

'97학년도 대학 수학능력 시험 수리·탐구영역(I) 주관식 문항의 응답 표기 오류에 관한 연구

임 형 (국립교육평가원)

I. 연구 목적

이미 발표된 '97년 대학 수학능력 시험 개선 방안(황정규 외, 1995)에 따르면, 수리·탐구영역(I)의 4가지 개선 방안으로 (1)시험 시간 조정 (2)이원분류표 조정 (3)문항 형식 조정 (4)차등 배점 등이 제시되었다. 이 개선 방안들 중에서 문항 형식 조정 방안은 기존의 수리·탐구영역(I)의 문항에 10문항을 추가해서 수리·탐구영역(I)의 문항 수를 총 30개로 하며, 추가된 10개 문항 중 6문항은 주관식으로 출제하는 것이다. 주관식 문항을 강조하는 근래의 추세는 이미 잘 알려진 바와 같이 대학 입시에서 사용하는 객관식 일변도의 문항 형식이 암기 위주의 교육을 조장하여 고등학교 교육과정 운영에 이상을 초래하고, 난이도가 높은 문항은 변별도가 떨어진다고 지적된 것에 기인한다. 이런 문제를 부분적으로나마 개선하기 위한 한가지 방안으로 수리·탐구영역(I)에 단답형, 완성형, 서술형과 같은 주관식 문항이 처음으로 도입되었다.

대학 수학능력 시험은 매년 피험자가 70만을 훨씬 넘는 국가 수준에서 시행되는 시험이다. 따라서 단답형, 완성형, 서술형의 주관식 문항이 출제되면 피험자들은 답을 표기하는 훈련이 필요하며 채점자들은 답안지를 채점하는데 많은 시간과 주의가 요망된다. 주관식 문항의 출제, 답의 표기, 채점의 문제는 주관식 문항의 답안지 형식과 밀접한 관련이 있다. 바람직한 주관식 문항의 답안지 형식을 개발하는 것은

문항 출제자들에게 부담을 적게 주며, 수험생들이 답을 신속하고 정확하게 표기할 수 있도록 하고, 신속하고 정확하게 채점하도록 도와줄 것이다(중앙교육평가원, 1986).

우리 나라 대학 수학능력 시험 문항의 답안지 개발 과정은 미국 SAT와 일본 대학 입학시험 문항의 답안지와 비교할 때 다소 다르다. 미국 SAT의 주관식 문항 답안지(<그림 1>)는 완전 표준화되어 매 시험마다 답안지 형식이 일정하다(Weber, 1994). 완전 표준화된 답안지는 분수와 소수점의 표기가 이동식으로 자유롭기 때문에 출제자들에게 부담을 적게 줄 것이다. 반면에 완전 표준화된 주관식 답안지 형식은 피험자들에게 답 표기시 많은 주의를 요구하고 채점자들에게는 많은 주의와 긴 채점 시간을 요구한다.

일본 대학 입학시험 주관식 문항의 답안지(<그림 2>)는 문항이 먼저 출제된 후 답안지를 제작함으로써 표준화할 필요가 없다(大學入試センター, 1993). 주관식 문항의 답안지 형식이 문항에 맞추어 제작되어서 답 표기와 채점이 비교적 간단하다.

우리 나라는 미국의 SAT 답안 제작 과정과 같이 답안지 형식을 먼저 결정하여 인쇄한 후 문항을 출제한다. 그러나 우리 나라는 주관식 문항이 처음으로 대학수학능력시험에 도입됨으로 미국의 SAT와 같은 완전 표준화된 주관식 답안지 형식은 피험자들이 답을 표기하는데 많은 혼돈과 어려움을 야기할 것이고 처음 하는 채점 과정에서 답의 오류 확인 과정 등의 많은 어려움이 있을 것이다.

	○	○	○
○	○	○	○
①	①	①	①
②	②	②	②
③	③	③	③
④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨

<그림 1> 미국 SAT 주관식 문항 답안지

본 연구는 대학 수학능력 시험 수리·탐구영역(Ⅰ)에 처음 도입되는 주관식 문항의 답안지 형식 제작 과정에서 얻어지는 자료를 사용하여 (1)피험자들이 주관식 문항의 답을 OMR 답안지에 표기할 때 범한 오류의 형태를 분류하여 피험자가 범하기 쉬운 오류 형태를 소개하며, (2)오류를 많이 범하는 피험자 중 일부 피험자의 학교 성적을 조사하여 주관식 문항의 답을 표기할 때 특히 오류를 많이 범하는 피험자 집단을 발견하는 데 그 목적이 있다.

주관식 문항의 답을 답안지에 표기할 때 피험자들이 범한 오류의 형태를 조사하여 분류하는 것은 피험자들에게 답의 표기시 주의해야 할 점을 인식시켜서 주관식 문항의 정답을 구했으나 표기의 잘못으로 실점을 당하는 피험자들을 줄이는데 많은 도움을 줄 것으로 판단된다. 그리고 오류를 많이 범하는 피험자의 학교 성적을 조사하여 주관식 문항의 답 표기에 혼란이 필요한 집단을 찾아냄으로써 이 집단에

問題番号(配点)	解答記号(配点)	正解
㉒ (50)	$x = \text{㉒} - \text{㉒}$ (6)	$x = 3 - a$
	㉒ (6)	$-b$
	$x = \text{㉒} - \text{㉒}$ (6)	$x = 1 - a$
	$\text{㉒} - \text{㉒}$ (6)	$4 - b$
	$b = a^3 - \text{㉒}a^2 + \text{㉒}a$ (6)	$b = a^3 - 9a^2 + 24a$
	$c = \text{㉒} - \text{㉒}$ (6)	$c = 5 - a$
	㉒ (6)	2

<그림 2> 일본 대학입학시험 주관식 문항 답안지

속한 피험자들의 답 표기 오류를 줄이는 데 역시 도움을 줄 것으로 생각한다.

본 연구에서 고려하는 표기 오류의 형태는 두 가지이다. 첫째는 문항을 풀어서 정답을 구했으나 답을 다른 자리에 잘못 표기하여 실점을 한 경우이다 (이하부터는 표기 오류 1로 분류한다). 예를 들면 정답이 1인데 이 답을 OMR 답안지의 십자리에 표기해서 발생하는 오류이다. 둘째는 정답과 동일한 숫자를 OMR 답안지의 맞는 자리에 표기했으나 음수의 부호를 생략하여 실점을 한 경우이다(이하부터 표기 오류 2로 분류한다). 예를 들면 정답이 -20일 때 '-'는 표기하지 않고 OMR 답안지에 20만을 표기한 경우이다.

II. 연구 도구

본 연구에서 사용한 연구 도구는 수학 문제지, 학생 설문지, 주관식 문항의 OMR 답안지, 피험자의 학교 성적이다. 주관식 문항의 OMR 답안지는 우리 나라에서 실시된 적이 없는 것으로 학생들이 전혀 경험하지 않은 답안지 형태이다. 피험자들은 주관식 수학 문제(<부록 1>)를 풀어서 답을 OMR 답안지(<부록 2>)에 표기하고, 다음 설문지(<부록 3>)를 읽고 답을 같은 OMR 답안지에 표기했다. 그리고 앞에서 열거한 표기 오류 1과 표기 오류 2를 범한 일부 피험자들의 학교 성적이 조사되었다. 피험자들은 OMR 답안지에 답을 표기하기 위하여 컴퓨터용 싸인펜을 사용했다. 따라서 OMR 답안지에 표기된 답을 수정하는 것은 불가능하고 잘못 표기된 답안지는 피험자가 원하는 대로 바꿔주었다.

1. 수학 문제지

주관식 문항의 답안지 형식을 결정하기 위하여 제작된 수학 문항의 수는 16개이다. 16개 문항은 국민학교 4-5학년의 수학 문제 수준 정도

로 제작되어서 문항의 난이도가 주관식 문항의 답을 표기하는데 발생하는 문제를 고찰하는데 영향을 주지 않도록 최대한 배려했다. 수학 문항의 답은 십자리, 일자리, 소수 이하 첫째 자리 수와 소수 이하 둘째 자리수의 범위(-99.99 ~ 99.99) 내에서 출제되었고 소수 이하 두자리 수 즉 실수가 답이 되는 문항은 전체 문항의 1/4 정도로 출제되었다.

답이 이 범위에 속하도록 출제된 것과 소수 이하 두자리수를 정답으로 하는 문항의 비율은 수학과 전공 교수들과 의견을 교환한 후에 결정된 사항이다. 즉 대학수학능력시험이 계산 능력을 측정하는 시험이 아니고, 답의 자리수가 많아질수록 답 표기시 오류가 많아질 것이므로 세자리 이상의 수와 소수 이하 세자리수를 답으로 하는 문항을 출제하는 것은 적절하지 않다고 판단되었기 때문이다. 그리고 소수 이하 두자리수를 답으로 하는 문항이 16문항 중 4문항이 출제된 것도 역시 주관식 문항의 도입이 학생의 계산력을 증진시키기 위한 것이 아니므로 실수가 답인 문항을 많이 출제하지 않았다.

16개 주관식 문항의 답의 종류는 한자리수, 두자리수, 0, 음의 한자리수, 음의 두자리수, 소수 이하 두자리수, 음의 소수 이하 두자리수이다.

2. OMR 답안지

OMR 답안지에서 각 답란은 음수 부호, 십의 자리, 일의 자리, 소수 이하 첫째 자리, 소수 이하 둘째 자리로 구성되었다. 수학 문항의 답이 두자리수에서 소수 이하 두자리수로 구성된 것과 일치하여 OMR 답안지에서 십자리와 일자리로 구성된 답란이 12문항, 십자리, 일자리, 소수점, 소수 이하 첫째 자리, 소수 이하 둘째 자리로 구성된 답란이 4문항이다.

OMR 답안지의 숫자 배열은 종전의 ⑥①② ... ⑨와 다르게 ①② ... ⑨⑥ 순으로 인쇄되었다. 이 배열은 서울시내 소재 3개 대학의 입학

처, 총무처, 3개의 사설 입시 학원, 수리·영역(I)의 출제 교수 등의 자문을 구한 결과 학생들이 답을 표기할 때 발생하는 오류를 상당량 줄일 수 있다는 의견을 근거로 제작되었다. 여러 의견을 종합한 결과에 따르면 '수험생들이 시험 실시 초기에는 ○ 속에 있는 숫자를 읽어서 인식하지만, 시간이 경과하면 숫자보다는 몇째 줄에 있는 ○인가를 인식하여 12(①②)를 01(①②)로 표기하는 경우가 많이 발생한다'고 하였다. 총무처에서는 실제로 작년부턴 모든 시험에서 숫자의 배열을 ①② ... ⑨⑩ 순으로 실시하고 있는 것으로 나타났다. 주관식 답안지 형식 결정과 함께 수험 번호란의 숫자 배열 문제도 함께 고려되었다. 이 배열 역시 기존의 ①② ... ⑧⑨ 배열을 ①② ... ⑨⑩으로 바꿔서 주관식 문항의 답란과 같이 통일했다. 기존의 숫자 배열 ①② ... ⑧⑨ 과 새로운 숫자 배열 ①② ... ⑨⑩ 간의 선호 문제는 설문지에 언급되었다.

OMR 답안지에서 숫자 사이의 간격은 좁은 것 (①② ... ⑨⑩)이 8문항, 넓은 것 (① ② ... ⑨ ⑩)이 8문항씩으로 인쇄되었다. 숫자 사이의 간격이 좁은 것과 넓은 것의 선호 문제는 설문지에서 언급되었다.

3. 설문지

설문지는 16개 문항으로 구성되었으며 1번 문항은 수험 번호의 표기 방법, 2-4번은 숫자 배열, 5-7번은 숫자 사이의 간격, 8-16번 문항은 음수, 0, 소수점 답의 표기에 관한 의견을 묻는다.

4. 학교 성적

OMR 답안지를 분석한 결과 표기 오류1이나 표기 오류2가 특히 많이 발생한 문항 3-4개를 선택하여 이 문항에 오류를 범한 학생을 먼저 조사하고 이 학생들의 2학년 학교 종합 성적과 이 성적의 백분위를 조사한다.

III. 연구 설계 및 시행

연구 대상은 지역별과 성별을 고려하여 1996년 2월 14일 현재 9개 고등학교 2학년 재학생 2,400명을 대상으로 하였다. 표집 현황은 다음 <표 1>과 같다.

문제지 시행과 설문지 시행에 소요되는 시간은 각각 15분 정도이며 학교에 따라 약간의 차이가 있으나 대략 11:00-11:30에 시행되었다. 각 표집 학교에는 국립교육평가원의 교육연구사와 교육연구관들이 직접 출장을 가서 실시된 문제지, 설문지, OMR 답안지를 수거하여 평가원으로 이송하였다.

<표 1> 표집 현황

지역 \ 구분	학 교 수		학 급 수		학 생 수		비 고
	남	여	남	여	남	여	
서울	1	1	6	6	300	300	대도시
부산	1	1	5	5	250	250	대도시
전북 전주	1	1	5	5	250	250	중도시
경기 부천	1(공학)		3	3	150	150	중도시
충남 예산	1	1	5	5	250	250	읍지역
계	4.5	4.5	24	24	1,200	1,200	
	9		48		2,400		

IV. 문제 및 설문지 분석 결과

1. 문제지와 OMR답안지

2,400명의 연구 자료 중에서 무응답이 20% 이상인 자료를 제외하면 2,283명의 학생 자료가 유효하다. 이 자료를 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2>에서 각 문항의 응답자를 정답자와 오답자로 분류하고 오답자는 다시 표기 오류1, 표기 오류2, 무응답으로 분류했다. 앞에서 언급

한 것처럼 표기 오류1은 정답을 다른 자리에 표기해서 생긴 오류이며, 표기 오류2는 정답과 자리수와 숫자는 일치하나 적절한 부호를 표기하지 않아서 발생한 오류이며, 무응답은 학생이 답을 하지 않아서 발생한 오류이다. 위 표에서 16문항의 평균 정답률은 91.9%이며 평균 오답률은 8.1%이다. 문항 1, 6, 7, 15를 제외한 나머지 문항의 정답률은 모두 90%를 넘어서 문항의 난이도가 답 표기에 크게 영향을 미치지 않은 것으로 보인다. 오답률 중에서 표기 오류1은

<표 2> 전체 OMR 답안지 분석 결과(%)

문항	정답	표기오류1* (%)	표기오류2** (%)	무응답(%)	오답자(%)	정답자(%)	합계(%)
1	1	109(4.8)	0(0.0)	4(0.2)	247(10.8)	2036(89.2)	2283(100)
2	7	19(0.8)	1(0.0)	4(0.2)	47(2.1)	2236(97.9)	2283(100)
3	0	0(0.0)	9(0.4)	14(0.6)	62(2.7)	2221(97.3)	2283(100)
4	-6	29(1.3)	1(0.0)	4(0.2)	216(9.5)	2067(90.5)	2283(100)
5	-82	0(0.0)	29(1.3)	6(0.3)	121(5.3)	2162(94.7)	2283(100)
6	93	0(0.0)	10(0.4)	5(0.2)	384(16.8)	1899(83.2)	2283(100)
7	16.4	122(5.3)	7(0.3)	72(3.2)	513(22.5)	1770(77.5)	2283(100)
8	0.05	0(0.0)	3(0.1)	8(0.4)	122(5.3)	2161(94.7)	2283(100)
9	5	14(0.6)	1(0.0)	5(0.2)	129(5.7)	2154(94.3)	2283(100)
10	6	8(0.4)	3(0.1)	5(0.2)	57(2.5)	2226(97.5)	2283(100)
11	20	0(0.0)	1(0.0)	10(0.4)	183(8.0)	2100(92.0)	2283(100)
12	-3	42(1.8)	3(0.1)	14(0.6)	101(4.4)	2182(95.6)	2283(100)
13	-29	0(0.0)	38(1.7)	8(0.4)	164(7.2)	2119(92.8)	2283(100)
14	47	0(0.0)	7(0.3)	9(0.4)	115(5.0)	2168(95.0)	2283(100)
15	-3.08	38(1.7)	69(3.0)	5(0.2)	349(15.3)	1934(84.7)	2283(100)
16	0.64	0(0.0)	9(0.4)	5(0.2)	135(5.9)	2148(94.1)	2283(100)
합계		381(1.0)	191(0.5)	178(0.5)	2945(8.1)	33583(91.9)	36528(100)

* 표기 오류1은 자리 표기 잘못

** 표기 오류2는 부호 표기 잘못

1.0%이며 표기 오류2는 0.5%로서 표기 오류1이 표기 오류2의 2배로서 자리 표기의 잘못이 부호 표기 잘못보다 큰 것으로 나타났다.

문항 1, 2, 4, 7, 9, 12, 15는 표기 오류1이 10명 이상 발생한 문항으로 각 문항의 표기 오류1은 <표 3>과 같다. 여기서 '표기 오류1의 비율'은 오답자 중에서 표기 오류1을 범한 학생의 퍼센트를 의미한다.

위 표에서 보는 바와 같이 표기 오류1의 비율이 비교적 높은 7문항 중 특히 문항 1, 2, 12의 자리수 표기에 문제가 있는 것으로 나타났다. 문항 1과 2의 정답은 한자리 수로서 1과 7이며 문항 12의 정답은 음의 한자리 수인 -3이다. OMR 답안지에 십자리와 일자리가 인쇄되어 있을 때 문항 1, 2, 12의 오답자 중에서 40%를 넘는 학생이 십자리에 답을 표기해서 실점을 하였다. 이 결과는 OMR 답안지에 인쇄되어 있는 자리수와 정답이 일치하지 않으면 문제를 맞게 풀고도 표기를 잘못하여 실점하는 학생이 많음을 의미한다. 이 결과와 관련하여 정답이 한자리수인 6개 문항들의 표기 오류1의 비율을 살펴보면 <표 4>와 같다.

<표 4>에서 문항 1, 2, 12의 표기 오류1의 비율은 40.4%-44.1% 사이에 있고 문항 4, 9, 10의 표기 오류1의 비율은 10.9%-14.0% 사이에 있는 것을 보여준다. 이것은 문항 1과 2가 문제지의 시작 부분에 위치하여 학생들이 미처 답안지의 십자리와 일자리를 충분히 인식하지 못한 상태에서 답을 표기해서 실수를 많이 한 것 같다. 반면에 문항 4, 9, 10은 문제지의 중간에 위치하여 학생들이 답을 표기하는데 어느 정도 적응이 되어서 실수를 적게 한 것으로 짐작된다. 문항 12는 문항 11의 답이 두자리수인 20이어서 두자리수를 표기를 했다가 다시 한자리수인 -3을 표기하여 -3을 표기하는데 혼란이 있었던 것으로 보여진다.

<표 3>에서 문항 7의 정답률은 16문항 중에서 가장 낮아서 77.5%이고 표기 오류1을 범한 학생은 가장 많은 122명이며 표기 오류1의 비율은 23.8%이다. 문항 7의 정답은 16.4로서 문제지에서 처음으로 소수 이하 두자리수 즉 실수를 답으로 하는 문항이다. 따라서 학생들이 주관식 답안지에서 처음으로 소수점 이하 숫자를 표기하는데 다소 어려움이 있었던 것 같다.

<표 3> 표기 오류1의 비율

문항	1	2	4	7	9	12	15
정답	1	7	-6	16.4	5	-3	-3.08
오답자	247	47	216	513	129	101	349
표기오류1(%)	109(4.8)	19(0.8)	29(1.3)	122(5.3)	14(0.6)	42(1.8)	38(1.7)
표기오류1 비율(%)	44	40.4	13.4	23.8	10.9	41.6	10.9

<표 4> 정답이 한자리수인 문항의 표기 오류1의 비율

문항	1	2	4	9	10	12
정답	1	7	-6	5	6	-3
표기오류1 비율(%)	44.1	40.4	13.4	10.9	14.0	41.6

소수점 이하 두자리수를 답으로 하는 문항의 표기 오류1의 비율을 살펴보면 다음과 같다.

위 표에서 문항 7과 15의 표기 오류1의 비율은 23.8%와 10.9%이다. 이것은 소수점이 있는 답을 맞는 자리에 표기하는데 다소의 어려움이 있음을 보여준다. 그러나 한자리수인 답을 표기할 때 발생하는 표기 오류1의 비율보다는 훨씬 적게 나타났다. 위 표에서 문항 8과 16의 오류1의 비율은 0%으로서 답이 0.**로 시작하면 학생들이 답을 맞는 자리에 표기하는데 어려움이 전혀 없다는 사실을 보여준다. 0을 답으로 하는 문항 3의 경우에도 마찬가지로 표기 오류1의 비율이 0%로 나타났다.

이상의 표기 오류1의 분석 결과는 정답이 한자리수와 소수점 이하 두자리수인 경우 학생들이 OMR 답안지에 답을 표시할 때 십자리와 일자리의 위치를 잘못 인식하여 오류를 범할 가능성이 많은 것으로 나타났다. 그러나 정답이 한자리수인 문항이 문제지 중간에 위치하거나 소수점 이하 두자리수답인 0으로 시작하면 학생들이 맞는 자리에 답을 표기하는 데 큰 문제가 없었다.

<표 2>에서 오류 2가 발생할 가능성이 있는 문항은 정답이 음수인 문항 4, 5, 12, 13, 15이

다. 이 문항들의 표기 오류2의 비율을 살펴보면 <표 6>과 같다.

위 표에서 음수 정답을 갖는 5개 문항 중에서 문항 5, 13, 15의 오류 2의 비율이 다른 문항보다 높게 나타나서 문항 5, 13, 15의 경우 OMR 답안지에 음수 부호가 인쇄되어 있지만 오답자 중 약 20%를 넘는 학생이 음수 부호를 표기하지 않아서 실점을 한 것을 의미한다. 문항 5, 13, 15의 정답은 각각 -82, -29, -3.08으로 음의 두자리수와 음의 소수 이하 두자리수이다. 문항 4와 12의 정답은 음의 한자리수로서 이 문항의 오류 2의 비율은 0%와 3%에 불과하다. 그러나 이 문항의 오류 1의 비율은 <표 4>에서 처럼 13.4%와 41.6%로 나타나서 이러한 문항의 답을 표기할 때는 부호 문제보다는 자리수 표기 문제에 훨씬 주의를 해야 하는 것으로 나타났다. 정답 -3.08을 갖는 문항 15의 표기 오류1의 비율은 10.9%이고 표기 오류2의 비율은 19.8%로 나타나서 정답에 소수점과 음수 부호가 함께 있는 문항의 경우 오류가 발생할 가능성이 다른 문항보다 다소 높은 것을 보여준다. 이상의 표기 오류2의 분석 결과는 정답이 음의 두자리수이고 음의 소수 이하 두자리수인 문항의 경우 학생들이 답을 표시할 때 음

<표 5> 소수점 이하 두자리수를 정답으로 하는 문항의 표기 오류1의 비율

문항	7	8	15	16
정답	16.4	0.05	-3.08	0.64
오류1 비율	23.8%	0.0%	10.9%	0.0%

<표 6> 정답이 음수인 문항의 표기 오류2의 비율

문항	4	5	12	13	15
정답	-6	-82	-3	-29	-3.08
표기오류 1 비율(%)	0.0	24.0	3.0	23.2	19.8

수 부호 표기를 잊어버릴 가능성이 높음을 의미하고, 정답이 음의 한자리수이면 부호 표기보다는 답의 자리수 표기를 잘 못할 가능성이 높은 것을 보여준다.

위의 결과를 정리하면

(1) 표기 오류1(자리 표기 오류)이 표기 오류2(부호 표기 오류)보다 2배정도 많이 발생하는 것으로 보인다.

(2) 정답이 한자리수인 경우 학생들이 정답을 구하고도 맞는 자리에 표기를 못해서 실점할 가능성이 높다.

(3) 정답이 한자리수인 문항이 문제지의 중간에 위치하면 앞에 위치한 경우보다 자리 표기 오류가 덜 발생하는 것으로 보인다.

(4) 소수 이하 두자리수인 답을 표기할 때도 맞는 자리에 표기를 못해서 실점할 가능성이 높다.

(5) 소수 이하 두자리수 답이 0.**으로 시작하면 답 표기시 어려움이 없는 것으로 나타났다.

(6) 답이 음의 두자리수이거나 음의 소수 이하 두자리수이면 음수 부호 표기를 잊어버릴 가능성이 높은 것 같다.

(7) 답이 음의 한자리수이면 부호 표기의 문제보다는 맞는 자리에 표기하는 문제가 더 심각한 것 같다.

2. 학생의 성적 분석 결과

오류를 범한 학생의 성적을 조사하기 앞서 표기 오류1의 비율이 높은 문항(문항 1, 2, 12)과 표기 오류2의 비율이 높은 문항(문항 5)를 선정했다. 그리고 이 문항에서 오류를 범한 학생들의 성적과 백분위를 조사했다. 각 학교 성적은 시험의 난이도에 영향을 받는 것을 고려해서 여기서는 성적의 백분위를 사용했다. 그 결과는 <표 7>과 같다.

위 표는 문항 1, 2, 12, 5에서 표기 오류1이나 표기 오류2를 범한 학생의 성적의 평균 백분위가 28-49 사이에 있는 것을 보여준다. 이 결과

에 따르면 오류를 범하기 쉬운 학생의 성적은 중하위권(백분위 28-48)에 속하는 것을 알 수 있다. 따라서 이 성적권에 드는 학생들은 문제를 맞게 풀고도 답 표기를 잘못하여 실점을 할 우려가 높으므로 다른 학생들 보다 주관식 문항의 답을 표기하는 훈련이 많이 필요한 것 같다. 성적이 아주 상위권인 학생들은 문제도 맞게 풀고 답을 정확하게 표기하고 있는 것으로 보이고 성적이 하위권에 속하는 학생들은 문제를 정확하게 풀지 못하는 확률이 높아서 표기 오류의 비율을 파악할 수 없다.

3. 설문지 분석 결과

전체 연구 대상 학생의 설문지 자료를 분석한 결과는 <표 8>과 같다.

문항 1은 수험 번호 표기 방식의 변경 여부를 묻는 질문이었다. 이 질문에 연구 대상 학생의 80%가 응시 지구를 전체 수험 번호에서 분리시키는 것을 편리하게 생각했다. 즉 29 - 64758을 2964758보다 선호하는 것으로 나타났다. 수험 번호와 답 표기란의 숫자 배열에 관한 질문(문항 2)에서는 74%의 학생이 종전처럼 ㉠㉡㉢㉣㉤㉥㉦㉧㉨㉩순으로 하는 것을 선호했다. 그 이유는 지금까지 사용한 방법으로 익숙하기 때문이라고 답했다. 이 결과는 기대했던 것과는 달라서 주관식 문항을 수리·탐구 영역에 도입하는 현 시점에서 숫자의 배열 문제는 다시 고려되어야 할 것 같다. 여러 가지 실제 근거에 의하면 숫자의 배열을 바꾸는 것이 바람직하나 주관식 문항을 도입하면서 한꺼번에 너무 여러 가지를 바꾸면 피험자에게 혼돈을 줄 여지도 많을 것 같아서 기존의 숫자 배열을 그대로 '97년도 대학수학능력시험의 OMR 답안지에 사용하기로 했다.

문항 5는 OMR 답안지와 수험 번호란에서 숫자 사이의 간격은 기존의 것보다 좁히는 것에 관한 의견을 물었다. 그 결과 연구 대상 학생의 54%가 좁은 것을 선호했고 43%는 기존

<표 7> 문항 1, 2, 12, 5의 표기 오류자 성적의 평균 백분위

오류 유형	1			2	
문항 번호	1	2	12	5	합계
오류자 수	109	19	42	29	199명(178명*)
성적의 평균 백분위	49	36	45	28	40

* 표기 오류1과 표기 오류2를 동시에 범한 학생은 21명

<표 8> 설문지 분석 결과(%)

문항	무응답(%)	1번 답(%)	2번 답(%)	이중답(%)	합계(%)
1번	35(1.5)	1844(80.8)	400(17.5)	4(0.2)	2283(100)
2번	40(1.8)	543(23.8)	1694(74.2)	6(0.3)	2283(100)
3번(2-1응답자)	10(1.8)	135(24.9)	380(70.0)	18(3.3)	543(100)
3번(2-2응답자)	1620(95.6)	45(2.7)	29(1.7)	0(0.0)	1694(100)
4번(2-1응답자)	482(88.8)	48(8.8)	12(2.2)	1(0.2)	543(100)
4번(2-2응답자)	16(0.9)	1166(68.8)	414(24.4)	98(5.8)	1694(100)
5번	40(1.8)	1247(54.6)	985(43.1)	11(0.5)	2283(100)
6번(5-1응답자)	5(0.4)	116(9.3)	1084(86.9)	42(3.4)	1247(100)
6번(5-2응답자)	936(95.0)	28(2.8)	18(1.8)	3(0.3)	985(100)
7번(5-1응답자)	1151(92.3)	63(5.1)	32(2.6)	1(0.1)	1247(100)
7번(5-2응답자)	18(1.8)	865(87.8)	88(8.9)	14(1.4)	985(100)
8번	49(2.1)	1637(71.7)	595(26.1)	2(0.1)	2283(100)
9번	43(1.9)	1932(84.6)	306(13.4)	2(0.1)	2283(100)
10번	46(2.0)	331(14.5)	1897(83.1)	9(0.4)	2283(100)
11번	56(2.5)	1865(81.7)	358(15.7)	4(0.2)	2283(100)
12번	44(1.9)	1932(84.6)	300(13.1)	7(0.3)	2283(100)
13번	44(1.9)	449(19.7)	1787(78.3)	3(0.1)	2283(100)
14번	49(2.1)	1969(86.2)	260(11.4)	5(0.2)	2283(100)
15번	47(2.1)	2036(89.2)	194(8.5)	6(0.3)	2283(100)
16번	46(2.0)	2011(88.1)	223(9.8)	3(0.1)	2283(100)
합계	4777(13.1)	20262(55.8)	11056(30.4)	239(0.7)	36334(100)

의 넓은 것을 선호했다. 숫자 사이의 간격을 좁히는 것이 좋은 이유는 표기란이 한눈에 들어와서 쉽게 표기할 수 있기 때문이라고 답했다.

답 표기란에서 답이 음수인 경우, 음수 부호만 있는 것을 선호하고 음수 부호 표기에는 어려움이 없는 것으로 응답했으나 답이 음수 한 자리일 때 답을 십의 자리에 표기할까 봐 염려가 된다고 답한 학생은 83%에 달했다(문항 8, 9, 10). 이 결과는 답안지 분석 결과에서 나타난 것과 일치했다. 즉 답이 -6과 -3일 때 표기 오류1의 비율이 각각 13.4%와 41.6%였다.

답 표기란에서 0에 관해서는 십의 자리와 소수 둘째 자리에 0을 인쇄하지 않는 것이 답 표기시 간편하다고 84%의 학생이 답했다(문항 12). 그러나 소수 둘째 자리의 0은 수학적으로 의미가 있다는 교수들의 의견을 참조하여 OMR 답안지에 소수 둘째 자리 0은 인쇄하기로 했다. 답이 15.0일 때 소수 첫째 자리에 0을 표기하지 않는 것을 78%의 학생이 선호했다(문항 13). 그리고 답이 0.64일 때는 학생의 89%가 0을 꼭 표기해야 한다고 생각했다(문항 15).

소수점을 미리 답안지에 표기하는 문제에 대해서는 학생의 86%가 선호하는 것으로 나타났다. 답란에서 자리수를 답안지에 표기하는 것도 88%의 학생이 답을 표기하는데 도움을 준다고 응답했다(문항 14, 16).

마지막으로 기타 의견란에 제시된 학생들의 의견은 크게 두가지인데, 첫째는 답란의 동그라미가 커서 표기하는데 시간이 많이 소요됨으로 동그라미의 크기를 줄여 달라는 의견과 둘째는 주관식 문항의 답안을 기입하는데 익숙하지 않으므로 빨간색 펜으로 먼저 표시하고 컴퓨터 펜으로 답을 다시 답을 표기할 수 있도록 해 달라는 의견이 제시되었다.

이상의 결과를 기초로 잠정적으로 결정된 OMR답안지 형태를 정리하면 다음과 같다.

(1) 수험 번호란은 [지구-연번] 형태로 바꾼다.

(2) 답안의 숫자 세로 배열은 종전대로 ◎①

②③④⑤⑥⑦⑧⑨ 순으로 한다.

(3) 수험 번호란과 답란에서 숫자 상하 사이의 간격은 좁게 한다.

(4) 정수를 답으로 하는 문항을 5개, 소수를 포함하는 것은 1개로 하되, 정수 답인 경우 [음수 십 일], 실수 답인 경우 [음수 십 일 . 소수 첫째 소수 둘째] 형식으로 한다.

(5) 소수점과 자리수는 미리 답안지에 인쇄하며, 소수점은 시험 답안지<참조 2>에 인쇄된 것보다 크고 뚜렷하게 한다.

(6) 답 표기란에서 양수 부호는 생략하고 음수 부호만 인쇄한다.

(7) 답 표기란에서 십의 자리 0은 인쇄하지 않는다.

(8) 답 표기란에서 동그라미의 크기는 종전의 것보다 10% 정도 작게 한다.

(9) 수험생의 편의를 위하여 주관식 답안을 기입하는 과정에서 빨간색 싸인펜의 사용을 허용하는 것이 좋다.

남녀 학생의 OMR 답안지 결과와 남녀 학생의 설문지 결과가 각각 비교되었으나 큰 의미가 발견되지 않아서 여기에서 남학생과 여학생에 관한 비교 연구는 생략되었다.

VI. 요약 및 결론

본 연구는 우리 나라에서 새로 도입되는 수리·탐구(I)의 주관식 문항의 OMR답안 제작 과정에서 얻어진 자료를 분석하였다. 분석 목적은 학생들이 문제를 맞게 풀고도 표기를 잘못하여 실점을 하는 오류를 조사하고 특히 이러한 오류를 자주 범하는 학생들의 성적을 조사하여 오류를 범하기 쉬운 집단을 찾아내는 것이다. 최적인 OMR 답안지를 제작하기 위하여 수학 문제지, OMR 답안지, 설문지가 연구 대상 학생 2,400명에게 1996년 2월 14-15일에 실시되었다.

자료의 분석 결과 학생들이 문제를 맞게 풀고도 자리 표기를 잘못하여 실점을 하는 비율

년 말에 있을 대학수학능력시험에서는 학생들이 표기 연습을 많이 할 것으로 예상되므로 표기 오류의 비율은 상당히 낮아질 것으로 전망된다.

참 고 문 헌

국립교육평가원 (1996). 97학년도 대학수학능력 시험 해설. 서울: 국립교육평가원.
 중앙교육평가원 (1986). 대학입학학력고사의 표

기용구와 고사시수 및 OMR답안지설계 결정을 위한 실험 연구. 서울: 중앙교육평가원.

황정규 외 (1995). 97학년도 대학수학능력시험 개선방안. 서울: 97 대학수학능력시험 개선방안 연구위원회.

Weber, K. (1994). Complete preparation for SAT I (2nd ed.). Orlando, Florida: Harcourt Brace & Company.

大學入試 センター (1993). 大學入試 センター-試験. 東京: 大學入試 センター.

[부록 1] 주관식 수학 문항

주관식 정답 OMR 답안지 표기 방법 연구를 위한

수 학 문 제 지

국립교육평가원 전상실

이 문제는 수학 시험 주관식 문제의 정답 표기 방법을 연구하기 위한 것입니다.

실시 시간은 30분(시험, 설문지조사)이며, 결과는 여러분의 성적과는 전혀 관련이 없습니다.

문제를 푼 후, OMR 답안지의 기입란에 답을 쓰고 답란에 답을 표기하십시오.

또한 문제 풀이가 끝난 후 설문지에 답하여주시기 바랍니다.

정답 표기 유의 사항

- 숫자는 반드시 해당되는 자리수 (십, 일, 소수첫째, 소수둘째)에 맞추어 표기하고
- 답이 음수일 경우는 칸에 표기해야 합니다.

1. 자연수 중에서 가장 작은 수는 얼마인가? ()
2. 주머니 속에 빨간 구슬 5개, 파란 구슬 3개가 들어있다. 한 개를 꺼내었을 때 주머니 속에는 몇 개가 남아있는가? ()개
3. 어떤 숫자에 그 수의 부호만을 바꾸어 더하면 얼마가 되는가? ()
4. -5 보다 1 적은 수는? ()
5. 빈 칸에 알맞은 숫자는? ()
(-85) (-83) () (-79) (-77)
6. 세개의 수 3, 6, 9를 가지고 두자리의 숫자를 만들 때 두 번째로 큰 수는? ()
7. 10,000원을 1년간 저금하였더니 1,640원의 이자가 붙었다. 연이율은 몇 %인가?
()%
8. $\frac{1}{20}$ 을 소수로 바꾸면 얼마인가? ()
9. 10을 어떤 수로 나누면 그 몫이 2 이고 나머지는 0 이다. 어떤 수는 얼마인가?
()
10. 창수의 몸무게는 39kg이고, 영희는 33kg이다.
창수와 영희의 몸무게 차이는 몇 kg인가? ()kg
11. 주사위에 있는 모든 면의 숫자를 더한 값 보다 1 적은 수는? ()
12. $a+3=0$ 일 때 a의 값은? ()
13. 오늘 북극의 기온은 섭씨 -40 도 이고, 남극은 이보다 11도 높다. 남극의 기온은 몇 도일까?
섭씨()°

- 14. 자연수 44부터 48 사이의 수 중 소수인 것은? ()
- 15. 식 $-10+6.92$ 의 계산 결과는? ()
- 16. 동준이의 키는 1.28m이고, 책상의 높이가 그 절반이라면 책상 높이는 몇 m인가?
()m

[부록 2] 주관식 문항의 OMR 답안지

<시험유지>		<수화문제 답 표기란>																<답기입>			
강독관독인		문제	답	1번	2번	3번	4번	5번	6번	7번	8번	9번	10번	11번	12번	13번	14번	15번	16번	문제	답
심평		1	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	1	
수험번호		2	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	2	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		3	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	3	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		4	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	4	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		5	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	5	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		6	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	6	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		7	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	7	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		8	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	8	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		9	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	9	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		10	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	10	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		11	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	11	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		12	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	12	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		13	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	13	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		14	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	14	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		15	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	15	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿		16	① ②	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	16	

* 숫자는 반드시 해당하는 자리수(십,십,소수첫째,소수둘째자리)에 맞추어 표기하고, 답이 둘수일 경우에 둘수 ② 함에도 표기해야 합니다.

[부록 3] 학생 설문지





수학 주관식 정답 OMR 답안지 표기에 관한 설문지

이 설문지는 대학수학능력 수학주관식 OMR 답안지 표기방법 연구를 위한 설문지입니다. 올바른 연구를 위하여 느낀대로 표기하여 주시기 바랍니다.

<수험번호 표기란에 관하여>

1. 다음 수험번호 중 기억하거나 표기하기가 쉬운 형태는?
 ① 2964758 ② 29-64758 (-는 표기하지 않음)
2. OMR답안지의 수험번호란에서 ①, ②, ③ ... 의 숫자 사이의 간격에 대하여
 ① 띄우지 않는 것이 좋다. (답안지 수험번호 란과 동일)
 ② 띄우는 것이 좋다. (답란 [7~12]번 참조)
3. (2번의 ①번 선택자 만) 숫자 사이를 띄우지 않는 것이 좋다면 그 이유는?
 ① 높이(길이)가 짧아서 표기할 때 줄이 헛갈리지 않는다.
 ② 표기란이 한 눈에 들어와 보기 편하다.
4. (2번의 ②번 선택자 만) 숫자 사이를 띄우는 것이 좋다면 그 이유는?
 ① 공백이 있어서 줄이 헛갈리지 않는다.
 ② 숫자 사이가 넓어 표기하기가 편하고, 다른 줄에 표기할 염려가 적다.
5. 지금까지 OMR카드상의 번호 체계는 [0, 1, ..., 8, 9]의 순으로 되어 있었으나 이 답안지의 수험번호는 [1, 2, ..., 8, 9, 0]의 순으로 되어 있다.
 그 이유는 관념 상 첫째줄이 1로 둘째줄을 2로 많이 쓰고 있었다.
 여러분이 좋다고 생각하는 것은?
 ① 이 답안지 처럼 [1, 2, ..., 9, 0]의 순으로 하는 것이 좋다.
 ② 평소 학교에서 익혀온대로 [0, 1, ..., 8, 9]의 순으로 하는 것이 좋다.

<답 표기란에 관하여>

6. 답이 음수인 경우
 ① 음수 -부호란에 표기하는데 쉬웠다.
 ② 음수 -부호란에 표기하는 것이 어렵고 잊어버릴 수 있다.
7. 부호 표기란에서
 ① 이 답안지 대로 음수  한개만 있는 것이 좋다.
 ②   가 모두 있는 것이 좋다.
8. 답이 -6인 경우 (' 빈칸 ⑥'으로 십의 자리를 비워놓아야 함)
 ① 6을 일자리에 정확히 표기하는 것은 어렵지 않다.
 ② 자리 수 구분하는 것을 잊어버리고 6을 십자리에 표기할 경우가 있다.
9. 답이 20인 경우

- ① 십자리에 2, 일자리에 0을 표기하는 것이 어렵지 않다.
 ② 십자리에 2만 표기하고, 일자리에 0을 표기하는 것을 잊어버릴 수 있다.
10. 답이 3.07인 경우 답안지에 소수점이 미리 인쇄되어 있으므로
 ① 소수점을 표기하지 않아도 되므로 답표기가 편리하다.
 ② 자리수가 헛갈리고 불편하여 소숫점도 표기하는 것이 좋겠다.
11. 숫자 배열에서 (5번 문항 참조)
 ① [1,2,3,...8,9,0]의 순으로 하는 것이 좋겠다.
 ② [0,1,2,...7,8,9]의 순으로 하는 것이 좋겠다.
12. 답란 [1~6]과 답란[7~10]의 숫자 사이의 간격을 비교하여 (2번문항 참조)
 ① [1~6]과 같이 좁혀서 인쇄한 것이 좋다.
 ② [7~10]과 같이 띄어서 인쇄한 것이 좋다.
13. 답이 0.64인 경우 0을 표기해야 된다고 보나?
 ① 0도 꼭 표기해야 된다고 본다.
 ② 0은 표기 하지 않아도 된다고 본다.
14. 이번과 같은 정답 형태의 문제 출제에 대하여 (정답만을 볼 때)
 ① 좋다고 본다
 ② 너무 단답형 위주인 것 같다.
15. 수학 주관식 문제에 대하여
 ① 필요하다고 본다.
 ② 객관식이나 비슷하여 필요없다고 본다.
 * 이외 내용은 공란을 기술했다.
- * 기타 수학 주관식 문제에 대한 의견이나, 개선점, 건의사항 등을 기탄없이 적어주시기 바랍니다.