



# 신입생 확보를 위한 통계분석적 접근방법

한 석 수 | 교육인적자원부 대학지원국 학술지원팀장

## I. 신입생 확보의 어려움

최근 우리나라에서는 대부분의 대학들이 신입생 모집에 큰 어려움을 겪고 있다. 고등학교 졸업예정자 수가 크게 줄어들어 총량에 있어 대학입학정원을 채우기 어렵게 되었기 때문이다. 더구나 대학 간 부족한 자원을 둘러싼 치열한 모집경쟁이 시작되면서 흡사 전쟁을 방불케 하고 있는 실정이다. 고등학교 졸업자 수의 변화추세를 전망해 보면, 2003년의 경우 고졸 예정자는 593,643명인데 비하여 대학 입학정원은 669,980명으로(4년제 대학 : 367,226

명, 전문대학 : 302,754명) 76,337명이 정원에 미달할 전망이다. 이러한 정원미달 사태는 그 규모는 점차 줄어들지만 2010년까지는 계속될 전망이다.

이러한 추세는 일견 세계적인 것으로 보인다. 예를 들어, 유럽의 경우에는 대학 적령 인구가 급격히 감소하여 1985년에 3천만 명 수준이던 것이 2005년에는 2천2백만 명으로 줄어들 전망이다. 일본의 경우에도 1995년부터 대학 적령 인구가 감소하기 시작했는데, 1천만 명 수준에서 2015년에는 7백만 명도 안될 전망이다. 미국 역시 1985년에 3천만 명 수준이던 대학 적령 인구가 1997년 1천7백만 명

〈표 1〉 학교급별 졸업자 수의 변화 전망

(단위 : 명, %)

구 분	'95	2000	2001	2002	2003	2005	2009	2010
고졸(예정)자 (A)	671,614	764,712	736,171	670,713	593,643 (고3)	598,958 (고1)	623,843 (초등6)	693,216 (초등5)
입학 정원	대학(B)	287,253	354,668	357,318	365,682	367,226	367,226	367,226
	전문대(C)	218,580	303,060	301,360	302,754	302,754	302,754	302,754
	계(D)	505,833	657,728	658,678	668,436	669,980	669,980	669,980
탈락자(A-D)	165,781	106,984	77,493	2,277	△76,337	△71,022	△46,137	23,236

\* 자료 : 국가인력수급 중장기 계획 정책보고서(교육인적자원부, 2002)

“

최근 우리나라에서는 대부분의 대학들이 신입생 모집에  
큰 어려움을 겪고 있다. 고등학교 졸업예정자 수가  
크게 줄어들어 총량에 있어 대학입학정원을  
채우기 어렵게 되었기 때문이다.

”

수준으로 크게 줄어들었다. 이를 고비로 점차 증가하여 2010년까지는 2천1백만 명을 넘을 전망이지만 그 증가율은 매우 미미하여 대학들의 신입생 확보에 그리 큰 도움을 줄 것으로는 기대되지 않는다(National Science Board, 2002). 더구나 동부 지역 및 서부 캘리포니아 해안 지역으로의 인구 집중 현상은 타지역 공동화를 초래하고 있으며, 이로 인해 몇몇 대도시의 주요 대학들을 제외하고는 여전히 신입생 모집에 엄청난 어려움을 겪고 있는 실정이다.

이와 같이 미국의 대학들은 우리가 지금 겪고 있는 신입생 모집전쟁을 이미 오래 전부터 치러 왔으며, 우수한 신입생들을 확보하기 위해 지금도 피나는 노력을 계속하고 있다. 대학 적령 인구 감소에 적극적으로 대처하기 위해 이들 미국 대학들이 개발한 전략(strategic enrollment management)과 경험들은 우리 대학들이 당면한 문제 해결방안을 모색하는 데 타산지석이 될 것이며, 유익한 정책적 시사점을 제공해줄 것으로 기대된다.

이하에서는 미국 대학들이 신입생 확보를 위해 개발·활용하고 있는 통계 분석적 등록관리기법을 소개하고, 우리 대학들의 정책개발에 도움이 될 수 있는 정책개발 방향을 간략히 제안하고자 한다.

## II. 미국 대학들의 전략적 등록관리

### 1. 대학선택 및 등록 모델(College Choice and Enrollment Model)

미국에서는 대학선택 및 등록에 관해 이론적 및 실증적 연구가 많이 이루어지고 있다. 특히, 지난 30~40년 동안 학생모집 경쟁이 매우 치열해지면서 대학선택과정(college choice process)에 관한 많은 연구들이 발간되었다. Paulsen은 연방정부의 고등교육에 대한 재정지원확대 및 학생구성 of 다양성 유도정책, 대학지원자 수의 감소 등이 이러한 추세를 가져온 것이라고 설명하고 있다(Paulsen, 1990). 말하자면, 신입생 확보를 위한 경쟁이 치열해지면서 대학들의 효과적·전략적 모집방법 개발에 대한 수요가 높아졌기 때문이다.

대학선택 및 등록에 관한 연구의 대표적 학자는 Hossler 교수라고 할 수 있다. 그는 이 분야에 대해 많은 논문과 저서를 발간하였으며, 대학선택 모델(College choice models)을 경제적 모델(Econometric models), 사회적 모델(Sociological models), 결합 모델(Combined models), 정보-처리 과정 모델(Information-processing models) 등으로 분류하고 있다(Hossler, 1999).

이들 개념을 간단히 살펴보면, 경제적 모델은 대학선택에 있어 비용/효과 분석을 통한 효용의 극대화가 중요하다고 보는 데 반해, 사회적 모델은 개인의 사회적 배경과 대학선택 행위의 관계분석을 중시한다. 결합 모델은 경제적 모델과 사회적 모델을 결합하여 학생들의 대학선택 행위를 효과적으로 설명하고 정부 및 대학의 관련정책 결정자들에게 유용한 정보를 제공하려 한다. 정보-처리 과정 모델은 대학선택 행위에 대한 불확실성을 줄여 가는 계속적 과정으로 파악한다(보다 구체적 정보를 위해서는 Hossler, 1999 & Han, 2002 참조).

## 2. 미국 대학의 등록관리에 관한 연구 동향

실용적 측면에서 미국에서의 최근 연구 동향을 파악하기 위해 몇몇 중요한 통계적·실증적 연구를 살펴보는 것도 유용할 것이다. Bruggink and Gambhir(1996)는 입학허가와 등록간의 격차(gap)를 어떻게 줄일 수 있을 것인가에 관한 정보를 제공하기 위해 대학선택 및 등록에 관한 logistic model을 개발했다. St. John(1996) 역시 대학 선택 및 등록간의 관계가 매우 중요함에도 소홀히 취급돼 왔음을 지적하고 장학금, 등록금 및 주거비 등 재정적 측면의 변수들로 이들 관계를 규명하려 시도하였다. DesJardins(1999)는 주립대학 지원에 영향을 미치는 학생의 특성 및 대학의 요소들을 logistic regression model을 활용하여 분석하였다.

연구자에 따라 차이는 있지만 일반적으로 주로 사용되는 변수는 개인별·지리적 요인(personal and demographic factors), 교육적 요인(educational characteristics), 대학의 특성(institutional attributes) 등으로 분류할 수 있다. 연구자들은 대학의 지원자 파일 및 학생들이 대학 진학을 위한 수학능력시험(ACT 혹은 SAT)을 치

를 때 작성·제출하는 질문서(student profile questionnaire)의 정보를 활용하여 필요한 변수를 개발한다. 연구에 주로 사용되는 변수들을 살펴보면, 개인별·지리적 요인 변수들은 성별, 인종, 연령, 형제·자매 수, 가계소득수준, 출신지역, 부모의 학력수준 등을 포함하며, 교육적 요인은 고등학교 성취수준, 고등학교 유형, 방과후 학습활동 등으로 분류되고, 대학의 특성은 대학의 명성과 질, 대학의 크기, 비용 및 유형, 장학금 등의 변수 등을 포함한다(통계적·실증적 연구에 대한 보다 자세한 정보를 위해서는 Han, 2002 참조).

이러한 연구들을 요약하면, 학생들의 대학선택 및 등록에 영향을 미치는 변수들을 광범위하게 발굴하고, 회귀분석기법을 활용하여 통계적으로 의미 있는 변수들의 대학선택 및 등록에 미치는 영향력(odds ratio:  $p/1-p$ )을 산출하고 회귀분석모형을 제시한다.

## 3. 등록관리업무의 효과성제고를 위한 전략적 기법

한편, 이러한 일반모형을 제시하는 것에 그치지 않고 목표대상 학생에 대한 보다 전략적인 접근이 가능하도록 학생들의 대학지원 혹은 등록 가능성 점수(predicted probability)를 계산한다. 이에 의거 입학 및 등록업무 담당자들은 개별 학생들의 지원 및 등록 가능성 점수를 알 수 있다. 그들은 학생 모집에 있어 투입되는 시간과 비용을 줄이기 위해 지원 및 등록 가능성 점수에 의거 집중적으로 접촉해야 될 목표대상 학생들의 집단을 설정한다. 다시 말하자면, 학교에서 별다른 노력을 하지 않아도 지원 및 등록을 할 것으로 기대되는 학생이나(지원 및 등록 가능성 점수가 매우 높은 학생집단), 이와 반대로 어떠한 노력을 하더라도 지원 및 등록할

“

미국 대학들도 신입생을 효과적으로 확보하기 위해 많은 노력을 해 왔다. 우리나라 대학들과 마찬가지로 그들은 조직을 개편, 우선 입학관리처 등을 신설하여 신입생 모집업무가 체계적이고 효과적으로 추진될 수 있도록 개선하였다.

”

가능성이 아주 낮은 학생들은 우선적으로 접촉 대상에서 제외한다. 가능성 점수의 크기에 따라 보통 10개의 그룹으로 분류하여 대개 6~9 그룹을 집중 공략한다. 또한 지원이나 등록여부를 결정하지 못하고 경계선상에서 망설이는 학생들(fence sitters)을 발굴하여 등록 가능성이 아주 높은 학생들(hot prospects)보다는 이들 집단에 집중적으로 접근하여 등록비율을 제고할 것을 제안하기도 한다(DesJardins, 2002 & Thomas, 2001).

그러나 이러한 통계적 처리에는 많은 시간과 노력이 소요될 뿐만 아니라 관련 전문가가 필요하기 때문에 대학들은 상담회사나 전문 연구기관들을 이용하기도 한다. 실제로 미국에는 대학별 지원이나 등록 예측 모델(predictive model)을 개발하여 대학에 제공하고 효과적 대응전략을 컨설팅해 주는 많은 기업들이 있다. 그들은 예비학생들에 대한 접근전략은 물론 지원학생들의 통계적 등록 가능성 점수를 산출·제공하여 대학의 입학업무 담당자들이 시간과 예산을 절약할 수 있게 하고 효과적으로 모집 전략을 구사할 수 있도록 지원한다. 예를 들어, 컨설팅 회사들은 통계기법을 사용하여 경계선상에서 망설이는 학생집단을 분류하고, 학생집단을 특성에 따라 그룹화하여 각 그룹에 대한 효과적

인 전략을 제시한다. 그러한 기업들은 자신들의 컨설팅을 통하여 대학들이 등록비율을 얼마나 증가시켰는지, 비용과 시간을 얼마나 절약하였는지 제시하면서 학생모집에 부심하고 있는 대학들을 대상으로 한 광고를 통하여 새로운 고객들을 유혹하고 있다(Strategies Newsletter, 1998~2002).

### Ⅲ. 정책적 시사점

미국 대학들도 신입생을 효과적으로 확보하기 위해 많은 노력을 해 왔다. 우리나라 대학들과 마찬가지로 그들은 조직을 개편, 우선 입학관리처 등을 신설하여 신입생 모집업무가 체계적이고 효과적으로 추진될 수 있도록 개선하였다. 또한, 조직 운영에 있어 관료적 폐단이 발생하지 않고 학부나 학과 교수들과 효율적 협조체제가 유지될 수 있도록 노력한다. 일단 지원한 학생들의 등록여부를 결정짓는 것은 입학과 직원들보다 학부 교수 등의 접촉임을 깊이 인식하고 있다. 재학생을 임시 고용하여 모교 후배들을 대상으로 텔레마케팅을 집중적으로 실시하기도 하고, 우리와 같이 최근에는 인터넷을 활용한 홍보 및 예비 학생 접촉에 주력한다. 고등학교 방문, 여름캠프 운영 및 캠퍼스 초청 등 많은 부분

에서 우리와 비슷한 노력들을 하고 있다. 최근에는 학생모집이 지나치게 경쟁적으로 이루어지기 때문에 이러한 단기적 노력들이 별다른 효과가 없다는 것을 인식하면서 장기적 방안을 모색하기도 한다. 즉, 어려서부터 자기 대학에 대한 호감을 갖고 이를 지속시켜 나갈 수 있도록 하는 프로그램을 개발하고 있다. 예를 들어, 초·중학생을 대상으로 한 여름캠프, 우수학생들을 대상으로 한 특별강좌 개방, 학교 전자메일 계정부여 등을 활용하는 대학들이 늘어나고 있다.

이러한 프로그램 위주의 접근방식 외에도 앞에서 언급한 바와 같이 많은 대학들은 등록관리업무의 효율성을 높이기 위하여 통계분석적 접근을 시도하고 있다. 우리의 경우, 미국과는 대학선택 및 등록과 관련하여 상황이 달라 미국 대학들이 현재 사용하고 있는 방법들이 그대로 원용되기는 어려운 것이 사실이다. 그러나 대학별 모집비용 및 노력을 절약하고 등록관리 업무의 효율성을 제고하기 위해서는 정책연구 등을 통한 이러한 통계분석적 접근을 시도하는 자세가 필요하다(구체적인 통계분석 방법 및 적용기법에 대한 정보가 필요한 경우에는 Han, 2002 & DesJardins, 2002 참조).

대학들은 학생모집을 위해 불가피하게 이전투구식 경쟁을 해야 하는 입장이기 때문에 다른 대학들이 사용하지 않는 아이디어의 도입은 비록 작은 변화지만 의외로 큰 차이를 가져올 수 있다. 더구나 대학들이 계속적으로 통계분석적 정보를 축적하면서 이를 등록관리 업무에 적용하려는 노력을 계속한다면 대학실정에 맞는 신뢰도와 타당도가 높은 학생등록 예측모형을 개발할 수 있을 것이다.

한편, 미국에서 대학선택 및 등록에 관한 연구를 할 때 장기적 변화추세를 전망하기 위한 시계열 분석을 위해 UCLA에서 매년 발간하는 The American Freshman National Norms를 많이 참

조하고 있다. 여기에는 매년 대학에 진학하는 신입생들에 대한 온갖 정보를 담고 있어 각 대학들이 자신의 학교 신입생들을 전국 단위 혹은 경쟁 수준의 학교 신입생들과 비교 판단하는 데 매우 유익한 준거들을 제공하고 있다. 우리의 경우에도 교육인적자원부나 한국대학교육협의회에서 매년 신입생에 대한 종합적인 정보를 수집·분석하여 각 대학에 제공한다면 대학별로 필요한 부분에 대한 벤치마킹도 가능하고 비교·평가도 하게 될 것이다. 또한 이러한 자료가 축적되면 대학신입생의 배경 등에 대한 장기 변화추세 등도 효과적으로 분석하여 교육정책 수립에 활용할 수 있을 것이다(보다 구체적인 정보를 위해서는 Sax and others, 1999 참조).

끝으로, 미국에서 학생모집 전문가들이 강조하는 몇 가지 사항을 제시하고자 한다. 일반적으로 학생모집에 있어 개별화(personalization) 전략 및 시간 조절(timing)이 매우 중요하다고 한다(Hossler, 1999 참조). 학생들은 우편, 전화광고, 학교방문이나 기타 모집과정에서 제공되는 정보의 개별화 정도를 자신에 대한 관심도(a form of courtship)로 파악하기 때문이다. 확실히 만들어져 무작위로 보내지는 무성의한 정보가 아니라, 특정 학생만을 위해 특별히 만들어져 보내지는 자료라는 점이 학생들에 의해 인식될 수 있는 것이 중요하다는 것이다. 또한 학교는 학생들이 정보를 실제 필요로 하는 때에 필요로 하는 정보를 제공할 수 있어야 한다. 그러나 우리 실정을 보면 대학의 모집활동은 학생보다는 학교중심으로 이루어지며 학교의 정해진 학사일정에 맞춰 이루어지고 있다고 할 수 있다. 모집집단을 특성에 맞게 분류할 필요가 있다. 그리하여 특정 집단에 적합한 개별화된 정보를 가장 적절한 시기에 효과적으로 제공할 필요가 있다.

관련 연구들이 최근에 강조하는 또다른 하나는 장학금의 역할이다. 미국의 주립대학들은 주정부의

지원이 급격하게 줄어들어 따라 재정난 해소를 위해 수업료를 크게 올리는 경향이 있다. 이에 따라 장학금이 학생모집에서 차지하는 비중이 높아지고 있다. 장학금과 관련해서 두 가지 점을 유의할 필요가 있다. 장학금 제원이 한정되어 있기 때문에 얼마나 효과적으로 이를 활용하느냐 하는 점이 매우 중요하다. 각종 연구를 보면 장학금의 심리적 효과(psychic effect)가 강조되고 있다. 장학금의 규모도 중요하지만, 예를 들어 학생의 성적(GPA)은 좀 떨어지지만 가정 형편상 비교적 경제적 부담이 적은 대학을 선택하려는 학생의 경우에는 비록 적은 액수의 장학금이지만 등록에 결정적으로 영향을 미칠 수 있다는 것이다. 또다른 하나는 장학금이 있어서도 타이밍이 매우 중요하다는 점이다. 가능한 장학금에 대한 정보를 조속히 알려줄 필요가 있다고 한다. 장학금 지급여부가 확정되기 전이라도 그 가능성에 관한 정보라도 조기에 알려 주는 경우에 그 효과는 실제 기대 이상으로 나타난다고 한다. **참고문헌**

## 참고문헌

- Agrresti, A. (1996). *An Introduction to Categorical Data Analysis*. New York : John Wiley & Sons, INC.
- Braxton, J. K. (1990). Doing Effective Market Research. In Hossler & others(1990). *The Strategic Management of College Enrollment*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Bruggink, T. H., and Gambhir, V. (1996). Statistical Models for College Admission and Enrollment : A Case Study for a Selective Liberal Arts College. *Research in Higher Education*. 37 (2), 221~240.
- DesJardins, S. L. (2002). An Analytic Strategy to Assist Institutional Recruitment and Marketing Efforts. *Research in Higher Education*. 43 (5).
- DesJardins, S. L., Dundar, H., & Hendel, D. D. (1999). Modeling the College Application Decision Process in a Land-Grant University. *Economics of Education Review*. 18, 117~132.
- Dolence, M. G. (1998). Strategic Enrollment Management. In Swann, C. C. and Henderson, S. E. (1998). *Handbook of the College Admissions Profession*. Westport, Conn. : Greenwood Press.
- Han, Seog-soo. (2002). A Study of Factors Influencing College Admission and Enrollment at the University of Iowa. Dissertation (Ph.D.). The University of Iowa.
- Hanushek, E. A, and Jackson, J. E. (1977). *Statistical Methods for Social Scientists*. New York : Academic Press.
- Hossler, D. (1999). Effective Admissions Recruitment. *New Directions for Higher Education*. 108, 15~30.
- Hossler, D., and Bean, J. P. (1990). Principles and Objectives. In Hossler & others(1990). *The Strategic Management of College Enrollment*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Hossler, D., Braxton, J., & Coopersmith, G.. (1989). Understanding Student College Choice. In *Higher Education : Handbook of Theory and Research*. 5, 231~288, New York : Agathon Press.
- Hossler, D., Schmit, J., & Vesper, N. (1999).

- Going to College: How Social, Economic, and Educational Factors Influence the Decisions Students Make.* Baltimore : The Johns Hopkins University Press.
- Manski, C., and Wise, D. (1983). *College Choice in America.* Cambridge : Harvard University Press.
- McDonough, P. M. (1997). *Choosing Colleges : How Social Class and Schools Structure Opportunity.* Albany : State University of New York Press.
- National Science Board(2002). *Science and Engineering Indicators-2002.*
- Paulson, M. (1990). *College Choice : Understanding Student Enrollment Behavior.* Washington D.C. : ERIC Clearinghouse on Higher Education and George Washington University.
- Pampel, F. C. (2000). *Logistic Regression : A Premier.* Thousand Oaks, CA : SAGE Publications, Inc.
- Sax, L. J., and others(1999). *The American Freshman National Norms for Fall 1999.* Los Angeles : University of California,
- St. John, E. P., Paulsen, M. B., & Starkey, J. B. (1996). The Nexus between College Choice and Persistence. *Research in Higher Education.* 37 (2), 175~219.
- Strategies Newsletter. [http://www.noellevitz.com/library/strategies\\_newsletter/index.asp](http://www.noellevitz.com/library/strategies_newsletter/index.asp).
- Thomas, E., Reznik, G., & Dawes, W. (2001). Using Predictive Modeling to Target Student Recruitment : Theory and Practice. *AIR Professional File.* 78, 1~8.
- 교육부(2002). 국가 인력 수급 중장기 계획 정책보고서.

---

#### 한석수

한양대 행정학과를 졸업하고, 동 대학원에서 석사학위를, 미국 Iowa 대학에서 교육학을 전공하여 박사학위를 취득하였다. 미국 Iowa 대학의 객원연구원, 교육부 지방교육기획과 및 과학기술과, 대학학무과 및 장관비서실 등을 거쳐 현재 교육인적자원부 대학지원국 학술지원팀장으로 재직 중이다.