LİSANS VE YÜKSEK LİSANS DÜZEYİNDE PROGRAM DESTEKLİ EKONOMETRİ EĞİTİMİ: GIVEWIN 2.10 UYGULAMASI

Atilla Çifter
T.Garanti Bankası A.Ş.
İç Kontrol Merkezi
atillaci@garanti.com.tr

Özet

Ekonometri eğitiminin yoğun teorik yapıda olması ve bilgisayar uygulamalarının yetersizliğinin sonucu olarak üniversitelerimizde ekonometri dersi öğrencilerin performanslarının en düşük olduğu, diğer bir ifade ile en düşük not ortalamasının alındığı ders olmuştur. Bunun yanında, lisans ve yüksek lisans düzeyinde mezun olan ve ekonometriyi yeterli ölçüde kavrayamamış çok sayıda ekonometri ve ekonomi bölümü mezunu öğrenci bulunmaktadır.

Ekonometrinin geniş teorisinin öğrenciler için zorluğunun sonucu olarak; ekonometri teorisinin öğretimi öncesi ve sonrasında teorinin basit paket program ile desteklenmesi gerekmektedir. Bu makalede lisans ve yüksek lisans düzeyinde ekonometri eğitiminde temel bilgi, basit bilgisayar uygulaması, geniş teori ve tam bilgisayar uygulaması olmak üzere dört aşamalı bir eğitim uygulaması önerilmiştir. İkinci bölümde ekonometri eğitiminde güncel sorunlar açıklanmış ve çözüm önerileri belirtilmişir, üçüncü bölümde paket program destekli eğitimin gerekliliği açıklanmış ve Givewin 2.0 programı ve uygulamaları tanıtılmıştır. Dördüncü ve beşinci bölümlerde lisans ve yüksek lisans düzeyinde Givewin 2.0 uygulamalarına ilişkin örnekler verilmiştir.

21.Yüzyılda, gerek akademik çalışmalarda gerekse ekonometrinin uygulandığı kurumlarda etkin ekonometri uygulamalarının sağlanması, etkin bir ekonometri eğitim politikası ile mümkün olabilecektir. Son dönemde ekonometri biliminde parametrik olmayan uygulamaların geniş yer alması, ekonometri eğitiminde teori kadar bilgisayar uygulamalarının da yer almasını gerektirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ekonometri Eğitimi, Ekonometri Eğitiminde Basit Paket Program Kullanımı

J.E.L: A22, A23, A29

I. Giriş

Ekonometri eğitiminde kolay kullanımlı paket program uygulamalarının öneminin yer aldığı bu çalışmada, GiveWin programının lisans ve yüksek lisans düzeyinde başlanğıç aşama programı olarak seçilmesi önerilmiştir.

İkinci bölümde ekonometri eğitiminde güncel sorunlar açıklanmış ve çözüm önerileri belirtilmişir, üçüncü bölümde paket program destekli eğitimin gerekliliği açıklanmış ve Givewin 2.0 programı ve uygulamaları tanıtılmıştır. Dördüncü ve beşinci bölümlerde lisans ve yüksek lisans düzeyinde Givewin 2.0 uygulamalarına ilişkin örnekler verilmiştir.

II. Ekonometri Eğitiminde Güncel Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Ekonometri bilimi diğer numerik bilimlerden farklı olarak sosyal bilimlere uygulandığından, sosyal bilimlerde doğruların zamana şartlara göre değişmesi ekonometri eğitiminin vizyondaki gelişmelere parelel olarak sürekli yenilenmesini gerekli kılmaktadır.

Mankiw(1988:449) makroekonomi üzerine yazdığı eserinde iktisatta beklenen gelişmeleri aşağıdaki şekilde özetlemiştir(Aktaran Kutluğhan ve Öke[2001]).

> *“ Makroekonomi teorisindeki yenilikler, nihai olarak uygulamalı makroekonomiçılar için faydalı oldukları kanıtlandığı zaman değerlendirileceklerdir. Zamanın akışı etkin ücretleri, reel konjonktür teorisini ve geçen on yılın diğer “çıkışlarını” daha az ilginç hale getirecektir. Akademik araştırmacıların dikkati mutlaka başka konulara çevrilecektir. Fakat bu son gelişmelerden bazıları, akademik ve uygulamacı her tür ekonomistlerin, iktisadi davranışı ve ekonomi politikasını tartışma ve bunlarla ilgili olarak düşünme yollarını kalıcı bir şekilde değiştirecektir. Bugünden on yıl sonra, bu gelişmelerden hangilerinin, geçmişin başlangıçtaki tartışmalarını sürdürme ve ekonomistlerin dünyanın nasıl çalıştığına dair düşüncelerini etkileme gücüne sahip olduklarını göreceğiz.”*

1988 yilindan itibaren makroekonomi kitaplarinda başta IS-LM modeli olmak üzere, gerçek hayati diğer bir deyişle ampirik bulguları doğrulayamayan modellerde ciddi bir değişiklik yapılmadı. Son 16 yillik gelişmeler gerek makroiktisat gerekse diğer iktisat alt dallarında yoğun ampirik bulgular üzerine yoğunlaşmakla birlikte bulgular lisans düzeyinde ders kitaplarına yansımamıştır. Lisans düzeyinde Ekonometri eğitiminin ekonomi eğitiminden bağımsız olarak verilmesi ve birçok üniversitede üçüncü veya dördüncü sınıfta öğretilmesi ekonomi eğitimini yarılamış öğrencilerin ekonomi bilimini teori yoğun olarak algılamalarını sağlamakta ve teorilerin testinin yapıldığı ekonometri dersinin temel mantığını anlamaları güçleştirmektedir. Lisans öğreniminin büyük bir bölümünü ekonometri dersine ayıran öğrencilerin ekonometriyi uygulayabilecek ölçüde bilgi ve birikime sahip olamamaları ise en önemli sorundur. Bu noktada aşağıdaki soru sorulabilir:

“Ekonometri dersinin yan ders olarak verildiği bölümler (ekonomi, işletme, vb.) ve ekonometri bölümünün temel sorunu ekonometrinin ekonomi bilimine entegrasyon eksikliği olabilir mi?”

Ekonometri Bilimi ekonomi biliminden ayri olarak algilanmaya başlanmış ise ciddi bir entegrasyon sorunu olduğu açiktir. Çünkü ekonomi biliminin var oluşunun sebebi insan, doğa kaynak üçlüsü iken ekonometri biliminin var oluşunun sebebi doğrudan ekonomidir. Dolayısı ile önce teori ve ampirik bulguları birleştirilmesi gerekmektedir. Paket programlar ekonometri biliminin anlaşılmasını kolaylaştırmakla birlikte yanlız başına ekonomi-ekonometri entegrasyonunu sınırlı ölçüde gerçekleştirebilecektir. Lisans düzeyinde yapılması gereken hem ekonomi hemde ekonometri bölümlerinde ikinci sınıftan başlamak üzere uygulama dersleri eklemektir. Bugün mikroiktisat, makroiktisat, para-maliye politikası, kalkınma ekonomisi de dahil olmak üzere ekonomi biliminin tüm alanında ekonometrik ugulamalar mevcuttur. Üç derslik bir anlatımın iki dersi teori, bir dersi ekonometrik uygulamalara ayrılabilirse öğretim etkinliğide yükselecektir. İşletme Matematiği(Business Calculus) ve istatistik dersleri ise ekonometrinin temeli olduğundan birinci sınıf derslere yönlendirilmelidir.

Yüksek lisans bölümlerinde ise uygulama ağırlığı arttırılmalı ve GiveWin benzeri kolay kullanımlı(user friendly) paket program yanında yüksek programlama dilleri(matlab, gauss, vb.) kullanımı öğretilmelidir. İleri ekonometri konusunda diğer bir sorun Türkçe ders kitabı eksikliğidir. Ders kitaplarının akademik yükseltilmelerde değerlendirme kriteri içersine alınmaması, son 20 yilda ekonometri bilimindeki finansal ekonometri ve makroekonometri başlıklı gelişim türkçe "İleri Finansal Ekonometri, İleri Makroekonometri" ders kitaplarının yazılmasını gerektirmektedir. Ancak, Mankiw(1988:439)'in belirttiği gibi "sanatı eleştirmek şüphesiz onu ileri götürmekten daha kolaydır". Türkçe İleri Para Politikası, İleri Makroiktisat kitaparı bulunmadığı gibi ileri ekonometri kitapları da bulunmamaktadır. Yüksek lisans ve doktora eğitiminde kalitenin arttırılması için ileri kelimesine uygulama kesimesinin de eklenerek "Uygulamalı İleri Ekonometri" ders kitapları ile ekonometri eğitiminin kalitesi arttırılabilir.

III. Paket Program Destekli Ekonometri Eğitimi

Paket Program destekli ekonometri eğitimi, teoriyi destekleyecek şekilde program uygulamalarının eğitim içersinde yer almasıdır. Bu yönüyle program kullanımı teori içersinde yer almalıdır. Ders içeriğine göre dört aşamalı bir eğitim uygulaması aşağıdaki gruplara göre önerilmiştir:

1. Teorik Öğretim
2. Temel Program Kullanımı
3. Geniş Teori Öğretimi
4. Geniş Program Uygulaması

Teorik öğetimde program kullanımı bulunmamakta ve temel metedolojiler öğretilmetedir. İkinci aşamada temel metedolojilere yönelik program kullanımı uygulaması verilirken, teorinin genişletilmesi sonraki aşamaya bırakılmaktadır. Üçüncü bölümde geniş teori öğretilmekte ve sonrasında tüm konunun uygulaması program ile yapılmaktadır.

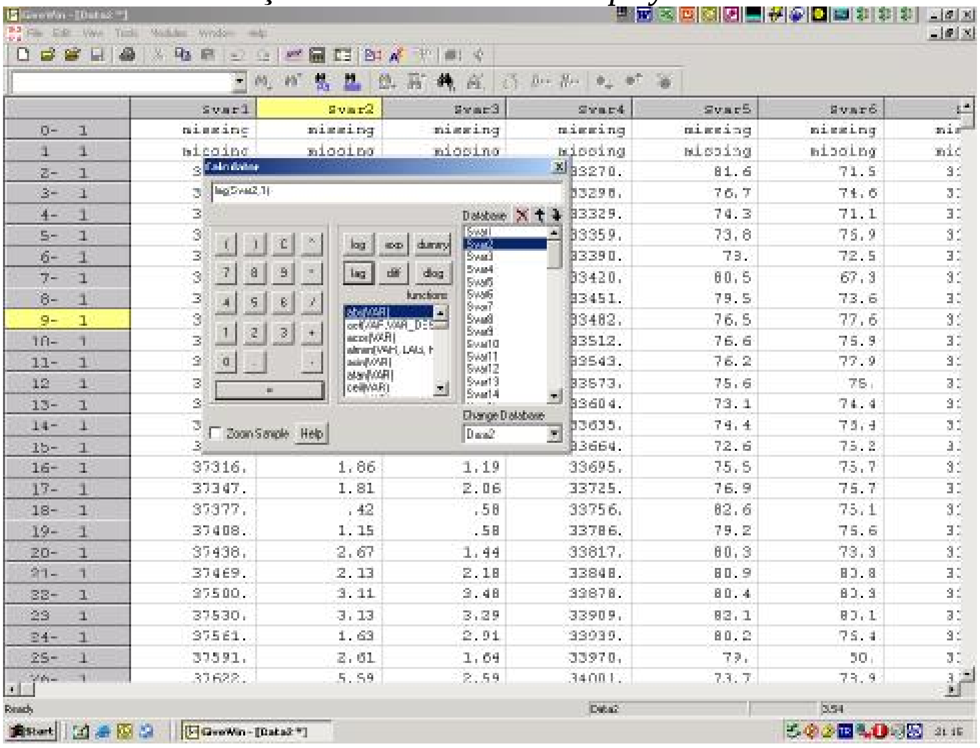
Bu yaklaşımın mevcut uygulamadan farkı program kullanımının son aşamaya bırakılmamasıdır. Üniversitelerde bilgisayar labaruatuarı yeterliliğine göre uygulama değişebilmekle birlikte program kullanımının basit paket programlar ile teori içersinde yer alması öğremin etkinliğini arttırabilecektir.

IV. Lisans Düzeyinde Givewin 2.10 Uygulaması

Lisans düzeyi ekonometri eğitiminde istatistik destekli ve kolay kullanımlı paket program istatistik-ekonometri geçişini kolaylaştırırken, ekonometri eğitiminin etkinliğini de arttırmaktadır. Ekonometri eğitiminde paket program kullanımı ise artmaktadır(Hendry, 1986; Kennedy, 1998; Racineve Hyndman (2001); Alper, 2001).

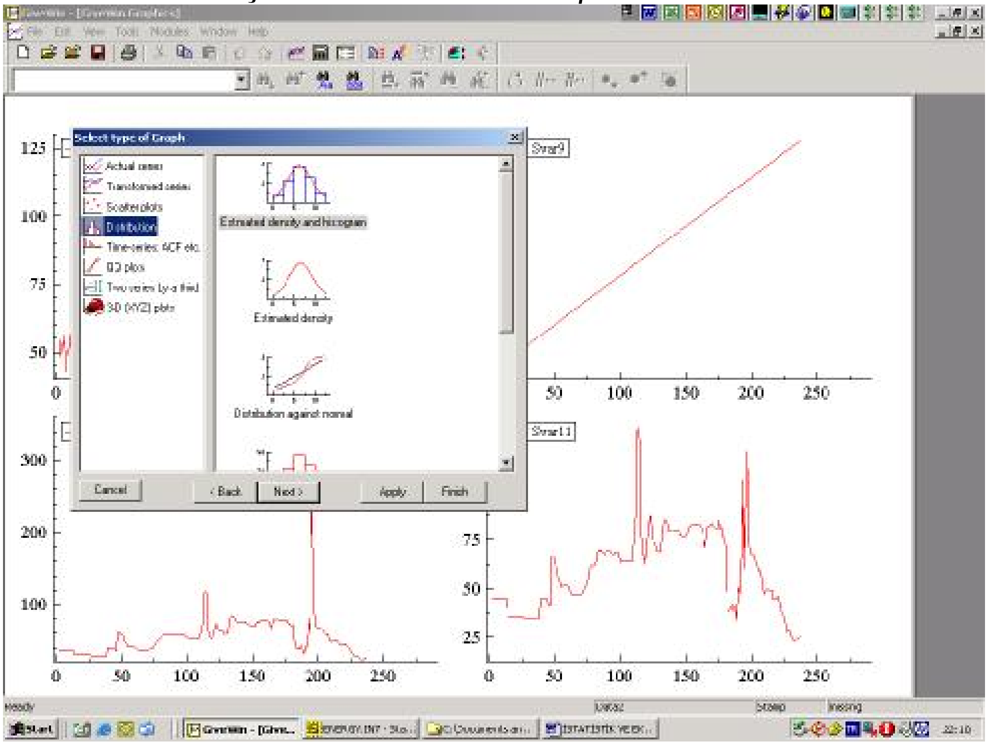
Givewin paket programı hesaplayıcısı, grafik cizimcisi ile bu konularda ekonometri başlangıcı için yeterli bir programdır. Şekil 1’de Givewin hesaplayıcısı(calculator) görüntüsü bulunmaktadır. Hesaplayıcı ile fonksiyonel dönüştürümler, dağılım dönüştürümü, veri düzeltilmeleri dahil olmak üzere 70 dönüşüm yapılabilmektedir.

Şekil 1: GiveWin 2.0 Hesaplayıcısı



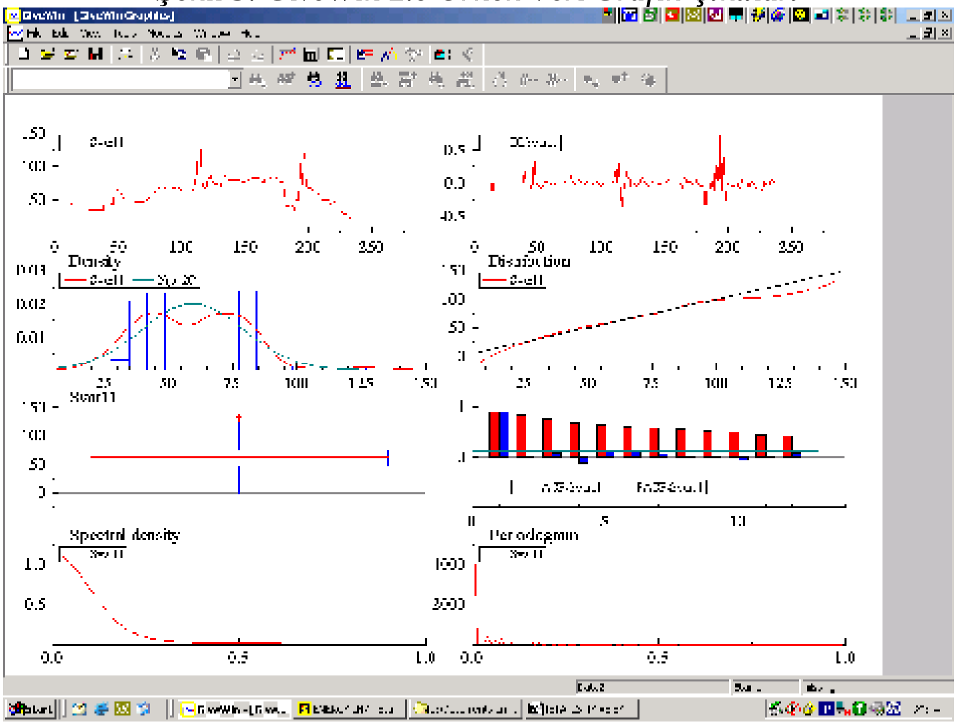
Şekil 2’de GiveWin grafik cizimcisi görüntüsü bulunmaktadır. Grafik cizimcisi programlamaya gerek duymadan tek tuş tanımlama özelliği ile hız ve öğretim pratikliği tanımaktadır. *.gwg dosyaları olarak kaydedilen çıktılar word ve diğer windows ortamlarına taşınabilmektedir.

Şekil 2: GiveWin 2.0 Grafik Cizimcisi



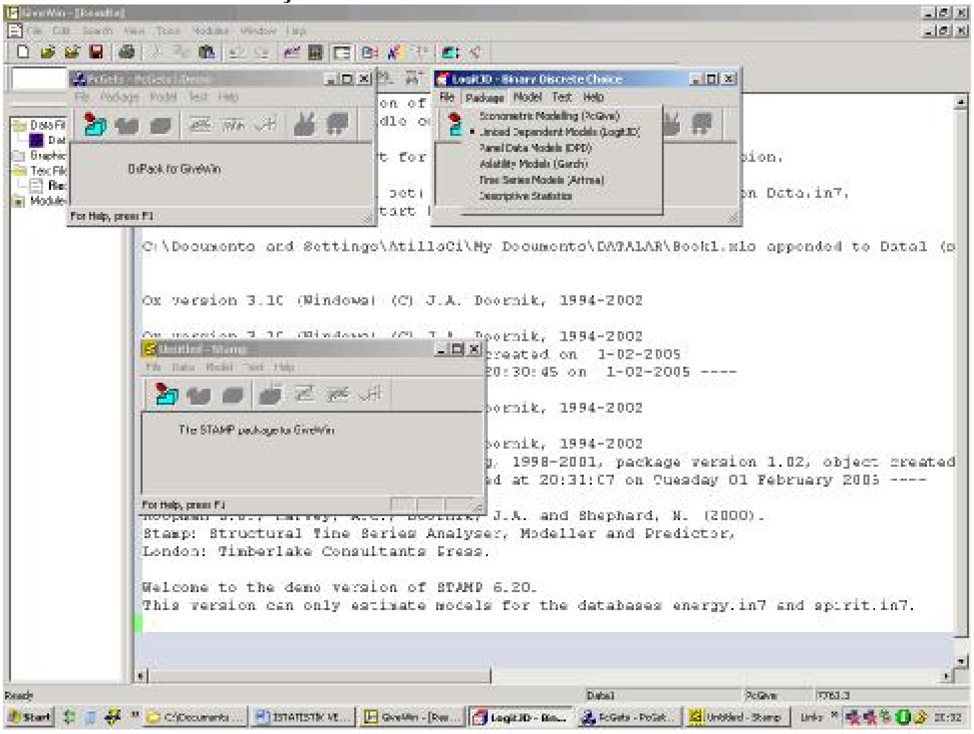
Şekil 3'de örnek veri için grafik çıtısı bulunmaktadır. İstenilen grafikler tek ortamda görüntülenebilmektedir.

Şekil 3: GiveWin 2.0 Örnek Veri Grafik Çıktıları



Givewin programında PcGets, PcGive ve PcStamp olmak üzere üç modül bulunmaktadır. Ox modülleri de givewin'e tanıtılarak çalışılabilmektedir.

Şekil 4: GiveWin 2.0 Modülleri



Lisans eğitiminde GiveWin kullanımı için regresyon ve volatilite analizi olmak üzere iki uygulama yapılmıştır.

Uygulama 1: Regresyon Analizi

Regresyon analizi ekonometri eğitiminde istatistikten sonra ilk aşamayı oluşturmaktadır. Öğrencilerin regresyon mantığını tam olarak öğrenmesi ilerki aşamalarda da gerek çoklu resgresyon gerekse diğer uygulamalarda önemlidir. Uygulama için İşsizlik Oranı'nın bağımlı değişken olduğu model (1) nolu denklem ile oluşturulmuştur.

$$İssizlik_i = a + b * Buyume_i + e \tag{1}$$

GiveWin Regresyon sonuçları Tablo 1'de, grafik çıktıları Şekil 5'te bulunmaktadır.

*Tablo 1: **İ**şsizlik Oranı ve Büyüme*

*EQ(2) Modelling **İş**sizlik Oranı by OLS (using Data3)*
The estimation sample is: 1999 (4) to 2004 (1)

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob	Part.R^2
Constant	0.0918819	0.005520	16.6	0.000	0.9454
Büyüme	-0.00337466	0.07346	-0.0459	0.964	0.0001

sigma	0.0207314	RSS	0.00687666459
R^2	0.000131895	F(1,16) =	0.002111 [0.964]
log-likelihood	45.289	DW	0.76
no. of observations	18	no. of parameters	2
mean(VAR23)	0.091764	var(VAR23)	0.000382087

AR 1-2 test: F(2,14) = 4.5144 [0.0307]*

ARCH 1-2 test: F(2,12) = 0.44674 [0.6499]
Normality test: Chi^2(2) = 0.15311 [0.9263]
hetero test: F(2,13) = 0.23243 [0.7958]
hetero-X test: F(2,13) = 0.23243 [0.7958]

Solved static long run equation for İşsizşik Oranı

	Coefficient	Std.Error	t-value	t-prob
Constant	0.0918819	0.005520	16.6	0.000
VAR2	-0.00337466	0.07346	-0.0459	0.964

Long-run sigma = 0.0207314

ECM = VAR23 - 0.0918819 + 0.00337466*VAR2;
WALD test: Chi^2(1) = 0.00211061 [0.9634]

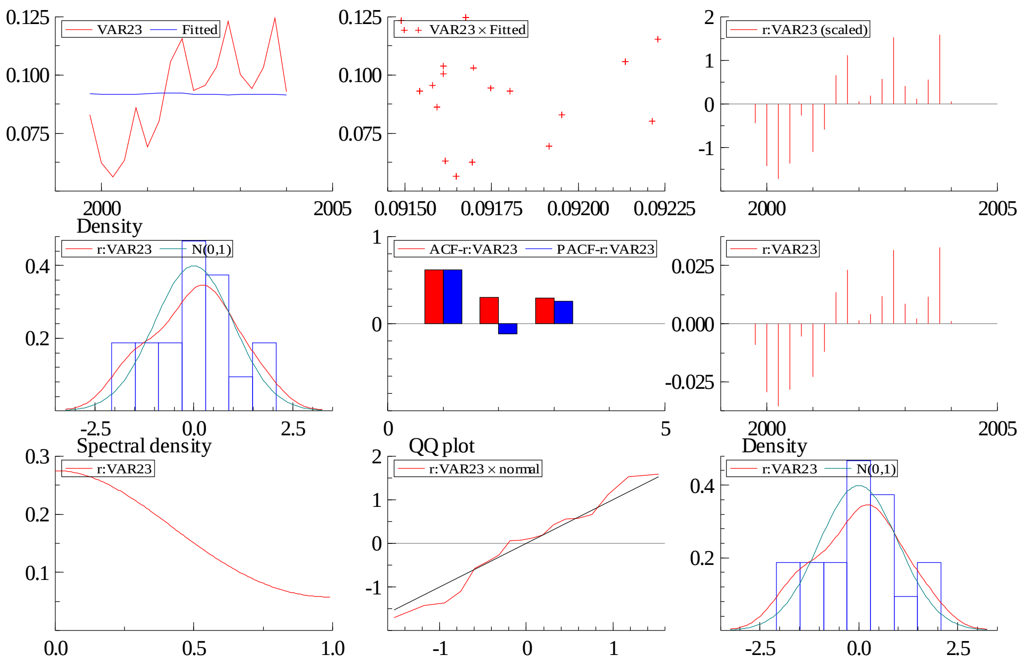
Analysis of lag structure, coefficients:

	Lag 0	Sum	SE(Sum)
VAR23	-1	-1	0
Constant	0.0919	0.0919	0.00552
VAR2	-0.00337	-0.00337	0.0735

Tests on the significance of each variable

Variable	F-test	Value [Prob]	Unit-root t-test
Constant	F(1,16) =	277.07 [0.0000]**	
VAR2	F(1,16) =	0.0021106 [0.9639]	-0.045941

Şekil 5: İşsizlik Oranı ve Büyüme



Uygulama 2: Volatilite Modeli(GARCH[1,1])

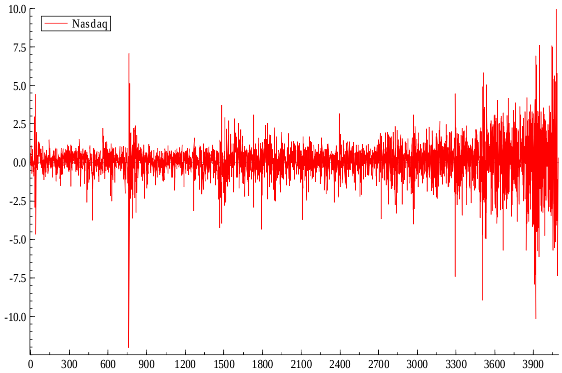
İkinci uygulama olarak değişen varyans(Autoregressive Conditional Heteroscedasticity) seçilmiştir. Nasdaq günlük logaritmik getiriler için(1984-2000) Arch Modeli (2) nolu denklemde, Garch(Generalized ARCH) modeli (3) nolu denklemde bulunmaktadır.

$$h_t^2 = w + \sum_{i=1}^{q} a_i e_i^2 = w + a(L)e_t^2 \qquad (2)$$

$$h_t^2 = a_0 + a_1 \sum_{t=2}^{n} e_{t-1}^2 + b_1 \sum_{t=2}^{n} h_{t-1}^2 \qquad (3)$$

Nasdaq için GiveWin grafik çizimi Şekil 6'da bulunmaktadır.

Şekil 6: Nasdaq Logaritmik Getiri(1984-2000)



Program çıktısına göre Nasdaq için değişen varyans durumunun geçerli olduğu görülmektedir(Tablo2, Şekil 7)

Tablo 2: Garch(1,1)

VOL(1) Modelling Nasdaq by restricted GARCH(1,1) (Data4)
The estimation sample is: 1 to 4092

	Coefficient	Std.Error	robust-SE	t-value	t-prob
Nasdaq_1	0.193056	0.01717	0.01723	11.2	0.000
Constant	0.0678855	0.01136	0.01228	5.53	0.000
alpha_0	0.0253317	0.003545	0.006160	4.11	0.000
alpha_1	0.167505	0.01333	0.02475	6.77	0.000
beta_1	0.820891	0.01230	0.02147	38.2	0.000

log-likelihood	-5394.56536	HMSE	4.88838
mean(h_t)	1.61359	var(h_t)	10.0536
no. of observations	4092	no. of parameters	5
AIC.T	10799.1307	AIC	2.63908375
mean(Nasdaq)	0.0550296	var(Nasdaq)	1.5922
alpha(1)+beta(1)	0.988396	alpha_i+beta_i>=0, alpha(1)+beta(1)<1	

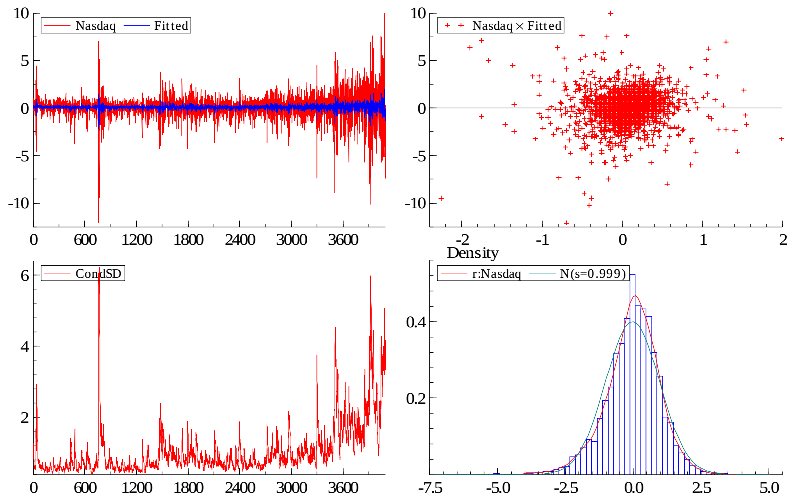
Initial terms of alpha(L)/[1-beta(L)]:

0.16751	0.13750	0.11288	0.092658	0.076062	0.062439
0.051256	0.042075	0.034539	0.028353	0.023275	0.019106

Used sample mean of squared residuals to start recursion
Robust-SE based on analytical Information matrix and analytical OPG matrix
BFGS using analytical derivatives (eps1=0.0001; eps2=0.005):
Strong convergence
Used starting values:
    0.095615   0.049761   0.17745   0.73080   0.15672

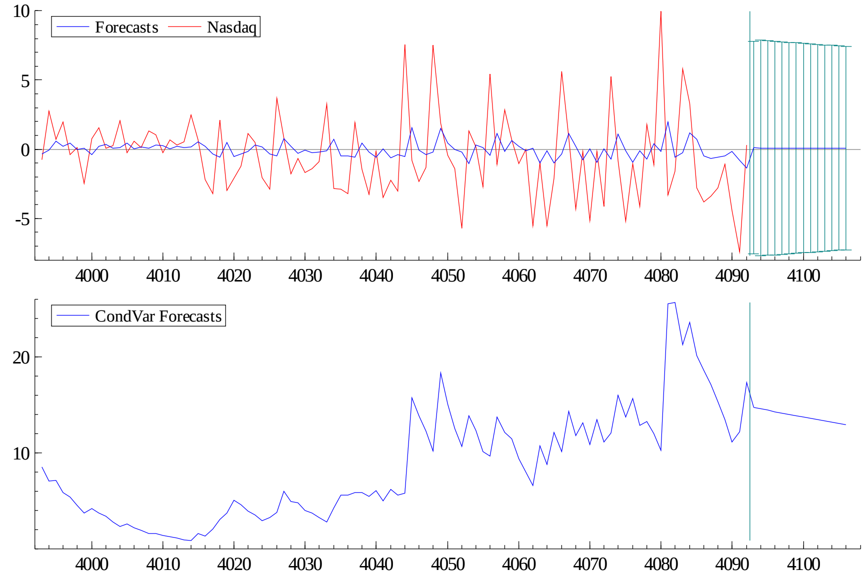
Descriptive statistics for scaled residuals:
Normality test: Chi^2(2) =   446.62 [0.0000]**
ARCH 1-2 test: F(2,4083)=   1.2391 [0.2897]
Portmanteau(63): Chi^2(62)=   89.397 [0.0129]*

Şekil 7: Garch(1,1)



Şekil 8'de Garch(1,1) geçmiş öngörü ve gelecek öngörüsü bulunmaktadır. GiveWin ile öngörü periyodu değiştirilebilmektedir.

Şekil 8: Garch(1.1) Öngörüsü



V. Yüksek Lisans Düzeyinde Givewin 2.10 Uygulaması

Yüksek lisans eğitimi'nde GiveWin uygulaması için EGARCH ve GARCH-Student-t volatilite modelleri ve paneş veriler ekonometrisi seçilmiştir.

Uygulama 1: Volatilite Modelelleri

A. EGARCH Modeli

Volatilite modellerinde asimetrikliği dikkate alan ilk model olan Üstsel GARCH(EGARCH-Exponential GARCH) Nelson(1991) tarafından önerilmiştir. EGARCH Modelinde koşullu varyansın doğal logaritması gecikmeli hata teriminin(geçikmeli hata terimi karesi yerine) fonksiyonu olarak zamanla değişecek şekilde modellenmiştir. EGARCH(1,1) Modeli (4a ve 4b) nolu denklemlerde ifade edilmiştir(Nelson(1991), s. 347).

$$In(h_t) = d + (1 + a_1 L) f(u_{t-1} / h_{t-1}^{1/2}) + b_1 Inh_{t-1} \tag{4a}$$

$$f(u_{t-1} / h_{t-1}^{1/2}) = qu_{t-1} + g(\left|u_{t-1} / h_{t-1}^{1/2}\right| - E\left|u_{t-1} / h_{t-1}^{1/2}\right|) \tag{4b}$$

EGARCH Modelinde koşullu varyans'ın logaritması alındığından parametreler pozitif olmaktadır. Bunun sonucu olarak ARCH ve GARCH Modellerindeki parametrelerin 0'dan büyük olma koşulu gerekmemektedir. (4b) nolu denklem asimetrikliğin dahil edilmesini sağlamaktadır. "q" koşullu varyansı etkileyen hata teriminin işaretini belirlerken(sing effect); "g" farklı büyüklük etkisini(size effect) belirlemektedir. Zaman serisinde asimetriklik bulunuyorsa "q <0" koşulu gerçekleşmektedir(Harris ve Sollis(2003), s. 234-235).

Nasdaq için GiveWin Program çıktısı Tablo3'de ve Grafik çıktıları Şekil 9'da bulunmaktadır. Parametre anlamlılığı ve bilgi kriterleri değerlerine göre zaman serisinde asimetriklik bulunmaktadır.

Tablo 3: EGARCH(1,1)

VOL(1) Modelling Nasdaq by EGARCH(1,1) (Data4)
The estimation sample is: 1 to 4092

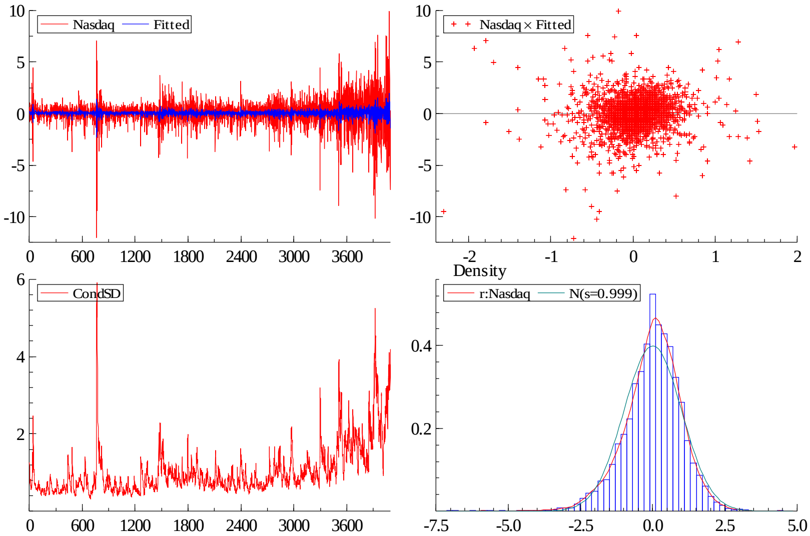
	Coefficient	Std.Error	robust-SE	t-value	t-prob
Nasdaq_1	0.194512	0.01704	0.01833	10.6	0.000
Constant	0.0401828	0.007659	0.005656	7.10	0.000
alpha_0	0.00756478	0.003137	0.004707	1.61	0.108
eps[-1]	-0.0794695	0.009990	0.01872	-4.25	0.000
|eps[-1]|	0.266661	0.02002	0.03871	6.89	0.000
beta_1	0.971757	0.004202	0.008409	116.	0.000

log-likelihood -5373.50175 HMSE 4.84589
mean(h_t) 1.48125 var(h_t) 6.57771
no. of observations 4092 no. of parameters 6
AIC.T 10759.0035 AIC 2.62927749
mean(Nasdaq) 0.0550296 var(Nasdaq) 1.5922

Used sample mean of squared residuals to start recursion
Robust-SE based on numerical Hessian matrix and numerical OPG matrix
BFGS using numerical derivatives (eps1=0.0001; eps2=0.005):
Strong convergence

Used starting values:
0.095615 0.049761 1.5239 0.73080 0.00000 0.15672

Şekil 9: EGARCH(1,1)



A. GARCH-Student-t Modeli

Birçok zaman serisi şişman kuyruk(fat-tails) özelliğine sahip olduğundan Bollerslev Student-t dağılımının GARCH modellerinde kullanılmasını önermiştir. Student-t dağılımı normal dağılıma benzer şekilde simetrik bir dağılımdır ve olabilirlik (5) nolu denklem ile hesaplanmaktadır(Saltoğlu(2003), s. 31-32).

$$l^{t-dist}(q) = T\left\{In\Gamma\left(\frac{v+1}{2}\right) - In\Gamma\left(\frac{v}{2}\right) - \frac{1}{2}In\left[p\,(v-2)\right]\right\} - \frac{1}{2}\sum_{t=1}^{T}\left(In(h_t) + (1+v)In\left(1+\frac{e_t^2}{v-2}\right)\right) \qquad (5)$$

Nasdaq için GiveWin Program çıktısı Tablo 4’de ve Grafik çıktıları Şekil 10’da bulunmaktadır. Dağılım parametresi istatistiksel olarak anlamlı ve bilgi kriteri değeri Garch(1,1) EGARCH(1,1)’den düşüktür.

Tablo 4 : Garch(1,1) Student-t Dağılım

VOL(2) Modelling Nasdaq by restricted GARCH_t(1,1) (Data4)
The estimation sample is: 1 to 4092

	Coefficient	Std.Error	robust-SE	t-value	t-prob
Nasdaq_1	0.189101	0.01587	0.01563	12.1	0.000
Constant	0.0902045	0.01086	0.01108	8.14	0.000
alpha_0	0.0144318	0.003579	0.004511	3.20	0.001
alpha_1	0.136104	0.01712	0.02341	5.81	0.000
beta_1	0.861376	0.01634	0.02294	37.5	0.000
student-t df	5.86548	0.5177	0.5508	10.6	0.000

log-likelihood	-5258.85666	HMSE	5.3699
mean(h_t)	1.6438	var(h_t)	9.97777
no. of observations	4092	no. of parameters	6
AIC.T	10529.7133	AIC	2.57324373
mean(Nasdaq)	0.0550296	var(Nasdaq)	1.5922
alpha(1)+beta(1)	0.99748	alpha_i+beta_i>=0, alpha(1)+beta(1)<1	

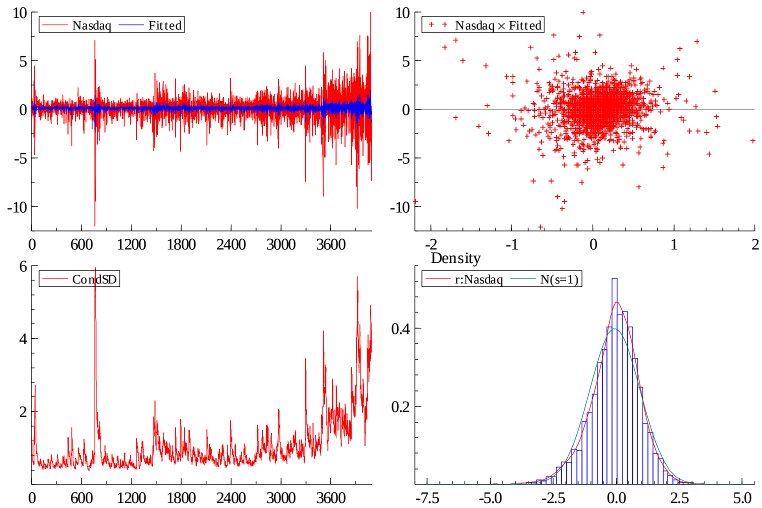
Initial terms of alpha(L)/[1-beta(L)]:

0.13610	0.11724	0.10099	0.086986	0.074928	0.064541
0.055594	0.047887	0.041249	0.035531	0.030606	0.026363

Used sample mean of squared residuals to start recursion
Robust-SE based on numerical Hessian matrix and analytical OPG matrix
BFGS using analytical derivatives (eps1=0.0001; eps2=0.005):
Strong convergence
Used starting values:

0.095615	0.049761	0.17745	0.73080	0.15672	20.000

Şekil 10: Garch(1,1) Student-t Dağılım



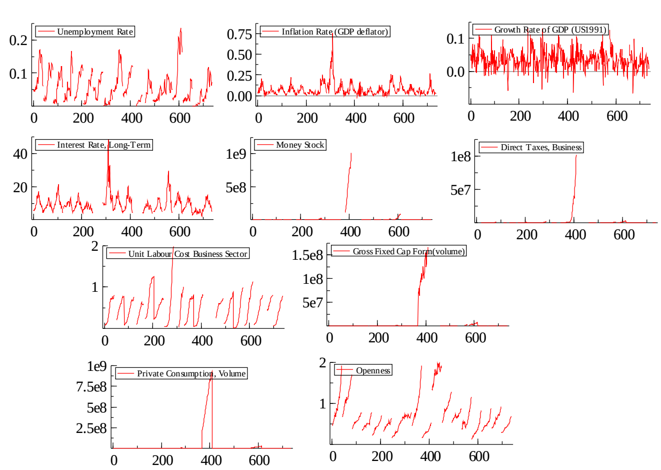
Uygulama 2 : Panel Veriler Ekonometrisi

İkinci örnek olarak Dinamik Panel Veriler Ekonometrisi seçilmiştir. (6) nolu denklem ile birden fazla ülke için panel veriler test edilecektir.

$$y_{ti} = a + b^{'}(L)x_{yi} + e_{it} \tag{6}$$

Neal(2003) veri seti kullanılarak işsizlik oranı ve makro değişkenler için Şekil 11'deki panel verileri oluşturulmuştur.

Şekil 11: Örnek Panel Veriler



GiveWin program çıktıları Tablo 5 ve Şekil 12'de bulunmaktadır.

Tablo 5: Panel Veriler Regresyon Sonuçları

--- 2-step estimation using DPD ----

Independent Variable: DUnemployment Rate

	Coefficient	*Std.Error*	*t-value*	*t-prob*
DInflation Rate (GDP deflator)	-6.98359	2.195	-3.18**	0.002
DGrowth Rate of GDP (US$1991)	-1.56702	1.685	-0.930*	0.353
DInterest Rate, Long-Term	-0.132833	0.04573	-2.90**	0.004
DMoney Stock	-1.25506e-008	5.528e-009	-2.27**	0.024
DUnit Labour Cost	0.0642107	0.02581	2.49**	0.013
DDirect Taxes, Business	5.04406e-008	2.736e-008	1.84*	0.066
DGross Fixed Cap Form	-6.27466e-009	8.838e-009	-0.710*	0.478
DOpenness	-7.82678	2.168	-3.61**	0.000
DGovernment Consumption, Volume	6.61711e-008	2.856e-008	2.32**	0.021

** signigicant at %5 level.*
*** signigicant at %1 level.*

Wald (joint): Chi^2(9) = 45.63 [0.000] **
AR(1) test: N(0,1) = 2.639 [0.008] **
AR(2) test: N(0,1) = 1.864 [0.062]

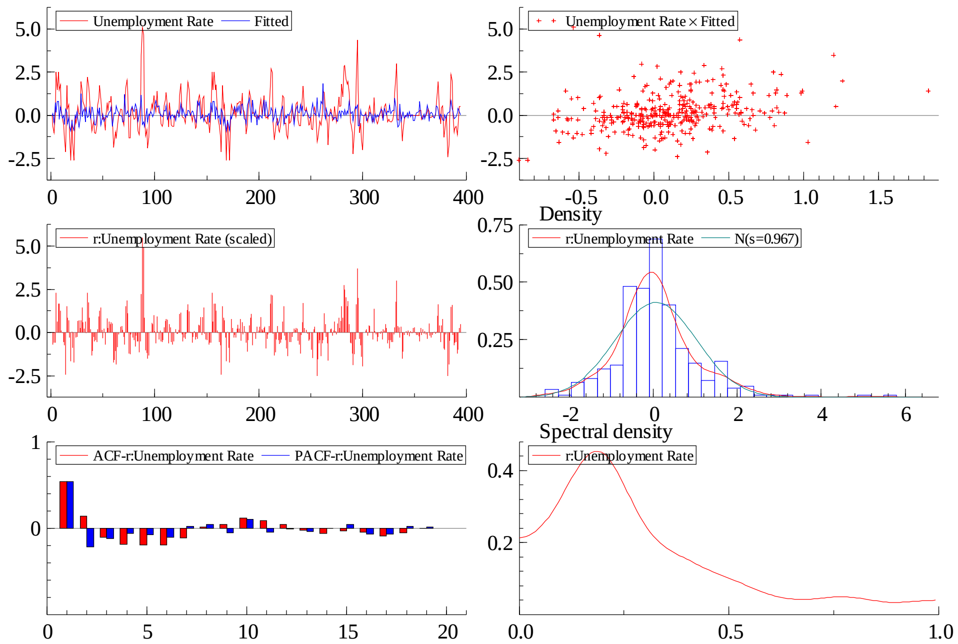
sigma 1.02303
sigma^2 1.0465
sigma levels 0.723391
R^2 0.107145
RSS 387.238107 TSS 433.70773579
no. of observations 379 no. of parameters 9

constant: no time dummies: 0
number of individuals 15 (derived from year)
longest time series 39 [1962 - 2000] shortest time series 12 (unbalanced panel)

STATİC LONG RUN

Variable	*Unempoyment Rate*	*Variable*	*Unempoyment Rate*
Inflation Rate	-6.9836 (2.1953)	*Direct Taxes*	5.0441e-008 (2.7360e-008)
Growth Rate	-1.5670 (1.6850)	*Gross Fixed Cap F.*	-6.2747e-009 (8.8380e-009)
Interest Rate	-0.13283 (0.045733)	*Government Consump.*	6.6171e-008 (2.8565e-008)
Money Stock	-1.2551e-008 (5.5284e-009)	*Openness*	-7.8268 (2.1676)
Unit Labour Cost	0.064211 (0.025814)		

Şekil 12: Panel Veriler Grafikleri



VI. Sonuç ve Öneriler

Paket Program destekli ekonometri eğitimi, teoriyi destekleyecek şekilde program uygulamalarının eğitim içersinde yer almasıdır. Bu yönüyle program kullanımı teori içersinde yer almalıdır. Bu çalışmada ders içeriğine göre dört aşamalı bir eğitim uygulaması önerilmiş ve GiveWin paket programının lisans ve yükseklisans eğitiminde uygulamasına ilişkin örnekler verilmiştir.

21.Yüzyılda, gerek akademik çalışmalarda gerekse ekonometrinin uygulandığı kurumlarda etkin ekonometri uygulamalarının sağlanması, etkin bir ekonometri eğitim politikası ile mümkün olabilecektir. Son dönemde ekonometri biliminde parametrik olmayan uygulamaların geniş yer alması, ekonometri eğitiminde teori kadar bilgisayar uygulamalarının da yer almasını gerektirmektedir.

VII. Kaynaklar

Alper, Emre C.(2001), "Matematiksel İstatistik ve Ekonometri Eğitiminde Bilgisayar Uygulamaları: Basit Monte Carlo Deneyleri", V.Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Bildiri, 19-22 Eylül

Engle Robert F.(1982),"Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimate of the Variance of United Kingdom Inflation", Econometrica,50,987-1007

Gürsalar, N., Oğuzlar, A. ve Şentürk, A.(2001), "Web Üzerinden İstatistik Eğitimi", V.Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Bildiri, 19-22 Eylül

Işığıçok, E.(1999),"Türkiye'de Enflasyon'un Varyansının Arch ve Garch Modelleri İle Tahmini", Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi,Sayı 3, Ekim, www.ceterisparibus.net

Harris, R. and Sollis, R.(2003), Applied Time Series Modelling and Forecasting, Wiley Press

Hendry, D.F. (1986), "Using PC-GIVE in Econometrics Teaching", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 48, 87-98

Kennedy, P.(1998), "Teaching Undergraduate Econometrics: A suggestion for Fundemental Change", American Economic Review, 88, No.2, 487-491

Mankiw, G.(1988), "Makroiktisatta Son Gelişmeler: Çok Hızlı Bir Hatırlatma Dersi", Journal of Money, Credit, and Banking, Vol.20, No.3, (Çeviren: Kutluğhan M. ve S. Öke, İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No:23-32, Ekim 2000-Mart 2001)

Nelson, D.(1991), "Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach", Econometrica, 59:2, 347-370

Neal, L. (2003), Data for all the Variables in IS-LM model, Economics Web Institute, http://www.cba.uiuc.edu/l-neal/econ339.htm

Racine, J., and Hyndman, R. (2001), "Using R to Teach Econometrics," Journal of Applied Econometrics, Vol. 17(2), pp. 175-189

Saltoğlu B.(2003), A High Frequency Analysis of Financial Risk and Crisis: An Empirical Study on Turkish Financial Market, Yaylım Yayıncılık, ISBN: 975-7058-77-7

TEACHING UNDERGRADUATE AND GRADUATE ECONOMETRICS WITH PACKAGE PROGRAM: APPLICATION OF GIVEWIN 2.10

Abstract

The course of econometrics is the least performance of the students, in other words it is the least grade that students gets as the density of theory of econometrics is very high and the applications of computer program is inadequate in our universities. Besides, there exist many of econometrics and economics students who graduated from undergraduate college or graduate college do not understand the concept of econometrics as an adequate level.

Since understanding of wide theory in econometrics is not easy for students, the theory should be substituted with simple program before and after teaching of the theory of econometrics. In this article we offer four stages of econometrics education that are simple knowledge, simple program application, wide theory and wide program application in teaching. At the second part, we explained the current problems in teaching econometrics and offer solutions for these problems. At the third part, we explained the necessity of using package programs in teaching econometrics and present Givewin 2.0 and its applications. At the forth and fifth parts, we give examples of Givewin application on teaching of econometrics at the undergraduate and the graduate level.

İt is only possible to privide an effective level of econometrics application by effective education policy whether in academic studies or in the institutions that econometrics is applied in 21.century. Since recently non-parametric application took place in econometrics widely it is required to include computer application as much as theory on teaching econometrics.

Keywords: Econometrics Education, Using Simple Package Program in Teaching Econometrics

J.E.L: A22, A23, A29