

2001 YILI AYLIK DOLAR KURLARI TAHMİN EDİLEBİLİR MİYDİ?

*Prof. Dr. Neyran ORHUNBİLGE
İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi
Arş.Grv. Çiğdem Arıcıgil Çılan
Yıldız Teknik Üniversitesi İ.İ.B.F.*

Özet

2001 yılı ekonomik krizinden önce aylık dolar kurları tahmin edilebilir miydi? Ekonomik değişkenlerle ilgili bu tür soruların cevabı istatistik tahmin yöntemleriyle bulunabilir. Tahmin edilecek değişkenin geçmiş dönem değerlerinden hareketle tahminine olanak veren “Zaman Serileri Analizi” dolar kuru tahmininde en uygun yöntemdir. Çünkü “Regresyon Analizi” ile tahminde belirlenmesi bile güç olan çok sayıda bağımsız değişkenin tahmini değerlerine gereksinim duyulmaktadır. Bileşkenlere ayırma (doğrusal, ikinci derece ve üstel trend fonksiyonları), üstel düzgünleştirme yöntemleri (Winters’ın doğrusal ve mevsimsel yöntemi) ve otoregressif hareketli ortalamalar yöntemi (Box-Jenkins) 1990-2000 dönemi aylık dolar kuruna uygulanmıştır. En düşük hata kareleri toplamını ve dolayısıyla en iyi tahmini değerleri verdiği için en güçlü modelin üstel fonksiyon olduğu saptanmıştır.

Abstract

Could the monthly dolar currency have been predicted before the 2001 economic recession? Such as question involving economic variables can be answered with statistical forecasting techniques. “Time series Analysis”, which uses the past values of the forecast variable, can be the adequate technique to forecast the monthly dolar currency, rather than the “Regression Analysis” which implies the monthly predictions of the many independent variables that are already very difficult to determine in this case.

The decomposition method (linear, quadratic and exponential trend functions), exponential smoothing techniques (Winters' linear and seasonal model) and the autoregressive moving average method (Box-Jenkins) were applied to the monthly dolar currency during the 1990-2000 period. The most powerful model appears to be the exponential trend function, having the least residuals sum of squares and giving the best predicted values.

Tahmin ve Önemi

İstatistik tahmin yöntemlerinin geliştirilme nedenleri gelecek endişesi içeren bu tür sorulara cevap verecek çözümler üretmektir. Türkiye'de 2001 yılında yaşanan önemli ekonomik kriz başta döviz kurları olmak üzere birçok ekonomik değişkeni olumsuz yönde etkilemiştir. Bu değişkenlerin 2001 yılı ve sonrası aylık değerleri, istatistik tahmin yöntemlerinden "Zaman Serileri Analizi"¹ başlığı altında toplanan çok sayıda yöntemden, verilere en uygun olanı kullanılarak tahmin edilebilirdi. Önemli olan geleceğin tahmin edilmesinin bir gereksinim olarak hissedilmesi, tahminlerin en uygun istatistik yöntemler seçilerek ekonomik göstergelerin gerçekleşecek değerlerine en yakın değerlerle tahmin edilmesi ve bu doğru tahminlere dayanan planların yapılıp politikaların saptanmasıdır. Doğal olarak tüm bu işlemlerin yapılabilmesi için istatistik yöntemlerin çok iyi bilinmesi ve değişkenlere en uygun olanının seçilmesidir. Değişkenlerin geçmiş dönemlerdeki değerlerinden hareketle gelecek dönem değerlerinin tahmin edilmesine dayanan "Zaman Serileri Analizi" başlığı altındaki yöntemleri:

- Zaman Serileri Bileşkenlerine Ayrılması (Trend, Konjonktür ve Mevsim Dalgalanmaları ile Düzensiz Hareketler)
- Üstel Düzgünleştirme Yöntemleri
- Otoregressif ve / veya Hareketli Ortalama Yöntemleri

olmak üzere üç ana başlık altında toplanmaktadır. Diğer önemli tahmin yöntemi "İlişki Analizi-Regresyon ve Korelasyon Analizi" değişkenlerin tahmininde (bağımlı) onları etkileyen değişkenlerin (bağımsız-açıklayıcı) kullanılmasına dayanmaktadır.²

Aylık ortalama dolar kuru tahmininde bu istatistik tahmin yöntemlerinden zaman serileri analizi seçilmiştir. Diğer yöntemin uygulanması güçtür, çünkü çok sayıda makro ekonomik değişken dolar kuru

¹ Fazla bilgi için bakınız: Yararlanılan Kaynaklar 1, 2 ve 5.

² Fazla bilgi için bakınız :Yararlanılan Kaynaklar 4.

üzerinde etkili olmakta ve bunlar arasından en güçlülerinin seçilmesiyle oluşturulacak tahmin modeli kullanılırken bu değişkenlerin de tahmini gerekecektir. Bilindiği gibi ekonomik istikrarsızlık dönemlerinde açıklayıcı değişkenlerin değerlerinin tahmini başlı başına bir problem oluşturmaktadır. Bu nedenle aylık ortalama döviz kuru tahminlerinde zaman serileri analizinin kullanılması uygun olacaktır. Daha sonra analiz, döviz kuru üzerinde etkili olan ekonomik değişkenlerin araştırılması için Regresyon ve Korelasyon Analiziyle sürdürülebilir.

Aylık Ortalama Döviz Kuru Tahmini

2001 ve daha sonraki yılların aylık ortalama dolar kurunu (Tablo:I) tahmin etmek için 1990-2000 dönemi değerleri ele alınmış öncelikle doğrusal, ikinci derece ve üstel trend fonksiyonları denenmiş ve üç fonksiyon arasından en düşük hata kareleri toplamını veya en yüksek korelasyon katsayısını veren fonksiyonun üstel fonksiyon olduğu saptanmıştır.³ Daha sonra üstel düzgünleştirme yöntemlerinden Winters'm mevsimsel üstel düzgünleştirme yöntemi ile bileşik otoregressif hareketli ortalama yöntemi (Box-Jenkins) denenmiş ancak üstel fonksiyon kadar düşük tahmin hataları veren bir modele ulaşılamamıştır. Bunun üzerine aylık ortalama dolar kurunun en uygun trend fonksiyonu olan üstel fonksiyon ile tahmin edilmesine karar verilmiştir.⁴ Tahminlerin uygunluğunu göstermek için denen her üç fonksiyonla da aylık tahminler yapılmış ve Tablo:II'de doğrusal, Tablo:III'de İkinci Derece ve Tablo:IV'de Üstel fonksiyon ile elde edilen sonuçlar gösterilmiştir.

Aylık dolar kuru trend değerleri tahminlerinin mevsim indeksiyle düzeltilmesi gerekip gerekmediğini belirlemek için mevsim indeksi hesaplanmış ve dolar kuru üzerinde mevsimin çok önemli olmasa da (maksimum 105,17 , minimum 96,87) belirli bir etkisi olduğu saptanmıştır.

³ SPSS çıktıları.

	<u>Doğrusal</u>	<u>2.Derece</u>	<u>Üstel</u>
Hata Kareleri Toplamı (Milyar)	1340,9	137,2	30,3
Korelasyon Katsayıları	0,858	0,986	0,997

⁴ Aylara göre ortalama döviz kurları grafiğinde de eğilimin kesinlikle doğrusal olmadığı ikinci derece veya üstel fonksiyona uygun olduğu görülmektedir.

Aylık Ortalama Döviz Kuru

Aylar	Mevsim İndeksi
Ocak	98,57
Şubat	99,35
Mart	101,11
Nisan	105,17
Mayıs	104,60
Haziran	102,38
Temmuz	100,72
Ağustos	99,12
Eylül	97,89
Ekim	97,27
Kasım	96,94
Aralık	96,87

Diğer iki önemli zaman serileri analiz yöntemlerinin (Winters ve Box-Jenkins) uygun olmama nedeni büyük ölçüde değişkende güçlü bir mevsim etkisi olmamasına bağlanabilir.

2001 yılı gerçekleşmiş yedi aylık ortalama döviz kurları, en uygun fonksiyon (model) olan üstel fonksiyon ile 2001 yılı aylık ortalama dolar kuru tahminleri ve mevsim indeksi ile düzeltilmiş tahminler aşağıda gösterilmektedir.

2001 Yılı Aylık Ortalama Döviz Kuru

Aylar	Gerçekleşmiş	Tahmin	Düzeltilmiş Tahmin * M.İ.
Ocak	670 278,80	1 003 378,7	989 030,4
Şubat	749 462,96	1 052 144,4	1 045 305,5
Mart	953 107,77	1 103 280,2	1 115 526,6
Nisan	1 197 436,40	1 156 901,2	1 216 713,0
Mayıs	1 127 730,45	1 213 128,3	1 268 932,2
Haziran	1 208 650,70	1 272 088,2	1 302 363,9
Temmuz	1 316 105,00	1 333 913,5	1 343 517,7
Ağustos	-	1 398 743,7	1 386 434,8
Eylül	-	1 466 724,7	1 435 776,8
Ekim	-	1 538 009,7	1 496 022,0
Kasım	-	1 612 758,3	1 563 407,9
Aralık	-	1 691 141,8	1 638 209,1

Tablo incelendiğinde gerçekleşen değerlerle tahminler arasındaki büyük uyum modelin incelenen dönem için uygunluğunun gelecek dönem için de süreceğinin önemli bir göstergesidir. Ayrıca model gerçekleşen 2001 yılı yedi aylık değerleri ile yeniden denenmiş ve 2001 yılı son ayları ile 2002 yılı tahminlerinde önemsiz değişimler gözlenmiştir. Böylece modelin geçerliliği bir kez daha doğrulanmaktadır.

Sonuç

Serbest döviz kuru politikasına geçilmesiyle; 2000 yılına oranla 2001 yılı Mart ayında %54 olan dolar kuru artışı, Temmuz ayında %127'ye yükselmiştir. Temmuz ayına kadar tahmini değerlerin gerçekleşmiş değerlere uygunluğunun, Eylül ayında Amerika'da yaşanan olay nedeniyle yılın son aylarında büyük ölçüde olmasa da bozulması beklenebilir. Bu olay gerçekleşmesiydi (düzensiz-beklenmeyen hareket) tahminlerle gerçekleşen değerler arasındaki uyumun 2001 yılı sonunda ve 2002 yılında da devam etmesi beklenebilirdi.

2002 Aralık değerinin yaklaşık 3 milyon TL olarak tahmin edilmesi dolarda 2001 yılına oranla yeni bir %80'lik değer artışının yaşanacağını göstermektedir. Gerekli ekonomik önlemlerin ivedilikle alınarak ekonominin istikrara kavuşturulması ve Türk Lirasının hakettiği değere ulaştırılması gerekmektedir.

Dependent Variable.. DOLAR

Method.. GROWTH

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R ,99702

R Square ,99404

Adjusted R Square ,99399

Standard Error ,14110

Analysis of Variance :

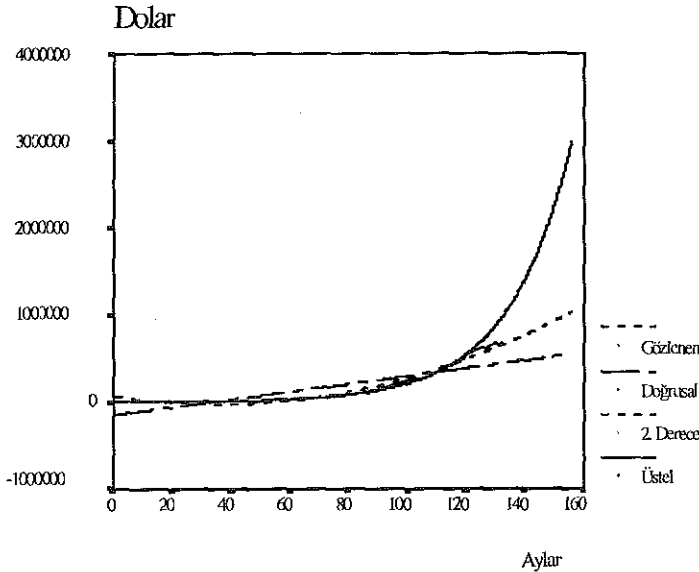
	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	431,64098	431,64098
Residuals	130	2,58814	,01991

F = 21680,97559 Signif F = ,0000

Variables in the Equation

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
Time	,04745	,000322	,997015	147,245	,0000
(Constant)	7,50705	,024702		303,901	,0000

Grafik
1990-2000 Dönemi Aylık Dolar Kurları ve Tahminleri



Tablo: 1
Aylık Dolar Kuru

Aylar	Yıllar										
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ocak	2347,30	3041,90	5451,08	8718,53	15196,10	40115,58	66253,61	111500,32	211052,90	321177,87	544339,65
Şubat	2408,17	3330,33	5849,28	9134,69	17724,60	40980,68	63643,93	118539,29	222582,86	341021,71	562678,79
Mart	2484,02	3715,55	6241,49	9451,06	20584,43	41646,03	68150,16	124520,65	234827,42	360513,29	579194,61
Nisan	2521,95	3953,08	6593,79	9649,66	31786,82	42182,30	72670,90	130811,33	244662,67	378482,50	594835,50
Mayıs	2583,82	4050,88	6844,28	10183,59	33629,54	42835,65	76400,45	136760,97	251486,45	394094,19	616559,26
Haziran	2590,81	4302,38	6868,24	10860,24	31722,19	43055,30	79496,53	143805,67	260196,33	411465,67	614999,40
Temmuz	2648,69	4395,19	7058,85	11445,06	30999,59	44329,58	82527,10	152820,00	267606,13	425556,84	626593,58
Ağustos	2685,62	4601,78	7050,87	11746,46	31680,99	46581,00	84754,42	162924,13	273145,48	434278,48	644488,81
Eylül	2739,51	4718,54	7317,34	12081,79	33894,64	47632,43	88670,67	169789,67	274473,00	452062,63	662535,50
Ekim	2775,44	4924,13	7871,23	12946,06	34866,30	49878,45	93567,45	177604,84	278055,16	466196,26	675873,42
Kasım	2811,37	5062,85	8281,40	13723,50	36276,80	52229,77	98176,27	186620,00	293699,00	495384,23	628928,30
Aralık	2927,13	5074,83	8504,96	14458,03	37406,58	56614,65	104391,74	199079,03	306122,90	525491,29	676000,45

Tablo: II
Aylık Dolar Kuru Tahminleri (Doğrusal)

Aylar	Yıllar												
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ocak	-141002,74	88037,60	-35072,46	17892,68	70857,82	123822,96	176788,10	229753,24	282718,38	335683,52	388648,66	441613,79	494578,93
Şubat	-136588,98	-83623,84	-30658,70	22306,44	75271,58	128236,72	181201,86	234167,00	287132,14	340097,28	393062,42	446027,56	498992,70
Mart	-132175,22	-79210,08	-26244,94	26720,20	79685,34	132650,48	185615,62	238580,76	291545,90	344511,04	397476,18	450441,32	503406,46
Nisan	-127761,45	-74796,31	-21831,18	31133,96	84099,10	137064,24	190029,38	242994,52	295959,66	348924,80	401889,94	454855,08	507820,22
Mayıs	-123347,69	-70382,55	-17417,41	35547,73	88512,87	141478,00	194443,14	247408,28	300373,42	353338,56	406303,70	459268,84	512233,98
Haziran	-118933,93	-65968,79	-13003,65	39961,49	92926,63	145891,77	198856,91	251822,05	304787,18	357752,32	410717,46	463682,60	516647,74
Temmuz	-114520,17	-61555,03	-8589,89	44375,25	97340,39	150305,53	203270,67	256235,81	309200,95	362166,09	415131,23	468096,36	521061,50
Ağustos	-110106,41	-57141,27	-4176,13	48789,01	101754,15	154719,29	207684,43	260649,57	313614,71	366579,85	419544,99	472510,13	525475,27
Eylül	-105692,65	-52727,51	237,63	53202,77	106167,91	159133,05	212098,19	265063,33	318028,47	370993,61	423958,75	476923,89	529889,03
Ekim	-101278,88	-48313,75	4651,39	57616,53	110581,67	163546,81	216511,95	269477,09	322442,23	375407,37	428372,51	481337,65	534302,79
Kasım	-96865,12	-43899,98	9065,16	62030,30	114995,43	167960,57	220925,71	273890,85	326855,99	379821,13	432786,27	485751,41	538716,55
Aralık	-92451,36	-39486,22	13478,92	66444,06	119409,20	172374,34	225339,48	278304,61	331269,75	384234,89	437200,03	490165,17	543130,31

Tablo: III
Aylık Dolar Kuru Tahminleri (Eğrisel)

Aylar	Yıllar												
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ocak	67731,98	15680,15	-15191,80	-24883,84	-13396,00	19271,74	73119,38	148146,91	244354,33	361741,65	500308,86	660055,97	840982,97
Şubat	62585,38	12298,53	-16808,42	-24735,48	-11482,64	22950,09	78562,72	155355,24	253327,65	372479,96	512812,17	674324,27	857016,26
Mart	57585,85	9064,00	-18277,96	-24440,03	-9422,20	26775,52	84153,14	162710,65	262448,06	383365,36	525462,55	688739,64	873196,63
Nisan	52733,41	5976,55	-19600,42	-23997,50	-7214,68	30748,04	89890,65	170213,15	271715,55	394397,84	538260,02	703302,11	889524,08
Mayıs	48028,05	3036,18	-20775,80	-23407,88	-4860,07	34867,63	95775,23	177862,73	281130,12	405577,40	551204,58	718011,65	905998,62
Haziran	43469,77	242,89	-21804,09	-22671,19	-2358,38	39134,31	101806,90	185659,39	290691,77	416904,04	564296,21	732868,28	922620,23
Temmuz	39058,58	-2403,31	-22685,31	-21787,41	290,39	43548,07	107985,66	193603,13	300400,50	428377,77	577534,93	747871,98	939388,93
Ağustos	34794,47	-4902,43	-23419,44	-20756,55	3086,24	48108,92	114311,49	201693,96	310256,32	439998,58	590920,73	763022,78	956304,72
Eylül	30677,44	-7254,47	-24006,48	-19578,60	6029,17	52816,84	120784,41	209931,87	320259,22	451766,47	604453,61	778320,65	973367,58
Ekim	26707,49	-9439,42	-24446,45	-18253,57	9119,19	57671,85	127404,41	218316,86	330409,21	463681,44	618133,58	793765,61	990577,53
Kasım	22884,63	-11517,30	-24739,33	-16781,46	12356,29	62673,95	134171,49	226848,93	340706,27	475743,50	631960,63	809357,65	1007934,56
Aralık	19208,85	-13428,09	-24885,13	-15162,27	15740,48	67823,12	141085,66	235528,09	351150,42	487952,64	645934,76	825096,77	1025438,67

Tablo: IV
Aylık Dolar Kuru Tahminleri (Üssel)

Aylar	Yıllar												
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ocak	1909,34	3374,50	5963,96	10540,47	18628,83	32923,90	58188,46	102840,09	181755,71	321228,20	567726,64	1003378,70	1773333,77
Şubat	2002,14	3538,50	6253,81	11052,75	19534,22	34524,05	61016,50	107838,27	190589,31	336840,37	595318,99	1052144,39	1859520,42
Mart	2099,44	3710,48	6557,76	11589,93	20483,61	36201,97	63982,00	113079,37	199852,23	353211,31	624252,38	1103280,17	1949895,86
Nisan	2201,48	3890,81	6876,47	12153,22	21479,15	37961,44	67091,62	118575,20	209565,34	370377,90	654591,97	1156901,22	2044663,69
Mayıs	2308,47	4079,91	7210,68	12743,89	22523,07	39806,42	70352,37	124338,13	219750,53	388378,82	686406,11	1213128,34	2144037,38
Haziran	2420,67	4278,20	7561,13	13363,26	23617,72	41741,07	73771,60	130381,15	230430,73	407254,60	719766,46	1272088,17	2248240,77
Temmuz	2538,32	4486,13	7928,61	14012,73	24765,58	43769,75	77357,01	136717,86	241630,01	427047,78	754748,18	1333913,54	2357508,61
Ağustos	2661,68	4704,16	8313,96	14693,77	25969,22	45897,02	81116,67	143362,55	253373,58	447802,94	791430,06	1398743,72	2472087,02
Eylül	2791,05	4932,79	8718,03	15407,91	27231,36	48127,69	85059,06	150330,19	265687,91	469566,82	829894,74	1466724,73	2592234,11
Ekim	2926,69	5172,53	9141,74	16156,76	28554,85	50466,76	89193,06	157636,46	278600,74	492388,47	870228,85	1538009,73	2718220,53
Kasım	3068,94	5423,92	9586,04	16942,00	29942,66	52919,52	93527,97	165297,82	292141,15	516319,28	912523,26	1612759,28	2850330,08
Aralık	3218,09	5687,53	10051,93	17765,41	31397,91	55491,49	98073,57	173331,54	306339,64	541413,16	956873,24	1691141,77	2988860,34

Yararlanılan Kaynaklar

1. Anderson O.D.; "Time Series Analysis", North Holland Publishing Company, Amsterdam, 1982.
2. Box George E.P., Jenkins Gwilym M.; "Time Series Analysis, Forecasting and Control", Holden-Day, California, 1970.
3. Daniel Cuthbert, Wood Fred S.; "Fitting Equations to Data", John Wiley and Sams New York, 1980.
4. Makridakis Spyros, Wheelwright Steven C.; "Forecasting Methods and Applications", John Wiley and Sons, New York, 1979.
5. Orhunbilge Neyran; "Zaman Serileri Analizi Tahmin ve Fiyat İndeksleri", Dizgi Avcıol Basım-Yayın, Baskı Tunç Matbaacılık A.Ş., İstanbul, 1999.
6. Temel Ekonomik Göstergeler (Aylık) Devlet Planlama Teşkilatı, 1990-2000.