

입학사정관제 평가점수에 대한 객관적인 평가 알고리즘 구현 연구[†]

최승배¹ · 이영학²

¹동의대학교 데이터정보학과, ²동의대학교 교양교육원 교직과

접수 2013년 10월 1일, 수정 2013년 10월 21일, 게재확정 2013년 10월 28일

요약

대학 입학사정관제는 기존의 대학입학제도에 대한 개선 방안으로 수능 위주의 학생선발에서 벗어나 학생부 (교과와 비교과)와 학생의 잠재력, 대학의 설립이념 등을 고려하여 대학입학제도에 대한 패러다임을 전환하려는 의도에서 도입되었다. 입학사정관제의 특징 중에 하나는 입학사정관제도에 의해서 선발된 학생들을 선발자체에 그치지 않고 추후 관리를 통하여 창의적인 인재를 육성하고자 하는 것이다. 통상적으로 입학사정관제도에 의한 학생선발은 학생부 (서류전형)와 발표 토론 및 면접 등의 내용을 토대로 선발된다. 입학사정관제에 의한 학생들에 대한 평가는 주로 정성적인 평가이기 때문에 평가를 하는데 있어서 입학사정관의 주관이 개입되어 학생선발에 있어서 객관성이 떨어질 수 있다는 문제점이 제기된다. 본 연구에서는 이러한 입학사정관제에 의한 학생선발 과정에 있어서 학생들이 불이익을 받지 않도록 학생선발의 객관성을 유지할 수 있는 알고리즘을 제시한다.

주요용어: 교과, 비교과, 입학사정관제, 학생부.

1. 서론

대학 입학사정관제는 단순히 입학사정관 채용을 지원하는 수준을 넘어 초·중등교육과 대학교육이 함께 발전하는 선진형 대입전형 확산의 기반을 마련해 주는 데 그 의의가 있다 (Korean Council for University Education, 2013). 2004년 처음 제안된 대학 입학사정관제는 2008학년도 전국에서 10개 대학을 시작으로 도입돼 2013학년도에는 124개 대학 49,188명의 학생이 선발되었다 (Weekly Education Newspaper, 2013). 이 제도의 목적은 학교 교육을 정상화시키고, 성적위주의 선발제도에서 벗어나 학생의 잠재력, 대학의 설립이념 및 모집단위의 특성을 고려하여 학생을 선발하는데 있다.

입학사정관제가 시행되어 오고 있는 동안 존재의 목소리가 끊임없이 제기되어 왔다. 그 대표적인 이유로는 입학사정관제가 사교육비를 지양하는 제도로 도입되었음에도 불구하고 오히려 사교육 시장이 급속히 늘어가고 있고, 상대적으로 고소득 자녀에게 유리하기 때문에 교육의 양극화를 심화시키고 있다는 문제점이 제기되어 왔기 때문이다. 그리고 학생 스펙을 쌓는데 있어서 입시 브로커를 통하여 서류의 조작 등으로 인해 실제와 다른 사실이 밝혀지는 등 여러 가지 문제점이 제기되어 왔기 때문이다. 이러한 이유와 함께 새로운 정부의 공약 중의 하나인 대학입시제도의 간소화의 차원에서 폐지할 것이라

[†] 이 논문은 2012학년도 동의대학교 교내연구비에 의해 연구되었음 (2012AA088).

¹ 교신저자: (614-714) 부산광역시 부산진구 가야동 산 24번지, 동의대학교 데이터정보학과, 부교수.
E-mail: csb4851@deu.ac.kr

² (614-714) 부산광역시 부산진구 가야동 산 24번지, 동의대학교 교양교육원 교직과, 조교수.

는 일부 언론들의 발표가 있었으나 교육부는 해명자료를 발표하면서 이를 전면 부인하였다 (Ministry of Education, 2013).

교육부의 입학사정관제의 폐지에 대한 해명이 있었기는 하지만 직접 이해 당사자인 학생뿐만 아니라 많은 분야의 여론이 입학사정관제를 유지해야 한다는데 공감하였을 수 있다고 생각한다. 입시와 관련된 제도뿐만 아니라 거의 모든 제도에는 장단점이 있기 마련이다. 이와 같은 논리로 교육 전문가들 또한 현재의 입학사정관제에 대한 문제점이 노출됐다는 사실에 동감하고 있지만 폐지보다는 제도의 보완이 필요하다고 한 목소리 내고 있다. 이에 최근 교육부와 한국대학교육협의회가 2003년 5월 7일 입학사정관제의 단점을 최소화하고 장점을 부각시키기 위한 일환으로 기존의 ‘입학사정관제 지원사업’을 ‘2013년 입학사정관 역량강화 지원사업’으로 사업명칭을 변경하여 입학사정관제를 계속하여 유지하겠다는 의지를 보여 주었다.

최근의 연구는 향후 2018년을 기점으로 대학 입학생의 비율이 현저하게 떨어진다는 통계보도에 따라 입학사정관제뿐만 아니라 일반 입시와 관련하여 많은 연구가 진행되고 있다. 이와 관련된 연구로서 Jung 등 (2009)은 일본의 입학사정관제의 대입전형에 있어서 특징과 시사점과 입시 운영사례를 소개 하면서 우리나라의 입학사정관제 정착을 위해서 제도도입의 기반실태와 대학의 이해와 요구 수준 등을 심층 분석하여 유형화하는 노력이 필요하며, 종합적 입학사정방식으로 사정방식을 변화시키려는 노력을 기울일 필요가 있다고 피력하고 있다. Han (2011)은 입학사정관제의 평가가 정성적인 형태의 다양한 평가요소를 대상으로 지원자의 정보를 주관적으로 평가됨으로써 입학사정관 (admissions officer)의 전문성 강화 교육의 필요성을 피력하면서 입학사정관의 교육훈련을 위한 교육과정 개발에 대한 내용으로 기술하고 있다. Kim 등 (2009)은 한국과 미국의 입학사정관 교육훈련 프로그램 비교함으로써 한국의 입학사정관제의 정착을 위해 절실히 필요한 입학사정관의 교육훈련에 대해서 강조하고 있다. Shin (2013)은 2016년 이후의 대학 입시생들의 감소에 의한 학생수급에 대한 우려를 표방하면서 A 국립대학교의 사례를 통한 우수한 인재들을 선점하기 위한 특성화 및 전문화된 방식으로 신입생들을 선발하는 다양한 전형방법을 개발하여 학생들의 효과적인 관리 방안을 제시하고 있다. Choi와 Ha (2012)는 2011학년도 A대학교 입학생 중 일반전형으로 입학하여 현재 재학 중인 학생들을 대상으로 입학전형요소가 학업성취도에 어떠한 영향을 주는지 상호 관련성을 분석하였고, Choi 등 (2008)은 수능성적에 따라 상·중·하 세 개의 그룹으로 구분한 후 그룹별로 학생부 성적, 수능성적, 대학 입학 후 성적의 상호 관련성을 분석하였다.

입학사정관제의 논란이 되고 있는 것들 중의 하나는 학생선발의 공정성과 신뢰성이다. 이 내용의 핵심은 입학사정관제에 의해서 학생선발을 하는데 있어서 평가 자료는 대부분 정성적인 것이기 때문에 평가를 하는데 있어서 입학사정관의 주관성이 개입되어 학생들을 정확히 평가하는 것이 어렵다는 것이다. 따라서 본 연구에서는 이러한 입학사정관의 주관성을 배제하고 객관성을 유지할 수 있는 하나의 방안을 강구하고자 한다. 즉, 본 연구에서 제안하고자 하는 것은 학생선발을 하는데 있어서 객관성을 유지하기 위한 방안으로 첫째, 기존의 두 명으로 평가하는 것을 세 명으로 평가할 수 있는 제도를 제안하는 것이고, 둘째, 세 명의 평가자로 하여금 학생을 평가하도록 하여 만약 일치성이 떨어지는 평가자가 있는 경우 해당 평가자를 제외하고 나머지 두 명의 평가자의 점수를 이용하여 학생을 평가하는 것이다. 본 연구의 목적은 제안하고 있는 두 가지 내용을 해결하기 위해서 객관적으로 수험생의 점수를 부여하는 알고리즘을 개발하는데 있다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 2절에서는 입학사정관제에 대한 기본 내용을 간략히 기술하고, 3절에서는 본 연구에서 제안한 알고리즘에 대해서 기술한다. 그리고 4절에서는 본 연구에서 제안한 시스템의 타당성을 알아보기 위하여 본 연구에서 제안한 알고리즘을 이용한 실제 적용사례를 수행한다. 마지막 5절에서는 본 연구에 대한 결과 등과 장단점의 내용으로 결론을 맺는다.

2. 입학사정관제

2.1. 입학사정관제의 정의 및 개요

입학사정관제는 대입 전형의 선진화를 위한 제도로서 입학사정관을 통하여 내신성적과 수능점수만으로 평가할 수 없었던 잠재능력과 소질, 가능성 등을 다각적으로 평가하고 판단하여 각 대학의 인재상이나 모집단위 특성에 맞는 신입생을 선발하는 제도이다 (Korean Council for University Education, 2013). 입학사정관제 도입의 취지는 대학들이 성적 위주로 학생을 선발해 옴으로써 초·중등학교에서 지나친 점수 경쟁과 이에 따른 사교육의 병폐를 초래하였고, 잠재력과 능력을 가진 학생을 발굴하는데 한계가 있었다. 이에 교육부는 이러한 병폐를 없애기 위한 일환으로 대학으로 하여금 학생선발 권한을 확대하고, 공교육의 정상화를 이룰 수 있도록 대입전형의 자율화와 특성화역량을 강화할 필요성을 제기한 데에 따라 입학사정관제가 도입되게 되었다. 입학사정관제의 목적은 21세기가 요구하는 우수한 인재는 단순히 학교성적뿐만 아니라 학생들의 잠재력, 적성 등을 고려함으로써 보다 창의적인 인재로 육성하는 것이다. 즉, 기존의 대학입시는 학교성적만을 가지고 학생선발을 해 왔다면 입학사정관제는 이를 탈피하여 학생의 문제해결 능력, 창의력, 리더십, 봉사 등 다양한 능력을 갖춘 학생을 선발함으로써 주입식 교육에서 창의적이고 학생들의 나름대로의 역량과 잠재력을 일깨우는 교육으로의 전환을 모색하는 것이다. 이에 대부분 대학은 각 대학의 건학이념, 모집단위별 특성 등에 따라 대학별로 차별화된 입학사정관제에 의한 학생 선발의 비율을 점진적으로 늘려 나가고 있는 추세에 있다.

2.2. 입학사정관의 역할 및 국외 현황

입학사정관은 대학이나 모집단위별 특성에 맞는 학생을 선발하는 것을 목적으로, 1) 고교 및 대학의 교육과정을 분석하여 관련 정보·자료를 축적·관리하고, 2) 효과적 전형방법을 연구·개발하며, 3) 다양한 전형자료를 심사·평가하여 개별 지원자의 입학 여부를 결정하고, 4) 입학생 및 재학생의 학업과 학교 적응을 지원하는 전문가이다. 입학사정관의 역할은 대학마다 대입전형을 통해 선발하고자 하는 인재상이 다르고, 환경과 여건 등이 다르므로 해서 입학사정관의 역할과 활용 정도가 대학마다 다르다. 예를 들면, 대학의 입시 전략과 전형방법에 따라 입학사정관이 합격 여부를 최종적으로 결정할 수도 있고, 전형의 일부 과정에만 참여 할 수도 있다. 또한 대학에 따라서는 전형방법의 개발이나 시행과 함께, 입학한 학생들에 대한 사후적 관리활동을 담당하기도 한다 (Korean Council for University Education, 2013).

국외의 경우의 입학사정관제는 모두 성공했다고 보기 힘들다 입학사정관제의 목적 및 도입배경에 충실히 수행하고 있으며, 어느 정도 제도가 정착화 되었다고 할 수 있다. 예를 들면, 미국 버클리에 있는 캘리포니아 대학은 입학사정방법을 자체적으로 규정하고 입학사정관 별로 담당지역이 있어 평시에는 담당지역 내 고등학교의 교육과정, 학생, 학부모, 지역 등에 대한 상세한 정보를 수집하고, 입학사정 시기에는 담당지역 출신 학생에 대한 사정을 실시함으로써 보다 객관적인 자료를 통한 학생선발을 하고 있다. MIT는 입학사정방법을 (1) 개인신상정보부분 (Part 1)과 학업성취 (Part 2)로 구성된 입학원서를 접수하고, (2) 정량적 지수 (numeric index)라는 학문적 요인에 대한 측정과 개인 활동 비율 (personal rating)이라는 비학문적 요인의 두 축으로 나누어 지원자를 평가하는데 정량적 지수는 SAT/ACT (scholastic aptitude test/american college testing), GPA (grade point average), 그리고 학교 및 학과 석차 (class and school rank)에 의한 평가이고, 개인 활동 비율은 수상실적, 비교과활동, 개인의 인성과 적성, 삶의 열정 등의 평가이다. 버지니아 대학은 2명에서 3명의 입학사정관이 배당된 학생의 원서를 읽고 이견이 없는 경우 합격자와 불합격자를 나누고, 사정관 사이에 이견이 있거나 커트라인의 경계선에 있는 학생들은 입학사정위원회에 회부하여 심도 있는 토론을 거쳐 합격자를 결정한다. 이 때 AP (advanced program) 등 어려운 과목의 이수여부, 추천서의 내용, 에세이 등이 주요 고려요소가 된다.

3. 분석 알고리즘

본 연구에서 제안하고 있는 내용은 1) 각 모집단위 (세 명의 평가자가 평가한 그룹)별 평가점수를 이용하여 모집단위별 평가자의 일관성을 고려하고, 2) 세 명의 평가자의 평가점수에 대한 패턴을 고려하여 보편타당한 평가점수 도출을 위한 알고리즘을 개발하는 것이다. 이러한 알고리즘을 통하여 평가를 수행함으로써 1) 합리적이고 보편타당한 평가점수 산출에 의한 수험생들의 불이익 최소화, 2) 객관적인 평가 시스템을 이용한 학생선발, 3) 서류심사 및 면접심사의 보편타당한 평가에 대한 근거를 제공하는 기대효과가 있다. 본 연구에서 제공하고 있는 알고리즘의 내용을 큰 틀에서 소개하고, 각 내용에 대한 이해를 돕기 위해서 보다 세부적으로 소개한다. 그리고 시각적인 이해를 위하여 본 연구에서 제안하고 있는 알고리즘에 대한 분석 흐름도를 소개한다. 본 연구에서 구현된 알고리즘은 통계전문 패키지인 S-Plus에서 제공되는 프로그램을 사용하여 수행하였다.

3.1. 분석 알고리즘의 세 가지 전제

본 연구에서 제안하고 있는 알고리즘은 크게 세 가지 경우로 나눌 수 있다. 즉, 평가자의 평가점수가 유사한 경우, 1명의 평가자의 평가점수가 나머지 두 명의 평가점수와 상이한 경우, 세 명의 평가자 모두 일치정도가 모두 다를 경우이다. 이를 정리하면 다음과 같다.

- 1) 3명의 평가자에 대한 평가점수의 일치정도가 비슷한 경우 3명의 평가점수에 대한 평균으로 점수 산출
- 2) 1명의 평가자가 다른 두 명의 평가자와 평가점수에 대한 일치정도가 다를 경우, 해당 평가자의 평가점수를 제외한 나머지 2명에 대한 평가점수의 평균으로 점수 산출
- 3) 3명의 평가자에 대한 평가점수의 일치정도가 모두 다를 경우 가장 근사한 평가 점수 패턴을 갖는 2명에 대한 평가점수의 평균으로 점수 산출

3.2. 세부 분석 알고리즘

본 절에서는 3.1절의 세 가지 경우에 대한 세부적인 알고리즘에 대해 설명한다. 단계별로 설명하면 다음과 같다.

[단계 1] 각 평가자들을 세 개의 쌍 그룹 (a12, a13, a23)으로 구성하여 각 쌍 그룹에서 평가의 일치정도 (수)를 구한다. 이 때, 기준은 평가점수가 3 (또는 2점)점 이상 차이가 나는 개수를 계산한다. 예를 들면, 어떤 특정한 모집단위의 모든 학생들에 대해 각 쌍에서 평가자 간에 부여한 점수 차이가 3점 이상 차이가 나는 개수를 계산한다. 즉, 첫 번째 평가자와 두 번째 평가자 간 (a12)에 부여한 점수 차이가 3이상 차이를 보이는 학생들을 카운트한다. 첫 번째 평가자와 세 번째 평가자 간 (a13), 두 번째 평가자와 세 번째 평가자 간 (a23)에 대해서도 같은 과정을 거친다. 기준을 2로 지정할 수도 있지만 3으로 지정한 이유는 3이상 차이가 나면 두 평가자 간의 평가점수는 심각한 차이라고 볼 수 있기 때문이다. 그리고 심사위원이 부여한 점수에 대한 정보의 손실을 최소화하기 위함이다. 만약 2로 했을 경우 많은 모집단위에서 심사위원이 제외되어 정보의 손실을 볼 수 있다. 그러나 평가점수의 차이가 얼마나 나와 차이가 있다고 하는 정의가 있어야 한다고 생각한다. 왜냐하면 평가점수의 만점이 5점이 될 수 있고, 100점이 될 수 있기 때문에 평가점수의 차이에 대한 기준은 시물레이션을 통한 보다 세부적인 연구를 필요로 한다.

[단계 2] 각 쌍들에서 3이상 차이를 보이는 쌍들에 대한 비율을 계산한다. 예를 들면, 첫 번째 평가자와 두 번째 평가자 (a12) 사이에서 3이상 차이를 보이는 비율을 [단계 1]에서 얻어진 결과에 전체 인

원 수 (n)로 나눈다. 이 때, 기준은 각 쌍에서 0.1로 한다. 여기서 0.1의 의미는 각 쌍에서 평가자가 부여한 점수 차이가 전체의 10%이상 차이를 보이면 어떤 특정한 쌍에 속해 있는 평가자 중 한 명은 불일치하는 평가자로 보겠다는 의미이다. 본 연구에서 기준을 0.1로 한 이유는 평가를 실시하는 경우 3이상의 점수 차이를 보이는 정도가 10%이상 되어서는 안 되기 때문이다. 그러나 본 연구에서는 일치비율을 0.1로 사용하였지만 객관적인 기준을 얻기 위해서는 시뮬레이션을 통한 보다 세부적인 연구를 필요로 한다.

[단계 3] [단계 2]의 기준으로 토대로 다음과 같은 4가지 경우에 따라 제외할 평가자들을 결정하고 각 경우에 대해서 학생들에 대한 평균을 계산한다.

- (경우 1) 세 쌍의 그룹 모두 평가점수 일치비율 (기준: 10%) 이하인 경우 : 세 평가 모두 평가자로 결정
- (경우 2) 한 쌍의 그룹이 평가점수 일치비율 (기준: 10%) 이상인 경우 : 해당 쌍에 해당하는 두 평가자 중 한 평가자를 제외
- (경우 3) 두 쌍의 그룹이 평가점수 일치비율 (기준: 10%) 이상인 경우 : 두 그룹 모두에 해당하는 평가자를 제외
- (경우 4) 세 쌍의 그룹이 평가점수 일치비율 (기준: 10%) 이상인 경우 : 제일 큰 값을 갖는 그룹 중 일치율이 적은 평가자 제외

3.3. 분석 흐름도

본 연구에서 개발한 프로그램에 대한 흐름도는 Figure 3.1에 주어져 있고 흐름도에 설명은 다음과 같다.

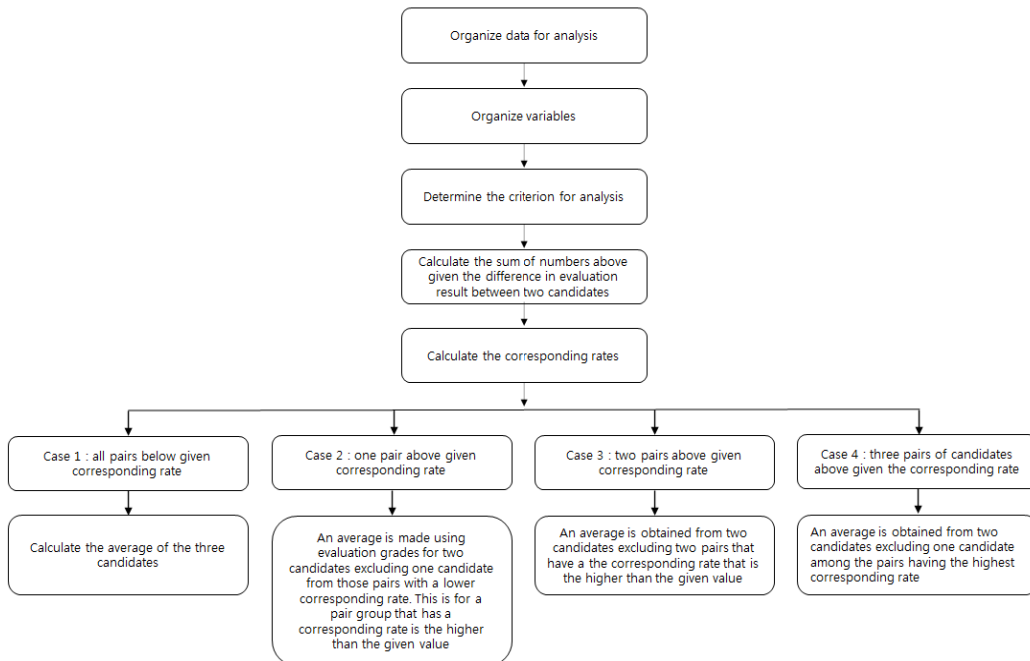


Figure 3.1 Analysis flowchart

- [단계 1] 분석 데이터 지정은 실제 프로그램에 적용할 분석 데이터를 지정한다. 분석할 데이터의 형태는 $n \times p$ 의 형태로 되어 있어야 한다. 여기서 n 은 피 평가자인 학생의 수로서 세로로 구성되어 있어야 하고 p 는 평가자 수로서 3명 (평가자 1, 평가자 2, 평가자 3)으로 구성되며, 가로로 구성되어 있어야 한다. 본 연구에서는 평가자가 세 명이기 때문에 세 개의 쌍이 얻어진다. 즉, 첫 번째 쌍은 (평가자 1과 평가자 2), 두 번째 쌍은 (평가자 1과 평가자 3), 세 번째 쌍은 (평가자 2와 평가자 3)이다.
- [단계 2] 변수 지정은 프로그램에 사용할 변수들을 지정하는 부분이다. 참고로 a_{12} , a_{13} , a_{23} 들은 각 쌍에 속해 있는 두 평가자들이 부여한 평가점수가 3이상 차이가 나는 개수이다. 예를 들면, a_{12} 는 평가자 1과 평가자 2가 어떤 특정한 학생에게 평가자 1은 1점을 주고, 평가자 2는 4점을 주었을 경우 두 평가자의 점수 차이는 3점이다. 이런 식으로 모든 학생들에 대해서 3점 이상 차이를 보이는 개수의 합이 a_{12} 에 저장이 된다. a_{13} 과 a_{23} 도 마찬가지이다.
- [단계 3] 분석기준은 다음의 두 가지에 대한 기준을 지정해야 한다. 즉, (1) 각 쌍에 속해 있는 평가자들의 평가점수 차이를 얼마나 할지에 대해서 결정하는 것 (본 연구에서는 3)과 (2) 평가점수 차이가 3이상이 얼마나 많으면 평가점수의 일치성이 결여되는 지를 판단하는 일치비율이다.
- [단계 4] 평가점수 차이의 개수의 합을 구하는 단계로써 각 쌍의 두 분석자들에 대한 평가점수가 3이상 차이를 보이는 개수를 구한다. 여기서 평가자 간의 평가점수가 3점 이상의 수로했기 때문에 쌍들에서 3점 이상 차이나는 개수의 수가 많으면 많을수록 일치성은 낮은 것으로 해석된다.
- [단계 5] 일치비율을 계산하는 부분은 평가점수 차이가 3이상이 얼마나 많으면 평가점수의 일치성이 결여되는 지에 대한 기준을 정하고 계산한다. 본 연구에서는 전체의 10%로 결정하여 사용하였고, 일치비율은 각 쌍에서 얻어진 3이상의 차이를 보이는 개수를 전체 학생 수인 n 으로 나누는 것으로 정의된다.
- [단계 6] [단계 5]에서 얻어진 세 쌍에 대한 일치비율을 토대로 다음과 같이 4가지 경우가 발생할 수 있는데 각 경우에 맞는 평가결과인 평균을 구한다.
- (1) 경우 1: 모든 쌍이 일치비율 이하인 경우로써 세 명의 평가자에 대한 평가결과를 모두 이용하여 평균을 구한다.
 - (2) 경우 2: 한 쌍이 일치비율 이상인 경우로써 일치비율이 높은 한 쌍의 그룹에서 일치비율이 낮은 한 평가자를 제외한 후 나머지 두 평가자에 대한 평가 결과를 평균 계산한다. 경우 2에 대한 평균 계산 과정은 일치비율이 가장 큰 쌍과 두 번째로 큰 쌍에 모두 속해 있는 평가자를 제외하고 나머지 두 명의 평가결과에 대해서 평균을 구한다.
 - (3) 경우 3: 두 쌍이 일치비율 이상인 경우로써 결과로 얻어진 두 쌍에 동시에 속해 있는 평가자를 제외한다. 경우 3에 대한 평균 계산 과정은 일치비율 이상인 두 쌍에 속한 모든 평가자를 출력해서 두 쌍에 모두 속해 있는 평가자를 제외시킨다.
 - (4) 경우 4: 세 쌍이 일치비율 이상인 경우로써 제일 큰 값을 갖는 그룹 중 일치율이 적은 평가자 제외하고 나머지 두 평가자들의 평균을 계산한다.
- [단계 7] [단계 6]의 네 가지 경우에서 해당 평가자를 제외 방법은 다음과 같다. 각 경우에 대해서 평균을 구할 때, 임의의 변수 ($ccssbb$)를 이용하여 제외되는 평가자를 결정한다. 각 쌍에 속해 있는 두 명의 평가자를 1, 2, 3의 숫자로 인식하도록 하고 두 그룹에 동시에 속하는 평가자를 제외하도록 하는 방법을 평가자의 합을 이용하였다. 즉, a_{12} 를 1과 2의 숫자로 인식시키고, a_{13} 을 1과 3, a_{23} 을 2와 3의 숫자로 인식시켜, 두 쌍에 해당되는 숫자를 합하면 7, 8, 9의 세 가지 결과만을 얻

을 수 있다. 즉, (1) a12와 a13인 경우 (1, 2, 1, 3)이고 합은 7이다. 그리고 (2) a12와 a23인 경우 구성되는 숫자 열은 (1, 2, 2, 3)이고 합은 8, (3) a13과 a23인 경우 (1, 3, 2, 3)이고 합은 9이다. 이러한 결과에서 볼 수 있듯이 평가자를 제외시킬 경우 (1)의 경우는 1번 평가자를 (2)의 경우는 2번 평가자를 (3)의 경우는 3번의 평가자를 제외시킨다.

4. 사례분석

4.1. 분석데이터

본 연구에서 제안하고 있는 알고리즘의 유용성을 보이기 위해서 D대학교의 2013년도 입학사정관제에 의한 평가 데이터들 중 일부를 사용하였다. D대학교의 2013년도 입학사정관제의 전형에서 면접은 ‘인성’, ‘계열적성’, ‘열정 및 성실성’, ‘리더십 및 사회성’의 네 가지로 평가하게 되어 있는데 본 사례분석에서 사용되는 데이터는 두 개의 학과로 구성된 A 모집단위에 속한 122명 학생들에 대한 ‘인성’에 대한 세 명의 평가데이터를 사용하였다. 본 사례분석에서 사용된 데이터는 Table 4.1에 주어져 있다.

Table 4.1 Original data for humanity among four evaluation factors in A enrollment unit

No	evaluation factor	enrollment unit	evaluation result of appraisers		
			No. 1	No. 2	No. 3
1	01 - humanity	A department	2	3	3
2	01 - humanity	A department	2	3	3
3	01 - humanity	A department	3	2	2
4	01 - humanity	A department	4	4	3
5	01 - humanity	A department	3	4	3
...
118	01 - humanity	B department	2	2	1
119	01 - humanity	B department	2	4	3
120	01 - humanity	B department	2	5	4
121	01 - humanity	B department	2	3	3
122	01 - humanity	B department	1	3	2

4.2. 분석결과

본 연구에서 제안한 알고리즘에 의한 결과는 Table 4.2에 주어져 있다. 즉, Table 4.2에 주어진 결과는 A 모집단위에 속한 세 개의 학과 122명에 대해서 본 연구에서 제안한 알고리즘을 적용하여 얻어진 평균들이다. 그 결과 첫 번째 평가자가 비일치성을 보여 첫 번째 평가자를 제외한 나머지 두 평가자의 평균을 이용하여 122명의 학생들에 대한 평가결과가 얻어졌다. 여기서 세 평가자들에 대해서 3이상의 차이를 보이는 비일치 개수는 첫 번째, 두 번째, 세 번째 평가자 각각 35, 10, 7로 얻어져 첫 번째 평가자가 가장 비일치성을 보이고 있으며, 세 평가자에 대해서 비일치 비율 (비일치 개수/전체 평가대상자 수)은 각각 0.287, 0.082, 0.057을 보였다. 따라서 첫 번째 평가자가 본 연구에서 평가자 제외 기준으로 한 0.10이상의 결과를 보여 첫 번째 평가자를 제외한 나머지 평가자들의 평균의 결과가 얻어졌다.

Table 4.2 Results obtained using algorithm for a data

no	result	no	result	no	result	no	result	no	result	no	result	no	result
1	3.0	19	3.0	37	2.5	55	2.5	73	4.0	91	4.0	109	4.5
2	3.0	20	4.0	38	1.5	56	4.5	74	3.0	92	5.0	110	5.0
3	2.0	21	2.5	39	3.0	57	5.0	75	2.5	93	3.5	111	3.0
4	3.5	22	2.0	40	3.5	58	4.5	76	2.5	94	3.0	112	2.5
5	3.5	23	3.0	41	3.0	59	4.0	77	2.0	95	3.5	113	2.5
6	3.5	24	3.0	42	4.0	60	3.0	78	1.5	96	3.0	114	2.0
7	4.0	25	3.0	43	3.5	61	3.5	79	1.5	97	4.0	115	3.0
8	4.0	26	3.5	44	3.5	62	3.0	80	2.5	98	5.0	116	4.0
9	2.0	27	3.5	45	3.5	63	2.5	81	1.5	99	2.0	117	4.0
10	3.0	28	3.5	46	4.5	64	2.0	82	2.5	100	4.0	118	1.5
11	2.5	29	3.0	47	4.0	65	4.0	83	2.5	101	4.5	119	3.5
12	2.5	30	3.0	48	4.0	66	4.0	84	2.5	102	4.0	120	4.5
13	1.0	31	2.0	49	4.5	67	3.0	85	4.5	103	2.5	121	3.0
14	3.0	32	2.0	50	3.0	68	2.0	86	2.5	104	4.0	122	2.5
15	3.5	33	4.0	51	2.5	69	3.0	87	4.5	105	4.0		
16	3.0	34	3.0	52	3.0	70	3.5	88	4.5	106	2.0		
17	4.0	35	4.0	53	4.0	71	2.5	89	3.0	107	3.0		
18	3.0	36	3.5	54	3.0	72	3.5	90	3.0	108	4.0		

5. 결론

본 연구의 내용은 입학사정관제 면접 또는 서류심사를 하는 과정에서 세 평가자가 있는 경우 평가자들 간의 주관이 개입될 소지가 있어 객관적으로 평가를 하기 위한 알고리즘을 제안하였다. 본 연구의 내용은 입학사정관제에 한해서 적용할 수 있을 뿐만 아니라 세 명 이상의 심사위원에 대한 심사결과가 행해진 모든 분야에 적용 가능하다는 장점이 있다. 본 연구에서 제안하고 있는 알고리즘에서 3이상 차이가 나는 경우 비일치하는 것으로 판단하였고, 비일치율은 0.1이상으로 설정하였다. 이에 대한 이유는 가능한 한 정보의 손실을 막고 특별한 차이를 보이지 않을 경우 세 명 평가자 모두의 평가 결과를 활용하고자 함이다. 그러나 본 연구의 결과는 본 연구에서 제시하는 알고리즘에 의해서 결과만을 도출하는 식으로 되어 있어 어떤 특정한 언어로써 시스템화하지 못했다는 것과 극단적인 경우에 특정 학생이 피해를 볼 수 있다는 점이다. 예를 들면 특정 학생의 경우 어떤 심사자에게 좋은 점수를 받았는데 그 심사자가 제외됨으로써 해당 학생의 평가점수가 낮아질 수 있다는 점이다. 이것은 평가를 수험생 관점에서 평가할 지, 심사자의 관점에서 평가할 지에 대한 문제이다. 본 연구는 심사자의 관점에서 연구된 것이다. 수험생 관점에서의 알고리즘은 다소 달라지는데 구현은 되어 있지만 논문의 구성 전개상 이는 생략한다. 향후 본 연구의 내용을 시스템화하여 본 연구의 내용을 사용하고자 하는 독자가 무료로 활용할 수 있도록 할 것이다. 그리고 혹시라도 지금 당장 본 연구와 관련된 원시 프로그램을 필요로 하는 독자가 있다면 저자에게 프로그램을 요청할 경우 파일로 전송할 것이다.

References

- Cho, J. S. (2010). The influence analysis of admission variables on academic achievements. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **21**, 729-736.
- Choi, H. S. and Ha, J. C. (2012). Analysis of academic achievement based on the university admission factors -A university case in 2011-. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **23**, 343-351.
- Choi, H. S., Song, K. M., Lee, B. R. and Kim, T. Y. (2008). Group-wise analysis of the relations between high school GPA, SAT score and grade at college. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, **10**, 1449-1458.

- Han, D. W. (2011). Curriculum development for education and training of admissions officer - J university case. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **22**, 857-866.
- Jung, K. H., Kim, M. R. and Park, B. Y. (2009). *Thesis and a management course for admission office system viewed through Japan case*, Korean Educational Development Institute, Seoul.
- Kim, T. H., Yang, S. K. and Moon, S. B. (2009). Comparative studies of the American and Korean admissions officer training programs. *Korean Journal of Comparative Education*, 19, 107-134.
- Korean Council for University Education (2013). Introduction background and purpose of admission office system. <http://univ.kcue.or.kr/pageview.do?page=/portal/ao/aoObject>. [Online; accessed September 2013].
- Korean Council for University Education (2013). Definition of admission office system. <http://univ.kcue.or.kr/pageview.do?page=/portal/ao/aoInfo>. [Online; accessed September 2013].
- Korean Council for University Education (2013). Example of abroad university for admission office system. <http://univ.kcue.or.kr/pageview.do?page=/portal/ao/aoCase>. [Online; accessed September 2013].
- Ministry of Education (2013). Investigation material related to abolition of admission office system. <http://www.moe.go.kr/web/45861/ko/board/view.do?bbsId=295&boardSeq=42814>. [Online; accessed September 2013].
- Shin, J. K. (2013). A study of college students who were granted special admissions for vocational high school students. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **24**, 763-771.
- Weekly Education Newspaper (2013). Discussion for an improvement device of admission office system. <http://www.edu-week.com>. [Online; accessed September 2013].

Study on realization for objective evaluation algorithm of grade by admission office system[†]

Seungbae Choi¹ · Younghak Lee²

¹Department of Data Information Science, Dongeui University

²Department of General Education, Dongeui University

Received 1 October 2013, revised 21 October 2013, accepted 28 October 2013

Abstract

An “admission officer system” has been introduced for the purpose of changing the paradigm from the “current admission system”. This is because the current admission system mainly reflects the scholastic ability test (SAT) score regulating student selection for entering university. The admission officer system focuses on not only the students’ school records but also, their potential. In addition, this system lets the university screen the students according to its own founding philosophy. One feature of the admission officer system is to cultivate men of ability by caring for the selected students consistently. Typically, students are selected by an admission officer system according to document screening which includes curriculum and non-curriculum scores, discussions, and interviews. On the other hand, the admission officer system might create a lack of objectivity in the way a student is selected because of the admission officer’s own subjectivity. In this study, an algorithm in which the admission officer system can maintain the objectivity on student selection is presented. This is so that the student does not experience any disadvantage from the process of the admission officer system.

Keywords: Admission officer system, curriculum, non-curriculum, students’ school records.

[†] This work was supported by Dong-eui University Foundation Grant (2012AA088).

¹ Associate professor, Department of Data Information Science, Dongeui University, Busan 614-714, Korea. E-mail: csb4851@deu.ac.kr

² Assistant professor, Department of General Education, Dongeui University, Busan 614-714, Korea.