

教育生産函數를 이용한 勞働別 代替彈力性에 대한 研究

俞 日 善*

〈 目 次 〉

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. 머리말 | 5. 추정결과 및 해석 |
| 2. 교육과 노동시장 | (1) 자료 |
| 3. 교육생산함수 | (2) 추정결과 |
| 4. 노동별 대체탄력성 추정형 | (3) 해석 |
| (1) 기술진보가 없는 경우 | |
| (2) 기술진보가 있는 경우 | |

1. 머리말

교육은 대체로 사회 문화적 분야에서 집중적으로 연구되어 왔다. 그러나 1960년대 T.W.Schultz, G.Becker, J.Mincer 등이 교육을 경제적 관점에서 분석할 수 있는 인적자본론을 제시함으로써 교육이 노동시장구조, 소득분배, 인구이동, 경제성장, 국제무역 등에 미치는 실질적인 영향을 구조적으로 인식할 수 있게 되었으며 그 이후 이 이론에 대한 타당성은 많은 실증연구들에 의해서 확인되었다.

인적자본의 개념은 인간에 체화된 기능(embodied skill)이나 생산지식(productive knowledge) 등의 스톡으로 규정한다. 이런 스톡은 사전적인 능력에 의해서 형성되는 것이 아니라 사후적인 교육 투자에 의해서 형성되는 것으로 보기 때문에 여기에 자본의 원리를 적용할 수 있다. 그러나 한 사람의 노동자에 성격이 다른 두 요소인 단순노동과 인적자본이 명확히 분리될 수 없게 존재한다는 것에서 문제의 복잡성이 존재한다. 즉 교육에 의해 형성된 인적자본은 독자적으로 기능하지 못하

* 本 大 學 校 社 會 科 學 大 學 貿 易 學 科 助 教 授 (國 際 經 濟 學)

고 인간에 체화되어 그 기능을 발휘하기 때문에 노동공급의 한 형태로 노동시장에 참여할 수밖에 없고 그에 따라 노동시장과 밀접한 관계를 갖는다.

노동공급측면에서 교육은 인적자본의 형성과정을 통해 노동력의 질적차이를 유발하고 이에 상응하여 차별화된 노동수요가 발생함으로써 노동시장이 分斷(segment)된다. 그러나 이와 같이 노동시장의 분단구조가 실질적인 의미를 갖기 위해서는 차별화된 노동간 대체정도가 중요하다. 즉 차별화된 노동간의 대체정도가 높으면 적어도 노동시장에서 총량적인 문제만 발생하지만 반대로 대체정도가 낮으면 교육은 勞動市場分斷이라는 구조적인 문제를 유발한다.¹⁾ 그러므로 노동시장의 구조분석에 차별화된 노동간의 대체정도는 그 중요성을 내포하고 있으며 그 정도에 따라 노동에 대한 정책적 함의도 달라져야 할 것이다.

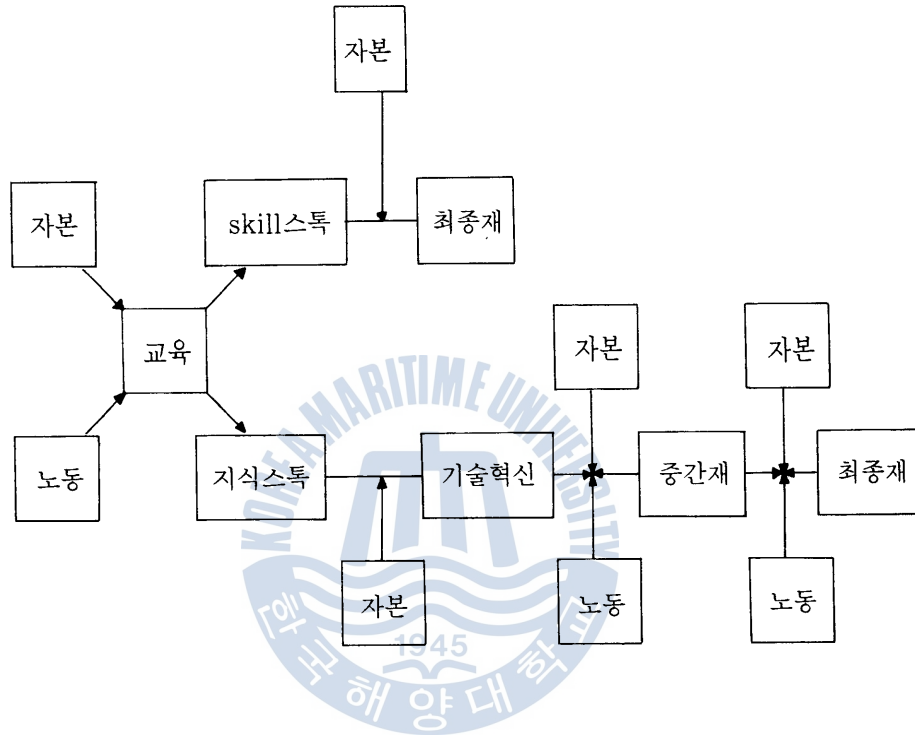
그래서 본 논문은 이와같은 문제의식에서 출발하여 먼저 교육과 노동시장간의 관계를 기존문헌을 통해 규명하고 이것을 바탕으로 노동시장구조분석의 중요한 지표가 되는 차별화된 노동간의 대체탄력성을 측정할 수 있는 추정모형을 설정하는데 그 주요한 목적이 있다. 이 논문은 다음과 같은 구성으로 이루어져 있다. 첫째, 기존문헌연구를 통해서 교육과 노동시장간의 관계를 규명하고 노동별 대체탄력성의 중요성을 지적한다. 둘째, 교육을 통해 인적자본이 형성되는 과정을 생산이론을 이용하여 보여주고 그것이 노동의 질적차이를 유도하는 과정을 보여준다. 셋째, 차별화된 노동을 바탕으로 각 노동간의 대체탄력성을 측정할 수 있는 추정모형을 설정한다. 넷째, 이 추정모형을 한국에 적용하여 실증분석하여 그 정책적 함의에 대해 논한다.

2. 教育과 勞動市場

Mincer(1989)는 인적자본론의 입장에서 교육은 생산요소로서 기능스톡형태의 인적자본과 기술혁신의 기본요인으로서 지식스톡형태의 인적자본을 형성함으로써 기술개발과 경제성장의 중요한 동인임을 지적하고 있다. 환언하면 교육은 일정한 생산요소를 바탕으로 하여 인적자본을 생산하고 이 인적자본은 다시 최종재를 생산하는 중간재로 기능한다. 결국 교육은 전후방연관효과가 크게 작용됨으로써 각 노동시장에 영향력을 발휘하고 있다. 이 과정을 도표로 나타내면 다음과 같다.

1) 기술수준이나 학교교육수준은 훈련이나 교육을 통하여 수준이 향상된다는 의미에서 다같이 노동시장의 분단성을 지니고 있다고 볼 수 있다. 그러나 기술수준은 생산과정에서 계속 향상될 수 있다는 점에서 분단성이 약하지만 학교교육수준은 일단 졸업을 하면 생산활동에 오래 종사하여도 향상되지 않는다는 점에서 분단성을 강하게 지닌다. 그러므로 학교교육수준이 지배적인 차별기준이 되고 있는 국가에서는 노동공급측면에서 분단성이 강하게 내재되어 있다고 볼 수 있다(이효수:1988)

〈표 1〉 교육의 전후방연관효과와 노동시장분단



〈표 1〉에서 보듯이 교육은 인적자본의 형태와 크기에 따라 노동시장이 분단되고 있음을 알 수 있다.

이와 같이 분단된 노동시장에서 교육에 의해 인적자본이 체화된 노동력에 대한 수요결정요인은 무엇인가?

Welch(1970)는 고학력 노동수요를 세가지 측면에서 관찰하고 있다. 첫째, 가장 빨리 성장하고 있는 산업이 가장 高學歷 勞動集約的으로 상품을 생산함으로써 고학력 노동을 수요한다. 둘째, 生産構成의 變化가 高學歷 勞動需要를 유발한다. 즉 생산방법이 자본집약적인 체제로 바뀌면 고학력자의 노동수요가 발생하고 단순노동절약적인 기술진보가 발생할 때도 마찬가지다. 셋째, 教育制度의 改善이나 教育生産에 技術進歩가 발생하면 교육의 질이 높아지고 이에 따라 고학력노동력의 생산성이 증가되므로 수요가 늘어날 수 있다.

Freeman(1986)은 경제성장과 발전은 경제의 산업구조를 변화시키는데 이 때 산업이 고학력 노동자를 사용하는 정도에 따라 산업구조변화는 고학력노동수요를 변화시킨다고 보았다. 이것을 다음과 같은 고정계수 투입-산출모형(fixed coefficient input-output model)을 사용하여 산업

구조와 고학력노동수요의 관계를 분석하였다.

$$E_i = \sum_j a_{ij} l_j X_j \quad (2-1)$$

E_i 는 i 학력노동수요를 나타내고 a_{ij} 는 j 산업(E_j)에 고용된 노동력중에서 i 학력노동이 차지하는 비중으로 이것은 i 학력노동집약도를 나타낸다고 볼 수 있다. $l_j (= E_j/X_j)$ 는 j 산업의 노동투입계수를 의미하고 X_j 는 j 산업의 생산량을 나타낸다. 교육수요의 증가를 알아보기 위해 (2-1)식을 미분하여 변화율을 구하면

$$\hat{E}_i = \sum_j r_{ij} (\hat{l}_j + \hat{X}_j) \quad (2-2)$$

여기서 $r_{ij} = a_{ij} E_j / E_i$ 인데 이것은 j 산업에서 i 학력노동력이 차지하는 비율을 의미한다. 즉 i 학력노동의 증가율은 산출량증가(\hat{X}_j)와 노동투입증가율(\hat{l}_j)을 j 산업에서 i 학력노동력이 차지하는 비율(r_{ij})을 가중평균한 것을 의미한다. 그러므로 고학력노동수요에 미치는 요인은 이들 세가지에 의해 결정된다고 하였다. 그러나 이 모형은 요소간 대체탄력성이 完全非彈力的인 경우를 전제로 하고 있기 때문에 대체탄력성을 감안한다면 이모형에 의해 구해진 학력별노동수요는 상당히 수정해야 할 것이다.

Psacharopoulos & Hinchliffe(1972)는 學歷別 代替彈力性이 學歷別勞動需要와 관련하여 教育計劃側面에서 다음과 같은 중요성을 갖는다고 설명했다. 학력별노동자의 代替彈力性이 完全非彈力的이라면 Leontief 생산함수에 기초하여 경제에 필요한 학력별노동자를 육성하는 정책(노동자수의 증식)을 실시해야 한다 (manpower requirement force analysis). 학력별노동자간의 代替彈力性이 完全彈力的이라면 다른 생산요소로 얼마든지 대체가능하므로 노동자수보다는 그 수익률이 중요성을 갖게 된다(rate of return analysis)²⁾. 이에 따라 학력별로 3그룹(교육기간에 따라 0(0), 1-7(p), 8-12(s), 12이상(h))으로 나누고 Bowles(1970)의 추계방정식을 수정하여 학력별 노동의 대체탄력성과 물적자본과의 補完性(complementarity)을 추정하였다.

$$\log(W_i/W_j) = a + b \log(L_i/L_j) + c \log(K/L)^3 \quad (2-3)$$

2) Psacharopoulos & Hinchliffe(1972)는 학력간 대체탄력성의 중요성을 세 가지를 지적하였는데 나머지 두 가지는 다음과 같다. 소득증가율계산에서다. 교육에 의해 노동력이 차별화 되면 labor index는 이런 이질성을 감안하여 소득증가율을 추정해야 한다. 대체탄력성이 완전탄력적이면 동일임금에서 투입되는 노동력을 가중치로 사용하여 측정할 수 있다(Denison:1967). 그러나 대체탄력성이 일정한 값을 가지면 학력별노동력의 분포에 의해서 상대임금이 영향을 받으므로 전자형태의 가중치체계에 문제가 있다고 보고 Bowles(1970)는 대체탄력성 정도를 가중치체계에 포함하였다.

다음은 소득분배정책측면이다. 대체탄력성은 학력별노동구성의 변화를 통해서 소득분포에 영향을 미친다. 즉 대체탄력성이 비탄력적인 경우(개도국의 경우)는 고학력노동력의 공급이 상대적으로 증가하면 상대적인 임금 격차가 감소한다. 그러나 대체탄력성이 탄력적이면 공급량이 상대임금에 영향이 미미하고 오히려 물적자본과 고학력노동간의 보완적 관계때문에 물적자본의 증가(요소집약도의 증가)가 상대임금체계의 격차를 가져온다.

추정식 (2-3)을 이용하여 추계한 결과 고학력으로 갈수록 대체탄력성이 적어지고⁴⁾ 물적자본과 고학력노동사이의 보완관계가 신뢰할만한 결과를 얻었다. 그러나 이것을 선진국그룹과 후진국그룹으로 분리하여 다시 추계한 결과 선진국의 대체탄력성이 후진국보다 더 높게 나타나고 선진국에서는 물적자본과 고학력노동사이의 보완성이 신뢰할만 하게 나타난 반면 후진국에서는 나타나지 않았다. 이것은 경제성장이 이루어져 자본축적이 이루어지면 선진국에서도 고학력노동수요가 증대될 것이라는 것을 예측할 수 있다.

이상을 정리하면 학력별 노동수요는 경제성장, 단순노동절약적 기술혁신, 고학력노동집약도, 학력별노동간 대체탄력성, 물적자본과의 보완성정도에 의해서 영향을 받음을 알 수 있다. 이와 같이 결정된 학력별 노동수요가 교육시장에서 결정된 학력별 노동공급과 함께 勞動市場에서 學歷別均衡 雇備量과 學歷別 相對賃金을 결정하게 된다.

3. 교육생산함수

인적자본론에 의하면 교육은 하나의 투자행위이다. 그래서 사람들은 교육을 통해서 미래에 벌 수 있는 일생기대소득의 현재가치가 교육비용의 현재가치보다 크면 교육을 받는다. 교육은 s년 동안 실시되며 학생들이 자본을 사용하여 기능스톡형태⁵⁾의 인적자본을 생산한다. 여기서 학생들이 사용하는 자본(K)은 대개 교육에 필요한 교원(faculty), 교육설비(building & equipment) 등이 포함될 것이다. 학생들이 이런 자본을 이용하여 s년동안 인적자본을 기능스톡형태로 얻는다면 교육생산함수는 다음식과 같이 나타낼 수 있다.

$$Q = F(K, N_E ; s) \tag{3-1}$$

여기서 Q는 s년동안 교육받은 학생들이 얻을 수 있는 기능스톡의 총수, N_E는 매년 학생수이다. 이 함수가 K, N_E에 대해 선형동차함수(CRS)라고 가정하면 학생일인당 기능스톡수와 학생일인당 자본사용량의 함수로 나타낼 수 있다.

$$q = f(k) \tag{3-2}$$

- 3) 대체탄력성은 정의상 상대적인 임금변화율에 대한 상대적인 학력별노동수요의 변화율을 의미한다. 그러므로 이 추정식에서 대체탄력성 $\sigma_{ij} = -(1/b)$ 이 되고 c는 자본집약도의 변화율에 대한 상대적인 임금(i가 고학력 노동의 임금)의 변화율을 나타내므로 c>0이면 물적자본과 보완적이고 c<0이면 대체적이라고 볼 수 있다.
- 4) h와 s그룹사이의 대체탄력성은 2.2, s와 p그룹사이는 4.8, p와 o그룹사이는 50.0으로 나타났다.
- 5) 여기서 기능스톡은 교육과정에서 얻을 수 있는 많은 능력, 기능들을 셀 수 있다는 것을 전제로 한다. 예컨대 교육을 통해서 얻을 수 있는 어학능력, 수리능력, 판단능력, 컴퓨터조작능력 등 지식과 전문기술등을 모두 이 기능스톡으로 간주한다.

$q(=Q/N_E)$ 는 학생 한 사람당 얻을 수 있는 기능스톡을 의미하고 $k(=K/N_E)$ 는 학생 한 사람당 사용할 수 있는 자본량을 나타낸다. 여기서 교육을 받지 않는 단순노동을 하나의 기능스톡으로 간주하므로 경제적으로 의미가 있을려면 $q > 1$ 이 되어야 한다.

여기에 한계생산물체감의 법칙을 바탕으로 하는 신고전파 생산함수를 가정하면 이 함수는 다음과 같은 특성은 같다.

$$f' > 0, f'' < 0 \quad (3-3)$$

이제 매년 N 명이 출생하고 N 명이 사망함으로써 인구는 정체되어 있고 모든 개인은 T 년의 수명을 가지며 사전적 능력이 동일하다고 가정한다. 그러면 인구구성은 다음식으로 나타낼 수 있다.

$$NT = (N - N_E)T + N_E(T - s) + N_Es \quad (3-4)$$

여기서 좌변의 NT 는 총인구를 나타내고 우변항에서 $(N - N_E)T$ 는 교육받지 않는 노동자수, $N_E(T - s)$ 는 교육받은 노동자수, N_Es 는 학생수이다. 이 때 한 교육받은 노동자가 가지는 기능스톡은 q 이므로 전체 교육받은 사람의 기능스톡의 총수는 식(3-5)로 나타낼 수 있다. 여기서 L_1 을 기능스톡으로 표시한 유효노동량으로 다기능노동(multi-skilled labor)이라하고 이 다기능노동을 체화하고 있는 노동자를 다기능노동자라 정의한다. 그러면 다기능노동자는 여러개의 다기능노동을 체화하고 있으므로 다기능노동의 총수는 다기능노동자의 수 $\{N_E(T - s)\}$ 에 교육투자에서 얻은 일인당 기능수($f(k)$)를 곱한 값이 된다.

$$L_1 = N_E \cdot f(k)(T - s) \quad (3-5)$$

단기능노동(L_2)은 단순노동서비스를 한개의 기능으로 간주하므로 전체 인구 가운데 교육받지 않은 노동자수와 일치하게 된다.

$$L_2 = (N - N_E)T \quad (3-6)$$

4. 노동별 대체탄력성 추정모형

2절에서 보았듯이 Bowles(1970)와 Psacharopoulos & Hinchliffe(1972)는 명확한 이론적 배경없이 대체탄력성의 정의를 사용하여 학력별 노동의 대체탄력성과 물적자본과의 보완성을 단순히 로그선형함수를 이용하여 추정하였다. 여기서는 3절에서 제시된 교육생산함수를 바탕으로 두

이질적인 노동에 대한 대체탄력성을 추정하기 위한 모형을 설정하고자 한다. 이 추정모형은 제조업부문에서 기술진보가 없는 경우와 있는 경우 두가지로 만들어진다.

(1) 기술진보가 없는 경우

먼저 교육부문과 제조업부문 모두 기술진보가 일어나지 않는다고 하고 (3-1)식의 교육생산함수를 Cobb-Douglas생산함수형태로 가정한다.

$$Q = AK^\alpha N_E^{1-\alpha} \tag{4-1}$$

여기서 α 는 교육에 의해서 생산된 총기능스톡중에서 자본가에게 배분된 몫이고 $(1-\alpha)$ 는 학생들에게 배분된 몫이다. 실제로는 모든 학생들에게 Q 만큼의 기능스톡이 체화되지만 자본에 대한 사용 댓가를 기능스톡으로 환산하여 α 비율 만큼 자본가에 주고 나머지는 학생들에 배분되는 것을 의미한다. 이 교육생산함수는 규모에 대한 수익불변이 작용하므로 다음과 같은 일인당 생산함수형태로 나타낼 수 있다.

$$q = A(K/N_E)^\alpha \tag{4-2}$$

이 식은 한 학생이 자본 K 를 사용하여 s 년 동안 교육을 받아 생산해낸 기능스톡수를 나타내고 있다. 자본은 오직 교육부문에만 사용하고 제조업부문은 다기능노동과 단기능노동의 결합에 의해서만 생산이 이루어진다고 가정한다. 이때의 생산함수는 CES함수를 취한다.

$$M = (\beta L_1^{-\rho} + \gamma L_2^{-\rho})^{-1/\rho} \tag{4-3}$$

다기능노동의 임금과 단기능노동의 임금은 한계생산물가치와 일치하므로 임금결정식은 다음과 같다.

$$W_1 = \partial M / \partial L_1 = P_m \cdot \beta L_1^{-\rho-1} H \tag{4-4}$$

$$W_2 = \partial M / \partial L_2 = P_m \cdot \gamma L_2^{-\rho-1} H \tag{4-5}$$

$$\text{단 } H = (\beta L_1^{-\rho} + \gamma L_2^{-\rho})^{-(1+\rho)/\rho}$$

(4-5)식을 (4-4)식으로 나누면 다기능노동으로 표시한 단기능노동의 상대임금으로 나타낼 수 있다.

$$W_2/W_1 = (\gamma/\beta)(L_1/L_2)^{\rho+1} \quad (4-6)$$

(4-6)식을 통해서 다기능노동과 단기능노동사이의 대체탄력성 이 $\sigma = 1/(\rho+1)$ 임을 알 수 있다. 그런데 다기능노동은 여러 형태의 노동을 포함하고 있는 한 노동자에 체화되어 기능하기 때문에 각각의 다기능노동의 임금인 W_1 은 실제 자료에서 관찰이 불가능하므로 다기능노동자의 임금인 Y_1 를 사용하기 위하여 (4-6)식을 다음과 같이 변형한다.

$$w^* = W_2/Y_1 = W_2/qW_1 = (\gamma/A\beta)(K/N_E)^{-\alpha}(L_1/L_2)^{\rho+1} \quad (4-7)$$

이것을 추정가능한 선형식으로 바꾸기 위해 양변에 로그(log)를 취하면 다음과 같이 추정가능한 선형식으로 변형된다.

$$\log w^* = \log(\gamma/A\beta) - \alpha \log(K/N_E) + (1+\rho)\log(L_1/L_2) + u \quad (4-8)$$

(2) 기술진보가 있는 경우

교육부문에는 기술진보가 없고 제조업부문에 다기능노동의 생산성이 g 율로, 단기능노동의 생산성이 h 율로 증가하는 기술진보가 이루어졌다고 가정하자. 그러면 비농업부문의 CES생산함수는 다음과 같이 변형할 수 있다.

$$M = [\beta(e^{gt}L_1)^{-\rho} + \gamma(e^{ht}L_2^{-\rho})]^{-1/\rho} \quad (4-9)$$

위 (4-9)식을 기술진보가 없는 경우와 마찬가지로 정리하면 다음과 같다.

$$w^* = (\gamma/A\beta)e^{(g-h)\rho t}(K/N_E)^{-\alpha}(L_1/L_2)^{\rho+1} \quad (4-10)$$

이것을 추정 가능한 선형식으로 바꾸기 위해 양변에 로그를 취하면 다음과 같다.

$$\log w^* = \log(\gamma/A\beta) + (g-h)\rho t - \alpha \log(K/N_E) + (1+\rho)\log(L_1/L_2) + u \quad (4-11)$$

(4-11)식에서 t 의 계수는 $(g-h)\rho$ 인데 이것을 가지고 다기능노동과 단기능노동의 기술진보를 파악할 수 있다. 즉 $\rho > 0$ 일 경우

- ① $(g-h)\rho > 0$ 다기능노동이 단기능노동보다 생산성증가가 빠르다.

- ② $(g - h)p = 0$ 다기능노동과 단기능노동의 생산성증가가 동일하다.
- ③ $(g - h)p < 0$ 다기능노동이 단기능노동보다 생산성증가가 느리다

5. 추정결과 및 해석

(1) 자료

시계열자료로서 1971-1990년사이 20년간의 자료를 사용하였다.

① 자본(K)

문교통계연보, 교육통계연보의 교육재정편에서 매년 국공립 사립대학의 재정총액을 사용하였다.

② 다기능노동자임금(Y_1)

직종별 임금조사보고서에 의한 직종별 분류에서 '전문직 및 관련직 종사자'와 '행정 및 관리직 종사자'이 가장 고학력비중이 높았다. 특히 대졸출신 비율이 1990년 현재 각각 81.5%, 52.5%를 차지하고 있고 해마다 그 비율이 빠른 속도로 증가하고 있어 이들 직종취업자를 다 기능노동자로 분류하고 이들의 평균임금을 다기능노동자의 임금으로 사용하였다.

③ 단기능노동자의 임금(W_2)

직종별 분류에서 대부분 고졸학력이하 노동자가 취업하고 있는 '사무직 및 관련종사자', '판매종사자', '서비스직 종사자', '생산직 종사자'를 단기능노동으로 분류하고 이들의 평균임금을 단 기능노동의 임금으로 사용하였다.

④ 학생수(N_E)

학생수는 매년 입학정원만큼 늘어나기 때문에 교육통계연보의 고등교육편에서 고등교육의 입학 정원수를 사용하였다.

⑤ 다기능노동(L_1)

다기능노동은 실제 자료로 관찰이 불가능하기 때문에 대리변수로(proxy variable)로 인적자본을 사용하였다. 인적자본의 측정은 여러가지 방법으로 많은 연구가 이루어지고 있으나 여기서는 Kendrick(1976)방법을 사용하였다. 이 방법은 과거에 유형 무형인적자본을 형성하기 위해 지출된 비용을 현재까지 누적시켜 계산하는 것이다.⁶⁾

6) Balassa(1979)는 각 산업의 인적자본을 추계하는데 있어서 각산업의 평균임금에서 전체산업의 단순노동의 평균임금을 뺀 값에 적정한 할인율(Balassa자신은 10%)을 적용하여 구하였다. 또한 Graham & Webb(1979)은 미래에 발생할 수 있는 총가치를 현재가치로 환산한 값으로 인적자본을 추계하였다. 그래서 이 방법은 Kendrick방법과 달리 미래를 중요시한다고 해서 F-L방법(Forward-Looking Approach)라 하고 Kendrick방법은 과거의 자료를 중요시한다고 해서 B-L방법(Backward Looking Approach)라 한다.

⑥ 단기능노동(L₂)

단기능노동자의 수는 직종별 분류에서 '사무직 및 관련종사자', '판매종사자', '서비스직 종사자', '생산직 종사자'의 합을 사용하였다.

(2) 추정결과

추정식 (4-8)식과 (4-11)을 각각 2SLS(stage Least Square Estimate)방법을 사용하여 추정하였는데 이때 도구변수는 외생변수인 K, N, NE를 사용하였다.

① 기술진보를 고려하지 않는 경우

$$\log w^* = 10.449 - 0.312 \log(K/N_E) + 1.636 \log(L_1/L_2),$$

(3.946) (3.787) (4.647)

$$R^2 = 0.71$$

$$\sigma = 1/(\rho+1) = 0.611$$

② 기술진보를 고려한 경우

$$\log w^* = -27.655 + 0.017t - 0.277 \log(K/N_E) + 0.968 \log(L_1/L_2),$$

(0.533) (0.736) (3.113) (1.995)

$$R^2 = 0.77$$

$$\sigma = 1/(\rho+1) = 0.954$$

()숫자는 t-value 임

이 두 추정결과로 본다면 다기능노동과 단기능노동간의 대체탄력성은 기술진보와는 관계없이 모두 1이하이므로 상당히 비탄력적임을 보여주고 있다. 즉 우리나라의 노동시장은 교육에 의한 다기능노동과 단기능노동시장이 구조적으로 분단되어 있음을 시사하고 있다. 다기능노동자가 할 수 있는 노동을 생산성이 상대적으로 낮은 단기능노동자로 대체하기 어려운 구조적인 특징을 가지고 있으므로 노동관리정책에서도 노동시장 전체의 총량적 측면보다는 각 분단된 노동시장에서의 관리정책이 중요하게 된다. 이런 이유로 한국 노동시장에서 다기능노동을 육성하기 위해서 고등교육의 양적 질적인 면에서 단기능노동과 독립적인 효율적인 정책이 제시되어야 한다고 본다.

또한 $\rho > 0$ 이고 시간변수가 0으로 추정되는 것으로 보아 다기능노동과 단기능노동의 생산성증가가 거의 동일한 수준으로 이루어져 왔음을 보이고 있다. 학생들에 대한 기능스톡배분율을 나타내고 있는 추정치가 각각 0.688, 0.723 을 나타내고 있어 대략 70%내외 정도임을 알 수 있는데

이진호(1989) 한국의 인적자본스톡의 추계 참조

이 논문에서는 다른 자료와 비교할 수 없기 때문에 명확한 결론을 내릴수 없다. 그래서 차후의 연구과제로 남겨놓는다.

그러나 시계열자료의 부족과 관찰 불가능한 자료 대신 대리변수를 사용하는 과정에서 발생하는 편차를 감안하면 결과해석은 어느 정도 제한적일 수 밖에 없다.

참 고 문 헌

1. 김영화(1990) 한국경제 및 노동시장구조변화에 대한 학교체제의 상응, 한국교육개발원
2. 이진호(1989) 한국의 인적자본스톡의 추계, 서울대학교 석사논문
3. 이효수(1988) 노동시장구조론, 법문사
4. Becker G S(1962) Investment in Human Capital: A Theoretic Analysis, *Journal of Political Economics*, vol. 94
5. Borsook I(1987) Earnings, Ability and International Trade, *Journal of Inter-national Economics* vol.22
6. Bowles(1970) Migration as Investment : Empirical Tests of the Human Investment. Approach to Geographical Mobility, *the Review of Economics and Statistics* 52.4
7. Denison E F(1962) *Source of Economic Growth in the US* and the Alternatives Before US, the Committee for Economic Development, New York
8. Dresch S P(1975) Demography, Technology and Higher Education : Toward a Formal Model of Educational Adaptation, *Journal of Political Economics* 83.3
9. Findlay R & Kierzkowski(1983) International Trade and Human Capital: a Simple
10. General Equilibrium Model, *Journal of Political Economics* 91.6
11. Mincer J(1989) Human Capital Responce to Technological Change in the Labor Market *NBER* working paper #3207
12. Schultz T W(1960) Capital Formation by Education, *Journal of Political Economics*68.6
13. Schultz T W(1961) Investment in Human Capital, *American Economic Review* 51.1
14. Welch F(1970) Education in Production, *Journal of Political Economics* 78

