T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

SENTETİK KONTROL METOTU: NAFTA ANTLAŞMASI VE MESLEK LİSELERİNDE KATSAYI UYGULAMASININ ETKİLERİ

Doktora Tezi

Aslı DOLU

Ankara-2018

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

SENTETİK KONTROL METOTU: NAFTA ANTLAŞMASI VE MESLEK LİSELERİNDE KATSAYI UYGULAMASININ ETKİLERİ

Doktora Tezi

Aslı DOLU

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Türkmen GÖKSEL

Ankara-2018

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT
ANABİLİM DALI

Aslı Dolu

SENTETİK KONTROL METOTU: NAFTA ANTLAŞMASI VE MESLEK LİSELERİNDE KATSAYI UYGULAMASININ ETKİLERİ

Doktora Tezi

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Türkmen GÖKSEL

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı	**İmzası**
Prof. Dr. Hasan Şahin	.....
Doç. Dr. Türkmen Göksel	.....
Doç. Dr. Yetkin Çınar	.....
Doç. Dr. Ceyhun Elgin	.....
Doç. Dr. Mehmet Yiğit Gürdal	.....

Tez Sınavı Tarih: 01/06/2018

T.C. ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (01/06/2018)

Aslı DOLU

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca şahsıma verilen maddi desteklerinden dolayı TÜBİTAK'a, hem ders hem de tez aşamasında her zaman bilgilerinden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim, yanında çalışmaktan onur duyduğum ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiş olduğu eleştirileri, teşvikleri ve sabrından dolayı değerli hocam Doç. Dr. Türkmen Göksel' e, bütün hayatım boyunca koşulsuz sevgi ve desteğiyle yanımda olarak bana güç veren annem Necan Lüleci, babam Attila Lüleci ve kardeşim Duygu Lüleci'ye ve hayatımın her aşamasında olduğu gibi bu çalışmamda da sevgisi ve desteğiyle bana her daim güç veren sevgili eşim Kadir Dolu'ya teşekkür ederim.

Aslı DOLU

İÇİNDEKİLER

Sayfa no

TEŞEKKÜR ..... **iv**
İÇİNDEKİLER ..... **v**
KISALTMALAR LİSTESİ ..... **vii**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **viii**
GRAFİKLER LİSTESİ ..... **ix**

GİRİŞ **1**
1. EKONOMETRİK ANALİZ YÖNTEMLERİ: SENTETİK KONTROL METOT **2**
1.1. KARŞILAŞTIRMALI ÖRNEK OLAY (VAKA) ÇALIŞMALARI 4
1.2. FARKLARIN FARKI (DİFFERENCE-İN-DİFFERENCE) YÖNTEMİ 5
1.3. SENTETİK KONTROL METOT 6
1.3.1. Sentetik Kontrol Metodun Uygulanabilmesi İçin Kriterler 8
1.3.2. Sentetik Kontrol Metodun Matematiksel Gösterimi 10
1.3.3. Plasebo Testleri 17
1.3.4. Literatürde Sentetik Kontrol Metot'un Kullanıldığı Çalışmalar 18

2. NAFTA'NIN KAZANANLARI VE KAYBEDENLERİ: SENTETİK KONTROL METOT YAKLAŞIMI **20**
2.1. NAFTA 20
2.2. NAFTA'NIN KAZANIM VE KAYIPLARI: SENTETİK KONTROL METOT 26
2.3. TAHMİN SONUÇLARI 27
2.3.1. Meksika İçin Tahmin Sonuçları 27
2.3.2. Kanada İçin Tahmin Sonuçları 32
2.3.3. Amerika İçin Tahmin Sonuçları 37
2.4. GENEL DEĞERLENDİRME 42

3. MESLEK LİSELERİNDE FARKLI KATSAYI UYGULAMASININ KALDIRILMASININ ETKİLERİ: SENTETİK KONTROL METOT YAKLAŞIMI 43
3.1. KATSAYI UYGULAMASI 43
3.2. TAHMİN SONUÇLARI 48
3.2.1. İmam Hatip Liseleri 50
3.2.2. Diğer Meslek Liseleri 52
3.2.3. Sağlık Meslek Liseleri 53
3.3. GENEL DEĞERLENDİRME 53

SONUÇ 55
KAYNAKÇA 58
EKLER 64
Ek-1: Teknik Detaylar 64
EK-2: Anadolu, Genel Liseler ve Fen Liseleri için Başarı Grafikleri 68
ÖZET 70
ABSTRACT 71

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CUSFTA	Kanada-Birleşik Devletler Serbest Ticaret Bölgesi Anlaşması
FF	Farkların Farkı
GATT	Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
KVA	Karşılaştırmalı Vaka Analizi
NAFTA	Kuzey Amerika Serbest Ticaret Antlaşması
OBP	Ortaöğretim Başarı Puanı
ÖSS	Öğrenci Seçme Sınavı
ÖSYM	Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi
PGDP	Kişi Başı Milli Gelir
SKM	Sentetik Kontrol Metot
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
YÖK	Yükseköğretim Kurulu

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Farkların Farkı Yönteminin Gösterimi 6

Tablo 2.1. Kontrol Grubunda Yer Alan Ülkeler 27

Tablo 2.2. Değişkenler İçin Meksika'nın Reel ve Sentetik Değerleri 28

Tablo 2.3. Meksika'nın Sentetik Kontrolü İçin Ülke Ağırlıkları 29

Tablo 2.4. Değişkenler İçin Kanada'nın Reel ve Sentetik Değerleri 33

Tablo 2.5. Kanada'nın Sentetik Kontrolü İçin Ülke Ağırlıkları 34

Tablo 2.6. Değişkenler İçin Amerika'nın Reel ve Sentetik Değerleri 38

Tablo 2.7. Amerika'nın Sentetik Kontrolü İçin Ülke Ağırlıkları 39

Tablo 3.1. Kontrol Grubunda Yer Alan Liseler 49

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 2.1. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Meksika İçin Kişi Başı Milli Gelir (PGDP) 30

Grafik 2.2. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Meksika İçin ABD ile İhracat Hacmi 31

Grafik 2.3. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Meksika İçin ABD ile İthalat Hacmi 31

Grafik 2.4. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Kanada İçin Kişi Başı Milli Gelir (PGDP) 35

Grafik 2.5. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Kanada İçin ABD ile İhracat Hacmi 36

Grafik 2.6. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Kanada İçin ABD ile İthalat Hacmi 36

Grafik 2.7. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Amerika İçin Kişi Başı Milli Gelir (PGDP) 39

Grafik 2.8. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Amerika İçin İhracat Hacmi 40

Grafik 2.9. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Amerika İçin İthalat Hacmi 41

Grafik 3.1. Genel Lise ve Meslek Liseleri Bazında Ortaöğretimdeki Öğrenci Sayısı (1998-2017) 46

Grafik 3.2. İmam Hatip Liseleri İçin Reel ve Sentetik Toplam Başarı 51

Grafik 3.3. Diğer Meslek Liseleri İçin Reel ve Sentetik Toplam Başarı 52

Grafik 3.4. Sağlık Meslek Liseleri İçin Reel ve Sentetik Toplam Başarı 53

GİRİŞ

Bu tez çalışması giriş ve sonuç bölümleri hariç olmak üzere üç temel bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, bir grubu etkileyen politika müdahalelerinin etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılan ekonometrik analiz yöntemlerine ilişkin genel bilgiler verilmiş ve bu ekonometrik yöntemler içerisinde Sentetik Kontrol Metot'un önemi anlatılmıştır. Bu bölümde, tezin ana katkısı olan ikinci ve üçüncü bölümdeki ampirik uygulamalarda kullanılan Sentetik Kontrol Metot'un diğer ekonometrik analiz yöntemlerinden farkı ve bu yöntemlere göre üstün yanları ifade edilmiş olup bölümün son kısmında Sentetik Kontrol Metot'un kullanıldığı literatürdeki çalışmalar incelenmiştir.

Tezin ikinci bölümde, uluslararası serbest ticaret antlaşmaları arasında ekonomik büyüklüğü itibariyle önemli bir yere sahip olan Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA)'nın üye ülkeleri olan Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Kanada ve Meksika'nın kişi başı milli gelir seviyesi ve dış ticaret hacmi üzerindeki etkileri Sentetik Kontrol Metot kullanılarak analiz edilmiştir.

Tezin üçüncü bölümünde, Türkiye'deki uygulanan eğitim politikalarından biri olan farklı katsayı uygulamasının kaldırılmasının başarı üzerindeki etkisini analiz edilmiştir. 1999 yılından itibaren üniversiteye giriş sınavında meslek liseleri için uygulanan farklı katsayı uygulaması, meslek liselerinin başarısının önündeki en büyük engellerden biri olarak görülmüştür. Bu amaçla, Yükseköğretim Kurumu (YÖK), 2011 yılında üniversiteye giriş sisteminde katsayı sorununun çözümünü de içine alan köklü bir reform uygulaması düzenleyerek meslek liseleri dahil olmak üzere bütün okul türleri için eşit katsayı uygulanması kararını almıştır. Dolayısıyla bu bölümde, 2011 yılında gerçekleşen meslek liselerine uygulanan farklı katsayı uygulamasının kaldırılması politikasının meslek liselerinin üniversiteye giriş başarısı üzerindeki etkisi Sentetik Kontrol Metot kullanılarak analiz edilmiştir.

1. EKONOMETRİK ANALİZ YÖNTEMLERİ: SENTETİK KONTROL METOT

Ekonomistler ve sosyal bilimciler genellikle toplam düzeyde gerçekleşen ve firma, okul, coğrafi ve idari alanlar gibi topluluk varlıklarını etkileyen olayların veya politika müdahalelerinin etkileri ile ilgilenmektedirler. Bu olayların veya müdahalelerin etkilerini tahmin edebilmek için, araştırmacılar sıklıkla karşılaştırmalı vaka analizlerini kullanmaktadır. Alexis Tocqueville'nin "Amerika'da Demokrasi" çalışmasından başlamak üzere karşılaştırmalı vaka analizleri, siyaset bilimlerindeki ampirik araştırmalarla yakından ilişkilendirilmiştir (Tarrow, 2010).

Karşılaştırmalı vaka analizlerinde (KVA), akademisyenler bir politika müdahalesine maruz kalan birim için müdahaleden etkilenmemiş birimlerden oluşan kontrol grubu için tahmin edilen aynı toplamların değişimini karşılaştırarak toplam sonuçların değişimini (ölüm oranları, ortalama gelir, suç oranları gibi) tahmin etmektedir. Card (1990) çalışmasında, Güney Amerika Birleşik Devletleri'ndeki diğer şehirleri karşılaştırma grubu alarak, 1980 yılında Miami'de gerçekleşen Küba göç akışı olan Marial Boatlift olayının etkilerini incelemiştir. Benzer şekilde, Card ve Krueger (1994) asgari ücretlerin istihdam üzerine etkilerini inceleyen çalışmasında, farkların farkı metodunu kullanarak New Jersey'de asgari ücretlerin artış gösterdiği bir dönemde New Jersey ve onun komşu eyaleti olan Pennsylvania'daki istihdam değişimini araştırmışlardır. Bhagwati ve Srinivasan (1999), regresyonlar ile belirlenen ülkeler arası sorunlar göz önüne alındığında karşılaştırmalı vaka çalışmalarının ampirik makro araştırmalarının ilerlemesine yol açabileceğini göstermişlerdir. Bu gelenekle, Abadie ve Gardeazabal (2003) sentetik kontrol metodu ilk defa kullanarak, karşılaştırma grubu diğer İspanyol bölgeleri olmak üzere Bask Bölgesinde yaşanan terör olaylarının bölgenin ekonomisi üzerindeki etkilerini tahmin etmişlerdir (Dhungana, 2011).

Makro verilerin (örneğin okul, şehir veya bölge düzeyinde) yaygınlaşması ve sosyal bilimlerde birçok politika müdahalesinin toplu düzeyde gerçekleşmesi nedeniyle KVA araştırması geniş bir potansiyele sahiptir. Ancak, ampirik uygulamasının iki zorlu soruna tabi olmasından dolayı KVA sınırlı kalmaktadır. İlk olarak, KVA'da kontrol birimlerinin seçimiyle ilgili belirsizlik bulunmaktadır. Karşılaştırma biriminin seçimi aşamasında, araştırmacılar seçtikleri tercihleri öznel ölçütlere dayanarak yapmaktadırlar.

Eğer toplu veri mevcut ise toplam değişkenlerin değerleri ile ilgili belirsizlik ortadan kalkabilir. Bununla birlikte toplu verilerin bulunması tahminin hatasız yapılacağı anlamına gelmemektedir. Dolayısıyla toplu veriler kullanılsa bile diğer bir sorun verilerin temsil gücü ve tahmin edebilme etkinliğidir. Araştırmacılar, toplam verilerin tümünü kullansalar dahi geleneksel çıkarım teknikleri müdahaleden etkilenen birim için müdahalenin yokluğundaki karşı-sonuçların çıkarımı yapmak için yetersiz kalabilmektedir. Bu analizlerde belirsizliği ortadan kaldırabilmek için Abadie ve Gardeazabal (2003), veri odaklı bir prosedür önermektedir. Bu prosedür, araştırmacıları niceliksel ölçütler kullanmaya motive eden kontrol ünitesi seçim sürecinin öznelliğini azaltmaktadır (Brady ve Collier, 2004; George ve Bennet 2005).

Çoğu durumda, müdahaleye maruz kalan birime benzer tek bir karşılaştırma kontrol birimi bulmak zor olmaktadır. Abadie ve Gardeazabal (2003), müdahaleye maruz kalan ünite için kontrol grubu olarak tek bir birim yerine, kontrol birimlerinin (sentetik kontrol ünitesi) konveks kombinasyonu kullanılmasının daha iyi bir karşılaştırma ünitesi ürettiğini iddia etmektedir. Sentetik kontrol yöntemi, farkların farkı (difference-in-difference) tekniğinin genişletilmiş alternatif bir formudur.

Farkların farkı yöntemi yalnızca sonuç değişkenindeki değişime bakarken, sentetik kontrol yöntem, gözlemlenemeyen karıştırıcı değişkenlerin (confounding variable) etkisini göz önüne alır (Abadie et al., 2010).

Bu bölümde sentetik kontrol yönteme bir arka plan sunmak için öncelikle karşılaştırmalı vaka çalışmalarının ve farkların farkı yöntemlerinin temel özellikleri açıklanmaktadır.

1.1. KARŞILAŞTIRMALI ÖRNEK OLAY (VAKA) ÇALIŞMALARI

Kaarbo ve Beasley (1999), karşılaştırmalı vaka çalışmalarını "örnek olay yöntemi kullanılarak elde edilen iki veya daha fazla durumun sistematik olarak karşılaştırılması" olarak tanımlamaktadır. Bir vaka çalışması, politika müdahalesi, sistematik kriz veya politik değişim gibi tek bir durumun ayrıntılı bir analizidir. Bununla birlikte, KVA'de araştırmacılar müdahalenin etkisini anlamak için birden fazla birimi karşılaştırabilirler. Araştırmanın tasarım aşamasında, birimlerin seçimi yapılan çalışmanın geçerliliği açısından çok önemli bir adımdır. Karşılaştırmalı vaka çalışmalarının uygulanabilmesi için bir veya daha fazla birim müdahaleye maruz kalırken bir veya daha fazla karşılaştırmalı birimlerin de müdahaleden etkilenmemesi gerekmektedir (Abadie et al., 2010).

Modele sağlam bir çerçeve oluşturabilmek için müdahalenin özellikleri, müdahaleye maruz kalan birimlerin benzerlikleri ve farklılıkları dikkate alınmalıdır (Goodrick, 2014). Przeworski ve Teune (1970), modelde açıklayıcı değişkenlerin sayısını azaltmak için araştırmacılara mümkün olduğunca benzer birimleri seçmelerini tavsiye etmektedir (Kaarbo ve Beasley, 1999). Bunu sağlayabilmek için, bazı anahtar değerlendirme soruları önem arz etmektedir. Bu sorular, araştırmacılara müdahalenin analiz edilebilmesi için modelin uygun olup olmadığına karar verme süreçlerinde rehberlik edecektir. KVA'de hem nitel hem de niceliksel metotları birleştiren yöntemler uygulanmaktadır. Bu nitel ve nicel veriler ise anketler, performans ölçütleri, proje belgeleri, mülakatlar ve gözlemler gibi bazı veri toplama teknikleri kullanılarak elde edilmiştir (Goodrick, 2014).

1.2. FARKLARIN FARKI (DİFFERENCE-İN-DİFFERENCE) YÖNTEMİ

Farkların farkı (FF) yöntemi, bir müdahalenin etkisini tahmin etmek için sosyal bilimlerde en sık kullanılan ampirik yöntemlerden biridir.

FF tahminini, iki farklı grubun çıktılarını iki zaman döneminde karşılaştırarak yapılmaktadır. İlk grup ikinci zaman diliminde müdahaleye maruz kalırken, diğer grup her iki periyotta da herhangi bir müdahaleye maruz kalmamaktadır. Birinci gruba müdahale grubu, ikinci gruba ise kontrol grubu adı verilmektedir. Müdahalenin etkisi ise müdahale grubundaki ortalama kazançtan kontrol grubundaki ortalama kazancın çıkarılması ile tahmin edilmektedir. FF tahminin de bazı kısıtlamalar olmakla birlikte, basit bir yöntem olması nedeniyle sosyal politikaların sonuçlarını tahmin etmek için tercih edilmektedir (Beydemir, 2016).

Modelin avantajları;

- Modelde standart hatalar kolaylıkla hesaplanabilmektedir.
- Artık değişkenin varyansını azaltabilmek için diğer değişkenler kullanılabilmektedir. (Daha küçük standart hataların olmasını sağlar.)
- Birden fazla periyod kolaylıkla eklenebilir.
- Farklı yoğunluklara sahip müdahalelerin etkileri incelenebilmektedir. (Örneğin; Farklı eyaletler için asgari ücret artışları)

şeklinde ifade edilebilir.

Tablo 1.1. Farkların Farkı Yönteminin Gösterimi

	Müdahale Öncesi Dönem	**Müdahale Sonrası Dönem**	**Fark**
Müdahale Grubu	Y_{m1}	Y_{m2}	$\Delta Y_m = Y_{m2} - Y_{m1}$
Kontrol Grubu	Y_{k1}	Y_{k2}	$\Delta Y_k = Y_{k2} - Y_{k1}$
Fark			$\Delta\Delta Y = \Delta Y_m - \Delta Y_k$

Yukarıdaki tablo, FF tahminini basit bir şekilde göstermektedir. Müdahalenin sonuç üzerindeki etkisini gösteren model ($\Delta\Delta Y$) aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$\Delta\Delta Y = (Y_{m2} - Y_{m1}) - (Y_{k2} - Y_{k1})$$

Y_{m1} ve Y_{m2}, müdahale grubunun çıktıları ve Y_{k1} ve Y_{k2}, kontrol grubunun çıktılarını ifade etmektedir.

FF yönteminin uygulanabilmesi için müdahale öncesi dönemde her iki grubun da ortalama sonuçları "paralel bir trende" sahip olması gerekmektedir. Bununla birlikte pek çok durumda, paralel eğilimler varsayımı her zaman sağlanmamaktadır. Bu gibi durumlarda farkların farkı yöntemi yanlı tahminlere neden olmaktadır (Bertrant et al., 2004).

1.3. SENTETİK KONTROL METOT

Sentetik Kontrol Metot (SKM), Abadie ve Gardeazabal (2003) ve Abadie, Diamond ve Hainmuller (2010) tarafından geliştirilen bundan önceki klasik regresyon

yöntemlerin başarısız olacağı veya uygulanamayacağı yerlerde uygulanabilen yenilikçi bir yöntemdir (Ando, 2013).

Büyük örnek setleri ve müdahalenin sayısız örneği geleneksel regresyon modelleri için gereklidir. Bu zorunlu gereklilikler sıklıkla gözlenmeyen büyük ölçekli politika müdahalelerinin değerlendirilmesi için klasik regresyon tekniklerini elverişsiz hale getirir. Tekli birim zaman serisi verileri politika müdahalelerinin kısa dönemdeki etkilerinin değerlendirilmesinde yeterli olmasına rağmen, müdahale sonrasında çıktıları etkileyebilecek çeşitli olaylar nedeniyle orta ve uzun vadeli değerlendirmelerde etkili olmayacaktır (Abadie, 2011a).

SKM az sayıdaki birimin maruz kalan müdahalenin etkisini ölçmeyi amaçlayan bir tekniktir. Sentetik Kontrol Yöntem, gözlemlenmemiş değişkenlerin sonuç üzerindeki etkisinin zamana göre değişmesine izin vererek geleneksel doğrusal panel verilerini (farklılık farkı) çerçevesini genişletmektir (Abadie, 2003).

Modelde, sentetik kontrol birim ünitesi, çoklu karşılaştırma birimlerinin ağırlıklı ortalamasından oluşur ve müdahale biriminin özelliklerine en iyi benzeyen kombinasyon sentetik bir kontrol birimi olarak seçilir. Bu sayede, SKM kontrol birimini veriye dayalı bir seçim yöntemine dayanarak oluşturduğu için politika müdahalelerinin etkilerini orta ve uzun vadede değerlendirebilmek adına daha doğru bir teknik sağlamaktadır (Abadie, 2011a).

Geleneksel regresyon yöntemleri ile karşılaştırıldığında şeffaflık ve ekstrapolasyona karşı korunma SKM'nin dikkat çekici iki özelliğidir (Abadie et al., 2015).

1.3.1. Sentetik Kontrol Metodun Uygulanabilmesi İçin Kriterler

Bazı müdahalelerin etkilerini ölçmek için SKM kullanılan ampirik olarak titiz bir vaka çalışması aşağıdaki ölçütlerin sağlanması gerekmektedir (Abadie, 2011a; Dhungana, 2011).

- *Önemli Müdahale*- Gerçekleştirilen müdahale ülkenin kendisine olan etkisi seviyesinde önem arz etmektedir. Yerel bir belediyedeki yolsuzlukla mücadele programı etkinliği açısından değerlendirilebilir, ancak bu araştırma programı ile amaç çeşitli büyük olayların ve politikaların etkisini belirlemek ve analiz etmektir. Bu, ancak müdahale ulusal düzeyde ya da ulusal birimin büyük bir bölümünü oluşturan bir yerel birimde yapılırsa gerçekleşebilir.
- *Sürekli Müdahale*- Müdahale önemli bir süre boyunca sürdürülmelidir. Müdahale bir ya da iki yıl sonra yürürlükten kaldırılırsa, ilgilenilen değişkenleri etkileme olasılığı daha düşük olur ve analiz herhangi bir etkiyi tespit edemez.
- *Önemli Özel Şokların Bulunmaması*- Gerçekleşen olayın etkisi, ancak müdahalenin gerçekleştiği periyod müdahale birimini özel olarak etkileyen başka şoklar ile karakterize edilmez ise tahmin edilebilir. Örneğin, X bölgesinin önemli bir şeffaflık reformu programına girdiğini, buna karşılık aynı zamanda bölgede büyük bir iç savaşın gerçekleştiğini ele alalım. Bu durumda iç savaş kaynakların üretimini ve tahsisi etkilediği için reform programının etkilerini ayırmak mümkün değildir. Eğer küresel konjonktür şokları müdahale birimini ve donör havuzunu benzer şekilde etkiledikleri takdirde bu yöntem için sorun teşkil etmemektedir. Böyle bir durum test edilebilir ve donör havuzu gereksinimi karşılamak amacıyla küçültülebilir.

- *Birimlerin Etkileşimi*- Müdahalenin kontrol birimine herhangi büyük bir etkide bulunmaması gerekmektedir.

- *Müdahale Öncesi Dönemin Süresi*- Sentetik kontrol yaklaşımı, müdahaleyi öncesi dönemi taklit eden sentetik bir kontrol ünitesi oluşturmak için kontrol ünitelerinin o döneme ait bir varyasyonunu kullanır. Bu dönem ne kadar uzun olursa, gözlenemeyen zaman değişkeninin özelliklerine bağlı muhtemel yanlılıklar o kadar az olmaktadır.

- *Konveks Gövde Kriteri*- Çalışma yaklaşımı için kontrol birimlerinin ağırlıklı kombinasyonu müdahale öncesi dönemde müdahale birimini taklit edebilmelidir. Gözlemlenen değişkenler açısından bir birim diğer birimden çok uzakta ise SKM doğru tahminde bulunmaz. Dolayısıyla, gözlemlenen özelliklerin spektrumunun uç noktalarındaki birimler bu yöntem için ideal değildir.

- *Donör Havuzu Kriteri*- Sentetik kontrolü tahmin etmek için kullanılan faktör modeli doğrusal bir modeldir. Donör havuzunun, doğrusal faktör modelinin iyi bir yaklaşım olabileceği şekilde, gözlemlenebilir özelliklerde bazı benzerlik gösteren bölgelerle sınırlandırılması gerekebilir. Ayrıca ekonomik politika ya da kurumsal çerçevelerde kendilerinde önemli değişikliğe sahip olmayan birimlerle sınırlandırılması gerekmektedir.

Bu koşullar sağlandığı sürece müdahalenin içselliği herhangi bir probleme yol açmamaktadır. Aşağıdaki bölümde modelin formül ayrıntıları ve kullanımı açıklanmaktadır.

1.3.2. Sentetik Kontrol Metodun Matematiksel Gösterimi

$J+1$ birimden (ülke gibi.) oluşan bir örnek ele alındığında, genelliği kaybetmeden sadece "*müdahale grubu*" olarak adlandırılan ilk ülkenin $(j=1)$ politika müdahalesine maruz kaldığını ve "*donör havuzu*" olarak adlandırılan (Gerring, 2007; Tarrow, 2010) potansiyel kontrol grubunun $(j=2,\dots,J+1)$ müdahaleden etkilenmediğini varsayalım. T, analiz edilen toplam zaman periyodunu ve T_0 müdahale öncesi zaman periyodunu $(1 \leq T_0 < T)$ ifade etmektedir.

Y_{it}^N, i ülkesi $(i=1,\dots,J+1)$ ve t $(t=1,\dots,T)$ zamanı için müdahalenin olmadığı dönemdeki çıktıyı;

Y_{it}^I, i ülkesi ve t $(T_0+1'den\ T$ periyoduna kadar) zamanı için müdahalenin gerçekleştiği dönemdeki çıktıyı ifade etmektedir.

Müdahalenin gerçekleşme döneminden önce hiçbir etkisinin olmadığını varsayımı ile $t \in \{1,\dots,T_0\}\ ve\ her\ i \in \{1,\dots,N\}$ için $Y_{it}^I = Y_{it}^N$ sağlanmaktadır. Gösterimde birimler arasında herhangi bir müdahalenin olmadığı zımni olarak kabul varsayılmaktadır (Rosenbaum, 2007). Yani, müdahalenin gerçekleşmediği grupların çıktılarının müdahale grubunun çıktısından etkilenmediği kabul edilmektedir.

$\alpha_{it} = Y_{it}^I - Y_{it}^N$, i ülkesinin t zamanında müdahale sonucundaki etkisini göstersin.

D_{it}, i ülkesi için müdahalenin gerçekleştiği dönemlerde herhangi bir değer, müdahale olmadığı zamanlarda ise sıfır değerini alan bir gösterge olmak üzere gözlemlenen çıktı olmak üzere;

$$Y_{it} = Y_{it}^N + \alpha_{it} D_{it}$$

olarak gösterilir. Sadece ilk birim $(i=1)$ müdahaleden etkilendiği için ve müdahale dönemi T_0 zamanından sonra gerçekleştiği için $(1 \leq T_0 < T)$;

$$D_{it} = \begin{cases} 1, & i = 1 \; ve \; t > T_0 \; için \\ 0, & diğer \; yerlerde \end{cases}$$

şeklinde ifade edilmektedir. Burada amaç, $(\alpha_{iT_0+1},\ldots, \alpha_{iT})$'nin tahmin edilmesidir. Her $t > T_0$ için;

$$\alpha_{1t} = Y_{1t}^{I} - Y_{1t}^{N} = Y_{1t} - Y_{1t}^{N}$$

olarak ifade edilir. Y_{1t}^{I} gözlemlenebilen bir değer olduğundan, α_{1t} değerini tahmin edebilmek için Y_{1t}^{N} değerini tahmin etmek yeterli olacaktır. Varsayalım ki; Y_{it}^{N} aşağıda verilen faktör model şeklinde tanımlansın.

$$Y_{it}^{N} = \delta_t + \theta_t Z_i + \lambda_t \, \mu_i + \varepsilon_{it} \qquad (1)$$

Bu denklemde, δ_t tüm birimler için sabit bilinmeyen faktör; Z_i, $(r \times 1)$ boyutunda gözlemlenen eşdeğerlerin vektörü (müdahaleden etkilenmeyen, zamanla değişen veya sabit kalan), θ_t , $(1 \times r)$ boyutunda bilinmeyen parametrelerin vektörü, λ_t, $(1 \times F)$ boyutunda gözlenemeyen ortak faktör vektörü, μ_i, $(F \times 1)$ boyutunda birime özgü bilinmeyen faktör yükleme vektörü (potansiyel olarak müdahale ile ilişkili) ve ε_{it}, sıfır ortalamalı bölgede gözlenemeyen geçici şoklar anlamına gelmektedir.

$$W = \left(w_2, \ldots, w_{J+1}\right)', \quad w_j \geq 0, \;\; j = 2, \ldots, J+1 \quad ve \quad w_1 + \cdots + w_{J+1} = 1$$

özelliklerini sağlayan $(J \times 1)$ boyutundaki *ağırlık vektörüdür.* W vektörünün her bir değeri kontrol ülkelerinin ağırlıklı ortalaması olan potansiyel sentetik kontrol birimi temsil etmektedir. W ağırlıkları tarafından belirlenen her bir sentetik kontrol için çıktı değişkeninin değeri;

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j\, Y_{jt} = \delta_t + \theta_t \sum_{j=2}^{J+1} w_j\, Z_j + \lambda_t \sum_{j=2}^{J+1} w_j\, \mu_j + \sum_{j=2}^{J+1} w_j\, \varepsilon_{jt}$$

şeklinde ifade edilmektedir. Varsayalım ki;

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j^*\, Y_{jt} = Y_{11}, \dots, \sum_{j=2}^{J+1} w_j^*\, Y_{jT_0} = Y_{1T_0} \qquad ve \qquad \sum_{j=2}^{J+1} w_j^*\, Z_j = Z_1 \tag{2}$$

olacak şekilde $(w_2^*, \dots, w_{j+1}^*)$ olsun. Eğer $\sum_{t=1}^{T_0} \lambda_t'\, \lambda_t$ tekil olmayan matris ise aşağıdaki denklem sağlanmaktadır.[1]

$$Y_{1t}^N - \sum_{j=2}^{J+1} w_j\, Y_{jt} = \sum_{j=2}^{J+1} w_j \sum_{s=1}^{T_0} \lambda_t \left(\sum_{t=1}^{T_0} \lambda_n'\, \lambda_n \right)^{-1} \lambda_s' \left(\varepsilon_{js} - \varepsilon_{1s} \right) - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* \left(\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{1t} \right) \tag{3}$$

Standart koşullar altında müdahale öncesi dönem sayısı, geçici şokların ölçeğine göre daha büyük ise (3) numaralı denklemin sağ tarafının ortalaması sıfıra yakınsayacaktır.[2] Dolayısıyla müdahale etkisi $\alpha_{1t}^{\wedge}$ nin bir tahmini aşağıdaki şekildedir.

$$\alpha_{1t}^{\wedge} = Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^*\, Y_{jt} \quad , \qquad t \in \{T_0 + 1\, , \dots, T\}$$

[1] Söz konusu lemma Ek-1'de ispatlanmıştır.

[2] Ek-1'de ispatlanmıştır.

Denklem (2)'nin gerçekleşebilmesi için $\left(Y_{11}, \ldots, Y_{1T_0}, Z_1'\right)$ 'nin $\left\{\left(\left(Y_{21}, \ldots, Y_{2T_0}, Z_2'\right), \ldots, \left(Y_{J+11}, \ldots, Y_{J+1T_0}, Z_{J+1}'\right)\right)\right\}$ 'nin konveks (dışbükey) bir kümesine ait olması gerekmektedir.

Uygulamada, çoğunlukla (2) numaralı denklemini tam olarak sağlayan bir ağırlık kümesi bulunmamaktadır. Dolayısıyla (2) denklemini yaklaşık olarak sağlayacak şekilde bir sentetik kontrol bölgesi seçilir. Bazı durumlarda (3) denklemini yaklaşık olarak sağlayan müdahale edilmemiş birimlerin ağırlıklı kombinasyonunu elde etmek bile mümkün olmayabilir. Bu durum $\left(Y_{11}, \ldots, Y_{1T_0}, Z_1'\right)$, $\left\{\left(\left(Y_{21}, \ldots, Y_{2T_0}, Z_2'\right), \ldots, \left(Y_{J+11}, \ldots, Y_{J+1T_0}, Z_{J+1}'\right)\right)\right\}'$ in konveks gövdesinden uzaklaştıkça gerçekleşir. Her bir uygulama için bu uzaklık hesaplanarak müdahalenin gerçekleştiği birimin ve sentetik kontrol biriminin özelliklerinin ne kadar uyum sağladığına karar verilmektedir.

(1) denklemi, sosyal bilimler alanında ampirik çalışmalarda sıklıkla uygulanan farkların farkı (sabit etkiler) modelinin genelleştirilmiş halidir. (1) denklemindeki t değerlerinin tüm t'ler için sabit olduğu kabul edilirse farkların farkı yöntemi elde edilir. Diğer bir ifadeyle, farkların fakları modeli gözlenmemiş karıştırıcı değişkenlerin varlığına izin verir, ancak bu değişkenlerin etkilerinin zaman içinde sabit olacağını kısıtı bulunmaktadır. Dolayısıyla zaman farkları alarak bu karıştırıcılar elimine edilebilmektedir. Buna karşın, SKM karıştırıcı değişkenlerin gözlenemeyen özelliklerinin zaman içerinde değişimine izin vermektedir. Dolayısıyla bu modelde zaman farklarını almak μ_j karıştırıcı değişkenini yok etmemektedir.

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Z_j = Z_1 \qquad ve \qquad \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* \mu_j = \mu_1 \tag{4}$$

değerleri Y_{1t}^N 'nin yansız bir tahmin edicisidir.

Burada $(J \times 1)$ boyutundaki $W = \left(w_2, \dots, w_{J+1}\right)'$ ağırlık vektörü, $j = 2, \dots, J+1$ için $w_j \geq 0$ ve $\sum_{j=2}^{J+1} w_j = 1$ özelliklerini sağlamaktadır. Bu iki varsayım ile modelde ekstrapolasyon olamamasını sağlamaktadır (Abadie et al., 2010). Burada, sentetik kontrol modeli müdahaleye maruz kalmayan birimlerin konveks kombinasyonu olarak tanımlamış olsak da negatif veya birden büyük ağırlıklar ekstrapolasyona yol açma pahasına kullanılabilmektedir.

Sonuç değişkeni, müdahaleden etkilenen bölge için Y_{1t} $(t = 1, \dots, T)$ ve etkilenmeyen bölgeler için Y_{jt} $(j = 1, \dots, J+1\,;\; t = 1, \dots, T)$ T periyotta da gözlenmektedir. $T_1 = T - T_0$, müdahaleden sonraki dönem sayısı, Y_1 , $(T_1 \times 1)$ boyutunda müdahale bölgesi için müdahale sonrası çıktıların vektörü ve Y_0 , $(T_1 \times J)$ boyutunda potansiyel kontrol bölgeleri için müdahale sonrası çıktıların bir vektörü olsun. $(T_0 \times 1)$ boyutundaki $K = (k_1, \dots, k_{T_0})'$ vektörünü alarak müdahale döneminden önceki çıktıların lineer bir kombinasyonunu aşağıdaki şekilde tanımlayalım:

$$\bar{Y}_i^K = \sum_{s=1}^{T_0} k_s \, Y_{is}$$

$K_1, \dots, K_M$ vektörlerinin lineer kombinasyonlarını tanımlayacak şekilde bir M alalım. $X_1 = (Z_1', \bar{Y}_1^{K_1}, \dots, \bar{Y}_1^{K_M})'$ vektörü, $k = r + M$ olmak üzere müdahale bölgesi için müdahale öncesi dönemin özelliklerini gösteren $(k \times 1)$ boyutunda bir vektör ve benzer şekilde $X_0 = (Z_j', \bar{Y}_j^{K_1}, \dots, \bar{Y}_j^{K_M})'$ ise müdahaleye uğramayan bölgeler için aynı değişkenleri içeren $(k \times J)$ boyutunda bir vektör olsun.

Buradaki ana fikir, tüm kontrol ülkelerinin ağırlıklı ortalamasını kullanarak alınan sentetik kontrol biriminin, müdahalenin yokluğundaki zaman periyodunda müdahale birimini en iyi şekilde taklit edebilmesidir. Dolayısıyla, müdahale bölgesi ve J kontrol üniteleri arasındaki müdahale öncesi özellikler arasındaki mesafeyi en aza indirgeyen W

ağırlık vektörü bulunması gerekmektedir. $\|X_1 - X_0W\|$ uzaklığını minimize edecek $w_2 \geq 0, \dots, w_{J+1} \geq 0$ ve $w_2 + \cdots + w_{J+1} = 0$ olacak şekilde optimal bir W^* bulunmalıdır. X_1 ve X_0W arasındaki uzaklığı bulmak için,

$$\min_{W} \|X_1 - X_0W\|_V = \min_{W(V)} \sqrt{(X_1 - X_0W)'V(X_1 - X_0W)} \qquad (5)$$

$$s.t. \quad i = 2, \dots, J+1 \; için \; w_i \geq 0 \; ve \sum_{i=2}^{J+1} w_i = 1$$

kullanılmaktadır. Burada V matrisi müdahale öncesi dönemin özelliklerinin göreli önemini ölçen $(k \times k)$ boyutunda diyagonal (köşegen) ve pozitif yarı tanımlı (positive semi definit) bir matristir. Tanımlama amacıyla toplamları bire normalize edilmiş olan V matrisinin her bir elemanı, X matrisindeki müdahale öncesi karakteristiklerin her birine atanmış olan negatif olmayan ağırlıklardır (Abadie et al., 2015).

Kontrol periyodu boyunca müdahale öncesi çıktıların ortalama hata karelerini (Mean Square Prediction Error-MSPE) yani $\frac{1}{T_0}\sum_{t=1}^{T_0}(Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt})^2$ yi minimize eden $W^*(V^*)$ çözümü yukarıdaki minimizasyon problemini sağlamaktadır. Dolayısıyla, yaklaşımın doğruluğu daha küçük MSPE ile sağlanabilen minimizasyon problemine bağlıdır.

Abadie (2011a) sentetik kontrol yöntemlerini uygulayabilmek için bazı gerekliliklerin olduğunu belirtmektedir. Öncelikle kontrol ünitelerinin seçiminde iki önemli varsayım yapılmaktadır. Bunlardan birincisi, müdahale öncesi özellikler matrisi, X_1, etkilenen ülkeyi yaklaşık olarak tahmin edebilecek ancak müdahaleyi önceden tahmin edemeyen değişkenleri içermelidir. İkinci olarak ise, minimizasyon probleminde kullanılan kontrol ülkeleri, Y_{it}, müdahaleden etkilenmemelidir. Sadece aynı müdahaleden değil aynı zamanda karşılaştırma birimlerindeki çıktıları etkileyecek diğer olaylar veya

benzer müdahaleler sonuçların doğruluğu açısından sorun yaratabilmektedir (Aytug et al., 2016).

Sonuçlarda sapmaya neden olabilecek bir diğer sorun ise sistemde yer alan ileriye yönelik aktörlerin hareketleridir. Bu aktörler yaklaşan müdahaleden yararlanmak için kendi rutinden farklı hareket edebilmektedir. Söz konusu faktörü ortadan kaldırabilmek için müdahale zamanı geriye dönük olmalıdır. Böylece müdahalenin genel etkisi açık bir şekilde gözlenebilir.

Diğer bir potansiyel problem ise yayılma olasılığıdır. Müdahale birimine uygulanan politika diğer birimlerdeki çıktıları dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Örneğin, CO2 emisyonları için bir engel koymak, üreticileri üretimlerini herhangi bir emisyon kısıtlama politikasına sahip olmayan ülkelere kaydırma konusunda motive edebilir. Eğer karşılaştırma birimlerinde bir yayılma gözlemlenirse bu birimler donör havuzundan çıkarılmalıdır.

Önemli bir diğer konu ise müdahale ünitesi ve kontrol ünitelerinin müdahale öncesi tahmin edicileri arasındaki farkın büyüklüğüdür. Eğer bu fark yüksek ise SKM bu durumda uygun bir yöntem olmayabilir. Ayrıca müdahale birimi için bulunan sonuç ekstrem bir değer olabilir. Böyle bir durumda, çıktı verilerini farklı bir forma dönüştürmek faydalı olmaktadır. Örneğin, t zamanındaki sonuç değerini kullanmak yerine müdahalenin olmama durumunu (karşı-olgusal durum) tahmin etmek için t ve $t-1$ arasındaki sonuçların farkı kullanılabilmektedir (Beydemir, 2016).

Özetle SKM karşı-olgusal durumunda müdahale bölgesinin çıktısını, bölgenin müdahale öncesi dönemdeki özelliklerine en yakın kombinasyonu verecek şekilde ağırlıkların seçilmesiyle oluşturulan kontrol bölgelerinin çıktılarının ağırlıklı bir ortalaması alarak tahmin etmektedir. Metodoloji, müdahale olmasaydı karşı

varsayımında her bir kontrol biriminin göreli katkılarını ve kontrol bölgeleri ve müdahale bölgesi arasındaki benzerlikleri netleştirmesi açısından şeffaftır.

Geleneksel panel tahmin yöntemlerine kıyasla SKM'nin belirli bazı avantajları bulunmaktadır. Tekrar vurgulamak gerekir ki, karşılaştırmalı veri analizi yöntemlerinde kontrol ünitesi sübjektif bir ölçüm temelinde seçilmekte iken sentetik yöntem, uygun karşılaştırma grupları bulan ve etkilenen birim ile onun sentetik kontrolü arasındaki benzerlikleri açıklayan, veri tabanlı bir yöntemdir.

Modelde diğer önemli avantaj ise SKM'de gözlenmemiş heterojenliğin etkisinin zamanla değişmez olması üzerine bir kısıt bulunmamasıdır. Ayrıca, ortak değişkenlerin (kovaryantların) ve gözlenmemiş heterojenliğin hata teriminden bağımsız olması gerekmemektedir. Böylece, model endojenlik problemi ile baş edebilmektedir.

1.3.3. Plasebo Testleri

Karşılaştırmalı vaka çalışmalarında kontrol birimlerinin, müdahale bitiminin çıktısının evrimini tekrar etmede ne kadar etkili oldukları konusunda belirsizlik bulunmaktadır. SKM'da Abadie ve ark. (2010), sonuçların güvenilirliğini ölçmek için müdahaleyi her bir kontrol birimine yeniden atayarak ve her birim için müdahale etkisini tahmin ederek çıkarım yapmak için plasebo deneyleri yapılabileceğini önermektedir.

Önerilen plasebo testi fikri, bir test istatistiğinin dağılımının örneklem ünitelerinin müdahale ve müdahale edilmeyen gruplara atanmalarının rastgele değişimleri altında hesaplandığı permütasyon çıkarımı için klasik bir çerçeveye benzemektedir. Karşılaştırma testlerinde olduğu gibi, sentetik kontrol yöntemi, örneklemdeki her potansiyel kontrol için uygulanmaktadır. Bu, müdahaleden etkilenen bölge için sentetik kontrol tarafından tahmin edilen etkinin, rastgele seçilen bir bölge için tahmin edilen etkiye göre büyük olup olmadığını değerlendirmemizi sağlamaktadır. Başka bir ifadeyle,

plasebo analizi gerçek müdahalenin bölge üzerindeki tahmini etkisinin, müdahaleye maruz kalmayan rasgele seçilen bölgeler için tahmin edilen etkilerin dağılımına göre büyük olup olmadığını incelemektedir. Analiz, müdahaleyi kontrol ünitelerinin her birine rasgele bir şekilde yeniden atayarak ve her durum için sentetik tahmini kullanarak müdahale etkisinin tahmin edilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Kontrol üniteleri için tahmini müdahale etkisi aslında maruz kalan ünite için tahmin edilen değerden daha büyük ise, ikinci kontrol birimi önemlidir (Abadie et al., 2015, Aytug et al., 2016).

Bu çıkarımsal analiz, mevcut karşılaştırma bölgelerinin sayısına, zaman periyotlarına ve verilerin tek tek veya toplam olup olmadığı bakılmaksızın, plasebo müdahalelerinin tahmini etkisinin kesin dağılımını hesaplamak için her zaman mümkündür. Müdahale etkisi olmadığı hipotezi altında müdahalenin tahmini etkisinin plasebo etkilerinin dağılımına göre anormal olması beklenmiyorsa, bu bilgilendirici bir sonuç olmaktadır.

1.3.4. Literatürde Sentetik Kontrol Metot'un Kullanıldığı Çalışmalar

Sentetik Kontrol Metot birçok yeni makalede kullanılmıştır. İlk olarak bu metodu Abadie ve Gardeazabal (2003), İspanya'daki Bask bölgesinin 70'li yıllarda yaşanan terör faaliyetlerinden kaynaklı gelir kayıplarını ölçmek için kullanmışlardır. Bu çalışmada, Diğer iki İspanyol bölgesi (Katalonya ve Madrid) tarafından oluşturulan sentetik bir bölge ile 1955-2000 arasındaki veriler kullanılmıştır.

Daha sonra ise Abadie, Diamond ve Hainmueller (2010), Kaliforniya'da 1988 yılında uygulanmaya başlanan tütün kontrol programının kişi başı sigara tüketimi üzerine etkilerini inceleyen bir çalışma ile metodu geliştirmişlerdir.

Abadie ve arkadaşları (2015), 1990 Almanya birleşmesinin Batı Almanya ekonomisi üzerindeki etkisini anlamak için sentetik kontrol yöntemini kullanmışlardır.

Bu çalışmada, 1960-1990 verileri müdahale öncesi dönem, 1990-2003 verileri ise Almanya'nın birleşme politikasının değerlendirildiği müdahale sonrası dönem olarak kullanılmıştır. "Müdahale Birimi" Batı Almanya ve "Donör havuzu" ise Avusturya, ABD, Japonya, İsviçre ve Hollanda gibi Batı Almanya ile benzer ekonomik özelliklere sahip OECD ülkelerinden oluşmaktadır.

Ayrıca, göçmenlik yasalarının etkileri (Bohn et al., 2013), asgari ücret politikalarının etkileri (Sabia et al, 2012), Avrupa Birliği (AB) entegrasyonunun GSYİH üzerindeki ortalama etkisi (Cambos et al., 2014) ve Kyoto protokolünün CO2 emisyonlarına etkisi (Almer ve Winkle, 2012) gibi pek çok çeşitli politika etkilerinin incelenmesinde SKM yaklaşımını kullanan çalışma sayıları giderek artmaktadır (Dube ve Zipperer, 2015).

Sentetik kontrol yaklaşımını kullanan çok ülkeli çalışmalara ise Billmeier ve Nannicini (2013), 30 ülke düzeyinde ticaret liberalizasyonunun GSYH'sı üzerindeki etkilerinin incelendiği ve Cavallo ve arkadaşları (2013) ülkeye özgü doğal felaketlerin kişi başı GSYİH üzerindeki ortalama etkisinin hesapladığı çalışmalar örnek gösterilebilir.

2. NAFTA'NIN KAZANANLARI VE KAYBEDENLERİ: SENTETİK KONTROL METOT YAKLAŞIMI

2.1. NAFTA

Dünya ticaretini serbestleştirme çabalarının bölgesel düzlemde büyük oranda arttığı 1980'li yıllarda ikinci dalga ekonomik bütünleşme girişimleri tüm dünyada olduğu gibi Kuzey Amerika'da da büyük önem kazanmıştır. ABD'nin 1980'li yıllarda bölgesel bütünleşmelere yaklaşımını değiştirmesi sonucu ortaya çıkan (Üzümcü ve Dikkaya,2007) Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA); ABD, Meksika ve Kanada arasında dört yılı aşkın görüşmeler sonucunda, 12 Ağustos 1992'de imzalanmış ve 1 Ocak 1994 yılında yürürlüğe girmiştir (Villarreal and Fergusson, 2017). Bu anlaşma dünyanın en gelişmiş ekonomik birliklerinden biri olmakla birlikte dünyadaki en büyük ticari bloğunu temsil etmektedir.

NAFTA'dan önce bu ülkeler arasında serbest ticaret bölgesi oluşturulmasına yönelik zemin hazırlanmıştır. Dolayısıyla bu üç ülke ekonomik ve ticari ilişkileri itibariyle önemli oranda karşılıklı bağımlı duruma gelmişlerdir. Bu süreç, ilk olarak uzun süren görüşmeler sonucunda ABD ve Kanada arasında 2 Ocak 1988 yılında kurulan Kanada-Birleşik Devletler Serbest Ticaret Bölgesi Anlaşması'nın (CUSFTA) imzalanmasıyla başlamıştır. Bu anlaşma 1 Ocak 1989 yılında yürürlüğe girmiş olup ikili ticaret anlaşmaları arasında oldukça geniş bir kapsama sahip serbest ticaret düzenlemesidir. Bu anlaşma ile ABD, iki ülke arasında yatırım ve hizmet ticaretinde öncelikli kurallar koymayı başarmıştır. Son birkaç yıldır ilişkilerin kötüleştiği otomotiv ve enerji sektörlerini etkileyen özel sorunlar konuşulmuş ve Kanada, Amerikan pazarlarına girme garantisi elde etmiştir. Ancak AB-ABD arasındaki tartışmalarda olduğu gibi, iki ülke arasında da, yurtiçi teşvikler prensipte çözülmemiş problem olarak kalmıştır (Preston and Windsor, 1992).

Böylece ABD ve Kanada arasındaki mal ticaret hacmi 1991 yılında 170 milyar dolara yükselmiştir ki; bu hacim ABD ve Japonya arasındaki 140 milyar dolarlık ticaret hacminden bile fazladır. Buna rağmen, bu anlaşma ile ABD açısından yeterli büyüklükte bir pazar oluşmamıştır.

Öte yandan, 1980'lerin ortalarından itibaren izlenmeye başlanan ticaret serbestisi süreci Meksika hükümetini ekonomisini liberalleştirmesine yönelik olarak politika reformlarına zorlayarak dünyanın en korumacı devletlerinden biri olan Meksika'yı dünyanın en açık devletlerinden biri haline getirmiştir. Meksika'nın devletçi politikalarını dönüştüren bu açılımda ülke ekonomisini yerle bir eden 1980 borç krizinin etkisi oldukça büyüktür.

ABD-Meksika görüşmeleri, Meksika'nın 1986 yılında Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması (GATT) üyesi olmasından sonra başlamıştır. İki ülke arasında 1987'de, yatırım ve ticaretin serbestleştirilmesi işlemlerinin müzakeresi için bir çerçeve anlaşması imzalanmıştır. Bu süreçte ABD ve Meksika 1985-1989 yılları arasında Vergiler, Ticaret ve Yatırımlar konusunda üç ayrı anlaşma yapılmıştır. Ayrıca, 1990 yılında Kanada ve Meksika arasında tarımsal sanayi alanında on ayrı anlaşma gerçekleşmiştir (Arı, 2004).

Böylece ABD'nin Kanada ve Meksika ile yaptığı ayrı ayrı anlaşmalar her üç ülkenin de bir araya gelmesi sonucu üç taraflı tek bir anlaşmaya dönüşmüştür. NAFTA aslında Kuzey Amerika ülkelerindeki özel sektör arasında giderek orta orandaki ticari entegrasyonun doğal seyri ve anılan entegrasyonun önündeki engellerin ortadan kaldırılması olarak değerlendirilmektedir. NAFTA model olarak AB'ye benzememektedir. NAFTA döviz kurlarını ve para politikalarını konu almamakla birlikte üçüncü ülkelere de ortak bir politika uygulamamaktadır (Arı, 2004).

Alaska'dan Arjantin'e uzanan bir serbest ticaret bölgesi oluşturmayı amaçlayan NAFTA, üyeleri arasında ticaretin serbestleştirilmesi ve yatırımların teşvikini sağlayarak

ticaretin önündeki tarife ve tarife dışı engellerin aşamalı bir şekilde kaldırılmasını hedeflemektedir. Üye ülkeler arasında olumlu bir ticaret ve yatırım ortamı kurması beklenilmesi sebebiyle böyle bir ortamın unsurları olan yatırım, hizmetler, fikri mülkiyet hakları, rekabet ve işadamlarının geçici olarak piyasaya girişini düzenleyen konuları da kapsamaktadır (Balkır, 2010) Antlaşmanın uluslararası kabul görmüş hükümleri arasında; mallar için pazar erişimi, dış yatırımın ve fikri mülkiyet haklarının korunmasıyla ilgili düzenlemeler, iş dolayısıyla seyahat edenlere dolaşım kolaylığı, menşei kurallarına ve hükümet tedariklerine erişim gibi kavramlar yer almakta olup, anlaşma ile çevre ve emek işbirliği konularında da çeşitli düzenlemeler getirilmiştir.

NAFTA, gelişmiş iki ekonomiyi (ABD ve Kanada), bir gelişmekte olan ekonomiyle (Meksika) ilk kez ilişkilendiren bir anlaşma olduğu için serbest ticaret anlaşmaları arasında küresel anlamda olağan dışı bir durum niteliği taşımaktadır. Bu nedenle anlaşma, ABD'li politika yapıcılar, üreticiler, hizmet sağlayıcılar, tarım üreticileri, işçi sendikaları, hükümet dışı örgütler ve akademisyenler tarafından büyük ilgi görmüştür (Villarreal and Fergusson, 2017).

Ülkelerin ekonomik kalkınma düzeyindeki farklılıklar ve ücret ve nispi faktör varlıklarındaki farklılıklar göz önüne alındığında, ticaret liberalizasyonunun üç ülke içinde kazananlar ve kaybedenler yaratması açısından önemli dağılımcı etkileri olacağı ve Meksika üzerinde iki büyük ülkede olduğundan daha fazla oranda etkileri olacağı endişeleri duyulmaktaydı (Cruz, Riker ve Voorhees, 2013). Bazı ekonomi uzmanları, NAFTA'yı ülkeler arasındaki ekonomik bağları güçlendirmesi, Meksika ile kuzey komşuları arasındaki gelir eşitsizliğinin azalmasına yardımcı olması, daha etkin üretim süreçleri yaratması, tüketim mallarını daha düşük fiyatla sunma kolaylığı sağlaması ve çalışma ve yaşam standartlarını yükseltmesi sebebiyle son derece olumlu bir gelişme olarak değerlendirirken (Perot,1993); bir diğer kesim ise, düzenlemeyi istihdamdaki hayal kırıklığı yaratan etkisi, şirketlerin maliyetleri düşürmek için üretimi Meksika'ya

taşıdıklarından dolayı anlaşmanın ABD'de büyük iş kayıpları yaratacağı düşüncesi, ücretlerde sebep olduğu düşüş (özellikle gelişmekte olan ülkeler için) ve emek standartlarını ile çevre koşullarını iyileştirmek konusunda gösterdiği isteksizlik gibi gerekçelerle eleştirmiştir (Hufbauer ve Schott, 2005).

Ticaret anlaşmalarının ekonomik etkilerinin tahmin edilmesi, ekonomik modellerden elde edilen sonuçlar ile ilgili önemli teorik ve pratik konuların veri yokluğundan dolayı zor bir görevdir. Ayrıca bu tür tahminler, ticaret anlaşmalarının toplam ekonomik etkilerinin eksik bir şekilde muhasebeleştirilmesine neden olmaktadır. Literatürdeki birçok çalışma, NAFTA'nın amaçlanan ticaret ve ekonomik faydalarından çoğuna ulaştığını ileri sürmektedir (Hufbauer ve Schott, 2005). Bazı çalışmalar ise, NAFTA'nın ABD'li işçilere maliyet getirdiğini göstermektedir (Scott, 2011) (Frederick, 2009). Genel anlamda mevcut çalışmalarda, NAFTA'nın reel anlamda faydası her ülkeye göre farklı oranda olsa da, ülkelerin kendi arasındaki ticaretin ve dış dünyaya olan ticaretin gelişmesine imkan tanıdığı görülmektedir.

NAFTA, üye ülkelerin ekonomilerine etkilerinin yanı sıra dünya ekonomisine etkileri ve dünya ticaretinin bloklaşması açısından da büyük önem taşımaktadır. Dünya ticaretinin bölgesel bloklara doğru gitmesi süreci yoğun ve bilimsel analizlere konu olmuştur (İncekara, 1995). NAFTA'nın üye ülkeler üzerindeki etkisi değerlendirilirken, 1994 yılından bu yana Kuzey Amerika'daki ticaret ve yatırım modellerinde meydana gelen tüm değişiklikler, NAFTA'ya atfedilemez, çünkü bu süreçte ticaret birçok faktörden etkilenmiştir. 1990'ların büyük bir kısmında ABD ekonomisinin hızlı büyümesi ve daha sonraki yıllarda 2008 finansal krizinin neden olduğu ekonomik yavaşlama gibi 1990'lı yılların sonunda pesodaki keskin devalüasyon ve Meksika'da yaşanan durgunluk ticareti önemli ölçüde etkilemiştir.

NAFTA'nın imzalanmasından önceki politika tartışmaları, çoğunlukla, anlaşmanın edindiği ekonomik etkilerin model tabanlı tahminlerini aktarmıştır. Bu

analizler, o zamanların tarihsel kayıtları olmadığından, çoğunlukla ekonometrik analiz yerine hesaplanabilir genel denge modellerine dayanan simülasyonlardan oluşmaktadır. Daha sonrasında, anlaşmanın yürürlüğe girmesiyle ve ekonomik veriler anlaşmanın etkilerinin bir kısmını yansıtmaya başlamasıyla simülasyon modellerini tamamlamak için bir ekonometrik literatür ortaya çıkmıştır. NAFTA'nın üç ülke üzerindeki ekonomik etkileri hakkındaki bu literatür son on yılda önemli ölçüde genişlemesine rağmen hala etkilerin sonuçları konusunda bir fikir birliği bulunmamaktadır.

1999 yılında yayımlanan "NAFTA'da Ticaretin Oluşturulması ve Ticaret Yönü" isimli makalede Anne Krueger NAFTA'nın ilk birkaç yılı boyunca üç ülkenin ticaret akışındaki değişikliklerin bir analizini sunmaktadır. Krueger, Meksika'nın 1980'lerde tek taraflı ticaret liberalizasyonu ve 1994 ve 1995'te kur krizi de dahil olmak üzere, Meksika ekonomisini etkileyen diğer önemli olaylardan NAFTA'nın etkilerini gidermek için yaşanan bazı ampirik zorlukları belirlemektedir. Çalışmada, ülkelerin petrol dışı ikili ihracatı yer çekimi modeli ile tahmin edilerek, söz konusu tahminler sonucunda NAFTA'nın "ticaret yönünden ciddiyetle geçmediğini" belirtilmektedir. Ancak, NAFTA'nın etkileri hakkında sonuç çıkarmak için daha uzun zaman dizilerinin gerekli olduğuna dikkat çekmektedir.

Mary Burfisher, Sherman Robinson ve Karen Thierfelder, "NAFTA'nın Amerika Birleşik Devletleri Üzerindeki Etkisi" başlıklı 2001 tarihli bir makalede NAFTA'nın etkileri üzerine ilk ampirik literatürün genel bir görünümünü sunmaktadır. Literatür incelemelerine göre, NAFTA'nın Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde sadece küçük ekonomik etkileri olduğunu, ancak Meksika üzerinde daha büyük etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmanın sonucunda NAFTA'nın üç ülkedeki toplam istihdamı etkilediğine dair çok az kanıt bulunmakla beraber ayrıca anlaşmanın menşe kuralları sonucunda NAFTA ülkelerinde belli sektörlerde (tarım, otomobil ve tekstil endüstrileri) yapılan önemli yapısal düzenlemeler tartışılmıştır.

2001 yılından bu yana NAFTA'nın ekonomik etkileri hakkında ekonometrik literatürde önemli bir genişleme yaşanmıştır (Cruz, Riker ve Voorhees, 2013). Easterly ve arkadaşları tarafından 2003 yılında yayımlanan makalesinde zaman serisi analizi kullanılarak, 1995 yılı haricinde NAFTA'dan bu yana Meksika ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yakınsayan gelir düzeyine ilişkin kanıtlar elde edilmiştir.

Esquivel ve arkadaşlarının yaptığı 2003 çalışmasında, endüstri verileri kullanılarak ücretlerin ekonometrik modeli ile NAFTA'nın, 1994 ile 2000 yılları arasında Meksika ücretlerinde artan beceri açığına katkıda bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

2005 yılında Lederman ve arkadaşları tarafından yayımlanan makalede Meksika'nın ekonometrik verileri kullanılarak; NAFTA'nın, Meksika'nın kişi başı GSYİH'sını yaklaşık yüzde 4 oranında arttırdığı, anlaşmadaki menşe kurallarının, Meksika ve ABD'deki tekstil ve hazır giyim endüstrileri üzerinde önemli etkilere neden olduğu ve ticarette ve doğrudan yabancı yatırımda en çok yer alan Meksika ülkelerinde ücret artışına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Estevedoreal ve arkadaşları (2006) makalesinde, Meksika ve Kanada'daki gümrük tarifelerinin azaltılmasının, ABD'yi NAFTA dışındaki ülkelerden NAFTA ülkelerine, özellikle konfeksiyon ve tekstil olmak üzere çeşitli ürünlere yönelik ithalatını yönlendirdiği sonucuna varılmıştır.

Romalis'in (2007) çalışmasında tarife oranları ve altı basamaklı ticaret verilerini kullanarak ithalat ve arz esnekliklerinin ekonometrik modelleri aracılığıyla, NAFTA tarifelerinde yapılan indirimlerin ABD ticaret hacminde büyük bir etki, ancak fiyatlar ve refah üzerinde çok az etki yarattığını elde etmiştir.

Caliendo ve Parro (2012) tarafından, ticaretin yapısal genel denge modeli temelli simülasyon yöntemi kullanılarak, NAFTA tarife indirimleriyle Meksika toplam

ticaretinde yüzde 10, ABD toplam ticaretinde yüzde 1, Meksika'da reel ücretlerde yüzde 1,30 ve ABD'de reel ücretlerde yüzde 0,17 artış meydana geldiği tahmini edilmiştir.

De Hoyos ve Iacovone (2013) çalışmasında, Meksika firmaları için farkların farkı ekonometrik modelini kullanarak NAFTA'nın, rekabetin arttırılması ve ithal edilen ara malı üzerindeki tarifelerin düşürülmesi ile Meksika üreticilerinin verimliliğini arttırdığı sonucuna varmışlardır.

2.2. NAFTA'NIN KAZANIM VE KAYIPLARI: SENTETİK KONTROL METOT

NAFTA'nın ABD, Kanada ve Meksika üye ülkelerindeki kişi başına düşen milli gelir (PGDP) ve ticaret hacimlerindeki etkisini tahmin edebilmek için Abadie ve Gardeazabal (2003) tarafından önerilen ve Abadie, Diamond ve Hainmuller (2010) tarafından geliştirilen Sentetik Kontrol Metot (SKM) kullanılacaktır (Ando, 2013).

Abadie ve Gardeazabal (2003), bu yöntemi ilk olarak İspanya'da 70'li yıllarda gerçekleşen terör olaylarının etkisini değerlendirmek için kullanmışlar ve Abadie ve arkadaşları (2010) Kaliforniya'da 1988 yılında uygulanmaya başlanan tütün kontrol programının kişi başı sigara tüketimi üzerine etkilerini inceleyen bir çalışma ile metodu geliştirmişlerdir. Daha sonra ise yöntem gerçekleşen bir politikanın etkisinin değerlendirilmesi amacıyla birçok alanda kullanılmıştır. Bu metodolojinin arkasındaki temel mantık bir bölge, devlet veya ülke olarak düşünülebilecek bir birime gerçekleşen müdahale veya şokun ekonomik etkisini ölçmektir. Bunu yapmak için, müdahale öncesi dönemde, etkilenen birimin ekonomik özelliklerine en uygun olan, fakat müdahaleden etkilenmemiş birimlerin (sentetik kontrol) konveks bir kombinasyonunun bulunması gerekmektedir.

2.3. TAHMİN SONUÇLARI

1994 yılında imzalanan NAFTA'nın taraf ülkelerin ekonomileri üzerindeki etkilerinin tahmin edilebilmesi amacıyla 28 kontrol ülke ele alınmıştır. Bu kontrol ülkeleri Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Kontrol Grubunda Yer Alan Ülkeler

Avustralya	Fransa	İsrail	Portekiz
Avusturya	Almanya	İtalya	Singapur
Brezilya	Yunanistan	Japonya	İspanya
Belçika	Hong Kong, Çin	Kore	İsveç
Çin	Şili	Hollanda	İsviçre
Danimarka	İzlanda	Yeni Zelanda	Türkiye
Finlandiya	İrlanda	Norveç	İngiltere

1980-1994 dönemlerinde kontrol ülkelerinin konveks birleşimleri alınarak Sentetik Meksika, Kanada ve Amerika değerleri oluşturulmuştur. Kişi başı milli gelir, ihracat ve ithalat değerleri için Sentetik ülkenin oluşturulması aşamasında ülkelerin ekonomik ve sosyal göstergelerini içeren kontrol değişkenler kullanılmıştır.

2.3.1. Meksika İçin Tahmin Sonuçları

Meksika'nın kişi başı milli geliri, ABD ile ihracatı ve ithalatının NAFTA imzalandıktan sonraki süreçte ne olduğunu tahmin edebilmek amacıyla sentetik kontrol metot kullanılmıştır. Değişkenler için elde edilen tahmin sonuçları ve değişkenlerin reel değerleri Tablo 2.2'de yer almaktadır.

Tablo 2.2. Değişkenler İçin Meksika'nın Reel ve Sentetik Değerleri

MEKSİKA				
Veriler[3]	Reel	Sentetik (Kişi Başı Milli Gelir)	Sentetik (ABD ile İhracat)	Sentetik (ABD ile İthalat)
İhracat (% GSYH)	16,16	20,16	22,64	17,13
İthalat (% GSYH)	14,5	18,85	19,05	18,12
Enflasyon (% yıllık)	55,64	70,86	46,27	48,20
Gayri Safi Yurt içi Tasarruf (% GSYH)	23,89	22,17	25,55	23,50
Doğurganlık Oranı	3,9	3,16	2,68	2,86
Tüketim Harcamaları (% GSYH)	9,53	10,76	11,06	11,24
GSMH (ABD Doları)	2,31	2,12	6,38	6,04
Doğuşta Yaşam Beklentisi (yıl)	69,35	68,92	68,78	68,72
65 yaş üzeri nüfus oranı	4,07	5,21	6,53	5,08
Nüfus Artışı (% yıllık)	2,1	1,84	1,47	1,81
Ticaret (% GSYH)	30,66	40,62	43,69	33,26
Gelişmiş Ülkelerle İhracat (Milyon Dolar)	24.304	20.966	42.259	46.941

[3] Tüm kontrol verileri 1980-1993 yıllarının ortalaması şeklindedir.

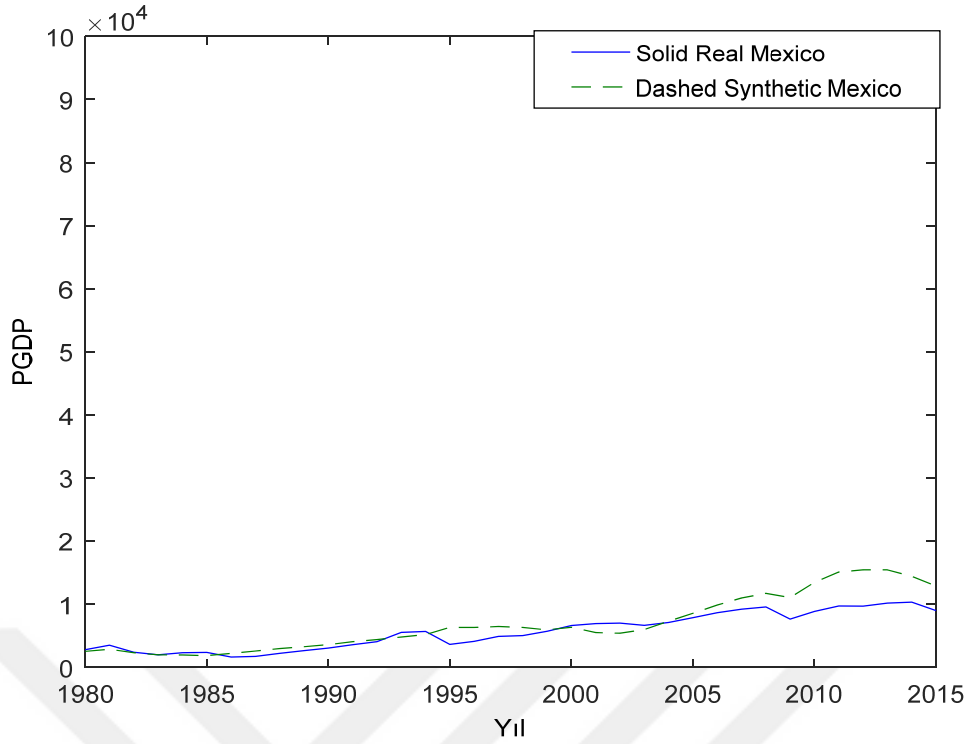
Sentetik Kontrol Modelde kullanılan 28 kontrol ülkesinden PGDP, ABD ile ihracat ve ithalat değerlerinin incelenmesi amacıyla Sentetik Meksika oluşturulmuştur. Sentetik Meksika'yı oluşturan ülkeler ve bu ülkelerin konveks kombinasyon içerisindeki ağırlıkları Tablo 2.3'de gösterilmiştir. Dolayısıyla tahmin sürecinde bütün kontrol ülkeleri değil Meksika'nın 1980-1994 sürecindeki ekonomik görünümüne en yakın sonucu vermesini sağlayacak bazı kontrol ülkeleri Sentetik Meksika'da yer almıştır.

Tablo 2.3. Meksika'nın Sentetik Kontrolü İçin Ülke Ağırlıkları

Ülke	PGDP	ABD ile İhracat	ABD ile İthalat
Brezilya	0,1154	0,0163	0.0135
Şili	0,6487	0	0
Çin	0	0,1292	0
Hong Kong[4]	0	0,1380	0,0431
Japonya	0,0465	0,2339	0,3650
Türkiye	0,1894	0,4826	0,5784

Tablo 2.3'e göre NAFTA'nın imzalanmaması durumunda Sentetik Meksika'nın kişi başı milli gelirini oluşturabilmek için Brezilya 0,1154, Şili 0,6487, Japonya 0,0465 ve Türkiye'nin 0,1894 ağırlıklarını almaktadırlar. Benzer şekilde, Tablo 2.3'de gösterilen ağırlıkları alarak ABD ile gerçekleştirdiği ihracatı Brezilya, Çin, Hong Kong, Japonya ve Türkiye'nin birleşimi ve ABD ile gerçekleştirdiği ithalatı ise Hong Kong, Japonya ve Türkiye'nin bir birleşimi oluşturmaktadır. Bu birleşimler söz konusu ülkelerin konveks kombinasyonu (ağırlıkların toplamının 1 olması gerekir) alınarak sentetik Meksika'nın oluşturulması anlamına gelmektedir.

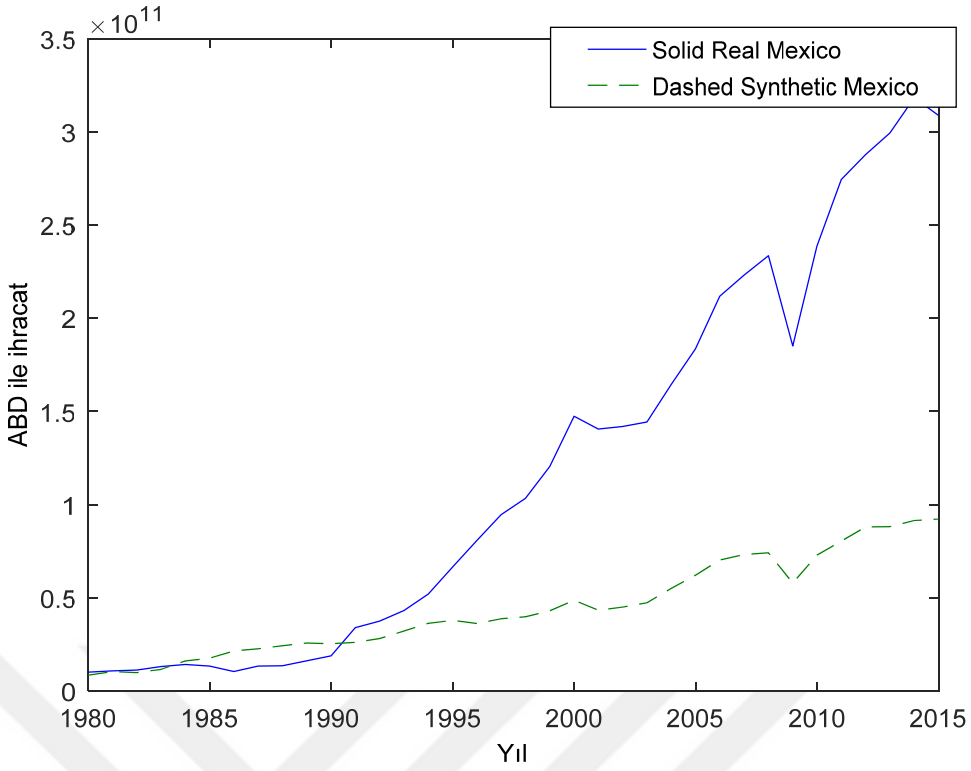
[4] Ülke olarak alınmıştır.



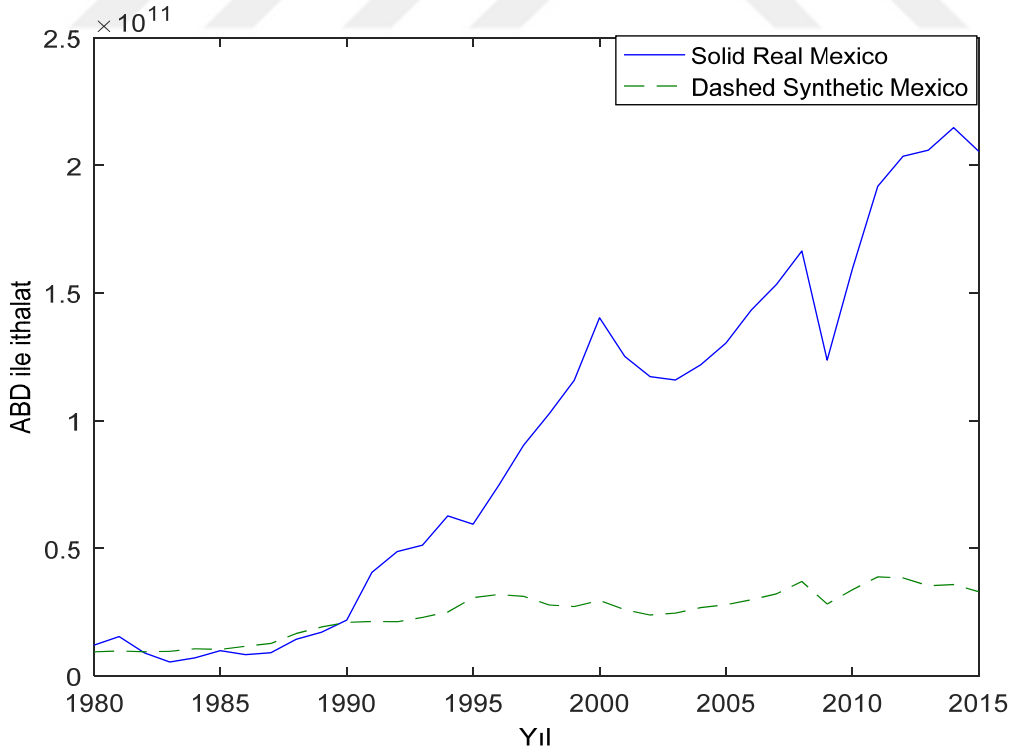
Grafik 2.1. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Meksika İçin Kişi Başı Milli Gelir (PGDP)

Grafiklerde kesikli olmayan mavi çizgi Meksika'nın gerçekleşen değerlerini, kesikli ve yeşil olan çizgi ise model sonucunda oluşan Sentetik Meksika değerlerini göstermektedir.

Grafik 2.1'e göre NAFTA'nın imzalanmasından sonraki süreçte (1995-2015) Meksika için gerçekleşen kişi başı milli gelirin grafiği Sentetik Meksika için tahmin edilen kişi başı milli gelir grafiğinin altında kalmıştır. Yani, NAFTA imzalanmasaydı Meksika için daha yüksek bir kişi başı milli gelir olacağı tahmin edilmektedir. Dolayısıyla bu durum NAFTA'nın Meksika'daki kişi başı milli gelir üzerinde etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanabilmektedir.



Grafik 2.2. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Meksika İçin ABD ile İhracat Hacmi



Grafik 2.3. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Meksika İçin ABD ile İthalat Hacmi

Grafik 2.2 ve Grafik 2.3 incelendiğinde Meksika'nın ABD ile gerçekleşen ihracat ve ithalat değerleri için, Sentetik Meksika için tahmin edilen değerlerden her daim çok daha yüksek olduğu görülmektedir. Meksika'nın ABD ile gerçekleştirdiği ihracat ve ithalat rakamlarının o zamana kadar görülmeyen bir şekilde ciddi oranda artış gösterdiği görülmektedir. Grafiklerde görüldüğü üzere, ABD'de ekonomisinin 2008 yılında krize girmesiyle birlikte Meksika dış ticaret hacmi önemli ölçüde negatif yönde etkilenmiştir. Sonuç itibariyle NAFTA'dan sonra gerçekleşen 1995-2015 döneminde Meksika'nın ABD ile ihracatını yaklaşık 3 kattan fazla arttırmış ve ithalatını ise yaklaşık 3'e katlamıştır.

Bu durum, Meksika'da gerçekleşen 1994 Peso krizinden sonra ihracat ve ithalat hacmini artırabilme adına büyük bir beklenti ile imzaladığı NAFTA'dan sonra bu dış ticaret hacmini arttırma beklentisinin gerçekleştiği şeklinde yorumlanabilir.

2.3.2. Kanada İçin Tahmin Sonuçları

Kanada'nın kişi başı milli geliri, ABD ile ihracatı ve ithalatının NAFTA imzalandıktan sonraki süreçte ne olduğunu tahmin edebilmek amacıyla sentetik kontrol metot kullanılmıştır. Değişkenler için elde edilen tahmin sonuçları Tablo 2.4'de yer almaktadır.

Tablo 2.4. Değişkenler İçin Kanada'nın Reel ve Sentetik Değerleri

KANADA				
Veriler[5]	Reel	Sentetik (Kişi Başı Milli Gelir)	Sentetik (ABD ile İhracat)	Sentetik (ABD ile İthalat)
İhracat (% GSYH)	26,33	18,64	18,33	23,45
İthalat (% GSYH)	25,05	19,15	20,27	21,57
Enflasyon (% yıllık)	4,9	6,58	2,02	22,50
Gayri Safi Yurt içi Tasarruf (% GSYH)	22,77	26,35	26,22	32,43
Doğurganlık Oranı	1,70	1,86	1.95	1.66
Tüketim Harcamaları (% GSYH)	22,48	19,72	18,35	13,76
GSMH (ABD Doları)	4,39	2,3	4,19	3,45
Doğuşta Yaşam Beklentisi (yıl)	76,56	76,42	77,34	77,63
65 yaş üzeri nüfus oranı	10,53	12,13	10,39	10,46
Nüfus Artışı (% yıllık)	1,22	1,12	0,92	0,66
Ticaret (% GSYH)	51,39	37.75	38,55	44,93
Gelişmiş Ülkelerle İhracat (Milyon Dolar)	91,01	43,27	13,19	15,44

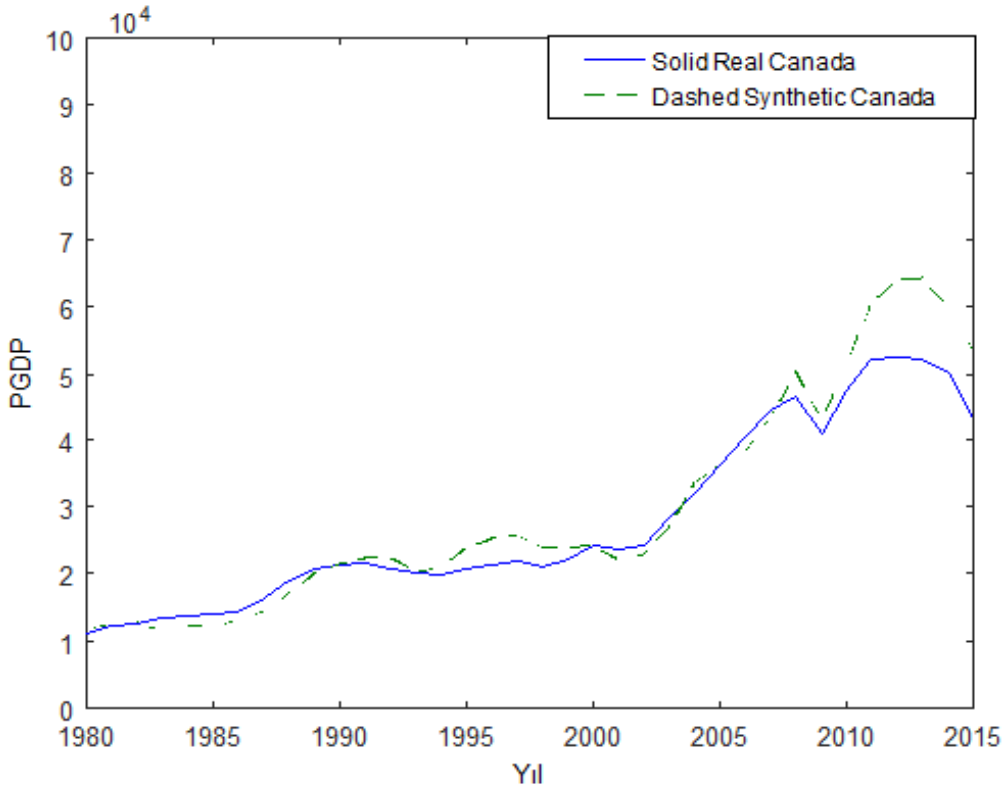
[5] Tüm kontrol verileri 1980-1993 yıllarının ortalaması şeklindedir.

Sentetik Kontrol Modelde kullanılan 28 kontrol ülkesinden Kanada'nın PGDP, ABD ile ihracat ve ithalat değerlerinin incelenmesi amacıyla Sentetik Kanada oluşturulmuştur. Sentetik Kanada'yı oluşturan ülkeler ve bu ülkelerin konveks kombinasyon içerisindeki ağırlıkları Tablo 2.5'de gösterilmiştir. Dolayısıyla tahmin sürecinde bütün kontrol ülkeleri değil Kanada'nın 1980-1994 sürecindeki ekonomik görünümüne en yakın sonucu vermesini sağlayacak bazı kontrol ülkeleri Sentetik Kanada'da yer almıştır.

Tablo 2.5. Kanada'nın Sentetik Kontrolü İçin Ülke Ağırlıkları

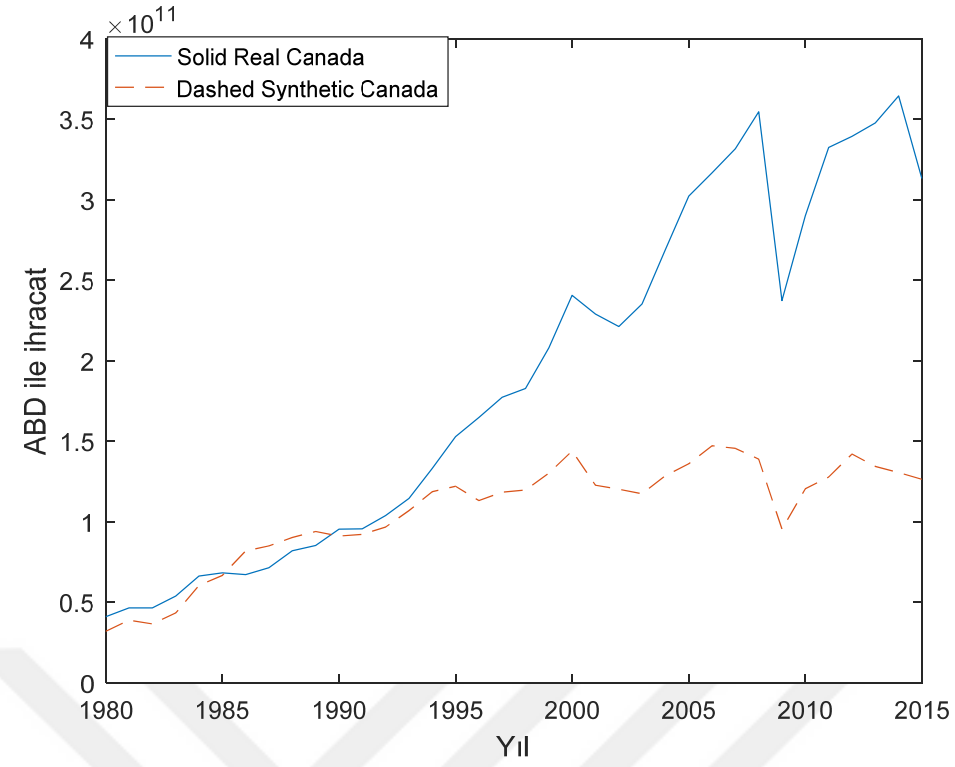
Ülke	PGDP	ABD ile İhracat	ABD ile İthalat
Avustralya	0,7096	0	0,0259
Japonya	0,0588	0,7673	0,9018
İsveç	0,2316	0	0
Singapur	0	0,0048	0,0723
İsrail	0	0,2241	0
İngiltere	0	0,0038	0

Tablo 2.5'e göre 1994 yılında NAFTA'nın imzalanmasının Kanada'ın ekonomisi üzerindeki etkilerini tahmin edebilmek adına Sentetik Kanada'nın kişi başı milli gelirini oluşturabilmek için kontrol grubundaki ülkelereden Avustralya 0,7096, Japonya 0,0588 ve İsveç'in 0,2316 ağırlıklarını almaktadırlar. Benzer şekilde, Tablo 2.5'de gösterilen ülkeler verilen ağırlıkları alarak ABD ile gerçekleştirdiği ihracatı Japonya, Singapur, İsrail ve İngiltere'nin birleşimi ve ABD ile gerçekleştirdiği ithalatı ise Avustralya, Japonya ve Singapur'un bir birleşimi oluşturmaktadır. Bu birleşimler söz konusu kontrol ülkelerinin konveks kombinasyonu (ağırlık toplamının 1 olması gerekir) alınarak 1994 yılından önceki Kanada ile en yakın özellikleri gösteren sentetik Kanada'nın oluşturulması anlamına gelmektedir.

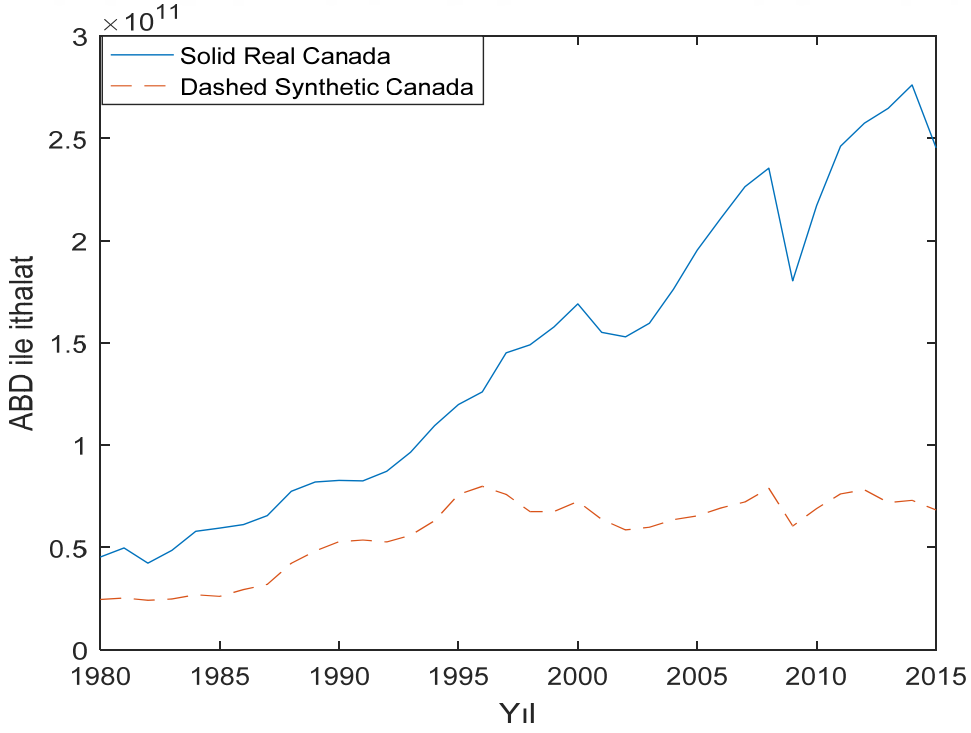


Grafik 2.4. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Kanada İçin Kişi Başı Milli Gelir (PGDP)

Meksika'da elde edilen sonuca benzer olarak NAFTA'dan sonraki süreçte Kanada'nın kişi başına milli gelir grafiği incelendiğinde gerçekleşen değerin sentetik Kanada için tahmin edilen değerin altında kaldığı görülmektedir. Dolayısıyla NAFTA'nın imzalanmasının, imzalanmasaydı durumuna göre Kanada için daha düşük bir kişi başına milli gelir seviyesi getirdiği tahmin edilmiştir. Kanada için de NAFTA'nin kişi başı milli gelir seviyesinde olumsuz bir etki yarattığı sonucu elde edilmiştir.



Grafik 2.5. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Kanada İçin ABD ile İhracat Hacmi



Grafik 2.6. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Kanada İçin ABD ile İthalat Hacmi

Grafik 2.5 ve Grafik 2.6 incelendiğinde ABD ile yapılan ihracat ve ithalat hacmi açısından sentetik Kanada ve gerçek Kanada değerleri karşılaştırıldığında Meksika'da elde edildiği gibi NAFTA'nın imzalanmasından sonraki süreçte Kanada'nın ABD ile gerçekleştirdiği dış ticaret hacminde ciddi bir artış olduğu elde edilmiştir. Sonuç itibariyle NAFTA'dan sonra gerçekleşen 2015 yılındaki sentetik Kanada'nın ABD ile ihracatını 1,6 milyon dolar tahmin edilirken bu değer reel olarak 3,2 milyon dolar olarak gerçekleşmiş, benzer şekilde sentetik Kanada'nın ABD ile ithalatı 0,6 milyon dolar olarak tahmin edilirken gerçekte bu değer 2,5 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Sonuç itibariyle bu durum NAFTA'nın imzalanmasının 1995-2015 sürecinde imzalanmasaydı tahminine göre Kanada'nın ABD ile ihracat değerinde yaklaşık 2 katlık ve ithalat değerinde ise yaklaşık 4 katlık bir artışa sebep olduğu şeklinde yorumlanabilir.

2.3.3. Amerika İçin Tahmin Sonuçları

NAFTA'nın imzalanmasının Amerika'nın kişi başı milli geliri, dünya ile olan ihracat hacmi ve ithalat hacmi üzerindeki etkisinin tahmin edilebilmesi amacıyla amacıyla SKM kullanılmıştır. Değişkenler için elde edilen tahmin sonuçları Tablo 2.6'da yer almaktadır.

Tablo 2.6. Değişkenler İçin Amerika'nın Reel ve Sentetik Değerleri

AMERİKA				
Veriler[6]	Reel	Sentetik (Kişi Başı Milli Gelir)	Sentetik (Dünya ile İhracat)	Sentetik (Dünya ile İthalat)
İhracat (% GSYH)	8,55	17,95	21,41	21,41
İthalat (% GSYH)	10,03	17,97	22,99	22,99
Enflasyon (% yıllık)	4,20	2,75	3,27	3,27
Gayri Safi Yurt içi Tasarruf (% GSYH)	21,05	25,76	22,41	22,41
Doğurganlık Oranı	1,91	1,48	1,39	1,39
Tüketim Harcamaları (% GSYH)	16,10	17.85	20.06	20.06
GSMH (ABD Doları)	4,88	1,64	1,27	1,27
Doğuşta Yaşam Beklentisi (yıl)	74,73	75,65	74,36	74,36
65 yaş üzeri nüfus oranı	12,10	13,48	14,93	14,93
Nüfus Artışı (% yıllık)	1.02	0.35	0.28	0.28
Ticaret (% GSYH)	18,58	36,27	44,12	44,12

Amerika'nın kişi başı milli gelir, ihracat ve ithalat değerleri için tahmin yapılabilmesi amacıyla 28 kontrol ülke modele eklenmiştir. Amerika'nın bu ekonomik

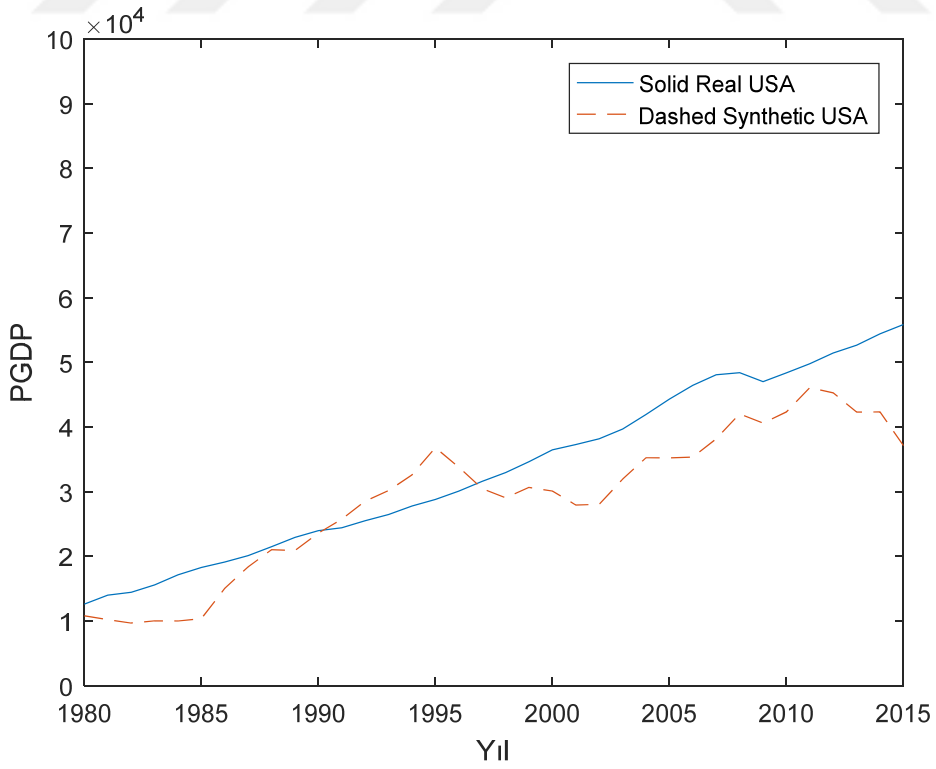
[6] Tüm kontrol verileri 1980-1993 yıllarının ortalaması şeklindedir.

değerleri birçok ülkeye göre daha yüksek değerler olduğundan dolayı sentetik Amerika oluşturulurken çok az sayıda ülke kontrol modeline dahil edilmiştir. Sentetik Amerika'yı oluşturan ülkelerin modelde temsil edildiği ağırlıklar Tablo 2.7'de verilmiştir.

Tablo 2.7. Amerika'nın Sentetik Kontrolü İçin Ülke Ağırlıkları

Ülke	PGDP	Dünya ile İhracat	ABD ile İthalat
Almanya	0,6416	1	1
Japonya	0,3584	0	0

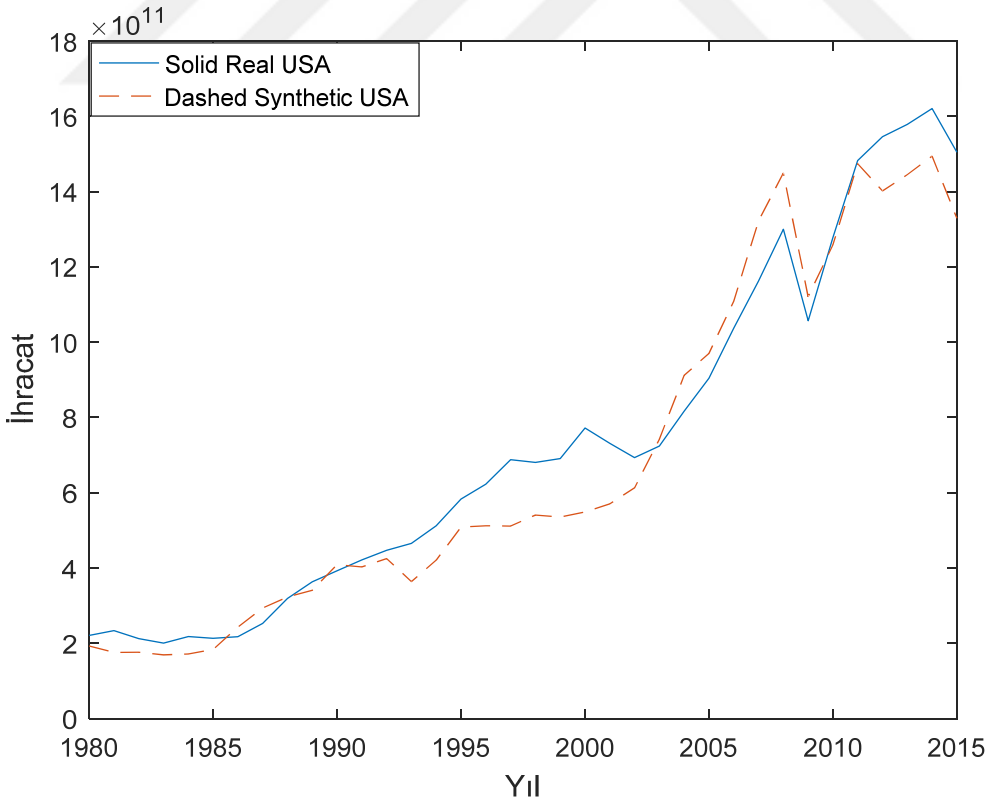
Tablo 2.7'den gösterildiği üzere kişi başı milli gelir için sentetik Amerika oluşturulurken 0,6416 ağırlığı ile Almanya, 0,3584 ağırlığı ile de Japonya ülkeleri modelde yer almıştır. Amerika'nın dünya ile yapmış olduğu ihracat ve ithalat değerlerinin temsil edildiği sentetik Amerika ise sadece Almanya ile temsil edilmiştir.



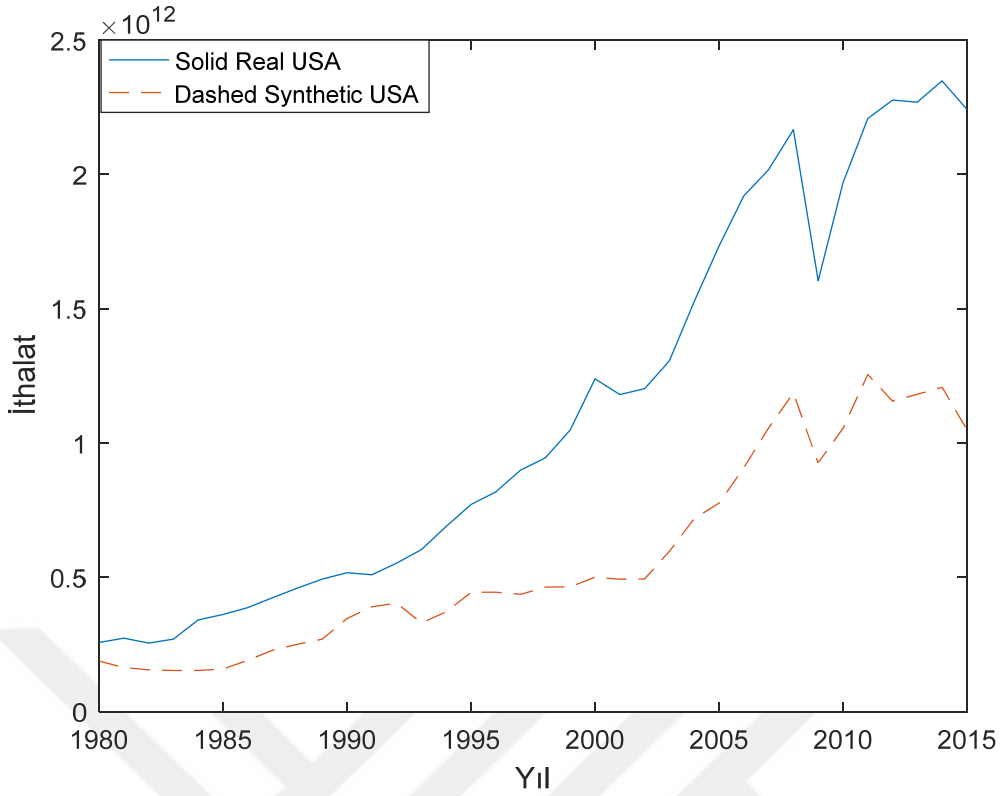
Grafik 2.7. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Amerika İçin Kişi Başı Milli Gelir (PGDP)

Grafik 2.7'de görüldüğü üzere reel ve sentetik Amerika'nın kişi başı milli gelir değerleri karşılaştırıldığında 1995'den 2015 yılına kadar reel Amerika değerlerinin sentetik değerlerin üzerinde olduğu görülmektedir. Bu durum NAFTA imzalanmasının imzalanmasaydı ne olurdu durumu ile karşılaştırıldığında Amerika'nın kişi başı milli gelir seviyesinde yaklaşık 1,5 katlık bir artışa neden olduğu şeklinde yorumlanabilmektedir. Dolayısıyla NAFTA'nın milli gelir üzerindeki etkisi incelendiğinde üye ülkelerden sadece ABD üzerinde pozitif bir etkisi olduğu görülmüş olup Meksika ve Kanada için milli gelir seviyesi NAFTA'nın imzalanması sonucunda negatif etkilenmiştir.

NAFTA'nın ABD dış ticaret hacminde yarattığı etkinin tahmin edilebilmesi için ABD'nin dünya ülkeleri ile gerçekleştirmiş olduğu ihracat ve ithalat verileri incelenmiştir. Bu kapsamda dış ticaret için reel ABD ve sentetik ABD'nin gösterilmiş olduğu Grafik 2.8 ve Grafik 2.9'da elde edilmiştir.



Grafik 2.8. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Amerika İçin İhracat Hacmi



Grafik 2.9. 1980-2015 Yılları Arasında Reel ve Sentetik Amerika İçin İthalat Hacmi

1980 ve 2015 yılları arasındaki ABD'nin dünya ülkeleri ile olan dış ticaret hacmini gösteren grafikler incelendiğinde hem reel hem de sentetik ABD değerleri için 2008 yılında görülen keskin düşüş o tarihte gerçekleşen küresel ekonomik krizden kaynaklanmaktadır. Grafik 2.8'den ABD'nin NAFTA'ya dahil olmasının dünya ülkeleriyle olan ihracat hacmi üzerinde olumlu bir etkisi olmakla birlikte etkinin sınırlı olduğu görülmektedir. Aynı durum ithalat değeri için incelendiğinde Grafik 2.9'da görüldüğü üzere NAFTA'nın imzalanması sonucunda, imzalanmasaydı ne olurdu durumuna göre ABD'nin dünya ülkeleri ile gerçekleştirdiği ithalat değerinin yaklaşık 2,2 katlık bir artış gösterdiği elde edilmiştir.

2.4. GENEL DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada NAFTA'ya üye ülkeler için gerçekleşen etkiler sentetik kontrol metot yöntemiyle incelenmiştir. Analiz sonucunda NAFTA'nın Meksika ve Kanada'nın kişi başı milli gelir seviyesinde olumsuz bir etkiye neden olurken, ABD ile gerçekleştirdikleri ihracat ve ithalat değerlerinde oldukça yüksek bir artışa neden olduğu görülmüştür. ABD'deki etkisi incelendiğinde ise kişi başı milli gelir seviyesinde ve dünya ile gerçekleşen ihracat değerlerinde sınırlı bir artış elde edilirken, dünya ile gerçekleşen ithalat hacminde ise oldukça yüksek bir artışa neden olduğu görülmüştür. Elde edilen tahmin sonuçları neticesinde NAFTA'nın kişi başı milli gelir seviyesinde etkisiz bir politika olması durumunu ise ithalat pazarında ihracat pazarına göre daha fazla artış olmasından kaynaklanması olarak yorumlanabilir.

Özellikle 2017 yılında ABD'nin başkanı olarak Donald Trump'ın seçilmesiyle birlikte ABD'deki istihdamın Meksika ve Kanada'ya kaydığı düşüncesi sebebiyle NAFTA'nın yürürlükten kaldırılması tartışmaları gündeme gelmiştir. Bu kapsamda NAFTA'nın yeniden düzenlenmesi amacıyla Kanada, ABD ve Meksika'nın katılımıyla 16 Ağustos 2017 yılında beş gün süresince görüşmeler yapılmış ancak söz konusu serbest ticaret anlaşmasının koşulları konusunda görüş birliğine varılamamıştır.

Özetle, ampirik çalışma sonucunda Sentetik Kontrol Metot sonucu elde edilen değerlere göre NAFTA imzalandıktan sonraki süreçte özellikle Kanada ve Meksika ülkelerin ihracat ve ithalat değerleri ve ABD'nin ithalat hacmi için çok önemli bir atılım yaşandığını vurgulamaktadır. Dolayısıyla söz konusu serbest ticaret antlaşmasının yürürlükten kaldırılması durumunda özellikle Kanada ve Meksika'nın ABD ile gerçekleştirdikleri ihracat ve ithalat değerlerinde ve ABD ekonomisinin de ithalat değerleri açısından düşüş yaşayacağı tahmin edilmektedir.

3. MESLEK LİSELERİNDE FARKLI KATSAYI UYGULAMASININ KALDIRILMASININ ETKİLERİ: SENTETİK KONTROL METOT YAKLAŞIMI

3.1. KATSAYI UYGULAMASI

Yükseköğretim çağ nüfusu içinde talep eden kişilerin eğitim imkânlarına ulaşılabilirliği olarak tanımlanan yükseköğretime erişim, yükseköğretimde genişleme süreçleri ve giriş sistemleri ile yakından ilgilidir (Tanrıkulu, 2009). Türkiye'de 2000'li yılların ortalarından itibaren yükseköğretim sektöründe önemli bir genişleme süreci yaşanmaktadır. Yeni üniversitelerin kurulması ve örgün yükseköğretim kontenjanlarındaki artışın karakterize ettiği bu gelişmenin arkasında yükseköğretime olan talebin her geçen gün giderek artması yatmaktadır. Artan üniversite sayısı ve kontenjana rağmen Öğrenci Seçme Sınavına (ÖSS) başvuranların sayısı 2014 yılında ilk kez 2 milyonun üstüne çıkmış (ÖSYM, 2014) ve bu eğilim sonraki yıllarda da devam etmiştir (ÖSYM, 2017). Talebin arzdan fazla olduğu böyle durumlarda yükseköğretime giriş sistemleri ve bu kapsamda uygulanan politikalar, yükseköğretime erişim açısından oldukça önemli hale gelmektedir.

Türkiye'de yükseköğretime geçiş, 1974 yılından itibaren merkezi şekilde gerçekleştirilen sınavlar aracılığıyla yapılmaktadır (Kelecioğlu, 2004). O dönemki ismiyle Üniversitelerarası Seçme Sınavı (ÜSS), 1981 yılına kadar tek aşamalı olarak gerçekleştirilmiş, 1981 yılında Yükseköğretim Kurulu'nun (YÖK) kurulması ve yükseköğretim sisteminin yeniden yapılandırılması sonrasında iki aşamalı sınav sistemine geçilmiştir (Dökmen, 1992:60). 1999 yılında tek aşamalı sınav sistemine dönüş yapılmış ve bu sistem, 2011 yılına kadar uygulanmıştır. 2011 yılından itibaren ise, tekrar iki aşamalı sınav sistemi uygulanmaya başlanmıştır (ÖSYM, 2011).

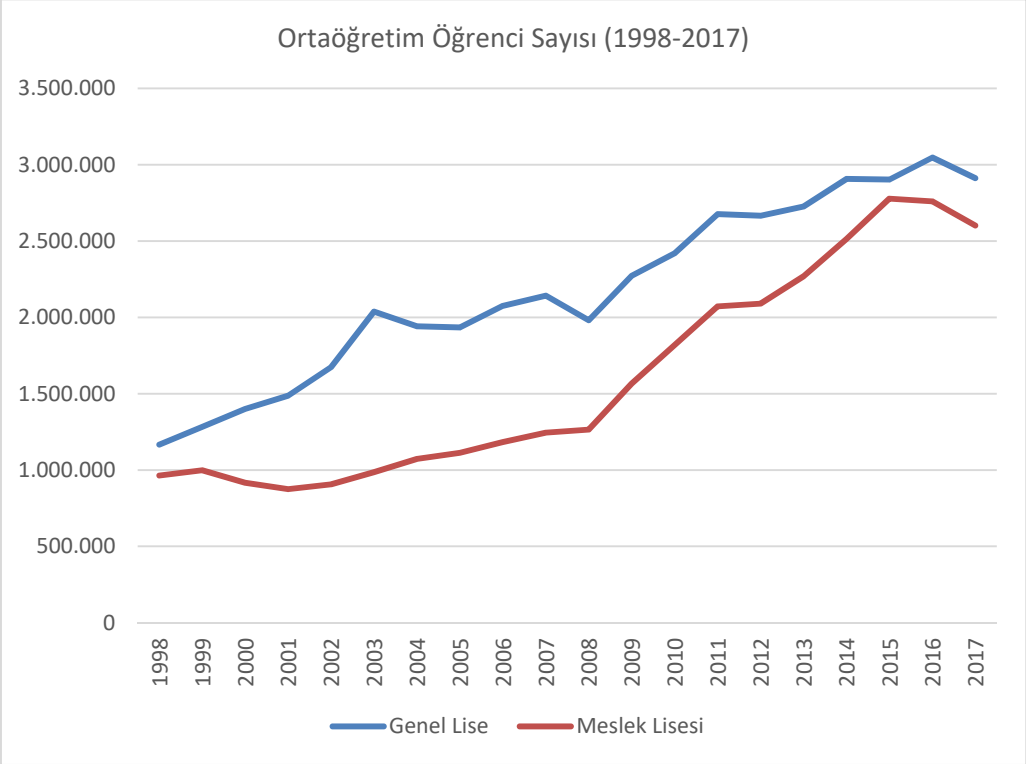
Yükseköğretimin yeniden yapılandırıldığı 1981 yılını takip eden 1982 yılında yükseköğretime geçiş açısından önemli bir düzenleme daha yapılmış ve sınavlardan alınan puanların hesaplanmasında adayların lise eğitimindeki başarısı da dikkate alınmaya başlanmıştır (Tanrıkulu, 2009). "Ortaöğretim Başarı Puanı (OBP)" olarak adlandırılan bu puan, adayların liseden mezuniyet notu esas alınarak hesaplanmakta ve YÖK tarafından belirlenen katsayılar ile çarpılıp sınav puanına eklenmektedir. OBP'nin uygulamaya alınmasında etkili olan faktörleri Dökmen; *"diploma notlarının yükseköğretim giriş sınavı puanlarıyla istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olduğunu ortaya koyan çalışmalar, diploma notları okul döneminde uygulanan çok sayıda sınavın bileşkesi niteliğinde olduğu için seçme işleminin geçerliğini artırması, yükseköğretimde fırsat eşitliğinin geliştirilmesine belli bir düzeyde katkı sağlaması ve öğrencileri ortaöğretim boyunca başarılı olmaya teşvik etmesi"* şeklinde açıklamıştır (Dökmen, 1992:60). Bu açıklama, OBP'nin ortaöğretim ile yükseköğretim arasında sağlıklı bir ilişki kurulması ve yükseköğretime geçiş sisteminin daha etkin ve adil bir şekilde işlemesi için uygulamaya alındığını göstermektedir. Bununla birlikte OBP, kamuoyunda bilinen yaygın ismiyle *"katsayı uygulaması"*, 1990'lı yılların sonlarından 2010'lı yılların başına kadar yükseköğretime geçiş sisteminin temel tartışma konusu olmuştur. Tartışmanın arka planında ise, OBP'nin hesaplanmasında kullanılan katsayıların okul türlerine göre farklılaştırması yatmaktadır.

OBP'nin yükseköğretime geçişte ne kadar ağırlığa sahip olacağını YÖK'ün belirlediği *"katsayılar"* tayin etmektedir. İlk uygulamaya alındığı 1982 yılından 1999 yılına kadar geçen sürede OBP, meslek liselerinden mezun olan adaylara bu liselerin devamı niteliğinde olan yükseköğretim programlarını tercih etmeleri durumunda diğer lise mezunlarına kıyasla ilave puan almalarını sağlayacak şekilde uygulanmıştır (Tanrıkulu, 2009). Başka bir ifadeyle, meslek lisesi mezunlarına yükseköğretime geçişte kendi alanları ile ilgili yükseköğretim programları ile sınırlı olmak kaydıyla pozitif

ayrımcılık yapılmıştır. Kendi alanları ile ilgili olmayan yükseköğretim programları açısından ise, diğer lise mezunları ile meslek lisesi mezunları arasında bir farklılaştırmaya gidilmemiştir. Dolayısıyla, bu dönemdeki katsayı uygulamasının *"ek puan"* aracılığıyla meslek liselerini teşvik etmeye yönelik olduğu anlaşılmaktadır.

1999 yılında katsayı uygulamasında yapısal bir değişikliğe gidilmiştir. Değişiklik ile birlikte adayların mezun oldukları liselerin devamı niteliğinde olmayan yükseköğretim programlarını tercih etmeleri durumunda OBP hesaplamasında daha düşük katsayı kullanımına geçilmiştir (ÖSYM, 1999). Başka bir ifadeyle, adayların mezun oldukları lisenin devamı niteliğinde olmayan yükseköğretim programlarını kazanmaları zorlaştırılmıştır. Her ne kadar okul türüne göre farklılaşan katsayı uygulaması ile öğrencinin ortaöğretim boyunca aldığı eğitim ile tercih ettiği yükseköğretim programı arasında uyum sağlanmak istenmiş olsa da meslek lisesi mezunlarının genel lise mezunlarına kıyasla tercih imkânlarının sınırlı olması nedeniyle farklı katsayı uygulaması, mesleki eğitimi caydırıcı bir nitelik kazanmıştır (Tanrıkulu, 2009). Ortaöğretimle ilgili istatistikler de bu tespiti doğrular niteliktedir.

Aşağıdaki Grafik 3.1'de 1998-2017 yılları arasındaki 20 yıllık dönemde ortaöğretim düzeyindeki öğrenci sayısının gelişimi genel ve mesleki lise ayrımında verilmiştir. Grafiğin incelenmesinden de anlaşıldığı üzere, farklı katsayı uygulamasının başladığı 1999 yılı ile birlikte meslek lisesine giden öğrenci sayısı azalmaya başlamış ve bu düşüş eğilimi 2004 yılına kadar devam etmiştir. 2004 yılından itibaren başlayan artış eğilimi, 2008 yılı ile birlikte hızlanmış ve günümüze kadar uzanan süreçte istikrarlı bir şekilde devam etmiştir. Bu yıllar aynı zamanda farklı katsayı uygulamasının yoğun bir şekilde tartışıldığı ve çeşitli düzenlemelere konu olduğu dönemlerdir.



Grafik 3.1. Genel Lise ve Meslek Liseleri Bazında Ortaöğretimdeki Öğrenci Sayısı (1998-2017)

2004 yılında 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununda yapılan değişiklik ile farklı katsayı uygulaması kaldırılmış ve tüm okul türleri açısından eşit katsayı uygulamasına geçilmiştir (ÖSYM, 2004). Ancak bu düzenleme, dönemin Cumhurbaşkanı tarafından Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)'ne iade edilmiş dolayısıyla yürürlük kazanmamıştır. Bununla birlikte, söz konusu dönemde meslek liselerinin öğrenci sayılarında başlayan artış, kamuoyunda bu uygulamanın yakın bir zamanda kaldırılacağı yönünde bir kanaate yol açtığını göstermektedir.

2009 yılına kadar katsayı uygulaması 1999'da kabul edildiği şekliyle uygulanmaya devam edilmiştir. 2009 yılının son aylarında 2010 yılında yapılacak sınavlarda geçerli olmak üzere YÖK tarafından farklı katsayı uygulamasına son verilmiştir (ÖSYM, 2009). Ancak bu karar da Danıştay'da dava konusu edilmiş ve Danıştay tarafından yürütmesi durdurulmuştur. Bunun üzerine YÖK yeni bir karar almış

ve genel liseler ile meslek liseler için uygulanan katsayılar arasındaki farkı oldukça azaltmıştır (ÖSYM, 2010). [7] 2012 yılından itibaren de farklı katsayı uygulaması kaldırılmış ve o tarihten bugüne değin yapılan sınavlarda tüm okul türleri için katsayılar eşitlenmiştir. 2009'da başlayan ve 2012'de neticelenen gelişmelerin, meslek liseleri açısından yarattığı olumlu gelişme, yukarıdaki grafikte öğrenci sayısındaki artış ivmesi ile örtüşmektedir. Dolayısıyla, farklı katsayı uygulamasının kaldırılması ile birlikte meslek liselerinin öğrenciler açısından yeniden cazip hale geldiği görülmektedir. Bununla birlikte, bu değişikliğin öğrenci başarısı üzerinde ne düzeyde bir etkisinin olduğu ve meslek liselerini yeniden cazip hale getirdiği gibi meslek lisesi öğrencilerinin başarısını olumlu yönde etkileyip etkilemediğinin araştırılması önemli bir soru olarak cevaplanmayı beklemektedir.

İlgili yazın incelendiğinde, yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak öğrencilerin ortaöğretimdeki başarıları ile yükseköğretim için yapılan sınavlardaki başarı arasındaki ilişkinin analiz edilmesine, başarı farklılıklarının okul türü ve bölgeler bazındaki dağılımına, sınavın tek ya da iki aşamalı oluşunun elde edilen sonuçlar üzerindeki etkisine yoğunlaştığı görülmektedir. Bu kapsamda, Kelecioğlu (2003 ve 2004), Kan (2005), Yapraklı vd. (2006), Çetingül ve Dülger (2006), Altun ve Çakan (2008), Karakaya (2011), Kalaycıoğlu (2015)'nin çalışmaları sayılabilir. Doğan ve Yuret (2015)'in çalışması, diğer çalışmalardan farklı olarak katsayı uygulamasındaki değişikliklerin adayların üniversiteye yerleşme durumları üzerindeki etkisini incelemektedir. Söz konusu çalışma, 2005 yılı ÖSS verilerini kullanarak 2005 yılında gerçekleşen yerleşme durumları ile farklı katsayı uygulaması olmasaydı ortaya çıkacak yerleşme durumları arasındaki

[7] Bu karar ile genel liseler için uygulanacak katsayı 0,15; meslek liseleri için uygulanacak katsayı da 0,12 olarak belirlenmiştir. Bu tarihe kadar katsayıların genel liseler için 0,80; meslek liseleri için 0,30 olarak uygulandığı dikkate alınırsa, yapılan düzenleme ile aradaki farkın ne kadar azaltıldığı daha iyi anlaşılır.

farklılığı okul ve yükseköğretim program türü bazında analiz etmiştir. Yazında bu çalışma dışında katsayı uygulamasındaki farklılığın sonuçları ve özelde de öğrenci başarısı üzerindeki etkisi hakkında yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Doğan ve Yuret'in çalışması da (2010) sadece 2005 yılının verilerini kullanması, başarıyı üniversiteye yerleşme durumu olarak ele alması ve esas itibarıyla yerleşme durumunda ortaya çıkabilecek farklılıklara odaklanması nedeniyle katsayı uygulaması ve öğrenci başarısı arasındaki ilişkinin analiz edilmesi açısından sınırlılıklar içermektedir.

Çalışmanın amacı; 1999 yılında uygulamaya başlanan farklı katsayı uygulamasının kaldırılmasının meslek lisesi öğrencilerinin ÖSS başarıları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu kapsamda Ölçme, Seçme ve Yerleştirme (ÖSYM) Başkanlığı'ndan 2005-2015 döneminde ÖSS'ye başvurmuş adaylar hakkında mezun oldukları okul türü, sınavlardaki başarı durumlarını içeren geniş bir veri seti temin edilmiştir. Aday bazında elde edilen veri ağırlıklı olarak iktisat disiplini uygulamalarında kullanılan Sentetik Kontrol Metot aracılığıyla analiz edilmiştir.

Veri setinin büyüklüğü ve kullanılan yöntem itibarıyla ilgili yazın açısından ilk olma özelliği taşıyan çalışma kapsamında ilk olarak veri seti ve yöntem tanıtılmış ardından analiz sonuçlarına yer verilmiştir.[8]

3.2. TAHMİN SONUÇLARI

Yıllar boyunca uygulanmakta olan *farklı katsayı uygulamasının* kaldırılması politikasının sonuçları incelenirken bu politikanın imam hatip liseleri, sağlık meslek

[8] ÖSYM'den alınan veri SQL veri tabanı kullanılarak standart ve analiz için kullanılabilir forma dönüştürülmüştür.

liseleri ve diğer meslek liselerinin[9] başarısı üzerine etkisi incelenmiştir. Bu politika uygulamasının etkisi 2005-20015 yılları itibariyla üniversite yerleştirme sınavına giren öğrencilerin okul türleri bazında sınav sonuçlarındaki başarı puanları dikkate alınarak tahmin edilmiştir.[10] Bu başarı puanı, okul türleri itibariyle öğrencilerin türkçe, matematik, fen ve sosyal başarılarının ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Tahmin sonucunda elde edilen grafikler aşağıda yer almaktadır.

Kontrol grubunda yer alan 10 lise katsayı uygulaması politika değişikliğinin etki etkilenmediği liseler olup bu liselerin listesi Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Kontrol Grubunda Yer Alan Liseler

Anadolu Lisesi	Yabancı Dil Ağırlıklı Liseler
Fen Lisesi	Akşam Lisesi
Öğretmen Lisesi	Astsubay Hazırlama ve Sınıf Okulları
Polis Koleji	Askeri Lise
Genel Lise	Sosyal Bilimler Lisesi

Tablo 3.1'de yer alan kontrol grubundaki liselerin sentetik bir kombinasyonu oluşturularak İmam Hatip Liseleri, Meslek Liseleri ve Sağlık Meslek Liseleri için sentetik tahminler oluşturulmuş ve 2011 yılında uygulanan farklı katsayı uygulamasının

[9] ÖSYM'den alınan veri setinde diğer meslek liseleri, endüstri meslek liseleri, güzel sanatlar lisesi, güzel sanatlar ve spor lisesi, kız meslek lisesi, otelcilik ve turizm meslek lisesi, sağlık meslek lisesi, sekreterlik meslek lisesi, teknik lise, ticaret meslek lisesi, spor lisesi ve imam hatip meslek lisesi olmak üzere 12 meslek lisesi türü bulunmaktadır. Analizde öğrenci sayılarının yoğun olarak bulunduğu imam hatip liseleri, sağlık meslek liseleri ve diğer meslek liseleri türleri incelenmiştir.

[10] 2005-2015 yılları arasındaki öğrenci başarılarını değerlendirmek için ÖSYM'den alınan veri seti standardize edilmiştir.

kaldırılması politikasının bu liselerdeki öğrencilerin üniversite giriş sınavındaki başarılarına olan etkisi tahmin edilmiştir.

3.2.1. İmam Hatip Liseleri

Katsayı farkının kaldırılması politikasının İmam Hatip Liselerinin başarısı üzerindeki etkisini analiz edebilmek için Tablo 3.1'deki kontrol grubundaki liseler kullanılmıştır. Bu liseler ile sentetik imam hatip lisesinin oluşturulmuş olup sentetik imam hatip lisesini oluşturan okul türlerinin sentetik gruptaki ağırlıkları Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

Tablo 3.2: İmam Hatip Liseleri'nin Sentetik Kontrolü İçin Okul Türü Ağırlıkları

Okul türleri	**Sosyal Bilimler Lisesi**	**Genel Lise**	**Akşam Lisesi**
Toplam Başarı	0,7671	0,1636	0,0693

Tablo 3.2'den görüldüğü üzere sentetik imam hatip lisesi oluşturulurken kontrol grubunda yer alan 10 okul türü içerisinden 0,7671 ağırlık ile sosyal bilimler lisesi, 0,1636 ağırlık ile genel lise ve 0,0693 ağırlık ile akşam lisesinin konveks bir kombinasyonu seçilmiştir.



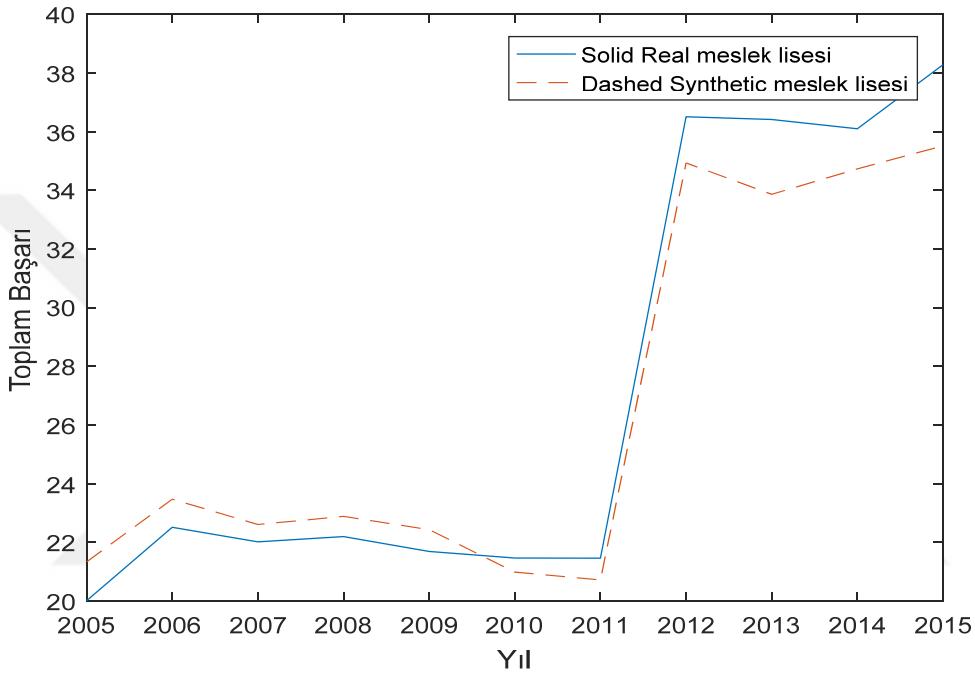
Grafik 3.2. İmam Hatip Liseleri İçin Reel ve Sentetik Toplam Başarı

Grafik 3.1'de İmam Hatip Liselerinin 2005-2015 yılları itibariyle gerçekleşen ve sentetik toplam başarı grafiği gösterilmiştir. Farklı katsayı politikasının uygulanmaya başladığı 2012 yılından itibaren sentetik ve gerçekleşen değerlerin birlikte hareket ettiği görülmüştür. Özellikle 2011 yılından sonra grafikte görülen artış sonucunda ham veriye dönülmüş ve politikanın uygulanmadığı okullarda da bu artışın olduğu elde edilmiştir. Tüm liseler için aynı etki görüldüğünden dolayı bu durumun dışsal bir faktörden kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Bu dışsal faktör ise üniversite sınav sorularının geçmiş yıllara göre görece kolaylaşması olarak yorumlanabilmektedir.[11]

[11] 2011 yılından sonra görülen artışın dışsal bir faktörden kaynaklandığını gösterebilmek için katsayı farkının kaldırılması uygulamasının etki etmediği Anadolu liseleri, Genel Liseler ve Fen liselerine ilişkin başarı grafiği Ek-2'de gösterilmiştir.

Dolayısıyla katsayı uygulaması bütün meslek liseleri için eşitlenmeseydi de İmam Hatip Liselerinin başarısında bir değişiklik olmayacağı yani uygulanan politikanın etkili bir politika olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.2. Diğer Meslek Liseleri



Grafik 3.3. Diğer Meslek Liseleri İçin Reel ve Sentetik Toplam Başarı

Grafik 3.3'de meslek liselerindeki öğrencilerin nüfus çoğunluğunun yer aldığı diğer meslek lisesi okul türü için 2005-2015 yılları arasındaki reel ve sentetik başarı grafikleri verilmiştir. Bu grafiğe göre farklı katsayı uygulamasının kaldırılmasının diğer meslek lisesi türünde öğrenim gören öğrenciler için toplam başarı olarak yaklaşık 2 netlik bir başarı artışına neden olduğu elde edilmiştir. Bu durum, politika değişikliğinin Diğer Meslek Liselerinde, İmam Hatip Liselerine göre başarı düzeyinde bir artışa sebep olduğunu göstermekle birlikte 2 netlik bir artışın politikanın etkili olduğunu kanıtlaması açısından yetersiz bir artış olduğu değerlendirilmektedir.

3.2.3. Sağlık Meslek Liseleri



Grafik 3.4. Sağlık Meslek Liseleri İçin Reel ve Sentetik Toplam Başarı

Son olarak, sentetik kontrol metot sağlık meslek liseleri için uygulanmış ve katsayı uygulaması sonucu oluşan durum Grafik 3.4'de gösterilmiştir. Sonuçlara göre politika değişikliği sağlık meslek liselerinde yaklaşık 4 netlik bir başarı artışına neden olmuştur.

3.3. GENEL DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, Türkiye'nin eğitim sisteminde 2011 yılında yapılan meslek liselerine yönelik olarak uygulanmakta olan farklı katsayı uygulamasının kaldırılması politikasının etkili bir politika olup olmadığı Sentetik Kontrol Metot ile incelenmiştir. ÖSYM'den alınan verilere göre 12 farklı meslek türü olmakla birlikte öğrencilerin büyük çoğunluğunun bu meslek liselerinden İmam Hatip Liseleri, Sağlık Meslek Liseleri ve Diğer Meslek Liseleri grubunda yer aldığı elde edilmiş ve bu sebeple politika değişikliğinin bu üç lise türü üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda, ÖSYM'nin

tüm okul türleri için öğrencilerin 2005-2015 yılları arasındaki üniversite sınav sonuçları ve diploma notları verileri kullanılmıştır. Bu veriler tüm yıllar ve okul türleri için standardize edilerek Sentetik Kontrol Metot için kullanılabilir hale getirilmiştir. Öğrencilerin başarısının değerlendirilebilmesi adına sınavdaki başarı alanları (Türkçe, matematik, fen ve sosyal) itibariyle ortalama başarı puanları hesaplanmıştır.

Sentetik Kontrol Metot sonucunda elde edilen sonuçlar bütün okul türleri için farklı katsayı uygulamasının kaldırılmasının İmam Hatip Liselerinin başarısında etkili olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla söz konusu politika İmam Hatip Liselerindeki öğrencilerin başarısı üzerinde etkisiz bir politikadır. Bu liselerdeki öğrencilerin üniversite sınavında başarısız olma ve istedikleri alanlara yerleşememe sebebi farklı katsayı uygulamasından değil eğitim sistemimizdeki yapısal sorunlardan kaynaklanmaktadır.

Benzer sonuçlar diğer meslek lisesi ve sağlık meslek lisesi türleri içinde elde edilmiştir. Politika değişikliği bu okul türlerinde öğrencilerin başarısını yaklaşık 2 net artırmıştır. Ancak bu sonuç öğrencilerin başarısı üzerinde beklenen etkinin gerçekleşmediğini göstermektedir.

Dolayısıyla, meslek liselerinin üniversite sınavında başarılı sonuçlar almasının en önemli nedenlerinden biri olarak iddia edilen farklı katsayı uygulamasına yönelik yapılan politika değişikliğinin meslek liselerinin üniversite sınavında elde ettiği sonuçlar üzerinde etkisiz bir politika olduğu elde edilmiştir. Bu sebeple, bu liselerdeki başarı düzeylerindeki düşüklüğün yapısal bir sorun olduğu ve uygulanması gereken politika değişikliklerinin öncelikle bu okullarda verilen eğitimin iyileşmesine yönelik olması gerektiği düşünülmektedir. Bu uygulamalar, müfredat güncellemesi, öğretmen atamalarında bu başarısızlık durumunun gözetilmesi gibi yapısal sorunlara çözüm sağlayacak nitelikte olmalıdır.

SONUÇ

Bu tez çalışmasında, bir gruba yönelik sosyal ve ekonomik politika müdahalelerinin etkilerinin tahmin edilmesinde farkların farkı yöntemine alternatif bir ekonometrik tahmin yöntemi olarak değerlendirilen Sentetik Kontrol Metot anlatılmış ve bu yöntemin ampirik uygulamaları incelenmiştir.

Tezin birinci bölümünde, Abadie ve Gardeazabal (2003) ve Abadie, Diamond ve Hainmuller (2010) tarafından geliştirilen Sentetik Kontrol Metot'un diğer ekonometrik araştırma yöntemlerinden farkı ve bu yöntemlere göre üstün olduğu taraflar ifade edilmiştir. Politika değişikliklerinin etkilerinin değerlendirilmesinde ekonometrik analiz yöntemleri içerisinde yaygın bir kullanıma sahip olan farkların farkı yöntemi bu etkinin değerlendirilmesi için paralel iki farklı gruba ihtiyaç duyarken, Sentetik Kontrol Metot için böyle bir zorunluluk bulunmamaktadır. Sentetik kontrol modelde, sentetik kontrol birim ünitesi, çoklu karşılaştırma birimlerinin ağırlıklı ortalamasından oluşur ve müdahale biriminin özelliklerine en iyi benzeyen konveks kombinasyon sentetik bir kontrol birimi olarak seçilir. Bu sayede, politika değişikliğinin maruz kaldığı birim için bir sentetik birim oluşturulur. Bu birimin politika değişikliğinin olduğu andan sonraki reel ve sentetik değerleri karşılaştırılarak bu politikanın etkili bir politika olup olmadığı sonucu elde edilmektedir. Bu bölümde, sentetik kontrol yaklaşımının yeni kullanılan bir yöntem olduğu ve bu yöntemin kullanılmış olduğu literatürdeki çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

Tezin ikinci bölümünde, 1994 yılında yürürlüğe giren Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA)'nın üye ülkeleri olan Meksika, Kanada ve Amerika için kişi başı milli gelir seviyesindeki ve bu ülkelerin ihracat ve ithalat hacmindeki etkisi sentetik

yöntem kullanılarak analiz edilmiştir.[12] Ekonometrik analizde, NAFTA'nın etkisinin değerlendirildiği üye ülkenin 1980-1994 yılları arasındaki durumunu veren, bu ticaret antlaşmasına dahil olmayan ülkelerin ağırlıklı ortalaması alınarak sentetik bir ülke oluşturulmuş ve bu ülkenin NAFTA'nın uygulanmaya başladığı dönemden sonraki (1995-2015 yılları arasında) reel ve sentetik değerleri karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda, elde edilen sonuçlar NAFTA'nın Meksika ve Kanada'nın ABD ile gerçekleştirdikleri dış ticaret hacminde ve ABD'nin dünya ülkeleri ile gerçekleştirmiş olduğu ithalat seviyesinde önemli ölçüde artışa neden olduğunu göstermektedir. Ayrıca, üç üye ülke içinde NAFTA'nın kişi başı milli gelir seviyesi üzerinde etkisi olmadığı elde edilmiştir. Bu durum, NAFTA sonucunda ülkelerin ithalat pazarında ihracat pazarına göre daha fazla artış olmasından kaynaklanması şeklinde yorumlanmıştır.

Serbest ticaret antlaşmalarının taraf ekonomiler üzerinde ne kadar güçlü etkisinin olduğunun araştırılması uzun süredir çalışılan bir konudur. Bu makalede, serbest ticaret antlaşmaları arasında oldukça geniş bir kapsama sahip olan NAFTA'nın üye ülkeler üzerindeki etkisi ilk defa gelişmiş bir ekonometrik analiz yöntemi olan Sentetik Kontrol Metot ile analiz edilmiş olup söz konusu makale bu açıdan var olan literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

Tezin son bölümde ise, meslek liseleri için 1999 yılında uygulanmaya başlanan farklı katsayı uygulamasının bu liselerin üniversite sınav başarısındaki etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda, öğrencilerin 2005-2015 yılları arasındaki okul türleri bazında diploma notu, üniversiteye giriş sınavının birinci aşaması için sayısal, sözel ve eşit ağırlık bazında puanları ve her bir değerlendirme alanı[13] için başarı netlerine ilişkin

[12] Analizlerde kullanılan Sentetik Kontrol Metot MATLAB programı kullanılarak uygulanmıştır.

[13] Değerlendirme alanları Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri ve Sosyal Bilimler alanları şeklindedir.

veriler analiz edilmiştir. Analizde, meslek liselerindeki öğrenci grubunun büyük çoğunluğunun bulunduğu İmam Hatip Liseleri, Diğer Meslek Lisesi ve Sağlık Meslek Lisesi için farklı katsayı uygulamasının 2011 yılında kaldırılması uygulamasının üniversiteye giriş sınavındaki başarı üzerinde etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Sonuç olarak, meslek liselerinin başarı düşüklüğünde önemli bir faktör olarak görülen farklı katsayı uygulamasının kaldırılması politikasının meslek liselerinin başarısı üzerinde etkili olmadığı gösterilmiştir.

Türkiye'de veri eksikliğinden dolayı uygulanan eğitim politikalarının etkinliğinin değerlendirildiği çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Yazında var olan çalışmalar ise çoğunlukla tek bir eğitim dönemi için yapılan betimsel nitelikte çalışmalardır. Bu nedenle bu çalışma, 2005-2015 yılları olmak üzere 11 yıllık bir veri setinin kullanıldığı ve eğitim sisteminde gerçekleştirilmiş olan bir politika değişikliğinin etkisinin ekonometrik bir analiz yöntemi aracılığıyla değerlendirilmesinin yapıldığı ilk çalışma olması açısından önemlidir. Söz konusu çalışma bu açıdan var olan literatüre özgün bir katkı sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

1. Abadie, A., and Gardeazabal, J. (2003),*"The Economic Costs Of Conflict: A Case Study Of the Basque Country"* **The American Economic Review,** 93 (1), 113-132.

2. Abadie, A., Diamond, A., and Hainmueller, J. (2010), *"Synthetic Control Methods For Comparative Case Studies: Estimating The Effect of California's Tobacco Control Program"* **Journal of the American Statistical Association.**

3. Abadie, A. (2011a), *"Using Synthetic Controls to Evaluate an International Strategic Positioning Program in Uruguay: Feasibility, Data Requirements, and Methodological Aspects"* **A study for Trade and Integration Sector of the Inter-American Development.**

4. Abadie, A., Diamond, A., and Hainmueller, J. (2011b), *"Synth:An R Package for Synthetic Control Methods in Comparative Case"* **Journal of Statistical Software** 42(13), 1-17.

5. Abadie, A., Diamond, A., and Hainmueller, J. (2015), "*Comparative Politics and The Synthetic Control Method"* **American Journal of Political Science,** 59 (2), 495-510.

6. Almer, C., and Winkler, R. (2012), *"The Effect Of Kyoto Emissions Targets On Domestic CO2 Emissions: A Synthetic Control Approach"* **Available at SSRN** 1752282.

7. Ando, M. and S¨avje, F. (2013), *"Inference With The Synthtic Control Method",* **67th European Meeting of the Econometric Society.**

8. Arı, M.T. (2004), *"Onuncu Yılında Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA)"* **Uluslararası Ekonomik Sorunlar- T.C. Dış İşleri Bakanlığı** vol. 14: 41-54

9. Athey, S. and Imbens, G. W. (2006), *"Identification and Inference in Nonlinear Difference-in-Differences Models"* **Econometrica,** vol. 74, no. 2: 431-497.

10. Aytug, H., Kutuk M., Oduncu A. and Togan, S. (2017),*"Twenty Years of the EU-Turkey Customs Union: A Synthetic Control Method Analysis"* **JCMS: Journal of Common Market Studies,** 12490: 1-13.

11. Bertrand, M., Duflo, E., and Mullainathan, S. (2004), *"How Much Should we Trust Differences-in-Differences Estimates?",* **Quarterly Journal of Economics,** vol. 119, no. 1, 249-275.

12. Beydemir, M. (2016), *"Assesing the Impact of the EU Emissions Trading system on CO2 Emissions: A Synthetic Control Approach"* **Sabancı University Institute of Social Sciences Master Thesis.**

13. Bhagwati, J. and Srinivasan, T.N. (1999), *"Outward-Orientation and Development: Are Revisionists Right?"* **Yale University Economic Growth Center** Discussion Paper NO. 806.

14. Billmeier, Andreas and Tommaso Nannicini. (2013), *"Assessing Economic Liberalization Episodes: A Synthetic Control Approach"* **The Review of Economics and Statistics,** 95 (3): 983–1001.

15. Bohn, Sarah, Magnus Lofstrom, and Steven Raphael. (2013), *"Did the 2007 Legal Arizona Workers Act Reduce the State's Unauthorized Immigrant Population?"* **Forthcoming in The Review of Economics and Statistics.**

16. Brady, Henry E. and David Collier, Eds. (2004), *"Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards"* **MD: Rowman&Littlefield.**

17. Campos, Nauro F., Fabrizio Coricelli, and Luigi Moretti. (2014), *"Economic Growth and Political Integration: Estimating the Benefits from Membership in the European Union Using the Synthetic Counterfactuals Method"* **IZA Discussion Paper** No. 8162.

18. Card, D. (1990), *"The Impact of the Mariel Boatlift on the Miami Lanor Market"* **Industrial and Labor Relations Review,** vol.44, 245-257

19. Card, D., Krueger, A . (1994), *"Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania"* **American Economic Review** 84(4): 772{93.

20. Cavallo, Eduardo, Sebastian Galiani, Ilan Noy, and Juan Pantano. (2013), *"Catastrophic Natural Disasters and Economic Growth"* **Review of Economics and Statistics,** 95 (5): 1549–1561.

21. Collier, D. (1993), *"The Comparative Method"* Political Science: The State of the Discipline II. Washington, DC: **American Political Science Association**: 105-19

22. Conley, T. G., and Taber, C. R. (2008), *"Inference With Difference in Differences With a Small Number of Policy Changes"* **Mimeo, University of Chicago.**

23. Dhungana, S. (2011), *"Identifying and Evaluating Large Scale Policy Interventions: What Questions Can We Answer?"* **The World Bank, Policy Research Working Paper** 5918

24. Doğan, K. ve Yuret, T. (2010), *"Üniversitelere Öğrenci Yerleştirme Sisteminde Tercih Bildirimindeki Kısıtlamanın Etkileri"* **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi,** vol 65 (2), 59-88

25. Donald, S. G., and Lang, K. (2007*), "Inference With Difference in Differences and Other Panel Data" Review of Economics and Statistics,* 89 (2), 221-233.

26. Dökmen, Ü. (1992), *"T.C. Yükseköğretim Kurulu Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi, Kurulusu, Gelişmesi, Çalışması"* Ankara, **ÖSYM Yayınları.**

27. Dube, A. and Zipperer B. (2015), *"Pooled Synthetic Control Estimates for Recurring Treatments: An Application To Minimum Wage Case Studies"* **IZA Discussion Paper** #20281.

28. Feenstra RC, Markusen JR and Rose AK (2001), *"Using the Gravity Equation to Differentiate Among Alternative Theoris Of Trade"* **Can J Econ** 34 (2): 430-447.

29. Frankel, J. and A. Rose (2002), *"An Estimate Of The Effect Of Common Currencies On Trade And Income"* **Quarterly Journal of Economics,** 117 (2): 437-466.

30. Gerring, John (2004), *"What Is a Case Study and What Is It Good for?"* **American Political Science Review** 98(2): 341-354.

31. Gerring, John (2007), *"Case Study Research: Principles and Practices"* **Cambridge University Press.**

32. George, Alexander L., and Andrew Bennett (2005), *"Case Studies and Theory Development in the Social Sciences"* **Cambridge, MA: MIT Press,**

33. Goodrick, D. (2014), *"Comparative Case Studies"* **Methodological Briefs: Impact Evaluation,** 9.

34. Heckman, J. J. and Hotz, V. J. (1989), *"Choosing Among Alternatives Nonexperimental Methods For Estimating The Impact Of Social Programs"* **Journal of the American Statistical Association** vol. 84: 862-874.

35. Ibragimov, R. And Sharakhmetov, S. (2002), *"The Exact Constant in the Rosenthal Inequality For Random Variables With Mean Zero"* **Theory of Probability and Its Applications,** vol. 46: 127-131

36. İncekara, Ahmet. (1995), *"Globalleşme ve Bölgeselleşme Sürecinde NAFTA ve Etkileri"* **İTO Yayınları,** Yay. No:1995-14.

37. Kaarbo, J., & Beasley, R. K. (1999), *"A Practical Guide To The Comparative Case Study Method in Political Psychology"* **Political Psychology,** 20(2), 369-391.

38. Kelecioğlu, H. (2004), *"Üniversiteye Girişte İki Aşamalı Sınavda Uygulanmış Olan Öğrenci Seçme Sınavı Puanları İle Öğrenci Yerleştirme Sınavı Puanları Arasındaki İlişkiler",* **Eğitim ve Bilim,** 29, 60-70.

39. Lee, W. S. (2011), *"Comparative Case Studies Of The Effects Of Inflation Targeting In Emerging Economies"* **Oxford Economic Papers,** Vol. 63, No. 2: 375-397.

40. Lijphart, A. (1971), *"Comparative Politics and the Comparative Method",* American Political Science Review. 65 (3): 682-693.

41. Nannicini, T. And Billmeier, A. (2011), *"Economies in Transition: How Important Is Trade Openness For Growth?"* **Oxf Bull Econ Stat** 73 (3): 287-314

42. Preston, L.E., Windsor, D. (1992), *"The Rules Of The Game in The Global Economy: Policy Regimes For International Business"* **Kluwer Academic Publishers,** Boston.

43. Ragin, Charles C. (1987), *"The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies"* **Berkeley, CA: University of California Press.**

44. Rosenbaum, P.R. (2007), *"Inference Between Units in Randomized Experiments"*, **Journal of the American Statistical Association**, vol. 102, no. 477, 191-200.

45. Sabia, Joseph J., Richard V. Burkhauser, and Benjamin Hansen. (2012), *"Are the Effects of Minimum Wage Increases Always Small? New Evidence from a Case Study of New York State"* **Industrial and Labor Relations Review,** 65(2): 350–376.

46. Tanrıkulu, D. (2009), *"Yükseköğretimde Erişimin Değerlendirilmesi ve Türkiye İçin Politika Önerileri"* **Devlet Planlama Teşkilatı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Uzmanlık Tezi.**

47. Tarrow, Sidney. (2010), *"The Strategy of Paired Comparison: Toward a Theory of Practice"* **Comparative Political Studies** 43(2): 230-259.

48. Üzümcü, A., Dikkaya, M. (2007), *"Kuzey Amerika Serbest Ticaret Bölgesi (NAFTA): Yeni Bölgeselleşme İçin Yeni Bir Umut***" Stratejik Araştırmalar Dergisi** 10: 40-52

49. Villarreal, M. Angeles, Fergusson F. Ian. (2015), *"The North American Free Trade Agreement (NAFTA)"* **Congressional Research Service:** 7-5700.

50. Wooldridge, J. M. (2003), *"Cluster-Sample Methods In Applied Econometrics"* **American Econmic Review,** vol. 93 (2): 133-138

51. Wooldridge, J. M., and Imbens, G. W. (2008), *"Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation"* Working Paper W14251, **NBER.**

EKLER

Ek-1: Teknik Detaylar

1.3.2. bölümünde verilen;

$$Y_{it}^{N} = \delta_t + \theta_t Z_i + \lambda_t \, \mu_i + \varepsilon_{it} \ ,$$

denkleminde $t = 1, \dots, T$ için $\lambda_t = (\lambda_{t1}, \dots, \lambda_{1F})$, $(1 \times F)$ boyutunda gözlenemeyen ortak faktör vektörü; $i = 1, \dots, J+1$ için $\mu_i = (\mu_{i1}, \dots, \mu_{iF})'$, $(F \times 1)$ boyutunda birime özgü bilinmeyen faktör yükleme vektörüdür. $\{w_j\}_{2 \le j \le J+1}$ ağırlıkları kullanılırsa donör havuzundaki çıktıların ağırlıklı ortalaması aşağıdaki şekilde olur.

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j \, Y_{jt}^{N} = \delta_t + \theta_t \left(\sum_{j=2}^{J+1} w_j Z_j \right) + \lambda_t \left(\sum_{j=2}^{J+1} w_j \mu_j \right) + \sum_{j=2}^{J+1} w_j \varepsilon_{jt}$$

Sonuç olarak;

$$Y_{1t}^{N} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j \, Y_{jt}^{N} = \theta_t \left(Z_1 - \sum_{j=2}^{J+1} w_j Z_j \right) + \lambda_t \left(\mu_1 - \sum_{j=2}^{J+1} w_j \mu_j \right) + \sum_{j=2}^{J+1} w_j (\varepsilon_{1t} - \varepsilon_{jt})$$

denklemi elde edilir. ε_{it} terimlerinin üniteler arasında ve zaman içersinde bağımsız olduğunu varsayalım.

$$Y_{1}^{P} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j \, Y_{j}^{P} = \theta_t \left(Z_1 - \sum_{j=2}^{J+1} w_j Z_j \right) + \lambda_t \left(\mu_1 - \sum_{j=2}^{J+1} w_j \mu_j \right) + \sum_{j=2}^{J+1} w_j (\varepsilon_{1}^{P} - \varepsilon_{j}^{P})$$

$$\frac{1}{M} \sum_{t=T_0-M+1}^{T_0} \lambda_t' \lambda_t$$

$$Y_{1t}^N - \sum_{j=2}^{J+1} w_j\, Y_{jt}^N$$

$$= \lambda_t \left(\lambda^{P\prime}\lambda^P\right)^{-1} \lambda^{P\prime} \left(Y_1^P - \sum_{j=2}^{J+1} w_j\, Y_j^P \right)$$

$$+ \left(\theta_t - \lambda_t \left(\lambda^{P\prime}\lambda^P\right)^{-1} \lambda^{P\prime}\theta^P\right) \left(Z_1 - \sum_{j=2}^{J+1} w_j Z_j \right)$$

$$- \lambda_t \left(\lambda^{P\prime}\lambda^P\right)^{-1} \lambda^{P\prime} \left(\varepsilon_1^P - \sum_{j=2}^{J+1} w_j \varepsilon_j^P \right) + \sum_{j=2}^{J+1} w_j (\varepsilon_{1t} - \varepsilon_{jt})$$

$$Y_{1t}^N - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^*\, Y_{jt}^N = R_{1t} + R_{2t} + R_{3t}$$

$$R_{1t} = \lambda_t \left(\lambda^{P\prime}\lambda^P\right)^{-1} \lambda^{P\prime} \left(\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* \varepsilon_j^P \right)$$

$$R_{2t} = -\lambda_t \left(\lambda^{P\prime}\lambda^P\right)^{-1} \lambda^{P\prime} \varepsilon_1^P$$

$$R_{3t} = \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* (\varepsilon_{1t} - \varepsilon_{jt})$$

$t > T_0$ durumunda R_{2t} ve R_{3t} değerleri sıfır olmaktadır.

$$R_{1t} = \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* \sum_{s=1}^{T_0} \lambda_t \left(\sum_{n=1}^{T_0} \lambda_n' \lambda_n \right)^{-1} \lambda_s' \varepsilon_{js}$$

$$\left(\lambda_t \left(\sum_{n=1}^{T_0} \lambda_n' \lambda_n \right)^{-1} \lambda_s' \right)^2 \leq \left(\lambda_t \left(\sum_{n=1}^{T_0} \lambda_n' \lambda_n \right)^{-1} \lambda_s' \right) \left(\lambda_s \left(\sum_{n=1}^{T_0} \lambda_n' \lambda_n \right)^{-1} \lambda_s' \right) \leq \left(\frac{\bar{\lambda}^2 F}{T_0 \xi} \right)^2$$

$$\bar{\varepsilon}_j^L = \sum_{s=1}^{T_0} \lambda_t \left(\sum_{n=1}^{T_0} \lambda_n' \lambda_n \right)^{-1} \lambda_s' \varepsilon_{js}$$

$$j = 2, \dots, J+1 \; için$$

Varsayalım ki, $t = 1, \dots, T_0$ ve $j = 2, \dots, J+1$ için $|\varepsilon_{jt}|$'nin p_inci dereceden momentleri var olsun. Hölder eşitsizliğinin kullanılmasıyla,

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* \left|\bar{\varepsilon}_j^L\right| \leq \left(\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* \left|\bar{\varepsilon}_j^L\right|^p \right)^{1/P} \leq \left(\sum_{j=2}^{J+1} \left|\bar{\varepsilon}_j^L\right|^p \right)^{1/P}$$

elde edilir. Böylece tekrardan Hölder eşitsizliğinin kullanılmasıyla aşağıdaki eşitsizlik bulunur.

$$E\left[\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* \left|\bar{\varepsilon}_j^L\right|^p \right] \leq \left(E\left[\sum_{j=2}^{J+1} \left|\bar{\varepsilon}_j^L\right|^p \right] \right)^{1/p}$$

Bu denkleme Rosenthal eşitsizliğinin kullanılmasıyla,

$$E\left|\bar{\varepsilon}_j^L\right|^p \leq C(p) \left(\frac{\bar{\lambda}^2 F}{\xi} \right)^P max \left\{ \frac{1}{T_0} \sum_{t=1}^{T_0} E\left|\varepsilon_{jt}\right|^p, \left(\frac{1}{{T_0}^2} \sum_{t=1}^{T_0} E\left|\varepsilon_{jt}\right|^2 \right)^{p/2} \right\}$$

Elde edilir.

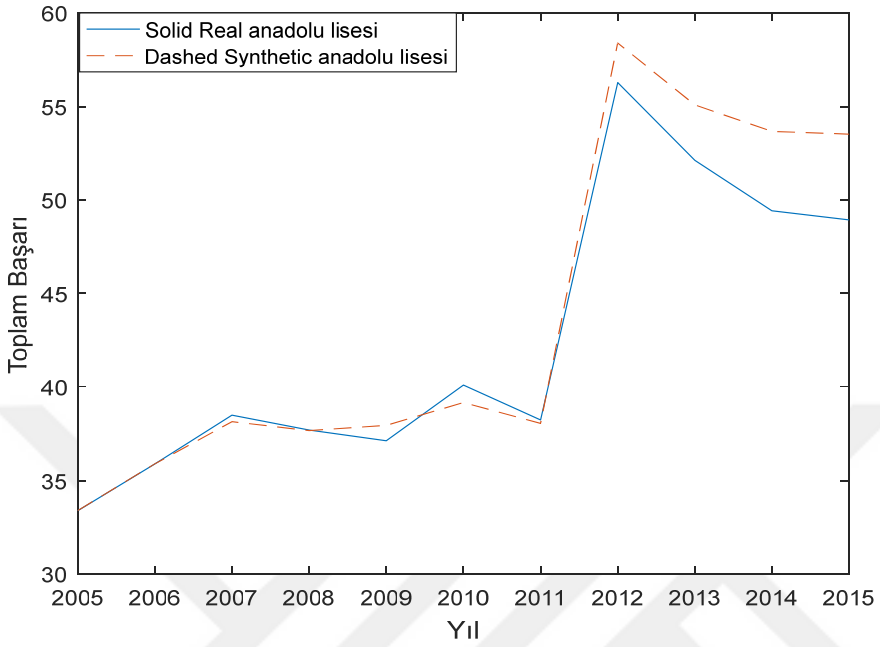
$\sigma_{jt}^2 = E\left|\varepsilon_{jt}\right|^2$, $\sigma_j^2 = \frac{1}{T_0} \sum_{t=1}^{T_0} \sigma_{jt}^2$, $\bar{\sigma}^2 = max_{j=2,\dots,J+1} \sigma_j^2$ ve $\bar{\sigma} = \sqrt{\bar{\sigma}^2}$ olarak alalım ve benzer olarak, $m_{p,jt} = E\left|\varepsilon_{jt}\right|^p, m_{p,j} = \frac{1}{T_0} \sum_{t=1}^{T_0} m_{p,jt}$, ve $\bar{m}_p = max_{j=2,\dots,J+1} m_{p,jt}$ olarak alınırsa aşağıdaki denklem elde edilir.

$$E|R_{1t}| \leq C(p)^{1/p} \left(\frac{\bar{\lambda}^2 F}{\xi} \right) J^{1/p} \, max \left\{ \frac{{\bar{m}_p}^{1/p}}{T_0^{1-1/p}}, \frac{\bar{\sigma}}{T_0^{1/2}} \right\}$$

Bu son denklem, tahmin edicinin yanlılığının müdahale öncesi süreçlerinin sayısı arttıkça sıfıra giden bir fonksiyon ile sınırlandırıldığını göstermektedir.

EK-2: Anadolu, Genel Liseler ve Fen Liseleri için Başarı Grafikleri

Anadolu Lisesi İçin Başarı Grafiği



Genel Liseler İçin Başarı Grafiği



Fen Liseleri İçin Başarı Grafiği



ÖZET

Bu tez çalışması üç ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, ikinci ve üçüncü bölümündeki ampirik uygulamalarda kullanılan Sentetik Kontrol Metot anlatılmış, bu metodun diğer kullanılan ekonometrik metotlardan farkı ve diğer metotlara göre üstün olan yanları vurgulanmıştır. Bölümde, Sentetik Kontrol Metot kullanılarak bir gruba yönelik yapılan politika değişikliği etkilerinin değerlendirildiği araştırmaların literatür taraması yapılmıştır.

İkinci bölümde, ABD, Meksika ve Kanada arasında dört yılı aşkın görüşmeler sonucunda imzalanan ve 1994 yılında yürürlüğe giren Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA)'nın üye ülkelerin ekonomileri üzerindeki etkisi Sentetik Kontrol Metot ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, NAFTA'dan sonraki 20 yıllık süreçte ABD'nin dünya ülkeleri ile olan ithalat hacminde önemli düzeyde bir genişleme yaşandığı ve özellikle Meksika ve Kanada'nın ABD ile olan ihracat ve ithalat hacminde ise oldukça yüksek bir artışın gerçekleştiği sonucu elde edilmiştir. Diğer yandan, NAFTA'nın üye ülkelerin kişi başı milli gelir seviyesinde etkili olmadığı görülmüştür.

Üçüncü bölümde, Türkiye'nin eğitim sisteminde uzun dönem boyunca tartışma konusu olan ve meslek liselerinin başarısı düşüren önemli bir faktör olarak görülen farklı katsayı uygulamasının kaldırılması politikasının okulların başarısı üzerinde etkili olup olmadığı Sentetik Kontrol Metot ile analiz edilmiştir. Uygulanan ampirik analiz, farklı katsayı uygulamasının kaldırılması politikasının meslek liselerinin başarısı üzerinde etkili olmadığını göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Sentetik Kontrol Metot, Ekonomik Bütünleşme, NAFTA, Meslek Liseleri, Katsayı Uygulaması.

Danışman: Doç.Dr. Türkmen GÖKSEL, Ankara Üniversitesi, İktisat Bölümü.

ABSTRACT

This thesis consists of three parts with two papers. In the first part, Synthetic Control Method is explained, and its superiorities and differences from other econometric methods are emphasized. Synthetic Control Method is the method also used in empirical applications in parts two and three. In addition to description of the method, sample studies evaluating effects of policy change for a group using the Synthetic Control Method is investigated by doing a literature review.

In the second part, the impact of the North American Free Trade Agreement (NAFTA), which was signed as a result of more than four years of negotiations between US, Mexico and Canada and entered into force in 1994, on the economies of member countries is analyzed by the Synthetic Control Method. The analysis concluded that the US imports volume has experienced a significant expansion in the world for 20 years after NAFTA, and that Mexico and Canada have experienced a significant increase in export and import volume with the US. On the other hand, it is observed that, NAFTA have not been effective at the per capita national income level of member countries.

In the third part, the policy of repealing the application of different coefficients for different school types in Turkey is analyzed using Synthetic Control Method. Implementation of different coefficients for different school types is seen to be an important factor related to low performance of vocational high schools in Turkish education system, and it has been a subject of debate for long periods of time. Applied empirical analysis show that, the policy of repealing the application of different coefficients for different school types has found to be non-effective on performance of vocational high schools.

Key Words: Synthetic Control Method, NAFTA, Economic Integration, NAFTA, Vocational High School, Coefficient Application.

Advisor: Assoc. Professor Türkmen GÖKSEL, Ankara University, Department of Economics