

원격수업 유형 및 상황이 고등학생의 학업 성취수준에 미치는 영향

신윤범 · 김하정* · 원효현†

부경대학교(강사) · *부경대학교(연구교수) · †부경대학교(교수)

The Effect of Distance Learning Types and Circumstances of High School Students on the Academic Achievement Level

Yun-Beom SHIN · Ha-Jeong KIM* · Hyo-Heon WON†

Pukyong National University(lecturer) · *Pukyong National University(research professor) · †Pukyong National University(professor)

Abstract

The purpose of this study is to analyze how the types and circumstances of remote classes recognized by high school students affected students' academic achievement. The result of this study is as follows: first, the types and circumstances of distance learning was found to be more helpful for Korean, math, and English subjects, the lower the achievement level. Second, it is appeared that the types of distance learning have affected more on academic achievement compared to the distance learning circumstances. Third, the impact of distance learning types on each achievement level for each subject was derived differently. Fourth, in the distance learning circumstances, there were differences in statistical significance by achievement level and subject, but the direction of positive and negative influence of each variable was derived to be the same. Based on these results, implications were presented.

Key words : Distance learning, Academic achievement, Feedback, High school student

I. 서론

디지털 전환(Digital Transformation)이 전 세계적 산업의 메가 패러다임으로 강조됨에 따라 국제사회는 디지털 기술을 사회 전반에 적용하여 사회 구조의 혁신적 변화를 도모하기 위해 각국의 노력을 기울이고 있다(Kim et al., 2022). 이러한 국제사회의 흐름에 맞추어 Ministry of Education(2022b)에서는 미래 변화 및 사회에 능동적으로 대응할 수 있는 역량을 함양하고 학습자 맞춤형 교육을 강화할 수 있도록 설계한

‘2022 개정 교육과정’을 확정·발표하였다. 총론을 통해 알 수 있듯이 본 교육과정의 추진 배경은 ‘미래 사회 변화’에 방점이 있는데, 변화에 대응하는 기초 소양 중 디지털 소양을 대표적으로 제시하고 있으며, 이에 호응하여 최근 교육 당국에서도 2023년 연두 업무보고에서 학생맞춤 교육개혁으로 디지털 기반 교수-학습 방법 혁신 과제를 발표하기도 하였다(Ministry of Education, 2023).

이처럼 교육 장면의 디지털 전환은 예고된 미래이자 현재로 볼 수 있으나, 우리나라의 학교 현장은 기술혁신을 효과적으로 반영하지 못하였

† Corresponding author: 051-629-5972, wonhyo@pknu.ac.kr/orcid.org/0000-0002-0715-4032

* 본 논문은 2021년 한국교육과정평가원 연구공모 사업을 통해 제공받은 국가수준 학업성취도 평가 자료를 활용하여 분석한 연구임

으며 여전히 전통적인 교육방식에 머물러 있다는 비판이 지속적으로 제기되고 있다(Oh, 2020). 대표적으로 2020년 3월 등장한 전 세계적 신종 감염병은 심각한 학력저하 및 교육격차 심화를 초래하였고(Ministry of Education, 2022a), 선행연구에서도 이러한 학습결손에 대한 원인으로 기존의 대면수업에서 급하게 전환돼야 했던 부실한 원격수업의 질을 지적하고 있다(Kwon, 2021; Cho et al., 2021). 코로나19가 장기화 되면서 Ministry of Education(2021)가 교육 회복을 위한 선제적 방안으로 ‘전면 등교’를 목표로 하여 단계적 등교 확대를 추진했던 것도 원격 수업의 교육적 효과에 대한 제한점에서 기인한 것이라 할 수 있다. 그러나 동시에 이러한 교육 장면의 경험은 우리나라 학교 현장의 디지털 전환의 현주소를 점검하게 하였고, 민관 차원의 비대면 교수-학습 개선과 관련한 많은 논의를 가능하게 하였다. 대표적으로 ‘포스트 코로나 교육 대전환(Ministry of Education, 2020b)’ 및 ‘2022 개정 교육과정(Ministry of Education, 2022b)’이 이러한 교육장면의 염원을 반영한 산출물로 볼 수 있다.

한편 학교 현장의 디지털 전환의 범주는 전통적인 이러닝 산업과 비교하여 ICT 기술, 인공지능, VR, AR 등의 디지털 기술이 접목된 ‘에듀테크(edutech)’로 통칭할 수 있다(Kim, Bang and Kwon, 2018). 디지털 기술을 활용하여 기존의 대면으로 이루어지던 행위를 원격으로 수행한다는 것은 시간과 공간의 제약을 극복한다는 측면에서 대표적인 디지털 전환의 영역으로 볼 수 있는데(Poong and Kwon, 2022), 같은 맥락으로 학교 현장에서 이루어진 원격수업 역시 교육장면의 디지털 전환의 한 범주로 볼 수 있다. 이러한 원격수업은 코로나19 상황으로 주목을 받았지만 코로나 19 이전의 교육현장에서도 플립드 러닝, 블렌디드 러닝 등을 활용한 비대면 교수-학습방법에 대한 시도는 꾸준히 학교 현장에서 수행되고 있었다. 특히 디지털 도구를 활용하여 정보를 검색하고, 비판적으로 평가하여 적절한 의사결정을 내

릴 수 있는 능력인 디지털 리터러시(Digital literacy) 역량(Nurfilzah, 2019)은 전 세계적으로 미래 사회의 핵심역량 중 하나로서 강조되고 있고, 교수-학습 효과를 극대화하는 것으로 알려져 있다(Lee, 2018; Lee, 2019). 따라서 학교 현장에서 주목을 받아 왔으며, 이에 현장과 학습자의 상황에 적합한 원격수업이 설계되고 이루어지고 있는지에 대한 정확한 진단이 필요한 시점이라 할 수 있다. 그러나 원격수업과 관련한 선행연구는 주로 초·중학생과 같이 학교급이 낮거나 대학생에게 초점이 맞추어져 있는데(Goh and Choi, 2022), 이는 입시 위주의 교육이 이루어지는 고교 현장의 상황을 반영한 결과로 유추할 수 있다.

고등학생을 대상으로 학업성취도 변화와 영향요인 분석을 실시한 Lee and Oh(2022)의 연구, 중·고등학생의 학습동기에 따른 잠재집단별 학업성취와 원격수업의 경험 및 수업만족의 차이를 분석한 Seo and Jung(2022)의 연구, 고교 유형별 교육 불평등 실태를 연구한 Bae et al.(2022)의 연구, 초·중·고 원격수업 실태를 탐색한 Kwon(2021)의 연구 등이 있지만 원격수업의 교수-학습 방법적 측면에 초점을 맞춘 본 연구와 차이를 보이고, 다수의 선행연구가 중등교육 현장에서의 원격수업 관련 수업경험, 어려움 및 극복방안, 수업 실태 등에 집중되어 있다는 점에서 충분한 정보를 제공하지 못한다(Goh and Choi, 2022). 따라서 원격수업의 효과성에 대해 진단하고 개선방안을 마련하기 위해서는 원격수업 운영 방식이나 교수-학습 방법이 학생들의 학업성취에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 구체적인 분석이 필요하다. 특히 전 세계적 팬데믹으로 미국, 독일, 일본 등의 OECD 주요 국가들은 2020년 국가수준 학업성취도 평가를 미 실시 하였으나(Ministry of Education, 2021), 우리나라는 국어, 수학, 영어교과를 대상으로 평가가 이루어졌기 때문에 실증적 자료를 활용한 고등학생의 학업역량에 대한 체계적 진단을 할 수 있는 토대가 마련되어 있어 해당 자료를 활용한 본 연구의 필요성이 매우 높다고 할 수

있다.

이에 본 연구에서는 고등학교 교육 현장의 원격수업의 효과성 검증 및 포스트 코로나 시대의 원격교육의 필요성에 착안하여 고등학생의 원격수업 유형 및 상황에 대한 인식이 학업 성취수준에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 이러한 과정을 통해 일선 고등학교 학생들의 학업성취도 향상과 학습결손을 최소화 할 수 있는 양질의 원격교육 환경 제공 및 교과별로 최적화된 원격수업 설계를 위한 기초 자료를 제공하는 것이 본 연구의 목적이다. 이상의 연구의 필요성 및 목적을 바탕으로 한 본 연구의 문제는 다음과 같다.

첫째, 원격수업 유형에 대한 인식이 학업 성취수준에 영향을 주는 요인으로 작용하는가?

둘째, 원격수업 상황에 대한 인식이 학업 성취수준에 영향을 주는 요인으로 작용하는가?

II. 이론적 배경

1. 원격수업과 학업성취도의 관계

‘원격교육(Distance Education)’은 COVID-19 상황과 맞닿은 교육현장에서 그 필요성이 대두되었지만, 그 시초는 영국에서 우편을 활용한 ‘통신학습’으로 1843년에 공식적으로 시작되었다(Cho, 2021). 이처럼 긴 역사를 지닌 원격교육은 학자에 따라 다소 차이가 있지만 일반적으로 ‘분리된 학습자, 자원, 교수자들을 연결하고자 상호작용적인 원격의사소통 체제를 활용하는 제도적 기반을 갖춘 형식교육’으로 정의된다(Moore and Kearsley, 2012). 플립드 러닝(flipped learning), 블렌디드 러닝(blended learning), 하이브리드 수업(hybrid instruction) 등 온라인을 활용한 교수-학습방법은 코로나19 이전에도 꾸준히 주목을 받아왔으며, 일반계 고교 현장에서 특정 교과에 해당 기법을 적용하여 교수-학습의 효과성을 검증한 선행연구 또한 지속적으로 발표되고 있다(Kim and Lee, 2021; Kim and Lee, 2020; Cho and Lee, 2018).

그러나 교사들 대부분은 코로나19 이전에 원격수업을 실시한 경험이 없었고, 원격수업 진행을 위한 참조 모델이 없었기 때문에 원격수업의 전면 실시는 교사들에게도 큰 부담이었다(Kwon et al., 2020). 대면수업에서 원격수업으로의 전환이 편의성, 효율성, 안전성 측면에서 높은 점수를 받았다 할지라도, 학교의 대표적인 기능인 ‘교수-학습’에 대한 질적인 측면을 확보할 수 있을지에 대한 의문은 지속적으로 제기되고 있는 것이다(Dorn et al., 2020; Jung, 2020). 이것은 Kwon (2021)의 초·중·고등학교 원격 수업 실태 탐색 연구 결과에서도 확인되는데, 전체 교사 중 약 70%가 원격 수업이 효과적이지 않다고 응답하여 질적 개선이 필수적임을 알 수 있으며, Kye et al.(2020)의 연구에서도 초·중·고 교사들의 약 79%가 원격수업으로 인해 학생 간 학습 격차가 커졌다고 인식하고 있었다. 내실 있는 원격수업 운영이 담보되지 않는다면 교육 현장에 많은 문제를 야기할 수 있는 것이다. 예컨대 학생과 교사 간의 상호작용이 부족할 경우 학생의 고립감이 증가하고, 학습 동기가 감소하며, 교사의 적응적인 지원을 받지 못해 학습 결손이 발생할 수 있으며(Jung et al., 2020), 이러한 문제점은 ‘2021년 국가수준 학업성취도 평가 결과’에서도 드러나고 있다(Ministry of Education, 2022a).

그러나 코로나19 상황에서 전면적으로 원격수업을 실시한 경우에도 교수-학습 방법에 따라 학생들의 학업성취도에 미치는 영향력은 달리 나타날 수 있고(Goh and Choi, 2022; Wang, 2022), 고등학생의 학업성취수준 및 교과별 집단에 따른 원격수업 경험이 다르다는 선행연구(Seo and Jung, 2022)가 보고되고 있다. 특히 Ministry of Education(2022a)에 따르면 최근 2년 동안 고등학생은 원격수업 상황에서 교사의 지도 및 학교 친구와 함께 학습하는 것을 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 이러한 결과들을 종합하면 고교현장에서도 원격수업으로 학생들의 학업역량 향상에 기여할 수 있는 가능성이 충분하다는 것

을 시사한다. 따라서 학생의 성취수준에 맞는 효과적인 원격수업을 제공하기 위한 다방면의 지속적인 논의가 필요한 시점임을 알 수 있다.

2. 원격수업의 유형 및 특징

원격교육은 비대면 교육의 대안, 4차 산업 혁명 기술에 따른 기술적 기능적 확장 가능성 등의 측면에서 주목을 받고 있으며(Kim et al., 2021), OECD(2020)에서는 국가별 교육정보화 및 ICT관련 지표 개발을 추진하고 코로나19 대응 원격학습 관련 전략 및 가이드라인을 발표하기도 하였다. 우리나라의 경우 코로나19 팬데믹 초기, Ministry of Education(2020a)에서는 ‘원격수업 운영 기준안’을 발표하여 원격수업의 운영 방식을 학교와 학생의 여건에 따라 실시간 쌍방향 수업, 콘텐츠 활용 중심 수업, 과제 수행 중심 수업, 그 밖에 교육감·학교장이 인정하는 수업으로 안내한 바 있다. 다만 이러한 수업 방식은 모든 교수-학습 과정을 전면 원격 형태로 운영한다는 측면에서 온·오프라인 수업방법을 혼용했던 기존의 플립드 러닝, 블렌디드 러닝, 하이브리드 수업 등과 차이를 보인다.

먼저 실시간 쌍방향 수업은 교사와 학생이 온라인에서 동시에 쌍방향으로 수업을 하는 것으로 실시간 토론 및 즉각적인 피드백이 가능하며, 네이버 라인 워크스(Naver Line Works), 구루미(Gooroomee), 구글 행아웃(Google Hangouts), 마이크로소프트 팀즈(MS Teams), 줌(ZOOM), 시스코 웨벵스(Cisco Webex) 등의 화상 플랫폼을 활용하여 쌍방향으로 동시에 수업이 진행된다(Ministry of Education, 2020a). 실시간 쌍방향 수업에서는 학습의 장이 교실이나 학교가 아닌 온라인상으로 이동하였을 뿐 교사와 학생들의 상호작용 등은 등교 수업과 동일하게 이루어질 수 있기 때문에 현재 실시하는 원격 수업에서 가장 권장하는 유형이다(Kwon, 2021).

다음으로 콘텐츠 활용 중심수업은 강의형과 활

동형으로 구분되는데, 강의형은 학생이 지정된 녹화 강의나 교육 콘텐츠로 학습을 하면 교사가 학생의 학습 진행상황을 체크하고 피드백을 제공하는 형태이며, 활동형은 학생이 교육 콘텐츠로 학습을 한 후 교사와 댓글을 통해 온라인으로 토론을 진행하는 좀 더 능동적인 방식으로 볼 수 있다(Ministry of Education, 2020a). 콘텐츠 활용 중심수업은 EBS 온라인 클래스, e학습터 등의 온라인 교육 플랫폼에서 EBS 콘텐츠, 유튜브 영상, 교사가 제작한 수업 자료 등의 다양한 디지털 콘텐츠와 학습 자료의 활용 및 공유가 가능하다(Cho, 2021). 한편 콘텐츠 활용 중심수업은 교사들이 수업을 녹화하고 편집하여 동영상상을 제작하는 과정에서 많은 시간과 노력을 소요하고 있으며, 이를 위한 각종 기자재도 필요한 실정이라 교사에게 큰 부담으로 작용한다(Kwon, 2021).

과제중심수업의 경우 일선 고교에서 설정한 교과별 성취 기준에 따라 학생들이 스스로 학습에 필요한 내용을 확인할 수 있도록 교사가 온라인 플랫폼에 과제를 제시하고, 학생들이 학습을 진행하면 피드백을 제공하는 형태이다(Ministry of Education, 2020a). 예를 들어 교사가 온라인 수업 플랫폼 또는 SNS를 활용하여 학습 자료나 독서 감상문 작성 등의 과제를 제시하면 학생들은 과제를 수행하며 자기주도적인 학습을 하고, 교사는 학생이 제출한 과제를 확인 후 피드백을 제공하는 형태의 수업이다(Yang, 2021). 이처럼 과제 중심 수업은 학생들과 실시간으로 상호작용하는 형태는 아니기 때문에 사진, 동영상, 한글, PDF 등 다양한 유형의 파일을 업로드 할 수 있도록 콘텐츠 활용 중심수업과 같이 온라인 플랫폼이 필수적이다(Kwon, 2021).

한편 본 연구에서 활용한 2020년 국가수준 학업성취도 평가 데이터는 당해연도에 제한적으로 코로나19에 따른 원격수업 환경에 대한 학생 설문은 실시하였고, 교과별로 네 가지의 원격수업 유형 및 다섯가지 교수학습 상황을 구분하여 설문을 구성하였다(Korea Institute of Curriculum

Evaluation, 2021). 이에 본 연구에서는 해당 설문지의 내용에 따라 원격수업 유형 및 교수-학습 상황과 관련한 원격수업 상황으로 변수를 구성하였으며, 구체적인 내용은 3절 연구방법에서 조작적 정의와 함께 <Table 2>에 제시하였다.

3. 코로나19 상황과 고등학생의 학업성취도

Korea Institute of Curriculum Evaluation(2023)은 국가 수준의 학업성취 수준 파악 및 추이 분석을 통한 학교 교육의 성과 점검 및 교육정책 수립의 기초자료 확보를 위해 매년 중학교 3학년과 고등학교 2학년을 대상으로 국가수준 학업성취도 표집평가를 실시한다. 이는 학생들의 학업성취 수준 및 학교 환경 변수 등을 함께 확인할 수 있는 공식 통계이기 때문에, 학생 개인의 학업성취 수준과 기초학습 능력이 부족한 학생들을 파악하여 교사의 교수-학습 방법 개선에 도움을 제공하고 있으며, 학생들이 교육과정 성취기준을 잘 이행하고 있는지에 대해 점검하여 교육과정의 효율적인 운영은 물론 향후 교육과정을 개정하는 방향에도 중요한 시사점을 제공하고 있다(Lee, 2019).

2021 국가수준 학업성취도 평가 결과(Ministry of Education, 2022a)에 따르면 모든 교과목의 성취수준이 학습 결손이 심각하게 인식된 2020년도와 유사한 비율로 나타났으며, 특히 고등학교 국어 3수준(보통학력) 이상의 비율은 전년 대비 5.5%

감소한 것으로 나타났다. 교육부는 2021년의 등교수업이 전년 대비 확대되었지만 코로나19 이전 수준의 학사 운영이 이루어지지는 못했다는 점을 지적하며, 점차적으로 이를 극복하기 위해 ‘교육결손 해소를 위한 중장기(2023-2025) 이행방안’, ‘기초학력 보장 종합계획(2023-2027)’등을 마련하여 학습결손이 누적되지 않기 위해 대응하겠다고 밝혔다. 특히 온·오프라인 혼합 수업지원, 공공·민간 교육콘텐츠의 자유로운 유통, 데이터 기반의 맞춤형 교육 지원 등을 구축하고자 하는 노력은 인공지능(AI) 기반의 교수-학습 체계가 코로나19 상황에만 국한된 것이 아니라 미래형 학교교육을 위한 필연적 요소임을 말해준다.

<Table 1>에 제시된 것과 같이 1수준(기초학력 미달) 고등학생의 교과별 성취수준 비율은 모든 과목에서 2019년 대비 2년 연속 증가하였으며, 3수준(보통학력) 이상 비율은 국어, 영어 과목에서 점차 감소한 것을 알 수 있다. 이것은 중위권 학생의 성적은 하락하고 하위권 학생의 수가 증가하여 학력격차가 더 커졌다는 것을 시사하는 것으로, 코로나19로 인해 급하게 시작된 비대면 수업이 장기화되면서 상위권 학생은 높은 집중력과 자기주도적 학습 능력을 요구하는 원격수업에 빠르게 적응한 반면, 적극적인 교사의 지원과 격려가 필요한 중·하위권 학생들의 성적은 하락하여 코로나19 상황에서 이루어진 원격교육이 교육 격

<Table 1> Ratio of high school students' achievement level by subject(%)

	above level 3(normal)			level 1(below basic)		
	Korean	Mathematics	English	Korean	Mathematics	English
2019	77.5 (0.90)	65.5 (1.24)	78.8 (0.98)	4.0 (0.40)	9.0 (0.59)	3.6 (0.35)
2020	69.8 (1.14)	60.8 (1.27)	76.7 (1.07)	6.8 (0.52)	13.5 (0.75)	8.6 (0.64)
2021	64.3 (1.23)	63.1 (1.32)	74.5 (1.17)	7.1 (0.52)	14.2 (0.83)	9.8 (0.62)

※ 1. the standard error is presented in parentheses.

2. □ means to be a statistically significant difference (95% confidence interval) compared to the previous year.

※ Source: Announcement of 2021 national academic achievement assessment results and strategy to strengthen learning support (Ministry of Education, 2022a)

차에 영향을 주었음을 유추할 수 있다.

이와 같이 코로나19 시기의 교육이 하위권 학생들에게 특히 부정적인 영향을 준 것으로 보고된 바, 본 연구에서는 원격수업 관련 변인이 교과별 성취수준에 어떤 영향력을 가지는지를 진단하고자 한다. 기초학력 미달을 방지하고 우수학력에 기여하는 원격수업의 변인이 있다면 그 변인은 장려되어야 할 것이고, 반대의 경우에는 문제점 진단과 지속적인 연구를 통해 해당요인을 개선하여 원격수업의 질을 높여야 할 것이다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 분석대상 및 변인 설정

본 연구에서는 Korea Institute of Curriculum Evaluation(2021)에서 제공한 2020년 학업성취도 평가 표집 데이터(고등학교)를 활용하였다. 평가 대상 교과는 국어, 수학, 영어이며 동등화 및 결과 수집을 위해 전체의 3%를 표집하여 데이터를 구성한다. 각 교과에 대한 학생의 학업성취 결과는 교육과정 도달 정도에 따라 4수준(우수학력),

3수준(보통학력), 2수준(기초학력), 1수준(기초학력 미달)의 4가지 성취수준으로 보고된다. 관련 문항은 원격수업 유형과 원격수업 상황을 나누어 각각 제공하고 있는데 본 연구에서는 측정문항에 대한 설명을 고려하여 원격수업 유형에서 변수명을 조작적으로 정의하였고, 그 결과는 <Table 2>에 제시하였다.

본 연구에서 사용한 데이터는 원본 데이터 10,526건 중 결측치를 제외한 9,541건으로 조사되었다. 그리고 해당 측정문항이 각 변수를 일관되게 측정하고 있는지를 파악하고자 Cronbach's α 를 활용한 신뢰도 분석을 실시한 결과 원격수업 유형에서 국어(0.705), 수학(0.772), 영어(0.767), 원격수업 상황에서 국어(0.874), 수학(0.904), 영어(0.906)의 값이 도출되어 본 연구에서 설정한 변수별 신뢰도는 모두 조건을 충족하는 것으로 평가되었다.

2. 자료분석

본 연구에서는 먼저 SPSS 27.0을 활용하여 각 교과 및 수준별 평균의 차이를 알아보기 위한

<Table 2> Measurement questions and explanations for independent variables

Variables	Questions and explanations	Scale
Distance learning types	live online classes a real-time interactive class	1. No experience 2. It doesn't help at all 3. Not helpful 4. Helpful 5. Very helpful
	use of self-made content using videos produced and explained by teachers	
	use of someone else's content using videos that teacher didn't produce himself (e.g., EBS, YouTube, etc.)	
	focus on task performance focus on tasks given by the teacher	
Distance learning circumstances	teacher's clear explanation teacher explains the contents of the class clearly and accurately	1. It doesn't help at all 2. Not helpful 3. Helpful 4. Very helpful
	use of teaching aids class materials provided by teacher help you understand the content of the class.	
	process-oriented evaluation teachers evaluate with quizzes, notes, and assignments so that students understand the class well	
	immediate help for learning if necessary, you can ask questions or ask for help to your teacher (e.g., by phone, e-mail, text message, SNS, etc.)	
teacher's feedback for learning	teacher gives feedback on the learning methods and assignments submitted	

기술통계를 실시하였다. 다음으로는 학업성취도 성취수준에 따라 군집화 된 4개 수준 집단의 원격수업 유형 및 상황에 대한 인식이 독립변인으로서 유의한 영향을 미치는지 알아보기 위해 다항 로지스틱 회귀분석(Multinomial Logistic Regression Analysis)을 실시하였다. 이를 위해 3수준(보통학력)을 준거집단으로 설정한 뒤, 1수준(기초학력 미달), 2수준(기초학력), 4수준(우수학력)을 비교하였다. 다항 로지스틱 회귀모형은 예측변수의 값에 따라 개체를 분류할 때 유용한 분석방법이며 종속변수가 두 개 이상에서도 분석이 가능하기 때문에, 본 연구의 분석모형으로 적합하다고 판단하였다.

IV. 연구 결과

1. 원격수업 유형에 대한 인식과 학업 성취 수준의 관계

가. 기술통계

원격수업 유형에 대한 교과별 평균의 차이를 대략적으로 파악하기 위해 기술통계를 실시하였으며, 그 결과는 <Table 3>에 제시하였다. ‘실시

간 수업’은 3개 교과 모두 운영하는 케이스가 가장 적었으며, 국어교과에서는 ‘제작영상 활용(N=8,448)’, 수학(N=8,288)과 영어(N=8,162) 교과에서는 ‘외부영상 활용’이 가장 많이 조사되었다. 그리고 3개 교과 모두에서 ‘제작영상 활용’은 학생들이 상대적으로 가장 많은 도움을 받았다고 응답하였으며, 상대적으로 ‘과제 수행 중심’의 도움 정도를 가장 낮게 응답하였다.

한편 왜도의 절대값이 3보다 작고 첨도의 절대값이 10보다 작을 경우 정상성을 충족시키는 것으로 판단되는데(Kline, 2005), 원격수업 유형 변수들은 모두 자료의 정규성 가정이 충족된 것으로 나타났다.

나. 다항 로지스틱 회귀분석

원격수업 유형에 대한 인식과 학업 성취수준의 관계에 대한 결과는 <Table 4>에 제시하였다.

(1) 4수준(우수) 집단

먼저 국어교과는 실시간 쌍방향 수업에 대한 인식이 1단위 증가하면 4수준 집단에 속할 가능성이 9.7% 증가하고, 교사 제작 영상 및 과제 수행 중심 수업에 대한 인식은 4수준 집단에 속할 가능성을 각각 17.4%, 8.3% 증가시켰다.

<Table 3> Descriptive statistics analysis of Distance learning type variables

	Variables	N	M	SD	Skewness	Kurtosis
Korean	live online classes	5,484	3.55	.883	-.339	-.645
	use of self-made content	8,448	4.05	.724	-.761	.989
	use of someone else's content	8,301	3.60	.855	-.400	-.486
	focus on task performance	8,325	3.39	.870	-.189	-.821
Math	live online classes	5,113	3.51	.921	-.232	-.827
	use of self-made content	7,787	3.91	.788	-.696	.413
	use of someone else's content	8,288	3.58	.878	-.388	-.580
English	focus on task performance	8,160	3.47	.893	-.265	-.783
	live online classes	5,111	3.62	.903	-.381	-.626
	use of self-made content	8,009	3.98	.768	-.733	.616
	use of someone else's content	8,162	3.62	.865	-.425	-.480
	focus on task performance	7,925	3.42	.881	-.185	-.798

반면 외부영상의 경우 1단위 증가할 때 4수준 집단에 속할 가능성이 7% 감소되는 것으로 나타났다. 수학교과는 실시간 쌍방향 수업에 대한 인식이 1단위 증가하면 4수준 집단에 속할 가능성이 9.5% 증가하였고, 과제 수행 중심 수업에 대한 인식은 4수준 집단에 속할 가능성을 19.5% 증가시켰다. 반면에 외부영상을 활용한 수업의 효과성에 대한 인식은 1단위 증가하면 4수준 집단에 속할 가능성이 7.3% 감소하는 것으로 나타났다. 영어교과의 경우 실시간 쌍방향 수업에 대한 인식이 1단위 증가하면 4수준 집단에 속할 가능성이 20.3% 증가하고, 교사 제작 영상 및 과제 수행 중심 수업은 4수준 집단에 속할 가능성을 각각 11.5%, 7.8% 증가시켰다. 반면 외부영상에 대한 인식이 1단위 증가하면 4수준 집단에 속할 가능성이 9.5% 감소하는 것으로 나타났다.

(2) 2수준(기초학력) 집단

국어교과는 외부영상 활용 수업에 대한 인식이 1단위 증가하면 2수준 집단에 속할 가능성이 8.5% 증가하였고, 과제 수행 중심 수업에 대한 인식은 2수준 집단에 속할 가능성을 9.4% 증가시켰다.

반면 제작영상 활용 수업에 대한 인식이 1단위 증가하면 2수준 집단에 속할 가능성은 18.1% 감소하는 것으로 나타났다. 수학교과의 경우 실시간 쌍방향 수업에 대한 인식이 증가할수록 2수준 집단에 속할 가능성이 15.1% 감소하였고, 제작영상 활용 및 과제 수행 중심 수업에 대한 인식은 2수준 집단에 속할 가능성을 각각 20.2%, 19.3% 감소시켰다. 영어교과는 실시간 쌍방향 수업에 대한 인식이 1단위 증가하면 2수준 집단에 속할 가능성이 21.9% 감소하였고, 제작영상 활용과 과제 수행 중심 수업은 2수준 집단에 속할 가능성을 각각 21.9%, 7.9% 감소시켰다.

(3) 1수준(기초학력 미달) 집단

국어교과는 실시간 쌍방향 수업, 제작영상 활용, 외부영상 활용, 과제 수행 중심 변수에 대한 인식이 증가할 때 1수준 집단에 속할 가능성이 각각 24.1%, 47.4%, 14.7%, 12.5% 감소하였다. 수학교과의 경우 실시간 쌍방향 수업, 제작영상 활용, 외부영상 활용, 과제 수행 중심 수업에 대한 인식이 1단위 증가하면 1수준 집단에 속할 가능성이 각각 25%, 38.6%, 13.9%, 25.7% 감소하는

<Table 4> Results of the Multinomial Logistic Regression for Distance learning types

Variables	level 4(excellent)			level 2(basic)			level 1(below basic)			
	B	S.E.	OR	B	S.E.	OR	B	S.E.	OR	
Korean	live online classes	.093*	.039	1.097	-.067	.038	.935	-.275***	.065	.759
	use of self-made content	.160***	.040	1.174	-.200***	.038	.819	-.642***	.060	.526
	use of someone else's content	-.073*	.032	.930	.082*	.033	1.085	-.159**	.055	.853
	focus on task performance	.080*	.032	1.083	.090**	.032	1.094	-.133*	.056	.875
Math	live online classes	.091*	.040	1.095	-.163***	.040	.849	-.287***	.049	.750
	use of self-made content	.050	.038	1.051	-.226***	.038	.798	-.488***	.046	.614
	use of someone else's content	-.076*	.032	.927	-.028	.033	.972	-.149***	.041	.861
	focus on task performance	.179***	.033	1.195	-.215***	.033	.807	-.297***	.041	.743
English	live online classes	.185***	.036	1.203	-.248***	.046	.781	-.272***	.060	.762
	use of self-made content	.109**	.034	1.115	-.248***	.043	.781	-.436***	.054	.647
	use of someone else's content	-.099**	.029	.905	-.066	.039	.936	-.207***	.050	.813
	focus on task performance	.076*	.029	1.078	-.082*	.038	.921	-.163**	.051	.850

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, OR=Odds Ratio

※ Reference group: level 3(normal)

것으로 나타났다. 영어교과는 실시간 쌍방향 수업, 제작영상 활용, 외부영상 활용, 과제 수행 중심 수업의 효과성에 대한 인식이 1단위 증가하면 1수준 집단에 속할 가능성이 각각 23.8%, 35.3%, 18.7%, 15% 감소하는 것으로 나타났다.

2. 원격수업 상황에 대한 인식과 학업 성취 수준의 관계

가. 기술통계

원격수업 상황에 대한 기술통계 분석 결과는 <Table 5>와 같다. 국어교과에서는 ‘수업보조자료 활용(M=3.15)’, 수학(M=3.08)과 영어(M=3.12) 교과에서는 ‘수업 내용 전달의 명료성’에 따라 상대적으로 가장 많은 도움을 받았다고 응답하였으며, ‘학습 피드백’에서는 3개 교과 모두에서 상대적으로 도움 정도를 가장 낮게 응답하였다. 원격수업 상황 관련 변수 또한 왜도와 첨도에서 모두 분석 자료의 정규성 가정을 충족하였다.

나. 다항 로지스틱 회귀분석

원격수업 상황에 대한 인식과 학업 성취수준의 관계에 대한 결과는 <Table 6>에 제시하였다.

(1) 4수준(우수) 집단

국어교과는 교사가 제공하는 수업 보조 자료의 활용과 원활한 질의·응답에 대한 인식이 1단위 증가하면 4수준 집단에 속할 가능성이 각각 18%, 18.3% 증가한 반면, 교사의 학습피드백에 대한 인식은 1단위 증가하면 4수준 집단에 속할 가능성이 11.2% 감소하는 것으로 나타났다. 수학교과 의 경우에는 교사가 제공하는 수업 보조 자료의 활용도를 효과적으로 인식하는 단위가 1단위 증가하면 4수준 집단에 속할 가능성이 18.7% 증가하는 것으로 분석되었다. 영어교과는 수업내용 전달의 명료성을 효과적으로 인식할수록 4수준 집단에 속할 가능성이 21.4% 증가한 반면, 교사의 학습피드백에 대한 인식은 1단위 증가하면 4수준 집단에 속할 가능성이 10.2% 감소하는 것으로 나타났다.

(2) 2수준(기초학력) 집단

국어교과는 교사의 학습 피드백에 대한 인식이 1단위 증가하면 2수준 집단에 속할 가능성이 11.9% 증가한 반면, 수업 보조 자료 활용 및 원활한 질의·응답에 대한 인식이 1단위 증가하면 2수준 집단에 속할 가능성은 각각 29.1%, 17.3% 감소하는 것으로 나타났다. 수학교과의 경우

<Table 5> Descriptive statistics analysis of Distance learning circumstance variables

	Variables	N	M	SD	Skewness	Kurtosis
Korean	teacher's clear explanation	9,541	3.11	.686	-.733	1.214
	use of teaching aids	9,541	3.15	.659	-.738	1.494
	process-oriented evaluation	9,541	2.96	.785	-.660	.335
	immediate help for learning	9,541	3.08	.761	-.775	.679
	teacher's feedback for learning	9,541	2.82	.846	-.501	-.225
Math	teacher's clear explanation	9,541	3.08	.720	-.757	.991
	use of teaching aids	9,541	3.04	.726	-.747	.938
	process-oriented evaluation	9,541	2.93	.810	-.635	.158
	immediate help for learning	9,541	2.99	.792	-.695	.362
	teacher's feedback for learning	9,541	2.84	.848	-.527	-.199
English	teacher's clear explanation	9,541	3.12	.696	-.773	1.227
	use of teaching aids	9,541	3.11	.695	-.760	1.212
	process-oriented evaluation	9,541	2.96	.789	-.649	.291
	immediate help for learning	9,541	3.01	.778	-.699	.447
	teacher's feedback for learning	9,541	2.85	.835	-.538	-.123

교사의 피드백에 대한 인식이 1단위 증가하면 2수준 집단에 속할 가능성이 14.7% 증가한 반면, 수업내용 전달의 명료성 및 수업 보조 자료 활용에 대한 인식의 증가는 2수준 집단에 속할 가능성을 각각 16%, 14.8% 감소시키는 것으로 나타났다. 마지막으로 영어교과는 수업내용 전달의 명료성, 수업 보조 자료 활용 및 원활한 질의·응답에 대한 인식이 1단위 증가하면 2수준 집단에 속할 가능성이 각각 16.7%, 18.2%, 14.9% 감소하는 것으로 나타났다.

(3) 1수준(기초학력 미달) 집단

국어교과는 교사의 학습 피드백에 대한 인식이 1단위 증가하면 1수준 집단에 속할 가능성이 23.6% 증가한 반면, 교사의 수업 보조 자료 활용 및 원활한 질의·응답에 대한 인식은 1단위 증가하면 1수준 집단에 속할 가능성이 각각 49.9%, 21.4% 감소하였다. 수학교과의 경우 교사의 피드백에 대한 인식이 1단위 증가하면 1수준 집단에 속할 가능성이 28.4% 증가한 반면, 수업내용 전달의 명료성 및 수업 보조 자료 활용에 대한 인식은 1단위 증가하면 1수준 집단에 속할 가능성

을 각각 31.5%, 25% 감소시켰다. 마지막으로 영어교과는 교사의 학습 피드백에 대한 인식이 1단위 증가하면 1수준 집단에 속할 가능성이 33.1% 증가한 반면, 수업내용 전달의 명료성 및 수업 보조 자료 활용에 대한 인식은 1수준 집단에 속할 가능성을 각각 26.8%, 32.3% 감소시키는 것으로 나타났다.

V. 결론

1. 결론

본 연구는 코로나19의 시기의 원격수업의 유형 및 상황에 대한 변인들을 분석 및 진단하여 학생들의 학업성취 수준에 따라 효과적인 교육 환경을 제공하고자 하였으며, 미래교육 시대에 다양한 교수-학습 방법의 일환으로 지속적인 활용이 기대되는 원격수업의 개선점을 도출하고자 하였다. 이에 따른 결론은 다음과 같다.

첫째, 원격수업 유형의 도움 정도에 따라 교과별로 각 성취수준의 집단에 속할 가능성이 다르게 도출되었다.

<Table 6> Results of the Multinomial Logistic Regression for Distance learning circumstances

Variables	level 4(excellent)			level 2(basic)			level 1(below basic)			
	B	S.E.	OR	B	S.E.	OR	B	S.E.	OR	
Korean	teacher's clear explanation	-.005	.066	.995	-.005	.068	.995	-.051	.114	.951
	use of teaching aids	.166*	.070	1.180	-.343***	.072	.709	-.691***	.120	.501
	process-oriented evaluation	.004	.045	1.004	.120	.049	1.128	.106	.085	1.111
	immediate help for learning	.168***	.047	1.183	-.190***	.049	.827	-.241**	.082	.786
	teacher's feedback for learning	-.118**	.040	.888	.113*	.044	1.119	.212**	.080	1.236
Math	teacher's clear explanation	.089	.066	1.093	-.175**	.066	.840	-.378***	.084	.685
	use of teaching aids	.171*	.067	1.187	-.160*	.068	.852	-.287**	.087	.750
	process-oriented evaluation	.040	.050	1.040	-.022	.052	.979	.062	.068	1.064
	immediate help for learning	.034	.051	1.034	-.037	.053	.963	-.024	.068	.976
	teacher's feedback for learning	-.054	.047	.948	.137**	.050	1.147	.250***	.066	1.284
English	teacher's clear explanation	.194**	.061	1.214	-.183*	.081	.833	-.312**	.106	.732
	use of teaching aids	.082	.062	1.085	-.201*	.083	.818	-.390***	.109	.677
	process-oriented evaluation	-.001	.045	.999	.104	.064	1.110	.140	.085	1.150
	immediate help for learning	.088	.047	1.092	-.162*	.065	.851	-.160	.087	.852
	teacher's feedback for learning	-.108*	.043	.898	.109	.062	1.115	.286**	.084	1.331

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, OR=Odds Ratio

※ Reference group: level 3(normal)

우수학력 집단의 국어교과는 제작영상 활용 수업, 수학교과는 과제 수행 중심 수업, 영어교과는 실시간 쌍방향 수업을 효과적으로 인식할수록 해당 집단에 속할 가능성이 가장 높게 나타났으며, 기초학력미달 집단은 모든 교과에서 제작영상 활용 수업이 도움이 되었다고 인식할수록 해당 집단에 속할 가능성이 낮은 것으로 나타났다. 코로나19로 인해 실시된 원격수업이 대면수업에 비교하여 그 효과가 떨어지고, 그것이 학생들의 학력 저하를 초래했다는 연구 결과가 보고되었으나 (Kwon et al., 2022), 주로 초·중학생과 같이 학교급이 낮거나 대학생에게 초점이 맞추어져 있다 (Goh and Choi, 2022)는 한계가 있었다. 이러한 점에서 고등학생을 대상으로 학업성취 수준에 영향을 주는 원격수업 유형을 탐색한 본 연구가 지니는 의의가 있다.

또한 본 연구의 결과는 원격수업 유형에 따라 학생과 교사 간의 상호작용이 풍부하거나 교사의 적응적 지원이 활발할 수도 있지만 반대의 경우라면 학생의 고립감 증가, 학습동기 감소 등의 원인으로 인해 학습 결손이 발생할 수 있다고 한 연구(Jung et al., 2020) 결과와 공통점을 보인다. 따라서 각 교과 및 학생들의 성취수준에 따라 최적화 된 원격수업 유형이 필요한 것이다. 예컨대 기초학력 미달 집단의 경우 ‘학교 선생님이 직접 제작한 수업 영상’에 대한 학생들의 긍정 응답이 가장 높았다는 선행연구(Kim et al., 2021; Ministry of Education, 2021)와 동일한 결과를 보인다. 이에 기초학력 미달 학생들을 위해 학업적 요소와 흥미가 동시에 고려된 제작영상 활용 수업을 적극적으로 운영할 것을 추천한다.

한편, 모든 원격수업 유형에 대한 인식이 영향력의 차이는 다소 있지만 기초학력 미달 집단에 속할 확률을 통계적으로 유의하게 감소시키는 바, 해당 집단의 학생들은 원격수업 유형과 관계없이 참여 자체가 매우 중요하다고 볼 수 있다. Kye et al.(2020)가 강조한 바와 같이 원격수업 상황에서는 자기주도학습 능력의 정도에 따라 학력

격차가 크기 때문에, 원격학습에 대한 동기와 흥미를 유발할 수 있는 ‘수업 시작단계’의 전략을 강구하여 기초학력 이하 학생들이 수업에 주도적으로 ‘참여’할 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다. 또한 학생들이 성취수준에 관계없이 원격수업을 효과적으로 인식하고, 보다 적극적으로 참여할 수 있도록 원격수업 운영 상황에 대한 고교-교육청 차원의 논의가 지속되어야 할 것이다. 아울러 고교현장에서는 단위 교과목 수업에 대해 성취수준별 학생들이 효과적으로 인식하는 수업 방법을 적용한 연구수업을 지속적으로 수행한다면 원격수업의 유형과 상황에 대한 고도화가 함께 이루어질 수 있을 것이다.

둘째, 원격수업 상황은 성취수준 및 교과별로 통계적 유의성에는 차이가 있었지만 각 변수의 정적, 부적 영향력의 방향성은 모두 동일하게 도출되었다. 즉 모든 교과에서 원격수업 상황의 변수인 ‘수업내용 전달의 명료성’, ‘수업 보조 자료 활용’, ‘원활한 질의·응답’을 효과적으로 인식할수록 우수학력 집단에 속할 가능성을 증가시키고, 기초학력 및 기초학력 미달 집단에 속할 가능성을 낮추게 하였다. 이는 원격수업의 교수-학습 방법에 따라 학생들의 학업성취도에 미치는 영향이 다르다고 한 연구(Goh and Choi, 2022; Wang, 2022)의 결과를 뒷받침한다. 따라서 우수학력 집단에 속할 가능성을 증가시키고, 기초학력 및 기초학력 미달 집단에 속할 가능성을 낮추는 원격수업 상황을 각 성취수준 및 교과에 따라 적극적으로 활용할 필요가 있다.

반면 ‘학습 피드백’에 대한 인식은 우수학력 집단에 속할 가능성을 감소시키고 기초학력 및 기초학력 미달 집단에 속할 가능성을 증가시키는 것으로 나타나 앞선 변수들과는 정반대의 영향력을 보였다. 해당 변수의 문항은 ‘학습 방법 및 제출한 과제에 대해 선생님께서 피드백을 해 주신다’로 일반적으로 대면 교수-학습 상황에서의 학습 피드백은 학업성취도와 정적 영향력이 있음이 선행연구를 통해 규명된 바 있다(Hattie, 2012;

Kim, Jang and Park, 2017). 그러나 본 연구의 결과는 원격수업 상황에서 학생들의 성취수준에 따라 교사의 학습 피드백에 대한 효과가 차별적으로 이루어진 것을 함의한다. 즉, 우수학력 집단 학생들은 원격수업 상황에서 자기주도적 학습이 상대적으로 잘 이루어졌을 가능성이 높기 때문에 학습 피드백의 필요성을 낮게 인지하였을 수 있으며, 기초학력 미달 집단의 경우 학습과정에 대한 교육목표 달성을 위해 교사가 지속적인 학습 피드백을 제공했기 때문에 도움 정도를 높게 인식하였을 개연성도 존재한다. 이와 관련하여 온라인 상황에서는 학생의 학력 차에 따라 학습 피드백이 차별적으로 이루어진다는 선행연구가 보고되기도 한다(Kwon, 2020; Kim, 2021). 따라서 학습 피드백과 관련한 학생들의 경험을 구체적으로 파악하기 위한 심층 인터뷰 등의 후속 연구의 수행이 필요할 것이다.

2. 제언

이상의 결론을 바탕으로 한 제언은 다음과 같다. 첫째, 원격수업을 감염병 확산을 방지하기 위한 임시방편이 아닌, 미래교육의 핵심기제로 보는 교육장면의 인식 대전환이 필요하다. 유네스코 교육 사무총장보 Stefania Giannini(UNESCO, 2020)는 교육계는 코로나19로 인해 발생한 교육의 불평등을 해소하고 원격 교육의 한계를 극복하는 한편 디지털 격차와 학생들의 건강 문제까지 해결해야 하지만, 이들만큼이나 중요한 것은 “위기가 지나간 뒤 교육 체계 전반을 새 시대의 도전에 대응할 수 있도록 재구성하는 것”이라고 강조했다. 교육 분야 역시 바뀐 시대에 수동적으로 적응하는 방법을 고민하는 것에서 그치지 않고, 다음 시대의 기준을 새로 만들어 가는 데 힘을 보태야 한다는 뜻이다. 더구나 우리나라의 경우에도 디지털 전환을 위한 기초소양의 내용을 담은 새로운 교육과정(Ministry of Education, 2022b) 및 교육분야 혁신과제(Ministry of Education, 2023)

를 제시하였기 때문에 원격교육이 미래교육의 목표가 아닌 현재의 시점에서 이미 진행 중이라는 인식이 확산되어야 한다. 이를 위해 교육 당국에서는 기존에서 진일보한 형태와 내용을 담은 디지털 교수-학습에 대한 홍보 및 안내가 이루어져야 하고, 교육 현장에서는 지속적인 진단 및 개선에 대한 연구가 필요할 것이다. 이러한 과정에서 교육 장면에서의 디지털 전환은 점진적으로 구현될 수 있을 것이다.

둘째, 일선 교육현장에서 원격수업이 잘 이루어질 수 있도록 인적·물적 인프라가 체계적으로 마련되어야 한다. 본 연구의 결론에서 학생들이 가장 선호하고, 또 기초학력 미달 학생들이 효과적으로 인식한 원격수업 유형은 바로 선생님이 ‘직접 제작한 영상’이었으며, 교사의 학습 피드백에 대한 인식은 학생들의 성취수준에 따라 교사의 학습 피드백에 대한 효과가 차별적으로 이루어진 것을 확인하였다. 이러한 결론은 원격수업의 기술적인 측면 또한 학생들의 학업성취도에 영향을 줄 수 있음을 시사한다. 현재 일선 교사들은 향후 원격수업의 질을 높이기 위해 필요한 지원 사항으로 ‘교사가 재구성할 수 있는 자료 제작·공유 플랫폼 제공’, ‘교수학습 자료로 적합한 콘텐츠 제공’, ‘학교의 IT장비 및 네트워크 환경 개선’ 등을 꼽고 있는데, 이를 통해 교사들이 수업 콘텐츠를 개발하는 데 많은 어려움을 느끼고 있음을 알 수 있다(Kye et al., 2020). 따라서 교사가 기술적 여건 때문에 원격수업에 어려움을 겪지 않도록, 교육청 단위에서 단위학교의 원격수업 인프라를 세심히 살피고 지원할 필요가 있다. 아울러 원격수업을 운영하는 주체는 교사이며, 교사의 행위 주체성이 원격수업에 긍정적인 영향을 미치기 때문에(Jung et al., 2020), 겪어보지 못한 어려운 상황 속에서 고군분투하는 교사들을 격려하고 정서적 회복을 돕는 교육당국의 다각적 지원도 필요한 시점이다.

이상의 의의에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점을 갖는다. 본 연구의 독립변인은 원

격수업 유형 및 상황 관련 설문에 대한 자기응답식 설문으로, 연구결과를 통해 실제 고교현장의 원격수업 효과를 일반화하는데 한계가 있다는 점, 설문에 참여한 학생들은 원격수업 유형 및 상황에 해당하는 수업을 모두 경험하였기 때문에 각각의 변수의 영향력이 상호 간 통제되었다고 보기에 어렵다는 점, 성취수준에 따라 학습 피드백에 대한 효과성을 다르게 인식할 수 있는 학생 배경을 파악하기 어렵다는 점 등이 한계로 지적된다. 따라서 후속 연구에서는 본 연구의 결과와 연계하여 단위학교 인프라, 교육과정 만족도와 같은 학교 변인, 성별, 자기효능감, 교과흥미 등과 같은 개인 특성 변인 및 부모 관련 변인을 포함한 가정환경 배경 등이 고려된 후속연구가 이루어질 필요가 있다. 이를 위해 원격수업의 성과를 타당하게 진단할 수 있는 도구개발도 함께 이루어져야 할 것이다.

References

- Bae DY, Yoo JS, Kim EJ, Lee JE and Lee JH(2022). The Impacts of COVID-19 High School Closures on Learning Outcomes and Its Implications for Educational Inequalities in South Korea. *Economy and society*, 133, 187~239. <https://doi.org/10.18207/criso.2022..133.187>.
- Cho AY(2021). A Survey of High School Students' Satisfaction with Distance Learning in Music Subject Classes. *Korean Journal of Research in Music Education*, 50(3), 161~179. <https://doi.org/10.30775/KMES.50.3.161>
- Cho BR and Lee JM(2018). A Meta Analysis on Effects of Flipped Learning in Korea. *Journal of Digital Convergence*, 16(3), 59~73. <https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.3.059>
- Cho YH, Noh MR, Sung HJ, Cho KH and Shin JY(2021). Experiences and practices of elementary teachers in distance education. *Journal of Studies on Schools and Teaching*, 6(2), 225~273. <https://doi.org/10.23041/jsst.2021.6.2.009>
- Dorn E, Hancock B, Sarakatsannis J and Viruleg E (2020). COVID-19 and learning loss—disparities grow and students need help. Mckinsey & Company.
- Goh YJ and Choi GE(2022). Instructional activities and academic achievement: Mediation effects of class satisfaction with different online course delivery methods. *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, 34(2), 315~341. <https://doi.org/10.17927/tkjems.2022.34.2.315>.
- Hattie J(2012). *Visible learning for teachers*. NY & London: Routledge.
- Jung HG(2020). College students' satisfaction with the overall implementation of online classes and testing during the Corona 19 pandemic. *Multimedia Assisted Language Learning*, 23(3), 392~412. <https://doi.org/10.15702/mall.2020.23.3.392>
- Jung HH, Noh SZ, Jung JW and Cho YH(2020). The challenge of the spread of Covid-19 to education: High quality remote learning for everyone. *Journal of Educational Technology*, 36(S), 645~669. <https://doi.org/10.17232/KSET.36.3.645>
- Kim HS, Kim HJ, Kim JS, Kim SJ, Kim JH, Kim HY and Kim YG(2021). A Study on the Operation of Curriculum for Improving the Quality of Remote Education. Ministry of Education.
- Kim IY(2021). A Study on the Satisfaction and Perception of High School Students on Blended Music Learning in Face-to-Face and Non-Face-to-Face. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(18), 227~240. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.18.227>
- Kim JY, Jang JH and Park IW(2017). A Study on the Effects of the Teachers Characteristics Recognized by Students on Student's Attitude, Self-directed Learning and Academic Achievement. *SECONDARY EDUCATION RESEARCH*, 65(4), 731~758. <https://doi.org/10.25152/SER.2017.65.4.731>
- Kim SA, Bang JS and Kwon HG(2018). A Discussion on the Planning of National Digital Transformation in the Education Sector. *Journal of Korean Education*, 45(4), 173~200. <https://doi.org/10.22804/jke.2018.45.4.007>
- Kim ST and Lee DY(2021). Development of PBL-Based Flipped Learning Instructional Design Model for Cultivation of Communication Competency

- in High School Korean Subject Curriculum. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 27(3), 1037~1067.
<https://doi.org/10.15833/KAFEIAM.27.3.1037>
- Kim TJ, Lee WC, Heo SH, Park HJ, Lee YR, Kang HJ and Ahn BY(2022). Exploring Digital Transformation Trends: Topic Modeling Analysis of News Big Data between 1994 and 2021. *Journal of Digital Contents Society*, 23(5), 929~942.
<https://doi.org/10.9728/dcs.2022.23.5.929>
- Kim YH and Lee JM(2020). Effects of Flipped Learning on Academic Achievement, History and Class Interests of High School History. *Journal of Education & Culture*, 26(3), 535~558.
<https://doi.org/10.24159/joec.2020.26.3.535>
- Kline RB(2005). Principles and practice of structural equation modeling (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Korea Institute of Curriculum Evaluation(2021). 2020 National Level Academic Achievement Assessment Student Questionnaire. Korea Institute of Curriculum Evaluation.
- Korea Institute of Curriculum Evaluation (2023.9.17.Search).
www.kice.re.kr/sub/info.do?m=010302&s=kice.
- Kwon JM(2021). Low Quality Distance Education in Korean Elementary Schools and the Teachers' Efforts: A Grounded Theory. *The Journal of Korea elementary education*, 32(1), 399~424.
<https://doi.org/10.20972/Kjee.32.1.202103.399>
- Kwon JR(2021). Exploring the situation of remote learning in primary, middle, and high schools due to COVID-19. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 21(12), 405~425.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.12.405>
- Kwon JR, Kim MH, Lee SH, Yoo KB, Choi JS, Kang HS and Shin SK(2020). Exploring the status of remote classes and directions for improvement in elementary, middle, and high schools according to the online opening of school in response to COVID-19. Korea Institute of Curriculum Evaluation.
- Kwon SY(2020). Exploring the online class experience and perception of the elementary and secondary teachers in Corona era. *Journal of Educational Technology*. 36(3), 745~774.
<https://doi.org/10.17232/KSET.36.3.745>
- Kye BK, Kim HS, Lee YS, Kim SW, Son JE and Baek SE(2020). Analysis of remote education experience and perception in elementary and secondary schools according to COVID-19. Korea Education and Research Information Service.
- Lee BG(2018). An Empirical Study of Korean Language Education Learning Satisfaction Based on Blended Learning. Kyung Hee Cyber University Graduate School of Culture and Creation. Master's thesis.
- Lee EK and Oh MA(2022). Does COVID-19 Pandemic Bring the Changes in Academic Achievement of Middle and High School Students?. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 22(4), 531~545.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.4.531>
- Lee GS(2019). Analysis of High School Students' Mathematics Learning Characteristic Appeared in the 2010-2014 National Assessment of Educational Achievement. *The Journal of Curriculum and Evaluation*, 22(4), 57~84.
<https://doi.org/10.22799/jce.2019.22.4.003>
- Lee SB(2019). Effects of Basic Harmonics Classes using Flipped Learning on the Academic Performance. Kyung Hee University Graduate School. Master's thesis
- Ministry of Education(2020.03.27.a). Establishment of operating standards for systematic remote classes. Ministry of Education.
- Ministry of Education(2020.06.18.b). Post-COVID Education Transformation 1st Dialogue. Ministry of Education.
- Ministry of Education(2021.06.02.). Announcement of the results of the 2020 national-level academic achievement evaluation and response strategies to strengthen learning support. Ministry of Education.
- Ministry of Education(2022.06.14.a). Analysis of the results of the 2021 national level of academic achievement evaluation and support measures for improving academic achievement. 2022-06.
- Ministry of Education(2022.12.22.b). 2022 Revised Elementary and Secondary Schools and Special Schools Curriculum Confirmation and Announcement. Ministry of Education.
- Ministry of Education(2023.01.15.). Education Reform,

- the Beginning of the Republic of Korea's Redevelopment-New Year's Report of the Ministry of Education in 2023. Ministry of Education.
- Moore M and Kearsley G(2012). Distance education: A systems view of online learning (3rd ed.). Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Nurfilzah Rohaidi(2019). Digital creativity and innovation lacking in kids in APAC: report.
<https://govinsider.asia/intl-en/article/digital-creativity-and-innovation-lacking-in-kids-in-apac-report>.
- OECD (2020). 'A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020'.
- Oh JH(2020). The future ahead of COVID-19, from an era of education to an era of learning. Issue & Analysis, 1~25.
- Poong IC and Kwon SD(2022). A study on the Effect of Process, IT, and Organization Characteristics on Business Process Virtualizability. Information systems review, 24(4), 119~142.
<http://dx.doi.org/10.14329/isr.2022.24.4.119>
- Seo BE and Jung MS(2022). Differences in Academic Achievement, Distance Learning Experience, and Satisfaction by Level of Learning Motivation in Middle and High School Students: Focusing on Korean and Math. The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 22(17), 341~361.
<https://doi.org/10.22251/jlcci.2022.22.17.341>
- UNESCO(2020b). "Build Back Better: Education Must Change After COVID-19 to Meet the Climate Crisis". unesco.org.
- Wang Y(2022). Effects of teaching presence on learning engagement in online courses, Distance Education, 43(1), 139~156.
<https://doi.org/10.1080/01587919.2022.2029350>.
- Yang UI(2021). Factors Influencing the TPACK and Teacher Efficacy of Secondary School Teachers in an Online Classroom Environment. The Graduate School of Education Ewha Womans University. Master's thesis.
-
- Received : 21 September, 2023
 - Revised : 26 October, 2023
 - Accepted : 02 November, 2023