitte'nin 2013 yılında hazırladığı Türkiye Mobil Tüketici Anketi'ne göre akıllı telefon kullanım oranı %67, tablet kullanım oranı %33 seviyelerine gelmiş durumdadır. Bu oranların yakın gelecekte gün geçtikçe daha da artması beklenmektedir [34].

İnsanlar akıllı mobil cihazları internete bağlanmanın kolay ve hızlı yolu olduğu için kullanmaktadır [40]. Bu hızlı ve elverişli erişim imkanı tüketicilerin davranışları üzerinde de belirleyici bir etki yaratmaktadır. Örneğin akıllı telefonlar sadece bulunduğunuz herhangi bir yerden ürün aramayı kolaylaştırdığı için değil, birçok farklı mağazanın ürünlerinin karşılaştırabilme imkanı ve mağaza ziyaretlerini programlama veya mağazayı arama gibi özellikleri için de rahatlık sağlamaktadır. Müşterilerin bilgiye mobil cihazlar yardımıyla böyle hızlı ve kolay bir şekilde erişimi şirketler için de yeni iş fırsatları oluşturmaktadır. Bu imkan şirketlere daha geniş bir müşteri kitlesine hitap edebilme fırsatı vermektedir. Tüketicilere mobil cihazlar yardımıyla erişme fırsatı kolaylığının yanında bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. Müşterilerin bilgiye erişimi sağladığı platformların tasarımı internet geliştirme çevreleri için önemli bir başlık haline gelmiştir. Artık iş merceğiyle kullanıcı gereksinimlerini ön planda tutan ekranlar ve fonksiyonlar tasarlanması gerekmektedir [41].

Burada yer alan uygulamada da müşteri gereksinimlerine göre bir mobil kampanya uygulaması tasarımının nasıl yapılması gerektiği Kalite Fonksiyonu Açılımı yaklaşımı kullanılarak anlatılacaktır.

Mobil uygulamanın tasarımı ve geliştirilmesi için yararlanılacak olan 3 aşamalı Kalite Fonksiyonu Açılımı yaklaşımının her bir aşaması için aşağıdaki terminolojiden yardım alınmıştır. Bu yaklaşım elektronik perakende sektörü internet

sitesi için kullanılmış ve hem internet siteleri, hem mobil internet siteleri hem de mobil uygulamalar için uygun tasarım aşamalarını içerisinde barındırmaktadır [42].

1. Kullanıcı Beklentileri

Bunlar bir müşterinin mobil uygulamaya yönelik beklentilerini ifade etmektedir. Bu gereksinimler 1. aşama Kalite Evi'nin sol tarafında gösterilirler.

2. Mobil Uygulama Karakteristikleri

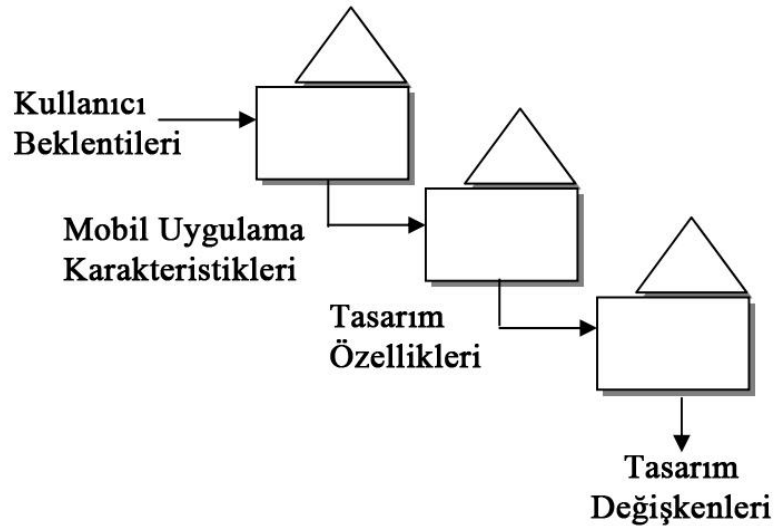
Bunlar müşteri beklentilerini karşılamak adına mobil uygulama özelliklerine karşılık gelir. Bu karakteristikler 1. aşama Kalite Evi'nin üst tarafında ve 2. aşama kalite evinin sol tarafında yer alır.

3. Tasarım Özellikleri

Tasarım özellikleri, bir önceki aşamada tanımlanan karakteristiklerle ilişkili olan mobil uygulamanın tasarım öğeleridir. Her tasarım özelliği kendi içerisinde hiyerarşik bir şekilde daha detaylı özelliklere analiz edilebilir. Bu işlem istenen tasarım özelliği elde edilene kadar tekrarlanabilir [42].

4. Tasarım Değişkenleri

Mobil uygulama için tasarım değişkenleri, uygulamada yer alan her bir farklı fonksiyonu ifade etmek için kullanılır.



Şekil 4.1 : Mobil uygulama tasarımına 3 aşamalı KFA yaklaşımı [42].

4.2 KFA Planlaması

4.2.1 Mobil kampanya uygulamasının tanıtımı

Akıllı telefon dendiğinde çoğu perakendecinin aklına yeni bir satış kanalı gelmektedir. Fakat tüketiciler, perakendecilere fark ettirmeden satın alma kararlarını verirken mağazaya gitmeden önce lokasyona bakmak için, beğendikleri bir ürün hakkında tanıdıklarının fikirlerine başvurmak için veya farklı perakendeciler arasında fiyat karşılaştırması yapmak için mobil cihazlarını sıkça kullanmaktadırlar.

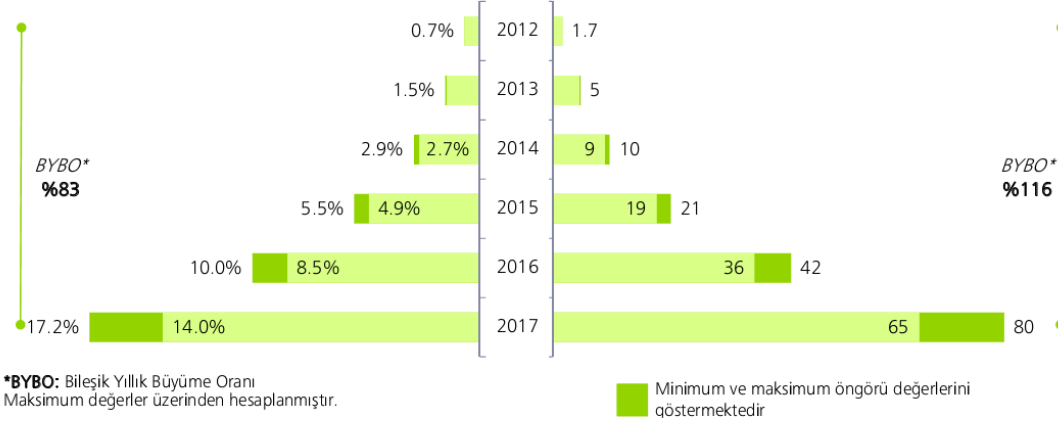
Tüketicilere akıllı telefonlarından alışveriş yapmasalar bile alışveriş öncesinde (mağaza bulma, fiyat araştırma gibi) veya mağazada alışveriş sırasında (ürün yorumları okumak, fikir almak gibi) telefonlarını kullanıp kullanmadıklarını, hangi amaçlarla kullandıklarını ve ileride daha fazla kullanmayı isteyip istemediklerini sorulduğunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Akıllı telefon sahibi tüketicilerin %22'si alışverişe destek amaçlı olarak telefonlarını kullanmaktadır.
- Mağaza türlerine göre akıllı telefon kullanımının farklılaştığı görülmektedir: Elektronik mağazalarında akıllı telefondan yardım alarak alışveriş yapma %68'lere çıkarken, gıda perakendeciliğinde bu oran %29'lara gerilemektedir.
- Tüketicilerin akıllı telefonlarını bir kere kullanmaya başladıklarında durmadıkları, mağaza türüne bağlı olarak, mağaza ziyaretlerinin %51 - 63'ünde akıllı telefonlarını kullandıkları görülmektedir.

2012 yılında akıllı telefonlardan etkilenecek yapılmış mağaza alışverişlerinin toplam değeri 1,7 Milyar TL'yi bulmakta, bu da mevcut mobil alışveriş hacminin yaklaşık 6 katına tekabül etmektedir. 2017'ye geldiğimizde mobil etkinin Türkiye perakendeciliğini farklı bir noktaya getirmesi beklenmektedir. Öngörüler, akıllı telefonların mağaza satışlarına etkisinin %14 - %17'ye ulaşabileceğini göstermekte, bu da 65 - 80 Milyar TL'ye karşılık gelmektedir.

Mobil Etkinin Perakende Satışları İçindeki Payı (%)²

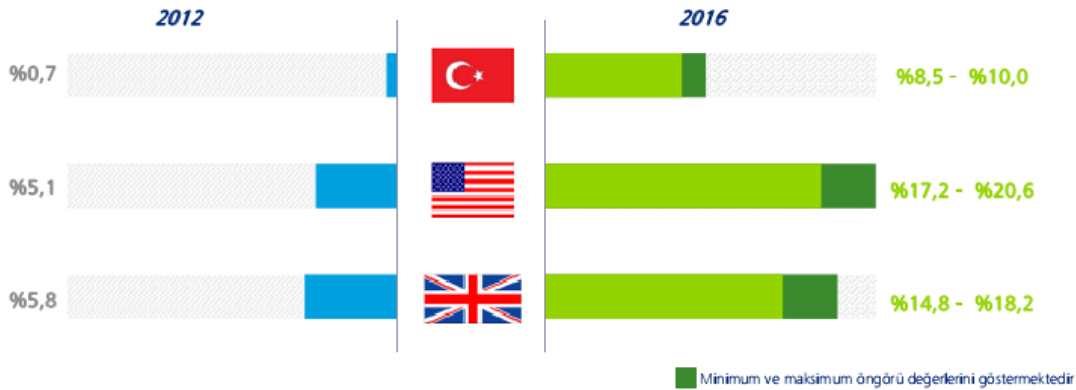
Mobil Etkinin Değeri (Milyar TL)^{1,2,3}



Şekil 4.2 : Mobil etkinin perakende satışları içindeki payı ve değeri [43].

Deloitte'un ABD ve İngiltere'de aynı metodoloji ile gerçekleştirdiği mobil etki araştırması sonuçları, 2012 itibarıyla mobil etkinin Türkiye'ye kıyasla gelişmiş perakende pazarlarında daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu pazarlarda akıllı telefon penetrasyonu da kullanım sıklıkları da Türkiye'ye kıyasla oldukça yüksek olduğundan sonuç şaşırtıcı gözükmemektedir.

2016'ya gelindiğinde Türkiye'de mobil etki her ne kadar Amerika ve İngiltere seviyelerine ulaşmasa da yıllık büyüme hızı bu pazarlara göre daha yüksek olacaktır. 2016'ya kadar Amerika Birleşik Devletleri'nde mobil etkinin %35, İngiltere'de %26 büyümesi beklenirken, Türkiye'de %80'in üzerinde bir büyüme gözlemlenebilir.



Şekil 4.3 : Mobil etki karşılaştırması [43].

Mobil etkinin bu denli büyümesini tetikleyen unsurlara bakıldığında iki temel faktör ortaya çıkmaktadır. Bu faktörlerden ilki akıllı telefon sahipliğinin artışı ve alışveriş

için kullanılması olarak tanımlanabilir. Bu noktada aşağıdaki bulgular, önemli bir yol gösterici ortaya çıkmaktadır:

- 2017'ye doğru giderken, Türkiye nüfusunun %47'sinin akıllı telefon sahibi olması beklenmektedir.
- Akıllı telefon sahibi olmayan tüketicilere sorulduğunda, akıllı telefon almaları durumunda %51'i yüksek ihtimalle akıllı telefonlarını mağaza içinde kullanacaklarını belirtmektedirler.
- Akıllı telefon kullanıcılarından, gelecekte akıllı telefon kullanımlarının sıklığı konusunda yorumları alındığında, %57'si kullanım sıklığının artacağını, %35'i de değişmeyeceğini söylemektedir.
- Deloitte'un 2012 Haziran ayında gerçekleştirdiği mobil alışkanlıklar araştırmasına göre Türkiye'de akıllı telefonların %91'i internete bağlı durumdadır. Bu oranının sadece Japonya'da Türkiye'den biraz daha yüksek olduğu göz önüne alındığında Türkiye'de akıllı telefon kullanıcılarının cihazlarını sadece telefon ile konuşmak ve mesajlaşmak için değil, farklı uygulamalar kullanmak ve internete girmek için de yoğun olarak kullandıklarını göstermektedir.

2012 – 2017 arasında akıllı telefonların perakendeyi farklı açılardan etkilemesi beklenmektedir. Buradaki bulgular da şu şekildedir:

- Mobil ödeme, müşteri tanıma uygulamaları ve mobil müşteri sadakat programları gibi ekosistemin, mobil fonksiyon gelişmelerinin ve daha hızlı internet bağlantılarının tüketicilerin kullanımına sunulması ile tüketicilerin mağaza alışverişleri için akıllı telefonlarını daha fazla kullanmaları beklenmektedir.
- Deloitte'un mobil alışkanlık araştırması, NFC (Yakın Alan İletişimi), Beacon (Konum tabanlı kablosuz etkileşim teknolojisi) gibi teknolojilerin Türkiye'de henüz yeterli yaygınlığa ulaşmadığını fakat akıllı telefon kullanıcılarının bu konudaki beklentilerinin yüksek olduğu ortaya çıkartmaktadır. Bu da kartsız ödeme, mobil ödeme ve mobil kupon kullanma gibi opsiyonların çok yakında tüketicilerin tercihi haline gelebileceğini göstermektedir. NFC, Beacon veya benzer ödeme yöntemleri ile mağazada alışveriş yapmak isteyenlerin oranı

%64, mağazalarda promosyonel indirim kartı olarak kullanmak isteyenlerin oranı ise %48 olarak görülmektedir.

Sonuç olarak akıllı telefonların artışı, mobil fonksiyonalitenin iyileşmesi ve alışveriş severlerin mobil telefon kullanımının artması ile akıllı telefonları çok kanallı perakendenin yapı taşlarından biri haline geleceği öngörülebilir.

Tüketicilerin mağaza içinde akıllı telefon kullanım amaçlarına bakıldığında fiyat ve ürün bilgisi öncelik kazanmaktadır. Kullanıcı yorumlarına ulaşmak ve yakınlarından fikir almak da en çok tercih edilen aktiviteler arasında yer almaktadır. Perakendecilerin doğrudan etki edebilecekleri aktivitelere baktığımızda ise ilk sıralarda mesaj ve özel indirim haberlerinin izlenmesi ile indirim, kupon ve satış bilgilerinin kontrolü gelirken, ürün bilgileri ve ödeme gibi aktivitelerin yeterince ilgi görmediği anlaşılmaktadır. Fakat araştırmanın detayları, bu durumun tüketicinin tercihinden çok, uygulama, internet bağlantısı ve ödeme sistemleri gibi altyapı yetersizliğinden ortaya çıktığını göstermektedir.



Şekil 4.4: Mağazada akıllı telefon ile gerçekleştirilen aktiviteler [43].

Tüketiciler marka ve ürünler hakkında daha detaylı bilgi edinmek istemekte ama bu bilgiye perakendecilerin uygulamalarından erişmeyi tercih etmemektedirler. Akıllı telefon sahibi tüketicilere hangi uygulamaları kullandıkları sorulduğunda, en az tercih edilen uygulamanın perakendecinin mobil uygulaması / sitesi olduğu

görülmektedir. Arama motorları hem en çok kullanılan hem de en çok tercih edilen uygulamalar olurken, fiyat kıyaslama ve indirim bulmak için kullanılan özel uygulama ve sitelerin de tüketiciler arasında popüler olduğu görülmektedir [43].



Şekil 4.5 : Mağaza ziyaretinde kullanılan akıllı telefon uygulamaları [43].

Yukarıdaki araştırma bilgileri ışığında kullanıcılara aşağıdaki fonksiyonellikleri sunacak bir mobil kampanya uygulamasının geliştirilmesine karar verilmiştir.

- Birçok markanın ürün bazlı veya genel indirim kampanyaları görüntülenebilecektir.
- Kampanyalar beğenilebilip, paylaşılabilir veya önerilebilecektir.
- Kampanyalar hakkında yorum yapılabilir, yapılan yorumlar görüntülenebilecektir.
- Çeşitli sosyal medya platformlarındaki arkadaşlar davet edilebilecek ve uygulama içerisinde arkadaş eklenebilecektir.
- Markaların mağazalarında check-in yapılabilecektir.
- Konumuna bağlı olarak yakındaki kampanyalar ve mağazalar görüntülenebilecektir.
- Markalar favori olarak işaretlenebilecek ve kampanyalar bu özelliğe göre filtrelenebilecektir.
- Kullanıcıya özel profil oluşturulabilecek ve buna göre özelleşmiş kampanyalar görüntülenebilecektir.

- Konumuna bağılı olarak yakınında veya içerisinde bulunulan mağaza tarafından Beacon teknolojisi kullanılarak veya doğrudan markalar tarafından gönderilen anlık bildirimler alınabilecektir.
- Kampanyalardan yararlanmak için kupon oluşturulabilip kullanabilecektir.
- Ürün satın almalarından puan kazanabilecek ve bu puanlar harcanabilecektir.
- Uygulama içinden ürün satın alabilecektir.

4.2.2 Hedef tüketici analizi

Mobil Uygulama kullanıcı analizindeki Akıllı telefon kullanım oranlarına bakıldığında en yüksek kullanımın 25 - 34 yaş arasındaki bireylerde olduğu görülmekte, ikinci sırada 35 - 44, üçüncü sırada 18 - 24 yaş arası grup yer almaktadır. Deloitte'in diğer bir araştırmasında mağaza ziyaretleri ile alışverişe destek amaçlı kullanımın 18 - 24 ve 25 - 34 yaş aralıklarına oldukça yüksek olduğu belirtilmektedir. Dolayısıyla uygulama kullanımı için yaş aralığını genç bireylerin oluşturacağı, uygulamanın geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmesi de beklendiğinden 18 - 44 yaş arasında yer alan bireylerin seçilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür [34,43].

4.2.3 Rakip ürünlerin analizi

Kalite fonksiyonu açılımının bir aşaması da rakiplere ilişkin teknik verilerin incelenmesini içerir. Yukarıda özellikleri tanımlanan mobil kampanyaya benzer, bu uygulamaya rakip teşkil edecek Türkiye özelinde herhangi bir uygulama henüz bulunmamaktadır. Bu da teknik olarak bir değerlendirme yapma imkanını sınırlandırmaktadır. Dolayısıyla, bu uygulamada rakiplerin teknik olarak değerlendirilmesi yerine, hem Beacon teknolojisinin kullanımının hem de mobil etkinin daha yoğun olduğu Amerika pazarındaki benzer uygulamaların nitelikleri incelenmiş ve uygulama fonksiyonelliklerinin belirlenmesi noktasında bu uygulamaların barındırdıkları değişkenler dikkate alınmıştır. Aşağıda incelenen uygulamalar ve bu uygulamaların barındırdıkları teknik özellikler açıklanmaktadır.

1. Shopular

Shopular'ın kullanıcı fikri oldukça basit bir altyapıya dayanmaktadır. Uygulama kullanıcının favori mağazaları için kuponlar, teklifler ve haftalık ilanları

içermektedir. Ayrıca yakınında olduğunuz bir fırsat için size anlık bildirim göndermektedir. Kullanıcılar kampanyalar hakkında yorum yapabilmekte, kampanyaları beğenebilmekte, diğer kullanıcılarla paylaşabilmekte ve kaydedebilmektedir [44].



Şekil 4.6 : Shopular uygulaması ekran görüntüsü.

2. ShopKick

Mağaza ziyareti sırasındaki alışveriş deneyimine odaklanan ShopKick, içerisinde sosyal ağ uygulaması, mağazada checkin yapma imkanı, barkod okutarak fiyat ve kampanya görüntüleme, puan kazanma gibi fonksiyonellikler sunmaktadır. Shopkick kullanıcılara hem mağaza dışında, hem de mağaza içerisinde anlık bildirimler göndererek gelişmiş bir kullanıcı deneyimi sunmaktadır [45].



Şekil 4.7 : Shopkick uygulaması ekran görüntüsü.

4.3 Kullanıcı Beklentileri ve Önem Derecelerinin Belirlenmesi

4.3.1 Kullanıcı beklentilerinin belirlenmesi

Mobil uygulamalar için kullanıcı beklentilerinin belirlenmesi amacıyla literatür araştırmaları incelenmiş, mobil ticaret, mobil iş dünyası ve mobil uygulama literatürünü kapsayan detaylı bir çalışma ortaya konulduğu görülmüştür. Bu beklenti listesinin ayrıca teknoloji uzmanları tarafından da kapsamlı olarak ele alınmış ve sonuç olarak 3 ana faktör altında 13 faktörü kapsayan bir beklenti listesi ortaya çıkmıştır [46]. Ortaya konan bu listenin bu uygulama için de ele alınması uygun görülmüştür. Aşağıdaki listede bu beklentiler ve kısa açıklamaları yer almaktadır.

1. İşlevsellik

Mobil uygulamalarda işlevsellik mobil teknolojiler ve kullanıcı arasındaki arayüzü işaret eder. Kullanıcı mobil platformlara rahatlıkla ulaşabilmelidir. Uygulamayı durduran belirtilmeyen bir sorun, kullanıcının uygulamaya dönüşünü zorlaştıracaktır. İşlevselliği daha iyi betimlemek için alt kriterlere detaylandırmak gerekmektedir.

a. Sadelik

Kullanıcılar olabildiğince az bir teknolojik bilgiyle mobil uygulamaya erişebilmelidir. Uygulamanın karmaşıklığı kullanıcıyı korkutmamalı, kullanıcı alışlagelmiş modellerin kullanımını kadar rahatlıkla uygulamayı kullanabilmelidir.

b. Kullanışlılık

Bu kavram uygulama arayüzünün kullanıcının uygulamayı kavrayışına olan katkısını ortaya koyar. Bir yazı alanı için otomatik tamamlama özelliği veya takip eden işlemler için kullanılan kimlik bilgisi kullanılışlılığa örnek teşkil eder.

c. Esneklik

Çeşitli istekleri olan kullanıcılara cevap verebilme kapasitesi uygulamanın esnekliğini ortaya koyar. Talep yoğunluğu nedeniyle uygulamanın hızının azalması ve uygulamaya erişimin kesilmesi kullanıcıları mobil uygulamalardan uzaklaştıracaktır. Çeşitli teknolojilerin uygulamaya entegrasyonu aynı zamanda uygulama için gerekli olan fonksiyonları ve mobil sistemlere dinamik içerik sunabilme olanağını da sağlayacaktır.

d. Arayüz

Mobil uygulamaların arayüzü kullanıcılar ile mobil uygulama arasında fiziksel görüntüyü tanımlayan bağlantıyı ifade eder. Arayüz öncelikle kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeyde olmalıdır. Aynı zamanda, kullanıcıyı diğer aşamalara yönlendiren bir rehber niteliği taşınmalıdır.

e. Hız

Kullanıcıları mobil platformlara taşıyan etkenlerden biri mobil uygulamaların hızıdır. 21. yüzyılda sabit platformlardaki aynı tarz uygulamalar artık zaman kaybı olarak görülmektedir. Sonuç olarak, her uygulama için optimum seviyedeki hız temel ihtiyaçlardan biridir.

f. Erişilebilirlik

Mobil uygulamaların temel amacını teşkil ettiğinden dolayı kullanıcılar mobil platformların her zaman her yerden erişilebilir olmasına ihtiyaç duymaktadır. Mobil uygulamalar farklı yerlere ve talep yoğunluğuna adapte olabilmelidirler.

2. Kazançlılık

Kullanıcılar alışlagelmiş yolların dışında mobil uygulamaları kullandıklarında nasıl bir kazanç elde edeceklerini bilmek isteyeceklerdir. Bu kazanç kullanıcının amacına bağlı olarak soyut veya somut olabilir. Bu iki kavram parasal ve arka planı olarak da kategorilere ayrılabilir. Kazançlılık başlığı daha detaylı olarak 4 alt başlık altında incelenmiştir.

a. Katma Değer

Kullanıcı mobil uygulamayı kullanarak diğer modellerin kendisine sağlamadığı bir kazanç elde ettiğine ikna olmalıdır. Algı kullanıcı memnuniyeti açısından anahtar bir faktördür. Kullanıcı alışlagelmiş yolların dışında mobil uygulamayı kullandığında nasıl bir değer elde edeceği sorusunun cevabını isteyecektir.

b. Ödeme Seçenekleri

Kullanıcı için uygulama içerisinde ne kadar çok ödeme yöntemi varsa, kullanıcının uygulamaya dönüşü o kadar çok olacaktır. Ön ödeme ve kredi kartı ile ödeme en çok benimsenen modellerdir. Bu seçenekler kullanıcıların artan isteklerini karşılayabilmek adına geliştirilmelidir.

c. Fiyat

Mobil uygulamaların fiyatı hizmetin ve uygulamaya erişimin fiyatını içerir. Bir mobil uygulamanın optimize edilmiş fiyatı kullanıcıya çekici gelecektir. Çünkü kullanıcı bu platformu kabaca aynı fiyattaki benzer bir platforma erişilebilirliği için tercih edecektir.

d. Bireyselleşme

Kullanıcıyı memnun edebilmek için ilgili kullanıcının özelliklerine odaklanmak gereklidir. Artık belirsiz herhangi bir kullanıcıyı hedef almak yeterli değildir. Kullanıcı mobil uygulamanın kendi özel isteklerini de karşıladığını hissetmelidir. Bireyselleşmenin amacına uygun olarak, kullanıcı özel bir market segmentine ait olmaktadır.

3. İnanılrlık

Mobil uygulamalarda inanılrlık uygulamanın sıklıkla ne yaptığıyla ilgilidir. Eğer kullanıcı bir işlem veya ödeme sırasında problemle karşılaşrsa kesinlikle bir daha mobil uygulamaları kullanmayacaktır. Sistemin kendisi tarafından ne üretildiği ve

kullanıcı tarafından ne algılandığı mobil uygulamaların inanılabilirliğinin iki yönünü oluşturur. Bu iki yön üç alt grup olarak incelenebilir.

a. Güvenilirlik

Mobil uygulamanın güvenilirliği, mobil servis tedarikçisi ve mobil ağ operatörü tarafından yaratılan imajın kullanıcı tarafından nasıl algılandığıdır. İhmal edilebilir güvenlik sorunlarına rağmen yaratılan imaj güvenilir ise kullanıcı sistemde kalmaya devam edecektir.

b. Güvenlik

Güvenlik, mobil uygulamaların inanılabilirliğinin teknik tarafıdır. Mevcut protokoller ve teknolojiler ile garanti altına alınmalı ve mümkün olduğunca genişletilmelidir.

c. Sistem Doğruluğu

Sistem doğruluğu bilgi yayılımı ve arayüzün doğruluğunu ifade eder. Kullanıcı eriştiği uygulamada alınan bilgilerin kesinliğine ihtiyaç duyacaktır. Karşılaşılan bir hata tüm sistemin doğrulamasına zarar verecektir [46].

4.3.2 Kullanıcı beklentilerinin önem derecelerinin belirlenmesi

Mobil uygulamalar için kullanıcı beklentileri belirlendikten sonra bu beklentilerin önem derecelerini belirlemek amacıyla farklı mobil uygulama kullanıcılarına bir anket uygulanmıştır. Ankete katılan kişilerden beklentilerinin önem derecelerini 1'den 5'e kadar, "1" en düşük önemi, "5" en yüksek önemi gösterecek şekilde belirtmeleri istenmiştir. Anket soru formu Ek A'da gösterilmiştir. Bu ankette $p=0.8$, $q=0.2$ alınarak $\alpha=0,05$ ve hata tahmin sınırı %8 olacak şekilde, örneklem genişliği 50 alınmıştır. [47,48].

Sorulara verilen cevapların aritmetik ortalamaları hesaplanarak müşteri gereksinimlerinin önem dereceleri Şekil 4.8'de gösterildiği gibi bulunur.

Kullanıcı Beklentileri	Önem Derecesi
Sadelik	4.68
Kullanışlılık	3.58
Esneklik	4.05
Arayüz	3.58
Hız	4.89
Erişilebilirlik	3.58
Katma Değer	3.84
Ödeme Seçenekleri	3.79
Fiyat	3.89
Bireyselleşme	4.32
Güvenilirlik	4.58
Güvenlik	4.21
Sistem Doğruluğu	3.84

Şekil 4.8 : Kullanıcı beklentileri ve önem seviyeleri.

4.4 Kalite Evi ve Analizi

4.4.1 Mobil uygulama karakteristikleri analizi

4.4.1.1 Mobil uygulama karakteristiklerinin belirlenmesi

Mobil uygulama kullanıcı beklentilerini kapsayacak olacak mobil uygulama karakteristiklerini belirlemek amacıyla da literatür araştırmalarına başvurulmuştur. Araştırmalar sonucunda mobil uygulama karakteristikleri 9 başlık altında incelenmiştir [49,50].

1. İçerik Miktarı

İçerik miktarı kullanıcının işlemi tamamlayabilmesi için yeterli derecede ve yararlı olmalıdır.

2. Performans

Kullanıcılar açısından bakıldığında mobil uygulamalar için belki de en kritik gereksinim mobil uygulamaların performansı olarak nitelendirilebilir. Mobil

uygulama için kullanılan alt yapı, mobil uygulamanın türü, batarya kullanımı, sunucu ve mobil uygulama arasındaki bağlantı kalitesi, kullanılan üçüncü taraf hizmetleri, veritabanlarının tasarımı, önbelleğin etkili kullanımı, programlama mimarisi, kullanılan animasyonlar gibi birçok karakteristik uygulama performansını doğrudan etkileyebilir.

3. Sunulan İçerik

Uygulamanın içerik bağlamı, kullanıcıları etkileyen en önemli mobil uygulama karakteristiklerinden biridir. Uygulamanın hangi türde olduğu, ne tür fonksiyonellikler barındırdığı, sunulan içeriğin kalitesi kullanıcıların uygulamayı yükledikten sonra kullanmalarını devam ettirmelerini sağlamak adına önemlidir.

4. Uygulama Yapısı

Uygulamanın yapısı büyük ölçüde kullanıcılara sağlanacak içerik ve görevlere göre şekillenir. Örneğin hesap makinesi veya kamera uygulamaları tek bir işleve odaklanmış tek bir ekranda yer almaktadır. Diğer yandan E-posta veya uygulama mağazası uygulamaları geniş bir veri görünümüne ve derin bir hiyerarşiye sahiptir. Uygulama içerisindeki hiyerarşi derinleştikçe karmaşıklaşacak, dolayısıyla kategori görünümleri üst düzey ve detay görünümleri bağlamak için kullanılacaktır. Uygulama yapısı aynı zamanda kendi kendini açıklayabilir nitelikte olmalı, kullanıcıların özel bilgileri nasıl bulabileceğini belirtmelidir.

5. Uygulama İçi Gezinim

Tutarlı ve uygun bir gezinim genel kullanıcı deneyiminin önemli bir bileşeni olarak tanımlanmaktadır. Uygulamada kullanılan sayfalar arası geçişler, sekme yapıları, sayfa içi değişimler, açılır ekranlar (pop-up), geçişlerde kullanılan animasyonlar gezinimin bileşenleri olarak sayılabilir. Uygulamanın gezinimi diğer yerlerle bağlantılı olarak kullanıcının uygulama içerisinde yerini kaybetmeyecek şekilde, bilgiye ulaşması yolunda rehberlik etmelidir.

6. Estetik Tasarım

Uygulama içerisindeki bileşenlerin tasarımsal olarak şekillendirilmesi de kullanıcı deneyiminin önemli parçalarından biridir. Kullanılan butonların şekilleri, ikonların göze hoş gelen yapıda olması, renk uyumluluğu vb. gibi birçok özellik, kullanıcıların uygulamayı kullanma isteğini artıran veya azaltan hususlar olarak göze çarpmaktadır.

7. İsim ve Logo

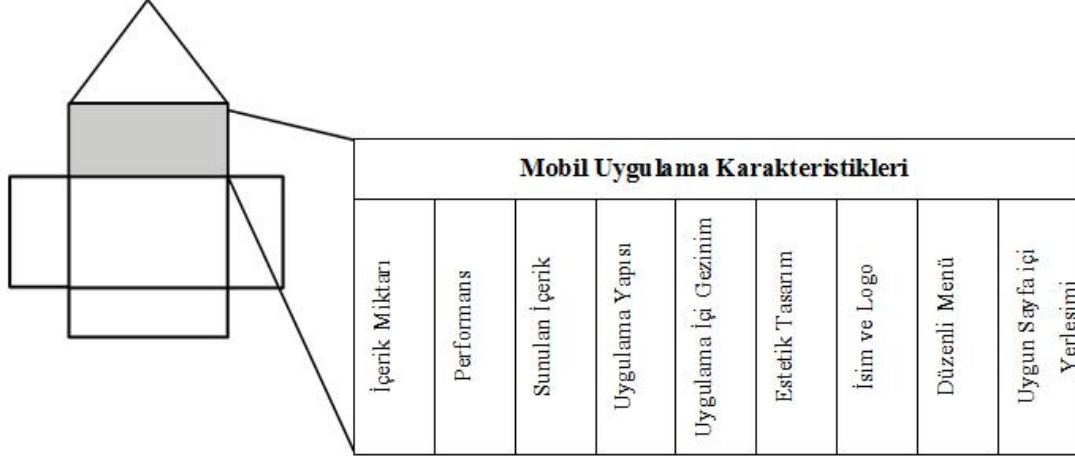
Uygulamaya verilecek isim ve kullanılacak logo kullanıcıların uygulama hakkında fikir edinecekleri ilk nokta olması açısından önemlidir. Uygulamanın karakteristiklerini ortaya koyması gereken bu özellikler, aynı zamanda uygulama içerisinde de doğru noktalarda kullanılmalıdır.

8. Düzenli Menü

Menü uygulama çerçevesini kullanıcıya aktaracak olan uygulamanın ana bileşenidir. Menü, uygulama için bir harita ve yol tarifi görevi görmeli ve kullanıcı deneyimini daha derine yönlendirmelidir. Düzenli bir menü başarılı bir uygulama ve kullanılabilirlik açısından önemli bir bileşen olarak değerlendirilmektedir.

9. Uygun Sayfa İçi Yerleşim

Uygulamalar hazırlanırken, birçok farklı cihazda farklı ekran çözünürlüklerine göre şekillendirilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla sayfalarda ekran boyutları ve yönlendirmelerine göre dengeli ve estetik bir düzen sağlayan yerleşim belirlemek gerekir. Bilgiler kullanıcıya açıkça anlaşılabilir ekranlarla sunulmalıdır.



Şekil 4.9 : Mobil uygulama karakteristikleri.

4.4.1.2 Kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristikleri arasındaki ilişki matrisinin geliştirilmesi

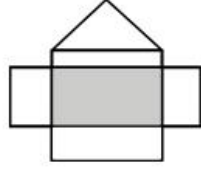
Kullanıcı beklentileri ve mobil uygulama karakteristikleri arasındaki ilişkiyi ölçmek için de bir anket düzenlenmiştir. Mobil uygulamaların sahip olduğu karakteristiklerin hangi kullanıcı beklentisini ne derecede karşılayacağı bu anket sonucunda belirlenmiş olacaktır. Anket formu, konusunda veritabanı uzmanları, mobil yazılım uzmanları ve sistem mühendislerine uygulanmıştır. Daha önce belirtilen mobil

uygulama karakteristikleri kullanıcı beklentilerinin her biri için gerekli olmayabilir. Aradaki derecelendirme her iki kategorinin korelasyonu ile ortaya çıkar. Bu doğrultuda düzenlenen anket formu Ek B’de yer almaktadır. Aşağıda düzenlenen anket sonucunda ortaya çıkan sonuçlar yer almaktadır.

Kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristikleri arasındaki ilişki için anket sonuçlarının medyanı alınarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiş ve ilişki matrisi oluşturulmuştur. Burada korelasyon derecesi 1 zayıf ilişkiyi, 3 orta derece ilişkiyi, 9 ise güçlü ilişkiyi belirtmektedir. En önemli 3 kullanıcı beklentisi için aşağıdaki çıkarımlar yapılabilir. Diğer beklentiler için de aynı şekilde yorumlamalar yapılabilir:

- Kullanıcılar için en hassas nokta uygulamanın hızlılığıdır. Uygulamanın performansı ve uygulama içi gezinim hızlilik beklentisini en çok etkileyen karakteristiklerdir. İçeriğin miktarı, sunulan içeriğin niteliği, uygulama yapısı ve estetik tasarım karakteristikleri ise hızlılık ile orta dereceli bir ilişkiye sahiptir.
- Sadelik beklentisini en çok etkileyen karakteristikler sunulan içerik, uygulama yapısı, uygulama içi gezinim, estetik tasarım ve uygun sayfa içi yerleşimdir. Bunların ardından içerik miktarı ve düzenli menü gelmekte ve sadelik ile orta dereceli bir ilişkileri görülmektedir. Uygulamanın ismi ve logosu ise sadelik ile zayıf bir bağa sahiptir.
- Uygulamanın sahip olduğu güvenilirlik imajı en önemli üçüncü beklenti olarak görülmektedir. Uygulama performansı ile isim ve logo güvenilirliğe etki eden ve güçlü bir bağ olan karakteristiklerdir. Estetik tasarım ise güvenilirlik ile orta dereceli bir ilişkiye sahiptir.

Tanımlanan bu ilişkiler, kullanıcı beklentileri-mobil uygulama karakteristikleri ilişki matrisine Şekil 4.10’daki gibi yerleştirilir.



Kullanıcı Beklentileri

	Mobil Uygulama Karakteristikleri									
	İçerik Miktarı	Performans	Sunulan İçerik	Uygulama Yapısı	Uygulama İçeriği	Estetik Tasarım	İsim ve Logo	Düzenli Menü	Uygun Sayfa İçeriği	Önem Derecesi
Sadelik	3		9	9	9	9	1	3	9	4.68
Kullanışlılık	3	9	3	3	3	1		9	3	3.58
Esneklik	9	9	9	9		3				4.05
İyi Arayüz	1	1	9	3		9		3	9	3.58
Hızlılık	3	9	3	3	9	3		1	1	4.89
Erişilebilirlik		9								3.58
Katma Değer	3		9							3.84
Ödeme Seçenekleri			9	3						3.79
Uygun Fiyat	3		9			3	3			3.89
Bireyselleşme			9							4.32
Güvenilirlik İmajı		9				3	9			4.58
Güvenlik	1	9	3							4.21
Doğruluk		9	3							3.84

Şekil 4.10 : Kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristikleri arasındaki ilişki matrisi.

4.4.1.3 Mobil uygulama karakteristiklerinin mutlak ve bağıl önem derecelerinin hesaplanması

Kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristikleri arasındaki bağlantılar kullanılarak mutlak ve bağıl önem dereceleri hesaplanır. Bu hesaplama için aşağıdaki denklemlerden faydalanılmıştır [51].

Mutlak Önem:

$$M_j = \sum (Önem Derecesi) \times (O \text{ satıra ait ilişkinin gücü})$$

$$M_j = \sum_j M A_{1j} \cdot I_{1j} \quad (4.1)$$

Bağıl Önem:

$$G_j (\%) = (\text{Mutlak Önem} / \text{Toplam Mutlak Önem}) \times 100$$

$$G_j = (M_j / \sum_j M_j) \times 100 \quad (4.2)$$

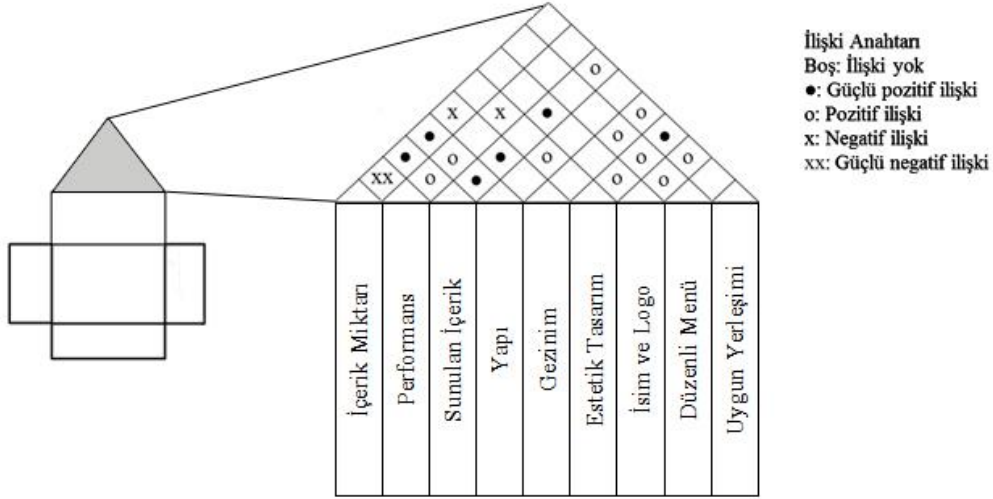
Önceki bölümde açıklamalı şekilde ifade edilen formüller kullanılarak bu değerler hesaplanır ve Şekil 4.11’de gösterildiği şekilde yerine yazılır. Burada görüldüğü üzere, “Sunulan İçerik”, “Performans” ve “Estetik Tasarım” sırasıyla en yüksek mutlak önem derecelerine sahip teknik özelliklerdir.

Kullanıcı Beklentileri	Mobil Uygulama Karakteristikleri									
	İçerik Miktarı	Performans	Sunulan İçerik	Uygulama Yapısı	Uygulama İçeriği	Estetik Tasarım	İsim ve Logo	Düzenli Menü	Uygun Sayfa İçeriği	Yerleşimi
Sadelik	3		9	9	9	9	1	3	9	4.68
Kullanışlılık	3	9	3	3	3	1		9	3	3.58
Esneklik	9	9	9	9		3				4.05
İyi Arayüz	1	1	9	3		9		3	9	3.58
Hızlılık	3	9	3	3	9	3		1	1	4.89
Erişilebilirlik		9								3.58
Katma Değer	3		9							3.84
Ödeme Seçenekleri			9	3						3.79
Uygun Fiyat	3		9			3	3			3.89
Bireyselleşme			9							4.32
Güvenilirlik İmajı		9				3	9			4.58
Güvenlik	1	9	3							4.21
Doğruluk		9	3							3.84
Mutlak Önem	106.58	262.15	302.91	126.09	96.87	130.15	57.57	61.89	89.97	
Bağıl Önem (%)	8.64	21.24	24.54	10.22	7.85	10.55	4.67	5.02	7.29	

Şekil 4.11 : Mobil uygulama karakteristiklerinin mutlak ve bağıl önem dereceleri.

4.4.1.4 Mobil uygulama karakteristikleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi

Mobil uygulama karakteristiklerinin birbirini nasıl etkilediği ve ilişkilerin derecesi kalite evinin çatısı altında korelasyon matrisinde ele alınır. Şekil 4.12’de bu çatıyı oluşturan matris görülmektedir.



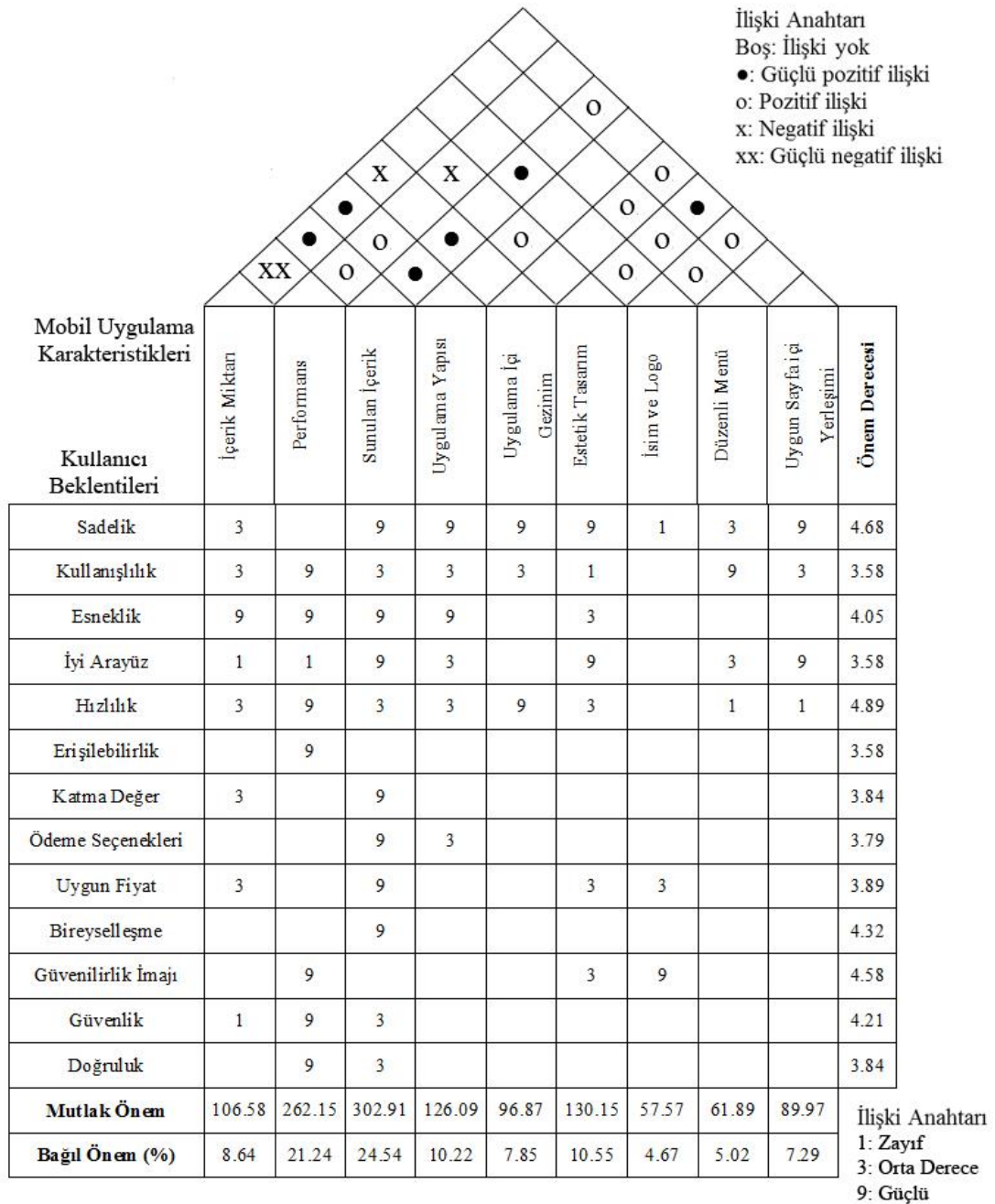
Şekil 4.12: Mobil uygulama karakteristikleri arasındaki korelasyon matrisi.

Mobil uygulamaların birçok karakteristiği arasında zayıf ya da kuvvetli pozitif bir ilişki vardır. Ayrıca mobil uygulama içerisinde yer alan içerik miktarının bazı karakteristiklerle, performansın ise estetik tasarım ile negatif ilişki içerisinde olduğu da şekilde görülmektedir.

- “İçerik miktarı” ile “performans” arasında güçlü bir negatif ilişkiden söz edilebilir. Yani içerik miktarı fazlaştıkça kullanıcıya sunulacak bilginin doğru olarak zamanlanması ciddi anlamda zorlaşacaktır. Aynı negatif ilişki bu kez daha zayıf olarak “içerik miktarı” ile “uygulama içi gezinim” arasında da vardır. Diğer yandan “içerik miktarı”, “sunulan içerik” ve “uygulama yapısı” ile güçlü pozitif bir ilişkiye sahiptir.
- “Performans” ile “sunulan içerik” ve “uygulama yapısı” arasında pozitif bir ilişki bulunur. Fakat “estetik tasarım” ile “performans” negatif bir ilişkiye sahiptir.
- Bir mobil uygulamanın sunduğu içerik, “uygulama yapısı”, “uygulama içi gezinim” ve “isim ve logo” ile güçlü bir pozitif bağa sahiptir. “Sunulan içerik” ile “uygun sayfa içi yerleşimi” karakteristiği arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Mobil uygulamanın yapısı “estetik tasarım” ile pozitif bir ilişkiye sahiptir.
- “Gezinim” ile “düzenli menü” ve “uygun yerleşim” arasında pozitif bir bağ vardır.

- Mobil uygulamanın sahip olacağı “düzenli bir menü” ve “uygun sayfa içi yerleşimi”, uygulama içerisindeki “gezinimi” de pozitif yönde etkileyecektir.
- “Estetik tasarım” ile “düzenli menü” ve “isim ve logo” arasında güçlü, “uygun yerleşim” arasında ise güçlü bir pozitif ilişki vardır.
- “İsim ve logo” menü ve sayfa içerisinde kullanımından ötürü bu karakteristiklerle pozitif bir bağa sahiptir.

4.4.1.5 Kalite evinin oluşturulması



Şekil 4.13 : Kalite Evi - 1. Aşama

Şekil 4.13’de kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristikleri arasındaki ve mobil uygulama karakteristiklerinin kendi aralarındaki ilişkileri gösteren 1. aşama kalite evi görülmektedir. Bunların yanı sıra kullanıcı beklentilerinin önem dereceleri ile mobil uygulama karakteristiklerinin mutlak ve bağıl önem dereceleri de bu kalite evinde yer almaktadır. Matrisin sağ alt ve üst köşelerinde açıklayıcı ilişki anahtarları yer almaktadır.

4.4.2 Mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri analizi

Kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristikleri arasındaki kalite evi oluşturulduktan ve mobil uygulama karakteristiklerinin önem dereceleri belirlendikten sonra üç aşamalı KFA’nın ikinci aşamasına geçilir. Bu aşamada bir önceki aşamadan farklı olarak kalite evinin sol ve sağ tarafıyla ilgili herhangi bir çalışma yapılmayacaktır. Çünkü matrisin sol tarafında mobil uygulama karakteristikleri yer alacak, sağ tarafında da bir önceki aşamada hesaplanan mutlak önem dereceleri mobil uygulama karakteristiklerinin önem derecesi olarak kabul edilecektir.

4.4.2.1 Mobil kampanya uygulaması tasarım özelliklerinin belirlenmesi

Üç aşamalı KFA yaklaşımının 2. aşamasında izlenecek ilk adım mobil kampanya uygulaması için tasarım özelliklerinin belirlenmesidir. Bunun için literatür araştırması yapılmış ve geliştirme ekibi ile beyin fırtınası yapılarak aşağıdaki 9 tasarım özelliği belirlenmiştir [52-54].

1. Sosyal Özellikler

Bu tip özellikler, bir sosyal ağ sitesini uygulamaya entegre ederek, sosyal ağlarda reklam yayınlayarak veya uygulama kullanıcılarına özel olarak bir sosyal ağ yaratarak kullanılabilir. Kullanıcılar yapılan iş ile etkileşimdeyken çevrimdışı bir grup oluşturmak istediklerinde veya ortak bir ilgi alanını keşfettiklerinde bu özellikler en iyi şekilde çalışacaktır. Bu şekilde oluşan bağlantılar kullanıcıların uygulamaya bağlılığını da artıracaktır.

2. Konum Tabanlı Özellikler

Bir konum odaklı kampanya kullanıcıların markayı veya mağazasını bulmasına yardımcı olacaktır. Böyle bir kampanya adres, yol tarifi, harita, mağaza resimleri vb. gibi birçok faydalı bilgiyi içinde barındırabilir.

3. Kullanıcıya Özel Özellikler

Literatürde yer alan çeşitli çalışmalarda kullanıcıya özel başarılı özelliklerin, bu türdeki mobil uygulamalar için kilit unsurlar olduğu belirtilmektedir. Bu özellikler genel anlamda kullanıcıların bireysel tercihleri, ihtiyaçları, anlayışları, hayat tarzları ve kültür seviyelerinin yanında coğrafi konumlarını da içerir. Sonuç olarak müşteri sadakati ve anlamlı bire bir müşteri-satıcı ilişkisi inşa etmek için vazgeçilmez konumdadırlar.

4. Servis Özellikleri

Kullanıcılara aktarılacak olan bilgilerin ne şekilde oluşacağı, nasıl ileteceği konuları bu özellikler altında incelenmektedir. Arka planda işlenen bu bilgiler servis özelliklerini oluşturur.

5. Finansal Özellikler

İnsanlar, alışveriş yaparken indirimlerle tasarruf etmeye, iyi bir fırsat yakalamaya ve özel hissetmeye bayılmaktadırlar. Müşterilere bu üç şeyi başarmaya yardımcı olmak için bir yol bulmak uygulamaya artı değer sağlayacaktır. Mobil cihaz aracılığıyla kuponlar, indirimler, ya da özel teklifler sunmak bu özelliklerden birkaçıdır.

6. Eğlence Özellikleri

Harcamak için biraz vakti ve uygulamaya sahip olan kullanıcılar için oyunlar, yarışmalar, kayıtlar, hazine avı ve diğer önemsiz şeyler iyi birer opsiyon olarak sayılabilir. Uygulama içerisinde kendi eğlence bölümleri yaratılabildiği gibi, bir sponsor yardımıyla bu bölümler oluşturulabilir. Hatta bu konuda insanlara oyun sitelerinin bir listesi bile sunulabilmektedir.

7. Zamansal Özellikler

Müşterilere özel bilgiler e-postadan daha hızlı şekilde iletilmek istendiğinde, mobil kampanya uygulamaları mükemmel bir yoldur. Fiyat, stok, hazır olma durumu veya seyahat uyarıları bu özelliklerden bir kaçıdır. Ayrıca, uyarıların dışında, uygulama

içerisindeki bilgilerin de doğru zamanlanmış şekilde kullanıcıya iletilmesi bu özellikler altında toplanabilir.

8. Arama Tabanlı Özellikler

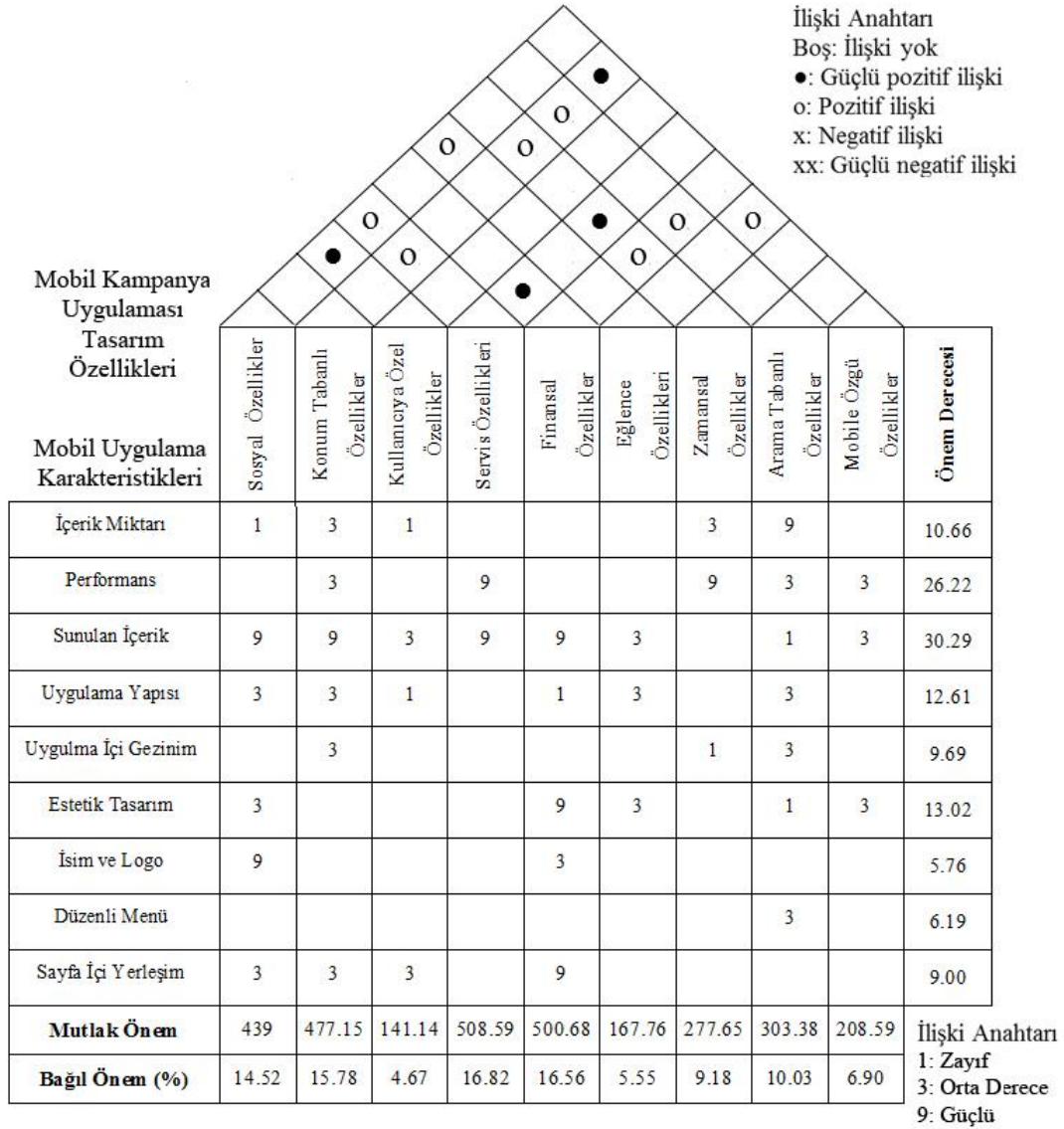
Mobil kampanya uygulamaları kullanıcılara aradıkları bilgiyi doğru, hızlı ve güvenilir bir şekilde iletmek için kurgulanmalıdırlar. Kullanıcılar uygulama içerisinde arama yaparak kampanyalara, markalara, mağazalara, kendilerine ait özel kupon, indirim, marka, arkadaş vb. bilgilere kolayca erişebilmelidir. Bunların tamamı arama tabanlı özellikleri oluşturur.

9. Mobile Özgü Özellikler

Gelişen teknolojiyle beraber uygulamalarda kullanıcıya sunulacak özellikler de günden güne artmaktadır. Mobil kampanya uygulamaları da mobil teknolojinin birçok noktasından faydalanabilir. SMS, kamera, Bluetooth, cihaz yönlendirmesi, NFC, QR Kod gibi teknolojiler bu başlık altında toplanabilir.

4.4.2.2 Diğer KFA adımları ve kalite evinin oluşturulması

Bu 9 özellik belirlendikten sonra, aynı 1. Aşamada olduğu şekilde matrisin üst bölümüne yerleştirilir. Daha sonra yine bir korelasyon matrisi oluşturulması gerekmektedir. Mobil uygulama karakteristikleri ve mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri arasındaki ilişkiyi ölçmek için de bir matris geliştirme ekibi tarafından oluşturulur. Mutlak ve bağıl önem dereceleri ilgili formül yardımıyla hesaplanarak matrisin alt bölümüne yazılır. Daha sonra yine kalite evinin çatısını oluşturmak amacıyla mobil kampanya uygulaması tasarım özelliklerinin birbirini nasıl etkilediği ve ilişkilerin derecesi korelasyon matrisinde ele alınır. Şekil 4.14'de tamamlanan 2.aşama kalite evi görülmektedir.



Şekil 4.14 : Kalite Evi - 2. Aşama

Kalite evinin ortasında yer alan korelasyon matrisi incelendiğinde en önemli üç mobil uygulama karakteristiği için aşağıdaki sonuçlar gözlemlenecektir.

- “Sunulan içerik”, “sosyal”, “konum tabanlı”, “servis” ve “finansal” özellikler ile güçlü bir ilişki içerisindedir. Ayrıca “kullanıcıya özel”, “eğlence” ve “mobile özgü” özellikler sunulan içerikler orta dereceli bir ilişkiye sahiptir. “Arama tabanlı özellikler” ise bu noktada zayıf bir ilişkiyi içermektedir.
- “Performans”ın “servis” ve “zamansal” özellikler ile güçlü bir ilişkisi olduğu görülmektedir. “Konum tabanlı”, “arama tabanlı” ve “mobile özgü” özelliklerin de “performans”la orta dereceli bir ilişkisi vardır.
- “Estetik tasarım” “finansal” özellikler ile güçlü bir ilişkiye sahiptir. “Sosyal”, “eğlence” ve “mobile özgü” özellikler ise orta dereceli bir ilişki içermektedir.

“Arama tabanlı” özelliklerin ise “estetik tasarım” ile zayıf bir ilişkisinden söz edilebilir.

Kalite evinin çatısındaki ilişki matrisine bakıldığında ise aşağıdaki sonuçlara ulaşılabılır.

- “Sosyal” özellikler ile “kullanıcıya özel” özellikler arasında güçlü bir pozitif ilişkidenden söz edilebilir. “Sosyal” özellikler, “servis” ve “eğlence” özellikleri ile ise pozitif bir ilişkiye sahiptir.
- “Konum tabanlı” özellikler “servis”, “zamansal” ve “arama tabanlı” özellikleri ile pozitif, “mobile özgü” özellikler ile güçlü pozitif bir bağa sahiptir.
- “Servis özellikleri”, “finansal” ve “zamansal” özellikler ile güçlü pozitif bir ilişki içerisindedir.
- “Finansal özellikler”, “zamansal” ve “arama tabanlı” özellikler ile birbirini pozitif yönde etkilemektedir.
- “Eğlence” özellikleri ile “mobile özgü” özellikler arasında pozitif bir bağ görülmektedir.

2.aşama kalite evinin oluşturulmasının amacı ortaya çıkartılması planlanan mobil kampanya uygulamasının tasarım özelliklerinin önem derecelerini belirlemektir. Sonuç olarak, en yüksek bağıl önem derecesine sahip olan “servis” ve “finansal” özellikler ile “konum tabanlı” özellikler en önemli mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri olarak göze çarpmaktadır. Mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri önem dereceleriyle beraber bir sonraki kalite evinin giriş parametreleri olarak belirlenir.

4.4.3 Mobil kampanya uygulaması tasarım değişkenleri analizi

3. ve son aşama kalite evinde daha önce belirlenen mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri ile geliştirilmesi planlanan mobil kampanya uygulamasına ait tasarım değişkenleri incelenecek ve sonuç olarak 2.aşama kalite evinin oluşturulmasındaki aynı adımlar izlenerek yine en önemli tasarım değişkenlerinin ortaya konulmasına çalışılacaktır.

4.4.3.1 Mobil kampanya uygulaması tasarım değişkenlerinin belirlenmesi

Öncelikle, kullanıcılara sunulması planlanan mobil kampanya uygulamasının içerisinde yer alacak tasarım değişkenlerinin ortaya konması gerekmektedir. Geliştirme ekibi 16 farklı tasarım değişkeninin uygulama içerisinde yer almasını planlamıştır. Bu değişkenler aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır.

1. Beğen Butonu

Kullanıcıların beğendikleri kampanyaları bir beğen butonu yardımı ile işaretlemesini ve ilgili kampanyaya bu işlemin nicel olarak eklenmesini ifade eder.

2. Paylaşma / Önerme

Kullanıcıların bir kampanyayı sosyal çevresi ile paylaşmasını veya bir arkadaşına önermesini sağlar.

3. Yorumlar

Kullanıcıların bir kampanyaya yorum yapmasını sağlar. İlgili yorum kampanyayla ilişkilendirilerek gösterilir.

4. Arkadaşlık

Kullanıcıların birbirini sosyal çevresine eklemesini sağlar.

5. Check-in

Kullanıcıların belli bir lokasyonda olduklarını belirtmelerini sağlayan fonksiyondur.

6. Yakındaki Kampanyalar

Kullanıcıların konumlarına bağlı olarak kampanyaların gösterimini ifade eder.

7. Yakındaki Mağazalar

Kullanıcıların konumuna bağlı olarak yakınlarındaki mağazaların gösterimini sağlar.

8. Favori Markalar

Markaların kullanıcılar tarafından favori olarak işaretlenebilmesini ifade eder. Daha sonraki aramalarında bu marka işaretleri dikkate alınabilir.

9. Profil

Kullanıcıların doğum tarihi, yaş, cinsiyet gibi bilgilerinin kaydedilmesini sağlar. Daha sonraki kampanya aramalarında filtreleme için kullanılabilir.

10. Kupon Sistemi

Kampanyalara tanımlı olarak kullanıcıların ilgili kampanyadan yararlanmasını sağlar.

11. Anlık Bildirim

Mobil telefonların özelliği olarak kullanıcıların konumları veya yaptıkları işleme göre bildirim gösterimidir.

12. Puan Kazanma / Harcama

Kampanya tanımına göre kullanıcıların ilgili kampanyadan yararlanmasına istinaden puan kazanması veya puan harcamasını ifade eder.

13. Detaylı Arama

Uygulama veritabanında bulunan kampanyaların istenen filtreye göre aranmasını ifade eder.

14. Ana Ekran

Kullanıcıların kayıtlı kampanyaları görüntülediği bölümdür.

15. Kampanya Detayı

Kampanyalarla ilgili resim, başlık, detay bilgi, hedef kitle, tür gibi bilgilerin yer aldığı bölümü ifade eder.

16. Satın Alma

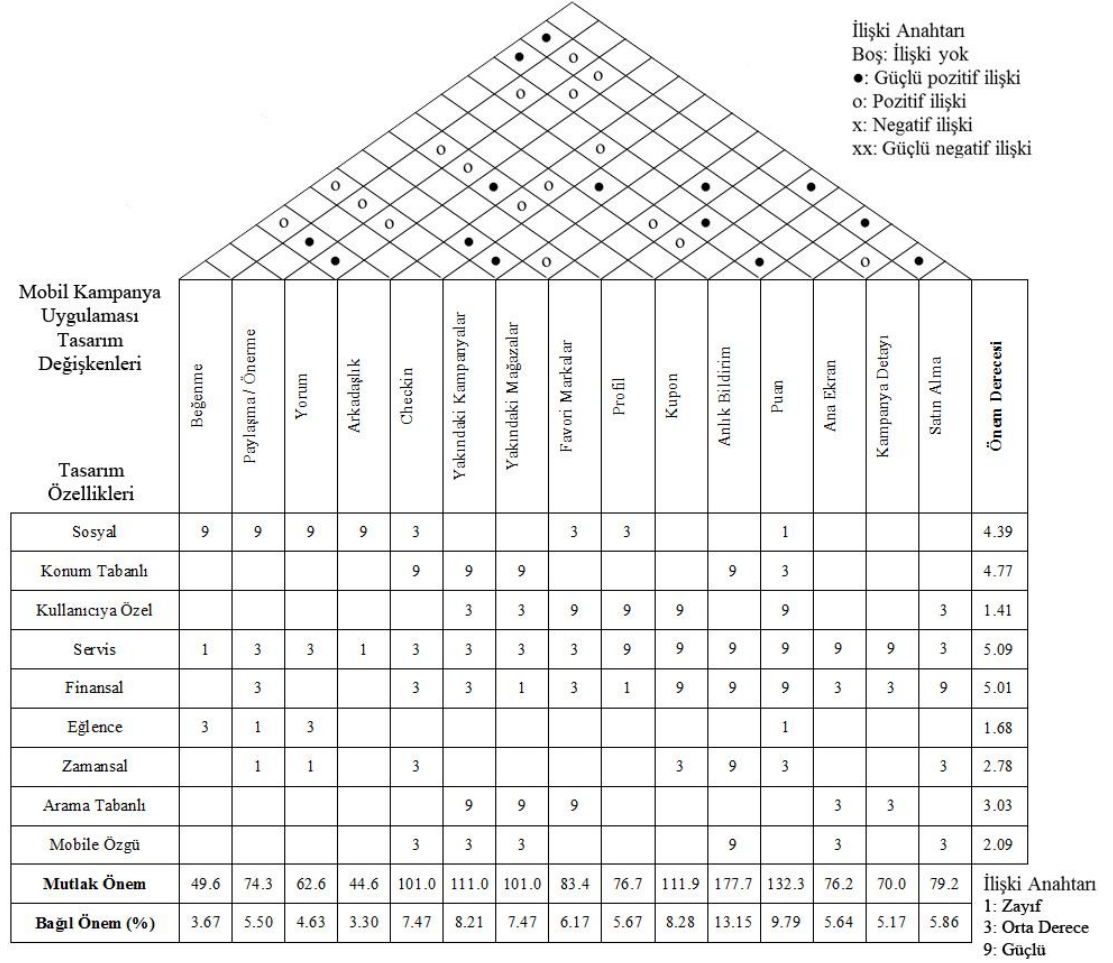
Kampanya tanımına göre kullanıcıların ilgili ürün veya hizmeti satın alabilmesini sağlayan fonksiyondur.

4.4.3.2 Diğer KFA adımları ve kalite evinin oluşturulması

Tasarım değişkenlerinin belirlenmesinin ardından bu değişkenler matrisin üst bölümüne yerleştirilir. 1. ve 2. aşamalardakine benzer şekilde tasarım özellikleri ile tasarım değişkenleri arasında bir korelasyon matrisi oluşturulması gerekmektedir. Geliştirme ekibi kalite evinin orta bölümünün oluşturulmasını sağlar.

Mobil kampanya uygulamasının tasarım özellikleri ile değişkenleri arasındaki korelasyon belirlendikten sonra, tasarım değişkenleri için mutlak ve bağıl önem dereceleri aynı 1. ve 2. aşamadaki gibi hesaplanarak matrisin alt bölümüne yerleştirilir.

Kalite evinin çatısında ise bu sefer mobil kampanya uygulaması tasarım değişkenleri arasındaki ilişkileri betimleyen matris yer alacaktır. Oluşturulan kalite evi Şekil 4.15’de görülebilir.



Şekil 4.15 : Kalite Evi - 3.Aşama

Oluşturulan 3. Aşama kalite evinden sırasıyla “Anlık Bildirim”, “Puan” ve “Kupon” değişkenlerinin en önemli mobil kampanya uygulaması değişkenleri olduğu görülmektedir. Bu en önemli 3 değişken için aşağıdaki ilişkiler görülmektedir.

- “Anlık Bildirimler”; “konum tabanlı”, “servis”, “finansal”, “zamansal” ve “mobile özgü” özellikler ile güçlü bir ilişkiye sahiptir. Ayrıca “anlık bildirimler”, “yakındaki kampanyalar” ve “puan” ile güçlü pozitif, “favori markalar” ve “profil” ile pozitif bir bağa sahiptir.
- “Puan” kazanma veya harcama fonksiyonu, “kullanıcıya özel”, “servis” ve “finansal” özellikler ile güçlü, “konum tabanlı” ve “zamansal” özellikler ile orta dereceli, “eğlence” ve “sosyal” özellikler ile zayıf bir ilişki içerisindedir. Değişkenler arasındaki korelasyona bakıldığında ise, “puan” sisteminin

“anlık bildirim” yanı sıra “profil” ve “satın alma” ile de güçlü pozitif bir bağı olduğu görülmektedir. Ayrıca "check-in"e özel kampanyalardan puan kazanılabileceği opsiyonu sebebiyle bu değişken ile pozitif bir bağı sahiptir.

- “Kupon” sistemi, “kullanıcıya özel”, “servis” ve “finansal” özellikler ile güçlü bir ilişki içerisindeyken, “zamansal” özellikler ile orta dereceli bir ilişkisi görülmektedir. “Satın alma” ile “kupon” arasında güçlü pozitif bir ilişki mevcutken, “check-in” ile pozitif bir ilişkiden söz edilebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de artan akıllı telefon ve mobil uygulama kullanımı bu alanda birçok yeni girişime de öncülük etmektedir. Bu yeni girişimlerden biri olması düşünülen mobil kampanya uygulaması, Türkiye özelinde daha önce ortaya konulmamış, piyasaya sürülmesi planlanan farklı bir uygulama olarak değerlendirilebilir. Bu uygulamanın tasarım özellikleri ve değişkenlerini ortaya koyarak, geliştirme aşamasında hangi alanlara öncelik verilmesini belirlemek için mobil uygulama kullanıcıları, mobil yazılım geliştiricileri ve sistem mühendislerinin katılımıyla ortaya konan bu çalışma ile önemli bulgular elde edilmiştir. Mobil uygulama kullanıcıları, mobil uygulama karakteristiklerinin önem derecelerini belirlemek amacıyla “Mobil Uygulama Kullanıcı Anketi”ni yanıtlamışlardır. Yazılım geliştiricileri ve mühendisler ise mobil uygulama karakteristikleri ile kullanıcı beklentileri arasındaki ilişki derecelerini belirlemek amacıyla korelasyon anketini doldurmuşlardır. Tasarım özellikleri ve tasarım değişkenlerinin önem derecelerini belirleyecek olan ikinci ve üçüncü aşama kalite evleri içindeki ilişkiler ise uygulama ekibi tarafından belirlenmiştir. Kullanıcı anketi için 50, korelasyon anketi için 8 kişiden bilgi toplanmıştır.

Yeni ürün geliştirilmesinde kullanılan etkili bir kalite yönetim tekniği olan Kalite Fonksiyon Açılımı’nın mobil uygulamaların tasarımı için farklılaştırılmış bir şekliyle yararlanılarak anket yoluyla elde edilen veriler analiz edilmiştir. Uygulanan KFA adımları sonucunda oluşturulan kalite evlerinin sonuçları incelenmiş, ortaya çıkarılması planlanan mobil kampanya uygulaması için anahtar tasarım değişkenleri belirlenmiştir.

Kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristikleri arasında oluşturulan kalite evinin analizine göre, 5 üzerinden 4.89 önem derecesine sahip “Hız” kullanıcı beklentilerinde en büyük ağırlığa sahip özelliktir. Bunu, “Sadelik” ve “Güvenilirlik” sırasıyla 4.68 ve 4.58’lik önem dereceleri ile takip etmektedir.

Kullanıcı beklentileri ile mobil uygulama karakteristiklerinin korelasyonuna bakıldığında; “Sunulan İçerik” %24.54 bağlı önemi ile en önemli mobil uygulama

karakteristiği olarak göze çarpmaktadır. “Sunulan İçerik”i %21.24 ile “Performans”, %10.55 ile “Estetik Tasarım” izlemektedir.

Önceki aşamada elde edilen mobil uygulama karakteristikleri önem dereceleri bir sonraki aşamaya taşınarak, mobil uygulama karakteristikleri ile mobil kampanya uygulaması tasarım özelliklerinin korelasyonu ile ikinci kalite evi oluşturulmuştur. Bu aşamada ise %16.82 bağıl önem derecesine sahip olan “Servis Özellikleri” ile sırasıyla %16.56 ve %15.78 bağıl önem derecesine “Finansal” ve “Konum Tabanlı” özellikler öne çıkmıştır.

Bir sonraki aşama için yine önceki aşamada elde edilen önem dereceleri taşınmış ve mobil kampanya uygulaması tasarım özellikleri ve değişkenleri arasındaki korelasyonu belirten üçüncü kalite evi oluşturulmuştur. Bu aşamada %13.15 bağıl önem derecesine sahip “Anlık Bildirim” ilk sırada yer alırken, onu sırasıyla %9.79 ile “Puan” ve %8.28 ile “Kupon” izlemiştir.

Mobil uygulamalarda anlık bildirimler (push notification), bu bildirimleri almayı kabul etmiş kullanıcılara doğrudan teslim edilen anlık mesajları ifade etmektedir. Yukarıda tanımlanan mobil kampanya uygulamasında kullanılacak Beacon teknolojisi ile kullanıcıların hem mağaza önünde hem de mağaza içerisinde anlık bildirimlerle kampanya mesajı alması planlanmıştır. Ayrıca kullanıcı herhangi bir mağazanın yakınında bulunmasa bile periyodik olarak gönderilecek anlık bildirimlerle kampanyalardan haberdar olması sağlanacaktır. En önemli mobil uygulama karakteristikleri göz önüne alındığında, bu anlık bildirimlerde sunulacak kampanyaların hangi bilgileri içereceği, doğru zamanda ve doğru yerde iletilmesi gerektiği ve kullanıcının bu anlık bildirimleri aldığında karşılaştacağı ekranların estetik açıdan tatmin ediciliği konusu önemle incelenmesi gerekmektedir.

Pointat mobil kampanya uygulaması için en önemli ikinci değişken uygulama içerisinde kullanıcılara sunulacak olan puan sistemi olmuştur. Bu sistem sayesinde kullanıcıların kampanyalardan yararlandıklarında, yani ürün veya hizmet satın aldıklarında puan kazanmalarına veya kazandıkları puanları alışverişlerinde harca-yabilmelerine olanak sağlanacaktır. Uygulanan KFA, puan sistemi ne şekilde oluşacağı ve kullanıcıya sunulacak olan bilginin neler olacağı, puan kazanma ve harcama işlemlerinde sorun yaşanmaması ve puanların kullanıcıya doğru olarak aktarılması ile estetik açıdan bu işlem güzel bir arayüzle sunulmasının önemine vurgu yapmaktadır.

Mobil kampanya uygulamalarının vazgeçilmez değişkenlerinden biri de kupon sistemidir. Uygulanan KFA neticesinde kupon sistemi üçüncü en çok risk ve fırsat taşıyan değişken olarak önümüze çıkmaktadır. Kullanıcılar uygulama içerisinde gezinirken herhangi bir anda kampanyalardan yararlanmak istediklerinde bu kuponları hesaplarına işleyeceklerdir. Daha sonra mağazaya gittiklerinde bu kuponlar sayesinde indirimlerden faydalanacaklardır. Üç aşamalı KFA yaklaşımının mobil kampanya tasarımında uygulanması neticesinde, kupon sisteminin içeriğinin sade, performansının hızlı ve etkin, tasarımının ise estetik olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Her bir kullanıcı beklentisindeki 1 puanlık değişime karşılık en önemli 3 tasarım değişkenindeki değişimlere bakıldığında; “Anlık Bildirim”in en çok “Sadelik” ve daha sonra sırasıyla “Hızlılık” ve “Doğruluk”a duyarlı olduğu, Puan Sistemi’nin sırasıyla “Arayüz”, “Esneklik” ve “Güvenilirlik”e en çok duyarlılık gösterdiği ve son olarak “Kupon Sistemi”nin “Arayüz”, “Esneklik” ve “Hızlılık”a en çok duyarlı olduğu görülmüştür.

İlk kalite evinin oluşturulması için kullanıcı beklentileri literatür taraması ile belirlenmiştir. Daha sonra yapılabilecek olan bir uygulama için direk olarak mobil kampanya uygulaması kullanıcılarına ayrı bir anket düzenlenerek bu beklentiler belirlenebilir. Ayrıca, bu beklentiler belirlendikten kullanıcı beklentilerinin hangisinin temel, doğrusal ve heyecan verici olduğunu belirlemek amacıyla bir Kano modeli uygulamaya dahil edilebilir.

Ortaya çıkarılması planlanan mobil kampanya uygulaması Türkiye’de var olmayan yeni bir ürüne işaret ettiğinden, rekabet ile ilgili değerlendirmeler ilk kalite evine dahil edilmemiştir. Bu ürünün daha sonraki geliştirilme aşamalarında tekrar bir KFA uygulanması planlanır ise iyileştirme oranları ve satış avantajı ile rekabet yönelik değerlendirmeler de uygulamaya dahil edilebilir.

KAYNAKLAR

- [1] **Akao, Y.** (1990). *Quality Function Deployment: Integrating customer requirements into product design*, Productivity Press, Cambridge, MA.
- [2] **Cohen, L.** (1995). *Quality Function Deployment: How to make QFD Work For You*. Addison-Wesley Publishing Company, New York, NY, USA
- [3] **Kalem, G.** (2013). *Kalite fonksiyon açılımı ve akıllı telefon tasarımında uygulanması*, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [4] **Maddux, G.A., Amos R.W. ve Wys-kıd A.R.** (1991). *Organisations Can Apply Quality Function Deployment as Strategic Planning Tool*, Industrial Engineering, USA, 33-37.
- [5] **Akao, Y.** (1988). *Quality Function Deployment, Integrating Customer Requirements into Product Design*, Productivity Press.
- [6] **Guinta, L. R., Praizler, N. C.** (1993). *The QFD Book, The Team Approach to Solving Problems and Satisfying Customers Through Quality Function Deployment*, Amacom, New York, NY.
- [7] **Shillito, M. L.** (1994). *Advanced QFD, Linking Technology to Market and Company Needs*, Wiley Inter-Science, New York, NY.
- [8] **Wolfe, M.** (1994). Development of the city of quality: A hypertext based group decision support system for quality function deployment. *Decision Support Systems*, 11, 299-318.
- [9] **Yenginol, F.** (2000). *Yeni Ürün Geliştirmede Müşteri İstek ve İhtiyaçlarını Teknik Karakteristiklere Dönüştürmeyi Sağlayan Bir Yöntem; Kalite Fonksiyon Göçerimi*, İzmir.
- [10] **Akbaba, A.** (2000). *Kalite Fonksiyon Göçerimi Metodu ve Hizmet İşletmelerine Uyarlanması*, İzmir.
- [11] **Kurtay, E.** (2005), QFD, www.scribd.com/doc/6570018/Muterinin-Sesi-QFD alındığı tarih: September 27, 2014.
- [12] **Delice E.K.** (2008). Güngör K., Kalite Fonksiyon Yayılımı için Yeni Bir Yaklaşım: Bir Uygulama, *Akademik Bilişim*, Çanakkale, Türkiye.
- [13] **Cor C. P. M.** (2001). QFD not just a tool but a way of quality management, *International Journal of Operations & Production Management*, 69, 151-159.
- [14] **Oakland, J.** (2000). *TQM, Total Quality Management.*, Butterworth Heinemann, 1.

- [15] **Tontini, G.** (2000). Identification of Customer Attractive and Must Be Requirements Using a Modified Kano's Method: Guidelines and Case Study, *Quality Congress*, 54, 728-73.
- [16] **Morris, L.J., Morris, J.S.** (1999). Introducing Quality Function Deployment in the Marketing Classroom, *Journal of Marketing Education*, Vol.21, no.2: 131-137.
- [17] **Day, R.G.** (1993) *Quality Function Deployment: Linking a Company with its Customers*. ASQC, Milwaukee, WI.
- [18] **Day, R.G.** (1996). *QFD*, Asqc Quality Press, Wisconsin.
- [19] **Rao A., Carr L. P., Dambolena I., Kopp R. J., Martin J., Rafii, F. Ve Schlesinger P. F.** (1996). *Total Quality Management: A Cross Functional Perspective*, Wiley, Australia.
- [20] **Hwarng H. B., Teo C.** (2001). Translating customers' voices into operations requirements - A QFD application in higher education, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 18(2), 195 – 226.
- [21] **Akbaba, A.** (2000). Kalite Fonksiyon Göçerimi Metodu ve Hizmet İşletmelerine Uyarlanması, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, İzmir, 2(3).
- [22] **Çavdar E., Ece O.** (2010). Eğitimde Kalite Unsurlarının Kalite Fonksiyon Yayılımı İle Belirlenmesi ve Bir Uygulama, *Mevzuat Dergisi*, 149.
- [23] **West, J., Mace, M.** (2010). Browsing as the killer app: Explaining the rapid success of Apple's iPhone. *Telecommunications Policy*, 34, 270–286.
- [24] **Zhang, L., Liu, Y., ve Guo, W.** (2010). Research on Diversified Designing Methods and User Evaluation of Smartphone Interface, International Symposium on Computational Intelligence and Design.
- [25] **Booz & Company.** (2010) The Rise of Mobile Application Stores: Gateways to the World of Apps. http://www.strategyand.pwc.com/media/uploads/The_Rise_of_Mobile_Application_Stores.pdf, alındığı tarih: 20.11.2014
- [26] **MOBİLSİAD**, Milli Uygulama Pazarı Raporu (2013). http://www.mobilsiad.org.tr/img/ebulten/eb10/eb80_milli_uygulama_pazari_raporu.pdf. alındığı tarih: 07.10. 2014
- [27] **Coustan, D., Strickland, J., Perritano J.** (t.y.). How smartphones work. HowStuffWorks, <http://electronics.howstuffworks.com/smartphone.htm>, alındığı tarih: October 19, 2014.
- [28] **Bilton, N.** (2011). Mobile App Revenue to Reach \$38 Billion by 2015, Report Predicts, <http://bits.blogs.nytimes.com/2011/02/28/mobile-app-revenue-to-reach-38-billion-by-2015-report-predicts>, alındığı tarih: October 11, 2014.
- [29] **ABI Research**, (2012). In-app purchase to outpace pay-per-download revenues in 2012, www.abiresearch.com/press/in-app-purchases-to-outpace-pay-per-download-reven, alındığı tarih: October 11, 2014.

- [30] **Kuo, Y., C. Yu.** (2006). 3G Telecommunication operators' challenges and roles: A perspective of mobile commerce value chain, *Technovation*, 26(12), 1347-1356.
- [31] **Hagiu, A.** (2007). Merchant or two-sided platform?, *Review of Network Economics*, 6(2), 115-133.
- [32] **Roma P., Perrone, G., Valenti F.** (2013). An empirical analysis of revenue drivers in the mobile app market, http://www.pomsmeetings.org/ConfProceedings/043/FullPapers/FullPaper_files/043-0354.pdf, alındığı tarih: 01.12.2014
- [33] **Fling, B.** (2009) *Mobile Design and Development*. O'Reilly, CA, USA.
- [34] **Deloitte**, Türkiye Mobil Tüketici Anketi (2013). https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology-media-telecommunications/tr_globalmobilesecuritysurvey_infographic.pdf, alındığı tarih: 10.11.2014
- [35] **Url-1** <http://webrazzi.com/2014/01/28/mobil-uygulama-gelistirici-native-hybrid/>
- [36] **Url-2** <http://www.opusgo.com/Servisler/Hybrid-Mobil-Uygulama-Gelistirme>
- [37] **Url-3** <http://blog.appannie.com/app-annie-index-market-q2-2013/>, alındığı tarih: 20.11.2014
- [38] **Url-4** http://mobidev.biz/blog/types_of_mobile_applications, alındığı tarih: 20.11.2014
- [39] **Foraker**, Usability ROI (2010). Case Study: Breastcancer.org Discussion Forums, http://www.usabilityfirst.com/documents/U1st_BCO_CaseStudy.pdf, alındığı tarih: 15.11.2014
- [40] **Google/Nielsen**, Life 360 Mobile Search Moments (2013). http://ssl.gstatic.com/think/docs/creating-moments-that-matter_research-studies.pdf, alındığı tarih: 15.11.2014
- [41] **Djamasbi S., McAuliffe D., Gomez W., Kardzhaliyski G., Liu W. ve Oglesby F.** (2014). Designing for Success: Creating Business Value with Mobile User Experience (UX) , *HCI Book*, 299–306
- [42] **Ioannou, G., Pramataris, K.C., Prastacos, G.** (2004), Quality Function Deployment Approach to Web Site Development: Applications for Electronic Retailing, *Les Cahiers du Management Technologique*, 13(3), 51-66.
- [43] **Deloitte**, (2014). Perakendede mobil etkinin yükselişi, <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/consumer-business/PerakendedeMobilEtkininYukselisiSonn.pdf>, alındığı tarih: 01.11.2014.
- [44] **Perez, S.** (2012). Shopular's New App Alerts You To Nearby Deals, No Coupon Clipping Required, <http://techcrunch.com/2012/12/14/shopulars-new-app-alerts-you-to->

- nearby-deals-no-coupon-clipping-required/*, alındığı tarih: 05.12.2014.
- [45] **Url-5** *http://www.amazon.com/shopkick-Deals-Rewards/dp/B004LNxV30*, alındığı tarih: 05.12.2014
- [46] **Büyüközkan, G.** (2009). Determining the mobile commerce user requirements using an analytic approach, *Computer Standards & Interfaces*, 31, 144-152.
- [47] **Alpaykut, S.** (2014). Kalite Fonksiyon Göçerimi'nde Müşteri Sesinin Belirlenmesinde Yapısal Eşitlik Modelinin Kullanılması, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 15.
- [48] **Özdamar, K.** (2003) *Modern bilimsel araştırma yöntemleri*. Kaan Kitabevi, Eskişehir, 116-118.
- [49] **Trakulmaykee N., Baharudin A. S. ve Arshad M. R. M.** (2013). Effects of Mobile Design Quality and Innovation Characteristics on Intention to Use Mobile Tourism Guide, *International Journal of Computer, Information, Systems and Control Engineering*, 7(1), 84-88.
- [50] **Url-6** *http://developer.android.com/design/index.html*, alındığı tarih: 05.12.2014.
- [51] **Güllü E. ve Ulcay Y.** (2002). Kalite Fonksiyonu Açınımı ve Bir Uygulama, *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 1, 71-91.
- [52] **Dushinski, K.** (2012). *The Mobile Marketing Handbook: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Mobile Marketing Campaigns*, CyberAge, Medford, NJ.
- [53] **Vatanparast, R.** (2007). Piercing the Fog of Mobile Advertising, *Sixth International Conference on the Management of Mobile Business*, 19.
- [54] **Boddnar, K.** (2011). 10 Ways to Leverage Mobile Technology for Marketing, *http://blog.hubspot.com/blog/tabid/6307/bid/12229/10-Ways-to-Leverage-Mobile-Technology-for-Marketing.aspx*, alındığı tarih: 08.12.2014.

EKLER

EK A: Kullanıcı Anketi

A. Bir mobil uygulamadan beklenen aşağıdaki özellikler için değerlendirmenizi yapınız.

1. Mobil uygulamanın **kullanım kolaylığı ve sadeliği** dikkat ettiğim en önemli özelliktir.
 - A) Kesinlikle katılıyorum
 - B) Katılıyorum
 - C) Kararsızım
 - D) Katılmıyorum
 - E) Kesinlikle katılmıyorum
2. Mobil uygulamanın otomatik tamamlama, giriş bilgilerimi hatırlama gibi **kullanışlılık özellikleri** için “1” en düşük, “5” en yüksek olacak şekilde önem derecesini belirtiniz.
 - A) 1
 - B) 2
 - C) 3
 - D) 4
 - E) 5
3. Mobil uygulamaların çeşitli kullanıcı isteklerine cevap verebilmesi noktasında **esnek olmasına** çok önem veririm.
 - A) Kesinlikle katılıyorum
 - B) Katılıyorum
 - C) Kararsızım
 - D) Katılmıyorum
 - E) Kesinlikle katılmıyorum
4. **Arayüz** mobil uygulamada en çok önem verdiğim özelliktir.
 - A) Kesinlikle katılıyorum
 - B) Katılıyorum
 - C) Kararsızım
 - D) Katılmıyorum
 - E) Kesinlikle katılmıyorum
5. Mobil uygulamanın **hızlılığı** oldukça önemlidir.
 - A) Kesinlikle katılıyorum
 - B) Katılıyorum
 - C) Kararsızım
 - D) Katılmıyorum

E) Kesinlikle katılmıyorum

6. Mobil uygulamanın farklı yer ve talep yoğunluğuna göre **erişilebilirliğine** “1” en düşük, “5” en yüksek olacak şekilde önem derecesini belirtiniz.

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

7. Mobil uygulamayı kullanarak **elde edeceğim değer** uygulamanın en önemli özelliğidir.

- A) Kesinlikle katılıyorum
- B) Katılıyorum
- C) Kararsızım
- D) Katılmıyorum
- E) Kesinlikle katılmıyorum

8. Bir mobil uygulamanın tercih edilebilir olması için içerisinde yer alan **ödeme seçenekleri** oldukça önemlidir.

- A) Kesinlikle katılıyorum
- B) Katılıyorum
- C) Kararsızım
- D) Katılmıyorum
- E) Kesinlikle katılmıyorum

9. Mobil uygulama için servis ve erişim **fiyatının uygunluğu** dikkat ettiğim en önemli özelliktir.

- A) Kesinlikle katılıyorum
- B) Katılıyorum
- C) Kararsızım
- D) Katılmıyorum
- E) Kesinlikle katılmıyorum

10. Mobil uygulamanın kendi özelliklerime göre **bireyselleşmesine** çok önem veririm.

- A) Kesinlikle katılıyorum
- B) Katılıyorum
- C) Kararsızım
- D) Katılmıyorum
- E) Kesinlikle katılmıyorum

11. Mobil uygulamanın **güvenilirlik imajı** için “1” en düşük, “5” en yüksek olacak şekilde önem derecesi belirtiniz.

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

12. **Güvenlik** bir mobil uygulama için, önem derecesi en yüksek özelliktir.
- A) Kesinlikle katılıyorum
 - B) Katılıyorum
 - C) Kararsızım
 - D) Katılmıyorum
 - E) Kesinlikle katılmıyorum
13. Mobil uygulama sisteminin **doğruluğu** bir mobil uygulamanın en önemli özelliğidir.
- A) Kesinlikle katılıyorum
 - B) Katılıyorum
 - C) Kararsızım
 - D) Katılmıyorum
 - E) Kesinlikle katılmıyorum

EK B: Kullanıcı Beklentileri ve Mobil Uygulama Karakteristikleri Korelasyon Anketi

Aşağıdaki tabloda mobil uygulama kullanıcı beklentileri ile uygulama karakteristikleri arasındaki ilişkiyi “1” zayıf, “3” orta derece ve “9” güçlü ilişki olarak belirtmenizi rica ederiz.

Kullanıcı Beklentileri	Mobil Uygulama Karakteristikleri								
	İçerik Miktarı	Performans	Sunulan İçerik	Uygulama Yapısı	Uygulama İçi Gezinim	Estetik Tasarım	İsim ve Logo	Düzenli Menü	Uygun Sayfa İçi Yerleşimi
Sadelik									
Kullanışlılık									
Esneklik									
İyi Arayüz									
Hızlılık									
Erişilebilirlik									
Katma Değer									
Ödeme Seçenekleri									
Uygun Fiyat									
Bireyselleşme									
Güvenilirlik İmajı									
Güvenlik									
Doğruluk									

ÖZGEÇMİŞ



Ad-Soyad : Mahmut Sami SİVRİ
Doğum Yeri ve Tarihi : İstanbul, 27.04.1987
Adres : Hürriyet Mah. Öğretmenler Cad. Çağrı Sitesi No:19/2
B Blok D:7 S.Paşa/Tekirdağ
E-Posta : msamisivri@hotmail.com
Lisans : İstanbul Teknik Üniversitesi – Bilgisayar
Mühendisliği (2010)

Mesleki Deneyim:

- Nisan 2008 – Ekim 2008 – Smarsoft IT
EMV Teknolojileri - Yazılım Uzman Yardımcısı
- Ocak 2009 – Haziran 2009 – BSS Medikal
RIS – Yazılım Uzmanı
- Nisan 2010 – Haziran 2010 – Mercedes Benz
Satış-Pazarlama Uzman Yardımcısı
- Aralık 2010 – Eksensoft Yazılım ve Bilişim Sistemleri
Genel Koordinatör