

# ARDAHAN İLİNİN YAPISAL ANALİZİ: STATİK GİRDİ – ÇIKTI MODELİ İLE BİR UYGULAMA

**Yrd. Doç. Dr. Ş. Mustafa ERSUNGUR**

Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü  
ersungur@atauni.edu.tr

**Yrd. Doç. Dr. Abdullah TOPCUOĞLU**

Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü  
abdullahtopcuoglu@ardahan.edu.tr

## Özet

Bir ülke, bölge ya da şehre yönelik plan yapılabilmesi için planın uygulanacağı alanın tarihsel, kültürel ve sosyo-ekonomik yapısı dikkatlice analiz edilmelidir. Bu bağlamda, ekonomik analizlerin önemli bir aracı olan ve yaygın kullanım alanına sahip olan yöntemlerden biri, Girdi – Çıktı modelidir. Çalışmanın temel amacı, 1992 yılında il statüsü kazanan Ardahan'ın mevcut sosyo-ekonomik ve endüstriyel yapısının Girdi – Çıktı modeli ile analiz edilmesidir. Bu amaçla, Ardahan ilindeki mevcut endüstrilerden tabakalı örneklem yöntemine göre seçilen işletmelere anket uygulanmış ve elde edilen veriler yardımıyla Girdi – Çıktı tablosu oluşturulmuştur. Bu tablodan girdi katsayıları matrisi, Leontief matrisi ve Leontief ters matrisi elde edilerek Ardahan'ın endüstrilerarası mal akım tablosu hazırlanmıştır. Ayrıca, Ardahan'da yer alan endüstrilerin ileriye ve geriye bağlantıları incelenerek kilit endüstrileri tespit edilmiş ve planlamada kullanılabilir olan üretim, istihdam ve gelir çarpanları hesaplanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Girdi –Çıktı Modeli, Çarpan Analizi, Kilit Endüstriler, Yapısal Analiz.

## STRUCTURAL ANALYSIS OF ARDAHAN: AN APPLICATION THROUGH STATIC INPUT – OUTPUT MODEL

### Abstract

In order to make a plan towards a country, a region or a city, the historical, cultural and socio-economic structure of the area where the plan will be carried out should be analysed carefully. In this context, the method which is an important means of economic analysis and has a common area of utilization is the Input-Output model. The main target of this study is to analyse the socio-economic and industrial structure of Ardahan which became a city in 1992, through the Input-Output model. For that reason, businesses in the current industries of Ardahan which were chosen according to the method of stratified sampling have been conducted a questionnaire and Input-Output tables are formed thanks to the data obtained. Inter-industrial merchandise flow table of Ardahan have been prepared after obtaining input coefficient matrix, Leontief matrix and inverse Leontief matrix from the afore-mentioned tables. Besides, key industries were determined after analysing the forward and backward relations of the industries located in Ardahan and production, employment and income multipliers which can be used in the planning have been calculated.

**Keywords:** Input-Output Model, Multiplier Analysis, Key Industries, Structural Analysis.

## 1. GİRİŞ

Günümüzde iktisadi planlamanın yaygın olarak kullanıldığı ülkeler, iktisadi açıdan az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerdir. Bu ülkeler, sosyo-ekonomik ve toplumsal yapılarında gerekli gördükleri değişiklikleri sağlayarak daha yüksek bir gelişme düzeyine ulaşmak ve gelişmiş ülkeler ile aralarındaki farkı kapatmak amacıyla, planlı kalkınmaya büyük önem vermektedir. Gelişmiş ülkelerde ise planlama faaliyetleri genellikle ekonominin konjonktürel etkilerini gidermekle sınırlı kalmaktadır.

İkinci Dünya Savaşı öncesinde yeterince önem gösterilmeyen kalkınma ve planlama faaliyetleri, savaş sonrası dönemde üzerinde en çok çalışılan konular arasında yer almıştır. Türkiye’de, bölgesel eşitsizliklerin giderilmesi ve bölgeler arasındaki gelişmişlik farklarının azaltılması her zaman önemli olmuş, kalkınma planlarında ve hükümet politikalarında kendine yer bulmuştur. Bu gelişmelere rağmen Türkiye bölge ve il planlamaları açısından diğer dünya ülkelerinden daha geride kalmıştır. Türkiye’nin coğrafi bölgelerinin genişliği, iktisadi faaliyetlerin kutuplanmış yapısı ve ortak çabaların yoğunlaştığı alanlar göz önüne alındığında, uygun planlamanın alt bölgeleri ve hatta illeri temel alması gerektiği söylenebilir. İktisadi yapının ortaya konulması ile ekonomik ilişkilerin yönü ve hacminin bilinmesi ulusal, bölge ve il bazındaki planlamalarda önemli bir yere sahiptir. Dolayısıyla böyle bir çalışma, bir il bazında planlama ihtiyacını vurgulayarak, il planlamalarında esas olacak statik bir Girdi – Çıktı modeli uygulaması yapmaktır.

Çalışma iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda çalışmanın kapsamı ve yöntemi hakkında bilgi verilerek Girdi-Çıktı yöntemi hakkında kısa bilgi verilmektedir. İkinci kısımda ise Ardahan’ın girdi-çıktı akım tabloları yardımıyla il ekonomisinin üretim yapısı incelenecek, il ekonomisindeki sektörlerin ileriye ve geriye bağlantı katsayıları yardımıyla kilit endüstrileri tespit edilecek, nihai talep yapıları ve katma değerleri hesaplanacak ve iktisadi planlama için gerekli olan çarpan analizleri yapılacaktır.

## **2. AMAÇ, KAPSAM VE YÖNTEM**

Çalışmanın ana amacı, Türkiye’de il bazında planlama ihtiyacını vurgulayarak, il planlamalarında esas olacak statik bir Girdi – Çıktı modeli uygulaması yapmaktır. Ardahan ilinin ekonomik yapısının Girdi – Çıktı modeli ile analiz edildiği bu çalışma, söz konusu ilin kalkınma planlarında uygulayacakları politikaların seçiminde de yardımcı olabilecek niteliktedir. Aynı zamanda Girdi – Çıktı modelinin il planlamasında kullanılmasıyla, ülkemiz şartlarında ve il düzeyinde veri kaynaklarının araştırılması, değerlendirilmesi ve bunlardan yararlanabilme derecesinin uygulamalı olarak ortaya konulması amaçlanmaktadır.

Bilindiği üzere dünyadaki birçok uygulamada ve Türkiye’deki bölgesel ve yerel analizlerin birçoğunda ulusal katsayılar kullanılmıştır. Ancak bunun uygun olup olmayacağı çok tartışılan bir konudur. Bu doğrultuda, ulusal Girdi – Çıktı katsayılarının yerel analizlerde kullanılıp kullanılmayacağı çalışmanın bir diğer amacını oluşturmaktadır.

Çalışma zaman itibarıyla 01.01.2014 – 31.12.2014 dönemini kapsamaktadır. Model için gerekli olan verilerin büyük çoğunluğu gerçekleştirilen saha çalışmaları ile elde edilmiştir. Ardahan ilinde yer alan endüstri gruplarından tabakalı örneklem yöntemine göre seçilen işletmelere anket uygulanmıştır. Söz konusu ilde toplam 213 anket uygulanmıştır ve anketlerin cevaplama oranı %85 - %90’dır. Ayrıca anketlerin yanı sıra verilerin temin edilmesin Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’nin istatistikleri ile Ardahan’daki kurum ve kuruluşlardan da yararlanılmıştır. Milli tablolar ile benzerlik göstermesi ve karşılaştırılmasının kolayca yapılabilmesi için Ardahan ilinin Girdi – Çıktı modeli için 59 endüstri ayrımı benimsenmiştir. Bu tercihin diğer bir nedeni de TÜİK’in hazırladığı Girdi – Çıktı tablolarında bu yöntemin benimsenmiş olmasıdır. Yapılan araştırmalarda, Ardahan ilinde 27 endüstride faaliyet olduğu tespit edilmiştir. Faaliyette olan endüstri kollarına, işletme büyüklüklerine göre tabakalı örneklem yöntemi uygulanarak, anket yapılacak firmalar gruplandırılmıştır. Ardahan ilinde

sektörlerdeki toplam işyeri sayıları, seçilen örneklem miktarları ve yüzdeleri Tablo 1.1’de verilmiştir. Buna göre, özellikle bazı temel üretim ve imalat sektörlerinde örneklem seçimine gidilmemiş, işyerlerinin tamamı anket uygulaması kapsamına alınmıştır.

**Tablo 1.1.** Ardahan İlindeki İşyeri Sayıları ve Örneklem Miktarları

S. No	NACE KODU (Rev.1.1.)	GİRDİ – ÇIKTI TABLOSU ENDÜSTRİLER	İşyeri Sayıları	Örneklem Sayıları (Örneklem Yüzdeleri)
			Ardahan	Ardahan
1	01	Tarım, Avcılık Ve İlgili Hizmet Faaliyetleri		
2	02	Ormancılık, Tomrukçuluk Ve İlgili Hizmet Faaliyetleri		
3	05	Balıkçılık, Balık Üretme Ve Yetiştirme Çiftliklerinin İşletilmesi Ve Balıkçılıkla İlgili Hizmetler		
4	10	Maden Kömürü, Linyit Ve Turba Çıkarımı		
5	11	Tetkik Ve Arama Hariç, Ham Petrol Ve Doğalgaz Çıkarımı Ve Bunlarla İlgili Hizmet Faaliyetleri		
6	12	Uranyum Ve Toryum Cevheri Madenciliği		
7	13	Metal Cevheri Madenciliği		
8	14	Taşocakçılığı Ve Diğer Madencilik	5	5 (%100)
9	15	Gıda Ürünleri Ve İçecek İmalatı	55	11 (%20)
10	16	Tütün Ürünleri İmalatı		
11	17	Tekstil Ürünleri İmalatı		
12	18	Giyim Eşyası İmalatı; Kürkün İşlenmesi Ve Boyanması	3	3 (%100)
13	19	Derinin Tabaklanması, İşlenmesi; Bavul, El Çantası, Saraçlık, Koşum Takımı Ve Ayakkabı İmalatı		
14	20	Ağaç Ve Mantar Ürünleri İmalatı (Mobilya Hariç); Hasır Ve Buna Benzer, Örülerek Yapılan Maddelerin İmalatı	7	7 (%100)
15	21	Kağıt Ve Kağıt Ürünleri İmalatı		
16	22	Basım Ve Yayım; Plak, Kaset V.B. Kayıtlı Medyanın Çoğaltılması	6	6 (%100)
17	23	Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri Ve Nükleer Yakıt İmalatı		
18	24	Kimyasal Madde Ve Ürünlerin İmalatı		
19	25	Plastik Ve Kauçuk Ürünleri İmalatı		
20	26	Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerin İmalatı		
21	27	Ana Metal Sanayii		
22	28	Makine Ve Teçhizatı Hariç; Metal Eşya Sanayii	5	5 (%100)
23	29	B.Y.S. Makine Ve Teçhizat İmalatı		
24	30	Büro, Muhasebe Ve Bilgi İşlem Makineleri İmalatı		
25	31	B.Y.S. Elektrikli Makine Ve Cihazların İmalatı		
26	32	Radyo, Televizyon, Haberleşme Teçhizatı Ve Cihazları İmalatı		
27	33	Tıbbi Aletler; Hassas Ve Optik Aletler İle Saat İmalatı		
28	34	Motorlu Kara Taşıtı, Römork Ve Yarı-Römork İmalatı		
29	35	Diğer Ulaşım Araçlarının İmalatı		
30	36	Mobilya İmalatı; B.Y.S. Diğer İmalat	2	2 (%100)
31	37	Yeniden Değerlendirme		
32	40	Elektrik, Gaz, Buhar Ve Sıcak Su Üretimi Ve Dağıtımı	4	4 (%100)
33	41	Suyun Toplanması, Arıtılması Ve Dağıtılması	2	2 (%100)
34	45	İnşaat	52	11 (%20)
35	50	Motorlu Taşıtlar Satışı, Bakımı Ve Onarımı; Motorlu Taşıt Yakıtının Perakende Satışı	32	16 (%50)

**Tablo 1.1.** Ardahan İlindeki İşyeri Sayıları ve Örneklem Miktarları (Devamı)

S. No	NACE KODU (Rev.1.1.)	GİRDİ – ÇIKTI TABLOSU ENDÜSTRİLER	İşyeri Sayıları	Örneklem Sayıları (Örneklem Yüzdeleri)
36	51	Motorlu Taşıtlar Ve Motosikletler Dışında Kalan Toptan Ticaret Ve Ticaret Komisyonculuğu	52	11 (%50)
37	52	Motorlu Taşıtlar Ve Motosikletler Dışında Kalan Perakende Ticaret, Kişisel Ve Ev Eşyalarının Tamiri	161	16 (%10)
38	55	Oteller Ve Lokantalar	103	10 (%10)
39	60	Kara Taşımacılığı Ve Boru Hattıyla Taşımacılık	21	11 (%50)
40	61	Su Yolu Taşımacılığı		
41	62	Havayolu Taşımacılığı		
42	63	Destekleyici Ve Yardımcı Ulaştırma Faaliyetleri; Seyahat Acentelerinin Faaliyetleri	26	13 (%50)
43	64	Posta Ve Telekomünikasyon	12	12(%100)
44	65	Sigorta Ve Emeklilik Fonları Hariç, Mali Aracı Kuruluşların Faaliyetleri	23	12 (%50)
45	66	Zorunlu Sosyal Güvenlik Hariç, Sigorta Ve Emeklilik Fonları İle İlgili Faaliyetler		
46	67	Mali Aracı Kuruluşlara Yardımcı Faaliyetler	4	4 (%100)
47	70	Gayrimenkul Faaliyetleri	1	1 (%100)
48	71	Operatörsüz Makine Ve Teçhizat İle Kişisel Ve Ev Eşyalarının Kiralanması	1	1 (%100)
49	72	Bilgisayar Ve İlgili Faaliyetler	3	3 (%100)
50	73	Araştırma Ve Geliştirme Hizmetleri		
51	74	Diğer İş Faaliyetleri	32	16 (%50)
52	75	Kamu Yönetimi Ve Savunma, Zorunlu Sosyal Güvenlik		
53	80	Eğitim Hizmetleri	5	5 (%100)
54	85	Sağlık İşleri Ve Sosyal Hizmetler	7	7 (%100)
55	90	Kanalizasyon, Çöp Ve Atıkların Toplanması, Hıfzıssıhha Ve Benzeri Hizmetler		
56	91	Başka Yerde Sınıflandırılmamış Üye Olunan Kuruluşların Faaliyetleri		
57	92	Eğlence, Dinlenme, Kültür Ve Sporla İlgili Faaliyetler	7	7 (%100)
58	93	Diğer Hizmet Faaliyetleri	24	12 (%50)
59	95	Evlerde Yapıtılan Hizmet İşleri		
		<b>TOPLAM</b>	<b>655</b>	<b>213</b>

**Kaynak:** Ardahan Sanayi ve Ticaret Odası ile Esnaf ve Sanatkârlar Odasından alınarak oluşturulmuştur.

Tarım ve Hayvancılık gibi sektörlerde veriler toplam olarak ilgili kurum ve kuruluşlardan ve il müdürlüklerinden temin edilmiştir. Dolayısıyla tabloda bu sektörlerin sayıları ile örnek yüzdeleri gösterilmemiştir. Ayrıca, işletme sayısı 20'den az olan endüstrilerin tamamına anket uygulanmıştır.

Anket formunun düzenlenmesi için, TÜİK'in 2002 Girdi – Çıktı akım tablosunu hazırlamada kullandığı anket formları ile Ersungur'un (1996) "Erzurum Alt Bölgesi Girdi – Çıktı Analizi" çalışmasındaki anket formu incelenmiş ve çalışmaların benzerlik göstermesi sebebi ile Erzurum Alt Bölgesinde kullanılan anket formları güncelleştirilerek kullanılmıştır. Anketler sonucunda elde edilen bilgilerin değerlendirilmesinde "ağırlıklı ortalama yöntemi" kullanılmıştır. Bu bağlamda, yapılan değerlendirme sonucunda bulunan ağırlıklı ortalama rakamı, ilgili endüstrinin toplam işyeri sayısı ile çarpılarak Girdi – Çıktı akım tablosuna girilecek olan değerler elde edilmiştir. Bu yöntem, anket formundaki her bir soru için ayrı ayrı yapılarak, tüm endüstrilerin değerleri hesaplanmıştır.

Ardahan ilinin Girdi – Çıktı akım tablosunun nihai talep vektörü, söz konusu illerdeki kurum ve kuruluşlardan elde edilen veriler ile yapılan anketler sonucunda elde edilen bilgilere göre düzenlenmiştir. Bu bağlamda, Ardahan için hazırlanan Girdi – Çıktı akım tablosu yardımıyla çalışmadaki analizler gerçekleştirilmiştir.

Ardahan için üzerinde durulan model statik ve açık Girdi – Çıktı modelidir. Statik Girdi – Çıktı modeli, girdiler ile çıktılar arasında sabit üretim katsayıları bulunduğu varsayımına dayanan ve yatırımı nihai talep kesimi içinde, dışarıdan veri olarak kabul eden bir modeldir. Girdi – Çıktı akım tablosunda ayrı bir nihai talep bölümü bulunuyorsa, buna açık model denir (Leontief, 1954:45).

Endüstriler arası yaklaşım, milli ekonominin yapısal özelliklerini yansıtan bilgileri, belirli bir tekniğe göre, Girdi-Çıktı tablosu olarak bilinen ve ham verileri kapsayan bir tabloda toplar. Bu tablodan çıkarılan katsayı matrisleri ve ters matris yardımıyla da ekonomik yapıyı analiz eder. Analizin hareket noktası, endüstriler arası yapısal bağınlaşmanın ölçülmesidir (Ersungur, 2016:366).

Girdi – Çıktı analizinin dayandığı temel nokta, öncelikle sektörlerle ilişkin birim ara girdi katsayılarını elde etmektir. N sektörlü bir ekonomide  $a_{ij}$  katsayısı; j ürününden bir birim üretmek için gerekli olan i. ara girdi miktarını göstermektedir. j. ürünün  $X_j$  miktarında üretilmesi için  $a_{ij}X_j$  kadar i.sektörden elde edilen ara girdiye gereksinim vardır ve  $X_{ij}$ : j. sektörün i. sektörden talep ettiği ara girdi miktarını göstermektedir (Atan, 2011: 63). Girdi kullanım düzeyinin çıktı düzeyinin doğrusal bir fonksiyonu olduğu varsayımı Girdi – Çıktı modelini diğer çok sektörlü genel denge modellerinden ayırt eden en önemli varsayımlardan birisidir. Bu varsayım hem ara girdiler ( $X_{ij}$ ), hem de temel girdiler ( $L_j$  ve  $K_j$ ) için geçerlidir. Buna göre, sektörel girdi gereksinimleri çıktı düzeyinin ( $X_j$ ) bir fonksiyonu olarak şu şekilde belirtilebilir (Aydoğuş, 2010: 45-46):

$$X_{ij} = X_{ij0} + a_{ij}X_j \quad (i,j=1, 2, \dots, N \text{ için}) \quad (1)$$

$$L_j = L_{j0} + l_jX_j; \quad K_j = K_{j0} + k_jX_j \quad (j=1, \dots, N \text{ için}) \quad (2)$$

Ara girdi ve temel girdi fonksiyonlarındaki ilk terimler ( $X_{ij0}$ ,  $L_{j0}$  ve  $K_{j0}$ ) sektörel çıktı düzeyinden bağımsız olarak kullanılması gereken girdi miktarlarını gösteren birer sabittirler. Bunların önemli olmadıkları varsayılır ve ihmal edilirse, girdi fonksiyonları basit olarak şu şekilde gösterilebilir:

$$X_{ij} = a_{ij}X_j \quad (3)$$

$$L_j = l_jX_j; \quad K_j = k_jX_j \quad (4)$$

Fonksiyonlardaki  $a_{ij}$ ,  $l_j$  ve  $k_j$  terimleri sabit birer katsayıdır. Bu katsayılar, birim çıktı başına gerekli olan ara girdi ve temel girdi miktarlarını göstermektedirler. 3 nolu denklemin her iki yanı  $X_j$  terimine bölünürse, girdi katsayısı ( $a_{ij}$ ) elde edilir.

$$a_{ij} = X_{ij} / X_j \quad (5)$$

Denklemden de görülebileceği üzere,  $a_{ij}$  katsayısı, mevcut üretim tekniği atkında, bir birim j malı üretmek için gerekli minimum i malı miktarını göstermektedir. Bu katsayılar *doğrudan girdi katsayıları* veya ekonominin belli bir andaki teknolojisini yansıttıkları için *teknoloji katsayıları* veya *yapısal katsayılar* adı verilir.

Girdi katsayıları, birim çıktı için gerekli ara girdi miktarını fiziki birimler cinsinden ifade etmektedirler. Daha yaygın kullanım bulan şekli ise değer olarak ifade edilen katsayılardır. Değer cinsinden ifade edilmiş katsayılar, belli bir sektörde bir

liralık çıktı üretebilmek için kaç liralık ara girdi kullanılması gerektiğini gösterir (Aydoğuş, 2010: 47).

Girdi – Çıktı akım tablosunda yer alan herhangi bir sütuna ait ara ve temel girdiler, o sütunun toplamına bölünerek girdi ve katma değer katsayıları hesaplanır. Endüstrilerin girdi ve katma değer katsayıları toplamı daima bire eşittir. Girdi katsayıları matrisi, nihai talepte meydana gelecek otonom bir talep artışının, yöneldiği endüstride yol açacağı *doğrudan etkileri* gösterir (Bocutoğlu, 1990: 80-81). Girdi katsayıları hesaplandıktan sonra bu katsayılar yardımıyla, Girdi-Çıktı sisteminin çözümünde önemli yeri olan *Ardahan İli Leontief ters matrisi* elde edilmiştir.

### 3. LİTERATÜR TARAMASI

Girdi – Çıktı analizi kullanılarak Türkiye ekonomisi üzerine yapılan birçok çalışma bulunmaktadır. Türkiye’yi konu edinen “Türkiye İmalat Sanayinin Yapısı (1963-1973)” isimli çalışma ile Kepenek (1977), Girdi – Çıktı modelinin milli bazda uygulanmasına iyi bir örnek gerçekleştirmiştir. Çalışma, Girdi – Çıktı analizinin kısa bir özeti ile imalat sanayisinin üretim yapısı ve değişimi olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre kilit endüstriler; temel metaller, kimya, orman ürünleri ve kağıt-basım sektörleridir. İleri bağlantı etkisinin yüksek olduğu sektörler; taşıt araçları, madeni eşya ve gıda sektörleridir. Temel girdi sayılan işgücünün payı; kağıt-basım, taşıt araçları, madeni eşya sektörlerinde en yüksek düzeydedir.

Konuyla ilgili bir diğer model Ersan Bocutoğlu tarafından yapılan “Türkiye Ekonomisinin İthalata Bağımlılığının Çözümlemesinde Girdi – Çıktı Modeli: 1968-1973 Dönemi Uygulaması” isimli çalışmadır. Söz konusu çalışmada, Türkiye ekonomisinin ithalata bağımlılığını analiz eden bir model kurulmuştur. Çalışma sonuçlarına göre, Türkiye ekonomisinin 1968-1973 döneminde bazı ürünlerin ithalata bağımlılığında azalmalar görülmesine rağmen genel anlamda ithalata bağımlılığın ciddi ölçüde arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aydoğuş (1988), Türkiye’deki sektörel bağlantı yapısını 1963-1979 dönemleri için incelemiştir. Çalışmada Aydoğuş, dönemler ve ülkeler arası bir karşılaştırma yaparak ve Türkiye’nin sektörel durumunu incelemiştir. Atan (2011), Türkiye’nin 2002 yılı Girdi – Çıktı tablosu yardımıyla, ara girdilerin yurtiçi üretim ve ithal olarak elde edilmesinin sektörler arası bağlantı yapısına olan etkisini incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre; genel, yurtiçi üretim ve ithal dolaysız ara girdiler çerçevesinde imalat sanayi, elektrik enerjisi, gaz, buhar ve su sektörlerinin genel ve yurtiçi üretilen dolaysız ara girdilere göre; imalat sanayi, inşaat ve ulaştırma, depolama ve haberleşme hizmetleri sektörlerinin ise sadece yurtiçi üretimle elde edilen dolaysız ara girdilere göre kilit sektörler olduğu tespit edilmiştir.

Yılancı (2008), *Bulmer-Thomas’ın* önerdiği bağlantı etkilerini kullanarak ara girdiler üzerinden Girdi – Çıktı modeli yardımıyla Türkiye ekonomisindeki kilit sektörleri belirleyen bir analiz yapmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; Türkiye ekonomisi için kilit sektörler: Tarım, Ticaret, Ulaşım-Haberleşme ve Kişisel Hizmet sektörleridir.

Türkiye’yi konu edinen bir başka çalışmada Yay ve Keçeli (2009) üretim, katma değer ve istihdam yapılarına göre farklılaşan Türkiye’nin iktisadi yapısındaki öncü sektörlerin diğer sektörler ile karşılıklı bağımlılıklarını incelemişlerdir. Bu bağlamda, TÜİK’in hazırladığı 2002 Girdi – Çıktı tabloları yardımıyla ileri ve geri bağlantı etkileri ile ekonominin kilit sektörlerini belirlemişlerdir.

Özyurt (1982) tarafından yapılan çalışma, statik G-Ç modelinin Trabzon alt bölge uygulaması ve buna ilişkin bir değerlendirmeyi içermektedir. Bu analizlerden elde edilen bazı sonuçlar şu şekilde özetlenebilir: Üretim çarpanı yüksek olan kesimler sırasıyla; Basım, Yayım ve Ciltçilik, Kağıt ve Kağıt Ürünleri, Metal Eşya Sanayii, İlaç Sanayii ve Mezbaha Ürünleridir. Gelir çarpanının en yüksek olduğu endüstriler sırasıyla; Toptan ve Perakende Ticaret, Taş ve Toprağa Dayalı Sanayii, Elektriksiz Makineler, Diğer Kara Taşınması ve Elektrik üretimi sektörleridir. Kamu Hizmetleri, Tarım, Haberleşme ve Diğer Metal Ana Sanayii sektörlerinde ise istihdam çarpanı değerinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Ersungur (1996) tarafından yapılan Erzurum Alt Bölgesi (EAB)'ne yönelik çalışma Erzurum, Ağrı, Ardahan, Bayburt, Erzincan, Gümüşhane, Iğdır ve Kars illerini kapsamaktadır. Çalışmada model olarak, statik tek bölgeli Girdi – Çıktı modeli tercih edilmiş ve 1995 yılı temel alınmıştır. Uygulamadan elde edilen sonuçları kısaca şu şekilde özetlemek mümkündür: Üretim çarpanı yüksek olan endüstriler sırasıyla ormancılık, bitkisel ve hayvansal yağlar imali, diğer kimyasal maddeler imali ile toptan ve perakende ticaret kesimidir. Gelir çarpanı açısından en yüksek değere sahip olan endüstriler; kamu hizmetleri, konut sahipliği, demiryolu taşınması, ayakkabı sanayi ve diğer imalat sanayidir. Erzurum Alt Bölgesinde toplam bağlantı etkisinin yüksek olduğu Ormancılık, Demir-Çelik Ana Sanayii, Diğer İmalat Sanayii, Tarım, Bitkisel ve Hayvansal Yağlar İmalı, Toptan ve Perakende Ticaret ile Diğer Kimyasal Maddeler İmalı gibi endüstriler, alt bölgenin “kilit” endüstrileri olarak belirlenmiştir.

Bölgesel ölçekli olarak Türkiye’de yapılan en güncel Girdi – Çıktı modeli çalışmalarında biri ise 2012 yılında İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA) ve Ege Üniversitesi ortaklığı ile yapılan “İzmir Bölgesi Girdi-Çıktı Analizi” isimli çalışmadır. Çalışmada 2’si tarım, 23’ü imalat, 4’ü imalat-dışı sanayi ve 7’si de hizmet olmak üzere 36 sektörlü bir Girdi – Çıktı tablosu hazırlanmıştır. Çalışma sonuçları özet olarak şöyledir: Toplam ileri bağlantı etkisi en yüksek sektörler; ana metal sanayi, kara, su, hava ve boru taşımacılığı, iletişim ve kimyasal madde ürünlerin imalatı sektörleridir. Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork imalatı, yeniden değerlendirme ve ana metal sanayi sektörleri geri bağlantı etkilerinde ön plana çıkmaktadır. Alt bölgedeki kilit sektörler ise; kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı, kimyasal madde ve ürünlerin imalatı, ana metal sanayi ve elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtım sektörleridir.

#### 4. ARDAHAN UYGULAMASI

##### 4.1. Endüstrilerarası Doğrudan İleri ve Geri Bağlantılar

Bir ekonomide, güçlü ileri ve geri bağlantı etkileri olan sektörler *kilit endüstri* olarak adlandırılır. Endüstrilerarası ilişkilerde *Leontief ters matrisi*  $(I-A)^{-1}$ 'nin satır elemanları toplamı endüstrilerin ileriye doğru bağlantı etkilerini, sütun elemanları toplamı ise geriye doğru bağlantı etkisini ifade etmektedir. Bir kesimin ileriye doğru doğrudan bağlantı etkisi ( $B_i$ ), o kesimin üretimine olan ara talebin toplam talebi içindeki payıdır (Kepenek, 1977: 21; Özyurt, 1982: 117):

$$B_i = \left( \sum_j X_{ij} \right) / Z_i \quad (j=1,2,\dots,n) \quad (6)$$

Bir sektörün diğer sektörlerin çıktısına olan talebinin büyüklüğünün bir göstergesi olarak, bu sektörün diğer sektörlerden ve kendisinden doğrudan aldığı ara girdilerin toplamının, sektörün çıktısına oranı ise o sektörün *doğrudan geri bağlantı*

etkisini ( $LB_i$ ) vermektedir. Buna göre,  $i$  ve  $j$  sektörleri için doğrudan geri bağlantı etkisi şu şekilde tanımlanabilir (Aydoğuş, 2010:127):

$$LB_i = \left( \sum_j X_{ij} \right) / X_j = \sum_i a_{ij} \quad (7)$$

Yukarıda yer alan formüllere göre hesaplanan Ardahan ilinin doğrudan ileri ve geri bağlantı değerleri aşağıda yer alan Tablo 1.2’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.2.** 2014 Yılı Ardahan İli Doğrudan İleri ve Geri Bağlantı Değerleri (İlk 10 Sektör)

Ardahan			
Doğrudan İleri Bağlantılar		Doğrudan Geri Bağlantılar	
Sektör No	Satır Toplamları	Sektör No	Sütun Toplamları
23	0,81317	1	0,77945
25	0,76430	53	0,65624
24	0,71611	4	0,63864
18	0,71028	49	0,61916
28	0,69510	16	0,59614
1	0,68970	8	0,59379
11	0,67152	43	0,44774
26	0,66334	15	0,36126
15	0,63357	40	0,33505
17	0,59151	22	0,32682

Tablo 1.2’den görülebileceği gibi ileriye bağlantı etkilerinin yüksek olduğu endüstriler Ardahan’da sırasıyla: Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri, B.y.s. makine ve teçhizat imalatı, B.y.s. elektrikli makine ve cihazların imalatı, Büro, muhasebe ve bilgi işlem makineleri imalatı, Kimyasal madde ve ürünlerin imalatıdır. Doğrudan geriye bağlantı etkilerinin yüksek olduğu endüstriler ise Ardahan’da sırasıyla: Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri, Eğitim hizmetleri, Maden kömürü, linyit ve turba çıkarımı, Bilgisayar ve ilgili faaliyetler ve Basım ve yayım; plak, kaset v.b. kayıtlı medyanın çoğaltılması endüstrileridir.

#### 4.2. Endüstrilerarası Toplam İleri ve Geri Bağlantılar

Bir ekonomideki sektörlerin bağımlılığının görüntüsü sadece Girdi – Çıktı yaklaşımı ile sağlanabilir. Girdi – Çıktı modelinin unsurları olan ileri ve geri bağlantı etkileri, belirli bir sektörün gelişiminin değerlendirilmesinde ve farklı ekonomi politikalarının oluşturulmasında faydalı bir araçtır (Dasgupta ve Chakraborty, 2005: 6).

Endüstrilerarası *toplam bağlantı etkileri*, hem doğrudan hem de dolaylı girdi alışverişlerini dikkate almaktadır. Belli bir sektördeki bir birimlik nihai talep artışının yol açtığı toplam üretim artışı, o sektörün *toplam geri bağlantı etkisini*, tüm sektörlerdeki birer birimlik nihai talep artışlarının belli bir sektörün üretiminde yol açtığı artış ise o sektörün *toplam ileri bağlantı etkisini* ifade etmektedir. Bu bağlamda, toplam bağlantı etkileri, Leontief ters matrisinin sütun ve satır toplamlarından elde edilir. Buna göre, tipik  $i$  sektörünün *toplam ileri bağlantı etkisi* ( $TLF_i$ ) Leontief ters matrisinin  $i$ . satır toplamına ve  $j$  sektörünün *toplam geri bağlantı etkisi* ( $TLB_j$ ) ise Leontief ters matrisinin  $j$ . sütun toplamına eşittir (Aydoğuş, 2010:127-128);



$$TLF_i = \sum_j r_{ij} \quad (8)$$

$$TLB_j = \sum_i r_{ij} \quad (9)$$

Ardahan ili için hazırlanan toplam ileri ve geri bağlantı etkilerinin endüstriler açısından durumu aşağıda yer alan Tablo 1.3’de verilmiştir.

**Tablo 1.3.** 2014 Yılı Ardahan İlinin Toplam İleri ve Geri Bağlantı Değerleri (İlk 10 Sektör)

Ardahan			
Toplam Geri Bağlantılar		Toplam İler Bağlantılar	
Sektör No	Sütun Toplamları	Sektör No	Satır Toplamları
1	4,0257	1	5,97056
39	2,6513	36	3,29223
36	2,3824	9	3,08689
37	2,3180	39	1,80691
38	2,3133	35	1,69141
9	1,9299	34	1,68866
32	1,9215	32	1,66666
35	1,9152	37	1,49825
54	1,6241	44	1,45968
44	1,4852	51	1,36632

Tablo 1.3’den de görülebileceği gibi, 2014 yılında Ardahan’da gerisel bağlantıların yüksek olduğu sektörler sırasıyla: Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri, Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık, Toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu, motorlu taşıtlar, Perakende ticaret, motorlu taşıtlar dışında kalan, eşyalarının tamiri, Oteller ve lokantalar, Gıda ürünleri ve içecek imalatı, Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtımı, Motorlu taşıtlar ve motosikletlerin satışı, bakımı ve onarımı, Sağlık işleri ve sosyal hizmetler ile Sigorta ve emeklilik fonları hariç, mali aracı kuruluşların faaliyetleridir. Toplam ileri bağlantılarının yüksek olduğu sektörler ise sırasıyla: Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri, Toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu, motorlu taşıtlar, Gıda ürünleri ve içecek imalatı, Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık, Motorlu taşıtlar ve motosikletlerin satışı, bakımı ve onarımı, İnşaat, Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtımı, Perakende ticaret, motorlu taşıtlar dışında kalan, eşyalarının tamiri, Sigorta ve emeklilik fonları hariç, mali aracı kuruluşların faaliyetleri ile Diğer iş faaliyetleridir.

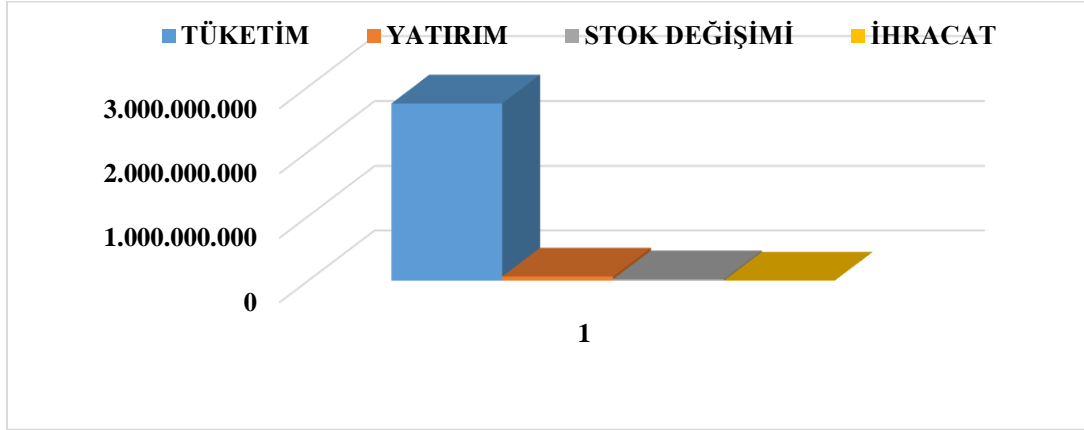
Toplam bağlantı etkisinin yüksek olduğu, *kilit endüstriler* Ardahan’da: Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri, Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık, Toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu, motorlu taşıtlar, Perakende ticaret, motorlu taşıtlar dışında kalan, eşyalarının tamiri, İnşaat, Gıda ürünleri ve içecek imalatı, Oteller ve lokantalar, Motorlu taşıtlar ve motosikletlerin satışı, bakımı ve onarımı, Sigorta ve emeklilik fonları hariç, mali aracı kuruluşların faaliyetleri gibi endüstrilerdir.

#### 4.3. Nihai Talep Kesimi ve Üretim Yapısı

Ulusal planlamada olduğu gibi bölge, alt bölge ve il planlarının hazırlanmasındaki temel çalışmalarından birisi de nihai talep vektörünün bileşimi, sayısal değerleri ve bunların belirli bir plan dönemi için tahmin edilmesidir. Nihai talep kesimi

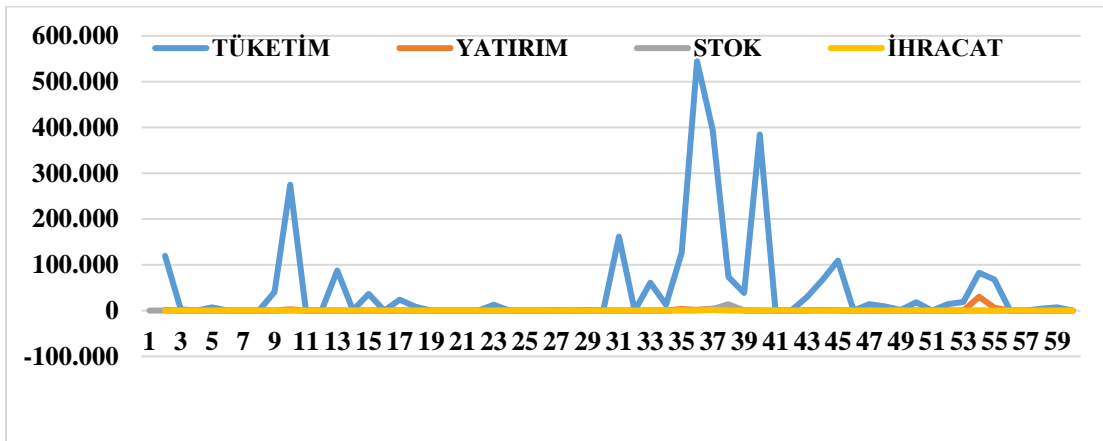
ulusal ve bölgesel ekonomik yapının incelenmesinde ve bunlara yönelik planların hazırlanmasındaki önemli kaynaklardan birisidir (Özyurt, 1982:98).

Nihai talep vektörü ile Leontief ters matrisi gelecekteki toplam üretim miktarı ve endüstrilerin üretimlerini hesaplamaya olanak sağlamaktadır. Nihai talep toplamını oluşturan unsurlar olan tüketim, ihracat, yatırım ve stok değişimlerinin değerleri aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.

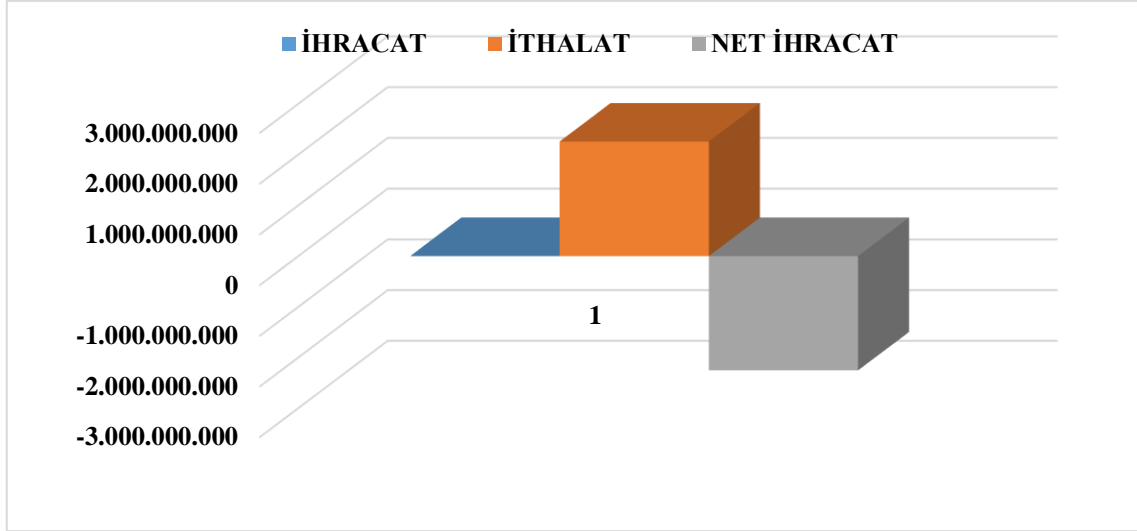


**Grafik 1.1.** Ardahan İlinin 2014 Yılı Nihai Talep Yapısı (TL)

Grafikten de görülebileceği gibi, 2014 yılında Ardahan'daki toplam tüketimin (C) nihai talep içindeki payı %97 iken, yatırımların (I) payı %2,19 ve ihracatın (E) payı da %0,06 düzeyindedir. Şekildeki bilgilerden de anlaşılacağı üzere, Ardahan ekonomisi tüketim ağırlıklı bir yapıya sahiptir. 2014 yılında Ardahan'daki nihai talebin sektörlere göre dağılımı aşağıda yer alan Grafik 1.2'de gösterilmektedir.

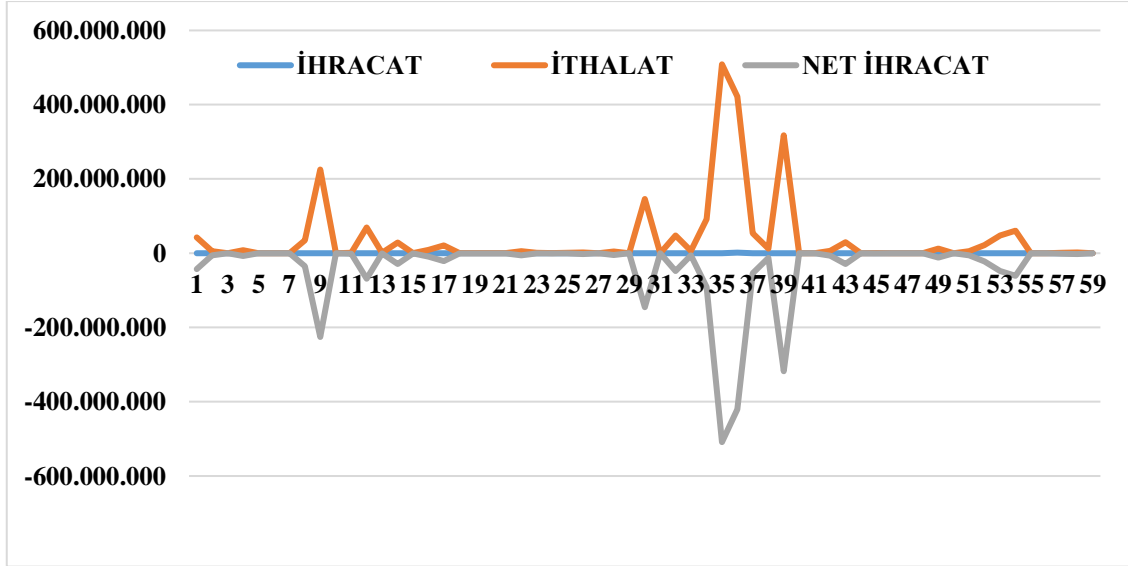


**Grafik 1.2.** Ardahan İlinde Nihai Talebin Sektörlere Göre Dağılımı (2014 Yılı – Bin TL)



**Grafik 1.3.** Ardahan İlinin 2014 Yılı Dış Ticaret Yapısı (TL)

Ardahan ekonomisinin 2014 yılına ait dış ticaret yapısı ve net ihracatın sektörel dağılımı ile ilgili bilgiler Grafik 1.3 ve 1.4'de yer almaktadır. Grafiklerde yer alan bilgilerden de anlaşılabilceği üzere Ardahan ekonomisi yatırımın az olduğu ve tüketimin ise genel olarak il dışından sağlanan kaynaklar ile gerçekleştirildiği bir yapıya sahiptir. 2014 yılında Ardahan'da net ihracatın en yüksek olduğu endüstriler sırasıyla: Motorlu taşıtlar ve motosikletlerin satışı, bakımı ve onarımı, Toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu, motorlu taşıtlar, Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık, Gıda ürünleri ve içecek imalatı ile Mobilya imalatı; b.y.s. diğer imalat endüstrileridir.



**Grafik 1.4.** Ardahan Ekonomisi 2014 Yılı Net İhracatının Sektörel Dağılımı (TL)

#### 4.4. Katma Değer

Katma değer kavramı, Girdi – Çıktı tablolarında hem maliyet yönünde gelen baskılar neticesinde katma değer ne kadar etkilendiği, hem de gelir artışı neticesinde sektörel ürünlere yönelik talep artışı gerçekleştiğinde ortaya çıkacak katma değer olarak iki farklı boyutta incelenebilir (Raa, 2005:25). Girdi – Çıktı akım tablosunun III. Bölümünü oluşturan katma değer kesiminde gösterilen *Gayri Safi Katma Değer (V)*

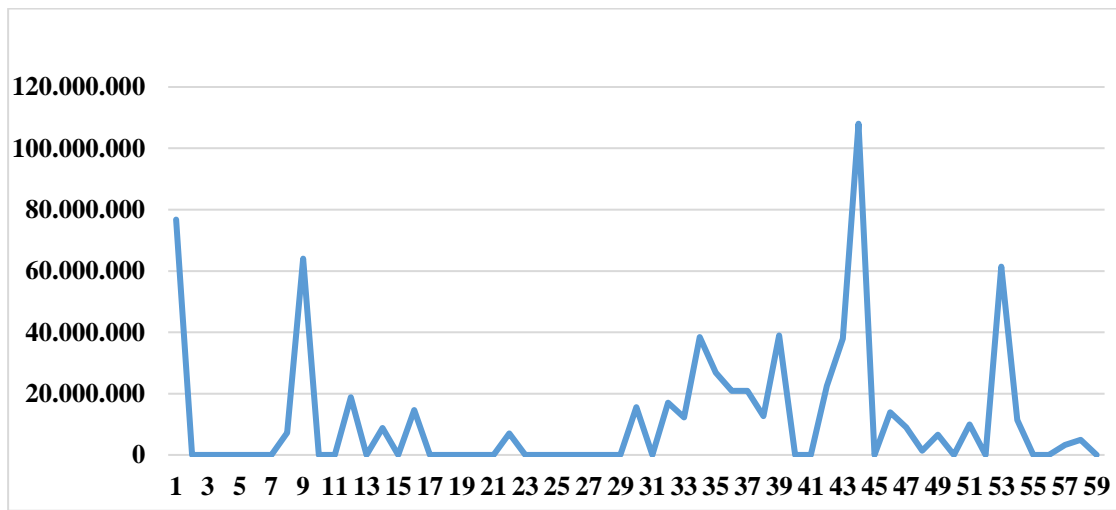
toplamı, 2014 yılında Ardahan için 691.144.755 TL'dir. 2014 yılında Ardahan ilinde katma değer sektörler dağılımı aşağıda yer alan Tablo 1.4'de gösterilmektedir.

2014 yılında, Ardahan'da katma değer yüksek olduğu endüstriler sırasıyla: Sigorta ve emeklilik fonları hariç, mali aracı kuruluşların faaliyetleri, Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri, Gıda ürünleri ve içecek imalatı, Eğitim hizmetleri, Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık, İnşaat, Posta ve telekomünikasyon, Motorlu taşıtlar ve motosikletlerin satışı, bakımı ve onarımı, Destekleyici ve yardımcı ulaştırma faaliyetleri, Perakende ticaret, motorlu taşıtlar dışında kalan, eşyalarının tamiri endüstrileridir.

**Tablo 1.4.** Ardahan İlinde Katma Değerin Sektörel Dağılımı (2014 – İlk 10 Sektör)

Ardahan	
Sektör No	Katma Değer
44	108.028.810
1	76.774.987
9	64.046.378
53	61.427.313
39	38.979.628
34	38.437.761
43	37.891.652
35	26.875.789
42	22.438.639
37	20.933.381

Ardahan ekonomisinde katma değer sektörler dağılımının grafiksel gösterimi Grafik 1.5'de yer almaktadır. Ardahan'da faaliyetin olmadığı endüstrilerin katma değer oranları bu grafiklerde sıfır olarak ifade edilmiştir.



**Grafik 1.5.** Ardahan Ekonomisinde Katma Değerin Sektörel Dağılımı (2014-TL)

#### 4.5. Çarpan Analizleri

Girdi – Çıktı yönteminin kullanıldığı bir alanda *çarpan analizidir*. Girdi – Çıktı analizi literatüründe, endüstrilerarası sisteme dahil edilen otonom bir harcama (yani nihai talepteki bir artış) ile bu harcamanın sebep olduğu toplam etkiler arasındaki ilişkiler, otonom harcamanın yöneldiği endüstrinin çarpan etkisi olarak bilinir. İlk otonom harcama, sadece yöneldiği endüstride değil aynı zamanda ekonominin diğer endüstrileri üzerinde de dalga dalga yayılan etkiler oluşturduğundan çarpan analizine Girdi – Çıktı literatüründe *etki analizi* denilmektedir (Bocutoğlu, 1990: 127).

Çarpan analizleri bölge, alt bölge ve il planlaması için önemli bir yaklaşımdır. Bu sebeple çalışmanın devamında, Ardahan ve Iğdır için hesaplanan girdi katsayılar matrisinin çözümlerinden yararlanılarak üretim, istihdam ve gelir çarpanlarının analizi yapılacaktır.

Üretim çarpanı, nihai talepteki birim artışa karşılık çıktılardaki artışı gösteren Leontief ters matrisinin her bir endüstriye ait sütun toplamıdır. Bir endüstrisi için *basit üretim çarpanı*, söz konusu endüstrinin sütun toplamıdır. Basit üretim çarpanı şu şekilde gösterilebilir (Bocutoğlu, 1990: 181):

$$Z_j = \sum_{i=1}^n A_{ij} \quad (10)$$

Burada;

$Z_j$ : j. endüstrinin basit üretim çarpanı,

n: Girdi – Çıktı akım tablosundaki endüstri sayısı,

$A_{ij} \in (I - A)^{-1}$  'dir.

Üretim çarpanı, ekonomideki her bir endüstri ile diğer endüstriler arasındaki yapısal bağlaşmanın derecesini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, üretim çarpanının sayısal değeri büyüdükçe yapısal bağlaşma derecesi de artmaktadır. Ardahan ilinin Leontief Ters Matrisinin  $(I - A)^{-1}$  sütun toplamı olarak elde edilen üretim çarpanı değeri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

**Tablo 1.5.** Ardahan İlinde Sektörlerin Üretim Çarpanı Değeri (İlk 10 Sektör)

Ardahan	
Sektör No	Üretim Çarpanı
1	4,0257
39	2,6513
36	2,3824
37	2,3180
38	2,3133
9	1,9299
32	1,9215
35	1,9152
54	1,6241
44	1,4852

2014 yılında Ardahan’da üretim çarpanı açısından en yüksek değere sahip olan endüstriler sırasıyla: Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri, Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık, Toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu, motorlu taşıtlar, Perakende ticaret, motorlu taşıtlar dışında kalan, eşyalarının tamiri ile Oteller ve lokantalardır.

İktisadi planlama için istihdam çarpanının sayısal değeri büyük önem arz etmektedir. Çünkü nüfus artışının yüksek olduğu alt bölgelerde ve illerde istihdam artırıcı sektörlerin doğru tespit edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, iktisadi planlamanın bir hedefi olarak istihdamın artırılması seçilecekse, istihdam çarpanı önemli bir gösterge olacaktır (Özyurt, 1982:114). İstihdam çarpanı, nihai talep artışının istihdam üzerindeki doğrudan veya dolaylı etkilerini göstermektedir (Schaffer, 1999:38). İstihdam çarpanı, nihai talepteki birim artışa karşılık istihdam düzeyinde meydana gelen artış göstermektedir. Herhangi bir j endüstrisinin *basit istihdam çarpanı* şu şekilde gösterilebilir (Korum, 1974: 255; Özyurt, 1982:138):

$$e_j = \sum_{i=1}^n A_{ij} \frac{L_i}{X_i} \quad (11)$$

Burada;

$L_i$ : i endüstrisinin istihdam hacmi,

$X_i$ : i endüstrisinin üretim (çıktı) miktarı,

$L_i / X_i$ : i endüstrisinin işgücü katsayısıdır.

İşgücü katsayısı, belli bir üretim miktarının i endüstrisinde kaç kişi tarafından üretildiğini göstermektedir. İşgücü katsayısı  $L_{ei} = L_i / X_i$  olarak ifade edildiğine göre,  $L_e$  bir vektör olarak alındığında;

$$[e] = [L_e] \cdot [I - A]^{-1} \quad (12)$$

12 nolu denklemdeki (e) vektörü elemanları *istihdam çarpanlarını* oluşturmaktadır. Bu denkleme göre hesaplanan Ardahan’ın istihdam çarpanları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

**Tablo 1.6.** Ardahan İlinde Sektörlerin İstihdam Çarpanı Değerleri (İlk 10 Sektör)

Ardahan	
Sektör No	İstihdam Çarpanı
22	0,85357
46	0,84538
42	0,78468
58	0,78380
53	0,77435
33	0,74267
47	0,71066
8	0,68611
32	0,68169
34	0,66857

Tablo 1.6'dan da görülebileceği üzere *istihdam çarpanının* en yüksek olduğu endüstriler Ardahan'da sırasıyla: Makine ve teçhizatı hariç; metal eşya sanayi, Mali aracı kuruluşlara yardımcı faaliyetler, Destekleyici ve yardımcı ulaştırma faaliyetleri; seyahat acentelerinin, Diğer hizmet faaliyetleri, Eğitim hizmetleri, Suyun toplanması, arıtılması ve dağıtılması ile Gayrimenkul faaliyetleridir.

Gelir çarpanı, nihai talepteki birim artış sebebiyle hanehalkının gelirindeki artışı ifade etmektedir. *Basit gelir çarpanı*, herhangi bir endüstriye yönelik nihai talepteki bir birimlik artışın meydana getirdiği gelir artışıdır. Gelir çarpanının değeri büyüdükçe, o ekonomideki yapısal bağınlaşmanın derecesi de artmakta ve ekonominin ithalata bağımlılığı ise azalmaktadır (Özyurt, 1982: 115-116). Basit gelir çarpanı şu şekilde gösterilebilir (Bocutoğlu, 1990: 183):

$$g_j = \sum_{i=1}^n A_{ij} \frac{V_i}{X_i} \quad (13)$$

Burada;

$X_i$ : i endüstrisinin üretim miktarı,

$V_i$ : i endüstrisinin net katma değeridir.

$v_i$ : i endüstrisinin katma değer katsayısı,  $v_i = V_i / X_i$

olmak üzere ve  $[v]$  vektörü, katma değer sıra vektörünü temsil etmek üzere, *gelir çarpanı* aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$[g]=[v] \cdot [I-A]^{-1} \quad (14)$$

Bu denklemden hesaplanan Ardahan iline ait gelir çarpanı değerleri Tablo 1.7'de yer almaktadır.

**Tablo 1.7.** Ardahan İlinde Sektörlerin Gelir Çarpanı Değerleri (İlk 10 Sektör)

Ardahan		
Sektör No	$V_i / X_i$	Gelir Çarpanı
33	0,98611	0,99769
44	0,67318	0,99687
47	0,72876	0,99436
46	0,91455	0,99435
49	0,90744	0,99311
57	0,76753	0,99130
53	0,86515	0,99048
22	0,97491	0,98904
43	0,82520	0,98878
16	0,87130	0,98807

2014 yılında Ardahan ekonomisinde gelir çarpanının en yüksek olduğu endüstriler sırasıyla: Suyun toplanması, arıtılması ve dağıtılması, Sigorta ve emeklilik fonları hariç, mali aracı kuruluşların faaliyetleri, Gayrimenkul faaliyetleri, Mali aracı kuruluşlara yardımcı faaliyetler ile Bilgisayar ve ilgili faaliyetlerdir.

## 5. SONUÇ

Ulusal, bölge ve şehir planlamasında amaç belirleme, karar verme ve tahminlerde bulunma süreçlerinin doğru ve etkin yapılabilmesi için mevcut iktisadi yapının doğru bir şekilde ortaya konması, ekonomik ilişkilerin yönü ve hacminin belirlenmesi önemlidir. Bu bağlamda, ekonomik analizlerin önemli bir aracı olan ve yaygın kullanım alanına sahip olan yöntem ise, Leontief tarafından geliştirilen Girdi – Çıktı modelidir. Girdi – Çıktı modelleri bölge, alt bölge ve şehir planlaması için gerekli istatistik veri, analiz ve teknik bağlantıları tam olarak ortaya koyabilmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmada, gelişmişlik farklarının kapatılmasında *şehir planlamasının* etkili olabileceği düşüncesi ile hareket edilmiş ve Ardahan ili uygulama alanı olarak seçilmiştir.

Çalışmanın uygulama alanı olan Ardahan ilinin analizi için tek bölge statik Girdi – Çıktı modeli benimsenmiştir. Bu seçimde, Türkiye'deki kalkınma planlarıyla uyum sağlanabilmesi için benzer plan tekniğinin kullanılmasının daha uygun olacağı düşüncesinden hareket edilmiştir.

Ardahan ilinin ekonomisinin üretim yapısı Girdi – Çıktı analiziyle incelenmiş ve şu sonuçlar elde edilmiştir: 2014 yılında Ardahan'da toplam talep 3.597.610.284 TL ve endüstrilerarası işlemler kesimine ait ara talep toplamı 650.653.317 TL'dir. Yani toplam talep içinde ara talebin oranı %18,09 iken toplam değeri 2.946.956.967 TL olan nihai talebin oranı da %81,91 civarındadır. Nihai talebin yüksek olduğu endüstriler Ardahan'da sırasıyla: Motorlu taşıtlar ve motosikletlerin satışı, bakımı ve onarımı, Toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu, Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık, Gıda ürünleri ve içecek imalatı ve Mobilya imalatı; b.y.s. diğer imalat endüstrileridir.

Girdi – Çıktı tablosunda nihai talep kesimini oluşturan kalemlerin toplam içindeki payları Ardahan'da sırasıyla; tüketim (C) %97,01, yatırım (I) %2,19, stok değişimleri ( $\Delta S$ ) %0,75 ve toplam ihracat (E) %0,05'dir. 2014 yılında Ardahan'da elde edilen vergili toplam üretimin değeri cari üretici fiyatlarıyla 1.341.798.072 TL, toplam mal ve hizmet ithalatı 2.255.812.212 TL ve toplam arz düzeyi de 3.597.610.284 TL'dir. Iğdır'da ise vergili toplam üretim değeri 3.324.668.186 TL, toplam ithalat 5.920.814.263 TL ve toplam arz düzeyi ise 9.245.482.449 TL'dir.

Kilit endüstriler, ekonomi açısından itici güç oluşturan ve ait olduğu yörenin kalkınmasını sağlayan, katma değeri yüksek sektörlerdir. *Kilit endüstriler* Ardahan'da: Tarım, avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri, Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık, Toptan ticaret ve ticaret komisyonculuğu, Motorlu taşıtlar dışında kalan perakende ticaret, eşyaların tamiri, İnşaat, Gıda ürünleri ve içecek imalatı ile Oteller ve lokantalardır. Analizler sonucunda Ardahan için tespit edilen kilit endüstrilere yapılacak yatırımlar sonucunda illerin kalkınma hızının artırılması ve daha yaşanabilir, refah düzeyi yüksek bir ilin oluşturulması sağlanabilir.

Çarpan analizleri, iktisadi planlamanın temel göstergelerinden biridir. Toplam girdi katsayıları yardımıyla hesaplanan, Ardahan ve Iğdır ekonomilerinin çarpan analizlerinden elde edilen sonuçlar şu şekilde yorumlanabilir: Ardahan'da üretim çarpanı değerinin yüksek olduğu endüstrilere yapılacak yatırımlar ile ekonomideki üretim hacmi ve dolayısıyla ilin büyüme hızı artırılabilir. İstihdam çarpanı yüksek olan endüstriler nihai talepte meydan gelecek değişmeye karşı daha duyarlı olduğundan, nihai talepteki artışlar karşısında bu endüstrilerin daha çok istihdam oluşturacağı söylenebilir. Bu bağlamda, Ardahan'daki istihdam çarpanının yüksek değere sahip olduğu sektörlerde yapılacak yatırımlar ile istihdam oranının daha fazla artırılması



sağlanabilir. Gelir çarpanı analizinde, il ekonomisi ne derece dışa bağımlı ise gelir çarpanı da o oranda düşük olur. Genel olarak Ardahan'daki gelir çarpanlarının değeri düşüktür. Bu durum, Ardahan ekonomisinin dışa bağımlılık derecesinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma ile Türkiye'de bölgeler arasındaki gelişme düzeyi farklarından kaynaklanan dengesizliklerin giderilmesinde, il planlamasının faydalı olacağı kanaatine varılmıştır. Mevcut koşullarda, il planlarının hazırlanması için veri toplamak, gerekli analizleri yapmak ve bu planları ihtiyaca cevap verebilecek duruma getirmek mümkündür. İl kalkınma planları ile atıl olan kaynaklar harekete geçirilerek, şehrin gerçek potansiyelinin yakalanması ve sosyo-ekonomik anlamda daha yaşanabilir hale getirilmesi sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

- Atan, S. (2011). “Türkiye’deki Sektörel Bağlantı Yapısının Girdi-Çıktı Yaklaşımı İle İncelenmesi: Yurtiçi Üretim ve İthal Ara Girdi Ayırıştırması”. *Ekonomik Yaklaşım*, 22(80), 59-78.
- Aydoğuş, O. (1988). *Türkiye Ekonomisinde Yapısal Değişme ve Büyümenin Kaynakları: 1963 - 1986 Input - Output Analizleri ile Bir Uygulama*. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara.
- Aydoğuş, O. (2010). *Girdi – Çıktı Modellerine Giriş*. Ankara: Efil Yayınevi.
- Bocutoğlu, E. (1990). *Endüstrilerarası İktisat, Teori ve Türkiye Uygulamaları*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi.
- Dasgupta, P. ve Chakraborty, D. (2005). “The Structure Of The Indian Economy”. 15th International Input-Output Conference, Beijing, China.
- Ersungur, Ş. M. (2016). *Bölgesel İktisat*. Teori, Politika ve Uygulama, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 4. Baskı, İmaj Yayınevi, Ankara..
- Ersungur, Ş. M. (1996). *Erzurum Alt Bölgesi Girdi – Çıktı Analizi*. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Erzurum.
- Kepepek, Y. (1977). *Türkiye İmalat Sanayiinin Üretim Yapısı (1963-1973)*. Ankara: ODTÜ, İdari İlimler Fak. Yayını.
- Korum, U. (1974). “Türkiye’de Endüstrilerarası Yapının Gelir ve İstihdam Etkileri”. *Cumhuriyetin 50. Yılında Türkiye’de Sanayileşme ve Sorunları Semineri*, Ankara, 1974.
- Leontief, W. (1954). “Input-Output Analysis and the General Equilibrium Theory”. *The Structural Interdependence of The Economy*, New York.
- Özyurt, H. (1982). *Trabzon Alt Bölgesi Girdi – Çıktı Modeli ve Alt Bölge Planlamasında Kullanılması*. K.T.Ü. Temel Bil. Fak. Yayınlanmamış Doçentlik Tezi. Trabzon.
- Raa, T. T. (2005). “The Economics of Input-Output Analysis”. New York: Cambridge University Press.
- Yay, G. G. ve Keçeli, S. (2009). “The Intersectoral Linkage Effects in Turkish Economy: An Application of Static Leontief Model”. *Panoeconomicus*, 56(3), 301-326.
- Yılancı, V. (2008). “Türkiye Ekonomisi İçin Kilit Sektörün Belirlenmesi - Girdi Çıktı Analizi Yaklaşımı”. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 58(2), 75-86.