

교사의 개인배경 및 이해수준이 스마트교육 태도에 미치는 영향

박성열[†] · 김재훈^{††} · 임 걸^{†††}

요 약

본 연구는 정부주도하에 2015년부터 본격적으로 수행될 스마트교육 계획에 비추어 볼 때, 교육의 주요한 주체인 교사관련 변인들에 대한 선행연구의 미비 및 연구의 필요성을 인식함으로써 수행되었다. 이에 따라 2012년 현재 시점에서 교사들의 성별, 연령, 기기 보유여부 등의 개인변인과 스마트교육 이해수준이 스마트교육에 대한 태도에 미치는 영향에 대해 확인하였다. 연구대상으로는 서울 및 경기권 중등교사가 참여하였으며, 최종적으로 264부의 설문결과가 분석되었다. 연구결과 교사들의 전반적인 스마트교육 이해수준은 상당히 낮은 편이었으며, 태도 역시 비교적 긍정적이지 않았다. 스마트교육 태도에 미치는 영향을 분석한 결과로는 이해수준을 비롯하여 연령이 주요한 변인으로 확인된 한편, 교사의 성별 및 기기 보유여부는 유의미한 변인이 아니었다. 이 같은 결과에 기반하여 향후 스마트교육의 성공적 수행을 위해 교사들의 스마트교육 이해 및 태도수준의 향상, 교사의 연령을 고려한 탄력적 교육 등이 요구되었으며, 학생 및 학부모 등으로 확대된 스마트교육 관련 후속 연구의 필요성이 제기되었다.

주제어 : 스마트 교육, 교사의 배경, 스마트교육 이해 및 태도

Effects of Teachers' Personal Backgrounds and Understandings on Attitudes towards "Smart Education"

SungYoul Park[†] · JaeHoon Kim^{††} · Keol Lim^{†††}

ABSTRACT

This study was conducted considering current little research and needs on teacher variables, one of the critical factors, for the government's plan for the 'Smart Education 2015'. Accordingly, the study investigated the effects of teachers' personal backgrounds and understandings on attitudes towards Smart Education. A total of 264 survey responses were analyzed from the participants of middle school teachers in the Metropolitan area. As a results, it was found that the teachers' did not understand Smart Education much and there needed to be improvements on attitudes toward Smart Education as well. Meanwhile, age was a significant variable for attitudes, however, gender and possession of smart devices were not. For successful implementation of Smart Education in the near future, enhancement of understandings and attitudes, professional developments considering ages, and further research on the issue for students and parents were suggested.

Keywords : Smart Education, Teacher Backgrounds, Understandings and Attitudes

† 정 회 원: 건국대학교 교육공학과 교수
†† 정 회 원: 건국대학교 교육공학과 석사과정
††† 정 회 원: 건국대학교 교육공학과 조교수(교신저자)
논문접수: 2012년 08월 16일, 심사완료: 2012년 09월 24일, 게재확정: 2012년 09월 27일

1. 연구의 필요성

과학발전에 따라 새로운 테크놀로지가 교육현장에 적용되는 사례가 증가하고 있다. 특히 컴퓨터의 교육적 활용 시대에 접어들면서 과거 라디오나 TV가 교육현장에 적용될 때와는 다르게, 학교 구성원들의 새로운 체제에 대한 지식과 태도 수준이 적용의 성패를 좌우하는 중요한 요소가 될 만큼 혁신적인 변화의 도입이 시도되고 있다. 지난 몇 년 동안에는 ICT 활용교육의 필요성이 학교 현장에서 강조되어 왔는데, 최근에는 스마트 기기의 등장에 따라 다시 한 번 진화된 컴퓨터가 교육의 모습을 혁신시킬 수 있는 단계에 접어들고 있다.

우리나라에서는 2009년말 아이폰이 도입된 이후 스마트 기기의 보급이 확산되었으며, 이에 따라 스마트교육에 대한 기대도 증대되었다. 특히 정부가 2011년 6월 “스마트교육 추진전략”을 발표하면서 스마트교육이 본격적인 공론의 장에서 논의되기 시작하였다.

과학기술의 적용과 같은 새로운 혁신이 학교에 보급될 때에는 항상 이에 대한 수용과 보류, 거부의 움직임이 존재할 것이다. 그런데 이른바 스마트 시대를 촉발한 최근의 경향은 모바일, 유비쿼터스, 클라우드 등 데스크탑 중심의 웹 1.0시대와는 전혀 다른 방식의 기술적 지원과 접근이 가능하여, 학교현장에서 스마트교육을 적용하고 성공적으로 정착시키기 위해 여러 방면의 논의와 연구가 필요할 것으로 예상할 수 있다.

이에, 학교교육 현장의 주요한 주체인 교사들은 2015년부터 전면 적용 예정인 스마트교육에 대해 어느 정도 이해하고 있으며, 또한 인식과 태도는 어느 수준인지를 파악함으로써 스마트교육의 안정적인 시행을 위한 사전작업에 기여할 수 있다. 또한 교사들의 스마트 기기 보유 여부와 더불어 전통적으로 테크놀로지 수용태도에 영향을 미치는 대표적 정보격차 변인인 성별과 연령이 스마트교육에 대한 태도와는 어떠한 관계를 갖는지 이해함으로써 향후 스마트교육에 대응하기 위한 교사들의 추이를 체계적으로 판단, 준비하는 것은 의미가 있다.

따라서 본 연구는 스마트교육의 전면적 시행에

앞서 교사들의 스마트교육에 대한 이해도 및 태도는 어떠한지, 그리고 이에 영향을 미치는 교사의 개인변인들은 태도에 어떻게 작용하는지에 대해 살펴봄으로써, 스마트교육 준비에 도움을 주고자 수행되었다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다. 첫째, 교사들의 스마트교육에 대한 이해 수준을 확인한다. 둘째, 교사들의 스마트교육에 대한 태도를 확인한다. 셋째, 스마트교육에 대한 이해를 포함하여 교사의 성별과 연령, 그리고 스마트 기기 보유수준이 스마트교육에 대한 태도에 어떠한 영향을 미치는지 확인한다.

2. 이론적 배경

2.1 스마트교육의 이해

2.1.1 스마트교육 추진현황

2009년 말 우리나라에서 아이폰의 판매가 시작된 이후로 국내외 각 제조사는 스마트폰을 비롯하여 스마트패드로도 불리는 태블릿PC, 그리고 스마트TV에 이르기까지 다양한 형태의 스마트 기기를 보급하였으며, 이들은 사회의 변화에 적지 않은 영향을 미치고 있다. 2012년 중반기 현재 스마트폰 가입자 수는 전체 휴대폰의 50%를 상회하는 3000만 명에 육박하고 있다[1].

이와 같은 새로운 기술의 보급에 따라 교육 분야에서는 2010년이 들어서면서부터 본격적으로 스마트 기기에 기반한 클라우드 및 유비쿼터스 환경을 적극적 활용하려는 움직임을 보이기 시작하였다. “스마트러닝”, “스마트워크” 등의 용어와 더불어 주로 기업교육 위주로 시작, 진행되었던 추세는 2011년 6월 정부주도의 “스마트교육 추진전략”이 발표되면서 국가차원에서 교육 변화의 흐름이 주도되었다. 국가정보화전략위원회와 교육과학기술부의 스마트교육 추진전략에 따르면 스마트교육은 “21세기 학습자 역량 강화를 위한 지능형 맞춤형 학습 체제로 교육환경, 교육내용, 교육방법 및 평가 등 교육체제를 혁신하는 동력”으로 정의되며, Self-directed(자기주도적), Motivated(흥미), Adaptive(수준과 적성), Resource Free(풍부한 자료), Technology Embedded(정보기술 활용)의 특성을 갖는다[2]. 보고서에서 표명된 교육혁신

을 위한 주요 내용은 첫째, 디지털교과서 개발 및 적용 둘째, 온라인 수업·평가 활성화 셋째, 교육콘텐츠 자유이용 및 안전한 이용 환경 조성 넷째, 교원의 스마트교육 실천 역량 강화 그리고 다섯째, 클라우드 교육 서비스 기반 조성이다.

이 같은 계획에 따르면 정부주도의 스마트교육은 단순히 스마트폰 등의 기기를 활용한 교육을 넘어, 첨단 과학기술환경의 적극적 적용을 바탕으로 새로운 형태의 교육을 도모하는 총체적인 변화를 목표로 하고 있음을 알 수 있다.

2.1.2 스마트교육과 교원

스마트교육을 전파하고 직접적으로 실행하게 될 주요한 주체인 교수자 즉, 교사의 변인이 스마트교육의 성패에 중요한 역할을 하게 될 것은 자명하다. 따라서 스마트교육 추진전략 중 특히 “교원의 스마트교육 실천 역량 강화” 영역과 관련된 세부 계획을 발췌 확인하였으며, 그 내용은 다음과 같다[3].

<표 1> 교원의 스마트교육 역량 강화계획
(출처: 교육과학기술부(2011). 스마트교육 추진전략 실행계획, p. 11).

- 다양한 스마트교육 연수 프로그램을 통하여 교원의 스마트 교육에 대한 인식 제고와 교수학습 역량 강화, 연수의 효과를 극대화한다.
- 스마트교육으로의 순조로운 패러다임 전환을 위해 교원 연수와 예비교사 교육을 강화하고 스마트교육 실시 지원을 위한 스마트러닝 어드바이저를 양성·배치한다.
 - 학교에 배치된 전산보조원, 교육업무보조, 과학실험보조 등 지원인력의 보수교육과 청년인턴을 통해 학교의 스마트교육 실시 지원을 위한 스마트러닝 어드바이저를 양성하여 배치할 계획이며
 - 2012년부터 매년 전체 교원의 25% 수준으로 스마트교육 연수를 실시하고, 2015년까지 시·도교육청별 총 17개의 스마트교육 체험관을 구축하며, 스마트교육 확산 속도에 맞추어 모든 교사에게 교육용 스마트 기기를 보급한다.
- 특히, 체험관, 원격 연수 등 교원의 연수 방식을 다양하게 제공하여 기존 교원 연수 방식을 탈피하고 교사의 연수 범위를 확대하여 다양한 ‘체험’을 가능하게 함으로써 스마트 교육에 대한 긍정적 인식과 더불어 교원의 역량을 강화한다.

이와 같이 스마트교육에 대한 이해 및 태도의 수준을 높이기 위한 정부차원의 계획이 준비 및

시행중에 있다. 한편, 스마트교육과 관련된 제반 정책을 실질적으로 지원하고 있는 한국교육학술정보원에 의하면 교원의 스마트교육 역량강화 계획은 크게 첫째, 교원연수 프로그램 개발 둘째, 선도교원 연수로 나누어 추진되고 있다[4]. 세부내용을 살펴보면 우선 교원연수프로그램은 온라인 및 오프라인 연수프로그램을 개발하고, 스마트교육 교원연수 인증제도를 운영하는 것이다. 선도교원 연수와 관련해서는 중앙 및 시도 선도교원을 연수하고, 교장 전문직의 순회연수, 그리고 워크숍 및 연구회의 운영 등으로 추진된다.

즉, 선도교원을 중심으로 하며 전체 교원으로 확산되는 방식으로 스마트교육의 보급이 진행되는 방식이다. 특히 스마트교육 선도교원은 ‘21세기 학습자에게 필요한 역량을 함양시키고, 맞춤형 학습을 충분하게 지원할 수 있는 교수 역량·리더십·정보 활용 능력’을 습득하는 것을 목표로 하여 첫째, 교과 전문지식, 다양한 교수-학습 방법 활용, 스마트교육 수업과정 설계 및 운영 등의 교수(Teaching) 역량 둘째, 의사소통, 동기부여, 자기주도 학습 지원 등의 리더십(Leadership) 역량 그리고 셋째, 새로운 기술에 대한 이해, 스마트기기 활용, 콘텐츠 전달 및 활용, ICT 통합 연계 등 정보 활용 역량 개발을 세부적인 습득 역량으로 상정하고 있다[5].

이 같은 노력은 정부주도의 스마트교육 추진에 있어 교사 역할의 중요성을 설명한다. 그런데 다른 한편으로는 단기간 내에 급격한 변화에 한계가 있는 교육 및 교육환경의 고유한 특성을 감안할 때, 스마트교육 선도교원 양성정책 추진 수준으로 스마트교육에 대한 교사들의 전반적인 이해와 태도를 만족시키는 것이 충분한지에 대해서는 확인할 필요가 있다. 왜냐하면 교사들의 스마트교육 및 정책에 대한 이해도와 태도를 긍정적으로 향상시키는 것이 궁극적으로 스마트교육의 성공에 주요한 기여를 할 것이기 때문이다.

2.2 스마트교육과 관련 변인

2.2.1 이해 및 태도 변인

스마트교육에 대한 교원의 이해 및 태도의 중

요성을 확인하기 위해 이와 관련된 선행연구를 살펴보았다. 그 결과, 교사들은 과학기술의 변화와 변화의 결과를 학교현장에 적용하는 것에 대해 대체적으로 보수적인 시각을 가지고 있었다. 우선, 전수진과 한선관[6]의 연구에 따르면 초등학교 교사들이 최신정보기술을 활용한 교육적 중요성에 대해서는 공감하나 이에 대한 인식과 이해도가 낮아 교육적 적용에 대한 두려움이 있었다. 차치영[7]의 연구에서는 예비중등교사들이 멀티미디어를 활용하는 방식의 수업에 대해 긍정적인 태도를 보였으나, 테크놀로지에 대한 지식과 경험 부족에 대한 우려를 나타내기도 하였다.

ICT 활용에 대한 교사들의 태도에 대한 연구에서는 ICT를 활용한 수업이 동기유발에 대해서는 긍정적인 수 있지만, 교수학습 개선 효과에 대해서는 비교적 비판적인 시각을 가지고 있는 것으로 나타났다[8]. 또한 교사들의 과학기술에 대한 태도 및 활용 능력의 신장을 위해서 과학기술의 적용에 대한 신념을 바탕으로 지속적인 교육과 연수의 필요함이 지적되기도 하였다[9]. 최근 미국에서 812명의 교사집단을 대상으로 한 연구에서 교사들은 테크놀로지가 교육에서 중요한 역할을 할 것이라고는 생각하였으나 82%의 응답자가 테크놀로지의 교육적 활용에 대한 충분한 지식과 이해를 하고 있지 못하다고 하기도 하였다[10]. 한편, 스마트교육과도 밀접한 관련이 있는 디지털 교과서와 관련된 한 연구에서는 교사들이 디지털 교과서를 실질적으로 수용하기까지는 ‘혼돈’, ‘한계인식’, ‘불신’, ‘체념’ 등 혁신을 위한 고비단계가 혼재되어 있음을 확인하였다[11]

태도 등의 개인변인에 기반한 스마트교육의 적극적 수용을 가능할 수 있는 몇 가지 이론적 척도 중 하나인 기술수용모형(TAM : Technology Acceptance Model)에 따르면, 지각된 유용성(perceived usefulness)과 지각된 이용용이성(perceived ease of use)은 태도(attitude toward using)와 사용의도(behavioral intention to use)에 영향을 미치며, 이것이 결국 실제 사용(actual system use)으로 연결된다[12]. 기술수용모형은 사용자의 정보기술 수용에 영향을 미치는 요인들 간의 인과관계를 설명함으로써 사용자들의 행동 패턴을 예측하기 위한 유용한 모델로 평가받고

있다. 이에 근거하면 교사들로 하여금 스마트교육에 대한 긍정적인 태도를 갖게 하고 실제 사용의 단계로 이끌기 위해서는 실제 관련 기술을 활용하고 그 수월함을 인식하게 해 줄 필요성이 있음을 알 수 있다. 정부에서 역시 스마트교육 정책 수행과정에 있어 교사의 스마트교육에 대한 이해와 태도 제고의 중요성을 절감하고, 민간기업과 협력한 교원연수, 교과부와 교육청의 업무연계를 통한 교사교육, 시·도교육청의 스마트교육 활성화 등 최초의 스마트교육 계획 발표 이후 다각도의 보완을 진행하고 있다[13].

전술한 선행연구들은 비록 스마트교육과 직접적으로 관련된 변인 및 그들의 관계를 검증한 사례들은 아니지만, 거시적 관점에서 볼 때 최신 테크놀로지의 교육현장 도입이라는 본질적인 측면에서 많은 유사성을 보이는 바 다음과 같은 시사점을 줄 수 있었다. 즉, 교원이 지니고 있는 정보통신기술 및 새로운 교육환경인 스마트교육에 대한 이해와 태도가 교육의 성공을 가능할 수 있는 중요한 요인일 수 있다는 것이다.

2.2.2 개인적 배경 변인

과학기술의 활용수준에 영향을 미치는 개인적 배경 중 특히 성별과 연령은 정보격차(the digital divide)와 관련되어 꾸준한 연구가 있어왔다.

우선, 성별에 의해 컴퓨터 등의 테크놀로지의 적극적 사용에 차이가 있는 것에 대해 Cooper[14]는 그 원인이 사회적으로 뿌리 깊게 형성된 가치관의 차이에서 기인하는 것으로 인식하였다. 또한 성별 정보격차의 실질적 이유로는 남성이 여성에 비해 가정과 사회에서 컴퓨터를 접하는 시간이 상대적으로 많이 확보되기 때문이라는 시각도 있었다[15]. 이러한 이유들은 결과적으로 컴퓨터 활용 능력과 관계없이 여성이 남성에 비해 컴퓨터를 활용하는데 무력감을 느끼고 자신감이 저하된다는 결과를 초래한다[16][17]. 이 같은 이유로 여성이 남성에 비해 컴퓨터 불안(computer anxiety) 수준이 대체적으로 높은 편이며[18], 컴퓨터 활용의 어려움에 대한 귀인(attribution) 역시 여성은 주로 자신을 탓하는 내적원인으로, 남성은 기기결함 등의 외적원인으로 돌리는 경향이 발견되었다[19].

한편, 연령과 관련된 정보의 격차와 관련되어서는 연령에 따른 교육수준의 격차가 크지 않은 선진국이나 저개발국보다 단기간에 급격한 교육수준의 향상을 맞은 신흥 개발국가에서 보다 큰 이슈가 되고 있다[20]. 우리나라의 경우 단기간 내의 경제성장과 더불어 교육수준의 향상, 문화의 발전 등의 이유로 세대 간 정보격차가 비교적 큰 편이다. 이에 따라 우리나라 컴퓨터 및 인터넷 활용 경향은 중장년층으로 갈수록 감소하는 일관적인 경향성을 보이고 있다[21].

상기 변인들과 연관된 우리나라의 교사 관련 선행연구들을 종합적으로 살펴보면, 나대수[22]는 고등학교 교사들을 대상으로 한 교육정보화에 대한 인식조사에서 남교사 일수록, 그리고 교직경력이 많을수록 교육정보화 추진내용에 대해 잘 알고 있는 것을 확인하였다. 초등교사들의 정보화에 대한 인식과 정보화 능력에 대한 연구 결과에서는 남교사보다 여교사, 교직경력 30년 이상 교사, 교원 연수시간이 적은 교사들이 정보화 능력과 교육정보화 정도가 뒤쳐졌다[23]. 한편, 교육정보화와 관련된 학교별 비교에서는 교육정보화 기반 수준이 높은 학교가 낮은 학교에 비해 교사들의 교육정보화에 대한 인식이 긍정적인 것으로 나타나 기반구축 중심의 정보화 정책에 대한 필요성에 대한 고려가 주장되기도 하였다[24].

이와 같은 연구의 배경에 따라 최근 등장한 스마트교육에 대해 교사들의 이해와 태도수준을 측정함으로써, 새로운 교육혁신에 대한 전망을 가늠할 필요가 있다. 또한 교사의 연령과 성별, 그리고 스마트 기술 수용의 객관적 척도의 스마트 기기 보유 정도를 이와 연계하여 확인하고자 하였다.

3. 연구 방법

3.1 연구 절차 및 대상

본 연구를 위해 서울 및 경기지역의 6개 중·고등학교 현직 교사들이 학교단위를 기반으로 하여 편의적 방법(convenient basis)에 의해 표집되었다.

연구를 위해 제작된 설문지는 우편 또는 온라인

인으로 전달, 회수되었으며, 설문에 응한 282명의 결과 중, 응답의 불성실 및 미응답 사례 18건을 제외하고 총 264부가 연구를 위한 분석 자료로 활용되었다. 연구 참여자들의 일반현황은 다음과 같다. 우선, 성별의 경우 남성 154명(58.3%), 여성 110명(41.7%)이었으며, 연령대로는 30세 이하 47명(17.8%), 31-40세 108명(40.9%), 41-50세 67명(25.4%), 그리고 51세 이상은 42명(15.9%)였다. 스마트 기기 보유 수준과 관련해서는 85.2%인 225명이 1대 이상 보유하고 있었다.

<표 2> 연구 대상의 배경

구 분		인원	비율(%)
성별	남	154	58.3
	여	110	41.7
연령	30세 이하	47	17.8
	31-40세	108	40.9
	41-50세	67	25.4
	51세 이상	42	15.9
스마트기기 보유 대수	없음	39	14.8
	1대	158	59.8
	2대	61	23.1
	3대 이상	6	2.3

기술통계를 비롯한 전체적인 설문 결과는 SPSS 17.0을 활용하여 분석하였다.

3.2 연구 도구

스마트교육 이해 및 태도 조사와 관련된 선행 연구 및 설문자료가 발견되지 않은 관계로, 이와 유사한 기존의 정보기술 및 교육정보화 등과 관련된 태도 설문지들[6][22]을 참조하여 본 연구를 위한 설문지가 새롭게 작성되었다. 설문지는 교육공학 및 스마트교육 분야 전문가 2인의 타당성 검토를 받은 후 최종 수정되어 연구 참가자들에게 배포되었다. 설문 문항들은 크게 다음의 세 부분으로 나뉘었다.

첫째, 스마트교육과 관련된 사전 이해 정도를 묻는 설문이다. 여기에서는 스마트교육에 대한 전반적인 이해 수준에 관한 내용을 비롯하여, 스마트교육의 7가지 주요 추진내용인 ‘디지털 교과서에 대해 이해하고 있다’, ‘정규교과에서의 온라인

수업 활성화 방안에 대해 알고 있다’, ‘온라인을 통한 평가 및 처방 방안에 대해 알고 있다’, ‘저작물 자유이용 허락표시(CCL :Creative Commons License) 등 교육콘텐츠의 공공목적 이용과 관련된 내용을 알고 있다’, ‘정부의 정보통신 윤리교육 강화 계획을 알고 있다’, ‘교원의 스마트교육 역량 강화 계획에 대해 알고 있다’, 그리고 ‘클라우드 교육서비스에 대해 알고 있다’ 등 총 8문항이 리커트(Likert) 척도 방식에 의해 구성되었다. 본 문항에 대한 신뢰도 검사 결과 Cronbach α값은 .82로서 양호하였다.

둘째, 스마트교육 태도관련 설문이다. 총 13개 문항으로 구성되어 있으며 세부문항은 ‘교사로서 스마트교육에 필요한 정보기술을 배우는 것이 중요하다’, ‘교사들에게 스마트교육에 대한 연수가 필요하다’, ‘스마트교육 관련 연수가 개설된다면 적극적으로 참여할 의향이 있다’, ‘스마트교육이 학생들에게 중요한 의미를 갖는다’, ‘스마트교육이 교육효과 향상을 위해 학생들에게 필요하다’, ‘스마트 기기 제공시 적극적으로 활용할 의사가 있다’, ‘필요시 스마트교육 업무를 선도적으로 맡을 의사가 있다’, ‘평가에 스마트 기기 활용시 창의적·질적 평가에 도움이 될 것이다’, ‘스마트교육이 창의적 문제해결력을 가진 인재양성에 도움이 될 것이다’, ‘교사와 학생에게 스마트 기기 제공시 수업방법이 질적으로 향상될 것이다’, ‘스마트교육 적용시 수업형태의 변화가 있을 것이다’, ‘기존 ICT활용과 스마트교육은 다르다’, ‘기존 ICT교육에 비해 스마트교육의 영향력이 더 크게 확산될 것이다’ 등이 리커트 5점 척도로 구성되었다. 태도 관련 설문 문항의 신뢰도는 Cronbach α=.94로써 매우 양호한 것으로 나타났다.

세 번째는 참가자들의 성별, 연령, 스마트기기 보유여부를 묻는 내용들로 구성되었으며, 마지막 항에 전반적인 의견을 피력할 수 있는 개방형 기재란을 포함시켰다.

3.3 분석 방법

연구문제를 확인하기 위해 기술통계 및 중다회귀분석(multiple regression) 방법을 활용하였다. 또한 개방형 설문에 대한 결과를 주제별로 분류

하여 분석하였다. 중다회귀방정식은 다음과 같이 구성되었다.

$$\text{스마트교육 태도}(Y) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + e$$

- b_0 : 상수
- b_1 : 성별 단위당 변화와 연관된 태도의 변화
- b_2 : 연령 단위당 변화와 연관된 태도의 변화
- b_3 : 스마트 기기 보유여부 단위당 변화와 연관된 태도의 변화
- b_4 : 이해도 단위당 변화와 연관된 태도 변화
- x_1 : 성별
- x_2 : 연령
- x_3 : 스마트기기 보유여부
- x_4 : 스마트교육 이해도
- e : 오차

4. 연구 결과

4.1 기술통계 및 개방형 설문결과

첫째, 스마트교육 관련 사전이해정도 설문과 관련하여서는 다음과 같은 결과를 보였다.

<표 3> 스마트교육 이해도 기술통계 결과

문	항	M	S.D.
1.	스마트교육 전반적 이해도	2.52	.98
2.	디지털 교과서 이해도	3.17	1.01
3.	온라인 수업 활성화 방안 이해도	2.88	.88
4.	온라인 평가 및 처방 방안 이해도	2.71	.87
5.	CCL 이해도	2.72	1.08
6.	정보통신 윤리교육 이해도	3.20	1.01
7.	교원의 스마트교육 계획 이해도	2.83	.99
8.	클라우드 교육서비스 이해도	2.45	2.16

리커트 척도 1-5점 사이의 평정에 대한 스마트교육에 대한 전반적 이해도는 중간 수준보다 낮은 2.52여서 전반적으로 스마트교육 정책에 대한 이해수준이 높지 않은 것으로 볼 수 있었다. 세부 추진 내용에 대해서도 디지털 교과서(3.17) 및 정보통신 윤리교육 강화계획(3.20)에 대한 이해도를 제외하고는, 모든 항목에서 평균 3이하의 저조한 이해도를 보이고 있는 것으로 나타났다.

둘째, 스마트교육 내용에 대한 참가자들의 태도와 관련된 결과이다.

<표 4> 스마트교육 태도 기술통계 결과

문항	M	S.D.
1. 스마트교육에 필요한 정보기술 습득의 중요성	3.97	.75
2. 스마트교육 연수 필요성	4.05	.78
3. 스마트교육 연수 참여의사	3.84	.92
4. 스마트교육이 학생에게 갖는 중요성	3.53	.93
5. 교육효과 향상을 위한 스마트교육의 중요성	3.46	.97
6. 스마트 기기 활용 의사	3.85	.97
7. 스마트교육 선도 교원 의사	3.01	1.06
8. 스마트 기기의 평가방식 개선 기여도	3.20	.97
9. 스마트교육의 창의적 인재양성 기여도	3.19	.99
10. 스마트 교육의 수업방법 질적향상 기여도	3.40	.99
11. 스마트교육의 수업형태 변화 기여도	3.88	.84
12. 스마트 교육의 ICT교육과의 차이	3.61	.92
13. ICT교육에 비한 스마트교육의 영향력	3.60	.87

스마트교육에 대한 태도 결과와 관련해서, 우선 저조했던 스마트교육에 대한 이해도에 비해 태도 수준은 상대적으로 높은 편이었다. 특히 교사를 대상으로 하는 스마트교육 연수 필요성에 대해 강하게 공감하였으며(4.05), 스마트교육에 필요한 정보기술 습득의 중요성을 인식하고(3.97), 향후 스마트교육이 수업형태의 변화에 기여할 것(3.88) 등에 대해 비교적 긍정적인 반응을 보였다. 이를 종합하면, 교원의 스마트교육에 대한 태도는 비교적 중립 또는 호의적인데 반해 아직까지는 이해 수준이 낮은 편인 것으로 볼 수 있었다.

한편, 스마트교육 및 스마트교육 정책과 관련된 자유의견을 묻는 개방형 설문 응답과 관련해서 참가자들은 다양한 의견들을 서술하였다. 우선 “시대가 요구하는 변화를 교사도 받아들여야 한다”, “공교육이 항상 기대에 뒤떨어지지 않도록 많은 준비와 노력이 필요하다”, “해외에서는 이미

디지털교과서가 이용되는 것으로 알고 있다. 교과 특성이 다르지만 대부분의 과목에서 생생한 자료를 활용할 수 있다면 수업이해나 흥미유발에 커다란 도움이 될 것 같다” 등의 긍정적인 반응들이 있었다.

그러나 비판적 지지 또는 우려에 대한 발언들도 적지 않았다. 이들을 살펴보면 “학교의 현실이 반영된 정책이 필요하다. 정책의 홍보도 부족하고, 일선 교원들의 의사가 반영되지 않은 교육정책은 교사들에게는 부담감으로 작용한다”, “(스마트교육에 대한) 즉각적인 효과를 기대하기 보다는 교사의 스마트교육 대응 능력, 학교 교육 및 평가제도의 혁신, 학생의 동기부여가 우선되어야 하는데, 이것 없이는 도리어 교육과행이 우려된다. 정책도입에 신중한 고려가 필요하다” 등의 부정적인 의견이 있었다. 또한 저작권, 음란·유해물, 윤리문제 등이 비판적으로 거론되었다.

스마트교육의 개선방향 및 제언과 관련하여서는 “실질적 참여가 이루어 질수 있는 교육여건 개선이 필요하다”, “충분한 소프트웨어 확보와 교사의 스마트교육에 대한 적극적 대체가 스마트교육의 성패를 좌우할 것이다”, “학교급별, 학교 유형별, 여러 연관되는 사회조건(입시제도 등)의 고려가 (사전에) 필요하다”, “교과별 활용 방안 및 연수가 반드시 필요하다”, “개인의 능력향상과 더불어 공동체 의식을 기르는 방법도 필요하다” 등 여러 의견들이 제시되었다.

특히 “흥미를 불러일으킬 수 있는 교육컨텐츠의 개발과 교사 연수를 실제 수업에 도움이 될 수 있도록 시행해야 한다” 등과 같이 교사 연수와 관련되어서 집중적인 주문이 있었다. 이를 위해 “먼저 교사의 스마트 교육에 대한 이해도를 높이고 충분한 연수를 실시한 후 학교에 적용할 필요성이 있다”, “교육청에서 스마트연수를 받은 적이 있는데 크게 어렵지 않았다. 단지 교사가 해야 할 일이 많아서 귀찮아하는 듯하다. 스마트교육은 꼭 필요하다는 생각이 들고, 보다 많은 연수를 통해 교사의 인식이 바뀌어야 한다고 생각 한다” 등의 제언이 있었다.

이와 같이 스마트교육에 대한 교원들의 태도는 긍정과 부정, 비판적지지 등 여러 의견이 혼재되어 나타났다.

4.2 스마트교육 태도에 미치는 영향 결과

스마트교육에 대한 이해정도를 비롯하여 성별, 연령, 스마트 기기보유 여부가 스마트교육에 대한 태도에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 중다회귀 분석이 실시되었다.

우선, 다중공선성(multicollinearity) 분석결과 허용값(tolerance)이 .4 이상(.952-.986), 분산팽창요인(VIF)이 2.5이하(1.014-.1.050)여서 다중공선성에 문제가 없는 것으로 판단하였다.

다음으로 수행한 연구모형 분석결과, 회귀모형이 갖는 설명력은 약 7%(R²=.074)였으며, 통계적 유의도 확인 결과 4개의 독립변인으로 구성된 회귀모형이 스마트교육에 대한 태도를 통계적으로 유의미하게 설명해 주었다(F=5.150, p<.01).

<표 5> 회귀 모형에 대한 분산분석표

R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준오차
.271	.074	.059	8.829

F=5.150, p=.001

개별 독립변수의 종속변수에 대한 기여도와 통계적 유의성을 검정한 결과, 스마트교육 태도에 유의하게 영향을 미치는 독립변수는 스마트교육 이해도(t=3.606, p=.000)와 연령(t=-2.327, p=.021)이다. 표준화회귀계수를 통해 스마트교육에 대한 태도에 상대적으로 큰 영향을 미치는 변인들은 스마트교육 이해도(.217), 연령(-.143) 순이었다. 성별과 기기보유 수준은 통계적으로 유의한 수준에서 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

<표 6> 회귀 분석 결과

독립 변인	비표준화계수		표준화 계수	t	유의 확률
	B	표준 오차			
이해도	.315	.087	.217	3.606	.000***
성별	-.246	1.129	-.013	-.218	.828
연령	-.724	.311	-.143	-2.327	.021*
기기	1.097	.797	.083	1.376	.170

*** p<.001, * p<.05

이를 분석하면, 스마트교육에 대한 이해도의 경우 기술통계 결과 전반적으로 낮은 수준을 보였으나, 스마트교육 태도와 관련성을 살펴보았을 때 여전히 유의미한 영향관계를 보이고 있다는 것이 나타났다. 또한 연령의 경우 태도와 음의 관계를 유의미하게 나타냈다. 이는 연령에 따른 정보격차와 관련된 선행연구를 반영하여, 스마트교육에 대해 높은 연령대의 교사는 부정적인 태도를 비교적 높게 고수하고 있는 것으로 나타났다.

한편 성별과 스마트 기기 보유수준은 스마트교육 태도에 유의미한 영향을 갖지 않는 것으로 밝혀졌다. 특히 성별의 경우 통계적으로 남녀의 차이가 없는 것은 여성의 인터넷 환경에 대한 적응 수준의 향상과 SNS, 채팅 등을 활용한 스마트 기기 활용도의 증가에 따라 성별에 따른 정보격차가 완화되고 있음을 나타낸다고 파악해 볼 수 있었다. 스마트 기기를 갖고 있느냐 그렇지 않느냐, 또는 몇 대를 갖고 있느냐는 태도에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 연구 참여자들이 스마트 기기를 한 대 이상 보유하고 있는 비율이 85.2%에 달해 스마트 기기 보급이 보편화된 것의 영향이 있는 것으로 판단되었다.

5. 결론 및 제언

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 교사들의 스마트교육에 대한 이해수준은 비교적 낮은 편인 것으로 나타났다. 리커트 5점 척도 분석결과 ‘디지털 교과서 이해’ 및 ‘정보통신 윤리교육 강화’와 관련된 영역에서만 보통의 이해수준을 보인 것을 제외하고, 나머지 전 항목에서 2점대를 기록하며 ‘보통’ 이하 또는 ‘대체로 모른다’에 가까운 이해정도를 드러냈다.

둘째, 교사들의 스마트교육에 대한 태도수준은 전반적으로 보통에서 다소 긍정적인 평가 사이에 있는 것을 확인하였다. 특히 스마트교육 교원연수에 대한 강한 필요성을 보임으로써, 스마트교육 정책에 대한 이해수준의 부족으로 인하여 연수 등을 통해 스마트교육에 대응하기 위한 욕구가 큰 것으로 해석할 수 있었다.

셋째, 스마트교육 태도에 미치는 영향으로는 전통적으로 논의되어 왔던 성별의 경우 남녀에 따

른 차이가 통계적으로는 없어 성별 격차가 상당 부분 해소된 것으로 볼 수 있었다. 그러나 이해도와 더불어 연령에 따른 차이가 발견되었다. 특히 연령별 격차의 결과는 고령으로 갈수록 스마트교육에 대해 부정적으로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

한편, 본 연구는 서울 및 경기권의 일부 학교를 편의적 방법을 통해 표집한 결과를 분석한 것으로서, 일반화에 한계가 있다. 또한 회귀분석 결과 종속변인에 미치는 설명력이 낮은 편(7%)이어서 스마트교육 태도를 향상시키기 위한 목적의 제언을 하기에 본 연구모형으로는 한계가 있었다. 다만 본 연구에서는 설명력의 크기보다 독립변인들이 종속변인에 미치는 전체적인 영향관계에 연구의 초점이 있었다. 이와 같은 제한사항에도 불구하고 본 연구결과에 근거하여 다음과 같은 제언사항을 고려할 수 있다.

첫째, 3년 이내 전면 시행예정인 스마트교육에 대한 교사들의 이해 수준을 높이는 것이 시급하다. 본 연구결과에 의하면 스마트교육 추진전략에서 핵심으로 진행하고 있는 내용에 대한 교사들의 이해정도는 매우 낮은 것으로 나타났다. 스마트교육 내용에 대한 교사들의 이해는 실제 스마트교육의 성공적인 수행에 매우 중요한 열쇠가 될 것이다. 이를 위해 현재 교원연수 프로그램과 선도교원 연수를 중심으로 시행되고 있는 방안을 수정, 확대하는 것을 고려할 필요가 있다.

둘째, 교사의 성별보다 연령의 차이를 고려한 스마트교육 연수 및 정책의 탄력적인 운영이 요구된다. 대표적인 정보격차 변인인 성별과 연령을 본 연구에서 확인한 결과 남녀의 차이에 따른 태도의 차이는 없었으나, 고연령으로 갈수록 스마트교육에 대해 부정적인 태도를 갖고 있는 것으로 확인되었다. 따라서 연령을 고려한 스마트교육 이해 및 태도 개선을 위한 정책적 방향과 적용이 필요하다.

셋째, 단기간에 준비되어 시작될 스마트교육의 혼란과 시행착오를 최소화하기 위해 교사들의 이해와 태도를 향상시키는 것으로부터 출발하여 실질적인 적용에 있어 교육주체인 교사들의 요구를 지속적으로 수렴, 반영하는 것이 필요하다. 개방형 설문에서의 결과와 같이 교사들은 다양한 기

대와 우려, 주문 등 스마트교육에 대해 긍·부정의 혼재된 의견을 보유하고 있다. 따라서 교사들이 경험하는 현장의 목소리를 지속적으로 수용하고 이를 선순환시켜 교육에 적용시킬 수 있는 체계를 마련하는 것이 요구된다.

이상과 같은 연구에서 스마트교육 이해, 개인변인, 그리고 태도와의 관계분석을 통해 향후 스마트교육의 안정적 적용을 위한 주요 사항들을 확인하였다. 단기적으로 교원연수, 예비교사교육, 스마트러닝 어드바이저 등 연수 주체에 따른 적용방안의 구체적인 수립을 위한 후속연구와 이의 수행이 시급히 요청되며, 또한 체험관 및 원격 연수 등 다양한 연수방식에 따른 적용방안 역시 세부적이고 지속적인 발전전략의 개발이 필요하다. 나아가 향후에는 교사뿐 아니라 학생, 학부모, 그리고 사회 전체가 스마트교육을 긍정적으로 수용하여 교육발전에 기여할 수 있는 시행을 위한 지속적인 연구 및 지원이 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 김문기(2012.8.3). 이통3사 2분기 성적부진... ARPU 증가에 '기대'. **아이티투데이**. <http://www.ittoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=29610>. 2012. 8.10 열람.
- [2] 국가정보화전략위원회, 교육과학기술부 (2011). **인재대국으로 가는 길 : 스마트교육 추진 전략**. 서울: 교육과학기술부.
- [3] 교육과학기술부(2011). **스마트교육 추진전략 실행계획**. 서울: 교육과학기술부.
- [4] 한국교육학술정보원(2012). **교원의 스마트교육 역량 강화 : 2012년도 KERIS 세부 실행 계획**. 서울: 한국교육학술정보원.
- [5] 한국교육학술정보원(2012). **스마트교육 중앙 선도교원(3기) 연수 방안**. 서울: 한국교육학술정보원.
- [6] 전수진, 한선관(2012). 최신 정보기술에 대한 초등교사의 인식과 태도에 관한 연구. **정보교육학회 논문지**, 16(1), 1-10.
- [7] 차지영(2006). **예비 중등영어 교사의 멀티미디어 활용 영어수업에 대한 태도**. 한국외국어대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [8] 송정근(2004). **ICT 활용 수학수업에 대한**

- 중학교 수학교사와 학생들의 인식 및 태도 조사. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- [9] 하재욱(2006). 유아교사의 테크놀로지 활용 태도 및 능력 관련변인 연구. 숙명여자대학교 석사학위논문.
- [10] Leading Education By Advancing Digital (2012). *Poll finds support for use of technology*. Retrieved 22 September, 2012 from <http://www.leadcommission.org/poll-finds-overwhelming-support-for-greater-use-of-technology-in-k-12-education-among-teachers-and-parents-a-diverse-sampling-of-us-teachers-and-parents-strongly-believe-schools-should-increase-ado/>
- [11] 송연옥(2012). 교사들의 디지털교과서 사용 경험에 관한 근거이론적 접근 : 혁신의 고비 넘기. 충북대학교 박사학위논문.
- [12] Davis, F. D. (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly* 13(3), 319 - 340.
- [13] 교육과학기술부(2012). **스마트교육 추진현황 및 향후계획**. 서울: 교육과학기술부.
- [14] Cooper, J. (2006). The digital divide: The special case of gender. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(5), 320 - 334.
- [15] Sutton, R. (1991). Equity and computers in the schools: A decade of research. *Review of Educational Research*, 61(4), 475-503.
- [16] Shashaani, L. (1993). Gender-based difference in attitudes toward computers. *Computers and Education*, 20(2), 169-181.
- [17] Li, N., & Kirkup, G. (2007). Gender and cultural differences in internet use: A study of China and the UK. *Computers and Education*, 48(2), 301-317.
- [18] Todman, J. (2000). Gender differences in computer anxiety among university entrants since 1992. *Computers and Education*, 34(1), 27-35.
- [19] Koch, S. C., Müller, S. M., & Sieverding, M. (2008). Women and computers. Effects of stereotype threat on attribution of failure. *Computers and Education*, 51(4), 1795-1803.
- [20] Lim, K. (2006, November). The age digital divide issue in Korea. *International Education Week*, Teachers College at Columbia University, New York, New York.
- [21] 노용환, 김정언, 김원중 (2006). 컴퓨터와 인터넷 채택 및 이용의 결정요인 분석: 고령화와 정보격차에 대한 시사점. **e-비즈니스 연구**, 10(4), 319-350.
- [22] 나대수 (2010). **교육정보화에 대한 일반계 고등학교 교사의 인식**. 석사학위논문, 목포대학교 교육대학원.
- [23] 최옥, 이수연(2003). 초등교사의 교육 정보화 인식과 활용 실태. **한국교사교육**, 20(1), 293-315.
- [24] 박인우(2002). 교육정보화 기반에 따른 교사의 인식 차이에 관한 연구. **교육공학연구**, 18(2), 3-19.



박 성 열

1990 건국대학교 농업교육과(농학석사)

1994 Iowa State University, Dept. of Ag. Ed., &

Studies(교육학박사)

1995~현재 건국대학교 교육공학과 교수

관심분야: 이러닝 수용 및 확산, ICT 리터러시

E-Mail: psyhjyl@konkuk.ac.kr



김 재 훈

2007 순천향대학교 사회체육학과 (체육학사)

2012~현재 건국대학교 교육공학과 석사과정

관심분야: 기업교육, 이러닝, 스마트교육

E-Mail: kjh0831@konkuk.ac.kr



임 걸

1999 고려대학교 교육학과(문학석사)

2009 Columbia 대학교 교육공학과(교육학박사)

2012~현재 건국대학교 교육공학과 조교수

관심분야: 스마트교육, 정보격차

E-Mail: gklim01@konkuk.ac.kr