

## 인터넷을 활용한 표본조사 방법에 관한 사례연구1)

### Methodology for Internet Survey: Case Study

윤은성 · 김영원<sup>2)</sup>

Eun-Sung Youn · Young-Won Kim

본 연구에서는 설문지 형태 등 다양한 요인들이 인터넷 조사의 응답률 및 신뢰성에 미치는 영향을 고찰하기 위해 숙명여자대학교 재학생 960명을 표본으로 추출하여 전자우편조사를 실시하였다. 조사 결과 53.9%의 응답률을 얻었으며, 이를 통해 인터넷조사에서 단일스크린 형태와 다중스크린 형태, 사전통보, 응답 재요청 등의 요인에 따른 응답률을 분석하였다.

또한 사례연구를 통해 비확률추출법인 자발적 참여에 의한 인터넷 조사와 확률추출법인 전자우편조사 결과를 비교했을 경우 전자우편조사에서 보다 성실한 응답을 얻을 수 있다는 결론을 얻었다. 비록 제한적인 모집단을 연구대상으로 했지만 과학적인 확률추출을 적용한 신뢰성 있는 인터넷 조사방법의 구현이 무엇보다 중요하고, 아울러 특정 집단을 모집단으로 하는 경우 확률추출에 의한 인터넷 조사 방법의 구현이 현실적으로 가능하다는 사실을 확인할 수 있었다.

We examine the response patterns to a web survey with a series of experiments embedded in a survey of students at the Sookmyung Women's University. A sample of 960 students was sent e-mail invitation to participate in a internet survey. The response rate was 53.9% except partial and overall non-response.

Methodological experiments included the use of a pre-notification, reminder notices as well as the type of questionnaire. These factors that manipulate the perceived burden of the task had an effect on the likelihood of accepting the survey invitation. This paper discusses the overall implementation and outcome of the survey, and describes the results of the imbedded design experiments. Also we compared the representative of self-selected and probability sample.

---

1) 본 연구는 숙명여자대학교 2000년도 교내연구비 지원에 의해 수행되었음

2) 윤은성(숙명여자대학교 통계학과 대학원), 김영원(숙명여자대학교 통계학과 교수, ywkim@sookmyung.ac.kr)

## I. 들어가며

조사방법은 과학기술의 발전과 함께 꾸준히 변화되어 왔다. 면접조사 대신 전화조사를 사용함에 따라 포함오차(coverage error)의 발생이 증가되었지만 신속한 조사수행 및 비용절감 효과를 얻을 수 있었다. 또한 효율적인 소프트웨어의 개발과 함께 RDD(Random Digit Dialing), CATI(Computer Assisted Telephone Interviewing) 등이 적용되어 전화조사를 용이하게 했다. 그러나 전화조사는 기대만큼 효과적이지만은 못했다. 응답률은 낮았고, 더 많은 재조사가 요구되었다. 또한 최근에는 이동전화 그리고 전화회선을 여러 개 보유하고 있는 가구의 증가로 고전적인 전화조사를 통해서 는 더 이상 대표성 있는 표본을 확보하는 데 한계를 갖게 되었다.

전화조사를 대체할 수 있는 조사방법으로는 전자우편, 웹, 이동전화 등을 이용한 조사를 들 수 있다. 전자우편은 전화보다는 조사하는 데 노력이 적게 들고, 웹은 개별 응답자의 응답결과에 따라 필요 없는 질문을 자동으로 생략하는 제어 기능의 도입이 가능하다. 이런 기술의 도입은 적절한 표본 추출틀의 확보가 병행된다면 보다 신뢰할 수 있는 응답결과를 얻을 수 있는 인터넷 조사의 구현을 기대하게 한다.

인터넷 조사는 면접원을 동원하거나, 조사자료에 대한 코딩 과정이 생략되므로 비용면에서 매우 효율적이며, 일반조사에서는 접근하기 어려운 전문가 집단이나 지역적으로 먼 거리에 있는 집단, 특히 해외에 거주하는 사람들을 조사 대상에 포함시킬 수 있다. 또한 자발적 참여에 의한 조사방법의 경우 응답자의 적극적인 응답을 기대할 수 있으며 우편조사에서 제한적이던 멀티미디어 자료 제시 등이 가능하다. 그러나 자발적인 참여에 의해 실시되는 인터넷 조사의 경우 응답자의 참여의사에 전적으로 의존하기 때문에 대표성 있는 표본을 확보하는데 어려움이 있다. 이런 어려움을 해결하기 위해 현재 패널을 구성하고, 전자우편을 통한 조사를 병행하여 실시하는 조사방법 등이 등장하고 있다.

인터넷을 활용한 표본조사에 있어서 가장 먼저 대두되는 문제는 표본의 대표성 확보에 대한 것이다. 인터넷 조사에서는 모집단으로부터 표본을 확률추출하는 적절한 메카니즘이 없기 때문에 확률추출 보다는 비확률추출을 흔히 이용하고 있다. 과학적인 표본추출 과정을 통해 목표모집단에서 표본을 추출한 것이 아니므로 비확률추출에서 얻어진 결과를 일반 대중의 의견을 반영한 것으로 일반화하여 해석하기에는 한계가 있다. 김영원과 변종석(2001)은 현재 인터넷 조사를 위해 일반적으로 수행되고 있는 다양한 형태의 표본추출방법의 특성 및 문제점에 대해 정리하고 있다.

본 연구에서는 인터넷 조사방법이 전통적인 조사방법을 대치, 조사의 신뢰성과 타당성을 제시할 수 있는지에 대해 알아보고자 한다. 이를 위해서 2장에서는 김영원과 변종석(2001)에서 다루지 못한 인터넷조사에서의 응답률 및 측정오차와 무응답오차를

줄일 수 있는 설문 디자인에 관한 기존의 연구결과들을 정리하였다. 한편 아직 우리나라에서 인터넷조사의 활용 가능성에 대한 경험적인 연구가 부족하다는 점을 고려하여 3장에서는 실증적인 사례연구를 통해 비확률추출법과 확률추출법 두 가지의 데이터 질을 비교하고, 설문디자인과 응답 재요청 등의 요인에 따라 응답결과에 어떤 차이가 발생하는지 비교 분석하였다.

## II. 응답률

### 1. 전통적인 조사방법과 인터넷 조사방법의 응답률 비교

전화조사 또는 면접조사 등을 통한 고전적인 조사기법을 인터넷 조사로 대체하기 위해서는 확률표본추출을 근간으로 한 신뢰성 있는 인터넷 조사 방법을 구현하는 것이 향후 인터넷 조사의 발전 방향이라고 생각된다. 아울러 표본의 대표성을 확보하기 위해서는 선정된 조사대상자로부터 무응답이 최소화 되도록 적절한 방안을 강구하는 것이 필수적이다. 인터넷을 통한 조사에서 발생하는 무응답의 특성을 파악하기 위해 고전적인 조사기법을 통한 응답률과 인터넷 조사기법의 응답률을 비교 분석한 연구사례들을 정리하고자 한다.

Walsh 등(1992)은 SCIENCEnet에서 300명의 구독자를 층화확률추출하여 전자우편으로 설문지를 발송하여 얻은 결과와 게시판에 공지하여 자발적으로 참여한 104명의 응답결과를 비교하였다. 응답방법은 전자우편으로 회신하거나 설문지를 프린트하여 우편으로 회신하는 방법, 우편으로 설문지를 회신하는 방법 3가지였다. 전자우편으로 설문지를 발송하여 실시한 조사에서 76%의 응답률을 얻었다. 한편 전체 응답자 중 자발적 참여에 의한 조사의 경우 96%, 층화확률추출에 의해 선정된 조사대상자의 경우 58%가 전자우편을 통해 응답하였다. 자발적 참여에 의한 조사가 서술형 질문에서 더 길게 응답하는 경향을 보였으며, 선지형 질문에 대해서는 항목 무응답률이 자발적 참여방법에서는 5%였고, 확률추출방법에서는 10%로 자발적 참여방법에서 보다 양질의 조사결과를 얻었다.

Anderson와 Gansneder(1995)는 Cleveland Free-Net 사용자 4,887명의 ID에서 600명을 추출하여 표본을 구성하였다. 72개 문항으로 구성된 설문지를 설문안내서와 함께 전자우편으로 발송하였으며, 이때 응답방법은 설문지를 프린트하여 응답한 후 전통적인 우편으로 보내는 것과 전자우편으로 응답결과를 회신하는 방법 두 가지였다. 이 조사결과 전체 68%의 응답률을 얻었으며, 이 중 76%가 전자우편으로 응답하였고, 24%는 우편으로 응답하였다. 다른 조사결과와는 달리 전자우편을 통해 응답한 비율이

높은 이유는 인터넷에 익숙한 사용자들을 조사대상자로 했기 때문이라고 설명할 수 있다. 또한 응답자의 84%가 남자이고 평균나이는 32세로 젊은 층이 많았으며, 응답자의 1/2이상이 4년제 대학 이상의 교육을 받았고, 40,000달러 이상의 수입을 갖는 사람이 전체 응답자의 54%를 차지한다는 점에서도 이 사실을 확인할 수 있다.

Mehta와 Sivada(1995)의 연구에서는 1994년 2월 1일에서 1994년 4월 1일까지 20개의 인기 있는 뉴스그룹에 기사를 쓴 6,000명의 전자우편주소를 확보하여 663명을 계통추출법으로 추출하였다. 추출된 표본을 다섯 그룹으로 나누어 인터넷의 상업화의 태도에 대한 내용의 5페이지의 19개 문항으로 구성된 설문지를 우편과 전자우편 두 가지 방법으로 발송하였다. 그 결과 우편은 45%, 전자우편으로는 40%의 응답률을 얻었고, 사전통보, 응답 재요청, 인센티브를 제공한 그룹의 응답률은 우편조사가 80%, 전자우편조사가 63%의 응답률을 얻었다.

Sproull(1986)은 전문가 30명을 표본으로 추출하여 설문 조사를 실시하였다. 설문지는 일반적인 EMS(Electronic Mail System)에 대한 태도와 행동에 관한 내용 등을 포함하여 80~90개 문항으로 구성되었으며 면접조사와 전자우편조사를 실시하였다. 그 결과 면접조사에서는 87%의 응답률을 전자우편조사에서는 73%의 응답률을 얻었다.

Kiesler와 Sproull(1986)은 3일 동안 8대의 컴퓨터에 사용자와 사용한 프로그램 목록을 기록하는 시스템 프로그램을 운영하여 그 중 전자우편 주소를 가지고 있는 300명 중에서 76명의 학생과 75명의 교직원을 추출하여 건강과 성격을 묻는 18개 문항의 설문조사를 실시하였다. 그 결과 전자우편조사에서의 응답률이 65%이었고, 우편조사에서의 응답률은 75%이었다.

Tse 등(1995)은 홍콩대학에서 전자우편주소와 우편주소를 둘 다 보유하고 있는 교직원 400명을 표본으로 추출하여 200명은 우편조사를 나머지 200명에게는 전자우편조사를 실시하였다. 질문항목은 경제윤리에 관한 29개 항목과 인구통계학적 질문 7개 문항으로 구성하였다. 조사결과 우편조사에서는 27%의 응답률을 얻었고, 전자우편조사에서는 6%의 응답률을 얻었다.

이외에도 Komsky(1991)는 500명의 전자우편사용자에게 29개 항목의 인터넷 조사를 실시하여 41%의 응답률을 얻었으며, Parker(1992)는 100명의 직원을 대상으로 한 32개 항목의 전자설문조사에서 68%의 응답률을 얻었다. Rafaeli(1986)는 사립학교 게시판 사용자 172명을 대상으로 온라인조사를 통해 48%, 우편조사를 통해 82%의 응답을 얻었다.

<표 1>을 참고하면 전자우편과 전통적인 조사방법의 비교연구에서 전자우편의 응답률이 더 낮게 나타났다. 이와 관련하여 전자우편이 비용과 시간이 적게 들고, 한번에 여러 주소로 전자우편을 보내는 것이 쉽고, 응답자와의 지속적인 상호관계유지가 가능하다는 장점이 있지만, 전자우편을 보낼 때 자동적으로 그들의 이름이나 전자우

편주소가 따라오기 때문에 익명성을 보장하는 것이 불가능하다는 단점이 응답률에 영향을 준다는 의견이 지배적이다. Tse는 이런 응답률의 차이를 전자우편조사에 비해 전통적인 우편조사가 더 응답하기 편리하고, 비밀보장이 가능하다는 것으로 설명하고 있다.

<표 1> 전통적인 조사방법과 전자우편조사의 응답률 비교

조사자	조사방법	조사내용	응답률비교	
			면접	전자우편
Sproull (1986)	30명의 전문가	80~90개 문항의 일반적인 EMS 태도와 행동	면접	87%
			전자우편	73%
Kiesler 등 (1986)	카네기멜론대학 학생(76명), 교직원(75명)	18개 문항의 건강과 개인특성에 대한 정보 포함	우 편	75%
			전자우편	67%
Tse 등 (1995)	홍콩대학 교직원 400명	29개의 경제윤리와 7개의 인구통계학적질문	우 편	27%
			전자우편	6%
Mehta & Sivada (1995)	20개의 newsgroup에서 추출한 663명	인터넷의 상업화에 대한 태도	우 편	45%
			전자우편	40%

## 2. 설문지와 응답률

전통적인 우편조사에서는 설문지 디자인에 많은 제약이 있다는 것과는 달리 인터넷 조사에서는 그림, 사진, 동영상 등의 멀티미디어 자료를 폭넓게 활용할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 효과적으로 설계된 설문지는 응답자에게 설문참여 동기를 부여할 수 있으나 아직은 데이터 전송속도 등과 관련된 기술의 부족으로 어려움을 겪고 있다. 따라서 어떤 설문지를 사용하는 것이 오차를 최소화시키고 데이터 질을 높이는지, 어떤 디자인이 응답자에게 어떻게 영향을 미치는지에 대해 검토해 볼 필요가 있다.

Dillman 등(1998)은 인터넷 조사의 방법론적 문제를 포함오차(Coverage Error), 표본추출오차(Sampling Error), 측정오차(Measurement Error), 무응답오차(Nonresponse Error) 등의 4가지로 설명하였다. 앞의 두 오차는 표본추출과 관련된 것이고, 측정오차와 무응답오차는 설문지 디자인과 관련된 오차라고 할 수 있다.

인터넷조사의 표본은 대부분이 인구통계학적 측면에서 일반모집단과 많은 차이점이 있는데 이는 일반인을 목표모집단으로 한 인터넷 조사에서 발생하는 포함오차 문제를

무시할 수 없다는 것을 의미한다. 하지만 전문가 집단, 대학생 등 고등교육을 받은 특정 모집단의 경우에는 포함오차 문제가 그리 크지 않다. 인터넷조사에서 발생하는 포함오차와 관련된 자세한 사항은 김영원과 변종석(2001)을 참고하기 바란다.

포함오차 문제가 줄어들더라도 무응답오차는 항상 해결해야 할 과제로 남아있다. 인터넷 조사에서 무응답은 컴퓨터 관련 지식의 부족, 빈약한 설문지 디자인 등에 의해 나타날 수 있다. 특히 설문지의 형태만으로도 응답을 포기하고 무응답오차를 야기할 수 있다. 예를 들어, 어떤 응답자는 라디오 버튼(Radio button)의 경우 초기 선택 항목의 수정을 원하는 경우 다른 선택항목에 다시 클릭하면 자동으로 기존의 응답이 삭제되지만, 체크박스의 경우 응답 수정을 위해 기존 선택항목에 재 클릭을 해야 한다는 점을 모를 수 있다. 이와 같이 컴퓨터 기초 지식이 부족한 사람은 응답방법에 대한 친절한 설명이 없을 경우 쉽게 응답을 포기할 수 있다.

미국 Census Bureau가 시행한 조사(Nichols와 Sedivi, 1998)에서 우편으로 설문지를 받았을 경우는 84%가 응답했고, 웹 상에서 설문지를 받았을 경우는 68%만이 응답했다. 전통적인 우편조사의 응답률이 더 높게 나타났다는 것은 아직 인터넷에 익숙하지 않은 응답자가 많다는 것을 역으로 설명할 수 있다.

Dillman 등(1998)이 실시한 평이한(plain) 설문지(필요용량: 317k, 전송시간: 120초)와 장식적인(fancy) 설문지(필요용량: 959k, 전송시간: 345초)를 비교하는 실험에서도 그 예를 찾을 수 있다. 이때 응답률은 평이한 설문지가 93.1%였고, 장식적인(fancy) 설문지에서는 82.1%였다. 이처럼 응답자의 소프트웨어와 불일치하고 진보된 프로그래밍 기술을 사용하는 것 또한 응답률을 저해하는 요인으로 작용할 수 있다는 점에 유의할 필요가 있다.

다양한 브라우저의 종류, 다른 운영체제, 스크린 배치, 하드웨어, 조사 항목의 시각적인 자극 등에 따라 다양한 측정오차가 생길 수 있다는 점도 고려되어야 한다. 예를 들어 해상도를 800×600, 640×480, 1024×768 중 어떤 것을 선택하여 사용하는지 화면을 전체(full-size)로 보는지 부분(half-size)으로 보는지에 따라 다르게 나타나며 설문지 설계시보다 낮은 버전의 브라우저에서 설문지는 조사자가 의도한 것과 다르게 나타날 수 있다는 점에 유의할 필요가 있다.

### 3. 인터넷 조사에서 응답률 제고 방안

인터넷 조사에서는 응답자와의 상호작용, 인센티브, 설문 길이, 설문지 디자인 등이 응답자의 설문참여 및 응답률과 데이터 질에 많은 영향을 미친다. 본 절에서는 디자인, 응답자와의 상호작용, 인센티브, 응답시간, 시스템의 안정성과 보안성 면에서 기존의 Dillman 등(1999)의 연구결과를 토대로 응답률 제고 방안을 정리하고자 한다.

## 1) 설문지 디자인

전자우편조사에서 응답자 참여 유도 전자우편을 보낼 경우 명확한 조사목적이 쓰여 있지 않거나, 빈번한 전자우편의 발송은 스팸메일로 간주하여 응답자가 수신거부를 할 수 있다. 따라서 어디에서 정보를 얻었는지 반드시 명시하고, 조사참여 거부 의사를 밝힌 사람에게는 다시 초청 메일을 발송하지 말아야 한다. 설문지 앞에는 환영인사, 조사의 목적, 동기부여, 다음 페이지로 이동시 유의사항, 회신방법 등을 가능한 짧게 제시하는 것이 바람직하다. URL(Uniform Resource Locators)을 입력할 경우에는 정확하게 입력해야 한다.

설문지 작성 후에는 모든 질문이 조사목적에 부합하는지 확인하고, 지시사항은 명확히 상술한다(Nadler 등, 1998; Kaye와 Johnson, 1999). 지시사항은 매 질문에서 제공하는 방법과 처음에 경험자인지 묻고 경험자인 경우에는 지시사항을 전달하지 않는 방법이 있을 수 있다(Kanarek과 Sediri 1999). 또한 예비조사를 실시하여 응답시간 등을 측정해야 한다. Nadler 등(1998)은 설문문항은 25~35문항, 설문작성시간은 10분이 적당하며, 15분을 초과하지 않는 것이 좋다고 하였다.

질문에 대한 응답은 쉽고 직관적이어야 한다. 또한 최신 프로그램으로 만든 웹 설문지를 사용하는 경우 응답자의 능력을 고려해야 한다. 따라서 응답자에게 친숙한 설문지 디자인을 만들도록 노력해야 한다(Swoboda 등, 1997; Dillman 등, 1999). 설문지는 가능한 짧게 작성해야 하고, 스크롤을 최소화한다.

그래픽 등 멀티미디어 사용을 줄인 간단한 디자인은 다운로드 시간을 줄인다. 그러나 미리 설문지의 끝을 보고 얼마 남았는지, 곤란한 질문이 있는지 등을 확인하고 응답을 계속할지를 결정하는 응답자가 있으므로 응답자가 지루함을 느끼지 않게 적절한 그래픽의 사용도 필요하다.

마지막으로 응답이 성공적으로 전송되었음을 알리는 감사의 글을 담은 페이지를 잊지 말아야 한다.

## 2) 응답 재요청

인터넷 조사의 장점은 손쉽게 응답 재요청이 가능하다는 것이다. 따라서 조사가 일정 기간 내에 계속 이루어질 때 조사자는 응답자와 관계를 유지할 수 있다. 한편 무응답자에게 응답 재요청 메일을 보낼 경우에는 다른 날 다른 시간에 보내는 것이 바람직하고 빈번한 재요청 메일의 발송은 스팸메일로 간주하여 응답자가 수신거부를 할 수 있다는 점에 유의할 필요가 있다.

RIS(www.ris.org) 조사에서는 설문지 끝에 결과를 알려주는 것을 약속하고 전자우편주소를 물었을 경우 놀랍게도 97, 96년 조사에서 모두 2/3가 전자우편주소를 남겼

다. 주소를 기록한 응답자에게는 결과를 확인할 수 있는 URL 주소와 감사의 메시지를 전자우편으로 보냈다. 이러한 노력들은 응답자에게 다음 해에도 조사에 참가하도록 동기를 부여할 수 있었다.

### 3) 인센티브

인센티브는 의심할 여지없이 응답률을 높이는데 기여한다(Batagelj 등, 1998). 그러나 보상을 바라는 특정 응답자가 과다하게 표본에 참여하여 표본의 대표성을 저해하는 역효과를 일으킬 수 있다. 인센티브를 소개하는 위치를 시작이나 끝에 아니면 완전히 다른 페이지에 놓을 것인가 하는 것도 생각해야 할 중요한 문제이다.

조지아공대의 GVU(Graphics, Visuality and Usability)센터에서 실시한 인터넷 이용자 조사에서는 응답자가 1997년 20,000명에서 10,000명으로 줄어들어 선택된 응답자에게 250달러의 현금을 제공한다는 광고를 인터넷 사용자들이 가장 많이 방문하는 사이트(Yahoo)에 올렸음에도 불구하고 여전히 낮은 응답률을 보였다. 그러나 다른 면에서 보면 조사 응답자들의 경우 보다 적극적으로 응답에 참여하여 각 응답자가 보내 온 응답분량이 2배정도 증가하는 효과를 얻었다.

1997년 RIS 조사에서는 조사기간 중간에 응답률을 향상시키기 위해 추가적으로 1/20의 확률로 인센티브를 제공한다는 사항을 공지하는 새 창을 띄웠는데, 그 결과 인터넷 조사 전체 응답자의 80%가 고학력의 젊은 남성인데 반해 실제 인센티브를 받은 사람은 놀랍게도 나이든 사람이나 여성이 많았다. 이는 고학력 또는 젊은 사람들은 초기에 인센티브와 무관하게 응답했기 때문이라고 설명할 수 있다.

### 4) 시스템의 안정성과 보안성

현재의 기술적인 한계로 통신망 장애는 흔히 일어나고 있으며 예고 없는 정전이나 하드웨어의 오작동도 예상될 수 있는 문제이다. 따라서 이에 대한 철저한 사전 점검이 이루어져야 하고, 조사가 수행되는 동안에도 수시로 점검하여 시스템이 안정성이 유지될 수 있도록 해야 한다.

프로그램은 작성과정에서부터 여러 차례의 검증을 통하여 잠재적인 오류들을 확인하고 수정을 해야 한다. 예비조사 과정에서도 프로그램의 정상 작동 여부를 반드시 확인해야 한다. 또한 본격적인 조사가 진행되는 과정에서도 예기치 못한 프로그램 오류가 발생할 수 있기 때문에, 기록된 자료를 수시로 점검하여 문제를 발견하는 즉시 수정할 수 있도록 해야 한다(조동기, 1999).

정보가 조사이외의 목적으로 전용되는 경우 응답자의 프라이버시를 침해할 수 있기 때문에 쿠키 정보 즉 웹 브라우저를 이용하여 특정한 사이트에 접속할 때 자동적으로 저장되는 사용자의 컴퓨터에 관한 기본 정보를 활용하는 것은 최소화해야 한다.

### Ⅲ. 사례 연구

인터넷 조사는 비용 절감 효과, 빠른 데이터 수집 뿐 아니라 우편조사에서 제공할 수 없는 다양한 옵션을 사용함으로써 응답자에게 설문 참여 동기를 부여할 수 있고 보다 양질의 자료를 얻을 수 있다는 장점이 있다. 그러나 많은 인터넷 조사에서 예상하지 못한 기술적인 문제로 어려움을 겪고 있다. 이러한 기술적 문제 즉 전송에러나 정교하지 못한 기술, 전송시 설문지 형태의 변화 등은 응답률, 속도, 데이터 질 등에 영향을 줄 수 있다(Tse 등, 1995; 김광용과 김기수, 1999). 따라서 우리는 어떻게 이 도구를 사용하는 것이 오차를 최소화시키고 데이터 질을 높이는지, 어떤 디자인이 응답자에게 어떻게 영향을 미치는 지를 알아야 한다.

본 연구에서는 인터넷 설문지 작성에 있어서 단일 스크린형태와 다중 스크린형태, 사전통보, 응답 재요청 등의 요인이 응답률에 어떤 영향을 미치는지 사례 분석을 통해 알아보려고 한다. 이를 위해 사전통보 여부, 설문지 형태 등 각 관심대상 요인별로 소속 단과대학 및 학년 구성비율을 유지하면서 전체 조사대상자를 2개 또는 3개의 그룹으로 요인설계(factorial design)하여 조사를 실시했다. 아울러 비확률추출법의 대표적인 방법인 자발적 참여에 의한 인터넷 조사와 확률추출법인 전자우편조사를 실시, 이 두 가지 결과를 비교하여 인터넷 조사에서 확률표본추출의 필요성을 검증해 보려고 한다.

#### 1. 조사방법 및 표본추출

본 연구에서는 Windows NT 4.0, SQL server 7.0, IIS(Internet Information Server) 4.0을 사용하였다. 게시판과 발송된 전자우편을 통해 설문 사이트에 접속한 사용자의 응답은 웹사이트에서 전송되어, 서버와의 연결통로인 ASP(Active Server Pages) 프로그래밍을 거쳐, 데이터베이스에 저장되어진다. 조사결과는 ODBC의 데이터 테이블을 불러들여 SPSS를 사용하여 분석하였다.

본 연구에서 사용한 인터넷 설문지 형태는 크게 단일 스크린과 다중 스크린으로 구분할 수 있으며, 단일 스크린 형태는 다시 제어 질문에서 '아니오'를 클릭하면 지시된 문항으로 자동으로 이동하는 형태와 일반 우편조사의 설문지와 비슷한 형태로 구분하여 결과적으로 3가지 형태의 설문지를 사용하였다. 모든 설문지는 동일하게 29문항으로 이루어졌으며 설문에 소요되는 시간은 약 5분 정도였다. 설문내용은 (1) 숙명인의 학교생활 및 만족도에 관한 질문 10문항 (2) 이성 교제에 관한 질문 9문항 (3) 인터넷

사용 실태에 관한 질문 9문항과 분류용 질문으로 학부, 학년을 묻는 질문 1문항을 포함한 10문항으로 크게 3가지 주제로 이루어졌다. 특히, 다중 스크린 형태에서는 4~5 문항으로 나눈 총 6 페이지로 구성하였다.

조사의 취지나 목적에 대한 충분한 설명이 없이 이루어진 설문지의 발송은 스팸 메일로 간주될 수 있으므로 설문내용과는 별도로 설문 참여하도록 하는 안내문을 설문지 앞에 놓았다. 또 설문을 전송한 후에는 ‘설문에 응해주셔서 감사합니다’라는 메시지가 있는 페이지를 응답자에게 보여줌으로써 전송이 완료되었음을 확인시켜 설문을 여러 번 전송하는 것을 막았다(Kaye와 Johnson, 1999).

비확률추출방법으로는 숙명여대 홈페이지에 조사 참여 안내문을 게시하여 학생들이 자발적으로 조사에 참여(Self-Selected)하도록 하였다. 확률추출방법으로는 숙명여자대학교 재학생 전자우편주소 목록에서 960명을 층화계통추출하여 전자우편조사를 실시하였다.

사전통보에 따른 효과를 측정하기 위해 10월 30일 월요일에 전자우편조사대상자 중 1/2에게 응답대상자임을 미리 알리는 사전통보를 발송하였고, 11월 2일에 설문지를 발송하였다. 재요청 효과를 검증하기 위해 추출된 표본의 1/2 중 응답하지 않은 조사대상자에게 11월 5일 응답 재요청 전자우편을 보냈으며, 11월 7일에 나머지 1/2 중 응답하지 않은 사람에게 응답 재요청 전자우편을 전송했다. 11월 9일에는 전체 조사대상자 중 무응답자에게 마지막으로 응답 재요청 전자우편을 보냈다. 이런 과정을 통해 11월 2일에서 11월 18일까지 17일 동안 얻어진 응답결과를 본 연구의 분석자료로 사용하였다.

확률표본은 숙명여대 재학생 총 8,705명으로부터 960명을 학년 및 단과대 구성비율에 따른 층화 계통추출법으로 추출하여 구성하였다. Couper 등(2001)은 중복응답을 막기 위해 ID를 사용하였으며 (1) 전자메일 발송시 알려준 ID를 응답자가 직접 입력하여 설문지를 받는 경우 (2) 각 응답자에게 제공된 URL에 ID를 끼워 넣는 경우 두 가지를 고려하였다. 첫 번째 방법은 응답의 신뢰성을 높일 수 있는 반면 두 번째 접근방법은 응답자의 노력을 최소화시키고 잘못된 패스워드(문자‘I’과 숫자‘1’, 문자‘O’와 숫자‘0’은 입력을 잘못하기 쉽다.)를 입력하는 접속실패를 줄일 수 있다. 본 조사에서는 학번을 이용한 두 번째 방법을 사용하여 응답자를 식별하는 동시에 응답자가 쉽게 응답할 수 있게 하여 응답률을 높이고자 하였다.

전자우편주소록의 결함은 전자우편조사에서 무응답오차를 높이는 중요한 문제라고 할 수 있다. 제대로 입력되었다고 하더라도 해당 사용자가 그 전자우편을 사용하지 않거나, 조사 당시 서버에 일시적인 장애가 발생할 경우에도 무응답이 발생할 수 있다. 본 조사과정에서도 이러한 문제점이 나타났다. ‘user unknown’이나 ‘messagebox full’ 또는 ‘sender blocked’라는 메시지와 함께 돌아오는 전자우편이 매 전송시마다

있었으며, 응답대상자 중 시각장애인이어서 응답할 수 없다는 응답을 보낸 사람도 있었고, 본인이 주부이며 응답대상자가 아님을 알려주는 응답도 있었다. 또한 전자우편 주소의 노출에 불만을 가진 응답자도 있었다. 전자우편주소의 결함을 줄이고 응답률을 높이기 위해 불명확한 전자우편주소는 학교 전자우편주소로 대체하였으며, 프로그램상의 오류로 끝까지 응답하지 못하였다는 응답을 보낸 응답자에게는 다시 설문을 발송하였다. 따라서 정확히 조사대상자에게 전달된 전자우편 수를 확인하기 어려우므로 응답률의 계산에 있어서 전자우편이 발송되지 않고 돌아온 조사대상자도 전체 응답 대상자에 포함하였다. 따라서 본 사례분석에서 제시된 응답률은 실제 전자우편이 도착된 응답대상자만을 고려하는 경우 더 높아진다.

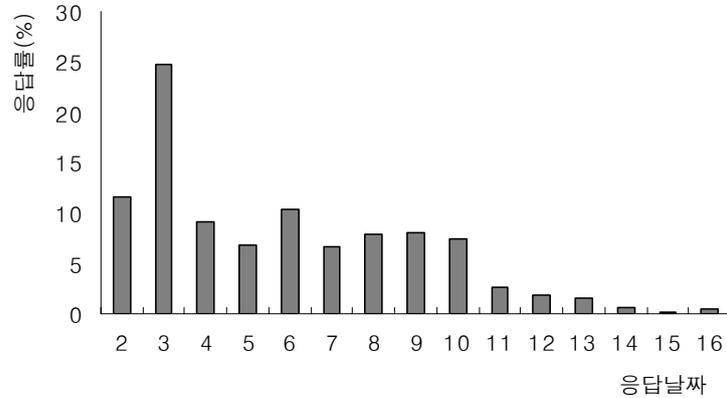
## 2. 응답 결과

### 1) 응답률 및 참여패턴

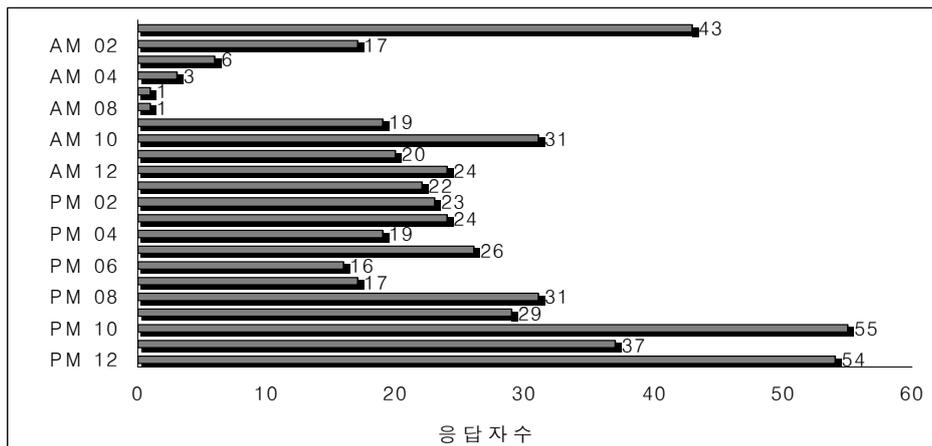
조사분석결과 표본으로 추출된 960명 중 전체 응답자는 547명으로 응답률은 57.0%였으며, 전체 무응답자 5명(단일 스크린 형태)과 중도 포기한 응답자 25명(다중 스크린 형태-프로그램상의 오류로 인한 중도포기일 수도 있다)을 제외한 응답자는 517명으로 53.9%의 응답률을 얻었다. 본 연구의 조사분석결과는 517명의 응답자의 응답내용을 중심으로 분석하였다. <그림 1>은 응답날짜별 응답률을 나타낸다. 설문지를 발송한 2일 저녁부터 3일까지 2일 동안의 응답자가 188명으로 전체 응답률의 36.4%를 차지해 가장 높았으며, 응답 재요청을 보낸 5일 저녁과 7일, 9일 오후시간 이후의 응답률이 증가하는 것을 볼 때 전자우편조사의 가장 큰 장점인 신속한 반응속도와 무응답자에게 응답 재요청이 손쉽게 이루어질 수 있다는 점을 확인할 수 있다. 또 다른 많은 전자우편조사에서의 결과처럼 연휴인 4일과 5일의 응답률이 매우 낮았으며, 10일 이후에는 응답률이 급속도로 떨어지는 것을 볼 때 전자우편조사에서의 조사기간은 10일 정도가 적당하다고 판단된다. 응답시간대는 <그림 2>에서 보는 바와 같이 밤 10시에서 새벽 1시 사이가 189명(36.6%)으로 가장 많은 응답을 하였다. 이는 응답대상자가 대학생이므로 수업이 있는 오후보다는 밤에 집에서 많이 전자우편을 확인하는 것으로 해석할 수 있다. 인터넷을 사용할 때 주로 이용하는 장소를 묻는 질문에 323명(62.5%)이 '집'이라고 응답하였으며 124명(24.0%)이 '학교'라고 응답한 결과에서도 이점을 확인할 수 있다.

한편 평일과 주말에 따라 인터넷 사용 형태가 달라 시간대별 응답결과에 차이가 있을 수 있다는 점을 고려하여 전체 응답자를 평일과 주말로 분리하여 시간대별 응답자 수를 비교해 본 결과 예상과는 달리 뚜렷한 차이는 볼 수 없었다.

<그림 1> 응답날짜별 응답률



<그림 2> 시간대별 응답자수



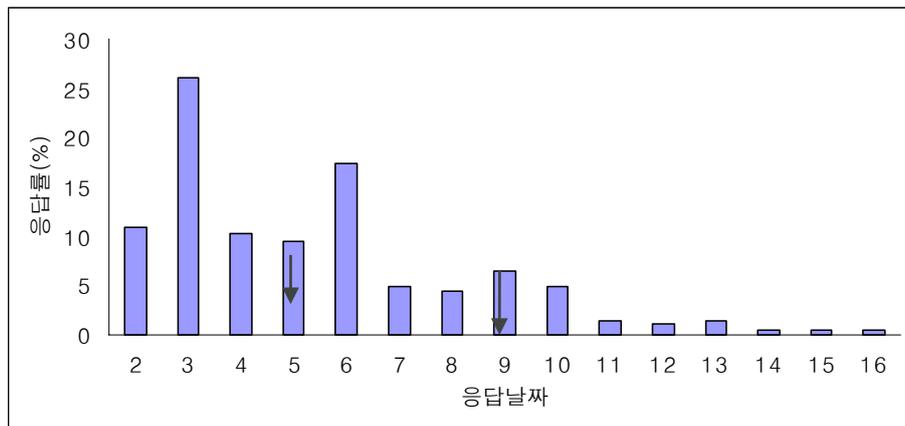
## 2) 사전통보, 응답재요청에 따른 비교

Mehta와 Sivadas(1995)는 사전통보, 응답 재요청, 인센티브 3가지 방법을 모두 적용하였을 경우와 그렇지 않았을 경우 두 가지 방법의 결과를 비교하였다. 조사결과 우편조사에서는 적용하지 않았을 경우 45%의 응답률을, 적용하였을 경우에는 80%의 응답률을 얻었으며, 전자우편조사에서는 각각 40%와 63%의 응답률을 얻었다. 즉 이런 요인들이 우편조사와 전자우편조사 모두에서 응답률을 높이는 효과가 있다는 사실을 확인하였다. Couper 등(2001)은 2일마다 2번 응답 재요청을 하는 것과 우편조사와 비슷하게 5일에 1번 응답 재요청을 하는 두 가지 조사를 실시하였다. 그 결과 전자는 30.3%, 후자는 24.3%의 응답률을 얻었다. 본 조사에서는 이러한 연구결과를 토대로 어느 방법이 응답률을 높이는데 효과가 있는지를 각각 비교 연구하였다.

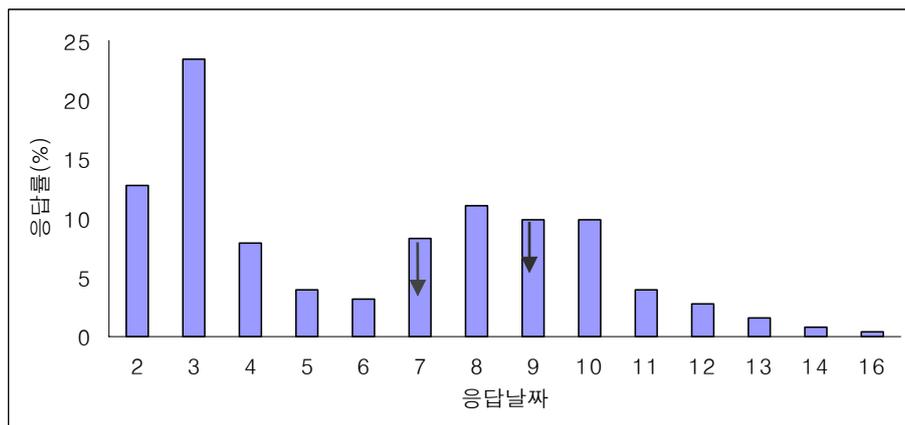
우선 사전통보의 효과를 검토하기 위해 전체를 두 개 그룹으로 나누어 조사한 결과 사전통보를 한 그룹에서의 응답률은 55.23%(265/480), 사전통보를 하지 않은 그룹에서의 응답률은 52.5%(252/480)로 사전통보를 적용하였을 경우의 응답률이 조금 높은 것으로 나타났다.

응답 재요청은 <그림 3>과 <그림 4>에서 볼 수 있듯이 응답 재요청을 보낸 당일과 다음날 응답률이 크게 증가하였다. 비록 최적의 재요청 시기 및 간격에 대한 결론을 얻을 수는 없었지만 응답 재요청은 무응답을 줄이고 응답률을 높이는데 매우 효과적이라는 것을 확인할 수 있으며, 동시에 추가 비용 없이 사후 의사 소통이 가능하다는 인터넷 조사의 장점도 확인해 볼 수 있었다.

<그림 3> 5일과 9일 응답 재요청을 보냈을 경우의 응답률



<그림 4> 7일과 9일 응답 재요청을 보냈을 경우의 응답률



### 3) 단일 스크린과 다중 스크린 설문지에 따른 차이

다중 스크린에서의 응답률은 56.7%(272/480), 단일 스크린에서의 응답률은 51%(245/480)로 다중 스크린에서의 응답률이 단일 스크린에서의 응답률보다 더 높게 나타났다. 이는 문항수가 많은 경우 단일 스크린 형태의 설문지는 문항이 길고 서술형 질문이 많아서 응답하기 부담스럽다는 것을 설문지 화면에서 인지하게 되어 쉽게 응답을 거부하는 현상이 나타났다고 볼 수 있다. 한편 조사에 참여했으나(접속하여 설문지를 확인은 했으나) 조사에 전혀 응하지 않은 전체 문항 무응답과 중도포기를 포함한 경우 단일 스크린 형태의 설문지에서의 응답자수는 249명으로 응답률 51.9%를 얻었고, 다중 스크린 형태의 설문지에서는 298명의 응답을 얻어 응답률 62.1%를 기록했다. 전체 문항 무응답이 모두 단일 스크린 형태의 설문지에서 나타났고, 반면에 중도포기는 다중 스크린 형태의 설문지에서 나타난 점을 볼 때, 다중 스크린 형태의 경우 쉽게 질문에 참여할 수 있게 유도할 수 있지만 예상보다 문항수가 많아져서 중도에 응답을 포기하는 경우가 발생한다는 점과 경우에 따라 프로그램이나 시스템 상에 문제가 발생하여 중도포기 하는 경우가 있었다고 추측된다. 따라서 김광용과 김기수(1999a)의 연구에서 Single이 Multiple에서 보다 완성도가 높았던 것처럼 다중 스크린 형태의 설문지의 경우 중도 포기하는 경우가 많이 발생할 수 있다.

### 4) 팝업, 체크박스, 엔트리박스

인터넷 조사의 설문지 디자인은 HTML로 이루어진다. 이때 어떤 문항에 어떤 태그를 사용할 것인지를 결정은 응답률이나 자료의 질에 많은 영향을 미친다. 라디오 버튼(Radio button)은 주로 설문지에서 한 문항을 선택할 경우 사용하지만 선택문항이 많은 경우에는 설문지를 길게 할 뿐 아니라 브라우저나 화면크기 설정에 따라 형태가 가장 많이 달라질 수 있다는 단점이 있다. 따라서 선택문항이 적은 경우에 많이 사용한다. 팝업은 무응답이 적게 나타나고 설문지가 긴 경우 공간을 줄일 수 있다는 장점이 있다. 그러나 선택문항을 모두 보기 위해 클릭한 후 스크롤 해야하는 번거로움이 있고, 응답이 위쪽 선택문항으로 많이 치우칠 수 있다는 단점이 있다. 체크박스는 다중 응답시에 가장 많이 사용하는 태그이다.

본 조사에서는 그림과 같이 3가지를 선택하는 다중응답 질문에 팝업 <그림 5>, 엔트리 박스 <그림 6>, 체크박스 <그림 7> 3가지 형태의 태그를 놓아 그에 따른 응답 결과를 비교하였다. 그 결과 예상한 대로 3개이상의 응답을 못하게 미리 제어한 팝업과 엔트리 박스는 옳게 응답한 사람이 각각 96.7%, 92.6%로 거의 응답오류가 발생하지 않았고 체크박스는 85.3%로 응답오류가 상당수 발생하였다. 팝업과 엔트리 박스의 비교에서는 클릭해서 기록해야 하는 엔트리 박스보다는 클릭만으로 응답할 수 있는 팝업의 응답오류가 더 적게 나타났다(<표 2> 참조).

<그림 5> 팝업

8. 여가 생활의 종류를 열거한 것입니다. 귀하가 가장 많이 즐기시는 것을 3개 선택해 주십시오.

1. 콘서트/음악회    2.    3.   

콘서트/음악회  
연극/뮤지컬  
영화  
오락  
비디오 감상  
쇼핑  
여행  
독서  
운동  
PC통신/인터넷

<그림 6> 엔트리 박스

8. 여가 생활의 종류를 열거한 것입니다. 귀하가 가장 많이 즐기시는 것을 3개 선택해 주십시오.

(    ,    ,    )

① 콘서트/음악회    ② 연극/뮤지컬    ③ 영화    ④ 오락  
⑤ 비디오 감상    ⑥ 쇼핑    ⑦ 여행    ⑧ 독서  
⑨ 운동    ⑩ PC통신/인터넷    ⑪ 라디오청취/TV시청

<그림 7> 체크박스

3. 귀하께서 남자 친구와의 데이트시 주로 가는 곳을 3개만 선택해 주십시오.

극장/콘서트/음악회     비디오방     카페(커피숍)     술집  
 노래방     놀이동산/공원/교외     PC방(게임방)     나이트  
 도서관     집     기타

<표 2> 팝업, 엔트리 박스, 체크박스에 따른 응답결과 비교 (3문항선택)

선택문항수	팝업	엔트리 박스	체크박스
0	2.1%(5/245)	6.0%(16/272)	3.6%(8/224)
1	-	0.7%(2/272)	7.1%(16/224)
2	1.2%(3/245)	0.7%(2/272)	2.7%(6/224)
3	<b>96.7%(237/245)</b>	<b>92.6%(252/272)</b>	<b>85.3%(191/224)</b>
4	-	-	1.3%(3/224)

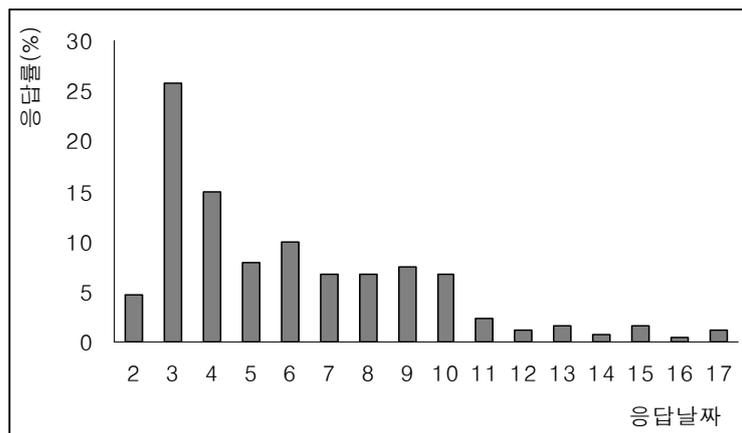
### 3. 자발적 참여조사와 전자우편조사 비교

#### 1) 표본선정 및 응답률

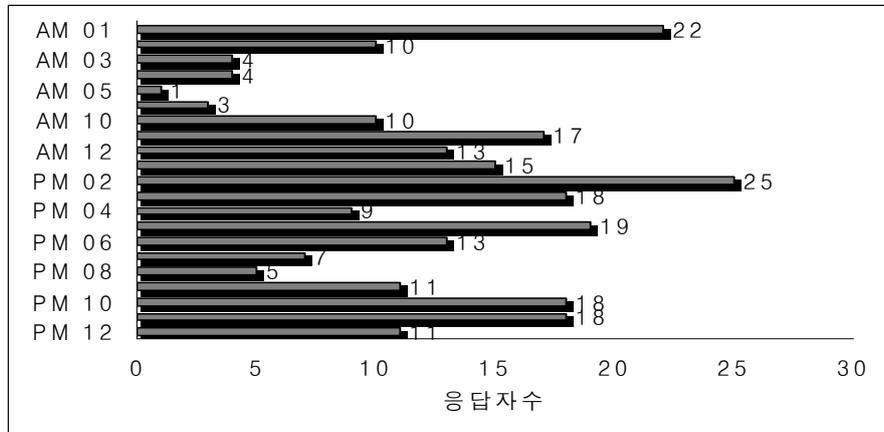
본 연구에서는 숙명여대 홈페이지의 핫뉴스 및 공지사항과 통계학과 홈페이지에 조사 참여 안내문을 게시하여 학생들이 자발적으로 조사에 참여(Self-Selected)할 수 있도록 한 비확률추출법과 숙명여자대학교 재학생 전자우편주소 목록에서 960명을 층화계통추출하여 전자우편으로 조사참여를 안내하는 확률추출법을 동시에 실시하여 이 두 방법에서 얻어지는 응답 결과에 어떤 차이가 있는지 살펴보았다.

자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서는 응답한 259명 중 중복 응답한 경우(IP address, 응답내용이 같다)와 전체 무응답 경우인 6명의 응답을 삭제한 253명의 응답내용을 전자우편조사에서는 응답한 547명 중 전체 무응답과 중도 포기한 응답자 수 30명을 제외한 517명의 응답내용을 본 분석자료로 이용하였다. 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서 응답날짜에 따른 응답률을 보면 <그림 8>처럼 설문조사 시작일인 2일과 다음날인 3일의 응답률이 전체 응답률의 30.4%를 차지하여 가장 높았으며, 조사 시작 일주일 후부터는 응답률이 급격하게 떨어졌다. 한편 <그림 2>에서처럼 전자우편조사에서의 응답이 밤10시에서 1시 사이가 가장 많고, 주로 밤에 응답한 반면 <그림 9>에 나타난 것처럼 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서는 오후 1시에서 2시 사이가 9.9%로 가장 많았고 오후와 저녁시간대에 고르게 응답하였다. 이는 자발적 참여의 경우 자신의 전자우편을 확인하는 시간대와는 달리 주로 오후시간에 학교홈페이지 등의 조사참여 게시물을 확인하기 때문이라고 판단된다.

<그림 8> 날짜별 응답률



<그림 9> 시간대별 응답자수



## 2) 응답자 구성 비율

모집단에서 학년별 구성은 1학년이 25%, 2학년 25.2%, 3학년 25.3%, 4학년 24.5%로 <표 3>을 보면 확률추출한 전자우편조사의 응답자의 구성이 모집단의 구성에 가깝게 나타났다. <표 4>와 같이 단과대별 비교에서도 위와 같은 결과를 얻었다. 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서 이과대가 모집단의 비율보다 더 많이 응답하였고, 음악대학, 약학대학, 미술대학은 저조한 참여율을 보였다. 따라서 자발적 참여에 의한 인터넷 조사보다는 확률표본을 근거로 한 전자우편조사를 통해 학년 및 단과대 구성비라는 측면에서 보다 대표성 있는 표본을 확보하였다고 할 수 있다.

전자우편조사일 경우 표본구성에 대한 응답자 비율을 단과대별로 살펴보면 문과대학 161/313(51.4%), 이과대학 127/236(53.8%), 생활과학대학 45/84(53.6%), 정법대학 38/70(54.3%), 경상대학 58/101(57.4%), 음악대학 29/54(53.7%) 약학대학 12/25(48.0%), 미술대학 47/77(61.0%)로 나타났다. 단과대별 설문 참여율에는 모두 50% 정도로 큰 차이가 없었다. 또한 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서 저조한 응답률을 보인 음악대학, 약학대학, 미술대학의 응답률을 높일 수 있다는 점에 주목해야 할 것이다.

<표 3> 학년별 응답자 구성비율 비교

학년	모집단(%)	전자우편(%)	자발적 참여(%)
1학년	2,172(25.0)	134(25.9)	61(26.6)
2학년	2,190(25.2)	136(26.3)	77(33.6)
3학년	2,206(25.3)	128(24.8)	54(23.6)
4학년	2,137(24.5)	119(23.0)	37(16.2)
계	8,705(100)	517(100)	229(100)

<표 4> 단과대별 응답자 구성비율 비교

단과대	모집단(%)	전자우편(%)	자발적 참여(%)
문과대학	2,366(27.2)	161(31.1)	70(31.0)
이과대학	1,838(21.2)	127(24.6)	71(31.4)
생활과학대학	691(7.9)	45(8.7)	15(6.6)
정법대학	1,302(15.0)	38(7.4)	27(11.9)
경상대학	944(10.8)	58(11.2)	30(13.3)
음악대학	585(6.7)	29(5.6)	6(2.7)
약학대학	314(3.6)	12(2.3)	3(1.3)
미술대학	665(7.6)	47(9.1)	4(1.8)
계	8,705(100)	517(100)	226(100)

### 3) 문항 유형에 따른 무응답률 비교

먼저 서술형 질문에서 무응답률을 보면 <표 5>에 제시된 것처럼 단답형(Short text)에서는 전자우편조사인 경우 평균 10.7%의 무응답률이 나타났고, 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서는 평균 20%의 무응답률로 후자의 무응답률이 높게 나타났다. 단순 서술형(Long text)에 해당하는 2개 문항의 경우 전자우편조사와 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서 각각 11.0%, 15.4%와 7.3%, 12.8%로 앞의 결과와 같이 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서 더 높은 무응답률을 나타냈다. 마지막으로 자신의 의견을 제한 없이 서술하는 자유 서술형(Text area)에서는 무응답률이 53.4%와 55.7%로 나타나 후자의 경우가 더 높았다. 따라서 양질의 조사자료를 확보한다는 측면에서 전자우편조사가 자발적 참여에 의한 조사에 비해 보다 효율적이라는 사실을 알 수 있다. 전체적으로는 예상한 것처럼 두 조사에서 모두 단답형(Short text)이 가장 적은 무응답률을 그 다음이 서술형(Long text)이었으며 자유서술형(Textarea)의 무응답률이 가장 높게 나타났다. 학과/학부와 학년을 묻는 질문에서는 무응답률이 각각 4.4%, 10.7%와 3.5%, 9.5%로 다른 문항보다 무응답률 차이가 더 크게 나타났다.

선지형 질문에서도 서술형 질문에서와 마찬가지로 전자우편조사에서 평균 1.99%의 무응답률을 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서는 3.37%로 후자의 무응답률이 더 높게 나타났다.

두 조사에서의 응답률 차이는 전자우편조사에서 숙명여대 재학생 중 통계적 기법으로 추출된 960명 중 하나이며 응답대상자의 응답이 연구에 중요한 자료로 사용될 것이라는 메시지를 담은 설문 초청 메일이 응답률에 영향을 주는 것으로 설명할 수 있을 것이다. 또한 이들 무응답률을 비교해 볼 때 과학적인 확률추출을 근거로 한 전자우편조사에서 보다 성실한 응답을 얻을 수 있다고 할 수 있다.

<표 5> 서술형 질문에서 무응답률 비교

문항번호		전자우편조사 무응답률(%) (무응답/응답대상자수)	자발적 참여에 의한 인터넷조사 무응답률(%) (무응답/응답대상자수)
1	2번기타(단답형)	33.3(6/18)	44.4(4/9)
	5번(자유서술형)	53.4(276/517)	55.7(141/253)
	7번(단순서술형)	7.3(24/331)	12.8(20/156)
	9번(단답형)	3.7(19/517)	5.1(13/253)
	10번(단순서술형)	11.0(57/517)	15.4(39/253)
2	2번기타(단답형)	8.8(3/34)	6.7(1/15)
	3번기타(단답형)	6.8(4/59)	5.6(1/18)
	6번기타(단답형)	20.0(8/40)	31.3(5/16)
	7번기타(단답형)	3.4(1/30)	37.5(3/8)
	8번(단답형)	3.7(6/218)	2.8(3/109)
3	3번기타(단답형)	10.5(2/19)	9.1(1/11)
	5번기타(단답형)	0.0(0/26)	7.1(1/14)
	6번기타(단답형)	16.6(1/6)	50.0(2/4)
분류	학부/학과(단답형)	4.4(23/517)	10.7(27/253)
	학년(팝업)	3.5(18/517)	9.5(24/253)

#### 4) 민감한 질문에 대한 응답결과 비교

마지막으로 민감한 질문인 남자친구와의 스킨십 정도를 묻는 문항의 응답결과를 확인해 보았다. 그 결과 현재 남자 친구가 있다고 한 응답자 중(전자우편조사 43.4%, 자발적 참여조사 44.3%) 전자우편조사에서는 ‘없다’라고 응답한 사람이 2.8%, ‘손잡는 정도’ 8.8%, ‘입맞춤/포옹’ 17.1%, ‘키스’ 43.1%, ‘애무’ 17.6%, ‘성관계’ 10.6%로 나타났고, 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서는 ‘없다’라고 응답한 사람이 4.6%, ‘손잡는 정도’ 6.5%, ‘입맞춤/포옹’ 10.2%, ‘키스’ 25%, ‘애무’ 30.6%, ‘성관계’ 23.1%로 나타났다. 이런 차이는 민감한 질문의 경우 익명성이 완벽하게 보장되는 게시판을 통한 자발적 참여의 경우 좀더 솔직한 응답을 한다는 것으로 해석될 수 있을 것이다.

한편 전자우편조사에서 응답한 사람에 대한 교체기간과 응답결과를 비교해 보았다. 교체기간이 1개월 미만이라고 응답한 사람은 ‘성관계’에 답한 사람이 없었으며, ‘성관계’라고 응답한 사람의 비율이 3개월 미만(4.3%), 1년 미만(21.7%), 3년 미만(47.8%), 3년 이상(26.1%)인 점을 볼 때 거짓응답이 아닌 신뢰성 있는 응답을 했다고 판단된다. Kiesler와 Sproull(1986)는 인터넷 조사에서 선지형 질문에 대한 응답은 덜

‘socially desirable’ 현상을 나타내며 우편조사에 비해 극단적인 응답을 하는 경향이 있다고 하였다. 또한 일반적으로 면접조사나 전화조사보다 우편조사가 이런 민감한 질문에 덜 영향을 받는다고 알려져 있다. 이러한 점을 볼 때 표본추출 문제는 별도로 하고 인터넷 조사가 면접조사 및 전화조사 같은 응답률과 데이터 질을 확보할 수 있다면 기존의 조사방법을 충분히 대체할 수 있을 것으로 기대된다.

#### IV. 결 론

본 연구에서는 인터넷 조사방법을 활용하는 경우 자료의 신뢰성 확보를 위해 주요한 사항인 설문지 디자인, 무응답 제고 방안 등에 대한 기존의 연구결과들을 정리하고, 사례연구를 통한 실증분석을 통해 이런 요인들이 응답결과에 미치는 영향을 살펴 보았다. 아울러 인터넷조사에서 확률표본추출의 필요성을 검토하였다.

사례연구에서 확률추출을 적용한 전자우편조사에서 응답률은 53.9%로 일반적인 우편조사에서의 응답률과 비슷하였다. 인터넷 조사의 장점인 비용절감 효과와 조사기간 단축, 빠른 데이터 수집, 응답오류를 줄일 수 있는 제어 질문 가능성 등도 아울러 확인할 수 있었다. 또한 우편이나 전화조사 또는 면접조사시 응답하겠냐는 질문에 ‘아니오’라고 응답한 사람의 비율이 전자우편조사의 경우 75.5%, 자발적 참여에 의한 인터넷 조사의 경우 71.6%로 나타난 점 등을 볼 때, 대학생과 같은 특정 집단을 목표모집단으로 하는 경우 현재 상황에서도 인터넷조사가 전통적인 전화 또는 우편조사를 충분히 대체할 수 있다는 사실을 확인할 수 있었다.

한편 익명성을 완벽하게 보장할 수 있는 자발적 참여에 의한 인터넷 조사에서 개인 프라이버시와 관련된 민감한 질문인 경우에 보다 솔직한 응답을 얻을 수 있다는 장점이 있지만, 학년과 단과대별 구성비에 따른 표본의 대표성 문제와 무응답 오차를 고려할 때 확률추출을 한 전자우편조사에서 보다 신뢰성 있는 응답 결과를 얻었다. 따라서 인터넷 조사에서 양질의 자료를 얻기 위해서는 과학적인 확률추출을 근거로 한 조사방법의 구현이 무엇보다 중요하다고 판단된다.

#### 참고문헌

- 김광용, 김기수. 1999a. “다양한 인터넷 설문방식 비교와 설문만족에 관한 실증연구.” 1999년 춘계 경영정보학회 학술대회, 134-141.
- 김광용, 김기수. 1999b. “인터넷 설문조사를 이용한 사이버 쇼핑몰 디자인에 관한 연

- 구.” 《한국경영정보학연구》 제9권 2호, 134-150.
- 김광용, 김기수. 1999c. “웹 설문조사의 기술적, 방법론적 문제에 관한 연구.” 1999 하계 경영학관련 통합학술대회 발표논문집, 237-242.
- 김영원, 변종석. 2001. “인터넷 조사에서 표본추출 동향 및 문제점.” 《인터넷조사》 서울: 나남출판사. 36-55.
- 조동기. 2000. “사이버공간과 사회조사: 온라인 사회조사의 쟁점과 과제.” 《조사연구》 1권 1호, 73-108
- Anderson and Gansneder. 1995. “Using Electronic Mail Surveys and Computer Monitored Data for Studying Computer-Mediated Communication Systems.” *Social Science Computer Review* 13: 33-46
- Batagelj, L., Lozar, K. and Vehovar, V. 1998. “Who Are Non-respondents in Web Surveys?” Draft of 9th International Workshop on Household Survey Nonresponse, Sept, 1998
- Couper, M.P., Traugott, M. and Lamias, M. 2001. “Web Survey Design and Administration.” *Public Opinion Quarterly* 65: 230-253.
- Dillman, D.A., Tortora, J. and Bowker, D. 1998. “Inference of Plain vs. Fancy Design on Response Rates for Web Surveys.” *Proceeding of SMS*, 1998 Annual Meeting of ASA.
- Dillman, D.A. 1999. “Mail and Other Self-administered Surveys in the 21<sup>st</sup> Century.” *The Beginning of a New Era. (Revised version)*, *Gallup Research Journal*.
- Dillman, D.A., Redline, C.D. and Carley-Baxter, L.R. 1999. “Influence of Type of Question on Skip Pattern Compliance in Self-administered Questionnaires.” Presented at the American Statistical Association Meetings.
- Kanarek, H. and Sedivi, B. 1999. “Internet Data Collection at the U.S. Census Bureau.” U.S. Census Bureau.
- Kaye B.K. and Johnson, T.J. 1999. “Research Methodology: Taming the Cyber Frontier - Techniques for Improving Online Surveys.” *Social Science Computer Review* 17: 323-337.
- Kehoe C.M. 1996. “Surveying the Territory: GUV’s Five WWW User Surveys.” *The World Wide Web Journal* 1: 77-84.
- Kiesler, S. and Sproull L.S. 1986. “Response Effects in the Electronic Survey.” *Public Opinion Quarterly* 50: 402-413.
- Komsky, S.H. 1991. “A Profile of Users of Electronic Mail in a University.”

*Management Communication Quarterly* 4: 310-40.

- Mehta, R. and Sivadas, E. 1995. "Comparing Response Rates and Response Content in Mail vs. Electronic Mail Survey." *Journal of the Market Research Society* 37: 429-439.
- Nadler 1998. "Web Surveys - For Knowledge, Lead Management, and Increased Traffic." Survey Tips by Perseus Development Corporation
- Nichols and Sedivi. 1998. "Economic Data Collection via the Web: A Census Bureau Case Study." *Proceedings of the American Statistical Association, Section on Survey Research Methods*, 366-371.
- Parker, L. 1992. "Collecting Data the E-mail Way." *Training and Development* 46: 52-54
- Rafaeli, S. 1986. "The Electronic Bulletin Board, A Computer-driven Mass Medium." *Computers and the Social Sciences* 2: 123-136.
- Sproull, L.S. 1986. "Using Electronic Mail for Data Collection in Organizational Research." *Academy of Management Journal* 29: 159-169.
- Swoboda, Muhlberger, Weitkunat and Schneeweig. 1997. "Internet Surveys by Direct Mailing." *Social Science Computer Review* 15: 242-255.
- Tse 1995. "Comparing Two Methods of Sending out Questionnaires: E-mail vs. Mail." *Journal of the Market Research Society* 37: 441-446.
- Walsh. 1992. "Self-selected and Randomly Selected Respondents in a Computer Network Survey." *Public Opinion Quarterly* 56: 241-244.