

해저드리터러시
융합교육연구소

해저드리터러시
교육 프로그램

해저드 리터러시
융합 교육 연구소

왜 같은 비에도 피해가 다를까?



1. 수업 프로그램 설명

본 프로그램은 홍수를 단순히 많은 비로 인해 발생하는 자연현상이 아니라, 같은 양의 비가 내려도 장소와 환경에 따라 침수 피해가 달라질 수 있는 재난으로 이해하도록 설계된 교육 프로그램이다. 과거와 현재의 홍수 사례를 비교하고 침수 비교 실험을 수행하는 과정을 통해 침수 피해가 발생하는 과정과 피해의 차이를 탐색하도록 구성하였다. 또한 우리 지역의 침수취약지역과 대피시설을 확인하며 지역사회의 홍수 위험을 살펴보고, 홍수로 더 큰 피해를 받을 수 있는 사람과 생활환경을 함께 고려하여 예방 및 실천 방안을 모색하도록 하였다. 특히 본 프로그램은 홍수를 단순히 강우량이나 침수 현상 중심으로 이해하는 데 그치지 않고, 실제 사례와 탐구 활동을 연계하여 침수 피해에 영향을 미치는 다양한 요인을 종합적으로 이해하도록 구성하였다. 학생들은 사례 비교와 실험 결과를 바탕으로 같은 강우 조건에서도 장소와 생활환경에 따라 피해의 양상이 달라질 수 있음을 이해하고, 지역사회의 침수취약지역과 대피시설을 탐색하는 과정을 통해 생활 속 재난취약성을 스스로 발견하도록 하였다. 나아가 홍수에 대비하기 위한 개인과 지역사회의 실천 방안을 함께 모색하며 안전한 생활을 위한 예방과 대응의 중요성을 이해하도록 하였다. 이러한 과정을 통해 홍수를 자연현상뿐 아니라 생활환경과 사회적 조건이 함께 작용하는 재난으로 이해하고, 재난취약성을 고려한 예방과 대응 역량을 함양할 수 있도록 하였다.

수업 대상	초등학교 고학년	교육 방법	강의, 탐구, 토의
운영 장소	일반 교실(모둠 활동이 가능한 공간)	수업 시간	총40분 (40분 × 1차시)
준비물	침수 비교 실험 재료(수조 2개, 천, 흡수포, 물뿌리개, 물), 국민안전24 안전지도 자료, 활동지		

2. 교육 프로그램 목표(해저드리터러시 연계)

① 학생들은 과거와 현재의 홍수 사례 및 강수량 자료를 비교하며 홍수 발생과 피해의 특징을 이해한다.

② 학생들은 '침수 비교 실험'을 통해 침수에 더 취약할 수 있는 장소와 환경을 알아본다.

③ 학생들은 우리 지역의 침수취약지역과 대피시설을 확인하고 안전한 대피 방법을 이해한다.

④ 학생들은 홍수로 더 큰 피해를 받을 수 있는 사람과 생활환경을 고려하여 재난취약성을 이해하고, 안전한 생활을 위한 실천 방안을 제안한다.

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													
목표②		O	O	O												
목표③		O			O					O				O	O	
목표④		O				O				O				O	O	

3. 핵심 개념

- 홍수의 발생과 피해 특성
- 침수 피해의 공간적·환경적 차이
- 침수취약지역과 안전한 대피
- 재난취약성과 생활환경
- 홍수 예방 및 공동체 대응

4. 프로그램 전개

활동의 전개	
문제 인식	- 홍수 관련 영상 및 사례를 제시하여 학생들의 관심을 유도한다. - "왜 같은 비에도 피해가 다를까?"라는 질문을 통해 홍수 피해가 달라지는 이유에 대한 궁금증을 형성한다.
재난 현상 이해	-홍수의 개념과 발생 원인을 이해하고, 우리나라의 주요 홍수 발생 원인을 알아본다. -과거와 현재의 홍수 사례 및 강우량 자료를 비교하여 홍수 피해의 특징과 변화를 이해한다.
재난 취약성 탐색 및 이해	-침수 비교 실험을 통해 같은 양의 비가 내려도 장소와 환경에 따라 침수 피해가 다르게 나타날 수 있음을 이해한다. -우리 지역의 침수취약지역과 대피시설을 확인하며 사람과 생활환경에 따른 재난취약성을 탐색한다.
대응 및 실천 방안 모색	-홍수로 더 큰 피해를 받을 수 있는 사람과 생활환경을 고려하여 안전한 대피 및 예방 방안을 탐색한다. -개인과 공동체가 실천할 수 있는 홍수 대응 방안을 제안한다.

5. 재해·재난 이해를 위한 이론적 배경과 활동 사례

우리나라는 여름철 집중호우와 태풍의 영향으로 과거부터 반복적으로 홍수 피해를 경험해 왔다. 한국수자원공사(K-water)의 시기별 홍수피해 현황에 따르면 1925년 을축년 대홍수, 1984년 대홍수와 같은 과거의 대규모 홍수뿐만 아니라 2022년 집중호우와 태풍 힌남노 등 최근에도 대규모 홍수 피해가 발생하였다. 이러한 자료는 홍수가 과거부터 지속적으로 발생해 온 재난임을 보여주는 동시에 시대에 따라 홍수의 발생 양상과 피해 규모 및 피해 형태가 변화하고 있음을 보여준다. 따라서 과거와 현재의 홍수 사례를 비교하는 것은 홍수 피해의 변화 양상을 이해하고 오늘날 홍수의 특성을 이해하는 데 중요한 의미를 가진다.

한편, 같은 양의 비가 내리더라도 모든 지역에서 동일한 피해가 발생하는 것은 아니다. 재난취약성은 재난으로 인한 피해가 자연현상의 규모만으로 결정되는 것이 아니라 사람과 생활환경의 특성에 따라 달라질 수 있음을 설명하는 개념이다. Fussel(2006)은 재난 피해가 노출(exposure), 민감성(sensitivity), 대응 및 적응 능력(adaptive capacity)의 차이에 의해 달라질 수 있음을 제시하였다. 또한 기근도(2022)는 기존의 자연재해 교육이 자연현상과 대응 방법 중심으로 이루어지는 한계를 지적하며, 사람과 생활환경을 함께 고려하는 재난취약성의 관점을 반영할 필요가 있음을 제안하였다. 이러한 관점은 홍수 피해를 단순히 강우량만으로 이해하기보다 장소와 환경, 그리고 사람의 특성을 함께 고려하여 이해하도록 하는 교육의 필요성을 뒷받침한다.

이러한 관점을 바탕으로 본 프로그램은 문제 인식 단계에서 최근 홍수 사례와 영상을 활용하여 학생들이 '왜 같은 비에도 피해가 다를까?'라는 질문을 중심으로 학습 문제를 인식하도록 구성하였다. 재난 현상 이해 단계에서는 홍수의 개념과 발생 원인을 이해한 후, 1925년 을축년 대홍수, 1984년 대홍수, 2022년 집중호우 사례와 강우량 자료를 비교하여 시대에 따른 홍수 피해의 변화 양상을 탐색하도록 하였다. 이어 재난취약성 탐색 및 이해 단계에서는 그림 1과 같은 침수 비교 실험을 통해 같은 양의 비가 내려도 장소와 환경에 따라 침수 피해가 다르게 나타날 수 있음을 직접 확인하도록 하였다. 또한 국민재난안전포털(SafeKorea)을 활용하여 우리 지역의 침수취약지역과 대피시설을 조사하고, 생활환경에 따른 재난취약성을 이해하도록 구성하였다. 마지막으로 대응 및 실천 방안 모색 단계에서는 홍수로 더 큰 피해를 받을 수 있는 사람과 생활환경을 고려하여 개인과 지역사회에서 실천할 수 있는 예방 및 대응 방안을 제안하도록 하였다. 이를 통해 학생들은 홍수를 단순한 자연현상이 아니라 사람과 생활환경이 함께 영향을 미치는 재난으로 이해하고, 생활 속 재난안전 정보를 활용하여 안전한 대피와 대응 방법을 실천할 수 있는 역량을 기를 수 있도록 하였다.



그림 1. 같은 강우 조건에서 장소와 환경에 따른 침수 비교 실험

6. 지도상 유의점

홍수 피해를 단순히 강우량의 많고 적음으로 이해하기보다 장소와 환경 조건에 따라 피해의 양상과 정도가 달라질 수 있음을 이해하도록 지도한다. 침수 비교 실험에서는 학생들이 관찰 결과를 바탕으로 피해가 달라지는 이유를 스스로 설명하도록 유도하고, 실험 결과를 단순한 정답으로 제시하지 않도록 한다. 또한 우리 지역의 침수취약지역과 대피시설을 실제 생활과 연계하여 안전한 대피 방법을 생각하도록 지도하며, 홍수 피해를 줄이기 위해서는 개인의 실천뿐 아니라 주변 사람들과 지역사회가 함께 대비하고 대응하는 것이 중요함을 이해하도록 지도한다.

7. 참고문헌

- 기근도. (2022). 지리교육적 주제로서의 자연재해. 한국지리환경교육학회지, 30(1), 105-122.
- Füssel, H.-M. (2007). Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research. Global Environmental Change, 17(2), 155-167.
- 한국수자원공사. 시기별 홍수피해 현황. MyWater 물정보포털. https://www.water.or.kr/kor/menu/sub.do?menuId=16_166_168_26
- 행정안전부. 국민재난안전포털(SafeKorea). https://www.safekorea.go.kr/safekorea-kor/main/main.do

주제	왜 같은 비에도 피해가 다를까?
무엇을 배울까요?	①학생들은 과거와 현재의 홍수 사례 및 강수량 자료를 비교하며 홍수 발생과 피해의 특징을 이해한다. ②학생들은 '침수 비교 실험'을 통해 침수에 더 취약할 수 있는 장소와 환경을 알아본다. ③학생들은 우리 지역의 침수취약지역과 대피시설을 확인하고 안전한 대피 방법을 이해한다. ④학생들은 홍수로 더 큰 피해를 받을 수 있는 사람과 생활환경을 고려하여 재난취약성을 이해하고, 안전한 생활을 위한 실천 방안을 제안한다.

1 홍수는 예전과 지금 어떻게 달라졌을까?

1) 자료를 보고 시대별 홍수 피해를 비교해 봅시다

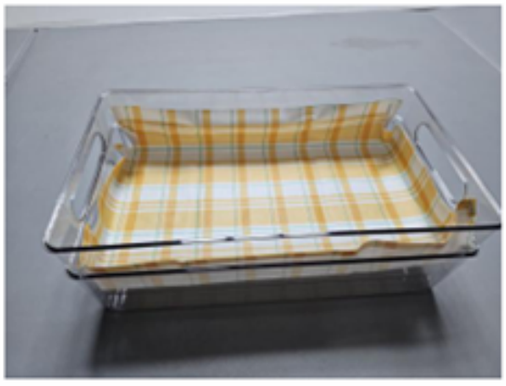
	1925년	1984년	2022년
최대 강우량			
피해지역			
인명피해			
재산피해			
피해모습			

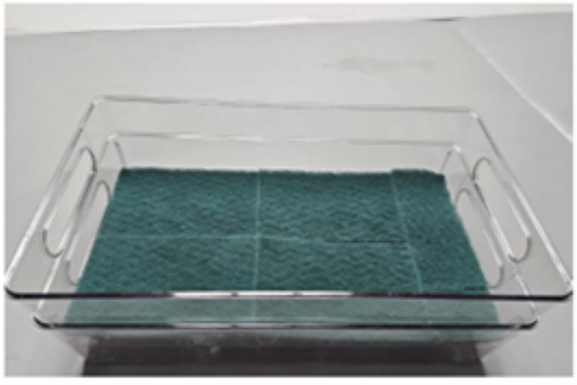
2) 예전과 지금의 홍수 피해는 어떤 점이 달라졌나요?

3) 왜 예전과 지금은 홍수 피해 모습이 달라졌을까요?

2 같은 비가 내려도 침수 피해는 어떻게 달라질까?

- A지역과 B지역에 같은 양의 물을 붓는 실험을 관찰하고, 침수 모습을 비교해 봅시다.





1) 실험 결과를 관찰하여 표를 완성해 봅시다.

	A지역	B지역
위 수조의 물높이 (cm)		
아래 수조의 물높이 (cm)		

2) 어느 지역이 더 침수에 취약하다고 생각하나요? 그 이유를 써 봅시다.

3) 결과를 바탕으로 침수 피해에 영향을 주는 장소와 환경의 특징을 써 봅시다.

3 우리 지역에서 안전하게 대피하려면?

1) 침수취약지역과 대피시설을 함께 살펴봅시다.



2) 우리 학교 주변에서 침수될 가능성이 있는 곳은 어디라고 생각하나요?

3) 홍수가 발생한다면 어디로 대피하면 좋을까요?

4 정리해볼까요?

- 같은 비가 내려도 장소, 시간, 생활환경에 따라 영향을 받는 정도가 다르게 나타날 수 있어요.

1) 홍수로 더 큰 피해를 받을 수 있는 사람을 두 명 이상 쓰고, 왜 더 큰 피해를 받을 수 있는지 설명해 봅시다.

① _____

이유:

② _____

이유:

2) 홍수로 더 큰 피해를 받을 수 있는 사람들이 안전하게 생활하려면 어떤 노력이 필요할까요?

① 여러분은 어떤 행동을 할 수 있나요?

② 여러분 주변(가족, 친구, 선생님, 이웃)에서는 어떤 도움을 줄 수 있나요?

③ 지역사회에서는 어떤 도움을 줄 수 있나요?

④ 국가에서는 어떤 도움을 줄 수 있나요?