



## TÜRKİYE'DE HANEHALKLARININ BALIK TÜKETİM HARCAMALARI: LOGIT VE MULTINOMIAL LOGIT YAKLAŞIMLARI

### FISH CONSUMPTION EXPENDITURES OF HOUSEHOLDS IN TURKEY: LOGIT AND MULTINOMIAL LOGIT APPROACHES

Onur DEMİREL<sup>1</sup>, Selim Adem HATIRLI<sup>2</sup>

1. Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, onurdemirel@sdu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4476-0066>
2. Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, selimhatirli@sdu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9632-3071>

#### Öz

Çalışmada insan sağlığı üzerinde kanıtlanmış olumlu etkileri olan balık tüketiminin Türkiye hanehalkları için belirleyicileri analiz edilmiştir. Bu amaçla Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2018 yılı Hanehalkı Bütçe Araştırması Mikro Veri Setinde yer alan 11.818 hanehalkına ait veriler Logit ve Multinomial Logit (MNL) modelleri ile tahminlenmiştir. Logit modeli ile hanehalklarının balık tüketip tüketmeme kararlarında etkili olan faktörler belirlenmiştir. Model tahmin sonuçlarına göre hanehalkı tipi, gelir düzeyi, hanehalkı büyüklüğü, hanehalkı ortalama yaşı, hanehalkı reisinin eğitim düzeyi ile medeni durum değişkenlerinin balık tüketme kararında etkili oldukları tespit edilmiştir. MNL modeli ile ise balık tüketen hanehalkları içinde balık tüketim harcamasını etkileyen faktörler analiz edilmiştir. Model tahmin sonuçlarına göre modele dahil edilen değişkenlerin tamamının, hanehalklarının balık harcamalarının 60 TL ve üzerinde olma olasılığını pozitif yönde etkilerken, 20 TL'nin altında olma ihtimalini de negatif etkilediği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hanehalkı Balık Tüketimi, Logit Modeli, Multinomial Logit (MNL) Modeli, Türkiye.

#### Abstract

In the study the determinants of fish consumption that has proven positive effects are analysed for Turkish households. For this purpose, the micro data sets of 2018 Household Budget Survey of Turkish Statistical Institute that encompass 11.818 households are utilised and Logit and Multinomial Logit (MNL) models are estimated. With the Logit model, the factors having effects on fish consumption decision of households are determined. household type, income level, household size, household average age, education level and the marital status of the household head have positive effects on fish consumption. With the MNL model, on the other hand, the factors having effects on fish consumption decision among fish consuming households are determined. According to the model estimation results, it is found that all the variables included in the model have positive effects on household fish consumption over 60 TL and negative effects on the probability to consume less than 20 TL.

**Keywords:** Household Fish Consumption, Logit Model, Multinomial Logit (MNL) Model, Turkey.

**Makale Türü** Article Type  
Araştırma Makalesi Research Article

**Başvuru Tarihi** Application Date  
02.10.2020 10.02.2020

**Yayına Kabul Tarihi** Admission Date  
25.11.2020 11.25.2020

#### DOI

<https://doi.org/10.30798/makuiibf.804060>

## **EXTENDED SUMMARY**

### **Research Problem**

The main research problem of the study is to explore socio-economic characteristics of Turkish households in fish consumption decision and the quantity of consumption.

### **Research Questions**

What are the socio-economic characteristics of Turkish households in the decision of fish consumption or not? What are the socio-economic characteristics of Turkish households in the decision of the quantity of fish consumed?

### **Literature Review**

It is quite crucial to grasp the effects of socio-economic characteristics of households on their fish consumption that has significant share in fisheries and has positive effects on human health. Therefore, there are numerous studies in the literature. Due to distinct dietary habits, the awareness of the importance of nutrition, availability of statistics and different consumer preferences international literature is generous, especially in terms of subject assortment and the methods utilised. On the other hand, if the literature is examined in terms of Turkey, it is also seen that there are numerous studies in terms of fish consumption. However, most of these studies examine household meat consumption preference, the type of fish consumed, the production method of fish consumed, the purpose of fish consumption, seasonal distribution of fish consumption, frequency of fish consumption, fish cooking methods, the points taken into account in terms of fish buying, the place it is bought, the method of preserving fish, the form of fish attainment and the place of fish consumption. In some studies for Turkey, some statistical methods such as chi-square, t test, one-way analysis of variance (ANOVA) and Coefficient of Contingency are utilised for the determination of the relationship between demographic and/or socio-economic variables and fish consumption. In other studies, econometric methods are utilised. If the literature is assessed in the general sense, it can be seen that most of the studies in Turkey are at provincial (even in district level) and regional and are based on statistical methods, but the share and number of econometric studies are quite limited. In this context, as the current study has a national scale and use econometric methods, namely Logit and Multinomial Logit models, it is anticipated that the study would contribute the literature.

### **Methodology**

In the study the micro level dataset of 2018 Household Budget Research of Turkish Statistical Institute is utilised. The dataset is constituted by combining Household Dataset, Individual Dataset and Consumption Expenditure Dataset. The related dataset includes data from 11,828 households for the period between January 1st and December 31st, 2018 but 10 of them are excluded due to missing information. In the study 2 econometric models are developed in order to examine fish consumption of households. In the first model, the socio-economics factors that determine the consumption/non-consumption decision of households are examined with Logit model while in the second model the

factors that determine the fish consumption expenditure of fish-consuming households are examined with Multinomial Logit model.

### **Results and Conclusions**

According to the results of Logit model that is developed for the consumption/non-consumption decision, household type, income level, household size, average age of household, education level and marital status of the head of household are found to be significant and have expected signs. In the second model, namely MNL model, the factors affecting the fish consumption expenditures of fish-consuming households are examined. In this context, all the variables included in the model have positive effects on fish expenditure over 60 TL while having negative effects on fish consumption less than 20 TL. It is quite striking that household average fish consumption and expenditure is less than world average fish consumption (as of 2016, 20.3 kg) especially if the fisheries potential in Turkey is taken into account. In this context, if the model results are examined, it can be seen that one of the most crucial variables in fish consumption in Turkey is income. Hence, any measure that would increase household income would foster fish consumption and the expenditure of the fish consuming households. Besides, average household age, habits and health-consciousness affect fish consumption positively. Therefore, the positive effects of fish consumption on health would be promoted among youngsters through health policies. The Fish Consumption Campaigns organised on 3-5 and 15-17 April 2020 are one the most important steps taken.

## 1. GİRİŞ

İnsanoğlunun yerleşik hayata geçip, tarıma başlamadan ve hayvanları evcilleştirmeden önce temel besin kaynaklarından biri toplayıcılık yoluyla elde ettikleri meyve ve sebzeler iken diğeri de avcılık yoluyla elde ettikleri hayvansal ürünlerdir. Bitkisel ve hayvansal kökenli ürünler insanoğlu için en temel besin kaynakları olup dengeli tüketimi sağlıklı bir yaşam için kaçınılmazdır. Modern dünyada ise besin ihtiyacı, tarım ve hayvancılık aracılığıyla yetiştiriciliği yapılan benzer ürünler ile karşılanmaktadır. Bir kişinin yeterli ve dengeli bir biçimde beslenebilmesi için günde yaklaşık 70 gr protein alması gerekmektedir. Bu protein, bitkisel veya hayvansal ürünlerden karşılanmalı fakat yaklaşık %40 ila %50 kadarının hayvansal protein olması tavsiye edilmektedir (Özkan, Hatırlı, Yılmaz, Öztürk, Aktaş, 2006; Hatırlı, Demircan, Aktaş, 2004; Seçer ve Rad, 1993). Bu bağlamda zengin protein kaynakları olan kırmızı ve beyaz et (kanatlı eti ve balık eti) tüketimi, özellikle de günümüzde artan oranda tahıl tüketimine dayanan beslenme alışkanlığı kısıdı altında, oldukça önem taşımaktadır (Akçay ve Vatansever, 2013; Ertuğrul, 2000). Öte yandan bünyesinde barındırdığı trigliserit ve çok uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitleri dolayısıyla balık ve su ürünleri diğer hayvansal ürünlerden ayrılmaktadır. Çok uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitleri, insan vücudunu oluşturan tüm dokuların (özellikle de retina, miyokard, beyin ve sperm hücreleri gibi dokuların) fosfolipid zarlarının temel yapısal bileşeni olup ayrıca zarın akıcılığını ve iyon transferini de olumlu şekilde etkilemektedir (Hu, 1985).

Balık ve su ürünleri, içerdikleri yüksek ve kaliteli protein, enerji, doymamış yağ asitleri (omega 3 ve 6), aminoasitler (valin, lösin, izolösin, lizin, treonin, sistin, sistein, metionin ve fenilalanin), mineral maddeler (iyot, fosfor, çinko, kalsiyum, magnezyum, kükürt, potasyum, sodyum, klorür, mangan, bakır, selenyum ve demir), yağda eriyen vitamin değerleri (A, D, E, K ve B grubu vitaminlerinden vit-B1, vit-B2, vit-B3, vit-B6 ve vit-B12) ve kolay sindirilebilirliği dolayısıyla önemli bir hayvansal besin kaynağıdır (Murray, Mayes, Granner, Rodwell, 1993; Gülyavuz ve Ünlüsayın, 1999; Trondsen, Braaten, Lund, Eggen 2004; Çiçek, Akgün, İlhan, 2014; Burt, 1988; Göğüş ve Kolsarıcı, 1992; Pigott ve Tucker, 1990). Balık yağları, karada yetişen hayvanların yağları ile karşılaştırıldığında beslenme açısından daha değerlidir. Keza balık yağı %80 oranında doymamış yağ asidi içermektedir, ki bu doymamış yağ asitlerinin de büyük bir bölümünü esansiyel yağ asitleri oluşturmaktadır (Turan, Kaya, Sönmez, 2006).

Balık eti özellikle barındırdığı doymamış yağ asitleri ile kandaki kolesterol düzeyini indirerek, kalp -damar hastalıklarını önleyerek, yüksek tansiyonu düşürerek ve şeker hastalığının etkilerini azaltarak insan sağlığı üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır (Özkan vd., 2006:1200; Turan vd., 2006:505). Özellikle de bu etki gelişim sürecinde yer alan çocuk beslenmesinde önem arz etmektedir (Atay, Aydın, Yavuzcan Yıldız, 2002).

Balık tüketiminin insan sağlığı üzerine etkileri dikkate alındığında, balık tüketimini etkileyen faktörlerin ortaya konması ve buna bağlı politika önerilerinin geliştirilmesi oldukça önem arz etmektedir. Bu bağlamda çalışmanın 2 temel amacı vardır: (i) Türkiye’de hanehalklarının balık tüketip

tüketmeme tercihini etkileyen faktörlerin belirlenmesi, (ii) Balık tüketen hanehalklarının balık tüketim harcamalarını etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.

Çalışmanın devamında ilk olarak balık tüketimine dair literatür kapsamlı biçimde incelenmiş ve genel yapı tanıtılmıştır. Ardından, Türkiye ve dünyada balık üretim ve tüketimi ele alınmış, çalışmada kullanılan materyal ve modeller tanıtılmıştır. Çalışmada model tahmin sonuçlarının verilmesi ve sonuçların tartışılması ile son bulmaktadır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

İnsan sağlığı üzerindeki olumlu etkileri dolayısıyla, su ürünlerinin ve su ürünleri içindeki yüksek payı dolayısıyla balık tüketimini etkileyen faktörlerin bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple literatürde çok sayıda çalışma yer almaktadır. Özellikle farklı beslenme alışkanlıkları, beslenmenin önemi konusundaki farkındalık, yüksek istatistikî veri ve farklı tüketici tercihleri dolayısıyla yurtdışı çalışmalar sayıca olmasa bile konu çeşitliliği ve kullanılan yöntemler açısından oldukça zengindir. Bu bağlamda incelenen çalışmalardan Kumar, Kumar, Krishnan, Vinay, Kumar (2017) Hindistan'ın Uttar Pradesh bölgesi için balık tüketim yapısını Üç Aşamalı Bütçeleme Sistemi (MBF) kullanarak analiz etmiş ve balık tüketimi için gelir esnekliğini 0,77, fiyat esnekliğini ise -1,32 olarak hesaplamıştır. Zhou vd. (2015) Çin için yaptıkları çalışmada Çoklu Uygunluk Çözümlemesi (Multiple Correspondence Analysis) yöntemini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda, beslenme bilgisi ve geliri yüksek olan haneler ile ergenlik çağında üyesi olan hanelerin diğerlerine göre daha fazla balık tükettikleri; öte yandan hanehalkı bireyleri arasında hasta birinin olduğu ve hanedeki kadının çalıştığı hanelerin ise diğerlerine göre daha az balık tükettiği tespit edilmiştir. Perez-Cueto, Pieniak, Verbeke (2011) çalışmalarında İspanya ve Polonya'da balık tüketiminin davranışsal belirleyicilerini ve yerel sağlıklı beslenme politikalarının potansiyel etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla çok değişkenli doğrusal regresyon modelleri kullanmışlar, çalışma sonucunda yürütülen sağlıklı beslenme politikalarının Polonya'da daha fazla balık tüketme eğilimi yarattığı, balık tüketimini (evde ve ev-dışında) arttırdığı, balıkla ilgili bilgi düzeyini arttırdığı; İspanya'da ise Polonya kadar olmasa da balık tüketim eğilimi ile tüketimini (ev-dışında) ve balıkla ilgili bilgi düzeyini arttırdığı tespit edilmiştir. Brecard, Hlaimi, Lucas, Perraudau, Salladarre (2009) 5 Avrupa ülkesi (Belçika, İtalya, Danimarka, Hollanda ve Fransa) için Probit yöntemini kullanarak Avrupa'da çevre etiketi taşıyan balık ürünlerine olan talebin belirleyicilerini analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda çevresel etiketleme ile su ürünlerinin özellikleri (özellikle de tazelik, menşei ve avlama/yetiştirme olup olmaması) arasında önemli bir bağlantı olduğunu; balık ile ilgili en önemli özelliğin fiyatı olduğunu; tipik "yeşil balık tüketicileri"nin iyi eğitim almış, deniz kaynakları hakkında oldukça bilgili ve su ürünleri düzenlemelere pek güvenmeyen genç kadınlar olduğunu tespit etmişlerdir. Garcia, Dey, Navarez, (2005) Filipinler'deki balık talebini Üç Aşamalı Bütçeleme Sistemi ile analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda farklı balık türleri arasında fiyat ve gelir esnekliklerinin önemli ölçüde farklılaştığı, fakat gelir esnekliğinin pozitif olduğu, genel olarak çoğu balık türünün normal mal olduğu, öte yandan yüksek fiyatlı balıkların lüks mal olduğunu bulmuşlardır. Verbeke ve Vackier (2005)

çalışmalarında Belçika’da tüketicilerin balık tüketim sıklığını analiz etmişlerdir. Çalışmanın başlıca temel bulguları lezzet ve sağlığın sırasıyla balık yemede en önemli iki motivasyon kaynağı olduğu; kılçık ve fiyatın ise en önemli iki negatif tutum sebebi olduğu fakat yeme davranışını doğrudan etkilemediği; kadınların balık tüketim sıklığının daha fazla olduğu; yaş arttıkça balık tüketim sıklığının arttığı; hanede çocuk olmasının balık tüketimini düşürdüğü; en düşük gelirli hanelerin en düşük balık tüketim sıklığına sahip olduğu; eğitim arttıkça balık yeme eğiliminin arttığı fakat bunun balık yeme sıklığı üzerinde bir etkisinin olmadığıdır. Dey (2000) çalışmasında Linearized Almost Ideal Demand System (LA/AIDS) talep sistemini kullanarak Bangladeş için balık talebini incelemiştir. Bu amaçla çalışmada farklı bütçe grupları, farklı balık grupları ve belirli balıklar için farklı talep fonksiyonları oluşturulmuş ve çalışma sonucunda kişi başı hanehalkı harcaması arttıkça tüm balıklar için gelir esnekliğinin düştüğü fakat balığın hiçbir zaman düşük mala dönüşmediği tespit edilmiştir.

Literatür Türkiye için incelendiğinde ise, balık tüketimi ile ilgili çok sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir (Cengiz ve Özoğul (2019); Doğan (2019); Kılıç, Soylu, Uzmanoğlu (2019); Yüksel ve Diler (2019); Erdoğan Sağlam ve Samsun (2018); Aydın ve Odabaşı (2017); Güngör ve Ceyhun (2017); Arslan ve İzci (2016); Tolon ve Elbek (2016); Abdikoğlu, Azabağaoğlu, Unakıtan (2015); Saygı, Bayhan, Hekimoğlu (2015); Çiçek vd. (2014), Doğan ve Gönülal (2014); Olgunoğlu, Bayhan, Olgunoğlu, Artar, Ukav (2014); Aydın ve Karadurmuş (2013); Aydın ve Karadurmuş (2012); Şen, Canpolat, Atalayoğlu, (2011); Yüksel, Karaton Kuzgun, Özcan (2011); Orhan ve Yüksel (2010); Adıgüzel, Civelek, Sayılı, Büyükbay, (2009); Şen, Canpolat, Sevim, Sönmez, (2008); Saygı, Saka, Fırat, Katağan (2006)). Bu çalışmalarda genel olarak, et tüketim tercihleri, tüketilen balık türleri, balık üretim şekli, balık tüketiminin sebepleri, balık tüketiminin mevsimsel dağılımı, balık yeme sıklığı, balık pişirme yöntemi, balık alırken dikkat edilen hususlar, balık alınan yer, balık alım şekli, balığı saklama şekli, balığı elde ediş şekli ve balık tüketilen yer konuları ele alınmaktadır.

Türkiye için olan literatürün bir kısmında ise balık tüketimi ile demografik ve/veya sosyo-ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için ki-kare, t testi, tek yönlü varyans (ANOVA) testleri ve Coefficient of Contingency gibi istatistikî yöntemler kullanılmıştır. Bu çalışmalardan başlıcaları: Bolat ve Telli (2019), Dilek, Paruğ, Paruğ, Kesgingöz, (2019), Şen ve Şahin (2017), Güngör ve Ceyhun (2017), Kırıcı, Çam, Karakaya (2018), Dereli, Çelik, Saygı, Tekinay (2016), Karakaya ve Kırıcı (2016), Terin, Hamamcı, Gül, Terin (2016), Gül Yavuz, Yasan Ataseven, Gül, Gülaç. (2015), Ertürk, Karadaş, Şahin, (2014), Temel ve Uzundumlu (2014), Akbay, Meral, Yılmaz, Gözek (2013), Kızılaslan ve Nalinci (2013), Çadır ve Duman (2013), Arık Çolakoğlu vd. (2006)’dır.

Literatürdeki diğer bir kısım çalışma ise balık tüketimini belirleyen faktörleri ekonometrik olarak ölçmektedir. Örneğin Kaplan, Buhan, Yeşilayer, (2019) Mardin ili Kızıltepe ilçesinde tüketicilerin balık tüketim alışkanlığını Logit yöntemi ile analiz etmişler, çalışma sonucunda aile birey sayısındaki artışın balık tüketme olasılığını arttırdığını buna karşın balık fiyatındaki artışın ve bireyin işsiz olmasının balık tüketme olasılığını azalttığını tespit etmişlerdir. Gürel, Doğan, Polat, Yeşilayer, Buhan, (2017) Ağrı ili merkez ilçe için Logit modeli ile hanehalkları balık tüketim tercihlerini ortaya



koymuşlar ve çalışma sonucunda balık tüketiminin öğrenim durumu, aile üye sayısı ve meslekteki değişim arttıkça; balık fiyatı düştükçe artacağı tespit edilmiştir. Ercan ve Şahin (2016) çoklu doğrusal regresyon modelini kullanarak Kahramanmaraş ilinde bireylerin balık tüketim tercihlerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda balığın talep fiyat ve gelir esnekliklerinin sırasıyla -1 ve 0,57 olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca Logit model tahmin sonucunda ise, erkeklerin balık tüketme olasılıklarının kadınlara göre, evlilerin bekarlara göre, yükseköğrenim görenlerin ise ilköğretim görenlere göre daha fazla balık tükettikleri ortaya koymuşlardır. Can, Günlü, Can, (2015) çalışmalarında Antakya için balık tüketimi ile gelir düzeyi, (balık dışı) et tüketimi, tüketilen balık türü çeşitliliği arasında pozitif; tüketicinin yaşı ile negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Erdal ve Esengül (2008) Tokat ili için Logit modeli kullanarak hanehalkı balık tüketim tercihlerini incelemiş ailelerin sosyal statüsü ve hava sıcaklığı ile balık tüketimleri arasında %5 önem düzeyinde anlamlı ve negatif bir ilişki tespit etmişlerdir. Hatırlı vd. (2004) Isparta ilindeki hanehalklarının balık tüketim tercihlerini yatay kesit veri kullanarak Probit yöntemi ile analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda ailede on veya daha küçük yaşta çocuğun bulunmasının, kırmızı etin diyet amacıyla tüketilmemesinin ve orta/yüksek gelir seviyesinde bulunulmasının ailenin balık tüketimini anlamlı ve pozitif şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Şenol ve Saygı (2001) çalışmalarında İzmir ve ilçelerinde ikamet eden hanehalklarının balık tüketim tercihlerini çoklu doğrusal regresyon yöntemi ile analize etmişlerdir. Çalışma sonucunda kişi başına su ürünleri tüketiminin; annenin lise mezunu olması, kırmızı et tüketimi, balık tüketiminde fiyat temelli tüketim ve her koşulda balık tüketimine devam etme ile anlamlı ve pozitif şekilde ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde, özellikle Türkiye’de çalışmaların büyük oranda il, ilçe ve bölge düzeyinde yapıldıkları (Cengiz ve Özoğul, 2019; Cengiz ve Topal, 2009; Ertürk vd., 2014; Şen ve Şahin, 2017) ve istatistikî yöntemlere dayalı olduğu, ekonometrik model içeren çalışma sayısının ise görece kısıtlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla çalışmalarda kısıt olarak çalışmaların bölgesel olması belirtilmiş (Cengiz ve Topal, 2009:219), çalışmanın ulusal ölçekte gerçekleştirilmesinin de önemli sonuçlar verebileceği dile getirilmiştir. Bu kısıtlar dikkate alınarak çalışmada hem Türkiye ölçeği kullanılmış hem de Logit ve Multinomial Logit Modelleri kullanılarak ekonometrik analizler gerçekleştirilmiştir. Bu yönleriyle çalışmanın literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

### **3. TÜRKİYE VE DÜNYADA BALIK ÜRETİM VE TÜKETİMİ**

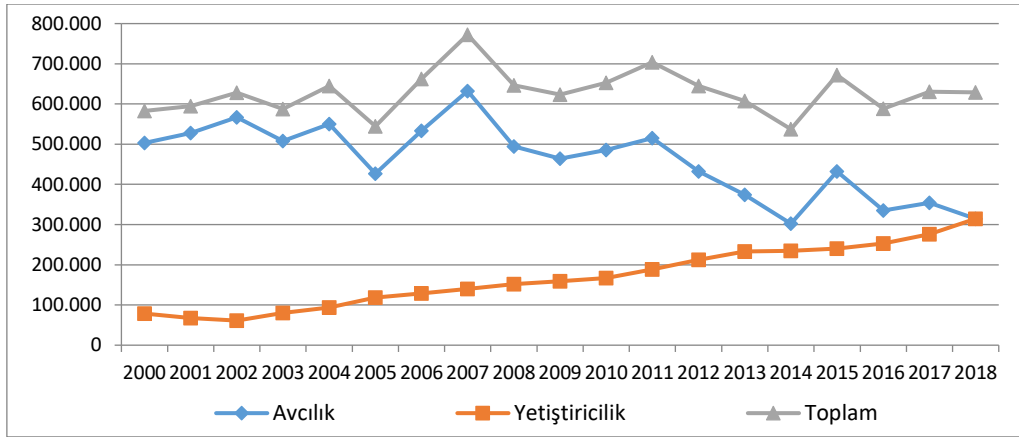
Dünya su ürünleri üretimi incelendiği zaman, 2010 yılında 89,1 milyon tonu avcılık, 59,1 milyon tonu yetiştiricilik olmak üzere toplamda 148,2 milyon ton olan üretim; 2017 yılı itibariyle 92,5 milyon tonu avcılık ve 80,1 tonu yetiştiricilik olmak üzere toplamda 172,7 milyon tona yükselmiştir. Bu bağlamda 2010-2017 arasında avcılıkla üretilen balık miktarı %3,84 artarken, yetiştiricilikle üretilen balık miktarı %35,6 artmıştır (Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü [BSGM], 2020). Öte yandan avcılıkta yıllar itibariyle dalgalanmalar yaşanırken, yetiştiricilik bu dönemde sürekli artış kaydetmiştir. Dünyada yetiştiricilikle elde edilen balık üretiminin (91 milyon ton) 2020 yılında avcılıkla elde edilen

üretimi (90 milyon ton) geçmesi beklenmektedir. Yetiştiricilikteki bu artış eğiliminin devam edeceği ve 2030 yılına gelindiğinde ise yetiştiricilikten 109 milyon ton balık (avcılıktan ise 92 milyon ton) üretimi gerçekleştirileceği öngörülmektedir (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2018: Figure 50).

Türkiye’de su ürünleri üretimi avcılıktaki düşüş hariç, dünya ile paralel bir yapıya sahiptir. 2000-2018 dönemi incelendiğinde avcılıkta yıllar itibariyle dalgalanmaların yaşandığı, yetiştiricilikte ise sürekli artışların kaydedildiği görülmektedir (bkz. Şekil 1). 2000 yılında 503 bin tonu avcılık, 79 bin tonu yetiştiricilik olmak üzere toplamda 582 bin ton olan üretim; 2018 yılı itibariyle 314 bin tonu avcılık ve 314 bin tonu yetiştiricilik olmak üzere toplamda 628 bin tona yükselmiştir. Bu bağlamda 2000-2018 arasında avcılıkla üretilen balık miktarı %37,6 düşerken, yetiştiricilikle üretilen balık miktarı %298 artmıştır. Avcılıktaki düşüşün, maliyetler ve denizlerdeki balık stokunun sürdürülebilirliği dikkate alındığında devam etmesi öngörülmektedir keza 2015 yılında dünyadaki 16 ana istatistik bölgesi içerisinde sürdürülebilirlik konusunda en sıkıntılı bölge Akdeniz ve Karadeniz (Bölge 37) bölgesidir (FAO, 2018).

Öte yandan yetiştiricilikteki yüksek artış, 2003 yılından itibaren kesintisiz olarak devam etmiş ve ilk defa 2018 yılı itibariyle yetiştiricilik ile üretilen balık miktarı (443 ton farkla) avcılıkla üretilen balık miktarını geçmiştir. 2018 yılı balık yetiştiriciliği sonucu elde edilen üretimin değeri ise 5,6 milyar TL’yi bulmaktadır. Öte yandan aynı yıl için avcılık üretiminin maddi değeri 2 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Toplam 7,6 milyar TL’lik üretimin 4,6 milyar TL’lik kısmı ihraç edilirken, 0,9 milyar TL’lik de balık ithalatı söz konusudur (BSGM, 2020).

**Şekil 1.** Türkiye’de Su Ürünleri Üretimi



**Kaynak:** BSGM, 2020 kullanılarak hazırlanmıştır.

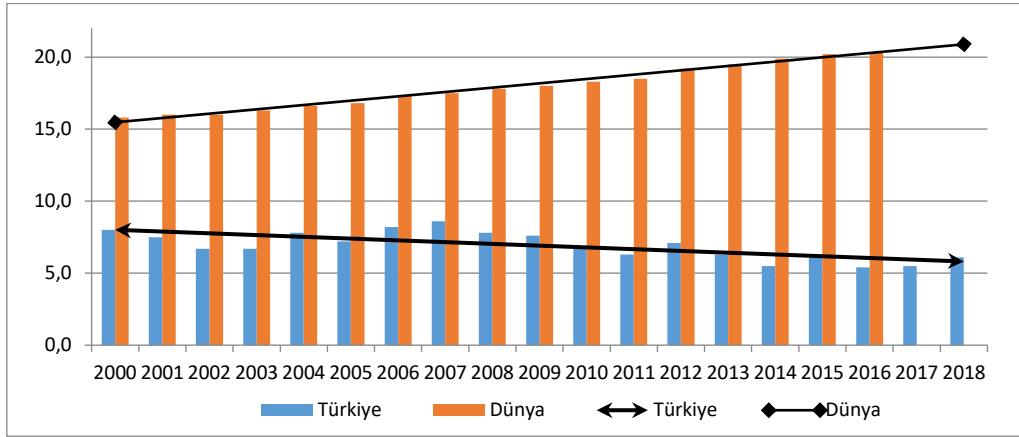
Balık tüketimine bakıldığında ise dünyada ortalama kişi başı yıllık balık tüketiminin 1950 yılındaki 6,5 kg’lık seviyesinden, 2016 yılına gelindiğinde 20,3 kg’a ulaştığı görülmektedir. 2000-2016 yılı verileri incelendiğinde (bkz. Şekil 2) dünya kişi başı yıllık balık tüketiminin halen daha artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Öte yandan Türkiye kişi başına su ürünleri tüketiminde dünya ortalamasının oldukça altındadır. Toplam tüketim 2000-2018 döneminde yaklaşık 539 bin tondan 499 bin tona düşmüştür (BSGM, 2020). Bu düşüş kişi başına su ürünleri tüketiminde de gerçekleşmiş ve



2000 yılında 8 kg olan yıllık kişi başı balık tüketimi, 2018 yılında 6,1 kg'a düşmüştür. Özetle dünyada kişi başına yıllık balık tüketimi artarken, Türkiye'de ise düşmektedir.

Öte yandan 2017 yılı itibariyle dünyada en fazla kişi başına balık tüketimi sırasıyla İzlanda (90,7 kg), Maldivler (90,4 kg), Hong Kong (70,8 kg), Malezya (57,6 kg) ve Portekiz'e (56,8 kg) aittir. Yine Güney Kore, Japonya, İspanya, Çin, İtalya, Mısır, Rusya ve Avrupa geneli yüksek balık tüketimine sahip diğer ülke ve bölgelerdir (Our World in Data, 2020; Türk Deniz Araştırmaları Vakfı [TÜDAV], 2017).

Şekil 2. Dünyada ve Türkiye'de Kişi Başına Yıllık Balık Tüketimi



**Kaynak:** BSGM, 2020 ve FAO, 2018: Figure 2 verileri kullanılarak hazırlanmıştır.

#### 4. MATERYAL VE MODEL

Bu çalışmanın temel materyalini Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'in 2018 yılı Hanehalkı Bütçe Araştırması Mikro Veri Seti içerisinde yer alan Hane Veri Seti, Fert Veri Seti ve Tüketim Harcaması Veri Setleri oluşturmaktadır. İlgili veri seti 01.Ocak ile 31.Aralık.2018 tarihleri arasında toplamda 11.828 hanehalkından elde edilen verilerden derlenmiş ve bunların 11.818 tanesi çalışmada dikkate alınmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak ele alınan taze ve soğutulmuş balık tüketimi incelendiğinde kimi hanehalklarının tüketimde bulunmazken, tüketimde bulunan hanehalklarının tüketim düzeylerinin yüksek düzeyde farklılaştığı tespit edilmiştir. Nitekim, TÜİK'in 2018 yılı Hanehalkı Bütçe İstatistikleri Mikro Veri Setine göre, toplam 11.818 hanehalkının %69,36'sının (8.197'si) balık tüketmediği, geriye kalan %30,64'ünün (3.621) ise balık tükettiği görülmektedir. Buna göre çalışmada hanehalklarının balık tüketimini etkileyen faktörlerin analizi için iki tane ekonometrik model geliştirilmiştir. İlk ekonometrik modelde tüm hanehalklarının balık tüketip tüketmeme durumlarını etkileyen sosyo-ekonomik faktörler Logit modeli ile analiz edilirken, ikinci modelde ise balık tüketen hanehalklarının balık tüketim harcamasını etkileyen faktörler Multinomial Logit (MNL) modeli ile analiz edilmiştir.

Çalışmanın birinci ekonometrik modelinde kullanılan Logit modelinde bağımlı değişken kesiklidir ve tahmin edilen olasılık değerleri 0 ile 1 arasında değişir. Kümülatif lojistik olasılık fonksiyonuna bağlı olan Logit modeli aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Gujarati, 2004; Govindasamy ve Italia, 1999):

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i) = \frac{1}{(1 + \exp^{-Z_i})} = \frac{1}{1 + \exp^{-(\alpha + \beta X_i)}} \quad (1)$$

Formülde;

P<sub>i</sub>: i’nci bireyin belirli bir seçeneği seçme olasılığı,

F: Kümülatif (Birikimli) olasılık fonksiyonu,

Z<sub>i</sub>:  $\alpha + \beta X_i$

$\alpha$ : Sabit katsayı,

$\beta$ : Her bir açıklayıcı değişken için tahmin edilecek parametreleri,

X<sub>i</sub>: i’nci bağımsız değişkeni ifade etmektedir.

Eşitliğin her iki tarafının da doğal logaritması alındığında şu eşitlik elde edilir:

$$L_i = \ln \left[ \frac{P_i}{(1-P_i)} \right] = Z_i = \alpha + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_n X_{in} + e_i \quad (2)$$

Bu regresyon modelinde bağımlı değişken (Z<sub>i</sub>), belirli bir seçeneği seçmenin, seçmemeye olan oranının doğal logaritmik değerini, e<sub>i</sub> ise hata terimini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, Logit modelinden elde edilen katsayılar, bir olayı tercih etmenin etmemeye olan olasılığını ifade etmektedir. Logit modelinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri marjinal etkiler aracılığıyla belirlenmekte ve marjinal etkiler aşağıda ifade edilen eşitlikler yardımıyla hesaplanmaktadır (Greene, 2012).

$$\text{Sürekli değişken: } \left( \frac{\partial P_i}{\partial X_{ij}} \right) = [\beta_j \exp(-\beta X_{ij})] / [1 + \exp(-\beta X_{ij})]^2 \quad (3)$$

$$\text{Kesikli değişken: } (\partial P_i / \partial X_{ij}) = P_i(Y_i: X_{ij} = 1) - P_i(Y_i: X_{ij} = 0) \quad (4)$$

Çalışmanın birinci ekonometrik modelinde bağımlı değişken olarak, hanehalklarının balık tüketimi yapıp yapmamaları dikkate alınmıştır. Balık tüketimi yapmayan hanehalkları 0, yapan hanehalkları ise 1 olarak kategorize edilmiştir. Çalışmada kullanılacak bağımsız değişkenler seçilirken, mikroekonomik teori ve literatür dikkate alınmıştır. Bu bağlamda çalışmada yer alan her iki ekonometrik modelde de literatürde (Kaplan vd. (2019); Kumar vd. (2017); Ercan ve Şahin (2016); Can vd. (2015); Zhou vd. (2015); Cengiz ve Topal (2009); Özkan vd. (2006); Garcia vd. (2005); Verbeke ve Vackier (2005); Hatırlı vd. (2004); Dey (2000)) yaygın olarak kullanılan hanehalkı tipi, gelir, hanehalkı büyüklüğü, hanehalkının ortalama yaşı, hanehalkı reisinin eğitim durumu ve hanehalkı reisinin medeni durumu değişkenleri kullanılmıştır. Bu değişkenlerden hanehalkı tipi değişkeni “eşler ve çocuklardan oluşan çekirdek aile” için 1, diğer hanehalkı tipleri için 0 olacak şekilde kategorikleştirilmiştir. Hanehalkı yıllık geliri sürekli değişkeni ise 36.000 TL altı gelire sahip olanlar (G1), 36.000 TL ve üzerinde fakat 55.000 TL’nin altında gelire sahip olanlar (G2) ve 55.000 TL ve üzerinde gelire sahip olanlar (G3) şeklinde 3 grupta kategorize edilmiştir. Bunlardan G1 grubu referans grup olarak seçilmiştir. Hanehalkı büyüklüğü ise sürekli değişken olup, OECD’nin hesaplama yöntemi dikkate alınarak hesaplanan hanehalkı büyüklüğünü ifade etmektedir. Yine hanehalkı ortalama yaşı sürekli değişkeni, ortalama yaş olan 39’un altında yaşa sahip olan hanehalkları 1; üstü yaşa sahip olan hanehalkları 0 olacak şekilde kategorize edilmiştir. Lise ve üzeri eğitime sahip hanehalkı reisinin olduğu

hanelere 1, diğerlerine 0 değeri verilerek de eğitim durumu; hanehalkı reisinin evli olan hanehalkı reisinin olduğu hanelere 1; diğerlerine ise 0 verilerek de medeni durum değişkenleri kategorize edilmiştir.

Buna göre Eşitlik 2 ile ifade edilen Logit modeli belirtilen bağımsız değişkenler dikkate alınarak aşağıdaki gibi ifade tanımlanmıştır.

$$BT_i = \beta_0 + \beta_1 HT + \beta_2 G2 + \beta_3 G3 + \beta_4 HB + \beta_5 HY + \beta_6 EGTM + \beta_7 MD + e_i \quad (5)$$

Eşitlik 5'te kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenler ve açıklamaları Tablo 1'de sunulmuştur.

Çalışmada kullanılan ikinci ekonometrik modelde hanehalklarının balık tüketim harcamalarını etkileyen faktörler MNL modeli ile araştırılmıştır. Modelin bağımlı değişkeni olan balık tüketen hanehalklarının balık tüketim harcamaları (BTH) 3 grupta kategorize edilmiştir. Birinci grup, ortalama balık harcaması 20 TL'nin altında olan hanehalklarından; ikinci grup, balık tüketim harcaması 20 TL ve üzerinde olup 60 TL'nin altında olan hanehalklarından; üçüncü grup ise balık tüketim harcaması 60 TL ve üzerinde olan hanehalklarından oluşmaktadır. Bağımlı değişkenin ikiden fazla seçenek barındırması dolayısıyla çalışmanın ikinci modelinde literatürde de yaygın olarak kullanılan Multinomial Logit Modeli (MNL) tercih edilmiştir.

Çalışmada teorik temel olarak standart rassal fayda fonksiyonundan faydalanılmıştır (Hanemann, 1984; McFadden, 1981). Bu fonksiyonda hanehalkları fayda maksimizasyonlarına ortaya çıktığı varsayılan ürünler arasında bir tercih yapma ile karşı karşıya kalırlar.  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) hanehalkının,  $J+1$  ( $j = 0, 1, \dots, J$ ) alternatif seçenekten oluşan bir tercih setinin olduğu varsayalım. Burada  $j = 0, 1$  ve  $2$  tercihleri sırasıyla hanehalkının balık tüketim harcama gruplarını (Balık tüketim harcaması  $< 20$  TL ise grup 1;  $20 \text{ TL} \leq$  Balık tüketim harcaması  $< 60$  TL ise grup 2; Balık tüketim harcaması  $\geq 60$  TL ise grup 3) ifade etmektedir.  $P_{ij}$ ,  $i$ 'ninci hanehalkının  $j$ 'ninci seçeneği (balık tüketim harcamasını) seçmesinin olasılığı olsun. Bu durumda her bir hanehalkı için dolaylı fayda fonksiyonunun aşağıdaki şekilde olduğu varsayılır:

$$U_{ij} = \chi_i' \beta_j + \varepsilon_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, N; \quad j = 0, 1, \dots, J) \quad (6)$$

Eşitlikte  $\chi_i'$  hanehalklarının sosyo-ekonomik özellikler ile diğer değişkenler vektörünü,  $\beta_j$  tahmin edilecek parametreler vektörünü ve  $\varepsilon_{ij}$  ise stokastik hata terimini temsil etmektedir. Eğer  $i$ 'ninci hanehalkı, balık tüketim harcaması tercihlerinden kendi faydasının maksimize eden  $j$  seçeneğini seçerse, faydanın düzeyi şu şekilde gösterilir:

$$P_{ij} = \text{Prob}(U_{ij} > U_{ik}) = \frac{e^{\chi_i' \beta_j}}{\sum_{k=0}^J e^{\chi_i' \beta_k}} \quad (j = 0, 1, \dots, J \text{ ve } j \neq k) \text{ için} \quad (7)$$

Eşitlik 7'de,  $i$ 'ninci hanehalkı balık tüketim harcamasında  $j$ 'yi tercih edince  $U_{ij}$ 'nin  $J+1$  seçenekten en yüksek faydayı sağlayan seçenek olduğu varsayılmaktadır. Multinomial Logit modeli Eşitlik 7 aracılığıyla tanımlanmaktadır (Maddala, 1983; Greene, 2012). Modelin parametrelerinin tanımlanabilmesi için, modeldeki bir tercihin referans olarak alınması gerekmektedir. Modelde, referans

tercih olan  $\beta_0 = 0$ 'ın 20 TL'ye kadar balık tüketim harcaması yapma seçeneği olduğu varsayılarak normalleştirilmiştir. Dolayısıyla eşitlik 7 aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

$$P_{ij} = \frac{e^{\chi_i' \beta_j}}{1 + \sum_{k=1}^j e^{\chi_i' \beta_k}} \quad (j = 0, 1, \dots, J) \text{ için} \quad (8)$$

Eşitlik 8 kullanılarak J'nin logaritmik olasılık (log-odds) oranları hesaplanabilir:  $\ln(P_{ij}/P_{i0}) = \chi_i' \beta_j$ . Dolayısıyla, modeldeki katsayılar ( $\beta_j$ ); sosyo-ekonomik özelliklerin i'ninci hanehalkının referans grup yerine j'ninci seçeneği seçme olasılığının göreceli büyüklüğü üzerindeki etkisini ifade etmektedir. MNL modeli maksimum olabilirlik yöntemi (maximum likelihood method) ile tahmin edilebilir. Logaritmik olabilirlik (log likelihood) fonksiyonunun maksimize eden  $\beta_j$  vektörleri için katsayı tahminleri Newton yöntemi kullanılarak elde edilebilir (Greene, 2012). MNL modellerinde tahmin edilen  $\beta$  katsayıları marjinal etkilerin doğrudan belirlenmesine izin vermez ama olasılık alternatiflerinin (j) logaritmasında referans gruba göre ortaya çıkan marjinal değişimi ölçer. Dolayısıyla, hanehalklarının sosyo-ekonomik özellikleri veri iken ve örneklem ortalama değerleri kullanılarak, aşağıdaki eşitlik yardımıyla ile MNL sonuçlarından marjinal etkiler elde edilir (Greene, 2012):

$$\frac{\partial P_j}{\partial \chi_i} = P_j \left( \beta_j - \sum_{k=1}^j P_k \beta_k \right) \quad (j = 0, 1, \dots, J) \text{ için} \quad (9)$$

**Tablo 1.** Değişken Tanımlamaları

Bağımlı Değişken	Açıklaması	Tanımlaması
1. Model (Logit Modeli): BT	Balık tüketimi yapıp yapmama	Balık tüketmiyorsa = 0 (Referans Grup) Balık tüketiyorsa = 1
2. Model (MNL Modeli): BTH	Balık tüketimi yapan hanehalklarının aylık ortalama balık tüketim harcaması	Balık tüketim harcaması < 20 TL ise = 0 (Referans Grup) 20 TL ≤ Balık tüketim harcaması < 60 TL ise = 1 Balık tüketim harcaması ≥ 60 TL ise = 2
Bağımsız Değişkenler	Açıklaması	Tanımlaması
HT	Hanehalkı tipi	Hane halkı tipi eşler ve çocuklardan oluşan çekirdek aile ise=1 Diğer = 0
G1	Hanehalkı Yıllık Kullanılabilir Gelir	Gelir < 36.000 TL ise = 1 (Referans Grup), Diğer = 0
G2		36000 ≤ Gelir < 55.000 TL ise = 1, Diğer = 0
G3		Gelir ≥ 55.000 ise = 1, Diğer = 0
HB	Hanehalkı büyüklüğü	Yenilenmiş OECD ölçeğine göre eşdeğer hane büyüklüğü*
HY	Hanehalkı ortalama yaşı	Veri setinde hanehalkı ortalama yaşı 39 olarak tespit edilmiştir. Hanehalkı ortalama yaşı > 39 ise = 1, Diğer = 0
EGTM	Hanehalkı reisi eğitim durumu	Hanehalkı reisi eğitim durumu lise ve üzeri ise = 1, Diğer = 0
MD	Hanehalkı reisi medeni durumu	Hanehalkı reisi evli ise = 1, Diğer = 0

\* Hanedeki ilk yetişkin için 1; 14 ve daha yukarı yaştaki fertler için 0,5; 14 yaşından küçük fertler için 0,3 değerleri dikkate alınarak hesaplanan hanehalkı büyüklüğüdür.

Bağımsız değişkenlerden hanehalkı tipinin (HT) balık tüketimi veya balık tüketim harcaması üzerine etkisi negatif veya pozitif yönde olabilir. Gelir değişkenine (G2 ve G3) bakıldığında ise balığın, diğer gıda türlerine ve hatta tavuk eti ve kimi türleri için kırmızı ete göre bile pahalı bir ürün olması nedeniyle tüketiminin gelir artışına bağlı olarak artması beklenmektedir. Dolayısıyla tüketiminin gelir ile aynı yönlü olması beklenmektedir. Hanehalkı büyüklüğünün (HB) balık tüketimi üzerindeki etkisi belirsizdir. Çünkü hanehalkı büyüklüğü arttıkça tüketimin artması beklenirken, balığın pahalı

olmasından dolayı geniş ailelerin balık yeme olasılıkları düşmektedir. Dolayısıyla birbiri ile zıt yönlü bu iki etkinin hangisinin üstün geleceğine göre HB'nin işareti pozitif veya negatif olabilmektedir. Hanehalkının ortalama yaşı (HY) arttıkça beslenme konusundaki bilgi düzeyinin arttığı ve balık tüketimlerinin yükseleceği beklenmektedir. Dolayısıyla HY'nin beklenen işareti pozitifdir. Eğitim düzeyinin (EGTM) de HY ile benzer sebeple pozitif işaretli olması beklenmektedir. Son olarak aile reisinin medeni durumunun da HT ile aynı sebepten dolayı pozitif işaretli olması beklenmektedir. Çalışmada tüm ekonometrik tahminler NLOGIT 4.0 yazılımı ile yapılmıştır.

## 5. MODEL TAHMİN SONUÇLARI

Çalışmada geliştirilen 1. ekonometrik modelde, Logit yöntemi kullanılarak hanehalklarının balık tüketimleri tahmin edilmiş ve model tahmin sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur. Modele dahil edilen değişkenlerin tamamının aynı anda anlamlılığını test eden Muhtemel Olabilirlik (LR) test istatistiği (Ki-kare istatistiği) %1 düzeyinde anlamlıdır ve bu sonuç, modele dahil edilen tüm bağımsız değişkenlerin bir bütün olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Logit modelinin başarı ölçütleri olarak literatürde yaygın olarak kullanılan başlıca diğer ölçütler modelin belirlilik katsayısı ve modelin doğru tahmin oranıdır (Greene, 2012; Kennedy, 1996). Model tahmin sonuçlarına göre modelin McFadden Pseudo belirlilik katsayısı 0,02 olarak bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre modelin doğru tahmin oranı %69 olarak tahmin edilmiştir. Buna göre model, %50-%50 sınıflama tablosu ile karşılaştırıldığında, hanehalklarından balık tüketimi yapmayanlar ile yapanları %69 oranında doğru olarak sınıflandırmaktadır. Modelde yatay kesit veri kullanıldığı için değişen varyans sorununun olup olmadığı LM testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda hesaplanan değer (0,04)  $\chi^2$  kritik tablo değerinden (14,01) küçük olduğu için %5 önem düzeyinde modelde değişen varyans olmadığı savını ileri süren H0 hipotezi kabul edilmiştir.

**Tablo 2.** Logit Modeli Tahmin Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Katsayı	t değeri	Marjinal Etki
Sabit	-1,605	-17,032*	---
HT	0,187	3,728*	0,04
G2	0,335	6,243*	0,07
G3	0,533	10,166*	0,11
HB	-0,085	-2,339**	-0,02
HY	0,335	6,471*	0,07
EGTM	0,149	3,142*	0,03
MD	0,450	6,837*	0,09
LR İstatistiği	307,35*		
McFadden Pseudo R2	0,021		
Doğru Tahmin Oranı	69,36		

\* ve \*\*, %1 ve %5 düzeyinde anlamlıdır.

Logit modeli tahmin sonuçlarına göre, modele dahil edilen değişkenlerin tamamının beklenen işarete sahip olduğu ve hanehalkı ortalama büyüklüğünün (HB) %5 düzeyinde, diğer tüm değişkenlerin ise %1 önem düzeyinde istatistikî olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Modele dahil edilen bağımsız değişkenlerden hanehalkı tipinin eşler ve çocuklardan oluşan çekirdek aile olmasının, gelir düzeyinin 36.000 TL ile 55.000 TL arasında olması ile 55.000 TL'nin üzerinde olmasının, hanehalkı ortalama

yaşının 39 ve üzerinde olmasının, hanehalkı reisinin lise ve üzeri eğitim düzeyine sahip olmasının ve hanehalkı reisinin evli olmasının hanehalkı balık tüketimini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Öte yandan hanehalkı ortalama büyüklüğünün ise hanehalkı balık tüketimini negatif etkilediği görülmüştür.

Logit modelinde açıklayıcı değişkenlere ait tahmin edilen katsayıların yorumlanması literatürde de yaygın olarak kullanılan marjinal etkiler yardımı ile yapılmaktadır. Buna göre, hanehalkı tipi eşler ve çocuklardan oluşan çekirdek aile olan hanehalklarının balık tüketme olasılıkları, diğer hanehalkı tiplerine göre %4 daha fazladır. Gelir düzeyi 36.000 TL ile 55.000 TL arasında olan hanehalkları ile gelir düzeyi 55.000 TL ve üzeri olan hanehalklarının balık tüketme olasılıklarının, gelir düzeyi 36.000 TL’nin altında olan hanehalklarına göre sırasıyla %7 ve %11 daha fazla olduğu tespit edilmiştir. OECD ölçeğine göre eşdeğer hanehalkı büyüklüğündeki 1 kişilik artışın hanehalklarının balık tüketme olasılığını %2 azalttığı tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde hanehalkı büyüklüğünün etkisinin belirsiz olduğu, artan hanehalkı büyüklüğü ile artabileceği (Kaplan vd., 2019; Gürel vd. 2017; Kovljenić ve Savić, 2017; Myrland, Trondsen, Johnston, Lund, 2000) veya artan büyüklük dolayısıyla balık tüketiminin maliyetli olması dolayısıyla düşebileceği (Verbeke ve Vackier, 2005; Ahmad, Rab, Bimboa, 1993) görülmektedir. Model tahmin sonuçlarına göre artan hanehalkı büyüklüğü dolayısıyla ortaya çıkacak maliyet artış etkisinin balık tüketim miktarı artışına üstün geldiği ve geniş ailelerin tüketim olasılıklarının balık fiyatlarının yüksek olması dolayısıyla düştüğü tespit edilmiştir. Model sonuçlarına göre hanehalkı ortalama yaşının 39 ve üzerinde olmasının, balık tüketim olasılığını diğerlerine göre %7 arttırdığı tespit edilmiştir. Yine hanehalkı reisinin eğitim düzeyinin lise ve üzeri olduğu hanehalkları ile hanehalkı reisinin medeni durumunun evli olduğu hanehalklarının balık tüketim olasılıkları diğerlerine göre sırasıyla %3 ve %9 daha fazladır.

Bu sonuçlar literatürde benzer çalışmalar ile karşılaştırıldığında, gelirin (Gürel vd., 2017; Rahim ve Hastuti, 2017; Kızıloğlu ve Kızılaslan, 2016; Salim, 2014; Özkan vd., 2006; Verbeke ve Vackier, 2005; Hatırlı vd., 2004), hanehalkı ortalama yaşının (Salim, 2014), hanehalkı yaşının (Myrland vd. 2000) ve eğitim düzeyinin (Gürel vd., 2017; Salim, 2014; Özkan vd., 2006; Myrland vd. 2000) balık tüketimi üzerinde pozitif etki yaptığını gösteren çalışmaların olduğu görülmüştür.

Çalışmada balık tüketimi yapan hanehalkları arasında balık tüketim harcamasının belirleyicileri 2. model olan MNL modeli ile tahminlenmiştir. MNL modelinin kullanılabilmesi için gerekli koşullardan bir tanesi, bir seçim kümesindeki öğelerin istatistiksel olarak diğerlerinden bağımsız olduğu varsayımının sağlanmasıdır. Literatürde alternatiflerin bağımsızlığı varsayımı (IIA) olarak adlandırılan bu varsayımın geçerliliğini sınamak için yaygın olarak Hausman ve McFadden (1984) tarafından geliştirilen Hausman spesifikasyon testi kullanılmaktadır. Çalışmada, hesaplanan,  $p > \chi^2$  değeri (0,57), 0.05 önem düzeyinden büyük olduğu için modelin IIA varsayımını sağladığı, dolayısıyla MNL modelinin kullanılmasının uygun olduğu tespit edilmiştir. Balık tüketen hanehalklarının balık tüketim harcamalarını açıklayan ve MNL modeli ile tahmin edilen model sonuçları Tablo 3’te verilmiştir. Tahmin sonuçlarına göre, 259,60 olarak hesaplanan olabilirlik oran (LR) testi değeri modele dahil edilen



tüm değişkenlerin %1 önem düzeyinde anlamlı olduklarını, modelin doğru sınıflandırma başarısı %52,44 ve McFadden Pseudo belirlilik katsayısının ise 0,04 olduğu belirlenmiştir.

Modelde balık tüketim harcaması 20 TL'den az olan hanehalkları referans grup olarak dikkate alınmıştır. Model tahmin sonuçlarına göre, modele dahil edilen değişkenlerin önemli bir kısmının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (bkz. Tablo 3). Nitekim, 2. ve 3. grupta yer alan hanehalklarının balık tüketim harcamasını açıklayan değişkenlerden gelir (G2 ve G3), hanehalkı büyüklüğü (HB), hanehalkı ortalama yaşı (HY) ve hanehalkı reisinin eğitim durumu (EGTM) değişkenlerinin her iki modelde de istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında hanehalkı reisi medeni durumunun (MD) ise sadece 3. grup için anlamlı olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 3.** MNL Modeli Tahmin Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	2. Grup: 20 TL ≤ Balık tüketim harcaması < 60 TL		3. Grup: Balık tüketim harcaması ≥ 60 TL	
	Katsayı	t değeri	Katsayı	t değeri
Sabit	-0,365	-1,852	-2,134	-8,295*
HT	0,036	0,347	0,040	0,321
G2	0,257	2,509**	0,412	2,851*
G3	0,568	5,328*	1,415	10,286*
HB	0,231	2,921*	0,196	2,022**
HY	0,500	4,638*	0,675	5,261*
EGTM	0,205	2,121**	0,487	4,246*
MD	0,037	0,280	0,371	2,120**
LR İstatistiği	259,60*			
McFadden Pseudo R2	0,035			
Doğru Tahmin Oranı	52,44			

\* ve \*\*, %1 ve %5 düzeyinde anlamlıdır.

Hesaplanan marjinal etkiler dikkate alındığında balık harcaması 20 TL'nin altında olan 1. grup hanehalkları için en etkili iki değişkenin gelir (G3) (-%14,5) ve hanehalkı ortalama yaşı (HY) (-%10); 2. grup hanehalkları için hanehalkı ortalama yaşı (HY) (%4,7) ve hanehalkı büyüklüğü (HB) (%3,5); 3. grup hanehalkları için ise gelir (G3) (%16,7) ve hanehalkı reisinin medeni durumu (MD) (%5,7) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4). Modele dahil edilen değişkenlerden hanehalkı tipinin, balık harcaması üzerine etkileri ve etkinin yönü farklılıklar arz etmektedir. Eşler ve çocuklardan oluşan çekirdek aile olmanın, balık tüketim olasılığı üzerindeki etkisinin birinci grup için negatif (-%0,7), ikinci (%0,4) ve üçüncü grup (%0,3) için pozitif olduğu tespit edilmiştir. Balık tüketim harcamasını etkileyen önemli değişkenlerden bir tanesi de gelir olup, bu değişkenin etkisinin de gruplara arasında önemli derecede farklılaştığı tespit edilmiştir. Nitekim, 2. düzeyde gelire (36.000 TL ile 55.000 TL arası) sahip olan hanehalklarının referans gelire (0 ila 36.000 TL arası) sahip hanehalklarına göre 1. grupta balık harcaması yapma olasılıklarının %5,5 daha az, 2. ve 3. grupta balık harcaması yapma olasılıklarının ise %1,6 ve %3,8 daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Yine, 3. düzeyde gelire (55.000 TL ve üzeri) sahip olan hanehalklarının referans gelire sahip hanehalklarına göre 1. ve 2. grupta balık harcaması yapma olasılıklarının %14,5 ve %2,2 daha az, 3. grupta ise %16,7 daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Hanehalkı büyüklüğünün 1 kişi artmasının, 1. grupta balık harcaması yapma olasılığını %4 azaltırken, 2. ve 3. grupta balık harcaması yapma olasılığını sırasıyla %3,5 ve %0,5 arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Hanehalkı ortalama yaşı dikkate alındığında 39 ve üstü yaşa sahip olmanın 1. grupta balık harcaması

yapmayı (%10) azalttığı, 2. ve 3. grupta balık harcaması yapmayı ise (%4,7 ve %5,3) arttırdığı tespit edilmiştir. Öte yandan hanehalkı reisinin eğitim düzeyinin lise ve üzeri olması ile medeni durumunun evli olmasının 1. ve 2. düzeyde balık harcaması yapma olasılığını azaltırken, 3. grupta balık harcaması yapma olasılığını arttırdığı bulunmuştur.

**Tablo 4.** MNL Modeli için Marjinal Etkiler

Bağımsız Değişkenler	1. Grup: Balık tüketim harcaması < 20 TL	2. Grup: $20 \text{ TL} \leq$ Balık tüketim harcaması < 60 TL	3. Grup: Balık tüketim harcaması $\geq$ 60 TL
HT	-0,007	0,004	0,003
G2	-0,055	0,017	0,038
G3	-0,145	-0,022	0,167
HB	-0,040	0,035	0,005
HY	-0,100	0,047	0,053
EGTM	-0,051	-0,005	0,056
MD	-0,023	-0,034	0,057

## 6. SONUÇ

İnsan sağlığı üzerinde kanıtlanmış olumlu etkileri olan balık tüketiminin belirleyicilerinin analiz edildiği bu çalışmada Türkiye’de hanehalklarının %69,36 gibi yüksek bir oranının balık tüketmediği görülmüştür. Hanehalklarının balık tüketip tüketmeme tercihlerinin analiz edildiği Logit modeli sonuçlarına göre hanehalkı tipi, gelir düzeyi, hanehalkı büyüklüğü, hanehalkı ortalama yaşı, hanehalkı reisinin eğitim düzeyi ile medeni durum değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı ve beklenen işaretlere sahip bulunmuştur. Değişkenler arasında balık tüketimi üzerine en yüksek etkiye sahip değişkenin %11’lik etki ile 55.000 TL ve üzerinde gelire sahip olma olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç teorik beklenti ile uyumlu olup aynı zamanda hanehalklarının gelir düzeyleri ile de örtüşmektedir. Nitekim, analiz sonucunda, balık tüketen ailelerde yıllık ortalama gelirin (64.448 TL) tüketmeyenlere göre (53.404 TL) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Gelir değişkeninin yanı sıra hanehalklarının balık tüketimleri üzerinde etkili olan diğer faktörler önem sırasına göre hanehalkı reisinin medeni durumu (%9), hanehalkı ortalama yaşı (%7), hanehalkı gelirinin 36.000 TL ve üzerinde olup 55.000 TL’nin altında olması (%7), hanehalkı tipinin eşler ve çocuklardan oluşan çekirdek aile olması (%4) ve hanehalkı reisinin eğitim düzeyinin lise ve üzeri olmasıdır (%3). Öte yandan hanehalkı büyüklüğünün balık tüketimi üzerinde negatif etki yaptığı (-%2) sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmadaki ikinci model olan MNL modeli ile sadece balık tüketimi yapan hanehalkları için balık harcama düzeylerini etkileyen faktörler incelenmiştir. Bu bağlamda modele dahil edilen değişkenlerin tamamının, hanehalklarının balık harcamalarının 60 TL ve üzerinde olma olasılığını pozitif yönde etkilerken, 20 TL’nin altında olma ihtimalini de negatif etkilediği tespit edilmiştir. 2. grup için ise değişkenlerin etkileri farklılaşmaktadır. Bu değişkenlerden en önemlilerinden bir tanesi gelir değişkeni olup model tahmin sonuçlarına göre, gelir arttıkça hanehalklarının balık tüketim harcamalarının da arttığı görülmüştür. Tüm değişkenler ve etkileri dikkate alındığında balık harcama olasılığı üzerinde en yüksek etkileye sahip değişkenin %16,5 ile üçüncü gelir düzeyi değişkenine ait

olduğu görülmektedir. Referans gelire göre daha yüksek gelire sahip olma, balık harcamasının yüksek olması olasılığını arttırmaktadır.

Hanehalkı ortalama büyüklüğünün artması balık harcaması üzerine iki yönlü etki yaratabilmektedir: artan hanehalkı büyüklüğü dolayısıyla (i) balık tüketim miktarının ve harcamasının artması; (ii) balık tüketiminin hanehalkı için daha pahalı hale gelmesi sonucu balık tüketim miktarı ve harcamasının azalmasıdır. Çalışma sonuçları incelendiğinde, hanehalkı büyüklüğünün artmasının 2. ve 3. grupta balık harcamasını arttırırken, 1. grupta azalttığı tespit edilmiştir. Bu farklılaşmanın arkasında yatan sebepler incelendiğinde, sebeplerden bir tanesinin 1. grup hanehalklarının ortalama yıllık gelirinin (49.844 TL), 2. ve 3. grup hanehalklarının gelirlerine (61.717 TL ve 87.642 TL) ve balık tüketimi yapan hanehalklarının ortalama gelirin (64.457 TL) göre daha düşük olması belirtilebilir. Bu bağlamda, hanehalkı büyüklüğündeki artış, 1. grup hanehalkları için balık tüketimini pahalı hale getirerek bu grubun balık harcamalarının azalmasına neden olabilmektedir.

Hanehalkı ortalama yaşının balık harcaması üzerine etkileri incelendiğinde, ortalama yaşın yüksek olduğu hanehalklarında balık tüketim harcamasının daha yüksek olduğu görülmüştür. Literatürde bu eğilim artan yaş ile bilgi düzeyi ve sağlığa verilen önemin artması ile açıklanmaktadır (Olsen, 2003:201). Nitekim çalışmada 1., 2. ve 3. gruptaki hanehalklarının sırasıyla %41, %46 ve %47'sinin ortalama yaşın üzerinde olduğu ve balık harcamasının da bu sırayla uyumlu olarak arttığı tespit edilmiştir.

Hanehalkı reisi eğitim düzeyi incelendiğinde lise ve üzeri eğitime sahip hanehalklarında balık tüketim harcamasının artan bilinçle birlikte daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda eğitimin ve yaşın bilinç ve dolayısıyla balık tüketimi üzerine olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir.

Diğer taraftan hanehalkı reisinin evli olması balık tüketim harcamasını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca, hanehalkı tipi incelendiğinde de eşler ve çocuklardan oluşan çekirdek aile tipinin balık tüketim harcamasını arttırdığı görülmektedir. Dolayısıyla, evli ve çocuklu hanehalklarında balık tüketim harcaması diğer hanehalklarına göre daha yüksektir.

Çalışmada kullanılan veri setine göre, incelenen hanehalklarının (11.818) sadece %30,64'ünün (3.621) balık tüketiminde buldukları, balık tüketen hanehalkları arasında hane başına ortalama balık harcamasının ise 43,48 TL olduğu tespit edilmiştir. Bu tüketim ise miktar, harcama, bölgelerarası dağılım bağlamlarında önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Türkiye'de 2018 yılı itibariyle kişi başı yıllık ortalama balık tüketimi 6,3 kg'dır (BSGM, 2020; FAO, 2018). Dünya ortalama balık tüketimi (2016 yılı itibariyle 20,3 kg) ve Türkiye'nin su ürünleri üretim potansiyeli de dikkate alındığında Türkiye'de hanehalkı ortalama balık tüketim ve harcamasının düşüklüğü daha da dikkat çekicidir. Bu bağlamda model sonuçları da dikkate alındığında Türkiye'de balık tüketiminde gelir en önemli değişkenlerden biridir. Bu nedenle, hanehalklarının gelirlerinde yaşanabilecek artış balık tüketimini ve balık tüketimi yapan ailelerin de balık tüketim harcamalarını artırıcı yönde etki yapacaktır. Diğer taraftan hanehalkı ortalama yaşı, alışkanlık ve sağlık bilinci aracılığıyla balık tüketimini pozitif yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, özellikle genç nüfus için balık tüketiminin sağlık üzerine olumlu etkilerini tanıttak sağlık

politikalarına ihtiyaç vardır. Bu bağlamda 3-5 ve 15-17 Nisan 2020 tarihlerinde gerçekleştirilen Balık Tüketim Kampanyaları önemli adımlardan bir tanesidir.

## **KAYNAKÇA**

- Abdikoğlu, D.İ., Azabağaoğlu, Ö.M. & Unakıtan, G. (2015). Tekirdağ İlinde Balık Tüketim Eğilimlerinin Belirlenmesi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 01(01), 69-75.
- Adıgüzel, F., Civelek, O., Sayılı, M. & Büyükbay, E.O. (2009). Tokat İli Almus İlçesinde Ailelerin Balık Tüketim Durumu, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(2), 35-43.
- Ahmad, M., Rab, M.A. & Bimboa, M.A.P. (1993). Household Socioeconomics, Resource Use and Fish Marketing in Two Thanas of Bangladesh. *International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM) Tech. Rep. 40*, Manila, Philippines.
- Akbay, C., Meral, Y., Yılmaz, H.İ. & Gözek, S. (2013). Türkiye’de Ailelerin Su Ürünleri Tüketiminin Ekonomik Analizi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 16(3), 1-7.
- Akçay, Y. & Vatansever, Ö. (2013). Kırmızı Et Tüketimi Üzerine Bir Araştırma: Kocaeli İli Kentsel Alan Örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 43-60.
- Arık Çolakoğlu, F., İşmen, A., Özen, Ö., Çakır, F., Yığın, Ç. & Ormancı, H.B. (2006). Çanakkale İlindeki Su Ürünleri Tüketim Davranışlarının Değerlendirilmesi. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 23(1/3), 387-392.
- Arslan, M. & İzci, L. (2016). Antalya İli Su Ürünleri Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 12(1), 75-85.
- Atay, D., Aydın F. & Yavuzcan Yıldız H. (2002). Su Ürünleri Yetiştirme İlkeleri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Aydın, M. & Karadurmuş, U. (2012). Consumer Behaviours for Seafood in Ordu Province. *Yunus Araştırma Bülteni*, 3, 18-23.
- Aydın, M. & Karadurmuş, U. (2013). Trabzon ve Giresun Bölgelerindeki Su Ürünleri Tüketim Alışkanlıkları. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 3(9), 71-57.
- Aydın, M. & Odabaşı, Y., 2017. Su Ürünleri Tüketim Alışkanlıkları Üzerine Bir Araştırma: Diyarbakır İli Örneği. *Türk Denizcilik ve Deniz Bilimleri Dergisi*, 3 (2), 101-112.

- Bolat, Y. & Telli, Ö. (2019). Denizli İli Su Ürünleri Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Acta Aquatica Turcica*, 15(1), 80-90.
- BreCARD, D., Hlaimi, B., Lucas, S., Perraudeau, Y. & Salladarre, F. (2009). Determinants of Demand for Green Products: An Application to Eco-Label Demand for Fish in Europe, *Ecological Economics*, 69(1), 115-125.
- BSGM (Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü), Su Ürünleri İstatistikleri, <https://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Belgeler/Icerikler/Su%20%20Veri%20ve%20D%20%20B6k%20%20manlar%20%20B1/Su-%20%20statistikleri.pdf>; (erişim tarihi:22.03.2020).
- Burt, J.R. (1988). *Fish Smoking and Drying: The Effect of Smoking and Drying on the Nutritional Properties of Fish*. Elsevier Applied Science Publishers LTD, London and New York.
- Can, M.F., Günlü, A. & Can, H.Y. (2015). Fish Consumption Preferences and Factors Influencing It. *Food Science and Technology (Campinas)*, 35(2), 339-346.
- Cengiz, D. & Özoğul, F. (2019). Adana ve Mersin İllerinde Su Ürünleri Tüketimi Anket Çalışması. *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 37(1), 159-168.
- Cengiz, E. & Topal, M. H. (2009). Balık Tüketimi Tercihini Belirleyen Demografik Değişkenler. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 211-227.
- Çadır, F. & Duman, M. (2013). Keban Baraj Gölü Ova Bölgesi Halkının Balık Tüketim Alışkanlıklarının Araştırılması. *Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 25(1), 61-70.
- Çiçek, E., Akgün, H. & İlhan, S. (2014). Elazığ İli Balık Tüketim Alışkanlığı ve Tercihinin Belirlenmesi. *Yunus Araştırma Bülteni*, 1, 3-11.
- Dereli, H., Çelik, R., Saygı, H. & Tekinay, A.A. (2016). Manisa İli Su Ürünleri Tüketim ve Tercihleri Üzerine Bir Araştırma. *Yunus Araştırma Bülteni*, 2016(2), 115-128.
- Dey, M.M. (2000). Analysis of Demand for Fish in Bangladesh. *Aquaculture Economics & Management*, 4(1-2), 63-81.
- Dilek, S., Paruğ, Ş., Paruğ, A. & Kesgingöz, H. (2019). Kastamonu'da Su Ürünleri Tüketim Tercihleri ve Balık Talebi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(11), 1844-1857.
- Doğan, K. & Gönülal, O. (2014). Gökçeada Balık Tüketim Alışkanlığının Belirlenmesi ve Sosyo-Ekonomik Analizi. *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 29(1), 101-116.

- Doğan, N. (2019). TRA1 Bölgesinde (Erzurum, Erzincan, Bayburt) Hanelerin Kırmızı Et, Tavuk Eti ve Balık Eti Tüketimine Yönelik Mevcut Durum Üzerine Bir Araştırma. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(2), 285-295.
- Ercan, O. & Şahin, A. (2016). Kahramanmaraş Kent Merkezinde Balık Eti Tüketim Analizi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 19(1), 51-65.
- Erdal, G. & Esengül, K. (2008). Tokat İlinde Balık Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Logit Model ile Analizi. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 25(3), 203-209.
- Erdoğan Sağlam, N. & Samsun, S. (2018). Yozgat İli Su Ürünleri Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 14(1), 9-16.
- Ertuğrul, E. (2000). Et ve Et Ürünleri. Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. Sektörel Araştırmalar Araştırma Müdürlüğü, Ankara.
- Ertürk, E.Y., Karadaş, K. & Şahin, K. (2014). Iğdır İlinde Tüketicilerin Tavuk Eti ve Balık Tercihlerini Belirleyen Faktörler. XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, Samsun, 1356-1364.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2018). The state of the World Fisheries and Aquaculture. <http://www.fao.org/state-of-fisheries-aquaculture>, (erişim tarihi:21.03.2020).
- Garcia, Y.T., Dey, M.M. & Navarez, S.M.M. (2005). Demand for Fish in the Philippines: A Disaggregated Analysis, *Aquaculture Economics & Management*, 9(1-2), 141-168.
- Govindasamy, R. & Italia, J. (1999). Evaluating Consumer Usage of Nutritional Labeling: The Influence of Socio-Economic Characteristics. New Jersey Agricultural Experiment Station, P-02137-1-99, New Jersey, USA.
- Göğüş, A.K. & Kolsarıcı, N. (1992). Su Ürünleri Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Greene, W.H. (2012). *Econometric Analysis*. 7th Edition, Pearson Education, USA.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics*. 4th Edition, McGraw-Hill Companies.
- Gül Yavuz, G., Yasan Ataseven, Z., Gül, U. & Gülaç, Z.N. (2015). Su Ürünleri Tüketiminde Tüketici Tercihlerini Etkileyen Faktörler Ankara İli Örneği. *Yunus Araştırma Bülteni*, 2015 (1), 73-82.
- Gülyavuz, H. & Ünlüsayın, M. (1999). Su Ürünleri İşleme Teknolojisi. Şahin Matbaası, Ankara.



- Güngör, E.S. & Ceyhun, S.B. (2017). Erzurum ve Van İllerindeki Balık Tüketimi ve Tüketici Tercihleri Üzerine Bir Araştırma. *Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi*, 32(2), 1-10.
- Gürel, E., Doğan, H.G., Polat, S., Yeşilayer, N. & Buhan, E. (2017). Ağrı İli Merkez İlçede Yaşayan Bireylerin Balık Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 6(3), 26-35.
- Hanemann, M.W. (1984). Discrete/Continuous Model of Consumer Demand. *Econometrica*, 52, 541-561.
- Hatırlı, S.A., Demircan, V. & Aktaş, A.R. (2004). Isparta İlinde Ailelerin Balık Tüketiminin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 245-256.
- Hu, T. (1985). Analysis of Seafood Consumption in the U.S. 1970, 1974, 1978, 1981. US Department of Commerce, National Technical Information Service, Springfield, VA.
- Kaplan, E., Buhan, E. & Yeşilayer, N. (2019). Mardin İli Balık Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi: Kızıltepe ilçesi örneği. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 8(1), 59-73.
- Karakaya, E. & Kırıcı, M. (2016). Bingöl İli Kent Merkezinde Balık Eti Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*, 6(1), 74-85.
- Kennedy, P. (1996). A Guide to Econometrics. 3rd Edition, MIT Press, USA.
- Kılıç, E., Soylu, M. & Uzmanoğlu, S. (2019). Ardahan İli Su Ürünleri Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 7(7), 1028-1039.
- Kırıcı, M., Çam, O. & Karakaya, E. (2018). Siirt İli Kent Merkezinde Balık Eti Tüketim Yapısı ve Tüketicilerin Satın Alma Eğilimlerinin Belirlenmesi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 7(2), 227-236.
- Kızılaslan, H. & Nalinci, S. (2013). Amasya İli Merkez İlçedeki Hanehalkının Balık Eti Tüketim Alışkanlıkları ve Balık Eti Tüketimini Etkileyen Faktörler. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, (5), 61-75.
- Kızıloğlu R. & Kızılaslan, H. (2016). Analysis of Factors Affecting Households' Fish Consumption in Erzurum, Turkey. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2(2), 419-427.

- Kovljenić, M. & Savić, M. (2017). Factors Influencing Meat and Fish Consumption in Serbian Households - Evidence from SILC Database. *Economics of Agriculture*, 64(3), 945-956.
- Kumar, R.S., Kumar, P., Krishnan, M., Vinay, A. & Kumar, D.K. (2017). Consumption Pattern of Fish in Uttar Pradesh, India. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(9), 2854-2861.
- Maddala, G. (1983). *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*. New York: Cambridge University Press.
- McFadden, D. (1981). *Econometric Models of Probabilistic Choice*. In C. F. Manski & D. McFadden (Eds.), *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications* (pp. 198-272). Cambridge: MIT Press.
- Murray, R.K., Mayes, P.A., Granner, D.K. & Rodwell, V.W. (1993). *Harper’in Biyokimyası*. Barış Kitapevi, İstanbul.
- Myrland, Q., Trondsen, T., Johnston, R.S. & Lund, E. (2000). Determinants of Seafood Consumption in Norway: Lifestyle, Revealed Preferences, and Barriers to Consumption. *Food Quality and Preference*, 11, 169-188.
- Olgunoğlu, İ.A., Bayhan, Y.K., Olgunoğlu, M.P., Artar, E. & Ukav, İ. (2014). Adıyaman İlinde Balık Eti Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 9(1), 21-25.
- Olsen, S.O. (2003). “Understanding the Relationship between Age and Seafood Consumption: The Mediating Role of Attitude, Health Involvement and Convenience”. *Food Quality and Preference*, 14(3), 199-209.
- Orhan, H. & Yüksel, O. (2010). Burdur İli Su Ürünleri Tüketimi Anket Uygulaması. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-7.
- Our World in Data, (2020). Fish and Seafood Consumption Per Capita, 2017. <https://ourworldindata.org/grapher/fish-and-seafood-consumption-per-capita>, (erişim tarihi:22.03.2020).
- Özkan, B., Hatırlı, S.A., Yılmaz, İ., Öztürk, E. & Aktaş, A.R. (2006). Antalya İlinde Tüketicilerin Balık Tüketimi ve Satınalma Tercihlerinin Analizi. *Türkiye VII. Tarım Ekonomisi Kongresi*, 13-15 Eylül, Antalya.
- Perez-Cueto, F.J.A., Pieniak, Z. & Verbeke, W. (2011). Attitudinal Determinants of Fish Consumption in Spain and Poland. *Nutrición hospitalaria: organo oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, 26 (6), 1412-1419.

- Pigott, G.M. & Tucker, B.W. (1990). *Seafood Effects of Technology on Nutrition*. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Rahim, A. & Hastuti, D.R.D. (2017). Demand Estimation of Fresh Sea Fish with Panel Data Model. The 1st International Conference on Education, Science, Art and Technology (the 1st ICESAT), Universitas Negeri Makassar. 22 – 23 July, 279-287.
- Salim, S.S. (2014). Demand Pattern and Willingness to Pay for High Value Fishes in India. *Journal of the Marine Biological Association of India*, 55(2), 48-54.
- Saygı, H., Bayhan, B. & Hekimoğlu, M.A. (2015). Türkiye'nin İzmir ve Ankara İllerinde Su Ürünleri Tüketimi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(5), 248-254.
- Saygı, H., Saka, Ş., Fırat, K. & Katağan, T. (2006). İzmir Merkez İlçelerinde Kamuoyunun Balık Tüketimi ve Balık Yetiştiriciliğine Yaklaşımı. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 23(1-2), 133-138.
- Seçer, S. & Rad, F. (1993). Su Ürünleri ve Beslenme Politikaları. Su Ürünleri Sempozyumu, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, 14-15 Ekim, Ankara.
- Şen, B., Canpolat, Ö. & Atalayoğlu, G. (2011). Elazığ İlinin Bazı İlçelerinde Balık Eti Tüketimi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(2), 43-52.
- Şen, B., Canpolat, Ö., Sevim, A.F. & Sönmez, F. (2008). Elazığ İlinde Balık Eti Tüketimi. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 20(3), 433-437.
- Şen, İ. & Şahin, A. (2017). Mersin'de Yaşayan Tüketicilerin Balık Tüketim Tercihlerini Demografik Faktörler Açısından Ele Alan Bir Araştırma. *AKÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 33-46.
- Şenol, Ş. & Saygı, H. (2001). Su Ürünleri Tüketimi İçin Bir Ekonometrik Model. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 18(3-4), 383-390.
- Temel, T. & Uzundumlu, A.S. (2014). Rize İlinde Hanelerin Balık Tüketimi Üzerine Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi. *Kastamonu Üniversitesi Menba Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 3-2014, 14-22.
- Terin, M., Hamamcı, G., Gül, T. & Terin, S. (2016). Van İli Kentsel Alanda Hanelerin Balık Tüketim Yapısı ve Satın Alma Davranışlarının Belirlenmesi, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 33(3), 241-249.
- Tolon, M.T. & Elbek, A.G. (2016). Su Ürünleri Tüketim Yapısı ve Tüketim Sıklığını Etkileyen Etkenlerin İncelenmesi. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 33(3), 271-277.

- Trondsen, T., Braaten, T., Lund, E. & Eggen, A.E. (2004). Health and Seafood Consumption Patterns Among Women Aged 45-69 Years: A Norwegian Seafood Consumption Study. *Food Quality and Preference*, 15, 117-128.
- Turan, H., Kaya, Y. & Sönmez, G. (2006). Balık Etinin Besin Değeri ve İnsan Sağlığındaki Yeri. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 23 (1/3), 505-508.
- TÜDAV (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı), (2017). 2017 Yılı Türkiye Denizleri Raporu. [http://tudav.org/wp-content/uploads/2018/04/TUDAV\\_2017\\_Denizler\\_Raporu\\_s.pdf](http://tudav.org/wp-content/uploads/2018/04/TUDAV_2017_Denizler_Raporu_s.pdf), (erişim tarihi:22.03.2020).
- Verbeke, W. & Vackier, I. (2005). Individual Determinants of Fish Consumption: Application of the Theory of Planned Behaviour. *Appetite*, 44(1), 67-82.
- Yüksel, E. & Diler, A. (2019). Ankara İlinde Su Ürünleri Tüketim Tercihlerinin Belirlenmesi. *Aydın Gastronomy*, 3(1), 11-21.
- Yüksel, F., Karaton Kuzgun, N. & Özcan, E.İ. (2011). Tunceli İli Balık Tüketim Alışkanlığının Belirlenmesi. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, Yıl: 3, 2(5), 28-36.
- Zhou, L., Jin, S., Zhang, B., Cheng, G., Zeng, Q. & Wang, D. (2015). Determinants of Fish Consumption by Household Type in China. *British Food Journal*, 117(4), 1273-1288.