

# MPRA

Munich Personal RePEc Archive

## **Guidelines of A Social Accounting Matrix**

Ugurlu, Erginbay

Hitit University

8 June 2009

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/60344/>

MPRA Paper No. 60344, posted 07 Jan 2015 14:19 UTC

# SOSYAL HESAPLAR MATRİSİ (SHM) ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Erginbay UĞURLU\***

## 1. GİRİŞ

Bu araştırma, Sosyal Hesaplar Matrisinin kuramsal yapısının anlatılması ve ülkemizde bu konuda yapılmış çalışmalara değinilmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Bu uygulama yapılırken kısmi denge ve zaman serisi yaklaşımlarıyla çalışan modellerin, genel denge modelleriyle dengelenmesi gerekmektedir. Anlaşılacağı üzere SHM'ler genel denge ile bağı sahiptir ve bundan dolayı çalışmada Hesaplanabilir Genel Denge Modellerine de değinilecektir. Son nesil genel denge modellerinin genişletilmiş bir örneği olan IMMPA (Integrated Macroeconomic Model for Poverty Analysis), 1996 SHM'si üzerine çalışmaktadır.

Bu kapsamda araştırma dört bölümden oluşmaktadır. İkinci bölüm araştırılan yöntemlerin teorik ve teknik yapısının tanıtılmasına ayrılmıştır. Öncelikle HGD modelleri hakkında bilgi verilmiş ve Türkiye verileri kullanılarak bu teknikte yapılan çalışmalardan örnekler verilmiştir. Ardından SHM tanıtılmış ve basit bir SHM kurularak anlatım pekiştirilmiştir. Ardından HGD'de olduğu gibi çok az sayıdaki SHM çalışmasından yakın tarihimizde yapılmış ulaşın çalışmaları hakkında bilgi verilmiştir.

Araştırmada SHM'nin kurulmasında yaşanan sorunlardan çok, bir SHM'nin kuruluşu anlatılacak, sorunlara ise yeri geldiğinde kısaca değinilecektir.

Üçüncü bölümde 1998 Girdi-Çıktı tablosu kullanılarak uygulama yapıldı. Dördüncü bölümde yapılan çalışma ve elde edilen bulgular kısaca özetlenmiştir

## 2. HESAPLANABİLİR GENEL DENGE (HGD) MODELLERİ VE SOSYAL HESAPLAR MATRİSİ (SHM)

Hesaplanabilir Genel Denge (Computable General Equilibrium, CGE ) Modelleri Walrasgil eşanlı bir denge sistemi olarak tanımlanabilir. Bu sistem genel olarak; bir ekonominin üretim, gelir dağılımı, tüketim, yatırım ve dış ticaret ilişkilerini sergileyen bir eşanlı denklem sistemidir. Bu sistem klasik Girdi-Çıktı tabloları ve makro ekonomik modellere tamamlayıcı niteliktedir.

---

\* Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilimdalı, Ekonometri Doktora Öğrencisi

“Ekonominin temel yapısal özelliklerini yansıtan bu sistem, alternatif sosyo-ekonomik politikaları olası sonuçlarının sınırlanabileceği bir tür” iktisadi laboratuvar” işlevi” görür. (Köse, A., ve E. Yeldan 1996, s.60). HGD’nin kullanım alanı oldukça geniş olmasına karşın, veri üretme ve elde etme sürecinde yaşanan zorluklar dolayısıyla kullanımı yaygınlaşmamıştır. Türkiye ekonomisi için yapılan az sayıda çalışmaya ilerleyen bölümde değinilecektir.

HGD için gerekli veri tabanı Sosyal Hesaplar Matrisi (Social Account Matrix, SAM)’dir. SHM ekonomi çapındaki ilişkileri sergileyen ve en geniş ifadesiyle bir ekonomik bütünün yapısal özelliklerini tabloştıran bir veritabanı ve hesap sistemidir. SHM, ulusal ekonominin makro ve mikro dengelerini eşanlı bir şekilde yansıtabilmektedir.

## 2.1. HESAPLANABİLİR GENEL DENGE (HGD) MODELLERİ

Walrasgil genel denge ekonomideki birbiri ile ilişkili tüm piyasaların arz ve taleplerinin eşit oldu noktayı sağlar. HGD modelleri, Arrow ve Debreu tarafından formüleştiren soyut genel denge yapısını somutlaştırarak, gerçek ekonomik veriler ile arz düzeyleri için sayısal çözümünü sağlar. HGD modelleri görgül çalışmalar için standart bir araçtır. Genel olarak; dağıtılmış politika etkileri, çoklu piyasa yoluyla iletilen etkiler, farklı vergi uygulamaları içeren piyasalar, sübvansiyonlar gibi konuları ele alır<sup>1</sup>

Telli (2004), tez çalışmasında; HGD modellerinin, zaman serisi yöntemleri ve doğrusal modelleme ile temel farklılıklarına ve HGD’nin kullanım alanları ve sağladığı yenilikler hakkında bilgi vermiştir. Yazar; genel denge yönteminin temel farklılığın tanımlanan ekonomik yapıyı adeta canlı bir bütün olarak ele alması oluşturduğunu belirtmiştir. Ayrıca, marjinal analizin incelenilen değişken dışındaki diğer değişkenleri sabit sayarak oluşturduğu yaklaşımının sosyo-ekonomik yaşamın bütünsel evrenine yönelik girişimi için yetersiz bir tanımlama olduğunu belirtmektedir.<sup>2</sup>

Telli (2004), HGD modellerinin son 25 yıldır kullanıldığını belirtmiş ve kullanım alanlarını aşağıdaki gibi sıralamıştır:

---

<sup>1</sup> Bu konulardaki görgül çalışmalara örnekler; mali reform ve kalkınma planlaması için Perry ve başk. (2001); Gunning ve Keyzer (1995), uluslararası ticaret için Shields ve Francois (1994); Martin ve Winters (1996); Harrison ve başk. (1997), çevresel düzenlemeler için Weyant( 1999); Bovenberg ve Goulder 1996; Goulder (2002) dir

<sup>2</sup> “Örneğin yatırım kavramını ele aldığımızda, yatırım serisinin tanım ve kapsamında herhangi bir yıl, istatistiği üreten kuruluşlarca yapılan değişiklikleri düşünelim. Milli muhasebe sistemlerindeki kalite boşlukları, çoğu kere zaman serisinin tanım ve kapsam değişiklikleri karşısında geriye doğru kurtarılmasına elvermemektedir. Bu durumda ise, kısmi denge analizleri yatırım değişkenini, değişkenin tanım ve ölçümündeki zaafırla birlikte değerlendirmekte ve elde edilen sonuçlar, daha baştan bilimsel anlamda bir güven boşluğuna yol açmaktadır.” (Telli; 2004,5)



görülmektedir. Üretimin dengelenmesi, mal ve faktörlerin akışının, bedava kullanımının olmadığı anlatımı ile belirtilen ekonomideki tüketim eylemi ile emilmek zorunluluğuna dayanmaktadır. Bu piyasanın temizlenmesi (market clearance) koşulu ile tanımlanan, üretilen tüm faktörlerin satılması anlamına gelmektedir.

Piyasanın temizlenmesi için üç koşul bulunmaktadır. Bu koşullardan sıfır kar (zero profit) ve gelir dengesi HGD modellerinde kullanılır. HGD bu iki koşulu genel dengeyi destekleyecek şekilde malların dağılımı ve fiyatlar seti için eşanlı olarak çözer. Walrasgil genel dengenin bu üç koşulu, değişim sürecine değil ürün dağılımının kendi hareketine bağlıdır. Bu, şekildeki kesikli çizgi ile gösterilen akış bileşenleri ile gösterilmektedir.

## 2.2. SOSYAL HESAPLAR MATRİSİ (SHM)

HGD modelleri gerçek-dünya ekonomisinin (real-world economy ) sayısal olarak tanımlanması üzerine kuruludur. Bu modellerin kalitesi kullanılan verinin kalitesine bağlı olduğu kolaylıkla anlaşılabilir. Ekonominin genel dengesi için anahtar konu kullanılan verinin SHM kurmak için kullanılıp kullanılmayacağıdır.

Sosyal Hesaplar Matrisi (SHM), ekonomi çapındaki ilişkileri sergileyen ve en geniş ifadesiyle bir ekonomik bütünün yapısal özelliklerini tabloşturan bir veritabanı ve hesap sistemidir.<sup>3</sup>

Belli bir yıl ve belli bir ülke için SHM kurulduğu zaman bu daha çok ülkenin ekonomik yapısını yansıtan statik bir şekil gibi görünür. SHM her biri, gelir ve giderlerini birbirleriyle dengeli olması gereken bir hesaplar serisidir. SHM çift girişli bir muhasebe sistemi olarak her bir hesap satırı ve sütun toplamının denklığıne dayanır. Çalışmanın ilerleyen aşamalarında görüleceği gibi SAM; ulusal hesapları ve daha fazlasını somutlaştıran bir tablodur. Bu aşamada kalibrasyon ve baz yılı çözümlemesi terimlerinin tanımlanması gerekmektedir. Kalibrasyon, model davranışının gerçek dünya verilerini üretecek biçimde ayarlanması; baz yılı çözümü elde edilen çıktılarına verilen addır.

Yeldan ve Köse (1996), “sosyal muhasebe sisteminin” beş ayrı hesap türünden oluştuğu bilgisinden hareketle SHM’ nin tanımını yapmışlardır. Bu beş hesap:

---

<sup>3</sup> Telli (2004)’de bu tanım için şu çalışmalara atıf yapılmıştır: Pyatt ve Thorbecke (1976), Thorbecke (1985), Thorbecke (1988), Lewis ve Thorbecke (1992), Thorbecke (1995), Devarajan, Lewis ve Robinson (1994), Hewings ve Madden (1995), Kilkeny ve Faide (1997), Duchin (1996); Subramanian ve Sadoulet (1990).

1. Milli gelir ve hasıla hesapları: Cari dönemde, üretim ve gelir arasında, bölüşüm ve talep ilişkileri aracılığıyla ortaya çıkan ilişkileri veren, talep ve arz yoluyla ekonominin toplulaştırılmış görüntüsünü ortaya koyan istatistiklerdir.

2. Fon akım tablosu: Ekonomideki tüm para ve kredi hareketleri ile çeşitli kurumların varlık ve borçlarındaki değişimleri; ödemeler dengesi dış dünya ile olan her türlü mal ve hizmet değişimleri ile borç ve alacak ilişkilerini gösterir.

3. Ödemeler dengesi: Dış dünya ile olan her türlü mal ve hizmet değişimleri ile borç ve alacak ilişkilerini gösterir. Bu hesap birimi Merkez Bankası tarafından aylik olarak hesaplanmaktadır. Yapılan hesaplamalar ödemeler dengesi istatistikleri ve fon akım ve bilânço hesaplarına dayanmaktadır.

4. Milli bilânço (servet) tablosu: Ekonominin net reel ve parasal varlıklarını diğer bir deyişle ekonomideki serveti ve bunların dağılımını gösterir.

5. Input-output tablosu: Sektörler arası mal ve hizmet akımlarını gösterir.

Bu tanımlardan hareketle a.g.m.; SHM' nin söz konusu farklı hesap türlerin "cari akımlara" ilişkin edinilen bilgilerin tutarlı bir muhasebeleştirilmesiyle oluşturulan, bir hesap birimi olduğunu, bu nedenle stok değerleri içeren milli bilânço tablosu ve fon akım tablosunun cari gelir dışındaki parasal akımları SHM hesaplarının kapsamı dışında bırakıldığını belirtmektedir.

Keynesgil toplam gelir analizinde; HGD' de anlatılan akış şemasında yer alan birimlere ek olarak dış dünyanın da eklenmesiyle toplulaştırılan makro büyüklükler ele alınır. Makro düzeyde toplulaştırılan bu büyüklüklerin kendi alt sektörleriyle ilişkileri kurulamamaktadır. "SHM, makro büyüklükleri oluşturan mikro birimlerin, "gelir, bölüşüm, harcama ve birikim" ilişkilerindeki bağımlılıkların ortak bir çerçeve içinde tanımlandığı bir bileşik hesaplar sistemi oluşturur" Yeldan ve Köse (1996). Input-output tablolarında, üretici sektörler arasında sergilenen ilişki, SHM' de ekonominin tüm kurumları arasındaki tüm kurumların cari akışlarını kapsar.

Teknik olarak bakıldığında SHM, her hesap biriminin satır ve sütunlarla gösterildiği bir katre matristir. Her hücre bağlı bulunduğu sütun için harcamayı, bağlı bulunduğu satır için ise geliri göstermektedir. Burada altı çizilmesi gereken nokta; çifte hesap girilmesinin

engellenmesi amacıyla SHM’deki her hesabın, toplam gelirinin ( satır toplamı), toplam harcamalara (sütun toplamı) eşit olması gereğidir.<sup>4</sup>

### 2.2.2. Basit bir SHM kurulması

Bolnick (1989)’dan yararlanılarak basit bir SHM modelini aşağıdaki gibi tablolaştırabiliriz.

**Tablo 1:** Basit Bir SHM Tablosu

	Sektör 1 Firmalar	Sektör 2 Firmalar	Emek	Sermaye	Finansal Piyasalar	Satır Toplamı
Sektör 1 Firmalar						
Sektör 2 Firmalar						
Emek						
Sermaye						
Finansal Piyasalar						
Sütun Toplamı						

Alt bölüm 2.2’de; Bolnick’in (1989) çalışmasından yararlanılarak hazırlanan beş hesaptan oluşan bu tablo, Bolnick: a.g.e’ye bağlı kalmaksızın yorumlanarak, basit bir SHM’ nin kuruluşu anlatılmaktadır. Bu anlatım, iki üretim sektörü ve hane halkını içeren dışa kapalı bir ekonomiden, yukarıdaki tablodan daha geniş dışa açık bir ekonomiye doğru uzanan 7x7 lik (toplam satır ve sütunu dışında) sektörlü tabloya ulaşılarak yapılacaktır.

Bu matraste satırlar ve sütunlar üç farklı birimden oluşmaktadır. Bu birimler faktörler, sektörler, kurumlar olarak başlıkta toplanabilir. Sektörler üretim sektörlerini, faktörler emek ve sermayeyi, kurumlar ise hane halkı, merkezi hükümet vb. kapsamaktadır. Dış dünya genel olarak DD olarak gösterilecektir.

<sup>4</sup> SHM’ nin uygulamalarında kullanılan GAM (General Algebraic Modeling System) programı girilen verilerin dengeli (balanced) (her hesap birimi için satır ve sütunların eşitliği) olup olmadığını kontrol etmektedir. Eğer program geliştirilen teknikle kurulan SAM’in dengeli olmadığını belirlerse matrisin satır ve sütun değerlerinin sistemin iç enerjisinin dağılımını (entropi) en az etkileyecek biçimde bilgisayar yardımıyla yeniden dağıtılmasını sağlar. Bu yaklaşımla, dengeli bir model tahmin etmektedir. Bkz: Robinson ve El-Said (2000)

SHM’deki her satır o ekonomik birimi girdileri, karşılığına gelen sütun ise o birimden çıktıları göstermektedir. Daha önce vurgulandığı gibi birbirini karşılayan satır toplamlarının sütun toplamlarına eşit olması gerekmektedir.

Tablo 1’dekine benzer, iki üretim sektörü olan kapalı bir ekonomi için aşağıdaki tablo incelenebilir. Aşağıdaki tabloda; iki üretim sektörü “Sektör 1” ve “Sektör 2”, kullanılan iki faktör “Emek” ve ”Sermaye” ve “Hanehalkı” ndan oluşmaktadır.

**Tablo 2:** Kapalı ekonomi için SHM

	Sektör 1	Sektör 2	Emek	Sermaye	Hanehalkı	Toplam Gelir
Sektör 1					100	100
Sektör 2					100	100
Emek	30	70				100
Sermaye	70	30				100
Hanehalkı			100	100		200
Toplam Harcama			100	100	200	

Tablo incelendiğinde sektör 1 çıktı değerinin 100 olduğu ve tüm üretimini hane halkına satarak 100 birimlik gelir elde ettiği görülmektedir. Bu geliri de emek ücretine 30, sermaye harcamalarına 70 birim olarak dağıtmaktadır. Sektör 2 giderlerinin emek ücretine 70, sermaye harcamalarına 30 birim olarak dağıldığı görülmektedir. Bu verilerden hareketle birinci sektörün emek yoğun ikinci sektörün sermaye yoğun olduğu görülebilir.

Yukarıda anlatılan sektör giderleri, faktörleri için birer girdidir. Bu girdi toplamına bakıldığında emek ve sermayenin 100’er birimlik gelir elde ettiği anlaşılmaktadır. Görüldüğü gibi iki faktör için de satır ve sütunlar toplamı 100 birimdir, faktörler toplamı ekonomi için GSYİH’yı gösterecektir ve bu toplam yukarıdaki tablo için 200 bulunmuştur.

Yukarıdaki tabloda sektörlere gerekli emek ve sermayenin tamamının hanehalkından sağlandığı ve tüm üretimin hanehalkına satıldığı görülmektedir. Fakat gerçek dünyada üretilen mal ve hizmetin dikkate değer bir bölümünün aramalı olarak kullanıldığı bilinmektedir. Yukarıda kurulan SHM’ye her sektörün üretiminin ne kadarının diğer sektör tarafından kullanıldığını gösteren değerler eklenerek Tablo 3 elde edildi. Böylece her sektörün yarattığı katma değeri bu sektörlerin üretimlerinden ayrıştırılmış oldu.



**Tablo 3:** Kapalı ekonomi için, aramalı girdisi içeren SHM

	Sektör 1	Sektör 2	Emek	Sermaye	Hanehalkı	Toplam Gelir
Sektör 1		30			90	120
Sektör 2	20				110	130
Emek	30	70				100
Sermaye	70	30				100
Hanehalkı			100	100		200
Toplam Harcama	120	130	100	100	200	

Tablo 3 incelendiğinde Sektör 1'in Sektör 2 den aldığı aramalı girdileri için 20 birim ödediği görülmektedir. Sektör 2 ise diğer sektör 1'den aldığı aramalı için 30 birim ödemekte ya da başka bir anlatımla; sektör 1 sektör 2'ye aramalı satışından da 30 birim gelir elde etmektedir. Bu bilgilerden hareketle; Sektör 1'in gayrisafi çıktısının 120 katma değerinin ise  $120-20=100$  olduğu saptanır. Aynı hesaplama Sektör 2 için yapıldığında gayrisafi çıktısının 130 katma değerinin ise 100 olduğu saptanır. Tablo 2'de Tablo 1'den farklı olarak ekonomik birimlerin sayısında ya da üretim miktarında bir değişiklik olmamış üretilen değer paylaşımında bir değişiklik olmuştur. Bu nedenle GSYİH hala 200'dür.

Hangi büyüklükte olursa olsun bir SHM'de en az bir hanehalkı hesabı bulunmalıdır. Hane halkı bulunması, üretim faktörü gelirlerinin doğrudan nihai tüketim harcamalarına dönüşmesini sağlar. SHM'de firmalar yer alıyorsa, ve bankacılık kesimi de yer alıyorsa; firmaların net sermaye gelirlerini ve bankacılık kesimi dağıtılmış karlarını dolaylı yollardan vergilerin ödenmesi ve tasarruf işlemlerine dönüştürülmesini sağlar.

Son olarak vurgulanması gereken bir SHM'de N adet satır ve sütundan N-1 tanesi dengeye geliyorsa, Walras kanunu gereği N'inci satır ve sütunda dengeye ulaşır.

### 2.2.3. Türkiye verileri ile SHM Çalışmaları

SHM, farklı kuruluşlarca farklı hesap sistemleri kullanılarak meydana getirilen temel makro ekonomik büyüklükleri tek bir çatı altında birleştirmektedir. Bu işlem için gerekli ekonomik veritabanları üretmek, SHM modellemesinde yaşanan başlıca güçlüklerden biridir.

Yapılan çalışmalarda, modelin kurgusuna ve kullanılan ya da ulaşılan verilerin genişliğine bağlı olarak SHM matrisinin büyüklüğü değişmektedir. Değişik istatistik sistemleriyle üretilen verilerdeki uyumsuzluk ve tutarsızlıklar, araştırmacının veri kaynaklarını yeniden düzenlemesine gereksinim doğurabilmektedir.

“Örneğin girdi-çıkıtı tabloları ve milli gelir ve uluslar arası ticaret hesapları gözlemlendiğinde arada birçok tutarsızlık ve uyumsuzluğun olduğu fark edilir. Hatta denilebilir ki, ödemeler dengesi ve milli gelir hesaplarındaki ticaret hesaplarının denkliği çok ender rastlanılan bir durumdur. Verilerin tanım ve kapsam farklılıkları, geçerlilikleri ve doğruluk derecelerinin değişik olması sebebiyle, kamu ve özel kesim SHM hesaplarının fon akım tablolarını bir araya getirmek genellikle tek bir rakam için bile başağrtıcı bir çok işlem ve araştırma yapmayı gerektirmektedir. Bu itibarla, SHM veritabanı üretilirken özgün bir veri birleştirme sistemi kullanılması ve en güvenilir veri kaynaklarından başlayarak diğer istatistiklerin bilgisayar teknolojileri yardımıyla adım adım bu güvenli çekirdeğin üzerine inşa edilmeye zorlanması gerekmektedir.” Telli (2005)

Bu araştırmada incelenen -Türkiye verilerini kullanan az sayıdaki SHM çalışmasından<sup>5</sup>- Köse ve Yeldan (1996), Telli (2005) yukarıda belirtildiği gibi farklı sayıda ekonomik birim içeren SHM tablosu kullanmışlardır. Aşağıda Tablo 6 ve Tablo 7’de adı geçen iki çalışmada kullanılan tablolar görölmektedir.

Tablolar incelenirken yapılması gereken bir açıklama da SHM tablolarının üretim ve tüketim faaliyetlerini birbirinden ayrı olarak ele almasıdır. SHM, yerleşik üretim faaliyetlerini içeren üretim faaliyeti hesabıyla gerek milli ekonominin sınırları içinde üretilen bu mal ve hizmetlerin gerekse dışalım yoluyla ekonomiye akan mal ve hizmetlerin mübadelesini ifade eden mal ve hizmetler hesabını birbirinden ayırtmaktadır. Üretim faaliyetleri hesabı, girdi-çıkıtı tablolarındaki üretici sektörlerle karşılık gelmekte başka bir deyişle üretim fonksiyonunu göstermektedir. Satır değerleri ise yukarıdaki basit SHM tablosunda olduğu gibi üretilen değerlerin arzının yurtiçi ve yurtdışı tüketiciler tarafından kullanımını göstermektedir.

Yerli ve yabancı malların yerleşik tüketicilere sunumu mal ve hizmetler sütununda ifade edilirken; bu hesabın satırı toplam yurtiçi talebi ortaya koymaktadır. Böylece; mal ve hizmetler sütunu yurtiçi tüketimin konusu olan mal ve hizmetlerin coğrafi kaynaklarının; satırı ise kurumsal düzeyde ve faaliyet düzeyinde toplam yurtiçi talebin parçalarının saptanabilmesini sağlamaktadır.

Üretim ve tüketim faaliyetlerini birbirinden ayrı olarak ele almasının başlıca üç temel nedeni:

---

<sup>5</sup> Yapıldığı bilinen diğer iki çalışma; Şenesen G. G., Richard Stone’un Sosyal Hesaplar Sistemi”, ODTÜ Gelişme Dergisi, 1985, 12 (1-2), 173-183 ve Desantis, R. Ve Özhan, G, “A Social Accounting Matrix for Turkey”, University of Maryland Department of Economics, Inforum Working Paper, 1995’ dir.

- Mal ve hizmet piyasaları ile faktör piyasaları arasındaki davranış farklılığının yapısal karakterlerini ortaya koymak
- İhraç edilen mal ve hizmetlerin kaynağını tanımlamak
- HGD modelini gerçek koşullarla uyumlu olarak kurabilmek. Başka bir deyişle tek bir üretim faaliyetinin birden çok mal ve hizmet üretebildiği veya tek bir mal ve hizmetin üretimi aşamasında birden çok faaliyetin gerekebildiği durumu modelleyebilmek.

**Tablo 6:** Köse ve Yeldan (1996)'da kullanılan "Türkiye 1990 Sosyal Hesaplar Matrisi, Milyar TL"

	FAALİYETLER	FAKTÖRLER		KURUMLAR		ÖZEL TASARRUF	KAMU YATIRIMI	DIŞ DÜNYA	TOPLAM GELİRLER
		MALLAR	İŞGÜCÜ	SERMAYE	ÖZEL KESİM				
FAALİYETLER		Yurtiçi Arz				İhracat Teşvikleri		Mal ve Hizmet İhracatı	Toplam Üretim
MALLAR	Ara Girdiler				Özel Tüketim	Kamu Tüketimi	Özel Sabit Sermaye Yatırımı + Stok Değişimleri	Kamu Sabit Sermaye Yatırımı + Stok Değişimleri	Toplam Talep
FAKTÖRLER	Ücretler								İşgücü Gelirleri
İŞGÜCÜ									
SERMAYE	Diğer Faktör Gelirleri + Amortismanlar								
KURUMLAR			İşgücü Gelirleri	Sermaye Geliri		İç Borç Faiz Öd. + Transferler		İşçi Dövizleri + Girişimci Gelirleri + Faiz Gelirleri	Özel Gelir
ÖZEL KESİM									
KAMU KESİMİ	Net Dolaylı Vergiler	İthalat Vergileri		Faktör Gelirleri	Dolaysız Vergiler + Vergi Dışı Normal Gelir + Sosyal Fonlar			İşçi Dövizleri	Kamu Gelirleri
ÖZEL TASARRUF					Özel Tasarruf				Özel Tasarruf
KAMU YATIRIMI						Kamu Tasarrufu	Özel Tasarruf Fazlası	Dış Kaynak	Kamu Yatırımı
DIŞ DÜNYA		Mal ve Hizmet İthalatı			Kar Transferleri Dış Borç Faiz Ödemesi	Dış Borç Faiz Ödemeleri			Cari İşlemler
TOPLAM GELİRLER	Üretim Maliyeti	Toplam Kaynak	İşgücü Gelirleri	Sermaye Gelirleri	Özel Harcamalar	Kamu Harcamaları	Özel Tasarruf	Kamu Yatırımı	Cari İşlemler Geliri

**Tablo 7: Telli (2005)'de kullanılan SHM**

	Üretim Faaliyetleri	Tüketim Faaliyetleri	İşgücü	Sermaye	Hanehalkları	Firmalar	SGKlar	Devlet	Yerleşik Bankalar	Özel Yatırımlar	Kamu Yatırımı	U. Ticarete Konu Faaliyetler	
Üretim Faaliyetleri		Yurtiçi Satışlar (DC)										İhracat	Toplam Arz
Tüketim Faaliyetleri	Aragirdiler				Özel Tüketim			Kamu Tüketimi		Özel Yatırım Harcamaları	Kamu Yatırım Harcamaları		Toplam Yurtiçi Talep
İşgücü	Ücretler												İşgücü Gelirleri
Sermaye	Sermaye Gelirleri												Sermaye Gelirleri
Hanehalkları			Ücretler			Dağıtılmış Karlar	SGK Harcamaları	HH Transferleri	Dağıtılmış Karlar			İşçi Gelirleri	Özel Gelir
Firmalar				Sermaye Gelirleri				Firma Teşvikleri				Firma Döviz Gelirleri	Firma Gelirleri
SGKlar			Toplam Prim Ödemeleri					SGK Açıklarına Transferler					SGK Gelirleri
Devlet	Üretim Vergileri	Satış Vergileri (KDV+Taraflar) Toplam Prim Ödemeleri			Gelir Vergisi+ Vergi Dışı Normal G.	Faktör Gelirleri+ Kurumlar Vergisi						Dış Transferler	Kamu Gelirleri
Yerleşik Bankalar					Özel Tasarruflar			İç Borç Faizleri				Dış Kaynaklar	Banka Gelirleri

Özel Yatırımlar									Özel Yatırım Fonları				
Kamu Yatırımları								Kamu Tasarrufu	Kamu I-S				Özel Tasarruflar
U. Ticarete Konu Faaliyetler		İthalat (M)						Dış Borç Faizleri	Özel Kesim Dış Faiz				Döviz Gelirleri
Toplam Harcamalar	Üretim Maliyeti	Toplam Talep	İşgücü Maliyeti	Sermaye Maliyeti	Hanehalkı Harcamaları	Firma Harcamaları	SGK Harcamaları	Kamu Harcamaları	Banka Fon Kullanım	Özel Yatırımlar	Kamu Yatırımları	Döviz Harcamaları	

Köse ve Yeldan (1996) makalelerinde kullandıkları SHM, bir genel denge modeli için toplulaştırılmış ve hazırlanmıştır. Tablo 5’de analitik yapısı verilen matrisin temel vurgusu, 1990 sonrası giderek artan kamu açıklarının ekonomideki makro dengelerin belirlenmesinde taşıdığı önem üzerinedir.

1990 Girdi-Çıktı tablosundan yararlanılarak hazırlanan bu SHM’ de 1990 tablosundaki gelir, harcama ve dış ticaret değerlerine bağlı kalınmıştır. Kamu- özel ve dış dengenin sağlanması amacıyla, DPT, HDTM, TCMB verilerinden de yararlanılmıştır.

Yazarlar bahsi geçen girdi-çıkıtı tablosunda iki önemli eksik olduğunu öne sürmekte ve bu eksikleri gidermek amacıyla düzeltmeler yapmaktadırlar. Bu iki eksikten biri, gayrisafi sabit sermaye teşekkülü toplamı içinde yer alan “stok değişimleri” sütunundaki hizmetler sektörü için belli değerlerin verilmesi; diğeri ise sübvansiyon kaleminin sırf üretim teşviklerini içermesi, dışsatım teşviklerini yansıtmamasıdır.

Birinci eksik hizmet faaliyetlerinin stoklanamamasından ileri gelmektedir. Tabloda gayrisafi sermaye teşekkülü toplamı içinde yer alan bu değerler, reel sektör katma değeri içine dağıtılmıştır. İkinci eksiklik ise; iki farklı yaklaşımla (dışalım teşviklerine yer verilmemesi ve “efektif ihracat teşvik oranları”ndan yararlanılarak yaklaşık değerlerin tahmin edilmesi) giderilmiştir.<sup>6</sup>

Telli (2005) çalışmasında tablodan da anlaşılacağı gibi çok daha geniş bir SHM elde edilmiştir. Çalışmada tek yıla ait bir SHM değil, 1996-2003 yılları (bu yıllar dahil olmak üzere) için toplam sekiz SHM tablosu içermektedir. Yazar Girdi-Çıktı tablosuna diğeri veri kaynaklarından elde ettiği verileri ekleyerek geniş bir SHM’ ye ulaşmıştır. Girdi çıkıtı tablosu oluşturulmayan yıllar için de verileri çeşitli kaynaklardan toplayarak birleştirmiştir. Genel olarak şu aşamaları kullanarak anlatılan ekleme ve birleştirmeleri yapmıştır.

1. Kamu Kesiminin SHM İle Uyumlulaştırılması:
2. Ödemeler Dengesi Muhasebe Sistemi İle SHM’nin Uyumlulaştırılması:
3. Milli Gelir Muhasebesi, Girdi-Çıktı Hesapları ve SHM Uyumlulaştırması:

SHM’nin hazırlanması için girdi-çıkıtı tablolarının yapısını bilmenin yeterli bir koşul olmadığı fakat gerekli bir koşul olduğu görülmektedir. Milli gelir hesapları, KKG, ödemeler dengesi ile girdi-çıkıtı tabloları arasında tutarlı bir uyum sağlanmadıkça SHM tabloları kurulamayacaktır.

<sup>6</sup> Bu iki eksikliğin gideriliş yöntemleri ayrıntılı olarak a.g.m. de anlatılmaktadır. Ayrıntılı bilgi ve tablolar için makale incelenebilir.

Telli: a.g.e. de yaptığı tanımlamalar ve anlatımlar bir SHM araştırmacısı ve/veya modelcisi için kuramsal olarak geniş bir temel sağlamaktadır.

### 3. SONUÇ

Bu çalışma öncelikli olarak SHM'nin tanıtılmasını amaçlamaktadır. SHM'i yakından ilgili olması ve SHM'yi bir girdi olarak kullanması dolayısıyla HGD modellerine de değinilmiştir.

İncelenilen konularla ilgili iktisat yazını da taranmış Türkiye ekonomisi ile ilgili önemli görülen makale ve uygulamalar tanıtılmıştır.

Çalışmada ayrıca örnek bir uygulama da yapılmıştır. Yazıda belirtildiği gibi veri sağlayan kurumların verilerindeki tutarsızlıklardan dolayı SHM oluşturmak oldukça zorlu bir süreçtir. Verilerin tek tek incelenerek farklı kurumlardan alınan verilerin birbirine uyumunun sağlanması gerekmektedir. Bu çalışma kapsamında bu kadar büyük bir veri tabanı uyumlaştırılması gerçekteştirilememiştir. Bu nedenle birbirine denk gelen bazı satırlarda eşitliğin sağlanmadığı görülmüş, yapılan uygulama çalışmaya eklenmemiştir.

Yapılan bu çalışmanın SHM modelleri ve uygulamaları hakkında yararlı bir kaynak olacağı kanısındayım.

### KAYNAKÇA

**Bekmez, S., Kennedy, P. L.,ve Genç, İ. H.,** 2002. A Computable General Equilibrium Model for the Organized and Marginal Labor Markets in Turkey Southwestern Economic Review, 29(1), 97-109.

**Bekmez, S.,** 2002. Is integration with Europe good enough for the Turkish producers?, EcoMod2002 International Conference on Policy Modeling Université Libre de Bruxelles, July 4-6

**Bergman, L.,** 2003. An Introduction to Computable General Equilibrium Modeling, Stockholm School of Economics

**Bolnick, B. R.,** 1989. "The ABCs of CGEs: Computable General Equilibrium Models for Development Planning", Harvard *Institute for National Development, Discussion Paper*, No. 326, Harvard University.

**De Santis, R.A.,** 1998. The Impact of a Customs Union with the European Union on Integral Migration In Turkey, *Journal of Regional Science*, 43 (2), 349-372



- Köse A. H., VE Yeldan E.,** 1996. Çok Sektörlü Hesaplanabilir Genel Denge Modelinin Veri Tabanı Üzerine Notlar: Türkiye Sosyal Hesaplar Matrisi, ODTÜ Gelişme Dergisi, 23(1), 59-83
- Lofgren, H., Le Harris, R. and Robinson, S.,** 2002. A Standard Computable General Equilibrium Model in GAMS, Microcomputers in Policy Research, No.5, International Food Policy Research Institute (IFPRI)
- Robinson, S. ve El-Said, M.,** 1997. Estimating a Social Accounting Matrix Using Entropy Difference Methods, International Food Policy Research Institute Washington, DC
- Robinson, S., Cattaneo A. ve El-Said, M.,** 2000. Updating and Estimating a Social Accounting Matrix Using Cross Entropy Methods, Trade and Macroeconomics Division International Food Policy Research Institute, TMD Discussion Paper No. 58
- Sayan, S.,** 1994. "An Analysis of the Effects of Changes in Saving Rates using Neoclassical CGE Models: Lessons from Analytical Solutions to Simple Two-Sector Models with Endogenous Interest Rates" Department of Economics Discussion Paper, No. 94-11, Bilkent University.
- Telli, Ç.,** 2005. Sosyal Hesaplar Matrisi Üretim Yöntemi ve Türkiye Uygulaması, DPT, Uzmanlık Tezi
- Telli Ç., Voyvoda, E. ve Yeldan E** 2006. Modeling General Equilibrium for Socially Responsible Macroeconomics: Seeking for the Alternatives to Fight Jobless Growth in Turkey, yayınlanmamış makale  
[www.bagimsizsosyalbilimciler.org/Yazilar\\_Uye/TVYFeb06.pdf](http://www.bagimsizsosyalbilimciler.org/Yazilar_Uye/TVYFeb06.pdf)
- Telli Ç., Voyvoda, E. ve Yeldan E** 2005. A Macroeconomic General Equilibrium Model for Turkey: Disinflation, Fiscal Austerity and Labor Markets, yayınlanmamış makale  
[www.bilkent.edu.tr/~yeldane/ERF\\_Dec2005CVY\\_09Sep2005.pdf](http://www.bilkent.edu.tr/~yeldane/ERF_Dec2005CVY_09Sep2005.pdf)
- Voyvoda, E. ve Yeldan E.,** 2006. Macroeconomics of *Twin-Targeting* in Turkey: A General Equilibrium Analysis, yayınlanmamış makale  
[www.bilkent.edu.tr/~yeldane/econmodel/Voyvoda&Yeldan\\_AltIT-Turkey\\_2006.pdf](http://www.bilkent.edu.tr/~yeldane/econmodel/Voyvoda&Yeldan_AltIT-Turkey_2006.pdf)

**Yentürk, N.**, 2004. "Türkiye'de Uygulanan İktisat Politikalarının İhracatın İthalata Bağımlılığı Üzerindeki Etkileri: Girdi-Çıktı Tekniği ile bir İnceleme", Akgül, H. ve Aral, F. Gülten Kazgan'a Armağan: Türkiye Ekonomisi içinde, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları

**Yükseler, Z.**, 1998. Makro Ekonomik Hesaplar ve Ödemeler Dengesi, Devlet Planlama Teşkilatı Yıllık Programlar ve Konjonktür Değerlendirme Genel Müdürlüğü

**Wing, İ. S.**, 2004. Computable General Equilibrium Models and Their Use in Economy-Wide Policy Analysis: Everything You Ever Wanted to Know (But Were Afraid to Ask), Center for Energy & Environmental Studies and Department of Geography & Environment , Journal of Policy Modeling'e düzeltilerek yeniden yollanmıştır.

<http://people.bu.edu/isw/papers/cge.pdf>