

데이터마이닝 기법을 이용한 고교생 진학진로지도 시스템

조평중* · 배석찬

*군산대학교

High School Student entering upon studies course instruction systems using

Data mining Techniques

Peong-Jong Jo* · Seok-Chan Bae

*Kunsan National University

E-mail : jopd3353@hanmail.net, scbae@kunsan.ac.kr

요 약

고등학교에서 진학지도 교사 및 담임교사들이 기존의 진학지도 업무를 처리하는데 있어 오프라인 상에서 시간적, 공간적 제한으로 진학지도가 어려웠으며, 필요한 자료의 누적과 공유가 어려웠다.

본 논문에서는 진학지도를 위한 방법으로 데이터마이닝 기법을 이용한 진학진로지도 시스템을 도입하여 기존 업무의 문제점을 극복하고 보다 체계적이고 객관적인 진학진로지도와 상담업무를 할 수 있도록 하는데 목적을 두고 있다. 또한 학생들이 각각의 능력에 맞는 진로 설정에 필요한 정보를 웹 기반 능동적인 검색으로 학생 본인들의 진로와 관련된 정보를 스스로 취득할 수 있는 기회를 확대하여 진로 설정에 도움을 주고자 시스템을 설계 및 구현하였다.

ABSTRACT

It was difficult for high school teachers to guide the careers of their students on the behalf of the time and place limits. Accumulation and sharing datum about career guidance was not easy, either. This study aims at more systematic and objective career guidance and counseling by overcoming the current problems using Data Mining Techniques for career guidance. Moreover, the systems can also be helpful to students who use this positive search system based on world wide web for the career information on the basis of their own need.

1. 서 론

오늘날 사회의 흐름에서 무엇보다도 중요한 것은 자기 자신의 자아를 실현하고 행복과 보람을 찾는 것이 매우 중요하다 할 수 있다. 또한 교육은 인간성 교육이나 지식의 습득뿐만 아니라 진로교육의 필요성에 중심에 있다 하겠다.

학생들의 진로지도가 그 특성에 맞게 이루어져야 하며 아울러 최근 사회의 정보화가 빠른 속도로 진행되고 정보의 가치를 높이 여기는 정보화 사회가 이루어지고 있어 정보의 홍수를 이루고 있는 현대사회에서는 자신의 삶의 방향을 결정짓는 직업 결정과 진학 결정과 관련하여 학생 스스로가 필요한 정보를 찾는 것은 매우 어렵고 벅찬 일이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 조직적이고 정확한 사전정보를 제공해 주어야 한다.[1] 또한 진로지도를 담당하는 교사의 입장에서는 잡무가 늘어나게 하여 교수학습 연구와 진로지도에 투자되어야 할 시간을 감소하게 하고

효율적인 진로지도를 하기에 어려운 상황으로 만들어가고 있다. 이로 인해 정보를 자료화하고 누적시켜 진로지도 시스템을 구축하는 등 진로지도에 드는 시간을 절약하고 업무를 간소화하여 시간과 공간의 제한을 극복할 필요를 느끼게 되었다. 이런 방대한 각종 정보를 통합하여 전산화함으로써 진로상담에 효율의 극대화를 기하려는 데 의의가 있으며 본 연구의 다음과 같은 목적을 달성하고자 한다.

1) 학생들이 컴퓨터를 이용하여 개인의 적성과 능력을 알아보고 개인에 맞는 학교와 학과를 신속, 정확하게 파악해 보고 다양한 자료를 통해 자신의 진로를 좀 더 현명하게 결정하고 개척하는데 도움을 주고자 한다.

2) 교내에 구축된 시스템을 통하여 진학정보를 전하고 교사들에게는 정보의 공유를 통하여 업무를 효율적으로 수행할 수 있으며 심리적 부담을

들어준다.

3) 교내 진학정보를 차츰 누적시켜 진학진로 자료로 활용할 수 있고 통계 수치 등을 쉽게 알 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 데이터마이닝과 현재 일선 고등학교에서의 진학진로지도의 문제점을 지적하였고, 3장에서는 이러한 문제점을 해결할 수 있는 진학진로지도 시스템을 설계 및 구현에 대해서 기술하였다, 마지막 4장에서는 결론과 향후 연구방향에서 대해서 서술하였다.

II. 관련연구

데이터마이닝이란 대량의 데이터로부터 통계적 기법, 인공지능 기법, 패턴인식 등을 이용하여 데이터간의 숨겨져 있는 상호 관련성, 분류 및 군집화, 추정 및 예측 등 유용한 정보를 추출하여 기업의 의사 결정에 적용하는 과정이라 할 수 있다. 기업 경영, 과학 및 의료 등 다양한 분야에서 단순한 데이터 수준이 아닌 보다 고급 수준의 정보 즉 지식의 획득, 활용 및 효율적인 분배의 측면에서 최근 그 중요성이 급격히 부각되고 있다. 데이터마이닝은 전자상거래 데이터를 분석하여 상거래에 관한 유용한 정보 또는 지식을 추출하여 이를 이용함으로써 판매전략의 수립, 수요 예측, 고객관리 등 업무의 효율화 및 지능화를 기할 수 있다.[2]

데이터마이닝 기법 중 연관규칙이란 데이터 안에 존재하는 항목간의 종속관계를 찾아내는 작업이며, 마케팅에서는 손님의 장바구니에 들어있는 품목간의 관계를 알아본다는 의미에서 장바구니 분석(market basket analysis)이라고도 한다.

연관규칙은 '(항목A) & (항목B) ⇒ (항목C)'의 형태로도 표현하는데, "항목A와 항목B를 포함한 거래는 항목C도 포함한다." 또는 "품목A와 품목B를 구입한 고객은 C라는 품목도 구입한다." 등으로 해석한다. 그러나 이러한 규칙들은 실제 데이터를 분석할 때에는 100% 신뢰도를 가지는 경우가 거의 드물기 때문에 통상적으로 확률이나 도표 등을 이용하여 정량화한다. 일반적으로 연관규칙은 제품이나 서비스의 교차판매(cross selling), 매장진열(display), 첨부우편(attached mailings), 사기적발(fraud detection) 등의 다양한 분야에 활용된다.[3]

본 논문에서는 데이터마이닝 기법을 이용 학생들의 수차례 모의고사 점수들을 이용, 이에 적절한 대학의 점수와 비교하는 연관규칙을 통한 진학자료를 검색하는데 있다.

현대와 같이 급변하는 사회구조에서는 진학에 있어서 개인의 가치관, 욕구, 지능, 적성, 학업성적 등의 내면적 요소와 가정의 경제적 조건, 생활근거지 등 환경요소를 고려하여야 한다. 또한 학교 교육행정과 경영측면에서 학교를 경영하고

는 관리자나 학급을 관리하고 있는 교사가 학생들이 진학에 필요한 중대한 정보를 얼마나 신속하게 수집하여 효율적인 교육활동을 할 수 있느냐가 중요하다. 이와 같이 진학지도는 학생들이 대학에의 적응상황과 취업상황 등을 추적하여 적절하게 이루어져야 하고 이 때 학교나 학과의 선정은 장기적인 측면에서 심사 숙고하여 이루어져야 한다[4].

우리나라는 선진국으로 향하는 국가답지 않게 교육여건이 영세성을 면치 못하고, 교육의 낙후성, 빗나간 교육풍토, 가치관의 혼란과 도덕성의 타락, 인력구조와 양성의 불균형 등 많은 교육과제를 안고 있는 현실인데 모든 과제를 해결할 진로교육에는 매우 소홀한 형편이다. 또한 거대한 학교, 과밀학급, 낙후된 교육시설, 환경 등은 전반적인 진로지도를 하는데 많은 어려움이 있으며 교사나 학생들이 직면하는 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

가. 누적된 자료의 부족

해마다 새로운 학기가 시작되면 잦은 교체로 인하여 3학년 담임으로 임명되었을 경우 누적된 자료의 부족으로 교사 각 개인이 모았던 자료를 활용할 수밖에 없는 실정이다.

나. 자료 공유의 어려움

학생들이 진로를 결정하고 취업을 하기 위해서는 교사들이 수집한 자료와 정보를 얻고 활용할 수 있어야 한다. 그러나 교사가 가지고 있는 경험과 자료들을 전달하기 위해서는 거의 일대일의 면담을 이용해야 하는 어려움이 있다.

다. 시간적 제한

학생이나 교사 모두 학교 교육과정에 맞추어 생활하는 관계로 서로 정보를 주고받거나 교육할 수 있는 시간적 여유를 찾기 어렵다.

라. 공간적 제한

일반적으로 학생과 교사가 편안한 마음으로 상담할 수 있는 공간이 마련되어야 학생들이 심리적 부담을 가지지 않고 상담을 할 수 있다.

마. 연속적인 진학지도의 어려움

그동안 학생들이 졸업하게 되면 학교와 연계하여 지속적인 지도를 할 수 없게 된다. 졸업 후 학생의 상황을 파악하기가 어려워 필요한 진학관련 정보를 학교로부터는 지속적으로 제공받기 어려운 실정이다[5].

우리나라의 학교는 평균적으로 그 규모가 크고 학급당 인원수가 많기 때문에 학생들의 참여도가 상대적으로 낮고 개별지도가 가능하지 않다. 더욱이 진로지도는 최신의 정보를 다루어야 하는데, 교사가 이를 수집, 정리, 분석, 제공하기란 쉬운 일이 아니다. 그래서 교사가 이젠 컴퓨터의 도움 없이 다루는 데는 한계가 있다. 이와 같이 개별상담의 기회의 부족, 최신정보의 부족 등은 비합리적 선택을 빈발하게 만들고, 이러한 비합리적 선택은 부적응 내지는 사회의 부적격 요소들이 발생하리라 본다[6].

현재 고등학교의 진학지도의 경우 진학을 위해서는 학생 개인의 신상과 능력을 파악해야 하고 상급학교에 대한 모든 정보를 가지고 있어야 효과적인 진로지도 실시할 수 있다.

본 논문에서는 일선 인문계, 실업계 모든 고등학교 현장에서 활용할 수 있는 데이터마이닝 기법을 이용한 진학진로지도 시스템을 웹환경에서 설계 및 구현하였다.

III. 진학진로지도시스템의 설계 및 구현

본 논문에서는 데이터마이닝의 기법중 연관규칙을 이용하여 학생들의 희망하는 진학자료와 이에 맞는 정보를 도출하기 위해 각 대학의 정보와 학생의 수능, 모의고사 점수항목을 두었으며 이를 비교, 분석하여 적절한 진로방향을 설정하였다. 그래서 이를 토대로 대학별, 학과별, 점수별로 검색을 통한 진로 의사결정 자료를 제공하는 진학진로시스템을 구축하였다.

3.1 진학진로지도시스템의 업무 흐름도

본 시스템에서는 학생 스스로가 웹상에서 본인의 취득점수에 의한 대학을 검색하는 학생진학진로 시스템과 학생 개인이 타인의 정보를 볼 수 없도록 하는 보안문제에 중점으로 두고 학생 진학진로시스템과 관리자 진학진로 지도 시스템에 흐름도는 다음 표 1과 표 2와 같다.

표 2. 학생진학진로시스템

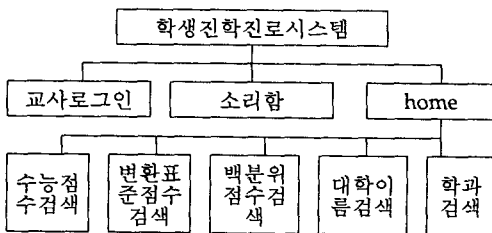
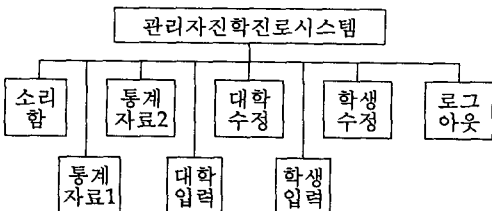


표 3. 관리자진학진로시스템



3.2 sms 데이터베이스 테이블

본시스템의 데이터베이스 테이블은 총6개의 테이블로 작성되었으며 그 내용은 다음 표 3과 같다.

표 4. 데이터베이스 테이블

SMS	college	대학테이블(수정삭제)
	student	학생테이블(수정삭제)
	graduate	졸업생테이블(입력)
	board	소리함테이블(삭제)
	notice	공지사항테이블(수정삭제)
	member	회원관리테이블(제어권한없음)

3.3 학생 진학진로지도 시스템 화면

학생초기화면으로 수능점수, 변표점수, 백분위 점수, 대학이름, 학과별로 점수에 관련된 메뉴를 검색한다.

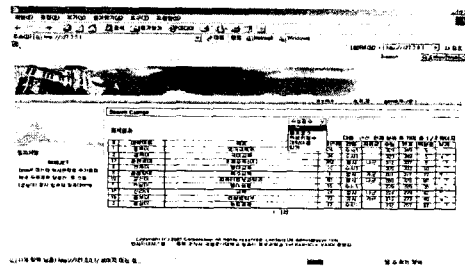


그림 1. 학생 초기화면 검색메뉴

학생 소리함 화면으로 게시판 기능을 한다.

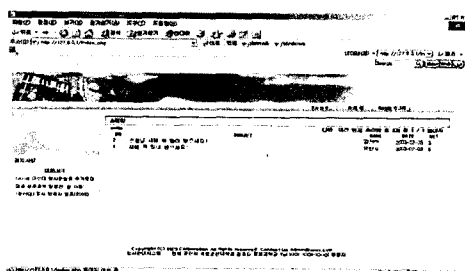


그림 2. 학생진로지도시스템 소리함

3.4 관리자 진학진로지도 시스템 화면

통계자료1(각 영역 점수별 검색)메뉴화면으로 수능점수, 모의1점수, 모의1변표점수, 모의1백분율 점수 순으로 모의4점수까지 보여준다.

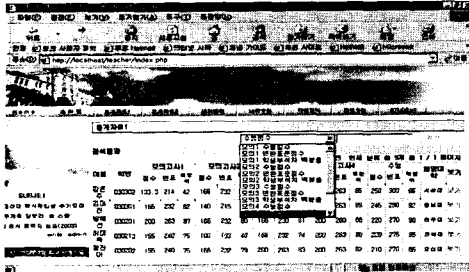


그림 3. 관리자 각 영역별 점수 검색메뉴

통계자료2(합격한 학생검색) 메뉴화면으로 합격대학, 합격학과, 졸업생이름을 검색한다.

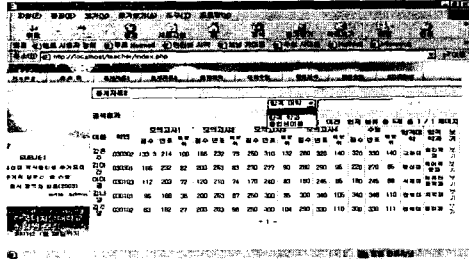


그림 4. 관리자 메뉴별 합격자검색

대학입력 화면으로 대학의 기본자료를 입력한다.

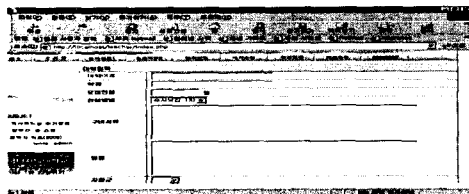


그림 5. 대학정보 입력 화면

학생정보입력화면으로 학생의 기본항목을 입력한다.

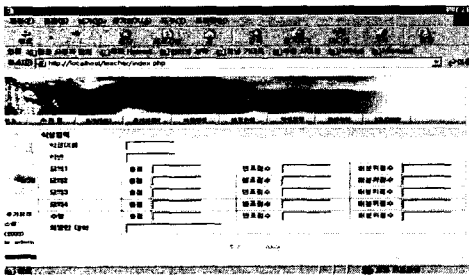


그림 6. 학생 정보 입력 화면

3.5 시스템 개발 환경

- 1) OS : MS Windows 2000 Professional
- 2) 웹서버 : 아파치 1.3.27. [7].
- 3) 프로그램 : PHP 4.2.3
- 4) DB : MySQL 4.0.4-beta-max-nt [8]

IV. 결 론

본 논문에서는 학생들이 교육과정을 이수한 후 각각의 적성, 흥미와 능력에 맞는 진로를 선택하고 설정하는데 필요한 정보를 학생들에게 일상화되어 있는 웹을 활용하여 능동적으로 검색하고 본인의 진로와 관련된 정보를 취득할 수 있는 기회를 확대하여 자주적으로 진로설정에도움을 주고자 하는 것이다.

그동안 진로지도가 효율적으로 이루어지지 않고 있는 이유는 지도상담교사의 과중한 업무와 전문성결여, 학생들의 입시 준비로 인한 상담교사와의 대면이 없는 것이 아쉬웠다. 이에 진로지도가 필요한 학생들이 장시간에 구애받지 않고 자신의 진로를 생각하여 학과를 선택하도록 돕기 위하여 웹기반 진로지도 시스템을 제작하게 되었다. 또한 교사들은 진학지도와 관련된 자료들을 누적하여 자료화 할 수 있고 정보전달과정에서 시간적, 공간적 어려움 등을 시스템을 이용 연결하여 과정을 단순화하고 진로지도 업무를 보다 빠르고 효과적으로 처리할 수 있게 되었다.

본 시스템은 학생들의 모의교사의 점수 통계를 계속하여 누적함으로써 이에 대비한 대학 및 학과의 진학점수표를 분석 비교함으로써 적절한 진로 설정에도움을 주고자 하였다.

향후 연구방향으로는 교육부의 진학관련 및 유기적인 기관과 관련하여 최신자료를 계속하여 갱신할 수 있는 환경을 만들고 학내 전산망과 연계를 통해 학생 자료의 정확성을 기하고, 정확한 정보를 활용할 수 있는 환경으로 시스템을 구축할 예정이다.

참고문헌

- [1] 교육부, "선택중심 교육과정 편성·운영의 실제", pp.1-24, 1월호, 2002.
- [2] 이석호, "데이터베이스 시스템과 오라클", pp.18-29, 정익사, 2001.
- [3] 장남식의, "데이터마이닝", pp.15-25, 대청미디어, 1999.
- [4] 전북도교육청, "진로교육", pp.9-16, 1월호, 2001.
- [5] 김귀복, "상업고등학교 취업지도시스템 구현에 대한 연구", pp.11-18, 군산대학교, 2002.
- [6] 김충기, "진로교육의 본질", pp.20-26, 서울:평민사, 1984.
- [7] 김홍남, "ABOUT APACHE", 영진.COM, 2002.
- [8] 박우근, 정성민, 정진용, 조일래 공역, "SQL실습", 홍릉과학출판사, 1996.