

پیش بینی تقاضای نیروی انسانی متخصص دارای آموزش عالی
معداد اهداف رشد برنامه سوم توسعه در ایران^۱

(Tinbergen-

۱۳۹۰

(Tinbergen – Parnes)

[۱۶ ۱۵ ۱۴]

۱۳۹۰

[۱۹]

[۱۸ ۱۷]

»

« » «

۲

(۱)

۴ ۳

۶

۵

۲- پیشینه مطالعاتی

[۱۵ ۱۶]

[۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴]

[۱۹ ۲۰]

$$LH = f(y,k)$$

()

$$= LH$$

$$= y$$

$$= k$$

$$y = g(x_1, x_2)$$

$$\cdot$$

$$(\quad)$$

$$= x_1$$

$$= x_2$$

$$= y$$

[۲۵]

[۲۶]

[۲۷]

:

(۱)

(۲)

۱۹۹۰

(۳)

(۴)

(۵)

۳- الگوهای اقتصادسنجی

:

۱-۳ الگوی سمت عرضه محصول

[۱۷ ۱۹] .

[۵]

“ ”

$$Z=Z(L_Z,K_Z,E) \quad (۱)$$

$$E = E(L_e,K_e) \quad (۲)$$

$$= Z$$

$$= E$$

$$= K_z \quad K_e$$

$$= L_z \quad L_e$$

$$(\quad)$$

.

:

$$(E_k / Z_k) = (E_l / Z_l) = 1 + \quad (۳)$$

.

$$=0$$

.

$$(\quad >0 \quad)$$

$$(۲) \quad (۱)$$

.

$$Z \quad Z_k \quad I_z \quad Z_l \quad L_z \quad Z_e \quad E \quad (۴)$$

$$E \quad E_k \quad I_e \quad E_l \quad L_e \quad (۵)$$

$$L_e \quad L_z \quad I_e \quad I_z$$

$$Z_e$$

.

$$Y$$

:

$$Y \quad Z \quad E$$

$$Y \quad Z \quad E \quad (۶)$$

:

$$(۶) \quad (۳)-(۵)$$

$$Y \quad Z_k \quad I_z \quad Z_l \quad L_z \quad Z_e \quad E \quad 1 \quad Z_k \quad I_e \quad 1 \quad Z_l \quad L_e$$

$$Z_k \quad I_z \quad I_e \quad Z_l \quad (L_z \quad L_e) \quad Z_k \quad E \quad (Z_k \quad I_e \quad Z_l \quad L_e) \quad (۷)$$

$$L = L_z + L_e \quad I = I_z + I_e \quad (5) \quad (3)$$

$$Z_k = I_e - Z_l - L_e \quad \frac{1}{1} = E_k - I_e - E_l - L_e \quad \frac{E}{1} \quad (8)$$

$$: \quad (7) \quad (8) \quad Y - Z_k - I - Z_l - L = 1 - Z_e - E \quad (9)$$

$$Z_l = Y/L \quad (10)$$

$$Z_k = y \quad (9)$$

$$Y/Y = I/Y = (L/L) = 1 - Z_e - (E/E) - E/Y \quad (11)$$

$$0 \quad (11) \quad Z_e = 0$$

$$/ 1 - Z_e$$

$$TMPL_e$$

G DP

$$TMPL_e$$

$$TMPL_e - Z_l / E_l = TMPK_e - Z_k / E_k \quad / 1 - Z_e \quad (12)$$

GDP (۱۲)

$$\begin{aligned} & \cdot \\ \text{GDP} & \quad [(11) \quad] \\ & \quad (\quad) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \cdot \quad (\quad) \quad (\quad) \\ & \quad (11) \end{aligned}$$

$$Y/Y \quad I/Y \quad L/L \quad E/E \quad E/Y \quad (13)$$

$$\begin{aligned} (12) \quad & \cdot \quad \quad \quad TMPK_e \\ & : \quad \cdot \quad \quad \quad TMPK_e \quad 1 \quad Z_k \quad E_k \\ TMPK_e \quad Z_k \quad 1 \quad Z_e / 1 \quad Z_e & \quad (14) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Z_e \quad \quad \quad Z_k \\ \cdot \quad \quad \quad (14) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \cdot \quad \quad \quad Z_e \\ & : \\ Z \quad Z \quad K_z, L_z, E \quad E \quad K_z, L_z & \quad (15) \end{aligned}$$

$$: \quad \cdot$$

$$Z/E = Z_e/E \quad (16)$$

: (11) .

$$\frac{Y}{Y} = \frac{I}{Y} = \frac{L}{L} \frac{1}{1} = \frac{Z}{E} \frac{E}{E} \frac{E}{y} \quad (17)$$

: .

$$\frac{Z}{E} = \frac{Z/Y}{E/Y} = \frac{[1 - (E/Y)]}{(E/Y)}$$

$$\frac{1}{(E/y)}$$

(17)

$$\frac{Y}{Y} = \frac{I}{Y} = \frac{L}{L} \left(\frac{1}{1} \right) \frac{E}{E} \frac{E}{y} = \frac{E}{Y} \quad (18)$$

/(1)

$$\frac{Y}{Y} = \frac{I}{Y} = \frac{L}{L} = \frac{E}{E} \quad (19)$$

.

()

.

$$E/E = E/Y$$

.

۲-۳ الگوی سمت تقاضای عوامل

: —

$$y = AL K^B \quad (20)$$

: L

$$L = A^{1/} K^{B/} Y^{1/}$$

:

$$\ln L = \ln A + \ln K + \frac{1}{B} \ln Y \quad (21)$$

.

[۱۸]

L_t^* . t :

$$L_t^* = A^{-\frac{1}{\alpha}} K_t^{B/\alpha} Y_t^{1/\alpha} \quad (22)$$

$$\frac{L_t}{L_{t-1}} = \left(\frac{L_t^*}{L_{t-1}^*} \right) \quad (23)$$

(۲۳) (۲۲)

$$L_n L_t = (1 - \delta) L_{t-1} - \ln A - \ln k_t - \ln Y_t \quad (24)$$

(۲۴)

(۲۴)

$$y = AL K^B E \quad (25)$$

K L E

(۲۵)

(۲۴)

$$\frac{E_t}{E_{t-1}} = \left(\frac{E_t^*}{E_{t-1}^*} \right), \quad 0 \leq 1 \quad (26)$$

(۲۵)

(۲۴)

(۲۶)

(E_t^*) t

$$E_t^* = A^{-\frac{1}{\alpha}} L / K / y^{1/\alpha} \quad (27)$$

$$(26) \quad (27)$$

$$\begin{aligned} \ln E_t &= -\ln A + \frac{1}{\sigma} \ln L + \frac{B}{\sigma} \ln K \\ &+ \frac{1}{\sigma} \ln y + (1 - \frac{1}{\sigma}) \ln E_{t-1} \end{aligned} \quad (28)$$

۴- نحوه برآورد معادلات و آزمون پارامترها

(۱۹)

(۱۹)

(۲۸)

(OLS)

$AR_{(1)}$

Eviews

F

۱۳۴۸ ۷۸

%۹۵

t

۱۳۷۳ - ۷۵

[۲۸]

۱۳۷۲ ۷۵

۱۳۶۱

۵ - برآورد الگوها و پیش‌بینی‌ها

۵-۱ برآورد الگوها

[۱۹ ۲۸]

۵-۱-۱ برآورد الگوی تقاضای عوامل

$D LOG ES$ 0/02 /099 $D LOG L$ 2 (۲۹)

(2/16) (2/19)

0/05 $D LOG GDPF$ 0/76 $D LOG ES$ 1

(2/05)

(7/38)

$$R^2 = .83$$

$$DW = 1.90$$

$$F = 40.03$$

$$N = 29$$

(۲۹)

$$E_t \quad (28)$$

ES

L

$GDPF$

ES 1

LOG

$$= (D, 2)$$

t

$$() \quad (1)$$

$$F \quad DW \quad R^2$$

t

٪۹۵

٪۸۳

۵-۱-۲ برآورد الگوی سمت عرضه محصول

$$D \text{ LOG } GDPF \quad 0/15 \quad /2D \text{ LOG } I/GDPF \quad (30)$$

$$(-2/77) \quad (2/79)$$

$$1/77D \text{ LOG } ES \quad 0/15D \text{ LOG } VAA \quad 1$$

$$(3/0.5) \quad (1/81)$$

$$R^2 = .66$$

$$DW = 2/17$$

$$F = 13/79$$

$$N = 25$$

$$(19)$$

(ES)

VAA E

L

(L)

$$() t$$

(ES)

I/GDPF

۹۵٪

VAA(-1)

F DW R²

۶۶٪

VAA(-1)

$$\frac{E_k}{Z_k} = \frac{E_l}{Z_l} \quad 1 \quad 1/17$$

$$\frac{0/1}{1} \quad 1/77 \quad : \quad 0/15$$

$$0/17 \quad :$$

۲-۵ پیش بینی ها

» (۲۹) (۳۰)

« » «

۱-۲-۵ پیش بینی براساس تقاضای عوامل

(۲۹)

GDPF (L)

ES(-1) . ES(-1)

GDPF .
%۹ %۶ %۳
(L)

۱۹۹۰ . ۱۹۹۰

جدول ۱: پیش بینی تقاضای تعداد نیروی انسانی متخصص دارای آموزش عالی براساس معادله (۲۹) و
گزینه های مختلف نرخ رشد محصول ناخالص داخلی (G D P) (تعداد به میلیون نفر)

سالهای پیش بینی			گزینه های نرخ رشد
۱۳۹۰	۱۳۸۸	۱۳۸۳	G D P
۴/۸۴۸	۴/۰۶۵	۲/۶۲۳	%۳
۵/۱۲۸	۴/۲۵۰	۲/۶۶۸	%۶
۵/۹۳۷	۴/۸۵۸	۲/۹۷۷	%۹

(۱)

: %۶

جدول ۲: پیش بینی تقاضای نیروی انسانی متخصص دارای آموزش عالی برحسب بخشهای اقتصادی
براساس جدول ۱ و گزینه %۶ رشد اقتصادی

سالهای پیش بینی			بخش اقتصادی
۱۳۹۰	۱۳۸۸	۱۳۸۳	
۴۳۵۸۸۰	۳۶۱۲۵۰	۲۲۶۷۸۰	
۸۷۱۷۶	۷۲۲۵۰	۴۵۳۵۶	
۶۸۷۱۵۲	۵۶۹۵۰۰	۳۵۷۵۱۲	
۸۰۵۰۹۶	۶۶۷۲۵۰	۴۱۸۸۷۶	
۸۲۵۶۰۸	۶۸۴۲۵۰	۴۲۹۵۴۸	
۸۴۰۹۹۲	۶۹۷۰۰	۴۳۷۵۵۲	
۹۰۷۶۵۶	۷۵۲۲۵۰	۴۷۲۲۳۶	
۵۳۳۳۱۲	۴۴۲۰۰۰	۲۷۷۴۷۲	

(۲)

۱.

(۸ ۱۹۷۷)

(۳)

جدول ۳: پیش بینی تقاضای نیروی متخصص دارای آموزش عالی به تفکیک مقاطع تحصیلی براساس جدول (۱) و گزینه ۶٪ رشد اقتصادی (تعداد به نفر)

مقاطع تحصیلی	سالهای پیش بینی			
	نسبت به کل (%)	۱۳۹۰	۱۳۸۸	۱۳۸۳
()	۱/۳۷	۷۰۲۵۴	۵۸۲۲۵	۳۶۵۵۲
()	۶/۲۱	۳۱۸۴۴۹	۲۶۸۱۷۵	۱۶۵۶۸۳
()	۴/۳۹	۲۲۵۱۱۹	۱۱۶۵۷۵	۱۱۷۱۲۵
	۷۰/۵۰	۳۶۱۵۲۴۰	۲۹۹۶۲۵۰	۱۸۸۰۹۴۰
	۱۷/۵۲	۸۹۸۴۲۶	۷۴۴۶۰۰	۴۶۷۴۳۴
	۱۰۰			

۱۹۹۰ ۳٪

۹٪

۵-۲-۲ پیش بینی براساس عرضه محصول

(۳۰)

(۲۹)

(۳۰)

(ES)

I/GDPF

٪۶

(۴)

ت بینی تعداد نیروی متخصص دارای آموزش عالی براساس معادله (۳۰) و

٪۹

(۱) ۴

۶- جمع‌بندی و پیشنهادات

۶-۱ جمع‌بندی

:

()

: ٪۳ ٪۶ ٪۹

۱۳۹۰

۶ ۵/۱ ۴/۸

۱۳۹۰

۶-۲ راهبردها و سیاستهای پیشنهادی

فهرست منابع و مآخذ

منابع انگلیسی و فارسی:

- 1) Aukrust, O. (1959) "Investment and Economic Growth", reprinted in Bowan et al., eds., PP 190-204.
- 2) Denison E.F. (1979) Accounting for Slower Economic Growth, Washington, D.C.: The Brookings.
- 3) Denison E.F., Trends in American Economic Growth, 1929-82 (Washington: The Brookings Institution, 1985). P. 11
- 4) Kendrick, J.W. (1977) Understanding Productivity: An Introduction to the Dynamics of Productivity change, Baltimore: John Hopkins.
- 5) Jorgenson, Dale W.(1984) "The Contribution of Education To US Economic Growth: 1948-73", in Dean. Ed., PP.95-162.
- 6) Walters, P.B., and R. Robinson (1983). "Educational Expansion and Economic Output in the United States 1890-1964: A Production Function Analysis," American Sociological Review 48, PP. 480-93
- 7) Psacharopoulos, G. (1984) Contribution of Education to Economic Growth: International Comparisons, in J.W. Kendrick, ed., International Comparisons of Productivity and Causes of the Slowdown. Cambridge: American Enterprise Institute/Ballinger, PP. 335-60.
- 8) Kruger, Anne.o. (1968) "Factor Endowments and Per Capita Income Differences Among Countries", Economic Journal 78 (311), September, PP. 641-59.
- 9) Harbison, F.H, and C.H. Mayers (1964) "Education, Manpower and Economic Growth", in Dean, ed., PP. 19-55.
- 10) Martin weado (1992). "Externalities from Education", The Market: Practice and Policy, Frank Hahn (ed.) Basing Stoke: Macmillan, 112-35.
- 11) Arrow Kenneth (1972) "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention" in the rate and direction of incentive activity:

- Economic and Social Factors. Princeton. Princeton U. Press. 1962. PP. 609-25
- 12) Lee D.H. et al. "Performance and Adaptive Roles of the Government Supported Research Institutes in South Korea". World Development Vol. 19 No,9, 1991 PP 1421-1441
 - 13) Jaffa Adom B. "Real Effects of Academic Research", American Economic Review, December 1989, Vol. 79 No.5. PP. 957-971.
 - 14) STEPHAN PAUL A. "The Economics of Science" Journal of Economic Literature Vol. XXXIV (September 1996), PP 1199-1235.
 - 15) Tinbergen Jan and H.C. Bos, "A Planning Model for the Educational Requirements of Economic Development," in Economic Models for Education, (Paris: Organisation for Economic Cooperaton and Development, 1965).
 - 16) Parnes, Herberts. "Forecasting Education Needs for Economic Development. Mesditerranean Regional Project (Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development, 1962).
 - 17) Ram RATI. "Government Size and Economic Growth: A New Framework and Some Evidence from Cross -Section and Time - Series data", AER, Vol 76 No.1, March, 1986.
 - 18) Woo J.H. "Education and Economic Growth in Tawan: A Case of Succesful Planning: World Development : Volume 19 no &, 1991: PP.1007-1029.
 - 19) Intriligator et al. Economic Models Technigues and Applications, Premtice Hall, New Jersey 1996 Pp 302-305.
 - 20) Thirwal A.P. Growth and Development, Fifth Edition, Macmillon, 1994.

(۱۳۴۵ ۸۳)

۱۳۳۷

(۲۲

۱۳۸۳ ۷۹

۱۳۷۷

(۲۳

()

: ۱۳۷۶

()

(۲۴

() ۴

۱۳۷۵

)

(۲۵

۱۹۷۲

(

“

:

”

(۲۶

۱۳۷۳

(۲۷

۱۳۷۳

۱۹۷۷

(۲۸

