

교육의 經濟的 機能

유 일 선*

The economic function of Education

Il - Seon Yoo

1. 서 론

교육은 다양한 역할과 기능을 수행함으로써 정치, 사회, 경제, 문화등 전부문에 걸쳐 실질적인 영향을 미치고 있다. 교육¹⁾에 대한 경제적 분석은 교육의 기능을 분석하는 다양한 관점 가운데 하나로서 교육을 經濟的 資源配分 측면에서의 이해하려는 관점이다. 이런 관점이 중요성을 갖게 된 것은

첫째, 교육부문이 재정부문에서 차지하는 비중이 커감에 따라 효율적인 교육지출이 강조되고 있고

둘째, 교육과 교육제도가 발전하게 됨에 따라 교육이 노동시장에서 임금과 고용량의 결정, 소득분배, 경제성장, 공공재정과 국제무역에 미치는 영향이 실질적이기 때문이다.

이런 관점은 일찌기 Parsons(1959)에 의해서 제기되었다. 그에 의하면 학교는 교육을 통해 노동시장에서 필요로 하는 지식, 기술, 가치와 태도를 개인에게 길러 줌으로써 개인들이 노동시장에 나가 효율적으로 기능하게 되어 결과적으로 한 사회를 유지 존속케 기여한다는 것이다. 즉 경제와 노동시장구조가 변화하면 학교체제에 대한 요구의 성격이 변화하게 되고 이에 따라 학교교육구조 및 내용이 이러한 요구에 맞추어 변화하게 된다²⁾. 이런 관점은 1960, 1970년대의 인적자본이론(human capital theory)의 바탕이 되었으며 이 이론으로 말미암아 그동안 경제학의 주변부에서 가볍게 다루어져왔던 교육부문이 노동경제의 중요한 부분을 차지하게 되었다. 즉 이 이론은 교육현상을 규명하는데 중요한 경제적 분석틀을 제공함으로써 다음과

* 한국해양대학교 사회과학대학 무역학과

1) 교육을 일반교양교육과 고등교육으로 나눌 때 여기서는 주로 후자를 의미한다.

2) 이 견해는 전통적인 기능주의 입장으로 교육을 경제적 기능만으로 파악함으로써 이런 입장에서 인적자본론을 주장하는 많은 경제학자들에게 사상적 기초를 제공하였다. 이에 반해 Carnoy(1985)는 학교는 첫째, 노동시장의 변화에 상응하는 점, 둘째, 민주주의의 평등원리의 실현이라는 두가지 기능을 실행한다고 본다. 그러나 이 두 기능은 노동시장에서 양립이 불가능하게 되어 갈등과 모순이 발생하게 된다. 즉 첫번째 기능이 강하면 학교의 재생산기능이 강화되어 경제 및 노동시장구조가 학교교육구조와 과정을 결정하는 힘이 증대되어 학교체제와 노동시장의 상용성은 높아진다. 반면 두번째 경향이 강하면 교육은 노동시장의 요구와 상관없이 확대되어 과잉교육현상이 발생하여 고등교육자들의 좌절을 초래한다. 이것은 자원의 비효율적인 배분을 초래하여 원할한 생산과 자본축적에 문제를 야기시킨다. 이런 두기능의 끊임없이 충돌하며 노동시장에 영향을 미치므로 기능주의자들이 주장하는 것처럼 교육이 일방적으로 노동시장에 조건화되지는 않는다고 주장하고 있다. 이런 견해를 교육에 대한 변증법적 접근방법이라 한다.

같은 교육관련 경제문제를 분석할 수 있게 하였다.

- 교육은 經濟成長에 기여하는가?
- 高學歷勞動者와 다른 생산요소는 代替可能한가?
- 경제성장함에 따라 고학력노동자의 수요는 어느정도 변하는가?
- 市場條件은 학력간 賃金隔差에 어떤 영향을 미치는가?
- 人的資本論은 教育需要와 高學歷勞動力 供給을 얼마나 설명할 수 있는가?
- 학력간 노동공급은 彈力的인가?
- 교육에 의한 所得의 分散 정도는?
- 교육에 대한 公共財源의 決定要因은 무엇인가?
- 교육은 國際競爭力에 영향을 미치는가?

이런 문제들은 Schultz(1960, 1968), Becker(1964), Ben-Porath(1967) 등에 의해 제기되고 이후 많은 경제학자들의 연구대상이 되고 있다. 이 논문은 교육도 중요한 경제대상이므로 자원배분과정에서 그 경제적 기능의 중요성을 입증하는데 목적이 있다. 그래서 지금까지 논의된 교육관련 경제문제를 인적자본론을 바탕으로 하여 교육과 노동시장간의 관계, 교육과 경제성장, 교육과 소득분배, 교육과 투자수익률, 교육과 국제무역 등의 小節로 나누어 정리한다. 그 다음 노동시장에서 교육의 역할을 인적자본론과 다른 시점에서 파악하고 있는 선발기제가설에 대해서 소개하고 이 두이론의 실증결과에 대해서 정리한다.

2. 教育의 需要와 供給

교육시장에는 교육(서비스)이라는 상품을 거래하는 수요자와 공급자(교육기회 제공자)가 존재할 것이다. 먼저 교육은 어떤 商品의 特性을 갖는가? 消費財인가? 投資財인가? 교육을 통해서 물질적 형태(보다 좋은 직장, 고임금)로 장기적으로 수익을 얻을 수 있고(투자재측면) 또한 물질적인 보상의 형태가 아니라 사회문화적인 요인에 의해 성취감, 명예 등 개인의 만족감을 얻을 수 있기 때문에(소비재측면) 교육은 투자재와 소비재적인 양면성을 갖는다. 일반적으로 교육은 高所得을 유발하고 그에 따라 正常財³⁾ 소비를 증가시켜 개인의 만족(효용)을 증가시킨다. 이 正常財안에 교육이 포함된다. 전반적으로 GNP가 높은 국가일수록 교육 수준이 높은 것이 이런 사실을 뒷받침해준다. 즉 교육은 잠재적인 소득을 증가시키는 요소와 효용을 증가시킬 수 있는 요소와의 결합요소로 볼 수 있다.

이런 전제하에 Lazear(1977)는 실증분석을 시도하였다. 교육기간이 0에서 12년까지의 자료를 사용하여 추계한 결과 평균이상의 교육을 받은 개인의 평균소득이 거의 3배이상의 소득을 나타내고 있음을 보였다. 그러나 교육에 의한 소득증가효과등이 교육기간동안의 고통(非效用)에 압도되어 중도에 교육을 포기하는 경우도 신뢰할 만하게 나타나고 있어 교육이 오히려 효용을 감소시키는 非財貨(bads)측면이 있음을 지적하였다. 그러나 이것을 교육의 심리적 비용(psychological cost)으로 간주하면 중도포기자는 교육을 통한 미래기대소득이 비용보다도 더 적다고 판단했기 때문으로 볼 수 있다. 그래서 교육은 투자재 측면이 강하다. Schutz(1960)는 교육은 소비가 아니라 상품을 생산하는데 필요한 노동력을 증가시키는 투자라고 주장하였

3) 정상재는 소득이 증가할수록 소비가 증가하는 재화를 말한다. 엄격히 정의하면 소득탄력성이 1보다 적은 양의 값을 갖는 재화를 의미한다. 이 재화는 소득이 증가하면 소비가 오히려 감소하는 열등재와 대비된다.

다. 즉 교육은 물적자본을 변화시키지 않더라도 노동자당 더 높은 산출을 기대할 수 있는 경제적 수익성있는 투자라고 보았다. 박세일교수(1982)도 교육은 단순히 투자행위로 볼 수 없는 소비재 측면도 있으나 일반 국민의 소득수준이 낮은 개도국의 경우 정신적, 심리적 보상만으로 물리적 보상이 없는 행위를 장기간 계속하리라고 볼 수 없기 때문에 교육의 투자재적 성격이 강하다고 지적하였다.

이제 교육을 투자재로 본다면 사람들이 교육을 받을려는 욕구(教育需要)가 어떤 요인에 의해서 영향을 받는지를 파악할 수 있게 된다.

투자자 입장에서 교육의 수요는 교육투자에 의해 富(wealth)가 最大化하는 방향에서 이루어질 것이다. 즉 富의 最大化는 期待便益과 教育費用의 差의 크기에 의해서 결정되므로 여기에 영향을 미치는 요인이 교육수요의 결정요인이 될 것이다.

첫째, 高學歷者와 低學歷者 사이의 生涯所得(life - earning)의 크기에 영향을 받는다. 학력별 생애소득이 클수록 교육의 기회비용(forgone earning)이 작아지므로 교육수요는 증가한다.

둘째, 高賃金職場을 얻을 수 있는 確率의 크기에 영향을 받는다. 즉 학력별 생애소득이 크더라도 실업률이 높아서 교육을 받은후 취업자체가 힘들게 되면 그만큼 교육수요는 감소할 것이다.

셋째, 勞動市場條件에 의해서 教育需要는 영향을 받는다. 고용주가 학력수준을 가지고 求職者들의 채용, 승진, 승급 등에 선별기준을 삼거나 임금결정에도 학력위주의 屬人的 要素가 강하고 직무급, 능률급, 성과급적 요소가 약할수록 교육수요는 증대한다.

넷째, 학비 즉 등록금, 교육비, 하숙비, 책값등의 直接 教育費用의 영향을 받는다. 교육에 대한 예산상의 정보부조등으로 개인이 부담한 교육비용이 낮아지면 교육수요는 증가할 것이다.

교육기회제공(교육공급)은 기본적으로 사적인 측면에서 이윤극대화원칙에 따라 교육제공에서 얻어지는 총수입(물리적인 수입 뿐만 아니라 육영사업을 하는데서 오는 심리적인 보상도 포함)과 총비용(교육투자액)에 의해서 결정되지만 공적인 측면에서 교육이 갖는 非排除的 公共財의인 특성때문에 일반적으로 정부의 정치적 행정적인 판단에 의해 결정한다.

이와 같이 교육시장에서 결정되는 균형교육량은 교육을 받은 인간에 體化되어 노동시장에 학력별 노동공급량 형태로 나타난다.

3. 教育과 勞動市場

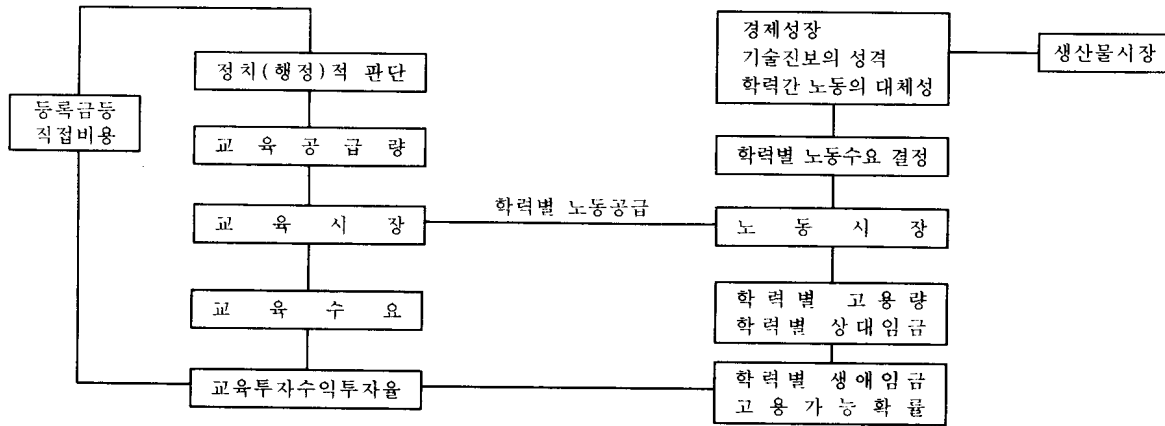
생산물시장의 변화에 의해서 생산요소의 수요가 유발되듯이 교육은 노동시장의 변화에 의해서 유발된다. 그래서 생산물시장, 노동시장과 교육시장은 상호 유기적인 관계를 갖는다. 각 시장의 상호관계를 요약하면 <그림 1> 과 같다.

그러면 高學歷 勞動需要의 決定要因은 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.



〈그림 1〉 教育市場, 勞動市場, 生産物市場과의 相互關係

자료 : 박세일(1982). 고등교육확대가 노동시장에 미치는 영향(1) P. 152.

세제, 教育制度이 改善이나 教育生産에 技術進歩가 발생하면 教育의 질이 높아지고 이에 따라 고학력노동력의 생산성이 증가되므로 수요가 늘어날 수 있다.

Freeman(1986)는 경제성장과 발전은 경제의 산업구조를 변화시키는데 이 때 산업이 고학력노동자를 사용하는 정도에 따라 산업구조변화는 고학력노동수요를 변화시킨다고 보았다. 이것을 다음과 같은 固定係數投入-産出模型(fixed coefficient input-output model)을 사용하여 산업구조와 고학력노동수요의 관계를 분석하였다.

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

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 (1)식을 미분하여 변화율을 구하면

$$E_i = \sum_j r_{ij} (l_j + X_j) \quad (2)$$

여기서 $r_{ij} = a_{ij} E_j / E_i$ 인데 이것은 j 산업에서 i 학력노동력이 차지하는 비율을 의미한다. 즉 i 학력노동의 증가량은 산출량증가량(\dot{X}_j)와 노동투입증가량(\dot{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 代替彈力性이 完全非彈力的인 경우 ($\sigma=0$)를 전제로 하고 있기 때문에 대체탄력성을 감안한다면 이 모형에 의해 구해진 학력별노동 수요는 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 고학력노동자는 다른 어떤 생산요소로도 대체할 수 없기 때문에 Leontief 생산함수에 기초하여 경제에 필요한 학력별노동자를 육성하는 정책(노동자수의 증식)을 실시해야 한다(manpower requirement forece 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). 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.

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

추정식 (3)을 이용하여 추계한 결과 고학력으로 갈수록 대체탄력성이 적어지고 물적자본과 고학력노동사이의 보완관계가 신뢰할만한 결과를 얻었다. 그러나 이것을 선진국그룹과 후진국 그룹으로 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 學歷別均衡雇傭量과 學歷別相對賃金을 결정하게 된다.

4. 人的資本論(human capital theory)

노동시장에서는 학력별 균형고용량과 학력별 상대임금이 결정되고 이에 따라 개인의 소득이 결정된다. 교육은 학력별 균형고용량과 상대임금결정에 영향을 미침으로써 노동시장에서 일정한 역할을 수행하는데 이것에 관한 이론은 다음 두가지로 대별된다. 그 하나가 인적자본론이고 다른 하나가 선발기제가설이다.

먼저 인적자본론에 대해서 설명한다. 人的資本의 概念은 인간에 體化된 숙련기술(skills)이나 生産知識(productive knowledge)등의 스톡을 의미한다. 인적자본론에 의하면 이런 스톡은 事前的인 能力에 의해서 형성되는 것이 아니라 事後的인 投資에 의해서 형성되는 것으로 보기 때문에 여기에 자본의 원리를 적용하려는 많은 노력들이 이루어져 왔다(Schultz, Mincer, Becker). 물적자본의 투자를 결정할 때 자본의 수익율이 중요한 변수이듯이 인적자본투자결정에도 물적자본의 수익율개념을 그대로 적용할 수 있으므로 인적자본과 물적자본은 기능이나 분석면에서 차이점은 없다. 한사람의 노동자가 단순노동과 인적자본이라는 분리할 수 없는 요소를 동시에 소유하고 있고 다른 사람에게 인적자본만 양도할 수 없다는 점과 관찰불가능하다는 점에서 물적자본과 차이점이 존재한다고 볼 수 있다. 그러므로 인적자본론에 의하면 노동시장안에 분리할 수 없는 단순노동시장과 인적자본시장이 존재하는데 시장이 모두 완전경쟁시장이라면 노동자는 기업에게 단순노동과 인적자본을 임대하여 각기 限界生産力만큼 임대료(rental)를 받게 될 것이다. 노동자들의 단순노동이 동일하다고 하면 노동자들의 소득(earning)의 차이는 인적자본의 크기에 따라 발생할 수 있음을 알 수 있다. 이것은 노동을 중심으로 본다면 인적자본은 노동에 체화되어 있기 때문에 인적자본이 노동생산성을 향상시켜 높은 임금을 결정하는 것으로 나타난다. 그러므로 인적자본에 대한 量的인 分析(quantitative analysis)은 인적자본에 의해서 발생하는 소득이나 산출량에 의해서 이루어질 수 밖에 없다.

일반적으로 노동자들은 인적자본의 투자를 교육, 實務教育(on the job training), 求職(job search), 勞動力移動(migration)등의 형태를 취하고 있다. 여기서 교육과 실무교육은 인적자본을 높이는 투자형태이

고 구직과 노동력이동은 일정한 인적자본의 가치를 증가시키는 형태이다.

현대 인적자본이론에서 교육이 갖는 의미는 다음 세가지로 요약될 수 있다.

- ① 勞動供給側面 : 교육투자비용(기회비용 + 직접비용)을 생애소득으로 보상받아야 한다.
- ② 勞動需要側面 : 고학력 노동의 생산성이 높아야 높은 생애임금을 지불할 수 있다.
- ③ 市場均衡側面 : 장기경쟁균형은 각 교육수준의 노동자들의 생애임금의 현재가치가 동일한 수준에서 이루어진다.

교육이 인적자본을 형성하여 노동생산성을 증가시키고 이에 따라 소득이 증가한다는 인적자본론은 교육과 소득간의 양적인 분석에서 다음과 같은 두가지 의미를 갖는다.

첫째, 학력간 소득격차를 가지고 교육투자의 수익률을 측정할 수 있다.

둘째, 소득의 자료를 가지고 교육이 경제성장에 대한 기여도를 측정할 수 있다.

1) 教育投資收益率

인적자본론은 교육을 인적자본의 축적을 위한 하나의 투자행위로 보기 때문에 그 수익률 추정은 중요한 의미를 갖는다. 교육투자수익률을 추정하는데 일반적으로 內部收益率 方法과 Mincer의 人的資本函數方法이 있다.

③ 內部收益率 方法

내부수익률은 정의상 費用 - 便益分析을 바탕으로 하여 純便益의 現在價値를 0으로 하는 割引率을 의미한다.

$$\sum_t^L R_t (1+r)^{-t} = 0 \quad (7)$$

R_t 는 t 기의 純便益이고 L 은 교육투자의 수익이 발생하는 기간이며 r 은 내부수익률이다.

일정한 skill을 얻기위해 교육기간이 e 년이라면 인적자본론에 의해 e 학력노동의 임금(W_{st})은 교육받지 않은 노동의 임금(W_{ut})보다는 높아야 한다. 교육투자비용에서 직접비용을 무시하고⁴⁾ 기회비용(forgone earning) - 교육을 받는 기간동안 포기해야 하는 소득분만을 고려하면 (7)은 다음과 같이 변형된다.

$$\sum_t^e W_{ut} (1+r)^{-t} = \sum_t^{L-e} (W_{st} - W_{ut}) (1+r)^{-t} \quad (8)$$

직접비용을 포함하면 비용부분이 커지므로 (8)의 내부수익률보다는 더 적은 값을 나타낼 것이다.

$W_{ut} = \sum_t^L W_{ut}$, 즉 할인 되지 않은 非教育者의 생애소득으로 (8)식의 양변을 나누면

$$\sum_t^e W_{ut}/W_u (1+r)^{-t} = \sum_t^{L-e} W_{st}/W_u (W_{st}/W_{ut} - 1)(1+r)^{-t} \quad (9)$$

$W_{st}/W_{ut} = P_t$ 라 놓으면 P_t 는 비교육자의 생애소득에서 t 기에 실현되는 비교육자의 소득비율을 나타내는데 이것은 非教育者의 생애 연령 - 소득곡선의 형태를 나타내는 분포함수의 의미를 갖는다. 완전경쟁시장에서

4) Becker(1967)는 1939년 자료를 가지고 추계한 결과 대학생들의 사적교육비용은 74%의 기회비용과 26%의 직접비용으로 구성되어 있다고 하였다. 기회비용이 직접비용의 3배에 이르러 그 비중이 훨씬 크다는 것을 알 수 있다.

비용최소화의 일계조건에 의해서 교육자의 생애임금은 限界代替率과 일치하므로 $W_{st}/W_{ut}=MRS_t$ 이 된다.

$$\sum_t^e P_t (1+r)^{-t} = \sum_t^{L-e} p_t (MRS_t - 1)(1+r)^{-t} \quad (10)$$

(10)식에 의하면 교육의 내부수익률은 ① 학력간 노동자의 한계대체율(상대임금), ② 연령-소득곡선의 형태, ③ 교육의 기간, 교육의 상태(e, L)의 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

이런 변수를 사용하여 내부수익률을 추정하기 위해 다음과 같은 함수를 상정한다. 즉 개인의 소득(y)은 교육(s)과 근속년수(x : 경험의 대리변수)와 일정한 함수관계가 존재한다는 상정한다.

$$y = \varphi(s, x) + u \quad (11)$$

u는 교육과 경험에 의해서 설명되지 않는 부분을 나타내는 교란항이며 개인의 생산성에 영향을 미치는 능력변수가 포함되어 있다. 이것을 統計的 所得函數(statistical earning function)라 한다.

이제 이 소득함수가 弱分節(weakly separable)하다고 가정하면

$$y = f(s)g(x) + u \quad (12)$$

이 된다. 생애소득의 현재가치는

$$V(s, r) = f(s) \int_0^{\infty} g(x) e^{-rx} dx \quad (13)$$

가 된다. 내부수익률은 정의에 의해서 $V(s, r) = V(s+h, r)$ 의 등식을 만족하는 r이 될 것이다. 이것을 내부수익률에 대해서 정리하면

$$r(s, s+h) = [\log f(s+h) - \log f(s)]/h \quad (14)$$

이 된다.

h의 변화가 아주 미세하다면

$$d \log y / ds = f'(s) / f(s) = r(s, s+h) \quad (15)$$

즉 로그통계소득함수를 교육기간으로 미분하면 그 값은 정확히 교육수익률과 일치함을 알 수 있다. (12)식을 log형태로 바꾸면

$$\log y = \log f(s) + \log g(x) + u \quad (16)$$

이 식의 二次近似形態를 구하면

$$\log y = b_0 + b_1 s + b_2 s^2 + b_3 x + b_4 x^2 + u \quad (17)$$

$$\log y = b_0 + b_1 s + b_3 x + b_4 x^2 + u \quad (18)$$

이 된다. 경험적으로 年齡-所得曲線· 형태가 오목하므로 $b_3 > 0$, $b_4 < 0$ 이 예상된다.

(17)식을 이용하여 내부수익률을 추정하면 $r = b_1 + 2b_2 s$ 이고 (18)을 이용하면 $r = b_1$ 이다.

일찌기 Schultz(1960)는 교육과 소득의 陽의 相關關係가 실증적으로 존재하는 것은 인적자본의 타당성을 입증한다고 해석하였다. 이런 교육의 투자재적 성격은 (11)식과 같은 통계소득함수를 기초하여 Becker(1967), Hanoch(1967), Hansen(1963) 등이 교육의 내부수익률을 측정함으로써 Schultz(1960)의 논지

는 강화되었다.

Hanoch(1967)는 1960년 US Census의 cross-sectional data를 사용하여 특정지역(남부, 북부)에서 사는 특정인종(백인, 비백인)들의 각 교육수준에 대한 내부수익률을 추정하였다(표 1). 이 추계는 교육수준이 높아감에 따라 수익률이 뚜렷이 감소하고 있음을 보여주고 있는데 이것은 Hansen(1963), Becker(1967), Mincer(1974)등에 의해서도 이런 동일한 경향이 확인되었다. 즉 교육에 수익률 체감의 법칙이 작용하고 있다는 것이다. 이것이 사실이라면 교육격차를 줄이는 교육투자 재분배정책이 더 효율적이라는 정책적 시사점을 갖는다. 이 추계는 교육은 보상이 필요없는 소비재가 아니라 반드시 보상을 필요로 하는 투자재라는 가설을 입증하는 것으로 볼 수 있다.

Becker(1975)는 미국 교육투자수익률은 1900-1940년사이에는 하락하는 경향이 있는 반면 1970년대는 비교적 안정적이었다고 주장하였지만 그 당시 고등교육의 수익은 급격히 하락하였다는 것이 광범위하게 받아들여졌다. 이것은 psacharopoulos(1981)의 추계결과를 뒷받침해 주고 있다. <표 2>에 의하면 중등교육수익률은 10-12%로 비교적 안정적으로 유지하고 있는 반면 고등교육은 1939-1969사이에는 11% 정도로 유지하고 있는데 70년이후 5%수준으로 급락세를 보이고 있다. 이와 같은 상반된 결과를 설명하기 위

<표 1> 各 教育水準에 대한 私的 内部收益率 : US(1959)

	5-7	8	9-11	12	13-15	16	17
white/north	0.218	0.163	0.160	0.071	0.122	0.070	-
white/south	0.144	0.182	0.188	0.093	0.110	0.073	-

자료 : Hanoch(1967, table 3)

<표 2> 美國 教育投資收益率

연	도	중 등 교 육(A)	고 등 교 육(B)	고 등 교 육(C)
1939		18.2	10.7	n.a
1949		14.2	10.6	n.a
1959		10.1	11.3	n.a
1967		n.a	n.a	8.2
1968		n.a	n.a	8.7
1969		10.7	10.9	9.0
1970		11.3	8.8	9.0
1971		12.5	8.0	9.2
1972		11.3	7.8	8.5
1973		12.0	5.5	8.9
1974		14.8	4.8	8.5
1975		12.8	5.3	8.9
1976		11.0	5.3	8.3
1977		n.a	n.a	8.5
1978		n.a	n.a	8.5
1979		n.a	n.a	7.9
1980		n.a	n.a	8.3
1981		n.a	n.a	8.7
1982		n.a	n.a	10.2

자료 : Freeman(1986 : table 10.2)

행 (A)(B)는 Psacharopoulos(1981 : table 4)

행 (C)는 Freeman이 Current Population Survey 자료를 추가적으로 이용하여 추정한 것임.

해 Freeman(1986)이 1968-1983년의 Current Population Survey의 자료를 가지고 추정한 결과 Becker가 주장한 것처럼 9%정도의 안정적인 수익률 수준에 이르고 있음을 밝히고 있다. 그리고 이와같은 차이는 Psacharopoulos(1981)는 직접비용까지 포함하여 추정한 결과(70년대 대학등록금 급등)이고 자신은 기회비용만을 추가하여 추정할 결과이기 때문에 생기는 것이라고 지적하였다.

또한 교육수익률의 국가간의 비교에 관한 연구도 전개되었다. Psacharopoulos(1973, 1981)는 의무교육, 중등교육, 고등교육으로 나누고 지역별 권역과 경제발전정도에 따라 국가군을 분리하여 사적수익률(세후소득-기회비용)과 사회적 수익률(세전소득-(기회비용+직접비용))을 추정하였다.

〈표 3〉에서 보듯이 개도국의 교육투자수익률이 선진국에 비해 높음을 알 수 있다. 즉 횡단면 자료를 통해서도 교육의 수확체감의 법칙이 작용하고 있음을 확인해 주고 있다.

한국의 교육투자수익률의 경우 박세일교수(1982)는 내부수익률 방법을 사용하여 사회적 투자수익률과 사적수익률을 구분하고 1980년 자료를 가지고 한국에 적용하여 〈표 4〉와 같은 결과를 얻었다.

지금까지 전반적인 추정결과에서 주목해야 할 것은 고학력으로 갈수록 그 수익률이 저하되고 있다는 사실이다. 이것은 방만한 고등교육의 확대가 교육투자수익률의 저하를 가져와 효율적인 자원배분을 저해할 수 있다는 시사점을 던져 주고 있다고 볼 수 있다.

그러나 한국의 추정결과는 앞에서 인용한 타국가들의 전반적인 추정결과와는 상당히 다른 패턴을 보여주고 있다. 즉 고등교육을 받을 수록 수익률이 높아지고 특히 전문대졸 출신의 수익률이 가장 두드러지고 있다. 이것은 우리나라 임금구조가 인적자본을 반영하는 성과급이 기본이 아니고 고용주의 학력중시에 따른 학력별임금격차가 심화되어 있다는 것을 반증한다. 특히 전문대졸 출신의 수익률이 높은 것은 고학력자의

〈표 3〉 國家群別 地域別 教育投資收益率 (단위 : %)

지역별 국가군별 형태	N	사적 수익률			사회적 수익률		
		의 무	중 등	고 등	의 무	중 등	고 등
Africa	(9)	29	22	32	29	17	12
Asia	(8)	32	17	19	16	12	11
Latin America	(5)	24	20	23	44	17	18
LCD average	(22)	29	19	24	27	16	13
Intermediate	(8)	20	17	17	16	14	10
Advanced	(14)	n.a	14	12	n.a	10	9

Psacharopoulos(1981 : table 5)

N은 각 그룹안의 국가 수

〈표 4〉 韓國의 學歷別 男女別 教育投資의 社會的 私的 收益率(1980)

	사회적 투자수익률		사적 투자수익률	
	남	여	남	여
중 졸	2.9	-12.9	3.2	-14.4
고 졸	8.1	5.1	8.1	5.5
2년 대 졸	10.1	12.0	10.2	12.7
4년 대 졸	11.7	7.3	12.1	8.0

자료 : 박세일(1982), 우리나라 교육투자수익률 분석 p. 112.

프리미엄과 경제성장과정에서 기능직 기술직의 수요급증으로 인한 임금상승이 반영되는 것으로 보인다.

② 人的資本 所得函數 方法(human capital earning function approach)

비용-편익분석에 기초한 내부수익률과 달리 Mincer는 인적자본론 입장에서 함수적 접근방법을 통해 교육수익률을 추계할 수 있는 추정식을 유도하였다. 이에 대해 Mincer(1974)는 그 자신(1962)과 Becker(1964)에 의해 전개된 教育投資理論과 實務教育投資理論(theory of investment in OJT) 형태의 인적자본론과 Ben - Porath(1967)의 人的資本蓄積模型과 결합하여 인적자본소득함수를 유도해냈다.

먼저 교육이 시작되기전 초기 인적자본을 E(0)라 하고 t기에 k(t)의 소득능력(earning capacity)을 인적자본에 투자하고 나머지 (1-k(t))만큼 소득으로 실현된다. 각 개인의 일정한 수익률을 ρ로 가정하면 소득능력의 증가율은 인적자본의 수익과 같아야 하므로

$$E'(t)/E(t) = g(t) = \rho k(t) \tag{19}$$

이 성립된다. 그러므로 t의 소득능력은

$$E(t) = E(0) \exp \left\{ \int_0^t g(\tau) d\tau \right\} \tag{20}$$

이 되는데 실제소득은 소득능력에서 투자의 현재가치를 뺀 부분이므로

$$y(t) = (1 - k(t))E(t) \tag{21}$$

이 된다. 교육은 전시간을 인적자본에 투자하는 행위로 간주하므로 k(t)=1이 되고 바로 졸업했을 때 소득능력은

$$E(s) = E(0)e^{\rho s} \tag{22}$$

이 된다. s기간 교육의 기회비용은 교육이나 실무교육에 전혀 투자하지 않은 사람의 소득이므로 장기 경쟁 균형상태에서는 y(s)=E(s)이 성립된다.

이 함수를 로그 형태로 표현하면

$$\log y(t) = \log E(0) + \rho s \tag{23}$$

이 되며 dlog y(t)/ds = ρ이 됨을 알 수 있다.

Ben - porath(1967)의 最適 人的資本蓄積理論에 의하면 노동자들은 졸업후 실무교육에 계속 투자하고 시간이 흐름에 따라 그 투자량은 감소한다. 이와 같은 의미를 그대로 받아 들여 인적자본의 투자비용을 선형 형태인 k(x)=k(0) - (k(0)/n)x로 가정한다. 이때 n은 노동자의 수명을 나타낸다. 이것을 대입하면 소득능력을 다시 쓰면

$$\begin{aligned} E(x) &= E(0) \exp \left\{ \rho \int_0^x [k(0) - (k(0)/n)t] dt \right\} \\ &= E(0) \exp \left\{ \rho k(0)x - (\rho k(0)/2n)x^2 \right\} \end{aligned} \tag{24}$$

이 되는데 투자비용을 제외한 실질소득은 y(x)=(1-k(x))E(x)이 되므로 이것을 구하여 로그함수를 취하면

$$\log y(x) = \log E(0) + \rho s + \rho k(0)x - (\rho k(0)/2n)x^2 + \log(1 - k(x)) \tag{25}$$

이 된다. Mincer는 (18)식의 통계소득함수를 (25)의 近似式으로 간주하였으며 이식을 人的資本所得函數

라 하였다.

Mincer는 (25)을 포함하여 변형된 세가지 추정식을 추계하는데 그것을 정리하면 다음 <표 5>와 같다. 경험을 뺀 형태의 소득함수인 ①식의 교육수익률은 과소평가되고 있음을 알 수 있다. 그것은 교육과 경험은 서로 음의 상관관계를 갖기 때문이다. 왜냐하면 교육을 받고 있는 동안 전혀 생산경험을 할 수 없기 때문이다. ②식에서 수익률은 10.7%로 나타내고 있어 하향편차(downward bias)가 어느정도 시정되고 R²가 28.5%가 되어 설명력도 상당히 증대됨을 알 수 있다. 경험변수는 처음에 소득에 8.1%기여하지만 시간이 길어질 수록 감소하고 이것이 0이 될 때까지 34년이 걸린다는 것을 알 수 있다. ③식에 의하면 교육의 투자 수익률(0.225 - 0.0058s)이 시간이 증가할 수록 체감하고 있다는 것을 알 수 있다.

Psacharopoulos(1981)는 이 방법을 이용하여 교육투자수익률을 추정하였는데 개도국은 14.4%, 중진국은 9.7%, 선진국은 7.7% 나타내고 있어 선진국일수록 교육수익률이 하락하고 있음을 보여주고 있다. 그러나 이 추정치는 내부수익률보다는 적게 나타난다고 말하고 그 이유에 대해서는 명확히 설명을 하지 않았다.

< 표 5 > 人的資本所得函數에 의한 教育投資收益率

추정함수 형태	R ²
① $\log y = 7.58 + 0.070s (43.5)$	0.067
② $\log y = 6.20 + 0.107s + 0.081x - 0.0012x^2$ (72.3) (75.5) (-55.8)	0.285
③ $\log y = 4.87 + 0.225s - 0.0029s^2 - 0.0043sx + 0.148x - 0.0018x^2$ (23.4) (-7.1) (-31.8) (63.7) (-66.2)	0.309

자료 Mincer(1974 : table 5.1)

y는 1959년 非農家 白人의 年所得

s는 교육기간

x연령에서 교육기간을 뺀 값으로 경험을 측정하는 대리변수

()는 t값

2) 教育과 經濟成長

인적자본론의 입장에서 교육이 경제성장에 미치는 영향에 관한 연구는 방대하게 진행되어 왔다. 일반적으로 교육은 다음과 같은 통로를 통해서 경제성장에 영향을 주는 것으로 파악되고 있다(Schultz : 1960, Kim, Y.B. : 1980).

- ① 기술축적, 작업지식을 통한 노동질의 개선
- ② 노동분업을 촉진하는 노동력이동과 노동참가율 증진
- ③ 기술개발과 흡수능력을 재고시키는 새로운 과학기술지식의 증진
- ④ 자원배분의 효율성과 경영합리화를 촉진하는 경영자의 능력제고
- ⑤ 경제변화에 대한 적응력 제고와 경제성장에 방해되는 장애제거

Welch(1970)는 교육이 독립된 생산요소로서 교육의 한계생산성의 증가를 통해 경제성장에 영향을 미치는 경우(worker effect)와 다른 요소의 특성과 비용에 관한 정보를 파악하는 능력을 제고시켜 경제성장에 영향을 미치는 경우(allocative effect)가 있다고 지적하였다. 그래서 교육을 생산요소로 포함하는 세가지 생산함수를 상정하고 미국농업을 대상으로 추정한 결과 노동효과(worker effect)와 배분효과(allocative effect)가 신뢰할 만하게 존재하고 있음을 보여주고 있다.

Lucas, Jr(1988)는 각국의 성장패턴의 다양성과 전통적인 무역이론이 예측하고 있는 요소가격균등화 경향의 무력화 현상에 주목하였다. 이것을 다음과 같은 모형을 통해 설명하였다. 일정한 시간자원을 일부는 생산에 요소로 투입하고 일부는 교육을 통해 인적자원을 축적한다. 그러면 장기의 균형성장상태(balanced growth)에서는 인적자본의 축적률의 정도에 따라 유효노동량의 차이에 의한 소득의 차이(임금률×유효노동량)와 경제성장률차이가 존재한다고 주장하였다. Mincer(1989)는 교육은 숙련기술스톡(skilled stock)과 지식스톡(knowledge stock)의 두종류의 인적자본을 형성한다고 지적하였다. skilled stock으로의 교육은 생산요소로 이용되어 생산성을 증가시킴으로서, knowledge stock으로서 교육은 기술혁신의 요인으로서 경제성장에 기여한다고 보았다.

Romer(1990)는 교육을 통해 형성된 일정한 인적자본을 일부는 최종재 생산요소로 일부는 기술혁신(새로운 중간재 개발: 이때의 지식은 비배제적(non-excludable)이고 非競合的(non-rivalry)인 공공재 특성을 갖는다)을 통해 경제성장을 이룩할 수 있는 one-sector model을 제시하였다. 그에 의하면 교육이 늘어나 인적자본이 증가하면 기술개발부문에 인적자본이 더 배분되어 새로운 중간재가 개발되어 경제성장이 진전된다. 이런 경제성장은 무역에 의해 중간재에 관한 지식이 다른 국가에 전달되어 결국 세계 경제성장을 가져올 수 있다는 것이다.

또한 이자율하락은 기술개발에 투자되는 인적자본의 기회비용을 적게 해주어 인적자본이 기술개발과 상품생산으로 유도하여 이것이 성장율을 증가시킨다.

그러면 교육은 경제성장에 어느 정도 기여하는가?

인적자본의 입장에서 교육의 경제성장에 대한 기여도 측정은 대부분 다음과 같은 생산함수 접근방법을 사용하였다.

$$Q=f(E, K) \quad (26)$$

즉 E는 有效勞動力을 나타내는데 이것은 교육에 의해 형성된 인적자본이 포함된 것이다. 이러한 교육생산함수를 기초로 하여 교육이 경제성장에 대한 기여도 측정은 유효노동력을 어떤 형태로 설정하느냐에 따라 다양해진다.

그 중에서 가장 단순하면서 많이 쓰이는 형태는 기준임금으로 각학력별 임금을 평가한 형태이다.

$$E = \sum_i (W_i/W_0) E_i \quad (27)$$

E_i 는 i학력의 노동자수이고 W_i 는 i학력의 임금을 나타내고 W_0 는 기준노동의 임금이다. (27)식은 인적자본론에 따라 노동의 생산성이 임금에 정확히 반영되는 것을 전제로 한다. (26)식이 규모에 대한 수익불변(CRS: Constant returns to scale)이고 모든 시장이 완전경쟁시장이라면 각 요소의 rental은 정확히 한계생산물만큼 분배되고 경제성장율은 각 요소의 증가율을 각 요소의 배분몫으로 가중평균한 값으로 나타난다.

$$\hat{Q} = \alpha_L \hat{E} + (1 - \alpha_L) \hat{K} \quad (28)$$

여기서 \wedge 은 증가율을 나타낸다.

(28)을 기본으로 삼아 Denison(1962)을 필두로 하여 많은 경제학자들이 교육의 경제성장에 대한 기여도를 추정하였는데 전반적으로 교육은 국민소득이나 일인당 국민소득증가의 실질적인 요인이지만 결정적인 요인은 아니라고 지적하였다.

이런 점은 그후 많은 경제학자들의 실증연구에서 입증되고 있다. Psacharopoulos(1985)는 여러 국가를 대상으로 연구한 결과 교육의 경제성장기여율의 평균율은 9-17%에 이르고 개도국에서 교육의 역할이 더 중요하게 나타났다고 지적하였다.

Bowman(1970)의 연구결과에는 그 범위가 좀더 확대되어 2-28%로 나타났으며 미국의 경우 범위는 대개 10-20%수준에 이르렀다.(Denison(1962), Jorgenson & Griliches(1972), Jorgenson(1984)). 한국의 경우 김영봉(1975)은 Denison접근방식을 이용하여 1960-1966년 자료를 가지고 추정한 결과 교육이 제조업생산을 연평균 1.5%증가시켰으며 이것은 제조업생산증가의 5.5%를 설명하는 것이라 하였다.

3) 教育과 所得分配

인적자본론 입장에서 볼 때 교육은 인적자본을 형성하고 그에 따라 소득이 결정되므로 교육은 개인의 소득분배에 지대한 영향을 미치고 있다. 여기서 제기되는 중요한 문제는 교육이 소득분배의 불평등을 심화시키느냐는 것이다. 즉 非人的資本에 비해 교육에 상대적으로 더 많이 투자했을 때 더 많은 소득을 증가시킬 수 있느냐 하는 것이다. Becker & Chiswick(1966)는 미국의 백인 성인 남자를 대상으로 하여 추정한 결과 교육이 소득분배의 불평등을 약 33%정도 설명한다고 하였다. Chiswick(1967)는 또 다른 논문에서 선진국과 후진국간의 소득불평등도를 추정하였는데 교육변수가 50%이상 설명한다고 주장하였다. 이런 추정 결과를 가지고 교육은 소득분배의 불평등을 심화시킨다는 가설을 설정하고 이후 많은 실증분석이 이루어졌지만 이 가설을 결정적으로 부정할만한 결과는 나타나지 않았다. 이에 따라 Becker는 교육의 두가지 측면 즉 공급측면과 수요측면을 분리하여 공급측면에서는 교육기회제공의 불평등을 해소하는 것이 중요한 목적이겠지만 수요측면에서 볼때 교육투자를 인적자본형성으로 전환시키는 개인의 능력이 각기 상이하므로 소득의 차이가 발생할 수 밖에 없음을 지적하였다.

4) 教育과 國際貿易

전통적인 무역이론(Heckscher - Ohlin - Samuelson)에서는 두 생산요소(자본과 노동)를 전제하고 요소부존도가 각국의 국제경쟁력(비교우위)에 결정적으로 영향을 미쳐 무역패턴을 결정하는 것으로 인식되어 왔다. 즉 자본이 풍부한 국가는 자본집약재에 비교우위가 있어 이 재화를 수출하는 경향이 있고 노동이 풍부한 국가는 노동집약재에 비교우위가 있어 이 재화에 수출하는 경향이 있다. 그러나 이 이론이 Leontief에 의해 실증분석되어 그 결과가 역설적으로 나온이후 제 3의 요소 즉 인적자본에 대한 중요성이 무역이론에서 제고되었다. 바로 이 인적자본형성에 교육이 중요한 요소이다. 교육은 노동에 인적자본을 축적시켜 새로운 형태의 노동인 skilled labor를 형성하고 이것이 새로운 형태의 자원이 됨으로써 상품의 비교우위도 변화시킬 수 있다는 인식하에 노동경제와 국제무역을 접합하려는 새로운 시도가 있다. 인적자본론에 의하면 총노동력이 교육에 의해 인적자본이 축적된 노동(skilled labor)과 교육을 투자하지 않아 인적자본이 형성되어 있지 않는 노동(unskilled labor)의 구분이 경제적 이윤동기에 의해서 내생적으로 결정된다. 왜냐하면 인적자본의 차이에 따라 임금격차가 발생하면 skilled labor가 되기 위해 교육에 투자할 유인이 충분히 존재하기 때문이다. 이렇게 해서 결정된 skilled labor와 unskilled labor가 각기 독립된 생산요소로 투입되어 최종재를 생산한다고 하면 이들의 요소부존도에 의해 각국의 비교우위가 결정될 수 있다. 따라서 이런 노력은 Mincer(1958), Schultz(1961)와 Becker(1962)의 인적자본론과 Heckscher - Ohlin - Samuelson 모형의 결합형태로 나타난다.

이러한 결합은 처음 Kenen(1965)에 의해 시도되었다. 그는 먼저 일정한 자본, 토지, 노동을 상정하고 자본⁵⁾과 노동이 결합되어 'educated labor'로, 자본과 토지가 결합되어 'fertilized land'을 창출하는 생산함수를 설정하고 이 두 요소에 의해서 두개의 최종재(토지집약재, 노동집약재)가 생산되는 2요소 2재화의 표준적인 모형을 제시하였다. 이것이 전통적인 무역이론과 다른점은 자본, 노동, 토지 등 일정한 요소부존량이 자본의 노동과 토지에 배분되는 정도에 따라 유효노동과 유효토지의 양이 달라지므로 비교우위에 변화를 가져와 무역패턴의 변화를 가져올 수 있다.

Kenen(1965)모형은 인적자본형성과정이 불명확하다고 지적하고 Findlay & Kierzkowski(1983)는 학생들이 일정한 교육기간 동안 자본과 결합하여 인적자본이 체화되어 있는 skilled labor가 내생적으로 결정되며 unskilled labor와 분리되는 과정을 인적자본론의 틀에서 명확히 밝히고 있다. skilled labor의 유효노동력은 다음과 같은 생산함수형태를 통해 기본노동력으로 환산됨으로써 skilled labor의 한계생산력과 skilled labor의 개인소득과의 괴리를 밝혔다.

$$Q=f(K, E : \theta) \quad (12)$$

이 유효노동량은 완전경쟁조건하에서는 교육투자의 생애소득과 비용이 같아지는 수준에서 skilled labor와 unskilled labor 분리과정에서 내생적으로 결정되어 인적자본을 포함하는 중요한 요소가 된다. 이제 두 상품을 유효노동력의 상대적인 비중에 따라 skilled labor집약재, unskilled labor집약재라 할 때 자본이 상대적으로 풍부한 국가는 상대적으로 유효노동량의 비중이 커져 skilled labor집약재가 비교우위를 갖는다. 그리고 이 모형에서는 자본축적이 이루어지면 skilled labor가 절대적으로 증가하고 unskilled labor가 절대적으로 감소하게 되어 전통적인 Rybzinski이론에서 보다 더 빠르게 skilled labor집약재의 생산전환이 빨리 이루어지고 있음을 보여주었다.

Borsook(1987)은 개인은 사전적인 능력의 차이에 의해서 노동의 잠재적 한계생산성이 다르다는 것을 전제로 하여 능력분포를 상정한다. 이때 교육은 능력있는 사람을 skilled labor로 변화시켜 잠재적 한계생산성을 실질적인 한계생산성으로 실현시켜 좀더 높은 소득을 얻게 한다.

장기경쟁균형상태에서는 skilled labor의 생애임금이 교육을 받지 않은 unskilled labor의 생애임금과 같아지는 수준의 능력을 가진 사람까지 skilled labor로 전환된다. 그러므로 자본이 상대적으로 풍부한 국가는 능력있는 사람이 많이 skilled labor가 되어 skilled labor집약재에 비교우위가 있게 된다. 이제 무역을 하게 되면 skilled labor집약재의 상대가격이 증가하므로 skilled labor집약재산업쪽으로 생산의 전환이 일어나 skilled labor의 임금이 상승하게 된다. 이러면 skilled labor의 소득이 증가되므로 한계에 있는 unskilled labor들도 교육에 투자하려 할 것이므로 자본에 대한 수요가 늘어나 자본에 대한 임대료가 증가하게 된다.

5) 能力偏差(ability bias)

지금까지 논의는 모든 사람들은 事前的인 能力이 동일하고 교육에 따라 인적자본이 축적된다는 전제하에 교육수익률을 추정한 것이다. 그러나 사람마다 능력이 달라 동일한 교육수준에서 서로 다른 인적자본을 축적하므로 관찰되는 자료를 가지고 구한 추정치는 일정한 편차를 가질 수 밖에 없다.

이런 문제는 Becker(1967)에 의해서 먼저 제기되었다. Becker는 인적자본의 한계생산성의 흐름이 다른

5) 여기서 노동에 투여되는 자본은 교육, 토지에 투여되는 자본은 물적자본형태를 의미한다.

사람과 비교하여 전 생애에 걸쳐 높게 나타날 때 능력있는 사람이라고 정의하였다. $X_0(t)$ 는 고졸학력노동자의 소득이고 $X_1(t)$ 를 대졸학력노동자의 소득이라 할 때 능력이 없는 사람이 대학을 졸업하여 $X_1(t)$ 의 소득을 받게 되면 수익률이 過大評價되고 능력있는 사람이 고등학교만 마치고 $X_0(t)$ 의 소득을 받는다면 이 때의 수익률은 過小評價될 것이라고 지적하였다.

Hause(1972)는 고학력자를 능력있는 사람으로 볼 수 있는가? 능력이 소득결정요인이 될 수 있는가? 라는 문제제기를 하고 이것을 알아보기 위해 능력변수를 IQ지수로 하여 추정하였다. 그결과 교육과 능력은 신뢰할만한 양의 상관관계가 존재하고 능력은 소득결정에 어느정도 영향을 미치고 있다는 결과를 얻었다. 그러므로 능력변수를 무시하여 수익률을 추정하면 과대평가 될 수 있다고 주장하였다.

Griliches & Mason(1972)은 교육과 능력이 서로 보완적인 관계가 있으며 능력변수를 무시한 추정치는 과대평가될 수 밖에 없다는 것을 계량추정모형을 가지고 입증하였다. 능력이 관찰된 소득에 미치는 직접적인 영향을 제거하기 위해 능력변수를 AFQT(Armed Forces Qualification Test)로 하여 추정한 결과 능력에 의한 陽의 偏差가 무시할 수 있을 정도로 작다고 결론지었다.

이후 많은 학자들이 능력변수가 교육수익률에 미치는 편차를 수정하기 위해 실증분석하였는데 대부분 능력변수에 의해 양의 편차가 있으나 이것이 교육수익률에 미치는 영향은 미미하다는 결론을 맺었다 (Griliches : 1977, 1979, Welch : 1979).

지금까지 능력변수의 편차에 대한 연구는 능력변수를 통계적으로 단일변수로 취급하여 분석하였다. 그러나 Willis & Rosen(1979)은 능력이 있는 사람이 모든 일에 대해 능력이 있을 수 있지만(絶對優位論) 특정한 어느 부분에 상대적으로 더 능력을 발휘할 수 있다는 사실(比較優位論)에 주목하여 능력변수의 효과를 다변수 분석틀로 확대시켰다. 이런 사실을 받아들인다면 교육과 직업의 관계는 중요성을 가질 수 밖에 없다. 그러면 교육은 비교우위가 있는 능력을 찾아 내는 역할과 거기에 부합되는 인적자본을 축적시키는 역할을 수행하게 되어 전체적으로 볼때 능력변수가 교육수익률에 미치는 효과는 상대적으로 적어질 것이다.

5. 選別機制假說(screen device hypothesis)

1) 理論

앞에서 지적한 能力偏差와 관련하여 1970년대에 교육이 노동시장에서 하는 역할을 인적자본과 다른 시각에서 규정하려는 이른바 교육의 選別機制假說이 나타났다. 이 가설은 교육은 생산성을 증가시키지 않고 능력있는 사람은 교육을 받는데 비교우위가 있다는 것을 전제로 하여 출발한다. 그래서 기업가는 교육을 통해서 능력있는 노동자와 없는 노동자를 선별하는 기제로 사용한다. 그러면 개인은 자신이 능력이 있어 생산성이 높다는 것을 고용주에게 보이기 위해서 교육에 투자할 유인이 생긴다.

기업이 선발기제로서 교육을 사용하는 이유는

첫째, 능력있는 노동자를 선별하는데 교육을 사용하면 비용이 적게 든다.

둘째, 선별기제로 교육을 사용한다는 것을 모두 인식하고 있다고 하더라도 평균적으로 능력있는 사람이 교육에 비교우위가 있기 때문에 더 높은 교육을 받는다는 점이다. 사적인 측면에서 보면 선별기제가설이나 인적자본론 모두 교육을 투자재로 보는데는 동일하지만 사회적 측면에서는 교육은 전혀 사회적 생산성증가에 기여하지 못한다는 점에서 차이점이 있다. 이때 교육이 사회적인 의미를 가질려면 기업들이 좀더 저렴한

비용으로 능력있는 노동자를 선별할 수 있도록 교육제도의 개선이 이루어져 하는 정도이다.

Arrow(1973)는 교육이 생산능력을 제고하지 않고 능력수준에 따른 선별기능을 수행한다고 가정한다. 고용주는 오직 그의 대졸학력 여부에만 관심을 갖고 있다. 초기는 단순화한 모형에서 개인의 학력과 상관없이 생산과정에서 학력별 노동수요는 완전 대체성을 갖는다고 가정하고 있다. 그러면 교육투자의 개인적 수익과 사회적 수익은 서로 크게 구별된다. 개인적 관점에서는 교육수준이 높으면 보다 좋은 직장에 고용되거나 높은 임금을 받으므로 교육투자의 수익이 있을지 모르나 사회적 관점에서 보면 교육에 의해 생산성이 전혀 증가하지 않으므로 과잉투자되어 자원이 비효율적으로 배분되는 것으로 본다. 그래서 대학을 폐지할 때 사회적 이익이 창출된다는 극단적 주장을 전개하고 있다. 두번째 모형은 보다 복잡한 생산함수를 사용하고 있고 여기서 개인의 생산성은 다르고 상호간에 상호보완적 관계를 인정하고 있다. 이 모형에서는 교육이 선별기제로 사용되어 학력별 노동력배분에 효율성을 제공함으로써 사회적 가치창출에 기여할 수 있음을 보여준다. 이에 따라 사회적으로 고등교육의 적정규모를 추론할 수 있게 된다고 주장했다.

Spence(1974)의 선별모형은 노동시장에서의 선별을 위한 신호(signalling)에 관한 폭넓은 맥락에서 선별문제를 다루고 있으며, 정보의 흐름 혹은 고용주에 제공하는 교육증서에 의한 신호에 초점을 두고 있다. 이 모형의 기본가정은 교육비의 수준은 그 개인의 생산적 능력수준과는 逆相關關係에 있다는 것이다. 이 모형에 의하면 교육은 능력수준을 선별하여 고용주에게 신호를 보내는 기능을 수행하고 생산적 능력을 높이지 않는다 하더라도 선별 그 자체로 사회의 가치 창출에 기여할 수 있다고 본다.

Riley(1976)는 교육이 선별만 한다는 지나친 가정에서 탈피하여 교육의 사회화 기능, 지적능력의 재고기 능도 고려하여 선발기제모형과 인간자본론을 통합하는 모형을 개발하였다. 이 모형연구에서 Riley는 고용주가 개인의 생산성 수준을 비용을 들이지 않고 판별할 수 있다면, 가장 낮은 능력수준의 개인을 제외하고는 모든 개인은 학교교육에 더 시간을 투입할 것이라고 결론짓고 있다.

2) 實證研究

지금까지의 수식모형은 별로 검증가능한 가설을 형성하지 못하였다. 실증연구는 선별모형에서 시사하는 것과 일관성이 있는 가설들을 검증하였으나 이것들은 모형이나 이론에서 바로 도출된 것은 아니었다. 선별모형을 검증할 때에 제기되는 문제는 선별기제모형에서도 학력수준이 높을 수록 임금과 생산성이 올라가는 것을 인정하고 있는데 이것은 인간자본론의 관점과 다를 바 없다는 것도 실증을 어렵게 하는 문제가 되고 있다. 선별모형은 교육이 개인을 능력에 따라 분류한다고 주장하기 때문에 실증과정은 능력변수의 영향을 조정하고 나서 교육과 소득의 관계를 규명하는 일이 되어야 한다. 종래의 인간자본론적 관점에서의 실증연구는 능력변수의 영향을 조정하지 않고 교육과 소득의 관계를 보았기 때문에 교육의 가치가 과대평가한 결과를 빚었다고 볼 수 있다.

Taubman과 Wales(1973)의 연구는 소득과 능력에 관한 몇개의 측정치를 포함하는 시계열 자료를 가지고 소득함수를 추정하고 있다. 능력을 조정했을 때 교육투자의 수익률은 감소한다고 결론을 내리고 있으나 엄격한 의미에서 선별가설을 검증했다고 보기는 어렵다. 고용주는 개인의 생산능력에 관심이 있고 이 능력은 보통의 행동에 대한 측정치와는 다를 것이다. 만약 선별기제가설이 타당한 신뢰할 만한 능력에 관한 측정치가 있다면 교육기관의 존재가치는 크게 훼손될 것이다. 또한 이들은 교육에서의 선별적 정보의 제공이 고용주에게 정확하지 못한 정보를 제공할 가능성을 검토하였다. 먼저 교육증서를 고려하지 않고 순수하게 생산적 능력에 근거하여 신규채용하는 체제안에서 모든 직종에 걸쳐 기대되는 교육수준별로 개인의 분포를 추

증하였다. 이 교육수준별 기대분포와 실제분포를 비교하여 이들은 선별이 인위적으로 고소득 직종으로 진입하게 될 개인의 공급을 감소하여 운이 좋게도 이 직종에 들어온 사람들의 경우에는 교육증서에 따른 선별이 없을 경우에 받을 수 있는 급여수준 이상으로 올리는 결과를 만들고 있다고 결론을 맺었다. 이 결론은 고용주가 교육과 생산성간의 관계에 대하여 정확하게 이해하고 있다고 가정하는 선별기제모형에서의 불균형상태를 의미한다. 왜 이러한 상황이 발생하는가? 왜 능력 이상의 급여를 지불하는가? 이 점에 대하여 Taubman & Wales의 능력추정치에 포함되지 않는 동기수준, 인내력 등의 인간자본론적 관점에서 고려하는 요인이 포함되어야 할지 모른다. 사실 이러한 변수들은 교육수준의 향상과정에 반영되는 변수이기도 하다.

Layard와 psachropoulos(1974)도 세계의 추론을 세워서 선별모형의 실증적 검토를 시도하였다. Arrow모형은 교육이 입학과정과 졸업과정에서 선별기능을 수행한다고 전제한다. 첫번째 추론은 입학과 졸업을 통하여 선별이 이루어질 경우 중퇴자의 수익률은 졸업자보다 낮을 것이다. Layard등은 이 점에 관하여 연구를 진행하였으나 이 추론을 지지하는 결과를 찾을 수 없었다. 두번째 추론으로 노동경력이 길어지면 교육의 사적수익률은 떨어져야 할 것이다. 시간이 지나면 고용주는 노동자들의 능력에 대한 더 정확한 정보를 가지기 때문에 학력간의 임금격차는 감소해야 할 것이다. 그러나 실제로 실증적 검토를 한 연구들은 정반대의 경우를 보고하고 있다. Taubman & Wales의 연구는 고졸 대졸 학력간에 임금격차가 확대되는 경향을 보였다. 아마도 고용주가 고학력자에게 보다 많은 현직훈련의 기회를 제공했다면 이 사실 자체가 선별모형을 부정하는 것으로 보기는 어렵다. 세번째 추론으로 좀더 저렴한 선별기제가 존재하면 교육은 결코 수요되지 않을 것이다. 그러나 좀더 싼 선별기제가 존재하더라도 고등교육에 대한 공적보조금, 잠재적 규모의 경제 효과 때문에 교육수요는 존재하는 것으로 보았다. 또한 선별모형에 내포된 중요한 의미는 만약 고용주가 비용을 들이지 않고 채용 예정자를 평가하게 될수록 학교교육에 대한 수요는 증대할 것이라는 점이다. 즉 Riley(1979)의 연구가 밝힌 것처럼 선별하지 않은 분야에서 교육을 받고자 하는 유인은 감소한다는 것이다. 그는 이론적으로 선별하지 않은 직종에서의 노동자가 선별된 노동자보다 교육을 적게 받으며 주어진 교육수준에서 선별하지 않은 노동자가 선별된 노동자보다 기대소득이 높다는 것을 설명하고 있다. 또한 Riley는 몇가지 추론을 선정하여 선별기제모형의 검증을 시도하였다. 첫번째 추론은 추정소득 함수는 선별하지 않은 집단보다 선별된 집단에서 더 잘 예측 추정된다는 점이다. 교육이 생산성의 예측인자로 활용되기 때문에 이 추론이 성립할 수 있음을 실증적으로 입증하였다. 두번째 추론은 시간의 흐름에 따라서 고용주는 실제 생산적 활동을 보고 그 개인에 관한 정보를 얻게 될 것이라는 점이다. 실제모형에서 노동자의 경력이 증가할수록 소득분포의 분산이 커질 것을 의미한다. 선별된 집단에서 선별하지 않은 집단에 비하여 소득분포의 분산은 증가하였으나 그 차이는 통계적으로 의미있는 차이가 되지 않았다. Riley의 연구가 지금까지의 연구 중에서 선별모형을 검증하는 가장 정교한 연구모형을 제시하였으나 그의 연구는 소득함수를 측정하는데 횡단면 자료(cross section)를 사용한 취약점을 안고 있다. 이 연구에서 사용한 선별안된 그리고 선별된 집단의 구분도 엄밀하지 못한 흠을 안고 있다.

〈표 5〉 教育이 農業에 미치는 영향

t값의 절대치	+ 계수	- 계수
t > 2	11	0
1 < t < 2	15	3
0 < t < 1	4	3

자료 : Freeman R.B(1986, p. 361)

선별기제가설을 추정하는 또 다른 방법은 Griliches(1970)에 의해 제기되었다. 그는 교육이 생산성에 미치는 영향에 주목하고 생산함수적 접근방법을 이용하였다. 즉 교육과 생산성과는 양의 상관관계가 있으면 인적자본론이 입증되고 선별기제가설이 부정된다는 것이다. Jorgenson(1984)은 미국

교육에 대한 시계열자료와 초월함수(translog function) 추정방법을 사용하여 양의 상관관계가 있음을 보이고 Welch(1970)도 미국의 농업부문에 적용하여 동일한 결과를 얻었다. Jamison & Lau(1982)⁶⁾는 교육이 농업생산성에 미치는 영향에 대한 추정결과를 < 표 5 >로 정리하였다.

표(5)에 보듯이 교육이 생산성에 미치는 영향은 전반적으로 양의 상관관계를 나타내고 있어 선별기제가설이 부정되는 것처럼 보인다. 그러나 이 결과는 노동시장관점에서 볼때 교육이 생산성에 미치는 양의 관계뿐만 아니라 관찰된 임금격차에 대해서 양의 관계도 의미하므로 선별기제가설을 부정하기는 곤란하다.

따라서 선별모형에 대한 엄격한 실증은 아직도 끝이 나지 않았다. 어떤 실증연구가 시도되든지 간에 먼저 선별모형 그 자체가 보다 검증가능한 가설을 제시하기 전에는 이 문제에 대한 결론은 쉽게 나지 않을 것으로 보인다.

이것은 교육이 선천적인 능력을 선별하는 기능과 후천적인 인적자본을 제고시켜주는 양면을 가지고 있다고 보는 것이 타당할 것이다. 그러나 선별기제가설이 교육이 생산성증가에 직접적인 영향을 미치지 않는다는 확실한 검증결과가 없기 때문에 인적자본론이 일반적으로 받아들여지고 있다.

6. 結 論

지금까지 전반적으로 人的資本論을 바탕으로 교육이 갖는 다양한 경제적 기능을 살펴보았다. 그 다양성을 小節로 나누어 거기에 관련된 여러 가설과 그 실증결과를 인용한 것은 교육도 중요한 경제자원이고 그 영향이 광범위하다는 것을 입증한 것이다. 즉 교육은 경제자원에 의해서 생산되는 또 하나의 새로운 자원으로 그 자체 하나의 소비재로서, 또는 투자재 형태로 다른 재화생산의 중간재로서 기능한다는 것이다. 그러므로 효율적인 자원배분의 틀을 벗어날 때 개인적으로 또는 사회적으로 자원의 낭비를 초래할 수 있다. 이런 실례는 2차 대전이후 개도국의 교육정책에서 찾아 볼 수 있다. 개도국들은 경제발전에 교육이 필수적이라는 인식하에 부존자원을 교육에 과도하게 투자한 결과 두뇌유출(brain drain)로 투자과실이 다른 국가로 유출되거나 高學歷 失業增加 등으로 실제로 경제성장에 도움이 되지 않는 자원낭비를 경험하였다.

현대는 시장이 광역화(Global market)되고 소비자들의 상품에 대한 수요패턴이 다양화됨에 따라 시장구조도 복잡해지고 국제경쟁이 치열해지고 있다. 이런 경제환경의 변화는 경쟁력있는 다양한 형태의 상품개발을 요구하고 있고 여기에 인적자본이 기존의 생산요소와 다른 부가가치의 창출의 중요한 요소로서 부각되고 있다. 바로 이 인적자본을 개발, 축적하는 가장 중요한 투자행위가 교육이므로 최소의 비용으로 최대의 편익을 창출하는 경제원리에 입각하여 교육제도와 교육정책이 효율적으로 입안 집행되어야 하고 교육의 내용은 교육의 경제적 기능을 중시하는 방향으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 1) 김영봉 & N.F. McGinn et al(1980) 『한국의 교육과 경제성장 : 1945-1975』 한국개발연구원.
- 2) 김영화(1990) 한국경제 및 노동자시장구조변화에 대한 학교 교육체제의 대응 한국교육개발원
- 3) 박세일(1982) 우리나라 교육투자수익률 분석 『한국개발연구』 가을호 KDI : 94-123
- 4) 박세일(1982, 1983) 고등교육확대가 노동시장에 미치는 영향(I II) 한국개발연구 겨울호 봄호 KDI : 149-

6) Freeman R.B(1986) p.361에서 간접인용

- 170, 26-52.
- 5) Arrow K J(1973) Higher Education as Filter, *Journal of Public Economics* 2 : 193-216.
 - 6) Becker G S(1962) Investment in Human Capital : A Theoretic Analysis, *JPE* 70.5(supplement) : s9-s49.
 - 7) Becker G S(1967) *Human Capital and Personal Distribution of Income : An Analytical Approach W.S. Woytinsky Lecture no. 1* Ann Arbor : Institute of Public Administration, University Michigan
 - 8) Ben-Porath Y(1967) The Problem of Human Capital and the Life Cycle of Earnings. *JPE* 75. 4(Aug) : 352-365.
 - 9) Borsook I(1987) Earnings, Ability and International Trade, *Journal of International Economic* 22 : 281-295.
 - 10) Bowman M J(1970) Education and Economic Growth, ed. By R L Johns Economic Factors Affecting the Financing of Education in the Decade Ahead.
 - 11) Bowles(1970) Aggregation of Labor Input in the Economics of Growth and Planning : Experiments with a Two-Level CES Function, *JPE* 78. 1 : 68-81.
 - 12) Carnoy, M & H Levin(1985) *Schooling and Work in the Democratic Society CA* : Stanford University Press.
 - 13) Chiswick B R(1967) Human Capital and the Distribution of personal Income by Regions ph.D. Dissertation Columbia Univ. New York.
 - 14) Denison E F(1962) *Sources of Economic Growth in the US and the Alternatives Before US*, the Committee for Economic Development, New York.
 - 15) Denison E F(1974) *Accounting for US Economic Growth : 1929-1969*, Washinton D.C., the Brookings Institution.
 - 16) Freeman R B(1986) Demand for Education in *Handbook of Labor Economics Vol 1* edited by Orley Ashenfelter & Richard Layard : 357-386.
 - 17) Findlay R & Kierzkowski(1983) International Trade and Human Capital : A Simple General Equilibrium Model, *JPE* 91. 6 : 957-978.
 - 18) Griliches Z(1964) Research Expenditures, Education and the Aggregate Agricultural Production Function, *AER* 54(dec) : 961-974.
 - 19) Griliches Z & Mason W M(1972) Education, Income and Ability, *JPE* 80. 3(supplement) : s74-s107.
 - 20) Hanoch G(1967) An Economic Analysis of Earnings and Schooling, *Journal of Human Resource* 2 : 310-329.
 - 21) Hause J C(1972) Earnings Profile : Ability and Schooling, *JPE* 80.3(supplement) : s108-s141.
 - 22) Hansen W L(1963) Total and Private Rates of Return to Investment in Schooling *JPE* 71 : 128-140.
 - 23) Heckman J J(1976) A Life-Cycle Model of Earnings Learning and Consumption, *JPE* 84. 2 : s11-s44.
 - 24) Jorgenson D W(1984) *The Contribution of Education to US Economic Growth : 1948-1973*. Cambridge Mass. : Department of Economics Harvard University.
 - 25) Jorgenson D W & Z Griliches(1972) *The Measurement of Productivity*, Washinton D.C. : The Brookings Institution.
 - 26) Kenen P. B(1965) Nature Capital and Trade, *JPE* 73 : 437-460.
 - 27) Kim Y B(1980) Education and Economic Growth in *Human Resources and Social Development in Korea* edited by Park Chong-kee, KDI : 234-276.
 - 28) Layard R & Psacharopoulos G(1974) The Screening Hypothesis and Return to Education, *JPE* 82 : 985-998.

- 29) Lazear E(1977) Education : Consumption or Production?, *JPE* 85. 3 : 569 - 597.
- 30) Mincer J(1962) : On - the - Job Training : Costs, Returns and Some Implications, *JPE* 70. 5 : s50 - S79.
- 31) Mincer J(1970) The Distribution of Labor Incomes : A Survey with Special Reference to the Human Capital Approach, *Journal of Economic Literature* 8. 1(Mar).
- 32) Mincer J(1974) *Schooling, Experience and Earnings*. Columbia University Press. New York.
- 33) Mincer J(1989) Human Capital Response to Technological Change in the Labor Market *NBER working paper* #3207.
- 34) Parson D(1974) The Cost of School Time. Forgone Earnings and Human Capital Formation, *JPE* 82. 2 : 251 - 266.
- 35) Parsons T(1959) The School Class as a Social System : Some of its Functions in American Society, *Harvard Educational Review* 29, no 4.
- 36) Psacharopoulos G(1981) Returns to Education : an updated International Comparison, *Comparative Education* 17 : 321 - 341.
- 37) Psacharopoulos G(1985) Returns to Education : A Further International Update and Implications, *Journal of Human Resource* 20. 6 : 583 - 604.
- 38) Psacharopoulos G Hinchliffe K(1972) Further Evidence on the Elasticity of Substitution between Different Types of Educated Labor, *JPE* 80 : 786 - 792.
- 39) Riley J G(1976) Information Screening and Human Capital, *AER Papers Proceedings* 66 : 254 - 260.
- 40) Riley J G(1979) Testing the Educational Screening Hypothesis, *JPE* 87.5 : s227 - s252.
- 41) Romer P M(1990) Capital Labor and Productivity, *Brooking Papers on Economic Activity*, 337 - 367.
- 42) Schultz T W(1960) Capital Formation by Education, *JPE* 68. 5 : 571 - 583.
- 43) Schultz T W(1968) Resource for Higher Education : An Economist's View *JPE* 76(May) : 327 - 347.
- 44) Spence M A(1974) *Market Signaling : Information Transfer in Hiring and Related Processes*, Havard University Press.
- 45) Taubman P J & Wales T J(1973) Higher Education, Mental Ability and Screening, *JPE* 81 : 28 - 55.
- 46) Welch F(1970) Education in Production, *JPE* 78 : 35 - 59.
- 47) Willis R J & Rosen S(1979) Education and Self - Selection, *JPE* 87. 5 : s7 - s36.