

2019년 1학기 KAIST 사이버영재교육 과정 안내

2019. 3

2019년 1학기 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(<http://talented.kaist.ac.kr>) 접속 후 회원가입
 - 2) 원하는 과목 선택하여 수강신청
 - 3) 교육등록비 납부 후 학습시작

○ 모집분야별 교육등록비

구분	과목명	수강 대상 학년	교육비
초등	융합(STEAM)	초5~6	200,000원
	융합(STEAM)	중1~2	200,000원
중등	수학	중1~3	150,000원
	과학	중1~3	225,000원
고등	수학/물리/화학/생물	고1~2	150,000원
SW 기초	알고리즘/스크래치/앱인벤터	초5~중1	200,000원
SW 심화	C언어/Python	초5~고2	150,000원
SW 프로젝트	사물인터넷(IoT): Turn your daily object into a smart thing!	중1~고2	200,000원
로봇	세상에서 가장 빠른 로봇	중1~3	200,000원

※ 사회통합대상자의 경우 교육등록비 면제(11Page 참조)

- 수강신청 및 학습기간
 - 수강신청 및 교육등록비 납부기간: 2019.3.11.(월) ~ 3.24.(일)
 - 학습기간: 2019.3.25.(월) ~ 6.16.(일), (총 12주)
 - ※ 해당 학기 사이버교육 이수자 중 성적 우수자에 한해 방학 중 캠프 참여기회 부여
- 문의
 - 연락처: (전화)042-350-6207 / (팩스)042-350-6210
 - 이메일: cyberhelp@kaist.ac.kr
 - 홈페이지: <http://talented.kaist.ac.kr>
- 기타
 - 본 교육과정은 영재교육진흥법에 해당하는 영재교육과정이 아닙니다.
 - ※ 타 영재교육원 수업과 중복 수강 가능
 - ※ 생기부 기재 불가

II KAIST 사이버영재교육 특징

○ 프로그램 구성

초등 관심 분야 발견	중·고등 관심 분야 개발	중·고등 관심 분야 발전	대학 관심 분야 전공
실생활 기반 다양한 수학, 과학, SW 주제 중심 프로그램	수학, 과학, SW 관심 분야의 지식을 심층적으로 학습 할 수 있는 과목/개념 단위 프로그램	자기주도적으로 연구하는 '예비과학자'로서의 경험을 할 수 있는 탐구 및 문제 해결 프로젝트	KAIST 등 과학기술대학 진학
수학, 과학, SW 기초교육 • 관심 분야 및 흥미를 기반으로한 지식의 확장 • 학교 교육과정과 연계하여 수학, 과학, SW 지식 이해 및 적용 능력 개발	수학, 과학, SW 융합교육 • 주제 중심 융합과정, 실생활 문제해결 및 탐구과정 • 논리 분석적사고, 비판적 사고, 탐구능력, 문제해결 능력, 창의적 사고 개발		

○ 교육운영 방식

학기 중 온라인 교육	방학 중 오프라인 교육
개념학습 <ul style="list-style-type: none"> • 학교 교육과정 기반 주요 개념의 이해 및 정교화 • 지식 이해 및 적용 능력 개발 	문제해결 및 탐구학습 <ul style="list-style-type: none"> • 실생활 문제해결 및 탐구 • 논리·분석적 사고, 비판적 사고, 탐구능력, 문제해결력, 창의성 개발
온라인 튜터링 <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 온라인 학습활동 제공 • KAIST 튜터의 맞춤형 온라인 학습지원 	창의적 프로젝트 <ul style="list-style-type: none"> • 개념/탐구학습을 기반으로 한 창의적 프로젝트 • 심화된 탐구 및 문제해결 • 협력적 프로젝트 수행

III 교육 안내

○ 1학기 교육 일정

No.	기간	일정	주의사항
1	3.11.(월) ~ 3.24.(일)	회원가입, 수강신청, 교육등록비 납부	- 사회통합대상자의 경우 별도 신청 방법 안내를 따라 신청 (11Page 참조)
2	3.25.(월) ~ 6.16.(일)	학습기간	- 총 12주
3	6.16.(일)	1학기 학습 종료	
4	6.17.(월) ~ 7.16.(화)	복습기간	- 복습기간 중 과제제출 불가
5	7.17.(수)	온라인 이수증 발급	
6	2019년 7월 말 ~ 8월 중순	오프라인 캠프	- 1학기 사이버영재교육 성적 우수자에 한함 - 2박 3일 - 캠프비 별도

※ 단, 상기 일정은 KAIST영재교육센터 사정에 의해 변경될 수 있음

○ 1학기 과목 개설 안내

과 정	과목명	레벨 구성	비 고
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	
고등	과학	중등 1~3	물리, 화학, 생물 내용으로 구성
	수학	고등 1~2	
	물리	고등 1~2	
	화학	고등 1~2	
SW 기초	생물	고등 1~2	
	앱인벤터	레벨 1~2	초5 ~ 중1 수강 가능
	스크래치	-	초5 ~ 중1 수강 가능
SW 심화	알고리즘	-	초5 ~ 중1 수강 가능
	C언어	레벨 1~3	초5 ~ 고등학생 수강 가능
SW 프로젝트	Python	레벨 1~2	초5 ~ 고등학생 수강 가능
	사물인터넷(IoT): Turn your daily object into a smart thing!	-	중1~고등학생 수강 가능
로봇	세상에서 가장 빠른 로봇	-	중학생만 수강가능

※ 각 과목별 선착순 200명 제한

○ 과목별 커리큘럼 안내(교육원 사정에 의해 일부 변경될 수 있음)

1) 초등 융합(STEAM)과정

초5 융합(STEAM) 과정			초6 융합(STEAM) 과정		
대상	차시	차시명	대상	차시	차시명
초5	1	위험한 로봇의 탄생	초6	1	알파고도 못 푸는 문제
	2	표면장력을 이용한 배 만들기		2	벼룩시장 판매왕이 되어보자
	3	우주복 디자인하기		3	뇌에 건강한 생활습관
	4	우리지역의 넓이 구하기		4	용액의 진하기를 구해라!
	5	공기의 성분이 바뀌면 어떻게 될까?		5	회전문아, 난방비를 아껴줘!
	6	우리 몸의 뼈는 몇 개일까?		6	고속도로의 통과 시간 구하기

2) 중등 융합(STEAM)과정

중1 융합(STEAM) 과정			중2 융합(STEAM) 과정		
대상	차시	차시명	대상	차시	차시명
중1	1	연구는 어떻게 이루어질까?	중2	1	연구하는데 꼭 필요한 이것
	2	유전자 편집의 시대		2	인공지능을 가르쳐보자
	3	과학에 빠진 영화		3	철새들은 왜 V자 모양으로 날까?
	4	세포가 업그레이드 된다면?		4	물건을 원상태로 배달하라!
	5	축구공은 왜 오각형과 육각형으로 이루어져 있지?		5	전자가 파업을 한다면
	6	산소통을 만들어라		6	기하학적 확률

3) 중등 수학, 과학과정

가) 수학

대상	과목	학년	차시	주제명
중학생	수학	중1	탐구과제1	카 셰어링은 어떻게 하는 것이 효율적인가?
			탐구과제2	2020년과 2030년 대한민국의 총 인구는 얼마일까?
		중2	탐구과제1	밀실에서 탈출하기!
			탐구과제2	함수, 어디에 써먹을까?
		중3	탐구과제1	산술기하평균을 이용해 인구 변화 예측해보기
			탐구과제2	이차함수를 이용해서 대한민국의 면적 구하기

나) 과학

대상	과목	레벨	차시	분야	주제명
중학생	과학A	중1	탐구과제1	물리	이건 얼마나 빠를까? -다양한 상황에서의 빠르기
			탐구과제2	화학	노벨상 속의 화학
			탐구과제3	생물	세포의 구조가 지금과 다르다면?
		중2	탐구과제1	물리	우주를 보는 눈, 망원경
			탐구과제2	화학	세상을 놀라게 한 이론, 원자
			탐구과제3	생물	영양소의 여행기
		중3	탐구과제1	물리	블링블링 빛나는 반도체, LED
			탐구과제2	화학	도시광산~후대전화에서 황금을!
			탐구과제3	생물	불멸의 암세포!
	과학B	중1	탐구과제1	물리	탄성력과 부력 그리고 저항력
			탐구과제2	화학	에어백, 안전을 부탁해
			탐구과제3	생물	루비스코야 더 잘해보자!
		중2	탐구과제1	물리	파동으로 알아보는 악기, 눈으로 보는 소리
			탐구과제2	화학	신기록! 스포츠 속 신소재
			탐구과제3	생물	착한 골격
		중3	탐구과제1	물리	전기자동차, 어디까지 알고 있니?
			탐구과제2	화학	향기(냄새)의 과학
			탐구과제3	생물	20만년 전의 DNA

4) 고등 과정 - 수학, 물리, 화학, 생물

가) 수학

대상	과목	학년	차시	차시명
고등학생	수학	고1	1	인수분해
			2	복소수
			3	이차방정식
			4	여러 가지 방정식/부등식
			5	점과 직선 사이의 거리
			6	원의 방정식
			7	도형의 이동
			8	부등식의 영역
		고2	1	미분계수에 대한 새로운 정의와 특별한 미분
			2	접선의 방정식에 대한 새로운 접근과 발상
			3	함수의 볼록성과 극값, 변곡점
			4	정적분의 정의
			5	치환적분, 부분적분에 대한 깊이 있는 이해와 대칭성 및 주기성을 이용한 적분 심화
			6	정적분의 활용
			7	무한급수와 정적분의 관계에 대한 깊이 있는 이해 및 면적분의 계산
			8	변화율 및 회전체의 부피에 대한 새로운 접근

나) 물리

대상	과목	레벨	차시	차시명
고등학생	물리	고1	1	SI 국제단위계, 시간, 길이의 표준
			2	뉴턴의 운동법칙
			3	운동량, 충격량
			4	케플러 행성운동에 관한 법칙
			5	만유인력의 법칙
			6	특수상대성 이론
			7	일반상대성 이론
			8	우주론과 암흑물질
		고2	1	중력장 내의 운동
			2	운동량과 충돌
			3	열 현상
			4	열역학 법칙
			5	전하와 전기장
			6	전기용량
			7	전류와 자기장
			8	교류회로

다) 화학

대상	과목	레벨	차시	차시명
고등학생	화학	고1	1	물질의 분류
			2	화학의 언어
			3	주기율표
			4	원자의 구조
			5	주기적 성질
			6	결합의 성질
			7	분자의 구조
			8	분자간의 힘
		고2	1	물질의 상태 1
			2	물질의 상태 2
			3	용액 1
			4	용액 2
			5	반응열 1
			6	반응열 2
			7	반응의 자발성 1
			8	반응의 자발성 2

라) 생물

대상	과목	레벨	차시	차시명
고등학생	생물	고1	1	새로운 생명체의 발견! 이것은 생물일까?
			2	생물체의 구성 체계
			3	유전 물질은 무엇일까?
			4	DNA와 염색체
			5	세포주기와 체세포 분열
			6	감수분열
			7	멘델의 유전법칙
			8	인간의 유전현상 및 유전병
		고2	1	세포의 구조와 기능
			2	원핵세포와 진핵세포
			3	세포막을 통한 물질 이동
			4	화학 반응과 효소
			5	세포와 에너지
			6	DNA 복제와 유전자의 발현
			7	유전자 발현의 조절
			8	세포분화 및 기관 형성과 유전자 발현

5) SW 기초과정 - 앱인벤터, 스크래치, 알고리즘

※ SW 과정은 한 학기 과정으로 2학기에도 동일 과목이 개설됨

가) 앱인벤터

대상	과목	레벨	차시	차시명
초5 ~ 중1	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

나) 스크래치

대상	과목	레벨	차시	차시명
초5 ~ 중1	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	이차계산 - 데이터를 연속하여 저장하기
			5	스트링 아트 - 함수 이해하기
			6	시어핀스키의 삼각형 - 함수 응용하기

다) 알고리즘

대상	과목	레벨	차시	차시명
초5 ~ 중1	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

6) SW 심화과정 - C언어, Python

※ SW 과정은 한 학기 과정으로 2학기에도 동일 과목이 개설됨

가) C언어

대상	과목	레벨	차시	차시명
초5 ~ 고등학생	C언어	1	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	1	함수와 배열
			2	구조체와 열거형
			3	재귀 알고리즘
			4	포인터
			5	포인터와 구조체
			6	포인터와 배열
		3	1	정렬 알고리즘
			2	검색 알고리즘
			3	스택 알고리즘
			4	큐 알고리즘
			5	트리 알고리즘
			6	그래프 알고리즘

나) Python

대상	과목	레벨	차시	차시명
초5 ~ 고등학생	Python	1	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
		2	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

7) SW 프로젝트 - 사물인터넷(IoT): Turn your daily object into a smart thing!

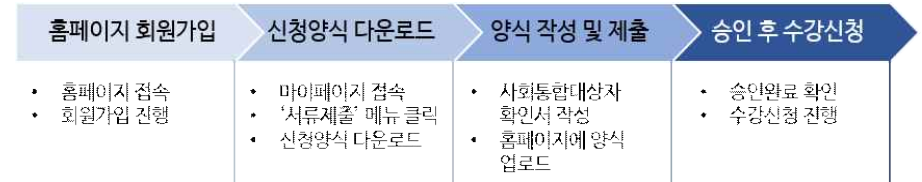
사물인터넷(IoT): Turn your daily object into a smart thing!		
대상	차시	차시명
중학교 1 ~ 고등학생	1	라즈베리파이 소개 및 기본 설정
	2	라즈베리파이에서 프로그램 개발해보기
	3	IR 송신기를 사용하여 리모컨 제어하기
	4	IR 송신기와 온도센서 활용하기
	5	스스로 작동하는 Agent 개발하기: 에어컨(1)
	6	스스로 작동하는 Agent 개발하기: 에어컨(2)
	장기프로젝트1	PhidgetIR로 TV를 제어하는 Agent 만들기
	장기프로젝트2	스마트 홈 에이전트 만들기

7) 로봇과정 - 세상에서 가장 빠른 로봇


세상에서 가장 빠른 로봇		
대상	차시	차시명
중학교 1~3학년	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

○ 참고 1. 사회통합대상자 수강 신청 안내(무료교육 대상자)

- 사회통합대상자 수강신청 절차 안내



1) 사회통합대상자 학교장 추천서 접수 기간 : 2019년 3월 11일(월) ~ 3월 20일(수)

※ 홈페이지 우측 상단  (마이페이지)버튼 클릭 후 좌측의 '서류제출' 메뉴를 통해 신청, 기한엄수

2) 사회통합대상자 수강신청기간 : 2019년 3월 20일(수) ~ 3월 24일(일)

3) 학습시작 : 2019년 3월 25일(월)

※ 사회통합대상자의 경우 사이버교육등록비 외에도 캠프대상자로 선정된 경우 캠프교육비도 면제됩니다.

[사회통합대상자 확인서 작성 요령 및 유의사항]

- 확인서 서식의 모든 항목은 필수 기재 항목입니다.
- 해당학생의 홈페이지 ID를 정확하게 기재해 주셔야합니다(희망 ID를 적는 것이 아님).
- 사회통합대상자 확인서는 학교 관계자(담임교사 혹은 영재교육담당교사)가 작성해야 하며, 학생이 임의로 작성하여 제출한 경우엔 무효처리 됩니다.
- 사회통합대상자 유형은 각 소속교육청별로 상이하니 학생의 학교가 소속되어 있는 소속교육청의 영재교육관련 사회통합대상자 기준을 확인한 후 지원하시길 바랍니다.
- KAIST 교육청위탁 사이버영재교육원에 지원하고자 하는 경우에는 해당 지역 학생선발요강 내에 수록된 사회통합대상자 기준을 참고하시기 바랍니다.
 - 2019년 교육청위탁 사이버영재교육 대상 교육청 목록
 - : 대구, 대전, 광주, 세종, 충북, 충남, 경북, 경남 (총 8개 교육청)
 - 위 8개 교육청 외 교육청의 경우에는 KAIST 사이버영재교육 과정에만 지원 가능합니다.
- KAIST 교육청위탁 사이버영재교육원의 학생선발요강 내에서 특별히 인정하는 경우를 제외한 사회통합대상자 유형은 각 교육청에서 정한 사회통합대상자 중 기회균등대상자(경제적배려대상)에 한하여 대상이 한정됩니다.
 - ※ 사회다양성대상자(비경제적배려대상)는 KAIST 사이버영재교육 수업료 감면 혜택이 적용되지 않습니다.
- 위 5)와 6) 항목에 따라 인정되지 않는 사회통합대상자 유형 신청자는 반려될 수 있습니다.
- 확인서에 학교장 직인 날인 후 스캔 또는 사진 촬영하여 학습하기-서류제출에서 신청합니다. (팩스/우편/이메일 접수 불가)
- 제출된 확인서에 학교장 직인이 없으면 무효처리 됩니다.
- 사회통합대상자 확인서류 제출 후 승인완료 여부를 확인하신 후에 수강신청을 하여야 사회통합대상자 혜택을 받을 수 있습니다.
- 사회통합대상자 접수 기간이 아닌경우에 제출된 문서에 대하여는 처리되지 않습니다. 접수 기간을 엄수하여 주시기 바랍니다.
- 사회통합대상자 혜택은 한 학기 동안 유지됩니다. 다음 학기에는 새로 사회통합대상자로 등록을 하여야 혜택을 받을 수 있습니다.

별첨 : <서식> 사회통합대상자 학교장추천서 양식