

수리하기 쉬운 물건의 설계 조건 제안 — 나의 탐구 노트

똑똑 · 에디터 모아 · 발행 2026.10.13

물건을 오래 쓰게 하려면 어느 부품을 어떻게 바꿀 수 있어야 할까?

이름·작성일:

나의 탐구 질문:

제출 형식·분량:

선생님의 평가 기준:

AI·도구 사용 허용 조건:

중학교 시작

가상의 필통에서 지퍼가 고장났을 때 지퍼를 떼고 새 것으로 바꿀 수 있는 구조와 통째로 버려야 하는 구조를 그림으로 비교합니다. 필요한 도구와 시간, 안전 조건을 적습니다.

고등학교 심화

나사·접착·모듈 부품처럼 분해 방법을 비교하고 제작비, 내구성, 수리 가능성의 충돌을 설계 조건표에 기록합니다. 오래 쓸 가능성은 사용 기간과 실제 수리 여부에 달려 있으므로 가정과 확인 방법을 구별합니다.

준비 순서

1. 가상 물건의 사용 목적과 가장 먼저 고장날 수 있는 부품 하나를 정한다.
2. 두 설계안에 대해 분해 순서·도구·부품 구입·안전 제약을 표에 적는다.
3. 동료에게 수리 순서를 설명해 보고 헛갈린 단계를 고친 뒤 두 안의 장단점을 같은 기준으로 비교한다.

1. 수리 가능성 설계표

부품	연결 방식	분해 단계	필요한 도구	위험	교체 비용

2. 수정 기록표

처음 구조	동료가 막힌 단계	바꾼 구조	남는 한계

사용자와 해결할 필요

설계 조건·아이디어 비교

제작 또는 표현 과정

시험 결과와 수정 이유

자료 기록

제목	작성자·기관	발행일	주소·쪽수	확인한 근거	확인 날짜

도움 받은 부분과 나의 수정

도움의 출처 / 활용 범위 / 검증한 내용 / 수정 전후 / 나의 판단

제출 전 점검

- ☐ 전기·화학 부품을 실제로 분해하도록 안내하지 않았나요?
- ☐ 수리 가능하다는 사실만으로 환경영향이 반드시 작다고 단정하지 않았나요?

참고 자료를 찾을 곳

U.S. EPA · Life Cycle Design Guidance Manual — <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPURL.cgi?Dockkey=30002PR5.TXT>

Product system design to facilitate maintenance and repair

예시 해설 — 작성 뒤 비교하기

가상 필통 A는 지퍼가 접착되어 있고 B는 교체 가능한 고리로 연결된다.

지퍼 고장 시 분리 단계, 필요한 도구, 다시 닫히는 안정성을 비교한다.

B의 지퍼 교체는 쉬울 수 있지만 고리의 내구성·제작비를 추가 시험해야 한다.

그림 설계만으로 실제 수리 시간이나 수명, 환경영향을 측정한 것은 아니다.

자기 점검 기준

기준	충분히 드러난 모습	더 보완할 모습
제약 명시	안전·시간·도구·부품 조건을 실제 검사 방법과 함께 적는다.	“쉽게 고친다”만 쓰고 수리 방법이 없다.
비교와 수정	같은 고장 상황에서 두 구조를 비교하고 피드백을 반영한다.	첫 설계의 장점만 나열한다.

똑똑 · 큐레아 / 자체 제작 활동지 / 학교의 공식 평가 양식이 아닙니다.

온라인 원문 · 수정된 내용은 아래 페이지에서 확인하세요.

<https://www.dokdok.co/projects/repairable-object-design>