

학교 정보화교육 실태조사 및 개선방안에 관한 연구*

Research of Requirements Analysis and Survey of Actual
Condition about Information Education of Technical
High School

장기진**, 최덕현***

목 차

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| I. 서론 | IV. 학교 정보화 개선 및 활용방안 |
| II. 학교 정보화교육의 정의 및 요건 | V. 결론 |
| III. 학교 정보화교육 현황 및 분석 | |

Key Words : 정보기술, 실업계고교, 학교정보화, 정보화교육

Abstrac

In this paper we present a review of school information education about technical high school in domestic. The review is based on an extensive research in the practical literature. Business of various forms such as industry, education, and medium is appearing by supply of Internet of all the world. The Information Technology market is developing by leaps and bounds among them, but suitable school information education disgrace and improvement plan were not readied in domestic Information Technology and communication situation. Therefore, this paper wishes to satisfy purpose by school information education improvement plan and manpower practical conditions about ERP education. So that, is used to accelerate medium and small enterprises information through qualitative, quantitative valuation of medium and small enterprises information manpower supply and demand as well as domestic school information.

* 정보통신부의 실업고 IT인력양성 사업의 일환으로 수행된 연구결과임.

**극동대학교 전자상거래학과 교수, kjjang@kdu.ac.kr, (043)879-3603.

***한국과학기술원 경영공학과 박사과정, dhchoi@kgsn.kaist.ac.kr, (02)958-3684.

I. 서론

21세기에 들어 디지털 경제가 대두되면서, 사회 다방면에 정보화의 물결이 스며들게 되었다. 정보화를 통한 경쟁력의 확보는 더 이상 개별 기업 차원의 문제가 아닌 국가경쟁력 제고 수준의 필수 불가결한 요소가 되었으며, 국가 경제시스템 내의 기업들은 양질의 정보화역량을 갖춘 인력을 공급받아야 하는 환경에 봉착하고 있는 실정이다. 이러한 환경이 학교 정보화교육 인력양성의 배경이 되었으며, 정보기술(IT)의 발전과 제조업과 정보기술(IT)의 융합 등 산업의 선순환 구조정착을 위하여 비즈니스와 IT지식을 겸비한 기초인력의 원활한 공급이 중요한 이슈로서 대두되고 있다[류완영, 1993; 한국전자거래진흥원, 2002].

새로운 역량을 갖춘 인력공급의 필요성 대두하에서 사회의 수요인력을 공급하는 일차적 시스템이자 정규교육기관인 학교는 이러한 사회의 변화를 수용하는 방향으로 변화가 요구되고 있다. 특히, 고급기능을 갖춘 양질의 인력을 채용함에 있어서 상대적으로 불리한 중소기업의 입장에서 현업에 필요한 정보화역량을 지닌 인력 공급을 절실히 필요로 하는 상황이다. 우리나라 산업계의 시급한 상황과 학교 정보화교육 특성을 돌이켜 봤을 때, 중소기업을 실질적으로 지원할 수 있는 새로운 IT지식 교육과정을 개발·확산시키는 것이 가장 효율적인 인력양성 방안으로 인식되고 있다.

좀 더 넓은 범위로 시각을 돌려보면, 국내는 물론 선진국들도 IT 전문인력 유치경쟁이 치열해지고 있어 국제적인 정보화인력 확보경쟁이 심화되고 있는 상황이다. 정보기술(IT) 인력은 세계 각국의 프로젝트를 대상으로 활동하고 있

으므로 우수 인력을 국내에 확보해 두기 위해서는 획기적인 제도 개선이 필요하다. 우선적으로는 국내 학교 정보화교육에 있어서 중소기업에 맞는 지식을 배양하는 프로그램 및 지원방안 강구가 필요하다.

현 우리나라의 정보화인력 수급 현황을 돌이켜 보면 다음과 같은 몇 가지 문제점들이 대두된다. 우선, 중소기업 인력 지원의 핵심창구인 실업계고교 및 전문대학의 경우 선진 IT 영역에서의 선도적 교육 역량에는 미치지 못하고 있다. 둘째로, 학생들로 하여금 선진정보시스템에 내재된 업무 프로세스 교육을 통해 배운 지식을 심화할 수 있는 실질적인 기회가 부족한 상태이다 [한국직업능력개발원, 2002].

따라서, 중소기업 정보화 인력수급의 질적·양적 개선을 통해 중소기업 정보화를 가속화하기 위하여, 실업계·전문대의 정보화 교육 실태를 정확히 분석하고 문제점에 대한 개선방안 도출의 필요성이 제기된다. 예를 들어, 현행 ERP 교육의 경우에 회계 및 재무관련 프로그램에서 실시하는 것을 영업관리, 재고관리, 생산관리, 공급관리, 물류 및 유통관리, 고객관리 등 ERP? 패키지의 확장성 교육프로그램을 실시함으로써, 궁극적으로 기업에서 원하는 전자상거래 및 e-비즈니스 영역까지 맞춤형 교육방식을 유도하는 등의 방식을 통해 장기적 계획수립이 필요하다 [대한상공회의소, 2003; 한국직업능력개발원, 2002].

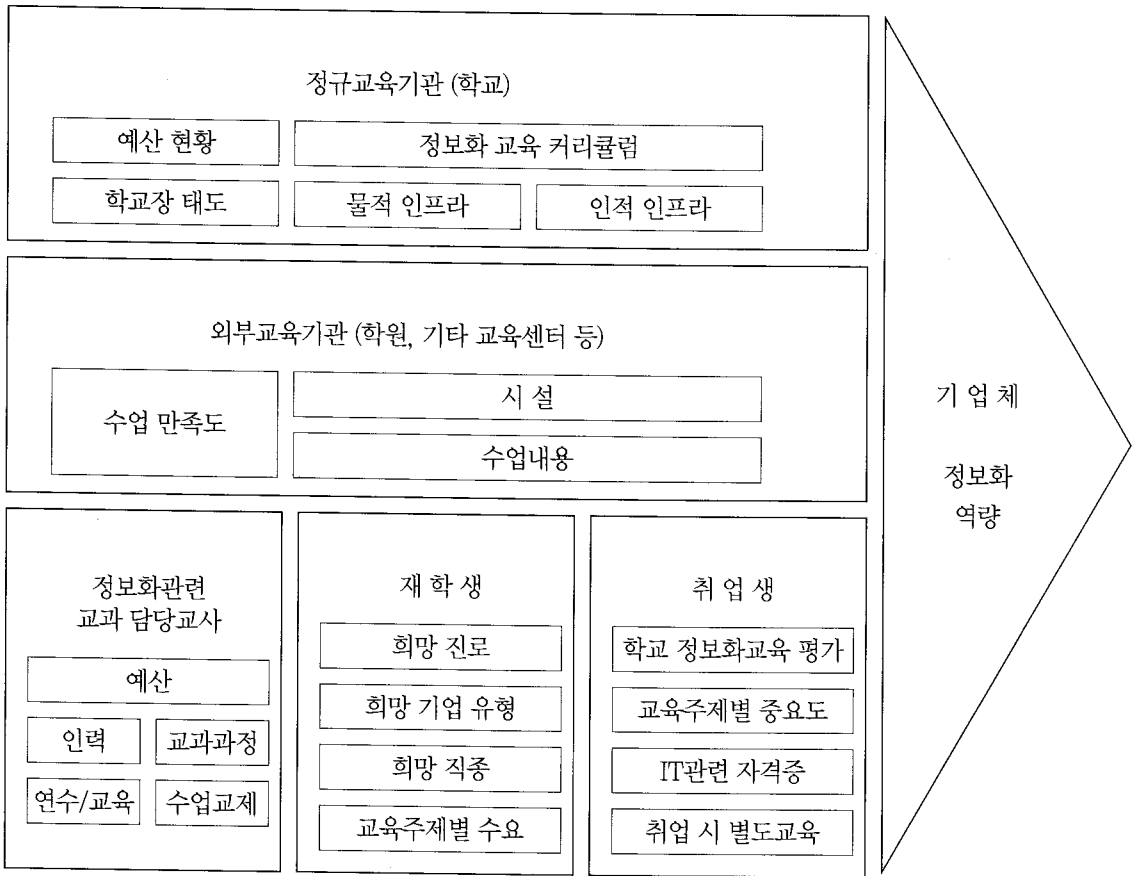
이에, 본 연구에서는 실업계 고교와 전문대학의 학교 정보화교육 현황 및 인력수급의 실태·통계조사를 통해, 실업계 고교와 전문대학 정보화교육 개선방안의 마스터플랜을 도출하고자 한다. 이를 위해, 본 연구에서는 다음과 같이 여러 관점(학교, 교사, 재학생, 취업생)에서의 조사와 학교 교육과정 분석을 통해, 기업과 교육현실에

적합한 정책개발 및 정보화교육 개선방안을 마련하는 것을 목적으로 수행되었으며, 본 연구에서 수행된 조사는 다음과 같다.

- 학교 정보화교육의 정의 및 영역, 인프라(infra)구조 조사
- 실업계고교, 전문대학, 지역별 교육내용 및 통계조사
- ERP교육 사례조사 연구
- 미래지향적 학교 정보화교육 개선방안 및 인력활용방안 제시
- 학교 정보화교육 확산을 위한 향후 인력정책추진방향 제시

본 연구에서는 정보화교육 시스템을 정규 교육기관, 외부 교육기관, 교사/교수, 재학생, 졸업생들로 구성되어 기업체에 정보화역량이라는 가치를 공급하는 하나의 가치사슬로서 인식하고, 이를 정보화교육 가치사슬이라고 규정하였다. <그림1-1>과 같이 정보화교육가치사슬 내의 다면분석(multi-facet analysis)을 통해, 현황 진단 및 개선방안을 도출하고자 한다.

본 조사를 통한 모집단은 정보화 관련 실업계고교 및 전문대학을 위주로 실시하며, 표본크기는 정보부장, 정보화 관련교사·교수, 정보화 관련 재학생, 정보화 관련 졸업생으로 구성한다.



<그림 1-1> 정보화 가치사슬

표본 추출방법으로는 ERP 교육 수요자 및 비수요자, ERP 교육사업 참여학교 및 비참여 학교를 대상으로 한다. 수집된 자료(Raw Data)는 Microsoft Excel 및 SPSS PC+을 사용하여 Coding 및 Editing 과정을 거쳐 처리하였다.

분석시에 무성의한 응답 및 결측치가 많은 응답은 필터링(filtering)처리를 통해, 자료의 신뢰성 제고 및 오염방지를 한 후 분석하였다. 분석을 위한 설문배포 및 회수현황은 <표 1-1>과 같다. 전체적으로 75%이상의 높은 회수율을 보였다. 표본오차는 95%, 신뢰도의 경우 정보부장(학교)은 ± 1.14 , 교사는 ± 0.56 , 재학생은 ± 0.86 이다.

학교 정보화교육의 정의를 내리기 위해서는 사회, 기업 관점 및 개인관점에서 고찰해본 정보화 및 정보화 교육의 의미를 되새겨볼 필요가 있다. 학교라는 시스템을 통한 개인의 교육 목적은 사회화를 통한 개인의 일상생활 역량을 제고하는 측면과 사회 내의 생산시스템인 기업에서 요구하는 생산인력의 공급, 이를 바탕으로 한 사회 전반적인 경쟁력 제고라는 세 측면 모두를 가지고 있다고 생각할 수 있다.

즉, 개인의 일상생활 영위뿐만 아니라 기업과 같은 사회의 생산시스템에서 필요로 하는 인력의 공급, 이를 통한 사회 자체의 질적 향상이라는 측면에서 가치를 가진다고 볼 수 있다. 물론

<표 1-1> 표본의 특성

구 분			모집단수 (명)	표본집단수 (명)	구 분			모집단수 (명)	표본집단수 (명)
정보화 관련	이수학교	실업계고	47	44	정보화 관련	ERP교육 이수학교	실업계고	86	86
		전문대					전문대		
정보부 장용	비이수학 교	실업계고	30	25	교사/ 교수용	ERP교육 비이수학교	실업계고	30	30
		전문대					전문대	3	3
소계			77	69	소계			119	119
정보화 관련	ERP교육 이수학생	실업계고	1,000	835	정보화 관련	ERP교육 이수졸업생	실업계고	200	167
		전문대					전문대		
재학생	ERP교육 비이수학 생	실업계고	200	178	졸업생	ERP교육 비이수 졸업생	실업계고	150	128
		전문대	90	85			전문대	40	30
소계			1,290	1,098	소계			390	325

II. 학교 정보화교육의 정의 및 요건

1. 학교 정보화 교육의 정의

이 세 측면은 서로가 완전히 별개의 것은 아니므로 각각의 관점에서 도출된 정의를 기반으로 학교 정보화교육의 정의를 이끌어 내는 데에는 큰 무리가 없다.

본 연구에서 말하는 학교 정보화교육의 정의는 <표 2-1>와 같다. 학교 정보화교육은 개인이 일상생활 및 기업 업무처리를 함에 있어서 각종

정보기술을 활용하여 정보의 생산, 가공, 전달 및 이용을 할 수 있는 역량을 배양하는 과정이라고 정의한다[강인애, 1998; 유완영, 1993]. 이에 는 구체적으로 컴퓨터/정보통신 일반, 사무 자동화, 정보화 기반 기술 및 응용 등에 관련된 교육을 예로 들 수 있다.

실제로 고객의 요구를 계속적으로 충족시키며, 조직 활동의 모든 측면에서 품질을 지속적으로 개선하기 위하여 조직을 포괄적이고 통합적으로 관리하는 방법으로서 TQM의 개념을 교육에 도입해 활용하고자 하는 시도가 활발하게 이루어지고 있다(Kaufman, 1995). Kaufman

〈표 2-1〉 학교 정보화교육의 정의

관 점	정 의
기업관점의 정보화교육	e-비즈니스 업무 (ERP, SCM, CRM, HRM, e-비즈니스기획 등)를 수행할 수 있는 역량을 지닌 인력 양성 과정
개인관점의 정보화교육	컴퓨터와 통신기술을 이용하여 정보에 접근하고 새로운 정보를 생산해 낼 수 있는 역량을 배양하는 과정
사회관점의 정보화교육	사회 구성원들의 정보 생산/가공/전달/이용 역량을 제고함으로써 사회경제적인 경쟁력 향상을 도모하는 과정
학교 정보화교육	개인이 일상생활 및 기업 업무처리를 함에 있어서 각종 정보기술을 활용하여 정보의 생산, 가공, 전달 및 이용을 할 수 있는 역량을 배양하는 과정

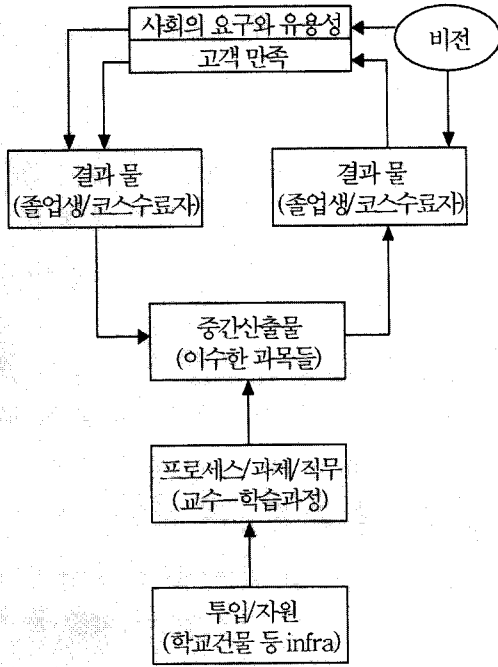
2. 학교 정보화교육의 요건

본 절에서는 기존 문헌의 분석을 통해 학교 정보화교육의 요건을 파악함으로써 학교 정보화교육의 현황을 진단할 수 있는 프레임워크 도출의 기반을 마련하고자 한다.

1) Kaufman 모델

교수자 중심의 교육에서 학습자 중심 교육으로의 전환은 경영학의 이론인 총체적 품질관리 경영(TQM: Total Quality Management) 개념을 도입해 설명할 수 있다(Herman & Herman, 1995; 강인애, 1998). 교육에서의 TQM은 교육기관이 고객인 학습자의 요구와 기대를 충족시켜 줄 수 있도록 하기 위한 지속적인 개선의 철학으로 정의할 수 있다.

델은 교육의 질을 개선시켜 나가기 위한 하나의 방법론으로서 TQM의 중요성을 강조하며, 교육과 TQM의 관계를 제시하였다. 교육은 경영과 달리 사회적 효율과 가치의 차원을 포함해야 하기 때문에 단순히 경영학의 이론인 TQM을 그대로 교육에 대입하기 보다는, 사회적 이상과 효율의 개념까지 확대하여 적용해야 한다고 제안하였다. 그리고 〈그림 2-1〉과 같이 이상적인 지향점에 대한 비전의 수립이 사회적 유용성 및 가치와 고객만족이라는 관점과 합쳐지면서 교육의 내용과 전달방식이 결정되는 과정을 제시하였다(한국전산원 2002).



〈그림2-2〉 Kaufman모형

2) 학교 교육정보화 지원

사회구조적 변화로 인한 교육패러다임의 변화에 따라 전개되고 있는 교육개혁의 일환으로 정보기술을 바탕으로 교육체제와 교육과정, 방법 등 교육활동 전반을 재설계하는 교육정보화의 본격적 추진은 1995년 5월에 교육부에서 대학 교육부문 정보화, 초·중등교육부문 정보화, 교육 행정부문 정보화, 초고속정보통신망 교육분야 활용사업, 국가정보화 기반 구축지원, 교육정보화 기반 구축 지원 등 6개 부문으로 구성된 '교육정보화 종합 계획' (1996~2000년)을 수립하면서 시작되었다. 이 계획을 통해 기존의 정보화개념인 정보기술도구의 도입 및 지원개념을 넘어 그 내용과 범위에서 보다 미래지향적이고 고차원적 성격을 갖게 되었다. 10여년에 걸친 정보화의 적극적 추진으로 각 학교에는 컴퓨터가

단계적으로 보급되어 현재는 거의 보급완료 단계에 있으며, 컴퓨터, 인터넷 통신, 응용소프트웨어 활용 등 정보기술관련 교재가 개발·보급되어왔고, 교원의 정보소양강화가 필수적임을 알고 지속적으로 교원연수를 시행해 왔으며 연수과목의 범위와 깊이에서도 많은 발전이 있었다. 교육 콘텐츠와 각종 S/W 개발 활성화를 위한 각종 지원방안을 마련하고 있다 (한국전산원, 2001).

교육인적자원부의 2004년 정보화촉진시행계획(2003)에 따르면 ICT 활용 초·중등학교 교수 및 학습방법 분야에 있어 2003년 보다 302억원이나 늘어난 846억원의 예산을 편성하였다. 이에는 교원의 ICT활용능력 개발, ICT활용 교육 콘텐츠 개발, 사이버 교수 및 학습 지원체제 구축, ICT활용 교육 지원 등 ICT활용 학교 교육 활성화에 802억원을 지원하게 된다. 또한 교육정보화 추진 우수 시도를 지원하고, 전·현직 교사 및 예비교원이 참여해 인터넷을 통해 학생들을 지도하는 사이버선생님 서비스 운영환경도 대폭 확충하게 된다. 이밖에 IT산업인력 양성·건전한 정보문화 환경조성·교육정보 인프라 고도화·교육정보화 지표개발 및 우수학교 지원 등에도 예산을 크게 늘리고 있는 실정이다.

Ⅲ. 학교 정보화교육 현황 및 분석

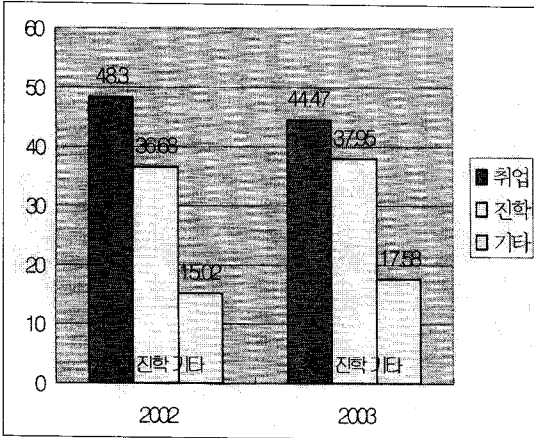
학교 정보화교육 실태 및 취업생의 만족도 통계조사를 위하여 지금까지 추진된 정보화교육 및 ERP교육의 내용, 활용도, 문제점 등을 조사한다. 그리고 실업계고교, 전문대학, 교사에 대하여 지역적 고려를 통한 인력수급 및 정책방안

에 대하여 조사한다. 단 여기서는 외부교육기관, 졸업생, 취업생, 교과담당교사를 연계된 내용에 대하여만 언급을 한다.

1. 정규교육기관 (학교)

조사에 응답한 총 69개학교의 지역별 분포는 서울, 경기 지역이 55%, 기타 지역이 45%이다.

〈그림 3-1〉은 응답학교들의 과거 2년간 졸업생 현황을 조사한 결과이다. 2002년에 비해서 2003년에는 취업의 비율이 줄어들고 진학과 기타의 비중이 높아진 것을 알 수 있다.

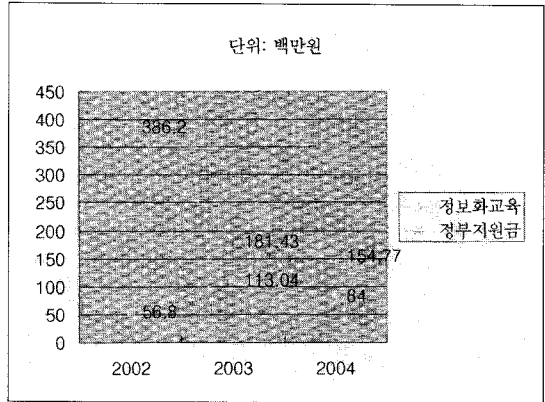


〈그림 3-1〉 졸업생 현황

1) 학교 정보화교육 예산 현황

〈그림 3-2〉는 학교 정보화교육 자체 예산 및 정부지원금 현황이다. 정보화교육 예산에는 하드웨어/소프트웨어 및 기타 장비, 학습교재비, 인건비 (교사 연봉 제외), 외부 연수/ 교육비, 통신비 등 정보화교육 관련 모든 비용이 포함된다. 정보화교육에 할당된 학교 자체 예산의 경우 그 절대액으로 보았을 때, 2002년에 비해 2003년에는 큰 비율로 증가한 것을 알 수 있는 반면, 정

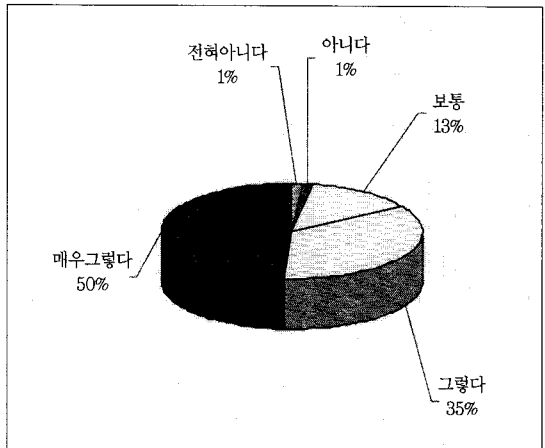
부지원금의 경우는 큰 폭으로 감소한 것이 눈에 띈다. 2004년의 경우는 예산 계획에 비추어봤을 때 올해에 비해서 다소 감소할 것으로 보인다.



〈그림3-2〉 학교정보화 예산

2) 학교 정보화교육에 대한 학교장 태도

〈그림 3-3〉은 학교장의 정보화교육에 대한 관심도를 묻는 질문의 답변이다. 정보화교육에 관심을 가지고 있다고 대답한 경우가 85% 정도로 현재 학교장들의 정보화교육에 대한 관심도는 높은 수준임을 알 수 있다.



〈그림 3-3〉 학교장의 정보화교육 관심도

3) 학교 정보화교육 물적 인프라 현황

〈표 3-1〉은 2003년 현재 학교 정보화교육 물적 인프라 현황은 지역별로 조사한 것이다. 전산실습실, PC 보유현황, 프로젝터 보유현황 모두 서울, 경기 지역이 높은 수치를 보이고 있다.

〈표 3-1〉 2003년 학교 정보화교육 물적 인프라 현황

분 류		서울 경기	기타지역
전산실습실	전산실습실	9.61 실	7.84 실
	전산실습실 총 수용인원수	307.05 명	250.03 명
PC 보유	펜티엄 2 이하	61.76 대	46.32 대
	펜티엄 3 이상	317.16 대	247.13 대
프로젝터	LCD	8.84 대	6.16 대
	빔	3.26 대	2.90 대
전교생 수		1,083 명	922 명

〈표 3-2〉는 학교 규모를 고려한 물적 인프라, 즉, 지역별로 전교생수 대비 전산실습실 총 수용인원 수와 PC대수를 비교해 보여주고 있다. 1인당 전산실습실 좌석은 서울, 경기도가 0.28, 기타 지역이 0.31이고 1인당 PC 대수는 서울, 경기도가 0.34, 기타 지역이 0.37로서 학교 규모의 차를 고려하면 서울, 경기 지역이 기타 지역에 비해 물적 인프라 현황에 있어서 뒤쳐지는 것으로 나타났다.

〈표 3-2〉 전체 학생수 대비 물적 인프라 현황

물적 인프라	서울 경기	기타 지역
전산실습실 총 수용인원 수/ 전교생 수	0.28	0.31
PC대수/ 전교생 수	0.34	0.37

4) 학교 정보화교육 인적 인프라 현황

〈표 3-3〉은 학교 정보화교육 인적 인프라 현황을 조사한 결과이다. 정보화교육을 전담하고 있는 정교사와 시간강사의 평균 수가 대략 18명 정도인데 반하여 이중 실질적으로 정보화교육이 가능한 교사는 13명 정도에 불과한 상황이다. 18명중 5명 정도는 실질적인 정보화교육을 담당하기 어려운 수준으로서 추가적인 연수나 교육프로그램을 통해 새로운 정보화지식을 습득해야만 하는 경우에 속한다. 지난 일년 간 정보화 관련 연수교육을 받은 인원은 약 9명 정도인 것으로 나타났다.

〈표 3-3〉 학교 정보화교육 인적 인프라 현황 (단위: 명)

인적 인프라	평균
정보화교육 전담 교사	15.9
정보화교육 전담 시간강사	1.97
실질적으로 정보화교육이 가능한 교사	13.5
지난 일년 간 정보화 관련 연수받은 교사	9.3

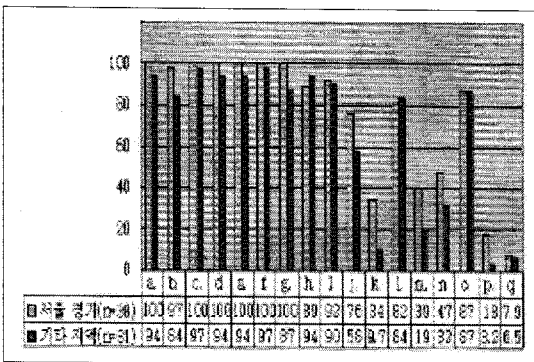
5) 학교 정보화교육 커리큘럼 구성 현황

〈그림 3-4〉은 학교 정보화교육 커리큘럼 구성¹⁾ 현황을 지역별로 비교한 결과이다. 전반적으로 봤을 때 자료처리 (데이터베이스, 통계패키지 활용 등), 네트워크 서버 운영, ERP 패키지 모듈, 인터넷 쇼핑몰 구축, CAD/CAM 활용의 주제가 커리큘럼상에서 많이 다루어지지 않고 있

1) 컴퓨터/정보통신 일반: a. 컴퓨터 개념 및 이론 b. 정보통신 및 네트워크 개념 c. 윈도우 활용 d. 정보검색 및 인터넷 활용? 사무 자동화: e. 문서작성 (워드, 한글, 혼민정음 등) f. 스프레드시트 (엑셀 등) 활용 g. 프레젠테이션 도구 (파워포인트) 활용? 정보화 기반 기술: h. 컴퓨터 그래픽 및 애니메이션 (포토샵, 일러스트 등) I. 프로그래밍 (C, C++, 비주얼베이식, 자바 등) j. 자료처리 (데이터베이스, 통계패키지 활용 등) k. 네트워크서버 운영 (윈도우2000서버, 리눅스, 유닉스 등)? 정보화 응용: l. 회계 프로그램 활용 m. ERP 패키지 모듈 (재무, 회계) 활용 n. 인터넷 쇼핑몰 구축 o. 홈페이지 제작 p. CAD/CAM 활용 q. 기타

는 것으로 나타났다. 이 중 특히 네트워크 서버 운영, ERP 패키지 모듈, 인터넷 쇼핑몰 구축, CAD/CAM 활용의 주제는 교사충원 시급성에 있어서 부각되었던 주제로서 학교의 정보화교육 여건의 낙후성으로 인해 필요함에도 다루어지지 못하고 있는 주제인 것으로 분석할 수 있다.

지역 간 비교의 관점에서 보자면 전반적으로 서울, 경기도에 비해서 기타 지역에서 정보화 커리큘럼이 다양하게 다루어지지 못하고 있는 상황인 것으로 보였다. 특히 자료처리, 네트워크 서버 운영, ERP 패키지 모듈, 인터넷 쇼핑몰 구축, CAD/CAM 활용의 주제에 있어서 서울, 경기 지역에 비해서 기타 지역에서는 커리큘럼에 포함 되어 있지 못한 것으로 나타났다.



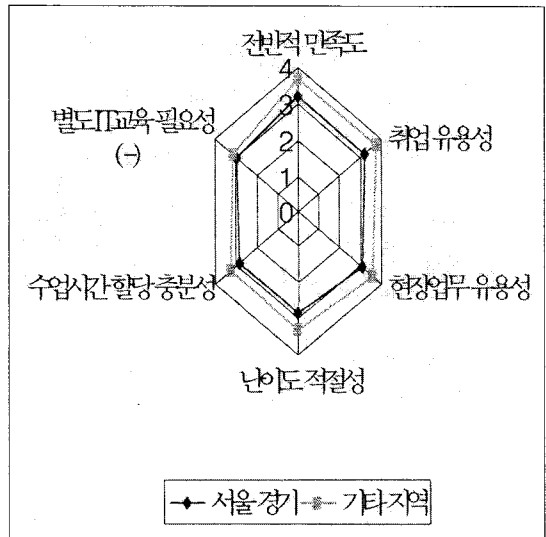
〈그림 3-4〉 학교 정보화교육 커리큘럼 구성 현황

이는 수도권에 비해 기타 지역의 정보화교육 커리큘럼 여건의 보완이 시급함을 의미한다고 볼 수 있다.

이밖에 현재 업계에서 이슈가 되고 있는 ERP에 대해서 교과과정에 포함시킬 계획여부를 조사하였다. 이에 69개 전체 응답 학교 중 58%인 40개교에서 ERP (전사적 자원관리) 시스템 관련 수업을 교과과정에 포함시킬 계획을 가지고 있다고 응답하였다.

6) 취업생의 학교 정보화교육에 대한 평가

〈그림 3-5〉은 지역별 취업생의 학교 정보화교육에 대한 평가 결과이다. 조사결과 ‘보통’ 이상의 평가를 보였으며 취업 및 현장업무에 유용하다는 인식을 가지고 있는 것으로 나타났다. 취업생의 경우 기타 지역이 서울, 경기 지역에 비해서 학교에서의 정보화교육에 대해 더 긍정적인 평가를 보이고 있음을 알 수 있는데 이는 학교의 학생 수 대비 물적 인프라 수준 조사와 일관되게 나타난 결과였다.



〈그림 3-5〉 지역별 취업생의 학교 정보화교육에 대한 평가

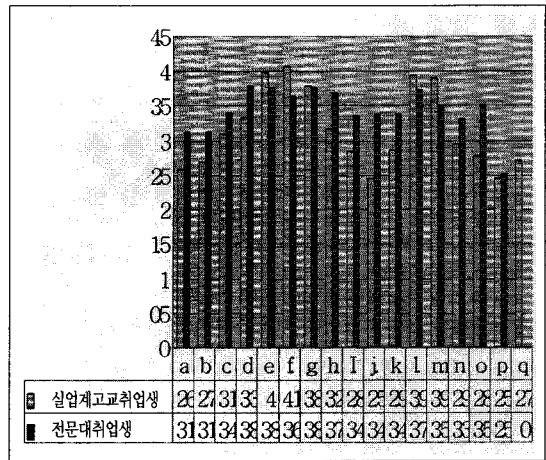
7) 취업생 관점에서의 학교 정보화교육 주제별 중요도

〈그림 3-6〉은 취업생 관점에서 학교 정보화교육 주제¹⁾별 중요도를 평가한 결과이다. 5점 척도의 질문에 대해서 실업계 고교 출신 취업생들의 경우 스프레드시트 활용, 문서 작성, 프레젠테이션 도구 활용과 같은 기본적인 OA 애플리케이션 활용뿐 아니라 회계 프로그램 활용과 ERP 패키지 모듈 활용이 3.5점 이상의 수치를 보임으로써 중요주제로 인식되고 있었다. 전문대 출신의 취업생들의 경우 정보검색 및 인터넷 활용을 비롯한 기본적인 OA 애플리케이션 활용과 더불어 회계 프로그램 활용, ERP 패키지 모듈 활용, 홈페이지 제작의 정보화교육 주제가 중요하다고 응답했다.

실업계 고교 취업생과 전문대 취업생 사이에 주제별 중요도 인식에 차이를 보이고 있었다. 전반적으로 전문대 출신 취업생들이 실업계 고교 출신 취업생들에 비해서 정보화교육 주제 전반에 걸쳐 더 높은 중요성을 인지하고 있는 양상을 보였다. 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 컴퓨터 그래픽 및 애니메이션, 프로그래밍, 자료처리, 네트워크서버 운영이 포함된 정보화 기반 기술 분야의 경우 실업계 고교 출신 취업생들에 비해서 전문대 출신 취업생들이 더 중요하다고 응답하는 경향을 보였다.

인터넷 쇼핑몰 구축, 홈페이지 제작과 같은 특성화된 주제에 있어서도 전문대 출신 취업자들이 더 높은 중요성을 가진다고 인지하고 있었다. 취업생들의 관점에서 평가하자면, 실업계 고교

와 전문대의 정보화 교육에 있어서 주력해야 할 부문이 서로 다를 수 있음을 알 수 있는 결과이다.



〈그림 3-6〉 취업생 관점 학교 정보화교육 주제별 중요도

IV. 학교정보화 개선 및 활용방안

1. 학교정보화 개선방안

1) 정규교육기관 측면에서 분석한 문제점 및 개선방안

실업계 고교가 속한 지역별로 정보화교육을 위한 인프라의 수준이 다르고 그에 따라 정보화교육을 위한 예산의 투자환경도 다른 실정이다. 정책적인 지원을 위해서는 지역별, 더 나아가서는 학교별로 정보화수준 및 성숙도의 단계를 파

1) 컴퓨터/정보통신 일반: a. 컴퓨터 개념 및 이론 b. 정보통신 및 네트워크 개념 c. 윈도우 활용 d. 정보검색 및 인터넷 활용? 사무 자동화: e. 문서작성 (워드, 한글, 훈민정음 등) f. 스프레드시트 (엑셀 등) 활용 g. 프레젠테이션 도구 (파워포인트) 활용? 정보화 기반 기술: h. 컴퓨터 그래픽 및 애니메이션 (포토샵, 일러스트 등) i. 프로그래밍 (C, C++, 비주얼베이식, 자바 등) j. 자료처리 (데이터베이스, 통계패키지 활용 등) k. 네트워크서버 운영 (윈도우2000서버, 리눅스, 유닉스 등)? 정보화 응용: l. 회계 프로그램 활용 m. ERP 패키지 모듈 (재무, 회계) 활용 n. 인터넷 쇼핑몰 구축 o. 홈페이지 제작 p. CAD/CAM 활용 q. 기타

악하고, 그에 따라서 차별적이고 선택적으로 예산투입을 결정할 수 있는 방법론의 마련이 필요하다.

또한 학교장의 정보화교육에 대한 예산 할당 우호성의 경우, 그 중요성의 인지수준에 비해서는 다소 소극적인 면을 나타내었다. 따라서 학교장들의 정보화교육의 중요성 인식 제고를 위한 교육 등을 통해, 적극적인 투자예산 할당을 유도해야 한다.

물적, 인적 인프라 모두의 경우에는 네트워크가 이슈로 제기된다. 네트워크 설비 개선을 위한 예산을 할당해 주고 정보통신 및 네트워크 개념, 네트워크 서버 운영 등의 전문지식을 필요로 하는 커리큘럼의 보완을 위한 교사충원이나 기타 대책을 강구해야 할 것이다.

2) 외부교육기관 측면에서 분석한 문제점 및 개선방안

학원이나 기타 교육센터 등의 외부교육 기관이 정규교육기관인 학교와 비교했을 때, 전반적인 교육 만족도가 더 높은 것으로 나타났다. 학교 정보화교육이 현업 중심, 활용성 중심으로 제공될 수 있도록 전환될 필요가 있다.

또한 설비에 있어서 네트워크 성능 개선을 위한 투자를 통해 외부교육기관 수준으로 향상시킬 필요가 있으며, 자율적인 교육교재 선정과 교육방식 개선을 통해 학생들의 이해 용이성을 제고시킬 수 있을 것으로 본다.

3) 교사 측면에서 분석한 문제점 및 개선방안

인력의 부족 또는 설비의 낙후성으로 인해 양질의 교육제공이 어려운 주제에 대해서는 선별적으로 외부교육기관에 학생교육을 외주화 함으

로써 경쟁력 있는 교육 제공이 필요할 것으로 보여진다.

또한 교과과정의 경우, 자율성 부여를 확대함으로써 최신 동향의 정보시스템 교육 제공이 필요하다. 이와 더불어, 최신의 정보화 이슈 및 심도 있는 중/고급 수준의 연수/교육 기회를 교사들에게 제공함으로써 교사들의 질을 제고할 필요가 있다.

교재 문제의 경우에는 검정교과서의 의무 업데이트 기간을 현격히 줄임으로써 낙후성을 방지하고 그 선정 기준을 대폭 높임으로써 교과서에 대한 만족 수준을 높이거나, 시중의 서적을 교과서로 활용할 수 있는 재량권을 용인함으로써 교재로 인한 교육의 어려움을 개선 가능할 것으로 보인다.

4) 재학생 측면에서 분석한 문제점 및 개선방안

진학을 희망하는 학생과 취업을 희망하는 학생을 분리하여 관리함으로써 차별화 된 경쟁력을 가지도록 유도해야 할 필요가 있다.

또한 재학생들의 취업 희망 기업 유형 및 희망 직종을 파악하고 그에 따른 차별화 된 정보화교육을 제공함으로써 취업경쟁력 제고가 가능하며, 재학생들의 외부 교육기관의 활용현황을 분석함으로써 현재 시점에서의 정보화교육 주제별 수요를 이해하며, 이에 따른 결과를 활용하여 추후의 정보화교육 커리큘럼 재구성에 반영할 필요성이 있다.

5) 취업생 측면에서 분석한 문제점 및 개선방안

전문대 출신 졸업생들이 실업계 고교 출신 취

업생들에 비해 정보화 기반 기술 관련 과목이 특성화되고 세분화된 교육의 중요성을 더 크게 인지하고 있다. 이에, 취업생 유형간의 차이가 반영된 차별화 된 교육을 제공함으로써 취업 시의 재교육으로 인한 사회적 낭비를 줄일 필요가 있다.

IT 관련 국가공인 자격증의 경우, 재학생들의 기대에 비해 취업생들이 경험한 유용성이 떨어지는 것으로 분석되었다. 이는 현업에서 활용 가치가 높은 특화된 정보화 자격증 프로그램을 신설, 도입함으로써 기대와 현실의 차이 개선할 필요를 제기된다.

6) 학교 정보화교육 보완 사례 제시

본 연구에서는 정보통신부와 사단법인 기업정보화지원센터가 주관하고, 대한상업교육회, 교육인적자원부, 중소기업진흥공단, ERP 솔루션 업체가 공동수행한 ERP 실습교육(사업명: '실업계 고교 정보화 인력 양성사업 추진')을 학교 정보화교육의 보완사례로서 분석되었다.

본 연구의 의미는 첫째, 실업계 고교 정규과정에서 다루지 못하는 선진정보시스템 교육을 추진하여 학교 교육을 기업 현장의 요구와 연계 둘째, 정보시스템을 활용할 수 있는 인력의 부족으로 인해 기업정보화에 어려움을 겪고 있는 지방의 중소기업에 시급한 인력을 양성 셋째, 강의와 실습을 효과적으로 결합한 성공적 e-learning의 모델로서 기존 전통적인 방식을 통한 인력양성의 대안 마지막으로 ASP 사업의 새로운 사업영역에 대한 가능성을 제시한다는 점이다.

또한, 교육수료자들을 대상으로 한 결과를 정리하면 첫째, 수강생들의 관심을 집중시킬 수 있고, 적절한 난이도 및 학습 분량, 충분한 교육시간이 우선적으로 보장되어야 한다. 둘째, 다른

학생들 및 강사, 사이트 관리자 등과의 교류를 시스템 적으로 지원함으로써, 가상교육 환경의 단점을 극복할 수 있도록 고려해야 한다. 셋째, 시스템은 전반적으로 사용이 용이하고 시스템 자원 및 네트워크 속도 등에 있어서 수강생이 불편함을 느끼지 않을 정도의 수준이 요구된다. 넷째, 강사는 수업에 열성을 가지고 학생들을 배려하는 호의적인 태도를 보여야 한다. 다섯째, 사이트의 인터페이스, 강의 기술적 능력 및 수강생들의 교육 전 정보화 수준 자체는 교육효과에 유의한 영향력을 보이지 못하는 것으로 나타났다. 마지막으로 e-learning 방식을 통한 교육이 높은 효과를 얻기 위해서는 기술적인 방식보다도 본질적인 교육내용 자체가 중요한 것으로 결론 지을 수 있다.

2. 학교정보화 활용방안

1) 기업현장에서 필요로 하는 교육과정 개발 및 운영

학교 정보화교육의 효과성과 효율성의 제고를 통해, 활성화될 수 있도록 하기 위해서는 정보화 교육 가치사슬 내의 구성요소들인 학교, 기업, 교사, 재학생, 졸업생 전반에 걸친 정보화 인식의 연계(alignment) 또는 핵심 정보화역량을 중심으로 한 동기화(synchronizing)가 중요하다.

지역 사회의 기업들은 자사에서 필요로 하는 정보화역량을 학교측에 제시함으로써 인력을 양성하는 학교측에서 현업의 요구사항과 교육내용의 동기화를 통해, 재학생들로 하여금 시장의 수요에 대비할 수 있게끔 할 수 있어야 한다.

2) 특성화된 인력 양성

정보화교육의 주 대상이 되는 취업 희망생들의 경우, 희망 직종 및 취업 희망 기업 유형 등을 파악하고 각 부류에 필요한 핵심 정보화역량을 조사하여 이를 기반으로 차별화 된 정보화교육을 받을 수 있게끔 하는 것이 취업 경쟁력 제고 및 사회로부터의 요구 충족의 측면에서 봤을 때 바람직하다.

또한, ERP, SCM, CRM, KMS 등, 기업체의 입장에서 요구하는 특정 정보화역량을 충족시키는 차별화 된 인력 양성을 위해서는 기존 정보화교육 과정에 현장실습이나 인턴십을 포함시킴으로써, 정보기술과 현업업무 프로세스의 모습을 이해할 수 있는 교과과정 개선의 시도가 필요하다.

IT관련 국가공인 자격증의 경우, 실제 기업 현장에서 요구되고 활용가치가 높은 특화된 정보화 자격증 프로그램을 개발, 도입, 운영, 개선하는 사이클을 마련할 필요가 제기된다.

3) 특정 교육 부문의 선택적 외주화

다루어야 할 정보화교육 주제의 폭과 깊이, 교육제공에 따르는 복잡성의 증가로 인해 특정 교과목을 선택적으로 외주화 하는 방안이 현실적일 것으로 보여진다. 학교 정보화교육의 보완 사례로서 제시한 ERP 실습교육의 경우, 상대적으로 적은 비용을 들여 다수에게 혜택을 줄 수 있는 충분한 가능성이 제시된다.

4) 학교 정보화교육의 현황을 고려한 정부지원의 집중화

학교의 물적 인프라 수준은 과거 지속적인 지원을 통해 상당 수준에 도달한 만큼 향후의 정부투자는 선택과 집중을 통한 균형이 중요하다. 지

원 대상학교 선정 및 투자액 할당 시에 지역별, 더 나아가서는 학교별 정보화교육 현황조사를 통하여 투자대비 효과를 높이는 동시에 지역 간, 학교 간 균형을 추진할 필요가 있다.

학교 정보화교육의 어느 부문에 지원을 집중할 것인가 하는 부문별 지원 결정 문제에 있어서도 현황조사결과를 바탕으로 한 의사결정이 요구된다.

5) 학교장의 정보화교육 인식 제고

기업체를 대상으로 한 선행연구나 선진 사례 연구 결과, 기업정보화에 있어 CEO의 의지가 가장 중요한 성공요인으로 강조되듯이 학교의 정보화교육 투자에는 학교장의 의지가 중요하다. 그러므로, 교육인적자원부 등 정부차원에서 학교장들의 정보화교육의 중요성 인식 제고를 위한 교육 프로그램 등을 제공하여 학교 자발적으로 정보화교육에 적극적인 투자예산 할당을 할 수 있게끔 유도할 필요가 있다.

V. 결론

본 연구는 정보기술 및 산업 시장이 빠른 속도로 성장하고 있는 상황에서 이에 대한 학교 정보화교육 관련 인력수급의 불균형과 관련하여 학교 정보화교육 인력수급 실태 조사 및 대안이 될 만한 인력양성 방안 제안으로서 의미를 가진다. 우선 본 연구에서는 정보화교육 시스템을 정규 교육기관, 외부 교육기관, 교사/ 교수, 재학생, 졸업생들로 구성되어 기업체에 정보화역량이라는 가치를 공급하는 하나의 가치사슬로서 보았다. 이렇게 규정한 정보화 교육 가치사슬을 바탕

으로 다면분석 (multi-facet analysis)을 통해 현황 진단 및 개선방안을 도출하였다.

학교 정보화교육의 보완방안의 성공사례로서 정보통신부가 기업정보화지원센터 주관, 대한상업교육회, 교육인적자원부, 중소기업진흥공단, ERP 솔루션 업체 공동수행을 통해 수행한 ERP 실습교육을 분석하고 새로운 학습방식의 분석틀을 개발하였다.

학교 정보화교육의 활성화 방안으로서 다음과 같은 점들을 제안하였다. ① 현재 학교 정보화교육에 있어서 현업의 요구 파악을 기반으로 한 교육과정 운영 방안, ② 특성화된 인력 양성 방안, ③ 특정 교육 부문의 선택적 외주화 방안, ④ 학

교 정보화교육의 현황을 기반으로 한 정부지원의 집중화 방안, ⑤ 학교장의 정보화교육 인식 제고 방안을 제시하였다.

본 연구의 결과는 추후 학교 정보화수준을 파악하고 이를 바탕으로 기업체에서 요구하는 정보화역량을 지닌 인력 양성에 있어서의 문제점을 분석하는 도구로서 활용될 수 있을 것이다. 또한 정보화교육의 새로운 접근방식인 e-learning 교육방식을 분석할 수 있는 도구로서 활용될 수 있다. 끝으로, 학교 정보화교육 활성화를 위해 필요한 정책적 제언을 제시함으로써 추후의 정보화교육 관련 정책 수립 시에 참고가 될 수 있을 것으로 본다.

참고 문헌

1. 강인애, 정보화 교육을 위한 이론적 재검토, 교육공학연구, 제 14권, 제 1호, 1998
2. 류원영, 정보화 시대를 위한 교육, 교육학연구, 1993
3. 교육부, 교육정보화 평가지표 개발 연구, 1998
4. 교육인적자원부, 2004년 정보화촉진시행 계획, 2003.
5. 대한상공회의소, SMERP 도입효과 실태조사 보고서, 2003.
6. 한국전산원, 통합 IT 서비스 및 교육 성과 분석 방법론 개발 및 평가, 2002.
7. 한국전산원, 교육정보화수준 평가지표 연구, 2001.
8. 한국전자거래진흥원, e-비즈니스 인력요구 사항 도출 및 양성방안 개발, 2002.
9. 한국전자거래진흥원, 국내기업 e-비즈니스 현황 조사 결과 보고서, 2002.
10. 한국직업능력개발원, 실업계 고등학교의 직업기초능력 신장 프로그램 개발 및 적용 방안, 2002.
11. 한국직업능력개발원, 지방 중소기업 정보화를 위한 e-비즈니스 전문인력 양성 방안, 2003.
12. Wagner, E. D., "Distance education critical success factors," Adult Learning, 1995.
13. Kaufman, Mapping Educational Success: Strategic Thinking Planning for School Administrators. Thousand Oaks. CA: A Sage Publication Company, 1995.
14. Freddoline, P., "A General Model for Evaluating Distance Education Programs. Competition, Connection,

Collaboration," Proceedings of the 13th Annual Conference on Distance Teaching & Learning. Madison, WI. August, 1997.

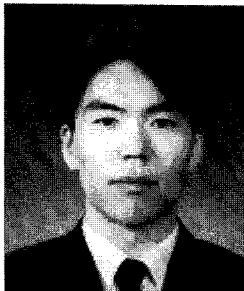
15. Herman, J. and Herman, J., "Total quality management for education," Educational Technology, 1995.

저자약력



장기진 (Jang Ki Jin)

- 한국과학기술원 공학박사(CALS/EC전공)
- 한국전자거래협회 책임연구원(ECRC담당) 역임
- 연세대학교, 단국대학교, 항공대학교 강사역임
- 현재 극동대학교 경영학부 전자상거래전공 조교수
- e-비즈니스 원론(공저, 무역경영사, 2002)
- 전자상거래.com(공저, 도서출판 청람, 2004)외 7편
- IJPE, IJCM에 국제논문과 국내논문 21편, 연구보고서 33편
- e-mail:kjjang@kdu.ac.kr



최덕현 (Choi Duk Hyun)

- 현재 한국과학기술원 테크노경영대학원 박사과정(경영공학 전공)
- "Antecedents and Behavioral Consequences of Customer Satisfaction on Internet Retail Store", In Proceedings of International Conference on Electronic Commerce 2000
- e-mail: dhchoi@kgsm.kaist.ac.kr