

입학사정 전형요소 상대적 중요도 결정에 대한 퍼지 계층분석적 접근방법 - 2대학교 사례연구

최경호¹ · 한동욱²

¹전주대학교 대체의학과대학 기초의과학과

²전주대학교 문화산업대학 정보시스템전공

접수 2010년 5월 12일, 수정 2010년 6월 28일, 게재확정 2010년 7월 6일

요약

우리나라 대학들은 2009년도부터 입학사정관제도를 통한 학생선발을 하고 있다. 그러나 아직 시행초기인 관계로 여러 가지 문제점들이 노출되고 있다. 이에 대한 해결방안의 일환으로, 본 연구에서는 지방소재 2대학교의 사례를 통하여 대학입학 관련 주체별로 입학전형요소에 대하여 갖는 가중치 정도가 어떻게 다른지를 알아보고자 하였다. 그 결과 각 전형요소의 중요도에 대하여 관련 주체별로 많은 차이가 있음을 알 수 있었다. 학부모와 고교교사들에게 있어서는 비교적 계량화가 가능한 학교 생활기록부에 대한 중요도가 가장 높았으며, 계량화가 어려운 자기추천서 평가에 대한 중요도가 가장 낮은 것으로 나타났다. 이에 반하여 전문입학사정관들은 자기추천서에 대해서 가장 높은 중요도를 보인 반면 학교생활기록부에 대해서는 가장 낮은 중요도를 보였다.

주요용어: 계층분석적 의사결정, 대학입학, 입학사정관, 퍼지.

1. 서론

2008년도 출범한 현 정부에서 추구하는 교육정책 중 핵심적인 사항으로 입학사정관제도를 들 수 있다. 입학사정관제도란 '대학이 고등학교 교육과정, 대학의 학생선발 방법 등에 대한 전문가인 입학사정관을 채용하고 입학사정관을 활용하여 학생의 성적, 개인 환경, 잠재력 및 소질 등을 종합적으로 판단하여 신입생을 선발하는 제도'를 말한다. 여기서 입학사정관 (admission officer, admission readers)은 '직무상 대학 내 다른 행정조직으로부터 독립된 보직으로서 전형기관과 무관하게 연중 입학업무를 수행하는 전문가'로서, 고교 및 대학의 교육과정을 분석하여 관련정보 및 자료를 추적·관리하고, 효과적인 전형방법을 연구·개발하며, 제출된 전형자료를 심사·평가하여 개별지원자의 입학여부를 결정하는 역할을 담당하게 된다. 대학이 입학사정관제도를 실시하는 이유는, 지금까지 대학들이 실시한 학생부·수능 시험·대학별고사 등 성적위주의 학생선발은 대학이나 모집단위의 특성에 맞는 잠재력과 소질을 가진 학생을 선발하는데 한계가 있기 때문이다. 이러한 문제를 해결하고자 입학사정관제도 하에서의 전형과정은 지필검사와 같이 단일한 방법에 의한 비교적 정량 (quantitative)화된 평가를 하는 것이 아니라, 관찰, 구술, 면접 등의 다양한 질적 (qualitative)방법을 통해 얻은 자료를 가지고 종합적으로 평가하는 방법으로 수행된다. 나아가 입학사정관제도는 대학이나 모집단위의 특성에 맞는 소질과 잠재력을 가진 학

¹ 교신자: (560-759) 전북 완산구 효자동 3가 1200, 전주대학교 기초의과학과 (통계학), 교수.

E-mail: ckh414@jj.ac.kr

² (560-759) 전북 완산구 효자동 3가 1200, 전주대학교 정보시스템전공, 조교수.

생을 선발하는 과정에서 성적 이외의 전형자료를 다양하게 활용할 수 있기 때문에 궁극적으로 고등학교 교육의 정상화를 이룰 수 있을 것으로 기대되는 제도이다 (김종태 등, 2009).

입학사정관제도의 도입 및 운영에 있어 아직 초기단계인 우리나라의 현실에 기초할 때, 이 제도가 성공하기 위한 최대관건은 ‘공정성’의 확보에 있다. 이에 공정성 확보를 위하여 입시관련 주체인 대학, 대학교육협의회 그리고 고등학교 등에서 다각적인 노력을 경주하지만, 여러 측면에서 아직도 미진한 것은 주지의 사실이다. 특히 학부모와 고등학생 나아가 고등학교 교사들에게서 제기되는 입학사정관제도 공정성 관련 의문으로는, 입학사정관의 판단은 한 개인의 ‘주관적’인 판단에 불과하며 이러한 개인적인 판단으로 학생들의 대학 당락이 결정되는 것은 공정하지 못하다는 점을 들 수 있다. 이에 입학사정관제도의 공정성은 객관적인 입학사정기준을 제시함으로써 실현가능하다고 인식하고 있다. 이에 반하여 입학사정담당자들은, 학생의 소질이나 잠재력은 객관화할 수 없으며 주관적인 판단에 의거해서 선택을 하는 것이 입학사정관제도의 원래 취지이고, 따라서 입학사정관제도의 공정성은 객관적인 평가기준 보다는 입학사정의 절차를 타당하게 설계함으로써 가능하다고 주장하고 있다.

입학사정관제도를 이용한 입학전형을 실시하는 대학에서는 자체적으로 공정성이 확보되었다고 판단되는 전형요소를 독자적으로 개발하여 사용하고 있다. 그런데 전술한 바와 같이 입학관련 주체에 따라 공정성에 대한 개념이 다르기 때문에, 대학 측에서 개발한 전형요소의 배점이 과연 공정한지에 대해서는 이견이 있을 수 있다. 이에 대학에서 제시하는 전형요소의 요소별 배점 (상대적 중요도, 가중치)에 대한 대학입학 관련 주체들의 의견을 알아보고, 이를 토대로 적절한 가중치를 분배하는 것이 공정성 확보에 필요하다고 여겨진다. 그런데 국내의 경우 아직까지 입학사정관제도를 대상으로 하는 이와 같은 연구가 전무한 상태이다.

이에 본 연구에서는 대학입학 관련 주체별로 입학전형요소에 대하여 갖는 가중치 정도가 어떻게 다른지를 알아보고자 한다. 이를 위하여 지방소재 n 대학교에서 입학사정관제도로 선발하는 ‘자기추천전형’에 대해, 학부모 및 고교교사 그리고 입학사정담당자의 의견을 퍼지 (fuzzy) AHP (Analytic Hierarchy Process)방법에 의하여 알아보도록 하겠다. 본 연구의 결과는 대학입학 관련 주체들의 의견이 어떻게 다른지 살펴보는 계기가 되며, 나아가 이와 같은 의사결정에 기초한 전형요소별 배점을 정한다면 공정성 확보에 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

2. 퍼지 AHP 기법

2.1. AHP 개요

AHP 기법은 1970년대 초반 T. Saaty에 의하여 개발된 계층분석적 의사결정은 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소간의 쌍대비교 (pairwise comparison)에 의한 판단을 통하여 평가자의 지식, 경험 및 직관을 포착하고자 하는 하나의 새로운 의사결정방법론이다 (조근태 등, 2005). 쌍대비교 시 전형적인 AHP 기법에서는 보통 9점척도가 사용되는데, 비교대상 간의 중요도를 ‘동일’, ‘약간’, ‘매우’, ‘확실히’, ‘절대’ 여부에 따라 각각 1, 3, 5, 7, 9로 선택하도록 한다. 그리고, 2, 4, 6, 8은 각각 그 중간을 의미하는 것으로 한다 (조용준 등, 2008). 다음 그림 2.1은 소비자가 자동차를 선정하는데 있어, 디자인과 가격을 대상으로 쌍대비교 하는 한 예이다. 그러나 사용자 중요도 요인을 평가하는 데는 항상 모호성과 다의성이 포함되기 마련이다. 사용자 중요도 요인에 대한 표현은 통상적으로 언어적이며 막연하다. 더 나아가 정성적인 속성에 대한 인간의 평가는 항상 주관적이며 따라서 불완전하다고 인식된다. 그러므로 전형적인 AHP 기법은 사용자 중요도 요인을 명백하게 나타내는데 한계가 있다고 할 수 있다 (김선민과 강현근, 2004).

이에 대한 대안으로 고려되는 기법이 퍼지 AHP 기법인데, 이는 퍼지집합 이론과 계층분석적 의사결정을 사용하여 다기준 의사결정을 체계적으로 수행하는 방법이다. 퍼지 AHP에 대한 초기 연구로는 삼

A 평가 기준	A가 절대 중요	A가 확실히 중요	A가 매우 중요	A가 약간 중요	A와 B가 동일	B가 약간 중요	B가 매우 중요	B가 확실히 중요	B가 절대 중요	B 평가 기준
	9	7	5	3	1	3	5	7	9	
디자인				✓						가격

그림 2.1 쌍대비교 예

각퍼지수를 이용한 van Laarhoven과 Pedryez (1983), 그리고 멤버십함수가 사다리꼴인 경우를 이용한 Buckley (1985) 등을 들 수 있다. 국내의 연구로는 소비자의 택배업체 선정에 퍼지 AHP 기법을 적용한 김태훈과 김판수 (2008)와 퍼지 AHP 기법을 서비스 품질 측정에 활용한 이희식 등 (2007) 그리고 지역경찰 성과평가 모형개발에 적용한 장철영 등 (2009)을 들 수 있다. 국외의 연구로는 대학 웹사이트 품질평가를 다룬 Lin (2009)과 대학의 성과평가를 위한 모형개발에 적용한 Lee (2009) 등의 연구가 있다.

2.2. AHP를 이용한 상대적 중요도 측정방법

1971년 군대의 자원부족과 계획에 다른 문제를 해결하기 위하여 Satty (1980)에 의해 소개 된 기법으로, 다음과 같은 접근 단계를 가지고 있다.

- 1) 의사결정 문제를 계층으로 분류하여 의사결정계층을 설정한다.
- 2) 의사결정 요소들 간의 쌍대비교로 판단자료를 수집한다.
- 3) 의사결정자의 판단에 일관성을 고려하기 위해 매트릭스의 일치성을 검증한다.
- 4) 의사결정 요소의 가중치를 계산한다.
- 5) 의사결정 요소의 관계 가중치로부터 전체범위의 상대적 가중치를 얻는다.

고려되는 의사결정요소가 n 개 (E_1, E_2, \dots, E_n)이고 E_i 와 E_j 간의 중요도를 a_{ij} 라하면, 단계 2에 의하여 얻어진 쌍대비교행렬은 $A = [a_{ij}]$ 이다. 단 여기서 $a_{ii} = 1$ 이고 $a_{ij} = a_{ji}$ 로 정의한다. 그러면 Satty (1980)로부터 E_i 의 중요도 가중치 w_i 는 식 (2.1)과 같으며, $w = (w_i)$ 가 중요도 벡터가 된다.

$$w_i = \frac{(\prod_{j=1}^n a_{ij})^{1/n}}{\sum_{i=1}^n (\prod_{j=1}^n a_{ij})^{1/n}}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n \tag{2.1}$$

2.3. 퍼지 집합이론

퍼지 집합이론은 인간 의사결정의 모호함과 애매함의 문제를 해결하기 위해서 Zadeh (1965)에 의해 소개되었다. 퍼지 집합이론에서는 언어적 측정을 위해서 보통 삼각퍼지수 (triangular fuzzy numbers)를 사용하는데, 퍼지수는 일반적인 집합 (crisp set)에서의 수와 다른 의미를 갖는다. 그림 2.2는 삼각퍼지수 l, m, u 와 이들의 소속함수 (membership function)를 나타내는데, m 은 적합정도 $\mu_A(x) = 1$ 로 멤버십 정도가 가장 높게 나타나는 부분이며, l 은 하한범위를 그리고 u 는 상한범위를 각각 나타낸다 (강성 등, 2008). 임의의 두 삼각퍼지수 $A_1 = (l_1, m_1, u_1)$ 과 $A_2 = (l_2, m_2, u_2)$ 그리고 임의의 양의실수

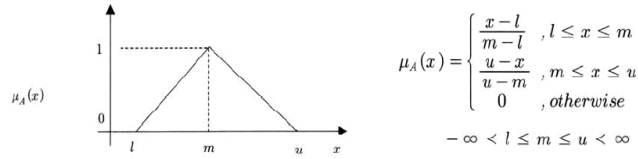


그림 2.2 삼각퍼지수와 소속함수

r에 대하여, 대수식은 다음과 같이 정의된다.

$$A_1 \oplus A_2 = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2) \tag{2.2}$$

$$A_1 \otimes A_2 \simeq (l_1 \times l_2, m_1 \times m_2, u_1 \times u_2) \tag{2.3}$$

$$r \times A_1 \simeq (rl_1, rm_1, ru_1) \tag{2.4}$$

$$A_1^{-1} \simeq (1/u_1, 1/m_1, 1/l_1) \tag{2.5}$$

2.4. 퍼지 AHP에 의한 중요도 결정절차

[1단계] 상대적 중요도 측정

전문가와의 협의를 통하여 쌍대비교를 위한 의사결정요소의 계층적 구조를 설계한다. K명의 의사결정자에게 위와 같이 설계된 의사결정요소 중 같은 수준에 있는 요소들에 대하여 표 2.1과 같은 9점척도를 사용하여 쌍대비교를 수행하도록 한다.

[2단계] 퍼지 응답행렬 구축

언어적 표현으로 얻어진 응답을 표 2.1을 이용하여 퍼지수로 변환한다. 그러면 k번째 응답자의 퍼지수로 이루어진 응답행렬이 얻어진다. 단 $r_{ij}^k = (l_{ij}^k, m_{ij}^k, u_{ij}^k)$ 는 k번째 응답자의 의사결정요소 i와 j에 대한 퍼지 응답이며, $\forall i = j$ 에 대하여 $r_{ij}^k = (1, 1, 1)$, $\forall i \neq j$ 에 대하여 $r_{ij}^k = 1/r_{ji}^k$ 이다.

$$R^k = [r_{ij}^k]^k, i, j = 1, 2, \dots, n \tag{2.6}$$

표 2.1 삼각퍼지수와 응답의 언어적 표현	
언어적 표현	삼각퍼지수
동일하게 중요	(1, 1, 1)
중간정도	(1, 2, 3)
약간 중요	(2, 3, 4)
중간정도	(3, 4, 5)
매우 중요	(4, 5, 6)
중간정도	(5, 6, 7)
확실히 중요	(6, 7, 8)
중간정도	(7, 8, 9)
절대 중요	(9, 9, 9)

[3단계] 일치성 검사

일치성 검사를 실시하여, 일관성이 결여된 응답은 제외하거나 다시 응답을 받아야 한다. 일치성 검사 지표인 일관성 비율 (CR)을 계산하기 위해서는 먼저 일치성 지수 (consistency index) CI 를 찾아야 한다. 응답행렬 A 의 최대고유치를 λ_{\max} 라 할 때, $CI = (\lambda_{\max} - n)/(n - 1)$ 에 대하여 일관성 비율은 식 (2.7)과 같다. 단 여기서 RI 는 난수지수로 일관성의 허용한도를 의미하며, CR 이 10% 이내에 들 때 해당 쌍대비교행렬은 일관성이 있다고 판단한다.

$$CR = \frac{CI}{RI} \times 100 \tag{2.7}$$

한편 Csutora와 Buckley (2001)은 삼각퍼지수 $r_{ij} = (\alpha_{ij}, \beta_{ij}, \gamma_{ij})$ 로 이루어진 퍼지 응답행렬 $R = [r_{ij}]$ 은 $R = [\beta_{ij}]$ 이 일관성을 가지면 역시 일관성을 갖게 됨을 보였다. 따라서 삼각퍼지수로 이루어진 퍼지 응답행렬의 일치성 검사는 식 (2.7)을 이용하여 수행하면 된다.

[4단계] 비퍼지수로 변환

비퍼지수로 변환하는 방법에는 중심화 방법 (centroid method), Chen과 Hwang (1992), Chang (1996) 등 여러 방법이 존재하나, 본 연구에서는 퍼지 합성을 위하여 Opricovic과 Tzeng (2003)에 의하여 제안된 CFCS방법을 활용하도록 하겠다. $r_{ij}^k = (l_{ij}^k, m_{ij}^k, u_{ij}^k)$ 를 k 번째 응답자의 의사결정요소 i 와 j 에 대한 퍼지 응답이라 할 때, CFCS방법의 절차는 다음과 같다.

1) 정규화

$$xl_{ij}^k = (l_{ij}^k - \min l_{ij}^k) / \Delta_{\min}^{\max} \tag{2.8}$$

$$xm_{ij}^k = (m_{ij}^k - \min l_{ij}^k) / \Delta_{\min}^{\max} \tag{2.9}$$

$$xu_{ij}^k = (u_{ij}^k - \min l_{ij}^k) / \Delta_{\min}^{\max} \tag{2.10}$$

$$\text{단, } \Delta_{\min}^{\max} = \max u_{ij}^k - \min l_{ij}^k$$

2) 하한 (ls) 정규화값과 상한 (us) 정규화값 계산

$$xls_{ij}^x = xm_{ij}^k / (1 + xm_{ij}^k - xl_{ij}^k) \tag{2.11}$$

$$xus_{ij}^x = xu_{ij}^k / (1 + xu_{ij}^k - xm_{ij}^k) \tag{2.12}$$

3) 정규화된 비퍼지값 계산

$$x_{ij}^k = [xls_{ij}^k(1 - xls_{ij}^k) + xu_{ij}^k xus_{ij}^k] / [1 - xls_{ij}^k + xus_{ij}^k] \tag{2.13}$$

4) 비퍼지값 계산

$$r_{ij}^* k = \min l_{ij}^k + x_{ij}^k \Delta_{\min}^{\max} \tag{2.14}$$

여기서, $r_{ij}^* k$ 는 k 번째 응답자의 의사결정요소 i 와 j 에 대한 비퍼지값

5) 비퍼지값의 통합

$$r_{ij}^* = \sqrt[k]{k} r_{ij}^1 \times r_{ij}^2 \times \cdots \times r_{ij}^k \quad (2.15)$$

여기서, r_{ij}^* 는 k 명의 응답자로부터 얻어진 비퍼지값의 기하평균

6) 비퍼지 응답행렬 구축

$$R^* = [r_{ij}^*], i, j = 1, 2, \cdots, n \quad (2.16)$$

여기서, r_{ij}^* 는 k 명의 응답자로부터 계산된 의사결정요소 i 와 j 에 대한 비퍼지 응답

7) 중요도 (가중치) 계산

식 (2.1)을 이용하여 중요도를 계산

3. 실증분석

AHP 기법에 의하여 의사결정을 수행함에 있어 첫 번째 단계는 상호 관련된 의사결정사항들의 계층으로 분류하여 의사결정계층 (decision hierarchy)을 설정하는 것이다. 본 연구에서는 지방소재 α 대학교에서 입학사정관제도로 선발하는 ‘자기추천전형’의 전형요소별 중요도를 결정해보고자 한 바, 입학담당부서의 협조를 받아 그림 3.1과 같은 계층적 구조를 작성하였다.

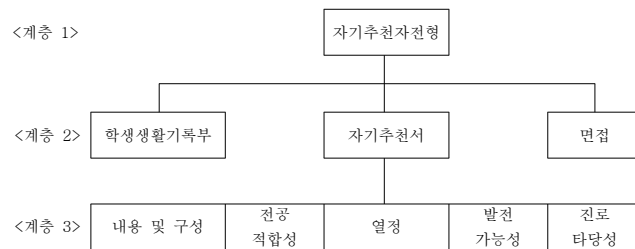


그림 3.1 자기추천자전형 전형요소별 계층구조도

퍼지 AHP 의사결정을 위한 설문조사 시 응답자의 전문성은 중요하나, 크기는 별다른 문제가 되지 않는다 (김선민과 강현곤, 2004). 이에 본 연구에서는 자기추천자전형 전형요소별 중요도를 결정하기 위하여 그림 2.1을 토대로 한 설문을 작성하고, 학부모 및 고교교사로 이루어진 입학사정 자문단 (A그룹) 10명과 전임입학사정관 (B그룹) 7명에게 2010년 2월 18일 설문조사를 실시하였다. 조사에 응한 응답자에게는 소정의 답례를 함으로서 정직하고 성실하게 응답할 수 있도록 여건을 조성하였다. 나아가 AHP 기법에 대한 충분한 설명을 사전에 실시한 후 조사를 진행하였다.

그러함에도 불구하고 <http://www.isc.senshu-u.ac.jp/thc0456/EAHP/AHPweb.html>에서 제공하는 공개프로그램을 활용한 일치성 검사 결과 CR 이 10%를 넘는 응답이 A그룹에서 3명, B그룹에서 2명씩 발생하였다. 이에 재조사를 실시해야 하지만 여건상 여의치 않아 이들을 제외한 12명 (A그룹 7명, B그룹 5명)에 대한 자료를 이용하여 분석을 실시하였다. 표 3.1은 식 (2.6)에 의하여 얻어진 A그룹 내 임의 응답자의 퍼지 응답행렬이다. 표 3.1의 퍼지 응답행렬에 대하여 식 (2.8)부터 식 (2.14)를 이용해

서 비퍼지 응답행렬을 구하면 표 3.2와 같다. A그룹의 나머지 6명에 대해서 동일한 방법으로 비퍼지 응답을 구한 후 식 (2.15)를 이용하여 7명에 대한 통합된 비퍼지 응답행렬을 구축해 보면 표 3.3과 같다.

표 3.1 계층3에 대한 A그룹 내 임의 응답자의 퍼지 응답행렬

계층3	C21	C22	C23	C24	C25
C21	(1,1,1)	(1/6,1/5,1/4)	(1/8,1/7,1/6)	(1/8,1/7,1/6)	(1/4,1/3,1/2)
C22	(4,5,6)	(1,1,1)	(1/4,1/3,1/2)	(1/6,1/5,1/4)	(2,3,4)
C23	(6,7,8)	(2,3,4)	(1,1,1)	(1,1,1)	(4,5,6)
C24	(6,7,8)	(4,5,6)	(1,1,1)	(1,1,1)	(4,5,6)
C25	(2,3,4)	(1/4,1/3,1/2)	(1/6,1/5,1/4)	(1/6,1/5,1/4)	(1,1,1)
$\lambda_{\max} = 5.28175$ $CI = 0.070438$ $CR = 6.29\% \leq 10\%$					

표 3.2 계층3에 대한 A그룹 내 임의 응답자의 비퍼지 응답행렬

계층3	C21	C22	C23	C24	C25
C21	1	0.2	0.14	0.14	0.34
C22	4.98	1	0.34	0.2	3.02
C23	6.93	3.02	1	1	4.98
C24	6.93	4.98	1	1	4.98
C25	3.02	0.34	0.20	0.20	1

표 3.3 A그룹 응답자의 통합된 비퍼지 응답행렬

계층3	C21	C22	C23	C24	C25
C21	1	0.261	0.218	0.187	0.34
C22	3.852	1	0.583	0.447	1.013
C23	4.544	1.738	1	0.583	2.232
C24	5.219	2.232	1.736	1	3.852
C25	2.999	1.007	0.447	0.261	1

마지막으로 식 (2.1)을 사용하여 계층3에 대한 중요도 (가중치) 벡터를 구해보면 $w = (0.053, 0.164, 0.261, 0.389, 0.133)$ 이 되어, A그룹은 ‘발전가능성’을 가장 중요하게 평가하는 것으로 나타났다. 이에 반하여 표 3.4에서 보느냐와 같이 B그룹은 계층3에 있어서는 ‘전공적합성’을 가장 중요한 요소로 여기고 있어, A그룹과 B그룹 간에 차이가 있음을 알 수 있다. 동일한 방법으로 도출된 계층2와 계층3에 대한 두 그룹별 의사결정요소의 중요도를 정리해 보면 표 3.4와 같다.

표 3.4 A그룹과 B그룹의 전형요소에 대한 최종 가중치

		중요도 (가중치)					
계층2	계층3	A그룹			B그룹		
		가중치	로컬가중치	글로벌가중치	가중치	로컬가중치	글로벌가중치
C1		0.539			0.221		
C2		0.149			0.492		
	C21		0.053(5)	0.0079		0.039(5)	0.0192
	C22		0.164(3)	0.0245		0.427(1)	0.2101
	C23		0.261(2)	0.0389		0.105(4)	0.0517
	C24		0.389(1)	0.0579		0.188(3)	0.0924
	C25		0.133(4)	0.0198		0.241(2)	0.1186
C3		0.312			0.287		

J대학교 입학사정관전형 (자기추천자전형)에 있어 핵심 전형요소인 학교생활 기록부, 자기추천서 그리고 면접에 대한 그룹별 중요도에 대해서 살펴보면 재미있는 사실을 알 수 있다, 먼저 학부모와 고교교사들에게 있어서는 학교생활기록부에 대한 중요도가 53.9%로 가장 높고 다음이 면접으로 31.2%, 그러나 자기추천서에 대해서는 14.9%로 매우 낮은 중요도를 보이고 있다. 이에 반하여 전문입학사정관들은 자기추천서에 대해서 49.2%로 가장 높은 중요도를 보인 반면 학교생활기록부에 대해서는 22.1%로 가장 낮은 중요도를 보였다. 이러한 점은 전문입학사정관과 일반 학부모가 같이 입학관련 당사자가 간에 아직도 공정성에 대한 논란이 존재한다는 의미로 해석된다.

4. 결론

입학사정관제도는 성적 외의 다양한 전형자료를 활용하여 대학이나 모집단위의 특성에 맞는 소질과 잠재력을 가진 학생을 선발함으로써, 궁극적으로 고등학교 교육의 정상화를 이룰 수 있을 것으로 기대되는 새로운 대학입학전형제도이다. 그러나 아직 입학사정관제도의 도입 및 운영에 있어 초기단계인 우리나라의 현실에 있어서는 여러 가지 문제점이 도출되고 있다 (최성배 등, 2008).

이에 본 연구에서는 입학사정관제도의 안정적인 정착에 기여하고자, 지방소재 X대학교 입학사정관제도 전형인 '자기추천자전형'을 대상으로 실증분석을 해 보았다. 구체적인 연구목적은 대학입학 관련 주제별로 입학전형요소에 대하여 갖는 가중치 정도가 어떻게 다른지를 알아보는 것이며, 입학전형요소의 상대적 중요도를 결정하기 위한 연구방법은 퍼지 AHP 기법을 이용하였다.

그 결과 핵심 전형요소인 학교생활 기록부, 자기추천서 그리고 면접에 대한 그룹별 중요도에 대해서 많은 차이가 있음을 알 수 있었다. 학부모와 고교교사들에게 있어서는 비교적 계량화가 가능한 학교생활기록부에 대한 중요도가 가장 높았으며, 계량화가 어려운 자기추천서 평가에 대한 중요도가 가장 낮은 것으로 나타났다. 이에 반하여 전문입학사정관들은 자기추천서에 대해서 가장 높은 중요도를 보인 반면 학교생활기록부에 대해서는 가장 낮은 중요도를 보였다.

이로부터 아직까지도 입학관련 당사자가 간에 공정성의 정의에 대한 논란이 존재한다는 점을 확인 할 수 있었으며, 대학의 입학관련 부서에서는 이러한 점을 감안하여 입학사정 전형요소에 대한 가중치를 결정한다면 공정성에 대한 논란의 여지를 다소나마 줄일 수 있을 것으로 사료되는 바, 이는 본 연구의 기여라 여겨진다. 나아가 입학사정 전형요소의 상대적 중요도를 결정하는 연구에 퍼지 AHP 기법을 적용 가능성을 보인 것 또한 본 연구의 성과라고 할 수 있다. 다만 AHP 기법을 활용한 분석에서 무엇보다도 중요한 점이 타당한 계층구조를 형성하는 것인데, 본 연구에서는 지방소재 X대학교에서 사용하고 있는 입학전형 요소를 계층구조로 활용하였다. 따라서 분석대상이 되는 계층구조의 타당성을 사전에 검증하지 못하고 있는데 이는 본 연구의 제한점이다.

참고문헌

- 강성, 최경호 (2008). 교육서비스품질 측정방법의 실증비교. <한국데이터정보과학회지>, **19**, 801-809.
- 김선민, 강현곤 (2004). 캠퍼스 인터넷 서비스에서 사용자 만족요인의 상대적 중요도 측정 정에 관한 퍼지 AHP 접근방법. <한국생산관리학회지>, **15**, 153-177.
- 김종태, 서효민, 이인락 (2009). 2026년까지 대구광역시와 경상북도 지역의 고등학교 3학년 학생수에 대한 예측과 대학 입학정원수와의 비교분석. <한국데이터정보과학회지>, **20**, 159-169.
- 김태훈, 김판수 (2008). 소비자의 택배업체 선정을 위한 Fuzzy AHP의 적용. <산업경제연구>, **21**, 1725-1743.
- 이희식, 한대희, 최용경 (2007). 퍼지이론과 AHP를 이용한 서비스품질 측정. <생산성논집>, **21**, 37-64.
- 장철영, 박동균, 곽해룡 (2009). 지역경찰조직의 성과평가를 위한 모형개발. <한국공안행정 학회지>, **34**, 47-89.
- 조근태, 조용근, 강현수 (2005). <계층분석적 의사결정>, 동원출판사, 한국.
- 조용준, 고성곤, 김정욱 (2008). AHP를 이용한 수산물 프랜차이즈 업체 입지 선정. <한국 데이터정보과학회지>, **19**, 243-257.

- 최성배, 강창완, 조장식 (2008). D 대학 신입생을 대상으로 한 이탈자 분석. <한국데이터정보과학회지>, **19**, 1111-1122.
- Buckley, J. J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis. *Fuzzy Sets and Systems*, **17**, 233-247.
- Chang, D. Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, **95**, 649-655.
- Chen, S. J. and Hwang, C. L. (1992). *Fuzzy multiple attribute decision making: Methods and applications*, Springer-Verlag, Berlin.
- Csutora, R. and Buckley, J. J. (2001). Fuzzy hierarchical analysis: The lambda-max method. *Fuzzy sets and Systems*, **120**, 181-195.
- Lee, S. H. (2009). Using fuzzy AHP to develop intellectual capital evaluation model for assessing their performance contribution in a university. *Expert Systems with Applications*, 1-7.
- Lin, H. F. (2009). An application of fuzzy AHP for evaluating course website quality. *Computers & Education*, 1-12.
- Opricovic, S. and Tzeng, G. H. (2003). Defuzzification within a multicriteria decision model. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, **11**, 635-652.
- Satty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*, McGraw Hill, New York.
- van Laarhoven, P. J. M. and Pedrycz, W. (1983). A fuzzy extension of Satty's priority theory. *Fuzzy Sets and Systems*, **11**, 229-241.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, **8**, 338-353.

The fuzzy AHP approach to the relative importance of the deciding factors for admission screening - J university case study

Kyoung Ho Choi ¹ · Dong Wook Han ²

¹Department of Basic Medical Science, Jeonju University

²Information System Major, Jeonju University

Received 12 May 2010, revised 28 June 2010, accepted 6 July 2010

Abstract

Korean universities have selected candidates through admission officer system since 2009. However, the universities now have to settle several problems that they faced at the first stage of the system. Therefore, this research, taking the admission screening data of J University as examples, aims to discuss how differently the weight of the screening factors appears depending on the subjects related to college entrance, such as parents, teachers, and admission officers. The research indicates that the subjects have different perspectives about entrance screening requisites. Parents and teachers more value the student record that is a countable indicator than the letter of self-recommendation that is a uncountable indicator. However, it also indicates that admission officers take attitude against parents and teachers.

Keywords: Admission officer, analytic hierarchical decision making, college entrance, fuzzy.

¹ Corresponding author: Professor, Department of Basic Medical Science, Jeonju University, 560-759, Korea. E-mail: ckh414@jj.ac.kr

² Assistant professor, Information System Major, Jeonju University, 560-759, Korea.