

# 생산성 비교분석을 통한 SW기술인력의 가치제고 정책 연구

노규성†

A Study on the Policy for Improving Value of Technical Manpower in Software  
Industry based on the Comparative Analysis of Productivity

Kyoo-Sung Noh†

## Abstract

No one can deny that information technology has enormously contributed to the recent economic growth of Korea. Software serves as an essential part of most products and services today. However, economic treatments and social status of software technicians, who are the key players and core elements of the software industry, are in a very unsatisfactory situation. Despite this circumstance, discussion or study on the productivity of software people and approaches to raise value of technical manpower in software industry is scarce.

The purpose of this study is to suggest a policy program to uplift the value of technical manpower in the software industry. To achieve this purpose, this paper will examine the present status of software manpower, analyze the productivity of software technicians, and suggest policy programs to improve the value of technical manpower in the software field.

**Key Words** : Software technical manpower, SW industry, Productivity analysis, SW industry policy

## 1. 서론

1990년대 이래 정보기술(IT : Information Technology)은 한국경제 성장 및 발전에 절대적인 기여를 해왔다. 그리고 이러한 IT의 핵심부품

인 소프트웨어(SW : software)는 자동차, 선박, 비행기, 전자제품 등 거의 모든 제품과 교육, 방송, 영화, 금융, 보험, 증권 등 거의 서비스의 필수적인 부품 내지 원재료로 활용되고 있다[7]. 특히 산업의 융합화와 고도화를 통해 국제경쟁력을

† 선문대학교 경영학부 교수

논문접수 : 2010년 1월 5일, 1차 수정을 거쳐

심사완료 : 2010년 6월 6일

한층 강화하려는 움직임이 선진국에서부터 확산되고 있는 상황에서 국제경쟁에서 살아남고 선진국 대열에 진입하기 위해서는 SW기술이 고도화되어야 한다.

SW산업은 값비싼 원자재나 대규모 생산설비 없이 인간의 두뇌와 창의력만으로 고부가가치를 창출해 낼 수 있는 미래의 성장 동력산업이다. 또한 SW산업은 SW융합에 의한 전통산업의 고부가가치화 요소 및 지식기반 서비스분야의 핵심 요소로서 중요성이 날로 증대하고 있다[4].

이러한 SW산업의 경쟁력을 결정하는 핵심 요소는 바로 SW기술인력이라 할 수 있는데, 이들에 대한 가치는 제대로 인정되지 않고 있는 실정이다 [11]. 특히 SW기술인력에 대한 미흡한 가치 인정 실태에 대해 대체로 공감하면서도 이에 관한 근원적인 개선책 마련은 잘 이루어지지 못하고 있는 상황이다. 이에 SW기술인력의 기여도에 대한 분석을 통해 이들의 대우의 부당성을 평가하고 이를 개선하기 위한 근본적인 대책을 도출 및 제안할 필요가 있다.

이와 같은 연구의 필요성에 따라 본 연구는 SW 기술인력에 대한 비전 제시 및 경쟁력 제고를 위한 정책적 대안을 제안하기 위해 SW기술인력의 생산성 측정 모형을 수립 및 분석하고자 한다. 즉 SW 기술인력의 생산성을 측정하고 이에 비해 미달하는 처우 및 사회적 대우 개선을 위한 정책적 함의를 논의하고자 한다.

본 연구 결과 SW기술인력의 역할 및 생산성이 상대적으로 높다는 논리를 제시할 수 있다면 생산성 측정 및 비교분석 결과 한국경제가 지향하는 신성장동력산업의 정책 방향 수립의 기초자료에 유용하게 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

## 2. 이론 및 산업적 배경

### 2.1 SW산업 기술인력의 정의와 범위

SW기술인력의 개념은 SW산업의 정의에 따라 SW개발·유통·유지보수 등 일련의 과정과 관련된 모든 산업에 종사하는 자를 말한다[11]. 즉, SW기술인력은 SW의 개발·제작·생산·유통 등과 이에 관련된 서비스 및 정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률 제2조 제1호의 규정에 의한 정보시스템 구축·운영 등과 관련된 산업에서 종사하는 자로 정의할 수 있다.1)

소프트웨어산업진흥법에 따르면, SW기술인은 SW기술 분야의 업무를 수행하는 자로서 SW 관련 해당 분야에서 계획, 설계, 개발, 시범, 운영, 유지보수, 감리 등의 업무를 수행하는 인력으로 규정하고 있다.

국내 SW기술인력의 수는 <표 1>에서 볼 수 있듯이, 2001년에 11만 2천명에서 2006년 12만 8천명으로 더디게 증가하고 있다. 이는 SW산업의 성장 추이와 맞 전 산업의 정보화 추이를 감안할 때 SW기술인력의 증가 속도가 상대적으로 느림을 보여주고 있다.

<표 1> 국내 SW 기술인력 수

(단위: 천명)

구분(년도)	01	02	03	04	05	06
패키지 SW	37	44	39	30	29	30
컴퓨터관련 서비스	66	67	67	70	82	88
디지털콘텐츠 개발·제작	10	12	11	10	9	9
합계	112	122	117	110	120	128

(자료: KAIT, 정보통신산업통계연보, 2007)

### 2.2 SW기술인력의 대우 실태2)

한국소프트웨어기술인협회가 조사한 자료에 의하면, SW가 각 산업의 성과에 미치는 기여도에 대해 5점 척도로 산정한 전 산업 평균은 3.75로 나타났다. 반면 전 산업에서의 SW기술인력에 대한 처우는 5점 척도를 기준으로 평균 2.65인것으

1) 소프트웨어산업진흥법 참조

2) 여기에서의 실태분석 자료는 한국소프트웨어기술인협회, “소프트웨어 기술인력의 역할 분석”, 2008.9를 참조.

로 나타났다. 이는 SW가 각 산업의 경쟁력 강화 및 성과에 미치는 기여도 대비 SW기술 인력의 처우가 매우 열악함을 보여주고 있는 것이다[4].

또한 이 자료에서 SW기술인의 사회적 대우에 대한 만족도는 보통이 45.6%로 가장 많은 비중을 차지하고, 다음은 불만족이 40.8%를 차지하는 것으로 나타나 전반적으로 사회적 대우에 대해 불만족해 하는 것을 보여 주었다.

한편 SW기술인의 봉급 만족도는 불만족이 58.3%로 가장 많은 비중을 차지했고, 다음으로 보통이 28.2%를 차지하는 것으로 나타나 봉급에 대해서도 전반적으로 불만족해 하는 것으로 나타났다. 또한 SW기술인의 승진 만족도는 보통이 62.1%로 가장 많은 비중을 차지했고, 다음으로 불만족이 18.4%를 차지하는 것으로 나타나 승진에 대해서도 전반적으로 만족도가 떨어져 있는 것으로 나타났다[4].

이외에 조사된 SW기술인의 애로사항은 빠른 기술진보에의 적응(follow up), 열악한 근무환경, 낮은 보수, 늦은 승진 순으로 나타났다.

### 2.3 SW 기술인력의 위상제고 정책 필요성

그런가 하면 신성장동력 창출과정에서 SW기술 인력의 중요성은 매우 높은 것으로 조사되었다[4]. 조사자 중의 45.6%로 중요해질 것으로 응답해 가장 높게 나타났으며, 매우 중요해진다고 응답한 조사자들은 37.9%, 보통이라고 응답한 조사자들은 15.5%를 기록해 전반적으로 신성장동력 창출에 대한 SW기술인력의 중요도가 높아질 것으로 인식하고 있었다.

이와같은 소프트웨어기술인협회의 조사결과에 따르면, SW기술인력은 전 산업의 생산성 제고 및 경쟁력 제고에 기여하고 있음에도 불구하고 그에 걸맞는 처우나 사회적 대우를 받지 못한 것으로 파악된다. 이는 장

기적으로 SW기술인력의 경쟁력 약화와 SW 산업 및 전 산업의 경쟁력 약화를 초래할 수 있음을 의미한다. 따라서 SW기술인력의 위상 제고를 위한 사회적 분위기 성숙과 해당 산업의 노력이 필요하다고 판단된다.

### 2.4 SW 기술인력의 생산성 분석 필요성

그러나 사회적 분위기 고양 및 해당 산업의 노력은 쉽게 자율적으로 이루어지는 것이 아니므로 정부의 정책적 뒷받침이 요구된다. 이러한 정부의 정책적 대안 마련 및 집행은 논리적 근거와 타당성이 담보되어야 할 것이다.

이에 본 연구는 SW기술인력의 생산성 측정 및 여타 산업인력의 생산성과 비교 분석을 통해 SW기술인력의 국민경제적 기여도에 걸맞는 위상제고를 위한 정책 대안 마련을 위한 논리적 근거를 제시하고자 한다.

생산성 이론에 의하면, 식 (4-1)과 같이 SW기술인력의 생산성이란 SW기술인력 1인당(혹은 1시간당) 생산량을 말한다[2][7]. 따라서 SW기술인력의 생산성이 기존 인력의 노동 생산성보다 높다는 것은 SW기술 인력을 투입하지 않았을 때는 많은 인력과 시간을 요구하는 대신에 생산량은 적었으나 SW 기술 인력을 투입한 후에는 시간과 비용을 절감하는 대신 생산량은 높아지는 경우를 의미하게 된다.

생산량

$$\text{SW기술인력생산성} = \frac{\text{SW기술인력 투입량}}{\text{SW기술인력 투입량}} \quad (4-1)$$

생산성 결정요인에 대한 선행연구는 있으나, SW기술인력에 대한 생산성결정요인에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 이런 환경을 감안하여 한국 소프트웨어진흥원은 설문조사를 통해 SW기술인력의 생산성 결정요인을 파악했다[7]. 그 결과, 기술(skill)이 조사대상자의 43.8%로 가장 중요한 것

으로 인식되었으며, 관리 능력 20.4%, 전문지식 15.4%, 의사소통 능력 14.2%, SW기술인력 투입량 3.7%, 기타 2.5% 순으로 나타났다. 여기에서 기타요인이란 복합적인 관리 능력 및 기술 등을 의미한다.

〈표 2〉 SW기술 인력의 생산성 결정 요인  
(단위 : 명, %)

구분	기술 (Skill)	관리 능력 (PM)	전문 지식	의사 소통 능력	SW기술인력 투입량	기타
응답 빈도	71 (43.8)	33 (20.4)	25 (15.4)	23 (14.2)	6 (3.7)	4 (2.5)

(자료: 한국소프트웨어진흥원, 2008)

### 3. 생산성측정 모형 수립 및 분석

본 연구는 SW기술인력 생산성 분석을 위해 생산성 이론을 원용하여 SW기술 인력의 생산성을 측정하는 모형을 수립 및 분석하고자 한다.

#### 3.1 모형 수립

앞에서도 지적한 바와 같이 오늘날 지식 정보화시대가 성숙함에 따라 SW의 역할이 날로 증가하고 있는데 반해, SW기술인력에 대한 처우는 매우 열악한 실정이다. 경제학 이론을 빌리면, SW기술인력이 제대로 대우를 받지 못하는 경우는 SW기술인력의 노동생산성이 낮은 경우에 발생할 수 있다[2]. 본 연구는 이를 검증하고 그 결과에 따라 처우를 결정하기 위한 논리를 제공하기 위해 SW기술인력의 노동생산성과 일반 노동인력의 생산성을 비교분석하고자 한다.

생산성 측정 모델은 재화와 용역의 산출물과 이를 생산하기 위해 소요된 자본, 노동 등 투입물과의 기술적인 관계를 토대로 규

명할 수 있다. 일반적인 생산함수식은 식 (4-2)와 같이 표현할 수 있다. 사회가 농경 사회에서 산업 사회 및 지식정보화 사회로 변천하는 과정에서 토지는 그 중요성이 점차 쇠퇴해 왔기 때문에 이 연구의 생산함수식에서 토지는 제외하기로 한다[2].

$$Q = f ( K, L(L1, L2 )) \quad (4-2)$$

Q : 생산량

K : 자본 투입량

L : 노동 투입량

L1: 일반 노동자

L2: SW기술인력 투입량

식 (4-2)인 생산성 측정 함수식에서 SW 기술 인력의 가치는 곧 SW기술인력을 기업 혹은 산업에서 활용했을 때의 생산성이 일반 노동자 인력을 활용했을 때의 생산성보다 높을 때 그 당위성을 인정받을 수 있다. 즉, 동일한 조건에서 SW기술인력 투입에 따른 산출물이 일반 노동력 투입에 따른 산출물보다 많아야 한다는 것이다. 이 때 SW 기술 인력의 실질적인 가치제고 및 노동의 대가가 상승할 수 있다. 따라서 본 연구는 노동생산성 개념을 활용하여 SW기술인력의 생산성 측정모형을 수립하고, 수립된 SW기술인력의 생산성 측정모형을 근거로 SW기술인력의 가치실태에 관한 설문조사를 실시하였다.

#### 3.2 조사설계 및 자료의 수집

SW기술인력의 생산성 측정을 위한 자료 조사방법은 설문지법을 활용하였다. 주요 설문내용은 산업 유형, 자본 생산성, 각 산업의 일반 노동 1인당 생산성, 각 산업의 SW 기술인력 1인당 생산성으로 구성되었다.

본 연구를 위해 설정한 조사 대상 및 모집단은 2007년 현재 약 12만 8천명 국내

SW기술인이다. 이들 중에서 표본 크기는 구조방정식을 분석할 수 있는 150명으로 설정하였으며, 실제 회수된 설문서는 162개였다. 조사기간은 2008년 11월 7일부터 11월 29일까지이며, 조사는 한국소프트웨어기술인 협회에서 실시하였다.

설문조사 방법은 이메일 및 전화에 의한 비대면 설문 조사방식을 적용하였으며, 회수된 설문지에 대해서는 실제 응답자에 대해 전화 통화를 통해 응답 내용에 대한 확인 절차를 거친 다음 설문 답안을 확정하였다. 최종 회수된 설문지에 대해서는 각 산업 근로자의 1인당 생산성, 자본 생산성 등 질문 항목별로 체크 및 편집작업을 하였다.

### 3.3 생산성 분석

본 연구에서 SW기술인력의 생산성에 관한 분석은 조사결과에 대한 상대적 비교분석을 통해 실시하고 한계생산성 분석은 회귀분석을 통해 살펴보고자 한다.

#### 3.3.1 SW기술인력의 생산성 분석<sup>3)</sup>

SW기술인력의 가치제고를 위한 설문조사에서 조사 설계를 바탕으로 주요 산업별 자본, 일반 노동자, SW기술인력에 대한 생산성 크기는 5점 척도를 기준으로 조사되었다. 조사 결과 파악된 전 산업, 주력제조업, 기타 제조업 및 서비스업의 자본, 노동자 및 SW인력의 생산성 비교 현황을 정리하면 <표 3>과 같다[7].

<표 3> 전 산업에 대한 생산성 조사 결과

(단위 : 점)

생산성	전 산업	주력제조업	기타제조업	서비스업
자본	3.17	3.43	2.98	3.13
일반 노동자	3.22	3.44	2.90	3.20
SW기술인력	3.32	3.36	3.00	3.36

\* 각 점수는 5점 척도 평균값으로 환산한 생산성의 크기를 말함

<표 3>에서 볼 수 있듯이, 주력제조업<sup>4)</sup>만은 SW기술인력의 생산성이 제일 낮게 나타난 반면, 전 산업, 기타 제조업 및 서비스업의 경우에는 SW기술인력의 생산성이 가장 높은 것으로 파악된다. 따라서 산업 전체적으로 보았을 때 SW기술인력의 생산성은 일반 노동자보다 높게 나타났음을 알 수 있다.

그러나 주력 제조업에서 SW기술인력의 생산성이 낮게 나타난 것은 주력 제조업이 자동차, 조선, 반도체, 디스플레이 등 장치산업으로서 SW기술 인력보다는 자본이나 일반 장치 노동자의 중요성을 더욱 높게 평가한 것으로 풀이된다. 그러나 산업 전체 SW기술 인력의 생산성인 3.32보다 주력 제조업에서 SW기술 인력의 생산성이 3.36으로 절대치 면에서는 전체 산업보다 높게 나타났다.

또한 서비스업에서 SW기술인력의 생산성은 3.36으로 주력제조업에서 3.36과 같이 매우 높게 나타났다. 이는 SW나 IT가 서비스 산업에 많이 활용되는 것으로서 SW산업과 서비스 산업이 전략적 측면에서 매우 밀접한 관계를 가지고 있는 것으로 풀이된다.

3) 여기에서의 생산성 분석자료는 한국소프트웨어진흥원, "SW기술인력 가치제고 방안", 2008.12를 참조

4) 여기서 주력 제조업은 조선, 자동차, 반도체, 디스플레이, 휴대폰, PC, 가전 등 국내 주력 산업을 말한다. 또한 기타 제조업은 주력 제조업을 제외한 제조업을 말함.(한국소프트웨어진흥원, 2008).

3.3.2 SW기술인력의 한계생산성 분석

SW기술인력의 생산성은 총산출물을 생산하는데 생산요소를 1단위씩 추가 투입함에 따라 부가되는 산출량의 증분을 설명하는 한계 생산성은 설명하지 못한다. 이에 생산요소를 1단위씩 추가 투입에 따른 산출량 증가를 파악하는 한계생산성 분석을 하였다[2]. 즉, 산출물을 생산하기 위해 소요된 자본, 노동자, SW기술인력의 투입에 따른 개별 생산요소의 기여도가 어느 정도인지를 회귀분석5)을 통해 살펴보았다[7].

투입물과 산출물 간의 관계분석은 상관분석과 회귀분석을 통하여 할 수 있는데, 상관분석은 투입물과 산출물간의 관계만 보여줄 뿐 투입물이 산출물에 영향을 미치는 인과관계는 보여줄 수 없다. 따라서 본 연구는 투입물이 산출물에 미치는 영향을 분석하기 위해 회귀분석을 도구로 활용하였다.

먼저 식 (4-2)의 생산함수 관계식을 전 산업에 대한 산출물과 투입물간의 관계 분석을 위한 함수식으로 표현한 결과 포함된 모수를 최소자승법으로 추정하면 다음과 같다.

$$Y = 0.623 + 0.316 Kt + 0.209 Lt1 + 0.274 Lt2 \quad (4-3)6)1)$$

(4.96) (8.69) (6.03) (9.11)2)

식 (4-3)은 전 산업의 산출물을 생산하는데 있어 자본의 한계생산성이 0.316으로 가장 높으며, 다음으로 SW기술인력의 한계생산성이 0.274, 일반 노동자의 한계생산성은 0.209의 순으로 나타났다. 이는 다른 조건이 일정불변이라고 가정하고, 자본 1단위를7)3)추가로 투입하면 산출물이 0.316단위가 증대하며, 일반 노동자 1명을 추가로 투입하면 산출물이 0.209단위가 증가하고,

SW기술인력 1명을 추가로 투입하면 산출물이 0.274단위가 증가함을 의미한다. 여기서 전 산업의 산출물 증대에는 자본의 기여도가 가장 중요하며, 다음으로 SW기술 인력이 중요하며, 마지막으로 일반 노동자가 중요한 것으로 파악된다. 따라서 SW기술인력의 한계 생산성은 일반 노동자의 한계 생산성 보다 높음을 알 수 있다.

둘째, 식 (4-2)의 생산함수 관계식을 주력 제조업에 대한 산출물과 투입물간의 관계 분석을 위한 함수식으로 표현한 결과 포함된 모수를 최소자승법으로 추정하면 다음과 같다.

$$Yp = 1.342 + 0.148 Kp + 0.146 Lp1 + 0.255 Lp2 \quad (4-4)8)$$

(10.72) (4.14) (4.14) (7.84)

식 (4-4)는 주력 제조업의 산출물을 생산하는데 SW기술 인력의 한계생산성이 0.255로 가장 높게 나타났으며, 다음은 자본의 한계생산성이 0.148, 일반 노동자의 한계생산성이 0.146으로 나타났다. 이는 다른 조건이 일정불변이라고 가정하고, SW기술인력 1명을 추가로 투입하면 0.255 단위의 산출량이 증가하며, 자본 1단위를 추가로 투입하면 산출량이 0.148단위 증가하고, 일반 노동자 1명을 추가로 투입하면 0.1460단위 산출량이 증가함을 의미한다. 따라서 주력 제조업에서 SW기술인력의 한계생산성은 일반 노동자의 한계 생산성보다 높음을 알 수 있다.

여기서 조선, 자동차, 반도체, 디스플레이, 핸드폰, PC, 가전 등 주력 제조업의 산출물 증대에는 SW기술인력이 가장 중요하며, 다음으로 일반 노동자가 중요하고, 자본의 중요성은 가장 낮게 나타났다. 이는 주력 제조업에는 SW기술인력을 추가하면 산출량이 급격하게 증가하지만 SW기술 인력을 추가

5) 식(4-3)의 계수, 0.623, 0.316, 0.209, 0.274는 [부록] 설문지의 2-1, 2-2, 2-3의 전 산업 항목으로부터 도출된 값.

6) 식 (4-3)에서 ( )안의 수치는 t값이다. 각 식의 t값은 클수록 신뢰도가 높은 것을 의미하는데, 참고로 t값의 유의성 기준치는 95%신뢰구간과 자유도 n-1=161에서 1.64임.

7) 여기서 자본 1단위는 기계, 공장 등 1,000만원어치 등으로 의미를 부여할 수 있음.

8) 식(4-4)의 계수, 1.342, 0.148, 0.146, 0.255는 [부록] 설문지의 2-1, 2-2, 2-3의 주력제조업 항목으로부터 도출된 값.

하지 않으면 산출량이 급격하게 감소함을 의미한다.

셋째, 식 (4-2)의 생산함수 관계식을 기타 제조업에 대한 산출물과 투입물간의 관계 분석을 위한 함수식으로 표현한 결과 포함된 모수를 최소자승법으로 추정하면 다음과 같다.

$$Y_p = 1.171 + 0.299 K_p + 0.198 L_{p1} + 0.192 L_{p2} \quad (4-5)^{9)}$$

(9.22)      (8.21)      (5.72)      (6.38)

식 (4-5)는 기타 제조업의 산출물을 생산하는데 있어 자본 한계생산성이 0.299로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 일반 노동자의 한계생산성이 0.198, SW기술인력의 한계생산성이 0.192로 나타났다. 이는 다른 조건이 일정불변이라고 가정하고, 자본 1단위를 추가로 투입하면 산출량이 0.299단위 증가하며, 일반 노동자 1명을 추가로 투입하면 산출량이 0.198단위 증가하고, SW기술인력 1명을 추가로 투입하면 산출량이 0.192단위 증가함을 의미한다. 따라서 기타 제조업에서 SW기술 인력의 한계 생산성은 일반 노동자의 한계 생산성 보다 낮음을 알 수 있다.

마지막으로, 식 (4-2)의 생산함수 관계식을 서비스업에 대한 산출물과 투입물간의 관계 분석을 위한 함수식으로 표현한 결과 포함된 모수를 최소자승법으로 추정하면 다음과 같다.

$$Y_s = 1.655 + 0.202 K_s + 0.120 L_{s1} + 0.160 L_{s2} \quad (4-6)^{10)}$$

(13.75)      (5.85)      (3.32)      (5.07)

식 (4-6)은 서비스업의 산출물을 생산하는데 있어 자본 한계생산성이 0.202로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 SW기술인력의 한계생산성이 0.160, 일반 노동자의 한계생산성이 0.120으로 나

타났다. 이는 다른 조건들이 일정불변이라고 가정하고, 자본 1단위를 추가 투입하면 산출량이 0.202단위 증가하며, SW기술인력 1명을 추가 투입하면 산출량이 0.160단위 증가하고, 일반 노동자 1명을 추가 투입하면 산출량이 0.120단위 증가함을 의미한다. 따라서 서비스업에서 SW기술인력의 한계생산성은 일반 노동자의 한계 생산성보다 높음을 알 수 있다[7].

## 4. 분석결과와 정책적 함의

### 4.1 분석결과의 요약

이상에서 분석된 자본, SW기술인력 및 일반 노동자의 생산성 측정 결과를 비교분석한 연구결과를 종합하면 다음과 같다[7].

첫째, 전 산업에서 SW기술인력의 생산성과 한계 생산성은 각각 일반 노동자 생산성에 비해  $3.32 > 3.22$ 와  $0.274 > 0.209$ 로 높다.

둘째, SW기술인력의 생산성은 서비스업과 기타제조업에서 높게 나타났지만 SW기술인력의 한계 생산성은 주력제조업에서 가장 높게 나타났다. 이는 총량적인 측면에서 현재 국내 산출물을 생산하는데 SW기술 인력의 생산성이 서비스업과 기타 제조업에서 높지만 SW기술인력을 1단위씩 추가했을 때 증가하는 산출량은 주력 제조업에서 가장 크게 나타남을 설명하는 것이다.

따라서 SW기술인력이 그동안 여러 제조업 및 서비스 산업에서 큰 기여를 해 왔지만, 향후에는 조선, 자동차, 반도체 등 주력 제조업과 나아가서는 부가가치가 높은 신성장동력산업에서 SW기술인력의 추가 투입에 대한 성과가 더 클 것을 암시해 준다.

특히 이와같이 전 산업 분야에서 SW기술인력의 생산성이 일반 노동자의 생산성에 비해 높게 측정된 것은 지식정보화시대에

9) 식(4-5)의 계수, 1.171, 0.299, 0.198, 0.192는 [부록] 설문지의 2-1, 2-2, 2-3의 기타제조업 항목으로부터 도출된 값.

10) 식(4-6)의 계수, 1.655, 0.202, 0.120, 0.160은 [부록] 설문지의 2-1, 2-2, 2-3의 서비스업 항목으로부터 도출된 값.

전 산업 분야에서 SW기술인력이 더 큰 기여를 하는 것을 보여주는 것이다. 그럼에도 불구하고 여전히 SW기술인력에 대한 처우 및 사회적 대우가 열악하기 때문에 역할 증대에 비해 우수 인력의 공급이 쉽게 이루어지지 않을 우려를 갖게 한다.

#### 4.2 SW기술인력의 가치제고 정책 방안

따라서 정부는 SW기술인력에 대한 보다 전향적인 정책대안의 시행을 통해 SW기술인력이 장기적인 비전을 갖고 자신과 자신이 속한 조직에 열정을 쏟게 할 업무환경과 사회적 분위기를 마련해 주어야 할 것이다.

이를 위해 정부가 수립·추진해야 할 정책대안을 제시해보면 다음과 같다.

첫째, SW기술인력이 가치 창출 및 경쟁력 제고에 기여한 것에 대한 객관적이고 긍정적인 성과 평가를 구축하고 이를 토대로 한 보수 체계와 사회적 대우 체계를 정립, 이에 걸맞은 사회적 분위기와 문화를 조성할 필요가 있다[7].

둘째, 지식정보화시대의 SW기술인력의 역할 증대 모형을 확립하고 이에 걸맞은 SW기술인력의 권익 신장 및 처우 개선을 적극 추진하여야 할 것이다[11].

셋째, SW기술인력도 미래에 대한 확고한 비전을 갖고 자신의 경력개발에도 투자를 할 수 있어야 한다. 따라서 SW기술인력의 미래를 위한 다양한 경력개발프로그램(CDP: Career Development Program)을 개발하여 이에 맞는 육성프로그램을 개발·지원하고 특히 SW기술 분야에서 연구개발에 전념하고자 하는 SW기술 장인의 육성·보호정책을 적극 추진해야 할 것이다[11].

넷째, 산업 현장에서는 아직 공공부문의 SW대가가 현실적이지 못하다고 보고 있다. 물가 상승과 원가 인상분의 합리적 반영에 근거한 SW대가의 산정 현실화가 절실하다.

다섯째, SW기술인력의 가치 창출에의 기여도에 비해 낮은 임금분에 대한 보전 및 물가 상승과 타 직종 임금 상승과의 형평성을 갖는 임금 산정 근거 마련이 필요하다.

여섯째, 현재 대기업의 SW기술인력 수급 상황은 상대적으로 양호한 반면 중소기업은 인력 수급이 불안정하다. 정부는 중소기업 SW기술인력에 대한 4대 보험 및 연금보험 지원, 주택자금 등의 여러 지원 정책 등을 통하여 SW기술인력이 중소기업에서도 비전과 열정을 갖고 역량 개발과 생산성 제고에 전념하도록 지원해야 할 것이다.

### 5. 결론

본 연구는 SW기술인력의 취약한 근무환경과 상대적인 저임, 구조적으로 불확실한 성장 비전 등 열악한 처우 및 사회적 대우가 보편화된 상황에서 SW기술인력의 생산성 및 경제 발전에의 기여도를 자본 및 일반 노동자와의 상대적 비교를 통하여 평가하였다. 이러한 SW기술인력에 대한 생산성의 비교 분석 결과, 절대적인 생산성 수치에서는 물론 산출량 증분에 대한 한계생산성 수치에서도 전 산업 분야에서 상대적으로 기여도가 높은 것으로 파악되었다.

이러한 연구 결과, SW기술인력의 고생산성 및 전 산업의 성장 발전에의 기여에 대한 객관적인 정보를 제공함으로써 신성장동력 산업 육성 및 전 산업의 국제경쟁력 강화를 위한 정책이 SW기술인력의 가치제고 지원 정책을 포함하게 하는 논리적 근거를 마련하게 되었을 것으로 기대한다.

이에 따라 보다 적극적인 SW기술인력의 가치제고 정책의 결과는 곧 고급 SW기술인력의 원활한 공급과 SW기술인력에 대한 정당한 사회적 대우를 이끌어냄으로써 우리 경제가 도래하는 융합기반의 첨단기술 경쟁 시대에 국제경쟁력을 안정적으로 확보할 수



있는 기반을 형성하게 될 것이다.

다만 본 연구는 SW기술인력의 생산성 측정을 위한 폭넓은 표준 추출의 한계, 다른 생산성 관련 통계와의 연계된 검증 미비, SW기술인력과 일반 노동자의 처우에 대한 비교분석의 어려움 등의 연구방법상의 제약으로 인해 객관성을 담보하는 데에는 어려움이 있었다. 따라서 본 연구는 다양한 통계를 연계한 검증을 통해 보다 객관적인 생산성 비교 및 대우와의 상대비교, 이를 통한 정책적 대안 제시를 위한 미래 연구를 제안한다.

Management, Vol 7 No 1 (March)

- [12] Melville N. K. Kraemer, and V. Gurbaxani(2004), "Information Technology and Organizational Performance: An IT Business Value", MIS Quarterly, Vol. 28, No. 2.

## 참 고 문 헌

- [1] 윤기중(1996), 통계학 .
- [2] 정창영(2004), 경제학원론, 법문사.
- [3] 조춘식(2002), 기능점수분석, 피어슨 에듀케이션 코리아.
- [4] 한국소프트웨어기술인협회(2008), 소프트웨어기술 인력의 역할 분석.
- [5] 한국소프트웨어진흥원(2007), 소프트웨어산업백서.
- [6] 한국소프트웨어진흥원(2006), 소프트웨어기술 개발전략 연구 보고서.
- [7] 한국소프트웨어진흥원(2008. 12), SW기술인력 가치제고 방안 연구.
- [8] 한국정보통신산업협회 IT통계정보센터(2007), 정보통신통계연감.
- [9] DeLone W. H. and E. R. McLean, "Information System Success: The Quest for the Dependent Variable," Information Systems Research, Vol. 3, No. 1, March 1992.
- [10] DeLone W. H. and E. R. McLean(2003), "The DeLONE and McLean of Information Systems Success: A Ten-Year Update", Journal of Management Information Systems, Vol. 19, No. 4.
- [11] Kyoo-Sung Noh · Sungyeol Kang(2009), A Study on the Improvement of Software Workforce's Working Conditions to Meet Their Increasing Role, The Journal of Digital Policy and

[부록] SW기술인력 가치제고 실태조사 설문지

안녕하십니까?

본 설문지는 한국소프트웨어진흥원에서 진행하고 있는 “SW기술인력 가치제고 방안 연구”보고서 작성을 위해 설계되었으며, 조사 결과를 통해 SW산업의 안정적인 인력 수급과 중장기적인 SW기술 인력의 처우 개선 등 관련 제도를 마련하기 위한 기초자료로 활용할 예정입니다.

바쁘시더라도 잠시만 시간을 내시어 국내 SW인력 처우 개선과 중장기적인 SW 인력 수급의 안정화를 위해 조사에 협조해 주시면 감사하겠습니다. 응답하신 내용은 통계법 제13조에 의거 연구목적 외에는 사용하지 않음을 약속드리며 선생님의 성의 있는 답변 다시 한번 부탁드립니다. 감사합니다.

주관기관 : 한국소프트웨어진흥원  
 조사기관 : 한국소프트웨어기술인협회  
 연구책임자 : 노규성 회장

2-1. 각 산업 근로자의 1인당 생산성에 대해 해당란에 체크해 주시기 바랍니다.

구분	1. 매우 높다	2. 높다	3. 보통이다	4. 낮다	5. 매우 낮다
전 산업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
주요제조업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
기타제조업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
서비스업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

※주요 제조업은 조선, 자동차, 반도체, 디스플레이, 핸드폰, PC, 가전 등 국내 주력산업을 말함  
 ※기타 제조업은 주력산업을 제외한 제조업을 말함

2-2. 각 산업의 자본 생산성에 대해 해당란에 체크해 주시기 바랍니다.

구분	1. 매우 높다	2. 높다	3. 보통이다	4. 낮다	5. 매우 낮다
전 산업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
주요제조업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
기타제조업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
서비스업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

2-3. 각 산업의 SW 기술인력 1인당 생산성에 대해 해당란에 체크해 주시기 바랍니다.

구분	1. 매우 높다	2. 높다	3. 보통이다	4. 낮다	5. 매우 낮다
전 산업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
주요제조업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
기타제조업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
서비스업	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

# 생산성 비교분석을 통한 SW기술인력의 가치제고 정책 연구

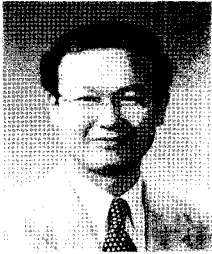
노규성†

## 요 약

근래들어 정보기술이 한국의 경제성장에 지대한 공헌을 해왔다는 사실에 대해서는 아무도 이의를 제기하지 않을 것이다. 특히 소프트웨어는 대부분의 제품과 서비스의 핵심부품으로서 역할을 하기에 이르렀다. 그러나 소프트웨어산업의 경쟁력을 결정하는 핵심요소인 소프트웨어기술인력에 대한 경제적 대우와 사회적 지위는 매우 취약한 상황이다. 이와같은 상황에도 불구하고 소프트웨어 인력의 생산성에 관한 토론과 연구, 소프트웨어산업의 기술인력의 가치제고에 관한 접근은 부족한 실정이다.

따라서 이 연구는 소프트웨어산업의 기술인력의 가치제고를 위한 정책을 제안하는 것을 목적으로 하고 있다. 이러한 목적 달성을 위해 이 논문은 소프트웨어인력의 실태 조사 및, 소프트웨어기술인력의 생산성 분석을 토대로 소프트웨어 분야 기술인력의 가치제고를 위한 정책을 제안하고자 한다.

**키워드** : 소프트웨어기술인력, 소프트웨어산업, 생산성분석, 소프트웨어산업 정책



## 노 규 성

1984년 : 한국외대 경영학과  
(경영학사)

1995년 : 한국외대 대학원  
경영정보학과  
(경영정보학 박사)

1997~현재 : 선문대학교 경영학부 교수

2004~2006 : Honorary Research Associate in Business  
Management School, Univ. of Wales Swansea

2004~현재 : 한국디지털정책학회 회장

2008~현재 : 한국소프트웨어기술인협회 회장

관심분야 : 디지털정책, 지식서비스&컨설팅,  
EC & e-Business, 경영혁신

E-mail : [ksnoh@sunmoon.ac.kr](mailto:ksnoh@sunmoon.ac.kr)