

# 코로나19 전후 교사의 ICT 사용 변화 분석\*

## Analysis of changes in teachers' ICT use before and after COVID-19

전성균<sup>†</sup> · 서민희<sup>††</sup>Seongkyun Jeon<sup>†</sup> · Minhee Seo<sup>††</sup>

### 요 약

코로나19를 겪으면서 우리나라의 ICT 교육환경이 급변하였다. 본 연구는 이러한 변화 가운데 특히 교사의 ICT 사용 빈도와 사용에 대한 인식에 관심을 두어 코로나19 이전과 이후의 교사의 ICT 사용 및 인식 변화를 비교·분석하였다. 이를 위해 ICILS 2018 참여 학교 중 서울 및 경기도 소재 학교를 대상으로 2021년에 교사용 설문조사를 재 실시하고, 2018년과 2021년의 교사 설문조사 결과를 비교·분석하였다. 분석 결과 수업과 관련된 교사들의 ICT 사용 빈도가 증가하였으며, 교사들의 ICT 사용 자신감도 상승하였다. 또한, 교수학습에서 ICT 사용에 대한 부정적 인식은 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 2018년도 대비 2021년에 감소하였다. 그러나 ICT 사용에 대한 교사의 긍정적 인식은 개선이 필요한 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과를 바탕으로 ICT 사용 및 원격수업에 대한 양적인 성장뿐 아니라 수업의 질을 제고할 수 있는 방향으로 시사점을 제시하였다.

**주제어:** 코로나19, 교사의 ICT 사용, ICT 교육 환경, 컴퓨터·정보 소양, 국제 컴퓨터·정보 소양 연구

### ABSTRACT

The ICT education environment in Korea has changed dramatically due to the COVID-19 situation. Among these changes, this study is particularly interested in teachers' ICT use, and compares and analyzes the changes in teachers' ICT use before and after COVID-19. To this end, we re-conducted the teacher survey in 2021 for some schools that participated in ICILS 2018, and compared and analyzed the results of the 2018 and 2021 teacher surveys. The results indicated that the frequency of teachers' ICT use and teacher's confidence toward ICT use increased. In addition, there was a statistically significant difference in the negative perception of ICT use in teaching and learning, and it decreased in 2021 compared to 2018. However, it was found that teachers' positive perception of ICT use needs to be improved. Based on the results of this analysis, suggestions were made in the direction of improving the quality as well as the quantitative growth of ICT use and distance learning.

**Keywords:** Covid-19, Teachers' ICT Use, ICT Education Environment, Computer and Information Literacy, ICILS

## 1. 서론

디지털 대전환 시대를 맞이하여 인공지능을 비롯한 컴퓨터·정보 분야의 혁신이 사회 변화를 주도하고 있으며 그 변화 속도는 과거에 예측한 것보다 더 빠르게 현실로 다가오고 있다. 이러한 사회 및 교육환경의 급

격한 변화에 적응하고 미래 사회를 준비하기 위해서는 컴퓨터를 포함한 다양한 디지털 기술을 활용하여 문제를 해결할 수 있는 컴퓨터·정보 소양(Computer and Information Literacy; CIL)이 강조되고 학교교육에서도 중요하게 다루어지고 있다[1-3]. 학교교육에서 학생들의 컴퓨터·정보 소양을 함양하기 위해서는 현재 학생

<sup>†</sup> 중신회원: 한국교육과정평가원 연구위원

<sup>††</sup> 정 회 원: 한국교육과정평가원 연구위원(교신저자)

논문투고: 2023년 10월 20일, 심사완료: 2024년 01월 02일, 게재확정: 2024년 01월 07일

\* 본 논문은 2021년 한국교육과정평가원의 연구보고서 'ICILS 2018 심층 분석 및 ICILS 2023 평가 기반 구축(연구보고 RRE 2021-6)'의 일부 내용을 수정·보완하여 작성하였으며, 한국교육과정평가원의 공식적인 견해와는 다를 수 있음.

들의 컴퓨터·정보 소양이 어느 정도 수준인지를 명확하게 파악할 수 있어야 하고, 이러한 결과를 바탕으로 관련 교육과정을 개선하고 교수학습을 지원할 필요가 있다[4-6].

이러한 사회적 요구에 따라 국제교육성취도평가협회(International Association for the Evaluation of Educational Achievement; IEA)는 컴퓨터·정보 소양을 ‘집, 학교, 직장, 사회에 효율적으로 참여하기 위해 조사하고, 생성하고, 의사소통하는 데 컴퓨터를 사용하는 개인의 능력’으로 정의하며, 컴퓨터·정보 소양을 국제적인 수준에서 객관적으로 평가할 수 있는 국제 컴퓨터·정보 소양 연구(International Computer and Information Literacy Study; ICILS)를 출범시켰다[7-10].

우리나라는 첫 번째 주기인 ICILS 2013에 이어 두 번째 주기인 ICILS 2018에 연속으로 참여하였다. ICILS 참여는 국제 수준에서 우리나라 학생들의 컴퓨터·정보 소양 및 컴퓨팅 사고력 수준을 파악하고 다른 참여국에 비해 상대적으로 부족하거나 앞으로 보완이 필요한 부분도 확인할 수 있다는 점에서 의미가 있다. ICILS 2013에서 우리나라 학생들의 컴퓨터·정보소양은 536점으로 참여국 중에서 5위를 차지하였고, ICILS 2018에서는 542점으로 참여국 중 2위로 높은 성취를 보였다. 다만, 이러한 높은 국제 순위는 우리나라가 참여하고 있는 다른 국제 비교 연구인 PISA, TIMSS에 비해 ICILS 참여국 수가 많지 않다는 점을 고려할 필요가 있다 [11-14].

ICILS 2018 결과, 우리나라 학생들은 학교에서 학습 목적의 ICT 사용 비율이 다른 참여국 평균에 비해 저조하고, 상·하위 수준 간 점수 차이도 크게 나타났다. 또한, 컴퓨터·정보 소양 하위 영역별 분석 결과 기초적인 컴퓨터 사용을 다루는 영역이 다른 영역에 비해 상대적으로 정답률이 낮게 나타났다[15-18]. 우리나라 학생들의 이러한 취약점은 코로나19 초창기에 디지털 도구를 활용한 원격수업을 전면 도입하는 과정에서 겪은 학교 현장의 혼란스러운 상황을 이해할 수 있는 근거가 되었다. 즉, 우리나라 학생들이 학교에서 ICT를 활용하거나 디지털 도구를 사용하는 학습활동이 부족한 상황이었으며, 그에 따라 기초적인 디지털 도구를 다루는 능력도 부족하였다는 점이 부각되었다. 이러한 코로나19 상황에서의 어려움을 극복하기 위해 관련 지원이 점차 강화되면서 학교 현장에서도 ICT 교육 환경에 대한 많은 변화가 이루어졌다.

본 연구에서는 코로나19 이전 및 이후 교사의 ICT 사용 변화를 구체적으로 분석함으로써 급격한 환경 변

화에 대한 적응 및 준비가 부족한 분야와 한계점을 파악하고 ICT 현황을 진단하여 학생들의 컴퓨터·정보 소양 함양 방향과 효율적인 교수학습 지원을 위한 시사점을 도출하는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 2018년에 시행한 ICILS 2018 교사 설문 문항 가운데 코로나19 이전과 이후의 변화를 파악할 수 있는 문항들을 선정하고, ICILS 2018에 참여하였던 일부 학교의 교사를 대상으로 설문조사를 실시하였다.

## 2. 관련 연구

고주은 외 (2021)는 고등학교 교사의 ICT 활용 리터러시 수준을 파악하고 ICT 활용의도와 관련된 요인을 파악하기 위해 고등학교 교사들을 대상으로 ICT 활용 리터러시와 ICT 활용 수업 의도에 대한 설문조사를 진행하고 그 결과를 분석하였다. 분석 결과, ICT 활용 의도에 영향을 미치는 변인은 ICT 활용 가치 인식, ICT 활용 리터러시의 정의적 영역, ICT 활용 리터러시의 심동적 영역, ICT 활용 리터러시의 인지적 영역, ICT 활용 환경 인식의 순으로 나타났다. 특히, ICT 활용 가치가 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 교사가 수업에서 ICT를 활용하는 것이 학생들에게 가치가 있다고 판단하는 경우, 교사의 기대와 가치가 높아져 ICT를 더욱 적극적으로 활용하는 태도와 행동을 보이는 것으로 판단하였다. 학생들의 디지털 역량을 향상시키기 위해 교사들이 수업에서 ICT를 적극 활용할 수 있는 방향으로 정책적 지원이 필요하다고 제안하였다[19].

정재은 외 (2023)는 코로나19로 인하여 학교의 대면 교실수업이 비대면 원격수업으로 대체된 것이 중학교와 고등학교 교사의 ICT 활용 능력과 활용 정도에 어떠한 영향을 주었는지 알아보기 위하여 회귀불연속설계를 활용하여 인과관계를 확인하였다. 연구 결과 중등교사 중 여교사가 남교사보다 ICT 활용 정도가 높았으며, 교직경력이 길수록 ICT 활용 능력과 ICT 활용 정도 평균값이 낮아졌다. 그리고 중등교사의 ICT 활용 능력과 활용 정도의 연도별 추이를 살펴보았을 때 중학교와 고등학교 교사 모두 2020년 이후 평균값이 크게 높아졌다. 마지막으로 코로나19는 중학교와 고등학교 교사의 ICT 활용 능력과 활용 정도에 유의한 영향을 주었다. 이러한 연구 결과를 토대로 교사의 ICT 활용 능력과 활용 정도를 신장시킬 수 있는 방안을 제안하였다 [20].

전성균 외(2021)는 ICILS 2018 데이터를 바탕으로 우

리나라 학생들의 컴퓨터·정보 소양 정답률을 분석하였다. 분석 결과 우리나라 학생들은 대체로 ICILS 2018 참여국 평균보다 높은 정답률을 보였다. 그러나 ‘컴퓨터 사용의 이해’ 영역은 컴퓨터·정보 소양 성취도가 높은 국가(덴마크, 핀란드)에 비해 상대적으로 낮은 편이었다. 우리나라 학생들은 컴퓨터 사용에 대한 기본적인 지식과 기능을 평가하는 문항, 우리나라 학교에서 많이 사용하지 않은 응용프로그램을 활용하는 문항 등에서 상대적으로 정답률이 낮게 나타났다. 이러한 우리나라 학생들의 성취 특성을 바탕으로 컴퓨터·정보 소양 교육을 위한 시사점을 제안하였다[18].

### 3. 연구 방법

#### 3.1 연구대상

본 연구는 코로나 19로 인한 교사의 ICT 사용 변화를 분석하기 ICILS 2018에 참여한 서울과 경기도의 61개 중학교 2학년 교사를 대상으로 설문조사하였다. 2018년의 설문 응답자 및 2021년의 설문 응답자 현황은 Table 1과 같다.

Table 1. Survey Participants

target	division		2018		2021	
			persons	percentag	persons	percentage
8 <sup>th</sup> grade teacher	total		877	100.0	484	100.0
	gender	male	250	28.5	132	27.3
		female	627	71.5	352	72.7
	age	less than 30	92	10.5	53	11.0
		30 ~ 39	260	29.7	137	28.3
		40 ~ 49	274	31.2	179	37.0
		60 or over	251	28.7	115	23.8

#### 3.2 조사 도구

2018년 대비 2021년의 교사의 ICT 사용 변화를 비교하기 위하여 ICILS 2018에서 사용하였던 교사 설문 중 관련 문항을 동일하게 사용하였으며, 설문지 구성을 요약하여 제시하면 Table 2와 같다.

Table 2. Contents of questionnaire

Divide		Contents
General Information		Teacher's basic information / baseline classroom type (remote, in-person)
Teachers' ICT use	General ICT Use	Teachers' frequency of ICT use / Teachers' confidence in ICT use
	Instructional ICT use	Key ICT competencies in the classroom / Frequency of ICT use in the classroom / Frequency of students' ICT use in the classroom / Teachers' use of ICT in the school's teaching and learning context / Perceptions of ICT use in teaching and learning

#### 3.3 자료 분석

설문 결과를 바탕으로 기술통계와 빈도분석을 실시하였다. 2018년 설문 응답 결과와 2021년 설문 응답 결과의 통계적 차이를 확인하기 위해 SPSS 통계 프로그램을 활용하여  $\chi^2$  검정을 실시하였다.

### 4. 연구 결과

#### 4.1 교사의 ICT 사용 목적에 따른 ICT 사용 빈도

교사의 ICT 사용 목적에 따른 ICT 사용 빈도 변화를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 교사의 ICT 사용 목적에 따른 ICT 사용 빈도의 변화를 살펴보면 ‘학교 밖에서 업무 이외의 목적으로’ 항목을 제외하고 모든 항목에서 교사들의 ICT 사용 빈도가 증가하였다. 사용 빈도가 증가한 항목 가운데 ‘학교에서 수업 중에’와 ‘학교 밖에서 업무 목적으로’는 유의한 증가를 보였다. ‘학교에서 수업 중에’ ICT를 매일 사용하는 비율이 2018년에는 53.2%였으나 2021년 조사에서는 73.6%로 상승하였다. ‘학교 밖에서 업무 목적으로’ ICT를 매일 사용하는 비율도 2018년에 30.5%에서 2021년 조사에서는 36.2%로 상승하였다. 이는 코로나19로 인해 원격수업이 활성화되면서 학교 안팎에서 수업과 관련된 ICT 사용 빈도가 증가한 것으로 해석할 수 있다.

**Table 3.** Comparison of ICT use frequency according to teachers' purpose of ICT use

Unit: persons(%)

Item	2018 (N=877)					2021 (N=484)					χ <sup>2</sup>
	Never	Less than once a month	At least once a week	At least once a week	Every day	Never	Less than once a month	At least once a week	At least once a week	Every day	
①	24 (2.8)	65 (7.5)	104 (11.9)	215 (24.7)	463 (53.2)	3 (0.6)	5 (1.0)	23 (4.8)	97 (20.0)	356 (73.6)	73.5 **
②	38 (4.4)	46 (5.4)	58 (6.8)	110 (12.9)	604 (70.6)	20 (4.1)	17 (3.5)	32 (6.6)	56 (11.6)	359 (74.2)	3.3
③	96 (11.2)	104 (12.1)	144 (16.8)	251 (29.3)	261 (30.5)	31 (6.4)	44 (9.1)	69 (14.3)	165 (34.1)	175 (36.2)	16.8 **
④	110 (12.9)	71 (8.3)	77 (9.0)	184 (21.5)	413 (48.3)	87 (18.0)	37 (7.6)	54 (11.2)	95 (19.6)	211 (43.6)	9.1

\*\* p<.01

- ①: At school when teaching
- ②: At school for other work-related purposes
- ③: Outside school for work-related purposes
- ④: Outside school for non-work-related purposes

Unit: persons(%)

item	2018 (N=877)			2021 (N=484)			χ <sup>2</sup>
	I do not think I could do this	I haven't done this but I could find out how	I know how to do this	I do not think I could do this	I haven't done this but I could find out how	I know how to do this	
	(2.2)	(15.9)	(81.9)	(2.3)	(12.6)	(85.1)	
⑥	50 (5.7)	118 (13.5)	704 (80.7)	15 (3.1)	77 (15.9)	392 (81.0)	5.7
⑦	25 (2.9)	166 (19.1)	678 (78.0)	15 (3.1)	85 (17.6)	384 (79.3)	0.5
⑧	93 (10.7)	401 (46.2)	374 (43.1)	20 (4.1)	130 (26.9)	334 (69.0)	85.6 **
⑨	34 (3.9)	173 (19.8)	665 (76.3)	7 (1.4)	99 (20.5)	378 (78.1)	6.4 *

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

- ①: Find useful teaching resources on the Internet
- ②: Contribute to a discussion forum / user group on the Internet
- ③: Produce presentations with simple animation functions
- ④: Use the Internet for online purchases and payments
- ⑤: Prepare lessons that involve the use of ICT by students
- ⑥: Use a spreadsheet program for keeping records or analyzing
- ⑦: Assess student learning
- ⑧: Collaborate with others using shared resources such as Google
- ⑨: Use a learning management system

#### 4.2 교사의 ICT 사용 자신감

교사의 ICT 사용 자신감을 세부 항목별로 분석한 결과는 Table 4와 같다. 분석 결과, '인터넷 상의 토론 게시판/사용자 집단에 참여하기', '구글 문서도구, 네이버 오피스와 같은 공유 프로그램을 사용하여 다른 사람과 협업하기', '학습 관리 시스템 사용하기'의 3가지 항목에서 유의한 차이가 나타났다. 이러한 결과를 보았을 때, 주로 수업 중에 학생들을 참여시키거나 상호작용이 많이 이루어지는 항목을 중심으로 ICT 사용에 대한 교사의 자신감이 높아졌음을 알 수 있다.

**Table 4.** Comparison of teachers' ICT self-efficacy

Unit: persons(%)

item	2018 (N=877)			2021 (N=484)			χ <sup>2</sup>
	I do not think I could do this	I haven't done this but I could find out how	I know how to do this	I do not think I could do this	I haven't done this but I could find out how	I know how to do this	
①	8 (0.9)	25 (2.9)	840 (96.2)	3 (0.6)	11 (2.3)	470 (97.1)	0.8
②	37 (4.2)	338 (38.8)	496 (56.9)	17 (3.5)	137 (28.3)	330 (68.2)	16.7 **
③	52 (6.0)	108 (12.4)	712 (81.7)	24 (5.0)	75 (15.5)	385 (79.5)	3.0
④	11 (1.3)	46 (5.3)	814 (93.5)	10 (2.1)	31 (6.4)	443 (91.5)	2.1
⑤	19	138	710	11	61	412	2.7

#### 4.3 학교 수업에서의 ICT 중점 항목

학생의 ICT 역량에 대해 교사가 학교 수업에서 중점을 두고 있는 정도를 분석한 결과는 Table 5와 같다. ICILS 2018과 2021년 결과의 차이를 통계적으로 검정한 결과, 모든 항목에서 유의한 차이가 나타났고, 긍정적인 응답('다소 중점을 둠', '매우 중점을 둠') 비율이 증가하는 경향을 보였다. 특히, '디지털 정보를 다른 사람과 공유하기' 항목의 긍정적 응답 비율은 22.2%p 증가하였고, '정보를 온라인에서 공개적으로 이용 가능하도록 만드는 것의 결과를 이해하기' 항목은 23.5%p 증가하였다. 코로나19 이후에 온라인을 활용한 자료 공유 및 상호작용이 활발히 이루어지면서 관련 항목과 연관된 수업 활동이 자연스럽게 증가한 데 따른 결과로 해석된다.

**Table 5.** Comparison of Teachers' emphasis on developing Computer and Information Literacy-related skills

Unit: persons(%)

Item	2018 (N=877)				2021 (N=484)				χ <sup>2</sup>
	No emphasis	Little emphasis	Some emphasis	Strong emphasis	No emphasis	Little emphasis	Some emphasis	Strong emphasis	
①	45 (5.2)	134 (15.4)	382 (43.8)	311 (35.7)	5 (1.0)	40 (8.3)	252 (52.1)	187 (38.6)	31.9 **

Unit: persons(%)

Item	2018 (N=877)				2021 (N=484)				χ <sup>2</sup>
	No emphasis	Little emphasis	Some emphasis	Strong emphasis	No emphasis	Little emphasis	Some emphasis	Strong emphasis	
②	39 (4.5)	138 (15.8)	387 (44.4)	307 (35.2)	7 (1.4)	45 (9.3)	246 (50.8)	186 (38.4)	21.9**
③	69 (7.9)	223 (25.6)	386 (44.3)	194 (22.2)	9 (1.9)	72 (14.9)	253 (52.3)	150 (31.0)	49.8**
④	68 (7.8)	241 (27.8)	391 (45.0)	168 (19.4)	6 (1.2)	59 (12.2)	241 (49.8)	178 (36.8)	97.0**
⑤	68 (7.8)	167 (19.2)	349 (40.2)	285 (32.8)	10 (2.1)	52 (10.7)	221 (45.7)	201 (41.5)	40.5**
⑥	101 (11.6)	331 (38.0)	316 (36.3)	123 (14.1)	13 (2.7)	77 (15.9)	241 (49.8)	153 (31.6)	140.3**
⑦	41 (4.7)	118 (13.5)	395 (45.2)	319 (36.5)	8 (1.7)	42 (8.7)	239 (49.4)	195 (40.3)	16.5**
⑧	61 (7.0)	200 (23.0)	360 (41.4)	249 (28.6)	15 (3.1)	58 (12.0)	234 (48.3)	177 (36.6)	37.9**
⑨	88 (10.1)	288 (33.0)	327 (37.5)	169 (19.4)	15 (3.1)	80 (16.5)	236 (48.8)	153 (31.6)	80.4**

\*\* p<.01

- ①: To access information efficiently
- ②: To display information for a given audience/purpose
- ③: To evaluate the credibility of digital information
- ④: To share digital information with others
- ⑤: To use computer software to construct digital work products presentations, documents, images and diagrams
- ⑥: To provide digital feedback on the work of others (such as classmates)
- ⑦: To explore a range of digital resources when searching for information
- ⑧: To provide references for digital information sources
- ⑨: To understand the consequences of making information publicly available online

#### 4.4 교수학습에서 교사의 ICT 활용 빈도

교수학습 활동 유형별 교사의 ICT 활용 빈도에 대한 분석 결과는 Table 6과 같다. ICILS 2018 이후 모든 항목에서 교사의 ICT 활용 빈도가 증가하였으며, 특히 교수학습 상황에서 ICT 사용 비율의 증가 경향이 두드러지게 나타났다. ICILS 2018 대비 2021년 조사에서 큰 변화를 보인 항목을 중심으로 살펴보면, ‘개별 학생 또는 학생 소집단에 학습 보충 또는 강화 자원 제공’과 ‘학생의 과제물에 대한 피드백 제공’ 항목에 대해 ‘ICT를 항상 사용함’ 응답 비율이 10%p 이상 상승하였다. 반면에 ‘시험을 통한 학생 학습 평가’는 가장 적게(2.8%p) 상승한 항목으로 나타났다. 원격수업이 활성화되면서 교사의 ICT 사용 비율이 전반적으로 증가하였지만, 학생 평가와 같이 제도적 지원이 함께 이루어져야 하는 항목의 증가 비율은 다소 낮았다. 평가의 공정성 및 투명성 확보 차원에서 원격수업에서 작성한

과제물에 대한 평가를 지양하였던 지침[21]이 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

Table 6. Comparison of Frequency of teachers' use of ICT in teaching and learning

Unit: persons(%)

Item	2018					2021					χ <sup>2</sup>
	I do not use this practice	I never use ICT	I sometimes use ICT	I often use ICT	I always use ICT	I do not use this practice	I never use ICT	I sometimes use ICT	I often use ICT	I always use ICT	
①	23 (2.6)	33 (3.8)	225 (25.8)	306 (35.1)	284 (32.6)	8 (1.7)	19 (3.9)	68 (14.0)	186 (38.4)	203 (41.9)	29.8**
②	83 (9.6)	146 (16.8)	301 (34.7)	236 (27.2)	101 (11.6)	18 (3.7)	32 (6.6)	133 (27.5)	183 (37.8)	118 (24.4)	86.3**
③	105 (12.1)	167 (19.2)	295 (33.9)	212 (24.3)	92 (10.6)	21 (4.3)	50 (10.3)	157 (32.4)	158 (32.6)	98 (20.2)	64.0**
④	98 (11.3)	247 (28.4)	293 (33.6)	156 (17.9)	77 (8.8)	38 (7.9)	93 (19.2)	171 (35.3)	126 (26.0)	56 (11.6)	26.4**
⑤	91 (10.5)	244 (28.1)	314 (36.1)	153 (17.6)	67 (7.7)	21 (4.3)	40 (8.3)	146 (30.2)	182 (37.6)	95 (19.6)	162.6**
⑥	67 (7.7)	145 (16.6)	291 (33.4)	248 (28.5)	120 (13.8)	16 (3.3)	35 (7.2)	131 (27.1)	197 (40.7)	105 (21.7)	60.5**
⑦	89 (10.3)	207 (23.9)	314 (36.2)	189 (21.8)	68 (7.8)	27 (5.6)	67 (13.8)	161 (33.3)	154 (31.8)	75 (15.5)	53.6**
⑧	247 (28.4)	230 (26.5)	230 (26.5)	116 (13.3)	46 (5.3)	90 (18.6)	94 (19.4)	140 (28.9)	109 (22.5)	51 (10.5)	46.8**
⑨	216 (24.9)	245 (28.2)	242 (27.8)	114 (13.1)	52 (6.0)	80 (16.5)	107 (22.1)	151 (31.2)	100 (20.7)	46 (9.5)	32.0**
⑩	106 (12.2)	126 (14.5)	320 (36.7)	222 (25.5)	97 (11.1)	24 (5.0)	49 (10.1)	168 (34.7)	160 (33.1)	83 (17.1)	36.6**

\*\* p<.01

- ①: The presentation of information through direct class instruction
- ②: The provision of remedial or enrichment support to individual students or small groups of students
- ③: The support of student-led whole-class discussions and presentation
- ④: The assessment of students' learning through tests
- ⑤: The provision of feedback to students on their work
- ⑥: The reinforcement of learning of skills through repetition of examples
- ⑦: The support of collaboration among students
- ⑧: The mediation of communication between students and experts or external mentors
- ⑨: The communication with parents or [guardians] about students' learning
- ⑩: The support of inquiry learning

#### 4.5 학습활동 유형별 학생의 ICT 활용 빈도

학습활동 유형별 학생의 ICT 활용 빈도에 대한 분석 결과는 Table 7과 같다. 전반적으로 ICILS 2018 이후 학생들의 ICT 사용 비율이 증가하였으며, ICILS 2018 대비 ‘ICT를 자주 사용함’과 ‘ICT를 항상 사용함’에 의 응답 비율이 상대적으로 높게 나타난 항목은 ‘단기 과제 수행하기’, ‘자신의 생각을 다른 친구에게 설명하고 토론하기’, ‘평가를 받기 위해 완성된 과제

제출하기’, ‘자신의 진도에 따라 개별적으로 학습하기’, ‘자신의 학습 경험 성찰하기’, ‘프로젝트에 대해 다른 학생들과 의견 교환하기’, ‘학생 스스로 학습 활동의 순서 계획하기’, ‘다른 학생들과 결과물 공유하기’ 항목이었다.

주로 온라인으로 학습하거나 온라인에서 의사소통하고, 과제 제출 및 공유 항목은 ICT 사용 비율이 크게 상승하였고, ICT를 사용하여 자료를 수집하거나 제작하는 활동은 상대적으로 상승 폭이 적게 나타났다. 이러한 결과는 앞서 제시한 교사의 ICT 사용 자신감과 수업에서 중점을 두는 학생들의 ICT 역량에 대해 주로 학생이 참여하여 온라인 상에서 자료를 공유하고, 피드백을 주고받는 항목 중심으로 긍정적인 변화가 나타난 결과(Table 4과 Table 5 참조)를 함께 고려할 필요가 있다. 즉, 학생들의 ICT 사용 빈도가 전반적으로 높아졌으나 코로나19 상황에서의 원격수업에 필요한 항목 중심으로 큰 변화가 있었음을 알 수 있다.

**Table 7.** Comparison of teachers who reported that students used ICT often or always when engaging in different class activities

Unit: persons(%)

Item	2018 (N=877)					2021 (N=484)					$\chi^2$
	They do not engage in this	They never use ICT	They sometimes use ICT	They often use ICT	They always use ICT	They do not engage in this	They never use ICT	They sometimes use ICT	They often use ICT	They always use ICT	
①	203 (23.3)	104 (11.9)	338 (38.8)	156 (17.9)	71 (8.1)	83 (17.1)	55 (11.4)	153 (31.6)	120 (24.8)	73 (15.1)	31.4 **
②	114 (13.1)	127 (14.6)	356 (41.1)	199 (23.0)	71 (8.2)	29 (6.0)	34 (7.0)	162 (33.5)	173 (35.7)	86 (17.8)	77.9 **
③	141 (16.2)	229 (26.3)	323 (37.1)	140 (16.1)	38 (4.4)	34 (7.0)	66 (13.6)	177 (36.6)	147 (30.4)	60 (12.4)	100.9 **
④	115 (13.2)	177 (20.3)	323 (37.0)	193 (22.1)	65 (7.4)	28 (5.8)	40 (8.3)	162 (33.5)	163 (33.7)	91 (18.8)	96.1 **
⑤	172 (19.8)	229 (26.3)	303 (34.8)	128 (14.7)	38 (4.4)	35 (7.2)	58 (12.0)	163 (33.7)	154 (31.8)	74 (15.3)	150.8 **
⑥	183 (21.0)	134 (15.3)	312 (35.7)	190 (21.8)	54 (6.2)	71 (14.7)	60 (12.4)	154 (31.8)	140 (28.9)	59 (12.2)	29.9 **
⑦	231 (26.5)	292 (33.5)	226 (25.9)	95 (10.9)	27 (3.1)	71 (14.7)	91 (18.8)	147 (30.4)	129 (26.7)	46 (9.5)	116.0 **
⑧	163 (18.7)	236 (27.1)	296 (34.0)	136 (15.6)	40 (4.6)	53 (11.0)	56 (11.6)	164 (33.9)	150 (31.0)	61 (12.6)	108.2 **
⑨	201 (23.1)	284 (32.6)	263 (30.2)	97 (11.1)	26 (3.0)	61 (12.6)	93 (19.2)	163 (33.7)	125 (25.8)	42 (8.7)	100.0 **
⑩	130 (14.9)	150 (17.2)	335 (38.4)	190 (21.8)	67 (7.7)	39 (8.1)	58 (12.0)	163 (33.7)	155 (32.0)	69 (14.3)	45.4 **
⑪	162 (18.6)	203 (23.3)	302 (34.6)	163 (18.7)	42 (4.8)	56 (11.6)	74 (15.3)	152 (31.4)	145 (30.0)	57 (11.8)	58.3 **
⑫	118 (13.6)	100 (11.5)	277 (31.9)	231 (26.6)	142 (16.4)	41 (8.5)	47 (9.7)	150 (31.0)	148 (30.6)	98 (20.2)	12.3 *
⑬	133 (15.3)	88 (10.1)	267 (30.7)	211 (24.3)	170 (19.6)	45 (9.3)	40 (8.3)	119 (24.6)	161 (33.3)	119 (24.6)	26.6 **
⑭	142 (16.3)	161 (18.5)	307 (35.2)	171 (19.6)	91 (10.4)	33 (6.8)	43 (8.9)	153 (31.6)	172 (35.5)	83 (17.1)	83.9 **

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

- ①: Work on extended projects
- ②: Work on short assignments
- ③: Explain and discuss ideas with other students
- ④: Submit completed work for assessment
- ⑤: Work individually on learning materials at their own pace
- ⑥: Undertake open-ended investigations or field work
- ⑦: Reflect on their learning experiences
- ⑧: Communicate with other students on projects
- ⑨: Plan a sequence of learning activities for themselves
- ⑩: Analyze data
- ⑪: Evaluate information resulting from a search
- ⑫: Collect data for a project
- ⑬: Create visual products or videos
- ⑭: Share products with other students

#### 4.6 교수학습에서 ICT와 관련된 동료교사와의 상호작용

교사의 교수학습 상황에서 ICT 사용과 관련된 동료 교사와의 상호작용 정도에 대해 분석한 결과는 Table 8과 같다. Table 8에 제시된 바와 같이 교사가 교수학습 상황에서 ICT 사용과 관련된 동료 교사와의 상호작용은 2018년 대비 2021년 조사에서 전체적으로 유의한 증가를 보였다. 특히, ICT 기반 수업을 개발하기 위한 동료교사들과 협업 활동에서 긍정적 응답(‘동의함’과 ‘매우 동의함’)비율이 가장 크게 증가하였다.

**Table 8.** Comparison of interactions with colleagues regarding the use of ICT in teaching and learning situations

Unit: persons(%)

Item	2018 (N=877)				2021 (N=484)				$\chi^2$
	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	
①	56 (6.4)	387 (44.2)	368 (42.1)	64 (7.3)	18 (3.7)	81 (16.7)	283 (58.5)	102 (21.1)	138.3 **
②	59 (6.8)	382 (43.7)	375 (42.9)	58 (6.6)	15 (3.1)	81 (16.7)	280 (57.9)	108 (22.3)	151.2 **
③	36 (4.1)	219 (25.1)	529 (60.5)	90 (10.3)	12 (2.5)	50 (10.3)	304 (62.8)	118 (24.4)	77.1 **
④	40 (4.6)	267 (30.6)	490 (56.2)	75 (8.6)	10 (2.1)	49 (10.1)	285 (58.9)	140 (28.9)	143.0 **
⑤	52 (5.9)	240 (27.4)	499 (57.0)	84 (9.6)	9 (1.9)	49 (10.1)	295 (61.0)	131 (27.1)	116.4 **

\*\*  $p < .01$

- ①: I work together with other teachers on improving the use of ICT in classroom teaching.
- ②: I collaborate with colleagues to develop ICT-based lessons.
- ③: I observe how other teachers use ICT in teaching.
- ④: I discuss with other teachers how to use ICT in teaching topics.
- ⑤: I share ICT-based resources with other teachers in my school.

#### 4.7 교수학습에서 ICT 사용에 대한 교사 인식

교수학습에서 ICT 사용에 대한 교사의 인식을 분석한 결과는 Table 9와 같다. 분석결과, ICT 사용에 대한 긍정적 인식과 관련한 7개 항목 중 6개 항목에서 유의한 차이를 보였으며, 부정적 인식과 관련한 6개 항목에서는 모두 유의한 차이가 나타났다.

ICT 사용에 대한 긍정적 인식과 관련한 7개 항목 중 ‘학생이 학습에 보다 흥미를 느끼도록 하는 데 도움을 준다’, ‘학생들의 문제 해결력 발달에 도움을 준다’, ‘학생들의 학업 성취도를 향상시킨다’, ‘학생들이 더 나은 정보에 접근할 수 있게 한다’ 4개 항목에서는 동의 비율(‘동의함’ 과 ‘매우 동의함’)이 2018년 대비 2021년 조사에서 낮아졌다. 한편, ICT 사용에 대한 부정적 인식과 관련한 6개 항목에서 모두 동의 비율이 낮아지는 경향을 나타냄으로써 ICT 사용에 대해 긍정적 인식의 변화보다는 부정적 인식이 다소 개선되었다고 볼 수 있다. 원격수업의 도입과 함께 ICT 사용이 활발히 이루어지면서 교사들의 ICT 사용에 대한 인식 변화가 항목별로 다르게 나타난 결과에 주목하며, 수업 활동에서의 ICT 사용 관련 교사 연수를 세밀하게 지원할 필요가 있다.

**Table 9.** Comparison of teachers’ perceptions when using ICT in teaching and learning

Unit: persons(%)

Item	2018 (N=877)				2021 (N=484)				χ <sup>2</sup>
	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	
①	3 (0.3)	39 (4.5)	558 (64.4)	267 (30.8)	5 (1.0)	39 (8.1)	291 (60.1)	149 (30.8)	10.2 *
②	8 (0.9)	121 (13.9)	596 (68.3)	147 (16.9)	5 (1.0)	63 (13.0)	308 (63.6)	108 (22.3)	6.2
③	13 (1.5)	157 (18.0)	639 (73.2)	64 (7.3)	7 (1.4)	98 (20.2)	312 (64.5)	67 (13.8)	17.9 **
④	5 (0.6)	198 (22.7)	579 (66.4)	90 (10.3)	6 (1.2)	93 (19.2)	313 (64.7)	72 (14.9)	9.0 *
⑤	18 (2.1)	266 (30.5)	514 (59.0)	73 (8.4)	16 (3.3)	118 (24.4)	294 (60.7)	56 (11.6)	9.6 *
⑥	19 (2.2)	240 (27.5)	549 (63.0)	64 (7.3)	16 (3.3)	140 (28.9)	275 (56.8)	53 (11.0)	8.9 *
⑦	4 (0.5)	64 (7.3)	602 (69.0)	203 (23.3)	5 (1.0)	43 (8.9)	315 (65.1)	121 (25.0)	3.6
⑧	103 (11.9)	595 (68.5)	143 (16.5)	27 (3.1)	88 (18.2)	312 (64.5)	70 (14.5)	14 (2.9)	10.4 *
⑨	14 (1.6)	279 (32.0)	479 (54.9)	100 (11.5)	22 (4.5)	185 (38.2)	232 (47.9)	45 (9.3)	18.0 **
⑩	49 (5.6)	563 (64.6)	228 (26.1)	32 (3.7)	54 (11.2)	287 (59.3)	128 (26.4)	15 (3.1)	14.3 **
⑪	28 (3.2)	338 (38.8)	404 (46.3)	102 (11.7)	39 (8.1)	193 (39.9)	207 (42.8)	45 (9.3)	17.4 **
⑫	29	413	364	66	44	220	194	26	21.9 **

Unit: persons(%)

Item	2018 (N=877)				2021 (N=484)				χ <sup>2</sup>
	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	Strongly disagree	Disagree	Agree	Strongly agree	
	(3.3)	(47.4)	(41.7)	(7.6)	(9.1)	(45.5)	(40.1)	(5.4)	
⑬	27 (3.1)	361 (41.4)	404 (46.4)	79 (9.1)	46 (9.5)	195 (40.3)	198 (40.9)	45 (9.3)	25.9 **

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

- ①: Helps students develop greater interest in learning.
- ②: Helps students to work at a level appropriate to their learning needs.
- ③: Helps students develop problem solving skills.
- ④: Enables students to collaborate more effectively.
- ⑤: Helps students develop skills in planning and self-regulation of their work.
- ⑥: Improves academic performance of students.
- ⑦: Enables students to access better sources of information.
- ⑧: Impedes concept formation by students.
- ⑨: Results in students copying material from Internet sources.
- ⑩: Distracts students from learning.
- ⑪: Results in poorer written expression among students.
- ⑫: Results in poorer calculation and estimation skills among students.
- ⑬: Limits the amount of personal communication among students.

#### 5. 결론 및 제언

지식정보기술의 발달로 사회 전반에 걸쳐 많은 변화가 일어나고 있으며 4차 산업혁명 시대의 도래로 컴퓨터·정보 소양이 더욱 강조되고 있는 시기이다. 이와 관련하여 교육 분야에서도 10여년 전부터 디지털 교육환경, 글로벌 인재 등 이미 익숙해진 슬로건으로 미래 사회 준비를 지속적으로 추진해오고 있었지만, 코로나19는 그러한 노력들이 학교 현장에서 실현되는 시기를 앞당기는 원동력이 되었다할 수 있다. 예를 들면, 코로나19로 인하여 전국의 모든 학교가 등교 중지되어 충분한 사전 준비 및 시간적 여유도 없이 원격수업을 도입하여, 초등학생을 포함한 모든 학교급의 학생들이 학교 교실이 아닌 가정에서 컴퓨터 또는 태블릿기기 등으로 온라인으로 접속하여 교사의 수업에 참여하였다. 이러한 시대적, 사회적 환경의 변화에 따라 교실수업 환경이 급변하는 상황에서 본 연구는 코로나19로 인하여 학교현장에서 교사들의 ICT 사용 빈도는 어느 정도 변화하고, 그들의 ICT 사용 경험이나 인식에 어떠한 변화가 있는가에 관심을 두었다.

ICILS는 5년을 주기로 중학생들의 컴퓨터·정보 소양을 평가하고 교사의 ICT 관련 역량 및 인식, 그리고 학교의 ICT 자원들을 조사한다. 특히, ICILS의 교사 설문에서는 교사들이 학교 현장에서 어떠한 목적으로 ICT를 얼마나 자주 사용하는지, 교사들의 ICT 사용에 대한 자신감은 어느 정도인지, 그리고 교사들의 ICT

사용에 대한 경험과 인식은 어떠한지 등을 조사한다. ICILS의 가장 최근 주기는 ICILS 2018로 코로나19가 시작되기 바로 직전인 2018년에 시행되었으므로 본 연구에서는 코로나19 이전과 이후의 변화를 비교 분석하기 위하여 ICILS 2018에 사용된 교사 설문 문항 일부를 활용하여 코로나19 이후인 2021년에 설문조사를 재 실시하고 교사의 ICT 사용 변화를 분석하였다.

분석 결과, 교사의 ICT 사용과 관련하여 학교 안팎에서 수업과 관련된 교사들의 ICT 사용 빈도가 증가하였으며, 특히 ICT를 사용한 상호작용이 증가하였다. 교사들의 ICT 사용 자신감과 교사의 ICT 활용도 또한 2018년 대비 2021년에 상승하였다. 또한, 교수학습에서 ICT 사용에 대한 교사의 인식의 변화를 살펴보면 ICT 사용에 대한 부정 인식은 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 2018년도 대비 2021년도에 감소하였다.

전반적으로 코로나19 이후에 원격수업이 활성화되면서 교사의 ICT 사용이 증가하였음을 알 수 있다. 우리나라 학생들이 학교 수업에서의 ICT 사용이 ICILS 2018 참여국에 비해 전반적으로 낮았다는 ICILS 2018 분석 결과[10]를 고려하면 긍정적인 변화라고 볼 수 있다. 그러나 ICT 사용에 대한 교사들의 부정적 인식은 개선되었지만, ICT 사용에 대한 긍정적 인식은 개선이 필요한 것으로 나타났다.

이러한 연구 결과를 토대로 ICT 사용 및 원격수업에 대한 양적인 성장뿐 아니라 수업의 질을 제고할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있다. 이를 위해 교과 고유의 특성을 반영하여 교수학습 과정에서 ICT 활용을 통한 문제 해결 과정에서 긍정적 인식을 높일 수 있는 방향으로 ICT를 활용한 교수학습 연수 프로그램 개발이 필요하다. 또한, 효과적인 교수학습을 통해 수업의 질을 제고할 수 있는 교사 연수를 지원할 필요가 있다.

## 참고문헌

- [ 1 ] Park, S., Lee, E., Jeon, S., & Jung, C. (2018). *A Study on Cultivation Computer and Information Literacy*. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation, RRE 2018-8.
- [ 2 ] Jeon, S., Son, Y., & Park, S. (2020). Analysis of the ICILS 2018 Results by Korean Students' Educational Experience in Computer and Information Literacy and Computational Thinking. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 23(3), 1-8. DOI: 10.32431/kace.2020.23.3.001
- [ 3 ] Jeon, S., & Sang, K. (2023). Analysis of Item Response Behavioral Characteristics Using ICILS 2018 Process Data. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 26(3), 1-8. DOI: 10.32431/kace.2023.26.3.001
- [ 4 ] Fraillon, J., Schulz, W., & Ainley, J. (2013). *International Computer and Information Literacy Study: Assessment framework*. Amsterdam: IEA.
- [ 5 ] Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Duckworth, D., & Friedman, T. (2019a). *IEA International Computer and Information Literacy Study 2018: Assessment framework*. IEA.
- [ 6 ] Park, S., Lee, E., Sang, K., Jeon, S., & Jung, C. (2018). *A Study on Cultivating Computer and Information Literacy*. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation, RRE 2018-8.
- [ 7 ] 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.
- [ 8 ] Kim, S., Park, J., Chon, K., Kim, M., Lee, Y., Seo, J., & Kim, M. (2014). *Finding from ICILS for Korea: ICILS 2013 international results*. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation, RRE 2014-3-2.
- [ 9 ] Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2019b). *Preparing for life in a digital world: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report*. IEA.
- [ 10 ] Park, S., Kim, H., Sang, K., Jeon, S., & Choi, I. (2019). *International Computer and Information Literacy Study: An Analysis of ICILS 2018 Results*. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation, RRE 2019-9.
- [ 11 ] Seo, M., Kim, K., Jeon, S., Lee, J., & Kim, S. (2021). *In-Depth Analysis on the Results of ICILS 2018 and Preparations for ICILS 2023*. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation, RRE 2021-5.
- [ 12 ] Kim, K. (2020). Analysis of ICT Accessibility and Subjects Utilization of Korean Students Based on PISA 2018 Data. *JOURNAL OF The Korean Association of information Education*, 24(1), 39-48. DOI: 10.14352/jkaie.2020.24.1.39.
- [ 13 ] Choi, Y., Kim, H. (2021). Analysis of the Linkage between Korean Science Curriculum according to TIMSS 2019 8th grade Physics subject learning period.

*The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(5), 437-449. DOI: 10.22251/jlcci.2021.21.5.437

- [14] Ham, E. (2022). Can we measure students' task engagement using item response time in a low stake test? Evidence from PISA 2015. *Journal of Educational Evaluation*, 33(1), 23-48. DOI: 10.31158/JEEV.2022.35.1.23
- [15] Sang, K., Kim, K., Jeon, S., Park, M., & Lee, J. (2020). *Exploring Computer and Information Literacy and Computing Thinking Achievement Characteristics and Improvement Plan: ICILS 2018 In-depth Analysis*. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation, RRE 2020-6.
- [16] Seo, M., Kim, K., Lee, J., Jeon, S., & Kim, S. (2021). *Comprehensive Analysis on the Results of TIMSS 2019 and its Trends*. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation, RRE 2021-6.
- [17] Seo, M., Kwon, J., Kim, C., Lee, D., Jeon, S., Lee, J., & Kim, J. (2022). *In-Depth Analysis of Student's Achievement in Math, Science, and Computer · Information Based on TIMSS/ICILS*. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation, RRE 2022-5.
- [18] Jeon, S., & Kim, K. (2021). Analysis of the correct-answer rate of Computer and Information Literacy items of Korean students in ICILS 2018. *The Journal of Korean Association of Computer Education*, 24(5), 27-35. DOI : 10.32431/kace.2021.24.5.003
- [19] Go, J., & Park, S. (2021). Analysis of High School Teachers' ICT literacy and Intention to use. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 25(4), 591-601. DOI : 10.14352/jkaie.2021.25.4.591
- [20] Jung, J., Lee, S., & Kwak, H. (2023). The Effects of COVID-19 on Secondary School Teachers' ICT Utilization Ability and Degree of ICT Utilization. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 29(1), 255-283. DOI: 10.15833/KAFEIAM.29.1.255
- [21] Ministry of Education. (2020, Oct 13). Distance learning student evaluation guidebook-middle school. <https://star.moe.go.kr/web/contents/m20200.do?schM=view&id=2171#none>



진성균

2003년 한국교원대학교  
초등교육과(교육학석사)  
2011년 한국교원대학교  
컴퓨터교육과(교육학석사)  
2016년 한국교원대학교  
컴퓨터교육과(교육학박사)  
2017년 ~ 현재 한국교육과정평가원 부연구위원  
관심분야: 정보교육, 디지털 소양  
E-Mail: presents@kice.re.kr



서민희

2001년 이화여자대학교  
교육학과(교육학석사)  
2007년 미국 일리노이주립대학교  
통계학과(통계학석사)  
2008년 미국 일리노이주립대학교  
교육심리학과(철학박사)  
2008년~2010년 미국 놀쓰캐롤라이나주립대 조교수  
2011년~2012년 미국 오를랜드주립대 조교수  
2012년 ~ 현재 한국교육과정평가원 연구위원  
관심분야: 교육측정 및 평가  
E-Mail: minseo@kice.re.kr

## 부 록

〈표 1〉 조사 대상

대상	구분		2018		2021	
			빈도(명)	비율(%)	빈도(명)	비율(%)
2학년 교과 담당	전체		877	100.0	484	100.0
	성별	남	250	28.5	132	27.3
		여	627	71.5	352	72.7
	연령	만 30세 미만	92	10.5	53	11.0
		만 30세 ~ 39세	260	29.7	137	28.3
		만 40대 ~ 49세	274	31.2	179	37.0
만 50세 이상		251	28.7	115	23.8	

〈표 2〉 설문지 구성 내용

구분		문항 내용
일반 현황		교사의 기본 정보 / 기준 학급의 수업 형태(원격수업, 등교수업)
교사의 ICT 사용	일반적 ICT 사용	교사의 ICT 사용 빈도 / 교사의 ICT 사용 자신감
	교수학습적 ICT 사용	수업에서의 중점 ICT 역량 / 수업에서의 ICT 사용 빈도 / 수업에서 학생들의 ICT 사용 빈도 / 학교의 교수학습 상황에서 교사의 ICT 사용 / 교수학습에서 ICT 사용에 대한 인식

〈표 3〉 교사의 ICT 사용 목적에 따른 ICT 사용 빈도 비교

단위: 명(%)

항목	2018 (N=877)					2021 (N=484)					$\chi^2$	
	전혀 사용하지 않음	월 1회 미만	월 1회 이상	주 1회 이상	매일	전혀 사용하지 않음	월 1회 미만	월 1회 이상	주 1회 이상	매일		
학교에서 수업 중에	24 (2.8)	65 (7.5)	104 (11.9)	215 (24.7)	463 (53.2)	3 (0.6)	5 (1.0)	23 (4.8)	97 (20.0)	356 (73.6)	73.495	**
학교에서 수업 이외의 목적으로	38 (4.4)	46 (5.4)	58 (6.8)	110 (12.9)	604 (70.6)	20 (4.1)	17 (3.5)	32 (6.6)	56 (11.6)	359 (74.2)	3.329	
학교 밖에서 업무 목적으로	96 (11.2)	104 (12.1)	144 (16.8)	251 (29.3)	261 (30.5)	31 (6.4)	44 (9.1)	69 (14.3)	165 (34.1)	175 (36.2)	16.763	**
학교 밖에서 업무 이외의 목적으로	110 (12.9)	71 (8.3)	77 (9.0)	184 (21.5)	413 (48.3)	87 (18.0)	37 (7.6)	54 (11.2)	95 (19.6)	211 (43.6)	9.115	

\*\* p<0.01

〈표 4〉 교사의 ICT 사용 자신감 비교

단위: 명(%)

항목	2018 (N=877)			2021 (N=484)			χ <sup>2</sup>	
	할 수 없을 것 같음	할 수 있을 것 같음	할 수 있음	할 수 없을 것 같음	할 수 있을 것 같음	할 수 있음		
인터넷에서 유용한 수업 자료 찾기	8 (0.9)	25 (2.9)	840 (96.2)	3 (0.6)	11 (2.3)	470 (97.1)	0.773	
인터넷 상의 토론 게시판/사용자 집단에 참여하기	37 (4.2)	338 (38.8)	496 (56.9)	17 (3.5)	137 (28.3)	330 (68.2)	16.651	**
간단한 애니메이션 기능을 갖춘 발표 자료 작성하기	52 (6.0)	108 (12.4)	712 (81.7)	24 (5.0)	75 (15.5)	385 (79.5)	2.963	
온라인 구매와 결제를 위해 인터넷 이용하기	11 (1.3)	46 (5.3)	814 (93.5)	10 (2.1)	31 (6.4)	443 (91.5)	2.111	
학생들의 ICT 사용이 포함된 수업 준비하기	19 (2.2)	138 (15.9)	710 (81.9)	11 (2.3)	61 (12.6)	412 (85.1)	2.715	
기록 보관 및 자료 분석을 위해 스프레드시트 프로그램 사용하기	50 (5.7)	118 (13.5)	704 (80.7)	15 (3.1)	77 (15.9)	392 (81.0)	5.733	
학생의 학습 평가하기	25 (2.9)	166 (19.1)	678 (78.0)	15 (3.1)	85 (17.6)	384 (79.3)	0.518	
구글 문서도구, 네이버 오피스와 같은 공유 프로그램을 사용하여 다른 사람과 협업하기	93 (10.7)	401 (46.2)	374 (43.1)	20 (4.1)	130 (26.9)	334 (69.0)	85.563	**
학습 관리 시스템 사용하기	34 (3.9)	173 (19.8)	665 (76.3)	7 (1.4)	99 (20.5)	378 (78.1)	6.388	*

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

〈표 5〉 학생의 ICT 역량에 대한 교사의 중점 빈도 비교

단위: 명(%)

항목	2018 (N=877)				2021 (N=484)				χ <sup>2</sup>	
	중점을 두지 않음	거의 중점을 두지 않음	다소 중점을 둠	매우 중점을 둠	중점을 두지 않음	거의 중점을 두지 않음	다소 중점을 둠	매우 중점을 둠		
정보에 효율적으로 접근하기	45 (5.2)	134 (15.4)	382 (43.8)	311 (35.7)	5 (1.0)	40 (8.3)	252 (52.1)	187 (38.6)	31.905	**
특정 청중/목적에 대해 정보 제시하기	39 (4.5)	138 (15.8)	387 (44.4)	307 (35.2)	7 (1.4)	45 (9.3)	246 (50.8)	186 (38.4)	21.883	**
디지털 정보의 신뢰성 평가하기	69 (7.9)	223 (25.6)	386 (44.3)	194 (22.2)	9 (1.9)	72 (14.9)	253 (52.3)	150 (31.0)	49.813	**
디지털 정보를 다른 사람과 공유하기	68 (7.8)	241 (27.8)	391 (45.0)	168 (19.4)	6 (1.2)	59 (12.2)	241 (49.8)	178 (36.8)	97.010	**
디지털 작업 산출물을 만들기 위해 컴퓨터 소프트웨어 사용하기	68 (7.8)	167 (19.2)	349 (40.2)	285 (32.8)	10 (2.1)	52 (10.7)	221 (45.7)	201 (41.5)	40.506	**
다른 사람의 작업에 대한 디지털 피드백 제공하기	101 (11.6)	331 (38.0)	316 (36.3)	123 (14.1)	13 (2.7)	77 (15.9)	241 (49.8)	153 (31.6)	140.334	**
정보를 찾을 때 다양한 디지털 자원 탐색하기	41 (4.7)	118 (13.5)	395 (45.2)	319 (36.5)	8 (1.7)	42 (8.7)	239 (49.4)	195 (40.3)	16.465	**
디지털 정보 자료의 출처 제시하기	61 (7.0)	200 (23.0)	360 (41.4)	249 (28.6)	15 (3.1)	58 (12.0)	234 (48.3)	177 (36.6)	37.935	**
정보를 온라인에서 공개적으로 이용 가능하도록 만드는 것의 결과를 이해하기	88 (10.1)	288 (33.0)	327 (37.5)	169 (19.4)	15 (3.1)	80 (16.5)	236 (48.8)	153 (31.6)	80.366	**

\*\* p<.01

〈표 6〉 교수학습에서 교사의 ICT 활용 빈도 비교

단위: 명(%)

항목	2018					2021					χ <sup>2</sup>	
	활동을 하지 않음	ICT를 전혀 사용하지 않음	ICT를 가끔 사용함	ICT를 자주 사용함	ICT를 항상 사용함	활동을 하지 않음	ICT를 전혀 사용하지 않음	ICT를 가끔 사용함	ICT를 자주 사용함	ICT를 항상 사용함		
실제 수업에서 정보 제시	23 (2.6)	33 (3.8)	225 (25.8)	306 (35.1)	284 (32.6)	8 (1.7)	19 (3.9)	68 (14.0)	186 (38.4)	203 (41.9)	29.794	**
개별 학생 또는 학생 소집단에 학습 보충 또는 강화 자원 제공	83 (9.6)	146 (16.8)	301 (34.7)	236 (27.2)	101 (11.6)	18 (3.7)	32 (6.6)	133 (27.5)	183 (37.8)	118 (24.4)	86.253	**
학생 주도의 학습 전체 토론과 발표 지원	105 (12.1)	167 (19.2)	295 (33.9)	212 (24.3)	92 (10.6)	21 (4.3)	50 (10.3)	157 (32.4)	158 (32.6)	98 (20.2)	63.974	**
시험을 통한 학생 학습 평가	98 (11.3)	247 (28.4)	293 (33.6)	156 (17.9)	77 (8.8)	38 (7.9)	93 (19.2)	171 (35.3)	126 (26.0)	56 (11.6)	26.434	**
학생의 과제물에 대한 피드백 제공	91 (10.5)	244 (28.1)	314 (36.1)	153 (17.6)	67 (7.7)	21 (4.3)	40 (8.3)	146 (30.2)	182 (37.6)	95 (19.6)	162.605	**
능력을 학습하기 위해 예시 반복	67 (7.7)	145 (16.6)	291 (33.4)	248 (28.5)	120 (13.8)	16 (3.3)	35 (7.2)	131 (27.1)	197 (40.7)	105 (21.7)	60.470	**
학생들 간의 협업 지원	89 (10.3)	207 (23.9)	314 (36.2)	189 (21.8)	68 (7.8)	27 (5.6)	67 (13.8)	161 (33.3)	154 (31.8)	75 (15.5)	53.596	**
학생과 전문가 또는 외부 멘토 사이의 의사소통 증개	247 (28.4)	230 (26.5)	230 (26.5)	116 (13.3)	46 (5.3)	90 (18.6)	94 (19.4)	140 (28.9)	109 (22.5)	51 (10.5)	46.836	**
학생의 학습에 관하여 학부모 또는 보호자와의 의사소통	216 (24.9)	245 (28.2)	242 (27.8)	114 (13.1)	52 (6.0)	80 (16.5)	107 (22.1)	151 (31.2)	100 (20.7)	46 (9.5)	31.980	**
탐구 학습의 지원	106 (12.2)	126 (14.5)	320 (36.7)	222 (25.5)	97 (11.1)	24 (5.0)	49 (10.1)	168 (34.7)	160 (33.1)	83 (17.1)	36.550	**

\*\* p<.01

〈표 7〉 다양한 수업 활동에서 학생들의 ICT 사용 빈도 비교

단위: 명(%)

항목	2018 (N=877)					2021 (N=484)					χ <sup>2</sup>	
	활동을 하지 않음	ICT를 전혀 사용하지 않음	ICT를 가끔 사용함	ICT를 자주 사용함	ICT를 항상 사용함	활동을 하지 않음	ICT를 전혀 사용하지 않음	ICT를 가끔 사용함	ICT를 자주 사용함	ICT를 항상 사용함		
장기 프로젝트 수행하기 (일주일 이상)	203 (23.3)	104 (11.9)	338 (38.8)	156 (17.9)	71 (8.1)	83 (17.1)	55 (11.4)	153 (31.6)	120 (24.8)	73 (15.1)	31.431	**
단기 과제 수행하기 (일주일 이내)	114 (13.1)	127 (14.6)	356 (41.1)	199 (23.0)	71 (8.2)	29 (6.0)	34 (7.0)	162 (33.5)	173 (35.7)	86 (17.8)	77.829	**
자신의 생각을 다른 친구에게 설명하고 토론하기	141 (16.2)	229 (26.3)	323 (37.1)	140 (16.1)	38 (4.4)	34 (7.0)	66 (13.6)	177 (36.6)	147 (30.4)	60 (12.4)	100.931	**
평가를 받기 위해 완성된 과제 제출하기	115 (13.2)	177 (20.3)	323 (37.0)	193 (22.1)	65 (7.4)	28 (5.8)	40 (8.3)	162 (33.5)	163 (33.7)	91 (18.8)	96.117	**
자신의 진도에 따라 개별적으로 학습하기	172 (19.8)	229 (26.3)	303 (34.8)	128 (14.7)	38 (4.4)	35 (7.2)	58 (12.0)	163 (33.7)	154 (31.8)	74 (15.3)	150.800	**
개방형 조사 또는 현장 조사 수행하기	183 (21.0)	134 (15.3)	312 (35.7)	190 (21.8)	54 (6.2)	71 (14.7)	60 (12.4)	154 (31.8)	140 (28.9)	59 (12.2)	29.928	**
자신의 학습 경험 성찰하기 (예: 학습 일지의 사용)	231 (26.5)	292 (33.5)	226 (25.9)	95 (10.9)	27 (3.1)	71 (14.7)	91 (18.8)	147 (30.4)	129 (26.7)	46 (9.5)	116.026	**
프로젝트에 대해 다른 학생들과 의견 교환하기	163 (18.7)	236 (27.1)	296 (34.0)	136 (15.6)	40 (4.6)	53 (11.0)	56 (11.6)	164 (33.9)	150 (31.0)	61 (12.6)	108.203	**
학생 스스로 학습 활동의 순서 계획하기	201 (23.1)	284 (32.6)	263 (30.2)	97 (11.1)	26 (3.0)	61 (12.6)	93 (19.2)	163 (33.7)	125 (25.8)	42 (8.7)	99.970	**
자료 분석하기	130 (14.9)	150 (17.2)	335 (38.4)	190 (21.8)	67 (7.7)	39 (8.1)	58 (12.0)	163 (33.7)	155 (32.0)	69 (14.3)	45.372	**
검색된 정보에 대해 평가하기	162 (18.6)	203 (23.3)	302 (34.6)	163 (18.7)	42 (4.8)	56 (11.6)	74 (15.3)	152 (31.4)	145 (30.0)	57 (11.8)	58.250	**
프로젝트에 필요한 데이터 수집하기	118 (13.6)	100 (11.5)	277 (31.9)	231 (26.6)	142 (16.4)	41 (8.5)	47 (9.7)	150 (31.0)	148 (30.6)	98 (20.2)	12.345	*
시청각 자료 제작하기	133 (15.3)	88 (10.1)	267 (30.7)	211 (24.3)	170 (19.6)	45 (9.3)	40 (8.3)	119 (24.6)	161 (33.3)	119 (24.6)	26.571	**
다른 학생들과 결과물 공유하기	142 (16.3)	161 (18.5)	307 (35.2)	171 (19.6)	91 (10.4)	33 (6.8)	43 (8.9)	153 (31.6)	172 (35.5)	83 (17.1)	83.924	**

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

〈표 8〉 교사의 교수학습 상황에서 ICT 사용과 관련된 동료교사와의 상호작용 비교

단위: 명(%)

항목	2018 (N=877)			2021 (N=484)				χ <sup>2</sup>		
	매우 동의하지 않음	동의하지 않음	동의함	매우 동의함	매우 동의하지 않음	동의하지 않음	동의함			매우 동의함
나는 교실 수업에서의 ICT 활용을 개선하기 위해 다른 교사들과 함께 작업한다.	56 (6.4)	387 (44.2)	368 (42.1)	64 (7.3)	18 (3.7)	81 (16.7)	283 (58.5)	102 (21.1)	138.344	**
나는 ICT 기반 수업을 개발하기 위해 동료 교사들과 협업을 한다.	59 (6.8)	382 (43.7)	375 (42.9)	58 (6.6)	15 (3.1)	81 (16.7)	280 (57.9)	108 (22.3)	151.147	**
나는 다른 교사들이 수업 중에 ICT를 사용하는 방법을 관찰한다.	36 (4.1)	219 (25.1)	529 (60.5)	90 (10.3)	12 (2.5)	50 (10.3)	304 (62.8)	118 (24.4)	77.072	**
나는 수업 주제를 가르칠 경우 ICT를 어떻게 사용하는지에 대해 다른 교사들과 논의한다.	40 (4.6)	267 (30.6)	490 (56.2)	75 (8.6)	10 (2.1)	49 (10.1)	285 (58.9)	140 (28.9)	142.953	**
나는 학교의 다른 교사들과 ICT 기반 자원을 공유한다.	52 (5.9)	240 (27.4)	499 (57.0)	84 (9.6)	9 (1.9)	49 (10.1)	295 (61.0)	131 (27.1)	116.368	**

\*\* p<0.01

〈표 9〉 교수학습에서 ICT 사용에 대한 교사의 인식 비교

단위: 명(%)

항목	2018 (N=877)			2021 (N=484)				χ <sup>2</sup>		
	매우 동의하지 않음	동의하지 않음	동의함	매우 동의함	매우 동의하지 않음	동의하지 않음	동의함			매우 동의함
학생이 학습에 보다 흥미를 느끼도록 하는데 도움을 준다.	3 (0.3)	39 (4.5)	558 (64.4)	267 (30.8)	5 (1.0)	39 (8.1)	291 (60.1)	149 (30.8)	10.179	*
학생들이 자신의 학습 요구에 적합한 수준에서 공부하도록 도와준다.	8 (0.9)	121 (13.9)	596 (68.3)	147 (16.9)	5 (1.0)	63 (13.0)	308 (63.6)	108 (22.3)	6.177	
학생들의 문제 해결력 발달에 도움을 준다.	13 (1.5)	157 (18.0)	639 (73.2)	64 (7.3)	7 (1.4)	98 (20.2)	312 (64.5)	67 (13.8)	17.919	**
학생들이 보다 효과적으로 협업할 수 있게 한다.	5 (0.6)	198 (22.7)	579 (66.4)	90 (10.3)	6 (1.2)	93 (19.2)	313 (64.7)	72 (14.9)	9.018	*
학생들이 학습을 계획하고 스스로 조절하는 능력을 개발하는데 도움을 준다.	18 (2.1)	266 (30.5)	514 (59.0)	73 (8.4)	16 (3.3)	118 (24.4)	294 (60.7)	56 (11.6)	9.549	*
학생들의 학업 성취도를 향상시킨다.	19 (2.2)	240 (27.5)	549 (63.0)	64 (7.3)	16 (3.3)	140 (28.9)	275 (56.8)	53 (11.0)	8.385	*
학생들이 더 나은 정보에 접근할 수 있게 한다.	4 (0.5)	64 (7.3)	602 (69.0)	203 (23.3)	5 (1.0)	43 (8.9)	315 (65.1)	121 (25.0)	3.594	
학생들의 개념 형성을 방해한다.	103 (11.9)	595 (68.5)	143 (16.5)	27 (3.1)	88 (18.2)	312 (64.5)	70 (14.5)	14 (2.9)	10.393	*
학생들이 인터넷의 자료를 그대로 복사하는 결과를 초래한다.	14 (1.6)	279 (32.0)	479 (54.9)	100 (11.5)	22 (4.5)	185 (38.2)	232 (47.9)	45 (9.3)	17.938	**
학생들의 학습을 방해한다.	49 (5.6)	563 (64.6)	228 (26.1)	32 (3.7)	54 (11.2)	287 (59.3)	128 (26.4)	15 (3.1)	14.246	**
학생들의 쓰기 능력이 저하되는 결과를 초래한다.	28 (3.2)	338 (38.8)	404 (46.3)	102 (11.7)	39 (8.1)	193 (39.9)	207 (42.8)	45 (9.3)	17.426	**
학생들의 계산 및 추정 능력을 저하시킨다.	29 (3.3)	413 (47.4)	364 (41.7)	66 (7.6)	44 (9.1)	220 (45.5)	194 (40.1)	26 (5.4)	21.882	**
학생들 사이의 개인적·직접적인 의사소통을 줄인다.	27 (3.1)	361 (41.4)	404 (46.4)	79 (9.1)	46 (9.5)	195 (40.3)	198 (40.9)	45 (9.3)	25.903	**

\* p<0.05, \*\* p<0.01