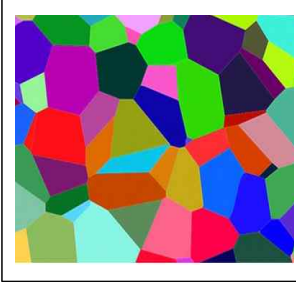


형형색색의 보로노이 빛상자

영역	도형	대상	중
관련 단원	중등 : 삼각형의 외심		

1. 수학적 이론



1868년 우크라이나에서 태어난 러시아의 수학자 조지 보로노이의 이름을 따서 지어진 이름이다. 똑같지 않은 다각형으로 채워져 있어 규칙이 없는 것처럼 보이지만, 수학적 원리로 평면을 분할하는 과정에서 나타나는 그림이다. 평면 위에 여러 개의 점을 찍고 가장 인접한 두 개의 점을 선택해 수직이등분선을 그리면 평면은 수직이등분선에 의해 여러 개의 다각형으로 분할되는데 이렇게 그려진 그림을 보로노이 다이어그램이라고 하며, 이 때 생기는 다각형을 보로노이 다각형이라고 한다.

2. 만드는 방법

<p>1. 보로노이 다각형 전개도 (OHP 필름) 색칠하기</p>	<p>2. 상자 전개도 그리기</p>	<p>3. 상자 2개 만들기</p>
<p>4. 한 개의 상자에 1에서 색칠한 OHP필름 붙이기</p>	<p>5. 물방울 모양의 거울종이를 나머지 한 개의 상자에 넣기</p>	<p>6. 두 개의 상자를 맞물려서 빛 상자를 완성하고 빛에 비춰보기</p>

3. 준비물

딱풀, OHP필름, 양면 거울지(거울종이), A4 기름종이(반투명 트레싱지), 유성매직 12색, 스카치 테이프, 사무용 가위, 8절 검은색 도화지

4. 수업 중 활용방안

- 중등 : 임의의 점들 중에서 가장 인접해 있는 세 점을 통해 그려지는 삼각형(델로네 삼각형)의 외심이 바로 보로노이 다각형의 각 꼭짓점들이며, 삼각형의 외심은 세 변의 수직인등분선의 교점이다. 외심을 통해 보로노이 다각형을 그려보자.
- 공통 : 실생활 예로는 워터큐브, 초호와 요트(김현석 제작), 공공기관의 관할 구역 효율적으로 나누기, 단백질 구조 찾아내기, 장애물과 부딪히지 않게 로봇의 최단경로를 찾아내기가 있음.