

전문대학 정보화수준 평가시스템 연구

김 용 식*

〈목 차〉

I. 연구배경 및 목적	1. 정보화수준 평가지표의 구성
II. 선행연구 고찰	2. 분야별 조사항목 개발
1. 정보화지표 개발 연구	IV. 결 론
2. 정보화 기준모델 연구	참고문헌
3. 정보화수준 평가모형 연구	Abstract
III. 전문대학 정보화수준평가지표의 개발	

I. 연구배경 및 목적

21세기 들어 조직의 경쟁력을 결정하는 핵심요인으로 단연 정보화(IT화)를 들고 있다. 이는 IT산업의 발달과 함께 타 산업의 IT화를 통하여 대내외 경쟁력을 강화한다는 의미이다. 또한 사기업에 시작한 조직간 경쟁모델이 공기업 상호간, 공기업과 사기업간, 공공서비스 조직에 이르기까지 그 범위와 깊이를 확대해 나가고 있다. 결국 모든 조직은 나름대로의 경쟁환경을 갖게되는 것이며, 이러한 경쟁력 확보는 정보화를 통하여 상당부분 해결할 수 있는 것을 의미한다.

공공교육기관으로서의 대학은 그 동안 정부의 교육제도 틀 안에서 별다른 경쟁이 없는 경영체제를 유지해온 것이 사실이었다. 그러나, 정부의 대학설립 규제완화 정책은 국가기관에 의한 행정으로서의 교육이 서비스업으로서의 교육으

* 순천청암대학 경영정보과 조교수

로 그 경영이념이 전환되고 있다. 결국 모든 대학은 신입생 확보와 같은 치열한 경쟁환경에 놓이게 되었고, 대내외 경쟁력 확보와 경영혁신이 필요하게 되었다.

이와 같은 환경에서 특히 대부분 사립대학형태로 운영되고 있는 전문대학의 경우에는 더욱더 정보화를 통한 경쟁력 확보가 초미의 관심사가 되고 있다. 그러나 대학의 정보화 수준을 진단, 평가할만한 지표가 개발되어 있지 못하여 효과적인 정보화전략을 수립하는 데 있어서 근본적인 걸림돌로 작용해 온 것이 사실이다.

본 연구는 기존의 국가정보화평가 추진모델과 공공기관 및 사기업의 정보화 수준 평가모델을 참조하여 전문대학의 실정에 맞는 정보화수준 평가모델을 제시하는데 그 근본목적이 있다.

본 연구를 수행하기 위하여 선행 조사·연구에 대한 문헌연구를 수행하였는데, 즉 정보화평가지표 개발에 관련된 선행 연구의 검토와 이론적 고찰을 통해 본 연구의 평가모델 개발에 이론적 근거가 되도록 하였다. 이러한 이론적 기초 위에서 우리 나라 전문대학의 정보화수준과 평가상의 문제점, 평가결과의 전략적 활용방안에 대하여 논술하고자 한다.

객관적이고 현실적인 전문대학의 정보화수준 평가를 위하여 다음과 같이 4개 부문에서 16개 평가항목을 제시하고자 한다.

1. 정보화 전략
 - 1.1 정보화 추진전략
 - 1.2 정보화 마인드
 - 1.3 정보화 교육
 - 1.4 정보화 실행계획의 구체성
2. 정보화 실행환경
 - 2.1 정보화 추진조직
 - 2.2 정보화 추진인력
 - 2.3 정보화 타당성 분석
 - 2.4 정보화 투자수준
3. 정보 자원
 - 3.1 정보시스템 구축과 운영
 - 3.2 하드웨어 확보 및 유지
 - 3.3 소프트웨어 확보 및 유지

- 3.4 네트워크 구축 및 운영
- 4. 정보화 활용
 - 4.1 교직원 정보화 활용도
 - 4.2 학생 정보화 활용도
 - 4.3 정보화 효과
 - 4.4 시스템 활용도

Ⅱ. 선행연구 고찰

1. 정보화지표 개발에 대한 연구

1.1 사회전반적 정보화지표 개발에 관한 연구

구 분	유 형	연구자	내 용
거 시 경제적 접 근 방 법	산업구조상으로 정보화 측정	KAIST (성기수외 1982)	정보산업 정의, 정보산업의 생산액비중, 부가가치액 및 타산업 기여율 측정
	고용구조상으로 정보화 측정	통신정책연구소 (황두현 1985)	정보노동범위에 따라, 정보노동자의 범위 정의 및 정보산업체 수로 정보 활동 측정
사회경제지표 접근방법		통신개발연구원 (최종원외 1989)	정보설비지표, 정보이용지표, 정보기기 산 업지표
		KIST (정근하외 1992)	연구개발지표, 정보통신기기산업지표, 정 보서비스 지표
		한국전산원 (NCA 1996)	정보설비지표, 정보이용지표, 정보화지원 지표
개별경제주체별 정보화 측면의 접근방법		정보통신정책연구원 (신일순외 1997)	경제주체들의 정보기술 이용, 보급 및 확 산 수준 측정

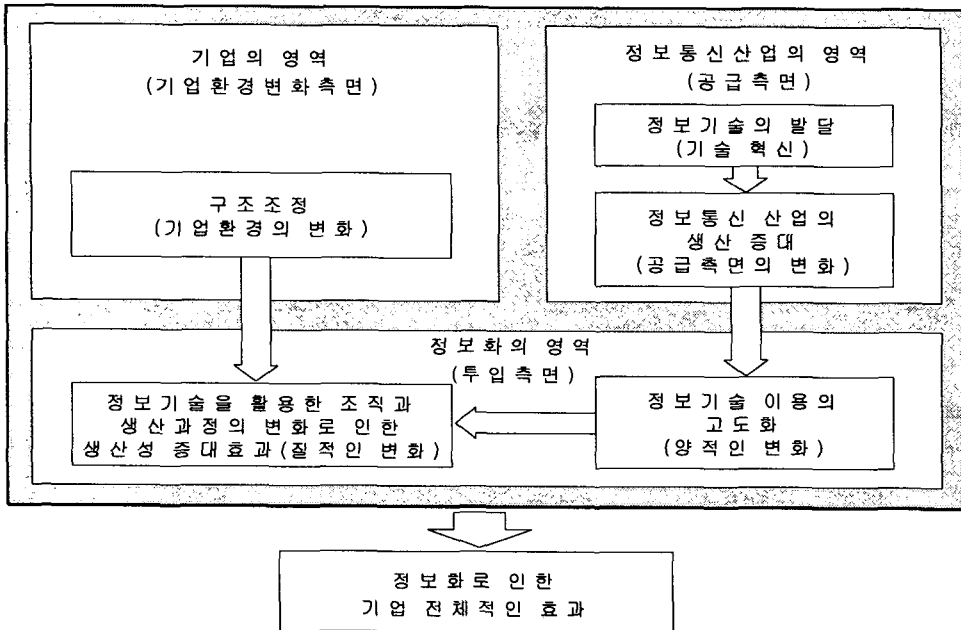
1.2 정보시스템 평가지표 개발에 관한 연구

연구자(기관)	주요 연구내용
Bailey 1983	사용자 만족도를 측정변수로 설정하고 이것에 영향을 미치는 변수들을 선정함.
IBM 1995	정보시스템부서와 일반부서를 구분하고 각 부분의 효율성 (efficiency)과 효과성(effectiveness)을 측정
삼성그룹 1995	기업의 조직, 기업의 비전 및 전략 (경영전략과 정보시스템 전략)등을 평가

2. 정보화 기준모델에 대한 연구

2.1 정보화 기준모델의 필요성

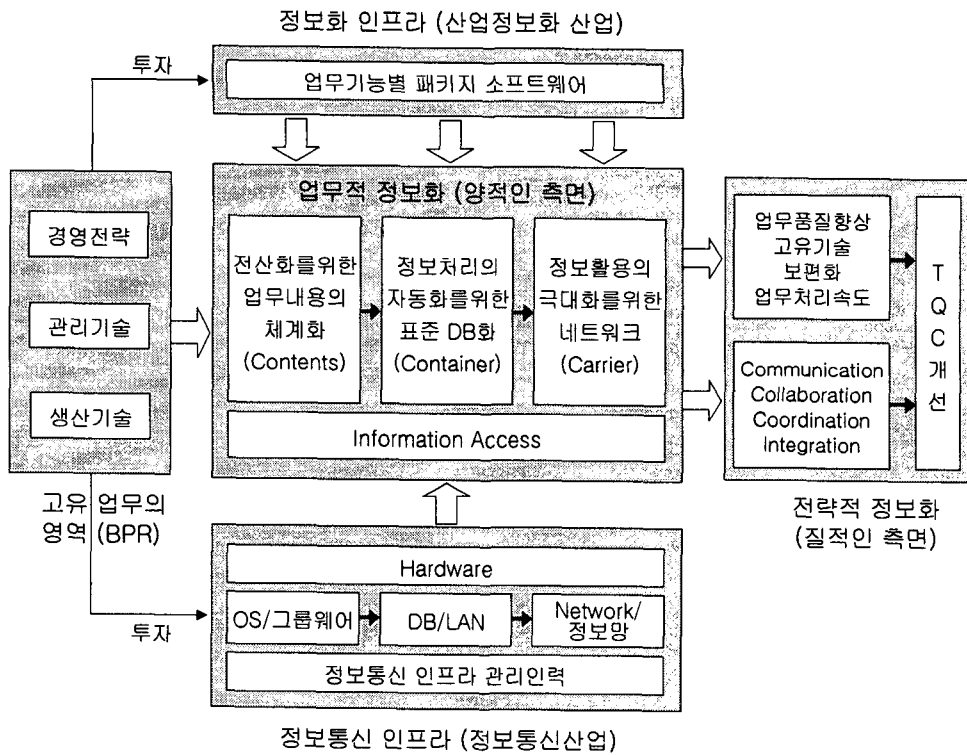
일반적으로 범용성이 있는 정보화 시스템을 설계하기 위해서는 설계대상 시스템에 관한 구상도(architecture) 또는 기준모델(reference model)이 필요하다.



<그림 1> 기업환경 변화에 따른 정보화모델

2.2 일반기업의 정보화 기준모델

중소제조기업의 정보화영역을 (1) 정보·통신인프라 영역, (2) 정보화인프라 영역, (3) 고유업무합리화 영역, (4) 업무정보화 영역, 그리고 (5) 전략정보화 영역 등으로 구분함으로써 보다 구체성 있는 정보화 기준모델이 제시될 수 있다.



<그림 2> 중소기업 정보화 기준모델

3. 정보화수준 평가모형에 대한 연구

3.1 정보화수준 평가모형 개요

정보화영역	평가지표 방향	측정 포인트(요점)
정보·통신 인프라영역	정보를 생성·처리·저장·유통할 수 있는 H/W용량 및 능력	보유하고 있는 컴퓨터,통신설비의 용량·수량
정보화 인프라영역	보유 S/W시스템 업무처리능력	업무별 보유 S/W 시스템의 수준 및 용량
고유업무영역	경영전략·관리체계 수준	BPR수준 및 ISO인증등급 등의 평가
업무적 정보화영역	업무처리의 정보화 수준	업무별로 S/W를 이용하여 처리되는 업무비율
전략적 정보화영역	정보화 부가가치(TQC)	업무별 경쟁력증가 및 전체적 시너지효과

3.2 정보·통신 인프라수준 평가모형

개념적 지표항목	물리적 측정항목	설문항목
정보의 생성·가공능력	컴퓨터 보유수준	PC, 워크스테이션, 터미널 등의 보유대수 등
정보의 체계적 저장능력	데이터베이스 보유수준	공용 데이터베이스 서버수 등
사내정보 유통능력	내부네트워크 보유수준	사내 LAN 회선 등
고객·협력업체와의 정보유통능력	외부네트워크 보유수준	모뎀, 전용선 등으로 연결가능한 컴퓨터대수 등
인프라 관리능력	인프라 관리수준	컴퓨터 관리 인원수, 관리 아웃소싱 투자액 등

3.3 업무적 정보화수준 평가모형

3.3.1 업무적 정보화수준의 성숙도 평가모형

개념적인 지표항목		물리적인 측정항목
정보화 안된 단계		수작업으로 업무수행
정보화된 단계	정보처리 단순전산화	스프레드시트나 워드를 이용한 단순 입출력
	정보표준화 및 자동처리	업무전용 소프트웨어 시스템 사용수준
	부서간 정보공유 및 업무일관화	통합 DB에 의한 S/W간의 연계수준

3.3.2 업무적 정보화수준의 구조적 평가모형

개념적인 지표항목		물리적인 측정항목
정보화 안된 단계		수작업으로 업무수행
정보화된 단계	사용 S/W시스템의 업무 처리능력	S/W의 수준(질)
		DB구축 Tool의 수준(질)
		S/W의 통합성
	대내적 업무처리 효율성	입력방법 및 편의성
		출력방법 및 편의성
		작업(보정/수정)의 방법
		처리(계산) 속도
	대외적 업무협조 및 정보교환수준	네트워크 활용정도

3.3.3 전략적 정보화수준 평가모형

개념적인 지표항목		물리적인 측정항목
경쟁력 확보	업무품질 혁신	업무별로 경영목표(TQC)에 기여한 정보화 부가가치 측정
	고유기술 보편화	
	업무처리속도 혁신	
시너지 효과	의사소통/협력	
	업무일관화/통합	

Ⅲ. 전문대학 정보화수준 평가지표의 개발

1. 정보화수준 평가지표의 구성

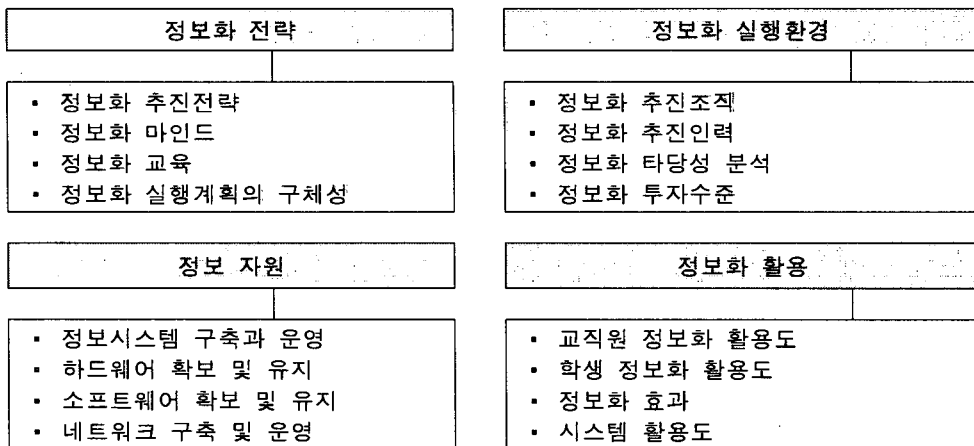
1.1 평가지표의 체계

정보화에 대한 평가는 해당조직의 성격, 산업체 유형, 비즈니스 모델, 심지어는 정보화 발전단계에 따라서 그 측정방법이 달라져야 할 것이다. 그러나 지나치게 세분화된 평가도구는 오히려 객관적 분석을 어렵게 할 수도 있다.

본 연구에서 전문대학 정보화수준 평가지표의 개발은 앞서 논술한 선행연구 가운데 우리 나라 대학조직의 특성을 감안하되, 객관성과 현실적인 조사가능성 및 계량화 용이성 등이 고려된 평가지표와 조사항목을 개발하고, 이를 점수화하여 평가하는 방법을 제시하고자 한다.

전문대학 정보화수준 평가모형은

- (1) 정보화 전략
- (2) 정보화 실행환경
- (3) 정보 자원
- (4) 정보화 활용 등 크게 4가지 부문으로 구성하였다.



<그림 3> 전문대학 정보화수준 평가체계

정보화전략은 전문대학의 전략계획과 정보화계획을 일치시키고 있는가, 정보화 마인드와 정보화 교육수준은 어떠한가, 정보화계획은 구체적 실행이 가능한가를 측정한다. 정보화 실행환경부문에서는 정보화 추진조직, 추진인력, 투자 수준을 평가하고, 정보화에 대한 타당성 분석 노력이 어느 정도인지를 파악하려는 것이다. 또, 정보자원 부문에서는 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크에 대한 투자와 운영상태를 파악하며, 정보시스템 구축, 운영실태도 평가대상으로 하였다. 그리고 정보화 활용에 있어서는 교직원과 학생의 정보화 활용도, 정보화 효과 및 시스템 활용도를 측정하고자 하였다.

전문대학의 정보화수준 측정을 위한 이들 4개 평가부문을

- ① 평가목적의 명료성,
- ② 평가영역/항목의 합목적성,
- ③ 항목간의 독립성,
- ④ 측정의 용이성,

⑤ 평가분석의 객관성/일관성 등을 고려하여 다음과 같이 16개 평가항목으로 분류한 후, 이에 대하여 총 46개의 세부 평가항목을 작성하였다.

<표> 전문대학 정보화수준 평가항목의 구성

평가부문	평가항목	세부 평가항목
정보화 전략 (4/12)	정보화 추진전략	- 정보화전략과 경영전략의 일치성 - 정보화추진전략 체계성 - 정보화추진을 자원계획의 현실성
	정보화 마인드	- 경영자의 정보화 관심도 - 교직원의 정보화 관심도 - 정보기술 활용도 및 수용태도
	정보화 교육	- 정보화교육 정도 - 정보화교육 투자 - 정보화교육 프로그램 - 정보화교육 시스템
	정보화 실행계획의 구체성	- 정보화 도입·확대 계획 - 정보화 목표설정의 구체성

평가부문	평가항목	세부 평가항목
정보화 실행환경 (4/10)	정보화 추진조직	- 정보화 추진조직의 실효성 - 정보화 추진위원회 조직과 운영 - 담당부서장 및 담당조직 - 정보총괄임원(CIO) 활용
	정보화 추진인력	- 정보화 관련인력의 비율 - 정보화 관련인력 확보계획
	정보화 타당성분석	- 정보화 타당성 분석 - 정보화 투자전략
	정보화 투자수준	- 총예산액 대비 투자액 - 정보화 투자증가율
정보자원 (4/15)	정보시스템 구축과 운영	- 운영업무정보시스템(연평균투자액) - 경영정보시스템 구축정도 - ERP 시스템 구축정도 - 데이터베이스 구축 및 활용정도 - 정보시스템의 유지관리 수준
	하드웨어 확보 및 유지	- 정보화장비(하드웨어) 보유수준 - 학생 1인당 실습용 PC 보유대수 - 교직원 1인당 교수/행정 PC 보유 - 하드웨어 유지관리(업그레이드)
	소프트웨어 확보 및 유지	- 소프트웨어 보유수준 - 소프트웨어 유지관리(업그레이드)
	네트워크 구축 및 운영	- LAN 투자액 - 외부접속망 활용정도 - 인터넷 홈페이지 활용수준 - 인트라넷 구축 및 활용수준
정보화 활용 (4/9)	교직원 정보화 활용도	- 교직원 정보시스템 활용도 - 교직원 정보화 만족도
	학생 정보화 활용도	- 학생 정보시스템 활용도 - 학생 정보화 만족도
	정보화의 효과	- 교수 및 직원 개인정보화의 효과 - 학사 및 행정업무 정보화의 효과
	시스템 활용도	- 개인용 컴퓨터(PC)의 활용수준 - 학내 네트워크의 활용수준 - 외부 네트워크의 활용수준

1.2 평가지표의 배점기준

전문대학의 정보화수준을 계량화하기 위하여 각각의 평가부문 및 평가항목에 대하여 다음과 같이 배점을 부여하였으며, 총점은 100점을 만점으로 하였다. 부문별로 살펴보면 4개 평가부문에 대하여 동일한 가중치(각 25점)를 부여함을 원칙으로 하되, 전문대학의 정보화 추진상황에 보다 부합하도록 소폭의 가중치를 두었다.

우선 “정보화전략” 부문의 배점은 20점으로 하였는데, 이는 정보화수준이 현실적으로 전략계획보다는 설비수준과 활용수준 등에 보다 연관성이 높으며, 또한 객관적인 평가를 위해서는 조사결과의 주관성 개입소지가 높기 때문에 객관성을 높이는 차원에서 25점에서 5점을 차감 하였다. 또한, “정보화 환경”부문의 배점도 이와 유사한 이유로 20점을 부여하였다.

한편, “정보자원”부문과 “정보화활용”부문의 배점은 각각 30점으로 하였다. 이는 이들 부문이 전문대학의 정보화수준을 보다 구체적으로 제시할 있는 설명력을 가지고 있다고 보았으며, 또한 응답자의 자의적인 주관성보다는 어느 정도의 객관성을 가지고 있기 때문이다.

이러한 원칙에 따라 4개 평가부문과 각 평가항목별 배점기준은 다음 표와 같다. 배점기준에 따라 조사와 평가가 이루어져야 한다. 평가항목의 성격에 따라 조사대상의 선정과, 설문항목의 개발, 분석방법의 결정과 같은 후속조치가 이루어져야 할 것이다.

그러나 본 연구에서는 모든 전문대학에서 적용할 수 있는 일반적 조사도구의 제시는 유보하고자 한다. 왜냐하면, 전문대학의 규모, 위치, 특성화 정도, 역사, 경쟁환경 등에 따라 각각 다른 형태의 조사도구가 필요할 것이기 때문이다. 따라서 본 연구에서 제시한 평가지표 및 배점을 고려하여 조사대상, 비교대상을 선택한 후 종단분석 및 횡단 분석을 수행하여야 할 것이다.

즉, 경쟁대상이 되는 대학을 상호 비교하는 방법이 있을 수 있고, 한 대학을 조사시점을 달리하여 비교하는 방법도 있을 수 있다. 일반적으로 전자인 경우에는 설문도구를 개발하고, 후자는 객관적 조사방법을 활용하는 것이 바람직 할 것이다.

<표> 전문대학 정보화수준 평가지표 체계 및 배점

평가부문	평가항목	배점
I. 정보화 추진 의지 및 계획 수립 [20점]	1.1 정보화 추진전략	8
	1. 정보화전략과 경영전략의 일치성	(3)
	2. 정보화추진전략 체계성	(3)
	3. 정보화추진을 자원계획의 현실성	(2)
	1.2 정보화 마인드	5
	1. 경영자의 정보화 관심도	(2)
	2. 교직원의 정보화 관심도	(2)
	3. 정보기술 활용도 및 수용태도	(1)
	1.3 정보화 교육	5
	1. 정보화교육 정도	(2)
	2. 정보화교육 투자	(1)
	3. 정보화교육 프로그램	(1)
	4. 정보화교육 시스템	(1)
	1.4 정보화 실행계획의 구체성	2
1. 정보화 도입·확대 계획	(1)	
2. 정보화 목표설정의 구체성	(1)	
II. 정보화 실행환경 [20점]	2.1 정보화 추진조직	5
	1. 정보화 추진조직의 실효성	(2)
	2. 정보화 추진위원회 조직과 운영	(1)
	3. 담당부서장 및 담당조직	(1)
	4. 정보총괄임원(CIO) 활용	(1)
	2.2 정보화 추진인력	5
	1. 정보화 관련인력의 비율	(3)
	2. 정보화 관련인력 확보계획	(2)
	2.3 정보화 타당성 분석	3
	1. 정보화 타당성 분석	(2)
	2. 정보화 투자전략	(1)
	2.4 정보화 투자수준	7
1. 총예산액 대비 투자액	(4)	
2. 정보화 투자증가를	(3)	

평가부문	평가항목	배점
III. 정보자원 [30점]	3.1 정보시스템 구축과 운영	10
	1. 운영업무정보시스템(연평균투자액)	(2)
	2. 경영정보시스템 구축정도	(2)
	3. ERP 시스템 구축정도	(2)
	4. 데이터베이스 구축 및 활용정도	(2)
	5. 정보시스템의 유지관리 수준	(2)
	3.2 하드웨어 확보 및 유지	4
	1. 정보화장비(하드웨어) 보유수준	(1)
	2. 학생 1인당 실습용 PC 보유대수	(1)
	3. 교직원 1인당 교수/행정 PC 보유	(1)
	4. 하드웨어 유지관리(업그레이드)	(1)
	3.3 소프트웨어 확보 및 유지	6
	1. 소프트웨어 보유수준	(3)
	2. 소프트웨어 유지관리(업그레이드)	(3)
	3.4 네트워크 구축 및 운영	10
	1. LAN 투자액	(4)
2. 외부접속망 활용정도	(2)	
3. 인터넷 홈페이지 활용수준	(2)	
4. 인트라넷 구축 및 활용수준	(2)	
IV. 정보화활용 [30점]	4.1 교직원 정보 활용도	8
	1. 교직원 정보시스템 활용도	(4)
	2. 교직원 정보화 만족도	(4)
	4.2 학생 정보화 활용도	10
	1. 학생 정보시스템 활용도	(5)
	2. 학생 정보화 만족도	(5)
	4.3 정보화 효과	5
	1. 교수 및 직원 개인정보화의 효과	(3)
	2. 학사 및 행정업무 정보화의 효과	(2)
	4.4 시스템 활용도	7
	1. 개인용 컴퓨터(PC)의 활용수준	(3)
	2. 학내 네트워크의 활용수준	(2)
	3. 외부 네트워크의 활용수준	(2)

IV. 결 론

본 연구는 전문대학이 스스로 또는 유형별로 정보화 수준을 평가하고, 그 결과를 정보화전략을 수립하는데 활용케 하는데 그 기본목적이 있다. 이를 위하여 평가분야별 조사항목을 개발하고, 그 항목별 배점을 설계하였다.

한편, 전문대학의 정보화평가가 일반기업의 평가와 다른 점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 일반기업은 영리를 목적으로 운영되고 있으며, 그 효과도 재무적 자원으로 측정할 수 있다. 그러나 전문대학의 경우 교육의 효과는 산업체, 졸업생, 재학생, 교수자, 학부모, 지역사회 등 복합적 이해관계자 집단의 이용도와 만족도 나타난다. 그러므로 정보화에 대한 전략도 기업과는 일치하지 않는다.

둘째, 일반기업의 경쟁력은 원가우위전략과 차별화전략에 의해 결정되므로 정보화전략도 이러한 전략과 긴밀한 연관관계를 갖는다. 그러나 전문대학은 산업체나 교육수혜자의 이용도 및 만족도의 평가로 경쟁력을 평가할 수 있다.

전문대학 정보화평가가 성공적으로 수행되었을 때 기대효과를 보면 다음과 같다.

첫째, 학생들의 행정서비스(학사업무 등)에 대한 평가를 바탕으로 개선점을 발견하고, 학사 등 행정업무를 재설계(BPR)할 수 있는 근거를 마련한다.

둘째, 대학 경영전략과 정보화전략을 전략정보시스템(SIS) 차원에서 접근하고, 사용자 만족형 시스템 구축방안을 강구할 수 있다.

셋째, 평가를 유사대학과 동시에 실시하는 경우, 해당 분야에는 선진대학의 프로세스를 벤치마킹할 수 있다.

넷째, 대학이 장기발전계획을 수립할 때에나 예산계획을 수립할 때 그 타당성 검증의 방법으로 활용할 수 있다.

일반적으로 정보화는 물리적 네트워크, 논리적 시스템, 정보시스템, 콘텐츠, 정보화전략과 제도 등이 균형있게 추진되어야 효율적이며, 특히 정보에 대한 인프라(Infrastructure)가 중요하다. 또한, 정보시스템은 진화하는 유기체로서 시스템적 관점에서 다루어지고 추진되어야 한다.

그러므로 대학의 정보화를 학습곡선 상의 위치로 파악하고, 중점적으로 추진, 관리해야 할 전략적 요소를 발견해 나감으로써 전문대학이 정보화를 통한 경쟁력 확보의 일환으로 활용해 나가야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 류석상, “1999년도 세계 정보화 동향과 전망,” 한국전산원, 1999.
2. 박종영, “전자상거래 확산에 따른 중소기업의 대응방안,” 중소기업연구원, 2000.
3. 백의선·배문식·심재용, “정보화지표 개선에 관한 연구,” 「정보사회연구」, 제8권 제2호, 통신개발연구원, 1996.
4. 산업자원부·한국산업단지공단, “입주기업체 정보화실태 설문조사서,” 2001. 1.
5. 신일순·정부연, “정보화 정책지표 개발 방법론 연구,” 정보통신정책연구원, 1997
6. 이병만·신종희, 「따라하는 기업정보화」, 한국전산원, 2000. 6
7. 정국환·오정훈·조한, “정보화지수를 위한 가중치 연구,” 한국전산원, 1996.
8. 정보통신부·기업정보화지원센터, “기업정보화수준 평가결과,” 각년도
9. 채서일, 「사회과학 조사방법론」, 학현사, 1994.
10. 최종원 외, “국가정보화 측정지표 개발에 관한 연구,” 통신개발연구원, 1989,
11. 한국전산원, 「국가정보화백서」, 각년도.
12. 한국전산원, “중소기업의 경쟁력강화를 위한 정보기술의 활용방안,” 1997,
13. 한국전산원, “국가정보화평가 추진모델 개발,” 2000. 12.

Abstract

Informatization Evaluation System Model for Colleges

Kim, Yong-shik

An informatization evaluation is becoming a major issue among vocational colleges, as the 21th century begins. This century is characterized as Knowledge and Information era. Thus it is popular for administrative organizations to use Information Technologies as major tool to innovate themselves.

The main objective of this study is develop evaluation indexes on applications of information technologies for vocational colleges because they must operate their education services by using management principles.

Four major indexes were recommended to evaluate their information environment of educational service as follows.

1. Strategic Information System
2. Environmental Factors of Information System
3. Informational Resources
4. Utilization of Information Technologies

Each index has 4 variables to identify the level of informatization and every variable is consisted of several questions.

Such an evaluation system will be applied for vocational colleges to know their own situation of IT application and to develop managerial strategies by using IT. This system also will be useful to compare you with your potential competitors and to find appropriate polices of IT application by measuring the indexes at different points of time.