

---

## TÜRKİYE’DE HANEHALKI TÜKETİM VE GIDA HARCAMALARININ KANTİL REGRESYON YÖNTEMİYLE ARAŞTIRILMASI

---

Özlem KİREN GÜRLER<sup>1</sup> Şenay ÜÇDOĞRUK BİRECİKLİ<sup>2</sup> Arzu KÖKCEN ERYAVUZ<sup>3</sup>

### Öz

Gelişen ve sürekli değişen sosyo-ekonomik yapı içinde bulunan ülkemizde, bireylerin ve bunların oluşturduğu hanelerin harcamalarını, gelir düzeylerini; sosyo ekonomik kesimler, nüfus yapıları ve bölgelere göre ortaya çıkaran çalışmalar “Hane halkı Gelir ve Tüketim Harcamaları”dır. Söz konusu anketlerde hane halkı büyüklüğü, hanedeki fertlerinin işgücü ve çalışma durumları, hane halkı bireylerinin ücret ve ücret dışı bilgileri, tüketim ve harcama kalıpları, mal ve hizmet gereksinimlerinin çeşitliği hakkında bilgiler derlenmektedir. Ekonomik açıdan benzer tüketim alışkanlıkları olan farklı harcama gruplarına En Küçük Kareler Yönteminin (EKKY) uygulanması katsayı tahminlerinin sapmalı olmasına neden olabilir mi? sorusuna verilen yanıtlardan birisi Kantil Regresyon (QREG) yöntemini uygulamaktır. Bu çalışmanın amacı 2003-2014 yılları arasında “Hane halkı Bütçe Anketi” ham verilerinden yararlanıp tüketim harcamalarını ve alt kalem olarak gıda harcamalarını %20 lik gruplara ayırarak, gruplar arasındaki farklılıkları belirlemeye çalışmaktır. Kantil regresyon büyük ölçekli anket verisiyle çalışırken karşılaşılan değişen varyans durumuna da çözüm getirecek ve katsayı tahminleri daha etkin olacak ve aykırı değerlerle çalışılabilecektir. Çalışmada 2008 ekonomik krizinin etkileri de araştırılarak, makro değişkenlerle dilimler arasındaki değişiklikler yorumlanmaya çalışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Hane halkı tüketim harcaması, kantil regresyon, havuzlanmış veri

**JEL Sınıflandırması:** C31, D12, C21

---

## INVESTIGATION OF HOUSEHOLD CONSUMPTION AND FOOD EXPENDITURES BY QUANTILE REGRESSION METHOD IN TURKEY

---

### Abstract

In our country, which is developing and having a continuously changing socio-economic structure, the studies finding out individuals's and their household consumptions, income levels in terms of socio-economic status, demographical structure and regions are the “Household Income Distribution and Living Conditions Statistics”. In these surveys, household size, individuals' employment and working status in the household, individuals' wage and other incomes in the household, consumption and expenditure patterns, need of goods and services are collected. Applying the Least Squares Method (LSM) to different spending groups with similar consumption habits from an economic point of view could cause the coefficient estimates biased? The response to the question is to apply the Quantile Regression (QREG) method. The aim of the study is to determine the group differences of consumption expenditure and food expenditure, segregating 20 % groups, by using raw data of “Household Budget Survey” between the years 2003-2014. Quantial Regression will make a solution to variance change while studying with large scale survey data, coefficient prediction will be more effective and it will solve outliers. The impact of 2008 crises will be investigated and differences between quantile will be interpreted by macro variables.

**Keywords:** Household Consumption Expenditure, Quantial Regression, Pooled Data

**JEL Classification:** C31, D12, C21

---

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, ozlem.kiren@deu.edu.tr

<sup>2</sup> Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, s.ucdogruk@deu.edu.tr

<sup>3</sup> Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, arzu.kokcen@deu.edu.tr

## 1. Giriş

Dünya genelinde milli gelirin oluşumunda, yapılan harcamaların büyük bir kısmını oluşturan toplam tüketim önemli bir yere sahiptir. İnsanların tüketici olarak tercihlerinde ve tüketim kalıplarında meydana gelen değişimlerle birlikte ortaya çıkan farklı harcama çalışmaları geçmişten günümüze her zaman önemini koruyan ve araştırılan konulardan birisi olmuştur.

Hane halkı, "Aralarında akrabalık bağı bulunsun ya da bulunmasın aynı konutta veya konutlarda, aynı konutun bir bölümünde yaşayan, kazanç ve masraflarını ayırmayan bir veya birden fazla kişiden oluşan topluluklar" olarak tanımlanmaktadır (Yükseler ve Türkan, 2007: 8). Malların ve hizmetlerin insanlar tarafından kullanılması süreci olan tüketim, mevcut kaynaklara ilişkin bir değerlendirmeden başlayarak ekonomik faaliyetler dizisinin bitiminde yer almaktadır (Goodwin ve diğerleri, 2008: 1). Yenilen, içilen ve eskitilen mallar ile yararlanan hizmetleri içeren tüketim ile sahiplenme ve ödeme esasına dayanan tüketim harcamaları birbirinden farklı kavramlardır (Uygun, 1993: 2-3). Hane halkının yaptığı parasal ve parasal olmayan harcamaları kapsayan tüketim harcaması; satın alma, kendi üretiminden, iş stokundan ve aynı faaliyet gelirinden tüketim, hediye ya da yardım amacıyla yapılan alımlar, gayrimenkul aynı geliri ve oturlan konuta ait izafi kira değeri bileşenlerinden oluşmaktadır (TÜİK, 2008: 17). Tüketim harcamaları anketlerine dayanan tüketimin araştırma konusu olarak ele alınması 18.yüzyılın sonlarına doğru David Davies ve Sir Frederick Eden'in çalışmaları ile başlamış, Frederick Le Play ve Edouard Ducpetiaux'ın incelemeleri ile devam etmiştir. 1857 yılında Ducpetiaux'ın anketinden yola çıkarak ilk ekonometrik çalışmayı gerçekleştiren Ernest Engel, tüketim araştırmalarının modern iktisadi düşüncedeki önemini kendi adını verdiği yasayla ortaya koymuştur (Emeç, 2001: 50; Özer, 2001: 35; Özer ve diğerleri, 2010: 232). Engel yasası, gelir arttıkça, gıda harcamalarının gelir içerisindeki oranının düştüğünü ifade etmektedir (Houthakker, 1957: 532; Baragani ve vd, 2009: 2, 3)

Gelir ve tüketim arasındaki ilişkiyi açıklamak için yapılan çalışmalara göz atıldığında farklı hipotezler ortaya konmuştur: Keynes'in (1936) Mutlak Gelir Hipotezi, Brady ve Friedman (1974) tarafından ileri sürülen ve Duesenberry (1949) tarafından geliştirilen Nispi Gelir Hipotezi, Modigliani ve Ando (1963) Hayat Devresi (Yaşam Döngüsü) Hipotezi en önemlilerindedir (Özer, 2001: 36). Keynes'in mutlak gelir hipotezi reel tüketimin reel gelirin kararlı bir fonksiyonu olduğunu ve insanların çoğu zaman gelirleri arttıkça tüketimlerini de arttırmaya yöneldiklerini, kendi temel psikolojik yasasına göre açıklamıştır. Fakat tüketimdeki artışın gelirdeki artıştan daha düşük olduğunu iddia etmiştir (Keynes'den Aktaran Özer, 1999: 9). Dusenberry tüketim verilerinin kesit ve zaman serisi özellikleri arasındaki farklılıkları rasyonalize etmede kısa ve uzun dönem tüketim fonksiyonu için nispi gelir hipotezini ortaya koymuştur (Alvarez-Cuadrado ve Long, 2009: 1490). Tüketim üzerinde toplumun psikolojik ve sosyal özelliklerinin etkisinin de dikkate alındığı bu hipoteze göre, tüketicinin geliri arttıkça kısa dönemde tüketim eğilimi azalmakta, uzun dönemde ise değişmeyerek sabit kalmaktadır (Parasız, 1991: 74). Nispi gelir hipotezi, bir kişinin belirli bir tüketim seviyesinden elde ettiği faydanın mutlak seviyeden ziyade toplumdaki görece büyüklüğe (ortalama tüketime) bağlı olduğunu ifade etmektedir (Koçkesen, 2007: 153). Tüketim ve tüketici davranışlarını açıklamak için Modigliani ve Ando tarafından geliştirilen hayat devresi hipotezi diğer hipotezlerde olduğu gibi ortalama tüketim eğiliminin uzun dönemde değişmeyerek sabit kaldığını açıklamaya çalışmaktadır (Bakırcı, 1995: 23). Hipoteze göre tüketim, cari tüketimin yanında beklenen ortalama gelir ile cari servete de bağlıdır. Tüketim, ortalama beklenen gelirden bir değişim söz konusu olmadığında cari gelirdeki değişikliklere tepki göstermemektedir (Demiral, 2014: 354). Ayrıca, optimal tüketim davranışının her yaşta farklılık gösterdiğini söyleyen Modigliani, demografik etkiyi standart tüketim fonksiyonuna eklemiştir (Ahumada ve Garegnani, 2003: 4). Modigliani'ye göre, gençlik döneminde bireyler daha az gelir elde ederken, tüketimleri fazladır. Bireyler orta yaş döneminde, daha fazla tasarruf eğilimi içerisinde iken, emeklilik ile birlikte birikimlerini tasarrufa geçirmeye başlarlar (Altunöz, 2014: 3).

Tüketim harcamaları içerisinde en önemli paya sahip olan harcama kalemini gıda tüketimi oluşturmaktadır. Ülkelerin sahip olduğu iklim koşullarına, kaynaklara, sosyal ve ekonomik

dönüşümlere, kültür ve yaşam biçimlerine göre farklılık gösteren gıda tüketimi insan ve toplum ilişkilerinin şekillenmesinde önemli bir etkidir (Akbay ve diğerleri, 2007: 209; Aydın, 2011: 56). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hane halkının refah seviyesinin araştırılmasında önemli bir yere sahip olan gıda tüketimi ile gelir arasındaki ilişki ise araştırmacıların her zaman üzerinde durduğu önemli bir konu olmuştur. Engel (1857), gıda harcamaları ile gelir arasındaki mevcut ilişkiyi araştırmaya yönelik çalışmalarda bulunmuştur. Engel yasasına göre, tüketicinin gelir düzeyi arttıkça gıda harcamaları için hanenin bütçesinden ayırmış olduğu pay azalmaktadır ve tüketicinin geliri ne kadar düşükse gelir içindeki gıda harcamalarının payı da o kadar artmaktadır (Nicholson ve Snyder: 2008; McDowell vd. 1997; Kirkpatrick ve Tarasuk, 2003; Raper vd. 2002; Ricciuto vd. 2006; Baragani vd. 2009; Vitaliano, 2010). Ayrıca Hanehalkı kompozisyonun ve büyüklüğünün gıda harcamaları üzerindeki etkilerini de inceleyen çalışmalar bulunmaktadır (Baragani vd. 2009; McDowell vd. 1997; Kinsey, 1994). Nüfusun demografik yapısındaki değişimler genellikle gıda tüketimindeki eğilimlerin önemli bir belirleyicisidir. Dolayısıyla tarım ve gıda politikaları, pazarlama stratejileri gıda tüketiminin demografik değişimlere tepkisinden büyük ölçüde yararlanmaktadır (Moro ve Sckokai, 2000: 305). Gıda harcamalarında kullanılan endeksler, refah düzeyinin önemli bir göstergesi olarak da kabul edilmektedir.

Makalede 2003-2014 yılları arasında “Hane halkı Bütçe Anketi” ham verilerinden yararlanarak tüketim harcamaları ve en önemli alt kalemlerden gıda harcamaları %20 lik gruplara ayrılarak, gruplar arasındaki farklılıklar araştırılacaktır. Çalışmada tüketim ve gıda harcamaları ile ilgili genel bilgiler giriş bölümünde verilmiştir. İkinci bölümde tüketim ve gıda harcamalarını etkileyen faktörlerden ana hatlarıyla bahsedilecektir. Takiben 2003-2014 yılları arasında Türkiye genelinden elde edilen toplam tüketim ve gıda harcamasına ait istatistiki göstergeler değerlendirilecek, dördüncü bölümde çalışmada kullanılan veri seti ve yöntem anlatılacaktır. Çalışmanın beşinci bölümünde 2003-2014 yılları arasında tüketim ve gıda harcamalarını etkileyen faktörlerin araştırılmasında kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler verilecek ve kantil regresyondan elde edilen sonuçlanarak yorumlanacaktır. Son bölümde ise tüketim ve gıda harcamalarına ait genel değerlendirmeler yapılacaktır.

## **2. Tüketim Harcamalarını Etkileyen Faktörler**

Bireyler tüketim harcamalarını gerçekleştirirken dikkate aldıkları önemli faktörler; gelir, yaşam biçimi ve alışkanlıklar, beklentiler, ülkelerine ait ekonomik koşullar, para veya vergi politikaları olarak sıralanabilir (Yayar ve Çoban, 2014: 96).

Gelir, tüketimi etkileyen iktisadî faktörlerin başında gelmektedir. Mikro ve makro açıdan ele alınabilen gelir, mikro açıdan tüketicinin belli bir dönem aralığındaki kazancıdır. Makro açıdan değerlendirildiğinde ise, gayri safi milli hasıladan sermaye mallarına ait amortisman ve vasıtali vergilerin çıkarılmasıyla elde edilmektedir (Üçdoğruk, 1997: 107). Bir ülkedeki gelir dağılımının yüzdeler dilimlerinin bilinmesi, ekonomideki karar vericilere, tüketim-tasarruf kararları ile ilgili değerlendirmeler yapmasına imkan sağlamaktadır (Pehlivan, 2006: 89). Tüketicilerin içinde yer aldıkları gelir dilimleri, onların tüketim miktarlarını ve bileşimlerini etkilemektedir. Fiyatlar genel düzeyinde meydana gelen sürekli ve önemli artışlar enflasyon olarak tanımlanmaktadır. Enflasyon oranı ile tüketim arasında yüksek bir ilişki vardır. Türkiye’de uzun yıllardır yaşanan enflasyon olgusu, gelir dağılımı üzerinde olumsuz etkiler oluşturmuştur. Faiz oranları; tüketimi etkileyen bir diğer iktisadî faktördür. Faiz oranlarındaki değişim toplam harcanabilir geliri, harcanabilir gelirden tüketim ile tasarruflar arasında dağılımı etkilemektedir (Parasız, 1991: 84). Çalışmada kullanılan modellerde 2008 yılı ile reel mevduat faiz oranları çarpılarak bir etkileşim terimi oluşturulmuştur. 2008 yılı sonrasında reel mevduat faiz oranlarındaki düşmenin tüketim harcamasına etkisi araştırılacaktır.

Demografik faktörler de, ekonomik faktörler kadar tüketim üzerinde etkilidir. Tüketim harcamalarını etkileyen demografik faktörlerin başında hane halkı büyüklüğü, çocuk sayısı, tüketicinin yaşı, medeni hali, yaşadığı yer, eğitim durumu ve mesleği, aile büyüklüğü, ülkedeki nüfus artış hızı vb. gelmektedir. Bu faktörler değişik oranlarda tüketicilerin tüketim kararlarını etkilemektedir. Tüketim harcamaları üzerinde etkili olan davranışsal faktörlerin belirlenmesi

iktisadi ve demografik faktörler kadar kolay değildir. Tüketim kararlarını etkileyen davranışsal faktörler tüketicilerin beklentileri, planları, iyimser ya da kötümser oluşları şeklinde ayrılmaktadır. Makroekonomik istikrar ve kişilerin geleceğe dönük beklentileri tüketim üzerinde etkilidir. Örneğin ülkede yaşanan bir kriz, gelecekle ilgili beklentileri olumsuz etkilediği için tüketim harcamalarının hemen azaldığı görülmektedir. Bu çalışmada da 2008 krizinin etkileri görülmeye çalışılacaktır. Çünkü krizler nedeniyle tüketim harcamalarının azaldığı gözlenmiştir. Çalışmada bu durum test edilecektir. Tüketim harcamaları üzerinde etkili olan diğer bir faktör tüketicilerin gelecekle ilgili planlarıdır. Belirli bir sosyal güvenlik kurumuna bağlı olmayan kişilerin yaşlılık yıllarını güvence altına almak istedikleri yapılan çalışmalarda görülmektedir. (Pehlivan, 2006: 102). Çalışmada bu durum haneden sorumlu kişi ve eşin sigortalı olma durumunun etkisi ile araştırılacaktır. Yukarıda sözü edilen tüm değişkenler modellere alınacak ve etkileri araştırılacaktır.

### 3. Toplam Tüketim ve Gıda Harcaması İstatistik Göstergeleri (2003-2014 Yılları)

Toplam faydasını maksimize etmek isteyen tüketici, sonsuz sayıdaki mal ve hizmet bileşimlerinden istediğini seçmekte gelir kısıtı altında serbesttir. İhtiyaçların önceliğinin belirlenmesinde etken olan gelir kısıtı aynı zamanda harcama grupları arasındaki dağılımı da etkilemektedir (Tarı ve Pehlivanoğlu, 2007: 193). 2003-2014 yılları arasında gelire göre sıralı %20'lik dilimlere göre hane halkı kullanılabilir gelirin yıllık dağılımı incelendiğinde, gelirden en az payı alan ilk yüzde 20'lik dilimdir. 2003 yılında %6.0 iken, 2010 yılında %6.5'e yükselmiştir ve 2014 yılına kadar değişmemiştir. En yüksek dilimde ise, hane halkının toplam gelirden aldığı payda bir düşüş gözlenmektedir. En zengin kesim olan beşinci yüzde 20'lik dilimde en düşük pay %44.4 ile 2005 yılında gerçekleşmiştir (TÜİK Gelir Dağılımı ve Yaşam Koşulları İstatistikleri). 2003-2014 yıllarına ait tüketim harcamalarının gelir içerisindeki oranları incelendiğinde, gıda ve alkolsüz içecekler ile ulaştırma harcamalarında meydana gelen belirgin değişim dikkat çekmektedir. 12 yılda gıda ve alkolsüz içecekler grubunda meydana gelen harcama oranları %27.5'ten %19.7'ye düşerken, ulaştırma harcamaları %9.8'den %17.8'e yükselmiştir. Diğer harcama gruplarında meydana gelen değişimler daha sınırlıdır. Hane halkı Bütçe anketi sonuçlarına göre; 2003-2014 yılları arasında Türkiye genelinde hanelerin yapmış oldukları harcamalar içerisinde en yüksek paya sahip olan harcama grubu konut ve kira harcamalarıdır. 2003 yılında konut ve kira harcamasının oranı %28.3 iken, 2008 yılında %29.1'e kadar yükselmiştir. 2014 yılında ise bu oran %24.8 olarak elde edilmiştir. Eğitim hizmetleri harcamaları ise, 2003-2014 yılları arasında genel olarak en düşük paya sahip harcama grubudur. 2003-2014 yılları arasında gelirden gıda harcamalarına ayrılan paylara bakıldığında tüm %20'lik dilimlerde azalış gösterdiği görülmüştür. En düşük dilimde gıda harcamalarına ayrılan pay 12 yılda %11.8 azalıp, 2014 yılında %28.8'e kadar düşmüştür. Beşinci %20'lik dilimde gelirden gıda harcamasına ayrılan pay 2003 yılında %19.5 iken 2014 yılına gelindiğinde %15.1 olarak elde edilmiştir Ancak çalışmada sadece harcama gruplarından en önemlilerinden biri olan gıda ve alkolsüz içecekler kalemiyle çalışılacaktır. Tüketim harcamaları grupları incelendiğinde 2003-2014 yılları arasında gıda ve alkolsüz içecekler ile ulaştırma harcamalarında meydana gelen belirgin değişim dikkat çekmektedir. 12 yılda gıda ve alkolsüz içecekler grubunda meydana gelen harcama oranları %27.5'ten %19.7'ye düşerken, ulaştırma harcamaları %9.8'den %17.8'e yükselmiştir. Diğer harcama gruplarında meydana gelen değişimler daha sınırlıdır. Hane halkı Bütçe anketi sonuçlarına göre; 2003-2014 yılları arasında Türkiye genelinde hanelerin yapmış oldukları harcamalar içerisinde en yüksek paya sahip olan harcama grubu konut ve kira harcamalarıdır. 2003 yılında konut ve kira harcamasının oranı %28.3 iken, 2008 yılında %29.1'e kadar yükselmiştir. 2014 yılında ise bu oran %24.8 olarak elde edilmiştir. Eğitim hizmetleri harcamaları ise, 2003-2014 yılları arasında genel olarak en düşük paya sahip harcama grubudur. Ancak çalışmada sadece harcama gruplarından en önemlilerinden biri olan gıda ve alkolsüz içecekler kalemiyle çalışılacaktır (TÜİK Tüketim Harcamaları İstatistikleri).

### 4. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada 2003-2014 yılları arasında havuzlanmış TÜİK "Hane halkı Bütçe Anketi" verileri kullanılarak hanelerin tüketim ve gıda harcamalarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi

amaçlanmıştır. TÜİK'in her yıl düzenli olarak yaptığı HHBA (Hane halkı Bütçe Anketi) verileri fert, hane ve tüketim anketlerinden oluşmaktadır. Üç anket verisi birleştirilerek 109316 haneyle çalışılmıştır. Çalışmada iktisaden faal olan 15 yaş ve üstü birey ile çalışılmıştır. Demografik değişkenler, hane sorumlusu ve eşi için mevcuttur. Hane halkı toplam yıllık kullanılabilir gelir ve hanenin toplam tüketim ve gıda harcaması için 2003 yılı baz alınarak enflasyondan arındırılmış ve sabit fiyatlarla çalışılmıştır. 2005 ve öncesi yıllarda parasal değişkenlerden altı sıfır atılarak TL'e çevrilip diğer yıllarla uyumlu hale getirilmiştir. Hane halkı büyüklüğü (hhb), hanenin servetini temsilen modelde sadece konutun olması ve konut sahibi olanların borcu olması değişkenleriyle çalışılmıştır. Servet etkisi ayrıca ölçülmüş otomobil, yazlık, ikinci konut, arsa vb. değişkenlerin tüketim harcaması üzerinde benzer etkiler gösterdiği için modellere ilave edilmemiştir. 2003-2014 yılları kukla değişken veya trend değişkeni olarak modellere alınmıştır. Ayrıca makro iktisadi değişkenlerden TEFE (enflasyon), T.C. Merkez Bankasından alınan reel mevduat faiz oranları ve ekonomik istikrar ortamı için 2008 krizi modellerde kullanılmıştır. Kriz etkisi yıl kuklaları ile görülmeye çalışılacaktır. 2008 yılından sonra reel mevduat faiz oranlarındaki düşüşün etkileri de ayrıca modellerde incelenecektir.

Hane halkı tüketim ve gıda harcamaları modelleri önce En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) ile tahmin edilmiş, ancak yöntem varsayımları sağlanmamıştır. Hataların dağılımı normal değildir, hatalarda değişen varyans vardır. Sonuçlar modellere ait tablolardan (Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4) görülebilir. Ayrıca Kantil Regresyon (QREG) uygulayarak, %20 lik kantillerde gruptaki farklılıklar incelenecektir. Büyük ölçekli verilerde çalışılırken sık görülen değişen varyans durumunda Kantil Regresyon, EKKY'den daha etkin olmaktadır ve sapan gözlemlere daha dirençlidir. Modellerden elde edilen kantil regresyon denklemlerinin eşitliğinin araştırıldığı test sonuçları en sonda ekler bölümünde verilmiştir. Test sonuçlarında \* ile gösterilenlerin dışında katsayılar kantil denklemlerinde farklı çıkmıştır. Katsayıları birbirine eşit değildir. Katsayıların çoğunluğunun anlamlı oluşu EKK yöntemine göre Kantil yönteminin kullanılması gerektiğini desteklemektedir<sup>1</sup>. Bu nedenle yorumlar sadece kantil regresyonla yapılacaktır.

#### 4.1. Kantil Regresyon

Klasik regresyon, bir dizi değişken X'in değerlerine bağlı koşullu Y'nin beklenen değerine odaklanmaktadır. Bir başka ifadeyle standart doğrusal regresyon teknikleri, bağımsız değişken kümesi ile koşullu ortalama fonksiyon  $E(y | x)$  temelinde sonuç değişkeni arasındaki ortalama ilişkiyi özetlemektedir. Doğrusal regresyon modeli, kovaryantlardaki bir değişikliğe bağlı olarak koşullu ortalamadaki değişimi belirlerken, kantil regresyon (QR) modeli koşullu kantillerdeki değişiklikleri belirtir. Herhangi bir kantil, dağılımın önceden belirlenmiş pozisyonunu modellemek için kullanılabilir (Baum, 2013; Davido vd, 2014:1). Kantil regresyon, Y'nin koşullu dağılımını farklı konumlarda X üzerinde inceleyebilmesine ve dolayısıyla Y ve X arasındaki ilişkiler konusunda genel bir görüş sunmasına olanak tanıyan bu yaklaşımı genişletmektedir. Regresyon problemleri için QR, bir dağılımın parametrelerinin yerlerinin tanımlanması açısından niceliklerin ne anlama geldiğini ifade etmektedir. Koenker and Basset (1978), koşullu ortalama modellerin koşullu kantil fonksiyonuna göre klasik en küçük kareler tahmininin bir uzantısı olarak sunmuşlardır. Kantil  $q \in (0, 1)$  olmak üzere,  $y$  değişkeni veriyi  $q$  oranında aşağıya  $1 - q$  oranında yukarıya bölmektedir. Bir başka ifadeyle, açıklanan ve açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkilerdeki farklılıkları, endojen değişkenin koşullu dağılımını farklı noktalarda gösterir. Öncelikle, QR regresyonunu kullanan analizlerin tipik olarak bağımlı değişkenin koşullu dağılımındaki farklı noktalardaki etkileri tahmin eden bir dizi model rapor etmektedir. Örneğin, araştırmacılar 0.25 kantil üzerindeki etkileri tahmin eden bir QR modeli ile çalışıldığında bu durumda, bağımlı değişkenin dağılımındaki gözlemlerin % 25'i tahmini noktasının altında ve % 75'i yukarıda yer almaktadır. Bu model dağılımın alt ucundaki etkilere duyarlı olacaktır. En çok bilinen QR modeli, medyan regresyondur. Medyan regresyon,

<sup>1</sup> Kantil denklemlerinde bağımsız değişkenlerin katsayılarına ait güven aralığı sonuçları ile kantil regresyon katsayısı eşitlik test sonuçları gerektiğinde yazarlardan istenebilir.

QR'nin yüzdelik dilim "p" nin 0.50 olduğu, bir başka ifadeyle bağımlı değişkenin dağılımın medyanıdır. Bir değişkenli doğrusal QR modeli (1) nolu ifadedeki gibi yazılabilir:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$\varepsilon_i$ 'nin en küçük kareler yöntemindeki gibi normal dağıldığının varsayılması gerekmemektedir. QR modelinde hataların karelerinin toplamının minimizasyonu yerine medyan regresyonda hataların mutlak değerlerinin toplamının minimizasyonu gerekmektedir.

$$\min \sum_i |y_i - (\beta_0 + \beta_1 x_i)| \quad (2)$$

Bu sorunun çözümü için algoritma en küçük kareler yöntemi çözümünden daha karmaşıktır. Algoritma, denklemleri (2)'i minimize eden  $\beta_0$  ve  $\beta_1$ 'i bulmak için doğrusal program minimizasyonunu kullanmaktadır. Medyan regresyon, (2) nolu ifadedeki medyan regresyon minimizasyonundaki kalıntılara ağırlık getirerek QR'ye genişletilebilir. Medyan dışında herhangi bir p. kantil hesaplanırken, p. percentile için QR doğrusu veriyi iki parçaya ayırmaktadır. Şöyle ki, verilerin p. kısmı çizginin altında bulunurken ve (1-p). kısmı çizginin üstünde bulunur. Ağırlıklar, p. bir persentil için bir çizginin altındaki veri noktalarının kalıntılarının 1-p ile ağırlıklandırıldığı ve çizginin üstündeki noktaların kalıntılarının p ile ağırlıklandırıldığı şekilde verilir.  $w_p$  ağırlıkları ifade etmek üzere

$$\min \sum_i |w_p y_i - (\beta_0 + \beta_1 x_i)| \quad (3)$$

$\hat{\beta}_0$  ve  $\hat{\beta}_1$  tahminleri eşitlik (3)'ün minimizasyonu ile elde edilir. QR model  $\bar{\beta}$  katsayı vektörü için (4) nolu eşitliğin minimizasyonu gerekmektedir.

$$\min \sum_{i \in \{i: y_i \geq \bar{x} \bar{\beta}_i\}} p^* |y_i - (\bar{x}_i \bar{\beta})| + \sum_{i \in \{i: y_i < \bar{x} \bar{\beta}_i\}} (1-p)^* |y_i - (\bar{x}_i \bar{\beta})| \quad (4)$$

burada p, tahmin edilecek olan kantil'dir (0 ile 1 arasında bir değer alır ) ve  $y_i$  sonuç değişkenidir ve  $\bar{x}_i$  açıklayıcı değişkenlerin vektörüdür (Koenker ve Bassett, 1978:38; Coreyn vd, 2012:152).

Ayrıca gerçek veriler bağımsız ve özdeş dağılım (i.i.d) özelliğini sağlamayabilirler. Bu varsayımdan sapmanın iki yolu vardır, ya hatalar bağımsız değildir ya da özdeş şekilde dağılmamaktadır ve elbette hem bağımlı, hem de eşit olmayan şekilde dağıtılabilirler. Hataların varyansı sabit olmadığında hata terimleri özdeş dağılmazlar. Değişen varyans testi kantil regresyonda farklı kantillerde tahminlenen katsayılarla bakmaktadır. Nitekim değişen  $\sigma_i$ , QR'lerin tahmini katsayıları üzerinde bir etkiye sahiptir ve tahmin katsayılarının kantiller çiftleri arasında değişmesine neden olabilmektedir.. Bu değişimi her bir kantil eğimleri için, eğim çiftlerinin istatistikî olarak farklılığının karşılaştırılması test edilmelidir. Yapılan testin sonucunda eğim çiftlerinin kantiller için farklı olduğu sonucuna ulaşılması, kantil regresyonun her bir kantilinde tahmin edilen katsayıların farklı olduğuna ve paralel doğrular olmadığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır (Davino vd, 2014: 137-152). Çalışmada 0.20'lik kantillerle beş dilim oluşturulacaktır ve her bir kantil çifti için tahminlerin karşılaştırma testi gerçekleştirilecektir.

## 5. Ampirik Bulgular

Hanelerin tüketim ve gıda harcamalarını etkileyen faktörlerin araştırıldığı çalışmada kantil regresyon modelinden elde edilen sonuçların değerlendirilmesine geçmeden önce, kullanılan değişkenler ve tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1'de incelemek yerinde olacaktır.

Modellerde yıllık hane halkı toplam harcaması, gıda ve alkolsüz içecekler harcaması ile hane halkı yıllık kullanılabilir gelir değişkenlerinin logaritması alınarak kullanılmıştır. Ortalama yıllık harcama yaklaşık 9454 TL iken, yıllık kullanılabilir gelir yaklaşık 10190 TL'dir; gıda harcaması 1770 TL dir. Tablo 1 incelendiğinde, hane halkı sorumlusunun ve eşlerinin yaklaşık %29'u 35-39 ve 40-44 yaş aralığında yer almaktadır. Hane halkı sorumlusunun ortalama eğitimi 7.1 yıl iken, eşlerinin ortalama eğitimi 5.3 yıldır. Hane halkı büyüklüğü dikkate alındığında, hanelerde ortalama 4 kişi bulunmaktadır. Bireylerin sağlık sigortasının olup olmadığını gösteren değişkende; sosyal güvenlik kurumu, özel sağlık sigortası, banka, vakıf ya da isteğe bağlı sigortası olanlar için sağlık sigortası var

olarak birleştirilmiştir. Sağlık sigortası değişkeni incelendiğinde hem hane sorumlusunun hem de eşlerin %86'sının sigortası olduğu görülmektedir. Ankete katılanlardan konut sahibi olanların oranı %66'dır fakat konut sahibi olup borcu olanların oranı %5'tir. Yılların dağılımı incelendiğinde 2003 yılı %20 olarak en fazla veriye sahip olan yıldır. Bunun nedeni 2003 yılında diğer yıllardan farklı olarak yaklaşık 20000 hane ile çalışılmış, diğer yıllarda ise yaklaşık 8500 hane ile anket gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma
<b>Inharcama</b>	9.1542	0.6496	<b>İngelir</b>	9.2292	0.7204
<b>Hane halkı Sorumlusu Yaş</b>			<b>Hane halkı Sorumlusu Eşi Yaş</b>		
15-19	0.0001	0.0105	15-19	0.0043	0.0654
20-24	0.0078	0.0882	20-24	0.0486	0.2151
25-29	0.0638	0.2443	25-29	0.1115	0.3148
30-34	0.1201	0.3251	30-34	0.1391	0.3461
35-39	0.1408	0.3478	35-39	0.1459	0.3530
40-44	0.1443	0.3514	40-44	0.1389	0.3458
45-49	0.1350	0.3417	45-49	0.1213	0.3264
50-54	0.1175	0.3221	50-54	0.1005	0.3007
55-59	0.0893	0.2852	55-59	0.0734	0.2608
60-64	0.0669	0.2498	60-64	0.0500	0.2180
65 ve üstü	0.1143	0.3182	65 ve üstü	0.0665	0.2491
<b>Hane halkı Sorumlusu Eğitim</b>	7.1035	3.7527	<b>Hane halkı Sorumlusu Eşi Eğitim</b>	5.2926	3.8384
<b>Hane halkı Sorumlusu Sigortası</b>	0.8630	0.3438	<b>Hane halkı Sorumlusu Eşi Sigortası</b>	0.8615	0.3454
<b>Konut Sahibi</b>	0.6608	0.4734	<b>Konut Borcu Var</b>	0.0544	0.2268
<b>Hane halkı Büyüklüğü</b>	4.1499	1.8800	<b>İngıda Harcama</b>	7.4792	0.9267
<b>Yıllar</b>			<b>Yıllar</b>		
2003	0.2062	0.4046	2009	0.0759	0.2648
2004	0.0678	0.2514	2010	0.0763	0.2655
2005	0.0681	0.2520	2011	0.0754	0.2640
2006	0.0686	0.02527	2012	0.0751	0.2636
2007	0.0676	0.2511	2013	0.0761	0.2651
2008	0.0671	0.2501	2014	0.0759	0.2648
N				109307	

2014 yılı "Hane halkı Bütçe Anketinde" yerleşim yerini ifade eden değişken yer almadığından diğer yıllara uyum sağlamak için kent-kır değişkeni alınmamıştır. Logaritması alınan tüketim ve gıda harcamasına ait kantil değerleri çizilmiştir. Düşük değerlerden yüksek değerlere doğru artış rahatlıkla görülmüştür. Çalışmada öncelikle hane halkı sorumlusu ve eşinin yaşlarının kategorik ve 2008 yılı referans sınıf olmak üzere 2003-2014 yıllarının kukla değişken olarak alındığı Model 1 tahminlenmiştir ve elde edilen sonuçlar Tablo 2'te verilmiştir.

Tablo 2: Model 1'e Ait Tüketim Harcamalarının EKKY ve Kantil Regresyon Tahmin Sonuçları

Değişkenler	EKK	Q20	Q40	Q60	Q80	Q99
<b>İngelir</b>	0.54588*	0.61496*	0.64428*	0.64740*	0.62481*	0.34627*
	(0.00215)	(0.00412)	(0.00285)	(0.00339)	(0.00428)	(0.02171)
<b>Hane halkı Büyüklüğü</b>	0.02455*	0.01895*	0.01862*	0.02067*	0.02315*	0.02615*
	(0.00075)	(0.00099)	(0.00084)	(0.00089)	(0.00137)	(0.00489)
<b>Hane halkı Sorumlusu Yaş (60-64)</b>						
<b>15-19</b>	-0.03329	0.12472	0.03069	-0.05745	-0.24853	-0.78343*

Değişkenler	EKK	Q20	Q40	Q60	Q80	Q99
	(0.12079)	(0.16182)	(0.07729)	(0.04564)	(0.26460)	(0.21482)
<b>20-24</b>	-0.00608	0.01070	0.01206	-0.00491	-0.01402	0.08784
	(0.01850)	(0.02413)	(0.02222)	(0.02380)	(0.02425)	(0.16059)
<b>25-29</b>	-0.03813*	-0.0287***	-0.02295**	-0.0295***	-0.03509**	-0.13524
	(0.01167)	(0.01608)	(0.01140)	(0.01613)	(0.02083)	(0.08971)
<b>30-34</b>	-0.03303*	-0.03022**	-0.02672**	-0.03186*	-0.03338**	-0.08222
	(0.01032)	(0.01354)	(0.01144)	(0.01187)	(0.01840)	(0.06939)
<b>35-39</b>	-0.01957**	-0.01308	-0.01164	-0.01916**	-0.0236***	-0.10347
	(0.00953)	(0.01163)	(0.01065)	(0.00926)	(0.01435)	(0.06382)
<b>40-44</b>	0.00412	0.00178	0.01009	0.00321	0.00043	-0.07351
	(0.00882)	(0.00987)	(0.00867)	(0.00869)	(0.01427)	(0.05005)
<b>45-49</b>	0.02423*	0.01346	0.02484*	0.01779**	0.02011***	-0.03681
	(0.00816)	(0.00914)	(0.00803)	(0.00710)	(0.01046)	(0.04812)
<b>50-54</b>	0.03393*	0.01701***	0.02561*	0.02376*	0.04215*	0.02835
	(0.00746)	(0.00964)	(0.00726)	(0.00678)	(0.01008)	(0.07119)
<b>55-59</b>	0.02288*	0.00886	0.01528***	0.01369***	0.01986***	0.07527
	(0.00690)	(0.01089)	(0.00793)	(0.00823)	(0.01204)	(0.04933)
<b>65 ve üstü</b>	-0.01585**	-0.00669	-0.00162	-0.00359	-0.0196***	-0.03734
	(0.00731)	(0.00770)	(0.00653)	(0.00830)	(0.01018)	(0.04807)
<b>Hane halkı Sorumlusu Eşi Yaş (60-64)</b>						
<b>15-19</b>	-0.02784	-0.01146	-0.00089	0.01252	0.00223	0.00068
	(0.02304)	(0.02430)	(0.02142)	(0.02009)	(0.02660)	(0.20642)
<b>20-24</b>	-0.03008**	0.00380	0.00361	0.00483	-0.02854	-0.06446
	(0.01306)	(0.01813)	(0.01478)	(0.01857)	(0.02305)	(0.07330)
<b>25-29</b>	-0.0201***	0.01531	0.01650	0.01673	-0.01144	-0.06750
	(0.01159)	(0.01460)	(0.01146)	(0.01537)	(0.01843)	(0.07473)
<b>30-34</b>	0.00216	0.03870*	0.03384*	0.02739***	-0.00361	-0.01914
	(0.01085)	(0.01061)	(0.01210)	(0.01589)	(0.01830)	(0.06014)
<b>35-39</b>	0.02231**	0.05648*	0.04338*	0.03735*	0.01191	0.03267
	(0.01021)	(0.00993)	(0.01080)	(0.01378)	(0.01589)	(0.05655)
<b>40-44</b>	0.03684*	0.05669*	0.04942*	0.04893*	0.02386	0.09246
	(0.00959)	(0.01056)	(0.04942)	(0.01291)	(0.01588)	(0.06408)
<b>45-49</b>	0.04635*	0.06491*	0.05125*	0.04831*	0.02311**	0.10239
	(0.0090361)	(0.01016)	(0.00914)	(0.01453)	(0.01164)	(0.06435)
<b>50-54</b>	0.04162*	0.04821*	0.04241*	0.03970*	0.02234***	0.12731**
	(0.00839)	(0.00793)	(0.00764)	(0.01003)	(0.01179)	(0.06283)
<b>55-59</b>	0.01855**	0.02132**	0.02065*	0.02477**	0.01746	-0.00550
	(0.00779)	(0.00868)	(0.00752)	(0.01070)	(0.01099)	(0.04849)
<b>65 ve üstü</b>	-0.05969*	-0.07106*	-0.05213*	-0.03789*	-0.04985*	-0.04149
	(0.00791)	(0.00892)	(0.00880)	(0.00811)	(0.01043)	(0.03986)
<b>Hane halkı Sorumlusu Eğitim</b>	0.02387*	0.01912*	0.01541*	0.01529*	0.01886*	0.03032*
	(0.00069)	(0.00093)	(0.00066)	(0.00062)	(0.00107)	(0.00445)
<b>Hane halkı Sorumlusu Eşi Eğitim</b>	0.02760*	0.01981*	0.01712*	0.01822*	0.02018*	0.04979*
	(0.00079)	(0.00102)	(0.00080)	(0.00080)	(0.00116)	(0.00563)
<b>Hane halkı Sorumlusu Sigortası</b>	0.05460*	0.03326**	0.04250*	0.03148*	0.03303**	0.08899
	(0.00964)	(0.01351)	(0.01074)	(0.01105)	(0.01523)	(0.07318)
<b>Hane halkı Sorumlusu Eşi Sigortası</b>	0.02594*	0.05407*	0.02115**	0.01740	0.00234	-0.01526
	(0.00964)	(0.01378)	(0.01044)	(0.01064)	(0.01601)	(0.07482)
<b>Konut Sahibi</b>	-0.0057***	-0.03494*	-0.022991*	-0.01204*	0.00110	0.12569*
	(0.00301)	(0.00380)	(0.00281)	(0.00299)	(0.00351)	(0.02037)

Değişkenler	EKK	Q20	Q40	Q60	Q80	Q99
Konut Borcu	-0.01803*	-0.01235	-0.03863*	-0.04554*	-0.04557*	-0.03604
Var	(0.00577)	(0.00927)	0.00479)	(0.00562)	(0.00707)	(0.04042)
Yıllar (2008)						
2003	-0.21682*	-0.21204*	-0.18410*	-0.18304*	-0.19859*	-0.23718*
	(0.00564)	(0.01074)	(0.00713)	(0.00630)	(0.01127)	(0.03241)
2004	-0.15478*	-0.15880*	-0.13266*	-0.13392*	-0.13980*	-0.20167*
	(0.00685)	(0.01032)	(0.00676)	(0.00903)	(0.01363)	(0.06237)
2005	-0.06843*	-0.08711*	-0.07454*	-0.06627*	-0.06124*	-0.01282
	(0.00683)	(0.01086)	(0.00828)	(0.00684)	(0.01256)	(0.05351)
2006	-0.05674*	-0.08004*	-0.05831*	-0.05806*	-0.04502*	0.00785
	(0.00681)	(0.00984)	(0.00728)	(0.00622)	(0.01136)	(0.05264)
2007	-0.06368*	-0.06463*	-0.06006*	-0.07351*	-0.08794*	-0.06556
	(0.00683)	(0.00809)	(0.00816)	(0.00701)	(0.01249)	(0.04428)
2009	0.01362**	-0.00874	0.01031	0.02023*	0.02805**	-0.02534
	(0.00664)	(0.01172)	(0.00903)	(0.00735)	(0.01139)	(0.04261)
2010	0.00963	0.00298	0.00769	0.01375***	0.01509	-0.05024
	(0.00663)	(0.00906)	(0.00694)	(0.00806)	(0.01510)	(0.03572)
2011	0.03236*	0.00452	0.01731*	0.02630*	0.03915*	0.07100
	(0.00666)	(0.00852)	(0.00628)	(0.00569)	(0.01255)	(0.05490)
2012	0.03012*	-0.00007	0.01228	0.02660*	0.03343*	0.09825*
	(0.00667)	(0.00938)	(0.00761)	(0.00765)	(0.01230)	(0.03332)
2013	0.02807*	0.00907	0.01750*	0.02677*	0.02958**	0.03020
	(0.00665)	(0.00806)	(0.00616)	(0.00619)	(0.01293)	(0.02941)
2014	0.07466*	0.03203*	0.03314*	0.04993*	0.07111*	0.14020*
	(0.00670)	(0.00909)	(0.00637)	(0.00615)	(0.01304)	(0.03612)
Sabit	3.78418*	2.92294*	2.88181*	3.01531*	3.43326*	6.61158*
	(0.02016)	(0.03509)	(0.02398)	(0.03060)	(0.03798)	(0.16821)
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity						
Chi2(1) = 37900.54 [Prob>chi2 = 0.0000]						
Jarque Bera = 50000 [0.000]						
N	109309	109309	109309	109309	109309	109309
R <sup>2</sup>	Adj R <sup>2</sup>	Psd R <sup>2</sup>	Psd R <sup>2</sup>	Psd R <sup>2</sup>	Psd R <sup>2</sup>	Psd R <sup>2</sup>
	0.5935	0.4059	0.4091	0.3992	0.3727	0.2376

Not 1: Gelir, gelirin logaritması alınmış halidir. Not 2: Katsayıların altında verilen parantez içerisindeki değerler, katsayıların standart hatalarını vermektedir. Not 3: \*:  $\alpha=0.01$ 'e göre, \*\*:  $\alpha=0.05$ 'e göre, \*\*\*:  $\alpha=0.10$ 'a göre anlamlıdır. Not 4: Parantez içerisindeki ifadeler referans sınıftır.

Tüketim harcamasını etkileyen en önemli değişken gelirdir. Model 1 e ait Tablo 2 incelendiğinde MTE, iktisat teorisini doğrular bir şekilde birinci yüzde yirmilik dilimden son dilime doğru sırasıyla 0.61, 0.64, 0.65, 0.62 ve 0.35 çıkmıştır. Ancak son dilimde gelirden tüketime ayrılan pay azalmıştır. Katsayılar istatistiksel olarak anlamlıdır. Hane halkının büyüklüğünün etkisi tüm dilimlerde aynı çıkmıştır (0.02). Tablo 2 Model 1'de hane halkından sorumlu kişinin ve eşinin yaş bilgileri kategorik olarak verilmiştir. Bu şekilde verilmesinin nedeni bireylerin demografik etkisinin hayat devresi hipotezi ile doğrulanıp doğrulanmadığını test etmek içindir. Dilimler sırasıyla incelendiğinde genç yaşlarda harcamanın daha az yapıldığı veya etkisinin olmadığı (25-29 ile 35-39 yaş arasında) ancak 45-49 ve 55-59 arasında harcamalarda genelde artış gösterdiği, 65 yaş üstünde de tüm dilimlerde harcamanın azaldığı veya etkisinin olmadığı görülmüştür. Eşin yaş kategorilerine bakıldığında 15-19 ve 25-29 yaşlarında daha az (veya yaşın harcama yapmada etkisi yok); 35-39 ve 55-59 yaş arasında genelde daha fazla (55-59 yaş beşinci dilim hariç); 65 yaş sonrası tüm dilimlerde harcamanın azaldığı veya artık tasarruf yapıldığı söylenebilir. Demografik etkiyle farklı yaş gruplarındaki bireylerin hayat boyu farklı davranışlarda bulunabileceği hipotezle desteklenmiştir. Bireyler erken yaşlarda pek tüketim yapamamış ancak gelir düzeyi arttıkça yaş gruplarında harcamanın arttığı görülmüş, ileri yaşlarda ise harcama yerini tasarrufa bırakmıştır. Haneden sorumlu kişin ve eşin yaş bilgileri, Model 2 ve 3 de artık sürekli değişken olarak alınacaktır. Eğitim değişkeni önce modellere kategorik olarak ilave edilmiş ve her kategoride göreceli artış

gözenmiştir. Bu nedenle makalede modellerde sadece sürekli değişken ile çalışılmış ve kategorik değişkenlere yer verilmemiştir. Birinci yüzde yirmilik dilimden dördüncü yüzde yirmilik dilime kadar haneden sorumlu kişinin ve eşinin eğitiminin harcamalar üzerindeki etkisi 0.01-0.02 civarında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı iken beşinci yüzde yirmilik dilimde bu etki 0.03 ve 0.04'e yükselmiştir ve istatistiksel olarak da anlamlıdır. Eğitimdeki bir yıllık artış harcamayı 0.03 -0.04 arttırmaktadır ve yine eğitim harcamalar üzerinde etkilidir.

Hane halkı sorumlusunun sigortalı olmasının harcama üzerinde etkisi hemen her dilimde 0.03 - 0.04 civarındadır. Son yüzde yirmilik dilimde diğer değişkenler gibi sigortalı olmanın harcamalar üzerinde etkisi çıkmamıştır. Eşin ise ilk ve ikinci dilimde sigortalı olmasının harcamalar üzerinde etkisi 0.05 ve 0.02 civarında olup, izleyen dilimlerde katsayı istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Hanenin servet bilgileri incelendiğinde, sadece konut sahipliği modellere ilave edilmiştir. Burada da konut sahibi olanlar olmayanlara göre birinci dilimden üçüncü dilime göreceli olarak daha az harcama yapmaktadır (tasarrufa yapıyorlar). Katsayılar sırasıyla -0.03,-0.02 ve -0.01 olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Beşinci dilimde artık konut sahip olanların olmayanlara göre 0.12 kadar daha fazla harcama yaptıkları görülmektedir. Ancak likid varlık değişkenleri HHBA verileri içinde olmadığı için modellerde etkileri ölçülemedi. İkinci ve dördüncü dilim arasında ev sahibi olup konut borcu olanların daha az harcama yaptıkları görülmektedir. Katsayılar sırasıyla 0.02 den 0.05 e düşmüştür. Bu hanelerin dolaylı olarak kredi ödemeleri nedeniyle zorunlu tasarrufla buldukları söylenebilir. Son yüzde yirmilik dilim yüksek gelir grubunu gösterdiği için konut borcunun harcama üzerinde etkisi çıkmamıştır

Havuzlanmış veri setinde 2008 kriz etkisi iki şekilde araştırılmıştır. Model 1' de 2003-2014 yılları kukla değişken olarak Model 1'e dahil edilmiş, 2008 yılı referans sınıf olarak dışarda tutulmuştur. Model 2'de ise 2003-2014 yılları trend değişkeni olarak modele koyulmuş ayrıca 2008 yılı öncesine sıfır, sonrasına bir değeri verilip reel mevduat faiz oranlarıyla çarpılarak bir etkileşim terimi oluşturulmuştur. Aşağıda sırasıyla bu durumlar incelenmektedir: Model 1'de birinci yüzde yirmilik dilimde 2008 yılı öncesi harcamaların azaldığı, 2008 sonrasında ise ancak 2014 yılında 0.03 kadar; ikinci yüzdilik dilimde yine 2013 ve 2014 yılında 0.01-0.03; üçüncü dilimde 2009'dan sonra 0.02-0.04 kadar ve nihayet beşinci dilimde (2008 kriz sonrası harcamalar üzerinde etki görülmemiş) 2012 yılında 0.09 ve 2014 yılında harcamanın 0.14 kadar arttığı görülmüştür. Katsayılar istatistiksel olarak da anlamlıdır.

2003-2014 yıllarının trend, etkileşim teriminin (reel mevduat faiz oranı ile 2008 krizinin çarpımı) ve enflasyonun yer aldığı Model 2, Tablo 3'de verilmiştir. Model 2 sonuçlarında artık hane sorumlusu ve eşinin yaş ve eğitim bilgileri süreklidir. Burada sadece ilave edilen yeni değişkenlerin katsayılarının yorumlarına yer verilecektir.

Model 2'de Trend değişkeni incelendiğinde tüm kantillerde harcama 0.01 civarındadır. Fiyatların artışı harcamaları göreceli olarak azaltmıştır. 2008 sonrası faiz oranlarındaki düşme birinci dilimden beşinci dilime (0.06 dan 0.02'ye azalarak da olsa) doğru harcamaları arttırmıştır. Hatta son dilimde katsayı istatistiksel olarak anlamsızdır. Şimdi ise Model 2'nin gıda kantil denklemini inceleyelim: Gelirden gıda harcamalarına ayrılan pay, birinci dilimden beşinci dilime doğru 0.38'den 0.18'e düşmüştür. İktisat teorisini desteklemektedir. Hanedeki kişi sayısındaki artışın gıda harcamalarındaki payı, tüm dilimlerde 0.06 civarındadır ve t istatistiği anlamlıdır. Haneden sorumlu kişinin yaşı arttıkça gıda harcamaları tüm dilimlerde 0.02 civarında iken, eşin harcaması ancak beşinci dilimde 0.02 civarındadır. Hane halkı sorumlusunun eğitimindeki artış gıda harcamalarını tüm dilimlerde ancak 0.02 kadar arttırırken, eşin eğitimi arttıkça gıda harcamaları azalmakta veya etkisi olmamaktadır. Eşin eğitim seviyesinin artışı gıda harcamalarından daha lüks harcamalara kaydığını gösterebilir. Haneden sorumlu kişinin sigortası varsa birinci ve dördüncü dilimler arası gıda harcamaları 0.04 civarında fakat beşinci dilimde büyük artışla 0.17 kadar daha fazla harcama yaptığı görülmüştür. Sigortası olan eşin ilk iki dilimde gıda harcaması yapmadığı beşinci dilimde 0.09 kadar daha az gıda harcamasında bulunduğu görülmektedir ve katsayı istatistiksel olarak anlamlıdır. Yine eşin sigortalı olması beşinci dilimde artık gıda dışında başka harcamalarda

bulduğunu ifade etmektedir. Konut sahibi olanlar beşinci dilime doğru daha çok gıda harcaması yaparken (0.12), ev sahibi olup konutta borcu olanlar daha az gıda harcaması yapmaktadır. Yukarıdaki yorumların benzeri burada da geçerlidir. Trend etkisine bakıldığında son yıllara doğru birinci ve dördüncü dilim arasında gıda harcaması göreceli azalırken, beşinci dilimde ancak 0.01 kadar artmıştır. Fiyatlardaki değişme gıda harcamasındaki payın artışını hemen hemen değiştirmemiştir. (0.01-0.008-0.009 civarı). Bu da gıdanın zorunlu bir tüketim maddesi olmasından kaynaklanmaktadır. 2008 yılı sonrası reel mevduat faiz oranlarındaki düşme, gıda harcamalarının artışının payını birinci dilimden son dilime doğru göreceli azaltmıştır. Gıdaya ayrılan pay birinci yüzdeler dilimden dördüncü dilime doğru sırasıyla 0.36, 0.17, 0.12 ve 0.09'a düşmüştür. Sabit terimlere bakıldığında harcama denkleminde negatif, gıda harcamasında pozitifdir. Bu durum negatifliği, borçlanma yoluyla bile olsa hanenin harcamasını sürdürdüğünü göstermektedir.

2008 yılı referans sınıf olmak üzere 2003-2014 yıllarının kukla değişken ve gelir değişkeninin bir dönem gecikmeli halinin eklendiği Model 3'e (Tablo 4) bakıldığında; Model 3 EKKY varsayımlarını sağlamamıştır ve yorumlar kantil regresyon üzerinden yapılacaktır. Bireyler gelirleri düşse bile bir dönem sonra hayatlarındaki alışkanlıkları devam ettirmek isteyecekler ve harcamaya devam edeceklerdir. Bu gecikmeli etki incelenmek istenmiştir: Birinci yüzdeler dilimden beşinci yüzdeler dilime kadar hemen hepsinde 0.04-0.05 civarında etki görülmektedir ve t istatistikleri anlamlıdır (Tablo 4). Ancak Tablo 4'da verilen Model 3'te gıda denkleminde bakıldığında bu gecikmeli etki harcama denklemi kadar rahat görülmemektedir. Bu da gıdanın zorunlu harcama olmasından kaynaklanabilir. Model 3'te kantil denkleminin yıllarından dikkat çekici birkaçını yorumlamak gerekirse son yüzdeler dilim bile, 2008 yılı kriz öncesi daha az gıda harcaması yaparken (-0.03;-0.07), kriz sonrası 2009 yılında 0.43 birim kadar daha az gıda harcaması yapmıştır. 2013 yılında yine haneler 0.39 birim kadar daha az harcama yaparken 2014 yılında artık 0.13 birim daha fazla gıda harcaması yapmıştır. Diğer dilimlerde de 2008 krizi sonrası büyük bir değişkenlik (düşme) görülmüştür. Genelde kriz sonrası harcamaların düştüğü yorumu yapılabilir.

## 6. Sonuç

Bu çalışmada 2003-2014 yılları arasında "Hane halkı Bütçe Anketi" ham verilerinden yararlanıp tüketim harcamalarını ve alt kalem olarak gıda harcamalarını %20 lik gruplara ayırarak, gruplar arasındaki farklılıklar belirlenmiştir. Kantil regresyon 109307 anket verisiyle çalışırken karşılaşılan değişen varyans durumuna da çözüm getirmiş, katsayı tahminleri daha etkin olmuş ve aykırı değerlere açıklık getirmiştir. Katsayılar kantil denklemlerinde farklı çıkmıştır. Katsayılar birbirine eşit değildir. EKK yöntemi tahmin sonuçları ile kantil tahmin sonuçları birbirleriyle uyumsuzdur. Kantil regresyon kullanılarak yapılan bu çalışmada toplam üç farklı model tahmin edilmiştir. Çalışmada öncelikle hane halkı sorumlusu ve eşinin yaşlarının kategorik ve 2008 yılı referans sınıf olmak üzere 2003-2014 yıllarının kukla değişken olarak alındığı Model 1 tahminlenmiştir. Yaşların bu şekilde verilmesinin nedeni bireylerin demografik etkisinin hayat devresi hipotezi ile doğrulanıp doğrulanmadığını test etmek içindir. Demografik etkiyle farklı yaş gruplarındaki bireylerin hayat boyu farklı davranışlarda bulunabileceği hipotezle desteklenmiştir. Bireyler erken yaşlarda pek tüketim yapamamış ancak gelir düzeyi arttıkça yaş gruplarında harcamanın arttığı görülmüş, ileri yaşlarda ise harcama yerini tasarrufa bırakmıştır. Eğitim değişkeni önce modellere kategorik olarak ilave edilmiş ve her kategoride göreceli artış gözlenmiştir. Bu nedenle tüm modellerde sürekli değişken ile çalışılmıştır. Birinci yüzde yirmilik dilimden dördüncü yüzde yirmilik dilime kadar haneden sorumlu kişinin ve eşinin eğitiminin harcamalar üzerindeki etkisi 0.01-0.02 civarında iken beşinci yüzde yirmilik dilimde bu etki 0.03 ve 0.04'e yükselmiştir ve istatistiksel olarak da anlamlıdır. Benzer durum bireylerin sigortalı olmasında da görülmüştür. Beşinci dilimde konuta sahip olanlar olmayanlara göre 0.12 kadar daha fazla; ilk üç dilimde göreceli olarak daha az harcama yaptıkları gözlenmiştir. Benzer şekilde ikinci ve dördüncü dilim arasında ev sahibi olup konut borcu olanların yine daha az harcama yaptıkları; son yüzde yirmilik dilimde konut borcunun harcama üzerindeki etkisi çıkmamıştır. Likid varlık değişkenleri HHBA verileri içinde olmadığı için modellerde etkileri ölçülemez. Model 2 ve Model 3'de toplam harcama ve gıda denklemleri incelenmiştir. Gelirden hem toplam harcamaya hem de gıda harcamalarına ayrılan pay, birinci dilimden beşinci

dilime doğru düşmüştür. Bu durum iktisat teorisini desteklemektedir. Örneğin hanedeki kişi sayısındaki artışın gıda harcamalarındaki payı tüm dilimlerde 0.06 civarında çıkmıştır. Fiyatlardaki değişme gıda harcamasındaki payın artışı hemen hemen değiştirmemiştir. Bu da gıdanın zorunlu bir tüketim maddesi olmasından kaynaklanmaktadır. 2008 yılı sonrası reel mevduat faiz oranlarındaki düşme gıda harcamalarının artışının payını birinci dilimden son dilime doğru göreceli azaltmıştır. Gıdaya ayrılan pay birinci yüzdalik dilimden dördüncü dilime doğru düşmüştür. Bu sonuçlar, nispi gıda harcamaları ile ekonomik kaynakların toplam hane halkı varlıkları arasında negatif bir ilişki olduğunu doğrulamıştır. Bu bulgular, sosyo-demografik hane halkı özellikleri dikkate alındığında ilişkilerin daha da vurgulanması sonucunu doğurmuştur. Özellikle hane halkı reisinin eğitim seviyesi arttıkça gıda harcamaları payının üst kartillerde daha az orana sahip olduğu görülürken, hane halkı reisinin eşinin eğitim seviyesi arttıkça gıda harcamalarının azaldığı görülmektedir. Bu da daha yüksek görece gıda harcamaları ve bunun sonucunda düşük ekonomik refah seviyeleri ile ifade edilebilir. Sabit terimlere bakıldığında toplam harcama denkleminde negatif, gıda harcamasında pozitif çıkmıştır. Negatifliği, borçlanma yoluyla bile olsa hanenin harcama yaptığı şeklinde yorumlayabiliriz. Gelir değişkeninin bir dönem gecikmeli halinin eklendiği Model 3'te bireylerin gelirleri düşse bile bir dönem sonra hayatlarındaki alışkanlıkları devam ettirmek isteyeceklerini ve harcama yapmaya devam edecekler midir? sorusuna yanıt aranmıştır. Bu gecikmeli etkiye bakıldığında; birinci yüzdalik dilimden beşinci yüzdalik dilime kadar hemen hepsinde söz konusu etki görülmüştür. Ancak gıda denkleminde görülmemiştir. Bu da gıdanın zorunlu harcama olmasından kaynaklanabilir. Yine kriz etkisi görülmüştür. Hane halkının geliri arttıkça harcamanın azalması ve tasarrufların artması beklenmektedir. Bu da gelir dağılımının düzeltilmesi, istihdam ve yatırımların büyümesiyle olmaktadır. Bu çalışmada toplam harcamalar ve alt kalemi olan gıda harcamalarına genel olarak bakıldığında 2008 krizinin, mevduat faiz oranlarının ve enflasyonun etkisi görülmüştür. Hatta gecikmeli gelir değişkeninin de her dilimde etkisi bulunmuştur. Katsayılar kantil denklemlerinde farklı çıkmıştır. Katsayılar birbirine eşit değildir. Ayrıca bu durum güven aralıklarıyla da doğrulanmıştır. EKK yöntemi tahmin sonuçları birbiriyle uyumsuzdur. Yerleşim yerini ifade eden değişken Hane halkı Bütçe Anketinde yer almadığından analizlerde kent-kır ayrımı yapılarak incelenememiştir. Toplam tüketim harcamalarında ve gıda harcamalarında bölgesel farklılıkların incelenmesi çalışma için bir eksiklik yaratmıştır. TÜİK Hane halkı Bütçe Anketi verileri düzenli olarak araştırmacılara sunulmaktadır. Ancak bazı soruların sorulmaması veya araştırmacılara açılmaması çalışmanın zayıf yönünü oluşturmaktadır. Örneğin, hane halkının menkul varlıklarının, banka kredisi, hisse senedi, tahvil gibi kâğıtlar, altın ve gümüş gibi değerli taşların bilinmemesi, NUTS 1, 2 ve kır/kent değişkenlerinin yokluğu problemidir. Bunların açıklanması, araştırmacılara ve politika yapanlara rehberlik edecektir.

Tablo 3: Model 2'ye Ait EKKY ve Kantil Regresyon Tahmin Sonuçları

Değişkenler	TÜKETİM HARCAMASI					GIDA HARCAMASI						
	EKK	Q20	Q40	Q60	Q80	Q99	EKK	Q20	Q40	Q60	Q80	Q99
İngelir	0.55834*	0.62794*	0.65778*	0.65764*	0.63285*	0.035406*	0.34981*	0.38713*	0.36570*	0.34896*	0.33148*	0.18024*
	(0.00214)	(0.00453)	(0.00382)	(0.00314)	(0.00523)	(0.03564)	(0.00449)	(0.00727)	(0.00368)	(0.00254)	(0.00393)	(0.01286)
Hane halkı	0.02856*	0.02234*	0.02213*	0.02346*	0.02653*	0.02903*	0.06383*	0.06321*	0.06509*	0.06564*	0.06420*	0.06355*
Büyüklüğü	(0.00073)	(0.00076)	(0.00091)	(0.00080)	(0.00106)	(0.00385)	(0.00152)	(0.00198)	(0.00099)	(0.00103)	(0.00084)	(0.00363)
Hane halkı	0.00872*	0.00705*	0.00637*	0.00618*	0.00681*	0.00289	0.03331*	0.03488*	0.02752*	0.02573*	0.02532*	0.02246*
Sorumlu Yaş	(0.00141)	(0.00204)	(0.00164)	(0.00172)	(0.00199)	(0.01061)	(0.00295)	(0.00245)	(0.00214)	(0.00178)	(0.00247)	(0.00515)
Hane halkı	-0.00298**	-0.0073*	-0.0056*	-0.0040**	-0.00101	0.02235**	-0.006**	-0.0084*	0.00024	0.00373**	0.00683*	0.02139*
Sorumlu Eşi Yaş	(0.00138)	(0.00204)	(0.00183)	(0.00180)	(0.00229)	(0.01102)	(0.00288)	(0.00273)	(0.00206)	(0.00170)	(0.00249)	(0.00607)
Hane halkı	0.02399*	0.01936*	0.01521*	0.01541*	0.01904*	0.02956*	0.01219*	0.01155*	0.01231*	0.01303*	0.01187*	0.01917*
Sorumlu	(0.00069)	(0.00077)	(0.00066)	(0.000578)	(0.00100)	(0.00535)	(0.00145)	(0.00174)	(0.00089)	(0.00073)	(0.00089)	(0.00416)
Eğitim												
Hane halkı	0.02722*	0.01969*	0.01727*	0.01763*	0.01957*	0.04931*	-0.00118	-0.00242	-0.0055*	-0.00620*	-0.0079*	-0.00393
Sorumlu Eşi Eğitim	(0.00079)	(0.00081)	(0.00087)	(0.00071)	(0.00111)	(0.00753)	(0.00165)	(0.00160)	(0.00107)	(0.00120)	(0.00120)	(0.00378)
Hane halkı	0.04809*	0.02201	0.03184*	0.02106*	0.02516**	0.10280*	0.03629***	0.05177***	0.03110**	0.04450*	0.04607*	0.17070*
Sorumlu	(0.00971)	(0.01400)	(0.00854)	(0.00798)	(0.01219)	(0.03765)	(0.02028)	(0.03046)	(0.01362)	(0.01402)	(0.01604)	(0.04477)
Sigortası												
Hane halkı	0.03126*	0.06384*	0.02859*	0.02552*	0.01274	-0.01672	0.02576	0.01334	0.01955	-0.00952	-0.01699	-0.0987*
Sorumlu Eşi Sigortası	(0.00970)	(0.01431)	(0.00985)	(0.00877)	(0.01310)	(0.04846)	(0.02025)	(0.03124)	(0.01279)	(0.01249)	(0.01433)	(0.03744)
Konut Sahibi	-0.00048	-0.0326*	-0.0194*	-0.0076**	0.00476	0.16711*	0.03830*	0.00115	0.03047*	0.04466*	0.05806*	0.12686*
	(0.00303)	(0.00331)	(0.00193)	(0.00302)	(0.00432)	(0.02713)	(0.00632)	(0.00932)	(0.00554)	(0.00437)	(0.00471)	(0.01544)
Konut Borcu Var	-0.01735*	-0.012**	-0.0363*	-0.04130*	-0.04119*	-0.062***	-0.06437*	-0.04943*	-0.67556*	-0.07163*	-0.0693*	-0.04161
	(0.00580)	(0.00482)	(0.00530)	(0.00746)	(0.00790)	(0.03339)	(0.01215)	(0.01447)	(0.00900)	(0.00733)	(0.01070)	(0.03350)
Yıllar(Trend)	0.01764*	0.01464*	0.01387*	0.01491*	0.01749*	0.01827*	0.03691*	-0.07004*	-0.02439*	-0.01333*	-0.0076*	0.01969*
	(0.00049)	(0.00052)	(0.00056)	(0.00042)	(0.00072)	(0.00360)	(0.00102)	(0.00180)	(0.00082)	(0.00064)	(0.00089)	(0.00183)
Enflasyon	-0.00845*	-0.0080*	-0.0070*	-0.00071*	-0.00074*	-0.01310*	0.02527*	0.01335*	0.00967*	0.00720*	0.00508*	0.00870*
	(0.00041)	(0.00041)	(0.00038)	(0.00032)	(0.00046)	(0.00291)	(0.00086)	(0.00074)	(0.00063)	(0.00055)	(0.00078)	(0.00190)
Faiz*2008	0.05388*	0.06998*	0.05853*	0.04831*	0.04462*	0.02610	0.29243*	0.36343*	0.16958*	0.12079*	0.09369*	0.00569
	(0.00505)	(0.00622)	(0.00414)	(0.00463)	(0.00552)	(0.03259)	(0.01039)	(0.01047)	(0.00674)	(0.00714)	(0.01046)	(0.02238)
Sabit	-31.7892*	-26.579*	-25.077*	-26.9953*	-31.8069*	-30.3196*	77.4251*	143.3416*	52.3818*	30.5899*	19.5904*	-33.331*
	(0.98083)	(1.03691)	(1.11352)	(0.84884)	(1.45573)	(7.09079)	(2.04654)	(4.2019)	(1.6512)	(1.371)	(1.5545)	(3.8945)
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity						Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity						
Chi2(1) = 43804.83 [Prob>chi2 = 0.0000]						Chi2(1) = 11822 [Prob>chi2 = 0.0000]						
Jarque Bera = 64000 [0.000]						Jarque Bera = 180000 [0.000]						
N	109307	109307	109307	109307	109307	109307	105790	105790	105790	105790	105790	105790
R <sup>2</sup>	Adj R <sup>2</sup> 0.5876	Psd R <sup>2</sup> 0.4017	Psd R <sup>2</sup> 0.4056	Psd R <sup>2</sup> 0.3962	Psd R <sup>2</sup> 0.3692	Psd R <sup>2</sup> 0.2277	Adj R <sup>2</sup> 0.1445	Psd R <sup>2</sup> 0.0981	Psd R <sup>2</sup> 0.0996	Psd R <sup>2</sup> 0.1096	Psd R <sup>2</sup> 0.1137	Psd R <sup>2</sup> 0.0963

Not 1: İngelir, gelirin logaritması alınmış halidir. Not 2:Katsayıların altında verilen parantez içerisindeki değerler, katsayıların standart hatalarını vermektedir. Not 3: \*: $\alpha=0.01$ 'e göre, \*\*:  $\alpha=0.05$ 'e göre, \*\*\*:  $\alpha=0.10$ 'a göre anlamlıdır.

Tablo 4: Model 3'e Ait EKKY ve Kantil Regresyon Tahmin Sonuçları

Değişkenler	TÜKETİM HARCAMASI					GIDA HARCAMASI						
	EKK	Q20	Q40	Q60	Q80	Q99	EKK	Q20	Q40	Q60	Q80	Q99
İngelir	0.54636* (0.00218)	0.61451* (0.00363)	0.64460* (0.00281)	0.64836* (0.00365)	0.62576* (0.00479)	0.33537* (0.02152)	0.33902* (0.00349)	0.36309* (0.0026)	0.03548* (0.0034)	0.35015* (0.00374)	0.33756* (0.0043)	0.18716* (0.01471)
İngelir (-1)	0.04892* (0.00188)	0.05292* (0.00222)	0.04198* (0.00223)	0.03468* (0.00168)	0.02764* (0.00205)	0.04158* (0.01086)	0.0051*** (0.00300)	0.01683* (0.0033)	0.00943* (0.00291)	0.004*** (0.00269)	-0.00148 (0.0025)	0.00237 (0.00983)
Hane halkı Büyüklüğü	0.03051* (0.00073)	0.02491* (0.00088)	0.02401* (0.00073)	0.02452* (0.00072)	0.02766* (0.00102)	0.03169* (0.00517)	0.07285* (0.00116)	0.07291* (0.0016)	0.07148* (0.00106)	0.07014* (0.00138)	0.06603* (0.0013)	0.06474* (0.00379)
Hane halkı Sorumlusu Yaş	0.00825* (0.00141)	0.00664* (0.00110)	0.00681* (0.00135)	0.00663* (0.00115)	0.00720* (0.00195)	0.01413 (0.01240)	0.02633* (0.00225)	0.02589* (0.0025)	0.02452* (0.00218)	0.02393* (0.00122)	0.02470* (0.0023)	0.01616* (0.00598)
Hane halkı Sorumlusu Eşi Yaş	-0.0027** (0.00137)	-0.00701* (0.00111)	-0.00657* (0.00125)	-0.00466* (0.00097)	-0.00145 (0.00170)	0.01410 (0.01085)	0.00089 (0.00219)	5.88e-06 (0.0019)	0.00171 (0.00163)	0.00521* (0.00113)	0.00617* (0.0017)	0.02738* (0.00531)
Hane halkı Sorumlusu Eğitim	0.02397* (0.00070)	0.01927* (0.00089)	0.01474* (0.00081)	0.01546* (0.00088)	0.01924* (0.00111)	0.03194* (0.00556)	0.02486* (0.00111)	0.02298* (0.0009)	0.02039* (0.00095)	0.01732* (0.00093)	0.01630* (0.0009)	0.01835* (0.00385)
Hane halkı Sorumlusu Eşi Eğitim	0.02629* (0.00079)	0.01897* (0.00097)	0.01684* (0.00084)	0.01687* (0.00098)	0.01928* (0.00131)	0.04687* (0.00537)	0.00246** (0.00126)	-0.0039* (0.0015)	-0.0038* (0.00105)	-0.0035* (0.00113)	-0.0055* (0.0010)	0.00058 (0.00403)
Hane halkı Sorumlusu Sigortası	0.04799* (0.00967)	0.02468** (0.01159)	0.03542* (0.01059)	0.02429** (0.01128)	0.03006** (0.01395)	0.08287*** (0.04869)	0.05711* (0.01542)	0.06110* (0.0210)	0.04729* (0.01665)	0.05027* (0.01303)	0.04842* (0.0147)	0.17358* (0.04841)
Hane halkı Sorumlusu Eşi Sigortası	0.02877* (0.00966)	0.05650* (0.01281)	0.02596** (0.01046)	0.02189*** (0.01169)	0.00338 (0.01695)	-0.00406 (0.04433)	-0.00597 (0.01541)	0.00035 (0.0174)	-0.00644 (0.01501)	-0.01598 (0.01068)	-0.027** (0.0127)	-0.107** (0.04460)
Konut Sahibi	0.0055*** (0.00302)	-0.02437* (0.00462)	-0.01353* (0.00374)	-0.00368 (0.00421)	0.0072*** (0.00419)	0.14896* (0.01903)	0.04229* (0.00482)	0.0205* (0.0069)	0.03956* (0.00471)	0.04538* (0.00450)	0.05898* (0.00476)	0.12212* (0.01598)
Konut Borcu Var	-0.01935* (0.00578)	-0.0146** (0.00599)	-0.03666* (0.00539)	-0.04523* (0.00643)	-0.04430* (0.00869)	-0.04113 (0.04352)	-0.04091* (0.00925)	-0.0465* (0.0104)	-0.0494* (0.00753)	-0.0549* (0.00735)	-0.0563* (0.00944)	-0.04416 (0.02844)
Yıllar (2008)												
2003	-0.20742* (0.00567)	-0.20114* (0.00763)	-0.17906* (0.00578)	-0.17885* (0.00530)	-0.19052* (0.00590)	-0.23495* (0.04503)	0.01979** (0.00890)	0.04418* (0.01006)	0.00441 (0.00655)	-0.01*** (0.00695)	-0.0246* (0.00925)	-0.03933 (0.02595)
2004	-0.14939* (0.00687)	-0.15282* (0.00701)	-0.13221* (0.00673)	-0.12930* (0.00674)	-0.13923* (0.00851)	-0.17949* (0.04647)	-0.04695* (0.01079)	-0.0394* (0.01425)	-0.0509* (0.01248)	-0.0625* (0.00817)	-0.0613* (0.00911)	-0.073** (0.03186)
2005	-0.06613* (0.00685)	-0.08025* (0.00896)	-0.07765* (0.00732)	-0.06716* (0.00713)	-0.05628* (0.00847)	0.02048 (0.02406)	-0.01677 (0.01076)	0.00325 (0.01370)	-0.0243* (0.00941)	-0.0323* (0.01015)	-0.0308* (0.00794)	-0.06*** (0.03573)
2006	-0.05797* (0.00683)	-0.07514* (0.00917)	-0.06482* (0.00681)	-0.05863* (0.00560)	-0.04449* (0.00728)	0.01686 (0.03776)	-0.03605* (0.01072)	-0.0357* (0.01262)	-0.0493* (0.00873)	-0.0498* (0.00996)	-0.0380* (0.01003)	-0.03052 (0.02808)
2007	-0.06394* (0.00685)	-0.06364* (0.00791)	-0.06911* (0.00625)	-0.07569* (0.00486)	-0.08432* (0.00935)	-0.05168 (0.04858)	-0.020*** (0.01076)	-0.00613 (0.01316)	-0.0285* (0.00991)	-0.0308* (0.00814)	-0.0385* (0.01170)	-0.03378 (0.02845)

Değişkenler	TÜKETİM HARCAMASI					GIDA HARCAMASI						
	EKK	Q20	Q40	Q60	Q80	Q99	EKK	Q20	Q40	Q60	Q80	Q99
2009	0.01334** (0.00667)	-0.00656 (0.00848)	0.00571 (0.00724)	0.01684** (0.00765)	0.02899* (0.00794)	-0.01278 (0.05340)	-1.93091* (0.01108)	-2.6669* (0.02935)	-2.0197* (0.02217)	-1.5576* (0.02612)	-1.1680* (0.01950)	-0.4357* (0.06276)
2010	0.00984 (0.00665)	0.00041 (0.00873)	0.00856 (0.00827)	0.01332 (0.00845)	0.01975*** (0.01119)	-0.05191 (0.03817)	-0.06197* (0.01044)	-0.0700* (0.01378)	-0.0666* (0.00936)	-0.0645* (0.00717)	-0.0468* (0.00916)	0.06574** (0.03136)
2011	0.02825* (0.00668)	0.00050 (0.01030)	0.00951 (0.00804)	0.02124* (0.00766)	0.03830* (0.00681)	0.09756 (0.06721)	-0.05031* (0.01048)	-0.0727* (0.01446)	-0.0696* (0.01064)	-0.0656* (0.00935)	-0.0472* (0.01047)	0.11925* (0.03457)
2012	0.02570* (0.00669)	-0.00368 (0.00832)	0.00724 (0.00824)	0.02285* (0.00820)	0.03858* (0.00927)	0.12695** (0.05059)	-0.10161* (0.01051)	-0.1279* (0.01245)	-0.1055* (0.00789)	-0.0999* (0.00797)	-0.0822* (0.00924)	0.05845*** (0.03293)
2013	0.02239* (0.00667)	-0.00007 (0.00672)	0.00907 (0.00803)	0.01760* (0.00602)	0.03292* (0.00817)	0.03024 (0.04044)	-1.79367* (0.01112)	-2.4368* (0.02764)	-1.8581* (0.01731)	-1.4330* (0.01776)	-1.0552* (0.02207)	-0.39694* (0.03007)
2014	0.06667* (0.00673)	0.01957** (0.00803)	0.02350* (0.00642)	0.04252* (0.00736)	0.07212* (0.00803)	0.13944* (0.04626)	-0.03625* (0.01057)	-0.0593* (0.01300)	-0.0622* (0.00943)	-0.0499* (0.01021)	-0.0301* (0.00990)	0.13603* (0.03159)
Sabit	3.26299* (0.02302)	2.44000* (0.03207)	2.4946* (0.02780)	2.67554* (0.03355)	3.09834* (0.04386)	6.02446* (0.19572)	3.8184* (0.0367)	3.1818* (0.0405)	3.6253* (0.0374)	3.9258* (0.0334)	4.3545* (0.0530)	6.2002* (0.1282)
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity Chi2(1) = 39088.11 [Prob>chi2 = 0.0000] Jarque Bera = 53000 [0.0000]						Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity Chi2(1) = 61286.02 [Prob>chi2 = 0.0000] Jarque Bera = 51000 [0.0000]						
N	109301	109301	109301	109301	109301	109301	105784	105784	105784	105784	105784	105784
R <sup>2</sup>	Adj R <sup>2</sup> 0.5910	Psd R <sup>2</sup> 0.4048	Psd R <sup>2</sup> 0.4080	Psd R <sup>2</sup> 0.3981	Psd R <sup>2</sup> 0.3708	Psd R <sup>2</sup> 0.2322	Adj R <sup>2</sup> 0.5050	Psd R <sup>2</sup> 0.3863	Psd R <sup>2</sup> 0.2923	Psd R <sup>2</sup> 0.2347	Psd R <sup>2</sup> 0.1869	Psd R <sup>2</sup> 0.1114

Not 1: İngelir, gelirin logaritması alınmış halidir. Not 2: Katsayıların altında verilen parantez içerisindeki değerler, katsayıların standart hatalarını vermektedir. Not 3: \*:  $\alpha=0.01$ 'e göre, \*\*:  $\alpha=0.05$ 'e göre, \*\*\*:  $\alpha=0.10$ 'a göre anlamlıdır. Not 4: Parantez içerisindeki ifadeler referans sınıftır

**Kaynakça**

- Ahumada, H., ve Garegnani, M. L. (2003). Wealth Effects in The Consumption Function of Argentina: 1980-2000. In *Latin American Meeting of the Econometric Society, Panama* (pp. 28-31)
- Akbay, C., Boz, I., ve Chern, W. S. (2007). Household Food Consumption in Turkey. *European Review of Agricultural Economics*, 34(2), 209-231
- Altunöz, U. (2014) Tüketim Fonksiyonu ve Türkiye İçin Gelir-Tüketim İlişkisinin Ampirik Analizi, International Conference on Eurasian Economies 2014, Erişim Adresi <http://avekon.org/papers/1047.pdf>
- Alvarez-Cuadrado, F., ve Van Long, N. (2011). The Relative Income Hypothesis. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 35(9), 1489-1501.
- Aydın, K. (2011). Türkiye’de Hanehalkı Gıda Harcamaları ve Sosyo Ekonomik Faktörler, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(21)/1 : 56-76.
- Bagarani, M., Forleo, M., ve Zampino, S. (2009, September). Households Food Expenditures Behaviours and Socioeconomic Welfare in Italy: A Microeconometric Analysis. In *113th EAAE Seminar, Crete, Greece*.
- Bakırcı, F. (1995). Tüketici Gelir-Harcama İlişkileri ve Sivas İli Tüketim Fonksiyonu. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Erzurum.
- Baum, C. F. (2013). Quantile Regression. Erişim Adresi: [http://fmwww. bc. edu /EC-C S, 2013](http://fmwww.bc.edu/EC-C S, 2013).
- Corey, D. L., Phelps, G., Ball, D. L., Demonte, J., ve Harrison, D. (2012). Explaining Variation in Instructional Time: An Application of Quantile Regression. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 34(2), 146-163.
- Davino, C., Furno, M., ve Vistocco, D. (2013). *Quantile Regression: Theory and Applications*. John Wiley & Sons.
- Demiral, M. (2014). Türkiye Ekonomisi İçin Tüketim Fonksiyonu Tahmini (1980–2005). *Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. No: 2. 349-366.
- Emeç, H. (2001). Farklı Harcama Grupları İçin Sıralı Logit ve Tobit Modeller-Bölgeler Arası Karşılaştırma. (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
- Goodwin, N., Nelson, J. A., Ackerman, F., ve Weisskopf, T. (2008). Consumption and The Consumer Society. Retrieved December, 15, 2008.
- Houthakker, H. S. (1957). An International Comparison of Household Expenditure Patterns, Commemorating The Centenary of Engel's Law. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 532-551.
- Kinsey, J.D. (1994), "Food and Families Socioeconomic Status", *Journal of Nutrition* 124, 1878–1885.
- Koçkesen, L. (2007). Relative Income Hypothesis. *International Encyclopedia of the Social Sciences, 2nd Edition*.
- Koenker, R., ve Bassett Jr, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 33-50.
- Kostakis, I. (2014). The Determinants Of Households'food Consumption In Greece. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, 2(2), 17

- McDowell, R., Allen-Smith, E. ve McLean, M. (1997). Food Expenditure and Socioeconomic Characteristics: Focus on Income Class, *American Journal of Agricultural Economics*, 79, 1444-1451.
- Moro, D., ve Sckokaj, P. (2000). Heterogeneous Preferences in Household Food Consumption in Italy. *European Review of Agricultural Economics*, 27(3), 305-323.
- Özer, H. (1999). Türkiye’de Hanehalkı Tüketim Harcamalarının Doğrusal Harcama Sistemi Yaklaşımıyla Analizi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Erzurum.
- Özer, H. (2001). Erzurum’da Hanehalklarının Tüketim Kalıplarının Yapısı ve Gelir Hipotezlerinin Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1).
- Özer, H., Akan, Y., ve Çalmaşur, G. (2010). Atatürk Üniversitesi Öğrencilerinin Gelir-Harcama İlişkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 231-249.
- Parasız, M. İ. (1991). *Makro Ekonomi: Teori ve Politika*. Ezgi Kitabevi Yayınları. Bursa.
- Pehlivan, G. G. (2006). Türkiye’nin Tüketim Fonksiyonu: Ekonometrik Bir Uygulama. (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
- Raper, K. C., Wanzala, M. N., ve Nayga Jr, R. M. (2002). Food Expenditures and Household Demographic Composition in The US: A Demand Systems Approach. *Applied Economics*, 34(8), 981-992.
- Ricciuto, L., Tarasuk, V. ve Yatchew, A. (2006). Socio-demographic Influences on Food Purchasing Among Canadian Households, *European Journal of Clinical Food*, 60, 778-790.
- Tarı, R., ve Pehlivanoğlu, F. (2007). Kocaeli İlinde Tüketici Davranışlarının Gelir-Harcama Grupları İlişkisi Açısından Analizi (Tüketim Harcamaları Profili). *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (13)/1, 192-210.
- TÜİK Gelir Dağılımı ve Yaşam Koşulları İstatistikleri. Erişim Adresi: [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1011](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1011)
- TÜİK Tüketim Harcamaları İstatistikleri. Erişim Adresi: [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1012](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1012)
- Uygur, S. (1993). Gelir ve Harcama Esneklikleri (1987) Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi Türkiye Sonuçlarına Dayalı Olarak, T.C. Devlet İstatistik Enstitüsü (Hizmete Özel), Ankara.
- Üçdoğruk, Ş. (1997). İzmir İli Kentselinde Kesimi Gıda Harcaması Gelir Elastikiyetleri. *HÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 101-123.
- Yayar, R., ve Çoban, M. N. (2014). Tokat İli Kentsel Alanda Engel Eğrisi Analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9(3), 95-105.
- Yükseler, Z., ve Türkan, E. (2007). Türkiye’de Hanehalkı: İşgücü, Gelir, Harcama ve Yoksulluk Açısından Analizi (No. 2007/4). Discussion Paper, Turkish Economic Association.

---

## INVESTIGATION OF HOUSEHOLD CONSUMPTION AND FOOD EXPENDITURES BY QUANTILE REGRESSION METHOD IN TURKEY

---

### *Extended Abstract*

**Aim:** The aim of the study is to determine the group differences of consumption expenditure and food expenditure, segregating 20 % groups, by using raw data of "Household Budget Survey" between the years 2003-2014. Quantile Regression will make a solution to variance change while studying with large scale survey data, coefficient prediction will be more effective and it will solve outliers. The impact of 2008 crises will be investigated and differences between quantile will be interpreted by macro variables.

**Method(s):** Quantile regression method was used in the study. While the linear regression model determines the change in the conditional average depending on a change in the covariates, the quantile regression (QR) model indicates the changes in the conditional quantiles. It can be used to model the predefined position of any quantile distribution (Baum, 2013; Davido vd, 2014:1). Just as regression models conditional moments, such as predictions of the conditional mean function, we may use quantile regression to model conditional quantiles of the joint distribution of  $y$  and  $x$ .

**Findings:** In the models, the annual expenditures of households, the expenditures of food and non-alcoholic beverages and annual household income variables are used by taking the logarithms. While the average annual expenditure is approximately 9454 TL, the annual usable income is approximately 10190 TL; food expenditure is 1770 TL. Five different models were estimated in this study. Firstly, household consumption and food expenditure models were estimated by OLS but the assumptions were not provided. The least squares method prediction results and the quantile estimation results are incompatible. Interpretations were evaluated according to the results obtained from quantile regression. The most important variable affecting consumption expenditure is the income variable in the models. When Table 5 of Model 1 was examined, the MTE was 0.61, 0.64, 0.65, 0.62, and 0.35, respectively, from the first percentile to the last, as evidenced by the economic theory. However, the share of consumption in the last period was reduced. The coefficients are statistically significant. In the pooled dataset, the effect of the 2008 crisis was investigated in two ways. In Model 1, years 2003-2014 are included as a dummy variable in Model 1, and 2008 is excluded as a reference class. In Model 2, the year 2003-2014 was modeled as a trend variable, and a value was given before and after 2008, and an interaction term was created by multiplying by a real deposit interest rate. The equality of quantile regression equations in each model is investigated. According to the test results, the majority of the coefficients are significant; It supports the use of the Quantile regression method according to the LSE method.

**Conclusion:** Five different models were estimated in this study using quantile regression. In the study, first of all, the responsible person of household and spouse's ages Model 1, in which the spouse's ages are categorical in Model 1; and the 2008 reference year is taken as a dummy variable for the years 2003-2014, is estimated. The reason for this is to test whether the demographic effect of the individual is confirmed by the life cycle hypothesis. It is supported by this hypothesis that demographic influence can lead individuals in different age groups to behave differently in life. The effect of the education of the household head and the spouse on the spending from the first quantile to the fourth quantile was around 0.01-0.02, while in the fifth quantile, this effect rose to 0.03 and 0.04 and is also statistically significant. A similar situation has also been observed when individuals are insured. In Model 2 and Model 3, total expenditure and food equations are examined. The share of income, both in terms of total expenditure and food expenditure, fell from the first to the fifth quantiles. This supports the theory of economics. The fall in real deposit interest rates after 2008 decreased the share of the increase in food expenditures relative to the first quantile to the last quantile. In Model 3, in which the income variable is added to a one-period lagged period, even if the incomes of the individuals fall, will they continue to spend their lives habits after a period of time and continue to spend? The answer was searched. Considering this

lagged effect; almost all of the effects were seen from the first percentile to the fifth percentile. But not in the food equation. This may be due to the fact that food is a necessary expense.

