

생각하고 체험하는 안전교과서

재난안전 체험형 안전교육

(중·고등용) 교수·학습자료





재난안전 Ⅱ. 지진 · 지진해일



지진 · 지진해일

활동목표

- 지진 발생 전 예방법을 숙지하여 피해를 줄일 수 있다.
- 지진과 지진해일 발생 시 상황에 따른 각기 다른 대처법을 학습하여 안전한 대피를 할 수 있다.

수업 흐름	활동 명	활동유형	활동방법	자료	연계 교과	난이도	
흥미 유발	사례보기	인지학습	▪ 지진 피해사례 살펴보기	▪ 동영상	전교과	하	
재난 이해	이해하기	개념학습	▪ 지진 · 지진해일 관련 개념 이해하기 ▪ 대피주의보 및 경보 알아두기 ▪ 상황별 대피요령 익히기	▪ 학습자료 ▪ 동영상	전교과 과학 사회	중~상	
행동 학습	진도 체험하기	놀이학습 (체험활동)	▪ 스마트폰 App으로 진도 체험하기	▪ 활동지 ▪ 스마트폰	전교과 과학	중	
	지진 카드는 내 것! (대피요령 습득하기)	놀이학습 (게임활동)	▪ 지진 카드 게임으로 지진 대처법 습득하기	▪ 지진카드 ▪ 포인트 계산지	전교과	중	
	실제 대피 훈련하기	놀이학습 (체험활동)	▪ 실제 지진 대피 훈련을 하며 대피 방법 익히기	▪ 활동지	체육	하	
종합 및 정리	생각 넓히 기	그림이나 콜라주로 표현하기	모듬학습 (창작활동)	▪ 상황에 맞는 대피 방법 토의 후 그림이나 콜라주로 표현하기	▪ 전지 ▪ 그림재료 (자유)	미술	하
		노래와 랩 창작하기	모듬학습 (창작활동)	▪ 상황에 맞는 대피 방법 토의 후 노래와 랩으로 창작하기	▪ 활동지 ▪ 스마트폰 ▪ 컴퓨터	음악	중
		30초 안전광고 제작하기	모듬학습 (창작활동)	▪ 상황에 맞는 대피 방법 토의 후 컴퓨터나 스마 트폰으로 30초 안전광고 제작하기 - 스토리 보드 작성하기 - 영상으로 완성하기	▪ 콘티용지 (폼 보드 혹은 A4) ▪ 컴퓨터 ▪ 스마트폰	전교과 국어	상

수업 구성 예시 (1차시)

학습주제	지진과 지진해일 발생 시 대처 방법 익히기			
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사례를 통해 지진과 지진해일로 인한 피해 정도와 원인을 분석할 수 있다. ■ 지진과 지진해일로 인한 피해를 최소화 할 수 있는 방법을 제시할 수 있다. 			
수업의 흐름	참고 자료	활동 내용		유의사항(★) 참고사항(◆)
		교사	학생	
도입 (5분)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 최근에 일어난 재난 (지진, 지진해일 피해) 사례 동영상 (신문 기사 등)을 보여준다. ■ 재난의 원인을 모둠별로 토의할 수 있도록 지도한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모둠별로 재난의 원인을 분석한다. ■ 모둠별로 토의한 결과를 정리한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 사례보기, 이해하기 자료를 활용하여 흥미 유발 자료를 제시한다.
	사례 보기			
활동 (10분)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 도입에서 모둠별로 분석한 내용을 바탕으로 지진 및 지진해일이 발생했을 때의 대처방법을 게임으로 익히도록 지도한다. ■ 지진 및 지진해일 대처방법을 자연스레 습득하도록 돕는다. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 진행자의 진행으로 모둠별로 게임을 실시한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 이해하기를 활용하여 학습 이해도를 높일 수 있다. ◆ 지진, 지진해일과 관련된 행동하기를 활용한다.
	행동자료			
정리 평가 (30분)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 각 상황에서의 대처 방법을 모둠별로 토의한 내용으로 30초 광고를 제작하도록 지도한다. ■ 모둠별로 창작한 결과물을 다음시간에 발표할 것임을 예고한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모둠별로 지진대처 방법을 토의하고 30초 안전 광고를 제작한다. 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 모든 교과에서 재난에 관심을 가지고 수업에 투입할 수 있도록 상황을 다양하게 제시할 수 있다.
	생각 넓히기 : 광고 제작하기			

흥미유발

사례보기



최근 해외사례 - 지진

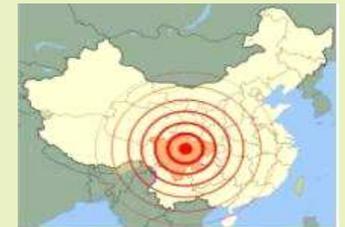


한신·아와이 대지진[고베 대지진] (1995년 1월 17일)

진앙 : 일본 효고현(兵庫縣)의 고베시와 한신 지역 깊이 15km
 리히터 규모 : 7.3, 경제적 피해 : 1400억 달러
 인명 피해 : 사망자 6300여 명, 부상자 2만 6804명, 이재민 약 20만 명
 [네이버 지식백과] 한신·아와지대지진 [阪神·淡路大地震(판신·담로대지진)] (두산백과)
 * 사진, 그림 : 위키백과



http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=RxitlwLv9c
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=0hHVkAxY5G0



중국 쓰촨성[四川省] 대지진 (2008년 5월 12일 오후2시)

리히터 규모 : 8.0
 진앙 : 청두 북서 90km 원환(汶川)
 경제적 피해 : 1,500억 위안
 인명 피해 : 사망자 약 7만 명, 중상자 37만 여 명, 실종 약 1만 8천 명
 (한국도 5월 17일 119구조대원 44명을 파견하여 구조 활동을 지원)
 [네이버 지식백과] 2008년 쓰촨성 대지진[2008 四川省 大地震(사천성대지진)] (두산백과)
 * 그림 : 위키백과



<http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=055&aid=0000249973>
 [출처] SBS 뉴스 (2013.04.30. - 2008년 지진과 비교)



최근 해외사례 - 지진해일(쓰나미)



동일본대지진[東日本大地震] (2011년 3월 11일 14시 46분) 리히터 규모 : 9.0
 일본 동호쿠(東北) 지방에서 발생한 일본 관측 사상 최대의 지진
 진원 : 일본 미야기(宮城)현 오시카(牡鹿)반도 동남쪽 130km 해저 약 24km 지점
 인명 피해 : 사망자 15843여 명, 부상자 5890여 명, 실종자 3495여 명, 피난 33만여 명
 위력 : 한신(阪神)(고베) 대지진(규모 7.3)의 180배
 * 1900년 이후 세계에서 네 번째로 강력한 지진
 ① 규모 9.5의 칠레 대지진(1960년) ② 9.2의 알래스카 지진(1964년)
 ③ 9.1의 인도네시아 수마트라 지진(2004년)
 * 강진 발생 이후 초대형 쓰나미 : 센다이 시 등 해변 도시들을 덮침
 도쿄(東京)를 비롯한 수도권 일대까지 건물 붕괴와 대형화재가 잇따르며 피해 속출
 * 지상으로 밀려든 대규모 쓰나미로 인해 전원 공급이 중단되면서 후쿠시마현에 위치한 원전의 가동이 중지되면서 방사능 누출 사고가 발생
 [네이버 지식백과] 한신·아와지대지진 [阪神·淡路大地震(판신·담로대지진)] (두산백과)
 * 그림 : 위키백과



<http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=055&aid=0000200931>
 [출처] SBS 8시 뉴스 (2011.03.11.)
<http://www.youtube.com/watch?v=fz7solY8zFE> [출처] MBC 뉴스
<http://www.youtube.com/watch?v=qvb0xL09rjI> [출처] SBS 뉴스
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=FGp6N7aM700



우리나라 피해 사례

우리나라의 경우 현재 규모가 큰 지진 발생 우려는 적은 것으로 발표되고 있으나 인근 지역 및 해역에서 발생한 지진에 의한 지진해일의 영향은 클 것으로 분석



<http://www.youtube.com/watch?v=veGP6k8B7wa8> [2014년 YTN뉴스 중 발취]
http://www.youtube.com/watch?v=YmjBM_TAEHs&feature=player_detailpage
 [2013년 4월 21일 채널A 뉴스 중 발취]
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=XEGOSvL-p-4
 [2013년 MBC 뉴스 중 발취]

지진
·
지진해일

재난이해



이해하기

1. 지진

지구 내부의 에너지가 지표로 나와, 땅이 갈라지며 흔들리는 현상임.
 [네이버 지식백과] 지진 [earthquake, 地震] (두산백과)



http://www.youtube.com/watch?v=M3jHUGH0lhA&feature=player_detailpage
 [Global Earthquake Animation: January - April 2014]
 : 2014년 1월~4월까지 발생한 전 세계 지진 자료
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=Ls3T50f690I
 [A Decade of Great Earthquakes]
 : 2004년 12월 1일~2014년 11월 30일까지의 10년 동안 발생한 전 세계 지진 자료

2. 지진해일

해저에서의 지진, 해저 화산 폭발, 단층 운동 같은 급격한 지각변동이나 빙하의 붕괴, 핵실험 등으로 발생하는 파장이 긴 천해파. 해소(海嘯), 지진해파(地震 海波, seismic sea wave) 또는 지진 쓰나미(tsunami)라고도 함. [네이버 지식백과] 지진해일 [地震海溢] (두산백과)



http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=ZLFtDiGV1Ao
 [Tsunami Animation and 3D simulation]
http://www.youtube.com/watch?v=EG507Y40d4U&list=PLd18vQxXt2zNmVDB2NQxV-lnkL2bZtILQ&feature=player_detailpage [Tsunami Animation: Tohoku, Japan 2011 (Mercator)]
 : 2011년 3월 11일 동일본대지진 때 발생한 지진해일(쓰나미)
http://www.youtube.com/watch?v=X4ijIEPF50&list=PLd18vQxXt2zNmVDB2NQxV-lnkL2bZtILQ&feature=player_detailpage
 [Tsunami Animation: Haida Gwaii, Canada October 27, 2012]

3. 지진 특보 발표기준

구분	내용
지진 주의보	한반도 주변해역 등에서 규모 7.0 이상의 해저지진이 발생하여 우리나라 해안가에 해일파고 0.5~1.0m 미만의 지진해일 내습이 예상될 때 - 진도 기준 (지진 4~5) : 거의 모든 사람들이 느끼는 수준. 많은 사람들이 잠에서 깨며, 약간의 그릇과 창문이 깨짐.
지진 경보	한반도 주변해역 등에서 규모 7.0 이상의 해저지진이 발생하여 우리나라 해안가에 해일파고 1.0m 이상의 지진해일 내습이 예상될 때 - 진도 기준 (지진 5~6) : 잘 설계된 구조물은 기울어지고 실제 구조물에는 큰 피해가 발생되며 부분적으로 붕괴됨.

[출처] 학교재난 실무 행동 매뉴얼(경기도교육청 북부청사 재난예방과)



http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=FruekC2AWE0
 [기상청] 지진, 지진해일 피해예방 캠페인(2012년) - 지진해일주의보

4. 상황별 지진 대처법 [재난대비 국민행동요령]



[소방방재청] 지진 발생 시 국민행동요령

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=gEf45HNbIK4

※ 주의 ※

**본 내용은 일반적인 상황에서의 행동요령을 설명하는 참고자료입니다.
실제 상황에 따라 적절한 행동요령은 달라질 수 있습니다.**

■ 지진이 오기 전 대비

- 1) 각 방에서 위험한 위치(유리창 주변, 책상이나 넘어지기 쉬운 가구 주변) 미리 확인
 - 천장이나 높은 곳의 떨어질 수 있는 물건을 치우기
 - 머리맡에는 깨지기 쉽거나 무거운 물품을 두지 않기
- 2) 실내의 단단한 탁자 아래, 내력벽 사이 작은 공간 등 안전한 위치 미리 파악하기
- 3) 전열기, 가스기구 등 고정하기
 - 전기배선, 가스 등을 점검하고 불안정한 부분을 수리하기
 - 가스·전기·수도 차단하는 방법 미리 익히기
- 4) 주택의 기초와 집 주변의 지반 상태를 점검하기
- 5) 비상시를 대비해 응급 처치 방법 알아두기
 - 비상시 사용할 약품·비품·장비·식품의 위치와 사용법을 알아 두기
 - 비상시 가족이 취할 사항과 역할을 미리 정해두기
- 6) 가족과 함께 지진에 대비한 훈련을 미리 해두기
 - 집 주위에 대피할 수 있는 공터, 학교, 공원 등 미리 알아두기
 - 지진 후 가족을 다시 만날 수 있는 장소를 미리 결정하기
 - 다른 지역에 사는 친지에게 본인의 안전을 알릴 수 있도록 통신수단을 마련
- 7) 텔레비전, 인터넷, 라디오를 통해 기상 정보를 확인하기

■ 지진 발생 시 행동요령 핵심

- 1) 지진 발생 시 크게 흔들리는 시간은 길어야 **1~2분**
 - 테이블 등의 밑으로 들어가 몸을 피함
 - 테이블 등이 없을 때는 방석 등으로 **머리 보호**
- 2) 문을 열어서 **출구**를 확보
- 3) **가스·전기** 등 차단
- 4) 화재 동반 시 : 불을 조기에 진화할 수 있는 기회 **3번**
 - 크게 흔들리기 전, 큰 흔들림이 멈춘 직후, 발화된 직후 **화재의 규모가 작을 때**
- 5) 지진 발생 때 서둘러서 밖으로 뛰어나가면 안 됨 : 유리창이나 간판 등 낙하 위험
- 6) 엘리베이터 사용 금지
 - 타고 있을 때 : 모든 버튼을 눌러 신속하게 내린 후 대피
 - 갇혔을 때 : 인터폰으로 구조 요청
- 7) 큰 진동이 멈춘 후 : 공터나 공원 등 넓은 공간으로 대피
- 8) 블록 담, 자동판매기 등 고정되지 않은 물건 옆으로 가지 말 것 : 넘어질 우려

지진 · 지진 해일

■ 지진 발생 시 10가지 행동요령

1) 집 안에 있을 때



테이블 밑으로 몸을 보호



즉시 불을 끄고 가스밸브 잠금



문을 열어 출구 확보

2) 집 밖에 있을 때



낙하물 주의, 머리 보호(가방, 방석)



안내자의 지시에 따라 침착하게 행동

4) 엘리베이터를 탔을 때



가장 가까운 층에 내려 대피

5) 전철을 타고 있을 때



고정물을 꼭 잡자



도로 우측에 정차



산사태 등 위험 지역 신속 대피

8) 부상자가 있을 때



서로 협력해서 응급구호를

9) 피난은 마지막 수단



대피는 걸어서 짐은 최소한으로

10) 올바른 정보 따르기



유언비어를 믿지 말자

[네이버 지식백과] 지진 시 행동요령 (소방방재청 재난대비 국민행동요령, 소방방재청)

■ 추가로 알아두기



■ 지진이 멈춘 직후

- 1) 여진에 철저히 대비
 - 여진 : 지진보다 진동은 작지만 지진에 의해 취약해진 건물에 치명적인 손상
- 2) 해안에 거주하는 주민 : 해일에 대비
- 3) 부상자 관리
 - 즉시 구조를 요청할 것
 - **의식을 잃은 부상자 : 절대 물을 주지 말 것!**
 - **부상자의 호흡이나 심장이 멈추었으면 : 심폐소생술(인공호흡)을 실시**
 - 담요를 이용하여 환자의 **체온을 유지**(환자의 체온이 너무 올라가지 않도록 주의)
 - 부상자가 위치한 곳이 위험하지 않을 경우 : **부상자를 그 자리에 그대로 둘 것**
 - 부상자를 옮겨야 할 경우 : **먼저 기도를 확보 - 머리와 부상부위 고정 - 옮김**
- 4) 유리파편 등에 대비하여 견고한 신발 신기
- 5) 주택안전에 대하여 의심이 간다면 집안으로 들어가기 전에 전문가 확인받기
 - 건물(굴뚝, 담장, 벽체 등)을 점검
 - 붕괴우려가 있으므로 최초 진단은 멀리 떨어져서 실시
 - 전선, 가스관, 수도관 등 주요 관로와 가전제품의 피해상황을 파악
 - 가스 새는 소리나 냄새나면 창문을 열어 놓고 대피(가능하면 메인밸브를 잠그기)
 - 가스가 누출되면 가스 밸브를 잠근 후, 관계기관(지역 도시가스회사 또는 LPG 공급회사, 한국가스안전공사, 119)에 신속히 신고하고 전문가의 조치를 받기
 - 전기적인 이상이 있다면 전기차단기를 내리기
 - 수도관에 피해를 보았다면 집으로 들어오는 밸브를 잠그기
 - 하수관로의 피해 여부를 확인하기 전까지 수세식 화장실을 사용하지 않기
 - 건물 내에 쏟아진 약품, 표백제, 유류 등을 정리하기 (단! 양이 많거나 환기가 안 되거나 종류 · 처리방법을 모를 때에는 그대로 두고 대피하기)
 - 캐비닛은 물건이 쏟아질 수 있으므로 문은 조심히 열기
- 6) 거리로 될 수 있으면 나가지 않는 것이 좋으나 반드시 나가야만 한다면, 지진에 의한 피해 (떨어진 전선, 붕괴의 위험이 있는 건물·축대·교량·도로 등)에 주의
- 7) 소방관, 경찰관, 구조요원의 도움이 있기 전까지는 피해지역으로 접근하지 않기
- 8) 인명의 위험이 있는 경우를 제외하고는 전화사용을 자제
- 9) 긴급사태 관련 뉴스를 주의 깊게 듣기

5. 지진해일(Tsunami) 대처법 [재난대비 국민행동요령]



[소방방재청] 지진해일 발생 시 국민 행동 요령

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2075866&contentsParamInfo=navIndex%26isList%3Dtrue%26navCategoryId%3D42918%26navSo%3Dst4.asc&cid=42918&categoryId=42918>

※ 주의 ※

**본 내용은 일반적인 상황에서의 행동요령을 설명하는 참고자료입니다.
실제 상황에 따라 적절한 행동요령은 달라질 수 있습니다.**

■ 방재활동을 위한 지진해일에 관한 상식

- 1) 일반적으로 일본 서해안의 지진대에서 규모 7.0 이상의 지진이 보고되면
 - 약 1시간에서 1시간 30분 후 동해안에 지진 해일 도달
- 2) 도달하는 영역 : 동해안 전역
 - 동해안에 내습하는 지진해일의 파고 : 최대 3~4m 정도 (해안가 저지대 침수)
- 3) **일반적으로 지진해일은 물이 빠지는 것으로 시작되어 항 바닥이 드러나기도 함**
- 4) 지진해일은 여러 차례 열을 지어 도달
 - 제 1파보다 2, 3파의 크기가 더 클 수도 있음
 - 지진해일에 의한 해면의 진동은 길게 10시간 이상 지속되기도 함
- 5) 지진해일 내습 속도는 사람의 움직임보다 빠르고, 그 힘이 강력
 - 파고가 약 30cm 정도의 해일이라도 성인이 걷기 어려움
 - 파고가 약 1m 정도의 해일이라면 건물이 파괴될 수 있음 (인명피해 발생될 우려 큼)
- 6) 해안가의 선박이나 다른 물건들이 지진해일에 의해 육지로 운반되어 가옥에 충돌
 - 이러한 물체들이 유류 탱크 등에 충돌하여 화재 발생 가능
- 7) 지진해일은 예고 없이 내습
- 8) 지진해일은 바다로 통해 있는 하천을 따라 역상하기도 함
- 9) 해안가 주민들은 항상 지진해일에 대한 관심 갖고, 현상을 잘 이해하는 것이 바람직

[네이버 지식백과] 지진해일 시 행동요령 (소방방재청 재난대비 국민행동요령, 소방방재청)

■ 바다에 있을 때

- 1) 대양에 있을 때 지진해일 경보 발령 혹은 인지
 - 항구로 복귀하지 말 것
 - (대양에서는 해일을 전혀 느끼지 못하고, 해안 부근에서 크게 증폭되므로)
- 2) 항만, 포구 등에 정박해 있거나, 해안가에서 조업 중인 선박
 - 지진해일 발생여부를 인지한 후 시간적 여유가 있다면 질서를 유지해가며 선박을 수심이 깊은 지역으로 이동
- 3) 지진해일 내습 : 항만 등에서 파고거대, 유속 급격 증가 - 선박의 안전 주의
 - 선박 조치가 후 자신이 육지에 있다면 동료들과 함께 신속히 고지대로 이동
- 4) 방파제 내측 등은 지진해일이 월류할 위험 - 선박의 정박 피할 것

■ 연안에 있을 때

- 연안 주민들은 항상 지진해일에 대한 관심(현상 이해 필수)
 - 평소 이웃이나 친지에게 정보를 알려 위험에 대비
- 지진해일 내습이 확인되면 모든 통신수단을 동원하여 주민 모두에게 알릴 것
- 일본 서해안에서 지진 발생 후 동해안에 약 1시간~1시간 30분 뒤 해일이 도달
 - 해안가 작업을 정리
 - 위험물 (부유 가능한 물건, 충돌 시 충격이 큰 물건, 유류 등)을 이동
 - 고지대로 피난
 - 항내 선박은 움직이지 않도록 고정시키거나 가능한 항 외로 이동
 - 기상특보를 경청하며 지시에 따르기
- 해안가에 있을 때 강한 지진동을 느꼈을 경우
 - 국지적인 해일의 발생 가능성이 있고 약 2~3분 이내에 해일이 내습 가능
 - 해일 경보 등이 없더라도 신속히 고지대로 이동

6. 교내, 외 지진 발생 시 행동요령

■ 수업 중 지진이 발생할 때

교실에 있을 때는 학생들이 자신의 책상 밑으로 재빨리 들어가거나, 책가방이나 책 등으로 머리를 보호합니다.	선생님의 지시에 따라 당황하지 않고 침착하게 피난 경로를 따라 안전한 장소로 대피합니다.	교실 밖에서는 최대한 건물로부터 멀리 떨어져 운동장과 같은 넓은 곳으로 대피합니다.	대피 장소로 이동 시에는 항상 책가방, 책 등으로 머리를 감싸서 낙하물로부터 보호합니다.

■ 등·하교 시 지진이 발생할 때

주택기에서는 담이 붕괴되어 다칠 수 있으므로 실내용 들어가지 말고 넓은 곳으로 대피합니다.	빌딩 옆에서는 낙하물에 의한 피해가 클 수 있으니 오래된 시설로부터 떨어져 공원이나 광장으로 대피합니다.	사람이 많은 장소에서는 안내자의 지시에 따라 질서를 유지하고 침착하게 대피할 수 있도록 합니다.	바닷가 지역은 지진 해일로 인한 피해가 있을 수 있으니 지대가 높은 곳으로 신속하게 대피합니다.

글 : [소방방재청] 재난대응 교육자료 : 지진발생시 국민행동요령 세부내용
그림 : 보정고등학교 이○○ 학생

지진 · 지진해일

행동학습

진도 체험하기

■ 스마트폰에서 제공하는 진동 측정기 및 지진계 App을 이용하여 지진의 체감 진도 및 규모를 알아볼 수 있다.

- * 준비물 : 스마트폰, 돗자리(1개/1모듬), 활동지, 상점 스티커 판, 활동지
- * 수업 전 준비
 - 모듬(4인/1모듬)을 정한 후 모듬명을 창의적으로 지어본다.
 - 모듬 구성원들의 역할을 정한다. (모듬장, 진도 체험자, 진동 제작자)
 - 책상을 뒤로 밀고 모듬별로 돗자리를 깔고 앉는다.

1. 스마트폰에서 지진 진동측정기 및 지진계를 다운로드 한다.

* 예시로 제시한 App 이외에 학생들이 찾아내는 다른 App도 가능하다.
(예)



2. 다운받은 App을 실행하여 진도 1~12까지의 강도가 어느 정도인지 토의한다.

* 예 : 구글 안드로이드 App [진동측정기(Vibration Meter)]

- [메뉴] - [사용설명서] - [이용방법]을 숙지한다.
- [메뉴] - [오차보정]에서 최솟값을 보정한다.
 - 진동 값을 보정하려면, 스마트폰을 마구 흔들며 최대 측정치가 약 10~11이 되도록 오차보정 메뉴에서 민감도를 조정
 - 정지한 상태에서 측정되는 값은 [최솟값 보정]에서 잘라줌
- [메뉴] - [설정] - [알람설정]으로 들어가 경고음이 발생하는 최소 진동 값을 설정한다.
 - * 예 : 진도 5로 알람 설정

4. App을 실행한 상태에서 진도 체험자(스마트폰을 들고 있는 학생) 혼자 돗자리 위에 앉고, 나머지는 돗자리 밖에서 네 모서리를 잡고 경고음이 울릴 때까지 흔들다.

* 예 : 경고음이 울릴 때가 진도 5의 지진의 흔들림 정도라는 것을 인지한다.
(진도 5 : 건물 전체가 흔들림. 물체의 파손, 뒤집힘, 추락, 가벼운 물체의 위치 이동)

5. 경고음이 울리는 진동 값을 바꿔가며, 진동 체험자를 바꿔가며 자유롭게 실시한다.
* 모듬별로 자유롭게 설정하여 스마트폰을 흔들며 실험해본다.

[활동1] 선생님이 제시한 진도 값을 설정한 후 모듬별로 경고음이 울리지 않을 정도의 최대 진동을 만든다.

* 단! 성공한 모듬은 스티커 포상을 받는다. (상점 스티커 판)

[활동2] 활동지에 제시한 App 이외의 다양한 App을 찾아보고 다운받아 실험해보자.

행동학습

진도 체험하기

* 다운받은 App을 실행하여 진도 1~12까지의 강도가 어느 정도인지 토의하게 한다.

(예) 구글 안드로이드 App [진동측정기(Vibration Meter)]



- 1) [메뉴] - [사용설명서] - [이용방법]을 숙지한다.
- 2) [메뉴] - [오차보정]에서 최솟값을 보정한다.
 - 진동 값을 보정하려면, 스마트폰을 마구 흔들어서 최대 측정치가 약 10 ~ 11이 되도록 오차 보정 메뉴에서 민감도를 조정한다.
 - 정지한 상태에서 측정되는 값은 [최솟값 보정]에서 잘라준다.

- App에서 제시하는 진도의 세기를 살펴보고 지진 발생 시 실제 학생들이 느끼게 될 진동의 세기에 대해 토의하게 한다.

[활동1] 선생님이 제시한 진도 값을 설정한 후 모둠별로 경고음이 울리지 않을 정도의 최대 진동을 만들자. * 단! 성공한 모둠은 스티커를 준다. (상점 스티커 판)

* 예 :

- ① 진도 7을 설정한다.
- ② 모둠별로 돛자리를 경고음이 울리지 않을 정도로 흔든다. (단, 스티커를 받기 위해 일부러 거의 흔들지 않는 모둠은 경고를 준다.)
- ③ 약 30초간 유지하는 모둠에 스티커 포상(상점 스티커 판에 부착)을 준다.
- ④ 다른 진도로 3회 정도 반복한다.

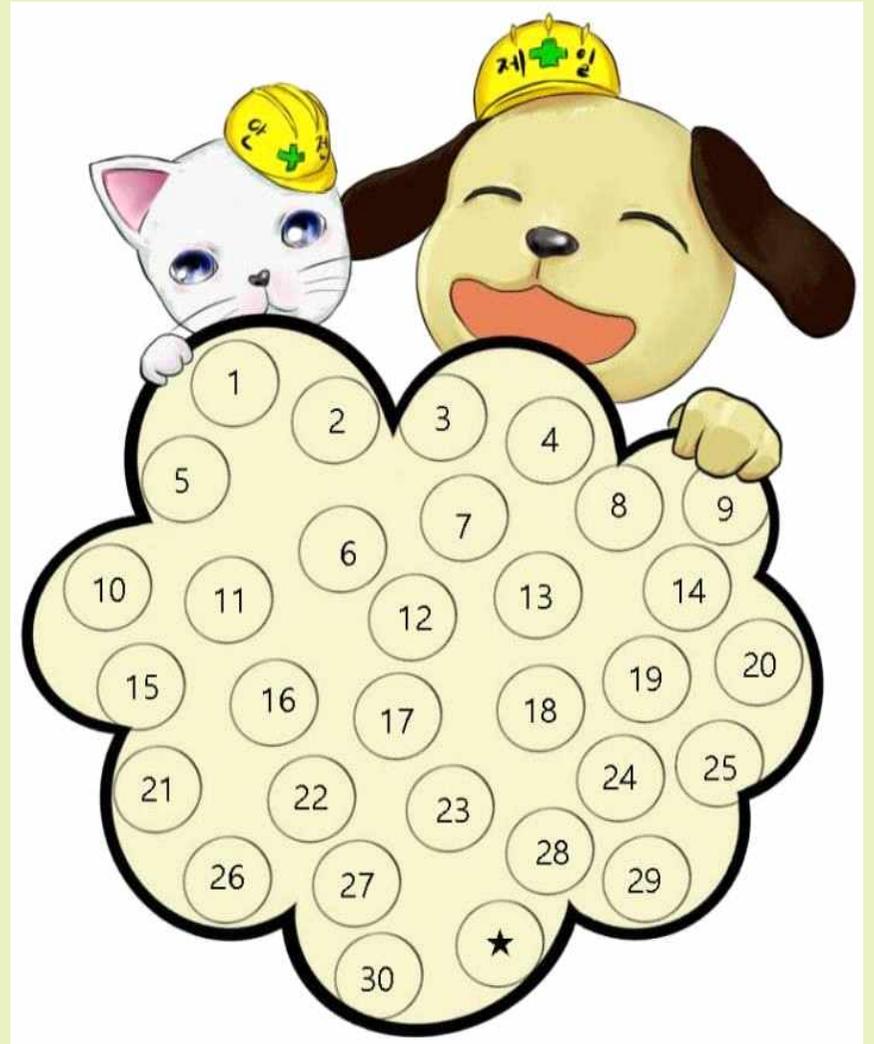
- 스티커 포상의 경우 여러 차시에 걸쳐 스티커를 많이 모으는 학생에게 최종적으로 재량껏 다른 물품 등으로 포상할 수 있다.
- 이번 한 차시만 프로그램을 실시할 경우 스티커가 아닌 다른 포상을 함으로써 학생들에게 동기부여를 할 수 있다.

지도 시 참고사항

- 난이도 : 중 (생소한 앱 이용으로 학생들이 어려워할 수 있다.)
- 예상 소요 시간 : 30분~50분 (App 검색 및 다운 속도에 따라 달라진다.)
- 지진이 발생했을 때 건물이나 땅의 흔들림을 몸으로 직접 체험해봄으로써 지진에너지를 실제로 느껴볼 수 있다.
- 지진경보가 가능한 App을 사용해봄으로써 스마트폰에서 지진 경보음이 울릴 수 있도록 한다.
 - 안전을 위해 항상 대비해야함을 알 수 있다.
- 모둠별로 협력이 필요한 활동이므로 위기 상황 시 서로 도와 문제를 해결해갈 기본적인 소양을 키울 수 있다.

지진 · 지진해일

▣ [부록] : 스티커 판



[그림] 보정고등학교 이○○ 학생

행동학습



지진 카드는 내 것!

- 게임을 하면서 지진 발생 상황에 맞는 대처법 및 대피 방법을 익힐 수 있다.
- **장점 : 대처법에 관한 개념 학습이 없어도 (즉, 머리로 미리 익히지 않아도) 게임을 하며 저절로 익힐 수 있다.**

* 준비물 : 활동지(지진 카드), 포인트 계산지(진행자용), 투자 포인트 제출 용지(게임자용) 상점 스티커 판, 필기도구

* 수업 전 준비

- 4명~5명이 한 팀이 되어 게임을 하도록 한다. (최대 : 5명 적당)
- 진행자 1명과 게임자를 구분한다.
 - 예1 : 1명은 진행자, 3명이 게임자이다.
 - 예2 : 1명은 진행자, 4명이 게임자이다.
- 스티커 포상 : 진행자 & 게임의 승자 2명에게 부여한다.

* 게임 시 주의사항

key!

**올바른 지진 카드를 많이 소유하는 사람이 승리!!!
투자 포인트는 승패와 상관없다!!! (남겨봤자 소용없음!!!)**

1. 진행자는 포인트 계산지에 게임자들의 포인트 점수를 적으며 게임을 진행한다.
 - * 주의 : **포인트 계산지에 지진 카드의 정답이 적혀 있으므로 진행자만 봐야 한다.**
2. 지진 카드를 가져올 수 있는 포인트는 개인 당 100점에서 시작한다.
3. 게임자는 상대방이 모르도록 투자 포인트를 용지에 적어 진행자에게 제출한다.
3. 한 게임당 10쌍의 지진 카드로 구성되어 있다.
4. 10쌍의 지진 카드를 끝까지 풀어나가야 한다.
 - * 중간에 게임자들이 포인트를 모두 투자하여 더 이상 포인트를 투자할 수 없게 되어 지진 카드가 남은 경우에 그 모둠은 승패를 나눌 수 없다.
5. 포인트를 소수점으로 투자하는 것은 불가능하다.
6. 한 번 투자한 포인트는 무조건 소멸된다.
 - * 올바른 카드에 걸었으나 카드를 획득하지 못한 경우나 틀린 카드를 골라서 가져온 카드가 소용없을 경우에도 포인트는 무조건 소멸된다.
7. 지진카드 두 장 중 **한 장에만** 포인트를 투자할 수 있다.(정답은 A, B 모두일 수 있다.)
8. 정답 카드 공개는 게임 중간에 해도, 10장의 카드에 모두 투자 후 공개해도 된다.

[게임 방법]

1. 진행자는 포인트 계산지에 게임자들의 이름을 각각 적는다.
 - * **포인트 계산지에 올바른 지진 카드 정답이 기재되어 있으므로 게임자에게 계산지를 보여줘서는 안 된다!!! 절대 보안 유지!!!**
 - * **두 카드 모두 정답인 경우도 있음을 알린다!!!**

지진
·
지진
해
일

(예)

카드 번호		이름 (박 철 수) 초기 포인트 100		이름 (김 영 희) 초기 포인트 100		이름 (이 민 호) 초기 포인트 100		이름 () 초기 포인트 100	
		투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트
1-A									
1-B									

2. 게임자들은 지진 카드를 살 수 있는 포인트를 100포인트씩 갖고 게임을 시작한다.
 - * **한 번 투자한 포인트는 무조건 소멸되므로 투자할 때 신중을 기해야 한다.**
3. 게임자들은 지진 카드가 적힌 판을 보고 게임을 한다. 1-A, 1-B 중 맞는 지진 대처법이라고 생각되는 카드에 본인의 포인트를 자유롭게 투자하여 가져오도록 한다.
 - * **단! 같은 포인트를 투자할 수 없다. 한 명이 지진 카드를 가져가야 진행되므로 투자 용지에 적은 포인트가 같을 경우 다른 포인트를 투자하도록 유도한다.**

(예)

<지진 카드 1-A 1-B>

1-A	1-B
[지진 발생 시] ○○○○○○하여서 ○○○ ○○○○○ 해야만 한다.	[지진 발생 시] △△△△△△△△△△하여서 △△△△△△△△△△해야만 한다.

<진행자에게 제출한 투자 용지> * 진행자만 보도록 한다.

박 철 수	김 영 희	이 민 호
1-A 5	1-A 6	1-B 5

- 박철수 학생이 1-A 카드가 옳다고 생각하여 5포인트를 투자하였고, 김영희 학생도 1-A 카드가 옳다고 생각하여 6포인트를 투자하였다. 이민호 학생은 1-B 카드가 옳다고 생각하여 5포인트를 투자하였다. (투자 포인트를 적어 진행자에게 낸다.)
- 진행자는 각 포인트를 계산지에 적는다.

포인트 계산지(진행자 정답지 포함) 진행자 (홍길동)								
* 투자 용지에 투자 포인트를 적어 비공개로 진행자에게 제출한다. 승리자 ()								
카드 번호	이름 (박철수) 초기 포인트 100		이름 (김영희) 초기 포인트 100		이름 (이민호) 초기 포인트 100		이름 () 초기 포인트 100	
	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트
1-A	5	95	6	94				
1-B					5	95		

- 위의 예시 결과 1-A 카드는 김영희 학생이 가져가게 된다.
- 진행자는 포인트 계산지의 맨 하단에 있는 김영희 학생 획득 카드 란에 1-A라고 적어놓고, 게임자들에게 누가 올바른 카드를 가져갔는지 결과를 알린다.

포인트 계산지(진행자 정답지 포함) 진행자 (홍길동)								
* 투자 용지에 투자 포인트를 적어 비공개로 진행자에게 제출한다. 승리자 ()								
카드 번호	이름 (박철수) 초기 포인트 100		이름 (김영희) 초기 포인트 100		이름 (이민호) 초기 포인트 100		이름 () 초기 포인트 100	
	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트
1-A	5	95	6	94				
1-B					5	95		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
획득 카드 번호			1-A					

- 1-B 카드는 이민호 학생이 가져가게 되므로 정답 카드가 아니므로 무용지물이다. 따라서 획득 카드 번호에 적지 않는다. * 단! 두 카드 모두 정답일 경우가 있다!!!
 - 2-A나 2-B 카드를 가져오기 위해 사용할 수 있는 남은 포인트는 박철수 95포인트, 김영희 94포인트, 이민호 95포인트이다.
 - 초반에 포인트를 너무 많이 투자할 경우 게임이 끝나기 전에 파산할 수 있다.
- 10쌍의 지진 카드의 진위 여부를 따져 게임을 끝냈을 때, 올바른 행동요령이 적힌 지진 카드를 가장 많이 소유하고 있는 게임자가 승리한다.
 - 승리자와 진행자는 선생님에게 상점 스티커 혹은 다른 포상을 받을 수 있다.

행동학습



지진 카드는 내 것!

key!

올바른 지진 카드를 많이 소유하는 사람이 승리!!!
투자 포인트는 승패와 상관없다!!! (남겨봤자 소용없음!!!)

지도 시 참고사항

- 난이도 : 중
- 예상 소요 시간 : 한 게임당 30분 ~ 50분 (총 3 게임 수록 : 부록 1, 2, 3)
- 학생들이 지진대피 요령을 따로 습득하지 않아도 게임을 통해 자연스럽게 익힐 수 있다.
- 진행자의 역할이 중요하다.
 - 포인트 계산지 노출 없이 계산지에 잘 기재하며 게임을 진행해야 한다.
- 게임 물을 숙지하는 데 시간이 걸릴 수 있다.
 - 하지만 숙지 후 쉽게 게임에 임할 수 있다.
- 적절한 포상을 실시하여 동기 부여함으로써 효과를 극대화할 수 있다.

수업 투입 예시



지진 카드 판 & 포인트 계산지



고민하는 아이들

포인트 계산지(진행자 정답지 포함) 진행자 () 승리자 ()								
카드 번호	이름 (박철수) 초기 포인트 100		이름 (김영희) 초기 포인트 100		이름 (이민호) 초기 포인트 100		이름 () 초기 포인트 100	
	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트	투자 포인트	남은 포인트
1-A	5	95	6	94				
1-B					5	95		
2-A	5	95	6	94				
2-B					5	95		
3-A	5	95	6	94				
3-B					5	95		
4-A	5	95	6	94				
4-B					5	95		
5-A	5	95	6	94				
5-B					5	95		
6-A	5	95	6	94				
6-B					5	95		
7-A	5	95	6	94				
7-B					5	95		
8-A	5	95	6	94				
8-B					5	95		
9-A	5	95	6	94				
9-B					5	95		
10-A	5	95	6	94				
10-B					5	95		
획득 카드 번호			1-A					

포인트 계산지

[부록 - 1] 포인트 투자 용지

- * 투자할 포인트를 적어서 진행자에게 제출한다.
- * 게임자들 서로 투자한 지진 카드 종류는 공개하지만 포인트는 공개하지 않는다.

게임자		게임자		게임자		게임자	
포인트		포인트		포인트		포인트	
게임자		게임자		게임자		게임자	
포인트		포인트		포인트		포인트	
게임자		게임자		게임자		게임자	
포인트		포인트		포인트		포인트	
게임자		게임자		게임자		게임자	
포인트		포인트		포인트		포인트	
게임자		게임자		게임자		게임자	
포인트		포인트		포인트		포인트	
게임자		게임자		게임자		게임자	
포인트		포인트		포인트		포인트	
게임자		게임자		게임자		게임자	
포인트		포인트		포인트		포인트	

지진
·
지진
해
일

[부록 - 2] 첫 번째 게임의 지진 카드 판 (* 단, 두 카드 모두 정답일 수 있다.)

- * 주의 : 본 내용은 일반적인 상황에서의 행동요령을 설명하는 참고자료입니다.
실제 상황에 따라 적절한 행동요령은 달라질 수 있습니다. (출처: 소방방재청 국민행동요령)

1-A	1-B	2-A	2-B
[지진 발생 시] 강진의 경우 크게 흔들리는 시간이 5분 이상 지속되거나 크게 흔들리더라도 무조건 밖으로 나가야한다.	[지진 발생 시] 크게 흔들리는 시간은 길어야 1~2분 정도이므로 우선 튼튼한 테이블 밑에 들어가 그 다리를 꼭 잡고 몸을 피한다.	[지진 발생 시] 크게 흔들리는 중이라도 2차적인 화재사고가 발생하지 않도록 가스레인지 불이나 밸브를 먼저 꺼야 한다.	[지진 발생 시] 크게 흔들릴 때는 자신의 몸을 먼저 보호하고 흔들림이 멎었을 때 “불을 꺼라!”라고 소리를 치며 불을 끈다.
3-A	3-B	4-A	4-B
[지진 발생 시] 집안에서는 문이 비틀어져 갈릴 수도 있으니 문을 열어 출구를 확보한다.	[지진 발생 시] 집안에서는 화장실이나 욕실이 그나마 안전하므로 그곳으로 대피하고 문을 조금 열어놓는다.	[지진 발생 시] 집밖에서는 블록 담이나 자동판매기처럼 크고 단단한 물체라도 무너질 수 있으므로 가까이 가지 않는다.	[지진 발생 시] 집밖에서는 대문기둥같이 단단하게 고정되어 있는 곳을 잡으며 몸을 웅크리고 머리를 보호한다.
5-A	5-B	6-A	6-B
[지진 발생 시] 변화거나 빌딩가에서 가장 위험한 것은 유리창이나 간판 등의 낙하하는 물체이므로 건물 안으로 뛰어들어가서 것이 오히려 안전할 수 있다.	[지진 발생 시] 변화거나 빌딩가에서는 건물이 많아 건물 붕괴의 위험이 가장 크기 때문에 무조건 건물 밖으로 나가는 것이 중요하다.	[지진 발생 시] 모든 지진 대피 상황에서 가방이나 책 등의 단단한 물체로 머리를 보호한 상태로 행동하는 것이 중요하다.	[지진 발생 시] 집밖에서는 튼튼한 담이나 옹벽 또는 단단한 건물 벽에 기대어 몸을 웅크리고 머리를 보호하는 것이 중요하다.
7-A	7-B	8-A	8-B
[지진 발생 시] 지진은 몇 분 만에 발생하고 멈추기 때문에 엘리베이터를 타고 신속하게 대피해야 한다.	[지진 발생 시] 지진이나 화재 발생 시에는 엘리베이터를 타면 안 된다.	[지진 발생 시] 엘리베이터 운행 중에 지진이 발생할 경우 즉시 각 층의 버튼을 모두 눌러 먼저 정지한 층에서 안전을 확인한 후 내리도록 한다.	[지진 발생 시] 엘리베이터 운행 중에 지진이 발생할 경우 각 층의 모든 버튼을 누르면 고장의 위험이 있으니 초기에 눌렀던 층에 도착할 때까지 기다린 후 내리도록 한다.
9-A	9-B	10-A	10-B
[지진 발생 시] 화재가 발생하면 연기의 밀도가 공기보다 커서 바닥으로 가라앉기 때문에 자세를 낮이고 입과 코를 옷, 손수건으로 막고 대피한다.	[지진 발생 시] 화재가 발생하면 바로 연기가 짙게 되므로 연기를 마시지 않도록 자세를 낮추면서 입과 코를 옷, 손수건으로 막고 대피하도록 한다.	[지진 발생 시] 많은 사람들이 모여 있는 백화점, 극장, 지하상가 등에서는 대혼란이 가능하니 단독으로 행동하며 서둘러 나가야 한다.	[지진 발생 시] 많은 사람들이 모여 있는 백화점, 극장, 지하상가 등에서는 대혼란이 가능하니 안내자의 지시에 따라 행동한다.

[부록 - 2] 첫 번째 게임의 포인트 계산지 (* 진행자 정답지 포함 : 음영이 정답)

포인트 계산지(진행자 정답지 포함) 진행자 (홍길동)								
카드 번호	이름 () 초기 포인트 100							
	투자 포인트	남은 포인트						
1-A								
1-B								
2-A								
2-B								
3-A								
3-B								
4-A								
4-B								
5-A								
5-B								
6-A								
6-B								
7-A								
7-B								
8-A								
8-B								
9-A								
9-B								
10-A								
10-B								
획득 카드 번호								

지진 · 지진해일

[부록 - 3] 두 번째 게임의 지진 카드 판 (* 단! 두 카드 모두 정답일 수 있다.)

* 주의 : 본 내용은 일반적인 상황에서의 행동요령을 설명하는 참고자료입니다.
실제 상황에 따라 적절한 행동요령은 달라질 수 있습니다. (출처: 소방방재청 국민행동요령)

1-A	1-B	2-A	2-B
[지진 발생 시] 전철에 타고 있을 때 지진이 발생할 경우, 전철의 운행이 정지되면 곧바로 밖으로 나가야 2차 피해를 줄일 수 있다.	[지진 발생 시] 전철에 타고 있을 때 지진이 발생할 경우, 전철의 운행이 정지되어 서둘러 밖으로 나가면 큰 부상의 위험이 있다.	[지진 발생 시] 전철에 타고 있을 때 지진이 발생할 경우, 큰 충격이 발생하므로 화물 선반이나 손잡이, 기둥 등을 꼭 잡아서 넘어지지 않도록 한다.	[지진 발생 시] 전철에 타고 있을 때 지진이 발생할 경우, 신속하게 탈출하기 위해 출입문을 찾아 몸을 웅크려 기댄 후 머리를 보호해야 한다.
3-A	3-B	4-A	4-B
[지진 발생 시] 지하철역에서는 정전되었을 때 쉽게 고립될 수 있으므로 서둘러 출구를 찾아 뛰어나가야 2차 피해를 막을 수 있다.	[지진 발생 시] 지하철역에서는 정전되었을 때도 바로 비상등이 켜지게 되므로 서두르지 않고 구내방송에 따라 침착하게 행동한다.	[지진 발생 시] 자동차를 운전하고 있을 때(부모님일 수 있음) 지진이 발생하면 자동차 밖으로 곧바로 탈출해야 도로 붕괴에 의한 큰 피해를 줄일 수 있다.	[지진 발생 시] 자동차를 운전하고 있을 때(부모님일 수 있음) 지진이 발생하면 충분히 주의를 하며 교차로를 피해 길 오른쪽에 정차하도록 한다.
5-A	5-B	6-A	6-B
[지진 발생 시] 자동차를 운전하고 있을 때(부모님일 수 있음) 지진이 발생하면 대피하는 차량이나 긴급차량이 통행할 수 있도록 도로의 중앙부분을 비워둔다.	[지진 발생 시] 자동차를 운전하고 있을 때(부모님일 수 있음) 도심에서는 거의 모든 도로가 전면 통행 금지되므로 라디오의 정보를 잘 듣고 부근의 경찰관 지시에 따른다.	[지진 발생 시] 자동차를 운전하고 있을 때(부모님일 수 있음) 차 밖으로 대피할 필요가 있을 때는 화재발생 시 불이 들어오지 않도록 창문은 닫고, 자동차 키를 꽂아 둔 채로 문을 잠그지 않고 피신한다.	[지진 발생 시] 자동차를 운전하고 있을 때(부모님일 수 있음) 차 밖으로 대피할 필요가 있을 때는 누구나 차를 움직일 수 있도록 창문과 차 문을 활짝 열어둔 채로 대피한다.
7-A	7-B	8-A	8-B
[지진이 멈춘 직후] 인명의 위험이 있는 경우를 제외하고는 전화사용을 자제하는 것이 좋다.	[지진이 멈춘 직후] 건물 내에 쏟아진 약품, 표백제, 유류 등의 양이 많거나 환기가 안 되거나 종류 및 처리방법을 모를 때는 그대로 두고 대피한다.	[지진 발생 시] 대규모 지진 시에는 많은 부상자 발생, 정전, 차량정체 등으로 구조대 및 의료기관 활동이 늦어지므로 평소 응급처치 경험이 있는 사람들이 있다면 치료시간이 촉박한 경우 이들이 응급처치를 할 필요가 있다.	[지진 발생 시] 대규모 지진 시에는 많은 부상자 발생, 정전, 차량정체 등으로 구조대 및 의료기관 활동이 늦어질 수 있다. 부상자가 있어도 전문가의 치료가 필수이므로 응급처치 경험이 있는 사람이 주위에 있더라도 구조대가 도착할 때까지 기다린다.
9-A	9-B	10-A	10-B
[지진이 멈춘 직후] 여진은 지진보다 진동이 작기 때문에 지진이 멈춘 직후 신속하게 집 안의 귀중품을 꺼내온다.	[지진이 멈춘 직후] 여진은 지진보다 진동은 작지만 지진으로 취약해진 건물에 치명적 손상을 줄 수 있으므로 철저히 대비해야 한다.	[지진이 멈춘 직후] 의식을 잃은 부상자는 숨을 쉬는 지 코 밑에 손가락을 가져가본 후 입으로 물을 흘려 넣어 수분을 공급할 수 있도록 한다.	[지진이 멈춘 직후] 의식을 잃은 부상자에게는 물을 주지 않는다.

행동학습

실제 대피 훈련하기

- 실제 지진이 발생했을 때의 상황을 시뮬레이션으로 구성하여 팀별로 실행하게 함으로써 대피 및 대응 방법을 직접 몸으로 체득하게 한다.
- 재난 발생 모둠 4명, 대피 모둠 4명 번갈아가며 게임 형식으로 진행한다.
- 점수가 높은 모둠이 승리하되 동점의 경우 시간이 짧은 모둠이 승리한다.

[부록] 점수 계산지

상황		배점	우승 모둠 ()모둠	
			A모둠	B모둠
대피 행동 요령	가스레인을 켜는가?	1		
	밸브를 잠갔는가?	1		
	가스레인지 담당자가 “불을 꺼라!”외쳤나? : 1점 밸브 담당자가 “불을 꺼라!”외쳤나? : 1점	2		
	출입문을 열었나?	1		
	이동 시 모둠 구성원들 모두 머리를 가렸는가? - 모둠 구성원 4명 각 1점	4		
	답요를 맞았는가? - 모둠 구성원 4명 각 -2점(없으면 표기 안함)	-8		
	모둠 구성원 4명이 책상 아래로 피신 후 책상 다리를 꼭 잡은 채 몸을 보호했는가? (만일 책상으로 피신하지 못한 경우 세면대 아래 혹은 벽 모 서리에 가서 몸을 웅크렸는가?) - 모둠 구성원 4명 각 1점	4		
총점				
결린 시간				

■ 지도 시 참고사항

- 난이도 : 하
- 예상 소요 시간 : 약 30분
- 지진 대피를 직접 해봄으로써 대피 요령을 몸으로 체득한다.
- 적절한 포상을 실시하여 동기부여 함으로써 효과를 극대화할 수 있다.

종합정리

그림이나 콜라주로 표현하기

- ‘상황별 지진 대처법’을 주제로 모둠별 협동 그림 및 콜라주를 창작할 수 있다.
- 지금까지 활동한 내용을 종합하여 총정리 할 수 있다.

* 준비물 : 전지 1장/1모둠, 다양한 그림재료(색연필, 크레파스, 물감, 매직 및 마커 펜 등 자유롭게 준비), 색종이, 잡지, 천, 털실, 가위, 풀, 테이프 등 다양한 재료

[활동 방법]

1. 모둠별로 책상에 전지를 편다. (한 모듬원은 4~6명으로 하되 자유롭게 해도 된다.)
* 단, 모듬 구성원 전체가 참여해야만 한다.
2. 지금까지 학습한 지진 발생 전 대비, 지진 발생 시 상황별 대피 요령, 지진이 끝난 후 대처 방법 등에 관해 다양한 관점에서 토의한다.
3. 작품의 주제 및 스토리, 사용 재료 등을 정한다.
* 스토리가 나타나도록 표현하되 모든 것은 자유롭게 표현한다.
4. 모듬원별로 역할 및 과제 정한다.
5. 잡지나 천, 신문, 인쇄물, 천, 털실 등 다양한 재료를 오려 붙여서 콜라주 형태로 표현 해도 좋다.
6. 그림에 간단한 용어나 설명을 글로 넣어도 된다. (시를 지어 적어 넣어도 된다.)
* 모든 과정은 자율에 맡긴다.(형식이나 제한이 최소화되어 있는 활동이다.)
7. 완성작품을 교실 벽면에 붙인다.
8. 대표 학생 한 명이 작품 발표를 하고 질문을 받는다.
* 정확한 대피 요령을 발표할 수 있도록 한다.

지
진
·
지
진
해
일

종합정리

그림이나 콜라주로 표현하기

■ 지도 시 참고사항

- 난이도 : 하
- 예상 소요 시간 : 약 1시간 ~ 2시간 (발표까지 포함할 경우)
- 벽면에 게시 후 모듬 그림에 관한 질문을 함으로써 마지막 평가 자료로 활용할 수 있다.
- 다양한 재료를 사용했을 경우 이유를 물어볼 수 있다. (지진 대피와 상관이 있는지 파악한다.)
- 대피 요령을 정확하게 숙지해야함과 동시에 창의적인 모듬에 높은 점수를 부여한다.

종합정리

노래와 랩 창작하기

* 준비물 : 컴퓨터(인터넷이 가능한), 컴퓨터 연결 마이크, 스마트폰(App, 녹음기), 필기도구 활동지

[활동 방법]

* 학생용 활동지와 동일

[노래 및 랩 만들기 무료 프로그램 안내]

(예) 무료 컴퓨터 프로그램 : MUSIC SHAKE (<http://www.musicshake.com/>)



- 장점 : 샘플링 되어있는 마디별 음을 선택하여 자유롭게 멜로디를 작곡할 수 있다. 사용방법이 매우 용이하여 저학년들도 쉽게 이용할 수 있다.

* 단! 작곡한 본인의 곡을 MP3 파일로 저장하는 것은 유료이다.

* 이외에 다양한 작곡 및 디제잉 프로그램과 App이 있다.

- 학생들에게 자유롭게 검색하여 사용할 수 있도록 한다.

[학생 예시]

* 조류 학습 자료에서 가사 및 파일로 제시 (같은 활동 수록)

지도 시 참고사항

- 난이도 : 중
- 예상 소요 시간
 - 작사만 할 경우 : 1시간
 - 작곡을 하여 노래 파일을 완성할 경우 : 2시간 이상(과제 평가로 제출)
- 마지막 평가 자료로 활용할 수 있다.
- 대피 요령을 정확하게 숙지해야함과 동시에 창의적인 모듬에 높은 점수를 부여한다.

종합정리

30초 안전 광고 제작하기

- '상황별 지진 대처법'을 주제로 30초 안전 광고를 제작할 수 있다.
- 지금까지 활동한 내용을 종합하여 총정리 할 수 있다.

* 준비물 : 스토리보드(우드락 폼보드 1개/1모듬), 색연필, 마커 펜 등 각종 재료, 필기도구 컴퓨터(인터넷이 되는), 스마트폰, 카메라 등

[활동 방법]

1. 모듬별로 지금까지 학습한 지진과 지진해일 행동 요령에 대해 정리하여 토의한 후 광고 콘셉트 회의를 한다. (한 모듬원은 4-6명이 적당하다.)
 - * 모듬 구성원 전체가 참여해야만 한다.
2. 지진 발생 전 대비, 지진 발생 시 상황별 대피 요령, 지진이 끝난 후 대처 방법 등의 내용이 포함되도록 콘티를 짜고 우드락 폼보드에 스토리를 작성 후 발표한다.
 - * 스토리가 나타나도록 표현하되 모든 것은 자유롭게 표현한다.
3. 배경음악을 선정하고 촬영이 필요한 경우 촬영한다.
 - * 앞에서 활동하며 창작한 음악을 사용해도 좋다.
4. 완성 후 파일을 제출하여 함께 감상한다.

[콘티 및 스토리보드 양식 & 예시] - 자유롭게 한다. (*단! 장면 당 예상 소요 시간 기재)

#1 0초~1초	#4 초~ 초	#7 초~ 초
#2 초~ 초	#5 초~ 초	#8 초~ 초
#3 초~ 초	#6 초~ 초	#9 초~ 초

종합정리

30초 안전 광고 제작하기

* 준비물 : 스토리보드(우드락폼보드 1개/1모듬), 색연필, 마커 펜 등 각종 재료, 필기도구 컴퓨터(인터넷이 되는), 스마트폰, 카메라 등

[활동 후]

1. 스토리보드를 제작 후 concept 및 콘티 내용을 발표하도록 한다.
 - * 콘티 및 스토리보드의 결과물과 내용이 많이 바뀌지 않아야 한다.
 - * 부정확하거나 틀린 정보가 들어간 경우 반드시 수정하도록 한다. (안전 광고이므로 정확한 정보가 중요하다는 것을 강조한다.)
 - * 촬영까지 하지 않아도 스토리보드 작성 및 발표하기만 하여도 된다. (교사 재량껏 선택하여 활동한다.)
2. 최종 산출물인 30초 광고 결과물을 다함께 관람하도록 한다.
 - * 광고에 나타난 행동요령이 정확하고 올바른지 함께 이야기하게 한다. - 정확한 정보 전달 중요!!!
3. 광고의 배경음악으로 이전 차시에 창작한 노래를 활용해도 좋다.

[평가 시 주의사항]

- * 평가의 핵심 요소 : 지진 및 지진해일 시 대피 방법이 잘 드러났는지, 광고 시청 후 기억에 정확히 오랫동안 남는지가 중요한 평가 요소이다. 안전 광고이므로 부정확한 정보가 들어가면 감점한다.
- * 모듬 구성원 전원이 참여했는지 반드시 확인한다.

■ 지도 시 참고사항

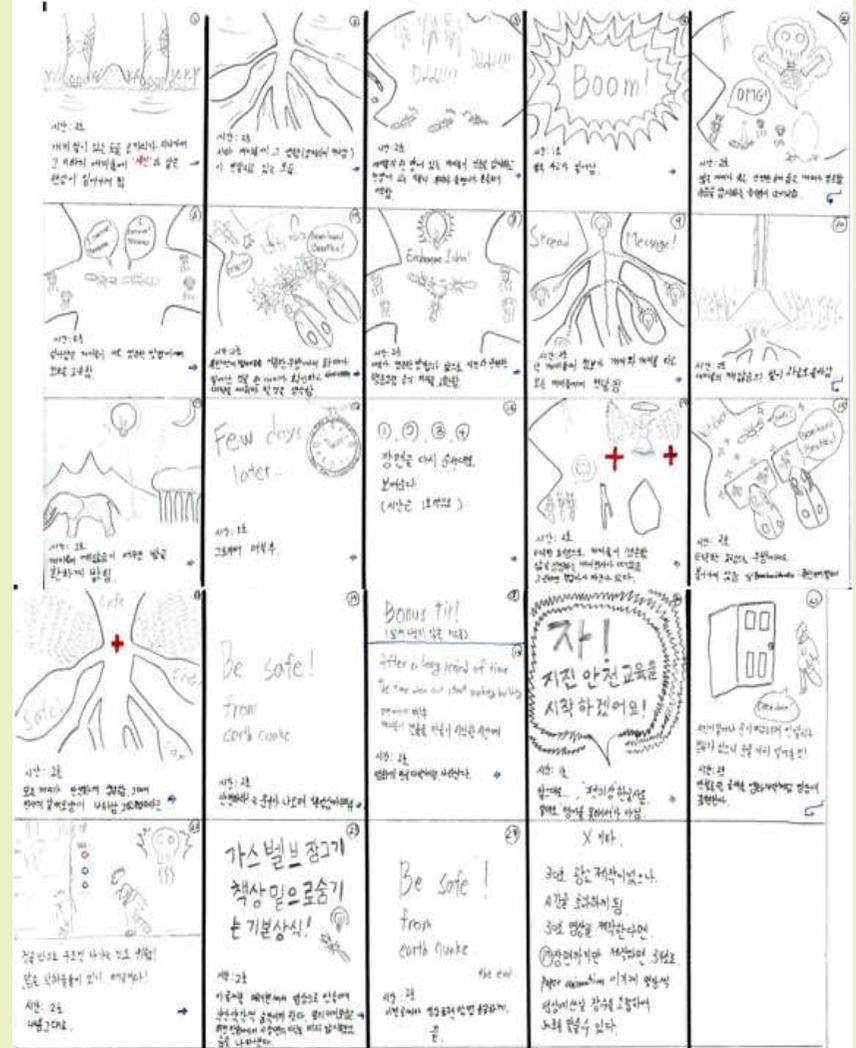
- 난이도 : 상
- 예상 소요 시간
 - 스토리보드 작성만 할 경우 : 1시간 ~ 2시간
 - 촬영하여 광고 파일을 완성할 경우 : 2시간 이상 (과제 평가로 제출)
- 지진 및 지진해일 대피 방법을 종합적으로 활용하는 활동이다.
- 종합적인 평가 자료로 활용할 수 있다.

지진
·
지진
해일

■ 실제 수업 투입 예시

■ 학생 스토리보드

- 스토리 : 코끼리로 인한 지진, 먼지 폭탄 벌레로 인한 화재를 당한 개미들이 지진 대피 교육을 받은 후 다음 번 재해를 이긴다는 내용임
- 인간 사회를 곤충의 세계에 빗대어 표현한 창의성이 돋보이는 작품임



[출처] 돌마고등학교 안○○ 학생

가정에서 지도해주세요.

전 세계 곳곳에서 크고 작은 지진이 발생하고 있습니다. 우리나라에서도 규모는 작지만 지금까지 약 1,900여회나 되는 지진이 관측되었습니다. 또한 2000년도에 들어서는 연간 평균 47.7회 발생으로 매해 지진 발생 횟수가 증가하고 있습니다.

지진 특보 발표기준 및 가정에서 지진을 대비하는 안전 대책을 알려드리오니 참고하시기 바랍니다.

● 지진 특보 발표 기준

구분	내용
지진 주의보	한반도 주변해역 등에서 규모 7.0 이상의 해저지진이 발생하여 우리나라 해안가에 해일파고 0.5~1.0m 미만의 지진해일 내습이 예상될 때 - 진도 기준 (지진 4~5) : 거의 모든 사람들이 느끼는 수준. 많은 사람들이 잠에서 깨며, 약간의 그릇과 창문이 깨짐.
지진 경보	한반도 주변해역 등에서 규모 7.0 이상의 해저지진이 발생하여 우리나라 해안가에 해일파고 1.0m 이상의 지진해일 내습이 예상될 때 - 진도 기준 (지진 5~6) : 잘 설계된 구조물은 기울어지고 실제 구조물에는 큰 피해가 발생되며 부분적으로 붕괴됨.

● 평소 지진을 대비하는 안전 대책

* 우리 집 안전 대책 확인하기

- 옷장이나 그릇장, 냉장고 등이 넘어가지 않도록 고정 장치로 고정해 둡니다.
- 그릇장이나 창문이 깨졌을 때 흩어지지 않도록 투명필름이나 테이프를 붙여둡니다.
- 지진의 진동으로 인해 찬장의 물건이 튀어나오지 않도록 고정 기구로 단단히 고정해 둡니다.
- 텔레비전이나 화병 등을 높은 곳에 두지 않습니다.
- 마루에 흩어진 유리 등으로 다치지 않도록 두꺼운 슬리퍼를 준비해 둡니다.
- 가구의 배치 등을 고려하여 안전한 공간을 확보해 둡니다.
- 열기구나 위험물의 관리에 더욱 주의를 기울입니다.
- 블록 담이 무너지지 않도록 단단하게 고정합니다.
- 불을 사용하는 주변에는 소화기를 준비해 둡니다.
- 건물이나 담장은 수리하여 위험성을 낮춥니다.

* 가정에서는 비상용품을 항상 준비해 둡니다.

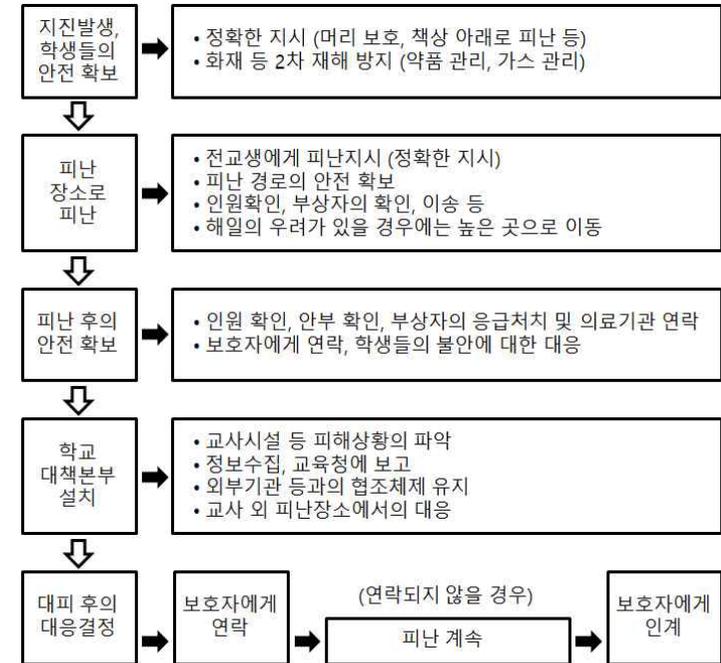
* 가정에서는 한 달에 한 번 씩 방재 회의를 합니다.

* 평소에도 이웃과 협력 체계를 구축하도록 합니다.

지진 · 지진해일

Teaching Tip

▣ 학교/교사 조치사항 : 지진, 지진해일 발생 시 대응 체계



▣ 참고자료

교육과학기술부(2011), 학교현장 재난유형별 교육·훈련 매뉴얼
 티처빌(2014), 넘버원 위기탈출 안전교육
 중앙민방위방재교육원, 재난에 대비하는 생활안전
 경기도교육청(2013), 행복을 지키는 안전교육 길라잡이
 소방방재청 재난대비 국민행동요령 지진, 지진해일
 소방방재청 재난대응 교육자료 : 지진발생시 국민 행동 요령 세부내용
 학교재난 실무 행동 매뉴얼(경기도교육청 북부청사 재난예방과)
 [네이버 지식백과] 한신·아와지대지진 [阪神·淡路大地震(판신·담로대지진)] (두산백과)
 [네이버 지식백과] 2008년 쓰촨성 대지진 [2008 四川省 大地震(사천성대지진)] (두산백과)
 [네이버 지식백과] 한신·아와지대지진 [阪神·淡路大地震(판신·담로대지진)] (두산백과)
 [네이버 지식백과] 지진 [earthquake, 地震] (두산백과)
 [네이버 지식백과] 지진해일 [地震海嘯] (두산백과)
 * 사진, 그림 : 두산백과, 위키백과

○○○학교장

■ 참고사이트

http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=RxitlewL.v9c
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=0hHVkAxY5G0
<http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=055&aid=0000249973>
[출처] SBS 뉴스 (2013.04.30. - 2008년 지진과 비교)
<http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=055&aid=0000200931>
[출처] SBS 8시 뉴스 (2011.03.11.)
<http://www.youtube.com/watch?v=fz7solY8zFE> [출처] MBC 뉴스
<http://www.youtube.com/watch?v=qvb0xL09rjI> [출처] SBS 뉴스
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=FGp6N7aM700
<http://www.youtube.com/watch?v=veGP6k87wa8> [2014년 YTN뉴스 중 발췌]
http://www.youtube.com/watch?v=YmjBM_TAEHs&feature=player_detailpage
[2013년 4월 21일 채널A 뉴스 중 발췌]
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=XEgOSvL-p-4
[2013년 MBC 뉴스 중 발췌]
http://www.youtube.com/watch?v=M3jHUGH0lhA&feature=player_detailpage
[Global Earthquake Animation: January - April 2014 (2014년 1월 ~ 4월까지 발생한 전 세계 지진 자료)]
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=Ls3T5Of690I
[A Decade of Great Earthquakes (2004년 12월 1일 ~ 2014년 11월 30일까지의 10년 동안 발생한 전 세계 지진 자료)]
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=ZLFtDiGV1Ao
[Tsunami Animation and 3D simulation]
http://www.youtube.com/watch?v=EG507Y40d4U&list=PLd18vQxXt2zNmVDB2NQxV-InkL2bZtLQ&feature=player_detailpage
[Tsunami Animation: Tohoku, Japan 2011 (Mercator)(2011년 3월 11일 동일본대지진 때 발생한 지진해일(쓰나미))]
http://www.youtube.com/watch?v=X4ijIEPF50&list=PLd18vQxXt2zNmVDB2NQxV-InkL2bZtLQ&feature=player_detailpage [Tsunami Animation: Haida Gwaii, Canada October 27, 2012]
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=FruekC2AWE0
[기상청] 지진·지진해일 피해예방 캠페인(2012년) - 지진해일주의보
http://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=gEf45HNBiK4
[소방방재청] 지진 발생 시 국민 행동 요령
<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2075866&contentsParamInfo=navIndex%26isList%3Dtrue%26navCategoryId%3D42918%26navSo%3Dst4.asc&cid=42918&categoryId=42918>
[네이버 지식백과]지진해일 시 행동요령 [재난대비 국민행동요령](소방방재청)
<http://www.wolton.net/quake.html>
<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>
<http://www.musicshake.com/>

지
진
·
지
진
해
일