

## 의학계열과 우수 이공계열 졸업자의 교육투자수익률 비교\*

최 낙 환(연세대학교 석사과정)

이 정 민(연세대학교 교육연구소)

---

### 요 약

본 연구는 산업·직업별 고용구조조사(Occupational Employment Statistic) 자료를 이용하여 의학계열 졸업자와 소득 상위 3%의 이공계열 졸업자에 대해 나이-소득 종단면도를 작성하고, 명문대학의 이공계 전공 대비 모든 의학계열 전공의 추가 교육투자 수익률을 분석하였다.

연구 결과, 의학계열은 이공계열에 비해 초기 투자비용이 많고 투자기간이 긴 대신, 소득 증가폭이 크고 중장년층에도 안정적인 소득 활동을 하고 있었다. 이를 토대로 이공계열 대비 의학계열 진학자의 수익률을 구한 결과 의학계열 학생들의 추가 수익률은 약 11.2%로 나타났다. 즉, 동일하게 뛰어난 학업능력을 갖춘 대학 입학생이 이공계가 아닌 의학계열 전공을 선택했을 때 발생하는 전공 프리미엄은 연평균 11.2% 정도였다. 이러한 결과로 미루어 볼 때, 현재의 의학계열에 대한 강한 선호는 매우 자연스러운 현상이며, 앞으로도 지속될 것이다.

[주제어] 교육투자 수익률, 이공계열, 의학계열, 나이-소득 종단면도, 교육경제학

---

## I. 서 론

2000년대 이후 자연계열 학생들의 의대 선호현상, 또는 이공계 기피현상은 이제 하나의 보편적인 추세로 자리 잡고 있다. 1999년 이후 의학계열 입시경쟁률은 점점 치열해지고 있으며, 수능 1등급 학생의 비율도 점차 증가하는 추세이다. 심지어 2007년 초에는 과학고를 조기졸업하고 포항공대를 수석으로 졸업한 학생이 의대에 편입하는 등, 자연계 출신 인재들의 의학계열 선호는 날로 곤고해지고 있다<sup>1)</sup>. 이러한 문제를 해결하기 위

---

\* 본 연구는 BK21사업의 지원을 받아 수행되었음.

해 정부는 연간 650억원 이상의 예산을 들여 상위권 이공계 학생들에게 장학금을 제공해 왔으나, 장학금을 받고도 중도탈락(자퇴·전과·제적)하는 학생의 수는 2007년 537명으로 점차 증가하고 있다. 여기에 학부 졸업 후 의학전문대학원 진학, 타 계열(경영학 등) 복수전공자 등을 고려한다면 실제 이공계 장학금의 실효성은 더욱 낮아질 것으로 생각한다<sup>2)</sup>.

이공계 기피현상을 다룬 선행연구들은 의학계열 졸업자들의 금전적·비금전적 수익이 이공계열 졸업자들에 비해 월등히 나은 편이라고 보고하였다. 금전적 소득만을 고려했을 때, 의대 졸업자는 이공계 졸업자보다 높은 소득을 올리고 있으며, 특히 자영업자의 경우 두 계열 간 소득 격차는 더욱 심화된다. 류재우(2004)는 임금근로자의 경우 의학계열 졸업자의 임금이 이공계 졸업자의 임금보다 약 7-63%나 많았으며, 자영업자의 소득격차는 최대 233%라고 보고하였다. 장수명, 서혜애(2005)의 연구 역시 이공계보다는 의학계열 졸업자의 소득이 많고, 임금 근로자보다는 자영업자의 소득차가 더 심하다는 일관된 결과를 도출하였다. 비금전적 수익에서도 의대 졸업자는 이공계 졸업자보다 취업률이 높고, 40세 이후부터는 근로시간도 적은 편이며, 고용이 안정적인 직업으로 인식되고 있다(박종연, 1993; 한국교육개발원, 2004; 최낙환, 2008).

결국 학생들의 의대 선호 현상은 전공별 투자 수익을 고려한 합리적인 의사결정에 기초한 것으로 보인다. 이는 오랫동안 교육경제학 연구에서 지지해 온 ‘개인은 교육 투자의 수익과 비용을 고려하여 의사결정을 내린다.’는 명제와도 일치하는 것이다. 이에 본 연구는 개인의 경제적 합리성을 전제하고, 현재의 의학계열 선호에 대한 실증적 근거를 확인하기 위해 상위 3%의 이공계열 졸업자와 의학계열 졸업자의 교육투자 수익률을 분석한다. 여기서 의미하는 수익률은 고등학교를 졸업한 일반적인 학생들이(이공계 또는 의과)대학을 졸업했을 때의 학교급별 한계수익률이 아닌, 이미 명문대학에 입학할만큼 뛰어난 학업능력을 갖춘 대학생들이 이공계열과 의학계열 중 의학 전공을 선택했을 때 발생하는 전공의 임금 프리미엄을 의미한다. 본 연구는 다음과 같은 점에서 의의를 갖는다.

첫째, 본 연구는 이공계열 대비 의학계열 전공의 프리미엄을 실증적으로 규명한 연구라는데 의의가 있다. 2000년대 초반 이공계 기피현상으로 인해 정부가 대대적인 이공계 육성정책을 진행시켜 왔지만, 학생들의 의대 선호는 여전하다. 학생들의 선택에는 여러 가지 이유가 있을 수 있겠지만, 가장 중요한 이유는 학생과 학부모가 의대 졸업자가 더 많은 소득을 더 안정적으로 벌 수 있으리라 기대하기 때문일 것이다. 본 연구는 최신 자료를 가지고 이공계 대비 의대 졸업생의 추가 수익률을 추정함으로써 학생과 학부모

1) 전자신문(2008년 2월 20일). ‘참여정부 5년 결산’ 이공계 기피현상.

2) 문화일보(2007년 11월 23일). 이공계 장학금 ‘먹튀족’ 급증.

들이 가지고 있는 가설을 실증적으로 분석하고 있다.

둘째, 본 연구는 연구 대상을 이공계 출신 상위 3%로 제한하여 개인의 능력에 따른 소득차를 가능한 통제하려 하였다. 이공계열 졸업자의 소득을 인용·분석한 일부 선행 연구들은 개인의 능력과 상관없이 전공 출신자 전원을 분석 대상으로 하고 있다(박성준, 2004; 김미란, 2005). 그러나 두 계열 출신 졸업자 전원의 소득 격차를 분석했을 때, 이 격차가 반드시 전공의 효과만을 반영한다고 보기는 어렵다. 인적자본이론에 따르면 개인 소득 격차는 학력의 효과보다는 그 학력을 취득할 수 있었던 개인의 능력에 기인하기 때문이다<sup>3)</sup>. 실제로 1990년대 후반 대학설립 준칙주의와 함께 의학계열, 보건계열, 사범계열을 제외한 타 전공 입학정원이 자율화되면서, 이공계를 포함한 4년제 대학의 문호는 넓어지게 되었다. 여기에 1999년 이후 의대 입학생의 수능점수 평균이 전통적인 명문대학 이공계 학과보다 높다는 점을 감안하면 의대 졸업자의 평균 학업능력은 이공계 졸업자의 평균 학업능력보다 훨씬 높을 것이라 추측할 수 있다<sup>4)</sup>. 따라서 두 계열 간 전공에 따른 수익률 차이를 분석하기 위해서는 두 계열 졸업자 중 비슷한 수준의 능력을 갖춘 사람만을 뽑아서 비교하는 것이 더 타당할 것이다. 이에 본 연구는 의학계열 졸업자 전원과 이공계열 졸업자 중 상위 3%만을 추출하여 두 졸업자간 소득 차이를 비교한다<sup>5)</sup>. 이와 유사한 목적으로 장수명, 서혜애(2005)는 전공별 소득 회귀모형에 대학 서열 변수를 포함하여 개인의 능력 변수를 통제하였으며, 임금 근로자에 한해 전공보다는 개인의 학업능력(대학의 서열)이 개인의 임금에 더 유의미한 영향을 준다는 점을 밝혀내었다.

셋째, 본 연구는 전공 졸업자들의 나이별 소득분포를 고려한다는 점에서 학생들의 의사결정에 보다 유의미한 연구 결과를 보고할 수 있다. 지금까지 진행된 선행연구는 특정 시점에서 나이와 상관없이 두 전공 졸업생의 소득을 평균하여 전공간 소득을 비교하고 있다(류재우, 2004; 장수명, 서혜애, 2005). 그러나 의학계열을 선호하는 학생들은 의사라는 직종의 평균 임금 못지않게 평생 안정된 경제활동을 한다는 점을 선호한다는 것

3) Mankiw(2005)는 이와 유사한 사례를 저서에서 소개하고 있다. 미국의 한 연구는 비슷한 수준의 대학을 지원한 지원자들을 유사한 능력을 지닌 사람들이라 가정하고, 이 중 일류대학에 진학한 사람과 평범한 대학을 졸업한 사람들의 소득을 비교하였다. 놀랍게도 두 집단의 졸업 후 소득에는 거의 차이가 없는 것으로 나타났으며, 소득 하위 25%에 속하는 계층의 자녀들만이 일류대학에 진학했을 때 소득 효과가 있는 것으로 나타났다.

4) 장수명, 서혜애(2005)는 1994년과 2003년을 비교했을 때 국내 10위권 이공계열 우수학과 수능 백분위 점수가 0.44-12.97점까지 낮아졌다고 보고하였으며, 정욱(2006)은 2006학년도 자연계열 수능점수 상위 30개 학과 중 26개 학과가 의예·치의예·한의예 학과라고 밝혔다.

5) 이공계열 우수 학생을 상위 3%로 제한한 것은 국내 자연계열 학과의 총 정원 128,945명 중 의학계열에 입학할 수 있는 학생의 수는 3,358명으로 자연계열 총 정원의 약 2.6%에 해당하기 때문이다(한국교육개발원, 2006). 즉, 의대에 입학할 수 있는 학업능력이 있는 모든 학생이 이공계열에 진학하였다 해도 이공계열의 상위 3%를 넘지는 못할 것이다.

을 고려할 필요가 있다(김민강, 강진오, 2007). 따라서 두 계열 졸업자의 연령별 경제활동 참여율, 생존율, 실업율을 고려한 나이-소득 중단면도를 제시함으로써 본 연구는 각 계열 졸업자들의 고용 안정성을 보다 정확히 반영할 수 있을 것이다.

정리하자면 본 연구는 자연계열 학생들의 전공 선택 의사결정 원인을 설명하기 위해 우수한 이공계열 졸업자에 비해 의학계열 졸업자가 얻는 추가적인 교육투자 수익률을 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 2장에서는 1절에서는 이공계와 의학계열 졸업자의 소득 차이에 초점을 맞춘 이공계 기피현상 관련 선행연구를 살펴보고, 2절에서는 본 연구의 모형이 되는 나이-소득중단면도와 교육투자수익률을 구하는 방법을 알아본다. 3절에서는 본 연구에서는 사용되지 않았지만 최근 수익률을 구하는 방법으로 널리 사용되고 있는 인적자본소득함수 방법을 알아보고, 인적자본소득함수를 통해 전공별 교육수익률을 구한 선행연구를 살펴본다. 3장에서는 본 연구를 수행한 방법 및 연구 자료를 소개한다. 4장에서는 실증 분석을 통해 도출된 연구 결과를 제시하고 이를 토대로 5장에서는 결론 및 제언을 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 이공계 기피현상에 대한 선행연구 분석

이공계 기피현상에 대한 선행연구들은 대체로 1) 학생들이 이공계를 기피하고 있다는 근거를 각종 자료와 함께 제시하고 2) 이공계 기피의 원인을 적성·소득·사회적 구조 등에서 분석하며 3) 기피현상 해결을 위해 제언하는 형태를 취하고 있다(장창원, 김승연, 2002; 진미석, 윤형한, 2002; 박성준, 2004; 류재우, 2004; 한경희, 2004; 김태일, 2005; 장수명, 서혜애, 2005). 그러나 본 연구는 학생들이 이공계열에 진학하지 않거나 중도탈락하는 이유를 경제적인 관점에서 분석하고자 하므로 본 절에서는 이공계 졸업생들의 임금을 실증 분석한 연구들만을 살펴보겠다.

현재까지 학술지에 발표된 연구 중 이공계 졸업생들의 임금을 분석한 연구로는 박성준(2004)와 류재우(2004), 장수명과 서혜애(2005)의 연구들이 있다. 세 연구는 모두 한국노동연구원의 한국노동패널조사(KLIPS) 자료를 분석하였으며, 4년제 대졸자를 대상으로 하고 있다. 먼저 박성준(2004)의 연구는 4년제 대학을 졸업한 60세 미만의 남성 중 임금 근로자만을 대상으로 하고 있으며, 전공 계열은 인문·사회계와 이공계 출신자로 제한하였다. 즉, 이 연구는 최근 이공계 학생들이 가장 많이 이탈하고 있는 의약계열에 대한

자료를 포함하고 있지 않으며, 인문·사회계 출신들에 비해 이공계 출신들이 임금, 고용 안정성, 직업의 사회적 지위(직종, 경력 이동 방향) 등에 얼마나 낮은 대접을 받고 있는가를 분석하였다. 두 전공 출신자의 경력별 임금을 평균한 결과, 이공계 출신자들은 인문·사회계열 출신자들보다 입사 때부터 입사 15년 이후까지 꾸준히 낮은 임금에 시달리고 있음을 알 수 있다.

류재우(2004)의 연구는 65세 이하 4년제 졸업자 전원을 대상으로 하고 있으며, 국내 자영업자의 비율이 많다는 점을 감안하여 임금 근로자와 자영업자 모두를 연구 대상으로 하고 있다. 이 연구는 KLIPS 자료를 이용하여 1998년부터 2002년까지 이공계와 비이공계 졸업자들의 임금 및 소득이 어떻게 변화했는지 종단 분석을 시도하고 있다. 연구 결과, 비이공계 출신 전체에 비해 이공계 출신자들의 상대임금은 큰 변화가 없었지만, 동일 기간동안 의학계열의 상대적 임금이 증가하였다. 특히 자영업자만을 대상으로 했을 때, 의학계열 졸업자의 상대적 소득은 무려 2~3배 정도 증가하였다. 이는 2000년 전후 심각해진 이공계 기피현상이 의학계열에 대한 선호로 이어졌음을 추측할 수 있는 대목이다.

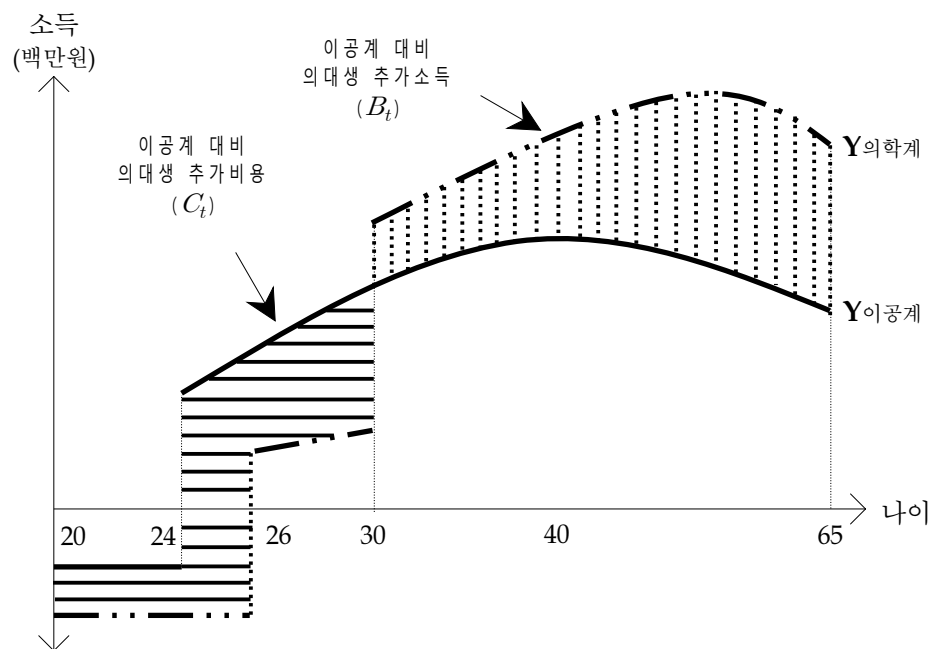
마지막으로 장수명, 서혜애(2005)의 연구는 4년제 대졸자 중 임금 근로자와 자영업자를 대상으로 하며, 졸업생들의 경력, 근속년수, 정규직 여부, 성별 등을 포함한 회귀모형을 이용하여 타 변수를 통제한 전공의 임금 효과를 분석하고 있다. 이 연구의 특징은 1994년 수능 성적을 기준으로 졸업자들의 대학 서열(상위 35위 이내 대학과 그 이하 대학)을 모형에 포함하고 있다는 점이다. 대학 서열을 포함한 결과, 임금 근로자와 자영업자의 소득 모두 전공이 미치는 효과보다는 대학 서열이 미치는 효과가 더 유의미하였다. 임금 근로자의 경우 공학계열을 제외한 타 전공은 개인의 임금에 미치는 효과가 유의미하지 않은 것으로 나타났으며, 대학서열이 높을수록 임금은 많아지는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 결국 임금 근로자의 경우, 어떤 전공을 졸업했는가보다는 어떤 대학을 나왔는가 임금을 결정하는 더 중요한 요소임을 시사한다. 여기서 대학 서열이 개인의 능력이라고 본다면, 결국 이공계 출신 임금 근로자들의 상대적 저임금은 그들이 이공계를 선택했기 때문이라기보다는 그들의 능력에 기인하는 것이라 볼 수 있다.

그러나 임금근로자와 자영업자를 함께 분석한 모형에서는 양상이 약간 달라진다. 자영업자를 포함한 모형 역시 대학 서열이 소득에 유의미한 영향을 주었지만, 서열에 따른 영향력(회귀계수)의 차이는 임금 근로자만 포함한 모형보다 훨씬 적었다. 즉, 상위 35위 이내 대학을 졸업한 사람은 그 이하 대학을 졸업한 사람들보다 소득이 많았지만, 상위 35위권 이내 대학 사람들 간에는 서열이 큰 영향을 미치지 못 했다는 것이다. 한 가지 더 주목할 만한 점은 자영업자를 포함했을 경우, 의학 전공의 소득 효과가 뚜렷해

진다는 것이다. 요약하자면 임금 근로자 사이의 소득 격차는 대학의 전공보다는 대학 서열(개인의 학업성취 능력)이 더 많은 영향을 미친다. 그러나 자영업자를 포함하여 경제활동을 하는 모든 사람들의 소득을 분석한 결과, 35위 이상 중상위권 대학을 졸업한 사람들 사이에서는 대학 서열보다는 의학계열을 졸업했는지 아닌지가 소득에 매우 중대한 영향을 미치는 것이다.

## 2. 의학계열과 이공계열 졸업자의 수익-비용 추정모형

교육경제학에서는 교육의 투자 가치를 평가하기 위해 교육의 투자수익률을 추정한다. 교육의 수익률을 추정하기 위해서는 각 전공 졸업자의 교육의 수익과 비용에 대한 정보가 필요하다(Psacharopoulos, 1987). 본 연구는 의대생과 이공계 졸업자의 교육투자 수익률을 비교하려 하므로, 각 전공 학생들의 등록금(직접비용), 이공계 졸업자 대비 의대 학생들의 유실소득(간접비용)이 비용이 될 수 있으며, 수익은 두 전공 졸업자들이 졸업한 후 벌어들이는 소득에 해당한다.



[그림 1] 가상 의학계와 이공계의 나이소득 종단면도

[그림 1]은 가상으로 전공계열별 나이소득 종단면도를 나타낸 것으로, 이공계와 의학

계열 졸업자의 나이-소득 곡선은 각각  $Y_{\text{이공계}}$ 와  $Y_{\text{의학계}}$ 로 표기되어 있으며, 개인은 65세까지 일한다고 가정하고 있다. 각 곡선을 살펴보면 이공계 학생들은 20세부터 23세까지는 대학 등록금이라는 직접비용을 지출한 후에, 24세부터는 취업해서 소득을 얻게 된다. 반면에 의학계 학생들은 20세부터 25세까지 지불하는 직접비용(이공계보다 더 많은 등록금)에 더해 24세부터 25세까지의 이공계 학생들의 소득을 간접비용(유실소득)으로 고려한 더 많은 지출을 해야만 한다. 여기에 의대 졸업자들은 26-29세까지 수련의과정(현직교육훈련: OJT)을 밟으면서 원래 받을 수 있는 것보다 낮은 수준의 임금을 받기 때문에 이 기간동안 이공계 졸업자들이 버는 임금과의 차액을 간접비용으로 계산해야 한다. 의대 졸업자들은 일반적으로 6년의 학부과정을 마친 뒤, 약 4년 정도<sup>6)</sup>의 인턴과 레지던트 과정을 이수해야만 전문의 자격증을 소지할 수 있기 때문이다. 최근에 의대생들의 90% 이상이 이러한 과정을 거쳐 전문의 자격증을 획득하기 때문에 [그림 1]에 이러한 경향을 반영하였다<sup>7)</sup>.

이공계 대비 의대 졸업자의 추가 수익률은 이공계 대비 의대생의 추가비용(그림에서 가로선으로 표시된 면)의 현재가치와 이공계 대비 의대생의 추가수익(그림에서 세로선으로 표시된 면)의 현재가치가 같아지는  $i$ 값을 구하는 것이다. 이를 다시 표시하면 식(1)과 같다. 여기서  $B_t$ 는 의대의 추가수익(그림에서 세로선으로 표시된 면),  $C_t$ 는 의대의 추가비용(그림에서 가로선으로 표시된 면),  $i$ 는 시중이자율을,  $t$ 는 시점을 의미한다.

$$Y_{\text{의대} - \text{이공계}} = \sum_{t=1}^{t=46} \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0 \dots \dots \dots (1)$$

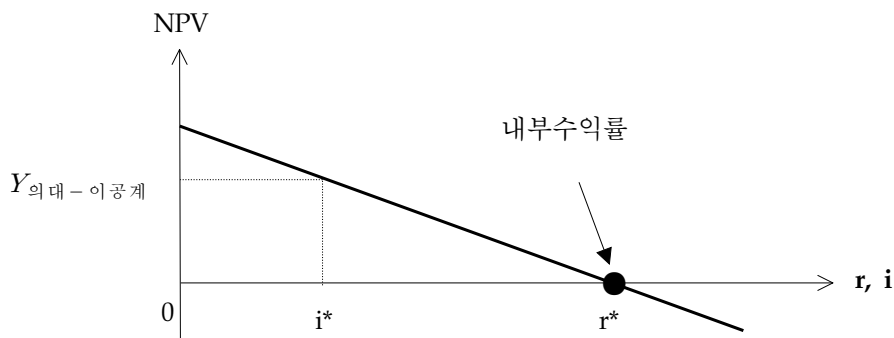
여기서 한 가지 더 주목할 점은 교육투자의 수익률은 추가 비용 대비 수익의 ‘현재가치’를 구한다는 점이다. 주지하다시피 시중 이자율이 0 이상이라면, 동일한 액수의 돈도

6) 의대 졸업생들은 1년간 인턴 과정을 거치지만, 레지던트 과정은 세부 전공에 따라 수련기간이 달라 최소 2년 이상에서 최대 4년까지 실시할 수 있다. 그러나 각 과의 인턴과 레지던트 수련기간을 평균한 결과 3.9년으로 나타나 본 연구는 인턴과 레지던트 수련과정을 4년으로 고정하였다.

7) 본 연구는 동일한 능력을 갖춘 대학입학생이 이공계 또는 의대 중 하나만을 선택했을 때 발생하는 수익 차이에 주목한다는 의미에서 광의의 ‘전공 선택 프리미엄’을 추정하고 있다. 그러나 이공대와 의대는 교육 투자의 비용이 다르고, 의대 졸업자는 OJT 비용과 수익 효과까지 반영된다는 점을 감안하면 엄밀한 의미에서는 전공 선택과 투자의 프리미엄 두 가지를 함께 구하는 연구라고 볼 수 있다. 순수한 전공 선택 프리미엄이란 정규 학교교육의 비용이 동일하지만, 전공 선택만이 달라졌을 때 발생하는 수익률 차이를 의미하기 때문이다. 예를 들어 동일한 능력을 갖춘 대학 인문계열 입학생 두 명 중 한명은 국문과, 다른 한명은 영문과를 선택했을 때 두 학생의 졸업 후 수익률은 순수한 전공 선택 프리미엄이라고 볼 수 있다. 국문과와 영문과는 등록금 액수도 같고, 교육연한도 같아 유실소득(고졸자의 4년간 소득)도 동일하기 때문이다.

시간이 지나면서 그 가치가 점차 낮아진다. 50년 후에 1억원을 버는 것보다 지금 현재 1억원을 버는 것이 훨씬 이득인 것처럼, 시간이 지나면서 화폐가치는 이자율만큼 할인 되기 때문이다. 그러므로 본 연구의 관심사인 의대와 이공계의 수익률 역시 절대적인 가치로는 의대의 수익이 더 많을지 모르지만, 현재가치를 적용하였을 경우 이자율에 따라 양쪽의 이득이 달라질 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 이공계는 의대에 비해 생애 전반적인 소득은 적게 벌 수 있지만, 초기에 버는 소득이 더 많기 때문에, 시중이자율이 매우 높다면 초기에 많이 벌고 뒤에 적게 버는 이공계의 교육투자 가치가 더 높게 평가될 수도 있다.

순현재가치법과 내부수익률법은 여기까지 동일한 과정을 거쳐 산출된다. 그러나 두 방법의 차이는 'i'로 표시되는 이자율을 무엇으로 보는가와 교육투자의 가치 판단 방법에 있다. 먼저 순현재가치법은 말 그대로 특정 교육에 투자했을 때, 교육의 순수익(수익-비용)의 현재가치가 얼마인가를 산출하는 것이다. 따라서 'i'에 시중이자율 값( $i^*$ )을 대입했을 때, 식(1)의  $Y_{\text{의대} - \text{이공계}}$  값이 (+)라면 이득이고 0이나 (-)라면 투자할 필요가 없는 것이다. [그림 2]는 식(1)의 결과를 나타낸 그래프로 세로축은 (수익-비용)의 현재가치, 가로축은 이자율을 의미한다. 만약 시중이자율이  $i^*$ 라면 이공계 대비 의대의 (수익-비용)의 현재가치는 양의 값이므로, 동일한 능력을 갖춘 학생이라면 의대를 선택하는 것이 경제적으로 이득이다.



[그림 2] 순현재가치와 이자율

반면 내부수익률법은 '교육투자 비용의 현재가치와 수익의 현재가치가 같아지는 이자율(할인율)'을 찾는 과정이다. 다시 말하면 순수익의 현재가치가 0이 되는 지점을 의미하므로 [그림 2]에서  $r^*$  값을 찾는 것이다. 이렇게 찾아낸  $r^*$  는 의대 교육을 받은 사람이 이공계 교육을 받은 사람에 비해 매년 추가적으로 얻을 수 있는 연평균 수익률을 의미한다.



사람들이 어떤 재화에 돈을 투자한다는 것은 최소한 투자비용 이상의 소득을 올리기 위한 것이다. 그런 의미에서  $r^*$  값은 투자비용과 투자수익이 같아지는 투자의 손익분기 점을 의미한다. 즉, 교육의 수익률( $r^*$ )과 은행의 이자율( $i^*$ )이 최소한 같거나 교육의 수익률이 더 높을 때에만 교육투자가 경제적으로 의미가 있는 것이다. [그림 2]에서는  $r^*$ 가  $i^*$ 보다 더 크기 때문에 이 경우 교육 투자는 의미가 있다.

### 3. 인적자본 소득함수방법과 교육투자수익률 선행연구 분석

교육투자수익률을 구하는 또 다른 방법으로는 Mincer의 인적자본 소득함수 방법이 있다. 인적자본 소득함수 방법을 통해 이공계와 의대의 수익률을 구하는 식을 표시하면 식(2)와 같다. 여기서  $Y_s$ 는 대학교육을 받은 후 S년이 지난 시점의 소득을 의미하며, 노동소득은 일반적으로 오른쪽으로 꼬리가 긴 정적 편중분포를 띄기 때문에 종속변수를 정규분포로 만들어주기 위해 양변에 자연로그를 취했다. 그 외에 ENG, MED, OTHER는 각각 대학전공이 이공계, 의학계열, 그 외인 사람의 더미변수이며,  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $B_3$ 는 각각 이공계, 의학계열, 그 외 전공의 수익률을 의미한다(백일우, 2007).

$$\ln Y_s = B_0 + B_1(ENG) + B_2(MED) + B_3(OTHER) + e_i \dots \dots \dots (2)$$

인적자본 소득함수 방법은 앞서 살펴본 순현재가치법, 내부수익률에 비해 여러 영향 요인 변수를 통제할 수 있다는 장점이 있다. 예를 들어 개인의 노동소득은 학교교육 외에도 지능, 경력년수 등에 따라 영향을 받을 수 있으며, 인적자본 소득함수는 이러한 변수들을 모형에 포함하여 순수한 학교교육의 효과만을 평가할 수 있다는 점에서 장점을 가지고 있다. 실제로도 최근 전공별 소득격차를 분석한 선행연구들은 대개 이 방법을 채택하고 있다(김홍균, 이예리, 2003; 윤정혜, 2005).

그러나 인적자본 소득함수 방법은 순현재가치법, 내부수익률과 비교할 때 교육의 비용을 정확히 반영할 수 없다는 단점이 있다(문용호, 2006). 교육의 직접비용에 해당하는 등록금은 인적자본 소득함수에 반영되지 않으며, 교육의 간접비용에 해당하는 유실소득 역시 정확히 반영되지 않는다. 인적자본 소득함수는 각 학교급별(혹은 전공별) 졸업자의 수익과 비용을 전 생애에 걸친 평균값으로 포함하기 때문에 시간에 따른 화폐가치의 할인을 반영하지 못 하기 때문이다.

그럼에도 불구하고 의학계열의 약진은 인적자본 소득함수 방법으로 전공별 수익률을 계산한 타 연구에서도 일관된 결과를 보인다. 예를 들어 '2001년 경제활동인구 부가조사' 자료를 이용하여 학력별·전공별 사적수익률을 산출한 김홍균, 이예리(2003)는 4년제

대졸자만을 분석했을 때 가장 수익률이 높은 전공은 의약계열이었으며, 사범계열, 자연계열, 인문사회계열, 예체능계열 순서라고 보고하였다. 고용정보원의 '고용직업구조조사' 자료와 '경제활동인구조사' 자료를 활용한 최영섭(2003)의 연구에서도 의약계열, 사범계열, 이공계열, 사회계열 등의 순서로 수익률이 높게 나타났다. '중앙고용정보원'의 '산업·직업별 고용구조조사'를 분석한 윤정혜(2005)의 연구 역시 4년제 대졸자들의 전공별 임금함수를 추정한 결과 의약계열 전공자의 수익률이 월등히 높았으며 그 뒤로 교육계열, 공학계열, 사회계열, 자연계열, 인문사회계열, 예체능계열 순이라고 보고하였다.

본 연구는 초기 비용이 적고 후기 소득이 적은 이공계 대비 초기 비용이 많은 대신 후기 소득도 많은 의학계열의 전공 선택에 따른 수익률 차이에 초점을 맞추고 있으므로 비용과 수익 발생 시점을 고려하여 현재가치로 할인해 주는 것이 중요하다. 만일 교육의 직접비용과 현재가치를 고려하지 않는 인적자본함수 방법으로 분석한다면, 소득의 절대값이 크고 생애 후반부에 고소득을 버는 의학계열의 수익률이 과대추정될 수 있기 때문이다. 또한 본 연구는 회귀모형을 이용해 이공계열과 의학계열의 소득 차이를 분석한 장수명, 서혜애(2005)의 연구에서 가장 중요한 영향요인 두 가지가 대학서열과 의학계열 전공 여부였다는 점을 감안하여 분석대상을 의학계열 졸업자와 우수한 이공계열 대학 졸업생으로 제한하였다. 이를 통해 학교교육의 효과가 과대추정되는 내부수익률법의 단점을 어느 정도 보완할 수 있었다.

### III. 연구방법

#### 1. 분석자료

본 연구는 한국고용정보원의 '산업·직업별 고용구조조사(Occupational Employment Statistic) 자료'를 이용하여 수익률을 분석하였다. 이 자료는 대한민국에 거주하는 만 15세 이상의 인구 중 취업상태에 있는 사람을 대상으로 산업 소분류(194개)와 직업 세분류(392개) 수준에서의 고용구조를 파악하여 노동시장 정책과 연구를 위한 기초자료를 제공하는데 일차적인 목적을 두고 실시한 조사자료이다. 2001년부터 2005년까지 연평균 약 70,000명의 일반 가구의 취업자를 대상으로 조사되었다.

앞서 언급한 것처럼 본 연구는 의학계열 졸업자와 유사한 능력을 갖춘 이공계열 졸업자의 교육투자 수익률을 분석하고자 한다. 따라서 '산업·직업별 고용구조조사' 자료 중 의학계열 졸업자는 국내 의학계열(의예과, 한의예과, 치의예과)을 졸업한 전문의들을 모두 추출하였으며, 이공계 졸업자는 국내 이공계 대학을 졸업한 사람 중 상위 3%의 소득

수준에 해당하는 사람만을 추출하였다. 개인의 능력 변수를 통제하기 위해서는 각 개인의 수능점수 또는 출신대학의 서열을 확인하여 상위 3%를 추출하는 것이 가장 바람직하지만, ‘산업·직업별 고용구조조사’는 개인의 최종학력과 대학 전공 정보만을 제공하고 있어 이러한 작업이 불가능하였다. 따라서 본 연구는 개인의 능력은 높은 소득으로 이어진다는 전제 하에 위와 같은 작업을 수행하였다. 그 밖에 극단치의 소득값을 갖는 표본을 제외하기 위해, 본 연구는 각 전공 출신자들의 소득이 z점수  $\pm 3$ 만큼의 양 극단치에 해당하는 표본을 제거하였다. <표 1>은 본 연구에 사용된 이공계열 졸업자와 의학계열 졸업자의 기초통계량이다.

<표 1> 조사대상의 전공별 임금

(단위: 명, 원)

	사례수	연평균임금	표준편차	최소값	최대값
의학계열	1,011	58,595,548	22,992,594.92	14,596,546	105,400,300
우수 이공계열	619	35,453,384	9,661,902.54	19,104,246	83,293,900

## 2. 연구모형

본 연구의 모형은 상위 3%에 해당하는 4년제 이공계 대졸자와 의학계열 학부를 졸업한 학생들의 교육투자수익률을 비교하는 것이다. 이러한 모형을 통해 본 연구는 현재의 의대 선호현상에 대한 실증적 근거를 제공할 것이며, 의학계열에 진학하는 것이 경제적으로 정말 이익인가에 대한 답변을 제시할 수 있을 것이다.

의학계열 대학 진학자의 추가적인 수익률을 구하기 위해서는 이공계열 대학 졸업생과 비교했을 때 의학계열 졸업생의 추가적인 수익-비용을 구해야 한다. 따라서 각 전공의 연령별 수익과 비용을 분석할 필요가 있다. <표 2>는 이러한 나이별 수익-비용 발생구조를 보여주고, <표 3>은 각 나이대별로 발생하는 비용을 표시한 것이다. 여기서 수익은 세금을 포함한 값이며, 비용은 직접비용인 전공별 대학 등록금(2005학년도 기준)과 간접비용인 이공계열 유실소득(세금 포함)을 의미한다. 의학계열은 20-23세까지는 등록금만, 24-25세는 대학등록금과 유실소득(이공계열 졸업자의 소득)을, 26-29세까지는 ‘이공계 졸업자 소득-의대졸업자 소득’을 유실소득으로 본다.

&lt;표 2&gt; 나이별 의학계열과 이공계열 전공자의 수익-비용 구조

나이	구분	의학계열 대학 졸업자		이공계 대학 졸업자	
		수익/비용	용도	수익/비용	용도
20-23세		비용	등록금	비용	등록금
24-25세		비용	등록금 및 유실소득	수익	취업
26-29세		비용 <sup>8)</sup> 수익	유실소득 수련의		
30-65세		수익	취업		

&lt;표 3&gt; 나이별 이공계열과 의학계열 전공자의 비용

(단위: 원)

나이	이공계열 졸업자 (직접비용)	의학계열 졸업자		
		총 비용	직접비용 (등록금)	간접비용 (유실소득)
20세	8,518,000	10,924,000	10,924,000	-
21세	8,518,000	10,924,000	10,924,000	-
22세	8,518,000	10,924,000	10,924,000	-
23세	8,518,000	10,924,000	10,924,000	-
24세	-	30,028,246	10,924,000	19,104,246
25세	-	30,991,376	10,924,000	20,067,376
26세	-	6,398,371	-	6,398,371
27세	-	6,348,826	-	6,348,826
28세	-	1,758,569	-	1,758,569
29세	-	350,330	-	350,330

### 3. 연구의 한계점

본 연구는 다음의 두 가지 한계점을 갖는다. 첫째, 본 연구는 의학계열 졸업자와 유사

8) 의학계열 졸업자는 졸업 후 수련의 과정(통상 인턴 1년, 레지던트 3년)기간 동안 소득활동을 하지만 임금이 적은 편으로, 우수 이공계 대졸자의 유실소득과 비교하면 비용이 발생할 것이다.

한 역량을 갖춘 우수한 이공계열 졸업자를 추출하기 위해 이공계 졸업자 중 소득 상위 3% 학생만을 연구대상으로 제한하였다. 개인의 능력을 판별할 수 있는 바람직한 변수로는 졸업한 대학의 서열이나 수능 점수 변수 등이 있겠지만, 본 연구에서 사용한 자료는 위의 정보들을 제공하지 않으므로, 인적자본(능력)의 대리변수로 소득을 선택하게 되었다).

둘째, 본 연구는 의학계열과 이공계열 졸업자들의 비용 대비 수익을 비교하기 위해 각 계열 졸업자의 은퇴시기를 65세로 고정하고 수익률을 산출하였다. 그러나 현실적으로 의학계열 졸업자는 개업의로 활동할 때 정해진 은퇴시기가 없으므로, 실제로는 65세 이후에도 지속적인 수익을 벌어들일 수 있다. 그러므로 본 연구에서 산출된 의대 졸업자의 수익률은 실제 의사들의 추가수익률보다 과소추정되었을 수 있다.

## IV. 연구결과

본 연구에서는 각 계열별 졸업자들의 실질기대소득을 추정하기 위해 통계청에서 제시하고 있는 경제활동참가율, 취업률과 생존율을 고려하여 각 계열별 졸업자의 소득수준을 다소 하향조정하였다. 특히 이공계열 졸업자들은 졸업 후 취업의 비중이 높으므로, 나이별 관찰소득에 경제활동 참가율, 취업률, 생존율을 모두 곱하였다. 이공계열 졸업자 개인의 특정시점(t)에서의 기대소득은 식 (3)으로 표현될 수 있다.

$$\text{이공계 실질기대소득} = \text{관찰소득} * \text{경제활동 참가율} * \text{취업률} * \text{생존율} \dots \dots \dots (3)$$

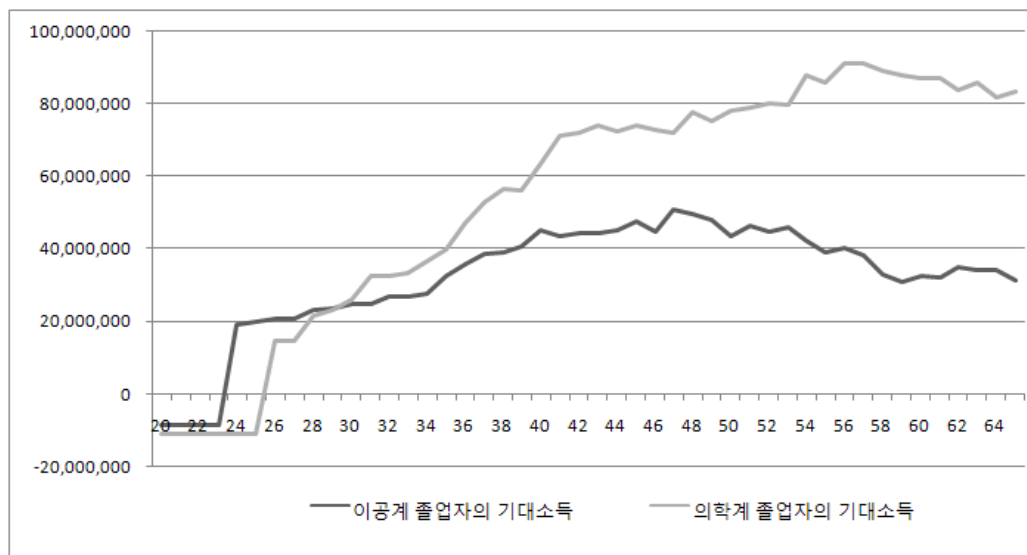
그러나 의학계열 졸업자의 상당수는 개업의로 전환하여 경제활동참여율 및 취업률이 95% 이상이므로, 의학계열 졸업자의 실질기대소득은 관찰소득에 나이별 생존율만을 곱해 표현하였다. 의학계열 졸업자의 실질기대소득은 식 (4)과 같다.

$$\text{의대 실질기대소득} = \text{관찰소득} * \text{생존율} \dots \dots \dots (4)$$

아래 <표 4>는 위 식(3)과 (4)를 고려하여 각 계열별 졸업자의 실질기대소득을 산출하

9) 장수명, 서해애(2005)의 연구에 따르면, 임금 근로자는 출신 대학의 서열이 높을수록 임금이 높아지는 양상을 보이고 있다. 따라서 개인의 능력의 대리변수인 대학 서열을 임금으로 대체하는 것이 크게 무관한 선택은 아닐 것으로 생각한다.

고, 의대 졸업자 실질소득에서 이공계 졸업자 실질소득을 차감한 차액을 표시하였다. 이러한 실질기대소득 자료를 이용하여 [그림 3]은 이공계열과 의학계열 대학졸업자의 나이-소득 종단면도를 나타냈다. [그림 3]에서 볼 수 있듯이 이공계 졸업자들은 의학계열 졸업자들보다 더 빨리 경제활동에 참여하며, 28세 이전까지는 더 많은 소득을 벌어들인다. 그러나 이공계 졸업자들은 소득의 증가폭이 매우 완만하며 47세(취업 24년 후)에 소득의 정점에 도달한 후, 실질기대임금이 점점 감소된다. 반면 의학계열 대학졸업자들은 28세 이후 소득의 증가폭이 매우 크며, 56세쯤(취업 33년 후) 소득정점에 도달한 후, 60대에도 소득 수준이 크게 감소하지 않는 편이다. 생애 후반의 소득에서 이공계와 의학계열 졸업자의 소득차가 크게 벌어지는 것은 이공계 졸업자의 경우 임금 근로자의 비중이 많기 때문에 경제활동 참가율이 낮아지면서 전반적인 기대소득도 낮아지는 것으로 해석될 수 있다. 반면 개업의는 원한다면 직업에 정년이 없으므로 의학계열 졸업자 중 장년층의 경제활동 참가율이 상대적으로 높다.



[그림 3] 계열별 나이-소득 종단면도

계열별 나이-소득 종단면도의 값을 분석한 결과 의학계열 졸업자의 이공계열 대비 교육수익률은 약 11.2%로 나타났다. 이러한 값은 전 생애동안의 의과대학 졸업자의 소득이 이공계 졸업자의 소득보다 매년 11.2% 정도 더 높다는 것을 의미한다. 또한 현재 학자금대출 이자율( $i^*$ )은 약 7-8% 정도이므로, 의대 교육투자는 순현재가치법의 관점에서 분석했을 때도 여전히 이득이다. 예를 들어 부모가 학비를 모두 대줘서 학비를 갚을 필

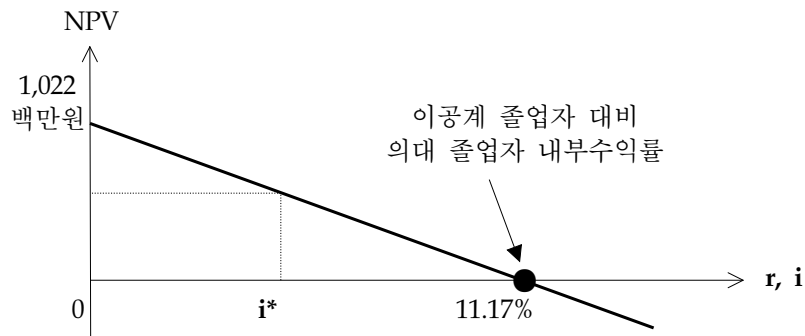
요가 없는 졸업자의 이자율은 0이므로, 이 사람의 연평균 의학교육 수익률은 연 11.2%이다. 설령 돈이 없어 학자금대출을 통해 학비를 융통했던 졸업생이라 해도 대출 이자율보다는 교육투자수익률이 높으므로, 이 사람이 의대에 간다면 11.2%에서 8%를 뺀 연평균 3.2%의 수익이 발생하는 것이다. 만약 시중이자율이 11.2%까지 인상된다면, 학자금을 빌려 의학교육을 받은 사람의 수익과 비용은 동일해질 것이다. 따라서 이 사람은 졸업 후 고소득을 올린다 해도 그 돈은 고스란히 원금과 이자를 갚는데 사용될 것이다.

<표 4> 각 계열별 졸업자의 나이별 실질기대소득

나이	소득차(의학계-이공계)	나이	소득차(의학계-이공계)
20	-2,406,000	43	29,491,778
21	-2,406,000	44	27,416,921
22	-2,406,000	45	26,195,891
23	-2,406,000	46	28,280,597
24	-30,028,246	47	21,023,498
25	-30,991,376	48	28,265,249
26	-6,398,371	49	27,424,625
27	-6,348,826	50	34,510,867
28	-1,758,569	51	32,208,191
29	-350,330	52	35,444,129
30	1,265,517	53	33,402,118
31	7,737,990	54	45,251,528
32	5,682,988	55	46,721,801
33	6,398,938	56	50,545,244
34	9,124,515	57	52,690,303
35	6,966,451	58	55,920,479
36	11,210,316	59	56,731,871
37	14,003,620	60	54,297,852
38	17,377,649	61	54,673,287
39	15,214,774	62	48,477,140
40	17,919,200	63	51,856,527
41	27,546,555	64	47,437,062
42	27,358,060	65	52,209,869

이를 의대 졸업생과 고졸자, 이공계 졸업생과 고졸자의 내부수익률을 통해 구했을 때도 동일한 결과를 얻을 수 있다. [그림 5]는 각각 고졸자 대비 의대 졸업생의 수익률( $NPV_1$ ), 고졸자 대비 이공계 졸업생의 수익률( $NPV_2$ )을 구한 것이다. 이 때 두 선이

만나는 점 11.17%는 이공계 대비 의학계열 졸업자의 추가수익률, 즉 의학계열의 전공 프리미엄<sup>10)</sup>이라고 할 수 있다. 순현재가치법의 관점에서 보았을 때에도 시중 이자율이 11.17% 이상이라면 순현재가치가 더 높은 이공계 졸업( $NPV_2$ )이 더 유리하겠지만, 현재 시중 이자율은 5-6% 선이므로 의학계열에 진학하는 것이 이익이다. 또한  $NPV_1$ 이  $NPV_2$ 보다 훨씬 기울기가 가파른 것을 볼 수 있는데, 이를 통해 의학교육의 수익은 이공계교육에 비해 이자율에 훨씬 민감하다는 것을 알 수 있다. 의학교육은 초기에 고비용이 투자되고, 후기에 고수익이 발생되어 이자율이 높으면 수익의 할인폭이 커지기 때문이다.



[그림 4] 계열별 졸업자의 내부수익률에 의한 의사결정

해석상 한 가지 강조할 점은 11.17%는 보통의 고등학교 졸업자가 의대/이공계 대학에 진학함으로써 얻게 되는 학교급별 한계수익률이 아니라, 이미 최상위권 이공계 대학이나 의과대학에 진학할 수 있는 학생이 이공대가 아닌 의대를 선택함으로써 발생하는

$$10) NPV_1 = \sum_{t=1}^{49} \frac{(B_{mt} - B_{ht}) - (C_{mt} - C_{ht})}{(1+i)^t}$$

$$NPV_2 = \sum_{t=1}^{49} \frac{(B_{et} - B_{ht}) - (C_{et} - C_{ht})}{(1+i)^t}$$

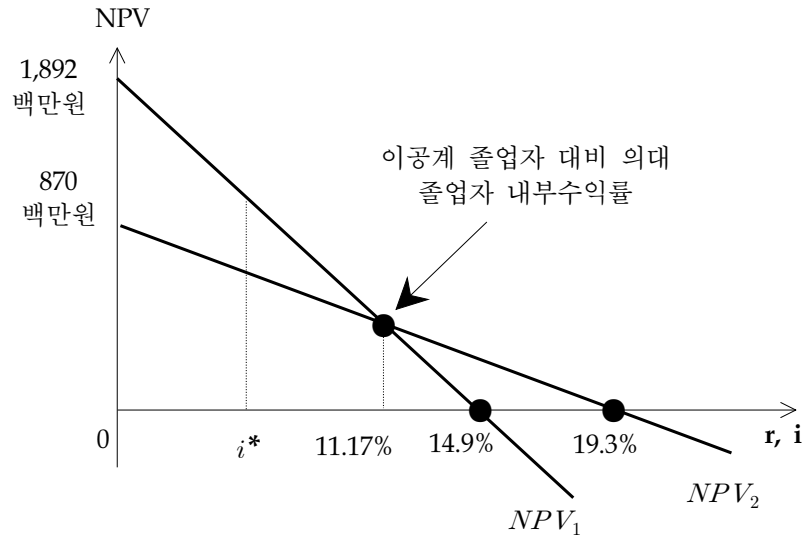
두 선이 만나는 점은  $NPV_1 = NPV_2$ 의 식을 통해 산출할 수 있으며, 이 식을 다시 계산하면  $NPV_1 - NPV_2 = 0$ 의 식에서  $i$ 값(내부수익률)을 산출하면 됨.

$$NPV_1 - NPV_2 = \sum_{t=1}^{49} \frac{(B_{mt} - B_{et}) - (C_{mt} - C_{et})}{(1+i)^t} = 0$$

이 과정에서 고졸자의 수익( $B_{ht}$ )과 비용( $C_{ht}$ )은 수학적으로 상쇄되어 앞서 살펴본 식(1)과 같아짐.



‘전공 프리미엄’이라는 점이다. 그러므로 이공계 대비 의대 전공의 추가수익률 11.17%는 고졸자 대비 이공계 대학/고졸자 대비 의대의 한계 수익률<sup>11)</sup>인 19.3%/14.9%와는 그 성격이 전혀 다르다는 점을 염두에 둘 필요가 있다.



[그림 5] 고등학교 졸업자 대비 의대 졸업자와 이공대 졸업자의 내부수익률

## V. 결론 및 논의

본 연구는 최근의 이공계 기피현상과 의대에 대한 선호가 경제적 합리성에 근거한 의사결정이라 전제하고, 나이-소득중단면도와 순현재가치법, 내부수익률법을 이용하여 의대와 이공계열 진학의 수익 차이를 분석하였다. 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 이공계열의 교육 투자가 저비용 저수익이라면, 의학계열의 교육투자는 고비용 고수익으로 요약될 수 있다. 평생 소득의 측면에서 볼 때, 이공계열은 의학계열보다 소득 활동을 시작하는 시점이 더 빠르고 학비 부담이 적기 때문에 초기에는 더 많은 수익을 올릴 수 있다. 그러나 의학계열 졸업자가 수련의 과정을 모두 마치고 본격적으로 경제 활동에 뛰어들었을 때부터 은퇴할 때까지 약 32년 동안 의학계열 졸업자의 소득은

11) 추가적으로 본 연구에서 구한 고졸자 대비 한계수익률은 다소 편향된(biased) 추정치일 수 있다. 각주 10의 식에 있는 의대와 이공대 졸업자는 상위 3%에 해당하는 우수한 학생들의 값이지만, 고졸자의 수익은 자료의 제약상 모든 고졸자의 평균치로 계산되었기 때문이다.

이공계 졸업자의 소득보다 항상 많은 것으로 나타났다. 특히 의학계열 졸업자는 이공계 졸업자에 비해 소득의 증가폭이 훨씬 크고, 중장년층의 나이에도 개업의로서 많은 돈을 벌 수 있기 때문에 두 계열 졸업자의 소득 격차는 시간이 지날수록 증가하였다. 나이-소득 중단면도에서 알 수 있는 이러한 결과만을 놓고 볼 때라도, 초기 10년을 투자해서 향후 30년간 훨씬 많은 소득을 안정적으로 벌수 있는 의학계열이 인기가 많은 것은 당연한 결과인 것으로 보인다. 특히 본 연구에서 분석한 이공계 졸업자가 이공계 출신 상위 3%의 소득 수준을 가진 사람들이라는 점을 감안하면, 일반 이공계 출신자와 의학계열 출신자의 소득 격차는 더욱 심각할 것이다.

둘째, 구체적인 수익률을 산출했을 때, 의학계열 졸업자는 이공계열 졸업자보다 연평균 11.2%의 수익을 추가적으로 올리는 것으로 나타났다. 만일 가정형편이 어려운 우수한 학생이 이공계열에서 4년간 공부할 돈은 겨우 마련할 수 있어도, 의대에 가서 6년간 공부하고 4년의 수련의 과정을 밟기에는 경제적으로 어려워 진로를 고민 중이라고 가정해보자. 연구 결과에 따르면 이 학생은 7.7%에 육박한 학자금 대출을 이용해서라도 의대에 진학해야 한다. 이공계 진학에 비해 의대를 진학했을 때, 학자금 대출 이자를 제하고도 연간 3% 이상의 수익이 남기 때문이다. 순현재가치의 관점에서도 의대는 여전히 매력적인 투자처다. 시중이자율이 5-6%일 때, 의대교육 투자는 여전히 비용보다 수익이 높기 때문이다. 특히 본 연구의 결과인 11.2%의 수익률은 본 연구의 여건상 실제값보다 과소 추정되었을 수 있다는 점을 유념해야 한다. 현실에서 개업의들은 65세 이후에도 꾸준히 경제 활동을 하며, 65세 이후의 소득 역시 그 이전에 비해 별로 줄어들지 않을 것이기 때문이다.

셋째, 그럼에도 불구하고 연평균 11.2%는 결코 낮은 수익률이 아니다. 의대 졸업자가 이공계 졸업자에 비해 매년 11.2%씩 많은 소득을 번다면, 취업 후 7년 후에는 의대 졸업자가 이공계 졸업자의 초봉에 비해 2배 많은 소득<sup>12)</sup>을 올릴 수 있고, 약 14년 후에는 4배<sup>13)</sup> 많은 소득을 올릴 수 있기 때문이다. 이러한 점을 고려했을 때, 현재 자연계열 고등학생, 학부를 졸업한 대학생들의 의학계열 선호는 경제적으로 합리적인 선택이며, 의사들의 수익 구조가 크게 변하지 않는 이상 계속 유지될 것으로 보인다.

12)  $Y_{M7} = Y_{E0}(1 + 0.112)^7 = Y_{E0} * 2.10$ . 여기서  $Y_{M7}$ 은 7년 후 의대 졸업자 소득,  $Y_{E0}$ 는 취업 첫째 이공대 졸업자 소득 의미.

13)  $Y_{M14} = Y_{E0}(1 + 0.112)^{14} = Y_{E0} * 4.42$ . 여기서  $Y_{M14}$ 는 취업 14년 후 의대 졸업자의 소득 의미.

## 참고문헌

- 김미란(2005). 청년층 첫 직장 이행기간에 대한 학력과 전공선택의 영향. **직업과 인력 개발**, 8(1), 126-137.
- 김민강, 강진오(2007). 의과대학과 의학전문대학원 학생들의 진로선택 동기 및 도덕관 단력 비교. **한국의학교육**, 19(2), pp.91-99.
- 김태일(2005). 이공계 위기의 현황과 정책 대안 - 대학 교육의 개혁을 중심으로. **한국정책학회보**, 14(1), 211-241.
- 김홍균, 문용호(2007). 내부수익률을 통한 교육의 사회적 수익률 추정. **한국경제연구**, 18, 237-269.
- 김홍균, 이예리(2003). 대학의 전공별 교육투자수익률 분석. **공공경제**, 8, 3-27.
- 류재우(2004). 과학기술 인력의 노동시장 성과 및 근래의 변화. **노동경제논집**, 27(1), 107-134.
- 문용호(2006). **내부수익률을 이용한 교육투자수익률 추정**. 서강대학교 석사학위 미출판논문.
- 박성준(2004). 이공계 기피현상에 대한 원인 분석 - 이공계 졸업생의 노동시장 성과를 중심으로. **노동경제논집**, 27(1), 55-76.
- 박종연(1993). 한국 의사의 전문직업성 추이. **한국사회학회**, 27(1), 219-244.
- 백일우(2007). **교육경제학**. 서울: 학지사.
- 윤정혜(2005). **전공관련 취업의 임금 및 고용형태 결정효과 분석**. 제 4회 산업/직업별 고용구조조사 및 청년패널 심포지엄 발표자료.
- 장수명, 서혜애(2005). 이공계 기피현상의 경제적 진단. **교육재정경제연구**, 14(2), 25-52.
- 장창원, 김승연(2002). 구조적 측면에서 접근한 이공계 기피현상의 원인분석과 정책과제. **직업교육연구**, 21(2), 115-140.
- 정욱(2006). 핵심인력의 해외유출. **직업과 인력개발**, 9(2), 32-37.
- 진미석, 윤형한(2002). 이공계 기피현상과 고등학생 진로지도. **한국 진로 교육 학회지**, 15(2), 1-21.
- 최영섭(2003). 대학이상 졸업자의 계열별 기대소득 격차에 대한 분석. **노동경제논집**, 26(2), 97-127.
- 한경희(2004). 이공계 위기의 재해석과 엔지니어의 자기성찰. **한국사회학**, 38(4), 73-99.
- 한국교육개발원.(2004). **고등교육기관 졸업자의 진로동향 분석**(연구보고서 RR 2004-13). 서울: 저자.
- Mankiw, N. G. (2005). **맨큐의 경제학** (김경환, 김종석 역.). 서울: 교보문고. (원저 2004 출판)

- Berger, Mark C.(1998). Predicted Future Earning and Choice of College Major. *Industrial and Labor Relation Review*, 41(3), pp.418-429.
- Buss, C., Parker, J., & Rivenburg, J. (2004). Cost, quality and enrollment demand at liberal arts colleges. *Economics of Education Review*, 23, pp.57-65.
- Freeman, Richard B.(1975). Supply and Salary Adjustments to the Changing Science Manpower Market. *American Economics Review*, 65(1), pp.27-39.
- Guzick DS(1976). Distribution of private practice officers of physicians with specified characteristics among urban neighborhoods. *Medi Care*, 14(6), pp.469-488.
- Kennedy B. P.(1996). Income distribution and mortality, *Br Med J*, 312, p1004-1007.
- Kiker, B.F.(1998). Relative Income Expectations, Expected Malpractice Premium Costs, and Other Determinants of Physician Specialty Choice. *Journal of Health and Social Behavior*, 39(2), pp.152-167.
- Kimbell LJ., Lorant JH.(1977). Physician productivity and returns to scale. *Health Service Research*, 12(4). pp.369-379.
- Baker LC. Differences in earnings between male and female physicians. *New England Journal of Med*, 334(15), pp.960-964.
- Hershey JC, Horn RA, Moses H.(1986). Profiles of Physician and pratice and patient severity of illness. *American Journal of Public Health*, 76(5), p535-535.
- McNutt DR(1981). Its manpower forecasting framework. *Am j Public Health*, 71, pp.1116-1124.
- Polachek, Solomon W.(1995). Earnings over the Life Cycle: What Do Human Capital Models Explain?. *Scottish Journal of Political Economy*, 42(3), pp.267-289.
- Psacharopoulos, G(1987). *Economics of Education-Research and Studies*. NY: Perfamon Press.
- Reinhaldt UE.(1972). A production function for physician serveces. *Rev Public Health*, 11, pp.207-230.
- Royal College of Physicians(2005). *Doctors in Society: Medical Professionalism in a changing world-Report of a Working Party*. December 2005. Royal College of a Physicians.
- Stephen A. Ross(2007) *Corporate Finance Essential 5/e*. New York: Mc Graw Hill.

## Abstract

# The Comparative Analysis on the Rate of Return to Post-Secondary Education Between Engineering and Medical School Graduates

Nakhwan Choi(Yonsei University)

Jungmin Lee(Yonsei University)

This study aims to clarify why medical schools in Korea are very popular in terms of economic factors. Since most excellent students in high schools have chosen medical schools instead of science and engineering colleges(S & E), this study compares the income and costs of the two college graduates in the Occupational Employment Statistic data.

First, except the first 10 years of education and training period, the lifelong earning of medical school graduates is much higher than S & E graduates. Because many of medical graduates become practitioners, middle-aged doctors are able to earn as much money as they were. Second, going to medical schools is much more profitable than going to S & E colleges. Considering the marginal benefit as well as marginal cost of medical school graduates, they annually earn 11.2% more than S & E graduates. All things considered, medical school is very attractive for high school students in terms of its stability as well as its profitability.

[key words] rate of return to education, science and engineering college, medical school, age-earning profile, economics of education