2021년 2학기
KAIST 사이버영재교육 안내

2021. 8

KAIST 과학영재교육연구원
Global Institute For Talented EDucation

Ⅰ 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(11Page 참조)

○ **수강신청 및 학습기간**
- 수강신청 및 교육등록비 납부기간: 2021. 8.23.(월) ~ 9.5.(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

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

개념학습

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

▶

문제해결 및 탐구학습

- 실생활 문제해결 및 탐구
- 논리·분석적 사고, 비판적 사고, 탐구능력, 문제해결력, 창의성 개발

▶

방학 중 오프라인 교육

창의적 프로젝트

- 개념/탐구학습을 기반으로 한 창의적 프로젝트
- 심화된 탐구 및 문제해결
- 협력적 프로젝트 수행

온라인 튜터링

- 다양한 온라인 학습활동 제공
- KAIST 튜터의 맞춤식 온라인 학습지원

III 교육 안내

○ 1학기 교육 일정

No.	기간	일정	주의사항
1	2021. 8. 23.(월) ~ 9. 5.(일)	회원가입, 수강신청, 교육등록비 납부	- 사회통합대상자의 경우 별도 신청 방법 안내에 따라 신청(11Page 참조)
2	2021. 9. 13.(월) ~ 12. 5.(일)	학습기간	- 총 12주
3	2021. 12. 5.(일)	1학기 학습 종료	
4	2021. 12. 6.(월) ~ 12. 31.(금)	복습기간	- 복습기간 중 과제 제출 불가
5	2021. 1. 14.(금) 이후	온라인 이수증 발급	
6	2학기 중	전문가 온라인 특강 수강 기회 제공	- 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

※ 각 과목별 선착순 200명 제한

○ 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 짤까?
			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	기둥없는 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 겉넓이와 부피
		탐구과제	1	디지털 흑백사진과 히스토그램
			2	도형의 분할
			3	다면체로 알아보는 수학의 역사
	물리 중1	개념학습	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	슈렉과 헐크는 과연 광합성을 할 수 있을까?
			2	단풍나무의 진실
			3	물의 온도를 1℃ 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
			3	들로네 삼각분할과 보로노이 다이어그램
	물리 중2	개념학습	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 전화과 보존
		탐구과제	1	손가락으로 자동차를 들어올릴 수 있을까?
			2	에너지를 이용한 속도 센서 만들기
			3	빙글빙글 돌아가는 지구와 바퀴
	화학 중2	개념학습	1	용액의 성질1
			2	용액의 성질2
			3	묽은 용액의 성질1
			4	묽은 용액의 성질2
			5	삼투현상
			6	콜로이드
			7	순물질과 혼합물
			8	혼합물의 분리
		탐구과제	1	콜라, 커피, 세제 이들의 공통점은?
			2	나만의 부동액 만들기
			3	황무지에서 식물 기르기
	생물 중2	개념학습	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	갑상선의 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
			3	지렛대로 풀어보는 여러 가지 문제들
	물리 중3	개념학습	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
			3	맴돌이 전류를 이용한 장치 만들기
	화학 중3	개념학습	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
			3	블랙아웃에서 탈출하라
	생물 중3	개념학습	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 알아봤니?
			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
			탐구과제	1	장애물을 피해 목적지까지 도달해 보자
				2	나만의 새로운 게임을 만들고 친구들과 공유해 보자
초등학생 (5학년) ~ 중학생	Python	1	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
			탐구과제	1	단위 변환기 만들기
				2	다용도 계산기 만들기
		2	개념학습	1	함수와 배열
				2	구조체와 열거형
				3	재귀 알고리즘
				4	포인터
				5	포인터와 구조체
				6	포인터와 배열
			탐구과제	1	하노이의 탑 문제 해결하기
				2	일정 관리 프로그램 만들기
		3	개념학습	1	정렬 알고리즘
				2	검색 알고리즘
				3	스택 알고리즘
				4	큐 알고리즘
				5	트리 알고리즘
				6	그래프 알고리즘
			탐구과제	1	미로 탈출하기
				2	내비게이션 만들기
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 환결 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

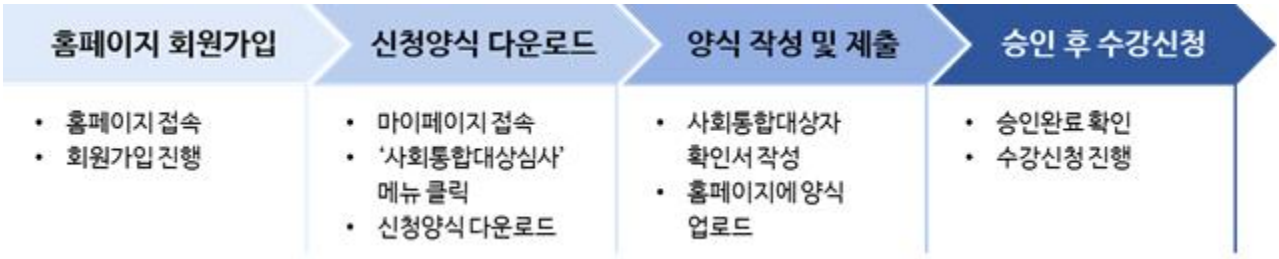
9) 로봇과정 - 세상에서 가장 빠른 로봇

※ 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

○ **참고 1. 사회통합대상자 수강 신청 안내(무료교육 대상자)**

- 사회통합대상자 수강신청 절차 안내



1) 사회통합대상자 학교장 추천서 접수 기간 : **2021년 8월 23(월) ~ 8월 31일(화)**

※ 홈페이지 우측 상단 클릭 -> 마이페이지 버튼 클릭 -> '사회통합대상심사' 메뉴를 통해 신청, 기한엄수

2) 사회통합대상자 수강신청기간 : 2021년 9월 2일(목) ~ 9월 5일(일)

3) 학습시작 : **2021년 9월 13일(월)**

[사회통합대상자 확인서 작성 요령 및 유의사항]

1) 확인서 서식의 모든 항목은 필수 기재 항목입니다.
2) **해당학생의 홈페이지 ID를 정확하게 기재해 주셔야합니다(희망 ID를 적는 것이 아님).**
3) 사회통합대상자 확인서는 학교 관계자(담임교사 혹은 영재교육담당교사)가 작성해야 하며, 학생이 임의로 작성하여 제출한 경우엔 무효처리 됩니다.
4) 사회통합대상자 유형은 각 소속 교육청별로 상이하니 학생의 학교가 소속되어 있는 소속 교육청의 영재교육 관련 사회통합대상자 기준을 확인한 후 지원하시길 바랍니다.
5) 확인서에 학교장 직인 날인 후 스캔 또는 사진 촬영하여 학습하기-서류제출에서 신청합니다(팩스/우편/이메일 접수 불가).
6) 제출된 확인서에 학교장 직인이 없으면 무효처리 됩니다.
7) 사회통합대상자 확인서류 제출 후 승인 완료 여부를 확인하신 후에 수강 신청을 하여야 사회통합대상자 혜택을 받을 수 있습니다.
8) 사회통합대상자 접수 기간이 아닌 경우에 제출된 문서에 대하여는 처리되지 않습니다. 접수 기간을 엄수하여 주시기 바랍니다.
9) 사회통합대상자 혜택은 한 해 동안 유지됩니다. 다음 년도에는 사회통합대상자로 다시 등록을 하셔야 혜택을 받을 수 있습니다.

✎ 별첨 : <서식> 사회통합대상자 확인서 양식