

두 포장 구조의 조립 단계 기록 — 나의 탐구 노트

똑똑 · 에디터 나루 · 발행 2026.09.30

포장 구조의 어느 조립 단계에서 실수가 가장 잘 생길까?

이름·작성일:

나의 탐구 질문:

제출 형식·분량:

선생님의 평가 기준:

AI·도구 사용 허용 조건:

중학교 시작

같은 가상 물건을 싸는 탭형 상자와 접는 봉투를 종이로 만든다. 관찰 사실과 자기 해석을 두 칸에 나눠 기록한다.
산출물: 순서도와 오류 위치 비교표.

고등학교 심화

재단 없이 준비된 도면을 접어 조립 단계·필요한 도구·다시 펴는 방법을 적는다. 두 구조의 조립 시간보다 오류가 생기는 단계와 분리 가능성을 함께 본다. 같은 기준을 다른 조건에도 적용해 결론이 바뀌는 경우를 찾는다. 종이 모형의 견고함을 실제 배송 보호 성능으로 일반화하지 않는다.

준비 순서

1. 같은 가상 물건을 싸는 탭형 상자와 접는 봉투를 종이로 만든다. 비교할 조건을 먼저 한 문장으로 정하고 사용한 자료의 이름·시점 또는 가상 설정을 활동지 맨 위에 적는다. 비교 대상이 서로 다른 조건이라면 맞출 수 있는 부분과 맞출 수 없는 부분을 표시한다.
2. 재단 없이 준비된 도면을 접어 조립 단계·필요한 도구·다시 펴는 방법을 적는다. 원문 표현의 위치, 표의 행, 계산식, 관찰 시간 중 해당하는 근거를 결과 옆에 남긴다. 실제로 본 것과 그것을 설명하는 추론을 다른 칸에 적는다.
3. 두 구조의 조립 시간보다 오류가 생기는 단계와 분리 가능성을 함께 본다. 산출물은 순서도와 오류 위치 비교표. 판단이 달라질 수 있는 조건을 하나 검토하고, 다음 한계를 결론에 적는다: 종이 모형의 견고함을 실제 배송 보호 성능으로 일반화하지 않는다. 친구가 같은 근거로 결론을 따라갈 수 있는지 확인한다.

1. 두 포장 구조의 조립 단계 기록 활동지

구조 A 단계	구조 B 단계	필요한 도구	오류 위치

2. 순서도와 오류 위치 비교표 정리지

선택 구조	수정할 단계	펼치는 방법	남은 제약

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

- ☐ 독자가 순서도와 오류 위치 비교표에서 판단의 근거가 된 원문 표현·수치·그림 위치를 다시 찾을 수 있나요?
- ☐ 가상 자료와 실제 관찰을 구분했나요? 결론의 적용 범위도 적었나요? 확인할 한계: 종이 모형의 견고함을 실제 배송 보호 성능으로 일반화하지 않는다.

참고 자료를 찾을 곳

NASA · Engineering Design Process Worksheet — https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2021/07/the_engineering_design_process_worksheet.pdf

요구 조건과 제약을 정의하고 시안을 시험·수정하는 설계 절차 참고. 가상 제품의 성능 수치는 제공하지 않는다.

U.S. EPA · Sustainable Packaging — <https://www.epa.gov/smm/sustainable-packaging>

포장 재료·폐기 단계의 자원 영향 참고. 종이 탭 조립 실험 결과는 학생 모형에만 적용한다.

예시 해설 — 작성 뒤 비교하기

종이 탭 상자의 네 접기 단계와 봉투의 세 접기 단계를 가상 카드로 만든다.

탭형 상자는 접는 단계가 네 번이지만 세 번째에서 방향을 자주 뒤집는다.

탭형 상자의 세 번째 카드에 뒤집는 방향을 화살표로 추가하고, 수정 전후에 같은 사람이 조립을 다시 시도하게 한다. 단계 수만으로 쉬움을 판정하지 않는다.

종이 모형의 견고함을 실제 배송 보호 성능으로 일반화하지 않는다.

자기 점검 기준

기준	충분히 드러난 모습	더 보완할 모습
자료의 범위와 근거	두 포장 구조의 조립 단계 기록의 검토 자료에 작성 주체·날짜·근거 위치가 있어 독자가 원문을 다시 확인할 수 있다.	자료 이름이나 위치가 빠져 관찰을 다시 확인하기 어렵다.
비교의 공정성과 판단	순서도와 오류 위치 비교표에 비교 기준이 표시되어 있고, 경계 조건에서 판단이 달라지는 이유를 보인다.	결과만 적고 무엇을 같게 두었는지 또는 왜 선택했는지 설명하지 않는다.
수정과 적용 범위	순서도와 오류 위치 비교표의 초안과 수정본을 대조하고, 반례·예외를 결론에 반영한다.	완성물은 있으나 다른 가능성과 적용할 수 없는 경우가 빠져 있다.

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

온라인 원문 · 수정된 내용은 아래 페이지에서 확인하세요.

<https://www.dokdok.co/projects/packaging-assembly-steps>