

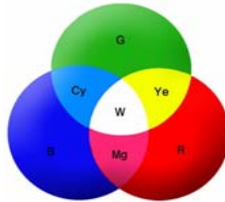
강의 Tip.

이번 단원에서는 빛과 색의 삼원색을 알아보고, 이것이 우리 생활에서 어떻게 사용되고 있는지 알아봅니다.

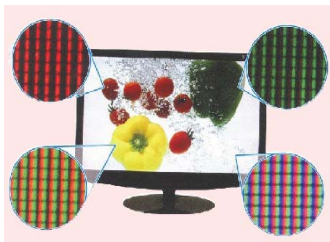
우리가 눈으로 볼 수 있는 가시광선 영역을 프리즘을 통해 나눌 수 있으며(분산) 이렇게 나뉜 빛들을 다시 섞을 수도 있다는(합성) 기본적인 개념을 설명한 후, 수업을 진행하도록 해주세요.

빛의 3원색

컴퓨터나 TV가 서로 다른 색의 영상을 나타내기 위하여 어떤 방법을 사용 하는 것일까요? 그림, 사진, 영화, 디자인, 인쇄 등에서도 색은 가장 중요한 요소입니다. 다양한 색을 만드는 기본적인 원색은 **빨간색, 파란색, 초록색**이며, 이 색을 **빛의 3원색** 또는 **RGB 색상**이라고 합니다.



! 텔레비전과 모니터의 빛의 색

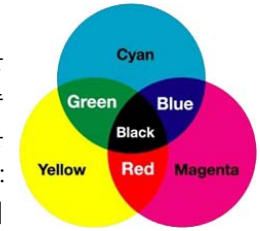


빛의 삼원색을 이용하여 TV나 컴퓨터 모니터는 다양한 색을 표현합니다. TV화면을 돋보기로 관찰하면 빛을 만들어내는 사각형 모양이 모여 있는 곳을 볼 수 있는데, 이것을 화소 또는 pixel이라고 합니다. 한 개의 화소는 빨간색, 파란색, 초록색을 나타내는 작은 구간들로 되어 있습니다. 각각의 화소는 빛의 3원색을 적절히 조절하여 그 점에서 표시할 색깔을 만들어냅니다. 화소는 픽셀(Pixel)과 같은 말로, 영상을 형성하는 최소의 단위입니다.

컴퓨터 모니터나 인쇄물에서 볼 수 있는 모든 디지털 이미지들을 아주 크게 확대하면, 그림의 경계선들이 연속된 곡선이 아니라 화소들이 늘어 있는 계단같이 보입니다. 이처럼 디지털 이미지들은 더 이상 쪼개지지 않는 화소들이 모여서 전체 그림을 만듭니다. 따라서 어떤 영상의 화소수가 클수록 더 선명하고 정교합니다. '이 그림은 해상도가 640픽셀 ×480픽셀이다.'라는 말은 이 그림 속에 화소가 640 ×480 = 30만 7200 개 들어 있다는 뜻입니다.

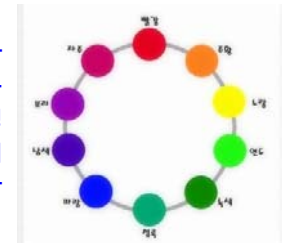
색의 3원색

물감으로 수채화를 그릴 때 팔레트 위에서 여러 색을 섞어 새로운 색을 만들어 본 경험이 있을 것입니다. 수채화뿐만 아니라 컬러 사진이나 컬러 잉크를 사용하는 프린트에서도 같은 원리를 사용합니다. 다홍(magenta : 마젠타), 청록(cyan : 사이안), 노랑(yellow), 이 세 가지 색의 물감을 적절히 혼합하면 다른 모든 색을 만들 수 있다고 하여 색의 삼원색이라고 합니다. 이 세 가지 색의 물감을 모두 합하면 검은색이 됩니다.



! 색상

색상은 색 자체가 갖는 고유의 특성입니다. 물체가 반사하는 빛의 파장에 따라 색상은 달라지는데 이 무수히 많은 색상의 위치와 변화를 쉽게 이해할 수 있도록 둥근 고리형태로 색을 배치한 것을 색상환이라고 합니다. 색상환에서 서로 마주보고 있어 가장 거리가 먼 색을 '보색'이라고 합니다.

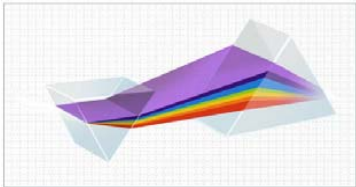


빛의 합성

세 가지색의 빛을 적절하게 합성하면 모든 색깔의 빛을 만들 수 있습니다. 빛의 3원색을 모두 한 곳에 비추면 햇빛과 같은 백색광이 됩니다. 그리고 빨간색과 초록색의 빛을 같은 비율로 합성하면 노란색, 빨간색과 파란색의 빛을 같은 비율로 합성하면 자홍색, 파란 색과 초록색의 빛을 같은 비율로 합성하면 청록색의 빛으로 나타납니다. 또, 노란색과 파란색의 빛, 자홍색과 초록색의 빛 그리고 청록색과 빨간 색의 빛을 합성하면 **백색광**이 되는데, 이와 같은 두 색을 보색 관계에 있다고 합니다.

빛의 분산

햇빛이나 전등에서 내는 백색광이 하얀 색으로 보이는데, 물체마다 여러 가지 색깔을 나타내는 이유는 무엇일까요? 햇빛을 프리즘에 통과시키면 일곱 가지



색으로 분산되어 나타나고, 분산된 빛을 다시 프리즘을 통과시켜 합치면 흰색으로 나타납니다. 이것은 백색광의 햇빛이나 전등 빛이 일곱 가지 색을 모두 포함하고 있다는 것을 암시합니다. 백색광이 프리즘을 통과시킬 때 무지개 색으로 나타나는 이유는 빛의 반사와 굴절 때문입니다.

때 무지개 색으로 나타나는 이유는 빛의 반사와 굴절 때문입니다.

! 물체의 색

물체는 저마다 고유한 색깔을 나타냅니다. 개나리꽃이 노란 색을 나타내는 것은 빨간색과 초록색의 빛만을 반사하여 우리 눈으로 들어오고 나머지 색깔의 빛은 흡수되기 때문이며, 사철 채송화가 자홍색을 띠는 것은 빨간색과 파란색의 빛만을 반사하여 우리 눈으로 들어오고 나머지 색깔의 빛은 흡수되기 때문입니다. 그리고 설산이 흰색으로 보이는 까닭은 대부분의 색깔의 빛을 반사하기 때문이며, 연탄이 검은 색으로 보이는 까닭은 모든 색깔의 빛을 흡수하기 때문입니다.

☒ 감산혼합과 가산혼합

(1) 감산혼합

물감처럼 여러 가지 색이 섞일수록 색이 탁하고 어두워지는 것을 말하는 것입니다.

(2) 가산혼합

빛처럼 여러 가지 색이 섞일수록 색이 밝고 맑아지는 것을 말합니다.

(3) 회전혼합

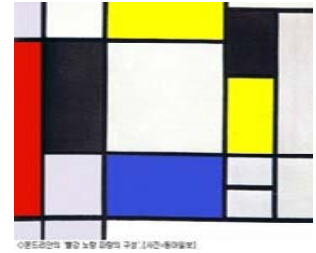
색팽이나 바람개비처럼 두 색을 칠하여 회전시켰을 때 보이는 색을 말합니다.

☺ 재미있는 이야기

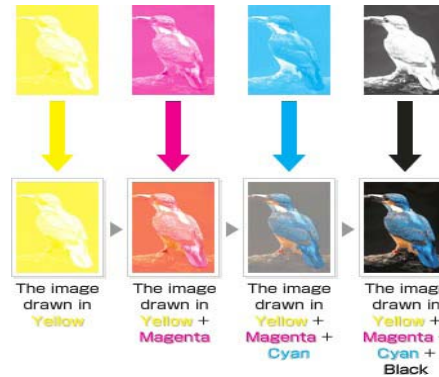
피에트 몬드리안(Piet Mondrian, 1872~1944)

미술 교과서에 실린 작품이라고 말하지 않아도 누구나 알법한 이 작품은 네덜란드의 화가 피에트 몬드리안의 대표작입니다. 검정색 수직선과 수평선으로 구획을 나눈 단순한 구성에 빨강, 노랑, 파랑 등 색의 삼원색만을 사용한 회화 작품이죠. 그는 수직은 남성성으로, 수평은 여성성으로 보고 수직선을 나무에

서, 수평선을 바다의 수평선에서 찾았습니다. 우리가 사는 세상을 단순화해 바라보면 점, 선, 면으로 이루어져 있는데, 때문에 가장 기본적인 조형요소만으로 사물의 본질을 드러낼 수 있다고 생각한 것입니다.



토너의 비밀



‘색 혼합’이라는 원리로 컬러 복합기는 4개의 토너만 가지고, 다양한 컬러를 만들어 낼 수 있습니다. 인쇄물에 사용되는 모든 컬러는 그림처럼 4가지 색의 혼합으로 만들어 낼 수 있다는 것입니다. 그리, 복합기는 인쇄 과정에서 이러한 색의 혼합과정을 4개의 토너를 순차적으로 활용해 아래와 같은 원리로 최종 결과물을 만들어 내게 됩니다.

공감각을 깨우는 로봇조명



로봇 조명은 다이얼을 돌려 삼원 색(Red, Blue, Green)의 세 가지 색상을 합성해 다양한 색감을 표현할 수 있는 조명기구로 아이들이 빛의 삼원색을 쉽게 이해할 수 있고 색감에 대한 인지력도 함께 향상시킬 수 있습니다. 기본 형태에 장식을 추가해 동물 모양이나 화분 형태로 변신 가능해 아이들은 물론 캐릭터를 좋아하는 키덜트들도 만족할 만합니다. 로봇조명 아이로는 오픈마켓과 대형 온라인 쇼핑몰을 통해 판매되고 있습니다.