

TÜRKİYE'DE YENİ TANIMLI SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ VE ALT SANAYİ GRUPLARINDAKİ BÜYÜMENİN BİPLOT YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ

Afşin ŞAHİN^a
Cemal ATAKAN^b
B. Barış ALKAN^c

ÖZET

Bu çalışmada yeni tanımlı Sanayi Üretim Endeksi (2005=100)'nin ana sanayi grupları aralarındaki ilişki biplot tekniği ve yakınsama analizleriyle incelenmektedir. Kovaryans biplot grafiği ve yakınsama testi sonuçlarına göre imalat, toplam, dayanıksız, ara, dayanıklı ve sermaye malları üretimi endekslerindeki büyümeler arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ancak ana sanayi grupları büyümeleri arasındaki korelasyonlar heterojen bir yapı göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Biplot, Sanayi Üretimi, Yakınsama.*

I. GİRİŞ

Ekonomide sermaye stoğu arttıkça üretim seviyesi yükselmekte, ancak bu artış hızı sınırlı kalmaktadır. Sermaye kullanımı arttıkça, sermayenin marjinal verimliliği de düşüş göstermektedir. Ancak sermaye stoğu Türkiye'de olduğu gibi yeterli seviyede değilse, işgücü ve verimlilik sabit olmak kaydıyla, kişi başına düşen sermaye miktarı arzu edilen seviyenin altında kalmaktadır. Bu da sürdürülebilir ekonomik gelişmenin önünde önemli bir engel teşkil etmektedir. Özel sektör yatırımlarındaki yavaş artış ve kamunun özellikle 2002 sonrası yatırımlarını ciddi oranda düşürmesi; işgücü talebinin ve sermayenin düşük seyretmesine yol açmaktadır. 2008 ekonomik ve finansal krizi sonrası düşen taleple beraber, sanayi sektörü kapasite kullanım oranı da azalmıştır. Bu durum istihdam piyasasında üretimin istihdam yaratamaması gibi bir sonucu beraberinde getirmiştir. Artış hızı düşük bir istihdam piyasasına rağmen, teknoloji seviyesinde ise görece daha hızlı bir ivme kaydedilmiştir.

Teknolojik gelişme, kişisel geliri artırabilmekte, çeşitli iktisadi değişkenler arasında coğrafi ve kategorik yakınsama sağlamak ve entegrasyon ekonomilerinin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Özellikle 1990 sonrası dünyada hızla gelişen teknolojik faaliyetler, ara malının dayanıklı imalat sektörü ürünlerine dönüşümünde inovasyon yaratılmasına yol açmıştır. Teknoloji, sanayi sektöründe doğrudan içselleştirilmiş, verimlilik, rekabet ve istihdam yaratımına olumlu katkılarda bulunmuştur. Böylece kalkınma aşamasında sırasıyla tüketim, ara malı üretiminden sermaye malı üretimine geçiş süreci hızlanmıştır. Ülkeler arası teknoloji yakınsaması Barro (1991) ve Mankiw ve diğ. (1992)'de olduğu gibi homojen teknoloji varsayımını ekonomik çerçevede güçlendirmiştir. Bu anlamda Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne entegre olması Phillips and Sul (2006)'de varsayılan heterojen teknoloji kavramını zayıflatmaya başlamıştır.

Ekonomide üretim sürecinde ara ve sermaye malları faktörlerinden yararlanılmakta ve bu mallar sanayi tesislerinde işlenerek nihai ürüne dönüşmektedir. Bir ülkenin her iki çeşit malı da gerekli oranda üretmesi, hızlı ve dengeli kalkınma bakımından gün geçtikçe ön plana çıkmaktadır. Ara malı imalatı üretimindeki artış hızının yükselmesi, ülkenin üretim sürecinde gücünü artırmakta ve dışa bağımlılığını azaltmaktadır. Ara malı dayanıksız tüketim malı üretiminde önemli oranda kullanılmaktadır. Gıda, içecek ve giyim gibi dayanıksız tüketim mallarını arz eden sektörler istihdama önemli katkıda bulunmaktadır. Ev eşyası, otomotiv gibi dayanıklı tüketim malları

^a Gazi Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu, afsinsahin@gmail.com

^b Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, atakan@science.ankara.edu.tr

^c Sinop Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, bbalkan@gmail.com

ise ara ve sermaye mallarına önemli oranda ihtiyaç duymaktadır. Kriz zamanlarında ve işçevrimlerinde tüketim ömürleri farklı dayanıklı ve dayanıksız malların etkilenme dereceleri değişebilmektedir.¹

İktisadi analizde görselliği artırmak, düşünce açılımı sağlamak ve kelimelerin yetersiz ya da kapsamının dar olduğu noktalarda çok boyutu daha az boyuta indirgeyen modern grafiksel yöntemlerden yararlanılmaktadır. Bu çalışmada, endüstriyel üretim içinde bir desen oluşturan ve karşılıklı etkileşimleri tartışmalara konu olmuş Ara İmalat Sanayi, Dayanıklı Tüketim Malları, Dayanıksız Tüketim Malları, İmalat Sanayi Endeksi, Sermaye Malları Üretimi ve Toplam Sanayi Üretim Endeksi arasındaki ilişki biplot ve yakınsama yöntemleriyle incelenmektedir. Çalışmada kriz döneminde daralmış bu sektörler arası ilişki biplot analiziyle incelenmektedir. Bundan sonraki kısımda veri seti ve yöntem tanıtılmaktadır. Üçüncü bölümde bulgular sunulmakta ve dördüncü bölümde elde edilen sonuçlar yorumlanmaktadır.

II. Veri Seti ve Metodoloji

Çalışmada Türkiye Sanayi Üretim Endeksi (2005=100), Ocak, 2005 – Haziran, 2009 genel ve ana kategorileri veri seti olarak kullanılmaktadır. Ele alınan ana sanayi grupları (MIG); Ara İmalat Sanayi (ARA), Dayanıklı Tüketim Malları (DAYANIKLI), Dayanıksız Tüketim Malları (DAYANIKSIZ), İmalat Sanayi Endeksi (İMALAT), Sermaye Malları Üretimi (SERMAYE) ve Toplam Sanayi Üretim Endeksi (TOPLAM)'dir. Serilerin bir önceki aya göre yüzde değişimleri alınmıştır. Tablo 1a'da serilerin genel tanımlayıcı istatistik değerleri sunulmaktadır. Tablo 1b'de yer alan ADF birim kök testi sonuçlarına göre seriler seviyede durağandır.

Zaman serilerinin normalliği araştırılırken genellikle Jarque-Bera, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri kullanılmaktadır. Çalışmada normallik testlerinden Shapiro-Wilk testi tercih edilmiştir. Çünkü, Shapiro ve diğ. (1968) tarafından Shapiro-Wilk testinin diğer normallik testleriyle karşılaştırılması yapılmış, bu testin normallik varsayımını değerlendirmede en güçlü test olduğu kanıtlanmıştır (Sharma, 1996). Bu testin büyük örneklem hacimlerine uygulanabilecek geliştirilmiş şekli Royston (1982) tarafından istatistik paket programlarında uygulanmıştır. Normallik, test sonuçları dışında ayrıca dal-yaprak grafiği ve Q-Q grafikleriyle de görsel olarak incelenebilir. Bu grafikler incelendiğinde normalden çok ciddi sapmalar yoksa, verilerin normale yakın dağıldığı kabul edilerek, buna uygun istatistiksel analizler yapılabilir (Akgün, 2003). Serilerin Q-Q grafikleri incelenmiş ve sadece DAYANIKSIZ serisinin normal dağılmadığı kabul edilmiştir (Yer kaplamaması açısından bu grafikler sunulmamıştır, fakat talep edildiğinde iletilebilir.). Tablo 2'de sunulan Shapiro-Wilk testi sonucuna göre TOPLAM, ARA, DAYANIKLI, SERMAYE ve İMALAT normal dağılım gösteren serilerdir. DAYANIKSIZ serisi Shapiro-Wilk testi sonuçlarına göre normal dağılım göstermemektedir.

Ele aldığımız serilerde çarpıklık ve basıklığın nasıl davranış gösterdiği serilerin davranışlarının tespiti öncesi tanımlayıcı istatistikler açısından önemlidir. Dağılımın genişliğini yorumlamak için basıklık katsayısı kullanılır. Basıklık katsayısı, normal dağılıma göre bir dağılımın sivrililiğinin ya da basıklığının ölçüsüdür. İstatistiksel verilerin normal dağılımdan ne kadar uzaklaştığını bulmak için kullanılır. Basıklık katsayısı sıfırdan küçük ise dağılımın basık, sıfırdan büyük ise dağılım sivridir. Tablo 1a'da verilen serilerin tanımlayıcı istatistiklerinden basıklık değerleri incelendiğinde ele alınan altı değişkenin dağılımlarının sivri olduğu söylenebilir.

Dağılımın çarpıklığını yorumlamak için ise çarpıklık katsayısı kullanılır. Çarpıklık, kısa ve uzun dönemde bir serinin varyansını etkileyebilmektedir (Sengupta and Sfeir, 1999). Özellikle piyasanın canlanma dönemlerinde varyansı azaltıcı etki yapmaktadır. Piyasanın kötü döneminde ise tersi bir durum söz konusudur. Tang (1996)'a göre yatırımcılar yüksek pozitif çarpıklık tercih etmekte, ancak yüksek değerli basıklığı sevmemektedir. Serna (2005)'ya göre hisse senedi piyasası negatif çarpıklık göstermektedir ve artık basıklık sergiler. Binner, Elger, Jones (2008) pek çok serinin sivri ve zamana göre değişen bir eğilim gösterdiğini ifade etmektedir. Çarpıklık katsayısı, dağılımda simetriklikten uzaklaşmanın derecesini vermesi açısından önemli bir göstergedir. Tablo 1a'da verilen serilerin tanımlayıcı istatistiklerinden çarpıklık değerleri incelendiğinde bu altı değişkenin dağılımlarının yaklaşık olarak simetrik olduğu söylenebilir. Bu değişkenlerden DAYANIKSIZ, TOPLAM ve İMALAT değişkenleri çok az da olsa negatif çarpık bir eğilim göstermektedir.

¹ 2008 ekonomik krizi sırasında ev gibi dayanıklı ve gıda gibi dayanıksız bir mal etkilenme ve etkileme anlamında uzun süre gündemde kalmıştır.

Çalışmada, çok değişkenli veri yapısının geometrik olarak yorumlanmasında kullanılan biplot tekniği ile değişkenler arasındaki ilişkilerin görsel analizi yapılmaktadır. Bu teknik, satır ve sütun değişkenlerinin daha az boyutta aynı anda (eşanlı) gösterimini veren grafikler üretmektedir. Burada, biplot da ki "bi" ifadesi grafik boyutunu değil satırların ve sütunların aynı grafikte gösterileceğini ifade etmektedir. Fakat biplot sadece grafiksel bir yöntem değil, ayrıca ayrıntılı istatistiksel analizler için gerekli bir metodoloji ile desteklenmektedir. Bu teknik sadece çok boyutlu veri yapısını anlamaya yardım etmez, aynı zamanda veriden fark edilmeyen hatları ortaya çıkarmayı sağlar. Biplotların benzer teorik alt yapıya sahip birçok tipi mevcuttur. Çalışmada, kovaryans biplot kullanılarak Türkiye sanayi üretiminin altı ana kategorisinde zaman içindeki meydana gelen değişikliklerin ve bu kategoriler arasındaki ilişkilerin görüldüğü bir porte ortaya koymak amaçlanmaktadır. Kovaryans biplot ve farklı biplot tipleri için gerekli olan teorik bilgi Gower ve Hand (1996), Aitchison ve Greenacre (2002) den alınabilir. Şahin ve Akdi (2008) ve içinde geçen literatürde önerilen yöntemle de serilerin yakınsama özellikleri incelenmektedir. Verilerin analizinde ve grafiklerin elde edilmesinde MATLAB, SPSS, SAS ve EVIEWS paket programlarından yararlanılmıştır.

III. Bulgular

Çalışmada veriler kovaryans biplot ile analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 3, Tablo 4 ve Şekil 1'de sunulmuştur. Tekil değerler ve her bir tekil değer toplam varyans açıklama oranına katkısı Tablo 3 de yer almaktadır. Bu tablo incelendiğinde toplam varyansın %90 lık bir bölümünün ilk iki boyutta açıklandığı görülmüştür. Bu oran analiz sonucu elde edilen kovaryans biplot grafiğinin açıklama gücünün yüksek olduğunu göstermektedir (Johnson ve Wichern 1998).

Şekil 1 de verilen kovaryans biplot grafiği incelendiğinde imalat, toplam, dayanıksız, ara, dayanıklı ve sermaye üretimi endekslerindeki büyümeler arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmektedir. Hem imalat, toplam ve dayanıksız malların üretim değişkenleri arasında, hem de ara ve dayanıklı malların üretimi arasında yüksek pozitif bir ilişki görülmektedir. Bu ilişkilerin dereceleri ve değişken vektörleri arasındaki açılar Tablo 4'de sunulmuştur. Değişken vektörleri arasındaki açının verilmesinin nedeni, kovaryans biplotta vektörler arasındaki açının kosinüs değerinin yaklaşık olarak korelasyonu vermesidir. Bir başka deyişle, daha küçük açılara sahip iki vektör arasındaki korelasyon daha büyüktür.

Kovaryans biplot grafiğinde dikkat çeken aylar gözlemlendiğinde ise 2006'nın 3 ve 9. aylarında sermaye üretiminin seviyesinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu ayları sırasıyla, 2007:03, 2007:09, 2005:11 ve 2005:09 ayları izlemiştir. 2006'nın 3. ayı ve 2006'nın 9. ayında sermaye üretimi yüksek iken, 2006'nın 1. ayı, 2008'in 12. ayı, 2006'nın 12. ayı, 2008'in 7. ayı ve 2008'in 12. ayında en düşük seviyededir. İmalat, toplam ve dayanıksız malların üretimi ise en fazla 2006'nın 3. ayında olmuş ve bu ayı sırasıyla 2007:03, 2009:03 ve 2006:02 ayları izlemiştir. Bu malların üretimi 2006'nın 1. ayında minimum seviyeye düşmüştür.

Şekil 2'de yer alan serpm grafiğine göre de değişkenler arasında pozitif yönde bir korelasyon söz konusudur. Bu sonuç, kovaryans biplot analizinden elde edilen yorumları destekleyici niteliktedir.

IV. Tartışma

Sermaye malları üretimindeki değişimin ortalaması ve oynaklığı ele aldığımız yıllar arasında en yüksek olan kategoridir. Ortalama üretimin en düşük olduğu alan ara malı üretimidir. Ara malı üretimindeki değişim aynı zamanda en az oynak ana kategoridir. Dayanıklı mal üretimi, dayanıksız mal üretimine göre daha oynak ve ortalaması daha yüksektir. Bu değerlerle beraber düşünüldüğünde, Türkiye'de 2005 sonrasında ara malı üretimi ile dayanıklı üretimdeki artışın en yüksek korelasyon göstermesi beklenen ve tutarlı bir sonuçtur. Kredi koşullarının iyileşmesi yatırımı artırmış, toplam büyümede bir artışla beraber otomotiv, beyaz eşya gibi ürünlere de talep artmıştır. İmalat sanayi içinde dayanıklı üretim malları önemli bir paya sahiptir ve özellikle Avrupa'ya olan ihracatımızda ciddi bir ivme kat etmiştir. Dolayısıyla dayanıklı imalat sanayi üretimi ile toplam imalat sanayi arasındaki yüksek korelasyon beklenen bir sonuçtur. Ara malı üretimi ile sermaye malı üretimi arasındaki korelasyonun düşük olması ilginç bir sonuçtur. Türkiye'de makine teçhizat ithalatı yıllar itibariyle artış göstermiş, sanayi üretiminde ara malı ithalatı artmıştır. Sermaye malı üretimi montaja ve ithal girdiye daha bağımlı olduğu için korelasyonun düşük çıkması makuldür. Ayrıca Türkiye'de üretilen ara malı, sermaye üretimi için gerekli ve yeterli koşulu tam olarak sağlamamaktadır. Türkiye'de sermaye malı üretimindeki artış, dayanıklı ve dayanıksız malların üretimi dışındaki sektörlerle daha fazla ilişkilidir.

Kalkınma aşamasında sektörler arası bir geçişgenlik söz konusudur ve karşılıklı etkileşim entegrasyon ekonomileri ile beraber daha da artmaktadır. Casetti ve Pandit (1987)'e göre bir ülkenin modernite öncesinden endüstri sonrası ekonomiye geçiş sürecinde tarım düşme eğilimine girmekte, imalat önce artmakta ve sonra düşmektedir. Hizmetler ise yükselme eğilimine girmektedir. Burada zamanla, talep esnekliğinin düşük olduğu tarımsal ürünlerden talep esnekliğinin yüksek olduğu hizmetlere doğru iktisadi üretimde bir geçiş söz konusudur. Artan nüfus ve kırdan kente göç olgusu ile beraber; Mouley ve Costa (1974)'nın de belirttiği gibi tarım dışı istihdam arzı sanayi sektörünün talebinin üstüne çıkmaktadır. Artık istihdam edilememiş bu kitle kayıt dışı istihdamda kötü koşullar altında ve güvencesiz çalışmaktadır. Harvey ve Mills (2002) sektörlerin trend ve çevrim bazında birbirinden etkilendiğini, ancak etkileşimin farklı yayılım etkileri nedeniyle derecesinin homojen olmadığını belirtmektedir. Çalışmalarına göre, tarım ve hizmetler kalıcı şoklardan, ancak imalat ve inşaat sektörleri geçici şoklardan daha fazla etkilenmektedir. Teknolojik yenilikler sektörler arası etkileşimin trend bazında ortak hareketinde pozitif rol oynamaktadır (Engle ve Issler, 1995).

Verimlilik artışıyla üretimi aynı yönlü ilişkilendiren Verdoorn yasası ve üretim artışının işsizliği düşüreceğini vurgulayan Okun yasası beraber düşünüldüğünde verimlilik artışı işsizliği düşürecektir. Türkiye'de imalat sanayinde çalışan iş gücünün yaklaşık yarısı 20 ile 35 yaş arasındadır. Diğer sektörler göre 50 ve üzeri yaşa sahip çalışan sayısı azdır. Sektörün yaklaşık üçte biri kayıt dışıdır (TÜİK). Böyle bir yapıyla beraber 2007 sonrası Ratti (1985) istihdam oynaklık endeksinin artışa geçmesi kaygı vericidir (Şekil 3).

İmalat sanayindeki büyüme sektörler arası ve ülkeler arası teknik etkinlik yayılma etkisi gösterebilir (Koop, 2001). Sektörler arası yakınsama Tablo 5'den izlenebilmektedir. Türkiye'nin ekonomik entegrasyon sorunu imalat sanayindeki değişimin Avrupa Birliği'ne büyüme anlamında yakınsama göstermeye başladığı ve son yıllarda yaşanan küresel ekonomik krizin bu yakınsamayı kolaylaştırdığı söylenebilir (Tablo 6). Ekonomik krizin Türkiye ekonomisine etkileri ise Tablo 7'den izlenebilir.

Kaynakça

- Aitchison J, Greenacre M.j. (2002). "Biplots of Compositional Data", *Applied Statistics*, 51, 375-392.
- Akgün, A. (2003). *Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri: SPSS Uygulamaları*, Emek Ofset, Ankara.
- Barro, R.J. (1991). "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
- Binner, J.M., Elger, T., Jones, B.E. and Nilsson, B. (2008). "Inflation Forecasting, Relative Price Variability and Skewness", *Applied Economics Letters*, iFirst: 1-4.
- Casetti, E. and Pandit, K. (1987). "The Non-Linear Dynamics of Sectoral Shifts", *Economic Geography*, 63(3): 241-258.
- Engle, R.F., Issler, J.V. (1995). "Estimating Common Sectoral Cycles", *Journal of Monetary Economics*, 35: 83-113.
- Gower, J.C., and Hand, D.J. (1996). *Biplots*, Chapman and Hall, London.
- Harvey, D.I., Mills, T.C. (2002). "Common Features in UK Sectoral Output", *Economic Modelling*, 19: 91-104.
- Johnson R.A., Wichern D.W. (1998). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice&Hall, USA.
- Koop, G. (2001). "Cross-Sectoral Patterns of Efficiency and Technical Change in Manufacturing", *International Economic Review*, 42(1): 73-103.
- Mankiw, N.G., Romer, D., and Weil, D.N. (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-438.
- Mouley, J. and Costa, E. (1974). "Employment Policies in Developing Countries: A Comparative Analysis", *International Labor Office*, Geneva.
- Phillips, P.C.B., Sul, D. (2006). "Economic Transition and Growth", *University of Auckland*, mimeo.
- Ratti, R.A. (1985) "Sectoral Employment Variability and Unexpected Inflation", *The Review of Economics and Statistics*, 67(2): 278-283.
- Royston,J.P. (1982). "An extension of Shapiro and Wilk' W test for normality to large samples". *Applied Statistics*, 31:115-124.
- Sengupta, J.K. and Sfeir, R.E. (1994). "Market Volatility and Skewness Persistence", *Applied Economics Letters*, 1: 215-218.
- Serna, G. (2005). "On the Information Content of Volatility, Skewness and Kurtosis Implied in Option Prices", *Universidad de Castilla La Mancha* (mimeo).
- Shapiro,S.S., Wilk,M.B., ve Chen,H.J. (1968). "A comparative study of various tests of normality". *Journal of the American Statistical Association*, 63:1343-1372.
- Shapiro, S. S., and M. B. Wilk. (1965). "An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples)."
Biometrika, 52(3/4):591-611.
- Sharma, Subhash (1996). *Applied Multivariate Techniques*, John Wiley&Sons Inc., New York.
- Şahin, A, and Akdi, Y. (2008). "Inflation Convergence: Evidence from Turkey", *Journal of European Economy*, Vol. 7, Special Issue: 348-356.

Tang, G.Y.N. (1996). "Day-of-the Week Effect on Skewness and Kurtosis: A Direct and Portfolio Effect", *The European Journal of Finance*, 2: 333-351.

Verdoorn, P.J. (1949). "Fattori Che Regolano lo Sviluppo della Produttività del Lavoro", *Industria*, 1, 3-10.

Tablo 1a. Serilerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	ARA	DAYANIKLI	DAYANIKSIZ	İMALAT	SERMAYE	TOPLAM
Ortalama	0,5102	1,1836	0,8367	0,5714	1,2653	0,5510
Medyan	0,0000	1,0000	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Maksimum	20,0000	25,0000	17,0000	20,0000	33,0000	18,0000
Minimum	-22,0000	-24,0000	-30,0000	-28,0000	-37,0000	-25,0000
Standart Sapma	8,1958	10,8410	9,6162	8,9559	16,0685	7,8157
Çarpıklık	-0,1485	-0,1288	-0,8802	-0,4497	-0,0834	-0,4824
Basıklık	4,0903	2,8231	3,8781	4,0663	2,7647	4,3207

Tablo 1b. Augmented Dickey Fuller Birim Kök Testi Sonuçları (Seviye)

	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitsiz ve Trendsiz
ARA	-8.4140**	-8.3314**	-8.4709**
DAYANIKLI	-7.3602**	-7.2791**	-7.3469**
DAYANIKSIZ	-8.1068**	-8.0259**	-8,1489**
İMALAT	-8,4757**	-8,3940**	-8,5329**
SERMAYE	-9,8104**	-4,1237*	-9,8294**
TOPLAM	-8,9920**	-8,9195**	-9,0415**

** %1 anlam düzeyinde durağan

* %5 anlam düzeyinde durağan

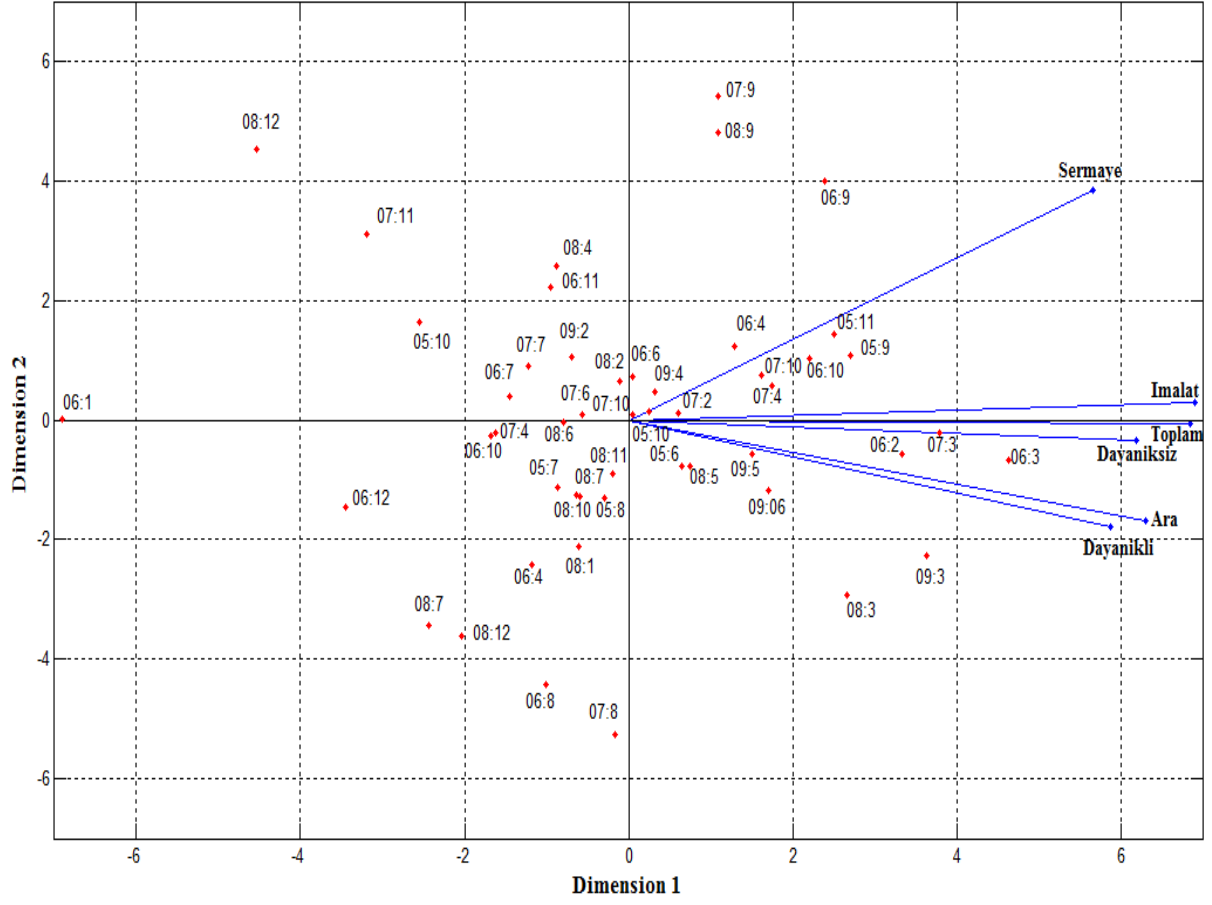
Tablo 2. Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları

	İstatistik	Serbestlik Derecesi	<i>p</i> -değeri
TOPLAM	0,9690	49	0,2140
ARA	0,9550	49	0,0589
DAYANIKLI	0,9880	49	0,9102
DAYANIKSIZ*	0,9500	49	0,0363
SERMAYE	0,9800	49	0,5812
İMALAT	0,9740	49	0,3508

* $p < 0,05$ olduğundan normal dağılıma uygun değildir.**Tablo 3.** Tekil Değerler ve Toplam Varyans Açıklama Oranları

Boyut	Tekil Değerler	Tekil Değerlerin Kareleri (Özdeğerler)	Açıklama Oranı	Kümülatif Oran
1	15,4766	239,5244	0,8317	0,8317
2	4,5944	21,1084	0,0733	0,9050
3	3,9076	15,2696	0,0530	0,9580
4	3,4083	11,6165	0,0403	0,9983
5	0,5962	0,3555	0,0012	0,9995
6	0,3545	0,1257	0,0005	1,0000
Toplam		288,0001		

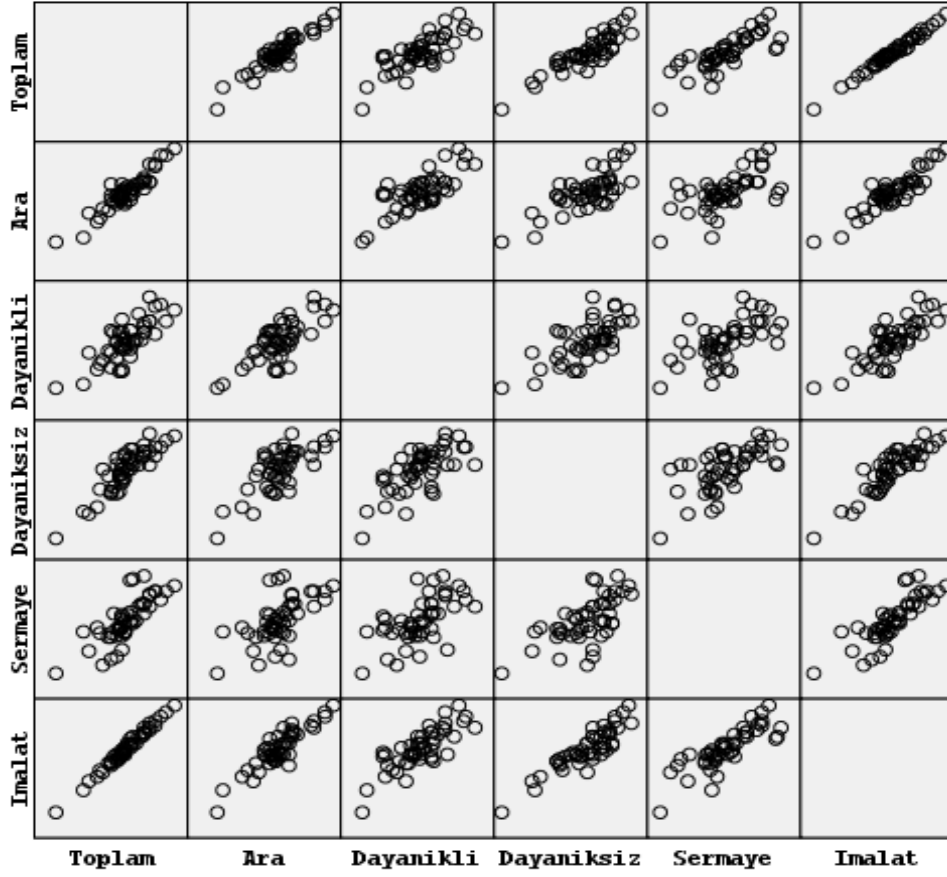
Şekil 1. Kovaryans Biplot



Tablo 4. Korelasyon değerleri

Değişkenler	Korelasyon	Değişken vektörleri arasındaki açı (θ°)
ARA-DAYANIKLI	0,9994	2
ARA-DAYANIKSIZ	0,9782	12
ARA-IMALAT	0,9539	17
ARA-SERMAYE	0,6530	49
ARA-TOPLAM	0,9682	14
DAYANIKLI-DAYANIKSIZ	0,9706	14
DAYANIKLI-IMALAT	0,9432	19
DAYANIKLI-SERMAYE	0,6271	51
DAYANIKLI-TOPLAM	0,9592	16
DAYANIKSIZ - İMALAT	0,9955	5
DAYANIKSIZ - SERMAYE	0,7962	37
DAYANIKSIZ - TOPLAM	0,9991	2
İMALAT-SERMAYE	0,8502	32
İMALAT- TOPLAM	0,9987	3
SERMAYE- TOPLAM	0,8218	35

Şekil 2. Serpme Grafiği



Tablo 5. Yakınsama Test Sonuçları

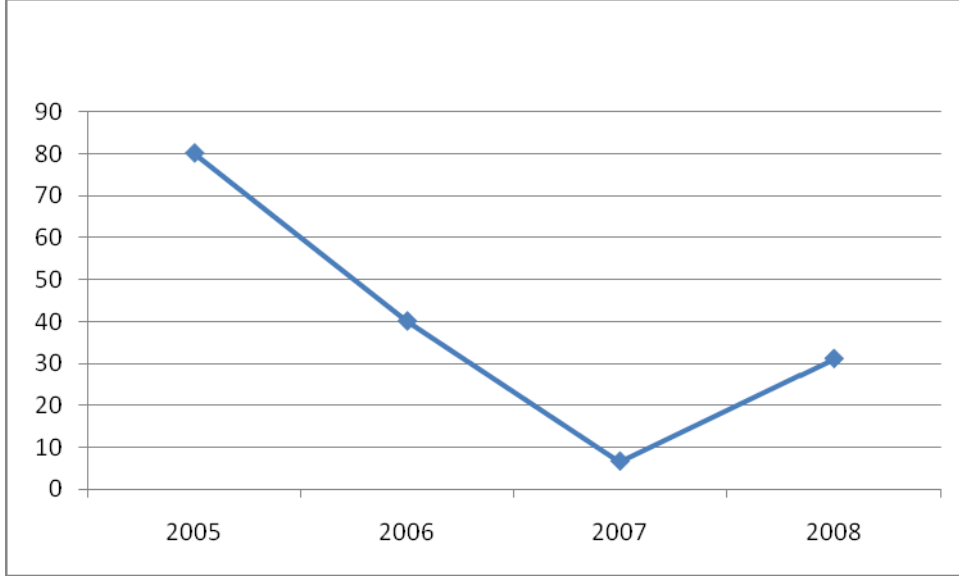
Değişkenler	ADF İstatistiği	Değişkenler	ADF İstatistiği
ARA-DAYANIKLI	-7,999	DAYANIKLI-TOPLAM	-7,923
ARA-DAYANIKSIZ	-5,485	DAYANIKSIZ-IMALAT	-4,972
ARA-IMALAT	-6,423	DAYANIKSIZ-SERMAYE	-11,208
ARA-SERMAYE	-10,708	DAYANIKSIZ-TOPLAM	-5,841
ARA-TOPLAM	-6,233	IMALAT-SERMAYE	-11,988
DAYANIKLI-DAYANIKSIZ	-7,207	IMALAT-TOPLAM	-6,654
DAYANIKLI-IMALAT	-9,094	SERMAYE-TOPLAM	-11,080
DAYANIKLI-SERMAYE	-7,993		

Tablo 6. Türkiye'nin Dünya'da Sanayi Üretim Endeksi (2005=100) Açısından Yeri

	2006	2007	2008
AT	107	114	115
BE	105	108	107
BG	109	119	120
CY	99	104	108
CZ	110	123	121
DE	106	112	113
DK	105	107	106
EE	111	117	110
ES	104	107	98
FI	109	115	115
FR	101	103	100
GR	102	104	99
HR	104	110	111
HU	111	120	119
IT	103	106	103
JP	104	107	104
LT	108	110	117
LU	102	102	97
LV	106	107	102
NL	103	106	105
NO	105	111	115
PL	114	127	131
PT	103	104	100
RO	113	126	130
SE	105	108	105
SI	106	115	113
SK	117	140	144
TR	106	110	108
UK	102	103	100
US	102	104	101
Ortalama	106	112	111

Kaynak: Eurostat

Şekil 3. İşsizlik Oynaklık Endeksi



Tablo 7. Sinyal Niteliğinde İktisadi Göstergeler

	Yatırım Sinyalleri		
	Reel Sermaye Malı İthalatı	Ticari Araç Satışları	Şirket Kuruluşları
2008-I	24,1	15,6	1,1
2008-II	4,3	-4,2	-6,8
2008-III	2,1	-15,1	-12,0
2008-IV	-19,1	-52,9	-31,4
2009-I	-31,8	-42,1	-30,6
2009-II	-18,1	-0,8	-15,8
	Üretim Sinyalleri		
	Sanayi Üretimi	Reel Ara Malı İthalatı	Kapasite Kullanımı
2008-I	7,3	10,1	-0,5
2008-II	4,2	3,4	-1,8
2008-III	-1,4	-0,2	-2,1
2008-IV	-12,6	-24,3	-11,3
2009-I	-22,0	-31,1	-20,6
2009-II	-15,5	-21,0	-18,1
	Tüketim Sinyalleri		
	CNBC-e Tüketim Endeksi	Otomobil Satışları	Reel Tüketim Malı İthalatı
2008-I	11,1	35,1	25,9
2008-II	9,0	7,2	17,7
2008-III	4,1	-6,7	3,5
2008-IV	-10,6	-53,1	-16,5
2009-I	-0,5	-7,6	-21,2
2009-II	7,4	34,1	-8,8
	Dış Talep Sinyalleri		
	İhracat Verileri (TİM)	İhracat Verileri (TÜİK)	Reel İhracat
2008-I	35,8	43,0	18,5
2008-II	35,8	34,7	9,0
2008-III	33,7	36,4	9,7
2008-IV	-16,4	-13,2	-9,1
2009-I	-33,0	-26,1	-9,0
2009-II	-35,9	-34,7	-16,0

Not: Bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde değişimdir.

Kaynak: Ekonomist Dergisi, OSD, TCMB, TÜİK, TİM, CNBC-E.