

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**DIKEY BÜTÜNLEŞME ÜZERİNE
DENEYSEL BİR İNCELEME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ercan FERCAN

Anabilim Dalı: İktisat

Program: İktisat

KASIM 2007

**DIKEY BÜTÜNLEŞME ÜZERİNE
DENEYSEL BİR İNCELEME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ercan FERCAN

412051004

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 24 Ekim 2007

Tezin Savunulduğu Tarih : 26 Kasım 2007

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Benan Zeki ORBAY

Diğer Jüri Üyeleri: Prof. Dr. Ümit ŞENESEN (İTÜ)

Doç. Dr. Ensar YILMAZ (YTÜ)

KASIM 2007

ÖNSÖZ

Öncelikle danışmanım Prof. Dr. Benan Zeki Orbay'a beni deneysel ekonomi alanına yönlendirdiği ve bu alanda çalışmamı desteklediği için şükranlarımı sunuyorum.

Prof. Dr. Ertuğrul Tokdemir'e dersinde deney gerçekleştirme olanağı sağladığı, Prof. Dr. Ümit Şenesen'e istatistik testler ve Minitab kullanımı konusundaki tüm yardımları için şükran borçluyum.

Değerli dostlarım Alper Alten ve Melis Baydur'a grafikler ve tablolarla ilgili yardımları, Burak Ünveren'e görüş ve yorumları için teşekkür ederim.

Son olarak, aileme destek ve anlayışları için minnettarım.

Ekim 2007

Ercan FERCAN

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
SEMBOL LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
SUMMARY	ix
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR TARAMASI	4
3. MODEL	9
3.1. Modellerin Ortak Varsayımları	9
3.2. Stackelberg-Stackelberg Modeli ve Bütünleşme	9
3.3. Bertrand-Cournot Modeli ve Bütünleşme	18
4. DENEY PROSEDÜRÜ	23
5. DENEY SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	25
5.1. Deney Sonuçları ve Denge Değerlerine İlişkin Testler	25
5.2. Deney Sonuçları ve Tepki Değerleri Üzerine Testler	27
5.3. Sosyal Refah Analizi	30
6. SONUÇ	36
KAYNAKLAR	38
EKLER	40
A. Deney Sonuçlarının Grafikselleştirilmesi	40
B. Katılımcılara Sunulan Açıklama Belgesi	55
C. Kayıt Belgeleri	59
ÖZGEÇMİŞ	62

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.1. : Farklı Parametre, izleyici ve maliyet değerleri için hesaplanan refah.....	17
Tablo 3.2. : Birinci deney fiyat, miktar, kâr refah değerleri.....	21
Tablo 3.3. : İkinci deney fiyat, miktar, kâr, refah değerleri.....	22
Tablo 5.1. : Tüccar periyodik miktar-tepki ilişkisi varyans çözümlemesi.....	28
Tablo 5.2. : İzleyici firma periyodik miktar-tepki ilişkisi varyans çözümlemesi.....	30
Tablo 5.3. : Deneylerin periyodik fiyat miktar ve kâr ortalamaları.....	31
Tablo 5.4. : Birinci deney refah periyodik değişim Kruskal-Wallis testi.....	33
Tablo 5.5. : İkinci deney refah periyodik değişim Kruskal-Wallis testi.....	34
Tablo 5.6. : Deney periyot refah yüzdeleri.....	35

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1	: Birinci Deneyde Cournot Dengesi..... 21
Şekil 3.2	: İkinci Deneyde Stackelberg Dengesi..... 22
Şekil 5.1	: Tüccar Periyodik Miktar-Tepki İlişkisi Kutu-çizimi..... 29
Şekil 5.2	: İzleyici Firma Periyodik Miktar-Tepki İlişkisi Kutu-çizimi..... 30
Şekil 5.3	: Birinci Deney Refah Periyodik Değişim Kutu-çizimi..... 33
Şekil 5.4	: İkinci Deney Refah Periyodik Değişim Kutu-çizimi..... 34
Şekil A.1	: 1. Deney 1. Grup Üretici Sonuçları..... 40
Şekil A.2	: 1. Deney 1. Grup Tüccar Sonuçları..... 40
Şekil A.3	: 1. Deney 2. Grup Üretici Sonuçları..... 41
Şekil A.4	: 1. Deney 2. Grup Tüccar Sonuçları..... 41
Şekil A.5	: 1. Deney 3. Grup Üretici Sonuçları..... 41
Şekil A.6	: 1. Deney 3. Grup Tüccar Sonuçları..... 42
Şekil A.7	: 1. Deney 4. Grup Üretici Sonuçları..... 42
Şekil A.8	: 1. Deney 4. Grup Tüccar Sonuçları..... 42
Şekil A.9	: 1. Deney 5. Grup Üretici Sonuçları..... 43
Şekil A.10	: 1. Deney 5. Grup Tüccar Sonuçları..... 43
Şekil A.11	: 1. Deney 6. Grup Üretici Sonuçları..... 43
Şekil A.12	: 1. Deney 6. Grup Tüccar Sonuçları..... 44
Şekil A.13	: 1. Deney 7. Grup Üretici Sonuçları..... 44
Şekil A.14	: 1. Deney 7. Grup Tüccar Sonuçları..... 44
Şekil A.15	: 1. Deney 8. Grup Üretici Sonuçları..... 45
Şekil A.16	: 1. Deney 8. Grup Tüccar Sonuçları..... 45
Şekil A.17	: 1. Deney 9. Grup Üretici Sonuçları..... 45
Şekil A.18	: 1. Deney 9. Grup Tüccar Sonuçları..... 46
Şekil A.19	: 1. Deney 10. Grup Üretici Sonuçları..... 46
Şekil A.20	: 1. Deney 10. Grup Tüccar Sonuçları..... 46
Şekil A.21	: 1. Deney 11. Grup Üretici Sonuçları..... 47
Şekil A.22	: 1. Deney 11. Grup Tüccar Sonuçları..... 47
Şekil A.23	: 2. Deney 1. Grup Lider Sonuçları..... 47
Şekil A.24	: 2. Deney 1. Grup İzleyici Sonuçları..... 48
Şekil A.25	: 2. Deney 2. Grup Lider Sonuçları..... 48
Şekil A.26	: 2. Deney 2. Grup İzleyici Sonuçları..... 48
Şekil A.27	: 2. Deney 3. Grup Lider Sonuçları..... 49
Şekil A.28	: 2. Deney 3. Grup İzleyici Sonuçları..... 49
Şekil A.29	: 2. Deney 4. Grup Lider Sonuçları..... 49
Şekil A.30	: 2. Deney 4. Grup İzleyici Sonuçları..... 50
Şekil A.31	: 2. Deney 5. Grup Lider Sonuçları..... 50
Şekil A.32	: 2. Deney 5. Grup İzleyici Sonuçları..... 50
Şekil A.33	: 2. Deney 6. Grup Lider Sonuçları..... 51
Şekil A.34	: 2. Deney 6. Grup İzleyici Sonuçları..... 51

Şekil A.35	: 2. Deney 7. Grup Lider Sonuçları.....	51
Şekil A.36	: 2. Deney 7. Grup İzleyici Sonuçları.....	52
Şekil A.37	: 2. Deney 8. Grup Lider Sonuçları.....	52
Şekil A.38	: 2. Deney 8. Grup İzleyici Sonuçları.....	52
Şekil A.39	: 2. Deney 9. Grup Lider Sonuçları.....	53
Şekil A.40	: 2. Deney 9. Grup İzleyici Sonuçları.....	53
Şekil A.41	: 2. Deney 10. Grup Lider Sonuçları.....	53
Şekil A.42	: 2. Deney 10. Grup İzleyici Sonuçları.....	54
Şekil A.43	: 2. Deney 11. Grup Lider Sonuçları.....	54
Şekil A.44	: 2. Deney 11. Grup İzleyici Sonuçları.....	54

SEMBOL LİSTESİ

C_T, C_U	: Tüccar ve üretici marjinal maliyeti
P, P_U, P_T	: Piyasa fiyatı, üretici ve tüccar fiyatı
P_{BC}, P_S	: Bertrand Cournot ve Stackelberg fiyatı
Q, q_1, q_2	: Piyasa miktarı, birinci ve ikinci firma miktarı
Q_{BC}, Q_S	: Bertrand Cournot ve Stackelberg miktarı
q_T, q_{BI}, q_{BL}	: Tüccar, izleyici ve lider bütünleşmiş firma miktarları
Π_T, Π_U	: Tüccar ve üretici kârı
Π_B, Π_I, Π_L	: Bütünleşmiş firma, izleyici ve lider kârı
W	: Sosyal refah

DIKEY BÜTÜNLEŞME ÜZERİNE DENEYSEL BİR İNCELEME

ÖZET

Bu çalışmada, iki aşamalı oligopolist piyasalarda dikey ilişkiler ve bütünleşme üzerine iki farklı model ve bu modellerden biri çerçevesinde kırk dört İTÜ lisans öğrencisiyle gerçekleştirilen deneyler yer almaktadır. Birinci model her aşamada bir lider ve n sayıda izleyici üretici ve tüccardan oluşan iki aşamalı bir piyasadaki Stackelberg dengesi koşullarıyla; lider tüccarın lider üretici ile, izleyici tüccar ve üreticilerin de her aşamadan birer tane olmak üzere dikey bütünleşmesiyle oluşan yeni piyasadaki koşulları incelemekte ve karşılaştırmaktadır. İncelemeye göre, bütünleşme ile fiyatlar düşmüş, miktar ve tüketici rantı ise artmıştır. Sosyal refahın bütünleşme sonrası değişimi parametre ve değişkenlere bağlı olmakta, birleşmeyle düştüğü durumlar da bulunmaktadır.

İkinci model çerçevesinde yapılan ilk deneyde üretimin üst aşamasındaki üreticiler arasında Bertrand, alt aşamasındaki tüccarlar arasında Cournot rekabeti vardır. İkinci deneyde üst ve alt aşamadan birer firma karşılıklı olarak birleşmiş, birleşme sonrası oluşan firmalardan birinin liderlik konumu elde etmesiyle bütünleşmiş firmalar Stackelberg rekabeti içine girmişlerdir. İncelemeyi önceki çalışmalardan ayıran iki önemli unsur, üst aşamada tek firma yerine iki firmanın yer almasıyla bir rekabet durumunun oluşturulması ve birleşme sürecinin firmalardan biri için liderlik pozisyonuyla sonuçlandırılmasıdır.

Deney verileri, denge değerleriyle; birinci deneyin sonuçları ikinci deneyin sonuçlarıyla miktar, fiyat ve kâr açısından karşılaştırılmıştır. Bertrand denge fiyatından sapmalar gözlenmiştir. Stackelberg deneyinde lider miktarları denge değerine yakın, izleyici miktarları denge değerlerinden yüksek çıkmıştır. İzleyicilerin yüksek miktarlar belirlemeleriyle, lider kârları, periyodik olarak izleyici kârlarından yüksek olsa da fark beklenen düzeyde gerçekleşmemiştir. İlk deneyde, alt aşama firmalarının üst aşamaya en iyi tepki fonksiyonlarına uygun hareket etmeleriyle dikey dışsallığa ilişkin bulgular gözlenmiştir. Ancak izleyici firmalar, lidere karşı en iyi tepki fonksiyonlarına uygun hareket etmemişlerdir. Modelde olduğu gibi deney sonuçlarında da Stackelberg deneyinde, Bertrand-Cournot deneyine göre daha düşük fiyat ve daha yüksek miktar verileriyle, daha yüksek sosyal refah elde edilmiştir.

AN EXPERIMENTAL EXAMINATION OF VERTICAL INTEGRATION

SUMMARY

Vertical relations and integration in oligopolistic markets are analyzed in two models and two experiments based on one of the models, in which forty four ITU graduate students took part. First model investigates social welfare conditions in a two-stage market with one leader- n follower downstream traders and one leader- n follower upstream producers which are in Stackelberg competition in each stage. Integration process involves merging of leader trader with producer to form a leader firm while n follower traders merge with n follower traders to form n followers in the integrated market. Analysis shows that with integration market price falls while quantity and consumer surplus increase. Social welfare calculated for different values of parameters and variables show that, welfare of integrated market can occur lower than pre-integration two stage market.

In the first experiment of the second model, Bertrand competition exists between the upstream producer firms and Cournot competition between downstream traders. In the following experiment, upstream and downstream firms integrate vertically to form two integrated firms and by this integration Stackelberg competition begins since one of the them gain leader status in the market. Two important components that distinguish this analysis from the previous works are the presence of competition in upstream instead of monopoly and ending the integration process in Stackelberg competition.

Experimental data is compared with model's equilibrium values and first experiment's results with second one's, through statistical tests in terms of quantity, price and profits. Prices set by upstream firms exceeded Bertrand equilibrium price and follower quantities also occurred higher than expectations. Since followers made high quantity decisions and did not follow their best response functions, the difference between leader and follower profits are lower than expected. In the first experiment, downstream firms followed their best response functions which constitutes evidence for vertical externality and opportunity of vertical control for upstream firms. As demonstrated through the model, experimental data shows that in Stackelberg experiment social welfare increases due to lower prices and higher quantities than Bertrand-Cournot experiment.

1. GİRİŞ

Dikey ilişkilerin teorik incelemesi, Adam Smith'in Ulusların Zenginliği'nde (1776) söz ettiği, iktisadi gelişmenin kaynağının işbölümüne dayandığı görüşüne kadar geriye götürülebilir. İşbölümü, farklı ürünlerin üretiminde uzmanlaşmış firma ve ülkelere işaret ederken, bir üretim sürecinin hammadde çıkarılması, ara mal ve nihai ürün üretimi gibi farklı aşamalarında bulunan ve bu alanlarda uzmanlaşmış dikey ilişki içindeki firmaları da kapsar.

Dikey bütünleşme teorisi, üretim sürecinin birbirini izleyen aşamalarındaki girdi-çıkıtı alışverişinin piyasa yerine birden çok firmanın birleşmesiyle oluşmuş yeni firma içinde gerçekleştirilmesi durumunu inceler. Üretimin alt aşamalarındaki firmalar, üst aşamalardakilerin belirlediği fiyattan bir maliyet unsuru olarak etkilenirken; üst aşamalarındaki firmalar da alt aşamalardakilerin kararlarından, özellikle de üretim ve satış kararlarından etkilenirler. Üst aşama firmalarının alt aşama firmalarının kararlarından etkilenmesi dikey dışsallığa neden olur ve alt aşama kararlarını etkileme yönünde bir eğilim yaratır. Örneğin üretimin iki aşamalı ve üst aşamanın tekeli olması durumunda, üst aşamadaki tekel marjinal maliyetinin üzerinde bir fiyat belirler. Üst aşama tekeli, alt aşamadaki firmanın ya da firmaların kendi satışlarını arttırmaları durumunda birim başına, fiyat ile ortalama maliyetin farkı düzeyinde kâr elde eder; alt aşama firmalarının satış miktarı arttıkça üst aşama tekelinin de fiyatı artacaktır. Bu durum bir dikey dışsallık yaratır ve üst aşamadaki tekelin alt aşama firmalarının satış kararlarını, malın perakende fiyatını belirlemek, hangi firmanın nerede satış yapacağını belirleyerek piyasayı bölmek gibi dikey sınırlama ve müdahalelerle etkilemesi sonucunu doğurur.

Dikey ilişkilerin doğurduğu ve "iki tekel, tek bir tekelden daha kötüdür" önermesini destekleyen sorun çifte marjinalizasyon sorunudur. Piyasanın farklı aşamalarında bulunan firmalar, piyasa güçleri çerçevesinde maliyet üstü yüksek fiyatlar belirleyerek sosyal refahı ve özellikle de tüketici rantını azaltıcı etkiye bulunabilirler.

Örneğin iki aşamalı tekeli bir piyasaya fiyatlandırma çerçevesinden bakılırsa, önce üst aşama tekeli maliyet üstü fiyatlandırma (mark-up) yapacak, alt aşama tekelinin aynı süreci tekrarlamasıyla fiyat iki kez maliyet üstü belirlenerek oluşacaktır. Fiyatın bu şekilde, firmaların piyasa güçlerine bağlı olarak oluşturulmasına çifte marjinalizasyon denir.

Dikey bütünleşme teorisi, Spengler'in tüm birleşme ve bütünleşmelerin rekabeti zedeleyici etki doğurmayacağı, yatay ve dikey bütünleşmelerin farklılığına vurgu yaparak, dikey birleşmelerin, çifte marjinalizasyonu ortadan kaldıracığını gösterdiği çalışmasından (1950) bu yana özellikle dikey dışsallıklar ve sınırlamalar-müdahaleler çerçevesinde, genellikle de üst ve alt aşamanın tekeli olması durumuyla incelenmiştir. İki aşamalı tekeli piyasalar başta olmak üzere farklı piyasa tiplerinde bütünleşmenin, bütünleşme öncesi durum ile refah açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Sınırlı sayıdaki deneysel incelemede de sadece bu çerçeve izlenmiştir.

Bu çalışmada ise üretimin her iki aşamasında da rekabet olması durumu deneysel olarak incelenmiştir. Temel amaç farklı rekabet tiplerinin iki aşamalı bir piyasadaki etkilerini görebilmek ve birleşme sonrası durum ile rekabetçi durumu sosyal refah açısından karşılaştırabilmektir. İki farklı model kurulmuş ve bunlardan biri çerçevesinde deney gerçekleştirilmiştir.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde dikey ilişkiler ve bütünleşme üzerine teorik ve deneysel bazı çalışmalar tanıtılmış, bu çalışmanın deney prosedürüne yol gösteren makaleler üzerinde durulmuştur.

Üçüncü bölümde, iki model tanıtılmaktadır. İlk modelde iki aşamalı piyasada üst aşamada bir lider, n sayıda izleyici üretici mevcutken; alt aşamada bir lider ve n sayıda izleyici tüccar vardır. Bütünleşme öncesi ve sonrası durum için sosyal refah analizi gerçekleştirilmiştir. Deney yapılan ikinci model, iki aşamalı piyasada üst aşamada Bertrand, alt aşamada Cournot rekabeti ile bütünleşme sonrası oluşan Stackelberg rekabetini incelemektedir. Deney katılımcılarına verilen maliyet değerleri ve talep fonksiyonu çerçevesinde her iki deney için teorik çözümler yapılmıştır.

Dördüncü bölümde deney prosedürü ve katılımcılara dağıtılan belgeler tanıtılmaktadır. Belgeler ayrıca ek olarak da konulmuştur.

Beşinci bölüm iki deneyin sonuçlarını içermektedir. Sonuçlar üzerine özellikle teorik beklentiler çerçevesinde testler yapılmış, sonuçların beklentilere uygunluğu incelenmiştir. Oligopolist rekabet ve birleşme durumlarının refah sonuçları karşılaştırılmıştır. Son bölümde yapılan testler özetlenmiş ve bazı sonuçlar tartışılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Dikey ve yatay ilişkilerin ekonomistlerin ve kamuoyunun dikkatini çekmesinde şirket birleşmeleri ve borsa-tahvil vb. kanallarla şirketlerin ele geçirilmesiyle piyasalarda rekabetin zedelenmesi ya da zedelendiği düşüncesi belirleyici rol oynamıştır. Dikey bütünleşme etkileri üzerine, Cournot'nun çifte marjinalizasyon sorununu ortaya koymasının ardından ilk önemli analiz, ABD Yüce Divanı'nın tüm birleşmelerin rekabeti azaltıcı etkide bulunabileceğine ilişkin ilkesel kararını eleştiren makalesiyle Spengler (1950) tarafından yapılmıştır. Spengler çalışmasında, dikey ve yatay birleşmelerin farkına vurgu yaparak üç aşamalı bir piyasa için üç farklı model ile birleşme etkilerini incelemiştir. İlk modelde tüm üretim aşamalarında piyasalar rekabetçidir. İkinci modelde yatay bütünleşme ile tekeli piyasalar oluşurken, son modelde tekeller birleşirler ve tek aşamalı tekeli piyasa oluşur. Teorik çözümler incelendiğinde, dikey bütünleşmenin üç aşamalı tekeli piyasalara göre etkinliği arttırdığı görülür: üretici ve tüketici rantı artmış, son ürün fiyatı düşmüş, üretim miktarı ise artmıştır. Bu çerçevede Spengler tüm birleşmelerin aynı şekilde ele alınmasının doğru olmadığını, yatay birleşmeler rekabeti azaltıcı etki yaratırken, halihazırda rekabeti zedelenmiş bulunan piyasalardaki birleşmelerin (örneğin bir ürünün üretiminin farklı aşamalarında bulunan tekeller birleşerek tek bir tekel oluşturduğunda) etkinliği arttırabileceğini vurgulamıştır.

Spengler'in ardından dikey bütünleşme üzerine teorik analizler yaygınlaşmıştır. İki aşamalı analizlerde alt aşama için tekel yerine rekabetçi piyasalar varsayılarak yapılan çalışmaların ardından Greenhut ve Ohta (1979) ilk kez üretimin iki aşaması için de oligopolist piyasalarla analiz yapmışlardır. Üretici ve dağıtımçı firmalarla iki farklı modelde dikey bütünleşmeyi incelemişlerdir. Dağıtımçı firma (alt aşama) girdi sağlayan firmadan (üst aşama) aldığı girdiyi kullanarak sabit bir dönüşüm oranıyla üretim yapıp, satmaktadır. Greenhut ve Ohta'nın verdiği örnekte üst aşama firmaları petrol arayan-çıkarıcı ve rafineriye ulaştırıcı firmaları; alt aşama firmaları ise ham petrolü işleyip-işlenmiş petrolü satan firmaları temsil etmektedir. Girdi sağlayan n

sayıda ve dağıtımçı m sayıda firma mevcuttur. Her iki aşamada da Cournot rekabeti vardır; alt aşama firmaları üst aşamadan alım yaparken kendi aralarında tam rekabet içindedir. İlk modelde, $l \leq \min(m, n)$ olmak üzere l sayıda firma (üst ve alt aşamalardan) karşılıklı olarak birleşmiştir. Birleşen ve birleşmeyen firmalar son ürün aşamasında Cournot rekabetine girmişlerdir. İkinci modelde aynı sayıda firma, aynı şekilde birleşerek son ürün aşamasında bir liderlik konumu kazanmışlar ve birleşmeyen firmaların izleyici konumunda kalmalarıyla Stackelberg rekabeti oluşmuştur. Sonuçta, her iki birleşme sonucunda da üretilen miktarın (Stackelberg rekabetinde daha çok olmak üzere) arttığı, fiyatların ise azaldığı görülmüştür. Çalışmada Cournot ve Stackelberg sonuçlarının karşılaştırılmasına girilmemiştir.

1970'lerin başından itibaren ekonomistler dikey birleşmelerde refahın artmadığı durumları da incelemeye başlamışlardır. Örneğin Salinger çalışmasında (1988), dikey bütünleşen firmalar yanında bütünleşmeyen firmaların da bulunması durumunun ara mal ve nihai ürün fiyatları üzerinde yaratacağı etkileri iki aşamalı bir piyasada incelemiştir. Üst aşamada ara mal, alt aşamada nihai ürün üreticileri yer almaktadır. Üst ve alt aşamadan birer firmanın birleşmesiyle bütünleşmiş bir firma oluşmakta ve bu firma nihai ürün arzını arttırmaktadır. Salinger'in üç temel varsayımı bütünleşmiş firma bir birim ara mal arz ettiğinde diğer ara mal üreticilerinin arzlarının sabit kalıp, nihai ürün arzının bir birim artacağı; bütünleşmiş firma ara mal piyasasından bir birim alımda bulunursa, ara mal üreticilerinin üretimlerini bir birim arttırarak bunu karşılayacağı ve diğer nihai ürün üreticilerinin arzının sabit kalmasını sağlayacağı; son olarak da ara mal marjinal maliyetinin, ara mal fiyatından, bunun da nihai ürün fiyatı-marjinal maliyeti farkından daha düşük ($MC_I < P_I < P_F - MC_F$) olduğudur. Bu çerçevede, ara mal üretilip bunu nihai ürün üretiminde kullanarak, bu ürünü pazarlamak daha kârlı olduğu için bütünleşmiş firma ara mal piyasasından çekilecektir. Salinger'e göre bunun iki tür etkisi olabilir, ara mal üreticileri azaldığı için arzının azalıp fiyatının artması, nihai ürün fiyatını da arttırabilir ya da bütünleşmiş firmanın nihai ürün arzı artacağı için, diğer nihai ürün üreticileri arzlarını ve dolayısıyla ara mal taleplerini azaltarak ara mal fiyatlarının düşmesi yönünde etkide bulunabilirler. Ara mal fiyatları üzerindeki bu iki etkiden hangisinin baskın olduğuna bağlı olarak nihai ürün fiyatını belirlenecek ve o da sistemin refahını etkileyecektir. Salinger'e göre bütünleşme etkilerini gerçek piyasalarda değerlendirmek adına yeterince veri elde etmek güç olsa da; bütünleşmiş

firmaların ara mal piyasasından çekilip, nihai ürün üreticisi bazı firmaların dışlanmasıyla ürün fiyatında doğabilecek artışlar; tüm dikey bütünleşmelerin sosyal refahı arttırıcı etkide bulunmadığı yönünde önemli kanıt sunmaktadır.

Economides (1999), dikey bütünleşmenin mal ve hizmet kalitesi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Uzun mesafeli ve yerel telefon hatları hizmetinin, sırasıyla üst ve alt aşamayı temsil etmeleriyle, iki tekel olması durumunu, hizmet kalitesi, fiyatlar ve refah açısından bütünleşmiş bir tekel olması durumuyla karşılaştırmıştır. Örnek olarak kullandığı telekomünikasyon alanında hizmet kalitesi, kalitesi daha düşük olan hattın niteliğiyle belirlenmektedir. Çifte marjinalizasyon sorunu nedeniyle marjinal kalite artışlarının fiyat üzerindeki etkisinin iki aşamalı tekeli durumda, bütünleşmiş firmaya göre daha yüksek olduğunu saptamıştır. Çifte marjinalizasyon, iki tekel durumunda bütünleşmeye göre daha düşük kalite ve etkinlik ile daha yüksek fiyat oluşmasına neden olmaktadır.

Dikey ilişkiler üzerine deneysel analizlerden sınırlı sayıdaki çalışma dikey bütünleşme sürecini de ayrı bir deney ya da deney aşaması olarak içermektedir. Plott ve Uhl (1981) iki piyasalı ve ikili ihalenin kullanıldığı bir sistemde birinci piyasadaki alım yapıp, ikinci piyasada satış yapan bir aracının rolünü incelemiştir. Aracı her iki piyasada da tekel konumundadır. Çalışma dikey ilişkilerden çok aracılardan piyasalardaki rolüne yoğunlaşmıştır. Ancak iki aşamanın varlığı ve aracının konumu çalışmayı dikey ilişki analizi olarak sınıflamamıza olanak tanımaktadır. Goodfellow ve Plott (1990) yine iki aşamalı bir piyasada 6 girdi satıcısı, 4 üretici ve 6 tüketici ile benzer nitelikte bir deney gerçekleştirmişlerdir. Üreticilerin rolü Plott ve Uhl'un çalışmasındaki aracının rolünü andırmaktadır. Piyasalarda rekabetin söz konusu olması dikey dışsallıkları ve dikey kontrol olanaklarını sınırlasa da, çalışma dikey ilişkilerin deneysel bir incelemesini yapmaktadır.

Spengler'in modelini test etmeyi amaçlayan Durham (2000) iki farklı deneyde, iki aşamalı bir üretim sürecinde üretimin her iki aşamasının da tekeli olması durumuyla, üst aşamada tekel alt aşamada tam rekabet halinde bulunan üç firmanın olması durumunu karşılaştırarak analiz etmiştir. Önceki deneylerin aksine Durham ikili ihale kullanmamaktadır. Prosedür gereği önce üst aşama tekeli fiyat belirler. Sonra alt aşama firmaları bu fiyatı gözeterek kendi fiyat kararlarını verir. Tüm firmaların bildiği doğrusal bir talep fonksiyonu çerçevesinde piyasa talebi oluşur ve

alt aşama firmaları üst aşamaya sipariş verir. 4 tekel-rekabet, 7 tekel-tekel deneyini 34 lisans öğrencisi ile gerçekleştirmiştir. Deney sonuçlarının fiyat ve miktar ortalamaları açısından genel olarak teorik beklentilere uygun olduğu gözlenirken; tekel-rekabet deneylerinin tekel-tekel deneylerinden daha düşük fiyat ve daha yüksek miktar ile refah yarattığı gözlenmiştir. Tekel-tekel deneylerinde alt aşama firmasının üst aşamaya en iyi tepki fonksiyonunu izlediği, alt aşamanın rekabetçi olması durumunda ise rekabetçi denge sonuçlarının oluştuğu saptanmıştır. Alt aşamada rekabet olmaması, üst aşama firmasına fiyatı değiştirerek, alt aşamanın kararlarını, bu firmanın takip ettiği tepki fonksiyonu üzerinden etkileme olanağı sunmuştur. Tekel-rekabet deneylerinin dikey bütünleşme sonuçlarına yaklaştığı ve alt aşamadaki rekabetin çifte marjinalizasyonu engellediği göz önüne alınırsa, bu sonuçlar Spengler'in tek bir tekelin, tekel zincirinden daha iyi sonuç vereceğine ilişkin teorik çözümünü deneysel olarak doğrulamıştır.

Badasyan ve diğ. (2005) farklı üniversitelerde gerçekleştirilen dikey bütünleşme deneylerinin modelini ve prosedürünü tanıttıkları çalışmalarında, esas olarak dikey bütünleşme, çifte marjinalizasyon ve tekel kavramlarının öğrencilere tanıtılmasını amaçlamışlardır. Deney, Virginia Üniversitesi'nin web kaynaklı hizmeti Veconlab'ın piyasalar-dikey bütünleşme prosedürünü izlemektedir. Sabit maliyet yoktur ve marjinal maliyet sıfırdır. Tüm firmalar doğrusal talep fonksiyonunu bilmektedirler. Üç evreli deneyin ilk evresinde bütünleşme olmaksızın iki üretim aşamasındaki tekeller al ya da bırak fiyatı üzerinden ticaret yaparlar. İkinci evrede dikey bütünleşme olanağı tanınır; firmalardan herhangi biri diğerini bir toplu ödeme karşılığında satın alarak bütünleşmiş firmanın sahibi olur. Üçüncü evrede ise üst aşamadaki firma parça başı fiyat belirlemenin yanında bir imtiyaz-bayilik ücreti de talep eder; iki kısımlı tarife oluşur. Teorik beklenti parça başı ücretin, üst aşamadaki tekelin marjinal maliyetine yaklaşırken, alt aşamadaki firmanın kârının imtiyaz hakkı ödemesiyle emilmesidir. Her aşama birkaç periyot devam eder ve izleyen aşamaya geçilir. İkinci aşamada tekellerin birleşmeyerek, birinci aşamadaki gibi devam etmelerine de izin verilmiştir; birleşmek tercihe bağlıdır. Makalede iki deneyin sonuçlarına yer verilmiştir. İlk deney, 10 piyasada her bir aşamada 2 tane olmak üzere 20 tekelle gerçekleştirilmiştir ve ilk iki aşamayı içermektedir. Üçüncü periyottan sonra birleşmeye olanak tanınmış ve dördüncü periyotta tüm piyasalarda dikey bütünleşme gerçekleşmiştir. Sonuçlar teorik beklentilerle uyumludur, birleşme

sonrası fiyat düşmüş, miktar ve refah artmıştır. İkinci deneyde üç aşama da içermektedir. Bu deneyde de teorik beklentilere uygun sonuçlar elde edilirken, 3. aşama için imtiyaz hakkı ücretleri beklenenden düşük, parça başı fiyatlar ise yüksek gerçekleşmiştir. Bu çalışmaya katkı yapanlardan Holt (2006) kitabında, kendi deneyinin sonuçlarını da yayınlamıştır. Sonuçlar makalede yayınlanan iki deneyin sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Ho ve Zhang (2004) farklı fiyatlama tiplerinin dikey ilişkilerdeki etkisini incelemişlerdir. Doğrusal fiyatlama, iki kısımlı tarife ve miktar indirimi durumlarında çifte marjinalizasyonda ne gibi değişimler oluşacağını gözlemlemek için biri üretici biri perakendeci olmak üzere 12 katılımcı ile fiyatlama tipi başına 11 periyotluk ikişer deney yapmışlardır. Deney prosedürüne göre önce üretici fiyat ve deney tipine göre imtiyaz hakkı ücreti veya miktar indirimi önermekte, perakendeci kabul ederse kendi fiyatını belirlemekte ve piyasada denge miktarı doğrusal talebe göre belirlenmektedir. Teorik beklentileri iki kısımlı tarife ve miktar indirimi deneylerinde çifte marjinalizasyon etkisinin zayıflamasıdır. Deney sonuçlarına ilişkin üç beklentileri vardır: iki kısımlı tarife ve miktar indirimi ile etkinliğin artması, etkinliğin aynı derecede artması ve iki yöntem ile de toplam rantın alıcı ile satıcıya aynı biçimde paylaşılması. Ancak deney sonuçları beklentilere uymamış, üç beklenti de deney sonuçlarında gözlemlenememiştir. Her iki deneyde de refah düşük kalırken, miktar indirimi deneyleri daha etkindir. İmtiyaz hakkı-bayilik ödemeleri Holt'un da deneyinde kaydettiği gibi daha düşük kalmış, ürün başı fiyatlar beklenenden yüksek gerçekleşmiştir. Ho ve Zhang'a göre bunun nedeni imtiyaz ödemesindeki yüksekliğin adaletsiz bulunuşu ve bir risk unsuru olarak değerlendirilmesidir. Miktar indirimi deneylerinde, iki kısımlı tarife deneylerine göre, üst aşama tekelinin kârında belirgin bir artış kaydedilmiştir.

3. MODEL

3.1. Modellerin Ortak Varsayımları

İki aşamalı bir üretim sürecinde üst aşamada üretici, alt aşamada tüccar (perakendeci) firmalar bulunmaktadır. Üreticiler homojen mallar üretmekte ve bunları kendileri son alıcılara pazarlayamamaktadır. Tüccarlar üreticilerden aldıkları malları, herhangi bir dönüşüm oranı olmaksızın (değişikliğe uğratmadan, üreticiden çıktığı haliyle) tüketicilere pazarlamakta ve kendileri herhangi bir mal üretmemektedir. Stoklama yoktur, üretim ve ticaret bir periyottur. Üreticiler ancak tüccardan aldıkları sipariş çerçevesinde üretime geçebilmektedir. Üretici-tüccar ilişkisi tek seferlik olarak al ya da bırak fiyatıyla şekillenmekte, ikili ihale kullanılmamaktadır. Her iki aşamadaki firmalar da marjinal maliyetlerini (üreticiler için C_U ve tüccarlar için C_T) ve alt aşama firmalarının karşılaştığı doğrusal talebi bilmektedirler. Ters talep fonksiyonu $P = a - bQ$ 'dur, $a, b > 0$. Üretim ve ticaret sabit maliyet olmaksızın gerçekleştirilmektedir.

Alt bölüm 3.2'de üretimin üst ve alt aşamalarında Stackelberg rekabeti olan model, 3.3'de üst aşamada Bertrand, alt aşamada Cournot rekabeti olan model tanıtılmaktadır. Yukarıda yapılan açıklama ve varsayımlar her iki modeli de kapsamaktadır. Yine her iki modelde dikey bütünleşme süreci ele alınmış ve bütünleşme öncesi durumla bütünleşme sonrası durumun refah karşılaştırmalarına yer verilmiştir.

3.2 Stackelberg-Stackelberg Modeli ve Bütünleşme

İki aşamalı bir üretim sürecinde üst aşamada bir lider ve n sayıda izleyici üretici, alt aşamada yine bir lider ve n sayıda izleyici tüccar mevcuttur. İki aşamada da Stackelberg rekabeti koşulları sürmektedir. Üretici ve tüccar marjinal maliyetleri

sırasıyla C_U ve C_T 'dir. Tüccarın karşılaştığı talep $P = a - bQ$ ters talep fonksiyonu ile belirlenmektedir, P alt aşamada oluşan ve tüketicilerin karşılaştığı fiyattır.

P_U üretici fiyatı olmak üzere, i. izleyici tüccarın kar fonksiyonu

$$\Pi_{Ti} = (P - C_T - P_U)q_{Ti} \quad (3.1)$$

maksimizasyon koşulu,

$$\max \Pi_{Ti} = (a - bq_{Ti} - \sum_j^{n-1} bq_{Tj} - bq_{TL} - C_T - P_U)q_{Ti} \quad (3.2)$$

(q_{Ti})

$$a - 2bq_{Ti} - \sum_j^{n-1} bq_{Tj} - bq_{TL} - C_T - P_U = 0 \quad (3.3)$$

İzleyici tüccar miktarları q_{Tj} ve q_{Ti} simetriktir. $q_{Tj} = q_{Ti}$ alınıp (3) buna göre çözümlürse,

$$a - 2bq_{Ti} - (n-1)bq_{Ti} - bq_{TL} - C_T - P_U = 0 \quad (3.4)$$

$$q_{Ti} = \frac{a - bq_{TL} - C_T - P_U}{b(n+1)} \text{ tepki fonksiyonu elde edilir.} \quad (3.5)$$

Lider tüccarın kar fonksiyonu,

$$\Pi_{TL} = (P - C_T - P_U).q_{TL} \quad (3.6)$$

maksimizasyon koşulu,

$$\max \Pi_{TL} = (a - b \sum_i^n q_{Ti} - bq_{TL} - C_T - P_U)q_{TL} \quad (3.7)$$

(q_{TL})

$$\max_{(q_{TL})} \Pi_{TL} = (a - nb \frac{a - bq_{TL} - C_T - P_U}{b(n+1)} - bq_{TL} - C_T - P_U)q_{TL} \quad (3.7a)$$

liderin miktarı ise

$$q_{TL} = \frac{a - C_T - P_U}{2b} \text{ olur.} \quad (3.8)$$

Lider tüccar miktarı izleyici tepki fonksiyonunda yerine konulduğunda,

$$q_{Ti} = \frac{a - C_T - P_U}{(n+1)2b} \text{ izleyici miktarı elde edilir.} \quad (3.9)$$

Toplam tüccar arzı; dolayısıyla üreticilerden talep edecekleri miktar,

$$Q = q_{TL} + nq_{Ti} = \frac{(2n+1)(a - C_T - P_U)}{2b(n+1)} \text{ olur.} \quad (3.10)$$

Bu denklemde P_U çekilirse, üretici fiyatı elde edilir,

$$P_U = a - \frac{2b(n+1)Q}{2n+1} - C_T \quad (3.11)$$

$$\text{basitleştirme amacıyla bundan sonra } \frac{2b(n+1)}{2n+1} = k \text{ alınacaktır.} \quad (3.12)$$

$$P_U = a - kQ - C_T \quad (3.11a)$$

Üreticiler tüccarların tüm talebini karşılayacaklardır. Dolayısıyla,

$$Q = q_{UL} + q_{vi} + \sum_1^{n-1} q_{Uj} \text{ olur.} \quad (3.10a)$$

i. izleyici üretici için kar fonksiyonu ve maksimizasyon koşulu sırasıyla,

$$\Pi_{Ui} = (P_U - C_U)q_{Ui} \quad (3.13)$$

$$\begin{aligned} \max \Pi_{Ui} &= (a - k(q_{UL} + q_{Ui} + \sum_1^{n-1} q_{Uj}) - C_T - C_U)q_{Ui} \\ &(q_{Ui}) \end{aligned} \quad (3.14)$$

İzleyici üretici miktarları q_{Uj} ve q_{Ui} simetriktir. $q_{Uj} = q_{Ui}$ alınıp buna göre çözümlürse,

$$a - 2kq_{Ui} - (n-1)kq_{Ui} - kq_{UL} - C_T - C_U = 0 \quad (3.15)$$

Tepki fonksiyonu,

$$q_{Ui} = \frac{a - kq_{UL} - C_T - C_U}{k(n+1)} \quad \text{elde edilir.} \quad (3.16)$$

Lider üreticinin kârı ve maksimizasyon koşulu,

$$\Pi_{UL} = (P_U - C_U)q_{UL} \quad (3.17)$$

$$\begin{aligned} \max \Pi_{UL} &= (a - k(q_{UL} + nq_{Ui}) - C_T - C_U)q_{UL} \\ &(q_{UL}) \end{aligned} \quad (3.18)$$

$$\begin{aligned} \max \Pi_{UL} &= (a - k(q_{UL} + n \frac{(a - kq_{UL} - C_T - C_U)}{k(n+1)}) - C_T - C_U)q_{UL} \\ &(q_{UL}) \end{aligned} \quad (3.18a)$$

Lider üreticinin arz edeceği miktar,

$$q_{UL} = \frac{a - C_T - C_U}{2k} = \frac{(2n+1)(a - C_T - C_U)}{4b(n+1)} \quad \text{bulunur.} \quad (3.19)$$

(3.18) izleyici tepki fonksiyonunda yerine konulduğunda izleyici miktarı,

$$q_{ui} = \frac{(a - C_T - C_U)}{2k(n+1)} = \frac{(2n+1)(a - C_T - C_U)}{4b(n+1)^2} \quad \text{olur} \quad (3.20)$$

Dikey bütünleşme sürecinde, lider üretici, lider tüccar ile birleşmekte, n sayıdaki izleyiciler ise alt ve üst üretim aşamasından birer tane olmak üzere karşılıklı birleşerek n sayıda bütünleşmiş firma oluşturmaktadır. Liderlerin birleşmesiyle oluşan firma, yeni yapıda da liderlik konumunu korurken, geriye kalan n sayıdaki bütünleşmiş firma izleyici konumundadır. Bütünleşmiş firmalara talep, iki aşamalı piyasada tüccarların karşılaştığı $P = a - bQ$ ters talep fonksiyonu ile belirlenmektedir.

Birleşmeyle ilk aşamada üretilen malın fiyatının piyasada belirlenmesi durumu ortadan kalkar. Her firma kendisi üretim yapıp kendisi satışa sunmaktadır; firmalar arası alışveriş yoktur. Bütünleşmiş firma hem üretim hem ticareti gerçekleştirecektir. Bu firmanın marjinal maliyetini bulmak için üretim faaliyeti tüm firma faaliyetlerinin bir bölümü olarak alınabilir; böylece üretilen mal bütünleşmiş firma için bir ara girdi özelliğini taşımaya devam eder. Ticaret faaliyeti ise firma faaliyetlerinin alt aşama bölümünü oluşturur ve marjinal maliyeti C_T kalır. Üretim faaliyetlerini gerçekleştiren firma departmanının maksimize edeceği kar fonksiyonu;

$$\max \Pi_U = P_U q_U - C_U q_U \quad (3.21)$$

(q_U)

ile hesaplanacaktır. P_U üretim departmanının, ticaret departmanına mal verirken belirleyeceği transfer fiyatıdır ve $P_U = C_U$ ile kendi departman faaliyetinin marjinal maliyetine eşittir. Bütünleşmiş firmanın tüm faaliyetlerinin marjinal maliyeti böylelikle $C_U + C_T$ olur.

i. izleyici firmanın kâr fonksiyonu ve maksimizasyon koşulu,

$$\Pi_{Bi} = (P - C_T - C_U) q_{Bi} \quad (3.22)$$

$$\max_{(q_{Bi})} \Pi_{Bi} = (a - bq_{Bi} - \sum_j^{n-1} bq_{Bj} - bq_{BL} - C_T - C_U)q_{Bi} \quad (3.23)$$

$$a - 2bq_{Bi} - \sum_j^{n-1} bq_{Bj} - bq_{BL} - C_T - C_U = 0 \quad (3.24)$$

İzleyici firmaların miktarları q_{Bj} ve q_{Bi} simetrikler. $q_{Bj} = q_{Bi}$ alınıp (3.24) buna göre çözümlürse,

$$a - 2bq_{Bi} - (n-1)bq_{Bi} - bq_{BL} - C_T - C_U = 0 \quad (3.25)$$

$$q_{Bi} = \frac{a - bq_{BL} - C_T - C_U}{b(n+1)} \text{ tepki fonksiyonu elde edilir.} \quad (3.26)$$

Lider bütünleşmiş firmanın kâr fonksiyonu ve maksimizasyon koşulu sırasıyla,

$$\Pi_{BL} = (P - C_T - C_U) \cdot q_{BL} \quad (3.27)$$

$$\max_{(q_{BL})} \Pi_{BL} = (a - b \sum_i^n q_{Bi} - bq_{BL} - C_T - C_U)q_{BL} \quad (3.28)$$

$$\max_{(q_{BL})} \Pi_{BL} = (a - nb \frac{(a - bq_{BL} - C_T - C_U)}{b(n+1)} - bq_{BL} - C_T - C_U)q_{BL} \quad (3.28a)$$

liderin miktarı ise,

$$q_{BL} = \frac{a - C_T - C_U}{2b} \text{ olur.} \quad (3.29)$$

Bu miktar, izleyici tepki fonksiyonunda yerine konulduğunda izleyici miktarı

$$q_{Bi} = \frac{a - C_T - C_U}{(n+1)2b} \text{ elde edilir.} \quad (3.30)$$

Bütünleşme öncesi ve sonrası durumun karşılaştırması refah analiziyle yapılmıştır. Sosyal refah, üretici rantı ile tüketici rantı toplamı olarak alınmış; sabit maliyet bulunmadığı ve marjinal maliyetler sabit olduğu için üretici rantı yerine kâr kullanılmıştır. Bu hesaplamalara geçmeden önce, bütünleşme öncesi ve sonrası durumun piyasa miktarı incelenirse, Q_1 birleşme öncesi, Q_2 birleşme sonrası durumu

$$\text{simgelemek üzere } Q_1 = \frac{(2n+1)^2(a - C_T - C_U)}{4b(n+1)^2}, \quad Q_2 = \frac{(2n+1)(a - C_T - C_U)}{2b(n+1)} \text{ elde edilir.}$$

Miktarlar arasındaki karşılaştırmayı kolaylaştırmak açısından paydaları eşitlenerek payları incelenirse $(2n+1)^2(a - C_T - C_U) < (2n+1)(2n+2)(a - C_T - C_U)$ ve dolayısıyla $Q_1 < Q_2$ olduğu görülür. Miktarlar arası fark özellikle izleyici sayısı arttıkça, yani n büyüdükçe belirginleşecektir. $P = a - bQ$ ile oluşan fiyatlar bu çerçevede $P_1 > P_2$ olarak sıralanabilir. Sonuçta bütünleşmeyle miktar artmış, fiyat düşmüştür.

Birleşme öncesi durum için sosyal refah izleyici ve lider üretici ve tüccarların kârları ile tüketici rantının toplanmasıyla elde edilmiştir. Birleşme sonrası durum için izleyici firmalar ve lider firmanın kârı ile tüketici rantı toplanmıştır.

$$W_1 = \Pi_{UL} + n \Pi_{Ui} + \Pi_{TL} + n \Pi_{Ti} + cs_1 \quad (3.31)$$

$$W_1 = \frac{(2n+1)(8n^3 + 28n^2 + 26n + 7)(a - C_T - C_U)^2}{8b(n+1)^6} \quad (3.31a)$$

$$W_2 = \Pi_{BL} + n \Pi_{Bi} + cs_1 \quad (3.32)$$

$$W_2 = \frac{(2n+1)[(a(n+2) - C_T - C_U - b(n+1))(a - C_T - C_U)]}{4b(n+1)^2} \quad (3.32a)$$

İki refah değerini doğrudan karşılaştırmak güçtür. İzleyici sayısı n 'in artmasıyla, W_1 ve W_2 değerleri de artıyorsa bunlar artan fonksiyondur. Bütünleşme sonrası durumun refahı, önceki durumun refah değerinden daha hızlı artıyorsa, $n = 1$ 'den başlayarak tüm n değerleri için geçerli olmak üzere $W_1 < W_2$ gerçekleşir. Beklenti, firma sayısındaki artışla her iki sistemin de etkinliğinin ve refahının artması yönündedir.

Öncelikle $n = 1$ için refah değerleri incelenirse;

$$W_1 = \frac{207(a - C_T - C_U)^2}{512b} \quad (3.33)$$

$$W_2 = \frac{(a - C_T - C_U)(9a - 3C_T - 3C_U - 6b)}{16b} \quad (3.34)$$

Bütünleşmiş firma kâr fonksiyonundan gelen $a > C_U + C_T + b$ koşulu göz önüne alınarak W_2 düzenlenirse;

$$W_2 = \frac{3(a - C_T - C_U)(3a - 2b - C_T - C_U)}{16b} \text{ elde edilir.} \quad (3.34a)$$

Parametre (a ve b) değerlerine bağlı olarak W_2 değeri değişmektedir. a 'nın b karşısındaki büyüklüğü ölçüsünde $n = 1$ için $W_2 > W_1$ gerçekleşebilir. Fonksiyonların artan olup olmadığını incelemek amacıyla n 'e göre türevleri alınmıştır.

$\frac{\partial}{\partial n} W_1 = \frac{(a - C_T - C_U)^2 (8n^2 + 10n + 3)}{8b(n+1)^5} > 0$ dolayısıyla W_1 , n 'in artan bir fonksiyonudur.

$$\frac{\partial}{\partial n} W_2 = \frac{(a - C_T - C_U)(-an + a + 2nC_T + 2nC_U - bn - b)}{4b(n+1)^3}$$

değerinin işareti ise paydaki ikinci terimin işaretine bağlıdır ve marjinal maliyet değerlerinin parametreler karşısında büyüklüğüne bağlı olarak pozitif olur.

Bu karşılaştırmanın n izleyici firma sayısının tüm değerlerini kapsamaması, bütünleşme sonrası refahın n 'e göre kısmi türevinin, bütünleşme öncesi durumunkinden büyük olmasına, bu da parametre ve maliyet değerlerinin görece büyüklüklerine bağlıdır. Ancak gerek $n=1$ için birleşme sonrası durumun refahının daha yüksek olması, gerek W_2 fonksiyonunun W_1 'den daha hızlı artması durumu cebirsel olarak kanıtlamak olası değildir. Bunu netleştirmek amacıyla farklı parametre ve maliyet değerleri ile izleyici sayısı için bütünleşme öncesi ve sonrasının refahını gösteren tablo 3.1 hazırlanmıştır. Bütünleşme sonrası durumun refahının, farklı değerler için genel olarak yüksek olduğu gösterilebilirken “ $a=10000, b=10, C_U=1, C_T=1$ ” örneğinde görüldüğü gibi parametreler (a ve b), marjinal maliyet değerleri karşısında büyüdükçe birleşme öncesi durumun refahı daha yüksek gerçekleşmektedir. Değişkenlere sayısal değer verilerek yapılan bu karşılaştırmanın gösterdiği gibi, birleşme öncesi refahın, birleşme sonrasında yüksek olduğu değerler mevcuttur.

Birleşme öncesi ve sonrası sistemin refah değerlerindeki parametrelere bağlı etkinin yalnızca üretici rantı için geçerli olduğu gözden kaçırılmamalıdır. Bütünleşme ile miktar artıp, piyasa fiyatı düştüğü için ($Q_1 < Q_2, P_1 > P_2$), tüketici rantının bütünleşme öncesine göre daha yüksek olduğu açıktır.

Tablo 3.1: Farklı Parametre, İzleyici ve Maliyet Değerleri için Hesaplanan Refah

		W_1	W_2			W_1	W_2
a	3			a	10		
b	1			b	1		
n	1			n	10		
C_U	1			C_U	4		
C_T	1	0,404	0,938	C_T	4	2	9
A	1000			a	1000		
b	1			b	10		
N	100			n	100		
C_U	1			C_U	40		
C_T	1	497953	500939	C_T	40	42316	45731
a	10000			a	10000		
b	10			b	1		
n	10000			n	10000		
C_U	1			C_U	1000		
C_T	1	4998000	4994251	C_T	1000	34000000	39997200

3.2. Bertrand-Cournot Modeli ve Bütünleşme

Alt bölüm 3.1'de oluşturulan Stackelberg-Stackelberg modelinin bir izleyicili versiyonunun ($n=1$) deneyinin lisans öğrencileriyle gerçekleştirilmesinde ortaya çıkabilecek (üst aşamada miktar rekabetinin uygulanması başta olmak üzere) zorluklar gözetilerek, bu alt bölümde daha basit bir model kurulmuş ve deneyler bu çerçevede gerçekleştirilmiştir.

İlk durumda üst aşamada Bertrand rekabeti yapan 2 üretici, alt aşamada Cournot rekabeti içinde 2 tüccar vardır. Tüccar i için maksimizasyon koşulu;

$$\max_{(q_{Ti})} \Pi_{Ti} = (P_T - C_T - P_U) \cdot q_{Ti} \quad (3.33)$$

tepki fonksiyonu,

$$q_{Ti} = \frac{a - bq_{Tj} - C_T - P_U}{2b} \quad (3.34)$$

denge miktarları,

$$q_{Ti} = q_{Tj} = \frac{a - C_T - P_U}{3b} \text{ olur.} \quad (3.35)$$

Üreticiler Bertrand rekabeti içindedir. Eşanlı fiyat belirlemede üreticilerden herhangi birinin bir P_U fiyatı belirlediğini varsayarsak, rakibi ε kadarlık çok küçük bir fiyat indirimiyle, $P_U - \varepsilon$ fiyatıyla tüm tüccarların yalnızca kendisinden alım yapmasını sağlayabilir. Sonuçta üreticilerin marjinal maliyetlerinin altına düşmemek kaydıyla fiyat kırmasıyla, marjinal maliyetlerine eşit seviyedeki fiyatta Bertrand dengesi oluşur.

$$P_{U1} = P_{U1}(P_{U2}), P_{U2} = P_{U2}(P_{U1}) \quad P_U = C_U \quad (3.36)$$

Üst aşamadaki bu rekabetin ve oluşması beklenen marjinal maliyete eşit fiyatın, üreticilerin tüccarlar üzerindeki dikey kontrolünü zayıflatması beklenebilir.

Üretici fiyatlarını, tüketici denge miktarları için yerine koyduğumuzda toplam arz,

$$q_{Ti} = \frac{a - C_T - C_U}{3b} \text{ ve } Q_{BC} = \frac{2(a - C_T - C_U)}{3b} \quad (3.37)$$

Üst ve alt aşamanın firmaları, birinci üretici birinci tüccar ile, ikinci üretici ikinci tüccar ile olmak üzere dikey olarak birleşirler. Birleşme sonucu birinci firmanın bir liderlik avantajı sağladığı varsayılır. İkinci firma izleyicidir ve liderin kararını veri alarak hareket edecektir. Bütünleşmiş firmaların marjinal maliyetleri alt bölüm 3.1’de yer alan birleşmeyle oluşan firmalarınkinden farksızdır: $C_T + C_U$

Bu çerçevede, izleyicinin maksimize edeceği fonksiyon;

$$\max_{(q_{BI})} \Pi_{BI} = [a - b(q_{BL} + q_{BI}) - C_T - C_U] \cdot q_{BI} \quad (3.38)$$

tepki fonksiyonu,

$$q_{BI} = \frac{a - bq_{BL} - C_T - C_U}{2b} \text{ olur.} \quad (3.39)$$

Liderin kar fonksiyonu,

$$\max_{(q_{BL})} \Pi_{BL} = [a - b(q_{BL} + q_{BI}) - C_T - C_U] \cdot q_{BL} \quad (3.40)$$

izleyicisinin tepki fonksiyonunu gözeterek piyasaya süreceği miktar ise

$$q_{BL} = \frac{a - C_T - C_U}{2b} \text{ olur.} \quad (3.41)$$

q_{BL} 'yi yerine konulduğunda,

$$q_{BI} = \frac{a - C_T - C_U}{4b} \text{ izleyicinin arzı,} \quad (3.42)$$

$$Q_{BS} = \frac{3(a - C_T - C_U)}{4b} \text{ denge miktarıdır.} \quad (3.43)$$

Birleşme öncesi ve sonrası durumun Q_{BC} ve Q_S denge miktarları incelenirse,

$$\frac{3(a - C_T - C_U)}{4b} > \frac{2(a - C_T - C_U)}{3b} \text{ dolayısıyla } Q_S > Q_{BC} \text{ olduğu görülür. } P = a - bQ$$

ters talep fonksiyonuna çerçevesinde $P_{BC} > P_S$ ile Bertrand-Cournot fiyatı, Stackelberg fiyatından yüksektir.

Refah değerleri, birleşme öncesi durum için tüccar ve üreticilerin kârları ile tüketici rantının; birleşme sonrası durum için lider ve izleyici bütünleşmiş firma kârı ile tüketici rantının toplanmasıyla elde edilmiştir. Sabit maliyet bulunmadığı ve marjinal maliyetler sabit olduğu için üretici rantı yerine doğrudan kâr kullanılmıştır.

$$W_{BC} = 2\Pi_{U_i} + 2\Pi_{T_i} + cS_{BC} = \frac{4(a - C_T - C_U)^2}{9b} \quad (3.44)$$

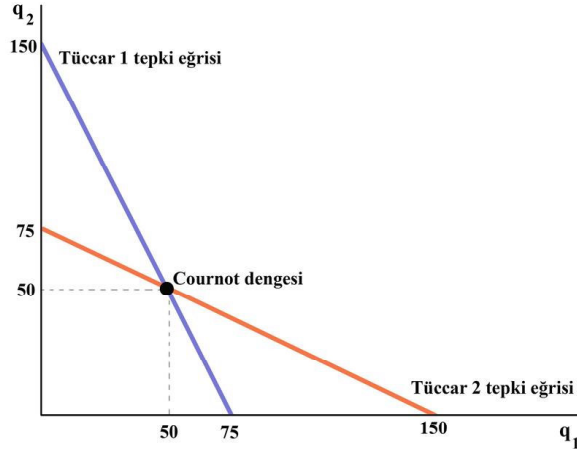
$$W_S = \Pi_{BL} + \Pi_{BI} + cS_S = \frac{15(a - C_T - C_U)^2}{32b} \quad (3.45)$$

Görüldüğü gibi birleşmeyle sosyal refah artmıştır: $W_S > W_{BC}$. Ancak bu artışın bütünleşmeden değil, Stackelberg rekabetinin Cournot rekabetinden daha etkin olmasından kaynaklandığı gözden kaçırılmamalıdır. Çünkü Bertrand-Cournot modelinde, Bertrand rekabetiyle marjinal maliyetine eşit fiyat belirlemeye zorlanan üretici, bütünleşmiş firmanın üretim departmanı gibi davranmaktadır. Dolayısıyla karşılaştırma, Cournot rekabeti yaşanan ve iki bütünleşmiş firmanın bulunduğu bir piyasa ile Stackelberg rekabeti yaşanan versiyonunun karşılaştırması gibi alınabilir.

Deneylerde fiyatlar ve maliyetler için birim olarak YTL kullanılmıştır. Herhangi bir birim dönüştürme oranına gidilmeden kârlar tüccar, üretici ve birleşmiş firmalar için

doğrudan hesaplanmıştır. Ters talep fonksiyonu $P = 90 - 0,5Q$, üretici marjinal maliyeti $C_U = 10$ YTL, tüccar marjinal maliyeti $C_T = 5$ YTL 'dir.

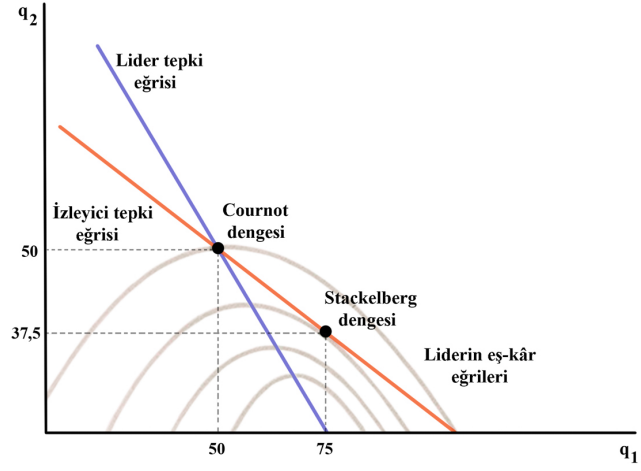
Parametreler $a = 90$, $b = 0.5$ ile verilen üretici ve tüccar maliyetleri için hesaplanan birinci deneyin Cournot dengesi ve ikinci deneyin Stackelberg dengesi şekil 3.1 ve şekil 3.2'de gösterilmiştir. Tablo 3.1'de birinci, tablo 3.2'de ikinci deneyin için miktar, üretici ve tüccar fiyatları ile kârları; piyasa fiyatı, denge miktarı ve lider ile izleyici firmaların kârları özetlenmiştir. Tüketici rantı ve refah değerleri, her iki tabloda da yer almaktadır.



Şekil 3.1: Birinci Deneyde Cournot Dengesi

Tablo 3.2: Birinci Deney Fiyat, Miktar, Kâr, Refah Değerleri

	P_U	P_T	Q_{BC}	Π_U	Π_T	Tüketici rantı	Sosyal refah
Bertrand-Cournot	10	40	100	0	1250	2500	5000



Şekil 3.2: İkinci Deneyde Stackelberg Dengesi

Tablo 3.3: İkinci Deney Fiyat, Miktar, Kâr, Refah Değerleri

	P_S	$Q_S = q_{BL} + q_{BI}$	Π_{BL}	Π_{BI}	Tüketici rantı	Sosyal refah
Stackelberg	33,75	112,5 = 75+37,5	1406,25	703,125	3164,0625	5273,4375

4. DENEY PROSEDÜRÜ

Deneylere İstanbul Teknik Üniversitesi'nin farklı mühendislik fakültelerinden, seçimlik genel ekonomi dersi alan 44 lisans öğrencisi katılmıştır. Katılımcılara rekabet tipleri ve deneyin teorik beklentileri üzerine herhangi bir bilgi verilmemiş; derste öğrendikleri piyasa, fiyat, miktar, maliyet gibi temel kavramlar ve kendi ekonomi bilgileri çerçevesinde deney süreçlerinde karar almaları beklenmiştir. Katılımcılara herhangi bir ödeme yapılmamış, ödül verilmemiş ve katılım tamamen gönüllülük esasıyla gerçekleştirilmiştir. Deneylerde yalnızca kâr maksimizasyonunu hedeflemeleri istenmiş, aldıkları kararların ve bunların sonuçlarının genel ekonomi ders notlarını etkilemeyeceği belirtilmiştir. 44 katılımcı, dörder kişilik 11 gruba ayrılmış ve her grubun bir piyasa oluşturduğu varsayılmıştır. Her bir katılımcıya deney prosedürünü tanıtan açıklama belgesi ve tüccar ya da üretici olmalarına göre kayıt belgeleri dağıtılmıştır. Belgeler tanıtılmış, prosedür birkaç kez anlatılarak katılımcıların sorularına geçilmiştir. Üretici, tüccar, lider ve izleyiciler dördü gruplar oluşturulduktan sonra her grup için rasgele belirlenmiştir. Stackelberg deneyinden önce her bir grupta lider ve izleyici olarak belirlenen ve ilk deneyde tüccarı oynayan katılımcılara bütünleşmiş firma kayıt belgesi dağıtılmıştır. Tüm fiyat ve miktar tekliflerinin kapalı sunulmasıyla katılımcılar arası kayırmacılık ve danışıklı dövüşün engellenmesi amaçlanmıştır. Yine tüm bu değerlerin tam sayı olması istenmiş ve herhangi bir üretim veya ticaret miktarı limiti konulmamıştır.

Deney sürecinde herhangi bir program kullanılmadığı-deney elle yürütüldüğü için her iki grubun başında bir deney gözetmeni (İTÜ ve YTÜ araştırma görevlileri) bulunmuştur. Gözetmenler deney sürecine hakim olup, hem deney sürecindeki soruları yanıtlamışlar hem de hesaplamaları yapıp, katılımcıların tuttukları kayıtları kontrol etmişlerdir. Verilen ters talep fonksiyonundan, katılımcıların belirlediği miktarlar çerçevesinde hesaplanan talep, gözetmenler tarafından katılımcılara bildirilmiştir.

Her bir deneyde periyotların 10 dakikayı geçmemesi amaçlanmış ve tüm deney süreci deney öncesi yapılan açıklamalar da dahil olmak üzere 3 saatten kısa bir sürede tamamlanmıştır. Bertrand-Cournot deneyiyle başlanmış, Stackelberg deneyiyle devam edilmiş, bu deneye geçilmeden Stackelberg aşaması katılımcılara yeniden tanıtılmıştır. Ayrıca her iki deneyden önce de deneme periyotları gerçekleştirilmiş; daha sonra kaydı tutulan periyotlara geçilmiştir. Periyotlardan sonra sonuçlar üzerine herhangi bir yorum ya da tartışma yapılmamıştır.

Bertrand-Cournot deneyi üreticilerin fiyat tekliflerini kapalı olarak gözetmene sunmalarıyla başlar. Gözetmen fiyat tekliflerini tüccarlara iletir ve tüccarlar hangi üreticiden, ne kadar mal alacaklarını yine kapalı olarak gözetmene iletirler. Gözetmenin kendisinden mal alınan üreticilere miktarları bildirmesiyle üretici için süreç tamamlanır: fiyatı, satış miktarı ve toplam maliyeti belirlenmiştir. Üreticiler bu aşamada kayıt belgelerine gerekli değerleri işler. Gözetmen tüccarların bildirdiği miktarlardan piyasa arzını ve fiyatını hesaplayarak tüccarlara bildirir. Tüccarlar da kendi fiyat, miktar, maliyet ve kâr değerlerini belgelerine işleyerek bir periyodu tamamlamış olurlar.

Stackelberg deneyinde, bütünleşme için herhangi bir pazarlık-ödeme koşulu olmaksızın, birinci tüccarın birinci üretici, ikinci tüccarın da ikinci üretici ile birleşmesi öngörülmüştür. Miktar kararını ortak almaları, anlaşmazlık durumunda son kararı bir önceki deneyde miktar rekabeti yapmanın tecrübesiyle tüccarın vermesi istenmiştir. Stackelberg deney süreci lider firmanın miktar belirlemesiyle başlar. İzleyici, liderin miktarını bilerek kendi arzını belirler. Gözetmen piyasa arzını ve oluşan piyasa fiyatını lider ve izleyicilere bildirir. Onların fiyat, miktar, maliyet ve kâr değerlerini kayıt belgelerine işlemeleriyle bir periyot tamamlanmış olur.

Deneylerin tamamlanmasının ardından herhangi bir tartışma yapılmamış yalnızca deneyin amacı ve teorik beklentiler katılımcılara özetlenerek, deney hakkındaki yorumları sorulmuştur. Katılımcıların genel yorumu deney prosedürünün açık ve anlaşılır olduğu ve deney sürecinin piyasa, rekabet ve karar alma açısından kendileri için yararlı olduğu yönünde olmuştur.

5. DENEY SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Deney sonuçlarına ilişkin 44 şekil Ek A'da sunulmuştur. Grafikler üreticiler, tüccarlar, lider firma ve izleyici firma için fiyat veya miktar kararları yanında teorik beklenti-denge değerlerini; tüccarlar ve izleyici firma için sırasıyla üreticilerin ve lider firmanın fiyat veya miktar kararına tepki değerini de içermektedir.

Grafikler, ilk bakışta, modelde hesaplanan denge ve tepki değerlerinden önemli sapmalar olduğu izlenimini uyandırmaktadır. Deney sonuçlarını daha sağlıklı analiz edebilmek için bir dizi istatistik test uygulanmıştır. Hesaplanan fiyat, miktar ortalamalarıyla deney verilerinin karşılaştırmasına ve lider-izleyici kâr ilişkisi üzerine testlere alt bölüm 5.1'de, deney sonuçlarıyla tepki değerlerinin ilişkisini ve bu ilişkinin periyodik değişimini araştıran testlere alt bölüm 5.2'de, iki deneyin refah hesaplamaları ve bunların karşılaştırılmasına ise alt bölüm 5.3'te yer verilmiştir.

5.1 Deney Sonuçları ve Denge Değerlerine İlişkin Testler

Deney sonuçlarının, modelde hesaplanan denge değerleriyle ilişkisini analiz etmek için üç test yapılmıştır. Testler periyot ortalamaları üzerinden, % 5 anlamlılık düzeyinde gerçekleştirilmiş, öncelikle verinin dağılımına bakılmış, normal dağılan periyotlar için t-testi, normal dağılmayanlar için Wilcoxon sınaması sonuçlarına yer verilmiştir.

Birinci deney için üreticilerin fiyat kararlarına ilişkin testler yapılmıştır. İkinci periyot dışında hiçbir periyodun verileri normal dağılmamaktadır. Her bir periyot için $n = 22$ olmak üzere üreticilerin periyot fiyat verilerinin medyanının modelde hesaplanan Bertrand dengesi fiyatı 10 YTL'ye eşit olduğunu savunan $H_0 : \text{medyan} = 10$ (t-testi için ortalama $H_0 : \overline{P_U} = 10$) hipotezi, alternatif hipotez $H_1 : \text{medyan} \neq 10$ ($H_1 : \overline{P_U} \neq 10$) karşısında tüm periyotlar için reddedilmiştir. Periyot

ve grup fiyat ortalamaları genel olarak 10 YTL'nin üzerindedir. Bu fiyata en çok ilk grupta yaklaşılrken, örneğin 7. grubun son periyodunda ilk üretici, ikincinin 60 YTL'lik fiyat önerisine karşılık 50 YTL'lik fiyat önerisiyle satış yapmıştır.

Birinci deney tüccar miktar ortalamalarına ilişkin beklenti değerinin gerçekleşmesi, üst aşama denge fiyatının 10 YTL olmasına bağlıdır. Ancak üretici fiyat ortalamalarının hiçbir periyotta 10 YTL düzeyinde gerçekleşmemesi nedeniyle, bu fiyata bağlı olarak gerçekleşmesi beklenen tüccar miktar değerine ilişkin herhangi bir test yapılmamıştır. Tüccarların gerçekleşen üretici fiyatlarına karşı hesaplanan tepki değerleriyle, kendi belirledikleri miktarlar arasındaki ilişki ise alt bölüm 5.2'de ele alınmıştır.

İkinci deney için lider ve izleyici miktar kararları, Stackelberg denge değerleri ile periyodik olarak karşılaştırılmıştır. Tüm periyotların verileri normal dağılmaktadır. Lider firma miktar ortalamalarının 75 olduğunu savunan $H_0 : \overline{q_{BL}} = 75$ hipotezi, $H_1 : \overline{q_{BL}} \neq 75$ alternatif hipotezine karşı sınanmıştır. Her bir periyot için $n = 11$ olmak üzere % 5 anlamlılık düzeyinde, üçüncü periyot dışında hiçbir periyotta sıfır hipotezi reddedilememiştir. Yalnızca üçüncü periyot ortalama miktarı, modelde hesaplanandan düşük gerçekleşmiştir.

İzleyici firmaların miktar ortalamalarının 37,5 olduğunu savunan $H_0 : \overline{q_{BI}} = 37,5$ hipotezi ise $H_1 : \overline{q_{BI}} \neq 37,5$ alternatifine karşı sınanmıştır. Periyot verilerinin tamamı normal dağılmaktadır. 11 veri için, % 5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezi tüm periyotlarda reddedilmiştir. Deney verileri ortalaması, modelde hesaplanan Stackelberg denge değerinden yüksek gerçekleşmiştir.

İzleyici firmaların genel olarak çok yüksek miktarlar belirlemesinin, gerçekleşen lider ve izleyici kârlarını nasıl etkilediği önce tüm grup ve periyot değerleri sonra her bir periyodun ortalamaları açısından incelenmiştir. Beklenti lider firmaların kâr ortalamalarının, ilk oynama avantajını kullanmalarıyla, izleyicilerinkinden yüksek olması yönündedir. İzleyici kâr değerleri, liderlerinkinden çıkarılarak 11 grup ve 5 periyot için toplam 55 veri elde edilmiş, normal dağılmayan bu fark değerleri için Wilcoxon testi yapılmıştır. Lider kârları-izleyici kârları fark verilerinin medyanının sıfır olduğunu savunan sıfır hipotezi, sıfırdan büyük olduğunu savunan alternatif

hipotez karşısında % 5 anlamlılık düzeyinde $P = 0,063$ ile reddedilememiştir. Düşük çıkan P değeri gözetilerek 5 veriyle periyot ortalamaları ilişkisi incelenmiştir. Bu kez normal dağılan veri setinde $H_0 : \overline{\Pi_{BL}} - \overline{\Pi_{BI}} = 0$ hipotezi, $H_1 : \overline{\Pi_{BL}} - \overline{\Pi_{BI}} > 0$ alternatif hipotezine karşı t testiyle sınanmış ve % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir: $P = 0,018$. İzleyicilerin liderlerin yarısı kadar kâr etmeleri beklenirken, bazı grupların bazı periyotlarında liderden dahi yüksek miktar belirleyerek daha yüksek kâr elde etmişlerdir.

5.2. Deney Sonuçları ve Tepki Değerleri Üzerine Testler

Birinci deneyde tüccarlar üreticilerin ardından, onların kararlarını veri olarak oynamaktadır. Aynı gruptaki iki tüccarın aynı periyotta karşılaştıkları veri bir üretici fiyatına aynı tepki değerini vermeleri beklenir; farklı grup ve periyotlar için bu değerler tek bir denklem aracılığıyla hesaplanabilir. Tüccarların üreticilerin belirledikleri fiyatlara bağlı olarak oluşan miktar değerlerini belirlemek için (3.35) denge miktarı denkleminde yararlanılarak, deneyde kullanılan ters talep fonksiyonu ve maliyet değerleri yerlerine konulup denklem (5.1) elde edilmiştir:

$$q_{Ti} = 56,66 - 0,66P_U \quad (5.1)$$

Durham'ın (2000) da belirttiği gibi, iki aşamalı bir piyasada alt aşamadaki oyuncuların, üst aşamaya tepki fonksiyonunun gerektirdiği fiyat ya da miktar kararlarını yakın değerler belirlemeleri dikey kontrol olanağının önemli bir belirtisidir. Üreticiler farklı fiyat tercihleriyle, tüccarların sipariş edecekleri miktarları doğrudan etkileyebilmektedirler. Bu durumun deneyde tüccarlar için oluşup oluşmadığını test etmek için önce tüccar miktar kararlarının, üretici fiyatına tepki değerleriyle uyumu test edilmiştir. Toplam 110 (2 tüccar, 11 grup, 5 periyot) veri için tepki değerleri eşlenik çift olarak alınarak farklar üzerinden test yapılmıştır. $H_0 : \overline{q_{Ti}} - \overline{q_{Ti\ tepki}} = 0$ hipotezi, $H_1 : \overline{q_{Ti}} - \overline{q_{Ti\ tepki}} \neq 0$ alternatifine karşı sınanmış ve % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilememiştir: $P = 0,066$. 110 veri-tepki miktarı farkından 7 dışadüşen değer çıkarılarak $n = 103$ için yapılan testte P değeri 0,644'e çıkmıştır. Tüm bu sonuçlar, modelde üst aşamada Bertrand rekabeti kurulmasına karşın birinci

deneyde dikey dışsallığın ortadan kalkmadığı ve tüccarların ortalama olarak bakıldığında üretici fiyatlarına tepki değerlerine yaklaştığı yönünde kanıt sunmaktadır.

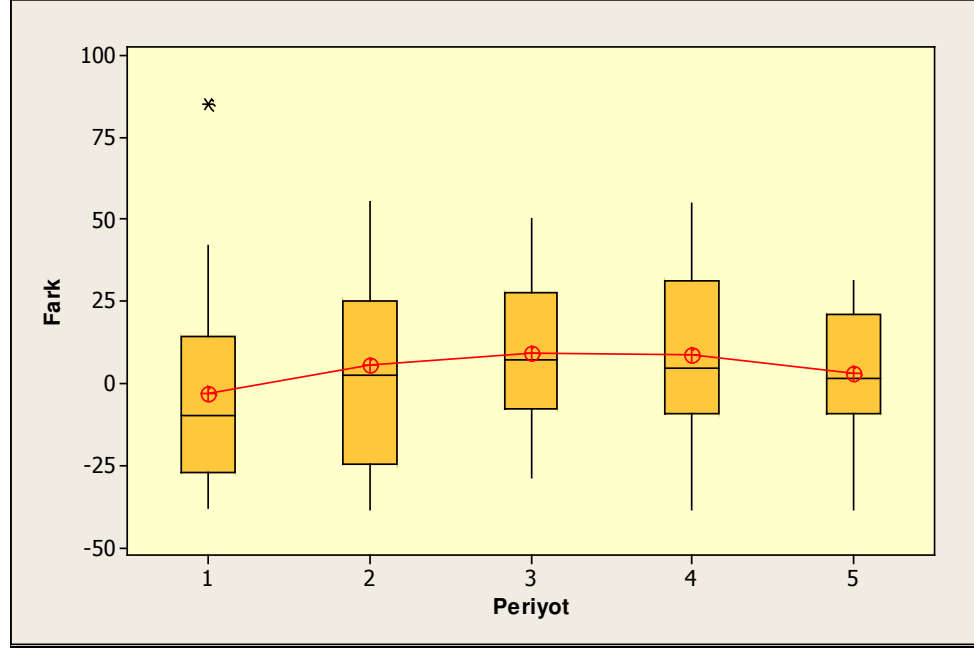
Periyotlar ilerledikçe tüccarlarda, üretici fiyatlarına tepki değerlerine yaklaşma yönünde bir eğilim oluşup oluşmadığını incelemek için, normal dağılan periyodik veriler üzerinde tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analizde her bir tüccarın 5 periyot için miktar verileri ile tepki değerlerinin farkı (örneğin i. tüccarın ilk periyottaki miktar değerinden, aynı tüccarın aynı periyot üretici fiyatına tepki değeri çıkarılarak: $q_{i,1} - t_{i,1} = \Delta_{i,1}$) temel alınmış, periyot başına 22 veri için tüm periyotların fark ortalamalarının eşit olduğunu savunan $H_0 = \Delta_1 = \Delta_2 = \Delta_3 = \Delta_4 = \Delta_5$ hipotezi % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilememiştir ($P = 0,527$); tepki değerlerine yakın miktar belirleme yönünde bir eğilim olduğunu öne sürmek için yeterince kanıt yoktur. Çözümlemenin özeti tablo 5.1’de, kutu-çizimi ise şekil 5.1’de sunulmuştur.

Tablo 5.1: Tüccar Periyodik Miktar-Tepki İlişkisi Varyans Çözümlemesi

Tek Yönlü Varyans Çözümlemesi					
Kaynak	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Periyotlar	4	2235	559	0,8	0,527
Kalıntılar	105	73265	698		
Toplam	109	75501			
S = 26,42 R-Sq = 2,96% R-Sq(adj) = 0,00%					

Tüccar-üretici ilişkisindeki durum, izleyici-lider ilişkisi için de geçerlidir. Farklı grup ve periyotlar için izleyicilerin, liderlerin miktar kararları karşısında belirlemeleri gereken tepki miktar değerleri tek bir denklem aracılığıyla hesaplanabilir. Bu denklem (3.39) tepki fonksiyonundan, deneyde kullanılan ters talep fonksiyonu ve maliyet değerleri yerlerine konulup, hesaplanarak aşağıda verilmiştir:

$$q_{Bl} = 75 - 0,5q_{Bl} \quad (5.2)$$



Şekil 5.1: Tüccar Periyodik Miktar-Tepki İlişkisi Kutu-çizimi

Tüccarlar için yapılan testler izleyici firma miktar kararları için de yapılmıştır. Toplam 11 izleyicinin 5'er periyotluk verileri ($n = 55$) için denklem (5.2) ile lidere tepki değerleri hesaplanmış ve bu iki veri grubunun farkı alınmıştır; örneğin i . izleyicinin ilk periyottaki miktar değerinden, aynı izleyicinin aynı periyot tepki değeri çıkarılarak: $q_{BI,1} - t_{BI,1} = \Delta_{BI,1}$. Fark verileri normal dağılmadığı için Wilcoxon testiyle medyan değerinin 0 olup olmadığı araştırılmış, % 5 anlamlılık düzeyinde izleyici miktar kararlarının lidere tepki değerlerinden farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır: $P = 0$. Dışa düşen değerlerden 8'i fark veri kümesinden atıldığında sonuç değişmemiştir. İzleyici miktar ortalamalarının beklenenden hayli yüksek olmasından da anlaşılabilceği gibi izleyicilerin genel olarak lidere tepki fonksiyonunu izlemediği savunulabilir. Ancak Ek A'da sunulan grafik özetler incelendiğinde bazı gruplardaki izleyicilerin (grup 1 ve grup 7 gibi) tepki değerlerine yakın miktar tercihlerinde buldukları görülebilir.

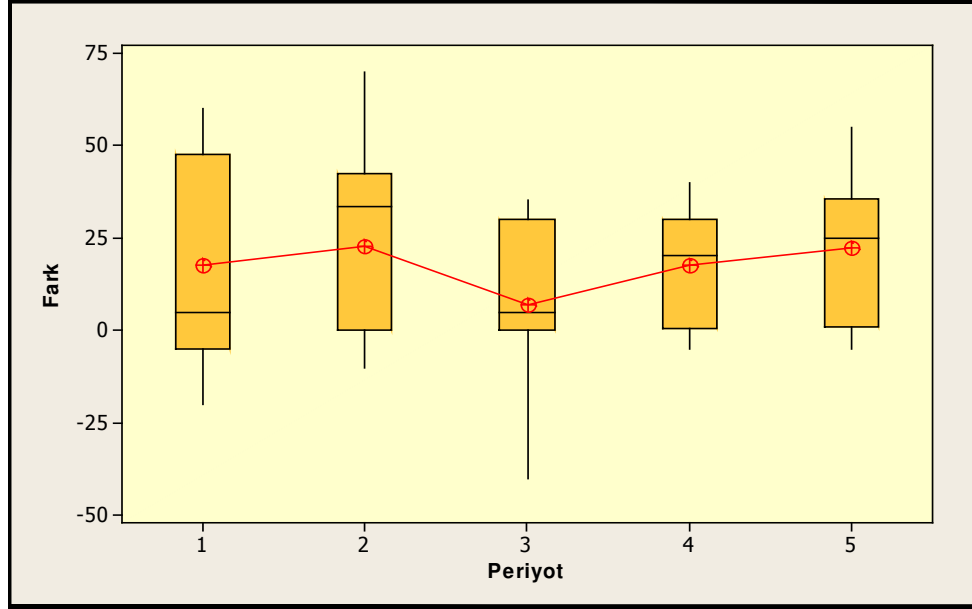
İzleyicilerin miktar tercihlerinde periyodik olarak lidere tepki miktarlarına doğru bir eğilim olup olmadığını incelemek için miktar-tepki fark değerleri periyodik dağılımlarına (11'er verilik 5 veri seti için) bakılmış, normal dağıldıkları saptanarak tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Periyotlar fark ortalamaları açısından değişim

olmadığını savunan $H_0 = \Delta_1 = \Delta_2 = \Delta_3 = \Delta_4 = \Delta_5$ hipotezi % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilememiştir: $P = 0,458$. Çözümlemenin özeti tablo 5.2’de, kutu-çizimi şekil 5.2’de verilmiştir.

Tablo 5.2: İzleyici Firma Periyodik Miktar-Tepki İlişkisi Varyans Çözümlemesi

Tek Yönlü Varyans Çözümlemesi					
Kaynak	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Periyotlar	4	1800	450	0,92	0,458
Kalıntılar	50	24372	487		
Toplam	54	26172			

S = 22,08 R-Sq = 6,88% R-Sq(adj) = 0,00%



Şekil 5.2: İzleyici Firma Periyodik Miktar-Tepki İlişkisi Kutu-Çizimi

5.3. Sosyal Refah

Refah analizine geçmeden önce Bertrand-Cournot ve Stackelberg bütünleşme deneylerinin fiyat, miktar ve kârlarını karşılaştırmakta yarar vardır. Model tanıtılırken de belirtildiği gibi beklenti birinci deneyin fiyat ortalamalarının ikinci deneyinkinden yüksek, miktar ortalamalarının ise düşük olması yönündedir.

Öncelikle her iki deneyin tüm grup ve periyotları için (11 grup, 5 periyot) 2. deney fiyatları, 1. deneyden çıkarılarak fiyat farkları hesaplanmış; $n = 55$ için $H_0 : \Delta = 0$ hipotezi, elde edilen farklar üzerinden t-testiyle $H_1 : \Delta > 0$ alternatif hipotezine karşı sınanmıştır. % 5 anlamlılık düzeyinde H_0 reddedilmiştir: $P = 0$. Aynı süreç miktarlar için tekrarlanarak, ikinci deneyin periyodik grup ortalamaları, kendisinden düşük olması beklenen ilk deneyin ortalamalarından çıkarılarak $n = 55$ için $H_0 : \Delta = 0$ hipotezi, $H_1 : \Delta < 0$ alternatifine karşı sınanmıştır. Bu sınamada da sıfır hipotezi % 5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir: $P = 0$. Sonuçlar teorik beklentilerle uyumludur; verilere göre 2. deney fiyatları 1. deneyinkinden düşük, miktar değerleri ise yüksektir.

İki deneyde gerçekleşen kârlar arasındaki ilişki de test edilmiştir. Beklenti Bertrand-Cournot deneyi kâr ortalamasının, Stackelberg deneyi kâr ortalamasından yüksek gerçekleşmesidir. İlk deneyin her grup için periyodik üretici ve tüccar kâr toplamlarından, ikinci deneyin lider ve izleyici kâr toplamları çıkarılarak farklar hesaplanmıştır; 11 grup ve 5 periyot için 55 verilik kâr farkları normal dağılmadığı için Wilcoxon testi yapılmıştır. Kâr farkları medyanının 0 olduğunu öne süren sıfır hipotezi, 0'dan yüksek olduğunu savunan alternatif hipoteze karşı reddedilmiştir: $P = 0,005$. Beklendiği gibi ilk deneyin kâr değerleri, ikincininkinden yüksektir. Ancak gerçekleşen kârlar periyodik olarak iki deney için de modelde hesaplanan değerlerden düşüktür. Deneylerin periyodik fiyat, miktar ve kâr ortalamalarıyla, modelde hesaplanan değerlere tablo 5.3'te yer verilmiştir.

Tablo 5.3: Deneylerin Periyodik Fiyat Miktar ve Kâr Ortalamaları

Periyot	Fiyat Ortalamaları		Miktar Ortalamaları		Kâr Ortalamaları	
	1. Deney	2. Deney	1. Deney	2. Deney	1. Deney	2. Deney
1	45,591	26,864	88,818	126,273	1679,136	983,409
2	37,273	26,864	105,545	129	1687,273	1345,682
3	34,091	33,5	111,818	113	1747,727	1707,773
4	35,682	26	101,818	124,818	1514,773	1338,909
5	40,273	25,5	94,455	129	2109,091	1178,863
Tahmin Değeri	40	33,75	100	112,5	2500	2109,38

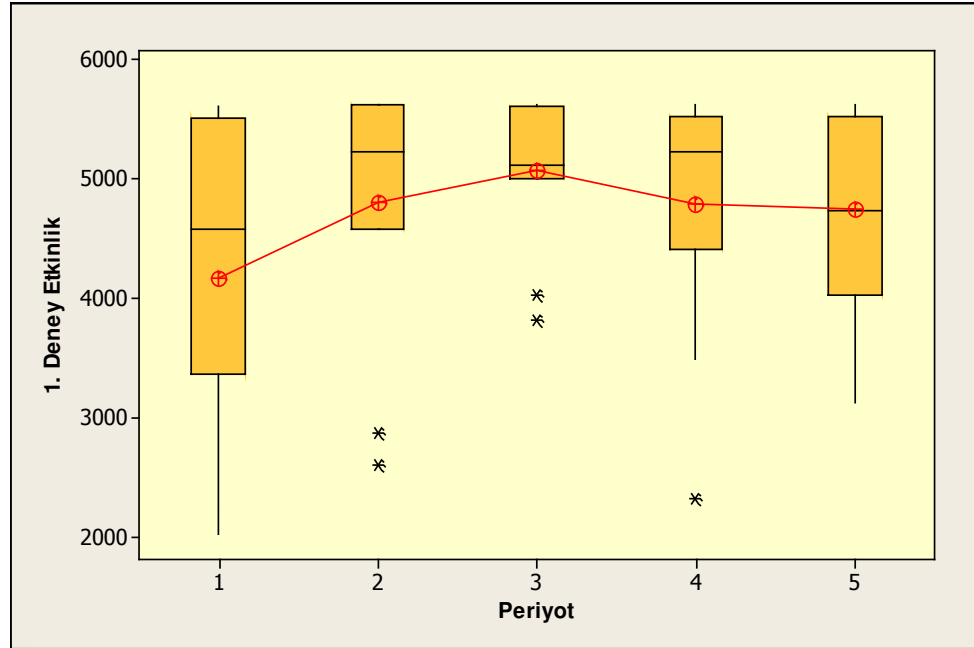
Sosyal refah ilk deney için üretici ve tüccar kârları ile tüketici rantının; ikinci deney için ise lider ve izleyici firma kârları ile tüketici rantının toplanmasıyla elde edilmiştir. Hesaplamalarda, sabit maliyet bulunmadığı ve ortalama maliyetler marjinal maliyete eşit olduğu için üretici rantı yerine doğrudan kâr alınmıştır. Teorik beklenti ikinci deneyde refahın daha yüksek gerçekleşmesidir. Bunu test etmek için her iki deneyde de tüm grup ve periyotlar için refah değerleri hesaplanmış, ikinci deney değerleri, ilkinden çıkarılarak farklar elde edilmiştir. 5 periyot ve 11 grup için $n = 55$ olmak üzere normal dağılmayan bu veri setinde Wilcoxon testi uygulanmış, farkların medyanının sıfır olduğunu savunan $H_0 : \text{medyan} = 0$ hipotezi $H_1 : \text{medyan} < 0$ alternatifi lehine $P = 0$ ile reddedilmiştir. Stackelberg deneyinde gerçekleşen refah, Bertrand-Cournot deneyi etkinliğinden yüksektir.

Sosyal refah ile ilgili bir beklenti de refah zaman serilerinin monoton artan bir özellik taşıması, düşük başlayıp giderek artmasıdır. Refah değerlerinde periyotlara göre bir değişim olup olmadığını analiz etmek amacıyla öncelikle verilerin periyodik dağılımları (11 verilik, 5 periyot) incelenmiştir. Her iki deneyin periyodik veri setlerinin normal dağılmadığı saptanarak, ikisinde de Kruskal-Wallis testine başvurulmuştur. Refah değerleri periyotlara göre gruplanarak yapılan çözümlemede, değerlerin periyodik medyanlarının aynı olduğunu öne süren $H_0 : \eta_1 = \eta_2 = \eta_3 = \eta_4 = \eta_5$ hipotezi, $H_1 : \eta_1 \neq \eta_2 \neq \eta_3 \neq \eta_4 \neq \eta_5$ alternatif hipotezi karşısında % 5 anlamlılık düzeyinde, deneylerin ikisinde de reddedilememiştir; periyotlar arası fark olduğunu savunmak için yeterince kanıt yoktur. Bertrand-Cournot deneyinin Kruskal-Wallis testi sonuçları tablo 5.4'te, refahının periyodik değişiminin kutu-çizimi şekil 5.3'te; Stackelberg deneyinin Kruskal-Wallis testi sonuçları tablo 5.5'te, refahının periyodik değişiminin kutu çizimi ise şekil 5.4'te gösterilmiştir.

Tablo 5.4: Birinci Deney Refah Periyodik Değişim Kruskal-Wallis Testi

Kruskal-Wallis Testi				
Periyotlar	n	Medyan	Ort. Rank	Z
1	11	4569	21,9	-1,41
2	11	5225	30,3	0,54
3	11	5119	32,6	1,07
4	11	5225	28,5	0,11
5	11	4725	26,7	-0,31
Genel	55		28	

H = 2,82 DF = 4 **P = 0,588**
H = 2,84 DF = 4 **P = 0,585** (eşit değerler için düzenlenmiş)

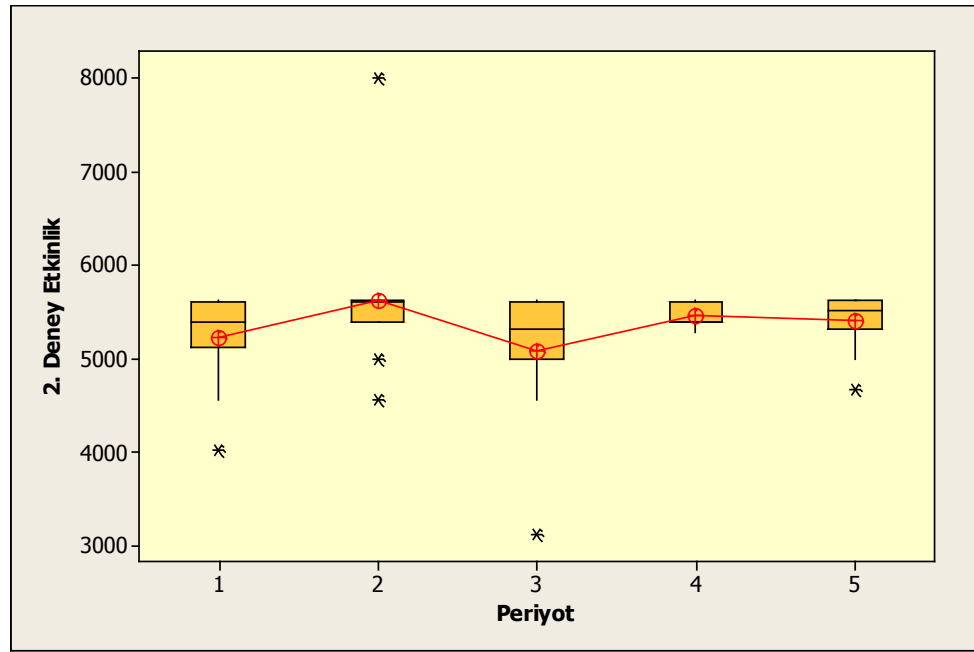


Şekil 5.3: Birinci Deney Refah Periyodik Değişim Kutu-Çizimi

Tablo 5.5: İkinci Deney Refah Periyodik Değişim Kruskal-Wallis Testi

Kruskal-Wallis Testi				
Periyotlar	n	Medyan	Ort. Rank	Z
1	11	5400	23,6	-1,02
2	11	5600	32,8	1,12
3	11	5319	22,4	-1,29
4	11	5400	30,3	0,53
5	11	5525	30,9	0,67
Genel	55		28	

H = 3,75 DF = 4 **P = 0,441**
H = 3,81 DF = 4 **P = 0,433** (eşit değerler için düzenlenmiş)



Şekil 5.4: İkinci Deney Refah Periyodik Değişim Kutu-Çizimi

Periyotlara göre refah yüzdelerini bulmak amacıyla, modelde verilen denge fiyat ve miktar değerleri için denge refah değerleri hesaplanmıştır. Hesaplanan değerler her bir deney için ayrı ayrı % 100 alınarak (deneylerin refah değerleri yukarıda belirtildiği gibi farklıdır; her biri kendi içinde model değeri 100 alınarak değerlendirilmiştir) tablo 5.6 'da görülen yüzdeleri saptanmıştır. İki deneyde de bazı

periyotlarda refahın % 100'ü aşmasının nedeni, tüccar ya da lider ve izleyici firmaların çok yüksek miktarlar belirleyerek kendi kârlarında görece düşük bir azalmaya yol açarken, tüketici rantını aşırı derecede arttırmalarıdır. Bu durum özellikle Stackelberg rekabetinde, izleyicilerin çok yüksek miktarlar belirlemeleriyle yaşanmıştır.

Tablo 5.6: Deney Periyot Refah Yüzdeleri

Periyot	1. Deney % Refah	2. Deney % Refah
1	83,4	99,118
2	96,078	106,561
3	101,34	96,548
4	95,648	103,717
5	95,018	102,522
Denge Refahı	100	100

6. SONUÇ

Tam rekabet koşullarının zedelendiği çok aşamalı piyasalarda, dikey bütünleşmenin önceki durumdan daha iyi sonuç vereceğini gösteren teorik ve deneysel çalışmalar ile bu yöndeki veriler rekabet hukukunu dahi etkilemiştir ve uzun yıllardır dikey birleşmeler, yatay birleşmelerden farklı değerlendirilmektedir. Bu çalışmada kurulan iki model ile Greenhut ve Ohta'nın (1979) çok sayıda firma için yaptığı iki aşamalı oligopol piyasası incelemesi, her iki aşamada da Stackelberg rekabetinin bulunduğu piyasalar için genişletilmiş olmaktadır. Modellerin çözümü ve ikinci model için gerçekleştirilen deney rekabetin zedelendiği piyasalarda, bütünleşmenin eski durumdan daha etkin sonuçlar vereceği önermesine kanıt sağlar niteliktedir. Ancak ilk modelde marjinal maliyet değerleri ve talep fonksiyonunun parametrelerinin görece büyüklüklerine bağlı olarak bütünleşme ile sosyal refahın düşebileceği de gösterilmiştir. Böylece Salinger'in (1988) önermesine bir katkı yapılarak, belli varsayımlar altında piyasada bütünleşmeyen firma bulunmasa da sosyal refahın düşebileceği gösterilmiştir. Her iki modelde ve deneyde de fiyatlar düşmüş, miktar ve tüketici rantı artmıştır.

İkinci modelin deney sonuçları için yapılan testlerde görüldüğü gibi Bertrand-Cournot deneyinde de, Stackelberg bütünleşme deneyinde de, hesaplanan denge değerlerinden sapma gösteren değişkenler vardır ancak bunlardan en önemli ikisinin üretici fiyatlarında görülen Bertrand denge fiyatından sapma ile lider ve izleyici miktar ve kârlarının ilişkisi olduğu ileri sürülebilir. Daha Stackelberg deneyinin prosedürü katılımcılara anlatılırken, liderin avantajlı olduğunu belirten tepkiler gelmiş; deney sonrası değerlendirmede aynı görüş yinelenmiştir. Gerçekten de izleyiciler bazı grup ve periyotlarda liderden bile yüksek miktar belirleyerek düşük kârı göze almışlardır.

Tepki değerlerinin deney verileriyle karşılaştırılmasında da lider-izleyici ilişkisinde sapmalar göze çarpmaktadır. İzleyiciler en iyi tepki fonksiyonlarını izlememektedir.

Deney sonrası değerlendirmede, bazı katılımcılar lideri cezalandırmak ya da adaletli bir kâr paylaşımı olması güdüsüyle yüksek miktar belirlediklerini de aktarmışlardır. Sonlu sayıdaki tekrarlı oyunlara ilişkin oyun teorik beklenti çerçevesinde, izleyici stratejilerinin periyot sayısının arttırılmasıyla değişmeyeceği savunulabilir.

Üretici-tüccar ilişkisi ise dikey dışşallığa işaret eden sonuçlar vermiştir. Tam rekabetin olmadığı iki aşamalı bir süreçte, üst aşama firmalarının alt aşama kararlarını etkileyebilmesi beklenen bir sonuçtur. Tüccarlar, üst aşamada Bertrand rekabeti uygulanmasına karşın, üreticilerin fiyat kararlarından etkilenmişler ve tepki değerlerine yakın değerler belirlemişlerdir.

Refah analizi sonuçları da beklendiği yöndedir, Stackelberg deneyi fiyat ve kâr ortalamaları, Bertrand-Cournot deneyinden düşük, miktar ortalamaları ise yüksektir. Sonuçta Stackelberg deneyinin sosyal refah değeri de daha yüksek çıkmıştır. Bertrand fiyatından ve Stackelberg denge izleyici miktarından görülen sapmaya karşın refah analizinin beklendiği yönde sonuçlar vermesi, Durham (2000), Badasyan ve diğ. (2005) ve Holt'un (2006) çalışmalarında da görüldüğü gibi birleşme durumunun, deney verilerinde saptanan fiyat ve miktarlardaki sapmalara karşın refah açısından daha olumlu sonuç vermesine benzer niteliktedir. Ancak bu çalışmada deneyi yapılan modelde üst aşamada fiyat rekabeti uygulanmasıyla, birleşme öncesi ve sonrası durumların karşılaştırılmasının daha çok Cournot ve Stackelberg piyasalarının doğrudan karşılaştırılması sonucunu doğurduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR

Badasyan, N., Goeree, J. K., Hartmann, M., Holt, C. A., Morgan, J., Rosenblat, T., Servatka, M. and Yandell, D., 2005, "Vertical Integration of Successive Monopolists: A Classroom Experiment", Discussion Paper, University of Virginia

Davis, D. D. and Holt C.A., 1993, *Experimental Economics*, Princeton University Press, Princeton NJ

Durham, Y., 2000, "An Experimental Examination of Double Marginalization and Vertical Relationships", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 42(2), 207-229

Economides, N., 1999, "Quality Choice and Vertical Integration", *International Journal of Industrial Organization*, 17(6): 903-914

Goodfellow, J. and Plott, C. R., 1990, "An Experimental Examination OF the Simultaneous Determination of Input Prices and Output Prices", *Southern Economic Journal*, 56, 969-983

Greenhut, M. L. and Ohta, H., 1979, "Vertical Integration of Successive Oligopolists", *American Economic Review*, 69, 137-141

Holt, C. A., 2006, *Markets, Games&Strategic Behavior*, Addison-Wesley

Kagel, J. H. and Roth, A. E., 1997, *The Handbook of Experimental Economics*, Princeton University Press, Princeton NJ

Martin, S., 1993. *Advanced Industrial Economics*, Blackwell Publishers, Oxford

Nelson, R. G. and Beil, R. O., 1994, "Pricing Strategy under Monopoly Conditions: An Experiment for the Classroom", *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 26(1), 287-298

Plott, C. R., Uhl, J. T., 1981, "Competitive Equilibrium with Middlemen: An Emprical Study, *Southern Economic Journal*, 47: 1063-1071

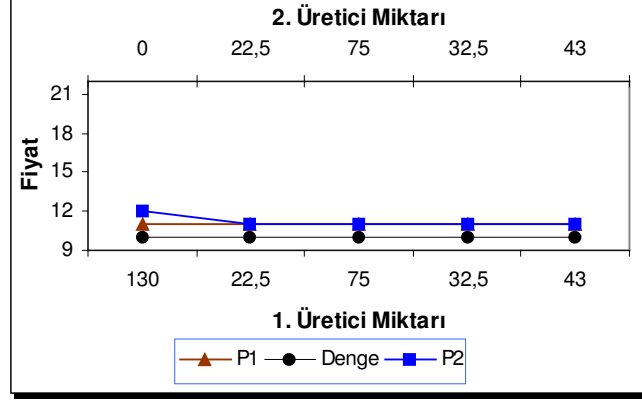
Salinger, M. A., 1988, "Vertical Mergers and Market Foreclosure", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 103, No. 2 : 345-356

Spengler, J., 1950, "Vertical Integration and Anti-trust Policy", *Journal of Political Economy*, 347-352

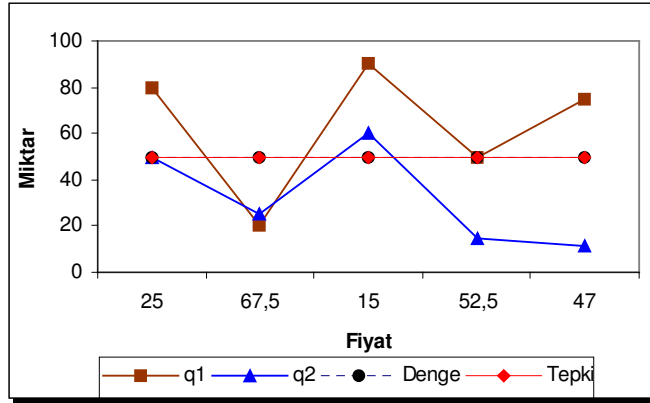
Tirole, J., 1988, *The Theory of Industrial Organization*, The MIT Press, Cambridge

EK-A

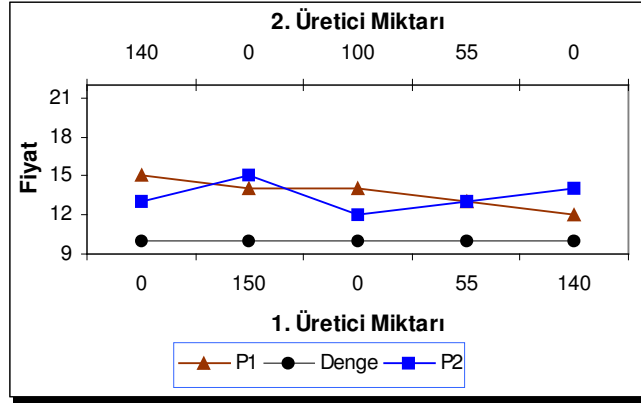
DENEY SONUÇLARININ GRAFİKSEL GÖSTERİMİ



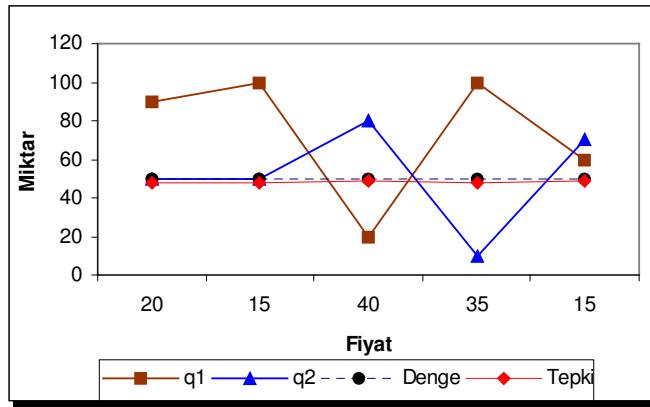
Şekil A.1: 1. Deney 1. Grup Üretici Sonuçları



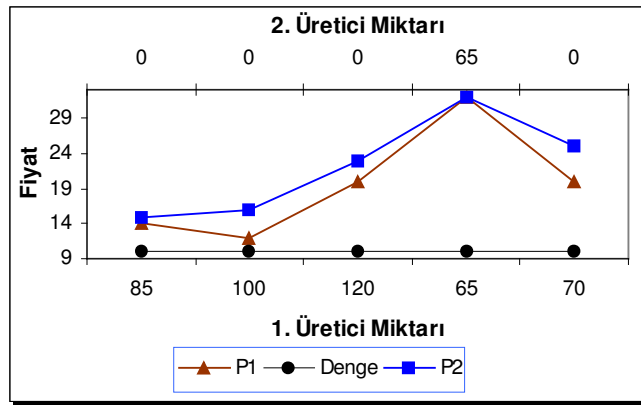
Şekil A.2: 1. Deney 1. Grup Tüccar Sonuçları



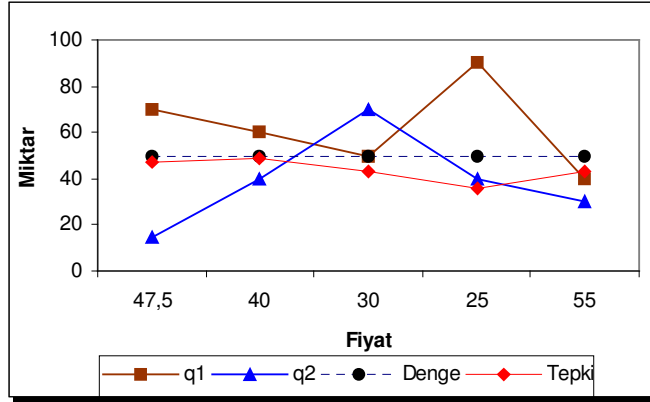
Şekil A.3: 1. Deney 2. Grup Üretici Sonuçları



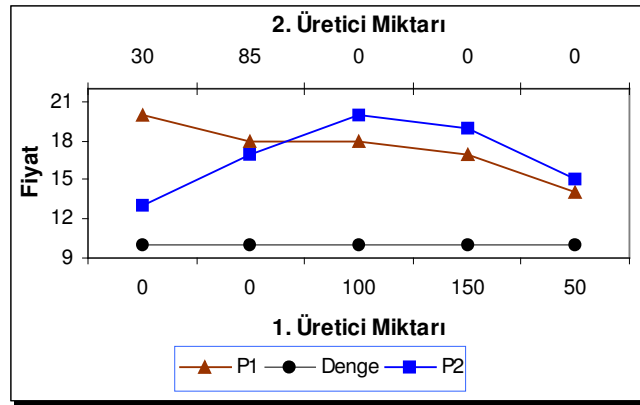
Şekil A.4: 1. Deney 2. Grup Tüccar Sonuçları



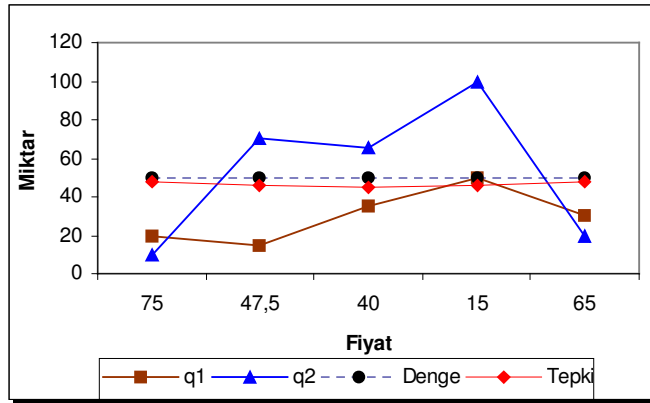
Şekil A.5: 1. Deney 3. Grup Üretici Sonuçları



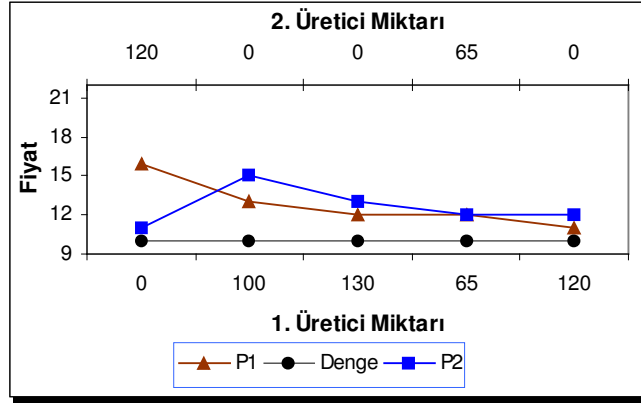
Şekil A.6: 1. Deney 3. Grup Tüccar Sonuçları



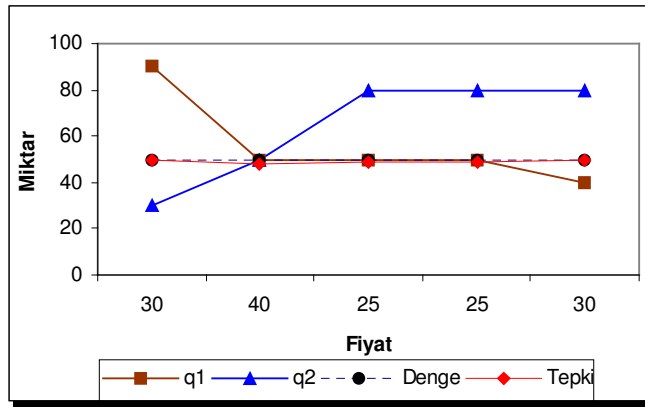
Şekil A.7: 1. Deney 4. Grup Üretici Sonuçları



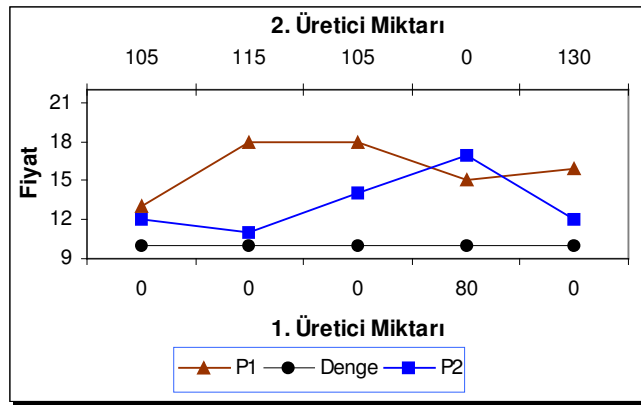
Şekil A.8: 1. Deney 4. Grup Tüccar Sonuçları



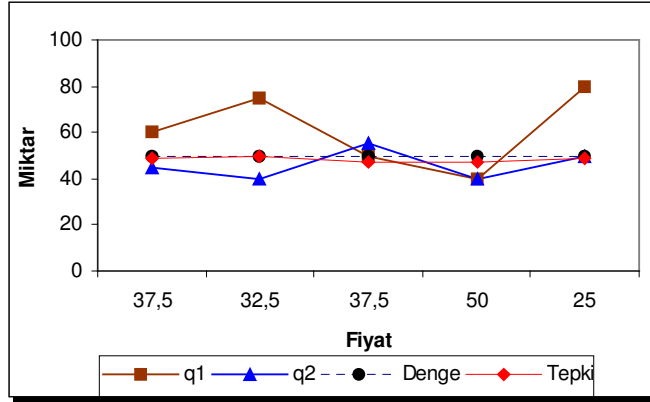
Şekil A.9: 1. Deney 5. Grup Üretici Sonuçları



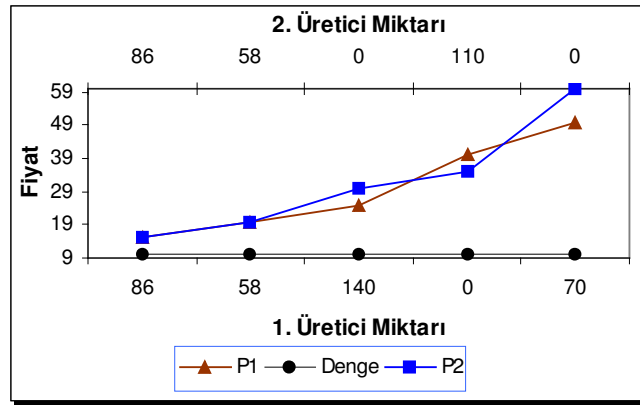
Şekil A.10: 1. Deney 5. Grup Tüccar Sonuçları



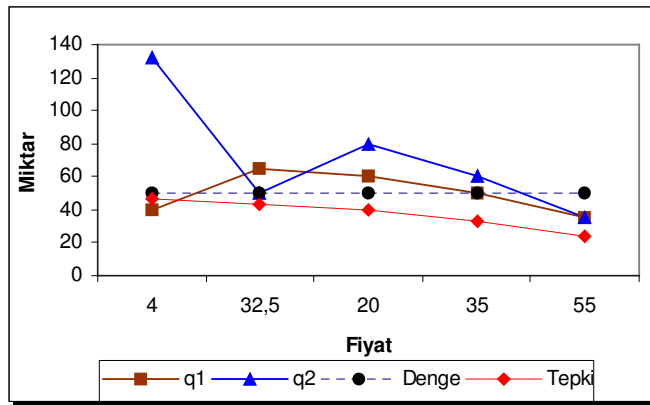
Şekil A.11: 1. Deney 6. Grup Üretici Sonuçları



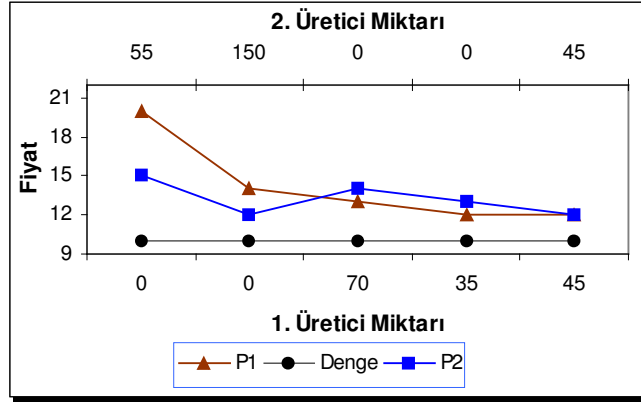
Şekil A.12 1. Deney 6. Grup Tüccar Sonuçları



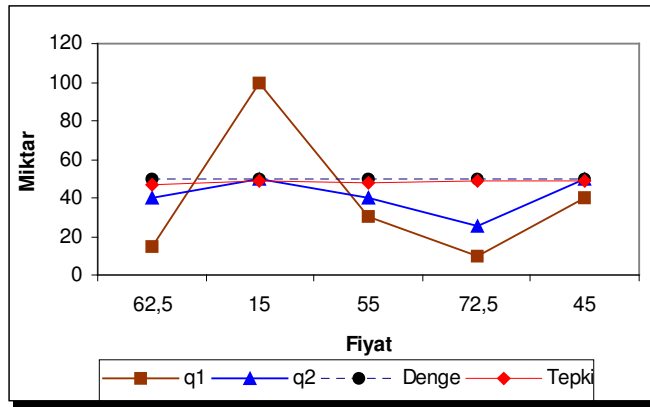
Şekil A.13: 1. Deney 7. Grup Üretici Sonuçları



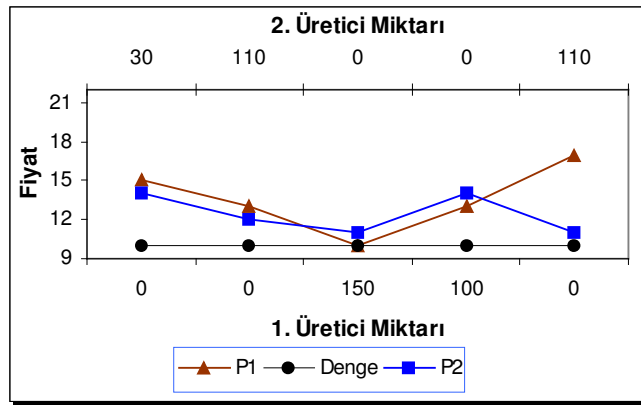
Şekil A.14: 1. Deney 7. Grup Tüccar Sonuçları



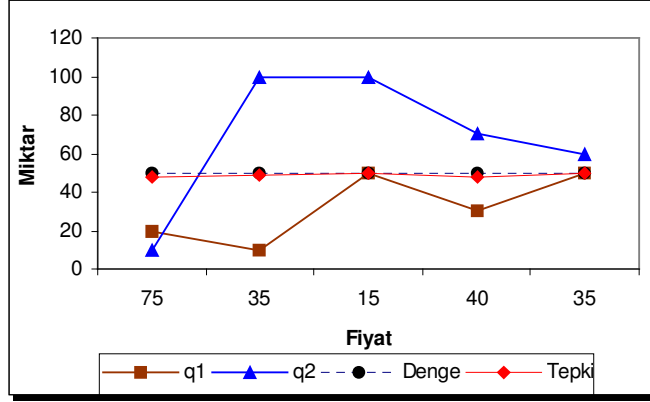
Şekil A.15: 1. Deney 8. Grup Üretici Sonuçları



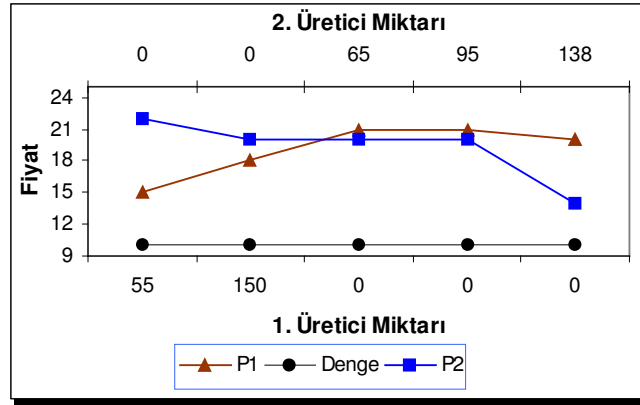
Şekil A.16 1. Deney 8. Grup Tüccar Sonuçları



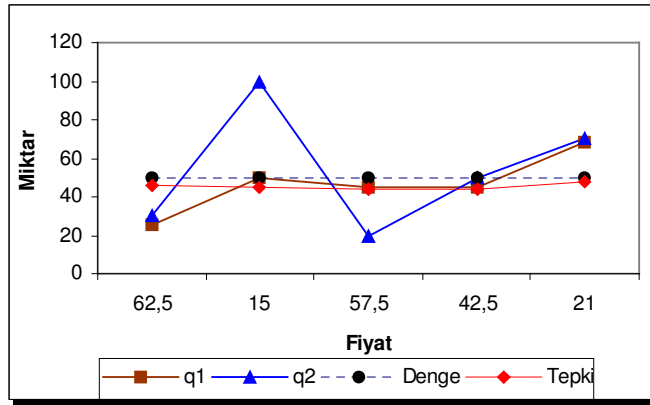
Şekil A.17: 1. Deney 9. Grup Üretici Sonuçları



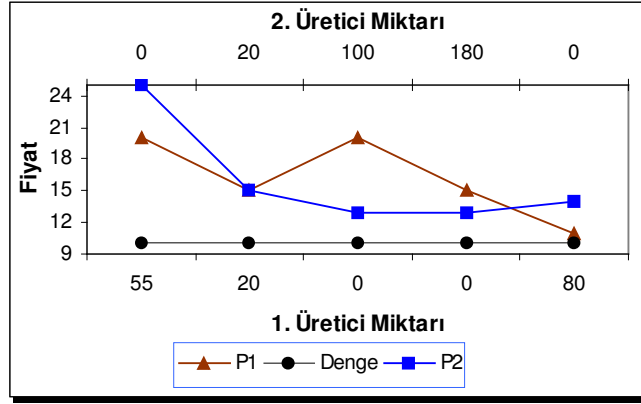
Şekil A.18: 1. Deneysel 9. Grup Ticaret Sonuçları



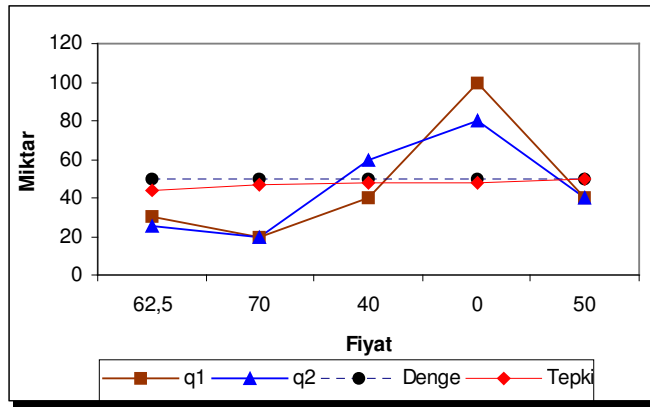
Şekil A.19: 1. Deneysel 10. Grup Üretici Sonuçları



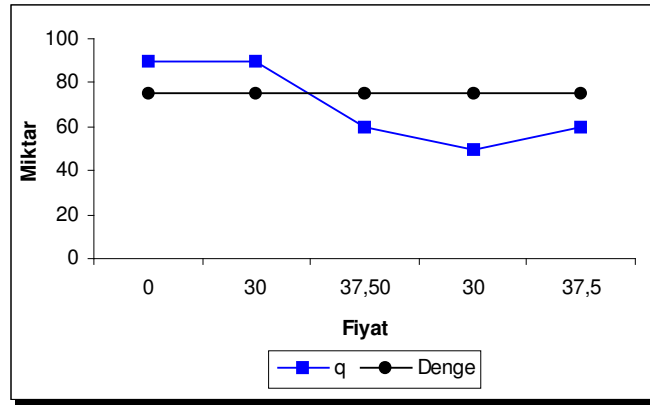
Şekil A.20 1. Deneysel 10. Grup Ticaret Sonuçları



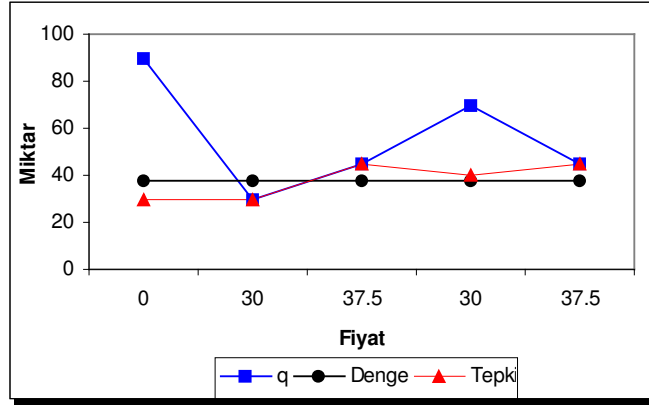
Şekil A.21: 1. Deney 11. Grup Üretici Sonuçları



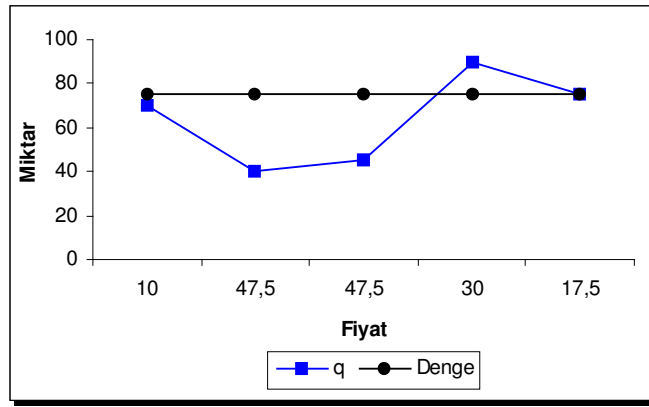
Şekil A.22: 1. Deney 11. Grup Tüccar Sonuçları



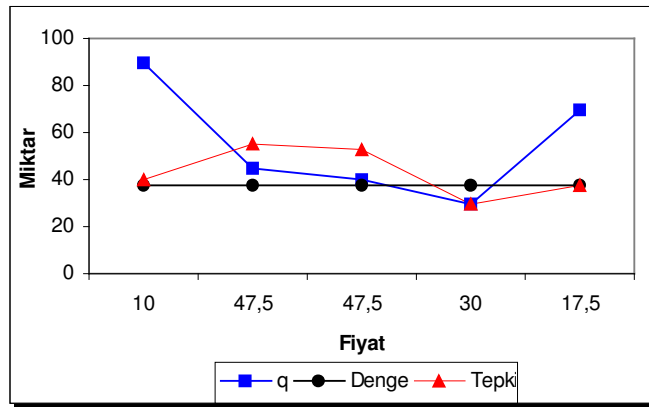
Şekil A.23: 2. Deney 1. Grup Lider Sonuçları



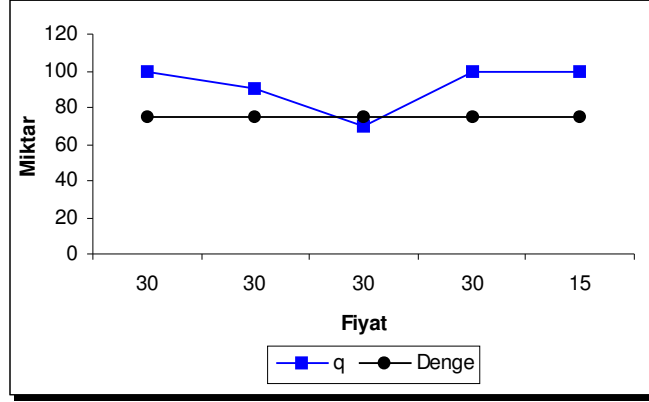
Şekil A.24 2. Deney 1. Grup İzleyici Sonuçları



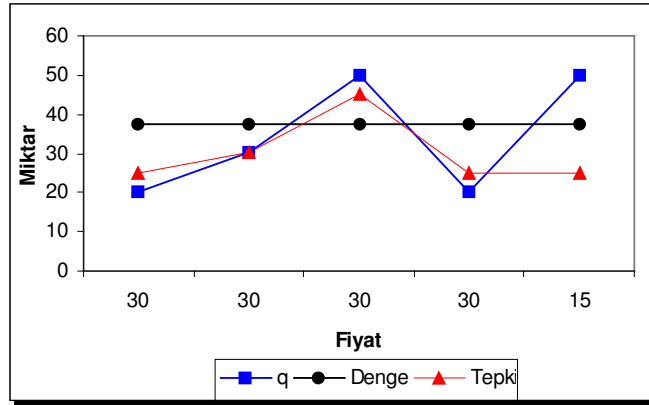
Şekil A.25: 2. Deney 2. Grup Lider Sonuçları



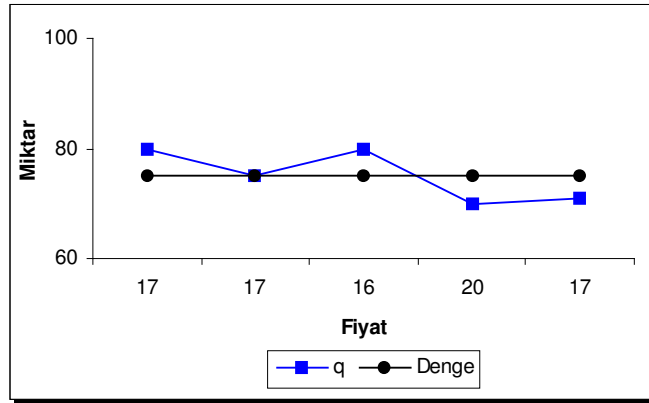
Şekil A.26: 2. Deney 2. Grup İzleyici Sonuçları



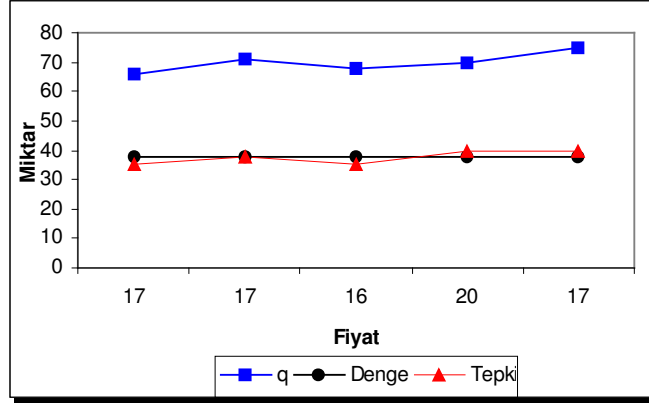
Şekil A.27: 2. Deney 3. Grup Lider Sonuçları



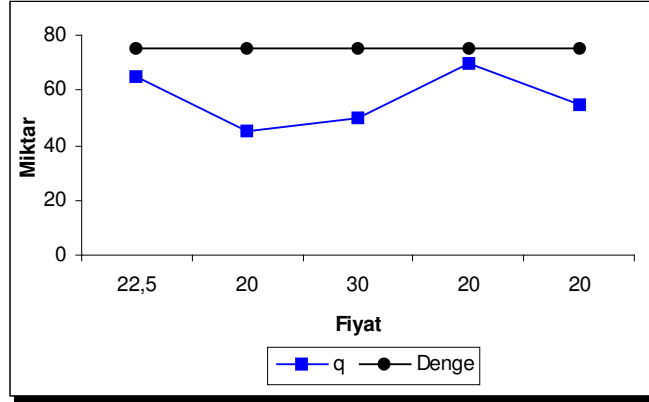
Şekil A.28: 2. Deney 3. Grup İzleyici Sonuçları



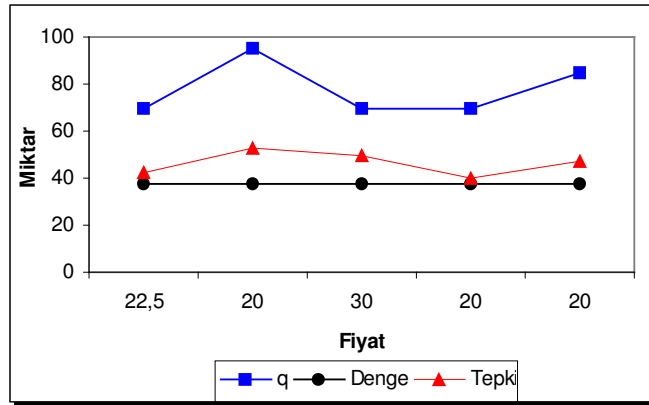
Şekil A.29: 2. Deney 4. Grup Lider Sonuçları



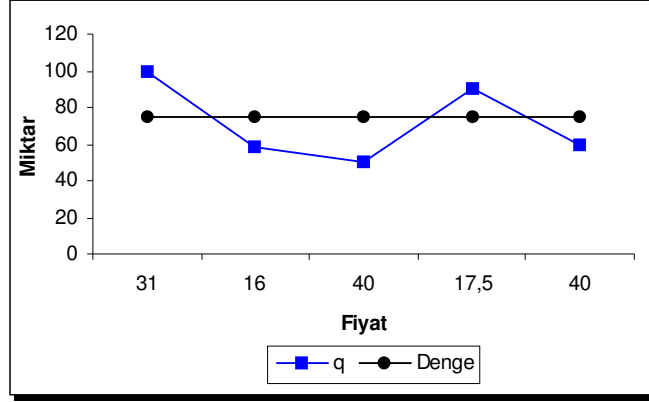
Şekil A.30: 2. Deney 4. Grup İzleyici Sonuçları



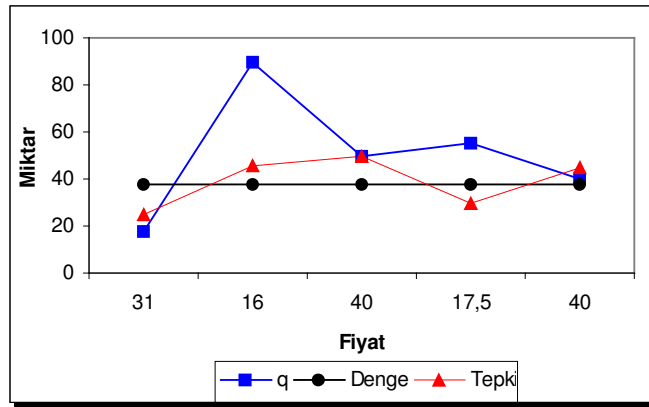
Şekil A.31: 2. Deney 5. Grup Lider Sonuçları



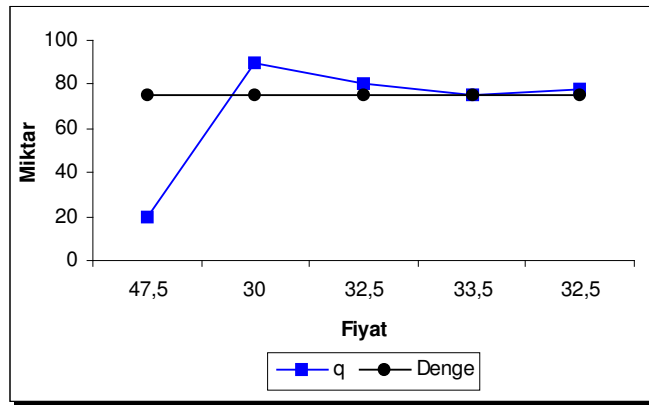
Şekil A.32: 2. Deney 5. Grup İzleyici Sonuçları



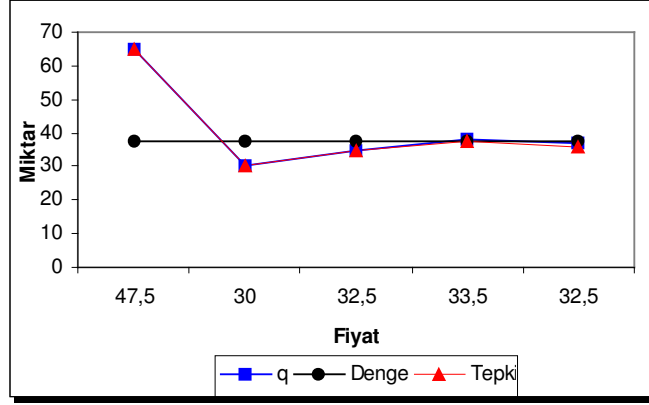
Şekil A.33: 2. Deney 6. Grup Lider Sonuçları



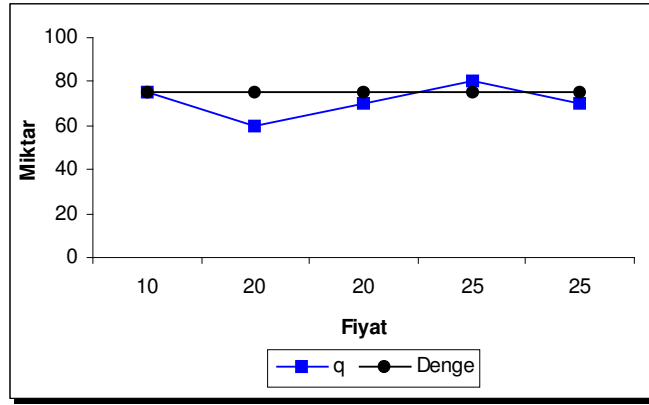
Şekil A.34: 2. Deney 6. Grup İzleyici Sonuçları



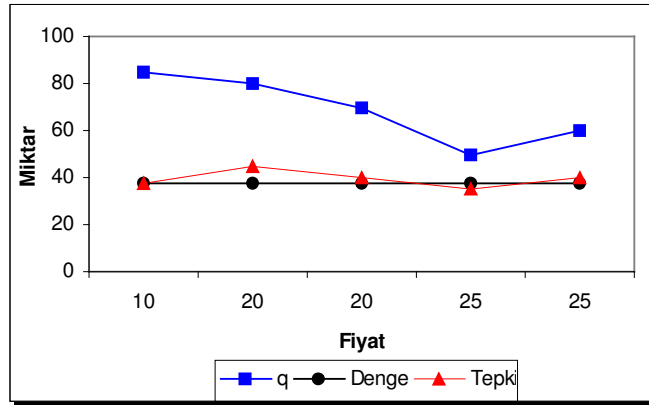
Şekil A.35: 2. Deney 7. Grup Lider Sonuçları



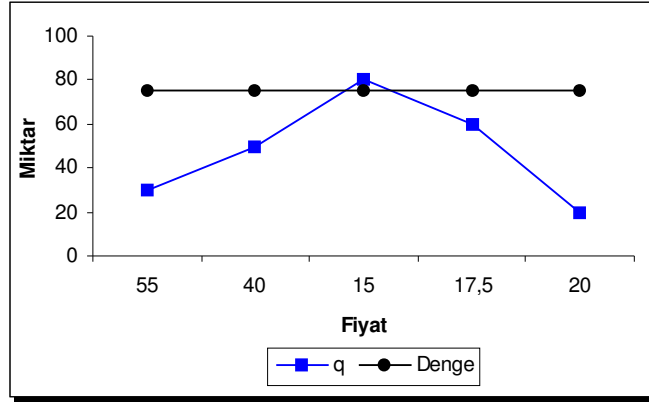
Şekil A.36: 2. Deney 7. Grup İzleyici Sonuçları



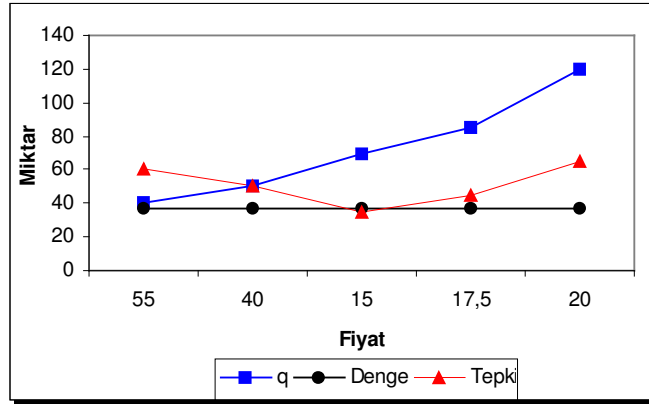
Şekil A.37: 2. Deney 8. Grup Lider Sonuçları



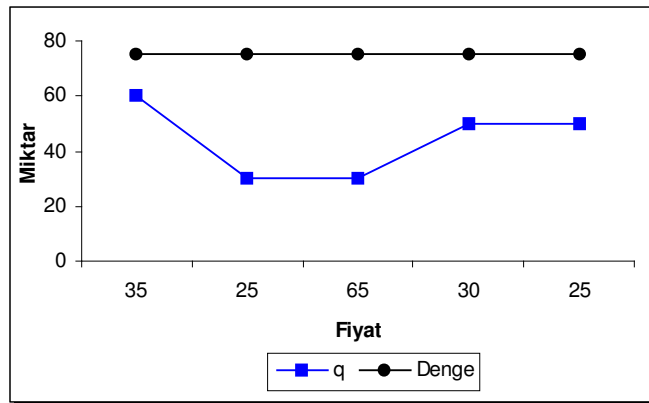
Şekil A.38: 2. Deney 8. Grup İzleyici Sonuçları



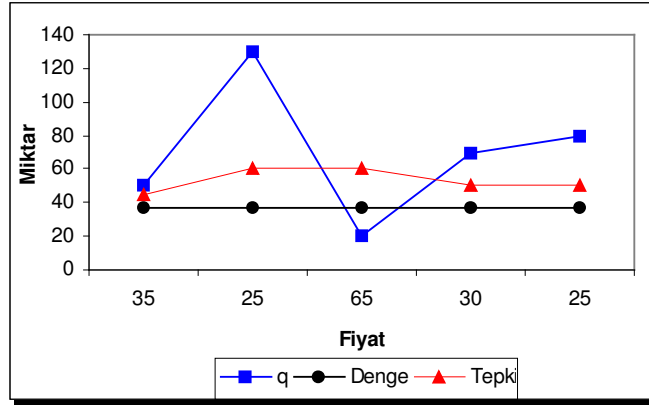
Şekil A.39: 2. Deney 9. Grup Lider Sonuçları



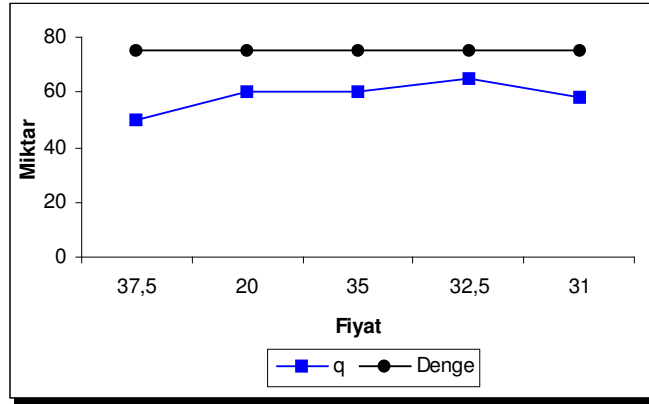
Şekil A.40: 2. Deney 9. Grup İzleyici Sonuçları



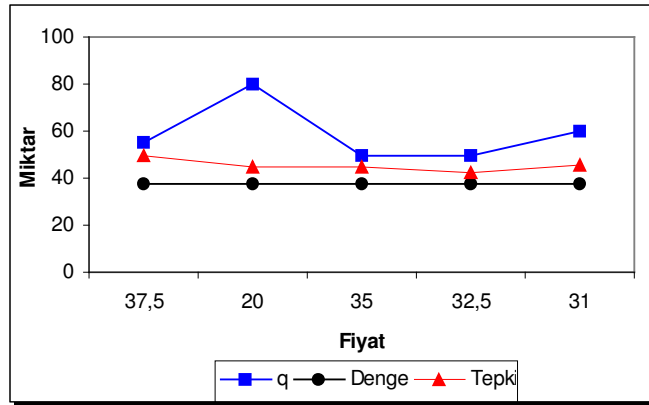
Şekil A.41: 2. Deney 10. Grup Lider Sonuçları



Şekil A.42: 2. Deney 10. Grup İzleyici Sonuçları



Şekil A.43: 2. Deney 11. Grup Lider Sonuçları



Şekil A.44: 2. Deney 11. Grup İzleyici Sonuçları

EK-B

KATILIMCILARA SUNULAN AÇIKLAMA BELGESİ

Genel Açıklamalar

Katılacağınız deneylerde farklı rekabet tiplerindeki piyasalarda, rakiplerinizin alabilecekleri kararları da gözeterek fiyat veya miktar kararları almanız beklenmektedir. Hedefiniz en yüksek kârı elde etmektir. Kârlarınızı nasıl hesaplayacağımız, aşağıdaki üretici, tüccar ve bütünleşmiş firma bölümlerinde açıklanacaktır. Ayrıca kayıt belgeleriniz üzerinde de hesaplamaların nasıl yapılacağı görülmektedir.

Her bir oyuncuya ilk deney için Üretici Kayıt Belgesi ya da Tüccar Kayıt Belgesi; ikinci deney için ise Bütünleşme Kayıt Belgesi dağıtılacaktır.

Fiyatlar ve maliyetler YTL, miktar ise “birim” cinsinden ifade edilecektir. Fiyat ya da miktar belirleyen oyuncular, sayısal değerlerini yazarak deney gözetmenine teslim edeceklerdir.

Tüm süreç iki farklı deneyden oluşmaktadır. İlk deneyde tüccarın, ikinci deneyde bütünleşmiş firmanın karşılaştığı talep, ters talep fonksiyonu $P = 90 - 0,5Q$ ile belirlenmektedir.

İlk deney, iki aşamalı piyasaları içermektedir. Üreticiler üretimin üst (ilk) aşamasında, tüccarlar üretimin alt (ikinci) aşamasında yer almaktadır. Üst aşamada rekabet halinde iki üretici, alt aşamada rekabet halinde iki tüccar vardır. Üretici ve tüccarlar istedikleri fiyat ya da miktarları, maksimum kârı elde etme hedefini gözeterek belirleyebilirler; ancak rakipleriyle fikir alışverişinde bulunamazlar. İlk oyun, üreticilerin gözetmenlere belirledikleri fiyatları yazılı olarak bildirmeleriyle başlar. İkinci aşamada, tüccarlar üreticilerin fiyat önerilerini inceleyerek, hangi üreticiden ne kadar ürün talep edeceklerini belirler. İki tüccarın miktar toplamı

piyasa arzını belirler. Bu arz üzerinden piyasa fiyatı belirlenir; gözetmen tarafından hesaplanır ve tüccarlara açıklanır.

İkinci deneyde iki aşamalı piyasa, birer üretici ve tüccarın birleşmesiyle tek aşamaya inmektedir. (1. üretici, 1. tüccar ile; 2. üretici, 2. tüccar ile birleşir.) Bu birleşme sonunda 1. tüccar ve 1. üreticinin birleşmesiyle oluşan 1. firma bir liderlik-önderlik pozisyonu elde eder. 2. firma izleyicidir. Liderin avantajı, miktarı izleyiciden önce belirlemektir. Oyunun ilk aşamasında 1. firma piyasa talebini gözeterek miktar belirler. Bu miktar 2. firmaya bildirilir ve onun miktar belirlemesi istenir. Bu miktarlar toplamıyla piyasa arzı, piyasa fiyatı ve sonuçta da oyuncuların kârları belirlenmiş olur.

Her bir deneyde hangi oyuncuyu (tüccar, üretici ya da bütünleşmiş firma) canlandırdığınızı dikkate alarak aşağıdaki ayrıntılı açıklamaları inceleyiniz!

Üreticiler İçin Açıklamalar

Üretici olarak sabit maliyet olmaksızın, 10 YTL marjinal maliyet ile (üretilen birim başına maliyet) üretim yapmaktasınız. Herhangi bir üretim kotanız-kısıtlamanız yoktur. Ancak tüccardan talep gelmediği sürece herhangi bir üretim ve/veya stok yapamazsınız.

Deneyin ilk aşamasında, siz üreticiler, tüccarın karşılaştığı talep yapısını, üretim maliyetinizi ve rakibinizin olası stratejilerini gözeterek fiyat önerisi (tamsayı olarak) yapacaksınız. Sizin ve rakibinizin fiyat önerileri tüccarlara sunulacak. İkinci aşamada onlar sizden ürün talebinde bulunacaklar. Talep edilen miktarın tamamını karşılamakla yükümlüsünüz. (Bunu tüccarlarla aranızdaki bir sözleşmenin gereği olarak düşünebilirsiniz.)

Bu aşamada oyun dışısınız. Geri kalan aşamalar sadece tüccarı ilgilendiriyor. Artık fiyatınız ve (tüccarların bildirdiği) sizden talep edilen miktar belli. Maliyetinizi de biliyorsunuz. Bunları kayıt belgenize işleyerek, bu periyotluk hasılat-maliyet ile kârlarınızı hesaplayabilirsiniz.

Rakibinizle aynı fiyatı belirlemeniz durumunda, tüccarların toplam talebi rakibinizle aranızda eşit olarak paylaşılacaktır.

Örnek bir deney süreci ele alalım. Fiyatı 30 YTL belirlediğinizi ve bu fiyat karşılığı sizden 5 birim talep edildiğini varsayalım. Toplam hasılatınız $30 \cdot 5 = 150$, toplam maliyetiniz $10 \cdot 10 = 100$ YTL olur. Kârınız $150 - 100 = 50$ YTL olacaktır.

Tüccarlar İçin Açıklamalar

Tüccar olarak herhangi bir sabit maliyet olmaksızın, parça başına 5 YTL satış maliyeti (marjinal maliyet) ile çalışmaktasınız. (Parça başı satış maliyetini reklam, pazarlama, ulaşım vb. maliyeti olarak düşünebilirsiniz.) Üreticilere ödeyeceğiniz birim başına fiyatla birlikte birim başına maliyetiniz $P_U + 5$ YTL olmaktadır.

Deneyin ilk aşamasında üreticiler fiyat belirler ve ikinci aşamada iki farklı üreticinin belirlediği fiyatlar size ulaştırılır. İkinci aşamada maliyeti minimum, karı maksimum kılma hedefini gözeterek hangi üreticiden ne kadar mal alacağınızı belirleyeceksiniz. Karşılaştığınız piyasa talebini ve rakibiniz olan tüccarın olası miktar tercihlerini göz önüne alınız.

Üçüncü aşamada sizin ve rakibinizin miktar tercihleri çerçevesinde piyasa fiyatı belirlenecek ve gözetmen tarafından size bildirilecektir. Fiyat, miktar, maliyet değerlerinizi kayıt belgenize işleyerek hasılat, toplam maliyet ve kârınızı hesaplayınız.

Örnek bir deney süreci ele alalım. Üreticilerin yaptığı fiyat önerilerinden 30 YTL'yi kabul ettiğinizi ve 10 birim talep ettiğinizi varsayalım. Rakibiniz de üreticiden 10 birim talep edip piyasaya sürerse, toplam arz $10+10=20$ olur. Ters talep fonksiyonu $P = 90 - 0,5Q$ çerçevesinde fiyat, $P = 90 - 0,5 \cdot 20 = 80$ YTL olacaktır. $10 \cdot 80 = 800$ YTL toplam hasılatınızı, $10 \cdot (30+5) = 350$ toplam maliyetinizi, $800 - 350 = 450$ YTL ise kârınızı verir.

Bütünleşmiş Firma İçin Açıklamalar

İkinci deneyde birinci üretici ile birinci tüccar, ikinci üretici ile de ikinci tüccar birleşerek bütünleşmiş birer firma oluştururlar. Bu firma hem malı üretmekte hem de ticaretini yapmaktadır. Böylece üretimden tüccara geçen aşamada ek bir fiyat ödenmemekte, parça başı maliyet, üretimin marjinal maliyeti 10 YTL ile ticaretin marjinal maliyeti 5 YTL'den oluşmaktadır: $10+5= 15$ YTL her bir firmanın marjinal

maliyetini verir. Karşılaşılan talep, önceki deneyde iki tüccarın karşılaştığı talep ile aynıdır.

Bu deney ilkinden görece kolaydır. Deney süreci iki adımdan oluşmaktadır. İlk aşama birleşme sonrası liderliği (“ilk oynama avantajını”) elde etmiş birinci firmanın piyasaya süreceği miktarı belirlemesiyle başlar. Bu miktar ikinci firmaya (izleyiciye) bildirilir. İkinci firmanın da piyasaya süreceği miktarı belirlemesi ile arz ve talep üzerinden fiyat belirlenir. Önceki deneyde olduğu gibi oyuncular miktar, fiyat, hasılat, maliyet ve kâr değerlerini hesaplar ve bu kez Bütünleşme Kayıt Belgelerine işlerler.

Deneyde birleşmiş firmaların miktar kararlarını önceki oyunda tüccarı oynamış olan katılımcılar, önceki oyunun *üreticisinin de fikrini alarak* belirler.

Bir örnekle bu deney sürecini de inceleyelim. Lider firmanın 6 birim satmaya karar verdiğini düşünelim. İkinci firmaya bu miktar bildirilsin ve o da 4 birim satmaya karar versin. Toplam arz 10, fiyat $P = 90 - 0.5 * 10 = 85$ olur. $6 * (85 - 15) = 420$ YTL birinci firmanın kârı, $4 * (85 - 15) = 280$ YTL ise ikinci firmanın kârıdır.

$$P = 90 - 0,5Q$$

$$Q = q_1 + q_2 \quad \text{veya} \quad Q = q_{\text{lider}} + q_{\text{izleyici}}$$

$$C_U = 10 \text{ YTL}$$

$$C_T = 5 \text{ YTL}$$

EK-C

KAYIT BELGELERİ

Üretici Kayıt Belgesi

A	B	C	D	E	F	G
Periyot	Birim başına üretici fiyatı	Tüccarların talep ettiği miktar	Toplam hasılat = B * C	Birim başına maliyet	Toplam maliyet = E * C	Kâr = D - F

Tüccar Kayıt Belgesi

A	B	C	D	E	F	G
Periyot	Birim başına perakende fiyatı	Sattığınız miktar	Toplam hasılat = $B \cdot C$	Birim başına üreticiye ödenen fiyat + C_T	Toplam maliyet = $E \cdot C$	Kâr = $D - F$

Bütünleşme Kayıt Belgesi

A	B	C	D	E	F	G
Periyot	Birim başına perakende fiyatı	Sattığınız miktar	Toplam hasılat = $B * C$	Birim başına maliyet = $Mü + Mt$	Toplam maliyet = $E * C$	Kâr = $D - F$

ERCAN FERCAN

Kişisel Bilgiler

Adres: Bahçelerarası Sk. No:21-7 34744 Bostancı
İstanbul - Anadolu / Türkiye

Telefonlar:

Ev : 02163629559
Cep : 05357381490

Doğum Tarihi ve Yeri : 04.02.1981 Ankara

Öğrenim Durumu

Yüksek Lisans

Okul Adı : İstanbul Teknik Üniversitesi
Bölümü : İktisat
Giriş ve Mezuniyet Tarihi : 2005-2007
Tez Başlığı ve İçeriği : “Dikey Bütünleşme Üzerine Deneysel Bir İnceleme”,
dikey ilişkilerin ve bütünleşmenin iki teorik model ve bunlardan biri çerçevesinde
yapılan deneyler ile araştırılması

Lisans

Okul Adı : Yıldız Teknik Üniversitesi
Bölümü : İktisat
Giriş ve Mezuniyet Tarihi : 2001- 2005
Tez Başlığı ve İçeriği : “İhale Kuramı ve Uygulamaları”, ihale oyunlarının
kuramsal araştırması ve bazı uygulamaları ile internette açık arttırmalar

Okul Adı : Kocaeli Üniversitesi
Bölümü : Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği
Giriş ve Ayrılış Tarihi : 1999- 2001

Lise

Okul Adı : Hüseyin Avni Sözen Anadolu Lisesi
Giriş ve Mezuniyet Tarihi : 1992-1999

Yabancı Dil

İngilizce Okuma: Çok iyi Yazma: Çok iyi Konuşma: İyi

Öğrenilen Kurumlar: H. A. Sözen Anadolu Lisesi (1992-1999)
Bethany English Course -İngiltere (1997)

Bilgisayar Deneyimi :

Office (Excel, Word, Powerpoint) (Çok iyi)

C++ (Temel)

E-views (Temel)

Matlab (İyi)

Minitab (İyi)

Kurs ve Seminerler :

Language Course Bethany School (Canterbury- İngiltere) 1997 3 hafta