

요청기관	교육부
영역	AI · 디지털 기반
기간	2024.3.1. ~ 2025.2.28.(1년)

연구학교 운영 계획서

온샘 ON AI 코스웨어를 활용한  
교수 · 학습 방법 개발 연구 및 적용

2024. 3.

이리모현초등학교







## 목 차

<b>I. 연구의 개요</b> .....	<b>1</b>
1. 연구의 목적 .....	1
2. 연구의 필요성 .....	1
3. 연구의 기반 .....	2
4. 용어의 정의 .....	3
5. 연구의 범위 및 제한점 .....	3
<b>II. 이론적 배경 및 선행연구 분석</b> .....	<b>4</b>
1. 관련 이론 탐색 .....	4
2. 선행연구 분석 및 시사점 .....	4
<b>III. 실태 분석 및 연구과제 설정</b> .....	<b>5</b>
1. 실태 분석 .....	5
2. 연구과제 설정 .....	7
<b>IV. 연구의 설계 및 실행 전략</b> .....	<b>8</b>
1. 연구 대상 및 기간 .....	8
2. 연구의 조직 .....	8
3. 연구의 절차 .....	9
<b>V. 연구과제 실행계획</b> .....	<b>10</b>
1. 연구과제 1의 실행계획 .....	10
2. 연구과제 2의 실행계획 .....	13
3. 연구과제 3의 실행계획 .....	18
<b>VI. 연구 결과의 검증계획</b> .....	<b>20</b>
1. 검증 방법 .....	20
2. 검증 결과 분석계획 .....	21
<b>VII. 기대효과 및 일반화 계획</b> .....	<b>22</b>
1. 기대효과 .....	22
2. 일반화 계획 .....	22

※ 참고 문헌

※ 부      록



## <표 목차>

<표 1> 디지털 선도학교 운영 내용 및 성과 .....	2
<표 2> AI 코스웨어 적용 학년 및 교과 .....	3
<표 3> 연구내용 및 절차 .....	9
<표 4> AI 코스웨어 활용 개발 학년 및 교과 예시 .....	10
<표 5> AI 코스웨어 활용 교수·학습 과정안 예시 .....	11
<표 6> AI·디지털 상시 학습 환경 조성 .....	11
<표 7> 기초학력 진단 및 AI 튜터 프로그램 운영 계획 예시 .....	12
<표 8> 전문적학습공동체 구성 예시 .....	13
<표 9> 실증 수업 나눔 계획 .....	13
<표 10> 교사 역량 강화 연수 계획 .....	16
<표 11> AI·디지털 활용 개념 기반 창의 학습 계획 예시 .....	17
<표 12> 창의적 체험활동(자유시간) 편성 내용 .....	18
<표 13> 연구결과의 검증계획 .....	21

## [그림 목차]

[그림 1] 연구 실행 전략 .....	9
[그림 2] AI 코스웨어 활용 교수·학습 모델 개발 및 적용 과정 .....	10
[그림 3] AI 코스웨어 기반 수업 기본 모형 .....	11
[그림 4] AI 튜터 프로그램을 통한 분석 및 전략 수립 예시 .....	12
[그림 5] 디지털 기반 평가 기록 시스템 예시 .....	14
[그림 6] 우리학교 온라인 교무실 구축 예시 .....	17
[그림 7] 디지털 소양교육 내용 예시 .....	19





# 온샘 ON AI 코스웨어를 활용한 교수·학습 방법 개발 연구 및 적용

## I. 연구의 개요

### 1. 연구의 목적

이 연구의 목적은 「온샘 ON AI 코스웨어를 활용한 교수·학습 방법의 개발 연구 및 적용」을 통해 ‘모두를 위한 맞춤형교육’을 실현하고 교사의 역할 변화를 선도하는 데 있다.

교사의 교수 활동과 학생의 학습 활동은 별개의 과정이 아닌 상호교류 및 통섭의 과정이고, 이 과정에서 교사-학생, 학생-학생 간 협력을 통해 고등정신 능력을 기를 수 있는 과정이다. 교사들은 교육과정을 운영하는 주체로서 학습자의 인지적, 정서적 영역을 다양한 방식으로 구조화하여 적용할 수 있는 활동을 구안하게 된다. 기존의 교육과정-수업-평가 활동이 인간-인간 간의 상호작용에 초점이 맞추어져 있던 것을 AI 코스웨어 등을 활용하여 학습동기를 유발하고 인지활동을 강화, 촉진할 수 있게 하여 수업과 평가에서 소외되는 학생이 없도록 교수·학습 방법을 혁신하는 것이 이 연구의 주된 목표이다.

이를 구현하기 위한 실행 목표는 다음과 같다.

- 가. 모든 교사, 모든 학생에게 발달 단계별, 교과 특성에 따른 AI 코스웨어를 활용하여 맞춤형 개별화 학습을 실시하여 교수·학습을 혁신한다.
- 나. 교원의 디지털 역량강화를 통해 교사 역할 변화를 선도하고, 궁극적으로는 학생의 기초기본 학력과 디지털 역량을 성장시킨다.
- 다. 디지털 기기를 생산적으로 활용하고 자율 조절력 향상을 위한 교육방법을 개발·적용하여 건강하고 안전한 디지털 생활을 영위하는 능력을 함양한다.

### 2. 연구의 필요성

2023년 오픈 AI의 챗 GPT 열풍과 함께 인공지능 연구의 성과들이 인류의 삶에 크나큰 영향을 미치고 있다. 인공지능이 그린 그림과 창작한 소설 등이 때로는 예술가의 작품과 구분이 안 될 정도로 인공지능의 역량이 시시각각 발전하고 있다. 때로는 이러한 인공지능이 인간을 앞질러 인간을 지배할 수도 있다는 디스토피아적 예측이 나오기도 한다.

그럼에도 불구하고 우리 학생들이 살아갈 미래는 인공지능의 역할이 현재보다 훨씬 강해질 것으로 전망된다. 인간다움을 지향하는 ‘교육’의 본질적 가치와 ‘도구’로서 인공지능과 협업하는 ‘역량’을 융합할 수 있는 교수·학습 방안이 필요한 시기인 것이다.

2022 개정교육과정은 미래 사회가 요구하는 역량 함양이 가능한 교육과정을 구현하고, 학습자의 삶과 성장을 지원하도록 구성되어 있다. 또한 언어적 소양, 수리적 소양과 함께 디지털 소양을 강조하여 미래사회를 살아갈 학생들에게 미래의 변화를 주도할 힘을 길러주려 노력하고 있다. 그중에서 디지털 역량은 포용적이고 자기주도적인 학생을 기르고자 하는 부분에서 현대 사회 맥락에 맞는 다양한 도구들을 적절하게 활용할 수 있는 역량으로서 가치가 있다.

우리학교는 디지털 기반 교육혁신을 선도하는 디지털 선도학교를 2023년 7월부터 운영하고 있다. 교원 디지털 역량 강화 연수, 도교육청의 웨일북 보급과 별도로 5학년 학생 디바이스 보급, 지도 교사 디바이스 보급, 수학·영어 등 AI 코스웨어 활용 수업 실시, 학습지원 대상 학생 AI 튜터 프로그램 지원, AI 기반 교우관계 분석을 실시하였다. 이를 통해 AI를 기반으로 한 학생의 정확한 수준 파악과 개인별 맞춤형 학습이 이뤄지는 성과를 이루었다. 또한 프로그램 적용 학생과 교원이 많아 일반화 가능성이 높고, 학생·학부모의 만족도가 높아 일관적이고 지속적인 지원을 통해 교육과정화 하는 연구가 꼭 필요하다.

우리학교 교육 목표는 ‘함께 배우고, 스스로 실천하며, 삶의 힘을 기르는 이리모현교육’이다. 이를 바탕으로 모든 교사가 함께 디지털 역량을 길러 모든 학생을 위한 코스웨어 적용을 통해 디지털 리터러시를 키우고 함께 성장할 수 있는 이 연구주제는 학교교육력을 높이기 위해 매우 중요한 과정이다. 또한 2024학년도에 학생들의 학습 수준의 정밀한 진단과 기록 데이터의 집적, 체계적인 분석과 피드백을 통해 학교교육에 대한 교육주체들의 신뢰를 높일 것으로 기대할 수 있다.

### 3. 연구의 기반

2023학년도 디지털 기반 교육혁신을 선도하는 디지털 선도학교를 운영하며 연구학교의 기반을 구축하였고 내용 및 성과는 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 디지털 선도학교 운영 내용 및 성과

분류	세부내용	성과
교수·학습 방법의 개선	디지털 기반 AI 코스웨어 적용	클래스팅 AI 도입으로 맞춤형 교육 과정 운영 선도
	1인 1스마트기기를 활용한 상호작용 촉진 수업 혁신	5학년(○○○명) 대상 전원 웨일북 보 급으로 학생·학부모의 만족도 향상
	학생별 디지털 평가 기록의 누적	개별 평가 기록의 누적과 학부모 연 결을 통한 과정중심 평가 과정 공유
	AI기반 교우관계 분석	AI기반 교우관계 분석으로 데이터 기반 학생상담 실시
교사의 역할 변화 선도	교사 역량 강화 연수 실시	디지털 역량강화 연수(○회) 실시
	디지털 리터러시 직무 연수 지원	교원 대상 AI·디지털 직무 연수 지원
기초학력 지원으로 사교육비 경감	학습지원 학생 대상 AI 튜터 프로그램 지원	학습지원학생(○○명) 대상 AI 튜터 프 로그램(밀크T) 지원으로 가정과 교사의 협력 지도 실시 및 학력 향상 성과
	교과용 대시보드를 활용한 학생 성취도 분석 및 학습 독려	교사의 전문성을 바탕으로 한 대시 보드 분석과 가정과의 공유로 학생 에 대한 이해 확대
업무 방식 혁신	클라우드 기반 업무 공유 시스템 구축	구글 클라우드 기반 업무 매뉴얼 공 유 및 협업 시스템 구축
	에듀테크 라이선스 구입 지원	에듀테크 활용 수업을 위한 교수· 학습 활용 라이선스 지원

이러한 성과를 바탕으로 미래에도 지속가능한 디지털 기반 교육혁신이 이뤄질 수 있도록 적극 노력한다.

#### 4. 용어의 정의

##### 가. 온샘 ON AI 코스웨어

On-line과 Off-line 등 다양한 방법을 통해 모든 선생님들이 모든 학생을 위해 AI 기반 코스웨어 프로그램을 활용하여 교수·학습 방법을 개선하고, 학생의 성장을 위한 평가의 누가 기록, 진단, 맞춤형 자료를 제공하며 동기부여자, 정서적 지원자로의 역할 변화를 선도하는 디지털 기반 교수·학습 방법 혁신 프로그램을 의미한다.

##### 나. 디지털 실록(實錄)

학생의 절대적 점수 뿐만 아니라 교육활동 중의 과정, 반응, 활동 결과 등을 종합하여 기록하는 시스템을 의미하며 수업 시간에 활동한 디지털 학습지(개인 및 협력활동 학습지)의 누적을 통해 학생 개별화 포트폴리오를 생성하는 것을 포괄한다.

##### 다. High-Tech 교육

기존의 교사교육과정 및 교수·학습활동을 혁신해 AI와 디지털을 활용하여 학생 개개인에게 최적화된 맞춤 학습을 가능하게 하고 단순 지식 전달 이상의 학습 지원을 가능하게 하는 교육을 의미한다.

##### 라. High-Touch 교육

교사의 위상을 단순 지식 전달자에서 학습의 설계자로 높이고 학생에 대한 종합적인 이해자로서 인간적 연결을 강화하여 다양한 학습 경험을 디자인해 학생들의 정서적 지원을 강화하는 교육을 의미한다.

#### 5. 연구의 범위 및 제한점

이 연구의 운영을 원활하게 하기 위하여 다음과 같은 범위와 제한점을 둔다.

가. 이 연구는 이리모현초등학교 모든 학생, 교원, 학부모를 대상으로 한다.

나. 학생의 발달 단계, 교과별 특성을 고려하고 각 교과 영역 중 AI 코스웨어를 적용하기 적합한 내용을 선정하여 다음 <표 2>와 같이 대상에 따른 AI 코스웨어 적용 교과를 설정하여 운영한다.

<표 2> AI 코스웨어 적용 학년 및 교과

교과	대상						비고
	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	
국어	○	○	○		○	○	한글 미해득 학생 대상
수학				○	○	○	
영어				○	○	○	

다. 저학년(1~2학년)은 발달 단계 고려 및 학교적응 단계에서 또래 관계 형성, 담임교사와의 상호작용 등 좀더 인간-인간 간의 관계지향적인 교수·학습에 중점을 둔다. 2022개정교육과정 적용 중 AI 코스웨어로 적용할 만한 수학과 콘텐츠를 체험할 수 있는 기회를 제공한다.

라. 이 연구는 동일집단의 전·후검사로 설계 및 진행한다. 그러나 실험처치 외, 학습자의 개인적 차이 및 외부 요인 등 다른 요인에 의해 변화했을 가능성은 배제할 수 없다.

## II. 이론적 배경 및 선행연구 분석

### 1. 관련 이론 탐색

#### 가. AI 코스웨어 활용 수업<sup>1)</sup>

AI 코스웨어 활용 수업은 인공지능의 활용이라는 큰 특징을 지니지만 학생들이 경험하는 개별 수업은 콘텐츠 활용 수업의 형식을 띠기 때문에 콘텐츠를 활용한 수업에서 고려해야 할 사항에 대해 교사들이 충분히 이해할 필요가 있다. 이와 관련하여 교육용 콘텐츠를 개발하거나 수업에 활용한 다수의 선행연구(곽성태, 2013; 김병학 외, 2019; 김부미 등)가 있었다. 이와 같은 선행연구에 기초할 때, AI 코스웨어 활용 수업을 설계하기에 앞서 다음의 사항들을 고려할 필요가 있다.

- 수업의 목적은 무엇인가?(예, 수 개념 이해, 연산 원리 탐구, 계산 숙달 등)
- 차시 수업 시작 전 학생의 학습 상태 진단은 이루어지는가?
- 탐구/연습의 기회는 어떻게 제공되는가?
- 학생-학생, 학생-교사, 학생-AI 간 상호작용의 양상은 어떠한가?
- 교사의 개별 학생의 이해도 확인 및 피드백은 어떻게 이루어지는가?
- 학습에 대한 정리/반성은 어떻게 이루어지는가?
- 수업 전반에서 교사의 역할 및 특징은 무엇인가?(예: 피드백 제공, 멘토, 비계설정 등)

#### 나. AI기반 코스웨어를 적용한 AI 디지털 교과서

학생 개인의 능력과 수준에 맞는 다양한 맞춤형 학습 기회를 지원할 수 있도록 인공지능을 포함한 지능정보화기술을 활용하여 다양한 학습자료 및 학습지원 기능 등을 탑재한 교과서이다.

### 2. 선행연구 분석 및 시사점

연구자	연구주제	연구내용	시사점
강신천 외 (2006)	학습양식에 따른 개별화 학습 지원 시스템이 학습만족도에 미치는 영향	학습자의 학습양식에 따라 개별화된 학습내용과 학습과정을 제공해 줄 수 있는 개별화 학습 지원 시스템이 학습자들의 학습 만족도에 긍정적인 영향을 미침	교육자들이 학습자들의 학습양식에 맞추어 맞춤형 학습을 제공하는 것이 중요함
교육부 (2023)	(보도자료)인공지능을 활용한 디지털 교육을으로 ‘모두를 위한 맞춤형 교육시대’ 연다	교사들은 발달 단계별, 과목 특성에 따른 AI 코스웨어를 적용하여 맞춤형 개별화 학습을 실시할 수 있음. 또한, 교사들의 디지털 역량강화를 통해 교사 역할 변화를 선도하고, 궁극적으로는 학생의 기초기본 학력과 디지털 역량을 성장시키는 것이 중요함	초등 교육에서 인공지능, 디지털 교과서 등을 활용한 교육이 교사의 역량 및 효능감에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음
박종대 (2018)	Humhub 소셜네트워크 소프트웨어를 사용한 온라인 학습 커뮤니티 구축 방안	학습자들은 학습 모듈을 구성하여 주제별로 인터넷 검색을 통해 획득한 링크나 정보들을 게시하고, 토론함으로써 정보 습득 및 자기 주도적 학습 역량을 강화할 수 있음	학습자들이 자기 주도적으로 학습할 수 있는 학습 커뮤니티를 구축하는 것이 유용함

1) 인공지능(AI) 활용 초등수학수업 지원시스템 개발 및 수업 적용 방안 연구 보고서에서 원용. 고한초등학교(2022)

### Ⅲ. 실태 분석 및 연구과제 설정

#### 1. 실태 분석

##### 가. 조사의 개요

- 1) 조사기간: 2023. 12. 11. ~ 12. 16.(6일간)
- 2) 조사 내용: AI 코스웨어 활용에 대한 만족도 및 요구 등

##### 나. AI 코스웨어 활용에 대한 학생, 학부모, 교사의 만족도 및 요구 분석

##### 1) 학생 대상 조사 결과




초 5 (N=150)	명	%	디지털 선도학교 만족 프로그램(중복응답)
	131 85 57 32 46	37 24 16 9 13	1인 1웹일북 보급 AI 코스웨어(클래스팅 AI 지원) 디지털 체험의 날 운영 기초학력 밀크T 지원 AI 교우관계 분석 프로그램 활용
<b>결과 및 시사점</b>	1인 1스마트기기 보급과 AI 코스웨어 활용에 대한 성과를 확인하였다.		
초 5 (N=150)	명	%	AI 코스웨어(클래스팅 AI)의 도움 여부
	139 11	92.6 7.3	도움이 되었다. 도움이 되지 않았다.
<b>결과 및 시사점</b>	AI 코스웨어는 학생들의 학습 성취에 도움이 되었다.		
초 5 (N=150)	명	%	AI 코스웨어(클래스팅 AI)의 지속 필요 여부
	146 4	97.3 2.7	지속하길 원한다. 지속하길 원하지 않는다.
<b>결과 및 시사점</b>	지속 가능한 AI 코스웨어 활용 수업을 구성한다.		

##### 2) 교사 대상 조사 결과

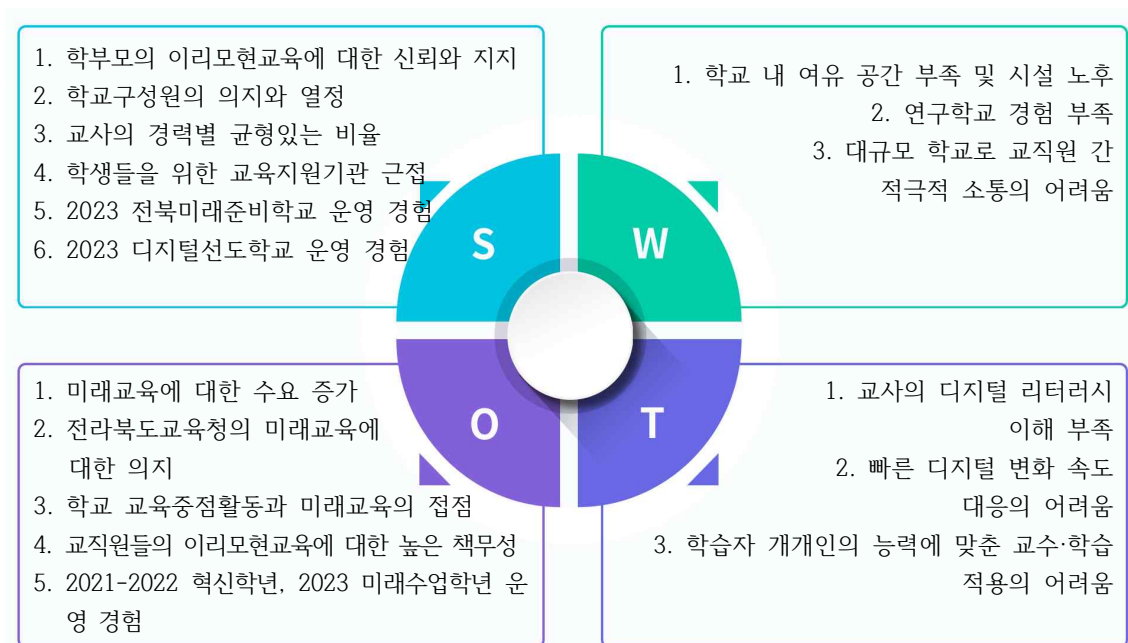
교사(N=36)	명	%	AI 코스웨어에 대한 효과성	교사(N=36)	명	%	AI 코스웨어 수업 활용 계획
	33 3	91.7 8.3	효과적이다. 효과적이지 않다.		9 26 1	25 72.2 2.8	적극 활용 기회 되면 활용 활용 계획 없음
<b>결과 및 시사점</b>	교사 대부분이 AI 코스웨어는 효과적으로 생각하고 활용할 계획이 있다.						
교사(N=36)	명	%	AI 코스웨어 활용 능력	교사(N=36)	명	%	AI 코스웨어 활용을 위한 요구
	1 7 15 9 4	2.8 19.5 41.7 25 11	매우 능숙 능숙한 편 보통 능숙하지 않은 편 매우 능숙하지 않음		10 29 7 17	15.7 45.3 11 26	AI 코스웨어 활용 교수·학습 모델 교사 역량 강화 연구 디지털 인식 개선 디지털 디바이스 보급
<b>결과 및 시사점</b>	AI 코스웨어 활용 능력 신장을 위한 교사 역량 강화 연수가 필요하다.						



### 3) 학부모 대상 조사 결과

학부모(N=21)			AI 코스웨어에 대한 인지		학부모(N=21)			AI 코스웨어 활용 수업 인식	
			20 1	95.2 4.8				19 2	90.5 9.5
			■ 알고 있다. ■ 잘 모르겠다.					■ 긍정적이다. ■ 부정적이다.	
결과 및 시사점			학부모 대부분 AI 코스웨어 활용 수업에 대해 잘 알고 있고 긍정적 인식을 가지고 있다.						
학부모(N=21)			명	%	AI·디지털 활용 수업시 지원해야 할 내용				
			4	8.3	■ 학생 대상 디지털 중독 예방 교육				
			16	33.3	■ 자녀의 성장 내용 디지털 활용 안내				
			18	37.5	■ 학부모 대상 디지털 소양 특강				
			10	20.9	■ 1인 1스마트기기 보급				
결과 및 시사점			학부모 대상 디지털 소양 강화 교육과 자녀의 성장에 대한 안내가 필요하다.						

### 다. 우리학교 SWOT분석을 통한 전략 수립



S+O 전략	W+O 전략
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 의지와 열정을 바탕으로 미래교육 추진</li> <li>- 미래학교와 디지털 선도학교 운영 경험을 바탕으로 디지털 기반 교육혁신 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털 기반 소통 및 업무 혁신 추진</li> </ul>
S+T 전략	W+T 전략
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교사의 균형있는 경력을 바탕으로 전문적 학습공동체 중심의 디지털 역량 강화 추진</li> <li>- 학생별 맞춤형 교수·학습 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털 선도학교 경험을 바탕으로 한 미래시대 변화에 대한 대응 능력 강화</li> </ul>
최종 전략	
AI 기반 코스웨어를 활용한 교수·학습 적용을 통해 모두를 위한 맞춤형교육의 실현과 디지털 역량 강화를 통한 교사의 역할 변화 선도	

## 2. 연구과제 설정

## 온샘 ON AI 코스웨어를 활용한 교수·학습 방법 개발 연구 및 적용

## 연구과제1

## 모든 학생 AI 코스웨어 적용으로 맞춤형 개별화 학습 실시

## 가. AI 코스웨어 활용 맞춤형 교육과정 운영

- ▶ 2022 개정 교육과정 기반 AI 코스웨어 활용 교수·학습 방법 개발 및 적용
- ▶ 학년별, 학생별 맞춤형 AI·디지털 상시 학습 환경 조성

## 나. 기초학력 보장 및 학생별 디지털 실록 시스템 구축

- ▶ 학습지원대상 학생을 위한 AI 튜터 프로그램 활용
- ▶ 학생 개인별 디지털 포트폴리오 구축 및 맞춤 지도



## 연구과제2

## 디지털 역량 강화를 통한 교사 역할 변화

## 가. 수업 나눔 활성화 및 디지털 역량 강화

- ▶ 전문적학습공동체 기반 수업 나눔 활성화
- ▶ 디지털 기반 평가 기록 시스템 안착 및 학생 맞춤 지도 역량 강화
- ▶ 온라인 교무실 구축으로 업무 협력 강화



## 나. 동기부여자, 정서적 지원자로서의 교사 역할 변화 선도

- ▶ [High-Tech] AI·디지털 활용 개념 기반 창의 학습 과정 운영
- ▶ [High-Touch] 사회·정서적 멘토 및 학습 설계자로서의 전환

## 연구과제3

디지털 기기의 생산적 활용 및  
자율 조절력 향상을 위한 교육방법 개발

## 가. 디지털 소양 교육 실시

- ▶ 디지털 기기를 건강하고 안전하게 사용하는 방법 교육
- ▶ 학교 특성, 학년 특색에 적합한 맞춤형 교육 방안 마련



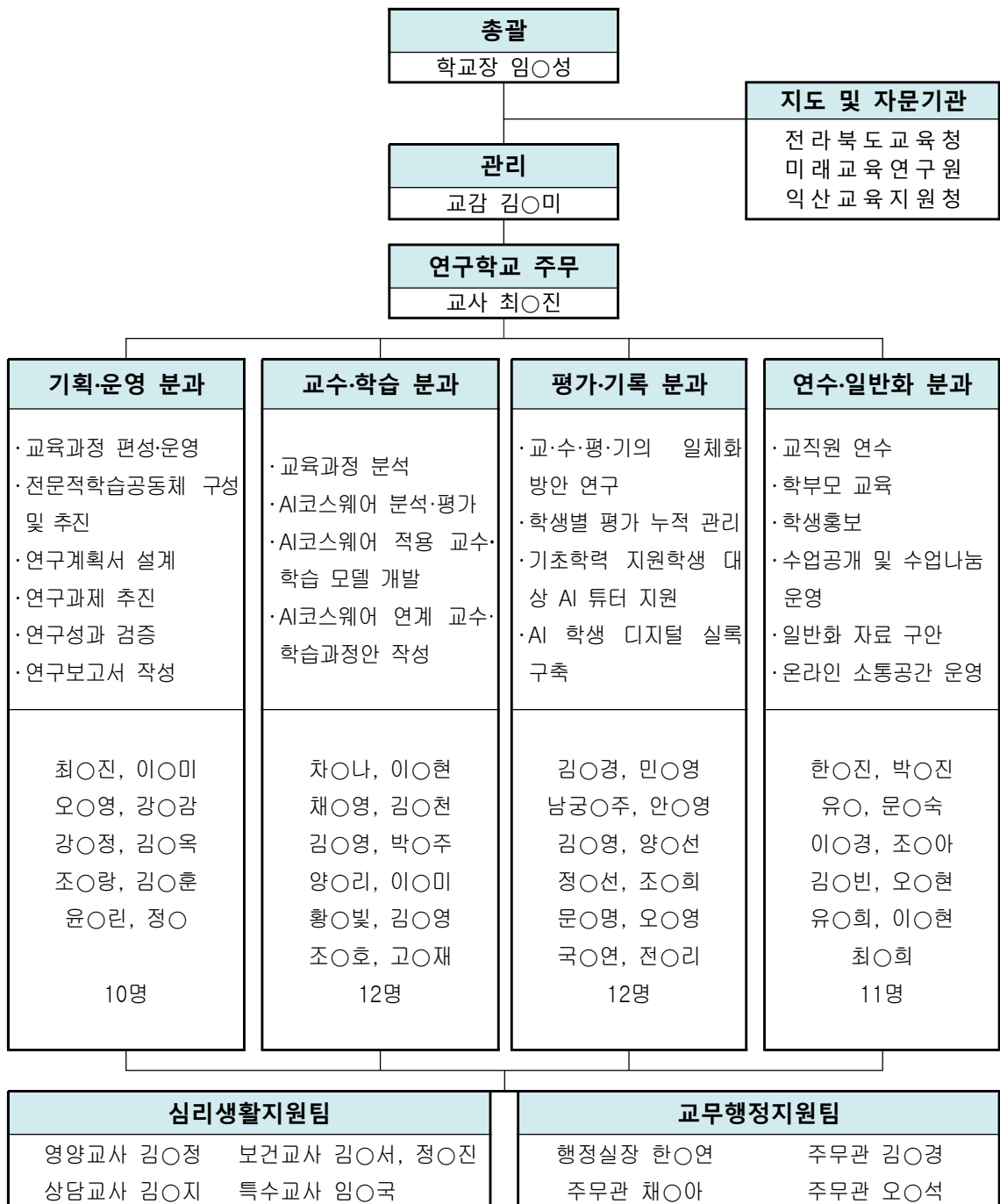
## Ⅳ. 연구의 설계 및 실행 전략

### 1. 연구 대상 및 기간

가. 연구 대상: 이리모현초등학교 모든 학생, 학부모, 교직원

나. 연구 기간: 2024. 3. 1. ~ 2025. 2. 28.(1년)

### 2. 연구의 조직





### 3. 연구의 절차

〈표 3〉 연구내용 및 절차

구분	세부 추진 내용	추진기간(월)											
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
계 획	실태조사 및 분석												
	선행연구 조사 및 자료수집												
	연구주제 및 실천과제												
실 행	연구과제 1	AI 코스웨어 활용 교수·학습 방법 개발											
		맞춤형 AI·디지털 상시 학습 환경 조성											
		AI 코스웨어 활용 교수·학습 적용											
		기초학력 진단 및 학습유형 검사											
		학습지원대상 학생 AI 튜터 프로그램 지원											
		학생별 디지털 실록 구축 및 맞춤 지도											
	연구과제 2	전문적학습공동체 구성 및 운영											
		AI 코스웨어 활용 수업 나눔											
		AI·디지털 활용 교사 역량 강화 연수											
		교사 역할 변화 선도											
	연구과제 3	디지털 소통 플랫폼 구축 및 활용											
		온라인 교무실 구축 및 활용											
		학생 대상 AI·디지털 리터러시 교육											
		학부모 대상 AI·디지털 리터러시 교육											
분 석 및 평 가	연구과제 3	운영 평가 및 협의											
		연구학교 운영 정리 및 성찰											
		일반화 자료 제작 및 보급											

연구학교 운영과 관련된 연구의 일반적인 절차는 ‘〈표 3〉 연구내용 및 절차’를 따른다. 1년 동안 실행할 연구 실행 전략은 다음과 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 연구 실행 전략

## V. 연구과제 실행계획

### 1. 연구과제 1의 실행계획

#### 연구과제1

#### 모든 학생 AI 코스웨어 적용으로 맞춤형 개별화 학습 실시

##### 가. AI 코스웨어 활용 맞춤형 교육과정 운영

- ▶ 2022 개정 교육과정 기반 AI 코스웨어 활용 교수·학습 방법 개발 및 적용
- ▶ 학년별, 학생별 맞춤형 AI·디지털 상시 학습 환경 조성

##### 나. 기초학력 보장 및 학생별 디지털 실록 시스템 구축

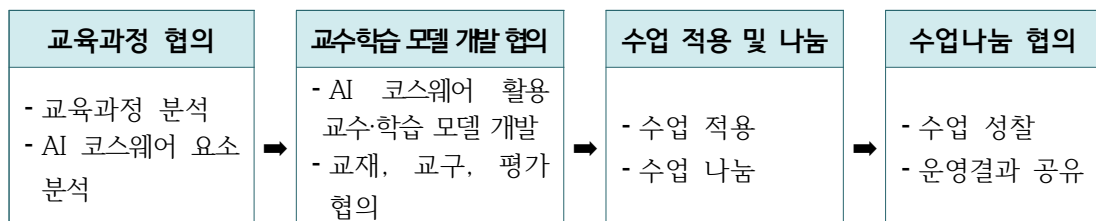
- ▶ 학습지원대상 학생을 위한 AI 튜터 프로그램 활용
- ▶ 학생 개인별 디지털 포트폴리오 구축 및 맞춤 지도



##### 가. AI 코스웨어 활용 맞춤형 교육과정 운영

###### 1) 2022 개정 교육과정 기반 AI 코스웨어 활용 교수·학습 방법 개발

2022 개정교육과정에서 제시한 핵심역량을 기반으로 한 AI 코스웨어 활용 교수·학습 모델을 개발 및 적용하고자 한다. 개발 및 적용의 과정은 다음 [그림 2]와 같다.





[그림 2] AI 코스웨어 활용 교수·학습 모델 개발 및 적용 과정

학생의 자기주도성, 창의력을 키워주는 개별 맞춤형 교육과정 운영을 위해 AI 코스웨어를 활용한 교수·학습 방법을 다음과 같이 학년과 교과를 고려하여 개발하고 적용 예시는 다음 <표 4>, <표 5>와 같다.

<표 4> AI 코스웨어 활용 개발 학년 및 교과 예시

교과	대상						비고
	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	
국어	○	○	○		○	○	(저학년)한글 미해득 학생 대상
수학				○	○	○	
영어				○	○	○	

&lt;표 5&gt; AI 코스웨어 활용 교수·학습 과정안 예시

수학 4학년 1학기		
수업주제	단위분수를 알고 크기 비교하기	
성취기준	[4수01-2] 분모가 같은 분수끼리, 단위분수끼리 크기를 비교할 수 있다.	
AI 코스웨어 활용 기능	똑똑! 수학탐험대 교과활동, 평가, 교구, 활동 현황	
AI 코스웨어 활용 방안	[교구] 자료를 통하여 수학 개념 탐구 활동 및 익히기	
단계	활동 내용	주요 내용
도입	동기유발	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동기 유발 하기</li> <li>- 구체물의 조작을 통한 단위 분수 개념 생각하기</li> </ul>
전개	단위분수 크기 비교하기	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 활용 기능: [교구] 자료</li> <li>○ 활용 방법</li> <li>- [교구] 자료의 [분수막대] 및 [분수원형]을 선택하여 단위 분수의 크기를 비교해보기</li> </ul>

## 2) AI 코스웨어 활용 교수·학습 방법 적용

학년별, 교과별 AI 코스웨어를 활용한 교수·학습 방법을 적용하여 수업을 실시한다. 수업의 일반적인 과정은 다음 [그림 3]과 같다.

[그림 3] AI 코스웨어 기반 수업 기본 모형<sup>2)</sup>

## 3) 학년별, 학생별 맞춤형 AI·디지털 상시 학습 환경 조성

학년의 변화 및 학생의 발달에 따른 특성, 교과 특성에 따른 맞춤형 AI·디지털 상시 학습 환경이 가능하도록 다음 <표 6>과 같이 환경을 조성한다.

&lt;표 6&gt; AI·디지털 상시 학습 환경 조성

분류	세부내용
물리적 환경 구축	4-6학년 대상 1인 1디바이스 체계 구축
	디지털 튜터 활용으로 언제나 쉽게하는 디지털 활용 수업 지원
온라인 학습 커뮤니티 구축	학생 중심 상시 학습이 가능한 학습 플랫폼 구축
	학생-학생, 학생-교사, 교사-학부모의 소통이 가능한 커뮤니티 구축
에듀테크 환경 구축	수요자 중심 에듀테크 라이선스 지원

2) 디지털 기술 활용 방식 예시. 교육부(2023)

## 나. 기초학력 보장 및 학생별 디지털 실록 시스템 구축

### 1) 학습지원대상 학생을 위한 AI 튜터 프로그램 활용

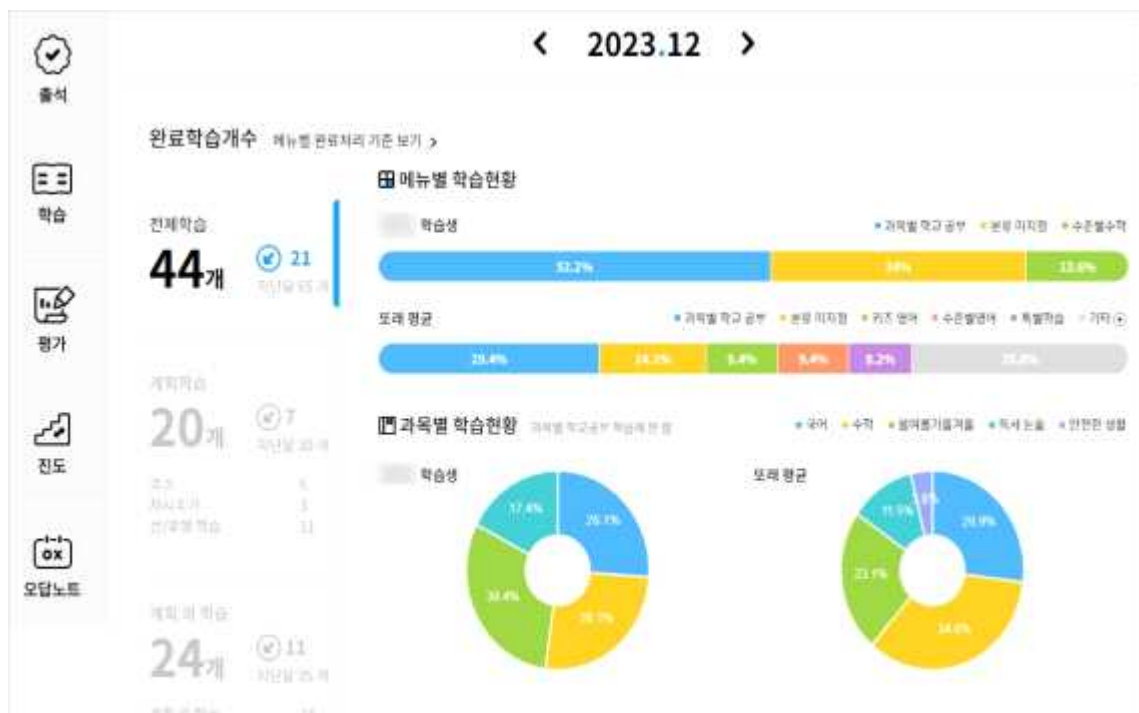
학습지원대상 학생에게 가장 필요한 것은 학습에 대한 성공의 경험과 학습을 지속하게 하는 지원이다. 2023학년도에 학습지원대상(○○명) 학생에게 AI 튜터 프로그램을 지원한 결과 92.3%의 학생과 학부모가 지원에 만족하였다. 따라서 다음 <표 7>과 같이 기초학력 진단 검사 후 AI 튜터 프로그램을 지원하고자 한다.

<표 7> 기초학력 진단 및 AI 튜터 프로그램 운영 계획 예시

구분	내용	대상	시기
기초학력 진단	기초학력 진단평가	2~6학년	3월
	학습유형검사 및 학습 저해요인 진단 검사	학습지원대상 (4~6학년)	4월
	학습동기 유형검사	학습지원대상 (2~3학년)	4월
학습지원	학습지원대상 학생 AI 튜터 프로그램 지원	학습지원대상 중 신청학생	4월~12월

### 2) 학생별 디지털 실록(포트폴리오) 시스템 구축 및 맞춤 지도

AI 튜터 프로그램의 지원 및 분석을 통해 학습의 결손을 파악하고 디지털 학습 전략을 수립하고자 한다. 분석 예시는 다음 [그림 4]와 같다.



[그림 4] AI 튜터 프로그램을 통한 분석 및 전략 수립 예시

## 2. 연구과제 2의 실행계획

## 연구과제2

## 디지털 역량 강화를 통한 교사 역할 변화

## 가. 수업 나눔 활성화 및 디지털 역량 강화

- ▶ 전문적학습공동체 기반 수업 나눔 활성화
- ▶ 디지털 기반 평가 기록 시스템 안착 및 학생 맞춤 지도 역량 강화
- ▶ 온라인 교무실 구축으로 업무 협력 강화



## 나. 동기부여자, 정서적 지원자로의 교사 역할 변화 선도

- ▶ [High-Tech] AI·디지털 활용 개념 기반 창의 학습 과정 운영
- ▶ [High-Touch] 사회·정서적 멘토 및 학습 설계자로의 전환

## 가. 수업 나눔 활성화 및 디지털 역량 강화

## 1) 전문적학습공동체 구성

학년별 특성 및 업무의 특성을 고려하여 다음 <표 8>과 같이 전문적 학습공동체를 구성하여 교육과정-수업-평가-기록을 연구하고 질적 개선을 위해 노력한다.

&lt;표 8&gt; 전문적학습공동체 구성 예시

내용	세부 내용	구성
교육과정 분석 및 AI 코스웨어 프로그램 분석	○ AI 기반 코스웨어 연구 리더십 팀	리더 교사 10명(1팀)
	○ 각 학년 교육과정 분석	각 학년별 교사(6팀)
	○ AI 코스웨어 프로그램 분석	
	○ 교무 행정 지원 ○ 심리 및 생활 지원	교무행정지원팀(1팀) 심리생활지원팀(1팀)

## 2) AI 코스웨어 활용 수업 나눔 활성화(실증 수업)

AI 코스웨어를 활용한 교수·학습 모델의 실증을 위해서 전문적학습공동체 기반 수업 나눔을 활성화하는 기회가 필요하다. <표 9>과 같이 수업 나눔을 실시하고 학년별 협의회를 실시하여 교사들의 AI 코스웨어를 활용한 수업 역량을 강화한다.

&lt;표 9&gt; 실증 수업 나눔 계획

내용	수업공개 교사	시기	공개 대상
디지털 소양 및 AI코스웨어 활용 실증수업 공개	전 교사	7월 10월	관내 교원 중 희망자

순	일시	과목명	주제	교사명	장소	비고
1	2024. 7. 9.(화) 3교시	창체(자율)	그림책을 활용한 디지털 소양(시민성) 교육	민○영	2학년 1반 교실	
2	2024. 7. 9.(화) 3교시	창체(자율)	그림책을 활용한 디지털 소양(시민성) 교육	박○주	2학년 2반 교실	
3	2024. 7. 9.(화) 3교시	창체(자율)	그림책을 활용한 디지털 소양(시민성) 교육	이○경	2학년 3반 교실	
4	2024. 7. 9.(화) 3교시	창체(자율)	그림책을 활용한 디지털 소양(시민성) 교육	김○영	2학년 4반 교실	
5	2024. 7. 9.(화) 3교시	창체(자율)	그림책을 활용한 디지털 소양(시민성) 교육	강○정	2학년 5반 교실	
6	2024. 7. 9.(화) 3교시	창체(자율)	그림책을 활용한 디지털 소양(시민성) 교육	김○옥	2학년 6반 교실	
7	2024. 7. 9.(화) 3교시	창체(자율)	그림책을 활용한 디지털 소양(시민성) 교육	안○영	2학년 7반 교실	
8	2024. 7. 9.(화) 3교시	영어	AI코스웨어를 활용한 영어학습	이○미	5학년 3반 교실	
9	2024. 7. 9.(화) 3교시	영어	AI코스웨어를 활용한 영어학습	김○경	6학년 4반 교실	
10	2024. 7. 9.(화) 3교시	체육	에듀테크를 활용한 체육 수업	고○재	강당	
11	2024. 7. 9.(화) 4교시	창체(자율)	디지털 세상의 양면성(디지털 소양) 교육	조○랑	3학년 1반 교실	
12	2024. 7. 9.(화) 4교시	창체(자율)	디지털 세상의 양면성(디지털 소양) 교육	조○아	3학년 2반 교실	
13	2024. 7. 9.(화) 4교시	창체(자율)	디지털 세상의 양면성(디지털 소양) 교육	차○나	3학년 3반 교실	
14	2024. 7. 9.(화) 4교시	창체(자율)	디지털 세상의 양면성(디지털 소양) 교육	양○선	3학년 4반 교실	
15	2024. 7. 9.(화) 4교시	창체(자율)	디지털 세상의 양면성(디지털 소양) 교육	김○영	3학년 5반 교실	
16	2024. 7. 9.(화) 4교시	창체(자율)	디지털 세상의 양면성(디지털 소양) 교육	채○영	3학년 6반 교실	
17	2024. 7. 10.(수) 3교시	일상생활 기술	(MP Weather) 날씨와 알맞은 옷차림 연결하기	임○국	도움반 교실	
18	2024. 7. 10.(수) 4교시	과학	블록렌즈의 쓰임새 조사하기	최○희	과학실	
19	2024. 7. 10.(수) 4교시	창체(보건)	디지털 기기 활용을 통한 안전과 응급처치	김○서	5학년 2반 교실	
20	2024. 7. 10.(수) 4교시	창체(보건)	디지털 기기 활용을 통한 안전과 응급처치	정○진	5학년 6반 교실	
21	2024. 7. 10.(수) 6교시	수학	AI코스웨어를 활용한 여러 가지 그래프 해석하기	최○진	6학년 4반 교실	대표
22	2024. 7. 10.(수) 6교시	수학	AI코스웨어를 활용한 여러 가지 그래프 해석하기	오○영	6학년 6반 교실	
23	2024. 7. 10.(수) 6교시	수학	AI코스웨어를 활용한 여러 가지 그래프 해석하기	김○영	6학년 7반 교실	
24	2024. 10. 21.(월) 3교시	창체(자율)	디지털 세상에서 지켜야할 말과 행동(디지털 윤리) 교육	강○감	1학년 1반 교실	
25	2024. 10. 21.(월) 3교시	창체(자율)	디지털 세상에서 지켜야할 말과 행동(디지털 윤리) 교육	남궁○주	1학년 2반 교실	



순	일시	과목명	주제	교사명	장소	비고
26	2024. 10. 21.(월) 3교시	창체(자율)	디지털 세상에서 지켜야할 말과 행동(디지털 윤리) 교육	유○	1학년 3반 교실	
27	2024. 10. 21.(월) 3교시	창체(자율)	디지털 세상에서 지켜야할 말과 행동(디지털 윤리) 교육	김○천	1학년 4반 교실	
28	2024. 10. 21.(월) 3교시	창체(자율)	디지털 세상에서 지켜야할 말과 행동(디지털 윤리) 교육	박○진	1학년 5반 교실	
29	2024. 10. 21.(월) 3교시	창체(자율)	디지털 세상에서 지켜야할 말과 행동(디지털 윤리) 교육	문○숙	1학년 6반 교실	
30	2024. 10. 21.(월) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 맞춤형 소수 연산 학습	양○리	4학년1반 교실	
31	2024. 10. 21.(월) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 맞춤형 소수 연산 학습	조○희	4학년2반 교실	
32	2024. 10. 21.(월) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 맞춤형 소수 연산 학습	이○미	4학년3반 교실	
33	2024. 10. 21.(월) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 맞춤형 소수 연산 학습	정○선	4학년4반 교실	
34	2024. 10. 21.(월) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 맞춤형 소수 연산 학습	이○현	4학년5반 교실	
35	2024. 10. 21.(월) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 맞춤형 소수 연산 학습	김○훈	4학년6반 교실	
36	2024. 10. 21.(월) 4교시	영어	에듀테크를 활용한 맞춤형 영어 학습	이○경	3학년 6반 교실	
37	2024. 10. 21.(월) 4교시	체육	금연, 금주 캠페인 홍보물 제작하기	전○리	5학년 3반 교실	
38	2024. 10. 21.(월) 4교시	창체(자율)	디지털 기기 활용을 통한 맞춤형 영양식생활교육	김○정	5학년 5반 교실	
39	2024. 10. 21.(월) 4교시	창체(자율)	디지털 기기 활용을 통한 미술심리치료	김○지	5학년 6반 교실	
40	2024. 10. 22.(화) 4교시	국어	디지털 기기를 활용한 이야기 만들기	김○빈	5학년1반 교실	
41	2024. 10. 22.(화) 4교시	국어	디지털 기기를 활용한 이야기 만들기	오○현	5학년2반 교실	
42	2024. 10. 22.(화) 4교시	국어	디지털 기기를 활용한 이야기 만들기	정○	5학년 3반교실	
43	2024. 10. 22.(화) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 도형 학습	황○빛	5학년 4반 교실	
44	2024. 10. 22.(화) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 도형 학습	한○진	5학년 5반 교실	
45	2024. 10. 22.(화) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 도형 학습	윤○린	5학년 6반 교실	
46	2024. 10. 22.(화) 4교시	영어	AI코스웨어를 활용한 영어학습	국○연	4학년 3반 교실	
47	2024. 10. 23.(수) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 소수의 나눗셈 개별화 학습	조○호	6학년 1반 교실	
48	2024. 10. 23.(수) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 소수의 나눗셈 개별화 학습	유○희	6학년 2반 교실	
49	2024. 10. 23.(수) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 소수의 나눗셈 개별화 학습	이○현	6학년 3반 교실	
50	2024. 10. 23.(수) 4교시	수학	AI코스웨어를 활용한 소수의 나눗셈 개별화 학습	문○명	6학년 5반 교실	

※ 위 일정은 연구학교 과제 추진 및 학교교육과정 일정에 의해 변경될 수 있음.

### 3) AI·디지털 활용 교사 역량 강화 연수 실시

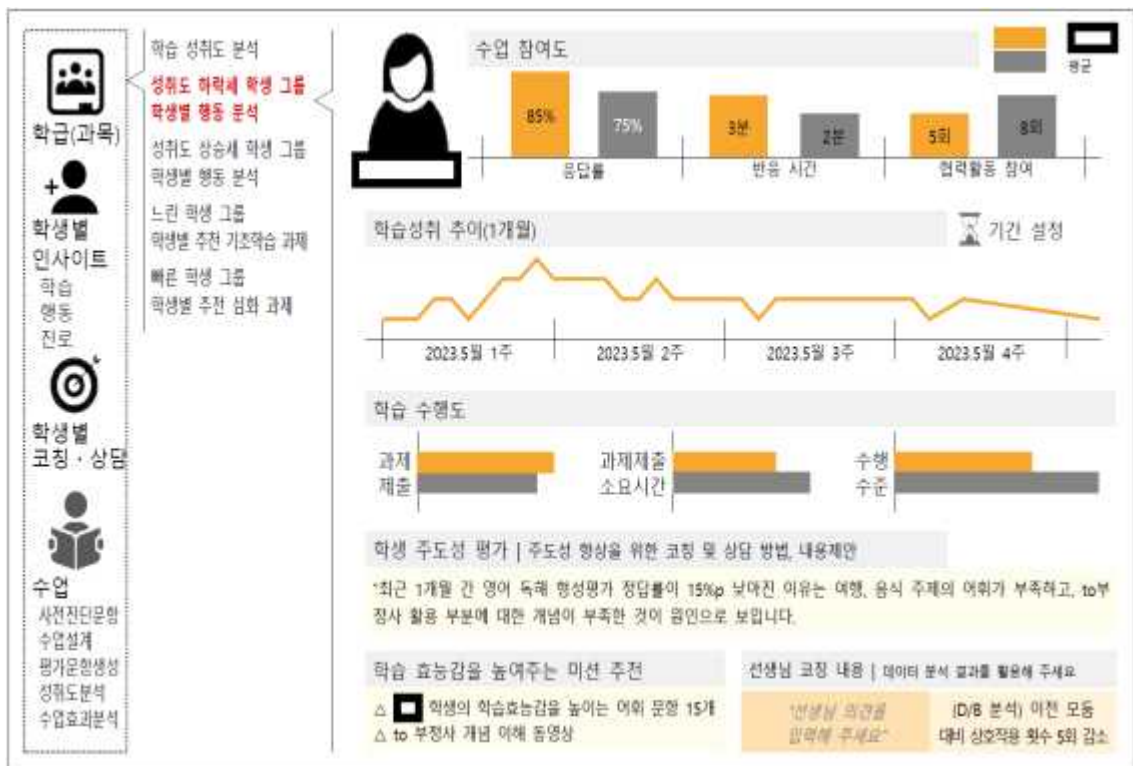
교원들의 2022 개정교육과정, AI 코스웨어와 디지털에 대한 이해를 돕고, 역량을 강화하며 관내 교원의 미래사회의 변화를 대비하기 위한 역량 강화를 위해 <표 10>의 계획과 같이 연수를 실시한다.

<표 10> 교사 역량 강화 연수 계획

내용	시기	대상
2022 개정 교육과정의 이해	3월	전 교원
High Tech, High Touch의 이해	4월	관내 교원
AI 코스웨어 활용 수업의 실제	5월	전 교원
디지털 리터러시 이해	9월	전 교원
학생 맞춤 지도 역량 강화	10월	전 교원
미래사회의 교사 역할 변화	11월	관내 교원

### 4) 디지털 기반 평가 기록 시스템 안착 및 학생 맞춤 지도 역량 강화

학생의 성장을 지원하고 AI를 기반으로 한 과정중심 평가가 기록되는 시스템을 [그림 5]와 같이 구성하고 안착시켜 학생의 진급시에도 데이터를 기반으로 한 맞춤 지도가 가능하도록 교사의 역량을 강화 한다.



[그림 5] 디지털 기반 평가 기록 시스템 예시3)



### 5) 온라인 교무실 구축으로 업무 협력 강화

매년 생산되는 비슷한 내용의 자료, 업무 매뉴얼 공유의 부재, 대규모 학교에서 발생하는 자료 취합의 어려움 등 교육과정 이외의 업무를 경감하고 업무 방식을 혁신하고자 온라인 교무실을 [그림 7]과 같이 구축하여 활용하고자 한다.



[그림 6] 우리학교 온라인 교무실 구축 예시

### 나. 동기부여자, 정서적 지원자로의 교사 역할 변화 선도

#### 1) [High-Tech] AI·디지털 활용 개념 기반 창의 학습 과정 운영

학생의 배움과 삶이 연결되고 깊이 있는 학습을 통해 역량을 함양할 수 있도록 AI·디지털을 활용한 개념 기반 창의적 학습을 <표 11>과 같이 설계한다.

<표 11> AI·디지털 활용 개념 기반 창의 학습 계획 예시<sup>4)</sup>

국어, 실과, 미술, 도덕 융합			
대상	6학년		
성취 기준	[6국01-05] 자료를 선별하여 핵심 정보를 중심으로 내용을 구성하고 매체를 활용하여 발표한다. [6실05-03] 실생활의 문제를 해결하는 프로그램을 협력하여 작성하고, 산출물을 타인과 공유한다. [6미02-02] 디지털 매체 등 다양한 표현 재료와 용구를 탐색하여 작품 제작에 활용할 수 있다. [6도01-02] 생활 습관에 대한 성찰을 통해 자기 생활을 점검하고 올바른 계획을 세워 이를 실천한다.		
AI·디지털 활용 기능    머신러닝포키즈, 패들렛, 구글 문서도구, 북크리에이터, 퀴즈앤			
관계 맺기 [국어] - 문장의 구성성분(주어, 서술어, 목적어) 알아보기 - 문장의 호응관계 분류하기		→    집중하기 [국어] - 경험을 통해 쓸 내용 생성하기	→    조사하기 [도덕] [국어] - 경험을 이야기로 나타내는 방법 조사하기
조직 및 정리하기 [도덕] [국어] - 경험을 이야기로 만들기	→    일반화하기 [미술] - 글 내용을 바탕으로 삽화 꾸미기	→    전이하기 [실과] [미술] - 북크리에이터 출판하기	→    성찰하기 [국어] - 북크리에이터 활동 되돌아보기

4) HIGH 3T를 통한 AI·디지털 기반 미래학교 로그온에서 원용. 구미원당초등학교(2022)

## 2) [High-Touch] 사회·정서적 멘토 및 학습 설계자로의 전환

교사는 AI를 기반으로 학생의 요구, 학생과의 관계를 파악하고 학생의 사회적·정서적 멘토의 역할을 수행한다. 또한 수업 전, 수업 중, 수업 후 학습자의 데이터 분석을 통해 맞춤형 피드백과 코칭을 <표 12>와 같이 실시한다. <표 12> 수업 전·중·후 학습자 데이터 분석을 통한 맞춤형 피드백과 코칭



## 3. 연구과제 3의 실행계획

### 연구과제3

### 디지털 기기의 생산적 활용 및 자율 조절력 향상을 위한 교육방법 개발

#### 가. 디지털 소양 교육 실시

- ▶ 디지털 기기를 건강하고 안전하게 사용하는 방법 교육
- ▶ 학교 특성, 학년 특색에 적합한 맞춤형 교육 방안 마련



#### 가. 디지털 소양 교육 실시

##### 1) 디지털 기기를 건강하고 안전하게 사용하는 방법 교육

디지털 기기의 교육적 활용을 위해 디지털 기기를 건강하고 안전하게 사용하는 방법을 교육한다. 창의적 체험활동(자율) 시간을 활용하여 학년 특색에 맞게 교육과정을 편성하여 <표 13>와 같이 실시한다.

<표 12 창의적 체험활동(자율시간) 편성 내용>

내용	창의적 체험활동(자율시간)						비고
	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	
시수	14	14	14	4	4	4	
운영	스마트기기 보급 전 디지털 소양 및 시민성 교육 집중 운영			1인 1스마트기기 보급에 따라 AI코스웨어 중점 운영			

2) 학교의 특성과 학년 특색에 적합한 맞춤형 교육 방안 마련

도심, 대규모 학교의 특성과 학년 발달 단계에 적합한 맞춤형 디지털 소양 교육 방안을 마련한다. [그림 8]과 같은 다양한 디지털 소양교육 가이드라인을 참고하되 내용을 재구성하여 효과적인 교육이 이뤄질 수 있도록 한다.



[그림 7] 디지털 소양교육 내용 예시

## V. 연구 결과의 검증계획

### 1. 검증 방법

이 연구의 결과를 검증하기 위해서 학생, 교사, 학부모별 도구는 다음과 같다. 먼저, 학생들에게는 AI 코스웨어를 활용한 교수·학습 과정에 대한 사전, 사후 설문지를 투입하고자 한다. 코스웨어를 활용한 수학과 영어 학습에서 학생들의 수학 학업성취도 향상 정도, 흥미, 성취동기, 주의 집중, 학습 기술 적용<sup>5)</sup>의 4가지 영역에서 전후 비교를 통해 코스웨어 적용 학습의 효과를 검증할 예정이다.

다음으로 교사들에게는 AI 코스웨어를 활용한 교수·학습 과정 중 교사의 역할 변화에 대한 설문지를 투입하고자 한다. 또한 설문지 외에도 교사들의 소감록 등을 무선표집하여 양적 검증에 대한 질적 검증으로 보완하고자 한다. 교사의 역할에 대한 인식 변화의 요인으로서는 맞춤형 학습 설계 역량, 학습 지원 활용 역량, 퍼실리테이션 역량, 데이터 기반 학습자 진단 역량<sup>6)</sup> 등이다.

학부모에 대한 전후 비교 내용은 기존에 활용하던 학교교육과정 설문조사지와 만족도조사지를 활용하여 AI 코스웨어를 활용한 교수·학습이 자녀의 학습 습관에 미친 효과에 관한 만족도 조사로 진행하고자 한다.

### 2. 검증 결과 분석계획

#### 가. [양적 분석] 학습성취도 향상 정도

연구의 범위로 정한 수학, 영어 교과의 학습성취도 향상 정도를 알아보기 위해 4~6학년 학생을 대상으로 연구 초기와 후반에 설문조사를 실시한다. 그 결과를 SPSS/PC 프로그램을 이용한 대응표본 t검정으로 유의도( $p < .05$ )를 분석한다.

이 연구에 활용하는 학습성취도 평가는 수학과 코스웨어, 영어과 코스웨어의 진단, 과정평가, 결과 평가를 활용하여 향상도를 측정한다. 문항 수는 영역별 5개 문항씩 총 50개 문항이며, 5점 평정척도로 구성되어 있다.

#### 나. [양적 분석 및 질적 분석 보완] 학생, 교사, 학부모 대상 검증

- 학생: 흥미, 성취 동기, 주의 집중, 학습 기술 적용
- 교사: 맞춤형 학습 설계 역량, 학습 지원 활용 역량, 퍼실리테이션 역량, 데이터 기반 학습자 진단 역량

연구의 시작에 앞서 4~6학년 학생을 대상으로 기존의 수학, 영어 수업에서 일반적인 강의식 교수법을 통해 학습할 때 학습에 대한 흥미, 성취 동기, 주의 집중, 학습 기술 적용 면에서 자기 자신의 학습에 대한 인식을 조사할 예정이다. 연구를 진행한 후에는 같은 설문지를 활용하여 전후비교를 진행하려 한다.

5) 고은성 외, <초등학교 ‘똑똑 수학탐험대’ 지원시스템의 수학 학업성취도와 수학적 태도 효과>, 정보교육학회논문지, 제27권 제3호, 한국정보교육학회, 2023. pp.235-243 중 우리 학교는 수학 교과 외에도 영어 교과에도 적용하기 때문에 두 교과에 공통적으로 적용할 수 있는 학습자의 정의적인 영역을 선택하여 활용하고자 한다.

6) 홍선주 외, 미래 학교 교사의 교수학습 역량 모델링, 교육문화연구, 25(3), 2019. pp. 365-388 중 우리 학교 연구에 적합한 부분을 발췌하여 활용하고자 한다.

교사의 역할에 대한 인식 변화 또한 전교사를 대상으로 맞춤형 학습 설계 역량, 학습 지원 활용 역량, 퍼실리테이션 역량, 데이터 기반 학습자 진단 역량에 대한 설문조사를 사전, 사후에 실시하여 교사 스스로 AI 코스웨어를 적용한 교수·학습 과정을 통해 교사의 역할 변화에 대한 자기보고식 검증을 진행할 예정이다.

학부모의 경우 AI 코스웨어를 활용한 교수·학습에 대한 사후 만족도 조사를 통해 이 연구가 학생의 학교 학습과 가정 학습, 학습 습관 등에 미치는 효과를 검증할 예정이다.

이 연구결과의 검증계획을 정리하면 <표 15>와 같고, 측정검사지와 소감록은 「부록 3」, 「부록 4」에 수록하였다.

<표 13 연구결과의 검증계획>

검증 내용		도구	방법	대상	시기
학생	흥미, 성취 동기, 주의 집중, 학습 기술 적용	설문지	전후 비교 (t검증)	초 4~6학년 학생	3월, 11월
교사	맞춤형 학습 설계 역량, 학습 지원 활용 역량, 퍼실리테이션 역량, 데이터 기반 학습자 진단 역량			모든 교사	
학부모	학생 학습 습관 변화 등	만족도 조사	요인 분석	초 4~6학년 학생의 학부모	11월
양적 검증에 대한 질적 보완		소감록 무선표집	사례 분석	초4~6학년 학생, 학부모, 교사	11월

## Ⅶ. 기대효과 및 일반화 계획

### 1. 기대효과

이 연구에서는 ‘모두를 위한 맞춤형교육’을 실현하고 교사의 역할 변화를 선도하기 위해 「온샘 ON AI 코스웨어를 활용한 교수·학습 방법의 개발 연구 및 적용」을 전개한다. 이를 통해 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

첫째, 모든 교사, 모든 학생에게 발달 단계별, 교과 특성에 따른 AI 코스웨어를 활용한 맞춤형 개별화 학습을 실시하여 교수·학습을 혁신할 수 있을 것이다.

둘째, 교원의 디지털 역량강화를 통해 교사 역할 변화를 선도하고, 궁극적으로는 학생의 기초기본 학력과 디지털 역량을 성장시킬 수 있을 것이다.

셋째, 교육주체간 On & Off 소통 등 다양한 방식의 플랫폼을 통해 학교교육력을 높이고, 학교교육과정에 대한 신뢰를 높일 수 있을 것이다.

### 2. 일반화 계획

#### 가. 일반화 자료 제공

연구학교의 결과물인 AI 코스웨어 활용 교수·학습 자료, 디지털 기반 평가 자료 등을 도내 교육기관에도 활용할 수 있도록 제공한다.

공유자료는 크게 서책형과 디지털 자료로 구분하여 서책형 자료는 교육부 교수·학습 자료 플랫폼과 교육청과 학교 등 기관 홈페이지에 탑재한다. 디지털 자료 또한 서책형 자료와 더불어 디지털 교수·학습 지도안, 학생 평가 자료로 탑재한다.

#### 나. AI 코스웨어 활용 교수·학습 사례 공유

관내 교원의 AI 코스웨어 활용 역량과 디지털 리터러시를 함양하기 위한 관내 교원 대상 연수를 실시하고 연구학교의 연구과정에서 누가 기록된 각종 양식과 교육과정 관련 자료를 디지털 플랫폼을 통해 공유한다. 관내 교원 뿐 아니라 도내 교원, 그리고 전국단위 교원 중 사례나눔을 필요로 하는 교원들을 대상으로 한 각종 워크숍, 연수자료로 활용한다.

#### 다. 연구학교 운영 후에도 지속가능한 미래형 교육과정 설계 및 활용

이 연구주제로 연구학교로 지정될 경우 1년간 연구하고 적용하게 된다. 학생과 교사의 역량 변화 등을 기록한 디지털 실록은 1년 연구학교 운영 후에도 지속가능한 미래형 교육과정을 설계하는 기초 자료로 활용한다. 실록의 내용 중 일반화 가능한 자료는 2025학년도 학교교육과정 설계 및 운영에 적극 활용할 예정이다.

## ※ 참고문헌

### ▶ 기관 발간 자료

교육부(2022). 2022 개정 초·중등학교 교육과정 총론

교육부(2023). 디지털 교육 혁신방안

교육부(2023). 디지털 기술 활용 방식 예시

전라북도교육청(2022). 전라북도 초등학교 학생평가 길라잡이

한국교육학술정보원(2022). 2022년 온라인 콘텐츠 활용 교과서 선도학교 교원 역량 효과성 분석

### ▶ 논문

강신천 외(2006). 학습양식에 따른 개별화 학습 지원 시스템이 학습만족도에 미치는 영향

고은성 외(2023). 초등학교 ‘똑똑 수학탐험대’ 지원시스템의 수학 학업성취도와 수학적 태도 효과

김지수(2023). 인공지능 기반 학습 프로그램을 활용한 과정중심평가가 수학 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향

김태림(2023). 인공지능 기반 맞춤형 초등 수학 학습이 학업성취도와 인공지능에 대한 태도에 미치는 연구

이정환 외(2023). AI 디지털교과서 주요 기능 개발을 위한 사례 분석

조문영(2023). 인공지능(AI)기반 학습 프로그램을 활용한 수학수업이 수학 성취도 및 흥미에 미치는 영향

홍선주 외(2019). 미래 학교 교사의 교수학습 역량 모델링

### ▶ 연구보고서

구미원당초등학교(2022). HIGH 3T를 통한 AI·디지털 기반 미래학교 로그온

정선고한초등학교(2022). 2022학년도 강원도교육청 지정(교육부 요청) 연구학교 2년차 운영보고서