

국내 소프트웨어 인력현황

SW기술인력팀 | 권문주 팀장(mjkwon@software.or.kr), 이병목(bmlee@software.or.kr)



본고에서는 '07년도에 실시한 SW인력현황조사자료를 토대로 SW인력의 수요기관인 SW기업의 전문인력 부족, 채용, 재교육현황 및 직무만족도와 SW인력의 공급기관인 대학의 실무지향적 교육실태에 대하여 살펴보고 정책적 방향을 제시하고자 한다.

조사의 배경 및 조사개요

국내 SW 인력의 양적, 질적 측면에서의 수급 불균형에 의해서 실질적으로 SW 인력활용의 효율성이 저하되고 있으며, 구체적으로 직종 또는 직무 간 SW인력의 불일치가 발생하며 이로 인해 중장기적인 관점에서 중·고급 SW인력의 부족 현상이 예상되고 있어, 본 조사는 이러한 수급 불균형 및 직종, 직무 간의 불일치에 따른 비효율성을 최소화하기 위해 국내 SW 인력의 수요와 공급 실태조사를 실시하였다.

조사개요

- 조사기간 : 1.5개월('07. 10 ~ '07. 12)
- 조사대상
 - SW인력 수요기관 : SW기업 인사담당자(600명) 및 SW인력(1,080명)
 - SW인력 공급기관 : SW관련 전공이 있는 대학 교직원(108명), 교수(101명), 졸업예정자(539명)
- 조사내용
 - SW인력 수요기관 : SW 인력 및 채용 현황, SW 인력 부족률, 그리고 SW 인력의 근무 환경 등
 - SW인력 공급기관 : 대학의 실무지향적 SW교육실태 등

SW인력 수요측면 현황

SW전문인력¹⁾ 현황

'07년 SW기업에 종사하는 SW전문인력 수는 88,036명이며, 인력 수준별로 보면, 중급

1) SW전문인력이란 IT서비스, 패키지SW, 디지털콘텐츠, 임베디드SW등의 업종에서 SW관련 직종에 종사하는 인력으로 특히 SW관련된 전문 지식과 기술을 보유한 인력을 말함 (예 : SW개발, 구축, 운영, 기획 등)

인력이 34,150명으로 전체의 39%, 초급인력은 29,083명으로 33%, 고급인력은 24,803명으로 28%의 비중을 보이고 있다.

[표 1. SW 전문 인력 수 (2007년도)]

구 분	전체 SW 전문 인력		분야별				
	명	비중	IT 서비스	패키지SW	디지털 콘텐츠	임베디드 SW	
전 체	88,036	100%	45,295	22,183	7,673	12,886	
인력 수준	초급	29,083	33.0%	13,815	7,072	3,045	5,151
	중급	34,150	38.8%	18,747	8,662	2,517	4,225
	고급	24,803	28.2%	12,733	6,448	2,111	3,510

[표 2. 직무별 SW 전문 인력 수 (2007년도)]

IT 서비스			패키지 SW			디지털콘텐츠			임베디드 SW		
전체	45,295		전체	22,183		전체	7,673		전체	12,886	
컨설팅	명	2,762	컨설팅	명	1,082	기획	명	694	기획	명	1,156
	%	6.1%		%	4.9%		%	9.0%		%	9.0%
마케팅/ 영업	명	5,065	마케팅/ 영업	명	1,699	마케팅/ 영업	명	231	컨설팅	명	2
	%	11.2%		%	7.7%		%	3.0%		%	0.0%
개발	명	28,403	개발	명	17,477	개발	명	5,956	개발	명	11,709
	%	62.7%		%	78.8%		%	77.6%		%	90.9%
운영/ 관리	명	9,064	품질 보증	명	172	운영	명	792	품질 보증	명	19
	%	20.0%		%	0.8%		%	10.3%		%	0.1%
			운영/ 관리	명	1,752						
				%	7.9%						

SW전문인력 부족현황

'07년 SW전문인력의 부족인원 수는 총 14,050명으로 추정되며, 부족율은 13.8%이고, 인력수준별로는 중급인력 부족율(17.4%)이 가장 높고, 고급(12.1%), 초급(10.6%) 순으로 파악되었다.

[표 3. 인력 수준 별 SW 전문 인력 부족 수 (2007년도)]

구 분		SW 전문 인력	SW 부족 인력	부 족 율 (%)
전 체		88,036	14,050	13.8%
인력 수준	초 급	29,083	3,435	10.6%
	중 급	34,150	7,200	17.4%
	고 급	24,803	3,415	12.1%

[표 4. 분야별 SW 전문 인력 부족 수 (2007년도)]

구 분	전체 부족률	IT서비스			패키지 SW			디지털콘텐츠			임베디드SW			
		SW 인력	부족 인원	부족률	SW 인력	부족 인원	부족률	SW 인력	부족 인원	부족률	SW 인력	부족 인원	부족률	
전체	13.8%	45,295	4,832	9.6%	22,183	4,271	16.1%	7,673	2,635	25.6%	12,886	2,312	15.2%	
인력 수준	초급	10.6%	13,815	1,150	7.7%	7,072	857	10.8%	3,045	589	16.2%	5,151	840	14.0%
	중급	17.4%	18,747	2,640	12.3%	8,662	2,577	22.9%	2,517	1,125	30.9%	4,225	857	16.9%
	고급	12.1%	12,733	1,042	7.6%	6,448	838	11.5%	2,111	921	30.4%	3,510	614	14.9%

직무별 SW전문인력의 부족현황은 IT서비스 등 SW전분야에서 주로 개발, 컨설팅/기획 분야 인력의 순으로 부족한 것으로 나타났다.

[표 5. 직군별 SW 전문 인력 부족 현황 (2007년도) (단위 : 명)]

IT 서비스			패키지 SW			디지털콘텐츠			임베디드 SW		
전체	45,294		전체	22,183		전체	7,673		전체	12,886	
컨설팅	부족인원	286	컨설팅	부족인원	319	기획	부족인원	169	기획	부족인원	58
	부족률%	9.4%		부족률%	22.7%		부족률%	19.6%		부족률%	4.8%
마케팅/영업	부족인원	533	마케팅/영업	부족인원	330	마케팅/영업	부족인원	13	컨설팅	부족인원	0
	부족률%	9.5%		부족률%	16.2%		부족률%	5.3%		부족률%	0.0%
개발	부족인원	3,587	개발	부족인원	3,399	개발	부족인원	2,396	개발	부족인원	2,253
	부족률%	11.2%		부족률%	16.3%		부족률%	28.7%		부족률%	16.1%
운영/관리	부족인원	427	운영/관리	부족인원	224	운영	부족인원	57	품질보증	부족인원	0
	부족률%	4.5%		부족률%	11.3%		부족률%	6.7%		부족률%	0.0%

SW 기업 규모에 따른 SW 인력 부족 현황을 보면, 1~19인(22%), 20~49인(10.7%), 50~99인(9.4%), 100~299인(8.3%), 300인 이상(0.6%) 기업 순으로 나타나며, 300인 이상대기업의 경우 거의 인력부족현상을 느끼지 못하고 있는 것으로 조사되었다.

[표 6. 기업 규모에 따른 SW 전문 인력 부족 수 (2007년도)]

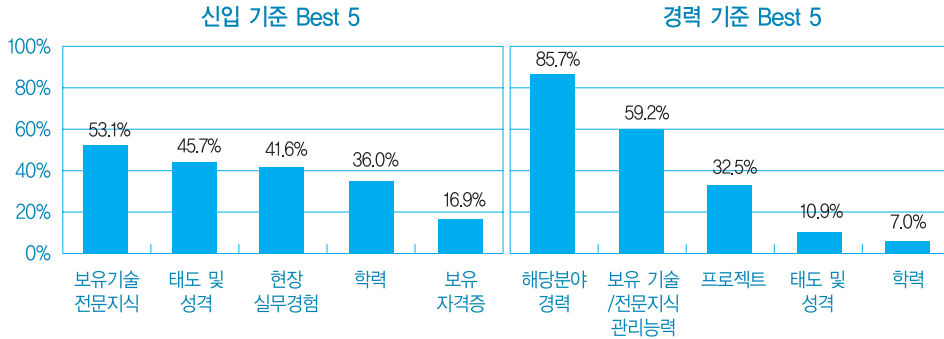
구 분	전체 부족률	IT서비스			패키지 SW			디지털콘텐츠			임베디드SW			
		SW 인력	부족 인원	부족률	SW 인력	부족 인원	부족률	SW 인력	부족 인원	부족률	SW 인력	부족 인원	부족률	
전체	13.8%	45,295	4,832	9.6%	22,183	4,271	16.1%	7,673	2,635	25.6%	12,886	2,312	15.2%	
기업 규모	1~19인	22.1%	16,131	2,909	15.3%	10,198	3,334	24.6%	4,311	2,245	34.2%	1,110	517	31.8%
	20~49인	10.7%	8,899	1,027	10.3%	4,927	535	9.8%	1,654	223	11.9%	1,480	248	14.4%
	50~99인	9.4%	5,008	464	8.5%	3,492	189	5.1%	1,233	131	9.6%	1,848	419	18.5%
	100~299인	8.3%	8,382	390	4.4%	3,466	213	5.8%	435	30	6.5%	7,048	1,127	13.8%
	300인 이상	0.6%	6,875	42	0.6%	100	0	0.0%	40	7	14.3%	1,400	0	0.0%

SW전문인력 채용현황

SW기업의 SW인력 선발기준은 신입사원 및 경력사원에 따라 서로 다른 기준으로 선발하는 특징을 보이고 있으며, 신입사원 선발 시에는 일반적으로 ‘보유 기술 및 전문지식(전공 분야)’을 가장 중요하게 생각하고 다음으로 신입으로서의 업무에 임하는 ‘태도 및 성격’, ‘현장 실무경험’ 등을 우선으로 고려하고 있다.

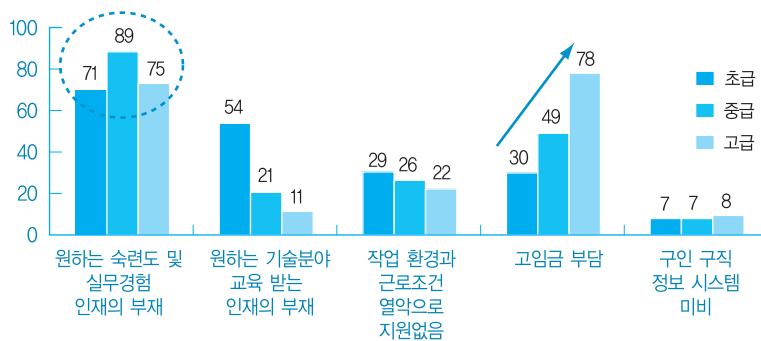
반면, 경력 사원 채용 시에는 실무적으로 바로 적용 가능하고 필요한 인력인지를 판단할 수 있는 ‘해당분야 경력(기간)’을 가장 중요하게 고려하고 있었고, 또한 ‘보유 기술 및 전문지식’, ‘프로젝트 기획 및 관리 능력’ 등의 순으로 우선적으로 고려하고 있는 것으로 나타났다.

[그림 1. SW 인력 채용 시 중요 고려 요소 (단위 : %, 복수응답)]



SW인력의 채용이 어려운 이유로는 초급과 중급의 경우 “원하는 수준의 숙련도와 실무 경험을 갖춘 인재 찾기 어렵다”는 의견이 70.7%, 88.6%로 가장 많았으며, 고급인력의 경우 “고임금에 대한 부담”(78.1%)과, “요구되는 전문적 숙련도와 실무경험을 갖춘 인재를 찾기 어렵다”(74.6%)는 의견이 인력 채용의 장애요인으로 작용하고 있음을 알 수 있다.

[그림 2. SW 인력 채용이 어려운 이유 (단위 : %)]



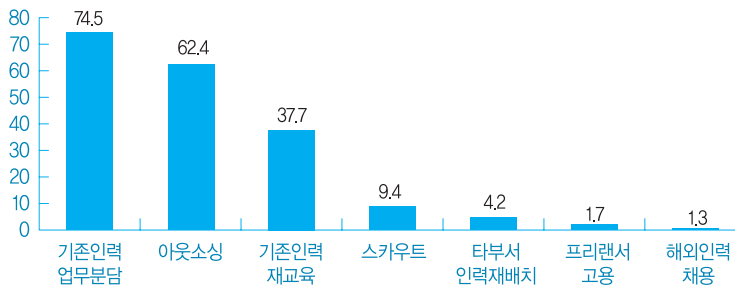
채용에 가장 어려움을 겪고 있는 직무로는 ‘SW개발 및 프로그래머’로 조사되었다.

[표 7. 채용이 어려운 SW 직무 Best 5 - 1+2+3순위 (단위 : %)]

분 야	1위	2위	3위	4위	5위
IT서비스 (n=3,178)	SW 엔지니어 46.2	PM 25.7	시스템분석/설계 18.3	시스템 운영 18.0	솔루션 영업 16.0
패키지SW (n=2,549)	패키지 SW개발 47.7	응용 SW 개발 36.8	기술지원 16.6	통신 SW개발 13.9	컨설팅 13.5
디지털콘텐츠 (n=758)	디자인 66.2	프로그램 개발 43.8	기획 35.6	그래픽/제작 21.7	PM 19.9
임베디드 (n=526)	시스템 SW 개발 63.4	응용 SW 개발 60.2	PM 27.9	미들웨어 16.0	상품/개발 기획 11.0

SW기업이 SW인력 채용에 어려움을 겪을 경우 대처 방법으로는 ‘기존 인력의 업무 분담으로 해결(74.5%)’ 과 ‘업무 아웃소싱으로 해결(62.4%)’ 하겠다는 응답이 다수 나타났다.

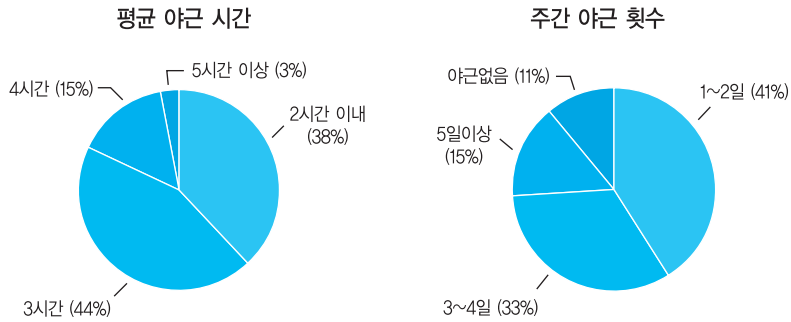
[그림 3. SW인력 채용 어려움 대처방법 - 1+2순위 (단위 : %)]



SW인력의 근무여건 및 직무만족도

SW인력은 평균적으로 일일 2.8시간 초과근무를 하고 있으며 절반 정도가 주당 3회 초과근무를 시행하고 있다.

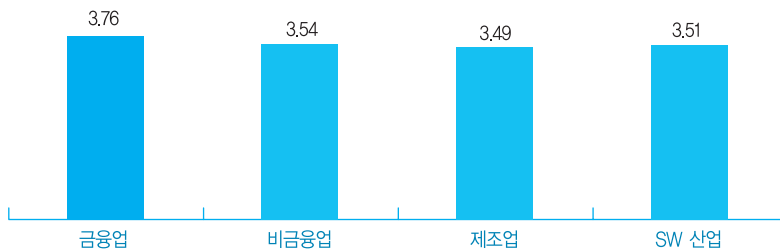
[그림 4. SW인력 시간외 근무현황 (단위 :%)]



SW인력의 연봉현황은 근무경력 5년 이하 초급 SW인력의 56%가 연봉 3천만원 미만이고, 6~8년 중급 SW인력의 51.2%가 3천만원~4천만원 미만이고, 9년 이상 고급SW인력 의 경우 57.9%가 4천만원 이상으로 조사되어 경력대비 연봉은 낮은 수준은 아니나 근무 시간 대비 보상이 미흡한 것으로 나타났다.

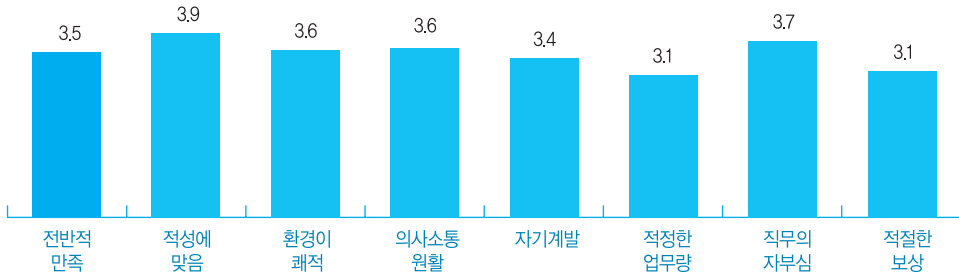
SW인력의 직무에 대한 만족도를 타 업종과 비교하면 가장 높은 만족도를 나타내는 ‘금융업’ (3.75점)에 비해 낮으나, SW산업이 속해 있는 ‘비 금융업’ (3.54점)과는 ‘SW산업’ 만족도(3.51점)가 유사한 수준으로 나타났다. 세부항목별 만족도에서는 ‘적성에 맞음’ 및 ‘직무에 대한 자부심’ 등의 만족도가 높게 나타났으나, ‘적정한 업무량’, ‘적절한 보상’ 항목의 만족도가 상대적으로 낮게 나타나 업무량이 많고, 그에 비해 보상이 적은 SW산업의 단면을 보여주고 있다.

[그림 5. 현재 직무에 대한 만족도 (단위, 점/5점)]



* 출처 : 2007년 인적자원 기업패널 기초보고서, 한국직업능력개발원

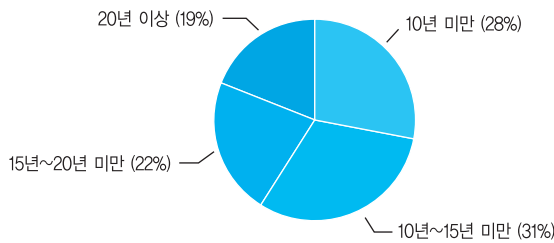
[그림 6. 직무에 대한 요소별 만족도 (단위 : 점/5점)]



기술수명

SW인력의 59%가 자신의 기술수명을 15년 미만으로 인식하고 있으며, 평균 12년으로 인식하고 있는 것으로 조사되었다.

[그림 7. SW 인력 평균 기술 수명]



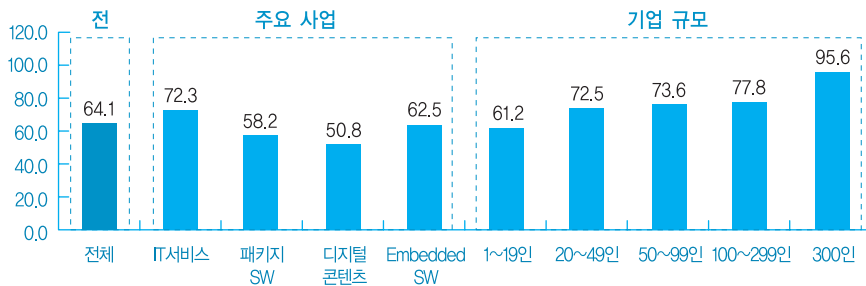
SW전문인력 재교육 현황

SW인력의 업무 능력 향상을 위한 재교육 기회를 제공하는 기업이 전체의 64.1%로, 전 산업 평균(전산업 신입사원 재교육 실시 68%, 경력직 재교육 실시 43%)과 비슷한 수준이

며, 산업분야별로는 IT 서비스 분야의 경우 재교육 기회 제공 비중이 72.3%로 가장 높게 나타났다.

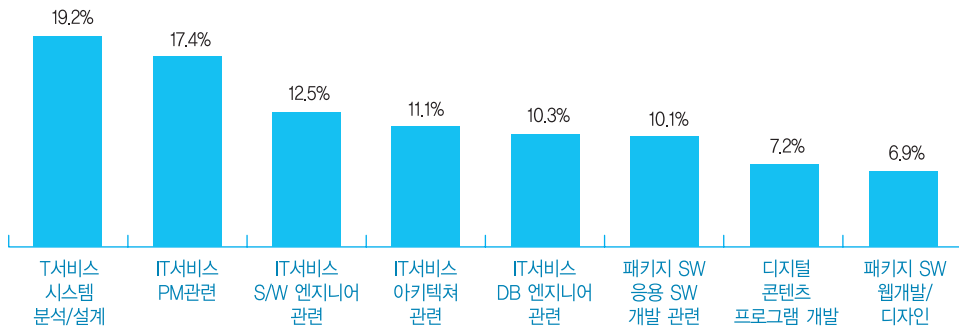
SW 기업 규모가 클수록 재교육 기회 제공 비율이 높는데, 이는 기업 규모가 클수록 재교육에 대한 경제적 여유 및 재교육 필요성에 대한 마인드가 상대적으로 높은 반면, 규모가 작은 영세 기업의 경우는 재교육 필요성에 대해서는 인식하고 있으나 비용적 부담 또는 높은 이직률 때문에 재교육 기회를 상대적으로 낮게 제공하고 있는 것으로 보인다.

[그림 8. 향후 희망하는 재교육 프로그램 (중복, 단위: %)]



SW인력이 희망하는 교육 프로그램으로는 IT서비스분야의 ‘시스템분석 및 설계’ 및 ‘PM’ 관련 교육에 대한 선호도가 높게 나타났다.

[그림 9. 향후 희망하는 재교육 프로그램 (중복, 단위: %)]

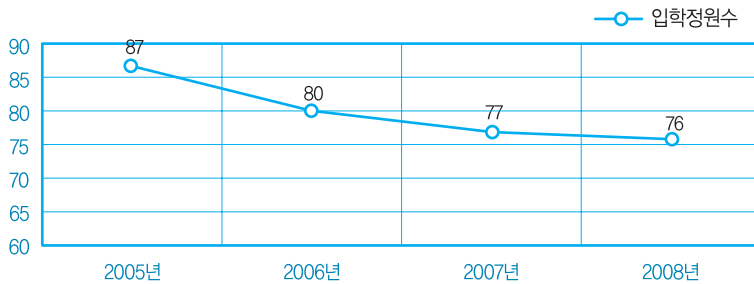


SW인력 공급측면 현황

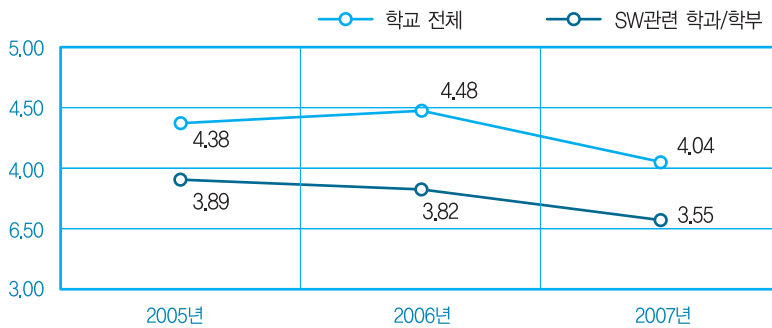
SW학과정원수 및 입시경쟁률

대학의 SW 관련 학과 평균 정원수는 2008년 기준 76명으로 최근 4개년 동안 점차적으로 감소하고 있는 추세를 보이고 있으며, SW관련학과의 입시경쟁률 또한 대학 전체 입시 경쟁률보다 낮은 수준이며 2005년도부터 지속적인 하락을 보이고 있어 SW관련학과로의 기피현상을 파악할 수 있다.

[그림 10. 연도별 SW 관련 학과 입학 정원수]



[그림 11. 연도별 입시지원율]



실무지향적 대학 교육 실태

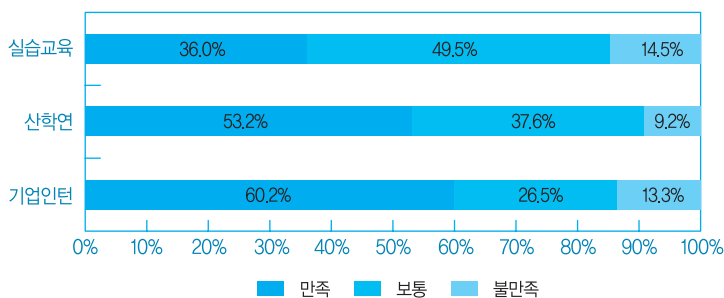
대학의 주요 실무지향적 교육으로는 산학연프로그램과 실습교육, 인턴제도가 있는데, SW 관련 산학연프로그램의 경우 학생들의 참여율이 20.2%로 낮게 나타나고 있으며, 산학연 프로그램의 불만족이유로는 형식적인 교육진행 및 부족한 실무 경험등으로 응답하였다.

SW관련 실습교육의 경우 97.2%(SW학과 교수)가 필요하다고 응답하였고, 실습과목을 신청하여 수강한 경험이 있는 학생은 85.5%를 차지하였다. 실습교육의 불만족 이유로는 '형식적인 실습', '열악한 실습환경' 이라고 응답하였다.

또한 대학의 SW실습교육 운영상 애로사항으로는 '빠르게 진행되는 기술변화의 속도', '교육내용을 1~2년 마다 업데이트를 해야하는 부담', '실습교육에 대한 대학의 지원부족' 이라고 응답하였다.

학생들의 SW관련 기업에서의 인턴활동 경험은 15.4%에 불과하며, 인턴활동을 수행 하면서 불만족했던 이유로는 '부족한 실무경험', '열악한 근무 환경', '인턴에 대한 낮은 처우' 등으로 응답하였다.

[그림 12. 실무지향적 교육에 대한 만족도 현황]



향후 유망 SW직무

향후 유망한 SW분야로는 SW관련학과 교수들은 1순위를 'IT서비스-컨설팅',

‘Embedded SW-응용 SW’, ‘디지털 콘텐츠-기획’ 로 선택하였고, 학생들은 1순위로 ‘IT 서비스-컨설팅’, ‘IT 서비스-보안관리’, ‘IT 서비스-시스템기획’ 을 선택하였다.

[표 8. 향후 유망 SW분야와 직무유형 1순위 (Best 3, 단위 : %)]

구분	교수	학생
Best 1	IT 서비스-컨설팅 (9.3%)	IT 서비스-컨설팅 (10.4%)
Best 2	Embedded SW-응용 SW (9.3%)	IT 서비스-보안관리 (8.5%)
Best 3	디지털 콘텐츠-기획 (8.3%)	IT 서비스-시스템기획 (7.6%)

* 응답자 Base : 교수(n=108)

* 응답자 Base : 졸업예정자(n=539)

맺음말

상기의 SW전문인력 부족 및 채용현황, 재교육현황, 대학의 실무지향적 SW교육현황 등 SW인력현황조사 결과로부터 도출된 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 중·고급인력의 부족현상 해소를 위해서는 초급인력양성보다는 중·고급이상의 인력양성에 집중해야 하며, 기업의 현실에 적합한 인력양성과 기술인력의 교육참여를 유도할 수 있도록 현장·수요자 중심의 교육프로그램(맞춤형교육, 고용계약형 석사과정 등) 마련이 필요하다.

둘째, SW기업에서 채용이 어려울 경우 1차적으로 ‘기존 인력의 업무분담으로 해결’ 함에 따라 업무과중 및 근무환경이 열악해져 결국 ‘우수인력의 채용곤란’ 의 악순환이 발생함에 따라 애로요인을 해소하기 위해서는, 상시 SW기업에 다양한 인력정보를 제공하여 프로젝트별 필요인력을 연계시켜줄 수 있는 SW인력수급지원시스템의 구축운영이 필요하다.

셋째, 대학배출인력의 실무능력향상을 위하여 기업수요를 반영한 과정개발, 현장 전문가 강사활용, 실습환경지원 등 대학 실습교육을 지원하여 기업의 요구수준에 부합하는 인력양성정책이 필요하다.



본 저작물은 크리에이티브 커먼즈 '저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국 라이선스'에 의해 사용 가능하며, 아래의 조건을 충족시킬 경우 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- ◆ 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- ◆ 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.
- ◆ Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.