

Yayın Geliş Tarihi: 20.11.2012  
Yayına Kabul Tarihi: 21.03.2014  
Online Yayın Tarihi: 29.04.2014

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi  
Cilt: 16, Sayı: 1, Yıl: 2014, Sayfa: 159-178  
ISSN: 1302-3284 E-ISSN: 1308-0911

## DİZÜSTÜ BİLGİSAYAR TERCİHİNDE ÖĞRENCİ BEĞENİLERİNİN FİRMALARIN STRATEJİLERİNE ETKİSİ: OYUN KURAMI YAKLAŞIMI

Umay UZUNOĞLU KOÇER\*  
Ozan ALBAYRAK\*\*  
Sevgi KUMAC\*\*\*  
Volkan UZUN\*\*\*\*

### Öz

*Gelişen rekabet ortamında firmaların stratejik planlarının yapılmasında önemli bir araç olan oyun kuramının önemi, gün geçtikçe artmaktadır. Bilgi teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak, dizüstü bilgisayar kullanıcılarının önemli bir bölümünü üniversite öğrencileri oluşturduğundan üniversite öğrencilerinin beğenileri ve tercihleri dizüstü bilgisayar firmaları açısından önemsenmelidir. Bu çalışmada, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen ve Edebiyat Fakültelerindeki öğrencilerinin en çok tercih ettikleri iki dizüstü bilgisayar firması tasarlanan anket yoluyla belirlenmiştir. Firmalar tarafından üniversite öğrencilerine yönelik bir satış kampanyası düzenlendiğinde, firmalarının kampanya için hangi özelliklerine önem vermesi gerektiği oyun kuramı kullanılarak araştırılmıştır. Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin beğenilerinin, dizüstü bilgisayar firmalarının reklam stratejilerini nasıl etkilediğini araştırmaktır. Bu amaçla iki ayrı oyun problemi önerilmiştir. Birinci oyun problemi rakip firmaların birbirine göre durumunu ifade eden sıfır toplamlı oyun, ikinci oyun ise her iki oyuncunun, öğrencilerin beklentilerini ne ölçüde karşıladığını çözümlen sıfır toplamlı olmayan oyundur. Çalışma sonucunda, üniversite öğrencilerine yönelik yapılacak reklam kampanyasında firmaların hangi özelliklerini öne çıkarması gerektiği konusunda öneriler verilmektedir.*

**Anahtar Sözcükler:** Anket, Dizüstü Bilgisayar, Nash Dengesi, Rekabet, Sıfır Toplamlı Oyun, Sıfır Toplamlı Olmayan Oyun.

## THE EFFECT OF STUDENT LIKINGS ON COMPANY STRATEGIES ABOUT LAPTOP COMPUTER PREFERENCE: A GAME THEORY APPROACH

### Abstract

*In growing competition environment, the importance of game theory, which is a vital instrument in strategic planning of companies, has been increasing day by day. Depending upon the improvements on information technologies, the large proportion of the*

\* Yrd. Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, umay.uzunoglu@deu.edu.tr

\*\* Kıdemli Analist, İstanbul, ozan.albayrak@outlook.com

\*\*\* Tedarikçi Gelirleri Asistanı, Tesco Kipa, sevgi.kumac@tescokipa.com.tr

\*\*\*\* Yüksek Lisans Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, volkanuzun87@gmail.com

*laptop users is the university students. Then the laptop computer companies should care about the likings and the preferences of the university students. In this study, two laptop computer companies, which are the most preferred by the students of the Faculty of Arts and Faculty of Sciences in Dokuz Eylül University, are determined through a designed survey. When a student oriented sales campaign is prepared by the companies, which features should be taken into account by the companies are determined by the game theory approach. The aim of this study is to examine how the student preferences affect on the advertising strategies of the laptop computer firms. To this end, two different game problems have been proposed. The first one is a zero-sum game which expresses the status of the two companies according to each other; and the second one is a nonzero-sum game which analyzes the question that to what extent the both companies meet the students' expectations. As a result of the study, some suggestions have been made with respect to which features of the companies should become prominent for the student oriented sales campaign.*

**Keywords:** *Survey, Laptop, Nash Equilibrium, Competition, Zero-sum Game, Nonzero-sum Game.*

## **GİRİŞ**

Gelişen rekabet ortamında firmaların izleyecekleri stratejiler ve gelecek ile ilgili öngörülere büyük önem taşımaktadır. Firmaların birbirinin rakibi olduğu düşünülürse, rakibin hangi stratejiyi uygulayacağını bilmeksizin, işletme yönetiminin karşılaştığı en büyük sorun doğru kararın verilmesidir. Rekabet ortamında optimum kararın belirlenmesi ya da birden fazla firmanın etkileşiminin, verdikleri karara etkisinin modellenmesi, oyun kuramının sunduğu tekniklerin kullanılmasıyla mümkündür. Sosyo-ekonomik değişkenleri de içinde barındıran oyun kuramı, stratejik davranan iki ya da daha fazla karar vericinin olduğu ve her karar vericinin kendi amacını eniyilemek istediği durumlarda, karar vericilerin karşılıklı etkileşimini de göz önünde bulundurarak en iyi karar vermeyi sağlayan güçlü bir yönetsel araçtır.

Oyun kuramı, sürekli stratejik etkileşim halinde olduğunu dikkate alarak karar vericilerin optimal hareketlerini matematiksel olarak tanımlamaya ve çözümlenmeye çalıştığından özellikle iktisat kuramcılarının tarafından 1940 yıllarından başlayarak önemli görülen yöntemlerdendir. Stratejik etkileşim, bir bireyin ya da oyuncunun, en az başka bir bireyin refahını hareketleri ile etkilemesi durumudur (Yılmaz, 2009). Yani oyunda bir oyuncu diğer oyuncularla rekabet etmektedir ve bir oyuncunun başarısı, kendi hareketlerinin yanı sıra diğer oyuncuların hareketlerine de bağlıdır.

John von Neumann ve Oskar Morgenstern, iki oyuncudan birinin kazancının diğerinin kaybı olduğu sıfır toplamlı oyunlar olarak adlandırılan durumları, çözümleriyle birlikte 1944 yılında karakterize etmiştir (von Neuman ve Morgenstern, 1944). İşbiriksiz oyunlarda denge kavramı 1950'li yıllarda J. Nash tarafından incelenmiş, çok oyunculu işbiriksiz oyunlarda Nash dengesi kavramı tanımlanmıştır (Nash, 1951). Oyun kuramı özellikle 1980'li yıllardan itibaren

büyük ilerleme göstermiştir. Bunun ardındaki temel neden oyun kuramındaki gelişmelerin yanı sıra, iktisat metodolojisinin daha mikroekonomik analize doğru yön değiştirmesidir (Yılmaz, 2009).

Oyun kuramı uygulamalarına, sosyal bilimler, ekonomi, politika gibi rekabetin yer aldığı her alanda rastlanabilir. Teklif verme politikalarının saptanması (Rothkopf ve Harstad, 1994), reklam planlarının yapılması (Ling ve Lawler 1999; Ling ve Lawler 2001), yeni ürün geliştirilmesi (Kim ve Ouardighi, 2007), talebin olasılıklı olması halinde tedarik zincirinde üretim ve envanter planlaması (Cachon ve Zipkin 1999; Chinchuluun vd. 2008) gibi problemler oyun kuramının kullanım alanlarına örnek oluşturabilir. Bunlara ek olarak, oyun kuramının ziraat, maden arama, uluslararası ilişkiler, gibi birçok alana uygulaması bulunmaktadır (Özer ve Özçelik, 2010; Kale, 1967; Çalışkan 2009). Oyun kuramı çerçevesinden Türkiye AB ilişkilerine bir bakış sunan çalışmada (Türel, 2005), Türkiye ve AB'nin tam üyelik müzakerelerinde izleyebilecekleri başlıca stratejiler ve bu stratejilere göre kazanç matrislerinin oluşturulması incelenmiştir. Başka bir çalışmada (Gökşen vd., 2009), partilerin seçmenler için önem taşıyan nitelikleri belirlenmiş, hangi stratejinin seçmenler üzerinde daha etkili olduğu oyun kuramı kullanılarak araştırılmıştır.

Oyunların sınıflandırılması, oyuncu sayısı, bilginin nasıl paylaşıldığı ya da oyuncuların zamanlaması gibi çeşitli ölçütlere göre yapılır. Bu çalışmada iki kişilik, tam bilgi altında ve aynı anda oynanan oyunlar söz konusudur. Ayrıca oyuncuların rasyonel davrandığı, bir başka deyişle, oyuncuların kendi amaçlarını eniyilemek istedikleri ve diğer oyuncunun stratejilerinden haberdar oldukları varsayımı geçerlidir. İzleyen bölümde çalışmada kullanılan temel kavramlarla ilgili kısa bilgiler yer almaktadır.

### **İki Kişilik Sıfır Toplamlı Oyunlar**

Sıfır toplamlı oyunlar, iki oyuncudan birinin kazancının diğerinin kaybına eşit olduğu durumlar için ortaya çıkan en iyi çözümlerin detaylı bir biçimde karakterize edilmesidir. Oyunun matris gösteriminde, belirlenen stratejiler altında yalnız birinci oyuncunun kazancı gösterilir. İki oyunculu sıfır toplamlı oyunların çözümünde ilk olarak denge noktası (saddle point) olup olmadığı araştırılır. Bunun için maksimin ve minimaks stratejilerinden faydalanılır. Önce her satırın en küçük değerleri arasından en büyüğü belirlenir. Sonra her sütundaki en büyük değerlerin en küçüğü bulunur. Bu iki değer eşit olması durumunda oyunun denge noktası elde edilir. Eğer denge noktası elde ediliyorsa oyuncular bir stratejiyi 1 olasılıkla tercih ederler; bu strateji pür stratejidir. Ancak bütün oyunlar, oyuncuların tek bir stratejiyi seçerek sonuca ulaşabileceği biçimde değildir. Bazı oyunlarda, bazı stratejilerin belli olasılıkla tercih edilmesi söz konusudur. Bu tipteki oyunlara karma stratejili oyunlar denir. Bu oyunların çözümü, yani hangi stratejilerin hangi olasılıkla tercih edilmesi gerektiği, grafik yöntem ya da doğrusal programlama yöntemi ile elde edilebilir. Bu konunun ayrıntıları için ilgili literatür (Guseinov vd., 2010; Osborne, 2004) incelenebilir.

## **İki Kişilik Sıfır Toplamlı Olmayan Oyunlar**

Çoğu stratejik oyunda bir oyuncunun kazancı diğerinin kaybına eşit değildir; seçtikleri aynı stratejilerden her iki oyuncu da kazanabilir. Bu durumda her oyuncunun her stratejiyi uyguladığında ne kadar kazanç ya da kaybı olduğu oyun matrisinde belirtilir.

İki oyunculu sıfır toplamlı olmayan oyunların dengesinin bulunması için kullanılan çözüm kavramlarından biri, baskın strateji dengesidir. Stratejilerin kendi aralarında baskın olma durumları araştırılarak baskın strateji dengesi bulunur. Eğer bir oyuncu için bir strateji, diğer oyuncular hangi stratejiyi seçerse seçsin en iyi kararsa bu karara “baskın strateji” denir. Eğer stratejiler arasındaki baskınlık oyunun dengesini belirlemede yeterli değilse, bir başka deyişle bir oyunda baskın strateji bulunamıyorsa, bu durumda Nash dengesi araştırılır.

### **Nash Dengesi**

Nash dengesi, her oyuncu için en kazançlı olan, rasyonel olarak sürdürülmesi anlamlı bir denge durumudur. Bir oyuncu rakip oyuncunun stratejilerini biliyorsa, rakip oyuncunun da rasyonel davrandığı durumda, kendi stratejileri içinde en iyi olanı seçecektir. Oyuncular rakiplerinin stratejilerini doğru tahmin ettikleri ve bu tahminlere göre en iyi tepkiyi oynadıkları zaman sonuç strateji profili, Nash dengesidir (Yılmaz, 2009). Her oyuncu rakibin stratejilerine göre kendi durumunu eniyilemek ister. Her bir oyuncunun stratejisi rakibin oynayacağını tahmin ettiği stratejilerine göre optimaldir. Bu özellikleri sağlayan strateji çifti Nash dengesini oluşturur.

Nash dengesinin bulunmasında özel durumlar söz konusudur. Nash dengesinin birden fazla olması ya da dirençli olmayan Nash dengesi bulunması gibi durumlar oyuncuların denge durumuna ulaşmasını zorlaştıran etkenlerdir. Bu konu hakkında daha ayrıntılı bilgi için ilgili literatür (Yılmaz, 2009; Fudenberg ve Tirole, 1991; Osborne, 2004) incelenebilir.

Bu çalışmanın amacı öğrencilerin tercih ve beğenilerinin, dizüstü bilgisayar firmalarının reklam stratejilerini nasıl şekillendireceğini araştırmaktır. Amerika’da yapılan bir araştırmaya göre (ECAR, 2007); bilgisayar kullanıcılarının üçte ikisi dizüstü bilgisayar kullanıcısı, üniversiteye yeni başlayan birinci sınıf öğrencilerinin ise %76,6’sı dizüstü bilgisayar sahibidir. Küreselleşen dünyada, ülkemizde de bunun yansımasının olduğu ve dizüstü bilgisayar kullanıcılarının özellikle üniversite öğrencileri arasında azımsanmayacak kadar çok olduğu söylenebilir. Bu durumda üniversite öğrencilerinin beğenileri ve seçimleri dizüstü bilgisayar firmaları açısından önemsenmelidir. Bu çalışmada, Dokuz Eylül Üniversitesi öğrencilerinin dizüstü bilgisayar tercihlerine yer verilmiş, firmalar öğrencilere yönelik bir reklam kampanyası düzenlediklerinde, öğrenci bakış açısıyla önem vermeleri gereken stratejiler belirlenmiş ve firmaların bu stratejilere göre durumları değerlendirilmiştir. Bu amaçla, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen ve Edebiyat Fakültelerindeki öğrencilerin en çok tercih ettikleri iki dizüstü bilgisayar

markası belirlenmiştir. Üniversite öğrencilerine yönelik bir satış kampanyası düzenlendiğinde, belirlenen dizüstü bilgisayar firmalarının hangi özelliklerine önem vermesi gerektiği oyun kuramı kullanılarak araştırılmıştır.

İzleyen bölümde çalışma için hazırlanan anket ve çalışmada izlenen yol ile ilgili ayrıntılı bilgilere yer verilecektir. Sonraki bölümde ise iki tür oyuna ilişkin matrislerin nasıl oluşturulduğu ayrı ayrı anlatılacak ve oyunların çözümü verilecektir. Son olarak sonuçlara ve önerilere yer verilecektir.

## **YÖNTEM (MATERYAL VE METOT)**

Üniversite öğrencilerinin dizüstü bilgisayar alırken ne tür tercihler yaptığını belirlemek amacıyla bir anket hazırlanmıştır. Anketten elde edilen sonuçlara göre, çalışma kapsamında iki ayrı oyun problemi kurulmuştur. Birinci oyun problemi, öğrencilerin görüşleri temel alınarak rakip firmaların birbirine göre durumunu ifade eden sıfır toplamlı oyundur. İkinci oyun problemi ise, her iki firmanın öğrencilerin beklentilerini ne ölçüde karşıladığını çözümleyen, sıfır toplamlı olmayan oyundur. Oyuncuların belirlenmesi ve her iki oyun için de matrisin oluşturulması için, çalışma kapsamında hazırlanan anketle toplanan verilerden yararlanılmıştır.

### **Anket Tasarımı ve Örnekleme Çalışması**

Anketin öncelikli amacı iki oyuncunun, yani iki rakip dizüstü bilgisayar firmasının belirlenmesidir. Ayrıca, kullanıcıların dizüstü bilgisayar tercih ederken göz önünde bulundukları olası ölçütleri, sahip oldukları bilgisayarlarla karşılaştırarak puanlamaları ve bilgisayar alırken bu ölçütlere ne derece önem verdiklerini de değerlendirmeleri cevaplayıcılardan istenmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda sekiz soruluk bir anket hazırlanmıştır. Hazırlanan anket formu Ek-1'de verilmiştir. Anketin ilk üç sorusu demografik sorular, kalan beş soru ise anketin amaçlarına yönelik sorulardır. Kullanıcılara yeni bilgisayar alırken göz önünde bulundurup bulundurmadıklarının sorulduğu ölçütler, bir dizüstü bilgisayarın dış görünüşünden teknik özelliklerine kadar tüm özellikleri göz önünde bulundurularak çalışmamızda belirlenmiş ve Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** Dizüstü Bilgisayar Tercihinde Göz Önünde Bulundurulan Ölçütler

No.	Ölçüt
1	Renk
2	Tasarım özellikleri
3	Boyut
4	İşlemci özellikleri
5	RAM performansı
6	Hafıza(Hard Disc) performansı
7	Ekran Kartı özellikleri
8	CD/DVD Yazıcı performansı
9	Pil Ömrü
10	Bluetooth performansı
11	Web Cam performansı
12	Hafıza Kartı Okuyucu performansı
13	Fiyat
14	Promosyon

Anketin uygulanacağı hedef kitle Dokuz Eylül Üniversitesi'nin Fen ve Edebiyat Fakültelerinde okuyan öğrenciler olarak belirlenmiş, bu hedef kitleden tabakalı rastgele örnekleme yöntemine göre örneklem elde edilmiştir. Tahminin hata sınırı 0,07 alınarak 880 Edebiyat Fakültesi öğrencisinden 74 öğrenci, 1356 Fen Fakültesi öğrencisinden 116 öğrenci olmak üzere toplam 190 öğrenci, toplam 2236 öğrenci arasından tabakalı örnekleme (Scheaffer vd., 1995) yöntemine göre seçilmiştir.

#### Ön test ve güvenilirlik analizi

Anketin güvenilirliğinin hesaplanması için 40 kişilik bir ön test grubu oluşturulmuş ve anket, bu gruba yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Kullanıcıların kendi bilgisayarlarının performanslarını değerlendirdiği 6. soruya sadece dizüstü bilgisayarı olan bireyler cevap verdiği için bu soruya cevap vermeyen cevaplayıcıların anketleri değerlendirmeye alınmamıştır. Beşli likert ölçeğine sahip 6 ve 7. sorular birlikte güvenilirlik analizine dahil edilmiştir.

Anket için elde edilen Cronbach Alpha katsayısı 0,68 olarak elde edilmiş, anketin oldukça güvenilir olduğu sonucuna varılmış (Baş, 2013) ve seçilen örneklemin tümüne uygulanması kararı verilmiştir. Ek-2'de detaylı olarak verilen soru-bütün istatistiklerine göre, RAM performansı, Ekran Kartı özellikleri, CD/DVD Yazıcı performansı, Pil Ömrü performansı, Fiyat, Promosyon, Hafıza (Hard Disk) önceliği, Ekran Kartı önceliği, Hafıza Kartı Okuyucu önceliği ve Fiyat önceliği ölçütlerinin en az birinin silinmesinin Cronbach Alpha değerini arttıracığı görülmüştür. Ancak bu ölçütlerin elde edilecek bilgiye ulaşmadaki önemi ve sözü edilen ölçütlerin silinmesiyle Cronbach Alpha değerindeki artışın az olması nedeniyle, ankette değişiklik yapılmamasına karar verilmiştir. Toplanabilirlik testi ile ilgili olarak, "toplanabilirlik vardır" biçiminde kurulan sıfır hipotezi,  $p$  değeri

0.372 bulunduğundan red edilememiştir. Böylece 0,05 anlamlılık düzeyinde hazırlanan ankette toplanabilirlik özelliğinin olduğu söylenebilir.

### **Anketin uygulanması ve analizi**

Anket, seçilen örnekleme yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Toplanan veriler SPSS paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Öğrencilerin kullandıkları diz üstü bilgisayar markası ve almak istedikleri marka ile ilgili istatistikler Ek-3'te verilmiştir. Ek-3'de verilen tabloda örneklem birimlerinin sahip oldukları bilgisayar markaları ve bu markalara sahip olan öğrenci sayıları gösterilmektedir. Anketi yanıtlayan 190 öğrenciden 52 öğrencinin dizüstü bilgisayarı olmadığı, bir başka deyişle öğrencilerin %73'ünün dizüstü bilgisayar sahibi olduğu Ek-3'teki ilk tablodan görülmektedir. Bu tabloya göre öğrencilerin %13,2'si Toshiba marka dizüstü bilgisayara sahiptir ki bu aynı zamanda en yüksek orandır. Ardından %11,1 ile Acer ve Casper markaları gelmektedir. Ek-3'te verilen ikinci tablo, kullanıcıların bilgisayar alırken tercih ettikleri dizüstü bilgisayar markalarına ait istatistikleri özetlemektedir. Bu iki tablo göz önüne alınarak Toshiba ilk oyuncu olarak belirlenmiştir. İkinci tablodaki istatistiklere bakarak Casper markasının %6,3, Acer markasının ise %4,2 oranında tercih edildiği görülmektedir. Böylece daha yüksek oranda tercih edilen Casper markası, Toshiba markasının rakip oyuncusu olarak belirlenmiştir.

### **Oyun Probleminin Formülasyonu ve Çözümü**

Anket analizi sonuçlarını kullanarak iki ayrı stratejik oyun problemi formüle edilmiştir. Oyun problemleri sonucunda ulaşılmak istenen amaç, üniversite öğrencilerine yönelik bir reklam kampanyası yapıldığında firmaların öne çıkaracakları özelliklerini belirlemektir. Bu nedenle oyun problemlerinde stratejiler, belirlenen ölçütlere karşılık gelecektir. Her iki oyun problemi için de Tablo 1'de verilen ölçütler oyuncuların stratejileri olarak düşünülmüş ve öğrenci beğenileri göz önünde bulundurularak iki oyuncunun birbirine göre durumu analiz edilmiştir. İlk olarak, Toshiba ve Casper marka bilgisayar kullanıcılarının, kullandıkları bilgisayarları belirtilen ölçütlere göre değerlendirme puanları hesaplanmıştır. Bu puanlar kullanılarak oyuncuların, tercih ölçütü olarak belirlenen özellikler bakımından birbirine karşı durumu sıfır toplamlı oyun olarak ifade edilmiştir.

Diğer yandan, öğrencilerin yeni bilgisayar alırken dikkat ettikleri ölçütler bakımından oyuncuların durumları, ikinci stratejik oyun problemi olarak düşünülmüştür. Bu problem sıfır toplamlı olmayan oyun olarak karakterize edilmiştir. Bu problemler için ilgili matrisler kullanılarak oyuncuların birbirlerine göre ve kullanıcıların tercihlerine göre kazanç-kayıp durumları incelenecektir.

Bu sonuçlara göre üniversite öğrencilerine yönelik olarak planlanacak bir reklam kampanyasında, tercih edilen marka olmak için firmaların hangi özelliğini öne çıkarması gerektiği konusunda öneri geliştirilecektir.

### Stratejilerin belirlenmesi

Tablo 1’de verilen 14 ölçüt, dört ana başlık altında toplanmıştır. Oluşturulan dört ana grup, stratejileri belirtmekte olup, A stratejisi firmanın dış görünüşü ile ilgili özelliklerini, B stratejisi teknik özelliklerini, C stratejisi donanım özelliklerini ve D stratejisi fiyat ve promosyon özelliklerini temsil etmektedir. Belirlenen stratejiler ve içerdikleri ölçütler Tablo 2’de belirtilmiştir.

### Oyun matrislerinin oluşturulması

Birinci oyun olan sıfır toplamı oyunda oyun matrisi, cevaplayıcıların altıncı soruya verdikleri yanıtlar doğrultusunda oluşturulmuştur. Toshiba ve Casper kullanıcılarının her strateji altında gruplanmış olan ölçütler için verdikleri puanlar toplanarak ilgili stratejinin puanı elde edilmiştir. Toshiba ve Casper kullanan cevaplayıcıların A, B, C ve D stratejileri altında yer alan ölçütlere verdikleri puanlar Ek-4’teki tablolarda özetlenmiştir. Her stratejide gruplanan ölçüt sayıları birbirinden farklı olduğundan sayı yerine oranlarla çalışılmıştır. Her stratejiye kaydedilen puanların toplam puana göre yüzdesi bulunmuş, böylece her oyuncunun her strateji için beklentileri karşılama yüzdesi elde edilmiştir. Sözü edilen değerler birinci ve ikinci oyuncu için Tablo 3’te özetlenmiştir.

**Tablo 2:** Stratejiler ve Bu Stratejiler Altında Gruplanan Ölçütler

Stratejiler	Ölçüt
A stratejisi: Dış görünüş	Renk
	Tasarım özellikleri
	Boyut
B stratejisi: Teknik Özellikler	İşlemci özellikleri
	RAM performansı
	Hafıza (Hard Disc) performansı
	Ekran Kartı özellikleri
C stratejisi: Donanım Özellikleri	CD/DVD Yazıcı performansı
	Pil Ömrü
	Bluetooth performansı
	Web Cam performansı
	Hafıza Kartı Okuyucu performansı
D stratejisi: Fiyat özellikleri	Fiyat
	Promosyon

**Tablo 3:** Kullanıcılara Göre Her Strateji İçin Oyuncuların Aldıkları Puanlar

Stratejiler	Casper		Toshiba	
	Puan	Yüzde puan	Puan	Yüzde puan
A	246	0,2216	306	0,2302
B	343	0,3090	404	0,3040
C	388	0,3495	454	0,3416
D	133	0,1198	165	0,1242
Toplam	1110	1,0000	1329	1,0000



Casper firması birinci oyuncu olarak düşünülmüş, diğer oyuncunun (Toshiba firmasının) tüm stratejilerden aldığı puanlar, birinci oyuncunun aldığı puanlara göre değerlendirilmiştir. Tablo 3'e göre birinci oyuncunun A stratejisinden aldığı puan, diğer oyuncuya göre 0,0086 daha düşüktür. Yani burada yüzde puanları karşılaştırırsak, ikinci oyuncu daha kazançlıdır. Birinci oyuncunun A stratejisinden aldığı puan, ikinci oyuncunun B stratejisinden aldığı puana göre 0,0824 daha düşük, C stratejisinden aldığı puana göre 0,12 daha düşük, D stratejisinden aldığı puana göre 0,0975 daha yüksektir. Kullanıcı memnuniyetlerinin belirlediği sonuçlara göre birinci oyuncunun A stratejisi, diğer oyuncunun yalnız D stratejisine göre daha iyidir. Bu durum Tablo 4'ün birinci satırında görülmektedir. Birinci oyuncunun aldığı puanlardan ikinci oyuncunun aldığı puanların farkı alınarak oyunun ödemeler matrisindeki değerler elde edilmiştir. Birinci oyuncuya göre elde edilen sıfır toplamlı oyun matrisi Tablo 4'te verilmiştir. Bu matristeki değerler, Casper'ın her strateji için rakibi Toshiba'ya göre durumunu göstermektedir. Negatif değerler Casper oyuncusu için kayıp, Toshiba oyuncusu için kazanç olarak düşünülebilir.

**Tablo 4:** Sıfır Toplamlı Oyunun Ödemeler Matrisi

		Toshiba markası (ikinci oyuncu)			
		A	B	C	D
Casper markası (birinci oyuncu)	A	-0,0086	-0,0824	-0,1200	0,0975
	B	0,0788	0,0050	-0,0326	0,1849
	C	0,1193	0,0456	0,0079	0,2254
	D	-0,1104	-0,1842	-0,2218	-0,0043

Çalışmada tanımlanan ikinci stratejik oyun problemi, kullanıcıların yeni bilgisayar alırken dikkate aldıkları ölçütlerle ilgilidir. Anket kapsamında öğrencilerin dizüstü bilgisayar alırken dikkate ettikleri ölçütler 7. soru ile alınarak iki oyuncunun bu beklentileri ne ölçüde karşıladıkları araştırılmıştır. Anketin 7. sorusuna verilen yanıtlar A, B, C ve D stratejilerine verilen puanlar olarak düzenlenmiş, sonuçlar Tablo 5'te özetlenmiştir.

**Tablo 5:** Dizüstü Bilgisayar Alırken Dikkat Edilen Ölçütler Bakımından Stratejiler

Stratejiler	Puan	Yüzde Puan
A	2084	0,1940
B	3424	0,3188
C	3711	0,3455
D	1522	0,1417
<b>TOPLAM</b>	10741	1,0000

Casper ve Toshiba marka dizüstü bilgisayar kullanıcılarının memnuniyet düzeyleriyle, genel olarak dizüstü bilgisayar kullanan öğrencilerin öncelikleri, belirlenen stratejiler bazında karşılaştırılmıştır. Kullanıcıların memnuniyet düzeylerinin ve önceliklerine verdikleri puanların her ikisinin de yüksek olması,

oyuncuların hedef kitle olarak belirlenen öğrencilerin beklentilerine cevap verebildiğini gösterir. Bu karşılaştırmayı yapmak üzere Tablo 6 oluşturulmuştur.

**Tablo 6:** Kullanıcı Önceliklerinin ve Memnuniyetlerinin Karşılaştırılması

Stratejiler	Casper		Toshiba		Öncelikler	
	Puan	Yüzde Puan	Puan	Yüzde Puan	Puan	Yüzde Puan
A	246	0,2216	306	0,2302	2084	0,1940
B	343	0,3090	404	0,3040	3424	0,3188
C	388	0,3495	454	0,3416	3711	0,3455
D	133	0,1198	165	0,1242	1522	0,1417
Toplam	1110	1,0000	1329	1,0000		1,0000

İki oyuncunun, anketin 7. sorusu ile ölçülen beklentilere ne ölçüde yakın olduklarını araştırmak amacıyla sıfır toplamı olmayan oyun matrisi oluşturulmuştur. Bu ikinci oyun probleminde birinci oyuncu yine Casper markası olarak belirlenmiştir. Sıfır toplamı olmayan oyun matrisini oluşturmak için önce Casper ve Toshiba kullanıcılarının stratejilere verdikleri puanların yüzdelerin, kullanıcı beklentilerine göre farkları incelenmiştir.

Önce Casper oyuncusunun hedef kitlenin beklentilerine ya da önceliklerine belirlenen stratejiler bazında uzaklıkları belirlenmiş ve bu değerler Tablo 7’de verilmiştir. Casper kullanıcılarının A stratejisine verdikleri puan, B, C ve D stratejileri için genel beklentileri ifade eden puanın altında kalmıştır. Bu Tablo 7’nin ilk satırında görülmektedir.

İkinci olarak Toshiba oyuncusunun kullanıcıların beklentilerine uzaklıkları belirlenen stratejiler bakımından belirlenmiş ve Tablo 8’de sunulmuştur. Bu tabloya göre Toshiba kullanıcılarının D stratejisine verdikleri puanlar, hedef kitlenin beklentilerinden, her dört strateji bakımından da düşük kalmaktadır.

**Tablo 7:** Casper Oyuncusunun Beklentilere Uzaklığını Gösteren Matris

Stratejiler	A	B	C	D
A	0,0276	-0,0972	-0,1239	0,0799
B	0,1150	-0,0098	-0,0365	0,1673
C	0,1555	0,0308	0,0041	0,2078
D	-0,0742	-0,1990	-0,2257	-0,0219

**Tablo 8:** Toshiba Oyuncusunun Beklentilere Uzaklığını Gösteren Matris

Stratejiler	A	B	C	D
A	0,0362	-0,0885	-0,1153	0,0885
B	0,1100	-0,0148	-0,0415	0,1623
C	0,1476	0,0228	-0,0039	0,1999
D	-0,0699	-0,1946	-0,2213	-0,0175

Tablo 7 ve Tablo 8, her iki oyuncu için de, oyuncuların her stratejiden aldıkları puanlarla beklentiye ne derece yakın olduklarını özetlemektedir. Bu matriste küçük farklar oyuncunun müşteri beklentilerine yakın olduğunu gösterirken, büyük farklar ise oyuncuların kullanıcı beklentilerine uzak olduğunu

göstermektedir. Negatif farklar ise ilgili stratejinin beklentilerin altında kaldığını gösterir. Örneğin Casper kullanıcılarının D stratejisine verdikleri puan 0,1198 iken, hedef kitle beklentilerini açıklarken D stratejisinin önemini 0,1417 olarak puanlamışlardır. Burada fark negatif bulunur ki bu da Casper oyuncusunun ilgili strateji bakımından beklentilerin altında olduğunu gösterir. Tablo 7 ve Tablo 8'deki değerler 100 ile çarpılarak sıfırdan büyük değerler oyuncuların görece kazançları, negatif değerler ise oyuncunun görece kaybı olarak düşünülebilir. Bu bilgiler ışığında oluşturulan sıfır toplamı olmayan oyun matrisi Tablo 9'da verildiği gibi elde edilir.

**Tablo 9:** Sıfır Toplamı Olmayan Oyun Matrisi

		Toshiba			
		A	B	C	D
Casper	A	(2,76;3,62)	(-9,72;-8,85)	(-12,39;-11,53)	(7,99;8,85)
	B	(11,50;11,00)	(-0,98;-1,48)	(-3,65;-4,15)	(16,73;16,23)
	C	(15,55;14,76)	(0,03;2,28)	(0,41;-0,39)	(20,78;19,99)
	D	(-7,42;-6,99)	(-19,90;-19,46)	(-22,57;-22,13)	(-2,19;-1,75)

**Analiz**

İlk olarak birinci oyun olan sıfır toplamı oyunun çözümü verilecektir. Tablo 4'te verilen sıfır toplamı oyun matrisini çözebilmek için, önce satırların en küçük ve sütunların en büyük değerlerine bakılır.

Satırların en küçük değerleri arasında en büyük değer 0,0079 olarak bulunur. Sütunların en büyük değerleri arasında en küçük değer ise yine 0,0079 olarak elde edilir. Böylece oyunun değeri 0,0079 olarak bulunmuş olur. Bu sonuca göre, Casper oyuncusunun C stratejisi, diğer oyuncunun her stratejisine göre daha kazançlıdır. C stratejisi donanım özellikleri olarak belirlendiğinden, hedef kitleden elde edilen bilgilere göre, Casper oyuncusunun donanım özellikleri bakımından diğer oyuncuya göre daha iyi olduğu söylenebilir.

**Tablo 10:** Sıfır Toplamı Oyunun Çözümü

		Toshiba				
		A	B	C	D	
Casper	A	-0,0086	-0,0824	-0,1200	0,0975	En küçük <u>-0,0824</u>
	B	0,0788	0,0050	-0,0326	0,1849	<u>-0,0326</u>
	C	0,1193	0,0456	0,0079	0,2254	<u>0,0079</u>
	D	0,0043	-0,1842	-0,2218	-0,0043	<u>-0,2218</u>
En büyük		<u>0,1193</u>	<u>0,0456</u>	<u>0,0079</u>	<u>0,2254</u>	

İkinci olarak, kullanıcıların beklentileri göz önüne alınarak tanımlanan sıfır toplamı olmayan oyun matrisini çözmek üzere Tablo 9'daki oyun matrisinde oyunun dengesini belirlemek için baskın stratejiler aranır. Casper oyuncusu için, Toshiba'nın tüm stratejilerine verebileceği en iyi cevap C stratejisidir. Toshiba oyuncusu için ise D stratejisi baskın stratejidir. Böylece (C,D) hücreindeki (20,78;19,99) değeri oyunun *baskın strateji dengesi* olarak belirlenir. Stratejik biçimli oyunlarda kesin mahkûm stratejilerin sürekli eliminasyonu ile elde edilen

denge stratejisi aynı zamanda Nash dengesi olduğundan (Yılmaz, 2009); bulunan baskın strateji dengesi aynı zamanda oyunun Nash dengesidir. Bu durum Tablo 11’de gösterilmiştir. Bu strateji, her iki oyuncu için de kabul edebilir ve kazançlıdır.

**Tablo 11:** Nash Dengesi

		TOSHIBA			
		A	B	C	D
CASPER	A	(2,76;3,62)	(-9,72;-8,85)	(-12,39;-11,53)	<b>(7,99;8,85)</b>
	B	(11,50;11,00)	(-0,98;-1,48)	(-3,65;-4,15)	<b>(16,73;16,23)</b>
	C	<b>(15,55;14,76)</b>	<b>(0,03;2,28)</b>	<b>(0,41;-0,39)</b>	<b>(20,78;19,99)</b>
	D	(-7,42;-6,99)	(-19,90;-19,46)	(-22,57;-22,13)	<b>(-2,19;-1,75)</b>

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Rasyonel davranan karar vericilerin, durumlarını eniyileyen optimum kararı vermesi için kullanılan yöntemlerden biri de oyun kuramının sunduğu tekniklerdir. Bu çalışmada dizüstü bilgisayar üreticisi iki firma iki oyuncu olarak ele alınmıştır. Bu firmaların, üniversite öğrencilerine yönelik bir kampanya izledikleri düşünülerek, ürünün öğrenciler tarafından tercih edilmesi için kampanyada hangi özelliklere önem vermeleri gerektiği oyun kuramı bakışıyla tartışılmıştır.

Üniversite öğrencilerinin dizüstü bilgisayar kullanıcılarının önemli bir bölümünü oluşturduğu gerçeğinden hareketle, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen ve Edebiyat Fakültelerinin öğrencileri hedef kitle olarak düşünülmüştür. Hedef kitlenin dizüstü bilgisayarların özellikleri hakkında çeşitli görüş ve önerilerini almak amacıyla çalışma kapsamında bir anket hazırlanmış, hazırlanan anketin güvenilirliği test edilmiştir. Hazırlanan anket, yapılan örnekleme çalışması kapsamında öğrencilere yüz yüze görüşme ile uygulanmıştır. Uygulanan anket ile elde edilen veriler oyun matrislerinin oluşturulmasında kullanılmıştır.

Çalışma kapsamında iki ayrı oyun kurgulanmıştır. Anket çalışması sonucunda öğrenciler tarafından en çok tercih edilen iki bilgisayar firması, iki oyuncu olarak ele alınmıştır. Oyun problemlerindeki temel amaç, bilgisayar firmalarının üniversite öğrencilerine yönelik bir reklam kampanyası yapması durumunda, ürünün hangi özelliklerini öne çıkarıp kampanyada kullanırlarsa kendilerinin daha tercih edilebilir olduğunu belirlemektir. Bu amaçla, üniversite öğrencilerinin dizüstü bilgisayar tercihinde göz önünde bulundurabilecekleri ölçütler çalışma kapsamında oluşturulmuş, bu ölçütler konularına göre gruplandırılarak firmaların stratejileri belirlenmiştir. Normal koşullarda strateji olarak belirlenen özelliklerin bazılarının bir arada izlenmesi mümkün olmakla birlikte, kampanya koşullarında hangi özelliklerin birincil olarak tercih edilmesi gerektiği oyun probleminin konusudur.

Bu bağlamda, biri sıfır toplamı diğeri sıfır toplamı olmayan iki ayrı oyun formüle edilerek çözümlenmiştir. Casper marka dizüstü bilgisayar özelliklerinin

Toshiba markasının özellikleri ile karşılaştırıldığı sıfır toplamı oyun analizine göre, birinci oyuncu olan Casper markasının diğer oyuncu karşısındaki en iyi strateji donanım özellikleri olarak belirtilen C stratejisi olmuştur. Hedef kitleye göre Casper markasının diğerine göre donanım özellikleri daha üstün olarak belirlenmiştir. Bu durumda ikinci oyuncu olan Toshiba markasının diğer oyuncu karşısında en kötü olduğu strateji C stratejisi olacaktır. Casper markası, fiyat avantajı da düşünüldüğünde diğer markaya göre öğrenciler tarafından daha kolay erişilebilir ve donanım özellikleri daha iyi dizüstü bilgisayar seçenekleri sunmaktadır. Buna bağlı olarak, araştırma sonuçlarına göre yapılabilecek bir başka çıkarım da araştırma yapılan kitle içinde en çok tercih edilen ikinci markanın Casper markası olduğudur.

Kullanıcıların beklentilerine göre hazırlanan sıfır toplamı olmayan oyun matrisine göre ise oyunun dengesi, matristeki (C, D) hücresi olarak belirlenmiştir. Bu oyunun sonucunda da önceki problemin sonucuna paralel olarak, Casper markasının donanım özellikleri ile hedef kitlenin beklentilerini karşıladığı söylenebilir. Öte yandan D stratejisi olarak belirlenen fiyat ve promosyon özellikleri ile Toshiba markası hedef kitlenin beklentilerinin üzerine çıkmıştır.

Bir başka açıdan bakıldığında, iki markanın birbirine göre zayıf ya da geliştirmesi gereken özellikleri konusunda yorum yapılabilir. Elde edilen oyun matrisine göre, Casper markası için D stratejisini geliştirmesi gerektiği yani fiyat ve promosyon özelliklerine önem verip yeni kampanyalar ile promosyonlara ağırlık vermesi anlamına gelmektedir. Toshiba markasının ise C stratejisini geliştirmesi, yani donanım özelliklerinin işlevselliğini arttırması ve geliştirmesi, bu markanın öğrenciler için daha çok tercih edilmesi açısından önemlidir.

## **KAYNAKÇA**

Baş, T. (2013). *Anket nasıl hazırlanır?*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Cachon, G. P. ve Zipkin, P. H. (1999). Competitive and cooperative inventory policies in a two-stage supply chain. *Management Science*, 45 (7): 936-953.

Chinchuluun, A., Pardalos, P. M., Migdalas, A. ve Pisolis L. (2008). Pareto optimality, game theory and equilibria. A. Chinchuluun, A. Karakitsiou ve A. Mavrommati (Der.) *Game theory models and their applications in inventory management and supply chain*: İçinde 833-865. New York: Springer.

Çalışkan, Ö. (2009). An analysis on the alignment process of Turkey to the EU's FTAs under the customs union and current challenges. *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27 (1): 1-23.

ECAR Research Study (2007). *Student ownership of, use of, and skill with information technology*. <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERS0607/ERS06074.pdf> (28.01.2014).

- Fudenberg, D. ve Tirole, J. (1991). *Game theory*. London: MIT Press.
- Gökşen, Y., Doğan, O. ve Yaralıoğlu, K. (2009). Oyun teorisinin 2009 yerel seçimleri için uygulanması: İzmir ili uygulaması. *Ege Akademik Bakış*, 9 (4): 1225-1241.
- Guseinov, K. G., Akyar, E. ve Düzce, S.A. (2010). *Oyun teorisi-çatışma ve anlaşmanın matematiksel modelleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Jorgensen, S., Quincampoix, M. ve Vincent, T. L. (2007). Advances in dynamic game theory. B. Kim ve F. Ouardighi (Der.) *Supplier-manufacturer collaboration on new product development*: İçinde 527-545. Boston: Springer.
- Kale, H. (1967). Oyunlar teorisinin maden aramalarına uygulanması. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, (68): 200-205.
- Ling, M., ve Lawler, K. (1999) "Internet Advertising, Internet Retail Price Strategies and Search Costs", *Proceedings of Business and Economics Society International (B&ESI) Conference*, 22-26 July, Canary Island, Spain.
- Ling, M. ve Lawler, K. (2001). Internet advertising, game theory and consumer welfare. *Electronic Commerce Research*, 1 (1-2): 169-181.
- Nash J. (1951). Non-cooperative game theory. *The Annals of Mathematics, Second Series*, 54 (2): 286-295.
- Osborne, M. J. (2004). *An introduction to game theory*. New York: Oxford University Press.
- Özer, O. ve Özçelik, A. (2010). Pamuk ürününün en uygun satış zamanının oyun teorisi yöntemiyle saptanması. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 16 (4): 262-270.
- Rothkopf, M. H. ve Harstad, R. M. (1994). Modeling competitive bidding. *Management Science*, 40 (3): 364-384.
- Scheaffer, R. L., Mendenhall, W., Ott, L. R. ve Gerow, K. G. (1995). *Elementary survey sampling*. USA: Brooks/Cole.
- Türel, O. (2005). Oyunlar teorisi çerçevesinden Türkiye-AB ilişkilerine genel bakış. *Mülkiye*, 29 (248): 13-21.
- von Neumann, J. ve Morgenstern, O. (2004). *Theory of games and economic behavior*. (60th Anniversary Edition). USA: Princeton University Press.
- Yılmaz, E. (2009). *Oyun teorisi*. İstanbul: Literatür Yayınları.

**Ek-1. Anket Formu**

Anket no:	
Görüşme tarihi:	

**Sayın Katılımcı:** Bu araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü tarafından yürütülen bir araştırmada kullanılmak üzere, kullanıcıların dizüstü bilgisayar alırken dikkate aldığı kriterleri belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Bu konudaki samimi cevaplarınız araştırmamız açısından çok önemlidir. Katılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

1. Cinsiyetiniz nedir?

Kız  Erkek

2. Okuduğunuz bölüm nedir?

Fen Fakültesi ..... Bölümü

Edebiyat Fakültesi ..... Bölümü

3. Kaçınıcı sınıftasınız?

1  2  3  4

4. Dizüstü bilgisayarınız var mı? (Cevabınız Hayır ise 7. sorudan devam ediniz.)

Evet  Hayır

5. Dizüstü bilgisayarınızın markası nedir?

.....

6. Aşağıdaki kriterleri kendi dizüstü bilgisayarınızın performansı açısından değerlendiriniz.

Kriterler	Çok kötü	Kötü	Orta	İyi	Çok iyi
	1	2	3	4	5
Renk					
Tasarım özellikleri					
Boyut					
İşlemci özellikleri					
RAM performansı					
Hafıza (Hard Disk) performansı					
Ekran Kartı özellikleri					
CD/DVD Yazıcı performansı					
Pil Ömrü					
Bluetooth performansı					
Webcam performansı					
Hafıza Kartı Okuyucu performansı					
Fiyat					
Promosyon					

7. Aşağıdaki kriterleri dizüstü bilgisayar alırken dikkate aldığımız özellikler açısından değerlendiriniz.

Kriterler	Hiç önemi yok	Önemi yok	Normal	Önemli	Çok önemli
	1	2	3	4	5
Renk					
Tasarım özellikleri					
Boyut					
İşlemci özellikleri					
RAM performansı					
Hafıza (Hard Disk) performansı					
Ekran Kartı özellikleri					
CD/DVD Yazıcı performansı					
Pil Ömrü					
Bluetooth performansı					
Webcam performansı					
Hafıza Kartı Okuyucu performansı					
Fiyat					
Promosyon					

8. Şu anda dizüstü bilgisayar alacak olsanız önceliklerinize göre hangi markayı tercih edersiniz?

.....

ANKETİMİZE KATILDIĞINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ.



**Ek-2. Soru-Bütün İstatistikleri**

Soru	Soru-bütün korelasyonu	Soru silinirse Cronbach Alpha
Renk	.329	.673
Tasarım özellikleri	.489	.654
Boyut	.554	.657
İşlemci özellikleri	.184	.680
RAM performansı	.113	.684
Harddisk performansı	.462	.666
Ekran kartı özellikleri	-.186	.700
CD/DVD yazıcı performansı	.045	.689
Pil ömrü performansı	-.227	.726
Bluetooth performansı	.439	.653
Webcam performansı	.405	.657
Hafıza kartı okuyucu performansı	.173	.681
Fiyat	-.016	.695
Promosyonlar	.130	.685
Renk önceliği	.300	.670
Dizayn önceliği	.606	.642
Boyut önceliği	.536	.656
İşlemci önceliği	.152	.682
RAM önceliği	.207	.679
Harddisk önceliği	.019	.687
Ekran kartı önceliği	.064	.687
CD/DVD yazıcı önceliği	.244	.676
Pil ömrü önceliği	.410	.661
Bluetooth önceliği	.430	.655
Webcam önceliği	.287	.671
Hafıza kartı okuyucu önceliği	.063	.691
Fiyat önceliği	-.304	.697
Promosyon önceliği	.241	.676
Renk performansı	.329	.673

**Ek-3. Anketin 5. ve 8. sorusuna verilen yanıtlara ilişkin istatistikler**

Marka	Frekans	Yüzde değerler	Birikimli yüzde değerleri
Acer	21	11.1	11.1
Advent	1	0.5	11.6
Aidata	2	1.1	12.7
Asus	19	10.0	22.7
Beko	2	1.1	23.8
Casper	21	11.1	34.9
Dell	5	2.6	37.5
Exper	4	2.1	39.6
Hp	20	10.5	50.1
Lenovo	3	1.6	51.7
Lg	2	1.1	52.8
MSI	1	0.5	53.3
Packard Bell	2	1.1	54.4
Samsung	1	0.5	54.9
Siemens	7	3.7	58.6
Sony	2	1.1	59.7
Toshiba	25	13.2	72.9
Soru boş	52	27.4	100
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>	

Marka	Frekans	Yüzde değerler	Birikimli yüzde değerleri
Acer	8	4.2	4.2
Apple	12	6.3	10.5
Asus	16	8.4	18.9
Casper	12	6.3	25.3
Dell	9	4.7	30.0
Hp	33	17.4	47.4
Lenovo	5	2.6	50.0
Monster	1	0.5	50.5
Mp	1	0.5	51.1
Packard Bell	4	2.1	53.2
Pro 2000	1	0.5	53.7
Samsung	1	0.5	54.2
Sony	14	7.4	61.6
Toshiba	60	31.6	93.2
Diğer	13	6.8	100.0
<b>Toplam</b>	<b>190</b>	<b>100.0</b>	

**Ek-4. Stratejilerin toplam puanlarının hesaplanması**

Toshiba				Casper			
A1	A2	A3	TT A	A1	A2	A3	TC A
3	3	5	11	4	4	4	12
5	5	4	14	3	1	3	7
4	4	3	11	4	4	4	12
4	4	4	12	4	4	4	12
5	4	3	12	4	4	4	12
4	4	3	11	4	4	3	11
3	5	4	12	4	5	3	12
4	2	2	8	4	4	5	13
5	5	5	15	4	4	3	11
4	4	4	12	.	5	5	10
5	5	4	14	2	3	4	9
4	5	4	13	4	4	3	11
5	4	3	12	4	4	5	13
4	4	4	12	4	4	4	12
4	4	4	12	5	5	5	15
4	4	3	11	4	4	4	12
5	5	5	15	5	4	5	14
3	4	5	12	4	4	3	11
4	3	4	11	5	5	5	15
4	4	4	12	5	5	5	15
3	3	3	9	3	4	.	7
5	5	5	15				
5	5	5	15				
Toplam puan			306	Toplam puan			246

Toshiba					Casper				
B1	B2	B3	B4	TOPL B	B1	B2	B3	B4	TOPL B
5	5	5	5	20	4	4	3	4	15
5	4	4	4	17	4	5	4	5	18
4	4	4	4	16	3	3	3	3	12
4	4	4	4	16	5	5	5	4	19
5	4	4	5	18	4	5	5	4	18
3	3	2	1	9	4	4	4	4	16
5	5	5	4	19	4	5	4	4	17
1	1	3	2	7	5	5	5	5	20
5	5	5	5	20	4	4	5	.	13
4	4	4	4	16	5	4	4	4	17
5	5	5	5	20	4	4	5	2	15
4	4	4	4	16	5	4	4	4	17
3	3	4	4	14	4	4	5	.	13
3	4	4	4	15	4	4	4	4	16
4	4	4	4	16	5	5	5	5	20
5	5	5	5	20	4	4	4	4	16
4	4	4	4	16	5	4	5	5	19
4	4	4	3	15	3	4	5	3	15
4	4	4	4	16	5	5	5	5	20
3	3	3	4	13	4	4	4	3	15
5	4	5	5	19	3	3	3	3	12
4	5	5	5	19					
5	5	4	4	18					
Toplam puan				404	Toplam puan				343

Toshiba						Casper					
C1	C2	C3	C4	C5	TOPL C	C1	C2	C3	C4	C5	TOPL C
5	3	3	2	.	13	4	2	5	5	5	21
4	2	5	5	3	19	3	3	3	1	4	14
4	1	4	4	4	17	4	3	3	3	3	16
3	5	3	4	4	19	5	4	5	5	5	24
5	1	4	3	3	16	4	4	1	4	4	17
4	1	4	1	5	15	4	4	3	4	4	19
3	5	2	4	3	17	4	3	4	3	4	18
4	3	4	3	3	17	5	5	5	5	5	25
5	5	5	5	5	25	4	2	4	3	3	16
4	3	3	2	4	16	5	2	4	4	4	19
5	3	5	5	5	23	5	3	1	5	5	19
3	4	4	4	3	18	5	3	4	5	5	22
4	3	1	4	4	16	4	3	4	4	5	20
4	2	4	3	3	16	4	3	3	3	4	17
4	4	2	4	4	18	.	1	5	4	5	15
5	4	5	5	5	24	4	4	4	4	2	18
5	4	4	5	4	22	4	3	3	5	5	20
5	5	5	2	4	21	2	1	4	2	5	14
4	2	4	2	4	16	5	5	5	5	5	25
5	2	3	2	5	17	4	2	1	5	3	15
5	2	4	4	.	15	4	1	1	3	5	14
5	4	5	4	5	23						
Toshiba						Casper					
C1	C2	C3	C4	C5	TOPL C	C1	C2	C3	C4	C5	TOPL C
5	2	5	4	4	20						
454						388					

Toshiba			Casper		
D1	D2	TOPL C	D1	D2	TOPL C
4	1	5	3	2	5
3	2	5	3	3	6
3	3	6	3	2	5
4	3	7	4	5	9
2	1	3	5	2	7
5	3	8	4	4	8
5	5	10	3	1	4
4	2	6	5	5	10
1	2	3	3	2	5
4	1	5	4	3	7
5	4	9	3	1	4
3	4	7	3	4	7
3	3	6	4	3	7
2	2	4	5	4	9
4	.	4	2	1	3
5	5	10	4	2	6
4	4	8	5	4	9
4	3	7	5	.	5
3	3	6	5	5	10
5	5	10	4	1	5
3	2	5	1	1	2
4	4	8			
5	5	10			
165			133		