

## 초·중학생 ICT 리터러시 수준에 영향을 미치는 교사 요인 분석

김종민\* · 안성훈\*\* · 임현정\* · 김한성\*\*\*

경인교육대학교 교육학과\* · 경인교육대학교 컴퓨터교육과\*\* · 한국교육학술정보원\*\*\*

### 요 약

이 연구의 목적은 초·중학생 ICT 리터러시에 영향을 미치는 교사 요인을 조사하는 것이다. 이를 위해 초등학교는 150개의 학생 4, 5, 6학년 총 6,383명, 교사 총 337명, 중학교는 학교 150개의 학생 1, 2, 3학년 총 9,183명, 교사 총 315명을 대상으로 ICT 리터러시를 측정하고 중다회귀분석을 통해 교사 영향요인을 조사하였다. 분석 결과, 초등학교는 교사의 컴퓨터 활용능력이 ICT 리터러시 전체수준 및 7개 하위능력에 큰 정적 영향력을 나타냈고, 교육활동에 ICT 활용 정도는 ICT 리터러시 전체수준 및 7개 하위능력에 큰 부적 영향력을 나타냈다. 중학교는 교사의 ICT교육 관련 전공 여부, 최종학위의 순으로 ICT 리터러시 전체수준 및 7개 하위능력에 큰 정적 영향력을 나타냈다. 이러한 연구결과를 토대로 교사 연수와 예비교사 교육과정에 교육 시수를 확보하는 방안과 정보교과 담당 교사의 자기개발을 지원하거나 촉진시킬 수 있는 방안을 제안하였다.

키워드 : ICT 리터러시, 교사 컴퓨터 활용능력, 중다회귀분석, 초등학생, 중학생

## The Analysis of Teachers' Factors Influencing ICT literacy in Elementary and Middle School Students

Chong Min Kim\*, Sung Hun Ahn\*\*, Hyunjung Lim\*, Han Sung Kim\*\*\*

Gyeonin National University of Education, Dept. of Education\*,

Gyeonin National University of Education, Dept. of Computer Education\*\*,

Korea Education And Research Information Service\*\*\*

### ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate teacher factors influencing ICT literacy in elementary and middle school students. For this purpose, ICT literacy was measured in 6,383 students in 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> graders, 337 teachers in 150 elementary schools, and 9,183 students in 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> graders, 337 teachers in 150 middle schools. Additionally, we conducted multiple regression analysis to explore teachers' influential factors. As a result, our finding indicated that the level of teachers' computer literacy had a positive effect on elementary students' ICT literacy(overall and 7 sub-domains) while ICT utilization during class and teachers' age had a negative effect on elementary students' ICT literacy(overall and 7 sub-domains). In addition, we found that major in ICT education and the level of teacher education had a positive effect on middle students' ICT literacy(overall and 7

이 논문은 한국교육학술정보원의 '2016년 초·중학생 ICT 리터러시 수준 측정 연구(RR2016-8)'의 일부 내용을 수정·보완한 것이며, 한국교육학술정보원의 공식적인 견해와는 다를 수 있음.

교신저자 : 김한성(한국교육학술정보원)

논문투고 : 2017-04-30

논문심사 : 2017-05-04

심사완료 : 2017-05-29

sub-domains). Based on the results of this study, we suggested increasing hours in the teachers' professional development and the pre-service and in-service teacher education course and supporting or promoting the self-development of the information school teachers in middle schools.

Keywords : ICT literacy, teacher computer literacy, multiple regression analysis, elementary school students, middle school students

## 1. 서론

현재 전 세계적으로 인공지능과 빅데이터 분석, 사물인터넷 등으로 대표되는 4차 산업혁명시대에 대응하는 교육에 대한 논의가 활발히 진행되고 있다. 이러한 시대적 흐름에 대응하기 위해 ICT 리터러시는 정보화 시대를 살아가는 시민이 갖추어야 할 역량 중의 하나로 여겨지며, 그 중요성이 날로 강조되고 있다. 또한, 학생들의 ICT 리터러시는 SW교육을 포함한 다른 교과와 학습활동을 촉진시키는 역량으로 간주되고 있다.

교육인적자원부(2000)는 ICT 리터러시를 '정보 기기의 하드웨어 및 이들 기기의 운영 및 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이를 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 능력'으로 보았다. 이러한 ICT 리터러시 수준을 측정하는 국내 검사도구 개발은 한국교육학술정보원(KERIS)에서 주로 이루어졌다. 구체적으로 2007년 초·중학생용 검사도구 개발을 시작으로, 2008년에는 중·고등학생용 검사도구 개발, 2009년에는 온라인기반 검사시스템 및 수행형 검사도구를 개발하였고[7][8][19], 그 이후에는 개발된 검사도구를 활용한 ICT 리터러시 수준 측정 연구들이 실시되었다[4][5][6].

이러한 ICT 리터러시 수준에 영향을 미치는 요인들을 살펴본 선행연구는 학생들의 성별, 사회·경제적 지위, 컴퓨터 활용 및 정보교육 경험 정도, 학습자 특성 등의 학습자 요인[2][3][11][22][24], 수업에서 ICT를 활용하는데 필요한 능력 등의 교사 요인[23], 학교가 속해 있는 도시 규모, 학교의 교육정보화 수준 등의 학교 요인[14][17]에 관한 연구들이 있다.

이와 같이 초·중학생의 ICT 리터러시 수준을 측정하고 이에 영향을 주는 요인을 분석하는 것은 의미 있는 일이다. 특히, 교사는 교육의 변화를 이끄는 중요한 주체로 교사의 역량은 수업을 변화 시키고 학생들의 긍정

적인 발달에 중요한 영향을 미치게 된다. 학생들의 ICT 리터러시 수준의 향상과 체계적이고 효율적인 정보교육을 위해 교사의 역량은 중요한 변수임에도 불구하고, 교사 요인을 분석한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 교사 요인이 초등학교와 중학교 학생들의 ICT 리터러시 수준에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고, 이와 관련한 ICT 교육 정책을 제언 하고자 한다.

따라서 본 연구의 목적은 초·중학생 ICT 리터러시에 영향을 미치는 교사 요인을 탐색하는 것이다. 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 2016년 초·중학생 ICT 리터러시 전체수준에 영향을 미치는 교사 요인은 무엇인가?

둘째, 2016년 초·중학생 ICT 리터러시 능력요소별 수준에 영향을 미치는 교사 요인은 무엇인가?

## 2. 선행연구 분석

### 2.1 ICT 리터러시

ICT 리터러시의 개념은 다양하게 정의되고 있다. 교육인적자원부(2000)는 ICT 리터러시의 개념을 '정보 기기의 하드웨어 및 이들 기기의 운영 및 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이를 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 능력'으로 보았다. 또한, KERIS(2002)는 ICT 리터러시를 '건전한 정보윤리의식을 가지고 정보통신기술을 활용하여 필요한 정보가 무엇인가를 인식하고 적절한 곳에 접근하여 찾아 가공하고 효과적으로 활용함으로써 문제를 해결하는 능력'으로 정의하였다. 국제연구에서는 ICT 리터러시를 '지식기반 사회에서 기능하기 위해 네트워크, 디지털 테크놀로지, 의

사소통도구 등을 사용하여 정보에 접근하고, 정보를 관리 및 통합하고 평가, 제작하는 능력'이라 정의하였다[9].

## 2.2 ICT 리터러시 수준 검사도구

ICT 리터러시 수준 검사도구 개발과 관련한 국내연구는 KERIS에서 주로 이루어졌다. KERIS에서 2007년 초등학생용 검사도구 개발 연구[19]를 시작으로 2008년 중·고등학생용 검사도구 개발 연구[7]와 2009년 온라인 기반 검사시스템·수행형 검사도구 개발 연구[8]가 실시되었다. 그 외 2008년 마대성 외 등의 ICT 리터러시 검사도구 개발 연구가 실시되었다.

개발된 검사도구를 활용한 ICT 리터러시 수준 측정과 관련한 국내연구 역시 KERIS에 의해서 주로 이루어졌는데, 2013년을 제외한 2010년부터 매년 초·중학생을 대상으로 한 전국단위 ICT 리터러시 수준 측정 연구가 실시되었다. 2010년에는 ICT 리터러시 온라인 검사를 실시하고 능력요소 중심으로 검사도구를 변경하였으며, 2011년에는 DB 구축을 위한 문항과 문항 메타데이터를 개발(300문항)하여 온라인 검사를 실시하였다[13]. 2012년에는 시스템 개선과 상시검사체제를 구축하여 온라인 검사를 실시하였다[18]. 2013년에는 2010년에서 2012년까지 실시한 3개년 연구결과를 토대로 'ICT 리터러시 시계열 분석'을 실시하였으며, 2014년에서 2016년에는 검사지의 수정·보완 및 온라인 검사를 실시하여 ICT 리터러시 수준 측정에 대한 개선 방안을 제안하는 등의 연구[4][5][6]가 이루어졌다. 그 외 연구로 김종민, 이문수, 안성훈(2016)은 2015년도 국가 수준 초·중학생 ICT 리터러시 측정 결과를 바탕으로 성별에 따른 차별기능문항이 존재하는지 분석하였다.

ICT 리터러시 검사도구 관련 해외연구는 ETS(2006), IEA의 ICILS(김수진 외, 2013, 2014) 등이 있다[10][15][16]. ETS(2006)는 ICT 국제 패널이 정의한 5개 능력 요소의 ICT 리터러시 개념을 7개 능력요소로 확장하고, 이를 측정하기 위한 ICT 리터러시 검사도구를 개발하였다. 또한, ICILS 2013은 5년 주기로 수행되는데, 이는 2011년에 평가를 및 평가 도구 개발을 완료하였고, 2012년 예비검사를 거쳐 2013년에 본 검사가 실시되었다. 2014년 11월에 ICILS 2013 국제 비교 결과를 발표하였다.

## 2.3 ICT 리터러시 수준 영향요인

학생들의 ICT 리터러시 수준에 영향을 미치는 요인에 대한 연구들은 학습자 요인, 교사 요인, 학교 요인을 중심으로 이루어졌다. 학생 요인에 대한 연구는 성별[2][3], 사회경제적 지위[11], 초등학생과 중학생의 컴퓨터 활용 및 정보(컴퓨터) 교육 경험 정도[22]가 학생들의 ICT 리터러시에 미치는 영향에 대해 살펴보았다. 또한, ICT 리터러시 유형에 따른 학습자의 특성[24]을 파악하고자 하였다. 교사 요인에 대한 연구는 제한적으로 실시되었으며, 수업에서 교사들이 ICT를 활용하는데 필요한 능력을 규정하고자 한 ICT 리터러시 구성요인 및 구조에 대한 연구[23]가 있다. 학교 요인에 대한 연구는 학교가 위치한 도시 규모의 영향을 분석한 연구[14]와 학생들의 ICT 리터러시 수준에 학교의 교육 정보화 수준이 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구[17] 등이 있다. 선행연구를 통해 학생들의 ICT 리터러시 수준 향상에 물질·인적 역량의 강화와 인식의 제고가 중요한 변수임을 알 수 있다. 특히, 학생들의 ICT 리터러시 수준의 향상과 체계적이고 효율적인 정보교육을 위해 교사의 역량은 중요한 변수임에도 불구하고, 교사 요인을 분석한 연구는 부족한 실정이다. 본 연구에서는 교사 요인이 초등학교와 중학교 학생들의 ICT 리터러시 수준에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보려고 하였다.

## 3. 연구 방법

### 3.1 연구대상 및 절차

본 연구는 2016년 10월 15일 간 조사를 실시하였다. 본 연구의 모집단은 초등학교 4~6학년, 중학교 1~3학년 학생으로, 검사의 표본 크기는 초등학교와 중학교 학생 전체의 0.5%이다. 연구대상의 표집은 각 시도별 대도시, 중소도시, 읍면지역, 도서벽지의 지역규모를 고려하여 실시하였다. '학교 알리미' 사이트를 참고하여 학교별 평균 학급당 인원을 기준으로 학급 단위 층화임의표집을 실시하였다.

초등학교는 150개 학교의 4·5·6학년 학생 총 6,383명(남: 3,326명, 여: 3,057명), 중학교는 150개 학교의 1·2·3학년 학생 총 9,183명(남: 4,775명, 여: 4,408명), 교사는 각 학급의 교사로 초등학교 총 337명(남: 132명, 여: 204명), 중학교 총 315명(남: 113명, 여: 202명)을 표집 하였다. 자료의 결측치는 listwise방식을 적용하여 분석하였다. ICT 리터러시 수준 측정 검사에 참여한 학생과 설문에 응답한 교사의 특성은 <Table 1>, <Table 2>와 같다.

<Table 1> The result of stratified random sampling (students)

classification	elementary schools		middle schools		
	N	%	N	%	
gender	boy	3,326	52	4,775	52
	girl	3,057	48	4,408	48
grade	elementary schools	4 <sup>th</sup>	2,220	35	
		5 <sup>th</sup>	2,040	32	
		6 <sup>th</sup>	2,123	33	
	middle schools	1 <sup>st</sup>		3,035	33
		2 <sup>nd</sup>		2,893	32
		3 <sup>rd</sup>		3,255	35
region	city	2,488	39	4,379	48
	urban	2,127	33	2,376	26
	rural	1,768	28	2,428	26
	total	6,383	100	9,183	100

<Table 2> The result of stratified random sampling (teachers)

classification	elementary schools		middle schools		
	N	%	N	%	
gender	man	132	39.5	113	35.9
	woman	204	60.5	202	64.1
age	less than 25	11	3.3	10	3.2
	25-29	45	13.4	34	10.8
	30-39	120	35.6	118	37.5
	40-49	153	45.4	93	29.5
	50-59	8	2.4	59	18.7
	more than 60	0	0	1	.3
education	B.A.	163	48.4	182	57.8
	master's course	37	11.0	24	7.6
	M.A.	83	24.6	98	31.1
	doctor's course	54	16.0	5	1.6
major in ICT	Ph. D.	0	0	6	1.9
	major in non-ICT education	317	94.1	257	81.6
major in ICT	major in ICT education	20	5.9	58	18.4
	total	337	100	315	100

### 3.2 측정도구

본 연구는 KERIS에서 개발한 2016년도 국가수준 초·중학생 ICT 리터러시 수준 검사도구[6]를 사용하였다. 초등학교와 중학교 수업 운영 시간을 참고하여 초등학교는 40분, 중학교는 45분으로 검사시간을 제한하였다. 초·중학생의 ICT 리터러시 검사문항은 ‘문제해결 전략’, ‘정보의 분석 및 평가’, ‘정보의 탐색’, ‘컴퓨팅 사고력’, ‘정보의 소통’, ‘정보의 조직 및 창출’, ‘정보의 활용 및 관리’의 7개 능력요소로 구성되었으며, 각 영역은 5문항으로 총 35개의 문항으로 이루어져 있다. 각 문항에 대한 학생들의 응답이 정답일 경우 1점으로 계산하

<Table 3> Measurement of teachers variables

variables	contents
gender	male(0), female(1)
age	less than 25(1), 25-29(2), 30-39(3), 40-49(4), 50-59(5), more than 60(6)
education	B.A.(1), master's course(2), M.A.(3), doctor's course(4), Ph. D.(5)
major in ICT	major in ICT education (1), major in non-ICT education (0)
PD	Participation in various professional development activities
ability of computer use	Write a letter using a word processor / Send an email with a file / Save a picture to a computer / Manage a digital document / Observe a student's progress / Spreadsheet program / Discussion board on the Internet / Create a presentation with simple animation function / Use the Internet / Prepare a lesson that includes ICT use of students / Find useful class materials on the Internet / Assess students / Collaborate with shared programs/ Install software
	degree of computer use
perception of using ICT in educational activities	Teacher's perception of using ICT in educational activities at school
degree of using ICT in educational activities	Information presentation in actual class / supplement and enhance student learning/ Discussion learning / Student assessment / Provide feedback / Provide examples / Support cooperative learning / Students and Professionals (External Mentors) Communication Intervention / Home link activity /Inquiry learning support

여 검사의 만점은 총 35점이다. 교사변수 측정문항은 성별, 연령, 최종학위, ICT 교육 관련 전공 여부, 전문성 개발활동(11문항), 컴퓨터 활용 능력(14문항), 컴퓨터 활용 정도(3문항), 교육활동 ICT 활용 인식(15문항), 교육활동 ICT 활용 정도(11문항)에 대한 자기보고식 문항으로 구성되었다. 교사변수 측정 문항의 구체적인 내용은 <Table 3>과 같다.

### 3.3 분석방법

본 연구에서는 변수들의 기초분석으로 기술통계량과 상관관계 분석을 실시하였고, 다음으로 중다회귀분석을 하였다. 중다회귀분석의 종속변수는 학생들의 ICT 리터러시 전체 수준과 7개 하위 능력요소이며, 통제변수는 교사의 성별과 연령이다. 중다회귀분석의 독립변수는 최종학위, ICT 전공 관련 여부, 전문성 개발 활동, 컴퓨터 활용 능력, 컴퓨터 활용 정도, 교육활동 ICT 활용 인식, 교육활동에 ICT 활용 정도로 설정하였다. 본 연구에서는 기술통계량과 상관관계, 중다회귀분석을 위하여 SPSS 23.0을 사용하였다.

## 4. 연구결과

### 4.1 기술통계 및 상관분석

연구변수의 기술통계량은 <Table 4>, <Table 5>와 같다. 학생들의 ICT 리터러시 수준의 평균은 초등학생의 경우 만점 35점 중 18.73점(표준편차=6.16), 중학생은 17.79점(표준편차=7.20)인 것으로 나타났다. 한편, 초등학교 교사는 약 6%가 ICT 교육과 관련한 전공자였으며, 약 3개 이상의 ICT 전문성 개발 활동에 참여한 경험이 있었고, 컴퓨터 활용 능력은 만점 28점에 평균 24.36으로 높은 수치를 보였다. 또한, 주 1회 이상 교내·교외에서 수업 및 그외 목적으로 컴퓨터를 사용하였으며, 교육활동에 ICT를 활용하는 것에 대한 인식은 만점 4점에 평균 2.53점으로 긍정적인 인식이 나타났으며, 교육활동에 ICT 활용 정도는 만점 3점 중 평균 2.24점으로 '가끔 사용(2점)' 이상의 응답이 나타났다.

중학교 교사의 약 18%는 ICT 교육 관련 전공자였으며, 중학교 교사들은 약 2개 이상의 ICT 전문성 개발활동에 참여한 경험이 있었고, 컴퓨터 활용 능력은 만점 28점에 평균 20.12점으로 높은 수치를 나타냈다. 또한, 한 달에 1회 이상 교내·교외에서 수업과 그 외 목적으로 컴퓨터를 사용하였고, 교육활동에 ICT를 활용하는 것에 대한 인식은 만점 4점에 평균 2.13점으로 긍정적인 응답을 보였으며, 교육활동에 ICT 활용 정도는 만점 3점에 평균 1.84로 '전혀 사용하지 않음(1점)' 이상의 응답을 하였다.

<Table 4> Descriptive statistics of elementary school

variables	M	SD	min.	max.
ICT literacy	18.73	6.16	1	34
problem solving strategies	3.39	1.28	0	5
analysis and evaluation of information	3.07	1.18	0	5
exploring information	2.23	1.16	0	5
DV computational thinking	2.61	1.38	0	5
communication of information	2.21	1.31	0	5
organization and creation of information	2.96	1.30	0	5
utilization and management of information	2.26	1.10	0	5
education	2.08	1.17	0	4
major in ICT	0.06	0.24	0	1
PD	3.12	2.74	0	11
ability of computer use	24.36	7.30	0	28
IV degree of computer use	4.23	1.34	0	5
perception of using ICT in educational activities	2.53	0.82	0	4
degree of using ICT in educational activities	2.24	0.71	0	3

<Table 5> Descriptive statistics of middle school

	variables	M	SD	min.	max.
	ICT literacy	17.79	7.20	1	34
	problem solving strategies	2.80	1.15	0	5
	analysis and evaluation of information	2.50	1.42	0	5
	exploring information	1.90	1.07	0	5
DV	computational thinking	1.82	1.33	0	5
	communication of information	2.93	1.47	0	5
	organization and creation of information	2.69	1.56	0	5
	utilization and management of information	3.15	1.46	0	5
	education	1.82	1.05	0	5
	major in ICT	0.18	0.39	0	1
	PD	2.71	3.02	0	11
	ability of computer use	20.12	10.90	0	28
IV	degree of computer use	3.39	1.90	0	5
	perception of using ICT in educational activities	2.13	1.18	0	4
	degree of using ICT in educational activities	1.84	1.02	0	3

분석변수의 상관분석 결과는 <Table 6>, <Table 7> 과 같다. 초등학교에서 ICT 리터러시 수준과 성별 ( $r=-.03, p<.01$ ), 연령( $r=-.03, p<.05$ ), 최종학위( $r=-.03, p<.01$ ), 교육활동에 ICT 활용 정도( $r=-.03, p<.05$ )는 부적 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

한편 중학교에서는 ICT 리터러시 수준과 성별( $r=.03, p<.01$ ), 연령( $r=.06, p<.01$ ), 최종학위( $r=.06, p<.01$ ), ICT 전공 관련 여부( $r=.07, p<.01$ ), 전문성 개발 활동( $r=.04, p<.01$ ), 교육활동에 ICT 활용 인식( $r=.06, p<.01$ ), 컴퓨터 활용 능력( $r=.06, p<.01$ ), 컴퓨터 활용 정도( $r=.06, p<.01$ ), 교육 활동에 ICT 활용 정도( $r=.06, p<.01$ )는 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

<Table 6> Correlation analysis of elementary schools

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	-.03*	1							
3	-.03*	.19**	1						
4	-.03**	.13**	.53**	1					
5	.01	-.05**	.03*	-.07**	1				
6	.02	-.01	.21**	.05**	.12**	1			
7	-.00	.19**	.63**	.45**	.02	.41**	1		
8	-.00	.17**	.69**	.44**	.11**	.38**	.89**	1	
9	-.01	.20**	.66**	.45**	.07**	.32**	.84**	.90**	1
10	-.03*	.18**	.66**	.48**	.03**	.36**	.88**	.91**	.89**

1: ICT literacy, 2: gender, 3: age, 4: education, 5: major in ICT, 6: PD, 7: perception of using ICT in educational activities, 8: ability of computer use, 9: degree of computer use, 10: degree of using ICT in educational activities

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

<Table 7> Correlation analysis of middle schools

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	.03**	1							
3	.06**	.46**	1						
4	.06**	.32**	.63**	1					
5	.07**	.03**	.25**	.21**	1				
6	.04**	.21**	.45**	.38**	.41**	1			
7	.06**	.52**	.83**	.63**	.33**	.52**	1		
8	.06**	.55**	.82**	.63**	.26**	.51**	.94**	1	
9	.06**	.56**	.81**	.60**	.26**	.49**	.92**	.94**	1
10	.06**	.55**	.81**	.60**	.28**	.49**	.93**	.94**	.93**

1: ICT literacy, 2: gender, 3: age, 4: education, 5: major in ICT, 6: PD, 7: perception of using ICT in educational activities, 8: ability of computer use, 9: degree of computer use, 10: degree of using ICT in educational activities

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

#### 4.2 초·중학생 ICT 리터러시 전체 수준에 대한 교사 영향요인 분석

학생들의 ICT 리터러시 전체 수준에 영향을 미치는 교사 요인을 분석한 중다회귀모형의 연구 결과는 <Table 8>과 같다. 초등학생들의 ICT 리터러시 전체 수준에 통제변수의 영향력을 분석한 결과, 초등학교 교사의 성별( $\beta=-.03, p<.05$ )은 부적 영향을 미치고 있었다. 이는 초등학교의 남교사가 여교사보다 학생들의 ICT 리터러시 전체 수준에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것을 의미한다. 독립변수의 영향력을 분석한 결과,

<Table 8> The results of multiple regression analysis of ICT literacy

variables	Elementary schools			Middle schools		
	B	S. E.	$\beta$	B	S. E.	$\beta$
CV						
gender	-.19*	.09	-.03	.24	.18	.02
age	-.01	.10	.00	.20*	.09	.03
education	-.13	.08	-.02	.27**	.08	.04
major in ICT	-.13	.35	.00	.97***	.23	.05
PD	.01	.03	.00	-.05	.03	-.02
ability of computer use	.21***	.05	.07	.07*	.03	.03
degree of computer use	.26	.15	.02	.08	.13	.01
IV						
Perception of using ICT in educational activities	.58*	.26	.03	.33	.26	.02
degree of using ICT in educational activities	-1.21***	.30	-.06	.13	.25	.01

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력( $\beta = .07, p < .001$ )과 수업활동의 ICT 활용 인식( $\beta = .03, p < .05$ )의 순으로 큰 정적 영향을 미치고 있었다. 반면에 교육활동에 ICT 활용 정도( $\beta = -.06, p < .001$ )는 부적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력은 초등학교 학생들의 ICT 리터러시 전체 수준에 가장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 초등학교 교사의 높은 컴퓨터 활용 능력과 수업활동에 ICT를 활용하는 것에 대한 긍정적 인식은 초등학교 학생들의 ICT 리터러시 전체 수준을 높여주었다. 하지만 초등학교 교사가 교육활동에 ICT를 활용하는 정도가 높을수록 초등학교 학생들의 ICT 리터러시 전체 수준에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

중학생들의 ICT 리터러시 전체 수준에 대한 통제변수의 영향력을 분석한 결과, 교사의 연령( $\beta = .03, p < .05$ )은 정적 영향을 미치고 있었다. 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사들의 ICT 교육 관련 전공 여부( $\beta = .05, p < .001$ ), 최종학위( $\beta = .04, p < .01$ ), 컴퓨터 활용 능력( $\beta = .03, p < .05$ )의 순으로 큰 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 중학교 교사의 ICT 교육 관련 전공 여부가 중학생들의 ICT 리터러시 전체 수준에 가

장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 중학교 교사가 ICT 교육 전공자일 경우가 그렇지 않은 경우보다 중학생들의 ICT 리터러시 전체 수준이 .97 높게 나타났다. 또한, 교사들의 최종학위 수준과 컴퓨터 활용 능력이 높을수록 학생들의 ICT 리터러시 수준에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

### 4.3 초·중학생 ICT 리터러시 하위 능력요소에 대한 교사 영향요인 분석

초등학교와 중학교에 따른 ICT 리터러시 수준의 7개의 하위 능력요소에 미치는 영향을 표준화 회귀계수를 중심으로 변수들의 상대적 영향력을 분석하였다. 초등학교 학생의 ICT 리터러시 능력요소에 따라 영향요인을 살펴보면 다음과 같다(<Table 9>, <Table 10> 참조).

첫째, 초등학교 학생들의 ‘문제해결전략’ 수준에 대한 통제변수의 영향력을 분석한 결과, 초등학교 교사의 성별( $\beta = -.03, p < .05$ )은 부적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이는 초등학교의 남교사가 여교사보다 초등학교 학생들의 ‘문제해결전략’ 수준에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것을 의미한다. 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력( $\beta = .05, p < .01$ )은 정적 영향을 미치고 있었다. 반면, 교육활동에 ICT 활용 정도( $\beta = -.06, p < .001$ )는 부적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력이 높을수록 초등학교 학생들의 ‘문제해결전략’ 수준이 높게 나타났지만 초등학교 교사가 교육활동에 ICT 활용을 많이 할수록 초등학교 학생들의 ‘문제해결전략’ 수준은 낮게 나타났다.

둘째, 초등학교 학생들의 ‘정보의 분석 및 평가’ 수준에 대한 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력( $\beta = .05, p < .001$ ), 컴퓨터 활용 정도( $\beta = .03, p < .05$ )의 순으로 큰 정적 영향을 미치고 있었다. 반면, 교육활동에 ICT 활용 정도( $\beta = -.04, p < .05$ )는 부적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력이 초등학교 학생들의 ‘정보의 분석 및 평가’ 수준에 가장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 교사의 컴퓨터 활용 능력과 컴퓨터 활용 정도가 높을수록 초등학교 학생들의 ‘정보의 분석 및 평가’ 수준은 높게 나타났다. 하지만 초등학교 교사가 교육활동에 ICT 활용 정도가 높을수록 초등학교 학생들의 ‘정보의 분석

및 평가' 수준은 낮게 나타났다.

<Table 9> The results of analysis in sub-domains of ICT literacy (elementary schools)

sub-domains	1		2		3		4		
	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	
CV	gender	-.03*	.03	-.02	.11	-.02	.25	-.02	.24
	age	-.01	.34	.01	.32	.01	.66	.01	.30
	education	.00	.96	-.02	.16	-.02	.30	-.02	.15
	major in ICT	.01	.47	.00	.97	.00	.91	-.02	.24
	PD	.00	.76	-.01	.53	-.01	.48	.00	.75
ability of computer use	.05**	.00	.05***	.00	.03*	.02	.05**	.00	
degree of computer use	.00	.93	.03*	.04	.03*	.03	.02	.09	
IV	Perception of using ICT in educational activities	.03	.05	.02	.14	.01	.46	.02	.09
	degree of using ICT in educational activities	-.06***	.00	-.04*	.01	-.03*	.03	-.04*	.01

1: problem solving strategies, 2: analysis and evaluation of information, 3: exploring information, 4: computational thinking,

\**p*<.05, \*\**p*<.01, \*\*\**p*<.001

<Table 10> The results of analysis in sub-domains of ICT literacy (elementary schools)

sub-domains	5		6		7		
	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	$\beta$	<i>p</i>	
CV	gender	-.03*	.03	-.02	.16	-.01	.66
	age	-.02	.20	.00	.84	-.01	.46
	education	-.01	.57	-.04**	.01	-.01	.52
	major in ICT	.00	.74	.00	.89	-.01	.36
	PD	.00	.73	.02	.15	.02	.15
ability of computer use	.06***	.00	.05**	.00	.04*	.01	
degree of computer use	.01	.40	.02	.18	.00	.86	
IV	Perception of using ICT in educational activities	.03	.06	.02	.13	.02	.09
	degree of using ICT in educational activities	-.06***	.00	-.03*	.02	-.01	.47

5: communication of information, 6: organization and creation of information, 7: utilization and management of information,

\**p*<.05, \*\**p*<.01, \*\*\**p*<.001

셋째, 초등학생들의 '정보의 탐색' 수준에 대한 독립

변수의 영향력을 분석한 결과, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력( $\beta=.03, p<.05$ ), 컴퓨터 활용 정도( $\beta=.03, p<.05$ )는 정적 영향을 미치고 있었다. 반면, 교사가 교육활동에 ICT를 활용하는 정도( $\beta=-.03, p<.05$ )는 부적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력이 초등학생들의 '정보의 탐색' 수준에 가장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 교사의 컴퓨터 활용 능력과 컴퓨터 활용 정도가 높을수록 초등학생들의 '정보의 탐색' 수준은 높게 나타났다. 하지만 초등학교 교사가 교육활동에 ICT를 활용하는 정도가 높을수록 초등학생들의 '정보의 탐색' 수준은 낮게 나타났다.

넷째, 초등학생들의 '컴퓨팅 사고력' 수준에 대한 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력( $\beta=.05, p<.01$ )은 정적 영향을 미치고 있었으며, 교육활동 ICT 활용 정도( $\beta=-.04, p<.05$ )는 부적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력이 높을수록 초등학생들의 '컴퓨팅 사고력' 수준은 높게 나타났으며, 교육활동에 ICT를 활용하는 정도가 높을수록 초등학생들의 '컴퓨팅 사고력' 수준은 낮게 나타났다.

다섯째, 초등학생들의 '정보의 소통' 수준에 대한 통제변수의 영향력을 분석한 결과, 초등학교 교사의 성별( $\beta=-.03, p<.05$ )은 부적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 초등학교의 남교사가 여교사보다 초등학생들의 '정보의 소통' 수준에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것을 의미한다. 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 컴퓨터 활용 능력( $\beta=.06, p<.001$ )은 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 반면, 교육활동에 ICT 활용 정도( $\beta=-.06, p<.001$ )는 부적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력이 높을수록 초등학생들의 '정보의 소통' 수준은 높게 나타났다. 하지만 초등학교 교사가 교육활동에 ICT를 활용하는 정도가 높을수록 초등학생들의 '정보의 소통' 수준은 낮게 나타났다.

여섯째, 초등학생들의 '정보의 조직 및 창출' 수준에 대한 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력( $\beta=.05, p<.01$ )은 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 반면, 최종학위( $\beta=-.04, p<.01$ ), 교육활동에 ICT 활용 정도( $\beta=-.03, p<.05$ )의 순으로 큰 부적



영향이 나타났다. 즉, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력이 높을수록 초등학생들의 ‘정보의 조직 및 창출’ 수준은 높게 나타났다. 하지만 초등학교 교사의 교육활동 ICT 활용 정도와 최종학위 수준이 높을수록 초등학생들의 ‘정보의 조직 및 창출’ 수준은 낮게 나타났다.

일곱째, 초등학생들의 ‘정보의 활용 및 관리’ 수준에 대한 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력( $\beta=.04, p<.05$ )은 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력이 높을수록 초등학생들의 ‘정보의 활용 및 관리’ 수준은 높게 나타났다.

중학생의 ICT 리터러시 능력요소에 따라 영향요인을 살펴보면 다음과 같다(<Table 11>, <Table 12> 참조). 첫째, 중학생들의 ‘문제해결전략’ 수준에 대한 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 최종학위( $\beta=.03, p<.01$ ), ICT 교육 관련 전공 여부( $\beta=.03, p<.01$ ), 교육활동에 ICT 활용 정도( $\beta=.03, p<.05$ )의 순으로 큰 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 중학교 교사의 최종학위 수준은 중학생들의 ‘문제해결전략’ 수준에 가장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 교사의 최종학위 수준과 교육활동에 ICT 활용 정도가 높을수록 중학생들의 ‘문제해결전략’ 수준은 높게 나타났으며, 교사가 ICT 교육 관련 전공자일 경우 그렇지 않은 경우보다 중학생들의 ‘문제해결전략’ 수준이 .10 높게 나타났다.

둘째, 중학생들의 ‘정보의 분석 및 평가’ 수준에 대한 통제변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 연령( $\beta=.03, p<.05$ )은 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 ICT 교육 관련 전공 여부( $\beta=.05, p<.001$ ), 컴퓨터 활용 능력( $\beta=.04, p<.01$ ), 최종학위( $\beta=.03, p<.05$ )의 순으로 큰 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 중학교 교사의 ICT 교육 관련한 전공여부는 중학생들의 ‘정보의 분석 및 평가’ 수준에 가장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 중학교 교사가 ICT 교육과 관련한 전공자일 경우 그렇지 않은 경우보다 중학생들의 ‘정보의 분석 및 평가’ 수준이 .18 높은 것으로 나타났다. 또한, 중학교 교사의 컴퓨터 활용 능력과 최종학위 수준이 높을수록 중학생들의 ‘정보의 분석 및 평가’ 수준에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<Table 11> The results of analysis in sub-domains of ICT literacy (middle schools)

sub-domains	1		2		3		4		
variables	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	
CV	gender	.00	.88	.02	.05	.00	.78	.00	.81
	age	.00	.80	.03*	.01	.03*	.02	.02	.09
	education	.03**	.01	.03*	.03	.03*	.02	.01	.30
	major in ICT	.03**	.01	.05***	.00	.02	.08	.04**	.00
	PD	.00	.8	-.01	.30	-.01	.39	-.01	.29
IV	ability of computer use	.00	.86	.04**	.01	.04**	.00	-.02	.18
	degree of computer use	-.02	.07	.01	.69	.01	.36	.03*	.02
	Perception of using ICT in educational activities	.02	.10	.02	.14	-.01	.61	.02	.09
	degree of using ICT in educational activities	.03*	.02	-.01	.62	-.01	.26	.01	.64

1: problem solving strategies, 2: analysis and evaluation of information, 3: exploring information, 4: computational thinking, \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

<Table 12> The results of analysis in sub-domains of ICT literacy (middle schools)

sub-domains	5		6		7		
variables	$\beta$	p	$\beta$	p	$\beta$	p	
CV	gender	.00	.99	.03*	.03	.02	.08
	age	.02	.08	.02	.20	.02*	.05
	education	.02	.07	.04***	.00	.04**	.00
	major in ICT	.04**	.00	.04**	.00	.05***	.00
	PD	-.01	.38	-.02	.12	-.03*	.03
IV	ability of computer use	.02	.14	.02	.19	.05***	.00
	degree of computer use	.01	.29	.01	.40	-.01	.45
	Perception of using ICT in educational activities	.01	.28	.01	.46	.00	.72
	degree of using ICT in educational activities	.01	.50	.01	.58	.00	.74

5: communication of information, 6: organization and creation of information, 7: utilization and management of information, \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

셋째, 중학생들의 ‘정보의 탐색’ 수준에 대한 통제변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 연령( $\beta=.03, p<.05$ )은 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 컴퓨터 활용 능력( $\beta=.04, p<.01$ ), 최종학위( $\beta=.03, p<.05$ )의 순으로 큰 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 중학교 교사의 컴퓨터 활용 능력은 중학생들의 ‘정보의 탐색’ 수준에 가장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 또한, 중학교 교사가 ICT 교육과 관련한 전공자일 경우 그렇지 않은 경우보다 중학생들의 ‘정보의 탐색’ 수준이 .06 높은 것으로 나타났다.

넷째, 중학생들의 ‘컴퓨팅 사고력’ 수준에 대한 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 ICT 교육 관련 전공 여부( $\beta=.04, p<.01$ ), 컴퓨터 활용 정도( $\beta=.03, p<.05$ )의 순으로 큰 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 중학교 교사의 ICT 교육 관련 전공 여부는 중학생들의 ‘컴퓨팅 사고력’ 수준에 가장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 교사가 ICT 교육 관련 전공자일 경우 그렇지 않은 경우보다 중학생들의 ‘컴퓨팅 사고력’ 수준이 .127 높은 것으로 나타났다.

다섯째, 중학생들의 ‘정보의 소통’ 수준에 대한 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 ICT 교육 관련 전공 여부( $\beta=.04, p<.01$ )는 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 교사가 ICT 교육 관련 전공자일 경우 그렇지 않은 경우보다 중학생들의 ‘정보의 소통’ 수준이 .156 높은 것으로 나타났다.

여섯째, 중학생들의 ‘정보의 조직 및 창출’에 대한 통제변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 성별( $\beta=.03, p<.05$ )은 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 여교사의 경우 남교사보다 중학생들의 ‘정보의 조직 및 창출’ 수준이 .09 높게 나타났다. 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 최종학위( $\beta=.04, p<.001$ ), ICT 교육 관련 전공 여부( $\beta=.04, p<.01$ )의 순으로 큰 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 중학교 교사의 최종학위는 중학생들의 ‘정보의 조직 및 창출’ 수준에 가장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 또한, 교사가 ICT 교육 관련 전공자일 경우 그렇지 않은 경우보다 중학생들의 ‘정보의 조직 및 창출’ 수준이 .169 높은 것으로 나타났다.

일곱째, 중학생들의 ‘정보의 활용 및 관리’ 수준에 대

한 통제변수의 영향력을 분석한 결과, 중학교 교사의 연령( $\beta=.02, p<.05$ )은 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 독립변수의 영향력을 분석한 결과, 컴퓨터 활용 능력( $\beta=.05, p<.001$ ), ICT 교육 관련 전공 여부( $\beta=.05, p<.001$ ), 최종학위( $\beta=.04, p<.01$ )의 순으로 큰 정적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 즉, 중학교 교사의 컴퓨터 활용 능력은 중학생들의 ‘정보의 활용 및 관리’ 수준에 가장 큰 정적 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 중학교 교사의 컴퓨터 활용 능력과 교사의 최종학위 수준이 높을수록 중학생들의 ‘정보의 활용 및 관리’ 수준이 높은 것으로 나타났다. 또한, 교사가 ICT 교육 관련 전공자일 경우 그렇지 않은 경우보다 중학생들의 ‘정보의 활용 및 관리’ 수준이 .181 높게 나타났다. 하지만 전문성개발활동( $\beta=-.03, p<.05$ )은 부적 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

## 5. 논의 및 결론

본 연구에서는 학생들의 ICT 리터러시 전체수준 및 ‘문제해결 전략’, ‘정보의 분석 및 평가’, ‘정보의 탐색’, ‘컴퓨팅 사고력’, ‘정보의 소통’, ‘정보의 조직 및 창출’, ‘정보의 활용 및 관리’의 7개 하위 능력요소에 영향을 미치는 교사 요인을 중다회귀모형을 사용하여 분석하였다.

초등학교 교사 요인 분석 결과, 첫째, 초등학생들의 긍정적인 ICT 리터러시 전체 수준에 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력이 중요한 요인으로 나타났다. 반면, 교육활동에 ICT 활용 정도는 ICT 리터러시 수준에 큰 부적 영향력이 나타났다. 둘째, ICT 리터러시의 하위능력요소별로 초등학교 교사 요인의 영향을 살펴본 결과, 초등학교 교사의 컴퓨터 활용 능력은 초등학생들의 ICT 리터러시 7개 하위능력요소에서 공통적으로 중요한 교사 요인으로 나타났다. 반면, 교육활동에 ICT 활용 정도는 초등학생들의 ‘정보의 활용 및 관리’를 제외 한 전 능력 요소에서 부적 영향이 나타났다. 이러한 연구 결과를 통해 교육활동에 단순히 양적으로 높은 빈도의 ICT를 활용하는 것만으로 초등학생들의 ICT 리터러시 수준의 향상을 기대하기 어렵다는 것을 알 수 있다. 초등학생들의 ICT 리터러시 전체 수준 및 능력요소를 신장시키기 위해서는 선진화된 정보화 교육환경이나 다양

한 매체의 활용과 함께 교사의 전문성을 바탕으로 한 치밀하고 계획적인 정보교육의 투입이 중요할 것이다.

한편, 중학교 교사 요인 분석 결과, 첫째, 중학생들의 ICT 리터러시 전체 수준에 중학교 교사의 최종학위와 ICT 교육 관련 전공 여부, 컴퓨터 활용 능력이 중요한 요인으로 나타났다. 둘째, ICT 리터러시의 하위능력요소별로 중학교 교사 요인의 영향을 살펴본 결과, 교사의 최종학위, ICT 교육 관련 전공 여부와 컴퓨터 활용 능력이 대부분의 능력요소에서 의미 있는 교사 요인으로 나타났다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 중학교 교사의 전문성 정도를 나타내주는 최종학위 수준, ICT 교육 관련 전공이나 컴퓨터 활용 능력이 중학생들의 ICT 리터러시 능력 요소 수준에 긍정적인 영향을 미치는 중요한 교사 요인임을 알 수 있다.

학교 급에 따라 초등학교와 중학교에서 학생들의 ICT 리터러시 수준에 영향을 미치는 교사 요인에 유사점과 차이점이 나타났다. 우선, 초등학교와 중학교 교사의 컴퓨터 활용 능력이 학생들의 ICT 리터러시 수준에 공통적으로 중요한 예측요인으로 나타났다. 하지만, 학생들의 ICT 리터러시 수준에 교사의 최종학위나 ICT 교육 관련 전공 여부, 교육활동에 ICT 활용 정도가 미치는 영향력은 초등학교와 중학교 사이에 다른 양상이 나타났다. 교사의 최종학위나 ICT 교육 관련 전공여부는 초등학교에서는 그 영향력이 통계적으로 유의하지 않았으나, 중학교에서는 중요한 요인으로 나타났다. 이는 초등학교와 중학교에서 모두 컴퓨터 활용 능력이 중요한 요인이지만, 중학교에서 보다 높은 교사의 ICT 리터러시에 대한 전문성이 요구됨에 따라 높은 수준의 학위나 ICT 관련 전공이 중요한 것으로 해석할 수 있다. 또한, 교사의 수업에 ICT 활용 정도는 초등학교의 경우 학생들의 ICT 리터러시 전체 수준과 7개 능력 요소에서 모두 부적 영향을 미치고 있었으나, 중학교의 경우 학생들의 ICT 리터러시 전체 수준에 정적인 영향을 미치고 있었다. 이러한 결과는 학교급에 따라 교육활동에 다른 방식으로 ICT가 활용되고 있을 가능성을 시사하며, 교육활동에 ICT가 어떻게 활용되고 있는지에 따라 학생들의 ICT 수준에 다른 영향을 미칠 수 있음을 나타내준다.

이상의 결과에 따라 학생들의 ICT 리터러시 수준 향상을 위해서는 초등학교와 중학교의 특성에 적합한 정보교육이 필요한 것으로 판단할 수 있다. 본 연구는 초·

중학생의 ICT 리터러시 수준을 측정하고 이에 영향을 미치는 교사 요인을 분석하여 초·중학교에서 ICT 리터러시 교육을 개선할 수 있는 방안을 제시하였다는 데 연구의 의의가 있다. 하지만 이러한 연구의 의의에도 불구하고 학생들의 더 나은 ICT 리터러시 수준의 발달을 위한 정보교육의 방향을 제언하면 다음과 같다.

첫째, 초등학교와 중학교에서 교사의 컴퓨터 활용 능력은 ICT 리터러시 전체 수준과 하위 능력 요소에 중요한 요인으로 나타났다. 하지만 본 연구에서 교사들의 ICT와 관련한 역량은 중요한 요인이지만 교사들의 ICT 전문성 개발 프로그램 참여 정도는 통계적으로 유의하지 않았다. 따라서 교사들이 ICT와 관련한 역량을 신장시킬 수 있는 내실 있는 프로그램의 개발 및 운영이 필요할 것이다.

둘째, 초등학교와 중학교에 따라 다른 수준의 ICT에 대한 역량이 요구됨에 따라 학교 급에 적합한 교육적 지원과 교사 교육이 필요할 것이다. 따라서 학교 급에 따른 ICT와 관련한 교사 역량 강화 연수 프로그램이 개발될 필요가 있으며, 예비교사 교육과정에 컴퓨터 활용 능력을 신장시킬 수 있는 교육 시수를 확보할 필요가 있다. 또한, 현 초등학교의 교육과정은 창의적 체험활동이나 실과를 통해 매우 한정된 시수의 ICT 교육이 이루어지고 있다. 이러한 상황에서 학생들의 ICT 리터러시 수준과 교사 요인의 관계를 연구하는 것은 한계가 있을 수 있다. 초등학교에 2015 개정 교육과정의 소프트웨어 교육과정의 시수가 어느 정도 확보된 이후, ICT 교육을 지도한 교사의 영향요인에 대한 후속 연구를 진행할 필요가 있다.

셋째, 중학교의 경우 교사의 학력과 ICT 관련 전공이 학생의 ICT 리터러시 수준에 미치는 영향이 큰 것으로 나타나고 있으므로, 정보교과 담당 교사의 ICT 교육의 전문성을 신장할 수 있는 자기개발을 지원하거나 촉진시킬 수 있는 방안 마련이 필요하다. 또한, 본 연구의 중학교 분석에서 ICT 수업을 실시하는 정보교사와 학생들의 변수를 분석하지 못한 한계점이 있다. 추후 이와 관련한 연구가 진행될 필요가 있다.

넷째, 교사의 교육활동에 ICT 활용 정도는 초등학교에서는 부정적인 영향을 미치고 있었으나, 중학교에서는 긍정적 교사 요인으로 나타났다. 교사들의 ICT 활용 수업이 학생들의 ICT 리터러시 발달에 긍정적 영향을 미

칠 수 있도록, 학교급에 따라 교육활동에 ICT가 어떻게 활용되고 있는지 분석할 필요가 있다. 교사의 교육활동에 ICT 활용 정도가 중학교에서 긍정적으로 작용한 요인과 초등학교에서는 부정적으로 작용한 요인을 분석하고, 그 긍정적 활용 방안을 모색한 후속 연구가 이루어질 필요가 있다.

다섯째, 본 연구는 학생들의 ICT 리터러시 수준에 영향을 미치는 교사 요인을 분석했다면, 후속연구는 다층 분석을 활용한 학교효과에 대한 연구를 진행할 필요가 있다. 즉, 학교 급에 따른 초등학교와 중학교에서 학교의 어떠한 요인들이 학생들의 ICT 리터러시 수준에 영향을 미치는지에 대한 후속 연구가 필요하다.

### 참고문헌

- [1] ACER (2010). National Assessment Program - ICT Literacy Year 6 & 10 Report. Australia: MCEECDYA.
- [2] Ahn, S. H. (2017). Analysis of Cause on Difference of ICT Literacy Level according to Gender in Middle School. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 21(1), 1-11.
- [3] Ahn, S. H., & Chea, K. (2016). Correlation Analysis on ICT Literacy and Difference of Habit to Use ICT. *Journal of the Korea Association of Information Education*, 20(3), 303-312.
- [4] Ahn, S. H., Kim, S. S., Kim, H. W., Nam, C. W., & Ayng, H. J. (2014). A Study on National ICT Literacy Test for Elementary and Middle School Students in 2014. KERIS Report KR 2014-2. Daegu: KERIS.
- [5] Ahn, S. H., Kim, S. S., Nam, C. W., Kim, C. M., & Kim, H. W. (2015). A Study on National ICT Literacy Test for Elementary and Middle School Students in 2015. KERIS Report KR 2015-2. Daegu: KERIS.
- [6] Ahn, S. H., Nam, C. W., Kim, C. M., & Kim, H. W. (2016). A Study on National ICT Literacy Test for Elementary and Middle School Students in 2016. KERIS Report KR 2016-8. Daegu: KERIS.
- [7] Beak, S. G., Kim, D. I., Kim, M. R., & Kim, H. S. (2008). Development of ICT Literacy Test Tool - Focus on Middle & High Schools-. KERIS Report KR 2008-4. Seoul: KERIS.
- [8] Beak, S. G., Lim, C., & Kim, H. S. (2009). Development of National Performance Assessment Tool of Students' ICT Literacy. KERIS Report KR 2009-9. Seoul: KERIS.
- [9] ETS (2002). Digital transformation: A framework for ICT literacy. A report of International Information and Communication Literacy Panel. Princeton, NJ: ETS.
- [10] ETS (2006). Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy. Princeton, NJ: ETS.
- [11] Hohlfeld, T. N., Ritzhaupt, A. D., Barron, A. E., & Kemker, K. (2008). Examining the digital divide in K-12 public schools: Four-year trends for supporting ICT literacy in Florida. *Computers & Education*, 51(4), 1648-1663.
- [12] Kim, C. M., Lee, M. S., & Ahn, S. H. (2016). The analysis of gender differential item functioning on the information and communications technology literacy tests, 2015. *The Journal of Educational Evaluation*, 29(2), 301-324.
- [13] Kim, H. C., Jung, S. Y., Kim, J. M., Kim, H. R., & Seo, J. H. (2011). A Study on National ICT Literacy Test for Elementary and Middle School Students in 2011. KERIS Report KR 2011-4. Seoul: KERIS.
- [14] Kim, K. S., Lee, S. Y., Jun, W. C., Kim, H. S., Kwak, H. S., Kim, J. H., & Seo, J. H. (2011). Measuring ICT literacy of primary and junior high school students in South Korea. *The Journal of Korea Elementary Education*, 22(3), 195-211.
- [15] Kim, S. J., Jin, E. N., Dong, H. G., Park, J. H., Seo, J. H., & Kim, M. J. (2013). Finding from ICILS for Korea: ICILS 2013 Operation Report. KICE Report RRE 2013-7-1. Seoul: KICE.
- [16] Kim, S. J., Park, J. H., Jeon, K. H., Kim, M. Y.,

Lee, Y. J., Seo, J. H., & Kim, M. J. (2014). Finding from ICILS for Korea: ICILS 2013 international results. KICE Report RRE 2014-3-2. Seoul: KICE.

[17] Kim, S. S., & Ahn, S. H. (2016). An analysis on ICT literacy level of elementary school student according to principal's awareness of educational information technology. *Journal of the Korea Contents Association*, 16(2), 268-276.

[18] Kim, Y., Kim, J. M., Kim, B. U., & Lee, S. J. (2012). A Study on National ICT Literacy Test for Elementary and Middle School Students in 2012. KERIS Report KR 2012. Seoul: KERIS.

[19] Lee, W. (2007). Development of ICT Literacy Test Tool - Focus on Elementary School-. KERIS Report KR 2007-18. Seoul: KERIS.

[20] Ma, D. S., Kim, D. W., Kim, J. R., Kim, C., Park, S. J., & Kim, C. (2008). A Study on the Computer Application Ability Gap of the Elementary Student. *Korean Association of Information Education*, 12(2), 163-171.

[21] Ministry of Education Human Resource Department (2002). Educational manual for information communication and technology on primary and secondary schools. Seoul: Ministry of Education Human Resource Department.

[22] Nam, C. W., & Ahn, S. H. (2016). The Effects of Elementary and Middle School Students' Computer Use and Information (Computer) Educational Experiences on their ICT Literacy Levels. *Journal of the Korea Contents Association*, 16(10), 18-32.

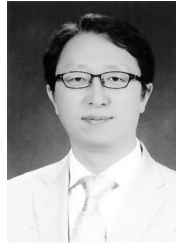
[23] Rha, I. J., & Lee, J. H. (2009). Korean In-Service Teachers' ICT Literacy: the Main Components and the Structure of General Cognitive and Technical Capabilities. *Korean Association of Information Education*, 15(4), 21-45.

[24] Sung, E. M., & Choi, H. S. (2016). Exploring the Types of Classes and Characteristics on ICT Literacy of Middle School Students with Latent Class Analysis. *Journal of Educational*

*Technology*, 32(4), 987-1013.

**저자소개**

**김 종 민**



2011 Michigan State University  
 측정 및 양적연구방법 Ph. D.  
 2010~2012 Northwestern  
 University 박사후연구원  
 2012~2013 한국교육개발원 부연  
 구위원  
 2013~현재 경인교육대학교  
 조교수  
 관심분야 : 사회네트워크분석, 다  
 층분석, 교실평가, 정보교육  
 E-Mail : educpa@gmail.com

**안 성 훈**



2001 한국교원대학교 컴퓨터교육  
 과(교육학 박사)  
 2004~2011 한국교육개발원 연구  
 위원  
 2011~2013 한국교육학술정보원  
 선임연구원  
 2013~현재 경인교육대학교  
 조교수  
 관심분야 : 교육용 콘텐츠, e-러닝,  
 컴퓨터교육  
 E-Mail : shahn@ginue.ac.kr



**임 현 정**

2015~현재 경인교육대학교 교육  
방법 석사과정

2007~현재 경기도 초등학교 교사  
관심분야 : 사회네트워크분석, 또  
래관계분석, 정보교육

E-Mail :

80hyunjung@hanmail.net



**김 한 성**

2014 고려대학교 일반대학원 컴퓨  
터교육학과 이학박사

2009~2010 홋카이도대학교 방문  
연구원

2013~현재 한국교육학술정보원  
연구원

관심분야 : 정보교육, 정보윤리, 디  
지털리터러시, 디지털교과서

E-Mail :

hansung.kim@keris.or.kr