

## ICT활용교육 관련 변인들에 관한 고찰

-교사효능감, ICT활용기술 중요도 인식, ICT활용능력 인식, ICT활용교육 시간의 관계 분석-

김 남 진\*

부산대학교 특수교육과 BK21 사업팀 교수

### 《요 약》

본 연구는 ICT활용교육과 관련되는 다양한 변인들간의 관계 및 영향을 종합적으로 살펴봄으로써 ICT활용교육 활성화를 위한 주요 변인을 탐색하는데 있다. 전국의 초등학교 특수학급 교사 336명을 대상으로 하는 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 교사효능감은 ICT활용기술 중요도 인식에 대하여 3%의 설명력을 갖고 있으며, ICT활용능력 인식과는 관계 및 영향력이 없는 것으로 나타났다. 그러나 ICT활용능력 인식은 교사효능감에 대해 9%의 설명력을 갖는다.

둘째, ICT활용기술 중요도 인식은 ICT활용능력 인식에 대해 10%의 설명력을 그리고 ICT활용능력 인식은 ICT활용기술 중요도 인식에 대해 5%의 설명력을 갖는다. 그리고 ICT활용기술 중요도 인식과 ICT활용교육 시간간에는 관계가 없으며 영향력도 없었다.

셋째, ICT활용교육 시간에 가장 많은 영향을 미치는 변인은 교사효능감으로, 교사효능감은 ICT활용능력 인식의 영향을 받는다.

주제어 : ICT활용교육 시간, ICT활용능력 인식, ICT활용기술 중요도 인식, 교사효능감

## 1. 서 론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

ICT활용교육이 가지는 여러 장점들은 ICT를 수업에 활용한다고 무조건적으로 산출되는 것은 분명히 아니다. Carlson과 Silverman(1986)은 ICT를 활용한 수업을 결정하기에 앞서 ICT가 교수·학습의 여러 측면에서 성공적일지라도 다른 많은 면에서 그렇지 않을 수도 있다는 것을 우선 인식해야 한다고 주장하였다. 또한 교실에서 ICT활용교육을 효과적이고 효율적으로 이용하기 위해서 교사는 수업 및 학습과 관련된 중요한 변인들을 이해해야 한다. 그리고 이들 변인들 중 어떤 변인이 개별 학습자의 수행에 가장 중요한지를 이해해야 하며, 각각의 학생들이 학습활동을 진행해가면서 학습자의 학습요구

\* 교신저자(njkim@pusan.ac.kr)

와 이용 가능한 소프트웨어가 어떻게 부합되어야 하는지를 결정해야 한다. 뿐만 아니라 교과과정에서 ICT가 부적절한 영역을 찾아내 그것을 보완해야 한다는 점을 명확히 하였다.

ICT를 교육적으로 활용하고자 하는 경우 교사는 효과적, 효율적인 교수전략을 모색함에도 불구하고 여러 가지 이유로 인해 수업에서의 ICT활용이 방해받는 경우가 발생할 수 있다. ICT활용교육을 방해하는 요인은 자원의 제한 혹은 공학적 지원의 부족 등에 의한 외적 혹은 일차적 요인과 ICT의 활용에 대한 교사의 태도 등을 포함하는 내적 혹은 이차적 요인과 같은 두 가지 유형에 의해 구분된다(Snoeyink & Ertmer, 2001). 또 다른 분류 방법은 ICT활용교육이 활성화되지 못하는 이유가 교사 개인과 연관이 있는지, 학교 수준에서 발생하는 상황적인 것인지를 고려하는 것이다(Becta, 2004).

국내의 교육현장에서 ICT활용교육이 이루어지지 못하는(어려운) 이유에 대한 선행 연구들에 의하면 그 원인을 ICT 자원에 대한 접근성 제한과 교사 연수의 부족 등 외적(일차적) 그리고 학교 수준에 두는 경향(국립특수교육원, 2002; 김용욱·우이구·김영걸, 2001; 김소정, 2000; 이동현, 2003; 이정택, 2002; 정영옥, 2001)이 강하다.

그러나 영국 교육정보원(2004)의 연구를 비롯한 외국의 몇몇 연구에서는 ICT활용 활성화 방해 요인을 원인의 내적(이차적) 그리고 교사 개인적 수준 등을 통해 접근(Bradley & Russell, 1997; Cuban, 1999; Cox et al., 1999; Guha, 2000; Lee, 1997; Pina & Harris, 1993; Ross et al., 1999)하고 있다. 이에 김남진(2005, 2006)은 국외의 연구 경향을 국내의 특수교육 상황에 적용시켜 교사효능감과 ICT활용 중요도 인식과의 관계, ICT활용 중요도 인식과 ICT활용능력간의 관계 및 영향력, 교사효능감과 ICT활용교육간 관계 및 영향력 등에 관한 연구결과를 지속적으로 제시해 왔다. 그러나 이상의 연구들은 개별적으로 이루어진 관계로 ICT활용교육 관련 변인들간의 전체적인 구조를 파악하기 힘든 한계를 갖고 있다.

이에 본 연구는 ICT활용교육 활성화를 위해서는 관련 변인들 즉 교사효능감, ICT활용능력(ICT활용능력 인식), ICT활용 중요도 인식간의 관계 및 영향을 전체적으로 조망할 필요가 있다고 보고, 현재까지 밝혀지지 않은 변인들간의 관계 및 영향력을 추가적으로 파악하는데 목적을 두고 있다.

## 2. 연구문제

교육 현장에서의 ICT활용교육과 관련되는 변인들간의 관계 및 영향력을 전체적으로 파악하고 비교하고자 하는 본 연구의 연구문제를 구체적으로 기술하면 다음과 같다.

1. 교사효능감이 ICT활용기술 중요도 인식에 미치는 효과, ICT활용능력 인식과의 관계 및 영향력을 파악한다.

- 1) ICT활용기술 중요도 인식에 대한 교사효능감 하위 요인의 영향력은 어떠한가?
- 2) 교사효능감과 ICT활용능력 인식과의 관계 및 영향력은 각각 얼마나 되는가?

2. ICT활용기술 중요도 인식이 ICT활용능력 인식에 미치는 효과, ICT활용교육 시간과의 관계 그리고 영향력을 고찰한다.

- 1) ICT활용능력 인식과 ICT활용기술 중요도 인식과의 관계 및 영향력은 어떠한가?
- 2) ICT활용기술 중요도 인식이 ICT활용교육 시간에 대한 관계, 영향력은 어떠한가?

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상

전국 3,216개 초등학교 특수학급 교사 3,248명을 모집단으로 설정하고 전체 교원 중 각 시·도별 교원이 차지하는 비율, 성별, 지역교육청 특수학급 현황(한국특수교육총연합회, 2005)을 기준으로 하는 비례적 층화표집(proportionate stratified sampling)을 이용하여 344명의 표본(남자 96명, 여자 248명)을 확정하였다.

<표 1> 연구대상의 특성 (단위: 명, %)

성별	학력	경력	연령		전체
			40대 미만	40대 이상	
남자	학사	3년 미만	25(80.6)	6(19.4)	31(100.0)
		3년 이상	7(28.0)	18(72.0)	25(100.0)
	석사과정	3년 미만	2(28.6)	5(71.4)	7(100.0)
		3년 이상	4(16.0)	21(84.0)	25(100.0)
	전체		38(43.2)	50(56.8)	88(100.0)
여자	학사	3년 미만	83(93.3)	6(6.7)	89(100.0)
		3년 이상	47(52.8)	42(47.2)	89(100.0)
	석사과정	3년 미만	5(25.0)	15(75.0)	20(100.0)
		3년 이상	25(50.0)	25(50.0)	50(100.0)
	전체		160(64.5)	88(35.5)	248(100.0)
전체		198(58.9)	138(41.1)	336(100.0)	

그러나 설문지 배부 및 회수 그리고 부호화 과정에서 제외된 설문지 등을 고려하면 과소 및 과표집된 지역이 있는 만큼 완전한 비례적 층화표집이라고 하기에는 한계점을 갖고 있다. 연구 대상의 선정은 현직 특수학급 담당 교사로 한정하였으며 특수교육교사

자격증의 소지 여부는 고려하지 않았다. 최종적으로 336명의 자료가 분석에 이용되었으며 응답자의 특성을 정리하면 <표 1>과 같다.

## 2. 연구 도구

교사효능감 측정은 김미진(2003)의 교사효능감 검사를 사용하였다. 교사효능감 검사에 포함된 문항은 자신감 11문항, 자기조절효능감 7문항, 과제난이도선호 7문항 등 총 25문항으로 구성되어 있다. 각각의 문항은 Likert 5점 척도로 돼있으며, 집단적 교사효능감 요인은 연구 주제와의 관련성을 고려하여 문항에서 제외시켰다. 본 연구에 사용된 교사효능감 검사의 Cronbach  $\alpha$ 계수는 .504~.812로서 양호한 편이었다.

초등학교 특수학급 담당 교사들의 ICT활용능력 인식 및 활용기술 중요도 인식은 교원의 ICT활용능력을 평가하기 위한 검사지(ISST)를 사용했다. 그러나 ISST의 문항 중 교실수업에서의 ICT활용교육과 직접적인 연관성이 상대적으로 떨어지는 정보분석·가공 영역의 하위 영역 중 전국단위 교육행정정보시스템(NEIS)의 활용·관리 및 정보윤리·보안 등은 검사지의 수정 과정에서 생략하였다. 따라서 ICT활용능력 인식은 정보수집, 정보분석·가공, 정보전달·교류의 3개 영역과 이에 따른 10개 하위 영역의 125항목 그리고 ICT활용기술 중요도 인식은 28문항으로 이루어졌다.

교사의 ICT활용기술 중요도 인식은 ICT활용교육을 실시함에 있어 해당 기술이 얼마나 중요하게 활용된다고 인식하는가를 Likert 5척도를 통해 파악한다. 그리고 이와 관련한 ICT활용능력이 적게는 3항목에서 많게는 5항목까지 제시되어 있으며, 설문 응답자는 제시된 ICT활용능력 중에서 자신이 실행 가능하다고 인식하는 능력에 모두 표시하도록 되어 있다.

ICT활용교육 시간은 응답자가 일주일간 시행하는 ICT활용교육 정도를 Likert 5점 척도(①전혀 하지 않음, ②주 1회, ③주 2-3회, ④주 4-6회, ⑤주 7-9회 이상)로 구성하여 파악하였다.

## 3. 연구 절차

연구 기간은 2005년 3월 12일부터 약 한 달 동안으로, 우편 설문방식과 온라인 설문방식의 두 가지 형태로 진행되었다. 일차적으로 반송용 봉투를 같이 첨부한 인쇄본 설문지를 이용하였으며, 설문에 대한 응답이 이뤄지지 않거나 늦어진 경우는 다시 e-mail에 설문지를 첨부하고 회신을 받는 방법을 이용하여 설문지 회수율을 높여나갔다. 최종적으로 발송한 설문지는 총 398부이며, 발송분에 대하여 84.4%에 해당하는 336부가 회수·분석되었다.

#### 4. 자료 분석

교사효능감이 ICT활용기술 중요도 인식에 미치는 효과는 교사효능감의 하위 요인을 독립변인, ICT활용기술 중요도 인식을 종속변인으로 하는 중다회귀분석(multiple regression analysis)을 통해 분석하였다. 또한 ICT활용능력 인식과의 관계는 배경변인을 통제한 편상관관계(partial correlation)를 통해 살펴봤다. 즉 ICT활용능력 인식에 영향을 미칠 수 있는 배경변인을 통제한 후 교사효능감과 ICT활용능력 인식과의 관계를 구하였으며 중다회귀분석을 이용하여 그 영향력을 살펴봤다.

ICT활용기술 중요도 인식이 ICT활용능력 인식에 미치는 영향은 중다회귀분석을 그리고 ICT활용교육 시간과의 관계 및 영향력은 편상관관계, 중다회귀분석을 각각 이용하였다. 이와 같은 자료의 분석은 통계 패키지인 SPSS for Windows ver. 12.0에 의해 이루어졌다.

### III. 연구결과

#### 1. 교사효능감과 ICT활용기술 중요도 인식, ICT활용능력 인식

##### 1) 교사효능감이 ICT활용기술 중요도 인식에 미치는 영향

<표 2>는 대상자들의 교사효능감 정도를 요인별로 정리한 것으로 초등학교 특수학급 교사들은 교사효능감을 구성하고 있는 세 요인들 중 자신감의 평균(M=3.64, SD=0.41)이 가장 높았다. 그리고 다음은 과제난이도 선호(M=3.11, SD=0.41), 자기조절 효능감(M=2.73, SD=0.53)의 순으로 나타났다.

<표 2> 교사효능감 내용별 평균과 표준편차

		(N=336)	
요인	문항내용	M	SD
자신감	· 나는 교과내용에 따라 수업 방식을 조절할 수 있다.	3.83	0.70
	· 나는 내 수업에 대한 학생들의 관심 정도를 정확하게 파악할 수 있다.	3.82	0.68
	· 나는 가정환경이 불우한 학생들을 지도하기 위해 지속적으로 노력할 수 있다.	3.82	0.75
	· 나는 생활지도를 할 때 학생 개개인에 대한 정보를 충분히 활용할 수 있다.	3.71	0.75
	· 나는 문제행동을 하는 학생들을 보면 내가 지도할 수 있을지를 판단할 수 있다.	3.64	0.85
	· 나는 수업시간에 학생들이 말을 듣지 않으면 무엇이 잘못되었는가를 파악할 수 있다.	3.64	0.47
	· 동료교사들과 갈등이 생겼을 때 원만하게 해결할 수 있다.	3.64	0.76
	· 나는 학부모와 갈등이 생겼을 때 이를 원만하게 해결할 수 있다.	3.64	0.76

	· 나는 능력있는 학생이 학업에 흥미를 가지지 못하는 이유를 분석해 낼 수 있다.	3.50	0.73
	· 학생들의 학업능력에 대한 나의 판단은 정확하다.	3.46	0.68
	· 나는 문제행동을 하는 학생들이 왜 그러는지 이유를 분석해 낼 수 있다.	3.41	0.72
	자신감 전체	3.64	0.41
자기 조절 효능감	· 학생에게 방금 가르친 내용을 질문하는데도 대답하지 못하면 나는 실패감을 느낀다.*	3.12	0.92
	· 수업시간에 학생들의 질문에 답을 잘 못하면 당황스럽다.*	3.08	0.98
	· 학교 행정가들로부터 잘못을 지적 받을 때 심하게 스트레스를 받는다.*	2.67	0.94
	· 수업시간에 멍하니 그냥 앉아 있는 학생을 보면 우울하다.*	2.62	1.01
	· 내가 최선을 다해 가르쳤는데도 학생들이 수업내용을 이해하지 못하면 그 수업에 대해 실패한 느낌이 든다.*	2.62	1.01
	· 나의 반 학생에게 문제가 생기면 불안해져서 아무 일도 할 수가 없다.	2.58	0.99
	· 나는 학부모가 나에게 대해 불만을 표시할 때 스트레스를 받는다.*	2.41	0.88
	자기조절 효능감 전체	2.73	0.53
과제 난이도 선호	· 업무가 많을 지라도 가르치는 보람이 많은 학년을 맡고 싶다.	3.66	0.85
	· 어렵거나 도전적인 특별활동지도를 해보는 것은 재미있는 일이다.	3.53	0.75
	· 나는 문제 학생들을 지도하는 것을 좋아한다.	3.28	0.86
	· 특별활동지도를 선택할 수 있다면 나는 어려운 것보다는 쉬운 것을 선택할 것이다.*	2.94	0.81
	· 나는 쉬운 것을 설명하는 것 보다는 어려운 것을 설명해 주는 것을 더 좋아한다.	2.89	0.95
	· 만일 학급을 선택할 수 있다면 다루기 어려운 아이들이 적은 반을 선택할 것이다.*	2.80	0.89
	· 만약 가르칠 과목을 선택할 수 있다면, 나는 좀 더 어려운 과목을 가르치고 싶다.	2.71	1.01
	과제난이도 선호 전체	3.11	0.41

주) \*: 부정 문항

<표 3>은 응답자들의 ICT활용기술 중요도 인식의 평균과 표준편차를 영역별 그리고 하위 영역별로 정리한 것이다. ICT를 활용한 수업을 위해서는 정보수집(M=4.00, SD=0.67)과 관련한 기술이 가장 중요하다고 인식하고 있었으며, 다음은 정보전달·교류(M=3.73, SD=0.78), 정보분석·가공(M=3.66, SD=0.75) 관련 기술의 순이었다.

<표 3> 영역·하위 영역별 ICT활용기술 중요도 인식의 평균과 표준편차

		(N=336)		
영역	하위영역	M	SD	전체순위
정보수집	위치파악 및 접근·열람	4.21	.70	1
	수집·평가	4.05	.69	3
	저장·관리	3.80	.81	5
	전체	4.00	.67	
정보분석	워드프로세서 자료의 작성·편집	4.12	.92	2
	프리젠테이션 자료의 제작·관리	3.73	.92	6

가공	멀티미디어 자료의 제작·편집	3.55	.94	7
	스프레드시트 자료의 가공·분석	3.51	.90	8
	웹 페이지 자료의 제작·관리	3.45	.98	10
	전 체	3.66	.75	
정보전달	제시·전달	3.99	.87	4
	의사소통·교류	3.47	.98	9
교류	전 체	3.73	.78	

이상의 기초통계자료를 바탕으로 교사효능감이 ICT활용기술 중요도 인식에 미치는 효과를 분석하기 위하여 준거변수와 상관이 높은 변수부터 변수에 포함시키는 입력방식(enter method)에 의한 중다회귀분석을 실행하였다. 그 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 교사효능감이 ICT활용기술 중요도 인식에 미치는 영향

종속변인	독립변인	B	SE	$\beta$	t	R	R <sup>2</sup>	F
ICT	자신감	.18	.09	.11	1.82			
활용 중요도	자기조절효능감	.18	.07	.14	2.60*	.18	.03	3.89**
인식	과제난이도선호	-.09	.10	-.05	-.90			

\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .01$

<표 4>에 제시된 결과에 의하면, 교사효능감의 하위 요인인 자신감, 자기조절효능감, 과제난이도선호 변인들은 초등학교 특수학급 교사들의 ICT활용기술 중요도 인식을 설명하기에 적절한 모형인 것으로 나타났다( $F=3.89$ ,  $p < .01$ ,  $R^2 = .03$ ). 이는 교사효능감의 하위 요인 변수를 사용하여 ICT활용기술 중요도 인식의 3%를 설명한다는 것을 의미한다.

다음으로 각 변수들 중에서 ICT활용기술 중요도 인식을 유의하게 예측하는 자기조절효능감의 상대적 예측력( $\beta$ )은 .14인 것으로 나타났다.

기울기의 의미를 살펴보면, 다른 변수의 효과가 통제되었을 때 자신감 점수가 1점 상승함에 따라서 ICT활용기술 중요도 인식의 점수는 .18점 상승하는 것으로 나타났다. 그리고 다른 변수의 효과가 통제되었을 경우 자기조절효능감 점수가 1점 상승함에 따라 ICT활용기술 중요도 인식의 점수는 자신감의 경우와 마찬가지로 .18점 상승하는 나타났다. 그러나 과제난이도선호는 1점 상승함에 따라 ICT활용기술 중요도 인식은 .09점 감소하는 것으로 조사됐다.

## 2) 교사효능감과 ICT활용능력 인식간 관계 및 영향력

<표 5>는 교사 본인이 주관적으로 인식하는 ICT활용능력의 영역별 그리고 하위 영역별 평균과 표준편차를 정리한 것이다. 그리고 각 영역과 하위 영역의 능력을 객관적으로 제시하기 위해 100점 만점으로 환산하였다. 결과에 따르면 정보수집 능력(환산

M=60.37점)의 가장 높다고 인식하고 있었으며 다음은 정보전달·교류(환산 M=52.94), 정보분석·가공(환산 M=45.16)의 순이었다.

<표 5> 영역·하위 영역별 ICT활용능력 인식의 평균과 표준편차

(N=336)

영역	하위영역	M	SD	환산점수	전체순위
정보수집	위치과악 및 접근	11.67	6.42	64.83	1
	수집·평가	6.89	4.09	57.41	4
	저장·관리	13.42	7.83	58.34	3
	전체	32.00	17.91	60.37	
정보분석·가공	워드프로세서 자료의 작성·편집	6.03	3.64	60.30	2
	스프레드시트 자료의 가공·분석	5.73	4.68	44.07	8
	멀티미디어 자료의 작성·편집	3.12	2.64	34.66	10
	프리젠테이션 자료의 작성·편집	6.69	5.15	47.78	7
	웹페이지 자료의 제작·관리	2.80	2.36	35.00	9
	전체	24.39	16.25	45.16	
정보전달·교류	제시·전달	4.33	2.84	54.12	5
	의사소통·교류	5.19	3.30	51.90	6
	전체	9.53	5.78	52.94	
전체		65.92	38.29	52.73	

<표 6>은 교사효능감과 ICT활용능력 인식간의 관계를 정리한 것으로 ICT활용능력 인식에 영향을 미칠 수 있는 모든 배경변인을 통제한 상황에서의 편상관관계 결과이다.

<표 6> 교사효능감과 ICT활용능력 인식간의 관계

구분	자신감	자기조절효능감	과제난이도선호	교사효능감
정보수집 능력	-.01	.01	-.09	-.03
정보분석·가공 능력	-.10	.01	-.11*	-.10
정보전달·교류 능력	-.13*	.02	-.18**	-.14**
ICT활용능력	-.07	.02	-.11*	-.08

\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .01$

결과에 의하면 ICT활용능력 인식의 하위 요인들과 교사효능감 사이에는 모두 부적인 관계로, 그 정도에 있어서는  $r = .20$ 미만으로 상관이 없다고 할 수 있었다. 전체적인 수준에서 교사효능감과 ICT활용능력 인식간의 pearson 상관계수( $r$ )는  $-.08$ 로 부적인 관계에 있으며 두 변인간에는 상관이 없는 것으로 나타났다.

<표 7>은 입력방식에 의한 중다회귀분석을 통해 교사효능감이 ICT활용능력 인식에 미치는 효과를 분석한 결과를 정리한 것이다.

교사효능감의 하위 요인(자신감, 자기조절효능감, 과제난이도선호) 변인들은 ICT활용능력 인식을 설명하기에 부적절함을 알 수 있었다. 즉  $F=2.53$ 으로  $p>.05$ 수준에서 통계적으로 유의하지 않으며, ICT활용능력에 대한 교사효능감의 설명력 역시 2%의 매우 낮은 수준을 보였다.

<표 7> 교사효능감이 ICT활용능력 인식에 미치는 영향

종속변인	독립변인	B	SE	$\beta$	t	R	R <sup>2</sup>	F
ICT 활용능력	자신감	-6.82	5.65	-.07	-1.20			
	자기조절효능감	-.34	4.03	-.00	-.08	.15	.02	2.53
	과제난이도선호	-9.23	5.86	-.10	-1.57			

<표 8>은 위와는 반대로 ICT활용능력 인식의 하위 요인에 해당하는 정보수집 능력, 정보분석·가공 능력 그리고 정보전달·교류 능력 변인을 독립변인으로 하고 교사효능감을 종속변인으로 하여 ICT활용능력 인식이 교사효능감에 미치는 영향을 알아본 결과이다.

결과에 의하면 ICT활용능력 인식의 하위 요인 변인들은 교사효능감을 설명하기에 적합한 모형임을 알 수 있었다( $F=12.04$ ,  $p<.001$ ,  $R^2=.09$ ). 이는 ICT활용능력 인식의 하위 요인 변인들을 사용하여 초등학교 특수학급 교사들의 교사효능감을 9% 수준에서 설명할 수 있다는 것을 의미한다.

다음으로 각 변수들 중에서 교사효능감을 통계적으로 유의하게 예측하는 것은 정보전달·교류 능력( $\beta=-.69$ ), 정보수집 능력( $\beta=.53$ )의 순으로 나타났다. 기울기의 의미를 살펴보면, 다른 변수의 효과가 통제되었다는 전제하에 정보수집 능력의 점수가 1점 상승하면 교사효능감 점수는 .00점 상승하는 것으로 나왔으며, 정보분석·가공 능력 1점에 대해 교사효능감 .00점 그리고 정보전달·교류 능력 1점에 대해서는 교사효능감 -.03점이 증가하는 것으로 조사됐다.

<표 8> ICT활용능력 인식이 교사효능감에 미치는 영향

종속변인	독립변인	B	SE	$\beta$	t	R	R <sup>2</sup>	F
교사 효능감	정보수집 능력	.00	.00	.53	4.22***			
	정보분석·가공 능력	.00	.00	.01	.14	.31	.09	12.04***
	정보전달·교류 능력	-.03	.00	-.69	-5.30***			

\*\*\*  $p<.001$

## 2. ICT활용기술 중요도 인식과 ICT활용능력 인식, ICT활용교육 시간

### 1) ICT활용능력 인식에 대한 ICT활용기술 중요도 인식의 영향력

<표 9>는 ICT활용기술 중요도 인식이 ICT활용능력 인식에 미치는 효과를 파악하기 위한 중다회귀분석의 결과로 입력방식을 이용하였다.

<표 9> ICT활용기술 중요도 인식이 ICT활용능력 인식에 미치는 영향

종속변인	독립변인	B	SE	$\beta$	t	R	R <sup>2</sup>	F
ICT 활용능력	정보수집 중요도	18.44	5.06	.32	3.64***			
	정보분석·가공 중요도	11.67	4.61	.23	2.52*	.32	.10	13.11***
	정보전달·교류 중요도	-16.92	4.21	-.34	-4.02***			

\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

ICT활용기술 중요도 인식의 하위 요인인 정보수집 중요도, 정보분석·가공 중요도, 정보전달·교류 중요도의 변인들은 ICT활용능력 인식을 설명하기에 적합한 모형인 것으로 나타났다. F값이 13.11로 이는  $p < .001$  수준에서 통계적으로 유의하며 종속변인 (ICT활용능력)이 가지고 있는 전체 변량 가운데 독립변인(정보수집 중요도, 정보분석·가공 중요도, 정보전달·교류 중요도)들에 의해 설명되는 변량 R<sup>2</sup>값은 .10(10%)이었다.

정보수집 중요도, 정보분석·가공 중요도, 정보전달·교류 중요도 등 각각의 하위 요인 변인들도 ICT활용능력 인식을 통계적으로 유의하게 설명하는 것으로 파악됐다. 즉 정보전달·교류에 대한 중요도 인식이 교사들의 ICT활용능력에 가장 많은 영향을 미치고( $\beta = -.34$ ), 다음으로 정보수집에 대한 중요도 인식이며( $\beta = .32$ ), 정보분석·가공에 대한 중요도 인식이 상대적으로 영향이 가장 적다( $\beta = .23$ ).

기울기의 의미를 살펴보면, 다른 변수의 효과가 통제되었을 때 정보수집 기술 중요도 인식 점수가 1점 상승함에 따라 ICT활용능력 인식은 18.44점 상승하는 것으로 나타났고, 정보분석·가공 기술 중요도 인식 점수의 1점 상승은 ICT활용능력 인식을 11.67점 상승시키는 것으로 나타났다. 그리고 정보전달·교류 기술 중요도 인식의 1점 상승은 ICT활용능력 인식 점수를 16.92점 감소시키는 것으로 나타났다.

<표 10>은 독립변인을 ICT활용능력 인식으로 하고 종속변인을 ICT활용기술 중요도 인식으로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과를 정리한 것이다.

결과에 의하면 ICT활용능력 인식의 하위 요인 변수들은  $p < .001$ ( $F = 6.65$ ,  $R^2 = .05$ ) 수준에서 통계적으로 유의하게 ICT활용기술 중요도 인식을 설명하기에 적합한 모형인 것으로 나타났다. 이는 ICT활용능력 인식의 하위 요인 변수들을 사용하여 교사효능감의 5%를 설명한다는 것을 의미한다.

&lt;표 10&gt; ICT활용능력 인식이 ICT활용 중요도 인식에 미치는 영향

종속변인	독립변인	B	SE	$\beta$	t	R	R <sup>2</sup>	F
ICT	정보수집 능력	.00	.00	.03	.25			
활용중요도	정보분석·가공 능력	.01	.00	.25	2.21*	.23	.05	6.65***
인식	정보전달·교류 능력	-.00	.01	-.05	-.39			

\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ 

각 변수들 중에서 ICT활용기술 중요도 인식을 유의하게 예측하는 정보분석·가공 능력의 상대적 예측력( $\beta$ )은 2.21이었으며, 기술기의 의미를 살펴보면 다른 변수의 효과가 통제된다면 정보수집 능력의 1점 상승은 ICT활용기술 중요도 인식의 .00점 상승을 가져오는 것으로 나타났다. 또한 정보분석·가공 능력 점수의 1점 상승은 ICT활용기술 중요도 인식의 .01점 상승을, 정보전달·교류 능력의 1점 상승은 ICT활용기술 중요도 인식의 -.00점 상승을 유인하는 것으로 나타났다.

## 2) ICT활용기술 중요도 인식과 ICT활용교육 시간간의 관계 및 영향

ICT활용기술 중요도 인식과 ICT활용교육 시간간의 관계를 살펴보면 <표 11>과 같다. 결과에 의하면 ICT활용기술 중요도 인식과 ICT활용교육 시간간에는 관계가 거의 없는 것으로( $r = .04$ ) 나타났다.

&lt;표 11&gt; ICT활용기술 중요도 인식과 ICT활용교육 시간간 상관관계

구 분	정보수집 중요도	정보분석·가공 중요도	정보전달·교류 중요도	ICT활용기술 중요도 인식
ICT활용교육 시간	.06	.03	.02	.04

<표 12>는 ICT활용기술 중요도 인식이 ICT활용교육 시간에 미치는 영향을 알아보기 위해 입력방식에 의한 중다회귀분석 결과를 정리한 것이다.

&lt;표 12&gt; ICT활용기술 중요도 인식이 ICT활용교육 시간에 미치는 영향

종속변인	독립변인	B	SE	$\beta$	t	R	R <sup>2</sup>	F
ICT	정보수집 중요도	.21	.16	.12	1.29			
활용교육	정보분석·가공 중요도	-.04	.14	-.02	-.29	.07	.00	.63
시간	정보전달·교류 중요도	-.08	.13	-.05	-.60			

ICT활용기술 중요도 인식의 하위 요인인 정보수집 중요도, 정보분석·가공 중요도,

정보전달·교류 중요도 변인들은 초등학교 특수학급 교사들의 ICT활용교육 시간을 설명하기에 부적절한 모형인 것으로 나타났다( $F = .63, p > .05, R^2 = .00$ ).

#### IV. 결론

ICT활용교육과 관련된 다양한 변인들간의 관계 및 영향력을 전체적으로 조망할 목적으로 수행된 본 연구의 결과를 토대로 결론을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 교사효능감의 하위요인들은 ICT활용기술 중요도 인식에 대한 설명력을 갖고 있다. 그러나 교사효능감은 ICT활용능력 인식에 대하여 상관관계가 없으며, 설명력도 갖고 있지 못한 반면 ICT활용능력 인식의 하위 요인 변인들은 교사효능감을 통계적으로 유의하게 설명할 수 있다. 특히 자기조절효능감은 ICT활용기술 중요도 인식을 상대적으로 유의하게 예측할 수 있는 변인이다. 교사효능감과 ICT활용능력 인식의 하위 요인들 사이에는 모두 부(-)적인 상관관계가 존재하며, 정보전달·교류 능력만이 통계적으로 유의하다.

이는 교사효능감과 관련한 선행 연구 결과들과 비교해 볼 때 다소 의외의 결과이다. 즉 교사효능감이 높은 교사일수록 특수교육 대상 학생들에 대한 긍정적 인식을 갖고 있으며 수업장면에서 적극적·도전적인 태도(이현정, 1998)를 보여 주는 바, 따라서 자신의 ICT활용능력도 다양한 방법으로 향상시킬 것이라는 예상을 벗어난 결과이다. 결국 ICT활용과 관련해서는 교사효능감이 교사들의 ICT활용능력 정도를 설명해 주는 것이 아니라 ICT활용능력인식 정도에 따라 교사효능감도 달라진다는 것을 보여준다.

둘째, ICT활용기술에 대한 중요도 인식이 ICT활용능력 인식에 대해 갖는 설명력은 ICT활용능력 인식이 ICT활용기술 중요도 인식에 대해 갖는 설명력보다 그 정도가 높다. 따라서 ICT활용기술이 ICT활용교육에서 갖는 중요성을 높게 인식하고 있을수록 ICT활용능력도 높아진다고 할 수 있다. 그러나 ICT활용기술 중요도 인식 정도와 ICT활용능력 인식은 ICT활용교육 시간과는 상관이 없으며 설명력도 없다. 이는 ICT활용능력 인식의 정도 및 ICT활용기술 중요도 인식의 정도는 ICT활용교육 시간과는 관계가 없으며, 두 변인을 통해서는 설명할 수 없음을 말한다.

ICT활용기술 중요도 인식은 ICT활용능력 인식에 대하여 10%의 설명력을 갖고 있으며, 정보수집 중요도, 정보분석·가공 중요도, 정보전달·교류 중요도의 하위 요인들로 통계적으로 유의한 예측력을 갖고 있다. 따라서 해당 ICT활용기술의 중요도를 강조하면 그에 따라 ICT활용능력도 일정 부분 증가할 것이다.

이동현(2003)의 연구에 의하면 초등학교 특수학급 교사들은 ICT활용능력 부족의 문제를 ICT활용교육의 저해 요인으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 즉 교사들은 자신들

의 ICT활용교육에 대하여 ICT활용능력 부족이 매우 큰 문제라고 답한 경우가 4.9%, 그렇다 26.3%, 보통이다 41.1%였다. 결국 이와 같은 결과는 교사들의 ICT활용능력이 ICT활용교육에 걸림돌로 작용하고 있음을 말하는 것으로, 해당 ICT활용기술이 ICT활용교육을 위해 어떻게 적용될 수 있는지에 대한 관련성을 우선적으로 강조한다면 ICT활용능력을 효과적으로 향상시킬 수 있을 것이다.

이에 반해 ICT활용기술 중요도 인식의 어떠한 하위 요인들도 ICT활용교육 시간과 상관관계가 없을 뿐만 아니라 설명력도 없는데, 이는 해당 ICT활용기술의 중요도를 강조하더라도 이를 ICT활용능력, 교사효능감과 연결시키지 않고서는 ICT활용교육과 직접적으로 연결되지는 않음을 말한다. 이와 같은 양상은 이지영(2006)의 연구에서도 나타난다. 즉 교사들은 교수-학습상황에서 ICT활용교육에 대한 효과가 전통적 수업보다 더 크다고 인식하는 효과요인이 ICT활용교육에는 의미있는 영향을 미치지 못하는 것으로 드러났다.

결국 본 연구 및 이지영(2006)의 연구를 통해 알 수 있는 바는 ICT활용교육의 유용성, 해당 기술의 중요성을 ICT활용교육과 관련시키기 위해서는 두 요인을 이어줄 수 있는 또 다른 변인이 있어야 한다는 것이다. 그리고 본 연구의 결과에 의하면 그 주요한 변인은 교사효능감이 될 것이다.

정리하면, ICT활용교육 시간과 관계 및 영향력의 정도가 가장 높은 변인은 교사효능감으로 pearson의 상관계수( $r$ )는 .21이며, 결정계수( $R^2$ )는 .05였다. ICT활용기술 중요도 인식( $r = .04$ ,  $R^2 = .00$ )과 ICT활용능력 인식( $r = -.03$ ,  $R^2 = .00$ )은 ICT활용교육 시간과 상관 없이, 설명력도 없는 것으로 나타났다.

ICT활용능력 인식과 관련되는 변인은 ICT활용기술 중요도 인식으로 pearson의 상관계수( $r$ )는 .24이며, 결정계수( $R^2$ )는 .10이었다. 또한 ICT활용능력 인식은 교사효능감의 정도에 의해 설명될 수 있는 부분( $R^2 = .02$ )보다는 교사효능감을 설명할 수 있는 부분( $R^2 = .09$ )이 더 큰 것으로 나타났다.

이와 같은 본 연구의 결과는 교사의 자기효능감이 높을수록 ICT활용교육을 개발·운영하는 것이 용이하다고 생각하는 경향이 강하므로, ICT활용교육의 활성화를 위해서는 교사들의 ICT활용교육에 대한 자기효능감을 높여줘야 한다는 이지영(2006)의 연구결과와 일치한다. 즉 실업계 고등학교 교사들을 대상으로 한 이지영(2006)의 연구에 의하면 학교 내의 기반시설과 교사의 자기효능감은 용이성 인식에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과를 토대로 ICT활용능력의 향상에 따른 교사효능감 증진 그리고 ICT활용교육 활성화를 위해 현실적으로 고려해 볼 수 있는 하나의 방안이 교사들을 대상으로 하는 교육정보화 정책이다. 정부의 교육정보화 정책은 교사의 ICT활용능력 증진을 통해 교실에서의 ICT활용을 활성화시키는 방향으로 추진되었다. 그리고 이를 위한 하나의 방안으로 교원 정보화연수를 시행하고 있다. 1972년부터 시행된 교원 정보화연수는 1997

년 ‘교육정보화 종합 계획’ 수립, 2001년 ‘ICT활용 학교교육 활성화 계획’ 수립 등을 통해 단계적으로 추진되었다. ICT활용 학교교육 활성화계획에 의해 매년 전체 교원의 33%이상을 대상으로 정보화연수를 실시하여 3년마다 1회 이상 정보화연수를 이수하게 될 뿐만 아니라, 연수 내용에 있어서도 전체 연수 과정에서 ICT활용교육 비율을 2001년 10.8%에서 2005년까지 50%로 확대하도록 하였다(교육인적자원부·한국학술정보원, 2004). 이상과 같은 교원 정보화연수 결과 1988년부터 2003년까지 초등학교 교사 470,973명을 포함한 991,151명이 연수에 참가했다.

교원 정보화연수는 일반교육교사와 특수교육교사(특수학교 교사)로 대상을 크게 양분하여 교육을 받도록 하고 있는데, 특수학급 교사는 일반교육교사들과 같이 교육 대상에 편성되어 일반교육에서 필요한 ICT활용 관련 내용을 연수받도록 하고 있다. 그러나 수업의 내용이나 가르치는 학생 등을 고려했을 때, 특수학급 교사에게 실질적인 도움이 되는 연수가 되도록 하기 위해서는 특수학급 교사들은 특수학교 교사들과 동일한 연수를 받도록 하는 것이 더욱 타당하다(김남진, 2005). 이를 통해 교사들은 특수교육 대상 아동들에게 적절한 ICT활용 방법 및 기술 등을 습득할 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점 및 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서의 교사들의 ICT활용능력은 응답자의 주관적 판단에 의한 것이다. 따라서 객관적인 검증이 불가능하다. 이와 같이 자기보고식으로 작성된 경우 사회적으로 바람직한 것에 대한 영향으로 인해 연구결과에 왜곡이 발생할 수 있는 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 ICT활용능력을 객관적으로 파악한 자료를 통한 결과는 본 연구의 결과와 다르게 나타날 수 있다. 이와 같은 문제점을 조금이나마 줄이기 위해 후속연구에서는 연구자가 교사들의 ICT활용능력을 직접적으로 평가하는 과정이 수반되어야 할 것이다.

둘째, 교사효능감은 다양한 방법을 통해 증진시킬 수 있는 바, ICT활용교육과 관련해서는 교사들의 ICT활용능력을 향상시킴으로써 교사효능감을 긍정적으로 개선시킬 수 있으며 ICT활용교육을 활성화시킬 수 있음이 드러났다. 따라서 교사연수를 통한 ICT활용능력의 실질적인 향상과 교사효능감의 증진 정도에 대한 관심이 이루어져야 할 것이다.

마지막으로 ICT활용교육과 관련된 변인들은 본 연구에서 다루어졌던 변인들 외에도 다양하다. 또한 본 연구를 통해 교사효능감, ICT활용능력, ICT활용 중요도 인식 등의 변인들은 ICT활용교육에 대한 설명력이 많이 부족한 것으로 나타났다. 따라서 후속 연구에서는 선행연구들의 철저한 분석을 통해 ICT활용교육 관련 변인들을 더 발견하고 이들과의 관계 및 영향을 밝히는 과정이 요구된다.

## 참고문헌

- 교육인적자원부·한국교육학술정보원(2004). **2004 교육정보화백서**.
- 국립특수교육원(2002). **한국 장애학생의 학업성취도 분석 연구**.
- 김남진(2005). 특수학급교사의 ICT활용능력 인식수준과 교사효능감. 대구대학교 대학원 박사학위논문.
- 김남진(2006). 초등 특수학급 교사의 ICT활용기술 중요도 인식과 실제 활용능력간 관계, **특수교육학연구**, 40(4), 165-184.
- 김용욱·우이구·김영걸(2001). ICT의 효율적 적용을 위한 지원 방안. **특수교육저널: 이론과 실천**, 2(3), 183-201.
- 김소정(2000). 특수학교 교사의 컴퓨터 활용 실제 및 인식에 관한 연구. 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 이동현(2003). 초등학교 특수학급 교사의 ICT활용교육 운영실태 및 개선 방안. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이지영(2006). ICT활용교육에 대한 교사의 태도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 성균관대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이정택(2002). 초등 특수학급의 컴퓨터 활용에 관한 연구. 단국대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- 정영옥(2001). CAI 활용에 관한 특수학교 교사의 의식. 창원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- British Education Communications and Technology Agency(2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. Becta ICT Research. <http://www.becta.org.uk>.
- Carson, S. A., & Silverman, R.(1986). Microcomputers and computer-assisted instruction in special classroom : Do we need the teacher?. *Learning Disability Quarterly*, 9(B), 105-110.
- Snoeyink, R., & Ertmer, P.(2001). Thrust into technology : How veteran teachers respond. *Journal of Educational Technology Systems*, 30(1), 85-111.
- Cox, M., Preston, C., & Cox, C.(1999). What factors support or prevent teachers from using ICT in the primary classroom. Paper presented at the *British Educational Research Association Annual Conference*. University of Sussex at Brighton. (September 2-5, 1999). <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/0001304.htm>.
- Cuban, L.(1999). The technology puzzle. *Education Week*, 18 (43). <http://www.edweek.org/ew/vol-8/43cuban.h18>.
- Guha, S.(2000). Are we all technically prepared? Teachers' perspectives on the causes of comfort or discomfort in using computers at elementary grade teaching. Paper presented at the *Annual Meeting of the National Association for the Education of Young Children*, Atlanta, GA.
- Lee, D.(1997). Factors influencing the success of computer skills learning among in-service teachers. *British Journal of Educational Technology*, 28(2), 139-141.
- Pina, A., Harris, B.(1993). Increasing teachers' confidence in using computers for education. Paper presented at the *Annual Meeting of the Arizona Educational Research Organization*.
- Ross, J., Hogaboam-Gray, A., & Hannay, L.(1999). Predictors of teachers' confidence to implement computer-based instruction. *Journal of Educational Computing Research*, 21(1), 75-97.

## A Study in Factors Related on ICT Utilization Education

Kim, Nam-Jin

Pusan Nat'l University BK21 Special Education Taskforce Team

<Abstract>

The purpose of this study is to investigate which factors influence the teacher toward ICT utilization. To accomplish this purpose, we selected 336 people out of teachers of 3,248 elementary school special class teachers from all over the country, using proportionate stratified sampling.

The conclusion of present study was as follows;

1. Teacher-*efficacy* influence recognition of ICT utilization importance but does not have relation and effect at ability of ICT use. Ability of ICT use available for explain the teacher-*efficacy*.

2. Recognition of ICT utilization importance is effected by ability of ICT use and ability of ICT use is effected by recognition of ICT utilization importance. But there is no relation as well as influence between recognition of ICT utilization importance and ICT utilization education.

3. The most important factor is teacher-*efficacy* and it is influenced by ability of ICT use.

**Key words** : ICT utilization education, teacher-*efficacy*, ability of ICT use, recognition of ICT utilization importance