

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

연구학교 운영계획서(1/1)

학교 현장에서의
지능정보기술 및 교육정보기술 활용
교수·학습 방법 개발 연구

2024

학교 현황

학교명	전주온빛중학교	주소	전북특별자치도 전주시 덕진구 톨못4길 10			전화	063-214-8452
교원수	64명	연구위원수	46명	학급수	33개	학생수	865명
교장	***	교감	***, ***		연구담당교사	***	
요청기관	교육부	종별	정책	연구영역	AI·디지털 기반	연차	(1/1)년차
연구주제	학교 현장에서의 지능정보기술 및 교육정보기술 활용 교수·학습 방법 개발 연구						
연구과제	<ol style="list-style-type: none"> 1. 교육정보기술 사용을 위한 디지털 학습 환경의 구축 <ol style="list-style-type: none"> 가. 교육정보기술의 원활한 사용을 위한 디지털 기기의 보급과 무선 인터넷망 구축 나. 지능정보기술 및 교육정보기술의 보급과 정보 공유, 교사 연수 시행 다. 학생 대상으로 디지털 기기와 교육정보기술의 사용법 및 관리 교육, 정보통신윤리교육 2. 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 교수·학습 방법의 개발 <ol style="list-style-type: none"> 가. 수학, 영어, 정보 등 교과에서 AI 기반 코스웨어를 활용한 교수·학습 방법의 개발 나. 교과별로 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 교수·학습 방법의 개발 다. 기초학력 부진학생의 학습지도에서 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 맞춤형 교육 프로그램의 개발 3. 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 교수·학습 방법의 적용 <ol style="list-style-type: none"> 가. 개발한 교수·학습 방법을 실제 수업에 적용 나. 적용 과정에서 발생하는 문제점을 파악하여 교수·학습 방법을 수정 및 보완 						
예산	80,000,000원						

〈제목 차례〉

I. 서론	1
1. 연구 배경 및 필요성	1
2. 연구 목표	1
II. 이론적 배경	3
1. 용어 정의	3
2. 선행 연구 고찰	3
III. 연구과제 설정	4
1. 교육정보기술 사용을 위한 디지털 학습 환경의 구축	4
2. 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 교수·학습 방법의 개발	4
3. 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 교수·학습 방법의 적용	4
IV. 연구 설계	5
1. 연구 대상 및 기간	5
2. 연구 절차	5
3. 연구 조직	6
4. 효과성 측정	9
V. 연구과제 실행 계획	10
1. 연구과제 1의 실행	10
2. 연구과제 2의 실행	10
3. 연구과제 3의 실행	10
VI. 기대 효과	11

〈표 차례〉

〈표 1〉 연구 절차 및 일정	5
〈표 2〉 연구위원 업무분장	7

〈그림 차례〉

[그림 1] 연구 조직도	6
---------------------	---

I. 서론

1. 연구 배경 및 필요성

가. 2025년 3월부터 중학교에 시행되는 ‘2022 개정 교육과정’에서는 수업을 설계하고 운영할 때 고려해야 할 원칙들을 다음과 같이 제시하였음(교육부, 2022)

- 1) 정보통신기술 매체를 활용하여 교수·학습 방법을 다양화하고, 학생 맞춤형 학습을 위해 지능정보기술을 활용할 수 있다.
- 2) 다양한 지능정보기술 및 도구를 활용하여 효율적인 학습을 지원할 수 있도록 디지털 학습 환경을 구축한다.

나. 2023년 2월에 발표된 교육부 ‘디지털 기반 교육혁신 방안’에서는 추진 배경 및 방향으로 다음과 같이 제시하였음(교육부, 2023)

- 1) 디지털 대전환 시대에 맞게 교육 내용·방식의 근본적 변화가 요구되는 상황에서 공교육에서도 과감한 변화 노력과 시도가 필요
- 2) 첨단 기술을 적용하여 학생 한 명 한 명의 역량을 최대한 키워줌으로써 한 명도 놓치지 않는 “모두를 위한 맞춤 교육” 실현
- 3) AI 디지털 교과서를 2025년부터 수학, 영어, 정보 교과에 우선 도입하고, 2028년까지 단계적으로 모든 교과에 도입 예정

다. 국가 교육과정 및 정책의 배경과 방향을 이해하고 적용하기 위하여 학교 현장에서 교사 학습 공동체의 주도로 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 교수·학습 방법의 개발 연구가 필요함

2. 연구 목표

가. 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용하여 수업의 효과성을 높일 수 있는 교수·학습 방법을 탐색하고자 함.¹⁾ 특히 AI 디지털 교과서 도입 정책을 고려하여, 수학, 영어, 정보 등의 교과 수업에서 AI 기반 코스웨어의 활용 방안을 연구하고자 함. 또한 기초학력 부진학생의 경우에 맞춤형 학습지도가 관건인 만큼 정규수업뿐만 아니라 방과후수업과 자기주도학습에서도 지능정보기술을 활용하여 기초학력을 향상할 수 있는 교육 프로그램을 개발하고자 함

나. 이를 위하여 초기에 학교의 디지털 학습 환경을 효율적으로 구축하고자 함. 기존의 학교 공간 내에서 일상적으로 디지털 기기를 사용하는 학생과 교사가 효율적으로 협력할 수 있는 방안을 모색하고자 함. 또 최근에 다양한 교육정보기술들이 개발되고 지속적인 기능 개선이 이루어지고 있는 상황에서, 수업 목적에 부합하는 기술 도입에 관한 안목을 기르기 위하여 교육정보기술에 대한 폭넓은 이해를 도모하고자 함

1) 지능정보기술과 교육정보기술이라는 넓은 범위의 기술 활용을 주제로 논의하려는 것은 아니며, 지능정보기술 이외에 다양한 교육정보기술을 활용하는 교사들의 연구 참여를 유도하여 학교의 교육연구 풍토를 조성하고 전문적 학습 공동체 문화를 활성화하고자 함

다. 학교 현장에서 교사 주도로 연구문제를 규명하고 해결 방안을 찾는 과정을 통해 나름의 의미 있는 결과를 도출하고 동료교사와 공유하고자 함. 또한 교수·학습 및 평가 방법을 개선하여 교사의 수업 전문성을 향상하고, 급변하는 교육 환경에 대한 학교의 적응력을 높이고자 함

II. 이론적 배경

1. 용어 정의

가. 교육정보기술(EduTech, 에듀테크): 이러닝을 넘어 학습자 맞춤형 교육, 교사의 업무 경감 등 교육 효과를 높이기 위해 인공지능(AI), 빅데이터, 증강현실(AR), 가상현실(VR), 솔루션, 하드웨어시스템 등 정보통신기술(ICT)을 접목하여 기존과 다른 학습 경험을 제공하는 기술을 의미함(강신욱 외, 2023)

나. 지능정보기술: 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 기술 또는 그 결합 및 활용 기술을 말함(지능정보화 기본법, 2021)

- 1) 전자적 방법으로 학습·추론·판단 등을 구현하는 기술
- 2) 데이터를 전자적 방법으로 수집·분석·가공 등 처리하는 기술
- 3) 물건 상호간 또는 사람과 물건 사이에 데이터를 처리하거나 물건을 이용·제어 또는 관리할 수 있도록 하는 기술
- 4) 클라우드컴퓨팅기술
- 5) 무선 또는 유·무선이 결합된 초연결지능정보통신기반 기술
- 6) 그 밖에 대통령령으로 정하는 기술

다. AI 기반 코스웨어: 학습자 진단 및 수준별 학습 콘텐츠를 제공하는 AI 기반의 교과과정 프로그램을 의미함(교육부, 2023)

라. 일반적으로 AI 활용 맞춤형 교육은 자동 평가 시스템, 학습 분석, 대시보드, AI 기반 맞춤형 학습 추천 시스템, 지능형 에이전트의 요소로 구성되어 있고, 체계적이고 정확한 학습 진단, 개별화 학습 환경 조성, 교사의 교수 활동 지원, 학생의 학습 활동 지원, 자기주도적 학습 유도, 교사·학생 간 상호작용 촉진의 특징을 가짐(이은주 외, 2023)

2. 선행 연구 고찰

가. 학교 교육에서의 인공지능(AI) 활용 방안 탐색(홍선주 외, 2020): 학교 교육에서의 인공지능(AI) 및 에듀테크(EduTech) 활용에 관한 절차 모델, 프레임워크, 시나리오를 제시하였음. 교사가 수업에서 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용하고자 할 때 유용한 지침을 제공함

나. 수업 사례 분석을 통한 에듀테크 활용 교수·학습 모델 개발 연구(차현진 외, 2022): 공교육 현장에서 에듀테크를 활용한 수업 사례를 분석하여 에듀테크 활용 교수·학습 모델을 개발하였음. 교사가 교육정보기술 활용 교수·학습 모형을 개발하고자 할 때 유용하게 참고할 수 있음

다. 에듀테크 수업 활용 가이드북(강신욱 외, 2023): 에듀테크 유형별 제품 소개 및 활용 사례와 수업에 유용한 에듀테크 제품 정보가 수록되어 있음. 교사가 교육정보기술을 선정하고자 할 때 유용한 참고 자료가 됨

III. 연구과제 설정

1. 교육정보기술 사용을 위한 디지털 학습 환경의 구축

- 가. 교육정보기술의 원활한 사용을 위한 디지털 기기의 보급과 무선 인터넷망 구축
- 나. 지능정보기술 및 교육정보기술의 보급과 정보 공유, 교사 연수 시행
- 다. 학생 대상으로 디지털 기기와 교육정보기술의 사용법 및 관리 교육, 정보통신윤리교육

2. 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 교수·학습 방법의 개발

- 가. 수학, 영어, 정보 등 교과에서 AI 기반 코스웨어를 활용한 교수·학습 방법의 개발
- 나. 교과별로 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 교수·학습 방법의 개발
- 다. 기초학력 부진학생의 학습지도에서 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 맞춤형 교육 프로그램의 개발

3. 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 교수·학습 방법의 적용

- 가. 개발한 교수·학습 방법을 실제 수업에 적용
- 나. 적용 과정에서 발생하는 문제점을 파악하여 교수·학습 방법을 수정 및 보완

IV. 연구 설계

1. 연구 대상 및 기간

가. 연구 대상: 전주온빛중학교 학생·교사·학부모

나. 연구 기간: 2024.3.1.~2025.2.28.(1년)

2. 연구 절차

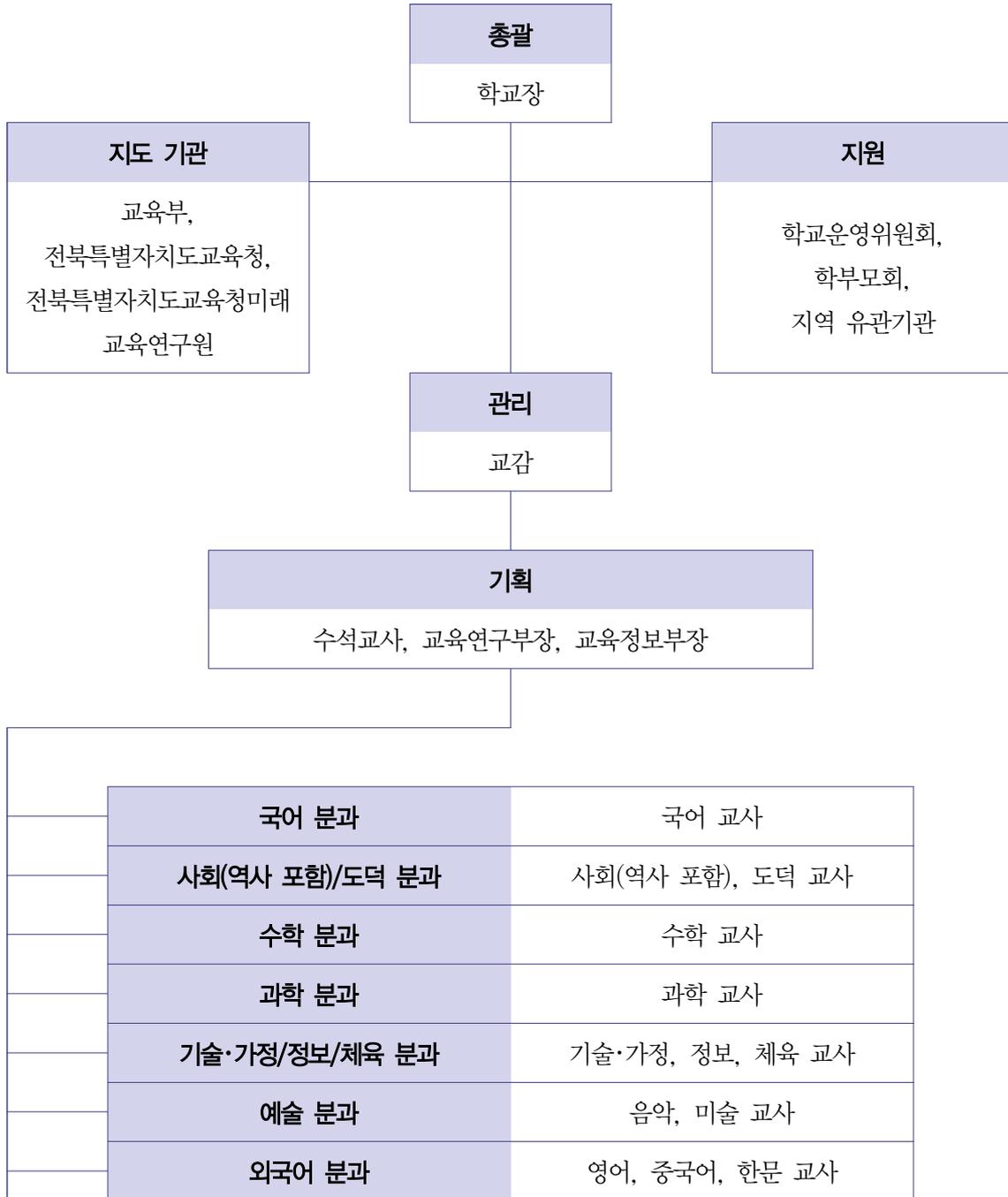
연구 절차 및 일정은 <표 1>과 같음

<표 1> 연구 절차 및 일정

연구 절차		2024학년도											
		3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월
계획	조직												
	연구 문제 설정												
	문헌 고찰												
	연구 목적 구체화												
실행	연구과제 1의 실행												
	연구과제 2의 실행												
	연구과제 3의 실행												
평가	자료 수집												
	자료 분석												
	결과 평가 및 보고												
공유	수업공개(실증수업)												
	일반화 자료 제작·배포												

3. 연구 조직

가. 연구 조직은 [그림 1]과 같음



[그림 1] 연구 조직도

순	직책/교과	이름	담당 업무	분과
20	수학	****	• 수학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	수학
21	수학	****	• 수학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
22	수학	****	• 수학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
23	수학	****	• 수학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
24	과학	****	• 과학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	과학
25	과학	****	• 과학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
26	과학	****	• 과학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
27	과학	****	• 과학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
28	과학	****	• 과학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
29	과학	****	• 과학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
30	과학	****	• 과학과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	기술·가정/ 정보/ 체육
31	기술·가정	****	• 기술·가정과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
32	기술·가정	****	• 기술·가정과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
33	기술·가정	****	• 기술·가정과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
34	기술·가정	****	• 기술·가정과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
35	체육	****	• 체육과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
36	체육	****	• 체육과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	예술
37	음악	****	• 음악과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
38	음악	****	• 음악과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
39	음악	****	• 음악과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
40	미술	****	• 미술과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
41	미술	****	• 미술과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	외국 어
42	영어	****	• 영어과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
43	영어	****	• 영어과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
44	영어	****	• 영어과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
45	영어	****	• 영어과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
46	중국어	****	• 중국어과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	
47	한문	****	• 한문과 교수·학습 방법의 개발 및 적용	

4. 효과성 측정

가. 개발한 교수·학습 방법이 기존의 교수·학습 방법에 비하여 효과적인지 측정하기 위하여 학업성취도 등에 관한 사전·사후 검사를 실시하고, 그 결과를 분석함. 전문기관에서 개발한 표준화 검사 도구를 이용하거나 학교 학업 성적 자료를 수집하고, 두 집단의 차이가 통계적으로 유의미한지 알아보기 위하여 t검증을 수행함

V. 연구과제 실행 계획

1. 연구과제 1의 실행

- 가. 2024년 3월 현재 1·2학년 학생들에게는 디지털 기기가 보급되어 있지 않아 대여할 계획이며, 3학년 학생들에게는 노트북으로 1대씩 보급되어 있음. 이외에 총 100여 대가 넘는 학생 공용 디지털 기기를 사용할 수 있는 특별실들이 있음. 교내 무선 인터넷망은 모든 교실에서 원활한 사용이 가능하도록 구축되어 있음
- 나. 2023학년도에 ‘디지털 기반 교육혁신 선도학교’ 지정 운영으로 AI 기반 코스웨어와 여러 교육정보기술에 대한 지식과 활용 경험이 있음. 이를 바탕으로 최신 정보 공유, 교사 연수 등을 통해 교육정보기술에 대한 지식수준과 안목을 더욱 높임

2. 연구과제 2의 실행

- 가. AI 디지털 교과서 개발이 국가 정책에 따라 수학, 영어, 정보 교과를 중심으로 마무리 단계에 접어들고 있으며, 본 연구 기간 내에 최종 시제품을 상당 기간 사용할 수는 없을 것이 예상됨. 이에 현재 시중에 유통되는 유사 기능을 가진 AI 기반 코스웨어를 구입·사용하여 그 활용 가능성을 연구함
- 나. 교과 특성에 따라 수업에서 지능정보기술 및 교육정보기술의 활용에 차이가 있어 교과별로 교수·학습 방법을 개발함. 각 교과협의회를 중심으로 구성된 전문적 학습 공동체를 활성화하여 교수·학습 방법 개발에 관한 공동 연구와 협의를 해 나가고자 함. 또한 교과별로 개발된 교수·학습 방법들은 동일 학교라는 공통 분모를 가지므로 그 공통점을 분석함
- 다. 교수·학습 방법을 효과적으로 설계하기 위하여 단원 설계안, 교수·학습 모형, 교수·학습 과정안 등으로 개발함
- 라. ‘2024학년도 중등 기초학력 보장 지원사업(전북특별자치도교육청)’을 통해 기초학력의 진단 및 향상도 검사가 실시되고, 기초학력 미도달 학생 대상으로 방과후 교과보충 프로그램이 운영됨. 이때 적용할 수 있는 지능정보기술 및 교육정보기술을 활용한 수준별 맞춤형 교육 프로그램을 개발함

3. 연구과제 3의 실행

- 가. 개발한 교수·학습 방법을 실제 수업에 적용함
- 나. 적용한 수업에 대하여 자기장학, 동료장학, 학생 피드백 수집·분석 등을 실시하여 문제점을 발견하고 개선 방안을 찾아 교수·학습 방법을 보완함

VI. 기대 효과

- 가. 수업에 지능정보기술 및 교육정보기술을 도입하여 그 효율성과 효과성이 높아짐
- 나. 교사가 개발한 교수·학습 방법이므로 학교 현장에 적합하고 쉽게 적용할 수 있음
- 다. 교사의 수업 역량이 강화되고, 전문적 학습 공동체가 더욱 활성화됨
- 라. 급변하는 교육 환경에 대한 학교의 적응력이 높아짐

참고 문헌

- 강신욱 외 (2023). 에듀테크 수업 활용 가이드북 2023년 개정판. 한국교육학술정보원.
- 교육부 (2022). 초·중등학교 교육과정 총론. 교육부 고시 제2022-33호 [별책 1].
- 교육부 (2023). 디지털 기반 교육혁신 방안. 교육부 기본계획(2023. 2. 23.).
- 이은주 외 (2023). AI 활용 맞춤형 교육의 교수·학습 효과성 연구. 경기도교육연구원.
- 차현진, 황윤자 (2022). 수업 사례 분석을 통한 에듀테크 활용 교수·학습 모델 개발 연구. 한국교육학술정보원.
- 홍선주 외 (2020). 학교 교육에서의 인공지능(AI) 활용 방안 탐색. 한국교육과정평가원.

부록 1. 2024학년도 연구학교 운영비 집행계획

연구학교명	전주온빛중학교		
연구주제	학교 현장에서의 지능정보기술 및 교육정보기술 활용 교수·학습 방법 개발 연구		
연구기간	2024.3.1. - 2025.2.28. (1년)		
연구학교 운영비 지원액	80,000,000원		
날짜	항목	세부내역	금액
4~12월	디지털 기기(노트북, 태블릿PC 등) 대여료	50,000원×100개×4개월	20,000,000원
4~12월	디지털 기기 액세서리 구입비	10,000원×100개×1회	1,000,000원
4~12월	수학 AI 기반 코스웨어 사용료	4,000원×625명×8개월	20,000,000원
4~12월	영어 AI 기반 코스웨어 사용료	4,000원×625명×8개월	20,000,000원
4~12월	정보 AI 기반 코스웨어 사용료	2,500원×250명×8개월	5,000,000원
4~12월	교육정보기술 사용료	1,000원×375명×8개월	3,000,000원
4~12월	디지털 튜터 인건비	35,000원×3명×20시간	2,100,000원
4~12월	학생 검사, 자료 수집 및 분석 등 효과성 검증 비용	2,000원×250명×2회	1,000,000원
6~12월	종이책 제작비, 행사용품비 등	4,000원×50개×2회	400,000원
4~12월	교사 단체 및 개인 연수 지원비	10,000원×50명×2회	1,000,000원
4~12월	교사 연수 시설 대관료	25,000원×50명×2회	2,500,000원
4~12월	교사협의회비	20,000원×50명×4회	4,000,000원

부록 2. 2024학년도 연구학교 실증수업 공개 계획

학교명: 전주온빛중학교

순	일자	과목	주제	교사명	장소	비고
1	6.13.(목)	사회	우리나라와 비교한 다른 나라의 독특한 문화 찾기	****	AI	
2	6.13.(목)	역사	고려의 통치체제	****	3-9	
3	6.13.(목)	도덕	평화적 갈등 해결의 의미와 방법	****	2-3	
4	6.13.(목)	수학	좌표평면과 그래프	****	1-5	
5	6.13.(목)	수학	이차함수와 그래프	****	3-1	
6	6.13.(목)	과학	확산과 증발	****	1-7	
7	6.13.(목)	과학	자유 낙하 운동	****	3-2	
8	6.13.(목)	과학	자유 낙하 운동	****	3-6	
9	6.13.(목)	기술·가정	건설기술의 이해	****	2-7	
10	6.13.(목)	기술·가정	건강한 친구관계	****	원격지원	
11	6.13.(목)	기술·가정	주거 꾸미기	****	3-3	
12	6.13.(목)	기술·가정	에너지, 수송기술 문제해결	****	3-7	
13	6.13.(목)	정보	AI코스웨어를 활용한 프로그래밍 학습	****	정보	대표
14	6.13.(목)	체육	배구 토스 익히기	****	강당	
15	6.13.(목)	음악	역사, 변화 속에서	****	음악2	
16	6.13.(목)	미술	서각	****	미술1	
17	6.13.(목)	영어	옷 쇼핑, 음식에 대해 말하기	****	1-1	
18	6.13.(목)	영어	Memories in Your Heart	****	2-6	
19	9.12.(목)	국어	삶이 담긴 글 쓰기	****	1-11	

순	일자	과목	주제	교사명	장소	비고
20	9.12.(목)	국어	삶이 담긴 글 쓰기	***	1-5	
21	9.12.(목)	국어	모듬별 진로 관련 카드뉴스 제작	***	3-6	
22	9.12.(목)	국어	시와 이야기로 표현하기	***	2-7	
23	9.12.(목)	국어	시와 이야기로 표현하기	***	2-11	
24	9.12.(목)	사회	시장 경제와 가격	***	3-4	
25	9.12.(목)	사회	문화를 바라보는 태도	***	1-10	
26	9.12.(목)	역사	왜란·호란의 발발과 영향	***	3-1	
27	9.12.(목)	도덕	가정생활과 도덕	***	1-8	
28	9.12.(목)	도덕	어떤 국가가 정의로운 국가인가	***	2-10	
29	9.12.(목)	수학	도형의 성질	***	2-1	
30	9.12.(목)	수학	도형의 성질	***	2-10	
31	9.12.(목)	수학	도형의 기초	***	1-9	대표
32	9.12.(목)	과학	기체의 압력과 부피	***	1-5	
33	9.12.(목)	과학	소화계의 구조와 기능	***	2-2	
34	9.12.(목)	과학	소화계의 구조와 기능	***	2-10	
35	9.12.(목)	과학	기체의 압력과 부피 관계	***	1-3	
36	9.12.(목)	체육	건강체력: 파워워킹	***	운동장	
37	9.12.(목)	음악	도전, 음악속으로 - 악기연주의 즐거움	***	음악2	
38	9.12.(목)	음악	역사, 변화 속에서	***	음악1	
39	9.12.(목)	미술	팝아트	***	미술2	
40	9.12.(목)	영어	Be a Smart Spender	***	3-6	
41	9.12.(목)	영어	Shapes around us	***	영어	

순	일자	과목	주제	교사명	장소	비고
42	9.12.(목)	영어	Love the Earth	***	영어	
43	9.12.(목)	중국어	Nǐ qù nǎr?	***	AI	
44	9.12.(목)	한문	나를 돌아보며	***	2-1	

※ 본교 학사일정에 따라 계획이 변경될 수 있음