

# DEA모형을 이용한 서비스 조직의 효율성평가에 관한 연구

: 대학 교육 서비스 조직을 중심으로

엄경아\* · 김연성\*\* · 김미영\*\*\*

\*인하대학교 대학원 경영학과, \*\*인하대학교 경영학부, \*\*\*인하대학교 대학원 경영학과

## A Study on the Efficiency Evaluation on Service Organization using the DEA Model

Um, Kyoung A\* · Kim, Youn Sung\*\* · Km, Mi Young\*\*\*

Department of Business Administration, Graduate School, Inha University\* · \*\*\*

Department of Business Administration, Inha University\*\*

Key word : DEA Model, Efficiency Evaluation, Service Organization, Higher Education

### Abstract

This study uses data envelopment analysis(DEA) to examine the relative efficiency in the production of research of 414 Korean universities utilizing the Ministry of Education, Science and Technology Report(MESTR) focusing on the 2009. This study has examined DEA and how it measures the efficiency of university units. This study has also useful suggested various approaches to advance efficiency and can provide substantial guidance for increasing the competitiveness between universities, through identifying problematic areas with the input factors and by doing so, improving the output factors.

### 1. 서론

서비스산업은 이미 선진국에서는 제조업을 대신하여 경제의 성장엔진으로 주목받고 있으며 서비스혁신 및 강화를 통한 경쟁력 향상에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 또한 최근 제품의 서비스화 등 2차 산업에 있어서의 서비스 비중도 커져가면서 서비스가 차지하는 중요성이 증대되고 있다.

하지만 서비스산업의 생산성은 제조업에 비하여 낮게 평가되고 있다. 이는 명목 부가가치 기

준으로 볼 때 서비스업의 비중은 증가 추세에 있으나 제조업의 실물 생산성이 서비스업에 비해 높아 제조업의 공산품의 가격이 서비스업의 가격에 비해 상대적으로 하락하는데서 연유한다. 특히 보건복지, 공공행정 및 교육 서비스업은 단위가격의 상승이 다른 업종들에 비해 높아서 이들 업종의 산업구조에 비효율성이 잠복해 있을 것으로 추측해 볼 수 있다(한국은행, 2007).

생산성 분석을 통해서도 보건복지, 공공행정 및 교육 서비스업종들의 문제성이 파악된다. 보

건복지, 공공행정 및 교육 서비스가 속해 있는 사회서비스부문의 경우 고용비중은 계속 증가하고 있으나 부가가치 비중은 감소 추세에 있다(통계청, 2007). 즉 다른 서비스산업에 비해서 사회서비스부문의 생산성이 저하되고 있음을 보여주는 것이다.

보건복지, 공공행정 및 교육 서비스와 같은 사회서비스에 대한 평가 기준으로는 효율성, 효과성, 대응성, 형평성, 만족도 등을 들 수 있다(류영아, 2006). 가시적인 지표로 평가할 수 있는 효율성 평가는 투입과 산출 간의 관계를 고찰하는 것으로써, 투입요소와 산출요소 선정이 비교적 용이하기 때문에 수시로 평가하여, 그 결과를 적시, 적소에서 활용할 수 있다는 장점이 있다.

서비스산업의 혁신과 경쟁력을 높이고 부가가치 증가율을 향상시키기 위해서는 서비스생산성의 증가를 지체시키고 있는 공공행정 및 교육 서비스와 같은 사회서비스에 대한 성과평가가 필요하다. 특히 대학교육은 최근 국가경쟁력 제고라는 인식하에 세계 각국은 끊임없이 구조개혁을 시도하고 있다. 교육과학기술부는 '2004년 12월 대학구조개혁방안'을 공표하고 대학구조조정에 나섰다. 그러나 우리나라와 대학구조가 비슷한 주변 국가들은 대학교육이 국가 경쟁력 제고의 핵심이라는 인식 하에 이미 10여년 전부터 발 빠르게 대학구조개혁이라는 처방을 내리고 있다. 이러한 구조조정은 세계 각국 대학 입학자원의 감소와 대학규모의 적정화를 통한 재정투자의 효율증대, 산학 협력 대학 특성화를 통한 국제 경쟁력을 제고 하기위한 필요성이 제기 되었기 때문이다.

그러나 서비스 부문에서는 제조부문에 비해 개선 프로젝트와 성과를 진행하기가 쉽지 않다. 제조부문에는 통계적 공정관리를 기반으로 한 개선 프로세스와 개선 전후의 성과 측정지표 등이 정형화되어 있으나 서비스 부문에는 이런 것들이 정형화되어 있지 않기 때문이다. 특히 서비스 부문은 투입과 산출의 시장가격을 표현하기가 어렵기 때문에 그 효율성을 측정하기란 쉽지 않지만, 서비스품질의 개선을 위해서는 효율성을

평가하는 것이 중요하다.

이에 본 연구에서는 서비스를 제공하는 서비스 조직의 효율성을 평가하고자 한다. 그리고 평가의 수단으로 공공부문의 효율성 분석기법인 자료포락분석 기법을 사용하여 효율성을 비교하여 서비스 조직의 비효율적인 경영방식을 찾고자 하며, 서비스부문의 고유한 복잡성의 한계를 극복하여 서비스 성과를 측정하고 서비스 조직의 효율성 향상을 위한 구체적인 대안을 제시하고자 한다.

교육성이나 교육시스템에 대한 정확한 평가 없이 교육서비스에 대한 혁신이나 개선을 논의하는 것은 의료기관에서 진단 없이 처방만 내리는 것과 다를 바 없다. 본 연구에서는 2009년 7월 교육과학기술부에서 공시한 '대학 공시 정보 분석 자료'를 참고하여 우리나라 대학 교육 서비스 기관의 효율성을 평가해 보고자 한다. 또한 이에 대하여 자료포락분석(Data Envelopment Analysis: 이하DEA)을 통해 교육서비스에 대한 효율성을 측정하고 이 효율성을 바탕으로 더 나은 교육서비스를 제공하기 위해 필요한 방안을 모색하고자 한다. 하지만, 본 연구는 교육서비스에 대한 평가를 통하여 평가순위를 매기는 것이 목표가 아니라, 효율성을 비교하여 효율성 제고 방안을 제시하는 것이 주된 목표이며 내용이다.

본 연구는 연구목적을 달성하기 위하여 다음 두 가지 연구를 진행하고자 한다. 교육서비스 조직의 효율성측정을 위한 척도탐색을 위하여 문헌적 고찰과 실증분석을 병행하며, 구체적인 접근 방법은 다음과 같다.

첫째, 문헌연구는 서비스 조직과 효율성의 개념, 그리고 자료포락분석의 성격, 대학교육서비스에 대한 효율성 측정에 관하여 선행연구를 고찰한다.

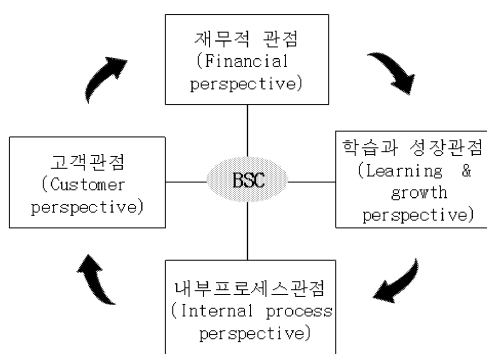
둘째, 실증연구는 2009 교육과학기술부 고등교육 공시자료를 토대로 분석하고, 이를 고등 교육 서비스 조직의 상대적 효율성 평가와 규모의 효율성에 대해 평가하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

서비스 조직(Service Organization)은 서비스가 필요한 대상자들에게 제품이나 서비스를 제공하는 기능을 담당한다. 이러한 조직의 기능은 고객의 욕구에 대응하여 양질의 서비스를 제공하며 기업이나 공공단체의 유·무형가치를 효율적으로 전달해야 하는 역할을 수행해야 한다.

고객은 서비스 조직과 기업을 분리해서 생각하지 않는다. 서비스 조직의 이미지와 서비스가 기업이나 공공단체의 이미지와 서비스수준이라고 인식한다(하숙자, 2007).

서비스 조직의 성과를 달성하기 위한 서비스 전략과 관련된 지표는 기업이나 공공단체가 추구하는 가치 및 목표에 따라 달라질 수 있다. 또한 서비스 조직은 실행사항 즉 성과를 효과적으로 측정하기 위하여 성과지표(KPI)나 운영지표가 있어야 한다. 서비스의 성과를 측정하기 위해서는 <그림2-1>과 같이 조직을 재무적 관점, 고객관점, 내부프로세스관점, 학습 및 성장관점 등 네 가지 필수적인 관점을 통해 봄으로써 단기적인 운영관리를 장기적 비전 및 전략과 연결 될 수 있도록 균형 잡힌 성과지표(Balanced Score Card: 이하 BSC)에 의해 평가해야 한다(김연성 외, 2002).



<그림2-1> 서비스 조직의 균형 잡힌 성과지표  
자료: 서비스경영(김연성 외, 2002) 발췌

서비스 조직은 이러한 균형 잡힌 성과지표에 의해 효율성을 향상시키기 위한 전략이 필요하다.

최근 교육과학기술부는 '대학 교육역량 강화 사업'을 통하여 대학 교육력 제고를 위한 필수 지표가 반영된 포물러에 의해 성과중심으로 재정을 지원하여 대학 간 경쟁을 촉진하고, 나아가 대학 교육의 질을 제고하기 위한 사업을 펼치고 있다.

대학 교육역량 제고의 성과와 여건을 측정할 수 있는 핵심지표로는 ① 취업률, ② 학생 충원율, ③ 교수 확보율, ④ 외국인 교원 비율, ⑤ 외국인 학생 비율 ⑥ 학생 1인당 교육비, ⑦ 학생 장학금 지급률 등이 있다(교육과학기술부, 2009).

효율성은 기업의 경영과정에서 투입물에 대한 산출물의 비율을 의미하며 이런 맥락에서 다수의 투입요소를 이용하여 다수의 무형의 서비스를 생산하는 다수투입, 다수산출 기업으로서 효율성은 대개 투입요소간의 적절한 결합과 사용에 의해 결정된다(Charnes, Cooper et al, 1978). 따라서 효율성이란 투입물에 대한 산출물의 비율로 정의된다.

공공 서비스 성과 평가에서 효율성 기준의 적용을 위한 방법을 구체적으로 살펴보면, 가장 일반적인 것들로서 매 투입단위 당 완성된 업무단위의 수로 표시되는데, 대표적으로 이용가능한 자원의 양에 대한 실제 활용자원의 양의 비, 효율성 지수(efficiency indices)가 있다.

다음으로 사업의 투자효과 분석이라고도 불리는 비용편익분석(benefit cost analysis)은 어떤 사업을 수행함으로써 발생할 것으로 예상되는 유형과 무형의 비용과 편익들을 금전적 가치로 환산하여 추정하고, 이들을 합리적 평가 기준에 의해 판단하도록 하는 효율성 측정방법의 하나이다(노화준, 2004).

자료포락분석(Data Envelopment Analysis, 이하 DEA)은 비영리기관의 효율성 평가 방법을 보완하여 비모수적인 방법에 의해 개발된 모형이다. 이것은 대상 집단을 효율적인 집단과 비효율적인 집단으로 구분한 Ferrell(1957)의 효율성 개념을 새로이 해석하고 이를 다수 투입물과 다수 산출과의 비율모형을 연장한 Carnes, Cooper, Rhodes(1978)에 의해 개발된 선형계획

기법이다(김성호,2007). 이처럼 DEA는 상대적 효율성에 의존하는데 100%의 효율성은 어떤 의사결정단위(Decision Making unit 이하 DMU)가 다른 의사결정단위(DMU)와 비교하여 투입과 산출요소들의 비효율성 근거가 없을 때 달성되는 것이다. 즉 평가된 각 단위의 효율성 평점이 1 이면 DMU조직은 상대적으로 효율적이고,  $E < 1$  이면 상대적으로 비효율적임을 의미한다.

교육서비스 조직에 관한 DEA적용 사례를 살펴 보면 최초로 Rhodes(1978)가 Program Fellow Through(PFT)라는 주제로 부모가 자녀인 학생과 함께한 독서시간이 불리한 여건에 놓인 학생의 자아존중의 증가에 대한 영향요인에 대하여 연구를 하였고, Charnes Cooper & Rhodes(1981)는 미국공립학교 70개교를 대상으로 어머니의 교육수준, 가족구성원의 직업수준, 부모의 학교방문 정도, 부모와 자녀 간 대화정도, 교사수의 투입변수와 언어능력, 수리능력, 자아존중도의 산출변수에 대한 효율성연구가 있었다. 또한 Ahn, Arnold Chances & Cooper(1990)는 텍사스주의 고등교육협의회 연구에서 DEA기법을 이용하여 교육서비스 교육과 연구서비스, 개인연구기관의 서비스의 투입변수와 학부 학생 수, 총학점수, 대학원생수, 연구지원금의 산출변수의 효율성을 측정하였다. 한편 중국에서는 최근 세계최고의 대학을 만들겠다는 211공정 이후 대학교육개혁에 관한 활발한 연구가 진행 중 이다. 그 중에서 중국 중점대학과 거점대학에 관한 연구에서 Ng & Li(2000)는 DEA를 이용하여 투입변수로는 교육종사원 근로시간, 교직원수, 졸업생수, 자본, 도서관책수, 빌딩수, 산출변수로는 연구논문수, 교수1인당 연구논문 수, 중국 교육청 측정지수를 들어 효율성을 측정하였다. 또한 Liu(2001)는 DEA를 이용하여 중국 109개 대학의 효율성 분석을 실시하였고 동일한 주제에 대하여 Jill Johnes & Li Yu(2008)는 측정방법을 달리해 A, B, C 세 가지 방법으로 자료포락분석기법의 비교분석을 실시하였다.

국내에서는 서수덕, 서갑수(1999)가 사학기관의 분석모형 개발연구를 주제로 학생지표와 교직원지표의 투입변수와 장학금, 1인당 교육비

등 학생지표14개와 연구비, 1인당 학생 수 등 교직원지표 4개에 대한 산출변수 간 효율성을 분석하였다. 이동규, 광영진, 이상도(2003)는 한국사학진흥재단에 제출되는 사립대학의 결산 자료를 토대로 하여 효율성을 분석하였고 정행규(2004)는 사립전문대학의 경영실태분석을 73개교 대학에 대하여 투입변수와 산출변수에 대하여 DEA를 사용하여 효율성을 분석하였다.

한편 대학의 성과평가 연구에 있어 NCR500편의 논문을 발표한 38개교 대학을 중심으로 교수수, 직원수, 대학원 학생수, 인건비, 교내연구비, 장서수의 투입변수가 산출변수인 국내A급 논문수, 국제A급 논문수, 논문이인용횟수, 국내논문수, 연구용역수입, 사회적 평판도에 대하여 갖는 효율성측정과 효율성측정 비교연구를 하였다.

지금까지 국외의 경우에는 대학 교육 서비스에 대해 교육과정, 교수의 연구 성과 위주로 연구가 이루어 졌고, 국내의 경우는 도서관, 대학기숙사, 대학병원, 교수의 연구 성과물 중심으로 이루어 졌다.

본 논문에서는 대학 교육 서비스 조직의 효율성 측정을 위하여 대표적인 관점인 내부 프로세스 관점에서의 성과지표에 관한 측정변수를 도출하고 이러한 변수에 의해 전국대학(일반대학과 전문대학)의 비효율운영부분과 개선사항에 대하여 DEA의 분석방법 중 이해하기 쉽고 매우 직관적인 해석이 가능하여 자료포락분석의 기본모형이 되는 CCR 비율모형에 의해 자료를 분석하고자 한다.

### 3장 DEA모형을 이용한 서비스 조직의 효율성 평가방법

#### 3.1 연구방법

현재 우리나라에서 대학 평가의 대표적인 기관은 교육과학기술부, 한국 대학교육협의회, 중앙일보 등이 있다. 그러나 기존의 평가방식은 각종 비율지표들간의 가중치가 평가자의 자의적 판단에 따라 결정되거나 경영성과에 대한 부분적인 비율분석을 가지고 대학 전반적인 효율성

을 규명하기 어렵다는 문제점이 있다. 따라서 본 연구에서는 서로 다른 단위로 측정된 투입, 산출 변수에 대하여 가중치를 설정하지 않고 그대로 모형에 포함할 수 있으며 측정모형이 특수한 함수형태를 가정할 필요가 없다는 점 때문에 공공부문의 효율성 측정에 유용한 측면을 가지고 있는 DEA 기법을 적용하여 상대적 효율성을 측정하였다. 또한 측정변수로는 선행연구인 대학 교육 서비스에 대한 DEA 투입 및 산출변수의 적용사례를 검토하여 상대적 효율성을 다음과 같은 방법으로 측정하였다.

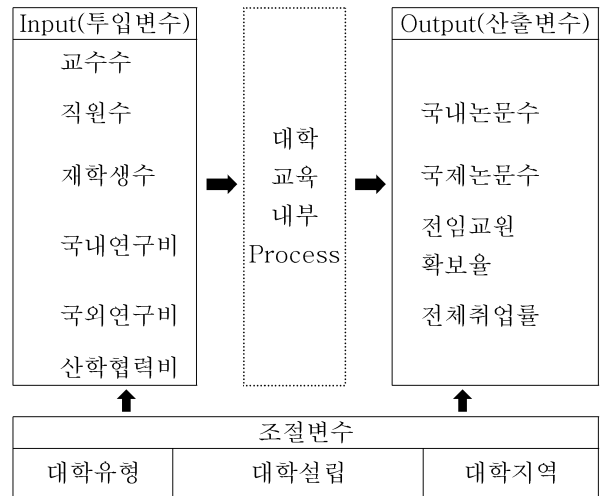
첫째, 대학 교육 서비스 조직에 대한 선행연구를 검토하여 타당성이 높은 투입변수와 산출변수를 설정하고 2008년 12월 1일에 공시한 대학의 정보를 분석하여 2009년 4월 30일 자료추출일까지 한국교육개발원 교육정보공시센터의 공시정보DB에서 추출한 데이터를 기초로 전국 333개 대학서비스 조직(일반대학, 전문대학)의 분석을 위하여 그 기준으로 투입된 대학 공시 정보 분석 자료를 참고하였다. 둘째, 대학 교육 서비스 조직의 효율성측정에 대하여 2009년 7월 교육과학기술부에서 공시한 2008최적규모내용으로 측정한다.

셋째, 이러한 분석모형에 따라 투입요소는 서비스 조직의 비용을, 산출요소는 조직의 편익에 따라(Aigner, Lovell & Schmit, 1977) 투입요소로는 인력과 예산을 고려하여 교수수, 직원수, 재학생수, 국내연구비, 국외연구비, 산학협력비의 6개변수로 적용하였고 산출요소로는 국내논문수(교수, 대학원생), 국제논문수, 전임교원확보율, 전체 취업률의 4개 변수로 선정하였다. 그리고 대학마다 학교유형, 설립, 지역에 따라 존재형태나 성과적기반이 다르다고 판단되어 이 부분을 조절변수로 도입하였다. 지금까지 논의한 내용을 도식화하면 <그림2-2>와 같다.

따라서 본 연구에서 중점적으로 연구할 부분은 크게 3가지로 첫째, 대학 교육 서비스 조직의 효율성 평가모형에 의해 투입변수와 산출변수가 상관관계가 있는가하는 부분에 대한 검증을 거치고 둘째, 대학 교육 서비스 조직에 대한 상대적 효율성이 조절변수에 따라 어떤 차이점을 보

이느냐와 추가적 연구로 고객관점 관심분야 상위 대학에 대한 실증적인 분석을 통한 시사점을 알아보고자 한다.

- 가설 1. 투입변수와 산출변수는 통계적으로 유의미한 상관관계를 가지고 있을 것이다.
- 가설 2. DEA기법에 의해 분석한 대학 교육 서비스 조직에 대한 상대적 효율성은 조절변수에 따라 영향을 받을 것이다.



<그림2-2> DEA기법에 의한 대학 교육 서비스 조직의 효율성 평가모형

### 3.2 변수의 정의

#### 3.2.1 투입변수

교수수의 경우는 2009년 교육과학기술부 발표 자료로 현재 각 대학의 전임강사 이상의 교수수로 측정하며 겸임교수, 대우교수, 시간강사 등 비전임 교수는 제외하였다.

직원수는 행정직원, 기술직원, 기능직원을 그 범위로 하며 임시직, 촉탁직은 제외하였다.

학생 수는 현재재학중인 학생 수로서 미등록, 미복학, 자퇴, 학사경고, 유급 등으로 재적을 당하여 중도 탈락한 학생은 제외한다.

연구비는 총교내연구비를 전임교원수로 나눈 전임교원 1인당 교내연구비로 산정하였고, 교외연구비는 전임교원 1인당 교외연구비로 산정하였다.

산학협력비는 대학 자금예산서 정보 공지

(2009.6 교육과학기술부) 중 각 대학의 산학협력단 자금예산서의 운영지출 중 산학협력비를 일컫는다.

### 3.2.2 산출변수

국내논문수는 한국학술진흥재단에 등재 또는 등재후보지의 논문수를 기준하며, 국제논문수는 SCI급 논문이다. 전임교원 1인당 논문수는 총 논문수를 전임교원수로 나눈 값으로 산정한다. 단 전문대학은 대학의 목적과 특성상 국제논문수는 제외한다.

전임교원확보율은 재학생기준으로 재학생수를 교원법정정원수로 나눈 것으로 정의한다.

전체 취업률은 졸업자 중에서 진학자, 입대자, 취업불가능자, 외국인유학생을 제외한 대상자에 한한다.

### 3.2.3 조절변수

대학유형은 형태에 따라 일반대학, 교육대학, 산업대학, 전문대학, 기능대학, 기타로 나뉘며 본 연구에서는 일반대학인 4년제 대학 185개교, 전문대학인 2년제와 3년제 147개교 총 333개교를 그 대상으로 하였다.

대학 설립형태에 따라 대학은 국가에서 설립하여 운영하는 국립대학교와 지방 공공단체가 설립하여 운영하는 공립대학교, 사법인이 설립하여 경영하는 사립대학교로 나뉜다. 본 연구에서는 설립형태가 비슷한 국립대학교와 공립대학교를 국공립대학교로 합하여 분석하였다.

대학지역은 학교소재지로 서울, 경기, 인천은 수도권으로, 기타 시도는 비수도권으로 구분하였다.

## 4장 DEA모형을 이용한 서비스 조직의 효율성 분석결과

### 4.1 분석결과

#### 4.1.1 기본 자료

본 연구의 조사대학은 전국 414개 대학 중에서 교육과학기술부의 공시자료집의 공시내용 중 연구 시점 현재 사용가능한 데이터를 기초로 함으로 인하여 일반대학과 전문대학을 제외한 기

타학교는 배제하였다. 기본 자료는 조절변수의 특성으로 나누었으며 투입물과 산출물에 대하여 세부 요소별로 추출하여 'LINGO Model'을 이용해 CCR 비율모형을 입력하였으며 효율치를 분석하였다.

#### 4.1.2 기술통계 분석

투입변수와 산출변수의 변수상호간의 상관관계가 어떻게 구성되었는지를 통계치를 중심으로 SPSS 12.0을 이용해 <표4-1>과 같이 분석한 결과 투입물 변수와 산출물 변수 상호간에는 대부분 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 투입변수와 산출변수는 통계적으로 유의미한 상관관계를 가지고 있는 것으로 판단된다.

한편 일반대학과 전문대학 총 333개의 대학의 효율성 측정에 사용된 투입변수와 산출변수의 기술통계량은 <표4-2>와 같다.

결과표에서 보듯이 최소값과 최대값에 있어서 큰 차이를 나타내고 있다. 특히 투입변수는 연구구비에 있어서 국내연구비 183배, 국외연구비 412배의 차이를 나타내고 있다.

그리고 분석에 사용된 333개의 대학을 대상으로 조절변수의 대학유형, 설립유형, 대학소재지에 따라 투입 및 산출변수의 기술적 통계량을 구하였다. 결과는 <표4-3>과 같다. 조절변수의 평균 통계치 분석결과 수도권 대학의 투입변수의 모든 요소는 비수도권에 비해 모두 모두 높았으나 산출변수의 취업률은 비수도권이 다소 높게 분석되었다.

또한 전체 대학에 대한 투입과 산출요소에 대한 분석결과는 <표4-4>와 같으며 총 333개의 대학을 조절변수인 대학유형, 설립형태, 지역별로 정리하여 54개의 DMU를 선정하여 분석하였다. 이는 본 연구의 목적이 전체대학의 상대적 효율성의 서열화 측정에 목표에 있지 않고, 효율성 측정에 대한 투입과 산출요소의 상관관계, 조절변수에 대한 영향과 효율성에 대한 잠재치를 향상하기 위한 대안에 있기 때문이다.

분석결과 CCR모형에 의해 상대적 효율치가 '1'인 대학유형은 13개 유형의 대학 교육 서비스 조직으로서 조절변수 별로 살펴보면 대학 유형별로 전문대학이 5개, 일반대학이 5개 대학

으로서 같았으며, 설립형태별로 국공립이 8개, 사립이 4개 대학으로 국공립대학이 효율적으로 운영되고 있는 대학이 상대적으로 많은 것으로 분석되었다. 지역별로 수도권과 비수도권으로 구분하였을 때 수도권이 4개, 비수도권이 8개로 써, 결과적으로 비수도권에 위치한 국공립대학이 상대적으로 효율적으로 운영되고 있음을 알 수 있다.

그러나 DEA에 의한 대학 교육 서비스 조직의 상

대적 효율성은 조절변수에 따라 차이가 있을 것이라는 연구가설에 대해 통계적으로 검증할 필요가 있다. 따라서 다중회귀분석을 통하여 DEA의 효율치를 종속변수로 하고 대학유형, 설립형태, 지역별 유형을 독립변수로 적용하여 분석한 각 변수에 대한 회귀계수와 유의도는 <표4-5>와 같다.

<표4-1> 투입변수와 산출변수의 상관관계

	교수수	직원수	재학생수	교내 연구비	교외 연구비	산학협력비	국제 논문수	국내 논문수	전임교원 확보율	전체 취업률
교수수	1.000									
직원수	.834(**)	1.000								
재학생수	.768(**)	.727(**)	1.000							
교내연구비	.378(**)	.329(**)	.190(*)	1.000						
교외연구비	.296(**)	.302(**)	.196(*)	.372(**)	1.000					
산학협력비	.577(**)	.574(**)	.505(**)	.389(**)	.314(**)	1.000				
국제논문수	.178(*)	.132(*)	-.117(*)	.262(*)	.640(**)	.291(*)	1.000			
국내논문수	.278(**)	.304(**)	.114(*)	.525(**)	.503(**)	.370(**)	.354(**)	1.000		
전임교원 확보율	.220(**)	.205(*)	.113(*)	.247(**)	.442(**)	.143(*)	.262(*)	.370(**)	1.000	
전체취업률	-.101(*)	-.149(*)	.147(*)	-.322(**)	-.488(**)	-.159(*)	-.304(*)	-.492(**)	-.275(**)	1.000

주: \*\*<p<.01, \*p<.05

<표4-2> 투입변수와 산출변수의 기술통계량

구분	대상	단위	평균	표준편차	최소값	최대값
투입 변수	교수수	명	1271	2016	24	13078
	직원수	명	680	1018	29	6412
	재학생수	명	33905	48173	611	285142
	교내연구비	백만원	1.54	1.40	.03	5.50
	교외연구비	백만원	27.55	37.8	.50	206.10
	산학협력비	백만원	33,170.56	147,092.7	0	1,037,869
산출 변수	국제논문수	편	.20	.14	.02	.66
	국내논문수	편	.37	.25	.04	1.16
	전임교원확보율	%	67	19	45	156
	전체취업률	%	74	11	54	98

<표4-3> 대학유형, 설립형태, 지역별 평균통계

구 분		대학유형		설립형태		지역별	
		전문대학	일반대학	국공립	사립	수도권	비수도권
		Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
투입변수	교수수	659	1724	670	1684	2818	918
	직원수	424	869	433	850	1468	500
	재학생수	13408	49111	13470	47953	71688	25317
	교내연구비	1.87	1.35	1.99	1.31	2.63	1.26
	교외연구비	45.40	15.05	46.90	15.07	35.95	25.75
	산학협력비	8993.78	51435.8	9281	49862	64393	2413.5
산출변수	국제논문수	.2373	.1636	.2529	.1540	.3440	.17
	국내논문수	.4857	.2900	.4941	.2903	.4530	.35
	전임교원확보율	73.87	62.74	74.05	62.96	72.39	66.37
	전체취업률	69.14	77.60	68.94	77.47	73.12	74.19

<표4-4>전체 대학에 대한 DEA기법에 의한 상대적 효율성(CCR모형)

구분		DMU	효율치	효율성	구분		DMU	효율치	효율성
서울	전문	사립	1	1	충북	전문	국공립	29	1
	일반	국공립	2	0.9082		사립	30	0.1722	
인천		전문	사립	3	0.4686	충남	전문	국공립	31
	국공립		4	0.4985	사립		32	0.4412	
	일반	사립	5	0.2419	전문	국공립	33	1	
		국공립	6	1	사립	34	0.1083		
경기	전문	사립	7	1	전북	전문	국공립	35	1
		국공립	8	1		사립	36	0.4750	
부산	일반	사립	9	0.2824	전남	전문	사립	37	0.1514
		국공립	10	0.3598		일반	국공립	38	0.7698
대구	전문	사립	11	0.9436	경북	전문	사립	39	0.9999
		국공립	12	0.7172		전문	국공립	40	1
광주	일반	사립	13	0.9994	경남	전문	사립	41	0.1515
		국공립	14	0.1034		일반	국공립	42	0.5140
대전	전문	사립	15	0.9999	제주	일반	국공립	43	0.6153
		국공립	16	0.2694			전문	국공립	44
울산	일반	사립	17	0.1728	충청	전문	사립	45	0.6961
		국공립	18	0.8351			일반	국공립	46
강원	전문	사립	19	0.7705	충남	전문	사립	47	0.3002
		국공립	20	0.1319			일반	국공립	48
충청	일반	사립	21	0.8067	충북	전문	사립	49	0.1817
		국공립	22	0.4942			일반	국공립	50
충남	전문	사립	23	1	충북	일반	사립	51	0.2944
		국공립	24	0.1722			전문	사립	52
충북	일반	사립	25	0.5009	충남	전문	국공립	53	1
		국공립	26	0.4412			일반	국공립	54
충남	전문	사립	27	1	충북	일반	사립	55	1
		국공립	28	0.1083			전문	국공립	56

주: 분석대상 총333개 대학



<표4-5> DEA 효율치에 대한 다중회귀분석

Model	비표준화계수		표준화계수	t	Sig.
	B	표준오차	베타		
Constant	1.069	3264		4.054	.000
대학지역	-.090	.104	-.105	-.865	.391
대학유형	.131	.081	.196	1.614	.113
설립형태	-.313	.082	-.462	-3.815	.000
R Square				.270/.226	
F				6.170(.001)	

주:Dependent Variable-효율치

분석결과 DEA효율치에 대하여 설립형태(국공립, 사립)는 통계적으로 유의미하여 상대적 효율성에 대한 조절변수로서 의미가 있음을 알 수 있다. 그러나 대학지역과 대학유형은 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 분석되어 가설2는 일부만 채택되었다. 이것으로 보아 정부의 5.31교육개혁안 발표이후 시행한, 지방대학 특성화 지원, 교육개혁추진 우수대학 지원, 국제전문인력양성지원 등과 같은 사업들이 수도권과 비수도권 대학 간의 교육인프라에 대한 비합리적 일변도를 어느 정도 해결하였다고 볼 수 있다.

즉 수도권과 비수도권 대학의 지역별 조절변수는 투입과 산출요소에 통계적으로 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

한편 분석에서 국공립대학이 사립대학보다 효율성이 높게 평가된 것은 국공립대학의 효율성이 완벽하다는 뜻이 아니라 상대적으로 효율적이라는 의미를 갖는다. 따라서 국내의 국공립대학과 사립대학이 글로벌 경쟁력을 갖기 위해서는 어떠한 설립형태를 갖더라도 해외대학과 비교하여 효율성이 높아야 한다.

<표4-6> 해외 대학의 교육개혁 정책동향

국가	연구기관	연구동향	정책프로그램
미국	교육부	세계일류평가에 안주하지 말고 맹렬한 추격에 대응해, 각 주별로 대학의 질을 높이기 위한 특성화된 정책 추구	K-12 교육과정 평가 및 SIHER-16 연구프로젝트지원 (학습평가, 학습증진 5년 프로젝트와 다년간 프로젝트실시, 학습평가구조와 사례연구를 통한 재구조화 제안점 제공, 공립 고등교육기관의 학문적 협조로 예상된 이익을 극대화, 위험감소, 장애극복하기 위한 전략과 학문적 협력체를 지원하기 위한 지식 공유 및 자료제공, 대학 학생들의 다양성관련연구를 통해 경험적 증거연구)
영국	혁신대학 기술부	인적자본론에 바탕을 둔 노동기술력 향상	대학교육에 대한 평가, 인증제도 도입 및 평가결과의 공개, 교수능력평가와 연수제도입, 우수교수학습개발펀드, 우수교수상시상 격려와 추가 재정적 지원, 평가혁신저널과 컨퍼런스 정기개최, 학문별 지식창고, 사례연구, 문제은행을 공유.
중국	교육 과학부	세계일류대학건설 정책	·국제교류협력, 구조개혁, 학교의 핵심경쟁력구축(경쟁력 없는 학과는 도태, 예)취업률연속80%로 낮아지는 전공은 격년 신입생모집 등의 정책을 실시)
일본	문부 과학성	세계최고수준의 교육연구거점	글로벌 COE프로그램, 21세기COE프로그램, 사회의 요청에 부응하는 전문직업인 양성의 추진(전문직 대학원 등 교육 추진 프로그램, 지역의료 등 질 높은 의료인 양성 추진 프로그램, 암 전문의 양성 플랜, 사회인의 다시배우기 대응교육프로그램, 매력 있는 대학원 이니셔티브 등)

주: 교육인적자원부, 2008 대학의 해외정책동향연구에 대한 내용을 연구자가 표로 재편집

따라서 대학교육 서비스에 대한 역량강화를 통한 성과측정에 있어, 앞선 선행연구와 분석을 통해 교육 개혁을 실시하고 있는 해외 정책연구의 장점을 모델링(Learning)하여 효율성을 강화하고 경쟁력을 높여야 한다. 대학 교육 서비스의 경쟁력을 갖기 위한 해외 각 대학의 정책연구는 위의 <표4-6>과 같다. 우리나라 대학 교육 서비스의 생산성을 높이고 국가 경쟁력을 갖기 위해서는 해외대학의 연구동향과 정책프로그램을 참고하여 국내의 각 대학의 실정에 맞게 재조정할 필요가 있다.

#### 4.1.3 규모의 효율성 비교분석

대학 교육 서비스 조직에 있어 환경적인 위협요인이 되는 원인으로 ‘학령인구감소’를 많은 연구에서 지적하고 있다. 따라서 교육수요자인 고객관점에서 고객충성도나 만족을 통한 시장점유율을 확보하는 것은 대

학 교육 서비스 조직의 생존과 직접적으로 관련되어 있다. 대학 교육에 대한 고객충성도나 만족은 다양하게 분석될 수 있으나, 추가연구에서는 최근 교육과학기술부의 수요자관점 부분 사항으로 발표한 진학률, 장학금, 교육비, 취업률에 대해 각각 상위 20위에 포함되는 대학(2009 대학 교육공시자료)중에서 대학지역, 대학유형, 설립형태와 더불어 분석자료 확보의 한계성으로 인하여 조절변수에 포함되지 않았던 대학규모를 고려하여 균형 있게 대상을 선정하였다. 또한 경영적 전략점을 도출할 수 있는 규모의 효율성에 대해 비교분석 하였다. 실증 연구 분석 대학은 총 24개교로써 선정대학은 <표4-7>과 같다. DMU코드는 구분요소에 따라 임의로 부여하였으며 효율성 측정 프로그램은 영국 Banxia Software Ltd의 효율성 분석 소프트웨어인 Frontier Analyst Professional을 이용하였다.

<표4-7> 수요자 관심부분에 대한 효율성 분석대학

구분	대 학 명(가나다순)
일반대학 (12개)	가톨릭대학교, 고려대학교, 서강대학교, 성균관대학교, 서울대학교, 아주대학교, 연세대학교, 포항공과대학교, 한국기술교육대학교, 한국외국어대학교, 한국항공대학교, 한동대학교
전문대학 (12개)	경남정보대학, 동의과학대학, 대구보건대학, 대림대학, 명지전문대학, 부천대학, 백석문화대학, 서일대학, 안양과학대학, 인하공업전문대학, 영진전문대학, 창원전문대학,

분석대상 24대학의 6개 투입변수(교수수, 직원수, 재학생수, 국내연구비, 국외연구비, 산학협력비)와 4개의 산출변수(국제논문수, 국내논문수, 전임교원 확보율, 전체취업률)에 대한 DEA의 효율성 측정결과는 <표4-8>, <표4-9>와 같다. 일반대학의 상대적 효율성 분석결과 규모의 효율성 평균은 92.54%로 나타났다. 규모의 효율성은 그 대학이 적절한 규모로 움직이고 있는가를 설명하고 있는 것인데, 평균이 높게 나타난 것은 표본의 대학이 국내 대학에 있어서 비교적 우수한 성과를 나타내고 있는 대학으로 한정하여 분석한 결과물이기 때문이다. 따라서 적절한 규모를 유지하기 위해서는 대학 간 통폐합이나 공조의 필요성 등 재구조화를 필요로 하지만 표본대학의 경우는 규모의 효율성이 높아 대부분 그 필요성이 크지 않은 것으로 보여 진다.

대학규모로 구분해 보았을 때 대규모 대학 4개 학교는 100%의 효율성을 보였고, 소규모 대학 4개 학교의 효율성은 평균96.6%로 적절한 규모를 유지하고 있다고 판단된다. 그러나 중규모 대학 4개 학교는 한 곳을 제외하고는 모두 효율적이지 않은 것으로 나타났다. 중규모대학 중 효율적으로 운영되고 있는 대학은 그동안 대학의 통합, 공조 등 재구조화 과정을 거친 것이 원인이 되어 다른 중규모 대학에 비해서 매우 효율적으로 운영되고 있는 대학으로 분석된 것으로 판단 된다.

<표4-8> DEA 기법에 의한 12개 대학의 상대적 효율성 (일반대학)

구분	DMU(코드)	규모의 효율성		
		score(%)	efficiency	condition*
대규모 (10,000명 이상)	DMU 1	100	√	○
	DMU 2	100	√	○
	DMU 3	100	√	○
	DMU 4	100	√	○
중규모 (5,000-10,000명)	DMU 5	66.2		●
	DMU 6	80.5		●
	DMU 7	77.4		●
	DMU 8	100	√	○
소규모 (5,000명 미만)	DMU 9	100	√	○
	DMU 10	96.8		◎
	DMU 11	100	√	○
	DMU 12	89.6		●
score mean		96.6		

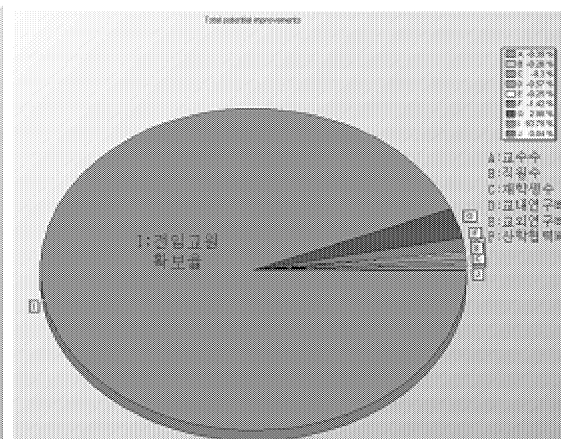
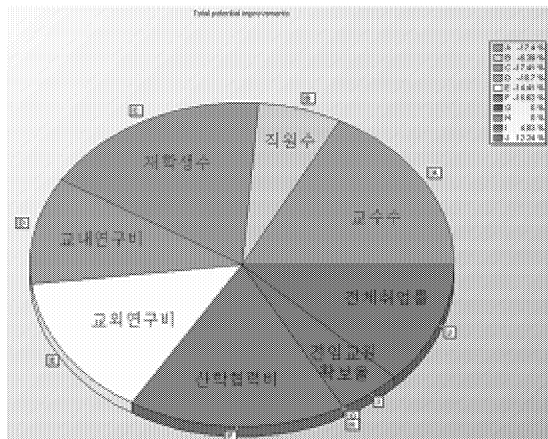
전체적인 투입과 산출 변수의 잠재적 증가나 감소가 필요한 부분에 대하여 DEA의 효율성을 살펴보면 <그림4-1>, <그림4-2>와 같다. 투입과 산출에 있어서 가장 잠재가능치가 높은 재학생 수와 취업률은 그동안 대학 교육 서비스 조직에 있어서 이슈화된 분야 중에 하나로써, 학령인구 감소로 인한 재학생 수 조절과 대학생 취업대란이라는 사회적 문제를 어떻게 해결해 나가느냐가 일반 대학 교육 서비스 조직이 효율성을 유지할 수 있는 열쇠가 될 수 있을 것으로 판단된다. 한편 전문대학은 상대적 효율성 분석결과

<표4-9> DEA 기법에 의한 12개 대학의 상대적 효율성(전문대학)

구분	DMU(코드)	규모의 효율성		
		score(%)	efficiency	condition
수도권 (서울, 경기, 인천)	DMU 13	58.1		●
	DMU 14	94.6		◎
	DMU 15	100	√	○
	DMU 16	100	√	○
	DMU 17	97.1		◎
	DMU 18	100	√	○
비수도권 (수도권 외)	DMU 19	100	√	○
	DMU 20	74.3		●
	DMU 21	100	√	○
	DMU 22	100	√	○
	DMU 23	94.7		◎
	DMU 24	100	√	○
score mean		93.4		

주 : condition 매우양호○ 양호◎ 나쁨●

규모의 효율성 평균은 93.4%로 나타나고 있다. 따라서 일반대학의 표본과 마찬가지로 규모의 경제성에 있어서 두 곳을 제외하고는 대학 통합, 연합 등의 구조조정이 필요하지 않은 것으로 판단된다. 그림에서도 알 수 있듯이 일반대학은 투입과 산출변수에 대부분의 요소들의 조정이 필요한 것에 비해 전문대학은 전문대학 교육 서비스 조직의 효율성을 높이기 위한 투입과 산출요소는 대부분 양호하나 절대적으로 전임교원의 확보가 시급한 것으로 볼 수 있다.



<그림4-1> 투입과 산출변수의 잠재가능치(일반대학) <그림4-2> 투입과 산출변수의 잠재가능치(전문대학)

## 4.2 대학 교육 서비스 조직의 효율성 증대를 위한 혁신

최근 교육과학기술부에서 단계적으로 실시한 교육공시제도는 교육 수요자인 학생과 학부모 또한 기업에게 신뢰 있는 정보를 제공하여 진로 선택과 기업의 인력채용 등에 도움이 될 것으로 예상된다. 이러한 환경변화에 대응하는 대학 교육 서비스 조직의 선택과 집중에 따라 그동안의 명성이 아니라 실적에 따라 순위가 정해지는 상황이 일어 날 것이다.

따라서 일반대학과 전문대학의 효율성 증대를 위해 선택해야 할 전략적 대안은 각각 아래와 같다.

### 4.2.1 일반대학의 효율성 증대를 위한 혁신

요즈음 신입생들이 대학을 선택하는 기준은 학교의 명성뿐만 아니라 취업가능성이 높은 학과를 선호하는 경향이 많다. 결국 취업이 잘되는 대학과 학과에 좋은 학생들이 몰리게 되는 것이다. 이는 일반대학이 효율성증대를 위해 안고 있는 과제인 재학생수의 조절과 취업률향상이라는 두 가지 문제가 왜 동시에 발생했는지 잘 보여 주고 있는 것이다.

대학취업률 향상을 위한 연구에서 이재영(2007)은 기업과 학생을 대상으로 한 실증분석을 통해 취업률 향상에 영향을 미치는 활동방안으로 산학협력의 활성화, 우수졸업생배출, 인턴제활성화, 리쿠르팅활동, 연구활동강화 순으로 5가지를 제시하였다. 그 외 국내 대학의 혁신 사례를 살펴보면, 교육과학기술부에서 발표하는 취업률에서 최근 4년간 95% 이상을 기록했으며 정규직 취업률도 매년 85%를 상회하는 등 이른바 전국 최고의 취업명문이 되고 있는 지방의 한 대학(취업률 2005년 96.9%, 2006년 97.4%, 2007년 98.5%(정규직 88.1%), 2008년 96.3%(정규직 85.5%)은 산업체와의 산학협동체계 구축, 기업체에서 원하는 주문식교육, 입학에서 취업까지의 취업로드맵 구축, 맞춤형 취업센터 운영 등을 핵심전략으로 꼽았다. 특히 1000여 기관 및 산업체와의 산학협동체계 구축은 취업명문의 발판이 되었다고 볼 수 있다.

또 다른 지방사립대학은 지역적 특성을 감안해 교육중심대학을 선택하였다. 대학의 글로벌화는 이를 위한 생존전략으로 중국에서 학과장 회의를 열고, 학생 취업을 국외에서 해답을 찾고 있다. 우리나라가 다른 나라에 비해 비교우위를 갖고 있는 분야에 대한 인재를 양성하여 졸업생가운데 200여명이 일본 대기업에서 활약하고 있다. 오히려 국내 대기업으로 역스카우트된 사례도 있으며 인턴십 교환학생자격으로 일본과 중국에 160명 이상이 해외취업준비를 하고 있다. 그리고 중국 공자 아카데미유치 등 중국 특화프로그램을 도입하였고 기업이 필요로 하는 교육의 질과 내용에 따라 교양강좌 300개 가운데 40개를 새로이 기업인재과정으로 개편하였다. 더불어 지역의 중소기업까지 포함해 모두 1000개 기업에 인턴기회를 갖는 목표아래 현재 500개 기업과 인턴실시를 하고 있다.

이러한 대학자체의 노력과 더불어 정부에서는 지역 거점 연구단 육성과 대구경북과학기술원(DGIST) 설립 지원이 추진될 예정이다.

대학 교육 서비스 조직에 대한 효율성을 높이기 위해서는 대학 간 지식공유, 정부차원의 연구 지원육성 등을 통해 윈-윈 할 수 있는 전략을 도출해야 한다고 판단된다.

### 4.2.2 전문대학의 효율성 증대를 위한 혁신

그동안 전문대학은 실무중심의 인재배출 목표에 집중한 결과 정규직 평균 취업률은 64.1%로 일반대학에 비해 16.7% 높았다. 그러나 앞으로 지속적인 교육서비스의 수혜자인 수요자의 만족을 위해 교육인프라의 내실을 기해야 할 필요가 있다. 최근 정부에서는 전문대학들을 대상으로는 '글로벌 전문대학(Global Hub College·GHC)' 육성 사업을 신규로 추진하고 있다. 이 사업은 해외 진출 한국기업에 필요한 현지 인력을 전문대학과 기업이 연계해 맞춤형으로 육성하는 프로그램을 지원하는 것이다. 우수한 프로그램 유치, 정부의 지원과 더불어 전문대학의 효율성 증대를 위해서 이를 실질적인 대학 강단에서 교육서비스를 제공하는 전임교원확보율을 향상해야 한다고 판단된다.

## 5장 결론

### 5.1 연구의 요약

본 연구는 Data Envelopment Analysis 모델을 이용하여, 서비스가 필요한 대상자들에게 제품이나 서비스를 제공하는 기능을 담당하는 서비스 조직이 고객의 욕구에 대응한 양질의 서비스를 제공하여 기업이나 공공단체의 유·무형가치를 효율적으로 전달해야 하는 역할에 대한 효율적성과를 측정하고, 규모의 효율성에 있어서 최적의 상대적 효율성을 유지하기 위한 전략을 피하기 위해 시작되었다. 그리고 서비스부문 중 생산성과 부가가치가 낮게 평가된 교육서비스에 대해 최근 국가 경쟁력 제고의 핵심을 인식하고 대학 구조개혁 최종방안을 발표한 교육과학기술부의 2009년 대학교육공시데이터를 참고로 하여 서비스성과를 비교 측정하였다.

연구를 위한 분석모형의 투입요소는 서비스 조직의 비용을, 산출요소는 조직의 편익에 따라 인력과 예산을 고려하였다. 본 연구의 투입요소로는 교수수, 직원수, 재학생수, 국내연구비, 국외연구비, 산학협력비의 6개변수를 적용하였고 산출요소로는 국제논문수(교수, 대학원생), 국내논문수, 전임교원확보율, 전체 취업률의 4개 변수로 선정하였다. 그리고 대학마다 학교유형, 설립, 지역에 따라 존재형태나 기반이 다르다고 판단되어 이 부분을 조절변수로 설정하였다.

본 연구를 위한 가설은 두 가지로써, 첫 번째 가설 투입변수와 산출변수는 통계적으로 유의미한 상관관계를 가지고 있을 것이라는 통계학적으로 의미 있게 분석되었다. 두 번째 DEA기법에 의해 분석한 대학 교육 서비스 조직에 대한 상대적 효율성은 조절변수에 따라 영향을 받을 것이라는 가설은 설립유형을 제외하고는 영향을 받지 않는 것으로 분석되어 부분 채택되었다. 또한 추가연구로 수요자관점 관심대학의 효율성 측정을 위해 국내 414개 대학 중 분석대상인 표본 대학을 선정하였다. 이를 위해 수요자 관심분야 중심으로 교육과학기술부가 발표한 4가지 분야인 진학률, 장학금, 교육비, 취업률에 있어 각각 상위 20위에 포함되는 대학(2009 대학 교

육공시자료)으로서 일반대학은 대규모, 중규모, 소규모의 조건을 만족하는 12개 대학으로, 전문대학은 상위조건과 더불어 수도권과 비수도권으로 구분한 조건을 만족한 12개 대학을 각각 선정하여 분석하였다. 그 결과 일반대학과 전문대학의 효율성증대를 위한 잠재가능부분은 각각 상이하게 도출되었다. 일반대학은 투입과 산출 변수에 있어 재학생 수조절과 취업률향상을 위해 노력해야 하며, 전문대학은 전문대학 교육 서비스 조직의 효율성을 높이기 위해 전임교원의 확보가 시급한 것으로 분석되었다.

따라서, 일반대학과 전문대학에 있어서는 대학 교육 서비스 조직의 효율성을 높이기 위한 각각 다른 전략이 필요함을 알 수 있었다. 일반대학은 산학협력의 활성화, 우수졸업생배출, 인턴제활성화, 리쿠르팅 활동, 연구 활동 강화의 활동 등을 통하여 경쟁력을 확보하고, 전문대학은 교육내실화 인프라 구축을 위해 전임교원확보율을 높여야 한다고 판단된다.

### 5.2 연구의 시사점

본 연구의 목적인 서비스 조직의 효율성평가를 위해, 부가가치 비중이 감소 추세에 있어 다른 서비스산업에 비해서 생산성이 저하되고 있는 교육서비스를 그 대상으로 하여 연구를 시작하였다. 본 연구의 시사점은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 먼저, 세계 각국이 국가 경쟁력을 유지하고 확보하기 위해 지식창출과 인적 자원 개발에 우선순위를 두고 교육과 관련 인프라에 혁신을 주력하고 있는 점을 감안하여, 국내 고등 교육 서비스 조직의 효율성을 평가하고 이에 대한 전략적 방법을 모색해 보았다는 점에서 본 논문의 의의를 찾을 수 있다.

둘째, 효율적으로 규모 있는 대학 교육 조직을 운영하기 위해 일반대학과 전문대학에 따라 다른 잠재력요소들이 있으며 이를 위해 대학은 각 대학의 전략을 구상하고 현재의 환경에 맞으며, 미래의 지속적인 경쟁우위를 유지할 수 있는 대안을 마련해야 함을 제시한 점에서 본 논문이 시사 하는 점을 찾을 수 있다.

### 5.3 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 다음과 같은 한계점이 있으므로 연구결과에 있어 해석에 유의하여야 한다.

첫째, 연구대상의 범위는 2009년 교육과학기술부의 공시대상 자료를 통한 일반, 전문대학을 대상으로 하여 교육대학 및 산업대학은 분석 범위에서 벗어나 있다.

둘째, 각 대학은 유형과 규모 등에 따라 각각 설립취지와 목표가 다르다. 따라서 성과측정에 있어 각 대학의 고유한 특성이 반영되어 평가해야 정확한 효율성측정이 이루어질 것으로 생각된다. 하지만, 본 연구에서는 각 대학의 효율성 비교를 연구대상으로 하였기 때문에 동일한 성과측정 변수를 염두에 두고 진행하였다.

셋째, 규모의 효율성측정에 대한 표본으로 선정한 대학이 각 조절변수별로 모든 대학을 대표한다고는 볼 수 없으나, 수요자 관점사항 평가상위의 우수한 대학들을 대상으로 하였으므로 이를 벤치마킹하는 부분에 있어서는 문제가 없다고 판단된다.

이러한 한계점에도 불구하고 대학 교육 서비스 조직의 균형 있는 성과측정을 위해 내부프로세스 관점에서, DEA에 의한 효율성측정을 통해 잠재가능요소를 도출하여 대안을 모색하였고, 교육과학기술부의 국내 전체 대학평가사항에 대한 첫 공시자료를 통해 관련요인에 대한 분석을 시도하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

따라서 앞으로 공시되는 자료를 통해 지속적으로 투입요소가 산출요소에 영향을 미치는 흐름을 분석하고 각 대학의 효율성측정을 통해 대학의 설립취지와 포지셔닝에 맞는 경쟁력을 갖기 위한 전략적 방안을 면밀히 살피고 연구하고자 한다.

### 참고문헌

[1] 교육과학기술부(2009), 「대학정보공시자료집」  
 [2] 김성호, 최태성, 이동원(2007), 「효율성 분석 이론과 활용」, 서울경제경영.  
 [3] 김연성 외 5인 공저(2002), 「서비스경영」, 법문사

[4] 노화준(2004), “결과지향적관리의 효율화를 위한 정책평가제도의 개혁”, 「정책분과평가학회지」 제 14권 제1호, pp. 1-28.  
 [5] 류영아(2006), “지방행정의 효율성 평가에 관한 연구 : DEA기법에 의한 기초자치단체 복지서비스분석, 성균관대학교 박사학위논문.  
 [6] 민혜리(2008), “대학의 교수, 학습 질 향상을 위한 해외 정책동향연구해외정책동향연구”, 「교육인적자원부」.  
 [7] 서수덕, 서갑수(1999), “사립대학교 결산 분석모형”, 「교육정책연구」, pp.99-27.  
 [8] 신현대(2004), “대학의 성과 평가에 관한 연구”, 성균관대학교 대학원 박사학위논문.  
 [9] 유현숙(2006), “고등교육 개혁을 위한 정부의 재정지원 사업 평가연구, 「한국교육개발원」, pp.1-585.  
 [10] 이동규, 박영진, 이상도(2003), “사립대학 결산 경영분석 모형에 관한 연구”, 「한국사학진흥재단 연구보고」, 제 11집, pp.1-224.  
 [11] 이재영(2007), “대학 취업률 향상을 위한 홍보방안, 중앙대 신문방송대학원 석사학위 논문.  
 [12] 정행규(2004), “사립전문대학의 경영분석 모형 구축에 관한 연구”, 동의대 대학원 박사학위논문.  
 [13] 한국은행(2007), 「국민계정」각년도.  
 [14] 하숙자(2007), “항공사 서비스센터의 진화” 한국항공대 항공산업경영대학원 석사학위논문.  
 [15] Ahn, T., Arnold, V., Chances, A., Cooper, W.W.(1990), "DEA and Ratio Efficiency Analysis for Public Institutions of Higher Learning in Texas", *Research in Governmental and Nonprofit Accounting*, Vol. 5, pp165-185.  
 [16] Aigner, D.,D. Lovell, Schmit(1977), "Formulation an destination of

- stochastic frontier production function," *Journal of Economics* 5: pp.21-38.
- [17] Charnes, A., W. W. Cooper, and E.L Rhodes(1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," *European Journal of Operational Research* Vol.2,No.6,pp.429-444.
- [18] Charnes, A., W. W. Cooper, and E.L Rhodes(1981), "Evaluating Program and Improvement": Why we Cannot Talk to Each Other, *Public Administration Review*, 38(1),pp.42.
- [19] Ferrell, M, J.(1957), "The Measurement of Productive Efficiency," *Journal of the Royal Statistical Society, Series A, General* Vol.120,No3, pp.253-281.
- [20] Jill Johnes, Li Yu(2008), "Measuring the research performance of Chinese higher education institutions using data envelopment analysis", *China Economic Review*, 19, pp.679-696.
- [21] Liu, Y.(2001), "The Efficiency analysis of Chinese higher education institution, *Education and Economics* 4, pp.31-36.
- [22] Ng Y.C., Li S. K.(2000), "Measuring the research performance of Chinese higher education institutions: An application of data envelopment analysis, *Education Economics*, 8(2), pp139-156.
- [23] Rhodes E.(1978), " Data Envelopment Analysis and Related Approaches for Measuring Efficiency of Decision Making Units with an Application to Program Fellow Through in U.S. Education" : PH.D. Thesis(Carneige Mellon University, School of Urban and Public Affairs).