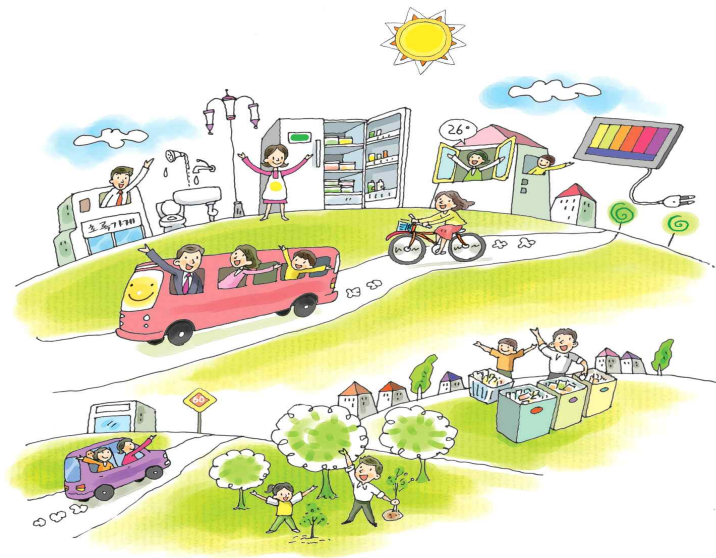


2015학년도 STEAM 프로젝트(6학년)

생활속으로 떠나는 *STEAM* 여행



제 6학년 반 번

이름 :

전주교육대학교군산부설초등학교
The Attached Gunsan Elementary School of JNUE

목 차



<i>STEAM</i> 1. 조형의 세계	1
<i>STEAM</i> 2. 관찰 표현	5
<i>STEAM</i> 3. 상상과 느낌	8
<i>STEAM</i> 4. 시각문화 환경과 미술	12
<i>STEAM</i> 5. 자연과 인간	15
<i>STEAM</i> 6. 디자인과 생활	18

6학년 주제 목록

■ 주제 목록

지도 시기	주제	관련 교과	차시	교육과정 연계
3~4월	STEAM① 조형의 세계	과학 미술	4	1차시 : 빛을 디자인하다. (미술 12. 색과 빛의 세상 3~4/4차시) 2차시 : 도구를 개발하는 세가지 생각 I (과학 3. 에너지와 도구 2/9차시) 3차시 : 도구를 개발하는 세가지 생각 II (과학 3. 에너지와 도구 3/9차시) 4차시 : 도구를 개발하는 세가지 생각 III (과학 3. 에너지와 도구 4/9차시)
4~5월	STEAM② 관찰표현	과학 미술	3	1차시 : 자연속의 대칭 (미술 5.오감으로 느끼는 자연 3~6/6차시) 2차시 : 화성에 생명체가 살고 있을까? I (과학 1.지구와 달의 운동 6/11차시) 3차시 : 화성에 생명체가 살고 있을까? II (과학 1.지구와 달의 운동 7~8/11차시)
6~7월	STEAM③ 상상과 느낌	과학 실과 미술	4	1-2차시 : 아나모르포시스 디자인 (미술 2.소통과 디자인 1~5/5차시) 3차시 : 힐핀 인형 애니메이션 만들기 (실과 3.창의적인 의생활의 실천 5/12차시) 4차시 : 거북이 롤러코스터 만들기 (과학 3.에너지와 도구 7/9차시)
9~10월	STEAM④ 시각문화 환경과 미술	실과 미술 수학	3	1~3차시 : 입체 사다리 만들기 (미술 3.즐거운 상상 마당 1~2/6차시) (수학 3.직육면체의 겉넓이와 부피 1/10차시) (실과 6.쾌적한 주거와 생활 자원 관리 4/5차시)
11~12월	STEAM⑤ 자연과 인간	과학 실과	3	1차시 : 물을 맑게 해주는 수생 식물 (과학 2.생물과 환경 4/11차시) 2-3차시 : 에너지 절약하기 (과학 3.에너지와 도구 9/9차시) (실과 4.생활과 전기·전자 1/6차시)
2월	STEAM⑥ 디자인과 생활	수학 실과	3	1차시 : 나만의 제습기 만들기 (실과 4.생활과 전기·전자 2~6/6차시) 2-3차시 : 대칭도형 만들기 (수학 3.도형의 대칭 4/11차시)

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 1	주 제	1. 조형의 세계 - 빛을 디자인하다.
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

1. 표현 기법 탐색

◆ 평면의 종이 한 장을 입체도형으로 만들 수 있는 방법을 적어봅시다.

◆ 종이 표면에 어떤 효과를 주면 울룩불룩하게 입체적으로 연출될 수 있는지 생각해봅시다.

2. 작품 구상

◆ 어떠한 방법으로 조명등을 설계하고 제작할지 계획을 세워봅시다.

어떤 느낌의 조명등을 디자인할 것인가?	
어떤 색의 도화지를 사용할 것인가?	
어떠한 표현 방법을 사용할 것인가?	
대략적인 밑그림 계획	

3. 작품 감상

◆ 친구들이 디자인한 조명 중 가장 인상적인 친구의 작품을 적어 봅시다.

친구 이름	
느낌	

◆ 오늘 활동을 통해 느낀 점을 적어 봅시다.

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 2	주 제	1. 조형의 세계 - 도구를 개발하는 세가지 생각 I
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

1. 도구를 개발하는 첫 번째 생각 만나기

◆ 다음 글을 읽고 ‘에너지’라는 단어를 떠올렸을 때 생각나는 것들을 적어봅시다.

발명에 관심이 많은 ‘에디슨’박사님은 친구를 만나러 외출을 하였습니다. 햇살이 잘 드는 창가 자리로 가던 중 옆 테이블의 태양열 충전 핸드폰을 보고 태양열 충전판을 핸드폰에 부착한 아이디어가 참 근사해보였습니다. 태양만 있다면 어디서든 충전이 가능하니까요.

외출에서 돌아온 ‘에디슨’박사님은 책상에 앉아 낮에 본 핸드폰을 떠올리며 앞으로의 발명 방향을 정리해 보았습니다. 에너지, 전기·전자기술, 디자인 이 세 가지 단어입니다. 박사님은 이 세 단어에 하나씩 집중하며 새로운 도구를 구상하기 시작했습니다.



사진출처 : <http://photo.naver.com/view/2010021501235240359>

나의 생각 : _____

2. 일상생활에서 발생하는 에너지를 활용한 도구 개발하기

◆ 다음 사례를 읽고 일상생활에서 혼자서 혹은 여럿이 움직여서 발생하는 에너지를 활용할 수 있는 도구를 구상해 봅시다.

외국의 한 회사는 자신의 회사가 위치한 시내의 도로에서 늘 발생하는 새로운 에너지를 활용해서 전기에너지로 변환하여 건물에 사용하고 있다고 합니다. 도대체 무엇을 이용한 것일까요?

바로 사람들이 도로를 걸을 때 도로에 가해지는 힘을 활용한 것입니다. 압력이 가해지면 에너지가 발생하는 매트를 도로바닥에 설치하고 그 매트를 통해 발생한 전기에너지를 건물에서 활용하고 있습니다.



사진출처: <http://photo.naver.com/view/2007061222272021731>

- 사람들이 많이 모이는 장소를 생각하며 그 곳에서 하는 움직임을 활용하여 구상하기
- 사람이 혼자서 어떤 일을 할 때 자주 반복되는 행동(움직임)을 활용하여 구상하기

아이디어	
------	--

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 3	주 제	1. 조형의 세계 - 도구를 개발하는 세가지 생각II
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

1. 다양한 전기·전자 기술 알아보기

- ◆ 열쇠가 전기·전자기술을 만나 디지털 도어락과 스마트 자동차 키라는 새로운 도구가 개발된 것처럼 책은 전기·전자기술을 만나 어떤 도구가 새롭게 개발되었는지 적어 봅시다.

	 		
열쇠 →	디지털 도어락 / 스마트 자동차 키	책 →	

- ◆ 생활 속의 다양한 전기·전자 기술을 알아보시다.

- 무선 통신

종류	기능
wifi	무선접속장치가 가능한 일정 거리 내에서의 초고속 인터넷을 할 수 있는 근거리 통신망
블루투스	휴대기기를 서로 연결해 정보를 교환하는 근거리 무선 기술 표준-10m안팎
LTE	초고속 데이터 전송기술

- 다양한 센서

종류	기능	활용 예
빛 센서	빛을 감지해서 신호로 보냄.	어두워지면 스스로 불이 켜지는 조명등
충격 센서	외부 충격을 감지해서 신호로 보냄.	핸드폰을 움직여 하는 게임(주사위 게임)
습도 센서	공기 중 습도를 감지하여 신호로 보냄.	가습기, 자동차 와이퍼
온도 센서	온도를 감지하여 신호로 보냄.	화재감지 장치
이미지 센서	피사체 정보를 감지하여 전기적인 영상 신호로 변환함.	얼굴인식 장치
적외선 센서	대상물이 가지고 있는 적외선의 정보를 감지함.	방범, 화재감지

2. 새로운 도구 개발하기

- ◆ 다양한 전기·전자기술을 도구에 접목시켜 새로운 도구를 개발하여 봅시다.




이름	예시) 조명달린 볼펜		
설명 (그림)	볼펜 끝에 LED조명 부착하여 휴대용조명기로 활용 		

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 4	주 제	1. 조형의 세계 - 도구를 개발하는 세가지 생각Ⅲ
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

1. 디자인을 만나요

◆ 세 주석을 관찰하여 봅시다. 나라면 어떤 주석을 선택할까요? 주석을 선택하고 이유를 적어 봅시다.

주석			
선택	()	()	()
이유			

2. 디자인으로 새로운 도구를 만들어요

◆ 디자인을 통해 새롭게 변신한 도구들을 살펴보고 편리한 점을 적어봅시다.

			
컵홀더가 달린 우산	메모 비닐팩	펜모양 가위	스케치북형태 조명

◆ ‘생각 질문’에 따라 생활주변의 도구들을 새로운 도구로 탈바꿈하여 봅시다.

생각 질문(해당 질문에 _곳고 답하기)	디자인 변경 대상 도구 :
<ul style="list-style-type: none"> - 불편한 점을 제거할 수는 없을까? - 소재를 바꾸어 기능을 향상시킬 수는 없을까? - 더 간단한 도구로 만들 수는 없을까? - 더 작게 만들 수는 없을까? - 더 예쁘게 할 수는 없을까? - 다른 용도로 사용할 수는 없을까? - 원래 있던 것과 합치면 어떨까? - 새로운 기능을 추가할 수는 없을까? 	디자인 스케치
중점 해결 과제 :	

생활속으로 떠나는 steam 여행			
자료번호	6학년 - 5	주 제	2. 관찰 표현 - 자연속의 대칭
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

[illegible]

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 6	주 제	2. 관찰 표현 - 화성에 생명체가 살고 있을까? I
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

* 큐리오시티는 화성을 탐사하기 위해 만들어진 로봇입니다. 당연히 화성 환경에 최적화되어 있겠지요? 큐리오시티를 보고 화성의 환경을 생각해봅시다.



문제

화성의 환경을 추측해 봅시다.

1. _____ 을 보면

_____ 을 알 수 있어요.

2. _____ 을 보면

_____ 을 알 수 있어요.

3. _____ 을 보면

_____ 을 알 수 있어요.

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 7	주 제	2. 관찰 표현 - 화성에 생명체가 살고 있을까?Ⅱ
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)



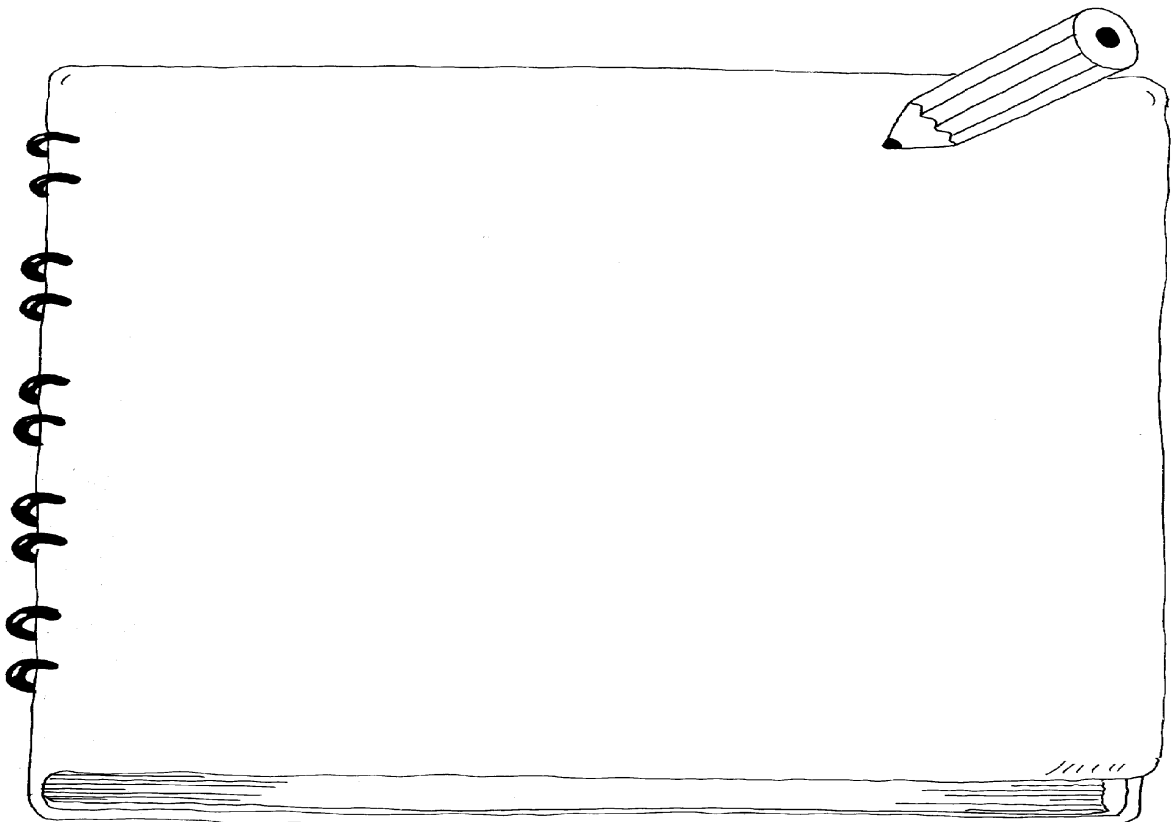
문제

큐리오시티 재설계하기

- 큐리오시티 재설계를 위한 PMI!

P	M	I

- 내가 다시 그린 큐리오시티!

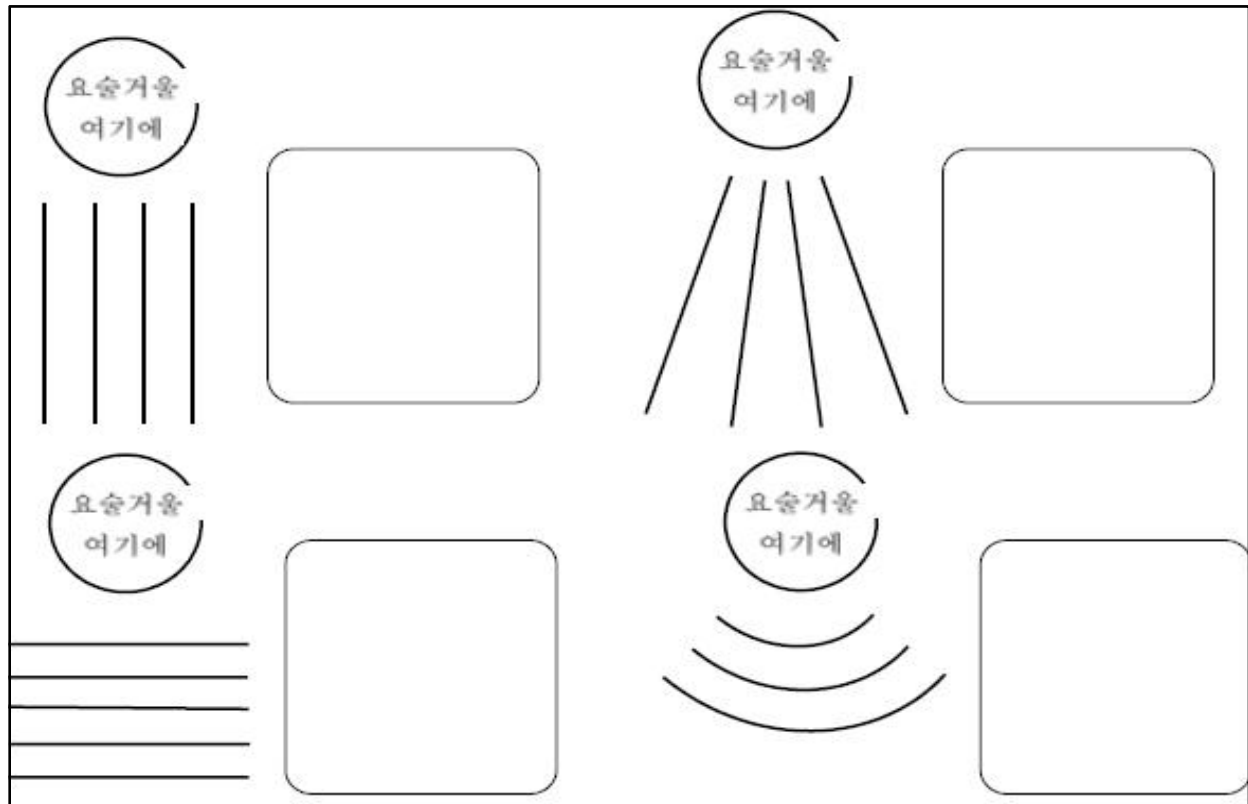


생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 8	주 제	3. 상상과 느낌 - 아나모르프시스 디자인 I
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

1. 원통거울의 성질 알기

◆ 보이는 모습을 빈 칸에 그려 보세요.

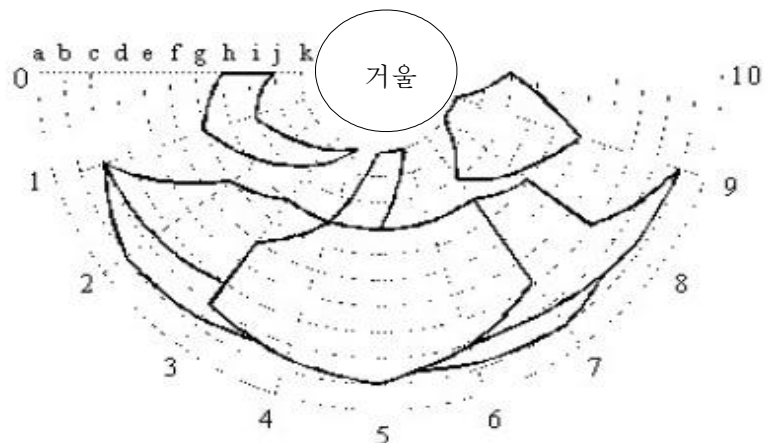
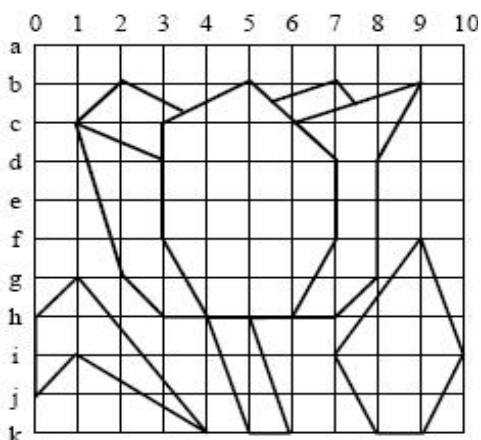


◆ 그럼 어떤 모습으로 그려야 원통거울에서 원하는 모습처럼 보일까?

2. 아나모르프시스 디자인

◆ 오른쪽 사각형의 틀림그림을 생각해 보자.

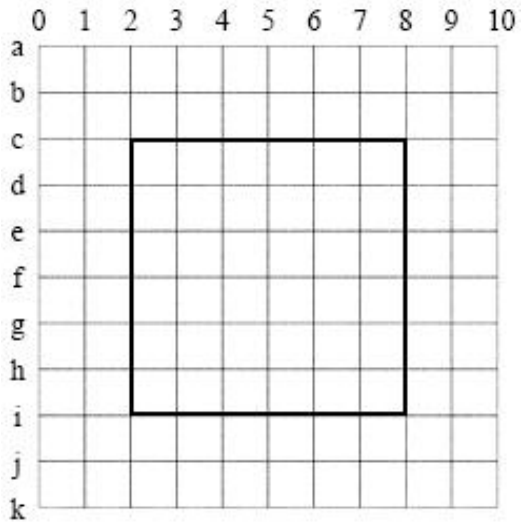
◆ 원통거울에서는 둥글게 왜곡된 모양으로 나타내므로 이 사각형을 원통거울 모양으로 구부리면 아래와 같은 부채모양 도형이 될 것이다.(가운데 진한 선은 같은 부분을 나타낸다.)



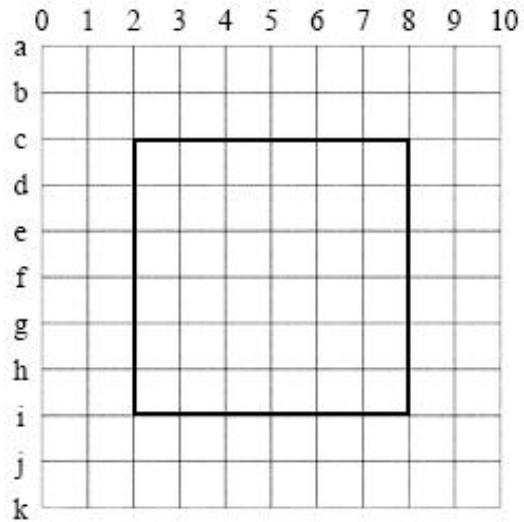
생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 9	주 제	3. 상상과 느낌 - 아나모르프시스 디자인Ⅱ
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

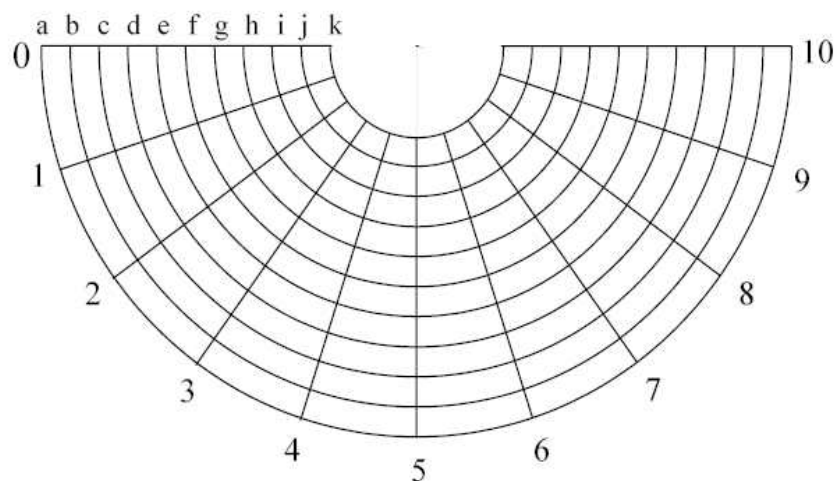
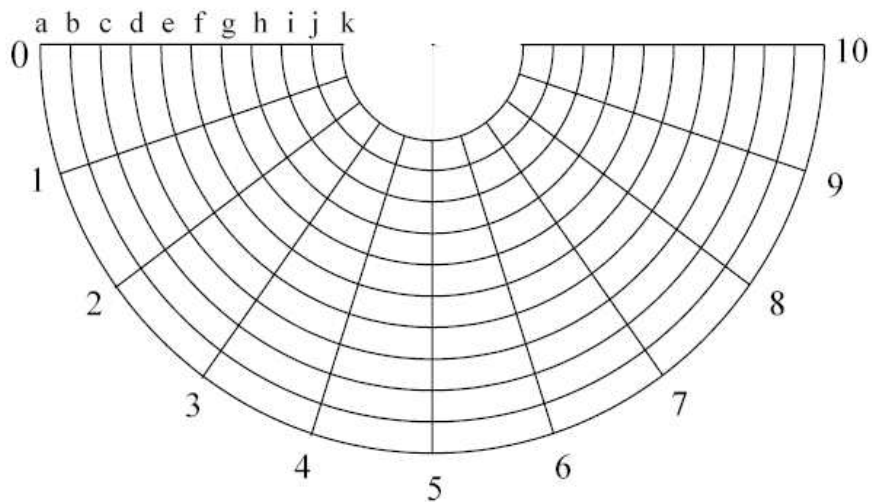
3. 실제로 아나모르프시스 디자인 해보기



제목 :



제목 :



생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 10	주 제	3. 상상과 느낌 - 할핀 인형 애니메이션 만들기
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

◆ 할핀 인형 만들기 순서

순서	1	2	3
그림			
설명	도화지에 자신이 생각한 캐릭터를 관절 부분에 맞게 나누어 그린다.	모형에 색칠한 후 가위로 오린다.	핀치로 구멍을 뚫고 할핀으로 연결한다.
재료	할핀, 8절도화지, A4, 색연필, 사인펜, 가위		

◆ 할핀 인형을 만들고 자신의 캐릭터에 대하여 설명해 보세요.

Idea?!

우리 몸에서 가장 단단한 부분은 이!!

◆ 할핀 인형을 이용하여 만들 애니메이션의 스토리를 적어 봅니다.

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 11	주 제	3. 상상과 느낌 - 거북이 롤러코스터 만들기
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

◆ 운동에너지와 위치에너지, 작용과 반작용 등 과학적 원리를 이용하여 놀이동산 속 여러 놀이기구를 설계해보자.

제 목	
재 료	
그림이나 설계도	
만드는 방법과 원리	

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 12	주 제	4. 시각문화 환경과 미술 - 입체사다리 만들기 I
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

◆ 직육면체인 각 티슈를 사진으로 찍어 같은 크기의 모서리 길이가 달라지고, 수직인 모서리가 보는 위치에 따라 기울어져 보이는 까닭을 이야기해보자.

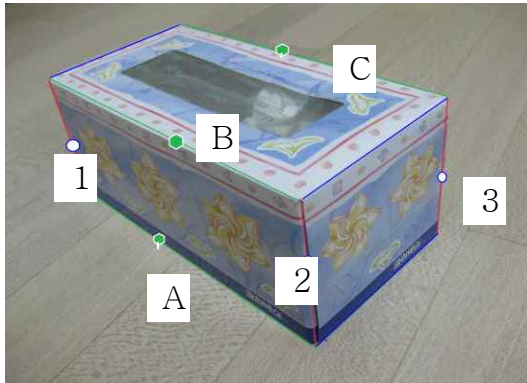
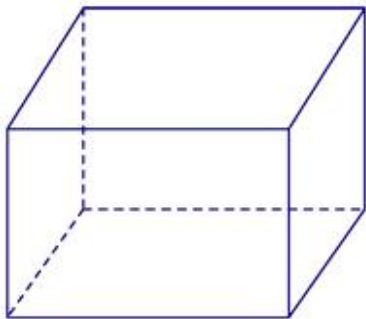


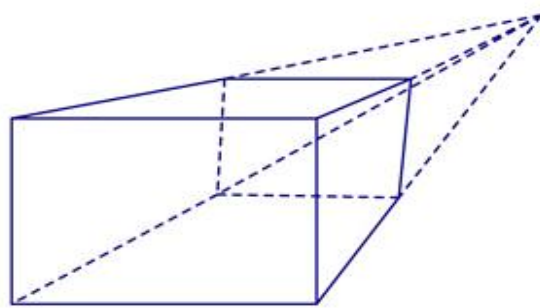
그림 1



그림 2



수학에서 다루는 직육면체



미술에서 다루는 직육면체

그림 3

◆ 그림 1, 2의 각 티슈가 다음처럼 보이는 이유를 써보자.

1. 실제 각 티슈의 선분 A, B, C의 길이는 같다. 그러나 보는 각도에 따라 사진 속의 길이가 달라지는 까닭은 무엇일까?

2. 실제 1, 2, 3의 길이도 같다. 그러나 보는 각도에 따라 사진 속의 길이가 달라지는 까닭은 무엇일까?

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 13	주 제	4. 시각문화 환경과 미술 - 입체사다리 만들기Ⅱ
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

3. 실제 각 티슈는 바닥에서 수직으로 서 있는데 그림 1의 선분 1, 2, 3이 수직으로 보이지 않고 기운 까닭은 무엇일까?

◆ 그림 3의 두 도형을 보고 물음에 답해 보자.

1. 도형을 보는 시점(눈의 위치)은 그림 1, 2와 어떻게 다른가 ?

2. 그림 3 왼쪽의 마주 보는 두 변은 나란한데 비해 오른쪽의 그림이나 그림 1, 2의 두변은 나란하지 않다. 그 까닭은 무엇일까?

◆ 위에서 알게 된 점을 바탕으로 각 티슈를 다시 그려보자.

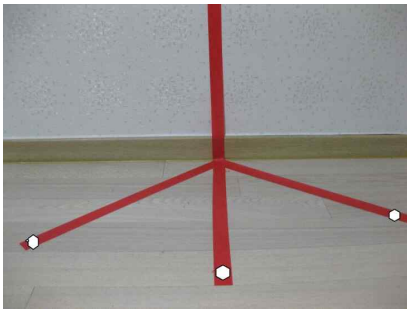
수학적인 방법으로	미술적인 방법으로

생활속으로 떠나는 steam 여행

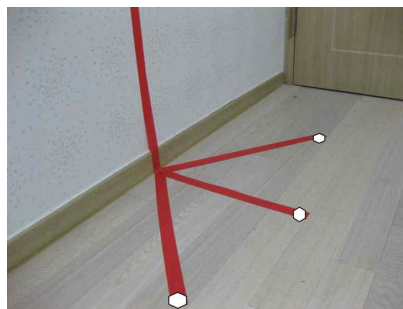
자료번호	6학년 - 14	주 제	4. 시각문화 환경과 미술 - 입체사다리 만들기Ⅲ
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

◆ 보는 방향에 따라 달라지는 선 모양

1. 교실 바닥에 색 테이프를 사진 1과 같이 붙여두고 카메라로 사진 1, 2, 3의 위치로 이동하며 직선이 어떻게 바뀌는지 관찰해봅시다.



<정면에서 찍은 사진>

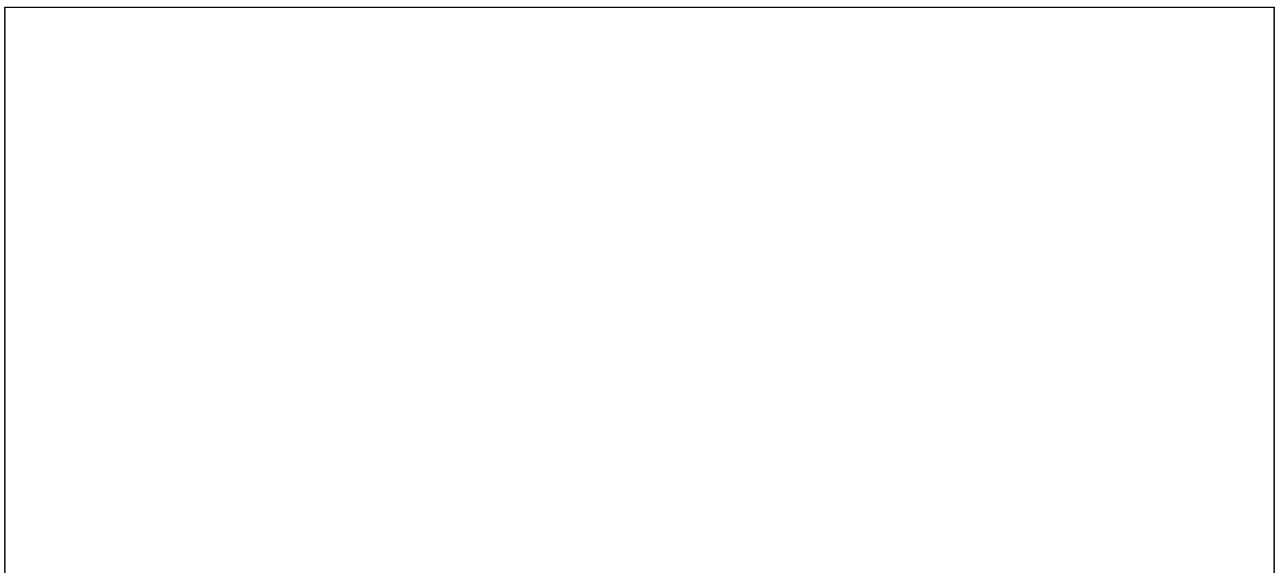


<왼쪽에서 찍은 사진>

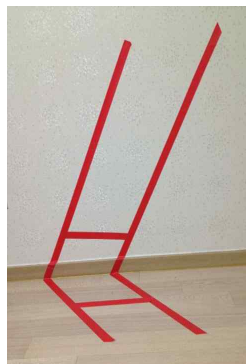
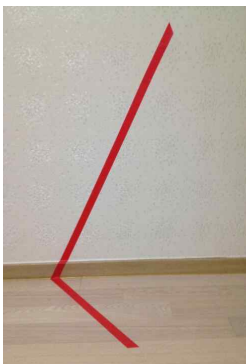


<오른쪽에서 찍은 사진>

2. 보이는 위치를 고려하여 우리 교실 내에서 보는 방향에 따라 다르게 보이는 선을 구성해 봅시다.



3. 우리도 아래와 같이 교실 벽에 입체 사다리를 만들어 봅시다.



생활속으로 떠나는 steam 여행			
자료번호	6학년 - 15	주 제	5. 자연과 인간 - 물을 맑게 해주는 수생 식물
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

물을 맑게 해주는 수생식물을 조사하여 봅시다.

관찰 장소		관찰(조사)일시	
<p>🌱 수생 식물 이름은 무엇인가요?</p> <p>🌱 잎, 줄기, 꽃모양을 글과 그림으로 나타내어 봅시다.</p> <p>🌱 내가 붙인 이름 (수생식물의 특징이 드러나는 이름 짓기)</p> <p>🌱 새로 알게 된 점</p>			

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 16	주 제	5. 자연과 인간 - 에너지 절약하기
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)



집에 있는 제품의 에너지 효율을 알아보시다.

제품명	등급	제품명	등급



다음 전기절약 실천방법을 보고 우리가족의 전기절약 지수를 알아보시다.

전기절약 실천방법	
○ 쓰지 않는 가전제품은 반드시 플러그를 뽑습니다.	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
○ 텔레비전은 꼭 볼 프로그램만 보고, 안 볼 때는 끕니다.	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
○ 냉장고 문을 자주 여닫지 않습니다.	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
○ 냉장고에 음식물을 가득 넣어둡니다.	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
○ 에어컨을 사용할 때는 실내온도를 26~28℃로 유지합니다.	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
○ 불필요한 전등은 끕니다.	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
○ 다림질은 한 번에 모아서합니다.	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
○ 에너지 효율 등급이 높은 제품을 사용합니다.	☆ ☆ ☆ ☆ ☆



우리 가족 중 에너지 절약을 가장 잘 실천하는 사람은 누구 인가요?



우리 가족이 전기 에너지를 절약하기 위해 노력해야 할 점을 써봅시다.







생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 17	주 제	5. 자연과 인간 - 에너지 절약하기
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

◆ 우리 집 한 달 전기 사용량 구하기


- 가전제품마다 소비전력량이 표시되어 있는 스티커를 통하여 우리 집의 한 달 에너지 사용량을 계산하여 봅시다.

《예시》

김치냉장고	세탁기	전기밥솥	일반 냉장고
			
<ul style="list-style-type: none"> ■ 월간 소비전력량 : 19.73kWh 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1회 소비전력량 : 133w ■ 한 달에 10회 사용시 : 1.333kWh 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소비전력 : 1.1kWh ■ 하루에 1시간 사용한다면, 한 달(30일) 소비전력량 = 1.1*1*30=33kWh 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 월간소비전력량 : 104.1kwh

우리 집 가전제품	소비전력량	한 달 전기 사용량
냉장고		
세탁기		
텔레비전		
한달 전기 사용량		
하루 평균 전기 사용량		

◆ 우리 집 한 달 자동차 휘발유 사용량 구하기

	<ul style="list-style-type: none"> - 우리 집 자동차의 연비는 얼마 인가요? (km/L) - 가족들이 한 달에 약 몇 km를 자동차로 다니나요? (km) - 한 달에 사용하는 자동차 휘발유 사용량은 얼마인가요?
식 :	답 : L

◆ 우리우리 집 한 달 물 사용량 구하기

- 관리비 청구서나 수도요금 청구서를 보고 우리 집 한 달 물 사용량을 구해 봅시다.

(t = L)

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 18	주 제	6. 디자인과 생활 - 나만의 제습기 만들기
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

1. 내가 만들 제습기를 창의적으로 설계하여 봅시다.

2. 친구의 의견과 비교하여 봅시다.

- 친구의 장점 :
- 나의 단점 :
- 흥미로운 점 :

3. 내가 만든 제습기가 생활에 어떤 이로운 점을 줄까요?

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 19	주 제	6. 디자인과 생활 - 대칭도형 만들기 I
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

▶ 데칼코마니 그림의 특징 알아보기



1) 이 그림의 특징은 무엇인가요?

2) 이 그림을 반으로 접으면 생기는 선을 상상하여 그어봅시다

▶ 선대칭 도형의 대칭축, 대응점, 대응면, 대응각 찾기

	정삼각형	정사각형	정오각형	정육각형
대칭축	개	개	개	개
대응점				
대응면				
대응각				

▶ 정n각형에서 대칭축은 몇 개 인가요? ()개

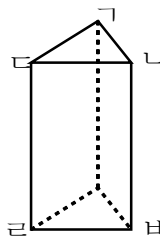
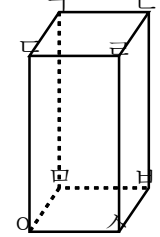
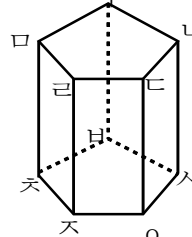
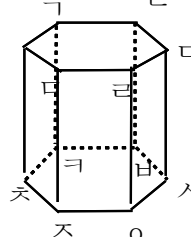
그 이유는

▶ 선대칭도형들의 성질을 정리하여 봅시다.

생활속으로 떠나는 steam 여행

자료번호	6학년 - 20	주 제	6. 디자인과 생활 - 대칭도형 만들기 II
탐구날짜		융합요소	과학(S), 기술(T), 공학(E), 예술(A), 수학(M)

▶ 면대칭도형의 대칭면을 찾기

			
밑면이 정삼각형	밑면이 정사각형	밑면이 정오각형	밑면이 정육각형
밑면에 대칭면 개 옆면에 대칭면 개	밑면에 대칭면 개 옆면에 대칭면 개	밑면에 대칭면 개 옆면에 대칭면 개	밑면에 대칭면 개 옆면에 대칭면 개
개	개	개	개

▶ 면대칭도형들의 성질을 정리하여 봅시다.

▶ 대칭 작품 설계하기

<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">만들고 싶은 작품명</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">필요한 도형 및 그 속에 포함된 성질</div>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="width: 40%; height: 20px; background: linear-gradient(to right, transparent 49%, #00aaff 49%, #00aaff 51%, transparent 51%);"></div> <div style="width: 40%; height: 20px; background: linear-gradient(to right, transparent 49%, #00aaff 49%, #00aaff 51%, transparent 51%);"></div> </div>
설 계 도	