

2021년 2학기

KAIST 사이버영재교육 안내

2021. 8

2021년 2학기 KAIST 사이버영재교육 과정 안내

○ 교육대상

- 전국 초등학생(5~6학년), 중학생, 고등학생

○ 지원자격

- 수학, 과학, SW 분야에 높은 관심과 흥미를 가진 도전적이고 열정적인 학생

○ 학습방법

- e-Book 학습, 온라인 과제 제출, 학습활동 수행(별도 출석 수업 및 동영상 강좌 없음)

○ 수강신청 방법

- 1) 홈페이지(talented.kaist.ac.kr) 접속 후 회원가입
- 2) 수강하고자 하는 과목 선택하여 수강 신청
- 3) 교육등록비 납부 후 학습 시작

○ 모집분야별 교육등록비

구분	과목명	수강 대상 학년	교육비
초등	융합(STEAM)	초5~초6	200,000원
중등	융합(STEAM)	중1~중2	200,000원
	수학/물리/화학/생물	중1~중3	200,000원
고등	수학/물리/화학/생물	고1~고3	200,000원
SW 기초	알고리즘/스크래치/앱인벤터/Unity/Python	초5~중1	200,000원
SW 심화	C언어/Python	초5~고3	150,000원
SW 프로젝트	Python 3	중1~고3	200,000원
로봇	로봇(세상에서 가장 빠른 로봇)	중1~중3	200,000원

※ 사회통합대상자의 경우 교육등록비 면제

○ 수강신청 및 학습기간

- 수강신청 및 교육등록비 납부기간: 2021. 8.23.(월) ~ 9.12.(일)
- 학습기간: 2021. 9.13.(월) ~ 12.5.(일), (총 12주)

○ 문의

- 연락처: (전화)042-350-6207 / (팩스)042-350-6210
- 홈페이지: talented.kaist.ac.kr

○ 기타

- 타 영재교육원 수업과 중복 수강 가능
- 학기 중 실시간 온라인 튜터링 진행

II

KAIST 사이버영재교육 특징

○ 프로그램 구성



○ 교육운영 방식

온라인 교육

개념학습

- ✓ 학교 교육과정 기반 주요 개념 이해 및 정교화
- ✓ 지식 이해 및 적용 능력 개발

문제해결 및 탐구학습

- ✓ 실생활 문제해결 및 탐구
- ✓ 논리 분석적 사고, 비판적 사고, 탐구능력, 문제해결 능력, 창의적 사고 개발

온라인 튜터링

- ✓ 다양한 온라인 학습활동 제공
- ✓ KAIST 튜터의 맞춤형 온라인 학습지원

III

교육 안내

○ 1학기 교육 일정

No.	일정	기간	주의사항
1	회원가입, 수강신청, 교육등록비 납부	2021. 8. 23.(월) ~ 9. 12.(일)	
2	학습기간	2021. 9. 13.(월) ~ 12. 5.(일)	- 총 12주
3	1학기 학습 종료	2021. 12. 5.(일)	
4	복습기간	2021. 12. 6.(월) ~ 12. 31.(금)	- 복습기간 중 과제 제출 불가
5	온라인 이수증 발급	2022. 1. 14.(금) 이후	
6	전문가 온라인 특강 수강 기회 제공	2학기 중	- 2학기 수강신청자 무료 제공

※ 단, 상기 일정은 KAIST 과학영재교육연구원 사정에 의해 변경될 수 있음

○ 2학기 과목 개설 안내

과정	과목명	레벨 구성	비고
초등	융합(STEAM)	초등 5~6	해당 학년 강좌만 수강 가능
중등	융합(STEAM)	중등 1~2	해당 학년 강좌만 수강 가능
	수학	중등 1~3	
	물리	중등 1~3	
	화학	중등 1~3	
	생물	중등 1~3	
고등	수학	고등 1~3	
	물리	고등 1~3	
	화학	고등 1~3	
	생물	고등 1~3	
SW 기초	알고리즘	레벨 1~2	초5 ~ 중2 수강 가능
	스크래치	-	초5 ~ 중2 수강 가능
	앱인벤터	-	초5 ~ 중2 수강 가능
	Unity	-	초5 ~ 중2 수강 가능
	Python	레벨 1~2	초5 ~ 중3 수강 가능
SW 심화	C언어	레벨 1~3	초5 ~ 고등학생 수강 가능
	Python	레벨 1~2	중·고등학생 수강 가능
SW 프로젝트	Python	레벨 3	중·고등학생 수강 가능
로봇	세상에서 가장 빠른 로봇	중등 1~3	중학생만 수강가능

○ 과목별 커리큘럼 안내(교육원 사정에 의해 일부 변경될 수 있음)

1) 초등 융합(STEAM)과정

대상	과목	학년	차시	주제
초등학생	융합	초5	1	접히고, 늘어나고, 굽혀지는 신기한 디스플레이
			2	말랑말랑 마시멜로우
			3	어떤 씨앗이 좋은 씨앗일까?
			4	종이에게 새 생명을
			5	전기가 없어도 시원한 간이 냉장고 만들기
			6	내가 사용하는 전기는 얼마나 될까?
		초6	1	오밀조밀 원기둥의 비밀
			2	위험! 지진을 대비하라
			3	왜 남쪽의 음식은 더 짭까?
			4	빅데이터, 어디에 쓸까? 교통편
			5	스마트 센서의 세상 엿보기
			6	녹조로 가득한 강을 복구하라

2) 중등 융합(STEAM)과정

대상	과목	학년	차시	주제
중학생	융합	중1	1	교통신호 시간을 정해보자
			2	기동없는 집을 만들어보자
			3	인공지능은 인간으로 인정될수있을까?
			4	전기자동차의 현재와 미래
			5	왜 무거운 쇠로 만든 배는 물에 가라앉지 않고 떠 있을까?
			6	무인자동차가 가져올 새로운 세상
		중2	1	전자가 파업을 한다면
			2	뇌 자극, 신기술의 적용인가? 신종 도핑인가?
			3	미래의 에너지를 만드는 기술 촉매
			4	트레이드오프
			5	원자력 발전 찬반 토론
			6	교통시스템의 미래, 스마트 모빌리티

3) 중등 과정 - 수학, 물리, 화학, 생물

대상	레벨	구분	차시	차시명
중학생	수학 중1	개념학습	1	줄기와 잎 그림
			2	도수분포표와 히스토그램
			3	기본도형
			4	작도
			5	다각형의 내각과 외각
			6	원과 부채꼴
			7	정다면체
			8	입체도형의 겹넓이와 부피
		탐구과제	1	디지털 흑백사진과 히스토그램
			2	도형의 분할
	물리 중1	개념학습	3	다면체로 알아보는 수학의 역사
			1	온도
			2	열평형
			3	열의 이동 방법1.전도
			4	열의 이동 방법2.대류
			5	열의 이동 방법3.복사
			6	비열
			7	비열과 열팽창의 관계
			8	일상생활과 열에너지
		탐구과제	1	더위탈출! 물리의 힘을 빌려봅시다.
			2	냉장고 속 물건 중에서 가장 차갑게 느껴지는 것은?
			3	해수면 상승, 지구에 무슨 일이 일어나는 거지?
	화학 중1	개념학습	1	상평형
			2	분자의 극성
			3	액체의 특성
			4	우리 주변의 물질
			5	분자간 힘
			6	고체의 특성
			7	기체의 성질
			8	물질의 상태와 분자 배열
		탐구과제	1	녹아버린 아이스크림
			2	분자간 힘을 응용한 신소재를 개발하자
			3	상태변화와 열에너지
	생물 중1	개념학습	1	식물은 왜 초록색일까?
			2	광합성 과정에서 빛의 필요성
			3	광합성에 영향을 주는 요인
			4	광합성 산물의 이용
			5	식물의 호흡과 광합성 관계
			6	식물의 세포호흡
			7	광합성과 식물의 적응
			8	바이오 에너지
		탐구과제	1	슈레크와 헐크는 과연 광합성을 할 수 있을까?
			2	단풍나무의 진실
			3	물의 온도를 1°C 높여라

대상	레벨	구분	차시	차시명
중학생	수학 중2	개념학습	1	경우의 수
			2	확률의 뜻과 기본성질
			3	이등변삼각형의 성질
			4	삼각형의 외심과 내심
			5	평행사변형
			6	사각형의 성질
			7	도형의 닮음
			8	닮음의 활용
		탐구과제	1	신나는 다트게임, 내가 이길 확률은?
			2	삼각형의 오심과 그 성질
	물리 중2	개념학습	3	들로네 삼각분할과 보로노이 다이어그램
			1	일과 일률
			2	일의 원리
			3	운동 에너지
			4	위치 에너지
			5	역학적 에너지 보존
			6	일과 에너지
			7	여러 가지 에너지
			8	에너지 전파와 보존
		탐구과제	1	손가락으로 자동차를 들어올릴 수 있을까?
			2	에너지를 이용한 속도 센서 만들기
	화학 중2	개념학습	3	빙글빙글 돌아가는 지구와 바퀴
			1	용액의 성질1
			2	용액의 성질2
			3	묾은 용액의 성질1
			4	묾은 용액의 성질2
			5	삼투현상
			6	콜로이드
			7	순물질과 혼합물
			8	혼합물의 분리
		탐구과제	1	콜라, 커피, 세제 이들의 공통점은?
			2	나만의 부동액 만들기
	생물 중2	개념학습	3	황무지에서 식물 기르기
			1	자극과 반응
			2	자극의 전달
			3	뉴런의 신호 전달
			4	눈은 어떻게 물체를 인식할 수 있을까?
			5	귀의 구조와 기능
			6	코의 구조와 기능
			7	호르몬이란?
			8	호르몬 조절
		탐구과제	1	오감의 완성, 미각
			2	만지면서 느끼는 감각: 촉각
			3	감상선의 모든 것

대상	레벨	구분	차시	차시명
중학생	수학 중3	개념학습	1	대푯값
			2	산포도
			3	피타고라스의 정리
			4	피타고라스의 정리의 활용
			5	삼각비
			6	삼각비의 활용
			7	원과 직선
			8	원주각
		탐구과제	1	데이터 분석을 통한 우리가족 여행지 정하기
			2	피타고라스, 그의 위대함에 빠지다
	물리 중3	개념학습	3	지렛대로 풀어보는 여러 가지 문제들
			1	전력과 전력량
			2	전기 절약과 전기 안전
			3	자석의 기원과 성질
			4	전류가 흐르는 도선 주위의 자기장
			5	전자석 원리와 자기력
			6	전자기 유도1(패러데이 법칙)
			7	전자기 유도2(변압기와 렌츠의 법칙)
			8	여러 가지 발전과 전력 수송
		탐구과제	1	LED로 말해요
			2	스마트폰, 전기에너지 없으면 무용지물
	화학 중3	개념학습	3	멤돌이 전류를 이용한 장치 만들기
			1	산과 염기의 성질
			2	우리 주변의 산과 염기
			3	중화반응
			4	반응속도
			5	화학 평형
			6	산화와 환원
			7	전기 분해
			8	화학 전지
		탐구과제	1	산과 염기, 중화반응
			2	중화반응으로 문제 해결하기
	생물 중3	개념학습	3	블랙아웃에서 탈출하라
			1	멘델의 유전법칙
			2	멘델의 유전법칙의 예외
			3	사람의 유전
			4	색맹과 반성유전
			5	진화의 증거
			6	진화와 생물종 다양성
			7	생물 분류하기(식물)
			8	생물 분류하기(동물)
		탐구과제	1	유전, 어디까지 알아보았니?
			2	생명의 기원과 진화
			3	내가 생물학자라면?

4) 고등 과정 - 수학, 물리, 화학, 생물

대상	레벨	구분	차시	차시명
고등학생	수학 고1	개념학습	1	집합
			2	명제
			3	함수
			4	유리함수 / 무리함수
			5	등차수열 / 등비수열
			6	여러 가지 수열
			7	수열의 귀납적 정의 / 피보나치 수열 / 수학적 귀납법
			8	지수 / 로그 / 상용로그
			9	삼각함수
			10	지수함수와 로그함수
	탐구과제		1	에어컨의 강도를 맞춰라
			2	종이를 접었을 때 생기는 흔적
			3	실생활 속 그래프 근사
	수학 고2	개념학습	1	경우의 수
			2	순열
			3	조합
			4	이항정리
			5	확률
			6	확률분포와 통계
			7	이차곡선
			8	벡터
			9	공간도형
			10	공간벡터
	탐구과제		1	여러 가지 배열
			2	부산행 KTX 안 감염자를 찾아라!
			3	나만의 폰트 만들기
	물리 고1	개념학습	1	소리를 이용한 정보의 전달
			2	악기는 어떻게 만들어졌을까?
			3	전자기파를 이용한 정보의 전달
			4	전기 신호의 조절
			5	정보의 인식과 저장
			6	비행기 띄우기
			7	의자 들기
			8	열역학 법칙
	탐구과제		1	생활 속의 소리와 진동
			2	아날로그 사운드? 디지털 사운드?
			3	종이 비행기의 물리
	물리 고2	개념학습	1	파동의 전달
			2	파동의 진행
			3	파동의 성질
			4	광학기기
			5	빛의 성질
			6	플랑크의 양자설과 빛의 입자성
			7	드브로이 물질파와 입자의 파동성
			8	원자모형
	탐구과제		1	신기한 무아레 무늬
			2	우리는 어떻게 볼까?
			3	우리집은 태양 발전소

대상	레벨	구분	차시	차시명
고등학생	화학 고1	개념학습	1	산·염기 중화 반응
			2	완충용액
			3	용해도
			4	산화환원
			5	전기화학
			6	생명의 물
			7	공기의 성분과 성질
			8	연료와 에너지
		탐구과제	1	건강을 생각하며 마시는 음료수
			2	입 속의 화학전지
			3	스포츠카와 자동차, 비슷하지만 다른 것들
	화학 고2	개념학습	1	반응속도1
			2	반응속도2
			3	촉매
			4	화학평형의 원리1
			5	화학평형의 원리2
			6	평형의 이동1
			7	평형의 이동2
			8	평형의 이동3
		탐구과제	1	멈춰버린 자동차를 다시 움직여라
			2	아말감 충치치료
			3	산소가 부족해!
	생물 고1	개념학습	1	생명활동과 에너지
			2	항상성과 몸의 조절
			3	질병과 미생물
			4	병원체와 방어 작용
			5	면역 작용
			6	생태계의 구성과 기능 1
			7	생태계의 구성과 기능 2
			8	생물의 다양성과 환경
		탐구과제	1	흔들림 없는 생물의 신비에 대하여
			2	병원균이 이길까? 우리의 몸이 이길까? 그 복잡한 전쟁
			3	인간 VS 세균
	생물 고2	개념학습	1	생명공학 기술
			2	생명공학과 윤리
			3	생명의 기원과 다양성
			4	다양한 생물과 진화
			5	생물의 진화와 생물 분류
			6	자연선택과 진화
			7	유전적 평형과 진화
			8	종의 분화 과정
		탐구과제	1	과거부터 현재까지의 생명공학
			2	지금의 생물은 어떻게 만들어진 걸까?
			3	DNA 복제와 PCR 기술

5) SW 기초과정 - 알고리즘, 스크래치, 앱인벤터

※ SW 과정은 한 학기 과정으로 학기마다 동일 과목이 개설됨

대상	과목	레벨	차시	주제
초등학생(5학년) ~ 중학생(2학년)	알고리즘	-	1_1	컴퓨터와 문제
			1_2	데이터 수집
			2_1	데이터 표현과 분석
			2_2	빅데이터 만나기
			3	문제를 추상화하기
			4	추상화 결과물 모델
			5	알고리즘의 의미와 표현
			6	알고리즘과 제어구조
	스크래치	-	1_1	소프트웨어와 프로그래밍
			1_2	음악연주 - 순차구조와 이벤트
			2_1	로봇청소기 - 반복과 선택구조
			2_2	계산기 제작 - 변수와 연산
			3	시뮬레이션 제작하기
			4	이자계산 - 데이터를 연속하여 저장하기
			5	스트링 아트 - 함수 이해하기
			6	시어핀스키의 삼각형 - 함수 응용하기
	앱인벤터	1 (초급)	1_1	앱 프로그래밍이란?
			1_2	레이아웃과 다중페이지
			2_1	카메라와 캔버스
			2_2	센서
			3	소프트웨어 기획하기
			4	소프트웨어 설계하기
			5	소프트웨어 구현하기
			6	소프트웨어 관리 및 공유하기
		2 (중급)	1_1	변수와 리스트 활용하기
			1_2	논리 데이터 활용하기
			2_1	위치 데이터와 구글 맵 활용하기
			2_2	반복을 사용하여 문자 보내기
			3	함수 활용하기
			4	내부 데이터베이스 활용하기
			5	소프트웨어의 기획과 설계
			6	소프트웨어의 구현과 관리

6) SW 기초과정 - Unity, Python

※ SW 과정은 한 학기 과정으로 학기마다 동일 과목이 개설됨

대상	과목	레벨	구분	차시	주제
초등학생 (5학년) ~ 중학생 (2학년)	Unity	-	개념학습	1	유니티 소개 및 기본 구성을 알아보자
				2	Logic 블록을 알아보자
				3	블록을 활용한 간단한 게임을 만들어 보자
				4	새로운 Lego 캐릭터를 만들려면 어떻게 해야 할까?
				5	Action을 추가하여 반복적인 행동과 Unity 에디터 옵션 활용
				6	Game을 Web 페이지 형태로 공개하기
초등학생 (5학년) ~ 중학생	Python	1	탐구과제	1	장애물을 피해 목적지까지 도달해 보자
				2	나만의 새로운 게임을 만들고 친구들과 공유해 보자
			개념학습	1	정보과학이란?
				2	로봇 움직이기
				3	기억하는 로봇 만들기
				4	똑똑한 로봇 만들기
				5	로봇을 이용해 문제 해결하기
				6	다양한 정보를 처리하는 방법
				7	함수와 복잡한 작업 수행하기
				8	많은 수의 로봇 만들기
			탐구과제	1	당신은 로봇을 얼마나 잘 다룰 수 있나요?
				2	히스토그램 그리기
		2	개념학습	1	파이썬과 함수
				2	모듈
				3	파일과 예외처리
				4	그림 그리기
				5	규칙성을 이용해 복잡한 그림 그리기
				6	이미지 처리 및 편집하기
				7	이벤트 처리 프로그래밍
				8	애니메이션
			탐구과제	1	전화번호부 만들기
				2	벽돌깨기 게임 만들기

7) SW 심화과정 - C언어, Python

대상	과목	레벨	구분	차시	주제
초등학생 (5학년) ~ 고등학생	C언어	1	개념학습	1	프로그래밍을 이용한 문제해결
				2	프로그램의 구조와 변수
				3	조건에 따라 결과가 달라지는 프로그램
				4	여러 가지 자료와 연산
				5	반복된 구조의 작업
				6	이제 여러분도 프로그래머
		2	탐구과제	1	단위 변환기 만들기
				2	다용도 계산기 만들기
			개념학습	1	함수와 배열
				2	구조체와 열거형
				3	재귀 알고리즘
				4	포인터
				5	포인터와 구조체
				6	포인터와 배열
		3	탐구과제	1	하노이의 탑 문제 해결하기
				2	일정 관리 프로그램 만들기
			개념학습	1	정렬 알고리즘
				2	검색 알고리즘
				3	스택 알고리즘
				4	큐 알고리즘
				5	트리 알고리즘
				6	그래프 알고리즘
중학생 ~ 고등학생	Python	1	-	1	프로그래밍이란 무엇일까?
				2	일정관리 프로그램을 만들어 보자
				3	여러개의 일정을 만들어 보자
				4	일정 목록을 만들때 주의해야 할 점
				5	조건과 논리를 나타내려면 어떻게 해야 할까?
				6	일정에 새로운 정보를 추가 해 보자
				7	일정 관리 프로그램을 완성하기
		2	-	1	파이썬 일정 클래스 살펴보기
				2	새로운 일정을 추가 하는 기능 만들기
				3	일정 클래스를 이용해 다양한 일정을 만드는 방법
				4	여러 일정을 관리하는 클래스를 만들기
				5	GUI vs CLI
				6	일정관리 프로그램을 PyQt로 다시 만들기

8) SW 프로젝트 - Python 3

대상	레벨	차시	주제명
중학생 ~ 고등학생	Python 3	1_1	사진 속 얼굴 태깅 애플리케이션 소개 환경 설정하기
		1_2	애플리케이션의 메인 틀 만들기
		2	이미지 편집창 만들기 및 이미지 특성 바꾸기
		3	이미지에서 얼굴 위치 찾아내고 상자 그리기
		4	잘못 찾은 얼굴 삭제하기
		5	찾지 못한 얼굴을 수동으로 추가하기
		6	찾아진 얼굴들에 이름 태깅 및 저장하기

9) 로봇과정 - 세상에서 가장 빠른 로봇

※ 로봇 과정은 한 학기 과정으로 학기마다 동일 과목이 개설됨

대상	차시	주제
중학생	1	달리는 로봇, 그것이 궁금하다
	2	로봇의 구조에 대해 알아보자
	3	강력한 다리 힘
	4	달리기의 수학
	5	달리는 동물의 비밀
	6	재난 속 살아남기: 로봇