

제39회 청소년과학탐구대회(전국) 융합과학1 고등 문제지

■ 상황제시

여러분은 방과 후 집으로 돌아오는 길에 무방비하게 방치된 전동 킥보드를 본 적이 있을 것이다. 공유경제(共有經濟) 활성화로 전동 킥보드가 대중화 되면서 원동기 면허가 있는 만 16세 이상은 누구나 전동 킥보드를 대여할 수 있게 되었다.

그러나 공유를 강조하며 등장한 전동 킥보드가 통행을 방해하는 공해(公害)가 되어 보행자와 운전자에게 큰 불편을 주고 있다. 이러한 불편을 방지하고자 특정 시도에서는 불법 주차된 전동 킥보드를 강제 견인하는 조치를 취하거나, 전동 킥보드 주차 금지 구역을 지정하여 통행에 불편이 생기지 않도록 관리하고 있다. 그러나 이러한 금지 규정은 킥보드 이용자들의 참여가 부족해 실효성을 거두지 못하고 있는 실정이다. 이에, 몇몇 시도에서는 금지 규정만 내세우는 것이 아니라, 올바른 주차 참여를 유도하는 전동 킥보드 전용 주차 구역을 마련해 킥보드 운전자들의 자발적 참여를 호소하고 있지만 이마저도 홍보가 제대로 되지 않아 불법 주차차 문제를 해소하지 못하고 있는 실정이다.

전동 킥보드 문제가 주차차 문제만 있는 것은 아니다. 지난 5월 전동 킥보드 이용자의 헬멧 착용이 법으로 의무화 되었지만, 운전자의 80%가 헬멧을 착용하지 않는다고 한국소비자원이 보고한바 있다. 운전자 헬멧 착용을 돕기 위해 킥보드 공유업체에서 거치형 헬멧을 제공하기도 하였지만 비치한 헬멧 중 70%가 얼마 지나지 않아 분실되거나 사라지는 문제가 발생하기도 하였다.

이러한 상황에 대해 전동 킥보드 운전자들도 불만이 있는 실정이다. 전동 킥보드 전용 주차 구역이 일반 보도(歩道)와 큰 차이점이 없어 발견이 쉽지 않으며, 주차 공간이 좁아 몇 대만 주차하여도 공간을 활용하지 못한다는 것이다. 그리고, 개인 헬멧을 착용하려 해도 주행거리가 짧아 착용의 필요성을 느끼지 못할 뿐만 아니라, 정차 후 이동 시, 헬멧을 들고 이동하기 난감하다는 반응이다.

이러한 문제를 해소하기 위해 어떻게 하면 우리가 통행에 방해가 되지 않을 뿐만 아니라, 운전자의 안전을 돕는 다양한 기능이 장착된 전동 킥보드 보관 장치를 만들 수 있을까?



참고 1) 방치된 전동 킥보드



참고 2) 전동 킥보드 주차구역



참고 3) 거치형 헬멧



참고 4) 일반적인 자전거 거치대

■ 해결과제

여러분들은 STEAM(과학, 기술, 공학, 예술, 수학)적 요소를 고려하여 전동 킥보드 이용자에게 보관 장치를 효과적으로 알릴 수 있으면서, 헬멧과 전동 킥보드를 효율적으로 비치하고 안전하게 관리하는 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.
- ◎ 전동 킥보드 사이즈는 길이*폭*높이가 10cm * 2cm * 12cm이고, 손잡이 너비는 6cm이다.
- ◎ 보관 장치는 전동 킥보드 정차 효율성을 높여야 하고, 헬멧과 전동 킥보드를 안전하게 보관할 수 있으며, 킥보드 관리를 돕는 효과적인 기능이 다양하게 있어야 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	코인셀(3V)	3개
	색종이(15cm*15cm)	10장	구리테이프(폭 10mm, 길이 2m)	1개
	수수광(30cm)	10개 2set	와이어 LED(3m, 건전지케이스 및 AA 건전지 3개 포함)	1개
	OHP 필름(A4)	5장	태양전지(3V 160mA)	3개
	셀로판지 5색(25cm*25cm)	1set	저전류 모터(1.5V)	3개
	스카치 테이프(18mm*20m)	1개	프로펠러	3개
	딱풀	1개	버저(1.5V)	2개
	나무젓가락	20개	커팅전선(12cm 빨강, 검정)	각 5개
	발광 다이오드	10개	NFC스티커(13.56mhz, 2.6cm)	5개
개인 준비물	필기도구	-	가위	1개
	색연필(12색)	1set	자(30cm)	1개
	칼	1개	커팅매트	1개
	우드락 5T(60cm*90cm)	2개	우드락 1T(60cm*90cm)	1개

※ 재료와 도구는 현장에서 제공되는 것과 본인이 지참한 도구를 활용합니다.