

BİR MİLLİ TASARRUF POLİTİKASI ANALİZİ

Lienol Steleru *

(Çev. Dr. M. İlker PARASIZ)

1 — Ekonomik Büyüme Kavramı.

A — Tüketim Yatırım Seçimi.

Ekonominin bütünü seviyesinde düşünüldüğü takdirde, ekonomik kalkınma, üretimin artış hızı, bir başka deyimle kalkınma hızı ve tüketim seviyesi gibi temel göstergelerle belirlenmektedir.

Eğer ortalama yaşama düzeyini biraz da haklı olarak doğru-
dan doğruya tüketim seviyesine bağlarsak kalkınmanın iki en uc ve aynı zamanda iki en kötü şeklini seçme durumunda kalabiliriz.

— «Spartiate» bir büyüme: Bu büyüme tarzını ileride daha geniş üretim ve tüketim potansiyeline sahip olmak ümidile her yıl bütün üretimin —en az yaşama kalorisi haricinde— yatırıma sevkedilmesi şeklinde belirleyebiliriz.

— «sybarite» bir büyüme: Bu büyüme şeklinde ise her yıl yaratılan hasıla tüketilmektedir. Burada aslında tersine bir büyüme söz konusudur. Çünkü ekonominin sahip olduğu prodüktif potansiyel devamlı olarak azalmaktadır.

Aslolan temel ekonomik seçim, insanları açlığa terketmeden hızlı ekonomik kalkınma sağlanabilecek ulusal bir tasarruf oranının seçimi olmalıdır. Çünkü üretim seviyesine bakıldığında çok zengin sayılabilecek bir ülke, eğer bütün zenginliklerinin hemen hepsini her yıl yatırıma tahsis ediyorsa o ülke yaşanan hayat seviyesi bakımından çok fakir addedilebilir.

O halde modelimizin amacı uygulanacak çeşitli millî tasarruf politikaları sonuçlarının ne olacağını tesbit etmek olacaktır. Acaba V. planda öngörülen % 24 oranında tasarruf yeterli midir? (I)

(x) L'équilibre et La Croissance Economique, (Dunod, Paris, 1967) kitabının 17. Bölümünün çevirisi.

(1) Burada sözü edilen plan Fransa'nın V. planıdır.

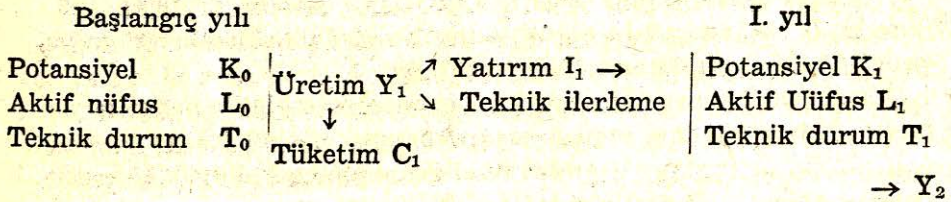
Bir Milli Tasarruf Politikası Analizi

B — Basit Büyüme Mekanizması.

Önemli olan büyümenin ne getireceğinin iyi saptanmasıdır.

Global olarak, kapital denilince, herhangi bir andaki bazı potansiyeller ve bunları kullanmaya hazır faal bir nüfusun varlığı düşünülebilir. Sermaye - emek işbirliği sonucunda da üretimde, prodüktivitede artışlar ve ilimde ilerlemeler olacaktır. O halde kapitalin arttırılması için tüketimin tatmini, yatırımların yapılması ve var olan potansiyelin daha etkin bir şekilde kullanılması gereklidir. Bunun sonucu olarak da yeni bir üretim, tüketim ve tasarruf devresine geçilecektir.

Durumu şematik olarak gösterebiliriz.



Görüldüğü üzere ekonomik gelişme şu üç temel nedene dayanmaktadır:

- Faal nüfus artmaktadır.
- Kullanılabilir kapital artmaktadır.
- Teknik seviye ve insan prodüktivitesi yükselmektedir.

Yukarıdaki şemada Y nin her yıl tüketimle yatırım arasındaki bölüşümü gösterilmektedir. O halde uygun tasarruf oranının tesbiti kalkınmanın temel stratejik değişkeni olacaktır.

C — «Büyüme Programı» Kavramı

Yukarıdaki şartlarda belli bir ekonomik kalkınma politikası için, herbir dönemde, farklı ekonomik büyüklükler tarafından alıkonan değerlerin tümü büyümenin programlanması olarak nitelenebilir. Modelimizde örneğin büyüme tasarruf s politikasına bağlanmıştır ve herbir dönem için K nın hizmetindeki kapitalin, C tüke-

timin ve I yatırımın değerlerinin hesaplanması halinde tarif edilmiş olacaktır.

Büyüme politikası: Tasarruf oranı $s(t)$

Büyümenin programı: $K(t)$, $Y(t)$, $C(t)$, $I(t)$ fonksiyonları

2 — Modelin Formalizasyonu

Bir modelin formalizasyonu modelin artık ekonomik tasvirler ötesinde fonksiyonel ilişkiler ve rakamsal ekonomik dengeler şeklinde matematiksel şekle dönüştürülmesidir. Şimdi yukarıdaki şemaya tekrar dönerek ekonomik kalkınma ile ilgili ilişkileri bulalım.

A — Üretim Fonksiyonu

Üretim fonksiyonunu $Y(t) = f(K, L, t)$ olarak gösterebiliriz. Burada, (t) zamanındaki teknik durumla birlikte. L istihdam seviyesini, K kapital miktarını belirtmektedir.

İstihdam hususunda sosyal ve ekonomik etkinlik nedenleriyle tam istihdam büyüme şeması esas alınmıştır. Böylece $L(t)$ mevcut faal nüfustan başkası değildir ve diğer ekonomik büyüklüklerden bağımsız olarak düşünülmektedir.

O halde zamanın bir (t) fonksiyonu olarak

$$L(t) = L_0 e^{nt} \quad (1)$$

dir.

L_0 , burada başlangıç faal nüfus seviyesini gösteren sayısal değerdir.

Bu çalışmanın temel konusu kapitalin büyüme üzerine olan etkisinin incelenmesidir. Bu etki ele alınan fonksiyon tiplerine göre farklı görünümde olacaktır. Bu yüzden çalışmamızda iki uc kavramdan hareket eden iki fonksiyondan yararlanacağız :

— Otonom teknik ilerleem fonksiyonu (Cobb-Douglas): Bu fonksiyonda yatırımlar yapılmasa bile prodüktivitede gelişmeler olacaktır.

— Bağımsız olmayan teknik ilerleme fonksiyonu (Solow): Solow'un fonksiyonunda ise prodüktivitede hasıl olacak gelişmeler sadece yatırımların yapılması halinde mümkün olacaktır.

a) Birinci hal : Cobb-Douglas fonksiyonu

Bahis konusu fonksiyon;

$$Y = e^{\beta t} L^{\alpha} K^{1-\alpha} \quad (2')$$

dir.

Burada α ve β sayısal parametrelerdir.

Bu halde, kapital birikimi prodüktif yatırımlar (I) sayesinde olmaktadır. Bilindiği üzere, bu sırada, kapitalin değeri teknik yıpranmalar ve demode oluş nedenleriyle düşecektir. Burada üstel bir kıymetten düşüş tarzı seçilmiştir. Çünkü her yıl kullanılan kapitalin sabit bir kısmı μ kaybolmaktadır. Bir yıldan öteki yıla kapital değişmesi (K)

$$\dot{K} = I(t) - \mu K(t) \quad (3)$$

olacaktır.

b) İkinci hal : Solow'un fonksiyonu

Sadece yatırımlar aracılığıyla teknik gelismenin ortaya çıkması halinde, üretim seviyesi evvelce gerçekleştirilmiş tüm teçhizat ve en son gerçekleştirilmiş teknik ilerlemelere bağlı olacaktır.

Solow'un formülü :

β = teknik ilerleme oranı.

μ = kapitalin değerden düşüş oranı.

$$Y = L \bar{K}^{1-\alpha}$$

$$K = e^{\mu t} \int_{-\infty}^t e^{-(\mu \pm \frac{\beta}{1-\alpha})v} I(v) dv$$

Bu formül yardımıyla prodüktif yatırımların sıfır olması halinde teknik ilerlemenin etkisinin sıfır olacağı doğrulanabilir. O halde Cobb-Douglas fonksiyonunun yatırımların avantajlarına üstü kapalı bir şekilde değineceğini söyleyebiliriz. Solow'un fonksiyonu ise durumu mübalâğalı olarak gösterecektir (yatırımların avantajlarına teknik ilerlemelerin faydalarını da kattığından). O halde bu iki tip fonksiyondan elde edilecek sonuçların mukayesesi ilginç olacaktır.

Solow'un fonksiyonu teknik ilerlemeği de kapsayan bir üretim fonksiyonu şeklinde yazılabilir.

$$Y = e^{\beta t} L^{\alpha} K^{1-\alpha} \quad (2')$$

$$\dot{K} = I - \left(u + \frac{\beta}{1-\alpha} \right) K \quad (3')$$

Bu şekliyle Solow'un üretim fonksiyonu, Cobb-Douglas'ın üretim fonksiyonundan sadece kapitalin kıymetten düşüş hızıyla ayrılmaktadır.

B — Tüketim ve Tasarruf Stratejisi

Her yıl tasarrufla yatırım arasında bir dengenin olması gereklidir. (tasarruf yurt içi brüt üretimin tüketilmeyen kısmıdır.)

$$Y - C = I$$

$$Y(t) = C(t) + I(t) \quad (4)$$

Tasarruf veya yatırım stratejisi Y nin C ve I arasında paylaşılması şeklinde tarif edilmiştir. Burada tasarruf oranı s göz önüne alınacaktır.

$$s = \frac{I}{Y}$$

Zaman içinde tasarruf sabit bir oran olarak nazarı itibara al-

nacaktır.

$$I(t) = sY(t)$$

Modelin amacı çeşitli s değerlerine göre büyüme programlarının mukayeselerini yapmak şeklinde özetlenebilir.

C — Model

Birden beşe kadar yukardaki ilişkileri grupladığımızda her iki tip üretim fonksiyonu için müşterek bir formülün elde edilebileceği anlaşılacaktır.

| | | |
|--------------|------------------|-----|
| Tam İstihdam | $L = L_0 e^{nt}$ | (1) |
|--------------|------------------|-----|

| | | |
|-------------------|---|-----|
| Üretim Fonksiyonu | $Y = e^{\beta t} L^\alpha K^{1-\alpha}$ | (2) |
|-------------------|---|-----|

| | | |
|---------|---------------------------|-----|
| Yatırım | $\dot{K} = I - \lambda K$ | (3) |
|---------|---------------------------|-----|

| | | |
|--------------------|-------------|-----|
| Üretimin Kullanımı | $Y = C + I$ | (4) |
|--------------------|-------------|-----|

| | | |
|--------------------|----------|-----|
| Tüketim - Tasarruf | $I = sY$ | (5) |
|--------------------|----------|-----|

$\lambda = \mu$ Cobb — Douglas'daki hal

$$\lambda = \mu \pm \frac{\beta}{1-\alpha} \text{ Solow'daki hal}$$

Üretim fonksiyonunu $K(t)$ fonksiyonunu veren tek bir differansiyel denklem halinde çok daha basit bir şekilde inceleyebiliriz.

$$\dot{K} = sY - \lambda K$$

buradan,

$$\dot{K} = sL_0^\alpha e^{(\beta+n\alpha)} K^{1-\alpha} - \lambda K \quad (6)$$

bulunur.

D) Modelin Sayısal verileri

Bes bilinmeyenli beş denklemlili $L(t)$, $K(t)$, $Y(t)$, $C(t)$, $I(t)$ önceki modelin, fonksiyonların katsayıları ve başlangıç şartları verildiği zaman tek bir sonucu olacaktır :

- Faal nüfusun büyüme oranı n ,
- Cobb-Douglas fonksiyonun α ve β katsayıları,
- Kapitalin değerden düşme oranı μ ,
- Yatırım Strategisi s ,
- Faal nüfusun başlangıç seviyesi ve kullanılan kapital Fransa'da V inci plan dönemi için veriler şöyle tahmin edilmiştir.

$$\begin{aligned} n &= \text{yilda } \% 3 & \alpha &= 0.72 \\ \beta &= \text{yilda } \% 3.2 & \mu &= \text{yilda } \% 4 \end{aligned}$$

Milli yatırım oranı ile ilgili olarak çeşitli s değerleri incelenebilir. Burada millî yatırım oranı büyüme programı süresince sabit farzedilmiştir. 1965 yılında toplam yatırım oranı $s_0 = \% 23$ olarak nazarı itibare alınmaktadır.

Başlangıç şartlarına göre, başlangıç yılında fonksiyon

$$Y_0 = L_0^\alpha K_0^{1-\alpha} \quad (2)$$

olarak yazılabilir.

Bununla beraber, zorunlu olarak sabit bir, A nın formülde gözükmemesi gerekir.

$$Y_0 = A L_0^\alpha K_0^{1-\alpha}$$

L_0 faal nüfusun bir rakamı olmak yerine bir sabit ayarlayıcı şeklinde düşünüldüğünde (2) nin basitleştirilmiş şekilde yazılışı muhafaza edilebilir.

Kapitale gelince tersine, (3) ün çözümü için K_0 ın değeri büyük önem taşımaktadır. Burada hemen işaret edelim ki Cobb-Douglas ve Solow modellerinde başlangıç kapitali farklı farklı değerlere sahiptir. K_0 ve K'_0 gibi.

(2) ye göre daha açık olarak;

$$\text{Cobb-Douglas : } \int_{-\infty}^0 e^{\mu\tau} I(\tau) d\tau$$

$$\text{Solow : } K'_0 = \int_{-\infty}^0 e\left(u \pm \frac{\beta}{1-\alpha}\right)^\tau I(\tau) d\tau$$

Bir Millî Tasarruf Politikası Analizi

«K₀» ın değerlendirilmesi, başlangıç devresinde bakiye değerleri hesaplanmış eski yatırımların toplamı şeklinde olacaktır.

Sermaye katsayı

$$\frac{K_0}{Y_0} = 2.5 \quad (7)$$

olarak Fransa için hesap edilmiştir.

K'ın değerlendirilmesi geçmişteki büyümesi sabit bir m oranında olmaktadır şeklinde farzederek elde edilebilir.

Buradan,

$$K_0 = \frac{I_0}{m+u} \quad (8)$$

$$K'_0 = \frac{I_0}{m+u + \frac{\beta}{1-\alpha}} \quad (9)$$

$$K'_0 = \frac{\frac{I_0}{Y_0} \cdot \frac{Y_0}{K_0}}{\frac{I_0}{Y_0} \cdot \frac{Y_0}{K_0} + \frac{\beta}{1-\alpha}} = \frac{0.23}{2.5} \\ K_0 = \frac{I_0}{Y_0} \cdot \frac{Y_0}{K_0} + \frac{\beta}{1-\alpha} \quad \frac{0.23}{2.5} + \frac{0.032}{0.28}$$

$$K'_0 = 0.45 K_0$$

Not : (7) ve (8) birbirleriyle iyi uyushmaktadır. Zira bu formüller aşğıdaki denklemde görülen m değerini içermektedirler.

$$m+u = \frac{I_0}{Y_0} \cdot \frac{Y_0}{K_0} = \frac{0.23}{2.5} = \% 9.2$$

Buradan yatırımların yıllık artış oranı % 5.2 olarak bulunur (9.2 - 4 = 5.2)

3 — DENGELİ BÜYÜME KAVRAMI

A — Dengeli Büyüme Programlarının varlığı.

Dengeli büyüme, temel büyüklüklerin büyüme oranlarının sabit olduğu bir kalkınma şeklidir. (eşit olacaktır diye bir kayıt yoktur).

Ekonomi, brüt iç üretimin büyüme hızı oranında kalkınır. Fransa'da büyüme hızı ortalama % 5 olarak tutulmuşsa da, brüt iç üretimi meydana getiren çeşitli unsurlar sabit bir oranda artmamışlardır.

Şimdilik, eğer önceki büyüme modellerinin dengeli çözümleri incelemek istenirse, Kapital (K) için özellikle sabit bir büyüme oranı (a) gerekecektir. O halde (β) ya göre aşağıdaki denklem yazılabilir:

$$\frac{\dot{K}}{K} = a = sL_0 e^{(\beta+n\alpha)t} K^{-\alpha} - \lambda$$

Buradan $K^{-\alpha} e^{(\beta+n\alpha)t}$ nin sabit olması sonucu çıkar ki bu da a'nın aşağıdaki eşitliği doğrulamasını içerir.

$$-\alpha a + \beta + n\alpha = 0$$

Buradan,

$$A = n + \frac{\beta}{\alpha} \quad (10)$$

Diğer denklemler üzerinde, Y, I ve C nin sabit oranlarda arttığı doğrulanmaktadır. Halbuki L verilmiş n oranında artmaktadır: O halde a hızında dengeli bir büyüme vardır ve bu rejim Cobb-Douglas ve Solow modelleri için aynıdır.

Daha önce açıklanmış verilere göre :

$$a = \% 0.3 \pm \frac{\% 3.2}{0.72} = \% 5$$

B — Çeşitli Dengeli Büyüme Kavramları

Acaba bu model çerçevesi içinde ne kadar dengeli büyüme programı vardır?

a) Müşterek tasarruf oranı

Hemen şunu belirtelim ki, önceki dengeli büyümeği destekliyen tek bir tasarruf oranı değeri s vardır. Çünkü bütün program boyunca,

$$a = sL_0 K_0^{-\alpha} - \lambda$$

olmalıdır.

Buradan s nın s_0 seviyesinde tesbit edilmesi gerekir.

$$s_0 = (a + \lambda) \frac{K_0}{Y_0} \quad (11)$$

Sunu da belirtelim ki, λ ve K_0 Cobb-Douglas ve Solow'un formüllerinde farklı farklı olmalarına rağmen, ekonomiyi dengeli bir büyümeğe götüren s_0 oranı aşağı yukarı aynıdır.

Gerçekten, (11) denklemi bu formüllerin her biri için yazıldığında,

$$\frac{K_0}{Y_0} = \frac{S_0}{a + \mu} \quad \text{ve} \quad \frac{K'_0}{Y_0} = \frac{S'_0}{a + \mu + \frac{\beta}{1 - \alpha}}$$

Buradan, K ve K'_0 'ın (8) ve (9) da tarif edilmiş değerleri mukayese edildiğinde $s_0 = s'_0$ bulunur. Yalnız, a oranının geçmişteki yatırımların büyüme hızı olan m den çok farklı olmaması gerekir ki bu misalimizde böyledir. ($a = \%5$, $m = \%5.2$)

Son olarak, s_0 nın, modeldeki verilerle, rakamsal değeri

$$s_0 = (\%5 + \%4) 2.5 = \%23 \quad \text{dür.}$$

O halde,

| | | |
|-------------------------|---|----------------|
| Dengeli büyüme hızı | : | $\alpha = \%5$ |
| Bu büyümeği destekleyen | | |
| Tasarruf oranı | : | $s_0 = \%23$ |

Bu oranların Fransa'nın yakın geçmişteki ekonomik büyümesine ait olduğunu hatırlatırsak, Fransa'da büyümenin ortalama $\%5$ oranla dengeli olduğu bulunur.

b) Dengeli Büyümeğe İlişkin Tüketim.

Modeli hiçbir güçlüğü uğramadan çözebiliriz. Çünkü büyüklüklerin hepsi sabit oranlarla artmaktadır.

$$L = L_0 e^{nt}$$

$$K = K_0 e^{nt}$$

$$Y = Y_0 e^{nt}$$

$$\text{Burada } a = n + \frac{\beta}{\alpha}$$

$$I = I_0 e^{at}$$

$$C = C_0 e^{at}$$

Gerçekte, L_0 , K_0 , Y_0 ve C_0 değerleri bağımsız değildir. Çünkü:

— Bir taraftan Y_0 , üretim fonksiyonu tarafından K_0 ve L_0 a bağlanmıştır.

— Diğer taraftan, Y_0 ın C_0 ve I_0 arasında bölüşülmesi, biza-tihi kendisi K_0 ın fonksiyonu olan, tasarruf oranı tarafından veril-mektedir.

O halde Y_0 ın C_0 ve L_0 arasında bölüşülmesi, biza-tihi kendisi K_0 ın fonksiyonu olan, tasarruf oranı tarafından verilmektedir.

O halde Y_0 , C_0 ve L_0 üretimin iki başlangıç faktörü olan K_0 ve L_0 ın fonksiyonu halinde ifade edebiliriz.

Büyüme-yi yalnızca başlangıç şartlarından itibaren değil, aynı zamanda kapital olarak (K_0 ın çeşitli değerleri) en elverişli baş-langıç şartlarından itibaren incelemeyi teklif ediyoruz. Büyüme-yi incelerken L_0 1 bir veri olarak buna karşılık K_0 1, bir çok de-ğerini seçebileceğimiz bir parametre olarak kabul ediyoruz.

Görüldüğü üzere C_0 , K_0 bilinir bilinmez, en mükemmel bir şekilde belirlenmektedir. Bu demektir ki, herbir başlangıç kapitaline uyan ve onu gerçekleştiren bir tek tüketim ve bir tek tasarruf pro-gramı vardır. Bu programlar o halde tek parametrelili bir aile teşkil ediyorlar.

İncelemenin devamı için, Cobb-Douglas ve Soiow formüllerin-de aynı olan S_0 1 C yi belirleyen parametre olarak seçmek daha ilginç olacaktır. O halde dengeli tüketim programlarını tasarruf oranının s_0 fonksiyonu olarak inceleyeceğiz. Unutmamak gerekir ki herbir tasarruf oranı, kapital olarak bir takım başlangıç potan-siyelini aksettirmektedir.

Geriye C_0 ve s_0 arasındaki bağların hesaplanması kalıyor. Bunun için de üç fonksiyondan yararlanabiliriz.

$$— \text{Tüketim Değeri } C_0 = (1 - s_0) Y_0$$

$$— \text{Tasarruf Politikası } S_0 = (a + \lambda) \frac{K_0}{Y_0}$$

$$— \text{Üretim Fonksiyonu } Y_0 = L_0^\alpha K_0^{1-\alpha}$$

Bir Millî Tasarruf Politikası Analizi

Solow'da, K_0 aynı zamanda kapital seviyesini ve Kapitalin yaş yapısını aksettirmektedir.

Bu üç fonksiyon arasında, K_0 ve Y_0 ortadan kaldırılarak aşağıdaki eşitlik elde ediliyor.

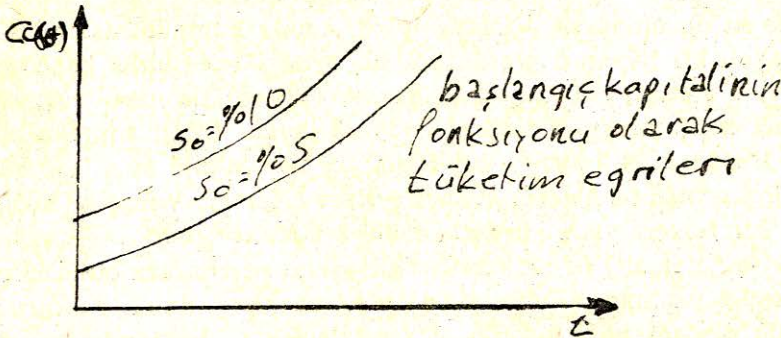
$$C_0 = A(1 - s_0)s_0 \frac{1 - \alpha}{\alpha}$$

Burada A , λ , a ve L_0 a bağlı bir sabittir. İfadeleri basitleştirmek için $A = 1$ gibi bir birim seçilebilir. Böylece bir tasarruf politikasına S_0 , bağlı dengeli tüketim programı,

$$C(t) = (1 - s_0)s_0 \frac{1 - \alpha}{\alpha} e^{at} \quad (12)$$

tarafından verilmiştir.

Bu fonksiyon ex-post olarak, başlangıçta aşağı yukarı zengin birçok ekonomik durumları eleştirmeğe müsade etmektedir. Bunlardan birbirine aynı büyüme ritmi ve fakat farklı seviyelerde tüketim tekabül edecektir.



Yukarıdaki grafiği iyi anlamak gerekir. Burada, 1969 yılında Fransa'da tasarruf oranı arttırılmağa karar verildiğinde, tüketim olarak ne kazanılacağı gösterilmemektedir. Buna karşılık, başlangıçta farklı kapital durumlarından hareket eden ve dengeli bir büyüme politikası uygulayan iki ekonomi arasındaki tüketim farkı

gösterilmektedir. Kapital bakımından zayıf olan ülke daha düşük bir tasarruf oranı uyguluyor. Çünkü (11) e göre s₀ tıpkı K₀ gibi artmaktadır.

Mademki, verilmiş bir zamanda bir memleketin başlangıç kapitali artırılamıyor, o halde, her şey bir tarafa böyle bir mukayesenin ne anlamı olacaktır. Hemen şunu belirtelim ki bu durum, her şeyden önce bize bugün kapital olarak üstün olmaktan yararlanabilmek için geçmişte yatırım yapmamış olmanın acısını takdir etmeği öğrenmektedir. Böyle bir mukayesenin diğer bir amacı da «Optimum dengeli kalkanma», bir başka deyişle «Altın kural» kavramını ortaya koymuş olmasıdır.

C) Optimum dengeli Büyüme ve Altın Kural

Eğer geçmişte daha fazla kapital biriktirmek düşünülseydi, bugün kapitalin ideal seviyesi ne olacaktı? Yani o oranda dengeli tüketim büyümesini ve maksimum bir tüketim seviyesini müsaade eden kaptal seviyesini ne olacaktı? Bu soruya şöyle cevap verilebilir. Daha fazla başlangıç kapitaliyle daha iyi bir yerde bulunmak. Bu başlangıç kapitaliyle istenilenin yapıldığı ölçüde doğrudur: Kullanmak veya kullanmamak, muhafaza etmek veya etmemek, yerine başkasını koymak veya koymamak. Bu şartlar dahilinde ne kadar kapitale sahip olunursa o kadar iyi durumda bulunulacaktır. Fakat dengeli bir büyüme için durum böyle değildir. Çünkü başlangıç kapitalinin muhafaza edilmesi sorunu ve ekonominin genel ritminde çoğaltma zorunlulukları vardır: Öyleyse bunun fiyatı tüketim olacaktır. Buradan da, kuvvetli bir başlangıç kapitalinin avantajlı olup olmadığının belirsiz olacağı sonucu çıkar: Eğer bir kimseye, hediye olarak, bir ferrari yarış arabasıyla bir 2 C.V. arasında, bunları kullanmak (satmamak) ve mükemmel bir şekilde muhafaza etmek kaydıyla, seçim yapmasına müsaade edilirse, bu durumda da Ferrarinin avantajlı olacağı belli değildir. Bu şu demektir, Başlangıç kapitaliyle ilgili olarak yalnız onun muhafazası değil aynı zamanda a oranında arttırılması gerekecektir. Bu şartlar çerçevesinde görülmektedir ki, dengeli büyüme rejiminde çok fazla kapitale sahip olmak (muhafaza edilmesi çok pahalı), ondan çok azına sahip olmak kadar (produktif potansiyel çok zayıf) iyi değildir. O halde bu kapitalin optimum bir seviyesinin olması mümkündür. Bu demektir

Bir Millî Tasarruf Politikası Analizi

ki bu kapitalle ilgili optimum bir tasarruf S_0 seviyesi vardır. Bunu bulmak için, S_0 seviyesinin fonksiyonu olarak çeşitli tüketim programlarını analiz etmemiz gerekmektedir.

b) Altın Kural

s_0 in (aynı şekilde K_0) her bir değeri için dengeli bir tüketim programı mevcuttur.

$$C(t) = (1-s_0)s_0 \frac{1-\alpha}{\alpha} e^{\alpha t} \quad (12)$$

Yukarıdaki grafik, s_0 arttığı zaman tüketim eğrisinin yukarıya doğru yerinin değiştiğini göstermektedir. Amacımız, bu iyileşmenin s_0 in (veya K_0) arttığı müddetçe devam edip etmeyeceğini görmektir.

Bunun için başlangıç seviyesini s_0 in fonksiyonu olarak incelemek yeterlidir.

$$C_0 = (1-s_0)s_0 \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

Beklenildiği gibi, s_0 in zayıf olduğu zamanlar (Kapitale her ge'len katkı üretken potansiyeli kuvvetlendirmekte ve dengeli rejimde tüketim seviyesini arttırmaktadır) fonksiyon s_0 l_a artmakta ve s_0 belli bir değeri aştığı andan itibaren azalan fonksiyona dönüşmektedir. Diğer bir deyişle, tüketim seviyesi bir maksimumdan geçmekte ve bu maksimuma,

$$\frac{dC_0}{ds_0} = 0 \text{ olduğu zaman ulaşılmaktadır.}$$

Buradan,

$$\frac{1}{C_0} \cdot \frac{dC_0}{ds_0} = \frac{-1}{1-s_0} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \cdot \frac{1}{s_0}$$

$$\frac{s_0}{1-s_0} = \frac{1-\alpha}{\alpha} \text{ olduğu zaman türev sıfırdır.}$$

s_0 ile gösterdiğimiz bir optimal oran için

$$\hat{s}_0 = 1 - \alpha \quad (13)$$

olsun.

Bir tüketim seviyesine yükselinilecektir.

$$C(s_0) = (1 - s_0) s_0^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} e^{\alpha t}$$

olduğuna göre, bu kazanç rakamsal olarak belirlenebilir.

O halde,

$$\frac{C(0.23)}{C(0.28)} = \frac{1 - s_0}{1 - \hat{s}_0} \left(\frac{s_0}{\hat{s}_0} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

$s_0 = 0.23$ ve $\hat{s}_0 = 0.28$ için,

$$\frac{C(0.23)}{C(0.28)} = 0.99 \text{ bulunur.}$$

Görülüyor ki, gerek tasarruf oranı, gerekse başlangıç kapitali açısından optimumdan oldukça uzakta bulunulmakla beraber. Tüketim açısından çok yakında bulunulmaktadır. Çünkü yıllık kayıp sadece % 1 dir. Tabiatıyla, bu nisbi fark ihmal edilmemelidir. (mutlak fark sonsuza yöneliyor.) Gelecekteki kazancı mukayese ederken bugünkü tüketimden, optimum kapitale ulaşmak için yapılan fedakârlığı düşünmelidir. Bu mukayeseyi yapmadan önce çeşitli dengeli büyümelere ve optimum için birkaç sayısal örnek verelim. Optimum dengeli büyüme programı \hat{C} ile tayin edilecektir. ($s_0 = \% 28$ elde edilmiştir.)

| s_0 | $\frac{C(s_0)}{\hat{C}}$ |
|-------|--------------------------|
| % 40 | 0.95 |
| % 28 | 1. |
| % 23 | 0.99 |
| % 18 | 0.96 |

Buradan optimumun oldukça düz olduğu anlaşılıyor: Başlangıç kapitali üzerindeki büyük farklar mümkün olan tüketim seviyesi üzerinde büyük fark gerektirmemektedir.

4 — Dengeli Olmayan Kalkınmalar

Önceki paragrafta, her bir büyüklüğün büyüme hızının sabit olduğu modelin çözümünün özel bir ailesini inceledik. Fakat verilen bir başlangıç durumundan hareket eden başka çözümler de vardır. Bunlarda dengeli bir büyüme sağlayacak s_0 dan farklı tasarruf oranı s seçilmektedir. O halde inceleyeceğimiz başka buzume programları elde edilmektedir.

A — Modelin Matematiksel Çözümü

Kapitalin gelişmesini gösteren modelin (11) denklemine dönelim.

$$\dot{K} = sL_0^\alpha e^{(\beta+n\alpha)t} K^{1-\alpha} - \lambda K$$

Benouilli'in bu differansiyel denkleminin integrali alınabilir. Ve başlangıç şartları verildiği zaman denklemin çözümü vardır. Yani K_0 veya s_0 ve tasarruf s stratejisinin birlikte verilmesi lâzımdır. $K(t)$ programı aşağıda gösterilmiştir.

$$K = K_0 e^{at} \left[\frac{s}{s_0} \pm \left(1 - \frac{s}{s_0} \right) e^{-\alpha(\alpha+\lambda)t} \right] \frac{1}{\alpha}$$

$S = S_0$ politikası seçildiği zaman, K nın büyümesinin dengeli olacağı keyfiyeti bulunur.

$$K = K_0 e^{at}$$

Tüketimi hesaplamak için, aşağıdaki fonksiyonu kullanmak yeterlidir.

$$C = (1-s) Y = (1-s) L_0^\alpha K^{1-\alpha} e^{\beta t}$$

ve

$$C = (1-s) K_0^{1-\alpha} L_0^\alpha e^{at} \left[\frac{s}{s_0} \pm \left(1 - \frac{s}{s_0} \right) e^{-\alpha(\alpha+\lambda)t} \right] \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

elde edilir.

Tüketim programları bu şekilde incelenebilecektir. Fakat tüketim programları $\overset{A}{C}$ nin evvelce tarifi yapılmış optimum büyüme-

siyle mukayese edileceğinden, doğrudan doğruya $\frac{C}{\hat{C}}$ nin incelenmesi

daha iyi olacaktır.

$$\hat{C} = (1-s_0) \hat{K}_0^{1-\alpha} L_0^\alpha e^{\alpha t}$$

«Altın kurala» göre s_0 in yerine $(1-\alpha)$ değeri konulduğunda, yukardaki formül, verilmiş başlangıç şartlarından (s_0 ile) hareket eden ve verilmiş bir tasarruf politikası (s) uygulamakta olan bir ekonomin tüketim programını veren formülü verir.

$$\frac{C}{\hat{C}} = \frac{1-s}{\alpha} \left(\frac{s_0}{1-\alpha} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \left[\frac{S}{s_0} \pm \left(1 - \frac{S}{s_0} \right) e^{-\alpha(\alpha \pm \lambda)t} \right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \quad (14)$$

Cobb-Douglas'ın veya Solow'un formülünün ele alınmasına göre, s_0 nin değeri değişebilecek fakat s_0 inki değişmeyecektir ve bu tasarruf oranı başlangıç şartlarından itibaren dengeli bir büyümeğe ulaşmayı sağlayacaktır.

Gözlemler :

1 — Asimtotik Büyüme

Her iki formülde de, özellikle, asimtotik büyüme aynıdır : t sonsuz olduğu zaman,

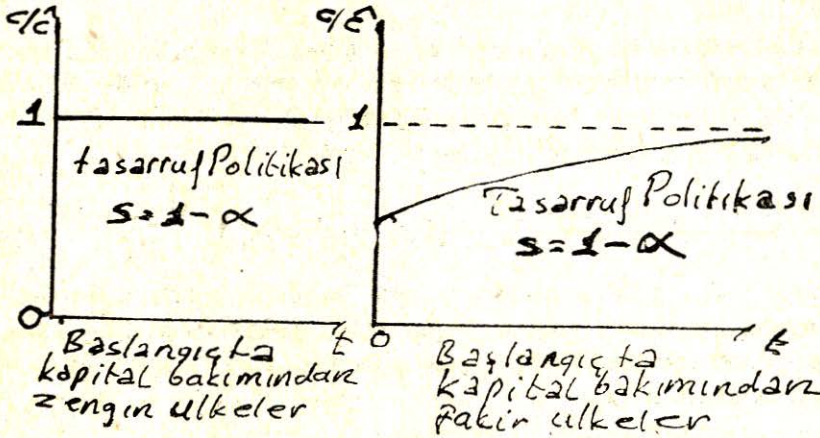
$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{C}{\hat{C}} = \left(\frac{1-s}{\alpha} \right) \left(\frac{s}{1-\alpha} \right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \text{ olur.}$$

Özellikle; $S = 1 - \alpha$ (Altın kural) için

$S = 1 - \alpha$ olduğu zaman $\frac{C}{\hat{C}}$ asimtotikman 1 e yöneliyor

Bu önemli sonucun manası şudur. Başlangıçta birden optimum büyüme çizgisinde yatırıma tahsis edilecek yeterli kapital olmasa bile, «Altın kural» tasarruf oranını kabul ederek bu çizgiye doğru yönelinebilir.

Diğer bir deyişle, başlangıç kapitali yeterli olduğu zaman, Asimptotik olarak başlangıç kapitalinin yetersiz olduğu zaman, daima «altın kural» tasarruf politikası optimal dengeli büyümeğe götürmektedir.



2 — Yönelim Hızı

«Amortisman» $e^{-\alpha t}$ ne kadar hızlı olarak sifıra yönelirse

solow'un fonksiyonu halinde Cobb-Doug'as fonksiyona nazaran, o kadar çabuk asimptota doğru bir yönelim olacaktır. Bunu basitçe şöyle izah edebiliriz. Solow'un fonksiyonu yatırım çabalarını daha iyi bir şekilde değerlendirmektedir. Zira yatırım yapılmadan, hiçbir produktivite gelişmesi almayacaktır.

B — Model üzerinde Fransa'nın aktüel durumunun incelenmesi; Şimdi Fransız ekonomisini açık büyüme imkânları çerçevesinde muhakeme edelim. Yani sınırlı bir başlangıç potansiyeli çerçevesinde.

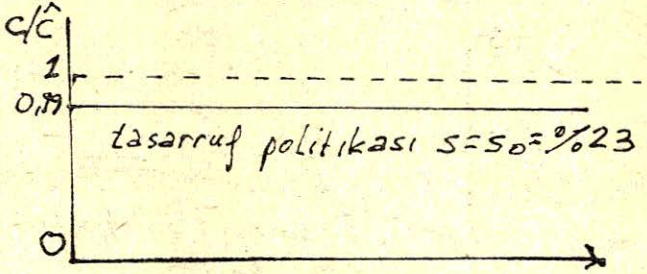
Biz kapitalin sınırlarını şöyle rakamlamıştık.

— Kapital yıllık % 5 hızında bir dengeli kalkınmaya izin veriyordu.

— Bu dengeli büyüme % 23 luk bir tasarruf oranı ile elde ediliyordu.

— Böyle işlem yapılınc, Başlangıç kapitalinin yokluğu sebe-

biyle optimum tüketimin % 1 gerisinde kalınmıştı ve buna başlangıçta ulaşamazdı. Böyle yaparak, biz o halde tek bir tasarruf politikası keşfetmiş olduk: $s = \% 23$, dengeli büyümenin tasarrufu. Sonucu zamanın fonksiyonu olarak tüketim programını veren bir grafik üzerinde gösterebiliriz.



Fakat, $s_0 = 0,23$ le belirlenen aynı başlangıç şartlarından hareket etmekle beraber, yatırım yapmak için gayret sarfedilirse veya tersine daha fazla tüketim yapılırsa ne olacaktır? Şimdi bu durumları inceliyelim.

— Kuvvetli bir yatırım politikası : $s = \% 28$

— Kuvvetli bir tüketim politikası : $s = \% 18$

a) Yatırım Çabasının Etkililiği :

$s = \% 23$ e uyan başlangıç kapitalinden ayrılmakla her yıl % 23 oranında tasarruf etmekle elde edilebilecek dengeli büyüme perspektifini terk ediyoruz. Optimum C ye ulaşmak ümidiyle % 28 lik kuvvetli bir tasarruf politikasının sonuçlarının ne olacağını araştıralım :

Uzun hesaplar yapmaksızın, böyle bir politikayla görüldüğü :

— Uzun devrede, C ye asimptotik olarak ulaşılacaktır. Bu demektir ki dengeli politika $s = \% 23$ e göre % 1 lik bir kazanç sağlanacaktır.

— Kısa devrede, $s = \% 23$ lük politikaya nazaran kaybedilecektir. Örneğin, ilk yıl, mevcut üretim bir veridir ve $C_0 = (1 - s) Y_0$ olan tüketim s nin büyüklüğü oranında daha da zayıflayacaktır. Bütün mesele, başlangıçta ne kadar kaybediliyor, sonunda ne kadar kazanılıyor ve kaç yıl sonra başa dönüş oluyor bunu bilmektir.

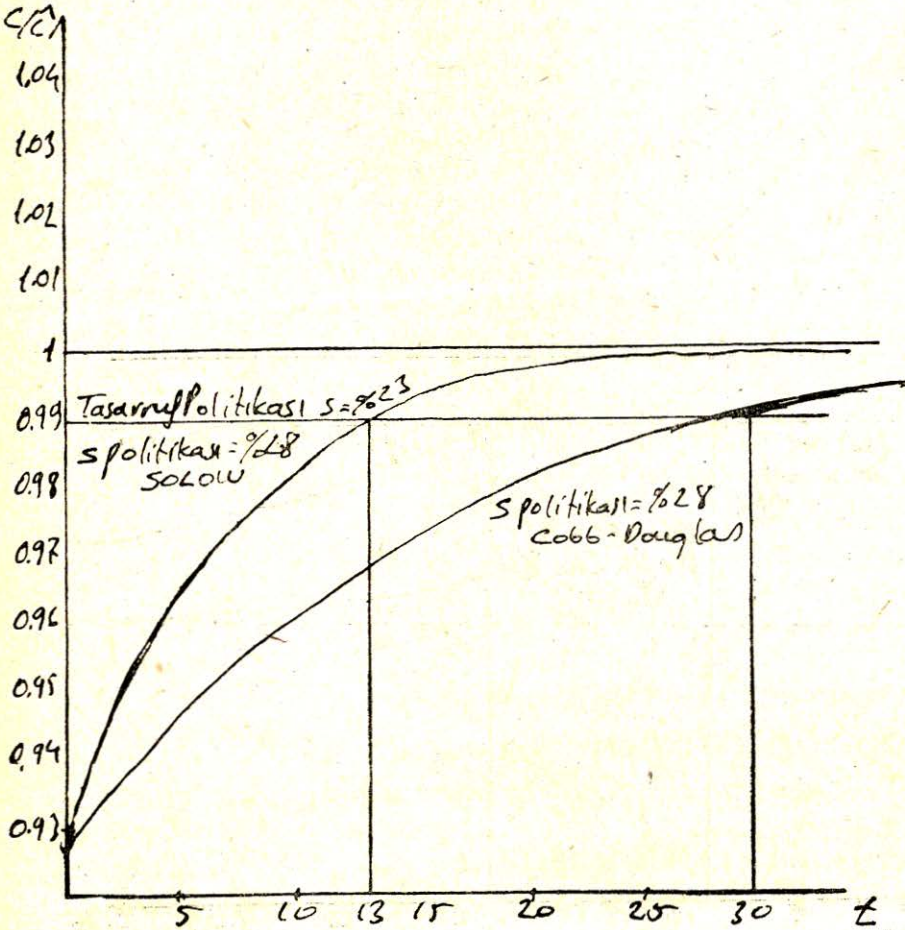
Bu soruları cevaplandırmak için, formül (14) tarafından verilen tüketim programını sayısal olarak $s_0 = 0,23$ (başlangıç kapitali) ve $s = 0,28$ (kabul edilmiş tasarruf politikası) hesaplanması yeterlidir.

Bir Millî Tasarruf Politikası Analizi

Grafik 1 üzerinde Cobb-Douglas ve Solow'un fonksiyonlarıyla elde edilmiş iki program çizilmiştir.

Şekilde de görüldüğü üzere bu iki eğri aynı çıkış noktasına sahiptir. Çünkü $C_0 = (1-s) Y_0$ yalnız s ye bağlıdır ve eğrilerin asimtotları aynıdır. Şimdiki halde, «Altın kural»ın $s = \%28$ seçilmiş olması keyfiyetinden, asimtot optimum seviyededir $C = \hat{C}$.

Görüldüğü üzere, $s = \%23$ politikasına göre, en elverişli şartlarda 13 yıl (Solow), diğer durumlarda 30 yıl tüketimden kaybedilmektedir. İncelenen politikayla uzun dönemde optimuma ulaşılmasına rağmen, bunun sonunda elde edilen kazanç zayıftır, (en iyi şartlarda $\%1$). O halde böyle bir politika ne kadar geçerlidir açık olarak belli değildir.



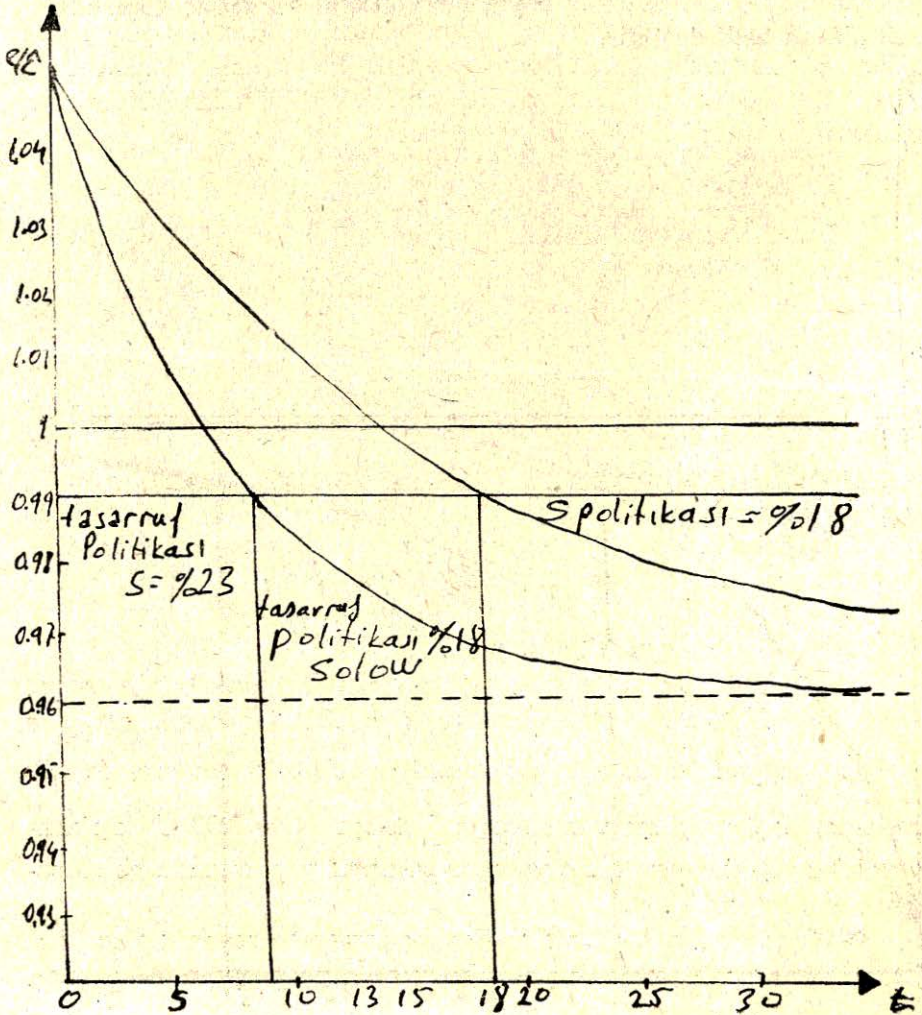
b) Yatırım Oranının Azaltılmasının Sonuçları:

Karşıt olarak, şimdide, bugünkü politikayla, yani dengeli büyüme $s = \%23$ ile, her yıla ait üretim sadece $\%18$ inci yatırımlara tahsisini öngörerek, tüketim üzerinde ısrar eden politikayı mukayese edelim.

Aynı şekilde görülüyor ki.

— Uzun devrede, Asımtot $0.99 \hat{C}$ yerine $0.96 \hat{C}$ olacağı için kaybedilecektir.

— Kısa devrede, s azaldığı zaman ilk yılın tüketimi $C_0 = (1 - s_0) Y_0$ artacağı için, kazanç sağlanacaktır.



Grafik 2

O halde bütün mesele, başlangıçta ne kadar kazanılıyor, sonunda ne kadar kaybediliyor ve ne kadar sene sonunda eskiye dönüş oluyor bunu bilmektir.

(14) formülden başlayarak yapılan hesaplar Cobb-Douglas ve Solow fonksiyonları için grafik 2 de gösterilen sonuçlara götürüyor.

Grafikte görüldüğü üzere, bir evvelki grafikteki gibi, iki eğrinin çıkış noktaları ve asimtotları aynıdır ve Solow eğrisi. Cobb - Douglas eğrisine nazaran asimtota daha çabuk yönelmektedir. Dengeli $s = \% 23$ politikasına oranla ilk yıl $\% 7$ lik bir kazanç elde ediliyor ve bu kazanç 10 yıl sonunda (Hipoteze göre 9 veya 18 yıl) gitgide azalarak kayboluyor. Uzun dönemde uğranılan kayıp $\% 4$ dür. Bu durumda, hangi politika tercih edilmelidir. Şüphesiz bu bir zevk meselesidir. Bununla beraber, şimdiki halde görüldüğü gibi tüketim kazancı oldukça zayıf ve geçicidir: $s = \% 18$ politikası geleceği ciddi olarak tehlikeye sokacaktır.

C) Optimal Başlangıç Şartlarında Büyüme

Önceki paragraf, Fransa'ya ait başlangıç verilerinden itibaren, büyüme olanaklarına tahsis edilmişti. Görmüş olduğumuz üzere, dengeli büyüme ile, gelecekte elde edilecek kazançlar için bugün fedakârlık gerektiren büyüme arasında bir seçim yapmak çok güçtür. Bu güçlükler kapital olarak, başlangıçta kısıtlamalara uğramış olma keyfiyetinden ileri gelmektedir. Şimdi de başlangıçta kapital zorlanması olmayan hâli inceliyelim.

Modele göre, başlangıçta kapital zorlanması olmaması demek, optimum dengeli kalkınma yoluna atılmak için hemen baştan itibaren yeteri kadar kapital var demektir. O halde başlangıç şartları «altın kural» değerine uymaktadır.

$$s_0 = 0.28$$

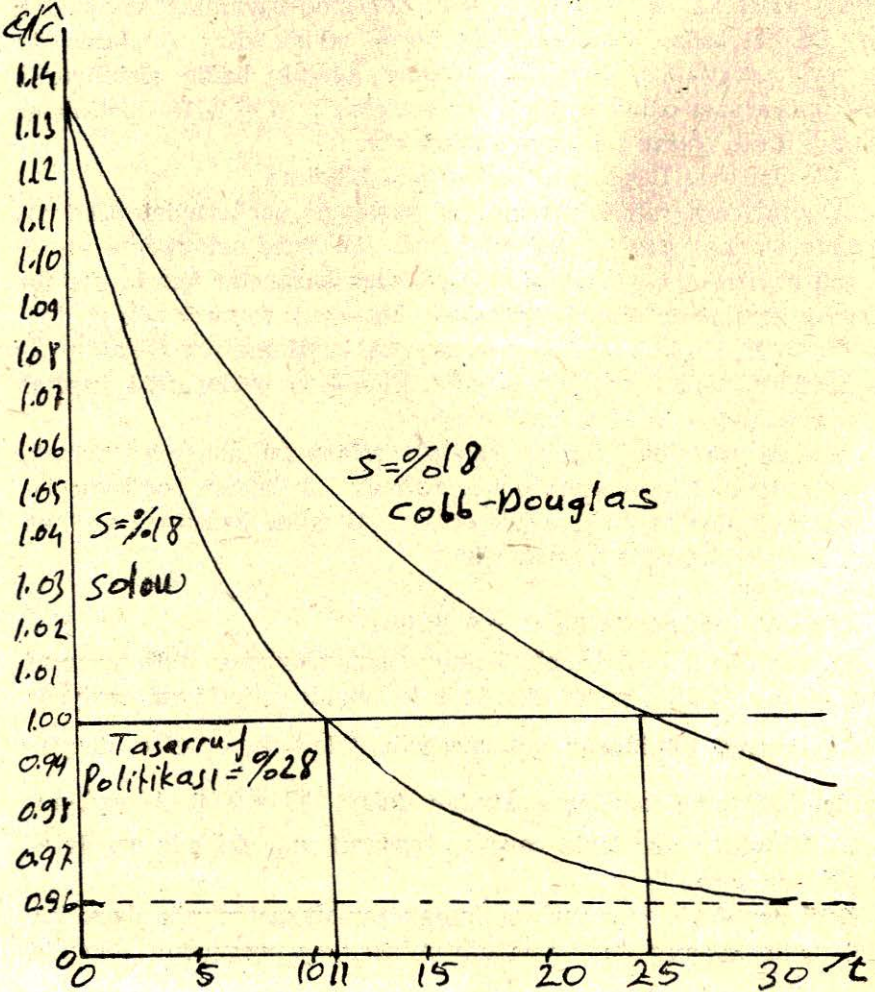
(Önceki paragrafta bu $s_0 = 0.23$ idi)

Bu şartlar dahilinde, büyümenin olanaklarından biri, tasarruf oranı olarak $\% 28$ i kabul etmektir ki bu bizi optimum seviyede $C = \hat{C}$ dengeli büyümeğe götürecektir. (Halbuki evvelce, dengeli rejimde, başlangıç kısıtlamalarından dolayı $C = 0.99 \hat{C}$ aşılamıyordu.) Mamafî, gene fazla veya az tasarruf yapıldığında ne olacağını yeniden sorabiliriz.

$\% 28$ den fazla tasarruf sağlamak tamamen tesirsiz olacaktır. Çünkü daha başlangıçta kayba uğranılacak ve programın sonunda

da kazançlı olunmayacaktır. Zira Hypotkez olarak \hat{C} mümkün olan maksimumdur.

Tersine olarak %28 den daha az tasarrufta bulunmak daha akla yatkındır. Kısa vadede daha fazla tüketim yapabilmek için uzun vadede daha az yüksek bir \hat{C} seviyesi kabul edilebilecektir. Evvelce hatırlattığımız, yeniden bugünle yarın arasındaki seçimle karşı karşıyayız. Yeniden farklı unsurları rakamlıyalım. Mesela, zayıf bir tasarruf politikası $s + \%18$ in seçilmesi halinde ne olacağını inceliyelim. Sonuçlar grafik 3 üzerinde görülmektedir. Gö-



rüldüğü üzere, optimal dengeli büyümeğe nazaran (% 28 lik bir s le elde edilen) ilk yıl % 14 lük bir kazançta sahip olunacaktır. Fakat bu kazanç 15 yıl içinde kaybolmak üzere gitgide muntazaman azalacak ve uzun dönemde yerini % 4 oranında bir kayba terk edecektir.

Bundan me sonuç çıkarmak gerekir? Seçim basit değildir ve dengeli büyüme \hat{C} seviyesinde bile, sadece bugünün çok fazla tercih edilmemesi ölçüsünde optimum olacaktır: Eğer evvelki kârlar ve kayıplar bugüne indirgenirse, bugüne indirgeme oranı aşağı yukarı % 10 un üstüne çıkar çıkmaz $s = \% 18$ politikası dengeli büyüme politikasına tercih edilebilir olduğu görülüyor.

Diğer bir şekilde söylemek gerekirse, ne başlangıçta kapital kısıtlaması olduğu zaman ne de başlangıç kapitalinin yetişir olması halinde, apaçık bir optimum büyüme yoktur. Çeşitli programlar arasındaki seçim problemi, bütün bu durumlarda temel olarak uzun vadede elde edilecek kazanç seviyesi için razı olunacak bugünkü fedakârlık seviyesine bağlı olacaktır.

5. SONUÇ : Modelin Öğretileri

Modelden çıkan rakamlara hayali olarak güvenmemek lâzımdır. Şematik formülleme, sayısal verilerin yaklaşık değerleri, modelin bir çok özellikleri rakamsal olarak doğruluk iddiasını ortadan kaldırmaktadır. Buna karşılık, model rakamsal olarak problemleri çözmeğe yaramasa bile bir taraftan bazı rakamları açığa vurur, diğer taraftan da çeşitli ekonomik ilişkileri ortaya çıkarır.

Önce yetersizlikler üzerinde birkaç söz edelim:

Çok ileriye götürülmüş şematizasyona (dış ticaretsiz, tek sektörü bir model ve burada, lojman, okul yatırımları üretken olarak işlem görüyor.) gidilmiş olmasından ve verilerin açık olmayışından başka, bu modelde çok gizli kısıtlamalar vardır ki, bunların sonuçlarının yorumu üzerindeki tesirleri, eğer çok büyük hatalar işlenmek istenmezse, kolayca anlaşılır. Mesela, $s = \% 28$ den daha fazla tasarruf yapılmasının etkisiz olacağı sonucunu ele alalım: % 30 veya % 40 geçici yatırım gayretinin faydasız olacağı şeklinde sonuca varmaktan kaçınmak lâzımdır. Çünkü bu yanlıştır. Gerçek olan şudur, model yazıldığı şekilde, bir yıldan diğer yıla olan (ani veya değil) tasarruf oranındaki değişimleri keşfetmekten uzaktır: $s =$ sabittir hipotezi ilk görüldüğünden çok daha fazla zorlayıcıdır. Zaten α katsayısının tahmininin güçlüğünü bilen, optimal

tasarruf oranı izin elde edilmiş % 28 rakamının ne kadar nazik olduğunun farkındadır.

Bu sebeple, «Altın Kural»a ait sonuç şöyle yorumlanmalıdır: Müddetin sonu kadar her yıl millî gelirin % 28 inden fazlasını tasarruf etmek tesirsizdir. (Burada % 28 doğru olarak farzediliyor). Buna karşılık, birkaç yıl boyunca % 40 sonra çok daha az tasarrufun faydasız olacağı düşüncesi üzerinde hiç bir şey denilmemiştir. Model bu meseleye cevap vermeğe muktedir değil. Aynı şekilde işaret edelim ki, rakamsal neticeler kuvvetli bir şekilde teknik gelişme oranının değerine bağlıdır. O halde bu oran exogen bir tarzda seçilmiştir. Yani, kalkınma hızı ve yatırım çabaları ne olursa olsun aynı kalmaktadır. Halbuki, özellikle uzun devrede, muhtemelen teknik ilerleme ile, faaliyet seviyesi veya yatırım arasında karşılık sebep nitece bağı vardır. Geçen yüzyılın sonunda, fizikî kanunların keşfi endüstri ihtilâlini beraberinde getirmiştir. Bu endüstri ihtilâli, sıra kendisine geldiğinde, bir çok ilmi hamlelere vesile olmuştur. Bu sebeple, ekonomik mekanizmayı daha güzel ortaya koyan, sonuçları daha açık bir şekilde yorumlayan modellere temel teşkil eden bütün hypotheses üzerinde, hatta en belirsiz olanlar için bile, bilinçli olmak gerekmektedir.

Modelin ilk öğretisi, gelecekteki bütün tüketim kazançları, bugünkü fedakârlıklar tarafından ödenir sağ duyusudur: Yatırım, böylece dengeli büyüme karşısında, gerek bugün için (zayıf tasarruflarını) gerekse gelecek için (kuvvetli tasarruf oranını) tercih eden büyümeler ortaya çıkmaktadır. Bu öğretilerden temel olanlarından biri uzun dönemde en yüksek tüketimi elde etmek olan politikanın en iyi politika olmaktan uzak olduğudur. Bu optimum, uzun vadede çok düz olarak gözükmektedir. Öyleki, uzun vadede kazanılacak yüzde, şimdiki yayıplara oranla çok küçüktür. Bugüne yapılan hafif bir tercihi, optimum tasarruf oranının, maksimum muntazam büyüme tasarrufunun (% 28) net bir şekilde altında kalması için yeterlidir. O halde, geçici dönemdeki tüketim fedakârlıklarını nazarı itibare almadan, gelecekteki kazançları hesap eden fiıklere güvenmemek lâzımdır.

Modelin ikinci bir öğretisi yönü; bugüne indirgeme oranı seçimi ile, bir millet tarafından seçilmiş büyüme programı arasında mevcut olan temel bağları ve sonuç olarak orta ve uzun vadeli sermaye piyasası için bir faiz haddi göstermektedir.