

## 탐구 수학

### 세계의 유명 건축물을 살펴볼까요

**학습 목표**

- 각기둥과 각뿔을 이용하여 건축물을 구상하고 만들 수 있다.

**수업의 흐름**

- 도입** 세계의 유명 건축물 살펴보기(상황 제시)
- 전개** 주어진 건축물을 만드는 데 필요한 도형의 개수 찾아보기(창의적 설계)
- 정리** 건축물을 구상하고 만들기(성공의 경험)

**준비물**

건축물 사진 또는 그림	교사용 1세트, 모둠별 1세트(1)
막대(이쑤시개, 나무젓가락)	교사용 100개, 개인별 100개(1, 2)
고무찰흙	교사용 1덩이, 개인별 1덩이(1, 2)

### 1 세계의 유명 건축물 살펴보기

**1 활동의 주안점**

- 세계의 유명 건축물을 살펴보고 각기둥과 각뿔이 실제 건축물에 어떻게 사용되고 있는지 알아보게 함으로써 수학의 심미적 가치를 느끼게 한다.
- 주어진 건축물을 만들려면 몇 개의 막대와 고무찰흙이 필요한지 생각해 보도록 안내한다.

**2 활동 방법**

① 세계의 유명 건축물을 살펴본다.

- 세계 유명 건축물을 살펴보고 각기둥으로 이루어진 부분과 각뿔로 이루어진 부분을 찾아보도록 안내한다.

② 건축가가 되어 고무찰흙과 막대를 사용하여 건축물을 만들어 본다.

- 건축물을 분떠서 만든 반구체물을 만들 때 모서리와 꼭짓점이 몇 개 필요한지 생각해 보도록 안내한다.
- 건축물을 만들 때 막대 대신 빨대를 사용할 수 있다.

**3 핵심 발문**

- 산타 마리아 델 피오레 성당 조토의 종탑, 루브르 박물관 피라미드, 빅 벤 시계탑은 어떤 도형으로 이루어져 있는지 이야기해 보세요.
  - 산타 마리아 델 피오레 성당 조토의 종탑은 사각기둥으로 이루어져 있습니다. / 루브르 박물관 피라미드는 사각뿔 모양입니다. / 빅 벤 시계탑은 사각기둥 위에 사각뿔 모양의 지붕이 올려져 있습니다.
- 산타 마리아 델 피오레 성당 조토의 종탑, 루브르 박물관 피라미드, 빅 벤 시계탑을 만들려면 고무찰흙과 막대가 몇 개 필요할까요?

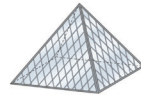


### 세계의 유명 건축물을 살펴볼까요

1 세계의 유명 건축물은 어떤 입체도형인지 살펴봅시다.



산타 마리아 델 피오레 성당 조토의 종탑 (이탈리아 피렌체)

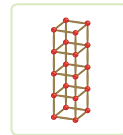


루브르 박물관 피라미드 (프랑스 파리)

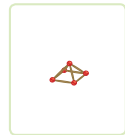


빅 벤 시계탑 (영국 런던)

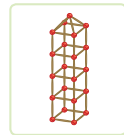
- 각 건축물은 어떤 도형으로 이루어져 있는지 말해 보세요.
  - 예 산타 마리아 델 피오레 성당 조토의 종탑은 사각기둥으로 이루어져 있습니다. 루브르 박물관 피라미드는 사각뿔로 이루어져 있습니다. 빅 벤 시계탑은 사각기둥과 사각뿔로 이루어져 있습니다.
- 건축가가 되어 다음과 같은 건축물을 만들어 보세요. 꼭짓점은 중앙 크기의 고무찰흙을, 모서리는 길이가 다른 두 종류의 막대를 사용하세요.



산타 마리아 델 피오레 성당 조토의 종탑



루브르 박물관 피라미드



빅 벤 시계탑

- 산타 마리아 델 피오레 성당 조토의 종탑은 고무찰흙이 20개, 막대가 36개 필요합니다.
- 루브르 박물관 피라미드는 고무찰흙이 5개, 막대가 8개 필요합니다.
- 빅 벤 시계탑은 고무찰흙이 21개, 막대가 40개 필요합니다.

국회의사당 북쪽에 뽕죽하게 솟아오른 시계탑을 빅 벤이라고 한다. 빅 벤은 '크다'라는 뜻을 지닌 'Big' 과 시계탑을 설계 공사한 설계자 '벤자민 홀'의 이름을 딴 'Ben'을 합친 말로 처음엔 시계탑의 이름이 아닌 시계탑 안의 13.5t에 달하는 종을 부르던 이름이었다. 높이 96 m, 시계 문자판 지름 7 m, 시침의 길이는 2.9 m, 분침의 길이는 4.2 m로 시계가 처음 작동한 이후로 단 한 번도 멈추지 않았을 정도로 정교함과 정확성을 자랑하며 이는 런던의 자부심의 상징이라고 할 수 있다. 런던에 도착해서 가장 먼저 찾게 되는 곳이 바로 빅 벤이라고 할 만큼 런던의 랜드마크로 확실하게 자리 잡은 곳이다.



출처: 다음백과(<http://100.daum.net/encyclopedia/view/87XX40600011>)

### 2 건축물 구상하고 만들기 과정 중심 평가

**1 활동의 주안점**

- 각기둥과 각뿔은 일상생활에서 주로 건물의 기둥이나 모양에서 찾아볼 수 있다. 이러한 사실을 바탕으로 건물을 짓기 위해 각기둥과 각뿔이 어떻게 사용되는지 생각해 보고 건축물을 구상한다. 구상한 건축물을 만들어 보고 어떻게 만들었는지 친구들과 의사소통해 본다.

**2 활동 방법**

- ① 건축물을 생각하고 어떻게 만들지 토의한다.

**+ 수학 교과 역량**

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

**1 세계의 유명 건축물 살펴보기** 추론 정보 처리 태도 및 실천

- 세계 유명 건축물을 살펴보고 어떤 도형으로 이루어졌는지 관찰과 추측을 함으로써 추론 능력을 기를 수 있다. 그리고 각기둥과 각뿔이 실제 건축물에 어떻게 사용되고 있는지 알아보게 하여 수학의 유용성을 깨달음으로 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.
- 건축물의 모양을 보고 몇 개의 도형으로 이루어졌는지 살펴보며 정리하는 활동에서 정보 처리 능력을 기를 수 있다.

**2 건축물 구상하고 만들기** 창의·융합 의사소통 태도 및 실천

- 모둠 친구들과 협력하여 건축물을 구상하고, 실제로 만들어 보는 활동에서 창의·융합적 능력을 기를 수 있다.
- 모둠별로 만든 건축물이 어떤 입체도형으로 이루어져 있는지 이야기해 보는 활동에서 의사소통 능력을 기를 수 있다.
- 자신이 배운 수학 내용을 바탕으로 건축물을 직접 만들어 보고 발표해 보면서 수학에 관심과 흥미를 느끼고 수학의 유용성을 깨달을 수 있으므로 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.

**2** 모둠 친구들과 건축물을 만들어 봅시다.

• 만들고 싶은 건축물의 사진이나 그림 자료를 찾아보세요.

예 뉴욕의 명소인 **엠파이어 스테이트 빌딩**을 만들어 보고 싶습니다.



• 만들고 싶은 건축물의 특징을 말해 보세요.

예 건물의 아랫부분과 가운데 부분은 사각기둥 모양이고 윗부분은 사각뿔 모양입니다.

• 건축물을 만드는 데 사용할 공알 크기의 고무찰흙과 막대의 수를 각각 예상해 보세요.

예 사각기둥으로 한 층을 쌓을 때마다 고무찰흙이 4개씩 늘어나고 막대가 8개씩 늘어납니다. 따라서 5층으로 만들 경우 고무찰흙은 약 25개, 막대는 약 50개 필요합니다.

• 만들고 싶은 건축물을 고무찰흙과 막대로 만들어 보세요.



• 모둠별로 만든 건축물을 비교해 보고, 어떤 입체도형으로 이루어져 있는지 말해 보세요.

예 저희 모둠은 사각기둥과 사각뿔을 이용하여 건축물을 만들었는데 다른 모둠은 삼각기둥과 삼각뿔을 이용해서 건축물을 만들었습니다.

2. 각기둥과 각뿔 47

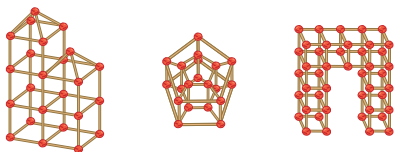
모둠원들과 의논하여 건축물의 특징을 찾아보고 만드는 데 필요한 고무찰흙과 막대의 수를 예상해 본다.

2 고무찰흙과 막대로 건축물을 만든다.

생각한 건축물의 그림에 따라 각기둥과 각뿔로 이루어진 건축물을 만들 수 있도록 안내한다.

**3 핵심 발문**

- 건축물을 만들려면 어떤 계획을 세워야 하나요?
  - 건축물의 외관, 건축물을 만드는 데 필요한 각기둥과 각뿔의 수를 의논합니다.
- 만들고 싶은 건축물과 비슷한 건축물을 본 적이 있나요? 있다면 어떤 모양인지 말해 보세요. – (건축물의 모양과 특징을 이야기한다.)
- 모둠에서 생각한 건축물을 만들어 보세요.
  - (건축물을 만든다.)
- 모둠별로 만든 건축물의 이름을 지어 보세요.
  - (건축물의 이름을 짓는다.)
- 모둠별로 만든 건축물을 비교해 보고, 어떤 입체도형으로 이루어져 있는지 말해 보세요.
  - 사각기둥이 가장 많이 쓰였고 지붕에는 사각뿔이 쓰였습니다.
  - 삼각뿔, 사각뿔, 오각기둥을 이용하여 건축물을 만들었습니다.



**+ 2에서 과정 중심 평가를 해 볼까요**

- 평가 내용: 각기둥과 각뿔을 이용하여 새로운 건축물을 구상하여 만들고 건축물의 특징을 이야기할 수 있다.

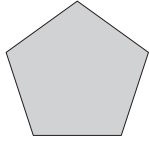
창의·융합 의사소통 태도 및 실천

평가 방법	평가 도구
관찰, 프로젝트, 동료 평가	전자 저작물 체크리스트
유의 사항	만들려고 하는 건축물은 어떠한 각기둥과 각뿔로 이루어져 있는지 설명하고 왜 그러한 건축물을 만들었는지 설명하게 한다.

학습 정보	지도 방안 예시
각기둥과 각뿔을 적절히 이용하여 건축물을 만든 경우	친구들에게 자신이 만든 건축물을 설명해 보게 한다. 각기둥과 각뿔을 어떻게 이용하여 건축물을 만들었는지 특징을 설명하게 한다.
각기둥과 각뿔 중 하나만 이용하여 건축물을 만든 경우	각기둥 또는 각뿔을 추가적으로 더 이용하여 건축물을 만들 수 있을지 생각해 보게 한다. 중복되는 부분 중에서 각기둥 또는 각뿔로 대체할 수 있을지 생각해 보게 한다.
건축물을 만드는 것을 어려워하는 경우	주변에 각기둥과 각뿔로 이루어진 다른 건축물을 살펴보고 각기둥과 각뿔을 이용하여 건축물과 비슷하게 만들어 보게 한다.
완성한 작품이 건축물이라고 보기 힘든 경우	만들려고 했던 건축물을 설명하게 하고 그 특징에 맞도록 각기둥과 각뿔을 이용하여 만들 수 있게 한다.



1 밑면의 모양이 다음과 같은 각기둥의 이름과 면, 모서리, 꼭짓점의 수를 써 보세요.

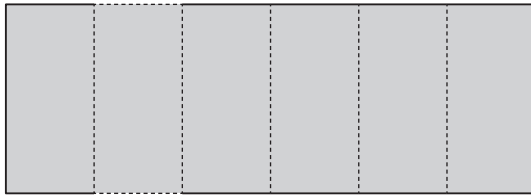


각기둥의 이름	면의 수(개)	모서리의 수(개)	꼭짓점의 수(개)

2 꼭짓점이 6개인 각뿔은 모서리가 몇 개일까요?

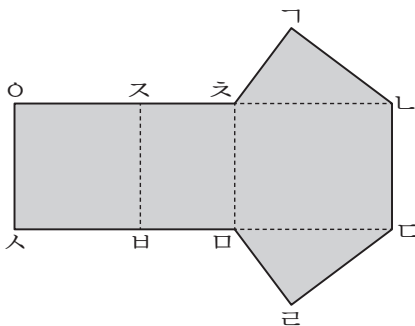
(                      )개

3 어떤 각기둥의 옆면만 그린 전개도의 일부분입니다. 이 각기둥의 밑면은 어떤 도형일까요?



(                      )

4 다음 각기둥의 전개도를 접었을 때 점 가, 점 다, 점 리, 점 오와 만나는 점을 각각 써 보세요.



점 가	
점 다	
점 리	
점 오	

정답 1 오각기둥, 7, 15, 10 2 10 3 육각형 4 점 자, 점 사, 점 바, 점 나