

2016 Research & Education

(과학실험심화연구) 운영계획(안)

I. 사업개요

- 사업명: 2016 Research & Education (R&E; 과학실험심화연구)
- 사업기간: 2016년 6월~12월(7개월)
- 수행기관: 한남대학교-프로메가 BT 교육연구원

II. 사업목표

- 정규 교육과정에서 부족한 실험·체험·탐구 중심의 창의과학 프로그램(Hands-on)을 제공하여 과학적 창의성과 탐구능력 향상
- 교과과정과 연계한 프로그램으로 학업성취도 향상 및 진로탐구의 기회 제공
- 학생들이 쉽고 재미있게 창의과학을 접할 수 있는 기회를 제공하여 과학에 대한 흥미와 이해도 제고 및 과학 친화적 기반 조성
- 창의적인 미래 과학 인재 육성을 위한 자녀 교육 역량강화

III. 운영계획

1. 대상(인원)

- 대전시 고등학생 —명[4명~5명x-팀]

2. 지원방법 및 자격

- 학교별 탐구성(4인~5인/1팀) 지원
- 학교장 추천을 받은 학생(학교장 추천서 제출)

3. 기간(횟수)

- 2016년 6월~12월[7개월, 20-25회]

4. 장소: 한남대학교, R&E 지도교수 연구실

5. 참가비: 과제별 참가비가 다름.

6. 운영방법:

- 교내 R&E연구과제(지도교수 등)를 모집 및 선정한다.
- 지도교수별 연구과제요약서를 공지하고 학생(팀)을 선착순 모집한다.
- 연구과제 수행을 위한 학생방문 횟수는 공식적으로 20~25회로 한다.
단, 지도교수님과 학생이 합의하여 증감할 수 있다.
- 연구과제 수행은 지도교수님께 일임하며 연구보고서는 학생이 스스로 작성한다.
- 연구과제 수행을 완료하고 사업 종료일까지 연구보고서를 작성하여 제출한다.
- 사업종료 후, 연구발표회를 개최하며 연구 성과물을 발표하도록 한다.

7. 연구과제 영역

| | 영역 | 연구주제명 | 연구 수행 지침 |
|----|----------|--|---|
| 1 | 화학 공학 | 폭스바겐 자동차의 NOx 유해가스 전환반응연구 | - 자동차 배기가스 관련 연구를 수행하는 유일한 대학교 - 대기환경 관한 지식 경험 - 팀 인원수 6명까지 지원 가능 |
| 2 | 화학 | Coaxially Electrospun Materials | - 고분자섬유 또는 복합나노입자를 담지시켜 고성능을 발현하는 하리브리드 소재 연구 |
| 3 | 화학 | EDC 형광 라벨링 방법을 이용한 단백질 시료의 검출감도 향상법 개발 | - 형광 라벨링 방법은 매우 민감한 연구이며, 다양한 고가의 연구 장비를 다루게 됨으로 본 연구과제 수행시 고도의 주의력과 집중력이 필요 |
| 4 | 생명 공학 | PCR 반응에 이용되는 <i>Taq</i> polymerase 유전자의 클로닝, 발현 및 생산 | - PCR 사용 원리 및 사용법 이해 - 최소 매주 금요일 또는 토요일 3시간 이상의 실험에 성실하게 참여하여야 과정 수료 인정 |
| 5 | 생명 공학 | 유용 미세조류 분리 및 배양 | - 참여 학생은 연구과제 수행에 성실히 참여 |
| 6 | 생명 공학 | 유류분해 미생물의 분리, 선별 및 배양 특성 조사 | - 매주 금요일 또는 토요일 3시간 이상의 실험에 성실하게 참여하여야 과정 수료 인정 |
| 7 | 기술 공학 | 안드로이드 앱을 이용한 실시간 영상 전송 시스템의 구현 | - 관심이 있는 학생은 누구나 참여 가능 |
| 8 | 기술 공학 | 무인항공기(UAV)를 이용한 단위건물 3차원 공간정보 구축 | - 토목 및 방재분야에 다양하게 활용 할 수 있는 방안 연구 - 사실에 기초한 정직하고 투명한 연구 진행 - 연구수행 과정에서 대학 연구윤리 규정 준수 |
| 9 | IT | 비콘(Beacon) 기반 위치 확인 서비스 | - 컴퓨터 분야에 관심 있는 학생은 누구나 참여 가능 |
| 10 | IT | 비콘 기반의 데이터베이스를 이용한 개인 맞춤형 애플리케이션 연구 | |
| 11 | IT | 스마트폰 연동 시민참여형 환경 모니터링 | - 고등학교 2학년 학생 수준을 고려하여 연구 진행 - 소프트웨어 개발에 관심이 많거나 창의력이 뛰어난 학생 |

| | | | |
|----|----------|---|---|
| 12 | IT | IoT 플랫폼을 이용한 IoT 기기 개발 | <ul style="list-style-type: none"> - 참여 학생은 연구과제 수행에 성실히 참여한다. - 참여 학생은 라즈베리파이3를 통한 IoT 기본개발과정으로, 실험, 탐구, 체험중심 학습기회를 제공하며 학생들의 교육역량강화를 목표 |
| 13 | IT | 독립형 홈IoT서비스구축을 위한 통합관리시스템 설계 및 구현 | <ul style="list-style-type: none"> - 참여 학생은 연구과정 이수 후 수행지도에 따라 결과보고서를 작성해 제출 |
| 14 | IT | 웨어러블 디바이스에 의한 근육 및 제스처 센싱 원격 제어 | <ul style="list-style-type: none"> - 실험실내에서 식음료 반입 금지 - 실험실내에서 슬리퍼 착용 금지 - 전기 안전 숙지 |
| 15 | 경제학 (무역) | 대전시 환경오염 현황과 개선방안에 관한 연구 | <ul style="list-style-type: none"> - 관심이 있는 학생은 누구나 참여 가능 |
| 16 | 인문 사회 | 미디어아트 교육 및 전시기획프로젝트 진행을 통한 청소년예술인식 변화연구 | <ul style="list-style-type: none"> - 관심이 있는 학생은 누구나 참여 가능 |
| 17 | 전분야 | 3D 프린팅을 위한 One-Stop 디지털 피규어 제작 시스템 연구 | <ul style="list-style-type: none"> - 이·공계 또는 타 분야 (인문/사회/예술 등 모든 분야도 참여 가능) |
| 18 | 문헌 정보 | 개체명 그래프에서 관심 주제 간의 연관 경로 추출 | <ul style="list-style-type: none"> - 참여 학생은 노트북을 지참 - 컴퓨터 및 프로그래밍 언어(C, C++, Java 등) 기본 지식에 대한 학습은 본 연구에서 미포함 |
| 19 | 문화 | 청소년 카툰문화 탐색 | <ul style="list-style-type: none"> - 솔직한 자세로 연구를 수행해야 함(본인의 카카오톡 내용을 공개할 수 있는 학생) - 자료 찾기 및 조사 후 연구노트 정리를 성실하게 해야 함 - 연구결과를 공개하고 보급할 수 있는 마음가짐을 가져야 함 - 교직과 교수님 연구과제 진행 |
| 20 | 경찰학 | 건축 공간과 아름다움, 그리고 범죄예방 | <ul style="list-style-type: none"> - 범죄학과 설계지침에 대한 학습 이후 공간 탐색을 위한 현장방문 연구가 필수임(필드스터디 수업이 이루어질 장소 10곳 방문 예정) |