

대학수학능력시험 직업탐구영역의 「컴퓨터 일반」 교과 문항 분석

김종혜[†] · 김 용[†] · 김자미[†] · 이원규^{††}

요 약

본 연구는 2005년, 2006년 대학수학능력시험 직업탐구영역의 「컴퓨터 일반」 문항을 질적 연구와 양적연구로 분석하였다. 질적 연구로 내용 타당도 검사를 실시하고, 양적연구로 2-모수 문항 반응 모형에 근거한 베이지안(Bayesian) 1.0을 이용하여 문항의 난이도 및 변별도를 측정하였으며 고전검사이론 프로그램인 테스트안(Testan) 1.0을 이용하여 문항의 신뢰도 및 오답지를 분석하였다. 「컴퓨터 일반」 영역의 문항들을 분석하여 문항의 질을 높이고 난이도의 정확한 예측을 하여 보다 신뢰도와 변별력 있는 문항을 개발하기 위한 자료로 제시하고자 한다.

키워드 : 대학수학능력시험, 컴퓨터일반, 내용타당도, 문항난이도, 문항변별도, 문항신뢰도

Test Analysis of the "General Computer" in College Scholastic Ability Test

JongHye Kim[†] · Yong Kim[†] · JaMee Kim[†] · WonGyu Lee^{††}

ABSTRACT

The purpose of this paper is to draw problems from analyzing "General Computer" questions of Career Searching Section in the College Scholastic Ability Test in 2005 and 2006 and to offer some suggestions about them. For the qualitative research, this paper analyzed content validity. For the quantitative research, this paper analyzed item difficulty and item discrimination by using Bayesian 1.0 based on 2-parameter item response model and this paper analyzed item reliability and distracters by using Testan 1.0. By analyzing "General Computer" questions, this paper would like to improve the quality of items and estimate item difficulty. Therefore, "General Computer" questions could be suggested as materials for developing reliable and discriminative questions.

Keywords : college scholastic ability test, general computer, content validity, item difficulty, item discrimination, item reliability

1. 서 론¹⁾

정부는 '실업계 고교 육성대책'과 '실업교육 육성방안'을 발표하면서 실업계 고등학교 교육을

활성화하기 위한 정책을 마련하였고, 그에 대한 핵심정책으로 실업계 학생들을 위한 '직업탐구영역'을 2005년 대학수학능력시험에 신설해 시행하였다[3][11][12]. 대학수학능력시험의 '직업탐구영역'은 실업계 고등학교 교육과정을 충실히 이수한 학생이 동일·유사계열 대학에 진학하여 전

[†] 정 회 원: 고려대학교 컴퓨터교육과 박사과정
^{††} 종신회원: 고려대학교 컴퓨터교육과 교수(교신기자)
논문접수: 2006년 7월 28일, 심사완료: 2006년 11월 13일

공 관련 내용을 보다 쉽게 학습하고 더욱 발전 심화시킬 수 있는 수학능력을 측정하는 시험이다. 직업탐구영역은 대학에서 수학(修學)할 수 있는 능력을 가진 실업계 학생들을 선발할 수 있는 신뢰도와 변별력 있는 문항을 가져야 한다. 그러나 직업탐구영역은 2005학년부터 시행되었기 때문에 문항 출제 경험이 부족하여 문항의 신뢰도를 높이는 것이 우선적으로 해결해야 할 문제이다[15]. 특히 컴퓨터 과목은 학생들의 수준차이가 많이 나는 과목으로 문항의 질을 높이고 신뢰도를 높일 수 있는 평가문항을 만드는 것이 어렵다. 따라서 본 연구는 2005년, 2006년에 출제된 직업탐구영역의 「컴퓨터 일반」 영역의 문항들을 질적 연구와 양적 연구로 분석하여 문항의 질을 높이고 난이도의 정확한 예측을 하여 보다 신뢰도와 변별력 있는 문항을 개발하기 위한 자료로 제시하고자 한다.

2. 관련연구

바람직한 평가도구는 타당도, 신뢰도, 객관도를 만족해야 한다[13]. 평가도구의 타당도를 확인하는 과정은 질적인 분석 방법과 양적인 분석 방법으로 나눌 수 있다[7]. 질적인 분석 방법은 전문가의 주관적인 판단에 의존하여 문항이 교육과정과 교과목표에 부합되는지를 확인한다. 양적인 분석 방법은 피험자의 응답결과를 검사이론에 입각하여 문항 난이도, 문항 변별도, 문항 추측도를 분석하는 것이며 선다형의 경우 답지의 매력도 등도 분석한다[7]. 본 연구에서는 문항의 신뢰도와 답지의 매력도를 분석하기 위해 고전검사이론을 이용하고, 문항의 난이도 및 변별도를 분석하기 위해 문항반응모형을 이용하였다.

2.1 내용 타당도

내용 타당도는 논리적 사고에 입각한 분석과정으로 판단하는 주관적인 타당도로 객관적 자료에 근거하지 않는다[7]. 학업성취도검사의 타당성 검증을 위하여 내용타당도가 많이 쓰인다. 본 연구는 「컴퓨터 일반」 교과와 8종 검정도서를 분석

하고 출제문항이 단위별로 어떻게 출제되었는지 확인하고자 하였다.

2.2 고전검사이론

고전검사이론은 검사도구의 총점에 의하여 분석되는 이론으로, 고전검사이론에 의한 문항 신뢰도 및 답지의 매력도를 분석하여 본 연구에 이용하였다. 답지의 매력도를 분석하여 답지들이 그럴듯하고 매력적일 때 문항의 난이도는 높아지며 비교, 분석, 종합 등의 고등정신능력을 측정할 수 있게 된다[7]. 그러므로 선다형 문항에서 답지에 대한 분석은 문항의 질을 향상시키는 중요한 작업이 된다. 각 오답지의 응답비율이 오답지 매력도보다 높으면 매력적인 답지, 그 미만이면 매력적이지 않은 답지로 평가한다. 즉 실제 응답 자료를 가지고 답지를 분석할 경우 어떤 답지의 응답비율이 너무 낮은 경우를 볼 수 있다. 이런 경우는 답지를 수정함으로써 선다형 문항의 질을 향상시킬 수 있다. 문항의 신뢰도 방법으로는 Cronbach α 를 사용하였다. Cronbach α 는 문항내적일관성을 측정하기 위하여 검사를 두 부분으로 나누지 않고 문항점수의 분산을 고려한 방법이다 [2]. Cronbach α 에 의하여 신뢰도를 추정하면 검사를 양분하지 않아도 되는 장점과 문항간의 일관성에 의하여 단일한 신뢰도 추정 결과를 얻을 수 있는 장점이 있다.

2.3 문항반응이론

문항반응이론은 한 검사에서 문항들에 대한 학생들의 반응이 그들의 잠재적 특성에 의하여 예측될 수 있다고 가정하고 있다[8]. 또한 검사 총점에 의하여 문항이 분석되는 것이 아니라, 문항 하나하나의 고유한 속성을 나타내는 문항특성곡선에 의하여 문항을 분석하는 검사이론으로, 문항 난이도 및 변별도를 분석하였다. 문항난이도에 의하여 문항을 평가하는 절대적 기준은 없으나 언어적 표현에 의해 문항 난이도를 구분하면 -2.0이하의 매우 쉬운 문항, -2.0~-1.5는 쉬운 문항, -1.5~+1.5는 난이도가 중간인 문항, +1.5~+2.0

이면 어려운 문항, +2.0이상이면 매우 어려운 문항으로 평가하고 있다[7]. 문항 변별도 지수의 범위는 엄밀하게 설정할 수 없으나 Baker는 로지스틱 모형으로 구분할 때 .00이면 변별력이 없는 문항, .00이상~.34미만이면 변별력이 거의 없는 문항, .35이상~.64미만이면 변별력이 낮은 문항, .65이상~1.34미만이면 적절한 문항, 1.35이상~1.69미만이면 변별력이 높은 문항, 1.70이상이면 변별력이 매우 높은 문항으로 구분하였다[6].

3. 연구 방법

2005, 2006학년도 수학능력시험 직업탐구영역의 「컴퓨터 일반」 문항을 내용 타당도 검사와 고전검사이론과 문항반응이론을 적용하여 문항을 분석해 보려고 한다. 본 연구에서는 문항을 분석하기 위하여 먼저 문항에 대한 질적 분석을 하였다. 이 방법은 주관적인 분석으로 문항이 출제의도에 부합되었는지 점검하기 위하여 먼저 출제문항이 단원별로 어떻게 출제되었는지 확인하고자 하였다. 양적분석을 위해 고전검사이론을 이용하여 신뢰도와 오답지 매력도를 알아보고, 문항반응이론을 이용하여 문항의 난이도 및 변별도를 측정하였다.

3.1 연구대상

본 연구는 서울, 경기도에 위치한 상업계 고등학교 3개 학교를 대상으로 3개 반(92명)을 대상으로 30분씩 2교시에 걸쳐 실시하였다. 연구대상 학교들은 평준화 지역에 포함되어 있었다. 또한 연구대상 학교들은 1학년에 「컴퓨터 일반」 과목을 수업하였고, 3학년 학생들 중에는 기출문제를 풀어 본 학생들이 있기 때문에, 고등학교 2학년 학생들을 대상으로 시험을 보았다.

3.2 측정도구

본 연구에서는 2005년, 2006년 출제된 「컴퓨터 일반」 영역의 문항을 고등학교 학생들에게 실시하고, 고전검사이론과 문항반응이론을 적용하

여 그 결과를 분석하였다. 고전검사이론 프로그램인 테스트안(Testan) 1.0을 이용하여 문항의 신뢰도 및 오답지 매력도를 구하고, 2-모수 반응 모형에 근거한 베이지안(Baysian) 1.0을 이용하여 문항의 난이도 및 변별도를 측정하였다.

문항에 대한 평가는 크게 질적 평가와 양적 평가 두 가지 방법으로 나뉜다.

4. 「컴퓨터 일반」 문항 분석

4.1 내용 영역별 분석

대학수학능력시험의 내용 영역별 출제 비율은 해당 과목별 학습 내용의 중요도 및 난이도 등을 고려하여 출제하되, 해당 과목의 어느 특정 영역이나 내용에 치우치지 않도록 모든 영역과 내용에서 균형 있게 출제함을 원칙으로 한다[1]. 내용 영역으로 문항을 분석하기에 앞서 「컴퓨터 일반」의 8종 교과서의 내용을 <표 1>와 같이 분류해 보았다. 8종 교과서들은 각각 6개의 대단원과 15개부터 49개까지 다양한 중단원으로 교육과정이 제시되어 있었다. 특히 중단원이 16개이거나 17개인 교과서가 주류를 이루었다. 본 연구에서는 <표 2>에서와 같이 2005년, 2006학년도에 대학수학능력시험에 공통적으로 출제되었던 내용을 “7차 상업계 고등학교 교육과정” 내용과 연계하여 살펴보고자 한다[5]. 단 “컴퓨터의 활용” 단원은 2005년, 2006년 공통적으로 출제되었던 ‘워드 프로세서’, ‘스프레드시트’, ‘인터넷’, ‘홈페이지’로 구분하였다. 또한 8종 교과서 전부 프로그래밍 언어로 비주얼 베이직을 사용하였으므로, “프로그래밍” 단원에서의 프로그래밍 언어는 ‘비주얼 베이직’으로 통일하였다. 「컴퓨터 일반」은 총 20 문항으로, <표 3>의 「컴퓨터 일반」의 단원별 문항수 출제 현황을 통해 다음과 같이 내용 영역의 문제점을 볼 수 있다. 첫째, 「컴퓨터 일반」 중단원을 <표 3>과 같이 18개로 분류한 상태에서 수능의 문항수가 20개라는 점을 전제한다면 쉬운 중단원들은 통합을 하거나 중단원별로 1문항을 출제하거나, 교육과정상 중요하다고 판단되

<표 1> 「컴퓨터 일반」 8종 교과 내용별 분석

대단원 영역	출판사 중단원 내용	A사	B사	C사	D사	E사	F사	G사	H사
		현대사 회와 컴퓨터	정보화 사회	○	○	○	○	○	○
컴퓨터 시스템	컴퓨터의 이해	○	○	○	○	○	○	○	○
	컴퓨터시스템의 구성	○	○	○	○	○	○	○	○
	하드웨어 시스템	○	○	○	○	○	○	○	○
컴퓨터 의 원리	소프트웨어 시스템	○	○	○	○	○	○	○	○
	수의 구성과 연산	○	○	○	○	○	○	○	○
	자료의 표현	○	○	○	○	○	○	○	○
컴퓨터 의 활용	논리회로	○	○	○	○	○	○	○	○
	운영체제 기본	○	○	○	○	○	○	○	○
	운영체제 응용	×	○	×	×	×	×	×	×
	인터넷	○	○	○	○	○	○	○	○
	워드프로세서	○	○	○	○	○	○	○	○
	스프레드시트	○	○	×	○	○	○	○	○
	데이터베이스	×	×	×	○	×	○	×	×
프로그 래밍	홈페이지개요	○	○	○	×	×	×	×	○
	홈페이지 제작	○	×	×	×	×	×	×	×
	프로그래밍 개요	○	○	○	○	○	○	○	○
컴퓨터 의 이용기술	비주얼베이직	○	○	○	○	○	○	○	○
	비주얼베이직 응용	○	○	○	○	○	○	○	○
컴퓨터 의 이용기술	이용기술의 발달	○	○	○	○	○	○	○	○
	컴퓨터 이용 분야	○	○	○	○	○	○	○	○
	컴퓨터 과학의 미래	○	○	○	○	○	○	○	○

<표 2> 「컴퓨터 일반」 교육과정내용

7차 교육과정 내용		수능출제내용
현대사회의 컴퓨터	정보화 사회	정보화 사회
	컴퓨터의 이해	컴퓨터의 이해
컴퓨터 시스템	컴퓨터시스템의 구성	컴퓨터시스템의 구성
	하드웨어 시스템	하드웨어 시스템
	소프트웨어 시스템	소프트웨어 시스템
컴퓨터의 원리	자료의 표현과 연산	자료의 표현과 연산
	불대수와 논리회로	불대수와 논리회로
컴퓨터의 활용	운영체제	운영체제
	소프트웨어의 활용	워드프로세서
		스프레드시트
	컴퓨터 통신	인터넷
홈페이지		
프로그래밍	프로그래밍의 개요 및 절차	프로그래밍개요 및 절차
	프로그래밍 언어	비주얼베이직
	프로그래밍의 실제	비주얼베이직의 실제
컴퓨터의 이용기술	이용기술의 발달	이용기술의 발달
	컴퓨터의 이용 분야	컴퓨터의 이용 분야
	컴퓨터 과학의 미래	컴퓨터 과학의 미래

는 단원을 중심으로 2문항을 출제하는 것이 바람직하다[4]. 그러나 <표 3>에서 보는 것과 같이 2005년, 2006학년도 대학수학능력시험문제에서 2문항이상 출제된 중단원이 있는가 하면, 반대로 1문항도 출제되지 않은 단원도 있었다.

둘째, 대학수학능력시험의 내용 영역의 요소는 최근 사회적으로 관심을 받을 뿐만 아니라 교육계에서 중요한 주제로 부각되고 있는 부분에 대한 고려가 필요하다. 또한, 대학수학능력시험은 대학에서 수학(修學)할 수 있는 능력을 가진 학생을 선발하기 위한 시험이기 때문에, 그 능력을 테스트 할 수 있는 내용 요소에 대한 고려도 필요하다[4]. 그러나 <표 3>에서 보는 것과 같이 '정보사회와 컴퓨터', '프로그래밍'영역은 20문항 중 4문항밖에 출제되지 않았다. 「컴퓨터 일반」의 '정보사회와 컴퓨터', '프로그래밍'이 컴퓨터 교육에 중요한 부분을 차지하고 있는 분야임에도 불구하고 충분히 반영되지 못하고 있음을 알 수 있다[9]. 물론 「컴퓨터 일반」의 '정보사회와 컴퓨터'는 수능에 낼 수 있는 문항으로는 내용상의 부족함에 따른 문제이기도 하다. 셋째, 내용 영역

에서 「컴퓨터 일반」 교과는 검정교과에 해당되어 <표 1>에서 보는 것과 같이 8종으로 구성되어 있고, 내용 영역은 거의 비슷하다. <표 1>에서 주목할 점 중 하나는 모 출판사에서 발간된 교과서에는 '컴퓨터의 활용'단원에 '스프레드시트' 내용이 빠져있는 것을 볼 수 있다. 또한 '홈페이지' 내용이 빠진 출판사들도 다수 있었다. 그러나 <표 3>에서 보는 것과 같이 수능 시험문제로 '스프레드시트'와 '홈페이지'는 매년 출제되었고, 특히 '스프레드시트'는 2006년에는 2문항이나 출제되었다.

<표 3> 「컴퓨터 일반」 과목의 단원별 문항수 출제 현황(2005년,2006년)

대단원	문항비율		수능출제내용	문항수	
	2005	2006		2005	2006
정보사회와 컴퓨터	5%	5%	정보화 사회 컴퓨터의 이해	1 0	1 0
컴퓨터 시스템	25%	10%	컴퓨터시스템의 구성 하드웨어 시스템 소프트웨어 시스템	1 1.5 2.5	0 2 0
컴퓨터의 원리	15%	20%	자료의 표현과 연산 불대수와 논리회로	2 1	3 1
컴퓨터의 활용	30%	42.5%	운영체제 워드프로세서 스프레드시트 인터넷 홈페이지	1 2 1 1 1	2 1 1.5 2 1
프로그래밍	15%	17.5%	프로그래밍개요 및 절차 비주얼베이직 비주얼베이직의 실제	2 0 1	1.5 1 1
컴퓨터 이용기술	10%	10%	이용기술의 발달 컴퓨터의 이용 분야 컴퓨터 과학의 미래	2 2 2	2 2 2
합계	100%	100%		20	20

물론 검정도서는 교육과정의 내용 및 교과서간 공통학습요소를 기준으로 50% 수준에서 평가내용을 추출한다는 출제기준이 있지만, 직업탐구능력을 시험 보는 학생들을 위해 출제에 대한 시험

범위 제시가 필요하다. 또한 대학수학능력시험문제의 내용 요소가 학생들에게 암기, 응용 중심의 문제가 아닌 대학수학능력시험의 방향에 맞게 원리중심의 내용요소로 「컴퓨터 일반」 단원별 배분을 <표 4>와 같이 제시하고자 한다. 암기 및 응용 중심의 단원의 문항 비율은 줄이고, 수학(修學)능력을 평가할 수 있는 단원의 문항 비율을 높이고자 한다.

<표 4> 「컴퓨터 일반」 단원별 문항수 출제 제시안

대단원	문항비율	수능출제내용	문항수
정보사회와 컴퓨터	15%	정보화 사회 컴퓨터의 이해	3
컴퓨터 시스템	10%	컴퓨터시스템의 구성 하드웨어 시스템 소프트웨어 시스템	1 1
컴퓨터의 원리	20%	자료의 표현과 연산 불대수와 논리회로	2 2
컴퓨터의 활용	20%	운영체제 워드프로세서 스프레드시트 인터넷 홈페이지	1 1 1 2
프로그래밍	25%	프로그래밍 개요 및 절차 비주얼베이직 비주얼베이직의 실제	2 3
컴퓨터 이용기술	10%	이용기술의 발달 컴퓨터의 이용 분야 컴퓨터 과학의 미래	3

4.2 문항반응이론에 근거한 문항의 난이도 및 변별도 분석

「컴퓨터 일반」의 문항 난이도 및 변별도를 베이지안(Baysian) 프로그램을 이용해 분석한 내용이 <표 5>에 나타나 있다.

문항 난이도를 분석하면, 2005년도는 매우 쉬운 문항(-2.0 이하)이 5개, 쉬운 문항(-2.0~-5)

이 8개, 난이도가 중간인 문항(-.5~+.5)이 2개, 어려운 문항(+.5~+2.0)이 4개, 매우 어려운 문항(+2.0~)이 1개로, 쉬운 문항이 13개로 평균적으로 문항이 쉽게 출제됨을 알 수 있다. 2005년도와 같이 난이도가 쉬운 문항들이 다수 있게 되면 대학수학능력시험의 수준이 낮아지게 된다. 이것은 중학생들의 대학 진학을 위한 편법 진학, 일반계 고등학교에 대한 역차별 논란 등 많은 문제점들을 만들게 될 수 있다. 그러나 2006년도 문항 난이도는 매우 쉬운 문항(-2.0 이하)이 4개, 쉬운 문항(-2.0~-.5)이 3개, 난이도가 중간인 문항(-.5~+.5)이 6개, 어려운 문항(+.5~+2.0)이 4개, 매우 어려운 문항(+2.0~)이 2개로, 문항의 난이도가 적절하게 분배되어 신뢰도가 증가됨을 알 수 있다.

<표 5> 「컴퓨터 일반」의 문항 난이도 및 변별도

문항 번호	문항의 난이도		문항의 변별	
	2005	2006	2005	2006
1	-3.414	-.654	.789	.808
2	-2.538	.231	.729	.683
3	-.596	-2.226	.708	1.382
4	-2.208	-.379	1.107	.718
5	-1.243	-2.520	.827	1.070
6	-2.285	-2.132	1.326	.955
7	1.984	.225	.790	.707
8	.016	2.322	1.168	.782
9	-2.111	-.464	.682	.810
10	-.583	-.077	.542	1.037
11	.083	0.78	.692	.900
12	.906	2.093	.781	.667
13	-1.586	1.350	1.445	1.354
14	.836	-.059	.865	.568
15	4.257	-2.316	.515	.581
16	1.068	-1.828	.641	1.173
17	-1.396	.800	.673	.843
18	-.681	.636	.690	.615
19	-.795	.490	.580	.720
20	-1.759	-.807	1.327	.944
평균	-.602	-.262	.844	.866

문항 변별도를 분석하면, 2005년도는 변별력이 낮은 문항(.35~.64)이 3개, 변별력이 적절한 문항(.65~1.34)이 16개, 변별력이 높은 문항(1.35~1.69)은 1개로, 평균적으로 문항의 변별력이 적절

하나 높은 변별력을 가진 문항이 없었다. 2006년도는 변별력이 낮은 문항(.35~.64)이 3개, 변별력이 적절한 문항(.65~1.34)이 15개, 변별력이 높은 문항(1.35~1.69)이 2개로, 평균적으로 문항의 변별력이 적절하나, 2005년과 크게 변화가 없음을 알 수 있다. 문항의 변별력이 높으면 신뢰도가 증가한다. 2005년, 2006년 변별력은 평균적으로 적절하나 변별력이 높은 문항의 개수가 적기 때문에 학생들을 능력에 따라 변별할 수 있는 양질의 문항 개발이 필요하다.

4.3 고전검사이론에 근거한 문항의 신뢰도와 오답지 매력도 분석

「컴퓨터 일반」의 문항 신뢰도를 테스트안(Testan) 프로그램을 이용해 분석한 내용이 <표 6>에 나타나 있다. Cronbach α의 계수는 보통 .60이상이면 신뢰성이 있다고 판단을 하고 있다. 그러나 <표 6>의 결과를 보면 2005년, 2006년 전부 .60을 넘지 못하고 있는 것을 볼 수 있다.

<표 6> 「컴퓨터 일반」의 문항 신뢰도 지수(Cronbach α 계수)

시행연도	2005	2006
alpha값	0.472	0.577

2005년 「컴퓨터 일반」 문항을 살펴보면 7번의 ①번, 12번의 ③번, 15번의 ①번이 매력적인 오답지로 반응을 나타내고 있다. 7번 문항은 진법 변환 문항으로 학생들이 수식계산을 하지 않고 ①번으로 응답을 한 것으로 생각된다. 12번 문항은 전자메일서버를 입력하는 문항으로 학생들이 메일주소를 쓰는 것으로 생각하여 ③번의 메일주소가 쓰여져 있는 보기로 응답을 한 것으로 생각된다. 15번 문항은 컴퓨터 부팅 화면을 보고 컴퓨터의 사양을 맞추는 문제로 문제의 화면이 영어로 되어 있어 학생들이 읽지 않고 ①번으로 응답을 한 것으로 생각된다. 2005년도 오답지 매력도 분석을 통해 학생들은 수식이나 영어로 된 문항은 읽지 않고 ①번으로 선택한 것을 알 수 있다.

2006년 「컴퓨터 일반」 문항을 살펴보면 8번의

②, ④번을, 12번의 ④번, 13번의 ①, ④번이 매력적인 오답지로 반응을 나타내고 있다. 8번 문항은 진법변환문제이고, 12번 문항은 html 코드 수정문제로, html 태그의 사용법을 정확히 이해했는지 물어보는 문제이다. 8번, 12번 문항이 난이도가 가장 어려운 범위에 속하는 것으로, 학생들이 우연에 의해 응답을 한 것으로 생각된다. 13번 문항은 응용 소프트웨어에서 활용에서의 기억장치의 역할을 이해하는 문제로 학생들이 난이도가 어려워 우연에 의하여 응답을 한 것으로 생각된다. 2006년도 오답지 매력도 분석을 통해 2005년도와 마찬가지로 수식의 문항은 읽지 않고 우연으로 응답을 하였고, 이해력을 요구하는 문항에서도 우연으로 응답을 한 것을 알 수 있다.

5. 결 론

2005, 2006학년도 직업탐구영역의 「컴퓨터 일반」 문항의 난이도, 변별도, 신뢰도, 오답지 매력도를 분석한 결과 다음과 같은 문항분석 결과를 알 수 있다.

첫째, 내용 영역별 부분이다. 2005년, 2006년 대학수학능력시험문제에서 문항이 단원별로 고르게 출제 되지 않았고, 대학에서 수학(修學)할 수 있는 능력을 선발할 수 있는 내용요소에 대한 고려가 부족하였다.

둘째, 문항 난이도 부분이다. 2005년도는 문항 난이도가 -.602로 평균적으로 문항이 쉽게 출제 대학수학능력시험 문항으로는 신뢰도가 떨어짐을 알 수 있었다. 그러나 2006년도는 문항 난이도가 -.262로 2005년도보다 난이도가 적절하게 분배되어 신뢰도가 증가됨을 알 수 있었다.

셋째, 문항 변별도 부분이다. 2005년, 2006년 문항 변별도는 .844, .866으로 평균적으로 적절하였으나, 변별력이 높은 문항의 개수가 상대적으로 적어 양질의 문항 개발이 필요하다.

넷째, 문항 신뢰도 부분이다. 2005년, 2006년 전부 .60(Cronbach α 계수 기준)를 넘지 못하고 있어 신뢰도가 떨어지고 있는 것을 알 수 있었다.

다섯째, 오답지 매력도 부분이다. 학생들은 문항에 수식이나 영어가 나오거나 이해력을 요구하

는 문항에 어려움을 나타내고 있는데 이는 수학이나 영어, 이해력을 요구하는 문항의 경우에는 문항을 풀지 않는 것으로 나타났다.

직업탐구 영역의 과목별 문항들은 동일계 대학의 수학 적격자를 선발할 수 있도록 신뢰도가 높은 문항이 출제되어야 한다. 그러나 「컴퓨터 일반」 문항을 분석해 본 결과 고등학교 2학년 학생들을 대상으로 한 검사이기는 하나 전반적으로 신뢰도가 낮음을 알 수 있다. 이것은 지금까지 학생들의 수준이 낮다는 이유로 문항의 난이도와 변별도를 고려하지 않은 이유로 볼 수 있으며, 학생의 수준이 낮아도 상위 그룹에 속하는 학생들이 정답을 선택할 수 있는 양질의 문항 개발이 중요할 것으로 생각된다. 또한 출제문항이 분석적이고 창의적인 문항의 개발이 이루어져서 학교 교육의 나아갈 방향을 안내하는 지침서의 역할을 할 수 있도록 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 교육과정평가원(2004). “대학수학능력시험 출제 매뉴얼-직업탐구 영역”.
- [2] Cronbach. L. J(1951), “Coefficient alpha and the internal structure of tests”, Psychometrika, 16, 297-334.
- [3] 교육인적자원부(2001). “실업교육 육성방안”.
- [4] 오정준(2005). “대학수학능력시험 지리문항의 내용 타당도에 관한 소론”, 한국지리환경교육학회지.
- [5] 교육인적자원부(1999), “제 7차 상업계 고등학교 교육과정”.
- [6] Baker.F.B(1985), “The basic of item response theory”, New Hampshire:Heinemann.
- [7] 성태제(1998), “문항제작 및 분석의 이론과 실제”, 학지사.
- [8] 지은림(1994), “객관적인 학생능력비교를 위한 문항반응이론 적용의 유용성”, 경희대학교 교육문제 연구소 논문집, vol 10, pp.195-206.
- [9] 배영권 외(2003), “컴퓨터 교과교육의 과제와 역할 연구”, 교육과정평가연구 vol 6, no 2, pp356-357.
- [10] 강무섭 외(1999), “실업계 고등학교 종합 대책 연구”, 한국직업능력개발원.

- [11] 교육부(2000), “실업계 고등학교 육성방안”, 시·도 교육청 직업교육담당과장 회의자료.
- [12] 교육인적자원부(2002), “2005학년도 대학수학능력시험체제 개편안”, 보도자료.
- [13] 정선영, 임형, 이영하(1994), “문항분석이론에 의한 중학교 수학평가: 학군간의 차이 비교연구”, 한국수학교육학회지 시리즈 A<수학교육> 33(1), pp28-44.
- [14] 안성훈(2004), “초·중등 학생의 정보통신 윤리 실태 분석”, 컴퓨터교육학회논문지 7(1).
- [15] 김세원(2003), “수능 직업탐구영역의 과목별 성취기준과 평가기준 개발”, 한국직업능력개발원.

김 종 혜



1998 상명대학교 전자계산학과 (이학학사)
 2005 고려대학교 컴퓨터교육과(교육학석사)

2000~경기도 호성중학교 교사
 2006~현재 고려대학교 컴퓨터교육과 박사과정
 관심분야: 컴퓨터 교육과정, 컴퓨터 교육평가, 교원정보화연수

E-Mail: elener@comedu.korea.ac.kr

김 용



1995 한국교원대학교 초등교육과 (교육학학사)
 1997 한국교원대학교 컴퓨터교육과 (교육학석사)

1997~1999 멀티미디어교육지원센터 연구원
 2004 고려대학교 컴퓨터교육과 (박사과정 수료)
 1999~현재 한국교육학술정보원 선임연구원
 관심분야 : 컴퓨터교육, 정보영재, 정보보호, EPL, e-러닝
 E-Mail : dragon@keris.or.kr

김 자 미



1995 이화여자대학교 (교육학석사)
 1995 ~ 현재 교육 연구 방법 관련 프리랜서 활동 중
 관심분야 : e-러닝 품질관리, e-러닝 효과성분석, 논문 컨설팅

E-Mail: jjlimnkim@hanafos.com

이 원 규



1985 고려대학교 영어영문학과
 1989 츠쿠바대학 전자정보공학과(공학석사)
 1993 츠쿠바대학 전자정보공학전공(공학박사)

1993~1995 한국문화예술진흥원 책임연구원
 1996~현재 고려대학교 컴퓨터교육과 교수
 관심분야: 컴퓨터교육, 정보검색, 데이터베이스
 E-Mail: lee@comedu.korea.ac.kr