

이슈분석

자연·공학계 여성인력 정책에서의 함정

황수경*

◆ 여성 자연·공학계열 전공자의 양적 확대

○ 여성의 의식 변화 및 전반적인 고학력화 등의 영향으로 전통적으로 남성분야로 인식되어 왔던 자연·공학계열 여성 전공자가 지난 20년간 양적으로 꾸준히 증가되어 왔음.

- 1980년에 17.3%에 불과하던 자연계열 여성비율은 1990년에 25.1%로 증가하였고, 2000년에 30.9%로 증가하였음.
- 자연계열 전공자가 증대함에 따라 졸업 후 노동시장에 배출되는 이 분야의 여성 인력도 함께 증가하였음. 대학 졸업후 취업자 중에서 여성이 차지하는 비율도 1980년에 13.0%에서 2000년에 32.5%로 증가하였음(그림 2).

<표 1> 여성 자연계열 전공자의 추이(전문대학 이상)

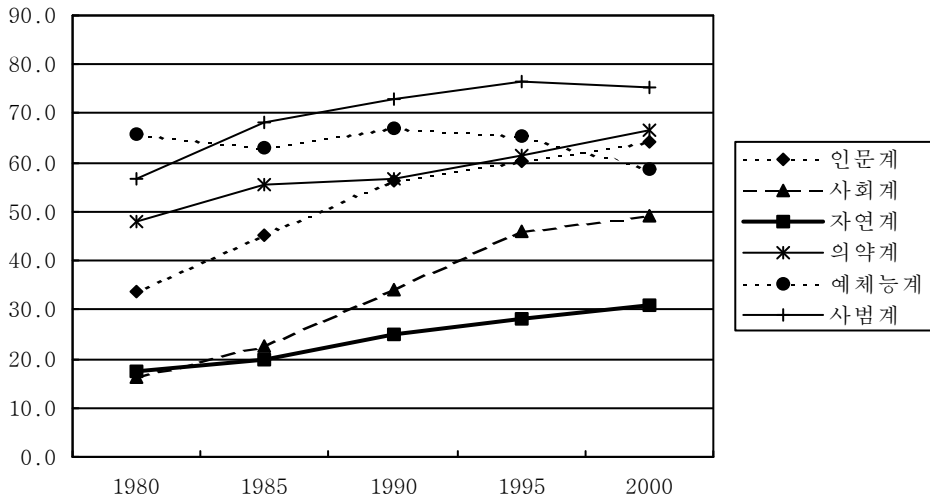
(단위: 명, %)

		1980	1985	1990	1995	1998	1999	2000
전문대이상	전 체	211,051	348,208	369,486	533,433	773,958	795,998	819,779
	여 성	56,797	119,444	149,126	237,745	343,983	356,583	381,957
	여성비	(26.9)	(34.3)	(40.4)	(44.6)	(44.4)	(44.8)	(46.6)
자연계열	전 체	108,728	133,654	155,666	233,211	327,728	335,687	349,568
	여 성	18,803	26,758	39,143	65,873	92,792	96,124	108,143
	여성비	(17.3)	(20.0)	(25.1)	(28.2)	(28.3)	(28.6)	(30.9)

자료: 교육부, 『교육통계연보』, 각년도.

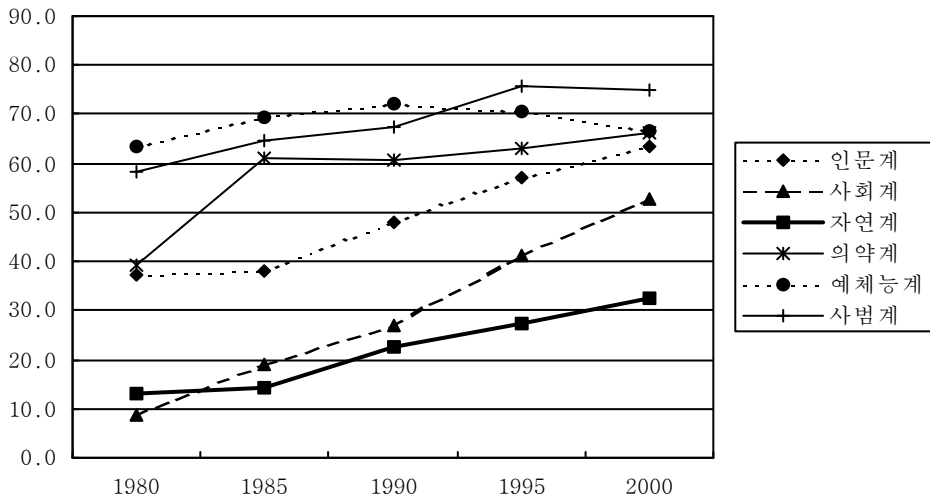
* 한국노동연구원 연구위원(skhwang@kli.re.kr).

[그림 1] 전공분야별 대학 입학자 중 여성비율(%)



자료: 교육부, 『교육통계연보』, 각년도.

[그림 2] 전공분야별 졸업 후 취업자 중 여성비율(%)



자료: 교육부, 『교육통계연보』, 각년도.

- 그러나 전체 전문대학 이상 고등교육 이수자 중 여성비율과 비교하면 여전히 적은(underrepresented) 수의 여성만이 자연계열을 전공하고 있음.

◆ 자연·공학계 여성인력의 취업 현황

- 그동안 여성인력 활용과 관련해 고학력 여성이 인문·사회계열과 같이 노동시장에서 수요가 적은 분야에 공급이 집중되어 있었다는 점이 주된 문제점으로 지적되어 왔음.
 - 향후 직업경로를 결정짓게 될 전공분야의 선택에서 남성에 비해 여성이 덜 시장 지향적(market-oriented)이라는 특성 때문에 이후에 낮은 경제활동 참가, 노동시장에서의 상대적 저임금으로 이어진다는 인식이 광범위하게 퍼져있음.
 - 아울러 정보화 사회의 도래로 과학기술인력의 수요가 급증함에 따라 이 분야에서의 여성인력 수요는 증대하고 있지만 정작 실제 배출되고 있는 과학기술분야 여성인력은 소수에 불과하다는 점도 여성인력 활용에서의 제약조건으로 지적되어 왔음.
 - 이러한 논의는 공급측면에서 자연계 여성인력의 양성을 확대하는 것이 여성인력 활용을 위한 선결과제라는 인식으로 이어짐.
- 그러나 자연계 졸업여성의 취업현황을 살펴보면, 과학기술계 여성인력의 양성과 활용 사이에 일정한 괴리가 존재하고 있음을 확인할 수 있음.
 - 남성에 비해 상용직(43.0%)이나 자영업주(9.3%)가 적고 임시·일용직(41.6%)으로 취업하는 비중이 높아 노동시장에 안정적으로 통합되어 있다고 보기 어려움.
 - 산업별로도 제조업, 전기·가스·수도업, 운수통신업 등 과학기술계 인력수요가 상대적으로 많은 업종보다는 도소매 및 음식숙박업(23.9%), 기타서비스업(34.7%) 등 서비스업 분야에 집중적으로 취업하고 있음.
- 관련직종에의 진출현황을 살펴보면, 여성 자연·공학계열 졸업자 가운데 과학기술분야 종사자는 15.2%에 불과함. 남성 졸업자의 경우 같은 분야에 25.8%가 진출해 있는 것과 비교하면 현저히 낮은 수치임.
 - 과학기술분야 전문직 여성인력은 전체 근로자의 8.6%에 불과하여 13.9%인 남성의 경우와 크게 대비됨. 과학기술분야 준전문직 여성인력도 6.6%에 불과하여 남성(13.9%)의 경우에 크게 미치지 못함.
 - 분야별로는 전문직의 경우 컴퓨터관련 전문가가 많은 반면, 과학 및 공학전문가는 소수에 불과함. 준전문직의 경우는 공학관련 기술종사자가 절반을 차지하고 있으나 남성에 비해서는 현저히 적은 수입.

<표 2> 자연·공학계열 졸업자(전문대졸 이상)의 취업 현황

(단위: 천명, %)

	전 체		남 성		여 성	
	취업자수	구성비	취업자수	구성비	취업자수	구성비
전 체	2732.3	(100.0)	2032.0	(100.0)	700.4	(100.0)
<중사상 지위>						
상용직	1542.4	(56.5)	1241.3	(61.1)	301.2	(43.0)
임시일용직	623.7	(22.8)	332.3	(16.4)	291.4	(41.6)
자영업주	492.8	(18.0)	428.0	(21.1)	64.8	(9.3)
무급가족종사자	73.4	(2.7)	30.4	(1.5)	43.0	(6.1)
<산 업>						
농림어업	29.3	(1.1)	27.6	(1.4)	1.8	(0.3)
광 업	1.1	(0.0)	1.1	(0.1)	0.0	(0.0)
제조업	596.5	(21.8)	513.6	(25.3)	83.0	(11.8)
전기·가스·수도업	21.2	(0.8)	16.4	(0.8)	4.8	(0.7)
건설업	271.1	(9.9)	240.3	(11.8)	30.8	(4.4)
도소매 및 음식숙박업	545.4	(20.0)	377.7	(18.6)	167.7	(23.9)
운수통신업	158.9	(5.8)	134.7	(6.6)	24.2	(3.5)
금융보험업	117.5	(4.3)	71.4	(3.5)	46.1	(6.6)
부동산 및 사업서비스업	433.3	(15.9)	334.6	(16.5)	98.7	(14.1)
기타서비스업	558.0	(20.4)	314.6	(15.5)	243.4	(34.7)

자료: 통계청, 『경제활동인구조사』, 2002. 3.

<표 3> 자연·공학계열 졸업자(전문대졸 이상) 중 과학기술분야 종사자

(단위: 천명, %)

	전 체		남 성		여 성	
	근로자수	구성비	근로자수	구성비	근로자수	구성비
전 직 종	2732.3	100.0	2032.0	100.0	700.3	100.0
과학기술분야 전문가	342.5	12.5	282.1	13.9	60.4	8.6
과학 전문가	14.5	(4.2)	12.5	(43.4)	2.0	(3.3)
컴퓨터관련 전문가	122.4	(35.7)	103.1	(36.5)	19.3	(32.0)
공학 전문가	169.2	(49.4)	160.9	(57.0)	8.2	(13.6)
보건의료 전문가	36.5	(10.7)	5.6	(2.0)	30.9	(51.1)
과학기술분야 준전문가	288.9	10.6	243.1	12.0	45.8	6.6
과학관련 기술종사자	10.3	(3.6)	5.7	(2.3)	4.6	(10.1)
컴퓨터관련 준전문가	43.9	(15.2)	33.2	(13.7)	10.8	(23.5)
공학관련 기술종사자	221.3	(76.6)	198.3	(81.6)	23.0	(50.2)
보건의료 준전문가	13.4	(4.6)	5.9	(2.4)	7.5	(16.3)

주: ()안은 소계를 기준으로 한 구성비.

자료: 통계청, 『경제활동인구조사』, 2002. 3.

◆ 내부자 - 외부자(Insider-Outsider)의 문제

- 여성인력의 활용에서 빼놓을 수 없는 문제는 직업의 생애경로를 관찰할 때 지속적인 경력개발이 가능한 지의 여부라고 할 수 있음.
 - 특히 기술변화가 빠르게 일어나는 과학기술계에서 한번 노동시장에서 이탈하면 다시 취업하는 것은 거의 불가능하므로 여성이 결혼 후에도 안정적으로 노동시장에 편입되어 있을 수 있는지의 여부가 관건적인 요소임.
- 고학력 여성이라 하더라도 노동시장에 지속적으로 편입되어 있는지의 여부에 따라 노동시장에서의 지위에 큰 편차를 가져올 수 있음.
 - <표 4>에서 보듯이 연령계층별 평균임금을 살펴보면, 여성은 의약이나 사범계열 졸업자를 제외하면 30대와 40대에서 매우 큰 폭의 증가를 보이는데, 이는 기혼여성의 가사 및 양육부담이 극대화되는 30대 초반에 노동시장으로부터 이탈했다가 30대 후반에 재진입한 여성들이 안정적으로 노동시장에 편입되어 있지 못한 상황을 보여줌.
 - 불안정한 취업상태에 있는 여성이 점차 취업을 포기하는 가운데, 40대 이후에도 취업하고 있는 여성은 상대적으로 우량직장에서 살아남은 자가 될 것이고, 그 결과 이 계층의 평균임금이 크게 증가하는 것으로 나타나며 남성임금 대비 상대임금도 크게 개선됨. 이러한 분절 현상은 자연계 전공자에서 가장 뚜렷하게 관찰되고 있음(‘내부자-외부자(Insider-Outsider) 문제’).

<표 4> 전공분야별 임금근로자의 연령별 평균임금(20-29=100)

	여 성								남 성			
	자연공학계		인문사회계		전문직업관련		예체능계		자연공학계	인문사회계	전문직업관련	예체능계
20~29세	100	(78)	100	(87)	100	(76)	100	(139)	100	100	100	100
30~34세	126	(74)	123	(77)	121	(75)	63	(69)	132	141	123	127
35~39세	123	(59)	124	(65)	150	(73)	68	(65)	163	166	157	146
40~49세	144	(57)	154	(66)	185	(76)	86	(60)	196	204	183	197
50세이상	221	(74)	147	(62)	227	(95)	98	(86)	232	206	182	158

주: 1) 전문직업계열에는 의약계과 사범계가 포함됨.

2) ()안의 수치는 남성 평균임금을 기준으로 한 상대임금.

자료: 통계청, 『경제활동인구부가조사』, 2001. 8.

◆ 전공분야와 기혼여성의 경제활동 참가

○ 여성 자연·공학 전공자의 경우, 전공과 연관된 일자리를 찾기 어려울 뿐만 아니라 결혼과 함께 노동시장에서 이탈하는 비율도 다른 전공분야 졸업자에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타남.

- 1998년에 자연·공학 전공 기혼여성 중 38.1%만이 취업하고 있어 다른 전공자(39.1~60.7%)에 비해 노동시장 참여율이 가장 낮음. 특히 20대 자연·공학 전공 기혼여성 중 29.3%만이 취업한 것으로 나타나 다른 전공자(36.3~44.2%)의 4분의 3 수준에 불과함.

<표 5> 기혼여성의 전공분야별 취업자 및 실업자 구성

(단위 : %)

	자연공학계		인문사회계		전문직업관련a		예체능계	
	취업자	실업자	취업자	실업자	취업자	실업자	취업자	실업자
<1998>								
전 체	38.1	1.4	39.1	1.0	60.7	0.9	39.9	1.3
20~29세	29.3	3.2	44.2	1.3	36.3	0.9	37.8	0.0
30~34세	36.3	1.6	37.5	0.9	58.6	0.7	32.9	1.8
35~39세	38.8	1.9	36.0	1.2	60.1	1.2	45.7	0.4
40~49세	42.3	1.1	45.2	1.1	68.8	0.8	38.8	1.1
50~59세	32.5	0.2	34.8	0.3	55.8	0.8	57.9	4.6
60세이상	29.6	0.0	29.0	0.0	42.5	1.0	30.3	0.0
<2001>								
전 체	41.5	1.4	41.0	0.8	62.4	0.4	40.7	0.8
20~29세	47.1	3.0	43.9	1.1	52.9	0.8	44.0	2.0
30~34세	36.4	1.4	37.0	0.6	50.1	0.5	38.2	0.9
35~39세	44.6	1.1	44.3	0.9	71.1	0.4	40.4	1.5
40~49세	42.7	0.7	43.3	0.6	71.0	0.4	42.3	0.0
50~59세	37.5	0.0	35.9	0.9	63.5	0.1	47.5	0.0
60세이상	33.2	0.0	31.0	0.0	28.1	0.0	28.9	0.0

주: 1) 연간 수치는 각 월 수치의 가중평균임.

2) 전문직업계열에는 의약계과 사범계가 포함됨.

자료: 통계청, 『경제활동인구조사』, 각월호.

- 경기가 호조를 보인 2001년 들어 20대 자연계 기혼여성의 취업(47.1%)이 크게 늘었으나 30대 초반의 자연계 전공 기혼여성에서는 여전히 낮은 취업자 비율(36.2%)을 유지하고 있음.
- 한편, 실업자 비율은 30대 후반에 이르기까지 자연계 기혼여성에서 가장 높게 나타나 자연계 여성의 노동시장으로부터의 퇴장이 자발적이라기보다는 비자발적일 가능성을 시사하고 있음.
 - 특히 20대에서 매우 높은 실업률을 보이고 있는데, 이는 남성과는 달리 여성의 경우 자연계 전공자가 취업이 상대적으로 용이할 것이라는 인식이 타당하지 않음을 의미함.
- 한국노동연구원에서 2001년에 실시한 노동패널 4차년도 자료를 이용해도 유사한 결과가 도출됨(표 6). 자연공학계 전공자의 취업자 비율은 28.9%에 불과하여 취업자 비율이 41.4%인 인문사회계 전공자에 비해 12%포인트 낮은 수준임.

<표 6> 대학에서의 전공과 기혼여성의 경제활동 참여여부

(단위: 명, %)

	취업자		실업자		비경제활동인구	
	빈 도	구성비	빈 도	구성비	빈 도	구성비
자연공학계	28	(28.9)	2	(2.1)	67	(69.1)
인문사회계	110	(41.4)	5	(1.9)	151	(56.8)
전문직업관련 ¹⁾	64	(56.1)	1	(0.9)	49	(43.0)
예체능계	30	(54.5)	2	(3.6)	23	(41.8)
전 체	232	(43.6)	10	(1.9)	290	(54.5)

주: 1) 전문직업계열에는 의약계과 사범계가 포함됨.

자료: 한국노동연구원, 제4차 노동패널자료.

- 여성의 가사부담 정도, 배우자 및 가구소득 등 여타 조건이 동일하다면 자연계 전공 기혼여성이 경제활동에 참가할 확률은 다른 전공자에 비해 가장 낮은 것으로 나타남.
 - <표 7>은 인적자본 특성, 가정에서의 역할, 배우자 및 가구소득 등에 관한 특정한 설명변수행렬을 가진 기혼여성이 노동시장에 참여할 것인지의 여부를 결정하는 경제활동 참가모형의 추정결과임.
 - 기혼여성의 경제활동 참가모형에서 전공분야의 효과를 살펴보면, 인문사회계 전공자를 기준으로 할 때 전문직업분야(의약계 및 사범계) 더미(SPU_VOC)와 예체

능계 더미(SPU_ART)는 여성의 경제활동 참가확률을 높이는 데 반해 자연공학계 전공여부(SPU_SCI)는 여성의 경제활동 참가확률을 통계적으로 유의하게 낮추는 것으로 나타남.

<표 7> 경제활동 참여모형의 추정결과

	(1)		(2)	
	추정치	표준오차	추정치	표준오차
Intercept	-3.647*	(1.397)	-4.369*	(1.454)
EDUN	0.243*	(0.091)	0.303*	(0.095)
SPU_VOC	0.719*	(0.273)	0.772*	(0.281)
SPU_SCI	-0.593*	(0.308)	-0.547*	(0.318)
SPU_ART	0.677*	(0.374)	0.746*	(0.385)
CHN	-0.132	(0.169)	-0.131	(0.175)
CHY2D	-0.465*	(0.261)	-0.499*	(0.268)
CHY26D	0.024	(0.248)	-0.010	(0.254)
CHY612D	0.463	(0.294)	0.414	(0.302)
CHP	0.930*	(0.357)	0.777*	(0.377)
HEAD	2.388*	(0.774)	2.322*	(0.783)
MPAY	-0.002*	(0.001)	-0.002*	(0.001)
INCOME			-0.002*	(0.001)
N	423		403	
-2 log L	517.8		486.4	
Wald (df)	47.7	(11)	47.5	(12)

주: 1) * : P < 0.1

2) 50세 미만의 기혼여성에 대해서 경제활동 참가(취업자+실업자) 여부를 종속변수로 하여 로짓모형으로 추정함.

3) [변수설명] EDUN-본인의 교육년수; SPU_VOC-전문직업관련 전공더미; SPU_SCI-자연공학계 전공더미; SPU_ART-예체능계 전공더미; CHN-동거자녀수; CHN2D-2세 이하 자녀 더미; CHY26D-3~6세 자녀 더미; CHY612D-7~12세 자녀 더미; PAR-부모와의 동거 더미; HEAD-기혼여성의 가구주 여부 더미; PAY-기혼여성의 월평균 임금/근로소득(만원); MPAY-배우자의 월평균 임금/근로소득(만원); INCOME-배우자소득 및 자기소득을 제외한 기타가구소득(만원).

자료 : 한국노동연구원, 제4차 노동패널자료.

◆ 자연계 전공 여성인력 활용에서의 함정

○ 자연계 전공 기혼여성이 경제활동에 참가할 확률이 낮은 기본적인 이유는 자연·공학

계 분야의 인력을 요구하는 직장이 대체로 여성친화적이지 않다는 점에서 찾을 수 있음.

- 과학기술분야 노동시장에 편견이 존재하여 자연·공학계 분야로의 취업이 남성과는 달리 여성에게는 용이하지 않을 수 있음(저조한 전문분야 진출, 저연령 계층에서의 높은 실업률).
- 또한 결혼 전에 취업을 하더라도 거친 작업환경이나 직장문화, 동료나 직장상사와의 관계 등으로 인해 가정-직장의 병립이 곤란하여 여성이 평생직장으로 고려할 가능성이 적음(30대 초반의 높은 중도이탈, 30대 후반의 낮은 재진입률).

○ 자연계를 전공한 여성이 전공분야로 진출할 가능성이 적고 결혼 후 노동시장으로부터 이탈할 가능성이 높다는 것은 과학기술분야 여성인력정책에서 ‘양성’만으로 정책적 실효를 거두기 어렵다는 것을 시사함. 즉 자연공학 분야 여성인력이 안정적으로 노동시장에 편입되도록 하는 ‘활용’ 제고방안이 강구되어야 함.

- 첫째, 자연공학 분야 노동시장에 존재하는 여성에 대한 편견을 없애 여성에게 동등한 취업 및 승진 기회를 부여하고, 둘째, 남성친화적 작업환경 및 직장문화를 개선하여 구조적 이질성(structural marginality, homophily 등)을 줄이고, 셋째, 가정-직장의 병립이 가능하도록 하는 구체적인 프로그램을 마련하여 경력 단절의 가능성을 최소화하며,
- 궁극적으로는 우리 사회에 남성과 여성을 구분짓는 성별 사회화 과정 전반 - 부모, 학교, 대중매체, 또래집단 등 성역할 규범을 학습하는 데 영향을 미치는 모든 단계에서의 사회화 과정 - 을 재검토하여 성역할 규범을 재정립할 필요성이 제기됨.