

## 1. 배경 및 목적

### 1) 배경

부천시역 5개 과학중점학교의 지정과 운영은 경쟁적이라기보다는 상호 협력적이어야 하며, 마을 교육 공동체로서의 큰 축을 이루어야 한다는 취지로 정명고등학교는 2019년에 부천자연생태공원-과학중점고 연합 실험봉사단을 추진하여 거점교로 운영하였다. 그 과정에서 매주 토요일마다 2개 이상의 과학실험 주제로 부천자연생태공원을 방문하는 시민을 대상으로 과학문화확산 활동을 18회(총 41주제) 실시하였고, 10월 19일에는 4개 과학중점학교가 한자리에 모여 13개의 주제를 약 2,000여명의 시민을 대상으로 과학실험부스를 운영하는 쾌거를 이루어내기도 하였다. 이를 통해 과학문화확산의 가치성 및 지속 발전 가능성을 발견하여 2020년에도 지속적으로 이어가려고 계획하였으나, 2020년 2월 COVID-19로 인한 감염병 확산의 추세가 급증하고, 세상이 멈추게 되면서 대면으로 이루어지는 모든 봉사활동이 어려워지는 큰 걸림돌을 만나게 되었다. 이러한 COVID-19라는 걸림돌을 극복하기 위해 여러 곳의 지역아동센터에 온라인 봉사활동을 제의하였으나 지역아동센터에서는 갑작스런 변화에 대한 두려움, 온라인 환경 구축이나 실험 지도에 대한 기술적인 어려움 등으로 거부감을 나타내었다. 그러던 중 경기도 파주에 있는 사랑뜰지역아동센터에서 1회성이 아니라 지속적인 봉사활동이라면 참여하고 싶다는 답변을 듣게 되었고, 부천시 5개 과학중점학교(정명고, 부천고, 부천여고, 원미고, 도당고)와 회의를 거쳐 온라인 연합 실험봉사단 운영을 결정하고 일정 및 주제를 정하여 진행하게 되었다. 이를 통해 대면으로만 가능할 것으로 생각했던 과학문화 확산 활동의 걸림돌로 다가온 COVID-19가 온라인 과학실험 봉사의 가능성을 열어주어 비대면 세상으로 나아가는 디딤돌이 되면서, 폭넓은 과학문화 확산 방법의 기반을 마련하게 될 것으로 기대된다.

### 2) 목적

- 지역아동센터 학생들에게 과학체험학습의 효율성 향상 및 만족도 제고
- 과학중점학교 학생들에게 과학실험 봉사활동을 통한 지식 나눔의 기회 제공
- COVID-19로 인해 발생할 수 있는 과학실험 체험활동의 교육격차를 최소화

## 2. 운영 방침

- 1) 코로나 19로 인하여 대면 봉사활동 운영이 제한됨에 따라 온라인을 통한 원격 봉사활동을 하기 위해 1학기에 본교 과학동아리인 스타(STAR, 로봇동아리), 스팀(STEAM, 과학융합 동아리), 씨앤디(C&D, 드론동아리), 화생방(과학탐구동아리), 버물리(물리탐구동아리)를 중심으로 과학실험 봉사활동을 진행한 후 2학기에 본교 및 부천 소재 과학중점고등학교 5개 학교(정명고, 원미고, 부천고, 부천여고, 도당고)의 과학동아리 학생을 중심으로 실험봉사단을 조직해 과학 봉사활동을 진행한다.

- 2) 각 학교 과학동아리 담당교사가 동아리당 5~10명 이내의 참가 희망 학생을 추천하되, 실질적인 봉사활동이 이루어질 수 있도록 적절하게 인원을 배정한다.
- 3) 각 학교 과학동아리 담당교사가 동아리 임원과 협의를 통해 과학실험 체험주제를 2~3개 정도 선정한다.
- 4) 과학체험 봉사활동 운영 일정 및 봉사시간은 거점교(정명고)에서 접수받아 조정한다.
- 5) 과학체험 봉사활동은 매주 수요일(16:30~17:30) 및 목요일(17:00~18:00) 또는 방학(13:30~14:30) 동안 운영하되, 각 학교별 사정에 따라 시간을 조정하여 진행할 수 있다. (단, 학교별 시험 기간 대비를 위한 기간에는 운영하지 않는다.)
- 6) 코로나19에 대비하여 지역아동센터에서는 체험활동 공간 및 운영 장비(PC, 스마트폰, 스마트폰 거치대 등)를 설치하여 원격으로 과학 체험활동을 실시한다.
- 7) 지역아동센터는 자원봉사학생에게 VMS와 1365 자원봉사시스템을 통해 봉사활동 확인서를 발급받을 수 있도록 협조한다.
- 8) 봉사활동에 참여하는 학생들은 과학체험 관련 이론 해설, 과학체험 관련 자료제작 및 체험 학생 안전지도 등의 봉사활동을 실시한다.

### 3. 세부 추진 계획

### 1) 추진 일정

추진내용	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1. 운영 계획 수립								
2. 운영 계획 알림								
3. 지역아동센터와 운영 협의								
4. 교내 동아리 운영								
5. 과학중점고 협의								
6. 과학중점고 운영								
7. 운영 평가회								
8. 결과 보고								

## 2) 운영 일정

횟수	학교	운영일	시간	동아리명	프로그램명	운영대상
1	정명고	8월 12일 (수)	17:00~18:00	STAR	다빈치 시계 만들기	초4 이상
2	정명고	8월 13일 (목)	17:00~18:00	화생방	LED 화학 정원 만들기	초3 이상
3	정명고	8월 19일 (수)	13:30~14:30	STEAM	라바 램프 만들기 탄소 전지 만들기	초4 이상
4	정명고	8월 20일 (목)	13:30~14:30	버물리	빛 상자 만들기	초3 이상
5	정명고	8월 21일 (금)	13:30~14:30	C&D	미니 드론 만들기	초4 이상
6	정명고	8월 27일 (목)	17:00~18:00	STAR	다빈치 자동차 만들기	초3 이상
7	정명고	8월 28일 (금)	16:30~17:30	화생방	시온에어컨 만들기 썬 스프레이 만들기	초3 이상
8	정명고	9월 23일 (수)	16:30~17:30	C&D	미니 드론 만들기	초4 이상
9	정명고	9월 24일 (목)	17:00~18:00	버물리	바늘구멍 사진기	초3 이상
10	정명고	10월 7일 (수)	16:30~17:30	화생방	휴대용 자외선 칫솔 세균기 만들기	초4 이상
11	정명고	10월 8일 (목)	17:00~18:00	STAR	다빈치 자동 드럼 만들기	초3 이상
12	정명고	10월 14일 (수)	16:30~17:30	STEAM	K2공기 청정기와 공기압 자동차 만들기	초3 이상
13	정명고	10월 15일 (목)	17:00~18:00	버물리	두 발 전동차 세그웨이	초3 이상

횟수	학교	운영일	시간	동아리명	프로그램명	운영대상
14	정명고	11월 4일 (수)	16:30~17:30	C&D	미니 드론 만들기	초4 이상
15	부천고	11월 5일 (목)	17:00~18:00	조가줍기	LED 손전등 만들기	초3 이상
16	정명고	11월 11일 (수)	16:30~17:30	STAR	다빈치 장갑차 만들기	초4 이상
17	부천 여고	11월 12일 (목)	17:00~18:00	MIT(물리공학탐구반) Steam R&NE	색혼합 LED 스피 자이로팽이 만들기	초4 이상
18	원미고	11월 18일 (수)	17:00~18:00	ESS	빛감지하우스	초4 이상
19	도당고	11월 19일 (목)	17:00~18:00	케미스트	크로마토그래피 부채만들기	초3 이상
20	도당고	11월 25일 (수)	16:30~17:30	과배기	쫄물락 비누 만들기	초3 이상
21	부천고	11월 26일 (목)	17:00~18:00	케미토피아	소금물로 가는 자동차	초3 이상
22	정명고	12월 9일 (수)	17:00~18:00	화생방	열 감지 슬라임 만들기	초3 이상
23	원미고	12월 10일 (목)	16:30~17:30	매드 사이언스	크리스마스 카드 만들기	초3 이상
24	부천 여고	12월 17일 (목)	17:00~18:00	알케미스트, 바이오	신기한 라바 램프 만들기	초4 이상

#### 4. 봉사활동 운영 시 안전관리 계획

- 1) 봉사활동 운영 시 응급 상황을 대비하여 인근 병원 연락처 및 이동 동선 숙지, 학교 안전 관리 매뉴얼을 숙지한다.
- 2) 코로나19 등 전염병 예방을 위해 봉사활동 운영 시 주기적인 환기 및 시간대별 열 체크 진행, 37.5℃ 이상 참가자 발생 시 즉시 보건소로 연계하도록 한다.
- 3) 봉사활동 운영 시작 전 대피로 안내, 수업 운영 시 유의사항 등 안전교육을 철저히 진행한다.
- 4) 면대면 봉사활동 운영 시 모두 마스크 착용 후 손 소독하고 직접 접촉하는 실험 장비 및 관련 물품을 철저하게 알콜 솜으로 소독 후 사용하도록 교육을 진행한다.

## 5. 사랑뜰 지역아동센터 봉사활동 안내

### 1) 봉사활동 전 활동

#### ▶ 봉사 물품 보내기

- ① 사랑뜰 지역아동센터에 봉사활동에 필요한 물품(8~10명)을 주문하여 보내기  
- 보통 지역아동센터에 참여하는 학생 수는 6~8명이지만 여유분으로 +2개를 더 보냄
- ② 보낸 후 발송 완료되면 담당 센터장님께 확인 후 준비하기
- ③ 봉사 담당 학생들이 예비 실험할 물품 준비하기
- ④ 온라인 봉사단 선정 후 역할 분담과 예비 실험 및 실험 원리 ppt만들기

#### ▶ 자원봉사신청서 제출

- ① 봉사참여 학생 'VMS 자원봉사신청서(첨부1)' 작성 및 자필 사인 후 담당교사가 취합
- ② 취합한 봉사신청서를 스캔하고 봉사활동 전날까지 메일로 발송  
(봉사 시작 1일 전에는 보냄) 단, 전에 신청서를 제출한 적이 있는 학생은 명단  
(맡은 역할)만 보내면 됨
- ③ 신청서를 메일로 제출할 때 학생들이 맡은 역할을 함께 작성해서 보내기  
예) 10101 김아무개- 실험 원리 자료 조사 및 ppt 작성

#### ▶ 역할 분담 및 봉사활동 준비

- ① PPT 만들기, 실험 진행하기, 실험 원리 설명하기 등 학생마다 역할을 분담
- ② 각 역할에 맞게 예비 실험 및 봉사활동 준비

### 2) 봉사활동 중 활동

#### ① 봉사 당일 장비 세팅

각 학교 상황에 맞게 장비를 세팅하고 실험을 준비함

#### ② 원격 사이트인 공용 ZOOM 접속

지역아동센터 학생들이 헛갈리지 않도록 공용된 ZOOM 아이디를 공유한 후 실험 당일 접속하여 봉사를 실시함

#### ③ 실험 진행 및 원리 설명

각 실험에 맞게 실험 순서 및 원리를 설명하고 함께 진행

(초등학생들을 대상으로 하는 경우 어린이들이 잘 따라올 수 있도록 천천히 진행함)

#### ④ 봉사활동 사진 촬영

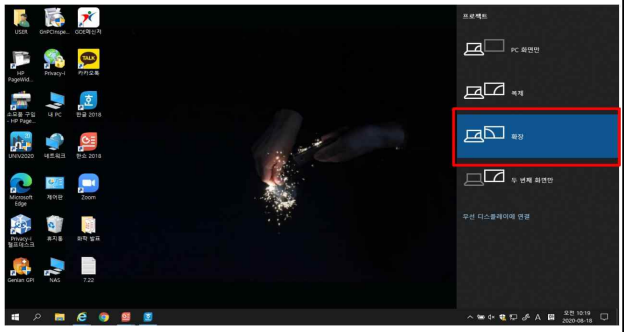
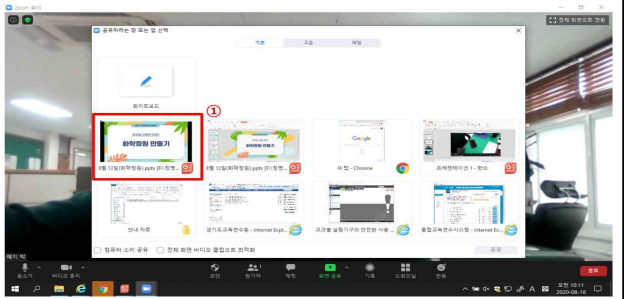
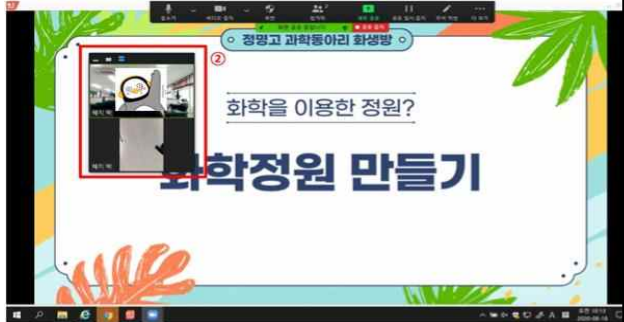
봉사를 진행하는 과정에서 모든 학생들이 한 컷에 나올 수 있도록 사진 찍기

### 3) 봉사활동 후 활동


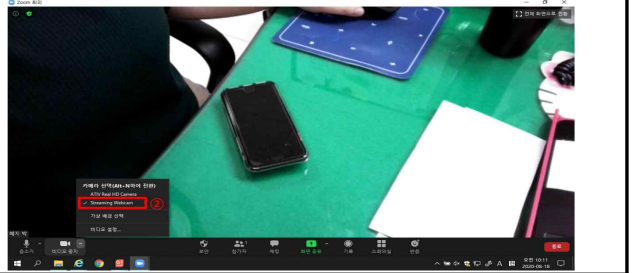
#### ① 봉사 사진 및 PPT를 첨부하여 메일로 발송

#### ② 센터에서 봉사활동 입력 후 학생들에게 봉사시간 연계 안내

- ③ VMS에서 1365로 연계
- ④ 1365에서 나이스로 연계

봉사활동 전 세팅 방법		
듀얼 모니터와 별도의 캠을 사용하기 때문에 그 기준으로 정리한 내용임. 지역아동센터 학생들이 만드는 과정을 잘 볼 수 있도록 캠 가까이 보여주거나 다른 폰으로 화면을 공유하여 보여줌.		
순서	방 법	사 진
1	모니터를 노트북에 연결하여 듀얼 모니터로 사용합니다. RGB 선을 연결하고 [Fn+F4]를 눌러 확장 모드로 설정합니다.	
2	PPT 파일을 열고 [슬라이드쇼]-[쇼 설정]-[쇼 형식]-[웹 형식으로 진행]으로 설정합니다. 설정 후 슬라이드쇼를 실행하면 창 형태로 뜹니다. (이 창을 오른쪽 모니터 화면으로 이동시켜 줌 진행 시 PPT를 함께 볼 수 있습니다.)	
3	줌에서 화면 공유 시 듀얼 모니터로 PPT와 센터 학생들 실험하는 모습을 모두 확인할 수 있습니다. ① PPT 화면 공유 ② 썸네일 비디오 표시 후 창을 늘리면 센터 학생들의 모습 확인 가능	

## 봉사활동 전 세팅 방법

4	<p>화상 카메라를 연결하면 줌에서 두 개의 카메라를 설정할 수 있습니다. 화상 카메라는 USB만 연결하면 바로 작동됩니다.</p> <p>① 노트북 카메라로 설정</p>	
	<p>② 화상 카메라로 설정</p> <p>실험 진행 시 실험 단계별로 직접 실험을 진행하는 모습을 보여줄 수 있습니다.</p>	

### ▶ 온라인 연합 실험 봉사단 운영 회의 및 시연 (부천시 과학중점학교 4개교 대상)

		
<p style="text-align: center;">2020.9.23.(수) 온라인 연합 실험봉사단 회의</p>	<p style="text-align: center;">2020.9.23.(수) 온라인 실험봉사단 운영 시연</p>	<p style="text-align: center;">정명고-미니드론만들기</p>

### ▶ 온라인 실험봉사단 활동사진

		
<p style="text-align: center;">정명고-시온 에어컨 만들기</p>	<p style="text-align: center;">정명고-LED 화학 정원 만들기</p>	<p style="text-align: center;">정명고-K2 공기청정기 만들기</p>
		
<p style="text-align: center;">부천고-LED 손전등 만들기</p>	<p style="text-align: center;">부천여고-자이로 팽이 만들기</p>	<p style="text-align: center;">월미고-빛 감지 하우스</p>