

2023. 융합 크리에이터 레고교실 운영 계획

-피지컬 컴퓨팅 기반 코딩&AI역량 강화 프로그램-

경상남도교육청 과학교육원

1 사업 목적

- 다양한 지식을 융합하고 활용하여 미래 핵심역량을 강화하는 체험프로그램 위주로 문제를 해결하는 능력 향상
- 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 수학(Mathematics), 인문·예술(Arts)을 더한 융합인재교육(STEAM교육)과 로봇 활용 교육을 통하여 미래사회를 이끌어 갈 인재에게 필수적인 4C(비판적 사고력, 의사소통능력, 협업능력, 창의성) 역량 향상
- 과학기술 기반의 융합적 사고력 및 문제 해결력을 키우면서, 인문학적 소양과 예술적 감성을 함양
- 소프트웨어 교육을 통해 소프트웨어의 기본 원리를 이해하고 컴퓨팅 사고력과 문제해결 및 논리적 사고력을 기르고 종합적이고 융합적인 생각을 할 수 있는 능력을 함양

2 추진 근거

- 교육연수부-1(2023.1.2.) ‘경상남도교육청 과학교육원 본원 운영 계획’

3 추진 방침

- 1기당 프로그램 16시간(토요일 4시간씩 4회 운영)으로 4기 운영 (운영 일자는 아래 표 참조)
- 1기당 수강 인원은 20명 이내
- 레고를 활용한 학생 활동 중심의 STEAM 및 소프트웨어 교육 프로그램 적용, 융합체험 프로그램 적용을 통한 학교 현장 융합교육 활성화
- 관내 초·중학생 중 로봇 프로그래밍에 관심이 있는 학생을 대상으로 운영
- 참가 학생간 프로그래밍 실력 경쟁에서 벗어나 문제해결 과정에서 협력할 수 있는 프로그램을 구성하고 운영
- 운영에 필요한 기자재와 소모품, 강사 수당 등은 경상남도교육청 과학교육원에서 모두 지원

4 교육 과정

- 일시: 2023. 3월 ~ 12월 중 토요일(월 2회 운영)
- 장소: 본원 융합교육아틀리에(과학관 4층)
- 대상: 기본과정(초등학교 5~6학년), 심화과정(기본과정 이수자)
- 인원: 연중 기별 20명씩 4회(총 16시간) 운영(계 80명)

- 내용: 융합체험프로그램 활용 교육
 - 기본과정: 레고 스파이크 프라임 기본 세트 활용 인공지능 로봇 제작
 - 심화과정: 레고 스파이크 프라임 확장 세트 활용 자율주행 자동차 제작
 - 2023. 융합 크리에이터 레고교실 교육을 이수한 학생은 이수증 발급

● 교육 일정: 1회당 4시간 운영(1기당 총 4회 운영)

구분	시간	내용	담당
등록/준비	08:40~09:00(20분)	교육대상자 확인	레고교실 강사 및 보조강사
1차시	09:00~09:45	레고를 통한 융합체험 활동 레고 작품 시연 평가 및 정리	
2차시	09:55~10:40		
3차시	10:50~11:35		
4차시	11:45~12:30		

● 운영 프로그램

◆ 기본 과정: 레고 스파이크 프라임 기본 세트 활용 인공지능 로봇 제작

회	차시	내용	비고 (교재)
1회차	1차시	• 강의프로그램 및 강의 교보재 안내	레고 스파이크 프라임
	2차시	• 레고 스파이크 프라임 이해 - 스마트 기기 or 아이북과 연결 방법 안내 - 센서 기능 이해 및 활용 방법 안내 - 레고의 역사, 발전과정 알아보기	노트북or 스마트폰
	3차시	• 레고 스파이크 프라임 - 메뚜기 로봇 제작 1 - 모터 2개를 활용하여 무선 작동형 로봇 제작하기	레고 스파이크 프라임
	4차시	- 기초 단계 코딩 프로그램 및 스파이크 프라임 숙달	
2회차	1차시	• 레고 스파이크 프라임 - 메뚜기 로봇 제작 2 - 다리 모양을 변형하여 목표 달성 하기 - 제작한 다리에 따라 코드 변형하여 사용하기	
	2차시	• 레고 스파이크 프라임 - 메뚜기 로봇 경연 대회 - 절차, 반복을 활용한 오르막 오르기 미션 수행하기	오르막 기본트레이닝 매트
	3차시	- 팀 공유 활동을 통해 피드백을 받아 로봇&코드 수정 및 디버깅	
	4차시	- 팀 메뚜기 계주 경기 하기	
3회차	1차시	• 레고 펠웨어 전환 하기 - 45678 펠웨어 -> 51515 스위칭 방법 안내 - '트릭키' 기반 무선 조종 로봇 제작	기본트레이닝 매트
	2차시	- RC 조이스틱 코드 사용 방법 안내 - 로봇 축구방법 안내하기	
	3차시	• 로봇 축구 대회 하기 - RC를 활용하여 조종 숙달 및 로봇 이동 경로 예측 - 다양한 크기가 종류의 축구공을 이동시키는 방법 학습	축구공
	4차시	- 피드백을 받아 로봇&코드 수정 및 디버깅 - 축구 경기 소감 나누기	

회	차시	내용	비고 (교재)
4회차	1차시	• 인공지능 로봇 제작 경연대회 운영하기	패들렛
	2차시	- 2인 1조로 문제 상황에 따른 로봇 설계하기	
	3차시	- 리서치, 프로젠테이션, 로봇디자인, 설계, 영상 제작	
	4차시	- 로봇 시연 및 공동 과제 해결 실습 - 운영 과정 소감 작성 및 만족도 조사 실시	

◆ 심화 과정: 레고 스파이크 프라임 확장 세트 활용 자율주행 자동차 제작

회	차시	내용	비고
1회차	1차시	• 강의프로그램 및 강의 로봇 안내	레고 스파이크 프라임 확장키트, 노트북
	2차시	• 로봇에 대한 이해 - 센서, 모터, 프로그래밍 사례 나눔	
	3차시	• 드라이빙 베이스 만들기	
	4차시	- 드라이빙 베이스 구조와 구동원리 이해 - 드라이빙 베이스 자동차 만들기	
2회차	1차시	• 드라이빙 베이스 프로그래밍 - 정지, 사운드, 전후진 및 방향전환	레고 스파이크 프라임 확장키트, 노트북
	2차시	• 루프를 활용한 주행 프로그래밍 - 반복문 이해 및 코딩 - 사각형 그리기 : 정사각형/직사각형/마름모	
	3차시	• 센서를 활용한 주행 프로그래밍 - 센서의 이해(터치, 초음파, 컬러) 및 활용	
	4차시	• 라인트레이싱 - 선을 만나면 정지하기 - 선따라 가기 원리 이해 및 프로그래밍 실습	기본트레이닝 매트
3회차	1차시	• 기본트레이닝 매트 미션해결하기	기본트레이닝 매트
	2차시	- 라인트레이싱, 밀어내기 등	
	3차시	• 로봇 씨름 경기의 이해와 로봇 씨름경기하기	씨름경기장
	4차시	- 씨름 경기 규칙 알아보기 - 로봇 씨름에 활용될 수 있는 파트 알아보기 - 지게차 파트, 볼도즈 파트, 집게 파트, 덤프트럭, 크레인 등 - 로봇씨름경기하기	
4회차	1차시	• FLL 대회 소개 및 간단한 미션 해결하기 - 4인 1조로 간단한 FLL대회 맴의 미션을 이해하고 과제를 탐구하여 로봇을 디자인하고 설계 및 해결	챌린지 매트
	2차시	- 리서치, 프로젠테이션, 로봇디자인, 설계, 오퍼레이팅 능력 향상을 위한 준비와 연습, 지속적인 창의적 브레인스토밍과 과제해결 토의	
	3차시	- 드라이빙 베이스를 활용한 FLL 미션 콘텐츠를 적절히 활용	
	4차시	- 미션해결에 필요한 로봇, 장비, 장치를 디자인하고 움직임 프로그래밍 - 운영 과정 소감 작성 및 만족도 조사 실시	

※ 강의 주제 및 내용은 일부 변경될 수 있음.

5 운영 일정

순	회	운영 일자		신청 일시	신청 방법
기본 과정 1기	1	3월	18일(토)	2023.2.23.(목) 18:00~ 선착순	경상남도교육청 과학교육원 홈페이지(http://gnse.gne.go.kr) » 과학·발명대회 » 융합 크리에이터 레고교실 접수 » 「2023. 융합 크리에이터 레고교실 참가 신청서 및 개인정보 수집이용 동의서」 작성 제출
	2		25일(토)		
	3	4월	22일(토)		
	4		29일(토)		
기본 과정 2기	1	5월	13일(토)	2023.4.27.(목) 18:00~ 선착순	
	2		20일(토)		
	3	6월	17일(토)		
	4		24일(토)		
기본 과정 3기	1	9월	16일(토)	2023.8.29.(화) 18:00~ 선착순	
	2		23일(토)		
	3	10월	14일(토)		
	4		21일(토)		
심화 과정	1	11월	18일(토)	2023.10.26.(목) 18:00~ 선착순	
	2		25일(토)		
	3	12월	9일(토)		
	4		16일(토)		

6 참가학생 선정

- 공지: 공문 안내 및 본원 홈페이지 게시
- 참가 신청
 - 신청 대상
 - 기본과정: 도내 초등 5~6학년 중 희망자
 - 심화과정: 기본과정 이수자(3/4 이상 출석) 중 희망자
 - ※ 2022년 기본과정 이수자는 심화과정에만 지원 가능함.
- 선정 결과 안내 : 본원 홈페이지 게시

7 기대 효과

- 레고 체험물을 쉽게 접하기 어려운 지역 학생들에게 교육 참여 기회 확대
- 지식기반 사회에 용기와 도전정신을 가지고 진취적으로 참여할 수 있는 융합인재 양성
- 균형잡힌 메이커 교육과 소프트웨어 교육을 통하여 창의적이고 분석적 사고 및 컴퓨팅 사고력을 갖춘 인재 양성
- 로봇 및 소프트웨어 교육에 대한 필요성과 인식 전환을 통한 코딩의 생활화를 통해 논리적, 융합적 사고 확장.