

영재교육에서의 ICT 교육 도입에 대한 교사들의 인식

이 재 호

경인교육대학교

진 석 언

건국대학교

본 연구는 영재교육에 있어서의 ICT 교육 요소의 도입과 관련하여 영재학생을 지도해야 할 담당 교사들의 인식을 확인해 봄으로써, 교사들이 영재교육에서의 ICT 교육에 대한 어떤 태도를 가지고 있는지, 또 그러한 교육을 위해 얼마나 준비되어 있는지 등을 살펴보는 것을 주요한 목적으로 수행되었다. 본 연구를 위하여 영재교육 분야를 담당하고 있는 다양한 학교급의 교사 그룹을 대상으로 조사를 실시하였다. 주요 연구결과를 살펴보면, (1)교사들이 미래사회의 인재를 육성해야 할 영재교육에서 ICT 소양 교육이 매우 중요하다고 인식하고 있는 반면, 교사 스스로의 ICT 역량은 그다지 높지 않은 것으로 인식하고 있었으며, (2)영재교육 활동 중 학생들의 ICT 활용은 자료검색이나 발표자료 제작 등 기초적인 수준에 머물러 있는 것으로 나타났다. 급속히 변화하고 발전하는 ICT의 특성 상, 영재교육 현장에서의 효과적인 ICT소양 교육을 위해서는 SW 프로그래밍 등의 수준 높은 활동이 가능하도록 ICT 능력을 갖춘 교사의 양성 및 현장 교사의 재교육과 함께 HW 및 SW 구비 등 학교 현장의 관련 인프라 확충에 힘을 쏟을 필요가 있다.

주제어: 영재교육, ICT 교육, SW 프로그래밍 교육

I. 서 론

지금은 ICT기반사회이다. 과연 어떤 이유에서 우리 시대를 ICT기반사회라고 하는가? 정보통신기술을 의미하는 ICT(Information and Communication Technology)가 현대인의 생활에 필수적인 뿐만 아니라, 현대인의 생활이 ICT를 중심으로 영위되고 있기 때문이다. 우리나라는 2013년 현재 스마트폰 사용자 수가 3,500만 명을 넘어서면서 이른바 스마트 사회(Smart Society)로 진입하였다고도 말하는데, 스마트 사회란 ICT가 일상생활에 깊숙이 접목된 'ICT 생활밀착형 사회'라고 정의할 수 있다(이재호, 2013a).

교신저자: 진석언(jins@konkuk.ac.kr)

*이 논문은 경인교육대학교 2013-2014년 학술연구지원사업으로 진행되었음.

ICT 기술을 각 산업과 융합한 ICT 융합기술은 이제 일반적으로 통용되는 용어가 되었으며, ICT 융합기술은 산업간 시너지 효과를 발생시켜 생산성과 효율성을 극대화함으로써 국가 경쟁력을 높여주는 요인으로 작용하고 있다. 이와 같은 상황을 인식하고 세계 각국의 주요 기업들은 ICT를 자사의 제품에 융합시켜나가는 노력을 경주하고 있다(이재호, 2013b). 이미 ICT는 우리나라의 주요 성장 동력 중 큰 비중을 차지하여 왔으며, 향후에도 우리 경제의 핵심 분야가 될 것이다. ICT 산업은 2008년을 기준으로 GDP 성장에 27.6% 기여하였고(한국정보통신정책연구원, 2010), ICT 산업의 GDP 비율은 2009년 8.2%에서 2013년 9.9%까지 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다(정보통신기술진흥센터, 2014). 국내뿐만 아니라 세계적으로도 ICT 기업의 경제적인 측면의 비중은 매우 높은 실정이다. 한 예로 영국의 브랜드 파이낸스가 선정한 2012년 세계 100대 기업 브랜드 가치 순위를 살펴보면 1위부터 4위까지의 순위를 차지한 기업이 모두 ICT 기업(1위 Apple, 2위 Google, 3위 Microsoft, 4위 IBM)이며, 6위에 오른 우리나라의 삼성도 ICT 기업이라고 해도 과언이 아니다. ICT는 융합의 핵심으로서 오늘날의 산업은 ICT와의 융합을 통해 꽃을 피우게 된다(이재호, 2013a).

교육도 이러한 새로운 사회적 변화로부터 결코 자유로울 수 없다. 교육의 가장 중요한 기능 중 하나가 우리의 2세대들이 새로운 사회에 성공적으로 적응하고 사회의 발전에 이바지할 수 있는 인재로 키워내는 것이기 때문이다. ICT가 사회문화와 산업의 핵심적인 요소로 작용하고 있는 21세기의 인재 육성에 ICT 교육이 소홀히 될 수는 없는 것이다. 따라서 ICT 관련 역량을 키우는 일에 큰 비중을 두어 인재를 양성하기 위한 교육을 시행하는 것은 국가의 미래를 생각할 때 매우 중차대한 일이 아닐 수 없다. 그럼에도 불구하고, 우리나라의 교육 현장에서 ICT 관련 교육활동은 그 비중이 너무나도 미비한 실정이다. PC가 일반인들에게 보편화되기 시작한 1990년대에 PC활용법을 중심으로 한 소위 컴퓨터교육이 학교교육에 도입되던 시기와 비교해서도 20여년이 지난 현재 오히려 학교교육에서의 ICT 교육 비중이 더욱 위축되었다.

이와 같은 학교교육에서의 ICT 교육의 실종은 공교육에서 이루어지고 있는 영재교육 현장에서도 같은 양상을 보여주고 있다. 수학, 과학 등의 학문분야 영재교육 현장에서는 ICT 관련 교육이 소위 정보영재들만을 위한 교육내용으로 인식되어 거의 다루어지고 있지 않다. 실제 사회에서 이루어지고 있는 수학, 과학 분야의 첨단 학문활동은 이제 ICT와의 융합을 통하지 않는 경우가 거의 없다. 2013년 노벨화학상은 분자의 화학적 성질을 알아내기 위한 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램을 개발한 학자들에게 돌아갔다. 컴퓨터 프로그램의 개발을 통해 현대화학의 비약적 발전에 기여하였던 것을 높이 평가하였던 것이다. 그럼에도 불구하고 ICT 관련 교육은 여전히 비학문적이라거나 오히려 학문적 탐구를 저해하는 요소로 치부되는 경향이 있다. 이러한 경향은 적절한 ICT 교육과정을 제공하지 못한 해당 분야의 전문가 집단의 책임일 수도 있고 스스로 익숙하지 않은 ICT를 다루고 싶어 하지 않는 기존 교사 집단의 책임이라고 할 수도 있을 것이다. 그 원인이 무엇이나에 관계 없이, 시대가 요구하는 인재를 육성하는 일에 간여하는 사람이라면 어떤 교과와 교육이든, 어떤 수준의 교육이든 어떻게 하면 다양한 지식과 소양의 육성과 함께 ICT 역량을 키워줄 수 있을지를 깊이 고민

해야 할 때임에는 의심할 여지가 없다고 하겠다.

본 연구는 영재교육에 있어서의 ICT 교육 요소의 도입과 관련하여 영재학생을 지도해야 할 담당 교사들의 인식을 확인해 봄으로써, 교사들이 영재교육에서의 ICT 교육에 대한 어떤 태도를 가지고 있는지, 또 얼마나 그러한 교육을 위해 준비되어 있는지 등을 살펴보는 것을 주요한 목적으로 하고 있다. 이를 통해 ICT 교육과 관련한 우리나라 영재교육이 나아가야 할 방향을 찾아볼 수 있을 것으로 기대한다.

II. ICT 교육의 핵심: SW(소프트웨어) 교육

ICT 산업에서 SW 시장이 차지하는 비중이 어느 정도인지를 확인하는 최선의 방법으로 전 세계 ICT 산업의 주요 분야별 시장 규모를 살펴보면, 2013년을 기준으로 SW가 10,744억 달러로 가장 비중이 크며, 휴대폰이 3,958억 달러로 2위, 반도체가 3,372 달러로 3 위, 평판TV가 946억 달러로 4위로 각각 나타나고 있다. 상대적으로 시장규모가 두 번째로 큰 휴대폰의 경우에도 SW 규모대비 비중은 36.8%에 불과한 것으로 나타났다 결과적으로 ICT의 핵심은 SW인 것이다.

<표 1> 2013년 전 세계 주요 ICT 산업 시장 규모(단위: 억 달러, %)

구분	SW	휴대폰	반도체	평판TV	LCD패널
시장규모	10,744	3,958	3,372	946	735
SW 규모대비 비중	-	36.8	31.4	8.8	6.8

※출처: DisplaySearch(2013.12 & 2004.1), Gartner(2013.12), iSuppli(2014.2), IDC Blackbook(2014.5)

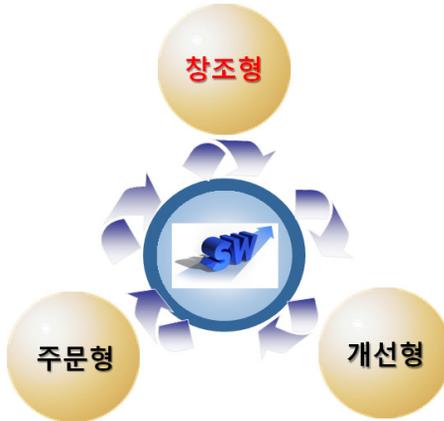
Mark Andreessen(2011)은 “왜 소프트웨어가 세상을 먹어치우고 있는가?(Why Software Is Eating The World?)”라는 제목의 월 스트리트 저널의 기고문에서 SW 기업이 세상을 지배하는 트렌드가 본격적으로 시작된다는 것을 다음과 같은 사례를 들어 설득력 있게 설명하고 있다. 2011년 대표적인 SW 기업인 Google이 이동통신 기기 제조의 공룡 기업 중 하나였던 Motorola를 인수하였고, HW 부분 1위 기업인 HP는 PC사업을 포기하는 결정을 내렸다. Amazon은 미국 2위의 오프라인 서점이었던 Borders를 파산케 하였으며, 미국 최대의 비디오 및 DVD 대여점이었던 Blockbuster도 인터넷을 기반으로 스트리밍 서비스를 실시한 Netflix에 의하여 파산하게 되었다. 이 뿐만이 아니라 SW 기업들이 해당 업계를 지배하는 사례로 음악 부분의 iTunes, 동영상 부분의 Pandora, 애니메이션 부분의 Pixar 등을 예로 들고 있다.

ICT를 활용한 창조경제의 실현을 위해서는 핵심성공요인(CSF, Critical Success Factors)을 철저히 분석하여 준비해야 할 것이다. ICT의 핵심은 SW이며, SW 개발의 주역은 사람인 것이다. 그러나 세계적으로 SW 인력은 턱없이 부족한 현실이기 때문에 대부분의 주요 국가들에서는 SW 인력 양성에 국가적 역량을 집중하고 있다. 우리나라의 미래창조과학부에서도

전주기적 SW 인력양성 체계를 정비하도록 계획하고 있으며, 민간에서도 SW 산업 육성을 위한 인력 양성 계획을 발표하였다. SW는 주어진 과제를 최적화(optimization)시켜나가는 과정의 산출물이고, 여기에 창조성이 결합된 SW만이 치열한 경쟁 사회에서 살아남을 수 있으며, 세계 시장에서 뛰어난 성과를 낼 수 있다는 것을 우리 모두 알고 있는 사실이다. 그러나 지금까지 진행된 SW 교육은 특정 과제를 최적화시키는 것에 치중한 나머지, 창조성을 발휘할 수 있는 동기와 소재의 제공에는 등한시하였다(이재호, 2013c).

SW 교육의 핵심인 프로그래밍 교육은 프로그램을 개발할 수 있는 능력을 배양하는 것이며, 이를 통하여 문제해결능력을 배양하게 된다. 문제해결능력을 배양하기 위하여 생각하는 방법을 교육하게 된다. 생각하는 프로그래밍 교육은 지루하거나 현실감이 떨어질 경우 교육 참여자에게 동기를 부여하기 어렵고 이 경우 대부분은 실패한다. 그러한 측면에서 영재교육에서의 SW 프로그래밍 교육의 과정은 매우 현실적이고 재미있는 교육방법론이 될 수 있을 것이다(전우천, 2010).

SW 프로그램을 구분하면 주문형 SW, 개선형 SW, 창조형 SW 등으로 분류할 수 있을 것이다. 주문형 SW란 SW 프로그램이 필요한 발주처에 의하여 기본적인 사양(specification)이 제공되고 사용자의 요구사항을 분석하고 반영하여 이를 구현한 SW를 의미한다. 일반적으로 개선형 SW는 초기에 개발된 SW의 미비점을 보완하고 성능을 개선한 것을 일컫는다. 창조형 SW는 세상에 없는 새롭게 창조적인 SW를 의미하는 것이다.



[그림 1] SW의 분류(이재호, 2014)

우리는 기업의 업무 효율화를 위하여 주어진 과제를 해결하는 주문형 SW에 해당하는 업무용 SW 개발은 일정 수준에 도달하였다. 예를 들면, 국내 SI(System Integration) 분야 대표적인 기업인 LG CNS의 경우 우편물류 정보 관리 솔루션인 ‘비바포스트’를 말레이시아 우정공사에 수출하였으며(전자신문, 2014.4.28.), 서울시의 교통카드시스템을 유럽에 수출하는 실적을 올렸다(디지털타임스, 2014.3.19). 그러나 지금까지 세상에 없었던 새롭고 창의적인

SW(예, Google, Facebook, Youtube 등)의 개발 수준은 상대적으로 뒤쳐져 있는 상황이다(이재호, 2013c).

이상에서 열거한 모든 SW 프로그램은 주어진 과제를 최적화(optimization)시켜나가는 과정의 산출물로서, 프로그램의 개발 과정이야말로 고도의 창의성(creativity)을 요구하는 작업이다. 창의성이 결합된 프로그램만이 치열한 경쟁 사회에서 살아남을 수 있으며, 세계 시장에서 뛰어난 성과를 낼 수 있다는 것을 우리 모두 알고 있는 사실이다. 가능하다면 창조형 SW 프로그램을 개발하여야 세계적인 성공을 거둘 수 있는 것이다. 창조형 SW 프로그램을 개발하기 위하여 영재교육에서 ICT의 개념을 적극 활용할 필요가 있으며, 프로그램 교육 시에는 영재교육의 방법론을 적용할 필요가 있다는 것이다.

III. 연구 방법

1. 조사 대상

본 연구를 위하여 영재교육 분야를 담당하고 있는 다양한 교사 그룹에 대하여 설문조사를 실시하였다. 영재교육 담당교원들을 위한 연수에 참여한 교사 170명, 교육대학원 영재교육 전공에 재학 중인 교사 21명 등 총 191명을 대상으로 배포, 수거한 설문지를 분석하였다. 연구대상의 소속 학교급 및 성별은 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구대상의 소속 학교급 및 성별

소속 학교	성별		전체
	남	여	
초등학교	72	79	151
중학교	11	9	20
고등학교	10	10	20
전체	93	98	191

한편, 조사에 참여한 교사들의 연령대별 분포는 26세에서 30세 사이가 43명, 31세부터 35세 사이가 55명, 36세부터 40세 사이가 43명, 41세부터 45세 사이가 31명, 46세부터 50세 사이가 6명, 51세부터 55세 사이가 7명, 56세부터 60세 사이가 6명 등이었다.

2. 연구 도구

연구대상들에게 배포, 수거된 설문지는 총 33문항으로 구성되었다. ICT 활용 실태와 관련된 문항은 ICT 활용 여건에 대한 것이 7문항, ICT 활용 인식에 대한 것이 6문항, ICT 학습 여건에 대한 것이 3문항, ICT 활용 내용에 대한 것이 4문항 등 20문항이었으며, 영재교육과 ICT와의 연관성에 대한 것이 13문항으로 구성되어 총 33문항으로 구성되었다. 이상과 같은 설문문항의 구성 특성을 요약한 것이 <표 3>이다.

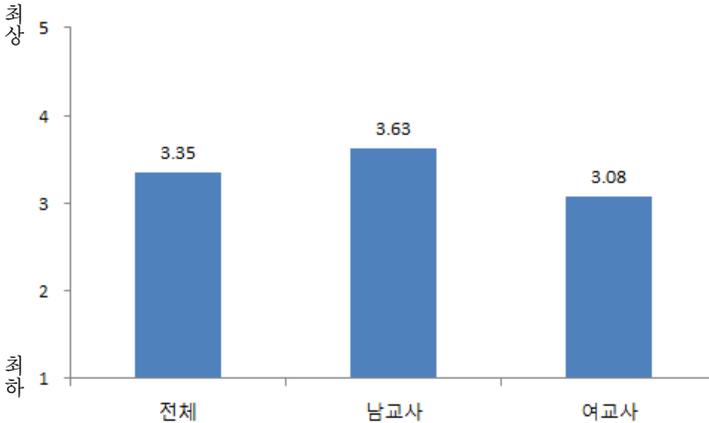
<표 3> 설문문항의 구성 특성

구분	문항수
ICT 활용 실태 (ICT 여건 7, ICT 활용 수준 6, ICT 활용 학습 3)	20
ICT와 영재교육 간의 연관성 인식	13
합계	33

IV. 연구 결과

1. ICT 이해 및 역량 수준

영재교육 담당 교사들이 스스로 인식하고 있는 자신의 ICT 이해 수준을 확인하기 위해 ‘여러분 자신의 ICT 이해 수준은 어느 정도라고 생각하시나요?’라는 질문에 대해 5단계의 리커트 척도로 응답하도록 한 결과는 [그림 2]와 같다.

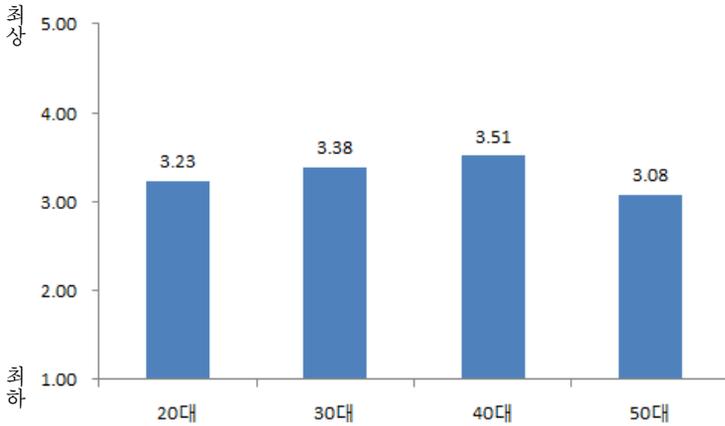


[그림 2] 교사들의 ICT 이해 정도: 성별

[그림 2]를 보면 교사들은 스스로의 ICT 이해 정도를 중간보다 조금 높은 수준으로 생각하고 있는 것으로 나타났다. 여교사들의 경우에는 스스로의 ICT 이해 수준을 보통 정도에 머무는 것으로 인식하고 있어서, 남교사들에 비해서는 ICT에 대한 자신감이 다소 낮은 것으로 보인다. ICT 이해 수준에 대한 남녀 교사간 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($t=5.10, df=176, p<.001$).

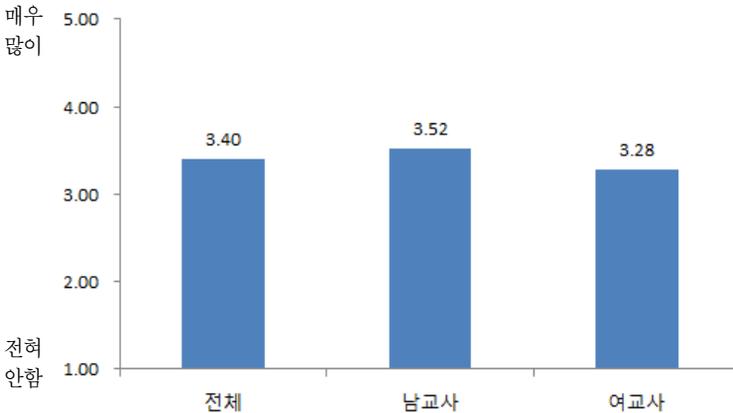
한편, 교사들의 연령대에 따른 ICT 이해 정도에 대한 응답 결과는 [그림 3]과 같다. [그림 3]을 보면, 교사들의 연령대가 증가하면서 ICT에 대한 자신의 이해 수준을 더 높게 평가하는 것으로 나타나는 경향이 있는데, 이러한 경향은 50대에 이르러서는 타 연령대에 비하여 오히려 가장 낮은 이해 수준을 보고하는 특이한 양상을 보여주고 있다. 40대의 경우 PC의 보편화와 함께 대학 교육을 받기 시작한 ICT 1세대에 해당하는데 반하여, 50대는 학창 시절

의 대부분을 ICT의 활용 경험을 거의 못한채 마친 세대라는 것을 고려하면 40대와 50대의 급격한 차이를 충분히 설명할 수 있을 것으로 보인다. 단, [그림 3]에 나타난 세대간 ICT 이해 수준의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.



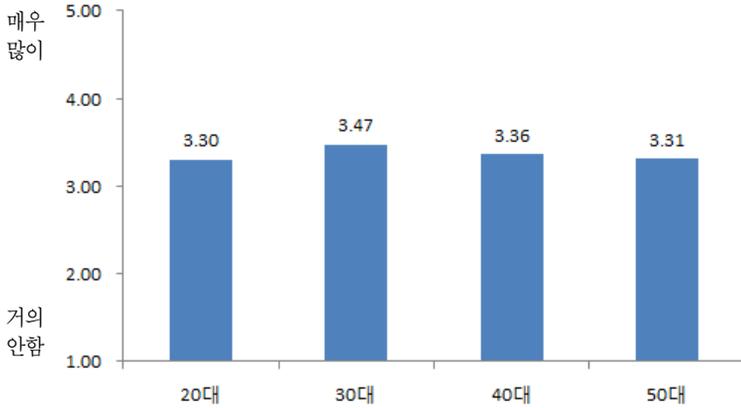
[그림 3] 교사들의 ICT 이해 정도: 연령대별

영재교육 담당 교사들에게 ‘여러분 자신의 교육 활동 시에 ICT 활용 빈도(정도)는 어느 정도라고 생각하시나요?’라고 질문한 후, 1부터 5까지의 리커트 척도에 표기하도록 요청하였다. 교육 활동 시 ICT 활용 빈도에 대한 성별 전체 평균은 3.40이었으며 남교사가 3.52, 여교사가 3.28로 조사되었다. 남교사들의 ICT 활용 빈도가 상대적으로 조금 높게 보고되었으나, 통계적으로 유의한 수준은 아니었다($t=1.86, df=176, p=.065$).



[그림 4] 교육에서의 ICT 활용 정도: 성별

교사들의 연령대에 따라 ICT를 교육에 활용하는 빈도를 비교해 본 결과, 30대 교사들이 상대적으로 가장 빈번하게 ICT를 교육에 활용하고 있는 것으로 보고되었다. 의외로 20대의 ICT 활용이 가장 낮게 나타났다. 그러나, 이러한 연령대별 차이는 통계적으로 유의한 수준은 아니었다.



[그림 5] 교육에서의 ICT 활용 정도: 연령대별

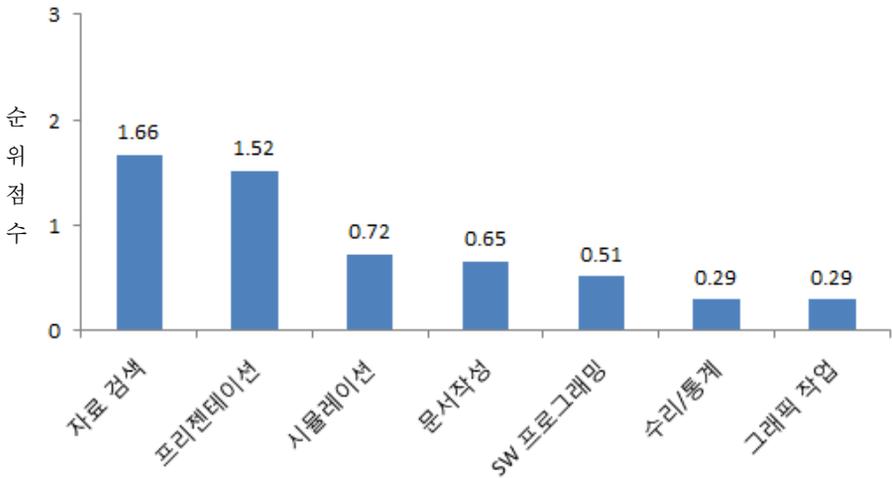
영재교육 담당교사들에게 영재학생들을 위한 교육활동 시에 ICT를 활용하는지 여부를 확인해 보았다. 사실상 ICT의 범위를 어디까지 볼 것인지, 그리고 얼마나 자주 사용하여야 사용한다고 할 수 있는지에 대해서는 다소 애매한 점이 있으나, 교사들이 자신의 교육활동에서 ICT가 사용되고 있는지 여부에 대해 스스로 어떻게 인식하고 있는지를 확인해 보고자 하였다. 그 결과 전체 유효 응답자 168명 중 60명이 ICT를 영재교육 활동에 활용하고 있다고 응답하였다. <표 4>는 이를 응답자의 성별을 고려하여 살펴본 결과이다. <표 4>에 따르면 남교사들이 여교사들에 비하여 영재교육 활동에서 ICT를 활용하고 있다는 응답의 비율이 다소 높게 나타났으나, 그 차이가 통계적인 유의성을 갖지는 않았다($\chi^2=3.30, df=1, p=.069$).

<표 4> 영재교육 활동에서의 ICT 활용 여부

활용 여부	성별		전체
	남	여	
활용	36 (42.4%)	24 (28.9%)	60 (35.7%)
미활용	49 (57.6%)	59 (71.7%)	108 (64.3%)
전체	85	83	168 (100.0%)

영재교육 담당교사들이 영재학생들을 위한 교육활동 시에 ICT를 어떤 방식으로 활용하고

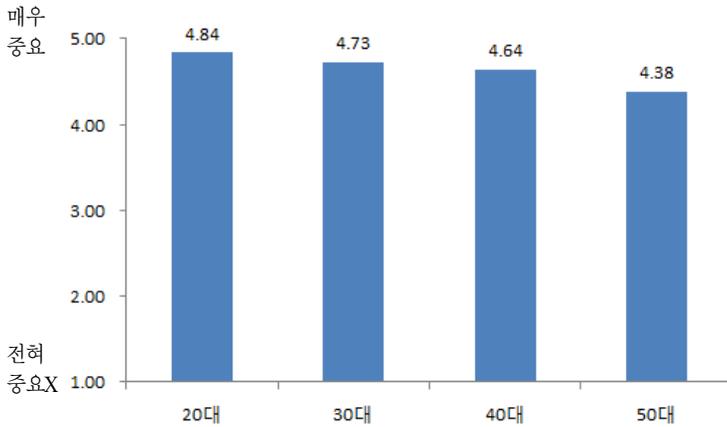
있는지 확인해 보았다. [그림 6]은 교사들에게 영재학생 지도시에 ICT를 활용하는 방식에 관하여 가장 많이 활용하는 순서대로 1-3순위를 매기도록 하고, 1순위에 3점, 2순위에 2점, 3순위에 1점을 부여한 후 각 활용 방식별 평균을 구한 것이다. [그림 6]을 보면, 학생들에게 인터넷으로 자료를 검색하게 하거나 산출물에 대한 발표자료(프리젠테이션)를 제작하도록 하는 것이 교사들이 주로 ICT를 활용하는 방식으로 나타났다. 영재교육 활동에 있어서 학생들의 ICT 활용이 자료검색이나 발표자료 제작 등 단순 기능에 머물고 있음을 알 수 있다. 그 외 시뮬레이션, SW 프로그래밍 등의 ICT의 개념과 원리를 이해하고 적용해야 하는 높은 수준의 활용이 매우 미흡하다는 것은 영재교육에 있어서 ICT 교육이 효과적으로 활용되기 위해서는 교사와 영재학생, 그리고 교육 시설 등 다방면에 걸친 노력이 기울여져야 함을 시사한다.



[그림 6] 교사들의 영재교육에서의 ICT 활용 방식

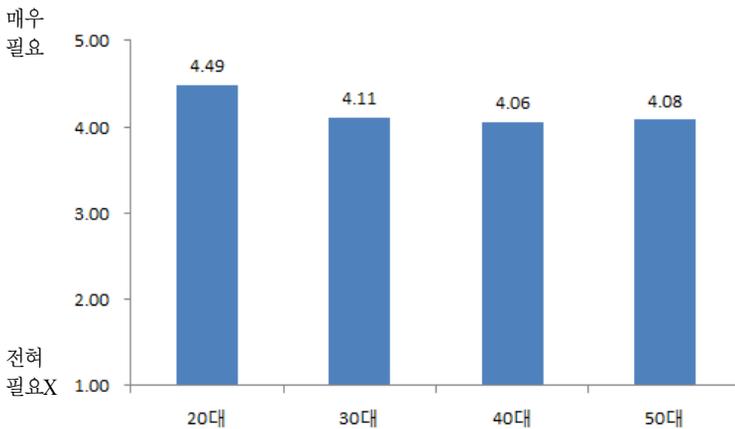
2. 미래 사회와 학교 교육에서의 ICT의 중요성

영재교육 담당 교사들에게 ‘미래 사회에서 ICT는 어느 정도 중요하게 될 것이라고 생각하십니까?’라고 질문한 후, 1부터 5까지의 리커트 척도로 응답하도록 요청하였다. 미래사회에서의 ICT 중요성에 대한 전체 평균은 4.71이었으며 남교사가 4.78, 여교사가 4.80으로 조사되었다. 성별에 관계없이 교사들은 미래 사회에서의 ICT의 중요성에 대해서는 절대적인 긍정의 의견을 보여주었다. 반면, 같은 이슈에 대한 연령대별 응답을 비교해 본 [그림 6]을 보면, 젊은 세대일수록 미래 사회에서의 ICT가 보다 더 중요하다고 인식하는 경향이 관찰되었다.



[그림 6] 미래 사회에서의 ICT 중요성: 연령대별

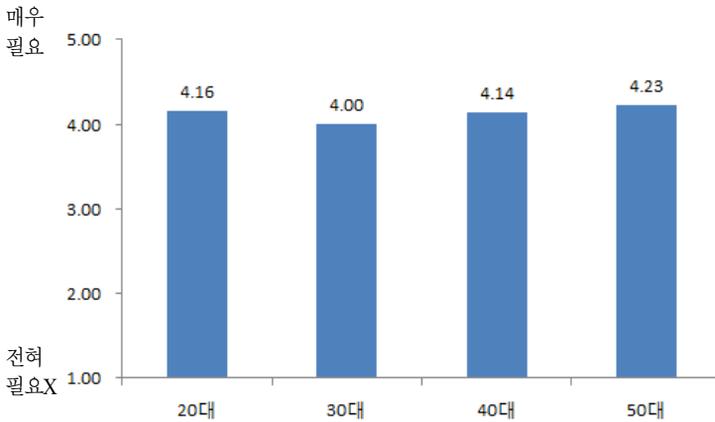
영재교육 담당 교사들에게 ‘학교에서 ICT 관련 내용을 교육하는 것에 대해 어떻게 생각하시나요?’라고 질문한 후, 1부터 5까지의 리커트 척도에 표기하도록 요청하였다. 학교교육에서의 ICT 중요성에 대한 성별 전체 평균은 4.17이었으며 남교사가 4.22, 여교사가 4.12로 조사되어 남녀 교사 모두 학교 교육에서 ICT 관련 내용을 다루는 것에 매우 긍정적인 견해를 보여주었다. 한편, 연령대별로 살펴본 결과, 모든 연령대에서 학교 교육에서의 ICT 교육에 매우 긍정적인 인식을 보여주는 가운데, 특히 20대의 긍정적 견해가 두드러지게 나타났다.



[그림 7] 학교 교육에서의 ICT 교육 필요성: 연령대별

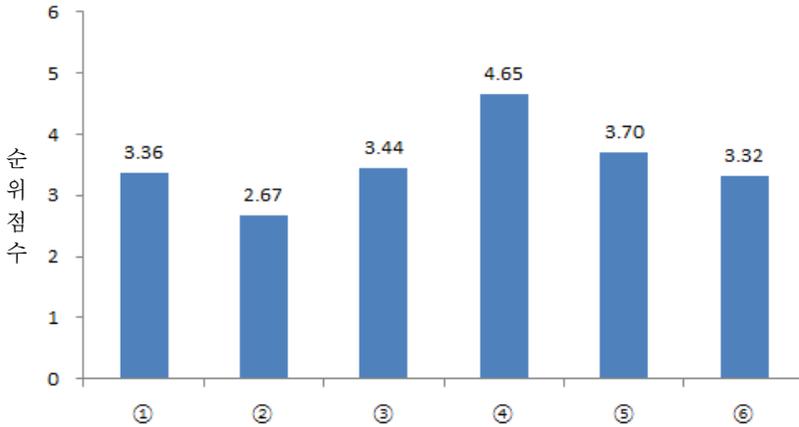
3. 영재교육에서의 ICT 교육의 필요성

영재교육 담당 교사들에게 ‘미래 사회의 인재양성으로서의 영재교육을 위하여 ICT와 관련된 내용이 영재교육에 포함될 필요가 있다고 생각하십니까?’라고 질문한 후, 1부터 5까지의 리커트 척도에 표기하도록 요청하였다. 영재교육에의 ICT 관련 내용 포함의 필요성에 대한 전체 평균은 4.13이었으며, 성별로는 남교사가 4.21, 여교사가 4.09로 조사되었다. 한편, 연령대별로 살펴보았을 때는 모든 연령대의 교사들이 영재교육에의 ICT 교육 포함이 필요하다는 견해를 보였으며, 특히 50대 교사들의 긍정적인 견해가 가장 강하게 나타났다.



[그림 8] 영재교육에서의 ICT 교육 필요성: 연령대별

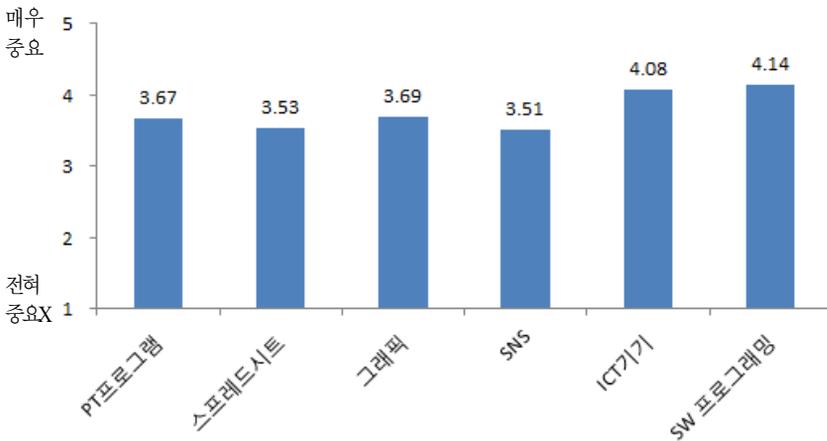
영재교육 담당 교사들이 영재학생들을 위한 교육 활동에서 ICT 교육이 중요한 이유가 무엇이라고 인식하고 있는지를 확인해 보았다. 보기로 제시한 6가지 이유들을 가장 타당한 이유라고 생각하는 것부터 1에서 6까지 순위를 매겨보도록 한 후, 1순위에 6점, 2순위에 5점 등을 부여하여 각 이유별로 평균을 구한 것이 [그림 9]다. 교사들은 영재교육 활동에 ICT 교육이 필요한 가장 중요한 이유로 ‘ICT 활용을 통해 과학과 관련된 많은 지식과 정보를 알 수 있기 때문’이라고 인식하고 있었다. 다시 말하면, 과학이라는 학문적 특성상 ICT와 밀접하게 관련될 수밖에 없다는 것을 교사들이 인식하고 있음을 의미한다. 2013년 노벨화학상 수상자들이 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램의 개발이 현대화학의 이론과 그 실제적 적용력을 급격하게 발전시킬 수 있었던 것처럼 오늘날의 과학 분야의 학문 활동에 있어서 ICT적 요소는 필수불가결하게 되었음을 다시한번 확인하게 된다.



- ① ICT 활용을 통해 더 좋은 (영재)교육 활동을 할 수 있기 때문에
- ② ICT와 관련된 영재교육 측면의 결과물이 많이 있기 때문에
- ③ ICT를 사용하면 시간과 비용을 줄일 수 있기 때문에.
- ④ ICT를 사용하면 과학과 관련된 많은 지식과 정보를 알 수 있기 때문에.
- ⑤ ICT를 활용하면 흥미유발이 용이하기 때문에.
- ⑥ ICT를 활용하면 어려운 실험에 대한 모의실험(simulation)이 용이하기 때문에.

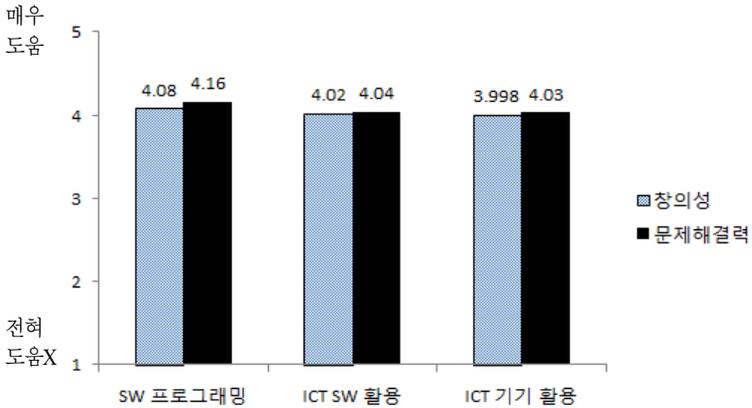
[그림 9] 영재교육 활동에서 예서의 ICT 교육이 중요한 이유

영재교육 담당 교사들에게 다양한 ICT 교육 내용들이 각각 영재교육에서 얼마나 중요한 교육 내용이 될 수 있는지에 대해 응답하도록 한 결과는 [그림 10]과 같다. 영재학생들을 위한 교육에서 가장 중요한 ICT 교육 내용이 SW 프로그래밍 교육으로 나타났으며, 그 다음은 ICT 기기 활용 교육, 그래픽 프로그램 교육 등으로 나타났다.



[그림 10] 영재교육에서의 ICT 교육 내용별 중요성

ICT 교육 내용을 크게 SW 프로그래밍 교육, ICT SW 활용 교육, ICT 기기 활용 교육 등으로 구분할 때, 각각의 ICT 교육 활동이 영재학생들의 창의성 증진 및 문제해결력 증진에 얼마나 도움일 될 수 있을지에 대한 교사들의 생각은 [그림 11]과 같다. 교사들은 각각의 교육 활동들이 모두 영재학생들의 창의성 및 문제해결력을 증진시키는 데에 기여할 수 있는 것으로 인식하고 있었다. 결론적으로 설문에 참여한 교사들은 미세하나 SW 프로그래밍 교육이 두 가지 측면 모두에서 더 큰 효과가 있다고 생각하였다.



[그림 11] ICT 교육 내용별 창의성 및 문제해결력 증진에의 효과성 기대

V. 논의 및 결론

영재교육 현장에서 영재학생들이 유의미한 학습 경험을 구성할 수 있도록 직접적으로 도움을 제공할 수 있는 것은 바로 교사들이다. 영재학생들을 위한 교육에 있어서 ICT 소양의 함양이 중요하다고 가정할 때, 실제 그러한 생각을 실천에 옮기는 것 또한 바로 교사들일 수밖에 없다. 교사들이 영재교육 현장에서 ICT 교육을 실현하기 위해서는 우선적으로 그러한 인식이 교사들 자신의 인식이 되어야 하며, 그러한 인식을 실천할 수 있는 스스로의 ICT 소양이 갖추어져야만 한다.

본 연구는 최근 제기되고 있는 영재교육에서의 ICT 교육 실시와 관련하여 과연 현장의 영재교사들은 어떤 인식을 가지고 있는지, 그리고 현장에서 ICT 교육을 실시하기 위한 스스로의 역할을 얼마나 갖추고 있는지 등을 확인해보기 위해 수행되었다. 본 연구의 결과를 통해 발견할 수 있었던 바는 다음과 같다.

교사들은 평균적으로 볼 때, 스스로의 ICT에 대한 이해수준을 보통보다 조금 높은 수준으로 인식하고 있었다. 대부분의 평교사들은 20대 중반에서 50에 걸친 성인층으로서 한국 사회의 특성상 ICT에 상당정도 노출되어 있으며, 특히 학교라는 조직 특성상 교육매체를 중심

으로 한 다양한 ICT 환경에 어느 정도 익숙해져 있는 것으로 파악된다. 교사들의 성별을 고려하여 살펴보면, ICT의 이해 수준 및 활용 정도에 있어서 다소 남교사들이 높은 수치를 보여주고 있으나 그 차이가 크지는 않았다. 연령대별로 비교해 보았을 때 50대의 ICT 이해 수준이 가장 낮게 나왔는데, 그 이유 중 하나로 50대의 경우 PC가 보편화되기 이전에 대학교육을 마친 세대이기 때문에 ICT 환경에서 교육받을 기회를 거의 갖지 못하였던 것을 생각해 볼 수 있다. 지속적으로 변화하고 발전하는 ICT의 특성상 교사들의 연령대에 관계없이 반복적인 재교육이 필요하지만, 높은 연령대의 교사집단에 대해서는 그 필요성이 더욱 커진다는 것을 확인해 볼 수 있었다.

교사들이 영재교육 현장에서 ICT를 활용하고 있는지 여부를 질문한 결과 남교사의 약 40%, 여교사의 약 30%가 활용하고 있는 것으로 응답하였다. 활용하고 있는 방식으로는 인터넷을 활용한 자료 검색, 프리젠테이션 SW를 활용한 발표자료 제작 등이 주요한 방식으로 나타났다. 활용방식을 통해 발견할 수 있는 것은 교사가 적극적으로 ICT적 요소를 교육활동에 활용하고 있다기보다는 학생들이 학습활동에서 학생 스스로의 역량에 의존하여 활용하도록 하고 있음을 알 수 있다. 학생들을 대상으로 수행된 기존 연구(이재호, 박경빈, 2013; 이재호, 박경빈, 2014)에서 과학영재들이 가장 학습하고 싶은 ICT 요소가 발표자료 제작이었던 것으로 나타났던 것을 보면, 교사와 학생 모두 가장 쉽게 접근하는 ICT 요소가 비슷하게 나타나는 것을 알 수 있다.

한편, 스프레드시트를 활용한 수치자료의 정리 및 해석, 시뮬레이션을 통한 수리적, 가상적 실험, SW 프로그래밍 등 보다 깊이 있는 ICT 활용은 대부분의 교사들에게 쉽게 다가갈 수 없는 영역인 것으로 보이며, 이러한 방식의 교육을 거의 경험하지 못하고 교직에 나온 교사들은 현직 연수 등을 통해 새로운 ICT 소양의 개발이 필요하지만, ICT적 요소의 특성상 교사의 연령대가 높아질수록 새로운 테크놀로지의 영역에 입문하기는 점점 어려워지는 것이 현실이다. 따라서 디지털세대에 해당하는 20-30대의 교사들이 향후 ICT 교육의 책임을 떠맡을 수 있도록 변화하는 ICT 관련 지식 체계의 습득을 위해 지속적으로 노력해야 할 것으로 보인다.

미래사회와 교육에서의 ICT의 중요성에 대한 교사들의 인식을 살펴본 바에 따르면, 미래사회에서의 ICT의 중요성의 경우 5점 리커트 척도로 응답하도록 한 결과 평균이 5점에 가까운 응답을 보여주어 미래사회에서 ICT의 중요성이 극대화될 것임에 공통적인 인식을 하고 있다는 것을 알 수 있었다. 미래 교육에서의 ICT의 중요성의 경우에도 모든 연령대에서 평균 4점 이상의 응답을 보여주어 교육에서도 ICT적 요소의 반영이 필수적인 것으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 현장의 교사들이 교육 활동에서 다양한 방식으로 ICT적 요소가 도입되어야 함을 인식하고 있는 만큼, 교사 스스로 미래학교의 능력 있는 교사로 남기 위해서는 스스로의 ICT 소양과 ICT의 교육적 활용을 위한 다양한 방법의 습득을 위해 노력해야함을 인식하고 있다고 보아야 할 것이다.

영재교육 활동에서의 ICT 교육의 중요성을 직접적으로 질문한 결과, 교사들은 ICT 교육이 매우 중요하다고 인식하고 있음을 확인할 수 있었으며, 그 가장 중요한 이유로는 ‘많은

지식과 정보를 알 수 있기 때문'이라고 응답하였다. 교사들은 인터넷을 통한 정보 습득을 ICT 교육의 중요한 이유라고 생각한다는 것을 알 수 있다. 이는 현재 영재교사들이 가장 많이 활용하고 있는 ICT 활용 방식이 인터넷을 통한 정보 수집이었다는 것과는 맥을 같이 한다고 볼 수 있다. 한편, 영재교사들은 영재학생들을 위한 교육에서 가장 중요한 ICT 교육방식으로 SW 프로그래밍 능력을 꼽았는데, 실제 실시하고 있는 활동은 아니지만 그 중요성에 있어서는 가장 높게 보고 있는 ICT 교육이 바로 SW 프로그래밍이라고 인식하고 있었다.

본 연구는 ICT 교육의 핵심이 SW프로그래밍임을 서두에서 밝힌 바 있다. 그리고 본 연구에서 교사들의 인식을 확인한 결과로도 영재학생들을 위한 가장 중요한 ICT 교육 방식이 또한 SW 프로그래밍 교육임을 확인할 수 있었다. 영재학생들을 지도하고 있는 교사들이 SW 프로그래밍 교육의 중요성을 이미 인식하고 있음에도 불구하고, 실제 그런 교육이 거의 실시되지 않고 있는 이유는 교육을 해야 할 교사가 그러한 소양을 스스로 갖추고 있지 못하고 있기 때문이라고 할 수 있다. 우리나라가 ICT 분야의 강국임으로 자처하고 있기에, 교육에서도 ICT가 다른 나라에 비하여 활발하게 활용되고 있을 것으로 생각할 수 있으나, OECD 국가별 ICT 활용수준의 비교연구(김혜숙, 2014)에 의하면, 우리나라 학교에서의 ICT 활용수준이 오히려 낮게 나온 것을 알 수 있다. 적어도 교육에 있어서만큼은 우리나라가 ICT 강국이 아니라는 것이다.

결국 영재학생들을 위한 ICT 교육의 시작은 학생이 아닌, 교사들의 ICT 소양 함양이어야 한다고 말할 수 있다. 문제는 이것이 결코 하루아침에 이루어질 수 없다는 점에 있다. 앞서 살펴보았듯이 SW 프로그래밍 교육이 비단 영재교육만을 위해 중요한 것이 아니라 일반 학생들을 위해서도 중요하다는 것을 생각한다면, 교사들의 양성 프로그램에서부터 ICT 소양을 갖추도록 하는 방안이 필요하다는 것을 알 수 있다. 그리고, 현직 교사들을 위한 관련 연수 프로그램을 활성화시켜서 20~30대 교사들을 중심으로 ICT 교육을 수행할 수 있는 능력을 계발하고 지속적으로 발전시켜 나갈 수 있는 체제를 마련할 필요가 있다고 하겠다.

참 고 문 헌

- 김혜숙(2014). **우리나라의 교육정보화 수준과 시사점**. 한국교육학술정보원 이슈리포트. 디지털타임스(2014.3.19). 한국 교통카드시스템 유럽 첫 진출. http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2014032002010151727001
- 이재호(2013a). ICT기반 창의적 인재양성: 사람이 CORE다! **정보문화포럼 정책세미나**. 5-15.
- 이재호(2013b). ICT기반사회에서 발명영재교육. (사)한국영재학회 **추계학술대회 발표논문집**. 43-55.
- 이재호(2013c). ICT기반 창의적 인재양성을 위한 교육 모델 : CORE2. **정보문화포럼 정책세미나**. 3-23. 2013. 11. 25.
- 이재호, 박경빈(2013). 초등 정보과학 및 수과학 분야 영재학생들의 ICT 활용실태 분석. **한**

국정보교육학회논문지, 17(1), 63-71.

이재호(2014). **생활속 ICT의 발견**. 도서출판 정일.

이재호, 박경빈(2014). 발명영재들의 ICT 관련 인식에 대한 조사 연구. **영재교육연구**, 24(3), 463-477.

전우천(2010). 초등정보영재 교육과정 현황 및 개선방안 연구. **영재교육연구**, 20(1), 347-368.

전자신문(2014.4.28). LG CNS, 말레이시아 우정공사 우편물류 솔루션 수출. <http://www.etnews.com/201304280134>

정보통신기술진흥센터(2014). ICT산업의 GDP 비중. <http://www.itstat.go.kr/>

Amdreessen, M.(2011). Why Software Is Eating The World. *The Wall Street Journal*. 2011. 8. 20.

= Abstract =

Teachers' Recognition on Enhancing ICT-related Capabilities of Gifted Students

Jaeho Lee

Gyeongin National University of Education

Sukun Jin

Konkuk University

The purposes of this study were to find out what attitude teachers have toward adopting ICT education to educational programs for gifted students, and how ready they are for carrying out ICT education for gifted students. For these purposes, this study surveyed 191 teachers that are currently working for gifted students in various school levels, from elementary schools to junior high and high schools. The major results of this study were as follow: (1) most teachers recognized that enhancing ICT-related capabilities of gifted students is very important, and (2) ICT-related activities in current education programs for gifted students are limited to the basic level, such as web searching for collecting information and making visual presentations using well-known commercial software. Based on the common recognition on the importance of ICT-related capabilities for gifted students, this study suggests that training teachers, as well as employing well-trained teachers, should be the first and most important step for ICT education for gifted students.

Key Words: Gifted education, ICT education, Teacher Education

1차 원고접수: 2015년 3월 8일
수정 원고접수: 2015년 4월 6일
최종 게재 결정: 2015년 4월 6일