

장애인의 스마트기기 사용능력 및 활용도에 관한 연구*

- 스마트기기 활용교육의 효과를 중심으로 -

송지항**, 김동욱***

요약 이 논문의 연구가설은 스마트기기 활용 교육이 장애인들의 교육 및 학습효과로 스마트기기에 대한 사용능력과 활용 정도의 수준을 높여줄 수 있을 것이라는 것이다. 한국정보화진흥원의 '2012년 정보격차 실태조사 원자료' 중 장애인 데이터를 사용하고, 표본선택편의문제 해결을 위해 Heckman의 2단계 추정법을 활용하였다. 실증 분석결과, 스마트기기 활용 교육을 받은 장애인일 경우 종합적인 스마트기기 사용능력과 활용도 수준이 각각 더 높다는 가설이 채택되었다. 스마트기기 사용능력 및 활용도 측면에서는 스마트기기 활용 교육과 높은 학력·가구소득, 전문사무직, 젊은 연령층 등이 긍정적인 유의미한 영향을 미쳤고, 특히 지체장애에 비해서 시각장애일 경우 스마트기기 사용능력 및 활용도 수준이 낮아지는 것으로 나타났다. 이는 시각장애의 경우 특수 보조기기 및 어플리케이션 없이는 생활이 거의 불가능하므로 지체장애의 경우 두 팔 또는 두 손 전체에 이상이 있는 중증장애가 아닌 한 스마트기기 활용 교육을 통해 스마트기기 사용능력 및 활용도 수준이 높아짐을 알 수 있었다. 본 연구결과는 장애인의 스마트기기 활용도를 높이기 위한 공공 정책 또는 민간 협력의 교육프로그램 진행이 그 목적을 달성하면서 교육의 긍정적인 효과를 보여주면서, 한편 장애유형에 따라 보다 정교한 교육내용과 방법이 필요하다는 것을 보여준다.

주제어: 장애인, 스마트기기 활용교육, 스마트기기 사용능력 및 활용도, Heckman의 2단계 추정법

A study on Ability and Utilization of Smart Devices for the Disabled: Focusing on the Effect of Education for Smart Device Utilization

Song Jihyang, Kim Dongwook

Abstract The research hypothesis of this paper is that education for smart device utilization has a positive effect on ability and utilization of smart devices for the disabled. The data for disabled of NIA's 2012 survey about digital divide is used, and the research method is "Heckman's 2-stage method" which considers the problem of selection bias. As a research result, this paper says that the disabled who had experience of education for smart device utilization have higher level of ability and utilization of smart devices. Also, a high level of education and family income, professional career and young generation have been very positive effect on the high level of ability and utilization of the disabled. The level of ability and utilization of the blind tend to be lower than those of the physically disabled. These results remind that the education for smart device utilization for the disabled is important and effective. And various contents and methods of education which are appropriate for the disability types should be developed.

Keywords: The disabled, Education for Smart device utilization, Smart device ability, Smart device utilization, Heckman's 2 stage method

2014년 5월 7일 접수, 2014년 5월 9일 심사, 2014년 6월 13일 게재확정

* 송지항의 석사학위논문(서울대, 2014) '장애인의 스마트기기 사용능력 및 활용도에 관한 연구-스마트기기 활용교육의 효과를 중심으로' 을 토대로 작성.

이 논문은 2011년 정부재원(교육과학기술부 사회과학연구지원사업비)의 지원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-330-2011-1-B00205).

** 한국정보화진흥원 주임연구원(jhsong@nia.or.kr)

*** 서울대학교 행정대학원 교수(dong@snu.ac.kr)

I. 서론

한국은 2010년, 2012년에 이어 2014년 UN전자정부평가 연속 1위 수성을 이뤄낸 ICT 강국이자 전세계에서의 리더 역할을 해오고 있다. 특히, 2009년 11월 아이폰 도입 이후 스마트 시대로 진입하면서 스마트기기 보급 확대, 정보 처리 능력 향상 등 국가 전반적인 정보화 수준은 더욱 높아졌다. 높은 정보화 수준은 한국 사회에 정보의 공유와 지식의 포변화라는 긍정적인 효과를 가져왔다. 그러나 한편으로는 네트워크 재화나 서비스를 잘 이용하지 못하는 집단을 정보소외계층으로 전락시켜 정보수단 및 기기 보유 여부에 따른 정보화 수준 격차 문제가 심각해질 뿐만 아니라 이에 따른 ICT 활용능력 및 사용수준의 격차까지 야기해왔다.

특히 장애인 집단은 신(新)정보소외계층으로 등장한 결혼이민자나 북한이탈주민 등에 비해서도 ICT 활용에 대한 수준이 낮은 집단이다. 이 때문에 장애인 집단의 정보격차문제 해결을 위한 맞춤형 노력을 지속적으로 해오고 있다. 또한, 스마트 사회로의 환경변화와 기술발달의 영향으로 장애인의 경우에도 PC기반의 컴퓨터 및 인터넷 활용 수준은 매우 높아졌으나 모바일 기기, 특히 스마트폰 도입이후 스마트기기 사용능력 및 활용에 있어서는 큰 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다. 한국정보화진흥원의 장애인 정보격차지수 및 실태조사 보고서(2013)는 장애인의 경우 스마트폰 보유율이 2011년 8.6%였던 것이 2012년 23.1% 수준으로 급속도로 확산되고 있다고 밝혔다. 이러한 결과를 중심으로 볼 때, 확산이론을 기반으로 한 스마트기기에 대한 보급률은 높아지고 있다고 볼 수 있으나(Rogers, 2003; Molnar·Szilard 2003), 반면에 스마트기기 역량과 활용 측면에서의 수준 차이에 관한 문제는 더욱 심각해져서 오히려 사용자 간 내에서의 실질적인 격차가 더욱 심화되어질 것이라는 지식격차가설의 격차 확대가 나타날 것이라고 볼 수 있다(오미영 외, 2005). 이는

스마트 사회라는 새로운 환경변화 속에서 경험하게 될 위험이 더욱 커져가고 있음을 의미한다. 뿐만 아니라 새로운 정보통신기기인 스마트기기의 활용에 따른 수준 차이가 단순히 스마트기기 활용 격차에 그치지 않고 또 다른 중첩적 격차의 문제로 이어질 가능성도 높아진다. 이에 따라 새로운 매체를 통한 사회적 커뮤니케이션의 단절, 새로운 정보 획득 및 가공의 어려움, 정보 불평등으로 인한 기회 불균등, 사회 네트워크 형성의 어려움 등 제한된 삶이 될 우려가 크다(김정언 외, 2007).

이 논문에서는 장애인의 스마트 정보화 수준에 대하여 정확히 파악하고, 최근 스마트기기 활용 교육훈련 경험 여부가 과연 학습효과를 통하여 스마트기기 사용능력 및 활용도에 영향을 미치는지에 대하여 살펴보고자 한다. 또한, 어떤 통제변수들이 장애인들의 스마트기기 사용능력 및 활용도에 영향을 미치는지 밝혀 정책적 시사점을 얻고자 한다.

II. 이론적 논의와 선행연구

1. ICT 사용능력 및 활용도

정보 기술은 과거 산업사회의 기술이 인간의 육체적 노동을 대체한 것과 유사하게 인간의 정신적 노동을 대체하고 보강한다. 예컨대 컴퓨터는 인간의 정보 처리능력으로는 이제까지 해결할 수 없었던 방대한 양의 자료보존이나 계산처리를 매우 짧은 시간에 가능케 하였다. 사회적 차원에서 ICT를 활용한 디지털 처리기술은 정보 분야를 넘어선 모든 분야의 발전을 촉진하고 있다. 이러한 사회적 차원의 의의를 갖는 ICT 사용능력 및 활용도에 있어 개인적인 영향요인 및 상관관계를 분석하고 각 개인에 넘어 사회 전체적 파급효과를 기대해볼 수 있다.

기존의 PC 중심의 정보화 수준 및 ICT 활용능력 및 활용도에 영향을 미치는 요인으로는 다양한 선행 연구로 설명되어왔다. Hargittai et. al.(2008)의 경

우에는 교육수준과 관련하여 학력이 높은 사람들일수록 건강, 재정, 직업, 뉴스와 관련된 인터넷 이용, 즉 자본향상활동(Capital-Enhancing activities)이 활발한 반면, 학력이 낮은 사람들일수록 게임, 도박, 오락 등을 위한 여가 활동이 활발하다는 것을 밝혔다. 또한, 백순근 외(2009)는 ICT 활용능력과 관련이 높은 것으로 나타난 변인으로는 학년, 성별, ICT 활용도, 지리적 특성 등이 있다고 밝혔다. 윤석민 외(2004)는 이동전화 활용 능력 및 정도에 대한 연구를 진행함에 있어서 이동전화 활용수준의 측정을 기기접근이나 이용량뿐만 아니라 이용속련도, 이용성과의 차원까지 확장하여 분석하였다. 이에 영향을 미치는 요인으로 소득수준이나 교육수준은 격차 변인들과 정(+)적 관계를 보이는 경향을 발견했다. 신기술의 채택과 이용에 있어서도 경제적 요소가 중요한 영향을 미친다는 연구결과들이 많았다. 그러나 경제적 요인 이외의 특성들도 유의미한 영향을 미친다는 연구결과도 나타났다. 강진숙(2002)은 정보격차의 원인을 크게 접근과 이용 측면으로 나누어 연구하였는데, 경제적 조건은 물론이고 문화적 조건, 특히 교육 수준 역시 정보 이용과 그에 대한 태도를 결정하는 중요한 원인으로 작용한다고 밝혔다.

구기훈(2011)은 개인특성이 스마트폰 정보활동(정보기술접근, 역량, 활용)에 미치는 영향에 관한 연구로서 새로운 기술에 대한 혁신성, 자기효능감 등과 함께 스마트폰 사용에 대한 인지된 유용성을 독립변수로 포함시켜 분석하였다. 그 결과 스마트폰의 인지된 유용성이 스마트폰 정보접근에는 큰 영향을 미치지 않았지만, 역량과 활용에는 큰 영향을 미치는 것으로 확인했다.

특히, 장애인을 대상으로 한 ICT 활용 등 정보화 수준에 미치는 영향요인에 관한 연구로는 김태일 외(2005)이 한국의 장애인과 비장애인의 정보통신기기 활용능력을 비교함으로써 정보격차를 분석하였다. 그 결과 대체로 연령이 낮을수록 ICT 역량수준이 더 높은 것으로 나타났는데, 연령대에 따라서 장

애여부 및 연령대에 의한 구분 집단에서 계수값들이 상당히 다른 것으로 보아 매우 그 영향의 정도가 서로 다를 수 있었다. 이우승(2006)은 장애인의 정보통신기기 활용에 대한 연구에서 장애인 소득별 정보이용수준의 격차는 물론 나타났고, 학력이 높을수록 인터넷 이용률은 증가하며 직업에 따라서도 수준 차이가 다르게 나타난다고 밝혔다. 또한 연령이 높을수록 인터넷 이용정도가 낮아진다는 것이 통계학적으로 유의미하다고 분석되었고, 성별에 대해서는 장애인 성별 간 정보격차가 유의미하나 여성의 인터넷이용률이 매우 급증하고 있는 추세이므로 성별간 격차가 줄어들 것으로 분석되었다. 뿐만 아니라 연구대상을 장애인으로 한 만큼 ICT 활용에 대한 영향요인으로 장애요인을 포함시켰는데, 시각장애인의 경우 다른 장애보다 인터넷 이용률이 크게 증가하는 것을 밝혔고, 장애등급별 인터넷 이용량의 차이에 있어서는 2002년에는 통계적으로 유의미한 차이가 아니나 2005년에는 유의미하다고 분석되었다. 또한 오히려 중증 장애인보다 3~4급 경증 장애인의 정보이용수준의 차이가 크게 나타나는 것으로 분석되었는데 이는 장애인 정보화 지원대상의 문제점 및 한계점으로 지적하였다. 또한, 이준우 외(2011)는 청각장애인의 사회경제적 특성인 직업과 가구소득이 정보접근정도에 미치는 영향을 분석하였으며, 그 결과 가구소득이 높을수록 정보접근도가 높다는 것을 발견했고, 이때 문해능력은 매개변수로 작용하고 있음을 밝혔다. 또한, 직업의 경우에는 정보접근정도에 영향을 미치지 않은 것으로 밝혔다. 그리고 강동욱(2002)은 취업 장애인 정보화수준 결정요인에 대한 계량적 분석을 위하여 컴퓨터나 인터넷 이용경험여부를 종속변수로 삼고, 월평균임금에 따라서는 취업 장애인들의 정보화수준에 정(+)적인 영향을 미친다는 결과를 얻었고, 성별에 따라서는 남성의 정보화 수준이 여성보다 높을 것으로 예상하였으나 분석결과 이는 통계적으로 유의미하지 않게 나왔다.

2. 장애인의 ICT 활용 교육

1) 장애인의 정보화 활용 교육

사회 전반의 정보화가 진행되면서 사회활동성이 적고 정보접근권이 취약한 장애인에게 긍정적인 면과 부정적인 면 모두로 영향을 미치고 있다. 먼저 ICT 발전은 육체적 노력이 덜 요구되는 새로운 일자리 창출을 이루어 장애인들의 경제적 수준을 향상시키고 사회적 접촉 약화나 결여로 인한 사회적 고립감이나 소외감의 문제를 해결할 수 있다고 보는 측면이 있다. 그러나 정보화 수준의 급성장으로 인해 장애인의 정보 불평등 문제, 정보리터러시 문제를 발생시킴으로써 오히려 사회전체적인 불평등과 격차를 더욱 심화시킬 수 있는 우려를 갖는 입장도 있다(홍경순, 2006). 따라서 장애인의 일반국민 대비 정보격차를 해소시키고자 하는 목적을 분명히 하고 장애인 정보복지관점에서 정보화 교육을 해야 할 것이다.

정보화 교육이 장애인들의 정보화 수준을 높이는 매우 중요한 역할을 하는 것은 확실하다(김용욱 외, 2003; 김태영 외, 2009). 강운주 외(2008)는 장애인 정보격차해소를 위한 정보화 교육기관의 운영현황 및 개선과제 연구를 통해 정보화 교육이 장애인의 정보격차 해소에 중요한 역할을 한다고 밝혔다. 김용욱 외(2003)의 경우에는, 강동욱(2002)과 마찬가지로 장애인의 특성을 충분히 고려하지 않은 일반적인 방식으로 장애인들에게 정보화 교육을 실시하는 것은 효율적이지 못하다고 비판하였다. 즉, 정보화 교육이 장애인의 정보격차를 낮추는 것은 분명하지만 보다 효율적인 정보화 교육이 되기 위해서는 개별 장애인의 장애요인 및 특성이 고려되어야 한다는 것이다.

장애인의 정보격차 해소를 위한 지원에 있어서 관련 법제로 「국가정보화기본법」 제 31조에서는 국가기관과 지방자치단체는 정보통신서비스에 대한 접근, 활용에 대한 기본적 권리를 모두 누릴 수 있도록 필요한 시책을 마련해야 한다고 명시하고 있다. 동법

제32조에서는 특히, 장애인 및 고령자 등의 정보 접근 및 이용보장에 대해 설명되어 있고, 제34조에서는 장애인복지법에 해당하는 장애인의 경우 국가나 지자체가 정보격차해소교육 비용을 전부 또는 일부 지원해줄 수 있음을 명시하고 있다. 이에 따라 장애인 정보화교육의 공식적인 지원 사업은 1999년 ‘한국정보문화진흥원’을 통해 본격적으로 시작하였다. 2009년부터 ‘한국정보화진흥원’으로 기관명이 변경되었고 정보소외 계층인 장애인에게 정보화교육을 실시하여 정보사회에 필요한 정보 활용 능력배양 및 직업 재활 기회를 제공하였다. 이후 지속적으로 장애인들의 삶의 질 향상을 목적으로 장애인 정보화 교장을 활용한 집합교육, 중증장애인 대상의 방문교육, IT 전문교육 등 다양한 교육기회를 제공하고 있다. 또한 시·청각 장애인을 위한 특수교육 교재 및 장애 유형별 온라인 교육콘텐츠도 지속적으로 개발 및 보급하고 있다(황지영, 2009).

2) 장애인의 ICT 활용 교육훈련의 효과

장애인을 위한 정보화교육이 중요한 것은 정보통신기기 활용 교육훈련을 통해서 이에 대한 활용 능력과 역량을 키우고 활용빈도 및 질적 활용수준을 높이는 교육적 재활 측면 때문이라고 볼 수 있다. 그래서 이들이 다양한 서비스를 받으며 정보사회에서 살아갈 수 있을 것이다(전정란, 2006). 컴퓨터가 확산되면서 사회 전반의 다량의 정보가 생성되고 활용되고 있어 컴퓨터를 통해 정보를 효율적으로 관리하고 새로운 정보를 생성하는 활동도 급속히 늘어나고 있다. 계속하여 다량의 새로운 정보가 나타남에 따라 기기 이용능력, 정보처리, 인적 네트워크 형성은 다양한 부분에서 필수적 요소가 되었다. 그러나 장애인 정보화 수준은 기능적인 면에서의 단순정보제공이나 친목도모에 머무르고 있다. 따라서 장애인 정보화교육을 통한 컴퓨터 활용기술 습득을 통해 신체적, 정신적 장애로 인한 정보화에 소외되지 않고 다양한 ICT 수단을 활용하여 독립된 삶을 영위함과 동시에 사회

구성원의 일원으로 동등하고 당당하게 활동할 수 있도록 하는 것이 중요해진다. 이와 관련된 선행연구로 이병화 외(2011)는 지체장애인을 위한 정보화 교육이 인터넷 구직활동에 미치는 영향을 보기 위한 연구가 있다. 이는 정보화 교육 이수여부를 매개변수로 고려하여 분석하였고, 그 결과 정보화 교육은 정보화 수준을 매개로 하여 인터넷 구직활동에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정보화 수준을 높이는 정보화 교육효과로 인터넷 구직활동에 영향을 미친다고 밝혔고, 이를 통해 지체장애인들의 자립과 삶의 질 향상을 도모하기 위한 정보화 교육에 대한 중요성을 더욱 강조하였다.

이처럼 정보화기기에 대한 활용 교육은 한 개인의 삶을 변화시킬 수도 있는 중요한 역할을 하며, 삶의 질적 향상에도 큰 기여를 하게 된다. 정보화 교육은 이러한 맥락에서 장애인들을 지역사회의 한 구성원으로서 활동할 수 있도록 해주는 역할을 하게 된다. 또한, 지역사회로 나아갈 수 있는 길잡이 역할을 하게 되며, 이는 장애인들이 자신의 장애를 쉽게 노출하지 않는 경향 등을 고려한다면 정보화 교육을 통해서 이러한 문제들을 어느 정도 보완할 수 있는 계기를 만들 수 있게 된다. 즉, 장애인들이 지역사회에서 한층 더 나아가기 위해 대인관계나 지역적인 특성 등의 요인이 제약 요인으로 작용하는데 이러한 문제들을 정보화 활용 교육을 통해 어느 정도 보완할 수 있도록 해주며 정보 접근 가능성을 높이도록 돕는 역할을 한다고 할 수 있다(김태영 외, 2009).

3. 장애인의 스마트기기 활용과 교육훈련

1) 장애인의 스마트기기 관련 수준 및 실태

스마트기기 확산으로 인한 패러다임 전환으로 장애인의 보다 편리한 모바일 서비스 이용을 위해 공공 부문 세계 최초로 공공기관 등이 모바일 애플리케이션 개발시 준수해야 하는 ‘모바일 애플리케이션 접근성 지침’을 발표했고, 이를 국가기관, 지방자치단

체, 공사-공단, 각 급 학교 등에서는 의무 적용하고 있다. 이 지침은 대체 텍스트 등 7개 사항 의무사항 및 8개 항목의 권고사항으로 구성되어있으며, 이를 바탕으로 스마트 모바일 나눔 앱 공모전 등 새로운 홍보효과를 누릴 수 있는 정책을 지속적으로 추진 및 확대하고 있는 상황이다. 이러한 노력이 지속적으로 나타나고 있음에도 불구하고 한국정보화진흥원의 「2012 장애인 정보격차실태조사」에 따르면 2012년 4대 소외계층인 장애인, 저소득층, 장노년, 농어민의 스마트폰 보유율은 21.7%로 전체국민(61.5%)에 비해 39.8%p 낮은 수준으로 나타나며, 특히 장애인의 스마트폰 보유율은 23.1%이며 스마트패드 보유율은 0.6%에 불과하다. 이처럼 장애인의 스마트기기 접근을 넘어선 활용과 관련해서는 기본적으로 아직 매우 취약한 상황임을 알 수 있다. 이 조사는 스마트기기 보유 여부와 무관하게 모든 장애인 조사 대상에게 스마트기기 활용 관련 의향 및 수준을 파악하였다. 우선 접근성 측면에서 볼 때, 중고 스마트폰 정부 무료 보급시 수요 의향에 있어서는 43.5%가 의사를 보여 주었다. 역량 및 활용적 측면에서 현황을 살펴보면 스마트기기 사용능력에 대하여 50.6%가 그 중요성에 대한 인식을 하고 있음에도 불구하고 스마트폰 인지도는 약 36.1% 뿐이며 그 중에서도 30%정도가 스마트폰에 대해 ‘조금’ 아는 편이다. 뿐만 아니라 여가활동의 기회 증가 및 새롭고 다양한 정보 지식 습득 등의 부문에서 스마트 이용의 기대효과와 도움 정도를 크게 인식하고 있지만 스마트폰을 이용하지 않는 가장 큰 이유에 가장 큰 부분을 차지하는 이용비용의 부담스러움을 뒤이어 스마트기기를 제대로 활용할지 모르고 무엇을 할 수 있는지도 모르기 때문이라는 응답이 가장 많을 만큼 그들의 스마트 기기 활용 수준은 매우 낮은 것으로 나타난다.

2) 장애인의 스마트기기 사용능력 및 활용도 측정 개념

정보화 수준의 측정 개념의 진화에 따라 PC수준의 ICT 기기를 넘어서서 스마트기기 등 모바일 활용 정

도의 수준 측정에 있어서도 접근성, 사용능력 및 활용도를 모두 고려한 연구가 이루어지고 있다. 즉, 같은 스마트폰 보유자라고 하더라도 스마트폰의 활용 수준은 다양한 요인에 따라 다를 수 있다는 것이다. 그렇기 때문에 모바일 정보격차에 대한 논의에서 스마트폰의 다양한 기능과 서비스를 얼마나 잘 알고 능숙하게 사용하는가에 따라 이용능력 및 활용정도의 격차를 고려해야한다고 주장한다(김호기 외, 2011).

또한 구기훈(2011)은 자료의 신뢰도와 타당도가 갖추어졌다고 판단되는 한국정보화진흥원 보고서 및 박웅기(2009)의 연구모형을 토대로 스마트폰의 정보접근, 정보역량, 정보 활용 부분을 종합한 정보화 수준을 측정하였다. 이 연구의 기반이 된 박웅기(2009)는 정보통신기기에 대한 접근의 경우에는 필요시 접근가능성, 정보기기 성능, 정보기기 보유정도를 측정하였고, 정보통신기기에 대한 활용 능력의 경우에는 정보역량의 개념적 정의를 정보기술을 이용해 정보를 획득, 가공, 처리하여 원하는 작업을 진행하는 능력이라 정의했다.

Van Dijk 외 (2005)는 디지털 기술, 컴퓨터, 인터넷 접속에 접근(Access) 단계를 동기 접근성(Motivational Access), 물리적 접근성(Material or Physical access), 능력 접근성(Skill Access), 활용 접근성(Usage Access)등의 4단계로 구분하여 설명하였다. 구체적으로 동기 접근성은 컴퓨터, 인터넷 접속 등을 채택, 획득하고, 배우고, 사용하기 위한 잠재적 사용자의 동기를 의미하고, 물리적 접근성은 컴퓨터와 인터넷 연결을 소유하는 단계이거나 또는 컴퓨터와 인터넷, 그리고 콘텐츠 사용이 허용되는 단계이며, 능력 접근성은 하드웨어와 소프트웨어 등을 다룰 수 있는 운영 능력, 정보 능력, 전략 능력으로 보았다. 마지막으로 활용 접근성이란 컴퓨터, 인터넷 등을 자발적으로 사용하는 단계로 기기의 활용 시간뿐만 아니라 기기 사용의 다양성을 확보되어야 함을 나타냈다(최두진, 2006 재인용). 민영(2011)은 인터넷 이용과 정보격차 논문을 통해서 접근, 활

용, 참여를 중심으로 연구했다. 이처럼 정보격차의 개념을 접근성에 그치지 않고 능력 및 활용 수준까지 넓혀서 이에 대한 구체화된 측정개념을 가지고 연구하는 경향을 살펴볼 수 있다.

종합적으로 보면 한국정보화진흥원(2013)의 2012 정보격차지수 및 실태조사 보고서에서는 모바일 격차 구성 체계에 있어서 충분한 선행연구 및 내부조사 연구를 통하여 2011년 모바일 격차지수를 만들었고, 이는 접근(모바일 인터넷 접속기기 보유정도), 역량(도구적 이용능력, 창의적 정보이용능력, 참여소통능력, 정보화역기능 대처능력), 활용(양적-모바일 인터넷 이용기기 다양성, 모바일 인터넷 이용량/ 질적-모바일 스마트기기 활용다양성, 정보생산 및 공유정도, 사회참여정도, 네트워크 정도)로 지수를 선정하여 모바일 격차의 수준과 특성을 파악 및 분석하고 있다. 한국정보화진흥원의 모바일 격차지수를 충분히 반영함과 동시에 다양한 ICT 활용능력 측정변수에 관한 선행연구에 따라 이 논문에서는 1단계 '스마트 기기를 통한 인터넷 이용 가능 여부'로 접근성 수준을 채택하고, 2단계에서 본격적인 질적 정보화수준 측정을 위해 스마트기기 이용능력은 '도구적 이용능력, 정보이용참여능력, 정보화역기능 대처능력'인 3가지 지표로, 스마트기기 이용정도는 '스마트기기를 통한 무선인터넷 이용량, 스마트기기 활용다양성, 정보생산 및 공유정도, 사회참여정도, 네트워크 정도'인 5가지 지표로 종속변수를 측정한다.

3) 장애인의 스마트기기 활용에 대한 교육

취약계층 정보화교육 지원은 2009년부터 행정안전부, 한국정보화진흥원과 협력하여 취약계층 정보화교육기관을 선정하고 교육을 지원하여 장애인·고령층 등 정보소외계층에게 '09년 12,600명, '10년 17,000여명, '11년 18,000여명 등 총 4만 7천여 명에게 이미 컴퓨터, 인터넷 등 정보화교육을 진행한 바 있다.

특히, 2012년 말 67.6%로 세계 스마트폰 보급률

1위를 차지하며 스마트기기 사용이 일상화되고 있는 우리나라에서는 스마트기기에 익숙하지 않은 노인, 장애인 등의 스마트기기에 대한 심리적 소외감 해소와 스마트 정보활용능력 향상을 위해 스마트기기 관련 교육의 필요성이 중요하게 요구되었다. 이에 따라 스마트기기 보급 및 활용에 있어서 접근성 보장을 위한 스마트기기 보급 지원 외에 역량 및 활용 증진을 위한 스마트폰 활용 무료 교육정책이 활발히 이루어지게 되었다. 행정안전부와 한국정보화진흥원이 2011년 9월부터 실시한 이 교육은 정보취약계층의 모바일 정보격차해소를 위해 장애인, 고령자, 다문화 가정, 농어민, 저소득층을 대상으로 실시하였다(행정안전부 보도자료, 2011. 8). 당시 교육은 스마트폰 활용법뿐만 아니라 장애인 구직정보 소개, 보행약자를 위한 지하철 환승정보와 편의시설 안내 등 취약계층에게 유용한 앱도 소개되었고, 또한 스마트폰에서 SNS 활용법, 정보검색 및 전자정부 앱 활용법 등 다양한 교육이 이루어졌다. 전국 20개 교육기관으로 시작된 스마트폰 활용 무료 교육은 점차 정보화교육기관을 확대시켜 진행하였다. 이렇게 시작된 스마트폰 활용교육은 2012년부터 전국 237개 정보화 교육기관으로 확대되어 다양한 방법으로 시행되었다.

한국정보화진흥원의 경우, 장애인의 핵심적인 생활의 수단인 정보이용능력을 갖추 수 있도록 장애인 복지관 또는 민간단체의 정보화 교육시설을 확충하고 정보화 교육을 지원하는 사업을 진행하고 있다¹⁾. 2013년 148개 장애인 정보화교육장을 활용하여 집합교육, 중증장애인 대상의 방문교육, IT 전문교육 등 장애인에게 다양한 교육기회를 제공하고 있고, 시·청각 장애인을 위한 특수 교육 교재 및 장애유형별 온라인 교육콘텐츠를 지속적으로 개발하여 보급하고 있다. 또한 스마트기기가 빠르게 확산되면서 장애인 정보화 교육 사업 운영 및 지침을 통해 모바일 활용 교육 비중이 10%에 이르도록 권장하여 진행하

고 있으며, 각 지자체들은 국비와 지방비를 지원받아 모바일 교육을 점차 확대시켜나가고 있다.

장애인 스마트기기 활용 교육은 교육희망자가 전화로 기관 신청하여 진행하고 있고 교육당일에는 교육용 스마트폰이 일부 비치되어 있으므로 스마트폰 비보유자도 교육받을 수 있도록 제공하고 있다. 교육 내용은 ① 취약계층과 스마트폰 취약계층을 위한 생활밀착형 공공 앱 활용과정안내, ② 스마트폰 OS와 종류들 조작, 활용 및 설정, ③ 유용한 어플리케이션(SNS 포함) 활용법, ④ 스마트 배움나라 활용법(교육과정 확인 및 신청) 등으로 구성되어 진행된다. 또한, 이러한 스마트폰 활용 교육 내용 확대, 교육 기관 확대 및 정보소외계층의 일자리 창출을 통시에도 모하기 위해 장애인 IT 방문강사 등 정보소외계층의 모바일 전문 강사 양성도 함께 추진하고 있다. 한국정보화진흥원은 “스마트폰 활용하기(2013)”교사용 강의지도서를 제작하여 각 정보소외계층별 맞춤형으로 강의를 주체적으로 진행할 수 있도록 권하고 있다. 교사용 지도서뿐만 아니라 특별히 시각장애인들을 위한 전자 교재와 음성 파일을 다운받아 사용할 수 있도록 해두었다. 「시각장애인용 아이폰 활용」이라는 책으로 ‘아이폰 구조, 메모 활용, iTunes, 한글 계정 만들기, Safari, Siri, App Store 활용, Podcast 활용’ 등 기본적 사용매뉴얼 및 다양한 활용법에 대해서 음성으로도 들을 수 있도록 되어있다.

지자체들의 노력도 활발히 이루어져오고 있는데, 서울시의 경우 서울시데이터센터 IT교육과의 담당기관을 정하고 스마트기기 사용에 익숙하지 않은 정보취약계층(장애인 포함 정보소외계층) 시민의 스마트기기 활용능력 향상을 위해 종합사회복지관(노인, 장애 복지관) 등에서 서울시의 예산으로 교육 강사(보조강사 포함)와 교육용 스마트기기를 지원받아 무료로 교육을 진행해오고 있다. 또한, 고령층, 장애인, 결혼이민자 등 대상 정보화교육기관을 통해 실

1) 한국정보화진흥원의 장애인 정보화 교육 사업은 2013년 정부조직개편으로 인한 업무분장 변경으로 안전행정부에서 현재 미래창조과학부 소관으로 업무가 이관되었고, 국민정보화교육 웹사이트(<http://www.itstudy.or.kr>)를 운영하면서 미래창조과학부 주관 하에 정보격차해소 정책을 추진하고 있다.

시하는 현장교육뿐만 아니라 서울시 평생학습종합포털(<http://sll.seoul.go.kr>)사이트에서 실시하는 사이버교육 및 25개 자치구의 구민정보화교육 사업과 유기적인 협력을 통해 자치구별 현장교육을 실시하는 등 다양한 방안을 마련하여 정보소외계층 시민에게 스마트기기 체험·활용교육을 실시하고 있다. 교육과목으로는 아이폰, 트위터, 페이스북, QR코드 사용법 등이 있다. 뿐만 아니라 서울특별시 정보화 기본계획 「SMART SEOUL 2015」의 추진근거에 따라 2012년부터는 본격적으로 교육을 추진하여 2015년까지 총 100만 명에게 교육을 실시할 계획으로 스마트 정보사회에 대한 적응력 향상은 물론 세대·계층 간 스마트 정보 활용 격차를 줄여 서울을 스마트 정보격차 없는 도시로 만들어 나갈 계획을 갖고 노력 중에 있다.

뿐만 아니라 정부만의 정책 사업을 넘어서 공공과 민간이 협력하여 진행하고 지는 지원도 있다. KT와 서울시는 '정보소외계층의 스마트 기술 활용교육 협력을 위한 업무협약(MOU)'을 체결하고, 2012년 4월 4일부터 KT IT 서포터즈를 통해 노년층, 장애인, 결혼 이민자 등 정보소외계층과 초등학생을 대상으로 연령별, 장애별, 국적별 맞춤형 무료 교육을 실시하고 있다. 이처럼 이동통신사업체 SKT의 SUNNY 봉사단 또는 KT의 IT서포터즈 등과 함께 사업을 추진하고 교육 프로그램을 진행하는 곳도 많다. 또한 이러한 교육에 그치지 않고 취약계층에 유용한 온라인 콘텐츠 및 생활밀착형 맞춤형 교육 교재 개발을 하고 있을 뿐만 아니라 시각장애인 스마트폰 활용대회 개최 등으로 더욱 정보소외계층의 모바일 격차를 줄이기 위한 노력을 기울여오고 있다.

IV. 연구분석틀

1. 연구문제 및 연구가설

'장애인의 스마트기기 사용능력 및 활용도에 영향

을 미치는 요인은 무엇인가?'라는 문제제기를 시작으로 연구문제를 구체화시켜 나가게 되었다. 지금까지의 선행연구를 살펴보면 연령, 학력, 가구 소득 등의 변수는 장애인의 정보화수준에 영향을 미치는 것으로 분석된 연구결과들이 많았다. 그렇다면 과연 이러한 인구통계학적 요인들 외에 장애인의 정보화수준에 영향을 미치는 요인들에 대한 고민을 갖고 선행연구와 자료를 깊이 검토하게 되었고, 그 가운데 정보화수준 향상, 그 중에서도 특별히 스마트시대로의 패러다임 전환을 반영하여 스마트 정보화 수준 향상을 목적으로 두고 시행된 정책적 수단인 정보소외계층 대상 스마트기기 활용교육에 대하여 과연 그 효과가 제대로 나타나고 있는지에 대한 연구문제를 갖게 되었다.

연구문제 1. 스마트기기 활용교육경험이 장애인의 스마트기기 사용능력(역량: 도구적 이용능력, 정보이용참여능력, 정보화역기능대처능력)에 영향을 미치는가?

연구문제 2. 스마트기기 활용교육경험이 장애인의 스마트기기 이용정도(활용: 스마트기기를 통한 무선인터넷 이용량, 스마트기기를 통한 활용 다양성, 정보생산 공유정도, 사회참여정도, 네트워크정도)에 영향을 미치는가?

장애인의 스마트기기 활용교육경험은 학습효과에 의하여 교육의 근본적 목표이자 목적인 학습능력 향상이라는 결과를 가져올 것이라고 보면서 과연 스마트기기 활용교육은 지금까지의 정보화 교육과의 방식 차이나 사회적 문화의 변화 가운데 그 학습효과를 잘 내어서 목적 달성의 효과적인 수단으로 작동하고 있는지에 대해 연구해보고자 한다. 다양한 스마트기기 활용교육을 분리하여 설명할 수는 없지만 앞에서 언급했듯이 기본적으로 스마트기기 자체의

이용, 스마트기기를 통한 유용한 어플리케이션 활용, 스마트기기를 통한 SNS 활용 등이 기본적인 스마트기기 활용교육이며 특별히 더 나아가 일반 국민 대상이 아닌 장애인을 대상으로 하는 교육이기에 맞춤형 어플리케이션 활용교육 및 보조기기를 활용한 스마트기기 이용방법 안내 등이 이루어진다. 이러한 교육을 통하여 장애인의 스마트기기 자체의 도구적 사용능력이나 새로운 기기를 통해 얻은 정보를 이용하여 직접 참여하는 능력, 바이러스 치료 등 역기능을 대처할 수 있는 능력에 대한 “무엇을 사용할 수 있는가?”의 사용능력 부분과 실제 스마트기기를 통해 무선인터넷을 사용한 시간, 다양한 용도 중에서 얼마나 많은 것들을 이용하고 있는지 여부, 정보를 단순히 공유할 뿐만 아니라 직접 생산하는지 여부, 여러 가지 사회 참여 활동 여부, 사람들과의 관계를 만들어가는 네트워킹 여부에 대한 “얼마만큼 어떻게 잘 활용하는가?”의 활용도 부분을 분리시켜 연구문제를 삼는다.

장애인의 스마트기기 활용도를 높이기 위한 대응책인 스마트기기 활용 교육이 학습효과에 따라 스마트기기 사용능력 및 활용도에 대한 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는지를 살펴보기 위해 다음과 같은 연구가설을 설정한다.

연구가설 1. 스마트기기 활용교육경험이 장애인의 스마트기기 사용능력에 정(+)적 영향을 미칠 것이다.

연구가설 2. 스마트기기 활용교육경험이 장애인의 스마트기기 활용도에 정(+)적 영향을 미칠 것이다.

2. 자료수집 및 분석방법

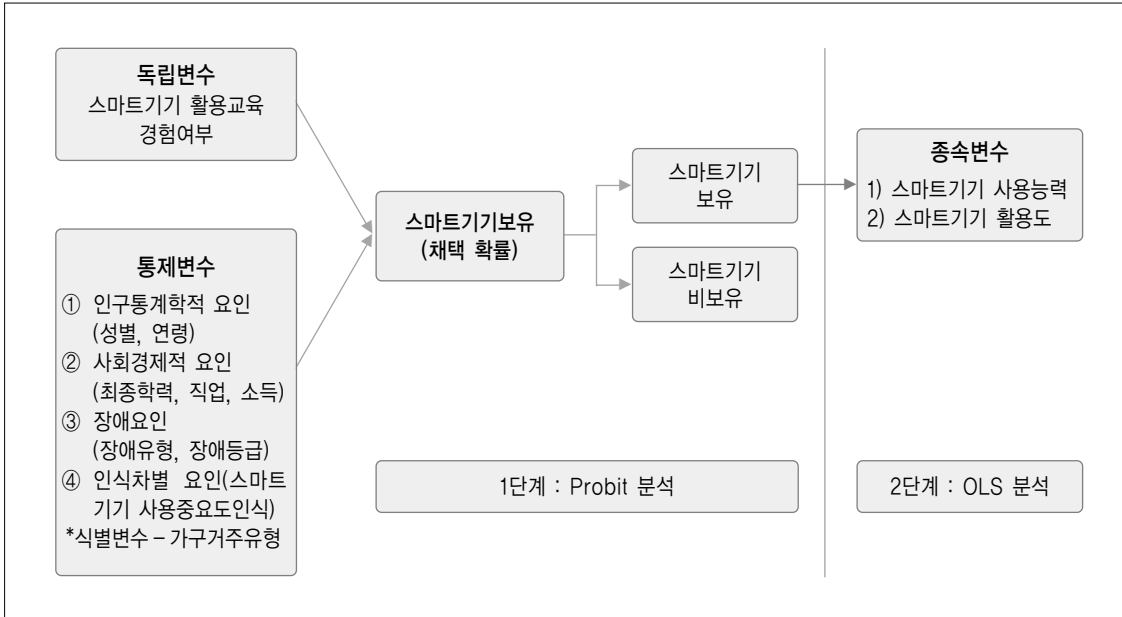
이 논문은 배경변인들을 통제하였을 때, 장애인의 스마트기기 활용 교육이 장애인의 스마트기기 사용

능력 및 활용도에 유의미한 영향을 미치는지를 실증적으로 검증하여 장애인의 스마트기기 활용 수준 실태와 그 영향요인을 파악하고 이에 대한 활용수준 제고를 위한 정책적 제언을 하고자 한다. 이를 위하여 Heckman(1979)의 2단계 표본 선택 모형(Two-stage Selection Model)을 사용하여 분석을 실시하였다.

Heckman(1979)의 2단계 표본선택모형은 종속변수의 절단을 고려한 분석방법으로서 1단계에서 장애인의 스마트기기 보유에 따른 인터넷 활용여부 분석을, 2단계에서 스마트기기 사용능력 및 활용도에 관한 분석을 하는 2-stage 추정모형을 따르게 된다. 이 모형은 연구자의 임의적 표본선택으로 인해 발생하는 표본선택 편의(Bias)를 교정하기 위한 분석 방법으로써, 분석모형에 포함되지 않은 관찰 불가능한 개인의 특성(Unobservable Characteristics)에 대해 고려하는 것이다. 이는 장애인의 스마트기기 사용능력 및 활용도에 스마트기기 활용 교육이 유의미한 영향을 미치는지 살펴보는데 있어서 스마트기기를 사용하는 자의 특성만을 고려하는 것이 아니라 스마트기기를 보유 또는 사용하지 않는 장애인의 특성을 함께 고려하여 분석한다는 점에서 연구결과에 대한 타당성과 신뢰성이 높다.

이때, Heckman 모형은 두 가지의 분석 모형을 이어주는 연결고리로 Inverse Mill's Ratio(IMR) 또는 위험률(Hazard Rate)이라 불리는 λ (Lambda) 변수를 사용한다(Heckman, 1979). λ 는 해당 장애인이 스마트기기 보유에 따른 인터넷 활용 장애인 표본에서 배제될 순간적 확률(non-Selection Hazard)을 의미하는 것으로서 선택확률변수라고 할 수 있다. 이는 1단계의 프로빗(Probit)모형에서, 임의적 선택으로 인해 스마트기기 미보유로 배제될 장애인의 개인특성을 뜻하는 λ 값을 2단계 회귀분석에서 독립변수로 추가 사용하여 선택편의 문제를 수정하여 연구가설을 검증하게 되는 것이다.

<그림 1>에서와 같이 변수 설정에 있어서는 스마



〈그림 1〉 연구 분석틀 : Heckman's Two-stage Method

트기기 활용교육 경험여부가 독립변수가 되고 통제 변수로 인구통계학적 요인, 사회경제적 요인과 장애 요인, 인지된 중요성으로 스마트기기 사용능력 중요도에 대한 인식 차이 변수를 공통적으로 1단계 Probit분석과 2단계 OLS분석 모두에 포함시킨다. 그리고 종속변수로 스마트기기 사용능력 및 활용도를 선택한다. 다만, 식별문제에 따른 도구변수를 선행연구를 고려하여 찾아내어 선택방정식(스마트기기 채택)에는 영향을 미치나 최종방정식(스마트기기 사용능력 및 활용도)에는 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 판단된 가구유형(1세대 단독=1) 변수를 선택방정식에만 포함시킨다.

이 논문은 한국정보화진흥원의 '2012년 정보격차 실태조사 원자료'²⁾를 이용한다. 수집된 데이터 자료를 통하여 이 논문에서는 Heckman의 2단계 추정모형 검증을 위해 STATA 11.0프로그램을 사용하여

Heckman Selection Model(Two-stage)을 통해 프로빗 분석(Probit Analysis)과 회귀분석(OLS)을 실시하였으며, 그 이외 부호화 작업과 오류 검토 작업을 거쳐 연구목적에 맞게 빈도분석, 회귀분석, 요인분석, 다중공산성 검정 등을 실시하였다.

3. 변수의 조작적 정의와 측정

기본적으로 한국정보화진흥원(2012) 보고서의 모바일격차 지수 체계 연구를 바탕으로 하고 ICT 활용능력, 정보화활용수준 등의 선행연구에 따라 종속변수를 재구성하여 정의한다. 이 논문의 연구 대상인 스마트기기는 스마트폰과 스마트패드를 말한다. 스마트기기 사용능력은 측정할 수 있는 여러 가지 변수들 중에서 다음과 같은 3가지로 측정한다. 가장 기본적으로 기본 및 심화 이용기술능력을 말하는 '도구

2) 정부 승인 통계로서 공신력을 획득한 정보격차지수는 2004년부터 매년 전국 규모의 조사를 통해 정보격차의 수준과 특성을 분석하는 데에 활용되어 왔다. 정보격차지수는 장애인, 장·노년층, 저소득층, 농어민 등 취약 계층과 일반 국민 사이의 상대적 정보격차 수준을 평가하기 위해 개발되었으며, 정보화 수준을 평가하는 데에 있어 가장 광범위하게 활용되는 지수 체계이다.

적 이용능력'과 확장적 활용능력으로서의 '정보이용 참여능력', '정보화역기능 대처능력'으로 변수를 측정한다. 또한 스마트기기 활용 정도는 양적 활용으로서 '스마트 기기별 인터넷 이용량'을 측정하고, 질적 활용으로서 '스마트기기 활용 다양성 정도', '정보생산·공유정도', '사회참여 정도', '네트워킹 정도'로 변수를 측정한다. 이에 대한 구체적인 측정내용과 연

속변수로의 점수 환산방법은 다음 <표 1>과 같다. 독립변수가 되는 스마트기기 활용교육에 대한 문항은 "귀하는 스마트폰(스마트패드 포함) 활용 교육을 받아보신 경험이 있으신가요?"에 대해 받아본 적 있음과 없음으로 선택하도록 하여 측정한다. 또한, 추정모형의 설명변수가 될 수 있는 장애인의 스마트기기 사용능력 및 정도에 영향을 주는 요인들은 앞서

<표 1> 종속변수의 측정

종속변수	측정내용 및 방법
스마트기기 사용능력	- 도구적이용능력, 정보이용참여능력, 정보화역기능 대처능력 총 3개의 세부항목별 점수의 산술평균
도구적 이용능력	- 모바일 스마트기기 환경설정, PC와 파일 송수신, 타인에게 파일 전송, 인터넷에 파일 업로드, 필요한 앱 검색 및 다운로드, 앱 업데이트 및 삭제, 증강현실 기능 이용, 제품구매 및 예약/예매, 금융업무 및 행정업무 처리 10개 세부 항목별 사용능력 보유 여부를 기준으로 점수화 ※ 4점 척도*10문항 = 총점 40점을 100점으로 환산
정보이용 참여능력	- 상황별로 필요한 다양한 정보의 검색, 검색한 정보의 사실과 의견 구별, 사진·동영상을 제작(촬영/편집)하여 온라인에 게시, 정책건의 및 민원제기, 사회이슈 관련 의견 제시 및 교환, 마이크로 블로그를 통한 소통 및 관계형성, 커뮤니티 가입 및 활동 등 7개 세부항목별 사용능력 보유 여부를 기준으로 점수화 ※ 4점 척도*7문항 = 총점 28점을 100점으로 환산
정보화 역기능 대처능력	- 악성코드 검사 및 치료, 기기 잠금장치 기능 이용, 피해 신고방법 총 3개 세부항목별 이용능력 보유여부를 기준으로 점수화 ※ 4점 척도*3문항 = 총점 12점을 100점으로 환산
스마트기기 활용도	- 스마트기기별인터넷이용량, 스마트기기 활용다양성, 정보생산공유정도, 사회참여정도, 네트워킹정도 총 5개의 세부항목별 점수의 산술평균
스마트기기 활용 다양성	- 문서관리나 작성, 정보검색, 전자우편 또는 메신저, 금융업무나 행정업무, 제품 구매 및 서비스 예약/예매, 교육(학습) 또는 콘텐츠 이용, 지도나 교통정보, 일반 블로그 또는 마이크로 블로그 이용 등 총 14개 세부항목별 이용여부를 기준으로 점수화 ※ 4점 척도*14문항 = 총점 56점을 100점으로 환산
네트워킹 정도	- 인터넷을 통해 새로운 사람을 알게 되는지 여부, 인터넷을 통해 기존에 알던 사람과의 친밀성이 강화되는지 여부 등 4개 세부항목별 이용정도를 기준으로 점수화 ※ 4점 척도*4문항 = 총점 16점을 100점으로 환산
정보생산 공유정도	- 뉴스나 타인이 만든 정보/지식/동영상/사진 등을 게시(단순 공유 활동) 및 직접 만든 정보/지식/동영상/사진 등을 게시(직접 생산 활동) 활동 등 총 8개 세부항목별 이용정도를 기준으로 점수화 ※ 4점 척도*8문항 = 총점 32점을 100점으로 환산
사회참여 정도	- 정부나 공공기관 사이트에 의견 개진, 정당이나 선거후보자 사이트 방문, 사회문제 관련 투표나 여론조사 참여, 정치 및 사회문제에 대한 댓글 작성, 블로그나 SNS 등 사회문제 관련 글 게시, 사회문제 관련 온라인 커뮤니티 참여, 사회문제 관련 온라인 시위나 서명 참여, 온라인 상 기부 활동 등 8개 세부항목별 이용정도를 기준으로 점수화 ※ 4점 척도*8문항 = 총점 32점을 100점으로 환산
스마트기기별 인터넷 이용량	- 스마트폰을 통한 무선인터넷 이용 빈도 및 스마트패드를 통한 무선인터넷 이용 빈도는 1주당 이용 빈도(횟수)에 따라 점수화 ※ 1주당 이용 빈도 총점 4점을 100점으로 환산 (월 3일 이하=0점, 1-2회=1점, 3-4회=2점, 5-6회=3점, 7회=4점)

언급된 선행연구(강동욱, 2002; 이준우 외, 2011; 김태일 외, 2005; 이우승, 2006)를 종합하여 성별, 연령, 최종학력, 직업, 가구 소득, 장애유형, 장애등급, 인지된 스마트기기 중요성으로 분석하였다. 또한 식별문제에서 언급한 도구변수로 가구거주형태 변수

를 찾아 Heckman 2단계 모형시 1단계에만 포함시킨다. 독립변수 및 통제변수에 대한 조작적 정의는 다음 <표 2>와 같다.

V. 연구결과 분석 및 논의

<표 2> 독립변수 및 통제변수의 측정

변수		측정내용 및 방법		
독립 변수	스마트기기 활용교육 경험 여부	“귀하는 스마트폰(스마트패드 포함) 활용 교육을 받아보신 경험이 있으신가요?” • 아니요=0, 예=1		
통제 변수	인구 통계학적 요인	성별	• 남자=1, 여자=0	
		연령	• 만 나이 (단위: 세)	
	사회 경제적 요인	최종학력	• 중졸 이하 기준, 더미변수로 처리 고졸 (해당=1, 비해당=0) 대졸이상 (해당=1, 비해당=0)	
		직업	• 무직 및 기타 기준, 더미변수로 처리 농/임/어업 (해당=1, 비해당=0) 서비스/판매직 (해당=1, 비해당=0) 생산/관리직 (해당=1, 비해당=0) 전문관리/사무직 (해당=1, 비해당=0) 가정주부 (해당=1, 비해당=0) 학생 (해당=1, 비해당=0)	
		가구소득	• 가구소득 100만원미만 기준, 더미변수 처리 100만원이상-200만원미만 (해당=1, 비해당=0) 200만원이상-300만원미만 (해당=1, 비해당=0) 300만원이상-400만원미만 (해당=1, 비해당=0) 400만원이상 (해당=1, 비해당=0)	
	장애 요인	장애유형	- 지체장애, 뇌병변장애, 시각장애, 청각/언어장애 중 선택 • 지체장애 기준, 더미변수로 처리 뇌병변 장애 (있음=1, 없음=0) 시각 장애 (있음=1, 없음=0) 청각/언어 장애 (있음=1, 없음=0)	
		장애등급	- 장애등급 1급에서 6급 중 선택됨 - 의학적 기준에 따라 장애등급이 1-2급일 경우 중증, 3-6급일 경우 경증으로 구분 • 중증=1, 경증=0	
	인식 차별 요인	인지된 스마트기기 사용 중요도	“귀하는 스마트폰(스마트패드 포함) 사용이 중요하다고 생각하시나요?” • 전혀 중요하지 않음=1 별로 중요하지 않음=2 다소 중요한 편=3 매우 중요함=4	
	식별 변수	가구구성형태	• 1세대 단독거주 가구=1 (연령대별 분리되어 있던 1세대 단독거주 종합) 2세대 이상 공동거주 가구=0 • 1세대 단독거주는 혼자 또는 배우자하고만 사는 경우를 말함	

1. 연구대상자의 일반적 특성

1) 스마트기기 활용 교육

유효한 표본 2955개를 최종 분석대상 표본으로 삼은 전체 장애인의 스마트기기 활용교육경험여부에 대한 기술통계량과 2955개의 표본 중에서 스마트기기 보유를 통한 무선인터넷 활용에 채택된 장애인 611명에 대한 스마트기기 활용교육경험여부 기술통계량 결과는 <표 3>과 같다.

2) 스마트기기 사용능력 및 활용도

요인분석을 통하여 역량 및 활용의 각 세분화된 요인으로 묶어 종속변수의 신뢰성과 타당성을 높였다. 이에 따라 구분된 스마트기기 사용을 통해 무선인터넷

활용에 채택된 스마트기기 보유 장애인 611명의 스마트기기 사용능력(역량) 및 활용도에 관한 세부항목별 기술통계량은 <표 4>와 같다.³⁾

2. 연구가설의 검증

1) 스마트기기 사용능력에 대한 스마트기기 활용교육의 효과분석 결과

2955개 표본의 장애인을 대상으로 스마트기기 활용 교육에 따른 스마트기기 사용능력의 변화를 탐색적으로 실증 분석하고자 한다. 이는 ‘스마트기기 활용교육을 받은 장애인이 스마트기기 사용능력이 높을 것이다.’라는 가설1을 검증하고자 함이다. 이때 최종적으로 살펴보고자 하는 연구문제의 종속변수에 포함 및 선택되어지지 않은 표본의 특성을 간과하게

<표 3> 표본의 스마트기기 활용 교육 경험 정도

구 분	내 용	전체 장애인(n=2,955)		스마트기기 채택장애인(n=611)	
		빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)
스마트기기 활용교육 경험 여부	받아 본 적 없음	2562	86.7	509	83.3
	받아 본 적 있음	393	13.3	102	16.7
	합 계	2955	100.0	611	100.0

<표 4> 표본의 스마트기기 사용능력 및 활용도에 관한 기술통계량

구 분		N	평균	표준편차
스마트기기 사용능력 (역량)	도구적 이용능력	611	64.8036	15.70157
	정보이용참여능력	611	58.997	18.91285
	정보화 역기능 대처능력	611	61.6748	17.67045
스마트기기 활용도 (질적 활용 / 양적 활용)	(질적)이용 다양성 정도	611	54.9801	15.41323
	(질적)정보생산 공유정도	611	42.9163	19.18281
	(질적)사회참여정도	611	35.9759	15.94180
	(질적)네트워크킹정도	611	52.0254	21.61191
	(양적)무선인터넷 이용량	611	77.2095	31.90064

3) 무선인터넷 이용량의 경우 100점에서의 점수 환산 방법이 다른 변수의 측정방법과 다르므로 상대적으로 다른 변수의 값과 비교했을 때 더 높게 나온 것으로 인해 무선인터넷 이용량 수준이 다른 수준에 비해 높다고 보기는 어렵다. 결국 세부항목별 변수 간 평균점수 비교는 해석상 오류를 낳을 수 있다.

〈표 5〉 Heckman의 2단계 모형 검증결과 비교 - 스마트기기 사용능력(종합)

구분 (변수명)	Heckman모형의 2단계 분석(n=2,955)		스마트기기 채택 장애인의 회귀분석(n=611)
	계수(Coefficient)	P> z	
2단계 (OLS)			
스마트기기 활용교육 경험 여부	19.168**	0.033	7.875
성 별(남자=1)	8.039	0.309	6.549
연 령	-3.770***	0.000	-1.436***
학 령(중졸 이하 기준)			
고졸	40.652***	0.001	15.005**
대졸 이상	63.387***	0.000	30.991***
직 업(무직 및 기타 기준)			
농/임/어업	-48.722**	0.046	-28.661
서비스/판매직	12.413	0.342	-11.268
생산/관리직	-1.568	0.888	-18.360**
전문관리 /사무직	37.880**	0.025	5.091
가정주부	-14.388	0.219	-11.696
학생	28.868	0.200	18.301
가구소득(가구소득 100미만 기준)			
가구소득 100-200	25.680***	0.004	18.267**
가구소득 200-300	20.297*	0.068	6.656
가구소득 300-400	24.666*	0.058	5.917
가구소득 400 이상	23.156*	0.081	4.365
장애유형(지체장애 기준)			
뇌병변장애	7.071	0.549	16.862
시각장애	-26.70**	0.022	-8.131
청각/언어장애	15.04	0.109	14.155
장애등급(중증=1)	1.959	0.776	4.159
인지된 스마트기기사용 중요도	41.251***	0.000	21.733***
_cons	136.375***	0.000	216.781
1단계 Select (Probit)			
스마트기기 활용교육 경험 여부	0.254**	0.005	-
성 별(남자 기준)	0.015	0.871	-
연 령	-0.048***	0.000	-
학 령(중졸 이하 기준)			
고졸	0.426***	0.000	-
대졸 이상	0.571***	0.000	-
직 업(무직 및 기타 기준)			
농/임/어업	-0.303	0.191	-
서비스/판매직	0.437***	0.000	-
생산/관리직	0.298**	0.003	-
전문관리 /사무직	0.667***	0.000	-
가정주부	-0.035	0.782	-
학생	0.202	0.507	-

가구소득(가구소득 100미만 기준)			
가구소득 100-200	0.122	0.195	-
가구소득 200-300	0.281**	0.014	-
가구소득 300-400	0.398***	0.002	-
가구소득 400 이상	0.411***	0.004	-
가구거주유형(1세대 단독거주=1)	0.176**	0.027	-
장애유형			
뇌병변장애	-0.216*	0.070	-
시각장애	-0.356***	0.001	-
청각/언어장애	0.063	0.553	-
장애등급 (중증=1)	-0.063	0.412	-
인지된 스마트기기사용 중요도	0.352***	0.000	-
_cons	-0.001	0.996	-
Lambda(λ)	81.031***		
Number of obs	2955		611
Censored obs	2344		-
Uncensored obs	611		-
Wald chi2(19)	70.96***		

1) 1단계(스마트기기 보유에 따른 무선인터넷 채택)과 2단계(세부항목별 스마트기기 사용능력)

2) *, **, *** 표시는 계수 값이 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함을 의미

되는 표본선택편의 문제를 해결하기 위해 Heckman의 2단계 추정법을 사용한다. 따라서 전체 표본을 대상으로 한 Heckman의 2단계 모형을 통해 분석하고, 뿐만 아니라 스마트기기 채택한 장애인 표본만을 대상으로 회귀분석하여 결과를 비교한다. <표 5>에서 하단에는 스마트기기의 채택에 따른 무선인터넷 사용 여부에 대한 프로빗(probit)추정결과가 요약되어 있고, 상단에는 두 번째 단계의 분석으로 표본선택모형(sample selection model)이 적용된 스마트기기 사용능력에 대한 회귀분석(OLS) 추정결과(표 왼쪽)가 스마트기기 채택 장애인만을 대상으로 한 회귀분석(표 오른쪽)과 비교하여 제시되어 있다. 스마트기기 사용능력에 대한 Heckman의 2단계 모형의 모델 적합도는 $p=.001$ 수준에서 통계적으로 유의미하였고, 표본선택편의를 보정하는 교정항인 λ (Inverse Mill's Ratio, IMR)의 추정값은 $p=.01$ 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 측정항목의

신뢰성과 타당성 확보를 위한 다중공산성 검증을 통해 vif 값이 0-1사이로 나타남으로써 독립변수들 간의 상관관계가 나타나지 않으며 따라서 분석의 신뢰성과 타당성을 확보할 수 있었다고 본다.

먼저, 스마트기기 사용능력에 대한 2단계 검증결과를 살펴보기 전에 1단계 장애인의 스마트기기 채택(스마트기기 보유에 따른 무선인터넷 사용자)에 영향을 미치는 요인을 probit 분석을 통해서 살펴보았다. 그 결과 스마트기기 활용 교육과 학력, 가구소득, 스마트기기 사용 중요도 인식 여부 등은 스마트기기를 구입 및 보유에 있어서 긍정적인 영향을 미쳐 스마트기기를 채택할 확률이 높음을 나타냈다. 특히, 가구거주유형에서 1세대 단독 거주형태일 때 스마트기기 채택 확률이 높아지는 것은 장애인의 경우 1세대 단독거주 즉, 부부 또는 혼자 사는 경우 장애요인에 따른 제약으로 인해 위험한 순간에 처할 수 있는 상황에 더 잘 대비해야하기 때문에 스마트기기 채택

이 더 높게 나타난다고 볼 수 있다. 특히 장애인은 선후천적으로 가진 장애요인으로 인하여 심리적 상실감과 불안감에 지속적으로 시달리는 경우가 많기 때문에 2세대 이상 공동거주보다 스스로 또는 부부라는 관계 내에서만 살아가는 1세대 단독 거주 형태일 경우 가족 외의 제3자인 외부와의 접촉과 관계에 매우 민감한 편이라고 볼 수 있다. 따라서 외부와의 관계 형성을 위한 통신수단의 필요성과 수요가 높아져서 1세대 단독거주일 경우 스마트기기 채택 확률이 높다고 본다.

2단계 본격적으로 분석하고자 하는 스마트기기 활용교육 경험여부가 스마트기기 사용능력에 미치는 영향을 분석함에 있어서 표본선택편의를 보정한 교정항인 $\lambda(\text{lambda})$ 계수를 추가적인 독립변수로 투입한 뒤 Heckman selection model 분석을 실시하였다. 그 결과, 스마트기기 활용 교육을 받은 경우일수록, 스마트기기 사용능력 종합역량 점수가 높다는 것이 유의수준 $p=.05$ 에서 통계적으로 유의미하게 나타났다. 이는 선행연구에서 살펴본 ICT 활용 정보화 교육에 따른 정보화 수준 향상 효과와 같이 장애인의 경우에도 스마트기기 활용 교육을 경험한 사람들일수록 교육효과로 인해 스마트기기 사용에 대한 두려움이 적고 다양한 스마트기기 활용능력을 갖추게 됨을 증명해주고 있다. 따라서 연구문제1에 따른 연구가설1이 채택됨을 알 수 있으며, 향후 장애인의 스마트기기 사용능력(역량) 수준을 향상시키기 위하여 스마트기기 활용 교육 요인의 효과와 중요성을 파악할 수 있는 기초가 된다.

그 외 통제변수의 경우에는 무직에 비해서 전문관리 및 사무직일수록($p<0.05$), 중졸에 비해서 고졸 또는 대졸이상으로 학력이 높아질수록($p<0.05$), 월평균가구소득은 100만원 이하 집단보다 그 이상으로 소득이 높은 집단일수록($p<0.1$), 스마트기기 사용중요도 인식이 높을수록($p<0.05$) 스마트기기 사용능력이 높아지는 결과를 보였다. 또한, 무직에 비해 농·임·어업에 종사하는 경우($p<0.05$), 지체장애에 비해

서 시각장애일 경우($p<0.05$), 연령이 높아질수록($p<0.05$) 스마트기기 사용능력 수준이 낮아지는 것으로 나타났다.

다른 장애유형과는 달리 시각장애의 경우 지체장애에 비하여 스마트기기 사용능력 수준이 통계적으로 유의미하게 낮은 것으로 나타났는데, 이는 장애유형에 따른 스마트기기 사용에 차이가 있음을 보여준다. 장애인복지법 시행령 [별표1]을 참고하여 정리해보면 지체장애는 신체의 이동과 움직임 등에 상당히 제한이 있는 장애를 말하고, 시각장애는 시기능 제한으로 인해 시력 및 시야 장애로 맹과 저시력으로 구분한다. 이처럼 지체장애의 경우 팔다리 또는 몸에 장애가 있기 때문에 팔 자체를 사용하지 못하는 경우 또는 두 손의 다섯 손가락 모두에 이상이 있는 심각한 중증장애가 아닌 한 스마트기기를 사용함에 있어서 시각장애에 비해 다양한 정보통신 보조기기 활용 등으로 스마트기기 사용이 훨씬 더 수월하고 용이함을 알 수 있다. 시각장애의 경우 정보를 받고 전달하고 공유하는 등의 정보 의사소통에 있어서 매우 중요한 시각에 장애가 있기 때문에 시각장애인용 보조기기 또는 음성전환 어플리케이션 등이 없이는 스마트폰을 사용한다는 것 자체에 어려움이 있다. 정보를 얻고 정보매체 또는 기기를 사용하는데 있어서 문자, 그림, 사진, 소리, 동영상 및 애니메이션 자료 등으로 표현되는 복합 다중매체 중에서 시각장애인은 청각을 이용한 음성매체만을 사용할 수 있을 뿐이고, 이는 '찾아가는 정보 이용' 이라기보다는 '주어지는 정보 이용' 라고 볼 수 있기 때문에 매우 수동적인 스마트기기 사용능력이 이루어짐을 나타낸다. 따라서 지체장애에 비해 시각장애를 가진 경우 스마트기기 사용능력에 더 제약이 크다는 결과를 갖게 된다.

또한, 장애등급의 경우, 앞선 ICT 정보접근수준 또는 정보이용수준에 있어서는 장애등급별 인터넷 이용량 차이, 등급별 정보접근격차 등이 통계적으로 유의미하게 나타나는 것으로 확인(이우승, 2006; 김태균 외, 2008)되었으나 스마트기기의 경우 장애등

급에 따른 스마트기기 사용능력 및 활용에는 아직 통계적으로 유의미한 차이를 주지 못하는 것으로 나타났다. 이는 장애인의 스마트기기 보유 자체가 아직 전세대 및 계층으로 확산되지 않은 초기 스마트 확산 단계이므로 스마트기기 접근 수준을 넘어선 역량과 활용에 있어서 등급별의 차이가 아직은 통계적으로 유의미하게 나타나고 있지는 않은 것으로 볼 수 있다. 뿐만 아니라 선행연구에서와 같이 사회경제적 요인 측면에서 저소득층 집단의 경우 스마트기기 사용에 따른 비용지불의사에 매우 민감하기 때문에 이에 따른 고가의 스마트기기를 다루는 사용능력을 갖추기는 쉽지 않았다고 볼 수 있으며, 학력의 경우에는 중졸 이하의 최종학력을 가진 집단에 비해서 고졸 또는 대졸 이상의 최종학력 집단이 더 높은 스마트기기 사용능력 수준을 갖추고 있는 것으로 보아 장애인들의 교육수준 향상은 매우 직접적으로 스마트 역량에 긍정적인 영향력을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 인구통계학적 요인의 경우 남성의 정보화 역량 수준이 더 높을 수도 있다는 가설이 기각된 선행연구(강동욱, 2002; 김태균 외, 2008; 김태균, 2009)에서도 살펴보았듯이 장애인의 경우 성별에 따른 차이는 없었으나 연령은 낮을수록 새로운 기기에 대한 적응력과 관심도가 높아 다양한 이용능력을 훨씬 높은 수준으로 갖추고 있음을 보여주었다.

2) 스마트기기 활용도에 대한 스마트기기 활용교육의 효과분석 결과

2955개 표본의 장애인을 대상으로 스마트기기 활용 교육에 따른 스마트기기 이용정도의 변화를 탐색적으로 실증 분석하고자 한다. 이는 ‘스마트기기 활용 교육을 받은 장애인이 스마트기기 활용도가 높을 것이다.’ 라는 가설2를 검증하고자 함이다.

앞에서 언급된 스마트기기의 채택에 따른 무선인터넷 사용 여부에 대한 프로빗(Probit) 추정결과와는 동일하므로 생략하고, 아래 <표 6>에서는 두 번째 단계 분석으로 표본선택모형(Sample Selection

Model)이 적용된 스마트기기 사용능력에 대한 회귀 분석(OLS) 추정결과(표 왼쪽)가 제시되어 있으며, 이는 스마트기기 채택 장애인만을 대상으로 한 회귀 분석 결과(표 오른쪽)와 비교해볼 수 있다. 스마트기기 활용도(양적활용·질적활용)에 대한 Heckman의 2단계 모형의 모델 적합도는 $p=.001$ 수준에서 통계적으로 유의미하였고, 표본선택편의를 보정하는 교정항인 λ (Inverse Mill's Ratio, IMR)의 추정값은 $p=.01$ 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

표본선택편의를 보정한 교정항인 λ (Lambda)계수를 추가적인 독립변수로 투입하여 스마트기기 활용 교육 경험 여부가 스마트기기 활용도에 미치는 영향을 살펴본 결과, 스마트기기 활용 교육을 받은 경우일수록, 스마트기기 이용정도(종합)가 더 높다는 것이 유의수준 $p=.05$ 에서 통계적으로 유의미하게 나타났다. 이는 스마트기기 사용능력과 마찬가지로 선행연구에 따른 교육의 긍정적 효과에 따라 스마트기기 활용 교육을 받은 경우일수록 활용 경험 때문에 스마트기기 사용에 대한 선입견과 두려움이 적어서 스마트기기 활용정도나 수준이 더욱 높다는 것을 증명해주고 있다. 따라서 연구문제2에 따른 연구가설2가 채택됨을 알 수 있으며, 이는 향후 장애인의 스마트기기 활용도 수준을 향상시키기 위하여 스마트기기 활용 교육 요인의 효과와 중요성을 파악할 수 있는 기초가 된다.

그 외 통제변수의 경우에는 지체장애에 비해서 청각/언어 장애일수록($p<0.001$), 무직에 비해서 전문관리·사무직이거나($p<0.05$) 또는 학생일수록($p<0.05$), 중졸에 비해서 고졸($p<0.01$) 또는 대졸이상($p<0.05$)의 집단일수록, 월평균가구소득은 100만원 이하 그룹보다 그 이상으로 소득이 높은 집단일수록($p<0.1$), 스마트기기 사용중요도 인식이 높을수록($p<0.01$) 스마트기기 활용정도가 높아지며, 지체장애에 비해서 시각장애일수록($p<0.05$), 연령이 높아질수록($p<0.01$) 스마트기기 활용도 수준이 낮아지는

〈표 6〉 Heckman의 2단계 모형 검증결과 비교 - 스마트기기 활용도(종합)

구분 (변수명)	Heckman모형의 2단계 분석(n=2,955)		스마트기기 채택 장애인의 회귀분석(n=611)
	계수(Coefficient)	P> z	
2단계 (OLS)			
스마트기기 활용교육 경험 여부	42.3***	0.000	29.353***
성 별(남자=1)	-7.691	0.404	-9.398
연 령	-4.273***	0.000	-1.598***
학 령(중졸 이하 기준)			
고졸	47.488***	0.001	18.085**
대졸 이상	60.59**	0.002	23.449**
직 업(무직 및 기타 기준)			
농/임/어업	-18.386	0.521	4.612
서비스/판매직	16.634	0.275	-10.515
생산/관리직	-4.261	0.743	-23.512**
전문관리/사무직	46.052**	0.019	8.460
가정주부	-16.077	0.239	-12.991
학생	53.819**	0.040	41.705**
가구소득(가구소득 100미만 기준)			
가구소득 100-200	24.341**	0.021	15.842*
가구소득 200-300	25.812**	0.046	10.172
가구소득 300-400	31.405**	0.083	9.910
가구소득 400 이상	26.811*	0.000	5.269
장애유형(지체장애 기준)			
뇌병변장애	0.078	0.996	11.302
시각장애	-31.104**	0.022	-9.815
청각/언어장애	36.986***	0.001	35.972***
장애등급(중증=1)	3.747	0.641	6.269
인지된 스마트기기사용 중요도	47.165***	0.000	24.789***
_cons	146.117***	0.001	238.3***
Lambda(λ)	92.899***		-
Number of obs	2955		611
Censored obs	2344		-
Uncensored obs	611		-
Wald chi2(19)	78.11***		-

1) 1단계(스마트기기 보유에 따른 무선인터넷 채택)과 2단계(세부항목별 스마트기기 사용능력)

2) *, **, *** 표시는 계수 값이 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함을 의미

것으로 나타났다. 활용도에 있어서도 인구통계학적
요인 중 성별은 격차는 없는 것으로 나타나는 반면,
연령은 나이가 많을수록 새로운 기기에 대한 적응시
간이 오래 걸리고 교육을 받는다고 하더라도 그 효과

가 적을 수 있기 때문에 젊을수록 훨씬 높은 수준의
활용도를 보이고 있음을 의미한다. 또한, 사회경제적
요인의 핵심인 가구소득의 경우는 스마트기기 활용
정도에 있어서 스마트폰 또는 스마트패드 사용 요금

제 등의 문제로 인해 소득별 스마트기기 활용도 격차가 매우 두드러지게 나타나고 있음을 증명했다. 뿐만 아니라 장애인을 연구대상으로 하는 만큼 중요한 통제변수인 장애요인을 살펴보면 스마트기기 사용능력 결과와 유사하게 지체장애의 경우 앞서 언급된 것과 동일하게 두 팔 또는 두 손 전체에 이상이 있는 심각한 중증장애가 아닌 한 스마트기기를 사용함에 있어서 특수 시각장애인용 보조기기 또는 음성전환 어플리케이션 등이 없이는 전혀 스마트폰을 사용할 수 없는 시각장애에 비해 다양한 정보통신 보조기기 활용 등으로 스마트기기 사용이 훨씬 더 수월하며 따라서 지체장애의 경우 시각장애에 비해서 스마트기기 활용수준이 더 높다는 것을 의미한다. 이에 반해 청각·언어장애의 경우 청력 및 음성, 언어 기능에 정도의 차이가 있는 장애가 있는 것인데, 이때 청각 또는 언어능력의 장애 정도에 따른 보조기기를 잘 활용한다면 신체의 이동과 움직임에 불편이 있는 지체장애에 비해서 스마트기기를 다양하게 이용할 수 있는 것을 의미한다. 뿐만 아니라 외형상 전혀 큰 차이를 보이지 않는 청각/언어 장애의 경우 스마트기기를 통해 주변 사람들과 네트워킹하거나 정보를 생산·공유하는 정도나 수준이 높아서 종합적인 스마트기기 활용수준이 더 높게 나타난 것이라고 볼 수 있다.

VI. 결론

이 논문에서는 장애인들의 경우 동일하게 교육 및 학습의 효과로 인하여 새로운 스마트기기에 대한 사용능력과 활용 정도의 수준을 높여줄 수 있을 것이라는 연구문제를 던지며 검증하였다. 결과적으로 스마트기기 활용 교육을 받은 장애인일 경우 종합적인 스마트기기 사용능력과 활용도 수준이 각각 더 높다는 것으로 나타났다. 이를 통해 장애인의 스마트기기 활용 교육의 중요성에 대해 다시금 깨우쳐주고 앞으로의 장애인 교육 방향 설정에 대해 고민하게 해 준 것 뿐만 아니라 다른 통제변수들의 연구결과를 통해서

앞으로의 장애인 스마트기기 활용 수준을 높이기 위한 추진방향 설정에 기초자료가 되었다.

먼저 접근도 측면에서 장애인들의 경우 장애유형별 접근성 확보가 매우 중요함을 언급할 필요가 있다. 장애요인에 따른 제약을 극복하기 위해 지체장애인용 컴퓨터 인터페이스, 화면 키보드, 확인과 지연의 편리한 조작, 대체조작, 무선화 등의 기능을 갖춘 정보화 기기의 필요성(이병화 외, 2011)이 중요한 만큼 스마트기기에서의 요구사항도 동일하게, 또는 더 많이 나타나고 있다. 시각장애인의 경우에는 PC나 기존의 휴대폰 사용과는 달리 스마트기기를 통하여 장애요소를 극복할 수 있을 것이라는 예측에도 불구하고 터치 기반의 스마트폰이나 태블릿 PC 등의 스마트기기를 사용하는데 많은 어려움이 따르고 있는 것이 현실이며, 이를 음성으로 변환하거나 촉각적인 입력대안을 제공하지 않는 한 스마트기기를 활용하는데 또다시 제약을 경험할 수밖에 없는 상황이다(손지영 외, 2011). 이렇게 되면 새로운 기능이 다수 추가된 맞춤형 스마트기기가 할지라도 디지털 혁명 기술의 혜택을 제대로 누리지 못하는 디지털 배제(Digital Exclusion) 상태에 놓이게 된다. 장애학생 대상의 스마트러닝(Smart Learning) 전문가의 의견에 따르면 현재 기존의 스마트기기의 인터페이스가 신체적 장애를 가진 학생들에게는 큰 제약을 주고 있다고 본다(손지영 외, 2011). 이 논문에서도 스마트기기 접근성 측면에서 지체장애인에 비해 뇌병변 장애, 또는 시각장애를 가진 경우 스마트기기 채택 확률이 낮아짐을 알 수 있다. 이처럼 구체적으로 장애유형과 그 정도에 따라 스마트기기 채택에 차이가 있는 것으로 보아 이에 따른 시스템적 측면에서의 기술 개발이 더욱 요구되며 이에 따른 정책적인 지원과 노력도 계속될 필요가 있다.

장애인의 스마트기기 사용 역량 및 활용에 관해 교육훈련에 따른 학습효과가 매우 긍정적으로 나타난 것을 통해서 장애인의 스마트기기 활용 교육의 내용 심화, 범위 확대, 맞춤형 커리큘럼 등 교육의 구체화

와 내실화에 더욱 초점을 맞출 필요성이 생겼다고 본다. 이를 위해서 먼저 장애인 정보화 교육의 목적에 대해 다시금 생각하고 이를 고려한 교육과 콘텐츠를 만들어내야 한다. 뿐만 아니라 정보화 교육을 위한 전문 강사 양성에 있어서 ICT 기술 특히 스마트기기에 대한 기술 및 지식 교육에 그치는 것이 아니라 반드시 장애 및 장애인의 특성에 대한 교육내용이 포함되어 장애유형을 고려한 맞춤형 교육이 진행될 수 있도록 해야 할 필요가 있다. 교육 내용 설정에 있어서도 다양한 장애특성 및 요소를 포함시켜 다양한 특성을 가진 이질적 학습자를 고려한 교육과정을 효과적으로 제공함으로써 장애인들에게 동등한 학습 기회와 풍부한 경험을 가질 수 있도록 해야 한다. 결국, 장애영역별, 장애유형별 특수성을 고려한 콘텐츠 개발이 중요하며 이러한 장애 영역뿐만 아니라 여러 장애의 중복에 대해서도 중요하게 다루어야 한다.

둘째, 장애인의 스마트기기 활용교육이 생산적 정보 공유 및 활용의 기회를 제공하고 이러한 경험을 통하여 장애인 스마트기기 전문가를 양성시킴으로써 직업재활의 능력과 취업 기회를 제공할 필요가 있다. 이병화 외(2011)에 따르면 정보화수준향상은 정보화 교육과 인터넷 구직활동 간의 관계에서 부분매개효과를 갖는 것을 밝히면서 정보화 교육이수 여부가 정보화 수준을 매개로 인터넷 구직활동에 영향을 미친다는 것을 밝혔다. 이처럼 장애인 대상 스마트기기 활용 교육에 따른 스마트기기 활용 수준 향상은 장기적으로 봤을 때 단순히 스마트기기 사용능력 및 활용도 수준 향상뿐만 아니라 더 나아가 장애인들의 취업과도 연결될 수 있다는 것을 시사한다. 따라서 스마트기기 활용 교육의 내용과 범위를 더 풍부하게 확대시켜 그들 간의 친밀감 형성, 인간관계 형성 수준을 향상시킬 뿐만 아니라 일자리 획득에도 유용하게 사용될 수 있도록 스마트기기 활용 교육을 추진시켜볼 수 있을 것이다.

셋째, 장애인의 인식된 스마트기기 사용의 중요성이 높을수록 스마트기기 사용능력과 활용도 수준이

높아지는 것을 통해서 장애인의 스마트기기 활용 수준 향상을 위해서는 교육과 더불어 인식개선 측면도 매우 중요하다는 것을 밝혔다. 인식된 스마트기기의 사용 중요도는 스마트기기 사용능력 및 활용도에 매우 긍정적인 영향을 미치고 있다. 이병화 외(2011)는 장애인의 정보화 수준 향상을 위해서는 정보화 그 자체뿐만 아니라 정보화 교육에 대한 장애인의 인식개선이 요구된다고 설명하였다. 즉, 이는 정보화 교육의 필요성과 그에 따른 혜택 등에 대한 장애인의 인식이 전제되어야 장애인 정보화 교육이 보다 효과적이고 효율적으로 이루어질 수 있다고 보는 것이다. 따라서 장애인의 스마트기기 활용에 있어서 장애 요인이 되는 스마트기기에 대한 낮은 인지도와 부정적 인식을 극복하기 위하여 장애인 스마트기기 활용 대회 등을 더욱 활성화시키고 장애인 스마트 정보화 촉진과 관련된 다양한 행사 및 프로그램 홍보활동을 통해 장애인들의 스마트기기에 대한 친숙도를 높이고 더 많은 관심으로 스마트기기의 사용 중요성에 대한 인식을 심어줄 필요가 있다.

마지막으로 장애인의 ICT 활용 수준 향상 문제는 접근이나 역량 수준에 대한 관점과는 상이한 관점이 요구된다. 정보활용능력은 우리가 단순히 그 기기를 가지고 있다거나 그 기기를 오랜 시간 사용한다고, 또는 관련 교육을 받는다고 해서 자동적으로 습득되어 그 수준이 향상되는 것만은 아니다. 현실 속에서의 독서나 담론 혹은 유의미한 대인관계 경험, 사회적 참여, 교육적 경험 등을 통해서 문화적 역량이 함께 축적되어질 필요가 있으며(김문조 외, 2002), 이는 결국 스마트기기 활용 교육뿐만 아니라 이외 다양한 변수들도 함께 고려되어야 함을 말해준다. 즉, 장애인의 경제적 능력, 학력 수준, 대인관계 수준 등 매우 다양한 요인들의 총체적인 고려가 요구되며, 특히 본 연구에서도 학력수준에 대한 통계적 유의미성이 컸던 만큼 장애인의 학력 수준 향상도 전제될 수 있도록 함께 노력해야 할 필요가 있다. 이는 학력수준의 향상이 단순히 개인적인 학습능력뿐만 아니라

대인관계 수준과도 높은 상관관계가 있다고 볼 수 있으므로 학력이 단순히 독립된 변수만은 아니며, 또한 연령이 유의미한 영향을 미쳤던 만큼 장애인으로서 고령자의 경우 더욱 스마트기기 활용 교육의 효과를 극대화시키기 위한 맞춤형 정책적 지원이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

이 논문은 다음과 같은 한계를 가진다. 첫째, 이 논문에서 스마트기기 활용교육이라는 독립변수를 교육 경험 유무 변수로 사용했다는 점에서 제한적이다. 교육의 강도나 내용, 시간에 따른 활용 측면에서의 효과를 측정해볼 수 있으나 본 연구에서는 교육 경험 유무로 분석되고 있으므로, 앞으로 스마트기기 활용 교육을 교육이수시간, 교육과정, 교육내용, 교육편의 등 다차원적으로 접근하여 추후 이와 관련된 더욱 심도 깊은 논의와 연구가 이루어질 필요가 있다. 둘째, 이 논문은 2012년 장애인 정보격차 실태조사 데이터를 활용하였는데 이 자료는 Cross-sectional Data의 한계 상 스마트기기 활용교육과 스마트기기 사용능력 및 활용도 향상 사이의 시간적 차이 확인이 어렵다는 한계가 있다. 다만, 스마트기기 사용능력 및 활용도 향상이 스마트기기 활용교육에 따른 효과임을 입증하기 위해 통제해야 할 다른 중요한 변수들을 구체적으로 처리하여 통제변수로 삼았고 실증분석에서도 Heckman 보정기법을 통해 보완하였으며, 앞으로의 향후 연구에서는 시간적 차이 확인이 가능한 세부 문항 추가를 통해 이를 통제하여 스마트기기 사용능력 및 활용도에 대한 스마트기기 활용교육의 효과에 대해 더욱 정교하게 살펴볼 수 있을 것으로 본다. 마지막으로, 이 논문에서 선택편의문제를 해결하기 위해 Heckman 보정기법만으로 연구되었다는 것이다. 자발적 선택편의 영향을 고려하여 분석하였다는 의의가 있지만, 향후에는 다양한 연구방법을 활용하여 다각적으로 비교분석해 볼 수 있을 것이다. 특히, 교육의 효과를 측정하는데 있어서 실험집단과 통제집단의 무작위할당이 어려운 상황에서 성향점수매칭(PSM: Propensity Score Matching)과 같은

기법을 사용하여 장애인의 스마트기기 활용교육의 효과에 대해 분석해볼 수 있을 것으로 본다.

■ 참고문헌

- 강동욱 (2002). “취업장애인 정보격차요인의 계량적 분석.” 「직업재활연구」, 12(2): 23-42.
- 강운주·나운환·정승원 (2008). “장애인 정보격차 해소를 위한 정보화 교육기관의 운영현황 및 개선과제.” 「재활과학연구」, 47(2): 241-266.
- 강진숙 (2002). “인터넷 네트워크의 정보격차 현황과 대응정책 연구 :미국과 독일의 사례를 중심으로.” 「한국언론학회보」, 46(4): 5-45.
- 구기훈 (2011). 「개인특성이 스마트폰 정보활동에 미치는 영향에 관한 연구」. 세종대학교 신문방송학과 대학원 석사학위논문.
- 김문조·김종길(2002). “정보격차의 이론적·정책적 제고.” 「한국사회학」, 36(4): 123-155
- 김용욱·김남진(2003). “효율적인 장애인 정보화 교육의 방향.” 「특수교육공학 연구와 실천」, 3(1): 43-61.
- 김정연·노용환·최두진·정부연·김재경 (2007). 「고령화와 정보격차: 정보격차의 결정요인 분석」, 정보통신정책연구원.
- 김태균·조현숙 (2008). “시각장애인의 정보접근격차 요인분석.” 「한국시각장애교육재활학회」, 24(2):62-79.
- 김태균 (2009). 「장애인의 정보접근성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 인터넷 이용을 중심으로」. 평택대학교 사회복지학과 대학원 석사학위논문.
- 김태영·노임대·이달엽 (2009). “시청각 장애인의 정보화 교육 만족도 및 인식에 대한 연구.” 「직업재활연구」, 19(1): 5-27.
- 김태일·도수관 (2005). “장애인과 비장애인의 정보격차 분석.” 「사회복지정책」, 21: 341-365
- 김호기·신기욱·고동현·이승훈 (2011). 「스마트폰 시대의 모바일 디바이드」, KT 경제경영연구소.
- 노용환·김정연·김원중 (2009). “컴퓨터와 인터넷 채택 및 이용의 결정요인 분석: 고령화와 정보격차에 대한 시사점.” 「e-비즈니스연구」, 10(4): 319-350.
- 민영 (2011). “인터넷 이용과 정보격차: 접근, 활용, 참여를 중심으로.” 「언론정보연구」, 48(1): 150-187. 서

- 울대학교 언론정보연구소.
- 박웅기·박윤정 (2009). “인터넷 자기효능감과 인터넷 정보격차의 관계에 관한 연구 : 부모와 자녀를 중심으로.” 「한국언론학회보」, 53(2): 365-435.
- 백순근·김동일·김미량·김혜숙·유예림·박소화·김세원·김미림 (2009). “우리나라 중고등학생의 ICT 리터러시 평가 연구.” 「아시아교육연구」, 10(2): 383-406.
- 서진완 (2000). “정보리터러시(Information Literacy)의 개념을 이용한 지역주민의 정보화수준 측정.” 「한국행정학보」, 34(1): 309-325.
- 손지영·김동일 (2011). “장애학생을 위한 스마트러닝 환경 구축의 정책적 방향 탐색.” 「특수교육저널: 이론과 실천」, 12(4): 453-480.
- 오미영·정인숙 (2005). 「커뮤니케이션 핵심 이론」. 서울: 커뮤니케이션북스.
- 윤석민·송중현·김유경·김주형(2004). “이동전화격차.” 「한국언론학회보」, 48(3): 354-479.
- 이병화·이용·임란 (2011). “지체장애인을 위한 정보화 교육이 인터넷 구직활동에 미치는 영향.” 「직업재활연구」, 21(1): 39-58.
- 이우승 (2006). 「장애인의 정보이용격차에 관한 연구」. 경기대학교 사회복지대학원 석사학위논문.
- 이준우·김연신 (2011). “청각장애인의 사회경제적 특성이 정보격차 발생에 미치는 영향에 관한 연구 : 문해능력의 매개효과를 중심으로.” 「재활복지」, 15(4): 159-182.
- 진정란 (2006). 「장애인의 정보화 교육 실태와 만족도에 관한 연구」. 상지대학교 사회복지정책대학원 석사학위논문.
- 최두진 (2006). “취약계층의 정보기회 확대를 위한 생산적 정보활용 모델.” 한국행정학회 추계학술대회 한국정보화진흥원 (2008). 「2007 정보격차지수 및 실태 조사 보고서」.
- 한국정보화진흥원 (2011). 「2010 정보격차지수 및 실태 조사 보고서」.
- 한국정보화진흥원 (2012). 「2011 정보격차지수 및 실태조사 보고서」.
- 한국정보화진흥원 (2013). 「2012 정보격차지수 및 실태조사 보고서」.
- 한국정보화진흥원 (2013). 「스마트폰 활용하기 교사용 강의지도서」.
- 한국정보화진흥원 (2013). 「시각장애인 아이폰 활용 (전자교재 및 음성파일)」.
- 홍경순 (2006). “장애인의 정보화교육 및 정보접근성 현황.” 「정보화정책 특집(정보접근성 향상방안)」, 30-36.
- 황지영 (2009). 「정보격차 해소를 위한 장애인 정보화 교육의 실태와 문제점 연구」. 건국대학교 정보컴퓨터 교육 석사학위논문.
- 행정안전부 (2011). ‘취약계층을 위한 스마트 모바일 활용 교육’ 보도자료.
- Cameron, Adrian C. & Pravin K. Trivedi (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge University Press.
- Hargittai, E & Hinnant, A (2008). “Digital Inequality :Differences in Young Adults’ Use of the Internet”, *Communication Research*, 35(5), 602-621.
- Heckman, J. (1979). “Sample Selection Bias as a Specification Error”, *Econometrica*, 47(1), 153-161.
- Molnar, Szilard (2003). The explanation frame of the digital divide, Proceedings of the Summer Schoolm “Risk and Challenges of the Network Society”, *Karlstad University, Sweden*.
- Rogers, E. M. (2003). Diffusion of Innovations, 5th ed. *The Free Press*, New York.
- Sartori, Anna. (2003). “An Estimator for Some Binary-Outcome Selection Models Without Exclusion Restrictions”, *Political Analysis* 11, 111-138.
- Tichenor, P. J., G. A. Donohue, & C.N. Olien (1970). “Mass Media Flow and Differential Growth in Knowledge”, *Public Opinion Quarterly*, 34: 159-170.
- Van Dijk, Jan A.G.M.(2005). *The Deepening Divide - Inequality in the Information Society*. SAGE Publication.