

지역규모에 따른 초·중학생의 ICT 리터러시 수준 차이 분석

안성훈[†] · 김종민[†] · 임현정^{††} · 김한성^{†††}

요 약

본 논문에서는 정보 분야의 학습 능력을 나타낼 수 있는 ICT 리터러시에 대해 지역 규모에 따른 수준의 차이를 측정해 분석하였다. 그 결과, 초등학교에서는 지역규모에 따른 ICT 리터러시 검사의 평균 점수가 대도시, 중소도시, 읍면지역 순으로 높았고 중학교에서는 중소도시, 대도시, 읍면지역 순으로 높게 나타났다. ICT 리터러시 세부 능력요소 및 등급의 차이도 지역규모에 따라 초등학교와 중학교에서 다른 양상을 보이는 것을 확인하였다. 다만, 초등학교와 중학교 모두 읍면지역 학생들의 점수가 다른 지역 학생들의 점수보다 낮은 것으로 나타났다. 이를 통해, 도시지역과 읍면지역 학생들 간에 격차가 발생하고 있는 것을 확인할 수 있었으며, 이를 개선하기 위한 체계적인 교육 프로그램 개발이 필요한 것으로 판단된다. 본 연구는 향후 지역규모 및 학교급별 특성에 따른 체계적인 ICT 리터러시 교육 정책 및 프로그램 개발의 필요성을 위한 기초 자료로서 의의가 있다.

주제어 : ICT 리터러시, 지역 규모, 차이 분석

Analysis on ICT literacy Level of Elementary and Middle School Students by Region

Sung Hun Ahn[†] · Chong Min Kim^{††} · Hyunjung Lim^{††} · Han Sung Kim^{†††}

ABSTRACT

In this paper, we analyzed the difference of ICT literacy which can show the educational power of students in the field of information. As a result, the average score of ICT literacy test by elementary school was high in the order of big city, small city, rural area. In case of middle school, the score was high in the order of small city, big city, rural area. ICT literacy in elementary and middle schools differed according to the size of the region. However, in both elementary and middle schools, the scores of rural students were lower than those of urban students. Therefore, it need the policy of ICT education for students of rural area. And, as the ICT literacy level gap between urban and rural students is concerned, it is necessary to develop an education program for this. This study is meaningful as a basic data on the necessity of systematic ICT literacy education policy according to school and region characteristics.

Keywords : ICT Literacy, Region, Analysis of differences

[†] 정 회 원: 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수
^{††} 정 회 원: 경기도 초등학교 교사
^{†††} 정 회 원: 한국교육학술정보원 연구원(교신저자)
논문접수: 2017년 9월 1일, 심사완료: 2017년 9월 13일, 게재확정: 2017년 9월 26일
* 이 논문은 한국교육학술정보원의 '2016년 초·중학생 ICT 리터러시 수준 측정 연구(RR2016-8)'의 일부 내용으로 수정·보완한 것이며, 한국교육학술정보원의 공식적인 견해와는 다를 수 있음.

1. 서론

우리 사회는 「헌법」과 「교육기본법」에 따른 교육이념에도 불구하고 세계화·도시화·산업화와 함께 도시와 농어촌 간의 교육격차가 심화되고 있다. 도시에 비해 열악한 농어촌의 교육여건은 농어촌 인구의 이농을 심화시키면서 농어촌 학생의 수를 감소시키고 있다[1].

실제로 인구 규모에 따른 지역 간 교육격차를 연구한 윤기찬과 김순양(2015)에 따르면 지역 환경에 대한 대도시지역과 중소도시/농촌지역은 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 지역사회의 안전성, 학부모의 경제력, 지리적 교육환경, 지역사회의 우호성 등에 있어 중소도시/농촌지역보다 대도시지역의 학생들이 더 긍정적으로 인식하고 있는 것으로 나타났다[2]. 또한 교육부(2015)의 2015년 지역 규모별 중3 기초학력 미달 비율을 살펴보면 국어의 경우는 대도시와 읍면지역이 동일하게 2.7%로 나타난 반면 수학의 경우는 대도시는 4.2%이나 읍면지역은 5.2%로 나타났고 영어의 경우도 대도시는 3.1%이나 읍면지역은 3.7%로 나타났다[3]. 이처럼 동일한 교육과정을 통해 동일한 내용의 교육을 받고 있지만 지역의 차이에 따라 학생들의 학습 능력은 다르게 나타나고 있다. 이에 따라 본 논문에서는 정보 분야에서 학생의 학습 능력을 나타낼 수 있는 ICT 리터러시에 대해 지역 규모별 차이를 측정해 분석하도록 한다.

최근 초·중등학교 교육과정에서 모든 학생들이 공통적으로 배울 수 있는 ICT 소양교육에 대한 내용이 급격히 축소되면서 학교 간, 더 나아가서는 지역 간에 따른 학생들의 역량 차이가 나타날 것으로 예상된다.

본 논문에서는 이 중, 지역 규모별 차이를 실제로 확인하도록 하며 향후 지역 간 초·중학생들의 ICT 리터러시 수준 차이를 개선하는데 기초 자료로 활용될 것으로 기대된다.

2. ICT 리터러시 수준 연구 현황

2.1 ICT 리터러시 개념 및 관련 연구

ICT 리터러시란 'ICT를 활용해 문제해결에 필

요한 정보를 탐색, 분석, 평가, 조직, 창출, 활용, 관리, 공유할 수 있는 능력'을 의미하는 것으로 정의된다[6]. 전통적인 리터러시에 대한 개념은 읽고, 쓰고, 셈할 수 있는 기본 능력을 이야기한다. 하지만, 정보통신기술의 발전에 따라 사회적 언어의 도구가 멀티미디어와 디지털 언어로 발전하고 기존의 아날로그 문자 기반의 지식을 얻는 개념에서 디지털 정보 기반의 지식을 얻고 이를 활용하는 능력으로 점차 확장되고 있다[7]. 이처럼, ICT가 사회 전반에 스며든 현대 사회에서는 일상 생활에서 경험하는 문제를 보다 효과적으로 해결하기 위해 ICT에 대한 기본적인 소양이 필요하며, 이를 위한 학교에서의 ICT 리터러시 교육의 중요성이 강조되고 있다.

국내에서는 <표 1>에서 볼 수 있는 것과 같이, 2007년 초등학생 대상의 검사도구 개발 및 수준 측정을 시작으로[8], 지금까지 매년 ICT 리터러시 수준 분석을 수행하고 있다[3].

<표 1> 국내 ICT 리터러시 수준 측정 연구 현황

연도	연구 제목	주요 내용
2007	ICT 리터러시 검사 도구 개발 연구-초등학생용	초등학생용 검사도구 개발
2008	ICT 리터러시 검사 도구 개발 연구-중·고등학생용	중등학생용 검사도구 개발
2009	국가수준 초·중·고등학생 ICT 리터러시 수준 평가 연구	온라인기반 검사시스템 개발
	수행형 ICT 리터러시 검사 도구 개발 연구	수행형 검사도구 개발
2010	2010년 국가수준 초·중·고등학생 ICT 리터러시 수준평가 연구	온라인 검사 실시, 능력요소 중심으로 변경
2011	2011년 국가수준 초·중·고등학생 ICT 리터러시 수준 평가연구	문항 DB 구축을 위한 문항 및 문항 메타데이터 개발(300문항), 온라인 검사 실시
2012	2012년 국가수준 초·중·고등학생 ICT 리터러시 수준 평가연구	시스템 개선, 온라인 검사 실시

연도	연구 제목	주요 내용
2013	초중학생 ICT 리터러시 수준과 교육변인과의 상관성분석연구	초중학생 ICT 리터러시 시계열(2010~2012) 및 교육변인 간 분석 연구 등
2014	2014년 국가수준 초중학생 ICT 리터러시 수준 평가연구	검사지 보완·수정, 온라인 검사 실시, ICT 리터러시 측정 개선 방안 제안
2015	2015년 국가수준 초중학생 ICT 리터러시 수준 평가연구	검사지 보완·수정, 온라인 검사 실시, ICT 리터러시 측정 개선 방안 제안
2016	2016년 국가수준 초중학생 ICT 리터러시 수준 평가연구	검사지 보완·수정, 온라인 검사 실시

ICT 리터러시와 관련된 국제적인 비교 연구를 살펴보면 <표 2>와 같이 IEA에서 주관하는 컴퓨터 기반으로 학생들의 컴퓨터·정보 소양을 평가하는 국제 컴퓨터·정보 소양 연구(International Computer and Information Literacy Study: 이하 ICILS)와 ETS(Educational Testing Service)를 살펴볼 수 있다[9][10].

이처럼, 국내·외에서는 초·중등학생의 ICT 리터러시 수준을 측정하고, 학교 교육을 통해 이를 향상시키기 위한 다양한 노력을 하고 있다.

<표 2> 국제 ICT 리터러시 수준 검사 현황

종류	대상	평가 영역
ICILS (2013)	중학생 2학년	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정보수집 및 관리 - 컴퓨터 사용에 대한 지식 및 이해 - 정보 접근 및 평가 - 정보 관리 ▪ 정보 생산 및 교환 - 정보 변환 - 정보 생성 - 정보 공유 - 정보의 안전한 사용
ETS (2006)	-기초(core) 수준 대학1,2학년/고등학생 -발전(advanced)수준 대학3,4학년 및 학원생, 직장인	<ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">① 정의 <li style="width: 50%;">② 접근 <li style="width: 50%;">③ 관리 <li style="width: 50%;">④ 평가 <li style="width: 50%;">⑤ 통합 <li style="width: 50%;">⑥ 창조 <li style="width: 50%;">⑦ 의사소통

2.2 ICT와 지역 간 격차 관련 연구

IEA는 ICILS를 통해 지역적 위치에 따라, 대도시와 기타 지역 간의 ICT 자원 보유 현황에 대한 차이를 분석하였으며, 한국은 대도시(인구 15,000명 이상)의 컴퓨터 보급률은 낮고, 기타지역(인구

15,000명 미만)의 보급률은 높게 나타났다[11]. 서석민 외(2014)는 우리나라 지역 간 교육정보화 종합 지수를 분석하였으며, 각 시도별 지수에 차이가 있음을 보였다. 특히, 인프라와 같은 물리적인 차이뿐만 아니라, 인적 측면과 활용적인 측면에서도 차이가 발생하고 있어 이에 대한 대책 마련이 필요함을 제안하였다[12].

학생들의 수준을 살펴본 연구를 보면, 마대성 외(2008)은 도시와 농촌을 구분하여 ICT 리터러시의 능력 차이를 분석하였으며, 도시 지역 학생들의 능력이 높게 나타난 것을 확인하였다[13]. 김준형(2014)은 학교 규모에 따른 차이를 살펴보았으며, 인프라와 ICT 리터러시 수준의 경우 학교 규모에 따른 차이가 있으나, 수업에서의 ICT 활용 정도는 학교 규모 간의 차이가 없는 것으로 분석하였다[14]. 이는 ICILS에서 언급한 것과 같이, 대도시 일수록 학교규모가 커지고, 학생 부모의 학력과 직업 수준 그리고 경제 능력이 우수해지는 것이 일반적인 사실이라는 것을 고려했을 때 다양한 시사점을 제시하고 있다[9].

이처럼 학교 규모 및 지역규모에 따른 다양한 연구가 이루어졌다. 하지만, 대부분의 연구들이 제한적인 표집을 통해 관련 결과를 도출하고 있어 일반화하기에 다소 한계가 있다.

이에 본 연구는 층화표집을 통해 국내 0.5%의 초·중학생들을 대상으로 한 보다 체계적인 분석을 수행하며, 학교급별, 세부 능력요소별 그리고 등급별 차이 분석을 통해 지역 간의 격차를 구체적으로 살펴보고 관련 시사점을 제공한다.

3. 연구 방법

3.1 연구 대상

연구 대상의 모집단은 2016년 한국교육개발원의 교육통계에 제시되어 있는 초등학교 4~6학년, 중학교 1~3학년 재학생이고 각 학생들을 교육통계에 제시된 분류에 따라 대도시, 중소도시, 읍면지역, 도서벽지의 지역규모를 고려하여 학급 단위로 표집을 실시하였다. ICT 리터러시 수준 측정 검사에 참여한 지역별 학생을 학년별로 살펴보면 <표 3>과 같다.

<표 3> 지역규모에 따른 학생 분포

구분	초등학교	중학교
대도시	2,488(39%)	4,379(48%)
중소도시	2,127(33%)	2,376(26%)
읍면지역	1,768(28%)	2,428(26%)
전 체	6,383(100%)	9,183(100%)

3.2 검사 도구

본 논문에서는 한국교육학술정보원에서 개발한 2016년도 국가수준 초·중학생 ICT 리터러시 수준 검사 도구를 사용하였다[4]. 초·중학생의 ICT 리터러시 검사문항은 총 35개의 문항으로 이루어졌고 전체 35문항은 ‘문제해결 전략’, ‘정보의 분석 및 평가’, ‘정보의 탐색’, ‘컴퓨팅 사고력’, ‘정보의 소통’, ‘정보의 조직 및 창출’, ‘정보의 활용 및 관리’의 7개 영역으로 구분되었으며, 각 영역은 5개 문항으로 이루어져 있다.

<표 4> 2016년 국가수준 초중학생 ICT 리터러시 검사도구 구성

능력요소	성취 기준
문제 해결 전략	• 주요 ICT 기기의 기본적인 구성요소와 동작원리 그리고 올바른 사용방법을 설명할 수 있다.
	• SW에 대한 기본 개념을 이해하고, 주요 SW의 사용 방법을 설명할 수 있다.
	• 문제 해결의 필요성과 목표를 설명할 수 있다.
	• 문제를 세분화하여 해결 전략을 수립할 수 있다.
	• 문제 해결에 적합한 ICT 기기와 SW를 선택할 수 있다.
정보의 탐색	• 검색엔진을 이용하여 문제해결에 필요한 정보를 효과적으로 검색할 수 있다.
	• 문제해결에 필요한 정보를 담고 있는 웹 사이트나 SW를 검색할 수 있는 방법을 설명할 수 있다.
	• 인터넷 상에서 신뢰성이 높은 정보를 검색할 수 있는 방법을 설명할 수 있다.
	• 파일 목록에서 특정 주제에 대한 적절한 정보를 검색할 수 있다.
	• 정보를 수집하는 과정에서 개인정보 유출, 바이러스 및 악성코드 감염 등의 피해 및 저작권 문제가 발생하지 않도록 주의할 수 있는 방법을 설명할 수 있다.
정보의 분석 및 평가	• 검색한 정보가 문제해결에 유용한 내용을 담고 있는지 평가할 수 있다.
	• 검색한 정보의 출처분석을 통해 신뢰도와 객관성을 평가할 수 있다.
	• 검색한 정보에 오류나 숨겨진 의도가 있는지 파악할 수 있다.

정보의 조직 및 창출	• 검색한 정보의 내용 중에서 문제해결에 필요한 정보만을 추출할 수 있다.
	• 추출된 정보들에 대해 기준을 세워 우선순위를 정할 수 있다.
	• 수집된 정보의 내용 중에서 문제 해결에 필요한 내용만을 골라 새롭게 조직할 수 있다.
	• 수집된 정보의 내용을 문제 해결에 적합하거나 이해하기 쉬운 형태로 변형할 수 있다.
	• 문제 해결에 필요한 정보를 창의적으로 구상하여 효과적인 형태로 창출할 수 있다.
	• 수집 또는 창출된 정보를 공유할 수 있도록 다양한 형태로 변환시킬 수 있다.
정보의 활용 및 관리	• 생성한 정보를 안전하게 관리할 수 있는 저장 방법을 설명할 수 있다.
	• 생성한 정보를 효과적으로 검색할 수 있는 분류 방법을 설명할 수 있다.
	• 정보에 대한 저작권을 존중하고 저작권을 침해하지 않는 태도를 가진다.
	• 개인정보의 중요성을 인식하고 유출되지 않도록 주의할 수 있는 방법을 설명할 수 있다.
	• 바이러스 또는 악성코드 등으로부터 소장한 정보를 안전하게 보호할 수 있는 방법을 설명할 수 있다.
정보의 소통	• 정보 공유 및 의사소통에 필요한 ICT 구성요소들을 설명할 수 있다.
	• 정보의 종류별로 효과적인 공유 방법을 선택할 수 있다.
	• 목적에 따라 효과적인 의사소통 방법을 선택할 수 있다.
	• 새로운 정보를 조직 또는 생성하기 위하여 ICT를 통해 협업할 수 있다.
	• 사이버 공간에서의 의사소통과 협업 과정에서 지켜야할 예절에 대해 설명할 수 있다.
컴퓨팅 사고력	• 문제 해결을 자동화할 수는 규칙(패턴)을 찾아 낼 수 있다.
	• 찾아낸 문제 해결의 규칙(패턴)을 대표적인 모듈로 구성하여 일반화할 수 있다.
	• 일반화된 모듈을 시뮬레이션하여 결과를 예측할 수 있고 오류를 수정할 수 있다.
	• 일반화된 모듈을 자동화할 수 있는 프로그래밍 언어나 도구에 대해 설명할 수 있다.
	• 문제해결 과정에서 타인과 함께 문제를 해결해 가는 협력적 태도를 가진다.

3.3 검사 및 분석 방법

검사는 온라인을 통하여 2016년 10월 4일부터 10월 14일까지 11일 동안 실시되었으며, 검사 시간은 각 학교의 수업 시간을 고려하여 초등학교 40분, 중학교 45분 동안 이루어졌다.

지역규모에 따라 초중학생들의 ICT 리터러시 수준을 다음과 같이 분석하였다. 첫째, 지역규모에 따른 초·중학교 학교급별 ICT 리터러시 수준 차이를 분석하였다. 둘째, 지역규모에 따른 능력요소별 ICT 리터러시 수준 차이를 분석하였다. 셋째, 지역규모에 따른 학교급별 ICT 리터러시 등급 간 차이를 분석하였다. 등급 기준은 <표 5>와 같이 한국교육학술정보원에서 설정한 점수를 활용하였다[4]. 데이터 분석은 SPSS 21.0 프로그램을 사용하였다.

<표 5> 수준 설정 기준

수준	초등학교 수준	중학교 수준
미흡	8점 이하	6점 이하
기초	9점-19점	7점-14점
보통	20점-27점	15점-25점
우수	28점 이상	26점 이상

4. 분석 결과

4.1 지역규모에 따른 ICT 리터러시 차이

ICT 리터러시 검사의 초·중학교의 지역규모에 따른 차이검정 결과는 다음과 같다.

초등학교에서 지역규모에 따른 ICT 리터러시 검사의 평균 점수는 대도시, 중소도시, 읍면지역 순으로 높았으며, 학생 간 ICT 리터러시 수준의 차이는 읍면지역, 대도시, 중소도시의 순으로 큰 것으로 나타났다.

이러한 차이 결과는 F-검정 결과(F=25.754, $p<.001$), 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 구체적으로 사후검정(Scheffe) 결과에서는 대도시, 중소도시, 읍면지역 간 모든 관계에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 6> 지역규모에 따른 ICT 리터러시 수준 차이(초등학교)

구 분	사례수(명)	평균	표준편차
대도시(1)	2,488	19.36	6.08
중소도시(2)	2,127	18.58	6.06
읍면지역(3)	1,768	18.02	6.30
전 체	6,383	18.73	6.16
통계량	사후검정		
F=25.754***	1>2***, 1>3***, 2>3*		

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

중학교에서 지역규모에 따른 ICT 리터러시 검사의 평균 점수는 중소도시, 대도시, 읍면지역 순으로 높았고 학생 간 ICT 리터러시 수준의 차이는 대도시, 읍면지역, 중소도시 순으로 큰 것으로 나타났다.

이러한 차이 결과는 F-검정 결과(F=4.837, $p<.001$), 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 구체적으로 사후검정(Scheffe) 결과에서는 중소도시와 읍면지역의 ICT 리터러시 평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 7> 지역규모에 따른 ICT 리터러시 수준 차이(중학교)

구 분	사례수(명)	평균	표준편차
대도시(1)	4,379	17.76	7.25
중소도시(2)	2,376	18.14	7.15
읍면지역(3)	2,428	17.50	7.16
전 체	9,183	17.79	7.20
통계량	사후검정		
F=4.837***	2>3**		

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

4.2 지역규모에 따른 능력요소 ICT 리터러시 차이

지역규모에 따른 ICT 리터러시 능력요소별 수준 차이를 분석한 결과, 초등학교에서는 문제해결 전략, 정보의 분석 및 평가, 정보의 탐색, 컴퓨팅 사고력, 정보의 소통, 정보의 조직 및 창출, 정보의 활용 및 관리의 모든 7개 능력요소에서 대도시, 중소도시, 읍면지역의 순으로 ICT 리터러시 수준의 평균이 높은 것으로 나타났다.

또한, 지역규모에 따른 차이분석(F-검정) 결과, 문제해결전략, 정보의 분석 및 평가, 정보의 탐색, 컴퓨팅 사고력, 정보의 소통, 정보의 조직 및 창출, 정보의 활용 및 관리의 능력요소에서 지역규모에 따라 통계적으로 유의미한 ICT 리터러시 수준 차이가 나타났다.

구체적으로 사후검정(Scheffe) 결과에서는 문제해결전략, 정보의 분석 및 평가, 정보의 탐색, 정보의 소통, 정보의 활용 및 관리에서는 대도시와 중소도시, 대도시와 읍면지역 간의 ICT 리터러시 평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로

나타났고 컴퓨팅 사고력에서는 대도시와 중소도시, 대도시와 읍면지역, 중소도시와 읍면지역 간에 ICT 리터러시 평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 정보의 조직 및 창출에서는 대도시와 읍면지역, 중소도시와 읍면지역 간의 ICT 리터러시 평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 8> 지역규모에 따른 능력요소별 ICT 리터러시 수준 차이(초등학교)

구 분	문제해결 전략		정보의 분석 및 평가		정보의 탐색		컴퓨팅 사고력	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
대도시 (1)	3.50	1.26	3.14	1.17	2.29	1.16	2.75	1.37
중소도시 (2)	3.35	1.27	3.05	1.17	2.20	1.18	2.58	1.37
읍면지역 (3)	3.28	1.31	2.99	1.23	2.17	1.14	2.44	1.38
전 체	3.39	1.28	3.07	1.18	2.23	1.16	2.61	1.38
통계량	F=15.79***		F=8.20***		F=5.937**		F=26.27***	
사후 검정	1>2* 1>3***		1>2* 1>3***		1>2* 1>3**		1>2*** 1>3*** 2>3**	
구 분	정보의 소통		정보의 조직 및 창출		정보의 활용 및 관리			
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
대도시 (1)	2.29	1.27	3.05	1.29	2.35	1.10		
중소도시 (2)	2.20	1.31	2.97	1.29	2.24	1.09		
읍면지역 (3)	2.12	1.34	2.85	1.32	2.16	1.10		
전 체	2.21	1.31	2.96	1.30	2.26	1.10		
통계량	F=9.03***		F=12.32***		F=16.76***			
사후 검정	1>2* 1>3***		1>3*** 2>3*		1>2** 1>3***			
사례수 (명)	대도시:2488, 중소도시:2127, 읍면지역:1768, 전체:6383							

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

중학교에서는 정보의 분석 및 평가, 컴퓨팅 사고력, 정보의 조직 및 창출, 정보의 활용 및 관리의 능력요소에서 중소도시, 대도시, 읍면지역의 순으로 ICT 리터러시 수준의 평균이 높은 것으로 나타났다.

또한, 지역규모에 따른 차이검정(F-검정) 결과,

정보의 분석 및 평가, 컴퓨팅 사고력, 정보의 조직 및 창출, 정보의 활용 및 관리의 능력요소에서 지역규모에 따라 통계적으로 유의미한 ICT 리터러시 수준 차이가 나타났다.

구체적으로 사후검정(Scheffe) 결과에서는 정보의 분석 및 평가, 정보의 조직 및 창출, 정보의 활용 및 관리에서는 중소도시와 읍면지역 간의 ICT 리터러시 평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고 컴퓨팅 사고력에서는 대도시와 중소도시, 중소도시와 읍면지역, 중소도시와 읍면지역 간에 ICT 리터러시 평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 9> 지역규모에 따른 능력요소별 ICT 리터러시 수준 차이(중학교)

구 분	문제해결 전략		정보의 분석 및 평가		정보의 탐색		컴퓨팅 사고력	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
대도시 (1)	2.79	1.16	2.50	1.43	1.91	1.05	1.81	1.32
중소도시 (2)	2.82	1.14	2.57	1.42	1.91	1.08	1.89	1.36
읍면지역 (3)	2.79	1.14	2.44	1.40	1.89	1.10	1.76	1.29
전 체	2.80	1.15	2.50	1.42	1.90	1.07	1.82	1.33
통계량	F=.771		F=5.498**		F=.261		F=6.203**	
사후 검정			2>3**				1<2* 2>3**	
구 분	정보의 소통		정보의 조직 및 창출		정보의 활용 및 관리			
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
대도시 (1)	2.91	1.47	2.69	1.59	3.14	1.48		
중소도시 (2)	2.97	1.46	2.76	1.54	3.21	1.46		
읍면지역 (3)	2.93	1.49	2.61	1.53	3.09	1.45		
전 체	2.93	1.47	2.69	1.56	3.15	1.46		
통계량	F=1.188		F=5.481**		F=4.630*			
사후 검정			2>3**		2>3*			
사례수 (명)	대도시: 4379, 중소도시: 2376, 읍면지역: 2428, 전체: 9183							

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

4.3 지역규모에 따른 ICT 리터러시 등급 차이

대도시, 중소도시, 읍면지역의 지역규모에 따른 초등학교 및 중학교에서 ICT 리터러시 등급에 대한 교차분석 결과는 다음과 같다.

초등학교에서 대도시의 학생들은 미흡등급(4.9%)과 기초등급(42.7%)의 낮은 수준 등급에서 가장 낮은 비율을 보였으며, 보통등급(45.0%)과 우수등급(7.4%)의 높은 수준에서 가장 높은 비율을 나타냈다. 하지만 읍면지역의 학생들은 미흡등급(7.6%)과 기초등급(48.8%)의 낮은 수준에서 가장 높은 비율을 나타냈으며, 보통등급(37.6%)에서는 가장 낮은 비율을 나타냈다. 이러한 차이는 교차분석 결과($\chi^2=43.475, p<.001$), 지역규모에 따른 ICT 리터러시 등급 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

<표 10> 지역규모에 따른 ICT 리터러시 등급 차이(초등학교)

구 분	미흡	기초
대도시	122(4.9%)	1063(42.7%)
중소도시	117(5.5%)	1011(47.5%)
읍면지역	134(7.6%)	862(48.8%)
전 체	373(5.8%)	2936(46.0%)
보통	우수	계
1119(45.0)	184(7.4%)	2488(100.0%)
882(41.5)	117(5.5%)	2127(100.0%)
665(37.6)	107(6.1%)	1768(100.0%)
2666(41.8)	408(6.4%)	6383(100.0%)

$\chi^2=43.475, p=.000$

중학교에서 대도시의 학생들은 미흡(7.6%)과 보통등급(49.5%)에서 가장 낮은 비율을 보였으며, 중소도시는 미흡(7.0%)과 기초등급(24.5%)에서 가장 낮은 비율을 나타냈으며, 보통(51.6%)과 우수등급(16.9%)에서 가장 높은 비율을 나타냈다. 하지만 읍면지역은 기초등급(28.5%)로 가장 낮은 비율을 나타냈으며, 우수등급(14.1%)의 높은 수준에서 가장 낮은 비율을 나타냈다. 이러한 차이는 교차분석 결과($\chi^2=16.445, p<.05$), 지역규모에 따른 ICT 리터러시 등급 차이는 통계적으로 유의하였다.

<표 11> 지역규모에 따른 ICT 리터러시 등급 차이(중학교)

구 분	미흡	기초
대도시	334(7.6%)	1169(26.7%)
중소도시	166(7.0%)	581(24.5%)
읍면지역	176(7.2%)	693(28.5%)
전 체	676(7.4%)	2443(26.6%)
보통	우수	계
2168(49.5)	708(16.2%)	4379(100.0%)
1227(51.6)	402(16.9%)	2376(100.0%)
1216(50.1)	343(14.1%)	2428(100.0%)
4611(50.2)	1453(15.8%)	9183(100.0%)

$\chi^2=16.445, p=.012$

5. 결론

본 논문에서는 정보 분야에서 학생의 교육력을 나타낼 수 있는 ICT 리터러시에 대해 지역 규모별 차이를 측정해 분석하였다.

이를 위하여 2016년 한국교육학술정보원에서 개발한 국가수준 초·중학생 ICT 리터러시 수준 검사 도구를 사용하여 학생들의 ICT 리터러시 수준을 측정하고, 지역규모에 따른 초·중학교 학교급별 ICT 리터러시 수준 차이와 지역규모에 따른 능력요소별 ICT 리터러시 수준 차이 그리고 지역 규모에 따른 초·중학교 학교급별 ICT 리터러시 등급 차이를 분석하였다.

그 결과, 초등학교에서는 지역규모에 따른 ICT 리터러시 검사의 평균 점수가 대도시, 중소도시, 읍면지역 순으로 높았고 학생 간 ICT 리터러시 수준의 차이는 읍면지역, 대도시, 중소도시의 순으로 큰 것으로 나타났다. 그러나 중학교에서는 중소도시, 대도시, 읍면지역 순으로 높았고 학생 간 ICT 리터러시 수준의 차이는 대도시, 읍면지역, 중소도시 순으로 큰 것으로 나타났다.

능력요소별로는 초등학교의 경우, 문제해결전략, 정보의 분석 및 평가, 정보의 탐색, 컴퓨팅 사고력, 정보의 소통, 정보의 조직 및 창출, 정보의 활용 및 관리의 모든 7개 능력요소에서 대도시, 중소도시, 읍면지역의 순으로 ICT 리터러시 수준의 평균이 높은 것으로 나타났다. 중학교의 경우에는 정보의 분석 및 평가, 컴퓨팅 사고력, 정보

의 조직 및 창출, 정보의 활용 및 관리의 능력요소에서 중소도시, 대도시, 읍면지역의 순으로 ICT 리터러시 수준의 평균이 높은 것으로 나타났다.

등급별로는 초등학교의 경우, 대도시의 학생들은 미흡등급과 기초등급과 같이, 낮은 수준의 등급에서 가장 낮은 비율을 보였으며, 보통등급과 우수등급의 높은 수준에서 높은 비율을 나타냈다. 하지만 읍면지역의 학생들은 미흡등급과 기초등급의 낮은 수준에서 가장 높은 비율을 나타냈으며, 보통등급에서는 가장 낮은 비율을 나타냈다. 중학교의 경우에는 대도시의 학생들은 미흡과 보통등급에서 가장 낮은 비율을 보였으며, 중소도시는 미흡과 기초등급에서 가장 낮은 비율을 나타냈으며, 보통과 우수등급에서 가장 높은 비율을 나타냈다. 하지만 읍면지역은 기초등급이 가장 높은 비율을 나타냈으며, 우수등급의 높은 수준에서 가장 낮은 비율을 나타냈다.

이러한 결과는 마대성(2008), 김준형(2014)의 연구 결과와 유사하지만 세부적으로는 차이를 보였다[13][14]. 즉, 초등학교는 대도시 학생들의 ICT 리터러시 수준이 상대적으로 높았으나, 중학교는 중소도시 학생들의 수준이 높게 나타난 것이다. 이는 ICILS 결과보고서와도 다소 차이가 있는 것으로 한국 중학교 교육문화의 특성이 반영된 것으로 유출해 볼 수 있으며, 이에 대해서는 향후 추가적인 분석과 해석이 필요하다[9].

본 연구 결과에 비추어 볼 때, 지역규모에 따라 ICT 리터러시 수준이 학교급별로 다양하게 나타남에 따라, 향후 이러한 원인에 대한 추가적인 분석과 학생들의 ICT 리터러시를 함양시킬 수 있는 체계적인 소양 교육이 필요한 것으로 판단된다. 특히, 초등학생과 중학생 모두 읍면지역 학생들의 점수가 다른 지역 학생들의 점수보다 낮은 것으로 나타났다. 따라서 도시 지역과 읍면지역 학생들 간에 격차가 우려되므로 이를 개선하기 위한 교육 프로그램 개발도 필요한 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

[1] 김홍수(2017). 도농간 교육격차 해소를 위한 법적 과제. *동북아법연구*, 10(3), 583-607.

- [2] 윤기찬, 김순양(2015). 인구규모에 따른 지역간 교육격차 및 그 영향요인에 관한 연구. *지방정부연구*, 18(4), 293-315.
- [3] 채경화, 안성훈, 김종민, 김혜원(2016). 2016 국가수준 초·중학생 ICT 리터러시 수준 측정 연구. 한국교육학술정보원 연구보고 RR 2016-8
- [4] 안성훈, 김성식, 남창우, 김종민, 김혜원, 채경화(2015). 2015년도 국가수준 초·중학생 ICT 리터러시 수준 측정 연구. 대구: 한국교육학술정보원 연구보고 KR 2015-5.
- [5] 백순근, 김혜숙, 김동일, 김미량(2008). ICT 리터러시 검사도구 개발 연구 - 중·고등학생용 -. 한국교육학술정보원 연구보고 KR 2008-4
- [6] 안성훈, 채경화(2016). 초등학생의 ICT 리터러시 수준과 성별 ICT 활용 습관 차이와의 상관 분석. *정보교육학회논문지*, 20(3), 303-312.
- [7] Kim. H.S., Kil.H.J., Shin.A.N.(2014). An analysis of variables affecting the ICT literacy level of Korean elementary school student, *Computers & Education* 77, 29-38
- [8] 이원규, 김영기, 김현철, 서순식, 전우천, 한선관, 김영애, 김혜숙, 장시준(2007). ICT 리터러시 검사도구 개발 연구 - 초등학생용 -. 한국교육학술정보원 연구보고 KR 2007-18
- [9] Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study international report*. Cham: Springer.
- [10] ETS (2006). *Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy*. Princeton: NJ.
- [11] 김수진, 진의남, 동효관, 박지현, 서지희, 김민정(2013). 국제 컴퓨터·정보 소양 연구:ICILS 2013 본검사 시행보고서, 연구보고 RRE 2013-7-1. 서울: 한국교육과정평가원.
- [12] 서석민, 강슬기, 이승진, 전희경(2014). 2014년도 초·중등학교 교육정보화 수준측정 조사 분석 연구. 한국교육학술정보원.
- [13] 마대성, 김동완, 김정량, 김철, 박선주, 김찬(2008). 초등학생의 컴퓨터 활용 능력 격차에 관한 연구. *정보교육학회논문지*, 12(2), 163-171.

- [14] 김준형(2016). ICILS 2013 원자료 분석을 통한 한국 학교의 컴퓨터·정보소양 (Computer and Information Literacy) 실태 분석. 교육정보미디어연구, 22(2), 167-193.
- [15] 안성훈(2017). ICT 리터러시 수준에 영향을 미치는 초·중학생의 배경 요인 분석. 컴퓨터교육학회논문지, 20(4), 67-75.



김 한 성

2014 고려대학교 일반대학원
컴퓨터교육학과 이학박사
2009~2010 홋카이도대학교
방문 연구원

2013~현재 한국교육학술정보원 연구원
관심분야 : 정보교육, 정보윤리, 디지털리터러시,
디지털교과서

E-Mail : hansung.kim@keris.or.kr



안 성 훈

2001 한국교원대학교
컴퓨터교육과(교육학 박사)
2004~2011 한국교육개발원 연구위원
2011~2013 한국교육학술정보원
선임연구원

2013~현재 경인교육대학교 부교수
관심분야 : 교육용 콘텐츠, e-러닝, 컴퓨터교육
E-Mail : shahn@ginue.ac.kr



김 종 민

2011 Michigan State University
측정 및 양적연구방법 Ph. D.
2010~2012 Northwestern
University 박사후연구원

2012~2013 한국교육개발원 부연구위원
2013~현재 경인교육대학교 조교수
관심분야 : 사회네트워크분석, 다층분석,
교실평가, 정보교육
E-Mail : educpa@gmail.com



임 현 정

2015~현재 경인교육대학교
교육방법 석사과정
2007~현재 경기도 초등학교 교사
관심분야 : 사회네트워크분석,
또래관계분석, 정보교육

E-Mail : 80hyunjung@hanmail.net