

<계란 낙하 실험 (아이디어) 회의록>

주제: 2층 이상 높이에서 계란 낙하 시 충격. 흡수 방법 구상-> '낙하 시 충격을 줄이는 방법'

실험 1.

예상 결과

: 낙하 속도가 느릴수록, 또는 충격이 분산될수록 계란이 깨질 확률이 낮을 것이다.

- 스펀지 완충 구조 (충격 흡수 효과)

: 계란을 스펀지나 화장 솜으로 감싼다.

- 낙하산 구조 (속도 완화 효과)

: 비닐봉지나 천을 이용해 낙하 속도를 줄인다

- 충격 보호 장치 (충격 완화)

: 낙하 시, 지면에서의 충격을 보완하기 위해 달걀 주위에 지점토를 부착해 충격을 완화한다

- 고무줄 사용

: 고무줄로 네 모서리에서 계란을 중앙에 매다는 방식을 사용

-> 충격 시간을 늘리고, 힘을 분산시킴

| (corner) ^ (corner) |
| \ | / |

장점: 1)탄성-> 충격 시간 늘림

\	/
\	/
\	/
\	/
\	/

2)네 모서리로 힘을 분산 시켜 한 점에 걸리는 하중을 낮춤

단점: 1)고무줄이 한 방향으로만 늘어나면,회전/ 반동 발생-->계란이 지면과 충돌할 수 있음

| \ | / |
| \ | / |
| [Egg Pocket] |
/	\
/	\
/	\
/	\
/	\
/	\
(corner) (corner)	

2) 고무줄이 충분히 늘어나지 않아, 충격 시간이 짧을 수 있음

- 구조

: 박스형 구조--> (빨대와 나무젓가락 사용)--> '구' 형태로 변형

변형한 이유:

사각형 구조인 '박스형'보다 '구' 형태의 구조가 지면에서 발생할 충격을 **분산시키는 것**에
유용하기 때문

실험 2.

예상 결과:

- 정사면체 구조체 (영률 이론)

▶ 낙하로 인해 받는 충격을 계란을 둘러싸고 있는 나무젓가락의 방향으로 인해, 계란에게 직접적인 충격을 주지 않음--> **힘의 분산**

: 구조적으로 매우 단단함// 충격을 흡수하진 못함

- 빨대의 특수한 부분 사용 (빨대가 구부러지는 부분을 사용) + 마시멜로 부착 (끝 부분)

: 구조체의 가장자리(지면과 제일 먼저 접촉되는 부분)에 부착

▶ 충격 완화

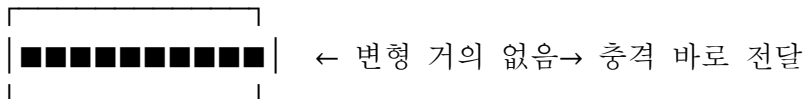
- '영률' 이론

: 물체가 늘어나거나 줄어드는 정도(**변형**)와 그에 필요한 힘의 크기(**응력**) 사이의 비율

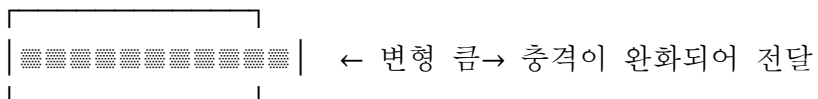
: 탄성 영역의 기울기

: **영률이 작을수록, 충격을 효과적으로 흡수할 수 있음**

[영률이 큰 재료]



[영률이 작은 재료]



<과제를 마치며>-소감문

이건형(조장): 처음 아무 계획 없이 진행하였을 때에는 실패하였지만, 최대한 정교하게 설계를 한 이후 제작을 하고, 실험을 하였을 때 성공하여 계획의 중요성을 알게 되었습니다. FreeCAD Python과 LaTeX를 활용하여 구조를 설계하고 도안을 작성하는 과정에서 단순히 아이디어만으로는 부족하고, 이를 구체적인 도형과 수치로 표현하는 것이 얼마나 중요한지 체감할 수 있었습니다. 이번 경험을 통해 앞으로 어떤 프로젝트를 진행하더라도 먼저 충분히 계획하고, 이를 시각화하여 검증하는 과정을 반드시 거쳐야 한다는 교훈을 얻었습니다.

김용희: 과제를 처음 접했을 때, 어디서부터 시작해야 하고 실험은 어떻게 하는 것이며 도무지 감이 오질 않았습니다. 하지만 저희 조원들끼리 서로 생각을 공유하면서 점차 과제가 진행되었고, 그로인해 끝까지 잘 마무리 할 수 있었던 것 같습니다. 이전에 팀 과제를 진행 할 때, 우리 팀의 성과보다 제 자신의 성과가 더 중요하고 급급했지만, 이번 기회를 통해서 팀의 성과 또한 중요하다는 것을 알게 되었고, 팀의 성과가 뒷 받쳐 준다면 개인의 성과 또한 뒤따라 온다는 것 또한 알 수 있는 시간이었습니다. 각자의 의견을 조합하고, 끊임없이 논쟁하고 비판하고 보완하는, 이러한 점들이 팀 과제의 매력이라고 생각이 들었습니다.

오아원: 계란 낙하 실험을 하면서 처음엔 계란이 깨져서 실패했지만 두 번째 시도에서는 내 아이디어가 도움이 된 것 같아 뿌듯했다. 충격을 완화하는 방법을 다 같이 생각하고 실험해보면서 협동의 중요성도 배울 수 있었다.