

제39회 청소년과학탐구대회(전국) 융합과학1 초등 문제지

■ 상황제시

여러분은 방과 후 집으로 돌아오는 길에 아무 곳이나 놓여 있는 전동 킥보드를 본 적이 있을 것이다. 사람들의 이동을 돕기 위해 사용하는 전동 킥보드가 오히려 보행자와 운전자의 통행을 방해하고 있다.

통행 질서를 어지럽히는 전동 킥보드 문제를 해결하기 위해 전동 킥보드 주차 금지 구역을 지정하고 규칙을 지키지 않는 전동 킥보드를 견인해 가거나, 전동 킥보드 전용 주차 구역을 만들어 킥보드 운전자들의 올바른 주차를 유도하고 있다. 하지만 이러한 규정도 전동 킥보드 주차 문제를 해결하지 못하고 있다.

전동 킥보드 문제가 주차 문제만 있는 것은 아니다. 전동 킥보드 이용자는 안전을 위해 헬멧을 착용해야 하지만, 운전자의 80%가 헬멧을 착용하지 않는다고 한국소비자원이 조사한바 있다. 운전자 헬멧 착용을 활성화시키기 위해 전동 킥보드 회사에서 킥보드에 헬멧을 매달아 무료로 사용할 수 있도록 혜택을 제공한 적이 있지만, 제공한 헬멧 중 70%가 얼마 지나지 않아 분실되는 문제가 발생하기도 하였다.

또한, QR코드 촬영으로 손쉽게 빌릴 수 있는 대여 방식도 문제를 발생시킨다. 전동 킥보드 대여 가능 연령이 원동기(오토바이) 면허가 있는 만16세 이상이지만 대여 방식이 엄격하지 않아, 호기심 많은 또래 친구 중에 불법으로 전동 킥보드를 빌려 운전하다가 사고가 발생해 크게 다치는 경우가 생기기도 한다.

이러한 문제들을 예방하기 위해 어떻게 하면 우리가 통행에 방해가 되지 않을 뿐만 아니라, 운전자와 친구들의 안전을 돕는 다양한 기능을 장착한 전동 킥보드 보관 장치를 만들 수 있을까?



참고1) 일반적인 전동 킥보드 보관 장치



참고2) 무료로 빌려준 헬멧이 킥보드에 보관된 방식



참고3) QR 코드를 활용한 전동 킥보드 대여 방식

■ 해결과제

여러분은 STEAM(과학,기술,공학,예술,수학)적 요소를 고려하여 전동 킥보드가 통행을 방해하지 않고, 헬멧과 전동 킥보드를 효과적으로 관리하며, 안전을 강화하는 다양한 기능을 갖춘 전동 킥보드 보관 장치를 제작해 봅니다.

■ 해결과제의 조건

- ◎ 창의적이면서 기능적으로도 우수한 다양한 기능을 갖춘 전동 킥보드 보관장치를 제작한다.
- ◎ 최종 산출물의 크기는 가로, 세로, 높이가 각각 60cm 이하로 제작 되어야 한다.
- ◎ 보관 장치는 헬멧과 전동 킥보드를 안전하게 보관할 수 있으며, 킥보드 관리를 효과적으로 돕는 다기능 보관 장치로 제작되어야 한다.
- ◎ 설계도에는 크기와 위치를 가능할 수 있도록 치수를 기입하도록 한다.
- ◎ 최종 산출물 모형과 작품 설계도는 일치해야 한다.
- ◎ 각 부분의 크기, 재료, 모양 등 융합적 요소가 3가지 이상 드러나도록 한다.
- ◎ 칼이나 가위 등 기구 사용에 있어 반드시 안전에 유의하여 활동하여야 한다.

■ 준비물

구분	준비물			
	내용	수량	내용	수량
주최측 제공 재료	거울 시트지(A4)	2장	수수깡(30cm)	10개 2set
	색종이(15cm*15cm)	10장	OHP 필름(A4)	5장
	셀로판지 5색(25cm*25cm)	1set	스카치 테이프(18mm*20m)	1개
	딱풀	1개	나무젓가락	20개
	발광 다이오드	10개	구리테이프(폭 10mm, 길이 2m)	1개
	코인셀(3V)	3개	와이어 LED(3m, 건전지케이스 및 AA 건전지 3개 포함)	1개
	태양전지(3V 160mA)	3개	저전류 모터(1.5V)	3개
	프로펠러	3개	버저(1.5V)	2개
	NFC스티커(13.56mhz, 2.6cm)	5개	커팅전선(12cm 빨강, 검정)	각 5개
개인 준비물	필기도구	-	색연필(12색)	1set
	가위	1개	칼	1개
	커팅매트	1개	자(30cm)	1개
	우드락 1T(60cm*90cm)	1개	우드락 5T(60cm*90cm)	2개
			-	-

※ 재료와 도구는 현장에서 제공되는 것과 본인이 지참한 도구를 활용합니다.