

RESEARCH ARTICLE

Comparing the Digital Literacy of Early Childhood Teachers by Personal Background Characteristics

Eun-young Kim¹ · Dong-re Kim^{1*}¹Songwon University

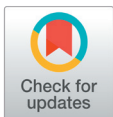
영유아교사의 개인배경 특성에 따른 디지털 리터러시 차이 분석

김은영¹ · 김동례^{2*}¹송원대학교

*Corresponding Author: kdr2210@hanmail.net

ABSTRACT

This study investigates where there is a difference in digital literacy according to the background characteristics of early childhood teachers. To this end, data from 208 teachers, kindergartens, and daycare centers in Gwangju and South Jeolla Province were analyzed, and multivariate analysis of variance (MANOVA) was conducted to determine the difference in digital literacy according to individuals' background characteristics. The results revealed that the teacher group aged 31 to 35 years was high in all three sub-factors of digital literacy (Computer, Information, and Knowledge). Additionally, as per differences in terms of career, the teacher group with more than ten years of experience had a high level of computer and information literacy, while that with less than one year of experience demonstrated the highest degree of knowledge literacy. Lastly, there was no difference in digital literacy by the type of institution (whether a kindergarten or a daycare center). This study proposes customized digital literacy education and support measures for early childhood teachers for the future.

Key words: Child care and education, digital literacy, teacher education

OPEN ACCESS

Brain, Digital, & Learning
2021, Vol. 11, No. 4, 673-684.

<https://doi.org/10.31216/BDL20210043>

Received: December 02, 2021

Revised: December 13, 2021

Accepted: December 21, 2021

© 2021. Institute of Brain based Education,
Korea National University of Education



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Introduction

디지털 리터러시(Digital Literacy)는 일반적으로 디지털 플랫폼의 다양한 미디어를 접하면서 명확한 정보를 찾고, 평가하고, 조합하는 개인의 능력을 뜻한다(Wikipedia, 2021). 디지털 리터러시의 개념은 처음 Gilster (1997)에 의해 ‘컴퓨터를 통한 넓은 범위에서의 다양한 유형의 정보를 이해하고 사용하는 능력’으로 정의되었다. 이후, 디지털 리터러시의 개념은 인터넷의 발달과 모바일 기기의 출현, 그리고 소셜미디어의 확장으로 현재는 단순히 기기를 사용하는 방법만이 아니라 정보를 다루고 가공하는 일까지 그 개념 범위가 확장되었다(European Commission, 2012; Jenkins et al., 2009). 따라서, 문해력으로 번역하는 리터러시의 개념은 글자를 읽고 해석하는 전통적인 개념으로부터 다양한 시각적, 청각적, 공간적 매체 및 전자 텍스트를 사용하여 의미를 구성하고, 생산하고, 비판할 수 있는 종합적인 능력으로 재개념화되고 있다(Grizzle et al., 2011).

디지털 리터러시는 3Rs(읽기, 쓰기, 셈하기)와 같은 기본적 소양이면서, 디지털 사회의 구성원이 개인적 삶과 작업적 일을 감당해 내기 위해서 반드시 배우고 익혀야 하는 미래 핵심 역량이다(OECD, 2018). 미래를 대비하여 디지털 리터러시를 교육해야 하는 필요성이 강조되면서 초·중등 학교급뿐만 아니라 대학에서도 학생들을 위한 디지털 리터러시 교육과정을 개발하여 운영하고 있다(e.g., Lee et al., 2017; Park, 2019). 또한 국가 수준 디지털 리터러시 검사를 통해 우리나라 초·중등 학생의 디지털 리터러시 수준과 성취수준별 비율을 분석하여 교육정책에 반영하고 있으며(Yi et al., 2020), 학교급, 지역, 학교유형에 따라 초·중고 학생들의 디지털 리터러시 양상탐색(Ok & Kim, 2021) 등 디지털 리터러시 수준에 대한 연구가 진행 중이다.

유아교육을 담당하는 영유아교사의 직무수행에서도 디지털 리터러시는 필수적인 역량이다(Huh & Chung, 2012). 디지털 리터러시는 영유아교사의 업무를 빠르고 효율적으로 수행할 수 있도록 도와주고, 직무에 대해 긍정적인 태도를 가지게 하며, 직무 성과에도 긍정적인 영향을 미친다(Huh & Chung, 2011; Park & Nam, 2004). 교수효능감이 높은 교사는 첨단 기술 활용에 필요한 지식이나 기술을 습득하고 개발하기 위해 노력할 뿐만 아니라 교육과정 운영에 새로운 기술을 활용하는 최신 교수학습방법을 활용하는 경향과 수용성을 보인다(Kim, 2013; Park, 2014). 최근 COVID-19로 인한 온라인 개학과 원격수업 등 비대면 환경에서의 학습이 가속화되면서 교사의 원격수업 설계 및 운영 능력이 강조되고 있으며, 교사에게 높은 수준의 디지털 리터러시가 요구된다. Yu et al. (2021)은 유아교사는 유아에게 기존의 놀이자료와 매체만 제공할 것이 아니라 직접 유아의 관심과 흥미를 반영한 온·오프라인 자료를 제작하여 수업에 활용할 수 있어야 하고, 실시간 쌍방향 수업을 통해 유아 중심, 놀이 중심 교육과정을 실천할 수 있어야 한다. 이에 더해 영유아교사가 수업 운영을 함에 있어 기존의 전통적인 수업방법에서 사용하던 교수-학습 자료에서 확장하여 영유아의 발달을 지원하는 디지털 교수매체, 교육용 애플리케이션 등의 다양한 자원을 통합 설계하는 것은 교사의 디지털 리터러시와 관련되며, 이를 개발할 수 있는 개인적, 정책적 노력이 필요하다.

영유아교사의 디지털 리터러시가 중요함에도 불구하고, 초·중등 학생들의 디지털 리터러시 역량개발을 위한 교육과정 개발 및 국가수준 진단을 체계적으로 해온 것에 비해 현재까지 영유아 교사의 디지털 리터러시에 관한 연구나 예비교사 및 현직교사를 위한 교육과정 개발, 그리고 관련 연수운영은 부족한 실정이다. 관련 연구로는 디지털 리터러시 변인 및 진단도구 개발(Huh & Chung, 2011, 2012)과 디지털 리터러시에 영향을 미치는 요인에 관한 연구(Kim, 2014; Kim & Lee, 2019) 등이 일부 이루어진 정도이다. 그리고 현재 교원양성과정에서 예비 유아교사를 대상으로 한 디지털 리터러시 관련 교과목으로는 ‘유아교육과 멀티미디어’와 유사한 명칭으로 일부 대학에서 존재하나, 유치원교사 및 보육교사 자격 취득을 위한 필수교과목 위주의 교육이

이루어지다 보니 체계적으로 디지털 리터러시 교육을 못하는 현실이다. 2021년 한국교원대학교 종합교육연수원의 자격연수과정을 기준으로 현직 유아교사를 위한 교육현황을 살펴보면, 유치원 1급 정교사 자격 연수과정과 원감자격 연수과정에는 관련내용이 부재하고, 원장자격 연수과정에 ‘현대학습과 u-러닝 활성화 방안, 교육매체를 활용한 수업방법 개선’의 내용으로 6시간(전체 28시간) 구성되어 있다(KNUE Comprehensive Education and Training Institute Website, access 2021). 또한, 보육교직원 보수교육과정을 살펴보면, 보육교사 1급 승급과정 및 어린이집 원장 사전·직무교육과정에 디지털 리터러시 관련 내용이 부재하고, 일반직무교육과정에 전문지식기술 역량 중 ‘기관운영 실제’(전체 16시간)부분에 ‘디지털 시대의 교수매체 활용 및 적용’ 교육과정이 포함되어 있는 정도이다(Central Support Center for Childare, 2021).

종합하면, 디지털 리터러시의 중요성이 점차 높아지고 있는 현시점에서 영유아교사의 디지털 리터러시 강화를 지원하기 위해서는 현재의 디지털 리터러시 수준을 파악하고, 영유아교사 집단의 특성을 이해하여 그 결과를 토대로 디지털 리터러시 강화를 위한 맞춤형 교육과 지원에 반영하는 것이 필요하다. 영유아교사가 지닌 디지털 리터러시 수준을 파악하는 것은 현재의 직무수행 정도와 교육과정 내에 디지털 기술을 통합 적용하는 수업설계의 현황을 파악하는데 도움이 된다. 또한 교사의 개인배경 특성(성별, 연령, 교직경력, 소속기관 유형 등)은 학습자 개별 특성뿐만 아니라 대상이 되는 교사 집단의 특성을 반영한다. 연령과 디지털 리터러시 간의 관계를 고찰한 Guo et al. (2008)의 연구에 따르면, 2001년에서 2004년 사이에 캐나다의 한 대학에서 재학 중인 2,000명 이상의 예비교사들을 대상으로 연령에 따른 두 집단(20~24세 vs 25~40세 이상)은 디지털 리터러시 또는 역량에 있어서 유의미한 차이를 나타내지 않는 것으로 나타났다. 국내 연구 맥락에서는 유아교사의 학력이 높고, 연령이 낮을수록 디지털 리터러시가 높다는 연구(Kim, 2014)와 교사의 경력과 디지털 리터러시는 유의한 상관이 없다는 연구결과(Huh & Chung, 2012) 등 상반된 연구가 있어 교사변인에 대한 일반성이나 공통성을 도출해 내는데 검증이 좀 더 필요하다. 또한 영유아교사로 포괄되는 유치원과 어린이집 교사는 자격 및 양성과정, 그리고 실제 교육기관의 교육과정과 운영방식에 있어 차이가 있으므로 영유아교사가 소속된 기관의 유형(유치원, 어린이집)에 따른 교사의 디지털 리터러시 차이를 파악하는 것도 중요하다. 이에 본 연구는 영유아교사의 현재 디지털 리터러시 수준을 파악하고, 디지털 리터러시가 교사의 개인배경 특성인 연령, 경력, 소속기관 유형에 따라 차이가 있는지를 살펴보고, 영유아교사를 위한 교육과정 설계 등 지원방안을 마련에 시사점을 도출하고자 한다. 연구목적을 달성하기 위한 연구문제는 첫째, 영유아교사의 디지털 리터러시(컴퓨터 리터러시, 정보 리터러시, 지식 리터러시) 수준은 어떠한가?, 둘째, 영유아교사의 연령별, 경력별, 기관유형별로 디지털 리터러시 수준에는 차이가 있는가? 이다.

Methods

Participants

본 연구는 영유아교사의 디지털 리터러시를 알아보고자 광주·전남지역 유치원과 어린이집에 재직 중인 영유아교사를 대상으로 설문을 실시하여 214명의 응답을 수집하였다. 수집된 자료 중 무응답을 포함하거나 불성실한 응답을 한 경우를 제외하고 208명의 응답을 최종 분석 자료로 사용하였다. 연구대상의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 연구대상의 연령은 만 41세 이상이 35.1%로 가장 많았고, 만26~30세 31.7%, 만31세~35세 14.9% 순이었다. 교사 경력은 5년 이상이 46.2%로 가장 많았고, 1~4년 경력 21.6%, 10년 이상 경력 16.3%

순이었다. 학력은 4년제 대학 졸업자가 56.3%로 가장 많았고, 전문대 졸업자가 33.2%, 대학원 이상 졸업자가 10.6% 순이었다. 근무하는 소속 교육기관은 유치원교사가 57.2%, 어린이집 교사가 42.8%이었다. 학급 담당 연령은 만3세미만 반 교사가 29.3%로 가장 많았고, 다음으로 만5세 반 교사 24.0%, 만3세 반 교사 18.8%의 구성비율로 나타났다.

Table 1. General characteristics of research participants

Variable		N	%	Variable		N	%
Age	under 25 years	17	8.2	Work experience	less than 1 year	11	5.3
	26 - 30 years	66	31.7		1 - 4 years	45	21.6
	31 - 35 years	31	14.9		more than 5 years	96	46.2
	36 - 40 years	21	10.1		more than 10 years	34	16.3
	41 years or older	73	35.1		more than 15 years	22	10.6
Total		208	100	Total		208	100
Institution type	Kindergarden public	74	35.6	Class	under 3-year-old	61	29.3
	private	45	21.6		3-year-old	39	18.8
	Childcare Center public	30	14.4		4-year-old	28	13.5
	Incorporated	4	1.9		5-year-old	50	24.0
	Private	48	23.1		mixed	16	7.7
	Employer-supported	7	3.4		After-school program	10	4.8
Total		208	100	Total	Etc	4	1.9
Education	College graduate	69	33.2			208	100
	4-year undergraduate	117	56.3				
	Postgraduate or above	22	10.6				
Total		208	100				

Procedure & Data Analysis

Instrument Selection

본 연구에서는 영유아교사의 디지털 리터러시를 측정하기 위하여 Huh & Chung (2011)가 개발한 진단 도구를 활용하였다. Huh & Chung (2011)은 유아교사교육에서의 디지털 리터러시 관련 문헌분석, 유아교사 직무 분석 및 전문가 타당화 작업을 통해 유아교사의 디지털 리터러시 수준과 특성을 측정할 수 있는 진단도구를 개발하였다. 이들은 유아교사의 디지털 리터러시를 ‘유아교육에서 이용이 가능한 매체를 기반으로 컴퓨터를 다루는 기술에서부터 웹상에서 의사소통할 수 있는 능력까지를 모두 포함하는 통합적인 개념’으로 설정하고, 하위요인으로 컴퓨터 리터러시, 정보 리터러시, 지식 리터러시 3개 요인을 설정하였다. 컴퓨터 리터러시는 학급경영 및 사무영역에서 사용하는 디지털 리터러시이며, 정보 리터러시는 유아 지도영역과 전문성 개발 직무영역에서 사용하는 디지털 리터러시이며, 마지막으로 지식 리터러시는 확보한 유아지도 및 전문성 지도 정보를 기반으로 지식을 창출하고 정보를 전달하는 영역에서의 디지털 리터러시이다. 이 진단 도구는 학급경영 및 사무영역, 유아 지도영역, 전문성 개발 영역 등 3개 직무영역에서 유아교사들이 주로 수행하는 디지털 리터러시 관련 업무영역을 반영하여 개발하였다. 따라서 보다 우리나라 유아교육 현장의 실질적인 특성을 반영한 점에서 본 연구의 영유아교사의 디지털 리터러시 진단도구로 선정하였다.

Instrument Validation

Huh & Chung (2011)의 진단도구는 Table 2와 같이 컴퓨터 리터러시, 정보 리터러시, 지식 리터러시 3개 하위 요인과 척도로 구성되어 있으며, 본 연구를 위하여 문항 타당화 작업을 진행하였다. 먼저 본 연구진인 유아 교육 박사 1인과 교육공학박사 1인이 도구의 문항들을 살펴보고 문항의 적절성, 중복성, 의미의 모호성을 탐색하였다. 그 결과 Huh & Chung (2011)의 연구 당시 컴퓨터 사양이 반영된 컴퓨터 리터러시 영역 C8, C19 문항의 ‘윈도우 XP’ 등의 문구를 ‘Window 프로그램’으로 용어 수정하였고, 지식 리터러시 영역 K16 문항의 ‘퍼스나콘’에 대한 구체적인 설명을 괄호로 병기하여 1차 수정하였다. 이후 수정된 진단도구를 유아교육 현장 경력 20년 이상의 유치원 원장과 어린이집 시설장 1인, 유아교육 현장경력 10년 이상의 유치원과 어린이집 교사 각 1인에게 타당성 검토를 의뢰하였다. 그 결과, 컴퓨터 리터러시 영역 C6 문항 ‘엑셀 프로그램에서 함수 혹은 자동합계기능을 이용해 예산 합계액을 산출할 수 있다’는 불필요하다는 의견에 따라 연구진 최종 검토를 통해 삭제하였다. 타당화 작업을 통해 본 연구에서는 Table 2와 같이 컴퓨터 리터러시 문항 20개, 정보 리터러시 문항 20개, 지식 리터러시 문항 23개를 최종적으로 사용하였다.

모든 문항은 5단계 리커트 척도의 자기보고식 설문이다. 점수가 높을수록 영유아교사의 디지털 리터러시 역량이 높음을 의미한다. 디지털 리터러시의 3개 하위요인에 대한 문항내적신뢰도(Cronbach's α)는 .95~.98로 높게 나타났다. 진단 도구의 척도 구성 및 신뢰도는 Table 2와 같다.

Table 2. Sub-areas and indicators on early childhood teachers' digital literacy

Sub-areas	Indicators	N	Cronbach's α
Computer Literacy	· Ability to manage computers in early childhood education institutions · Ability to utilize basic Windows programs · Ability to use word processors for creating business documents · Ability to utilize PowerPoint to produce early childhood class materials · Ability to use Excel for kindergarten work · Ability to use basic media programs such as digital cameras	20	0.95
Information Literacy	· Ability to search for information for early childhood class materials · Ability to use utilities for producing early childhood class materials · Ability to educate young children with information safety · Ability to make correct judgments and reconstruct searched information	20	0.97
Knowledge Literacy	· Ability to operate blogs and bulletin boards to share materials related to early childhood education · Ability to create new knowledge using community information related to early childhood education · Ability to exchange opinions and share information with teachers and parents through online communities · Ability to publish information on the website of early childhood education institutions	23	0.98
Total		63	0.95

Data Analysis

본 연구는 영유아교사의 개인배경 변인에 따라 디지털 리터러시가 차이가 있는지 알아보는 것이다. 본 연구의 통계분석을 위하여 SPSS 21.0을 사용하여 통계처리 하였다. 먼저, 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 기술통계와 상관분석을 실시하고, 연구대상의 연령, 교사경력, 재직 중인 기관유형에 따른 디지털 리터러시의 차이를 검증하기 위해 다변량 분산분석(MANOVA)을 실시하였다.

Results

Descriptive Statistics and Correlation of Variables

영유아교사의 디지털 리터러시 하위 3개 요인에 대한 기술통계와 상관분석을 실시하였다. 변인별 평균과 표준편차를 살펴보면, Table 3에 제시된 바와 같이, 정보 리터러시의 평균(M)이 3.78, 표준편차(SD)는 .80로 가장 높았으며, 다음으로 컴퓨터 리터러시(M=3.71, SD=.76), 지식 리터러시(M=3.67, SD=.87)의 순으로 나타났다. 또한 변인 간 상관관계를 살펴보면, 모든 변인 간 상관계수는 .79와 .92 사이로 높은 상관을 보이며, 유의수준 .01 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

Table 3. Descriptive statistics and correlation of variables (n=208)

Variable	M	SD	Skewness	Kurtosis	1	2	3
Computer Literacy	3.71	0.76	-0.71	0.99	1		
Information Literacy	3.78	0.80	-0.63	0.59	0.89**	1	
Knowledge Literacy	3.67	0.87	-0.59	0.46	0.79**	0.92**	1

** $P < .01$

Differences in Digital Literacy by Age

연령에 따라 영유아교사의 디지털 리터러시와 하위 3개 변인에 차이가 있는지 살펴보았다. 영유아교사의 디지털 리터러시는 연령에 따라 3.37~4.07로 나타났다. 연령에 따른 평균의 차이는 Table 4에서 제시된 바와 같이 만31세~35세 집단이 3개 변인 모두 평균이 가장 높았고(컴퓨터 리터러시=4.01, 정보 리터러시=4.14, 지식 리터러시=4.06), 다음으로 만26세~30세 집단의 3개 변인 모두 평균이 그 뒤를 따랐다(컴퓨터 리터러시=3.90, 정보 리터러시=4.02, 지식 리터러시=4.00). 만 41세 이상 집단이 3개 변인 모두 다른 연령집단에 비해 평균이 가장 낮았다(컴퓨터 리터러시=3.39, 정보 리터러시=3.43, 지식 리터러시=3.27).

먼저, 다변량 분산분석의 실시에 앞서 공분산 행렬의 Box의 동질성 검정결과(Box의 $M=46.64$), 유의확률은 .78로 유의수준 .05보다 크므로 공분산 행렬이 동일함을 검정하였다. 연령에 따른 디지털 리터러시의 다변량 분산분석 실시 결과, Table 5에서 제시된 바와 같이 Wilks의 람다=.83($F=3.25, p<.05$)로 유의수준 .05에서 유의함으로써, 연령에 따라 3개 디지털리터러시 요인이 동일한 효과를 가질 수 있다고 할 수 있다. 또한 오차분산에 대한 동질성 검정결과, 3개의 변인의 유의확률이 모두 유의수준 .05보다 크므로(.19~.28), 연령에 따라 모든 하위변수의 오차분산은 동일하다고 할 수 있다. 영유아교사의 연령에 따른 디지털 리터러시의 차이가 있는지를 알아보기 위해 다변량 분산분석을 실시한 결과, 연령 집단 모두에서 유의수준 .01에서 통계적으로 유의하게 차이가 나타났다. 연령에 따른 컴퓨터 리터러시, 정보 리터러시, 지식 리터러시의 차이를 확인하기 위하여 사후검정을 실시하였다. 오차분산의 동질성이 검정되었으므로 Scheffe 사후검증 결과, Table 6에서 제시된 바와 같이 3개 요인 모두 '만41세 이상' 집단이 '만26~30세' 집단 및 '만31~35세' 집단과 유의수준 .05에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. η^2 으로 나타나는 종속변수에 의한 독립변수의 설명력은 11%~15%이었다.

Table 4. Mean and standard deviation of digital literacy by age (n=208)

Dependent Variable	Digital Literacy		Computer Literacy		Information Literacy		Knowledge Literacy	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
under 25 years old	3.73	0.40	3.72	0.43	3.72	0.48	3.75	0.41
26 - 30 years old	4.00	0.62	3.90	0.60	4.02	0.66	4.00	0.70
31 - 35 years old	4.07	0.63	4.01	0.73	4.14	0.64	4.06	0.69
36 - 40 years old	3.71	0.89	3.74	0.87	3.77	0.92	3.62	0.96
41 years or older	3.37	0.83	3.39	0.82	3.43	0.86	3.27	0.95

Table 5. MANOVA results of digital literacy by age (n=208)

Independent Variable	Dependent Variable	Test Result	SS	df	F	p	η^2
Age	Computer Literacy	Wilks's	12.60	4	6.05	.00*	.11
	Information Literacy	Lambda=.83	16.71	4	7.41	.00*	.13
	Knowledge Literacy	(F=3.25, p<.05)	23.41	4	9.00	.00*	.15

*P<.05

Table 6. Post hoc comparison of digital literacy by age (n=208)

Variable	Age(A)	Age(B)	MD	SE	P
Computer Literacy	26-30 years old	41 or older	$\pm 0.51^*$	0.12	0.00
	31-35 years old	41 or older	$\pm 0.62^*$	0.15	0.00
Information Literacy	26-30 years old	41 or older	$\pm 0.59^*$	0.13	0.00
	31-35 years old	41 or older	$\pm 0.71^*$	0.16	0.00
Knowledge Literacy	26-30 years old	41 or older	$\pm 0.73^*$	0.14	0.00
	31-35 years old	41 or older	$\pm 0.79^*$	0.17	0.00

*P<.05

Differences in Digital Literacy by Work Experience

교사경력에 따라 영유아교사의 디지털 리터러시와 하위 3개 변인에 차이가 있는지 살펴보았다. 영유아교사의 디지털 리터러시는 교사경력에 따라 3.56~3.84로 나타났다. 경력에 따른 평균의 차이는 Table 7에서 제시된 바와 같이 10년 이상 경력집단이 컴퓨터 리터러시($M=3.85, SD=.81$)와 정보 리터러시($M=3.89, SD=.81$)가 가장 높았고, 1년 이하 경력집단에서 지식 리터러시($M=3.81, SD=.63$)가 가장 높았다.

먼저, 다변량 분산분석의 실시를 앞서 공분산 행렬의 Box의 동질성 검정결과(Box의 $M=33.30$) 유의확률은 .14로 유의수준 .05보다 크므로 공분산 행렬이 동일함을 검정하였다. 연령에 따른 디지털 리터러시의 다변량 분산분석 실시 결과, Table 8에서 제시된 바와 같이 Wilks의 람다=.92($F=1.38, p<.05$)로 유의수준 .05에서 유의함으로써, 경력에 따라 3개 디지털 리터러시 요인이 동일한 효과를 가질 수 있다고 할 수 있다. 또한 오차분산에 대한 동질성 검정결과, 3개의 변인의 유의확률이 모두 유의수준 .05보다 크므로(.24~.60), 경력에 따라 모든 하위변수의 오차분산은 동일하다고 할 수 있다. 영유아교사의 경력에 따른 디지털 리터러시의 차이가 있는지를 알아보기 위해 다변량 분산분석을 실시한 결과, 경력 집단 모두에서 유의수준 .05에서 통계적으로 유의하게 차이는 없었다.

Table 7. Mean and standard deviation of digital literacy by work experience (n=208)

Dependent Variable	Digital Literacy		Computer Literacy		Information Literacy		Knowledge Literacy	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
less than 1 year	3.73	0.52	3.70	0.38	3.67	0.62	3.81	0.63
1 to 4 years	3.56	0.71	3.53	0.69	3.61	0.74	3.55	0.77
more than 5 years	3.81	0.80	3.76	0.78	3.88	0.81	3.78	0.91
more than 10 years	3.84	0.79	3.85	0.81	3.89	0.81	3.77	0.88
more than 15 years	3.56	0.80	3.66	0.81	3.60	0.85	3.41	0.90

Table 8. MANOVA results of digital literacy by work experience (n=208)

Independent Variable	Dependent Variable	Test Result	SS	df	F	p	η^2
Work Experience	Computer Literacy	Wilks's	2.45	4	1.07	.37	.02
	Information Literacy	Lambda=0.92	3.38	4	1.34	.25	.02
	Knowledge Literacy	(F=1.38, p<.05)	3.76	4	1.26	.28	.02

*P<.05

Differences in Digital Literacy by Institution Type

기관유형에 따라 영유아교사의 디지털 리터러시와 하위 3개 변인에 차이가 있는지 살펴보았다. 영유아교사의 디지털 리터러시는 유치원 교사 평균 3.75, 어린이집 교사 평균 3.70으로 나타났다. 기관유형에 따른 평균의 차이는 Table 9에서 제시된 바와 같이 유치원 교사집단이 어린이집 교사집단에 비해 3개 변인의 평균 모두 높았다. 다변량 분산분석의 실시예 앞서 공분산 행렬의 Box의 동질성 검정결과(Box의 $M=18.59$), 유의확률은 .006로 유의수준 .05보다 작으므로 공분산 행렬이 동일하지 않았다.

Table 9. Mean and standard deviation of digital literacy by institution type (n=208)

Dependent Variable	Digital Literacy		Computer Literacy		Information Literacy		Knowledge Literacy	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Kindergarten	3.75	0.68	3.75	0.66	3.79	0.71	3.71	0.78
Childcare Center	3.70	0.88	3.65	0.87	3.76	0.90	3.67	0.97

Discussion & Conclusions

본 연구는 영유아교사의 현재 디지털 리터러시 수준을 파악하고, 디지털 리터러시가 교사 개인배경 특성인 연령, 경력, 소속 기관유형에 따라 차이가 있는지를 탐색하였다. 본 연구의 주요 연구결과를 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 영유아교사는 디지털 리터러시 수준을 진단한 결과, 디지털 리터러시 하위 요인 중 정보 리터러시($M=3.78$)가 가장 높고, 컴퓨터 리터러시($M=3.71$), 지식 리터러시($M=3.67$) 순으로 나타났다. 이러한 결과는 동일한 디지털 리터러시 진단도구를 활용하여 측정한 대구·경북 지역 영유아교사 408명의 디지털 리터러시를 파악한 Heo & Chung (2012)의 연구와 서울·경기·인천 지역 영유아교사 417명의 디지털 리터러시를 파악한 Kim & Lee (2019)의 연구결과와 일치한다. 한편, 부산·울산 사립유치원 교사 147명의 디지털 리터러시를

분석하여 정보 리터러시가 가장 높은 반면, 컴퓨터 리터러시가 가장 낮았다는 Kim (2014)의 연구결과와는 부분적으로 일치한다. 연구결과를 토대로 대부분의 영유아교사는 디지털 리터러시 중 정보 리터러시의 수준이 가장 높다고 볼 수 있다. 일상생활에서 디지털기기를 활용한 정보검색 및 활용이 보편화되었고, 현재 영유아교사들이 인터넷을 활용하여 수업에 필요한 자료를 검색하고 수집하는 것은 일상적인 직무수행 방식이라 해석할 수 있다. 반면, 지식 리터러시가 평균 3.67점으로 가장 낮게 나타났는데, Heo & Chung (2012)의 연구와 Kim & Lee (2019)의 연구결과와 일치한다.

다음으로, 영유아교사의 개인배경 특성에 따라 집단 간 디지털 리터러시 차이를 파악하였다. 첫째, 연령에 따른 디지털 리터러시는 연령에 따라 평균 3.37~4.07 수준으로 나타났다. 하위요인 별 차이를 분석한 결과, 컴퓨터 리터러시, 정보 리터러시, 지식 리터러시 모두 만 31세~35세 교사가 가장 높았고, 만 26세~30세 교사가 그 뒤를 따랐다. 반면, 연령별 집단 중 만 41세 이상의 교사가 모든 하위요인에서 가장 낮게 나타났다. 영유아교사의 연령에 따른 차이는 다변량 분산분석 결과 통계적으로 유의하여 사후분석을 실시한 결과, 3개 요인 모두 만 26~30세, 만 31~35세, 만 41세 이상 집단의 평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ($p<.05$). 연령의 설명력이 11%~15%로 높지 않았다. 이러한 결과는 유치원 교사를 대상으로 한 Kim (2014)에서 연령이 낮을수록 디지털 리터러시가 높았다는 연구결과와 상반되며, 연령에 따라 리터러시 차이가 유의미하지 않다는 Guo et al. (2008)의 연구와도 불일치 한다.

둘째, 영유아교사의 경력에 따른 디지털 리터러시를 분석한 결과 교사경력에 따라 평균 3.56~3.84 수준으로 나타났다. 하위요인 별 차이를 분석한 결과, 10년~15년의 경력 교사가 컴퓨터 리터러시($M=3.85$)와 정보 리터러시($M=3.89$)가 가장 높았지만, 지식 리터러시는 1년 이하의 교사가 가장 높게 나타났다($M=3.81$). 하지만 영유아교사의 경력에 따른 차이는 다변량 분산분석 결과 통계적으로 유의하지 않았다. 교사의 경력과 디지털 리터러시는 유의한 상관이 없다는 선행연구결과(Huh & Chung, 2012)와 일치하나, 10년~15년 교사 집단이 일부 리터러시 요인에서 타 경력집단에 비해 높게 나타난 것은 해석해볼 여지가 있다. 10년~15년의 경력 교사가 컴퓨터 리터러시와 정보 리터러시에서 가장 높은 평균을 나타낸 것을 연령별 집단차이와 연결지어 분석해보면, 3년제 전문대학과 4년제 예비교사 양성과정을 거쳐 교직생활을 시작하는 영유아교사가 10년 이상의 경력이 되는 시점이 30대 초중반의 나이와 일치한다. 이는 만 31세~35세 집단의 컴퓨터 리터러시와 정보 리터러시가 높게 나타난 것과 어느 정도 일치하는 결과이다. 10년~15년과 5년~10년 경력집단이 타 집단에 비해 컴퓨터 리터러시와 정보 리터러시가 높게 나타난 것은 두 리터러시는 영유아교사의 반복적인 직무수행과정에서 향상되어진다고 이해할 수 있다. 반면, 1년 미만의 경력교사가 지식 리터러시 평균이 가장 높게 나타난 것은 이들은 SNS 등 가장 많이 활발한 세대로서 일상생활에서 이루어지는 공유와 의견교환 능력으로 영유아교사로서의 업무를 위한 의견교환 행위에도 큰 어려움이 없다고 해석해 볼 수 있다. 한편 15년 이상의 경력 교사가 3개 하위요인 모두 평균이 가장 낮았는데 이는 만 41세 이상의 교사가 가장 낮았던 결과와도 일치한다.

셋째, 영유아교사의 근무 기관 유형에 따른 디지털 리터러시 분석한 결과 유치원 교사 평균 3.75, 어린이집 교사 평균 3.70으로 나타났다. 하위요인 별 차이를 분석한 결과, 유치원과 어린이집 근무 교사 모두 평균 3.5 이상 중간 정도의 디지털 리터러시 수준을 나타내었으나, 유치원에 근무하는 교사가 어린이집에 근무하는 교사보다 컴퓨터 리터러시, 정보 리터러시, 지식 리터러시 모두 평균이 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과는 유치원교사 평균 3.74, 어린이집 교사 평균 3.09를 나타낸 Huh & Chung (2012)의 연

구보다는 어린이집 교사의 디지털 리터러시 수준이 매우 높았으며, 기관 유형별로 통계적 차이가 없었던 점은 일치한다. 그동안 근무하는 유아교육기관 유형에 따라 교사의 특성과 인식에 차이가 있다는 연구결과가 많지만, 디지털 리터러시는 기관의 특성에 영향을 받는다고 보기 어렵다고 해석할 수 있다.

이러한 결과를 토대로 향후 영유아교사의 디지털 리터러시를 강화하기 위한 방안을 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 영유아교사의 디지털 리터러시 향상을 위한 방안 마련이 필요하다. 현재의 수준은 평균 3.67~3.78 수준으로 나타났는데, 이는 보통 정도 수준으로 파악할 수 있다. 영유아교사의 디지털 리터러시는 업무수행과 직무성장에 긍정적 영향을 미칠뿐만 아니라 가속화되고 있는 원격 수업, 디지털 매체 통합 수업 설계에 있어 가장 필수적인 역량이다. 이를 위해 예비교사를 위한 교육과정에서부터 현직교사를 위한 역량강화 연수까지 체계적으로 이루어져야 한다. 예비교사 교육에서는 별도의 디지털 리터러시 강화 교과목을 개발할 필요도 물론 있지만, 교과교육 내에서 유아의 발달을 지원하기 위한 수업설계의 방식에서 디지털 교수매체 활용에 대한 방식을 포함하여 지도할 필요가 있다. 다시말해 별도의 디지털 리터러시 교육이 아닌 교과 내 통합된 교수방법으로 디지털 리터러시 교육을 실시해야 한다. 현직 교사는 유치원과 어린이집 교사 모두 직무교육에서 2시간 정도의 부분에서 디지털 매체활용에 대한 연수가 진행되고 있다. 영유아교사의 디지털 리터러시 수준에 따라 차별화, 개별화된 교육 프로그램을 마련하여 직무교육을 실시해야 하며, 원격연수 콘텐츠와 집합 연수 등 다양한 방법으로 실시되어야 한다. 초중등 학교급과 같이 지역별 선도교원 등을 양성하는 것도 하나의 방법이 될 수 있다.

둘째, 지식 리터러시가 다른 변인에 비해 연령별 경력별 비교에서 모두 낮은 것을 확인하였다. 이는 영유아의 수업활동에 관련된 자료검색과 활용에는 강점을 나타내는 반면, 전문성 개발을 위한 커뮤니티 활동과 공유 확산의 노력은 상대적으로 낮다고 볼 수 있다. 지식 리터러시는 유아지도 및 전문성 지도 정보를 기반으로 지식을 창출하고 정보를 전달하는 영역에서의 디지털 리터러시이다(Huh & Chung, 2011). 온라인 커뮤니티에서 자료 공유 및 소통 활동에 적극적으로 참여하고, 커뮤니티의 정보를 활용하고 아이디어를 추가해 새로운 지식을 창출하는 것으로 교사의 전문성 개발을 위해 필수적인 리터러시이다(Instefjord & Munthe, 2017). 지식 리터러시를 향상하기 위해서는 영유아교육기관 자체의 학습공동체를 활성화하여 교사 간 커뮤니티 활동을 경험한다면, 전국 단위 혹은 자발적 온라인 학습공동체에서의 전문성 개발 활동이 원활할 수 있을 것이다.

셋째, 연령별 비교에서는 40세 이상, 교사경력으로는 15년 이상의 경력을 지닌 교사들의 디지털 리터러시가 전반적으로 타 집단에 비해 낮은 것으로 파악되었다. 초중등학교급의 교사들에게도 나타나는 현상이지만 최신 기술을 활용한 교육이나 새로운 교수방법을 적용한 수업활동 등 급격하게 변화하는 디지털 활용 교육방법에 나이가 많은 경력 교사들은 부담을 갖게 되는 것이 사실이다. 유아교육기관의 디지털 인프라를 확충하여, 수업활동에서의 디지털 미디어 활용의 빈도를 높일 필요가 있고, 교사 간 정보격차를 줄이기 위한 노력이 필요하다. 유아교육기관의 정보 인프라와 인터넷 사용시간, 디지털 리터러시 간에는 유의한 상관관계가 있다(Heo & Chung, 2012). 또한 컴퓨터에 대한 불안감과 교사 연령, 컴퓨터 사용경험과 관련이 있으므로(Kim & Shim, 2013), 무선 인터넷을 비롯한 디지털 인프라 제공을 통해 영유아교사가 업무 중에 디지털 미디어를 활용한 수업활동 구성과 정보수집의 기회를 제공할 수 있어야 할 것이다.

마지막으로 국가 차원에서 방향성을 가지고 영유아교사의 디지털 리터러시 향상을 지원하기 위한 체계적인 교사 지원 교육정책을 마련할 필요가 있다. 영유아교사의 디지털 리터러시는 교육과정의 효과적 운영과 연결된다. 일부 연구자가 영유아교사의 디지털 리터러시 연구를 진행하였고, 지속적으로 리터러시의 수준을 파악하는데 한계가 있었다. 영유아교사의 디지털 리터러시의 중요성을 인식하여 국가 수준에서 디지털 리터러시의 관련 변인을 탐색하고, 변인 간의 관계를 파악하여 유아교육 정책에 반영해야 한다.

본 연구는 영유아교사의 디지털 리터러시의 현재 수준을 진단하고, 개인배경 특성에 따른 집단 차이를 통해 영유아교사 집단의 특성을 이해하려 하였다. 하지만 영유아의 디지털 리터러시는 영유아교사 개인의 테크놀로지 효능감, 관련 연수 및 교육 경험 등에 따라 많은 차이를 보일 것이다. 후속연구로 교사의 흥미나 어떠한 경험이 영유아교사의 디지털 리터러시에 영향을 주는지 살펴볼 필요가 있다. 또한 본 연구는 광주전남 지역의 유치원, 어린이집 교사집단을 고루 표집하려 하였다는 점에서 의의가 있으나, 특정 지역에 국한된 결과를 제공한다. 따라서 전국 단위로 영유아교사의 디지털 리터러시 수준을 파악하는 연구가 필요하고, 이에 기반한 정책 연구가 이루어져야 한다.

Acknowledgements

This work was supported by research fund from Songwon University 2017 (2017-46).

References

- Anisimava, E. S. (2020). Digital literacy of future preschool teachers. *Journal of Social Studies Education Research*, 11, 230-353.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley Computer Pub.
- Heo, K., & Chung, C. H. (2012). A Study on the assessment of digital literacy in kindergarten teacher and the related variables. *Journal of Children's Literature and Education*, 13, 479-494.
- Huh, K., & Chung, C. (2011). The development and validation of a digital literacy scale for kindergarten teachers. *Journal of Early Childhood Education*, 31, 225-251.
- Instefjord, E., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., & Robison, A. J. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Kim, B., & Lee, H. (2019). The effect of digital literacy and teaching efficacy on smart education adoption. *Journal of Future Early Childhood Education*, 26, 97-119.
- Kim, M. J. (2014). The effects of attitudes and anxiety toward computer on kindergarten teachers' digital literacy. *Journal of Children's Literature and Education*, 15, 365-382.
- Kim, R. & Shim, S. (2013). The analysis of the relation between early childhood teachers' individual characteristics variables, ICT teaching efficacy and ICT anxiety through early childhood teachers' beliefs on constructivism. *The Journal of Child Education*, 22, 143-161.
- Kwon, S., & Hyun, S. (2014). A study of the factors influencing the digital literacy capabilities of middle-aged people in online learning. *Korean Journal of the Learning Sciences*, 8, 120-140.
- Lee, W. J., Kim, S., & Lee, E. (2019). Developing a digital literacy curriculum framework. *CNU Journal of Educational Studies*, 40, 201-222.

- OECD (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030. OECD.
- Ok, H., & Kim, J. (2021). Exploring the digital literacy patterns of Korean elementary, middle, and high school students by school level, region, and school type. *Korean Language Education Research*, 56, 161-196.
- Park, J. B. (2019). A study of preparing gen Z for jobs of future through digital literacy. *The Treatise on The Plastic Media*, 22, 288-296.
- Park, S. Y., & Nam, M. W. (2004). An analysis of the relationships among teacher's computer literacy, job performance ability, and satisfaction through a structural equation model. *Journal of Agricultural Education and Human Resource Development*, 36, 83-94.
- Yi, H. S., Kim, H., Kim, S., & Lee, W. J. (2020). A comparison of digital literacy level of elementary and middle school students based on the 2018-2019 national assessment of digital literacy. *The Journal of Educational Information and Media*, 26, 337-366.
- Yu, J. I., Lee, M. Y., & Kim, K. C. (2021). A survey on the operational status and support request of public kindergartens due to the COVID-19 outbreak. *Journal of Children's Media & Education*, 20, 249-276.
- KNUE Comprehensive Education and Training Institute[Website]. (2021, December 11). <https://etcie.knue.ac.kr>
- Central Support Center for Childcare[Website]. (2021, December 11). <http://central.childcare.go.kr>

Authors Information

Kim, Eun-young: Songwon University, Professor, First Author

Kim, Dong-re: Songwon University, Professor, Corresponding Author