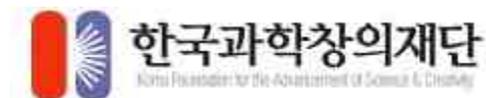

2020년 학교밖 STEAM 프로그램 개발 · 운영 제안요청서(안)

2020. 5.



2020년 학교밖 STEAM 프로그램 개발·운영기관 공모

I. 과제개요

- 과 제 명 : 2020년 학교밖 STEAM 프로그램 개발·운영
- 선정규모 : 총 10개 기관
- 협약기간 : 협약체결일 ~ 2020.11.30.
- 협약금액 : 기관당 30,000,000원(부가세 포함)

II. 배경 및 목적

- 학교밖 STEAM* 프로그램을 개발·운영하여 초·중등 학생들이 과학 기술 분야로 진로를 탐색·설계할 수 있도록 현장(기관)에서의 실습·체험·탐구활동 기회 강화

융합인재교육(STEAM)

- * 융합인재교육(STEAM)이란 과학기술에 대한 학생의 흥미와 이해를 높이고 과학 기술기반의 융합적 사고력과 실생활 문제해결력을 배양하는 교육
- * STEAM : Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics

학교밖 STEAM

- * 실제 기업, 기관, 연구소 등 과학기술현장에서 일어나는 활동들을 학생들이 쉽고 재미있게 체험하여 과학기술 분야에 흥미를 가지도록 함

- 자유학기(년), 창의적 체험활동 등 학교 현장에서 요구하는 학생들의 과학기술 분야 진로 탐색·설계 활동이 가능한 기관방문 체험 프로그램 제공
- 기업·기관·연구소 등 각 기관이 지닌 고유 인프라와 인력, 콘텐츠 등 다양한 사회자원을 활용한 과학기술 분야 교육 강화 및 사회적 가치 창출
 - ※ 각 분야 전문성을 지닌 기관의 사회공헌 활동 등에 STEAM 교육 프로그램을 포함하기 위한 초기 개발·운영 지원
 - ※ 선정기관은 과제 종료 후에도 자체 자원을 활용하여 학교밖 STEAM 프로그램 지속 운영(사회적 가치 실현)

III. 과제 내용 및 방법

□ 세부 과업 및 범위

① 학교밖 STEAM 프로그램 개발

- 기업·연구소·대학 등 각 기관의 분야 전문성과 특색 등을 반영하여 지속운영 가능한 현장 실습·체험·탐구활동 중심 STEAM 프로그램 2개* 이상(프로그램당 2차시 이상) 개발
 - 학생들이 과학기술 분야에 흥미를 갖고 진학·진로를 설계할 수 있도록 현장 실습·체험·탐구활동 중심의 STEAM 프로그램 개발
 - 자유학기(년), 창의적 체험활동 등 학교 현장의 요구를 고려한 과학기술 분야 진로연계 STEAM 프로그램 개발

프로그램 개발 유의점

* 학교급과 학년군을 고려하여 구분한 아래 4가지 분류 중 **2가지 이상** 선택하여 학교밖 STEAM 프로그램 개발

연번	분류(프로그램 대상)	선택(2가지 이상)
1	초등학교 3~4학년	<input type="checkbox"/>
2	초등학교 5~6학년	<input type="checkbox"/>
3	중학교 1~3학년	<input type="checkbox"/>
4	고등학교 1~3학년	<input type="checkbox"/>

* 프로그램 당 **최소 2차시 이상** 구성(즉, 전체 프로그램 개발 차시는 최소 4차시)

* 프로그램 개발 예

구분	프로그램명	프로그램 대상	차시
1	현상수배자의 수배전단지를 만들어보자	초등학교 5~6학년	2차시
2	숨겨진 암호를 해석하고 범인을 밝혀라	중학교 1~3학년	2차시

* 학생들의 진로 탐색·설계를 돕기 위해 관련 분야를 전공하면 가질 수 있는 직업을 경험할 수 있고, 어떤 일을 할 수 있는지 알 수 있도록 개발

* 학생들의 수준과 눈높이에 맞고, 첨단과학기술 및 제품 등으로 과학기술 분야의 흥미를 유발하며, 융합적 사고와 실생활 문제해결력을 기를 수 있도록 개발

* 학생들의 핵심역량(자기관리 역량, 지식정보처리 역량, 창의적사고 역량, 심미적 감성 역량, 의사소통 역량, 공동체 역량)을 기를 수 있도록 개발

※ 학교밖 STEAM 프로그램 선행 개발·운영 사례(한국과학창의재단 STEAM 사이트(<https://steam.kofac.re.kr>) 내 ‘학교 밖 STEAM’) 참고

※ 기관이 보유한 기존 프로그램을 STEAM형으로 변경하여 개발·운영 가능

프로그램 개발 산출물

1. 결과보고서

2. 프로그램 자료집 * 활용한 콘텐츠의 초상권과 저작권 필수 확보

2-① 프로그램 운영 매뉴얼(기관용) [1개]

- 기관 및 기관에서 개발·운영한 학교밖 STEAM 프로그램 특징
- 프로그램 개발·운영을 위한 조직 및 인력 구성(조정) 방법
- 프로그램 운영을 위한 장소 조성
- 프로그램 운영 1회당 (교구 등) 비용 또는 학생 1인당 기관에서 투입하는 비용
- 신청 접수 및 민원대응 등 행정처리 방법
- 기타 프로그램 운영에 필요하고 유익한 노하우 등

2-② 프로그램 지도서(지도사용) [프로그램 2개 이상, 프로그램당 2차시 이상]

- 강사 또는 교사가 프로그램을 학생들에게 수업하기 위한 프로그램 개요(특징), 상세내용, 차시별 지도안(지도방법, 준비물, 시간배분, 안전수칙), 학생 활동 자료 해설, 참고자료 등
- ※ 학교에서 학교로의 방문 수업을 요청 시 기관에서 학교로 방문하여 학교밖 STEAM 프로그램을 운영할 수 있는 출장(또는 온라인) 프로그램도 개발·적용 권장
- ※ 학교 현장에서 학교 교사들이 직접 학교밖 STEAM 프로그램을 학교 환경(여건)에 맞게 일부 변형하여 수업할 수도 있도록 참고영상, 대체 장비 및 재료 등 제시 권장

2-③ 프로그램 활동자료집(학생용) [프로그램(대상)별 1개 이상]

- 학교밖 STEAM 프로그램 체험(수업) 시 학생들이 사용할 활동지

② 학교밖 STEAM 프로그램 운영

- 사회적 가치 실현을 위한 사회공헌 STEAM 프로그램 운영
- 개발한 학교밖 STEAM 프로그램을 과제기간 내 3회 이상 총 300명 이상 학생들을 대상으로 운영 실시 필수 및 330명 이상 권장

<프로그램 운영 결과표(양식)>

순번	프로그램명	운영기간	운영장소	운영대상							체험인원 총계
				체험학교명	체험학생 수					합계	
					학교급			성별			
초	중	고	남	여							
1					<i>(학생만 집계)</i>					<i>(교사 등 포함)</i>	
2											
합 계											

※ 한국과학창의재단이 주관(참가)하는 성과발표회에서 체험 부스를 운영한 경우, 그 결과도 운영 횟수(1회) 및 수혜학생 수 집계에 포함할 수 있음

※ 프로그램 운영 계획은 한국과학창의재단에 지속 공유

- 학교밖 STEAM 프로그램 운영 효과 조사 및 분석
 - 프로그램 참여학생 및 교사를 대상으로 프로그램 만족도를 조사하고 프로그램별로 분석하여 결과보고서에 기재
 - ※ 만족도조사 결과 원본 데이터는 별도 파일로 재단에 제출
- 과제 종료 이후에도 기관 자체 자원을 활용하여 학교밖 STEAM 프로그램을 (최소 2년) 지속 운영하기 위한 방안 수립 및 실천
 - ※ 향후 기관의 운영실적('20년 개발 및 운영, '21~'22년 지속 운영) 조사

③ 학교밖 STEAM 프로그램 개발·운영 현황 및 성과 공유

- 학교밖 STEAM 프로그램 개발·운영 현황 및 성과 홍보
 - 프로그램 개발·운영 정보를 기관 홈페이지에 탑재(공지), 초·중등 학교에 안내, 보도자료 배포 등 다각적 홍보
 - ※ 보도자료 내용 및 시점은 한국과학창의재단과 협의
 - ※ 프로그램 활동 모습을 담은 동영상 제작·활용(방송영상 송출 등) 권장
- 한국과학창의재단 2020 STEAM 교육 성과발표회 배정 부스 운영
 - 기관의 특색과 전문성을 반영한 실습·체험 중심의 STEAM 체험 프로그램 부스 기획·운영
 - ※ 부스당 크기는 6m×4m 내외로 설치 예정이며, 추후 일정 및 계획 확정 공지
 - ※ STEAM 교육에 대한 이해와 학교밖 STEAM 프로그램 개발 성과물의 질 향상을 위한 사업 설명 및 개발 기획안 활용하여 멘토링 진행 예정

□ 연구방법

- 연구 내용과 범위에 맞게 참여 연구원의 역할과 기능을 명확하게 함으로써 이들의 전문성과 역량이 최적으로 발휘될 수 있도록 함
- 교육부 및 한국과학창의재단과 추진방향을 공유하고, 운영 과정 및 성과를 지속적으로 전달·협의하여야 함
 - ※ 추진 과정에서 교육부와 한국과학창의재단의 요청에 의해, 연구내용이 일부 변경·조정될 수 있음

□ 추진일정(안)

추진과제	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
사업과제 공고								
선정 및 협약체결, 개발착수								
워크숍 참석								
프로그램 개발								
중간평가 및 수정·보완								
프로그램 운영								
STEAM 성과발표회 부스 운영								
최종평가 및 수정·보완								
개발·운영현황 및 성과홍보								

※ 상기 일정은 교육부 및 한국과학창의재단 상황에 따라 변경될 수 있음

□ 산출물

구분	제출물	형태	수량	비고
보고서	2020년 학교밖 STEAM 프로그램 개발·운영 중간보고서	제본	8부	중간평가용
	2020년 학교밖 STEAM 프로그램 개발·운영 결과보고서	제본	8부	최종평가용
	2020년 학교밖 STEAM 프로그램 개발·운영 결과보고서	제본	3부	최종제출본
	2020년 학교밖 STEAM 프로그램 만족도조사 결과(원본)	파일	1부	
자료집	2020년 학교밖 STEAM 프로그램 운영 매뉴얼(기관용)	제본	8부	
	2020년 학교밖 STEAM 프로그램 지도서(강사용)	제본	8부	
	2020년 학교밖 STEAM 프로그램 활동자료(학생용)	제본	8부	

※ 중간 및 최종평가일 2일 전까지 재단에 보고서 8부(파일/제본) 및 산출물, 발표용 PPT(파일) 제출 완료하여야 함(PPT 출력물은 필요 시 당일 8부 지참)

※ 산출물은 제본파일과 함께 컴퓨터 파일(PDF 등) 제출

※ 콘텐츠의 초상권 및 저작권 확보 필수(미확보에 따른 책임은 개발·운영 수행기관에 있음)

심사·선정방법 및 연구계획서 작성·유의사항

I. 신청요건

□ 신청기관(주관연구기관) 자격

- '학교밖 STEAM 프로그램 개발·운영'을 위한 시설, 인력 등을 갖춘 기업, 연구소, 대학 등 기관
- 기타 사업수행능력이 있다고 판단되는 법인 등 기관

유의점

- * 본 사업의 목적은 기업·연구소 등 각 기관의 과학기술교육 사회공헌 활동 등에 STEAM 교육 프로그램을 포함하기 위한 초기(1차) 개발·운영을 지원하는 것이며, 기관은 과제 종료 후에도 자체 자원을 활용하여 학교밖 STEAM 프로그램을 지속 운영할 수 있어야 함
- * 본 사업은 1개 기관 당 1건의 협약만 체결함(1개 기관이 2건 이상 신청 불가)

□ 연구책임자 자격

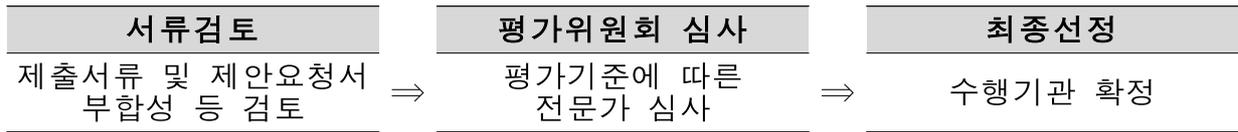
- 과학기술 기반 융합교육(STEAM 교육), 진로·체험활동, 창의적 체험 활동 또는 학교 밖 교육활동 등 관련 경험이 풍부한 자로서 신청 기관 대표자의 승인을 받은 자

□ 연구진 구성 요건

- 연구에 집중할 수 있는 핵심 참여자 중심으로 연구진 구성
 - 참여인력은 연구책임자, 공동연구원, 연구보조원 등으로 구분하며 연구책임자는 특별한 사유 없이 변경 불가
- 연구진의 전문성 및 다양성 확보
 - 기관 내 전문가들을 최대한 활용하여 연구진을 구성하고 과학, 공학, 기술, 수학, 교육 등의 전문가를 포함하여 구성 권장
 - 학교 현장 의견 반영을 위해 교사를 연구진에 포함하여 구성 권장
 - 전문성 확보를 위한 자문위원회 운영 가능

II. 심사 및 선정방법

□ 심사방법 및 절차



- (서류 검토) 제출서류 구비요건, 신청자격, 제안요청서 준수여부 등
 - ※ 필요 시 서류심사를 실시할 수 있음
 - ※ 제출서류 미비, 제안요청서 내용 미반영 과제는 서류심사에서 탈락
- (평가위원회 심사) 적격한 지원기관 대상으로 발표평가 실시(개별통보)
 - ※ 상세 평가기준은 아래 평가기준 및 배점 참조

□ 선정 기준

- 기한 내 제출한 유효한 연구계획서를 대상으로 심사·선정
- 해당 과제의 제안기관 중 최고 점수를 획득한 기관 순으로 선정
 - ※ 「교육부 소관 이공분야 연구개발 사업 처리규정」 제17조 10항에 의거 선정평가 결과가 만점의 60% 미만인 과제(단독으로 신청한 과제인 경우 만점의 70% 미만인 과제)에 대해서는 선정하지 않음
- 제출한 연구계획서의 내용은 교육부 또는 한국과학창의재단이 별도로 요청하지 않는 한 변경 불가
 - 필요 시 교육부 또는 한국과학창의재단이 제안기관에 대하여 추가 제안이나 자료를 요청할 수 있으며, 이에 따라 제출된 자료는 기 제출한 연구계획서와 동일한 효력을 가짐
 - 제시된 정보의 정확성은 자체적으로 확인해야 하며, 한국과학창의재단은 연구계획서, 관련 서류, 첨부자료 등의 오류·누락에 대하여 책임지지 않음
 - ※ 연구과제 제안요청서에 제시된 내용이 연구계획서에 누락되어 발생하는 불이익은 신청기관 및 신청자에게 책임이 있음

□ 평가기준 및 배점

구분	평가요소	배점
사업 이해도	- 사업 취지 이해도(목표/대상/내용) - 연구 내용의 명확성 및 연구 범위의 적합성	10
수행 계획의 적절성	- 과제 내용의 질 관리 방안 및 추진 일정의 적정성 * 시범·본격 운영(수혜인원), 성과발표회 부스 운영 - 사회적 가치 실현 방안의 적극성과 구체성	30
실행 및 활용의 적절성	- 요구내용에 대한 충족도 및 목표 달성 가능성 - 과제 내용의 질 관리 방안의 적정성 - 개발·운영 프로그램의 수요자 적합성(활용성) - 개발 프로그램의 사업 종료 후 지속 운영 가능성	30
사업 운영 역량	- 연구 참여인력의 전문성 및 적절성(관련연구 실적, 역량) - 연구 참여인력 구성, 역할분담, 관리의 체계성 - 수행 기관의 자원(시설, 장비 등) 인프라 활용 적절성 - 수행 기관의 협력체계	20
예산계획 적절성	- 예산 집행 계획의 합리성 및 적절성 - 지출 대비 예산 편성의 적절성	10
합 계		100

□ 심사결과 발표 : 개별 통보 및 재단 홈페이지 공지

III. 연구계획서 작성 및 유의사항

□ 연구계획서 작성방법

- 연구계획서는 제안요청사항을 충족하도록 꼭 필요한 사항 위주로 구체적이고 명료하게 작성
- 제안 내용의 근거자료 및 참고자료 등을 첨부
- 연구계획서 본문 페이지 숫자를 일련번호(1, 2, 3, ...)로 부여하고 연구과제신청서 다음 페이지에 목차를 삽입

□ 연구계획서 작성지침

- 연구계획서는 제공된 양식에 따라 작성하며 이에 명시되지 않은 내용에 대한 추가적인 제안사항이 있을 경우 해당 항목에 포함하여 기술하거나 별도의 항목을 추가하여 작성할 수 있음
- 작성항목 중 해당사항이 없는 경우는 “해당사항 없음”으로 간략히 기술

- 연구계획서의 내용은 명확한 용어를 사용하여 표현
- 연구계획서의 모든 내용은 객관적으로 입증할 수 있어야 하며, 그 내용이 허위로 확인될 경우 또는 입증요구에 응하지 않거나 입증하지 못하는 경우는 평가 대상에서 제외됨
- 협약 후에도 연구계획서의 내용을 허위로 작성한 사실이 발견되거나 제안된 내용을 충족시키지 못할 경우 제안기관은 일체의 손해배상 책임을 져야 함

□ 과제수행 시 유의사항

- 제출서류(연구계획서 등)는 일절 반환하지 않으며, 본 제안과 관련된 일체의 소요비용은 신청자(지원자)의 부담으로 함
- 최종 선정 기관은 제출한 계획서에 포함되어 있는 추진일정에 따라 연구를 추진하되 운영과 관련된 주요사항은 한국과학창의재단과 협의
- 주관연구기관의 연구책임자와 공동연구원은 한국과학창의재단이 추진하는 착수워크숍 등 행사 및 평가가 있을 경우 참여하여야 함
- 결과보고서 평가 점수가 일정 수준 이하인 경우 향후 재단 연구 과제 참여제한 등 불이익을 받을 수 있음
- 그 밖의 사항은 교육부와 한국과학창의재단 관련 규정에 따름

□ 성과물의 명시

- ※ 모든 성과물(보고서, 자료집, 교재, 논문, 간행물 또는 행사)에는 한국과학창의재단의 지원을 받아 연구한 결과임을 다음과 같이 명기해야 함
 - “이 보고서는 2018년도 교육부의 재원으로 한국과학창의재단의 지원을 받아 수행된 성과물임”
 - “This work was supported by the Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity(KOFAC) grant funded by the Ministry of Education.
- ※ 성과물에 대한 지적재산권 및 저작권 문제로 법적 분쟁 발생 시 모든 책임 소재는 해당 연구진에게 있음
 - 연구팀에서 연구 개발한 연구결과물에 포함된 타인의 저작물(글, 그림, 사진 등)은 모두 저작권자에게 사전 이용허락을 받아야 함

□ 사업비 편성

- 사업비(협약금액) : 금 30,000,000원(부가세 포함)
- 사업비 예산 편성 : 국가연구개발사업 연구비 관리 규정을 준수하여 편성
 - ※ 연구수당은 인건비(미지급인건비 포함)의 20% 범위 내 계상
 - ※ 간접비는 연구비 총액의 5% 이하로 산정
 - ※ 부가가치세법 시행령에 의거, 해당 기관은 부가가치세 10% 산정

[부가가치세법 시행령]

제45조(종교, 자선, 학술, 구호 등의 공익 목적 단체가 공급하는 재화 또는 용역으로서 면세하는 것의 범위) 법 제26조제1항제18호에 따른 종교, 자선, 학술, 구호, 그 밖의 공익을 목적으로 하는 단체가 공급하는 재화 또는 용역은 다음 각 호의 재화 또는 용역으로 한다.

1. (생략)
2. 학술연구단체나 기술연구단체가 학술연구 또는 기술연구와 관련하여 공급하는 재화 또는 용역(「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」에 따라 설립된 산학협력단이 제공하는 연구용역의 경우에는 2013년 12월 31일까지 제공하는 것으로 한정한다.)
3. ~ 6. (생략)

□ 과제 신청·접수 및 연구계획서 제출

- 공모기간 : 공고문 참고
- 접수마감 : 2020. 6. 5.(금) 18:00까지
- 접수방법 : 사업관리시스템(<https://pms.kofac.re.kr>)에 접속하여 안내에 따라 과제 신청
 - ※ 과제신청 및 접수는 인터넷으로만 가능(공문, 이메일, 현장 접수 불가)
- 제출서류 : 연구활동신청서 및 연구활동계획서
 - 사업관리시스템(온라인)으로 신청·접수 후 인쇄본 8부 우편 제출

[사업관리시스템(온라인)]

<https://pms.kofac.re.kr>

[인쇄본 우편 제출처]

(06097)서울시 강남구 선릉로 602(삼성동, 삼성빌딩)

한국과학창의재단 9층 창의융합기획실 김정연 연구원 앞

- * 온라인 신청 시 항목별 입력 오류 등으로 신청서 제출이 완료되지 않는 경우가 있으므로 충분한 시간적 여유를 두고 신청
- * 인쇄본만 우편 또는 인편으로 현장제출하며 바인더 사용 불가(변경 및 조작 방지)
- * 접수마감일 17:00까지 온라인과 오프라인 모두 제출완료하여야 함(우편 접수는 마감일 소인분 유효)
- * 우편물 표지에 “2020년 학교밖 STEAM 프로그램” 명시하고 신청기관명 기재
- * 제출서류(연구계획서 등)는 일체 반환하지 않으며, 본 제안과 관련된 일체의 소요 비용은 신청자(지원자)의 부담으로 함

[문의]

- 접수 및 시스템 관련 문의처 : 사업관리시스템(02-559-3868, pms@kofac.re.kr)
- 과제 관련 문의처 : 창의융합기획실 김정연 연구원(02-559-3916, jungyeon@kofac.re.kr)

참고 : STEAM 교육 안내 1부

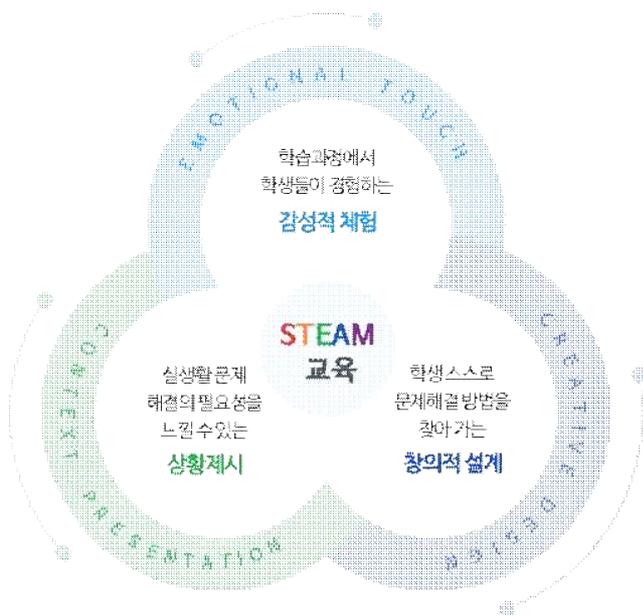
▶ STEAM 교육(융합인재 교육)

STEAM은 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 인문·예술 (Arts), 수학(Mathematics)의 머리글자를 합하여 만든 용어로, 과학기술 분야인 STEM에 인문학적 소양과 예술적 감성 등을 고려하여 인문·예술(Arts)을 추가하여 만들어졌습니다.



▶ STEAM 교수학습 준거

STEAM 교육을 위한 교수학습 준거는 상황 제시, 창의적 설계, 감성적 체험 3가지 요소로 구성되어 있습니다.



상황제시 Context Presentation

학습내용을 학생 자신의 삶과 관련이 있는 실생활 문제로 인식하게 하고 몰입의 동기 부여.

창의적 설계 Creative Design

학생이 스스로 문제를 정의하고 창의적인 아이디어로 문제를 해결해나가는 활동.

감성적 체험 Emotional Touch

학습과정에서 학생들이 느끼는 흥미와 몰입, 성매의 가치, 도전의지 등 다양한 경험과 성찰을 강조.

▶ STEAM 수업 체크리스트



과학기술 흥미와 이해

과학기술에 대한 흥미와 이해를 높일 수 있는가?

과학기술 기반 융합적 사고력

과학기술 기반의 융합적 사고력을 함양할 수 있는가?

과학기술 기반 문제 해결력

과학기술 기반의 실생활 문제해결력을 함양할 수 있는가?



상황제시

실생활 문제

전체학습을 아우르며 학생이 흥미를 느끼고 몰입할 수 있는 실생활 문제를 다루고 있는가?

아이디어 발현

학생의 아이디어를 학습활동에 반영할 수 있는 기회를 제공하고 있는가?

창의적설계

산출물

학생 중심으로 유·무형의 산출물이 다양하게 나오도록 하고 있는가?

협력

학생이 서로 배려하고 협력할 수 있는 활동이 포함되어 있는가?

감성적 체험

성패의 경험

성공 또는 실패의 가치를 경험할 수 있는 기회를 제공하고 있는가?



학습과 성장

학생의 학습과 성장을 돕는 방향으로 평가가 구성되고 있는가?