

해저드리터러시
융합교육연구소

해저드리터러시 교육 프로그램

해저드 리터러시
융합 교육 연구소

도시에 늘어난 러브버그, 퍼져가는 쥐 : 생태계 균형이 깨지면 어떤 일이 생길까?



1. 수업 프로그램 설명

본 프로그램은 러브버그와 도시 쥐의 개체수 증가 사례를 중심으로, 생태계 균형 변화가 도시 생활과 사회에 어떤 영향을 미치는지 구체적으로 탐색하도록 구성한 교육 프로그램이다. 학생들은 국내의 러브버그 사례와 국외의 쥐 증가 사례를 비교하며, 개체수 증가가 왜 문제로 인식되는지, 실제 피해와 시민이 느끼는 불편은 어떻게 다른지를 살펴본다. 러브버그는 사람을 물거나 직접적인 질병을 옮기지 않는 곤충으로 알려져 있지만, 대량 발생으로 시민 불편과 민원 급증을 일으켰고, 서울시 조사에서도 많은 시민이 불쾌감과 스트레스를 느끼는 것으로 나타났다. 반면 도시 쥐는 질병 전파와 시설 피해를 일으키며, 최근 연구와 기사에서는 기온 상승, 인구밀도 증가, 녹지 감소 등이 개체수 증가와 관련된 요인으로 제시되고 있다.

또한 본 프로그램은 학생들이 사례를 단순히 소비하는 데 그치지 않고, 서로 다른 자료를 비교하며 원인과 대응을 비판적으로 해석하도록 설계하였다. 러브버그의 경우 기후변화, 도시 환경 적응, 출현 시기 변화 등이 원인으로 제시되지만, 정확한 원인과 최적의 대응 방식이 완전히 확정된 것은 아니며, 친환경 방제, 출현 패턴 파악, 시민 안내 등 다양한 접근이 함께 논의되고 있다. 따라서 학생들은 기사와 연구 자료를 바탕으로 어떤 정보가 근거에 기반한 것인지, 어떤 표현이 과장되었거나 불확실한지를 검토하고, 공포를 키우는 방식이 아니라 정확한 정보 공유와 책임 있는 대응 커뮤니케이션이 왜 중요한지 생각해 보게 된다. 이를 통해 생태계 문제를 둘러싼 정보의 해석과 공유 역시 중요한 사회적 대응의 일부임을 이해하게 된다.

수업 대상	초등학교 6학년~중학교 3학년	교육 방법	강의, 토론, 실습
운영 장소	실내 교실	수업 시간	총 90분 (45분 × 2차시)
준비물	4절 도화지, 색깔 펜(혹은 포스터를 제작할 수 있는 조별 디지털 기기)		

2. 교육 프로그램 목표(해저드리터러시 연계)

① 러브버그와 도시 쥐의 개체수 증가 사례를 통해 생태계 균형 변화가 인간의 삶과 사회에 미치는 영향을 설명할 수 있다.

② 기사와 연구 자료를 비교하며 개체수 증가의 원인, 영향, 대응 방식에 관한 정보를 비판적으로 해석할 수 있다.

③ 생태계 문제와 관련된 정보를 지역사회에 책임 있게 공유하기 위한 포스터를 제작하고, 적절한 대응 커뮤니케이션 방안을 제안할 수 있다.

목표	지식·이해		사고·기능					가치·태도			심리·정서			행동·실천		
	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3
목표①		O	O				O	O								
목표②	O	O					O					O		O	O	
목표③					O				O			O		O	O	

3. 핵심 개념

· 도시 환경 변화와 생물 개체 수 증가

· 실제 위해성과 사회적 불편의 차이

· 근거 기반 정보 해석과 비판적 평가

· 지역사회 소통과 대응 커뮤니케이션

4. 프로그램 전개

활동의 전개	
도입	·러브버그와 도시 쥐 관련 뉴스 사례를 통한 문제 인식 ·"개체수가 늘어난 생물은 사회적 문제가 될까?"에 대한 초기 토론
전개1	·러브버그의 특징과 대량 발생 양상 파악 ·실제 위해성과 시민 불편이 어떻게 나타나는지 탐색 ·도시 쥐 증가 사례와 사회적 영향 파악 ·질병, 시설 피해, 도시 환경과의 관련성 탐색
전개2	·러브버그와 도시 쥐 사례의 공통점과 차이점 비교 ·실제 위해성, 사회적 불편, 정보의 불확실성 비교 ·근거가 분명한 정보와 더 살펴봐야 할 정보 구분
전개3	·지역사회에 필요한 정보와 주의할 점 정리 ·불안을 키우지 않으면서 정확하게 전달하는 방법 구상 ·포스터에 담을 핵심 메시지 선정 및 제작
정리	·생태계 균형 변화가 도시 생활과 사회에 미치는 영향 정리

5. 재해·재난 이해를 위한 이론적 배경과 활동 사례

도시에서 특정 생물의 개체수가 급격히 늘어나는 현상은 단순한 불편을 넘어, 생태계 변화와 인간 사회의 관계를 드러내는 사례가 될 수 있다. 러브버그의 경우 사람을 물거나 질병을 옮긴다는 증거는 뚜렷하지 않지만, 대량 발생 시 시민 불편과 민원 증가를 일으켰고, 도시 쥐는 질병 전파와 시설 피해, 쓰레기 관리, 도시 환경 문제와 함께 논의되고 있다. 최근 자료에서는 러브버그의 대발생 원인으로 기후변화, 도시 환경 적응, 출현 시기 변화 등이 제시되고 있으며, 도시 쥐 역시 기온 상승, 인구밀도 증가, 녹지 감소와 관련된 요인이 보고되고 있다. 이는 생태계 변화 문제가 실제 위해성, 사회적 불편, 도시 관리, 시민 인식이 함께 얽힌 문제임을 보여준다.

이에 본 프로그램은 학생들이 러브버그와 도시 쥐 사례를 각각 읽고, 개체수 증가의 원인과 영향, 실제 위해성과 사회적 불편을 비교해 보도록 설계하였다. 이어서 두 사례를 표로 정리하며 공통점과 차이점을 비교하고, 근거가 분명한 정보와 더 살펴봐야 할 정보를 구분하도록 하였다. 마지막으로는 지역사회에 책임 있게 공유할 수 있는 포스터를 제작하게 함으로써, 학생들이 생태계 문제를 단순히 소비하는 데 그치지 않고, 불확실한 정보를 비판적으로 해석하고 적절한 대응 커뮤니케이션을 구성해 보는 경험을 하도록 하였다. 이러한 활동은 학생들이 생태계 변화 문제를 과학적 사실과 사회적 반응이 함께 포함된 문제로 이해하도록 돕는다.

6. 지도상 유의점

지도 시에는 러브버그와 도시 쥐 사례를 단순히 해로운 생물과 덜 해로운 생물로 이분화하지 않도록 유의하여야 한다. 특히 러브버그는 직접적인 위해성이 크지 않더라도 대량 발생 시 시민 불편, 민원, 관리 필요성 같은 사회적 문제가 될 수 있다는 점을 함께 다루어야 하며, 반대로 쥐 사례도 단순히 박멸의 문제로만 보지 않고 기후, 쓰레기 관리, 도시 구조, 시민 행동과 연결된 문제로 이해하도록 안내할 필요가 있다. 또한 기사와 자료를 비교하는 과정에서는 학생들이 한 자료의 표현을 그대로 받아들이지 않도록 하고, 무엇이 현재까지 비교적 분명하게 알려진 정보인지, 무엇이 아직 더 살펴봐야 할 내용인지 구분하도록 지도하여야 한다. 포스터 제작 단계에서는 근거 없는 표현이나 과도한 공포를 유발하는 표현을 피하게 하고, 지역사회에 실제로 도움이 되는 정보와 실천 가능한 메시지가 담기도록 교사가 순회하며 피드백을 제공하는 것이 중요하다.

7. 참고문헌

- Kim, S., Jung, S., Choi, J., Tsai, C.-L., Farrell, B. D., & Shin, S. (2022). History does not repeat itself; It rhymes: Range expansion and outbreak of Plecia longiforceps (Diptera: Bibionidae) in East Asia. Journal of Integrated Pest Management, 13(1), Article 31. https://doi.org/10.1093/jipm/pmac026
- 김선주, 반정화, & 이기용. (2024). 서울시 유행성 도시해충 확산 실태와 대응방안. 서울연구원.
- 국민일보. (2025, June 26). '여름 불청객' 러브버그, 살충제 대신 빛과 향으로 잡는다. https://www.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=1750842183
- 사이언스 타임즈. (2025, February 3). 온난화에 살판난 쥐떼...세계 대도시 곳곳서 폭발적 증가. https://www.sciencetimes.co.kr/nscvrg/view/menu/253?searchCategory=225&nscvrgSn=259841
- 이채린. (2025, July 6). 50년 러브버그 연구 美 곤충학자 "살충제 효과 없다...출현 패턴 파악해야". 동아사이언스. https://www.dongascience.com/ko/news/72657

2차시: 도시에 늘어난 러브버그, 퍼져가는 쥐

주제	생태계 균형이 깨진 실제 사례 탐색
무엇을 배울까요?	① 러브버그와 도시 쥐의 개체수 증가 사례를 통해 생태계 균형 변화가 인간의 삶과 사회에 미치는 영향을 설명할 수 있다. ② 기사와 연구 자료를 비교하며 개체수 증가의 원인, 영향, 대응 방식에 관한 정보를 비판적으로 해석할 수 있다. ③ 생태계 문제와 관련된 정보를 지역사회에 책임 있게 공유하기 위한 포스터를 제작하고, 적절한 대응 커뮤니케이션 방안을 제안할 수 있다.

1 생각해보기

- 북극곰이 계속해서 흰색 고래 벨루가를 사냥한다면 어떤 일이 벌어질까요?
  (영상: https://youtu.be/-HYyJY3wqPw?si=DBJYxVXM1x0OwAek)

2 도심에 갑자기 늘어난 러브버그(붉은등우단털파리)

- 아래 글을 읽고 물음에 답해봅시다.

초여름이 되자 산책로 표지판과 의자, 건물 벽에 검은 곤충 떼가 붙기 시작했다. 사람들은 이 곤충을 '러브버그'라고 불렀다. 러브버그는 사람을 물거나 독을 뿜지는 않고, 병을 옮긴다는 증거도 아직 뚜렷하지 않다. 유충일 때는 낙엽과 썩은 식물을 분해하는 역할도 한다고 알려져 있다. 그런데도 사람들은 러브버그가 너무 많이 나타나면 큰 불편을 느낀다. 몸과 옷에 달라붙고, 건물이나 산책로를 뒤덮고, 자동차에 부딪혀 자국을 남기기도 하기 때문이다. 실제로 서울시의 러브버그 관련 민원은 2022년 4,418건에서 2024년 9,296건으로 크게 늘었다.

전문가들은 러브버그가 급격히 늘어난 이유로 기후변화, 도시 환경 적응, 출현 시기의 변화 등을 이야기한다. 하지만 정확한 원인과 가장 좋은 대응 방법이 모두 확정된 것은 아니다. 어떤 연구자는 살충제를 많이 뿌리기보다 출현 시기와 장소를 미리 파악해 대비하는 것이 더 현실적이라고 말한다. 또 다른 곳에서는 빛이나 친환경 방제제를 이용해 개체 수를 조절하는 실험도 하고 있다. 그래서 이 문제를 볼 때에는 "무해하니까 그냥 참으면 된다" 또는 "무조건 없애야 한다"처럼 단순하게 생각하기보다, 생태계 역할, 시민 불편, 방제 방법의 부작용을 함께 따져볼 필요가 있다.

1) 러브버그가 많이 나타난 이유로 제시한 것은 무엇이 있었나요?

2) 러브버그가 많이 나타났을 때 사람들의 생활에는 어떤 불편이 생길 수 있나요?

3) 문제를 해결하기 전에, 아직 더 알아보아야 하는 정보나 궁금한 점을 3가지 적어봅시다.

3 따뜻해진 도시, 늘어나는 쥐

- 아래 글을 읽고 물음에 답해봅시다.

세계 여러 대도시에서 쥐가 늘어나고 있다는 연구 결과가 나왔다. 연구자들은 최근 10년 동안 여러 도시의 자료를 비교해 보았고, 많은 도시에서 쥐가 통계적으로 의미 있게 증가했다고 밝혔다. 특히 기온이 오를수록, 인구밀도가 높을수록, 녹지가 줄어들수록 쥐 증가 추세가 더 뚜렷하게 나타났다고 설명했다. 도시의 겨울이 예전보다 따뜻해지면 쥐가 살아남기 쉬워지고, 식당과 쓰레기통이 많은 도시는 먹이도 쉽게 구할 수 있기 때문이다.

도시에 사는 쥐는 단순히 보기 불편한 동물이 아니다. 쥐는 질병을 옮길 수 있고, 식량과 사료를 오염시키거나 전선과 시설을 망가뜨릴 수도 있다. 미국에서는 쥐로 인한 피해가 해마다 약 270억 달러에 이른다는 자료도 있다. 하지만 쥐 문제 역시 단순히 많이 잡는다고 해결되지는 않는다. 연구자들은 음식물쓰레기를 줄이고, 집이나 가게에 쥐가 들어오지 못하게 막고, 시민 신고와 도시 관리가 함께 이루어져야 한다고 강조한다. 즉 도시 쥐 문제는 쥐만의 문제가 아니라, 기후, 쓰레기 관리, 도시 구조, 시민 행동이 함께 얽힌 문제라고 볼 수 있다.

1) 도시에서 쥐가 늘어나는 데 영향을 주는 요인은 무엇인가요?

2) 쥐 문제를 도시 사람들의 생활에는 어떤 문제가 생길 수 있나요?

3) 문제를 해결하기 전에, 아직 더 알아보아야 하는 정보나 궁금한 점을 3가지 적어봅시다.

- 러브버그와 쥐 사례를 비교하면서 아래 표를 채워봅시다. 잘 모르겠는 부분이 있다면, 자료를 찾아봅니다.

	러브버그	쥐
문제가 된 장소는 어디인가요?		
생태계에 어떤 영향을 주었나요?		
사회적 불편은 어떻게 나타났나요?		
실제 위해성은 어느 정도인가요?		
원인으로 제시된 것은 무엇인가요?		

4 조별 포스터 만들기

- **우리 지역사회에 알리기 위한 포스터를 만들기 전, 조원과 논의해봅시다.**

1) 이 포스터를 본 사람들이 꼭 알아야 한다고 생각하는 것은 무엇인가요?

→ 어떤 생물의 개체수가 늘어났는지, 현재까지 알려진 원인이나 특징, 왜 문제가 되는지 등

2) 이 포스터를 본 사람들이 어떤 느낌을 받거나 생각을 하면 좋을까요?

→ 근거 없는 표현이나 지나친 공포를 유발하는 표현, 어려운 말은 최소화해요.

3) 이 포스터를 본 사람들이 무엇을 실천하게 되면 좋을까요?