

영역	교육과정 [디지털교과서]
기간	2019.03.01.~2021.02.28.(2년간)

연구학교 운영 보고서

교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서 활용을 통한 미래핵심역량 신장

교육부 요청 경상북도교육청 지정 정책연구학교

안 계 초 등 학 교

CONTENTS

I. 서론	1
1. 운영의 필요성	1
2. 운영의 목적	1
3. 운영의 범위	2
4. 용어의 정의	2
II. 운영의 기저	3
1. 관련 이론의 탐색	3
2. 선행 연구의 고찰	4
3. 실태 조사 및 분석	5
III. 운영의 설계	7
1. 대상 및 기간	7
2. 운영 절차 및 추진 내용	7
3. 운영과제의 설정	7
IV. 운영과제의 실행	8
1. 운영과제 [1]의 실행	8
2. 운영과제 [2]의 실행	12
3. 운영과제 [3]의 실행	18
V. 연구 결과	21
VI. 결론 및 제언	26

■ 참고 문헌



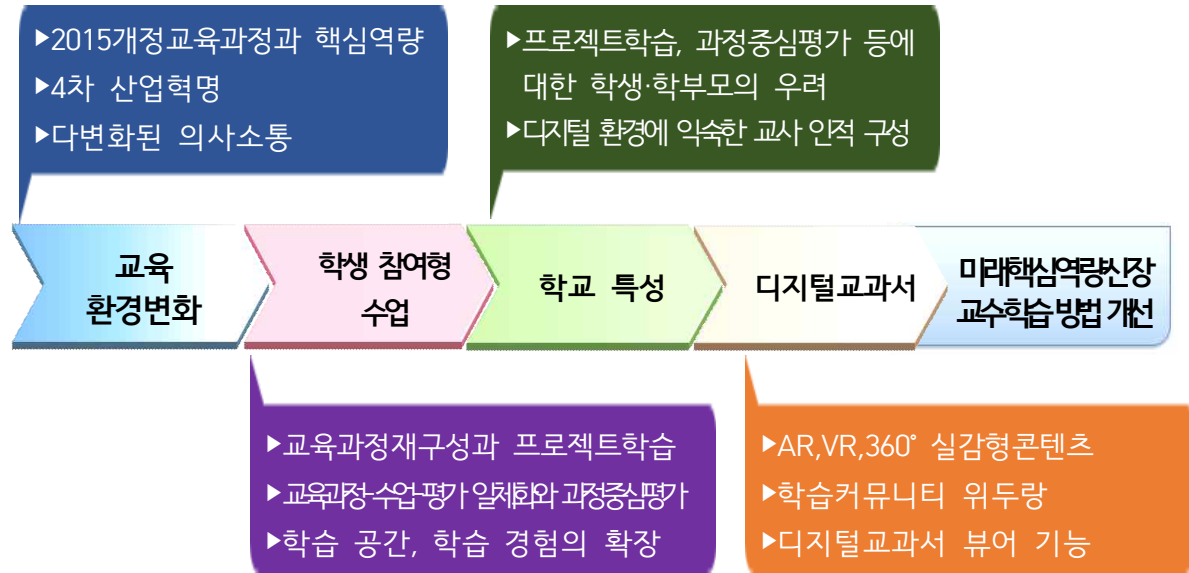
디지털교과서 연구학교 운영 개요

주제	교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서 활용을 통한 미래핵심역량 신장			
교명	영역	기능 구분	기간	대상
안계초등학교	디지털교과서	정책연구학교	2019.03.01 ~ 2021.02.28	전교생 (177명)
필요성	2015 개정 교육과정에서 강조하는 핵심역량 신장과 학생 참여형 교수·학습을 위한 교육과정-수업-평가 일체화 기반의 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 교수·학습 활동의 정착 및 확산			
목적	본 연구학교 운영은 교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서 활용을 통한 미래핵심역량 신장 및 교수·학습 방법 개선을 위해 가. 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용을 위한 교수·학습 기반을 조성하고 나. 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 교수·학습 활동을 전개하여 다. 학생의 미래핵심역량 신장 및 디지털교과서 수업의 확산에 기여한다.			
운영과제	운영과제 1 교육과정수업평가 일체화 기반 디지털교과서 활용 교수·학습	운영과제 2 디지털교과서 활용 수업 정착	운영과제 3 교육공동체에 대한 디지털교과서 활성화 방안 모색	
실천내용	- 교육과정-수업-평가 일체화를 위한 주제중심통합단원 설계 - 전문적 학습공동체 운영 - 학생 디지털리터러시 신장 프로그램 운영	- 미래핵심역량 신장을 위한 디지털교과서 활용 교수·학습 전개 및 평가 - 디지털교과서 수업 사례 공유 - 원격수업 중 디지털교과서 및 위두랑 활용	- 오!감!만!족 디지털 체험활동 - 학부모 역량 강화 프로그램 운영 - 디지털 러닝 페어 개최	
운영결과	- 디지털교과서 활용과 주제중심통합단원 기반의 탐구, 토론·토의, 문제해결학습 등 학생 참여형 교수·학습 활동 전개로 학생들의 미래핵심역량 신장에 기여하였다. - 교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서 활용을 위한 주제중심통합단원 설계 및 운영과 교수·학습 전개로 교원들의 수업력 신장 및 디지털교과서와 위두랑 연계 과정중심평가 정착에 기여하였다. - 디지털 러닝 페어 개최, 온·오프라인 수업 나눔 등 디지털교과서 확산을 위한 노력으로 학부모와 지역사회, 일반학교 교원들의 디지털교과서에 대한 인식변화와 수업 활동 확산에 기여하였다.			



I. 서론

1. 운영의 필요성



- 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용을 통한 학습공간과 경험의 확장
- 학습자별 전략 수립, 학습 활동 참여와 소통을 통한 학생 참여형 수업과 평가
- 주제중심통합단원 설계 및 운영과 디지털체험활동을 통한 미래핵심역량 신장
- ▶ **교육과정 · 수업 · 평가 일체화 기반 디지털교과서 활용을 통한 미래핵심역량 신장**

본교에서는 교육과정 - 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 교수·학습 - 평가 일체화 기반 교수·학습 전개로 학생들의 학습 공간과 경험을 확장하여 4차 산업혁명 시대를 주도 할 미래핵심역량¹⁾을 신장하고 교수·학습방법 개선에 기여하고자 한다.

2. 운영의 목적

본 연구학교 운영은 교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서 활용을 통한 미래핵심역량 신장 및 교수·학습 방법 개선을 위해

- 가. 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용을 위한 교수·학습 기반을 조성하고
- 나. 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 교수·학습 활동을 전개하여
- 다. 학생의 미래핵심역량 신장 및 디지털교과서 수업의 확산에 기여한다.

1) 본교 연구학교 운영에서는 2015 개정 교육과정에서 제시한 6가지 핵심역량 중 지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 의사소통 역량과 문제해결능력을 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 교수·학습을 통해 학생들이 함양해야 할 미래 핵심역량이라 정의함



3. 운영의 범위

본교의 디지털교과서 활용을 통한 미래핵심역량 신장을 위한 연구학교의 운영은 3~6학년 사회 및 과학, 영어과의 디지털교과서, 위두랑, 디지털콘텐츠, 1~2학년은 디지털콘텐츠, 위두랑 활용 수업이며 주제에 따라 창의적체험활동을 포함하여 운영한다.

4. 용어의 정의

가. 교육과정-수업-평가 일체화

교육과정-수업-평가의 행복한 만남에서는 교육과정-수업-평가의 일체화를 ‘교사가 재구성한 교육과정을 기반으로 배움 중심의 철학과 가치를 반영한 학생 중심의 수업과 과정 중심 평가를 통해 학생의 전인적 성장을 돕는 일련의 과정’이라고 정의하였다.²⁾ 본교에서는 **디지털교과서 활용을 위한 교육과정 분석 및 재구성-디지털교과서(콘텐츠) 활용 수업 및 주제중심통합단원운영-학생평가**를 교육과정-수업-평가의 일체화라 정의하고, 과정중심평가 절차와 방법을 적용하여 연구학교를 운영한다.

나. 디지털교과서 및 디지털콘텐츠

디지털교과서는 서책형 교과서에 용어사전, 멀티미디어 자료, 실감형콘텐츠(AR,VR), 평가 문항, 보충·심화학습 등 다양한 학습 자료를 제공하는 디지털화된 형태의 교과서로 디지털 교과서 고유의 기능뿐만 아니라 학습커뮤니티 위두랑과 연계한 학습 포트폴리오, 활발한 상호작용과 수준별 학습을 가능하게 해주는 웹 또는 스마트기기에서 활용 가능한 교과서로 정의한다.

디지털콘텐츠는 인터넷을 이용하여 유통되는 문자, 소리, 화상, 영상 등의 형태로 이루어진 내용물을 의미한다. 본교 연구학교 운영에서는 학습 내용과 관련된 AR, VR 등 실감형 콘텐츠 유형의 자료, e학습터, EBS 제공 학습 자료 등 학습자의 흥미 유발과 이해력 증진으로 핵심역량 신장에 도움이 되는 교육용 소프트웨어라 정의하고 연구에 적용한다.

다. 미래핵심역량

2015 개정 교육과정에서는 자기관리 역량, 지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 심미적 감성 역량, 의사소통 역량, 공동체 역량을 핵심역량으로 제시하였다. 핵심역량이란 미래사회를 살아갈 학생들이 **개인적 문제는 물론 글로벌 차원의 문제를 해결**하고 목표를 달성하며, 성공적으로 살아갈 수 있기 위해 제공받아야 할 21세기 학습의 기회로 제안된 것으로, 본교 연구학교 운영에서는 2015 개정 교육과정에서 제시한 6가지 핵심역량 중 **지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 의사소통 역량**과 **문제해결능력**을 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 교수·학습을 통해 학생들이 함양해야 할 미래핵심역량이라 정의하고 연구를 전개한다.

2) 경기도교육청, 『교육과정-수업-평가의 행복한 만남』, 2016

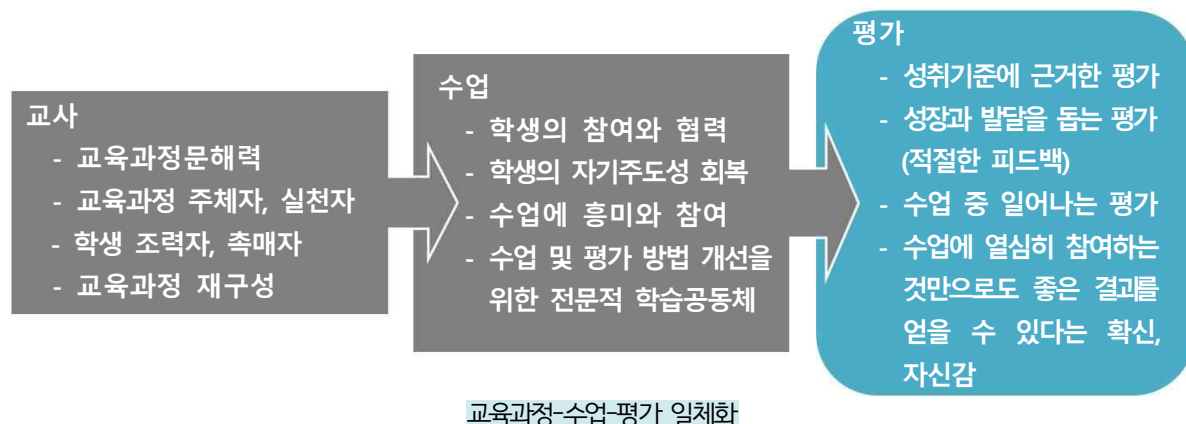


Ⅱ. 운영의 기저

1. 관련 이론 탐색

가. 교육과정-수업-평가 일체화

본교에서는 디지털교과서 활용을 위한 교육과정 분석 및 재구성-디지털교과서(콘텐츠) 활용 수업-학생평가를 교육과정-수업-평가의 일체화라 정의하고, 과정중심평가 절차와 방법에 근거하여 연구를 전개한다. 과정중심평가는 교육과정의 성취기준에 기반한 평가 계획에 따라 교수·학습 과정에서 학생의 변화와 성장에 대한 자료를 다각도로 수집하여 피드백을 제공하는 평가이다.



교육과정, 교수·학습, 평가의 일체화는 교육과정 성취기준을 기반으로 교수·학습과 평가 계획을 세우고, 교수·학습 과정에서 자료를 다각도로 수집하여 적절한 피드백을 제공하는 것이다.

디지털교과서(콘텐츠) 활용을 위해 교육과정을 분석, 재구성하고 성취기준을 기반으로 교수·학습을 전개하며, 학습의 과정과 학습 결과물을 평가함으로써 디지털교과서(콘텐츠) 활용 교수·학습전개와 과정중심평가 활성화에 기여한다.

나. 디지털교과서

디지털교과서는 서책형 교과서(교과 내용)에 용어사전, 멀티미디어 자료, 평가 문항, 보충·심화학습 내용 등 풍부한 학습 자료와 학습 지원 및 관리 기능이 추가되고 에듀넷·티-클리어 등 외부 교육용 콘텐츠와 연계가 가능한 새로운 개념의 교과서로서 학교 교육에 사용되는 학생용 전자 저작물로 편찬 및 검정 절차를 거친 정규 교과서³⁾이다.

3) 한국교육학술정보원, 『2019년 디지털교과서강사교원 역량 강화 직무 연수 2019년 디지털교과서 미리보기』, 2019, p.9



다. 실감형 콘텐츠

디지털교과서가 가지는 가장 큰 특징 중 하나는 이미지, 사진, 동영상, 애니메이션 등 풍부한 멀티미디어 자료를 제공하여 학습자에게 실제적인 경험을 제공하고 학습을 촉진한다는 점이다. 실감형 콘텐츠란 교과서에 수록된 교과 학습 내용을 중심으로 디지털교과서에 가상적 체험학습 경험을 제공하는 것으로 가상현실, 증강현실 등 입체 시각 효과 기술을 활용한 가상체험으로 실감 나는 학습 경험과 몰입을 제공하는 콘텐츠를 의미⁴⁾한다. 디지털교과서의 실감형 콘텐츠는 AR(증강현실), VR(가상현실), 360° 사진 및 영상자료가 있다.

<실감형 콘텐츠의 유형>

구 분	내 용
가상현실(VR)	▶ 현실 공간과 완벽히 차단된 가상의 공간에서 몰입감 있는 입체적 경험 제공 ▶ 현실에서 조작이 어렵거나 관찰할 수 없는 것을 학습자가 체험하거나 조작하는 경험 제공 ▶ 스마트폰과 HMD 장비를 결합하여 체험할 수 있음
증강현실(AR)	▶ 실물이나 장소에서 관련된 정보를 3차원의 형태로 즉시 보여주는 기술 ▶ 증강현실 콘텐츠는 조작 활동과 이동성 기반에 의한 상호작용 제공 ▶ AR 마커를 카메라로 인식하면 현실 위에 가상의 물체가 겹쳐져 나타남
360° 사진 및 영상	▶ 컴퓨터 그래픽이 아닌 실제 환경을 간접 체험할 수 있음 ▶ 사용자는 시선을 자유롭게 이동하며 공간을 탐험할 수 있음

라. 디지털교과서 활용과 핵심역량 신장

2007년부터 2017년까지의 디지털교과서 활용에 따른 효과성 검증 결과, 디지털교과서 활용 교육은 학생들의 문제해결력, 자기주도적 학습능력, 의사소통능력 등 21세기 학습자역량 요인에 긍정적인 효과를 보이며 학습동기, 수업태도, 공부 습관 등의 정의적 측면의 향상에도 긍정적인 영향을 미치고 있다⁵⁾. 디지털교과서의 장점은 극대화하고 역기능은 최소화하는 방안 모색을 통해 디지털교과서를 활용한 미래핵심역량 신장 방안을 제시한다.

2. 선행연구 고찰

본 시범학교 운영과제를 해결하기 위하여 선행 연구학교 운영과제를 분석하였다.

<선행연구 분석>

연구학교	연구주제	시사점
남산초 (2017)	디지털교과서 활용 배움·나눔·키움 활동을 통한 협업 능력 신장	디지털교과서 활용 학생활동중심 수업 전개, 타 교과와의 융합프로젝트 전개로 디지털교과서의 현장 적합성 제고 및 미래 학습자역량 강화 방안 제시
자운초 (2017)	디지털교과서 활용 협력 중심 교수·학습을 통한 핵심역량 신장 방안	교육과정 재구성을 통한 디지털교과서 활용 극대화 및 학생 중심의 협력 학습 교수·학습을 통한 핵심역량 신장 방안 모색

4) 한국교육학술정보원, 『2019년 디지털교과서강사교원 역량 강화 직무 연수 2019년 디지털교과서 미리보기』, 2019, p.22

5) 한국교육학술정보원, 『학교관리자를 위한 디지털교과서 가이드북』, 2018, p.14



연구학교	연구주제	시사점
신석초 (2017)	프로젝트 학습 기반 DT 활용을 통한 5C 핵심역량 신장	동학년 단위 전문적 학습공동체 운영을 통한 프로젝트 개발 및 벨트형 학습공동체, 커뮤니티 운영을 통한 디 지털교과서 활용 모델 일반화 방안
서순식 서정희 황소희 (2008)	디지털교과서 활용이 문제 해결력 향상에 미치는 효과	디지털교과서 사용 경험이 서책형교과서를 사용하는 전통적 수업상황에서 접근하기 어려웠던 학습활동을 촉발하며, 디지털교과서를 사용하는 교수·학습의 경우 기존 교수설계와 차별화되는 접근방법의 필요성
한선관 김상홍 (2015)	디지털교과서 및 스마트교육을 통한 학습자역량 분석	학습자 스스로 디지털교과서 수업에서 창의력, 문제해결력, 의사소통능력, 정보활용능력, 자기주도학습, 유연성의 21세기 학습자역량에 긍정적 인식을 지님

3. 실태 조사 및 분석

본 시험학교 운영의 방향과 과제 설정을 위하여 본교가 위치한 지역·환경적인 특징과 학교 실태를 분석하여 시사점을 추출하였다.

강점(S)

- 교원들의 교실수업개선에 대한 높은 열의
- SW교육, ICT활용 교육에 대한 높은 관심 (관련 연수이수율 80%)
- 무선AP 및 테블릿 PC보유로 인한 현장 적용의 수월성

약점(W)

- 학교 구성원의 디지털교과서 활용 수업 경험 부족
- 디지털교과서 활용을 위한 교육과정 재구성 기회 및 경험 부족
- 학생들의 높은 사교육 의존도

교육과정-수업-평가
일체화 기반
디지털교과서 활용을 통한
미래 핵심역량 신장

- 전문적 학습공동체 조직 운영 경험 및 교실 수업 개선 실천
- 경상북도 예비미래학교, 통폐합기금 활용을 통한 행·재정적 지원

- 학부모의 디지털교과서 및 디지털 콘텐츠 활용으로 인한 역기능 경계
- 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 수업을 위한 전용 교실 부재
- 학생들의 자기주도적 학습력 부재

기회(O)

위협(T)

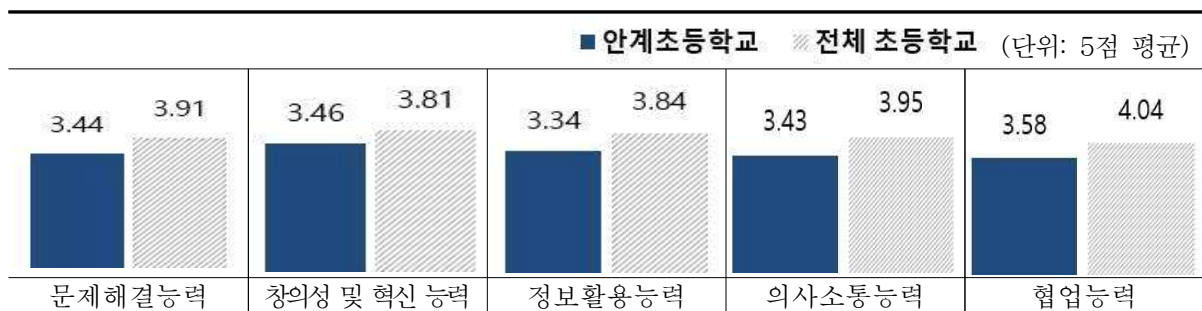
✓ SO 전략	전문적 학습공동체 조직·운영을 통한 디지털교과서 활용 역량 강화 기존 디지털환경과 행·재정적 지원 결합 운영
✓ WO 전략	디지털교과서활용 주제중심통합단원 운영과 수업 공개 및 과정중심평가 실시 학생·학부모 역량 강화 프로그램 운영
✓ ST 전략	교육과정-수업-평가 일체화를 위한 교육과정 재구성 미래핵심역량 신장을 위한 디지털교과서 활용 수업 설계 및 전개
✓ WT 전략	디지털리터러시 교육 프로그램 운영 가정과 연계한 디지털교과서 활용 교육 활동 전개 학습커뮤니티 위두랑 활용



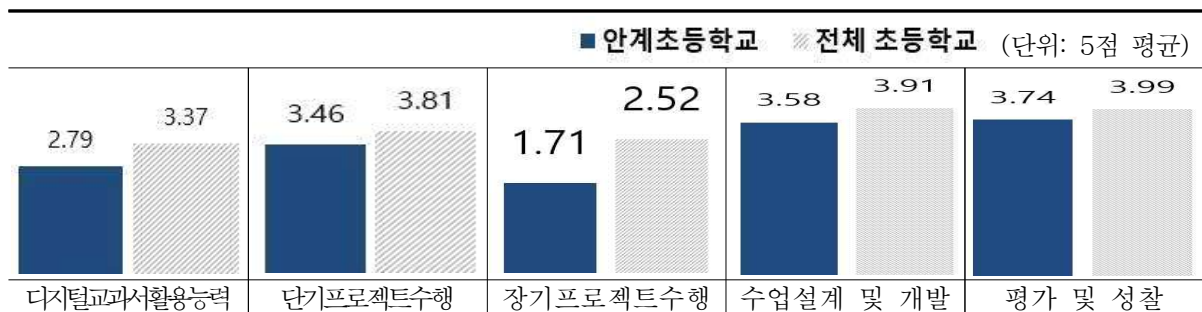
디지털교과서 연구학교의 학생, 교사 대상 기본검사 실시 및 분석을 통한 디지털교과서효과성 검증에 위해 KERIS에서 제공하는 온라인 검사 도구를 활용하여 사전 설문(2019년 4월)을 실시하였다.

대상	측정항목		관련 핵심역량
학생	인지적 측면	문제해결능력, 창의성 및 혁신 능력, 정보활용능력	창의적 사고 역량 지식정보처리 역량 의사소통 역량 문제해결능력
	사회적 측면	의사소통능력, 협업능력	
교원	교수자 역량	기본 소양 및 실천 역량	

가. 학습자역량 분석



나. 교원 역량 분석



시 사 점

- 1) 지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 의사소통 역량, 문제해결능력과 관련된 학습자 역량 신장을 위해 프로젝트학습, 조사학습, 토의·토론 등 디지털교과서 및 위두랑 활용 학생 참여형 수업 활성화 방안 모색이 필요함.
- 2) 교원들의 디지털교과서 활용 능력, 교육목적, 핵심역량, 교육내용, 방법, 평가 및 환류 등을 종합적으로 고려한 프로젝트 단위 설계 및 운영을 위한 교원 역량 신장 프로그램 운영이 필요함.
- 3) 학생 및 교원들의 평가 관점 변화와 실천을 위해 디지털교과서와 위두랑을 연계한 평가 방법을 모색하고, 교육과정-수업-평가를 일체화할 수 있는 기회 제공이 필요함.



Ⅲ. 운영의 설계

1. 운영 대상 및 기간

- 가. 운영 대상 : 안계초등학교 전교생 (177명)
 나. 운영 기간 : 2019. 03. 01 ~ 2021. 02. 28 (2년간)

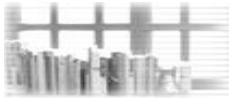
2. 운영 절차 및 추진 내용

제 획 기	운 영 기	정 착 기	일 반 화
☐ 2019학년도 1학기 · 운영 계획 수립 · 문헌, 선행연구분석 · 학교 실태분석 · 기반 및 환경조성 · 이론연수 실시	☐ 2019학년도 2학기 · 연구과제 운영 · 중간보고서 작성 · 2차년도 운영 계획 수립 · 연구내용 수정·보완	☐ 2020학년도 1·2학기 · 교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털 교과서 활용을 통한 학생 참여형 수업 활성화	☐ 2020학년도 2학기 · 수업력 정착 · 교수·학습 방법 일반화 · 운영 결과 일반화

3. 운영과제의 설정

운영의 필요성 및 목적, 실태 조사, 관련 이론 및 선행연구 고찰, 실태분석을 바탕으로 미래 핵심역량 신장을 위해 다음과 같이 운영과제를 설정하였다.

운영 과제 <1>	- 교육과정·수업·평가 일체화 기반 디지털교과서 활용 교수·학습 - 가. 교육과정·수업·평가 일체화를 위한 주제중심통합단원 설계 나. 전문적 학습공동체 운영 다. 학생 디지털리터러시 신장 프로그램 운영
운영 과제 <2>	- 디지털교과서 활용 수업 정착 - 가. 미래핵심역량 신장을 위한 디지털교과서 활용 교수·학습 전개 및 평가 나. 디지털교과서 수업 사례 공유 다. 원격수업 중 디지털교과서 및 위두랑 활용
운영 과제 <3>	- 교육공동체에 대한 디지털교과서 활성화 방안 모색 - 가. 오!감!만!족! 디지털 체험활동 나. 학부모 역량 강화 프로그램 운영 다. 디지털 러닝 페어 개최



IV. 운영과제의 실행

1. 운영과제 [1]의 실행

운영
과제
<1>

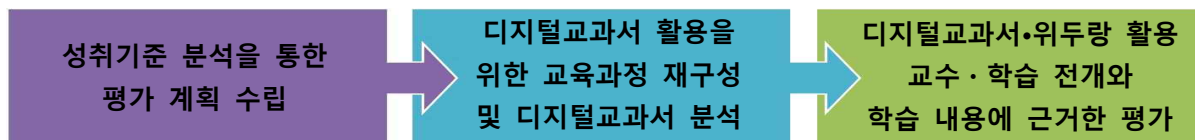
- 가. 교육과정·수업·평가 일체화를 위한 주제중심통합단원 설계
나. 전문적 학습공동체 운영
다. 학생 디지털리터러시 신장 프로그램 운영

가. 교육과정·수업·평가 일체화를 위한 주제중심통합단원 설계

디지털교과서 뷰어의 다양한 기능, 디지털교과서 콘텐츠와 학습커뮤니티 위두랑 활용을 통해 학생 참여형 수업을 활성화하고, 학습 과정과 결과에 대한 평가, 미래핵심역량 신장을 위하여 주제중심통합단원을 설계·운영하였다.

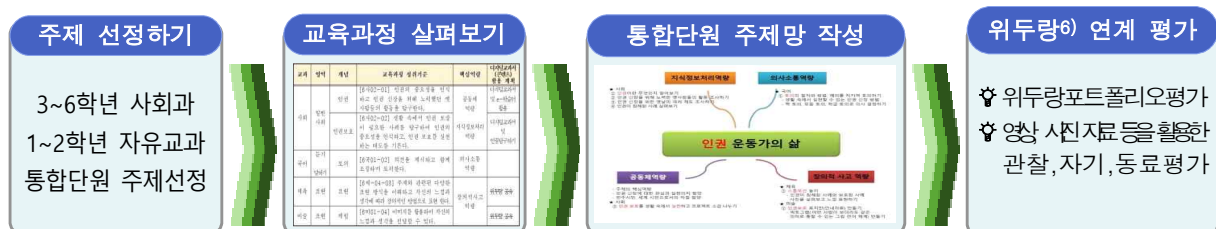
1) 디지털교과서 활용을 위한 교육과정 분석

디지털교과서에 제시된 학습 자료, 평가자료, 실감형콘텐츠 활용을 위해 3~6학년 사회 및 과학, 영어과 교육과정을 분석하였다. 교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서 활용을 위해 교육과정 성취기준에 맞추어 평가 계획과 디지털교과서 활용 수업 계획을 수립한 후 교수·학습에 적용하였다.



2) 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 기반 주제중심통합단원 설계

학년별 성취기준을 중심으로 디지털교과서와 디지털콘텐츠 활용 기반 주제중심통합단원 운영 계획을 수립하였다. 사회, 과학, 영어과에서 디지털교과서 활용뿐만 아니라 통합적 상황에서 디지털교과서 활용을 통해 디지털교과서와 위두랑 활용을 다양화하고, 교수·학습에 적용하기 위해 노력하였다. 디지털교과서와 디지털콘텐츠를 활용한 수업 계획은 차시단 위의 재구성에서 통합단원 운영 계획까지 다양한 방법으로 구성하여 교육과정-수업-평가 일체화와 학생들의 미래 핵심역량 신장을 위해 적용하였다.



6) 디지털교과서와 연계하여 활용할 수 있는 교사와 학생 중심 커뮤니티(소셜네트워크). 한국교육학술정보원, 『디지털교과서로 좋은 수업하기-기본』, 2017, p.24



용어사전, 멀티미디어 자료, 실감형콘텐츠, 평가 문항, 보충-심화 자료 등 디지털교과서의 콘텐츠와 디지털교과서 뷰어의 기능, 학습커뮤니티 위두랑 활용 방안 모색으로 디지털교과서 활용 교수·학습 활성화를 위해 노력하였다.

<학년별 주제중심통합단원 운영 주제>

학년	주제	학년	주제
1학년	▶ 여름 나라가 좋아요 ▶ 우리 고장 황금 들녘 ▶ 달님 고마워요	4학년	▶ 세상을 바꾸는 너와 나의 작은 힘 ▶ 편견과 차별 없는 세상 ▶ 유토피아 건설 프로젝트-지역(촌락)의 문제점이 해결된 우리 고장
2학년	▶ 봄 봄 봄 봄이 왔네요 ▶ 전국 안계 자랑 ▶ 동네 한 바퀴	5학년	▶ 인권 운동가의 삶 ▶ I Can Speak ▶ 조선왕조실록: 세종실록에서 인조 실록까지 발자취
3학년	▶ 우리 동네 한 바퀴 ▶ 옛날과 오늘날의 생활 ▶ 김선비와 김현재가 들려주는 교통 수단과 통신 수단 이야기	6학년	▶ 21세기 어린이 봉사단 ▶ 통일, 미래의 꿈 ▶ 안전한 랜선 세계 일주

디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 기반 주제중심통합단원 설계(5학년 예시)

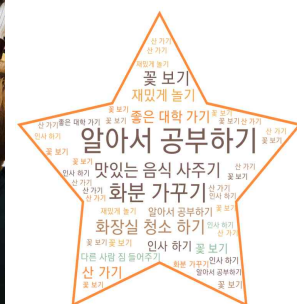
교과	영역	개념	교육과정 성취기준	핵심역량	디지털교과서 (콘텐츠) 활용 계획
사회	일반 사회	인권	[6사02-01] 인권의 중요성을 인식하고 인권 신장을 위해 노력했던 옛사람들의 활동을 탐구한다.	공동체 역량	디지털교과서 및 e-학습터 활용 디지털교과서 및 인물탐구하기
		인권보호	[6사02-02] 생활 속에서 인권 보장이 필요한 사례를 탐구하여 인권의 중요성을 인식하고, 인권 보호를 실천하는 태도를 기른다.	지식정보처리 역량	
국어	듣기·말하기	토의	[6국01-02] 의견을 제시하고 함께 조정하며 토의한다.	의사소통	타 교과와 연계하여 디지털교과서 및 위두랑 활용 교수·학습 전개 위두랑 공유 위두랑 공유
체육	표현	표현	[6체-04-08] 주체적 표현 방식을 이해하고 생각에 따라 창의적인 활동을 한다.		
미술	표현	체험	[6미01-04] 이미지를 활용하여 자신의 느낌과 생각을 전달할 수 있다.		



주제중심통합단원 설계



디지털교과서와 위두랑 활용



활동 결과 위두랑 공유



나. 전문적 학습공동체 운영

교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서 및 위두랑 활용 수업과 학생들의 핵심역량 신장을 위해 전문적 학습공동체를 운영하였다. 학교 단위의 전문적 학습공동체 운영을 통해 교원 (19명)들의 디지털교과서 활용 역량 신장과 학생 참여형 수업, 교육과정-수업-평가 일체화를 위한 다양한 교수·학습 방법을 연구하며 교실 수업 현장에서 적용하였다.

<전문적 학습공동체 운영 계획>

구분	연구 활동 내용	실천 방법
디지털교과서 기초 소양 함양	▶ 디지털교과서 활용을 위한 직무연수	원격연수, 교내연수
	▶ 교원 공동체 모임(전체 모임, 소모임)	교내연수 및 실천 아이디어 나눔
주제중심통합단원	▶ 디지털교과서 활용 및 과정중심평가를 위한 주제중심 통합단원(교육과정재구성) 구성 및 적용	학년별 연구
수업 공개	▶ 수업브랜드 실천 결과 공유를 위한 수업 공개	교원별 수업 공개

교원 공동체 모임을 통해 전문적 학습공동체와 브랜드 수업 실천과정에서 우수사례와 고민을 공유하여 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 능력 신장과 수업 적용 방법 모색, 학생 참여형 수업을 통한 교실 수업 개선으로 유도하였다.

<교사별 '나 브랜드 갖기'>

성명	나 브랜드 갖기
임○○	디지털콘텐츠 활용 놀이 수업 연계 방안
서○○	스마트기기와 비주얼씽킹을 활용한 한글 공부
이○○	실감형콘텐츠와 디지털교과서 일반화 방안 모색
최○○	녹화하기 기능을 활용한 영어과 의사소통 능력 신장
홍○○	e-학습터 연계 플립러닝을 활용한 질문 만들기 수업



브랜드 수업으로 수업 전문성 Up! 학생참여형 수업 Do!



디지털교과서 활용 교내 연구 활동



교원 공동체 모임과 수업 나눔





다. 학생 디지털리터러시 신장 프로그램 운영

1년 차 연구학교 운영에서는 디지털교과서 사용을 위해 필요한 기본적인 스마트 디바이스 활용 능력 신장을 위해 태블릿 PC, 스마트폰, PC를 학습에서 활용하는 방법을 안내하고 학생 스스로 다양한 스마트 디바이스를 활용하는 경험을 제공하였다. 저작권 보호하기, 정보 판단하기, 정보화 역기능 예방을 위한 교육을 전개하여 학생들의 디지털 리터러시와 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용에 따른 역기능 예방을 위해 노력하였다.

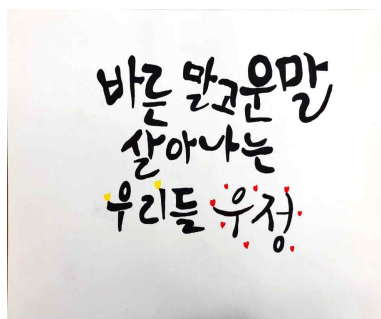
2년차 연구학교 운영에서는 코로나-19로 인한 원격수업과 등교 수업 병행으로 1년 차 연구학교 운영 과정에서 디지털리터러시 신장을 위한 활동의 결과를 확인할 수 있었다. 디지털교과서 다운로드, 위두랑, E-학습터 접속 등 디지털교과서와 디지털콘텐츠를 활용하여 원활한 교수·학습을 전개할 수 있었다.

원격수업 기간 중 저작권 보호, 개인정보 보호 교육, 건강 눈 체조하기 등 온라인 환경의 장시간 노출에 따른 문제점 극복을 위한 예방 활동을 전개하였으며, 특히 등교 수업 실시 후 외부기관 초청 학급별 정보통신윤리교육, 한국정보화진흥원 사이버폭력예방 교구 활동 등을 통해 체험 중심의 디지털리터러시 신장을 위한 프로그램을 운영하였다.

<학생 디지털리터러시 신장 프로그램 운영 내용>

1~2학년(63명)	3~6학년(113명)
- 태블릿 조작하기 - 위두랑 활용하기 - 사진, 영상 촬영하기	- 디지털교과서 접속 및 기능 익히기 - 위두랑 기능 익히기(위두랑 팝, 과제, 모둠 등) - 농산어촌 ICT, SW 연계 동아리활동 - 디지털리터러시(저작권, 정보 신뢰성 등)
- 원격수업 기간 중 장시간 온라인 환경 노출에 따른 문제 발생 예방 활동(위두랑, 학교홈페이지 활용) - 정보통신윤리교육(외부기관 초청, 학급별), 한국정보화진흥원 사이버폭력예방 교구 활용(5학년~6학년)	
학기 초 창의적체험활동 시간 계획 확보를 통해 기기 조작, 위두랑 활용, 주제중심통합단원, 정보통신윤리교육 등 교육과정 속에서 학생 역량 신장을 위한 프로그램 운영	

<학생 디지털리터러시 신장 프로그램 운영 결과>



디지털언어문화개선 표어



전문가 초청 사이버폭력예방 교육



나만의 디지털교과서 표현하기

운영
과제
<2>

가. 미래핵심역량 신장을 위한 디지털교과서 활용 교수·학습 전개 및 평가
나. 디지털교과서 수업 사례 공유
다. 원격수업 중 디지털교과서 및 위두랑 활용

미래핵심역량 신장을 위한 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 주제중심통합단원 전개를 위해 관련 교과 차시별로 활동 계획을 수립하여 교수·학습에 적용하였다. 평가단계에서는 성취기준에 따른 평가 루브릭⁷⁾을 작성하여 활용하였으며, 위두랑을 활용하여 학습 내용, 학습 과정, 학습 결과를 공유하고 평가에 활용하여 교육과정-수업-평가 일체화를 실천하였다.

주제
중심
통합
단원
지도
계획과
수업
전개[illegible]

교수
학습
활동
및
평가
계획

▶ [출판] 언론의 자율성 - 언론 자율성의 가치성 - 언론의 자율성 보장하는 조건(언론, 정부, 문화 등)에 따른 자율성의 차이 - 언론 자율성의 중요성 - 언론 자율성의 가치성	1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성
▶ [출판] 언론의 자율성 - 언론의 자율성 보장하는 조건(언론, 정부, 문화 등)에 따른 자율성의 차이 - 언론 자율성의 중요성 - 언론 자율성의 가치성	1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성
▶ [출판] 언론의 자율성 - 언론의 자율성 보장하는 조건(언론, 정부, 문화 등)에 따른 자율성의 차이 - 언론 자율성의 중요성 - 언론 자율성의 가치성	1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성
▶ [출판] 언론의 자율성 - 언론의 자율성 보장하는 조건(언론, 정부, 문화 등)에 따른 자율성의 차이 - 언론 자율성의 중요성 - 언론 자율성의 가치성	1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성 1977 [출판] 언론의 자율성

평가와 연계

⚙️ 평가 루브릭 예시(관련교과:미술)

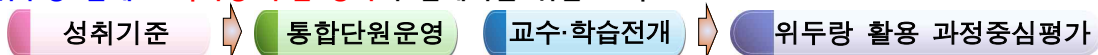
- 12 -



위두랑을 활용한 교육과정-수업-평가 일체화를 위하여 학년별 과정중심평가 계획에 주제중심 통합단원 평가 내용을 포함하였으며, 주제중심통합단원 운영 과정과 결과를 위두랑에 공유하여 평가를 실시하였다. 디지털교과서 활용 교과뿐만 아니라 타 교과 내용 또한 위두랑에 공유할 수 있도록 하여 위두랑 활용의 다양성과 활용 방법을 모색하였으며, 위두랑 설문기능을 활용한 형성평가, 학습 내용 정리를 통한 자기평가, 동료평가, 사전, 사후 과제평가, 관찰, 체크리스트, 포트폴리오 등 다양한 평가 방법을 적용하였다.

디지털교과서 활용 4가지 수업모델 및 실감형콘텐츠(AR,VR,360°)를 활용한 교수·학습, 위두랑 활용을 통해 학급 의견공유, 자료 탑재 및 관리, 모둠별 협업을 통해 학생들의 미래핵심역량을 신장하기 위한 다양한 학습 경험을 제공하였다.

✔ 위두랑 연계 교육과정-수업-평가의 일체화를 위한 노력



✔ 주제중심통합단원 운영과 연계한 평가

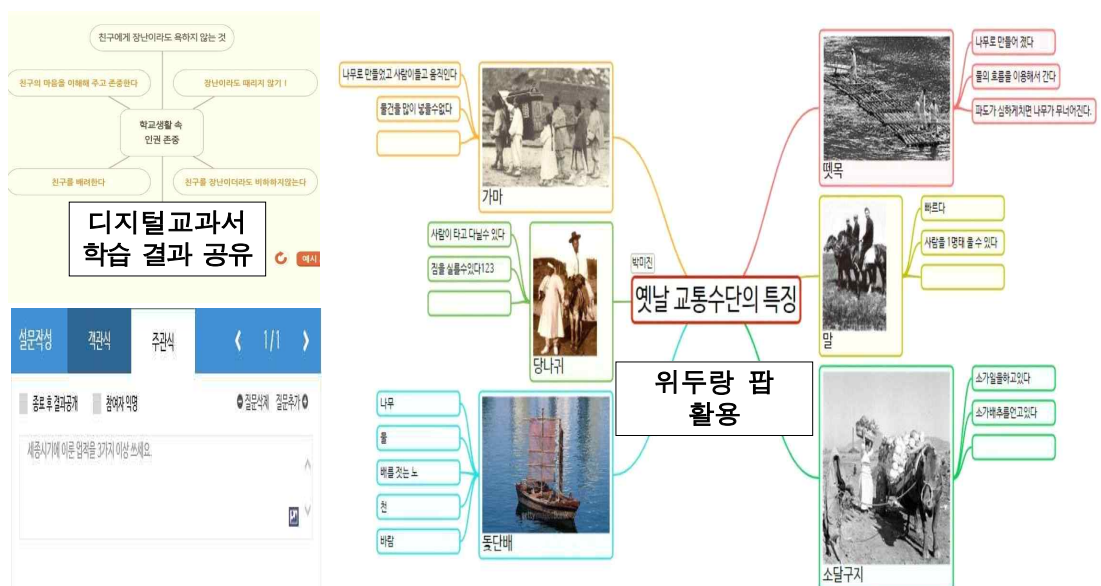
교과 (영역)	성취기준 관련 평가내용	평가 방법
사회 (일반사회)	① 인권의 중요성을 인식하고 인권 신장을 위해 노력했던 옛 사람들의 활동을 탐구하였는가?	포트폴리오
사회 (일반사회)	② 인권이 침해된 사례를 찾아보고 인권 보장을 위해 우리들이 할 일을 찾아 생활 속에서 실천하였는가?	자기평가서술평가
국어 (듣기 말하기)	③ 의견을 제시하고 함께 조정하며 토의하였는가?	관찰평가

위두랑 활용 평가 방법 개선

주제중심통합단원 평가 계획

주제중심통합단원과 연계한 평가 계획 수립

✔ 위두랑을 활용한 학습 내용 정리 및 평가





설문기능을 활용한 형성평가

우리가 이해할 수 있도록 잘 정리해 준 것 같아!

장애인 인권에 대해 느낀 점, 생각을 생활 속에서도 잘 실천할 수 있으면 좋겠다!

학습 내용 정리 및 동료평가

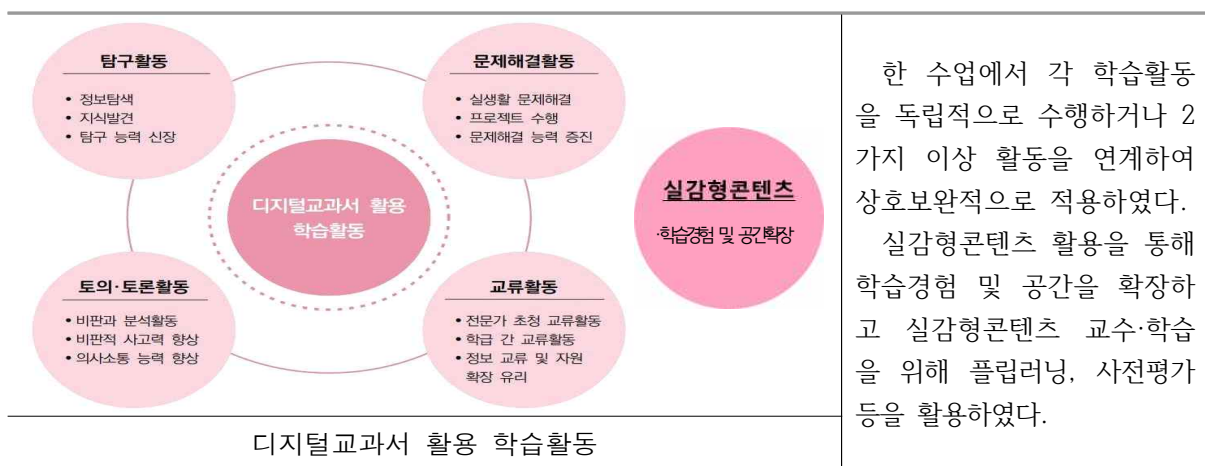
평가를 위한 활동 자료 위두랑 공유

나. 디지털교과서 수업 사례 공유

교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서 활용 수업 사례 공유를 통해 디지털교과서를 활용한 교수·학습활동과 과정중심평가 방법이 확산될 수 있도록 하였다. 디지털교과서 수업 사례 공유는 온라인 공유와 오프라인 공유로 나누어 진행하였으며, 디지털교과서의 교육적 활용과 학습자역량 강화 측면에서 효과적이라고 판단되는 대표적인 학습활동인 탐구활동, 토의·토론활동, 문제해결활동, 교류활동⁸⁾ 및 실감형콘텐츠 활용 수업 사례를 공유하였다.

1) 디지털교과서 활용 학습활동 일반화를 위한 수업 사례 공유

디지털교과서 활용의 대표적인 학습활동인 탐구활동, 토의·토론활동, 문제해결활동, 교류활동 및 실감형콘텐츠를 활용한 수업 사례를 공유하였다. 각 학습활동의 장점, 활용 전략, 평가 방법 등을 고민하고 교수·학습에 적용하여 디지털교과서 활용 교수·학습 일반화를 위해 노력하였다.



탐구활동 수업 전략

- 탐구 주제 제시
- 탐구 활동 수행
- 성찰 및 공유

문제 탐색

- 생활 속에서 증발의 경험 이야기하기
- 영상을 보고 물을 끓여본 경험 떠올리기

학습목표 제시하기

- 물을 가열할 때의 변화를 관찰하고 증발과 끓음을 비교하여 설명해 봅시다.

개념 정리하기

- 증발과 끓음의 공통점과 차이점 찾기
- 어디에서 일어나는 현상인지 비교하기
- 물이 수증기로 상태 변화한다는 공통점 찾기
- 생활 속 증발과 끓음의 예 떠올리기

탐구 주제 제시

탐구 활동 수행

성찰 및 공유

8) 한국교육학술정보원, 『2015 개정교육과정 디지털교과서로 좋은 수업하기-초등』, 2018, p.8



토의·토론활동 수업 전략

- 토의·토론 주제 제시
- 토의·토론 활동 수행
- 성찰 및 공유

토의·토론 주제 제시

사전 학습 내용 확인하기

학습 목표 제시하기

학습 내용 안내하기

학습 활동 안내하기

학습 활동 안내하기

학습 활동 안내하기

토의·토론 활동 수행

토의·토론 주제 제시

토의·토론 주제 제시

토의·토론 주제 제시

토의·토론 주제 제시

토의·토론 주제 제시

성찰 및 공유

토의·토론 주제 제시

토의·토론 주제 제시

토의·토론 주제 제시

토의·토론 주제 제시

토의·토론 주제 제시

문제해결활동 수업 전략

- 문제해결활동 준비
- 문제해결활동 수행
- 성찰 및 공유

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 수행

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

성찰 및 공유

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

문제해결활동 준비

실감형콘텐츠 활용 수업 전략

- 사전학습(플립러닝)
- 사전학습평가
- 실감형콘텐츠 활용

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 평가(확인)하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

실감형콘텐츠 활용

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

사전학습 진행하기

2) 오프라인 수업 사례 공유

오프라인 수업 사례 공유는 찾아가는 디지털교과서 연수, 수업 나눔의 날, 수업 컨설팅 등을 통해 실시하고 참관 소감, 연수 소감 등의 질적 분석을 통해 연구학교 운영의 방향성 설정과 피드백 자료로 활용하였다. 특히, 나 브랜드 갖기와 연계한 교수·학습 계획 수립 및 수업 공개, 디지털교과서와 위두랑 활용을 통한 학생참여형 수업과 과정중심평가 과정이 나타나는 수업 공개를 통해 디지털교과서(콘텐츠) 활용 교수·학습·평가 일반화를 위하여 노력하였다.

<오프라인 수업 공유>

일시	수업자	오프라인 수업 사례 공유 운영 내용
2019. 5. 20.(월)~ 2019. 5. 31.(금)	교사 임수정 외 3명	▶ 대구교육대학교 3학년 농어촌교육실습생 대상 수업 나눔 ▶ 예비교사 대상 수업 나눔 및 디지털교과서 관련 연수
2019. 6. 20. (목)	전 교사 (15명)	▶ 디지털교과서 연구학교 운영 방안 모색 및 수업 개선 ▶ '수업브랜드' 활성화 연구 결과 상호 공유
2019. 10. 22 (화)	전 교사 (15명)	▶ 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 수업 공개(학부모 72명) ▶ 디지털교과서 활용 사회, 과학, 영어 상호 수업 공개
2019. 11. 13. (수)	전 교사 (15명)	▶ 디지털교과서 수업 나눔(관내 회원 48명 등 55명) ▶ 1차연도 중간보고회 연계 수업 공개 및 수업 협의회 ▶ 디지털교과서, 위두랑, 실감형콘텐츠 체험 프로그램
2020. 6. 22.(월)~ 2020. 7. 3.(금)	교사 이재성 외 3명	▶ 대구교육대학교 3학년 농어촌교육실습생 대상 수업 나눔 ▶ 예비교사 대상 수업 나눔 및 디지털교과서 관련 연수
2020. 10. 28.(수)~ 2020. 10. 29.(목)	교사 박미진 외 5명	▶ 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 수업 촬영 및 탑재 ▶ 일반학교 교원을 대상으로 한 디지털교과서 및 디지털 콘텐츠 수업 활성화
2020. 11. 4.(수)	교사 최동관 외 1명	▶ 수업연구교사 과학 및 영어과 디지털교과서 활용 수업 나눔(관내 회원 대상)

A photograph showing a male teacher with glasses leaning over a female student's desk. The student is holding a tablet displaying a colorful illustration of a person. The teacher is pointing at the screen, providing guidance. Other students are visible in the background, working at their desks in a classroom setting.

디지털교과서 내의 인권보호 자료 및 e-학습터 바로가기 기능을 활용하여 학생 스스로 학습하여 정리하도록 함.

- ☐ 학습지 ※인권 보호를 위한 다양한 방법을 정리하여 발표할 수 있도록 한다.
- ☐ 디지털교과서 ★관찰평가

- 수업브랜드: e-학습터 연계
(다지털교과서 e-학습터 비탕 기능)
- 디지털교과서 학습 자료 활용
- 학습자료의 활동 내용을 바탕으로 평가(교과평수업평가 대체)

[illegible]

The screenshot shows the YouTube channel page for '안익'. The header includes the YouTube logo, the channel name '안익', and navigation icons. Below the header is a green circular profile picture with the Korean character '안' (A). To its right is the channel name '안익' followed by '초콜릿고양이' (Chocolate Cat). There are two blue buttons: '채널 구독하기' (Subscribe to Channel) and 'YOUTUBE 스튜디오(제작자)' (YouTube Studio (Creator)). A red heart icon indicates the user is subscribed. On the left sidebar, there are icons for Home, Library, History, Watch Later, Playlists, Community, Channels, and Settings. The main content area displays the channel's banner image, which features a group of people outdoors, and the channel's bio: '안익은 동물사랑' (Anik loves animals).

– 16 –

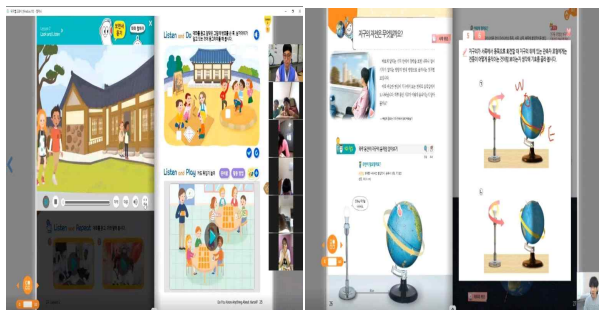


다. 원격수업 중 디지털교과서 및 위두랑 활용

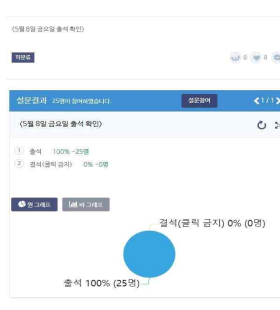
코로나-19로 인한 개학 연기 및 휴업과 온라인 개학에 따라 휴업 기간 및 원격수업 중 디지털교과서와 위두랑을 활용한 교수·학습을 진행하였다. 각 학급별 콘텐츠 활용(본교 교사 직접 제작 및 재사용)과 과제 수행을 병행하는 수업 중심으로 교과서 PDF와 디지털교과서를 활용한 실시간 쌍방향 수업을 실시하였다. 위두랑을 중심 플랫폼으로 설정하고 학급별 공지 사항, 출결, 수업 안내, 과제 제출 등 다양한 방법으로 활용하였다. 2019학년도 디지털교과서 정책연구학교 참여 경험을 바탕으로 디지털교과서, e학습터, 위두랑의 에듀넷 서비스에 대한 접근 수월성이 높았으며 1학년의 경우 에듀넷 가입과 관련한 안내장을 배부하고 클래스팅, 카카오톡 채널 등을 개설하여 휴업 및 원격수업 기간 중 학습을 지원하였다.

〈휴업기간 및 원격수업 중 디지털교과서 및 위두랑 활용〉

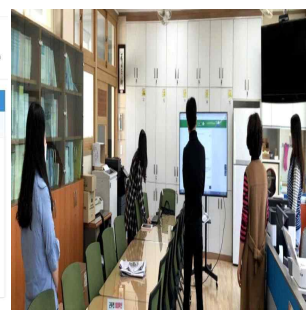
단 계	실천 내용			
준비단계	▶ 학생 및 가정의 원격수업을 위한 환경 조사 (2020. 4. 10. 기준 인터넷 지원 5명, 태블릿 PC 지원 24명) ▶ 학년 및 학급의 특성, 활용 수월성에 근거한 수업 도구 선정 및 교원 연수 (e학습터 및 위두랑(1학년-클래스팅), 디지털교과서, ZOOM)			
실행단계	▶ 콘텐츠 활용 + 과제 수행 중심 (1학년~2학년의 경우 학습꾸러미 발송) ▶ 실시간 쌍방향 수업: 5학년~6학년 및 도움반 ▶ 실시간 쌍방향 수업 불참 학생을 위해 수업 장면 녹화 후 위두랑 공유 ▶ 매일 온라인 학급(위두랑 또는 클래스팅)에 학습 내용 안내 및 과제 제출			
운영결과 (학급기준)	학습꾸러미	디지털교과서	교과서 PDF	교사제작콘텐츠
	▶ 1~2학년군 ▶ 110차시 ▶ 3회 발송 ▶ 위두랑활용	▶ 3학년 36차시 ▶ 4학년 47차시 ▶ 5학년 30차시 ▶ 6학년 48차시	▶ 3학년 10차시 ▶ 5학년 11차시 ▶ 6학년 29차시	▶ 3학년 8차시 ▶ 4학년 12차시 ▶ 5학년 4차시
		▶ 5학년 실시간 쌍방향 수업 30차시 ▶ 6학년 실시간 쌍방향 수업 70차시		



원격수업 중 디지털교과서 및 교과서 PDF 활용



위두랑 활용



학급별 원격수업 사례 나눔



3. 운영과제 [3]의 실행

운영
과제
<3>

- 교육공동체에 대한 디지털교과서 활성화 방안 모색 -
- 가. 오!감!만!족! 디지털 체험활동
- 나. 학부모 역량 강화 프로그램 운영
- 다. 디지털 러닝 페어 개최

가. 오!감!만!족! 디지털 체험활동

디지털교과서와 디지털콘텐츠 활용 능력 및 미래핵심역량 신장을 위해 오!감!만!족 체험활동을 운영한다. 학생 간, 학생-교사 간 유대감 강화를 통하여 디지털 역기능을 예방할 뿐만 아니라 디지털 교과서와 디지털콘텐츠, 스마트 기기를 활용한 체험활동을 전개하였으며, 동아리 발표회를 통해 디지털 체험활동의 결과를 공유할 수 있도록 하였다. 디지털 러닝 페어, 교원 및 학부모 대상 연수 활동에 디지털 체험활동 내용을 접목하여 학생들이 체험한 내용을 직접 전달하고 나눌 기회를 제공하였다.

<오!감!만!족! 디지털 체험활동>

활동 주제	활동 내용	활동 내용
·Build UP 3D	운영 대상: 1~6학년(177명) 1~4학년: 태블릿 활용 그리기 활동 5~6학년: 3D 펜을 활용한 구조물 제작, 학부모 연수, 디지털 러닝 페어 체험 부스 운영	 
·SW	운영 대상: 4~6학년(65명) 언플러그드 활동, 과학 상자를 활용한 코딩 SW 체험 기회 제공	 
·SNS 기자	운영 대상: 5~6학년(65명) 방송반 활동과 연계하여 학교 소식 뉴스 제작하기 디지털교과서 활용을 위한 안내 자료 제작하기 드론, 360카메라를 활용한 학습 자료 제작하기	 최아름영기숙합니다.안계초등학교 운동회가 시작합니다.안간기자나오세요 안전기자네,제가나와있는 이곳은 막 운동회가 시작된 안계초등학교 인데요,저기 학생이 앉아 있습니다. 덕영학생-서로 팀을 짜서 운동회를 하는데 할수있는 것도 많고 너무 재밌어요.
·지역공동영재학급	운영 대상: 5학년(초등수학) 영재학급 위두랑 운영으로 학습 과정 및 결과 공유 영재학급 운영기간 중 SW, AR 등을 활용한 수업	 



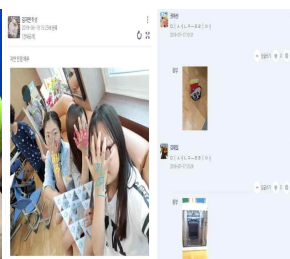
Build up 3D



SW 놀이 활동



SNS 기자



초등수학 영재학급



나. 학부모 역량 강화 프로그램 운영

디지털교과서 활용과 가정연계 교육을 위해 학부모 역량 강화 프로그램을 운영하였다. 연구학교 운영을 위한 필수 요소인 에듀넷 가입, 디지털교과서 다운로드 방법, 위두랑 접속 방법 등 디지털교과서와 위두랑 활용을 위한 안내 자료를 제작하여 각 가정으로 배부하고 학교교육설명회, 안내 영상 탑재 등을 통해 학교와 가정에서 원활한 디지털교과서와 디지털콘텐츠 활용 학습이 이루어질 수 있도록 하였다.

디지털교과서, 실감형콘텐츠, 위두랑 활용 등 디지털교과서 활용 교수·학습과 위두랑 연계 활동 확산을 위하여 체험 중심 학부모 역량 강화 프로그램을 운영하였다. 특히 학교교육설명회, 학부모 공개수업뿐만 아니라 학기 중 교육프로그램을 운영하여 학부모들의 역량 강화, 연구학교 운영 이해, 디지털리터러시 신장을 위해 노력하였다.

<학부모 역량 강화 프로그램 운영 내용>

방법	프로그램 내용	운영 시기	참여 인원	2020학년도
이론연수	▶ 연구학교 운영 방향 및 디지털교과서 홍보	학교교육설명회(3월9월)	3월: 63명 9월: 38명	코로나19로 학교 홈페이지 및 위두랑을 통해 대체
이론연수	▶ 스마트폰 중독 예방 교육	학교교육설명회(3월9월)		
안내	▶ 에듀넷 가입 및 디지털교과서 접속	3월	전체(136가정)	
체험 연수	▶ 디지털교과서 활용과 위두랑 활용 방법 ▶ 디지털교과서 및 실감형콘텐츠 체험 연수 ▶ 본교 교사 운영 체험 부스 및 학생 운영 체험 부스 운영(오감만족 디지털 체험활동 연계)	5월, 9월	38명	
원격수업 역량 강화	▶ 2020학년도 1학년 학부모 대상 에듀넷 가입 및 위두랑 가입 안내 (자체제작) ▶ 저작권, 개인정보 보호, 사이버폭력 예방 등 가정에서 올바른 디지털교과서와 디지털콘텐츠 활용 지도를 위한 도움 자료 배부	3월, 5월	전 가정	

<학부모 역량 강화 프로그램 운영 결과>



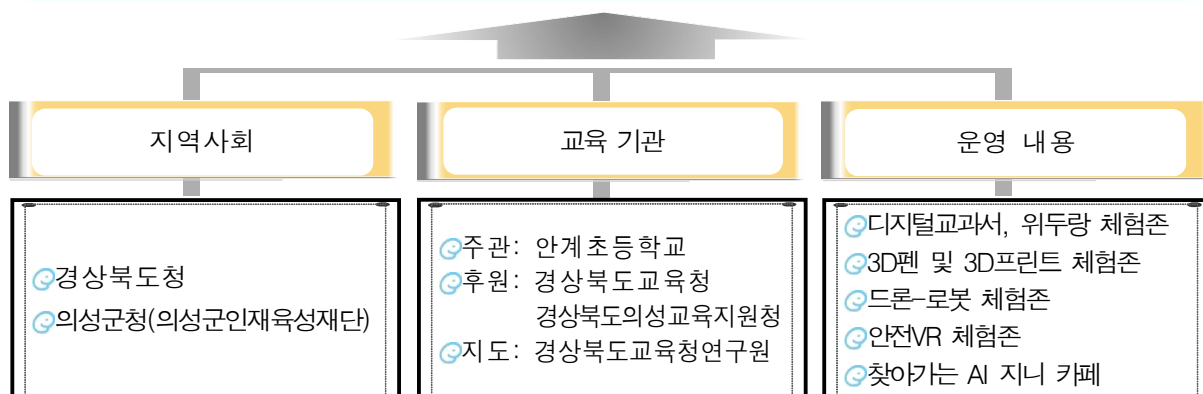
디지털교과서 활용 연수 및 실감형 콘텐츠 체험



다. 디지털 러닝 페어 개최

디지털교과서와 위두랑 활용 교수·학습과 평가, 농산어촌 ICT 및 SW와의 접목을 통한 디지털 교과서 확산 및 일반화를 위하여 디지털 러닝 페어를 운영하였다. 지역사회와 연계한 프로그램 운영을 통해 지역 맞춤형 교육활동, 디지털교과서 정책연구학교의 홍보 및 일반화에 기여하였다.

지역사회 연계 프로그램으로 디지털교과서 연구학교 홍보 및 일반화



<디지털 러닝 페어 운영 모습>



디지털교과서 및 실감형콘텐츠 체험, 3D펜, 드론, VR 활용 안전교육 등 부스 운영

운영 결과

디지털 러닝 페어 개최를 통해 지역사회와 연계한 교육활동 활성화뿐만 아니라 운영기간 중 관내 학생(403명), 교원(23명), 지역사회 인사(30명) 등 450여 명이 디지털교과서 및 미래 교육 체험을 통해 디지털교과서 일반화 및 확산에 기여하였다.

실감나는 디지털교과서! 배움으로 MOVE!

안계초등학교 '2019학년도 수업 및 주제중심 연구학교 컨설팅' 실시

의성군 연계초, '2019학년도 Digital Learning Fair'

의성군 안계초등학교는 17일, 18일 양일간 본교 학생 및 학부모, 의성지역 학생 450여 명을 대상으로 경상북도교육청, 경상북도교육청연구원, 경상북도교육지원청, 경상북도청, 의성군청의 후원을 받아 2019학년도 Digital Learning Fair를 개최했다.



V. 연구 결과

1. 검증 내용 및 방법

본 연구학교 운영을 통한 효과성 검증을 위해 KERIS(한국교육학술정보원)의 검사 도구를 활용하여 1년 차 사전(2019년 4월), 사후(2019년 10월)와 2년 차 사전(2019년 10월 기준) 사후(2020년 10월) 대응 표본 t-검정을 시행하였다.

<검증 내용 및 방법>

대상	검증 내용		시기	방법
학생	인지적 능력	. 문제해결능력 . 자기주도적 학습능력 . 창의성 및 혁신능력 . 비판적 사고력 . 정보활용능력	2019년 4월, 10월 2020년 10월	사전사후검사 대응표본 t-검정
	사회적 능력	. 의사소통능력 . 협업능력		
	정의적 능력	. 학습동기 . 수업 태도 . 학습 자신감		
교사	. 디지털교과서 활용 수업 인식 . 디지털교과서 활용 능력 . 수업 중 학생 학습 활동 빈도		2019년 4월, 10월 2020년 10월	
학부모	. 디지털교과서 인식 . 디지털교과서 활용 수업 참관 소감		2019년 9월, 10월 2020년 10월	KERIS설문 디지털교과서 수업참관소감

2. 검증 결과 및 분석

가. 학생 대상 검증 결과

(N=3,4,5,6학년 108명, 단위=점(5점 척도))

검증 역량	검증 결과				p (유의확률)	t
	사전 (2019년 4월)		사후 (2019년 10월)			
	평균	표준편차	평균	표준편차		
정보활용능력	3.34	0.82	3.74	0.83	0.000***	-5.126
창의성 및 혁신능력	3.46	0.77	3.52	0.75	0.380	-0.881
의사소통능력	3.42	0.75	3.62	0.72	0.004**	-2.970
문제해결능력	3.43	0.83	3.62	0.73	0.010*	-2.627

※유의도: *<0.05, **<0.01, ***<0.001



(N=4,5,6학년 71명, 단위=점(5점 척도))

검증 역량	검증 결과				p (유의확률)	t
	사전 (2019년 10월)		사후 (2020년 10월)			
	평균	표준편차	평균	표준편차		
정보활용능력	3.75	0.86	3.74	0.91	0.974	0.033
창의성 및 혁신능력	3.55	0.74	3.50	0.85	0.539	0.537
의사소통능력	3.62	0.76	3.75	0.76	0.150	-1.454
문제해결능력	3.64	0.72	3.64	0.79	0.969	-0.039

※유의도: *<0.05, **<0.01, ***<0.001

※2020학년도 연구학교 운영 검증은 디지털교과서 활용에 따른 역량 변화 분석을 위해 2019학년도 디지털교과서를 활용한 3,4,5학년(2020학년도 4,5,6학년)학생들을 대상으로만 이루어짐

... 결과 분석 ...

1. 정보활용능력

1년 차 연구학교 운영 결과 정보활용능력에 대한 사전·사후 대응 표본 t-검증 결과 사전검사에서는 평균 3.34점이었으나 사후검사에서는 3.74점으로 학생 '정보활용능력' 점수가 크게 향상되었음을 알 수 있다($t=-5.126$, $p<0.001$). 이는 학생 역량 강화 프로그램, 오!감!만!족 디지털 체험 활동, 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 학생 참여형 교수·학습 활동 전개에 따른 결과라 판단된다.

2년 차 연구학교 운영 결과 정보활용능력에 대한 사전·사후 대응 표본 t-검증 결과 사전검사에서는 평균 3.75점이었으나 사후검사에서는 평균 3.74점으로 하락하였으나 통계적으로 유의미한 수치는 아니었다($t=0.333$, $p>0.05$). 1년 차 연구학교 운영과 비교해 2년 차 향상도의 변화량이 향상되지 않은 것은 학생들이 스마트 디바이스 사용에 능숙해짐에 따라 처음 스마트 디바이스를 활용했을 때의 호기심이나 흥미가 약화됨에 따른 반응으로 해석된다.

2. 창의성 및 혁신능력

1년 차 연구학교 운영에 따른 '창의성 및 혁신능력'에 대한 사전·사후 대응표본 t-검증 결과, 사전검사에서는 평균 3.46점이었으나 사후검사에서는 3.52점으로 '창의성 및 혁신능력'이 유의미하게 향상되었다고 볼 수 없었고($t=-0.881$, $P>0.05$), 2년 차 연구학교 운영에 따른 '창의성 및 혁신 능력'에 대한 사전·사후 대응표본 t-검증 결과에서도 1년 차에 비해 유의미한 향상도를 보이지 않았다($t=0.537$, $P>0.05$).

이는 수업의 도구로서 디지털교과서와 콘텐츠를 활용한 학습활동의 형태가 디지털교과서의 내용 확인을 통한 개념 형성, 조사 활동 등 소극적 형태로 적용되었을 때 학생의 디지털 기반 확산적 사고와 창의적 산출물을 유도하는 데 한계가 있음을 시사해준다. 본교에서는 이를 극복하기 위해 위두랑 팝을 활용한 아이디어 산출, 주제중심통합단원 운영을 통한 교수·학습 형태의 다양화, 디지털 러닝 페어와 같은 행사를 통해 창의성 및 혁신능력 신장을 위해 노력하였다.



... 결과 분석 ...

3. 의사소통능력

1년 차 연구학교 운영에 따른 ‘의사소통능력’에 대한 사전·사후 대응표본 t-검증 결과, 사전검사에서는 평균이 3.42점이었으나 사후검사에서는 3.62점으로 ‘의사소통능력’이 크게 향상된 것으로 보인다($t=-2.970$, $p<0.01$). 이를 통해, 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 교수·학습과 실감형콘텐츠 활용, 위두랑을 활용한 상호 평가, 아이디어 공유활동을 통한 의견공유, 자료 탑재 및 관리, 모듈별 협업 과정과 같은 디지털 기반 다양한 학습 활동들이 학생들의 의사소통능력 신장에 기여하였음을 알 수 있다.

2년 차 연구학교 운영에 따른 ‘의사소통능력’에 대한 사전·사후 대응표본 t-검증 결과, 1년 차와 비교해 향상되지 않은 것으로 나타났다($t=-1.454$, $P>0.05$). 이는, 코로나-19로 인한 상황에서 비대면 원격 학습을 통해 수업하는 기간 동안 교사-학생 또는 학생-학생 간 상호작용이 대면 수업에서만큼 원활하게 이루어질 수 없었던 상황을 반영한다고 판단된다.

하지만 학생들과의 면담(2020. 10. 28. 대상: 3~6학년 학급 임원 및 전교 임원) 결과에 의하면, 코로나-19로 인한 원격수업과 등교수업 후 새로운 형태의 모듈학습(코로나-19 이전과는 다른 형태의 모듈학습으로 위두랑 활용, 구글 도구 등 디지털콘텐츠를 활용하여 접촉을 최소화하는 형태의 모듈학습)의 과정에서 정보와 학습 결과물을 공유하고 학급 구성원들의 의견을 수렴하는 의사소통기회를 경험했음을 확인할 수 있었다. 역설적으로 해석하자면, 코로나-19 상황에서도 2년 차 의사소통능력의 사후검사 결과의 평균이 3.75($t=-1.454$, $P>0.05$)로 1년 차에 비해 유의미한 수준으로 향상되지는 않았지만, 그 수준을 유지할 수 있었던 것은 이러한 새로운 형태의 모듈학습 적용을 통해 의사소통 기회를 경험한 덕분이 아닌가 판단된다.

4. 문제해결능력

1년 차 연구학교 운영에 따른 ‘문제해결능력’에 대한 사전·사후 대응표본 t-검증 결과, 사전검사에서는 평균 3.43점이었으나 사후검사에서는 3.62점으로 ‘문제해결능력’이 향상된 것으로 나타났다($t=-2.627$, $p<0.05$). 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용에 기반한 단기, 장기 주제중심통합단원 운영을 통해 학생들이 스스로 문제를 발견하고, 문제해결 과정을 탐색하며, 문제해결에 도전하고, 결과를 공유하는 과정에서 학생들의 문제해결능력 신장에 기여하였다고 할 수 있다.

2년 차 연구학교 운영에 따른 ‘문제해결능력’에 대한 사전·사후 대응표본 t-검증 결과에서는 ‘문제해결능력’에서 1년 차 검증 결과와 같은 수준을 유지하는 수준에 그쳤다($t=-0.039$, $P>0.05$). ‘의사소통능력’ 영역과 마찬가지로 1년 차 학교 현장에서의 대면 수업상황과 비교할 때, 코로나-19로 인한 비대면 원격수업 및 2부제 수업상황 속에서 디지털교과서 및 디지털콘텐츠를 활용한 문제해결 상황이 원활히 제공되기에는 한계가 있지 않았나 판단된다.

하지만 학생들과의 면담(2020. 10. 28. 대상: 3~6학년 학급 임원 및 전교 임원) 결과에 의하면, 주제중심통합단원 운영, 디지털교과서와 위두랑, 디지털콘텐츠를 활용한 교수·학습을 통해 스스로 생각하고 새로운 방법으로 문제를 해결해가는 과정에 대한 긍정적 인식을 확인할 수 있었고, 이 점은 코로나-19라는 열악한 2년 차의 교육 현실 여건 속에서도 문제해결능력 결과값의 하향 없이 1년 차와 같은 수준을 유지할 수 있었던 원인이 되지 않았나 생각된다.



나. 교사 대상 검증 결과

(N=13명, 단위=점(5점 척도))

검증 역량	검증 결과				p (유의확률)	t
	사전 (2019년 4월)		사후 (2019년 10월)			
	평균	표준편차	평균	표준편차		
디지털교과서활용능력	2.77	1.24	3.77	1.2	0.006**	-3.338
단기프로젝트수행	2.23	1.24	3.46	0.88	0.000***	-4.788
장기프로젝트수행	1.62	0.77	2.77	1.01	0.001**	-4.215
수업설계 및 개발	3.64	0.74	4.04	0.71	0.067	-2.012
평가 및 성찰	3.74	0.83	4.11	0.77	0.122	-1.665

※유의도: *<0.05, **<0.01, ***<0.001

(N=5명, 단위=점(5점 척도))

검증 역량	검증 결과				p (유의확률)	t
	사전 (2019년 10월)		사후 (2020년 10월)			
	평균	표준편차	평균	표준편차		
디지털교과서활용능력	4.00	0.82	4.00	0.82	1.000	0.000
단기프로젝트수행	3.75	0.96	3.50	1.00	0.638	0.522
장기프로젝트수행	2.50	0.85	3.25	1.71	0.444	-0.878
수업설계 및 개발	3.97	0.71	4.33	0.55	0.244	-1.320
평가 및 성찰	3.97	0.88	4.57	0.46	0.087	-2.121

※유의도: *<0.05, **<0.01, ***<0.001

※2020학년도 연구학교 운영 검증은 디지털교과서 활용에 따른 역량 변화 분석을 위해 2019학년도 디지털교과서를 활용한 교사들을 대상으로만 이루어짐

... 결과 분석 ...

디지털교과서 연구학교 운영에 따른 교사 대상 검증 결과, ‘디지털교과서활용능력’(t=-3.338, P<0.01), ‘단기프로젝트수행’(t=-4.788, P<0.001), ‘장기프로젝트수행’(t=-4.215, P<0.01)의 세 영역에서 통계적으로 유의미하게 향상되었음을 확인하였다. 즉, 디지털교과서 활용 교수·학습 및 평가, 디지털교과서 수업모형을 활용한 온·오프라인 수업 나눔, 전문적 학습공동체를 통한 수업 나눔과 주제중심통합단원 설계와 반성이 교사들의 디지털교과서 활용 능력과 장·단기 프로젝트 수행 능력 신장에 기여하였다고 할 수 있다.



... 결과 분석 ...

단, ‘수업 설계 및 개발’과 ‘평가 및 성찰’ 영역의 경우 통계적으로 유의미하지 않은 결과가 확인되었다. 3~6학년 사회, 과학, 영어는 디지털교과서가 개발되어 있지만 타 교과에서는 교과서 관련 콘텐츠를 찾아서 수업을 설계해야 하며, 1~2학년 참여 교사의 경우 교수·학습 관련 디지털콘텐츠를 찾아 수업을 설계하여 교수·학습을 진행해야 하는 점이 설문에 반영된 것이 아닌가 생각된다. 또한 수업 설계와 실행의 과정 및 효과를 평가하기 위한 체계적인 양적, 질적 도구의 현장 보급이 미흡한 상태에서, 교사 본인의 수업 설계 및 수업 평가 일련의 과정을 스스로 되짚어 보고 성찰해야 하는 데서 비롯된 한계를 드러낸 것이 아닌가 생각된다.

하지만 본 연구에 참여한 교사(2020. 10. 28. 대상: 3~6학년 지도 교사 중 1년 차, 2년 차 연구학교에 계속해서 참여하였으며 디지털교과서를 활용한 교사 5명)와의 면담 결과에 의하면, 디지털교과서와 위두랑을 활용한 교수·학습 전개를 통해 학생 참여형 교수·학습 설계와 프로젝트 수행 등에 대한 경험 및 전문적 학습공동체와 수업 나눔을 통해 수업 설계 및 개발, 교수·학습에 대한 평가 및 성찰에 대한 긍정적 인식변화를 확인할 수 있었다.

다. 학부모 대상 검증 결과

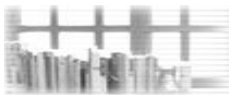
(N=3,4,5,6학년 학부모, 단위=점(5점 척도))

설문내용	설문결과평균		설문내용	설문결과평균	
	2019년 10월	2020년 10월		2019년 10월	2020년 10월
디지털교과서 활용 만족도	3.71	3.45	스스로 학습하는 태도 향상	3.18	3.20
성적 및 학업능력 향상	3.29	3.10	학습내용에 대한 이해도 증진	3.74	3.20
다양한 자료를 이용한 새로운 것 습득	3.85	3.45	스마트기기 활용 능력 필요에 동의	4.00	3.95
미래에 도움	3.97	3.60	학습 외의 탄xit 증가(역코딩)	3.18	3.25

... 결과 분석 ...

1년 차 및 2년 차 학부모 대상 설문조사 결과 연구학교 운영을 통해 디지털교과서에 대해 3.00 이상의 디지털교과서에 대한 긍정적인 인식을 가지고 있는 것으로 나타났다. 특히, 1년 차 운영 결과 디지털교과서 활용 만족도가 3.71점, 스마트기기 활용 능력의 필요성 및 미래에 도움이 각 4.00점, 3.97점으로 나타나 디지털교과서 활용에 대한 만족도가 높은 편이며, 디지털교과서 활용, 스마트기기 활용 능력 신장을 바탕으로 한 미래역량 신장에 연구학교 운영이 도움이 되었음을 확인할 수 있었다. 특히, 학부모 연수 후기를 통해 ‘새로운 시대에 대한 디지털 교육 기대’, ‘흥미 있는 도구’, ‘아이들과 함께 배우고 싶음’ 등 디지털교과서와 실감형콘텐츠, 위두랑 활용에 대한 긍정적 인식과 체험 중심 연수 활동에 대한 만족도를 확인하였다.

2년 차 연구학교 운영 결과 스스로 학습 하는 태도 향상 부분의 설문 결과가 소폭 향상된 것으로 나타났으나 학습 외의 탄xit 증가(역코딩)에 대한 설문 결과 평균 또한 향상되었음을 확인할 수 있었다.



VI. 결론 및 제언

1. 결론

가. 운영과제 [1] 교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서 활용 교수-학습을 중심으로

첫째, 교육과정-수업-평가 일체화를 위한 주제중심통합단원 설계를 통해 성취기준을 바탕으로 평가 계획을 수립하고, 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용을 위한 교수-학습 설계로 학습 도구로서 디지털교과서 활용의 전문성 신장에 기여하였다.

둘째, 전문적 학습공동체 운영을 통해 교원들의 디지털교과서(콘텐츠) 활용 교수-학습 능력 신장에 기여하였으며, 교육과정-수업-평가 일체화를 위한 연수와 나눔 활동으로 디지털교과서와 위두랑을 활용한 과정중심평가를 연계한 수업 정착에 기여하였다.

셋째, 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 교육에 대한 학생 디지털리터러시 신장 활동으로 스마트 디바이스, 디지털교과서, 디지털콘텐츠 활용 능력 신장에 기여하였다. 특히 전문가 초청 정보통신윤리교육, 사이버폭력 예방 교구 활용 교육활동을 통해 체험 중심 디지털리터러시 신장 교육활동을 전개하였다. 또한 1년 차 연구학교 운영의 디지털리터러시 신장 활동을 기반으로 코로나-19 상황에서의 원격수업 진행에서도 디지털교과서와 디지털콘텐츠, 위두랑 등을 활용한 교수-학습 활동에 원활히 참여하였다.

나. 운영과제 [2] 디지털교과서 활용 수업 정착을 중심으로

첫째, 미래핵심역량 신장을 위한 디지털교과서 및 위두랑 활용 교수-학습 전개로 학습자 수준에 알맞은 교육활동과 탐구, 토의·토론, 문제해결학습 등 학생 참여형 교수-학습을 전개하여 학생들의 미래핵심역량 신장에 기여하였다.

둘째, 학교홈페이지, 수업나누리, 유튜브 활용 수업 나눔, 컨설팅 등 온·오프라인 수업 사례 공유로 디지털교과서 활용 수업 유형 및 실감형콘텐츠 활용 수업의 일반화와 확산에 기여하였으며 수업 사례 공유를 위한 연구 활동을 통해 참여 교원들의 수업력을 신장하였다.

셋째, 2년 차 연구학교 운영 기간 중 코로나-19로 인한 원격수업 진행 과정에서 초기 콘텐츠 활용과 과제 중심의 교수-학습 방법의 한계를 극복하기 위한 교원 간 연구 활동과 디지털교과서와 위두랑뿐만 아니라 구글 도구 등 다양한 디지털콘텐츠를 활용한 실시간쌍방향수업, 소모임별 모둠 수업과 학생 간 학습 결과 공유 등을 통해 교육과정-수업-평가 일체화 기반 디지털교과서와 위두랑 활용 방법을 모색하였으며, 디지털교과서와 위두랑, 디지털콘텐츠를 활용하는 원격수업 방법 정립 및 개선에 기여하였다.



다. 운영과제 [3] 교육공동체에 대한 디지털교과서 활성화 방안 모색을 중심으로

첫째, 농산어촌 ICT, SW 교육 등과 연계한 연구학교 운영을 통해 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용에 따른 역기능 예방과 농촌 지역 학생들의 ICT 활용 능력 신장, SW 활용 능력 신장에 기여하였다.

둘째, 디지털교과서와 위두랑, 실감형콘텐츠의 체험 중심 연수를 통해 학부모들의 디지털교과서 활용에 대한 인식 제고에 기여하였다. 특히, 원격수업 기간 중 디지털교과서를 활용한 실시간쌍방향수업과 교사 자체 콘텐츠 제작, 위두랑을 활용한 교수·학습 전개를 통해 학습 공백을 최소화하여 새로운 형태의 교수·학습 방법 적용에 대한 선도적 역할을 하였다.

셋째, 디지털교과서 실감형콘텐츠 체험, 위두랑, 드론, 로봇 체험 등 디지털 러닝 페어 개최로 학생-학부모-지역사회-일반학교 교원들에게 미래 교육환경 및 디지털교과서 활용 교육에 대한 관심도를 제고하였다.

2. 제언

본 연구학교 운영 결과를 바탕으로 논의한 제언은 다음과 같다.

첫째, 디지털교과서의 다양한 기능, 콘텐츠, 실감형콘텐츠 활용과 디지털교과서 활용 수업 설계 및 개발, 평가 및 성찰을 위한 개발과 협의가 필요할 것이다. 수업 설계 및 개발, 평가 및 성찰을 위한 전문가 연수, 개별 체크리스트 적용 등을 통해 교사 수준의 디지털교과서 활용 교수·학습 활동에 대한 개선 방안 모색이 요구된다.

둘째, 디지털교과서 활용 교수·학습 확산 및 인근 학교 간 수업 나눔을 위한 교사 및 학교간 네트워크 구축 방안 모색이 필요할 것이다.

셋째, 디지털교과서와 디지털콘텐츠 활용을 통해 학생들의 창의성 및 혁신능력 신장과 새로운 형태의 의사소통능력 신장을 위해 노력해야 할 것이다. 학생 참여형 수업 과정에서 정보의 공유, 재생산 경험을 제공하며, 정보의 활용, 재생산 과정에서의 저작권 교육, 디지털리터러시 신장을 위한 교육활동의 지속적 진행이 요구된다.

넷째, 디지털교과서와 디지털콘텐츠 활용과 원격수업 등으로 인한 스마트 기기 사용 시간 증대의 역기능 예방을 위한 체계적이고 전문적 학생, 학부모 교육이 요구된다. 전문 강사, 본교 교원을 활용한 학부모 교육활동 전개로 가정연계 디지털교과서와 디지털콘텐츠 활용 학습 기회를 제공하고, 이를 통해 정보화 역기능에 대한 학부모의 불안을 해소하도록 노력해야 할 것이다.

다섯째, 무선 AP 환경, 디바이스 확충 등 디지털교과서 및 디지털콘텐츠 활용 교수·학습 및 체험활동의 효율적 전개를 위한 학습 환경 보완이 필요할 것이다.



참 고 문 헌



강대일, 정창규(2018). 과정중심평가란 무엇인가. 에듀니티.

교육부, 한국교육과정평가원(2018). 초등학교 교사별 과정중심평가 이렇게 하세요.

교육부, 한국교육학술정보원(2018). 2015개정교육과정 디지털교과서로 좋은 수업하기(공통,초등).

교육부, 한국교육학술정보원(2018). 학교관리자를 위한 디지털교과서 가이드북.

김천부곡초등학교(2016). KWL 차트 활용 학생활동중심 수업을 통한 문제해결력 신장. 교육부 요청 경상북도교육청 지정 정책연구학교 운영 보고서.

남산초등학교(2017). 디지털교과서 활용 배움·나눔·키움 활동을 통한 협업능력 신장. 교육부 요청 경상북도교육청 지정 정책연구학교 운영 보고서.

서순식, 서정희, 황소희(2008). 디지털교과서 활용이 문제해결력 향상에 미치는 효과. 한국정보교육학회 논문지 제13권 3호.

서울이태원초등학교(2017). SMART 교육 기반 I-DT 수업을 통한 자기주도적 학습능력 신장. 교육부 요청 서울특별시교육청 지정 연구학교 운영 보고서.

서울자운초등학교(2017). 디지털교과서 활용 협력중심 교수·학습을 통한 핵심 역량 신장 방안. 교육부 요청 서울특별시교육청 지정 연구학교 운영 보고서.

인천신석초등학교(2017). 프로젝트 학습 기반 DT 활용을 통한 5C 핵심역량 신장. 교육부요청 인천광역시지정 정책연구학교 운영 보고서.

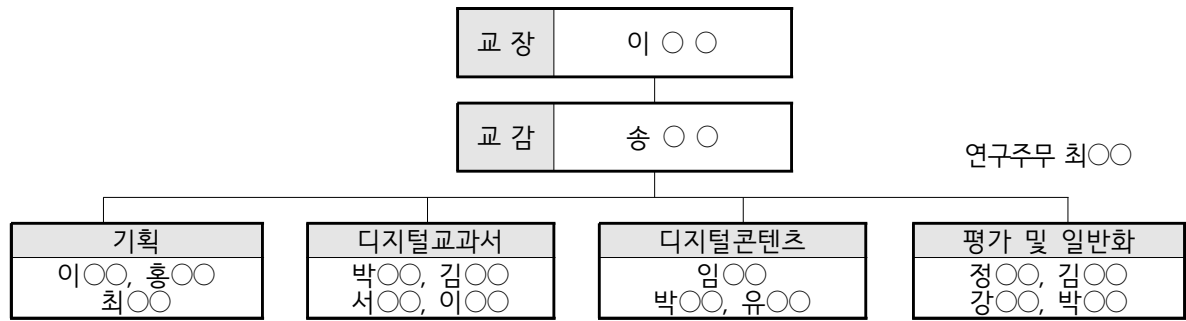
안평초등학교(2017). 백워드 기반 디지털교과서 활용을 통한 문제해결력 신장. 교육부 요청 경상북도교육청 지정 정책연구학교 운영 보고서.

한선관, 김상홍(2015). 디지털교과서 및 스마트교육을 통한 학습자 역량 분석. 한국정보교육학회 논문지 제19권 제2호.

<http://www.knewton.com/flipped-classroom/>

<http://www.career.go.kr/cnet/front/main/main.do>

운 영 진



연구에 도움을 주신 분들

<연구학교 연구에 도움을 주신 분>

구 분	소 속	직 위	성 명
지도담당	경상북도교육청연구원	교육연구사	이 O O
	경상북도의회성교육지원청	장학사	조 O O
지도위원 (컨설턴트)	(영천)평천초등학교	교장	정 O O
	(영양)석보초등학교	교사	박 O O
	(의성)다인초등학교	교사	이 O O

