



# 2025학년도 제46회 남부학생과학발명품경진대회 안내

과학정보부  
2056-5106

미래를 대비하는 4차 산업 혁명을 준비하는 시기에 학생들의 창의적인 아이디어를 구체화하는 과정을 통해 문제 해결능력을 기르고 생활 속의 불편함을 개선하는 의지를 강화하도록 하기 위한 남부학생과학발명품경진대회를 안내합니다.

다음 내용을 살펴보고 참가를 희망하는 학생들은 제출 기한 내에 작품 및 작품요약서를 제출하여 주시기 바랍니다.

1. 제출 기간 및 장소: **2025년 3월 26일 (수요일)까지 교무실 과학정보부**
2. 제출 내용: **발명품 실물 작품, 작품요약서**
3. 제출 안내

가. 출품할 수 있는 작품

- 1) 발명 작품은 반드시 발명의 목적이 구현(실현)되어야 함.
- 2) 단순 모형(외관)표현이 아니라 발명품의 특징 요소가 구현되어야 함
- 3) 불가피하게 재료나 모양을 바꾸어 제작해도 발명품 특징이 표현되면 가능
- 4) 작품의 규격은 가로 120 Cm, 세로 90 Cm 높이 60 Cm 이내(완제품)

나. 출품할 수 없는 작품

- 1) 기존 발명품(상품)과 동일 아이디어인 경우 출품 불가능함
- 2) 기존 발명 관련 대회에 출전되었던 작품과 유사한 경우 출품 불가능함
- 3) 가능하면 과학적 원리로 설명할 수 없는 작품

다. 안내

- 1) 출품된 작품은 남부교육지원청 예선대회에 출전할 수 있음
- 2) 3단계, 4단계 대회에 참여시 작품설명서 등 추가 서류(설명서)를 작성하게 됨
  - 서울융합과학교육원 홈페이지에 탑재된 대회 요강 참조

## [2025년 제46회 학생과학발명품경진대회 일정]

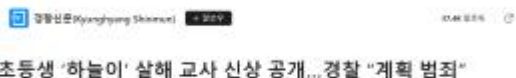
대회명	남부교육지원청 예선대회	서울특별시 본선대회	전국대회
기 간	2025. 4. 3. ~ 4. 7.	4. 29. ~ 5. 28.	7. 2. ~ 8. 28.

2025년 3월 11일

서울하늘숲초등학교장

# 작품요약서

## 제46회 서울학생과학발명품경진대회 작품요약서

작품명	교내 안전을 위한 AI 폭력감지 카메라		제작한 동영상 QR코드 삽입
작품설명 및 시연 동영상	* 동영상 주소 링크(링크 생성 방법: 붙임9 참조) * 3분이내 제작(인적사항 노출 안되도록)		
<div><div><div>1. 제작 동기 (학교폭력 기사)</div><div>위와 같이, 최근 학교폭력 사건이 빈번히 일어나고 있는데, 이를 줄이는 것은 우리 사회의 큰 목표 중 하나다.</div><div></div><div>위 기사에 따르면, 학교폭력을 당했을 때, 2차 가해가 두려워 주변에 알리지 않는 경우가 있다. 이때, 직접 알리지 않아도 해당상황에 대한 신고가 선생님에게 접수된다면, 2차 가해를 예방 가능할 것이라 생각했다. 이를 통해 교내에 폭력 감지 카메라를 달아서 이 문제를 해결할 수 있다는 결과를 도출했다.</div><div>2. 작품 내용</div><div>가. 작품요약(100자)</div><div>학교에서 일어나는 2차 가해를 예방하고 학교폭력을 감소 시킬수 있도록 하려고 AI 폭력 감지 카메라를 설치하여서 학교 폭력을 감지하도록 하는 시스템이다.</div><div>나. 작품의 원리 및 독창성</div><div>본 작품은 머신러닝 기술을 활용하여 학교 폭력 상황을 사전에 감지하고 신속하게 대응하기 위해 개발된 실시간 폭력 감지 시스템이다. 특히 Teachable Machine의 포즈 프로젝트를 이용하여, 학생들의 신체 움직임과 행동 패턴을 분석하고, 폭력적 행위를 자동으로 식별하는 것을 목표로 삼고 있다.</div><div>인공지능의 학습을 위해 폭력적인 행동과 비폭력적인 행동을 포함한 다양한 영상을 데이터로 수집한다. 이러한 데이터를 기반으로 인공지능 모델을 학습시킨다. 이때 사용되는 알고리즘은 포즈 모델로, 사람의 신체 관절 위치와 움직임을 인식하여 특정 패턴을 감지하는 역할을 수행한다. 학습된 모델은 폭력 행위와 일반 행동을 구분할 수 있는 기준을 스스로 학습하며, 시간이 지날수록 인식의 정확도를 높일 수 있다.</div><div>카메라가 교실 혹은 지정된 공간을 실시간으로 촬영하고, 학생들의 움직임을 지속적으로 관찰한다. 인공지능은 촬영된 영상에서 사람의 신체 포즈를 실시간으로 분석하고, 폭력적인 행동이 감지되면 즉각적으로 폭력 상황으로 분류한다. 단순히 포즈만을 기준으로 하지 않고, 추가적으로 얼굴 표정 인식 기술을 도입하여 학생들의 감정 상태를 함께 분석함으로써 장난과</div></div><div>작품 사진(또는 그림)</div></div>			

작품 사진(또는 그림)

실제 폭력을 보다 정확하게 구분할 수 있도록 했다. 폭력 상황이 감지되면 시스템은 자동으로 사전에 등록된 교사나 관리자에게 문자 메시지 또는 알림 시스템을 통해 즉각적으로 상황을 보고한다. 동시에 감지된 영상이나 데이터를 서버에 저장하여, 다양한 상황과 환경에 적응할 수 있도록 모델을 주기적으로 재학습시켜 정확도를 높일 수 있다.

본 작품은 기존의 단순 CCTV 감시나 수동적인 영상 모니터링과는 명확한 차이점이 존재한다. 기존 시스템은 움직임만 분석하거나 영상만 저장하는 수준에 그쳤다면, 본 작품은 사람의 자세와 표정 인식을 동시에 분석하여 정확한 폭력 판단 기준을 제공한다. 이를 통해 단순한 장난과 실제 폭력 상황을 구별할 수 있어, 교사의 개입을 더 효율적이고 신속하게 할 수 있다. 또한 폭력 상황이 발생했을 때 즉각적인 알림과 사전 예방 효과를 기대할 수 있다. 폭력이 감지되는 순간, 교사나 관리자는 빠르게 개입하여 더 큰 문제로 확대되는 것을 방지할 수 있다.

#### 다. 선행연구 조사 결과

①특허정보서비스([www.kipris.or.kr](http://www.kipris.or.kr)).....[동일( )유사( ○ )해당없음( )]

##### AI 사물인지를 이용한 노인 환자 낙상 방지 스마트 안전가드

②국립중앙과학관([www.science.go.kr](http://www.science.go.kr)) ..... [동일( )유사( ○ )해당없음( )]

##### 학교폭력 및 범죄예방을 위한 감시 시스템 (출원번호 1020130043610)

③서울특별시교육청융합과학교육원(<https://ssei.sen.go.kr>)...[동일( )유사( )해당없음( ○ )]

### 3. 제작 결과(기대효과)

제작 과정에서 중요한 문제로 지적된 장난과 실제 폭력의 구별 문제를 해결하기 위해, 단순한 신체 움직임뿐만 아니라 얼굴 표정과 감정 인식을 병행하여 폭력적인 상황을 보다 정확하게 감지할 수 있도록 하였다. 이를 통해 오탐(False Positive)을 줄이고, 실질적인 학교 폭력 예방 효과를 극대화할 수 있도록 하였다. 이 시스템이 도입될 경우 다음과 같은 기대 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 학교 폭력 예방 및 조기 대응가능이다. AI폭력 감지 카메라가 실시간으로 감시하여 즉각적인 대응이 가능하고, 교사와 학생들이 폭력 상황을 신속하게 인지하고 대처할 수 있다.

둘째, 2차 가해 방지이다. 피해자가 직접 신고하지 않아도 폭력 상황이 자동 감지되므로, 신고 과정에서 발생할 수 있는 2차 피해를 최소화할 수 있다.

셋째, 폭력 감소 효과이다. 학생들은 감시 시스템이 작동하고 있음을 인지하면서 폭력적인 행동을 자제할 가능성이 높아져, 학교 내 폭력 발생률이 감소할 것으로 예상된다.

넷째, 정확한 데이터 기록 및 활용이다. 감지된 폭력 상황이 데이터로 기록됨으로써, 반복적인 폭력 가해자 및 피해자를 파악하고 보다 체계적인 학교 폭력 예방 정책을 수립할 수 있다. 또한 이러한 데이터를 점점 확보하여 머신러닝 학습을 통한 정확도 상승에도 도움을 줄 것이다.

연구를 통해 제작한 AI 폭력 감지 카메라는 실시간으로 학교폭력을 감지하고 신속한 대응을 가능하게 하여 학생들의 안전한 학습 환경을 조성하는 데 기여할 수 있다. 또한, 장기적으로 폭력 감소 효과를 기대할 수 있으며, 자동 데이터 수집을 통해 체계적인 폭력 예방 정책 수립이 가능하다. 이 시스템이 실제 학교에 도입된다면, 학교폭력 문제 해결에 효과적인 시스템이 될 것이다.

○ A4 용지 1~2쪽으로 작성함 (\* 2부 제출)

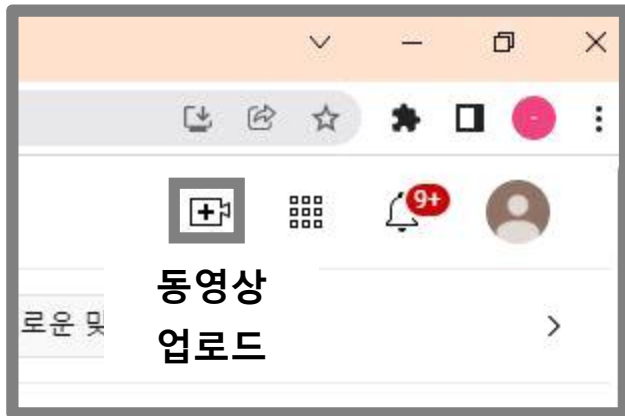
○ 파일명: 요약서(학교명\_학생명).hwp [예시: **요약서(전0고\_홍0동).hwp**]

## [붙임10] <참고3> 동영상 파일 제출 방법

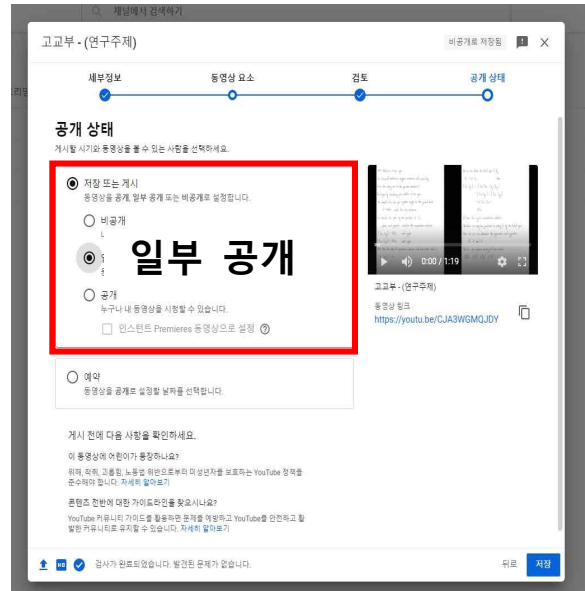
- ① 작품시연 및 설명 영상 유튜브 업로드 → ② 링크주소 및 QR코드 생성 →  
③ 작품요약서에 링크주소 및 QR코드 입력

### 1. 구글아이디 로그인 후 Youtube 홈페이지

입장 후 “동영상 업로드” 클릭



### 3. 동영상 요소 -> 검토 -> 다음 클릭 후 공개 상태 “일부 공개” 선택 후 저장



### 2. 해당 동영상 선택 후 제목(본인 작품명) 입력

예시) 발말이 보이는 구조용 들것



### 4. 링크주소 만들기 -

영상 업로드 완료 후, 해당 영상 “음션” 클릭 후  
“공유 링크 복사” 클릭



- 설명 '미입력'
- 미리보기 '이미지' 선택안함'
- 시청자층 '아니오 아동용이 아닙니다.' 선택
- 연령 제한안함

### 5-1. QR코드 만들기 -

해당 영상 우측에 “Youtube에서 보기” 클릭



### 7. 내 채널 이동 후,

우측 상단 “채널 맞춤설정” 클릭



### 5-2. 해당 영상 페이지 이동 후, 사이트의 여백에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭 후 “이 페이지의 QR 코드 생성” 클릭



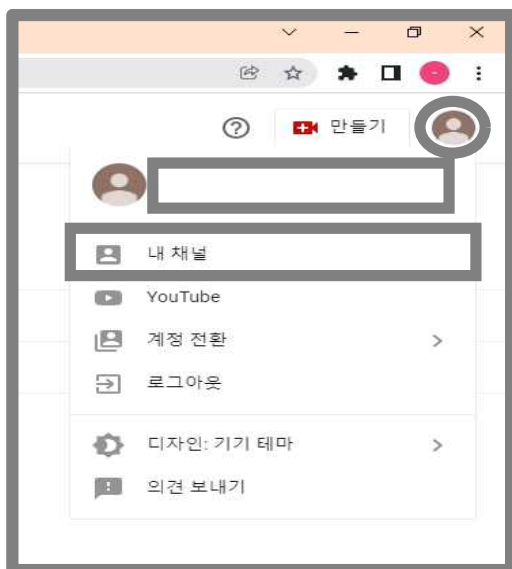
### 8. 채널 맞춤 설정 이동 후,

“기본 정보”란에서 채널 이름 변경  
(본인 **작품명**)



### 6. 링크주소(QR코드) 생성 완료 후,

Youtube 채널명 변경을 위하여 홈페이지 상단 프  
로필 클릭 후 “내 채널” 클릭



### ※ 저장 코드 참고

