

교육대학교 신입생 대상 ICT 리터러시 능력 측정 분석

노현아* · 정인기** · 이원규***

고려대학교 컴퓨터교육학과*, 춘천교육대학교 컴퓨터교육과**, 고려대학교 컴퓨터교육과***

요약

정보통신기술의 빠른 변화 속에서 디지털 교육 환경의 구축이 가속화됨에 따라 교육대학교에서의 올바른 정보 교육의 방향을 제시하기 위해서는 교육대학교 신입생의 정보교육에 대한 수준을 실질적으로 측정 및 평가할 수 있는 도구가 필요하다. 이러한 시대의 흐름에 따라 실생활의 다양한 문제를 해결하는 능력, 창의력, 비판적 사고능력, 분석적 추론능력, 의사소통능력 등의 역량을 구체적인 수준에서 평가할 수 있는 도구가 바로 ICT 리터러시이다. 본 연구에서는 ICT 리터러시 능력을 측정하기 위해서 검사 문항을 기존 연구에서 정의한 개념을 바탕으로 검사 도구를 개발하였다. 개발된 검사 도구로 교육대학교 신입생 360명을 대상으로 ICT 리터러시 능력을 측정한 후 교육대학교 신입생의 전체적인 ICT 리터러시 능력 수준과 성별, 내용영역, 능력요소별, 고등학교에서 정보교육을 이수했는지의 여부에 따라 ICT 리터러시 능력에 차이가 있는지를 분석하였다. 분석한 연구 결과를 토대로 교육대학교에서 신입생의 정보교육의 현재 위치를 확인하고 다가오는 미래사회에 대비하여 필수적으로 지녀야 할 능력을 지니기 위해 교육되어야 할 정보교육 방향의 기초적인 자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

키워드 : ICT 리터러시, 정보교육, 핵심역량, 교육대학교 신입생

A Study on ICT Literacy Capability Measurement for University Freshmen of Education

HyunA Noh* · InKee Jeong** · WonGyu Lee***

Dept. of Computer Science Education, Korea University*,
Dept. of Computer Education, Chuncheon National University of Education**,
Dept. of Computer Education, Korea University***

ABSTRACT

As the deployment of digital learning environment has been accelerating in rapid changes in information and communications technology, a tool is required to practically measure and evaluate the level of information education (IE) for freshmen in the University in order to propose an appropriate direction of IE in a teachers college. According to such current trends, ICT literacy is a tool to assess a specific level of capabilities such as a variety of real-world

이 연구는 2012학년도 고려대학교 사범대학 특별연구비 지원을 받아 수행되었음.(과제번호: G1300072)

교신저자 : 노현아(고려대학교 컴퓨터교육학과)

논문투고 : 2013-08-05

논문심사 : 2013-08-06

심사완료 : 2013-09-17

problem-solving skills, creativity, critical thinking, analytic reasoning, and communication skills. This study has developed a test tool to measure ICT literacy competence on the basis of the concept of test questions defined from the previous research. It was used to measure ICT literacy competence of 360 university freshmen of education and analyze if there is a difference among them depending on overall ICT literacy levels and genders, content areas, competence factors, and completion of IE course in high school. The result of this study would be expected to determine the current location of IE for freshmen in the University of Education and to be able to take advantage of basic data of the direction for IE course that university students need to essentially acquire in preparation for the coming future.

Keywords : ICT Literacy, Information Education, Key competence, University freshmen of Education

1. 서론

21세기 현재 새로운 기술과 다양한 정보기기의 끊임없는 발전은 언제, 어디서나 학습이 가능한 환경을 구현하고 있다. 이와 같은 환경은 우리의 삶을 급속도로 디지털화시키고 있으며 교육에 있어서도 커다란 변화의 도입이 시도되고 있다. 이에 대한 근거로 2015년부터 초등학교에서 스마트교육이 실시된다고 한다[2]. 교육현장의 이러한 변화에 보다 효과적이고 체계적인 정보 교육을 수행하기 위해서는 교육의 주요한 변인인 교사의 역할이 중요하다[1][15][21][33][39]. 즉, 지식기반 사회에서 필요한 역량을 학생들이 갖출 수 있도록 하기 위해서는 교사들의 역량에 먼저 변화가 필요하다는 것이다[1][52].

21세기 교사에게 반드시 요구되는 역량은 현장에 배출되기 전 단계인 교사를 양성하는 과정에서 그 역량이 갖추어 지도록 미리 교육대학교에서 교육하는 것이 가장 바람직하다[25][36]. 이는 곧 예비교사의 역량은 곧바로 현장 교사 역량의 지표라고 할 수 있기 때문이다. 교사의 정보교육 수업에 대한 질과 디지털 환경에서의 전문성 향상을 위한 노력이 예비교사 교육과정에서부터 체계적으로 이루어져야 한다[26]. 또한 미래의 학교교육을 책임질 예비교사에게 요구되는 핵심역량[42]이 목적과 방법에 있어서 다양하듯이 교육받아야 할 예비교사들에게 급변하는 디지털 정보사회에 지속적인 적응을 위한 새로운 방향을 제시해 줄 필요가 있다. 즉, 정보교육내용의 새로운 방향 제시 및 이를 교수학습을 통해 구체화하는 방안이 무엇보다 중요한 문제이다.

그러나 선행 연구들에서 정보교육에 대한 가장 큰

문제점으로는 세계적으로 디지털 교육 환경의 구축이 가속화되고 있음에도 불구하고 현행 정보교육과정이 학교현장과 동떨어진 교육과정에 있다고 지적함[19]에 따라 이를 개선할 필요가 있음을 알 수 있다. 또한 그동안의 교육대학교에서의 정보교육이라 함은 주로 소프트웨어의 활용에 초점을 맞추고 있어 적절치 않은 정보교육을 하고 있다고 지적하고 있다[18][20][32].

이러한 상황에서 교육대학교에서의 정보교육이 현재 직면하고 앞으로 다가올 변화에 대응할 수 있도록 예비교사들의 현재 위치를 확인[57]하여 정보교육에 새로운 방향을 제시해 줄 필요가 있다[27].

이에 따라 교육대학교에서의 올바른 정보교육의 방향을 제시하기 위해서는 고등학교를 갓 졸업한 신입생의 정보교육에 대한 수준이 어느 정도인지를 살펴 보아야 한다. 이는 교육대학교 신입생들의 정보교육에 대한 정확한 진단과 분석이 절실히 요구됨을 알 수 있으며 학생들의 정보교육의 수준을 객관적으로 측정하는 타당한 검사 도구가 필요하다. 그러나 현재 모든 생활이 디지털화되고 있는 시대에서 정보교육에 대한 지식을 알아보는 것은 쉽지 않다. 실제적인 상황에 대한 문제를 해결하기 위해서는 중간 매체인 컴퓨터를 활용하여 수준을 측정해야 한다[39]. 이것이 바로 ICT (Information & Communication Technology: ICT) 리터러시이다. 그동안의 국내 ICT 리터러시 능력 측정 은 초·중·고등학생들을 대상으로 수준을 측정하여 학생들간 능력 차이가 어떠한지, 개인 수준이 어느 정도인지를 파악하여 그들에게 부족한 것들이 어떠한 것들이 있는지를 세부적으로 분석하였다. 또한 국가수준에서는 정보교육과정의 개선점을 도출하여 앞으로 나아가야 할 방향성을 제시하였다[4][5][14][23][34].

그러나 그동안의 예비교사를 대상으로 한 ICT 리터러시 능력 측정은 실질적인 문항을 통해 이루어진 분석이 아닌 예비교사들의 설문조사에 근간한 연구들이었다[7][19][35][37][41]. 이러한 연구는 장차 보다 나은 발전을 위해 무엇이 필요한지에 대한 정보를 파악하거나 제공하는 데에는 한계가 있다[11].

이에 본 연구에서는 교육대학교 신입생을 대상으로 ICT 리터러시 측정도구를 이용하여 정보교육에서 요구되는 교육대학교 신입생들의 ICT 리터러시 능력을 측정할 결과를 통해 이들의 수준이 어느 정도인지를 진단하고자 한다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 미래의 학교교육의 실재를 책임지는 교육대학교 신입생들에게 ICT 리터러시 능력을 측정함으로써 교육대학교에서 교양으로 교육되어야 할 정보교육 방향을 제정할 수 있도록 필요하고 과제라고 할 수 있으며 이를 개선하는 데에 기여할 수 있을 것을 목적으로 하고 있다.

2. 관련연구

2.1 국내 ICT 리터러시 관련 선행연구

정보 기술과 인터넷의 발전으로 인해 언제, 어디서나 정보를 선택하고 적절한 정보 매체를 활용하여 모든 분야에 걸쳐 미래 사회에 필요한 핵심 역량[6][30][55]인 문제해결력, 창의력, 비판적 사고력, 의사소통 능력 등의 달성을 위해 정보통신기술(ICT)의 활용은 필수이다[5][56]. 이러한 점에서 학생들이 ICT 리터러시 능력을 어느 정도 갖추고 있는지를 객관적으로 파악한다면 앞으로 급변하는 지식정보사회를 잘 대처해 나갈 수 있는 큰 의미가 될 것으로 보인다.

먼저, ICT 리터러시에 대한 정의는 IT 기술 및 미디어의 발달과 더불어 변화하여 왔으며 그 정의는 컴퓨터 및 소프트웨어를 다룰 수 있는 기술적 소양과 정보에 대한 접근, 평가, 활용 등과 같은 정보처리 소양을 대부분 포함하는 것이 일반적이었다. 그러나 최근 들어 정보 및 지식의 양이 폭발적으로 증가함에 따라 ETS(2001)는 ICT 리터러시를 지식사회에서 기능하기 위하여 디지털, 커뮤니케이션 도구, 네트워크 등의 정보기술을 활용하여 해결할 문제의 인식, 정보의 탐색, 정보의 분석과 평가, 정보의 조직 및 창출,

정보의 활용 및 관리, 정보의 소통을 할 수 있는 능력이라고 정의하였다. 따라서 지식기반사회의 주역으로 살아갈 학생들이 갖추어야 할 ICT 리터러시에 대한 관심은 학생들이 어느 수준의 ICT 리터러시를 보유하고 있는가에 관한 ICT 리터러시의 측정·평가에 대한 관심으로 이어지고 있다[47].

이에 국내에서는 2007년도부터 매년 국가수준으로 초·중·고등학생을 대상으로 ICT 리터러시 검사 도구를 개발하여 매년 진행하고 있다[4][5][14][16][23][34]. 이 ICT 리터러시 능력 측정 결과를 통해 국가 수준에서 매년 학생의 ICT 리터러시 수준을 체계적으로 측정하여 그 결과를 피드백함으로써 국가 수준의 정보 교육과정 개편의 기초 자료로 활용할 뿐 만 아니라 자신의 ICT 리터러시 수준을 진단하여 활용하는데 그 목적을 가지고 있다.

또한, 교원을 대상으로 ICT 활용능력을 평가하기 위한 표준화된 기준(ICT Skill Standard for Teacher: ISST)을 토대로 시나리오 형식의 문항으로 평가도구를 개발·적용하여 교원의 ICT 활용능력의 함양을 촉진하고 시·도에 상관없이 일정 기준을 교사들이 갖출 수 있도록 유도하기 위한 목적을 가지고 시행하였다[11].

앞에서 언급하였듯이 그동안의 ICT 리터러시 능력 측정은 학생과 현직 교사들만을 대상으로 측정하여 정작 앞으로 현장 교사가 될 예비교사를 위한 ICT 리터러시에 대한 실질적인 능력을 분석한 연구는 이루어지지 않았다. 즉, 예비교사에게 적합한 ICT 리터러시 도구를 개발하여 그 능력을 측정한 사례가 거의 없다. 그래서 현재 예비교사의 수준이 어느 정도이며 이들에게 적합한 수준의 교육 내용 및 능력 측면에서의 정보교육에 대한 방향성을 제시하지 못하고 있다.

그래서 고등학교를 졸업하고 교육대학교에서 향후 정보교육을 받아야 할 신입생의 역량에 적합한 내용을 파악하기 위해 ICT 리터러시 검사 도구를 개발하여 정확한 수준을 측정할 필요가 있다.

2.2 예비교사를 위한 ICT 활용 능력 관련 선행연구

국내에서 예비교사를 대상으로 ICT 활용 능력에 관해 연구되어온 선행연구들을 살펴보면 진미연(2006) 연구에서는 앞으로 교사가 될 대학 졸업 예정자들의

정보통신기술활용 능력 측정의 필요성과 중요성을 인식하고 정보통신기술 활용 교육 실태에 대한 설문조사를 실시, 조사하고 분석하여 예비 교사들의 정보통신기술 사용경험, 정보통신기술 능력과 습득 방법을 조사하여 개선방안을 제시하였다[37]. 이준석(2007)은 예비교사가 스스로 인지하고 있는 ICT 활용 능력 실태에 대한 문헌 조사 및 설문 조사 방법에 의해 ICT 활용능력을 향상시키기 위해 노력해야 할 방안을 모색하였으며[35], 문외식(2003)은 진주교육대학교 예비교사인 4학년생을 대상으로 ICT 활용 능력 향상을 위한 대안을 찾고 재학생들의 ICT 관련 교육과정 및 교과목 선정 등에 활용하기 위한 목적으로 ICT 활용 능력 조사 및 분석을 4학년에 재학 중인 학생들을 대상으로 자기 평가 문항을 만들어 설문조사를 실시하였다[19]. 최형신(2010)은 설문조사를 실시하여 예비초등교사의 초·중·고 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용 능력, 실제 컴퓨터 활용 빈도, 컴퓨터의 교육적 활용에 대한 태도, 구성주의적 교육 신념, 향후 컴퓨터의 활용 의향을 파악하고 이들 변인들의 관계와 향후 컴퓨터 활용 의향을 예측하는 변인이 무엇인지를 파악하여 예비교사 연구에 대한 방향 설정을 제시하였다[41]. 김동연(2002)은 교원양성 대학교에 재학 중인 예비교사들의 ICT활용 능력 실태 및 인식 등을 조사 및 분석하고자 질문지를 개발하여 졸업 후 학교 현장에서 업무 수행 및 효과적인 ICT 활용 교육이 실질적으로 이루어질 수 있는 개선 방안을 결과로 제시하였다[7].

언급한 선행연구를 종합해 보면 그동안의 선행연구는 예비교사들을 대상으로 설문 조사에 의해 ICT 활용 교육에 대한 신념, 태도나 인식 등에 대한 연구들로 그에 대한 방향 설정 및 개선 방안을 결과로 제시하였다. 즉, 교사들의 컴퓨터 사용능력이 뛰어나면 ICT 활용 교육 및 ICT 활용 교육에 대한 태도나 인식 등에 영향을 미친다는 내용들로 실질적인 능력을 분석한 연구가 아닌 예비교사들의 설문조사에 의존해 관련된 변인과의 연관성을 파악하는 연구들로 이루어져 왔다.

이와 같이 예비교사들의 ICT 활용에 대한 태도나 인식 및 실태조사 연구도 분명히 중요하지만 정보교육은 지식뿐만 아니라 이에 대한 현장 경험도 반드시 필요한 교육임으로 반드시 이들에게 ICT 리터러시를 객관적으로 측정 및 평가하여 어느 정도의 수준임을

정확히 파악하기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다. 즉, 교육대학교 신입생을 대상으로 ICT 리터러시 능력의 현 위치를 파악한 후 연구 결과를 바탕으로 교육대학교 신입생들이 갖추어야 할 ICT 리터러시 내용 영역 및 능력요소들의 세부적인 사항들을 정확히 파악하여 구체적이고 체계적인 정보교육 방안을 모색할 필요가 있다.

3. ICT 리터러시 검사도구 개발

본 연구에서는 교육대학교 신입생을 대상으로 ICT 리터러시 능력을 측정하기 위해서 검사 문항을 기존 연구에서 정의한 개념을 바탕으로 검사 도구를 개발하였다. 개발된 검사 도구는 신뢰도와 난이도가 확보된 평가 도구로서 교육대학교 신입생들의 ICT 리터러시 능력 수준을 측정하여 앞으로 다가올 변화에 대응하여 현재의 위치를 확인하고 그 결과를 토대로 교육대학교에서 신입생에게 교양으로 교육되어야 할 정보교육에 대한 방향을 제시하기 위하여 수행되었다.

3.1 연구대상

본 연구 대상은 교육대학교 신입생의 ICT 리터러시 능력을 진단하기 위하여 두 개의 교육대학교 2013년도에 입학한 신입생을 대상으로 선정하였다. 참여한 신입생 총 386명 중에서 불성실하게 답하거나 사용하기 부적합한 데이터를 제외한 총 360명을 최종 분석에 사용되었다. 분석 대상을 성별에 따라 살펴보면 남학생과 여학생이 각각 124명(34.4%)와 236명(65.6%)으로 구성되었다.

<표 1> 분석 대상

성별	N
남	124(34.4%)
여	236(65.6%)

3.2 연구도구

본 검사 프레임은 문헌 연구와 국내 정보 교육과정을 분석하여 ICT 리터러시의 내용영역과 능력요소

로 나누어 설정하였다. 내용영역은 교육대학교 신입생이 갖추어야 할 ICT 리터러시 관련 내용 범주를 의미하며, 능력요소는 ICT 리터러시의 각 영역에 대한 수행능력을 의미한다.

3.2.1 내용영역

ICT 리터러시 내용영역은 교육대학교 신입생을 대상으로 한다고 해서 고등학교 정보 교육과정에서 제시하는 내용영역만을 고려하여 ICT 리터러시 검사 도구를 제작하는 데는 어려움이 있다. 왜냐하면 정보 교육과정 내에서 ICT 리터러시 관련 문제 상황을 모두 포괄하는 내용을 제시할 수 없기 때문이다. 그래서 본 문항 제작시 고려되는 내용영역은 고등학교 정보 교육과정의 내용을 100% 반영하지 않았다. 국내·외 기존연구[4][5][14][23][34][47]를 바탕으로 한국의 정보 교육과정 내용 및 실생활 수준에서 활용할 수 있는 내용을 접목하여 구성하였다. 또한 21세기 지식정보사회를 지배할 고등교육단계에서 육성되어야 할 핵심 능력(competency)이라 함은 지식과 기술 및 태도를 포함한 이 세 가지 요소가 융합되어야 한다[10]는 의미를 정보교육의 관점에서 해석하면 컴퓨터에 대한 지식 부분과 컴퓨터를 활용하여 처리할 수 있는 기술 부분, 컴퓨터에 대한 윤리적인 태도 부분으로 나누어 볼 수 있다. 이러한 결과를 종합하여 내용영역은 ‘컴퓨터와 네트워크’, ‘정보처리’, ‘정보사회와 윤리’의 세 가지로 구성하였다. ICT 리터러시를 구성하는 세 가지 내용영역에 대한 각각의 프레임워크를 제시하여 ICT 리터러시 능력 검사 평가 문항을 개발하는데 활용하였다. 이를 바탕으로 예비검사를 통해 최종으로 추출된 문항에 대한 현황은 <표 2>와 같다.

<표 2> 내용영역 개발된 문항 개수

내용영역	문항 개수
컴퓨터와 네트워크	12
정보처리	14
정보사회와 윤리	10
계	36

3.2.2 능력요소

ICT 리터러시 능력요소라고 함은 위에서도 언급하였듯이 ICT 리터러시의 각 영역에 대한 수행능력이라 할 수 있다. 이러한 수행능력이 고등교육에서는 어떠한 단계로 이루어지는지를 알아보아야 한다. 먼저 Bloom’s Digital Taxonomy에서는 Remembering, Understanding, Applying, Analysing, Evaluation, Creating의 6단계와 Communication로 재분류하여 비판적 사고 능력을 기르기 위해서는 이와 같은 6단계까지 발전해야지만 고등 사고로 진화할 수 있다고 한다[45]. ETS(2002)는 ICT 리터러시를 지식정보화 사회에서 윤리적으로, 합법적으로 디지털 기술, 의사소통 도구, 네트워크를 이용하여 정보에 접근하여 이를 관리할 뿐 아니라 통합하고, 평가하고, 창조하고, 의사소통 할 수 있는 능력으로 정의하고 있다[49]. 이는 미래사회의 핵심역량에서 대학생에게 요구되는 능력과 일치함을 알 수 있다.

그리하여 본 연구에서는 Bloom’s Digital Taxonomy, ETS에서 정의하는 고등교육에서 요구되는 능력과 국내의 기존 선행연구[4][5][14][23][34][48]에 기초하여 ‘문제의 인식’, ‘정보의 탐색’, ‘정보의 활용 및 관리’, ‘정보의 분석 및 평가’, ‘정보의 조직 및 창출’, ‘정보의 소통’의 6개 영역으로 능력요소를 구성하였다. 이렇게 구성된 능력요소별 ICT 리터러시 능력 검사 평가 문항은 예비검사를 통해 최종으로 추출된 문항에 대한 현황은 <표 3>과 같다.

<표 3> 능력요소 개발된 문항 개수

능력요소	문항 개수
문제의 인식	6
정보의 탐색	6
정보의 활용 및 관리	6
정보의 분석 및 평가	6
정보의 조직 및 창출	6
정보의 소통	6
계	36

3.2.3 문항개발 및 전문가 검토

본 연구에서 사용된 ICT 리터러시 능력 검사 문항

은 내용영역, 능력요소를 고려하여 총 50문항을 개발하였다. 개발 도구는 검사 목적의 적합성 여부 및 내용 타당도를 검증 받기 위해 전문가 5명에 의해 검토되었다. 전문가 검토는 컴퓨터 공학 전공 교수 1명, 대학 시간강사 2명, 고등학교 정보 교사 2명으로 구성하였다.

3.2.4 예비검사

전문가에 의한 검토가 끝난 후 예비검사는 총 3번에 걸쳐 진행하였으며 온라인 검사 형태로 실시하였다. 이를 통해 개발 도구의 신뢰도, 변별도 등 양호도를 검증하고 최종 36문항을 추출하기 위한 통계적 자료로 활용하여 ICT 리터러시 검사 도구를 개발하였다. 예비검사를 통해 문항에 대한 신뢰도 분석 결과 (Cronbach's alpha)는 .70 이상으로 비교적 안정된 신뢰도를 보였다.

3.2.5 준거설정

교육대학교 신입생 ICT 리터러시 능력 검사는 교육대학교 신입생들의 수준을 가늠하기 위해 준거 설정을 실시하였다. 이를 위해 Bookmark 방법을 이용하였다. Bookmark 방법은 Lewis 등(1999)에 의해 처음 소개되었고[50], 그 이후 PISA를 비롯해 우리나라의 국가수준 학업성취도와 진단평가의 수준설정[22]에서도 사용된 가장 보편적으로 사용되고 있는 수준 설정 방법이다[43][51]. 또한 학생들이 최소한 지녀야 할 소양을 지표화하여 제시함으로써 교육 관련 전문가와 일반 대중이 이해하고 납득할 수 있는 도달기준선을 설정할 수 있는 방법 중에 하나이다[17].

Bookmark 수준 설정에 참여한 전문가는 내용 전문가 10명으로 구성된 패널들로 본 검사 도구의 특성상 정보 교육을 지도한 경험과 ICT 리터러시에 대한 전문성을 고려하여 고등학교 정보교사 4명, 대학 정보 관련 시간강사 5명, 컴퓨터 교육학과 교수 1명으로 구성하였다. 수준 설정 진행은 3라운드까지 진행하여 패널들이 북마크한 지점의 평균점수로 교육대학교 신입생의 수준을 설정하였다. 수준 설정 결과는 미흡은 5문항 이하, 기초는 6문항 ~ 15문항 이하, 보

통은 16문항 이상 ~ 29문항 이하, 우수는 30문항 이상으로 기준 점수를 얻었다. 이후로 준거 설정에 의한 평균점수를 100점 만점으로 환산한 결과로 나타내기 위해 <표 4>와 같이 산출하였다.

<표 4> 준거점수

준거수준	100점 만점 환산점수
미흡	13.9 ~
기초	14.0 ~ 41.7
보통	41.8 ~ 80.6
우수	80.7 ~ 100

3.2.6 본검사 실시

교육대학교 신입생 ICT 리터러시 능력 평가를 위한 본 검사는 2013년 4월 11일부터 5월1일까지 1시간 동안 iBT(internet Based Test) 시스템을 활용하여 실시하였다.

3.3 연구 절차

본 연구에서는 교육대학교 신입생들의 ICT 리터러시 능력이 어느 정도인지를 측정하고자 ICT 리터러시 검사 도구를 개발하였으며 구체적인 절차는 다음과 같다.

첫째, 국내·외 ICT 리터러시 관련 연구 및 Bloom's Digital Taxonomy 분석을 통하여 내용영역 및 능력요소 프레임 설정하였다.

둘째, 국내·외 ICT 리터러시 관련 연구 및 고등학교 정보교육과정에서 다루는 교과내용과 연계하여 문항 개발에 필요한 성취기준을 설정하였다.

셋째, ICT 리터러시 능력 검사 문항은 내용영역, 능력요소를 고려하여 50문항을 개발하였다.

넷째, 개발된 50문항에 대한 전문가 검토 및 3차에 걸친 예비검사를 통해 교육대학교 신입생 능력을 파악할 수 있는 36문항을 추출하였다.

다섯째, 교육대학교 신입생들의 수준을 가늠하기 위해 관련 분야 내용 전문가 10명으로 구성하여 준거를 설정하였다.

여섯째, 교육대학교 신입생 대상으로 본 검사는

2013월 4월 11일부터 5월 1일까지 검사 시간을 1시간으로 설정하여 iBT(internet Based Test) 시스템으로 실시하였다.

일곱째, 교육대학교 신입생 대상 ICT 리터러시 능력 측정 결과 본 수준 측정에 참여한 교육대학교 신입생은 총 386명으로 불성실하게 답하거나 부적합한 데이터를 제외한 총 360명을 최종 분석에 사용하였다.

4. 교육대학교 신입생의 ICT 리터러시 능력 측정 결과

본 검사의 자료를 분석하기 위해서 통계 프로그램 SPSS 21.0을 활용하여 분석하였다. 분석한 ICT 리터러시 능력 검사 결과로 교육대학교 신입생 전체적인 능력 평균 점수 및 남녀별 능력 평균 점수, 각 내용영역별 및 능력요소별로의 평균 점수를 살펴보았다. 다음으로 고등학교에서 정보교육을 이수했는지의 여부에 따라 ICT 리터러시 능력에 차이가 있는지를 살펴보았다.

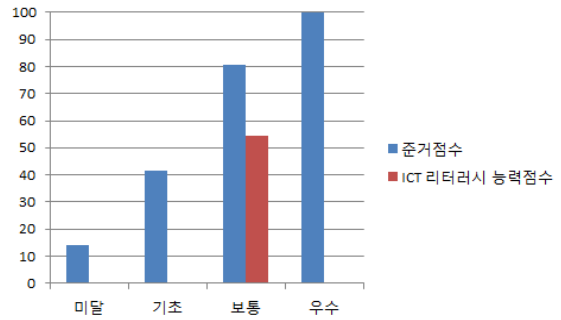
4.1 교육대학교 신입생의 ICT 리터러시 능력 검사 기술 통계 결과

교육대학교에 입학한 신입생의 전체적인 ICT 리터러시 능력을 측정한 결과인 <표 5>를 살펴보면 평균 점수는 100점 만점에 54.62점, 표준편차는 13.32로 전문가에 의해 수준을 설정한 결과와 비교해 보면 교육대학교 신입생의 ICT 리터러시 능력은 보통 수준에 해당되는 것으로 나타났다. 이를 그래프로 확인해 보면 (그림 1)과 같다. 또한 성별에 따라 남학생 평균 점수는 53.29점으로 여학생의 평균 점수인 55.32점보다 낮게 나타났다.

<표 5> ICT 리터러시 능력 검사 기술 통계 결과

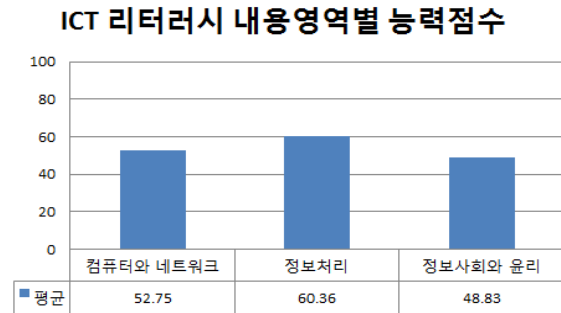
	N	Min	Max	M	SD
남학생	124	19	89	53.29	14.81
여학생	236	17	83	55.32	12.44
전체	360	17	89	54.62	13.32

기술 통계 결과를 전문가에 의해 준거 설정한 것과 비교하여 그래프로 나타내면 다음 (그림 1)과 같다.



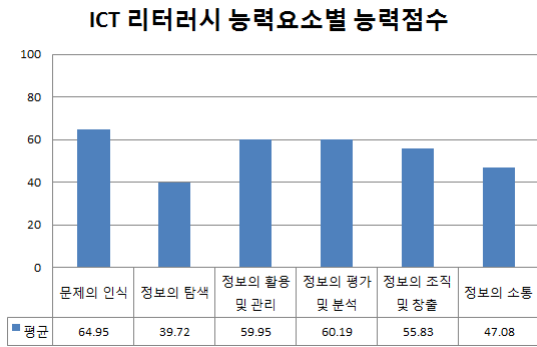
(그림 1) 성취수준 분포에 대한 교육대학교 신입생 ICT 리터러시 능력 평균 점수

다음으로 교육대학교 신입생들의 ICT 리터러시 능력 점수를 내용영역별로 살펴보면, ‘컴퓨터와 네트워크’ 영역의 평균점수는 52.75점, ‘정보처리’ 영역의 평균점수는 60.36점, ‘정보사회와 윤리’는 48.83점으로 나타났다. 내용영역별에서 ‘정보사회와 윤리’ 영역이 제일 낮은 평균점수를 나타내었으며, ‘컴퓨터와 네트워크’, ‘정보처리’ 영역 순으로 나타났으며, 보다 자세한 결과는 (그림 2)와 같다.



(그림 2) ICT 리터러시 내용영역별 능력점수

교육대학교 신입생들의 ICT 리터러시 능력 점수를 능력요소별로 자세히 살펴보면, ‘문제의 인식’에서의 평균점수는 64.95점으로 제일 높은 평균점수를 나타내었고, ‘정보의 평가 및 분석’은 60.19점, ‘정보의 활용 및 관리’는 59.95점, ‘정보의 조직 및 창출’은 55.83점, ‘정보의 소통’은 47.08점, ‘정보의 탐색’은 39.72점 순으로 나타났으며, 보다 자세한 결과는 (그림 3)과 같다.



(그림 3) ICT 리터러시 능력요소별 능력점수

4.2 고등학교 정보교육 이수 여부에 따른 ICT 능력 차이 분석 결과

다음으로 고등학교 정보교육 이수 여부에 따라 ICT 리터러시 능력 점수를 비교한 결과 고등학교 때 정보교육을 이수한 신입생의 평균점수는 55.50점, 정보교육을 이수하지 않은 신입생의 평균점수는 52.46점으로 나타났다. 즉 고등학교에서 정보교육을 이수한 신입생의 ICT 리터러시 평균점수가 정보교육을 이수하지 않은 신입생보다 높게 나타났다. 이러한 고등학교 정보교육 이수 여부에 따라 ICT 리터러시 능력에 차이가 있는지에 대한 t-통계값은 1.974로 유의수준 .05에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 고등학교에서 정보교육 이수 여부에 따른 t-검정 결과를 제시하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 고등학교에서 정보교육 이수 여부에 따른 ICT 리터러시 능력 차이

	정보교육 이수 (N=256)	정보교육 이수 안함 (N=104)
Min	17	19
Max	89	81
M	55.50	52.46
SD	12.86	14.22
통계량	t=1.974*	

*p<.05

고등학교 정보교육 이수 여부에 따라 내용영역별 리터러시 능력 점수를 비교한 결과, ‘컴퓨터와 네트워크’, ‘정보처리’, ‘정보사회와 윤리’ 영역 모든 영역에서 고등학교에서 정보교육을 이수한 신입생의 평균점수가 정보교육을 이수하지 않은 신입생의 평균점수보다 높게 나타났음을 알 수 있다. 이러한 고등학교 정보교육 이수 여부에 따른 내용영역별 ICT 리터러시 능력에 차이가 있는지에 대한 통계적 검정 결과에서 ‘컴퓨터와 네트워크’ 영역에서 유의수준 .05에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 보다 자세한 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 고등학교에서 정보교육 이수 여부에 따른 내용영역별 t-검정 결과

내용영역	정보교육 이수		정보교육 이수 안함		통계량
	M	SD	M	SD	
컴퓨터와 네트워크	54.00	16.19	49.68	17.95	t=2.225*
정보처리	60.97	17.38	58.86	17.96	t=1.032
정보사회와 윤리	49.65	16.90	46.83	19.87	t=1.273

*p<.05

고등학교 정보교육 이수 여부에 따라 능력요소별 리터러시 능력 점수를 비교한 결과, ‘문제의 인식’, ‘정보의 탐색’, ‘정보의 활용 및 관리’, ‘정보의 조직 및 창출’, ‘정보의 소통’에서는 정보교육을 이수한 신입생이 정보교육을 이수하지 않은 신입생보다 평균점수가 높게 나타났으나 ‘정보의 분석 및 평가’에서는 정보교육을 이수한 신입생과 정보교육을 이수하지 않은 신입생의 평균점수가 거의 차이가 없음을 알 수 있다. 이러한 정보교육 이수 여부에 따른 능력요소별 ICT 리터러시 능력에 차이가 있는지에 대한 통계적 검정 결과에서 ‘정보의 활용 및 관리’에서만 유의수준 .05에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이에 대한 보다 자세한 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 고등학교에서 정보교육 이수 여부에 따른 능력요소별 t-검정 결과

능력요소	정보교육 이수		정보교육 이수 안함		통계량
	M	SD	M	SD	
문제의 인식	65.76	20.22	62.98	22.99	t=1.074
정보의 탐색	40.82	19.23	37.02	21.41	t=1.645
정보의 활용 및 관리	61.52	22.01	56.09	21.54	t=2.136*
정보의 분석 및 평가	60.16	18.05	60.26	20.16	t=-.046
정보의 조직 및 창출	56.58	21.67	54.01	23.74	t=.991
정보의 소통	48.18	21.67	44.39	20.06	t=1.535

*p<.05

5. 논의

본 연구에서는 교육대학교에 입학한 신입생을 대상으로 ICT 리터러시 능력 수준 측정을 위한 검사 도구를 개발하고 수준 측정을 하여 구체적으로 분석하였다. 측정된 내용은 교육대학교 신입생의 전체적인 ICT 리터러시 능력과 성별, 내용영역과 능력요소별, 고등학교에서 정보교육 이수 여부에 따른 ICT 리터러시 능력이 어느 정도의 수준인지를 보다 자세히 분석하였다. 여기에서 교육대학교 신입생이라 함은 고등학교를 갓 졸업한 학생이므로 국내에서 2008년도 고등학생을 대상으로 ICT 리터러시를 측정한 결과와 비교해 보는 것도 의미가 있을 것으로 여겨 비교 분석해 보았다. ICT 리터러시 능력 수준 측정 결과는 다음과 같다.

첫째, 교육대학교 신입생의 ICT 리터러시 전체적인 능력에 대한 결과를 보면 100점으로 환산한 점수는 54.62점으로 준거점수에 의해 보통 수준에 해당되는 것으로 나타났다. 남녀별 ICT 리터러시 수준을 측정한 결과를 보면 남학생과 여학생의 평균점수는 각각 53.29점과 55.32점으로서 여학생이 2점정도 높게 나타났다. 2008년도 고등학생을 대상으로 측정한 ICT

리터러시 전체적인 능력 수준은 100점 만점으로 환산하여 39.93점으로 준거점수에 의해 보통 수준에 해당되는 것으로 나타났으며, 남녀별 ICT 리터러시 수준은 교육대학교 신입생들을 대상으로 측정한 결과와 같이 여학생이 남학생보다 높게 나타났음을 알 수 있었다. 그동안의 연구에서는 컴퓨터와 인터넷을 포함한 관련된 모든 분야에서 여학생보다는 남학생이 접근성에 있어서 좀 더 유리한 위치에 있어[12][46] 남학생의 점수가 높을 것이라는 기대와는 달리 여학생의 ICT 리터러시 능력 점수가 더 높은지에 대한 요인을 분석한 연구가 미흡한 실정이다. 추후 연구에서는 ICT 리터러시 능력 점수가 남학생보다 여학생이 왜 높은지[44][54]에 대한 원인을 구체적으로 도출할 필요가 있다.

두 번째로 ICT 리터러시 내용영역과 능력요소별로 구분하여 능력 수준을 분석하였다. 먼저 내용영역의 능력 수준에 대한 결과를 보면 ‘정보처리’, ‘컴퓨터와 네트워크’, ‘정보사회와 윤리’ 순으로 나타났다. 다음으로 능력요소별 능력 수준에 대한 결과를 보면 ‘문제의 인식’, ‘정보의 평가 및 분석’, ‘정보의 활용 및 관리’, ‘정보의 조직 및 창출’, ‘정보의 소통’, ‘정보의 탐색’ 순으로 나타났다. 이를 2008년도 고등학생을 대상으로 측정한 ICT 리터러시를 내용영역과 능력요소를 비교해 보면 2008년도 고등학생들은 내용영역에서 ‘컴퓨터와 네트워크’, ‘정보처리’, ‘정보사회와 윤리’ 순으로 나타났는데, 본 연구에서도 마찬가지로 ‘정보사회와 윤리’ 영역이 가장 낮은 점수를 나타냄을 알 수 있다. 이와 같은 연구결과는 김성식(2008), 최경희(2010) 연구에서 그 원인을 찾아볼 수 있는데 현재 초·중등의 각급 학교에서 체계적인 정보윤리교육이 이루어지지 못하고 있으며 그 원인으로 교육방법 및 전문지식의 부족에 있음을 밝혔다[8][13][40]. 현재 정보윤리는 인터넷의 발달로 인하여 사회적인 문제로 심각하게 대두되고 학생들이 이러한 환경에 무방비로 노출되어 있어 정보윤리교육의 필요성을 중요하게 인식하고 있다[8][25][29][41]. 따라서 교육대학교에서 정보윤리교육에 대한 교육내용 개선 및 교육과정에 실질적으로 포함될 수 있는 방안이 마련되어야 할 것으로 보인다. 또한 능력요소를 살펴보면 고등학생의 ICT 리터러시 수준은 ‘정보의 분석과 평가’ 영역에서

가장 좋은 결과를 보였고, ‘정보의 탐색’ 영역에서는 부족함을 보였다. 이는 교육대학교 신입생이 ‘정보의 탐색’ 영역에서 가장 부족한 결과를 보인 것과 동일하게 나타났다. ‘정보의 탐색’이라 함은 어떠한 문제 상황에 있어서 이를 해결하기 위해 필요한 정보에 접근하여 수집하고 검색할 수 있는 능력[47]을 의미한다. 그러나 PISA(2009)의 결과에서는 우리나라 학생들이 인터넷 상황에서 필요한 정보를 검색하여 문제를 해결하는 능력이 세계 최고 수준이라고 분석[2][53]되었으나 왜 이러한 현상이 일어났는지 그 요인에 대한 원인을 추후 구체적으로 연구할 필요가 있을 것으로 보인다.

세 번째로 고등학교에서 정보교육 이수 여부에 따른 ICT 리터러시 능력 차이를 분석하였다. 그 결과를 보면 고등학교에서 정보교육을 이수한 신입생이 고등학교에서 정보교육을 이수하지 않은 신입생보다 좋은 결과를 보이고 있음을 알 수 있다. 이를 세부적으로 분석해 보면 고등학교 정보교육 이수 여부에 따른 내용영역별 ICT 리터러시 능력 점수는 모든 내용영역에서 정보교육을 이수한 신입생 점수가 더 높은 것으로 나타났다. 능력요소에서는 ‘정보의 분석 및 평가’ 영역을 제외한 모든 영역에서 고등학교에서 정보교육을 이수한 신입생의 점수가 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 보았을 때 정보 교육을 이수한 학생의 경우 거의 모든 내용영역이나 능력요소에서 더 높은 점수를 받았다고 하는 것은 정보교육의 필요성 및 중요성을 강조하고 있음을 알 수 있다. 특히 향후 초등학생을 가르쳐야 하는 예비교사의 경우 무엇보다 디지털 시대에 살고 있고, 미래교육환경에 대비해서 이를 배워가는 예비교사에게 적합한 정보교육이 체계적으로 반드시 이루어져야 할 것으로 보인다.

6. 결론 및 제언

21세기 미래 사회의 주역이 될 현재의 학습자는 학교교육에서 제시하는 핵심역량을 길러야 할 뿐만 아니라 이를 적극적으로 교육해야 할 교사의 역할 역시 강조되는 것을 의미한다. 이러한 학교교육의 변화는 교사에게도 새로운 역량을 요구하고 있다[52].

교육대학교를 분석한 이유는 미래 스마트 교육환

경에 대비한 21세기 인재를 양성해야 한다는 논의는 최근 빈번히 이루어지고 있지만[42] 이러한 인재를 양성하기 위해서는 교사의 전문적 역량 없이는 불가능하기 때문이다[30].

그래서 본 연구는 21세기 지식정보사회에서 비판적이면서 창의적으로 문제를 해결하고 의사소통을 위해 핵심역량으로 요구되는 ICT 리터러시의 개념을 선행 연구를 바탕으로 정의하여, 이를 객관적으로 측정할 수 있는 검사 도구를 개발하였다. 그리고 개발된 검사 도구를 이용하여 교육대학교 신입생들이 가져야 할 ICT 리터러시의 수준을 설정하고 평가하여 분석하였다.

분석결과, ICT 리터러시 내용영역 측면을 보면 ‘정보사회와 윤리’ 영역에서 가장 낮은 점수를 나타내었다. 이와 같은 결과는 인터넷의 발달로 성숙된 온라인 문화 정착을 위해 모든 계층에서 네티켓 준수 및 유용한 정보의 공유 등은 지식정보사회의 핵심이라고 할 수 있는 반면에 신입생들의 이에 대한 지식은 낮은 것으로 나타났다. 이는 앞으로 교육대학교에서 정보교육내용 중 정보윤리 교육에 대한 중요성을 인식하고 이에 대한 교육이 반드시 이루어져야 함을 강조해도 지나치지 않을 것으로 보인다.

다음으로 고등학교에서 정보교육 이수를 한 신입생의 점수가 이수하지 않은 신입생의 점수보다 높게 측정된 것은 어찌 보면 당연한 결과이다. 그러나 이를 세부적으로 내용영역과 능력요소별로 나누어 객관적인 수치로 그 결과를 측정하여 앞으로 교육되어야 할 정보교육 내용을 보완하고 어떠한 능력요소 영역이 개선되어야 할 것인지에 대한 정보교육 방향을 제시할 수 있었다. 또한 초등 정보교육의 위축으로 인해 교육대학교에서의 정보교육과정 개편의 움직임이 있는 상황[20]에서 정보교육의 필요성 및 중요성을 강조함에 있어 앞으로의 정보교육에 더 많은 힘을 실어줄 것으로 기대할 수 있어 교육대학교 신입생을 대상으로 ICT 리터러시 능력을 측정하여 객관적인 데이터에 입각하여 분석하였다는 데 그 의미가 있는 것으로 판단된다.

본 연구를 기초로 하여 ICT 리터러시 검사 도구를 더 효과적으로 활용하고 보급·확산하기 위해 다음과 같이 제언할 수 있다.

첫째, ICT 리터러시는 모든 학생이 갖추어야 하는 핵심 역량이기 때문에 교육대학교 신입생 모두에게 검사를 실시한 후 그 결과를 피드백해 줄 필요가 있다. 그리고 측정 결과에 의해 앞으로 교육대학교 교양과목으로 정보교육에 능동적으로 대응할 수 있는 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대한다. 또한 학교 현장에 나가기 전까지의 정보교육에 대한 구체적인 체계가 필요한 시기임을 고려하여 더 나아가 교육대학교에서 정보교육을 받기 전의 능력을 교육대학교 신입생 모두에게 검사의 필요성을 제시한 것처럼 정보교육을 받은 후 교육대학교 재학생 모두에게 ICT 리터러시 능력을 측정해서 그 결과 또한 더해진다면 정보교육에 대한 더욱 정확한 방향을 제시할 수 있을 것으로 보인다.

둘째, 예비교사들의 ICT 리터러시 수준에 영향을 미치는 다양한 변인들을 분석할 필요가 있다. 디지털 시대에 진입함에 따라 학교 현장에서의 정보교육 및 정보기술에 대한 다양한 요인이 영향을 미칠 것으로 판단된다. 이에 철저히 대비하여 준비할 수 있는 시기가 분명히 교육대학교에 재학 중에 가능함에 따라 변인들을 다양한 각도에 의해 측정·분석한다면 예비교사과정에서 요구되는 교육과정이나 교육방법 등의 개선에 기초적인 자료로 활용될 수 있을 것이다.

셋째, 기존 연구에서 예비교사들의 ICT 활용 능력에 대한 인식, 신념 및 태도에 관한 연구들을 통해 ICT 리터러시라는 실증적인 자료를 같이 측정함으로써 기존 연구인 설문에 의한 결과와 어떠한 차이점이 있는지를 확인해 보는 것도 의미가 있을 것으로 보인다.

넷째, 다른 나라의 교육대학교 재학생과 우리나라 교육대학교 재학생과의 유사점 및 차이점을 비교하는데 ICT 리터러시라는 객관적인 도구를 활용하여 서로간의 비교 연구를 진행할 필요가 있다. 이는 우리의 모든 환경 자체가 지구촌화와 글로벌화로 교육과 학습 변화의 급변함에 발맞추기 위해서는 국제적인 경향을 반영할 필요가 있기 때문이다.

끝으로 본 연구 결과는 향후 교육대학교 신입생에게 있어서 정보교육의 방향 설정을 위한 초석이 될 수 있는 ICT 리터러시 능력을 실질적으로 측정했다는 데 그 의미가 있다. 더불어 연구결과에 따라 교육대학교 학생 즉 향후 예비교사들이 현장에 나가기 전

에 어떤 방향으로 준비를 해야 하는지 명확하게 파악할 수 있는 준거 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 또한 앞으로 예비교사가 되어야 할 학생들의 객관적인 정보로 인해 정보교육 프로그램을 개선하는데에 활용할 수 있으며 앞으로 그들이 함양해야 하는 정보교육의 필요성을 한 번 더 점검할 수 있는 계기가 되었으면 한다.

참 고 문 헌

- [1] 교육과학기술부(2012), **미래의 도전과 교육의 대응: 글로벌 교육, 혁신적 교육 및 교육협력의 강화**, 제5차 APEC 교육장관회의.
- [2] 교육과학기술부, 한국교육과정평가원(2011), **OECD PISA 2009 디지털 읽기 소양 평가 주요 결과 발표**, 보도자료.
- [3] 국가정보화전략위원회, 교육과학기술부(2011), **인제대국으로 가는 길: 스마트교육 추진 전략**, 서울: 교육과학기술부.
- [4] 김정성 외 4명(2009), **국가수준 초·중등학생 ICT 리터러시 수준 평가 연구**, 한국교육학술정보원, KR 2009-15.
- [5] 김정성 외 6명(2010), **2010 국가수준 초·중등학생 ICT 리터러시 수준 평가 연구**, 한국교육학술정보원, KR 2010-9.
- [6] 김정훈 외 7명(2012), **미래 한국인의 핵심 역량 증진을 위한 창의적 문제 해결력 기반의 정보교육 정책 방향 탐색**, 한국교육과정평가원, 연구보고 RRC 2012-7.
- [7] 김동연(2002), 예비교사의 ICT 활용능력에 관한 실태 분석, **한국기술교육학회지**, 2-1, 98-110.
- [8] 김성식, 조성환(2008), 학습자 입장에서 살펴본 교원양성 대학에서의 정보윤리교육을 위한 교육과정 모델 설계, **컴퓨터교육학회 논문지**, 11-3, 33-41.
- [9] 김수진 외 5명(2012), **국제 컴퓨터·정보 소양 평가를 통한 ICT 교육 개선 방안**, 한국교육과정평가원 연구자료, ORM 2012-65-1.
- [10] 김안나, 이병식, 장수명, 박남기(2002), **생애능력 형성을 지원하기 위한 고등교육체제의 질관리 현황과 관제**, 한국교육개발원, 연구보고 RR 2002-19-4.

[11] 김영애 외 5명(2003), **교원 ICT 활용능력 평가방안 연구**, 한국교육학술정보원, 연구보고 CR 2003-6.

[12] 김태은(2013), 여성과 ICT에 대한 국제적 논의의 추이와 함의, **방송통신정책**, 25-6, 551호.

[13] 김한성, 정혜진, 이원규(2010), 정보교과의 정보 윤리 교육내용에 대한 고찰, **학습자중심교과교육연구**, 10-2, 95-119.

[14] 김현철 외 4명(2011), **2011 국가수준 초·중등 학생 ICT 리터러시 수준 평가 연구**, 한국교육학술정보원, KR 2011-4.

[15] 김형진, 남영호(2012), 현직교원과 예비교사간의 정보활용능력 격차 분석, **한국컴퓨터교육학회 논문지**, 15-6, 43-52.

[16] 김혜숙, 진성희(2006), **미국 ETS의 ICT 리터러시 평가 현황 및 시사점**, 한국교육학술정보원.

[17] 남영호 외 7명(2007), **2006년 초등학교 3학년 국가수준 기초학력 진단평가 연구: 종합**. 한국교육과정평가원, CRE 2007-3-1.

[18] 노현아, 김자미, 이원규(2012), IT 유창성의 관점에서 대학 교양과정의 정보교육 내용 분석, **한국정보교육학회 논문지**, 16-1, 41-49.

[19] 문외식(2003), 전주교육대학교 재학생들의 ICT 활용능력 조사 및 분석: 예비교사인 4학년을 대상으로, **학생생활연구**, 12, 19-38.

[20] 박선주, 전우천, 김현배(2011), 교육대학 컴퓨터 교육과정 실태 분석 및 개선방안 연구, **한국정보교육학회 논문지**, 15-4, 613-623.

[21] 박성열, 김재훈, 임결(2012), 교사의 개인배경 및 이해수준이 스마트교육 태도에 미치는 영향, **한국컴퓨터교육학회 논문지**, 15-5, 43-53.

[22] 박정 외 5명(2006), **국가수준 학업성취도 평가 기술보고서**, 한국교육과정평가원, 연구보고 RRO 2006-4.

[23] 백순근 외 7명(2008), **중·고등학생용 ICT 리터러시 검사 도구 개발 연구**, 한국교육학술정보원.

[24] 손화철(2007), 한국 대학의 연구윤리교육 실태 분석, **철학사상**, 24, 143-183.

[25] 송재신 외 8명(2004), **교육대학 ICT 활용 교육과정 운영전략 개발 및 적용 연구**, 한국교육학술정보원, 연구보고 KR 2004-21.

[26] 엄미리, 신원석, 한인숙(2011), 테크놀로지 내용 교수지식(TPACK) 역량에 대한 예비교사의 인식 분석, **한국교원교육연구**, 28-4, 141-165.

[27] 유인환(2002), 지식정보사회를 대비한 교육대학교 ICT 교육과정 모형, **초등교육연구논총**, 18-2, 365-393.

[28] 유지은, 이영옥(2005), 대학생의 정보통신 윤리 교육 방안에 관한 연구, **한국컴퓨터교육학회 논문지**, 10-6, 309-320.

[29] 이광우 외 4명(2008), **미래 한국인의 핵심 역량 증진을 위한 초·중등학교 교육과정 비전 연구(II) - 핵심 역량 영역별 하위 요소 설정을 중심으로**, 한국교육과정평가원, 연구보고 RRC 2008-7-1.

[30] 이광우, 전제철, 허경철, 홍원표(2009), **미래 한국인의 핵심 역량 증진을 위한 초·중등학교 교육과정 설계 방안 연구**, 한국교육과정평가원, 연구보고 RRC 2009-10-1.

[31] 이미자, 송지은(2002), 초등학교 'ICT 활용교육'과 교육대학교 교육과정 연계성 및 개선방안 연구, **초등교육연구**, 15-1, 211-243.

[32] 이송이(2010), **교사의 정보통신기술 활용능력과 학생의 학업만족도와와의 관계 분석 연구: 서울시 초등학교를 중심으로**, 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.

[33] 이영준, 이은경(2008), 정보교육의 본질과 전망, **컴퓨터교육학회논문지**, 11-5, 19-32.

[34] 이원규 외 7명(2007), **ICT 리터러시 검사도구 개발 연구: 초·중·고·대학용**, 한국교육학술정보원, KR 2007-18.

[35] 이준석(2007), **예비교사의 ICT 활용능력 능력 조사 및 분석: 충북대학교 국어교육 전공 대상, 충북대학교 교육대학원 석사학위논문**.

[36] 장일용, 유인환(2004), **교육대학교의 ICT 활용 교육 활성화를 위한 교육과정 운영 방안 연구**, 한국정보교육학회, 433-439.

[37] 전미연(2006), **예비교사의 정보통신기술(ICT) 활용능력에 관한 실태 분석 및 개선방안: 공주대학교 사범대학 중심으로**, 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.

[38] 조지민 외 5명(2011), **2011년 국제 학업성취도**

- 평가연구(PISA/TIMSS): PISA 2009 결과에 기반한 읽기 영역 성취 특성 비교, 한국교육과정평가원, 연구보고 RRE 2011-4-3.
- [39] 천세영 외 6명(2013), **스마트교육 정책 성과 지표 개발 연구**, 한국교육학술정보원, 연구보고 KR 2013-1.
- [40] 최경희(2010), 초중등 예비과학교사의 과학기술 윤리교육에 대한 인식, **한국과학교육학회지**, 30-5, 576-593.
- [41] 최형신(2010), 새 세대 예비 초등교사의 초·중·고 컴퓨터 경험과 관련 특성과의 관계, **교육과학연구**, 41-2, 1-23.
- [42] 허희옥, 임규원, 서정희, 김영애(2011), **미래학교 지원을 위한 21세기 교수-학습 활동 개발 시리즈 1: 21세기 학습자 및 교수자 역량 모델링**, 한국교육학술정보원, 연구보고 KR 2011-2.
- [43] Beretvas, S. N. (2004), Comparison of Bookmark difficulty locations under different item response models, *Applied Psychological Measurement*, 28-1, 24-47.
- [44] Busch, T. (1995), Gender differences in self-efficacy and attitudes towards computers, *Journal of Educational Computing Research*, 12-2, 147-158.
- [45] Churches, A. (2009), Bloom's Digital Taxonomy, <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy>.
- [46] Clegg, S., Trayhurn, D., & Johnson, A. (2000), Not just for men: A case study of the teaching and learning of information technology in higher education, *Higher Education*, 40-2, 123-145.
- [47] ETS(2001), Digital transformation: A framework for ICT literacy, a report of the international ICT Literacy Panel, Available at: www.ets.org/ictliteracy.
- [48] Educational Testing Service (ETS). (2006), ICT literacy assessment, http://www.ets.org/Media/Products/ICT_Literacy/pdf/2006_Preliminary_Findings.pdf.
- [49] International ICT Literacy Panel. (2002), Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy, <http://www.ets.org/Media/Research/pdf/ICTREPORT.pdf>.
- [50] Lewis, D. M., Mitzel, H. C., Green, D. R., & Patz, R. J. (1999), *The bookmark standard setting procedure*, Monterey, CA: McGraw-Hill.
- [51] Morgan, D. L., & Perie, M. (2004), Setting standards in education: Choosing the best method for your assessment and population, Unpublished paper 2004 Educational Testing Service, <http://rip.tsars.uga.edu/~cramer/6600/MorganPerieSettingStandardsinEducation.pdf>.
- [52] OECD(2006), Schooling for Tomorrow, *Think Scenarios, Rethink Education*, OECD: Paris.
- [53] OECD (2009), *PISA 2009 ICT familiarity Questionnaire*, Paris: OECD.
- [54] Rainer, R., Laosethakul, K., & Astone, M. K. (2003), Are gender perceptions of computing changing over time?, *Journal of Computer Information Systems*, 43-4, 108-114.
- [55] Rychen, D. S. (2003), Investing in competencies - but which competencies and for what? A contribution to the ANCLI/AEA Conference on Assessment Challenges for Democratic Society, Strategies to Promote the Development of ELyon: OECD Project DeSeco.
- [56] Sang, Guoyuan et al(2010), "Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology", *Computers & Education*, 54-1, 103-112.
- [57] Vaatstra, R., & De Vries, R. (2007), The effect of the learning environment on competences and training for the workplace according to graduates, *Higher Education*, 53-3, 335-357.

저 자 소 개



노 현 아

1996년 2월 : 광주대학교
전자계산학과 (공학사)
2003년 2월 : 전남대학교
전산학과 (이학석사)
2009년~현재 : 고려대학교 대학원
컴퓨터교육학과 박사과정
관심분야 : 컴퓨터교육, 교양교육,
고등교육
e-mail : hyuna.noh@inc.korea.ac.kr



정 인 기

1988년 : 고려대학교 전산과학과
(이학사)
1990년 : 고려대학교 수학과 전산
학 전공 (이학석사)
1996년 : 고려대학교 전산과학과
전산학 전공 (이학박사)
1997년~현재 : 춘천교육대학교 컴
퓨터교육과 교수
관심분야 : 컴퓨터교육, 가상교육,
멀티미디어, 데이터베이스,
WBI
e-mail : inkey@cnue.ac.kr



이 원 규

1985년 2월 : 고려대학교 문과대학
영어영문학과 (문학사)
1989년 2월 : 筑波大學 大學院 理工
學研究科 (공학석사)
1993년 2월 : 筑波大學 大學院 工學
研究科 (공학박사)
1993년 3월 : 한국문화예술진흥원
책임연구원
1996년~현재 : 고려대학교 사범대
학 컴퓨터교육과 교수
관심분야 : 컴퓨터교육, 정보검색,
데이터베이스
e-mail : lee@inc.korea.ac.kr