

교육연구

제2권 제1호

성균관대학교 사범대학 교육연구소

차례

교육연구 제2권 제1호

성균관대학교 사범대학 교육연구소

성균관대학교 사범교육정책을 위한 교육대학원 학생만족도 조사연구

진영은, 유길한, 이호병 3

Ⅰ TI-92의 기능과 수학교육에의 활용

강옥기 51

Ⅱ 대학 사이버 IT 전문교육의 학습자 만족도 요인 분석

김미량, 장정무, 정재진 91

Ⅲ 교차타당화에 의한 대학입학수학능력시험 선택과목 점수 동등화 방법들의 안정성 비교

성현정, 김현철 109

Ⅳ 대학생의 학업성취에 대한 대학입학 전형요인들의 영향력 비교

신경희, 김현철 139

Ⅴ 발도르프 학교 교육의 현장적용에 관한 연구

진영은, 이진욱 155

교원임용고사 준비 실태 및 임용고사 관련 프로그램 지원을 위한 학생 요구조사

진영은, 주정흔, 이병임 187

* 부록 : 원고투고 규정 및 원고작성 양식

성균관대학교 사범교육정책을 위한 교육대학원 학생만족도 조사연구

진 영 은 (교육연구소장)

유 길 한 (성균관대학교 겸임교수)

이 훈 병 (교육연구소 연구원)

《 요 약 》

본 연구는 성균관대학교 교육대학원 학생들의 만족도를 조사함으로써 본 대학의 교육대학원 정책에 대한 시사점을 얻고자 하는데 그 목적이 있다. 만족도 영역은 3영역으로 전체적 만족, 직업개발 만족, 그리고 교육발전 만족영역으로 구성하여 실시하였다.

그 결과를 살펴보면 다음과 같다. 전체 만족도를 살펴보면 대학의 발전가능성, 자아만족감, 자아실현 가능성, 비용가치, 기회비용에는 다소 높은 만족도를 보여주고 있는 반면, 추천가능성, 시간가치에 대해서는 낮은 정도의 만족도를 나타내고 있다.

직업개발 만족감 정도는 수업능력의 향상, 관련업무 능력의 신장, 전문성 신장에서는 높은 만족도를 보여 주고 있다. 그러나 현장연구에의 도움의 정도는 낮은 만족도를 나타내고 있다.

교육발전 만족도에서는 전공영역에 대한 이해도 신장에 다소 높은 만족도를 보여주며, 체계적 지식습득 능력 확보, 간학문연구, 지적자극, 교육과정구성, 대학원 교육의 신뢰에 대해서는 낮은 정도의 만족도를 보여주었다.

이상의 결과로 볼 때, 2002년 교육대학원 학생만족도 분석결과를 통해 생각해볼 수 있는 사범대학의 사범교육정책의 문제점들은 ① 교육대학원의 다른 사람에 추천가능성 부재, ② 비용가치에 대한 문제, ③ 현장문제와의 괴리, ④ 체계적 지식습득 능력의 배양 문제, ⑤ 간학문연구의 문제, ⑥ 지적자극의 부재, ⑦ 교육과정구성 문제, ⑧ 대학원교육의 신뢰 문제 등을 들 수 있다.

이러한 문제점을 극복하고 효과적인 사범교육정책을 실현하기 위해 다음과 같은 제언을 할 수 있다.

첫째, 대학원 교육과정과 대학의 정책이 교육대학원 학생들에게 자신의 정체감을 확보하게 하는 방향으로 전환되어야 한다. 둘째, 수업의 질 향상을 통한 학생만족의 증대와 적어도 교육대학원에서의 공부에 현장에 도움을 줄 수 있도록 교육과정이 구성의 구성이 필요하다. 셋째, 교육대학원이 현장교사와 교직과정학생의 상존하고 있는 점을 이용하여 현

장교사와 교직과정학생의 협력학습을 강화해야한다.

넷째, 시기적절한 지식의 갱신과 대학원 교육과정의 체계화가 필요하다. 다섯째, 협동강의를 시행하고, 교육과정 구성회의 등의 방식을 통하여 학문간 통합을 통하여 시너지 효과를 창출할 수 있도록 해야 한다. 여섯째, 과제는 보다 현장과 연결되고, 창의적 사고를 통하여 문제를 해결할 수 있는 과제의 부가가 필수이다.

마지막으로, 학교당국의 전폭적인 지원과 교수들의 협조가 필요하다. 학생들의 교육대학원에 대한 만족도가 왜곡된 현상일 수도 있고 왜곡된 결과를 이끌어 낼 수도 있으나, 학교에 대한 학생들의 만족도는 교육의 질은 물론 학교의 대외적 이미지와 위상에 큰 영향을 미치는 것이 사실이다. 학교구성원들이 만족하지 않는 학교를 누가 찾아 올 것이며, 이곳에서의 교육에 누가 신뢰를 보낼 것인가 생각해보아야 할 것이다.

I. 연구의 목적

대학에서 학생의 만족은 대학의 교육의 질에 대한 학생의 인식이라는 측면에서 향후 대학의 발전 및 투자방향에 상당한 영향을 줄 수 있다. 그러나 이러한 학생에 의한 대학의 질에 대한 만족도 평가는 상당히 부분적으로(예를 들면 수업평가의 영역) 수행되고 있다. 이러한 사실은 향후 대학에서 무엇을 중점적으로 가르쳐야 하며, 그리고 학생이 원하는 사범교육의 방향을 전체적 맥락에서 파악하기에는 상당한 한계가 존재한다.

또한, 대학당국 측면에서 고등교육기관의 변화와 교육정책의 개발은 학생을 위하여 지속적으로 확장되고 있는 모델로서 정의되고 있으며, 기관은 공공의 자원을 신중하고, 효율적으로 사용하고 있다는 것을 보여주어야 한다(Barnnet and Bjamason, 1999). 따라서, 학생과 대학당국의 관점에 의한 고등교육기관의 평가가 요구되며, 이러한 측면에서 평가의 다양성 또한 환영될 수 있을 것이다.

이러한 고등교육의 평가에서 기초해서 본다면, 교육의 질 보장(quality assurance)을 위한 계획은 고등교육기관의 여건에 대한 중요한 한 측면으로서 학생의 요구에 대한 다양성으로 형상화될 수 있다. 즉, 고등교육기관의 새로운 임무는 학생을 통한 고등교육기관의 질을 관리하기 위한 접근가능성으로서의 대학을 의미하며, 대학 경영의 입장에서 수요자(소비자)의 관점을 반영하는 특성을 가지는 것이다(Foster와 King, 1999). 같은 의미로, 기업은 직원에게 전이 가능한 능력(transferable skills)—재교육이 필요 없는 상태—을 요구하므로, 이상적으로 이것은 학생의 요구를 수용하는 측면에서 학생에게 필요한 학습의 경험을 만들어 줄 필요성과도 일치하는 것이다(Hinett과 Knight, 1996).

이러한 측면에서, 교육수요자인 학생의 대학에 대한 평가는 필요하며, 결국 그 결과를 바탕으로, 미래의 학생들은 자신의 필요에 가장 적합한 대학을 선택하여 진학할 것이기 때문이다. 또한 고등교육에 대하여 증가하는 비용과 더불어 감소하는 대학의 산출과 열악한 대학 환경—이것은 결국 해외유학으로 이어지고 있다—은 다시 한번 대학평가방법의 변화를 요구하고 있다(Harvermek과 Brodwin, 1999).

본 연구는 고등교육기관평가의 척도를 교육수요자의 관점에서 재구성하여 사범대학의 발전방향을 제시하기 위한 검증적 관점을 포함하고 있으며, 사범교육기관이 교육수요자의 요구에 반응하는 살아있는 조직으로서 활동하기 위한 교육수요자의 의견에 관한 연구이다.

II. 선행연구분석

1. 대학평가변인에 관한 선행연구

우선 우리나라에서 대학평가는 한국대학교육협의회에서 주도적인 역할을 하고 있다. 대학교육협의회의 대학평가 변인은 각 변인별로 가중치가 주어져서 변인의 가치가 영역별로 다를 수 있다는 특징을 가지고 있다. 즉 미국과 영국과는 다르게 대학이 투자의 우선 순위를 정하는데 장점을 가지고 있으나, 본 연구에서와 같은 학생의 관점의 연구에서 본다면, 모든 대학 즉 연구중심 대학이든, 학부중심대학이든 모든 가중치가 전체의 대학에 똑 같이 적용된다는 모순도 가지고 있다.

대학교육협의회의 평가변인을 요약하면 다음과 같다.

<표 1> 1주기 대학평가지표와 2주기 대학평가지표 비교

1주기 대학평가지표 (가중치)	2주기 대학평가지표 (가중치)	가중치 변화
· 교육목적(14)	· 교육목적(10)	-4
· 교육과정(40)	· 교육과정 및 방법(60)	+14
· 수업(36)	· 학사관리(30)	
· 사회봉사(14)	· 사회봉사(20)	+6

· 교수구성(29) · 수업부담 및 복지(12) · 교수인사(20) · 교수개발(19)	· 교수(41)	-39
· 대외협동(21)	· 산학협동(30)	+9
· 학생(30)	· 학생(24) · 학생지원체제(16)	+10
· 교육기본시설(24) · 교육지원시설(36) · 실험실습설비(20)	· 교육지원체제(24) · 정보지원체제(23)	-33
· 후생복지시설(20)	삭제	-20
· 연구실적(17)	· 연구실적(50)	+33
· 연구여건(22)	· 연구여건(20)	-2
· 연구지원체제(26)	· 연구지원체제(17)	-9
· 재정확보(24) · 예산편성 및 운영(26)	· 대학재정(24)	-26
· 기획 및 평가(14)	· 장기목표와 비전(15) · 발전전략(15) · 실행계획(20)	+36
· 행정 및 인사(22) · 대학의 의사결정(14)	· 경영전략 및 운영(12) · 직원(25)	+1
신설	· 대학의 특성화(20)	+20
신설	· 1주기 대학평가결과 반영(4)	+4
총합 : 500	총합 : 500	총합 : 0

미국의 경우를 살펴보면, 6개의 지역 대학평가기관의 변인은 상당한 유사성을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서는 중북부평가인정기관(NCA)의 변인을 중심으로 언급하고자 한다. NCA는 대학평가편람(NCA, 1997)에서 대학평가변인을 규정하였는데 그 내용은 다음과 같다.

<표 2> NCA의 대학평가변인

항 목	내 용
(1) 목표	기관은 고등교육의 수업에 적절한 목표와 일치하는 명확하고 대중적으로 알려진 목적이 일관성있게 존재해야 한다.

(2) 물리적 자원	기관은 인적자원, 재정, 물리적 자원을 대학의 목적을 실현하기 위하여 효율적으로 구성해야 한다.
(3) 교육목표 및 자원	기관은 교육적 목표와 그 외의 목표(예를 들면 대학의 사회에 대한 봉사)를 실현해야 한다.
(4) 교육결과	기관은 교육의 효과를 강화하고, 기관의 목표를 지속해서 실현해야 한다.
(5) 사회에 대한 기여	기관은 자신이 수행하는 행동과 사회적 관계에 대한 진실성을 설명해야 한다.

영국의 경우는 Quality Assurance Agency에서 주도적으로 대학평가에 대한 변인을 만들고있다. QAA의 대학평가 변인은 다음과 같다(Doherty, 1997).

<표 3> QAA의 대학평가 변인

항 목	내 용
(1) 목적과 목표의 평가	기관의 목표를 주관적 수준과 객관적 수준에서 구분한다.
(2) 학생의 학습경험과 성취도의 평가	다양한 교수-학습활동, 세미나, workshop, 학생평가의 도구, 교육과정, 학생의 성취도, 직원의 개교육 및 직무개발, 시설자원의 이용, 학생지도 등을 4점 척도로 평가한다. 그리고 그 평가의 척도는 ① 교육과정의 현재성과 관련성, ② 교육과정, 수업, 평가, 학생지도에 대한 기록, ③ 연구, 전문성, 교육 내용, 교수방법, ④ 전이가능한 기술의 습득, ⑤ 입학하기 위한 기본수준, ⑥ 취업과 진학, ⑦ 학문적, 인성적 지도, ⑧ 학습자원 목적의 적절성, ⑨ 대학평가를 위한 내용 제공의 효율성, ⑩ 인간과 시설에 대한 대학의 발전 계획 등이다.
(3) 동료평가	평가자는 그 영역에서 전문성을 가진 자로 구성되며, 대학교수뿐만이 아니라 기업, 개별전문가도 포함된다.
(4) 내부평가과정과 내부평가과정의 조화	① 자체평가보서의 작성 ② 3일간의 방문평가로 구성된다.

또한, 경영학에서 질(quality)에 관한 연구에서, 효과적인 조직은 내적 구조와 과정을 오랜 시간을 가지고 수요자(소비자)에게 그들 상품에 대한 질을 제공한다. Gilbert와 Parhizgan(1999)는 질평가를 위한 기준으로서 그 기관의 목표와 관료제적 구조를 평가의

변인으로 분석하였다. 또한 교육학에서 학생의 경험에 대한 평가는 교수-학습에 대한 평가에 관점을 두는 연구와 학생을 전체 경험에 관점을 두는 평가로 구분할 수 있다 (Rowley, 1997).

Morgan(1993)과 Jones(1987)은 학생중심의 연구에서 학생의 인성특성을 두 가지로 나누고 있는데 하나는 직업에 대한 특성이고, 또 하나는 학문에 대한 특성으로 구분된다고 보았다.

Ramsdon(1993)과 Linsky와 Straus(1975)는 교사들이 학생들의 관점을 수용하지 않는다면 수업의 질은 개선될 수 없다고 주장하였다. 그 들은 수업평가의 지표로서 "전체적 수업의 질", "수업내용", "교수의 인성", "교수의 지식", "학생에게의 동기부여", "숙제 및 시험", "공정성" 등을 지표로 삼아 교수의 수업활동을 평가하였다.

Yorke(1995)는 영국의 재정지원을 위한 평가기준을 근거로 해서, 학생들을 위한 평가 도구를 개발했는데 평가지표로는 "대학목적의 프로그램별 반영", "최신의 정보", "유용한 feedback", "학생의 과업에 대한 도서관시설의 유용성", "프로그램의 질", "전이 가능한 기술", "전공영역에서의 취업", "교수-학습에 대한 개발"등을 포함한다.

Hagstrom(1971)은 학과의 명성은 연구의 산출, 기회, 교수의 배경과 연관된다는 측면에서 연구를 수행하였다.

상기의 3개국에 대한 대학평가 변인의 집중적인 검토와 다양한 논문연구를 근거로 해서 다음의 실증적 연구가 진행되었다.

2. 현행 대학평가의 문제점 분석

우리 나라의 대학평가의 목적은 대학교육의 준비, 대학경영의 효율성, 대학자율성신장, 대학의 책무성 고양, 대학의 협동, 대학에 대한 정부의 재정지원 등으로 구성되어있다. 이러한 목적을 바탕으로, 우리 나라의 대학평가인정제는 대학의 질적 수준을 체계적으로 평가하여 그 결과를 사회에 공표함으로써, 그에 관한 사회적 인정을 얻게 하는 제도이다 (대학교육협의회, 2000).

그러나, 이러한 측면에서 수준이 낮은 대학을 어느 정도 끌어올리는데는 기여하고 있어도 앞서가는 대학을 최고 수준으로 질을 끌어올리는데는 별로 공헌하고 있지 못하다 (주삼환, 2000). 이러한 측면에서 학생들의 관점에 의한 대학평가는 필요하다.

또한 평가의 주체가 교육인적자원부(재정지원평가), 대학교육협의회(대학종합평가인정제), 언론사, 학문분야별학회 등으로 다양화되고 있다. 이러한 여러 가지 평가들이 동시

다발적으로 이루어짐으로 인해 평가대상 기관 및 담당자들에게 부담을 안겨주고 평가준비과정에서 결과에 대한 집착으로 다소간의 과다 경쟁을 유발하며, 다양한 평가기관과의 평가기준에 의해 이루어지는 대학평가의 결과가 국민에게 혼란스러움을 야기하는 측면도 있다(대학교육협의회, 2000). 또한 김신복(2000)은 핵심적인 기본교육을 강화하고 학문영역의 지나친 세분화를 자양하는데 기여할 수 있도록 평가기준이 수립되어야 한다고 주장하고 있다.

현재의 대학평가는 대학평가인정제로 전환하여, 대학평가결과에 근거하여 대학평가인정위원회의 결정에 의하여 대학종합평가에 통과한 대학을 인정해주어 사회적 인정까지 얻게 해겠다는 제도이다. 그러나 이 7주기의 대학평가인정제도가 실행된 이래 아직 인정을 받지 못한 대학이 있다는 말이 없을 정도로 인정의 의미가 무의미하거나 우리나라 모든 대학이 인정을 받을 수준이거나 둘 중의 하나이다(주삼환, 2000). 또한 각 학문영역별로 한국공학교육인정위원회와 한국의과대학인정위원회가 대학평가에 참여하고 있다. 이러한 관점에서 한국의 대학평가는 복잡해지고 있다. 그러나 법적으로는 1984년에 공포된 법률 제3727호인 한국대학교육협의회법에 대학의 균형적인 발전을 추구하기 위하여 대학평가제도에 관한 특별조문이 규정됨으로써, 우리 나라 대학교육사상 처음으로 대학평가가 대학간의 자율적 협의기구에 의한 법정사업으로 자리잡게 되었다. 그 법률의 제 18조 내용은 “한국대학교육협의회는 대학교육과 대학행정의 발전을 위하여, 그에 필요한 자료를 확보하고 주기적으로 대학의 학사 운영전반에 관한 평가를 실시하여야 하고, 평가의 결과를 지체없이 교육부장관에게 제출하여야 한다”고 되어있다. 이 근거에 따라서 공공성과 신뢰성을 확보한 대학평가 인정제의 활발한 추진이 이루어지게 되었다(대학교육협의회, 2000).

또한 대학교육협의회(2000)는 앞으로 대학평가의 개선, 보완되어야 할 점을 다음과 같이 제시하고 있다.

- ① 대학의 특성화 유도를 위한 평가기준의 개발
- ② 교육의 질적 향상을 통한 국가경쟁력의 강화를 위한 교육인프라의 구축
- ③ 합리적이고 엄정한 대학평가방식
- ④ 대학의 자율성을 통한 지속적인 개혁
- ⑤ 대학평가결과와 대학경영개선을 위한 자료로의 활용
- ⑥ 대학의 자체평가가 강화

그러나 이러한 개선점 이외에도 대학교육협의회는 피평가자가 자신을 평가하는 자체평가의 성격이 강함으로써 공정성의 측면에서 의심받을 소지가 존재하는 것도 사실이다. 그러므로 대학평가의 자율성과 대학의 질을 강화하기 위한 과제로서 학생들은 대학자신이 주로 하는 평가가 요구된다고 할 수 있다. 이것은 대교협이 주도하는 자체평가보고서와는 달리 교육수요자가 그들의 관점을 주장 할 수 있는 장의 마련과 향후 교육소비자의 만족 및 동문의 지속적 지원, 대학의 수요자 입장에서 발전방향 정립을 위해서도 기존의 대학평가 외 학생중심의 평가가 필요하다.

III. 연구방법

1. 연구의 설계

우선 본 연구에서 유길한(2001)의 연구에 근거해서 선택된 변인들을 3개 요인으로 구분하였다.

우선 설문대상 교육대학원의 대학원생을 대상으로 하였으며, 교육대학원 만족도 설문지 250부를 배포하여, 그 중 유효한 답변을 한 170부만을 분석하여, 회수율은 68%였다. 그리고, 요인 (1) 학생의 전반적 만족, (2) 직업에 대한 기대감, (3) 학문적 발전에 대하여 척도신뢰도(scale reliability) 검사를 실시한 결과 크론바하 알파지수가 .91에서 .96로 나타나 이 척도는 내적으로 일관성이 존재하는 것으로 검증되었다.

<표 4> 설문 신뢰도 분석

	문항수	신뢰도(Alpha)
전체만족감	7	.9338
직업개발 만족감	5	.9126
교육발전만족감	6	.9576
전체	18	.9656

- 1) 즉, 대학평가는 총장협의회가 주도하는 대학교육협의회가 평가하므로 평가통과 기준인 총점의 임의적 조정으로 평가의 일관성이 결여될 수 있다. 예로 IMF 시절 평가인정총점이 조정된 적이 있다.

대학원생의 전공은 영어교육, 국어교육, 수학교육, 중국어교육으로 성균관대학교 교육대학원 내 모든 전공 분야를 포함하였으며, 학생의 평가에 의한 자신의 대학수준은 상위 18.9%, 중간 69.5%, 하위 11.6%로 구성되었다. 본 연구에서 수행된 질문은 다음 표들의 내용과 같다.

<표 5> 전체적 만족감에 대한 설문 문항

- V1 = 대학의 다른 사람에 대한 추천
- V2 = 발전가능성
- V3 = 자아만족감
- V4 = 자아실현 가능성
- V5 = 비용가치
- V6 = 시간가치
- V7 = 기회비용 가치

전체적 만족감은 학생이 수업과 자신의 직업에 대한 준비 등을 하며 학교발전에 관하여 느끼는 대학의 질을 중심으로 구성되었으며, 직업개발에 대한 만족감은 향후 학생 자신이 대학을 졸업 후 얻은 직업에 관한 기대들을 포함하였으며, 교육개발만족감은 교수학습과정을 통하여 발생하는 교수학습의 질을 포함하였다.

<표 6> 직업개발만족감에 대한 설문문항

- V8 = 현장연구 활동에 도움
- V9 = 수업능력향상
- V10 = 관련업무능력
- V11 = 전문성 신장
- V12 = 승진기회 신장

<표 7> 교육개발만족감에 대한 설문문항

V13 = 전공영역 이해도 신장
V14 = 체계적 지식습득 능력
V15 = 간학문적 연구
V16 = 지적자극
V17 = 교육과정 구성
V18 = 대학원 교육에 대한 신뢰

2. 분석방법

본 연구의 설문지는 설문의 답안을 서열척도를 가지는 변인으로 전체적 만족감의 변인들과 직업개발만족감, 교육개발만족감에 관한 변인들 간의 관련성 분석을 위하여 분석을 하였다. 또한 전체적인 만족도를 알아보기 위하여 빈도분석을 실시하였으며, 성별, 학과별, 학기별로 학교 수준에 대한 인식에 대한 관련성을 알아보기 위해서 χ^2 검증을 실시하였다.

IV. 연구의 결과

1. 기초 자료분석

다음은 분석에 사용된 기초자료를 보여준다. <표 8>은 분석에 포함된 학기의 구성을 보여준다. 1학기의 경우 17.6%, 2학기는 44.1%, 3학기는 18.2%, 4학기 이상은 17%가 표집되었다²⁾. 분석에 포함된 성별에 대한 표집 내용을 보면, 남학생이 22.4%였으며 여학생은 75.3%로 사범대학의 특성상 적절한 구성비로 표집되었다. 전공비율을 보면 영어교육 18.2%, 중국어교육 8.8%, 수학교육과 8.8%, 그리고 국어교육 8.8% 등으로 구성되었다.

2) 이것은 사범대학 혹은 교육대학원의 현재 인적구성을 바탕으로 평가한다는 본 연구의 특성상 적절한 구성이다.

<표 8> 설문대상의 배경

구분		빈도	퍼센트
학기	1학기	30	17.6
	2학기	75	44.1
	3학기	31	18.2
	4학기 이상	29	17
	결측값	5	2.9
성별	남성	38	22.4
	여성	128	75.3
	결측값	4	2.4
전공	영어교육	31	18.2
	교육행정	8	4.7
	중국어교육	15	8.8
	수학교육	15	8.8
	과학교육	7	4.1
	일반사회교육	9	5.3
	상업교육	4	2.4
	컴퓨터교육	1	.6
	상담교육	4	2.4
	한문교육	8	4.7
	유아교육	10	5.9
	역사교육	5	2.9
	윤리교육	3	1.8
	국어교육	15	8.8
	체육교육	11	6.5
	사서교육'	3	1.8
직업	교사	34	20.1
	교직원망자	90	52.9
	기타	34	20.0
	결측값	12	7.1
계		170	100.0

2. 영역별 만족도 분석

가. 전체만족도

교육대학원의 전체 만족도에 관한 질문에 대하여, 성균관대학교 교육대학원을 동료 혹은 친척에게 추천하겠다는 비율이 35.9%이고 추천하지 않겠다는 비율이 35.9%로 나타나 추천 가능성에 대하여 상당수의 보통이라는 의견을 제시한 경우를 제외하고는 긍정과 부정의 비율이 같았다. 이는 성균관대학교 교육대학원이 앞으로의 학생모집 가능성에 대하여 유보적인 상황임을 보여주고 있다. 따라서 재학생을 통한 긍정적 방향으로의 이미지 개선이 요구된다.

발전가능성의 경우, 44.7%가 긍정적으로 답변하였고, 33.6%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 교육대학원의 발전에 대하여 긍정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 자아만족감의 경우, 41.2%가 긍정적으로 답변하였고, 35.2%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 교육대학원에서 자아만족감을 느끼는 비율이 더 높은 것으로 나타났다. 자아실현 가능성의 경우, 52.4%가 긍정적으로 답변하였고, 23.6%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 자아실현 가능성에 대하여 긍정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 이는 성균관대학교 교육대학원이 학생들에게 교육을 통한 자신감을 심어주고 있는 것으로 판단된다.

비용가치의 경우, 22.9%가 긍정적으로 답변하였고, 55.9%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 비용가치에 대하여 부정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 이는 성균관대학교 교육대학원이 첨단강의실, 컴퓨터시설 등 교육시설을 원활하게 활용할 수 없는 등의 한계로 인하여 발생할 가능성이 있는 것으로 보인다.

시간가치의 경우, 41.2%가 긍정적으로 답변하였고, 27.1%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 비용가치에 대하여 긍정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다.

기회비용 가치의 경우, 55.4%가 긍정적으로 답변하였고, 14.9%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 기회비용 가치에 대하여 긍정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 이는 성균관대학교 교육대학원이 다른 어떤 대학원 교육을 대신하는 프로그램보다는 비교우위에 있다는 것을 보여준다.

이를 통하여 볼 때, 성균관대학교 교육대학원에 대한 교육대학원생들의 전체적인 만족도는 긍정적인 것으로 보인다. 그러나 교육이 무결점의 이상적인 교육내용을 지향한다고 보면 약간이라도 부정적인 내용은 지속적으로 개선해야 할 것으로 판단된다.

<표 9> 전체만족도

	추천	발전 가능성	자아 만족감	자아실현 가능성	비용가치	시간가치	기회비용 가치
강한부정	8(4.7)	2(1.2)	5(2.9)	1(6)	15(8.8)	2(1.2)	3(1.8)
부정	18(10.6)	17(10.0)	15(8.8)	10(5.9)	42(24.7)	16(9.4)	7(4.2)
약간부정	35(20.6)	38(22.4)	40(23.5)	29(17.1)	38(22.4)	28(16.5)	15(8.9)
보통	48(28.2)	37(21.8)	40(23.5)	41(24.1)	36(21.2)	54(31.8)	50(29.8)
약간긍정	33(19.4)	44(25.9)	38(22.4)	45(26.5)	16(9.4)	34(20.0)	42(25.0)
긍정	20(11.8)	22(12.9)	19(11.2)	29(17.1)	15(8.8)	27(15.9)	31(18.5)
강한긍정	8(4.7)	10(5.9)	13(7.6)	15(8.8)	8(4.7)	9(5.3)	20(11.9)
합계	170(100.0)	170(100.0)	170(100.0)	170(100.0)	170(100.0)	170(100.0)	168(100.0)

나. 직업만족도

교육대학원의 직업 만족도에 관한 설문에 대하여, 성균관대학교 교육대학원의 현장연구에 도움이 된다는 비율이 39.1%이고, 도움이 안된다는 비율이 35.6%로 나타나 현장연구의 도움 가능성에 대하여 상당수의 보통이라는 의견을 제시한 경우를 제외하고는 긍정의 비율이 다소 높았다. 그러나 부정도 상당수 있다는 사실은 성균관대학교 교육대학원이 현장연구를 반영할 수 있는 교육과정 개발이 필요함을 암시한다.

수업능력 향상의 경우, 47.9%가 긍정적으로 답변하였고, 29.1%가 부정적으로 답변하여 교육대학원 교육이 대학원생의 수업능력 향상에 도움이 된다고 판단하고 있는 것으로 보인다.

관련업무능력 신장의 경우, 48.5%가 긍정적으로 답변하였고, 28.4%가 부정적으로 답변하여 교육대학원의 교육이 대학원생들에게 수업능력 뿐만이 아니라, 교육 관련 업무에 관하여 기여하고 있는 것으로 판단된다.

전문성 신장의 경우, 54.4%가 긍정적으로 답변하였고, 24.9%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 전문성 신장 가능성에 대하여 긍정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 이는 성균관대학교 교육대학원이 학생들에게 전문가를 위한 교육이라는 자신감을 심어주고 있는 것으로 판단된다.

승진기회 신장의 경우, 49.1%가 긍정적으로 답변하였고, 26%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 승진기회 신장에 대하여 긍정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다.

이를 통하여 볼 때, 성균관대학교 교육대학원에 대한 교육대학원생들의 직업요인 만족도는 긍정적인 것으로 판단된다.

<표 10> 직업만족도

	현장연구	수업 능력향상	관련업무 능력신장	전문성신장	승진 기회신장
강한부정	5(3.0)	6(3.6)	8(4.7)	6(3.6)	8(4.7)
부정	27(16.0)	18(10.7)	16(9.5)	11(6.5)	17(10.1)
약간부정	28(16.6)	25(14.8)	24(14.2)	25(14.8)	19(11.2)
보통	43(25.4)	39(23.1)	39(23.1)	35(20.7)	42(24.9)
약간긍정	40(23.7)	40(23.7)	39(23.1)	44(26.0)	43(25.4)
긍정	16(9.5)	31(18.3)	33(19.5)	38(22.5)	27(16.0)
강한긍정	10(5.9)	10(5.9)	10(5.9)	10(5.9)	13(7.7)
합계	169(100.0)	169(100.0)	169(100.0)	169(100.0)	169(100.0)

다. 교육만족도

교육대학원의 교육 만족도에 관한 설문에 대하여, 성균관대학교 교육대학원 교육을 통하여 전공영역 이해도가 신장되었다는 비율이 48.9%이고 신장되지 않았다는 비율이 18.3%로 나타났다. 비록 전국적으로 교육대학원 교육에 관하여 부정적인 견해와 개선의 요구가 존재하고 있는 상황을 고려할 때, 성균관대학교 교육대학원의 전문성 교육은 상당히 양호한 것으로 보인다.

체계적 지식습득 능력의 경우, 31.2%가 긍정적으로 답변하였고, 38.8%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 교육내용에서 체계적인 지식습득을 위한 교육과정의 개선이 필요한 것으로 판단된다.

간학문적 연구의 경우, 24.2%가 긍정적으로 답변하였고, 55.3%가 부정적으로 답변하여 다양한 학문분야를 고려한 폭넓은 시각의 교육과정이 필요한 것으로 나타났다.

지적자극의 경우, 32.3%가 긍정적으로 답변하였고, 39.4%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 지적자극에 대하여 부정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 이는 수업 중 다양한 방식의 교수방법과 매체를 이용하여 학생들에게 다양한 방식의 지적 자극을 주어야 하는 것으로 판단된다.

교육과정구성의 경우, 20.1%가 긍정적으로 답변하였고, 39.4%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 교육과정구성에 대하여 부정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 이는 새로운 교육과정의 경우 학생의 의견을 고려하는 교육과정이 필요함을 보여준다.

대학원 교육의 신뢰의 경우, 30%가 긍정적으로 답변하였고, 42.4%가 부정적으로 답변하여 교육대학원생들이 대학원 교육신뢰에 대하여 부정적으로 판단하고 있는 것으로 보인다. 이는 교육대학원 교육을 위하여, 밀접한 학생과의 상호작용이 필요하며, 더불어 우수한 강의 인력을 배정하여야 할 것으로 판단된다.

이를 통하여 볼 때, 성균관대학교 교육대학원에 대한 교육대학원생들의 교육 만족도는 부정적인 것으로 보인다. 따라서 우선적으로 교육내용과 교육과정에 대한 개선이 시급히 요청된다.

<표 11> 교육만족도

	전공영역 이해도신장	체계적 지식 습득능력	간학문적 연구	지적자극	교육과정 구성	대학원 교육신뢰
강한부정	1(6)	8(4.7)	9(5.3)	11(6.5)	20(11.8)	11(6.5)
부정	4(2.4)	23(13.5)	35(20.6)	25(14.7)	40(23.5)	26(15.3)
약간부정	26(15.3)	35(20.6)	50(29.4)	31(18.2)	33(19.4)	35(20.6)
보통	56(32.9)	51(30.0)	35(20.6)	48(28.2)	43(25.3)	47(27.6)
약간긍정	53(31.2)	38(22.4)	20(11.8)	31(18.2)	20(11.8)	29(17.1)
긍정	21(12.4)	13(7.6)	18(10.6)	15(8.8)	12(7.1)	14(8.2)
강한긍정	9(5.3)	2(1.2)	3(1.8)	9(5.3)	2(1.2)	8(4.7)
합계	170(100.0)	170(100.0)	170(100.0)	170(100.0)	170(100.0)	170(100.0)

3. 교육대학원 경쟁력 제고를 위한 우선순위

성균관대학교 교육대학원의 경쟁력 제고를 위해서, 대학당국에서 우선적으로 고려해야 할 사항으로 교육대학원학생들은 가장 중요한 것이 수업 영역이라고 생각하고 있는 것으로 나타났다. 이는 최근에 신자유주의 교육사상이 고등교육영역에도 적용되고 있는 시점에서 대학에서의 교육이 시장원리에 의해서보다는 학생들의 측면에서 고려되어야 하는 것을 보여준다고 볼 수 있다. 즉, 학생들은 대학재정(6번째로 중요)보다는 질 높은 수업과 교수자원의 확보(두 번째로 중요)를 원하는 것으로 나타났다. 이는 근시안적으로

접근하면, 현재의 이익의 추구가 미래에는 우수한 학생자원의 확보의 어려움으로 이어질 수 있음을 의미한다. 다른 의미 있는 발견은 많은 사람들이 생각하는 것처럼 대학의 명성으로 우수한 학생을 유치하는 것이 앞으로는 불가능해질 것이라는 것이다. 왜냐하면, 현재 성균관대학교 교육대학원에 재학하고 있는 학생들은 대학의 명성이 가장 후 순위로 고려되어야 될 사항으로 인식하고 있기 때문이다.

<표 12> 교육대학원 경쟁력 제고를 위한 우선순위

우선 순위	대학 시설	교수	대학 재정	대학 행정	수업	분위기	목적	명성
1	13(7.9)	38(23.0)	8(4.8)	7(4.2)	78(47.3)	4(2.4)	11(6.7)	5(3.0)
2	19(11.5)	66(40.0)	10(6.1)	3(1.8)	42(25.5)	9(5.5)	9(5.5)	7(4.3)
3	23(13.9)	22(13.3)	19(11.5)	21(12.7)	22(13.3)	27(16.4)	22(13.3)	7(4.3)
4	28(17.0)	19(11.5)	26(15.8)	32(19.4)	10(6.1)	19(11.5)	21(12.7)	10(6.1)
5	26(15.8)	7(4.2)	31(18.8)	27(16.4)	6(3.6)	23(13.9)	30(18.2)	17(10.4)
6	18(10.9)	6(3.6)	37(22.4)	35(21.2)	5(3.0)	33(20.0)	18(10.9)	13(7.9)
7	22(13.3)	5(3.0)	21(12.7)	25(15.2)	2(1.2)	23(13.9)	40(24.2)	28(17.1)
8	16(9.7)	2(1.2)	13(7.9)	15(9.1)	-	27(16.4)	14(8.5)	77(47.0)

4. 교육대학원 명성 및 수준에 대한 인식

교육대학원 명성 및 수준과 집단간 관련성 분석결과 chi-square의 값은 95%(p=.05)수준에서 유의미 하지 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 일반적으로 학기가 올라갈수록 자신이 재학하고 있는 대학에 대한 인식이 올라가는 것으로 판단되는 일반성을 뒤집는다. 따라서 학기가 올라갈수록 성균관대학교 교육대학원에 대하여 자부심을 가질 수 있도록 교육프로그램이 더욱 짜임새 있게 구성될 필요가 있음을 보여준다. 또한 성별과 대학원 수준 및 명성의 관련성도 없으며, 직업과 대학원 수준 및 명성과의 관련성도 없는 것으로 판명되었다.

<표 13> 대학원 명성 및 수준에 대한 인식

		대학원수준 및 명성 정도			계	χ^2	df	p
		상	중	하				
학기	1학기	4(13.3)	22(73.3)	4(13.3)	30(18.3)	7.073	6	0.314
	2학기	14(18.7)	54(72.0)	7(9.3)	75(45.7)			
	3학기	10(33.3)	17(56.7)	3(10.0)	30(18.3)			
	4학기 이상	3(10.3)	21(72.4)	5(17.2)	29(17.7)			
계		31(18.9)	114(69.5)	19(11.6)	164(100.0)			
성별	남성	6(15.8)	26(68.4)	6(15.8)	38(23.0)	1.031	2	0.597
	여성	25(19.7)	89(70.1)	13(10.2)	127(77.0)			
계		31(18.8)	115(69.7)	19(11.5)	165(100.0)			
직업	교사	8(24.2)	24(72.7)	1(3.0)	33(21.0)	4.090	4	0.394
	교직원/방자	16(17.8)	63(70.0)	11(12.2)	90(57.3)			
	기타	7(20.6)	21(61.8)	6(17.6)	34(21.7)			
계		31(19.7)	108(68.8)	18(11.5)	157(100.0)			

5. 영역별 Chi-square 분석

전체 만족감과 교육만족감, 전체 만족감과 직업만족감 간의 관련성을 Chi-square분석을 통하여 분석한 결과 전영역이 서로 관련성이 있는 것으로 판명되었다<부록 1, 2 참조>. 이러한 결과로 볼 때, 전체적인 만족감은 직업만족감과 교육만족감과 매우 밀접한 관련이 있는 것으로 판단된다. 특히 chi-square의 값은 95%(p=.05)수준에서 유의미한 것 (p=.002이하)으로 나타났다.

V. 논의 및 제언

본 연구는 성균관대학교 교육대학원 학생들의 만족도를 조사함으로써 본 대학의 교육대학원 교육정책에 대한 시사점을 얻고자 하는데 그 목적이 있었다. 따라서 본 연구를 위하여 본 대학의 교육대학원 전체 학과의 전 학기의 학생을 대상으로 만족도를 조사하였다. 만족도 영역은 3영역으로 전체적 만족감(7문항), 직업개발 만족감(5문항), 그리고 교육발전 만족감(6문항)으로 총 18문항으로 구성하였다.

그 결과를 살펴보면 다음과 같다. 전체 만족도를 살펴보면 대학의 발전가능성, 자아만족감, 자아실현 가능성, 비용가치, 기회비용에는 다소 높은 만족도를 보여주고 있는 반

면, 추천가능성, 시간가치에 대해서는 낮은 정도의 만족도를 나타내고 있다.

직업개발 만족감 정도는 수업능력의 향상, 관련업무 능력의 신장, 전문성 신장에서는 높은 만족도를 보여 주고 있다. 그러나 현장연구에의 도움의 정도는 낮은 만족도를 나타내고 있다.

교육발전 만족도에서는 전공영역에 대한 이해도 신장에 다소 높은 만족도를 보여주며, 체계적 지식습득 능력 확보, 간학문연구, 지적자극, 교육과정구성, 대학원 교육의 신뢰에 대해서는 낮은 정도의 만족도를 보여주었다. 따라서 교육과정의 다양화와 능력있는 교수요원의 확보가 필요하다.

이상의 결과로 볼 때, 2002년 교육대학원 학생만족도 분석결과를 통해 생각해볼 수 있는 사범대학의 사범교육정책의 문제점들은 ① 교육대학원의 다른 사람에 추천가능성 부재, ② 비용가치에 대한 문제, ③ 현장문제와의 괴리, ④ 체계적 지식습득 능력의 배양 문제, ⑤ 간학문연구의 문제, ⑥ 지적자극의 부재, ⑦ 교육과정구성 문제, ⑧ 대학원교육의 신뢰문제 등을 들 수 있다.

이러한 문제점을 극복하고 효과적인 사범교육정책을 실현하기 위해 다음과 같은 제언을 할 수 있다.

첫째, 교육대학원의 다른 사람에 대한 추천가능성의 영역에서 긍정과 부정이 거의 비슷하게 상존하고 있는 문제는 성균관대학교 교육대학원이 새로운 방향으로의 전환을 요구하고 있다. 즉 대학원 교육과정과 대학의 정책이 교육대학원 학생들에게 자신의 정체감을 확보하게 하는 방향으로 전환되어야 한다. 이러한 문제점은 교사와 교직과정 학생을 한 교실에서 놓고 강의함으로써 교수와 학생의 상호작용이 상당히 제한적으로 이루어지고 있는 점에서도 교육대학원의 정체성과 관련된다고도 볼 수 있다. 따라서 성균관대학교 교육대학원 교육이 전문성의 신장과 교사의 양성 두 가지 길을 가기 위해서는 경험과 수준이 다른 두 집단을 분리할 필요가 있다.

둘째, 비용가치의 문제를 해결해야 한다. 학생의 입장에서 교육을 위한 비용은 항상 비싸다고 느끼게 마련이다. 그럼에도 불구하고, 이 비용의 문제는 시간가치와 기회비용의 가치가 긍정적으로 반응함을 고려할 때, 해결할 수 있는 방향이 존재한다. 학생이 비록 비싼 등록금으로 공부한다는 생각을 하더라도, 상대적으로 수업의 질 향상을 통한 학생만족의 증대와 적어도 교육대학원에서의 공부가 현장에 도움을 줄 수 있도록 교육과정이 구성된다면, 학생의 비용가치에 대한 상대적 박탈감은 상당히 줄어들 것으로 판단된다.

셋째, 교육대학원 학생(특히 교직과정 학생들)들의 직업 능력 개발을 위해 실험(현장)실습의 기획의 문제이다. 이것은 학생들의 직업개발을 위하여 현장실습이 꼭 필요하다는 점을 강조한다고 볼 수 있다. 이것은 일반적으로 부속 중·고등학교의 설립으로 해결될 수 있으나, 현실의 문제점을 볼 때, 교육대학원이 현장교사와 교직과정학생의 상존하고 있는 점을 이용하여 현장교사와 교직과정학생의 협력학습을 강화하는 방향으로 전환한다면, 이러한 문제점이 다소간 해소될 수 있을 것이다.

넷째, 교육대학원의 체계적 지식습득 능력의 배양문제이다. 이러한 문제는 시기적절한 지식의 갱신과 대학원 교육과정의 체계화와 관련된다. 즉, 각 교육대학원의 전공은 시계열적으로 학생이 자신의 지식을 습득하기 위한 순차적인 교육과정을 고려해야 한다는 것이다. 그리고 시간이 흘러감에 따라 문제가 되는 교과목은 갱신하고, 도서관이용(특히 가상도서관) 및 자료수집에 관한 정보를 도서관 혹은 교수들이 제공해야 한다.

다섯째, 간학문연구의 부재 문제이다. 이러한 문제는 교육대학원뿐만 아니라, 다양한 학문분야에서도 동시에 지적되고 있는 사항이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 협동강의를 시행하고, 교육과정 구성회의 등의 방식을 통하여 학문간 통합을 통하여 시너지 효과를 창출할 수 있도록 해야 한다.

여섯째, 지적자극의 부재문제이다. 이러한 문제는 교육대학원이 야간에 개설되고, 현장교사들이 포함되어 있고, 직장인이 포함되어 있어서, 자외반 타외반 과제의 질이 떨어지고 있음으로 해서 오는 문제와 관련된다고 볼 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 과제는 보다 현장과 연결되고, 창의적 사고를 통하여 문제를 해결할 수 있는 과제의 부가가 필수적이다.

마지막으로, 대학원 교육의 신뢰문제이다. 대학원 교육의 신뢰성은 일순간에 회복될 수 있는 문제가 아니다. 대학원 교육의 신뢰회복은 위에 언급한 모든 사항이 정상적으로 작동하고, 학교당국의 전폭적인 지원과 교수들의 협조가 절대적으로 필요한 문제이다. 더불어, 능력있고, 우수한 전임교원의 교육대학원 강의와 학생지도가 필수적인 것이다.

학생들의 교육대학원에 대한 만족도가 왜곡된 현상일 수도 있고 왜곡된 결과를 이끌어 낼 수도 있으나, 학교에 대한 학생들의 만족도는 교육의 질은 물론 학교의 대외적 이미지와 위상에 큰 영향을 미치는 것이 사실이다. 학교구성원들이 만족하지 않는 학교를 누가 찾아 올 것이며, 이곳에서의 교육에 누가 신뢰를 보낼 것인가 생각해보아야 할 것이다.

* 참고 문헌 *

- 교육대학원 평가단. 『1999년도 교육대학원 평가결과』, 교육부, 2000.
- 교육부 교원양성기관 평가인정제 실시방안 연구위원회. 『교원양성기관 평가인정제 실시방안 연구』, 교육부, 1997.
- 교육부 사범대학 평가단·한국교육개발원. 『1998년도 사범대학 평가 보고서』, 교육부, 1999.
- 교육부. 『1999학년도 대학의 계열별 모집단위 입학정원 현황』, 교육부 내부자료, 1999.
- 교육인적자원부. 『2001 대학재정지원을 위한 통합평가 계획』, 교육부 내부자료, 2001.
- 김남순. "사범대학의 질적 향상과 평가제도의 방향", 『고등교육연구』, 9(2), 1997, pp. 175-188.
- 김신복. "지식기반사회의 대학 평가방향", 『제117차 학술대회: 한국대학평가모형 정립』, 한국교육행정학회, 2000, pp. 1-4.
- 김태유. 『대학평가의 체제 정립 및 평가기구 설립 방안 연구』, 교육부, 2000.
- 대학교육협의회. 『대학평가에 대한 평가대상 기관 및 교육수요자의 의견조사 연구』, 대학교육협의회, 2000.
- 박종렬. "대학의 학문계열별 평가모형 탐색", 『제117차 학술대회: 한국대학평가모형 정립』, 한국교육행정학회, 2000, 25-46.
- 서민원. 『교육부 '99 정책연구 공청회-교육부 대학재정지원을 위한 평가의 개선방향』, 교육부 공청회 자료, 2000.
- 서울교육대학교. 『서울교육대학교·교육대학원 자체평가 보고서』, 서울교육대학교, 2000.
- 유길한. "고등교육기관 평가인정제: 수요자 중심의 대학평가변인에 대한 구조분석", 성균관대학교 교육연구소 세미나 발표자료, 2001.
- 윤종건. "교육부 평가 개선방향", 『제117차 학술대회: 한국대학평가모형 정립』, 한국교육행정학회, 2000, pp. 47-66.
- 주삼환. "대학종합평가 모형 탐색", 『제117차 학술대회: 한국대학평가모형 정립』, 한국교육행정학회, 2000, pp. 5-24.
- 진영은 외. 『교육과정과 교육평가의 탐구』, 서울: 학지사, 2002.
- 진영은 외. "성균관대학교 사범교육정책을 위한 학생만족도 조사연구", 『교육연구』, 1(1), 2002, pp. 3-47.

- 한국대학교육협의회. (2002). 『대학평가편람』, 서울: 한국대학교육협의회.
- Gil-Han Yoo. "Higher Institution Accreditation in Korea: An Adaptation of University Students' Perceptions of Institutional Quality", Unpublished doctoral dissertation, University of Pittsburgh, 2001.
- Aldridge, S., & Rowley, J., "Measuring customer satisfaction in higher education", *Quality Assurance in Education*, Vol 6, No 4, 1998, pp.197-204.
- Amaral, A. M. S. C., "The US accreditation system and the CRE's quality audit - a comparative study", *Quality Assurance in Education*, Vol 6, No 4, 1998, pp.184-196.
- Aronowitz, S., & Giroux, H., *Postmodernism education: politics, culture and social criticism* Minneapolis: University of Minnesota Press, 1991.
- Astin, A. W., & Solmon, L. C., "The quality of undergraduate education: Are reputational ratings needed to measure quality?", *Change*, (September), 1981, pp.14-19.
- Barnett, R. "Still breathing...are universities on their deathbeds?", *THES*, 30(May), 1997, p.10.
- Barnett, R., & Bjamason, S., "The reform of higher education in Britain", In Teather, D. C. B. (Ed.), *Higher education in a Post-Binary era: National reforms and institutional responses*, London: Jessica Kingsley Publishers, 1999. pp.87-109.
- Baumfield, V., & Oberski, I., "What do teachers think about thinking skills?", *Quality Assurance in Education*, Vol 6, No1, 1998, pp.44-51.
- Becher, T., & Barnett, R., "The reshaping of the academic curriculum in the United Kingdom", In Gellert, C. (Ed.), *Innovation and adaptation in higher education: The changing conditions of advanced teaching and learning in Europe*, London: Jessica Kingsley Publishers, 1999, pp.92-125.
- Bentler, P. M., *EQS structural equations program*. L.A.: BMDP statistical software, 1989.
- Birnbaum, R., & Inman, D., "The relationship of academic bargaining to changes in campus climate", *Journal of Higher Education*, Vol. 55, No.5, 1984, pp.609-620.
- Bland, C., & Schmitz, C. C., "Faculty Vitality on Review: Retrospect and Prospect",

- Journal of Higher Education*, Vol. 59, No. 2, 1988, pp.190-224.
- Brennan, J., "Questions of quality in UK higher education", (ERIC Document Reproduction Services No. ED 357 711), 1991.
- Campbell, D. T. & Stanley J. C., *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally & Co., 1966.
- Carlson, D., "Postmodernism and educational reform", *Education Policy*, Vol 6, No 4, 1992, pp.444-456.
- Clark, M. J., Harnett, R. T., & Baird, L. L., *Assessing dimensions of quality in doctoral education: Technical report of a national study in three fields*. Princeton: Educational Testing Service, 1976.
- Conard, C. F., and Blackburn, R. T., "Correlates of departmental quality in regional colleges and universities", *American Educational Research Journal*, Vol 22, 1985, pp.279-295.
- Council for Higher Education Accreditation, <http://www.chea.org>. The United States, 2000.
- Council on Postsecondary Accreditation, *Accreditation, assessment and institutional effectiveness: Resource papers for the COPA task force on institutional effectiveness*. Washington, DC: Council on Postsecondary Accreditation, 1992.
- Craft, A. (Ed.), *Quality assurance in higher education: Proceedings of an international conference Hong Kong, 1991*. Washington, D. C.: Falmer Press, 1992.
- Cronbach, L. J., "Coefficient alpha and the internal structure of tests", *Psychometrika*, Vol 16, 1951, pp.297-334.
- Cronin, J. J. & Taylor, S. A., "Measuring service quality: A reexamination and extension", *Journal of Marketing*, Vol 56, No 2, 1992, pp.55-68.
- CVCP, *Draft final report executive summary*. Joint Planning Group for Quality Assurance in Higher Education, 1996.
- Deming, W. E., *Out of Crisis*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- Dill, D. D., Massey, W.F., William, P.R., & Cook, C. M., Accreditation and academic assurance: Can we get there from here? *Change*, Vol 28, No 5, 1996, pp.16-24.
- Doherty, G. D., "Can we have a unified theory of quality?", *Higher Education*

- Quarterly*, Vol 48, No 4, 1994, pp.240-255.
- Doherty, G. D., "Quality, standards, the consumer paradigm and developments in higher education", *Quality Assurance in Education*, Vol 5, No 4, 1997, pp.239-248.
- Edmunds, M., "Quality in the sandwich year", *Quality Assurance in Education*, Vol 7, No 2, 1999, pp.101-112.
- Floden, R. E., "Flaxier, accreditation, and evaluation", In G. F. Madaus, M. Scriven, & D. L. Stufflebeam (Eds.), *Evaluation model: Viewpoints on educational and human services evaluation*. Boston: Kluwer-Nijhoff, 1983.
- Foster, D., & King, R., "The University of Humberside", In Teather, D. C. B. (Ed.), *Higher education in a Post-Binary era: National reforms and institutional responses*, London: Jessica Kingsley Publishers 1999, pp.110-133.
- Gartman, D., "Postmodernism: Or, the cultural logic of Post-Fordism", *Sociological Quarterly*, Vol 39, No 1, 1998, pp.119-137.
- Garver, M. S., & Mentzer, J. T., "Logistics research methods: Employing structural equation modeling to test for construct validity", *Journal of Business Logistics*, Vol 20, No 1, 1999, pp.33-57.
- Gilbert, G. R., & Parhizgari, A. M., "Organizational effectiveness indicators to support service quality", *Managing Service Quality*, Vol 10, No 1, 2000, pp.46-51.
- Gore, C., Bond, C., & Steven, V., "Organizational self-assessment: measuring educational quality in two paradigms", *Quality Assurance in Education*, Vol 8, No 2, 2000, pp.76-84.
- Hagstrom, W. O., "Input, output, and the prestige of university science departments", *Sociology of Education*, Vol 44, No 4, 1971, pp.375-397.
- Hall, R. M., & Sandler B. R., *The Classroom Climate: A Chilly One for Women?* Project on the status and Education of Women, Washington, D.C.: Association of American Colleges, 1982.
- Harris, R. W., "The CNAA, accreditation and quality assurance", *Higher Education Review*, Vol 22, No. 3, 1990, pp.34-54.
- Harrison, M. J., "Quality issues in higher education: a post-modern phenomenon", In G. Doherty (Ed.), *Developing quality systems in education*, London: Routledge, 1994, pp.149-173.

- Harvey, D., *The condition of Postmodernity*. Oxford: Basil Blackwell, 1990.
- Harvey, L., "Student satisfaction", *The Review of Academic Librarianship*, Vol 1, 1995, pp.161-173.
- Hatcher, L., *A step-by-step approach to using SAS system for Factor analysis and structural Equation modeling*. Cary, NC: SAS institutes Inc., 1994.
- Havernek, J. E., & Brodwin, M. G., "Restructuring universities and colleges: The student-focused paradigm", *Education*, Vol 119, No 1, 1999, pp.115-120.
- Haworth, J.G. & Conrad, C.F., *Emblems of quality in higher education: Developing and sustaining high-quality programs*. Boston: Allyn and Bacon, 1997.
- Herzberg, F., *Work and the Nature of Man*, Cleveland: World Publishing, 1966.
- Hill, F., "Managing service quality in higher education: the role of the students as primary consumer", *Quality Assurance in Education*, Vol 3, No 3, 1995, pp.10-21.
- Hinett, K., & Knight, P., "Quality and assessment", *Quality Assurance in Education*, Vol 4, No 3, 1996, pp.3-10.
- Jackson, G. A., "Evaluating learning technology: Methods, strategies, and examples in higher education", *Journal of Higher Education*, Vol 61, No 3, 1990, pp.294-311.
- Jackson, N., "Academic regulation in UK higher education: Part III - the idea of partnership in trust", *Quality Assurance in Education*, Vol 6, No 1, 1998, pp.220-231.
- Jones, R., "The evaluation and grading of placement performance", *Teaching Public Administration*, Vol 7, 1987, pp.31-43.
- Joseph, M., & Joseph, B., "Service Quality in education: a student perspective", *Quality Assurance in Education*, Vol 5, No 1, 1997, pp.15-21.
- King, A. "Legitimizing Post-Fordism: A critique of Anthony Giddens' later works", *Telos*, Vol 115, 1999, pp.61-78.
- Kirkwood, R., "Accreditation", In H. E. Mitzel (Ed.), *Encyclopedia of educational research*, Vol. 1, New York: Free Press, 1982, pp.9-12.
- Knox, W. E., Lindsay, P., & Kolb, M. N., "Higher education, college characteristics, and student experiences: Long-term effects on educational satisfactions and perception", *Journal of Higher Education*, 63(3), 1992, pp.303-328.

- Kreisbergh, S., *Transforming Power: Domination, Empowerment, and Education*. New York: State University of New York Press, 1992.
- Kuhn, T. S., *The structure of scientific revolution*, Chicago, IL: University of Chicago Press, 1970.
- Lindblom, C., *Inquiry and Change: The trouble attempt to understand and shape society*. London: New Haven, 1990.
- Linsky, A. S., & Straus, M. A., "Student Evaluations, Research Productivity, and Eminence of College Faculty", *Journal of Higher Education*, Vol 46, No 1, 1975, pp.89-102.
- Litten, L. H., "Marketing Higher Education: Benefits and Risk for the American Academic System", *Journal of Higher Education*, Vol 51, No 1, 1980, pp.40-59.
- Lowenstein, M. W., *The Customer Loyalty Pyramid*. Westport, CT: Quorum Books, 1997.
- Lucas, G., *History and class consciousness*. Cambridge, MA: MIT Press, 1971.
- Lyotard, J. F., *The postmodern condition*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 1984.
- Macfarlane, B., & Lomas, L., "Stakeholder conception of quality in single company management education", *Quality Assurance in Education*, Vol 7, No 2, 1999, pp.77-84.
- McGrath, M., "Strategic planning within a postmodern context", *The Journal of Humanistic Education & Development*, Vol 34, No 2, 1998, pp.78-84.
- Millard, R. M., "Accreditation", In J. S. Stark, & A. Thomas (Eds.), *Assessment Program Evaluation*, Needham Height, MA: Simon & Schuster Custom Publishing, 1994, pp.151-164.
- Morgan, A., *Improving your students' learning: Reflections on the experience of study*. London: Kogan Page, 1993.
- Muller, R. O., *Basic Principles of Structural Equation Modeling: An Introduction to LISREL and EQS*. New York: Springer, 1996.
- Newton, J., "An evaluation of the impact of external quality monitoring on a higher education college (1993-98)", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol 24, No 1, 1999, pp.215-236.

- Nichols, J. O., *Institutional effectiveness and outcomes assessment implementation on campus: A practitioner's handbook*. New York: Agathon Press, 1991.
- North Central Association of Colleges and Schools Commission on Institutions of Higher Education, <<http://www.ncacihe.org/overview/index.html>>. United States, 2000.
- North Central Association of Colleges and Schools, *Handbook of Accreditation*, Chicago: NCA, 1997.
- Oldfield, B. M., & Baron, S., "Student perceptions of service quality in a UK university business and management faculty", *Quality Assurance in Education*, Vol 8, No 2, 2000, pp.85-95.
- Quality Assurance Agency, <<http://www.qaa.ac.uk/>>. United Kingdom, 2000.
- Ramsden, P., "What is good teaching in higher education?", In P. T. Knight (Ed.), *The Audit and Assessment of Teaching Quality*. Birmingham: Standing Conference on Educational Development, 1993.
- Rippin, A., White, J., & Marsh, P., "From quality assessment to quality enhancement", *Quality Assurance in Education*, Vol 2, No 1, 1994, pp.13-20.
- Rowley, J., "Beyond service quality dimensions in higher education and towards a service contract", *Quality Assurance in Education*, Vol 5, No 1, 1997, pp.7-14.
- Rowley, J. E., "Customer compatibility management: an alternative perspective on student-to-student support in higher education", *International Journal of Educational Management*, Vol 10, No 4, 1996, pp.15-20.
- SAS Institute, *SAS/STAT User's Guide*, Cary, NC: SAS Institutes Inc., 1990.
- Spivak, G., *Translation of J. Derrida, of grammatology*. London: John Hopkins University Press, 1976.
- SPSS, *SPSS Advanced Models 9.0*. Chicago: SPSS Inc., 1999.
- SPSS, *SPSS Base Models 9.0*. Chicago: SPSS Inc. 1999.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S., *Using Multivariate Statistics*. New York: HarperCollins College Publisher, 1996.
- Troutt, W., "Regional accreditation evaluative criteria and quality assurance", *Journal of Higher Education*, Vol 50, No 2, 1979, pp.199-210.
- University of Pittsburgh, School of Education, *Graduate Program Self-Study Higher*

- Education Administration Program*. Pittsburgh: School of Education, University Pittsburgh, 1997.
- University of Pittsburgh, The University Council on Graduate Study, *The UCGS Guidelines for the evaluation of academic programs*. Pittsburgh: The University Council on Graduate Study, University of Pittsburgh, 1997.
- Wakefield, K. L., & Blodgett, J. G., "The importance of service scopes in leisure service setting", *Journal of services Marketing*, Vol 8, No 3, 1994, pp.66-76.
- Weiss, C. H., *Evaluation*. Upper Saddle River, N.J: Prantice Hall, 1998.
- Williams, R., "Academic standards and the quality management debate in British higher education", In Radford, J., Raaheim, K., Vries, P. E., & Williams, R (Eds.), *Quantity and quality in higher education*, London: Jessica Kingsley Publishers, 1997, pp76-87.
- Williams, P., "The UK academic audit unit", In A. Craft (Ed.), *Quality assurance in higher education*, London: The Falmer Press, 1992, pp.133-139.
- Worthen, B. R., Sanders, J. R., & Fitzpatrick, J. L., *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines*. N.Y.: Longman Publishers, 1997.
- Yorke, M., "Enhancement-led higher education?", *Quality Assurance in Education*, Vol 2, No 3, 1994, pp.6-12.
- Yorke, M., "Self-scrutiny of quality in Higher Education: a questionnaire", *Quality Assurance in Education*, Vol 3, No 1, 1995, pp.10-13.
- Yorke, M., "Assuring quality and standards in globalized higher education", *Quality assurance in Education*, Vol 7, No 1, 1999, pp.14-24.

교육의 질 제고를 위한 교육대학원 학생만족도 조사³⁾

연구의 목적

본 연구는 교육대학원 학생들의 만족도를 조사하기 위한 연구입니다. 최근 15년 동안 한국에서 사범대학의 질은 교사교육의 중요한 문제로 인식되어 왔습니다. 또한 미래의 대학 경쟁력 제고를 위해서 전문가들 사이에 많은 논의가 있어왔습니다. 그러나 많은 논의들 가운데서 교육대학원 학생의 의견을 수렴한 논의는 교육대학원 교육의 질 개선을 통하여 교육의 경쟁력을 갖는데 필수적인 요소임에도 불구하고 극히 제한적으로 수행되었습니다.

따라서 본 연구소는 교육대학원의 질을 개선하기 위한 기초연구로서 학생 여러분들로부터 의견을 듣고자 합니다.

그리고 본 연구소는 여러분들의 의견을 연구이외의 다른 목적에는 절대 사용하지 않을 것을 약속 드립니다.

학생 여러분의 발전을 기원합니다.

성균관대학교
교육연구소

설문요령

※ 다음의 질문에 대한 대답요령은 다음과 같습니다.

1. 질문은 7단계로 되어있으며 순서대로 "강한 부정"에서 "강한 긍정"으로 구성되어 있습니다.
2. 본인의 생각에 적절하다고 생각하는 등급에 "동그라미"하시오.
3. 만일 질문이 있으시면 교육연구소(02-760-0537)에 질문해 주시면 성의껏 답변해드리겠습니다.

※ 응답 예문

1. 태양은 뜨겁다.

강한 부정 1 2 ③ 4 5 6 7 강한 긍정

2. 생선은 맛이 있다

강한 부정 1 2 3 4 5 ⑥ 7 강한 긍정

3) 본 연구의 설문지는 유길한이 만든 설문지 중 일부를 발췌하여 만들었습니다.

<질 문 지>

★ 전체적 만족감

1. 나는 우리 대학원을 나의 후배와 가족에게 추천하고 싶다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
2. 우리 대학원은 발전가능성이 있다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
3. 우리 대학원은 나에게 자아만족감을 준다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
4. 우리 대학원은 나의 자아실현의 다짐들이 될 것이다
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
5. 지금까지 대학원 생활 동안의 비용이 가치가 있다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
6. 내가 대학원을 다닌 기간은 가치가 있다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
7. 내가 대학원 교육을 선택한 것은 다른 것을 선택한 것에 비해 성공적이었다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정

★ 직업개발 만족감

1. 우리 대학원 교육은 나의 현장연구 활동에 도움을 준다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
2. 졸업 후, 수업 능력이 향상될 것이다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
3. 졸업 후, 관련업무 능력이 향상될 것이다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
4. 졸업 후, 나는 내 영역에서 전문성이 향상 될 것이다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정
5. 교육대학원 졸업은 승진에 도움이 된다.
강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정

★ 교육발전 만족감

1. 나는 내 전공 영역을 잘 이해한다.

강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정

2. 나는 우리 대학원에서 체계적으로 지식습득 방법을 배웠다.

강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정

3. 나는 나의 전공을 다른 전공과 조화롭게 공부한다.

강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정

4. 우리 대학원은 많은 지적자극을 준다.

강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정

5. 나는 우리대학의 대학원 교육과정 구성에 만족한다.

강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정

6. 나는 우리학교의 대학원 교육을 신뢰한다.

강한 부정 1 2 3 4 5 6 7 강한 긍정

*** 다음 페이지는 여러분의 의견을 종합하는데 매우 중요합니다.

꼭 전부 답변해 주시기 바랍니다.

<부록 1> 전체만족 대 교육만족도 문항별 1대1분석

		주변							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
전체영 역에서 만족 신상	강한부정	-	-	-	1(100.0)	-	-	-	1(6)	112.322	36	.000
	부정	2(50.0)	2(50.0)	-	-	-	-	-	4(2.4)			
	약간부정	1(3.8)	2(7.7)	12(46.2)	9(30.8)	3(11.5)	-	-	26(15.3)			
	보통	1(1.8)	7(12.5)	13(23.2)	24(42.0)	9(16.1)	2(3.6)	-	56(32.0)			
	약간긍정	2(3.8)	7(13.2)	7(13.2)	12(22.6)	14(26.4)	10(18.9)	11.9	53(31.2)			
	긍정	2(0.5)	-	2(9.5)	3(14.3)	5(23.8)	6(28.6)	314.3)	21(12.4)			
	강한긍정	-	-	1(11.1)	-	2(22.2)	2(22.2)	444.4)	9(5.3)			
계		8(4.7)	18(10.6)	35(20.6)	48(28.2)	33(19.4)	20(11.8)	84.7)	170(100.0)			
체계적 적응 능력	강한부정	2(25.0)	1(12.5)	1(12.5)	2(25.0)	2(25.0)	-	-	8(4.7)	134.336	36	.000
	부정	2(8.7)	7(30.4)	8(34.8)	4(17.4)	1(4.3)	1(4.3)	-	23(13.5)			
	약간부정	2(5.7)	4(11.4)	15(42.9)	10(28.0)	3(8.6)	1(2.9)	-	35(20.6)			
	보통	2(3.0)	5(9.8)	9(17.6)	19(37.3)	13(25.5)	3(5.9)	-	51(30.0)			
	약간긍정	-	-	2(5.3)	12(31.6)	12(31.6)	9(23.7)	3(7.9)	38(22.4)			
	긍정	-	1(7.7)	-	1(7.7)	2(15.4)	6(46.2)	3(23.1)	13(7.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		8(4.7)	18(10.6)	35(20.6)	48(28.2)	33(19.4)	20(11.8)	84.7)	170(100.0)			
관람문 헌연구	강한부정	4(44.4)	-	1(11.1)	4(44.4)	-	-	-	9(5.3)	148.866	36	.000
	부정	1(2.0)	9(25.7)	12(34.3)	5(14.3)	4(11.4)	4(11.4)	-	35(20.6)			
	약간부정	1(2.0)	6(12.0)	14(28.0)	17(34.0)	8(16.0)	4(8.0)	-	50(29.4)			
	보통	2(5.7)	1(2.0)	5(11.3)	12(34.3)	10(28.0)	5(14.3)	-	35(20.6)			
	약간긍정	-	1(5.0)	3(15.0)	7(35.0)	5(25.0)	3(15.0)	1(5.0)	20(11.8)			
	긍정	-	1(5.6)	-	3(16.7)	6(33.3)	4(22.2)	4(22.2)	18(10.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	3(100.0)	3(1.8)			
계		8(4.7)	18(10.6)	35(20.6)	48(28.2)	33(19.4)	20(11.8)	84.7)	170(100.0)			
적극적 연구	강한부정	4(36.4)	1(9.1)	2(18.2)	2(18.2)	1(9.1)	1(9.1)	-	11(6.5)	132.833	36	.000
	부정	3(12.0)	7(28.0)	9(36.0)	3(12.0)	2(8.0)	1(4.0)	-	25(14.7)			
	약간부정	-	3(9.7)	13(41.9)	11(35.5)	4(12.9)	-	-	31(18.2)			
	보통	1(2.1)	5(10.4)	8(16.7)	19(39.6)	12(25.0)	3(6.3)	-	48(28.2)			
	약간긍정	-	1(3.2)	2(6.5)	10(32.3)	9(20.0)	6(19.4)	3(9.7)	31(18.2)			
	긍정	-	1(6.7)	1(6.7)	2(13.3)	5(33.3)	5(33.3)	1(6.7)	15(8.8)			
	강한긍정	-	-	-	1(11.1)	-	4(44.4)	4(44.4)	9(5.3)			
계		8(4.7)	18(10.6)	35(20.6)	48(28.2)	33(19.4)	20(11.8)	84.7)	170(100.0)			
교육과 장구성	강한부정	7(35.0)	1(5.0)	4(20.0)	6(30.0)	1(5.0)	1(5.0)	-	20(11.8)	187.326	36	.000
	부정	1(2.5)	13(32.5)	15(37.5)	8(20.0)	2(5.0)	1(2.5)	-	40(23.5)			
	약간부정	-	3(9.1)	11(33.3)	10(30.3)	6(18.2)	2(6.1)	1(3.0)	33(19.4)			
	보통	-	1(2.3)	5(11.6)	19(44.2)	12(27.9)	6(14.0)	-	43(25.3)			
	약간긍정	-	-	-	5(25.0)	9(45.0)	4(20.0)	2(10.0)	20(11.8)			
	긍정	-	-	-	-	3(25.0)	6(50.0)	3(25.0)	12(7.1)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		8(4.7)	18(10.6)	35(20.6)	48(28.2)	33(19.4)	20(11.8)	84.7)	170(100.0)			
대부분 교육신 의	강한부정	2(18.2)	3(27.3)	2(18.2)	3(27.3)	-	1(9.1)	-	11(6.5)	140.124	36	.000
	부정	4(15.4)	5(19.2)	11(42.3)	5(19.2)	1(3.8)	-	-	26(15.3)			
	약간부정	2(5.7)	7(20.0)	14(40.0)	7(20.0)	4(11.4)	-	1(2.9)	35(20.6)			
	보통	-	3(0.4)	6(12.8)	24(51.1)	10(21.3)	3(6.4)	1(2.1)	47(27.6)			
	약간긍정	-	-	1(3.4)	8(27.6)	14(48.3)	5(17.2)	1(3.4)	29(17.1)			
	긍정	-	-	1(7.1)	1(7.1)	3(21.4)	6(42.9)	3(21.4)	14(8.2)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(12.5)	5(62.5)	2(25.0)	8(4.7)			
계		8(4.7)	18(10.6)	35(20.6)	48(28.2)	33(19.4)	20(11.8)	84.7)	170(100.0)			

성균관대학교 사범교육정책을 위한 교육대학원 학생만족도 조사연구

		변인가중성							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
전통형 학이해 도 신장	강한부정	-	1(100.0)	-	-	-	-	-	1(.6)	124.440	36	.000
	부정	1(25.0)	2(50.0)	1(25.0)	-	-	-	-	4(2.4)			
	약간부정	-	2(7.7)	12(46.2)	9(34.6)	2(7.7)	1(3.8)	-	26(15.3)			
	보통	-	8(14.3)	14(25.0)	16(28.6)	14(25.0)	3(5.4)	1(1.8)	56(32.9)			
	약간긍정	-	4(7.5)	11(20.8)	6(11.3)	18(31.0)	12(22.6)	2(3.8)	53(31.2)			
	긍정	1(4.8)	-	-	5(23.8)	5(42.9)	4(19.0)	2(9.5)	21(12.1)			
	강한긍정	-	-	-	1(11.1)	1(11.1)	2(22.2)	5(55.6)	9(9.3)			
계		2(1.2)	17(10.0)	38(22.4)	37(21.8)	44(25.9)	22(12.9)	10(5.9)	170(100.0)			
체계적 자식습 득능력	강한부정	1(12.5)	3(37.5)	1(12.5)	2(25.0)	1(12.5)	-	-	8(4.7)	131.303	36	.000
	부정	1(4.3)	4(17.4)	9(39.1)	5(21.7)	3(13.0)	1(4.3)	-	23(13.5)			
	약간부정	-	6(17.1)	10(28.6)	14(40.0)	2(5.7)	2(5.7)	1(2.9)	35(20.6)			
	보통	-	3(5.9)	14(27.5)	12(23.5)	16(31.4)	6(11.8)	-	51(30.0)			
	약간긍정	-	1(2.6)	4(10.5)	3(7.9)	18(47.4)	10(26.3)	2(5.3)	38(22.1)			
	긍정	-	-	-	1(7.7)	4(30.8)	3(23.1)	5(38.5)	13(7.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		2(1.2)	17(10.0)	38(22.1)	37(21.8)	44(25.9)	22(12.9)	10(5.9)	170(100.0)			
산학복 적응능력	강한부정	2(22.2)	2(22.2)	2(22.2)	2(22.2)	1(11.1)	-	-	9(5.3)	139.032	36	.000
	부정	-	8(22.9)	8(22.9)	11(31.4)	5(14.3)	1(2.9)	2(5.7)	35(20.6)			
	약간부정	-	5(10.0)	15(30.0)	12(24.0)	12(24.0)	6(12.0)	-	50(29.1)			
	보통	-	2(5.7)	8(22.9)	7(20.0)	12(34.3)	6(17.1)	-	35(20.6)			
	약간긍정	-	-	4(20.0)	2(10.0)	10(50.0)	4(20.0)	-	20(11.8)			
	긍정	-	-	1(5.6)	3(16.7)	4(22.2)	5(27.8)	5(27.8)	18(10.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	3(100.0)	3(1.8)			
계		2(1.2)	17(10.0)	38(22.4)	37(21.8)	44(25.9)	22(12.9)	10(5.9)	170(100.0)			
자적자 각	강한부정	2(18.2)	2(18.2)	4(36.4)	2(18.2)	1(9.1)	-	-	11(6.5)	144.644	36	.000
	부정	-	7(28.0)	7(28.0)	11(31.4)	5(14.3)	1(2.9)	2(5.7)	35(20.6)			
	약간부정	-	2(5.5)	10(51.5)	6(19.4)	5(16.1)	2(6.5)	-	31(18.2)			
	보통	-	4(8.3)	6(12.5)	14(29.2)	18(37.5)	6(12.5)	-	48(28.2)			
	약간긍정	-	2(6.5)	3(9.7)	5(16.1)	15(48.4)	5(16.1)	1(3.2)	31(18.2)			
	긍정	-	-	1(6.7)	2(13.3)	4(26.7)	5(33.3)	3(20.0)	15(8.8)			
	강한긍정	-	-	1(11.1)	-	-	3(33.3)	5(55.6)	9(5.3)			
계		2(1.2)	17(10.0)	38(22.4)	37(21.8)	44(25.9)	22(12.9)	10(5.9)	170(100.0)			
교육과 연구성	강한부정	2(10.0)	4(20.0)	8(40.0)	6(30.0)	-	-	-	20(11.8)	164.089	36	.000
	부정	-	11(27.5)	11(27.5)	13(32.5)	4(10.0)	-	1(2.5)	40(23.5)			
	약간부정	-	2(6.1)	10(30.3)	8(24.2)	8(24.2)	5(15.2)	-	33(19.1)			
	보통	-	-	8(18.0)	10(23.3)	19(44.2)	5(11.6)	1(2.3)	43(25.3)			
	약간긍정	-	-	1(5.0)	-	12(60.0)	5(25.0)	2(10.0)	20(11.8)			
	긍정	-	-	-	-	1(8.3)	7(58.3)	4(33.3)	12(7.1)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		2(1.2)	17(10.0)	38(22.4)	37(21.8)	44(25.9)	22(12.9)	10(5.9)	170(100.0)			
배우 교육신 뢰	강한부정	1(9.1)	3(27.3)	5(45.5)	2(18.2)	-	-	-	11(6.5)	147.755	36	.000
	부정	1(3.8)	6(23.1)	9(34.6)	8(30.8)	2(7.7)	-	-	26(15.3)			
	약간부정	-	7(20.0)	15(42.9)	7(20.0)	6(17.1)	-	-	35(20.6)			
	보통	-	1(2.1)	9(19.1)	17(36.2)	12(25.5)	6(12.8)	2(4.3)	47(27.6)			
	약간긍정	-	-	-	3(10.3)	18(62.1)	6(20.7)	2(6.9)	29(17.1)			
	긍정	-	-	-	-	5(35.7)	7(50.0)	2(14.3)	14(8.2)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(12.5)	3(37.5)	4(50.0)	8(4.7)			
계		2(1.2)	17(10.0)	38(22.4)	37(21.8)	44(25.9)	22(12.9)	10(5.9)	170(100.0)			

『교육연구』 제2권 제1호

		지역별특성							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
전공영역이해도 신장	강한부정	-	1(100.0)	-	-	-	-	-	1(6)	181.509	36	.000
	부정	3(75.0)	-	-	1(25.0)	-	-	-	4(2.4)			
	약간부정	-	4(15.4)	11(42.3)	5(19.2)	5(19.2)	1(3.8)	-	26(15.3)			
	보통	1(1.8)	5(8.9)	18(32.1)	21(37.5)	9(16.1)	1(1.8)	11(8)	56(32.9)			
	약간긍정	3(5.7)	-	10(18.9)	10(18.9)	15(28.3)	13(24.5)	23.8)	53(31.2)			
	긍정	1(4.8)	1(4.8)	-	3(14.3)	9(42.9)	3(14.3)	41(9.0)	21(12.4)			
	강한긍정	-	1(11.1)	1(11.1)	-	-	1(11.1)	66(7)	9(5.3)			
계		5(2.9)	15(8.8)	40(23.5)	40(23.5)	38(22.4)	19(11.2)	13(7.6)	170(100.0)			
세계화 지식습득능력	강한부정	4(50.0)	1(12.5)	1(12.5)	1(12.5)	1(12.5)	-	-	8(4.7)	182.384	36	.000
	부정	-	8(34.8)	5(21.7)	7(30.4)	3(13.0)	-	-	23(13.5)			
	약간부정	-	4(11.4)	16(15.7)	10(28.6)	5(14.3)	-	-	35(20.6)			
	보통	1(2.0)	1(2.0)	14(27.5)	15(29.4)	12(23.5)	7(13.7)	12.0)	51(30.0)			
	약간긍정	-	1(2.6)	4(10.5)	5(13.2)	16(42.1)	7(18.4)	5(13.2)	38(22.4)			
	긍정	-	-	-	2(15.4)	1(7.7)	5(38.5)	5(38.5)	13(7.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		5(2.9)	15(8.8)	40(23.5)	40(23.5)	38(22.4)	19(11.2)	13(7.6)	170(100.0)			
간학문 적연구	강한부정	3(33.3)	3(33.3)	-	2(22.2)	1(11.1)	-	-	9(5.3)	146.106	36	.000
	부정	1(2.9)	9(25.7)	9(25.7)	9(25.7)	4(11.4)	2(5.7)	1(2.9)	35(20.6)			
	약간부정	-	3(6.0)	20(40.0)	13(26.0)	11(22.0)	2(4.0)	1(2.0)	50(29.4)			
	보통	1(2.9)	-	8(22.9)	9(25.7)	9(25.7)	6(17.1)	2(5.7)	35(20.6)			
	약간긍정	-	-	3(15.0)	4(20.0)	10(50.0)	2(10.0)	1(5.0)	20(11.8)			
	긍정	-	-	-	3(15.7)	3(16.7)	7(38.9)	5(27.8)	18(10.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	3(100.0)	3(1.8)			
계		5(2.9)	15(8.8)	40(23.5)	40(23.5)	38(22.4)	19(11.2)	13(7.6)	170(100.0)			
지적자 각	강한부정	4(36.4)	2(18.2)	2(18.2)	3(27.3)	-	-	-	11(6.5)	199.858	36	.000
	부정	-	8(32.0)	10(40.0)	4(16.0)	3(12.0)	-	-	25(14.7)			
	약간부정	-	3(9.7)	11(35.5)	14(45.2)	3(9.7)	-	-	31(18.2)			
	보통	1(2.1)	1(2.1)	11(22.9)	13(27.1)	19(39.6)	3(6.3)	-	48(28.2)			
	약간긍정	-	1(3.2)	6(19.4)	3(9.7)	9(29.0)	8(25.8)	4(12.0)	31(18.2)			
	긍정	-	-	-	3(20.0)	4(26.7)	6(40.0)	2(13.3)	15(8.8)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	2(22.2)	7(77.8)	9(5.3)			
계		5(2.9)	15(8.8)	40(23.5)	40(23.5)	38(22.4)	19(11.2)	13(7.6)	170(100.0)			
교육과 정구심	강한부정	5(25.0)	3(15.0)	4(20.0)	7(35.0)	1(5.0)	-	-	20(11.8)	190.997	36	.000
	부정	-	12(30.0)	16(40.0)	7(17.5)	5(12.5)	-	-	40(23.5)			
	약간부정	-	-	12(36.4)	13(39.4)	4(12.1)	3(9.1)	1(3.0)	33(19.4)			
	보통	-	-	8(18.6)	10(23.3)	20(45.5)	5(11.6)	-	43(25.3)			
	약간긍정	-	-	-	3(15.0)	7(35.0)	5(25.0)	5(25.0)	20(11.8)			
	긍정	-	-	-	-	1(8.3)	6(50.0)	5(41.7)	12(7.1)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		5(2.9)	15(8.8)	40(23.5)	40(23.5)	38(22.4)	19(11.2)	13(7.6)	170(100.0)			
대학원 교육신 뢰	강한부정	4(36.4)	1(9.1)	2(18.2)	3(27.3)	1(9.1)	-	-	11(6.5)	201.576	36	.000
	부정	-	9(34.6)	11(42.3)	6(23.1)	-	-	-	26(15.3)			
	약간부정	1(2.9)	5(14.3)	10(45.7)	6(17.1)	7(20.0)	-	-	35(20.6)			
	보통	-	-	9(19.1)	19(40.4)	16(34.0)	2(4.3)	1(2.1)	47(27.6)			
	약간긍정	-	-	1(3.4)	5(17.2)	11(37.9)	9(31.0)	3(10.3)	29(17.1)			
	긍정	-	-	-	1(7.1)	3(21.4)	6(42.9)	4(28.6)	14(8.2)			
	강한긍정	-	-	1(12.5)	-	-	2(25.0)	5(62.5)	8(4.7)			
계		5(2.9)	15(8.8)	40(23.5)	40(23.5)	38(22.4)	19(11.2)	13(7.6)	170(100.0)			

성균관대학교 사범교육정책을 위한 교육대학원 학생만족도 조사연구

		차이실현 가능성							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
전공영역이해도 선상	강한부정	-	1(100.0)	-	-	-	-	-	1(6)	114.240	36	.000
	부정	-	1(25.0)	1(25.0)	2(50.0)	-	-	-	4(2.4)			
	약간부정	-	5(19.2)	9(34.6)	3(11.5)	7(26.9)	2(7.7)	-	26(15.3)			
	보통	1(1.8)	1(1.8)	8(14.3)	25(44.6)	16(28.6)	3(5.4)	2(3.6)	56(32.9)			
	약간긍정	-	2(3.8)	8(15.1)	9(17.0)	16(30.2)	13(24.5)	5(9.4)	53(31.2)			
	긍정	-	-	3(14.3)	2(9.5)	6(28.6)	8(38.1)	2(9.5)	21(12.4)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	3(33.3)	6(66.7)	9(5.3)			
계		1(6)	10(5.9)	29(17.1)	41(24.1)	45(26.5)	29(17.1)	15(8.8)	170(100.0)			
체계적 지식습득능력	강한부정	1(12.5)	2(25.0)	1(12.5)	2(25.0)	-	1(12.5)	1(12.5)	8(4.7)	113.704	36	.000
	부정	-	3(13.0)	5(21.7)	7(30.4)	6(26.1)	2(9.7)	-	23(13.5)			
	약간부정	-	4(11.4)	11(31.4)	10(28.6)	9(25.7)	1(2.9)	-	35(20.6)			
	보통	-	1(2.0)	9(17.6)	15(29.4)	17(33.3)	5(9.8)	4(7.8)	51(30.0)			
	약간긍정	-	-	2(5.3)	6(15.8)	13(34.2)	14(36.8)	3(7.9)	38(22.4)			
	긍정	-	-	1(7.7)	1(7.7)	-	6(46.2)	5(38.5)	13(7.9)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		1(6)	10(5.9)	29(17.1)	41(24.1)	45(26.5)	29(17.1)	15(8.8)	170(100.0)			
강한분 적영구	강한부정	1(11.1)	2(22.2)	2(22.2)	3(33.3)	1(11.1)	-	-	9(5.3)	104.315	36	.000
	부정	-	5(14.3)	8(22.9)	9(25.7)	9(25.7)	2(5.7)	2(5.7)	35(20.6)			
	약간부정	-	3(6.0)	11(22.0)	14(28.0)	13(26.0)	7(14.0)	2(4.0)	50(29.4)			
	보통	-	-	4(11.4)	10(28.6)	13(37.1)	3(8.6)	5(14.3)	35(20.6)			
	약간긍정	-	-	3(15.0)	4(20.0)	6(30.0)	6(30.0)	1(5.0)	20(11.8)			
	긍정	-	-	1(5.6)	1(5.6)	3(16.7)	11(61.1)	2(11.1)	18(10.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	3(100.0)	3(1.8)			
계		1(6)	10(5.9)	29(17.1)	41(24.1)	45(26.5)	29(17.1)	15(8.8)	170(100.0)			
지적자 족	강한부정	1(9.1)	1(9.1)	2(18.2)	3(27.3)	1(9.1)	1(9.1)	2(18.2)	11(6.5)	129.357	36	.000
	부정	-	5(20.0)	9(36.0)	5(20.0)	4(16.0)	2(8.0)	-	25(14.7)			
	약간부정	-	4(12.9)	7(22.6)	12(38.7)	8(25.8)	-	-	31(18.2)			
	보통	-	-	6(12.5)	16(33.3)	20(41.7)	5(10.4)	1(2.1)	49(28.2)			
	약간긍정	-	-	4(12.9)	4(12.9)	9(29.0)	10(32.3)	4(12.9)	31(18.2)			
	긍정	-	-	1(6.7)	1(6.7)	3(20.0)	8(53.3)	2(13.3)	15(8.8)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	3(33.3)	6(66.7)	9(5.3)			
계		1(6)	10(5.9)	29(17.1)	41(24.1)	45(26.5)	29(17.1)	15(8.8)	170(100.0)			
교육과 정구성	강한부정	1(5.0)	3(15.0)	4(20.0)	8(40.0)	3(15.0)	-	1(5.0)	20(11.8)	121.148	36	.000
	부정	-	6(15.0)	14(35.0)	10(25.0)	6(15.0)	4(10.0)	-	40(23.5)			
	약간부정	-	-	8(24.2)	11(33.3)	8(24.2)	3(9.1)	3(9.1)	33(19.4)			
	보통	-	1(2.3)	3(7.0)	11(25.8)	21(48.8)	6(14.0)	1(2.3)	43(25.3)			
	약간긍정	-	-	-	1(5.0)	6(30.0)	9(45.0)	4(20.0)	20(11.8)			
	긍정	-	-	-	-	1(8.3)	7(58.3)	4(33.3)	12(7.1)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		1(6)	10(5.9)	29(17.1)	41(24.1)	45(26.5)	29(17.1)	15(8.8)	170(100.0)			
대학원 교육신 뢰	강한부정	1(9.1)	1(9.1)	3(27.3)	4(36.4)	2(18.2)	-	-	11(6.5)	149.642	36	.000
	부정	-	6(23.1)	7(26.9)	9(34.6)	-	3(11.5)	1(3.8)	26(15.3)			
	약간부정	-	3(8.6)	16(45.7)	9(25.7)	4(11.4)	2(5.7)	1(2.9)	35(20.6)			
	보통	-	-	3(6.4)	15(31.9)	23(48.9)	5(10.6)	1(2.1)	47(27.6)			
	약간긍정	-	-	-	4(13.8)	13(44.8)	8(27.6)	4(13.8)	29(17.1)			
	긍정	-	-	-	-	2(14.3)	8(57.1)	4(28.6)	14(8.2)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(12.5)	3(37.5)	4(50.0)	8(4.7)			
계		1(6)	10(5.9)	29(17.1)	41(24.1)	45(26.5)	29(17.1)	15(8.8)	170(100.0)			

『교육연구』 제2권 제1호

		비용가치							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
권공영 역이배 도 산장	강한부정	-	1(100.0)	-	-	-	-	-	1(6)	87.342	36	.000
	부정	2(50.0)	2(50.0)	-	-	-	-	-	4(2.4)			
	약간부정	4(15.4)	5(19.2)	8(30.8)	8(30.8)	1(3.8)	-	-	26(15.3)			
	보통	7(12.5)	17(30.4)	14(25.0)	10(17.9)	4(7.1)	3(5.4)	1(1.8)	56(32.9)			
	약간긍정	2(3.8)	14(26.4)	13(24.5)	12(22.6)	8(15.1)	3(5.7)	1(1.9)	53(31.2)			
	긍정	-	2(9.5)	3(14.3)	5(23.8)	2(9.5)	7(33.3)	2(9.5)	21(12.4)			
	강한긍정	-	1(11.1)	-	1(11.1)	1(11.1)	2(22.2)	4(44.4)	9(5.3)			
계		15(8.8)	42(24.7)	38(22.4)	36(21.2)	16(9.4)	15(8.8)	8(4.7)	170(100.0)			
세계적 지식유 능능력	강한부정	5(62.5)	3(37.5)	-	-	-	-	-	8(4.7)	137.150	36	.000
	부정	2(8.7)	13(56.5)	4(17.4)	3(13.0)	1(4.3)	-	-	23(13.5)			
	약간부정	4(11.4)	11(31.4)	11(31.4)	7(20.0)	1(2.9)	1(2.9)	-	35(20.6)			
	보통	4(7.8)	10(19.6)	14(27.5)	13(25.5)	6(11.8)	3(5.9)	1(2.0)	51(30.0)			
	약간긍정	-	4(10.5)	7(18.4)	12(31.6)	7(18.4)	6(15.8)	2(5.3)	38(22.4)			
	긍정	-	1(7.7)	2(15.4)	1(7.7)	1(7.7)	5(38.5)	3(23.1)	13(7.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		15(8.8)	42(24.7)	38(22.4)	36(21.2)	16(9.4)	15(8.8)	8(4.7)	170(100.0)			
간접부 리연구	강한부정	4(14.4)	4(14.4)	-	1(11.1)	-	-	-	9(5.3)	167.263	36	.000
	부정	4(11.4)	16(45.7)	5(14.3)	9(25.7)	1(2.8)	-	-	35(20.6)			
	약간부정	6(12.0)	14(28.0)	20(40.0)	3(6.0)	3(6.0)	4(8.0)	-	50(29.4)			
	보통	-	4(11.4)	8(22.9)	15(42.9)	4(11.4)	3(8.6)	1(2.9)	35(20.6)			
	약간긍정	1(5.0)	1(5.0)	4(20.0)	6(30.0)	6(30.0)	2(10.0)	-	20(11.8)			
	긍정	-	3(16.7)	1(5.0)	2(11.1)	2(11.1)	6(33.3)	4(22.2)	18(10.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	3(100.0)	3(1.8)			
계		15(8.8)	42(24.7)	38(22.4)	36(21.2)	16(9.4)	15(8.8)	8(4.7)	170(100.0)			
지역자 각	강한부정	4(36.4)	5(45.5)	1(9.1)	1(9.1)	-	-	-	11(6.5)	140.139	36	.000
	부정	6(24.0)	13(52.0)	14(40.0)	3(12.0)	1(4.0)	1(4.0)	-	25(14.7)			
	약간부정	2(6.5)	10(32.3)	12(38.7)	5(16.1)	1(3.2)	1(3.2)	-	31(18.2)			
	보통	3(6.3)	9(18.8)	12(25.0)	17(35.4)	5(10.4)	1(2.1)	1(2.1)	48(28.2)			
	약간긍정	-	2(6.5)	8(25.8)	8(25.8)	7(22.6)	5(16.1)	1(3.2)	31(18.2)			
	긍정	-	3(20.0)	4(26.7)	2(13.3)	1(6.7)	4(26.7)	1(6.7)	15(8.8)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(11.1)	3(33.3)	5(55.6)	9(5.3)			
계		15(8.8)	42(24.7)	38(22.4)	36(21.2)	16(9.4)	15(8.8)	8(4.7)	170(100.0)			
교육자 연구성	강한부정	6(30.0)	9(45.0)	2(10.0)	2(10.0)	1(5.0)	-	-	20(11.8)	182.552	36	.000
	부정	6(15.0)	24(60.0)	4(10.0)	5(12.5)	-	1(2.5)	-	40(23.5)			
	약간부정	1(3.0)	5(15.2)	14(42.4)	6(18.2)	5(15.2)	2(6.1)	-	33(19.4)			
	보통	2(4.7)	3(7.0)	15(34.9)	16(37.2)	2(4.7)	3(7.0)	2(4.7)	43(25.3)			
	약간긍정	-	1(5.0)	3(15.0)	7(35.0)	4(20.0)	5(25.0)	-	20(11.8)			
	긍정	-	-	-	-	4(33.3)	4(33.3)	4(33.3)	12(7.1)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		15(8.8)	42(24.7)	38(22.4)	36(21.2)	16(9.4)	15(8.8)	8(4.7)	170(100.0)			
대학원 교육신 뢰	강한부정	4(36.4)	5(45.5)	1(9.1)	1(9.1)	-	-	-	11(6.5)	141.858	36	.000
	부정	6(23.1)	16(61.5)	2(7.7)	2(7.7)	-	-	-	26(15.3)			
	약간부정	4(11.4)	14(40.0)	11(31.4)	3(8.6)	2(5.7)	1(2.9)	-	35(20.6)			
	보통	1(2.1)	5(10.6)	15(31.9)	19(40.4)	2(4.3)	4(8.5)	1(2.1)	47(27.6)			
	약간긍정	-	1(3.4)	6(20.7)	9(31.0)	8(27.6)	3(10.3)	2(6.0)	29(17.1)			
	긍정	-	1(7.1)	1(7.1)	2(14.3)	3(21.4)	5(35.7)	2(14.3)	14(8.2)			
	강한긍정	-	-	2(25.0)	-	1(12.5)	2(25.0)	3(37.5)	8(4.7)			
계		15(8.8)	42(24.7)	38(22.4)	36(21.2)	16(9.4)	15(8.8)	8(4.7)	170(100.0)			

성균관대학교 사범교육정책을 위한 교육대학원 학생만족도 조사연구

		시간가치							계	χ^2	df	P
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
전통영 이어해 도 산장	강한부정	-	-	1(100.0)	-	-	-	-	1(6)	105.124	36	.000
	부정	1(25.0)	2(50.0)	-	1(25.0)	-	-	-	4(2.4)			
	약간부정	1(3.8)	3(11.5)	7(26.0)	10(38.5)	4(15.4)	1(3.8)	-	26(15.3)			
	보통	-	6(10.7)	13(23.2)	21(37.5)	12(21.4)	2(3.6)	2(3.6)	56(32.9)			
	약간긍정	-	5(9.4)	4(7.5)	17(32.1)	14(26.4)	12(22.6)	1(1.9)	53(31.2)			
	긍정	-	-	3(14.3)	3(14.3)	3(14.3)	10(47.6)	2(9.5)	21(12.4)			
체계적 지식습 득능력	강한긍정	-	-	-	-	1(11.1)	2(22.2)	4(44.4)	9(5.3)	125.876	36	.000
	계	2(1.2)	16(9.4)	28(16.5)	54(31.8)	34(20.0)	27(15.9)	9(5.3)	170(100.0)			
	강한부정	1(12.5)	2(25.0)	2(25.0)	3(37.5)	-	-	-	8(4.7)			
	부정	1(4.3)	2(8.7)	8(34.8)	8(34.8)	4(17.4)	-	-	23(13.5)			
	약간부정	-	7(20.0)	8(22.9)	10(28.6)	8(22.9)	2(5.7)	-	35(20.6)			
	보통	-	4(7.8)	7(13.7)	25(49.0)	8(15.7)	6(11.8)	1(2.0)	51(30.0)			
간접문 헌연구	약간긍정	-	1(2.6)	3(7.9)	7(18.4)	13(34.2)	11(28.9)	3(7.9)	38(22.4)	167.289	36	.000
	긍정	-	-	-	1(7.7)	1(7.7)	8(61.5)	3(23.1)	13(7.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
	계	2(1.2)	16(9.4)	28(16.5)	54(31.8)	34(20.0)	27(15.9)	9(5.3)	170(100.0)			
	강한부정	2(22.2)	1(11.1)	3(33.3)	3(33.3)	-	-	-	9(5.3)			
	부정	-	6(17.1)	10(28.6)	7(20.0)	9(25.7)	2(5.7)	1(2.9)	35(20.6)			
직접사 단	약간부정	-	8(16.0)	10(20.0)	22(44.0)	5(10.0)	5(10.0)	-	50(29.4)	160.223	36	.000
	보통	-	-	3(6.6)	16(35.7)	10(28.6)	4(11.4)	2(5.7)	35(20.6)			
	약간긍정	-	1(5.0)	2(10.0)	5(25.0)	7(35.0)	4(20.0)	1(5.0)	20(11.8)			
	긍정	-	-	-	1(5.6)	3(16.7)	12(66.7)	2(11.1)	18(10.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	3(100.0)	3(1.8)			
	계	2(1.2)	16(9.4)	28(16.5)	54(31.8)	34(20.0)	27(15.9)	9(5.3)	170(100.0)			
교육과 집구성	강한부정	1(10.1)	2(18.2)	3(27.3)	5(45.5)	-	-	-	11(6.5)	140.657	36	.000
	부정	1(4.0)	6(21.0)	6(21.0)	5(20.0)	5(20.0)	2(8.0)	-	25(14.7)			
	약간부정	-	5(16.1)	7(22.9)	13(41.9)	6(19.4)	-	-	31(18.2)			
	보통	-	2(4.2)	7(14.6)	20(54.2)	10(20.8)	3(6.3)	-	48(28.2)			
	약간긍정	-	1(2.2)	4(12.9)	4(12.9)	9(29.0)	10(32.3)	3(9.7)	31(18.2)			
	긍정	-	-	1(6.7)	1(6.7)	4(26.7)	9(60.0)	-	15(8.8)			
대학원 교육신 뢰	강한긍정	-	-	-	-	-	3(33.3)	6(66.7)	9(5.3)	175.785	36	.000
	계	2(1.2)	16(9.4)	28(16.5)	54(31.8)	34(20.0)	27(15.9)	9(5.3)	170(100.0)			
	강한부정	2(10.0)	4(20.0)	5(25.0)	6(30.0)	5(15.0)	-	-	20(11.8)			
	부정	-	9(22.5)	11(27.5)	11(27.5)	6(15.0)	3(7.5)	-	40(23.5)			
	약간부정	-	2(6.1)	8(24.2)	14(42.4)	6(18.2)	3(9.1)	-	33(19.4)			
	보통	-	1(2.3)	3(7.0)	19(44.2)	13(30.2)	5(14.0)	1(2.3)	43(25.3)			
대학원 교육신 뢰	약간긍정	-	-	1(5.0)	4(20.0)	5(25.0)	8(40.0)	2(10.0)	20(11.8)	175.785	36	.000
	긍정	-	-	-	-	1(8.3)	7(58.3)	4(33.3)	12(7.1)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
	계	2(1.2)	16(9.4)	28(16.5)	54(31.8)	34(20.0)	27(15.9)	9(5.3)	170(100.0)			
	강한부정	1(9.1)	3(27.3)	3(27.3)	2(18.2)	1(9.1)	1(9.1)	-	11(6.5)			
	부정	1(3.8)	0(34.6)	7(26.9)	7(26.9)	1(3.8)	1(3.8)	-	26(15.3)			
대학원 교육신 뢰	약간부정	-	4(11.4)	14(40.0)	13(37.1)	3(8.6)	1(2.9)	-	35(20.6)	175.785	36	.000
	보통	-	-	3(6.4)	22(46.8)	15(31.9)	6(12.8)	1(2.1)	47(27.6)			
	약간긍정	-	-	1(3.4)	9(31.0)	10(34.5)	7(24.1)	2(6.9)	29(17.1)			
	긍정	-	-	-	1(7.1)	2(14.3)	10(71.4)	1(7.1)	14(8.2)			
	강한긍정	-	-	-	-	2(25.0)	1(12.5)	5(62.5)	8(4.7)			
	계	2(1.2)	16(9.4)	28(16.5)	54(31.8)	34(20.0)	27(15.9)	9(5.3)	170(100.0)			

『교육연구』 제2권 제1호

		기회비용가치							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
전국영 어이패 도 신장	강한부정	-	-	1(100.0)	-	-	-	-	1(0)	150.651	36	.000
	부정	2(50.0)	1(25.0)	-	1(25.0)	-	-	-	4(2.4)			
	약간부정	-	3(12.0)	6(24.0)	8(32.0)	5(20.0)	3(12.0)	-	25(14.9)			
	보통	1(1.8)	2(3.6)	6(10.7)	24(42.9)	13(23.2)	7(12.5)	3(5.4)	56(33.3)			
	약간긍정	-	1(1.5)	2(3.8)	13(25.0)	20(38.5)	10(19.2)	6(11.5)	52(31.0)			
	긍정	-	-	-	3(14.3)	4(19.0)	10(47.0)	4(19.0)	21(12.5)			
	강한긍정	-	-	-	1(11.1)	-	1(11.1)	7(77.8)	9(5.1)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(8.9)	50(29.8)	42(25.0)	31(18.5)	20(11.9)	168(100.0)			
세계리 지식습 득능력	강한부정	3(37.5)	1(12.5)	1(12.5)	1(12.5)	1(12.5)	1(12.5)	-	8(4.8)	149.920	36	.000
	부정	-	2(8.7)	2(8.7)	13(56.5)	4(17.4)	2(8.7)	-	23(13.7)			
	약간부정	-	3(8.6)	9(25.7)	10(28.6)	7(20.0)	5(14.3)	1(2.9)	35(20.8)			
	보통	-	1(2.0)	3(5.1)	22 (44.9)	12(24.5)	7(14.3)	4(8.2)	49(29.2)			
	약간긍정	-	-	-	3(7.9)	10(42.1)	12(31.6)	7(18.4)	38(22.6)			
	긍정	-	-	-	1(7.7)	2(15.4)	4(30.8)	6(46.2)	13(7.7)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(8.9)	50(29.8)	42(25.0)	31(18.5)	20(11.9)	168(100.0)			
간파부 평연구	강한부정	2(22.2)	2(22.2)	1(11.1)	3(33.3)	1(11.1)	-	-	9(5.4)	101.688	36	.000
	부정	1(2.9)	3(8.8)	6(17.6)	9(26.5)	7(20.6)	6(17.6)	2(5.9)	34(20.2)			
	약간부정	-	2(4.0)	8(16.0)	19(38.0)	15(30.0)	5(10.0)	1(2.0)	50(29.8)			
	보통	-	-	-	12(34.3)	9(25.7)	10(28.6)	1(1.4)	35(20.8)			
	약간긍정	-	-	-	5(26.3)	7(36.8)	4(21.1)	3(15.8)	19(11.3)			
	긍정	-	-	-	2(11.1)	3(16.7)	6(33.3)	7(38.9)	18(10.7)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	3(100.0)	3(1.8)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(8.9)	50(29.8)	42(25.0)	31(18.5)	20(11.9)	168(100.0)			
지적자 각	강한부정	3(27.3)	1(9.1)	-	4(36.4)	2(18.2)	1(9.1)	-	11(6.5)	139.023	36	.000
	부정	-	3(12.0)	4(16.0)	11(44.0)	3(12.0)	3(12.0)	1(4.0)	25(14.9)			
	약간부정	-	2(6.7)	6(20.0)	13(43.3)	7(23.3)	1(3.3)	1(3.3)	30(17.9)			
	보통	-	1(2.1)	4(8.3)	17(35.4)	14(29.2)	10(20.8)	2(4.2)	48(28.6)			
	약간긍정	-	-	1(3.3)	3(10.0)	8(26.7)	12(40.0)	6(20.0)	30(17.9)			
	긍정	-	-	-	2(13.3)	7(40.7)	3(20.0)	3(20.0)	15(8.9)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(11.1)	1(11.1)	7(77.8)	9(5.4)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(8.9)	50(29.8)	42(25.0)	31(18.5)	20(11.9)	168(100.0)			
교육과 정구성	강한부정	3(15.0)	2(10.0)	2(10.0)	8(40.0)	4(20.0)	1(5.0)	-	20(11.9)	118.833	36	.000
	부정	-	4(10.3)	4(10.3)	18(46.2)	5(12.8)	6(15.4)	2(5.1)	33(23.2)			
	약간부정	-	1(3.0)	7(21.2)	8(24.2)	11(33.9)	6(18.2)	-	33(19.6)			
	보통	-	-	2(4.7)	12(27.9)	16(37.2)	9(20.9)	4(9.3)	43(25.0)			
	약간긍정	-	-	-	4(20.0)	5(25.0)	7(35.0)	4(20.0)	20(11.9)			
	긍정	-	-	-	-	1(9.1)	2(18.2)	8(72.7)	11(6.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	-	2(100.0)	2(1.2)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(8.9)	50(29.8)	42(25.0)	31(18.5)	20(11.9)	168(100.0)			
대학원 교육신 뢰	강한부정	3(27.3)	1(9.1)	1(9.1)	2(18.2)	2(18.2)	1(9.1)	1(9.1)	11(6.5)	135.544	36	.000
	부정	-	4(15.4)	4(15.4)	14(53.8)	1(3.8)	1(3.8)	2(7.7)	25(15.5)			
	약간부정	-	2(5.9)	6(17.6)	17(50.0)	5(14.7)	4(11.8)	-	34(20.2)			
	보통	-	-	3(6.4)	11(23.4)	20(42.6)	11(23.4)	2(4.3)	47(28.0)			
	약간긍정	-	-	1(3.6)	6(21.4)	9(32.1)	7(25.0)	5(17.9)	28(16.7)			
	긍정	-	-	-	-	3(21.4)	6(42.9)	5(35.7)	14(8.3)			
	강한긍정	-	-	-	-	2(25.0)	1(12.5)	5(62.5)	8(4.8)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(8.9)	50(29.8)	42(25.0)	31(18.5)	20(11.9)	168(100.0)			

성균관대학교 사범교육정책을 위한 교육대학원 학생만족도 조사연구

<부록 2> 전체만족대 직업만족감 1대1 분석

		주변							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
편견연 구	강한부정	1(20.0)	-	1(20.0)	2(40.0)	-	1(20.0)	-	5(3.0)	128.967	36	0.00
	부정	6(22.2)	7(25.0)	9(33.3)	3(11.1)	2(7.4)	-	-	27(16.0)			
	약간부정	1(3.6)	4(14.3)	9(32.1)	12(42.0)	2(7.1)	-	-	28(16.6)			
	보통	-	6(14.0)	8(18.6)	18(41.9)	9(20.9)	2(4.7)	-	43(25.4)			
	약간긍정	-	1(2.5)	7(17.5)	13(32.5)	9(22.5)	7(17.5)	3(7.5)	40(23.7)			
	긍정	-	-	1(6.3)	-	8(50.0)	6(37.5)	1(6.3)	16(9.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	3(30.0)	3(30.0)	4(40.0)	10(5.9)			
계		8(4.7)	18(10.7)	35(20.7)	48(28.4)	33(19.5)	19(11.2)	8(4.7)	169(100.0)			
수업능 리향성	강한부정	1(16.7)	2(33.3)	1(16.7)	2(33.3)	-	-	-	6(3.6)	135.539	36	0.00
	부정	4(22.2)	3(16.7)	7(38.9)	3(16.7)	-	1(5.6)	-	18(10.7)			
	약간부정	2(8.0)	5(20.0)	10(40.0)	6(24.0)	2(8.0)	-	-	25(14.8)			
	보통	1(2.6)	5(12.8)	8(20.5)	15(38.5)	10(25.6)	-	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	2(5.0)	8(20.0)	17(42.5)	7(17.5)	5(12.5)	1(2.5)	40(23.7)			
	긍정	-	1(3.2)	1(3.2)	5(16.1)	12(38.7)	10(32.3)	2(6.5)	31(18.3)			
	강한긍정	-	-	-	-	2(20.0)	3(30.0)	5(50.0)	10(5.9)			
계		8(4.7)	18(10.7)	35(20.7)	48(28.4)	33(19.5)	19(11.2)	8(4.7)	169(100.0)			
관련업 무능력 신상	강한부정	2(25.0)	2(25.0)	2(25.0)	2(25.0)	-	-	-	8(4.7)	140.945	36	0.000
	부정	3(18.8)	5(31.3)	4(25.0)	2(12.5)	1(6.3)	1(6.3)	-	16(9.5)			
	약간부정	2(8.3)	3(12.5)	12(50.0)	7(29.2)	-	-	-	24(14.2)			
	보통	1(2.6)	5(12.8)	8(20.5)	13(33.3)	10(25.6)	2(5.1)	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	2(5.1)	9(23.1)	18(41.0)	8(20.5)	3(7.7)	1(2.6)	39(23.1)			
	긍정	-	1(3.0)	-	8(24.2)	13(39.4)	9(27.3)	2(6.1)	33(19.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(10.0)	4(40.0)	5(50.0)	10(5.9)			
계		8(4.7)	18(10.7)	35(20.7)	48(28.4)	33(19.5)	19(11.2)	8(4.7)	169(100.0)			
전문성 신상	강한부정	3(50.0)	-	1(16.7)	2(33.3)	-	-	-	6(3.6)	139.464	36	0.00
	부정	1(9.1)	3(27.3)	5(45.5)	1(9.1)	-	1(9.1)	-	1(6.5)			
	약간부정	2(8.0)	4(16.0)	10(40.0)	7(28.0)	2(8.0)	-	-	25(14.8)			
	보통	2(5.7)	6(17.1)	9(25.7)	14(40.0)	4(11.4)	-	-	35(20.7)			
	약간긍정	-	2(4.5)	9(20.5)	17(38.6)	12(27.3)	3(6.8)	1(2.3)	44(26.0)			
	긍정	-	3(7.9)	1(2.0)	7(18.4)	14(36.8)	10(26.3)	3(7.9)	38(22.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(10.0)	5(50.0)	4(40.0)	10(5.9)			
계		8(4.7)	18(10.7)	35(20.7)	48(28.4)	33(19.5)	19(11.2)	8(4.7)	169(100.0)			
승진기 파진상	강한부정	2(25.0)	2(25.0)	-	1(12.5)	2(25.0)	1(12.5)	-	8(4.7)	67.020	36	0.001
	부정	2(11.8)	2(11.8)	7(41.2)	1(5.9)	4(23.5)	1(5.9)	-	17(10.1)			
	약간부정	2(10.5)	3(15.8)	6(31.6)	7(36.8)	1(5.3)	-	-	19(11.2)			
	보통	1(2.4)	3(7.1)	7(16.7)	16(38.1)	7(16.7)	7(16.7)	1(2.4)	42(24.9)			
	약간긍정	-	4(9.3)	13(30.2)	12(27.9)	8(18.6)	4(9.3)	2(4.7)	43(25.4)			
	긍정	1(3.7)	2(7.4)	1(3.7)	8(33.3)	9(33.3)	4(14.8)	1(3.7)	27(16.0)			
	강한긍정	-	2(15.4)	1(7.7)	2(15.4)	2(15.4)	2(15.4)	4(30.8)	13(7.7)			
계		8(4.7)	18(10.7)	35(20.7)	48(28.4)	33(19.5)	19(11.2)	8(4.7)	169(100.0)			

『교육연구』 제2권 제1호

		발원가능성							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
원작연구	강한부정	1(20.0)	-	4(80.0)	-	-	-	-	5(3.0)	127.828	36	0.00
	부정	1(3.7)	8(29.6)	7(25.0)	9(33.3)	1(3.7)	1(3.7)	-	27(16.0)			
	약간부정	-	6(21.4)	11(39.3)	7(25.0)	2(7.1)	2(7.1)	-	28(16.6)			
	보통	-	1(2.3)	11(25.6)	11(25.6)	17(39.5)	3(7.0)	-	43(25.4)			
	약간긍정	-	2(5.0)	5(12.5)	10(25.0)	12(30.0)	8(20.0)	3(7.5)	40(23.7)			
	긍정	-	-	-	-	8(50.0)	6(37.5)	2(12.5)	16(9.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	4(40.0)	2(20.0)	4(40.0)	10(5.9)			
계		2(1.2)	17(10.1)	38(22.5)	37(21.9)	44(26.0)	22(13.0)	9(5.3)	169(100.0)			
수업능력향상	강한부정	1(16.7)	2(33.3)	3(50.0)	-	-	-	-	6(3.6)	169.632	36	0.00
	부정	1(5.0)	3(16.7)	8(41.4)	6(33.3)	-	-	-	18(10.7)			
	약간부정	-	7(28.0)	9(36.0)	6(24.0)	3(12.0)	-	-	25(11.8)			
	보통	-	4(10.3)	10(25.6)	8(20.5)	12(30.8)	5(12.8)	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	1(2.5)	7(17.5)	12(30.0)	13(32.5)	7(17.5)	-	40(23.7)			
	긍정	-	-	1(3.2)	5(16.1)	14(45.2)	9(29.0)	2(6.5)	31(18.3)			
	강한긍정	-	-	-	-	2(20.0)	1(10.0)	7(70.0)	10(5.9)			
계		2(1.2)	17(10.1)	38(22.5)	37(21.9)	44(26.0)	22(13.0)	9(5.3)	169(100.0)			
관련업무능력향상	강한부정	1(12.5)	2(25.0)	3(37.5)	1(12.5)	1(12.5)	-	-	8(4.7)	115.235	36	0.00
	부정	1(6.3)	5(31.3)	4(25.0)	6(37.5)	-	-	-	16(9.5)			
	약간부정	-	5(20.8)	13(54.2)	4(16.7)	2(8.3)	-	-	24(14.2)			
	보통	-	4(10.3)	8(20.5)	10(25.6)	10(25.6)	7(17.9)	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	1(2.0)	9(23.1)	10(25.6)	14(35.9)	5(12.8)	-	39(23.1)			
	긍정	-	-	1(3.0)	6(18.2)	14(42.4)	9(27.3)	3(9.1)	35(19.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	3(30.0)	1(10.0)	6(60.0)	10(5.9)			
계		2(1.2)	17(10.1)	38(22.5)	37(21.9)	44(26.0)	22(13.0)	9(5.3)	169(100.0)			
전문성신장	강한부정	2(33.3)	1(16.7)	2(33.3)	1(16.7)	-	-	-	6(3.6)	146.488	36	0.00
	부정	-	4(36.4)	3(27.3)	4(36.4)	-	-	-	11(6.5)			
	약간부정	-	5(20.0)	13(52.0)	5(20.0)	1(4.0)	1(4.0)	-	25(14.8)			
	보통	-	6(17.1)	8(22.9)	9(25.7)	10(28.6)	2(5.7)	-	35(20.7)			
	약간긍정	-	1(2.3)	7(15.9)	12(27.3)	16(36.4)	7(15.9)	1(2.3)	44(26.0)			
	긍정	-	-	5(13.2)	6(15.8)	14(36.8)	9(23.7)	4(10.5)	38(22.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	3(30.0)	3(30.0)	4(40.0)	10(5.9)			
계		2(1.2)	17(10.1)	38(22.5)	37(21.9)	44(26.0)	22(13.0)	9(5.3)	169(100.0)			
술잔기피산장	강한부정	1(12.5)	1(12.5)	2(25.0)	1(12.5)	2(25.0)	1(12.5)	-	8(4.7)	64.724	36	0.002
	부정	1(5.9)	3(17.6)	2(11.8)	7(41.2)	3(17.6)	1(5.9)	-	17(10.1)			
	약간부정	-	3(15.8)	9(47.4)	5(26.3)	2(10.5)	-	-	19(11.2)			
	보통	-	5(11.9)	8(18.6)	9(21.4)	13(31.0)	5(11.9)	2(4.8)	42(24.9)			
	약간긍정	-	4(9.3)	8(18.6)	11(25.6)	14(32.6)	6(14.0)	-	43(25.4)			
	긍정	-	-	6(22.2)	3(11.1)	9(33.3)	6(22.2)	3(11.1)	27(16.0)			
	강한긍정	-	1(7.7)	3(23.1)	1(7.7)	1(7.7)	3(23.1)	4(30.8)	13(7.7)			
계		2(1.2)	17(10.1)	38(22.5)	37(21.9)	44(26.0)	22(13.0)	9(5.3)	169(100.0)			

성균관대학교 사범교육정책을 위한 교육대학원 학생만족도 조사연구

		차이분석결과							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
현장연구	강한부정	2(40.0)	-	1(20.0)	2(40.0)	-	-	-	5(3.0)	162.602	36	0.00
	부정	3(11.1)	9(33.3)	8(29.6)	4(14.8)	3(11.1)	-	-	27(16.0)			
	약간부정	-	4(14.3)	12(42.9)	7(25.0)	5(17.9)	-	-	28(16.6)			
	보통	-	-	12(27.9)	16(37.2)	9(20.9)	6(14.0)	-	43(25.4)			
	약간긍정	-	2(5.0)	7(17.5)	7(17.5)	14(35.0)	6(15.0)	4(10.0)	40(23.7)			
	긍정	-	-	-	3(18.8)	5(31.3)	6(37.5)	2(12.5)	16(9.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	2(20.0)	1(10.0)	7(70.0)	10(5.9)			
계	5(3.0)	15(8.9)	40(23.7)	39(23.1)	38(22.5)	19(11.2)	13(7.7)	169(100.0)				
수업능력 향상	강한부정	2(33.3)	1(16.7)	1(16.7)	-	2(33.3)	-	-	6(3.6)	178.704	36	0.00
	부정	1(5.6)	5(27.8)	8(44.4)	4(22.2)	-	-	-	18(10.7)			
	약간부정	1(4.0)	5(20.0)	12(48.0)	4(16.0)	3(12.0)	-	-	25(14.8)			
	보통	1(2.6)	2(5.1)	11(28.2)	14(35.9)	9(23.1)	2(5.1)	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	2(5.0)	7(17.5)	13(32.5)	12(30.0)	4(10.0)	2(5.0)	40(23.7)			
	긍정	-	-	1(3.2)	4(12.9)	11(35.5)	12(38.7)	3(9.7)	31(18.3)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(10.0)	1(10.0)	8(80.0)	10(5.9)			
계	5(3.0)	15(8.9)	40(23.7)	39(23.1)	38(22.5)	19(11.2)	13(7.7)	169(100.0)				
관련업무능력	강한부정	3(37.5)	1(12.5)	3(37.5)	-	1(12.5)	-	-	8(4.7)	188.675	36	0.00
	부정	1(6.3)	7(43.8)	5(31.3)	3(18.8)	-	-	-	16(9.5)			
	약간부정	-	3(12.5)	12(50.0)	3(12.5)	6(25.0)	-	-	24(14.2)			
	보통	1(2.6)	2(5.1)	8(20.5)	18(46.2)	6(15.4)	4(10.3)	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	2(5.1)	9(23.1)	12(30.8)	13(33.3)	2(5.1)	1(2.6)	39(23.1)			
	긍정	-	-	3(9.1)	3(9.1)	12(36.4)	10(30.3)	5(15.2)	33(19.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	3(30.0)	7(70.0)	10(5.9)			
계	5(3.0)	15(8.9)	40(23.7)	39(23.1)	38(22.5)	19(11.2)	13(7.7)	169(100.0)				
전문성 향상	강한부정	2(33.3)	2(33.3)	2(33.3)	-	-	-	-	6(3.6)	172.745	36	0.00
	부정	2(18.2)	3(27.3)	3(27.3)	1(9.1)	2(18.2)	-	-	11(6.5)			
	약간부정	-	4(16.0)	14(56.0)	6(24.0)	1(4.0)	-	-	25(14.8)			
	보통	1(2.9)	4(11.4)	11(31.4)	12(34.3)	6(17.1)	1(2.9)	-	35(20.7)			
	약간긍정	-	2(4.5)	4(9.1)	16(36.4)	17(38.6)	4(9.1)	1(2.3)	44(26.0)			
	긍정	-	-	0(15.8)	4(10.5)	12(31.6)	11(28.9)	5(13.2)	38(22.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	3(30.0)	7(70.0)	10(5.9)			
계	5(3.0)	15(8.9)	40(23.7)	39(23.1)	38(22.5)	19(11.2)	13(7.7)	169(100.0)				
승진기회 인식	강한부정	2(25.0)	1(12.5)	1(12.5)	1(12.5)	2(25.0)	1(12.5)	-	8(4.7)	74.828	36	0.00
	부정	2(11.8)	3(17.6)	6(35.3)	2(11.8)	3(17.6)	1(5.9)	-	17(10.1)			
	약간부정	-	3(15.8)	9(47.4)	5(26.3)	1(5.3)	1(5.3)	-	19(11.2)			
	보통	-	4(9.5)	9(21.4)	12(28.6)	10(23.8)	4(9.5)	3(7.1)	42(24.9)			
	약간긍정	-	3(7.0)	9(20.0)	13(30.2)	13(30.2)	3(7.0)	2(4.7)	43(25.4)			
	긍정	-	-	5(22.2)	3(11.1)	8(29.5)	7(25.9)	3(11.1)	27(16.0)			
	강한긍정	1(7.7)	1(7.7)	-	3(23.1)	1(7.7)	2(15.4)	5(38.5)	13(7.7)			
계	5(3.0)	15(8.9)	40(23.7)	39(23.1)	38(22.5)	19(11.2)	13(7.7)	169(100.0)				

『교육연구』 제2권 제1호

		자아실현 가능성							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
현장연구	강한부정	1(20.0)	-	1(20.0)	2(40.0)	1(20.0)	-	-	5(3.0)	179.488	36	0.00
	부정	-	6(22.2)	8(29.6)	10(37.0)	2(7.4)	1(3.7)	-	27(16.0)			
	약간부정	-	4(14.3)	7(25.0)	10(35.7)	5(17.9)	1(3.6)	1(3.6)	28(16.6)			
	보통	-	-	11(25.0)	11(25.0)	15(34.9)	4(9.3)	2(4.7)	43(25.4)			
	약간긍정	-	-	2(5.0)	6(15.0)	16(40.0)	12(30.0)	4(10.0)	40(23.7)			
	긍정	-	-	-	1(6.3)	6(37.5)	9(56.3)	-	16(9.5)			
강한긍정	-	-	-	-	-	2(1.2)	8(4.7)	10(5.9)				
계		1(6)	10(5.9)	29(17.2)	40(23.7)	45(26.6)	29(17.2)	15(8.9)	169(100.0)			
수업능력향상	강한부정	-	2(33.3)	1(16.7)	1(16.7)	2(33.3)	-	-	6(3.6)	158.596	36	0.00
	부정	-	4(22.2)	5(27.8)	8(44.4)	1(5.6)	-	-	18(10.7)			
	약간부정	1(4.0)	2(8.0)	8(32.0)	9(36.0)	2(8.0)	1(4.0)	2(8.0)	25(11.8)			
	보통	-	1(2.6)	11(28.2)	11(28.2)	12(30.8)	1(10.5)	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	1(2.5)	4(10.0)	10(25.0)	17(42.5)	7(17.5)	1(2.5)	40(23.7)			
	긍정	-	-	-	1(3.2)	11(35.5)	15(48.4)	4(12.9)	31(18.3)			
강한긍정	-	-	-	-	-	2(20.0)	8(80.0)	10(5.0)				
계		1(6)	10(5.9)	29(17.2)	40(23.7)	45(26.6)	29(17.2)	15(8.9)	169(100.0)			
관련업무능력신장	강한부정	1(12.5)	2(25.0)	2(25.0)	2(25.0)	1(12.5)	-	-	8(4.7)	163.154	36	.000
	부정	-	4(25.0)	4(25.0)	7(43.8)	1(6.3)	-	-	16(9.5)			
	약간부정	-	2(8.3)	8(33.3)	7(29.2)	5(20.8)	1(4.2)	1(4.2)	24(14.2)			
	보통	-	1(2.6)	11(28.2)	12(30.8)	9(23.1)	6(15.4)	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	1(2.6)	4(10.3)	10(25.6)	17(43.6)	7(17.9)	-	39(23.1)			
	긍정	-	-	-	2(5.1)	12(36.4)	13(39.4)	6(18.2)	33(19.5)			
강한긍정	-	-	-	-	-	2(20.0)	8(80.0)	10(5.0)				
계		1(6)	10(5.9)	29(17.2)	40(23.7)	45(26.6)	29(17.2)	15(8.9)	169(100.0)			
전문성신장	강한부정	1(16.7)	1(16.7)	3(50.0)	1(16.7)	-	-	-	6(3.6)	183.442	36	.000
	부정	-	3(27.3)	3(27.3)	2(18.2)	3(27.3)	-	-	11(6.5)			
	약간부정	-	3(12.0)	6(24.0)	13(52.0)	1(4.0)	1(4.0)	1(4.0)	25(11.8)			
	보통	-	3(8.6)	10(28.6)	11(31.4)	7(20.0)	4(11.4)	-	35(20.7)			
	약간긍정	-	-	6(13.6)	9(20.5)	21(47.7)	7(15.9)	1(2.3)	44(26.0)			
	긍정	-	-	1(2.6)	4(10.5)	13(34.2)	16(42.1)	4(10.5)	38(22.5)			
강한긍정	-	-	-	-	-	1(10.0)	9(90.0)	10(5.9)				
계		1(6)	10(5.9)	29(17.2)	40(23.7)	45(26.6)	29(17.2)	15(8.9)	169(100.0)			
승진기회신장	강한부정	-	1(12.5)	2(25.0)	2(25.0)	1(12.5)	2(25.0)	-	8(4.7)	93.691	36	.000
	부정	-	3(17.6)	3(17.6)	5(29.4)	3(17.6)	2(11.8)	1(5.9)	17(10.1)			
	약간부정	-	2(10.5)	10(52.6)	6(31.6)	1(5.3)	-	-	19(11.2)			
	보통	-	4(9.5)	4(9.5)	13(31.0)	12(28.6)	6(14.3)	3(7.1)	42(24.9)			
	약간긍정	-	-	9(20.9)	10(23.3)	16(37.2)	7(16.3)	1(2.3)	43(25.4)			
	긍정	-	-	1(2.7)	2(7.4)	10(37.0)	10(37.0)	4(14.8)	27(16.0)			
강한긍정	1(7.7)	-	-	2(15.4)	2(15.4)	2(15.4)	6(46.2)	13(7.7)				
계		1(6)	10(5.9)	29(17.2)	40(23.7)	45(26.6)	29(17.2)	15(8.9)	169(100.0)			

성균관대학교 사범교육정책을 위한 교육대학원 학생만족도 조사연구

		비용가치							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
원장님 부	강한부정	1(20.0)	3(60.0)	-	1(20.0)	-	-	-	5(3.0)	112.073	36	.000
	부정	6(22.2)	13(48.1)	3(11.1)	5(18.5)	-	-	-	27(16.0)			
	약간부정	3(10.7)	11(39.3)	7(25.0)	4(14.3)	2(7.1)	1(3.6)	-	28(16.6)			
	보통	4(9.3)	7(15.3)	10(37.2)	8(18.0)	5(11.0)	3(7.0)	-	43(25.4)			
	약간긍정	1(2.5)	5(12.5)	9(22.5)	13(32.5)	6(15.0)	5(12.5)	1(2.5)	49(23.7)			
	긍정	-	2(12.5)	1(6.3)	3(18.8)	3(18.8)	5(31.3)	2(12.5)	16(9.5)			
	강한긍정	-	-	2(20.0)	2(20.0)	-	1(10.0)	5(50.0)	10(5.9)			
계		15(8.9)	41(24.3)	38(22.5)	36(21.3)	16(9.5)	15(8.9)	8(4.7)	169(100.0)			
수업능 의향상	강한부정	2(33.3)	3(50.0)	-	1(16.7)	-	-	-	6(3.0)	149.459	36	.000
	부정	3(16.7)	12(66.7)	2(11.1)	1(5.6)	-	-	-	18(10.7)			
	약간부정	5(20.0)	9(36.0)	7(28.0)	2(8.0)	1(4.0)	1(4.0)	-	25(14.8)			
	보통	4(10.3)	8(20.5)	13(33.3)	9(23.1)	3(7.7)	2(5.1)	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	6(15.0)	9(22.5)	17(42.5)	4(10.0)	3(7.5)	1(2.5)	40(23.7)			
	긍정	1(3.2)	2(6.5)	6(19.4)	6(19.4)	7(22.6)	8(25.8)	1(3.2)	31(18.3)			
	강한긍정	-	1(10.0)	1(10.0)	-	1(10.0)	1(10.0)	6(60.0)	10(5.9)			
계		15(8.9)	41(24.3)	38(22.5)	36(21.3)	16(9.5)	15(8.9)	8(4.7)	169(100.0)			
관련영 부능력 신장	강한부정	2(25.0)	4(50.0)	1(12.5)	1(12.5)	-	-	-	8(4.7)	125.029	36	.000
	부정	3(18.8)	11(68.8)	1(6.3)	1(6.3)	-	-	-	16(9.5)			
	약간부정	6(25.0)	7(29.2)	7(29.2)	2(8.3)	1(4.2)	1(4.2)	-	24(14.2)			
	보통	3(7.7)	11(28.2)	10(25.6)	9(23.1)	3(7.7)	2(5.1)	1(2.6)	39(23.1)			
	약간긍정	-	5(12.8)	12(30.8)	15(38.5)	4(10.3)	3(7.7)	-	39(23.1)			
	긍정	1(3.0)	2(6.1)	6(18.2)	7(21.2)	8(24.2)	7(21.2)	2(6.1)	33(19.5)			
	강한긍정	-	1(10.0)	1(10.0)	1(10.0)	-	2(20.0)	5(50.0)	10(5.9)			
계		15(8.9)	41(24.3)	38(22.5)	36(21.3)	16(9.5)	15(8.9)	8(4.7)	169(100.0)			
전문성 신장	강한부정	1(16.7)	4(66.7)	-	1(16.7)	-	-	-	6(3.6)	108.606	36	.000
	부정	3(27.3)	5(45.5)	1(9.1)	1(9.1)	-	1(9.1)	-	11(6.5)			
	약간부정	5(20.0)	13(52.0)	5(20.0)	2(8.0)	-	-	-	25(14.8)			
	보통	4(11.1)	9(25.7)	14(40.0)	6(17.1)	1(2.9)	1(2.9)	-	35(20.7)			
	약간긍정	1(2.3)	4(9.1)	10(22.7)	17(38.6)	8(18.2)	3(6.8)	1(2.3)	44(26.0)			
	긍정	1(2.0)	6(15.8)	7(18.4)	8(21.1)	6(15.8)	7(18.4)	3(7.9)	38(22.5)			
	강한긍정	-	-	1(6)	1(6)	1(6)	3(1.8)	4(2.4)	10(5.9)			
계		15(8.9)	41(24.3)	38(22.5)	36(21.3)	16(9.5)	15(8.9)	8(4.7)	169(100.0)			
승진기 회신장	강한부정	1(12.5)	2(25.0)	1(12.5)	2(25.0)	-	2(25.0)	-	8(4.7)	64.874	36	.002
	부정	1(5.9)	8(47.1)	2(11.8)	5(29.4)	-	1(5.9)	-	17(10.1)			
	약간부정	3(15.8)	7(36.8)	6(31.6)	3(15.8)	-	-	-	19(11.2)			
	보통	4(9.5)	11(26.2)	9(21.4)	7(16.7)	4(9.5)	4(9.5)	3(7.1)	42(24.9)			
	약간긍정	4(9.3)	9(20.9)	14(32.6)	9(20.9)	3(7.0)	3(7.0)	1(2.3)	43(25.4)			
	긍정	-	3(11.1)	5(18.5)	8(29.6)	3(11.1)	-	27(16.0)				
	강한긍정	2(15.4)	1(7.7)	1(7.7)	2(15.4)	1(7.7)	2(15.4)	4(30.8)	13(7.7)			
계		15(8.9)	41(24.3)	38(22.5)	36(21.3)	16(9.5)	15(8.9)	8(4.7)	169(100.0)			

「교육연구」 제2권 제1호

		시간가치							계	χ^2	df	p
		강변부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
연강연 구	강변부정	-	2(10.0)	1(20.0)	1(20.0)	1(20.0)	-	-	5(3.0)	151.964	36	.000
	부정	2(7.4)	7(25.9)	8(29.6)	7(25.9)	2(7.4)	1(3.7)	-	27(16.0)			
	약간부정	-	2(7.1)	11(30.3)	9(32.1)	5(17.9)	1(3.6)	-	28(16.6)			
	보통	-	4(9.3)	7(16.3)	18(41.9)	8(18.6)	6(14.0)	-	43(25.4)			
	약간긍정	-	1(2.5)	1(2.5)	15(37.5)	15(37.5)	7(17.5)	1(2.5)	40(23.7)			
	긍정	-	-	-	2(12.5)	3(18.8)	9(56.3)	2(12.5)	16(9.5)			
	강한긍정	-	-	-	1(10.0)	-	3(30.0)	6(60.0)	10(5.9)			
계		2(1.2)	16(9.5)	28(16.6)	53(31.4)	34(20.1)	27(16.0)	9(5.3)	169(100.0)			
수업주 역확성	강변부정	-	2(33.3)	1(16.7)	1(16.7)	1(16.7)	1(16.7)	-	6(3.0)	130.725	36	.000
	부정	2(11.1)	5(27.8)	6(33.3)	5(27.8)	-	-	-	18(10.7)			
	약간부정	-	1(16.0)	11(44.0)	5(20.0)	4(16.0)	1(4.0)	-	25(14.8)			
	보통	-	3(7.7)	6(15.4)	20(51.3)	7(17.9)	3(7.7)	-	39(23.1)			
	약간긍정	-	2(5.0)	4(10.0)	16(40.0)	14(35.0)	2(5.0)	2(5.0)	40(23.7)			
	긍정	-	-	-	6(19.4)	6(19.4)	18(58.1)	1(3.2)	31(18.3)			
	강한긍정	-	-	-	-	2(20.0)	2(20.0)	6(60.0)	10(5.9)			
계		2(1.2)	16(9.5)	28(16.6)	53(31.4)	34(20.1)	27(16.0)	9(5.3)	169(100.0)			
관련업 무능력 선정	강변부정	-	3(37.5)	2(25.0)	1(12.5)	1(12.5)	1(12.5)	-	8(4.7)	127.185	36	.000
	부정	2(12.5)	3(18.8)	5(31.3)	5(31.3)	1(6.3)	-	-	16(9.5)			
	약간부정	-	6(25.0)	10(41.7)	3(12.5)	4(16.7)	1(4.2)	-	24(14.2)			
	보통	-	3(7.7)	6(15.4)	17(43.6)	7(17.9)	5(12.8)	1(2.5)	39(23.1)			
	약간긍정	-	1(2.6)	5(12.8)	19(48.7)	11(28.2)	3(7.7)	-	39(23.1)			
	긍정	-	-	-	8(24.2)	8(24.2)	13(39.4)	1(12.1)	33(19.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	2(20.0)	4(40.0)	4(40.0)	10(5.9)			
계		2(1.2)	16(9.5)	28(16.6)	53(31.4)	34(20.1)	27(16.0)	9(5.3)	169(100.0)			
전문성 선정	강변부정	-	2(33.3)	2(33.3)	1(16.7)	1(16.7)	-	-	6(3.0)	127.637	36	.000
	부정	1(9.1)	3(27.3)	3(27.3)	3(27.3)	-	1(9.1)	-	11(6.5)			
	약간부정	-	6(24.0)	9(36.0)	7(28.0)	3(12.0)	-	-	25(14.8)			
	보통	1(2.9)	2(5.7)	11(31.4)	14(40.0)	5(14.3)	2(5.7)	-	35(20.7)			
	약간긍정	-	3(6.8)	3(6.8)	18(40.9)	13(29.5)	7(15.9)	-	44(26.0)			
	긍정	-	-	-	10(20.3)	11(28.9)	13(34.2)	4(10.5)	38(22.5)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(10.0)	4(40.0)	5(50.0)	10(5.9)			
계		2(1.2)	16(9.5)	28(16.6)	53(31.4)	34(20.1)	27(16.0)	9(5.3)	169(100.0)			
승진기 희선정	강변부정	-	1(12.5)	2(25.0)	1(12.5)	1(12.5)	3(37.5)	-	8(4.7)	57.144	36	.014
	부정	1(5.9)	3(17.6)	2(11.8)	6(35.3)	2(11.8)	3(17.6)	-	17(10.1)			
	약간부정	1(5.3)	4(21.1)	7(36.8)	6(31.6)	1(5.3)	-	-	19(11.2)			
	보통	-	3(7.1)	7(16.7)	13(31.0)	11(26.2)	3(7.1)	5(11.9)	42(24.9)			
	약간긍정	-	4(9.3)	5(11.6)	17(39.5)	11(25.6)	6(14.0)	-	43(25.4)			
	긍정	-	-	4(14.8)	8(29.6)	5(18.5)	9(33.3)	1(3.7)	27(16.0)			
	강한긍정	-	1(7.7)	1(7.7)	2(15.4)	3(23.1)	3(23.1)	3(23.1)	13(7.7)			
계		2(1.2)	16(9.5)	28(16.6)	53(31.4)	34(20.1)	27(16.0)	9(5.3)	169(100.0)			

성균관대학교 사범교육정책을 위한 교육대학원 학생만족도 조사연구

		기회비용가치							계	χ^2	df	p
		강한부정	부정	약간부정	보통	약간긍정	긍정	강한긍정				
현감연구	강한부정	1(20.0)	1(20.0)	-	1(20.0)	1(20.0)	1(20.0)	-	5(3.0)	141.803	36	.000
	부정	2(7.4)	4(14.8)	4(14.8)	9(33.3)	5(18.5)	1(3.7)	2(7.4)	27(16.2)			
	약간부정	-	1(3.7)	6(22.2)	15(55.6)	5(18.5)	-	-	27(16.2)			
	보통	-	1(2.4)	4(9.5)	17(40.5)	11(25.2)	6(14.3)	3(7.1)	42(25.1)			
	약간긍정	-	-	1(2.5)	8(20.0)	14(35.0)	14(35.0)	3(7.5)	40(24.0)			
	긍정	-	-	-	-	6(37.5)	7(43.8)	3(18.8)	16(9.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	-	1(10.0)	9(90.0)	10(6.0)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(9.0)	50(29.9)	42(25.1)	30(18.0)	20(12.0)	167(100.0)			
수업능력향상	강한부정	1(16.7)	1(16.7)	1(16.7)	1(16.7)	-	1(16.7)	1(16.7)	6(3.6)	159.686	36	.000
	부정	1(5.6)	5(27.8)	3(16.7)	6(33.3)	3(16.7)	-	-	18(10.8)			
	약간부정	1(4.0)	1(4.0)	6(24.0)	9(36.0)	6(24.0)	1(4.0)	1(4.0)	25(15.0)			
	보통	-	-	5(13.5)	21(56.8)	8(21.6)	2(5.4)	1(2.7)	37(22.2)			
	약간긍정	-	-	-	13(32.5)	14(35.0)	11(27.5)	2(5.0)	40(24.0)			
	긍정	-	-	-	-	10(32.3)	14(45.2)	7(22.0)	31(18.6)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(10.0)	1(10.0)	8(80.0)	10(6.0)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(9.0)	50(29.9)	42(25.1)	30(18.0)	20(12.0)	167(100.0)			
관련업무능력향상	강한부정	2(25.0)	1(12.5)	3(37.5)	-	-	1(12.5)	1(12.5)	8(4.8)	161.057	36	.000
	부정	1(6.3)	3(18.8)	2(12.5)	6(37.5)	4(25.0)	-	-	16(9.6)			
	약간부정	-	2(8.7)	4(17.4)	10(43.5)	5(21.7)	-	2(8.7)	23(13.8)			
	보통	-	-	5(13.2)	21(55.3)	8(21.1)	3(7.9)	1(2.6)	38(22.8)			
	약간긍정	-	1(2.6)	1(2.6)	11(28.2)	10(41.0)	10(25.6)	-	39(23.4)			
	긍정	-	-	-	2(6.1)	8(24.2)	15(45.5)	8(24.2)	33(19.8)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(10.0)	1(10.0)	8(80.0)	10(6.0)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(9.0)	50(29.9)	42(25.1)	30(18.0)	20(12.0)	167(100.0)			
전문성향상	강한부정	1(16.7)	1(16.7)	2(33.3)	1(16.7)	-	1(16.7)	-	6(3.6)	161.784	36	.000
	부정	2(18.2)	2(18.2)	1(9.1)	4(36.4)	2(18.2)	-	-	11(6.6)			
	약간부정	-	2(8.0)	6(24.0)	10(40.0)	5(20.0)	1(4.0)	1(4.0)	25(15.0)			
	보통	-	2(5.9)	4(11.8)	20(58.8)	5(14.7)	2(5.9)	1(2.9)	34(20.4)			
	약간긍정	-	-	2(4.7)	12(27.9)	20(46.5)	8(18.6)	1(2.3)	43(25.7)			
	긍정	-	-	-	3(7.9)	9(23.7)	17(44.7)	9(23.7)	38(22.8)			
	강한긍정	-	-	-	-	1(10.0)	1(10.0)	8(80.0)	10(6.0)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(9.0)	50(29.9)	42(25.1)	30(18.0)	20(12.0)	167(100.0)			
습관개화향상	강한부정	1(12.5)	-	-	2(25.0)	2(25.0)	2(25.0)	1(12.5)	8(4.8)	85.155	36	.000
	부정	1(5.0)	4(23.5)	2(11.8)	5(29.4)	3(17.6)	2(11.8)	-	17(10.2)			
	약간부정	-	2(10.5)	3(15.8)	9(47.4)	4(21.1)	1(5.3)	-	19(11.4)			
	보통	-	-	6(14.3)	10(23.8)	16(38.1)	4(9.5)	6(14.3)	42(25.1)			
	약간긍정	-	1(2.4)	3(7.1)	16(38.1)	11(26.2)	9(21.4)	2(4.8)	42(25.1)			
	긍정	-	-	-	7(26.0)	5(19.2)	10(38.5)	4(15.4)	26(15.6)			
	강한긍정	1(7.7)	-	1(7.7)	1(7.7)	1(7.7)	2(15.4)	7(53.8)	13(7.8)			
계		3(1.8)	7(4.2)	15(9.0)	50(29.9)	42(25.1)	30(18.0)	20(12.0)	167(100.0)			

<Abstract>

A Study of Student-Satisfaction Quality for Graduate School of Education Policy in SungKyunKwan University.

Stakeholder in the Graduate School of Education concerns about the quality of the Graduate School of Education in merits of teacher education. This study converts the quality problem of Graduate School of Education primarily into questionnaire to find the differences in standards, especially by use of quantitative measure.

So, the purpose of the study obtains policy implications for Graduate School of Education in SungKyunKwan University. This study is comprised of three sections of graduate student satisfaction: One is overall satisfaction for Graduate School of Education quality; Another is career developmental satisfaction; The other is Educational development satisfaction in the Graduate School of Education.

First, the overall satisfaction is made up of the followings: 1) Recommendation of their university, 2) Development possibility of their university, 3) Personal self-satisfaction, 4) Stepping store for self-realization, 5) Cost of university life, 6) Time value of university life, and 7) Opportunity cost for university life.

Second, the career developmental satisfaction consist of the followings: 1) Advantage of work-situated research 2) Increase of teaching ability 3) Increase of work ability 4) Increase of professionalism and 5) Increase of opportunity of Promotion.

Third, the educational development satisfaction is comprised of the followings: 1) Understanding of major area, 2) Knowledge acquiring skills, 3) Interdisciplinary study, 4) Intellectual stimulation, 5) Satisfaction of university curriculum, and 6) Trustiness of university education.

As results, this study have some implications for Graduate School of Education. The first implication is need of educational program reform for students' obtaining

their identities. Another implication is need of affiliated secondary school for future-teacher's internship. The third implication is need of innovation of university curriculum. The fourth implication is need of cooperated teaching. The fifth implication is need of creative homework. The final implication is assistance of professors and university administration authority.

TI-92의 기능과 수학교육에의 활용

강 옥 기 (성균관대학교 수학교육과 교수)

《요약》

우리나라의 제 7차 수학과 교육과정에서는 계산 능력배양이 목적인 영역을 제외하고는 계산기와 컴퓨터의 활용을 적극 권장하고 있다. 또한, 오늘날 각급 학교의 교실에는 멀티 미디어 시스템이 갖추어져 있어서 계산기와 컴퓨터를 비롯한 과학기술을 수학 학습지도에 활용할 수 있는 준비가 되어 있다. 그러나, 극소수의 교사를 제외한 대다수의 교사들은 과학기술을 수학 교육에 거의 활용하지 못하고 있는 실정이다. 모든 교사들이 과학기술의 활용의 필요성을 공감하면서도 이를 활용하지 못하는 것은 과학기술을 활용하는 구체적인 방법을 모르고 있을 뿐만 아니라 이를 활용할 수 있게 하는 적절한 자료가 없기 때문이다. 이와 같은 현실적인 문제점을 해결하기 위한 방안의 하나로써 본 연구는 중등학교 수준의 학생과 교사가 쉽게 사용할 수 있는 과학기술의 하나인 TI-92의 기능을 분석해 보고, 제 7차 수학과 교육과정의 각 영역에서 이를 활용할 수 있는 방안을 연구, 제시하였다.

이 논문은 5개의 장으로 구성되어 있는데, 제 1장은 서론, 제 2장에서는 수학교육에 과학기술을 응용할 수 있는 가능성, 제 3장에서는 학교수학을 위해 사용할 수 있는 TI-92의 기능, 제 4장에서는 한국의 7단계 수학을 위한 TI-92의 활용자료의 개발, 제 5장에서는 결론을 제시하고 있다.

이 연구는 수학 교사가 TI-92의 기능을 이해하고, 중등학교 수준의 수학 지도에서 TI-92의 활용 방안을 이해하는 데 구체적인 도움을 줄 것으로 믿는다. 그러나, TI-92의 활용을 더욱 편리하게 하기 위하여 본 연구에서 제시한 활용 방안 자료를 각급 학교의 수학 교과서 내용과 일치하게 세분하여 개발할 필요도 있을 것으로 생각된다.

I. 서론

전통적인 수학 학습 지도의 방법은 교사가 수학적 개념이나 원리를 흑판에 기록하면서 설명하는 동안 학생들은 교사의 설명을 경청하면서 노트에 옮겨 쓰고, 필요한 경우 질문을 하여 그것을 이해하고, 익히고, 문제해결에 응용하는 능력을 기르는 것이었으며, 이때의 학습 지도의 중요한 도구는 연필과 종이 및 간단히 손으로 조작할 수 있는 교구

들이었다고 하겠다. 그러나, 최근에 고도로 발달한 계산기와 컴퓨터를 사용하여 우리는 복잡한 계산을 정확하고 신속하게 처리할 수 있으며, 많은 자료를 저장하고 처리할 수 있으며, 다양한 정보를 수집하고 활용할 수 있으며, 도형을 그리고 역동적으로 변환할 수 있음으로 과학 기술을 수학 교육의 중요한 도구로 사용할 수 있게 되었다.

계산기와 컴퓨터를 수학 교육에 활용하려는 연구는 1960년대 초부터 미국을 중심으로 진행되어 왔다. 초기의 연구는 계산기와 컴퓨터 프로그래밍을 통해 복잡한 식의 값을 구하는 것과 수학적 지식과 기능을 익히기 위해 CAI 자료를 개발하고 활용하는 데 초점이 주어졌다. 이때의 연구들은 컴퓨터의 활용이 수학 교육에 효과적인 점을 보여주기도 했지만 상당수의 연구는 그렇지 않다는 점을 보여주기도 하여서 컴퓨터를 수학 교육에 활용하였다고 하기보다는 그 기능을 이해하는 수준에서 제한적으로 사용한 정도였다. 그러나, 1980년대 초부터 수학 교육은 문제해결을 강조하면서 계산기나 컴퓨터를 문제해결에 활용하는 연구가 활발하게 진행되었으며, 1990년대부터는 계산기와 컴퓨터를 포함하는 과학기술(technology)의 놀라운 발달과 경제성장으로 인하여 각급 학교가 저렴한 가격으로 컴퓨터와 멀티미디어 시스템을 모든 교실에 갖추기 시작하였으며, 7차 수학과 교육과정에서는 테크놀러지를 수학 학습 지도의 모든 분야에서 활용할 것을 권장하고 있다. 그 결과 최근에는 테크놀러지를 수학교육에 활용하는 방안에 대해 많은 연구가 진행되고 있다.

수학 교육에 활용할 수 있는 테크놀러지에는 컴퓨터, 계산기, 인터넷, 시청각기자재 등 여러 가지가 있다. 컴퓨터의 활용이란 주로 PC(개인용 컴퓨터)의 활용을 뜻한다. PC를 수학 교육에 활용하는 방법에는 CAI 자료, 프로그래밍, 마이크로월드 소프트웨어 등을 활용하는 것이 있으며, 우리나라의 경우 앞의 두 가지는 1980년대에서 1990년대 초까지 많이 연구되었으며, 최근에는 마이크로월드 소프트웨어를 활용하는 연구가 많이 진행되고 있다. 계산기의 종류에는 일반적으로 유리수의 사칙계산을 중심으로 하는 상용계산기, 지수와 로그, 삼각비, 무리수의 계산을 중심으로 하는 과학용 계산기, 함수의 그래프를 그리고, 문자식을 조작하여 미분과 적분을 계산하고, 통계 처리를 할 수 있으며, 도형을 그릴 수 있는 그래픽 계산기로 나눌 수 있다. 지금까지 학교 교육에서 주로 사용된 계산기는 상용 계산기나 과학용 계산기 수준이었으며, 단순히 복잡한 식의 계산에 주로 이용하여 왔다. 인터넷의 활용이란, 인터넷을 통하여 수학 교육을 위한 정보를 교환하고 문제해결을 위한 방법을 찾는 것을 의미한다. 인터넷의 발달로 인해 국내는 물론하고 외국의 대학이나 중등학교 또는 연구소 등과 수학 교육을 위한 다양한 정보를 교환하고

활용할 수 있다. 우리나라의 경우 컴퓨터의 활용에 대해서는 비교적 많은 연구가 이루어져 왔지만 계산기나 인터넷 활용에 대한 연구는 아직도 매우 미흡한 실정이다. 특히, 학생 개인이 휴대하기 간편하면서도 중등학교 수학 교육을 위해 충분한 기능을 갖추고 있으며 학습을 위해 조작하기 간편한 그래픽 계산기를 수학교육에 활용하는 방안에 대한 연구는 미미한 실정이며, 체계적인 연구가 거의 없는 실정이다. 따라서, 본 연구는 최신 기능을 갖춘 그래픽 계산기인 TI-92를 중심으로 하여 수학 교육에 테크놀러지를 효과적으로 활용할 수 있는 방안을 제시하는 데 연구의 목적을 둔다.

II. 과학기술과 수학 교육

1. 과학기술의 특성과 수학 교육

과학기술(technology)은 수학을 가르치고, 공부하고, 실행하는 데 있어서 중요한 도구의 역할을 한다. 특히, 컴퓨터와 그래픽 계산기를 사용하면 복잡한 식의 계산을 간단히 처리할 수 있을 뿐만 아니라, 함수의 그래프를 그려서 그 성질을 분석할 수 있고, 자료를 분류·정리하고 통계처리를 할 수 있으며, 기본도형을 그리고 변환하면서 그 성질을 조사할 수 있다. 따라서, 우리는 계산기나 컴퓨터를 수와 연산, 식의 계산, 방정식과 부등식, 함수, 도형, 통계 등과 같은 수학의 전 분야의 학습지도에 활용할 수 있다. 테크놀러지를 사용할 경우 학생들은 복잡한 계산이나 반복적인 작업에서 벗어나 창의적인 사고를 바탕으로 상황에 대한 판단, 반성, 추론, 문제해결 등에 집중할 수 있다.

NCTM(2000)에 의하면, 학생들은 적절한 테크놀러지를 사용함으로써 수학을 더욱 깊게 공부할 수 있다. 테크놀러지는 기본적인 이해나 직관을 대신해 주는 것으로 사용되어서는 안되며, 기본적인 이해와 직관력을 조장할 수 있는 것으로 사용되어야 한다. 수학 학습지도 프로그램에서, 테크놀러지는 학생들의 수학 학습을 풍부하게 해 주는 목적으로 광범하게 사용되어야 한다. 오늘날 학생들은 다양한 기능과 굉장한 위력을 가진 테크놀러지를 쉽게 접할 수 있기 때문에, 우리는 학생들이 배워야 할 수학의 내용과 학생들이 수학을 가장 잘 배울 수 있는 방법을 재검토할 필요가 있다. 테크놀러지의 맹목적인 사용은 수학 교육에 매우 나쁜 영향을 줄 수 있다. 예를 들면, 연산의 개념을 처음 배우는 학생에게 연산의 의미와 방법을 지도하기 전에 계산기를 사용하여 그 연산을 하게 한다면, 그 학생은 그 연산을 적용하여야 할 상황이나 그 연산을 기초로 하여 발전한 다

른 수학적 개념을 이해하는 데 큰 어려움을 가지게 되며, 나아가서는 높은 수준의 수학을 공부할 수 없게 되고 만다. 그러나, 유능한 교사의 지도 아래 테크놀러지를 사용하여 수학을 학습하는 학생들은 자기의 수학 학습을 촉진시킬 수 있다. NCTM(2000)은 테크놀러지를 수학 학습에 활용할 수 있는 근거로서 다음과 같은 점을 제시하고 있다.

1) 테크놀러지는 수학 학습을 향상시킨다.

테크놀러지는 학생들이 수학을 학습하는 것을 도와줄 수 있다. 예를 들면, 계산기와 컴퓨터를 사용하면 손을 사용하는 것보다 더 많은 예나 표현 형식을 검토할 수 있고, 그렇게 함으로서 쉽사리 예상을 하고 그것을 탐구해 볼 수 있다. 테크놀러지의 그래픽 기능의 위력은 많은 학생들이 독립적으로는 할 수 없는 강력한 시각적 모델에 접할 수 있게 한다. 테크놀러지의 계산 역량은 학생들이 접할 수 있는 문제의 범위를 넓혀줄 뿐만 아니라 정형적인 절차를 신속하고 정확하게 처리해 준다. 그렇게 함으로서 개념화와 모델링 하는데 더 많은 시간을 가질 수 있게 해 준다.

학생들은 테크놀러지를 통하여 추상적인 수학적 아이디어에 주인의식을 가지고 집중하는 능력을 향상시킬 수 있다. 테크놀러지는 다양한 측면으로부터 수학적 아이디어를 보는 수단을 제공함으로써 탐구의 범위와 질을 높여준다. 테크놀러지에 의해 제공되는 피드백에 의하여, 그래픽 기능을 가진 테크놀러지의 화면에 그려진 도형의 한 점을 드래그 함으로서 도형의 모양이 변하는 것을 관찰함으로써, 스프레드시트에 사용된 공식을 변화시킴에 따라 종속변수의 값이 수정되는 것을 봄으로서, 학생들의 학습은 도움을 받게 된다. 테크놀러지는 학생들이 동료 및 교사와 함께 과학 기술이 제공하는 화면에 나타난 대상이나 다양한 역동적인 변화의 영향에 대하여 토론에 집중할 수 있게 한다.

테크놀러지는 특별한 학생들의 요구에 대응하는 적절한 지도 방법을 교사들에게 제공해 준다. 수학 학습에 집중을 잘 못하는 학생들은 테크놀러지를 사용하는 데에 더 잘 집중할 수 있으며, 자료를 조직하는데 어려움을 느끼는 학생들은 테크놀러지를 사용함으로써 더 잘 조직할 수 있는 이점을 가질 수 있다. 학생들은 테크놀러지의 특수한 기능을 통해 수학적 활동에 놀라울 정도로 집중할 수 있다.

2) 테크놀러지는 효과적인 수학 지도에 도움을 준다.

수학 교실에서의 테크놀러지의 효과적인 사용은 교사에 의존된다. 테크놀러지는 만병통치약이 아니다. 다른 어떤 도구도 그렇지만, 테크놀러지는 유용하게 사용될 수도 있고

그렇지 못할 수도 있다. 교사는 테크놀러지를 활용함으로써 학생들의 학습 기회를 높여 주는 적절한 수학을 선택하거나 창조하여야 한다. 예를 들면, 교사는 테크놀러지 없이는 해결하기 어려운 문제해결을 경험하게 하기 위해 시뮬레이션을 사용할 수 있거나 인터넷과 World Wide Web으로부터 적절한 자료와 소재를 활용할 수도 있다. 스프레드시트, 역동적인 기하 소프트웨어, 컴퓨터 마이크로 월드도 좋은 문제를 제공하기 위한 유용한 도구로 사용될 수 있다.

테크놀러지가 수학 교사를 대신할 수는 없는 것이다. 학생들이 교사가 지도한 것과는 다소 다른 방법으로 테크놀러지의 도구를 사용하는 경우도 있기는 있지만, 테크놀러지가 교사를 대신한다고 생각하는 것은 잘 못된 것이다. 교사는 학생들이 테크놀러지를 사용하는 교실에서 여러 가지 중요한 역할을 한다. 이를테면, 교사는 학생들의 학습에 영향을 미치는 중요한 방법을 결정하는 데에 영향을 미친다. 무엇보다도, 교사는 테크놀러지를 사용할 것인지, 언제 사용할 것인지, 어떻게 사용할 것인지 등을 결정하여야 한다. 학생들이 교실에서 계산기나 컴퓨터를 사용할 경우 교사는 학생들을 관찰하고 그들이 사고하는 것에 대해 관심을 집중하는 기회를 갖게 된다. 학생들이 테크놀러지를 가지고 공부할 때에는 그것을 사용하지 않고는 보여주지 어려운 수학에 대한 생각하는 방법을 보여주게 된다. 이렇게 함으로서, 테크놀러지는 교사가 학생들의 수학적 탐구활동의 결과뿐만 아니라 그 과정을 평가할 수 있는데 도움을 줌으로서 수업의 질을 개선하는데 도움을 주는 풍부한 정보를 제공해 준다.

3) 테크놀러지는 지도하는 수학의 내용에 영향을 준다.

테크놀러지는 수학을 지도하고 학습하는 방법에 영향을 미칠 뿐만 아니라 지도할 수학의 내용과 교육과정에서의 그 주제의 위치를 결정하는 데에도 영향을 미친다. 어린 학생들이 테크놀러지를 가까이 함으로서 큰 수를 포함하는 문제를 탐구하고 해결할 수 있으며, 역동적인 기하 소프트웨어를 사용하여 도형의 특성을 탐구할 수 있다. 초등학교 학생들은 많은 양의 자료를 조직하고 분석할 수 있으며, 중학교 수준의 학생들은 계산기를 바탕으로 하는 실험장치를 사용한 물리적 실험을 수행하고 그 결과를 그래프로 나타냄으로서 선형관계, 기울기, 일정한 변화량의 개념을 공부할 수 있다. 고등학교 학생들은 표본의 분포를 연구하기 위해 시뮬레이션을 사용할 수 있으며, 고등학교의 대수 영역에서 다루는 대부분의 식이나 함수로 이루어진 계산을 처리할 수 있는 컴퓨터 대수 체계를 사용할 수 있다. 이제 대수의 학습은 곧장 계산될 수 있는 단순한 경우에만 국한할

필요는 없다. 테크놀로지 도구를 사용함으로써 더욱 일반적인, 매개변수의 변화와 같은, 문제에 대하여 추론할 수 있으며, 이전에는 불가능했던 복잡한 문제를 모델링하고 해결할 수 있다. 테크놀로지의 사용은 대수, 기하, 통계 등에 관한 도표들을 일부러 분리해서 지도할 필요가 없이 한 영역의 아이디어를 다른 영역의 보다 나은 이해를 위해 사용할 수 있다.

테크놀로지의 사용으로 인해 종전에는 수학의 중요한 일부가 되었던 계산 기능을 약화하는 반면에 더욱 높은 수준의 일반화나 추상화의 학습을 강조할 수 있다. 구체물을 조작하거나 Logo와 같은 소프트웨어를 사용함으로써 학생들은 물리적인 실험을 할 수 있으며 섬세한 아이디어의 이해를 향상시킬 수 있다. 역동적인 기하 소프트웨어를 사용함으로써 여러 가지 도형들의 기하적 변환에 대해 탐구할 수 있다. 테크놀로지의 그래프 기능은 여러 가지 함수의 특성을 탐구할 수 있게 한다. 테크놀로지의 활용으로 인해 이산수학은 학교수학의 중요한 한 부분으로 다루어지고 있다.

2. 과학기술의 활용상의 유의점

테크놀라지를 사용하는 것이 사용하지 않는 것보다 반드시 교육적 효과가 더 높다고 생각하는 것은 잘못이다 (강욱기, 2000). 예를 들면, 유리수의 덧셈 개념을 처음 지도하기 위해서는 통분의 필요성을 이해시키며, 간단한 두 수의 곱셈과 덧셈이 필요한 정도이므로 계산기나 컴퓨터의 활용은 필요하지 않다. 만일 유리수의 덧셈을 처음 공부하는 학생에게 처음부터 계산기를 사용하여 계산하게 한다면 그 아동은 통분의 개념을 이해하지 못하며 나아가서 유리식의 계산도 이해하지 못하게 된다. 또한 복잡한 계산을 처리하기 위해 테크놀라지를 활용하여야 한다면 컴퓨터보다는 계산기를 사용하는 것이 더욱 간편할 것이다. 이와 같이 우리가 테크놀라지를 활용하려고 할 때에는 교육적 목적을 생각하여 적절한 것을 선택하여야 한다. 테크놀라지를 수학 교육에 활용하려고 할 때에는 일반적으로 다음과 같은 몇 가지 사항을 유의하여야 한다.

첫째, 교육적 효과를 고려하여야 한다. 새로운 학습 방법이나 도구를 사용할 때에는 그 교육적 효과를 우선적으로 고려하여야 한다. 테크놀로지의 사용은 그 사용의 방법이나 내용에 따라 효과가 있을 수도 있지만 그렇지 못할 수도 있다. 따라서, 테크놀라지를 사용하려고 할 경우 먼저 그 사용이 교육적 효과에 미치는 영향을 충분히 고려하여야 한다.

둘째, 활용의 편리성을 고려하여야 한다. 테크놀라지를 학습지도에 사용할 경우 그 사

용이 편리하여야 한다. 시스템의 구조나 소프트웨어의 사용 절차가 지나치게 복잡하면 비록 그 내용이 교육적으로 우수하다고 해도 교실에서의 사용을 고려해 보아야 한다. 제한된 시간에 본시학습 내용을 충분히 다룰 수 있게 하는 수업 운영 방법도 매우 중요하다.

셋째, 경제성을 고려하여야 한다. 테크놀러지나 소프트웨어를 사용할 경우, 그 자료의 경제적인 면을 고려하지 않을 수 없다. 예를 들면, 문제해결을 위해 복잡한 수식의 계산을 필요로 할 경우 컴퓨터를 사용하기보다는 계산기를 활용하는 것이 더 간편하고도 경제적이다. 또, 함수의 그래프 그리기나 간단한 통계처리를 위해서는 컴퓨터보다는 그래픽 계산기의 사용이 더 효과적이다. 이와 같이 여러 가지 테크놀러지 중에서 학습지도를 위해 더 편리하면서도 경제적인 것을 택하여 사용하는 것이 바람직하다. 최근에 개발된 그래픽 계산기는 중등학교 수학교육의 대부분의 영역에서 간편하고도 효과적으로 사용할 수 있다.

넷째, 부가적인 영향을 고려하여야 한다. 수학의 학습 지도에 있어서 학습의 주체는 학생이며 지도의 주체는 교사이어야 한다. 테크놀러지를 비롯한 모든 교구와 보조자료는 학습지도를 위한 한 보조 도구로서 사용되어야 한다. 테크놀러지의 지나친 남용은 그것 없이는 수학 교육을 할 수 없는 것처럼 생각하게 할 위험이 있다. 테크놀러지는 다른 교구나 보조 자료와 함께 적절히 조화를 이루어 사용하는 것이 중요하다.

3. 과학기술의 활용 실태

우리나라에서 현재 사용되고 있는 중등학교 수학교과서들은 6차 교육과정에 의해 개발된 것이며, 이 교과서들은 복잡한 계산을 필요로 하는 부분에 계산기 사용을 권장하기 위하여 계산기의 약물을 표시하고 있으며, 단원의 말미에 본문의 내용과는 상관없이 테크놀러지의 특성이나 간단한 사용 예를 제시하는 수준에 있다. 그러나 미국의 수학 교육은 오래 전부터 계산기와 컴퓨터를 수업의 중요한 도구로 사용해 오고 있을 뿐만 아니라, 전국의 수학 성취도 검사와 같은 표준화 검사에서도 계산기를 사용하는 예¹⁾(ETS, 1988)가 있을 정도로 세계에서 테크놀러지의 활용이 가장 활발하다. 따라서, 여기서는 미국에서 최근에 수학 교육 개혁을 위해 CPMP (Core-Plus Mathematics Project)가 미

1) ETS(Educational Testing Service)에서 매년 실시하는 미국의 초, 중, 고등학교 학생들의 수학 성취도 변화를 조사하는 평가 연구로서 NAEP(National Achievement of Educational Progress)가 있다. 이 연구가 수행하는 평가 도구는 계산기를 사용하지 못하게 하는 문제, 계산기를 사용하게 하는 문제, 계산기의 사용 여부를 학생이 결정하는 문제로 구분되어 있다.

국의 NSF(국가 과학 재단)의 지원을 받아 개발하고 있는 중등학교 수학 교과서인 Contemporary Mathematics in Context의 Course 1 (9학년 용), Course 2 (10학년 용), Course 3 (11학년 용)을 분석하여 테크놀러지가 수학 교육에 활용되고 있는 실태를 알아보기로 한다. 이 교과서는 1997년부터 개발되기 시작하여 현재까지 Course 3까지 개발되었는데, 이 교과서는 NCTM (1989)이 수학교육의 개혁을 위해 개발한 학교 수학을 위한 교육과정과 평가의 기준 (Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics)의 목적을 충실히 반영하기 위해 개발된 몇 종의 교과서 중의 하나로서, 개발 본부는 Western Michigan University에 있다.

1) Course 1 교과서

이 교과서는 9학년의 모든 학생들이 이수하는 것을 전제로 개발되었으며, 7개의 단원으로 구성되어 있다. 이 교과서에서 테크놀러지를 활용하는 예는 다음과 같다.

Unit 1: Patterns in Data

[활용 1] 탐구활동 (Investigation) 과제 내에서 여러 가지 자료 (예: 미국에서 생산되는 자동차의 성능 순위, 각 주의 18세 이하의 어린이가 빈곤층에 속하는 가정의 수 등 다수)를 그래픽 계산기나 컴퓨터 소프트웨어를 사용하여 그 분포를 그래프로 나타내고 그 그래프의 특성을 분석한다. 이 단원은 테크놀러지를 사용하여 자료의 분포를 그래프로 나타내는 방법으로서 TI-92를 사용하여,

- 1) 자료를 list에 입력하는 방법
- 2) viewing window를 조정하는 방법
- 3) plot의 유형을 선택하는 방법

을 설명하고 있다.

list는 한 개의 변수를 갖는 자료의 집합이다. window는 x축과 y축으로 나타낼 수 있으며, x축의 최소값, 최대값, 눈금의 간격, y축의 최소값, 최대값, 눈금의 간격을 정할 수 있다. plot은 자료의 분포를 그래프로 나타내기 위한 것으로서, 그 유형에는 상관도, 꺾은선 그래프, 히스토그램이 있다.

이 단원의 연습문제에서도 위와 같은 방법으로 테크놀러지를 활용하는 과제를 제시하고 있다.

[활용 2] 그래픽 계산기를 사용하여 자료의 분포를 히스토그램으로 나타내고 그 특성을 분석한다.

자료를 아래 그림과 같이 box plot으로 나타내고 그 특성을 분석한다.



Minimum은 자료의 최소값, Maximum은 최대값, Q1은 하사분위값, Q2는 중앙값, Q3는 상사분위값을 나타낸다.

[활용 3] 주어진 자료에 대한 일변수 통계로서 평균, 자료의 합, 자료의 제곱의 합, 표준편차를 계산기나 컴퓨터를 사용하여 구하게 한다.

Unit 2: Patterns of Change

[활용 1] 1991년의 고래의 수가 6700마리이고, 이 고래는 매년 3%의 비율로 증가한다고 한다. 인간이 매년 50마리씩 사냥을 한다면, 1992년부터 10년 간의 고래의 수는 어떻게 변하는 지를 알기 위하여 그래픽 계산기의 입력 라인에 다음 식을 입력하여 실행한다.

Ans [+].03 [x] Ans [-] 50

[ENTER]키를 누를 때마다 그 다음해의 고래의 수가 나타나므로, 고래의 수의 변화를 쉽게 알 수 있다.

위와 같은 방법으로 문제를 해결하는 과제가 On Your Own (자기 학습 과제)와 MORE(연습문제)의 여러 곳에 제시되어 있다.

[활용 2] 어떤 규칙을 만족하는 자료의 테이블을 만들고 이 자료의 분포를 나타내는 그래프를 다음과 같은 방법으로 그린다.

과제: Palace Theater에서 판매하는 티켓 한 장의 가격은 \$2.50이고, 극장을 운영하는 데 필요한 하루의 비용은 \$450이다. 티켓의 발매 수에 따른 수익금을 나타내는 테이블을 계산기나 컴퓨터를 이용하여 만들고 그것을 그래프로 나타내어라.

이 과제는 다음과 같은 순서로 해결한다.

첫째, 규칙을 입력한다: 그래픽 계산기의 [Y=] 난에 $y=2.50x - 450$ 을 입력한다.

둘째, table을 setup 한다.

셋째, table을 전개한다.

계산기나 컴퓨터 소프트웨어를 사용하여 위와 같은 방법으로 table을 만들고 그래프를 그리는 과제가 Investigation과 MORE(연습문제)의 여러 곳에 제시되어 있다.

[활용 3] 여러 가지 규칙 (함수들)의 그래프를 계산기나 컴퓨터를 활용하여 화면

(window)을 조정하여가면서 그려보는 실험을 하고, 화면 조정의 필요성을 이해하게 한다. 각 실험에서 사용한 대표적인 함수들은 다음과 같다.

[활용 4] 계산기에 그려진 몇 개의 그래프를 보고 그 그래프를 만족하는 규칙을 나타내 보게 하고, 그 당위성을 설명하게 한다.

Unit 3: Linear Models

[활용 1] 주어진 자료를 만족하는 선형모델(일차함수)을 만든 다음 그 모델에 의해 예상된 값과 실제 값의 절대편차의 평균을 계산기를 사용하여 구하고 테이블을 만든다.

Unit 5: Patterns in Space and Visualization

[활용 1] $1/11$, $\pi/4$ 의 소수 값을 각각 계산기에 나타내 보고 순환하는 부분이 있는지 찾아보게 한다. 또, $2/11$, $1/13$, $1/3$ 을 각각 계산기에 소수로 나타내고 순환마디를 찾게 한다.

Unit 6: Exponential Models

[활용 1] 그래픽 계산기나 컴퓨터 소프트웨어의 거듭제곱 기능을 사용하여, 장기관의 각 칸에 쌀알을 2개, 4개, 8개 와 같은 패턴으로 계속해서 쌓아 나갈 때 마지막 장기관에 있는 각 칸의 쌀알의 개수를 나타내는 표를 만들어 보게 한다. Tableplot 기능을 사용할 수 있으면 이를 사용하여 위의 표를 만들어 보게 한다.

[활용 2] 주어진 여러 가지 지수함수의 패턴을 예상해 본 다음 계산기나 컴퓨터를 사용하여 그래프를 그려보고, 예상한 것을 확인해 보게 한다. 여기서 사용되는 지수함수의 유형은 $y = a(b^x)$ 이다.

[활용 3] 지수함수의 그래프를 포함한 여러 종류의 함수의 그래프, 수입과 지출에 관한 여러 가지 상황을 제시한 다음 각 그래프에 해당하는 수입과 지출의 관계를 찾게 하고 그 이유를 설명하게 한다.

Unit 7: Simulation Models

[활용 1] 테크놀러지의 random number generator의 기능을 활용하여 50명의 집단에서 임의로 6명을 선택해 보게 한다.

[활용 2] 본 교재를 위해 개발한 소프트웨어인 Collections를 활용하여 몇 개의 수를 임의로 선택해 보게 한다.

실험 1	a. $y = 2x - 4$ d. $y = -0.5x + 2$	b. $y = 2x + 4$ e. $y = 10 - 1.5x$	c. $y = 0.5x + 2$ f. $y = x^2 - 4$
실험 2	a. $y = x^2$ d. $y = -x^2 + 5$	b. $y = x^2 - 3$ e. $y = (x+3)^2$	c. $y = -x^2$ f. $y = \frac{2}{x}$
실험 3	a. $y = \frac{1}{x}$ d. $y = \frac{-5}{x}$	b. $y = \frac{3}{x}$ e. $y = \frac{5}{x+1}$	c. $y = \frac{5}{x}$ f. $y = \frac{x}{3}$
실험 4	a. $y = 2^x$ d. $y = x^3$	b. $y = 1.5^x$ e. $y = 0.5^x$	c. $y = 3^x$ f. $y = x^{0.5}$

2) Course 2 교과서

이 교과서는 10학년의 모든 학생들이 이수하는 것을 전제로 개발되었으며, 7개의 단원으로 구성되어 있다. 이 교과서에서 테크놀러지를 활용하는 예는 다음과 같다.

Unit 1: Matrix Models

[활용 1] 계산기나 컴퓨터 소프트웨어를 이용하여 이차행렬의 곱셈에 대한 역행렬을 구하게 한다.

[활용 2] 정방행렬 B의 10제곱, 20제곱을 계산기나 컴퓨터 소프트웨어를 사용하여 계산하고, Markov process를 만들고 그 의미를 이해하게 한다.

Unit 2: Patterns of Location, Shape, and Size

[활용 1] 다음과 같은 순서로 도형을 그리고 그 성질을 분석하는 학습을 하게 한다.

1) 그래픽 계산기나 컴퓨터 소프트웨어 또는 본 교재가 개발한 프로그램을 사용하여, 스크린에 사각형을 그린다.

2) 사각형의 네 점의 좌표를 구한다.

3) 네 변을 각각 택하여 그 기울기를 구하고, 그들 사이의 관계를 조사한다.

[활용 2] 그래픽 계산기로 도형을 그렸을 경우, 그 모양이 예상한 것과 달리 나타나는 경우가 있음을 실제로 도형을 그려보게 한 다음, 그 이유를 생각해 보게 한다. 그 이유는 x축의 단위 눈금의 간격과 y축의 단위 눈금의 간격이 서로 다르기 때문이다.

이 경우 Window에서 눈금의 단위를 조정하거나, zoom 메뉴에서 ZoomSqr을 이용하여 두 좌표축의 단위 눈금의 길이를 같게 조정할 수 있다.

[활용 3] 계산기의 프로그램을 이용하여 두 점의 중점, 두 점 사이의 거리를 구해 보게 한다.

[활용 4] 계산기나 컴퓨터 소프트웨어를 사용하여 연립방정식을 풀어보고, 두 방정식의 그래프를 그린 다음 그 교점의 좌표를 찾아, 앞에서 구한 연립방정식의 근과 비교하여 보게 한다.

[활용 5] 그래픽 계산기의 화면에 도형을 그린 다음, 그 도형을 대칭이동, 평행이동, 회전이동, 확대·축소 시켜 보게 한다. 또, 프로그래밍을 하여 도형을 변환시켜 보게 한다.

[활용 6] 본 교재에 첨부된 프로그램인 GEOXPLOER을 이용하여 도형을 여러 가지 형태로 변환시켜 보고, 이를 행렬의 일차변환으로 나타낼 수 있게 한다. FLAGTURN program을 이용하여 도형을 애니메이션으로 회전하게 한다.

Unit 3: Patterns of Association

[활용 1] 두 변수를 갖는 데이터를 입력하고 이들의 분포를 그래프로 나타내 본다. 그리고 두 변수 사이의 상관관계를 구해보게 한다.

[활용 2] 자료의 분포를 가장 잘 나타는 곡선으로서 직선과 이차곡선의 방정식을 조사해 보게 한다. Least Squares Regression을 이용하여 회귀곡선 식을 구해보게 한다.

Unit 4: Power Models

[활용 1] 계산기나 컴퓨터를 이용하여 $y=x^2$, $y=x^3$ 의 그래프를 그려보고 그 성질을 분석해 보게 한다.

[활용 2] $y=\frac{1}{x}$, $y=\frac{1}{x^2}$ 와 같은 함수의 그래프를 계산기나 컴퓨터를 이용하여 그려 보게 한다.

[활용 3] $y=ax^2+bx+c$ 꼴의 여러 가지 2차 함수의 그래프를 그려보게 한다.

Unit 5: Network Optimization

[활용 1] 그래픽 계산기로 삼각형을 그린 후 각 변의 길이를 조사한 다음, 세 점을 연결하는 길이의 합이 가장 짧은 두 변을 찾아보게 한다.

삼각형 내의 한 점을 잡고 이 점을 세 꼭지점과 연결한 다음, 네 점을 연결하는 선분의 길이의 합이 최소인 네트워크를 찾아보게 한다.

[활용 2] 여러 개의 도시를 연결하는 도로 망에서 두 도시 사이의 최단 거리를 본 교재를 위해 개발된 SHORCUT program을 이용하여 구해보게 한다.

Unit 6: Geometric Form and Its Function

[활용 1] 직각삼각형에서 삼각비를 정의한 후 $\sin 50^\circ$, $\cos 50^\circ$, $\tan 50^\circ$ 를 계산기를 사용하여 구하게 한다. 계산기를 이용하여 $\sin 27.5^\circ$, $\sin 66.5^\circ$ 를 구하여 보게 한다.

[활동 2] 계산기를 이용하여 $\sin^{-1} 0.8$ 과 같은 역삼각함수의 값을 구할 수 있게 한다.

[활동 3] 계산기를 활용하여 라디안으로 주어진 각의 삼각함수의 값을 구하게 한다.

Unit 7: Patterns in Chance

[활용 1] 예를 들어, TI-83 그래픽 계산기를 다음과 같이 조작하여, 한 쌍의 주사위를 12번 던질 때 나온 눈의 합이 첫 번째 값을 확률, 두 번째 값을 확률, ... 12번째 값을 확률을 구하고 그 자료를 list로 나타내 보게 한다 (p. 504 참조).

[2nd] STAD] ► 5

(5 ÷ 6) ^ (A - 1) × 1 ÷ 6 , A , 1 , 12 , 1)

3) Course 3 교과서

이 교과서는 11학년의 모든 학생들이 이수하는 것을 전제로 개발되었으며, 일곱 단원으로 구성되어 있다. 이 교과서에서 테크놀러지를 활용하는 예는 다음과 같다.

Unit 1: Multiple-Variable Models

[활용 1] 한 삼각형에서 EN 변의 길이와 두 각의 크기가 주어졌을 때, 이 삼각형을 풀게 한다. 이때, 주어진 각의 크기는 29° , 53° 등과 같이 일반적인 각의 크기이다. 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어졌을 때, 이 삼각형을 풀게 한다. 이를 응용하여 다각형에서 몇 개의 변의 길이와 각의 크기를 알 때 다른 요소들을 구하게 한다.

[활용 2] $f(x) = g(x)$ 형태의 방정식을 그래픽 계산기를 이용하여 table을 만들어 해를 구하게 하고, 두 함수의 그래프를 그리고 그 교점의 좌표를 찾아 해를 구하게 한 다음 두 가지 방법으로 구한 해를 비교해보게 한다.

Unit 2: Modeling Public Opinion

[활용 1] Preferential Voting Calculator Software를 사용하여 각 집단이 투표한 등수와 투표자 수를 알고 여러 가지 방법으로 우승자를 결정해 보게 한다. 우승자를 결정하는 방법에는 다음과 같은 것들이 있다.

majority winner, plurality winner, runoff method, pairwise-comparison method, points-for-preferences method, approval voting

[활용 2] internet sites에서 다음과 같은 투표에 관한 정보를 조사하고 활용해 보게 한다.

<http://www.vote-smart.org>, <http://www.softdisk.com/hits/vote.html>

<http://www.nytimes.com>

[활용 3] Sampling Calculator Software에 있는 SIMBOX 메뉴를 사용하여 sample의 분포를 조사하게 한다.

Unit 3: Symbol Sense and Algebraic Reasoning

[활용 1] 간단한 다항식의 덧셈, 뺄셈, 곱셈을 손으로 한 결과와 계산기나 컴퓨터 소프트웨어를 사용한 결과를 비교하여 보게 한다.

[활용 2] 그래픽 계산기의 solve(기능을 활용하여 이차방정식의 근을 구하여 보게 한다.

[활용 3] 그래픽 계산기에서 programming을 작성하여 일차방정식, 이차방정식의 근을 구하여 보게 한다.

Unit 4: Shapes and Geometric Reasoning

[활용 1] 그래픽 계산기나 컴퓨터 소프트웨어를 사용하여 삼각형, 사각형, 다각형, 원, 평행선, 수선, 수직이등분선, 접선, 각의 이동분선 등을 그려보고, 각의 크기, 변의 길이, 넓이 등을 구해보게 한다.

Unit 5: Patterns in Variation

[활용 1] 그래픽 계산기의 list 에 자료를 입력하고, 자료의 평균, 표준편차를 계산해 보게 한다. 또, 자료의 분포를 히스토그램으로 그려보게 한다.

Unit 6: Families of Functions

[활용 1] 그래픽 계산기를 이용하여 좌표평면 위에 여러 가지 형식의 함수의 그래프를 그려보게 한다. 각 함수에 대해서 정의역, 치역, 함수값의 테이블, 그래프를 그리게 한다. 여기서 다루는 함수의 형식에는 다음과 같은 것들이다.

$$y = a + bx, \quad f(x) = a(bx), \quad f(x) = ax^n, \quad s(x) = \sin x, \quad c(x) = a \cos x$$

[활용 2] 몇 개의 분수함수의 그래프를 그래픽 계산기로 그려보고 $x \rightarrow \pm\infty$ 일 때의 y 의 값의 변화를 조사해 보게 한다.

[활용 3] 함수의 그래프를 y 축 방향으로 확대, 축소하여 하여보게 한다. 함수의 그래프를 x 축 방향으로 평행이동 해보게 한다.

Unit 7: Discrete Models of Change

[활용 1] $NEXT = 0.8 \text{ NOW} + 1,000$ 와 같은 순환하는 식을 P_n , P_{n-1} 을 이용하여 나타내 보게 하고 그 값의 변화를 조사하게 한다.

[활용 2] 두 행렬을 계산기에 입력하고 이들에 대한 연산을 하게 한다.

[활용 3] spreadsheets에 순환 방정식 (recursive formula)을 만족하는 data를 기록해 보게 한다.

[활용 4] 행렬을 이용하여 연립방정식을 풀어보게 한다.

[활용 5] $U_n = (U_{n-1})^2 + 3U_{n-1} + 4$ 단, $U_0 = 1$ 와 같은 순환방정식을 일차함수, 이차함수 등을 사용하여 만들고 그 값의 list를 만들어 보게 한다.

III. TI-92의 기능 분석

TI-92는 중등학교 수준의 수학에서부터 대학교 수준의 수학인 미분적분학, 선형대수, 확률과 통계 등의 수준의 수학을 효과적으로 학습할 수 있게 개발된 테크놀러지의 하나로서 미국의 많은 대학들이 이를 수학 학습지도에 사용하고 있으며, 일부 대학의 수학교육과 (예: Western Michigan University) 에서는 TI-92의 기능과 활용에 대하여 한 학기동안 강의하고 있기도 하다. 본 단원에서는 TI-92의 기능 중 우리나라 중등수학 교육을 위해 사용 가능한 기능을 분석해 보기로 한다.

1. TI-92의 조작 기능

TI-92의 기본적인 조작 방법은 다음과 같다.

- 1) 계산기를 켤 때는 [ON]키를 누르고, 끌 때는 [2ND], [OFF]를 누른다.
- 2) [2ND], [OFF]를 사용하였을 경우는 화면을 켜면 HOME SCREEN이 나온다.
- 3) 계산기를 켜 놓은 상태에서 일정 시간이 지나면 자동으로 꺼지는데, 이 다음에 화면을 켜면, 사용하던 화면이 나타난다.
- 4) ERROR 메시지가 나온 경우는 [◊], [OFF]를 사용하여 끌 수 있다. 이 다음에 화면을 켜면 사용하던 화면이 나타난다.
- 5) 화면의 밝기는 [◊]와 [+]를 동시에 누르면 밝아지고, [◊]와 [-]를 동시에 누르면 어두워진다.
- 6) 키보드에는 흰색, 노란색, 녹색 글씨의 키가 있다. 노란색의 키를 사용하려면 노란

색인 [2ND]키를 누른 다음에 해당하는 키를 누르고, 녹색 키를 사용하려면 녹색인 [◇] 키를 누른 다음 해당하는 키를 누르면 된다.

7) 수, 식, 지시문을 계산기에 입력하려면 화면 아랫부분의 입력 라인에 커서가 오게 한 다음 입력하면 된다. 커서가 큰 화면 (history area)에 있으면 방향키를 아래로 향하게 누르거나 [RETURN]키를 누르면 커서가 입력 라인으로 이동한다. 입력 라인에 수식을 입력한 다음 [ENTER]키를 누르면 HOME 스크린에 입력한 식과 그 식을 계산한 결과가 모두 나타난다.

8) history area에 있는 계산 결과나 입력한 식을 입력 라인으로 다시 불러내어 그대로 사용하거나 수정하여 사용할 수 있다. 이렇게 하려면 커서를 history area에 있는 해당하는 식을 마크하고 [ENTER]키를 누르면 된다.

9) 계산기 자체에 내장된 여러 가지 메뉴들을 사용하여 다양한 계산을 할 수 있다.

2. 간단한 함수의 그래프 그리기

TI-92로 여러 가지 함수의 그래프를 그리고 그 그래프를 확대, 축소, 변환할 수 있고, 그 그래프의 성질을 분석할 수 있다.

1) [◇] [Y=] 화면을 택한 다음 $y_1=$, $y_2=$, ... 에 $y = f(x)$ 형식의 함수를 입력하여 그 그래프를 그릴 수 있다. 이를 태면, 원 $x^2 + y^2 = r^2$ 의 그래프는 다음 순서로 그릴 수 있다.

첫째, [MODE] 메뉴에서 graph 모드를 function으로 택한다.

둘째, [y=] 화면을 열고 $y = \sqrt{r^2 - x^2}$, $y = -\sqrt{r^2 - x^2}$ 를 차례로 $y_1=$, $y_2=$ 에 입력한다.

셋째, 변수 r에 적당한 상수 값을 입력한다. 예를 들면 5, [STO>], R 키를 차례로 눌러 변수 r에 5를 입력한다.

넷째, 메뉴 바에서 [F2 Zoom]을 열고 ZoomStad 또는 ZoomSqr을 택한다.

다섯째, [◇], [GRAPH]키를 눌러 그래프를 그린다. 이 때, ZoomStad를 택한 경우는 타원모양으로 나타나고, ZoomSqr을 택한 경우는 바른 원 모양으로 나타난다. Window 화면에서 x축과 y축의 최소값, 최대값, 눈금의 간격 등을 각각 조정할 수 있다.

2) 여러 개의 함수를 입력하였을 경우 [F4]키를 사용하여 그래프를 그릴 함수를 선택하거나 선택된 것을 해제할 수 있다. [F4]키를 두 번 누르면 선택이 해제된다. 두 개 이상의 함수가 선택되었을 경우, 선택한 함수의 그래프들은 선택한 순서에 따라서 그려

진다.

3) 그래프 상의 어느 점의 좌표를 알려면 Trace 기능을 활용하면 된다. [F3 Trace]키를 누른 후 커서를 그 그래프 위에서 이동시키면 커서가 이동함에 따라 그 점들의 좌표가 화면의 하단에 나타난다. 점의 좌표를 더욱 정밀하게 읽으려면 Zoom in기능을 이용할 수 있다.

4) [MATH] 메뉴를 이용하면 함수에 대하여 여러 가지를 분석할 수 있다. 예를 들면, 어느 점에서의 접선의 방정식, 어떤 구간에서의 적분, 곡선 상의 두 점 사이의 거리, 두 곡선 사이의 면적, 곡선 사이를 칠하기 등을 할 수 있다.

3. 테이블

함수관계 $y_1 = f(x)$ 를 만족하는 x 변수와 y_1 변수의 값을 테이블에 나타내고, 여러 가지 목적에 따라서 사용할 수 있다. 테이블의 제 1열에는 독립변수 x 의 값이 나타나고, 제 2열에는 y_1 변수의 값이 나타난다.

(참고) 제 1열의 값과 제 2열의 값을 함수 관계로 나타낼 수 없는 자료, 예를 들면 10명의 학생의 키와 몸무게를 나타낸 표는 TI-92에서는 테이블이라고 부르지 않고 data라고 부른다.

1) 주어진 함수를 만족하는 순서쌍의 집합을 테이블에 나타내고 그 성질을 조사할 수 있다. 예를 들면, 함수 $y = x^3 - 2x$ 가 만족하는 순서쌍을 구간 $-10 \leq x \leq 10$ 의 범위에서 테이블로 나타내고, 함수 값의 부호가 몇 번 바뀌었는지를 다음의 순서에 따라서 조사할 수 있다.

첫째, [MODE] 메뉴에서 Graph를 Function으로 설정한다.

둘째, [y=] 메뉴에서 함수 $y = x^3 - 2x$ 를 입력한다.

셋째, [TblSet]메뉴에서 $\text{tblStart} = -10$, $\Delta \text{tbl} = 1$, $\text{Graph} \leftrightarrow \text{Table} = \text{Off}$, $\text{Independent} = \text{Auto}$ 로 설정한다. 만일 Auto를 ASK로 선택하면 독립변수 x 의 열에 규칙에 관계없이 독립된 수를 입력할 수 있다.

넷째, [TABLE] 메뉴를 열어 함수 값의 테이블을 얻는다.

다섯째, 이 테이블을 보면 함수 값은 (-), (+), (-), (+)로 변하고 있음을 알 수 있다. 따라서, 함수 값은 세 번 바뀌었음을 알 수 있다.

2) Cell의 폭 조정: [table] 메뉴에서 [F1], [9, Format]을 선택한 다음 cell with 6 $\rightarrow$ 에서 6의 자리에 적당한 값을 넣음으로서 cell의 폭을 조정할 수 있다. Cell에 나타난 수

의 표시 형식을 정하기 위해서는 [MODE]메뉴에서 [DISPLAY DIGITS], [EXPONENTIAL FORMAT] 등을 조정하면 된다. FLOAT 6은 총 숫자의 개수가 6개임을 뜻하며, FIX 2는 소수점 아래는 2자리로 제한함을 뜻한다.

3) 테이블의 한 행을 삭제하려면 [TblSet] 내의 Independent=를 ASK로 놓고 [TABLE] 화면에서 F5 Del Row를 누르면 된다. 또, 한 행 앞에 새로운 행을 입력하려면 그 행을 마크한 다음 F6 Ins Row를 누르면 된다.

4. 분할 화면의 사용

한 화면을 두 부분으로 분할하여 각 화면에 다른 내용을 나타낼 수 있다. 예를 들면 한쪽 화면에는 함수식을 나타내고 다른 쪽 화면에는 테이블이나 그래프를 나타낼 수 있다. 다음과 같은 방법으로 화면을 분할하여 사용할 수 있다.

1) 온전한 화면을 좌-우 또는 상-하의 두 화면으로 분할 할 수 있다. 화면을 분할하기 위해서는 [MODE]메뉴의 두 번째 page에서 Split Screen을 Full에서 1:TOP-BOTTOM 또는 2:LEFT-RIGHT로 바꾸면 된다.

2) 좌측 화면에는 $y = x^3 - 2x + 6$ 을 나타내고 우측 화면에는 이 함수의 그래프를 다음과 같이 나타낼 수 있다.

첫째, [MODE] 메뉴에서 Split Screen을 Full에서 2:LEFT-RIGHT로 바꾼다. 이 경우 화면이 두 개로 나누어진다. 명령을 입력할 수 있는 주 화면은 굵은 선으로 둘러싸여 있다. 주 화면을 다른 쪽 화면으로 바꾸기 위해서는 [2ND], [APPS] 키를 차례로 누르면 된다.

둘째, 왼쪽의 화면을 주 화면으로 설정하고 [Y=] 편집을 택한 다음 함수 $y = x^3 - 2x + 6$ 을 입력한다.

셋째, 오른쪽의 화면을 주 화면으로 변경한 다음 [ZOOM] 메뉴 내의 6:ZoomStd를 택하거나, [GRAPH]키를 눌러 그래프를 그린다.

(주의) 주 화면을 변경하지 않으면 같은 쪽 화면에 함수의 식이 나타난 다음 그래프가 나타난다.

5. 기호의 조작

TI-92는 문자식을 입력할 수 있으며 문자식의 계산 결과도 문자식으로 나타낼 수 있다. 예를 들면, 방정식을 풀 수 있으며, 다항식의 곱셈을 전개할 수 있으며, 다항식을 인

수분해 할 수 있으며, 주어진 함수를 미분하거나 적분할 수 있다. 다음은 기호 조작 예의 일부이다.

1) 연립방정식 $2x - 3y = 4$, $-x + 7y = -12$ 를 다음과 같이 풀 수 있다.

첫째, [HOME] 화면에서 F2, 1: Solve (를 누른 다음,

$2x - 3y = 4$, x), [ENTER]를 입력하여, $x = \frac{3y+4}{2}$ 를 얻는다.

둘째, F2, 1: Solve (를 입력한 다음, $(-x + 7y = -12)$, y) | $x = \frac{3y+4}{2}$ 를 입력한다.

이 때, $x = \frac{3y+4}{2}$ 는 본 화면 (history area)에 있는 $x = \frac{3y+4}{2}$ 를 마크한 다음 [ENTER]키를 눌러 입력 라인으로 옮겨오면 된다.

그 결과 y 의 값 $y = -20/11$ 을 얻는다.

(참고) 조건에 해당하는 ' | '를 입력하기 위해서는 [2ND], [K]를 누르면 된다.

셋째, 본 화면으로부터 $x = \frac{3y+4}{2}$, $y = -20/11$ 을 입력 라인으로 옮겨와서

$x = \frac{3y+4}{2}$ | $y = -20/11$ 을 입력한 다음 [ENTER] 키를 누르면 X의 값을 구할 수 있다.

2) 계산 결과를 근사값이 아닌 참값으로 정확하게 나타내려면 [MODE] 메뉴의 두 번째 화면에 있는 Exact / Approx 메뉴 안에 있는 1:AUTO, 2:EXACT, 3:APPROXIMATE 중에서 2:EXACT를 택하면 된다. 1:AUTO를 택하면 상황에 따라 실수 값이나 유리수의 근사 값으로 나타내어진다.

3) 문자식의 한 문자에 다른 식을 대입할 수 있다. 예를 들면, $y = f(x)$ 의 식에서 $x = g(z)$ 를 대입하려면

$y = f(x)$, [2nd], [K], $x=g(z)$ 을 입력 라인에 입력한 후 [ENTER]키를 누르면 된다.

4) home 스크린에서 F2 Algebra를 택하여 방정식의 풀이, 식의 전개, 인수분해, 근사값, 공통분모, 기약분수 등을 구할 수 있고, F3 Calc를 택하여 미분, 극한값, 적분, 미분계수, 정적분, 함수의 최대값, 최소값 등을 구할 수 있다.

6. 기하

[APPS], 8:Geometry의 기능을 이용하면, 기본 도형을 그릴 수 있고, 선분의 길이, 도

형의 둘레의 길이, 도형의 넓이, 각의 크기, 도형의 변환, 확대, 축소 등을 할 수 있으며, 궤적을 애니메이션으로 나타낼 수 있다. 기하를 활용하는 몇 가지 예는 다음과 같다.

1) 원을 그리고 원주 상의 한 점에서 이 원의 접선을 다음과 같은 방법으로 그릴 수 있다.

첫째, [APPS], 8: Geometry, 3: New를 차례로 실시하여 기하 화면을 연다.

둘째, 대화 세션에서 Variable의 이름을 정한다.

셋째, Geometry 화면의 F3 내의 '원그리기'를 선택하여 원의 중심을 잡은 다음 커서를 적절히 움직이면서 적당한 크기의 원을 그린 후 [ENTER]키를 눌러 원 그리기를 마친다.

넷째, 반지름을 그린다. 반지름을 그리기 위하여 F2, 5: SEGMENT를 선택한 후 커서를 원의 중심의 위치로 옮겨 'THIS POINT'가 나오는 위치를 찾아 선분의 한 끝점을 잡는다. 커서를 원주 상으로 옮겨 'ON THIS CIRCLE'이라는 안내문이 나오는 점을 찾아 선분의 다른 한 끝점을 정한다.

다섯째, 반지름에 수직인 직선을 그리기 위하여 F4, 1: Perpendicular를 실행한다. 커서를 옮겨 원주 상에 있는 반지름의 끝점을 택하면 'THROUGH'라는 안내문이 나타난다. 이때 [ENTER]키를 누르면 반지름에 수직인 원의 한 접선이 그려진다.

[참고] 원주 상에 있는 반지름의 끝점을 선택(holding, 손 모양의 그림을 누름)하고 커서를 이동시키면 접선이 원주 위에서 이동한다.

2) F2 기능을 활용하여 점, 직선, 선분, 반직선, 벡터를 그릴 수 있다.

3) 도형의 크기나 위치를 변경 또는 삭제하려면 그 도형을 선택한 후 (F1, 1: Point를 택하면 점선으로 된 원이 나타남), 이 원을 선택한 상태로 커서를 움직이거나 F8 내에 있는 삭제 기능을 택하면 된다. 몇 개의 도형을 한꺼번에 선택하려면 적절한 위치에 커서를 놓은 다음 hold 키를 잡고 커서를 움직여 이 때 만들어진 점선의 직사각형이 선택하려는 도형들을 포함하도록 그린 다음 hold 키를 놓으면 된다.

4) 원, 원호, 삼각형, 다각형을 등을 그리려면 F3을 택한 다음 필요한 메뉴를 택하면 된다.

5) 선분의 수직이등분선 또는 평행선을 그리기 위해서는 F4 내에서 필요한 메뉴를 선택하면 된다.

6) 각 ABC에서 각 B의 크기를 나타내려면 F6 내의 Angle을 택한 다음 B가 두 번째 오도록 A, B, C를 선택하면 된다.

- 7) 각의 이동분선을 그리기 위해서는 F4, 5: Angle Bisector 메뉴를 이용하면 된다.
- 8) 평행이동을 하려면 F5 내의 1: Translation을 선택한 다음 vector를 선택하고, 이동할 도형을 선택하면 된다.
- 9) 회전이동, 확대·축소, 반사, 대칭, 역변환 (inverse)을 하려면 F5 내의 적절한 기능을 택하고, 변환의 중심점을 택한 다음 변환하고자 하는 도형을 선택하여 커서를 적절히 이동하면 된다.
- 10) 도형의 둘레, 면적, 선분의 길이, 각의 크기 등 도형의 측정은 F6 내의 메뉴를 이용하면 된다.
- 11) F7을 이용하여 도형을 숨기거나, 보여줄 수 있고, 애니메이션을 할 수 있으며, 도형의 적절한 부위에 라벨을 붙일 수 있으며, 각을 표시할 수 있으며, 도형의 특정한 선분을 굵게 또는 점선으로 나타낼 수도 있다. 그리고, trace on을 이용하여 커서를 도형 위에 옮겨 놓고 이를 움직이면서 커서의 위치를 좌표로 나타낼 수 있다.
- 12) 끝점이 일치하는 두 벡터를 그린 다음 이 두 벡터의 합을 구하려면 F4 내의 Vector Sum 기능을 활용하면 된다.
- 13) 도형의 방정식과 좌표를 다음 순서에 의하여 구할 수 있다.
첫째, F8, 9: Format 내의 2:RECTANGULAR를 실행하여 화면에 좌표축을 나타낸다.
둘째, F6 내의 5: Equation and Coordinates를 실행한 다음, 방정식으로 표시하고자 하는 도형을 택하고 [ENTER] 키를 누른다.

7. 자료와 행렬 편집자

이 기능을 이용하여 list, data(자료), matrix(행렬)를 입력하고 편집할 수 있다. list는 한 개의 열로만 만들어진 자료의 나열이고, data는 두 개 이상의 열로 만들어진 자료의 배열인데 모든 열의 길이가 같을 필요는 없으며, matrix는 두 개 이상의 열로 만들어진 자료의 배열로서 각 열의 길이가 서로 같은 것이다. 행렬의 연산을 할 수 있고, 역행렬을 구할 수 있으며, 행렬을 이용하여 일차연립방정식을 풀 수 있다.

- 1) data를 입력하고 수정하는 방법에는 다음과 같은 것들이 있다.

먼저, [APPS], 6:Data/Matrix Editor를 선택하여 스프레드시트를 연다.

방법 1: 제 1열부터 차례로 자료를 입력한다.

방법 2: 제 1열에 자료를 입력한 다음 어떤 관계식에 의하여 제 2열을 만들려면 column header C2에 커서를 놓고 입력 라인에서 C2를 C1의 관계식으로 입력하고

[ENTER]키를 누르는 순간 C2 열에 자료가 나타난다. column header를 이용하여 어떤 열에 자료를 입력하였을 경우, 이 열의 원소를 독립적으로 수정할 수는 없다. column header를 이용하여 만든 열의 원소를 수정하고자 하는 경우는 그 column header를 먼저 삭제한 다음 그 열을 수정할 수 있다. list, data, 또는 matrix 안에 있는 한 원소를 삽입하거나 삭제하려면 F6 Util 메뉴 내의 해당하는 기능을 이용하면 된다.

2) data나 행렬을 한 열 (key column)을 중심으로 크기 순서로 분류할 수 있다. 이렇게 하기 위해서는 F6 Util, 4: Sort Col, adjust all을 이용하여 sorting 기능을 이용하면 된다.

8. 통계와 data 그래프

이 기능을 이용하면 일변수 또는 이변수 자료의 평균, 표준편차 등을 구할 수 있고, 상관계수, 회귀곡선의 방정식 등을 구할 수 있다. 이 기능을 이용하여 자료의 변화를 예측할 수 있다. 다음은 통계 기능을 활용하는 한 예이다.

1) 다음 과제를 해결하는 순서는 아래와 같다.

[과제] 7개의 시를 조사하여 12층 이상의 건물의 수를 조사하였더니 아래와 같은 자료를 얻었다. 인구가 300,000인 도시에는 12층 이상의 건물이 몇 채 정도 있다고 예상하는가?

인구 (단위: 1000명)	150	500	800	250	500	750	950
빌딩수(12층이상)	4	31	42	9	20	55	73

- [APPS], 6:Data/Matrix Editor를 선택하여 Type, Variable 을 선택한다.
- 7개 도시의 인구를 c1 열에, 빌딩의 수를 c2열에 입력한다.
- F5: Calc를 누른 다음 Calculation Type을 LinReg으로 선택한다.
- x 에 c1, y에 c2, Store RegEQ to 에 y1(x)을 입력한다.
- [ENTER]키를 누르면 회귀직선 식 $y = ax + b$ 가 나타나고, 계수 a, b의 값이 나타난다. save를 위해 enter 키를 누르면 data가 입력된 화면이 다시 나타난다.
- [Y=]를 열고 모든 선택을 지운 다음 y1= 만 체크한다.
- [HOME] 화면으로 돌아간다.
- [2nd] [Math]를 택한 다음, 1:Number, 3:round(를 택한 후, round(y1(300), 0)을 입력하여 enter 키를 누르면 x= 300일 때의 y 의 값을 얻는다.

[참고] round (의 식에서 사용한 0은 소수점 이하의 자리 수는 0개라는 뜻이다. 0을 3으로 고치면 y의 값이 소수점 이하 세 자리까지 구하여진다.

2) 위의 1에 제시된 자료의 상관도를 그리려면 다음과 같이 plot 기능을 활용한다.

- 위의 data가 입력된 spread sheet을 연다.
- F2 Plot Setup 화면을 연 다음, Plot 1: 또는 적당한 plot 번호를 마크한다.
- F1 Define을 선택한 다음, Plot Type... 에는 Scatter, xyline, Box Plot, Histogram 중에서 하나를 선택할 수 있다. 여기서는 Scatter를 선택한다. Mark...에는 Box, Cross, Plus, Square, Dot 중에서 하나를 선택한다. 여기서는 Cross를 선택한다. x 에는 c1, y 에는 c2를 입력한 후, enter키를 두 번 누르면 data 화면으로 돌아온다.
- [Y=] 로 돌아간다.
- Plot 1만 남기고 모든 선택을 삭제한다.
- [◆] [GRAPH]를 이용하여 plot 1의 그래프를 그리거나, F2 Zoom, 9:ZoomData를 택하여 plot1의 그래프를 그린다.

3) Data 입력 화면의 F5 C Calc 안에는 Calculate의 type으로서 1변수, 2변수, 및 각종 회귀곡선 식이 있다. OneVar을 선택하면 x 변수에만 자료의 list를 입력할 수 있으며 실행의결과 $\bar{x}$, $\sum x$, $\sum x^2$, Sx , $nStat$, $\min X$, q_1 , $medStat$, q_3 , $\max X$ 와 같은 한 변수에 대한 통계처리의 결과가 나온다. TwoVar을 선택하면 $\bar{x}$, $\bar{y}$, $\sum x$, $\sum x^2$, $\sum y$, $\sum y^2$, $\sum xy$, Sx , Sy , $nStat$, $\min X$, $\min Y$, $\max x$, $\max Y$ 와 같은 두 변수에 대한 통계처리 결과가 나온다.

IV. 수학 교육을 위한 TI-92의 활용방법

우리나라 제 7차 중·고등학교 수학과 교육과정 중 TI-92를 사용하여 학습지도할 수 있는 영역의 학습 목표와 활용 방법으로서 다음과 같은 것을 생각할 수 있다.

1. 수와 연산

[학습 목표]

- 소인수분해를 할 수 있고 최대공약수와 최소공배수를 구할 수 있다.
- 복소수의 연산을 할 수 있다.

[활용 방법]

[문제 1] 다음 수를 소인수분해 하여라.

- (1) 123456 (2) 65432

[풀이] (1) [HOME], F2 Algebra, 2:Factor(를 선택한다.

수 123456을 입력하여 실행하면, 답 $643 \cdot 3 \cdot 2^6$ 을 얻는다.

(2) 위와 같은 방법으로 하여, 답 $8179 \cdot 2^3$ 을 얻는다.

[문제 2] 두 수 123456, 65432의 최대공약수와 최소 공배수를 구하여라.

[풀이] [MATH], 1:Number, C:gcd(를 선택한 다음 두 수를 입력하여 실행하면 다음과 같은 답을 얻는다. 답: gcd = 8

[MATH], 1:Number, B:lcm (를 선택한 다음 두 수를 입력하여 실행하면 다음과 같은 답을 얻는다. 답: lcm = 1009746624

[문제 3] 복소수에 대한 다음 계산을 하여라.

- (1) $(5 + 6i) + (7 - 8i)$ (2) $(5 + 6i) - (7 - 8i)$
 (3) $(5 + 6i) \times (7 - 8i)$ (4) $(5 + 6i) \div (7 - 8i)$

[풀이] [HOME]화면에서 복소수의 연산을 실시한다. 허수 단위 i 는 [2nd] [i]를 누르면 된다. 답: (1) $12 - 2i$ (2) $-2 + 2i$ (3) $83 + 2i$ (4) $-\frac{13}{113} + \frac{82}{113}i$

[참고] 괄호와 괄호 사이의 곱셈 기호는 생략할 수 있다.

2. 문자와 식

[학습 목표]

- 식의 값을 구할 수 있다.
- 다항식의 연산을 할 수 있다.
- 다항식의 곱셈과 인수분해를 할 수 있다.
- 방정식과 연립방정식을 풀 수 있다.
- 부등식과 연립부등식을 풀 수 있다.

[활용 방법]

[문제 1] $a = 3$, $b = -2$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

- (1) $3a - 4ab$ (2) $a^2 - 3ab$ (3) $4a^2b - 2ab^3$

[폴이] 먼저, 저장 기능 (store)을 이용하여 변수 a에 3을 b에 -2를 다음과 같이 저장한다.

a에 3을 저장한다: 3, [STO▶], a

b에 -2를 저장한다: (-), 2, [STO▶], b

(1) $3a-4a*b$ 를 home screen의 입력 라인에 차례로 입력한 다음 [ENTER]키를 누른다.

답: 33

(2) a^2-3a*b 를 home screen의 입력 라인에 차례로 입력한 다음 [ENTER]키를 누른다.

차례로 입력한 다음 [ENTER]키를 누른다. 답: 27

(3) $4a^2*b-2a*b^3$ 을 home screen의 입력 라인에 차례로 입력한 다음 [ENTER]키를 누른다. 답: -24

(주의) 문자와 문자의 곱셈은 두 문자 사이에 곱셈 기호를 입력하여야 한다.

수와 문자의 곱셈은 수를 먼저 쓰고 문자를 뒤에 쓸 경우는 곱셈 기호를 생략할 수 있다. 그러나 문자를 앞에 쓰고 수를 뒤에 쓸 때에는 곱셈기호를 생략할 수 없다.

[문제 2] 다음 다항식을 간단히 하여라.

$$(1) 2x^2y - 4x^2y \quad (2) (4x^3y^2 + 3x^2y^3) / x^2y^2$$

[풀이] (1) home 화면의 입력 라인에 $2x^2*y - 4x^2*y$ 를 차례로 입력하여 실행한다.

답: $-2 \cdot x^2 \cdot y$

(2) 입력 라인에 $4x^3*y^2 + 3x^2*y^3/(x^2*y^2)$ 을 차례로 입력하여 실행한다.

답: $4x+3y$

(주의) 변수 x나 y에 수나 식이 저장되어 있는 경우는 그 변수는 나타나지 않고 변수에 저장된 값으로 계산된 결과가 나타난다. 따라서, 그 변수를 사용한 식의 계산을 위해서는 그 변수에 저장된 값을 삭제(delete)하여야 한다. 변수에 저장된 값을 알아보고 그것을 삭제하는 방법에는 다음과 같은 세 가지 방법이 있다.

방법 1:

- [2nd] [VAR-LINK]를 눌러서 삭제하려는 변수를 찾는다.
- 해당하는 변수를 마크하고 F6 Contents 선택하여 입력된 값이나 식을 확인한다.
- 삭제하고자 하는 변수를 F4를 눌러 $\checkmark$ 표시한다.
- F1 Manage 메뉴 내의 1:Delete를 택하여 그 변수에 저장된 값을 삭제한다.

방법 2:

- 문자 a에 어떤 수가 입력되어 있을 경우, home 화면의 입력 라인에 delvar(a)를 입력하여 실행하면 a에 저장된 값은 삭제된다.

방법 3:

한 개의 문자로 된 모든 변수에 내장된 수나 식을 삭제하려면 home screen에서 F6 Clear a-z...을 실행하면 된다.

[문제 3] 다음 식을 전개하여라.

$$(1) (2x + 3xy^2)(x^3y - y) \quad (2) (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

[풀이] 식을 전개하기 위해서는 home screen에서 F2 Algebra 기능을 이용한다.

(1) F2 Algebra, 3:expand(를 택한 다음, $\text{expand}((2x+3x*y^2)*(x^3*y-y))$ 를 실행한다.

$$\text{답: } 3x^4y^3 + 2x^4y - 3xy^3 - 2xy$$

(2) $\text{expand}((x-y)*(x^2+x*y+y^2))$ 을 실행한다. 답: $x^3 - y^3$

(주의) 두 괄호 사이 및 문자와 문자 사이에는 반드시 곱셈기호를 넣어야 한다.

전개하려는 식 전체의 앞과 뒤에 소괄호를 넣어야 한다.

[문제 4] 다음 식을 인수분해 하여라.

$$(1) x^2 + xy - 6y^2 \quad (2) x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$$

[풀이] F2 Algebra, 2:factor(를 선택한 다음 식을 차례로 입력한 다음 실행한다. 이때, 문자와 문자 사이의 곱셈은 곱셈기호를 반드시 삽입하여야 한다.

(1) $\text{factor}(x^2 + x*y - 6y^2)$ 을 입력한다. 답: $(x-2y)(x+3y)$

(2) $\text{factor}(x^3 - 3x^2*y + 3x*y^2 - y^3)$ 을 입력한다. 답: $(x-y)^3$

[문제 5] 다음 방정식을 풀어라.

$$(1) x^2 - 3x + 2 = 0 \quad (2) x^2 + x - 4 = 0 \quad (3) x^2 + x + 1 = 0$$

$$(4) x^3 - 4x^2 = -8 \quad (5) 2x^3 - x^2 + 14x + 30 = 0$$

[풀이] F2 Algebra, 1:solve(를 선택한 다음, 다음과 같이 입력하여 실행한다.

(1) $\text{solve}(x^2-3x+2=0, x)$ 답: $x = 2$ or $x = 1$

(2) 위와 같은 방법으로 입력한다. 답: $x = \frac{-(\sqrt{17}+1)}{2}$ or $x = \frac{\sqrt{17}-1}{2}$

(3) 위와 같은 방법으로 입력하여 실행하면 false 라는 반응이 나온다.

이것은 실근이 없다는 표시이다. 허근의 해를 구하려고 하면 다음과 같이 한다.

(참고) 허근의 해를 구하는 방법

F2 Algebra, A: Complex, 1: csolve(를 이용한다.

풀이: $\text{csolve}(x^2 + x + 1 = 0, x)$ 를 입력하여 실행한다.

$$\text{답: } x = -1/2 + \frac{\sqrt{3}}{2}i \text{ or } x = -1/2 - \frac{\sqrt{3}}{2}i$$

(4) $\text{csolve}(x^3 - 4x^2 = -8, x)$ 을 실행한다. csolve 를 택한 것은 허근도 구하기 위해서이다.

$$\text{답: } x = -(\sqrt{5}-1) \text{ or } x = \sqrt{5}-1 \text{ or } x = 2$$

(5) $\text{solve}(2x^3 - x^2 + 14x + 30 = 0, x)$ 를 실행한다. 답: $x = -3/2$

$\text{csolve}(2x^3 - x^2 + 14x + 30 = 0, x)$ 를 실행한다.

$$\text{답: } x = 1 + 3i \text{ or } x = 1 - 3i \text{ or } x = -3/2$$

[문제 6] 다음 연립방정식을 풀어라.

$$(1) 3x + 4y = 18, \quad 5x + y = 13$$

$$(2) x + 2y - 3z = 22, \quad 2x - 3y + z = 9, \quad 3x + y + 2z = -1$$

[풀이] 일차연립방정식을 푸는 방법에는 대입법을 사용하는 것과 행렬을 이용하는 두 가지 방법이 있다.

방법 1: 대입법을 이용하는 방법

(1) $\text{solve}(3x+4y=18, x)$ 를 실행하여 $x = -2(2y-9)/3$ 을 얻는다.

$$\text{solve}(5x+y=13, y) \mid x = \frac{-2(2y-9)}{3} \text{ 을 실행하여 } y = 3 \text{ 을 얻는다.}$$

$$x = -2(2y-9)/3 \mid y = 3 \text{ 을 실행하여 } x = 2 \text{ 를 얻는다.}$$

(주의) 조건을 나타내는 기호 $\mid$ 는 [2nd], [K]를 차례로 누르면 된다.

방법 2: 행렬을 이용하는 방법

(1) [2nd], [MATH], 4:Matrix, 5:simult(의 기능을 이용한다.

$$\text{simult}([3, 4; 5, 1], [18; 13]) \text{ 을 실행하면 } \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ 를 얻는다.}$$

$$\text{답: } x = 2, y = 3$$

(2) $\text{simult}([1, 2, -3; 2, -3, 1; 3, 1, 2], [22; 9; -1])$ 을 실행하면 $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ -7 \end{pmatrix}$ 을 얻는다

$$\text{답: } x = 5, y = -2, z = -7$$

3. 규칙성과 함수

[학습 목표]

- 여러 가지 함수 (다항함수, 유리함수, 무리함수, 삼각함수, 지수함수, 로그함수 등)의 그래프를 그릴 수 있다.
- 함수의 그래프의 성질을 조사할 수 있다.
- 함수의 최대값, 최소값을 구할 수 있다.
- 미분과 적분을 계산할 수 있다.

[활용 방법]

[문제 1] 다음 함수의 그래프를 그려라.

$$(1) y = \frac{2}{3}x \quad (2) y = 2x^2 - 3x - 2 \quad (3) y = 2^x - 2$$

$$(4) y = \log(x-2) + 1 \quad (5) y = \sin(x - \frac{\pi}{4}) - 1$$

[풀이] $y = f(x)$ 형의 함수의 그래프는 다음과 같은 순서로 그린다.

- 1) [Y=] editor에서 함수 식을 입력한다.
- 2) 그래프를 그리고자 하는 함수 식에 $\checkmark$ 표시를 한다.
- 3) [GRAPH] 키를 누르거나, F2 Zoom 메뉴 속의 6: ZoomStd를 선택하여 그래프를 그린다.

4) 그래프의 크기 조정은 F2 Zoom을 이용하거나 [WINDOW]를 이용한다.

- (1) $y = 2/3x$ 를 입력하고, F2 Zoom, 6: ZoomStd를 선택한다.
- (2) $y = 2x^2 - 3x - 2$ 를 입력하고, F2 Zoom, 6: ZoomStd를 선택한다.
- (3) $y = 2^x - 2$ 를 입력하고, F2 Zoom, 6: ZoomStd를 선택한다.
- (4) [2nd] CATALOG 내의 log(를 이용한다.

$y = \log(x-2) + 1$ 을 입력하고, F2 Zoom, 6: ZoomStd를 선택한다.

- (5) $y = \sin(x - \pi/4) - 1$ 을 입력하고, [GRAPH]키를 누른다.

(참고) π 를 입력하기 위해서는 [2nd] [^] 키를 누르면 된다.

ZoomXtd 메뉴는 자동으로 적당한 크기의 그래프를 그려 준다. 그래프 전체를 확대하려면 ZoomIn 메뉴를 이용하고, 특수한 부분을 확대하려면 ZoomBox 메뉴를 이용하면 된다. x축과 y축의 눈금의 단위를 같게 하려면 ZoomSqr 메뉴를 선택하면 된다.

[문제 2] 다음 함수의 최대값 또는 최소값을 구하여라.

$$(1) y = 3x^2 - 4x \quad (2) y = 2x^3 - 3x^2 - 12x \quad \text{단, } -2 \leq x \leq 4$$

[풀이] 함수의 최소값 또는 최대값을 구하기 위해서는 home 화면으로 돌아가서 F3 Calc 메뉴 안에 있는 6: fMin(, 또는 7: fMax(메뉴를 활용하면 된다. 이때, 함수의 최소값 또는 최대값을 갖게하는 x의 값이 나타난다. 이 값을 이용하여 구하고자 하는 함수의 최소값 또는 최대값을 구할 수 있다.

(참고) fMin 대신에 fmin을 입력하여도 결과는 같다. 즉, 명령어를 입력할 때, 대문자와 소문자를 구분할 필요는 없다.

(1) fMin($3x^2-4x$, x)를 입력하면 함수의 값을 최소로 하는 x의 값 $x=2/3$ 를 얻는다.

$3x^2-4x \mid x = 2/3$ 을 입력하고 실행하여 최소값 $-4/3$ 을 얻는다.

fMax($3x^2-4x$, x)를 입력하여 실행하면, $x = \infty$ or $x = -\infty$ 를 얻는다. 이것은 최대값을 갖는 x는 없다는 것을 의미한다.

답: 최소값: $-4/3$, 최대값: 없음

(2) x의 범위가 주어진 경우는 아래와 같이 x의 범위를 조건으로 첨가한다.

첫째, fMin($2x^3-3x^2-12x$, x) $\mid -2 \leq x$ and $x \leq 4$ 를 입력하면, 이 구간에서 함수의 값을 최소로 하는 x의 값 $x=2/3$ 을 얻는다.

둘째, $2x^3-3x^2-12x \mid x=2/3$ 을 실행하여 최소값 $-236/27$ 을 얻는다.

최대값도 fmax를 이용하여 위와 같은 순서로 처리한다.

답: 최소값: $-236/27$, 최대값: 32

(주의) 구간의 끝점이 포함되지 않는 경우도 포함된 경우와 같은 결과가 나온다. 끝점의 포함 유무는 학습자가 판단하여야 한다.

[문제 3] 다음 방정식의 서로 다른 실근의 개수를 구하여라.

(1) $x^3-6x^2+9x-3=0$ (2) $x^4+4x+2=0$

[풀이] 방정식의 실근을 실제로 구하여 그 개수를 아는 방법과 그래프를 그려서 그래프가 x축과 몇 개의 점에서 만나는가를 조사하여 알아보는 방법이 있다. 여기서는 그래프를 이용하는 방법을 사용하기로 한다.

(1) [Y=]를 택하여 식 $y = x^3-6x^2+9x-3$ 을 입력한다.

F2 Zoom 메뉴 내의 6: ZoomStd를 택하여 그래프를 그리면, 그래프는 x축과 세 점에서 만남을 알 수 있다. 답: 실근은 3개

(2) 이 함수의 그래프를 그리면 x축과 두 점에서 만남을 알 수 있다. 답: 실근은 2개

[문제 4] 다음 함수를 미분하여라.

- (1) $y = -2x^2 + 1$ (2) $y = (3x+2)(x^2+3x-1)$ (3) $y = \frac{2x}{x^2+1}$
 (4) $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ (5) $y = \sec^3(x-3)$ (6) $y = \ln(\log_2 x)$
 (7) $y = 2^{x^2-1}$ (8) $y = \frac{e^{2x}}{x^2+3}$

[풀이] [HOME] F3 Calc 1: d(또는 [2nd] [MATH] A: Calculus 1: d(를 택하여 미분할 함수와 미분할 변수를 입력하여 실행하면 미분한 결과를 얻는다.

(주의) 삼각함수는 sin, cos, tan로 고쳐서 입력하고, 로그함수는 상용로그나 자연로그로 고쳐서 입력한다.

- (1) d(-2x² + 1, x)를 입력하여 실행한다. 답: -4x
 (2) d((3x+2)(x² + 3x - 1), x)를 실행한다. 답: 9x² + 22x - 3

- (3) d(2x / (x² + 1), x)를 실행한다. 답: $\frac{-2(x^2-1)}{(x^2+1)^2}$

- (4) d((x+1)/√(x² - 1), x)를 실행한다. 답: $\frac{-(x+1)}{(x^2-1)^{3/2}}$

- (5) sec 함수를 cos 함수로 고쳐서 입력한다.

d(1 / (cos(x-3))³, x)를 실행한다. 답: $\frac{3\sin(x-3)}{(\cos(x-3))^4}$

- (6) log₂x를 log x / log 2로 고쳐서 입력한다.

d(ln(log(x)/log(2)), x)를 실행한다. 답: $\frac{1}{x \ln(x)}$

- (7) d(2^{((x²)-1)}, x)를 실행한다. 답: ln(2) · x · 2^{x²}

- (8) d(e^{(2x)/(x²+3)}, x)를 실행한다. 답: $2 \frac{e^{2x}}{x^2+3} - \frac{2xe^{2x}}{(x^2+3)^2}$

[문제 5] 다음 함수의 미분계수를 구하여라.

- (1) $y = x^2 - 2x + 3$, $x = 5$ (2) $y = \sin 2x$, $x = \pi/6$
 (3) $y = \sin 2x$, $x = 30^\circ$

[풀이] (1) d(x² - 2x + 3, x) | x = 5를 실행한다. 답: 8

(2) 각의 단위를 [MODE] Angle 메뉴에서 RADIAN으로 고친 다음 식을 입력한다.

d(sin(2x), x) | x=π/6를 실행한다. 답: 1

(3) 먼저 각의 단위를 [MODE] Angle 메뉴에서 DEGREE로 고친 다음 입력한다.

$d(\sin(2x), x) \mid x=30$ 을 실행한다. 답: $\frac{\pi}{180}$

[문제 6] 다음 함수를 적분하여라.

$$(1) \int (x^2 - 3x + 5) dx \quad (2) \int \frac{x^2 - 2}{x} dx \quad (3) \int \frac{\cos^2 x}{1 - \sin x} dx$$

$$(4) \int (5^x - e^x) dx \quad (5) \int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

[풀이] F3 Calc 2: f()를 택한 후 적분할 함수를 입력하여 실행한다.

적분상수는 나타나지 않는다.

$$(1) \int (x^2 - 3x + 5, x) \text{를 실행한다. 답: } \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 5x$$

$$(2) \int ((x^2 - 2)/x, x) \text{를 실행한다. 답: } -2 \ln|x| + \frac{x^2}{2}$$

$$(3) \int ((\cos(x))^2/(1-\sin(x)), x) \text{를 실행한다. 답: } -(\cos(x) - x)$$

$$(4) \int (5^x - e^x, x) \text{를 실행한다. 답: } \frac{5^x}{\ln(5)} - e^x$$

$$(5) \int (x/\sqrt{1-x^2}, x) \text{를 실행한다. 답: } -\sqrt{1-x^2}$$

[문제 8] 다음 정적분을 구하여라.

$$(1) \int_{-1}^2 (x^2 - 2) dx \quad (2) \int_1^3 \frac{x}{x^2 + 1} dx \quad (3) \int_0^1 x e^{-x^2} dx$$

[풀이] 부정적분과 같이 처리하되, 적분구간을 다음과 같이 입력한다.

$$(1) \int (x^2 - 2, x, -1, 2) \text{를 실행한다. 답: } -3$$

$$(2) \int (x/(x^2 + 1), x, -1, 2) \text{를 실행한다. 답: } \frac{\ln(5/2)}{2}$$

$$(3) \int (x * e^{-x^2}, x, 0, 1) \text{를 실행한다. 답: } \frac{-e^{-1}}{2} + 1/2$$

4. 확률과 통계

[학습 목표]

- 도수분포표를 만들고 도수분포그래프를 그릴 수 있다.
- 평균과 표준편차를 구할 수 있다.
- 상관도를 그리고, 상관계수를 구할 수 있다.

- 여러 가지 회귀곡선 식을 구할 수 있다.
- 순열과 조합을 구할 수 있다.
- 표본평균을 알 때 모평균을 추정할 수 있다.

[활용 방법]

[문제 1] 다음 자료는 어느 분단의 학생들이 공을 던져 거리를 측정한 것이다. 이 자료에 대하여 다음 물음에 답하여라.

26.4, 15.7, 23.2, 20.8, 13.5, 14.3, 20.4, 21.5, 19.8, 21.5

- (1) 이 자료를 크기의 순서로 정리하여라.
- (2) 이 자료의 평균과 표준편차를 구하여라.
- (3) 이 자료의 분포를 히스토그램으로 그려라.

[풀이] [APPS], 6: Data/Matrix Editor, New를 선택한 다음 입력할 자료에 대하여 적당한 정보를 입력한다.

Type: list를 택함

Folder: 원하는 폴더를 선택함

Variable: 자료의 이름을 정함

위의 정보를 입력하면 자료를 입력할 spread sheet가 나온다. C1에 위의 자료를 입력한다.

- (1) F6 Util, 3:Sort Column을 택하여 list를 크기 순서로 나열한다.
- (2) 커서를 C1내의 한 셀에 놓은 다음, 메뉴 바 중에서 F5 Calc를 택하여 요구하는 정보를 입력한다. 정보 입력을 마치고 [ENTER]키를 누르면 평균과 표준편차를 포함하는 여러 가지의 통계처리 결과나 나온다. 답: 평균 19.7, 표준편차 4.067882

- (3) 다음과 같은 순서로 histogram을 그린다.

먼저, F2 Plot Setup을 택하여 plot 번호를 택한 다음, F1 Define을 택한다.

둘째, Plot Type을 4: Histogram을 선택한다. x에 c1을 입력한다. HistBucket Width를 정한다. 이 값은 histogram에서 한 기둥의 나비를 나타내는 값이다. 이 값에 의하여 기둥의 개수가 정해진다.

셋째, 자료의 입력을 마친 다음 저장하면 Data 화면으로 돌아온다.

넷째, [Y=]를 택하여 앞에서 선택한 plot 번호만 체크한다.

여섯째, F2 Zoom 메뉴 내의 9:ZoomData를 택하여 히스토그램을 그린다.

[문제 2] 다음 자료는 어느 분단 학생들의 수학 성적과 영어 성적을 나타낸 것이다.

이 자료에 대하여 아래 물음에 답하여라.

학생번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
수학	80	75	90	86	74	83	76	80	93	96
영어	73	81	86	90	91	86	68	85	90	88

- (1) 수학과 영어 점수의 평균과 표준편차를 각각 구하여라.
- (2) 이 자료의 분포를 나타내는 회귀직선의 식을 구하고, 상관계수를 구하여라.
- (3) 상관도를 그려라.

[폴이] [APPS], 6:Data/Matrix Editor, 3:New...를 택한다.

자료의 Type, Folder, Variable을 입력한다. data 입력화면의 c1에 수학 성적을 c2에 영어성적을 입력한다.

F5 Calc를 택한 후 다음과 같이 정보를 입력한다.

(1) Calculation Type에는 TwoVar를 입력, x에는 c1을 입력, y에는 c2를 입력한다.

Use Freq and Categories?에는 No를 입력한다.

[ENTER]키를 누르면 x, y 각각에 대한 평균과 표준편차를 포함하는 여러 가지 통계 처리 결과가 나온다. 답: 수학의 평균 83.3, 표준편차 7.732; 영어 평균 83.8, 표준편차 7.685

(2) Data를 입력한 화면에서 F5 Calc를 택한 다음, Calculation Type에는 5:LinReg를 입력하고, x에는 c1, y에는 c2를 입력한 다음 [ENTER]키를 누르면, 회귀직선의 식과 상관계수가 나온다. 답: 상관계수는 0.462942, 회귀직선의 식은 $y = ax + b$; $a = .460138$, $b = 45.470546$

(3) F2 Plot Setup을 택한 다음 F1 Define에서 plot의 정보를 입력한다.

[Y=] 메뉴로 가서 F2 Zoom 내의 9:ZoomData를 택하면 위의 자료에 대한 상관도가 나타난다.

[문제 3] 다음 순열의 수와 조합의 수를 구하여라.

- (1) $6P3$ (2) $4P0$ (3) $8C4$ (4) $10C7$

[폴이] [2nd] [Math] 7:Probability 내에서 순열이나 조합을 택한다.

(1) $nPr(6, 3)$ 를 실행한다. 답: 120

(2) $nPr(4, 0)$ 을 실행한다. 답: 1

(3) $nCr(8, 4)$ 를 실행한다. 답: 70

(4) $nCr(10, 7)$ 을 실행한다. 답: 120

5. 도형과 측정

[학습 목표]

- 점, 선분, 직선, 원, 원호, 다각형, 정다각형 등과 같은 기본도형을 그릴 수 있다.
- 수직이등분선, 평행선, 접선을 그릴 수 있다.
- 각의 이등분선을 그릴 수 있다.
- 도형의 평행이동, 대칭이동, 회전이동을 할 수 있다.
- 도형을 확대, 축소할 수 있다.
- 도형의 길이, 각, 넓이를 구할 수 있다.
- 삼각비의 값을 구할 수 있다.
- 두 벡터를 그리고 그 합을 그릴 수 있다.

[활용 방법]

[문제 1] 다음 도형을 그려라.

(1) 선분 (2) 원 (3) 삼각형ABC (4) 정오각형

[풀이] [APPS], 8:Geometry, 3:New를 택하면, 작도할 도형에 대한 정보를 묻는 대화 box가 나온다. Folder와 변수의 이름을 정하면 도형을 그릴 화면이 나온다.

(1) F2 메뉴에서 5: Segment를 택한다.

커서를 선분을 그릴 위치로 옮긴 다음 [ENTER]키를 누르면 선분의 시작점이 잡혀지고, 커서를 이동하면 선분이 그려진다. [ENTER] 키를 누르면 선분 그리기가 종료된다.

(2) F3 메뉴에서 1: Circle을 택한다.

원의 중심을 잡을 위치로 커서를 옮긴 후 [ENTER]키를 누르면 원의 중심이 정해진다. 커서를 이동함에 따라서 원이 만들어진다.

(3) 먼저, F3 메뉴에서 2:Triangle을 택한다.

한 점을 잡은 다음 [↑] [A]를 동시에 누르면, 그 점 옆에 A가 나타난다. 커서를 옮겨서 두 번째 점을 잡은 다음 [↑] [B]를 눌러서 B를 나타낸다. 이와 같은 방법으로 세 번째 점 C를 잡으면 삼각형 ABC가 그려진다.

(4) F3 메뉴에서 5:Regular Polygon을 택한다. 정다각형을 그릴 위치를 잡고 [ENTER]키를 누른 다음 커서를 옮기면 원과 원주 상에 정다각형의 한 변이 나타나고, 원의 중심에 변의 수를 나타내는 {6}이 나타난다. 커서를 시계바늘과 같은 방향으로 움직이면 6이 5로 변한다. (시계바늘 반대 방향으로 움직이면 6이 더 큰 수로 변함). [ENTER]키를 누르면 정5각형이 그려진다.

[문제 2] 임의의 삼각형을 그리고, 이 삼각형의 외심과 외접원을 구하여라.

[풀이] F3을 이용하여 임의의 한 삼각형을 그린다.

F4 메뉴 안에서 4:Perpendicular Bisector를 선택한 다음, 커서를 움직여 한 변을 선택하면 그 변의 수직이등분선이 그려진다. 이와 같은 방법으로 다른 두 변의 수직이등분선을 그려서 외심을 잡을 수 있다. 세 선분이 만나는 한 점을 잡기 위해 F2메뉴 안에 있는 3:Intersection Point를 선택하여 실행한다. F3 메뉴 내에 있는 1:Circle을 선택하여 외접원을 그릴 수 있다.

[문제 3] 임의의 삼각형 ABC를 그리고 이 삼각형의 내심과 내접원을 구하여라.

[풀이] 먼저 임의의 한 삼각형을 그린다.

F4, 5:Angle Bisector를 선택하여 세 각의 이등분선을 각각 그려서 내심을 찾는다.

이 점을 중심으로 하는 내접원을 그린다.

(주의): 각 ABC의 이등분선을 그리기 위해서는 5:Angle Bisector를 택한 다음에 세 점 A, B, C를 차례로 택하되 B가 중간에 오게 택하여야 한다.

[문제 4] 좌표평면 위에 임의의 삼각형을 하나 그리고 이 삼각형을 다음과 같이 이동하여라.

(1) x축에 대하여 대칭이동 하여라.

(2) 원점에 대하여 대칭이동 하여라.

[풀이] [APPS] 8: Geometry 3:New를 택한 다음 Variable 이름을 정한다. [ENTER] 키를 누르면 도형을 그릴 화면이 나온다. F3을 이용하여 임의의 한 삼각형을 그린다.

좌표축을 도입하기 위하여 F8, 9:Format, Coordinate Axes 메뉴에서 2:RECTANGULAR를 택한 다음 그래픽 화면으로 돌아오면 좌표축이 나타나 있다.

(1) F5, 4:Reflection을 선택한다. 대칭 이동할 삼각형을 선택한 다음, x축을 선택하면 x축에 대칭인 도형이 그려진다.

(2) 원점에 대한 대칭도 위와 같은 방법으로 한다.

[문제 5] 삼각형을 하나 그리고 이것을 2배 확대한 도형을 그려라. 또, 이 삼각형을 $1/2$ 로 축소한 도형을 그려라.

[풀이] 먼저, 삼각형, 닮음의 중심인 한 점을 그린다.

둘째, 확대할 비율인 2를 기록한다. 수 2를 기록하기 위해서는 F7 6:Numerical Edit를 이용하여 수를 쓴 다음 [ESC]키를 누른다.

셋째, F5, 3:Dilation을 선택한다.

넷째, 삼각형, 점, 수 2를 차례로 선택한다. 이렇게 하면 2배로 확대된 삼각형을 얻는다.

1/2배로 축소한 도형도 같은 방법으로 그릴 수 있다.

[문제 6] 사각형을 하나 그리고 그 사각형의 둘레의 길이, 넓이, 각 각의 크기, 각의 합을 구하여라.

[풀이] 다음 순서로 처리하면 된다.

첫째, 사각형을 그린다.

둘째, F6, 1:Distance and Length를 선택한 다음, 꼭지점을 차례로 택하면서 세 변의 길이를 구한다.

셋째, 삼각형을 선택하여 둘레의 길이를 구한다.

넷째, F6, 2:Area를 선택하고 삼각형을 선택하여 이 삼각형의 넓이를 구한다.

[문제 7] 다음 삼각비의 값을 구하여라.

- (1) $\sin 50^\circ$ (2) $\cos \frac{5\pi}{3}$ (3) $\tan 30^\circ$

[풀이] [◇] [HOME] 화면으로 돌아간 다음, [MODE]에서 각의 모드를 결정한다. 그리고는 키보드에 있는 삼각비 키를 이용한다.

(1) [MODE] Exact/Approx를 APPROXIMATE로 놓으면 $\sin(50)$ 은 0.766044443119를 얻고, AUTO 또는 EXACT로 놓으면 $\cos(40)$ 을 얻는다.

$$(2) \cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) = 0.995827275412 \text{ (AUTO, APPROXIMATE인 경우)}$$

$$(3) \tan(30) = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ (AUTO 또는 EXACT인 경우),}$$

$$\tan(30)=0.57735026919 \text{ (APPROXIMATE인 경우)}$$

V. 결론 및 제언

우리나라의 학교 교육은 제6차 수학과 교육과정에서 계산기와 컴퓨터 활용을 허용하고 있으며, 제 7차 수학과 교육과정에서는 계산 능력배양이 목적인 영역을 제외하고는 계산기와 컴퓨터의 활용을 적극 권장하고 있다. 또한, 오늘날 각급 학교의 교실에는 멀티미디어 시스템이 갖추어져 있어서 계산기와 컴퓨터를 비롯한 과학기술을 수학 학습지

도에 활용할 수 있는 준비가 되어 있다. 그러나, 극소수의 교사를 제외한 대다수의 교사들은 과학기술을 수학 교육에 거의 활용하지 못하고 있는 실정이다. 모든 교사들이 과학기술의 활용의 필요성을 공감하면서도 이를 활용하지 못하는 것은 과학기술을 활용하는 구체적인 방법을 모르고 있을 뿐만 아니라 이를 활용할 수 있게 하는 적절한 자료가 없기 때문이다. 이와 같은 현실적인 문제점을 해결하기 위한 방안의 하나로서 본 연구는 중등학교 수준의 학생과 교사가 쉽게 사용할 수 있는 과학기술의 하나인 TI-92의 기능을 분석해 보고, 제 7차 수학과 교육과정의 각 영역에서 이를 활용할 수 있는 방안을 연구, 제시하였다. 이 연구는 수학 교사가 TI-92의 기능을 이해하고, 중등학교 수준의 수학 지도에서 TI-92의 활용 방안을 이해하는 데 구체적인 도움을 줄 것으로 믿는다. 그러나, TI-92의 활용을 더욱 편리하게 하기 위하여 본 연구에서 제시한 활용 방안 자료를 각급 학교의 수학 교과서 내용과 일치하게 세분하여 개발할 필요도 있을 것으로 생각된다.

* 참 고 문 헌 *

- 강옥기 (1998). 그래픽 계산기를 활용하는 수학과 교수-학습 자료 모형 개발 연구. *대한 수학교육학회 논문집* 제 8권 제 2호 (453-473).
- 강옥기 (2000). *수학과 학습지도와 평가론*. 경문사.
- 교육부 (1998). *수학과 교육 과정*, 제 7 차 교육 과정 교육부 고시 제 1997-15호 [별책 8]. 대한 교과서 주식회사.
- 우정호 (2000). *수학 학습지도 원리와 방법*. 서울대학교 출판부
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. 구광조 외 2인 역. 수학교육과정과 평가의 새로운 방향. 경문사.
- Core-Plus Mathematics Project (1998). *Implementing the Core-Plus Mathematics Curriculum*. Everyday Learning Corporation, Chicago, Illinois
- Core-Plus Mathematics Project (1998). *Contemporary Mathematics in Context Course 1, Part A*. Everyday Learning Corporation, Chicago, Illinois
- Core-Plus Mathematics Project (1998). *Contemporary Mathematics in Context Course 1, Part B*. Everyday Learning Corporation, Chicago, Illinois
- Core-Plus Mathematics Project (1998). *Contemporary Mathematics in Context Course 2, Part A*. Everyday Learning Corporation, Chicago, Illinois
- Core-Plus Mathematics Project (1998). *Contemporary Mathematics in Context Course 2, Part B*. Everyday Learning Corporation, Chicago, Illinois
- Core-Plus Mathematics Project (1999). *Contemporary Mathematics in Context Course 3, Part A*. Everyday Learning Corporation, Chicago, Illinois
- Core-Plus Mathematics Project (1999). *Contemporary Mathematics in Context Course 3, Part B*. Everyday Learning Corporation, Chicago, Illinois
- Core-Plus Mathematics Project (1998). *Calculator Software Guide Course 1*. Everyday Learning Corporation, Chicago, Illinois
- Core-Plus Mathematics Project (1998) *Calculator Software Guide Course 2*. Everyday Learning Corporation, Chicago, Illinois
- Educational Testing Service (1988). *The Mathematics Report Card, Trends and Achievement Based on the 1986 National Assessment*. Educational Testing

Service, Princeton.

National Council of Teachers of Mathematics (1984). *Computers in Mathematics Education*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. Reston, Virginia.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. Reston, Virginia.

Texas Instruments (1995). *TI-92 Guide Book*. Texas Instruments U.S.A. 7900 Banner Dr. Dallas, TX, 75251

<Abstract>

A Study on the Functions and Applications of TI-92
for Mathematics Education.

The purposes of this study are to understand the functions of technology focused on TI-92 and to develop some application methods of TI-92 for Korean secondary school mathematics education. This study is consisted with five chapters such as chapter I. Introduction, chapter II. Technology and Mathematics Education, chapter III. Analysis of the functions of TI-92, chapter IV. Application Methods of TI-92 for Mathematics Education, and chapter V. Conclusion and Suggestion.

In chapter II, the possibilities of application of technology for mathematics education are shown. Especially this chapter shows some real examples of using technology for mathematics education by analyzing those textbooks developed by Core_Plus Mathematics Project based on Western Michigan University. In chapter III, the functions of TI-92 which can be used effectively for school mathematics education. In Chapter IV, application methods of TI-92 for Korean 7th mathematics curriculum are developed focused on the learning objectives and the problems with TI-92 applications. This study is expected to be used as some basic materials in understanding and using TI-92 for Korean mathematics education.

대학 사이버 IT전문교육의 학습자 만족도 요인 분석

김 미 량 (성균관대학교 컴퓨터교육과 교수)

장 정 무 (성균관대학교 경영학부 박사과정)

정 재 진 (성균관대학교 경영학부 박사과정)

《요약》

본 연구는 사이버 교육형태로 진행되는 대학 IT전문교육에서 학습자 만족도에 영향을 미치는 요인들을 분석해 보는 것을 주요 목표로 한다. IT전문교육에 적절한 콘텐츠를 통한 강의의 유용성을 인식하고 이러한 새로운 유형의 강의를 수강하는 것 자체가 용이하다면 당연히 학습자의 만족도는 높아질 것이라는 전제하에 모형을 구축하였다.

분석결과, 종속변수인 수강생들의 만족도에는 유용성, 용이성, 재미가 확실히 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 유용성에 영향을 미치는 변수들은 태도, 연관, 규범, 그리고 용이성들로 나타났으며, 용이성은 자기 자신에 대한 효능감, 재미, 질만이 영향을 미치는 유일한 변수로 나타났다. 교육내용이 마무리 재미있고 쉽게 구성되어 있어도 스스로에 대한 자신감 없이는 효과가 없을 수밖에 없다. 대개의 경우 효능감은 교육수준, 인터넷 사용기간, 과거에 IT강좌를 수강한 경험이 많을수록 그 수준이 높아지나 본 연구에서는 이런 관계를 밝혀낼 수 없었다.

I. 서론

많은 선행연구들(Harasim, 1990; Shotsberger, 1996; Khan, 1997; Relan & Gillani, 1997; Romiszowski, 1997; Starr, 1997)이 웹의 교육적 잠재력 또는 웹 활용 수업의 특성 등을 일목 요연하게 제시하고 있다. 웹을 활용하면 학습활동을 지원하는 유의미한 수업 환경을 창출하기 위해 웹의 특성과 자원을 이용할 수 있으며(Khan, 1997), 이러한 다양한 자원은 초보자는 물론 전문가의 요구도 지원가능하여 학습자 모두의 자발적 학습활동과 상호 협동을 촉진할 수 있다(Sherry & Wilson, 1997). 그 중에서도 웹 환경이 교수

-학습활동에 제공하는 가장 중요한 의미는 참여하는 학습자 모두가 풍부한 정보나 지식, 경험을 창출, 제공, 공유하는 '학습공동체(Lin et al., 1996)'를 구성할 수 있다는 점이다.

웹의 교육적 잠재력을 충분히 발현하게 하기 위해 교수자가 갖추어야 할 능력으로는 웹 관련 테크놀로지에 대한 기본능력이 있어야 한다는 점, 웹에서 가동되는 유용한 소프트웨어를 잘 다룰 수 있는 능력이 있어야 한다는 점, 웹 상에서 일어나는 학습자 활동의 유형을 파악할 수 있어야 한다는 점, 학습자의 눈을 보지 않고도 필요한 내용을 효과적으로 전달할 수 있어야 한다는 점 등을 들 수 있다. 이러한 교수자의 적극적인 준비와 학습자의 열린 태도가 결합될 때 '전통적 교실에서의 긴장과 좌절, 혼동과 지루함(Willis & Dickinson, 1997)'을 불식시킬 수 있는 자유로운 교수-학습의 장으로서 웹은 제 기능을 충분히 발휘할 수 있을 것이다.

이 같은 잠재력을 지니고 있기 때문에 많은 대학과 온라인 교육사이트에서 사이버 교수체제의 도입을 장려하고 있다. 이러한 현상은 기존의 교육환경과 비교하여 볼 때 그 구성원 모두에게 매우 새로운 변화를 가져오는 하나의 혁신으로 인식되고 있다. 그런데 대부분의 사람들이 일반적으로 새로운 변화에 대해 이것이 아무리 확실하고 분명한 장점을 가지고 있고 또 많은 혜택을 가져다 줄 수 있다는 사실이 입증됨에도 불구하고, 여간해서는 신속한 동조를 하지 않는데다가 결코 시행착오나 실험의 대상이 될 수 없는 교육의 특성이 맞물려 교육의 장에 새로운 혁신을 일으키기가 매우 어렵다. 그러므로 새로운 교육혁신이 성공적으로 이루어지기 위해서는 현재의 교육환경을 둘러싸고 있는 제반 여건과 상태를 정확하게 분석하고 파악하여 이를 기초로 체계적이고도 계획적인 변화를 시도할 필요가 있다. 이 때 중요하게 부각되는 것이 바로 '확산'의 문제이다.

Rogers(1983)는 확산을 '특정 사회체제 속의 구성원들에게 시간을 두고 새로운 아이디어, 즉, 어떤 혁신이 특정 통로를 통하여 의사소통 되는 과정'이라고 정의하고 있다. 새로운 혁신의 확산은 어떤 의사결정과정을 거쳐 일어나게 되는지, 누가, 어디서, 어떻게, 이를 주도해 나가는지, 또, 혁신을 과감하게 수용하면 최종적으로 무엇이 얼마나 개선되고, 어떤 장점이 있는지 등을 정확하게 파악하기 어렵다.

Poole(1991)은 혁신의 장애요인으로, i) 인성 및 심리적 요인, ii) 혁신자체의 독특한 속성, iii) 일방적인 혁신 의사결정, iv) 실행단계에서의 문제, v) 조직 및 사회적 체제의 문제, vi) 의사소통 네트워크의 부재, vii) 특유의 교사문화 등을 지적하고 있다. Fletcher(1984)는 i) 자원부족(특히, 혁신의 속성과 장점을 제대로 인식한 인력의 부족), ii) 경제적 장애요인, iii) 사회문화적 요인, iv) 교사태도적 요인, v) 정책적 지원의 부재

와 비밀관성 등을 혁신 확산의 방해요인으로 제시하고 있다. Garland(1991)는 i) 사람의 문제, ii) 문화적 전통, iii) 모험에 대한 반감, iv) 지식의 부족, v) 사용자의 수용저항, vi) 비용의 문제, vii) 허부구조의 문제 등을 지적하고 있다. 그 외에도 기존의 교육체제를 유지하려는 성향(Schieman & Fiordo, 1990; Garland, 1991), 조직 자체의 질(Buswick, 1990) 등을 첨가할 수 있을 것이다.

어떠한 변화에도 저항은 있기 마련이고 하나의 혁신적 아이디어가 정착할 때까지 해결해야 할 문제들은 산적해 있을 것이다. 본 연구에서는 전통적인 수업방식에 비해 상대적으로 다양한 교육적 가능성을 제공하는 혁신적 방법인 웹을 통한 사이버 평생교육 체제의 성공적 확산을 위한 노력의 일환으로, 이 혁신의 능동적인 참여자가 될 수 있는 대학의 IT전공학생들의 사이버 교수체제의 수용에 대해 어떤 경험을 가지며 긍정적인 도입과 사용에 영향을 미치는 요인들을 분석해 보고자 한다.

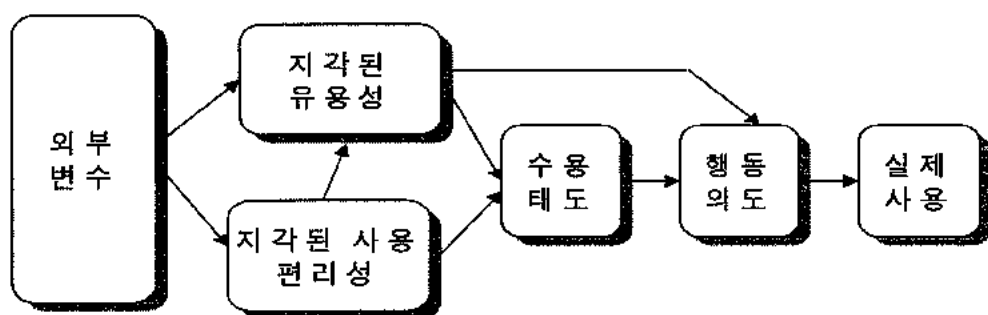
II. 신기술로서의 사이버 교육의 수용이론에 관한 이론적 배경

본 연구에서는 새로운 교육방식으로서의 사이버 교수체제를 대학의 학습자들이 인지하는 방식과 이를 수용하는 데에 영향을 미치는 요인들을 기술수용모형(TAM : Technology Acceptance Model)이라는 도구를 확장한 연구모형을 통해 분석해 보고자 한다.

정보기술 수용에 대한 최근의 연구는 Davis(1989)의 TAM모형을 따르거나 이를 응용·확장하여 여러 형태의 정보기술에 대한 사용자들의 정보기술 사용에 관한 연구가 중심주제로 부상하고 있다. Davis의 TAM모형은 새로운 정보기술이 개발되었을 때, 이 신기술을 수용하는데 영향을 미치는 요인을 분석하는데 많이 사용된다. 본 연구에서 Davis의 기술수용모형을 선택한 이유는 그간 많은 연구자들이 이 모형을 검증하여 왔고, 현재 이 모형을 근간으로 한 다양한 이론들이 전개되어 왔기 때문이다(Mathieson, 1991; Adams, Nelson, & Todd, 1992; Hendrickson, Massey, & Cronan, 1993; Hendrickson, & Deng, 1998).

Davis의 기술수용모형은 근본적으로 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action; 이하 TRA)과 계획행동이론(Theory of Planned Behavior; 이하 TPB)을 근간으로 하여 구성된 모형이다. 이러한 기술수용모형의 근간 이론들에 대해 살펴보면 다음과 같다.

Davis(1989)는 TRA를 응용하여 [그림 1]과 같은 TAM을 제안하였는데, Davis는 지각된 유용성과 사용 편리성에 영향을 주는 변수를 시스템 특성 요인들로 한정하여 외부변수(external variables)로 논의하였는데, 현재 이 외부변수는 여러 요인들로 고려되어 상황 변수로 인식되고 있다. 또한 Davis는 지각된 유용성과 지각된 사용 편리성 변수를 TRA의 신념(beliefs)변수로 고려하였으며, 이들 변수들이 사용자들이 정보기술을 사용하려는 행동의도(behavioral intention)와 수용태도(attitude)에 영향을 주며 사용의도와 실제 사용(actual usage)에도 영향을 준다는 것을 실증적으로 검증하였다.



[그림 1] 기술수용 모형의 개념도

Davis의 TAM에 대한 기존의 연구들은 크게 두 가지 유형으로 나누어지는데, 이는 TAM을 준용하거나 단지 비교연구를 수행한 연구들과 TAM을 응용하여 확장한 연구들로 구분할 수 있다. Davis의 TAM을 준용한 연구들 중 Mathieson(1991)은 TAM과 TPB간의 비교연구를 수행하여 TAM은 표본에서 정보를 획득하기에 편리하고 경제적인 것으로 판단하였으며, TPB는 상세하고 깊이 있는 정보를 제공하는 것으로 드러났으나 적용하기가 어려움을 밝혔다. 또한 Adams, Nelson, & Todd (1992)도 TAM을 사용하여 10개 기업의 컴퓨터 사용자를 대상으로 e-mail, voice-mail, 범용의 소프트웨어 패키지 기술을 사용하여 연구한 결과 지각된 유용성이 지각된 사용 편리성보다 유효하게 행동의도와 실제 사용도에 영향을 미침을 검증하였다. 이들 이외에도 TAM을 기본 모형으로 하여 여러 형태의 정보기술을 활용하여 TAM 모형을 검증하였는데, 이들은 대부분 TAM의 우수성을 인정하거나 지지하는 연구로 결론을 맺고 있다(Keil, Beranek, & Konsynski, 1995).

반면에 Davis의 TAM을 응용하여 확장한 연구들로 Moore & Benbasat(1996)은 Rogers(1983)의 혁신확산이론과 TRA를 통합한 연구모형을 제시하였는데, 7개 기업의 540명을 표본으로 하여 개인용 워크스테이션(personal workstation)을 사용하여 실증 분석하였다. 이 통합모형의 연구결과로 태도는 상대적 장점, 사용 편리성의 적합성이 상대적으로 높게 나타났으며, 주관적 규범은 최고경영층과 관리자가 동료나 부하의 영향보다 높게 나타났다. Agarwal & Prasad(1997)도 Moore & Benbasat(1996)의 통합모형에 대해 정보기술 형태를 웹(web)으로 바꾸었고, 종속변수를 현재/미래사용으로 하여 확장된 반복 연구(replication study)를 수행하였다. 이들 이외에 TAM을 응용하거나 확장한 연구들의 주요 초점은 정보기술 사용의도에 영향을 주는 변수들은 다양하다는 것과 다른 이론과도 적용될 수 있음을 시사해 주었다(Igbaria et al., 1997).

기술수용모형의 변수에 관한 문헌을 살펴보면 사용자의 정보기술 수용 및 채택(adoption)에 영향을 미치는 요인들을 크게 일곱 가지로 개인특성, 혁신특성, 관리특성(managerial characteristics), 조직특성, 환경특성, 경제적 측면, 사회적 시스템(social system) 등으로 나누고 있다.(Kim, 1996; Rogers, 1983). Kim(1996)은 정보기술 유형을 객체지향 분석/설계 및 프로그래밍으로 하여 TAM 모형을 검증하였는데, 외부변수 요인들로 개인특성, 혁신특성, 관리특성, 조직특성, 환경특성 등을 사용하였고, TAM에 대한 경로분석을 실시하여 유의한 결과를 얻었다.

Igbaria(1990)는 최종사용자 컴퓨팅의 효율성에 영향을 주는 요인들로 인구 통계적 변수, 최종사용자 훈련, 컴퓨터 사용 경험, 조직적 지원, 과업의 불확실성 등이 독립변수로 설정하고 컴퓨터 두려움, 최종사용자 컴퓨팅을 매개변수(mediating variable)로 설정하여 종속변수라 할 수 있는 성과, 사용, 만족도, 효율성 등에 영향을 주는 것으로 연구모형을 구성하였다. Rivard & Huff(1988)는 사용자의 컴퓨터 지식, DP부서의 준비태세가 독립변수로 작용하고, DP부서와 독립에 따른 사용자 만족, 환경설정의 사용자 만족, S/W 사용 편리성의 사용자 지각, 사용자의 태도, 사용자 요구와 DP 지원간의 일치정도, DP 지원 등이 매개변수로 작용하여 전반적인 사용자 만족을 이끈다는 것을 분석하였다.

또한 Tait & Vessey(1988)는 시스템 성공과 최종사용자 컴퓨팅에서 사용자 참여와의 관계를 규명하기 위해 시스템 영향과 사용자 태도로 구성된 사용자 시스템, 시스템 복잡성의 기술 시스템, 자원제약의 개발과정 등이 독립변수로 작용하고 사용자 참여가 매개변수로 작용하여 시스템 성공에 영향을 미침을 분석하였다.

III. 사이버 IT교육 수용모형 검증을 위한 연구모형

본 연구의 모형에 포함된 대부분의 변수들은 TAM 문헌에서 유용하게 사용되는 것들이다. 그러나 일부 개념들은 약간 다르게 수정하였다. 첫째, 개인 혁신성(PI)을 개인특성의 주요 변수 중 하나로 보았다. 사이버교육체제가 아직 확산의 초기단계에 있다는 점을 감안할 때, 새로운 것을 과감히 시도해보는 혁신적인 사람일수록 사이버교육의 이용에 더욱 적극적일 것으로 기대된다. 컴퓨터 자기효능감은 일반적 상황에 대한 개념 아니면 특정 시스템에 대한 개념으로 사용될 수 있으나 여기서는 사용자가 느끼는 자기 통제능력을 자기효능감(SE)으로 개념화하였다.

본 연구에서는 TAM을 중심으로 한 기존연구를 토대로 하여 다음과 같은 가설을 검증해보고자 한다. 사이버교육을 통한 IT전문교육에서 학습자의 만족도에 미치는 영향은 강의의 듣는 준비과정에서 나타날 수 있는 원격강의의 용이성과 유용성 측면에서 접근할 수 있다. 즉, IT전문교육에 적절한 콘텐츠를 통한 강의의 유용성을 인식하고 이러한 새로운 유형의 강의를 수강하는 것 자체가 용이하다면 당연히 학습자의 만족도는 높아질 것이다.

한편 사이버교육을 통한 IT전문교육의 유용성과 용이성은 학습자들 개인적인 특성과 해당수업에 대해 가지는 다양한 선행변수에 의해 결정될 것으로 예상된다. 본 연구에서는 개인의 혁신성, 콘텐츠의 디자인, 웹기반 수업의 재미와 그에 대한 태도, 이미지, 콘텐츠의 질, 자기 자신에 대한 효능감(자신감), 조직으로부터의 지원 등 다양한 요소를 선행변수로 설정하고자 한다.

이를 종합해보면 다음과 같은 가설을 설정해 볼 수 있다.

H1 : 학습자들의 사이버교육을 통한 IT전문교육에 대해 가지는 유용성은 교육과정에 대한 만족도에 긍정적인 영향을 준다.

H2 : 학습자들의 사이버교육을 통한 IT전문교육에 대해 가지는 용이성은 교육과정에 대한 만족도에 긍정적인 영향을 준다.

H3 : 학습자들의 사이버교육을 통한 IT전문교육에 대해 느끼는 재미가 클수록 교육과정에 대한 만족도에 긍정적인 영향을 준다.

H4 : 학습자들의 사이버교육을 통한 IT전문교육에 대해 가지는 유용성은 개인의 혁신성, 부담감, 태도, 배려, 규범, 연관성, 사이버교육을 통한 IT전문교육의 용이성에 의해 긍정적인 영향을 받는다.

H5 : 학습자들의 사이버교육을 통한 IT전문교육에 대해 가지는 용이성은 질, 디자인, 연관성, 지원, 자신에 대한 효능감(자신감) 등에 의해 긍정적인 영향을 받는다.

①

②변수에 대한 개념정의는 측정대상이 되는 어떤 개념의 의미를 사전적으로 정의를 내리고 변수의 조작적 정의는 어떤 개념에 대해 응답자가 구체적인 수치를 명명할 수 있는 상태로 상세한 정의를 내린 것을 말하며 본 연구에서 사용된 변수와 관련된 설문항목수는 <표 1>과 같다.

<표 1> 분석에 사용된 변수와 항목수

변수명	문항수
태도	3문항
유용성	3문항
용이성	3문항
규범	4문항
연관	2문항
질	2문항
만족도	4문항
효능	4문항
지원	2문항
부담	2문항
디자인	2문항
재미	3문항
혁신	3문항
배려	3문항

IV. 설문자료의 특성

③

④본 연구에서는 IT전문교육 수용과 만족도 분석을 위해 IT전문교육사이트의 과목을 수강한 적이 있는 대학의 수강생들을 대상으로 설문지를 배포하였다. 총 198부가 회수되었고 이중 172부가 최종분석에 사용되었다.

⑤분석에 사용된 조사대상자들의 인터넷 사용기간에 대한 조사결과 전체 대상자의 50%가 '3년 이상'이라고 응답하였으며, '1년 이상~2년 미만'은 37명(21.5%), '2년 이상~3년 미만'이 48명(27.9%) 등으로 조사되었다. 한편 인터넷 사용시간은 평균 4시간 이상 됨을 알 수 있었다. 성별로는 남자가 120명(70%), 여자는 52명(30%)이 설문조사에 응답해 주었다.

⑥

<표 2> 인터넷 이용기간

구분	빈도	비율	누적비율
1년 이하	1	.6	.6
1~2년	37	21.5	22.1
2~3년	48	27.9	50.0
3년 이상	86	50.0	100.0
계	172	100.0	

<표 3> 하루 인터넷 이용시간

구분	빈도	비율	누적비율
1시간	5	2.9	2.9
2시간	32	18.6	21.5
3시간	44	25.6	47.1
4시간	31	18.0	65.1
5시간 이상	60	35.9	82.0
계	172	100.0	

V. 설문결과의 통계적 검증

1. 분석 자료의 신뢰성 분석

설문항목들에 대한 신뢰성 검증은 내적 일관성을 나타내는 Cronbach Alpha계수에 근거하였다. Cronbach 알파계수의 값이 0.6이상이면 측정항목들의 신뢰성이 양호한 것으로 알려져 있다. <표 4>에서와 같이 태도, 효용, 규범, 연관, 질, 만족도, 부담, 디자인, 재미,

배려, 상호작용 등은 Alpha계수 값이 0.6이상을 보여 신뢰성에 별다른 문제가 없어 분석에 이용하였다. 혁신 및 지원 변수는 낮은 신뢰성을 보이고 있어 분석에서 제외하였다. 따라서 가설 설정에서 도입한 선행변수 중 개인적 혁신과 지원은 분석에서 제외시킨다. 용이와 효능, 구조화, 학습지원 등도 1항목씩을 제거한 뒤 분석에 사용하였다.

<표 4> 신뢰성 검증

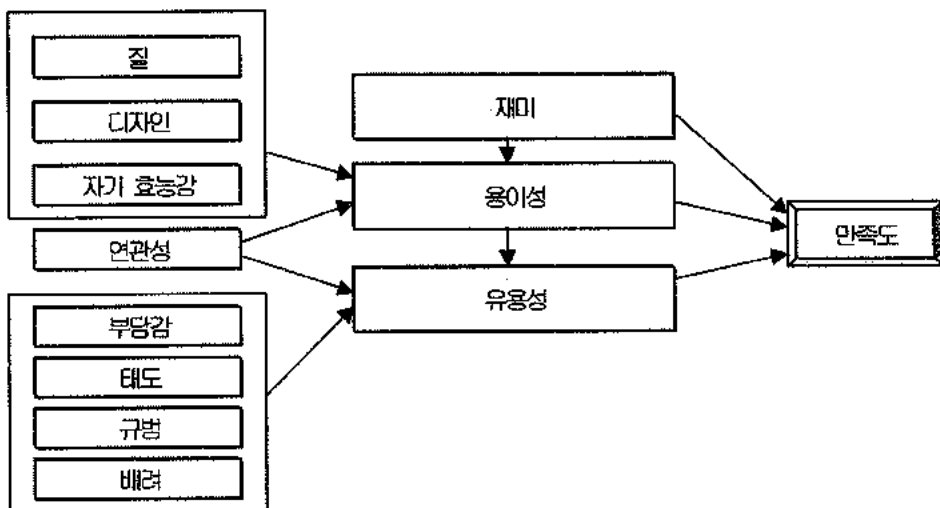
변수명	문항수	크론바하 알파값 (기존문항)	변경내용	크론바하 알파값 (변경된 문항)	비 고
태도	3문항	0.8883		0.8883	
유용	3문항	0.9035		0.9035	
용이	3문항	0.7567	1번제거/ 2문항	0.7040	
규범	4문항	0.8819		0.8819	
연관	2문항	0.8406		0.8406	
질	2문항	0.8638		0.8638	
만족도	4문항	0.9135		0.9135	종속변수
효능	4문항	0.8779	4번제거/ 3문항	0.8974	
지원	2문항	0.6402	항목제거		
부담	2문항	0.5975		0.5975	
디자인	2문항	0.7469		0.7469	
재미	3문항	0.8553		0.8553	
혁신	3문항	0.4336			사용안됨
배려	3문항	0.8273		0.8273	

2. 요인분석

본 연구에서는 다항목을 이용한 각 차원들에 대한 단일차원성(unidimensionality)을 검증하기 위하여 연구단위별로 직각회전(varimax rotation)방식에 의한 주성분방법(principal components method)에 의거하여 요인분석을 실시하였다. 이때 평가기준으로서 요인적재 값 .5 이상, 요인 설명력은 .6 이상을 설정하였다.

그 결과 용이성에 관한 첫 번째 항목을 제거하였으며, 연관과 질은 같은 요인으로 묶이었으며, 부담은 2개의 요인으로 나뉘어졌으나 이를 합하여 하나의 요인으로 설정하였으며, 효능은 4번째 항목을 제거하였다. 나머지 변수들은 원래 개념적으로 설정한 항목

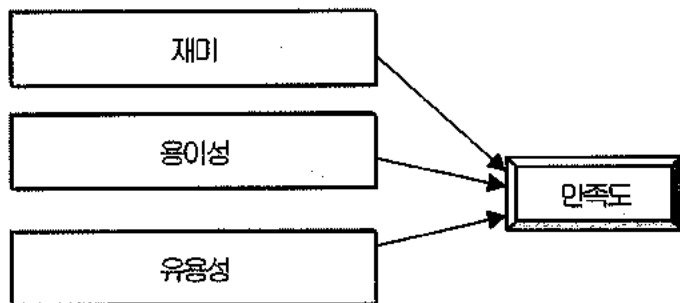
모두를 분석에 이용하였다. 최종적인 분석모형은 [그림 2]의 형태를 가지게 되었다.



[그림 2] 최종적인 연구모형

3. 연구모형의 검증

우선 종속변수인 수강생들의 '만족'에 유용성, 용이성, 재미가 영향을 미치는 요인(독립 변수)인지를 분석하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 분석결과 회귀분석의 모델은 약 60% 정도의 설명력을 가지는 것으로 나타났다.



[그림 3] 만족도 관련 회귀모형

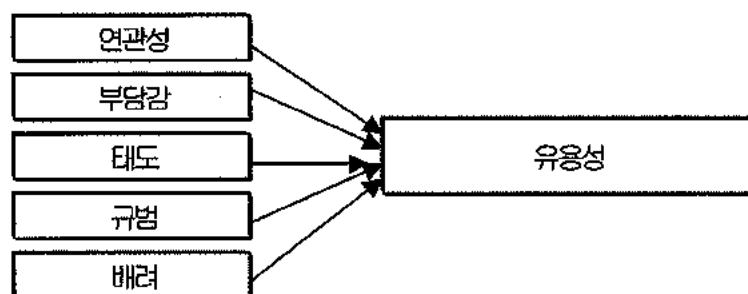
결정계수는 표본자료로부터 추정된 회귀선이 관찰값에 얼마나 적합한지를 측정할 수 있는 여러 척도들 중 하나이다. 회귀모형의 F값은 124.14이며, 유의한 결과로 판명되었으며 유용, 재미, 용이의 표준화된 회귀계수 값은 각각 0.46, 0.36, 0.16으로 나타났다. 즉, 학생들의 '만족'에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 유용성이 가장 중요한 변수임을 알 수 있으며, 이들은 종속변수에 정(+)의 영향을 미친다. 상관관계 분석에서 의심되었던 독립 변수들간 다중공선성 문제를 분석한 결과, 모든 독립변수들의 VIF값이 1.7이하로 나타나 별다른 문제점은 없는 것으로 판단되었다.

참고로 인터넷 사용시간과 IT교육경험을 유용성, 용이성, 재미 등의 독립변수에 추가하여 회귀분석을 실시하였지만 이들 두 개의 추가된 변수들은 별 다른 긍정적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

<표 5> 만족도에 대한 회귀분석 결과

Analysis of Variance							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	3	197.55711	65.85237	124.14	<.0001		
Error	168	89.11549	0.53045				
Corrected Total	171	286.67260					
	Root MSE	0.72832	R-Square	0.6891			
	Dependent Mean	4.71076	Adj R-Sq	0.6836			
	Coeff Var	15.46078					
Parameter Estimates							
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Tolerance	Variance Inflation
Intercept	1	0.15912	0.24625	0.65	0.5191	.	0
유용성	1	0.46191	0.05532	8.35	<.0001	0.57640	1.73492
용이성	1	0.16288	0.06137	2.65	0.0087	0.56308	1.77595
재미	1	0.36873	0.05609	6.57	<.0001	0.64668	1.54160

이번에는 유용성을 종속변수로 설정하고 배려, 규범, 태도, 부담, 연관 등의 독립변수들이 영향을 미치는지에 대해 알아보았다.



[그림 4] 유용성 관련 회귀모형

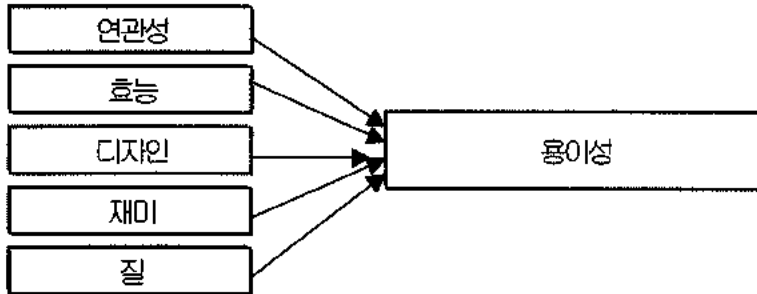
분석결과 회귀분석의 모델은 약 76% 정도의 설명력을 가지는 것으로 나타났다. 회귀 분석 결과 종속변수인 '유용성'에 관한 변동의 76%정도가 독립변수인 배려, 규범, 태도, 부담, 연관 등에 의해 의하여 설명됨을 알 수 있다. 회귀모형의 F값은 107.15이며, 유의한 결로 판명되었으며 태도, 연관, 규범 등이 유의한 변수임을 알 수 있으며, 이들은 종속변수에 정(+)의 영향을 미친다. 상관관계 분석에서 의심되었던 독립변수들간 다중공선성 문제를 분석한 결과, 모든 독립변수들의 VIF값이 1.9이하로 나타나 별다른 문제점은 없는 것으로 판단되었다.

<표 6> 유용성에 대한 회귀분석 결과

Dependent Variable: efficien						
Analysis of Variance						
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	5	225.40246	45.08049	107.15	<.0001	
Error	164	69.00115	0.42074			
Corrected Total	169	294.40361				
	Root MSE	0.64864	R-Square	0.7656		
	Dependent Mean	4.83547	Adj R-Sq	0.7585		
	Coeff Var	13.41428				

Parameter Estimates							
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Tolerance	Variance Inflation
Intercept	1	-0.02533	0.26389	-0.10	0.9237	.	0
태도	1	0.74932	0.05176	14.48	<.0001	0.59760	1.67337
규범	1	0.09079	0.05299	1.71	0.0885	0.51204	1.95298
연관	1	0.13166	0.04884	2.70	0.0078	0.58201	1.71819
부담	1	0.01964	0.04698	0.42	0.6764	0.81158	1.23217
배려	1	0.05624	0.05186	1.08	0.2798	0.59993	1.66687

마지막으로 용이성을 종속변수로 설정하고 연관, 효능, 디자인, 재미, 질 등의 독립변수가 영향을 미치는지에 대해 알아보았다.



[그림 5] 용이성 관련 회귀모형

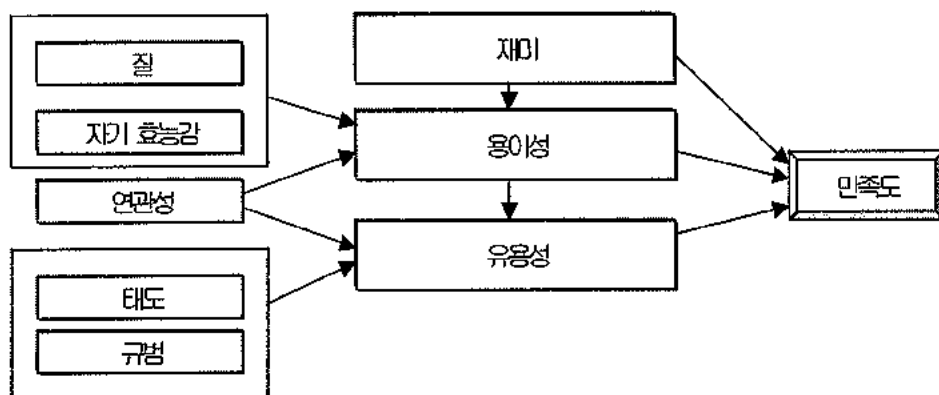
분석결과 회귀분석의 모델은 약 47% 정도의 설명력을 가지는 것으로 나타났다. 회귀 모형의 F값은 24.87로 유의한 결과 판명되었으며 효능, 재미, 질 만이 종속변수에 정(+)의 영향을 미치는 유의한 변수로 나타났다. 독립변수들간 다중공선성 문제를 분석한 결과, 모든 독립변수들의 VIF값이 3.0이하로써 별 문제점은 없는 것으로 판단되었다.

<표 7> 용이성에 대한 회귀분석 결과

Dependent Variable: easy							
Analysis of Variance							
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	6	118.78862	19.79810	24.87	<.0001		
Error	165	131.34365	0.79602				
Corrected Total	171	250.13227					
	Root MSE	0.89220	R-Square	0.4749			
	Dependent Mean	4.47384	Adj R-Sq	0.4558			
	Coeff Var	19.94263					
Parameter Estimates							
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Tolerance	Variance Inflation
Intercept	1	1.24276	0.35803	3.47	0.0007		0
연관	1	-0.09535	0.07596	-1.26	0.2112	0.44697	2.23727
효능	1	0.50177	0.08850	5.67	<.0001	0.37664	2.65503
디자인	1	-0.02202	0.07778	-0.28	0.7775	0.68253	1.46515
재미	1	0.15587	0.08667	1.80	0.0739	0.40779	2.45223
질	1	0.16353	0.09419	1.74	0.0844	0.33143	3.01723

VI. 연구결과의 요약 및 시사점

본 연구의 분석결과를 그림으로 요약하면 [그림 6]과 같다. 그림에서도 알 수 있듯이 종속변수인 수강생들의 만족도에는 유용성, 용이성, 재미가 확실히 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 유용, 재미, 용이의 표준화된 회귀계수 값은 각각 0.46, 0.36, 0.16으로 나타나, 만족에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 유용성이 가장 중요한 변수임을 알 수 있었다.



[그림 6] 연구결과의 요약

교육내용이 아무리 재미있고 쉽게 구성되어 있어도 스스로에 대한 자신감 없이는 효과를 거두기 어렵다. 대개의 경우 효능감은 교육수준, 인터넷 사용기간, 과거에 IT강좌를 수강한 경험이 많을수록 그 수준이 높아지나 본 연구에서는 이런 관계를 밝혀낼 수 없었다. 재미와 질은 예상대로 용이성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 교육내용의 수준은 높아도 쉽게 이해시킬 수 있는 제시방식을 통하여 교육효과를 높일 수 있다. 내용이 어려워도 쉽게 이해시킬 수 있는 교수방식을 설계하는 것이 매우 중요함을 알 수 있다. 참고로 인터넷 사용시간과 IT교육경험을 유용성, 용이성, 재미 등의 독립변수에 추가하여 회귀분석을 실시하였지만 이들 두 개의 추가된 변수들은 별 다른 긍정적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

* 참고 문헌 *

- Adams, D.A., Nelson, R.R., and Todd, P.A.(1989). Perceived Usefulness: Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication. *MIS Quarterly*, Vol.16, No.2.
- Agarwal, R., & Prasad, J.(1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research*, 9(2), 294-301.
- Davis S.A.(1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P.P.(1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 30(2), 361-391.
- Ettlie, J. E.(1983). Organizational Policy and Innovation Among Suppliers to the Food Processing Sector. *Academy of Management Journal*, 26.
- Fishbein, M., & Ajzen, I.(1975). Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Fletcher, D.C.(1984). Educational technology in Peru, 1968-1980: A case study of diffusion of an innovation within a national educational system. Unpublished doctoral dissertation, Florida State University. UMI Dissertataion Services AAC 8416702.
- Harasim, L.M.(1990). On-line education: An environment for collaboration and intellectual amplification. In L. Harasim & M. Turoff(Eds.), *Online education: Perspectives on a new environment(pp. 39-64)*. NY: Praeger.
- Hendrickson, A.R., Massey, P.D., and Cronan, T.P.(1993). On the Test-Retest Reliability of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use Scales. *MIS Quarterly*, 17(2).
- Igharia, M., & Nachman, S. A.(1990). Correlations of User Satisfaction with End User Computing. *Information and Management*, Vol.19.
- Igharia, M. N., Zinatelli, P., Cragg, A. L., & Leitch, M.(1997). Personal computing acceptance factors in small firms: a structured equation model. *MIS*

- Quarterly*, 21(3), 279-305.
- Igbaria, M.(1990). End-User Computing Effectiveness: A Structural Equation Model. *OMEGA*, 18(6), 637-652.
- Keil, M., Beranek, P.M., & Konsynski, B.R.(1995). A Path Analytic Study Individual Characteristics, Computer Anxiety, and Attitude toward Microcomputer. *Decision Support Systems*, 13(1).
- Khan, B.H.(1997). Web-based instruction(WBI): What is it and why is it? In B.H. Khan(Ed.), *Web-based instruction(pp. 5-18)*. NJ: Educational Technology Publications.
- Kim, I.(1996). The Effects of Individual, Managerial, Organizational, and Environmental Factors on the Adoption of Object Orientation in U.S. Organizations: An Empirical Test of the Technology Acceptance Model. Doctoral Dissertation, University of Nebraska.
- Lin, S., Bransford, J.D., Hmelo, C.E., Kantor, R.J., Hickey, D.T., Secules, T., Petrosino, A.J., Goldman, S.R., & The Cognition and Technology Group at Vanderbilt.(1996). Instructional design and the development of learning communities(pp. 203-220). In B.G. Wilson(Ed.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Moore, G. G., & Benbasat, I.(1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems Research*, 2(3), 192-222.
- Nelson, R.R.(1991). Educational Needs as Perceived by IS and End-User Personnel: A Survey of Knowledge and Skill Requirements. *MIS Quarterly*, 15(4).
- Poole, W.(1991). Resistance to change in education: Themes in the literature. Eric Document Reproduction Service No. ED 330307.
- Relan, A., & Gillani, B.B.(1997). Web-based information and the traditional classroom: Similarities and differences. In B.H. Khan(Ed.), *Web-based instruction(pp. 41-46)*. NJ: Educational Technology Publications.
- Rivard, S., & Huff, S.I.(1988). User Developed Applications: Evaluation of Success from the Department Perspective. *MIS Quarterly*, 8(1).
- Rogers, E.M.(1983). *Diffusion of innovation(3rd ed.)*. NY: The Free Press.

- Roniszowski, A.J.(1997). Web-based distance learning and teaching: Revolutionary invention or reaction to necessity? In B.H.Khan(1997), *Web-based instruction* (pp.25-37). NJ: Educational Technology Publications.
- Sherry & Wilson(1997). Transformative communication as a stimulus to Web innovations. In B.H. Khan(Ed.), *Web-based instruction*(pp. 67-74). NJ: Educational Technology Publications.
- Shotsberger, P.G.(1996). Instructional uses of the World Wide Web: Exemplars and precautions. *Educational Technology*, 36(2), 47-50.
- Tait, P. and Vessey, I.(1988). The Effects of User Involvement of System Success: A Contingency Approach. *MIS Quarterly*, 12(110), 91-110.
- Venkatesh, V., & Davis, F.D.(2000). A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V.(2000). Determinants of perceived ease of use: integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365.
- Willis, B., & Dickinson, J.(1997). Distance education and the World Wide Web. In B.H. Khan(Ed.), *Web-based instruction*(pp. 81-84). NJ: Educational Technology Publications.

<Abstract>

This paper concerns the problem of analyzing the adoption process of cyber IT education system. It is based on a modification and re-specification of the theory of Technology Adoption Model developed by Davis. The adoption model is tested with empirical data on users' adoption of cyber IT education system. The results can be summarized as follows: The adoption models show good fit and explanatory power; the satisfaction from using cyber IT study is dominated by the direct influence of fun, easy of use, usefulness; extrinsic motivations of usefulness is influenced by attitude, norm and task-relateness; easy of use is influenced by quality, self efficacy, and task-relateness. A surprising finding is the lack of influence of the education level, the length of internet use and the prior experiences of studying the similar subject on line, on the satisfaction level.

교차타당화에 의한 대학입학수학능력시험 선택과목 점수 동등화 방법들의 안정성 비교¹⁾

성 현 정 (U. of Wisconsin)

김 현 철 (성균관대학교 교육학과 교수)

《요약》

이 연구에서는 고전점사이론의 다섯 가지 대표적인 동등화방법들을 대학입학수학능력시험 선택과목 점수의 동등화에 적용하고 동등화 결과의 안정성이 비교되었다. 비교된 다섯 가지 동등화 방법들은 이단계 선형동등화, 이단계 등백분위동등화, Tucker 동등화, 빈도추정동등화, Braun-Holland 동등화였다. 비교의 결과는 현재 대학입학수학능력시험 선택과목 점수의 동등화를 위하여 사용되고 있는 이단계 선형동등화 방법의 안정성이 전반적으로 가장 낮고, 빈도추정동등화 방법의 안정성이 가장 높은 것으로 나타났다.

I. 서론

1999학년도부터의 대학입학수학능력시험 과목은 언어(120점), 수리·탐구 I (80점), 수리·탐구 II (120점), 외국어(80점)이며, 수리·탐구 II는 공통필수인 인문계의 사회탐구 I 과 자연계의 과학탐구 I, 그리고 인문계·자연계 각각의 선택과목으로 구성되어 있다. 인문계열 공통과목인 사회탐구 I은 공통사회, 국사, 윤리를 포함하며, 자연계열 공통과목인 과학탐구 I은 공통과학을 포함한다. 수리·탐구 II에서 인문계열은 정치, 경제, 사회문화, 세계사, 세계지리의 다섯 과목 중 한 과목을 택일하도록 하였으며, 자연계열은 물리 II, 화학 II, 생물 II, 지구과학 II의 네 과목 중 한 과목을 택일하도록 하였다.

검사의 목적이 피험자들을 선발하는 것일 때는 그 결과를 공정하게 해석하는 것이 무엇보다 중요한 과제가 된다. 즉, 대학입학수학능력시험과 같은 경쟁시험 상황에서는 수험생이 선택과목 중 어느 과목을 선택하던지 간에 학업능력 이외의 요인에 의하여 점수

1) 이 연구물은 제1저자의 석사학위 논문을 수정하여 작성되었음.

차이가 생기지 않도록 하여 특정 유형의 검사를 치른 사람이 다른 유형의 검사를 치른 사람보다 더 유리하거나 불리한 상황이 발생하지 않도록 해야 한다. 그러나 선택과목의 난이도를 완벽하게 일치시킨다는 것은 어려운 일이며, 뿐만 아니라 표준점수를 사용하는 경우에는 선택과목의 난이도 이외에 선택과목간 응시집단의 수학능력 또한 점수 결과에 영향을 미칠 수 있다. 선택과목간 응시집단의 수학능력이 높은 과목에서의 수험생의 점수는 자신의 능력 이하로 평가될 가능성이 있으며, 응시집단의 수학능력이 낮은 과목에서의 수험생의 점수는 자신의 능력 이상으로 평가될 가능성이 있는 것이다.

일반적으로 수리·탐구Ⅱ 선택과목의 응시집단간에는 학업능력 수준에 차이가 있는 것으로 알려져 있는데, 인문계열에서는 세계사나 세계지리를, 자연계열에서는 물리Ⅱ를 선택하는 응시집단의 대학입학수학능력시험 총점이 높은 경향이 있으며, 인문계열에서는 사회·문화를, 자연계열에서는 생물Ⅱ를 선택하는 응시집단의 총점이 낮은 경향이 있다고 알려져 있다. 따라서 선택과목별 응시자 집단간의 학업능력 수준에 차이가 존재한다면 선택과목 점수의 조정에는 그 차이 또한 과목별 난이도와 함께 고려되어야 할 것이다. 이러한 요인들에 의하여 발생한 수험생의 점수차이는 사후에 보상되어 수험생간의 형평성을 보장하여야 하기 때문에 이를 위한 선택과목 점수의 조정 과정이 요구되게 되었는데, 이와 같이 동일한 능력을 재는 검사가 여러 가지 유형으로 제작되고 실시되었을 때 각 검사유형의 점수를 상호 비교할 수 있도록 공통척도로 변환시키는 조정 과정을 검사점수의 동등화(test score equating)라고 한다. 즉 검사점수 동등화는 어느 한 검사에서 얻은 점수를 다른 검사에서 얻은 점수로 변환할 수 있도록 두 검사점수간의 규칙적인 관계를 찾아내는 과정이다. 그 결과 동등화되어진 검사점수들은 상호 교환적으로 사용될 수 있게 된다.

한국교육과정평가원에서는 1999학년도부터 대학입학수학능력시험 선택과목 점수의 동등화를 위하여 이단계 선형동등화(two-stage linear equating) 방법을 사용하고 있는데 이 방식은 동등화가 이루어지는 두 자료의 분포가 평균과 표준편차를 제외하고는 동일하다는 것과, 두 시험점수가 선형의 관계를 갖는다는 강한 가정들을 부과하고 있는 방식이다. 그러므로 이러한 가정들이 만족되지 않을 경우에는 동등화의 결과가 적절하지 않을 수 있으며, 동등화 이후의 점수가 0점보다 작거나 만점보다 크게 나타날 수 있다.

반면에 등백분위동등화(equipcentile equating) 방식은 선형동등화와는 달리 자료의 분포에 대하여 약한 가정을 부과하며, 원점수가 0점인 경우와 만점인 경우 동등화가 이루어진 후에도 0점과 만점에 근사한 점수로 유지될 수 있다는 장점을 가지고 있다. 만약

동등화를 실시하는 두 자료의 분포가 평균과 표준편차를 제외하고 동일하며 선형의 관계를 갖는다면 등백분위동등화의 결과 역시 선형의 관계를 나타내게 된다. 따라서 등백분위동등화 방식은 선형동등화의 일반형이라고 볼 수 있다. 그러나 등백분위동등화 방식은 해당 백분위에 관측 자료수가 많지 않을 경우에는 등화식이 심한 곡률의 변화를 보인다는 문제점이 있다. 대학입학수학능력시험에서는 선택과목에 따라 응시자의 수가 많지 않은 과목이 있을 것으로 예상되며, 특히 응시자의 수가 많지 않은 과목의 최상위 점수와 최하위 점수 부근에서는 관측 자료수가 많지 않아서 이러한 현상이 나타날 가능성이 있을 것으로 보인다.

외국의 경우에는 검사점수간 동등화를 위한 여러 기법들의 비교연구와 실제자료를 사용한 연구들이 활발히 수행되고 있다. 그러나 우리나라의 경우에는 중·고등학교 졸업을 인정하는 검정고시의 동등화나 대학입학수학능력시험의 선택과목 점수의 동등화 및 각종 자격검사의 동등화 등 검사점수 동등화의 다양한 활용 가능성에도 불구하고, 이에 대한 연구가 많이 수행되지 못하고 있는 실정이다. 지금까지 국내에서 실시한 대학입학수학능력시험 선택과목 점수의 동등화에 관한 연구로는 Kim(1999)이 24만여 명의 모의 수학능력시험 자료를 사용하여 여러 동등화 방법들의 체계적 오차(systematic error)를 비교한 것과 김현철(1999)이 여러 동등화 방법들의 무작위 오차(random error) 크기를 비교한 연구가 유일한 실정이다.

Kim(1999)은 24만여 명의 모의 대학입학수학능력시험 자료에 다섯 가지 대표적인 동등화 방법을 적용하여 그 적절성을 비교하였다. 결과는 선택과목 점수와 가교점사(anchor test) 점수간의 선형성을 가정하는 선형동등화 방법들이 자료에 잘 적합되지 않는 것으로 나타났고, 이단계 동등화를 사용하는 방식들은 합집단 동등화에 비하여 동등화가 적용되는 집단에 대한 정의가 명확하지 않은 이론적 약점이 있음이 지적되었다. 연구의 결과로 합집단에 대하여 등백분위동등화 방식을 적용한 빈도추정동등화(frequency estimation equating)가 모의 수능시험 자료에 가장 잘 적합되며, 나머지 방법들 중에서 한국교육과정평가원이 사용한 이단계 선형동등화의 결과가 빈도추정동등화의 결과와 가장 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.

김현철(1999)은 Kim(1999)의 자료를 24개로 분할하고 각 분할된 자료에 선행연구와 동일한 동등화 방식들을 적용하여 각 원점수에 대한 동등화 점수의 표준편차를 산출하였다. 연구의 결과는 빈도추정동등화 방식의 표준편차가 다섯 가지 방법 중에서 가장 작으며, 이단계 선형동등화 방식은 관측도수가 작은 저득점대에서 비교적 작은 표준편차를

갔는 것으로 나타났다. 이상의 선행연구 결과에 의하면 현재 한국교육과정평가원이 사용하고 있는 이단계 선형동등화 방식은 대학입학수학능력시험의 선택과목 점수 동등화에 적절하지 않을 가능성이 있는 것으로 보이며, 따라서 수학능력시험의 실제 자료에 대하여 여러 가지 선형동등화와 등백분위동등화 방법들을 각각 적용하여 그 결과를 비교하는 연구는 이후의 수능시험 점수 동등화 방법의 선정을 위하여 꼭 필요한 연구가 될 것으로 생각된다.

이 연구는 한국교육과정평가원이 1999학년도와 2000학년도의 입시에 사용한 이단계 선형동등화 방식과 이단계 등백분위동등화, 그리고 세 가지 합집단 동등화 방식인 Tucker의 합집단 선형동등화, 빈도추정동등화, Braun-Holland 동등화 등 다섯 가지 동등화 방식을 실제 대학수학능력 시험자료에 적용한 결과를 분석하여 수능시험 선택과목 점수에 대한 각 동등화 방법들의 적절성을 검토하는 것을 목적으로 한다.

이 연구에서 비교된 동등화 방법들은 (1)한국교육평가원에서 사용한 이단계 선형동등화(two-stage linear equating), (2)Tucker의 합집단 선형동등화(Tucker equating), (3)이단계 등백분위동등화(two-stage equipercentile equating), (4)합집단 등백분위동등화 방식인 빈도추정동등화(Frequency estimation equating), 그리고 (5)빈도추정동등화의 가정에 의하여 각 선택과목의 평균과 분산을 구하고 이를 선형동등화에 적용하는 Braun-Holland 동등화의 다섯 가지로, 이들은 고전점사 이론에 의한 대표적인 동등화 방법들로 평가되고 있는 방법들이다. 동등화 실시를 위한 컴퓨터 프로그램은 SAS/IML로 작성되었다. 동등화 비교를 위한 척도로는 (1)각 점수별 관측dot수로 가중평균된 차이평균(Mean Signed Difference; MSD) (2)각 점수별 관측dot수로 가중평균된 절대값 차이평균(Mean Absolute Difference; MAD), 그리고 (3)각 점수별 관측dot수로 가중평균된 오차제곱평균의 제곱근(Root Mean Squared Error; RMSE)이 사용되었다.

동등화 방법의 선택은 선택과목 점수 동등화의 결과에 영향을 미쳐서 수험생의 점수에 상당한 차이를 만들어 낼 수 있다. 그러므로 대학입시와 같은 경쟁시험 상황에서의 동등화 방식의 선정에는 많은 연구와 검토가 필요하며 특별한 주의와 논의를 거쳐서 적절한 동등화 방법이 선택되어야 한다. 또한 2001학년도부터의 입시에는 제 2외국어 영역이 추가됨에 따라 수학능력시험에 선택과목의 수가 더 늘어나게 되었기 때문에 적절한 동등화 과정의 선정은 그 중요성을 더하게 되었다. 그러므로 대표적인 동등화 방법들을 2000학년도 실제시험 자료에 적용하고 비교함으로써 동등화의 결과에 미치는 요인들과 여러 동등화 방법들의 안정성을 검토하는 것은 대학입학수학능력시험 자료에 대한 여러

동등화 방법들의 적합성을 평가할 수 있게 할 것이며, 그 결과는 이후의 대학입학수학능력시험의 수리·탐구Ⅱ 선택과목 점수와 제 2외국어 과목 점수의 동등화 방법의 선정에 의미 있는 시사를 줄 것으로 기대된다.

II. 연구내용 및 방법

1. 분석 자료

이 연구에서는 다섯 가지 대표적인 동등화 방법들이 2000학년도 대학입학수학능력시험 점수의 동등화에 적용되고 그 결과가 비교·분석되었다. 2000학년도의 대학입학수학능력시험에 응시한 전체 인원은 80여만 명이었는데, 이 연구에서 동등화가 적용된 자료는 인문계열에 응시한 수험생들 중 홀수형 문제를 치른 22만 5천 159명의 수리·탐구Ⅱ 선택과목 점수이다. 수리·탐구Ⅱ의 선택과목 점수들은 수리·탐구Ⅱ의 공통과목 점수를 가교검사로 사용하여 동등화 되었는데, 이는 II.이론적 배경에서 언급된 가교검사 비동등집단설계(anchor-test nonequivalent group design)에 의한 동등화이다.

다음 <표 1>에는 각 선택과목별 응시자수와 이들의 백분율이 수록되었다. 이 표에 의하면 22만 5천 159명의 수험생들 중에 사회·문화를 선택한 수험생이 전체의 61.0%인 13만 7천 326명으로 다른 과목에 비하여 월등히 많았고, 다음으로는 정치(19.0%), 경제(9.9%), 세계사(6.3%)의 순이었으며, 세계지리를 선택한 수험생이 가장 적어서 8천 435명으로 전체의 3.8%에 불과한 것으로 나타났다.

<표 1> 각 선택과목별 응시자수와 백분율

선택과목	응시자수	백분율
정치	42,736	19.0%
경제	22,374	9.9%
사회·문화	137,326	61.0%
세계사	14,288	6.3%
세계지리	8,435	3.8%
합	225,159	100.0%

이 연구에서는 이들 자료를 이등분한 후 다섯 가지 동등화 방식을 각각의 자료당이에

적용하여 각 자료당이에서의 동등화 점수를 산출하고 이를 비교하는 교차타당화를 실시하였다. 다음 <표 2>와 <표 3>은 교차타당화에 사용된 두 자료의 선택과목별 응시자수가 수록되었다.

<표 2> 자료1의 선택과목별 응시자수와 백분율

선택과목	응시자수	백분율
정치	25,531	22.7%
경제	13,734	12.2%
사회·문화	59,486	52.8%
세계사	8,944	7.9%
세계지리	4,885	4.3%
총	112,580	99.9%

<표 3> 자료2의 선택과목별 응시자수와 백분율

선택과목	응시자수	백분율
정치	17,205	15.3%
경제	8,640	7.7%
사회·문화	77,840	69.1%
세계사	5,344	4.7%
세계지리	3,550	3.2%
총	112,579	100.0%

다음 <표 4>에는 22만 5천 159명의 수험생에 의한 각 선택과목별 공통과목 점수의 적률이 수록되었다. 수리·탐구Ⅱ의 공통과목의 만점은 57점이었는데, 세계지리를 선택한 수험생 집단의 평균성적이 44.90점으로 가장 높았으며, 다음으로는 정치의 평균점수가 44.24점, 세계사가 44.19점, 경제가 43.88점으로 비슷한 수준이었으나, 가장 많은 수험생이 선택한 사회·문화는 그 평균점수가 40.14점으로 다른 선택과목 집단에 비하여 상당히 낮은 수준이었다. 이 결과에 의하면 각 선택과목 집단별로 수리·탐구Ⅱ의 학업성취도가 동일하지 않을 가능성이 있는 것으로 판단된다. 선택과목별 공통과목 점수의 표준편차는 정치가 7.84로 가장 작았으며, 다음으로는 세계지리(8.05), 경제(8.84), 세계사(9.15)의 순이었고, 사회·문화의 표준편차가 9.29로 가장 큰 것으로 나타났다. 그러나 선

택과목별 표준편차의 크기는 커다란 차이는 없는 것으로 보인다.

선택과목별 공통과목 점수의 왜도(skewness)는 모든 선택과목 집단에서 음수값으로 나타나고 있는데, 이는 모든 선택과목 집단에서 공통과목 점수의 분포가 고득점자가 많고 저득점자가 적은 부적편포(negatively skewed distribution)를 하고 있음을 보여준다. 또한 첨도(kurtosis)는 모든 선택과목 집단에서 양수값으로 나타나고 있는데, 이는 모든 선택과목 집단에서 공통과목 점수의 분포가 정규분포보다 더 뾰족한 형태를 하고 있음을 의미한다. 왜도값은 사회·문화를 선택한 집단이 다른 선택과목 집단들보다 0에 가까운 값을 가져서 비교적 저득점자가 많은 대칭형의 분포를 가짐을 보여주고 있으며, 나머지 집단들은 비슷한 값을 가지고 있었다. 첨도는 세계지리가 가장 큰 값을 가져서 점수의 분포가 특별히 뾰족한 형태인 것을 알 수 있고, 사회·문화가 0에 가까운 값을 가져서 나머지 과목들보다 특별히 작고, 거의 정규분포와 비슷한 첨도를 가지는 것으로 나타났다. 이 연구에서는 첨도의 정의로부터 계산된 첨도값에서 3을 제하여 정규분포의 첨도가 0이 되도록 조정하는 방식을 따르고 있다.

<표 4> 각 선택과목별 공통과목 점수의 적률

선택과목	평균	표준편차	왜도	첨도
정치	44.24	7.84	-1.24	1.97
경제	43.88	8.84	-1.18	1.37
사회·문화	40.14	9.29	-0.71	0.09
세계사	44.19	9.15	-1.20	1.27
세계지리	44.90	8.05	-1.38	2.26

<표 5>에는 각 선택과목 점수의 적률과 공통과목 점수와 선택과목 점수간의 상관계수가 수록되었다. 수리·탐구Ⅱ 선택과목의 만점은 15점이었는데, 이 표에 의하면 가장 적은 수의 수험생이 선택한 세계지리 과목의 평균점수가 12.99점으로 가장 높고, 다음이 세계사로 11.79점, 정치 10.96점, 사회·문화 10.37점, 경제 10.13점의 순이었다. 이 결과에 의하면 선택과목 점수의 선택과목 집단별 순위가 공통과목 점수의 순위와 대체로 일치하였으나 공통과목에서 가장 낮은 평균 점수를 보였던 사회·문화를 선택한 집단의 선택과목 점수 평균이 경제를 선택한 집단의 선택과목 점수 평균보다 높게 나타났으며, 공통과목 점수에서 사회·문화를 선택한 집단을 제외하고 나머지 집단들의 공통과목 점수 평균이 거의 비슷하였던 것과는 달리 선택과목 점수에서는 세계지리를 선택한 집단

의 점수 평균이 월등히 높고, 다음으로 세계사를 선택한 집단의 점수 평균이 높았으며, 나머지 세 과목을 선택한 집단의 점수 평균은 비슷한 양상을 보이고 있었다.

선택과목 집단별 선택과목 점수의 분포가 공통과목 점수의 분포와 다른 양상을 보이는 것은 선택과목별 난이도의 차이에 의해서 발생한 것으로 해석될 수 있다. 따라서 이들 점수는 동등화 과정을 거쳐서 난이도의 차이가 조정되어야 할 필요가 있는 것으로 판단되는데, 이 조정의 과정에서 각 선택과목 집단별 학업능력의 차이는 각 집단이 공통으로 치른 수리·탐구Ⅱ 공통사회(인문계)나 공통과학(자연계)의 점수를 가교점사(anchor test)로 사용함으로써 반영할 수 있게 된다. 선택과목 집단별 선택과목 점수의 표준편차의 크기는 공통과목 점수의 표준편차와 마찬가지로 큰 차이가 나타나지 않았다. 선택과목에서는 세계지리의 표준편차가 2.70으로 가장 작았으며, 다음으로는 경제(3.37), 사회·문화(3.42), 정치(3.44), 세계사(3.63)의 순이었다.

선택과목 점수의 왜도는 모든 선택과목 집단에서 음수값으로 나타나고 있는데, 이는 공통과목 점수의 경우와 같이 모든 선택과목 집단에서 고득점자가 많고 저득점자가 적은 부적편포를 하고 있음을 보여준다. 가장 적은 수의 수험생이 선택한 세계지리가 가장 절대값이 큰 음수값을 가져서 고득점자의 비중이 가장 높은 것으로 나타났으며, 경제가 절대값이 가장 작은 음수값(0에 가까운 값)을 가져서 고득점자가 비교적 적은 것으로 나타났다. 공통과목 점수의 분포에서는 사회·문화에 저득점자가 많았으나 선택과목 점수에서는 경제가 저득점자가 많아진 것은 앞의 분석에서 경제의 평균점수가 가장 낮았던 것과 일관된 결과로 선택과목 중에서 경제가 비교적 어렵게 출제되었음을 의미한다.

한편 선택과목 집단별 선택과목 점수의 첨도는 세계사와 세계지리에서는 양수값을 가지고 나머지 과목에서는 음수값을 가져서, 세계사와 세계지리는 정규분포보다 뾰족한 형태의 점수분포를 가지고 있는 반면에, 나머지 과목들은 정규분포보다 납작한 점수분포를 가지고 있는 것으로 나타났다. 특별히 세계지리의 경우에는 첨도의 값이 4.20으로 아주 크게 나타나서 응시자들의 점수차이가 크지 않은 아주 뾰족한 점수분포를 가지고 있음을 보여주고 있다. 이는 또한 세계지리 점수의 표준편차가 다섯 과목 중에서 가장 작은 것에 의해서도 확인되고 있다. 나머지 네 과목들은 비교적 0에 가까우며 서로 비슷한 첨도값을 가지고 있었다. 각 선택과목별 공통과목 점수와 선택과목 점수간의 상관계수는 세계사가 가장 높아서 0.804의 값을 가졌으며, 다음으로 세계지리(0.746), 정치(0.739), 사회·문화(0.737)는 비슷한 값을 가졌다. 그러나 경제는 0.704의 가장 작은 값을 가져서, 다른 선택과목에 비하여 공통과목 점수와 선택과목 점수간의 상관계수가 낮은 것으로

나타났다.

<표 5> 선택과목 점수의 적률과 공통과목과 선택과목 점수간의 상관계수

선택과목	평균	표준편차	왜도	첨도	상관계수
정치	10.96	3.44	-0.73	-0.22	0.739
경제	10.13	3.37	-0.42	-0.57	0.704
사회·문화	10.37	3.42	-0.54	-0.41	0.737
세계사	11.79	3.63	-1.09	0.21	0.804
세계지리	12.99	2.70	-1.98	4.20	0.746

다음 <표 6>과 <표 7>에는 22만 5천 159명의 수험생 중 수험번호가 앞의 절반에 속하는 11만 2천 580명의 자료1에 의한 각 선택과목별 공통과목 점수의 적률과 선택과목 점수의 적률, 그리고 이 둘간의 상관이 수록되었다. 우선 <표 6>의 내용은 자료1에서의 각 선택과목별 공통과목의 점수의 적률인데, 이에 의하면 세계지리를 선택한 수험생 집단의 평균점수가 44.38점으로 가장 높았으며, 다음으로는 세계사의 평균점수가 44.33점, 정치가 44.18점, 경제가 43.83점으로 비슷한 수준이었으며, 사회·문화는 그 평균점수가 40.33으로 다른 선택과목 집단에 비하여 상당히 낮은 수준이었다. 이는 전체 자료를 사용한 경우의 공통과목 점수의 순위와 대체로 일치하여 세계지리를 선택한 집단이 점수 평균이 가장 높고 사회·문화를 선택한 집단의 점수 평균이 가장 낮은 양상을 띤다.

자료1에서의 각 선택과목별 공통과목 점수의 표준편차는 정치가 8.20으로 가장 작았으며, 다음으로는 세계지리(8.82), 경제(9.26), 세계사(9.37), 사회·문화(9.53)의 순으로 이 역시 전체 자료를 사용한 경우와 동일한 것으로 나타났다. 한편 왜도는 모든 선택과목 집단에서 음수값을 나타내고 있으며, 가장 적은 수의 수험생이 선택한 세계지리가 가장 절대값이 큰 음수값을 보이고 있으며, 반대로 가장 많은 수의 수험생이 선택한 사회·문화 가장 절대값이 작은 음수값을 보이고 있어서 전체 자료의 왜도와 같은 양상을 보였다. 첨도는 경제가 가장 큰 값을 가졌으며, 사회·문화가 다른 과목에 비해 특별히 작은 값을 보였다.

<표 6> 자료1의 선택과목별 공통과목 점수의 적률

선택과목	평균	표준편차	왜도	첨도
정치	44.18	8.20	-1.23	1.76
경제	43.83	9.26	-1.16	1.16
사회·문화	40.33	9.53	-0.74	0.17
세계사	44.33	9.37	-1.22	1.30
세계지리	44.38	8.82	-1.26	1.57

<표 7>은 자료1의 각 선택과목 점수의 적률과 공통과목과 선택과목 점수간의 상관계수를 보여주고 있다. 이 표에 의하면 각 선택과목별 평균점수는 전체집단의 선택과목별 평균점수와 유사하여 세계지리를 선택한 수험생 집단의 평균점수가 12.86점으로 가장 높았으며, 다음으로는 세계사의 평균점수가 11.84점, 정치가 10.88점, 경제와 사회·문화는 그 평균점수가 10.17로 같게 나타나고 있다. 전체 집단에서는 사회·문화가 경제보다 높은 평균점수를 가졌으나 자료1에서는 두 과목의 평균점수가 같은 것으로 나타나고 있다.

선택과목집단별 선택과목 점수의 표준편차는 세계지리가 2.93으로 가장 작았으며, 다음으로는 사회·문화(3.47), 경제(3.51), 정치(3.57), 세계사(3.65)의 순이어서 전체 자료와 비교하면 사회·문화와 경제의 순위가 바뀌었다. 선택과목별 선택과목 점수의 왜도는 전체 자료의 경우와 마찬가지로 모든 선택과목 집단에서 음수값을 가지고 있었다. 경제를 선택한 집단과 사회·문화 그리고 정치를 선택한 집단이 0에 가까운 값을 가져서 비교적 저득점자가 많은 대칭형의 분포를 가짐을 보여주었으며, 세계사와 세계지리는 절대값이 큰 음의 왜도값을 가져서 다른 과목에 비하여 고득점자가 많은 것으로 나타났으며, 전체 자료의 왜도와 같은 양상을 보였다.

또한 첨도는 전체 자료의 경우와 마찬가지로 세계사와 세계지리에서 양수값을 나타내고, 나머지 과목에서는 음수값을 가졌다. 각 선택과목별 공통과목 점수와 선택과목 점수간의 상관계수도 전체 자료의 경우와 같이 세계사가 가장 높았고 다음으로 세계지리, 정치, 사회·문화의 순이었으며, 경제가 가장 작은 값을 가졌으며, 상관계수의 크기도 전체 자료를 사용한 경우와 거의 유사하였다.

<표 7> 자료1의 선택과목 점수의 적률, 공통과목과 선택과목 점수간의 상관계수

선택과목	평균	표준편차	왜도	첨도	상관계수
정치	10.88	3.57	-0.70	-0.33	0.758
경제	10.17	3.51	-0.43	-0.66	0.726
사회·문화	10.17	3.47	-0.51	-0.44	0.745
세계사	11.84	3.65	-1.11	0.27	0.807
세계지리	12.86	2.93	-1.83	3.17	0.770

<표 8>은 자료2의 선택과목별 공통과목 점수의 적률을 보여주고 있다. 전체자료의 경우와 자료1에서의 점수의 순위와 마찬가지로 세계지리를 선택한 수험생 집단의 평균성적이 45.61점으로 가장 높았으며, 다음으로는 정치의 평균점수가 44.31점, 경제가 43.96점, 세계사가 43.95점, 그리고 마지막으로 사회·문화가 40.00이었다. 이는 전체자료를 사용한 경우나 자료1을 사용한 경우에서도 마찬가지이며, 서론에서 기술된 바와 같이 보통 세계사나 세계지리를 선택하는 집단의 대학입학수학능력시험 총점이 높은 경향이 있으며, 사회·문화를 선택하는 집단의 총점이 낮은 경향이 있다는 일반적인 인식과 일치하고 있다.

자료2에서의 각 선택과목별 공통과목의 점수의 표준편차는 세계지리가 6.77로 가장 작았으며, 다음으로는 정치(7.27), 경제(8.12), 세계사(8.76), 사회·문화(9.10)의 순이었다. 자료2의 선택과목별 표준편차의 크기 순위는 전체자료나 자료1의 순위와 달리 세계지리와 정치의 순위가 바뀐 것으로 나타났다. 또한 모든 선택과목에서 표준편차의 크기가 전체자료나 자료1의 경우보다 작은 값을 가졌다. 왜도와 첨도 역시 평균과 마찬가지로 전체 자료나 자료1의 순위와 같은 순위를 가졌다.

<표 8> 자료2의 선택과목별 공통과목 점수의 적률

선택과목	평균	표준편차	왜도	첨도
정치	44.31	7.27	-1.25	2.24
경제	43.96	8.12	-1.22	1.66
사회·문화	40.00	9.10	-0.68	0.01
세계사	43.95	8.76	-1.17	1.15
세계지리	45.61	6.77	-1.45	3.10

다음 <표 9>는 자료2의 각 선택과목 점수의 적률과 공통과목과 선택과목 점수간의 상관계수를 보여주고 있다. 이 표에 의하면 교차타당화를 위하여 사용된 자료의 각 선택과목별 평균점수의 순위는 전체 자료를 사용한 경우와 동일한 것으로 나타났다. 선택과목집단별 선택과목 점수의 표준편차는 세계지리의 표준편차가 2.32로 가장 작았으며, 다음으로는 경제(3.15), 정치(3.24), 사회·문화(3.36), 세계사(3.59)의 순으로 전체자료를 사용한 경우나 자료1의 경우와는 사회·문화의 순위가 다른 것으로 나타났다.

선택과목별 공통과목 점수의 왜도와 첨도는 전체 자료의 경우와 같은 순위를 보였다. 각 선택과목별 공통과목 점수와 선택과목 점수간의 상관계수는 전체 자료나 자료1의 경우와는 달리 세계사가 가장 높아서 0.801의 값을 가졌으며, 다음으로 사회·문화(0.734), 정치(0.705), 세계지리(0.689), 경제(0.660)의 순으로 나타나서 사회·문화와 세계지리가 순위를 서로 바꾼 것으로 나타났다.

<표 9> 자료2의 선택과목 점수의 적률, 공통과목과 선택과목 점수간의 상관계수

선택과목	평균	표준편차	왜도	첨도	상관계수
정치	11.07	3.24	-0.75	-0.07	0.705
경제	10.08	3.15	-0.43	-0.42	0.660
사회·문화	10.52	3.36	-0.56	-0.40	0.734
세계사	11.71	3.59	-1.06	0.10	0.801
세계지리	13.19	2.32	-2.14	5.94	0.689

2. 비교된 동등화 방법들

가. 이단계 선형 동등화

이단계 선형동등화는 다음과 같은 식을 통하여 수행되었다.

$$x' = \frac{\sigma(V)}{\sigma(X)} [x - \mu(X)] + \mu(V)$$

여기서 x' = 동등화된 선택과목 X의 점수

x = 선택과목 X의 원점수(raw score)

$\sigma(V)$ = X를 선택한 집단의 공통시험과목(V) 점수의 표준편차

$\sigma(X)$ = 선택과목 X 점수의 표준편차

$$\mu(V) = X\text{를 선택한 집단의 공통시험과목}(V)\text{ 점수의 평균}$$

$$\mu(X) = \text{선택과목 } X\text{ 점수의 평균}$$

이는 각 선택과목의 점수를 각 선택과목별 응시집단의 공통과목(V) 점수의 척도로 변환함으로써 응시집단의 학업능력 차이가 선택과목 점수에 반영되도록 한 것이다. 이 방법은 Angoff(1971)에 의하여 '제5설계(Design V)'로 명명된 이단계 동등화방법으로 동등화 방법에는 선형 동등화와 등백분위 동등화가 모두 사용될 수 있다.

나. 이단계 등백분위 동등화

이단계 등백분위 동등화는 선택과목 X의 점수를 공통과목 V의 점수 척도로 변환하고, 이 변환된 점수를 다시 선택과목 Y의 점수 척도로 변환한다는 점에서 앞의 이단계 선형 동등화와 같은 형태이나 동등화를 위하여 선형의 관계를 설정하지 않고 등백분위 동등화 방식을 사용한다는 점에서 앞의 방식과 차이가 있다.

첫 번째 단계에서는 선택과목 X를 치른 집단1에 대하여 선택과목 점수(X)와 집단1의 공통과목 점수(V)간에 다음의 등백분위 동등화가 수행된다.

$$e_V(x) = P_1^{-1}[F(x)]$$

여기서 e_V 는 V의 척도로 변환된 X 점수

P_1 은 X를 선택한 집단의 공통과목 V 점수의 백분위함수
(percentile rank function)

F 는 X를 선택한 집단의 선택과목 X 점수의 백분위함수

이에 의하여 공통과목 V의 점수척도로 변환된 선택과목 X의 점수는 다음에 의하여 다시 선택과목 Y의 점수척도로 변환된다.

$$e_Y(v) = G^{-1}[P_2(v)]$$

여기서 e_Y 는 Y의 척도로 변환된 V 점수

P_2 는 Y를 선택한 집단의 공통과목 V 점수의 백분위함수

G 는 Y를 선택한 집단의 선택과목 Y 점수의 백분위함수

위의 식에서 백분위함수(percentile rank function) $P(x)$ 는 x 미만의 점수를 획득한 수험생의 백분율에 점수 x 를 획득한 수험생의 백분율의 절반을 더한 값이 된다. x 바로 아래의 점수가 $x-1$ 일 때 이를 식으로 표현하면 $P(x) = 100[F(x-1) + f(x)/2]$ 가 된다. $P^{-1}(x)$ 는 이의 역함수로서 보통 백분위수함수(percentile function)라 불린다.

다. Tucker의 합집단 선형동등화

Angoff(1971)는 선택과목 X 와 Y 를 치른 두 집단의 합집단을 고려하여 이 합집단에서의 X 와 Y 의 점수분포를 구한 후 공통과목 V 의 점수에 의하여 두 검사 점수를 동등화하는 합집단 동등화방법을 '제4설계(Design VI)'라 명명하였다. 이 방법에도 역시 선형 동등화 방식과 동백분위 동등화 방식이 모두 사용될 수 있는데, Tucker 동등화는 그 중 선형 동등화의 방식을 사용한 것이다.

Tucker 동등화는 선택과목 X 를 치른 집단과 선택과목 Y 를 치른 집단의 합집단의 평균과 표준편차를 이용하는 다음의 식에 의하여 수행된다.

$$I_{Ys}(x) = \frac{\sigma_s(Y)}{\sigma_s(X)} [x - \mu_s(X)] + \mu_s(Y)$$

여기서 s 는 선택과목 X 를 치른 집단과 선택과목 Y 를 치른 집단의 합집단을 의미하는데 각 집단은 그 크기에 따라 가중치 w_1 과 w_2 를 가지게 된다. 이때 합집단에서의 선택과목 X 의 평균과 표준편차, 선택과목 Y 의 평균과 표준편차는 다음과 같이 구해진다.

$$\mu_s(X) = w_1\mu_1(X) + w_2\mu_2(X)$$

$$\mu_s(Y) = w_1\mu_1(Y) + w_2\mu_2(Y)$$

$$\sigma_s^2(X) = w_1\sigma_1^2(X) + w_2\sigma_2^2(X) + w_1w_2[\mu_1(X) - \mu_2(X)]^2$$

$$\sigma_s^2(Y) = w_1\sigma_1^2(Y) + w_2\sigma_2^2(Y) + w_1w_2[\mu_1(Y) - \mu_2(Y)]^2$$

그런데 합집단 동등화에서 집단 1은 선택과목 X 만을 치렀고, 집단2는 선택과목 Y 만을 치렀기 때문에 Tucker 동등화 방식은 위의 네 식을 추정하기 위하여 (1)선택과목 X 의 점수와 공통과목 V 의 점수간의 관계와 선택과목 Y 의 점수와 공통과목 V 의 점수간의 관계는 집단 1과 집단 2에서 동일한 선형회귀식을 갖는다는 가정과, (2)주어진 공통시험

과목 V의 점수 하에서 X점수와 Y점수의 조건부 분산은 집단 1과 집단 2에서 동일하다는 두 가지 가정을 부과한다.

이러한 가정에 의하면 위의 네 개 식은 다음 식에 의하여 추정될 수 있다.

$$\mu_s(X) = \mu_1(X) + \omega_2 \gamma_1 [\mu_1(V) - \mu_2(V)]$$

$$\mu_s(Y) = \mu_2(Y) + \omega_1 \gamma_2 [\mu_1(V) - \mu_2(V)]$$

$$\sigma_s^2(X) = \sigma_1^2(X) - \omega_2 \gamma_1^2 [\sigma_1^2(V) - \sigma_2^2(V)] + \omega_1 \omega_2 \gamma_1^2 [\mu_1(V) - \mu_2(V)]^2$$

$$\sigma_s^2(Y) = \sigma_2^2(Y) + \omega_1 \gamma_2^2 [\sigma_1^2(V) - \sigma_2^2(V)] + \omega_1 \omega_2 \gamma_2^2 [\mu_1(V) - \mu_2(V)]^2$$

여기서 γ_1 과 γ_2 는 회귀선의 기울기로 다음과 같이 추정된다.

$$\gamma_1 = \alpha_1(X|V) = \sigma_1(X, V) / \sigma_1^2(V)$$

$$\gamma_2 = \alpha_2(Y|V) = \sigma_2(Y, V) / \sigma_2^2(V)$$

라. 빈도추정 동등화(frequency estimation equating)

빈도추정 동등화 방식에서는 선택과목 X의 점수와 선택과목 Y의 점수에 대한 합집단의 분포를 다음과 같이 산출한다.

$$f_s(x) = \omega_1 f_1(x) + \omega_2 f_2(x)$$

$$g_s(y) = \omega_1 g_1(y) + \omega_2 g_2(y)$$

여기서 s는 합집단을 의미하며, 첨자 1과 2는 각각 선택과목 X와 Y를 치른 집단을 지칭하며, f와 g는 각각 선택과목 X와 Y 점수의 확률밀도함수를 의미한다.

이 방식은 Tucker의 합집단 선형동등화 경우와 마찬가지로 집단 1은 선택과목 X의 점수에 대한 자료만을 가지고 있고, 집단 2는 선택과목 Y의 점수에 대한 자료만을 가지고 있으므로, 공통과목(V)의 점수가 v로 주어졌을 때, 선택과목 X의 점수와 선택과목 Y의 점수의 조건부 확률밀도함수가 두 집단에서 동일하다는 것을 가정한다. 이러한 가정 하에서 위의 두 식은 다음과 같이 추정될 수 있다.

$$f_s(x) = \omega_1 f_1(x) + \omega_2 \sum_v f_1(x|v) h_2(v)$$

$$g_s(y) = \omega_1 \sum_v g_2(y|v) h_1(v) + \omega_2 g_2(y)$$

여기서 $h_1(v)$ 는 집단 1의 공통과목 점수의 주변분포함수(marginal distribution function)

$h_2(v)$ 는 집단 2의 공통과목 점수의 주변분포함수

위의 식을 사용하여 구한 선택과목 X와 Y의 점수의 백분위함수(percentile rank function)를 P_s 와 Q_s 라 할 때 합집단에 대한 등백분위 동등화는 다음과 같이 이루어진다.

$$e_{Y_s}(x) = Q_s^{-1}[P_s(x)]$$

마. Braun-Holland 동등화

Braun과 Holland(1982)는 빈도추정 동등화에 적용된 가정 하에서 합집단의 평균과 분산을 산출한 후 이를 선형 동등화에 이용하는 방식을 제안하였다. 이 방법은 평균과 표준편차를 산출하는 방식을 제외하고는 Tucker의 합집단 선형 동등화와 유사하다. 합집단의 선택과목 X와 선택과목 Y 점수의 평균과 분산은 각각 다음 식에 의하여 산출된다.

$$\mu_s(X) = \sum_x x f_s(x)$$

$$\mu_s(Y) = \sum_y y g_s(y)$$

$$\sigma_s^2(X) = \sum_x [x - \mu_s(X)]^2 f_s(x)$$

$$\sigma_s^2(Y) = \sum_y [y - \mu_s(Y)]^2 g_s(y)$$

이때 $f_s(x)$ 와 $g_s(y)$ 는 빈도추정 동등화와 같은 방식으로 구해진다.

집단 1에서 X의 V에 대한 관계식과 집단 2에서 Y의 V에 대한 관계식이 선형이며 동일할 때는 Braun과 Holland의 동등화는 Tucker의 합집단 선형 동등화와 결과가 일치한다. 그러므로 Braun-Holland 동등화는 Tucker 동등화의 일반형이라고 할 수 있으며, X의 V에 대한 관계식이나 Y의 V에 대한 관계식이 선형이 아니거나 동일하지 않아서

Tucker 동등화의 가정이 만족되지 않을 때 유용하게 사용될 수 있다.

3. 동등화 방법들의 비교지수

두 개의 자료당이에 적용된 다섯가지 동등화 방법들의 안정성은 다음의 세 가지 지수에 의하여 비교되었다. 첫 번째 지수는 각 점수별 관측dot수로 가중평균된 차이평균(Mean Signed Difference; MSD)인데 이는 다음과 같이 구해진다.

$$MSD = \frac{\sum_i f_i (E_{1i} - E_{2i})}{\sum_i f_i}$$

여기서 f_i 는 각 점수의 빈도, E_{1i} 는 자료1에 의한 동등화 점수이며, E_{2i} 는 자료2에 의한 동등화 점수이다. 이는 두 번의 동등화간의 동등화 점수 차이를 각 점수의 관측빈도로 가중평균한 값이다. 관측빈도는 전체집단의 점수별 관측빈도가 사용되었다.

두 번째 지수는 각 점수별 관측dot수로 가중평균된 절대값 차이평균(Mean Absolute Difference, MAD)인데 이는 다음과 같이 구해진다.

$$MAD = \frac{\sum_i f_i |E_{1i} - E_{2i}|}{\sum_i f_i}$$

이는 두 번의 동등화간의 동등화 점수 차이의 절대값을 각 점수의 관측빈도로 가중평균한 값이다.

세 번째 지수는 각 점수별 관측dot수로 가중평균된 오차제곱평균의 제곱근(Root Mean Squared Error; RMSE)인데 이는 다음과 같이 구해진다.

$$RMSE = \left[\frac{\sum_i f_i (E_{1i} - E_{2i})^2}{\sum_i f_i} \right]^{1/2}$$

이는 두 번의 동등화간의 동등화 점수 차이의 제곱값을 각 점수의 관측빈도로 가중평균한 값이다. 각 방법에 의한 동등화의 수행과 여러 동등화 방법의 비교를 위한 컴퓨터 프로그램은 SAS와 SAS/IML로 작성되었다.

III. 연구결과

2000학년도 대학입학수학능력시험의 인문계 선택과목 점수에 대하여 이단계 선형동등화, Tucker 동등화, 빈도추정동등화, 등백분위동등화, Braun-Holland 동등화 등의 다섯 가지 동등화 방법을 사용하여 정치과목의 척도를 기준으로 동등화를 실시하였다. 이 연구에서는 동등화 결과의 안정성을 검토하기 위하여 대입수능시험의 인문계 홀수형 문제를 치른 22만 5천 159명의 자료를 수험번호 순으로 11만 2천 580명과 11만 2천 579명의 자료로 이등분한 후에 각 자료당이에 대하여 동등화를 실시하고, 각 동등화 방식별로 그 결과의 차이를 비교하는 교차타당화(cross-validation) 방법을 사용하였다.

경제과목의 동등화 결과에 의하면 이단계 선형동등화의 경우에는 두 번의 동등화 결과가 모두 최저점에서는 0점보다 상당히 낮은 점수(-0.9312점과 -0.6642점)를 갖는 것으로 나타났으며, 최고점에서는 만점보다 상당히 높은 점수(16.2699점과 16.5647점)를 갖는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 합집단에 대하여 선형동등화를 실시하는 Tucker 동등화에서도 관측되어 앞에서 지적된 선형동등화의 문제점이 수능시험자료의 동등화 경우에서도 나타나는 것으로 보인다. 반면에, 등백분위동등화 방법을 사용하는 합집단 등백분위동등화 방식의 빈도추정동등화와 이단계 등백분위동등화의 동등화 결과는 영점과 만점에서 모두 원점수로부터 0.5점 이내의 점수로 동등화되어 동등화의 결과가 원점수의 범위를 크게 벗어나지 않는 것으로 나타났다. 한편, 합집단으로부터 산출한 평균과 표준편차를 사용하여 선형동등화를 실시하는 합집단 선형동등화 방식인 Braun-Holland의 동등화 점수는 두 번의 동등화 중에서 한 번의 경우에 만점이 원점수보다 아주 큰 값(16.2486점)을 나타냈다.

각 점수대별로 동등화 결과의 안정성을 살펴보면, 경제과목의 경우에는 모든 점수대에서 동등화의 결과가 절대값의 크기가 작은 음의 값을 가져서 비교적 안정적인 것으로 나타났다. 동등화 점수의 편차가 가장 큰 점수는 이단계 선형동등화의 원점수 15.0점으로, 이때 동등화 편차의 크기는 0.0324점이었다. 그러나, 점수대별로는 다섯 가지 방법 모두 저득점대에서는 동등화의 결과가 상당히 안정적인데 반하여, 중위권 이상의 점수에서는 동등화 결과의 안정성이 조금 낮아지는 것으로 나타나고 있다.

이를 동등화 방법별로 살펴보면 빈도추정동등화와 Braun-Holland 동등화, 그리고 이단계 등백분위동등화는 중위권의 점수에서 동등화의 안정성이 낮은 반면에, 이단계 선형동등화와 Tucker 동등화에서는 고득점대에서 동등화 결과의 안정성이 낮은 특징을 가졌

다. 이단계 선형동등화와 Tucker 동등화의 경우에 안정성이 가장 낮은 점수는 13.5점과 15점으로, 이단계 선형동등화의 편차는 각각 0.0253점과 0.0324점, Tucker 동등화의 편차는 각각 0.0243점과 0.0304점이었다. 그 밖의 동등화 방법들에서는 빈도추정동등화의 경우에 동등화 편차가 가장 큰 점수는 원점수 7.5점으로 편차가 0.0149점이었으며, Braun-Holland 동등화의 경우에는 원점수 12.0점에서 0.0181점, 이단계 등백분위동등화의 경우에는 원점수 7.5점에서 0.0268점의 편차를 가졌다.

앞에서 등백분위동등화가 영점과 만점에 가까운 점수를 가지는 장점을 갖는 반면에, 관측득수가 많지 않은 점수대에서 심한 곡률의 변화를 보이는 단점을 갖는다는 것이 지적되었다. 그러나, 경제과목 점수의 동등화 결과에서는 이러한 문제점이 관측되지 않고 있다. 경제과목의 동등화 결과에서는 등백분위동등화를 사용하는 동등화 방식들인 빈도추정동등화와 Braun-Holland 동등화의 경우에, 관측득수가 많지 않은 저득점대에서도 동등화 결과의 안정성이 다른 방법들에 비하여 낮아지지 않는 것으로 나타나고 있다. 이는 이 연구에서 사용된 수능시험의 자료가 전체적으로 관측득수가 아주 많기 때문인 것으로 보이며, 따라서 수능시험 선택과목 점수의 동등화에서는 등백분위동등화를 사용하는 동등화 방식들이 선형동등화를 사용하는 방식들보다 좋은 성질을 가질 가능성이 있는 것으로 판단된다.

다음 <표 10>에는 경제과목 점수에 대한 다섯 가지 동등화 방법들의 교차타당화 결과가 세 가지 지수로 요약되어 있다. 앞에서 언급된 바와 같이 경제과목 점수의 동등화의 경우에는 모든 동등화 방법의 모든 점수대에서 자료2에 대한 동등화 결과가 자료1에 대한 동등화 결과보다 크기 때문에 차이평균(Mean Signed Difference, MSD)과 절대값 차이평균(Mean Absolute Difference, MAD)이 같은 값을 가졌다. 동등화 방법별로는 빈도추정동등화가 가장 작은 절대값 차이평균값(0.1710)을 가졌으며, 다음으로는 이단계 등백분위동등화(0.1779), Braun-Holland 동등화(0.2562), 이단계 선형동등화(0.2858)의 순이고, 마지막으로 Tucker 동등화의 절대값 차이평균값(0.2904)이 가장 큰 것으로 나타났다.

한편 오차제곱평균의 제곱근도 빈도추정동등화가 가장 작은 값(0.8441)을 가졌으며, 다음으로는 등백분위동등화(0.9337), Braun-Holland 동등화(1.2308), 이단계 선형동등화(1.4066)의 순이었으며, 마지막으로 Tucker 동등화가 가장 큰 값(1.4536)을 가져서 차이평균과 절대값 차이평균, 오차제곱 평균의 제곱근이 같은 크기 순서를 보여주고 있다. 따라서 경제과목의 동등화에는 빈도추정동등화가 잘 적합되며, 전반적으로 등백분위 동등화 방식을 사용하는 빈도추정동등화와 이단계 등백분위동등화가 선형동등화 방식을

사용하는 이단계 선형동등화나 Tucker 동등화, Braun-Holland 동등화보다 잘 적합되는 것으로 나타났다.

<표 10> 경제과목 점수에 대한 다섯 가지 동등화 방법들의 교차타당화 결과

	MSD	MAD	RMSE
이단계 선형동등화	-0.2858	0.2858	1.4066
Tucker 동등화	-0.2904	0.2904	1.4536
빈도추정동등화	-0.1707	0.1710	0.8441
Brown-Holland 동등화	-0.2562	0.2562	1.2308
등백분위동등화	-0.1779	0.1779	0.9337

사회·문화과목의 동등화 결과에 의하면 이단계 선형동등화의 경우에는 경제과목과 마찬가지로 두 번의 동등화 결과가 모두 최저점에서는 0점보다 상당히 낮은 점수 (-2.9201점과 -3.5246점)를 갖는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 합집단에 대하여 선형 동등화를 실시하는 Tucker 동등화에서도 관측되었다(-1.7737점과 -1.7241점). 그러나 최고점에서는 경제과목과 달리 두 방법 모두 만점보다 크지 않는 점수를 보였다. 반면에, 등백분위동등화 방법을 사용하는 합집단 등백분위동등화 방식의 빈도추정동등화와 이단계 등백분위동등화의 동등화 결과는 영점과 만점에서 모두 원점수로부터 0.5점 이내의 점수로 동등화되어 동등화의 결과가 원점수의 범위를 크게 벗어나지 않는 것으로 나타났다. 합집단 선형동등화 방식인 Braun-Holland의 동등화 점수 역시 영점과 만점에서 모두 원점수로부터 0.5점 이내의 점수로 동등화되어 동등화의 결과가 원점수의 범위를 크게 벗어나지 않았다.

각 점수대별로 동등화 결과의 안정성을 살펴보면, 사회·문화과목이 동등화가 수행된 네 가지 선택과목들 중에서 동등화의 안정성이 가장 낮은 것으로 나타났다. 동등화 점수의 편차가 가장 큰 점수는 이단계 선형동등화의 원점수 15.0점으로, 이때 동등화 편차의 크기는 0.0538점이었다. 그러나, 점수대별로는 다섯 가지 방법 모두 저득점대에서의 안정성이 고득점대에서도 높았다. 동등화 방법별로는 이단계 선형동등화와 Tucker 동등화, Braun-Holland의 동등화의 경우에 안정성이 가장 낮은 점수는 15.0점으로 편차의 크기는 각각 0.0538점, 0.0581점, 그리고 0.0475점이었다. 그 밖의 동등화 방법들에서는 빈도추정동등화의 경우에 동등화 편차가 가장 큰 점수는 원점수 14.0점으로 편차가 0.0357점이었으며, 이단계 등백분위동등화의 경우에는 원점수 10.5점에서 0.0333점의 편차를 가졌

다.

사회·문화 과목의 동등화 점수의 안정성은 선형동등화와 Tucker 동등화의 경우에 고득점대에서 안정성이 낮아지는 것은 경제 과목에서 나타난 현상과 동일하였으며, 이단계 등백분위동등화의 경우에 중간 점수대에서 안정성이 낮아지는 것도 경제 과목에서 나타난 현상과 동일하였다. 그러나 빈도추정동등화의 경우 경제 과목에서는 중간점수대(7.4점)에서 편차가 컸던 것이 사회·문화 과목에서는 고득점대인 14.0점에서 가장 큰 편차가 나타났다는 것과, Braun-Holland의 동등화의 경우 경제 과목에서는 원점수 12.0점에서 편차가 가장 컸으나, 사회·문화 과목에서는 최고점인 15점에서 가장 큰 편차를 보였다는 특징을 갖는다.

다음 <표 11>에는 사회·문화과목 점수에 대한 다섯 가지 동등화 방법들의 교차타당화 결과가 세 가지 지수로 요약되어 있다. 동등화 방법별로는 차이평균에서 Braun-Holland 동등화가 가장 작은 차이평균값(0.0443)을 가졌으며, 다음으로는 빈도추정동등화(0.2849), Tucker 동등화(0.3001), 등백분위동등화(0.3843)의 순이고, 마지막으로 이단계 선형동등화의 차이평균값(0.4784)이 가장 큰 것으로 나타났다. 그리고 절대값 차이평균에서 Braun-Holland 동등화가 가장 작은 차이평균값(0.2074)을 가졌으며, 다음으로는 빈도추정동등화(0.2854), Tucker 동등화(0.3004), 등백분위동등화(0.3849)의 순이고, 마지막으로 이단계 선형동등화의 차이평균값(0.4784)이 가장 큰 것으로 나타났다. 한편 오차제곱평균의 제곱근도 Braun-Holland 동등화가 가장 작은 값(1.1096)을 가졌으며, 다음으로는 빈도추정동등화(1.2604), Tucker 동등화(1.2949), 등백분위동등화(1.7731)의 순이었으며, 마지막으로 이단계 선형동등화의 차이평균값(2.4280)이 가장 큰값을 가져서 차이평균과 절대값 차이평균, 오차제곱 평균의 제곱근이 같은 크기 순서를 보여주고 있다.

이 결과에 의하면 사회·문화 과목의 동등화를 위한 방법으로 Braun-Holland 동등화와 빈도추정동등화가 가장 큰 안정성을 가지며, 이단계 선형동등화의 안정성이 가장 낮은 것으로 나타났는데, 이는 경제 과목 점수의 동등화와 유사한 결과이다. 경제과목에서는 빈도추정동등화가 가장 큰 안정성을 가졌으며, 이단계 선형동등화는 Tucker 동등화 다음으로 낮은 안정성을 가졌다. 경제 과목의 경우 이단계 선형동등화와 Tucker 동등화 간의 안정성에는 거의 차이가 없었다. 전체적으로 사회·문화 과목의 동등화 결과의 안정성은 경제 과목에 비하여 Braun-Holland 동등화 방법의 안정성이 조금 높았고, Tucker 동등화의 안정성은 비슷한 수준이었으나 나머지 방법들에서는 모두 안정성이 낮은 현상을 나타냈다.

<표 11> 사회·문화과목 점수에 대한 다섯 가지 동등화 방법들의 교차타당화 결과

	MSD	MAD	RMSE
이단계 선형동등화	0.4784	0.4784	2.4180
Tucker 동등화	0.3001	0.3004	1.2949
빈도추정동등화	0.2849	0.2854	1.2604
Braun-Holland 동등화	0.0443	0.2074	1.1096
등백분위동등화	0.3843	0.3849	1.7731

세계사과목의 동등화 결과에 의하면 이단계 선형동등화와 Tucker 동등화의 경우에는 앞의 사회·문화 과목들과 마찬가지로 최저점에서 0점보다 상당히 낮은 점수를 가졌으며, 최고점에서는 만점에 가까운 점수를 갖는 것으로 나타났다. 반면에 빈도추정동등화와 이단계 등백분위동등화의 동등화 결과는 앞의 과목들과 같이 영점과 만점에 근사한 값을 가졌다. Braun-Holland의 동등화는 최저점에서만 영점보다 크게 낮은 값을 가져서, 경제과목에서 만점보다 아주 큰 동등화 결과가 한번 나타나고, 사회·문화에서 영점과 만점에 근사한 값으로 나타났던 것과 같이 일관되지 않은 양상을 보였다.

세계사 과목의 경우 동등화의 안정성은 저득점대에서 특별히 낮은 것으로 나타났으나, 동등화 방법별로도 거의 차이가 나타나지 않았다. 앞의 과목들에서 안정성이 낮았던 이단계 선형동등화 방법이 오히려 조금 더 안정성이 높은 것으로 나타났고, 나머지 방법들의 동등화 오차들은 서로 아주 근사한 값을 가졌다. 저득점대에서의 안정성이 특별히 낮음에도 불구하고 전체적으로는 저득점대의 관측두수가 많지 않아서 여러 선택과목들 중에서 세계사는 비교적 안정성이 높은 것으로 나타나고 있다.

다음 <표 12>에는 세계사 과목 점수에 대한 다섯 가지 동등화 방법들의 교차타당화 결과가 세 가지 지수로 요약되어 있다. 동등화 방법별로는 차이평균에서 Braun-Holland 동등화가 가장 작은 차이평균값(-0.1730)을 가졌으며, 다음으로는 빈도추정동등화(-0.1576), Tucker 동등화(-0.1491), 등백분위동등화(-0.1409)의 순이고, 마지막으로 이단계 선형동등화의 차이평균값(-0.0996)이 가장 큰 것으로 나타났는데 이는 사회·문화과목에서의 차이평균의 순위와 같았다.

절대값 차이평균에서는 이단계 선형동등화가 가장 작은 차이평균값(0.0996)을 가졌으며, 다음으로는 Tucker 동등화(0.1710), Braun-Holland 동등화(0.1730), 빈도추정동등화(0.1775)의 순이고, 마지막으로 등백분위동등화의 차이평균값(0.1458)이 가장 큰 것으로 나타났다. 한편 오차제곱평균의 제곱근도 이단계 선형동등화가 가장 작은 차이평균값

(0.7563)을 가졌으며, 다음으로는 등백분위동등화(0.9850), 빈도추정동등화(0.2155), Tucker 동등화(0.12680)의 순이었고, 마지막으로 Braun-Holland 동등화의 차이평균값(1.3099)이 가장 큰 값을 나타냈다.

이 표에 의하면 세계사 과목 점수에 대한 동등화의 결과는 앞에서 검토한 경제 과목이나 사회·문화 과목에 비하여 빈도추정동등화와 Braun-Holland 동등화는 비슷한 수준의 안정성을 보였으며 나머지 방법들에서는 안정성이 더 높은 것으로 나타났다. 전체적으로 세계사 과목의 동등화 점수의 안정성이 경제 과목이나 사회·문화 과목에 비하여 높은 것으로 나타났다. 이 결과에 의하면 세계사 과목 점수에 대한 동등화는 다섯 가지 동등화 방법들간에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 12> 세계사 과목 점수에 대한 다섯 가지 동등화 방법들의 교차타당화 결과

	MSD	MAD	RMSE
이단계 선형동등화	-0.0996	0.0996	0.7563
Tucker 동등화	-0.1491	0.1710	1.2680
빈도추정동등화	-0.1576	0.1775	1.2155
Braun-Holland 동등화	-0.1730	0.1730	1.3099
등백분위동등화	-0.1409	0.1458	0.9850

세계지리과목의 동등화 결과에 의하면 이단계 선형동등화와 Tucker 동등화, 그리고 Braun-Holland 동등화 모두 최저점과 최고점에서 영점과 만점보다 크게 낮은 점수로 동등화된 것으로 나타났다. 이단계 선형동등화는 최저점의 동등화 점수가 -5.8358점과 -5.4715점이었으며, 최고점의 동등화 점수는 13.7689점과 14.0073점이었다. Tucker 동등화는 최저점의 동등화 점수가 -5.3496점과 -6.2714점이었으며, 최고점의 동등화 점수는 13.6626점과 13.9282점이었다. Braun-Holland 동등화는 최저점의 동등화 점수가 -5.5266점과 -6.0881점이었으며, 최고점의 동등화 점수는 13.5732점과 13.7250점이었다. 그러나 빈도추정동등화나 이단계 등백분위동등화의 경우에는 앞에서 검토한 경제, 사회·문화, 세계사의 경우와 마찬가지로 최저점과 최고점의 동등화점수가 영점과 만점과 크게 다르지 않은 것으로 나타났다.

각 점수대별로 동등화 결과의 안정성을 살펴보면, 동등화 점수의 편차가 가장 큰 점수는 이단계 선형동등화의 원점수 15.0점으로, 이때 동등화 편차의 크기는 0.0975점이었다. 그러나, 점수대별로는 다섯 가지 방법 모두 경제과목에서와 같이 저득점대에서는 동등화

의 결과가 상당히 안정적인데 반하여, 중위권 이상의 점수에서는 동등화 결과의 안정성이 조금 낮아지는 것으로 나타나고 있다.

이단계 선형동등화의 경우에 안정성이 가장 낮은 점수는 15점으로 편차는 각각 0.0975점이었으며, Tucker 동등화의 경우에는 13.5점에서 동등화의 안정성이 가장 낮아 편차가 0.0285점이었다. 그 밖의 동등화 방법들에서는 빈도추정동등화의 경우에 동등화 편차가 가장 큰 점수는 원점수 13.5점으로 편차가 0.1076점이었으며, Braun-Holland 동등화의 경우에는 원점수 15.0점에서 0.0621점, 이단계 등백분위동등화의 경우에는 원점수 13.5점에서 0.1288점의 편차를 가졌다. 세계지리의 동등화 결과는 앞의 과목들과는 달리 모든 동등화 방법에서 저득점대보다는 고득점대에서 동등화의 안정성이 낮은 특성을 가졌다.

다음 <표 13>에는 세계지리 과목 점수에 대한 다섯 가지 동등화 방법들의 교차타당화 결과가 세 가지 지수로 요약되었다. 동등화 방법별로는 차이평균에서 등백분위동등화가 가장 작은 차이평균값(-0.3460)을 가졌으며, 다음으로는 이단계 선형동등화(-0.2553), 빈도추정동등화(-0.2393), Tucker 동등화(-0.1069)의 순이고, 마지막으로 Braun-Holland 동등화의 차이평균값(-0.0565)이 가장 큰 것으로 나타났다.

절대값 차이평균에서는 Braun-Holland 동등화가 가장 작은 차이평균값(0.1179)을 가졌으며, 다음으로는 Tucker 동등화(0.2041), 빈도추정동등화(0.2526), 이단계 선형동등화(0.2553)의 순이고, 마지막으로 등백분위동등화의 차이평균값(0.4201)이 가장 큰 것으로 나타났다. 한편 오차제곱평균의 제곱근도 Braun-Holland 동등화가 가장 작은 값(0.8441)을 가졌으며, 다음으로는 Tucker 동등화(0.99677), 이단계 선형동등화(1.0593), 빈도추정동등화(1.06256)의 순이었으며, 마지막으로 등백분위동등화가 가장 큰 값(1.9122)을 가져서 차이평균과 절대값 차이평균, 오차제곱 평균의 제곱근이 절대값 기준으로 같은 크기 순서를 보여주고 있다.

이 결과에 의하면 세계지리 과목 점수에 대한 동등화의 결과는 Braun-Holland 동등화의 안정성이 가장 높고, 다음으로는 Tucker 동등화와 이단계 선형동등화의 안정성이 높았으며, 빈도추정동등화와 이단계 등백분위동등화의 안정성은 다른 동등화 방법들에 비하여 낮은 수준인 것으로 나타났다. 전체적으로 세계지리 과목 점수에 대한 동등화 결과의 안정성은 사회·문화 과목 점수의 동등화 결과의 안정성보다는 높으나, 세계사 과목 보다는 낮아서 경제 과목과 비슷한 수준을 나타냈다. 그러나 이단계 등백분위동등화 보다는 다른 과목들의 경우보다 안정성이 월등히 낮았으며, 빈도추정동등화도 낮은 수준을 보여서, 등백분위 방식의 동등화가 세계지리 과목의 경우에는 잘 적합되지 않는 것으

로 나타났다.

<표 13> 세계지리 과목 점수에 대한 다섯 가지 동등화 방법들의 교차타당화 결과

	MSD	MAD	RMSE
이단계 선형동등화	-0.2553	0.2553	1.0593
Tucker 동등화	-0.1069	0.2041	0.9677
빈도추정동등화	-0.2393	0.2526	1.0625
Braun-Holland 동등화	-0.0565	0.1179	0.705814
등백분위동등화	-0.3460	0.4201	1.9122

IV. 결 론

이 연구에서는 다섯 가지 대표적인 동등화 방법들을 2000학년도 대학입학수학능력 시험의 선택과목 점수의 동등화에 적용하고 그 안정성을 검토하였다. 안정성의 검토를 위해서는 인문계 수험생 중에서 홀수형 문제지에 응답한 22만 5천 150명의 자료를 각각 11만 2천 580명과 11만 2천 579명의 두 개의 자료로 양분하고, 두 자료에 다섯 가지 동등화 방법들을 적용한 동등화 점수를 산출하여 그 결과의 일관성을 비교하는 교차타당화(cross-validation) 방법이 사용되었다. 수리·탐구Ⅱ에서 인문계 수험생들이 선택할 수 있는 정치, 경제, 사회·문화, 세계사, 세계지리의 다섯 과목 중에서 정치과목의 점수를 기준척도로 사용하여 경제, 사회·문화, 세계사, 세계지리의 점수들을 각각 정치과목의 점수로 동등화하는 방식을 사용하였다. 이때 각 선택과목 집단별 학업능력의 차이를 조정하기 위해서 수리·탐구Ⅱ의 공통과목 점수를 가교점사(anchor test)로 사용하였다.

연구의 결과를 (1)선택과목별, (2)동등화 방법별, (3)점수대별, 그리고 (4)동등화 점수의 특징으로 분리하여 살펴보면 다음과 같다. 우선, 선택과목별로는 동등화가 수행된 경제, 사회·문화, 세계사, 세계지리 과목 중에서 세계사 과목 동등화 점수의 안정성이 가장 높고, 다음으로 세계지리와 경제는 비슷한 수준이며, 사회·문화 과목 동등화 점수의 안정성이 가장 낮은 것으로 나타났다.

둘째, 동등화 방법별로는 경제 과목의 경우에는 빈도추정동등화 방법의 안정성이 가장 높고, 이단계 선형동등화와 Tucker 동등화의 안정성이 낮았으며, 사회·문화의 경우에는 Braun-Holland 동등화와 빈도추정동등화의 안정성이 가장 높고, 이단계 선형동등화의

안정성이 가장 낮았다. 그러나 세계사의 경우에는 모든 동등화 방법들이 비교적 안정적인 결과를 보여주었으나 그 중에서도 이단계 선형동등화의 안정성이 가장 높고, 나머지 방법들은 비슷한 수준의 안정성을 나타냈다. 세계지리의 경우에는 Braun-Holland 동등화의 안정성이 높고, 이단계 등백분위 동등화와 이단계 선형동등화의 안정성이 가장 낮은 것으로 나타났다.

셋째, 점수대별로는 경제와 사회·문화의 경우에는 모두 저득점대에서 동등화의 결과가 안정적인데 반하여, 세계사, 세계지리의 경우에는 반대로 저득점대에서 동등화의 안정성이 낮은 것으로 나타났다. 가장 동등화의 안정성이 낮게 나온 점수를 동등화 방법별로 살펴보면 이단계 선형동등화와 Tucker 동등화, 그리고 Braun-Holland 동등화의 경우에는 영점과 저득점대 또는 고득점대에서 안정성이 낮은 반면에, 빈도추정동등화와 이단계 등백분위 동등화의 경우에는 중간 점수대에서 안정성이 낮아지는 것으로 나타났다.

넷째, 동등화 점수의 특징은 이단계 선형동등화와 Tucker 동등화는 영점과 만점에서의 동등화 결과가 영점보다 아주 많이 낮거나, 만점보다 아주 높은 현상이 빈번하게 관측되었으며, Braun-Holland 동등화의 경우에도 간혹 이러한 현상이 나타난 것에 반하여, 빈도추정동등화와 이단계 등백분위 동등화의 경우에는 이러한 현상이 한번도 나타나지 않았다. 동등화 점수가 영점보다 가장 낮은 값을 가진 경우는 세계지리에 이단계 선형동등화를 적용한 경우에 영점이 -5.8점으로 동등화된 경우이며, 동등화 점수가 만점보다 가장 높은 값을 가진 경우는 경제과목에 이단계 선형동등화를 적용한 경우에 만점이 16.6점으로 동등화된 경우이다. 한편, 두 번의 동등화 결과의 편차는 대부분의 선택과목에서 동등화 방법과 점수대에 상관없이 0.5점 이하였으나, 세계사의 경우에는 모든 동등화 방법이 영점부근에서 1점에 가까운 동등화 편차를 보여서 동등화의 안정성이 극단적으로 낮은 현상을 보였다.

이러한 연구결과가 보여주는 시사점과 결과가 나타난 원인들을 살펴보면 다음과 같다.

우선, 대학입학수학능력시험의 선택과목 점수의 동등화에는 전반적으로 한국교육과정 평가원이 사용하고 있는 동등화 방법인 이단계 선형동등화의 안정성이 가장 낮으며, 빈도추정동등화의 안정성이 가장 높은 것으로 나타났는데, 이는 24만 여명의 모의수능시험 자료를 사용한 Kim(1999)과 김현철(1999)의 연구와 같은 결과이다.

특별히, 이단계 선형동등화의 경우에는 영점의 동등화점수가 영점보다 많이 낮아지고, 만점의 동등화점수가 만점보다 많이 높아지는 현상이 관측되었는데, 이는 선형동등화 방식을 적용하는 동등화 방법들의 공통적인 문제점으로, 이러한 방법을 사용하는 동등화는

특정점수대의 수험생에게 공평하지 못한 점수가 부여될 가능성을 보여주는 것이다. 즉, 이단계 선형동등화 방식을 사용하는 경우에는 공부를 아주 못하여 문제의 수준에 관계 없이 영점에 가까운 학업능력을 가진 수험생의 경우에는 과목의 선택에 따라 획득하는 점수에 커다란 차이가 나타날 가능성이 있게 되며, 반대로 공부를 아주 잘하는 경우에도 과목의 선택에 따라 획득하는 점수에 커다란 차이가 나타날 가능성이 있는 것으로 생각된다.

그러나, 선행연구들과는 달리 이 연구에서는 세계지리의 경우에는 이단계 선형동등화가 다른 동등화 방법들에 비하여 가장 안정성이 높은 것으로 나타났는데, 이러한 현상이 나타난 이유는 세계지리 과목을 선택한 수험생의 수가 아주 작은 것에 기인한 것으로 판단된다. 세계지리 과목은 8천 435명만이 선택하여 전체 수험생의 3.8%가 선택한 것으로 나타났으며, 두 개의 자료로 분할하는 과정에서 자료1 중에는 4천 885명(4.3%)만이, 자료2 중에는 3천 550명(3.2%)만이 세계지리를 선택한 것으로 나타났다. 선형동등화 방법은 동등화를 수행하기 위하여 전체 점수대에서 일정한 기울기를 가진 직선을 사용하는 반면에, 등백분위동등화 방법은 각 점수대의 백분위수를 일치시키는 방법이기 때문에 관측득수가 작은 경우에는 동등화의 결과가 불안정하게 나타날 수 있다. 따라서 대입수능시험의 선택과목 중에서 수험생의 수가 많지 않은 과목에 대하여는 선행연구들의 연구결과와는 달리 이단계 선형동등화가 잘 적합될 가능성이 있는 것으로 보인다. 따라서 2000학년도 세계지리 과목의 경우처럼 선택 수험생의 수가 1만 명 이하인 경우에는 빈도추정동등화 방식의 적용에 주의가 필요할 것으로 생각된다.

다음으로, 선형동등화 방식을 사용하는 이단계 선형동등화, Tucker 동등화, Braun-Holland 동등화 방식들이 고득점대에서 안정성이 낮은 반면에, 등백분위 동등화 방식을 사용하는 빈도추정동등화와 이단계 등백분위 동등화의 경우에는 중간점수대의 안정성이 낮게 나타난 현상은 각 두 가지 동등화 방식이 갖는 특징 때문인 것으로 보인다. 우선 등백분위 동등화 방식은 앞에서 언급한 바와 같이 각 점수대의 같은 백분위 점수를 일치시키는 방법이기 때문에 관측득수가 작은 점수대에서 불안정한 결과를 보인 반면에, 선형동등화 방식은 전체 점수대에서 일정한 기울기를 가진 직선을 사용하여 동등화를 수행하기 때문에 관측득수가 작은 점수대에서 동등화의 안정성이 손상되지 않았다.

뿐만 아니라 이 직선은 항상 관측자료의 평균점을 지나는 특징을 가지고 있어서 점수 분포의 중간에서는 안정적인 값을 갖게 되는 반면에 양 극단점에서는 안정성이 낮아지게 된다. 이러한 이유로 선형동등화 방식들은 중간점수보다 고득점대에서 동등화 점수의

안정성이 낮아지게 되었다. 그러나 대입수능시험의 경우에는 고득점대의 동등화 점수의 안정성이 중간점수대의 동등화 점수의 안정성보다 더 중요하다고 보여지기 때문에 선형 동등화 방식들의 이러한 특징은 대입수능시험의 선택과목 점수 동등화에 대한 선형동등화 방식들의 약점이 될 것으로 보인다.

마지막으로 선택과목별로 동등화 결과의 안정성에 차이가 나타난 것은 전체 자료가 두 개의 자료로 분할되는 과정에서 각 자료들이 갖는 특징 때문에 나타난 현상으로 판단된다. 자료1과 자료2는 각 선택과목의 선택비율이 상당히 차이가 있는 것으로 나타났으며, 각 선택과목별 선택과목 점수와 공통과목 점수의 분포도 두 개의 자료집단간에 약간의 차이가 있는 것으로 나타났다.

선택과목별로 안정성이 낮은 점수대가 다른 것도 같은 원인에 의한 현상으로 보인다. 다른 과목들과는 달리 세계사와 세계지리의 경우만 저득점대의 동등화 안정성이 낮게 나타난 것은 세계사와 세계지리가 공통과목의 평균점수가 가장 높아서 저득점대의 판측 자료가 많지 않았으며, 또한 자료를 이동분하는 과정에서 낮은 점수대의 판측치가 균등하게 분할되지 않아서 나타난 결과로 판단된다. 이러한 분포의 차이에 의한 동등화 결과의 차이는 자료의 분할 방식에 따라 달라질 것으로 보이는데, 구성비율이나 각 집단의 점수분포의 변화가 동등화 결과의 안정성에 미치는 영향에 대하여는 모의실험(simulation) 등에 의한 깊이 있는 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

이 연구는 2000학년도에 실제 수학능력시험 자료를 사용하여 동등화를 실시하고 각 동등화 방법들의 동등화 점수의 안정성을 비교하였다. 연구의 결과는 현재 한국교육과정 평가원에서 사용하는 방법인 이단계 선형동등화 방식이 빈도추정동등화 방식에 비하여 몇 가지 단점을 가진 것으로 나타났다. 그러나, 이 연구에서는 동등화 결과의 안정성만이 검토되었으므로 이로부터 결정적인 판단이나 결정을 내리기에는 어려움이 있을 것으로 보인다. 그런데, 2001학년도부터는 대입수능시험에 제2외국어 과목이 추가되어 선택과목 점수의 동등화가 더욱 중요한 과제가 되었으며, 동등화의 결과로 수험생에게 부여되는 점수가 수험생의 대학선택에 결정적인 역할을 하게 된다는 점에서 동등화 방식의 선정은 아주 중요한 문제가 되었다. 따라서, 이후로 동등화 방식들이 갖는 여러 가지 특징을 고려하여 대학입학수학능력시험의 선택과목 점수 동등화를 위한 적절한 방법의 선택을 위한 추가적인 연구와 논의가 필히 수행되어야 할 것으로 보이며, 이를 통하여 가장 적절한 동등화 방식의 선정이 주의 깊게 이루어져야 할 것으로 생각된다.

* 참 고 문 헌 *

- 김현철(1999). 척도화 방법들의 무작위 오차크기의 실증비교, 교육평가연구, 12(2), 148-168.
- Kim, H.(1999). Empirical analysis of equating methods for elective subjects of College Scholastic Ability Test, 한국통계학회논문집, 6(3), 977-994.

<Abstract>

A comparison of the stability of equating methods for elective subjects scores of 2000 College Scholastic Ability Test by cross-validation study

The purpose of this study was to compare the stability of equating methods for the elective subjects scores of 2000 College Scholastic Ability Test using cross-validation. Five equating methods, (1)two-stage linear equating, (2)two-stage equipercentile equating method, (3)Tucker equating method, (4)Frequency estimation equating method, and (5)Braun-Holland equating method, were compared using 225,159 students' data. Three indices for the comparison were (1)weighted mean squared difference, (2)weighted mean absolute difference, and (3)weighted root mean squared error.

The results show that Frequency estimation equating method fits well for the College Scholastic Ability Test data, but Two-stage linear equating method used by Korea Institute of Curriculum and Evaluation (KICE) does not work properly for the data. Further studies including the equating method by Item Response Theory were suggested for the selection of the best equating method for the College Scholastic Aptitude Test score.

대학생의 학업성취에 대한 대학입학 전형요인들의 영향력 비교¹⁾

신 경 희 (U. of Wisconsin)

김 현 철 (성균관대학교 교육학과 교수)

《요약》

이 연구에서는 서울시내 S 대학의 1999학년도 신입생 자료를 사용하여 대학입학 전형요인들의 대학입학 후 첫 학기와 입학 후 4개 학기의 학업성취도에 대한 영향력이 비교되었다. 기존의 연구에서 사용되어 온 상관분석이나 회귀분석 방법이 절단된 자료(truncated data)에 사용되었을 때 발생하는 문제점들이 지적되었으며, 이들 방법을 대신하여 전형요인제외법, 중위수차이법, 상하비교법 등의 방법들을 사용하여 비교가 수행되었다. 연구의 결과는 전형요인제외법이 분석대상의 모집단위 크기나 점수분포에 상관없이 안정된 결과를 산출하는 것으로 나타났으며, 상관분석이나 회귀분석을 사용하여 분석된 선행연구의 결과들과는 달리 대학입학수학능력시험이 대학입학 후의 학업성취도에 대하여 가장 큰 영향력을 갖는 것으로 나타났다.

I. 서론

각 대학들은 1994년의 대학수학능력시험 실시와 함께 대학입학 전형요인과 전형요인별 반영비율을 자율적으로 결정하게 되었다. 그러나 이러한 사안에 대한 각 대학의 정책결정은 입시자료에 대한 실증적 분석이나 논리적 근거보다는 관계적 또는 심증적 판단에 의하여 이루어지고 있는 것으로 보인다. 뿐만 아니라 간혹 대학입학 전형요인과 관련하여 수행된 소수의 실증연구들도 대부분 전형요인들의 대학 학업성취도에 대한 예언타당도(predict validity)를 상관분석이나 회귀분석을 통하여 산출하는 방식을 택하여 수행되고 있다.

1) 이 연구물은 제1저자의 석사학위 논문을 수정하여 작성되었음

그런데 대학입학 전형요인들의 대학입학 후 학업성취도에 대한 영향력의 연구는 지원자들 중에서 합격점 이상을 획득하여 대학에 입학한 학생들만을 대상으로 하기 때문에 전형요인 점수에 자료의 절단(truncation) 현상이 나타나게 된다. 따라서 상관분석이나 회귀분석을 통하여 이들 자료를 분석할 경우에는 전형요인들의 학업성취도에 대한 영향력이 왜곡되어 나타날 가능성을 가지고 있다. 박정수 외(1999)는 입시자료와 같이 자료의 절단이 심한 상황에서 사용할 수 있는 통계적 방법으로 로지스틱 회귀모형, 전형요인을 하나씩 제거하는 전형요인제외법, 각 전형요인별로 합격자 중 최저점수와 불합격자 중 최고점수의 차를 이용하는 상하범위법, 그리고 두 집단의 중위수 점수차를 이용하는 중위수 차이법 등의 방법을 제안하였다.

본 연구는 박정수 외(1999)가 각 전형요인의 합격과 불합격에 대한 영향력 분석에 이용한 방법들을 성균관대학교의 자료에 적용하여 여러 대입 전형요인들이 대학에 입학한 후의 학업성취도에 미치는 영향력을 분석하고, 이들 방법의 대학입학 관련 자료의 분석에의 유용성을 검토하는 것을 목적으로 한다. 선행연구가 각 전형요인별로 합격과 불합격에 대한 영향력을 분석한 것과는 달리 이 연구에서는 대학에 입학 한 후 첫 학기에 획득한 학점에 의하여 학생들을 상위 50%와 하위 50%로 분류하고, 선행연구와 동일한 방법을 사용하여 학점이 상위과 하위에 속하는 결정에 입학전형요인들이 미치는 영향력을 분석하였다.

이러한 방법들에 의한 분석과 분석결과의 비교는 선행연구들에서 입학전형요인들의 입학 후 학업성취도에 대한 영향력 연구에서 사용된 방법들인 상관분석과 회귀분석의 이론적 한계를 극복하고, 대학 입학 후의 학업성취에 대한 대학입학 전형요인들의 영향력을 적절한 방법에 의하여 검토함으로써 향후의 입시정책 수립에 의미 있는 시사점을 제공하며, 대학 입학전형 요소들의 영향력 분석에 사용될 수 있는 방법들에 대한 유용한 비교가 될 수 있을 것으로 기대된다.

II. 연구내용 및 방법

1. 분석자료

본 연구에서는 1999학년도 성균관대학교 신입생의 입시자료와 이들의 입학 후에 획득한 학업성적이 분석되었는데, 1999년의 전체 신입생 중에서 전형방법이 다른 예체능계와

사범대학과 야간대학의 입학생을 제외하고 총 3,663명을 분석의 대상으로 하였다. 인문계열의 경우에는 정시전형에 수학능력시험과 학생생활기록부 외에 논술이 추가되지만, 정시전형의 자연계열과 특차전형의 인문계열과 자연계열에서는 수학능력시험과 학생생활기록부 만이 전형요인으로 사용되었다. 따라서 입학유형에 따라 정시전형과 특차전형의 신입생은 별도로 분석되었다. 입학 후에 획득한 학업성적은 첫 학기의 성적과 2000년 2학기까지 4학기간의 성적에 대하여 두 가지로 분석이 수행되었다. 분석의 단위로는 신입생 모집단위가 사용되었다.

2. 분석방법

1) 전형요인제외법

전형요인제외법은 각 모집단위별로 수학능력시험, 학생생활기록부, 논술 중 한 가지 전형요인을 제외시키고 나머지 두 가지 전형요인만 가지고 다시 학업성취도에 따라 집단을 나누어 상하 집단이 바뀐 학생의 수를 측정하여 전형요인별 영향력을 판단하는 방법이다. 각 전형요인이 제외되었을 때 바뀐 신입생의 수를 변동수(N_i)라고 할 때 이 변동수는 학업성취도에 대한 각 전형요인의 영향력이라고 할 수 있다.

전형요인제외법에 의한 각 전형요인별 영향력(N_i)은 다음 방식에 의해서 백분율로 표현되었다.

$$\frac{N_i}{\sum_{i=1}^3 N_i} \times 100$$

여기서 N_i 는 전형요인제외법에 의한 i 전형요인의 영향력

2) 중위수차이법

중위수차이법은 상하집단의 점수차(D_i)를 고려한다는 점에서 문항변별도 공식을 응용한 방식이다. 즉, 문항변별도 공식이 각 문항별로 상위집단의 정답반응 총수와 하위집단의 정답반응 총수의 차이를 고려한다면 중위수차이법은 상위집단의 전형요인별 중위점수와 하위집단의 전형요인별 중위점수의 차를 고려하는 방법이다. 중위수차이법에서는 중위수의 차이(D_i)가 각 전형요인의 영향력이 되며 이는 다음과 같이 계산된다.

$$D_i = (U_m - L_m)_i$$

여기서 U_m 은 학업성취도 상위집단의 i 전형요인의 중위수

L_m 은 학업성취도 하위집단의 i 전형요인의 중위수

중위수차이법에 의한 각 전형요인의 영향력(D_i)은 다음 방식에 의해서 백분율로 표현되었다.

$$\frac{D_i}{\sum_{i=1}^3 D_i} \times 100$$

여기서 D_i 는 중위수차이법에 의한 i 전형요인의 영향력

3) 상하범위법

이 방법 역시 중위수차이법과 마찬가지로 두 집단 간 점수차(d_i)를 이용한다는 점에서 변별도 공식에서 응용된 것이다. 중위수차이법이 두 집단의 중위수를 비교한다면, 상하범위법은 상위집단의 최저점수와 하위집단의 최고점수를 비교하는 방법이다. 학업성취도 상위집단의 i 전형요인의 최고점수는 하위집단의 최고점수보다 일반적으로 높다. 그러나, 상위집단의 최저점수는 하위집단의 최고점수보다 낮을 가능성이 많다. 이때 학업성취도 상위집단의 i 전형요인의 최저점수와 하위집단의 최고점수의 차이가 작을수록 i 전형요인의 영향력이 크다고 해석될 수 있다. 따라서 상하범위법의 두 집단 간 점수차(d_i)는 다음과 같이 표현된다.

$$d_i = L_t - U_b$$

여기서 L_t 는 학업성취도 하위집단의 i 전형요인의 최고점수

U_b 는 학업성취도 상위집단의 i 전형요인의 최저점수

그러나 각 전형요인의 점수 변동폭이 다르므로 두 집단 간 점수차(d_i)의 직접 비교를 위하여 각 전형요인 점수범위(R_i)를 고려한 다음 식을 사용하여 각 전형요인의 영향력이 계산된다.

$$K_i = 1 - \frac{d_i}{R_i}$$

여기서 R_i 는 i 전형요인의 점수범위

위의 식에서 K_i 가 d_i/R_i 가 아닌 $1-d_i/R_i$ 로 계산된 이유는 d_i/R_i 의 값이 작을수록 i 전형요인의 영향력이 크다는 것을 의미하므로 이와 같은 형태를 사용하는 것이 해석상 더 편리하기 때문이다. 또한 K_i 의 값은 1이상, 0과 1사이의 값, 0이하의 값이 나올 수 있는데 1 이상의 값은 전형요인의 영향이 최대인 경우이고 0 이하인 경우는 전형요인의 영향력이 거의 없는 경우를 의미한다. 이때 전형요인의 점수범위는 대학전체의 점수범위가 아닌 각 모집단위별 점수범위로 계산된다.

III. 연구결과

각 전형요인의 영향력을 산출하는 세 가지 분석방법이 대학 입학 후 첫 학기의 성적과 2000학년도 가을학기까지 입학 후 4개 학기의 성적에 대하여 적용되었으나, 여기서는 지면 관계로 입학 후 첫 학기의 성적에 대한 분석 결과만이 제시되었다.

1. 전형요인제외법

다음 <표 1>과 <표 2>에는 전형요인제외법을 이용하여 각각 정시전형과 특차전형으로 입학한 학생들에 대한 입학 전형요인들의 영향력을 분석한 결과가 제시되었다. 우선 <표 1>의 정시전형 자료에 대한 전형요인제외법의 적용 결과를 살펴보면 인문계열의 경우에는 학업성적에 대한 수학능력시험과 학생생활기록부, 그리고 논술의 영향력이 비슷하였고, 자연계열의 경우에도 수학능력시험과 학생생활기록부의 영향력이 거의 비슷하였던 것으로 나타났다.

그러나, 인문계열의 경우에는 논술의 영향력이 다른 전형요인들보다 약간 크고, 다음으로는 학생생활기록부의 영향력이 컸으며, 수학능력시험의 영향력은 가장 작은 것으로 나타났다. 자연계열의 경우에는 학생생활기록부 성적의 영향력이 수학능력시험 점수의 영향력보다 약간 큰 것으로 나타났다.

<표 1> 전형요인제외법에 의한 정시전형 자료의 분석결과

모집단위	수학능력시험		학생생활기록부		논술	
	변동수	%	변동수	%	변동수	%
유학	9	32.14	9	32.14	10	35.71
어문	32	30.48	37	35.24	36	34.29
인문	24	32.79	23	31.48	26	36.07
법학	15	29.27	18	35.37	18	35.37
사회과학	26	36.11	22	30.56	24	33.33
경제	28	32.56	31	36.05	27	31.40
경영	31	30.69	33	32.67	37	36.63
생활과학	16	29.09	19	34.55	20	36.36
인문사회	32	30.48	37	35.24	36	34.29
소계		31.64		33.51		34.90
자연과학	94	47.00	106	53.00		
전기전자	52	49.06	54	50.94		
화학고분자	44	44.44	55	55.56		
금속재료	16	44.44	20	55.56		
기계공학	43	54.43	36	45.57		
건축조경	40	52.63	36	47.37		
시스템경영	16	43.24	21	56.76		
약학	10	55.50	8	44.44		
생명자원	20	46.51	23	53.49		
의예	5	50.00	5	50.00		
소계		48.73		51.27		

다음 <표 2>에 제시된 특차전형의 자료분석 결과에 의하면 특차전형에 의하여 입학한 학생들에게는 인문계와 자연계 공히 학생생활기록부의 성적보다는 수학능력시험의 점수가 입학 후 첫 학기의 학업성취도에 대한 영향력이 큰 것으로 나타났다.

그러나 인문계의 경우에는 수학능력시험 점수와 학생생활기록부 성적의 영향력에 거의 차이가 없어서 모집단위에 따라서는 학생생활기록부의 성적이 수학능력시험보다 학업성취도에 높은 영향력을 가지는 경우도 관측되고 있다. 자연계의 경우에는 두 개 모집단위를 제외하고는 대체로 수학능력시험 점수의 영향력이 학생생활기록부의 성적보다 영향력이 큰 것으로 나타나고 있다.

<표 2> 전형요인제외법에 의한 특차전형 자료의 분석결과

모집단위	수학능력시험		학생생활기록부	
	변동수	%	변동수	%
유학	11	57.90	8	42.10
어문	45	51.14	43	48.86
인문	7	53.85	6	46.15
법학	25	55.93	22	44.07
사회과학	27	48.21	29	51.79
경제	35	48.61	37	51.39
경영	29	47.54	32	52.46
생활과학	21	47.72	23	52.27
인문사회	45	51.14	43	48.86
소계		51.37		50.38
자연과학	26	53.06	23	46.94
전기전자	21	53.85	18	46.15
화학고분자	6	66.67	3	33.33
금속재료	12	41.38	17	58.62
기계공학	6	60.00	4	40.00
건축조경	6	46.15	7	53.85
시스템경영	7	63.64	4	36.36
약학	10	52.63	9	47.30
생명자원	14	51.85	13	48.15
의예	7	63.64	4	36.36
소계		55.59		44.41

2. 중위수차이법의 적용결과

다음 <표 3>과 <표 4>에는 중위수차이법을 이용하여 정시전형과 특차전형으로 입학한 학생들에 대한 입학 전형요인들의 영향력을 분석한 결과가 제시되었다. 우선 <표 3>의 정시전형 자료에 대한 중위수차이법의 적용 결과를 살펴보면 인문계열의 경우에는 학업성취에 대한 수학능력시험의 영향력이 다른 전형요인들보다 월등히 큰 것으로 나타났다. 다음으로는 논술의 영향력이 컸으며, 학생생활기록부의 성적은 영향력이 아주 작았던 것으로 나타났다. 그러나, 전형요인별 영향력은 모집단위별로 차이가 많아서 논술의 영향력이 가장 큰 것으로 나타난 모집단위로 여러 군데 있었으며, 인문계의 평균이 수학능력시험의 영향력이 큰 것으로 나타난 것은 사회과학과 경영에서 수학능력시험의 영향력이 100으로 나타난 것에 결정적인 영향을 받은 것으로 보인다.

자연계열의 경우에도 수학능력시험의 영향력이 학생생활기록부의 영향력보다 큰 것으로 나타났는데 두 전형요인간의 영향력 차이는 인문계보다는 작았으며 모집단위에 따라서 내신의 영향력이 높은 것으로 나타난 경우도 여러 군데에서 관측되었다. 진형요인간의 영향력은 인문계와 마찬가지로 모집단위에 따라서 크게 차이가 나서 약학과 의예의 경우에는 수학능력시험의 영향력이 100이고 학생생활기록부의 영향력이 0으로 나타난 것에 반하여 금속재료의 경우에는 반대로 학생생활기록부의 영향력이 100이고 수학능력시험의 영향력이 0인 것으로 나타났다.

표에서 영향력의 비율이 제시되지 않은 모집단위는 성적이 하위 50%인 집단의 중위수가 성적이 상위 50%인 집단의 중위수보다 높게 나와서 중위수 차이가 음의 값을 가졌기 때문이다. 이 경우에는 위에 제시된 영향력의 비율을 계산하는 방식에 의하면 영향력이 역시 음의 값을 갖게 되어 이에 대한 해석에 혼선이 생길 우려가 있기 때문에 이를 제시하지 아니 하였다.

〈표 3〉 중위수차이법에 의한 정시전형 자료의 분석결과

모집단위	수학능력시험		학생생활기록부		논술	
	D1	%	D2	%	D3	%
유학	2.579	53.97	1.20	25.11	1.00	20.92
어문	0.498	49.90	0.00	0.00	0.50	50.10
인문	1.753	24.17	1.50	20.68	4.00	55.15
법학	-0.330	-	0.50	-	0.17	-
사회과학	1.824	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
경제	0.413	45.24	0.00	0.00	0.50	54.77
경영	0.357	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
생활과학	-2.430	-	1.15	-	-0.50	-
소계		62.21		7.63		30.16
자연과학	0.627	43.94	0.80	56.06		
전기전자	1.125	41.28	1.60	58.72		
화학고분자	-0.630	-	2.00	-		
금속재료	0.000	0.00	1.70	100.00		
기계공학	9.550	-	-0.10	-		
건축조경	2.665	68.95	1.20	31.05		
시스템경영	-16.200	-	0.70	-		
약학	0.357	100.0		0.00		
생명자원	0.655	30.39	1.50	69.61		
의예	1.040	100.00		0.00		
소계		54.94		45.06		

다음 <표 4>에 제시된 특차전형의 자료분석 결과에 의하면 특차전형에 의하여 입학한 학생들의 경우에는 인문계에서는 수학능력시험의 영향력이 100이고 학생생활기록부의 영향력은 0이었으며, 자연계에서도 수학능력시험의 영향력이 학생생활기록부의 영향력보다 월등히 큰 것으로 나타났다.

<표 4> 중위수차이법에 의한 특차전형의 분석결과

모집단위	수학능력시험		학생생활기록부	
	D1	%	D2	%
유학	1.940	100.00	0.00	0.00
어문	0.357	100.00	0.00	0.00
인문	-0.340	-	0.00	-
법학	0.340	100.00	0.00	0.00
사회과학	0.680	100.00	0.00	0.00
경제	-0.240	-	0.00	-
경영	0.340	100.00	0.00	0.00
소계		100.00		0.00
자연과학	0.040	100.00	0.00	0.00
전기전자	-0.140	-	0.00	-
화학고분자	3.280	50.62	3.20	49.38
금속재료	-3.520	-	4.00	-
기계공학	1.120	100.00	0.00	0.00
건축조경	-19.700	-	2.00	-
시스템경영	0.000	-	-4.00	-
약학	10.000	100.00	0.00	0.00
생명자원	1.540	65.81	0.80	34.19
의예	0.340	100.00	0.00	0.00
소계		86.07		13.93

3. 상하범위법의 적용결과

다음 <표 5>와 <표 6>에는 상하범위법을 이용하여 정시전형과 특차전형으로 입학한 학생들에 대한 입학 전형요인들의 영향력을 분석한 결과가 제시되었다. 우선 <표 5>의 정시전형 자료에 대한 상하범위법의 적용 결과를 살펴보면 인문계열의 경우에는 학업성취에 대한 수학능력시험의 영향력이 다른 전형요인들보다 크고 다음으로는 내신과 논술의 영향력은 거의 비슷한 것으로 나타났다. 그러나, 앞의 비교 방법들과 마찬가지로 전형요인별 영향력은 모집단위별로 차이가 많아서 인문과 사회과학, 인문사회에서는 논술의 영향력이 가장 큰 것으로 나타났으며, 인문계의 평균적이 수학능력시험의 영향력이

큰 것으로 나타난 것은 어문과 경제에서 수학능력시험의 영향력이 100으로 나타난 것에 결정적인 영향을 받은 것으로 보인다.

자연계열의 경우에는 학생생활기록부의 영향력과 수학능력시험의 영향력이 거의 같은 것으로 나타났는데 모집단위별로는 기계공학과 생명자원, 의예에서는 수학능력시험의 영향력이 100이었으며, 자연과학에서는 학생생활기록부의 영향력이 100인 것으로 나타나서 모집단위별 편차가 심하게 나타났다.

<표 5> 상하범위법에 의한 정시전형 자료의 분석결과

모집단위	수학능력시험		학생생활기록부		논술	
	D1	%	D2	%	D3	%
유학	0.2780	44.60	0.345	55.40	0.0000	0.00
어문	0.0930	100.00	0.000	0.00	0.0000	0.00
인문	0.1453	37.91	0.000	0.00	0.2381	62.10
법학	0.3450	53.04	0.278	30.39	0.1320	16.57
사회과학	0.0156	3.83	0.105	25.89	0.2857	70.26
경제	0.1950	100.00	0.000	0.00	0.0000	0.00
경영	0.1210	5.71	1.000	47.15	1.0000	47.14
생활과학	0.0920	52.57	0.083	47.43	0.0000	0.00
인문사회	0.1450	37.91	0.000	0.00	0.2380	62.10
소계		49.71		25.78		24.51
자연과학	0.0000	0.00	0.122	100.0		
전기전자	0.0350	11.63	0.268	88.37		
화학고분자	0.0600	10.70	0.500	89.30		
금속재료	0.2940	52.14	0.270	47.86		
기계공학	0.0800	100.00	0.000	0.00		
건축조경	0.7610	69.30	0.337	30.70		
시스템경영	0.0120	3.35	0.345	96.65		
약학	-	-	-	-		
생명자원	0.2270	100.00	0.000	0.00		
의예	0.0750	100.00	0.000	0.00		
소계		49.68		50.32		

다음 <표 6>에 제시된 특차전형의 자료분석 결과에 의하면 특차전형에 의하여 입학한 학생들의 경우에는 인문계와 자연계에서 모두 수학능력시험의 영향력이 학생생활기록부의 영향력보다 큰 것으로 나타났다. 그러나 앞의 분석방법들에서와 마찬가지로 모집단위별로는 차이가 커서 인문계에서 어문과 자연계에서 기계공학의 경우에는 학생생활기록부의 영향력이 100인 것으로 나타났다.

<표 6> 상하범위법에 의한 특차전형 자료의 분석결과

모집단위	수학능력시험		학생생활기록부	
	K1	%	K2	(1)%
유학	1.4884	47.81	1.6250	52.19
어문	0.0000	0.00	1.0000	100.00
인문	0.2891	100.00	0.0000	0.00
법학	1.0000	100.00	0.0000	0.00
사회과학	0.3102	100.00	0.0000	0.00
경제	0.1310	24.62	0.4000	75.38
경영	-0.1300	-	0.1500	-
생활과학	0.1589	25.24	0.4705	74.76
소계		56.81		43.19
자연과학	0.0863	52.87	0.0769	47.13
전기전자	0.0863	52.87	0.0769	47.14
화학고분자	0.2500	100.00	0.0000	0.00
금속재료	0.0000	-	-0.2000	-
기계공학	0.0000	0.00	0.6667	100.00
건축조경	0.0449	6.96	0.6000	93.04
시스템경영	0.6325	100.00	0.0000	0.00
약학	0.1728	100.00	0.0000	0.00
생명자원	0.1234	100.00	0.0000	0.00
소계		64.09		35.91

IV. 결 론

이 연구에서는 전형요인제외법, 중위수차이법, 그리고 상하범위법을 사용하여 1999학년도에 정시전형과 특차전형을 통하여 성균관대학교에 입학한 학생들에 대하여 입학 전형요인들의 입학 후 첫 학기 학업성취도에 대한 영향력이 분석되었다. 이 연구의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

(1) 인문계열 정시전형의 경우에는 전형요인제외법에 의한 분석에서는 수학능력시험과 학생생활기록부, 논술시험의 영향력의 거의 같은 것으로 나타났으며, 중위수차이법에 의한 분석에서는 수학능력시험과 논술시험의 영향력은 거의 같았고 학생생활기록부의 영향력은 이들보다 조금 작은 것으로 나타났다. 상하범위법에 의한 분석에서는 수학능력시험의 영향력이 가장 크고 논술시험과 학생생활기록부의 영향력은 이보다 작은 것으로

나타났다.

(2) 자연계열 정시전형의 경우에는 어느 방법을 사용하던지 수학능력시험과 학생생활기록부의 영향력이 거의 비슷한 것으로 나타났다.

(3) 인문계열 특차전형의 경우에는 전형요인제외법에 의한 분석에서는 수학능력시험과 학생생활기록부의 영향력이 거의 같은 것으로 나타난 반면에 중위수차이법과 상하범위법에 의한 분석에서는 수학능력시험의 영향력이 더 큰 것으로 나타났다.

(4) 자연계열 특차전형에서는 어느 방법을 사용하던지 수학능력시험 점수의 영향력이 학생생활기록부 성적의 영향력보다 큰 것으로 나타났다.

이를 다시 종합하면 인문계열의 정시전형에서는 수학능력시험과 학생생활기록부, 그리고 논술의 영향력이 대체로 비슷하지만 수학능력시험의 영향력이 조금 더 크고, 학생생활기록부의 영향력이 조금 작은 것으로 나타났으며, 인문계열의 특차전형에서도 역시 수학능력시험과 학생생활기록부의 영향력이 대체로 비슷하지만 수학능력시험의 영향력이 조금 더 크고, 학생생활기록부의 영향력이 조금 작은 것으로 나타났다. 자연계열의 정시전형에서는 수학능력시험과 학생생활기록부의 영향력이 비슷했으며, 자연계열의 특차전형에서는 수학능력시험의 영향력이 학생생활기록부의 영향력보다 큰 것으로 나타났다.

이러한 결과는 상관분석과 회귀분석에 의하여 입학 전형요인들의 입학 후 학업성취도에 대한 영향력을 분석한 대부분의 선행연구들에서 학생생활기록부 점수의 영향력이 수학능력시험의 영향력보다 크다고 결론지은 것과는 상반되는 것이다. 그러나 이 연구에서 보고 되지는 않았지만 학생들의 성적을 4개 학기의 평균점수를 사용하는 경우에는 첫 학기의 성적만을 사용하는 경우보다는 학생생활기록부의 영향력이 조금 더 크게 나타났다. 반면에, 학생들이 이 연구에서와 같이 성적에 따라 상위 50%와 하위 50%로 분할하지 않고 상위 27%와 하위 27%로 분할하여 각 전형요인들의 영향력을 조사한 결과는 이 연구의 결과와 크게 다르지 않은 것으로 나타났다.

한편, 이 연구의 과정에서 나타난 전형요인의 영향력 분석방법들의 특징을 요약하면 다음과 같다.

(1) 전형요인제외법은 각 전형요인의 영향력을 안정적으로 측정하는 것으로 나타나서 기존에 사용되고 있는 상관분석이나 회귀분석을 대신하여 입학 전형요인의 영향력 분석을 위하여 대부분의 상황에서 유용하게 사용될 수 있을 것으로 판단된다.

(2) 중위수차이법은 합격자별 검사점수 분포에 상관없이 학업성취도가 상위인 집단과 하위인 집단의 전형요인별 중위수만을 비교하기 때문에 동점자가 많은 경우에 효과적으

로 사용될 수 없는 경우가 발생하였다. 그 예로는 전형요인의 점수가 상대적으로 높은 의예과와 약학과인 경우는 학생생활기록부성적 만점자가 많아서 학생생활기록부성적의 정확한 영향력을 측정할 수 없었다.

(3) 상하범위법은 합격자의 전형요인별 점수분포에서 양 극단의 값만을 사용하여 분석하기 때문에 특이값(outlier)이 존재하는 경우에는 이의 영향을 크게 받아서 전형요인별 영향력의 분석 결과가 안정적이지 않으며 다른 방법에 의하여 분석한 결과와 상이하게 나타나는 경우가 많이 있었다. 특별히 모집단위가 작은 경우에 이러한 현상이 자주 나타나는 것으로 관측되었다. 또한 상하범위법은 전형요인의 점수범위가 작은 경우에는 상하 집단간의 작은 점수차이(Di)에도 전형요인의 영향력(Ki)이 민감하게 반응하는 문제점이 발견되었다.

이 연구에서는 기존의 선행연구들과는 달리 대학 신입생의 학업성취도가 학생생활기록부 성적보다는 수학능력시험의 영향을 많이 받는 것으로 나타났는데, 이는 선행연구들의 결과에 의하여 신입생의 선발에 학생생활기록부의 비중이 상향 조정되고 있는 최근의 입시정책이 재고되어야 할 필요가 있음을 시사하는 결과라고 보인다. 또한 대학입학 전형요인들의 대학입학 후 학업성취도에 대한 영향력을 분석하는 방법으로는 기존의 상관분석이나 회귀분석 대신에 전형요인제외법이 모집단의 크기나 전형요인별 점수분포에 상관없이 안정적인 결과를 제공하는 것이 발견되었는데, 이는 이 방법이 향후 대학입학 전형요인과 같이 절단된 자료를 분석하는 연구에 유용하게 사용될 가능성을 제시한 것이라고 판단된다.

* 참 고 문 헌 *

박정수, 황현식, 김윤선(1999). 대학입시의 전형요인별 영향력 측정과 전형간 비교를 위한 통계적 방법의 고찰, 교육평가연구, 12(2), 219-228.

<Abstract>

**A comparison of the effects of university admission criteria on
grade point average**

The influence of three admission criteria- Scholastic Aptitude Test(SAT), the high school record, and essay writing- on grade point average were estimated and compared using the entrance examination data of Sungkyunkwan University in 1999. The statistical methods to estimate and compare the influence of the admission criteria were excepting one factor method, median difference method, and range difference method.

The results show that excepting one factor method works better than the other statistical methods, and on contrast to the previous researches, Scholastic Aptitude Test score appears to have the largest influence on the grade point average among the admission criteria.

발도르프 학교 교육의 현장적용에 관한 연구

진 영 은 (교육연구소장)

이 진 욱 (성균관대학교 박사과정)

《요약》

본 연구의 목적은 독일의 Waldorf 학교교육이 한국 교육현장에서 적용되고 있는 모습을 분석하고 적용의 가능성과 한계 및 개선방안을 논의해보고자 하는 것이다. 본 연구는 Waldorf 학교 교육을 자신의 수업에 적용하고 있는 일반 초등학교 교사 2명과 대안학교 교사 1명을 사례로 선정하여 면접 및 문헌연구를 병행하여 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같이 요약된다: 첫째, 시낭송, 리코더 불기, 들림노래, 뜨개질과 목공예수업, 원예수업, 수채화 그리기, 기하학, 동화수업 등은 비교적 수월하게 적용이 시도되고 있다. 그러나 Eurythmie와 Formen은 교사의 전문적인 능력을 필요로 하기 때문에 잘 적용되지 못하고 있다. 또한 수업운영이 비교적 자유로운 대안학교의 경우<사례1>가 교과서없는 수업과 에포크 수업을 적용하는 등 일반학교의 경우<사례2> <사례3>보다 더 활발하게 적용하고 있다는 사실도 확인할 수 있다.

둘째, Waldorf 학교 교육을 현장에 적용함에 있어 다음과 같은 문제점이 있음을 지적할 수 있다. 교사의 전문적인 능력을 요구하는 Eurythmie와 Formen은 적용이 어렵다. 발도르프 학교 교육은 기독교적 세계관과 서구문화를 교육내용 안에 담고 있기 때문에 그대로 우리나라에 적용하기에는 무리가 있다. 교육과정이 확립적으로 운영되는 우리나라의 상황에서는 적용에 한계가 있다. Steiner가 제시한 각 발달단계에 따른 교육내용이 정확히 지켜지지 않는다. 입시위주의 교육제도인 우리나라에 발도르프 학교 교육은 지극히 이상적이고 원론적으로 비취질 가능성이 높다.

셋째, 이상의 문제점에 대한 해결방안으로 다음을 제시하였다. 발도르프 학교 교육을 실천하기 위해 필요한 전문적인 능력과 경험을 갖출 수 있는 교사교육의 기회가 늘어나야 한다. 발도르프 학교교육을 한국 상황에 맞도록 재해석하는 작업이 필요하다. 교사의 수업의 자율권을 좀 더 보장하는 제도적 개선이 필요하다. 슈타이너가 제시한 각 발달단계마다 적절한 교육방법을 정확하게 활용하기 위한 노력이 필요하다. 입시위주의 교육체제를 탈피하려는 제도적 노력이 필요하다.

결론적으로, 발도르프 학교교육은 예술적으로 구성된 수업, 다양한 체험이 가능한 수업, 자연과 함께할 수 있는 수업 등으로 학생들의 감성적인 측면을 개발할 수 있는 기회를 제공해줌으로써 전인교육의 가능성을 보여주고 있지만, 안으로는 충분히 숙련된 교사가 되기 위한 교사교육 기회의 확대, 밖으로는 진정한 교육은 무엇을 위한 것이 되어야 하는가에 대한 사회 전반적인 반성과 함께 입시위주의 교육을 벗어나려는 정부의 진지한 노력이 있을 때만이 발도르프 학교 교육의 교육적 효과를 기대할 수 있을 것이다.

I. 서론

학교는 학습의 장일 뿐만 아니라 교사와 친구들과의 만남의 장으로서, 학생들에게 다양한 경험을 제공하는 장으로서, 조화로운 인격을 기르는 장으로서, 개개인의 적성과 소질을 발견하고 길러주는 장으로서의 역할을 함께 수행해야 함에도 불구하고 우리나라의 교육은 오로지 상급학교 진학만을 위한 입시위주의 교육으로 흘러 정작 교육의 목적인 조화로운 전인적 인격을 기르는데 실패하고 있다.

1990년대 들어서면서 일각에서는 슈타이너의 인지학적 토대 위에서 전인교육을 실천하고 있다고 평가받는 독일의 발도르프 학교에 주목하고 슈타이너의 저작을 강독·번역하는 활동을 전개해 나가기 시작하였으며, 학교현장에서 실제로 적용해 볼 수 있는 발도르프 학교 교육내용과 방법에 관한 실천과 논의가 이루어져왔다. 하지만 국내의 슈타이너와 발도르프 학교에 관한 연구들은 그의 인지학과 교육론, 그리고 발도르프 학교의 교육과정 및 교육방법에 관한 이론적 고찰이 대부분이며, 현재 우리나라 교육현장에서 적용되고 있는 발도르프 학교 교육에 관한 연구는 거의 이루어지지 않았다고 할 수 있다. 따라서 본 연구는 독일의 발도르프 학교의 교육방식이 한국의 교육현장에서 적용되고 있는 사례를 조사하고 적용에 있어서의 한계점을 살펴보고 그 개선방향을 제안하는 것을 그 목적으로 한다.

본 연구는 크게 문헌연구와 조사연구로 나누어진다. 먼저, 슈타이너의 인지학 및 발도르프 학교의 교육과정 및 교육방법에 관한 연구는 문헌연구로 이루어졌으며, 발도르프 학교 교육의 적용사례에 관한 연구는 조사연구와 문헌연구를 병행하였다. <사례 1>과 <사례 2>는 학교현장의 교사를 직접 면담하여 적용사례를 조사하였으며, <사례 3>은 대안교육 관련 잡지와 서적 등에 소개된 K교사의 적용사례와 그리고 K교사가 운영하는 홈페이지에 실린 글들을 모아 본 연구자가 재구성하여 수록하였다.

II. 발도르프 학교의 사상적·이론적 기초

1. 인지학의 개념

‘인지학’은 그리스어 ‘Anthropos’(인간)과 ‘Sophia’(지혜)를 합성한 말로서 문자 그대로

는 ‘인간에 대한 지혜’를 의미한다. 그러나 슈타이너에게 있어서 ‘인지학’은 단순히 ‘인간에 대한 지혜’라기 보다는 인간이 자신의 인간성을 의식하도록 ‘인간 영혼에 지혜를 부여하는 것’을 의미하는 역동성을 띤 개념으로 이해된다¹⁾. 슈타이너의 인지학은 인간과 세계의 정신적인 본질을 직관하도록 인간의 인식능력을 발달시키는 이론이다. 인간의 본질 속에 내재해 있는 정신적인 것을 인식하는 것으로부터 우주에 내재해 있는 정신현상을 인식할 수 있도록 하자는 것이다²⁾. 슈타이너는 인지학을 인간이 자신의 인식능력을 발전시킴으로써 세계와 인간 속에서 영적인 것의 본질을 탐구하려는 목표를 가지며, 초감각적 세계를 접근함으로써 인간의 인식능력을 최대한으로 발전시키는 학문으로 간주하였다³⁾.

2. 인지학적 인간론

슈타이너는 인간본질의 구성을 두 가지 방식, 즉 육체, 영혼, 정신의 ‘삼원적 본질구조’와 물질체, 에테르체, 아스트랄체, 자아체의 ‘네 가지 본질 구성체’로 설명한다. 그가 인간본질을 삼원적으로 설명하기도 하고 네가지 구성체로도 설명하는 것은 인간의 정신세계가 고정된 개념이라기보다는 역동적이고 끊임없이 활동하는 세계로 파악되기 때문이다⁴⁾.

(1) 삼원적 인간본질 구조

슈타이너는 그의 인지학에서 인간의 본질을 육체, 영혼, 정신으로 구성되어 있는 삼원적 존재로 파악하였다. ‘육체’는 광물, 식물, 동물 등과 같이 지각이나 관찰이 가능한 인간의 몸을 이르는 말이다. 인간의 몸은 광물, 식물, 동물과 같은 방식으로 구성되어 있다. 광물처럼 인간의 몸은 자연적 소재로 되어 있으며, 식물처럼 인간은 자라고 번식한다. 또한 동물처럼 대상을 지각하고 그 안상을 바탕으로 자기 내면의 체험을 만들어낸다⁵⁾.

‘영혼’이라고 하는 용어는 영어의 ‘soul’에 해당하는 것이다. 사전적 의미의 ‘soul’은 첫

1) 정윤경(2000), 루돌프 슈타이너의 인지학과 발도르프 학교, 서울: 내일을 여는 책, p.33.

2) 정영수(1995), 슈타이너의 교육사상, 인간교육의 탐구, 서울: 동문사, p.90.

3) 강승규(1996), 「슈타이너의 인지학과 교육론, 고려대학교 교육사·철학 연구회 편, 인간주의 교육사상, 서울: 내일을 여는 책, pp.255-257.

4) 정윤경, *op.cit.*, p.74.

5) Steiner, R(2001), 신지학-초감각적 세계의 인식과 인간 본질에 대한 고찰, 양역관 외 (역), 서울: 물병자리, pp.24-25.

제, '사후에도 죽지 않고 계속 존재하는 부분', 둘째, '사람의 물질적인 부분 이외의 부분으로 인간의 본질요 심오한 사고와 감정에 속해 있다고 간주되는 부분'이다⁶⁾. 영혼은 인간 외부로부터의 다양한 자극을 받아들이고 이러한 자극에 응하여 인간 자신의 내면에 하나의 고유한 세계를 형성한다⁷⁾.

'정신'이라고 하는 용어는 영어의 'spirit'에 해당하는 것으로 사전적 의미는 첫째, 물질이 아닌 부분으로 인간의 사고, 감정이 속해 있는 곳, 둘째, 인간의 마음을 조정, 통제할 수 있는 초자연적 힘이다. 정신은 영혼이 받아들인 외부로부터의 자극에 대하여 반성하고, 사고하며, 인간 자신의 행동의 방향에 대해 숙고하게 하여 이성적 생활이 가능하도록 한다. 위에서와 같이 슈타이너는 인간의 본성 파악은 인간을 육체·영혼·정신의 통합체로서 고찰할 때만이 가능하다고 보았다⁸⁾.

(2) 4가지 인간본질 구성체

① 물질체

제1구성체는 물질체이다. 인간은 자신의 신체를 광물적인 물질로부터 형성한다. 인간 신체는 그것을 구성하고 있는 물리적 재료와 그 안에서 활동하는 물리적 힘을 통하여 인간을 둘러싸고 있는 모든 것, 예컨대 돌, 식물, 동물들과 유사한 것이 된다. 인간의 물질체는 신체가 10개월의 태내 기간을 거쳐 성숙되는 출생시에 탄생⁹⁾하게 된다.

② 에테르체

제2구성체는 에테르체 또는 생명체라고 부른다. 살아있는 몸은 분해되지 않는 이유는 성장하고 지속되는 알 수 없는 힘이 작용하기 때문인데 이를 에테르체라고 한다. 에테르체는 인간의 몸이 단순한 광물이 아닌 생명체가 되게 하는 것으로 눈에 보이지는 않으나 살아있는 모든 것에 작용하고 있는 힘이다¹⁰⁾. 이러한 에테르체는 어린이가 이갈이를

6) 정윤경(1998), 슈타이너의 인지학적 교육론 연구, 고려대학교 대학원 박사학위논문, p.50.

7) Steiner, *op.cit.*, pp.26-27.

8) Child, G(1991), Steiner Education in Theory and Practice, London: Floris Books, p.24.

9) 슈타이너는 인간발달의 비약적이고 절적인 변화의 특징을 보다 잘 드러내기 위하여 인간의 발달현상에 대하여 '성숙'이라든가 '발전'이라는 단어를 사용하지 않고 '탄생'(Geburt)이라는 단어를 사용하였다.

10) 이강자(2001), 슈타이너 학교의 통합적 음악 교육 형태와 그 적용에 관한 연구, 한국교원대학교 대학원 석사학위청구논문, p.7.

시작하는 7세경에 탄생하게 된다.

③ 아스트랄체

제3의 구성체는 고통, 쾌락, 충동, 욕망, 정욕, 열정, 중오 등의 감정의 전달자로서 아스트랄체 또는 감정체라고 부른다¹¹⁾. 아스트랄체는 외부로부터 받아들인 자극을 내적인 삶으로 체험하게 하는데, 인간은 이 아스트랄체를 통해 외부자극에 대해 고통, 쾌락, 충동, 욕망, 정욕, 열정, 중오 등의 다양한 감정을 느끼게 된다¹²⁾. 아스트랄체는 어린이의 성적 성숙이 이루어지는 14세 경에 탄생한다고 본다.

④ 자아체

인간의 네 번째 구성체는 자아체이다. 앞의 세 가지 구성체와는 달리, 자아는 인간에게만 존재하는 것이다. 자아체는 가장 높은 수준의 구성요소로 영원히 소멸되지 않는 존재이다¹³⁾. 아스트랄체와 비교해서 자아체에게만 보이는 특징은 ‘기억작용’이다. 자아는 인간 안에 기억을 생겨나게 하는 근원적인 힘이다. 자아체는 인간을 다른 존재와 구별시켜주는 인간 영혼의 핵심인 것이다¹⁴⁾. 슈타이너는 자아체의 탄생은 21세경에 일어난다고 보았다.

슈타이너에 의하면 인간의 본질을 구성하고 있는 위의 네 가지 구성체 가운데 우리의 감각기관으로는 단지 광물적인 것, 즉 물질체만을 인지할 수 있으며, 따라서 세 가지 초감각적인 구성체인 에테르체, 아스트랄체, 자아체를 인지하기 위해서는 인간 내에 있는 초감각적인 본성을 개발할 필요가 있게 된다.

3. 인지학적 발달론

(1) 발달 단계론

슈타이너는 인간의 발달을 연속적인 과정으로 보지 않았고 단계적인 과정으로 보았다. 슈타이너는 인간본질의 네 가지 구성체가 모두 동시에 탄생하는 것이 아니라 각각 자신

11) 김정임(1999), 슈타이너 교육사상에 따른 자유 발도르프 학교의 교육, 울산과학대학 연구논문집 제25권 제2호, p.274.

12) 이강자, *op.cit.*, p.7.

13) *ibid.*, p.7.

14) Steiner, R(1972a), 「An Outline of Occult Science」, Trans. Maud & Henry B. Monges. New York: Anthroposophic Press, p.30.

만의 고유한 탄생의 순간을 지니고 있다고 보았다. 이 네 가지 구성체는 각각의 보호막에 싸여 있어서 완전히 성숙되기까지는 그 속에서 보호되어 있어야만 한다. ‘물질체’의 보호막은 모태이고, ‘에테르체’의 보호막은 ‘물질체’, ‘아스트랄체’의 보호막은 ‘에테르체’, ‘자아체’의 보호막은 ‘아스트랄체’이다. 이 네 개의 구성체가 각각의 보호막에서 빠져 나오는 시기, 즉 탄생의 시기는 대략 7년의 리듬 속에서 결정된다.

첫번째 탄생인 ‘물질체’의 탄생은 신체가 10개월의 태내 기간을 거쳐 성숙되는 출생시에 일어난다. 1단계에서 가장 활발하게 발달을 보이는 것은 물질체이다. 따라서 이 시기에 신장, 몸무게 등이 눈에 띄게 증가한다. 또 일생 중 가장 외부세계에 대해 신체가 예민하게 반응하고 기능을 하는 시기이다¹⁵⁾.

두번째 탄생인 ‘에테르체’의 탄생은 어린이가 이(齒)갈이를 하는 7세경에 일어난다. 슈타이너가 1단계와 2단계를 구분짓는 근거로 삼은 것은 젖니에서 영구치로 이를 가는 이갈이이다. 처음 7년 동안 아이 안에서 일어나는 발달이 정점에 이르는 현상이 눈에 보이는 이갈이로 나타나는 것이다. 신체의 머리부분에서 이를 나게 했던 힘은 7세가 되면서 점차 신체로부터 자유로워지면서 영혼의 활동과 관련을 갖게 된다. 영혼의 기능 중에서도 특히 사고하는 힘으로 바뀌게 된다. 따라서 슈타이너에 의하면 영구치를 나게 하는 힘이 곧 사고할 수 있는 힘이라고 할 수 있다¹⁶⁾.

세번째 탄생인 ‘아스트랄체’의 탄생은 대략 14세경인 사춘기에 일어난다. 사춘기를 지나면서부터 신체, 영혼, 정신의 세 요소가 보다 더 정교하게 분리된다. 이 시기의 주된 본질은 정신적인 것으로 추상적인 사고의 발달이 가장 큰 특징이다¹⁷⁾.

마지막 ‘자아체’의 탄생은 21세경에 일어난다. 영혼의 영역 중 사고가 7세경에 자유롭게 되고, 감정이 14세경에 자유롭게 되는 것과는 달리, 의지는 21세경이 되어서 비로소 유기체로부터 해방되어 자유롭게 된다. 이렇게 해서 의지가 신체로부터 자유롭게 되면 인간의 탄생이 완료된다고 볼 수 있다¹⁸⁾. 발도르프 학교의 초등교육, 그리고 청소년기의 중등교육이 서로 다르게 이루어지는 것은 바로 인간이 나타내는 특징이 이상과 같이 다르게 나타나기 때문이다¹⁹⁾.

15) Steiner, R(1972b), 『A Modern Art of Education』, Revised trans. Darrell Jesse, London: Rudolf Steiner Press, p.106.

16) 정윤경(1998), *op.cit.*, p.72.

17) 정윤경(2000), *op.cit.*, p.105.

18) 子安美知子(1996), 슈타이너 학교의 참교육이야기, 임영희 외 (역), 서울: 밝은누리, pp.278-279.

19) 정윤경(2000), *op.cit.*, p.106.

(2) 3단계 교육론

슈타이너는 이러한 7년을 주기로 하는 인간 발달의 세 단계에 따라서 각각의 특수한 교육 과제와 내용 및 방법들을 제시하였는데 그 내용은 다음과 같다.

(1) 제 1단계 : '물질체'의 탄생기(출생~7세)

이 기간의 발달은 무엇보다도 감각과 관련을 맺고 있다. 어린이의 경험과 의식은 물리적 주변환경에서 자신의 신체의 감각들을 통해 받아들인 인상에 의존하며, 따라서 어린이는 직접적인 감각 체험을 통해 '모방'함으로써 배우게 된다. 따라서 제 1단계에서는 모방(imitation)과 모범(example)을 보이는 일이 학습의 기본원리가 된다. 이 때 어른은 어린이의 직접적인 모방의 대상이 된다²⁰⁾. 따라서 이 시기의 교육의 과제는 아이들이 모방할만한 물리적·심리적·도덕적 환경을 제공하는 일이다.

(2) 제 2단계 : '에테르체'의 탄생기(7~14세)

에테르체가 작용한다는 것은 성향·습관·의식·성격·기억·기질을 형성하고 발달시키는 것을 뜻한다²¹⁾. 이 단계는 영혼의 영역 중 감정의 영역이 활발하게 발달하는 시기이므로 추상적인 개념이 아니라 상상력을 자극해주는 방향에서 교육이 이루어져야 한다²²⁾. 따라서 이 때에는 수업내용의 회화적 묘사와 형성이 특별히 중요한 수업의 수단이 되며 이를 통해 학생들이 학습내용을 자신들의 고유한 정신과 감정세계에 연결시켜 배우고 체험할 수 있게 된다. 발도르프 학교 초등교육에서 읽고, 쓰고, 셈하기를 배우는 것과 더불어 그림 그리기나 형태 그리기 등의 생생한 이미지를 중시하는 것 또한 이 시기 아동의 발달단계가 상상력을 통해 세상을 인식하는 단계이기 때문이다²³⁾.

(3) 제 3단계 : '아스트랄체'의 탄생기(14~21세)

사춘기가 시작되는 세번째 단계는 '아스트랄체'가 보호막으로부터 나옴으로써 사고력이 발달하기 시작하는 시기이다. 이 시기의 청소년들은 그들의 관심을 인류와 세계 전체로 확대시킨다. 이 때부터 상상력과 권위에 기초하여 받아들여진 그 이전의 지식을 자신

20) Steiner, R(1965), 「The Education of the Child in the Light of Anthroposophy」, Trans. George & Adams Mary. London: Rudolf Steiner Press, p.24.

21) Lindenberg, Christoph(2000), 자유 발도르프 교육 입문, 이나현 역, 서울: 밝은누리, p.71.

22) 성용구(2000), 발도르프 학교의 인간교육, 교육학 연구, 38권 1호, p.61.

23) 정윤경(1998), *op.cit.*, p.75.

의 논리로 확신을 가지고 말할 수 있게 되며, 추상적이고 개념적인 전문교과를 시작할 수 있다.

슈타이너의 인지학적 발달론은 의지, 감정, 사고라는 영혼의 세 영역이 각각 단계별로 발달해 나가는 순서가 있다는 것과 이 세 영역이 서로 조화를 이룰 때 비로소 진정한 자아가 탄생된다는 것을 보여준다²⁴⁾. 취학전의 유아교육, 초등교육, 그리고 청소년기의 중등교육이 서로 다르게 이루어져야 하는 것은 바로 여기서 나타나는 인간의 특징이 다르게 나타나기 때문이다.

III. 발도르프 학교의 교육과정 및 교육방법

1. 발도르프 학교의 특징

1) 발도르프 학교의 운영 형태

발도르프 학교는 매우 독특한 학교운영 형태를 지니고 있다. 학교의 교장은 없고 학교 행정은 교사들과 학부모의 협의 형식으로 이루어진다. 발도르프 학교는 국가에 의해 규정된 행정, 교과과정, 진급규정, 성취척도 등을 수용하지 않음으로써 국가의 통제로부터 자유를 확보한다. 따라서 발도르프 학교는 모든 경비를 수업료 등의 학부모 분담금, 학부모의 기부금 등에 의존한다는 부담을 안고 있다²⁵⁾.

(1) 교사협의회

발도르프 학교는 관료주의적인 학교행정의 제한을 받지 않고 교사들이 독립적으로 자유로이 참여하는 동료간의 자치적인 운영체제이다. 학교운영은 매주 모든 교사들이 동등한 권리를 가지고 참여하는 교사들의 독립적인 자치단체인 교사협의회를 통하여 이루어진다. 여기서 학교 내 모든 교육적인 문제에 대한 중요한 결정이 이루어진다.

(2) 학부모회

발도르프 학교가 오늘날 세계적인 학교 모델로 성장해 나갈 수 있었던 데에는 학부모

24) 윤선영(1999), 발도르프 학교의 아동교육, 녹색평론, 제46호, p.28.

25) Lindenberg(2000), *op.cit.*, pp.247-248.

들의 적극적인 참여와 협력이 있었기 때문이다. 발도르프 학교에서 학부모의 학교참여는 여러종류의 모임, 즉 학부형들로 구성된 학부모회나 학부모-교사 연대협의회 등 협의와 발의를 위한 기구들의 구성을 통해서 이루어진다. 여기서 학교생활과 학교발전을 위한 중요한 문제들이 다루어진다. 학부모회는 학교재정과 경영에 있어서도 공동작업을 수행한다.

또한 발도르프 학교는 학교별, 학급별로 학부모의 밤을 개최한다. 이는 학교전체 학부모를 위한 밤으로서 건물의 신축, 교과과정의 확대 등의 학교의 특별계획으로부터 교육에 대한 일반 질문에 이르는 넓은 범위의 흥미로운 주제를 다루는 강연들이 제공된다.

(3) 학생회

학교 공동체가 교사들간의 또는 학부모와 교사들간의 협력에 의해 운영되는 것처럼, 또한 학교 일의 일부는 상급반 학생들의 협력에 의해 이루어진다. 학생총회, 학급총회, 학급대표자, 상급반 대표자회, 학생 대표자회 등을 통해 발도르프 학교에서는 학생들의 협력이 제도화되어 이루어진다.

(4) 학교재정

발도르프 학교는 국가의 학교행정 형식뿐만 아니라 국가에서 규정한 교과과정, 진급원칙과 학업 평가기준 등을 받아들이지 않음으로써 자유 기본권 영역을 획득한다. 혹 국가의 재정지원을 받을 때에도 교육운영의 자유를 침해당하지 않는 조건에서만 국가의 재정지원을 받는다. 이러한 공공 자금의 지원은 비교적 보잘것없는 수준이다. 그럼에도 불구하고 교사들은 학생들의 수업료만으로 학교를 꾸려 나가고 있으며 학교 건축 등은 부분적으로 학부모 기부금을 통해서 재정이 충당된다.

2. 교육과정의 실제

1) 발도르프 학교의 교육과정

가) 동화수업(1학년)

발도르프 학교는 동화를 가장 중요한 교육수단들 중 하나로 생각하고 적지 않은 시간을 동화이야기에 할애한다. 동화는 특히 어린이의 예술적 상상력을 자극할 수 있는 내용

으로 선정해야 한다. 동화는 용기, 신의, 의연함 등 윤리적인 자질을 교육하는데 도움이 된다.²⁶⁾

1학년의 동화수업 방법을 좀 더 구체적으로 살펴보면, 누구나 알고 있는 동화를 교사는 다시 읽어준다. 어린이들은 그날 들었던 이야기의 장면들을 그림으로 그리고, 그림의 옆 페이지에 그 장면의 이야기를 쓴다. 이 같은 수업이 반복되고 난 후에는 결국 매일의 수업의 결과가 모여서 예쁜 그림이 있는 이야기 책 한권이 완성되는 것이다. 이 그림들은 교사와 어린이들이 함께 공동으로 만든 교과서라고 할 수 있다.

나) 모국어

발도르프 학교에서는 읽기보다 쓰기를 먼저 시작한다. 이는 인간발달의 리듬을 고려한 것이다. 1학년 때 처음 쓰기를 배우는데, 이 때 쓰는 것은 글자라기보다는 그림의 형태이다. 예를 들어, 교사가 아이들에게 글자 'W'를 가르친다고 할 때, 교사가 먼저 해야 할 일은 아이들에게 출렁거리는 물에 대한 심상을 마음속에 떠올리게 하는 것이다. 즉 아이들은 물결 그림 속에서 글자의 형태를 만나게 되는 것이다²⁷⁾.

아동들의 말하는 능력을 길러주는 가장 좋은 방법 중 하나로는 시를 집단적 또는 개인적으로 낭송하도록 하는 방법이 있다²⁸⁾. 수업이 시작되기 전에 시를 낭송하게 되는데, 그 내용은 자연 안에 살아있는 정신을 일깨우는 것으로 대우주 안에 살아가는 작은 '나'를 작은 우주로 보고 자신의 온 에너지를 발휘할 수 있게 된다는 점을 강조하는 내용이다.

다) 수학

발도르프 학교에서는 동식물에 관한 교과처럼 특정한 연령이 되어야 가르치는 교과가 있는 반면, 수학과 기하학 전이동기에 걸쳐 학습된다. 수학을 배울 때도 읽기와 쓰기 학습처럼 리듬감 있는 놀이를 통하여 재미있고 즐겁게 익히도록 한다. 구구단은 하나의 리듬으로 학습된다. 어린이는 손가락과 상상적 그림을 사용하여 또 율동적인 움직임을 통하여 셈을 하게 된다.

라) 음악

교사는 음악 교육을 통하여 학생들이 음악이 주는 좋은 감정을 내적으로 느낄 수 있도록 해야 한다. 노래하는 것은 내적인 기쁨을 만들어주고 신체에 이롭다. 음악교육은 노래 부르기부터 시작해야 한다. 9-12세 아동들에게 음악은 특히 중요하다. 음악은 호흡

26) 강상희(1993), 발도르프 교육학에 관한 연구, 연세대학교 석사학위청구논문, pp.59-60.

27) Steiner(1972b), *op.cit.*, pp.136-137.

28) *ibid.*, p.73.

조절의 요소가 되고 호흡은 피 순환에 영향을 준다. 음악은 피로를 활력으로 원활하게 바꿀 수 있도록 도와준다.

마) 미술

그리기는 아동의 색감을 향상시켜 준다는 점에서 매우 중요한 교육적 의미를 갖는다. 이를 위해서는 아동들이 흰색의 촉촉한 도화지에 수채 물감을 마음껏 칠해 보도록 하는 것이 제일 좋다. 발도르프 학교에서는 '젖은 그림그리기' 또는 '습식 수채화'라 불리는 활동을 한다. 이 그림기법은 물에 젖은 상태의 종이 위에 수채물감을 이용하여 그림을 그리는 기법이다. 이 습식 수채화는 건식 수채화에 비해 색이 부드럽게 스며들어 아동들의 감성에 도움을 줄뿐만 아니라 물에 퍼지는 성질을 이용하므로 아동들이 부담없이 색을 느끼고 놀이하면서 상상력을 키울 수 있게 한다. 플라스틱, 진흙, 왁스 등을 활용한 조소도 다른 교과에 많은 도움을 주며, 특히 10세 정도의 아동들에게는 그 자체로서도 의미를 갖게 된다. 왜냐하면 형상을 만들어 가는 조소는 아동들의 내적 영혼에 생동감을 주기 때문이다.

바) 노작교육

발도르프 학교 노작교육의 목적은 기능학습에 있는 것이 아니라 삶의 다양한 측면과 친숙해지는데 있다²⁹⁾. 노작활동은 아동들에게 창조성과 생산성을 고무시켜 준다. 학교에서의 노작 활동은 먼저 손을 활용한 그리기와 손을 사용해서 할 수 있는 일의 방법들에 초점을 맞추어야 한다. 인간이 사용하는 모든 도구는 인간의 손에 의하여 만들어진 것이다. 이러한 점에서 볼 때, 노작 교육은 또한 아동들에게 인간의 사회적 측면을 이해시키는 교육이라고 볼 수 있다.

노작 활동의 한 분야인 뜨개질은 6-7세(1학년) 단계에 적절하며, 이어서 바느질, 자수 등의 교육이 계속되어야 한다. 9-10세가 지나가면서 수공예 활동은 점점 더 자유로운 예술창작으로 이행한다. 10-11세 정도에는 양말, 장갑, 겹옷, 인형 등 구체적이며 실용적인 물건들을 만들도록 지도한다. 12세에는 목공을 시작하여 간단한 목제품을 만들 수 있도록 하며, 특히 움직이는 장난감 등을 만들어 보게 한다. 16-17세 정도의 청소년기에는 책 제본, 철공, 고급 목공활동 등이 적절한 작업 과제라 할 수 있다. 10-11세가 되면서 아동들은 외부 세계, 곧 자연에 대하여 많은 관심을 갖기 시작한다. 따라서 이때의 아동들에게는 적절한 농사 용구들의 사용법과 이것들의 쓰임새 등에 대하여 소개해 주어야 한다. 이처럼 발도르프 학교의 노작교육은 손놀림의 체험과 노동의 중요성을 함께 강조

29) Ibid, p.156.

한다. 발도르프 학교는 손을 충분히 써서 몸과 머리를 고루 발달시킴과 동시에, 사람이 스스로 살아가는데 필요한 것을 만들어 내는 것, 만든 것을 귀하게 여기는 것, 개성을 살리는 교육을 지향하는 것이다.

사) 연극상연

교육적 가능성과 필요에 따라서 저학년부터 소규모의 연극이 무대 위에 올려진다. 8학년과 10학년 그리고 12학년의 연극상연은 발도르프 학교의 고정된 일이다. 그 때 상연되는 작품은 고전주의 작품은 물론 현대적 작품들도 포함되며, 대본, 연극구성, 의상, 무대 배경 장치의 설계 모두 학생들의 과제에 포함된다. 이러한 과정 가운데 아동들은 창조적이고 예술적인 능력이 특별한 방식으로 발달될 수 있다고 본다³⁰⁾.

아) 월레축제(Monatsfeier)

월레축제는 매달 각 반에서 현재 하고있는 수업내용을 서로에게 그리고 학부모들에게 발표하는 무대이다. 이 무대에는 반 어린이 전원이 독일어 시를 낭송하고 프랑스어 노래를 합창하거나 오이리트미, 오케스트라 연주를 해 보인다. 크고 작은 규모의 연극도 상연되며 영어연극이 상연되기도 한다.

3. 교육방법의 실제

1) 8년 담임제도

발도르프 학교는 1학년부터 8학년까지의 8년 동안 한 담임교사의 지도를 받는 특별한 제도를 가지고 있다. 이는 슈타이너의 인간 발달 단계를 기초로 해서 이루어진 제도이다. 즉, 1학년부터 8학년까지의 기간 전체를 하나의 성장단위로 보는 것이다³¹⁾. 아동기의 7세부터 14세까지는 감성이 발달하는 시기이고 이것은 연속적으로 연계성을 가지고 지도되어야 한다고 보는 것이다³²⁾.

2) 교과서 없는 수업

발도르프 학교에서는 12년의 전기간을 통해 교과서를 사용하는 일이 없다. 경우에 따라서는 책들이 수업 내용에 맞춰 읽기자료로 사용되기는 하지만, 가능한한 예술적인 가

30) 강상희(1993), *op.cit.*, p.95.

31) 안권수(1996), 발도르프 학교의 통합교육과정의 초등학교 특별활동 운영에 시사하는 점, 원광대학교 교육연구, 15호, p.104.

32) 정영수(1996), Waldorf 교육학의 이론과 실제, 한독교육학연구, 제1권, 제1호, p.42.

치와 학문적인 가치가 있는 원저들이 사용된다. 특별한 교과서가 없는 대신 ‘에포크 노트’라고 부르는 대형 노트에 그림과 문장을 학생들이 직접 그리고 써넣도록 하여, 에포크 노트 한 권이 완성될 때마다 각 학생의 학습결과로 남게된다. 결국 발도르프 학교에서는 학생들 자신이 교과서를 만들어 낸다고 볼 수 있다. 교과서가 없기 때문에 교사들은 일정한 교육과정에 얽매이지 않고 어린이들의 상태나 발달단계에 따라 주제를 정할 수 있고, 학생과 교사 사이의 상호작용을 통해서 수업을 창조해 나가는 예술로서의 교육이 가능해진다³³⁾.

3) 에포크 수업(Epochenunterricht)

에포크 수업은 발도르프 학교에서만 행해지는 매우 독특한 수업형태 중 하나이다. 매일 아침 첫 두 시간 동안 이루어지는 기본수업으로 전 12학년 과정 동안 3-4주 내내 처음 2시간 동안은 일정한 분야가 다루어진다. 즉 한 교과를 일주일 시간표에 잘게 나누어 시간배당을 하지 않고 3-4주를 단위로 하여 집중적으로 지도하는 것이다. 이를 ‘에포크 수업’이라 하며, 일정 기간동안 집중적으로 수업이 이루어진다고 하여 ‘주기집중수업’³⁴⁾ 또는 3-4주를 단위로 한다고 하여 ‘월 단위 수업’³⁵⁾이라 부르기도 한다.

4) 오이리트미(Eurythmie)

발도르프 학교의 예술수업 중 가장 독특한 것이면서 리듬과 반복의 특징을 잘 보여주는 것이 오이리트미이다. 오이리트미는 슈타이너가 만든 동작예술로서 강약의 신체적 힘으로 하는 체조에 비해서 오이리트미는 신체동작을 통해 말과 음악의 법칙성을 영적인 체험으로 표현하려고 노력한다는 특징이 있다. 즉 오이리트미는 동작과 언어와 음악이 만난 종합예술이다³⁶⁾. 슈타이너는 오이리트미는 인간의 몸을 통해서 소리를 보여주는 움직임의 예술로서, 즉 ‘볼 수 있는 언어’요, ‘볼 수 있는 노래’라고 표현하였다³⁷⁾.

5) 포르멘(Formen)

포르멘(Formen)이란 선을 그린다든지, 그것을 어떤 크기의 평면으로 나눈다든지 등의

33) 이강자, *op.cit.*, p.30.

34) 정윤경(1998), *op.cit.*, pp.108-109.

35) 강상희(1993), *op.cit.*, pp.73-74.

36) 이강자, *op.cit.*, pp.20-21.

37) Steiner, R(1924), 「Eurythmy: The Art of Movement」, London: Anthroposophical Pub, p.7.

‘형태’에 대한 감각을 키우는 수업을 말한다. 발도르프 학교에서는 학교에 들어가 1학년 때부터 선을 그린다거나 평면을 나눈다거나 하는 따위의 형태에 대한 감각을 기르는 것이 매우 중요하다고 본다. 포르멘 수업은 학생들이 여러 가지 선과 형태와 색채를 가지고 손과 발을 사용하여 표상활동을 함으로써 아동의 감성을 일깨울 뿐만 아니라, 미래의 자식교과를 공부하는 밑바탕이 된다.

6) 언어적 특성기술에 의한 평가

발도르프 학교에서는 원칙적으로 성적 등급에 의한 학생평가를 하지 않는다³⁸⁾. 학생들의 성취를 점수로 환산하는 등의 일반적인 의미에서의 성적 평가제도가 없다. 대신 언어적인 특성기술이 그것을 대체하고 있다. 발도르프 학교의 성적표는 개개 학생의 능력 현상을 기술하는 것과 함께 그 학생의 장점과 단점이 무엇인지를 관찰하여 장래의 성장을 위한 계기로 삼는데 목적이 있다³⁹⁾. 또한 평가방법과 연결지어 발도르프 학교 전통에서 또 한가지 특이한 점은 학급담임교사가 학년말에 자기 반 학생 하나하나의 성격적 특성을 표현하는 시나 좋은 글귀를 적은 ‘금언(Zeugnisspruch)’을 작성하여 학생에게 주는 것이다. 이것은 초등 8년 동안 내내 성적표와 함께 학생에게 전해지며, 그 금언은 다음 학년 내내 학생들을 이끌어주는 동반자 역할을 한다. 수업시간에 담임교사는 몇 명의 학생들에게 자신의 금언을 암송하도록 하고 있다.

IV. 사례조사 및 개선방안

1. 사례조사

1) 사례 1: 자유반디학교

자유반디학교는 발도르프 교육과 홈스쿨링의 접목을 시도하는 소규모의 학교이다. 처음에는 김광선 교사가 자신의 아들을 발도르프 교육과 홈스쿨링을 접목하여 교육하던 것을 시작으로, 학생 수가 늘어남에 따라 일산시 장항동의 ‘여럿이 함께 어린이집’의 2층

38) 정혜영(1996), 초등학교 개혁을 위한 모델로서의 발도르프 학교에 대한 연구, 공주교대논총, 33(1), p.169.

39) 子安美知子(1984), 독일의 국민학교- 뮌헨의 슈타이너 학교, 천계수 (역), 서울: 범조사, p.173.

을 4천만원에 임대하여 학교를 꾸미고 2001년 9월 1일 개교하였다. 학교운영에 필요한 경비는 교사와 학부모들의 공동부담으로 조달된다. 자유반디학교에 입학하기 위해서는 출자금 1000만원, 입학금 50만원, 교육비 월 50만원을 내야 하는데, 아직은 시작단계이므로 학생 수가 적어 이와 유사한 다른 학교들에 비해 교육비 부담이 비교적 큰 편이다. 2002년 1학기 현재 자유반디학교의 학생 수는 12명이다. 이 가운데 초등학생과 중등학생은 각각 6명씩이다. 자유반디학교의 학생 중 5명 가량의 학생들은 청각장애, 발달지체, 그리고 자폐증상을 보이는 장애아들이며 나머지 학생들은 정규학교에 적응을 하지 못하고 학교를 그만둔 학생들이다.

(1) 아침 나누기

자유반디학교에서는 발도르프 학교에서처럼 교사는 현관에서 등교하는 학생들과 일일이 악수로 인사를 하며 맞이한다. 악수와 함께 간단한 담소를 나누면서 김교사는 그 학생의 그 날의 기분과 상태를 관찰한다. 이러한 관찰은 그날 하루 일과동안 교사가 그 학생을 대하는데 참고가 된다. 또한 학생의 아침 등교 때마다 이루어지는 악수는 꾸준한 스킨십을 통해 친화관계를 형성하는 데에도 효과가 있다.

첫 수업이 시작되는 오전 9시와 수업을 마치는 오후 3시가 되면 학생들은 모두 자리에서 일어나서 바른 자세로 선 후 한 목소리로 좋은 시를 암송한다. 이 때 암송하는 시는 발도르프 학교에서 암송하는 슈타이너가 지은 시를 주로 하며 학생들의 의지를 길러주는 내용의 시를 주로 선택한다. 자유반디학교에서 매일 암송하는 시를 소개하면 다음과 같다.

아침을 여는 시

확고하게 세상에 신다
 확신을 갖고 나의 길을 가며
 내 존재의 깊은 곳에 사랑을 품고
 내가 하는 모든 일에 희망을 안고
 내 생각에 자신감을 새긴다.

시 암송이 끝나면 학생들은 돌림노래를 부른다. 처음에는 학생들이 자신의 파트를 틀리지 않고 부르는 것에만 급급하지만 몇 회 반복하면서 김교사는 ‘내 목소리를 조금만 줄이고 다른 사람의 목소리에 귀를 기울여 보라’고 주문한다. 다른 사람의 목소리에 주

의를 기울이면서 자신의 목소리를 조절하는 것이 반복될수록 돌림노래는 점점 화음이 살아나게 된다. 김교사는 돌림노래를 하면서 다른 사람의 목소리에 귀를 기울이도록 유도하는 것은 음악활동 안에서 모두가 함께 조화를 이루게 하는 좋은 훈련이 된다고 말한다.

(2) 교과서 없는 수업

자유반디학교에서는 발도르프 학교처럼 교과서를 사용하지 않는다. 물론 경우에 따라서 필요한 경우 동화책이나 역사책, 과학책 등이 수업시간에 활용되긴 하지만 대부분의 경우 교과서를 사용하는 일은 없다. 교과서가 없는 대신 자유반디학교 학생들은 발도르프 학교처럼 ‘에포크 노트’를 활용한다. 이 에포크 노트에는 학생들이 수업시간에 배우는 내용을 직접 적고 그림을 그려 넣는다. 노트를 작성할 때 교사는 아무런 지시나 통제를 가하지 않기 때문에 학생들은 서로 다른 각자 자신들만의 노트를 만들어내게 된다.

(3) 에포크 수업

자유반디학교는 오전 첫 2시간은 발도르프 학교에서처럼 에포크 방식으로 수업이 진행된다. 자유반디학교의 에포크 수업에서 다루는 과목은 국어, 산수, 사회, 과학, 역사 등이며, 같은 과목을 짧게는 3주에서 길게는 5주에 걸쳐 계속하는 방식을 취하므로 한 학기에 보통 3과목 내지 4과목의 에포크 수업이 학생들에게 제공된다.

여기에서는 자유반디학교의 2002년 1학기 국어 에포크 수업을 예로 들면서 좀 더 자세히 살펴보기로 한다. 1학기 국어 에포크 수업에서는 심청전을 다루었다. 현대의 각종 대중매체에 더 길들여진 학생들이라서 옛 고전들을 제대로 읽어본 학생들이 드물다는 것이 심청전이라는 우리 옛 고전을 선택한 이유였다. 학생들은 심청전 에포크 수업이 시작되기 며칠전 심청전이라는 작품에 대한 조사를 각자 나름대로 하여 에포크 노트에 정리하는 숙제를 수행하였다. 첫 2주동안에는 교사가 매일 일정량의 심청전 동화책을 학생들에게 읽어주었다. 학생들은 교사가 읽어주는 동화 내용을 잘 들었다가 그 날에 가장 재미있었던 장면을 에포크 노트에 그림을 그리고 설명을 적어 넣는다. 김교사는 매일 학생들이 에포크 노트를 정리하는 동안 판소리 심청가 테이프를 반복하여 들려주었는데, 이는 학생들이 동화책을 통해서 미처 받지 못한 느낌들을 판소리를 통해서 느낄 수 있도록 하기 위해서였다.

3-4주째에는 심청전을 인형극으로 꾸미는 작업을 시작하였다. 인형극을 준비하는 모든

과정을 김교사는 학생들의 힘으로 준비하도록 간섭이나 지도를 최대한 배제하였다. 학생들은 먼저 심청전의 내용을 20분 정도 분량의 대본으로 만들고 인형극에 필요한 무대배경과 장치, 소품들을 제작하였다.

인형극 준비가 끝나고 학기말이 되었을 때 자유반디학교에서는 학부모 및 학생 가족들을 초청하여 발표회를 열었다. 한달 동안 준비한 심청전 인형극 공연을 비롯하여 시 암송, 합창, 돌림노래 등을 선보이고, 교실 사방에는 학생들이 한 학기 동안의 에포크 수업 작품들을 전시하였다. 음식과 다과를 준비하고 가족 전체의 식사시간도 가졌다. 자유반디학교의 매 학기말마다 갖는 발표회는 아직 부모들에게 생소한 발도르프 교육을 소개하고, 한 학기를 마감하면서 지난 학기동안 학생들이 학교에서 어떤 생활을 하였는가를 부모들에게 확인시키고, 한편으로는 다과와 식사시간을 통하여 학교운영의 주체인 학부모들끼리의 친분관계를 돈독히 하는 기회가 된다는 의의를 가진다고 볼 수 있다.

(4) 언어적 특성기술에 의한 평가와 금언

자유반디학교에서도 성적등급에 의한 평가는 하지 않는다. 대신 그 학생에 대한 언어적 특성기술을 적은 가정통신문이 성적표를 대신한다. 매 학기말에 한번씩 가정통신문이 나가는데, 이 가정통신문에는 한 학기동안 교사가 관찰한 학생의 성격, 기질, 소질, 관심분야와 장점과 단점 등을 기술한다. 또한 성적표 한쪽 면에는 교사가 관찰한 학생 하나 하나의 성격적 특성을 표현하는 시를 적어준다. 다음은 김교사가 2001년 2학기말에 한 학생에게 지어준 시이다.

주현이에게 선생님이 주는 시

끝없이 펼쳐지는 그의 생각은
우주의 저편에 이미 닿았고
너무나도 섬세한 그의 마음은
울지 않으려고 항상 웃는다.

(5) 노작교육

자유반디학교의 2001년 2학기 노작교육은 ‘우리학교를 안전하고 아름답게 만들기’라는 제목으로 진행되었다. 이 수업은 복공수업의 일환으로 이루어졌는데, 먼저 학교 앞 공터에 있는 큰돌과 자갈을 치우고 깨끗이 정리를 한 후 합판을 40×10 cm 크기로 각각 잘라

학교 돌레를 돌아가며 나무 울타리를 세우고 대못으로 고정하였다. 그리고 세워진 나무 울타리에는 흰색 페인트 칠을 하였다. 공터 한쪽에는 흙을 일구어 화단을 만들고 허브를 심었다. 화단 주위에도 학교 울타리와 같은 방법으로 울타리를 설치하였다. 이 작업이 끝난 다음 학생들이 직접 강아지집과 닭장을 설계하고 합판을 이용하여 만드는 작업을 하였다. 한 학기동안 이 작업들이 이루어졌는데, 학생들 스스로 협력하여 작업을 완성하도록 교사는 작업 중간에 거의 개입을 하지 않았다. 동시에 학생들은 매일 그날 있었던 작업 내용과 진척상황, 동물들의 집 설계도 등을 에포크 노트에 정리하고 그림을 그리는 작업도 이 목공수업과 함께 진행되었다.

(6) 교사-학부모의 합의에 의한 학교운영

자유반디학교는 교사와 학부모의 합의 형식으로 학교를 운영하는 발도르프 학교의 학교운영 형태를 그대로 따르고 있다. 자유반디학교의 최초 설립 계획단계에서부터 시작된 교사와 학부모들의 적극적인 참여와 협력은 현재 자유반디학교를 운영하고 유지하는 원동력이다. 건물 임대료, 기자재 구입 등 학교설립 당시에 필요했던 모든 경비는 학부모들의 공동 분담금으로 해결하였으며, 현재에도 학생들의 매월 교육비와 신입생들의 출자금과 입학금 등으로 자유반디학교 운영에 필요한 모든 경비를 조달하고 있다.

한편 자유반디학교에서는 주 1회, 매주 수요일 오후 2시에 교사-학부모 회의를 연다. 매주 수요일이 되면 자유반디학교 학생들의 어머니들과 교사가 모여 학교운영과 수업, 학교발전 그리고 자녀들의 학교생활 등에 대한 회의와 대화를 나눈다. 이 회의에서는 주로 신입생 입학 결정, 교육과정 구성, 교육내용 선정, 수업진행, 급식 등 학생들의 학교생활과 관련된 전반적인 사항을 논의하고, 지난 한주간의 학생 개개인의 학교생활 및 학습태도에 관해 교사와 대화를 나누게 된다. 자유반디학교에서 교사-학부모 회의는 학부모들이 교육과정을 구성하고 교육내용을 선정하는데 적극적으로 참여할 수 있는 기회를 제공한다. 교사는 회의 때마다 학생들에게 제공될 수업에 대해 소개하고 학부모들은 이에 대한 의견 및 건의를 제시할 수 있고 이러한 의견과 건의사항들은 절충을 통하여 수업에 직접적으로 반영된다. 또한 평소 자녀의 교육문제에 대해 소홀해지기 쉬운 아버지들을 위해서는 토요일 오후를 이용하여 월 2회 가족모임을 갖는다. 가족모임에는 교사와 학생의 부모와 학생 모두가 참석하여 함께 저녁식사를 하며 자녀교육에 대한 대화를 나눈다. 이러한 자리는 아버지로 하여금 자녀의 학교생활에 지속적인 관심을 갖도록 하는데 중요한 역할을 한다.

2) 사례 2. 서울 우촌 초등학교 Y교사

서울 우촌 초등학교에 재직하고 있는 Y교사는 교사생활 6년째인 20대 후반의 여교사이다. Y교사는 97년 무렵부터 국내에 소개된 발도르프 학교 관련 서적들을 통하여 발도르프 교육에 대해 관심을 갖게 되었다. 현재는 협회의 교육과정 연구위원으로 활동하고 있으며, 최근 2년 동안 자신의 수업에 발도르프 교육의 적용을 시도해 보고 있는 중이다. Y교사가 적용을 처음 시작한 2001년에는 1학년 담임을 맡았으며, 2002년 현재에는 3학년 담임을 맡고 있다. Y교사가 지난 2년동안 자신의 학급에서 적용하였던 발도르프 교육을 소개하면 다음과 같다.

(1) 아침 나누기

발도르프 학교에서는 교사가 학교 입구에서 등교하는 학생들과 일일이 악수를 하고 간단한 대화를 나누면서 그 날 학생의 기분과 상태를 관찰한다. Y교사도 처음에는 이것을 시도해 보았지만 교사가 항상 학생들보다 일찍 출근하여 등교하는 학생들을 맞이한다는 것이 불가능하고 교사보다 먼저 등교한 학생들과 아침인사를 나눌 수 없는 경우가 빈번히 발생하여 Y교사는 아침에는 발도르프 학교 방식으로 학생들과 인사를 나누지는 않는다. 대신 학생들이 모두 수업을 마치고 집으로 돌아가는 하교시간에 인사를 나눈다. 모든 수업이 끝나면 학생들은 가방을 챙긴 다음 교탁 앞에 일렬로 맞춰 줄을 선다. Y교사는 학생 차례대로 악수를 나누며 그날 하루 일과동안 그 학생의 학교생활이나 수업태도에 관한 간단한 칭찬이나 충고의 말을 하는 것이다. 처음 이 방법을 시도하였을 때는 학생들이 담임 교사와 악수를 한다는 것을 쑥스러워하고 외아하게 여겼으나, 횟수가 거듭될수록 학생들은 담임 교사와의 새로운 방식의 인사에 익숙해졌고 나중에는 악수를 나눈 후에도 교사의 손을 만지거나 교사를 포옹하거나 볼을 비비고 가는 학생들까지 생겨났다. 학생과 악수를 나누며 갖는 스킨쉽과 학생에 대한 관심을 나타내는 간단한 칭찬이나 충고는 학생이 교사에게 애착을 형성하는 데 매우 효과적인 방법인 것 같다고 Y교사는 말한다.

Y교사는 아침 자습시간을 이용하여 아침 나누기 시간을 갖는데 이 시간에는 리코더 불기와 뜨개질 수업을 시도해보고 있다. 학생들이 거의 등교한 8시 30분이 되면 Y교사 반 학생들은 리코더 불기를 한다. 이 때 연주하는 곡은 주로 음악시간에 배웠던 동요들을 중심으로 Y교사가 선택한 곡들이며 교과서에는 실려있지 않더라도 학생들의 정신을

맑게 하고 영혼을 깨어나게 하는데 효과가 있다고 생각되는 곡이 있으면 같이 포함시킨다.

리코더불기를 약 10분 정도 하고 나면 8시 40분부터 1교시가 시작되는 9시 20분까지 뜨개질 수업이 이루어진다. 뜨개질로 만드는 물품은 뜨개질하기 간단하면서도 평소에 사용 가능한 물품으로 만들게 한다. 2001년 Y교사의 학급학생들은 목도리를 만들었으며 2002년 1학기에는 리코더 주머니를 뜨개질하였다. 특히 2001년에 만든 목도리는 연말을 이용하여 인근 양로원을 방문하여 양로원의 할아버지, 할머니들에게 선물하기도 하였다.

(2) 습식 수채화 그리기

Y교사는 습식 수채화는 구상 - 스케치 - 색칠하기로 이루어지는 기존의 그림 그리기 시간과는 달리 무엇을 그릴까라는 부담없이 색의 고유한 특성들을 경험해보고 색이 가지고 있는 느낌들을 체험하게 함으로써 학생들로 하여금 색에 대한 느낌을 충분히 경험하며 색의 감각을 익혀 감성을 개발할 수 있다고 생각하여 습식 수채화 그리기 수업을 시작하게 되었다. 습식 수채화 그리기가 학생들의 감성 개발에 효과가 있다는 Y교사의 신념은 2001년 Y교사가 맡은 1학년 학급의 1년 미술 수업계획을 습식 수채화 그리기로 구성하도록 만들었다. 충분한 입학 적응 시기가 필요한 1학년이라는 점을 고려하여, 입학 적응 활동이 이루어지는 3월과 처음으로 교과수업이 진행되는 4월에는 정규 수업대로 수업을 진행하였고, 따라서 습식 수채화 그리기 수업은 학생들이 어느 정도 학교에 적응하기 시작하는 5월부터 매주 한시간이 배당된 미술시간을 이용하여 진행하기 시작하였다.

습식 수채화는 먼저 머메드지의 한 면을 물에 살짝 적신 다음 셀룰로이드 스폰지로 젖은 면의 물기를 닦아낸다. 그런 다음 물 600ml에 수채물감 12ml정도의 비율로 섞은 다음 머메드지의 젖은 면에 그림을 그린다. 이 때 주의할 점은 여러번 붓으로 터치하면 머메드지가 일어날 수 있으므로 몇 번의 붓터치로 작품을 완성하도록 지도하여야 한다. 처음 3주 동안은 빨강, 파랑, 노랑 각각 한 색깔의 번지는 효과를 학생들이 느끼도록 하였으며, 그 다음 5주에서 7주까지는 2가지 이상의 색깔의 물감으로 그림을 그리지만 색깔들이 겹쳐지지 않도록 지도하였으며, 9주차부터는 2가지 이상의 색깔들이 겹쳐졌을 때의 효과를 감상하도록 지도하였다.

한편, Y교사는 작품이 마르도록 기다리는 동안 학생들에게 그림에 나타난 형상을 보고 느껴지는 생각들을 발표하도록 하여 학생들에게 잠재되어 있는 상상력을 이끌어 내

고 각자 지니고 있는 고유한 창의성을 발휘하도록 유도한다. 학생들의 작품들은 매주 학생이 작품을 감상하며 상상해낸 이야기와 함께 교실 뒤편에 전시하였다.

(3) 문자 및 숫자 교육

Y교사는 1학년 국어와 산수를 가르칠 때 발도르프 학교의 ‘그림에서 글자로’, ‘그림에서 숫자로’ 라는 원칙에 충실히 따라 수업을 진행한다. Y교사의 국어수업과 산수수업은 미술 수업과 크게 다르지 않다. 학생들은 색연필과 화첩을 준비하고 교사가 칠판에 ‘그리는’ 한글과 숫자를 따라서 그린다. 국어의 경우 처음에는 자음과 모음의 모양을 만 그림들을 색연필의 색깔을 바꾸어가며 그리게 된다. 이 그림들에 익숙해지게 되면 자음과 모음이 합쳐진 글자를 그리게 되는데 이 때에도 자음과 모음의 색깔을 바꾸어가며 그리도록 한다. 산수의 경우에도 처음에는 숫자들을 형상화한 그림들을 그리고 사칙연산을 배울 때에는 숫자와 ‘+’ ‘-’ ‘x’ ‘÷’ ‘=’ 등의 기호의 색깔을 다르게 그린다. Y교사는 이러한 방법은 학생들이 ‘한글을 배운다’거나 ‘공부를 한다’는 부담을 갖지 않아 재미있게 수업에 임하게 되고 학습효과도 높아진다고 말하였다.

(4) 동화수업

Y교사는 2001년 1학년 담임시 아침 나누기 시간을 이용하여 동화수업을 적용하였다. 슈타이너가 8-9세 아동들에게는 동물우화가 적합하다고 말한 점에 착안하여 자연친화적인 내용의 우화집 몇 권을 선정하여 동화수업을 시도하였다. 매일 아침 나누기 시간이 되면 Y교사는 동화의 일정 분량을 소리내어 학생들에게 읽어주고 학생들은 그날 들었던 동화 내용의 한 장면을 스케치북에 그림으로 그리고 여백에 그림을 설명하는 글을 적어 넣는 방식으로 수업이 진행되었다.

3) 사례 3: 속초 중앙 초등학교 K 교사⁴⁰⁾

40) K 교사는 현재 속초 중앙초등학교에 재직중인 30대 후반의 남자교사이다. 그는 현재 7년째 발도르프 교육을 자신의 수업에 적용하고 있으며, 한국 슈타이너 교육예술협회의 교육 및 조직위원 및 교육과정 연구위원으로 활동 중이고 발도르프 교육과 관련된 자신의 홈페이지(www.waldorf.co.kr)를 운영하고 있다. 또 자신의 학급에서 실천했던 발도르프 교육의 사례들을 소개하는 ‘아이들만의 희망’이라는 발도르프 교육 소식지를 발간하고 있기도 하다. 사례 3은 K 교사가 여러 지면이나 자신의 홈페이지 등에 발표한 글들을 모아 본 연구자가 종합·정리한 것이다.

이기문 편(2001), 새로운 학교풍경. 서울: 아침이슬.

(1) 8년 담임제의 시도

현재 우리나라의 실정상 새로 만들어지고 있는 대안 학교나 특별한 사립 학교 형태를 제외하고는 8년 담임제를 공교육에서 실행한다는 것은 거의 불가능하기 때문이다. 그래서 K교사가 생각해낸 방법은 한 학년씩 올라가면서 담임을 맡는 방법이었다. 학년담임 배정 신청시 처음에는 3학년 담임을 신청하고 그 다음해에는 4학년, 5학년, 6학년을 신청하는 식이다.

2001년 현재 K교사가 맡고 있는 6학년 학급에는 4년 연속 담임한 학생이 9명, 3년 연속 담임한 학생 8명, 2년 연속 담임한 학생이 10명으로 학급인원 43명 가운데 27명이 2년이 상 K교사와 함께 생활할 수 있게 되었다.

(2) 아침 나누기

K교사는 아침나누기 수업을 위해 학생들에게 다른 학급보다 조금 더 일찍 학교에 등교하도록 하고 있다. 학생들은 오전 7시 50분까지 학교에 등교를 하며 K교사는 학생들보다 조금 더 일찍 출근하여 학생들과 일일이 악수를 하며 아침인사를 나눈다. 8시부터 약 50분간 포르멘 수업과 기하학 작도 수업이 이루어지고 이 수업이 끝나면 9시 10분경까지 단소와 리코더 불기를 한다. 다음에는 시 낭송을 하는데, 다함께 낭송하는 시와 분단별로 암송하는 시가 따로 정해져 있다. 다함께 낭송하는 시가 끝나면 매일 한분단씩 앞에 나가 자기 분단의 시를 암송하게 된다. 이때 암송하는 시들은 주로 발도르프 학교에서 아침마다 학생들이 낭송하는 시를 고른다. K교사 학급에서 암송하는 시 중 하나인 '어머니인 태양이다'.

어머니인 태양

나는 어머니입니다. 태양입니다.
밤이 땅을 받치고
낮이 땅을 받칩니다.
이 세상 모든 것이 자라기를 바라
지구를 껴안고

적정되는 발도르프 교육. 민들레 통권 7호, 2000년 1-2월호
<http://www.waldorf.co.kr/wal-2/w2-1.htm>
<http://www.waldorf.co.kr/wal-2/w2-4.htm>

빛을 쏩습니다.
 돌도 꽃도 사람도 동물도
 내 빛을 받아들입니다.
 당신은 마음을 여세요
 슬진처럼
 거기에 빛을 쏩습니다.
 어린이에
 마음을 열고 다함께
 하나의 빛이 됩시다.

(3) 에포크 수업

K교사는 학기초가 되면 교과서를 분석하여 교과내용을 정리하고 시간표를 조정하여 오전 2시간을 에포크 수업시간으로 만들었다. 에포크 수업시간에는 사회, 수학, 자연과의 전체 내용이 연관된 통합형태로 가르친다. 학생들은 인쇄소에 주문·제작하여 만든 '세상을 배우는 이야기', '세상을 그리는 지리', '우리역사 바로 배우기'라고 적힌 에포크 노트를 사용하며 이 노트에 수업 내용을 정리하고 그림을 그려 넣는다. 수학내용을 정리할 때에는 색연필로 정리하도록 하고 있다. 예를 들어 나눗셈을 배울 때 제수는 빨강, 피젯수는 검정, 몫은 파랑, 나머지는 주황 등으로 나누어서 풀도록 한다. 이 방법을 활용하면 예전에 공책에 그냥 연필로 쓰거나 머리로 대충 계산해서 문제를 풀 때보다 확실히 학생들이 꼼꼼해지며, 색깔별로 따로 따로 나누어서 바꿔 가면서 풀어야 하기 때문에 문제를 정확히 읽고 풀게 된다.

(4) 수공예 수업

K교사는 일주일에 2시간을 수공예 수업 시간으로 정하고 뜨개질 수업을 한다. 3학년에서는 주로 뜨는 방법이 손쉽고 겨울에 요긴하게 쓸 수 있는 장갑, 털모자, 목도리를 뜬다. 4학년에서는 목도리와 동물 인형을 뜬다. 5학년은 가방만들기, 6학년에서는 여러 가지 인형 즉 양, 코끼리, 곰, 사자 등을 만든다.

한편, K교사는 5학년 수업에서부터 목공예 수업을 시작한다. 교사가 직접 목공소에 가서 아이들 숫자대로 나무를 구하고 잘라 온다. 먼저 나무로 만들 것의 밑그림을 그리고 조각칼로 파서 작품을 만든다. 처음에는 간단한 나무공 만들기부터 시작하여 익숙해진 후에는 각종 장난감을 만들게 한다.

(5) 포르멘 수업

학생들의 상상력을 자극하고 정신집중과 손가락 훈련에 큰 효과가 있는 포르멘 수업을 K교사는 3학년 때부터 시작한다. ‘아침 나누기’ 시간 가운데 8시부터 8시 50분까지의 시간을 활용하며 교사가 칠판에 그림을 그리면 학생들은 크레파스를 이용하여 따라 그린다. 우리나라의 칠판용 분필의 색깔은 빨강, 노랑, 파랑, 흰색밖에 없기 때문에 K교사는 파스텔을 대신 사용한다. 3학년 때는 아주 단순한 모양으로부터 출발한다. 파도치는 모양, 나뭇잎 떨어지는 모양, 비오는 모양, 곡선, 대각선, 직선 따위 여러 가지 단순한 모양을 그리게 한다. 4학년이 되면 좀더 복잡하고 시간이 더 걸리는 모양을 그려 나간다. K교사는 발도르프 학교에서 하고 있는 내용을 그대로 따라서 하기보다는 K교사 나름대로 우리 전통 문양에서 모양을 찾아서 해보기도 하고, 꽃잎이나 사물을 관찰해서 모양을 만들어 시도해 보기도 한다.

(6) 원예수업

K교사는 5학년 수업에서부터 원예수업을 시작한다. 학교 한 편에 교실 두칸 크기만한 공간을 확보하고 학생들과 함께 밭을 만들어 여러 식물들을 재배한다. 1학기에는 먼저 옆 산에서 흙을 날아와서 발이랑을 만드는 작업을 약 한달 동안 한다. 발이랑은 5개 가량 만들고 거기에서 상추, 쪽갓, 토마토, 옥수수, 고추, 당근, 가지 등을 심는다. 학생들은 원예수업시간이 되면 물을 주고 풀을 뽑는다. 2학기에는 1학기에 심었던 것들을 정리하고 가을무를 재배한다. 무를 심는 이유는 겨울 김장김치 담을 때에 쓸 수 있도록 하기 위해서이고 실제 학급의 몇몇 학생들에게 가지고 가게 하여 학생들 집 김장에 도움이 되게 한다.

2. 적용에 있어서의 한계와 개선방안

첫째, 앞에서 연구한 사례들을 살펴보면 전문적인 능력을 필요로 하는 오이리트리 수업과 포르멘 수업은 거의 이루어지지 않고 있다는 것을 알 수 있다. 발도르프 교육을 하기 위해서는 무엇보다 발도르프 교육에 익숙하고 숙련된 교사가 필요하다. 슈타이너의 인지학에 대한 깊은 이해와 함께 발도르프 교육을 오래 경험한 유능한 교사가 필요한 것이다. 하지만 아직 우리나라에는 한국 슈타이너 예술교육협회에서 매년 여름·겨울방학을 이용하여 개최하는 발도르프 교사 연수를 제외하고는 발도르프 교육법을 접할 수

있는 기회는 전무한 실정이다. 따라서 발도르프 학교 교육에 관심이 있는 교사는 언제라도 슈타이너의 인지학을 함께 연구하고 발도르프 교육방법을 익힐 수 있도록 교사훈련의 기회가 좀 더 늘어나야 할 것이다.

둘째, 발도르프 학교는 기독교적 세계관과 서구문화라는 배경에서 생겨난 교육이다. 발도르프 학교의 교육과정을 살펴보다도 성서와 유럽신화, 유럽역사 등이 국어교육과정에서 중요시되고 있으며 부활절, 크리스마스 등 기독교적 배경의 절기들이 중요하게 학교행사로 지켜지며 교육적으로 활용되고 있다. 이러한 발도르프 교육이 사회적·문화적 맥락이 다른 한국사회에 적용되기 위해서는 한국적 상황에 맞도록 토착화되는 작업이 선행되어야 한다. 본 사례연구에 의하면 우리고전 심청전과 우리나라 동화작품을 수업에 활용하고, 포르멘 수업에서 전통 문양을 응용하며, 우리 동요를 가지고 리코더 불기를 하는 등의 시도가 발견되고 있어 매우 고무적인 현상이라 여겨지며 앞으로도 계속적으로 발도르프 교육의 한국적 적용방법의 개발이 연구되어야 할 것이다.

셋째, 본 연구의 <사례1>의 자유반디학교에서의 적용사례와 <사례2><사례3>의 정규 학교 교사의 적용사례를 비교해 보면, 교육과정 구성과 수업의 운영에서 다른 외적인 제한이나 규제에서 자유로운 <사례1>의 경우가 훨씬 다양한 적용을 시도할 수 있다는 것을 보여주고 있다. 관료주의적인 행정에 의한 획일적인 학교운영이라는 우리나라의 학교 현실에서는 어떠한 학교개혁방안도 실패로 돌아갈 수밖에 없다. 따라서 교사의 학교 내에서의 운영결정권과 자율권을 좀 더 보장해주는 제도적 개선이 반드시 뒤따라 교사들이 개혁적인 교육을 실천할 수 있는 기회가 보장되어야 하겠다.

넷째, 슈타이너는 그의 인지학을 통하여 아동은 발달단계에 따라 다른 특성을 가진다고 보았으며, 그 발달단계마다 적합한 교육을 발도르프 학교에서 실천하였다. 따라서 발도르프 학교교육은 그 연령에 맞는 교육내용과 방법을 적용하였을 때 가장 큰 효과를 기대할 수 있다고 본다면, 앞서 연구한 사례들에서 몇 가지 아쉬운 점을 발견하게 된다. 목공예 수업을 예로 든다면 슈타이너는 아동이 12세가 되었을 때 목공예 수업을 권하고 있는데, 앞서 연구한 <사례1> <사례2> <사례3>은 모두 약간 이른 시기에 목공예 수업을 시작하였다는 생각이 든다. 발도르프 교육의 적용에서 중요한 것은 몇 가지의 교육방법을 적용하는가의 문제가 아니라, 슈타이너가 제시한 각 발달단계에 맞는 교육내용과 방법을 제공하는 일일 것이다. 그렇지 않고 방법의 적용에만 급급한다면 좋은 의도를 가지고 행하는 수업이 학생들에게는 또 하나의 부담스러운 교과목 중 하나가 될 수도 있기 때문이다.

다섯째, 현재 전세계적으로 급속도로 퍼져 가고 있는 발도르프 학교의 교육이 우리나라의 교육에 신선한 충격을 던져 주는 것이 사실이라 하더라도, 대학진학이라는 목표 아래 비인간적이고 입시구조화된 방식에 의해 교육받고 있는 우리 교육현실에서 발도르프 학교의 교육원리가 수용되기에는 한계가 있다. 발도르프 교육원리는 실제 우리 학교교육이 지향하는 입시교육에는 별 도움이 되지 않을 극히 이상적이고 원론적으로 들릴 가능성이 높기 때문이다. 따라서 우리나라의 교육현장에서 발도르프 교육을 적용해 보고자 한다면 교육관계자, 교사, 학부모, 학생들 모두 진정한 교육은 무엇을 위한 것이어야 하는가에 대해 숙고하고 현재의 입시위주의 교육체제를 탈피하려는 제도적 노력이 함께 뒤따라야 하겠다.

V. 결 론

본 연구는 슈타이너의 인지학과 발도르프 학교에 대한 관심이 늘어나고, 정규학교 및 대안학교의 일부교사들에 의해 발도르프 교육의 우리나라 현장 적용이 시도되고 있는 현 시점에서 발도르프 학교교육이 우리나라의 현장에서 어떻게 적용되고 있는지에 관한 분석적 연구가 필요하다고 보고, 현재 비교적 활발하게 적용을 시도하고 있는 일반초등학교 교사 2명과 대안학교 교사 1명의 사례를 분석하여 실태를 드러내고자 하였다. 이러한 연구 목적을 위해 다음과 같은 세 가지 연구문제에 초점을 맞추어 연구를 진행하였다.

첫째, 발도르프 학교의 교육과정과 교육방법은 우리나라 교육현장에서 어떻게 적용되고 있는지를 조사보고 둘째, 발도르프 학교의 교육과정과 교육방법을 우리나라 교육 현장에 적용함에 있어 어떤 문제점과 한계가 있는지를 알아보고 셋째, 이를 극복하기 위한 개선방안을 제시하고자 하였다.

그 구체적인 내용은 다음과 같다. 첫째, <사례 1>의 자유반디학교의 경우는 발도르프 교육을 적용하는 대안학교인 만큼 대부분의 수업은 발도르프 방식으로 이루어지고 있었으며, 학교운영 또한 교사와 학부모들이 공동으로 이끌어가는 형태를 취하고 있었다. <사례 2>의 서울 우촌초등학교의 Y교사는 정규 시간표상의 변화를 가하지 않는 범위 안에서 적용을 시도하고 있었는데, 아침나누기(리코더불기), 뜨개질, 습식수채화 그리기, 동화수업 등을 적용하고 있었다. <사례 3>의 속초 중앙초등학교의 K교사는 아침나누기

(단소, 피리블기, 시암송 포함)와 뜨개질과 목공예 수업, 포르텐 수업과 원예수업을 적용하고 있었으며, 특히 사회, 수학, 자연 교과서를 분석하고 통합·정리하여 교과서없는 에포크 수업을 실천하고 있다는 점이 주목할만 하다.

둘째, 발도르프 교육의 현장적용의 사례를 연구해 본 결과 현장적용에 있어 다음과 같은 문제점이 있음을 알 수 있었다. 먼저 전문적인 능력을 필요로 하는 오이리트미 수업과 포르텐 수업은 쉽게 적용해 볼 수 없다는 점을 발견할 수 있었다. 두번째는 발도르프 교육은 기독교적 세계관과 서구문화를 교육내용 안에 담고 있기 때문에 우리나라에 그대로 적용하기에는 무리가 있다는 점을 발견할 수 있었다. 세번째는 정규학교에서 발도르프 교육을 적용하기 위해서는 교육과정 구성의 자율성을 보장받을 수 있어야 함에도 불구하고 오히려 관료주의적인 행정에 의한 획일적으로 운영되고 있는 우리나라의 학교 현실에서는 발도르프 교육의 적용에 많은 제약이 따른다는 점을 발견할 수 있었다. 네번째는 발달단계에 따라 슈타이너가 제시한 교육내용과 방법들이 제 나이에 맞게 적용되지 않는 경우도 있다는 점을 발견할 수 있었다. 다섯 번째로 발도르프 학교의 교육이 우리나라의 교육에 신선한 충격을 던져 주는 것이 사실이라 하더라도, 대학진학이라는 목표아래 비인간적이고 입시구조화된 방식에 의해 교육받고 있는 우리 교육현실에서 발도르프 학교의 교육원리가 수용되기에는 한계가 있다는 점을 짐작할 수 있다.

셋째, 이상에서 살펴본 문제점에 대한 해결방안으로 다음을 제시하였다. 첫째로는 일선 교사들이 발도르프 교육을 적용하고 실천하기 위해서는 전문적인 능력과 경험을 갖추어야 되는 바 발도르프 교육에 관심이 있는 교사라면 언제라도 발도르프 교육을 접해볼 수 있는 발도르프 교사연수의 기회가 활발히 제공되어야 한다. 둘째로는 서구에서 생겨난 발도르프 교육이 사회적·문화적 맥락이 다른 한국사회에 적용되기 위해서는 한국적 상황에 맞도록 토착화되는 작업이 활발히 이루어져야 하며, 셋째로는 교사의 학교 내에서의 운영결정권과 자율권을 좀 더 보장해주는 제도적 개선이 요구되며, 넷째는 슈타이너가 제시한 발달단계에 따른 교육내용과 방법을 잘 지켜 적용하여야 한다는 점에 유의해야 하며, 다섯째로는 현재의 입시위주의 교육체제를 탈피하려는 제도적 노력이 함께 뒤따라야만 발도르프 교육을 적용하고자 하는 교사들의 노력이 더욱 효과를 발휘할 수 있을 것이라고 보았다.

이상의 연구결과를 바탕으로 도출된 결론은 다음과 같다.

첫째, 발도르프 학교교육의 적용은 전인교육의 가능성을 더해준다. 발도르프 교육을

적용한 수업은 지식전달 위주의 우리나라의 수업과는 그 모습이 분명 다르다. 그림 그리기, 색칠하기, 노래부르기, 리코더불기 등 예술적으로 구성된 수업, 다양한 체험이 가능하게 구성된 수업, 노작교육을 통하여 자연과 함께 숨쉴 수 있는 수업은 학생들로 하여금 감성적인 측면을 개발할 수 있는 기회를 제공해준다.

둘째, 발도르프 교육을 현장에 제대로 적용하고자 한다면 슈타이너의 인지학에 대한 다양한 학습의 기회와 발도르프 교사연수를 받을 수 있는 기회가 활발히 제공되어야 한다. 발도르프 학교의 교육은 슈타이너의 인지학에 바탕을 두고 있음을 이미 살펴본 바 있다. 따라서 발도르프 교육을 실천하기 위해서는 슈타이너의 인지학을 이해하고 있어야 하는 것이 중요하고도 당연한 일임에도 불구하고, 슈타이너의 인지학은 난해하고, 그 양이 방대하고, 독일어 번역이 익숙하지 않다는 여러 가지 제약으로 말미암아 아직 국내에 소개된 슈타이너의 인지학의 깊이는 그리 깊지 않은 실정이다. 또한 발도르프 교육을 실천하기 위해서는 발도르프 학교에서 행해지고 있는 다양한 교육활동들에 모두 익숙한 유능한 교사가 필요함에도 불구하고 아직 국내에서는 한국 발도르프 교육예술 협회에서 제공하는 년 2차례의 교사연수가 고작이다. 따라서 발도르프 교육을 적용해 보고자 한다면 인지학에 대한 학습기회 및 교사 연수기회 확대는 반드시 해결되어야 할 과제이다.

셋째, 발도르프 교육을 현장에 제대로 적용하고자 한다면 여러 가지 제도적 개선이 뒤따라야 한다. 관료주의적이고도 획일적으로 운영되는 우리나라의 학교에서 발도르프 교육을 적용한다는 것은 상당히 힘든 일이다. 가르쳐야 할 교육과정과 현행 교과서가 있는 상황에서 시간표를 조정하고 시간을 쪼개서 적용하기에는 많은 한계가 따른다. 학교가 공교육이라는 이름 아래 획일적인 교육내용으로 다양한 학생들의 요구를 수용하지 못하는 현재의 한계를 극복하기 위해서는 교육 내용 구성에 대한 교사의 재량권을 대폭 확대하여 진정으로 학생들을 위한 교육실천이 학교현장에서 일어날 수 있도록 그 기회를 보장하여야 할 것이다.

* 참고 문헌 *

- 강상희(1993). 발도르프 교육학에 관한 연구. 연세대학교 석사학위청구논문.
- 강승규(1996). 「슈타이너의 인지학과 교육론」, 고려대학교 교육사·철학 연구회 편. 인
간주의 교육사상. 서울: 내일을 여는 책.
- 김정임(1999). 슈타이너 교육사상에 따른 자유 발도르프 학교의 교육. 울산과학대학 연구
논문집 제25권 제2호.
- 성용구(2000). 발도르프 학교의 인간교육. 교육학 연구, 38권 1호. 한국교육학회.
- 안관수(1996). 발도르프 학교의 통합교육과정이 초등학교 특별활동 운영에 시사하는 점.
원광대학교 교육연구, 15호.
- 윤선영(1999). 발도르프 학교의 아동교육. 녹색평론, 제46호.
- 이강자(2001). 슈타이너 학교의 통합적 음악 교육 형태와 그 적용에 관한 연구. 한국교원
대학교 대학원 석사학위청구논문.
- 이은선(1998). 루돌프 슈타이너의 신지학과 교육. 교육철학 19호. 한국교육철학회.
- 정영수(1995). 「슈타이너의 교육사상. 인간교육의 탐구」. 서울: 동문사.
- 정영수(1996). Waldorf 교육학의 이론과 실제, 한독교육학연구, 제1권, 제1호
- 정윤경(1998). 슈타이너의 인지학적 교육론 연구. 고려대학교 대학원 박사학위논문.
- 정윤경(2000). 「루돌프 슈타이너의 인지학과 발도르프 학교」. 서울: 내일을 여는 책.
- 정혜영(1996). 초등학교 개혁을 위한 모델로서의 발도르프 학교에 대한 연구. 공주교대는
총, 33(1).
- 子安美知子(1984). 「독일의 국민학교- 뮌헨의 슈타이너 학교」. 천계수 (역). 서울: 범조
사.
- 子安美知子(1996). 「슈타이너 학교의 참교육이야기」. 임영희 외 (역). 서울: 밝은누리.
- Child, G(1991). 「Steiner Education in Theory and Practice」. London: Floris Books.
- Lindenberg, Christoph(2000). 「자유 발도르프 교육 입문」. 이나현 역. 서울: 밝은누리.
- Steiner, R(1924). 「Eurythmy: The Art of Movement」. London: Anthroposophical
Pub.
- Steiner, R(1965). 「The Education of the Child in the Light of Anthroposophy」. Trans. George & Adams Mary. London: Rudolf Steiner Press.
- Steiner, R(1971). 「Theosophy」. Trans. Monges Henry B. New York:

Anthroposophic Press.

Steiner, R(1972a). 「*An Outline of Occult Science*」. Trans. Maud & Henry B. Monges. New York: Anthroposophic Press.

Steiner, R(1972b). 「*A Modern Art of Education*」. Revised trans. Darrell Jesse. London: Rudolf Steiner Press.

Steiner, R(2001). 「신지학-초감각적 세계의 인식과 인간 본질에 대한 고찰」. 양역관 외 (역). 서울: 풀병자리.

Wilkinson, R(1997). 「Roudorf Steiner on Education. 루돌프 슈타이너의 교육론」. 고려대학교육사·철학 연구회 역. 서울: 내일을 여는 책.

<Abstract>

**A study on the applications of Waldorf school Education
in Korea**

The purpose of this study was to analyze the applications of Waldorf school education in Korean educational field and thereby discuss their applicability and limits, and suggest solutions. For this purpose, two formal elementary school teachers and one informal alternative school teacher who were applying Waldorf school education to their classes were sampled to be interviewed by the researcher, while relevant literature was reviewed.

The results of this study can be summarized as follows;

First, such programs as poem reciting, recorder playing, alternating singing, knitting, woodworking, horticulture, water-color painting, geometry and fairy tale were used relatively easily. However, Eurythmie and Formen which require some professional capability on the part of teachers were not well applied. In addition, it was found that the informal alternative school (Case 1) was operating the programs more freely than formal elementary schools (Case 2 and 3).

Second, the following problems could be identified in applying Waldorf school education to the field. Above all, Eurythmie and Formen requiring teacher's professional ability could not well be applied in the field. Since Waldorf school education is based on the Christian view of the world and Western culture, it may not well be applied to Korean educational conditions. In addition, the educational programs suggested by Steiner for each stage of children's development were not be precisely applied. Since Korean educational system is designed for college exams only, Waldorf school education seems to be extremely ideal and fundamental under

Korean conditions.

Third, the solutions to the above problems were suggested as follows. Above all, in order to apply Waldorf school education effectively to Korean conditions, teachers who want apply it to his class should be trained to be more professional and exposed to more schooling experiences. In addition, Waldorf school education need to be adapted to Korean conditions. Particularly, the current educational system should be reformed in such a way that teachers may be more autonomous in their classrooms, while efforts should be made to make a proper use of Steiner's theories designed for each stage of children's development. Besides, it is essential to depart from the current educational system aiming at colleges only.

In conclusion, Waldorf school education which consists of art-centered programs, diverse opportunities for more experiences and pro-environmental programs seems to provide students with opportunities to develop their emotion and personality in a desirable way. However, it could be effectively applied to Korean educational conditions only when teachers become more professional through training programs, Korean society reflects on their educational problems, and the government makes a serious effort to reform the current educational system only for the college entrance examination.

교원임용고사 준비 실태 및 임용고사 관련 프로그램 지원을 위한 학생 요구조사

진 영 은 (교육연구소장)

주 정 훈 (성균관대학교 교육학과 강사)

이 병 임 (성균관대학교 교육학과 강사)

《요약》

본 연구는 현재 국공립 중등학교 교사가 되기 위한 교원임용시험을 준비하고 있는 성균관대학교 사범대생 및 일반 교직이수자들에게 보다 효율적이고 내실있는 프로그램을 제공하기 위한 목적으로 이들의 임용고사 준비 실태 및 요구를 조사하기 위한 연구이다.

연구방법으로는 설문조사를 통한 양적 연구와 임용고사를 준비하고 있거나 시험을 경험한 학생들과의 면담을 실시하여 임용고사 준비실태와 학교에 대한 요구들을 알아보았다. 임용고사를 준비하는 대다수의 학생들은 임용고사 학원을 임용시험 준비를 위한 주요 통로로 인식하고 있다. 그러나 다른 여타의 국가고시에 대한 지원정책과는 달리 지금까지 교원임용고사 준비 학생들을 위한 지원은 거의 전무한 형편이다. 최근 들어 학생들의 요구가 높아짐에 따라 학교 차원에서 다양한 행·재정적 지원이 요구되고 있다. 현재까지 학교 차원에서 제공되는 지원은 임용고사 직전 '교육학'에 관련된 특강을 제공하고 있는 것이 전부라고 볼 수 있다. 학습자에 대한 서비스라는 측면에서나 국가고시에 관련한 학교의 대외적인 위상 제고라는 측면에서 임용고사를 준비하는 학생들에 대한 다양한 프로그램이 제공되어야 할 것이다.

임용고사 관련 요구를 알아보기 위해 임용고사 준비에 관련된 실태 조사와 학교 측에 바라는 임용고사 관련 프로그램에 대한 요구라는 두 개의 유목으로 나누어 설문을 실시하였다. 이와 관련한 학생들의 요구를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 임용고사를 준비하는 대다수의 학생들이 임용고사 학원에 절대적으로 의존하고 있었으나 경제적인 부담을 상당히 느끼고 있었다. 둘째, 교원임용고사와 관련한 다양한 프로그램이 제공되어야 한다. 특히 임용고사 출제 경향 및 동향과 관련한 설명회에 대한 요구가 가장 높았다. 셋째, 하계방학을 이용한 교육학 특강에 대한 선호도가 높았고, 만약 이러한 프로그램이 제공된다면 대다수의 학생들이 참여할 의사를 나타냈다. 넷째, 프로그램의 강사진으로는 전문학원 강사를 선호하였으며, 전문학원 강사와 교직담당 교강사의 혼합형에 대한 요구도 높게 나타났다. 다섯째, 이러한 프로그램 이외에 실질적인 시험 준비를 위한 투자 즉, 교직전공과목 개설(국어교육, 영어교육, 수학교육 등 주요 교과에 관련된 프로그램), 실력있는 강사 채용, 임용고사 준비 학생들을 위한 학습공간 확보 등의 행·재정적 지원에 대한 필요성을 제시하였다.

I. 연구의 목적

1991년 공개경쟁을 통하여 우수한 교사를 선발한다는 취지에서 도입된 중등교원임용 후보자 선정을 위한 경쟁시험(가칭 교원임용시험)이 실시된 지 10년이 넘었다. 임용고사 실시 이후 90년대 중반 교육개혁위원회와 함께 많은 학자들에 의해 중등교원 임용체제에 대한 문제제기가 나오게 되고, 이후 지금까지 일반대학 교직과정 이수자를 학과 정원의 10% 이내로 제한하는 작업과 함께 교원양성기관 평가, 임용고시 전형방법의 개선 등의 작업을 해오고 있다. 그러나 이런 부분적인 개선 작업에도 불구하고 교원임용시험이 그 취지를 명확히 달성하고 있는지는 앞으로 객관적이고도 종합적인 검토가 필요하겠지만, 평가관리의 불투명성과 형평성에 어긋나는 불합리한 가산점 제도와 공고시기 등 현재의 교원임용시험을 둘러싼 시비와 잡음이 지속되고 있으며, 임용시험에 대한 불신은 여전히 지속되고 있다. 더구나 현행 교원임용 시험은 교원 양성기관을 완전히 입시학원으로 만들어가고 있는 실정이다.

국가 차원의 임용고사로 교원을 임용한다는 것은 교사양성과 수급의 문제를 개인간의 경쟁으로 해소하는 것을 의미한다. 실제로 임용고사가 실시되면서 교원수급에 대한 정부의 부담은 상당부분 감소하였다. 해마다 각종 교사 양성 기관에서 배출되는 중등교사 자격 소지자들은 총 2만5천 여 명인데, 이들을 모두 교사로 채용해야 한다는 부담이 없어진 것이다. 공급이 수요보다 압도적으로 많은 실정에서, 정부는 필요한 자질을 갖춘 인력을 필요한 만큼만 선발하면 되는 것이다. 교사 수급이 필요 없다고 판단될 때에는 시험에서 뽑지 않으면 그만인 만큼 예비교사들이 개인간 경쟁으로 치러내야 하는 부담은 그만큼 늘어난 셈이다. 이렇게 교사 선발을 개인 책임으로 전가해 버리면 교사가 어떻게 길러지든 국가 차원에서는 별 신경을 쓸 필요도, 책임질 필요도 없다. 특히 교원양성과정과 전혀 통합되지 않고 개별적인 선택으로 전가하고 있는 가산점의 경우는 ‘양성과정이 어떠한든 임용고사에서 필요한 만큼만 골라내기만 하면 된다’는 정부의 인식을 전적으로 보여주고 있다.

교사양성과 교사수급 정책은 밀접한 관련을 가질 수밖에 없다. 이와 같이 교사 양성과정과 임용이 분리되는 현실 속에서 대다수의 학생들은 3, 4학년이 되면 노량진 임용고시 학원으로 몰려가는 상황이고 교사교육 및 양성을 책임지고 있는 학교 관계자들은 이러한 현상을 속수무책으로 바라보고 있을 뿐이다. 학생들은 학생들대로 학점을 따기 위한

공부와 임용시험 준비를 위한 공부를 병행해야 하는 이중고 속에서 별도의 엄청난 비용의 사교육비를 감당해야 하는 현실이다. 사범대학의 목적성 및 정체성, 교육과정 운영 등의 문제는 하루아침에 해결될 수 없는 일이지만 임용고사와 관련하여 이 문제에 대한 해결책은 더더욱 그 난맥상을 드러내고 있을 뿐이다. 그동안 사범대학의 목적성과 관련하여 교육과정 및 교직과목의 성격과 운영에 대한 문제의식들은 누구나 공감하고 있다. 문제가 있음은 누구나 알고 있지만 딱히 '바람직한' 대안을 제시할 수 없는 것이 현실이다. 이는 사범대학의 성격을 하나로 아우를 수 있는 철학적, 이론적 토대의 부재도 한 몫을 하고 있지만 어쩌면 각각의 구성원 안에서도 서로 '모순'되는 현실적인 요구가 공존하고 있기 때문이다. 그리고 그 모순된 요구의 한 부분은 교사로서의 직업지위를 획득하는 주요 통로인 임용고사의 문제와 맞닿아있다. 학생들은 교직과목을 통해 교사로서의 가치관 확립과 더불어 전문적인 소양 및 수업 능력을 습득할 수 있기를 바라는 동시에 이러한 능력을 기반으로 교사로서의 자격을 획득할 수 있기를 기대한다. 그러나 현재 임용고사는 제도적으로나 내용적으로나 그러한 요구와는 한참이나 동떨어져 있다. 학생들은 그들의 '선발'과 '임용'에 관련된 현실적인 문제에 도움을 주지 못하는 교육과정에 대해 불신감을 드러내고 있다. 실제로 '성균관대학교 사범대학 정책을 위한 학생 만족도 조사'(2002)에서도 사범대학 정책들이 졸업 후 취업과 관련된 직업 개발에 있어서 자신과 관련된 문제에 대해서는 만족한 결과를 가져올 것으로 기대하고 있는 것으로 나타났으나 학생들에 대한 직업개발 부분과 취업문제, 교육과정 구성에 대해서는 불만족한 경향을 보여주었다. 특히 교육과정 구성 부분에 있어서는 약 74%의 학생이 부정적인 반응을 나타내었는데, 교육과정이 학생들이 학교에서 경험할 수 있는 교직경험에 중요한 영향을 미친다는 점에서 임용고사 준비에 대한 요구에도 시사하는 바가 크다. 학교는 학생들의 다양한 지식과 경험, 요구들이 공존하는 사회적 기구이다. 더구나 임용고사와 관련한 문제는 개개인의 다양한 인식의 스펙트럼으로부터 그 문제인식과 해결점들이 다양할 수밖에 없다. 그러나 학생들의 현실적인 요구를 외면할 수 없는 학교 관계자들의 입장에서 이러한 제도적인 한계를 인정하는 과정 속에서나마 최소한의 현실적인 도움을 주어야 하는 입장이다. 즉 학교에서조차 교사선발과 임용이라는 문제를 학생 개인의 선택이라는 차원에서 외면하기보다는 교육과정 상에서 흡수하지 못하는 임용관련 요구를 도와줄 수 있는 환경을 조성하고 다양한 프로그램을 개발해 주는 노력이 필요하다. 성균관대학교를 비롯하여 여타의 대학들에서도 임용고사를 준비하는 학생들을 위한 지원을 제공하고는 있으나 그 모습은 대동소이하다고 볼 수 있다. 즉 임용고시 학원의 기능을 일

부 대체하는 성격의 특강 프로그램 위주로 그때그때 필요에 따라 제공되는 지원보다는 임용고사에 대한 현실적인 도움과 함께 교원의 전문적 자질 제고라는 측면을 함께 도모할 수 있는 지원프로그램들이 개발될 필요가 있다. 따라서 본 연구는 임용고사를 준비하고 있는 본교의 사범대학 및 일반 교직 이수자들의 임용고사 준비 실태 및 임용고사 관련 요구를 조사하여 보다 현실적이고 실효성 있는 프로그램을 개발하기 위한 목적으로 실시되었다.

학생들의 요구라는 것이 반드시 가치롭다고는 볼 수 없는 왜곡된 측면도 없지 않다. 따라서 이 연구에서는 학생들의 요구들을 가감 없이 드러내줌으로써 학교 차원에서 보다 내실있고 다양한 프로그램을 제공할 수 있는 계기를 마련할 뿐만 아니라 한편 임용고사에 관련된 왜곡된 인식을 함께 드러낼 수 있을 것으로도 기대한다.

II. 연구방법 및 절차

1. 연구대상

본 연구는 교원임용고사 준비와 관련한 학생들의 요구를 알아보기 위하여 설문조사와 인터뷰를 통한 질문을 실시하였다. 설문은 성균관대학교에 재학 중인 사범대학생, 비사범계 일반 교직 신청자와 교직을 이수하는 교육대학원생들을 대상으로 무작위로 표집하여 설문하였다. 설문에 응답해 준 학생 수는 총 275명이었는데, 이중 미응답 항목이 많은 설문지를 제외한 241명을 최종 분석 대상으로 하였다.

또한 이 연구는 설문조사만으로 드러내기에 부족하다고 여겨지는 임용고사 준비 실태 및 내면적 요구들을 파악하기 위해 인터뷰 방식을 도입하였다. 현재 임용고사를 준비하고 있으며, 임용고사 학원에 다닌 경험이 있거나 다니고 있는 3, 4학년 재학생과 임용고사에 합격한 예비교사, 교직을 희망하는 교육대학원생들을 대상으로 두 개의 그룹으로 나누어 반구조화된 질문을 사용하여 면접을 실시하였다. 인터뷰에 응한 학생 수는 3, 4학년 재학생 4명, 임용고사 합격생 2명, 교육대학원생 4명으로 총 10명이었다.

2. 연구절차

본 연구를 위한 설문 도구의 개발 및 조사를 위하여 설정한 진행 절차와 각 단계에서의 구체적인 활동을 기술하면 다음과 같다.

단계와 기간	연구 내용	구체적인 연구 활동
1단계 (2002년7월)	- 연구논문을 위한 사전 회의	- 연구의 목적 설정 및 연구방법론에 대한 회의 - 설문지 제작과 인터뷰를 통한 연구 방법 채택
2단계(2002년7월)	- 설문지 제작과 질적 연구를 위한 인터뷰 문항 제작을 위한 사전회의	- 설문도구 작성을 위한 방향성 및 범주 설정 - 대상 선정
3단계(2002년9월)	- 문항제작과 인터뷰 문항 제작	- 설문지에 들어갈 문항제작 (총 2개 유목, 17개 문항으로 구성) - 인터뷰 문항 제작(총 14개의 반구조화된 문항 작성)
4단계(2002년10월)	- 설문 실시	- 사범대학생, 비사범계 교직 이수자, 교육대학원생들을 대상으로 설문 실시
5단계 (2002년 11월)	- 통계처리 및 1차 결과분석	- 설문에 대한 통계 분석
6단계(2003년12월)	- 인터뷰 실시 1그룹 : 재학생 2그룹 : 교육대학원생/졸업생	- 재학생, 졸업생과 교육대학원생의 두개 그룹으로 나누어 인터뷰 실시
7단계(2003년1월)	- 인터뷰 결과 및 2차 분석	- 통계자료와 면담 자료를 토대로 전체적인 결과분석

1단계에서는 3명의 연구자와 2명의 보조 연구자가 모여 연구를 위한 목적 및 방향성을 설정하기 위한 회의를 실시하였다. 연구의 방향성을 설정하면서 방법론에 관한 논의도 이루어졌는데, 임용고사를 준비하고 있는 학생들의 요구를 알아보기 위하여 요구에 대한 빈도조사를 위한 설문조사와 함께 요구의 저변에 내재해있는 인식을 살펴보기 위해 집단별 인터뷰를 병행하기로 결정하였다.

2단계에서는 설문지 제작과 질적 연구를 위한 인터뷰 문항 제작을 위한 회의를 실시하였다. 여기에서 설문도구의 방향성 및 범주를 설정하였는데, 임용관련 요구를 알아보기 위해 임용고사 준비에 관련된 실태조사와 학교 측에 바라는 임용고사 관련 프로그램에 대한 요구라는 두 개의 유목으로 나누었다. 또한 설문 및 인터뷰 대상자들을 선정하였는데, 사범대학생과 비사범계 교직이수자, 교직과목을 수강하고 있는 교육대학원생들을 조사 대상으로 선정하기로 하였다.

3단계에서는 구체적인 문항 제작이 이루어졌는데, 설문지 문항으로 총 2개 유목의 17

개 문항으로 구성되었다. 인터뷰를 위한 문항은 총 14개의 질문으로 구성하였는데 심층 면담이라는 성격을 살리기 위해 면담자와 피면담자와의 상호작용에 따라 탄력적으로 운영될 수 있도록 반구조화된 질문으로 구성하였다.

4단계에서는 본격적인 설문조사가 실시되었는데, 교직 이수자들의 수업 시간을 이용하여 실시되었다.

5단계에서는 설문에 대한 통계처리 작업이 이루어졌으며 이에 대한 분석결과를 도출해내었다.

6단계에서는 질적 연구를 위한 인터뷰를 실시하였는데, 현재 임용고사를 준비하고 있는 재학생 집단(4명)과 교육대학원생(6명)의 두 그룹으로 나누어 실시하였다(총 10명). 교육대학원생 그룹에는 졸업 이후 2년제 임용시험을 준비하고 있는 졸업생 2명이 포함되었다. 면담은 이미 작성된 질문지를 근거로 실시하였으나 심층 면담을 위해 반구조화된 질문을 바탕으로 맥락상 필요하다고 여겨지는 부분에 관해서는 자유로운 면담이 이루어졌다. 면담 내용은 기록지에 기록하였으며 면담의 전 과정은 녹음기에 녹취하였다.

7단계에서는 녹취된 내용들을 풀어서 정리하였으며 설문 분석 결과와 함께 연구결과들을 분석 정리하였다.

3. 분석방법

본 연구에서는 교직과목을 이수하고 있는 학생(학부생 2학년 이상, 그리고 교육대학원생)을 대상으로 임용고사에 대한 인식조사를 하여 학교에서 실시하고 있는 임용고사 프로그램의 문제점과 그 개선방안을 검토하기 위해 문항별로 응답 빈도를 조사하였다. 이 설문 조사는 교직과목 이수자들을 대상으로 하였지만 실제 임용고사를 준비하는 학생과 교직과목을 이수하고는 있으나 아직 임용고사에 대한 진로를 결정하지 않은 학생들 간의 구체적인 요구에 차이가 있을 것으로 여겨져 이를 구분하기로 하였다. 학년별로 2-3학년, 4학년, 대학원생의 세 집단으로 구분하여 Chi-square(χ^2)와 자유도(df) 및 p값을 통해 유의도를 살펴보았으며(유의수준 $p < .05$), 통계 처리는 SPSS 11.0 프로그램을 사용하였다.

III. 연구결과 분석

1. 교원임용고사 준비에 관한 실태 분석

교원 임용고사 준비를 위한 학생의 요구도를 파악하기 위해 사범대학 재학생과 교직 과목을 이수하고 있는 학생들을 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 실제 응답에 참여한 학생의 수는 총 275명이었으며, 이 중 미응답 항목이 많은 설문지를 제외한 하교 241명을 최종 분석 대상으로 하였다.

설문 응답자의 현황을 살펴보면, <표 1>을 통해 응답자의 학년 분포와 그에 따른 비율을 살펴본 결과 다음과 같았다. 전체 응답자 241명중에 3학년과 4학년 학부생이 가장 많은 수를 차지하여, 각각 100명 41.5%, 89명 36.9%가 응답하였다. 그 다음이 석사 2학기로 18명, 7.5%를 차지하였다.

<표 1> 학년별 분포

학년	명수	퍼센트(%)
2	8	3.3
3	100	41.5
4	89	36.9
석사 1학기	8	3.3
석사 2학기	18	7.5
석사 3학기	9	3.7
석사 4학기	4	1.7
석사 5학기	5	2.1
합계	241	100.0

<표 2>는 교직과목을 이수하는 목적에 대한 질문에 대해 전체 응답자의 학년 범주별 응답결과이다. 전체 응답자 239명 중 교사임용고사 준비를 목적으로 한다는 응답자가 97명, 40.6%로 가장 높았으며, 그 다음이 교육과정에 편성되어 있기 때문이라고 답한 응답자가 66명, 27.6%로 높았다.

조사 대상을 학년별로 범주화하여 분석한 결과, 2학년과 3학년에서는 교육과정에 편입되어 있기 때문에 교직과목을 이수하고 있다는 대답이 34.6%로 가장 높은 비율을 차

지했으며, 그 다음이 임용고사를 준비하기 위해서라는 대답이 29.9%로 나타났다. 그러나 4학년과 교육대학원생의 응답은 각각 임용고사 준비를 위해서라고 대답한 4학년 응답자가 36.4%, 대학원생은 75.0%로 학년이 올라갈수록 임용고시에 대한 실제적인 관심이 높아지는 것을 알 수 있다. 이는 $p<.01$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 나타냈다

<표 2> 교직과목을 이수하는 목적

()%

학년범주 응답내용	2-3학년	4학년	대학원생	합계
교사임용고사 준비를 위해	32 (29.9)	32 (36.4)	33 (75.0)	97 (40.6)
교사가 된 이후 교사로서의 수업 능력을 향상시키기 위해	7 (6.5)	11 (12.5)	4 (9.1)	22 (9.2)
기본 소양 습득을 위해	13 (12.1)	5 (5.7)	-	18 (7.5)
교육과정에 편성되어 있으므로	37 (34.6)	24 (27.3)	5 (11.4)	66 (27.6)
불확실한 미래에 대한 준비 차원에서	18 (16.8)	16 (18.2)	2 (4.5)	36 (15.1)
합계	107 (44.8)	88 (36.8)	44 (18.4)	239 (100.0)

$$\chi^2 = 34.950, df=8, p=.000$$

<표 3>은 임용고사 준비계획 유무에 대한 학년 범주별 응답 결과이다. 전체 응답자 239명 중 161명, 67.6%가 임용고시를 준비하고 있다고 대답했으며, 77명 32.4%가 임용고사를 준비하고 있지 않다고 대답했다. 그 중 교육대학원생은 44명중 절대 다수인 40명이 임용고사를 준비 할 계획이 있는 것으로 응답하였다. 이는 $p<.01$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

<표 3> 임용고시 준비 계획 유무

() %

학년범주 응답내용	2-3학년	4학년	대학원생	합계
유	68 (64.8)	53 (59.6)	40 (90.9)	161 (67.6)
무	37 (35.2)	36 (40.4)	4 (9.1)	77 (32.4)
합계	105 (44.1)	89 (37.4)	44 (18.5)	238 (100.0)

$$\chi^2 = 13.944, df=2, p=.001$$

<표2>와 <표3>의 결과를 분석해 보면, 교직과목을 이수하고 있는 학생들이 교직과목에 대한 성격을 어떻게 인식하고 있는가를 잘 드러내주고 있다. 우선 학년에 구분 없이 대다수의 학생들은 교직과목을 교사가 되기 위한 전문적인 능력을 학습하거나 기본 소양 습득보다는 교사라는 직업 지위를 획득하기 위한 중요한 통로로 인식하고 있음을 알 수 있다. 특히 교직과목을 이수하고 있는 교육대학원생들의 이수목적이 임용고사를 위한 준비 내지는 자격을 갖추기 위한 통로로 여기고 있는 의식이 월등하게 높게 나타났다. 이는 최근 교육대학원생들의 진학 목적이 교직과목을 이수하기 위한 기회를 확보하기 위한 것으로 변화되고 현실과 무관하지 않다.

현재 교원임용 정책은 국·사립 사범대학과 일반대학 교육과, 일반대학 교직과정, 교육대학원생들에게 무시힘으로 교원자격증을 부여하고, 이를 소지한 사람 누구에게나 임용고사를 볼 수 있는 기회를 제공하고 있다. 특히 일반대학 교직과정의 경우, 그 신청 시기와 자격이 정원의 10% 이내로 제한되어 있다. 123개의 교육대학원은 주로 현직교사들의 현직교육기능을 수행하는 목적과 함께 중등교원 양성 기능도 일부 담당하고 있다. 최근에는 여러 가지 이유로 교직 신청 자격을 획득하지 못한 학생들이 교직에 대한 연결 통로로 교육대학원을 선택하는 비율이 점차 증대되고 있다. 즉 이들의 교육대학원 진학 목적이 점차 교원임용자격 확보에 있다보니 개인적, 사회적 비용의 낭비라는 문제뿐만 아니라 사범대학의 정체성 논란과 마찬가지로 교육대학원의 정체성 문제와 교육과정 운영에도 여러 가지 문제점을 야기 시키고 있다.

교육대학원생들과의 인터뷰에서 이 문제에 대한 이들의 인식이 어떠한지를 잘 나타내주고 있다.

솔직히 일반교직 신청자들 중에는 처음에 교직 신청을 해놓고도 막상 임용고사를 보지 않는 경우가 많아요. 그런데 막상 3학년1학기나 2학기쯤 되서 막상 진로에 대해 생각해 보니 교사가 되어야겠다는 생각이 드는 경우도 많은데, 이미 신청 자체가 안되다 보니 졸업 이후에 교육대학원에 진학할 수밖에 없는 거죠. 요즘 교육대학원에 실제 교사는 얼마 없어요. 어쨌든 세월은 세월대로 보내고 돈은 돈대로 없애고 학원비는 학원비대로 들고..... 3학년 이후에라도 일정 정도의 학점만 되면 신청을 받아줬으면 좋겠어요. 그리고 우리는 임용고사가 정말 급한데 교직과목 수업은 너무 이론적이에요. 학원도 다녀야하고 하고 수업도 해야 하고 부모님한테 면목이라도 서려면 아르바이트라도 해야 하는데, 정말로 시간이 없어요. 대학원이나 좀 수준 있는 공부를 해야겠다는 생각도 있지만 어쨌든 부담되는 수업은 좀 그래요. 저희 과는 수업으로 대체하면 논문이 면제되는데 저도 그럴까요(교육대학원 3학기)

다음 <표 4>는 임용고사 학원에 대한 경험 유무를 학년 범주별로 설문 조사한 결과이다. 162명의 응답자 중 임용고사 학원을 다닌 경험이 있거나 다닐 계획이 있다고 답한 응답자는 전체 응답자 중 138명, 78.0%였고, 다닐 계획이 없다는 응답자는 39명 12.0%로 나타났다. 학년별로 교차분석을 한 결과는 통계적으로 유의미하지 않았지만 대학원생 응답자 42명중 대다수인 38명이 실제 학원에 다니고 있는 것으로 나타났다. 이는 교직과목을 이수하고 있는 교육대학원생들의 진학 목적이 교원임용고사라는 뚜렷한 목표를 가지고 있음을 보여주고 있다.

<표 4>임용고사 관련 학원에 대한 경험이나 계획

(%)

응답내용 \ 학년범주	2-3학년	4학년	대학원생	합계
유	54 (73.0)	46 (75.4)	38 (90.5)	138 (78.0)
무	20 (27.0)	15 (24.6)	4 (9.5)	39 (22.0)
합계	74 (41.8)	61 (34.5)	42 (23.7)	177 (100.0)

$\chi^2 = 5.132, df=2, p=.077$

<표 5>는 현재 학원에 다니고 있거나 다닐 계획이 있는 응답자 139명을 대상으로 다니고 있는 혹은 다닐 계획이 있는 학원의 종류가 무엇인가에 대한 질문의 응답 결과이다. 그 결과 전체 응답자 중 68명, 48.9%가 아직 다니지 않고 있다고 응답했으며, 다니

고 있는 응답자 중 39명 28.1%가 교직전공 교과관련 학원과 교육학 학원을 동시에 다니고 있다고 응답했고, 그 다음이 교직전공 교과관련 학원만 다니거나 교육학 학원 각각을 다니고 있다고 응답한 학생이 각각 17명 12.2%, 14명 10.1%로 응답했다.

<표 5> 다니고 있는 학원의 종류

학원 종류	명수	퍼센트(%)
교직전공 교과 관련 학원	17	12.2
교육학 학원	14	10.1
둘 다	39	28.1
다니지 않음	69	49.6
합계	139	100.0

이번 설문 대상자들이 임용고사를 본격적으로 준비하고 있는 학생들로만 구성된 것이 아니라는 점에서 이 설문만으로는 현재 얼마나 많은 학생들이 임용고사 관련 학원을 다니는지 정확히 파악할 수 없다. 그러나 임용고사를 보고자 하는 학생들이라면 대다수의 학생들이 임용고사 관련 학원을 다니고 있음은 잘 알려진 사실이다. 인터뷰 결과, 학원에 다닌 경험이 있거나 다니고 있는 학생들의 경우 현재 한 가지만으로 답한 학생들 역시 임용고사에 임박해서는 교육학 학원과 교과관련 학원을 모두 다니는 것으로 조사되었다. 현재 임용고사 학원은 대부분 2개월 단위로 진도를 맞추고 있는데, 교육학은 주 3회, 1회당 4시간으로 주당 12시간을, 교직전공 교과는 주 2회로 8시간으로 구성되어 있다. 주로 방학 기간을 활용하는 경우가 대부분이나 시험에 임박해서는 반복이 중요하기 때문에 학교 수업과 병행하지만 수업보다는 시험준비에 전력을 다해야한다.

<표 6>은 임용고사 학원에 다니는 학생을 대상으로 그에 대한 비용을 조사에 대한 결과이다. 그 결과 가장 많은 비율을 차지하고 있는 것은 20 만원대로 28명, 46.6%였고, 그 다음이 10만원 대로 13명, 21.6%였으며, 10만원 미만인 8명, 4.4%였다. 또한 30 만원 이상의 비용이 들고 있다는 학생 또한 10명, 5.3%로 나타났다.

<표 6> 임용고사 준비에 드는 비용

만원	명수	퍼센트(%)
2-10	14	23.4
11-20	23	39.8
21-30	잘못된 계산식	잘못된 계산식
31-40	3	5.0
41-50	잘못된 계산식	잘못된 계산식
51이상	1	1.7
무응답	1	1.7
합계	60	100.0

<표 7>은 임용고사 준비를 위해 지출하고 있는 비용에 대한 적절성 여부 조사에 대한 응답 결과이다. 그 결과 부담스럽다는 응답이 전체 응답자 98명중 51명, 52.0%로 나타났고, 매우 부담스럽다는 응답 또한 24명 24.5%로 나타났다. 적당하다는 응답은 21명, 21.4%, 매우 적당하다는 응답은 2명 2.0%였다.

<표6>과 <표7>은 임용고사 학원에 대한 경제적 부담을 질문한 것으로, 대다수의 학생들이 부담을 느끼는 것으로 나타났다. 특히 <표6>의 경우는 수강료만을 고려하여 답한 결과가 많은데, 실제 인터뷰 결과 별도의 교재비와 교통비 등을 고려하면 이에 대한 경제적 부담감은 매우 큰 것으로 나타났다. 또한 실제 학원에 가서 수강을 하는 경우는 일정 기간에 한정되어 있지만 대다수의 학생들이 학원 수강 기간이 끝나면 사이버 강의(18만원 상당)로 학원 수업을 대체하는 경우가 대부분인데, 임용고사에 관련하여 특별한 대안이 없으므로 학원 수강에 의존할 수밖에 없는 게 현실이다. 현재 보통 방학을 이용해 전공교과와 교육학 모두를 학원에서 수강하려면 약 50만원 정도가 필요하다고 한다. 대부분의 예비교사들이 약 두 번 이상의 학원 수강을 한다고 하니 그 비용은 상당한 수준에 이르고 있음을 짐작할 수 있다. 더구나 이 설문 내용에는 직접적으로 포함되지는 않았지만 가산점 획득을 위한 비용 지출도 임용고사에 관련된 경제적 부담감을 더욱 가중시키고 있다. 10 : 1이 넘는 경쟁률에서 소수점 이하의 점수로 당락이 결정되는 현실에서 최대 15까지 받을 수 있는 가산점 제도는 당락의 최대 변수로 작용하고 있다. 이러한 현실에 대해 최도연은 이와 같이 사범대학의 교원양성 기능이 사설 임용고시 전문 학원으로 이양된 상태에서, 그로 인한 사교육비의 증가와 함께 경제적 능력에 따라 교사가 될 수 있는 기회까지 제한되는 상황이 되어버렸다는 주장(최도연, 2002)을 하고 있다.

<표 7> 임용고사 준비를 위한 지출 비용의 적절성

응답의 내용	명수	퍼센트(%)
매우 적당하다	2	2.0
적당하다	21	21.4
부담스럽다	51	52.0
매우 부담스럽다	24	24.5
합계	98	100.0

그렇다면 이러한 경제적 부담을 느끼면서도 학생들은 임용고시 학원을 선택하는 이유는 무엇인가? <표 8>은 임용고시 학원을 다니는 이유에 대한 응답 결과이다. 그 결과 전체 응답자 138명중 94명, 68.1%가 임용시험에 유리한 정보를 얻기 위해서라고 대답하여 가장 높은 비율을 차지했고, 그 다음이 학교에서 배우는 내용이 임용시험에 도움이 되지 않기 때문이라는 응답도 31명, 22.5%로 나타났다. 그 다음이 주변 선배들과 친구들의 권유라는 응답도 8명 5.8%로 나타났다.

임용고시를 선택한 순간 학생들은 학원을 제외한 그 어떤 곳에서도 임용고사에 관련된 정보를 얻기가 어려운 게 현실이다. 실제로 학과나 교수, 학교 행정실 등에서는 임용고사를 철저한 ‘개인의 선택’으로 보고 있으므로 그에 관련된 정보를 확보하거나 제공하는데 소홀할 수밖에 없다. 사법고시나 행정고시, 외무고시, 언론고시 등 국가고시 준비 학생에 대한 학교 차원에서의 행·재정적 지원이 이루어지고 있는 현실과 비교해 볼 때, 임용고시에 대한 행·재정적 지원이 전무(全無)한 게 현실이다. 그 지원 내용에 있어서 학생들이 가장 필요로 하는 것은 임용고사에 관련된 각종 정보로 고시관련 교과목에 관련된 것에서부터 출제경향, 고시 일정 등에 이르기까지 다양한 차원의 정보가 제공으로 나타났다.

한편 임용고시 학원을 다니는 이유로 그 다음으로 많이 답한 것이 학교에서 배우는 내용이 임용시험에 전혀 도움이 되지 않아서라는 응답이다. 사실 이 문제는 사범대학 교육의 목표가 무엇이여야 하는가 하는 정체성의 문제와도 관련된 중요한 문제이다. 흔히 사범대학의 성격을 지칭할 때 목적형 사범대학이라고 부른다.

그렇다면 진정한 의미에서의 목적사범대라는 것은 무엇을 의미하며 중등교원양성과 임용체제는 어떤 체제를 지향하는 노력들을 해야 할 것인가? 목적사대라 함은 교원양성을 목적으로 하는 특수목적대학으로서의 사범대를 넘어 그러한 특수 목적성을 확고히

할 만한 정체성을 확립하는 것을 말한다. 사범대의 존립 근거로서의 목적과 함께 사범대를 통한 교사교육과정이 예비교사 선발에 있어서의 유인체제와 적절한 선발기제 마련, 양성에 있어서의 질적 우위 확보와 유지, 그리고 임용에 있어서의 책임성과 그에 따른 올바른 교사사회화 유도, 전문성 향상, 교직의 직업적 안정성과 사회적 지위, 자율성 부여 등이 가능한 목적형 체제이어야 한다는 것이다.

<표 8> 임용고시 학원에 다니는 이유

응답 내용	명수	퍼센트(%)
임용시험에 유리한 정보를 얻기 위해서	94	68.1
학교에서 배우는 내용이 임용시험에 전혀 도움이 되지 않기 때문에	31	22.5
주변 선배들과 친구들의 권유로	8	5.8
기타	1	.7
무응답	4	2.9
합계	138	100.0

<표9>에 따르면 임용고시 학원에 대해 대체로 만족하고 있다는 의견이 전체 응답자 83명중 53명, 63.9%가 대답을 했으며, 다소 불만족이라는 의견은 27명, 32.5%로 나타났다. 그밖에도 매우 만족하고 있다는 의견과 매우 불만족하고 있다는 의견이 각각 1명 1.2%와 2명, 2.4%로 나타났다.

<표 9> 임용고시 학원에 대한 만족도

응답 내용	명수	퍼센트(%)
매우 만족	1	1.2
대체로 만족	53	63.9
다소 불만족	27	32.5
매우 불만족	2	2.4
합계	83	100.0

<표 10>은 학원 강의에서 특별히 만족하고 있는 점에 대한 질문의 응답결과이다. 그 결과 만족하고 있는 이유로 전체 응답자 57명중 27명, 47.4%가 요점정리가 잘 이루어지

기 때문이라고 응답했고, 그 다음이 실전감각을 익힐 수 있다는 응답으로 17명, 29.8%가 대답했으며, 그 다음이 필요한 정보와 자료를 제공받기 때문이라는 대답이 11명, 19.3%로 나타났다.

<표 10> 학원 강의에 대한 만족 이유

응답 내용	명수	퍼센트(%)
필요한 정보와 자료가 제공됨	11	19.3
요점 정리에 유용함	27	47.4
실전감각을 익힘	17	29.8
쉬운 설명	2	3.5
합계	57	100.0

<표 11>은 학원에 다니면서 생기는 불만족한 이유에 대한 응답 결과이다. 그 결과 응답자 48명중 가장 많은 비율을 차지하고 있는 응답이 시설 미비와 과다한 수강생으로 18명 37.5%였고, 그 다음이 비싼 강의비와 주입식 교육과 상업적 경향성이라고 한 응답이 각각 10명, 20.8%와 11명, 22.9%로 나타났으며, 그 다음이 불성실한 수업방식이 7명, 14.6%였다. 그 외에도 높은 난이도와 강사를 신뢰할 수 없다는 응답도 있었다.

<표 11> 학원 강의에 대한 불만족 이유

응답 내용	명수	퍼센트(%)
불성실한 수업방식	7	14.6
시설 미비와 과다한 수강생	18	37.5
비싼 수강료(경제적 부담)	10	20.8
주입식 교육과 상업적 경향성	11	22.9
높은 난이도	1	2.1
강사를 신뢰할 수 없음	1	2.1
합계	48	100.0

<표9>에서 <표11>까지는 임용고사 학원에 대한 만족도와 그 내용을 조사한 결과이다.

무엇보다도 학생들이 임용고사 학원을 찾는 주된 이유는 방대한 학습량을 단기간에 요

약, 정리하여 습득할 수 있다는 점 때문이며, 반복된 연습문제 풀이 과정을 거쳐 실전 감각을 익힘과 동시에 각종 정보가 모이는 곳이기 때문이다. 이런 점에서 임용고시 학원에 대한 만족도는 대체로 높은 것으로 나타났다. 그러나 수강생들의 학원에 대한 의존도가 높아지고 인기 강사에 대한 의존률이 높아지면서 학원의 투자는 인기 강사 확보에 집중되게 되고 학습 환경에 대한 투자는 극히 저조하게 되는 상업화 경향으로 흐르게 된다. 적지 않은 수강료를 지불하면서도 낡고 좁은 강의실에 수백 명의 수강생들을 수용한 채 TV모니터를 이용한 반복적, 주입식 교육에 대해 교육 소비자로서의 학습자들의 요구는 여전히 실종되어 있는 것이다.

2. 임용고사 준비 지원에 관련한 만족도 및 요구

지금까지 임용고사 준비 학생들을 위한 행·재정적 지원은 거의 전무한 형편이다. 최근 들어 학생들의 요구가 높아짐에 따라 학교 차원에서의 다양한 행·재정적 지원이 요구되고 있다. 현재까지 학교 차원에서 제공되는 지원은 임용고사 직전 '교육학'에 관련된 특강을 제공하고 있는 것이 전부라고 볼 수 있다. 이 역시 프로그램의 성격이 명확히 규정되지 못한 상태에서 교과목 편성, 프로그램 실시 시기, 강사진 구성 등의 형식적인 면에서나 내용적인 면에서 체계를 갖추고 있지 못한 실정이다. 학습자에 대한 서비스라는 측면에서나 국가고시에 관련한 학교의 대외적인 위상 제고라는 측면에서 임용고사를 준비하는 학생들에 대한 다양한 프로그램이 제공되어야 할 필요가 있다. 이와 관련한 학생들의 요구를 살펴보면 다음과 같다.

우선 <표 12>는 학교에서 임용고사와 관련된 특강이 필요한가에 대한 요구도 조사를 한 결과이다. 그 결과 '그렇다'라고 응답한 학생이 전체 응답자 241명 중 217명, 90.0%로 거의 대부분의 응답자가 임용고사 특강의 필요성이 있다고 응답했다.

<표 12> 학교의 임용고사 특강의 필요성

응답 내용	명수	퍼센트(%)
그렇다	217	90.0
아니다	24	10.0
합계	241	100.0

<표 13>은 학교 차원에서 임용고사 준비를 돕기 위해 특강이 필요하다고 응답한 학

생 217명을 대상으로 학교 차원에서 학생들의 임용고사 준비를 돕기 위해 어떠한 프로그램이 개설되어야 하는지에 대해 조사한 결과이다. 그 결과 전체 응답자 201명중 75명, 37.3%가 임용고사의 출제 경향과 동향에 관련된 설명회를 원하는 것으로 나타났고, 그 다음이 44명, 21.9%로 하계방학을 이용한 집중적인 교육학 특강을 원하고 있었으며, 42명, 21.4%가 교직전공 교과와 관련된 특강을 원하는 것으로 나타났다. 그 다음이 임용고사 직전 일주일 정도의 교육학 특강을 원하여, 22명 10.9%가 응답했고, 임용고사에 합격한 선배들의 경험담을 듣기를 원하는 학생 또한 16명, 8.0%로 나타났다. 그 외에도 2차 시험 대비를 원하는 응답자도 1명 있었다. 이 문항은 학생들이 가장 선호하는 프로그램 유형을 파악하기 위한 것이었으므로 순위가 낮게 나타났다고 하여 의미가 없는 프로그램이라고 해석할 수는 없을 것이다.

<표 13> 학교에서 필요한 임용고사 프로그램의 종류

응답 내용	명수	퍼센트(%)
임용고사 출제 경향 및 동향에 관련된 설명회	75	37.3
임용고사 직전 일주일 정도의 교육학 관련 총정리겸 문제풀이식 특강	22	10.9
하계 방학을 이용한 집중적인(2주 정도) 교육학 특강	44	21.9
임용고사 합격한 선배들과의 경험담 설명 및 간담회	16	8.0
교직전공 교과와 관련된 특강	43	21.4
1차 합격생들을 대상으로 한 2차 시험대비 <수업지도법과 지도안 작성에 관련된 특강>	1	0.5
합계	201	100.0

임용고사 관련 프로그램에 대해서는 인터뷰를 통해 더욱 다양한 요구들이 나타났다. 첫째, 가장 많은 학생들이 원하는 것은 임용고사 출제 경향 및 동향과 관련한 설명회였다. 주로 임용고사에 관련한 정보를 많이 갖고 있는 것으로 판단되는 학원관계자를 초빙하여 설명을 듣는 형태로 진행되어 오고 있는데 출제 경향에 대한 설명에는 대체로 만족하는 편이나 아무래도 상업적인 홍보에 치중하는 측면이 지적되었다.

둘째, 교직 전공 교과와 관련된 특강에 대한 요구이다. 지필고사의 경우 교육학 30점과 교직전공과목 70점으로 교직전공과목의 배점이 매우 크다는 현실을 고려해 볼 때

전공과목에 대한 요구가 높은 것은 당연하다. 특히 비사범계 일반교직 수강 학생들의 경우 본교 사범대학에는 수학을 제외하고 국어, 영어, 사회 등 주요 교과와 관련된 교과교육을 전담해줄 수 있는 학과가 존재하지 않으므로 교직전공 교육에 대해서는 철저한 사각지대에 놓여 있는 게 현실이다. 따라서 타 대학 학생들에 비해 매우 불리한 위치에서 경쟁하게 될 뿐만 아니라 그에 대한 준비 부담도 더욱 크게 느끼는 것으로 나타났다. 셋째, 적극적인 홍보의 필요성이 제기되었다. 실제로 인터뷰에 응한 학생들 대부분이 학교에서 임용고사에 관련한 프로그램을 제공하고 있다는 사실에 대해서 알고 있지 못한 경우가 많았으며 오히려 타 대학의 프로그램에 대해 더 잘 알고 있기도 했다.

<표 14>는 학교 차원에서 임용고사 준비를 돕기 위한 특강이 필요하지 않다고 응답한 학생 24명을 대상으로 학교 차원에서 임용고사와 관련된 특강이 필요 없는 이유에 대해서 조사한 결과이다. 그 결과 14명, 60.9%가 임용고사 준비는 개인의 선택이므로 학교에서 지원할 필요가 없다고 생각하고 있었으며, 나머지는 학원에 이미 다니고 있다는 응답이 4명, 17.4%로 나타났다. 또한 강사진을 신뢰할 수 없다는 의견도 3명, 13.0%였고, 나머지 시간상 부담이 되며, 특강 내용을 신뢰할 수 없다는 의견 또한 1명씩 나타났다.

<표 14> 학교차원에서 임용고사 준비를 위한 특강이 필요없는 이유

응답 이유	명수	퍼센트(%)
학원에 다니고 있으므로	4	17.4
강사진에 대해 신뢰할 수 없으므로	3	13.0
특강 내용을 신뢰할 수 없으므로	1	4.3
시간상 부담되므로	1	4.3
임용고사 준비는 개인의 선택이므로 학교에서 지원할 필요가 없다	14	60.9
합계	23	100.0

<표 15>는 학교에서 실시하는 임용고사와 관련된 특강을 실시한다면 참석할지의 여부에 대한 학년 범주별 응답 결과이다. 이대 대해 전체 응답자 238명 중 205명, 86.1%가 “그렇다”라고 대답을 했고, 나머지 33명, 13.9%가 “아니다”라고 응답을 했다.

학년별로 조사한 결과 특히, 대학원생 44명의 응답자 중 절대다수인 43명이 임용고사 관련 특강에 참석할 의사가 있다고 응답했다. 이는 $p<.01$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

<표 15> 임용고사 관련 특강에 대한 참여 여부 ()%

학년범주 응답내용	2-3학년	4학년	대학원생	합계
유	92 (86.0)	70 (80.5)	43 (97.7)	205 (86.1)
무	15 (14.0)	17 (19.5)	1 (2.3)	33 (13.9)
합계	107 (45.0)	87 (36.6)	44 (18.5)	238 (100.0)

$\chi^2 = 7.299$, $df=2$, $p=.026$

<표 16>은 임용고사 직전의 문제풀이 형식의 교육학 특강과 방학을 이용한 집중식 교육학 특강 중 어느 유형이 더 필요한가에 대한 응답 결과이다. 전체 응답자 238명 중 168명, 70.6%가 “둘 다 필요하다”라고 응답했으며, 그 다음이 “하계방학을 이용한 총정리식 교육학 특강”이 필요하다고 한 응답으로 56명, 23.5%를 차지하였다. 그 다음이 “임용고사 직전의 문제풀이식 특강”이 필요하다고 하여 9명, 3.8%로 나타났다. 이러한 결과는 임용고사에 대한 학생들의 요구가 얼마나 절실한지를 반영하는 것으로 해석할 수 있다. 소수점 이하의 점수로도 당락이 결정되는 상황에서 1점이라도 더 획득할 수 있다면 그 어떤 프로그램도 절실할 수밖에 없다. 특히 이 설문은 실시된 시기가 임용고사를 눈앞에 둔 시점임을 고려해 볼 때 이러한 요구가 나타남은 당연한 결과일 것이다.

<표 16> 임용고사 직전에 필요한 특강의 유형

응답 내용	명수	퍼센트(%)
둘 다 필요하다	168	70.6
임용고사 직전의 문제풀이식 특강	9	3.8
하계방학을 이용한 총정리식 교육학 특강	56	23.5
둘 다 필요하지 않다	5	2.1
합계	238	100.0

<표 17>은 문제풀이식 특강을 실시할 경우 바람직한 강사진 구성에 대한 응답 결과이다. 조사 결과는 전체 응답자 236명 중 116명, 49.2%가 전문학원 강사를 원하고 있었으며, 그 다음이 전문학원 강사와 교직담당 교·강사가 같이 병행하는 것이 좋다고 응답한

사람이 107명, 45.3%로 나타났다. 그 외에도 교직담당 교·강사만 하는 것이 바람직하다는 의견이 12명, 5.1%였다.

<표 17> 문제풀이식 특강의 강사진 구성

응답 유형	명수	퍼센트(%)
전문학원 강사	116	46.4
교직담당 교강사	12	7.6
위 두 유형의 혼합	107	46.0
기타	1	0.4
합계	236	100.0

<표 18>은 방학을 이용한 집중식 교육학 특강을 실시할 경우 바람직한 강사진 구성을 묻는 질문에 대한 응답 결과이다. 그 결과는 전체 응답자 237 명중 110명, 46.4%가 전문학원 강사를 원했고, 그 다음이 전문학원 강사와 교직담당 교강사의 두 가지 유형의 혼합을 위하여 109명, 46.0%가 응답했다. 그 외에도 교직담당 교강사만을 원한다는 응답도 18명, 7.6%로 나타났다.

<표 18> 방학을 이용한 집중식 교육학 특강의 강사진 구성

	명수	퍼센트(%)
전문학원 강사	110	46.4
교직담당 교강사	18	7.6
위 두 유형의 혼합	109	46.0
합계	237	100.0

<표17>과 <표18>은 특강 프로그램을 제공하는데 있어 강사진 구성에 대한 선호도를 알아보기 위한 문항이었다. 지금까지 본교 사범대학에서는 임용고사를 준비하는 학생들에 대한 지원으로 임용고사에 임박하여 교육학 특강을 실시해오고 있다. 특강 내용을 어떻게 구성하느냐에 따라 강사진 기용이 중요한 문제로 대두되었는바, 학생들의 선호도를 알아보고자 하였다. 교직담당 교강사로 구성하는 경우, 출제 경향에 대한 파악이 낫다는 점과 기존의 교직과목 수업과 별반 다르지 않다는 지적이 있었으며, 일시적인 강사진 구성에도 문제가 있는 것으로 나타났다. 한편 전문학원 강사를 초빙하여 특강을 실시하기

도 하였는데, 그 효과성이나 만족도에 대해서는 여러 가지 이견이 있는바, 차후 이에 대한 조사가 이루어져야 할 것이다. 결론적으로 학생들은 전문학원 강사를 선호하는 것으로 나타났으며, 전문 학원강사와 교직 담당 교·강사의 혼합 구성에 대해서도 비슷한 선호도를 나타내었는바, 아마도 전문학원 강사의 수업이 암기식, 주입식으로만 흐를 것에 대한 우려에서 이에 대한 보완으로 교직 교강사들의 참여를 원하고 있는 것으로 해석된다.

<표 19>는 임용고사 준비생을 위한 지원 프로그램에 대해 학교 측에 바라고 싶은 점에 대한 응답 결과이다. 그 결과 전체 응답자 108명중 54명, 50.0%가 학교 측에서 실질적인 시험 준비를 위한 투자, 즉 과목개설, 실력 있는 강사의 채용, 도서관 시설 등을 요구 했으며, 그 다음이 방학 특강으로 15명, 13.9%이었다. 그 다음이 방학 특강의 체계적·지속적 실시를 요구하는 것으로 10명, 9.3%, 출제 경향 등의 정보 공유와 수준별·전공별 강의 개설로 각각 9명, 8.3%가 응답했고 나머지가 이공계 학생들을 위해 올전캠퍼스에서의 프로그램을 개설과 저렴한 강의비도 각각 5명, 4.6%, 2명, 1.9%였다. 기타의 의견으로 교직과목을 임용고사를 위한 실질적인 수업으로 변화시켜야 한다는 의견과 수업은 수업일 뿐 임용고사로 변질되지 않아야 한다는 반대 의견도 있었으며, 임용고사 프로그램의 철저한 홍보가 있어야 한다는 의견도 있었다.

<표 19> 학교 측에 바라는 임용고사 준비를 위한 지원

응답 내용	명수	퍼센트(%)
저렴한 강의비	2	1.9
실질적인 시험 준비를 위한 투자가 필요(과목, 강사, 도서관 등)	54	50.0
체계적·지속적 실시	10	9.3
출제 경향 등의 정보 공유	9	8.3
방학 특강	15	13.9
수준별, 전공별로 강의 개설	9	8.3
올전에도 프로그램을 개설	5	4.6
기타	4	3.7
합계	108	100.0

IV. 결론 및 제언

본 연구는 성균관대학교 사범대학 학생들 및 일반교직 이수 학생들을 대상으로 보다 효율적이고 다양한 지원을 위해 임용고사 준비에 대한 학생들의 요구를 파악하려는 데 그 목적이 있었다. 이를 위하여 임용고사를 준비하고 있는 실태를 파악하고 학교 측에 바라는 요구를 파악하기 위한 설문조사를 실시하였으며 학년별로 급간을 두어 그 요구에 대한 차이를 분석하였다. 또한 설문조사만으로 다 담아낼 수 없는 내면적인 요구들을 파악하기 위하여 집단 인터뷰를 실시하여 분석하였다.

그 결과를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 우선 임용고사 준비 실태에 대하여 살펴보면 예상하고 있는 바와 같이 교직 진출을 연두에 두고 있는 학생들이나 임용고사를 준비하는 대다수의 학생들은 임용고사 학원을 임용시험 준비를 위한 주요 통로로 인식하고 있었다. 그 이유로는 학원의 단기 집중식 강의를 통해 효율성을 높일 수 있다고 믿고 있었으며, 학교에서 배우는 내용과 임용시험과의 불일치를 주요 원인으로 꼽았다. 임용고사 학원에 대한 만족도는 임용고사에 대한 정보를 얻는다던가 요점 정리에 유용하다는 측면에서 대체로 만족스럽다는 반응이었다. 그러나 높은 수강료와 교재비, 교통비뿐만 아니라 가산점 획득을 위한 별도의 사교육 부담에 대해 경제적 부담감을 상당히 느끼고 있었다.

둘째, 임용고사가 개인의 선택이기는 하지만 학교 차원에서 교원임용고사에 관련한 다양한 프로그램 제공해 줄 것을 원하는 것으로 나타났다. 특히 임용고사 출제 경향 및 동향을 파악하는 것을 가장 중요하게 꼽았는데 결코장만 화려한 상업성 설명회가 아닌 보다 내실있는 설명회를 가장 원하는 것으로 나타났다.

셋째, 하계방학을 이용한 교육학 특강을 가장 선호하였으며 만약 이러한 프로그램이 제공된다면 대다수의 학생들이 참여할 의사를 나타내었다. 뿐만 아니라 임용고사 직전의 문제풀이식 특강과 교직 전공과목에 관련한 교육의 기회도 적극적으로 바라고 있었다. 이는 치열한 경쟁률을 뚫어야 하는 현실에서 단 1점이라도 획득할 수 있다면 그 어떤 기회도 놓치지 않겠다는 절박한 바램이 반영된 것으로 볼 수 있다. 즉 설명회나 문제풀이식 특강 외에도 다양한 차원의 지원 프로그램에 대한 욕구를 읽을 수 있었다.

넷째, 프로그램의 강사진으로는 전문학원 강사를 선호하는 것으로 나타났으며 한편으로는 전문학원강사와 교직담당 교강사의 혼합형에도 비슷한 선호도를 나타내었다. 이는 아무래도 교원임용고사에 관련해서는 정보에 있어서나 출제 경향 파악에 있어 전문학원

이 갖고 있는 노하우를 신뢰할 수밖에 없는 현실에서 자연스러운 요구라 볼 수 있다. 그러나 이들의 강의가 주입식이고 단편적이라는 한계 또한 잘 알고 있으므로 이를 보완해 줄 수 있는 교직담당 교강사의 참여를 바람직하게 여기고 있는 것으로 해석할 수 있다. 교원임용고사 문항의 단편성과 부실한 내용에 관련한 비판이 끊임없이 제기되면서 다양한 평가 방안과 함께 출제 경향에도 변화가 예상되고 있다. 따라서 대량생산에 근거하고 있는 주입식의 학원 강의에만 의존하기보다는 전문적인 식견을 갖춘 교강사들의 관심과 노력이 프로그램으로 생성되어 제공된다면 임용고사를 준비하고 있는 많은 학생들의 요구를 충족시킬 수 있을 뿐만 아니라 교직교육에 대한 실질적인 개선을 도모할 수도 있을 것이다.

다섯째, 임용고사에 직접적으로 관련된 프로그램 이외에 시험 준비를 위한 실질적인 투자를 요구하고 있다. 즉 교직 수요가 가장 많은 주요교과 교직전공 과목에 대한 교육이 교직과목을 통해서라도 내실있게 이루어질 것과 실력있는 교강사 채용, 임용고사 준비 학생들을 위한 별도의 학습공간 등의 행·재정적 지원의 필요성이 제기되었다.

이상의 결과로 볼 때 보다 내실있는 프로그램으로 이들의 다양한 요구를 담아내기 위해 다음과 같은 제언을 할 수 있을 것이다.

첫째, 이제까지의 무계획적이고 즉흥적인 프로그램 제공이 아닌 체계적인 계획과 준비 하에서 학생들의 요구를 충족시킬 수 있는 프로그램을 제공해야 할 것이다. 임용고사와 관련된 프로그램을 제공하기 시작한 것도 얼마되지 않았지만 그 주관 부서와 시행 주체의 불분명함으로 인해 체계적이고 계획적인 지원이 이루어지지 못한 측면이 있다. 아무리 학생들이 필요로 하는 프로그램이라 해도 적절한 시기에 제공되지 못하면 그 프로그램의 효율성을 극대화할 수 없다. 예를 들면 출제경향 및 동향에 관련한 설명회의 경우, 교생실습의 현장 경험을 마친 직후 교원임용고사에 대한 준비 여부가 결정되어야 할 때 그 출제경향과 학습방법, 준비사항 등을 소개해 줌으로써 장기적인 계획을 세우는데 도움을 줄 수 있어야 한다. 이를 위해서는 이를 주관하는 행정부서의 장기 계획 속에 이들 프로그램 지원에 대한 구체적인 계획과 예산 편성이 선행되어야 할 것이다.

둘째, 다양하고 내용성있는 지원 프로그램 개발의 필요성이다. 사실 임용고사를 목전에 두고 있는 학생들 입장에서 그 어떤 프로그램이라도 마다할 이유가 없을 것이다. 그렇다고해서 제공을 위한 제공, 생색내기용 프로그램으로 그쳐서는 안될 것이다. 사실 단기 집중식 문제풀이형 프로그램은 아직 학교 차원에서 전문학원의 능력을 능가하기 어렵게 사실이다. 학생들 입장에서야 단순히 1점을 더 올려줄 수 있는 그 어떤 프로그램

램도 마다할 이유가 없겠지만 보다 진정으로 필요한 교육이 무엇인가에 대한 진지한 고민이 있어야 할 것이다. 교사로서 갖추어야 할 전문적인 능력을 보완해 줄 수 있으면서도 임용고사에서 필요로 하는 접점이 분명 존재할 것이다. 예를 들면 교수법, 교육학 논술과 수업지도안 작성 등과 관련한 프로그램은 교사로서의 실질적인 능력 배양과 함께 점차 비중이 커질 것으로 예상되는 수업실무능력에 직접적으로 관련된 것으로 임용고사에 관련해서도 실질적인 도움을 줄 수 있을 것으로 여겨진다. 이 외에도 학생들과의 지속적인 대화와 임용고사에 대한 다각적인 관심과 노력이 병행된다면 참신하고 내용성있는 다양한 프로그램 개발은 어렵지 않을 것이다.

셋째, 앞서서도 언급했듯이 다양한 행정적, 재정적 지원의 필요성이다. 사범대학생 및 일반교직 이수자, 교직을 희망하는 교육대학원생들의 수는 결코 적다고 볼 수 없다. 이들을 위한 독립적인 학습공간을 마련해주는 것은 결코 과도한 지원이라고 볼 수 없다. 같은 목표를 가진 학습자들이 정보를 교환하고 토론할 수 있는 공간이 제공되어야 함은 지극히 당연한 일일 것이다. 당장 이것이 어렵다면 행정부서나 혹은 교육관련 연구소에서 게시판이나 사이트를 통해 임용고사를 준비하는 학생들을 위한 정보를 지속적으로 제공해 줄 수 있는 방안을 모색해 볼 수도 있을 것이다. 또한 프로그램을 안정적으로 운영할 수 있기 위해서는 능력있는 교강사 확보가 무엇보다도 중요한데 이는 재정적 지원이 병행되지 않고서는 불가능할 것이다. 이들에게 교직을 강제적으로 강요할 수야 없겠지만 적어도 현실적인 여건의 장애로 인해 지레 그 꿈을 포기하게 해서도 안될 것이다.

넷째, 교직에 관련한 가이드와 홍보의 필요성이다. 사범대학생들의 경우는 좀 덜할 수 있었지만 일반교직 이수자들과 교육대학원생들의 경우 교직과목 수강 신청에서부터 임용고사 준비에 이르기까지 학교 내에서 도움을 받을 수 있는 통로가 전무한 실정이다. 행정실을 통한 문의가 전부인데 잦은 인사이동에 이에 정통한 전문교직원이 부재한 현실에서 많은 학생들이 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다. 2학년 말에서 3학년 초 교직이수가 결정되는 시점에서 이들을 위한 공식적인 가이드 북이나 설명회를 통해 상세한 안내가 이루어진다면 덜 소모적이고 안정적인 준비에 임할 수 있을 것이다. 또한 각종 프로그램이 실시될 경우도 충분한 시간적 여유와 적극적인 홍보를 통해 보다 많은 학생들이 실질적인 도움을 얻을 수 있도록 배려하는 자세가 필요할 것이다.

이상으로 임용고사와 관련한 학생들의 준비실태를 파악하면서 그들에게 좀 더 내용성 있으면서도 현실적인 프로그램을 제공하기 위한 요구를 조사해보았다. 사실 학생들의 요구라는 것이 늘 정당하고 의미있는 것이라고만은 볼 수 없으며 그들의 요구를 무조건적

으로 수용하는 것은 현 교원임용정책의 본질을 왜곡시킬 수 있는 측면도 있다. 이러한 측면에서 교원임용고사에 얽혀져 있는 복잡한 메커니즘을 '권력욕'으로 표현한 다음의 글은 시사하는 바가 크다

사람들의 입장에 따라 권력욕의 내용은 달라질 것이다. 국가가 독점하고 있는 거대 학교 체제에서 국가나 가진 자들은 학교교육에 반영된 자기 권력을 계속 유지·확대하려 하고, 예비교사들은 자본주의 사회에서 하나의 안정된 전문직 노동자가 된 교직의 계층적 권력을 얻으려 하며, 대학과 학자들은 교육에 대한 열정과 가치지향 없이 잘못된 것에 대해 어떤 실천도 하지 않아도 상관없는, 그야말로 느슨할 수 있는 권력을 계속 누리려 한다. 임용고사에는 이러한 서로 다른 권력욕(어떻게 보면 다르지 않은 권력욕)들이 절묘하게 반영되어 있다(최도연, 2002).

더욱이 임용고사의 경우, 현 교사양성 체제가 만들어지게 된 역사적 배경, 임용고사 출현배경과 그와 관련된 끊이지 않는 논쟁들, 중등교원의 과잉양성과 초등교원의 갑작스런 수급 불균형, 학생 수의 변화 추이에 대한 과학적 분석과 예상, 지향해야 할, 교원양성 임용체제, 교원양성 기관의 유형과 교사교육에 대한 국가의 책임 한도, 교원자격증 발급과정 및 위상의 문제, 교사노동정책의 변화 등이 종합적으로 고려되어야 한다는 입장에서 생각해 볼 때 과연 학교에서 어느 수준의 어떠한 자원이 이루어져야 할 것인가에 대한 판단은 결코 쉽지만은 않다.

인기있는 직종에 시험을 통한 선발, 치열한 경쟁의 경우 그 어떤 경우라도 시험 준비 기관이 번성하게 되고, 이를 위한 사교육비 지출은 어쩔 수 없는 현상일 수도 있겠다. 다만 학습자에 대한 교육과 지원을 책임지고 있는 학교 입장에서 교원신규채용 임용고사와 관련하여 생각해보아야 할 것은 미래 교사들이 사용하는 비용과 시간, 그리고 에너지가 보다 생산적으로 활용될 수 있도록 유도하는 길은 무엇일까 하는 측면에서 접근해야 할 것이다.

* 참고 문헌 *

- 김광조(2000). “한국교원정책의 주요 이슈 및 발전과제”, 『새교육』, 1월호
- 김대유(1999). “교직발전종합방안(시안) 평가와 전교조의 교원정책안”, 『새교육』, 6월호
- 김정금(2002). “바람직한 교사상을 위한 교원양성체제”, 『교육개발』, 5-6월호
- 남영만(1997). “교원임용고사 방법 개선을 위한 기초연구”, 『교육이론과 실천』, 경남대 교육문제연구소.
- 곽병선(1998). “중등교원 양성과정의 실과 허”, 『중등교원양성 제도의 발전 방향』, 강원대학교 '98 사범대학 전국 최우수 사범대학 선정 기념 학술 심포지엄 자료집.
- 노종희(1994). “중등교원 정책의 개혁방안”, 『새교육』, 3월호, 서울 ; 한국교육신문사.
- 교원양성임용제도의 올바른 개선을 위한 공청회(2001). 『임용시험 10년의 역사-그 반성과 과제』, 교원양성임용의 올바른 개선을 위한 공동대책위원회.
- 교육부 교원양성·연수체제개선연구위원회(1999). 『교원양성체제개선』.
- 교육인적자원부(2001). 「21세기 지식기반사회에 대비하는 교직발전종합방안 확정안」.
- 박남기(2002). “신규 교원임용고사의 합리성 제고 방안”, 『교육개발』, 3-4월호.
- 박영숙(2002). “신규교원임용에서의 수업실기 능력 제고 방안”, 『교육개발』, 3-4월호
- 송광용(2002). “교사양성 및 임용체제의 현주소와 개선 과제”, 『교육개발』, 3-4월호
- 이청찬(2002). “교원임용 체제와 양성 과정”, 『교육개발』, 5-6월호
- 조동섭(1999). “교원양성·연수체제 및 자격제도의 발전방안-교직종합발전방안에 대한 소고”, 『새교육』, 6월호
- 조선일보(2000. 5. 31), “교대-사대 안 나온 사람 교직 임용 논란”
- 진영은 외(2002). “성균관대학교 사범교육정책을 위한 학생만족도 조사”, 『교육연구』 제1권 제1호, 성균관대학교 사범대학 교육연구소.
- 하병수 외(2002). “올바른 교원양성·임용정책연구 : 임용고사문제와 수급정책을 중심으로”, 『참교육연구』, 제2권 제1호
- 최도연(2002). “당신의 아이를 가르치는 교사가 교단에 서기까지”, 『민들레』, 22호
- 최도연(2002). “중등교원양성과 임용체제의 개선”, 임용고사바로세우기모임.
- 황석근(1999). “교원정책-철저히 무시된 교직의 전문성”, 『새교육』, 6월호
- 임용고사바로세우기 모임 <http://happyschool.net>

<부록> - 설문지

임용고사를 준비하는 학생의 요구조사

본 설문지는 본교에서 임용고사 준비를 위한 프로그램을 만들기 위해 임용고사를 준비하고 있는 학생들의 요구를 조사하기 위한 것입니다.

응답의 내용은 본 연구를 위해서만 사용할 것이며, 절대 비밀을 지키겠습니다.

설문에 응해주셔서 감사합니다.

학과 : _____

8. 임용고사 학원에 대한 만족도는 어느 정도입니까?

- ① 매우 만족 ② 대체로 만족 ③ 다소 불만족 ④ 매우 불만족

9. 학원 강의에서 특별히 만족하는 점에는 어떤 것이 있습니까?

10. 학원 강의에서 불만족스러운 점에는 어떤 것이 있습니까?

11. 학교에서 임용고사와 관련된 특강이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 예 ② 아니오

12-1 : ②번 '아니오'라고 답하셨다면, 어떤 이유에서 그렇지 않다고 생각하십니까?

- ① 어차피 학원에 다니고있어 이중으로 학습할 필요를 느끼지 않으므로
 ② 강사진에 대해 신뢰할 수 없으므로
 ③ 특강내용을 신뢰할 수 없으므로
 ④ 시간상으로 부담되므로
 ⑤ 임용고사 준비는 개인의 선택과 관련된 것이므로 학교에서 특강을
 지원할 필요가 없다고 생각하므로

12-2. ①번 '예'라고 답하신분들만 답해 주십시오. 학교 차원에서 학생들의 임용고사 준비를 돕기 위한 프로그램을 실시한다면 어떤 종류의 프로그램이 필요하다고 생각하십니까? 가장 우선적으로 필요하다고 생각되는 순서대로 번호를 적어주십시오.

- ① 임용고사 출제 경향 및 동향에 관련된 설명회 ()
 ② 임용고사 직전 일주일 정도의 교육학 관련 총정리경 문제풀이식 특강 ()
 ③ 하계 방학을 이용한 집중적인(2주 정도) 교육학 특강 ()
 ④ 임용고사 합격한 선배들과의 경험담 설명 및 간담회()
 ⑤ 교직전공 교과와 관련된 특강 ()
 ⑥ 1차 합격생들을 대상으로 한 2차 시험대비 <수업지도법과 지도안 작성>에
 관련한 특강 ()

13. 학교에서 임용고사 관련 특강을 실시한다면 참여하시겠습니까?

- ① 예 ② 아니오

14. 임용고사 직전의 문제풀이형 교육학 특강과 방학을 이용한 집중식 교육학 특강(문항 12번 참조) 중 어느 유형이 더 필요하다고 생각하십니까?

- ① 둘 다 필요하다
 ② 임용고사 직전의 문제풀이식 특강
 ③ 하계방학을 이용한 총정리식 교육학 특강
 ④ 둘 다 필요하지 않다

15. 문제풀이식 특강을 실시할 경우 강사진 구성은 어떻게 하는 것이 바람직하다고 생각하십니까?

- ① 전문 학원 강사 ② 교직 담당 교강사 ③ ①과 ②의 혼합구성 ④ 기타()

16. 방학을 이용한 집중식 교육학 특강을 실시할 경우 강사진 구성은 어떻게 하는 것이 바람직하다고 생각하십니까?

- ① 전문 학원 강사 ② 교직 담당 교강사 ③ ①과 ②의 혼합구성 ④ 기타()

17. 임용고사 준비생들을 위한 지원 프로그램에 대해 학교측에 바라고 싶은 점이 있으면 말해주십시오.

<Abstract>

**The Research on Students' Demands for Supporting Programs and
The Actual Condition of Preparing Teacher Recruitment Examination**

College of education concerns about supporting good quality of programs for preparing teacher recruitment examination.

The purpose of this study was to research into the actual condition of preparing this exam and the demands of students taking teachers training courses.

Subjects were students taking teachers training courses, from sophomore to graduate in Sungkyunkwan University.

To accomplish this purpose, quantitative and qualitative methods were used. Specially, A qualitative method was interview. The datum was analysed by Chi-square Test and frequency using SPSS 11.0.

Five results were achieved from this study:

First, Most of students preparing teacher recruitment exam take professional institutions and feel heavy for economic matters.

Second, various programs in reference to this exam should be supplied as a school. Third, special summer programs should be provided.

Fourth, subjects request professional lecturers as program teachers.

Finally, the actual programs such as the teacher training courses of Mathematics, English, Korean should be supplied. In addition, students claimed the place for preparing this exam such as a special library

As these results, the findings imply that students' claim various administrative and economical supports and their school has the responsibility for satisfying their demands. Therefore, school should supply diverse programs in reference of teacher recruitment examination and carefully concern their demands.

I 원고투고 규정

1. 투고 자격
 - 시범대학에 소속된 교수, 강사 및 교육분야에 종사하는 자로 한다.
2. 원고 내용
 - 다른 출판물에 발표되지 않은 논문으로서 교육관련 분야의 독창성 있는 연구 논문에 한한다.
3. 게재
 - 논문기고자는 논문기고 신청서를 사전에 제출해야 하며, 기고자의 원고는 편집위원회의 심의를 거쳐 게재한다.
 - 편집위원회는 제출된 원고의 내용에 대해서는 수정이나 보완을 요구할 수 있다.
4. 논문 심사
 - 본 지에 게재할 논문의 심사 및 편집에 대한 사항은 편집위원회에서 관장한다.
 - 편집위원회는 본지에 게재할 논문을 심사하기 위하여 2인 이상의 심사위원을 선정, 위촉한다.
 - 투고시 소정의 액수(4만원)를 심사료로 본인이 부담한다.
 - 원고의 채택 여부와 게재 순서는 편집위원회의 결정에 의한다.
5. 논문 게재료 징수
 - 일반 개인논문은 편당 8만원, 연구지원비를 받아 수행된 논문은 편당 20만원씩, 그리고 연구소에서 정한 원고 분량(20매)을 초과하는 부분에 대해서는 인쇄 쪽당 15,000원씩 인쇄실비에 해당하는 게재료를 징수한다.
6. 별쇄본
 - 별쇄본을 요청하는 경우에는 저자가 실비를 자비로 부담하여야 한다.
7. 기타
 - 기타 세부적인 사항은 편집위원회의 결정에 따른다.

I 원고작성 양식

1. 국문 가로쓰기를 원칙으로 하나, 외국문으로도 작성할 수 있다.
2. 원고는 한글 워드프로세서 프로그램으로 작성하는 것을 원칙으로 하고, 논문초록은 반드시 첨부하여야 한다. 초록은 국문원고의 경우 국문요약과 외국문요약으로 하고, 외국문의 경우는 외국문요약과 국문요약으로 작성한다.
3. 원고 분량은 A4용지 20매 내외로 한다.
 - 편집용지(용지종류: A4, 용지여백: 위·아래 40, 좌·우 38, 머리말 12, 꼬리말 10, 제본 0)
 - 글자모양(크기: 10.7, 장평: 97, 자간: -10)
 - 문단모양(줄간격: 180, 들여쓰기: 2)
4. 원고를 제출할 때는 출력원고 3부와 원고가 수록된 디스켓 1개를 동봉한다.
5. 연구비 지원에 의해 작성된 논문은 논문 하단에 그 수혜관계를 명시한다.
6. 저자의 소속과 직위, 연락처(전화번호, 전자메일 등)를 논문 끝부분에 밝힌다.

교 육 연 구

소 장: 진영은

편집위원: 강옥기, 김경천, 김미량, 유재봉

운영위원: 김현철, 안성진, 정광택, 진재교,
정덕희

연구조교: 박은희

< 제2권 제1호 >

2003년 2월 15일 인쇄

2003년 2월 20일 발행

발행인 심 윤 종

편집인 진 영 은

발행처 성균관대학교 교육연구소

서울시 종로구 명륜동 3가 53

20) 760-0537

인쇄처 명일문화사

<비매품>

