

KAIST 부설 한국과학영재학교

2016학년도 R&E 프로그램 신청요강

2015. 12.



R&E 프로그램 주요 내용

1. 지원 분야

- 학생들이 관심이 있는 연구 분야로 수학, 자연과학(물리, 화학, 생물, 지구과학, 정보과학), 공학 및 I&D분야 등 학생들의 과학적인 창의성을 계발할 수 있는 전 분야(단, 인문 및 사회과학은 수학·과학에 기초한 연구 분야에 한함)에서 **KAIST 부설 한국과학영재학교(KSA)에서 제시하는 연구주제와 관련된 연구과제**

2. 지원 자격

- 책임지도자: 전국의 대학교 교수 또는 연구소 연구원 중 **해당 분야 박사 학위**를 소지하고 있는 자로서 과학영재를 위한 R&E 프로그램 수행에 참여를 희망하는 자(또는 KSA 희망교원)
- 공동지도자: 상기 책임지도자의 자격에 준함.
- 조교: 책임 지도자와 함께 연구를 수행할 수 있는 **석사졸업 박사과정 또는 석·박사통합과정 3년차 이상**의 연구원으로서 해당과제와 관련한 전공자이어야 하며, 책임지도자와 긴밀한 관계를 유지할 수 있는 관계에 있는 자.

3. 학생들이 제시한 연구 분야에 대한 연구 과제를 공모를 통해 선정하고 운영한다.

- 한국과학영재학교 학생들이 제안한 연구 분야 및 주제에 대하여 학생들이 자기 주도적으로 연구활동을 수행할 수 있는 과제를 공모를 통해 선정하고 운영한다.

4. 여름방학 현장연구학습 실시

- 여름방학 현장연구학습 기간을 월-토 기준(일요일 제외) 20일 이상으로 하고, 학생들이 집중적으로 현장 연구 학습을 수행한다. 현장연구학습 기간 중에 학생들은 해당 기관의 연구실 및 기숙사에 머무르면서 집중적으로 연구를 수행하고, 평가는 별도로 실시한다.

5. 2016학년도 R&E 외부 과제 공모 주요일정

- 1) 학생 연구주제 공모: 2015. 11. 11.(수) ~ 11. 30.(월)
- 2) **교내 과제 확정: 2015. 12. 4.(금)**
- 3) 외부 과제 공모: 2015. 12. 7.(목) ~ 2016. 1. 15.(금)
- 4) 접수된 서류 검토: 2016. 1. 18.(월) ~ 1. 22.(금)
- 5) **팀매칭 결과 공지: 2016. 1. 25.(월)**
- 6) 과제 조정: 2016. 1. 25.(월) ~ 1. 29.(금)
- 7) **최종 선정과제 발표: 2016. 2. 1.(월)**

※ 상기 일정은 학교 사정에 의해 변경이 가능함.

I 사업개요

1. 사업명 : KAIST 부설 한국과학영재학교 R&E(Research and Education) 프로그램

■ R&E(Research and Education)

학생들이 전문가(대학교수, 박사 연구원 및 KSA 교원)의 도움을 받아 실제 연구에 참여하면서 첨단지식, 연구방법, 과학적 논의 과정 등을 습득 할 뿐 만 아니라 연구자로서의 삶을 체득하게 하는 교육 형태이다.

2. 사업목적

- 2002년 과학영재학교의 설립 이후, 필수 교육과정으로 운영 중인 KAIST 부설 한국 과학영재학교 R&E 프로그램은 연구(Research)와 교육(Education)을 병행한 대표적 창의·연구교육 프로그램으로 과학영재들이 자신이 관심이 있는 연구 분야의 연구자(멘토)와 실제적인 연구를 수행하면서 문제 탐색, 문제 정의, 기존결과 서베이, 실험 및 해결방법 고안, 결과분석 및 증명, 결과 해석, 의미 있는 연구결과 도출, 공동연구 능력 함양, 연구노트 작성, 연구윤리, 논문작성 및 발표 등의 연구의 전 과정을 실제 적으로 경험하며 창의성과 연구능력을 신장시키는 것을 목적으로 함

3. 사업기간 : 2016. 3. 1. ~ 2016. 12. 31. (10개월)

4. 사업규모 및 지원자격

- 과제수: 40개 내외의 과제
 - 한 과제당 학생 3~4명(5명 불가)
 - 책임지도자 1명
 - 공동지도자 및 조교는 선택(단, 공동지도자는 최대 1명으로 한정)
- 연구비: 각 과제별로 이론 16,000천원 내외, 실험 21,000천원 내외의 연구비 지급
 - 과거 KSA R&E 지도경력, R&E 우수과제, 권역 등에 따라 차등적으로 연구비 지급
- 지원자격
 - 책임지도자 및 공동지도자: **대학교 교수, 연구소 연구원(박사급), KSA 교원**
 - 조교: **석사졸업 박사과정 또는 석·박사통합과정 3년차 이상**

II 사업내용 및 지원계획

1. 사업내용

가. R&E 프로그램의 교육목표

- 1) 연구 문제 정의 및 기존결과 서베이
- 2) 창의적 사고능력 고양
- 3) 연구자로서의 품성함양
- 4) 협력연구의 필요성 인식
- 5) 과학적 연구방법의 습득
- 6) 과학적 논문 작성 능력 함양
- 7) 연구 결과 발표 능력 고양

나. R&E 프로그램의 운영

1) 3단계 학습 모형으로 진행

- 제 1단계 기초학습(기초지식 및 배경이론 교육)
학교 방문이나 통신 등을 통해 연구관련 기초지식 및 배경이론 등을 학습
- 제 2단계 현장학습(집중실험 및 연구)
방학 중 월-토 기준 20일 이상 집중적인 실험을 통한 연구활동 수행
- 제 3단계 심화학습(자료처리, 논의 및 보고서 작성)
실험을 통해 도출한 탐구 자료의 처리 및 해석, 논의 및 결과보고서 작성

2) R&E 과정 필수 요소

- 팀을 이루어 문제 탐색
- 의미 있는 연구 문제 정의
- 관련 분야의 이론 습득
- 기존 결과 서베이
- 실험 및 해결 방법을 고안
- 결과를 분석하고 증명
- 결과의 의미를 해석
- 기존 결과와 차이점 및 개선 사항 설명
- 의미 있는 연구 결과를 도출
- 공동연구 능력 함양 및 역할 분담
- 연구노트 작성

- 연구윤리 교육
- 논문 형태의 최종 보고서 작성
- 논문 작성법 익히기

3) R&E 프로그램 학생평가

- 과제별 책임(공동)지도자에 의한 학생 개별 연구 활동 평가
- 창의연구활동 학점 부여(1학기: 5학점, 여름방학: 4학점, 2학기: 5학점)
- 참여 학생의 주도적 참여도, 성취도 등의 평가기준에 따라 PASS/FAIL의 2단계로 학생 개별 평가
- 학생 평가 시 지도학생의 70%이상 특기사항을 기재해야 하며 간단한 연구내용 요약, 결과와 함께 연구과정 중의 역할, 성실도, 열정, 창의성, 기타 우수사항 등의 긍정적인 측면을 기술해야 함
- FAIL 대상자는 사전에 책임지도자의 적극적인 지도와 교육이 요구되며 기획·연구부에 관련 정보 제공이 필요함

4) 최종 결과물 제출

- 1년간 연구 활동을 수행 및 연구결과를 도출하여 전문적인 연구로서의 가치가 있는 창의적인 요소가 포함된 논문형태의 최종보고서를 작성해야함
- ※ 모든 R&E 결과물은 ‘창의연구 페스티벌’과 ‘삼성 휴먼테크’에 논문을 제출해야 함

2. 지원계획

가. 2016학년도 R&E 지원 과제의 규모 및 성격

- 1) KAIST 부설 한국과학영재학교 2학년을 대상으로 학생 3~4명의 R&E 수행 팀 선정 및 지원
- 2) 전체 과제 수는 40개 내외로 한정함
- 3) 연구과제는 학생들이 자신의 관심분야에서 제시한 연구계획서에 바탕을 둔 수학, 자연과학(물리, 화학, 생물, 지구과학, 정보과학), 공학 및 I&D 등 모든 분야에서 학생들의 과학적인 창의성을 계발할 수 있는 주제를 중심으로 함(과학영재들의 창의성 계발과 탐구능력 신장 등을 목적으로 하는 전 분야의 학문)

I&D(Imagination & Development, 상상개발)

□ 정의: 학생들의 무한한 상상력을 구체적인 아이디어로 현실화하고 연구의 단계를 거쳐 창의적인 결과물을 구성하고 검증한 후, 시제품 형태의 지적재산을 제작하는 과제

※ 시제품 형태의 지적재산: 지적재산권의 가능성이 있는 유무형의 창작물로서 장기적으로 상용화 가능한 지적 재산을 의미(예: 공작물, 소프트웨어, 특허 등이 포함)

□ 연구비: I&D로 선정된 과제는 추가 연구비 지원 가능

□ 최종결과물: R&E 최종보고서, 시제품 형태의 지적 재산 제출

4) 연구기간(2016. 03. 01. ~ 2016. 12. 31(10개월))내에 학생들이 자기 주도적으로 연구를 수행할 수 있는 연구 주제여야 함

5) 연구비

- 이론 : 16,000천원 내외

- 실험 : 21,000천원 내외

※ 과거 KSA R&E 과제 책임지도 경력, R&E 우수과제, 권역 등에 한해서 연구비가 추가 지급될 수 있음(2015학년도 기준 이론 최대 지급액 21,000천원, 실험 최대 지급액 28,000천원)

6) 신청 연구비의 심의를 통해 부적절한 연구비계획은 조정될 수 있음

나. 지원 분야

○ 학생들이 관심 있는 연구 분야로 수학, 자연과학(물리, 화학, 생물, 지구과학, 정보과학), 공학 및 I&D 등 학생들의 과학적인 창의성을 계발할 수 있는 전 분야(단, 인문 및 사회과학은 수학, 과학에 기초한 연구 분야에 한함)에서 KAIST 부설 한국과학영재학교 학생들이 제시하는 연구주제와 관련된 연구 과제분야

※ 학생들이 제출한 연구제안서를 참고로 하여 책임지도자는 구체적으로 지원신청서를 작성하고 신청

다. 지원 자격

1) 책임 지도자

- KAIST 부설 한국과학영재학교 교원 및 전국의 대학교 교수 또는 연구소 연구원으로서 해당 분야 박사 학위를 소지하고 있는 자로서 과학영재를 위한 R&E 프로그램 수행에 참여를 희망하는 자

※ 책임지도자 및 공동지도자의 경우 2016년 2월~2017년 1월까지 안식년 또는 휴직중이면 신청불가

2) 공동 지도자

- 상기의 책임지도자의 지원 자격에 준함

3) 조교

- 책임 지도자와 함께 연구를 수행할 수 있는 석사졸업 박사과정 또는 석·박사통합과정 3년 이상의 연구원으로서 해당과제와 관련한 전공자이어야 하며, 책임지도자와 긴밀한 관계를 유지할 수 있는 관계에 있는 자

Ⅲ 신청안내

1. 신청 요령

가. 학생 연구제안서 확인 및 지원신청서 작성

- 1) 과학영재들의 창의성과 과학적 탐구 능력을 신장하는 데 적합한 주제로서 학생이 주도적으로 수행할 수 있는 연구.학습 통합형 주제에 초점을 맞추어야 함
- 2) KSA 홈페이지(<http://www.ksa.hs.kr>)에서 학생 연구제안서를 읽어보고, 지도를 희망하는 과제를 선택하여 지원신청서 및 과제설명서를 접수함
- 3) 2016학년도 한국과학영재학교 R&E 지원신청서([별첨] 참조)와 R&E 과제설명서(PPT, 자유양식)를 작성하여 이메일(rme.ksa@kaist.ac.kr)로 접수

※ 과제설명서 작성요령

- 학생들이 연구주제 및 지도자를 선택하는 과정에서 활용되는 자료이므로, 사업 공모시 제시한 연구주제에 맞추어 과제 내용에 대한 충분한 이해를 도모할 수 있고, 학생들의 흥미를 유발하여 과제가 채택될 수 있도록 작성
- 4) 외부과제 지원신청 기간 : 2015년 12월 07일(월) ~ 2016년 01월 15일(금)

나. 제출 서류 및 제출 방법

- 1) 2016학년도 KAIST 부설 한국과학영재학교 R&E 프로그램 지원신청서: [별첨] 참조
- 2) 과제설명서 : PPT, 자유양식(슬라이드 수 제한 없음. 단, 용량은 100MB를 초과할 수 없음)
- 3) 위 두 가지 제출서류를 이메일(rme.ksa@kaist.ac.kr)로 기일 내 제출

2. 과제 선정

가. 기본 방향

- 1) 학생들의 관심분야와 일치하는 과제를 우선 선정
- 2) 참여 학생들이 주도적으로 수행할 수 있는 과제 우선 선정
- 3) 획일적 배분 방식을 지양하고 우수 탐구 과제의 발굴과 참여 기회 확대
- 4) 학생들의 연구 활동 경험과 교육에 기반을 둔 연구과제 설정

나. 선정 기준

- 1) 학생들의 관심 연구 분야와의 일치성
- 2) 학생 주도적 수행 가능성
- 3) 연구지도계획의 충실성
- 4) R&E 교육경력 및 연구주제와 관련된 지도자의 연구경력

다. 선정 절차

| 연번 | 절 차 | 일 정 | 세부내용 |
|----|---------------------|------------------------------------|---|
| 1 | 학생 오리엔테이션 | 2015.11.10.(화) | - R&E 프로그램 소개 및 과제공모 안내 - 멘토-멘티 만남 및 질의응답 |
| 2 | 학생 연구주제 공모 | 2015.11.11.(수) ~ 11.30.(월) | - 학생 연구제안서 제출 - 팀 구성 조정 실시 |
| | | 2015.12.01.(화) ~ 12.04.(금) | - 학생 연구제안서 검토, 수정 및 보완 - 교내 과제 확정 |
| 3 | 팀 미배정 학생 배정 | 2015.12.11.(금) | - 미배정 학생 배정 - 배정 고려사항 우선 순위: 1순위. 기존 2인 1팀에 랜덤하게 배정, 2순위. 미배정 학생들로 팀구성 |
| 4 | 교내 확정과제 연구계획서 접수 | 2015.12.07.(월) ~ 2016.01.15.(금) | - 교내 과제 연구계획서 접수 |
| 5 | 외부과제 공모 | 2015.12.07.(월) ~ 2016.01.15.(금) | - 전국 대학 및 연구소에 과제 공모 실시 - 제시된 학생 연구제안서를 읽고 희망과제 선택 및 연구계획서 제출 안내 |
| 6 | 서류 검토 및 과제 선정 | 2016.01.18.(월) ~ 01.22.(금) | - 접수된 연구계획서 검토 |
| | | 2016.01.25.(월) | - 서류검토 후 적합한 과제에 팀 매칭 완료 및 학생들에게 팀 매칭 결과 공지 |
| 7 | 과제 조정 | 2016.01.25.(월) ~ 01.29.(금) | - 매칭이 되지 않은 과제 조정 * 대분야 및 키워드 고려 |
| 8 | 최종 선정과제 발표 | 2016.02.01.(월) | - 최종 선정 과제 발표 - 최종 연구계획서 제출 안내 |
| | | 2016.02.05.(금) | - 최종 연구계획서 제출 마감 |
| 9 | R&E 계정 오픈 | 2016. 2월 말 | - 기관별 계정 오픈 |
| 10 | R&E 오리엔테이션 | 2016. 3월 중 | - 2016학년도 R&E 오리엔테이션 및 학생과의 만남 |

IV 운영일정

| 절차 | 일정 | 내용 | 비고 |
|---------------------|-------------------------|--|---|
| 학생 연구주제 공모 | 2015. 11.~12월 | - 학생 오리엔테이션 - 학생 연구주제 공모 - 교내 과제 확정 | 학생 연구제안서 |
| ↓ | | | |
| 외부과제공모 및 과제선정 | 2015 12. ~ 2016. 02. | - 외부 과제 공모 - 접수된 연구계획서 검토 및 검토 결과 발표 - 적합한 과제 선정 및 선정 결과 발표 - 과제 조정 후 최종 선정과제 발표 | R&E 신청요강 R&E 지원신청서 |
| ↓ | | | |
| 협약체결 및 연구비지원 | 2016. 03 | - 확정된 연구과제에 대해 최종 연구계획서 제출 (주차별 세부계획서 및 연구비 사용계획서) - 한국과학영재학교장-연구수행기관장 협약체결 - 연간 연구비 전액(혹은 일부) 지원 - R&E 오리엔테이션 실시 | 최종 연구계획서 |
| ↓ | | | |
| 과제수행 | 2016. 03~12. | - 매주 토요일 R&E 연구 활동 실시(최소 5시간) - 여름방학 현장연구학습 월-토 기준 최소 20일 이상 실시(방학 중 8시간) - 참여 학생: 주차별 학생활동확인증 온라인 제출 - 책임지도자: 현장연구학습 계획 및 결과 제출 학기별 활동평가표 제출(총 3회) - 연구계획(연구비) 변경 | 공문 |
| ↓ | | | |
| 중간발표회 | 2016. 8월 중 | - 중간보고서 및 중간포스터 제출 - 중간성과물 발표(포스터 발표) | |
| ↓ | | | |
| 최종발표회 | 2016. 12월 중 | - 최종결과보고서 및 최종포스터 제출 - 제출최종성과물 발표(구두발표 및 포스터발표) | ‘창의연구 페스티벌’ 최종보고서 제출 ‘과학영재학교 우수R&E공동발표회’ 참가 |
| ↓ | | | |
| 과제정산. 책자발간 | 2017. 1월~2월 | - 연구비사용실적보고서 제출 - 최종논문집(책자) 발간 | |

● 문의사항 ●

- ▶ 문의처 : KAIST 부설 한국과학영재학교 기획·연구부
- ▶ TEL : (051)606-2145 / FAX : (051)894-2181
- ▶ Email : rne.ksa@kaist.ac.kr
- ▶ 주소 : (614-822) 부산광역시 부산진구 백양관문로 105-47

KAIST 부설 한국과학영재학교 본관 1202호 기획·연구부