

2016년 양현고 - 농촌진흥청
R&E 프로그램 시행 계획

[R&E: Research & Education]

2016. 5.



양현고등학교
YANGHYEON HIGH SCHOOL

I 사업 목적 및 필요성

1. 농촌진흥청 이공계 분야 전문가의 협업과, STEAM 관련 교과 담당 교사의 연구지도 경험을 통해 수업지도 및 탐구역량 향상
2. 과학중점학교인 양현고 1학년 학생과 유사 진로 목표를 가진 창의적 체험활동 동아리 학생을 대상으로 자기 주도적 학습 기회를 확대하여 창의력 및 문제해결 역량 함양
3. 참여 학생의 진로 구체화 기회를 제공하고 개인의 진로 목표 달성을 위한 스토리 소재 제공
4. 학교 교육을 특성화·다양화 하여, 과학·수학 교육 수준 향상의 기회로 삼음

II 추진 내용

1. 과학중점학교 대상 1학년 학생 및 과학, 수학 창의적 체험활동 동아리 학생 중 희망 학생을 대상으로 진로 목표와 연계하여 탐구 분야 선정
2. 지도 교사 1인, 학생 5인 내외, 관련 농진청 전문가로 연구팀을 구성하여 다양한 체험 활동, 협력 학습, 교사 지도 및 전문가 자문 등을 통해 연구과제의 완성을 높이고, 참여 학생의 연구 역량을 강화함
3. 전주 혁신도시 인근에 소재한 농촌진흥청 산하 연구 기관 실험실 및 전문가, 첨단 장비 도움을 받아 탐구 활동을 진행함.
4. 과학중점학교 체험학습 이수 시간으로 인정

III 연구 팀 구성 및 내용

1. 진로 목표와 관련 있는 연구 계획을 가지고 있는 학생으로 구성
2. 책임지도 교사 1인, 유사한 진로 목표를 가진 학생 5인 내외, 농촌진흥청 전문가 1인을 포함하여 연구팀 구성
3. 필요할 경우 공동지도 교사 1인 참여 가능

□ 연구팀의 구성 및 역할

구 분	역 할	비 고
책임 지도교사	<ul style="list-style-type: none"> · 연구책임자로서 과제 전반을 관리, 진행 · 참여 학생 모집, 팀 구성 및 관리(인솔 등) · 자문진 섭외 · 연구진행 사항 점검 · 관련 실험 지도 · 일정별 학생 안전 및 이동 수단 등 지도 · 학부모 협조 업무 · 연구 계획서, 보고서 작성 지도 	· 수학, 과학 교과 담당 교사로 제한
참여학생	<ul style="list-style-type: none"> · 지도 교사, 동료 학생과 협의·토론을 통해 과제에서 다룰 문제를 발굴하고 정의함 · 동료 학생과 역할 분담, 협업을 통해 과제 수행 · 문제 해결 관련 전문가를 탐색, 자문 청취 	
공동 지도교사	<ul style="list-style-type: none"> · 책임교사를 보조하여, 연구 지도, 관리 수행 · 다양한 교과 지식, 관점을 제공 	· 수학, 과학 이외 교과 담당 교사도 참여 가능
농진청 전문가	<ul style="list-style-type: none"> · 문제 설계, 연구 방법 등에 대한 자문 · 실험 기기, 장비 활용, 데이터 처리 등 협조 · 관련 분야의 농진청 연구원 	· 지문수당 지급 가능

IV 연구 주제

□ 기본원칙

1. 교과 영역에 구애됨 없이, 현실적인 문제(real world problem)를 다양한 관점에서 다룰 수 있도록 함
2. 문제 정의 및 해결과정에서 학생의 주도적 역할을 강조
3. 학생이 연구하기에 지나치게 어려운 수준의 문제는 지양하고 학생의 눈높이에서 참신한 문제 인식과 창의적 접근 방법을 장려

□ 연구주제 선정

1. 일상생활이나 현실에서 쉽게 발견할 수 있는 문제를 학생이 주도적으로 발견하고 정의하여 제시(전문가의 자문)
2. 수학, 과학 및 공학, 인문, 예술 등 다양한 분야의 지식을 복합적으로 적용할 수 있는, 연구 주제를 장려
3. 고등학생의 눈높이에 맞는 이론과 지식을 활용할 것
4. 연구주제의 탐색과 선정, 문제해결 과정에서, 학생들이 연구윤리의 기본 원칙을 이해하고, 이를 지킬 수 있도록 지도
5. 지역 내 농진청 연구 기관 등과 연계하여, 지역 내의 연구자원을 활용
6. 참여 학생 간의 역할 배분, 연구 기간을 고려하여, 과제의 난이도와 범위를 합리적으로 조정

□ 과제의 요건

1. 학생이 연구 주제를 주도적으로 탐색하고 선정할 것
2. 실생활의 문제 해결이라는 연구 목적이 명확할 것
3. 연구주제는 과학, 기술·공학, 수학, 인문·예술 등 STEAM의 주요 분야 중 적어도 2개 분야 이상의 지식과 이론이 복합적으로 적용되도록 함

V 세부 일정 및 내용

□ 주요일정

- ‘16.4월~5월 : 사업 계획 및 협약
- ‘16.5월~11월 : R&E 과제 수행
- ‘16.5월 : R&E 과제 책임교사, 전무가, 학생 워크숍
- ‘16.7월,8월 : R&E 과제 분야별 집중 탐구
- ‘16.8월 : R&E 과제 분야별 중간 발표회
- ‘16.11월 : R&E 성과 발표회 개최, 최종 보고서 제출
- ‘16.12월 : R&E 성과 발표회 우수팀 시상(동아리 발표대회)

□ 세부일정

학기	월	주	주 간	영역별 시간 운영 계획					학교 행사
				업무내용	운영 내용	교육계획서 동아리 활동(시간)	지도교사 전문가 참모사항	장소	
1	3	1	3.02 ~ 04					양현고	2. 입학식
		2	3.07 ~ 11			9.동아리활동조직(2)			10. 전국연합평가
		3	3.14 ~ 18			16.동아리활동(2)			18. 교육과정설명회
		4	3.21 ~ 25			23.동아리활동(2)			
		5	3.28 ~ 4.01			30.동아리활동(2)			
	4	6	4.04 ~ 8	업무 협의 및 참가 희망 학생 선정, 교육	과학동아리 중심 참여 희망학생 모집 및 선정/교육 농진청-양현고 업무협약 일정 협의	6.동아리활동(2)	개인 진로 목표와 연계될 수 있도록 지도 참가 학생 및 지도교사, 전문가 역할 및 일정 교육	양현고	
		7	4.11 ~ 15						13. 국회의원 선거일
		8	4.18 ~ 22			20.동아리활동(2)			
		9	4.25 ~ 29			27.동아리활동(2)			
	5	10	5.02 ~ 06					양현고	4.29 - 5.03 1차고사
		11	5.09 ~ 13	양현고-농진청 업무협약	현장체험학습 및 R&E 업무협약	11.동아리활동(2)	체험활동 등 협약 내용 확인		4. 개교기념일 5. 어린이날 6. 현장체험학습
		12	5.16 ~ 20						12~13. 교내체육대회
		13	5.23 ~ 27	R&E 발대식	대면식 및 역할 확인	25.동아리활동(2)	팀 별 전문가 대면, R&E 협조 내용 전문가와 조율		
		14	5.30 ~ 6.03			01.동아리활동(2)			2. 모의고사
	6	15	6.06 ~ 10	(전기) 팀 별 프로그램 운영	실험, 탐방, 연구지도 등		탐구 주제 선정, 연구계획서 작성 및 탐구 장소, 활용기기, 전문가, 문헌연구 등	농진청 - 양현고	6. 현충일
		16	6.13 ~ 17			8. 동아리활동(2)			
		17	6.20 ~ 24			15. 동아리활동(2)			21. 모의고사(2)
		18	6.27 ~ 7.01			22. 동아리활동(2)			
	7	19	7.04 ~ 08					농진청 - 양현고	7.05 - 08. 2차고사
		20	7.11 ~ 15						13. 동아리 주관 봉사활동
		21	7.18 ~ 19	집중탐구기간	여름방학중 집중탐구활동		농진청 방문활동으로 집중 탐구 활동		19. 여름방학일
2	8	1	8.16 ~ 19					양현고	16. 개학
		2	8.22 ~ 26	중간 발표회	각 주제별 진행 사항 등 중간발표	24.동아리활동(2)	연구 내용 발표		
		3	8.29 ~ 9.02			31.동아리활동(2)			
	9	4	9.05 ~ 09	(후기) 그룹별 프로그램 운영	실험, 탐방, 연구지도 등		전기 연구활동 피드백 및 수정, 결과 마무리 활동	농진청 - 양현고	1. 전국연합평가
		5	9.12 ~ 16						14-16. 추석연휴
		6	9.19 ~ 23			21.동아리활동(2)			
		7	9.26 ~ 30			28.동아리활동(2)			
	10	8	10.03 ~ 07					양현고	3. 개천절 5-7. 1차고사
		10	10.10 ~ 14						11-14. 현장체험학습(1) 수련교육(2)
		11	10.17 ~ 21			19.동아리활동(2)			
		12	10.24 ~ 28						
		13	10.31 ~ 11.04	피드백, 소논문 작성	결과보고서 작성 및 발표 준비	2.동아리활동(2) 9.동아리활동(2)	결과보고서 작성		
	11	14	11.07 ~ 11.11					양현고	
		15	11.14 ~ 18						17. 수능일
		16	11.21 ~ 25						
		18	11.28 ~ 12.02	결과 발표회	구두발표 및 포스터 발표	30.동아리활동(2)	최종 발표		23. 학력평가
	12	19	12.05 ~ 09			7.동아리활동(2)		양현고	
		20	12.12 ~ 16			14.동아리활동(2)			8-13. 2차고사 16. 고입선발시험
		21	12.19 ~ 23	교내동아리 발표 및 포스터발표		23.동아리활동(7)	교내 동아리 발표(포스터 설치)		21. 동아리봉사활동 23. 양현축제
		22	12.26 ~ 28	17년탐구주제 선정					28. 겨울방학일
	2	23	2.02 ~ 02.07					농진청	7. 종업식
계						1,2학년 : 53시간			

※ 운영 장소는 양현고 시청각실 또는 농촌진흥청 연구실 등 조 별로 연구 성격에 따라 지도교사, 전문가와 협의 후 자유롭게 운영 가능 함

VI 기대효과

1. 희망하는 진로(전공)에 대한 이해와 관심을 증대시킴
2. 전공적합성과 진로에 관련된 자질 탐구 및 함양
3. 연구 활동을 바탕으로 하는 글쓰기를 통해 고교생의 자기주도적 학습 능력 향상
4. 고교 교육 정상화 기여
5. 학교가 소재한 지역 연구기관에 대한 이해의 기회를 가짐

VII 기타 [참여자 인적사항 및 연구계획서 양식]

□ R&E 프로그램 참여 학생 현황

동아리명	실험조	학번	성명	진로	자문기관	부서		
화학2 (2학년)	1	2210	윤정	신경외과의사	농업과학원	농업생명 자원부		
		2619	선혜원	물리치료과				
		2622	신윤주	중등수학교사				
		2633	최재희	의예과				
	2634	황시원	중등과학교사					
	2	2312	신선웅	생명교육과	농업과학원	농식품 자원부		
		2314	양시현	생명공학과				
		2617	박현선	환경공학과				
2630		정수민	화학,약학,미생물					
화학1 (1학년)	3	10522	안형근	화학계열	농업과학원	농업생물부		
		10235	허성호	공대				
		10629	조수빈	공대진학				
		10513	김현진	약사				
		10210	박경윤	공대진학				
	4	10835	허은정	의대 진학	식량과학원	식량과학원		
		10717	김해지	제약회사연구원				
		10634	황혜영	공대진학				
		10913	서유민	제약회사연구원				
		11023	임유정	공대진학				
물리 (1학년)	5	10410	문준범	컴퓨터 공학	농업과학원	농업공학부		
		10420	이든	소프트웨어공학				
		10713	류경미	자동차 설계				
		10833	황서영	수학교사				
	6	10214	서진석	환경공학	농업과학원	농산물 안전성부		
		10415	서동균	공학자				
		10417	신호현	입자물리학				
		10626	이형연	건축공학				
		10717	서은빈	도시설계				
생명과학 (1학년)	7	10810	나혜령	수의사	축산과학원	축산생명 환경부		
		10920	왕효리	생물연구가				
		11012	박서진	외과의사				
		11013	박소연	생물공학자				
	8	10603	김소연	생명공학자	원예특작 과학원	원예작물부		
		10801	강문정	의학자(생명공학자)				
		10808	김지원	의예과				
		10917	안시은	간호사				
		10908	나해윤	천문학자			농업과학원	농업환경부
		10610	박소연	기상학자				
10914	손현주	지질학자						
10932	최진아	유전학						

□ R&E 연구계획서 양식

1. 기본 정보

학교명			과제명		
양현고등학교					
책임자			공동지도교사		참여학생이름
이름	학교전화	휴대전화	이름	휴대전화	

2. 세부정보

관련분야	과학(), 기술·공학(), 수학(), 인문·예술(), IT·ICT() ※ 연구주제가 관련된 분야에 “○표”할 것				
연구기간	2016.5월 ~ 2016.11월				
학교주소	전북 전주시 틀못2길 9				
연구책임자 (책임지도교사)	성명		생년월일		
	담당교과		학위 및 전공		
공동지도교사	성명		생년월일		담당교과
참여 학생	성명	생년월일	학년	전화번호	이메일
농진청전문가 (자문역)	성명	소속	직위	전공	학위
행정담당자	성명	소속	직위	사무실전화	이메일

관계 법규와 규정 등 제반 사항을 준수하면서 본 연구를 성실히 수행하고자 다음과 같이 연구계획서를 제출합니다.

2016년 월 일

연구책임자 : (인)

< 연구계획서 요약 >

과제명	
연구목표	
연구내용	
기대성과	

1. 연구 개요

☐ 연구 환경

○

-

※ 학교 환경, 지역적 산업, 지리, 인구통계적 분포 등 연구주제를 선정하는데 영향을 미치는 내·외부 환경요인들을 기술

☐ 연구 목적

○

2. 연구주제 선정

☐ 문제의 착안점

○

-

※ 실생활의 문제 해결이라는 연구의 목적이 명확히 드러나야 하며, 다양한 분야의 지식과 시각, 관점이 필요한 융·복합적 문제라는 점을 부각할 것

☐ 연구주제의 선정 과정

○

-

※ 연구주제를 탐색하고 선정하는 과정에서 학생의 주도적 노력과 협업, 전문가 자문 등 구체적 활동이 나타날 것

3. 연구 내용 및 방법

☐ 연구방법

○

※ 문제 해결을 위한 실험, 기법, 전문가 자문 등에 대한 기술

☐ 세부계획

○

※ 구체적 연구활동 계획 기술

4. 주요 활동 일정

주요 활동	시기	비고

5. 기대효과 및 활용

☐ 기대효과

○

-

○

※ 본 연구를 통해, 얻게 될 교육적 효과, 교사의 역량 향상, 소속 학교의 운영에 미치는 긍정적 효과 등에 대해 개략적 기술

☐ 사후 활용 계획

○

○

○

※ 논문 게재 등 연구 성과의 확산 및 공유 방안, 본 연구 이후 예상되는 후속 연구 및 연계 활동 등에 대해 기술

6. 참여 인력 및 시설 활용

< 참여인력 >

☐ 책임지도 교사(연구책임자)

☐ 인적사항

성 명			
소속학교	양현고등학교	담당교과	

☐ 학력사항

학교명	기 간	전 공	학 위

☐ 경력사항

소속기관/재직처	직 위	기 간	비 고

☐ 주요활동 사항

활동내용	기간	소속	비고

☐ 참여 학생

성명	소속학교	학년	비고

☐ 공동지도 교사

성명	생년월일	담당교과	전공	학위	비고

< 자문역 >

☐ 외부전문가

성명	소속기관	직위	전공	학위	비고

< 시설 및 기기 활용 >

시설/기기명	보유기관	활용내용

※ 연구활동 과정에서 다른 기관이 보유한, 시설, 장비 및 기기를 활용해야 하는 경우, 소요내역을 기재