

## 상장기업의 교육훈련 파급효과 분석\*

반 가 윤\*\*

### 논문초록

본 연구는 외환위기 이후 상장기업을 대상으로 타기업의 교육훈련 투자를 통한 지식형성 활동이 자기기업의 지식형성 활동에 영향을 미치는 교육훈련 파급효과를 분석한다. 이때 지식 또는 숙련의 자산적 속성은 교육훈련스톡 추계를 통해, 기업간 기술적 특성의 유사성은 특허자료를 활용한 지식근접도 추계를 통해 분석에 반영하였다. 실증분석 결과 숙련 또는 지식이 기업간에 누적적으로 축적되며 긍정적 외부성을 갖는 것으로 확인되었다. 또 기업경영의 단기성과 확대된 외부 노동시장이 외환위기 이후 기업 교육훈련투자 위축의 원인으로 분석되었다. 이에 의한 영향은 파급효과를 통해 경제전체의 지식형성에 보다 중요한 역할을 하는 대기업일수록 더 크게 나타나는 것으로 확인되었다.

핵심 주제어: 파급효과, 지식근접도, 교육훈련스톡

경제학문헌목록 주제분류: J0

투고 일자: 2011. 9. 28. 심사 및 수정 일자: 2011. 12. 15. 게재 확정 일자: 2012. 1. 19.

\* 귀중한 논평을 해주신 익명의 심사위원들께 감사드립니다.

\*\* 한국직업능력개발원 교육훈련·노동연계 연구실 전문연구원, e-mail: gwban@krivet.re.kr

## I. 서론

교육훈련투자는 종업원의 인적자본 또는 숙련 향상을 통해 기업의 생산성을 향상시킬 뿐만 아니라 임금상승 및 노동의 인간화 등 종업원의 성과 역시 향상시킨다. 또 교육훈련투자의 결과 기업내 지식이 축적되는 데 지식은 그 속성상 외부성 또는 파급효과를 갖는다. 이에 본 연구는 외환위기 이후 상장기업을 대상으로 기업간 교육훈련의 파급효과를 실증 분석해보고자 한다. 한편 노사 모두의 성과에 긍정적 영향을 미치는 기업의 교육훈련투자가 외환위기 이후 위축되고 있음을 확인하고 그 원인에 대해서도 구체적인 분석을 실시해본다.

교육훈련투자의 외부성으로 인해 타기업의 교육훈련투자는 자기기업의 생산성에 영향을 미칠 뿐만 아니라<sup>1)</sup> 자기기업의 교육훈련투자 자체에도 영향을 미칠 가능성이 크다. 업종 내 비슷한 기술체계를 가진 타기업의 교육훈련투자는 여러 가지 이유로 인해 자기기업의 교육훈련투자를 자극하게 된다. 본 연구에서는 이를 파급효과라 명명하고자 한다.

우선 OECD(1992)에 따르면 기술능력은 기술을 습득, 소화, 사용, 변용, 창조 하는데 필요한 다양한 지식과 숙련을 지칭한다. 이러한 지식과 숙련의 효용성은 경제 전체에 충분한 지식이 존재할 때 더 커진다. 나의 지식은 사회에 존재하는 지식을 이용하는데 유용한 지식을 포함하고 있기 때문이다. 즉 경제전체적으로 충분한 지식이 축적되어 있을수록 나의 지식의 가치는 더 커지고 지식축적의 유인 역시 더 커진다. 이는 지식 또는 숙련에 일종의 네트워크 외부성이 작동함을 의미한다. 따라서 비슷한 기술체계를 가진 타기업의 지식 상승 또는 감소는 내기업의 지식 상승 또는 감소를 야기할 수 있다. 이는 비슷한 기술체계를 가진 기업간에는 기업간 경계를 넘어 지식이 누적적으로 축적되는 것을 상정하고 있다.

한편 신습페터주의자들에 따르면 누적성은 새 지식을 창조할 때 기존 또는 과거의 지식이 얼마나 필요한가를 의미한다. 이 누적성이 클수록 후발주자가 선두주자를 추격하기 힘들다(이근 외, 2008). 따라서 누적성이 큰 지식은 그만큼 기업의 경쟁력이 될 수 있다. 만약 교육훈련을 통해 형성되는 숙련이 누적성이 큰 지식이라면 기술근접도가 높은 기업간에는 경쟁력 확보를 위한 숙련형성 경쟁이 벌어질 수

1) 이에 대한 이론검토 및 실증연구는 반가운(2011) 참조.

있다. 즉 자기기업의 교육훈련투자를 통한 지식형성은 타기업에서 형성된 지식을 보다 효과적으로 받아들이기 위해 필요할 뿐만 아니라 타기업과의 경쟁에서 이기기 위해서도 필요한 것이 된다.

이러한 기업간 지식의 파급효과는 지식경영의 관점에서도 중요하다. 지식경영에 대한 기존 연구들은 크게 결과물로서의 지식에 초점을 맞추는 자원기반이론과 기존 지식을 활용하여 또 다른 지식을 창출하는 학습과정에 초점을 맞추는 조직학습이론으로 구분된다(장영철, 2001; 이정빈·최만호, 2006; 최영준·유재욱, 2006). 즉 지식은 자원으로로서의 지식과 과정으로서의 지식이 모두 중요한데, 특히 과정으로서의 지식은 학습과정 그 자체가 하나의 지식으로 간주되어야 함을 의미한다. 이는 지식의 '동태적 역량(dynamic capability)'에 관한 것으로서 배우는 능력으로서의 지식을 강조하며, 앞에서 언급한 자기기업의 지식과 숙련이 타기업의 지식과 숙련을 이용하는 데 유용한 지식을 포함하고 있음을 다른 맥락에서 강조하는 것이라 볼 수 있다.

최영준·유재욱(2006)은 새롭게 개발된 하나의 지식이 향후 개발되는 여러 가지 새로운 지식들의 중요한 기본을 제공해 주게 되는 지식을 파급효과가 큰 지식이라 정의하고 기업성과와 실증분석을 한 바 있다. 또 기존의 보유지식에 기반하여 새로운 지식을 개발하는 기업이 그렇지 않은 기업에 비해 높은 성과를 올릴 수 있음 역시 실증분석 하였다. 이러한 누적적 지식형성 과정은 비슷한 기술체계를 가진 기업 간에도 발생할 수 있기 때문에 업종 내 비슷한 기술체계를 가진 타기업의 교육훈련투자가 자기기업의 교육훈련투자를 자극하는 기업간 파급효과가 나타날 수 있게 된다. 기업군별로 형성되는 지식의 특성에 따라 타기업의 지식형성을 더 자극하는 경우와 그렇지 않은 경우도 발생할 수 있을 것이다. 더 나아가 이러한 기업간 지식형성의 파급효과가 잘 작동될 때 경제 전체의 경쟁력 역시 확보될 수 있을 것이다.

교육훈련투자는 종업원의 인적자본 또는 숙련 향상을 통해 기업의 지식을 창조하고 향상시킨다. 이에 본 연구에서는 기업내 지식 형성의 한 요소인 교육훈련투자가 업종 내 비슷한 기술체계를 가진 기업간에 상호 어떠한 영향을 미치는지 실증분석해본다. 이를 통해 지식 또는 숙련의 파급효과를 실증할 뿐만 아니라 외환위기 이후 상장기업의 교육훈련투자가 둔화하거나 감소하는 이유를 설명하고자 한다. 물론 기업의 교육훈련투자 결정요인은 매우 다양하다. 따라서 파급효과뿐만 아니라 보다 다양한 결정요인들을 고려할 필요가 있다. 특히 정주연(2002)은 사례연구를 통해 다양한 요인들을 언급하고 있는데, 최고경영자의 교육훈련투자에 대한 체계적이고

장기적인 경영철학, 장기적 성장전망, 각 산업이나 기업이 처해 있는 성장단계, 기업이 가진 인력규모와 비교한 공장 가동율, 노사관계 등의 요인을 들고 있다. 이는 교육훈련 과소투자 원인을 기업경영의 단기성에서 찾을 수 있음을 의미하는데, 기업 경영의 단기성은 외부노동시장으로 인한 노동시장의 이동성 확대, 협력적 노사관계 보다는 대립적 노사관계, 기능적 유연성 보다는 수량적 유연성 경영전략 등과도 관련이 있다.

한편 교육훈련과 연구개발의 상호작용에 대한 강조는 기존의 거시변수를 이용하여 여러 연구들에서 강조되어 왔다. Nelson and Phelps(1966)는 생산성 분석에서 인적자본과 기술 간의 상호작용을 고려했고, Acemoglu(2001)도 인적자본과 기술진보와의 상호작용을 통한 경제성장의 효과가 크다고 하였다. Klenow and Rodriguez(1997)와 Hall and Jones(1999) 등도 생산효율성은 인적자본과 연구개발 투자의 효율적 결합에 영향을 받는다고 하였다.

본 연구에서는 기본적으로 한국신용정보(주)에서 조사·구축한 재무DB를 기초 자료로 활용하면서 증권거래소에 공시된 재무제표 및 감사보고서의 관련항목 자료를 보완하여 사용하였다. 분석 대상은 97년-09년 시계열이 유지되고 있는 코스피 386개 기업과 코스닥 272개 기업으로 총 658개 상장기업이다. 또한 특허청의 특허 통계 원시자료를 이용하여 해당 기업의 특허자료를 구축하였다. 추가적으로 근속년수와 노조관련 자료는 금융감독원 공시시스템의 사업보고서에서 확보하였다.<sup>2)</sup> 분석대상 기업의 업종별 분포는 아래 <표 1>과 같다. 전체 658개 기업 중 제조업이 475개 기업으로 72%를 차지하고 있다. 대기업과 중소기업의 구분은 「중소기업법 시행령」에 따랐다. 기업 규모별로는 중소기업이 350개로 전체 기업의 53%를 차지하고 있다. 다만 중소기업이 과반수이상을 차지하지만 2009년 기준 고용비중은 7.78%, 매출액 비중은 5.23%에 불과하다. 그리고 본 연구의 중소기업은 상장된 중소기업으로 일반적인 중소기업에 비해 경영여건이 훨씬 나은 기업들로 오히려 대기업에 더 가까운 중견기업으로 보아야 한다. 이 후 실증분석 결과 역시 이를 감안

2) 사업보고서에서는 평균근속년수(남)과 평균근속년수(여), 평균근속년수 합계 값이 자료로 제공되고 있는데, 평균근속년수 합계 값이 오류인 기업이 많았다. 예컨대 가장 대표적인 오류가 평균근속년수(남)이 10년, 평균근속년수(여)가 5년인 경우 단순합을 하여 15년이라고 표기하거나, 단순평균하여 7.5년이라고 표기하는 경우이다. 따라서 본 연구에서는 평균근속년수(남)과 평균근속년수(여), 직원(남)과 직원(여)의 자료를 이용하여 직접 기업의 평균근속년수를 계산하였다. 일부 이러한 계산이 도저히 불가능한 경우는 결측치로 두었다.

〈표 1〉 분석대상 기업의 업종별 분포

(단위: 개)

산업분류	기업수		
	코스피	코스닥	계
전산업	386	272	658
농업, 임업 및 어업	4	-	4
제조업	272	203	475
식료품	14	11	25
음료	3	4	7
섬유제품	6	4	10
의복, 의복악세서리 및 모피제품	9	5	14
가죽, 가방 및 신발	4	1	5
목재 및 나무제품	1	-	1
펄프, 종이 및 종이제품	16	8	24
코르크, 연탄 및 석유정제품	4	-	4
화학물질 및 화학제품	41	9	50
의료용 물질 및 의약품	22	18	40
고무제품 및 플라스틱제품	11	6	17
비금속 광물제품	19	5	24
1차 금속	26	21	47
금속가공제품	7	15	22
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	32	43	75
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	3	8	11
전기장비	10	8	18
기타 기계 및 장비	15	20	35
자동차 및 트레일러	20	11	31
기타 운송장비	5	4	9
가구	3	2	5
기타 제품	1	-	1
전기, 가스, 증기 및 수도사업	7	-	7
하수 폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	-	3	3
건설업	27	15	42
도매 및 소매업	27	17	44
운수업	11	3	14
숙박 및 음식점업	1	-	1
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	10	22	32
전문, 과학 및 기술 서비스업	23	4	27
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	2	1	3
교육 서비스업	1	1	2
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	1	3	4

하고 해석해야 한다. 실제의 중소기업 상황은 더욱 열악하므로 본 연구에서의 중소기업에 대한 분석을 중소기업 일반으로 해석하는 데는 무리가 있다.<sup>3)</sup> 다만 기업간 지식 또는 숙련의 전파를 주요 분석으로 하는 본 연구에서는 상장된 중소기업이 오히려 적절한 분석대상일 수 있다. 왜냐하면 숙련의 전파는 노동자의 이동을 통해서도 전파될 수 있는데 영세한 일반 중소기업의 경우 대기업과 노동시장이 아예 분단되어 지식 또는 숙련 이동 자체를 논하기 힘들기 때문이다. 한편 재벌관련 자료의 경우 공정거래위원회에서 확보하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 I 장 서론에서는 문제제기 및 관련 이론과 이용 자료를 소개한다. 제 II 장에서는 본 연구가 교육훈련투자가 아닌 교육훈련스톡을 사용하는 이유와 추계 방법을 소개한다. 동시에 기업간 파급효과를 분석하기 위해 기업간 지식근접도를 추계한 후 자기기업에 영향을 미치는 타기업의 교육훈련스톡을 추계하는 방법 역시 설명할 것이다. 제 III 장에서는 외환위기 이후 기업교육훈련과 관련한 지표들의 추이를 확인한다. 이때 지표들을 기업규모별로도 확인해본다. 제 IV 장에서는 기업간 파급효과를 중심으로 교육훈련 결정요인 분석모형 및 분석결과를 제시한다. 제 V 장 결론에서는 요약 및 정책제언과 연구의 한계가 제시되었다.

## II. 자기기업과 타기업의 교육훈련스톡 구축

본 연구에서는 기업의 교육훈련활동을 교육훈련스톡 구축을 통해 파악하고자 한다. 기존의 대부분의 기업단위 연구가 교육훈련비를 직접 이용하여 1인당 교육훈련비 또는 교육훈련 집약도 등을 변수로 사용한 것과 다르게 본 연구는 교육훈련비로부터 교육훈련스톡을 추계한 후 이를 활용하여 기업간 파급효과 및 교육훈련결정요인을 분석한다.

교육훈련을 통해 형성되는 인적자본과 숙련은 사실상 노동의 질을 제고시키는 일종의 무형자산이다. 반가운(2011)의 경우 본 연구와 동일한 방법으로 교육훈련스톡을 구축하여 생산성효과를 추정하고 있으며, 김안국(2002)과 반가운(2009)의 연구에서도 비록 스톡을 추계하지는 않지만 교육훈련비의 생산성에 대한 효과가 시차를

3) 상당수의 중소기업들은 공식적 교육훈련투자 자체에 큰 관심이 없다. 실제 숙련의 형성도 비공식 훈련, 현장훈련 등의 형태로 이루어지고 있는 경우가 대부분 이어서 기업의 공식 교육훈련투자비용을 분석의 대상으로 하는 본 연구의 범위를 벗어난다.

두고 다르게 나타남을 추정하고 있어 암묵적으로 교육훈련을 통해 형성된 숙련의 자산성을 반영하고 있다. 지식의 파급효과를 분석하는 본 연구의 경우 타기업의 지식으로부터 영향을 받는 지식형성의 누적성을 강조하고 있으므로 당연히 자산화된 교육훈련스톡을 분석대상으로 하여야 한다. 타기업의 지식이 나의 기업에 영향을 미치는 경로는 한 번의 교육훈련투자(flow)가 아니라 축적된 타기업의 숙련 또는 인적자본(stock) 수준이기 때문이다. 즉 업종 내 비슷한 기술체계를 가진 타기업의 숙련수준이 내 기업의 숙련수준에 영향을 미치는 경로가 모형에서 설정되어야 하므로 교육훈련투자로부터 교육훈련스톡이 구축될 필요가 있는 것이다. 마찬가지로 교육훈련활동과의 상호효과를 파악하기 위한 연구개발활동 역시 지식의 한 요소이므로 연구개발투자가 아닌 연구개발스톡을 이용하게 된다. 본 연구의 경우 영구재고법을 통해 교육훈련스톡을 구축하였는데 반가운(2011)과 동일하게 시차 0년과 진부화율 30%를 적용하였다. 연구개발스톡의 경우 시차 2년과 진부화율 15%를 적용하였다.<sup>4)</sup> 영구재고법에 의해 교육훈련투자( $ET_t$ )로부터 적절한 시차( $n$ )와 진부화율( $\theta$ )을 적용하여 교육훈련스톡( $ES_t$ )을 추계하는 방법은 아래 식 (1)과 같다.

$$ES_t = (1 - \theta)ES_{t-1} + ET_{t-n} \quad (1)$$

한편 타기업 교육훈련스톡은 Jaffe(1986)와 김태기·장선미(2003)의 방법을 응용한 반가운(2011)과 동일하게 추계하였다.<sup>5)</sup> 우선 특허출원자료를 이용하여 타기업

4) 영구재고법으로 스톡구축 시 시차와 진부화율 설정에 대한 자의성으로부터 완전히 자유로울 수 없다. 본 연구에서 설정한 시차와 진부화율 및 영구재고법에 관한 자세한 설명은 반가운(2011)을 참고하라. 다만 반가운(2011)에서도 이러한 자의성에 대해 인정하고 있으며, 반가운(2011)과 마찬가지로 시차와 진부화율을 합리적인 범위 내에서 달리 적용하여도 분석결과에는 큰 차이가 없었다.

5) 이하의 내용은 반가운(2011)과 동일하지만 본 연구의 파급효과 분석에서 핵심적인 내용이므로 다시 기술한다. 한편 심사자의 적절한 지적처럼 특허자료가 가지는 특수성과 제한성으로 인해 지식 근접도와 관련하여 세부업종 자료를 활용하는 방법을 생각해 볼 수 있다. 실제 기존 대부분의 연구는 회귀식에 업종평균값을 설명변수에 포함하는 방식으로 기업성파에 미치는 외부성을 통제하고 있다. Ahn, Fukao, and Kwon(2005)의 연구에서는 연구개발의 외부효과를 통제하기 위해 연구개발집중도의 산업평균값을 이용하였다. 장수명·이병송(2001)의 경우 지역별·산업별 평균 교육연수 등을 이용하여 인적자본의 외부효과를 추정하였다. 하지만 산업평균 또는 지역평균 값은 기업간 지식의 상호관련성을 정확히 측정해내지 못하는 한계가 있어 상장과 등록기업만을 분석 대상으로 하는 본 연구에 적절하지 않을 수 있다. 산업수

과 자기기업과의 지식 근접도를 계산하고, 이를 가중치로 활용한 타기업들의 교육 훈련투자를 스톡으로 구축한다. 관련한 추계방법을 보다 자세히 소개하면 아래와 같다.

타기업 스톡 추계의 1단계로 기업이 출원하는 특허의 IPC 분류에 따라 기업간 기술근접도 또는 지식근접도 계수를 도출한다. 어떤 기업이 특허를 출원하면 이 특허는 IPC 분류기준에 따라 표기된다. 만일 두 기업이 유사한 IPC 분류에 특허를 출원하고 있다면 두 기업의 지식은 상호간에 관련성이 크다고 가정한다. 따라서 숙련 및 지식의 파급효과도 상호간에 클 것으로 가정하는 것이다. 즉 두 기업간에 얼마나 유사한 지식을 사용하는지를 IPC 분류를 이용하여 간접 추정하고, 유사한 지식을 사용하는 기업간에는 교육훈련활동의 기업간 파급효과도 클 것으로 가정하는 것이다.

본 연구에서는 658개 상장기업의 1997년~2009년 특허자료를 이용하였다. 우선 개별기업의 외환위기 이후 전기간 특허출원 자료 합계치를 IPC 분류에 따라 A, B, ..., H 8개 부분<sup>6)</sup>으로 나눈다. 기업을  $i$ 라고 한다면, 각 기업의 특허는 행렬  $F_i$ 로 나타낼 수 있다.  $F_i = [f_{iA} f_{iB} \dots f_{iH}]$ 이며, 예컨대  $f_{iA}$ 는  $i$ 기업의 IPC 분류 A에서의 특허출원수이다. 이제 두 기업  $i$ 와  $j$ 의 근접도는  $F_i$ 와  $F_j$  상관관계를 이용하여 아래 식 (2)의 방법으로 추정한다.

$$p_{ij} = \frac{F_i F_i'}{\sqrt{(F_i F_i')(F_j F_j')}} \quad (2)$$

$p_{ij}$ 는 기업  $i$ 와 기업  $j$ 의 근접도 혹은 상관관계를 나타내는 값으로 두 기업간 기

---

준의 분석이라면 투입-산출표를 이용하여 산업간 거래관계로부터 산업간 지식의 상호관련성을 추정할 수도 있다. 조운애(2004)의 경우 기업수준의 분석에서도 투입-산출표를 이용하여 외부효과를 추정하 바 있다. 본 연구에서도 기업의 산업분류에 따라 이러한 방식을 적용할 수 있겠으나 기업간 지식의 주고받음을 기업단위의 자료를 이용하여 보다 직접적으로 추정하고자 하여 특허자료를 이용하였다. 다만 반가운(2011)에서도 언급하였듯이 특허자료를 이용하더라도 비슷한 산업끼리는 근접도가 상대적으로 높게 추계되어 세부업종을 이용하여 기술근접도를 추계하는 방식과 분석결과가 크게 다르지 않을 것으로 기대된다.

6) IPC 분류기준에서 특허 분류 코드명은 다음과 같다. A: Human Necessities, B: Performing Operations; Transporting, C: Chemistry and Metallurgy, D: Textiles and Paper, E: Fixed Constructions, F: Mechanical Engineering; Lighting.

술 또는 지식의 근접도 계수로 볼 수 있다. 기업  $i$ 와 기업  $j$ 의 특허 행렬이 동일하다면  $p_{ij}$ 는 1, 완전히 달라서 직교하면 0의 값을 가진다. 따라서 근접도 계수는 항상 0과 1사이의 값을 갖는다. 두 기업의 특허가 유사한 IPC 분류에 많이 출원되어 있을수록 1에 가까운 값을, 유사성이 떨어질수록 0의 값을 갖게 되는 것이다.<sup>7)</sup>

2단계로 식 (3)과 같이 근접도 계수와 교육훈련투자를 곱하여 타기업 교육훈련투자를 계산한다. 즉 자기기업의 교육훈련투자에 영향을 미치는 타기업 교육훈련투자 ( $ETO_i$ )는 근접도 계수( $p_{ij}$ )로 가중한 타기업의 교육훈련투자( $ET_j$ )가 된다. 따라서 자기기업과 기술적 근접도 또는 지식 근접도가 큰 기업의 교육훈련투자는 그렇지 않은 기업에 비해 더 큰 영향을 미침을 반영하고 있다.

$$ETO_i = \sum_{i \neq j} p_{ij} ET_j \quad (3)$$

3단계로는 영구재고법을 이용하여 자기기업 교육훈련스톡과 동일하게 타기업 교육훈련스톡을 추계한다. 이때 기업간 지식전파에 걸리는 시차를 고려하여 타기업 스톡추계 시 시차는 자기기업의 경우보다 긴 것으로 가정하여 반가운(2011)과 마찬가지로 2년으로 하였다.

### Ⅲ. 외환위기 이후 기업의 교육훈련 추이

외환위기 이후 기업들의 교육훈련에 대한 투자추이는 아래 <표 2> 및 <그림 1>과 같다. 1인당 실질교육훈련비 및 1인당 교육훈련스톡의 교육훈련비는 생산자물가지수를 디플레이터로 이용하여 실질화 시킨 값이다. 연구개발비 역시 마찬가지로 방법으로 실질화 시켰다. 658개 전체기업을 대상으로 한 경우 1인당 실질교육훈련비의

7) 분석기간 동안 특허를 전혀 출원하지 않은 기업의 경우 모든 기업에 대한 지식근접도가 0이 되어 이 기업의 타기업 교육훈련스톡은 0으로 추계 된다. 이 경우 로그를 취하여 실증분석하게 되면 결측치가 되어 분석에서 제외되게 된다. 물론 여러 가지 방법을 이용하여 로그 결측치를 해결할 수 있겠지만 본 연구에서는 이에 대해 별도의 고려를 하지 않았다. 김태기·장선미(2003)의 경우도 분석기간(1984년~1999년) 동안 출원한 특허수가 10개 이상인 기업만을 대상으로 지식근접도를 추계하여 분석하였다. 또 본 연구가 이용하는 동적패널 분석은 고정효과 모형에 기반을 두고 있는 데 고정효과 모형의 경우 선택편의를 일부 해결할 수 있다고 알려져 있다.

'99년~'09년 연평균 증가율은 -0.30%로 측정되어 과소투자 경향이 나타나고 있다. 8) 즉 외환위기 이후 기업들의 교육훈련 과소투자 문제는 심화되었거나 최소한 개선되지 않은 것으로 판단할 수 있다. 특히 외환위기 이후 후반기('04~'09년)는 전반기('99~'04년)에 비해 이러한 경향이 보다 분명히 나타난다. 교육훈련집약도(매출액 대비 교육훈련비) 및 1인당 교육훈련스톡에서도 이러한 경향이 관찰된다. 9)

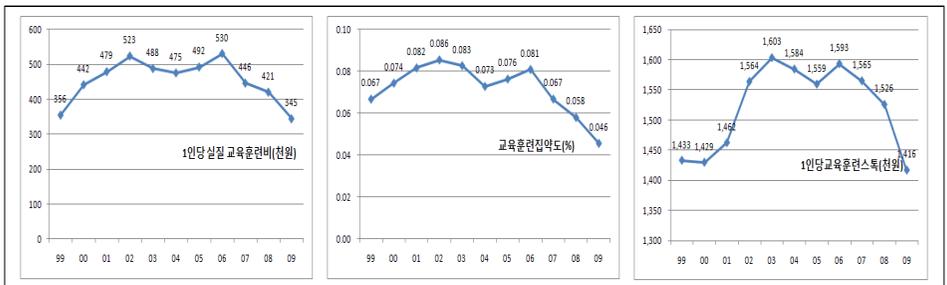
〈표 2〉 기업의 교육훈련활동 관련지표 증가율 추이(658개 전체 기업 기준)

(단위: 증가율(%), 비율변화(%p))

연도	1인당 실질교육훈련비	교육훈련 집약도	1인당 교육훈련스톡
99~04	5.98	0.001	2.03
04~09	-6.20	-0.005	-2.22
99~09	-0.30	-0.002	-0.11

주: 교육훈련집약도는 %p.

〈그림 1〉 기업의 교육훈련활동 관련지표 추이



이제 기업을 규모별로 구분하여 살펴보는데, 외환위기 이후 확대된 재벌기업의

- 8) 한신평의 256개 제조기업을 대상으로 한 김안국(2001)의 연구에 따르면 1인당 실질 교육훈련비가 1984년 4만3천원에서 1997년 17만 4천원으로 연평균 약 11%의 증가율을 보였는데, 이는 외환위기 이후를 분석기간으로 하고 있는 본 연구의 추정결과와 비교하면 상당히 높은 수치이다. KOSPI 제조 263개 기업만을 따로 1인당 실질교육훈련비 증가율을 계산했을 때는 '99년~'09년 연평균 증가율은 1.54%로 추정되었다. 김안국(2001)의 연구는 본 연구와 기업체 패널 구성이 다르지만 위환 위기 전과 후의 증가율 차이가 확인하기 때문에 위기 후 교육훈련의 과소투자를 판단하는 데는 큰 무리가 없을 것이다.
- 9) 참고로 '99~'09년 연평균 증가율의 경우 1인당 실질연구개발비는 9.71%, 1인당 연구개발스톡은 12.00%이다. 즉 또 다른 지식형성 활동인 연구개발활동과 비교해 보더라도 상장기업의 교육훈련 과소투자 현상이 두드러진다.

시장지배력 등을 감안하여 단순히 대기업과 중소기업이 아닌 재벌대기업, 일반대기업, 중소기업으로 구분하여 살펴보고자 한다. 재벌 계열사 소속 여부는 2011년 현재 공정거래위원회에서 발표한 51개 상호출자제한기업집단에 속한 기업으로 구분하였다(〈부표 1〉 참조). 본 연구의 데이터에서 재벌계열사는 모두 대기업으로 분류되어 전체 658개 기업은 재벌대기업 119개사, 일반대기업 189개사, 중소기업 350개사이다. 기업규모별로 교육훈련에 대한 투자추이를 살펴보면 아래 〈표 3〉과 〈그림 2〉와 같다.

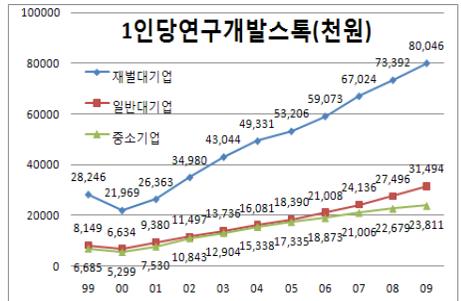
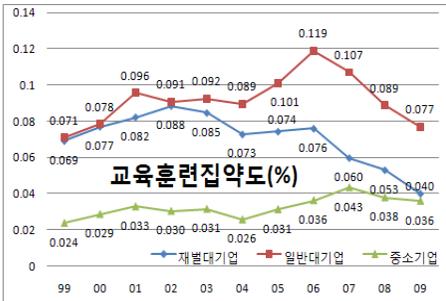
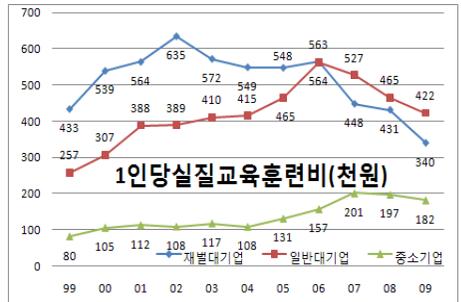
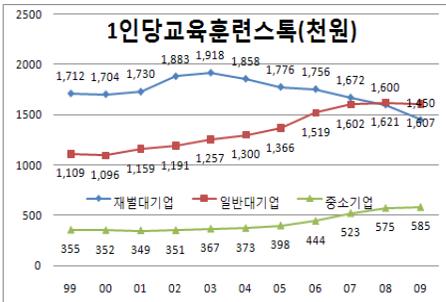
〈표 3〉 기업군별 교육훈련비 및 연구개발비 증가율 추이

(단위: 증가율(%), 비율변화(%p))

연도	1인당 교육훈련스톡			1인당 실질교육훈련비			교육훈련 집약도			1인당 연구개발스톡		
	재벌 대기업	일반 대기업	중소 기업	재벌 대기업	일반 대기업	중소 기업	재벌 대기업	일반 대기업	중소 기업	재벌 대기업	일반 대기업	중소 기업
99~04	1.65	3.22	0.97	4.86	10.06	6.19	0.004	0.018	0.002	11.80	14.56	18.07
04~09	-4.85	4.34	9.41	-9.14	0.34	11.00	-0.033	-0.012	0.010	10.17	14.39	9.19
99~09	-1.65	3.78	5.10	-2.39	5.08	8.57	-0.029	0.006	0.012	10.98	14.47	13.54

주: 교육훈련집약도는 %p.

〈그림 2〉 기업군별 교육훈련비 및 연구개발비 추이



1인당 교육훈련비 및 1인당 교육훈련스톡 수준은 여전히 재벌대기업과 일반대기업이 중소기업에 비해 높다. 하지만 증가율의 경우 중소기업, 일반대기업, 재벌대기업 순으로 높으며 중소기업에 비해 대기업의 후반기 위축은 보다 분명히 관찰된다. 즉 전체기업의 교육훈련활동 위축은 중소기업이 아닌 대기업의 위축과 관련이 커 보인다. 특히 재벌대기업은 다른 기업군에 비해 후반기 하락 심화가 두드러져 1인당 교육훈련비 및 1인당 교육훈련스톡 수준의 경우도 '09년 현재 일반대기업 보다 더 낮아졌다. 1인당 교육훈련비의 경우 '06년, 1인당 교육훈련스톡의 경우 '08년을 기점으로 일반대기업에 추월당했다.<sup>10)</sup> 1인당 교육훈련스톡에 비해 1인당 실질교육훈련비의 경우 기업군 간 이러한 경향이 더욱 뚜렷이 관찰된다. 교육훈련비를 매출액으로 나눈 교육훈련집약도는 분석 전기간 동안 재벌대기업이 일반대기업보다 더 낮으며 그 격차는 점점 더 확대되었다. 중소기업의 경우 지속적으로 증가하여 '09년 현재 재벌대기업과 중소기업의 교육훈련집약도는 거의 같다. 하지만 앞서도 밝힌 바와 같이 본 연구에서의 중소기업은 일반적 중소기업이 아닌 상당한 경쟁력을 가진 상장된 중견기업으로 보아야 하며 본 연구에서 보이는 중소기업들의 이러한 특징을 중소기업 일반으로 해석해서는 안 된다. 다만 외환위기 이후 기업규모가 클수록 교육훈련투자 증가율이 낮다는 점은 주목할 필요가 있다. 참고로 지식의 또 다른 중요한 요인인 1인당 연구개발스톡의 경우 기업군별로 큰 차이 없이 지속적으로 증가하고 있다.

이상에서 중소기업과 일반대기업, 재벌대기업 간의 횡단면적 비교에서 규모가 큰 대기업일수록 중소기업에 비해 더 많은 교육훈련투자를 하고 있다는 것은 정형화된 사실이지만, 외환위기 이후 교육훈련의 과소투자 문제라는 시계열적 비교에서는 또 다른 지점을 지적할 수 있을 것이다. 외환위기 이후 전체기업 수준에서의 교육훈련투자가 과거에 비해 증가율이 둔화되거나 감소되는 것으로 나타나고 있는데 그 원인을 기업 규모별로 따져볼 필요가 있는 것이다.

10) 재벌닷컴 기준 30대 재벌로 분석할 경우 재벌대기업은 104개사이며, 이 경우 교육훈련의 과소투자 경향이 더 심각하여 2003년부터 재벌대기업의 1인당 교육훈련스톡이 일반대기업보다 낮아졌다.

#### IV. 기업간 교육훈련 파급효과 실증분석

##### 1. 실증분석 모형 및 변수에 대한 설명

본 연구의 실증분석을 위해 기존의 일반적인 교육훈련결정요인 모형<sup>11)</sup>을 고려하되 교육훈련의 기업간 파급효과에 초점을 두어 기존 연구와는 차별화되는 모형을 새로이 구성하고자 한다. 이때 지식의 누적성과 자산성을 반영하기 위해 전기 교육훈련스톡이 모형에 반영되었다. 구체적인 실증분석 모형은 아래 식 (4)와 같다.

$$kn_{it} = \alpha_i + \rho kn_{it-1} + \beta kno_{it} + \gamma int_{it} + \delta soci_{it} + \epsilon z_{it} + u_{it} \quad (4)$$

단,  $kn_{it}$  : ln(1인당 교육훈련스톡)

$\alpha_i$  : 개별기업의 관찰되지 않는 속성

$kno_{it}$  : ln(1인당 타기업 교육훈련스톡)

$int_{it}$  : ln(1인당 연구개발스톡)

$soci_{it}$  : 고용증가율, ln(평균근속년수), 노조(존재안함=0)

$z_{it}$  : 규모더미(채별대기업=0), ln(전기 실질부가가치생산성),

ln(실질노동장비율), 산업더미

$i$  : 기업(1, 2, ..., N개),  $t$  : 기간(1, 2, ..., T년)

본 모형에서 종속변수는 앞에서 언급한 바와 같이 교육훈련비가 아닌 교육훈련스톡으로 한다. 또 기업간 파급효과는 지식의 근접도를 반영한 타기업 교육훈련스톡을 이용하여 추정하게 된다.<sup>12)</sup> 타기업의 지식이 자기기업의 지식을 자극하더라도

11) 본문에서 언급한 정주연(2002)을 비롯한 다양한 사례연구뿐만 아니라 교육훈련의 기대이익과 기대비용을 일치시키는 베커류의 인적자본 모형으로부터도 다양한 교육훈련결정요인이 도출될 수 있다. 또한 교육훈련의 시장실패에 대한 다양한 논의로부터 교육훈련 결정요인에 대한 이론적 근거가 도출되기도 한다. 이에 대한 자세한 이론적 검토는 김안국(2008)을 참조할 수 있다. 한편 김안국(2008)의 경우 기업의 교육훈련 결정요인에 관한 패널이 아닌 단순 횡단면 분석을 실시하였는데 종속변수로 인건비 대비 교육훈련비 비율과 로그 1인당 교육훈련비를 사용하고 독립변수로 시장실패 변수, 금융업더미, 규모더미, 노조유무, 부서·조직의 변화정도, 고학력자 비율, 비정규직 비율, 정규직 신입채용 비율, 관리자 고과에 부하교육훈련, 시장전략, 로그 매출액 등의 변수를 모형에 포함하였다.

12) 앞 절에서 언급한 것처럼 타기업 교육훈련스톡의 경우 시차 2년을 가정하고 추계하였기 때문

모든 기업간에 동일하게 작동하지는 않는다. 자기기업과 비슷한 기술구조를 가진 타기업이라면 자기기업 입장에서 타기업의 숙련 및 지식의 유용성이 더 높고, 타기업의 숙련 및 지식이 더 높아질수록 자기기업의 숙련 및 지식의 가치도 더 높아지게 된다. 따라서 지식 근접도를 가중치로 이용한 타기업 교육훈련스톡을 통해 지식의 근접도가 높음에 따라 기업간 교육훈련 투자에 있어 더 긍정적 상호작용을 이끌어 낼 수 있는 메커니즘을 반영할 수 있게 된다. 한편 타기업 교육훈련스톡의 경우 658개 전체기업을 대상으로 한 것뿐만 아니라 재벌대기업, 일반대기업, 중소기업만을 대상으로 한 것 역시 변수로 구축하였다. 즉 타기업 교육훈련스톡 관련하여 4개의 변수를 구축하였다. 이를 통해 비슷한 지식 또는 기술 체계를 가진 타기업이 자기기업에 미치는 영향을 분석함에 있어 전체기업뿐만 아니라 재벌대기업, 일반대기업, 중소기업이 미치는 영향이 각각 어떻게 다른지 파악하고자 한다. 각각 구축된 재벌대기업, 일반대기업, 중소기업의 타기업 교육훈련스톡의 함은 정확히 전체 타기업 교육훈련스톡과 일치하게 된다.

그 외 교육훈련 결정요인으로 기업경영의 단기성과 관련해서는 우선 고용증가와 평균근속년수 변수를 이용하였다. 회사가 수요에 대해서 가동을 증가나 노동시간 확대로 대응하는 것이 아닌 고용증가로 대응한다면 이는 회사가 성장에 매우 낙관적인 전망을 가지고 있는 것이고 동시에 보다 장기적인 전망에 기초하고 있다고 볼 수 있다. 반대로 고용조정 경험 가진 회사의 경우 숙련향상보다는 생산량과 코스트에만 초점을 두는 경영으로 치우칠 가능성도 크다. 그리고 이러한 장기적 전망 하에 고용증가는 그 자체로 기업의 교육훈련 수요를 유발한다. 신입직원이 채용될 때 그에 따르는 초기훈련(initial training)이 발생하며 경력직원 채용의 경우에도 재훈련(further training)이 발생하게 된다.

평균근속년수 역시 기업의 입직률 및 이직률과 밀접한 관련을 가지므로 회사의 인력관리 시각에 대한 장·단기성을 보여주는 지표가 될 수 있다. 단기적 시각에서 기업경영을 할 경우 인력 육성에 대한 장기적 전망을 결여하기 쉬우며 따라서 이직률이 높게 되고, 외부노동시장을 통한 인력 충원 역시 빈번하게 되는 데 이 경우 역시 입직률이 높아질 수 있다. 또 기업 경영이 단기적일 경우 종업원의 만족과 성장에 상대적으로 둔감하게 되어 종업원의 근속은 짧아지게 된다. 혹은 짧은 기업평

---

에 타기업 교육훈련스톡이 시차를 두고 파급되는 상황이 충분히 반영된 것으로 보아 시차변수를 설명변수로 하지는 않는다.

균 근속년수는 회사의 경영전략과 무관하게 확대된 외부노동시장의 반영일 수 있다. 즉 개별 회사가 직면하는 노동시장의 성격 또는 외부노동시장의 정도를 보여주는 지표일 수도 있는 것이다. 다만 평균근속년수가 이직률과 밀접한 관련이 있을 경우 Moen and Rosén(2004)에서처럼 이직과 훈련은 내생적 관계를 가지므로 이를 감안하여 평균근속년수를 포함한 모형과 포함 하지 않은 모형을 모두 실증해보았다.<sup>13)</sup>

기업의 기술이 노동집약적인지 자본집약적인지에 따라서도 기업이 요구하는 숙련의 수준은 달라질 수 있다. 대규모 장치를 이용하는 산업 또는 기업일수록 고숙련 노동자를 요구할 것이다. 이에 실질노동장비를 값을 변수로 이용하였다. 또 기계와 공장이 증설되면 관련하여 교육훈련수요가 증가할 수 있다. 이때 신규인력도 늘어날 수 있는데 신입직원에게 비해 외부 경력직 채용이 많을수록 기업의 교육훈련 지출은 상대적으로 낮아질 것이다. 즉 기업과 산업의 특성에 따라 자본집약도가 높아질수록 1인당 교육훈련이 대체로 증가할 수 있지만, 장비가 증가할 경우 기업경영의 단기성 또는 외부노동시장의 상황에 따른 인력채용의 성격에 따라 1인당 교육훈련비는 증가할 수도 감소할 수도 있다. 즉 노동장비의 추정계수 역시 기업경영의 단기성 및 회사가 직면하는 외부노동시장의 정도와 관련한 해석이 가능하다.

교육훈련을 통한 숙련형성과 연구개발을 통한 지식형성간의 상호작용을 고려하여 연구개발스톡 값 역시 결정요인 변수로 포함하였다.<sup>14)</sup>

13) 심사자의 적절한 지적처럼 평균근속년수는 창립연도와도 관련이 깊다. 다만 본 연구에서의 자료는 97년부터 시계열이 확보되는 균형패널이어서 최근 설립된 신생기업이 존재하지 않아 창립연도에 따른 평균근속년수에 대한 영향이 상당부분 해소될 것으로 기대된다. 그럼에도 불구하고 회사 연혁이 긴 기업의 경우 평균근속년수가 길어질 수 있는 가능성은 여전히 존재한다. 따라서 심사자의 지적처럼 창립연도를 감안한 평균근속년수를 설명변수로 할 필요가 있다. 이에 평균근속년수를 설립기간으로 나눈 변수를 모형에 포함하여 실증분석 해본 결과 분석결과에는 큰 차이가 없었다. 다만 평균근속년수를 설립기간으로 나눈 변수의 경우 모든 회귀식에서 통계적 유의성이 낮은 양의 값이 나왔다.

14) 심사자의 적절한 지적처럼 연구개발과 교육훈련은 상호 영향을 줄 수 있어 내생성의 문제가 발생할 수 있다. 이를 해결하기 위한 가장 손쉬운 방법이 설명변수의 시차변수, 즉 과거값을 사용하는 것이다. 이 경우 종속변수에서 설명변수로의 역인과관계 가능성은 낮아지게 된다. 다만 본 연구의 경우 영구재고법으로 스톡을 구축할 때 연구개발스톡은 시차 2년, 교육훈련스톡은 시차 0년을 가정하여 구축하므로 별도의 시차변수를 이용하지 않아도 된다고 판단된다. 참고로 연구개발스톡의 시차변수를 설명변수로 하더라도 이하의 실증분석 결과에는 큰 차이가 없었다. 내생성의 가능성이 의심되는 고용증가를 역시 시차변수를 이용하더라도 실증분석 결과에는 큰 차이가 없어 별도의 분석결과는 제시하지 않는다.

한편 기업의 경영성과 역시 기업의 교육훈련투자를 결정하는 중요한 요인이 된다. 따라서 기업의 전기 실질부가가치 노동생산성<sup>15)</sup>을 변수로 이용하여 이를 살펴 보았다.

또 기업의 교육훈련투자는 기업의 규모와 재벌계열사 소속 여부에 따라 상대적으로 다른 양상을 보일 것이기 때문에 대기업과 중소기업, 재벌 계열사 소속여부를 고려하여 더미변수를 만들었다. 한편 교육훈련투자의 산업별 특수성을 통제하기 위해 <표 1>의 산업분류에 따라 34개 산업별 더미를 포함하였다. 정주연(2002) 등의 연구결과에 따르면 기업의 교육훈련 투자는 산업별 특수성이 있기 때문에 이에 대한 적절한 통제가 필요하다. 다만 658개 기업 자료에 대해 34개의 산업더미를 사용하여 추정하게 되면 실제로 산업더미 자체의 추정 결과에 대한 의미는 떨어질 가능성이 커 구체적인 설명변수가 아닌 통제변수로서의 역할에 한정한다.

위 모형은 동적패널모형을 이용하여 추정한다. 본 연구에서의 종속변수는 자산성과 누적성을 가지므로 시차종속변수가 종속변수에 영향을 미칠 가능성이 매우 높아 이를 앞의 분석 모형에서 반영한 바 있다. 따라서 적절한 추정을 위해서는 동적패널모형을 사용하여야 한다. 또 시차종속변수를 모형에 포함시키게 되면 기업의 교육훈련투자에는 영향을 미치지만 설명변수로는 포함되지 않은 여러 요인들에 의해 발생하는 자기상관을 적절히 통제할 수 있게 된다. 즉 동적패널모형은 종속변수로 스톡값을 이용하고, 다양한 교육훈련 결정요인을 모형에 포함하여 분석하기보다 기업 간 교육훈련의 파급효과에 초점을 두고 있는 본 연구모형의 특성에 보다 적합할 것이다. 이때  $\rho$ 가 1에 가까울 수 있는 가능성을 열어두고 있으므로 구체적인 추정모형은 Arellano and Bover(1995)와 Blundaeil and Bond(1998)의 System GMM을 사용하였다. 동적패널모형 중 Arellano and Bond(1991) 모델을 이용하게 되면  $\rho$ 가 1에 가까울수록 Weak Moment Condition의 문제가 발생하여 추정에 편의가 생긴다. 이 경우  $\rho$ 가 1에 가까운 값임에도 불구하고  $\hat{\rho}$ 은 0에 가까운 값이 추정된다.<sup>16)</sup> 이에 비해 System GMM은 이러한 문제를 완전하지는 않

15) 실질부가가치 노동생산성은 1인당 실질부가가치이며, 실질부가가치는 명목부가가치를 업종별 생산자 물가지수를 이용하여 실질화 시킨 값이다. 명목부가가치는 한국생산성본부 방식을 따른 반가운(2010)의 『상장기업의 부가가치분석』과 동일한 방법으로 계산하였다.

16) 표본수가 커지면  $\hat{\rho}$ 이 0에 가깝게 추정되는 경향이 완화되기는 하지만  $\rho$ 가 1에 가까울수록 그런 완화의 효과는 급속히 떨어지게 되어 여전히 잘못된 추정을 하게 된다.

지만 해결하게 된다. 즉 System GMM은  $\rho$ 가 1에 가까운 값일 때  $\hat{\rho}$ 도 충분히 1에 가까운 값을 추정하게 된다. 또 본 연구의 경우처럼 N이 충분히 크고 T가 작다면 시계열상의 단위근으로 인한 가성회귀의 문제는 해결되어 System GMM을 사용한 추정결과는 더욱더 무리 없이 해석가능하다. 다만 GMM 추정의 강건성(robustness) 테스트를 위해 선형패널 모형인 고정효과(Fixed effects) 모형의 추정결과도 함께 제시한다.<sup>17)</sup>

## 2. 실증분석 결과

추정결과는 아래 <표 4>~<표 5>와 같다. <표 4>는 본 연구의 주요 분석모형인 System GMM 모형을 이용한 추정결과이고, <표 5>는 고정효과 모형을 이용한 추정결과이다.<sup>18)</sup> <표 5>의 결과를 참고하여 <표 4>를 중심으로 추정결과를 해석하고자 한다. 회귀식 (1)은 전체기업을 대상으로 한 것이고, 회귀식 (2)는 회귀식 (1)에서 전체기업을 대상으로 한 1인당 타기업 교육훈련스톡 대신 각 기업군별로 추계한 1인당 타기업 교육훈련스톡을 변수로 포함한 것이다. 각 기업군별 1인당 타기업 교육훈련스톡의 합이 전체 1인당 타기업 교육훈련스톡 값과 같기 때문에 다중공선성의 문제를 고려하여 함께 추정하지 않았다. 회귀식 (3)은 회귀식 (2)에 내생성의 가능성이 있는 평균근속년수 변수를 포함한 것이다. 회귀식 (4)~(6)은 각 기업군별로 추정한 결과이다. 이 때 1인당 타기업 교육훈련스톡 역시 각 기업군별로 구분하여 추정하였다. 회귀식 (4)~(6)에 전체 1인당 타기업 교육훈련스톡을 변수로 하여 추정하게 되더라도 모든 회귀식에서 통계적으로 유의미한 양의 추정값이 관찰되고 나머지 변수 역시 비슷한 추정결과가 도출된다.<sup>19)</sup> 이때 회귀식 (4)~(6)은 평균근속년수 변수를 빼고 추정한 것이다.

17) Hausman Test 결과 고정효과 모형을 지지하므로 임의효과 모형의 추정결과는 생략한다.

18) System GMM 추정의 자기상관 테스트 결과 차분된 모형의 1계 자기상관과 2계 자기상관이 존재하지 않았다.

19) <표 4>의 경우 각 기업군별 1인당 타기업 교육훈련스톡 추정값의 합이 전체 1인당 타기업 교육훈련스톡 추정값과 대체로 일치한다. 전체 1인당 타기업 교육훈련스톡 추정값이 회귀식 (4)의 경우 0.751, 회귀식 (5)의 경우 0.404, 회귀식 (6)의 경우 0.578이다.

〈표 4〉 외환위기 이후('98년~'09년) 기업의 교육훈련 결정요인 회귀분석 결과(System GMM)

변수	전체기업 (1)	전체기업 (2)	전체기업 (3)	재벌대기업 (4)	일반대기업 (5)	중소기업 (6)
전기 종속변수	0.679***	0.695***	0.728***	0.519***	0.789***	0.736***
전기 노동생산성	0.018*	0.025**	0.025**	0.091***	0.059***	0.006
노동장비율	0.039**	0.037*	0.039**	0.010	0.054	0.025
1인당 타기업 교육훈련스톡	0.573***	-	-	-	-	-
재벌대기업	-	0.423***	0.459***	0.649***	0.374***	0.421***
일반대기업	-	0.224***	0.235***	0.305***	0.207***	0.200***
중소기업	-	-0.135**	-0.178***	-0.254***	-0.201**	-0.109
평균 근속년수	-	-	0.052*	-	-	-
1인당 연구개발스톡	0.057***	0.100***	0.098***	0.085***	0.127***	0.083***
고용증가율	0.619***	0.609***	0.658***	0.551***	0.695***	0.598***
노조존재	-0.031	-0.038	-0.049	0.149***	-0.015	-0.131*
일반대기업 더미	7.581***	7.492***	8.193***	-	-	-
중소기업 더미	2.740***	2.867***	1.599***	-	-	-
상수	-13.558***	-13.241***	-14.147***	-11.911***	-11.413***	-10.756***
Wald chi2	9418.79	9212.40	8442.44	6968.39	3815.64	3967.44
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Number of obs	4,415	4,415	4,249	828	1,509	2,078
Number of groups	455	455	453	82	144	229

주: \*는 10% 통계적 유의, \*\*는 5% 통계적 유의, \*\*\*는 1% 통계적 유의.

〈표 5〉 외환위기 이후('98년~'09년) 기업의 교육훈련 결정요인 회귀분석 결과(고정효과)

변수	전체기업 (1)	전체기업 (2)	전체기업 (3)	재벌대기업 (4)	일반대기업 (5)	중소기업 (6)
전기 노동생산성	0.087***	0.087***	0.084***	0.054*	0.136***	0.073***
노동장비율	0.105***	0.102***	0.094***	0.089**	0.075**	0.112***
1인당 타기업 교육훈련스톡	0.636***	-	-	-	-	-
재벌대기업	-	0.386***	0.380***	0.473***	0.439***	0.341***
일반대기업	-	0.127***	0.093**	0.372***	0.204***	0.008
중소기업	-	0.154***	0.206***	-0.094	0.105	0.237***
평균 근속년수	-	-	0.048	-	-	-
1인당 연구개발스톡	0.097***	0.095***	0.085***	0.101***	0.108***	0.082***
고용증가율	0.068**	0.092***	0.100***	0.119*	0.265***	-0.013
노조존재	-0.055	-0.052	-0.067	0.070	-0.005	-0.144**
상수	-5.786***	-5.351***	-5.294***	-5.303***	-7.315***	-4.393***
F	293.79	224.24	192.28	60.28	79.28	94.26
Prob > F	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Number of obs	4,415	4,415	4,249	828	1,509	2,078
Number of groups	455	455	453	82	144	229

주: \*는 10% 통계적 유의, \*\*는 5% 통계적 유의, \*\*\*는 1% 통계적 유의.

우선 전체기업 (1)의 1인당 타기업 교육훈련스톡 추정값은 통계적으로 유의미한 양의 값을 보였다. 이는 기업간 교육훈련투자의 긍정적 파급효과를 지지하는 추정 결과이다. 즉 업종별로 유사한 기술을 가진 기업들의 경우 타기업 교육훈련투자가 자기기업의 교육훈련투자를 유도한다. 또는 교육훈련 수준이 서로 비슷해지는 경향이 관찰된다고도 볼 수 있다. 요컨대 업종별로 비슷한 기술체계를 가진 타기업의 지식 또는 숙련은 자기기업의 지식 또는 숙련의 중요한 결정요인일 수 있는 것이다. 식 (4)~(6)에서 기업군별 구분 없이 전체 1인당 타기업 교육훈련스톡 하나만으로 추정하게 되면 각주 (19)에서처럼 모두 통계적으로 유의미한 양의 값이 역시 추정된다. 따라서 재벌대기업, 일반대기업, 중소기업 모두 기업간 교육훈련투자의 긍정적 파급효과가 존재한다고 보아야 할 것이다.

〈표 4〉의 전체기업 (2)와 (3)에서 확인할 수 있듯이 기업군별로 구분된 1인당 타기업 교육훈련스톡의 경우 재벌대기업과 일반대기업의 1인당 타기업 교육훈련스톡은 마찬가지로 통계적으로 유의미한 양의 값이 추정되었다. 즉 업종별로 유사한 기술을 가진 타기업 중 재벌대기업과 일반대기업의 교육훈련스톡 증가는 자기기업의 교육훈련투자를 유도한다. 또 일반대기업에 비해 재벌대기업의 추정값이 더 큰 것으로 나타나고 있는데, 재벌대기업의 지식 파급효과가 더 크다고 볼 수 있다. 기업규모가 클수록 경제전체에서 지식과 숙련을 생성해내는 그 자체로서의 역할이 클 뿐만 아니라 타기업의 지식과 숙련 형성에 미치는 파급효과까지 크다고 할 수 있는 것이다. 이는 역으로 이들 기업들이 숙련형성 노력을 기울리 할 경우 경제전체적으로도 부정적인 영향이 심각할 것임을 의미하는 것이기도 하다. 식 (4)~(6)에서도 재벌대기업과 일반대기업의 1인당 타기업 교육훈련스톡의 추정계수는 통계적으로 유의미한 양의 값이 나오고 있다. 따라서 대기업간에는 교육훈련투자의 긍정적 파급효과가 제대로 작동하고 있고, 중소기업에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타난다. 한편 식 (4)의 재벌대기업이 직면하는 파급효과가 식 (5)와 식 (6)의 다른 기업군에 비해 더 크게 추정되고 있는데, 이는 재벌대기업이 지식과 숙련을 형성함에 있어 다른 재벌대기업을 포함한 다른 기업에 의해 형성된 지식과 숙련 수준에 상대적으로 더 크게 영향 받음을 의미한다. 즉 자체적으로 혹은 파급효과를 통해 경제전체의 숙련형성에 가장 큰 영향을 미치는 재벌대기업은 동시에 스스로가 숙련형성의 외부성에 가장 민감하게 반응하는 것이다. 이는 노동시장과 상품시장 등 전체 경제 환경이 숙련형성에 비우호적이고 숙련구매에 우호적으로 변하게 될 때 대기업간 숙련형성에

관한 일종의 죄수의 딜레마 게임 상황이 발생하고, 이때 재벌대기업이 이에 가장 크게 반응하는 것으로 해석 가능하다. 즉 재벌대기업이 직면하는 강한 파급효과는 재벌대기업 숙련형성의 선순환 가능성인 동시에 악순환 가능성이기도 하다.

한편 <표 4>에서 식 (2) ~ (6)의 경우 중소기업의 1인당 타기업 교육훈련스톡이 음의 계수로 추정되어 해석을 곤란하게 한다. 즉 업종별로 자기기업과 유사한 기술을 가진 타기업 중 중소기업의 교육훈련스톡 증가는 자기기업의 교육훈련스톡을 오히려 감소시키는 것이다. 이는 회귀식 (4) ~ (6)에서 확인가능 하듯이 중소기업보다는 재벌대기업과 일반대기업에서 분명히 나타나는 현상이다. 즉 대기업의 교육훈련은 업종 내 유사한 기술을 가진 타 중소기업의 교육훈련이 증가할수록 감소하는 것으로 관찰되고 있는 것이다. 이는 지금까지 설명한 기업간 교육훈련투자의 긍정적 파급효과로는 충분히 설명되지 않는 현상이다. 중소기업이 생성하는 지식과 숙련이 대기업의 그것과 보완적인 것이 아니라 대체적이어야 하는 특별한 이유를 발견하기 어렵기 때문이다. 역으로 식 (6)에서 재벌대기업과 일반대기업의 1인당 타기업 교육훈련스톡 추정값이 통계적으로 유의미한 양의 값을 가지므로 대기업에 의해 생성되는 지식과 숙련은 중소기업 입장에서 보완적인 지식과 숙련으로 나타나고 있다.

이러한 추정결과에 대한 하나의 해석으로 밀렵 외부성(poaching externality)의 가능성을 의심해 볼 수 있다. 즉 외환위기 이후 외부노동시장 확대 등으로 인해 대기업에 의한 중소기업 인력 빼가기가 심화되었다면 대기업은 숙련에 대한 투자 없이 중소기업의 숙련을 인력 빼가기 형태로 획득하는 것이 보다 용이해졌을 수 있다. 다만 본 연구의 추정결과가 밀렵 외부성의 증거로 인정받기 위해서는 중소기업의 교육훈련투자 증가가 중소기업의 이직율을 높인다는 실증연구 결과가 뒷받침 되어야 한다. Sieben(2007)은 헌신효과의 증가로 인해 사업주 제공 훈련이 오히려 이직을 낮추는 것으로 분석하였다. 김미란 외(2009)와 최영섭 외(2009) 등 국내의 대부분 실증연구도 교육훈련이 이직율을 유의하게 증가시키지 않는다고 결론내리고 있다. 따라서 본 연구의 결론만으로 선불리 밀렵 외부성을 단정할 수는 없다. 더구나 <표 5>의 추정 결과 전체기업 수준 분석인 회귀식 (2)와 (3)에서는 오히려 양의 추정값이 나타나고 있다. 다만 실제 산업현장에서 대기업에 의한 인력 빼가기 현상이 다양한 사례로 보고되기도 하므로 관련하여 보다 엄밀한 추후 연구가 필요하다.

외환위기 이후 외부노동시장의 확대와 기업경영의 단기성이 저숙련을 야기하였다는 본 연구의 가설은 부분적으로 지지된다. 우선 회사의 장기 성장에 대한 낙관

적인 전망으로 조작적 정의한 고용증가율은 <표 4>의 모든 회귀식에서 통계적으로 유의미한 양의 값이 추정되었다. <표 5>에서도 대체로 비슷한 결과가 추정되었다. 따라서 산업 또는 회사의 성장에 대한 장기적이고 낙관적인 전망, 즉 기업경영을 보다 장기적 관점에서 바라볼 때 회사들은 교육훈련 지출에 대해 관대함을 보이는 것으로 해석 가능하다. 또 고용증가율은 고용안정에 대한 대리지표로도 해석될 수 있는데, 기업 경영을 보다 장기적 관점에서 바라보고 고용안정을 중시할 때 기업의 교육훈련투자에는 긍정적이다. 다만 이러한 장기적 전망 하에 고용이 증가하더라도 외부노동시장을 통한 경력직채용이 중심이라면 교육훈련비 지출이 상대적으로 적을 수 있다. 통상적으로 신입직원에 대한 초기훈련에 비해 경력직에 대한 재훈련 비용이 적게 지출되기 때문이다. 즉 기업이 직면하는 외부노동시장의 정도에 따라 추정 값에 차이가 발생할 수 있는 것이다. 대체로 재벌대기업에 비해 일반대기업의 추정 값이 큰 데 지불능력과 기업규모가 큰 재벌대기업일수록 외부노동시장을 보다 적극적으로 활용한다고 볼 수 있다.

관련하여 기업 평균근속년수의 경우 역시 <표 4>의 전체기업(3)에서 통계적으로 유의한 양의 값이 나왔다. <표 4>에서 제시하지는 않았지만 회귀식 (4) ~ (6)에서 평균근속년수를 포함하고 추정할 경우 역시 평균근속년수는 양의 값이 추정되었다.<sup>20)</sup> 회귀식 (4) 재벌대기업의 경우 통계적으로도 유의미하였다. 다만 앞의 각주 (13)에서 언급한 것처럼 평균근속년수는 기업의 설립기간에 영향을 받기 때문에 평균근속년수 대신 평균근속년수를 설립기간으로 나눈 변수를 설명변수로 하여 회귀식 (3) ~ (6)을 추정해보았다. 추정결과 모든 회귀식에서 양의 값이 나왔지만 10% 통계적 유의수준은 통과하지 못하였다. 따라서 기업경영이 장기적일수록 기업이 숙련형성 활동에 보다 적극적이라는 연구가설은 평균근속년수를 통해서는 부분적으로만 지지될 수 있다. 혹은 회사가 직면하는 노동시장이 입직률과 이직률이 활발한 외부노동시장일수록 기업은 교육훈련투자에 소극적이라는 해석 역시 부분적으로만 지지 가능하다.

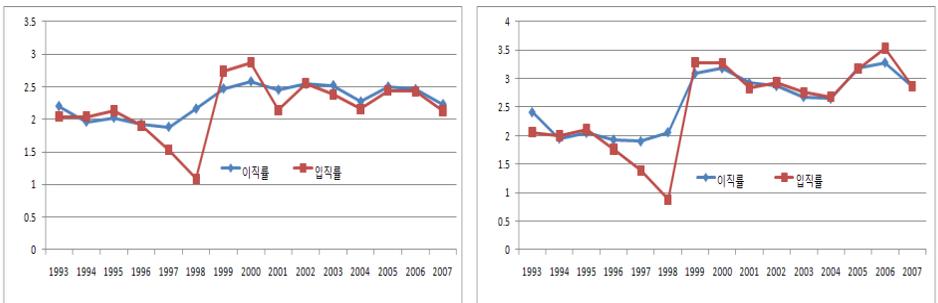
노동장비용의 경우 모든 회귀식에서 양의 추정치를 보이고 있으며 통계적 유의성도 대체로 확보되고 있다. 다만 <표 4>의 기업군별로 구분한 분석에서 통계적 유의성이 떨어지고 있어 기업이 대규모 장치산업에 속해 있고 요구되는 기술이 자본집

20) 나머지 변수들에서도 비슷한 추정결과가 나왔다.

약적일수록 고숙련 노동자를 요구한다는 해석은 보다 신중하게 제기되어야 할 것이다. 다만 앞에서 설명한 것처럼 기업 또는 산업의 특성에 따라 자본집약도가 높아질수록 1인당 교육훈련비가 대체로 증가할 수 있지만, 장비가 증가할 경우 인력채용의 성격이 신입직원인지 경력직 채용인지에 따라서 1인당 교육훈련비는 증가할 수도 감소할 수도 있다. 따라서 이 두 효과가 혼합되어 추정계수가 결정된다면 추정부호의 방향은 다소 모호해질 것이다. 기업군별 분석에 있어서 <표 5>를 참고할 경우 대기업의 추정값이 중소기업에 비해 작는데 이는 대기업 인력채용의 성격과 관련이 있어 보인다. 즉 외환위기 이후 대기업의 설비 확장은 장기적 전망에 따른 신규인력 채용과 이들의 숙련 육성보다는 외부노동시장을 활용한 경력직 채용, 즉 숙련 구매를 전략적으로 선택했을 가능성이 있다. 또 조성재·이준협(2010)과 조성재·전우석(2011)은 외환위기 이후 대기업들에서 기술중심 테일러주의 혁신전략이 강화되어 노동배제적 자동화를 통한 숙련 경시형 생산방식이 보다 공고화되었다고 지적한다. 이 경우 대기업의 설비투자와 숙련투자 방향은 상대적으로 일치성이 떨어질 가능성이 크다. 기술중심 테일러주의는 노사간 상호신뢰가 아닌 갈등적 노사관계, 기업경영의 장기성보다는 단기성, 내부육성보다는 외부노동시장에 의존하는 숙련획득 등과 깊은 관련이 있기 때문이다.

요컨대 기업경영의 단기성 또는 외부노동시장을 평균근속년수와 고용증가율, 노동장비율으로만 확인하기에는 한계가 있지만 실증분석 결과 대체로 기업경영의 단기성과 확대된 외부노동시장이 외환위기 이후 기업 교육훈련투자 위축에 하나의 원인으로 지적될 수 있다. 김미란 외(2009)도 노동시장의 유연화 추구와 함께 발생하는 노동이동 증가는 기업의 직업훈련 투자유인을 감퇴시킨다고 하였다.

(그림 3) 300인 이상 사업체의 이직률과 입직률 (좌: 전산업, 우: 제조업)



자료: 고용노동부, 『사업체노동력조사』.

참고로 위 <그림 3>은 300인 이상 대기업의 입직률과 이직률의 외환위기 전후 추이다. 입직률과 이직률로 측정되는 노동의 이동성이 외환위기 이후 확대되는 것으로 관찰된다.<sup>21)</sup> 이러한 노동시장 환경 하에서 대기업의 인력 정책은 숙련 육성이 아니라 구매가 될 가능성이 크다. 이와 더불어 지불능력 면에서 기업규모가 클수록 외환위기 이후 확대된 외부노동시장을 통해 숙련을 확보하는 것이 보다 더 용이해졌을 수 있다. 본 연구의 데이터를 이용하여 외환위기 이후 1인당인건비를 계산해보면<sup>22)</sup> 연평균 증가율이 재벌대기업 7.42%, 일반대기업 5.64%, 중소기업 5.10%를 보였다. 그 결과 1인당 인건비 수준이 '99년 중소기업 대비 일반대기업 1.15배, 중소기업 대비 재벌대기업 1.30배인 것이 '09년 각각 1.21배와 1.62배로 격차가 보다 확대되었다. 요컨대 외환위기 이후 기업규모가 클수록 교육훈련투자가 상대적으로 저조한 것은 기업규모에 따른 지불능력의 차이와 확대된 외부노동시장과의 상호작용을 통해서도 설명 가능하다.

1인당 연구개발스톡의 추정계수는 모든 추정모형에서 통계적으로 유의미한 양의 값을 보인다. 즉 연구개발투자가 교육훈련투자에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타난다. 따라서 연구개발을 통해 획득되는 지식이 숙련형성을 자극한다고 해석 가능하다.

노조존재 여부는 전체기업 (1) ~ (3)에서 음의 값이 추정되긴 하지만 대체로 통계적 유의성은 낮다. 반면 <표 4>의 재벌대기업 (4)에서는 유의한 양을, <표 4>와 <표 5>의 중소기업 (6)에서는 유의한 음의 값을 보인다. 노조가 존재할 경우 수량적 유연성 전략이 아닌 기능적 유연성 전략을 추구할 가능성이 높는데, 이 경우 향상훈련 중심의 교육훈련투자가 활성화될 수 있다. 하지만 단순히 노조가 존재한다고 해서 기업에 대해 수량적 유연성이 아닌 기능적 유연성을 강제하게 한다고 보기는 어렵다. 이는 노동조합이 회사와 경영의제에 참여할 수 있는 의제설정 범위의 문제이기도 하고 동시에 그것을 강제할 수 있는 힘의 문제이기도 하다. 이러한 힘이 약할 때는 오히려 단기적인 임금인상의 문제만이 주요 의제가 될 가능성이 크다. 이 경

21) 본 연구의 기업데이터가 제조업 중심으로 구성되어 있는 점을 반영하여 제조사업체의 입직률과 이직률 추이도 함께 살펴보았다. 한편 『사업체노동력조사』는 99년 조사대상이 상용근로자 10인 이상에서 5인 이상으로 확대되었다. 따라서 모집단 변화와 조사대상확대에 따른 시계열상의 단절이 발생했을 수도 있다. 다만 300인 이상 기업을 대상으로 하므로 노동부 모집단에서 통계청 모집단으로의 변화에도 불구하고 영향을 미쳤을 가능성은 낮다.

22) 이때의 인건비는 급여에 퇴직급여 및 복리후생비를 더한 금액이다.

우 교육훈련투자에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 상대적으로 그러한 힘이 있다고 판단되는 재벌대기업 노조에서 통계적으로 유의미한 양의 값이 나온 것으로 해석된다. 반면 조형제(2004)의 사례연구에서 관찰되는 것처럼 노조는 노동자들의 조직적 단결의 기반이 와해될 것을 우려한 나머지 숙련향상을 위한 교육훈련 강화를 거부하기도 한다.

전기 노동생산성의 추정계수는 대체로 통계적으로 유의미한 양의 값이 관찰되었다. 따라서 기업의 경영성과 및 지불능력 역시 기업 교육훈련투자의 결정요인이 된다.

규모의 경우 <표 4>는 일반대기업, 중소기업, 재벌대기업 순으로 1인당 교육훈련스톡이 큰 것으로 나오고 있다. 기업규모가 더 클수록 더 많은 교육훈련을 한다는 일반적 사실과는 다소 상반되는 추정결과이다.<sup>23)</sup> System GMM의 추정에서는 시불변변수의 추정에 적절한 도구변수를 사용하지 않고 있으므로 추정계수값 자체에 대한 신뢰도가 떨어질 수 있다. 다만 본 연구에서의 중소기업은 상장된 중소기업으로 일반적 중소기업과 달리 향후 성장가능성이 매우 높은 중견기업들로 교육훈련투자의 중요성이 그만큼 더 크다는 해석이 가능하다.

## V. 결 론

실증분석 결과 교육훈련의 기업간 과급효과는 통계적으로 유의미하게 관찰되고 있다. 이는 숙련 또는 지식이 기업간에도 누적적으로 축적되며 양의 외부성을 갖는다는 것을 의미한다. 업종내 비슷한 기술체계를 가진 타기업의 숙련과 지식이 축적되면 자기기업 역시 이러한 지식을 활용하여 자기기업의 생산성과 경쟁력을 제고시

23) 패널분석모형에서 규모변수처럼 시불변변수(time-invariant variables)의 추정치 해석에는 주의가 필요하다. 시불변변수가 개별기업의 관찰되지 않는 속성( $\alpha_i$ )과 직교하지 않을 경우 추정에 편이가 발생하기 때문이다. 현실적으로  $\alpha_i$  역시 시불변의 속성을 가지므로 시불변변수와 서로 상관되었을 가능성이 커 내생성의 문제가 발생할 수 있다. 따라서 규모변수의 추정값 자체를 과도하게 해석해서는 안 된다. 참고로 임의효과모형(Random Effect Model)을 통해 추정할 경우 Hausman Test를 통과하지 못했다. 규모변수를 제거하고 Hausman Test를 하여도 여전히 통과하지 못하였다. 따라서 Hausman and Taylor(1981)의 방법을 이용하여 내생성 있는 시불변변수를 도구변수로 추정한다고 하여도 나머지 변수에 대한 내생성이 여전히 통제되지 않아 임의효과 모형에 기반한 Hausman and Taylor(1981)의 방법 역시 편이가 발생할 것이다.

키기 위해 지식과 숙련을 축적할 유인이 더 커지게 된다. 한편 지식은 그 자체로 무엇보다 중요한 경쟁우위 요소이고 이로 인해 업종내 비슷한 기술체계의 경쟁기업 간에 숙련향상 경쟁이 발생할 수 있다. 이 역시 교육훈련투자의 파급효과를 가능케 하는 이유이다. 이러한 교육훈련의 파급효과는 경제전체적으로 숙련향상의 선순환이 일어날 수 있게 하는 필요조건이 된다. 하지만 동시에 악순환의 필요조건도 됨을 유념해야 한다. 또 중소기업에 의한 숙련축적이 대기업에게 보다 분명한 양의 파급효과를 미치지 않는 현상 역시 주목할 필요가 있다. 이는 중소기업이 축적한 숙련 또는 숙련의 결과물을 대기업이 획득해갈 가능성이 열려 있음을 의미하는 것으로, 이로 인해 대기업의 숙련형성 동기를 저해하고 결과적으로 경제 전체적인 저숙련을 야기할 수 있는 하나의 원인이 된다.

기업 교육훈련의 파급효과뿐만 아니라 기업경영 행태와 외부노동시장 요인, 연구개발, 노조존재여부, 지불능력 등도 역시 기업의 교육훈련 결정요인으로 확인되었다. 이러한 분석결과로부터 외환위기 이후 상장기업의 교육훈련과소투자 이유를 설명한다면 특히 외환위기 이후 확대된 외부노동시장과 기업경영의 단기성 강화를 들 수 있다. 또 이에 의한 영향은 상대적으로 대기업에서 보다 크게 나타나는 것으로 확인되었다. 기업규모가 클수록 경제전체에서 지식과 숙련을 생성해내는 그 자체로서의 역할이 클 뿐만 아니라 타기업에 미치는 파급효과까지 크다고 할 수 있는 데 이들 기업들이 숙련형성 노력을 게을리 할 경우 경제전체적으로도 교육훈련의 과소투자 문제에 빠질 수 있다. 특히 기업간 파급효과의 추정계수가 가장 크게 나온 재벌대기업의 역할이 중요한데 재벌대기업은 외환위기 이후 오히려 교육훈련투자가 감소하는 추이를 보여준다.

이에 비해 상장된 중소기업들의 숙련형성 노력은 외환위기 이후에도 지속되었으며 오히려 대기업보다 더 적극적인 것으로 나타났다. 이는 중소기업에 있어 교육훈련투자의 중요성을 방증하는 것이기도 한데, 중소기업의 성장과 발전을 위해서는 교육훈련투자를 통한 숙련육성이 무엇보다 중요하다.

파급효과를 실증한 본 연구의 분석 결과 다음의 정책제언이 가능하다. 우선 기업 생태계 또는 네트워크 전체의 지식과 숙련수준 향상에 초점을 맞출 필요가 있다. 지식과 숙련의 형성은 그 파급효과로 인해 기업간 선순환과 악순환의 가능성에 모두 열려 있다. 따라서 이러한 선순환을 적절히 유도하는 정책을 통해 기업 생태계 전체의 숙련수준을 향상시켜 경제전체의 경쟁력을 강화시킬 필요가 있다. 이를 위

해 무엇보다 기업간 상호신뢰에 기반한 네트워크 구축이 중요하다. Dirks and Ferrin(2001) 등 조직간 신뢰에 관한 많은 문헌들은 서로 신뢰하는 관계가 더 많은 지식을 교환한다고 주장한다. 상호신뢰에 기반한 관계일수록 부정적인 파급효과 보다는 긍정적 파급효과가, 또 긍정적 파급효과의 크기 역시 더 크게 나타날 가능성이 높다. 즉 적절한 제도와 정책을 통해 기업간 상호신뢰를 담보하는 네트워크를 구축할 때, 이는 파급효과를 통해 경제 전체 차원에서의 인적자본을 보다 확대할 수 있게 한다. 요컨대 기업 내외부에 존재하는 지식의 공유를 높여 그 활용도를 높일 뿐만 아니라 기업간 지식형성의 동기 역시 상호자극하게 되는 것이다.

중소기업 지원정책 역시 중소기업의 숙련육성 문제에 보다 집중할 필요가 있다. 한계기업의 구조조정을 어렵게 하는 중소기업에 대한 직접적 지원정책보다, 그 결과 중소기업주에 대한 지원정책이 될 가능성이 많은 정책보다 중소기업 인력의 숙련육성에 보다 집중할 필요가 있다. 중소기업 인력에 대한 숙련육성은 비록 그 기업이 퇴출되더라도 사회의 인적자본으로 남게 될 것이기 때문이다. 대기업의 경우 숙련형성의 파급효과 측면에서 매우 중요한 역할을 함과 동시에 밀렵의 가능성도 있으므로 그 역할과 한계를 분명히 인식하는 정책적 접근이 필요할 것이다.

본 연구의 한계는 다음과 같다. 우선 본 연구가 상장기업만을 대상으로 하였기 때문에 분석결과를 기업일반으로 확대 해석하는 것을 경계해야 한다. 또 파급효과 분석에서 특허출원 자료를 이용하였기 때문에 특허출원이 없는 기업들의 파급효과는 없는 것으로 처리하여 분석된 것 역시 한계로 지적될 수 있다. 무엇보다 추후의 연구에서는 재벌대기업의 교육훈련 과소투자를 이직 또는 밀렵 외부성과 관련하여 보다 더 엄밀하게 실증분석 할 필요가 있다.

## ■ 참고 문헌

1. 김안국, “기업 교육훈련의 생산성효과 분석,” 『경제학연구』, 제50집 제3호, 2002, pp. 341-367.  
(Translated in English) Kim, Y., “The Analysis of Productivity Effects of In-Firm

- Education and Training in Korea,” *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 50, No. 3, 2002, pp. 341-367.
2. \_\_\_\_\_, “한국기업의 교육훈련 결정요인: 시장실패와 정부개입을 중심으로,” 『노동경제논집』, 제31권 제1호, 2008, pp. 105-133.  
(Translated in English) Kim, Y., “The Determinants of Corporate Training in Korea: Market Failure and State Intervention,” *Korean Journal of Labor Economics*, Vol. 31, No. 1, 2008, pp. 105-133.
  3. 김미란 · 김안국 · 정재호, “직업훈련과 직장이동,” 『정책연구』, 2009-23, 한국직업능력개발원, 2009.  
(Translated in English) Kim, M., A. Kim and J. Jeong, “A Study on Effect of Vocational Training on Job Separation Rate,” *Research Policy*, Vol. 23, KRIVET, 2009.
  4. 김태기 · 장선미, “한국 제조업에서 기업의 특허가 생산성 증가에 미친 영향,” 『경제학연구』, 제 53집 제3호, 2003, pp. 183-209.  
(Translated in English) Kim, T. and S. Jang, “The Effects of Patents on Productivity in Korean Manufacturing Firms,” *Kyong Je Hak Yon Gu*, Vol. 53, No. 3, 2003, pp. 183-209.
  5. 반가운, “외환위기 이후 생산성 추이와 교육훈련효과: 상장제조기업 자료를 이용한 동적 패널 분석,” 『노동경제논집』, 제32권 제2호, 2009, pp. 95-124.  
(Translated in English) Ban, G., “The Productivity Trend and the Effect of the Corporate Education & Training after Financial Crisis: A Dynamic Panel Data Analysis using the Listed Manufacturing Companies’ Data,” *Korean Journal of Labor Economics*, Vol. 32, No. 2, 2009, pp. 95-124.
  6. \_\_\_\_\_, “외환위기 이후 기업의 교육훈련활동과 연구개발활동의 생산성 효과: 교육훈련스톡 추계치를 이용한 분석,” 『노동경제논집』, 제34권 제1호, 2011, pp. 33-69.  
(Translated in English) Ban, G., “Productivity Effect by Activities in Education & Training and Research & Development after Financial Crisis: An Analysis using the Estimate of E&T Stock,” *Korean Journal of Labor Economics*, Vol. 34, No. 1, 2011, pp. 33-69.
  7. \_\_\_\_\_, “상장기업의 부가가치 분석,” 『생산성연구총서』, 2010-02, 한국생산성본부, 2010.  
(Translated in English) Ban, G., “Analysis on Value Added of Listed Companies,” *Productivity Studies Series*, Vol. 2, Korea Productivity Center, 2010.
  8. 이 근 · 광원식 · 김민정 · 김성희 · 김윤지 · 김지은 · 김형균 · 노지현 · 박원명 · 박창규 · 손은희 · 이혜진 · 정무섭 · 정성창 · 주시형 · 최준연 · 한나라 · 황지수, 『기업간 추격의 경제학』, 21세기북스, 2008.  
(Translated in English) Lee, K, W. Kwak, M. Kim, S. Kim, Y. Kim, J. Kim, H. Kim, J. Noh, W. Park, Jeong, C. Park, E. Sohn, H. Lee, M. Jeong, S. Joo, J. Choi, N. Han, J. Hwang, *Economics of Catch-up*, Book21, 2008.
  9. 이정빈 · 최만호, “지식경영의 활동이 핵심역량에 미치는 효과,” 『인적자원관리연구』, 제13권 제2호, 2006, pp. 155-170.  
(Translated in English) Lee, J. and M.H. Choi, “An Effect of Knowledge Management Activities on Core Competence,” *Journal of Human Resource Management Research*, Vol.

- 13, No. 2, 2006, pp.155-170.
10. 장영철, “지식경영활성화를 위한 선행조건에 관한 연구,” 『인사관리연구』, 제25권 제1호, 2001, pp.453-477.  
(Translated in English) Chang, Y., “A Study on the Antecedents for Vitalizing Knowledge Management,” *Korean Journal of Human Resource Management*, Vol. 25, No. 1, 2001, pp. 453-477.
  11. 장수명·이번송, “인적자본의 지역별·산업별 분포와 그 외부효과,” 『노동경제논집』, 제24권 제1호, 2001, pp.1-33.  
(Translated in English) Jang, S. and B. Lee, “Distribution of Human Capital Across Korean Cities and Industries, and External Economies of Human Capital,” *Korean Journal of Labor Economics*, Vol. 24, No. 1, 2001, pp.1-33.
  12. 정주연, 『선진국과 한국의 직업교육 훈련제도의 특성과 한계』, 서울: 집문당, 2002.  
(Translated in English) Jeong, J., *Characteristics and limitations of Vocational Education, Training System in Developed Country and Korea*, Seoul : Jipmoondang, 2002.
  13. 조성재·이준협, “작업장 유형과 혁신 성과,” 『정책연구』, 2010-03, 한국노동연구원, 2010.  
(Translated in English) Cho, S. and J. Lee, “Categorization of Workplaces and Innovation Results,” *Research Policy*, Korea Labor Institute, 2010.
  14. 조성재·전우석, “작업장혁신과 기술의 관련성,” 『정책연구』, 한국노동연구원, 2011.  
(Translated in English) Cho, S. and W. Jeon, “Workplace Innovation and Technology,” *Research Policy*, Korea Labor Institute, 2011.
  15. 조윤애, “기업의 연구개발 파급효과 분석: 한국 제조업을 중심으로,” 『응용경제』, 제6권 제1호, 2004, pp.209-232.  
(Translated in English) Cho, Y., “R&D Spillover Effects in Korean Manufacturing Industries,” *The Review of Applied Economics*, Vol. 6, No. 1, 2004, pp.209-232.
  16. 최영섭·채창균·김안국·노용진·유경준, “평생직업능력개발 체제의 혁신(Ⅱ): 훈련재정 시스템 실증분석,” 『연구보고서』, 2009-9, 한국직업능력개발원, 2009.  
(Translated in English) Choi, Y., C. Chae, A. Kim, Y. Noh, and K. Yoo, “Innovation of Lifelong Skills Development System(Ⅱ): Empirical Analysis on Some Issues of Vocational Training Financing System,” *Research Report*, KRIVET, 2009
  17. 최영준·유재욱, “지식 및 지식생산과정이 기업성과에 미치는 영향,” 『생산성논집』, 제20권 제4호, 2006, pp.41-60.  
(Translated in English) Choi, Y. and J. Yoo, “Knowledge, Knowledge Production Process, and Performance,” *Productivity Review*, Vol. 20, No. 4, 2006, pp.41-60.
  18. Acemoglu, Daron, “Factor Prices and Technical Change: From Induced Innovations to Recent Debates,” *MIT Department of Economics Working Paper*, No. 01-39, 2001.
  19. Ahn, S., Fukao, K. and H. Kwon, “The International and Performance of Korean and Japanese Firms: An Empirical Analysis Based on Micro-data,” *RIETI Discussion Paper Series*, 05-E-008, 2005.
  20. Arellano, M. and S. Bond, “Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations,” *Review of Economic Studies*,

Vol. 58, No. 2, 1991, pp.277-297.

21. Arellano, M. and O. Bover, "Another Look at the Instrumental Variables Estimation of Error-Component Models," *Journal of Econometrics*, Vol. 68, No. 1, 1995, pp.29-51.
22. Blundaell, R. and S. Bond, "Initial Conditions and Moment Restriction in Dynamic Panel Data Models," *Journal of Econometrics*, Vol. 87, No. 1, 1998, pp.115-143.
23. Dirks, K. and D. Ferrin, "The Role of Trust in Organizational Settings," *Organization Science*, Vol. 12, 2001, pp.450-467.
24. Hall, R. and Charles I. Jones, "Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker Than Others?," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, No. 1, 1999, pp.83-116.
25. Hausman, J. and W. Taylor, "Panel Data and Unobservable Individual Effects," *Econometrica*, Vol. 49, No. 6, 1981, pp.1377-1398.
26. Jaffe, A. B. "Technological Opportunity and Spillovers of R&D: Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value," *American Economic Review*, Vol. 76, No. 5, 1986, pp.984-1001.
27. Klenow, Peter J. and Andres Rodriguez-Clare, "The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has It Gone Too Far?," *NBER Macroeconomics Annual*, 1997, pp.73-103.
28. Moen, Espen R. and Åsa Rosén, "Does Poaching Distort Training?," *The Review of Economic Studies*, Vol. 71, No. 4, 2004, pp.1143-1162.
29. Nelson R. and E. Phelps, "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth," *The American Economic Review*, Vol. 56, No. 1/2, 1966, pp.69-75.
30. OECD, *Technology and Economy*, OECD, Paris, 1992.
31. Sieben, Inge, "Does Training Trigger Turnover or Not? The Impact of Formal Training on Graduates Job Search Behavior," *Work, Employment and Society*, Vol. 21, No. 3, 2007, pp.397-416.

〈부 록〉

〈부표 1〉 상호출자제한 기업집단의 소속회사 현황과 본 연구 자료의 현황

(단위: 개)

	기업집단명	계열사	본 자료		기업집단명	계열사	본 자료
1	삼성	67	12	27	신세계	12	4
2	한국토지주택공사	4	0	28	현대건설	20	1
3	한국전력공사	13	1	29	부영	15	0
4	현대자동차	42	5	30	효성	40	1
5	SK(에스케이)	75	9	31	S-Oil	2	1
6	엘지(LG)	53	5	32	동국제강	12	1
7	롯데	60	5	33	KCC	10	2
8	포스코	48	5	34	한진중공업	7	0
9	한국도로공사	4	0	35	GM대우	4	0
10	GS(지에스)	69	4	36	인천국제공항공사	2	0
11	현대중공업	16	2	37	대한전선	26	5
12	금호아시아나	45	1	38	오씨아이	18	5
13	한진	37	3	39	서울시 도시철도공사	2	0
14	KT(케이티)	30	4	40	웅진	24	3
15	두산	29	4	41	현대백화점	29	2
16	한화	48	3	42	삼성테크코	3	0
17	한국가스공사	3	0	43	코오롱	37	4
18	한국철도공사	11	0	44	한국산업개발	15	1
19	STX	16	2	45	하이트맥주	16	1
20	LS	44	5	46	동양	24	2
21	대우조선해양	13	0	47	KT&G	6	0
22	하이닉스	9	1	48	영풍	23	4
23	CJ	54	3	49	미래에셋	26	0
24	대림	16	1	50	세아	19	2
25	동부	31	3	51	한국투자금융	18	0
26	현대	12	2	계		1,259	119

주: 공정거래위원회 기업집단공시시스템에서 2011년 기준으로 기업집단을 구분함. 회사 수는 2009년 기준.

# The Spillover Effects of Corporate Training between Listed Companies

Ga-Woon Ban\*

## Abstract

This paper analyzes the spillover effects of corporate training between listed companies after financial crisis. Spillover effects in this study are defined as the effects of one company's knowledge formation activity to the other's knowledge formation activity. Characteristic of knowledge or skill as stock was applied to analysis by estimating Education and Training stock. The technological nearness between companies was applied to analysis by estimating the proximities of the companies in technology space from patent data, too. Empirical results identified spillover effects. This means skill or knowledge is formed cumulatively between companies and has positive externality. And the short-term oriented company management and expanding external labor market after the financial crisis caused less investment on corporate training. These causes had more influence on large enterprises which play an important role of knowledge formation over the entire economy through the spillover effects.

**Key Words:** spillover effects, proximities of the companies in technology space, education and training stock

---

*Received: Sep. 28, 2011. Revised: Dec. 15, 2011. Accepted: Jan. 19, 2012.*

\* Researcher, Office of Research in Integration of Education, Training and Labor, Korea Research Institute for Vocational Education & Training, 46 Samseong-ro 147 gil, Gangnam-gu, Seoul 135-949, Korea, Phone: +82-2-3485-5176, e-mail: gwban@krivet.re.kr