

## 인터넷 설문조사에서 익명성 훼손이 응답에 미치는 효과<sup>†</sup>

허순영<sup>1</sup> · 장덕준<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>창원대학교 통계학과

접수 2011년 5월 9일, 수정 2011년 6월 22일, 게재확정 2011년 7월 25일

### 요약

최근 인터넷조사에 대한 관심은 점차 증가하고 있고, 인터넷조사만을 전문적으로 대행하는 회사들도 생겨나고 있다. 모든 조사의 생명은 조사결과와 신뢰성이라 할 수 있고, 인터넷조사도 예외는 아니다. 본 연구는 익명성이 보장되지 않는 인터넷 설문조사에서 익명성 훼손이 응답에 미치는 영향을 사례를 통해 살펴보았다. 창원대학교 신입생실태조사는 수년간 신(편)입생을 대상으로 동일한 조사문항들로 실시된 종단조사로, 2009학년도 이전까지는 익명성이 보장되는 지필조사로 실시되었으나 2010학년도에는 익명성이 보장되지 않는 인터넷조사로 실시되었다. 시계열적 비교분석을 통해, 응답자들의 익명성 훼손으로 인해 응답왜곡이 발생한 조사문항들과 그렇지 않은 조사문항들의 연도별 응답항목들의 응답률 차이를 이용하여 익명성 훼손의 영향과 정도를 살펴보았다.

주요용어: 비밀보장, 신입생실태조사, 인터넷조사, 자료의 신뢰성, 지필조사.

### 1. 서론

2010년 인터넷 이용실태조사 (방송통신위원회·한국인터넷진흥원, 2010)에 따르면 우리나라 인터넷 이용자는 2010년 5월 현재 전체 인구의 77.8%인 약 3,700만 명이며, 10대~30대의 인터넷 이용률은 거의 100%이고, 40대의 이용률도 87.3%이다. 또한, 인터넷 이용자 중 하루 1회 이상 이용자가 82.5%, 주당 1회 이상 이용자는 16.9%로 전체 이용자 중 99.4%가 주당 1회 이상 이용하고 있는 것으로 조사되었다.

인터넷 사용인구가 급속히 증가하면서 조사연구 분야에서는 인터넷조사에 대한 관심과 연구가 증가하고 있다. 인터넷 조사의 유형은 크게 이메일을 이용한 이메일조사와 웹을 기반으로 하는 웹조사로 나눌 수 있다. 웹조사에 비해 이메일조사는 구성과 전송이 단순하지만, 시각자료의 활용가능성이나 상호작용 측면에서 보다 제한적이며 설문지구성측면에서도 선택할 수 있는 옵션이 훨씬 제한적이다. 반면 웹조사는 설문지에 다양한 색상을 추가하여 보다 정제된 외관을 갖도록 설계할 수 있을 뿐만 아니라, 이메일이나 지필조사 (paper-pencil survey)보다 응답자와 설문지 간의 역동적인 상호작용이 가능하도록 설계할 수 있으며, 웹 설문지에서는 복잡한 이동패턴에서 응답할 필요가 없는 응답자들에게는 보이지 않게 처리할 수 있고, 팝업 (pop-up)창을 사용하여 필요한 문항에 설명을 제공함으로써 응답 작업을 훨씬 쉽게 만들 수도 있다. 또한, 응답항목의 목록이 아무리 길어도 긴 드롭다운 상자를 제공하여 즉석에서 코딩 가능한 기능을 제공할 수 있다. 이렇듯 웹조사는 종이나 면접용 설문지가 지니는 제한된 한계에서는 깨달을 수 없는 무수한 가능성을 제공한다 (Dillman, 2000).

<sup>†</sup> 이 논문은 2009~2010년도 창원대학교 연구비에 의하여 연구되었음.

<sup>1</sup> 교신저자: (641-773) 경남 창원시 사림동 9번지, 창원대학교 통계학과, 부교수.

E-mail: syheo@changwon.ac.kr

<sup>2</sup> (641-773) 경남 창원시 사림동 9번지, 창원대학교 통계학과, 교수.

인터넷조사의 이러한 장점들은 조사를 수행하는 연구자들이나 기업들에게 기존의 조사방법을 대체할 수 있는 방법으로 인터넷조사를 적극 고려하게 한다. 지금까지 인터넷 조사에 관한 많은 연구들은 표본의 대표성 확보라는 주제에 관심이 집중되어 있고, 인터넷 조사를 포함한 모든 표본조사에서 표본의 대표성 확보는 중요하게 고려될 사항이다 (김달호와 김남희, 1998; 김달호 등, 2009; 김달호 등, 2010; 허순영과 장덕준, 2010). 또한, 어느 조사를 막론하고 조사결과의 신뢰성은 가장 중요하게 고려되어야 할 요인들 중 하나이다. 일반적으로 인터넷 설문조사는 자기기입식 설문지 (self-administered questionnaire) 조사로 이루어진다. 사람들은 자기기입식 설문지에 응답할 때 보다 면접을 통해 구두로 응답할 때, 자신의 이미지를 관리하는 응답을 더 많이 하는 것으로 알려져 있다 (Fowler 등, 1998; Acree 등, 1999). Holbrook과 Krosnick (2010)은 확률표본에 의한 전화조사와 확률 또는 비확률 표본에 의한 인터넷조사를 비교하는 투표율에 관한 연구에서 사회적 기대 (social desirability effect)에 의한 응답편의가 전화조사에서 더 두드러졌음을 보여주었다. 유사하게 진행된 비교연구에서 Sparrow와 Curtice (2004)도 사회적 기대에 부응하는 응답을 해야 한다는 압박에서 전화조사 응답자들보다 인터넷조사 응답자들이 좀 더 자유롭게 느낀다는 것을 시사하는 연구결과를 보여주었다. 한편, Tsuchiya 등 (2007)은 인터넷조사에서도 사회적으로 바람직하지 않은 응답을 기피하는 현상이 발생함을 보여주었다. 이러한 응답왜곡의 배경에는 응답자들의 응답에 대한 비밀보장 또는 비밀유지에 대한 우려가 있다. Dillman (2000)은 인터넷조사는 새로운 조사방법에서 조사의 신뢰성과 관련하여 반드시 고려되어야 할 중요한 주제가 응답의 비밀보장 및 비밀유지라고 하였다.

창원대학교는 해마다 신·편입생을 대상으로 신입생실태조사를 실시하고 조사보고서를 발행해오고 있다 (허순영, 2007; 허순영, 2009; 창원대학교 종합인력개발원, 2010). 본 연구는 자기기입식 인터넷조사에서 익명성이 훼손될 때 발생하는 응답왜곡을 파악하기 위해, 매년 익명성이 보장되는 지필조사를 실시하다가 2010년 익명성이 보장되지 않는 인터넷 조사로 조사방법을 바꾼 창원대학교 신입생실태조사의 조사결과를 통해 응답자의 신분노출과 응답노출에 대한 우려가 인터넷조사 응답에 미치는 영향을 살펴 보았다. 2장에서는 창원대학교 신입생실태조사와 연도별 모집단의 동질성에 대해 기술하였다. 3장에서는 인터넷으로 실시된 2010년 창원대학교 신입생실태조사 결과를 이전 연도들의 지필조사 결과들과 비교할 때, 응답분포가 크게 달라지는 항목들과 유사한 항목들의 특성을 살펴보았다. 4장에는 결론을 기술하였다.

## 2. 조사 자료

대부분의 대학은 매년 신입생 (편입생 포함 가능)을 대상으로 신입생실태조사를 실시하고 신입생들의 대학생활, 가정환경, 미래설계 등을 조사하고 그들의 특성을 파악하여 학사제도, 입시홍보, 취업지도, 후생복지 등 대학 정책개발 및 발전계획 수립을 위한 기초 자료를 생산한다. 창원대학교도 최근 수년간 매년 거의 동일한 조사문항들로 신입생실태조사를 실시하고 있다.

### 2.1. 조사방법의 차이

창원대학교의 2009학년도 이전 신입생실태조사는 신(편)입생 오리엔테이션에 참석한 전체 신입생과 편입생을 대상으로 응답자들이 종이에 인쇄된 설문지에 응답하는 자기기입식 (self-administered) 지필조사로 실시되었으나, 2010학년도 신입생실태조사는 인터넷 설문조사로 실시되었다. 학교홈페이지에 실태조사 실시 안내가 게재되었고, 신(편)입생들은 수강신청 전 학교홈페이지에 접속하여 게재된 안내 내용을 클릭한 후 실태조사응답을 완료해야만 수강신청을 할 수 있도록 하였다. 실태조사에 응답하기 위해 모든 신(편)입생들은 학번과 비밀번호 (주민등록번호 뒷자리 7자리)로 로그인한 후 한 문항도 빠짐없이 신입생실태조사를 완료해야만 수강신청이 가능한 방법으로 실시되었다. 조사내용은 기본적으로

매년 동일한 문항들로 조사되 대학의 정책이나 교내·외 현안의 변화에 따라 일부 조사문항이 추가되거나 제외되는 종단조사로 이루어졌다. 소속 단과대학과 성별은 2009년 이전 지필조사 설문지에는 포함되어 있었으나, 2010년 인터넷조사에서는 학번과 주민등록번호 뒷자리로 로그인하도록 되어 있어 자료 분석 시에는 그 추적이 가능하므로 조사문항에서 제외되었다.

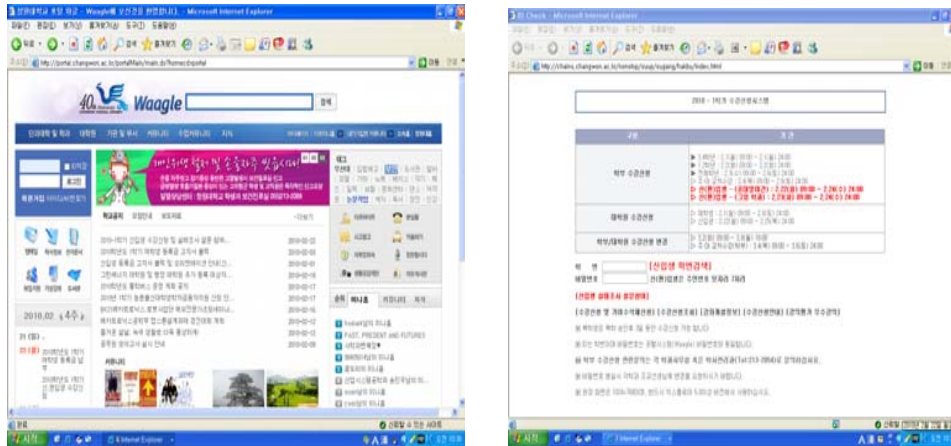


그림 2.1 창원대학교 2010학년도 신입생실태조사 인터넷조사 화면

2.2. 모집단의 동질성

지필조사로 실시된 2009년 이전의 최근 4년간 조사 참여율은 전체 신(轉)입생의 74.1%~79.4%에 그쳤으나 강제성을 띠고 인터넷조사로 운영된 2010년 조사 참여율은 98.0%로 참여율만 고려하면 매우 고무적인 수치이다. 창원대학교 신입생실태조사는 표본조사가 아니고 전수조사이므로 응답결과를 비교하기에 앞서, 참여율의 차이가 연도별 모집단의 동질성을 저해하는 지를 파악하기 위해 전체 응답자들의 속성이 연도별로 동일한 지를 먼저 살펴보았다.

표 2.1~표 2.3은 편입생을 제외한 신입생 전체 응답자의 성별, 단과대학별, 고등학교 당해 연도 졸업여부의 분포이다. 항목 무응답 (item nonresponse)을 허용한 2006년부터 2009년까지의 지필조사 결과는 조사항목별로 그 응답자수가 다소 차이가 있지만, 항목 무응답을 허용하지 않은 2010년 인터넷 조사 결과는 모든 조사항목에 대해 응답자수가 1,941명으로 항상 동일하다.

표 2.2의 단과대학별 응답자 분포에서, 2009년에는 자율전공 인문사회계 (30명)와 자연계 (38명)가 신설되었으나 2010년에는 자율전공 자연계가 없어지고 대신 자연대에 간호학과가 신설되었으므로 2010년 조사와 2009년 조사의 비교를 위해 2009년 자연계자율전공자는 자연대에 포함시키고, 2009년과 2010년 자율전공은 인문사회계만 포함시켰다. 표 2.1~표 2.3에서 응답자들의 연도별 분포가 매우 유사하다. 또한, 신입생실태조사는 수년간 신입생들을 대상으로 조사하여 왔고, 2010년도와 그 이전 연도 신입생들의 인구사회학적인 분포가 크게 변화할 만한 대학 내·외 사회적 환경의 변화가 없었던 것을 고려할 때, 연도별 조사 모집단은 동질적으로 볼 수 있을 것이다.

표 2.1 연도별 신입생 남·여학생 구성 비율 (신입생만) (단위: %, 명)

성별	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
남학생	51.0	56.6	52.9	54.7	53.7
여학생	49.0	43.4	47.1	45.3	46.3
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
응답자수	1,530	1,557	1,428	1,665	1,941

표 2.2 연도별 신입생 단과대학별 구성 비율 (신입생만) (단위: %, 명)

단과대학	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
인문대	14.0	14.2	14.0	13.5	13.3
사회대	12.7	12.8	8.9	11.9	12.1
경상대	14.4	13.7	15.3	13.9	14.1
자연대	16.3	17.1	17.4	18.7	18.3
공대	35.6	35.3	36.6	32.8	32.7
예술대	7.1	6.9	7.7	7.6	7.6
자율전공	-	-	-	1.7	1.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
응답자수	1,532	1,566	1,474	1,665	1,941

표 2.3 연도별 신입생 고등학교 당해 연도 졸업여부의 분포 (신입생만) (단위: %, 명)

고교졸업연도	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
당해년도졸업	90.2	89.5	90.1	91.8	90.1
재수 등	9.8	10.5	9.9	8.2	9.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
응답자수	1,530	1,555	1,420	1,612	1,941

### 3. 조사방법에 따른 응답분포의 변화

창원대학교 신입생실태조사는 해마다 약 40~50문항을 조사하였고, 2009학년도 이전 신입생실태조사의 설문지는 거의 동일하였다. 인터넷조사로 실시된 2010학년도 조사 설문문항도 질문, 해당 응답항목은 그 이전과 거의 동일하였고 질문의 순서나 질문군의 배치 (구조) 등도 거의 동일하게 실시되었으므로 동일한 질문에 대한 조사결과와 연도별 차이는 조사방법의 차이에 기인한다고 할 수 있다.

#### 3.1. 인터넷조사에 영향을 받은 문항

표 3.1은 창원대학교에 관한 입시정보를 주로 어디서 얻는지에 대한 조사결과이다. 2009년까지는 동일한 질문과 응답항목으로 조사하였으나 2010년 응답항목에서는 인터넷을 인터넷포털로, 본교홍보책자 대신 입시요강으로, 입시설명회를 초정과 방문으로 나누어 조사하였고 이전 연도들과 비교를 위해서 해당항목을 표 3.1과 같이 조정하였다. 즉, 2010년 응답항목인 인터넷포털은 인터넷에, 입시요강은 본교홍보책자에, 입시설명회의 초정과 방문은 합해서 입시설명회에 포함시켰다. 표 3.1에서 주위사람들이란 응답항목은 설문지에 ‘주위 가족, 선후배, 친구, 친척 등’으로 표현되어 있다. 이 표에서 지필조사로 실시된 2009년도 이전 조사결과들은 수년간 대체로 유사한 경향을 보이나 2010년 인터넷조사에서 주위사람들과 고교교사에 대한 응답비율이 크게 증가하였고 인터넷은 절반 이하로 감소하였다.

이러한 차이가 이 항목에 대한 지필조사의 응답률과 그에 비해 상대적으로 높은 인터넷조사의 응답률 간의 차이에 기인한 것인지를 살펴보기 위해, 가장 최근 지필조사로 실시된 2009년과 2010년 조사결과를 사용하여 추가로 비교하였다. 2009년의 경우, 편입생을 포함한 전체 조사 참여율은 79.4%였고 편입

생을 제외하면 신입생 2,015명 중 1,665명이 조사에 참여하여 신입생 조사 참여율은 82.6%였지만 조사 항목별 무응답률이 서로 상이하여 조사항목별 응답자수는 다소 차이가 있다.

표 3.1의 조사항목에 대한 2009년 응답자수는 1,611명으로, 2010년 응답률과 동일한 98%라 가정한다면 약 364명이 추가로 1,975명이 조사에 참여했어야 한다. 이 364명이 추가로 이 조사문항에 응답하고, 2010년과 동일한 분포를 보이기 위해서는 각 응답항목별 몇 명이 응답했어야 할지를 산정한 결과를 표 3.2에 제시하였다. 표 3.2의 두 번째 줄, “2010년 기준”으로 시작하는 행은 2009년 신입생 2,015명의 98%인 1,975명이 2010년과 동일한 응답분포를 보려면 각 응답항목에 몇 명이 응답해야 하는지를 나타내며, 그 다음 줄은 2009년 항목별 실제 응답자수를 나타낸다. 2009년과 2010년의 응답률에 가장 큰 차이를 보이는 주위사람들, 고교교사, 인터넷을 중심으로 볼 때, 2009년 응답에 참여하지 않은 추가 응답자 364명 모두가 주위사람들에 응답하더라도 2010년의 50.6%에 이르지 못하는 49.0%에 불과하며, 인터넷이라고 응답한 사람은 2009년의 실제 응답자수인 557명보다 절반 정도인 293명에 불과하고 그 차이인 264명 대부분이 고교교사에 응답해야 한다. 이러한 결과를 고려할때, 단지 응답률의 차이가 응답분포에 영향을 미친 것으로 보기에는 한계가 있다.

이러한 응답분포의 차이는 익명성보장이 우려되는 2010년 인터넷조사에서, 사회적으로 바람직한 방향으로 응답하고자 하는 응답자들의 성향이 반영된 것으로 보여 진다.

표 3.1 연도별 창원대학교 신입생 임시정보 획득원의 분포 (신입생만) (단위: %, 명)

구분	주위 사람들	고교 교사	학원 강사	방송 언론	인터넷	본교 홍보책자	입시잡지	입시 설명회	응답자수
2010년	<b>50.6</b>	23.3	2.7	0.3	<b>14.8</b>	3.6	1.5	3.1	1,941
2009년	37.49	16.08	3.79	0.74	34.57	2.48	2.05	2.79	1,611
2008년	38.9	14.8	3.0	0.7	36.8	2.5	1.8	1.7	-
2007년	39.03	12.80	2.94	0.70	36.08	2.94	2.94	2.56	1,563
2006년	37.96	11.87	2.87	0.39	38.42	3.59	3.00	1.89	1,533

표 3.2 2010년 응답률 대비 2009년의 항목별 예상 응답자수와 실제 응답자수 (단위: 명)

구분	주위 사람들	고교 교사	학원 강사	방송 언론	인터넷	본교 홍보책자	입시잡지	입시 설명회	응답자수
2010년 기준	1,000	460	54	6	293	71	30	61	1,975
2009년 실제	604	259	61	12	557	40	33	45	1,611
차이	<b>396</b>	<b>201</b>	-7	-6	<b>-264</b>	31	-3	16	<b>364</b>

표 3.3은 신입생들에게 대학진학 동기를 질문한 결과이다. 지필조사로 수행된 2009년도 이전의 응답항목별 분포는 대체로 유사하나 2010년 인터넷조사는 크게 상이하다. 2010년 인터넷조사에서 학문·진리탐구는 전년도 대비 4배 이상인 26.4%로 크게 높아졌고, 장래·직업준비가 49.3%로 (전년대비 약 18% 감소), 학력 중시사회분위기가 5.0%로 (전년대비 약 6.5% 감소) 낮아졌다. 한편, 인격도야는 4.4%로 전년대비 약 2배 증가하였다. 표 3.2에서와 같이 이러한 결과가 응답률의 차이에 기인한 것인지를 추가로 살펴보았다.

표 3.2의 분석과 같이 이 조사항목에 대한 2009년 응답률이 2010년과 동일하다고 가정할 때, 2010년 조사와 동일한 분포를 보이기 위해 2009년 조사에서 항목별 예상응답자수를 산정한 결과가 표 3.4에 주어져 있다. 이 문항에서 2010년과 동일한 응답률 98.0%를 가정하면 2009년 조사에서 380명이 추가로 응답했어야 한다. 이 380명을 포함할 때, 2010년과 동일한 응답분포를 나타내기 위해서는 2009년 조사에서 419명이 학문·진리 탐구에 추가로 응답했어야 하며, 추가되는 380명 모두가 이 항목에 응답하여도 2010년의 26.4%에 이르지 못함을 알 수 있다. 또한, 장래직업준비라는 응답은 응답자수가 증가함에도 불구하고 오히려 2009년 실제조사결과보다 99명이 더 감소되어야만 한다. 표 3.4에 의하면 학문·진리 탐구, 인격도야, 주위권위, 기타에는 응답자수가 증가하고, 장래직업준비, 사회·경제적 출세, 학력 중시 사회분위기는 응답자수가 증가함에도 불구하고 오히려 2009년 실제 응답자수 대비 감소한다. 응답자수

가 증가하는 응답항목들을 살펴보면 사회적으로 바람직하게 인식되는 응답항목들이고, 응답자수가 감소하는 항목들은 세속적이거나 대학의 순수기능측면에서 바람직하지 못하다고 인식되는 응답항목들이다. 앞의 표 3.2의 경우와 마찬가지로 이러한 결과가 단지 응답률의 차이에 기인한 것으로 보기 어렵다. 이러한 결과 역시 익명성이 보장되지 않는 인터넷조사에서, 사회적으로 바람직한 방향으로 응답하고자 하는 응답자들의 성향이 반영된 것으로 보여 진다.

표 3.3 연도별 신입생 대학진학 동기의 분포 (신입생만) (단위: %, 명)

구분	학문·진리 탐구	장래 직업준비	인격 도야	사회·경제적 출세	학력 중시 사회분위기	주위 권유	기타	응답자수
2010년	<b>26.4</b>	<b>49.3</b>	4.4	2.6	<b>5.0</b>	8.3	4.0	1,941
2009년	6.39	67.27	2.26	4.70	11.47	6.02	1.88	1,595
2008년	7.4	66.7	3.1	3.9	9.5	7.4	2.1	-
2007년	6.25	68.69	2.06	5.35	10.44	5.15	2.06	1,552
2006년	5.99	67.73	2.33	4.13	11.78	5.92	2.13	1,503

표 3.4 2010년 응답률 대비 2009년의 항목별 예상 응답자수와 실제 응답자수 (단위: 명)

구분	학문·진리 탐구	장래 직업준비	인격 도야	사회·경제적 출세	학력 중시 사회분위기	주위 권유	기타	응답자수
2010년 기준	521	974	87	51	99	164	79	1,975
2009년 실제	102	1073	36	75	183	96	30	1,595
차이	<b>419</b>	<b>-99</b>	51	-24	<b>-84</b>	68	49	<b>380</b>

표 3.5는 창원대학교 학생이 된 것에 대한 만족 정도를 질문한 결과이다. 지필조사로 실시된 2009년 도이전 조사결과들은 다소 변화는 있지만 큰 차이는 없고, 인터넷조사로 실시된 2010년은 매우 만족이 대폭 증가한 반면 보통 이하는 감소하였다. 또한 아직 모르겠다는 응답이 크게 감소하였다.

표 3.6은 앞의 표 3.2 및 표 3.4와 동일한 방법으로 작성된 것으로, 2010년 조사와 동일한 응답률을 기준으로 할 때 2009년 조사에 349명이 추가로 응답했어야 하며, 2010년 조사에서 크게 증가한 매우 만족에 대한 동일한 분포를 나타내기 위해서는 417명이 이 응답항목을 추가로 선택했어야 하고, 이 숫자는 2009년 조사에 참여하지 않은 349명 모두가 이 응답항목을 선택하더라도 그 응답자의 수가 부족하다. 반대로 보통, 불만, 매우 불만, 아직 모르겠음 응답항목들은 응답자수가 증가하였음에도 불구하고 2009년 실제결과에 비해 오히려 응답자수가 감소하고 있다. 이러한 결과에 비추어 볼 때, 이 항목에서도 단지 응답률의 차이가 응답분포에 영향을 미쳤다고 보기 어렵고, 익명성 훼손이 응답에 영향을 끼친 결과로 보인다.

표 3.5 연도별 창원대학교 학생이 된 것에 대한 만족도의 분포 (신입생만) (단위: %, 명)

구분	5단계					아직 모르겠음	응답자수
	매우 만족	만족	보통	불만	매우 불만		
2010년	<b>26.1</b>	<b>44.2</b>	23.7	1.5	0.8	3.8	1,941
2009년	6.03	40.65	28.91	3.75	1.11	19.56	1,626
2008년	6.5	43.0	31.4	2.7	0.8	15.6	-
2007년	5.69	40.45	31.18	4.28	1.79	16.61	1,565
2006년	5.66	40.92	32.01	4.36	1.17	15.88	1,537

표 3.7은 학생들에게 전공결정 시기를 조사한 결과이다. 지필조사로 실시된 2009년 이전 항목별 응답분포는 대체로 유사하다. 그러나 인터넷조사로 실시된 2010년에는 고교입학전이 전년도 대비 약 3배 증가하였고, 고학년으로 올라 갈수록 응답비율이 감소한다. 앞의 설문문항들과 동일한 방법으로 작성된 표 3.8에서는 앞의 결과들과 유사한 경향이 있음을 확인할 수 있다. 특히 원서접수기간이라는 응답은 예상 응답자의 수가 증가함에도 불구하고 오히려 2009년 실제 조사결과에서 101명이 감소해야만 2010년

표 3.6 2010년 응답률 대비 항목별 2009년의 예상 응답자수와 실제 응답자수 (단위: 명)

구분	5단계					아직 모르겠음	응답자수
	매우 만족	만족	보통	불만	매우 불만		
2010년 기준	515	873	468	29	15	75	1,975
2009년 실제	98	661	470	61	18	318	1,626
차이	<b>417</b>	<b>212</b>	-2	-32	-3	<b>-243</b>	<b>349</b>

조사와 동일한 응답비율을 나타낸다. 이러한 분석결과는 앞에서 언급한 조사문항들과 마찬가지로 익명성 훼손이 조사결과에 영향을 끼친 것으로 판단된다.

이와 유사한 결과가 전공에 대해서 어느 정도 알고 있었는지를 묻는 질문에서도 동일하게 나타난다. 그 문항에서는 이전의 지필조사에서와 달리 인터넷조사에서는 현재 매우 잘 알고 있다는 비율이 약 3배 이상 증가하였다.

표 3.7 연도별 전공학군 결정시기의 분포 (신입생만) (단위: %, 명)

구분	고교입학 전	고교 1~2년	고3 1학기	고3 2학기	원서접수기간	기타	응답자수
2010년	18.4	16.0	17.6	19.3	<b>25.4</b>	3.4	1,941
2009년	6.75	16.16	15.60	22.17	37.28	2.04	1,615
2008년	4.8	19.3	20.5	24.5	29.3	1.6	-
2007년	5.37	17.90	17.14	21.23	36.70	1.66	1,564
2006년	6.86	19.60	17.05	19.66	35.08	1.76	1,531

표 3.8 2010년 응답률 대비 2009년의 항목별 예상 응답자수와 실제 응답자수 (단위: 명)

구분	고교입학 전	고교 1~2년	고3 1학기	고3 2학기	원서접수기간	기타	응답자수
2010년 기준	363	316	347	381	501	67	1,975
2009년 실제	109	261	252	358	602	33	1,615
차이	<b>254</b>	55	95	23	<b>-101</b>	34	<b>360</b>

표 3.9는 학생들에게 입학 후 예상되는 가장 큰 고민을 조사한 결과이다. 2009년 이전 지필조사의 응답분포들은 수년간 대체로 유사하나 2010년 인터넷 조사결과는 큰 차이를 보인다. 학비가 전년도 대비 2배 이상 증가하였고, 대인관계와 취업, 이성교제는 감소하였다. 표 3.10은 앞서 제시된 결과들과 동일한 경향을 나타낸다. 이 문항 역시 응답자들의 익명성 훼손이 응답에 영향을 끼친 것으로 보인다.

표 3.9 연도별 입학 후 예상되는 가장 큰 고민의 분포 (신입생만) (단위: %, 명)

구분	학비	숙식	전공공부	시간관리	취업	이성교제	대인관계	병역문제	기타	응답자수
2010년	<b>23.8</b>	4.3	22.8	22.5	<b>9.1</b>	<b>0.7</b>	<b>7.6</b>	4.8	4.5	1,941
2009년	10.37	3.66	26.83	20.93	14.78	1.55	17.27	2.86	1.74	1,610
2008년	14.5	3.7	29.0	22.0	12.6	1.2	14.2	2.8	0.0	-
2007년	11.52	4.16	29.00	21.70	13.51	1.47	13.57	2.82	2.24	1,562
2006년	12.35	3.99	30.13	18.04	13.99	1.70	14.05	2.94	2.81	1,530

### 3.2. 인터넷조사에 크게 영향 받지 않은 문항

표 3.11은 창원대학교가 추구해야할 대표적인 이미지로 무엇이 가장 바람직한지를 조사한 결과이다. 이 문항에서도 인터넷조사로 실시된 2010년도 응답분포는 지필조사로 실시된 2009년도 이전의 조사 분

표 3.10 2010년 응답률 대비 2009년의 항목별 예상 응답자수와 실제 응답자수 (단위: 명)

구분	학비	숙식	전공공부	시간관리	취업	이성교제	대인관계	병역문제	기타	응답자수
2010년 기준	470	85	450	444	179	14	150	94	89	1,975
2009년 실제	167	59	432	337	238	25	278	46	28	1,610
차이	<b>303</b>	26	18	107	<b>-59</b>	<b>-11</b>	<b>-128</b>	48	61	<b>365</b>

포와 다소의 차이를 보인다. 발전전망이 전년도 25.78%에 비해 5.62% 증가하였고, 높은 취업률이 전년도의 29.44%에 비해 8.94% 감소하였다. 그러나 이 문항에서 보이는 응답분포의 차이가 세태의 변화에 따른 학생들의 인식변화가 반영된 것인지 조사방법의 차이에 의한 효과인지 구분할 정도의 차이로 보기는 어렵다. 대체로 이 문항에서는 학생들이 응답하는 과정에서 자신의 응답이 노출될 것에 크게 염려하고 응답한 학생들이 앞 절에서 언급된 문항들에 비해서는 상대적으로 적은 것으로 보인다.

표 3.11 연도별 창원대학교가 추구해야할 대표적인 이미지의 분포 (신입생만) (단위: %, 명)

구분	지방명문대학	우수한 시설	발전 전망	높은 취업률	우수교수진	기타	응답자수
2010년	36.9	<b>4.9</b>	<b>31.4</b>	<b>20.5</b>	3.8	2.5	1,941
2009년	37.52	1.43	25.78	29.44	4.91	0.93	1,610
2008년	38.0	2.1	29.0	25.8	3.8	1.3	-
2007년	36.17	2.37	29.45	26.89	3.27	1.86	1,562
2006년	35.05	2.21	29.12	27.88	4.30	1.43	1,535

표 3.12는 입학 후 거주형태를 질문한 결과이다. 2006년~2007년과 2009년 분석에서는 편입생을 이 분석에서 포함시켰으나 2010년은 신입생만을 대상으로 분석하였고, 2008년 보고서에는 관련 언급이 없어 알 수 없다. 그러나 전체 응답자들 중 편입생은 약 3% 내외이므로 포함여부가 전체 분포에 미치는 영향이 크지 않다.

이 문항에서 인터넷조사인 2010년 조사의 응답분포는 대체로 이전의 지필조사 분포들과 큰 차이를 나타내지 않는다. 이 문항에서 대부분의 학생들이 응답과정에서 자신의 응답이 노출될 것에 크게 우려하지 않고 응답한 것으로 보인다.

표 3.12 연도별 입학 후 거주형태의 분포 (단위: %, 명)

구분	자택	친척집	기숙사	자취	하숙	응답자수
2010년	63.1	3.5	29.8	2.6	1.1	1,941
2009년	65.34	1.25	29.78	2.80	0.83	1,679
2008년	67.9	3.3	20.9	5.6	2.2	-
2007년	70.31	2.63	17.38	6.56	3.13	1,600
2006년	70.01	2.67	16.77	7.50	3.05	1,574

#### 4. 결론

인터넷 사용인구가 증가하면서 많은 기관들은 독자적인 웹 주소를 가지고 있고 기관의 구성원들은 개별적으로 기관 이메일주소를 가지고 있거나, 구성원들만 접촉할 수 있는 인트라넷을 사용하기도 한다. 이러한 상황에서 각 기관들은 창원대학교 2010학년도 신입생실태조사와 유사한 인터넷조사를 통해 구성원들에 대한 설문조사를 하고 싶은 유혹을 받을 수 있다. 2010학년도 창원대학교 신입생실태조사는 익명성 훼손이나 수강신청을 위해서 반드시 조사에 참여하도록 한 강제성 측면에서 매우 극단적인 조사로, 인터넷조사에서 응답자의 익명성 훼손 효과에 대한 매우 흥미로운 경험적 조사이다.



자기기입식 조사가 면접조사에 비해 응답의 신뢰성이 더 높다는 연구결과들은 응답자들이 자기기입식 조사에서 응답의 비밀보장을 더 많이 신뢰함에 기초한다. 그러나 본 연구에서 인용한 조사처럼 고유하게 부여받은 학번을 입력하고, 주민등록 뒷자리 7개 숫자를 입력하여 로그인하는 과정을 거친 후, 설문에 응답하는 과정에서 응답자들은 설문응답이 끝날 때까지 마치 조사자와 대화하면서 응답하는 느낌을 받았을 수 있고 그 결과 본인의 응답이 노출될 가능성을 우려하였다는 것을 조사결과로부터 확인할 수 있었다.

창원대학교 2010학년도 신입생실태조사에서 적용한 인터넷조사에서 영향을 받은 조사문항들은 사회적으로 바람직한 방향으로 응답하려는 경향, 조사자 또는 조사기관의 기대에 부응하는 응답을 하려는 경향, 본인들의 처지를 강조하려는 것들이었다. 반면 단순한 견해나 사실을 묻는 질문들은 조사방법에 크게 영향을 받지 않은 것으로 보인다.

쉽게 응답률을 높일 수 있고 조사 관리가 편리하다는 점이 강조되면서 응답자의 익명성이 훼손되는 인터넷 설문조사는 조사의 생명이라 할 조사결과의 신뢰성을 심각히 떨어뜨릴 수 있음을 본 연구에서 확인할 수 있었다.

## 참고문헌

- 김달호, 김남희 (1998). 신뢰성있는 지역통계 추정을 위한 제언. <한국데이터정보과학회지>, **9**, 337-344.
- 김달호, 조길호, 황진섭, 정경하 (2009). 경북인의 생활과 의식조사 표본설계. <한국데이터정보과학회지>, **20**, 1155-1167.
- 김달호, 황진섭, 곽상규 (2010). 중소기업실태조사를 위한 표본설계. <한국데이터정보과학회지>, **21**, 1021-1029.
- 방송통신위원회·한국인터넷진흥원 (2010). <2010년 인터넷이용실태조사 요약보고서>, 한국인터넷진흥원, 서울.
- 허순영 (2007). <2007학년도 신입생 실태조사 보고서>, 창원대학교 종합인력개발원, 창원.
- 허순영 (2009). <2009학년도 신입생 실태조사 보고서>, 창원대학교 종합인력개발원, 창원.
- 허순영, 장덕준 (2010). 지역교육청 수요자 만족도조사를 위한 표본설계에 관한 연구. <한국데이터정보과학회지>, **21**, 669-679.
- 창원대학교 종합인력개발원 (2010). <2010학년도 신(편)입생 실태조사 보고서>, 창원대학교 종합인력개발원, 창원.
- Acree, M., Ekstrand, M., Coates, T. J. and Stall, R. (1999). Mode effects in surveys of gay men: A within-individual comparison of responses by mail and by telephone. *Journal of Sex Research*, **36**, 67-75.
- Dillman, D. A. (2000). *Mail and internet surveys: The tailored design method*, 2nd. Ed., John Wiley & Sons, New York.
- Holbrook, A. L. and Krosnick, J. A. (2010). Social desirability bias in voter turnout report: Tests using the item count technique. *Public Opinion Quarterly*, **74**, 37-67.
- Fowler, F. J., Roman, A. M. and Di, Z. X. (1998). Mode effects in a survey of medicare prostate surgery patients. *Public Opinion Quarterly*, **62**, 29-46.
- Sparrow, N. and Curtice, J. (2004). Measuring the attitudes of the general public via internet polls: An evaluation. *International Journal of Market Research*, **46**, 23-44.
- Tsuchiya, T., Hirai, Y. and Ono, S. (2007). Sensitive questions in surveys. *Psychological Bulletin*, **133**, 859-83.

## Effect of threats to anonymity on data reliability in internet survey<sup>†</sup>

Sunyeong Heo<sup>1</sup> · Duk-Joon Chang<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Statistics, Changwon National University

Received 9 May 2011, revised 22 June 2011, accepted 25 July 2011

### Abstract

The population of internet users are rapidly increasing and the interest of the internet survey is also increasing. Recent years has seen a transition from traditional modes of data collection into internet survey. Some surveys are administered with mixed modes of traditional data collection methods and internet survey, and some surveys are conducted through internet only instead of traditional modes, such as telephone survey, postal survey, face-to-face interviews and so on. However, one of most crucial parts of a survey is the reliability of the collected data and internet survey is no exemption. Changwon National University has been annually conducting a survey of new students and transfer students with almost same contents of questionnaire. The survey is a longitudinal survey and it had been administered by paper-pencil surveys until 2009. In 2010 the survey was administered through internet. Every students has to login with student ID number and the last 7-digit of national identity registration number, and complete the 2010 survey before registration their courses. If they leave any question without being answered, then could not move to the registration site for courses. This study explores the distortion of responses using the new students survey of Changwon National University, which could occur when the survey responses are not confidential. We find that the distortion of responses occurs from the questions with social desirability pressure, pressure of winning favor with the researcher, and pressure of explaining their situations. There are no distortion of responses from the questions which are describing simple opinions or simple facts, for example, the place they plan to live while in school.

*Keywords:* Internet survey, new students survey, paper-pencil survey, response confidentiality, response reliability.

---

<sup>†</sup> This research is financially supported by Changwon National University in 2009-2010.

<sup>1</sup> Corresponding author: Associate professor, Department of Statistics, Changwon National University, Changwon 641-773, Korea. E-mail: syheo@changwon.ac.kr

<sup>2</sup> Professor, Department of Statistics, Changwon National University, Changwon 641-773, Korea.