



더 나은 자전거 설계하기

자전거는 상당히 간단하지만, 자전거를 안정적으로 유지하는 힘이 무엇인지, 사람이 타지 않았을 때 (속도가 유지되는 한) 어떻게 균형을 유지하는지 등, 한 세기가 넘도록 해결되지 않은 흥미로운 질문들이 있습니다. 수학자, 물리학자 및 공학자들은 미분방정식, 기하학 및 선형대수학이 개입된 수학적 모델링을 이용하여 이러한 질문에 답하고, 또한 흔히 사용하는 것보다 쉽게 균형을 잡고 조종할 수 있는 새로운 설계의 자전거를 실험합니다.

현재의 자전거 디자인은 엄격한 수학적 분석보다는 시행착오를 겪으며 발전해 왔습니다. 최근 연구자들은 수학 및 역학의 도움으로 자전거의 주요 구성 요소인 바퀴, 프레임 및 스티어링 포크를 설명하는 방정식을 만들고, 이를 사용하여 안정성을 얻기 위해서는 앞바퀴와 지면의 접촉점이 조향축 뒤에 있어야 한다는 오래된 기본 가정과 모순되는 발견을 하였습니다 [삽화 참조]. 처음에는 수학으로, 다음에는 실험을 통해 기본가정에 벗어난 자전거가 여전히 안정적임을 검증했습니다. 연구자들이 자전거 운동을 특징짓는 정확한 방정식을 얻었으므로, 컴퓨터 혹은 종이와 연필을 써서, 미래의 자전거 혁신을 선도할 새로운 개념을 탐색할 수 있게 되었습니다.



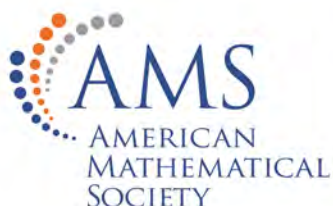
더 알아보기:
“Physics on Two
Wheels,” Brendan
Borrell, *Nature*,
July 21, 2016, pp.
338–341.

Translation courtesy of
the Korean
Mathematical Society

Listen Up!



MM/129/KR



Mathematical Moments 프로그램은 과학, 자연, 기술,
그리고 인간의 문화에서 수학이 하는 역할에 대한 올바른 평가와
이해를 촉진합니다.

www.ams.org/mathmoments