주 최 문화체육관광부

주 관 사단법인 한국박물관협회 THE KOREAN MUSEUM ASSOCIATION / 박물관 길위의 인문학

운 영 조명박물관 LIGHTING MUSEUM

빛공해, 과유불급의 이야기

〈중학생〉빛공해, 과유불급의 이야기에서는 빛공해의 정의, 사례, 방지법에 대하여 자세히 배우고, 빛 센서를 활용한 부엉이 등과 빛공해 관련 포스터, 표어를 직적 만들어보면서 빛공해를 보다 쉽게 이해할 수 있는 프로그램을 진행합니다.

기획/ 안상경 디자인/ 한다연 발행/ 조명박물관
11414 경기도 양주시 광적면 광적로 235-48 / 대표전화 070.7780.8911 / www.lighting-museum.com

중학생

길 위의 인문학

빛공해 LIGHT POLLUTION

과유불급의 이야기

학년 : 반 : 이름 :

조명박물관 LIGHTING MUSEUM

빛공해란?

우리 주변의 환경을 구성하고 있는 여러 요소들 중에서 빛에 관한 공해를 뜻하며.
잘못된 조명 환경, 원치 않는 빛, 필요 이상의 빛이 인간과 생태계에 심각한 피해를 주는 현상을 말합니다.

대표적인 빛공해 요소

2006년 빛공해 사진·UCC 공모전 입선_ 김미영 〈**너무 강한 빛은 싫어**〉

침입광

정의 | 조명 효과가 의도하지 않은 구역까지 침투하여 인간과 동식물에게 피해를 주는 현상
원인 | 무분별하게 설치된 가로등, 이웃집의 불빛 등
결과 | 생체리듬 파괴, 편두통/우울증 유발, 생태계 환경 교란

2006년 빛공해 사진·UCC 공모전 입선_ 김정선 〈**교통사고란**〉

눈부심

정의 | 강렬한 빛이 눈에 직접적으로 들어와 순간적으로 시각 마비 및 시각적 불쾌감을 일으키는 현상
원인 | 자동차 헤드라이트, 광고판, 옥외 광고 옥외 광원 등
결과 | 자동차 헤드라이트로 교통사고를 유발할 수 있다.

2015년 빛공해 사진·UCC 공모전 입선_ 김동일 〈**잠들지 못하는 도시**〉

군집빛

정의 | 한 장소에 과도하게 모여있는 빛의 현상
원인 | 광고판, 등갓이 없는 가로등, 대도시 상업지역의 조명 등
결과 | 시각적 혼란과 산만으로 사고를 유발할 수 있다

2015년 빛공해 사진·UCC 공모전 입선_ 이효자 〈**과도한 광조명**〉

산란광

정의 | 인공조명의 불빛이 대기 중의 수증기나 안개, 오염물질 등에 의해 굴절, 산란되는 현상
결과 | 별 관찰이 어려움, 온도 상승으로 인한 지구 온난화, 식물 성장 방해, 수면장애 등의 문제를 일으킨다.

2006년 빛공해 사진·UCC 공모전 장려_ 최태권 〈**과도한 조명**〉

과도빛

정의 | 필요 이상으로 많은 빛을 쓰거나 불필요한 빛을 켜두는 현상
결과 | 에너지의 과도한 사용으로 에너지 낭비, 미래 에너지 고갈

빛공해가 인체에 미치는 영향.

체중 증가, 스트레스, 우울증, 당뇨 발병률 증가 등의 **수면장애**
눈의 순응장애, 색상 인식 저하, 대비 인식 능력의 감소 등의 **눈부심**
불면증, 비만, 당뇨, 우울증 및 조울증, 계절성 정서 장애 등의 **생체리듬 교란**이 있습니다.

좋은 빛에 대해서도 알아보아요.

'좋은 빛 환경'이란 생활에 필요한 빛은 충분히 확보하되,
불필요한 빛은 최소한으로 줄여 국민 건강 및 생태계 피해, 심미적 불쾌감 등의 영향을 최소화하고,
주변 환경을 충분히 배려함으로써 당초의 조명 목적이 안전하고 효율적으로 달성되고 있는 환경을 말합니다.

– 불필요한 빛에 의한 산란광

– 필요한 곳에만 효율적으로 비춤

빛공해 유발 환경

- 주거 활동에 불편을 초래
- 인체 건강에 영향을 줌
- 자연 생태계에 영향을 줌
- 에너지 낭비
- 도심 야경의 심미적 불쾌감 초래

좋은 빛 환경을 고려한 인공조명 설치

좋은 빛 환경

- 쾌적하고 안전한 주거 활동
- 부적절한 빛에 의한 인체 위해 방지
- 동식물의 정상적 성장과 야생 활동
- 에너지 사용의 효율화
- 주변과 어우러진 자연스러운 야경

인공조명의 설계 또는 설치 시에 좋은 빛 환경을 고려함으로써 인간 활동뿐만 아니라 동식물 등의 생태계에 미칠 수 있는 부정적 영향을 최소화하고, 보다 효율적이면서 쾌적한 야간 환경을 조성할 수 있습니다.

출처 좋은빛정보센터 (www.goodlight.or.kr)

- 빛공해 사진 UCC 공모전 대표 수상작을 감상해보세요.

2015년 빛공해 사진·UCC 공모전 대상_ 윤승희 〈휘황찬란〉

2012년 빛공해 사진·UCC 공모전 입선_ 정성주 〈대교의 빛〉

2008년 빛공해 사진·UCC 공모전 대상_ 정철재 〈빛에 노출된 일상〉

- 빛공해 UCC 영상을 시청 후, 빛공해에 대한 나의 생각을 적어보세요.

- **빛 센서를 활용하여 자동으로 불이 켜지는 부엉이 조명을 만들어보고, 일상에서 빛공해를 줄일 수 있는 방법을 적어보세요.**

ex) 사용하지 않는 조명을 끄기, 일정 시간을 정해 해당 시간에는 조명을 끄기 등

- **빛공해 피해를 입고 있는 동식물은 무엇이 있을까요?**

ex) 철새-이동 경로 방해, 야생동물-로드 킬 등

빛 센서의 활용!

빛 센서(광센서)는 빛 자체 또는 빛에 포함되는 정보를 전기 신호로 변환하여 감지하는 소자이다. 빛의 양에 따라 저항이 조절되어 회로를 제어한다. 가로등, 정원등 등에서 주로 쓰이며 환경이 어두워지면 조명이 켜지도록 한다.

- **대표적인 야행성 조류에 대해 알아보아요.**

올빼미

특징 : 황갈색을 띤 회색이며, 등과 배는 검은 갈색의 세로무늬와 가로무늬가 섞여 있고, 부리는 푸른빛을 띤 회색이다.

생태 : 야행성으로 단독생활을 하며,낮에는 활동을 하지 않고, 대부분의 시간을 나뭇가지에 앉아 쉬고 있다. 식성은 들쥐, 작은 조류 및 곤충 등을 포식한다.

수리부엉이

특징 : 눈은 주황색을 띤 노란색이고, 가슴과 배의 세로줄무늬는 아래로 내려갈수록 점점 좁아진다. 다리와 발가락은 연한 갈색 깃털로 덮여있다.

생태 : 암벽지나 바위산을 선호하여 생활하고. 단독으로 생활하고 낮에도 활동한다. 식성은 쥐, 두더지, 멧토끼, 개구리, 뱀, 비둘기, 꿩 등을 포식한다.

소쩍새

특징 : 몸 전체가 회갈색으로 갈색의 흐트러진 모양을 하고 있고, 온몸이 잿빛 갈색인 회색형과 붉은 갈색인 적색형이 있다

생태 : 야행성으로 낮에는 활동을 하지 않고, 번식시기인 5월과 6월에는 해질 무렵부터 새벽에 이르기까지 밤새 우는데 흐린 날씨에는 낮에도 운다. 수컷은 '소쩍 소쩍' 또는 '소쩍다 소쩍다'하고 울며, 암컷은 '과-, 과-'또는 '괏-, 괏-'하고 소리를 낸다. 식성은 주로 곤충을 잡아먹지만 작은 조류나 쥐도 포식한다

출처 한국조류보호협회 (www.bird.or.kr)

- **어두운 밤이 있어야 생존할 수 있는 야행성 동식물의 피해 사례를 읽은 후, 개선 방안을 적어보고 친구들과 토론해보세요.**

거북이

새끼 바다거북은 본능적으로 반짝이거나 밝은 곳을 보면 물이라 생각하기 때문에 해안 조명은 새끼 바다거북에게 혼란을 주어 바다가 아닌 도로와 같은 엉뚱한 장소로 향하도록 합니다.

개구리

빛공해는 양서류의 서식지와 습지 같은 환경에 영향을 미칠 수 있으며 늪에 서식하는 생물들에게 혼란을 일으켜 번식능력의 저하로 인한 개체 수 감소, 먹이를 잘 찾지 못하는 문제를 일으킵니다.

농작물

밤에도 밝은 빛 때문에 벼와 보리가 충분히 영양분을 저장하지 못해서 제대로 익지 못하게 만들고, 그 외 식물들은 빛에 의해 개화 시기가 빨라지는 문제가 있습니다.

- **내가 생각하는 빛공해 개선 방안을 적어보세요.**

ex) 불필요한 조명은 끄기, 밝기를 조절할 수 있는 조명 사용하기 등

- **빛공해 피해를 받고 있는 동식물 이야기를 담은 그림자극을 미리 그려보세요.**

ex) 여름밤에도 우는 매미, 빛 때문에 건물에 부딪혀 죽는 새 등

출처 좋은빛정보센터 (www.goodlight.or.kr)

- 아래 예시 중 한 가지를 참고하여 내가 만들 작품을 미리 생각해보세요.

〈포스터〉

〈웹툰〉

〈표어〉

- 표어, 포스터, 웹툰 중 나의 작품을 완성 후 설명해보세요.