

DIY 평기어 전기자동차 만들기 — 학습지 (학생용)

기어와 모터의 힘으로 직접 달리는 나만의 전기자동차를 만들어 봅시다!

학년·반·번호: _____

이름: _____

날짜: _____

1. 워밍업 — 생각 열기

Q1. 작은 기어가 큰 기어를 돌리면 회전 속도와 힘은 어떻게 될까요? 자신의 생각을 적어 봅시다.

 내 생각 적기

Q2. 우리 주변에서 기어를 사용하는 물건을 3가지 찾아 적어 봅시다.

 예) 자전거, ...

Q3. 내 전기자동차의 이름을 짓고 어떤 모습으로 꾸밀지 간단히 스케치해 봅시다.

 자동차 이름: _____ / 외관 스케치

2. 부품 체크리스트 — 모두 있는지 확인!

✓	부품명	규격	수량	✓	부품명	규격	수량
☐	폼보드	200×300×5T	2	☐	모터	DC 3V	1
☐	평기어	40Ø·8T	1	☐	건전지 홀더	3V·AA	1
☐	피니언 기어	12Ø·8T	1	☐	건전지	AA 1.5V	2
☐	슬라이드 스위치	3핀	1	☐	배선용 전선	검정·빨강	2
☐	육각축	200mm·3Ø	2	☐	빨대	200mm	1
☐	바퀴	폼보드	4	☐	엔드캡	-	3

 **준비물:** 칼 · 자 · 송곳 · 연필 · 접착제(물풀/글루건) |  칼은 한 번에 자르지 말고 2~3번 나누어 안전하게!

3. 단계별 활동 기록 — 한 단계씩 체크하며 만들어요

- 1 ☐ **부품 확인**
부품 12종을 체크리스트와 대조하며 빠짐없이 확인한다.
- 2 ☐ **폼보드 재단하기**
도면을 폼보드에 붙이고 방안자와 칼로 선을 따라 재단한다.
- 3 ☐ **차축·빨대 조립**
차축 위치에 빨대를 잘라 글루건으로 고정한다 (베어링 역할).
- 4 ☐ **평기어·바퀴 조립**
평기어를 육각축에 끼워 차축에 연결하고 바퀴를 끼운다.
- 5 ☐ **모터·피니언 기어**
모터 심보에 피니언 기어를 끼우고 전선을 연결한다.
- 6 ☐ **모터 고정·기어 맞물림**
평기어와 피니언 기어가 잘 물리게 모터를 고정한다.
- 7 ☐ **건전지·전원 연결**
건전지 홀더를 고정하고 전원을 연결한다.
- 8 ☐ **차체 외형 조립**
측면판·시트·보닛·앞유리·등받이를 조립한다.
- 9 ☐ **회로 배선·테스트**
스위치 배선·엔드캡 마감 후 작동을 테스트한다.
- 10 ☐ **완성!**
상판·밑판을 결합해 완성하고 친구와 경주해 보자.

4. 활동 중 기록

어려웠던 점과 해결 방법을 기록해 봅시다.

 예) 기어가 헛돌아서 → 모터 위치를 옮겨 기어를 다시 맞물리게 했다.

4-1. 동작 테스트·경주 기록 — 직접 달려 보자!

테스트 항목	성공 ✓	관찰한 내용 (속도·방향·소리 등)
전진 (직진)	☐	
기어 맞물림 소리	☐	
3초 동안 이동 거리	☐	약 _____ cm
친구와 경주 결과	☐	

5. 핵심 원리 정리 — 빈칸을 채워 봅시다

- ① 모터 축의 작은 () 기어가 큰 ()를 돌리면, 회전 속도는 ()지고 바퀴를 돌리는 힘은 ()진다. 이것을 기어 ()이라고 한다.
- ② DC모터는 전류의 ()에 따라 회전 방향이 바뀐다. 자동차가 뒤로 가면 전선을 ()로 연결한다.
- ③ 차축의 ()는 차축이 부드럽게 회전하도록 베어링 역할을 한다.

힌트: 피니언 / 평기어 / 느려 / 커 / 감속 / 방향 / 반대 / 빨대

6. 자가 평가 — 스스로 점검해 봅시다

평가 내용	😊 잘함	😊 보통	😓 노력 필요
실습 준비물을 잘 갖추었다	☐	☐	☐
재단·기어·배선을 꼼꼼하게 했다	☐	☐	☐
기어가 잘 물려 자동차가 전진한다	☐	☐	☐
정해진 시간 내에 완성했다	☐	☐	☐
안전 수칙을 지키고 정리정돈을 잘했다	☐	☐	☐

7. 진로 연계 — 이런 직업과 연결돼요

🚗 **자동차 엔지니어** — 동력 전달 장치와 구동계를 설계한다.

⚙️ **기계공학자** — 기어·동력 시스템 등 기계 장치를 연구한다.

🔋 **전기차 개발자** — 전기 모터·배터리 구동 시스템을 만든다.

🤖 **메카트로닉스 기술자** — 기계+전자+제어를 융합한 장치를 다룬다.

8. 오늘의 한 줄 소감

📝 오늘 활동에서 가장 기억에 남는 것은?