

정보통신기술과 노동시장

2001. 12.

한국노동연구원

산업복지연구센터

책머리에 부쳐

최근 들어 정보통신부문의 과잉투자와 거품경제 논란이 있기는 하지만, 외환위기 이후 우리 경제가 장기적인 위기에 빠지지 않도록 하고 새로운 발전방향을 모색함에 있어 정보통신기술은 주요한 대안으로서 큰 기여를 하고 있다. 이는 정보통신기술이 지식정보화 시대로의 패러다임 변화라는 세계적인 흐름의 중심에서 기술진보와 혁신의 주요 축으로 기능하고 있기 때문이다.

그러한 이유로 정보통신기술의 발전이 노동시장에 미치는 영향은 일자리, 소득 및 근로조건 등과 관련하여 지대한 관심을 끌어 왔다. 하지만 최근에 들어서는 대체로 지식정보화, 디지털화에 따른 긍정적 측면보다는 정보통신기술의 속성에서 비롯되는 일자리 창출·소멸에 따른 실업의 문제, 디지털 격차를 포함한 계층간 양극화의 문제, 기존 가치관과의 괴리에 따른 사회적 갈등의 문제 등 사회정책적 과제들에 더 주목을 받고 있다. 그러나 정보통신기술이 초래하는 노동시장의 변화는 일면적이지 않다. 또한 이에 대한 체계적인 연구분석도 이루어지지 않아 종합적인 평가와 정책적 대응은 수월하지 않은 상황이다.

본 연구는 정보통신기술이 노동시장에 미치는 이러한 다양한 변화의 과정과 효과를 분석하여 정책적 대응을 위한 기초 자료를 마련하고자 하는 데 목적을 두고 있다. 디지털경제의 급진전 속에서 정보통신기술이 노동시장의 제 측면에 미치는 효과를 부문별로 세분화하여 그 실태를 파악하고 그것이 가져올 효과와 문제점을 점검하는 것이 지식정보화 시대 노

동시장정책을 제시함에 있어 중요한 과제가 될 것이기 때문이다.

이에 따라 제2장에서는 기존 정보통신기술이 노동시장에 미치는 영향에 대한 국내외 문헌과 조사분석 결과를 종합 검토함으로써 검증되어야 할 문제를 발굴하고 있다. 이를 기초로 제3장에서는 컴퓨터로 대표되는 정보통신기술이 임금에 미친 영향을 제 측면에서 분석하고 있는데, 우리나라의 경우에도 미국이나 유럽 국가와 마찬가지로 업무에서의 컴퓨터 사용에 대한 임금프리미엄이 일정한 규모로 존재하며, 또한 여성·저연령·저임금계층 등에서 컴퓨터 사용이나 컴퓨터 지식의 임금효과가 더 크게 나타나고 있어, 컴퓨터 관련 직업훈련정책이 임금격차를 완화하는데 효과적일 것임을 보여주고 있다. 하지만, 컴퓨터 자격증이나 컴퓨터 관련 직업훈련의 경험은 임금프리미엄을 전혀 가지지 않은 것으로 나타나, 향후 정보통신관련 직업훈련이 대상별 특성화와 내실화에 중점을 두어야 함을 시사하고 있다. 제4장에서는 정보통신기술의 변화에 따른 일자리의 변화를 분석하고 그 시사점을 도출하고 있는데, 여러 가지 논란에도 불구하고 외환위기 이후 정보통신기술을 중심으로 중소벤처부문이 거시적인 고용확대에 큰 역할을 하였으며 일자리의 질도 전통적인 대기업이나 제조업에 비하여 나쁘지 않다는 점을 밝히고 있다.

본 연구는 한국노동연구원의 강순희, 전병유 연구위원과 명지대학교 최강식 교수의 공동작업의 결과이다. 자료의 구축과 분석 등 쉽지 않은 작업을 무난히 처리하여 의미 있는 연구 결과를 도출한 연구진과 책의 발간까지 노고를 아끼지 않은 박찬영 전문위원을 비롯한 출판팀, 그리고 보고서의 질 향상을 위하여 좋은 의견을 해주신 내외부의 심사자 여러분께도 심심한 감사를 드린다.

끝으로 본 연구보고서에 수록된 내용은 필자들의 개인적인 견해로서 한국노동연구원의 공식적인 입장이 아님을 밝혀 둔다.

2001년 12월

한국노동연구원

원장 이 원 덕

목 차

책머리에 부쳐

요 약	i
제1장 서 론	1
제2장 이론적 배경과 경험적 논의	3
제1절 정보통신기술의 발전과 노동시장의 변화	3
1. 경제원리의 변화	4
2. 노동시장 성과에서의 변화	13
3. 지식기술인력에 대한 수요 증가	17
4. 소득불평등도의 심화	19
제2절 정보통신기술의 고용 및 숙련효과	20
1. 고용 효과에 대한 미시적 분석	22
2. 산업별 연구	24
3. 거시적 수준에서의 연구	26
제3절 정보통신 인력수요의 특징	28
1. 치열한 시간 경쟁(Time-based competition)	28
2. 소프트웨어 분야의 낮은 진입장벽	29
3. Niche IT 노동시장	29
4. 사내훈련 저조 및 외부인력 활용 활성화	31
5. 중년층 기술인력의 채용 기피	32
제4절 정보통신 인력공급의 특징	33
1. 2년제 대학	35

2. 4년제 대학	37
3. 대학원 과정	42
4. 비학위 과정으로부터의 공급	45
5. 정규 대학이 제공하는 비학위 과정	46
6. 사내대학(Corporate University)의 역할	47
7. IT-근로자들의 경력 경로의 변화	49
 제3장 정보통신기술과 임금	 51
제1절 정보통신기술의 임금효과 분석의 의의	51
제2절 기존 연구 검토 및 자료	52
제3절 컴퓨터 사용의 임금프리미엄	60
1. 컴퓨터 사용에 따른 임금격차	60
2. 컴퓨터 작업 유형에 따른 임금프리미엄	63
3. 관찰되지 않는 이질성의 문제	65
제4절 컴퓨터 숙련과 임금구조의 변화	72
1. 컴퓨터 사용과 교육수익률	72
제5절 소 결	81
 제4장 정보통신기술과 일자리 창출	 84
제1절 중소벤처산업 일자리 창출 정책의 의의	84
제2절 연구방법, 기존 연구 및 자료	90
제3절 벤처기업 현황과 벤처산업정책	98
제4절 경제위기 이후 일자리 창출과 소멸의 구조 변화	101
1. 경제위기 이후 벤처기업과 재벌기업의 일자리 수 추이	101
2. 일자리 창출률 및 소멸률의 추이	103

3. 사업체 규모와 업력에 따른 일자리 창출과 소멸	107
4. 일자리 창출과 소멸의 지속률	111
5. 일자리 창출의 일자리의 질(質)	114
제5절 소 결	116
제5장 요약 및 결론	118
참고문헌	123

표 목 차

<표 2- 1> 정보통신기술 발전에 따른 기업에서의 변화	14
<표 2- 2> 미국의 고용증가 상위 20대 직업(1998~2008)	17
<표 2- 3> OECD 국가의 노동시장 성과	19
<표 2- 4> 대표적인 미시적 연구들	23
<표 2- 5> 대표적인 산업별 연구들	25
<표 2- 6> 정보통신관련 학부 학위 과정	38
<표 2- 7> IT 분야의 중요한 훈련을 제공하는 비컴퓨터 전공 분야 ...	39
<표 2- 8> 졸업 후 자기 전공 종사 비율: 미국	40
<표 3- 1> 컴퓨터 사용의 임금프리미엄에 대한 기존 연구 결과	55
<표 3- 2> 사용된 자료의 기초 통계	57
<표 3- 3> 컴퓨터 사용, 컴퓨터 숙련, 정보통신직종의 분포	59
<표 3- 4> 컴퓨터 사용 및 컴퓨터 숙련 관련 변수들의 회귀값	62
<표 3- 5> 컴퓨터 사용의 용도별 임금프리미엄	64
<표 3- 6> 직무특성 변수들의 임금프리미엄	68
<표 3- 7> 컴퓨터 사용의 OLS 회귀추정치 (종속변수=ln(시간당 임금))	70
<표 3- 8> 컴퓨터 사용의 OLS 회귀추정치(종속변수=ln(시간당 임금))	74
<표 3- 9> 근로자 계층별 컴퓨터 사용과 컴퓨터 숙련의 회귀값과 표준 편차	80
<표 4- 1> 벤처기업 현황	100
<표 4- 2> 벤처기업과 30대 재벌기업의 경제위기 이후 종업원 수 및 증가율	102
<표 4- 3> 일자리 창출률 및 소멸률	106

<표 4- 4> 규모별 일자리 창출률 및 소멸률	108
<표 4- 5> 업력별(사업체 연령별) 일자리 창출률 및 소멸률	109
<표 4- 6> 규모별 일자리 창출과 소멸의 지속률	112
<표 4- 7> 업력별(사업체연령별) 일자리 창출과 소멸의 지속률	113
<표 4- 8> 학력 및 직종별 일자리 구성의 변화	115
<부표 1> 제조업 산업2자리 일자리 창출률과 소멸률	128
<부표 2> 제조업 직종별 일자리 창출 및 소멸 추이	129
<부표 3> 벤처기업의 지원유형별 1년 일자리 지속률	130
<부표 4> 벤처기업의 업종별·유형별 평균 학력연수 추이	130
<부표 5> 컴퓨터 사용의 OLS 회귀추정치(종속변수= $\ln(\text{시간당 임금})$)	131
<부표 6> 컴퓨터 사용의 OLS 회귀추정치(종속변수= $\ln(\text{시간당 임금})$)	132

그림목차

[그림 2- 1] 개인 주도적 숙련형성 중요성의 배경	16
[그림 2- 2] 숙련 정도별 향후 5년간 고용증가율	18
[그림 2- 3] 정보통신기술의 발전과 고용	21
[그림 2- 4] 컴퓨터 사이언스 및 프로그래밍 직업 종사자의 전공 학위 (1992~93)	41
[그림 2- 5] 컴퓨터 사이언스 박사학위 소지자의 취업경로(1994년 및 1996년)	44
[그림 2- 6] 성인 교육의 분포: 미국	45
[그림 2- 7] 고등학교 이후 교육의 분포: 미국	46
[그림 2- 8] IT 근로자의 전통적인 경력 경로	49
[그림 2- 9] IT 근로자의 새로운 경력 경로	50

요 약

디지털경제의 급진전 속에서 정보통신기술의 발전이 노동시장에 미치는 영향은 일자리, 소득 및 근로조건 등과 관련하여 지대한 관심을 끌고 있다. 이는 대체로 지식정보화·디지털화에 따른 긍정적 측면보다는 정보통신기술의 속성에서 비롯되는 일자리 창출과 소멸에 따른 실업 문제, 디지털 격차를 포함한 계층간 양극화 문제, 기존 가치관과의 괴리에 따른 사회적 갈등 문제 등 사회정책적 과제들에 더 주목되고 있다. 그러나 이러한 정보통신기술이 초래하는 노동시장의 변화는 일면적이지 않을 뿐만 아니라 그간 체계적인 연구 분석도 이루어지지 않아 종합적인 평가와 정책적 대응은 수월하지 않다.

본 연구는 정보통신기술이 노동시장에 미치는 이러한 다양한 변화의 과정과 효과를 분석하여 정책적 대응을 위한 기초자료를 마련하고자 하는 데 목적을 두고 있다. 디지털경제화의 급진전 속에서 정보통신기술이 노동시장의 제 측면에 미치는 효과를 부문별로 세분화하여 그 실태를 파악하고 그것이 가져올 효과와 문제점을 점검하는 것이 지식정보화 시대의 노동시장정책을 제시함에 있어 중요한 과제가 될 것이기 때문이다.

제1장과 제2장에서는 기존 정보통신기술이 노동시장에 미치는 영향에 대한 국내외 문헌과 조사분석 결과를 종합하여 검증하여야 할 문제를 제기하고 있다. 이 부분에서는 정보통신기술의 성격과 관련한 이론적 논의, 노동시장 효과에 대한 선행연구 결과 등이 종합·정리된다. 아울러 정보통신기술이 노동수요 측면에의 영향 즉, 수요구조, 고용관행의 변화, 수요자인 기업 등의 인적자원 육성전략의 변화 등과 정보통신기술 변화에 따른 노동공급 측면의 변화를 선진국 경험을 빌려 검토하고 있다.

제3장 이후에서는 정보통신기술의 발전에 따른 노동시장의 미시적 영향을 분석하고 있다.

제3장에서는 우선 컴퓨터로 대표되는 정보통신기술이 임금에 미친 영향을 제 측면에서 분석하고 있다. 2000년 한국노동연구원에서 조사한 「정보통신 및 벤처기업 실태조사」 자료를 활용하여, 업무에서 컴퓨터를 사용하는 사람이 자신의 컴퓨터 숙련을 활용한 결과 더 많은 임금을 받게 되는가, 컴퓨터 사용(또는 컴퓨터 숙련)의 임금프리미엄이 임금격차를 확대하는가 등에 초점을 맞추고 있다.

분석 결과, 우리 나라의 경우에도 미국이나 유럽 국가들을 대상으로 한 연구에서와 마찬가지로 업무에서의 컴퓨터 사용에 대한 임금프리미엄이 일정한 규모로 존재하는 것으로 나타났다. 구체적으로 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 그 자체로서 약 30% 이상의 임금프리미엄을 가지지만, 인적특성을 통제할 경우 11~15%, 여타 직무특성 및 기업특성까지 통제할 경우 약 8~11%의 임금효과를 가지는 것으로 분석되었다. 자료상의 한계로 인하여 개인 및 기업체의 관찰되지 않는 이질성을 완벽하게 통제하지 못했다는 한계를 가지고 있음에도, 현실적으로 컴퓨터 사용의 임금프리미엄이 교육연수 1.5년 정도의 임금효과를 가진다고 생각되기 때문에, 공공부문이나 민간부문에서 컴퓨터 사용방법과 컴퓨터 지식과 관련한 직업훈련 프로그램에 대해 투자하는 것이 효율적일 수 있다고 판단된다.

다음으로 컴퓨터 사용이 임금격차에 미치는 효과와 관련해서는 컴퓨터 사용이 화이트칼라 계층이나 교육연수가 더 긴 계층에서 더 많은 임금프리미엄을 발생시키지만, 다른 한편에서는 여성, 저연령, 저임금 계층 등에서 컴퓨터 사용이나 컴퓨터 지식의 임금효과가 더 크게 나타나고 있다. 이러한 분석 결과는 컴퓨터 사용, 컴퓨터 숙련, 컴퓨터 지식 등의 내용과 상호관계가 매우 다양하며, 근로자 계층별로 그것들이 가지는 의미와 내용도 매우 다를 수 있음을 의미하는 것으로 생각된다. 그럼에도 저임금 계층에서 컴퓨터 사용이나 컴퓨터 숙련의 임금효과가 더 크게 나타났다는 점은 이들을 대상으로 하는 정

부의 컴퓨터 관련 직업훈련정책이 임금격차를 완화하는 데 효과적인 것임을 시사하는 것으로 판단된다.

그러나 컴퓨터 자격증이나 컴퓨터 관련 직업훈련의 경험 여부가 임금프리미엄을 전혀 가지지 않은 것으로 분석되고 있어서, 현재 우리나라의 컴퓨터 관련 자격증 제도나 직업훈련 등이 기업이나 근로자의 현실을 제대로 반영하지 못하고 있는 것으로 판단된다. 이는 컴퓨터 사용과 컴퓨터 숙련의 내용은 매우 다양할 수 있고, 그것이 근로자 계층별로 차별적인 의미를 가진다는 사실에 대한 정부 정책의 세심한 고려가 부족한 데 기인하는 것으로 보인다. 즉, 외환위기 이후 정부의 정보통신 관련 직업훈련이 저급 컴퓨터기술에 지나치게 양적으로 집중되었다는 점은 이러한 세심한 고려에 대한 부족이 초래한 하나의 정책 실패일 수 있다. 정부나 민간의 컴퓨터훈련 프로그램에 대한 투자가 장기적으로도 효율적이고, 컴퓨터훈련 관련 정부 정책이 임금격차를 줄이는 데 효과적이라면, 정부나 민간이 컴퓨터 사용방법과 숙련 내용의 변화에 대해서 좀더 세심하고 정확한 정보를 파악하고 있어야 된다는 점을 시사한다.

제4장에서는 정보통신기술의 변화에 따른 일자리의 변화를 분석하고 그 시사점을 도출하고 있다.

외환위기 이후 고실업 상황에서 우리 나라는 중소기업의 육성을 통한 일자리 창출을 중요한 실업대책의 하나로 간주하고 적극적으로 추진하였다. 중소기업 지원이 경제성장을 위한 산업정책으로 한정되지 않고, 일자리 창출이라는 새로운 목적을 가진 산업정책으로 제시된 것이다. 이는 외환위기 전후 우리 경제가 글로벌경제에 깊게 편입되면서 경제시스템이 변화하고, 기존의 대기업 중심의 산업정책이 한계를 보이면서 하나의 대안적 모델로 제시되었다. 특히, 경제의 글로벌화는 산업정책의 변화를 요구하고 동시에 일자리 창출 방식의 변화를 초래하였고, 이에 따라 산업정책은 글로벌한 환경이 조성한 일자리 창출 방식의 변화에 적극적으로 대응하기 위해서 일자리 창출을 산업정책의 하나의 정책목표 또는 정책의 평가지표로

삼게 되었다. 이러한 맥락에서, 제4장에서는 경제위기 이후 본격적으로 이루어진 한국의 중소벤처산업정책의 의미와 위상을 일자리 창출이라는 맥락에서 검토하고, 중소벤처기업의 일자리 창출과 소멸의 메커니즘에 관한 통계적 분석을 통해서 파악하고자 하였다.

사용된 자료는 고용보험 데이터에서 사업체-근로자 연계 패널데이터를 구축하고, 중소기업청이 제공하는 벤처관련 자료를 결합하여 일자리 창출의 동학을 분석하고자 하였다. 분석방법론은 Davis, Haltiwanger and Schuh(1996)의 일자리 창출 분석방법론을 활용하였다. 일자리 창출의 효과성은 창출되는 일자리의 양적인 규모, 학력이나 직종 등으로 평가된 일자리의 질적 특성, 창출된 일자리가 얼마나 오랫동안 지속되느냐 하는 일자리의 지속성 등을 기준으로 평가하였다.

제4장의 주요 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 중소벤처산업정책을 통한 일자리 창출이라는 목표는 외환위기 이후 경기 호전과 맞물려 어느 정도 달성된 것으로 볼 수 있다. 중소벤처기업의 일자리 창출은 우리 경제의 정보통신산업에 대한 의존도가 높아지면서 양적으로도 크게 진전되었다. 특히, 재벌기업들이 구조조정과 다운사이징의 압력으로 일자리 창출 능력은 크게 줄어드는 공백을 중소벤처기업들이 많이 채워 준 것으로 보인다. 외환위기 이후 재벌기업의 일자리가 90만 개에서 70만 개 수준으로 약 20만 개의 일자리가 줄어들었으나, 벤처기업의 경우 16만 개에서 30만 개로 약 14만 개 이상의 일자리가 새로 창출되었다.

둘째, 중소벤처기업에서 창출되는 일자리가 재벌기업들이 창출하는 일자리에 비해서 질적으로도 낮은 수준은 아닌 것으로 분석되었다. 중소벤처기업에 의해 창출된 일자리는 재벌기업이 창출하는 일자리에 비해 창출된 일자리의 지속성이라는 측면에서 결코 낮은 수준이 아닌 것으로 나타났으며, 학력과 직종 기준으로 본 일자리의 질은 재벌기업보다 월등히 높은 것으로 나타났다.

2000년 4월 이후의 사업환경의 악화에도 불구하고 창출된 일자리

의 1년 지속률은 재벌기업이 88.4%, 벤처기업이 83.3%로 별로 큰 차이가 나타나지 않았다. 또한 일자리 소멸의 지속률은 벤처기업이 80.1%로 재벌기업의 89.8%에 비해서 크게 낮았다. 이는 한 번 사라진 일자리가 되살아날 확률이 벤처기업의 경우 더 높다는 것을 의미한다.

또한 2001년 현재 벤처기업의 전문대졸 이상의 비중은 51.1%로 재벌기업의 42.4%에 비해서 매우 높고, 벤처기업의 전문대졸 이상의 비중도 1998년 10월 41.1%에서 2001년까지 10%가 증가한 반면, 재벌기업의 경우 비중에서 거의 변화가 없었다. 직종의 경우에도 벤처기업에서는 관리사무직과 전문기술직이 크게 증가하였고, 판매서비스 단순직은 비중에서 거의 변함이 없거나 감소하였으며, 생산직의 경우 가장 크게 감소하였다.

셋째, 벤처기업의 경우 소기업과 업력이 짧은 기업에게 일자리 창출의 타격을 맞추는 것도 일자리 창출의 규모와 안전성·지속성이란 측면에서 불합리하지 않다고 생각된다. 벤처기업이나 IT산업을 재벌기업이나 제조업과 비교해 볼 경우, 업력이 짧은 기업이나 규모가 작은 기업들이 일자리 창출률이 더 높은 것으로 나타났으며 창출된 일자리의 지속률도 짧지 않은 것으로 분석되었다.

제조업과 재벌기업의 경우 500인 이상의 대기업과 여타 기업 간에 일자리 창출의 지속률의 차이가 매우 큰 반면, 벤처기업의 경우 오히려 소규모 기업에서 일자리 창출의 지속률이 더 높은 것으로 나타났다. 일자리 소멸의 지속률에서도 제조업과 재벌기업에서는 500인 이상의 대기업에서 소멸 지속률이 낮게 나타난 반면, 벤처기업에서는 30인 미만의 소기업에서 소멸 지속률이 크게 낮은 것으로 나타났다. 제조업의 경우 업력이 16년 이상 긴 업체에서 일자리 창출의 지속률이 높게 나타나고 있지만, 벤처기업의 경우 업력이 짧은 사업체에서도 일자리 창출의 지속률이 낮지 않다. 일자리 소멸의 지속률도 벤처기업의 경우 업력이 짧은 사업체에서 낮게 나타나고 있다. 즉, 업력이 짧은 사업체라고 하더라도 일자리 상실이 일어나면 쉽게

복원되는 특징을 가지고 있다. 따라서 신규 창업기업 중심의 일자리 창출 지원정책이나 소규모 기업에 대한 정책적 지원이 일자리 창출이라는 관점에서는 효과적이었다고 평가할 수 있다.

그러나 제4장의 연구결과는 연구대상 기간이 매우 짧은 한계를 가지고 있다. 경제위기 이후 2~3년간의 추이만을 가지고 장기적인 경향을 판단하기 어렵고, 또 이 시점이 벤처 붐이라는 매우 특수한 상황이었다는 점을 고려할 때, 본 연구결과가 장기적인 신뢰성을 확보하기 위해서는 향후 경기침체를 거치는 상황에서 중소벤처기업들의 생성 및 소멸의 메커니즘과 일자리 흐름에 관한 동학을 더 정확하게 분석해야 하고 이를 위해서는 자료의 신뢰성이 높아져야 할 것이다.

본 연구의 분석결과는 디지털경제-지식기반경제하에서 고용정책 및 인적자원의 양성, 활용, 유지정책과 관련하여 몇 가지 시사점을 제시하고 있다.

첫째는 여러 가지 논쟁에도 불구하고 우리 나라의 경우에는 외환위기 이후 정보통신기술을 중심으로 중소벤처 부문이 거시적인 고용확대에 큰 역할을 하였으며 일자리의 질도 전통적인 대기업이나 제조업에 비하여 나쁘지 않고, 정보통신기술의 임금효과가 긍정적이라는 점을 확인할 수 있었다는 점이다. 이는 급속한 디지털경제화의 변화 속에서 정보통신기술을 중심으로 한 대응전략은 고용이나 임금 등 노동시장에도 긍정적인 효과를 가져올 수 있음을 시사한다. 즉, 정보통신기술을 중심으로 한 고용 창출이나 숙련형성 전략은 체계적으로 확충될 필요가 있다는 점을 보여주고 있다.

두 번째는 외환위기 이후 급속히 확대되어 온 정보통신 관련 교육훈련이나 자격증의 실효성은 미미한 것으로 나타나, 이 분야 교육훈련은 필요하나 그것이 산업현장에 필요한 숙련형성과 신호기제로 작용할 수 있도록 교육훈련의 내실화가 필요하다는 점이다. 이러한 정보통신분야 교육훈련이 실효성을 갖추어 적절하게 실시된다면 이는 경쟁력, 고용뿐만 아니라 디지털경제화에 따른 소득 및 임금격

차를 완화하는 데에도 기여할 것으로 기대되고 있다.

이러한 측면에서 정보통신분야 인력양성과 관련하여 우선 정규교육 프로그램의 개선과 제도적 개선이 뒤따라야 할 것으로 보인다. 또한 직업훈련의 경우에도 단기 과정을 지양하고 현장전문가를 양성하는 프로그램을 확충하여야 하며 정보통신인력의 경우 점차 복합적인 능력을 요구하는 경향이 강화되고 있기 때문에 이를 반영한 프로그램, 예를 들면 기술교육+경영/회계교육, 기술교육+디자인교육+기획 등을 마련하는 것이 필요할 것으로 보인다. 그리고 자격증과 관련하여 현행 공인자격증 제도에 대한 불신을 해소하기 위해서 시험 방식의 개선이나 시험 과목의 현실화, 자격증 취득에 따른 인센티브 확대 등이 필요할 것으로 보인다.

또한 정보통신분야의 경우 신기술 도입에 따른 직무 분화가 빠르게 진행되고 있기 때문에 이를 반영한 인력양성 계획을 수립하는 것이 필요하다.

몇 가지 한계에도 불구하고 본 연구는 정보통신기술이 노동시장에 미치는 효과, 특히 디지털 분단, 임금 및 일자리, 숙련 변화 등에 대한 경험적 연구가 부족한 상태에서 이에 대하여 일정한 연구결과를 제시함으로써 정책적 대응과제를 모색하고 향후의 이 분야 연구의 발전에 일조할 것으로 기대된다.

제1장 서론

디지털경제 시대의 급속한 진전 속에서 정보통신기술은 경제성장과 산업경쟁력의 주요한 원천으로 강조되고 있다. 특히 지식기반경제하에서 지식의 창출과 전파, 활용 등 지식자본의 가치 창출의 전 과정에서 디지털 및 네트워크화 등으로 정보통신기술의 역할이 지대해짐에 따라 정보통신기술이 사회경제 전반에 미치는 영향에도 관심이 증대되고 있다.

특히 정보통신기술의 노동시장에의 영향은 일자리, 소득 및 근로조건 등과 관련하여 지대한 관심을 끌고 있는데, 대체로 지식정보화·디지털화에 따른 긍정적 측면보다는 정보통신기술의 속성에서 비롯되는 일자리 창출과 소멸에 따른 실업의 문제, 디지털 격차를 포함한 계층간 양극화의 문제, 기존 가치관과의 괴리에 따른 사회적 갈등의 문제 등 사회정책적 과제들에 더 주목이 되고 있다. 그러나 이러한 정보통신기술이 초래하는 노동시장의 변화는 일면적이지 않을 뿐만 아니라 그간 체계적인 연구분석도 이루어지지 않아 종합적인 평가와 정책적 대응은 수월하지 않다. 노동시장에의 거시적인 영향을 종합하고 노동시장의 미시적 제 측면의 변화에 대한 분석과 전망은 특히 부족하다.

본 연구는 정보통신기술이 노동시장에 미치는 이러한 다기적인 변화의 과정과 효과를 분석하여 정책적 대응을 위한 기초자료를 마련하고자 하는 데 목적을 두고 있다. 디지털경제화의 급진전 속에서 정보통신기술이

2 정보통신기술과 노동시장

노동시장의 제 측면에 미치는 효과를 부문별로 세분화하여 그 실태를 파악하고 그것이 가져올 효과와 문제점을 점검하는 것이 지식정보화 시대의 노동시장정책을 제시함에 있어 중요한 과제가 될 것이다. 특히 IT인력에 대한 수요분석 즉, 양적 과부족과 질적 불일치 문제를 해명하기 위하여는 IT기술의 숙련수요에 대한 영향을 제대로 파악할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 기존 정보통신기술이 노동시장에 미치는 영향에 대한 국내외 문헌과 조사분석 결과를 종합하여 검증하여야 할 문제를 제기하고 이를 조사자료 및 심층 면접조사, 기초 및 원자료 분석 등을 통하여 검증하고자 한다. 또한 분석결과를 종합하여 향후 노동시장정책에의 시사점을 제시할 것이다.

본 연구는 다음과 같은 내용을 포함할 것이다.

먼저 정보통신기술의 성격을 논의할 것이다. 정보통신기술이 노동시장에 미치는 영향에 대한 이론, 선행연구 및 선진국에서의 논의가 이루어질 것이다. 아울러 정보통신기술이 노동수요 측면에의 영향 즉, 수요구조, 고용관행의 변화, 수요자인 기업 등의 인적자원 육성전략의 변화 등과 정보통신기술 변화에 따른 노동공급 측면의 변화를 분석할 것이다.

다음으로 정보통신기술 발전에 따른 노동시장의 미시적 영향을 분석할 것이다. 우선 임금의 변화를 분석할 것이다. 아울러 정보통신직종의 직무변화를 살펴봄으로써 정보통신기술과 임금, 숙련, 노동시장의 분화 및 임금격차 등에 대한 분석과 시사점을 밝혀 보고자 한다. 마지막으로 정보통신기술의 변화에 따른 일자리의 변화를 분석하고 그 시사점을 도출할 것이다.

본 연구는 정보통신기술이 노동시장에 미치는 효과, 특히 디지털 분단, 임금 및 일자리, 숙련 변화 등에 대한 경험적 연구가 부족한 상태에서 이에 대하여 일정한 연구결과를 제시함으로써 정책적 대응과제를 모색하고 향후의 이 분야 연구의 발전에 일조할 것으로 기대한다.

제2장

이론적 배경과 경험적 논의

제1절 정보통신기술의 발전과 노동시장의 변화

인터넷의 확산 등 정보통신기술의 변화와 함께 일어나고 있는 디지털 혁명은 생산과정, 기업 조직, 유통방식, 거래 범위 및 방식 등에 있어서 큰 변화를 몰고 왔다. 최근에 와서 이와 같은 디지털 혁명이 사회경제적인 구조 변화에 미칠 효과에 대하여는 논란이 있기는 하지만, 디지털화에 따른 경제구조의 변화는 그 속도의 문제일 뿐 그 방향과 추세는 앞으로도 계속될 것으로 보인다. 경제의 디지털화와 함께 도래한 지식기반경제에서는 기업 및 산업 조직의 변화와 함께 노동의 공급방식, 기업의 숙련수요 구조, 노동의 공급자와 수요자가 탐색과정을 통하여 일자리 합치(job matching)가 이루어지는 방식, 생산과정에서의 노동을 조직하는 방식, 생산에서 차지하는 각 생산요소의 상대적 역할 등에 있어서 커다란 변화가 일어나, 이전과는 매우 다른 것으로 변모할 것이다.

디지털경제에서는 기업이나 국가의 경쟁력의 핵심은 지식과 정보를 창출하고 활용하는 능력을 지닌 인적자원에 있게 된다. 부가가치를 생산하는 생산요소 중에서 자본의 상대적인 중요성이 감소하고 대신 인적자본

4 정보통신기술과 노동시장

과 무형자산의 가치가 더욱 커지게 되는 것이다. 이와 같은 점과 관련해서는 미국의 마이크로소프트사나 시스코사와 같은 회사들이 좋은 예가 되고 있다. 이들 회사의 경우 시가 총액은 세계에서 가장 큰 반면 고정자산 등의 물적자산은 미미한 수준에 있는데, 이는 지식정보사회에 있어서 자본의 의미가 이전과는 매우 다른 것으로 변형되었다는 점을 제시한다. 즉 전에는 실물자본과 금융자본이 기업가치와 경쟁력의 중요한 원천이었던 데에 반해 지식정보사회에 있어서는 지적재산권, 네트워크 등의 무형자산과 인적자원이 보다 더 중요한 자산이 되고 있는 것이다. 이제 이러한 정보통신기술의 노동시장에의 영향을 세부적으로 검토해 보자.

1. 경제원리의 변화¹⁾

정보통신기술(Information and Communication Technology: ICT 또는 IT)의 발전으로 인해 방대한 양의 정보가 미세회로를 통하여 디지털화되어 처리되고 저장되며 빛의 속도로 교환되는 기술적 조건을 배경으로 하여 제반 경제활동의 정보기술 의존도가 크게 증대된 ‘디지털경제’의 중심에는 통신, 교육, 엔터테인먼트의 매개체이자 전자상거래의 도구가 되는 인터넷이 자리하고 있다. 기업들은 인터넷의 사용을 통하여 구입비용과 재고비용을 줄일 수 있고 공급자와 수요자에게 보다 효과적으로 접근할 수 있게 되는데, 이는 인터넷을 통한 재화와 용역의 전달(delivery)의 증대로 이어지게 된다. 정보통신기술의 발전에 따라 도래하게 된 이와 같은 디지털경제에서는 이전과는 다른 여러 가지 경제현상들이 나타나게 되며, 이에 대한 논의 또한 매우 다양하게 전개되고 있다. 이는 경제원리상의 다음과 같은 변화에서 비롯된 것이다.

가. 외부효과

정보통신기술의 노동시장 영향과 관련하여 우선적으로 지적되는 것은

1) 본 내용은 류재우, 「지식기반경제와 노동시장의 변화」, 한국노동경제학회, 2001 및 김영세, 『전략과 정보의 경제학: 게임이론적 접근』, 박영사, 2000를 참고하여 재정리함.

정보통신기술이 가지는 외부효과적 특성이다. 이는 정보통신기술을 다른 전통적인 기술과 구분하게 하는 중요한 요인이기도 한데, 네트워크 외부효과(network externality)와 포지티브 피드백(positive feedback)으로 요약될 수 있다.

외부효과(externality)란 한 경제주체의 경제행위가 시장기구를 통하지 않고 다른 경제주체에게 의도하지 않게 미치는 혜택이나 손해를 의미한다. 이러한 외부효과가 네트워크의 규모가 증가함에 따라 네트워크 내부에 소속되어 있는 각 경제주체에게만 한정해서 나타나는 현상을 가리켜 네트워크 외부효과(network externality)라 한다.

네트워크 외부효과는 소비 측면 및 생산 측면에서 정의될 수 있다. 생산 측면의 네트워크 외부효과란 특정 재화나 서비스의 생산이 증가할수록 평균 생산비가 하락하는 성질(즉, 규모의 경제성)로 정의된다. 통신사업의 경우 초기에 유선전화망의 가설이나 무선통신서비스 제공을 위한 기지국 설치 등에 천문학적 고정비용이 소요된다. 그러나 일단 초기 투자가 완료된 상태에서는 1명이 전화 통화를 하든 1만 명이 전화 통화를 하든 추가적으로 소요되는 변동비용에는 거의 차이가 없다. 따라서 통신서비스를 1만 명에게 제공할 때 드는 평균 생산비는 1명에게 제공할 때 드는 평균 생산비에 비해 거의 1만분의 1밖에 되지 않을 것이다. 소프트웨어의 경우도 초기 개발비는 막대하지만 일단 상품화되면 추가 생산비용(MC)이 제로(零)에 가깝게 된다.

소비 측면의 네트워크 외부효과란 특정 재화나 서비스의 사용으로부터 개별 소비자가 얻는 효용이 동일 재화나 용역을 사용하는 소비자들의 숫자가 많을수록 높아지는 성질로 정의된다. 예컨대, 전화기나 팩시밀리의 경우 혼자서만 구입하여 사용할 경우 효용은 하나도 없다. 누군가와 통화할 수 없기 때문이다. 그러나 다른 사람이 구입하게 되면 효용이 생기게 되고, 그 효용은 구입자 수가 많아질수록 커지게 된다.

그런데 네트워크 외부효과를 강하게 갖고 있는 기술은 오랜 시간의 잠복기를 거친 다음 갑자기 폭발적인 성장세를 보이는 경우가 많다. 이러한 폭발적 성장을 가져오는 포지티브 피드백은 네트워크 외부효과의 작용으로 인하여 가진 자를 더 갖게 만들고 없는 자로 하여금 더 없게 만드는

6 정보통신기술과 노동시장

상승효과로 정의된다. 컴퓨터 운영체제(operating system)의 예를 보면 다수의 컴퓨터 이용자가 마이크로소프트의 윈도우(Windows)를 사용하고 있다면 소비 측면의 네트워크 외부효과로 인하여 현재 윈도우를 사용하고 있는 사용자는 계속해서 윈도우를 사용하기를 원하고 현재 다른 운영체제를 사용하고 있는 사용자도 윈도우로 바꾸고자 한다. 이렇게 해서 윈도우 사용자의 수가 증가할수록 나머지 사용자들이 윈도우로 바꿀 유인은 점점 더 커지게 된다. 한편 윈도우 사용자의 수가 증가하면 생산 측면의 규모의 경제성으로 인하여 평균 생산비가 하락하고 마이크로소프트의 이윤은 증가한다. 마이크로소프트는 이윤의 일부를 제품 개발 및 보완, 그리고 기술혁신에 투자하여 품질을 개선할 수 있다. 반면 판매량이 적어 순이익을 얻기 힘든 경쟁사들은 연구개발에 투자할 여력이 많지 않다. 소비자들의 입장에서 볼 때 그렇지 않아도 다수의 사용자들이 윈도우를 사용한다는 이유 때문에 윈도우를 사용할 유인이 큰 데다가 품질도 날로 향상되기 때문에 더군다나 다른 운영체제로 바꿀 유인은 없다. 장기적으로 결국 윈도우는 운영체제 시장을 독점하게 되고 나머지 제품들은 거의 사장된다.

이상의 논의에서 암시하는 바와 같이 포지티브 피드백이 강하게 나타나는 기술이나 제품이 폭발적인 성장세를 타기 위해서는 일정 수 이상의 사용자가 확보되어야 한다. 여기서 폭발적인 성장세를 촉발하기 위하여 요구되는 최소한의 사용자 수를 임계규모(critical mass)라고 부른다. 팩스와 인터넷은 이러한 성장 경로를 따른 전형적인 상품이었다.

이처럼 네트워크 외부효과와 포지티브 피드백으로 인하여 정보통신산업은 선발자의 이점(first mover's advantage)이 매우 명확하게 드러나는 산업이다. 이것은 또한 기술적으로 열등한 기업이 시장을 선점하여 독과점함으로써 시장의 효율성을 저해할 가능성이 있다. 그러나 동시에 초기의 기술개발과 이에 필요한 기술인력의 확보 역시 중요한 정책과제임을 보여주고 있다.

나. 수확체증의 현상

수확체증의 현상은 두 가지의 경로를 통해서 발생하는 것으로 볼 수 있다. 첫째는 앞서 살펴본 네트워크 효과인데(강철규, 2001; 홍동표 외 1999), 이는 인터넷의 확산에 따라 경제주체간의 상호접속(connectivity)이 폭발적으로 증가하는 현상과 관련이 되어 있다. 기존 경제에서는 네트워크의 크기와 정보의 풍부성 간에 상충관계가 존재하였으나 디지털경제에서는 네트워크의 확산이 가입자들이 추가적인 비용 없이 보다 많은 정보를 교환할 수 있게 된다. 이는 물론 컴퓨터의 속도의 증가, PC의 보급, 인터넷망의 확장에 의해 가능하여진 것이다. 이 결과 네트워크 외부효과가 나타나게 되었는데, 전화망의 예에서 보듯 하나의 네트워크에 가입자 수가 많아지면 많아질수록 그 네트워크 가입자들의 편익이 증가하게 되었던 것이다. 이러한 네트워크 외부효과가 존재하는 경우 접속 집단이 더 큰 네트워크로 이용자가 몰리고 사용빈도가 늘어남으로 해서 네트워크간 부익부 빈익빈 현상이 진전되게 된다. 네트워크 효과는 특히 지식과 정보가 상품으로 거래되는 분야에서 더욱 뚜렷하게 나타나는데, 온라인 게임 등의 온라인 서비스업이 그 예이다. 이들 분야에서는 접속 집단이 클수록 가입자가 보다 큰 정보나 편익을 얻을 수 있다는 의미에서 수확체증이 발생한다.

둘째는 각종 소프트웨어, 온라인 게임, 음반 및 영상, 오락 및 기타 문화 콘텐츠산업의 경우에서처럼 초기 연구개발 및 제품개발 투자는 고정비용으로 지출하고 나면 거의 제로에 가까운 한계비용으로 제품 또는 서비스를 제공할 수 있음으로 해서 수확체증이 나타나는 분야가 늘어난다는 점이다. 이들 영역에서는 전통적인 경제이론에서 수확체증이 발생하는 영역으로 제시하고 있는 전기, 철도, 통신, 수도 등의 산업에서 보다 더 수확체증 현상이 현격하다. 수확체증이 존재하는 경우, 앞에서의 네트워크 효과에서와 마찬가지로 승자 독식현상이 나타날 가능성이 커진다. 이는 다시 지식·정보를 창출하는 능력 또는 특별한 재능을 가진 근로자 또는 그와 같은 근로자를 보유하고 있는 기업들에 대해 커다란 보상이 주어질 것이라는 점을 의미한다.

다. 거래비용의 감소

디지털경제에서 노동시장에 보다 근본적인 변화를 가져오리라고 생각되는 것은 거래비용의 감소이다. 인터넷을 통하여 빛의 속도로 정보를 교환하는 것이 가능하게 되고 또한 상품 및 서비스의 전자적인 전달 (electronic delivery)이 가능하게 되면서 거래비용을 구성하는 가장 중요한 요소라고 할 수 있는 정보의 획득, 가공, 전달에 수반되는 비용 및 수송비용에 있어서의 비약적인 감소가 가능하게 된 것이다. 이와 같은 거래비용의 감소는 경제활동에 있어서 근본적인 변화를 일으키고 있다. 노동시장과의 관련성하에서 그와 같은 변화 중의 몇 가지를 살펴보자.

우선 들 수 있는 것이 기업 또는 생산 조직에 있어서의 변화이다. 기업 조직은 기본적으로 서로 분리되어 행해지는 경제행위(disparate economic activities)를 조정(coordinate)하는 기구이다. Coase의 정리는 기업이 현금, 물자, 생산적인 아이디어 등의 생산적인 자원의 흐름, 또는 경제활동의 조정이 기업 내부에서 행해지는 것이 외부시장을 통해서 행해지는 것보다 저렴할 경우에 그와 같은 활동을 내부화한다는 점을 밝히고 있다. 이는 다시 기업 내부에서 생산활동을 조정하는 비용이 외부 거래비용보다 작을 경우에 보다 많은 경제활동이 기업 내부에 편입되고 이에 따라 기업이 성장하게 될 것임을 제시한다. 물론 생산활동을 조정하는 비용은 그러한 활동들을 조정하는 기술(coordination technology)의 수준에 의존한다. 산업화 이전에는 통신 및 수송기술이 발달하지 않아 다기한 경제활동들을 효과적으로 조정할 수 있는 기술이 낮은 수준에 있었으며, 이에 따라 그와 같은 활동들을 기업 내부에서 조정하는 것이 어려웠다. 기업은 소규모 조직만이 가능했다. 조정기술의 수준은 증기기관, 철도, 전기, 전신이 발명되고 신속하고 정확한 통신과 수송이 가능해지면서 비약적으로 높아졌으며, 대규모의 복잡한 기업조직이 이와 같은 기술적 조건을 배경으로 하여 출현하게 된다. 원거리에 있는 소비자에의 접근성이 증대되면서 기업 및 생산조직을 위치시킴에 있어서도 거리의 장벽이 상당부분 제거되었으며 이에 따라 전국적 기업 또는 초국적 기업이 출현하고 번성하게 되었다. 아직까지도 이들 초대형 기업들이 더욱 대형화하려는 움직임은

계속되고 있다.

그러나 인터넷을 통한 전자상거래 등으로 인해 거래비용이 비약적으로 감소하면서 이와 같은 기업의 대형화의 이면에서는 이와 반대되는 현상들이 전개되고 있어서 기업의 대형화가 앞으로도 계속 진전될 것인가에 대해서는 의문이 제기되고 있다. 설사 합병 등을 통한 대형화가 계속된다 고 하여도 ‘대기업’이라는 용어가 의미하는 내용에 있어서는 변화가 있게 될 것이다. 정보의 순간적인 이동으로 원거리에 있는 사람들이 동시에 정보를 공유하는 것이 가능해지면서 중앙집권적인 의사결정을 특징으로 하는 위계적·관료적인 대규모 기업조직의 필요성이 그만큼 크게 줄어들고 있기 때문이다. 대기업 조직의 필요성이 줄어들고 있다는 점은, 조정기술의 발달로 기업 내부에서의 생산활동을 조직하는 비용도 감소하였지만 외부시장을 통한 거래비용이 보다 크게 감소하였다는 점으로도 설명이 가능하다.

앞으로는 대기업 대신 맞춤형 주문생산을 위한 소기업과 현재 영화산업이나 패션산업에서와 같이 과제중심적(project-based)인 한시적인 기업이 번성할 것으로 예상된다. 심지어는 (중간)관리자가 개재됨이 없이 전자적으로 연결되는 독립적인 계약자들(electronically connected freelancers)에 의한 한시적인 네트워크가 생산과 판매의 중요한 부분을 담당하는 소위 e-lance 경제의 출현까지 예견되고 있다(Malone and Laubacher, 1998). 이 같은 상황에서는 대기업의 실제의 생산활동의 대부분은 외주업체나 독립 계약자를 통해서 행해지고 대신 기업의 활동은 브랜드관리, 품질관리에 한정하게 된다. 이 경우 매출액 또는 현금 흐름의 크기로 측정되었을 때에는 기업의 규모가 크지만 실제의 생산활동의 규모 또는 종업원 규모는 매우 작은 ‘공동화’된 대기업들이 증가하게 될 것이다.

기업의 소규모화와 임시화, 네트워크형의 한시적 기업의 번성, 그리고 대기업의 ‘공동화’와 함께 대기업 내부의 조직에도 변화가 일어날 것으로 보인다. 즉, 신속한 정보의 가공 및 전달이 가능해지면서 위계적 조직에 기초한 전통적인 지시-통제방식이 퇴조할 것이며, 대신 의사결정이 조직 하부에서 자율적으로 행해짐으로 해서 중간관리층이 얹어지거나 아예 없어지는 평평한 형태의 조직(flat organization)이 보편화될 가능성이 크다.

거래비용의 감소는 판매 및 유통, 조달에 있어서도 큰 변화를 가져올 것으로 예상된다(홍동표 외, 1999). 기존의 가치 사슬의 각 단계를 연결시켜 주는 기능을 하던 중개기관들의 역할이 줄어들거나 소멸되고, 공급자와 소비자가 직접 전자적으로 연결되어 이루어지는 거래가 증가할 것이다. 이 같은 현상은 특히 도소매업, 금융, 여행, 온라인 게임, 음악 및 영상, 기타 오락산업에서 두드러질 것이다. 소비자와 공급자의 직접 연결, 소비자가 통제할 수 있는 정보의 양의 증대, 기업이 소비자에 대해 갖는 정보의 증대, 그리고 외주(outsourcing) 등에 의해 가능해진 유연한 생산 시스템은 다품종 소량생산-맞춤형 주문생산 비중의 증대로 이어질 것이며, 이는 소비자 주권의 강화라는 양상으로 나타나게 될 것이다.

노동시장과 관련하여 중요한 것은 조달비용의 감소에 따라 생산에 있어서의 외부 의존도가 증대된다는 것이다. 정보통신기술의 발달은 한 기업의 외주업체의 선정과 관련하여 지역적인 속박에서 벗어나 세계 어느 곳이든 생산비가 가장 싼 곳으로 생산기지를 옮길 수 있게 해준다. 이는 바로 노동 수요의 가변성의 증대로 이어지게 된다. 거래비용의 감소는 노동시장에도 여러 가지 변화를 가져오게 되는데, 그러한 변화 효과는 그 경로에 따라 두 가지로 나누어 살펴볼 수 있다.

첫째는 위에서 언급한 바의 기업조직의 변화를 통한 간접효과이다. 이는 기업내의 중간관리층(필요성)의 소멸에 따른 직종 구성의 변화, 한시적 기업·프로젝트에 기초한 기업·한시적 네트워크의 비중이 증대됨에 따른 평생직장의 붕괴 및 독립적인 자유계약 근로자들의 비중 증가와 같은 형태로 나타난다. 둘째는 노동서비스의 거래를 둘러싼 거래비용의 감소로 인한 직접적인 효과로서 다음에 이를 자세히 살펴본다.

라. 노동시장 작동기제의 변화

노동시장에서 마찰을 일으키는 요소로는 두 가지를 들 수 있는데, 그 하나는 정보의 불완전성 및 비대칭적 정보의 문제이다. 정보 문제는 근로자-기업 간 구직 및 구인에 비용이 존재하게 하는 가장 중요한 이유가 된다. 아울러 마찰적 실업이 존재하게 하고 비효율적인 매칭이 일어남으로

써 생산효율을 낮추는 효과를 갖는다. 둘째는 노동이동에 따른 비용의 존재이다. 이 비용은 노동이 보다 생산적인 지역이나 부문으로 흘러감으로써 노동력이 효율적으로 배분되는 것을 저해하는 역할을 한다. 아울러 동일노동에 대해 부문간·지역간 상이한 임금이 존재하게 하고 국지적으로 공급독점 및 수요독점이 존재하게 하는 효과도 갖는다.

디지털경제에서는 경제주체들이 디지털 네트워크에 의해 연결되면서 정보 비용과 노동이동 비용이 크게 감소하게 된다. 이에 따라 기업이 필요한 노동력을 조달하는 방식과 이 수요에 맞추어 노동이 공급되고 매칭(matching)되는 방식에 있어서도 혁신적인 변화가 일어나게 된다. 이를 Autor(2001)의 논의를 중심으로 하여 세 가지 측면에서 살펴보도록 하자.

첫째는 고용주와 근로자가 서로를 탐색하는 비용이 감소함에 따라 일어나는 양자간의 매칭 방식에 있어서의 변화이다. 디지털경제에서는 근로자와 기업이 구직과 구인을 하는 데 있어서 양자간의 직접적인 접촉, 광고, 지인을 통한 추천 등의 전통적 방식 이외에 인터넷상의 직업정보 데이터베이스(job boards), 기업의 웹사이트를 통한 인터넷상의 구직(및 구인)이 중요한 역할을 하게 된다. 인터넷을 통한 탐색은 몇 가지 점에서 전통적인 탐색에 비해 이점을 가지고 있다. 우선 노동의 수요자와 공급자들이 보다 용이하게 탐색을 하면서, 보다 많은 그리고 최신의 직업(및 근로자) 정보를 손쉽게 얻을 수 있다는 장점이 있다. 또한 비용도 싸게 먹히므로 일자리 매칭이 보다 쉽게 일어나게 해준다. 사이버 공간에서의 노동시장의 형성은 두 가지 측면에서 경제효율을 증진시킨다. 그 하나는 노동시장 여건이 불변인 경우 인터넷을 통한 탐색의 증가로 매칭이 보다 쉽게 이루어짐으로 인한 효율성 증대인바, 이는 곧 비버리지 곡선(Beveridge curve)이 안쪽으로 이동하여 (마찰적) 실업률이 감소함으로 생기는 생산 증대효과이다. 다른 하나는 전통적인 직장탐색 모형이 제시하는 것처럼, 탐색비용의 감소가 효율적인 매칭이 보다 잘 이루어지게 함으로써 생산성을 증대시키는 효과이다. 한편 인터넷을 통한 탐색은 특히 현재 취업중인 근로자들(incumbent workers)의 탐색비용을 줄이는 역할을 하는데 이는 취업자의 탐색(on-the-job-search)을 증대시키며, 그 결과 노동이동이 증가하는 현상이 나타나게 된다.

둘째는 숙련이 획득되고 공급되는 방식에 있어서의 변화이다. 먼저 숙련의 획득과 관련하여 보면, 인터넷의 보급과 관련 기술수준의 향상에 의해 온라인 교육(on-line education)이 근로자들의 숙련개발에 있어서의 중요한 통로로 자리잡을 수 있는 기술적인 토대가 마련되었다. 인터넷을 통한 숙련 획득은 그 편리성과 저렴한 비용을 장점으로 가지고 있음으로써, 시간의 제약을 많이 받는 기존의 성인 취업자들을 중심으로 하여 수요가 크게 증가할 것으로 예상된다. 그리고 이들 성인교육에 대한 수요는 성인들 중에서도 이미 고등교육을 받은 사람들로부터 나올 것으로 기대된다. 지식정보사회에 있어서 지식, 정보, 기술 등이 빠른 속도로 변화하면서 기존의 지식이나 숙련의 노후화가 빨라지고 있는바, '대체'투자 수요는 이들 계층으로부터 나올 것이기 때문이다. 미국의 경우 2000년 현재 GNP의 6% 가량이 평생교육에 지출되고 있는 것으로 추측되고 있는데 온라인 교육은 이 중의 상당 부분을 담당할 것으로 예상되고 있다(Drucker, 2000). 숙련이 공급되는 측면과 관련하여서는 노동서비스의 제공이 현장(on-site) 공급에서 인터넷을 통한 서비스의 전달이라는 형태로 변화한다는 점을 지적할 수 있다. 통신기술의 발달로 원거리 작업의 감독이 보다 용이하여지고, e-mail 등의 수단을 통한 노동서비스의 전자적인(electronic) 투입이 가능하여지면서 원격근무(telecommuting) 또는 재택근무를 하는 근로자의 비중이 증가할 것으로 예상된다.

셋째로 디지털경제에서는 노동시장이 작동하는 방식에 있어서도 변화가 일어난다. 인터넷은 어떤 생산물의 생산과정을 공정 부분별로 분할하여 세계의 어느 지역이든 상관없이 노동공급지로 이송하고 각각의 생산과정을 조정하는 것을 가능하게 한다. 노동 성과물의 전자적인 전달도 역시 가능하다. 예컨대 미국의 한 기업의 중역의 비서업무가 인도에 있는 근로자에 의해 수행되고, 미국의 여러 소프트웨어 업체가 한국의 기업이 개발하는 게임의 각 부분들을 제작의뢰를 받아 생산하고 인터넷을 통해 제품을 전달하는 것이 가능하게 된 것이다. 디지털 네트워크를 통한 이 같은 생산 및 전달은 특히 전문직·기술직 종사자들이 수행하는 업무, 그리고 비서직·사무직 등의 일상화된 정보처리업무 등에 있어 그 적용영역이 확대될 것이다. 이를 다른 측면에서 보면 (사이버 공간상에서 형성

된) 외부시장을 통한 거래비용이 낮아졌음을 반영하는 것으로서, 기업생산에 있어서 외주(outsourcing) 및 하청에의 의존 비율을 더욱 높이는 힘으로 작용한다. 이러한 현상은 노동의 수요와 공급에 대해 중요한 의미를 갖는다.

우선 노동수요의 이동성(mobility) 또는 변동성(viability)이 확대된다. 생산 및 공급을 하는 기업의 입장에서는 생산의 발주자는 언제든지 원격지의 다른 생산자에게로 수시로 거래선을 옮길 수 있으며, 그 같은 점에서 보다 큰 수요의 불확실성 및 변동성에 직면하게 된다. 이는 물론 노동시장의 변동성을 증대시키는 효과가 있다. 이에 대한 기업의 당연한 대응은 최소한의 핵심근로자만을 상용직으로 유지하고 나머지 임시 및 일용직 형태의 근로자들을 주변근로자로 하여 그 같은 가변성에 대처하는 것이다(Abraham, 1990). 생산에 있어서 외부 조달의 비중이 커진 기업들의 경우에도 마찬가지로 상용근로자를 유지할 필요성이 줄어들게 된다. 즉 노동수요의 이동성의 증가는 비정규직 근로자 비중의 증대로 이어지게 된다.

전자상거래(e-commerce)를 통해 재화와 용역을 원거리에서 제공하는 것이 가능해지면서 공급지를 수요지에 위치시킬 필요성은 줄어들었다. 기업들은 (생산성에 대비하여) 노동비용이 싼 곳으로 순간적으로 이동해 가서 노동공급을 받을 수 있게 된 것이다. 이는 노동의 수요와 공급이 지역적인 제약에서 벗어나게 되어 노동시장의 광역화(통합)가 진전된다는 점을 의미한다. 광역화된 노동시장에서의 노동수요나 공급은 모두 더욱 탄력적이 된다. 일물일가(一物一價)의 법칙이 보다 강하게 작용하면서 주어진 숙련수준에 대한 지역간 임금격차도 줄어들게 될 것이다. 지역적인 독점, 제도적인 진입장벽의 설정 등을 통해 (준)지대를 얻던 근로자들은 그 같은 이득을 포기하기를 강요받게 될 것이다. 대신 시장 범위가 확대되면서 특화된 숙련을 갖고 있는 근로자들의 이득은 증대될 것이다.

2. 노동시장 성과에서의 변화

이상과 같은 정보통신기술의 발전에 따른 경제원리의 변화는 노동시장

의 성과에서도 변화를 초래할 것이다.

가. 내부노동시장의 약화와 평생직장 개념의 퇴조

기업형태가 관료적인 상용직 체계를 갖춘 대기업으로부터 자유계약자(freelancer)들이 전자 네트워크를 통해 한시적으로 결합되는 형태의 네트워크형 기업, 프로젝트단위 기업(project based firms), 한시적 기업(temp firms) 등에 의해 대체되면서 대기업 내부의 노동시장은 약화된다. 승진

<표 2-1> 정보통신기술 발전에 따른 기업에서의 변화

요 소	산업사회	지식기반사회
변화동인	기계엔진(동력)과 man power	디지털 기술과 human capital (intellectual capital)
고용	평생직장	평생직업
생산방식	규모의 경제를 통한 비용 절감	다품종 소량생산, 적기(JIT)생산을 통한 재고 감축
판매방식	대규모 시장과의 근접	E/C를 통한 one-to-one 마케팅
작업장 조직	위계적 기능적이고 특화된 경직	수평적 다기능 팀간의 네트워크 유연
작업 범위	좁다 한가지 작업 반복적이고 단순하고 표준화	넓다 많은 작업 복수의 책임
숙련	단순 또는 특화	다기능
노동력 관리	명령/통제 시스템	자기 관리
의사소통	하향식(top down)	광범위하게 분산
의사결정의 책임	명령체계	분권화
디렉션(direction)	표준화되고 고정적인 절차	일정한 변화 하에서의 절차
근로자 자율성	낮다	높다
조직에 대한 근로자의 지식	좁다	넓다

자료: 조윤애, 「지식기반경제와 여성」, 성신여대 한국여성연구소, 1999 및 「디지털 경제」, 미발표 논문(2000)에서 인용·수정보완.

사다리를 이루던 중간관리 직무가 줄어들면서 이들을 담당하는 중간관리 층도 쇠락하게 된다. 기업환경의 변동성 증가에 따라 상용직 근로자의 비중을 작게 유지하려는 경향도 증대된다. 이에 따라 한 기업 내에서 평생의 직업경로를 완결지을 수 있다고 하는 평생직장의 개념은 퇴조하게 되며, 개인들도 더 이상 한 직장에서 오래 일하는 것에 가치를 두지 않게 된다. 이들 개인들에게는 평생직장을 유지하는 것이 아니라 숙련 향상(skill upgrading)을 통해 평생고용성을 유지하는 것이 보다 중요한 과제가 된다.

나. 비전형 고용형태의 증가

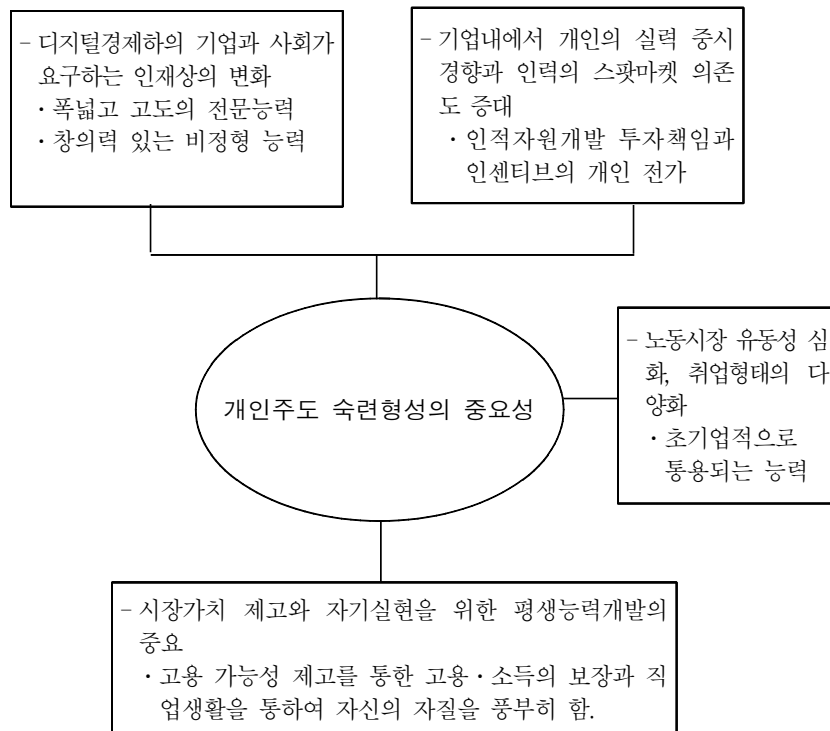
우리 나라에서 임시·일용직 등 비정규 근로자는 1990년대 초반 이래 증가하기 시작하여 2000년에는 임금근로자의 52.4%, 680여만 명에 이르고 있는데, 비정규직 근로자 비중의 증가(또는 정규직 근로자의 비중 감소) 추세는 중요한 사회적 관심이 되고 있다(류재우·김재홍, 2001). 비정규직 근로자 중에는 임금이나 기타 근로조건 면에서 열악한 위치에 있을 뿐 아니라 인적자원개발 기회가 현실적으로 거의 주어지지 않아 ‘불안정 취업-실업-비경제활동’의 악순환에서 헤어나지 못하고 있는 사람들이 다수이며, 대체로 여성, 저학력, 저숙련층에 집중되어 있다. 그러나 앞에서 살펴본 바와 같이 노동력의 비정규직화는 다른 여러 가지 요인에 의해 지속, 확산될 것이며 그것은 남성, 고학력, 고숙련층으로도 계속 확대될 것이다.

기술 발전의 속도가 빨라지면서 제품 사이클이 단축되고, 소비자의 기호가 수시로 변화하며, 구매선의 즉각적인 이동이 빈번해지는 등 기업환경의 변동성이 확대되는 환경에서 기업들은 핵심사업(core business)에 집중하기 위해 외주에 더 크게 의존하게 되고, 이에 따라 인력의 유연성을 유지하는 것이 이들의 중요한 과제가 되기 때문이다. 아울러 이들 비정규직 근로자의 충원에 있어서는 충원과 선발(screening), 훈련에 전문성을 가지고 있는 인력회사(staffing firm 또는 temporary service agencies)에 의 의존성이 더욱 심화될 것이다.

다. 숙련 획득 및 향상(upgrading)에 있어서 개인의 책임 강화

기업조직의 연성화 및 유동화, 기업의 내부노동시장의 약화와 평생직장의 개념 약화, 그리고 직장탐색 비용의 감소는 노동이동을 증대시키고 기업과 노동 간의 장기적 결합을 어렵게 한다. 이에 따라 기업이 근로자에게 훈련을 제공할 인센티브는 작아지게 된다. 근로자들도 경력 경로(career path)와 관련하여 기업에의 의존성을 줄일 것이며 자신의 경력 경로는 자신이 책임져야 한다는 사실을 직시하게 될 것이다. 이처럼 직업 훈련 등에서의 기업 비중이 줄게 되면서 숙련형성을 위한 투자 수준이 과소하게 될 가능성이 있다. 이와 같은 점은 효과적인 평생학습체계의 구축이 앞으로의 인적자원개발에 있어서 핵심과제가 될 것임을 제시한다.

[그림 2-1] 개인 주도적 숙련형성 중요성의 배경



3. 지식기술인력에 대한 수요 증가

디지털경제하에서 정보통신분야의 성장은 지속될 것이며 경제 내에서 이 부문이 차지하는 비중도 점증할 것이다. 이에 따라 정보통신 관련 산업 및 전후방에서 관련을 갖는 산업에서의 고용 증가가 빠르게 이루어질

<표 2-2> 미국의 고용 증가 상위 20대 직업(1998~2008)

(단위: 명, %)

직종명	취업자수 (천명)		1998~2008 고용변화		1998 자영업자 비중	1998~2008 연평균 일자리 창출(천명)	
	1998	2008	인원수 (천명)	증가율		성장 및 총대체수요	성장 및 순대체수요
기타 컴퓨터과학자	97	212	115	117.5	11.0	28	12
컴퓨터엔지니어	299	622	323	107.9	10.8	81	34
컴퓨터 지원 전문가	429	869	439	102.3	0.0	113	47
시스템분석가	617	1,194	577	93.6	11.5	154	62
DB 관리자	87	155	67	77.2	0.0	19	8
데스크톱 컴퓨터 출판전문가	26	44	19	72.6	0.0	8	2
법률자문가	136	220	84	62.0	2.5	34	10
개인 및 가정 간호	746	1,179	433	58.1	1.9	250	57
의료보조원	252	398	146	57.8	0.0	49	21
사회복지서비스	268	410	141	52.7	0.0	92	21
내과 보조원	66	98	32	48.0	0.0	6	4
데이터처리장치 수리원	79	117	37	47.0	17.9	20	5
주택관련 카운 셀러	190	278	88	46.3	0.0	28	13
반도체 개발자	63	92	29	45.2	0.0	11	4
의료관리 및 보 건정보 기술자	92	133	41	43.9	0.7	11	6
물리치료 보조사	82	118	36	43.7	0.0	14	6
엔지니어링, 자연과 학 및 컴퓨터 정보 시스템 관리자	326	468	142	43.5	0.0	54	20
호흡기 치료사	86	123	37	42.6	0.9	9	5
치과보조원	229	325	97	42.2	0.0	56	13
의료보조기 제조사	54	77	23	41.8	0.0	9	4

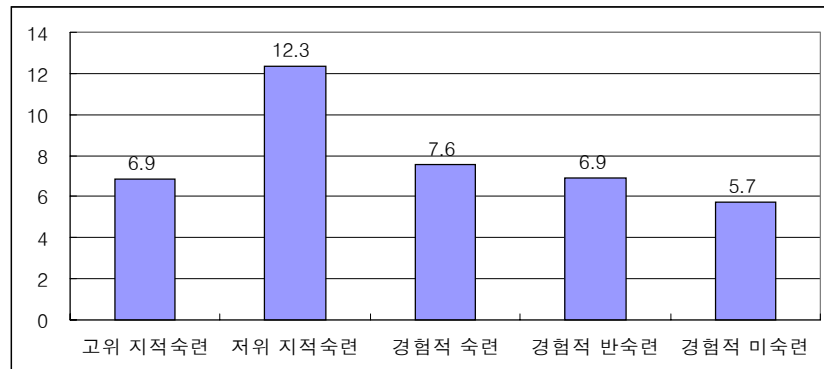
자료: BLS, *Occupational Outlook Handbook* 2000~2001.

것으로 예상되고 있다(U. S. Department of Commerce, 1998, 1999). 아울러 지식기반경제가 성숙되면서 지식·숙련근로자에 대한 수요는 여타 근로자에 비해 상대적으로 더 빨리 증가할 것으로 예상된다. 미국 노동부에 의하면 1998년으로부터 10년 동안 전문직은 27%, 기술 및 관련직은 22%, 고위관리직은 16% 증가할 것으로 예상했는데, 이와 같은 지식근로자의 고용 증가율은 전체 증가율 14%를 크게 앞지르는 것이다. 예를 들어 고용성장 상위 20대 직종을 보면, 1위에서 6위까지가 정보통신관련 직종이며, 20개 중 9개가 이 분야 직종이 차지하고 있다. 이를 반영하여 산업에서도 컴퓨터 및 자료처리 서비스업이 1위를 차지하고 있으며 1998년에서 2008년 10년 동안 1.17배의 고용 증가를 보일 것으로 전망이 되고 있다.

우리 나라의 경우에도 이러한 경향은 이미 나타나고 있으며 향후 빠른 속도로 지식정보화에 따른 고숙련화가 진전될 것으로 전망되고 있다. 숙련수준별 인력수요 전망을 보면, 직업 구성의 변화에 따라 전반적으로 숙련수요가 크게 증가하여 지적숙련 직업들의 구성비는 현재 18.6%에서 5년 후에는 19.1%로 증가할 것으로 나타나고 있으며, 경험적 숙련 수준에

[그림 2-2] 숙련 정도별 향후 5년간 고용 증가율

(단위: %)



주: 1) 10인 이상 상용근로자 기준.

2) 숙련 수준은 일반교육 수준(GED)과 습숙기간(SVP)을 등급화하여 점수화한 후 점수가 높은 순위부터 고위 지적숙련, 저위 지적숙련, 경험적 숙련, 경험적 반숙련, 경험적 미숙련으로 나누어 정함.

자료: 강순희·이병희·전병유·정진호·최강식·최경수, 『지식경제와 인력수요 전망』, 한국노동연구원, 2000.

서도 숙련 직업 > 반숙련 직업 > 미숙련 직업의 순으로 고용이 증가할 전망이다.

4. 소득불평등도의 심화

노동수요는 지식근로자, IT 분야 근로자를 중심으로 증가할 것이다. 이에 따라 숙련을 가진 자와 그렇지 않은 자들 간의 소득격차는 확대되게 된다. 사실 미국의 예로 보면 고숙련-고학력 근로자에 대한 수요는 20세기를 통틀어 지속적으로 증가하여 왔지만 이들 근로자에 대한 상대 수요의 증가는 지난 20년 동안 더욱 가속화된 것으로 평가된다. 이에 따라 임금수준으로 따져 하위 및 중간 계층에 속하는 근로자에 대한 수요가 줄고 고도의 숙련, 자율성, 경영능력을 갖춘 고임금 노동으로 수요가 크게 옮겨간 것이다. 이에 따라 숙련-교육수준 간 임금격차는 더욱 확대되어 왔다(Bresnahan, Brynjolfsson and Hitt, 2000). 이와 같은 임금격차를 발생시킨 시장력은 앞으로도 더욱 강화될 것으로 예상되며, 이에 따라 증대되는 소득격차로부터 파생되는 문제들을 해결하는 것이 국가의 중요한 과제가 될 것이다.

<표 2-3> OECD 국가의 노동시장 성과

(단위: %)

	실업구조(1997)					임금격차(D9/D1)		
	실업률	장기 실업률	중졸 이하	고졸	전문 대졸 이상	1980년대 초반	1990년대 중반	연간 변화폭
미 국	4.9	8.7	10.0	5.0	2.7	3.18	4.35	0.027
영 국	7.1	38.6	12.2	7.4	3.7	2.45	3.31	0.020
독 일	9.7	47.8	13.3	7.9	4.9	2.38	2.25	-0.013
프랑스	12.4	41.2	14.0	8.9	6.5	3.39	3.43	0.002
일 본	3.4	21.8	-	-	-	2.59	2.77	0.012
OECD	7.3	32.7	12.3	6.5	4.2	-	-	-

주: 1) 장기실업률은 전체 실업자 가운데 1년 이상 장기실업자가 차지하는 비중임.

2) D1은 임금 10분위수 중 1분위, D9는 임금 10분위수 중 9분위를 의미함.

자료: OECD, *Employment Outlook*, 1996, 1998.

최근까지도 유럽의 경우 고실업이 지속되고 있으며, 특히 저학력·저숙련 근로자들의 장기실업화 비중이 높다는 사실이나, 노동시장이 유연한 영국과 미국에서조차 새로운 일자리가 지속적으로 창출되어 실업률이 하락하고 있으나 소득격차 특히 학력간의 소득격차가 크게 확대되고 있다는 사실은 이를 잘 반증해 주고 있다.

한편 거래비용의 감소에 따라 한계비용 제로에 서비스의 무한 복제가 가능해지면서 슈퍼스타 현상(superstar phenomenon: Rosen, 1981)이 더욱 두드러지게 나타날 것이다. 이는 뛰어난 entertainer, 강연자, 특수한 재능의 소유자 등은 이전보다 보다 더 큰 소득을 얻게 될 것이라는 점을 의미하는바, 이 또한 소득격차를 확대시키는 한 요인으로 작용하게 될 것이다.

제2절 정보통신기술의 고용 및 숙련효과

정보통신기술의 고용효과는 다면적이며 복잡하다. 이는 고용이 정보통신기술의 변화에 의하여 직접적으로 영향을 받을 뿐만 아니라 기술변화에 의해 영향을 받는, 다른 요소들의 변화에 의해서 간접적으로도 영향을 받기 때문이다.

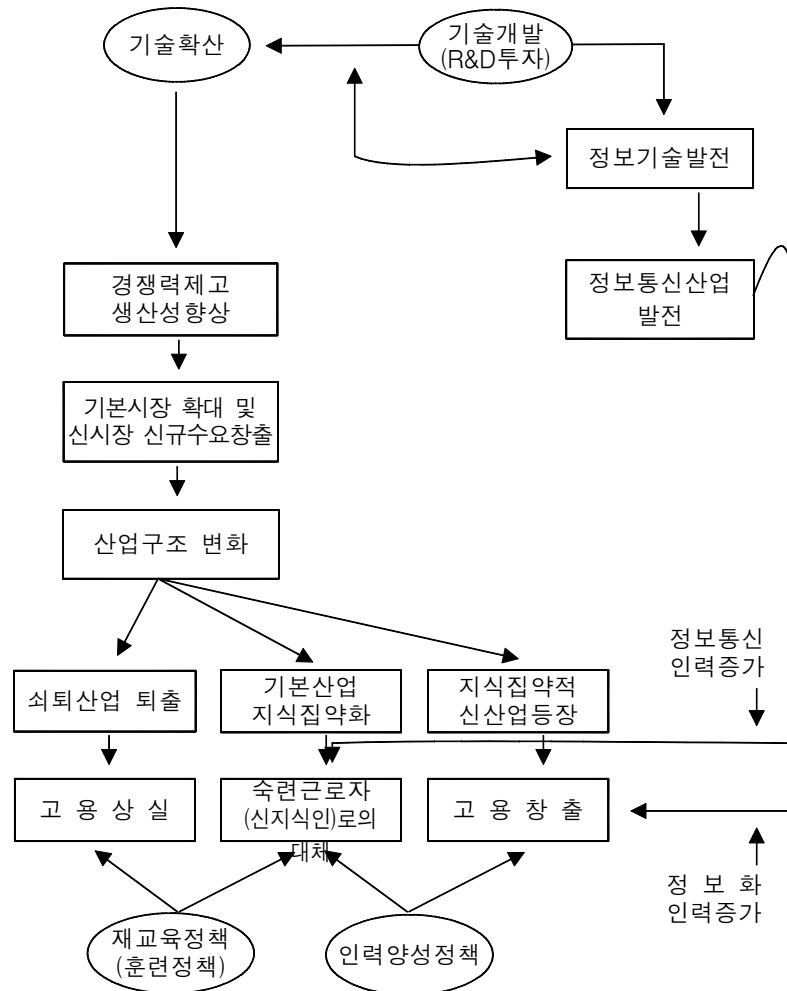
정보통신기술의 변화가 고용에 미치는 효과는 개별 기업체 수준, 산업, 국민경제 전체의 수준에서 서로 상반되는 힘의 작용에 의하여 결정된다. 특정 분야로 국한하여 볼 때, 정보통신기술의 발전에 따른 그 분야의 고용은 그 분야의 생산량, 기술진보의 속도 등에 의하여 결정되며, 그 효과는 두 가지 상반된 방향으로 작용한다. 첫째는 동일한 생산량을 생산할 경우(노동절약적) 기술진보가 일어나면 고용이 감소한다. 그러나 기술진보로 인하여 산업의 생산량이 늘게 되므로 고용이 증가하는 효과를 낳는다. 이 두 가지 효과의 합이 순고용 변화가 될 것이다.

정보통신산업의 경우에서 보면, 정보통신기술의 급속한 발전이 고용을 감소시키는 대체효과를 유발하기도 하지만 정보산업의 생산량을 증가시키는 규모의 효과를 통하여 고용을 증가시킨다. 또한 정보통신에 대한 소

비자들의 급격한 수요 증가가 이 분야의 생산량을 급속하게 증가시키기 때문에 전체적인 고용효과는 증가할 것으로 보인다.

[그림 2-3]은 정보통신기술이 국민경제와 노동시장에 미치는 효과를 보여주는 것이다. 정보기술의 발전이 산업과 고용에 미치는 효과를 크게 두 가지 경로로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째 경로는 정보기술의 발전이 정

[그림 2-3] 정보통신기술의 발전과 고용



자료: 권남훈·이인찬·강순희·전병유·최강식 외(2001)에서 재인용.

보통산업의 생산력을 향상시킨다. 향상된 생산력은 소위 규모의 효과(scale effect)를 통하여 정보통신산업의 생산량을 늘리는 측면이다. 이와 더불어 정보통신산업의 소비자 수요 증대는 정보통신산업의 성장을 더욱 촉진시킬 것이다. 정보통신산업의 성장은 동시에 정보통신 분야의 종사자를 늘려 고용을 창출하고, 동시에 타분야에서 정보통신 제품과 기술을 이용하는 정보화 인력을 증가시킬 것이다.

한편, 정보통신기술의 발전은 다른 분야의 기술개발에 영향을 미치고, 아울러 기술의 확산에 영향을 미친다. 특히 정보기술과 통신기술의 융합으로 이미 창출된 기술의 확산에 있어 정보통신기술의 역할은 절대적이다. 이처럼 타분야에서의 기술개발은 여타 산업의 생산성을 향상시키고, 이 같은 변화는 산업구조 변화를 야기하게 된다. 이로 인하여 쇠퇴하는 산업과 새로이 등장하는 산업, 그리고 기존 산업의 지식집약화가 촉진된다. 이것은 다시 고용 상실, 기존 근로자를 숙련근로자로 대체, 새로운 고용 창출 등의 과정을 통하여 순고용의 증가를 가져오게 될 것이다.

이와 같은 과정에서 정보통신 인력과 정보화 인력에 대한 수요는 증가할 것이지만 여기에 맞는 안정적인 인력공급이 이루어지지 않을 경우 이는 정보통신산업의 발전 저해, 나아가서는 모든 산업에서의 경쟁력 저하로 이어질 가능성이 있다.

이하에서는 정보통신기술이 고용에 미치는 효과에 대한 선행연구들을 검토하여 보고자 한다.

1. 고용 효과에 대한 미시적 분석

정보통신기술의 고용 효과에 대한 미시적 분석은 특정 기업이나 공장, 생산공정 등 수준에서 기술변화의 직접적인 고용 창출 및 감소 효과를 분석하고 있다. 따라서 산업이나 국민경제 전체의 고용 효과를 포괄하지 못하며 일반화하기 어렵다는 한계가 있다. 또한 대부분의 미시적 연구들이 정보통신기술과 관련한 생산을 하는 공정이나 정보통신기술을 활용하는 공정에 초점을 맞추고 있는데, 정보통신기술과 관련된 생산을 하는 공정은 직접적으로 고용 창출 효과가 나타나고 정보통신기술을 이용하는 공

<표 2-4> 대표적인 미시적 연구들

연구자	연구의 주요 내용
Ayres & Miller(1983)	로봇기술은 150만 개의 일자리를 1983년 현재 줄일 수 있으며, 2005년까지는 400만 개의 일자리를 줄이는 것이 가능함.
Hunt & Hunt(1983)	미국이 경우 로봇 한 대가 1명의 생력화 효과가 있음.
Denny & Fuss(1983)	자동차가 Bell Canada의 직종별 고용에 미치는 효과 연구. 저기술 직종에서의 고용 감소가 크게 나타남. 총체적으로는 수요의 증대에 의한 고용 증대의 효과가 노동절약적 기술의 고용대체 효과를 능가함.
Manderville et al. (1983)	호주의 1,299개 기업에 대한 설문조사에 의하면 1971년부터 1981년까지의 기간 동안 정보통신기술의 도입과 고용과는 정적 상관관계가 있는 것으로 나타남.
Fleck(1984)	영국의 경우는 로봇 한 대가 1.4명의 생력화 효과가 있음.
Attenborough (1984)	NC공작기계 및 CNC공작기계의 도입은 기계 한 대당 1명에서 3명이 생력화 효과가 있음.
Edquist & Jacobsson (1984)	NC공작기계는 독립적으로 2명에서 3명의 생력화 효과가 있으며, 유연생산방식(FMS)하에서는 2명에서 6명까지의 생력화 효과가 있음.
Flynn(1985)	200가지의 사례연구에 의하면, 공정 혁신이 고용에 미치는 효과는 특정기업이나 산업의 특성에 따라 다르게 나타나며, 반드시 부의 효과가 나타나는 것은 아님.
Northcott(1984)	공장수준 연구에 의하면, 영국, 독일, 프랑스에서 정보통신기술의 도입으로 인한 직접적인 고용의 감소는 제조업 총고용의 0.5% 미만, 제조업 총고용 감소분의 5% 미만으로 추정됨. 또한 공정 혁신보다 제품 혁신은 고용 감소 효과가 현저히 적은 것으로 나타남.
Watanabe(1986)	일본 자동차산업에 도입된 로봇은 각각 0.6명에서 0.7명까지의 생력화 효과가 있음.
Kaplinsky(1987)	정보통신기술의 여파는 공정 혁신의 형태로 나타날 것이며, 극소전자기술에 바탕을 둔 기기들이 구형 기기들을 대체하면서 고용을 크게 줄이는 것임.
Brouwer et al.(1993)	네덜란드의 859개 제조업체 조사에 의하면 R&D 집약도(R&D 지출액/매출액) 증가율이 높은 업체에서 고용증가율이 약간 낮게 나타났으나 생산관련 R&D나 정보통신기술 관련 R&D가 높은 기업에서는 전체 평균 고용성장률보다 고용성장률이 높게 나타났음.
박성택(1991)	1985~89년의 기간 동안 자동화를 실시한 기업 중 고용이 증가한 기업이 71개, 감소한 기업이 28개, 변화가 없었던 기업이 1개로 나타남. 매출액 증대에 의한 자동화의 추가적 고용 증가 효과가 순고용 감소 효과보다 크게 나타남.

자료: 고상원, 『기술변화와 고용』, 과학기술정책관리연구소, 1997에서 재인용.

정은 고용 감소 효과가 나타나는 것이 일반적이다.

미시적 연구는 직접적인 효과만을 분석하기 때문에 이와 같은 당연한 결론들만 도출하고 있으며, 직접 효과를 상승시키거나 상쇄할 간접적인 고용 효과는 고려하지 못하고 있다. 대표적인 미시적 연구결과를 정리하면 <표 2-4>와 같다.

이러한 미시적 연구결과를 산업이나 경제 전체 수준으로 확대시키기는 어렵지만 잠정적으로 내릴 수 있는 결론은 기업 수준에서도 노동절약적 기술을 적절한 제품혁신과 마케팅전략 등과 결합하여 도입한다면 수요의 증대를 통하여 고용 창출적인 효과가 더 크게 나타날 수 있다는 점이다.

2. 산업별 연구²⁾

산업별 연구의 경우 정보통신기술의 고용 효과에 대하여는 일관된 결론을 찾기 어렵다. OECD(1982)는 극소전자(ME)기술과 로봇기술이 고용에 미친 영향에 대하여 13개 국의 연구들을 검토하였다. 이러한 연구결과들을 종합한 이 보고서는 기술변화는 실업의 중요한 원인으로 작용하지 않는 것으로 결론짓고 있다. 신기술의 도입은 고용 증대를 가져오는 경우도 있었고, 고용 감소를 가져오는 경우도 있었다. 기술변화와 고용 간의 부(負)의 상관관계를 나타내는 증거를 찾을 수는 없었다.

Levy et al.(1984)의 연구는 기술변화와 생산성 향상, 산출 및 고용 증대의 관계를 몇몇 산업에서 파악하고 있다. 이 연구에서는 1960년부터 1980년까지 철강업, 알루미늄 제련 및 정련업, 자동차산업, 석탄광업 및 철광업 내의 산출 및 고용 증대와 노동생산성의 증대에 대한 요인을 공장 규모의 증대와 기술변화의 두 가지로 나누어 분석하고 있다. 이 연구에 의하면 석탄광업, 철광업 및 알루미늄 제련 및 정련업에서는 기술변화의 노동절약적 성격보다 기술변화의 산출량 증대의 효과가 커서 고용이 늘었고, 철강업과 자동차산업에서는 기술변화의 노동절약적 성격이 산출량 증대의 성격보다 커서 고용이 줄어든 것으로 나타났다.

2) 이 부분은 고상원(1997)을 참조하여 재정리한 것이다.

<표 2-5> 대표적인 산업별 연구들

연구자	연구의 주요내용
OECD(1982)	13개 국의 연구결과를 검토함. 실업에 원인이 된 것은 기술변화보다 경제적 여건이라고 결론지음. 신기술의 적용은 고용을 늘리기도 하고 실업을 늘리기도 하였으며, 기술변화와 고용 간에 부의 상관관계가 있다는 증거는 없음.
Levy et al.(1984)	기술변화가 생산성, 산출량, 고용에 미치는 영향을 철강, 알루미늄, 자동차, 석탄광업 및 철광업의 5개 산업에서 1960~80년 사이의 기간 동안 조사. 석탄광업 및 철광업, 알루미늄산업에서는 보상효과가 대체효과를 능가했으나, 자동차산업, 철강업에서는 보상효과가 대체효과에 못 미침.
Blazejczak(1991)	1987~2000년 사이의 독일의 고용구조를 기술변화 전망에 근거해 예측함. 제조기기, 사무기기, 통신, 보험산업에서 고용의 증대를, 화학, 플라스틱, 자동차, 우주항공, 과학기기, 섬유에서 고용의 감소를 예상함.
TEMPO(Technological change and Employment) Program, Clark(1985); Freeman(1985);Guy(1985); Soete(1985);Smith(1986)	영국의 소비재, 기초공정산업, 전자통신산업, 운송기계, 서비스업의 5개 산업에서의 신기술의 도입에 의한 정량적·정성적 효과분석. 정보통신기술에 기초한 전자, 통신, 기기, 인쇄업 등에서는 고용이 늘고 그 외의 제조업에서는 고용이 줄 것임. 소득탄력도가 큰 서비스업에서의 고용이 증가할 것으로 예상됨.

자료: 고상원, 『기술변화와 고용』, 과학기술정책관리연구소, 1997에서 재인용.

영국의 기술변화와 고용의 관계에 대한 산업별 연구의 대표적인 것이 기술동향과 고용(Technological Trends and Employment: TEMPO) 프로젝트이다. 이 연구는 영국의 소비재, 기초공정산업, 전자통신산업, 운송기계, 서비스업 등이 5개 산업에서 신기술의 도입이 고용에 미치는 정량적·정성적 효과를 분석하였다. 그 결과 정보통신기술에 기초한 전자, 통신, 기기, 인쇄업 등에서는 고용이 늘고, 그 외의 제조업에서는 고용이 줄 것임이 추정되었다. 또한 소득탄력도가 큰 관광, 교육, 오락, 건강 등의 서비스업이 고용 창출에 있어 주요한 역할을 할 것임을 이 연구는 예상하고

있다.

Blazejczak(1991)은 1987~2000년 사이의 독일의 고용구조를 기술변화 전망에 근거해 예측하였는데 제조기기, 사무기기, 통신, 보험산업에서 고용의 증대를, 화학, 플라스틱, 자동차, 우주항공, 과학기기, 섬유에서 고용의 감소를 예상하였다. 산업 수준의 연구가 미시적 연구보다는 포괄적으로 기술변화의 고용 효과를 분석하고는 있지만, 산업간에 영향을 주고받는 등의 간접적인 효과를 분석틀에 포함하지 못하고, 기술변화가 경제 전체의 고용에 미치는 효과는 분석하지 못하는 단점이 있다. <표 2-5>는 대표적인 산업별 연구를 정리한 것이다.

3. 거시적 수준에서의 연구

거시적 수준에서의 연구는 기술변화의 총체적인 고용 효과를 분석함에 있어서 산업과의 관계 및 거시경제 전체의 운영을 모형 내에 포함시킨 거시적 모형에 의하여 기술변화, 생산성, 고용의 관계를 포괄적으로 검토하는 것이 대표적이다. 거시적 연구는 주로 투입-산출분석(IO analysis)을 사용하는데, 가장 대표적인 것이 미국 노동통계국(BLS)에서 1957년부터 실시하고 있는 미국 경제의 장기적인 고용 전망이며 OECD 및 유럽의 다수 국가에서도 비슷한 방법을 통한 인력수요 전망을 시도하고 있다. 예를 들면 영국 고용연구소(IER), 독일 고용연구소(IAB), 그리고 네덜란드의 ROA 모형 등이 대표적이다³⁾. 한국노동연구원, 정보통신정책연구원 등 우리 나라 연구기관에서도 최근 이 방식에 의하여 거시 고용 전망을 실시하고 있다⁴⁾.

이러한 거시적 분석 결과를 보면, 미국의 경우는 숙련 수준에 관계없이 모든 직종에서 취업자가 증가할 것이나 사무직이 생산직에 비하여 높고 두 직종 모두에서 고숙련직의 증가율이 저숙련직에 비하여 높게 나타난

3) 이에 대한 자세한 내용은 이상일, 『인력예측모형의 국제비교와 과제』, 한국노동연구원, 2001을 참고할 것.

4) 미국 노동통계국의 노동수요 전망 방법에 대하여는 강순희·이병희·전병유·정진호·최강식·최경수, 『지식경제와 인력수요 전망』, 한국노동연구원, 2000 및 고상원, 『기술변화와 고용』, 과학기술정책관리연구소, 1997을 참조할 것.

다. 다른 OECD 국가의 경우 사무직은 취업자가 증가하였으나 생산직은 감소하여 왔으며, 숙련 수준에서는 고숙련 사무직이 저숙련 사무직에 비하여 높으나 생산직에서는 고숙련직의 감소율이 저숙련직에 비하여 더 커, 지식정보화에 따른 대체효과가 고숙련 생산직에서 더 컸음을 시사해 주고 있다.

이러한 변화는 향후에도 일정 기간 지속될 것으로 전망하고 있다. 미국 노동통계국(BLS)에서 최근에 발표한 자료를 보면 1998~2008년 사이에 직종이나 산업 모두에서 정보통신기술 및 지식정보화 부문이 고용 증가를 주도할 것으로 나타나고 있다. 이는 우리 나라의 경우는 물론⁵⁾ 일본이나 유럽연합 각국의 경우에도 대동소이하다⁶⁾.

개별 연구로서는 Leontief and Duchin(1986)과 David H. Autor, Frank Levy, and Richard J. Murnane(2001) 등이 있다. Leontief and Duchin(1986)은 컴퓨터기술이 고용에 미치는 영향을 투입산출분석을 통하여 분석하고 있다. 이 연구는 1980~2000년까지 상이한 기술 확산의 시나리오 하에 로봇기술, 수치제어 공작기계기술, CAD 시스템, 컴퓨터, 사무자동화, 네트워크 등을 포함한 컴퓨터기술이 경제 전체의 고용에 미치는 효과를 1978년 미국 경제의 산업구조하에서 도입된 컴퓨터기술이 계속 유지되는 경우와 확산 속도가 이보다 더 늦은 경우 및 빠른 경우를 대비하여 분석하고 있다. 분석 결과를 보면, 컴퓨터기술의 확산으로 인하여 2000년까지 고용은 똑같은 수준의 생산을 컴퓨터기술의 추가적인 도입 및 확산 없이 이룩할 경우와 비교하여 대략적으로 8%에서 12%의 고용 감소 효과를 가져온다고 결론짓고 있다. 이 연구는 또한 경직된 교육훈련제도와 개인의 미래 직업구조에 대한 예측의 부정확성으로 인하여 직종별로 심각한 수급불일치가 나타날 수 있음을 경고하고 있다.

David H. Autor, Frank Levy, and Richard J. Murnane(2001)은 컴퓨터 기술이 숙련 수요의 변화에 미치는 영향을 분석하고 있는데, 컴퓨터화가

5) 자세한 내용은 강순희·이병희·전병유·정진호·최강식·최경수, 『지식경제와 인력수요 전망』, 한국노동연구원, 2000을 참조할 것.

6) 이에 대한 자세한 내용은 강순희 외, 『신산업분야 훈련직종 및 프로그램 개발을 위한 훈련수요조사』, 한국산업인력공단, 2000을 참조할 것.

단순반복적인 업무나 비단순반복적인 문제해결 업무와 같은 보완적 성격의 업무를 대체한다는 사실을 실증하고 있다. 종합적으로 보면, 컴퓨터기술은 반복적인 작업분야의 고용을 감소시키고 비반복적인 지식노동분야의 고용은 증가시키며, 특정 분야별로 보면 고학력 수요 증가가 관찰된다고 결론내리고 있다. 또한 동일 직업 내에서 직무 내용 변화의 절반 이상이 컴퓨터기술에 의하여 야기되고 있음을 설명하고 있다.

제3절 정보통신 인력수요의 특징

이상과 같은 정보통신기술의 고용과 숙련 효과는 정보통신제품의 생산과 서비스시장에서의 인력수요의 특징으로 나타난다.

1. 치열한 시간 경쟁(Time-based competition)

IT를 주사업으로 하는 기업에게는 가장 중요한 경쟁요소가 시간이다. 특히 제품과 기술의 수명 주기가 급속히 단축됨에 따라 시간 경쟁이 더욱 중요하게 되었다. 특히 IT제품과 서비스는 수명 주기를 월 단위 혹은 인터넷 연 단위(Internet years: 여기서는 2개월이 1년임)로 측정되곤 한다. 예를 들면 Hewlett Packard의 신제품 수입을 극대화할 수 있는 해가 제품이 생산된 첫 해이며, 그 다음 해가 되면 벌써 수입이 감소하기 시작한다. 또한 이 회사의 수입 3분의 2는 생산되기 시작한 지 2년이 채 안 되는 제품에서 거두어들이는 것이다. 더구나 초기에 시장을 선점하는 것이 중요하다. 신제품의 경우 맨 처음 생산하는 업체가 시장의 대부분을 점유하기 때문이다. 예를 들면 인터넷 브라우저, 워드프로세싱, 스프레드 시트, e-mail 등의 패키지 소프트웨어의 경우 두 생산업체가 시장의 대부분을 점유하고 있다. 따라서 맨 먼저 신제품을 생산하는 업체가 시장을 선점하고 결정적인 자금을 확보함으로써 그 다음 기술과 제품의 개발에 필요한 비용을 확보할 수 있는 것이다. 또한 시장 선점자의 제품 사양이 사실

상의 표준(de facto standard)이 되는 경우가 많다. 따라서 기업이 적정한 시간 내에 시장에 제품을 공급하지 못하면 다른 재빠른 경쟁자한테 시장을 뺏기거나 기업을 뺏길 수 있다. 이러한 시간 경쟁에 따른 압박감은 비교적 다양한 제품의 생산으로 위험을 분산할 수 있는 대기업보다는 중소기업에게 더 심하게 작용한다.

이처럼 IT 제품과 서비스의 혁신(innovation)이 급속하게 일어나는 특성으로 인하여 이 분야의 기업이나 일자리 역시 소위 창조적 파괴를 통하여 빠르게 변화한다. 또한 산업 조직 역시 소수의 기업이 지배적인 사업자로 커가며, 대부분의 기업은 창조적 파괴 과정에서 소멸된다.

2. 소프트웨어 분야의 낮은 진입장벽

첨단 하드웨어의 개발은 매우 자본집약적인 것이어서 값비싼 제조공장과 설비들이 필요하다. 이처럼 진입장벽이 매우 높기 때문에 경쟁자의 숫자 역시 많지 않다. 반면에 소프트웨어의 개발은 상당히 노동집약적인 분야이다. 소프트웨어 개발에 박차를 가하는 가장 중요한 방법은 더 많은 인적자원을 투입하는 것이다. 하지만 기술이 급속하게 변하기 때문에 기업의 입장에서 미래에 필요한 인적자원의 수요를 미리 예측한다는 것은 매우 어렵다. 따라서 이 분야에서의 불확실성이 더욱 커지고 있다.

한편, 소프트웨어의 개발과 응용은 컴퓨터 몇 대와 책상만 있으면 집 지하실에서 할 수 있는 작업이다. 따라서 수많은 소프트웨어 회사는 1인 내지 2인의 기업인 경우가 많다. 따라서 매우 다양한 소비자와 생산자가 존재하는 시장이며 경쟁자 역시 많이 존재한다.

3. Niche IT 노동시장

IT 상품시장에서의 시간 경쟁에 대한 압박과 제품 및 서비스의 다양화는 IT 인력의 노동시장에 중요한 영향을 미친다.

우선 시간 경쟁에 대한 압박 때문에 기업은 자기들이 필요로 하는 기술과 경험을 이미 습득한 근로자를 채용하여 당장 현장에 투입하려고 한

다. 예를 들어 제품 수명 주기가 6개월인 경우 새로운 IT 인력이나 팀을 채용하여 6주간의 최소한의 훈련을 시켜서 현장에 투입할 경우 이들은 이미 경쟁 회사보다 시간상으로는 4분의 1의 시간을 허비하는 것이 된다.

제품의 다양화로 인하여 기업은 다양한 분야에서 매우 구체적인 기술을 활용할 수 있는 IT 인력이 필요하게 된다. 이처럼 시간 경쟁에 대한 압박과 제품의 다양화로 인하여 기업은 자신들이 원하는 바로 그 기술을 보유하고 있는 근로자를 적시에 확보(the right worker, with the right skill, at the right time)하는 것이 매우 중요하게 되었다.

제품의 다양화 등으로 어떤 일자리인가에 따라 그 일자리에서 요구하는 구체적인 기술 역시 매우 다르다. 따라서 한 IT 일자리에 적합한 인력이 다른 IT 일자리에도 적합하다고 볼 수 없다. 특정 기술을 예를 들면 Java 프로그래머, 컴퓨터 보안전문가, 전자상거래 전문가 등의 기술은 매우 수요가 많은 소위 hot skill 분야이다. 이러한 분야의 사람을 채용하거나 유지하기는 힘들다. 이러한 hot skill을 갖추고 있는 근로자들은 임금이 급속히 상승하고 다른 기술을 갖춘 사람들보다 임금프리미엄이 높다.

제품 사이클이 짧아지고 경쟁압력이 심해지기 때문에 기업체에서는 추가적인 훈련 없이 바로 생산현장에서 일할 수 있는 사람들을 필요로 한다. 또한 제품이 다양화되어 있기 때문에 자신들이 필요로 하는 기술과 정확하게 일치하는 기술을 보유하고 있는 사람들을 필요로 한다. 따라서 IT 분야의 노동시장은 마치 수많은 Niche 일자리의 연속처럼 보인다. 또한 기업체가 사람을 찾으려고 할 때 수많은 사람들이 이력서를 제출하지만 기업의 입장에서 필요로 하는 사람을 찾는 것은 매우 힘든 상황이다. 예를 들면 데이터베이스 관리자(database administrator)의 경우 Oracle과 Informix 등 다른 종류의 데이터베이스 제품이 존재한다. 각각의 제품에 몇 가지 버전(version)이 있고, 이들마다 모두 다른 기술적인 단계와 운영시스템을 가지고 있다. 따라서 한 제품의 한 버전에 적합한 기술을 보유하고 있는 사람을 찾기는 쉽지가 않으며, 더구나 핵심적인 기술을 보유하고 있는 사람을 찾는다는 것은 더더욱 어렵다.

4. 사내훈련 저조 및 외부인력 활용 활성화

IT 분야의 시간 경쟁으로 인하여 IT 사업이 자신들의 주력사업인 기업의 경우는 대부분이 기존의 인력을 자신의 요구에 맞게 훈련시키는 것 (make)보다는 오히려 이미 필요한 기술을 보유하고 있는 외부 전문가를 임금프리미엄을 주고 채용(buy)하는 것을 선호한다. IT 인력 채용 담당자들에 대한 Computerworld의 서베이에 의하면 실제로 내부승진 내지는 사내훈련을 통하여 필요한 인력을 확보하는 것이 가장 효과적인 방법이라고 응답한 경우는 겨우 15%에 불과하였다.⁷⁾ 나머지 응답자들은 모두 외부채용이 가장 효과적이라고 응답하였다. 가장 많은 응답은 헤드헌터나 인력소개업체로부터의 채용(37%)이었고, 그 다음이 신문·잡지의 광고와 동료로부터의 추천이 각각 17%씩, 그리고 인터넷 광고가 14%로 나타났다.

이와 같은 결과는 내부의 훈련을 통하여 기존의 근로자에게 다른 직무를 맡긴다는 것이 얼마나 어려운가를 보여주고 있다. 따라서 기업 내에서 특정 집단을 해고하고 다른 집단을 다시 채용하는 일이 빈번하게 일어난다. 이것이 노동조합의 비난의 대상이 되고 있기는 하지만 기업의 입장에서 서는 시장의 현실을 반영하지 않을 수 없는 상황이다.

기존의 근로자를 계속 유지하는 비용뿐만 아니라 새로운 근로자를 채용하는 데 따르는 시간과 탐색비용이 발생하는 것은 사실이다. 또한 새로운 근로자를 채용할 때 기존 근로자보다 높은 임금을 지불하는 것 역시 사실이다. 그러나 기업이 내부근로자를 훈련시키는 것을 꺼리는 또 다른 이유는 핵심 IT 인력일수록 현재의 프로젝트에 모두 투입이 되었기 때문에 훈련을 받을 인력이 없으며, 향후의 IT 기술의 변화가 워낙 빠르기 때문에 미래를 예측해서 미리 훈련을 시킬 수가 없기 때문이다. 따라서 미래에 대한 불확실성과 훈련비용 등을 생각하면 내부훈련보다는 외부채용이 더 낫다고 판단하는 것이다.

IT 사업이 자신들의 주력사업은 아니고 다만 주력사업을 지원하기 위

7) U.S. DOC, *The Digital Workforce: Building Infotech Skills at the Speed of Innovation*, June 1999.

해 IT 사업을 하는 기업의 경우에는 IT의 수명 주기가 좀더 장기적이기 때문에 고용관계 역시 보다 안정적이다. 이러한 기업들은 앞서의 기업보다는 외부채용보다 자체 내의 훈련을 통하여 기술수준을 향상시키는 경우가 더 많다. 그러나 이들이 보유하고 있는 IT 인력 풀 역시 IT 사업을 주력으로 하는 업체의 인력 풀과 같은 집단이기 때문에 IT를 주력으로 하는 사업체에서 이들을 스카우트하는 경우가 자주 발생하므로 이들 역시 어느 정도의 외부노동시장을 이용하여야 한다.

IT 분야의 상황이 이러하다 보니 이 분야에서는 임시직 및 계약직, 외주 등이 매우 활성화되어 있다. 이것은 기업 입장에서 기존 인력을 언제든지 바꾸는 환경에서 필요한 인력으로 대체할 수 있다는 장점이 있고, 근로자의 입장에서는 어차피 한 기업에서 오래 근무한다기보다는 IT 업계에서 활동하면 되기 때문에 임시직 계약직인 경우가 정규직보다 보상이 더 많을 경우 이를 택하게 된다.

이와 같은 환경에서는 기업이 근로자들을 훈련시키려는 동기가 매우 저하될 수밖에 없지만 그렇다고 훈련을 전혀 안 시키는 것은 아니다. 그러나 훈련을 시키는 이유가 자신들의 필요한 인력양성을 위한 것도 있지만 이미 확보하고 있는 고급인력을 유지하기 위해서이다. IT 핵심인력들은 자신들이 끊임없이 새로운 기술을 습득하지 않으면 IT 분야에서 살아남을 수 없다는 사실을 누구보다도 잘 알고 있다. 그렇기 때문에 이들은 기업이 훈련을 제공하지 않을 경우 다른 곳으로 떠날 유인이 높아진다. 따라서 이 경우에 훈련은 기업이 근로자에게 주는 혜택의 일환으로 실시되는 것이다.

5. 중년층 기술인력의 채용 기피

IT 분야의 노동시장이 매우 타이트함에도 불구하고 중년 나이의 기술인력들이 IT 관련 일자리를 구하는 데 상당한 어려움을 겪고 있다. 그 이유는 첫째, IT 분야의 인력 대부분이 상대적으로 젊은 계층이기 때문이다. 컴퓨터 시스템 분석가, 컴퓨터 과학자의 75%, 그리고 컴퓨터 프로그래머의 약 80%가 45세 미만의 인력들이다. 더구나 IT 산업의 상당수 경

영자들이 20대 내지는 30대여서 자신들보다 나이가 많은 사람을 채용하는 것을 꺼리고 있다.

두 번째는 많은 IT 회사들이 장시간의 집중적인 근무를 요구하는 경우가 많지만, 중년층의 경우 가족이나 건강 등으로 장시간의 집중근무를 (실제는 선호하더라도) 선호하지 않는 것으로 일반적으로 인식하고 있다.

세 번째는 중년층들이 젊은층에 비해서 최근의 기술까지 습득하고 있지 못한 경우가 있고, 급변하는 환경에 적응하는 능력이 떨어지기 때문이다.

네 번째는 경영자들은 중년층을 고용할 경우 같은 생산성이어도 젊은층보다 더 높은 임금을 요구한다고 생각하고 있고, 실제로 각종 수당 및 보험 등의 특별급여(fringe benefit) 비용이 나이가 많아질수록 커지기 때문이다.

그러나 실제 중년 IT 기술자들이 최근의 기술을 습득하고 있으며, 시장 임금에 맞추어 장시간의 근무를 할 의사가 있는 경우도 많이 있다. 또한 이들의 폭 넓은 경험이 젊은층에게 많은 도움을 줄 수 있다. 그러나 잘못된 선입견으로 인하여 이들이 직장을 구하지 못하는 경우도 허다하다. 더구나 IT 일자리 중에서 사람을 구하기가 가장 힘든 분야가 비 IT 산업분야, 공공기관이나 학교 등이다. 이러한 일자리는 사실 젊은층 위주의 IT 환경은 아니다. 따라서 중년층의 IT 인력 고용에 대해서는 선입견의 배제와 더불어 공공부문과 비IT 부문의 일자리에 이들을 우선 고용하는 것이 필요할 것이다.

제4절 정보통신 인력공급의 특징

여기에서는 IT 인력의 양성에 관한 미국의 예를 통하여 IT 인력의 공급 특성을 살펴보면서 가능한 범위에서 우리의 경우와 대비하여 보고자 한다.

미국의 경우 전통적인 정규 교육이 아직까지 IT 분야의 인력 양성에는

절대적으로 중요하다. 그러나 IT 분야 내에 다양한 기술 수준과 지식 수준이 필요한 직종이 많이 있고 따라서 이들 직종이 필요로 하는 교육 수준 역시 다양해질 수밖에 없다. IT와 관련된 전문대 과정, 정규 학사 과정, 석·박사 과정 모두 일정한 역할을 하고 있다. 전문대 과정은 IT를 유지·보수하는 차원의 직종에 필요한 사람들을 훈련시키고, 박사 학위는 새로운 IT를 창출하는 사람들을 양성한다.

전문대 과정과 석사 과정이 학사 과정이나 박사 과정보다 오히려 실무에 더 근접하기를 원하는 사람들을 교육시킨다. 그렇지만 학사 과정이 가장 많은 숫자의 IT 인력을 배출하고 있는 것 역시 사실이다. 그리고 박사 과정은 향후 첨단기술의 발전을 이룰 직종에 필요한 사람들, 그리고 다음 세대를 양성할 교수 인력을 양성하는 데 있어서 매우 중요한 것이다.

IT 관련 전공 중에서 가장 많은 것이 컴퓨터 과학이고, 그 다음이 컴퓨터 엔지니어링, 경영정보 시스템 순이다. 그러나 IT 업종에 종사하는 상당수의 근로자들은 사실 IT 관련 전공의 학위 소지자가 아니다. 이들은 주로 IT 관련 과목이나 수학, 전기공학 혹은 경영학 등을 이수한 이공계 분야의 학사 학위 취득자들이 가장 많다. 그러나 직종에 따라서는 관련 분야의 정규 교육이 반드시 필요한 것들이 있다. 예를 들면 대학연구소의 연구원, 기업연구소의 책임급 연구원 등은 IT 관련 학문 특히 컴퓨터 사이언스나 컴퓨터 공학(혹은 경우에 따라서 물리학, 수학, 전기공학)의 박사 학위를 소지하고 있다.

지난 십년간 IT 업무의 특성은 매우 큰 변화를 겪어 왔다. IT 대기업이 자체 내의 인력을 훈련시켜서 활용하는 경우도 있지만 전통적으로 고등 교육이 개인의 경력에 중요한 역할을 하였다. 현재에도 고학력은 IT 분야의 직종에 진입하기 위해 중요한 고비이긴 하지만 이것이 지속적으로 개인의 경력에 영향을 주는 것은 아니다. IT 분야의 기술환경 변화 속도가 워낙 빠르기 때문에 On-the-job 경험과 추가 교육 등 이 분야의 종사자들은 끊임없는 재교육을 요구받고 있다.

재교육을 담당하고 있는 집단은 다양하다. 고등교육기관은 단기교육과정, 세미나 네트워크 관리나 바이오-컴퓨팅 같은 전문화된 IT 분야의 자격증을 위한 코스 등을 제공함으로써 중요한 재교육 기관의 역할을 하고

있다. 또한 인문사회 분야나 경영학 석사 취득자가 컴퓨터 사이언스 학위를 얻기 위해서 대학을 이용하는 경우도 있다. 모든 학위 수준의 고등교육이 재훈련에 참가하고 있지만, 재훈련이 가장 많이 일어나는 곳은 전문대 수준 혹은 석사 과정이다.

지속적인 재교육이 필요함에 따라 교육의 전달방법 역시 달라지고 있다. 직장생활을 하는 사람들이 이용 가능하도록 시간과 장소 그리고 교육 스타일이 바뀌어 가고 있다. 야간과 주말 강좌가 늘어나고, 많은 지역에 학교가 설립되고 있다. 이보다 더 나은 방법을 찾기 위해서 인터넷이나 방송을 통한 원격교육, e-education이 활성화되어 가고 있다. 현재 e-education에 필요한 기술 수준이 아직은 초보적인 단계이지만 급속한 속도로 발전해 가고 있다.

우리 나라의 경우 정보통신분야 인력공급에 대한 이와 같은 체계적인 조사는 아직 없다. 다만, 한국노동연구원과 정보통신정책연구원이 공동으로 연구한 보고서(2001)에서 정규 학교 및 비정규 기관을 통한 정보통신 인력의 공급현황과 정보통신인력의 주요 직무분석의 결과가 유사한 내용을 부분적으로 포함하고 있을 뿐이다. 그 결과는 이상에서 지적한 내용과 유사함을 보이고 있어, 미처 분석되지 않은 결과도 비슷할 수 있음을 유추할 수 있다⁸⁾.

이하에서는 이러한 측면을 염두에 두면서 미국에서 학교급별로 IT 인력의 양성이 어떻게 이루어지고 있는지를 살펴보겠다.

1. 2년제 대학

2년제 대학의 경우는 4년제 대학으로 이어지는 전환 과정(transfer program)과 2년제만으로 끝나는 비전환 과정(non-transfer program)이 있다. 이 두 과정 모두 IT 근로자의 주요 공급원이 되고 있다. 4년제 대학으로 이어지는 전환 과정에 등록한 학생들이 받는 교육훈련은 양적·질적으로 4년제 대학의 학생들이 처음 2년 동안 받는 교육과 거의 흡사하여, 교양 교육과 전공 교육이 거의 비슷한 비율로 이루어지고 있다. 이 과정은 경

8) 자세한 내용은 권남훈·이인찬·강순희·전병유·최강식 외(2001)를 참조할 것.

제적인 어려움이 있거나 집을 떠나 대학을 다니기 힘든 경우, 혹은 고등학교 과정에서 충분히 실력을 검증받지 못한 경우 등의 학생들이 등록하지만 이 역시 향후 고급 IT 직종에 종사할 수 있는 하나의 교육 경로 역할을 하고 있다.

비전환 과정은 당장 취업을 할 학생들을 대상으로 하고 있다. 여기서는 보다 전공 중심의 교육이 이루어지고 있다. 일반적으로 75%의 과목은 전공 과목, 그리고 나머지가 교양 과목으로 이루어진다. 비전환 과정의 과목들은 다양한 IT 관련 과목들로서 예를 들면 네트워크 구축, 웹 개발 혹은 컴퓨터 지원서비스 등이다. 여기서 배우는 전문적 지식과 기술은 학사학위에 필요한 일반적인 지식보다는 주로 구체적인 전산 세부 과정에 초점을 맞추고 있다. 따라서 이 프로그램을 이수한 학생들은 학사학위 소지자들보다 자신들의 전공 분야에서는 현장근무의 준비가 더 잘 되어 있다. 그러나 자신들의 전공이 아닌 다른 IT 분야에서 일할 소양은 부족하다.

1994~95년 미국의 경우 2년제 대학에서 IT 관련 학위를 수여하는 곳은 약 800개에서 850개 정도로서 전체 2년제 대학의 약 3분의 1에 불과한 숫자이지만 향후 빠른 속도로 증가할 것으로 보인다. 특히 전자기술자(electronics technician)와 웹 디자이너라는 두 개의 직업, 예를 보면 최근 IT 분야에서 필요한 훈련의 성격이 어떻게 바뀌어 가고 있는가를 이해할 수 있을 것이다.

2년제 대학을 졸업한 전자기술자가 수행하던 작업은 이제 대부분 기계가 대신하고 있다. 이에 따라 기술자의 직무가 바뀌고 있다. 종전보다 더 추상적인 사고와 기술에 대한 기초지식이 필요해지고 있다.

웹 디자이너의 직무 역시 마찬가지로 변화가 심하지만 좀더 복잡하다. 몇 년 전까지만 해도 웹 사이트는 HTML 코드를 사용할 줄 아는 상당한 프로그래밍 능력이 필요하긴 했지만 기본적인 것이었다. 지난 몇 년간 기술진보로 인하여 레이아웃(layout) 대부분의 프로그램은 자동으로 이루어지게 되었다. 따라서 오늘날 간단한 웹 디자인을 하기 위해서는 자동 소프트웨어를 사용하면 되지 프로그래밍 기술까지 필요하지는 않다. 마치 워드프로세스를 사용하는 것과 비슷하게 되었다. 그렇지만 웹 페이지는 종전보다 더 정교하고 강력하게 됨에 따라 종전보다 기준이 강화되었고

이에 따라 고급 기술은 여전히 필요하다. 이러한 기술은 물론 프로그래밍 기술을 포함하고 있지만 경우에 따라서는 디자인에 대한 지식, 인간과 컴퓨터의 인터페이스에 대한 지식 등이 필요하기도 하다.

위의 두 가지 예를 놓고 볼 때 유능한 근로자를 양성하기 위해서는 IT 분야의 기술과 지식이 급격하게 변화하는 환경에 민감하게 적응할 수 있는 훈련이 필요함을 알 수 있다.

그러나 미국의 2년제 대학이 IT 인력을 양성하는 데는 다음과 같은 몇 가지 문제점이 있다. 이는 우리의 경우에도 유사하다.

첫 번째는 중학교나 고등학교에서 적절치 못한 진로상담으로 인하여 2년제 대학에서 학위 과정에 관한 결정을 하는 데 어려움을 겪고 있다.

두 번째는 입학생들의 낮은 학문적 자질로 인하여 기본적인 수학과 어학, 독해 능력에 대한 보완 교육이 필요하다. 이것이 졸업생을 배출하는 데 지연 요인이 되고 있다.

세 번째는 졸업 이전에 직장을 구할 수 있게 됨에 따라 학생들이 졸업에 필요한 과정을 모두 이수하지 않는 경우가 발생하게 되고, 이것이 장기적으로 경력 개발이나 경력 변경에 부정적인 영향을 미치게 된다.

네 번째는 4년제 대학이 가끔 2년제 대학에서 이수한 학점을 인정해주지 않는 경우가 있다 이것은 불필요하게 같은 과목을 반복하게 하거나 학생들로 하여금 학사 학위 과정을 기피하게 만들 수 있다.

다섯 번째는 2년제 대학 내에서도 학위 전환 과정과 비전환 과정 사이에 학점 교환에 어려움이 있다.

여섯 번째는 교수 요원의 자질 부족, 설비의 낙후 등이 훈련받을 수 있는 학생의 수를 감소시키고 있다. 또한 고등학교나 그 이전에 형성된 문화적 편견 때문에 IT 직업으로 바로 이어지는 전공프로그램을 선택하는 학생 수를 줄이고 있다. 이러한 현상은 특히 여성이나(아시아계를 제외한) 소수 인종에서 두드러진다.

2. 4년제 대학

4년제 대학은 IT 근로자의 주요 공급원이다. 학사과정의 처음 2년은 교

양 교육과 각종 전공 기초분야의 교육이 제공된다. 이후 2년은 한 전공 분야에 대해서 집중적인 교육이 이루어지고 있다. 3~4학년의 교육은 학생들로 하여금 처음으로 IT 분야에 접할 수 있는 교육이라기보다는 오히려 기존에 습득하고 있던 IT 지식과 기술을 향상시키는 역할을 한다.

학부 과정에서는 크게 세 부류의 학생들이 IT 분야의 경력을 시작하게 된다. 첫째, 컴퓨터 사이언스, 컴퓨터 엔지니어링, MIS 등 IT 분야의 매우 전문적인 학위 과정을 전공하는 학생, 둘째, IT 분야와 관련이 깊은 전기공학, 수학 등의 분야를 전공하는 학생, 셋째, IT 분야와는 관련이 없는 심리학이나 경영학 등을 전공하지만 IT 관련 과목들은 선택 과목으로 수강하거나 부전공하는 경우이다.

<표 2-6>에는 미국의 IT 관련 학부의 학위 과정이 나타나 있다. 여기에 나타난 전공분야는 서로 중복되기도 하고, 상호 구분이 힘든 경우도 있다. 특히 최근에 등장한 컴퓨터 지원서비스나 웹 디자이너 등은 위의 분류와는 잘 맞지 않는다. 그럼에도 불구하고 이 분류는 IT 분야의 학과 종류를 구분하는 데 유용하다고 할 수 있다.⁹⁾

<표 2-6> 정보통신관련 학부 학위 과정

컴퓨터 엔지니어링	졸업생들이 주로 컴퓨터 하드웨어 분야에서 일한다.
컴퓨터 사이언스 및 엔지니어링	학생들의 전공 선택에 따라 주로 하드웨어, firmware, 소프트웨어 등에 종사한다.
컴퓨터 사이언스	졸업생들이 주로 대형 혹은 중요 시스템 등의 소프트웨어 엔지니어링 분야에 종사한다.
컴퓨터 정보 사이언스	졸업생들이 주로 정보시스템, 특히 컴퓨터 사이언스나 소프트웨어 엔지니어링 분야보다는 기업 자원(enterprise resource)으로서 정보에 중점을 두는 정보시스템 분야에 종사한다.
정보시스템	졸업생들이 주로 경영정보시스템의 설계, 개발, 유지 및 보수 등의 분야에 종사한다.
경영정보시스템	졸업생들이 주로 경영정보시스템의 설계, 개발, 유지 및 보수 등의 분야에 종사하지만, 특히 다른 측면보다는 주로 시스템의 경영(management)에 초점을 두는 직업에 종사한다.
정보 사이언스	졸업생들이 주로 정보 사용자들에게 정보를 제공하는 도서관 등에서 일한다.

자료: Peter Denning, "Information Technology: Developing the Profession", Discussion Document, December 1998.

9) NRC(National Research Council)의 분류.

1990년대 초반에 컴퓨터 사이언스 및 정보사이언스 학위 과정을 개설하고 있는 4년제 대학의 숫자는 약 1,000여 개 정도였다. 이 숫자는 1994~95년에 1,855개로 늘어났다. 그러나 이 자료는 1990년대 초반의 약간 오래된 자료이어서 최근의 급증하는 추세를 보여주지 못하고 있다.¹⁰⁾ 최

<표 2-7> IT 분야의 중요한 훈련을 제공하는 비컴퓨터 전공 분야

수 학	졸업생들이 주로 논리, 분석 등에 탁월한 자질을 가지고 있고, 과학적 프로그래밍과 모델링 등에 탄탄한 예비지식을 갖추고 있다.
통계학	졸업생들이 컴퓨터 사용에 매우 익숙해 있고, 통계패키지를 집중적으로 사용하고, 데이터 분석 테크닉에 매우 능숙하다.
공 학 (컴퓨터 공학 제외)	졸업생들이 주로 수학과 과학의 예비지식(최소한 계산력)이 양호하고 설계와 분석 훈련을 받았다.
물리학	졸업생들이 수학과 과학에 매우 탄탄한 예비지식을 가지고 있으며, 통상 컴퓨터, 하드웨어와 약간의 프로그래밍에 익숙하다.
화 학	졸업생들이 수학과 과학에 매우 탄탄한 예비지식을 가지고 있으며, 컴퓨터 사용에 익숙하다.
철 학	논리적 사고력이 매우 풍부하며 컴퓨터 이론에 좋은 훈련이 될 수학적 논리 과목을 수강한 경우가 있다.
경영학	졸업생들이 조직적 특성과 민간부문에 관련된 이슈의 지식을 가지고 있다. 그리고 최근의 경영학 프로그램은 컴퓨팅을 다른 개설 과목에 접목하여 졸업생들이 컴퓨팅에 능숙하도록 교육하고 있다.
음 악	졸업생들이 패턴이나 테마 등의 조작에 대해서 교육을 받았으며 이것이 가끔은 프로그래밍의 훌륭한 예비지식 역할을 한다.
교수법 설계	졸업생들이 사용자 및 개발자로서 컴퓨터의 다양한 측면에 익숙해 있다.
그래픽 아트와 산업 디자인	졸업생들이 사용자 interface와 인간-컴퓨터 상호관계 등에 익숙하다.

자료: Computing Research Association, *Intersociety Study Group on Information Technology Workers*, April 1999.

10) 미국의 경우 학생들이 졸업시에 자신의 전공을 선택하기 때문에 이 분야의 전공 학생에 대한 최근의 숫자는 구하기가 힘들다.

근의 추세를 보기 위해서는 Computing Research Association에서 실시한 Taulbee 서베이를 이용하여야 하는데 여기에 따르면 1996년에 미국의 학부에서 컴퓨터 사이언스를 전공하겠다고 선택한 학생 수는 전년에 비하여 40% 증가하였고, 1997년에는 전년 대비 39% 증가하여 2년 만에 약 2배($1.4 \times 1.39 = 1.946$)가 증가한 것으로 추측되고 있다.

한편 학사 학위를 받고 난 이후 취업한 직장이 자신의 학위와 관련이 있는지 없는지에 대한 자료가 <표 2-8>에 나타나 있다. 컴퓨터 사이언스의 경우 자신의 전공과 관련이 있는 분야로 진출하는 비율이 졸업 1~5년 후에 70%이고, 졸업 20년 후에도 70%를 보여 자기 전공분야 진출 비율이 매우 높음을 알 수 있다.¹¹⁾

한편 National Science Foundation의 대졸자에 대한 전국적 조사에 따르면 컴퓨터 사이언스 분야에 종사하는 사람의 약 33%만이 컴퓨터 사이언스나 정보 사이언스 전공이고 나머지는 경영학, 수학, 공학 등을 전공한 사람들이다.

또한 사람들은 최초에는 엔지니어링, 사이언스, 비즈니스 등의 IT 관련 분야에 종사하다가 IT 분야로 들어오는 경우도 있다. 한 연구에 따르면 1993년에 IT 관련 분야의 종사자 약 절반 정도가 4년 전인 1989년에는 다른 분야에 종사하고 있었다고 한다.¹²⁾ 즉 비즈니스 분야에서 20%, 공학

<표 2-8> 졸업 후 자기 전공 종사 비율: 미국

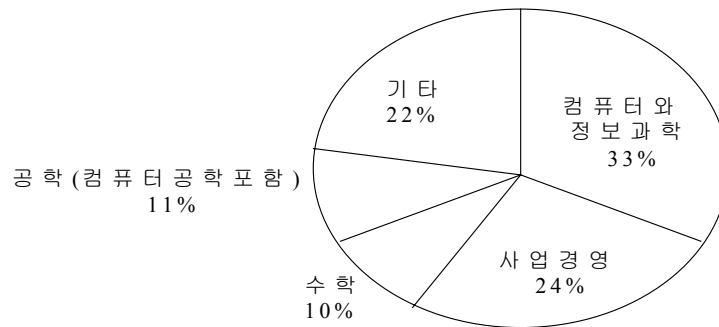
학부 전공	같은 분야 종사 비율(%)	
	졸업 1~5년 후	졸업 20년 후
컴퓨터 사이언스	70	70
공 학	50	50
물리학	50	40
수 학	upper 40's	35
생명과학	upper 40's	35

자료: National Center for Education Statistics, Digest of Education Statistics.

11) 이 같은 비율은 물론 이 분야의 졸업생이 급증할 경우 상황이 달라질 수 있다.

12) Burt S. Barnow, John Trutko, and Robert Lerman, "Skill Mismatches and Worker Shortages: The Problem and Appropriate Responses", Draft Final Report, The Urban Institute, Feb. 1998.

[그림 2-4] 컴퓨터 사이언스 및 프로그래밍 직업 종사자의 전공 학위(1992~93)



자료: National Science Foundation, National Survey of College Graduates.

분야에서 10%, 기타 분야에서 17% 등이 종사하다가 IT 분야로 이동한 것이다. 소프트웨어 분야에서도 National Software Alliance의 연구에 따르면 전기공학 전공자의 55%가 소프트웨어 관련 분야의 일자리로 이동한 것으로 나타났다.¹³⁾

미국의 4년제 대학 역시 IT 인력을 양성하는데는 다음과 같은 몇 가지 문제점이 있다.

첫째는 대학이 컴퓨터 관련 설비를 적절하게 제공하지 못함에 따라 이 분야의 전공 학생 수 증가가 둔화되고 있다.

두 번째는 어떤 분야이든간에 학생들이 처음 개론 과목을 듣고 나면 그 이후의 과목을 듣거나 전공으로 선택하는 경우가 많다. 그러나 컴퓨터 사이언스의 경우 처음 입문 과목을 듣고 난 후에 더 이상 듣지 않는 학생 비율이 매우 높다. 아마도 다양한 배경을 가진 학생들이 이 과목을 신청하기 때문이기도 하지만 학생들로 하여금 컴퓨터 과목이 지루하지 않도록 강의하는 것이 어렵기 때문일 수 있다. 두 번째 이유는 컴퓨터 사이언스의 개론 과목에서는 주로 프로그래밍 스킬을 강의하는 데 중점을 두고 있다. 그런데 만약 학생들의 전공에서 다루어지는 주제를 예를 들어 설명할 경우 학생들이 IT 분야에 대한 이해도가 높아지면서 더 흥미를 가질

13) Peter Freeman and William Aspray, "The Supply of Information Technology Workers in the United States", Computing Research Association, 1999.

것이다. 세 번째 이유는 교수 요원과 컴퓨터 시설의 이용 제한 등으로 인하여 이 과목이 수강 인원을 제한하는 방편으로(이 과목을 통과해야만 추가 수강이 가능하도록) 사용되기 때문이다.

세 번째는 대학이 질 높은 강사진을 확보하는 데 어려움이 있다. 특히 최근에 이 분야의 전공 학생 수가 두 배로 늘어나고 있지만 컴퓨터 사이언스나 정보 사이언스 분야의 박사 학위 배출은 이에 맞게 이루어지지 못하기 때문이다.

네 번째는 산업 현장에서 일하고 있는 능력있는 IT 종사자 중에서 겸임교수, 조기퇴직 등으로 대학에서 컴퓨터 사이언스나 정보 사이언스 분야의 강의를 하는 사람들이 늘어나고 있다. 그러나 아직까지 산업체의 인력을 이용할 여지는 많이 남아 있다. 그러나 대학의 교수 임용제에 대한 규제, 산업체의 기피, 겸임교수에 대한 낮은 임금 등이 산업체 교수인력의 활용에 걸림돌이 되고 있다.

다섯 번째는 파트타임 학생들이 급격히 증가하고 있다. 특히 주간에는 직장을 다니는 학생들을 위해서 원격교육 등의 강좌 개설이 더 필요하다.

여섯 번째는 학생들이 학위를 끝마치기 전에도 취업의 기회가 많이 있다. 그러나 이것은 장기적으로 볼 때 학생들에게 나쁜 영향을 미친다. IT 분야처럼 급변하는 환경에서는 기본적인 개념과 지식이 매우 중요하지만 학생들이 일단 취업을 하고 난 후 이것을 깨달아도 다시 학교로 돌아오기 힘든 경우가 많다.

3. 대학원 과정

컴퓨터 사이언스의 석사 학위는 주로 IT 분야의 고급 직종 인력을 배출하는 데 두 가지의 전형적인 경로가 있다. 첫째는 전문적인 직종의 현장에서 당장 일할 수 있도록 준비(professionals)를 하거나 연구준비 단계(research preparatory)의 경로이고 두 번째는 박사 과정을 준비하는 경로이다. 전형적인 컴퓨터 사이언스의 석사 과정은 대부분 10학기 내지 12학기라는 긴 코스가 요구된다. 경우에 따라서는 소프트웨어 엔지니어링 혹은 네트워킹 등의 보다 세분화된 분야에 집중하기도 한다. 또한 석사 과

정에서 학생들은 학위 논문의 형태로 개별 연구를 하거나 고급 과목을 수강, 프로젝트나 팀워크 등을 통한 소규모 집단 세미나 등에 참석하기도 한다.

IT 분야의 고급 직종 인력을 수요하는 사업주들은 석사 과정의 부가가치가 가장 크다고 보고 있다. 현장에서 바로 일할 수 있게 준비하는 과정(professionals)이나 향후 연구준비 단계(research preparatory)의 과정 모두 유사한 교육이 이루어지지만, 현장에 바로 진출하는 경우는 기초와 실무의 균형이 중시되고, 연구준비 단계의 경우 기초 교육이 더 강조된다. 특히 professionals 석사 학위의 경우는 산업체와 지역기업체와의 연계를 강조하고, 정보 사이언스의 경우 교수진이 비즈니스 환경에 매우 익숙한 경우가 많다.

박사 학위(Ph. D.) 과정에서는 특정 IT 분야의 최첨단 기술에 대한 지식을 보유하고 연구를 수행할 수 있도록 훈련을 시킨다. 석사 학위 이후에 추가적인 course-work와 광범위한 분야의 지식을 테스트하는 엄격한 자격시험을 치르게 된다. 이처럼 폭 넓은 지식에다가 박사 학위 후반기에 특정 분야의 깊이 있는 지식이 추가로 요구된다.

박사 학위(Ph. D.) 과정과 석사 학위 과정 사이에 공학박사(Doctor of Engineering) 과정이 있다. 이것은 이 분야의 폭 넓은 course-work, 자격 시험, 추가적인 course-재가을 통한 깊이 있는 지식 등의 측면에서 보면 박사 학위 과정과 매우 유사하다. 그러나 공학박사 과정은 학위논문을 요구하지 않는다. 박사 학위 과정보다 시간이 짧게 소요되나 최첨단의 훈련을 받는다는 점은 동일하다. 만약 산업계에서 IT 분야의 최고급 직종에 더 많은 인력을 필요로 한다면 이 공학박사 학위 취득자 숫자를 증가시키는 것이 바람직할 것이다. 이 과정은 그렇게 보편적인 과정은 아니다. 통상 박사 학위 과정에서 course-work는 마쳤는데 논문을 쓰기 전에 학생이 취업을 원하는 경우 이 학위를 수여한다.

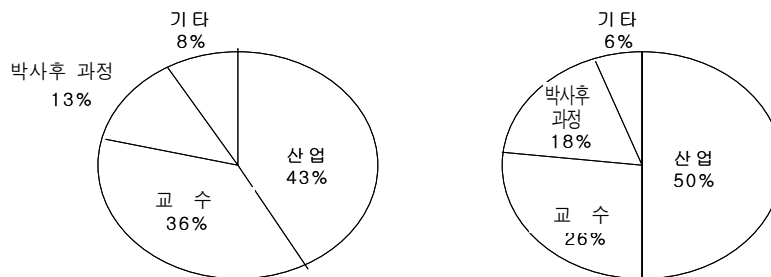
대학원 수준의 교육, 특히 박사 학위 과정을 학생들이 선택할 때의 가장 중요한 기준은 학문적 수준과 특정분야의 훈련 수준이다. 그러나 석사 학위의 경우(professionals) 상당수의 학생들은 이미 취업 상태인 경우가 많기 때문에 전국에서 가장 좋은 학교를 선택한다기보다는 자신의 직장에

서 가까운 학교 중에서 가장 좋은 프로그램을 선택하는 것이 일반적이다.

미국의 IT 분야 대학원의 문제점은 우선 자질 있는 학생들을 대학원 과정에 모집하는 것이 힘들다는 점이다. 대부분의 학생들이 학사 학위를 취득한 후에 바로 취업이 가능하기 때문이다. 더구나 박사 과정에 입학한 학생들조차 학위를 끝내기 전에 산업계로 진출하는 경우가 많다. 높은 임금과 좋은 시설 등이 조기 진출의 동기가 되고 있다. 또한 대학원 과정에서 이루어지고 있는 많은 학문적 연구조차도 단기적인 연구가 점점 많아지고 있어, 산업계의 연구소와 큰 차이가 없다는 점도 한 요인이 되고 있다.

두 번째는 IT 분야의 교수들이 과중한 업무 부담이 이들의 박사 과정 학생 교육에 부정적 영향을 미치고 있다. 과중한 업무 부담이 생기는 요인은 몇 가지가 있다. 첫째는 컴퓨터 사이언스의 학부 학생이 급증하고 있기 때문이다. 둘째는, 이들이 속해 있는 대학이 정보기술을 통합하여 자체 내의 중앙관리를 시도하는 데 이 작업에 이 분야의 교수들이 협조해야 하기 때문이다. 셋째는 다른 학과에서 IT를 자체 내의 학위 과정에 포함시키는 것을 도와주어야 하는 부담이다. 마지막으로 연구비 지원을 받기 위한 노력이 종전보다 더 심해지고 있기 때문이다. 이러한 과다한 부담으로 인하여 훌륭한 교수 요원을 채용하기가 더욱 힘들어지고 있다. 더구나 교수들은 과다한 부담을 두려워하여 학제간 프로그램에 참가하기를 꺼리고 있다.

[그림 2-5] 컴퓨터 사이언스 박사학위 소지자의 취업경로(1994년 및 1996년)

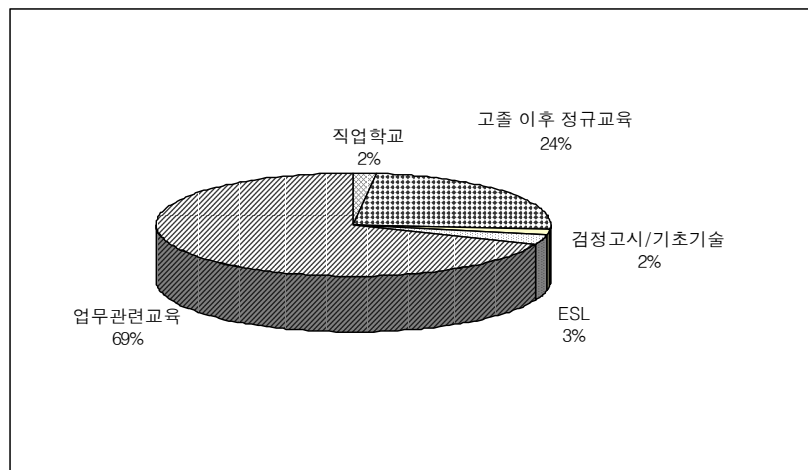


이에 따라 학생들 역시 최우수 학생들이 교수직을 선호하지 않는 경향이 있다. 특히 소프트웨어 엔지니어링, 데이터 베이스 시스템 등의 주요 분야에서는 교수 요원을 확보하는 데 심각한 어려움을 겪고 있다.

4. 비학위 과정으로부터의 공급

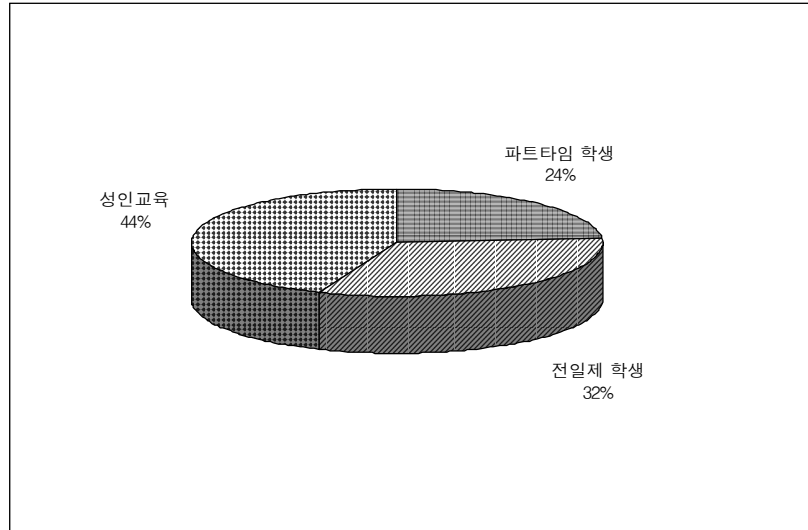
IT 인력의 공급은 전통적인 학교의 학위 과정뿐만 아니라 수많은 비학위 과정을 통해서도 이루어지고 있다. [그림 2-6]에 따르면 성인 교육의 68%가 직장과 관련된 훈련 과정이며, 24%만이 전통적인 대학교육(post-secondary education)을 받고 있다. 대학 교육을 받는 사람 중에서도 32%만이 풀타임 학생이며 나머지는 파트타임 내지는 일하면서 공부하는 형태의 교육을 받고 있다. 이러한 통계는 전통적인 학위 과정을 개설하는 정규 대학보다 비학위 과정에서 공급되는 IT 인력의 양적인 규모가 매우 크다는 것을 보여주고 있다.

[그림 2-6] 성인 교육의 분포: 미국



자료: Peter Freeman & William Aspry, "The Supply of Information Technology Workers in the United States", Computing Research Association, 1999.

[그림 2-7] 고등학교 이후 교육의 분포: 미국



자료: Peter Freeman & William Aspry, "The Supply of Information Technology Workers in the United States", Computing Research Association, 1999.

비학위 과정은 여러 형태이다. 대학에서 교육하는 각종 단계의 자격증 과정, 민간교육기관이나 개인에 의해 제공되는 훈련, 특정한 IT 제품과 관련된 훈련, 회사의 자체인력 훈련, 그리고 원격교육 등이 있다. 이처럼 다양한 기관과 다양한 형태의 프로그램이 진행되기 때문에 훈련의 기간 역시 만나질 훈련부터 시작해서 특정 주제에 대한 개관을 해주는 세미나나 강연, 특정 주제의 지식을 제공하는 2주짜리 훈련, 6개월 기간의 자격증 과정, 혹은 몇 년이 걸리는 훈련 등 다양하다.

5. 정규 대학이 제공하는 비학위 과정

2년제 대학부터 대학원까지 모든 단계에서 비학위 과정이 개설되어 있다. IT 분야의 네트워킹, 전자상거래 기술, 혹은 소프트웨어 프로젝트 관리 등의 특수한 분야에 단기 프로그램 내지는 자격증 과정을 운영하고 있다.

IT 분야의 대학원에서 자격증 과정을 운영할 경우 대상은 주로 학사

학위(IT 분야일 필요는 없음)를 소지하고 있는 사람들을 대상으로 한다. 주로 3~6개의 코스로 이루어져 있고, 학생들이 기본적인 이론, 특정 IT 분야에서의 각종 개념 등에 대해 이해하고, 현재 자신이 종사하고 있는 분야의 변화를 충분히 따라갈 수 있는 정도의 지식을 쌓게 된다. 이 과정을 이수한 후 이수자들은 기술적인 IT 시스템을 개발하거나 확장하는 직종에 종사할 수 있게 됨으로써 자신들의 직업 선택의 폭을 넓히게 된다.

2년제 대학의 자격증 프로그램은 다른 직종에 비하면 훨씬 더 고숙련이지만 IT 분야 내에서는 비교적 저숙련인 직종에 종사하는 사람들을 대상으로 하는 것이다. 주로 컴퓨터 프로그래머, 정보시스템 기술자, 사무시스템 전문가, 네트워크 기술자, 멀티미디어 및 웹 디자이너 등을 배출하는 곳이다. 학생들은 비 IT 분야의 학사 학위 소지자이면서 이제 새로이 IT 분야에 진출하려는 사람들이거나 기존에 직장생활을 하다가 보다 나은 임금을 받기 위해 교육을 받는 사람들이다.

4년제 단과대학에서도 비학위 과정을 개설하고 있으나 앞서의 2년제 대학이나 종합대학교 사이의 중간적인 성격을 띠는 경우가 많다. 여기서는 비교적 낮은 수준의 웹 디자인, 학부 수준의 Java 프로그래밍, 학부 졸업 후 수준의 과정 등이 다양하게 제공이 된다. 가끔은 주변의 특정 기업체와의 계약을 통하여 맞춤 강좌를 개설하기도 한다.

6. 사내대학(Corporate University)의 역할

사내대학은 미국에서는 1950년대부터 이미 존재하였다. 그런 최근 10년 사이에 그 숫자는 400개에서 1,000개로 늘어났다. 그 사이에 소위 정규 학위 과정을 갖고 있던 200개의 대학이 없어졌다는 사실을 놓고 볼 때 최근의 사내대학의 수요는 상당히 큰 것이라고 하겠다. 사내대학은 기업체 스스로가 평생교육의 필요성을 절실히 느끼고 있기 때문에 발전한다고 볼 수 있다. 동시에 기업가들이 정규 교육 과정을 통해서 자신들이 원하는 사람들을 고용할 수 없다고 느끼기 때문이기도 하다. 특히 이러한 기업들은 급변하는 IT 분야에서 자신들이 경쟁력을 갖추기 위해서는 대부분의 근로자를 ‘지식근로자’로 만들어야만 한다고 믿고 있으며, 따라서

지속적인 교육이 중요하다는 것을 인식하고 있다.

사내대학 중에서 Motorola University 같은 경우는 정규 대학처럼 전세계에 자신들의 대학 캠퍼스를 가지고 있는 경우도 있으나, Dell University 혹은 Sun University 같은 경우는 캠퍼스가 존재하지 않는다. 이러한 대학은 물리적인 공간보다 평생교육을 시킬 수 있는 학사 과정이 더 중요하다고 생각하고 있다. 특히 원격교육이 발달함에 따라 물리적인 공간의 중요성은 점점 더 줄어들고 있다.

사내대학은 학사 과정에서 수많은 기술을 사용하고 있는데 예를 들면 위성방송, 비디오, 오디오 테이프, 지식 데이터베이스, 교육용 CD-ROMs, 인터넷이나 인트라넷(Intranet)을 이용한 강좌 등을 활용하고 있다. 이러한 기술을 사용하여 이루어지고 있는 교육 비중이 점차 높아지고 있으며, 2000년까지는 모든 기업체 훈련의 약 절반 정도가 이 같은 방법으로 이루어질 것으로 전망하고 있다. 이 같은 교육의 장점은 우선 전세계에 흩어져 있는 근로자, 부품 공급자, 그리고 고객들을 쉽게 교육시킬 수 있고, IT 분야처럼 급변하는 곳에서 필요한 지식을 효과적으로 전달하기에 적합하기 때문이다.

사내대학의 약 절반 정도는 학위 과정을 개설하고 있는 정규 대학과 연계를 갖고 있으며 약 40%의 사내대학은 이들 연계 대학과의 협력하에 학위를 수여할 계획을 가지고 있다. 학위의 종류는 2년제 학사 학위부터 석사 학위까지 다양하다.

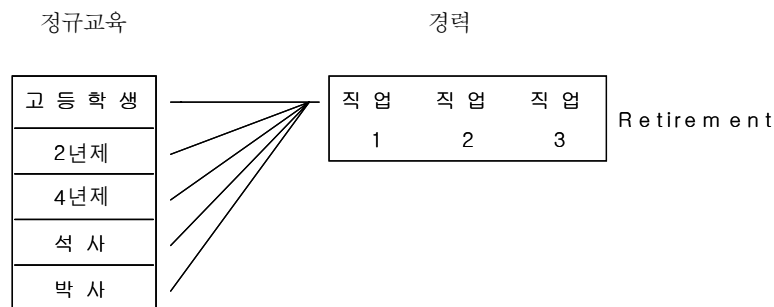
예를 들면 AT&T School of Business는 University of Phoenix와 동업으로 운영되고 있는데 지난 10년간 학생수가 3,000명에서 40,000명으로 늘어났다. AT&T의 직원들은 University of Phoenix의 캠퍼스와 전국에 흩어져 있는 learning center에서 개설된 강좌를 수강할 수 있다. 사내대학은 기존의 전통적인 대학이 마치 자신들의 기업에 부품을 공급하는 업체와 흡사하다고 여기고 있다.

사내대학에서 가르치는 것은 기업들이 현재 사업 환경에서 가장 필요하다고 여기는 것들이다. 이것은 기초교육을 중시하는 전통적인 대학과 사내대학이 확연히 다른 점이다.

7. IT-근로자들의 경력 경로의 변화

근로자들의 전통적인 경력 경로는 [그림 2-8]에 나타난 선형모델의 경력 경로이다. IT 종사자들은 정규교육을 마치고 직장을 구한 후 근로자와 경영자의 직위서열을 밟아가다가 은퇴한다. 이 과정에서 직장을 바꾸는 경우는 매우 드물다. 정규교육은 고등학교, 2년제, 4년제 대학, 석사, 박사 과정 등으로 다양하지만 어떤 학위를 갖는가에 따라 직장에서의 출발점이 달라진다. 또한 향후의 경력 범위 역시 학력에 영향을 많이 받는다. 또한 언론보도 등에서 보면 고졸자나 대학 중퇴자가 백만장자가 되는 수많은 기사에도 불구하고 학사 학위가 없는 사람이 고위경영진으로 승진하는 예는 매우 드물다.

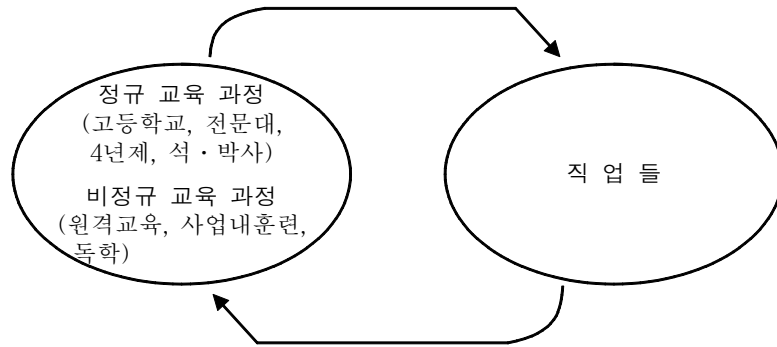
[그림 2-8] IT 근로자의 전통적인 경력 경로



새로운 경력 모델은 [그림 2-9]에 나타나 있는 바와 같이 더 이상 선형 모델이 아니며 훨씬 더 복잡하다. 교육훈련의 기회도 다양하게 나타나 있다. 정규 학위과정, 정규 교육기관에서 제공하는 비학위 과정, 원격교육, 유료 훈련기관, 독학 등이다. 또한 교육이 완전히 끝난 후에 일자리를 갖던 전통적인 경력 경로와는 달리 현재의 모형은 교육시스템과 일자리 사이를 왕래하는 근로자가 많고, 전생애 경력 동안 끊임없이 혹은 최소한 일정기간은 재훈련을 받고 있다.

이와 같은 신모형에서도 대학의 학위 과정은 여전히 선형성을 띠고 있다. 박사 과정에 들어가기 전의 필요조건으로 학사 학위가 필요하다. 그러

[그림 2-9] IT 근로자의 새로운 경력 경로



나 추가적인 훈련을 받으려고 할 때에는 정규대학 제도 내에서도 공통된 일정한 경로가 없다. 예를 들면 학사 학위를 받은 IT 근로자가 ① community college의 네트워킹 기술자격증 프로그램에 등록하거나, ② 기초지식을 높이기 위해서 4년제 대학의 수학이나 과학 과목을 신청하거나, ③ 석사 수준의 경영이나 경영정보시스템 과목을 몇 개 듣거나 아니면 석사 학위 프로그램에 입학하는 경우, ④ 컴퓨터 사이언스 박사 과정에 입학하는 경우 등 매우 다양한 경로가 존재한다.

직장에 대한 근로자와 사업주의 태도 역시 변화되고 있다. 하나의 기업에서 평생고용을 하던 개념은 거의 존재하지 않고, 근로자들은 기업 내부의 노동시장에서 승진하는 발판으로서 자신의 현재 직장을 고려하지 않는다. 그리고 직장이 이제는 훈련의 또 다른 과정 중에 하나라고 생각하고, 새로운 기술과 경험을 얻기 위해서 직장을 이동한다. 새로운 기술을 습득한다는 것은 IT 분야의 직업 어디에서나 직장을 구할 수 있다는 것을 의미하게 되었다.

제3장 정보통신기술과 임금

제1절 정보통신기술의 임금효과 분석의 의의

컴퓨터로 대표되는 정보통신기술의 발전과 임금의 관계에 대한 연구는 우리 나라에서 아직 본격적으로 이루어지지 않고 있다. 미국을 비롯한 유럽국가들에서는 1970년대 이후 임금격차의 지속적인 확대, 특히 숙련별 임금격차의 확대 문제를 해석하는 과정에서 컴퓨터와 임금의 관계에 대한 관심이 증대하였다. 주요 연구 주제는 컴퓨터 사용의 임금프리미엄 효과, 컴퓨터가 임금격차에 미치는 영향 등이었다. 직장에서 컴퓨터를 사용하는 사람이 자신의 컴퓨터 숙련을 활용한 결과 더 많은 임금을 받게 되는가(컴퓨터 사용의 임금프리미엄), 컴퓨터 사용(또는 컴퓨터 숙련)의 임금프리미엄이 임금격차를 확대하는가에 대한 실증분석이 이루어지고 있다.

컴퓨터 사용의 임금프리미엄을 정확하게 검증하고, 임금격차 및 임금 구조에 미치는 효과를 평가하는 것은 많은 정책적 시사점을 가진다. 컴퓨터사용이 임금프리미엄을 가지고 이것이 임금격차를 확대하는 작용을 한다면, 정부의 공공직업훈련은 컴퓨터 훈련에 집중적으로 투자함으로써 임금격차의 확대를 방지할 수 있을 것이다. 특히, 업무에서의 컴퓨터 사

용(on-the-job computer use)에 따른 임금격차가 컴퓨터 숙련에 대한 보상을 나타내는 것인지 아니면 단지 다른 능력과 숙련이 높은 고임금 근로자들이 직장에서 컴퓨터를 많이 사용하는 현상을 반영하는 것인지를 분석하는 것은 정책적 판단에서도 중요한 의의를 가진다.

우리 나라의 경우에도, 외환위기 이후 정부는 정보통신산업의 급성장에 대응해 컴퓨터 관련 직업훈련을 대대적으로 확대하였다. 그러나 이러한 정책에 대한 정확한 평가가 이루어지지 않고 있고, 다만 저급컴퓨터기술에 대한 직업훈련의 과잉 문제가 제기되고 있는 상태이다. 이에 대한 정확한 평가가 이루어지기 위해서는 컴퓨터 사용의 임금효과부터 정확하게 분석할 필요성이 있다.

본 연구에서는 미국을 비롯한 독일, 호주 등의 연구와 우리 나라의 자료를 비교 분석하면서, 2000년 한국노동연구원에서 조사한 설문자료를 기초로 우리 나라에서 컴퓨터 사용의 임금프리미엄 존재 여부와 임금격차에 미치는 효과를 분석하고자 한다.

여타 국가들을 대상으로 하는 기존의 연구에서 사용된 자료들은 대부분 1980년대 또는 1990년대 초까지의 자료들이다. 컴퓨터 자체의 급속한 변화와 보급의 확대, 컴퓨터 숙련의 빠른 변화 속도 등을 감안할 때 2000년에 조사된 우리 나라의 자료에 기초한 분석 결과와 여타 국가들의 분석 결과를 직접적으로 비교하는 것은 무리일 수가 있다. 그럼에도, 우리 나라의 경우 아직 컴퓨터 사용의 임금프리미엄에 대한 분석 자체가 존재하지 않는 상황에서 이러한 비교 분석 자체가 앞으로의 연구를 위한 기반을 닦는다는 점에서 의의가 있을 수 있다고 판단된다.

제2절 기존 연구 검토 및 자료

컴퓨터 사용의 임금효과에 대한 선구적인 연구자인 Krueger(1993)는 미국의 Current Population Survey 1984년, 1989년 자료를 활용하여 컴퓨터 사용의 임금프리미엄을 분석하였다. Krueger(1993)의 주요 분석 결과

는 이후 논쟁의 시발으로서의 의의를 가지며 그 주된 내용은 다음과 같다.

첫째, 근로자들의 인적 특성을 통제하고 나서 컴퓨터를 사용하는 근로자들이 사용하지 않는 근로자들보다 15~20%의 임금프리미엄을 받고 있다. 컴퓨터를 사용하는 사람이 증가했음에도 1984년보다 1989년에 이 효과는 더 증가하였다. 둘째, 직종 및 산업을 통제하고 관찰되지 않는 이질성을 통제하기 위한 여러 가지 다른 모형을 고려할 경우에도 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 10~15% 수준으로 존재한다. 셋째, 1980년대 컴퓨터 사용의 확산이 교육에 대한 수익률(returns to education) 증가분의 1/3~1/2까지를 설명한다고 분석하였다.

이러한 분석결과를 놓고 이후 많은 논쟁과 연구들이 이어졌다. Bell(1996)과 Miller and Mulvey(1996) 등은 영국과 호주에 대해서 비슷한 분석을 한 결과 Krueger(1993)의 주장을 지지하는 분석결과를 얻었다. 그러나 Entorf, Gollac, and Kramarz(1995), Dinardo and Pischke(1997), Handel(1999) 등은 Krueger(1993)의 분석이 표본선택(sample selection)의 문제를 완전히 해결하지 못했다고 비판하고, 실제로 컴퓨터 사용의 임금효과는 매우 미미하다는 분석결과를 보여주었다.

컴퓨터의 임금효과에 관한 논쟁의 핵심은 업무에서의 컴퓨터 사용이 컴퓨터 숙련을 높여 생산성과 임금을 높이는 효과를 갖는다는 논리가 정말로 인과적인 관계인 사실을 반영하는가에 있다. ‘업무에서의 컴퓨터 사용’이라는 변수가 컴퓨터에 대한 지식과 숙련을 완전하게 나타내지 못하고, 개인과 기업의 관찰되지 않는 이질성(보수와의 상관관계를 가지는 이질성)과 밀접한 상관관계를 가질 경우, 임금함수에서 컴퓨터 사용 여부 변수의 회귀값은 상향 편이된다는 것이다.

Bell(1996)은 영국 자료를 분석한 결과 횡단면 자료에서의 컴퓨터 임금 격차가 일차차분 회귀모델(first-differenced regressions)에서도 유지된다고 분석하고 있다¹⁾. 컴퓨터 사용과 다른 컴퓨터 숙련 측정지표들은 임금

1) 이에 대해 Handel(1999)은 수익률이 지속적으로 변화하는 상황에서, time-invariant fixed effects에 대한 가정은 오류일 가능성이 있음을 지적하고 있다. 관찰되지 않는 숙련에 대한 수익률이 변화할 경우, 자료를 차분하는 것은 컴퓨

과 밀접한 상관관계를 가지고 있고, 컴퓨터 사용은 단순히 관찰되지 않는 이질성을 반영하는 것이 아니라 생산성을 높이는 효과를 가지며, 이러한 숙련의 중요성 증대는 1980년대 교육에 대한 수익률 증가현상의 큰 부분을 설명한다고 분석하고 있다. Miller and Mulvey(1996)도 호주의 Survey of Training and Education 1993년 자료를 분석하여, 호주에서 남자의 52%, 여성의 60%가 컴퓨터를 직장에서 사용하고 있고, 컴퓨터 사용은 12~16%의 임금프리미엄을 가지며, 임금방정식에서 컴퓨터 사용을 제외할 경우 교육에 대한 수익률과 경력에 대한 수익률에서 10~15% 정도의 편의를 초래한다고 분석하였다.

그러나 Entorf, Gollac, and Kramarz(1999)는 Krueger(1993)의 경우 자료의 한계로 인하여 개인의 고정효과를 통제할 수 없었다고 비판하고 있다. ‘업무에서의 컴퓨터 사용’이라는 실험의 효과(“treatment effects”)를 직접적으로 추정할 수 있도록 하는 컴퓨터 사용에 관한 적절한 도구변수가 없었기 때문에 Krueger(1993)는 다양한 간접적인 방법을 사용하였지만, 개인과 기업의 관찰되지 않는 이질성을 모두 통제할 수는 없었다는 것이다. 이들은 1980년대 후반 프랑스 자료를 가지고 분석한 결과, 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 15~20%이지만, 컴퓨터 사용 계층은 직장에서 컴퓨터를 사용하기 이전부터 이미 고임금 계층일 수 있고, 이러한 요인을 기업 및 개인 패널자료를 활용하여 통제할 경우, 컴퓨터 사용에 대한 수익률은 2% 정도에 그친다고 분석하고 있다.

Handel(1999)도 컴퓨터 사용에 대한 수익률이 1년 교육에 대한 수익률의 두 배나 된다는 분석 결과(평균적인 컴퓨터 사용자가 업무에서 컴퓨터를 활용하려면 2년의 교육을 받아야 한다는 결과)는 비현실적이라고 비판하면서, Krueger(1993)의 분석에서는 적합한 설명변수가 빠짐으로써 컴퓨터 사용의 회귀값이 상향 편의되었을 가능성을 제기하고 있다.

Krashinsky(2000)도 미국의 CSP Twins 자료를 활용하여 분석한 결과, 개인의 고정효과와 가족의 능력변수를 통제할 경우, 컴퓨터 사용의 임금프리미엄의 크기는 크게 축소되고 유의성도 작아진다고 분석하였다.

터사용과 상관관계가 있는 관찰되지 않는 변수들의 효과를 제거할 수 있기 때문이다.

한편, 필자가 파악하는 범위 내에서는, 우리 나라의 경우 아직 컴퓨터 사용의 임금효과에 대한 분석적 연구는 거의 없는 것으로 알고 있다. 우리 나라의 경우 직장에서의 컴퓨터 사용과 컴퓨터 숙련에 관한 정확한 조사가 체계적으로 이루어지지 않고 있기 때문이다.

본 연구에서는 한국노동연구원에서 2000년 9월 조사한 「정보통신 및 벤처기업 실태조사」 자료를 활용하여 우리 나라에서의 컴퓨터의 임금효과를 분석하고자 한다. 이 조사에서는 근로자들에게 직장에서의 컴퓨터 사용 여부, 사용 시간, 컴퓨터 숙련, 정보통신직업 여부, 정보통신 관련 직업훈련 여부 등이 조사되어 있다.

<표 3-1> 컴퓨터 사용의 임금프리미엄에 대한 기존 연구 결과

	국 가	자 료	분석 년도	기본 모델	통제변수 조정모델	
Krueger (1993)	미국	Current Population Survey	1984, 1989	15~20%	10~15%	
Miller and Mulvey(1996)	호주	Survey of Training and Education	1993	12~16%		
Bell(1996)	영국					
Entorf et al (1999)	프랑스	Enquete Emploi 외 3개 자료	1993	7%	Negligible	고정효과 모델
Krashinsky (2000)	미국	CPS and Twins Data	1993	20~24%	6~7%	
Handel(1999)	미국	CPS Supplement	1991	15~23%	4~8%	
Boozer et al (1992)	미국			22~23%		
Hamilton	미국	High School and Beyond Survey	1986	13~25%		표본선택 교정모델

한편, 이 조사는 주로 정보통신(이하 IT) 기업 및 벤처기업을 중심으로 조사하고 있으나, 비교분석을 위해서 상장대기업 및 비IT·비벤처·비상장기업을 같이 조사하였다. 조사대상은 680개 사업체 3,000여 명의 근로자였으나, 응답한 사업체수는 456개, 응답자는 약 2,500명이었다. 이 조사는 사업체 조사와 근로자 조사를 같이하여 사업체-근로자 연계조사의 성격을 가지도록 하였다.

그러나 앞에서 지적했듯이, 대상 사업체 선정에서는 IT업종에 대해서, 대상 근로자 선정에서 연구개발 직종에 대해 과대 추출하여 조사하였기 때문에, 이를 조정해 주기 위해 성·산업·직종 등에 기초한 가중치를 부과하여 조정해 주었다. 가중치 계산의 모집단은 2000년 9월 현재 고용보험 가입 사업장과 근로자를 기준으로 하였다. 이는 조사 표본을 추출할 때 이미 고용보험 DB를 사용했기 때문이다. 따라서, 표본에서는 공공부문이나 교육부문 등은 제외되어 있고, 고용보험 DB에 가입하지 않은 영세사업장들이 배제되어 있다. 따라서, 이 표본은 우리 나라 전체 노동시장을 대표한다기보다는 민간부문의 정규직 및 또는 정규직에 가까운 근로자를 대표하는 것으로 보아야 할 것이다.

<표 3-2>는 본 연구에서 사용된 표본의 기초통계를 요약한 것이다. 표본에서 “업무를 위해 컴퓨터 또는 정보처리장치를 사용하는가(CU, yes=1)”의 경우 90.1%가 사용하는 것으로 나타났다. 미국의 경우, 이 비중은 1983년 25.1%, 1989년 37.4%, 1993년 46.6%로 나타나고 있다²⁾. 이는 다음과 같은 몇 가지 이유로 인하여 높게 나타난 것으로 보인다. 첫째, 우리 표본이 정보통신산업과 연구개발직종에 대한 의도적 과대추출이 이루어진 표본이라는 점이다. 따라서, 가중치를 부과할 경우, CU의 비중은 73.5% 정도이다. 둘째, 미국이나 여타 국가의 표본은 전체근로자를 모집단으로 하는 조사인 반면, 본 연구에서 모집단에서는 자영업이나 영세사업장 근로자들이 제외되어 있는 모집단이다. 셋째, 컴퓨터 보급률이 매우 빠르게 진전되고 있어서 1980년대나 1990년대 초에 비해 업무에서 컴퓨

2) 1993년 호주의 Survey of Training and Education 조사 결과에 따르면, 남자의 52%, 여자의 60%가 컴퓨터를 사용하는 것으로 조사하고 있다(Miller and Mulvey, 1996).

<표 3-2> 사용된 자료의 기초 통계

변 수	변수명	표 본	가중치 고려
	표본수	2,346	6,175,706
SEX	남성 비중(%)	75.9	68.9
EDY	교육연수	14.6	13.4
MAR	기혼 여부(%)	52.1	57.9
TEN	근속(년)	4.7	4.9
AGE	연령(년)	31.0	32.8
TEXP	총경력(년)	8.4	9.8
JEXP	동일직종경력(년)	7.2	8.1
RJOB	정규직 여부(%)	95.4	92.0
UNION	노조사업장더미(%)	31.4	28.2
EWP	효율임금지표(%)	11.7	10.2
CU	컴퓨터 사용자(%)	90.1	73.5
CU1	전문적인 컴퓨터 사용자(%)	65.6	44.1
ITJOB	IT직업(1)(%)	39.9	15.4
ITRJ01	IT직업(2.1)(%)	31.6	16.3
ITRJ02	IT직업(2.2)(%)	44.5	40.8
CSK2	컴퓨터숙련(%)	24.0	15.0
DSK2	경영지식(%)	18.6	12.2
ESK2	관리능력(%)	27.1	21.9
JT1	업무자율성(%)	60.3	46.6
JT2	업무권한(%)	46.9	31.5
JT3	업무창의성(%)	40.5	31.9
CSK1	필요컴퓨터숙련(%)	34.4	22.7
DSK1	필요경영지식(%)	40.3	24.3
ESK1	필요관리능력(%)	49.7	42.5
G1	워드프로세서(%)	35.9	33.7
G2	스프레드시트(%)	42.8	34.4
G3	데이터베이스(%)	8.7	6.5
G4	그래픽(%)	5.4	3.6
G5	프로그래밍(%)	13.3	5.7
G6	웹(%)	14.1	9.2
G7	통신(Email)(%)	27.6	20.3
G8	네트워크서버관리(%)	6.0	4.9
G9	프로젝트관리(%)	4.3	1.3

터를 사용하는 사람들의 비중이 크게 증가하였다는 점이다. 우리나라의 경우에도 정확한 통계는 없지만, 1990년대 초와 2000년을 비교해본다면, 사무실에서 컴퓨터를 사용하는 비중은 크게 증가하였을 것으로 추정된다.

따라서, 단순히 업무에서 컴퓨터를 사용하느냐라는 질문보다는 업무에서 얼마나 집중적으로 컴퓨터를 사용하느냐라는 질문이 더 의미있는 것으로 보인다. 이를 반영하기 위해, ‘하루에 컴퓨터를 사용하는 시간이 4시간 이상인가(CU1, yes=1)’에 관한 지표를 만들어 사용하기로 하였다. 이를 컴퓨터의 전문적 사용지표(CU1)로 간주하였다. 이의 비중은 가중치를 주지 않았을 경우 65.6%, 가중치를 주었을 경우 44.1%로 나타났다. 본 연구에서는 CU와 CU1 지표를 같이 사용하고자 한다.

한편, 업무에서의 컴퓨터 사용 변수 이외에 컴퓨터 지식을 나타낼 수 있는 지표도 같이 활용하고자 한다. 컴퓨터 지식에 관한 지표를 객관적으로 나타내는 지표는 컴퓨터 지식 내용에 관한 상세한 질문이 포함되어 있어야 하지만, 본 설문에서는 이러한 지표를 보여줄 수 있는 설문이 빠져 있기 때문에, 근로자에게 컴퓨터와 정보통신기술에 관한 지식의 정도를 5점 척도로 질의한 설문을 활용하였다. 5점 척도에서 상위 2점 척도 이상의 경우를 컴퓨터 지식이 높은 수준인 경우로 간주하여 더미변수(CSK2)로 처리하였다. 여타 직업과 관련된 숙련 내용이나 직무특성에 관한 지표들인 경영지식(DSK2), 관리능력(ESK2), 업무자율성(JT1), 업무권한(JT2), 업무창의성(JT3) 등의 지표도 마찬가지로 구성되었다.

한편 컴퓨터 숙련과 관련하여, 근로자의 직종이 정보통신직종인지 여부에 관한 변수(ITJOB)도 검토하기로 하였다. 정보통신직종 분류는 한국노동연구원(1999)에 기초하고 있다. 또한 근로자 개인의 주관적인 판단에 관한 질문으로 자신의 업무가 컴퓨터나 정보통신기술과 밀접한 관련이 있는가라는 질문에 대해서 밀접한 관련이 있는 경우를 ITRJ01=1인 더미변수로 처리하였다. 이러한 컴퓨터 사용 및 컴퓨터 숙련에 관한 기초 통계는 <표 3-3>에 정리되어 있다.

가중치를 고려하여 전체적으로 볼 때, 정보통신직종 계층이거나 컴퓨터 지식이 평균 이상 수준인 계층의 비중은 15% 정도로 컴퓨터 사용 비중과는 큰 차이가 나고 있다. 정보통신직종이 아니거나, 컴퓨터 지식 수

<표 3-3> 컴퓨터 사용, 컴퓨터 숙련, 정보통신직종의 분포

(단위: %)

	가중치를 부여하지 않은 경우				가중치를 부여한 경우			
	CU	CU1	CSK2	ITJOB	CU	CU1	CSK2	ITJOB
전 체	90.1	65.6	24.0	39.9	73.5	44.1	15.0	15.4
여성	88.3	71.2	10.4	32.4	69.7	46.3	7.9	17.1
남성	90.7	63.9	28.3	42.2	75.2	43.1	18.2	14.6
고졸 이하	71.3	42.3	6.4	27.2	55.0	26.6	8.3	7.6
전문대졸	93.3	68.0	19.3	42.8	86.1	55.4	13.6	29.8
대졸 이상	99.6	78.0	35.3	46.0	99.9	69.4	27.6	21.9
블루칼라	50.4	19.3	9.6	30.7	51.5	19.8	12.3	11.1
화이트칼라	95.5	71.9	25.9	41.1	88.1	60.2	16.7	18.2
25세 미만	87.6	69.4	14.0	38.0	81.0	55.8	9.5	27.2
25~39세	93.3	71.3	27.7	43.3	82.4	50.6	16.5	16.3
40~54세	77.2	31.5	16.3	23.6	52.8	24.6	17.1	5.0
55세 이상	33.3	0.0	0.0	11.1	17.5	0.0	0.0	5.8

주: CU=업무에 컴퓨터나 정보통신기기를 사용하는가(yes=1)

CU1=업무에 컴퓨터나 정보통신기기를 하루에 4시간 이상 사용하는가(yes=1)

CSK2=컴퓨터 및 정보통신 관련 기술에 관한 지식 수준(5점 척도 중 상위 2개 척도)

ITJOB=한국노동연구원(1999)의 정보통신직종 분류에 따른 정보통신직종 여부.

준이 그리 높은 수준이 아닌 경우에도 컴퓨터를 사용하는 경우가 많음을 알 수 있다. 컴퓨터사용은 성별로 큰 차이가 나타나지 않는 것으로 보이며, 컴퓨터 지식 수준이 높은 계층의 비중은 남성이 여성보다 약간 높지만, 여성의 경우 정보통신직종의 비중이 오히려 높은 것으로 나타나고 있다. 학력이 높을수록, 컴퓨터 사용이나 컴퓨터 지식 수준은 높아지는 반면, 정보통신직종의 비중은 전문대졸 계층에서 가장 높다. 한편, 컴퓨터 사용은 젊은 계층일 수록 높은 반면, 컴퓨터 지식 수준은 25~55세 계층이 25세 미만 계층보다 높은 것으로 나타나고 있다. 컴퓨터 사용의 근로자 계층별 분포는 컴퓨터 사용이 고학력, 화이트칼라, 25~39세 계층에서 비중이 높게 나타난다는 미국과 독일의 경우(Dinardo and Pischke, 1997: 293)와 크게 차이가 나타나지 않는 것으로 보인다.

제3절 컴퓨터 사용의 임금프리미엄

1. 컴퓨터 사용에 따른 임금격차

컴퓨터 사용의 임금효과와 관련해서 가장 먼저 제기되는 쟁점은 기존의 임금방정식에 컴퓨터 사용 더미를 포함시켰을 때 이것의 회귀값이 과연 컴퓨터 숙련의 임금프리미엄을 나타내는 것이냐에 있다. 따라서, 컴퓨터 사용의 임금효과를 검토하기 위해 우선 다음과 같은 가장 표준적인 다음과 같은 임금함수부터 검토하도록 하자.

$$\ln W_i = \alpha X_i + \beta C_i + \varepsilon_i$$

종속변수인 $\ln W_i$ 는 개인의 시간당 임금의 로그값을 나타낸다. 이 변수는 월평균임금을 주당 평균근로시간*4.3으로 나누어 계산하였다³⁾. X_i 는 개인특성벡터를 나타내고, C_i 는 컴퓨터 사용(또는 컴퓨터 숙련)을 측정하는 변수이고, ε_i 는 (연구자에게는) 관찰되지는 않지만 임금에 영향을 미치는 요소를 포함하는 오차항이다.

이 임금방정식을 앞에서 검토한 표본 자료를 활용하여 추정한 결과가 <표 3-4>에 제시되어 있다. 편의상 여타 통제변수들의 회귀값과 표준편차는 제시하지 않았고, C_i 와 관련된 변수들의 회귀값과 표준편차만을 제시하였다. 전체 회귀모형의 결과치는 <부표 5>와 <부표 6>을 참조하기 바란다. 모형 (1)은 여타 통제변수들을 전혀 사용하지 않은 채 C_i 와 관련된 변수들을 포함한 모형의 회귀값을 나타낸 것이고, 모형 (2)는 통제변수

3) 초과근무시간에 대한 보상 여부를 반영하여 초과근무시간에 대해서 1.5배의 임금이 지불되는 것으로 하여 시간당 임금을 계산한 변수도 고려하였지만, 초과근무시간에 대한 보상배율이 정확하지 않을 수 있기 때문에 사용하지 않았다. 물론, 이 변수를 만들어 검토한 결과, 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 약간 증가하기는 하지만 전체적인 프리미엄의 구조는 위에서 검토한 시간당 임금 변수와 큰 차이가 나지 않았다.

로 성, 결혼 여부, 결혼과 성의 결합항, 정규직 여부, 연령, 연령제곱, 근속, 근속제곱, 전체 경력연수, 동일직종 경력연수 및 지역더미 등이 기본적인 인적특성이 통제된 변수이다. 모형 (3)은 모형 (2)에 직종 및 산업 더미, 사업체 규모, 사업장의 노조조직 여부 등을 변수에 추가한 모형이다.

우선, 다른 변수를 전혀 통제하지 않은 모형 (1)에서는 컴퓨터 관련 변수에 따른 근로자 계층별 임금격차를 볼 수 있다. 컴퓨터 사용에 따른 로그임금의 격차는 ‘업무에서의 컴퓨터 사용 여부(CU)’를 기준으로 할 경우 0.393, ‘컴퓨터의 전문적 사용 여부(하루 평균 4시간 이상 컴퓨터 사용 여부, CU1)’를 기준으로 할 경우 0.226 정도가 나온다. 이는 Krueger(1993)의 0.325(1989년), 0.276(1984년)에 비하면 높은 수치이지만 비교 연도를 고려하면 큰 차이가 나지 않는다고 판단된다. 컴퓨터 지식에 관한 지표의 경우(CSK2)에도 0.322로 비슷한 수준으로 나타나고 있다.

다음으로 인적특성을 통제하는 모형 (2)에서는, 컴퓨터 사용(CU)의 회귀값은 0.189로, CU1은 0.149로 크게 떨어진다. 기본적인 인적특성이 동일할 때 업무에서의 컴퓨터 사용의 프리미엄은 약 15~20% 정도라고 볼 수 있다. 이러한 수치도 Krueger(1993)의 0.170이나 여타 연구결과들과 큰 차이를 나타내지 않는다. 우리 나라의 경우에도, 여타 국가들과 비슷하게 기본적인 인적특성이 비슷한 근로자가 업무에서 컴퓨터를 사용하는 경우 약 15~20% 정도의 임금프리미엄을 가진다는 것이다.

한편 모형 (3)은 직종과 기업특성 변수까지 통제한 것이다. 컴퓨터 사용의 임금프리미엄을 추정할 때, 직종이나 산업을 포함시켜야 하느냐의 여부는 명확하지 않다. 왜냐하면, 컴퓨터 숙련은 고임금 직종이나 고임금 산업에의 일자리를 얻는 데 유리하게 작용할 수 있기 때문이다. 그 결과 컴퓨터 임금효과의 일부분을 다른 변수들에 귀속되도록 하거나, 컴퓨터 효과를 과소평가하는 편의를 초래할 수 있다는 것이다. 예를 들어, 컴퓨터프로그래밍 직종을 가지고 있는가 여부를 통제할 경우, 컴퓨터 사용의 임금효과는 파악되지 않을 수 있는 것이다.

따라서, 본 연구에서는 직종과 산업을 세분류 더미변수를 포함시키기 보다는 직종대분류, 산업중분류 수준의 더미 변수를 포함시키기로 하였다. 이 경우 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 12~15% 수준으로 감소하지

만 여전히 큰 규모이다. 직종과 산업 더미 그리고 사업체 규모와 노동조합 유무 등을 통제할 경우에도, 컴퓨터 사용에 대해서 상당한 규모의 임금프리미엄이 존재하는 것으로 판단된다. Krueger(1993)의 경우에도 직종 더미 변수를 포함시킬 경우에도 컴퓨터 사용에 대해 14% 정도의 임금프리미엄이 존재하는 것으로 분석하고 있다. 한편, 컴퓨터 지식(CSK2)의 경우에도 산업 및 직종까지 통제할 경우 약 8.8%의 임금효과를 가지는 것으로 나타나고 있다. 반면에, IT직업에 대한 임금프리미엄은 크지 않은 것으로 나타났다. 직업분류에 따른 IT직업(ITJOB)에 대한 임금프리미엄은 모형(3) 1.4% 정도이고 유의 수준도 높지 않다. 주관적 판단에 따른

<표 3-4> 컴퓨터 사용 및 컴퓨터 숙련 관련 변수들의 회귀값

변 수	변수명	모형 (1)		모형 (2)		모형 (3)	
		회귀값	표준편차	회귀값	표준편차	회귀값	표준편차
CU	컴퓨터사용(1)	0.393	(0.023)	0.188	(0.019)	0.155	(0.019)
CU1	컴퓨터사용(2)	0.226	(0.021)	0.149	(0.015)	0.119	(0.016)
CT1	1시간	0.265	(0.033)	0.068	(0.023)	0.050	(0.023)
CT2	2시간	0.494	(0.040)	0.209	(0.028)	0.166	(0.028)
CT3	3시간	0.394	(0.041)	0.221	(0.028)	0.211	(0.027)
CT4	4시간	0.560	(0.035)	0.239	(0.025)	0.210	(0.026)
CT5	5시간	0.399	(0.045)	0.284	(0.031)	0.271	(0.031)
CT6	6시간	0.304	(0.037)	0.205	(0.027)	0.201	(0.028)
CT7	7시간	0.419	(0.073)	0.359	(0.047)	0.275	(0.047)
CT8	8시간	0.397	(0.039)	0.299	(0.029)	0.256	(0.030)
CT9	9시간 이상	0.369	(0.045)	0.276	(0.032)	0.210	(0.032)
CSK2	컴퓨터숙련	0.322	(0.030)	0.122	(0.019)	0.088	(0.019)
ITJOB	IT직업(1)	0.023	(0.030)	0.011	(0.019)	0.014	(0.020)
ITRJ	IT직업(2.1)	0.054	(0.029)	0.038	(0.018)	0.026	(0.018)
ITLIC	IT자격증	0.319	(0.034)	0.014	(0.024)	-0.030	(0.022)
ITTR	IT훈련	0.100	(0.067)	-0.034	(0.041)	-0.105	(0.038)

주: 모형 1 = 통제변수를 하나도 사용하지 않는 모형.

모형 2 = 성, 결혼, 교육연수, 정규직 여부, 연령, 연령제곱, 근속, 근속제곱, 총경력, 동일직종경력, 지역 더미 등을 통제한 모델.

모형 3 = 모형 2의 통제변수에 직종 8자리 더미, 산업 9개 더미, 사업체 규모, 노조유무 등 통제.

정보통신직종 여부(ITRJ) 2.6% 정도로 높은 수준은 아니다.

한편, 외환위기 이후 정보통신산업의 성장에 발맞추어 정부는 정보통신 관련 직업훈련을 크게 확대하였고, 정보통신 관련 자격증 취득 열기가 확산되었다. 이러한 정책과 자격증의 임금효과를 검증하기 위해서 정보통신관련 자격증 소지 여부(ITLIC)이나 정보통신 관련 직업훈련 여부(ITTR)의 임금프리미엄을 검토해 보았다.

인적특성을 전혀 통제하지 않았을 경우, 정보통신관련 자격증을 가진 사람은 그렇지 않은 사람에 비해서 약 32%, 정보통신관련 직업훈련을 받은 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 약 10%의 임금프리미엄을 갖는 것으로 나타났다. 그러나 인적특성을 통제할 경우, 이들 두 변수의 임금프리미엄 효과는 거의 존재하지 않는 것으로 나타나고 있다. 이는 상대적으로 고임금 계층에 정보통신관련 직업훈련을 받거나 관련 자격증을 가진 사람이 많다는 것을 의미하며, 동시에 고임금 계층 내부에서는 이러한 훈련과 자격증이 임금프리미엄으로 작용하지 않는다는 것을 의미한다.

이렇게 정보통신직종이나 정보통신관련 자격증 및 직업훈련 변수가 유의한 회귀값을 갖지 않는다는 점은 전문적인 컴퓨터 사용(CU1)이 컴퓨터 사용(CU)보다 임금프리미엄이 적다는 점과 같은 맥락에서 이해될 수 있을 것으로 판단된다. 업무 전체가 컴퓨터에 집중되어 있는 일자리의 경우, 상대적으로 임금수준이 낮을 수 있으며, 업무에서의 컴퓨터 사용은 여타 직종에서의 지위나 능력 변수와 결합될 경우에 임금프리미엄을 가질 확률이 높은 것으로 생각된다.

2. 컴퓨터 작업 유형에 따른 임금프리미엄

다음으로 업무에서의 주된 컴퓨터 작업 유형에 따라 추가적인 임금프리미엄이 존재하는가를 파악해 보기로 하자. Krueger(1993)의 경우, 특정한 컴퓨터 작업들간에 차이가 존재한다는 것은 컴퓨터 사용에 대한 보수가 기업체의 관찰되지 않는 특성에 기인하기보다는 근로자 개인에게 특정한 컴퓨터 숙련이 존재한다는 것을 의미하는 것으로 해석한다. 반면, Handel(1999)은 Krueger(1993)의 결과 중에서 인적자본이론의 관점에서

볼 때 어색한 점이 있다고 지적하고 있다. 컴퓨터의 구체적 활용 목적에 따른 프리미엄 분석 결과에서 이-메일(E-mail) 이용에 대한 보수가 가장 높은 반면, 인적자본 투자가 많이 이루어져야 하는 프로그래밍이나 CAD 같은 경우 거의 추가적인 프리미엄이 나타나지 않는다는 것이다.

본 연구에서는 위에서 검토한 모형에 컴퓨터 작업 유형에 관한 더미변수들을 포함시켜 회귀값을 구해 보았다. 단, 이 모형에서는 컴퓨터 사용(CU1) 변수를 기본적으로 포함하는 모형을 고려하였다. 따라서, 특정 컴퓨터 업무와 관련된 더미변수의 회귀계수는 그 업무와 관련된 추가적인 보수를 의미하게 된다. <표 3-5>에 분석결과가 제시되어 있다.

산업 및 직종까지 통제한 모형 (3)의 경우 유의한 추가적인 임금프리미엄을 가지는 컴퓨터 작업은 그래픽, 데이터베이스, 네트워크 서버관리 등이다. 각각 9%, 6.9%, 5.5%의 추가적인 프리미엄을 가지는 것으로 분석되었다. 상대적으로 전문적인 목적으로 컴퓨터를 활용할 경우 그것에 대해 임금프리미엄이 존재하는 것으로 판단된다. 반면에, 통신(E-mail)이나 프로젝트 관리의 경우 모형 (1)에서는 각각 21.5%, 33.3%나 되는 임금프리미엄이 존재하는 것으로 나타났지만, 여타 변수들을 통제할 경우 거의

<표 3-5> 컴퓨터 사용의 용도별 임금프리미엄

변 수 명	모형 (1)		모형 (2)		모형 (3)	
	회귀값	표준편차	회귀값	표준편차	회귀값	표준편차
컴퓨터사용(CU1)	0.161	(0.024)	0.142	(0.016)	0.112	(0.016)
워드프로세서	0.092	(0.023)	0.039	(0.015)	0.047	(0.015)
스프레드시트	0.040	(0.024)	0.011	(0.016)	0.011	(0.016)
데이터베이스	0.259	(0.042)	0.073	(0.028)	0.069	(0.026)
그래픽	0.084	(0.054)	0.056	(0.034)	0.090	(0.032)
프로그래밍	0.075	(0.044)	-0.051	(0.028)	-0.033	(0.027)
웹	-0.291	(0.041)	0.030	(0.027)	0.034	(0.026)
통신(E-mail)	0.215	(0.029)	0.002	(0.019)	0.021	(0.018)
네트워크 서버관리	0.002	(0.047)	0.079	(0.030)	0.055	(0.028)
프로젝트 관리	0.333	(0.088)	0.054	(0.056)	0.032	(0.051)
인터넷	0.081	(0.032)	-0.006	(0.021)	-0.006	(0.020)

유의한 프리미엄 효과는 없는 것으로 나타나고 있다. 이는 프로젝트 관리나 통신(E-mail) 등의 경우 직종의 지위 특성과 밀접한 연관이 있기 때문인 것으로 보인다. 한편, 스프레드시트, 프로그래밍이나 웹, 인터넷 관련 여부 등의 경우 추가적인 임금프리미엄이 매우 작거나 거의 없는 것으로 분석되었다. 이는 상대적으로 단순한 컴퓨터 사용업무의 경우 임금프리미엄이 작다는 것을 보여주는 것으로 판단된다.

3. 관찰되지 않는 이질성의 문제

앞에서도 지적했듯이, 컴퓨터 사용의 임금프리미엄과 관련해서 가장 쟁점이 되는 부분은 업무에서의 컴퓨터 사용 또는 컴퓨터 지식에 관한 지표의 회귀값이 실제로 컴퓨터 숙련에 따른 생산성 효과를 반영하는 것이냐이다. 위에서 검토한 임금함수에서, 임금에 영향을 미치는 관찰되지 않는 특성들이 컴퓨터 사용의 측정 변수와 상관관계가 있다면($\text{Cov}(C_i, \varepsilon_i) \neq 0$), 컴퓨터 사용의 임금프리미엄을 나타내는 β 는 편의될 수 있다. β 에는 컴퓨터 숙련에 대한 보상뿐만 아니라 관찰되지 않는 능력에 대한 보상이 같이 포함되어 있을 수 있다. 특히, C_i 가 업무에서의 컴퓨터 사용이라고 한다면, 임금과 컴퓨터 사용 확률에 동시에 영향을 미치는 기업의 관찰되지 않는 특성들까지 β 에 편의를 초래할 수 있다.

이러한 관찰되지 않는 이질성의 문제는 다음 몇 가지 차원에서 생각해 볼 수 있다. 첫째, 컴퓨터를 사용하는 근로자들은 컴퓨터 기술이 없었더라도 이미 보수를 더 많이 받는 능력이 있는 근로자들일 수 있다. 둘째, 임금함수에 컴퓨터 사용이나 보수에 영향을 미칠 수 있는 매우 중요한 변수들이 빠져 있을 수 있다. 특정 직무특성들은 업무에서의 컴퓨터 사용 변수와 임금과 동시에 높은 상관관계를 가질 수 있다. 셋째, 컴퓨터 사용 변수는 컴퓨터 숙련을 반영하기보다는 기업체의 관찰되지 않는 특성을 반영할 수 있다. 이 변수가 임금에도 체계적인 영향을 미친다면, 컴퓨터 사용 변수에 대한 회귀값은 편의될 수 있다. 컴퓨터를 더 많이 가지고 있는 기업들이 고임금을 지불할 수 있다.

따라서, 컴퓨터의 임금프리미엄 추정에서는 컴퓨터 사용보다는 컴퓨터

숙련을 직접 측정하는 변수를 사용하는 것이 더 좋을 것이다. 관찰되지 않는 기업특성의 효과를 배제할 수 있을 것이며, 컴퓨터를 사용하지 않더라도 컴퓨터 숙련을 가진 사람의 경우 임금프리미엄을 가질 수도 있기 때문이다. 또 컴퓨터 사용 지표보다는 컴퓨터 숙련 지표가 정책 평가 및 시사점 도출에도 더 적합할 수 있다. 정부의 훈련프로그램은 근로자들을 컴퓨터를 더 많이 제공하는 기업에 배치할 수는 없지만, 컴퓨터의 활용 방법에 대해서는 가르칠 수 있기 때문이다.

그러나 컴퓨터 숙련의 경우에도 이것이 생산성 증대 효과뿐만 아니라 근로자를 선별하기 위한 선별기제로 작용하는 측면도 존재한다. 사용자들은 컴퓨터 숙련이 작업현장에서 직접적으로 필요하지 않을 경우에도 컴퓨터 숙련이 기업이 필요로 하는 다른 능력을 나타내는 지표로 간주하고 컴퓨터 숙련을 가진 근로자에게 더 많이 보상한다면, 컴퓨터 숙련은 생산성 효과보다는 시그널 효과를 가질 수도 있다. 이 경우, 컴퓨터 숙련에 관한 공공(또는 민간의) 직업훈련 프로그램의 효율성은 재평가되어야 할 것이다.

관찰되지 않는 인적특성을 통제하기 위한 방법의 하나가 ‘능력’을 통제할 수 있는 변수를 포함시키는 것이다. Krueger(1993)의 경우, 부모의 배경, 학업 성적, 학교 등급 등을 포함시켰다. 또한, ‘집에서 컴퓨터를 사용하느냐 여부’에 관한 변수를 임금함수에 추가할 경우, 일반적인 컴퓨터 사용과 관련된 생략된 변수들에 기인한 편의를 줄일 수 있을 것이라고 보았다. 이렇게 분석할 경우에도, 일반적인 컴퓨터 사용이 아니라 업무에서의 컴퓨터 사용이 임금결정에 중요한 요인이라고 분석하였다. 또한 특정 직종(비서 직종)에 한정해서 분석할 경우에도, 컴퓨터 사용의 임금효과가 크게 존재하는 것으로 분석하고 있다. 파견업체들이 비서들을 대상으로 컴퓨터 교육을 시킨다는 사실은 컴퓨터 숙련에 대한 임금프리미엄이 존재한다는 것을 의미하는 것으로 해석하고 있다. 이러한 Krueger(1993)의 방법에 대한 다양한 방법으로 문제가 제기되었다.

우선, Dinardo and Pischke(1997)는 업무에서의 계산기, 전화, 연필 등 ‘화이트칼라 도구(white-collar tools)’들의 사용도 컴퓨터 사용과 거의 비슷한 임금프리미엄 효과를 가지는 것으로 분석하였다. 독일의 Qualification

and Career Survey 1998, 1985~86, 1991~92년 자료를 활용하여 분석한 결과, 화이트칼라 도구 사용의 임금프리미엄은 9~14%, 컴퓨터 사용은 11~17% 정도로 나타나고 있음을 보여주었다. 이는 컴퓨터 사용자들이 컴퓨터와는 아무런 상관이 없는 관찰되지 않는 숙련을 가지고 있고 이것이 노동시장에서 보상을 받고 있으며, 컴퓨터는 고임금 직종에서 먼저 도입된다는 사실을 시사하는 것으로 보았다. 즉, Krueger(1993)의 결과의 신뢰성에 대해 의문을 제기할 수 있는 근거로 사용되었다.

그러나 화이트칼라 도구 변수들이 단순히 컴퓨터 사용의 대리변수일 수도 있다. Dinardo and Pischke(1997)에서도 확인하고 있듯이, 화이트칼라 도구 변수와 컴퓨터 사용 변수가 동시에 포함된 임금함수에서 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 7~13%, 화이트칼라 도구 사용의 임금프리미엄은 5~7% 정도로 나타나고 있다. 이는 화이트칼라 도구들이 완전하게 컴퓨터 사용의 대리변수만은 아니라는 것을 보여주는 것이기도 하지만, 컴퓨터 사용의 임금프리미엄이 여전히 일정한 규모로 존재한다는 점을 보여준다.

Handel(1999)의 경우에도, 직장에서 'PC나 터미널을 사용하기' 지표 이외에 '뉴스, 잡지 또는 보고서 등을 읽거나 사용하기', '문서(forms)를 읽거나 사용하기', '편지를 읽거나 사용하기', '도형, 계획서, 청사진 등을 읽거나 사용하기', '작업지시 매뉴얼이나 규칙을 읽거나 사용하기', '다른 사람이 보는 메모, 리포트, 다른 문서 등을 쓰기', '수학이나 계산을 활용하기' 등의 경우에도 컴퓨터 사용에 대한 추정치보다는 작지만 비슷한 크기의 추정치를 나타내고 있음을 보여주고 있다. 이러한 8개의 직무특성이 생산성 효과를 갖는 것은 사실이지만, 8개의 지표 모두가 비슷한 크기의 추정치를 나타내는 것은 이러한 지표들이 인적 자본이나 직무특성 또는 기업특성 등에서의 관찰되지 않는 이질성과 관련이 되어 있다는 것을 시사하는 것으로 보았다. 직업특성 변수들이 컴퓨터 사용과 관련이 없는 직업의 복잡성, 직업의 지위나 일반적 인지 능력을 나타내는 대용변수라고 한다면, 이 변수들은 관찰되지 않는 인적 자본이나 직무상의 지위를 통제하는 변수일 수가 있다. 즉, 컴퓨터 사용에 대한 임금프리미엄은 컴퓨터 숙련에 대한 실제 임금프리미엄 이외에 생략된 변수의 효과가 반영되어

있을 수 있다는 것이다.

우리의 경우, 관찰되지 않는 이질성을 체계적으로 통제하여 실제로 컴퓨터의 임금프리미엄이 어떤 형태로 얼마나 존재하는가를 파악하기에는 자료상의 많은 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 직무상의 특성을 나타내는 다양한 변수와 기업특성을 나타내는 변수들을 최대한 통제하는 선에서 컴퓨터 임금프리미엄의 규모를 추정해 보기로 한다.

우선, 직무특성을 나타내는 변수로는 경영지식(dsk2), 관리능력(esk2), 업무자율성(jt1), 업무권한(jt2), 업무창의성(jt3) 등을 활용하고자 한다. 모두 5점 척도의 주관적 설문에서 상위 2점 척도를 1로 하는 더미변수로 구성하였다. 한편, 고임금 사업장의 특성을 통제하기 위해서 동일업계 동일직종보다 더 많은 임금을 받는가 여부를 나타내는 ‘효율임금’ 지표(EWP)를 추가하였다. 이들 변수를 각각 모형 (3)에 적용한 결과는 <표 3-6>에 정리되어 있다.

컴퓨터 지식에 대한 보상은 경영지식에 대한 보상과 비슷한 수준으로 8.8% 정도의 임금프리미엄을 보여주고 있으며, 업무자율성 변수가 가장 높은 보상 수준을 나타내는 것으로 보인다. 업무창의성 지표의 경우 여타 변수들을 통제하지 않을 경우 약 33%의 임금프리미엄을 나타내는 것으로 나타났으나 여타 변수들을 통제할 경우 그 효과는 거의 사라지고 만다. 업무의 창의성 정도는 여타 인적특성이나 직무특성, 사업체특성과 밀접한 관련이 있기 때문인 것으로 판단된다. 그러나 이러한 직무특성 지

<표 3-6> 직무특성 변수들의 임금프리미엄

변 수	모형 (3)	
	회귀값	표준편차
컴퓨터지식(CSK2)	0.088	(0.019)
경영지식(DSK2)	0.086	(0.020)
관리능력(ESK2)	0.065	(0.016)
업무자율성(JT1)	0.140	(0.014)
업무권한(JT2)	0.093	(0.014)
업무창의성(JT3)	-0.003	(0.015)

표가 객관적이고 수량적인 지표라기보다는 5점 척도에 기초한 근로자들의 주관적인 판단에 기초한 지표이기 때문에 사실 각 변수의 크기 자체는 큰 의미가 없다고 생각된다. 다만, 컴퓨터 지식의 경우 임금결정에 있어서 경영관련 지식의 정도, 관리능력의 정도, 업무 권한의 정도 등과 비슷한 수준의 의미를 가지는 것으로 판단할 수 있다.

컴퓨터 사용 이외의 직무특성이 컴퓨터와 관련이 없는 직무의 복잡성 정도를 나타내는 변수라고 가정한다면, 이들을 임금함수에 동시에 포함시킬 경우 컴퓨터 사용에 대한 임금프리미엄이 실제 컴퓨터 숙련에 대한 임금프리미엄이라고 볼 수 있을 것이다. 또한, 실제 컴퓨터 지식에 대한 변수까지 포함시킬 경우 컴퓨터 지식에 대한 보상 이상으로 컴퓨터 사용을 통한 생산성 증대 효과를 반영하는 것으로 간주할 수 있을 것이다.

이렇게 추가된 변수를 고려한 임금함수를 분석한 결과가 <표 3-7>이다. 이러한 직업특성에 관한 변수들을 통제할 경우 컴퓨터 사용의 임금효과는 CU가 0.111, CU1이 0.087로 나타났다. 직무특성 변수들을 통제하지 않을 경우의 0.155, 0.119에 비해 약 30~40%가 감소한 것이다. 그럼에도 불구하고, 여전히 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 CU를 기준으로 할 때 11.1%, CU1을 기준으로 할 때 8.7%의 규모로 존재한다는 것을 확인할 수 있다. 이는 다른 직업특성 변수들의 임금프리미엄보다도 높은 수준임을 알 수 있다. 또한 이러한 수치는 컴퓨터 지식을 포함시킨 경우의 수치이기 때문에 컴퓨터 사용은 반드시 컴퓨터 지식과 관련된 임금프리미엄 이상의 것을 가지고 있다고 생각된다. 개인의 직무특성과 고임금을 제공하는 사업체 특성을 통제하더라도 컴퓨터 사용에 따른 임금프리미엄은 8~11% 정도 규모로 존재한다고 볼 수 있다.

물론, 이 수치는 자료의 한계로 인하여 개인 특수적인 능력에 관한 관찰되지 않는 이질성이나 여타 기업의 관찰되지 않는 특징 등이 고려되지 못한 수치이다. 그럼에도, 업무에서 컴퓨터를 사용한다는 것은 회사 경영과 관련된 지식 수준이 평균 이상인 정도, 조직 내에서 관리능력이 평균 이상인 정도, 업무에서의 권한이 평균 이상인 정도 등의 지표보다는 임금결정에서 더 후하게 반영되고 있다고 볼 수 있다. 한편, 효율임금효과 변수(EWP)를 포함시키느냐 여부는 회귀값의 변화에 큰 영향을 미치지 않

는 것으로 나타났다.

그러나 이러한 분석결과는 주의해서 해석하여야 한다. 업무에서의 컴퓨터 사용이 경영에 관한 지식이나 관리능력에 영향을 미친다면, 컴퓨터 사용에 대한 임금프리미엄의 일부가 경영지식이나 관리능력에 대한 보수에는 컴퓨터 사용에 보상의 일부가 반영되어 있다고 해석할 수도 있고 그 결과 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 하향 편이될 수도 있다.

<표 3-7> 컴퓨터 사용의 OLS 회귀추정치 (종속변수=ln(시간당 임금))

변 수	변 수 명	컴퓨터 사용=CU		컴퓨터 사용=CU1	
		회귀값	표준편차	회귀값	표준편차
	절편	-4.009	(0.152)	-3.997	(0.152)
CU(CU1)	컴퓨터사용(1)	0.110	(0.019)	0.087	(0.015)
CSK2	컴퓨터숙련	0.058	(0.019)	0.043	(0.019)
DSK2	경영지식	0.038	(0.021)	0.027	(0.021)
ESK2	관리능력	0.036	(0.017)	0.048	(0.017)
JT1	업무자율성	0.111	(0.014)	0.114	(0.014)
JT2	업무권한	0.051	(0.014)	0.057	(0.014)
JT3	업무창의성	-0.044	(0.015)	-0.042	(0.015)
EDY	교육연수	0.049	(0.003)	0.053	(0.003)
SEX	성	0.101	(0.022)	0.111	(0.022)
MAR	기혼더미	0.032	(0.031)	0.038	(0.031)
SEXMAR	성*혼인	0.094	(0.032)	0.081	(0.032)
RJOB	정규직더미	0.376	(0.028)	0.393	(0.028)
TEN	근속	0.029	(0.003)	0.032	(0.003)
TENSQ	근속제곱	-0.000	(0.000)	-0.001	(0.000)
AGE	연령	0.072	(0.006)	0.070	(0.006)
AGESQ	연령제곱	-0.001	(0.000)	-0.001	(0.000)
TEXP	총경력	0.014	(0.002)	0.015	(0.002)
JEXP	동일직종경력	0.013	(0.001)	0.011	(0.001)
UNION	노조사업장더미	0.146	(0.020)	0.153	(0.020)
EWP	효율임금지표	0.047	(0.020)	0.057	(0.020)
LSIZE1	Ln(사업장종업원수)	-0.006	(0.005)	-0.010	(0.006)
Adj R-sq		0.7347		0.7343	
표본수		2270		2270	

이러한 한계를 극복하기 위해서는 컴퓨터 사용 변수와 여타 변수들간의 인과관계를 반영할 수 있는 모델을 개발해야 할 것이다. 고정효과 모델이 활용될 경우 컴퓨터 임금효과를 좀더 정확하게 분석할 수 있을 것이다. Entorf et al.(1999)나 Hamilton(1997) 등은 개인의 숙련형성 선택에 관한 모델을 활용하여 업무에서의 컴퓨터 사용과 관련된 선택 편의를 통제하는 2단계 추정모델을 사용하여 서로 상반된 연구결과를 보여주었고, Krashinsky(2000)의 경우 쌍둥이에 대한 분석을 통해 선택효과를 제거할 경우 컴퓨터 숙련의 임금효과는 없는 것으로 분석하기도 한다. 그러나 우리 나라의 경우 현재 컴퓨터 사용 여부를 추적 조사한 패널데이터가 없고, 컴퓨터 사용에 대한 임금프리미엄의 경우 시간의 변화에 따라 크게 변화할 수 있기 때문에 사실 패널데이터가 존재한다고 하더라도 컴퓨터 임금효과 추정에서 선택 편의를 모두 통제하고 컴퓨터의 간접효과까지 측정하는 것은 사실상 불가능하고 의미도 크지 않다고 생각된다.

한편, 컴퓨터 임금효과의 진실성을 검증해 보기 위해 컴퓨터 관련 직업 훈련에 대한 보상, 컴퓨터 숙련 불일치 등의 문제를 검토해 볼 수도 있다. Handel(1999)의 경우 컴퓨터 사용이 실제로 컴퓨터 숙련을 반영하는 것인지 여부를 검증해 보기 위해 다음 두 가지 더미변수를 포함하는 모형을 분석하였다. 첫째, 자신의 컴퓨터 숙련이 현재의 일자리에 충분한지 여부, 둘째, 현재의 일자리를 얻은 이후 컴퓨터 관련 훈련을 받았는지 여부, 컴퓨터 사용에 대한 프리미엄이 실제로 존재한다면 자신의 컴퓨터 숙련이 부적절하다고 보고한 사람들은 임금패널티를 받을 것이고, 컴퓨터 훈련을 받은 경우 임금프리미엄을 얻게 될 것이다. 분석결과는 컴퓨터 숙련이 부족하다고 하더라도 임금패널티를 받지 않는 것으로 나타났고, 컴퓨터 훈련의 경우도 유의하지 않은 것으로 나타나고 있다. 이는 컴퓨터 관련 훈련이 주로 워드프로세서 수준의 낮은 훈련이기 때문인 것으로 판단하고 있다. 컴퓨터 관련 지식은 업무 과정에서 배워지는 경우가 많기 때문이다. 이 경우 컴퓨터 숙련은 희소하고 값비싼 것이 아닐 수 있다.

우리의 분석에서도 앞의 <표 3-4>에서 볼 수 있듯이, 입사 전 컴퓨터 관련 직업훈련의 임금프리미엄이 거의 존재하지 않는 것으로 나타나고 있다. 이는 우리 나라의 경우에도 컴퓨터 관련 직업훈련이 주로 저급 컴

퓨터 기술에 국한되어 있다는 사실을 반영하는 것으로 보인다. 오히려 컴퓨터에 관한 지식과 숙련은 비슷한 직장이나 업무에서의 경험이 더 중요하게 작용하였을 것으로 판단된다. 따라서, 컴퓨터 직업훈련의 임금효과가 존재하지 않는다고 해서 컴퓨터 사용 또는 컴퓨터 숙련의 임금프리미엄이 존재하지 않는다고 판단하기는 어렵다고 생각된다.

전체적으로 볼 때, 우리 나라에서도 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 개별적인 인적특성을 통제할 경우 15% 전후, 개인의 직무특성과 기업특성까지를 통제할 경우 약 8~10% 수준에서 존재하는 것으로 판단된다. 이는 우리 나라에서 교육연수 약 1.5~2년의 임금프리미엄 효과라고 생각된다.

제4절 컴퓨터 숙련과 임금구조의 변화

1. 컴퓨터 사용과 교육수익률

앞 절에서는 업무에서 컴퓨터를 사용하는 사람이 어느 정도의 임금프리미엄을 받는지를 검토하였다. 이 절에서는 컴퓨터 사용이 임금구조를 즉 임금과 여타 변수와의 관계에 어떠한 영향을 미치는가를 검토하고자 한다. 이는 컴퓨터 사용의 임금프리미엄 효과가 어느 근로자 계층에서 더 크게 나타나는가를 검토하는 것이다.

컴퓨터는 숙련근로자의 보완재일 수도 있고 대체재일 수도 있다. 전자의 경우 임금격차가 확대될 것이고, 후자의 경우 임금격차가 벌어질 것이다. 특히, 컴퓨터가 숙련노동자의 생산성을 더 높임으로써(숙련 편향적 기술진보), 숙련노동자와 비숙련노동자 간의 임금격차를 확대시키는가 여부가 쟁점이다. Krueger(1993)의 경우 컴퓨터가 숙련에 대한 수요구조를 변화시켰다는 입장이고(within-job skill shifts), 컴퓨터가 고학력노동자와 보완적인 관계를 가짐으로써 교육의 임금프리미엄을 증대시키는 역할을 하였고, 이것이 미국 경제에서의 전체적인 임금격차의 확대에 중요한

기여를 하였다고 분석하고 있다. Entorf, Gollac and Kramarz(1999)의 경우도 능력은 컴퓨터 사용과 보완관계에 있을 수 있고, 그 결과 능력있는 자들이 더 컴퓨터를 쉽게 할당받게 되고, 능력이 있는 자와 능력이 없는 자 간의 생산성 격차는 컴퓨터 사용으로 인해 더 벌어지게 될 가능성을 제시하고 있다. Boozer et al.(1992)도 미국의 경우 직장에서의 컴퓨터 사용 비율은 1984년에 백인의 경우 28%, 흑인의 경우 20%, 1989년에는 각각 42% 및 28.7%로 격차가 더 벌어진 것으로 나타나고 있고, 흑인의 컴퓨터 숙련에 대한 낮은 투자와 낮은 임금프리미엄이 흑인과 백인의 임금 격차를 초래한 원인으로 작용하였을 것으로 판단하고 있다.

좀더 구체적으로 보면, Krueger(1993)의 분석에서는 임금함수에 컴퓨터 사용 변수가 들어갈 경우, 교육연수 1년에 대한 프리미엄은 .076에서 .069로 약 9% 감소하는 것으로 나타나고 있다. 또한 컴퓨터 사용이 1984~1989년간에 걸쳐 교육연수 1년에 대한 수익률 증가분 1%의 약 40%를 설명하고, 교육연수와 컴퓨터 사용의 교차항의 회귀값이 유의하게 플러스의 값을 가지는 것으로 분석하였다. 즉, 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 고학력 계층에서 나타난다는 것이다.

반면, Handel(1999)은 앞 절에서 검토한 횡단면 자료에서 관찰되지 않는 이질성의 존재가 컴퓨터가 교육수익률에 미치는 효과에서도 편의를 초래할 가능성을 제기하고 있다. Handel(1999)의 분석에서도 교육연수의 임금프리미엄은 컴퓨터 사용 변수가 포함될 경우 약 13% 정도 감소하는 것으로 나타나고 있다. 그러나 컴퓨터 변수뿐만 아니라 여타 직무내용 변수들이 개별적으로 포함될 때에도, 컴퓨터 변수가 교육연수의 회귀계수를 설명하는 능력에서 남다르다고 볼 수 없다는 점을 지적하고 있다. 또한 컴퓨터 사용이 교육수익률에 미치는 효과는 여타 직업내용 변수들이 동시에 포함되는 모형에서는 4.7%로 3분의 2나 감소하는 것으로 분석하고 있다. 이는 횡단면 자료에서 직업내용을 측정하는 변수들이 제외될 경우, 컴퓨터 사용이 교육연수의 프리미엄을 설명하는 능력은 유의하게 과대 평가될 수 있다는 것이다.

본 연구에서 사용된 자료를 사용해서 분석한 결과가 <표 3-8>에 제시되어 있다. 다른 모든 통제변수를 고려하는 모형 (3)에 기초해서 컴퓨터

사용 변수가 포함될 경우 교육연수 1년의 수익률은 0.678에서 0.578로 약 14.5% 감소한다. 이는 Krueger(1993)의 9%나 Handel(1999)의 13%에 비해서도 큰 수치이다. 또한 여타 직무특성 변수들이 모두 포함될 경우에도 교육연수 1년의 수익률은 0.551에서 0.493로 약 10.5% 감소한다. 이는 Handel(1999)의 경우 4.7%에 비해서 매우 높은 수치이다. 그러나 컴퓨터의 집중적 사용 변수(CU1)의 경우 교육수익률은 0.0653로 약 3.7% 감소하는 데 그치고 있다. 다른 직무특성 변수를 포함할 경우 교육수익률은 0.0537로 2.5% 가량 떨어진다. 또한 교육연수와 컴퓨터 사용 변수의 교차

<표 3-8> 컴퓨터 사용의 OLS 회귀추정치(종속변수=ln(시간당 임금))

◆ 직무특성 변수들을 통제하지 않은 경우

변 수	변 수 명	컴퓨터 사용 변수가 포함되 지 않은 경우	컴퓨터 사용 변수 포함		교육연수*컴퓨터 사용 교차항 포함	
			CU	CUI	CU	CUI
INTERCEPT		-4.274 (0.156)	-4.228 (0.154)	-4.204 (0.154)	-3.933 (0.179)	-4.211 (0.164)
CU	컴퓨터사용(1)		0.155 (0.019)	0.119 (0.016)	-0.191 (0.109)	0.130 (0.086)
EDY	교육연수	0.069 (0.004)	0.059 (0.004)	0.065 (0.004)	0.036 (0.008)	0.066 (0.004)
EDYCU	컴퓨터사용×교육연수				0.029 (0.009)	-0.001 (0.006)
SEX	성	0.079 (0.024)	0.085 (0.023)	0.100 (0.024)	0.085 (0.023)	0.100 (0.024)
MAR	기혼더미	-0.028 (0.032)	-0.008 (0.031)	0.004 (0.032)	-0.025 (0.032)	0.005 (0.032)
SEXMAR	성*혼인	0.160 (0.033)	0.141 (0.033)	0.120 (0.033)	0.160 (0.033)	0.120 (0.034)
RJOB	정규직더미	0.392 (0.029)	0.365 (0.029)	0.389 (0.029)	0.359 (0.029)	0.389 (0.029)
TEN	근속	0.033 (0.004)	0.030 (0.004)	0.034 (0.004)	0.031 (0.004)	0.034 (0.004)
TENSQ	근속제곱	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)
AGE	연령	0.080 (0.007)	0.081 (0.007)	0.077 (0.007)	0.079 (0.007)	0.077 (0.007)
AGESQ	연령제곱	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)
TEXP	총경력	0.015 (0.002)	0.013 (0.002)	0.015 (0.002)	0.014 (0.002)	0.015 (0.002)
JEXP	동일직종경력	0.016 (0.002)	0.017 (0.002)	0.015 (0.002)	0.017 (0.002)	0.015 (0.002)
UNION	노조사업장더미	0.158 (0.021)	0.150 (0.020)	0.156 (0.020)	0.153 (0.020)	0.156 (0.020)
EWP	효율임금지표	0.061 (0.021)	0.043 (0.021)	0.059 (0.021)	0.038 (0.021)	0.059 (0.021)
LSIZEI	ln(사업장종업원수)	-0.013 (0.006)	-0.013 (0.006)	-0.017 (0.006)	-0.012 (0.006)	-0.018 (0.006)
Adj-Rsq		0.712	0.720	0.720	0.722	0.720
N		2270	2270	2270	2270	2270

<표 3-8>의 계속

◆ 직무특성 변수들을 통제한 경우

변 수	변 수 명	컴퓨터 사용 변수가 포함되 지 않은 경우	컴퓨터 사용 변수 포함		교육연수*컴퓨터 사용 교차항 포함	
			CU	CU1	CU	CU1
INTER		-4.021 (0.153)	-4.010 (0.152)	-3.998 (0.152)	-3.707 (0.176)	-3.955 (0.162)
CEP						
CU	컴퓨터사용(1)		0.111 (0.019)	0.087 (0.016)	-0.245 (0.107)	0.021 (0.085)
EDY	교육연수	0.055 (0.004)	0.049 (0.004)	0.054 (0.004)	0.026 (0.008)	0.052 (0.004)
EDYCU	컴퓨터사용× 교육연수				0.030 (0.009)	0.005 (0.006)
CSK2	컴퓨터숙련	0.066 (0.019)	0.059 (0.019)	0.044 (0.020)	0.058 (0.019)	0.043 (0.020)
DSK2	경영지식	0.033 (0.022)	0.039 (0.022)	0.028 (0.022)	0.037 (0.022)	0.026 (0.022)
ESK2	관리능력	0.049 (0.017)	0.037 (0.017)	0.048 (0.017)	0.034 (0.017)	0.049 (0.017)
JT1	업무자율성	0.126 (0.014)	0.112 (0.015)	0.114 (0.014)	0.114 (0.014)	0.116 (0.015)
JT2	업무권한	0.053 (0.015)	0.051 (0.015)	0.057 (0.015)	0.052 (0.015)	0.057 (0.015)
JT3	업무창의성	-0.044 (0.015)	-0.045 (0.015)	-0.042 (0.015)	-0.045 (0.015)	-0.042 (0.015)
SEX	성	0.098 (0.023)	0.101 (0.023)	0.112 (0.023)	0.101 (0.023)	0.109 (0.023)
MAR	기혼더미	0.022 (0.031)	0.033 (0.031)	0.039 (0.031)	0.015 (0.031)	0.036 (0.031)
SEXMAR	성×혼인	0.103 (0.033)	0.094 (0.033)	0.082 (0.033)	0.113 (0.033)	0.085 (0.033)
RJOB	정규직더미	0.396 (0.028)	0.377 (0.028)	0.394 (0.028)	0.369 (0.028)	0.393 (0.028)
TEN	근속	0.031 (0.004)	0.029 (0.004)	0.032 (0.004)	0.030 (0.004)	0.032 (0.004)
TENSQ	근속제곱	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)
AGE	연령	0.071 (0.007)	0.073 (0.007)	0.071 (0.007)	0.071 (0.007)	0.071 (0.007)
AGESQ	연령제곱	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)	-0.001 (0.000)
TEXP	총경력	0.016 (0.002)	0.015 (0.002)	0.016 (0.002)	0.015 (0.002)	0.016 (0.002)
JEXP	동일직종경력	0.013 (0.002)	0.013 (0.002)	0.012 (0.002)	0.013 (0.002)	0.012 (0.002)
UNION	노조사업장더미	0.151 (0.020)	0.146 (0.020)	0.153 (0.020)	0.150 (0.020)	0.155 (0.020)
EWP	효율임금지표	0.060 (0.020)	0.047 (0.020)	0.057 (0.020)	0.043 (0.020)	0.059 (0.020)
LSIZE1	ln(사업장종업 원수)	-0.007 (0.006)	-0.007 (0.006)	-0.010 (0.006)	-0.007 (0.006)	-0.010 (0.006)
Adj-Rsq		0.731	0.735	0.734	0.736	0.734
N		2270	2270	2270	2270	2270

항의 회귀값을 볼 경우, 컴퓨터 사용(CU)과 교육연수 간 교차 항의 회귀 값은 유의하게 양(陽)의 값을 나타내는 반면, 컴퓨터의 집중적 사용 변수 (CU1)와 교육연수 간의 회귀값은 유의하지 않은 것으로 나타났다.

이러한 결과를 종합적으로 해석해 볼 때, 우리의 경우에도 컴퓨터 사용 여부는 교육연수의 임금프리미엄에 일정하게 영향을 미치고 있는 것으로 판단된다. 고학력 계층일수록, 컴퓨터 사용을 통해 생산성을 높이고 임금

프리미엄을 받는다는 것이다. 그러나 컴퓨터를 하루에 4시간 이상씩 전문적으로 사용하는가 여부는 상대적으로 교육연수의 임금프리미엄에 미치는 영향이 적은 것으로 판단된다. 이는 컴퓨터를 집중적으로 사용하는 것이 학력 수준과 갖는 상관관계가 상대적으로 낮으며, 고학력 계층에서는 하루에 4시간 이상 컴퓨터를 집중적이고 전문적으로 사용하는 것이 임금프리미엄을 가지지 못한다는 것을 의미한다. 고학력 계층에서는 자신의 직무가 컴퓨터 작업에만 집중되어 있는 경우보다 자신의 업무에 컴퓨터를 부분적·보완적으로 사용하는 경우 오히려 생산성을 높이는 효과를 가지는 것으로 해석할 수도 있다. 이는 앞의 <표 3-4>에서 정보통신직종의 임금효과가 상대적으로 크지 않다는 점과 맥락을 같이하는 것으로 판단된다. 자신의 업무가 하루 종일 컴퓨터와 관련되는 직종의 경우 임금프리미엄이 거의 존재하지 않는다는 것이다.

2. 근로자 계층별 컴퓨터 사용의 임금효과

다음으로 컴퓨터의 임금효과가 근로자 계층별로 어떻게 나타나는가를 검토해 보자. 컴퓨터의 임금프리미엄이나 컴퓨터가 교육수익률에 미치는 효과가 편익되어 있지 않다고 하더라도, 컴퓨터 사용이 전체적인 임금격차의 구조 변화를 설명하기에는 많은 한계를 가진다. 앞에서 검토한 결과들은 컴퓨터 사용의 결과로서 평균임금에서의 그룹별 차이만을 측정하는 것이지, 전체 임금분포의 변화에 컴퓨터 사용이 미친 효과를 보여주는 것은 아니기 때문이다. 즉, 컴퓨터 사용이 불평등효과를 가지더라도 저임금 계층의 임금을 높인다면 전체적으로는 임금을 높일 수 있다. 이는 노동조합의 임금효과와 마찬가지로의 논리로 생각할 수 있을 것이다. 노동조합이 노동조합 가입자와 비가입자 간의 임금격차를 확대하더라도 노동조합이 저임금 계층에게서 조직화되어 있다면, 노동조합의 전체 임금효과는 임금 불평등효과를 줄이는 방향으로 나타날 것이다.

컴퓨터 사용은 임금과 양의 상관관계를 가지는 교육과는 양의 관계를 가지지만, 임금과 부의 상관관계를 가지는 여성과 단순사무직 여부 변수와도 밀접한 관계를 가질 수 있다. 이러한 컴퓨터 사용의 분포를 볼 때,

컴퓨터의 활용이 일반적으로 가정되는 것과 같이 불평등효과를 가지는가는 명확하지 않을 수 있다.

예를 들어, 컴퓨터가 저숙련근로자와 보완관계를 가지고 이들 계층에서 컴퓨터 사용의 임금프리미엄이 크게 나타날 경우 전체적인 임금격차는 축소될 수 있을 것이다. 이 경우, 저숙련근로자를 대상으로 하는 공공(또는 민간) 컴퓨터 직업훈련은 임금격차를 줄이는 데 기여할 수 있다는 정책적 함의를 유도할 수 있을 것이다.

Handel(1999)은 컴퓨터 사용이 임금 계층별로 이질적으로 분포되어 있을 경우 컴퓨터 사용은 고임금 계층의 임금을 높일 뿐만 아니라 전통적인 저임금 계층의 임금을 높일 수 있는 가능성에 대해서도 고려해야 한다고 지적하고 있다. Krueger(1993)에서도 컴퓨터는 성별 임금격차에 대해서 평등효과를 가지는 것으로 나타나고 있다. Krueger의 회귀계수가 편의되어 있지 않다고 하더라도 교육 계층별로 불평등효과가 성별 또는 직종별 격차를 완화함으로써 전체적인 불평등효과는 줄어들 수 있다.

특히, Hamilton(1997)은 흑인의 경우 컴퓨터 숙련에 대한 임금프리미엄이 백인보다 50% 정도 더 큰 것으로 나타나고 있다는 분석 결과를 보여주고 있다. 컴퓨터를 사용하는 계층에서는 흑백간 임금격차가 사용하지 않는 계층에 비해서 작다는 것이다. 이러한 분석 결과에 기초해서 Hamilton(1997)은 정부지원 훈련프로그램이 컴퓨터 숙련에 중점을 두는 것이 흑인들의 경제적 지위를 향상시키는 한 방법이 될 수 있다는 정책적 시사점을 유도하고 있다.

그러면, 우리의 경우에는 근로자 계층별로 컴퓨터 사용의 임금프리미엄이 어떻게 나타나는지를 검토해 보기로 하자. 여기서 근로자 계층은 남성과 여성, 화이트칼라와 블루칼라, 고임금 계층과 저임금 계층, 고연령 계층과 저연령 계층 등으로 구분해서 검토해 보았다. 화이트칼라와 표준직종분류 1(일반관리직), 2(전문직), 3(준전문직), 4(사무직), 5(판매서비스직)을 나타내고, 블루칼라는 7(기능원), 8(조립원), 9(단순직) 등을 나타낸다. 한편, 임금수준 자체가 근로자를 계층화할 수 있는 종합적인 기준이라고 판단되기 때문에 표본의 전체 평균임금(월평균임금 152만원) 이상을 고임금 계층으로, 그 미만을 저임금 계층으로 분류하였다. 연령은 컴

퓨터의 사용과 활용에 거의 거부감이 없을 것으로 보이는 30세 미만과 30세 이상으로 구분하였다.

분석모형은 앞의 모형 (3)에 직무특성 변수까지 통제한 모형을 사용하였다. 각 계층별로 컴퓨터 사용(CU) 변수와 컴퓨터의 집중 사용 변수(CU1)가 포함된 경우를 각각 따로 추정하였다. <표 3-9>는 각각에 대해서 컴퓨터 사용 변수와 컴퓨터 지식(CSK2)의 회귀값만을 정리한 것이다.

분석결과를 해석하면, 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 남성보다는 여성의 경우 훨씬 크게 나타나고 있다. 남성의 경우 6.1%인 반면 여성의 경우는 14.2%에 달한다. 그러나 컴퓨터 사용을 하루 4시간 이상 집중적으로 사용하느냐 여부를 기준으로 정의할 경우(CU1), 남성과 여성의 경우 거의 차이가 없이 약 7.5% 전후의 임금프리미엄을 보이는 것으로 나타났다. 한편, 고임금 계층과 저임금 계층을 구분해서 볼 경우 고임금 계층에서는 컴퓨터 사용의 임금프리미엄이 매우 작거나 거의 유의하지 않은 것으로 나타나고 있는 반면, 저임금 계층에서는 컴퓨터 사용이나 컴퓨터 지식의 임금프리미엄이 유의하고 높게 나타나고 있다.

이러한 분석결과는 앞에서 검토한 Handel(1999)의 지적이 우리 나라의 경우에 매우 유의할 수 있음을 보여준다. 컴퓨터 사용이 교육연수가 높은 계층에서의 임금프리미엄을 높이거나 교육수익률에 영향을 미칠 수 있다고 하더라도, 컴퓨터 사용의 내용과 분포가 매우 이질적이고 다양할 경우 오히려 저숙련 계층의 임금프리미엄을 확대함으로써 임금격차를 축소할 수 있는 가능성이 있다고 판단된다.

<표 3-9>에서도 교육수준 계층별로 구분해서 다시 검토해 보았다. 그 결과 컴퓨터 사용(CU)의 경우 대졸 이상의 고학력자에서 높은 것으로 나오지만 그리 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 특히, 컴퓨터 지식의 경우 대졸 이상보다는 전문대졸 이하에서 유의한 임금프리미엄을 가지는 것으로 나타나고 있다. 그러나 직종별로 구분해 볼 경우 블루칼라보다는 화이트칼라에서 컴퓨터 사용의 임금프리미엄이 유의하게 나타나고 있다. 연령 계층별로 볼 경우 30대 미만보다 30대 이상에서 컴퓨터 사용의 임금프리미엄이 높은 것으로 나타났지만, 컴퓨터를 집중적으로 사용하는 것의 임금프리미엄은 오히려 30대 미만 계층에서 더 큰 것으로 나타나, 연

령별로 컴퓨터 임금프리미엄의 구조가 다른 것으로 생각된다.

전체적으로 평가해 볼 때, 컴퓨터 사용이 화이트칼라의 고숙련 계층을 중심으로 교육프리미엄을 높이는 측면이 존재하지만, 다른 한편에서는 여성, 청년층, 저임금 계층을 중심으로 컴퓨터를 전문적으로 사용하는 것 또는 컴퓨터에 관한 지식 등은 상대적으로 커다란 임금프리미엄을 제공하는 것으로 볼 수 있다.

이러한 결과는 컴퓨터 사용의 임금효과나 컴퓨터 숙련 및 컴퓨터 지식이 단순하거나 일률적이지 않음을 시사하는 것으로 판단된다. 특정한 컴퓨터 사용, 컴퓨터 숙련, 컴퓨터 지식이 특정 계층에서는 임금프리미엄 효과를 유발하는 반면, 다른 계층에서는 그렇지 않을 가능성이 있다는 것이다.

우선 업무에서의 컴퓨터 사용과 컴퓨터 숙련 또는 컴퓨터 지식 간에는 밀접한 인과관계가 없을 수 있다. 이는 제품으로서의 컴퓨터의 내재적인 복잡성과 업무에서 컴퓨터를 사용하기 위해서 필요한 숙련을 구분해 볼 때, 또는 높은 컴퓨터 숙련 수준을 사용자(컴퓨터과학자, 시스템분석가, 프로그래머 등)와 단순 사용자를 구분해 볼 때 당연한 사실임을 알 수 있다. 업무에서 우수한 타자능력이나 컴퓨터 운영체계에 대한 체계적인 지식이 모든 컴퓨터 사용자에게 필요한 것은 아니다. 대부분의 컴퓨터 사용자들에게 자신의 업무와 관련해서 프로그래밍이나 높은 수준의 시스템 해결능력을 필요로 하는 것이 아니기 때문이다. 컴퓨터의 경우 사용하기 불편한 기술은 시장경쟁에서 불이익을 받음으로써 컴퓨터는 점점 더 사용하기 쉬운 형태로 발전해 왔다는 점을 고려하면, 컴퓨터의 사용이 컴퓨터 지식이나 컴퓨터 숙련을 직접적으로 반영한다고 보기는 어렵다. 그러나 다른 한편으로는 컴퓨터 지식이나 컴퓨터 숙련이 없는 경우에도 컴퓨터를 사용함으로써 생산성을 높일 수 있는 측면도 존재한다.

또한 컴퓨터와 임금 간의 관계도 좀더 복잡할 수 있다. 임금구조의 변화는 컴퓨터 도입의 직접적인 결과로 나타나기보다는 컴퓨터 기술의 전반적인 활용 측면에서의 변화로부터도 초래될 수 있다. 즉 컴퓨터의 도입은 컴퓨터의 직접적인 임금효과 없이도 임금구조를 변화시킬 수 있다. Levy and Murnane(1996)에 따르면, 회계사의 직무는 회계사가 컴퓨터를

<표 3-9> 근로자 계층별 컴퓨터 사용과 컴퓨터 숙련의 회귀값과 표준편차

	변수명	회귀값	표준편차
남성	CU	0.061 ***	(0.022)
	CSK2	0.050 **	(0.021)
여성	CU	0.142 ***	(0.042)
	CSK2	0.068	(0.044)
남성	CU1	0.073 ***	(0.018)
	CSK2	0.036 *	(0.021)
여성	CU1	0.076 **	(0.031)
	CSK2	0.053	(0.045)
고임금 계층	CU	-0.029	(0.025)
	CSK2	0.043 **	(0.021)
저임금 계층	CU	0.144 ***	(0.024)
	CSK2	0.118 ***	(0.028)
고임금 계층	CU1	0.011	(0.018)
	CSK2	0.036 *	(0.021)
저임금 계층	CU1	0.053 **	(0.022)
	CSK2	0.107 ***	(0.029)
전문대졸 이하	CU	0.108 ***	(0.025)
	CSK2	0.154 ***	(0.038)
대졸 이상	CU	0.149	(0.177)
	CSK2	0.015	(0.017)
전문대졸 이하	CU1	0.046 *	(0.025)
	CSK2	0.154 ***	(0.039)
대졸 이상	CU1	0.041 **	(0.020)
	CSK2	0.009	(0.018)
화이트칼라	CU	0.331 ***	(0.027)
	CSK2	0.023	(0.018)
블루칼라	CU	0.058	(0.050)
	CSK2	0.083	(0.103)
화이트칼라	CU1	0.089 ***	(0.016)
	CSK2	0.010	(0.018)
블루칼라	CU1	-0.007	(0.068)
	CSK2	0.095	(0.106)
30세 미만	CU	0.072 ***	(0.027)
	CSK2	0.040	(0.027)
30세 이상	CU	0.123 ***	(0.030)
	CSK2	0.060 **	(0.029)
30세 미만	CU1	0.101 ***	(0.021)
	CSK2	0.029	(0.027)
30세 이상	CU1	0.067 ***	(0.024)
	CSK2	0.056 *	(0.029)

직접 다루지 않더라도 컴퓨터 시스템의 도입과 함께 크게 변할 수 있음을 보여주고 있다. 거래시장에서의 컴퓨터화는 거래량을 대규모화할 수 있으며 복잡한 파생 상품을 가능하게 한다. 그 결과, 복잡한 자산 구성의 가격을 평가하는 능력은 이 직종에 대한 수요를 증대시키고 그 과정에서 이들의 임금을 높일 수 있다. 컴퓨터는 이 과정에서 역할을 하지만 그 역할은 간접적이다.

컴퓨터 사용방법의 다양성, 컴퓨터 사용과 컴퓨터 지식의 불일치 가능성, 컴퓨터와 임금 간의 관계의 간접성 등의 문제를 고려할 때 업무에서의 컴퓨터 사용이 임금에 미치는 효과를 정확하게 분석하기란 그리 쉽지 않다고 할 수 있다. 따라서, 향후 컴퓨터의 임금효과에 대한 논의는 컴퓨터 사용의 조직적 맥락까지를 고려하는 좀더 구체적으로 분석으로 나아가야 할 것으로 보인다.

제5절 소 결

본 연구는 컴퓨터 사용 또는 컴퓨터 숙련의 임금효과가 우리 나라에서 어느 정도 나타나고 있는가를 검토하고자 하였다. 분석방법은 주로 미국 및 여타 국가들을 대상으로 한 연구결과를 기초로 하여 우리 나라의 자료를 분석한 결과를 비교하는 방식을 취하였다. 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 우리의 자료가 전체 표본을 대표하기에는 제한점이 있음에도 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 기존의 연구결과들과 크게 차이가 나지 않는다. 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 그 자체로서 약 30% 이상의 임금프리미엄을 갖지만, 인적특성을 통제할 경우 11~15%, 여타 직무특성 및 기업특성까지 통제할 경우 약 8~11%의 임금효과를 가지는 것으로 분석되었다. 패널자료 등을 가지고 관찰되지 않는 이질성을 좀더 통제한다면 이 수치보다 약간 낮아질 수 있겠지만, 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 여타 국가들에 대한 연구결과와 비슷하거나 약간 높은 수치로 존재하는 것으

로 판단된다.

둘째, 컴퓨터 사용이 화이트칼라 계층이나 교육연수가 더 긴 계층에서 더 많은 임금프리미엄을 초래할 수 있다고 생각된다. 횡단면 자료에서 관찰되지 않는 이질성의 문제가 존재하지만 교육수익률의 약 10% 정도는 컴퓨터 사용에 기인하는 것으로 판단된다. 그러나 근로자 계층을 좀더 세분해서 볼 경우 여성, 저연령, 저임금 계층 등에서 컴퓨터 사용이나 컴퓨터 지식의 임금효과가 더 크게 나타나고 있다. 이러한 분석결과는 컴퓨터 사용, 컴퓨터 숙련, 컴퓨터 지식 등의 내용과 상호관계가 매우 다양하며, 근로자 계층별로 그것들이 가지는 의미와 내용도 매우 다를 수 있음을 의미하는 것으로 생각된다.

따라서, 정책적 시사점을 얻기 위해서는 좀더 엄밀하고 다양한 분석결과가 필요하겠지만, 이상의 연구결과에서도 일정한 정책적 시사점을 얻을 수 있을 것이다. 우선, 적어도 컴퓨터 사용의 임금프리미엄이 교육연수 1.5년 정도의 임금효과를 가진다고 생각되기 때문에, 공공부문이나 민간부문에서 컴퓨터 사용방법과 컴퓨터 지식과 관련한 직업훈련 프로그램에 대해 투자하는 것이 효율적일 수 있다. 또한, 컴퓨터 사용이나 컴퓨터 지식이 저임금 계층에서 임금프리미엄을 오히려 크게 갖는 것으로 나타나고 있기 때문에, 임금격차 해소를 위해 정부가 컴퓨터 훈련에 투자하는 것이 효과적이라고 판단된다.

그러나 컴퓨터 사용과 컴퓨터 숙련의 내용은 매우 다양할 수 있고, 그것이 근로자 계층별로 차별적인 의미를 가진다는 사실은 정부의 컴퓨터 관련 정책들이 매우 세심할 필요성이 있음을 시사한다고 할 수 있다. 본 연구에서도 컴퓨터 관련 직업훈련의 임금효과는 거의 유의하게 나타나지 않는 것으로 분석되었다. 외환위기 이후 정부의 정보통신 관련 직업훈련이 저급 컴퓨터기술에 지나치게 양적으로 집중되었다는 점은 이러한 세심한 고려에 대한 부족이 초래한 하나의 정책 실패일 수 있다.

Krueger(1993)의 경우 컴퓨터 지식이 확산되어 그것이 임금프리미엄을 가지지 못할 때까지는 정부가 지원하는 컴퓨터훈련 프로그램은 단기적으로 임금격차를 완화하는 데 효과적이라고 주장하고 있다. 하지만, 컴퓨터 사용 및 컴퓨터 지식의 내용이 지속적으로 바뀌고 이것이 가지는 의미가

근로자 계층별로 차별화되어서 나타날 경우, 정부나 민간의 컴퓨터훈련 프로그램에 대한 투자가 장기적으로도 효율적일 수 있고, 컴퓨터훈련 관련 정부정책이 임금격차를 줄일 수 있는 수단이 될 수 있을 것이다. 단, 전제는 정부나 민간이 컴퓨터 사용방법과 숙련 내용의 변화에 대해서 좀 더 세심하고 정확한 정보를 파악하고 있어야 된다는 점이다.

제4장

정보통신기술과 일자리 창출

제1절 중소벤처산업 일자리 창출 정책의 의의

1997년을 전후로 하여 우리 경제의 개방화는 더욱 심화되었다. 글로벌화에 따른 경제개방의 심화는 전통적인 산업정책을 취약하게 만들었다. 1997년 경제위기는 전략산업에서의 대기업에 대한 집중화된 지원정책(Targeted Policies)을 통한 산업의 성장이 아무런 대가 없이 이루어지는 것이 아님을 보여주었다. 이제 어느 정도 규모가 커진 우리 나라 경제도 자원배분의 효율성과 경제의 시스템 리스크라는 것을 고려하지 않을 수 없게 되었다.

그러나 아무리 글로벌화된 경제하에서도 경쟁력 있는 국내 산업기반은 일자리 창출과 공공복지의 증진을 위한 가장 중요한 수단이다. 글로벌경제하에서도 일국 단위의 산업정책은 경제적 후생 증대의 매우 강력한 수단으로 남아 있는 것이다. 거시경제의 건전성과 개방화된 무역 및 투자 시스템을 가지는 것만으로 성장과 일자리 창출의 충분조건이 될 수 없다. 특히, 정보와 지식을 기반으로 하는 경제로의 급속한 전환은 산업구조 전환을 위한 강력한 미시적 정책을 요구한다.

물론, 산업정책도 글로벌화에 적응하지 않을 수 없는 것이 현실이다. 글로벌경제하에서의 산업정책은 국가의 직접적인 개입을 통한 생산력의 확충이라는 형태보다는 경제의 장기적인 성장 잠재력을 확충하는 수단으로 이해되고 있다(OECD, 2001). 소국으로서 글로벌경제에의 편입이 피할 수 없는 선택이라면, 일관되고 지속적인 구조조정은 필연적인 선택이 될 수밖에 없다. 따라서, 산업정책은 덜 부문특수적·산업특수적으로 되고, 더욱 수평적인 형태로 전환된다. 지식기반경제로의 이행에 따라 산업정책의 대상도 제조업뿐만 아니라 서비스업으로까지 확대된다. 특히, 글로벌경제하에서의 산업정책은 산업경쟁력 강화뿐만 아니라 외환위기로 경험한 몇 가지 문제를 경제의 시스템 리스크의 축소라는 문제뿐만 아니라 외환위기의 결과인 실업과 일자리 창출의 문제를 동시에 해결해야 한다.

국가의 적극적 개입을 통한 전략산업의 육성으로 일자리 문제는 저절로 해결되었고 사람들도 일자리가 부족하리라고 생각하지 않았던 시대가 있었다. 매년 60만 개 이상의 일자리가 만들어지면서 농촌으로부터 도시로 흘러들어오는 노동력을 거의 모두 흡수되어 수량적으로나마 완전고용을 달성하던 시대가 있었다. 그러나 1997년의 경제위기는 우리 경제에도 일자리가 항상적으로 보장되지 않는다는 것, 따라서 일자리는 매우 중요한 경제정책 및 사회정책의 목표가 된다는 것을 일깨워 주었다. 즉, 글로벌경제하에서 일자리 창출은 산업정책에서 이전보다 더 중요한 역할과 의미를 가진다.

글로벌 차원에서의 세계적 경쟁이 촉발한 대기업의 다운사이징은 기업의 효율성을 높였을지언정 일자리 유지 및 창출에는 부정적 효과를 초래하였다. 미국에서 대규모의 다운사이징으로 1979~95년간 4,300만 개의 일자리가 소멸되었다. 1980~93년간 500대 제조업 대기업에서 470만 개의 일자리가 소멸되었고 이들 기업 노동력의 3분의 1이 해고되었다(Audretsch, 1995). 한 나라 경제의 전략산업부문에서 대기업의 혁신능력은 여전히 중요하지만 이들이 일자리 창출에서 가지는 역할과 의미는 과거에 비해서 축소되고 있다. 제조업부문 대기업들이 고임금·고숙련 일자리를 만들어 내는 것은 사실이지만, 글로벌화에 따른 경쟁압력으로 지속적인 구조조정이 요구되면서 대기업에 의한 일자리 창출은 매우 제한

될 수밖에 없다.

글로벌경제로의 편입이 요구하는 유연하고 지속적인 산업구조의 변화와 조정은 중소기업의 역할을 다시 부각시키고 있다. 중소벤처기업은 제품 확산과 시간 경쟁을 특징으로 하는 정보통신산업의 주력으로 주목을 받고 있다. 대규모 투자설비와 거기에 결합되어 있는 엄청난 규모의 노동력은 이러한 산업구조의 지속적이고 유연한 변화에 대응하는 데 한계를 보이게 마련이다. 따라서, 대기업들이 다운사이징과 리스트럭처링에 빠져 일자리 창출 능력을 상실해 감으로써 발생하는 공백을 메우고, 새로운 산업 영역에서 새로운 형태의 일자리를 더 많이 만들어 내는 새로운 역할까지 부여받게 된다¹⁾.

한편, 글로벌경제하에서는 과거에 비해 일자리 창출에서 거시경제정책보다는 미시산업정책의 역할이 강조되고 있다. 우선, 일자리 창출에서 기업의 역할이 강조되고 있다. 과거의 일자리 창출이 총량적인 수요 진작과 같은 거시경제정책에 초점이 맞추어졌다면 이제는 미시적으로 기업의 활력을 제고함으로써 일자리가 창출될 수 있는 방향으로 초점이 전환되고 있다. 경제의 글로벌화는 개별 국간 단위에서의 수요진작과 같은 거시경제정책의 효과성을 떨어뜨리고 있으며, 기술혁신의 진전은 단순한 수요진작 정책만으로 노동력의 수급불일치에 따른 일자리 부족과 과잉의 문제를 해결할 수 없기 때문이다. 창업 또는 기업가 활동(Entrepreneurship)의 지원을 통한 고용문제 해결은 EU뿐만 아니라²⁾ OECD국가들에서 적극적으로 추진되고 있는 산업·고용정책이다.

글로벌경제에서는 한 나라가 경제의 변화에 얼마나 잘 적응하느냐에 따라 일자리 창출의 총량과 질도 다르게 나타난다. 1970년대 중반 이래 미

1) Audretsch, Carree, Stel., and Thurik(2000)에서는 OCED 13개 국가들을 비교하면서, 대기업에서의 중소기업으로의 경제활동의 체계적 전환이 초래한 후생효과를 비교하였다. 그 결과, 가장 높은 성장률을 달성한 나라는 소기업으로의 경제활동의 이전이 가장 컸던 나라들이라는 사실을 밝혔고, 1980~90년대 유럽국가들의 소기업을 고무하는 정책을 지지하고 있다.

2) EU는 고용문제에 관련한 4대 축을 설정하고 있다. 그 중의 하나가 기업가 활동을 통한 일자리 창출의 축이다(Pillar I. 취업 가능성(Employability)의 향상, Pillar II. 기업가 활동(Entrepreneurship)의 개발, Pillar III, 고용주 및 피고용자의 적응성(Adaptability)의 증진, Pillar IV. 남녀의 기회균등을 위한 조치의 강화).

국에 비해 유럽 국가들이 구조적 실업과 낮은 고용 증가율로 고통을 받은 것은 경제의 변화에 대한 한 경제의 적응능력의 부족(a lack of economic capacity to adapt to change) 때문이라는 지적이 많았다³⁾. 시장경제에서 경제의 변화에 대한 적응능력은 기업의 적응능력으로 나타난다. 경제적 기회를 포착하는 과정으로서 기업이 정신은 시장경제가 잘 기능하기 위한 핵심적인 요소이다. 기업가는 이윤창출의 기회를 추구하고 포착할 뿐만 아니라, 그 판단을 실현시키는 데 있어서 위험도 감수한다. 모두가 성공하는 것은 아니지만, 기업가 활동이 활발한 국가는 지속적으로 옛 재화나 용역을 대체하는 새로운 재화와 서비스를 창출한다. 이러한 과정은 고도의 기술영역이나 특별한 사업에서만 일어나는 것이 아니라 모든 경제 활동에 적용될 수 있다. 일자리 창출이 이러한 역동적인 기업가 활동의 결과로 나타난다.

현재 많은 국가의 정부가 기업 및 기업가 정신의 육성을 목표로 하는 정책과 프로그램들을 더 많이 개발하려고 노력하고 있다. 이러한 목표와 정책, 프로그램에 핵심적인 사항의 하나가 일자리 창출이다. 이를 위해 각국 정부는 기업 창출과 기업가 정신을 억제하는 요인들을 제거하고 벤처기업의 설립이나 사업의 확장을 억누르는 제도적 제약이나 규제를 해소하고 위험 감수적인 교육이나 훈련을 제공하고자 하고 있다.

주요 선진국의 경우 1970년대 중반 이후 고용과 임금 간의 대체관계를 경험해 왔다. 유럽 대륙의 경우 상대적으로 임금수준이 유지되는 반면 고용 실적은 좋지 못하였고, 미국의 경우 저임금 일자리가 상대적으로 많아지면서 양적인 고용 문제는 유럽보다는 좋은 실적을 나타냈다. 그러나 Audretsch and Thurik(1999)는 저임금이라는 대가로 더 많은 고용을 얻는 것과 고용을 희생하면서 임금 및 생활수준을 유지하는 것 간의 대체관

3) 경제적 변화에 대한 적응 정도는 사회적·문화적 가치관과 함께 구조적·제도적 특성, 정책과 규제, 그리고 법적 체제에 의존한다. 정부는 경제의 적응능력과 관계된 인센티브와 제도적 환경에 영향을 미칠 수 있지만, 변화를 실제로 주도하는 것은 개별 경제주체들이다. 여기서 가장 중요한 주체는 기업가이다. 기업가란 위험을 기꺼이 감수하고 혁신적이며, 어떤 시장환경에서도 사업 기회를 탐구하려는 의지와 역량을 갖춘 사람을 의미한다. 바로 이런 특성으로 인해서 기업가 정신은 불확실성과 사업 기회에 대한 정보의 비대칭성을 감수한다.

계가 존재한다는 전제를 가정하는 정책적 논쟁이 잘못 설정되었다고 주장하면서, 새로운 대안이 존재한다고 주장하고 있다. 고용과 임금 간의 딜레마를 해소하기 위해서는 혁신과 산업의 진화를 유도함으로써 경제활동을 전통적인 산업으로부터 지식기반산업으로 전환시킴으로써 이를 통해 일자리를 만들어 내는 구조적 변화의 모델이 필요하다는 주장이다. 따라서, 새로운 산업정책의 기초는 혁신, 산업 진화 및 고용의 선순환의 관계를 개발하는 데 있다는 것이다.

우리 나라의 벤처산업정책이 이러한 고용과 임금 간의 대체관계를 해소할 수 있는 혁신과 산업 진화의 미시적 산업정책으로서, 기업이 정신의 개발을 통한 이러한 혁신과 산업 진화를 이끌어 나가는 산업정책의 성격을 확보할 수 있느냐를 정확하게 평가해 보는 것은 우리 나라의 발전전략에서 매우 중요한 정책적 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

과거에는(물론 현재까지도) 수출 증대와 같은 산업정책의 목표가 정책 지원의 효율성을 평가하고 정책지원 수혜자의 도덕적 해이를 규제함으로써 산업정책의 효과성을 높였다는 의미를 가지듯이 일자리 창출이 산업정책의 목표로서 긍정적인 의미를 가지느냐를 따져 볼 수 있을 것이다.

일자리 또는 일자리 기회의 증가는 소득 증가를 통한 소비 기회의 증가를 통한 경제적 후생의 증대라는 가장 기본적인 경제적 의미를 가진다. 또한 일자리는 소비와 부의 축적을 위한 일차적 수단일 뿐만 아니라 소득과 생산에 관한 지표만으로 파악되지 않은 경제적·사회적 편익을 제공한다. 일자리는 개인의 건강, 자부심, 사회적 지위, 전문가로서의 성장의 기회 등 비금전적인 개인 편익을 제공하며, 범죄 예방과 같은 긍정적인 사회적 효과를 가진다. 따라서, 일자리 창출은 산업정책을 설계하고 평가하는 데 있어서 유용한 수단인 것임에는 틀림없다. 물론 창출되는 일자리의 질(質)에 따라 산업정책의 유효성과 효율성이 달리 평가될 수도 있을 것이다. 또한, 일자리 창출을 산업정책의 목표로 할 경우 여타 산업정책의 정책 목표들과 충돌할 가능성도 있다. 우리 나라의 경우에도 경제위기 이후 고실업 상황에서 1999~2000년간 추진된 중소벤처 산업정책의 경우 양적인 실업률 축소라는 명목이 개입되면서 지나치게 지원이 확대된 감이 있다. 따라서, 일자리 창출을 산업정책의 목표로 할 경우에는 단순히

일자리 창출의 양적 측면뿐만 아니라 질적인 측면과 여타 정책목표와의 조화라는 차원이 신중하게 고려되어야 할 것이다.

한편, 산업정책의 가장 고전적인 논쟁은 타깃정책(targeted policies)의 효율성에 관한 것이다. 특정 부문이나 산업에 집중하는 타깃정책으로서의 산업정책이 경제 효율성이라는 측면에서 긍정적인가, 그리고 일자리 창출을 정책목표로 하여 타깃정책을 사용하는 것이 의미가 있는가라는 문제를 제기할 수 있다.

여타 선진국들을 대상으로 한 기업의 확장과 축소에 관한 실증적인 연구에서의 하나의 공통적인 발견은 기업들이 동일하면서도 매우 좁게 정의된 시장에서 같이 운영된다고 할지라도 각 기업의 성장과 일자리 창출 성과에는 커다란 차이가 존재한다는 사실이다⁴⁾. 기업의 규모나 창업 여부 그리고 업종의 차이뿐만 아니라 기업 활동의 차이에 따라 일자리 창출의 성과가 크게 달라질 수 있는 것이다. 특히, 기업이 활동 또는 기업가 정신이 얼마나 혁신적이고 동태적인가에 따라 일자리 창출의 성과도 달라질 수 있다.

일자리 창출에서 벤처기업 일반보다는 개별 기업들의 개별적 특성이 중요하다는 사실은 타깃정책의 정책효과를 평가하게 어렵게 하고, 정책에 대한 기업들의 반응이 차이가 나기 때문에 타깃정책 자체의 디자인도 어려워질 수 있다. 이러한 기업간 차이는 더 복잡한 정책 디자인과 더 많은 정책감시 기능을 필요로 한다. 또한 타깃정책이 형성한 이해관계집단들이 경제적 효율성 기준 적용을 훼손할 수도 있으며, 타깃정책은 관료들이 정책 실패를 인정하려 하지 않기 때문에 경제적으로 바람직한 수준 이상으로 지속되는 경향이 있다. 벤처기업 내에서 기업특성별로 일자리 창출의 성과가 매우 다양하게 나타날 경우, 벤처정책이라는 타깃정책을 평가하기도 어렵고 그것의 효과가 명백하지도 않을 수 있다는 것이다. 따라서, 특정한 정책 목표를 가지고 특정한 부문에 대한 선별적인 지원이 효율적이기 위해서는 매우 잘 디자인된 정책수단과 정책에 대한 감시기능이 필수적이라고 할 수 있다.

4) 그 대표적인 연구들로 Davis and Haltiwanger(1990, 1992), Davis, Haltiwanger and Schuh(1996) 등이 있다.

제2절 연구방법, 기존 연구 및 자료

본 연구에서 일자리에 대한 접근은 단순히 고용의 양적인 변화에만 초점을 맞추기보다는 일자리 기회(job opportunity)라는 노동 수요의 관점에서 접근하고자 한다⁵⁾. 이는 일자리 창출과 소멸이 기업의 동태적 변화와 밀접한 관계를 가지고 있기 때문이다. 기업의 생성, 소멸, 확장, 축소라는 동태적 변화를 일자리와 관련해서 분석하는 것은 다음과 같은 분석적이고 정책적인 의미를 가진다.

첫째, 일반적 고용통계지표로 파악될 수 없는 노동시장의 동태적 변화를 파악할 수 있다. 전체 통계지표인 총고용이 완만하게 변한다고 하더라도 그 배후에는 개별 사업체 수준에서의 매우 큰 불안정성이 내재되어 있을 수 있다. 예를 들어, 1998년에 총취업자수가 1,958만 명이고, 1999년의 총취업자수가 2,028만 명이라면, 이 기간 중에 취업자 증가는 70만 명일 것이다. 그러나 이 70만 명의 순취업자 증가는 다음과 같은 어떤 시나리오하에서도 가능하다. 첫째, 70만 개의 일자리가 새로 만들어지고 없어진 일자리가 하나도 없는 경우, 둘째, 2,098만 개의 일자리가 만들어지고 2,028만 개의 일자리가 없어진 경우, 셋째, 150만 개의 일자리가 만들어지고 80만 개의 일자리가 없어진 경우이다. 현실은 첫 번째와 두 번째 사이에서 결정될 것이며 세 번째의 경우가 현실에 가장 가깝다고 할 수 있다. 이 경우, 일자리 창출률은 7.6%, 일자리 소멸률은 약 4.1%에 달할 것이다. 노동시장이 더욱 유연해지고 사업체의 생성, 소멸이 더욱 빈번해질 경우 현실은 점차 두 번째 형태에 가까워질 것이며, 일자리 창출 및 소멸률도 커질 것이다. 경제 및 산업구조의 변화가 기업의 생성, 확장, 소멸, 축소로 반영되고 이를 통해서 일자리 창출·소멸의 구조적 특징들을 파악될 수

5) ‘고용’이라는 단어 대신에 ‘일자리’라는 단어를 사용하는 이유 중의 하나는 이것이 노동력의 공급보다는 노동의 수요 즉, ‘일자리 기회(job opportunity)’라는 개념을 반영하는 데 적합하기 때문이다.

있다.

둘째, 기업의 생성, 소멸, 확장, 축소에 따라 다르게 나타나는 일자리 창출·소멸 방식의 차이는 정책방향에 대해서 차별적인 함의를 가질 수 있다. 일반적으로, 새로운 기업의 창업으로 인한 고용의 증가는 순일자리 증가의 장기적 경향과 관련을 가지며, 기존 기업의 축소나 확장은 경기변동과 밀접한 관련을 가지는 것으로 본다(OECD 1994: 103). Boeri Cramer (1992)도 경기변동은 기업의 확장·축소와 관련을 가지며, 새로운 기업의 진입(entry)은 경제성장을 이끄는 동력(driving force)이라고 지적하고 있다(OECD 1996: 33). 기존 기업에서의 일자리 확장보다는 새로운 기업의 창업을 통한 일자리 창출이 더 구조적인 성격을 가지는 것으로 볼 수 있다⁶⁾. 일자리 변동이 구조적일 경우에는 고용 및 실업 정책도 더 구조적인 접근이 필요하다. 단순히 생각하면, 정책적 의미에서도 ‘기업의 생성·소멸’이 ‘기존 기업의 확장·축소’에 비해 고용 창출에 더 많은 영향을 미친다면, 고용 창출을 위한 정책방향은 기존 기업에 대한 지원보다는 신규 기업의 창출에 더 많은 초점을 두어야 할 것이다.

따라서 우리의 분석은 기업의 동태적 변화에 따라 일자리의 구조적 특성들이 어떻게 변화하는가를 파악하기 위해 ‘순고용변화(net employment change)’ 자체보다는 그것이 어떤 방식으로 이루어졌는지에 대해 더 구체적으로 분석하고자 한다. 대부분의 자료가 ‘일자리(job position)’에 관한 통계적 정보를 제공하지 않고 있기 때문에⁷⁾, Davis and Haltiwanger(1990, 1992), Davis, Haltiwanger and Schuh(1996)(이하에서는 DHS, 1996)는 일자리 또는 일자리 기회(job opportunity)를 ‘사업체 수준에서의 순고용 변화’로 추정하는 방법을 개발하였다. 본 연구도 이 방법을 활용한다⁸⁾.

6) 이러한 논리대로라면, 창업에 의한 일자리 창출은 주로 구조적 변화 요인을 반영하며, 기존 기업의 일자리 확대는 경기적 요인을 더 크게 반영한다. 기존 기업의 일자리 확대보다 창업에 의한 일자리 창출이 구조적 실업을 방지하는 데 효과적일 것이다.

7) 대부분의 고용통계는 일자리라기보다는 종업원수에 관한 통계이다.

8) 사업체 단위에서의 순고용 변화로 일자리를 파악하는 방법론은 일자리 변동의 구조적인 측면을 분석하는 데 매우 유용하지만 다음과 같은 한계를 가진다. 우선, 사업체 내에서 실제로 일자리가 창출되거나 소멸된 것이 아니고, 단순히 하나의 일자리를 놓고 채용과 이직이 반복되는 경우에도 일자리 창출과 소멸로 잡

‘사람(worker)’의 이동이라는 측면에서 순고용 변화를 파악하는 것이 사용자-피고용자 간의 일자리 매칭(job matching)의 형성과 해소라는 노동자 이동(worker turnover)의 관점에서 보는 것이라고 한다면,

$$\text{순고용 변화}(\Delta E) = \text{총채용}(TH) - \text{총이직}(TS)$$

‘일자리(job position)’라는 관점에서 파악되는 순고용 변화는 사업체 수준에서의 일자리의 생성, 확장, 축소, 소멸로 파악될 수 있다.

$$\text{순고용 변화}(\Delta E) = \text{총일자리 창출}(JC) - \text{총일자리 소멸}(JD)$$

$$\text{총일자리 창출}(JC) = \text{창업에 따른 신규 일자리 창출}(A) + \text{기존 사업체에서의 일자리 확대}(C)$$

$$\text{총일자리 소멸}(JD) = \text{폐업에 따른 일자리 소멸}(B) + \text{기존 사업체에서의 일자리 축소}(D)$$

따라서, 노동이동(worker mobility)은 일자리 변화에 기인한 부분(일자리 창출과 소멸에 기인한 노동이동)뿐만 아니라 이를 초과한 부분(일자리 변화와 무관한 노동이동)과도 관련된다⁹⁾. 따라서, 다음과 같은 식이 성립한다.

$$JC + JD \leq TH + TS$$

전체 노동이동은 일자리 기회의 창출과 소멸뿐만 아니라 주어진 일자리에서의 근로자의 이동(sorting and resorting)도 포함하고 일시해고와

힐 수 있다. 따라서, 노동시장이 유연하다고 해서(채용과 이직이 활발한 것) 반드시 일자리 창출과 소멸이 활발하다고 할 수는 없다. 예를 들어, 유럽과 미국의 일자리 창출 소멸률(job flows rates)은 비슷하지만 노동이동률은 미국이 훨씬 큰 것으로 조사되고 있고, 단기 계약직의 증가가 일자리 창출률 및 소멸률을 높일 가능성이 있다. 한편, 특정 기업에 소속한 사업체간 일자리의 이동을 일자리의 창출과 소멸로 파악할 가능성이 있으며, 사업체 내에서의 일자리 창출과 소멸까지는 파악할 수 없다. 예를 들어, 구조조정으로 특정 기업이나 사업체 내에서 어떤 일자리는 창출되고 다른 일자리는 소멸되었음에도 일자리 변동 규모는 동일할 수 있다.

- 9) 따라서, 노동시장의 동태적 변화를 완벽하게 파악하기 위해서는 일자리의 창출·소멸 이상으로 채용과 이직의 행태도 분석해야 한다. 이를 위해서는 단순히 사업체 패널자료뿐만 아니라 사업체-피고용자 연계 패널자료가 필요하다.

리콜에 관한 것도 포함한다. 우리가 여기서 관심을 가지고 보는 부분은 일자리 기회의 창출과 소멸에 관한 부분이 된다.

여기에서 일자리 창출률 및 소멸률은 다음과 같이 정의된다.

$$\begin{aligned} \text{POS}_{st} &= \sum (x_{et}/X_{st})g_{et} \quad (e \in E \quad g_{et} > 0) \\ \text{NEG}_{st} &= \sum (x_{et}/X_{st}) |g_{et}| \quad (e \in E \quad g_{et} < 0) \end{aligned}$$

POS_{st} 는 일자리가 증가한 사업체(창설 사업체 + 일자리가 증가한 사업체)에서의 일자리 증가율(g_{et})을 사업체 규모에 따른 가중치로 계산한 것이다. 마찬가지로 NEG_{st} 는 일자리가 감소한 사업체(소멸 사업체 + 일자리가 소멸한 사업체)에서의 일자리 감소율의 절대값($|g_{et}|$)을 사업체 규모에 따른 가중치로 계산한 것이다.

단, 여기에서 일자리 증가율(g_{et})은 일반적인 고용 증가율의 개념과는 약간 다르다. 왜냐하면, 창설 사업체의 경우 일반적인 고용 증가율 개념으로는 무한대(∞)가 되기 때문이다. 따라서 일자리 증가율(g_{et})은 $t-1$ 기와 t 기의 일자리 수의 차이를 $t-1$ 기와 t 기의 일자리 수의 평균으로 나눈 값이다.

$$\begin{aligned} g_{et} &= (\text{EMP}_t - \text{EMP}_{t-1}) / ((\text{EMP}_{t-1} + \text{EMP}_t) * (1/2)) \\ G_t &= (\text{EMP}_t - \text{EMP}_{t-1}) / \text{EMP}_{t-1} \end{aligned}$$

기존의 고용 증가율 지표 G_t 와 여기서 채용한 일자리 증가율 g_{et} 간에는 다음과 같은 선형관계가 성립하고 창업 기업의 일자리 증가율(g_{et})은 2.0으로 최대치가 된다.

$$G_t \equiv 2g_{et} / (2 - g_{et})$$

한편, POS에서 NEG를 빼면 순일자리 증가율(NET)이 된다. 이는 일반적인 고용 증가율과 동일하다. POS와 NEG를 더하면 총일자리 변동률(SUM)이 되는데¹⁰⁾, 이는 사업체간 고용 기회의 재편(restructuring) 정

10) SUM은 일자리 재배치(job reallocation)는 사업체간 고용 기회의 재편으로 인해서 직접적으로 초래된 노동자의 재배치(worker reallocation)의 최대치(maximum amount)를 나타낸다. 이는 대상기간 동안 몇몇 일자리를 상실한 근로자들은 축소된 공장에서 확장된 공장으로 옮겨갈 수 있고 이들은 job reallocation measure에

도를 나타내는 지표로 해석할 수 있다. 한편 SUM에서 NET의 절대값을 뺀 초과 일자리 재배치율(EXC, Excess Job Reallocation)은 순고용 변화를 조정하는 데 필요한 규모 이상으로 이루어진 일자리 재배치(job reallocation)가 이루어진 비율을 나타낸다. EXC는 동시적인 일자리 창출·소멸의 지표(an index of simultaneous job creation and destruction)로서 가장 적합한 지표이다. SUM(Gross Job Reallocation)도 동시적 일자리 창출과 소멸을 나타내는 지표로서 유의미하지만, 이것은 순고용 증가율(NET)의 절대값이 증가함에 따라 증가하기 때문에 EXC가 일자리 구조의 재편의 정도를 나타내는 가장 좋은 지표라고 할 수 있다. 즉, EXC가 높다는 것은 기업간 일자리 창출과 소멸이 동시적으로 더 격렬하게 이루어지고 있다는 것을 나타낸다¹¹⁾. 즉, 특정 부문 내에서 수요 변화에 따라 필요한 일자리 조정의 규모를 넘어서는 일자리 조정의 규모 또는 정도를 나타낸다.

한편, 일자리의 양적 측면 못지 않게 질적 측면도 중요하다. 얼마나 많은 일자리가 만들어지는가 못지 않게 얼마나 ‘좋은 일자리(goods jobs)’를 만들어내는가가 산업정책을 평가하는 데 중요한 기준이 될 수 있다. 일자리의 생산성, 보수 수준, 안전성, 숙련습득 기회, 근로조건 등 일자리의 질의 문제를 무시할 경우, 일자리 창출을 정책목표의 하나로 하는 산업정책이 경제적 후생을 증대시키는 정책으로 형성되고 정착되기 어려울 것이다. 그러나 일자리의 질은 사실 산업정책 이외에 노동력 공급자로서의 근로자의 특성, 수요자로서의 기업주의 특성, 노동시장 제도 등에 따라 달라지기 때문에 특정 정책이 작업환경이나 일자리의 유형에 미치는 효과를 정확하게 평가하기 어렵다.

서 두 번 계산되기 때문이다.

- 11) 높은 일자리 창출률과 소멸률은 많은 근로자들이 일자리의 변동을 경험한다는 것을 의미하며, 실업률 확률이 더 높다는 것을 의미한다. 또한, 순고용 증가율이 일정하다고 하더라도, 높은 일자리 창출률은 해고된 근로자나 신규 참여자가 일자리를 구하는 것이 상대적으로 수월하다는 것을 의미하며, 높은 일자리 소멸률은 기존의 근로자들의 고용 안정성이 낮다는 것을 의미한다. 또한, 높은 일자리 창출률 및 소멸률은 사업체간 고용관행의 이질성이 크다는 것을 의미한다. 이로써 사업체의 일자리 창출·소멸은 집계적 고용통계에서 파악되기 어려운 사업체 수준의 고용동향의 다양성을 파악할 수 있다.

또한, 한 번 만들어진 일자리 기회가 얼마나 지속되느냐도 일자리 창출을 정책목표로 하는 산업정책을 평가하는 중요한 기준이 될 수 있을 것이다. 일자리 창출이 지속적인 경우(적어도 1년 이상인 경우) 일자리 창출과 소멸이 구조적인 것임을 의미한다. 즉 장기적인 일자리의 구조적 소멸이나 사업체간 일자리의 재배치가 일어나고 있음을 의미한다. 이는 해고나 고용조정이 일시적이지 않고 영구적이라는 것을 의미한다. 따라서, 고용정책도 일시적 대책보다는 노동자가 노동시장의 유연화에 잘 적응할 수 있는 구조적인 대책이 필요하다. 직업훈련이나 평생교육 정책은 생각하기 쉬운 하나의 예가 될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 자료의 한계상 일자리의 지속성과 학력과 직종으로 파악되는 일자리의 특성 등을 기준으로 하여 일자리 창출의 질적 측면을 검토하고자 한다.

위에서 검토한 방법을 가지고 DHS(1992, 1996)는 미국의 제조업을 대상으로 매우 세밀하고 체계적인 분석을 하였고, 이것이 가지는 산업정책 및 고용정책에서의 정책적 함의까지 도출하고 있다. 이들의 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 일자리 변동률이 대단히 높다. 미국 제조업에서 매년 10%의 일자리가 사라지고, 또 그만큼의 일자리가 만들어진단.

둘째, 일자리 변동은 산업구조 변동보다 개별 기업의 특수성(heterogeneity)에 기인한다. 일자리 변동은 대부분 기업 내에서 지속적으로 일어나는 현상을 반영한다. 산업, 지역, 임금, 규모, 업력, 자본집약도, 에너지 집약도, 해외경쟁 등은 일자리 변동의 일정 부분만 설명할 뿐이다.

셋째, 일자리 소멸은 지속적이다. 어떤 기업에서 1년 동안 사라진 일자리의 60~80%는 향후 2년 내에 동일한 기업에서 다시 생겨나지 않는다.

넷째, 일자리의 창출 지속성은 기업 규모와 업력(기업연령)에 비례하고, 일자리 소멸의 지속성은 기업 규모와 업력(기업연령)에 반비례한다.

다섯째, 일자리 창출과 소멸은 소수 기업에 집중된다. 일자리 변동의 3분의 2가 일자리 창출률과 소멸률이 25% 이상인 기업에서 발생하고, 일자리 소멸의 25%는 소멸사업체에서 발생한다.

여섯째, 일자리 소멸이 일자리 창출보다 경기변동에 더욱 민감하게 반

응한다. 일자리 소멸의 변동폭은 일자리 창출의 변동폭의 2배에 달한다.

일곱째, 일자리 소멸과 실업 간의 매우 강한 양의 관계가 존재한다. 실업률은 일자리 소멸률이 피크에 오른 후 6개월 후에 피크에 이른다. 일자리 창출과 실업의 감소 사이에는 큰 양의 관계가 나타나지 않는다.

이러한 분석 결과에 기초해서 DHS(1996)는 소기업이나 신규 창업기업 또는 해외시장으로부터 타격을 받는 산업 등을 타깃으로 하는 일자리 창출용 산업정책에 대해서 비판적인 정책적 함의를 유도한다. 우선, 일자리 창출의 성과가 매우 기업특수적 요소에 의해서 좌우되기 때문에, 타깃정책의 평가를 어렵게 하고 정책효과를 평가하기 어렵게 만든다는 것이다. 타깃정책은 특정한 이해관계 집단을 창출하여 경제적 효율성 기준의 적용을 어렵게 만드는 경향이 있고, 관료집단의 이해관계로 인해 타깃정책 프로그램은 경제적으로 바람직한 수준 이상으로 확대되는 경향이 있다는 것이다. DHS(1996)은 더 많은 좋은 일자리를 만들어내는 정책을 디자인할 능력이 정치인들에게는 없다는 회의를 제기한다. 또한, 소기업과 업력이 짧은 창업 기업의 일자리 창출 능력이 통계적으로 왜곡되어 있기 때문에, 이들에 대한 일자리 창출용 산업정책에 대해서 회의적인 입장을 취한다. 또한, 제조업의 모든 부문이 높은 일자리 소멸률을 나타내고 있고 이것이 상당히 지속적이고 구조적이기 때문에 노동자들은 항구적인 일자리 상실 위험에 처해 있기 때문에, 가능한 일자리의 요구사항에 잘 적응할 수 있는 유연성을 확보해야 한다고 주장하고 있다.

DHS(1992, 1996)의 방법에 따라 많은 나라에 대해 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서도 DHS(1992, 1996)의 문제 제기를 기초로 해서 1998년 이후 우리 나라에서 추진된 중소벤처산업정책을 검토하고자 한다. 경제위기 이후 중소벤처기업 지원정책은 산업정책과 고용·실업정책이 결합된 모델로 주목받았다. 재벌모델의 과잉 투자에 기인한 경제위기 이후 동아시아 정부 특히 우리 나라 정부는 하이테크형 중소기업에 대한 전략적 지원을 일자리 창출과 결합하고자 하였다. 경제위기에 따른 고용·실업 문제가 최대 현안으로 부각하였던 1999년 정부는 7,000억 원에 달하는 추경예산을 편성하면서까지 벤처기업 지원을 통한 일자리 창출을 도모하고자 하였다. 이후에도 일자리 창출의 관점에서 벤처중소기업에 대한 지원

은 계속되고 있다.

글로벌화·지식정보화 시대에 중소벤처산업정책이 기술·지식집약도를 높이면서도 노동집약적인 산업을 창출하는 산업정책 즉, 기술고도화와 좋은 일자리 창출을 동시에 달성할 수 있는 ‘좋은’ 산업정책이 현실적으로 가능하고 바람직한 것인가에 대해서는 아직 명확히 밝혀진 것이 없다.

따라서, 본 연구에서는 중소벤처산업정책이 재벌체제하의 투자·사업의 지속적 확대를 기초로 한 고성장 시스템이 가지고 있던 대규모의 동질적인 일자리 창출을 대신하여, 고기술과 고숙련 노동을 결합한 기업가형 벤처시스템이 다양한 형태의 지속적인 일자리 창출을 가능하도록 하는데 기여할 수 있는지를 경제위기 이후 우리 나라의 중소벤처 정책과 일자리 창출을 대상으로 하여 평가해 보고자 한다. 우선, 경제위기 이후 한국 경제에서 고용 엔진(employment engine)이 재벌부문에서 벤처부문으로, 제조업에서 서비스업으로, 전통산업에서 지식기반산업으로의 전환이 이루어지고 있다는 주장에 대해 재벌기업 부문과 벤처기업 부문에 한정해서 통계적으로 검증해보고자 한다. 또한, 타깃정책으로서의 중소벤처산업정책이 일자리 창출이라는 정책목표를 기준으로 해서 볼 때 좋은 정책이 었는가를 평가해 보고자 한다. 이는 정부의 산업정책의 대상으로서의 벤처기업에서 더 많은 일자리가 창출되는가, 더 좋은 일자리(고숙련 일자리)가 창출되는가, 창출된 일자리가 더 지속적인 일자리 기회인가 등을 평가하는 것이다.

분석에 사용된 자료는 노동부의 「고용보험 데이터」 원자료를 재구성하여 작성하였다. 「고용보험 데이터」에는 1995년 7월 이후 약 1,200만 명의 1,800만 개의 일자리(job spells)에 대한 정보를 제공하고 있다. 또한 포괄하는 사업체는 약 2001년 4월 현재 약 88만 개에 달한다. 본 연구에서는 중소기업청이 제공하는 벤처기업 정보를 활용하여 고용보험 데이터에서 약 9,700개의 벤처기업 관련 사업체와 여기에 종사하는 종업원들을 전수 추출하여 분석하였다. 재벌기업의 경우에는 공정거래위원회가 2001년 4월 현재 지정한 30대 기업집단 현황에서 파악된 30대 재벌기업 중 고용보험 데이터에서 파악 가능한 1,560개 사업체를 분석대상으로 하였다.

이들 분석 표본은 전체 벤처기업 및 재벌기업 사업체의 약 80% 수준이고, 파악되지 않은 사업체들은 대부분 영세사업체나 창업이 이루어진 지 얼마 되지 않은 기업들임을 감안하면, 우리가 사용하는 표본이 전체 모집단을 대표하는 것으로 보아도 큰 문제가 없을 것으로 판단된다.

단, 고용보험 적용대상이 사업체와 근로자 기준으로 계속 변해 왔다. 1998년 1월 1일부터 고용보험이 1인 이상 모든 사업체로 확대되었으며, 1998년 10월 1일부터 근로계약이 1개월 이상인 임시근로자와 주당 80시간 이상 시간제 근로자로까지 고용보험 적용이 확대되었다. 따라서, 본 연구는 1998년 10월 1일 이후를 분석대상 기간으로 설정하였다.

또한, 창업이 이루어졌는데 고용보험 데이터베이스에 들어오지 않은 경우 발생할 측정 오류를 방지하기 위해서 창업 일자¹²⁾와 고용보험 가입 일자의 차이가 한 달 이상 나는 경우는 제외하였다. 그러나 제외된 사업체는 사업체 규모가 5인 미만의 영세한 사업체에 일부 제한되어 있기 때문에 큰 문제가 되지는 않을 것으로 판단된다.

제3절 벤처기업 현황과 벤처산업정책

벤처기업(Venture Business)에 대한 명확한 일반적·학문적 정의는 아직 확립되어 있지 않다. 벤처기업은 모험기업, 하이테크기업, 새로 창업한 기업 등 다양한 개념적 외연을 가지고 있다. 미국에서 벤처기업은 주로 벤처캐피털의 투자대상으로서 고위험·고수익의 신생 창업기업(모험기업)으로 받아들여지고 있고, OECD는 R&D 집중도가 높은 기업으로서 기술적 우월성이 기업 성공에서 중요한 요인으로 작용하는 기업을 신기술 기반기업(New Technology Based Firms: NTBFs)으로 정의하고, 이에 대한 관심을 높이고 있다.

12) 고용보험 데이터에는 사업체의 창업 일자가 제공되지 않고, 중소기업청의 벤처기업 정보에도 창업 일자를 일괄적으로 제공하지 않고 있기 때문에 창업 일자는 사업체의 최초 고용 발생일을 창업일로 계산하였다.

산업정책의 성격도 이러한 다양한 기업특성 중에서 어떠한 특성에 타격을 맞추는가에 따라 성격이 달라질 수 있다. 미국에서는 중소기업투자법에 따라 위험성이 크나 성공할 경우 높은 수익이 예상되는 신생 기업(New Business with high-risk high return)에 대한 지원이 이루어지고 있는 반면, 일본의 경우 중소기업의 창조적 사업활동 촉진에 관한 임시조치법에 따라 중소기업으로서 R&D 투자비율이 3% 이상이고 창업한 지 5년 미만인 기업을 정책적 지원대상으로 하고 있다.

우리 나라의 중소벤처산업정책은 모험기업적 특성과 기술집약적 특성을 동시에 지원하는 방향을 채택하고 있다. 일본형의 기존 기술혁신에 기반한 중소기업에 대한 지원과 미국형의 고위험·고수익 모험기업에 대한 지원이라는 두 가지 성격을 동시에 가지는 것이다. 이는 제조업 중심의 기술혁신 중소기업의 지원이라는 종래의 산업정책에 아이디어와 혁신에 기초한 모험기업에 대한 지원이라는 새로운 내용이 첨가된 것이다¹³⁾.

그 결과 우리 나라의 중소벤처기업 지원은 초기 제조업 중심에서 거의 전 업종으로 확산되고 있다. 벤처산업정책이 도입된 초기에는 산업의 원활한 구조조정 및 경쟁력 제고라는 명목으로 업종을 제조업으로 한정하였지만 최근에는 제조업으로부터 지식기반산업으로의 산업구조의 급속한 전환 경향에 부응하여 모험기업으로서의 벤처기업의 성격이 강조되고 다양한 업종으로 벤처 지정이 늘어나고 있다.

더 구체적으로, 중소벤처기업은 벤처캐피털 투자 정도, 연구개발비 비율, 신기술의 사업화 정도, 벤처기업 평가기관에 의한 인정 여부 등 벤처기업 지정 기준에 따라 ‘벤처캐피털지원기업’, ‘연구개발기업’, ‘특허기술기업’, ‘신기술기업’, ‘벤처인정기업’ 등으로 구분된다(자세한 내용은 부표 1 참조). 벤처캐피털 지원기업은 모험기업적인 성격이 강하고 ‘연구개발기업’, ‘특허기술기업’, ‘신기술기업’ 등 신기술기반기업에 가깝다고 볼 수 있다. ‘벤처인정기업’의 경우 성격이 약간 모호하지만 주로 벤처를 인증하는 기관들의 평가 기준이 주로 기술에 집중되어 있다는 점에서 신기술기반기업으로 분류해도 될 것으로 생각된다.

13) 벤처지원방식에 따른 벤처산업정책의 성격에 대한 기초적인 논의는 배광선 외(2000) 37~40쪽 참조.

본 연구에서의 분석대상도 정부가 벤처기업육성법에 따라 벤처기업으로 지정받은 중소기업들이다. 따라서, 벤처기업적 특징을 가진 모든 기업들을 다 포괄하는 것은 아니지만, 정부의 벤처기업 지정과 지원 기준이 벤처기업의 특징들을 반영하는 기준이 많이 포함되어 있다는 점에서 이들을 벤처기업으로 정의하고 분석하는 데 큰 무리는 없을 것으로 보인다.

1997년 벤처기업 육성에 관한 특별조치법 및 그 시행령이 공포되고 1998년 5월부터 벤처기업 지정과 이에 따른 지원이 시작된 이후 현재 정부에 의해 벤처기업으로 지정된 기업은 2001년 4월 말 현재 10,398개에 달한다. 이 중 43.1%가 1997년 이후에 창업이 이루어졌으며, 1990년 이전에 창업한 기업이 1,596개로 약 19.1%를 차지하고 있다.

모험기업적인 성격을 가지는 벤처캐피털투자기업은 약 15% 정도인 1,564개로 상대적으로 비중이 작다. 이는 우리 나라의 벤처산업정책은 ‘모험기업·혁신기업’ 지원보다는 ‘기술기반기업’에 대한 지원으로 집중되어 있음을 보여준다. 또한, 벤처평가기업이 크게 증가하고 있는데, 이는

<표 4-1> 벤처기업 현황

□ 월별 증감 현황(업체수)

(단위: 개)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	전체 누계
1998	-	-	-	-	304	427	413	140	230	145	160	223	2,042
1999	91	252	182	334	243	269	310	285	248	259	268	151	4,934
2000	278	334	458	543	563	7	618	519	384	311	382	-533	8,798
2001	350	370	460	420	-	-	-	-	-	-	-	-	10,398

□ 설립 연도

	'90년이전	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
기업수	1,596	222	261	331	434	504	579	844	1,132	1,636
비율(%)	19.1	2.7	3.1	4.0	5.2	6.0	7.0	10.1	13.5	19.6

자료: 중소기업청, 「벤처기업 실태조사 결과」, 2001.

우리 나라의 산업정책이 여전히 ‘일률적인 경제적 기준’에 따라 이루어지기보다는 정부(또는 유사 정부기관)가 판단하고 설정하는 임의적 기준에 따라 추진되고 있음을 보여주는 것이다.

한편, 업종별로 볼 경우 앞에서 지적했듯이 제조업 중심에서 일정한 정도 벗어나고 있는데 이는 정보통신기술을 중심으로 한 지식기반산업으로의 산업구조의 전환을 반영하는 것으로 보인다. 제조업의 비중이 약 61%인 6,314개를 차지하고 있고, 나머지가 대부분 정보처리 및 SW산업으로서 그 비중이 약 33%를 넘어서고 있다.

제4절 경제위기 이후 일자리 창출과 소멸의 구조 변화

1. 경제위기 이후 벤처기업과 재벌기업의 일자리 수 추이

<표 4-2>는 벤처기업과 재벌기업의 전반적인 일자리 변동 추이를 보여주고 있다. 경제위기 전후로 벤처기업의 고용이 크게 증가한 것을 확인할 수 있다. 1998년 10월 16만 개 수준이었던 벤처기업 부문에서는 일자리가 2001년 4월에는 30만 개를 넘어서 2배 가량 증가한 것으로 보인다. 반면, 재벌기업 부문에서는 77만 개에서 70만 개로 7만 개의 일자리가 줄어들었다. 재벌기업의 경우 이미 1997년 10월부터 1998년 10월까지 90만 개에서 77만 개로 약 13만 개의 일자리가 경제위기 진행 과정에서 사라졌다¹⁴⁾.

14) 물론 이 통계에서는 이미 존재하던 기업이 고용보험 DB에 들어와 있지 않다가 최근에 고용보험 DB의 통계에 잡히면서 최근으로 올수록 일자리가 늘어난 것으로 잡힐 가능성이 있다. 그러나 이 통계에서는 창업일과 고용보험 가입일의 차이가 한 달이 넘는 사업체를 제외하였고, 1998년 10월 이후 이러한 사업체수가 벤처기업의 경우 약 119개이고 이들의 고용인원도 대부분 5명 미만이기 때문에 전체 경향성에 큰 문제를 야기하지는 않는다고 생각된다. 재벌기업의 경우 1998년 10월 이후 고용보험에 가입한 사업체의 경우 전부 창업일과의 차이가 한 달 미만으로 신규 설립된 사업체로 간주할 수 있었다. 따라서, 1998년 10월 이후의 통계는 거의 정확하다고 판단된다.

벤처부문의 경우 1998년 10월 이전에 이미 존재하던 기업(약 5,754개 기업)에서 약 7만 5,000개, 새로운 창업기업에서 약 6만 개의 일자리가 만들어진 것으로 보인다. 재벌기업의 경우 1998년 10월 이후 창업 사업체(1,560개 중에서 39개)가 매우 적어 전체 재벌기업의 총종업원수 추이와 큰 차이를 보이지 않는다. 벤처부문의 경우 창업에 의한 일자리 창출이 매우 활발했다는 것을 알 수 있다. 그러나 1998년 10월 이전에 창업한 벤처기업에 한정해서 보더라도 2000년 10월까지의 연평균 15% 가량의 높은 일자리 증가율을 보여주고 있다. 한편, 벤처부문의 경우 여러 부문에서 모두 일자리 창출이 활발했지만, 특히 비제조업과 IT산업이 일자리 창출에서 큰 역할을 한 것으로 보인다. 제조업에 한정되어 있던 벤처업종 지정을 여타 업종으로 확대한 조치는 일자리 창출이라는 관점에서만 볼 경우 정책적 의미가 있었다고 볼 수 있다.

<표 4-2> 벤처기업과 30대 재벌기업의 경제위기 이후 종업원 수 및 증가율
(단위: 천명 %)

			1997년 10월	1998년 4월	1998년 10월	1999년 4월	1999년 10월	2000년 4월	2000년 10월	2001년 4월
종 업 원 수	벤처 기업	전 체	-	-	165	184	211	256	297	301
		1998년 10월 이전 창업	-	-	165	179	197	221	238	240
		IT 제조업	-	-	34	39	44	55	62	64
		IT 비제조업	-	-	15	19	27	41	60	62
		비IT 제조업	-	-	99	107	114	125	131	132
		비IT 비제조업	-	-	17	20	26	34	43	43
		전 체	902	849	771	731	718	700	712	702
	재벌 기업	1998년 10월 이전 창업	-	-	771	729	715	697	708	698
		IT 제조업	100	98	83	78	76	77	79	79
		IT 비제조업	27	27	26	28	33	26	30	28
		비IT 제조업	467	436	396	371	367	356	356	353
		비IT 비제조업	309	289	267	255	240	241	246	242

			1997년 10월	1998년 4월	1998년 10월	1999년 4월	1999년 10월	2000년 4월	2000년 10월	2001년 4월
반 년 간 증 가 율	벤 치 기 업	전 체	-	-	-	11.9	14.7	21.0	16.0	1.3
		1998년 10월 이전 창업	-	-	-	8.7	9.9	12.2	8.0	0.7
		IT 제조업	-	-	-	12.7	14.5	24.0	12.5	3.6
		IT 비제조업	-	-	-	27.6	45.0	51.5	46.5	2.0
		비IT 제조업	-	-	-	7.7	7.2	9.6	4.8	0.7
		비IT 비제조업	-	-	-	21.4	26.6	34.7	25.7	-1.2
		전 체		-5.9	-9.2	-5.2	-1.9	-2.4	1.7	-1.4
	재 벌 기 업	1998년 10월 이전 창업	-	-	-	-5.5	-1.9	-2.5	1.7	-1.5
		IT 제조업	-	-1.7	-15.3	-6.3	-1.6	1.0	2.8	-0.9
		IT 비제조업	-	0.8	-3.6	7.4	20.3	-22.2	16.3	-7.9
		비IT 제조업	-	-6.6	-9.2	-6.3	-0.9	-3.1	0.1	-0.9
		비IT 비제조업	-	-6.6	-7.6	-4.4	-5.8	0.3	2.2	-1.5
		전 체								

한편, 시기 구분을 1998년 10월~1999년 10월 경기회복기, 1999년 10월~2000년 10월 경기호황기, 2000년 10월~2001년 4월을 경기침체기로 구분해서 볼 경우, 벤치기업의 경우 경기활황기에 가장 높아 일자리 증가율이 매우 높아 반년간 증가율이 20% 전후를 기록하였고, 이후 경기가 침체기로 돌아서면서 일자리 증가율은 크게 줄어들고 있다. 재벌기업의 경우에는 경기회복기에도 오히려 일자리가 많이 소멸되고 있고, 2000년 4월 이후 경기호황을 틈타 일자리가 증가하는 모습을 잠깐 보였으나 2001년 10월 이후 다시 일자리 소멸 추세를 보이고 있다.

2. 일자리 창출률 및 소멸률의 추이

일자리 창출과 소멸의 구조적 특성을 일자리 창출률과 소멸률의 추이

를 보여주는 것이 <표 4-3>이다. 비교의 기준을 설정하기 위해서 제조업과 정보통신산업(이하 IT산업)의 통계를 같이 보기로 한다.

<표 4-3>은¹⁵⁾ 경제위기 이후 경제가 급속히 회복되던 시점을 분석한 것이기 때문에 이 자료만을 가지고 향후의 변화를 전망하거나 과거 행태를 유추하는 것은 어려울 것으로 보인다. 그럼에도 최근의 변화에 관한 추이는 벤처기업과 재벌기업의 일자리 창출과 소멸의 구조적 특성들에 관한 많은 시사점을 제공할 수 있을 것으로 생각된다.

우선, 전체적으로 일자리 변동률이 매우 높은 것으로 나타나고 있다. 제조업을 보면 POS가 14.9% 정도인데, 이는 미국이나 여타 선진국의 약 10% 수준(DHS, p.21)에 비교해서 높은 편이다. 물론, 오스트리아 제조업의 경우 16.1%에 달하기도 한다. 특히, NEG가 10% 수준으로 미국의 경우와 비슷하다는 점에서 볼 때, 이 시기가 경제위기에 따른 지나친 일자리 수축에 대한 반동적인 움직임이 나타났던 시기였음을 고려해야 한다. 그럼에도, 전반적으로 우리 나라의 일자리 변동률은 낮은 수준이 아님을 알 수 있다. EXC의 경우에도 제조업에서 20% 전후가 나타나는데, 이는 미국의 수준과 거의 비슷하다¹⁶⁾.

한편, 여타 범주를 볼 때 IT산업은 제조업보다 일자리 변동률이 크게 높은 것으로 나타나고 있다. 이는 IT산업에 다양한 서비스산업들이 포함되어 있기 때문인 것으로 생각되지만, 전반적으로 IT산업의 구조와 IT인력의 노동시장이 매우 유동적이기 때문일 것으로 판단된다. EXC의 경우 제조업보다 약간 높은 수준을 나타내고 있다.

벤처기업과 재벌기업을 비교해 볼 경우, 벤처기업의 POS가 재벌기업보다도 훨씬 높고 NEG는 재벌기업에 비해서 크게 낮다. 그 결과 EXC도 벤처기업이 낮은 것으로 나타나고 있다. 이는 사업 폐지에 따른 일자리 소멸의 비중이 벤처기업에게서 매우 적게 나타나고 있기 때문이다. 이러한 현상은 일반적인 벤처기업의 특성에도 잘 부합되지 않는다. 벤처기업

15) <표 4-3>은 앞의 <표 4-2>와는 표본에서 약간의 차이가 존재한다. 즉, 사업장 규모가 2인 이하인 경우 창업과 폐업 등을 정확히 반영하기 어렵기 때문에 '표본'에서 제외하였기 때문이다.

16) DHS는 미국의 제조업 일자리 변동률이 매우 높은 수준이라고 평가하고 있다.

의 경우 POS도 높고 NEG도 높을 것으로 예상되기 때문이다. 이는 여러 가지 점에서 설명될 수 있을 것이다. 벤처기업의 경우 여러 가지 기준에 따라 정부가 우수한 사업체만을 선별한 ‘정책벤처(정부지정 벤처기업)’들이기 때문에 상대적으로 사업체 소멸 확률이 낮을 수밖에 없다. 또한, 새롭게 창설된 사업체들이 아직 경쟁을 벌이기 시작한 초기 단계이기 때문에 시장에서의 선별 기능이 작동하려면 일정한 기간이 흘러야 할 것이다¹⁷⁾.

따라서, 경기위축으로 벤처기업 내부의 구조조정이 시작되기 시작한 2000년 10월 이후를 보면, 벤처기업에서 EXC가 크게 늘어나고 있음을 알 수 있다. 이 시간 동안 POS가 크게 줄고 NEG가 크게 증가하여 NET가 크게 감소하였음에도 EXC는 크게 증가하였다. 이는 벤처기업 내부에서 선별 작업이 시작되면서 성공하는 기업과 실패하는 기업 간의 분화가 심화되고 있음을 보여주는 지표라 할 수 있다.

한편, 벤처기업의 EXC가 낮은 또 다른 이유는 우리 나라 데이터 구성상의 문제이다. 우리 나라 데이터는 2001년 4월까지 벤처기업으로 인정받은 기업들을 벤처기업 범주에 포괄하고 있다. 따라서, 벤처 범주에 포괄되는 기업들은 벤처 인증이라는 기준에 따라 선별되어(selection process) 상대적으로 우량한 기업들만 들어오게 된다. 따라서, 소멸된 기업의 비중이 낮은 것이다. 이러한 문제를 검토하기 위해서 2000년 4월까지 벤처기업으로 인증받은 기업들만을 대상으로 하여 2001년 4월까지의 일자리 변동을 검토해 보았다. 이를 보여주는 것이 <표 4-3>의 벤처기업**의 경우이고, NEG가 크게 높아지는 것을 알 수 있지만, EXC의 경우 전체 벤처기업을 대상으로 하는 경우에 비해 1% 정도 높아지는 것으로 나타났다. 이는 벤처기업의 상대적으로 낮은 일자리 변동의 현상이 데이터 구성의 문제보다는 앞에서 지적한 대로 경기확장기에 벤처기업의 선별 과정이 본격화되지 않았기 때문인 것으로 보인다.

17) 벤처기업의 퇴출 비율이 작은 것은 벤처 지정기업의 우수한 기술·경영·재무 능력이 반영된 것으로 볼 수도 있지만, 상대적으로 우수해서 벤처기업 지정을 받은 것인지, 벤처기업 지정을 받아서 상대적으로 우수해진 것인지를 정확하게 평가하기는 어렵다. 벤처기업 지정이 내생변수로 작용하여 정책효과를 가지기 때문이다.

<표 4-3> 일자리 창출률 및 소멸률

		기 간	POS	NEG	NET	SUM	EXC
제조업	연 간	1998.10~1999.10	14.9	10.5	4.4	25.4	21.1
		1999.10~2000.10	14.9	9.2	5.8	24.1	18.4
	반년간	1998.10~1999.04	8.6	7.1	1.5	15.7	14.2
		1999.04~1999.10	8.7	6.1	2.6	14.9	12.3
		1999.10~2000.04	9.7	5.9	3.8	15.6	11.7
		2000.04~2000.10	7.6	5.8	1.8	13.3	11.5
		2000.10~2001.04	6.1	6.7	-0.6	12.8	12.2
IT산업	연 간	1998.10~1999.10	23.0	12.2	10.8	35.2	24.5
		1999.10~2000.10	32.4	10.3	22.0	42.7	20.6
	반년간	1998.10~1999.04	11.6	8.3	3.4	19.9	16.6
		1999.04~1999.10	14.7	7.5	7.2	22.2	14.9
		1999.10~2000.04	18.6	9.4	9.2	28.1	18.9
		2000.04~2000.10	17.4	4.9	12.5	22.3	9.8
		2000.10~2001.04	10.0	9.5	0.5	19.6	19.1
벤처기업	연 간	1998.10~1999.10	29.7	5.0	24.7	34.7	10.0
		1999.10~2000.10	40.1	6.4	33.7	46.4	12.7
	반년간	1998.10~1999.04	15.4	4.4	11.0	19.8	8.8
		1999.04~1999.10	17.6	4.0	13.6	21.6	8.0
		1999.10~2000.04	24.0	5.1	18.9	29.1	10.2
		2000.04~2000.10	19.5	4.8	14.8	24.3	9.5
		2000.10~2001.04	10.3	9.1	1.2	19.4	18.1
재벌기업	연 간	1998.10~1999.10	7.4	14.7	-7.4	22.1	14.7
		1999.10~2000.10	7.3	8.1	-0.8	15.4	14.6
	반년간	1998.10~1999.04	2.7	8.0	-5.3	10.7	5.4
		1999.04~1999.10	5.7	7.8	-2.1	13.5	11.4
		1999.10~2000.04	4.5	7.0	-2.5	11.5	9.0
		2000.04~2000.10	4.0	2.3	1.7	6.4	4.7
		2000.10~2001.04	2.9	4.3	-1.4	7.3	5.8
벤처기업**	연 간	2000.04~2001.04	19.2	8.9	10.3	28.1	17.8
벤처기업*		2000.04~2001.04	24.5	8.4	16.1	33.0	16.8

주: 벤처기업**은 2000년 4월 이전에 존재하는 기업만을 대상으로 하여 검토한 것임. 벤처기업*는 전체 벤처기업 표본을 대상으로 하여 2000년 4월~2001년 4월까지를 대상으로 하여 계산한 것임.

채벌기업의 경우 NET가 음(-)을 나타냈음에도 EXC가 그리 높지 않게 나타나고 있다. 이는 채벌기업들 내부에 사업장간 고용변동의 편차 없이 일자리를 줄이는 경향을 나타내는 것이라고 보인다. 또한, 채벌기업의 독점적 지위에 근거한 안정적인 사업운영 및 인력관리라는 특징에 비추어볼 때, EXC가 연 14%의 수준 낮은 수준이 아니라고도 볼 수 있다. 채벌기업 내부에서도 특정 산업, 기업, 사업장에서의 일자리 소멸이 여타 산업 또는 기업의 일자리 확장과 동시에 이루어지는 움직임은 작지 않은 것으로 보인다.

3. 사업체 규모와 업력에 따른 일자리 창출과 소멸

사업체의 규모와 연령은 일자리 창출과 소멸의 분석 그리고 일자리 창출을 목표로 하는 산업정책의 효과성을 평가하는 데에 중요한 의미를 가진다. 일자리 창출을 목적으로 하는 산업정책이 주로 소규모 기업 그리고 새로이 창업하는 기업에 집중되고 있기 때문이다. 따라서, 소규모 기업과 창업 기업에 대한 지원의 일자리 창출 능력에 대해서는 많은 논쟁이 이루어지고 있다.

<표 4-4>는 사업체 규모별로 일자리 창출률과 소멸률을 나타낸 것이다. 예상대로, 기업활동의 성격이 상대적으로 동질적인 제조업의 경우 뚜렷하게 규모가 작을수록 POS, NEG, NET, SUM, EXC가 모두 높은 것으로 나타나고 있다.

DHS(1996)은 기업 규모와 NET간에는 일정한 관계가 없다고 주장하고 이는 자료를 잘못 해석했기 때문이라고 주장하면서 그 근거로 다음과 같은 이유를 들고 있다. 첫째, 기업들은 규모 범주를 옮겨다닌다. 둘째, GROSS와 NET를 혼동할 경우가 있다. 중소기업은 창출률도 높지만 소멸률도 높다. 셋째, 평균 회귀편의(Regression-to-mean bias)가 존재한다. 기준 연도에 소기업들은 일시적으로 종업원을 줄인 기업들일 수 있다. 이런 기업들일수록 고용을 더 확대하려는 경향 즉, 장기균형으로 회귀하려는 경향이 있다. 따라서, 소기업의 일자리 창출은 과대 평가되는 경향이 있다.

이러한 DHS의 주장 중에서 첫째와 셋째 근거는 현재의 자료로 검증할 수는 없지만, 우리 나라의 경우 소기업이 총일자리 창출률은 높지만 순일자리 창출률이 낮다는 이야기는 할 수 없을 것 같다. 그리고, 첫째와 셋째 근거가 <표 4-4>에서와 같이 사업체 규모를 큰 범주로 나눌 경우에 그렇게 큰 오류를 초래하지는 않을 것으로 판단된다.

한편, IT산업의 경우 제조업에 비해 규모별 차이가 상대적으로 작은 것으로 보이며, 500인 이상 대기업의 경우에도 경기적 요인의 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 1999년 10월에서 2000년 10월까지 경기가 하강국면으로 진입하는 시점에서는 IT 대기업의 경우에도 NEG가 크게 높아졌고 EXC의 경우도 규모별 차이가 거의 없어지는 것으로 나타나고 있다. IT산업의 특성상 대규모 사업체라고 하더라도 기술과 사업환경의 빠른 변화에 영향을 민감하게 받는다고 할 수 있다.

벤처기업의 경우도 소기업일수록 NET가 높기는 하지만 NEG나 EXC에 있어서는 규모별 차이가 그리 크게 나타나지 않다. 즉, IT산업이나 벤

<표 4-4> 규모별 일자리 창출률 및 소멸률

		1998.10~1999.10					1999.10~2000.10				
		POS	NEG	NET	SUM	EXC	POS	NEG	NET	SUM	EXC
제조업	30인 미만	28.9	15.4	13.4	44.3	30.8	25.5	15.0	10.5	40.5	30.0
	30~100인	15.5	9.0	6.6	24.5	17.9	14.3	8.3	6.0	22.7	16.7
	100~500인	9.0	8.2	0.8	17.2	16.4	10.1	6.1	4.0	16.2	12.2
	500인 이상	5.0	8.6	-3.6	13.5	9.9	7.7	5.9	1.8	13.6	11.8
IT	30인 미만	41.2	18.8	22.4	60.0	37.6	67.3	12.1	55.3	79.4	24.1
	30~100인	23.3	19.6	3.7	43.0	39.3	32.9	7.6	25.3	40.4	15.1
	100~500인	25.3	9.5	15.7	34.8	19.1	17.8	10.0	7.8	27.8	20.0
	500인 이상	10.1	6.8	3.2	16.9	13.7	16.3	10.6	5.7	26.9	21.3
벤처	30인 미만	50.1	6.9	43.2	57.0	13.8	68.0	7.1	60.9	75.1	14.2
	30~100인	24.1	4.6	19.6	28.7	9.1	33.2	5.3	27.8	38.5	10.7
	100인 이상	19.4	4.0	15.4	23.4	8.0	24.6	6.8	17.8	31.4	13.6
재별	30인 미만	12.6	51.1	-38.5	63.7	25.2	8.8	32.8	-24.0	41.6	17.6
	30~100인	9.9	28.9	-19.0	38.9	19.8	12.3	12.0	0.3	24.3	24.0
	100~500인	6.6	23.1	-16.5	29.6	13.1	6.9	14.6	-7.7	21.5	13.8
	500인 이상	7.4	12.8	-5.4	20.1	14.7	7.2	6.9	0.3	14.1	13.8

초기기업의 경우 사업체 규모에 따라 일자리 변동의 차이가 크지 않은 것으로 보인다. 한편, 재벌기업의 경우 100인 미만 사업체의 종업원수가 약 2만 명 전후에 불과해 분석의 의미가 작지만 규모별 격차는 존재하는 것으로 보인다.

<표 4-5> 업력별(사업체 연령별) 일자리 창출률 및 소멸률

		1998.10~1999.10					1998.10~1999.10				
		POS	NEG	NET	SUM	EXC	POS	NEG	NET	SUM	EXC
제조업	0년	200.0	0.0	200.0	200.0	0.0	200.0	0.0	200.0	200.0	0.0
	1~2년	26.5	15.6	10.9	42.0	31.1	25.0	15.6	9.3	40.6	31.3
	3~4년	20.4	14.7	5.7	35.1	29.4	16.5	14.3	2.2	30.8	28.6
	5~6년	17.2	13.3	3.9	30.6	26.7	15.4	12.3	3.1	27.7	24.7
	7~10년	15.0	10.8	4.2	25.8	21.6	13.2	10.8	2.4	23.9	21.5
	11~15년	11.1	8.8	2.3	19.8	17.6	9.7	8.5	1.1	18.2	17.1
	16년 이상	5.6	9.8	-4.2	15.4	11.2	6.8	7.1	-0.3	13.9	13.6
IT	0년	200.0	0.0	200.0	200.0	0.0	200.0	0.0	200.0	200.0	0.0
	1~2년	45.3	14.1	31.2	59.4	28.2	53.0	11.2	41.8	64.2	22.4
	3~4년	30.7	11.5	19.2	42.2	23.0	33.5	11.4	22.1	44.9	22.8
	5~6년	24.2	12.7	11.5	36.8	25.4	28.5	13.2	15.3	41.6	26.3
	7~10년	24.8	12.4	12.4	37.2	24.7	21.6	13.1	8.6	34.7	26.1
	11~15년	20.0	8.5	11.5	28.6	17.1	17.1	12.5	4.6	29.6	25.1
	16년 이상	9.6	13.3	-3.8	22.9	19.2	11.3	9.6	1.7	21.0	19.3
벤처	0년	200.0	0.0	200.0	200.0	0.0	200.0	0.0	200.0	200.0	0.0
	1~2년	49.6	3.5	46.0	53.1	7.1	76.5	5.3	71.3	81.8	10.5
	3~4년	35.6	7.1	28.6	42.7	14.1	44.0	6.8	37.2	50.8	13.6
	5~6년	31.4	4.6	26.8	35.9	9.1	37.7	8.3	29.4	46.0	16.6
	7~10년	23.0	5.2	17.8	28.2	10.4	26.4	7.8	18.6	34.2	15.6
	11~15년	15.5	4.3	11.2	19.7	8.6	16.8	8.1	8.8	24.9	16.1
	16년 이상	8.5	5.9	2.5	14.4	11.8	11.9	4.7	7.2	16.7	9.5
재벌	0년	200.0	0.0	200.0	200.0	0.0	8.4	5.8	2.6	14.2	11.7
	1~2년	29.6	7.0	22.6	36.6	14.0	24.6	20.6	4.0	45.2	41.3
	3~4년	13.4	22.9	-9.4	36.3	26.9	14.2	10.7	3.5	24.9	21.4
	5~6년	13.0	30.0	-17.0	42.9	26.0	12.0	11.3	0.8	23.3	22.6
	7~10년	14.7	17.0	-2.3	31.7	29.4	13.0	4.2	8.8	17.2	8.4
	11~15년	4.9	9.6	-4.7	14.5	9.8	6.6	8.2	-1.6	14.8	13.2
	16년 이상	6.8	14.7	-8.0	21.5	13.5	6.8	14.7	-8.0	21.5	13.5

사업체의 연령(업력)은 덜 성공적인 사업체들이 시간이 지남에 따라서 소멸된다는 선별 과정(selection process)과 밀접한 관련을 가진다¹⁸⁾. 업력이 짧을수록 사업체간 경쟁으로 일자리 창출과 소멸이 매우 격렬하게 일어날 것이고, 업력이 길어질수록 경쟁에서 살아남은 사업체들은 안정적인 일자리 창출 및 소멸 구조를 갖게 될 것이다.

이러한 예측에 따라 <표 4-5>를 볼 때, 제조업의 경우 업력이 증가함에 따라 POS, NEG, NET, SUM, EXC 등이 모두 뚜렷하게 하락한다. 반면에 IT기업의 경우 업력이 짧은 창업 초기 기업들의 경우 POS가 매우 높은 것으로 나타나고 있다. 그러나 NEG는 업력과 관계없이 거의 비슷한 추세를 나타내고 있다. 따라서, EXC도 업력에 따른 차이가 상대적으로 작다. 이는 IT산업의 특성상 업력이 증가하더라도 시장환경 자체가 불확실하고 변화가 많기 때문에 업력이 긴 사업체에서도 일자리가 소멸되는 비중이 상대적으로 높고, 일자리 조정 비율도 높게 나타나는 것으로 판단된다. EXC의 경우 사업체 창설 5~10년인 경우 높은 것으로 보이는데, 이는 사업체가 5~10년이 되는 시점에서 구조적인 변화가 요구되고, 사업체간·기업간 경쟁에 노출되면서 사업체의 일자리 변동이 많아지는 것으로 생각된다.

이러한 현상은 벤처기업에서도 매우 유사하게 나타나고 있다.

사업체 규모와 업력에 따른 일자리 창출과 소멸 구조를 볼 때 IT산업이나 벤처기업 등에 대해서 소규모의 기업, 업력이 짧은 창업 초기 기업들에 대해 일자리 창출 목적으로 산업정책적 지원이 이루어지는 것이 전혀 불합리하지 않은 것으로 판단된다. IT산업이나 벤처기업의 경우 기업 규모가 작거나 업력이 짧다고 해서 일자리 창출이나 소멸 구조가 더 불안정하다고 판단할 뚜렷한 근거가 크지 않다는 것이다. 이는 다음에 보게 될 사업체 규모와 업력에 따른 일자리 창출·소멸의 지속성 정도를 따져 볼 때 더욱 확실해진다.

18) 사업체의 생성 및 소멸에 관한 이론은 여러 가지 형태로 많이 전개되고 있다. 대표적인 것이 Jovanovic(1982)의 정보이론이다. 그는 사업체의 선택이 이루어지는 것은 시간이 지남에 따라 또는 투자에 따른 부수적인 결과로 기업들이 향후 사업에 대한 정보를 축적해 가기 때문이라는 것이다.

4. 일자리 창출과 소멸의 지속률

과연 벤처기업이나 소기업 또는 업력이 짧은 창업 기업들이 만들어내는 일자리는 곧바로 사라지고, 이들 사업체에서 사라진 일자리는 쉽게 복원되기 어려운가? <표 4-6>과 <표 4-7>은 상대적으로 경기가 좋았던 1999년 4월에서 2000년 4월에 창출된(소멸된) 일자리 중에서 2001년 4월 까지 1년 동안 지속되는 비중을 나타낸다. 즉, 일자리 창출(소멸)의 1년 지속률이다. 이는 새로 만들어진 일자리가 1년 이후에도 계속 유지되는 비율과 소멸된 일자리가 1년 후에도 다시 만들어지지 않는 비율을 나타낸다. 즉, 새로 창출되거나 소멸된 일자리가 그 상태를 유지하는 확률을 의미한다. 일자리 창출의 경우 이 수치가 크면 클수록 기업들이 한 번 일자리를 만들어내면 이 일자리가 소멸되지 않고 지속된다는 의미이고, 일자리 소멸의 경우 기업이 한 번 일자리를 줄이면 쉽게 다시 일자리를 만들어내지 않는다는 의미이다. 예를 들어, 1999년 100개의 일자리를 가지고 있던 사업체에서 2000년 일자리가 110개로 늘어났다면 10개의 일자리가 창출된 것이고, 2001년 일자리가 107개로 줄어들었다면 이 경우 일자리 지속률은 70%가 된다. 만일 2001년 일자리가 110개를 넘어서면 일자리 지속률은 100%가 된다. 전체 일자리 지속률은 이러한 사업체 단위의 일자리지속률을 사업체 규모를 가중치로 한 평균이다. 일자리 소멸의 지속률도 마찬가지로 방식으로 정의된다.

<표 4-6>과 <표 4-7>에서 볼 수 있는 것은 다음과 같다.

첫째, 제조업의 일자리 창출의 지속률에 비해 벤처기업과 재벌기업의 일자리 창출 지속률이 상대적으로 높은 수준이다. 벤처기업의 경우에도 2000년 4월 이후의 사업환경의 악화에도 불구하고 상대적으로 견조한 일자리 창출의 지속률을 보여주고 있다. 재벌기업의 88.4% 수준에 비해 83.3%로 그리 낮은 수준은 아니다. 이 표에서는 제시하지 않았지만 1년 전의 수치는 벤처기업이 재벌기업에 비해 높은 수치를 보여주었다.

둘째, 일자리 소멸의 지속률은 벤처기업이 80.1%로 제조업의 87.9%, 재벌기업의 89.8%에 비해서 아주 낮다. IT산업의 경우도 86.1%로 상대적으로 낮은 편이다. 이는 벤처기업의 경우 특정 기간 일자리를 줄이더라도

그 다음에 쉽게 일자리를 증가시킬 수 있지만, 재벌기업의 경우 한 번 일자리가 없어지면 지속되는 경향이 강하다는 것을 의미한다. 재벌기업의 경우 한 번 사라진 일자리가 1년 내에 회복되는 비율은 10% 정도에 불과하다. 제조업의 87.9%라는 수치도 미국의 70% 수치에 비해서 크게 낮은 것으로 보인다.

셋째, 제조업과 재벌기업의 경우 500인 이상의 대기업과 여타 기업 간에 일자리 창출의 지속률의 차이가 매우 큰 반면, 벤처기업의 경우 오히려 소규모 기업에서 일자리 창출의 지속률이 더 높은 것으로 나타났다.

<표 4-6> 규모별 일자리 창출과 소멸의 지속률

		창출 (소멸) 일자리	지속된 일자리	지속률			창출 (소멸) 일자리	지속된 일자리	지속률
		1999.04~2000.04~2001.04					1999.04~2000.04~2001.04		
제 조 업	(창출)	391,026	301,311	77.1	벤 처 기 업	(창출)	82,696	68,924	83.3
	30인 미만	195,109	146,346	75.0		30인 미만	40,806	34,981	85.7
	30~100인	77,946	58,383	74.9		30~100인	23,893	19,812	82.9
	100~500인	62,401	46,867	75.1		100인 이상	17,997	14,131	78.5
	500인 이상	55,570	49,715	89.5		(소멸)	10,580	8,473	80.1
	(소멸)	230,970	203,061	87.9		30인 미만	3,946	2,918	73.9
	30인 미만	107,371	91,859	85.6		30~100인	3,711	2,943	79.3
	30~100인	38,942	33,882	87.0		100인 이상	2,923	2,612	89.4
	100~500인	33,687	30,364	90.1					
	500인 이상	141,124	112,498	79.7					
I T 산 업	(창출)	65,961	51,285	77.8	재 벌 기 업	(창출)	60,907	53,817	88.4
	30인 미만	24,546	19,997	81.5		30인 미만	573	454	79.2
	30~100인	27,573	20,381	73.9		30~100인	1,883	1,465	77.8
	100~500인	23,044	20,835	90.4		100~500인	5,840	4,637	79.4
	500인 이상	58,049	51,819	89.3		500인 이상	52,611	47,261	89.8
	(소멸)	17,011	14,645	86.1		(소멸)	92,567	86,229	93.2
	30인 미만	12,909	12,010	93.0		30인 미만	1,998	1,940	97.1
	30~100인	12,121	10,886	89.8		30~100인	4,488	4,290	95.6
	100~500인	16,008	14,278	89.2		100~500인	17,076	16,070	94.1
	500인 이상	31,404	28,948	92.2		500인 이상	69,005	63,929	92.6

<표 4-7> 업력별(사업체연령별) 일자리 창출과 소멸의 지속률

		창출 (소멸) 일자리	유지된 일자리	유지율			창출 (소멸) 일자리	유지된 일자리	유지율
		1999.04~2000.04~2001.04					1999.04~2000.04~2001.04		
제조업	(창출)	366,369	283,090	77.3	벤처기업	(창출)	75,328	62,619	83.1
	0년	105,684	85,298	80.7		0년	24,434	21,061	86.2
	1~2년	27,901	19,790	70.9		1~2년	9,713	8,054	82.9
	3~4년	33,001	24,093	73.0		3~4년	10,283	8,555	83.2
	5~6년	26,471	18,998	71.8		5~6년	7,570	6,370	84.1
	7~10년	46,822	33,842	72.3		7~10년	11,125	9,021	81.1
	11~15년	33,916	25,089	74.0		11~15년	5,580	4,505	80.7
	16년 이상	92,574	75,980	82.1		16년 이상	6,623	5,053	76.3
	(소멸)	218,485	192,371	88.0		(소멸)	10,027	8,069	80.5
	1~2년	24,310	20,857	85.8		1~2년	1,022	752	73.6
	3~4년	26,647	22,488	84.4		3~4년	1,808	1,448	80.1
	5~6년	19,448	16,550	85.1		5~6년	1,251	1,030	82.3
	7~10년	30,963	26,465	85.5		7~10년	2,491	1,921	77.1
	11~15년	20,948	18,306	87.4		11~15년	1,313	1,128	85.9
	16년 이상	96,169	87,705	91.2		16년 이상	2,142	1,790	83.6
IT산업	(창출)	131,854	105,153	79.7	재벌기업	(창출)	60,787	53,736	88.4
	0년	46,926	37,236	79.4		0년	812	670	82.5
	1~2년	10,817	8,340	77.1		1~2년	404	325	80.4
	3~4년	15,140	12,144	80.2		3~4년	874	767	87.8
	5~6년	8,454	7,029	83.1		5~6년	624	548	87.8
	7~10년	12,764	9,899	77.6		7~10년	1,739	1,404	80.7
	11~15년	7,654	5,799	75.8		11~15년	2,530	2,392	94.5
	16년 이상	30,099	24,706	82.1		16년 이상	53,804	47,630	88.5
	(소멸)	55,689	49,799	89.4		(소멸)	92,301	86,039	93.2
	1~2년	5,012	4,504	89.9		1~2년	430	420	97.7
	3~4년	5,366	4,563	85.0		3~4년	1,430	1,342	93.8
	5~6년	3,967	3,369	84.9		5~6년	1,222	1,095	89.6
	7~10년	6,110	5,084	83.2		7~10년	1,449	1,308	90.3
	11~15년	3,830	3,331	87.0		11~15년	2,557	2,266	88.6
	16년 이상	31,404	28,948	92.2		16년 이상	85,213	79,608	93.4

넷째, 일자리 소멸의 지속률에서도 제조업과 재벌기업에서는 500인 이상의 대기업에서 소멸 지속률이 낮게 나타난 반면, 벤처기업에서는 30인 미만의 소기업에서 소멸 지속률이 크게 낮은 것으로 나타났다.

다섯째, 제조업의 경우 업력이 16년 이상 긴 업체에서 일자리 창출의 지속률이 높게 나타나고 있지만, 벤처기업의 경우 업력이 짧은 사업체에서도 일자리 창출의 지속률이 낮지 않다.

일자리 소멸의 지속률도 벤처기업의 경우 업력이 짧은 사업체에서 낮게 나타나고 있다. 즉, 업력이 짧은 사업체라고 하더라도 일자리 상실이 일어나면 쉽게 복원되는 특징을 가지고 있다.

이러한 특징들은 소기업, 신규 창업기업 등을 중심으로 하는 벤처기업 지원이 일자리 창출의 양적 규모와 함께 일자리 변동의 불안정성, 불확실성, 비지속성 등의 기준으로 평가할 때 그렇게 불합리한 정책이 아니라는 것을 다시 확인해 주는 것으로 볼 수 있다.

5. 일자리 창출의 일자리의 질(質)

창출되는 일자리의 질은 여러 가지 기준으로 평가할 수 있을 것이다. 일자리의 급여수준, 근무조건, 부가급여, 고용형태, 관련되는 사회적 지위 등 다양한 기준들이 사용될 수 있을 것이다. 여기서는 자료의 한계로 인하여 직종과 학력을 기준으로 하여 창출되는 일자리의 질을 평가해 보고자 한다.

<표 4-8>에서 볼 때 벤처기업의 경우 재벌기업에 비해서 평균적인 학력수준이 높고, 직종 구조가 전문직화·서비스화되어 있으며, 일자리가 고학력화·전문직화되는 경향이 매우 뚜렷함을 알 수 있다.

2001년 현재 벤처기업의 전문대졸 이상의 비중은 51.1%로 재벌기업의 42.4%에 비해서 매우 높다는 것을 알 수 있다. 또한, 벤처기업의 전문대졸 이상의 비중도 1998년 10월 41.1%에서 2001년까지 10%가 증가하였다. 반면, 재벌기업의 경우 비중에서 거의 변화가 없었다. 직종의 경우에도, 벤처기업에서는 관리사무직과 전문기술직이 크게 증가하였고, 판매서비스단순직은 거의 비중에 변함이 없거나 감소하였으며, 생산직의 경우 가

<표 4-8> 학력 및 직종별 일자리 구성의 변화

		종업원수(천 명)						비 중(%)				
		1998년 10월	1999년 4월	1999년 10월	2000년 4월	2000년 10월	2001년 4월	1998년 10월	1999년 4월	1999년 10월	2000년 4월	2000년 10월
벤처	전문대졸 이상	68	78	93	124	151	158	41.1	42.2	44.2	48.4	51.1
	관리사무직	60	67	78	100	122	121	36.3	36.3	36.8	39.3	41.1
	전문기술직	28	32	38	50	61	66	17.3	17.5	18.0	19.4	20.6
	판매서비스단순직	30	35	41	45	50	50	18.3	18.8	19.2	17.5	16.8
	생산직	46	50	55	61	64	64	28.1	27.4	26.1	23.8	21.5
벤처**	전문대졸 이상	68	75	84	100	111	115	41.1	41.8	42.9	45.2	46.4
	관리사무직	60	65	71	82	90	91	36.3	36.1	35.9	37.2	37.9
	전문기술직	28	31	34	39	43	46	17.3	17.1	17.2	17.7	18.3
	판매서비스단순직	30	34	39	42	45	45	18.3	19.1	19.9	19.0	19.0
	생산직	46	50	53	57	59	58	28.1	27.7	27.0	26.1	24.8
재벌	전문대졸 이상	322	309	305	299	302	305	41.7	42.2	42.6	42.7	42.4
	관리사무직	319	300	296	287	289	290	41.3	41.0	41.3	41.0	40.5
	전문기술직	84	82	81	79	80	79	10.9	11.2	11.3	11.3	11.2
	판매서비스단순직	91	88	86	86	90	87	11.8	12.0	12.0	12.2	12.6
	생산직	278	262	254	249	254	247	36.0	35.8	35.4	35.5	35.7

주: 벤처**의 경우는 1998년 10월 이전에 창업한 기업만을 대상으로 계산한 수치임.

장 크게 감소하였다.

그러나 이는 벤처기업의 업종 구조의 변화에 기인한 바가 클 것으로 생각된다. 즉, 1998년 10월 이후 벤처기업에 비제조업이 대거 포함되면서 직종구조를 크게 바꾸었을 가능성이 있기 때문이다. 따라서 <표 4-8>에서 1998년 10월 이전에 창업이 이루어진 기업만을 대상으로 하여 다시 검토해 보았다. 검토 결과 벤처기업의 고학력화·전문직화 경향은 약간 둔화되는 결과를 나타냈다. 전문대졸 이상의 비중은 46.4% 수준으로, 전문기술직의 비중도 18.3% 수준으로 떨어진다. 그럼에도 여전히 재벌기업에 비해서는 높은 수준의 학력수준과 전문직 비중을 나타내고 있다. IT산업이라는 지식기반산업의 확산을 토대로 하는 벤처기업의 성장은 우리 경제에 고학력, 전문직의 일자리를 창출하고 있는 것은 사실이다.

제5절 소 결

경제의 글로벌화는 산업정책의 변화를 요구하고 동시에 일자리 창출 방식의 변화를 초래한다. 특히, 산업정책은 글로벌한 환경이 조성한 일자리 창출 방식의 변화에 적극적으로 대응하기 위해서 일자리 창출을 산업정책의 하나의 정책목표 또는 정책의 평가지표로 삼게 된다. 이러한 맥락에서 본 연구는 경제위기 이후 본격적으로 이루어진 한국의 중소벤처산업정책의 의미와 위상을 일자리 창출이라는 맥락에서 검토하고, 중소벤처기업의 일자리 창출과 소멸의 메커니즘에 관한 통계적 분석을 통해서 파악하고자 하였다.

본 연구에서 파악된 주요한 실증분석 결과와 정책적 시사점은 다음과 같이 요약될 수 있다.

경제위기 이후 고실업 상황에서 일자리 창출을 중소벤처산업정책의 목표로 설정한 것은 산업정책의 목표를 단순히 수출 증대나 연구개발 투자의 활성화에 맞추는 것에서 한 발 더 나아간 것으로 볼 수 있다. 그리고 일자리 창출이라는 목표는 중소벤처기업에 의한 일자리 창출의 양적·질적 측면을 분석한 결과, 경기 호전과 맞물려 어느 정도 달성된 것으로 볼 수 있다. 중소벤처기업의 일자리 창출은 우리 경제의 정보통신산업에 대한 의존도가 높아지면서 양적으로도 크게 진전되었다. 특히, 재벌기업들이 구조조정과 다운사이징의 압력으로 일자리 창출 능력은 크게 줄어드는 공백을 중소벤처기업들이 많이 채워 준 것으로 보인다.

또한, 중소벤처기업에서 창출되는 일자리가 재벌기업들이 창출하는 일자리에 비해서 질적으로도 낮은 수준은 아닌 것으로 분석되었다. 중소벤처기업에 의해 창출된 일자리는 재벌기업이 창출하는 일자리에 비해 창출된 일자리의 지속성이라는 측면에서 결코 낮은 수준이 아닌 것으로 나타났다으며, 학력과 직종 기준으로 본 일자리의 질은 재벌기업보다 월등히 높은 것으로 나타났다.

벤처기업의 경우 소기업과 업력이 짧은 기업에게 일자리 창출의 타격을 맞추는 것도 일자리 창출의 규모와 안전성, 지속성이라는 측면에서 불합리하지 않다고 생각된다. 본 연구결과의 한계는 연구대상 기간이 매우 짧다는 점이다. 경제위기 이후 2~3년간의 추이만을 가지고 장기적인 경향을 판단하기 어렵고, 또 이 시점이 벤처 붐이라는 매우 특수한 상황이었다는 점을 고려할 때, 본 연구결과가 장기적인 신뢰성을 확보하기 위해서는 향후 경기침체를 거치는 상황에서 중소벤처기업들의 생성 및 소멸의 메커니즘과 일자리 흐름에 관한 동학을 더 정확하게 분석해야 하고 이를 위해서는 자료의 신뢰성이 높아져야 할 것이다.

제5장

요약 및 결론

디지털경제의 급진전 속에서 정보통신기술의 발전이 노동시장에 미치는 영향은 일자리, 소득 및 근로조건 등과 관련하여 지대한 관심을 끌고 있다. 이는 대체로 지식정보화·디지털화에 따른 긍정적 측면보다는 정보통신기술의 속성에서 비롯되는 일자리 창출과 소멸에 따른 실업의 문제, 디지털 격차를 포함한 계층간 양극화의 문제, 기존 가치관과의 괴리에 따른 사회적 갈등의 문제 등 사회정책적 과제들에 더 주목되고 있다. 그러나 이러한 정보통신기술이 초래하는 노동시장의 변화는 일면적이지 않을 뿐만 아니라 그간 현상과 원인에 대한 체계적인 연구나 분석도 이루어지지 않아 종합적인 평가와 정책적 대응은 수월하지 않다.

본 연구는 정보통신기술이 노동시장에 미치는 이러한 다양한 변화의 과정과 효과를 분석하여 정책적 대응을 위한 기초 자료를 마련하고자 하는 데 목적을 두고 있다. 디지털경제화의 급진전 속에서 정보통신기술이 노동시장의 제 측면에 미치는 효과를 부문별로 세분화하여 그 실태를 파악하고 그것이 가져올 효과와 문제점을 점검하는 것이 지식정보화 시대 노동시장정책을 제시함에 있어 중요한 과제가 될 것이기 때문이다.

제1장과 제2장에서는 기존 정보통신기술이 노동시장에 미치는 영향에 대한 국내외 문헌과 조사분석 결과를 종합하여 검증하여야 할 문제를 제기하고 있다. 이 부분에서는 정보통신기술의 성격과 관련한 이론적 논의,

노동시장 효과에 대한 선행연구 결과 등을 종합하여 정리하였다. 아울러 정보통신기술이 노동수요 측면에의 영향 즉, 수요구조, 고용관행의 변화, 수요자인 기업 등의 인적자원 육성전략의 변화 등과 정보통신기술 변화에 따른 노동공급 측면의 변화를 선진국 경험을 빌려 검토하였다. 경험적 연구 결과들에 의하면 정보통신기술에 따른 노동시장의 효과, 특히 고용 효과는 미시적 또는 거시적 수준에 따라 양적으로 불분명하거나 서로 상반된 경우가 있으나, 질적으로는 고숙련 수요의 증가를 초래한다는 것이다. 이에 따라 고숙련·고기술 노동에 대한 수요는 증가하는 것으로 나타나고 있다.

제3장 이후에서는 정보통신기술 발전에 따른 노동시장의 미시적 영향을 분석하고 있다.

제3장에서는 우선 컴퓨터로 대표되는 정보통신기술이 임금에 미친 영향을 제 측면에서 분석하고 있다.

분석 결과, 우리 나라의 경우에도 미국이나 유럽 국가들을 대상으로 한 연구에서와 마찬가지로 업무에서의 컴퓨터 사용에 대한 임금프리미엄이 일정한 규모로 존재하는 것으로 나타났다. 구체적으로 컴퓨터 사용의 임금프리미엄은 그 자체로서 약 30% 이상의 임금프리미엄을 가지지만, 인적특성을 통제할 경우 11~15%, 여타 직무특성 및 기업특성까지 통제할 경우 약 8~11%의 임금효과를 가지는 것으로 분석되었다. 그러나 자료상의 한계로 인하여 개인 및 기업체의 관찰되지 않는 이질성을 완벽하게 통제하지 못했다는 한계를 가지고 있음에도, 현실적으로 컴퓨터 사용의 임금프리미엄이 교육연수 1.5년 정도의 임금효과를 가진다고 생각되기 때문에, 공공부문이나 민간부문에서 컴퓨터 사용방법과 컴퓨터 지식과 관련한 직업훈련 프로그램에 대해 투자하는 것이 효율적일 수 있다고 판단된다.

다음으로 컴퓨터 사용이 임금격차에 미치는 효과와 관련해서는 컴퓨터 사용이 화이트칼라 계층이나 교육연수가 더 긴 계층에서 더 많은 임금프리미엄을 발생시키지만, 다른 한편에서는 여성, 저연령, 저임금 계층 등에서 컴퓨터 사용이나 컴퓨터 지식의 임금효과가 더 크게 나타나고 있다. 이러한 분석 결과는 컴퓨터 사용, 컴퓨터 숙련, 컴퓨터 지식 등의 내용과

상호관계가 매우 다양하며, 근로자 계층별로 그것들이 가지는 의미와 내용도 매우 다를 수 있음을 의미하는 것으로 생각된다.

그럼에도 저임금 계층에서 컴퓨터 사용이나 컴퓨터 숙련의 임금효과가 더 크게 나타났다는 점은 이들을 대상으로 하는 정부의 컴퓨터 관련 직업 훈련정책이 임금격차를 완화하는 데 효과적일 것임을 시사하는 것으로 판단된다.

그러나 컴퓨터 자격증이나 컴퓨터 관련 직업훈련의 경험 여부가 임금 프리미엄을 전혀 가지지 않는 것으로 분석되고 있어서, 현재 우리 나라의 컴퓨터 관련 자격증 제도나 직업훈련 등이 기업이나 근로자의 현실을 제대로 반영하지 못하고 있는 것으로 판단된다. 이는 컴퓨터 사용과 컴퓨터 숙련의 내용은 매우 다양할 수 있고, 그것이 근로자 계층별로 차별적인 의미를 가진다는 사실에 대한 정부 정책의 세심한 고려가 부족한 데 기인하는 것으로 보인다. 즉, 외환위기 이후 정부의 정보통신 관련 직업훈련이 저급 컴퓨터기술에 지나치게 양적으로 집중되었다는 점은 이러한 세심한 고려에 대한 부족이 초래한 하나의 정책 실패일 수 있다. 이는 정부나 민간의 컴퓨터훈련 프로그램에 대한 투자가 장기적으로도 효율적이고, 컴퓨터훈련 관련 정부정책이 임금격차를 줄이는 데 효과적이라면, 정부나 민간이 컴퓨터 사용방법과 숙련 내용의 변화에 대해서 좀더 세심하고 정확한 정보를 파악하고 있어야 된다는 점을 시사한다.

제4장에서는 정보통신기술의 변화에 따른 일자리의 변화를 중소벤처산업의 일자리 창출을 중심으로 분석하고 그 시사점을 도출하고 있다.

주요 연구 결과를 보면, 첫째, 중소벤처산업정책을 통한 일자리 창출이라는 목표는 외환위기 이후 경기 호전과 맞물려 어느 정도 달성된 것으로 볼 수 있다. 중소벤처기업의 일자리 창출은 우리 경제의 정보통신산업에 대한 의존도가 높아지면서 양적으로도 크게 진전되었다. 특히, 재벌기업들이 구조조정과 다운사이징의 압력으로 일자리 창출 능력은 크게 줄어드는 공백을 중소벤처기업들이 많이 채워 준 것으로 보인다. 외환위기 이후 재벌기업의 일자리가 90만 개에서 70만 개 수준으로 약 20만 개의 일자리가 줄어들었으나, 벤처기업의 경우 16만 개에서 30만 개으로 약 14만 개 이상의 일자리를 새로 창출하였다.

둘째, 중소벤처기업에서 창출되는 일자리가 재벌기업들이 창출하는 일자리에 비해서 질적으로도 낮은 수준은 아닌 것으로 분석되었다. 중소벤처기업에 의해 창출된 일자리는 재벌기업이 창출하는 일자리에 비해 창출된 일자리의 지속성이라는 측면에서 결코 낮은 수준이 아닌 것으로 나타났다으며, 학력과 직종 기준으로 본 일자리의 질은 재벌기업보다 월등히 높은 것으로 나타났다.

셋째, 벤처기업의 경우 소기업과 업력이 짧은 기업에게 일자리 창출의 타격을 맞추는 것도 일자리 창출의 규모와 안전성·지속성이라는 측면에서 불합리하지 않다고 생각된다. 벤처기업이나 IT산업을 재벌기업이나 제조업과 비교해 볼 경우, 업력이 짧은 기업이나 규모가 작은 기업들이 일자리 창출률이 더 높은 것으로 나타났으며 창출된 일자리의 지속률도 짧지 않은 것으로 분석되었다.

그러나 제4장의 연구 결과는 연구대상 기간이 매우 짧은 한계를 가지고 있다. 경제위기 이후 2~3년간의 추이만을 가지고 장기적인 경향을 판단하기 어렵고, 또 이 시점이 벤처 붐이라는 매우 특수한 상황이었다는 점을 고려할 때, 본 연구 결과가 장기적인 신뢰성을 확보하기 위해서는 향후 경기침체를 거치는 상황에서 중소벤처기업들의 생성 및 소멸의 메커니즘과 일자리 흐름에 관한 동학을 더 정확하게 분석해야 하고, 이를 위해서는 자료의 신뢰성이 높아져야 할 것이다.

본 연구의 분석 결과는 디지털경제-지식기반경제하에서 고용정책 및 인적자원의 양성, 활용, 유지정책과 관련하여 몇 가지 시사점을 제시하고 있다.

첫째는 여러 가지 논쟁에도 불구하고 우리 나라의 경우에는 외환위기 이후 정보통신기술을 중심으로 중소벤처부문이 거시적인 고용 확대에 큰 역할을 하였으며 일자리의 질도 전통적인 대기업이나 제조업에 비하여 나쁘지 않고, 정보통신기술의 임금효과가 긍정적이라는 점을 확인할 수 있었다. 이는 급속한 디지털경제화의 변화 속에서 정보통신기술을 중심으로 한 대응전략은 고용이나 임금 등 노동시장에도 긍정적인 효과를 가져올 수 있음을 시사한다. 즉, 정보통신기술을 중심으로 한 고용 창출이나 숙련형성전략은 체계적으로 확충될 필요가 있다는 점을 보여주고 있다.

두 번째는 외환위기 이후 급속히 확대되어 온 정보통신 관련 교육훈련이나 자격증의 실효성은 미미한 것으로 나타나, 이 분야 교육훈련은 필요하나 그것이 산업현장에 필요한 숙련형성과 신호기제로 작용할 수 있도록 교육훈련의 내실화가 필요하다는 점이다. 이러한 정보통신분야 교육훈련이 실효성을 갖추어 적절하게 실시된다면 이는 경쟁력 및 고용뿐만 아니라 디지털경제화에 따른 소득 및 임금격차를 완화하는 데에도 기여할 것으로 기대되고 있다.

이러한 측면에서 정보통신분야 인력양성과 관련하여 우선 정규 교육프로그램의 개선과 제도적 개선이 뒤따라야 할 것으로 보인다. 산학협동을 통한 현장실습 교육의 강화와 커리큘럼에 프로젝트 위주의 현장실습 내용을 포함하는 방안을 다양하게 확충하며, 고급 정보통신인력의 양성을 위한 5년제 대학 신설이나 전문대학원의 확충 등이 필요하다. 또한 직업훈련의 경우에도 단기 과정을 지양하고 현장 전문가를 양성하는 프로그램을 확충하여야 하며, 정보통신인력의 경우 점차 복합적인 능력을 요구하는 경향이 강화되고 있기 때문에 이를 반영한 프로그램, 예를 들면 기술교육+경영/회계교육, 기술교육+디자인교육+기획 등을 마련하는 것이 필요할 것으로 보인다. 그리고 자격증과 관련하여 현행 공인자격증 제도에 대한 불신을 해소하기 위해서 시험 방식의 개선이나 시험 과목의 현실화, 자격증 취득에 따른 인센티브 확대 등이 필요할 것으로 보인다.

또한 정보통신분야의 경우 신기술 도입에 따른 직무 분화가 빠르게 진행되고 있기 때문에 이를 반영한 인력양성 계획을 수립하는 것이 필요하다. 예를 들어 교육훈련기관의 경우 대부분 웹 마스터 과정을 교육프로그램으로 제공하고 있는데 현실적으로 웹 마스터의 경우 웹 기획자, 웹 개발자(엔지니어/프로그래머), 웹 디자이너 등으로 세분화되고 있기 때문에 이를 반영할 수 있도록 교육프로그램을 적시에 개편하여야 한다.

본 연구는 제한된 자료로 인하여 분석결과를 일반화하기에는 한계가 있을지도 모른다. 하지만 정보통신기술이 노동시장에 미치는 효과, 특히 디지털 분단, 임금 및 일자리, 숙련변화 등에 대한 경험적 연구가 부족한 상태에서, 이에 대하여 일정한 연구결과를 제시함으로써 정책적 대응과 제를 모색하고 향후의 이 분야 연구의 발전에 일조할 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- 강순희·이병희·전병유·정진호·최강식·최경수, 『지식경제와 인력수요 전망』, 한국노동연구원, 2000.
- 강순희 외, 『신산업분야 훈련직종 및 프로그램 개발을 위한 훈련수요조사』, 한국산업인력공단, 2000.
- 고상원, 『기술변화와 고용』, 과학기술정책관리연구소, 1997.
- 교육부, 『교육통계연보』, 각년도.
- 김영세, 『전략과 정보의 경제학: 게임이론적 접근』, 박영사, 2000.
- 김혜원, 「한국의 일자리 변동과 생산성 분석」, 서울사회경제연구소, SIES Working Paper Series, 2000. 3.
- 류재우, 「지식기반경제와 노동시장의 변화」, 한국노동경제학회, 2001.
- 배광선 외, 『벤처기업의 발전전략』, 산업연구원, 2000.
- 이재희, 「벤처기업, 재벌, 한국의 산업정책」, 『경제발전연구』 제6권 제2호, 2000년 12월.
- 이상일, 『인력예측모형의 국제비교와 과제』, 한국노동연구원, 2001.
- 중앙고용정보관리소, 『2000 학과정보』, 1999. 12..
- 통계청, 『한국의 사회지표』, 1999.
- 한국노동연구원(1999), 「정보통신분야의 직업분류에 관한 연구」 정보통신부 일반정책지정공모사업, GP-98-04.
- 한태인 외, 『99 정보통신산업 기술인력수급 실태조사』, KAIT 조사 9910, 1999.9.
- 홍동표 외, 『통신서비스산업과 타산업간 산업연관 효과분석』, 정보통신정책연구원, 1999.
- Audretsch, D. B., Carree, M.A., and A.J. van Stel. and A. Roy Thurik, "Impeded Industrial Restructuring: The Growth Penalty",

- Tinbergen Institute Discussion Paper 2000-095/3, 2000.
- Audretsch, David B., and A. Roy Thurik, *Innovation, Industry Evolution and Employment*, Cambridge University Press, 1999.
- Audretsch, David B., *Innovation and Industry Evolution*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995.
- Autor, David H., Lawrence F. Katz and Alan B. Krueger, "Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?", *Quarterly Journal of Economics* 108 (November 1998): 1169~1213.
- Bednarzik, W. Robert, "The Role of Entrepreneurship in the U.S. and European Job Growth", *Monthly Labor Review*, July 2000.
- BLS, *Occupational Outlook Handbook 2000~2001*.
- Bockerman, Petri, "A Selective Survey to the Literature on Job Creation and destruction", Labour Institute for Economic Research Discussion Papers, Helsinki 1999.
- Boeri, Tito, and Cramer, Ulrich, "Employment Growth, Incumbents and Entrants: Evidence from Germany", *International Journal of Industrial Organization* 10 (1992): 343~363.
- Boozer, Michael A., Alan B. Krueger and Shari Wolken, "Race and School Quality Since Brown v. Board of Education", *Brookings Papers on Microeconomics*, 1992: 269~326.
- Bresnahan, Timothy F., "Computerization and Wage Dispersion: An Analytical Reinterpretation", mimeo, Stanford University, 1997.
- Computing Research Association, *Intersociety Study Group on Information Technology Workers*, April 1999.
- Davis and Haltiwanger, "Gross Job Creation, Gross Job Destruction, and Employment Reallocation", *The Quarterly Journal of Economics*, August 1992.
- Davis, Steven, and John Haltiwanger, and Scott Schuh, *Job Creation and Destruction*, MIT Press, 1996.
- Dinardo, John. E. and Jorn-Steffen Pischke, "The Returns to Computer Use

- Revisted: Have Pencils Changed the Wage Structure Too?", *Quarterly Journal of Economics*, 1997.
- Doms, Mark, Dunne, Timothy and Troske, Kenneth R., "Workers, Wages, and technology", *Quarterly Journal of Economics*, 1997: 291~303.
- Dunne, Timothy, Mark Roberts, and Larry Samuelson, "Plant Turnover and Gross Employment Flows in the U.S. Manufacturing Sector", *Journal of Labor Economics*, VII (1989): 48~71.
- Entorf, Horst, Michel Gollac and Francis Kramarz, "New Technologies, Wages and Worker Selection", *Journal of Labor Economics*, 17 (3) (1999): 464~91.
- Freeman, P. and W. Aspray, *The Supply of Information Technology Workers in the United States*, The Computing Research Association, 1999.
- Hamilton, Barton and Raymond Yuen, "Self-Selection and the Returns to Computer Skills among Young Workers", unpublished manuscript, Department of Economics, McGill University, Montreal, Quebec, Canada, May, 1995.
- Handel, J. Michael(1999), "Computers and the Wage Structure", The Jerome Levy Economics Institute, Working Paper No.285.
- Jovanovic, Boyan, "Selection and the Evolution of Industry", *Econometrica* 50 (3) (1982): 649~670.
- Katz, Lawrence F., and David H.Auto. "Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality", In edited by Orley Ashenfelter and David Card, *Handbook of Labor Economics* 3, Amsterdam:North Holland. 1999.
- Krashinsky, A. Harry, "Do Marital Status and Computer Usage Really Change the Wage Structure? Evidence from a Sample of Twins", Princeton University Industrial Relations Section, Working Paper #439, 2000.
- http://www.irs.princeton.edu/pubs/working_papers.html
- Krueger B. Alan, "How Computers Have Changed The Wage Structure:

- Evidence From Microdata, 1984~89", *Quarterly Journal of Economics* 108 (1993): 33~60.
- Lee, Keun, and Sungsoo Kim, "Characteristics and Economic Efficiency of the Venture Firms in Korea: Comparison with the Chaebols and other Traditional Firms", Seoul National University, 2000.
- Levy, Frank and Richard J. Murnane, "With What Skills Are Computers a Complement?", *American Economic Review* 86 (2) (1996): 258~262.
- Martin Carree and Roy Thurik, *Industrial Structure and Economic Growth*, 1999.
- Meares, C. A., and Sargent, J. F. Jr., *The Digital Work Force - Building Infotech Skills at the Speed of Innovation*, U.S. Department of Commerce Technology Administration Office of Technology Policy, June 1999.
- Miller, Paul and Mulvey Charles, Computer Skills and Wages, *Australian Economic Papers* 36 (68) (June 1997): 106~113.
- _____, Paul and Mulvey Charles, "Computer Usage and Wages in the Australian Labour Market", Discussion Papers, 96/6, Centre for Labour Market Resear, Murdoch University. <http://www.murdoch.edu.au/bitl/clmr/abstracts.html>, 1996.
- OECD, *Employment Outlook*, July 1994.
- _____, *Policies and Industrial Development and Competitiveness: Overview*. 2001.
- Peter Denning, "Information Technology: Developing the Profession", Discussion Document, December 1998.
- Peter Freeman & William Aspry, *The Supply of Information Technology Workers in the United States*, Computing Research Association, 1999.
- Rachel, Parker, "From National Champions to Small and Medium Sized Enterprises: Changing Policy Emphasis in France, Germany and Sweden.", *Journal of Public Policy* 19 (n1) (Jan-April, 1999): 63.

- Schreyer, Paul, "High-Growth Firms and Employment", OECD STI Working Papers, 2000.
- U.S. DOC, *The Digital Workforce: Building Infotech Skills at the Speed of Innovation*, June 1999.
- Zoltan J. Acs, ed. *Are Small Firms Important?*, Norwell, Massachusetts, Kluwer Academic Publishers, 1999.

<부표 1> 제조업 산업2자리 일자리 창출률과 소멸률

제조업 산업분류(2자리)	1999.10~2000.10					1999.10~2000.10				
	POS	NEG	NET	SUM	EXC	POS	NEG	NET	SUM	EXC
15 음식료품	11.1	10.9	0.3	22.0	21.7	11.8	8.3	3.5	20.1	16.6
16 담배	1.1	34.9	-33.8	35.9	2.1	5.5	4.6	0.9	10.1	9.3
17 섬유제품	14.4	9.2	5.2	23.6	18.4	11.5	9.8	1.7	21.4	19.7
18 의복 및 모피제품	16.9	13.7	3.2	30.6	27.4	15.1	14.1	1.0	29.2	28.2
19 가죽, 가방, 마구류, 신발	18.8	11.4	7.4	30.3	22.9	12.8	13.9	-1.1	26.7	25.5
20 목재 및 나무제품제조업	20.2	11.7	8.5	32.0	23.5	15.6	9.7	5.9	25.3	19.4
21 펄프, 종이, 종이제품제조업	13.3	9.4	3.9	22.8	18.8	10.8	8.6	2.2	19.4	17.1
22 출판, 인쇄, 기록매체복제업	18.2	12.9	5.3	31.1	25.8	18.0	9.3	8.7	27.3	18.7
23 코크스, 석유정제품, 핵연료	4.9	6.0	-1.1	10.8	9.7	3.3	4.1	-0.8	7.4	6.6
24 화합물 및 화학제품	8.4	7.9	0.4	16.3	15.9	10.0	6.6	3.4	16.5	13.1
25 고무 및 플라스틱제품	17.1	8.2	9.0	25.3	16.3	16.9	8.1	8.8	25.0	16.2
26 비금속광물제품	13.5	14.8	-1.4	28.3	26.9	12.2	8.6	3.6	20.9	17.3
27 제1차금속산업	9.8	8.2	1.7	18.0	16.3	8.3	6.9	1.3	15.2	13.9
28 조립금속제품제조업	19.3	11.5	7.9	30.8	22.9	17.9	11.2	6.7	29.0	22.3
29 NEC 기계 및 장비제조업	17.3	12.5	4.7	29.8	25.1	17.6	11.6	6.0	29.1	23.1
30 사무, 계산 및 회계용기	27.0	10.4	16.6	37.4	20.9	28.5	15.5	13.0	44.0	31.1
31 NEC 전기기계전기변환장치	19.1	10.7	8.4	29.7	21.3	15.7	8.8	7.0	24.5	17.5
32 영상, 음향 및 통신장비	15.4	10.3	5.1	25.7	20.5	23.0	8.5	14.5	31.5	17.0
33 의료, 정밀, 광학기기, 시계	17.2	10.8	6.3	28.0	21.7	19.8	9.5	10.3	29.2	18.9
34 자동차 및 트레일러	15.5	9.7	5.8	25.3	19.5	11.8	7.0	4.9	18.8	14.0
35 기타 운송장비	6.6	8.9	-2.3	15.4	13.1	8.3	7.7	0.6	16.1	15.5
36 가구 및 기타	20.9	11.7	9.1	32.6	23.5	16.7	12.4	4.3	29.1	24.7
37 재생재료 가공처리	23.9	14.1	9.8	37.9	28.1	19.2	12.5	6.7	31.6	24.9

<부표 2> 제조업 직종별 일자리 창출 및 소멸 추이

	기 간	POS	NEG	NET	SUM	EXC
관리사무직	1998.10~1999.10	12.5	12.4	0.2	24.9	24.7
	1999.10~2000.10	13.5	10.5	3.0	24.0	20.9
전문기술직	1998.10~1999.10	16.3	12.6	3.8	28.9	25.1
	1999.10~2000.10	18.3	11.2	7.1	29.4	22.3
판매서비스단순직	1998.10~1999.10	24.4	13.7	10.7	38.0	27.4
	1999.10~2000.10	22.2	13.4	8.9	35.6	26.7
생산직	1998.10~1999.10	14.0	11.6	2.5	25.6	23.1
	1999.10~2000.10	14.8	10.2	4.6	25.0	20.4
전문대졸 이상	1998.10~1999.10	14.4	11.2	3.3	25.6	22.3
	1999.10~2000.10	15.5	9.2	6.3	24.7	18.4
고졸 이하	1998.10~1999.10	15.4	11.0	4.4	26.4	22.0
	1999.10~2000.10	15.4	10.0	5.4	25.3	19.9

<부표 3> 벤처기업의 지원유형별 1년 일자리 지속률

(단위: 명, %)

	1년일자리지속률		1998.04~1999.04~2000.04			1999.04~2000.04~2001.04		
	98.04~ 99.04~ 00.04	99.04~ 00.04~ 01.04	사업체수	창출 (소멸) 일자리수	유지된 일자리수	사업체수	창출 (소멸) 일자리수	유지된 일자리수
(일자리창출사업체)	87.4	84.8	3,089	27,934	24,407	7,032	73,269	62,102
벤처투자기업	89.3	84.2	335	3,211	2,869	1,111	14,350	12,085
연구개발기업	78.7	84.2	357	3,359	2,644	517	7,340	6,180
신기술기업	87.9	84.3	540	3,789	3,329	794	7,468	6,293
특허기술기업	89.3	76.7	246	2,087	1,864	574	5,960	4,573
벤처인증기업	88.5	86.4	1,611	15,488	13,701	4,036	38,151	32,971
(일자리소멸사업체)	55.4	75.5	1,606	11,929	6,608	1,530	7,259	5,484
벤처투자기업	59.0	73.4	164	1,617	954	120	752	552
연구개발기업	52.0	76.0	212	1,695	881	163	1,130	859
신기술기업	60.6	84.8	327	2,221	1,346	374	1,585	1,344
특허기술기업	48.7	78.3	124	675	329	123	465	364
벤처인증기업	54.2	71.1	779	5,721	3,098	750	3,327	2,365

<부표 4> 벤처기업의 업종별·유형별 평균 학력연수 추이

	1997.04	1998.04	1999.04	2000.04	2001.04
	12.7	12.9	13.1	13.5	13.8
제조업	12.4	12.6	12.7	12.9	13.1
비제조업	14.4	14.4	14.5	14.8	14.9
IT산업	12.4	12.6	12.8	13.1	13.2
비IT산업	13.4	13.7	13.9	14.2	14.4
비IT서비스업	13.9	13.7	14.0	14.3	14.4
비IT제조업	12.3	12.4	12.5	12.7	12.8
IT서비스업	15.0	15.1	15.1	15.2	15.2
IT제조업	12.9	13.1	13.3	13.4	13.6
벤처투자기업	13.1	13.3	13.5	14.1	14.3
연구개발기업	13.9	14.1	14.4	14.5	14.6
신기술기업	12.3	12.5	12.7	12.9	13.1
특허기술기업	12.8	13.0	13.2	13.6	13.8
벤처인증기업	12.5	12.7	12.9	13.3	13.6

<부표 5> 컴퓨터 사용의 OLS 회귀추정치 (종속변수=ln(시간당 임금))

변 수	변 수 명	컴퓨터사용=CU		컴퓨터사용=CU		컴퓨터사용=CU1	
		회귀값	표준편차	회귀값	표준편차	회귀값	표준편차
INTERCEP	절편	-0.813	(0.020)	-4.051	(0.129)	-4.228	(0.154)
CU	컴퓨터사용(1)	0.393	(0.023)	0.188	(0.019)	0.155	(0.019)
EDY	교육연수			0.060	(0.003)	0.059	(0.004)
SEX	성			0.131	(0.022)	0.085	(0.023)
MAR	기혼더미			0.002	(0.031)	-0.008	(0.031)
SEXMAR	성*혼인			0.111	(0.032)	0.141	(0.033)
RJOB	정규직더미			0.347	(0.028)	0.365	(0.029)
TEN	근속			0.039	(0.004)	0.030	(0.004)
TENSQ	근속제곱			-0.001	(0.000)	-0.001	(0.000)
AGE	연령			0.085	(0.007)	0.081	(0.007)
AGESQ	연령제곱			-0.001	(0.000)	-0.001	(0.000)
TEXP	총경력			0.011	(0.002)	0.013	(0.002)
JEXP	동일직종경력			0.023	(0.002)	0.017	(0.002)
RG1	수도권더미			0.418	(0.075)	0.436	(0.078)
RG2	영남권더미			0.390	(0.076)	0.302	(0.080)
RG3	전라권더미			0.364	(0.087)	0.375	(0.089)
RG4	충청권더미			0.374	(0.080)	0.352	(0.080)
O1	관리직더미					0.055	(0.036)
O2	전문직더미					0.060	(0.032)
O3	준전문직더미					-0.009	(0.032)
O4	사무직더미					0.015	(0.025)
O5	판매서비스직더미					0.025	(0.032)
O7	기능원더미					0.020	(0.026)
O8	조립원더미					0.011	(0.026)
UNION	노조사업장더미					0.150	(0.020)
EWP	효율임금지표					0.043	(0.021)
LSIZE	Ln(사업장종업원수)					-0.013	(0.006)
Adj-Rsq		0.1142		0.6577		0.7205	
N		2290		2274		2270	

주: 산업중분류 더미 변수들의 경우 생략함.

<부표 6> 컴퓨터 사용의 OLS 회귀추정치 (종속변수=ln(시간당 임금))

변 수	변 수 명	컴퓨터사용=CU		컴퓨터사용=CU		컴퓨터사용=CU1	
		회귀값	표준편차	회귀값	표준편차	회귀값	표준편차
INTERCEP	절편	-0.624	(0.014)	-4.113	(0.128)	-4.204	(0.154)
CU	컴퓨터사용(1)	0.226	(0.021)	0.149	(0.015)	0.119	(0.016)
EDY	교육연수			0.066	(0.003)	0.065	(0.004)
SEX	성			0.146	(0.023)	0.100	(0.024)
MAR	기혼더미			-0.007	(0.031)	0.004	(0.032)
SEXMAR	성*혼인			0.102	(0.032)	0.120	(0.033)
RJOB	정규직더미			0.373	(0.028)	0.389	(0.029)
TEN	근속			0.041	(0.004)	0.034	(0.004)
TENSQ	근속제곱			-0.001	(0.000)	-0.001	(0.000)
AGE	연령			0.087	(0.007)	0.077	(0.007)
AGESQ	연령제곱			-0.001	(0.000)	-0.001	(0.000)
TEXP	총경력			0.013	(0.002)	0.015	(0.002)
JEXP	동일직종경력			0.021	(0.002)	0.015	(0.002)
RG1	수도권더미			0.417	(0.075)	0.456	(0.078)
RG2	영남권더미			0.389	(0.076)	0.313	(0.080)
RG3	전라권더미			0.345	(0.087)	0.372	(0.089)
RG4	충청권더미			0.349	(0.080)	0.342	(0.080)
O1	관리직더미					0.069	(0.036)
O2	전문직더미					0.052	(0.032)
O3	준전문직더미					0.007	(0.032)
O4	사무직더미					0.019	(0.025)
O5	판매서비스직더미					0.040	(0.032)
O7	기능원더미					0.062	(0.026)
O8	조립원더미					0.014	(0.026)
UNION	노조사업장더미					0.156	(0.020)
EWP	효율임금지표					0.059	(0.021)
LSIZE1	Ln(사업장종업원수)					-0.017	(0.006)
Adj-Rsq		0.0471		0.6577		0.7196	
N		2290		2274		2270	

주: 산업중분류 더미변수들의 경우 생략.