

## | 활동 개요 |

대상	<b>초등학교 저학년</b>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화가 부각되기 전에도 자연재해는 일어났었던 일이다. 학습자는 기후변화 때문에 자연재해가 일어나는 것이라고 자칫 잘못 생각할 수 있다. 또는 예전에도 자연재해는 일어났는데 기후변화 때문이라고 말하는 것이 타당함가에 대해서도 의문을 가질 수 있다. 때문에 본 수업에서는 자연재해는 이전에도 인간이 겪은 문제였으나 기후변화로 자연재해의 규모와 빈도가 커질 수 있다는 것을 알아보는 활동이다.</li> <li>기후변화는 단순히 지구평균기온의 상승만을 뜻하지 않는다. 기후변화는 극한의 온도, 바람, 강설, 강우 등 우리 생활에 깊은 연관이 있는 자연현상의 변화를 가져온다. 예측하기 힘든 자연현상은 경제적으로 피해를 줄 뿐만 아니라 인명피해로 이어진다. 본 수업에서는 자연재해가 발생할 경우 적절한 대응 방법을 함께 익힐 수 있도록 한다.</li> </ul>							
개발 의도	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화로 자연재해의 규모와 빈도가 커질 수 있음을 안다.</li> <li>자연재해가 우리에게 어떤 영향을 미칠 수 있는지를 설명할 수 있다.</li> </ul>							
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화로 자연재해의 규모와 빈도가 커질 수 있음을 안다.</li> <li>자연재해가 우리에게 어떤 영향을 미칠 수 있는지를 설명할 수 있다.</li> </ul>							
내용 체계	기후변화의 영향 : 기후변화로 인한 환경적 영향							
	내용	기후변화 현상			원인	영향	대응	선택
	차시					★		
차시	7차시/12차시			소요시간	80분			
장소	교실 혹은 기후변화교육센터 내 교육실							
준비물	지도자용	다트놀이(활동자료 2), 바구니, 다양한 인형, 자연재해판(활동자료 3), 자연재해 결과판(활동자료 4), 활동지(활동자료 1)						
	학습자용	필기구						
흐름도	<b>도입</b> (20분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연 현상과 자연재해를 연결 지어 생각해 보기</li> </ul>						
	<b>전개</b> (40분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>다트놀이 방법 숙지하기</li> <li>'2011년~2002년의 세계 자연재해'와 '1991년~1982년 세계 자연재해' 다트놀이하기</li> </ul>						
	<b>마무리</b> (20분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>'2011년~2002년의 세계 자연재해'와 '1991년~1982년 세계 자연재해' 다트놀이 결과 비교해 보기</li> <li>자연재해 대응하는 방법 배우기</li> </ul>						



## | 활동 내용 및 방법 |

모둠활동으로 20명씩 2모둠으로 활동한다.

### 1. 도입(20분)

(1) 자신이 알고 있는 자연현상과 자연현상으로 일어날 수 있는 자연재해를 말해본다.

**[준비물]** 활동지[활동자료 1]

**[활동상세]** 자연현상은 지구에서 일어나는 자연스러운 일임을 알려 준다. 비가 너무 심하게 내리면 일어날 수 있는 일이 무엇인지 짚지어 말해본다. 활동지를 채워가면서 자연재해에는 무엇이 있는지 알아본다.

#### [자연재해의 정의]

자연재해란 태풍, 홍수, 폭풍, 해일, 폭설, 가뭄 또는 지진, 쓰나미(지진해일), 등 자연 현상으로 인하여 발생하는 피해를 말하며, 기상요인에 발생하는 기상 재해와 지진 및 화산 활동으로 인한 지질 재해로 나눌 수 있다.

(2) 자신이 자연재해를 겪어본 경험에 대해 이야기해 본다.

**[유의사항]** 우리가 극복하거나 견딜 수 있는 자연현상은 큰 문제가 되지 않는다. 일기예보에서 비가 온다고 해서 우산을 미리 챙겨 가면 괜찮다. 그렇지만 일기예보에서는 흐린 날씨라고 했지만 비가 내려서 옷이 젖을 수도 있다. 이처럼 자연현상을 적절히 대응하지 못 해 자연재해를 겪게 된다는 것을 알려 준다.

**[유의사항]** 학습자에게 괴로웠던 기억(부정적 기억)들이 떠오를 수 있다. 발표를 한 학습자에게는 겪은 경험이 말하기 힘들어도 발표를 하였다는 점을 칭찬해 주고 그만큼 자연재해를 겪은 사람들에게는 힘들고 두려운 경험, 상처를 남길 수 있음을 알려 준다.

### 2. 전개(40분)

(1) '2011년~2002년 세계자연재해' 판과 '1991년~1982년 세계자연재해' 판을 보면서 두 다투 놀이판의 공통점과 차이점을 찾아본다.

**[준비물]** 다투놀이판[활동자료 2]

**[참고사항]** 다투놀이판은 빈도수를 기준으로 면적을 산출하였다. '1991년~1982년 세계자연재해' 판과 '2011년~2002년 세계자연재해' 판은 세계재해 데이터베이스를 참고로 만들었으며 재해에 따른 판의 면적은 빈도수를 기준으로 하였다.

※ [참고자료 1] 전세계적으로 1978년부터 2008년까지 재해 발생 건수는 약 4.5배, 연간피해액은 약 10배 증가한 것으로 나타나고 있다(소방재청 연구개발사업, 자연재해저감기술개발사업단, 2011).

**[유의사항]** 시각적으로 공통점은 예전이나 최근이나 똑같은 자연재해가 있었다는 점이고 차이점은 각 자연재해의 칸이 예전에 비해 최근에 넓어졌다는 점이다. 학습자에게는 자연재해는 예전에도 있었지만 최근에는 자연재해발생율(빈도)이 증가하였음을 알려준다. 또한 기후변화는 자연재해의 발생율을 증가시키고, 강도를 강하게 만들 수 있다고 설명한다.

## (2) 다트놀이 방법을 배운다.

**[참고사항]** 다트놀이는 아이들의 안전을 위해서 자석을 이용하여 만들거나 시중의 판매하는 것을 변형하여 이용한다.

### [다트 놀이 방법]

- ① 모둠은 20명씩 2모둠('1991년~1982년 세계자연재해'팀, '2011년~2002년 세계자연재해'팀)으로 만든다.
- ② 한 모둠씩 한 종류의 다트놀이판만 준다.
- ③ 한 사람씩 다트놀이판을 돌린 뒤 핀을 던진다. 이때 핀은 다트놀이판에 붙을 때까지 한다. 핀이 다트놀이판에 붙고 난 뒤 만약 자연재해 칸에 들어갈 경우에는 바구니에 있는 인형을 하나 꺼내고 해당 자연재해판에 놓는다.
- ④ 학습자는 학습자들이 한 번씩 다 해 본 후 지도자를 불러 결과를 알려 준다. 지도자는 자연재해판이 어떠한지 학습자들과 이야기해 보고, 자연재해 결과판에 놀이 결과를 표시한다. 똑같은 방법으로 1번 더 해 본다.
- ⑤ 모둠을 바꾸어서 똑같이 한다. 따라서 총 학습자는 4번의 다트놀이를 해 보게 된다.

## (3) 다트놀이를 해 본다.

**[준비물]** 다트놀이 세트, 바구니, 인형, 자연재해판[활동자료 3], 자연재해 결과판[활동자료 4]

**[유의사항]** 시간을 고려하여 모든 조가 2종류의 놀이판을 모두 할 수 있도록 한다. 학습자들이 총 4번(똑같은 다트판을 2번 해 봄) 해 보는 것은 학습자가 놀이결과가 자신의 운과 연결 짓는 것을 염려하였기 때문이다. 시간 여건에 따라 횟수는 조절한다. 자연재해 결과판은 교육시간을 고려하여 지도자가 사전에 만들어 간다.

## 3. 마무리(20분)

### (1) 자연재해 결과판을 보고 다트놀이 결과를 비교해 본다.

**[유의사항]** 인형이 가지는 의미가 무엇인지 생각할 수 있도록 유도한다. 인형은 인명 피해나 재산 피해뿐만 아니라 함께 살아가는 동물들의 피해를 대변하는 의미를 가질 수 있다.

**[유의사항]** 자연재해결과에 따라 평균을 내어본다. 초등학교 저학년의 경우 '평균'의 개념과 나눗셈을 해야 하기 때문에 어려울 수 있으므로 지도자가 계산을 미리 한다.

### (2) 자연재해가 일어났을 때 우리가 할 수 있는 행동에 대해 발표해 본다. [참고자료 2]

**[활동상세]** 자연현상은 피할 수 없지만 대비를 할 수 있도록 적절한 대응방법을 생각해 본다. 다양한 자연현상마다 학습자가 할 수 있는 적절한 방법을 소개시켜 준다.



| 활동자료 |

[활동자료 1] 자연재해란?

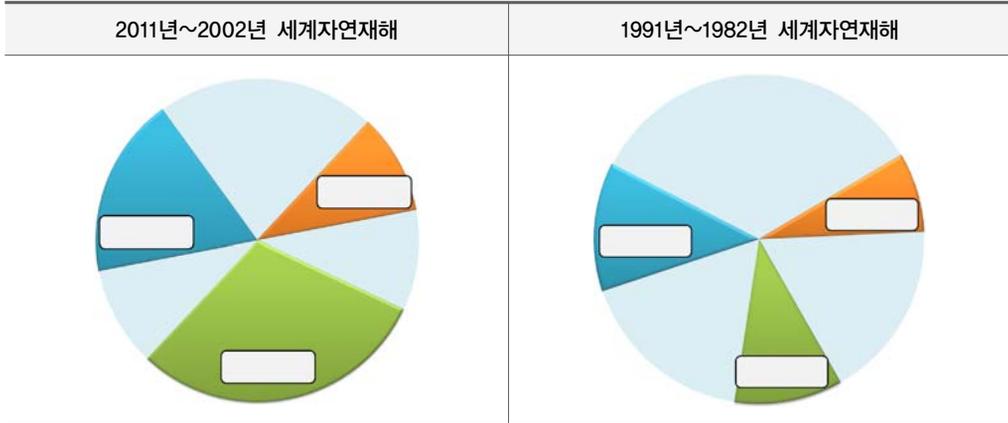
앗! 자연재해

1. 자연재해에는 무엇이 있을까요? 적절한 단어를 찾아 넣어 보세요.

[단어] 산불, 홍수, 가뭄, 한파, 열파, 산사태, 태풍, 쓰나미, 지진

- 땅이 흔들리는 현상으로 이웃나라 일본에서는   으로 인해 많은 생명이 목숨을 잃었어요.
- 아프리카에서는   이 너무 심해져서 동물들은 물을 찾아 먼 길을 움직이고 있어요.
- 바다 깊은 곳에서 지진이 일어날 경우 바닷물이 움직입니다. 바닷물은 빠른 시간에 육지에 도달하기 때문에    경보가 발생하면 빨리 높은 곳으로 피해야 합니다.
- 산에 나무가 없는 상태에서 비가 많이 오면   이 발생할 가능성이 너무 높아요. 우리 모두 함께 산에 나무를 심어요!
- 기후변화로 무더운 날씨가 지속되면 도시엔   이 심해져요. 특히 할머니, 할아버지는 더위에 약해서 시원한 쉼터가 필요해요.
- 비가 많이 오게 되면   이 일어나는데 기후변화로 집중호우를 예측하기 힘들어서 그 피해가 커집니다.
- 유독 추운 겨울에는   이 일어나요. 추위에 하수관이 파열되는 경우가 있어서 주의를 해야 한답니다.
- 건조한 날씨에는 산에   이 잘 발생합니다. 특히 봄과 가을에 잘 일어나는데 기후변화로 인해서 더 잘 일어날 수도 있어요.

2. 다트놀이판을 완성해 보세요.



그림의 공통점은 무엇인가요?

---



---

그림의 차이점은 무엇인가요?

---



---

3. 자연재해 다트놀이를 해 본 소감을 적어 보세요.

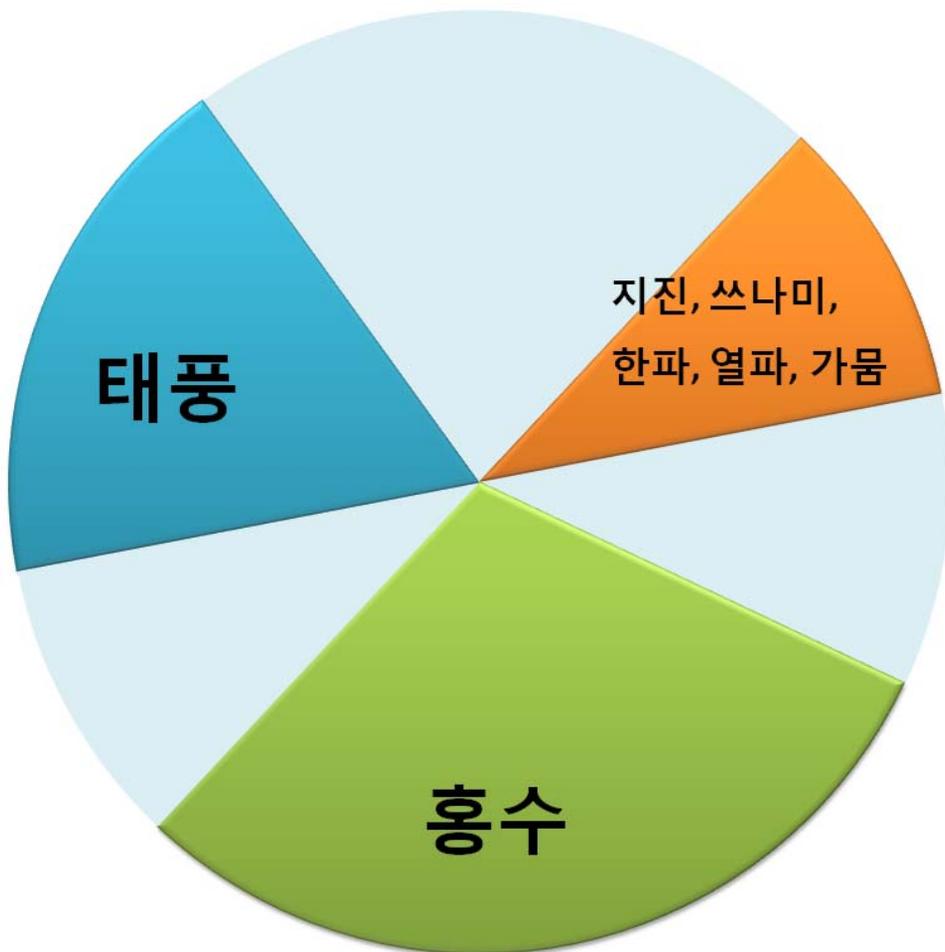

4. '자연재해'를 대비하는 방법을 적어 보세요.

홍수	<hr/> <hr/>
태풍	<hr/> <hr/>
폭염	<hr/> <hr/>



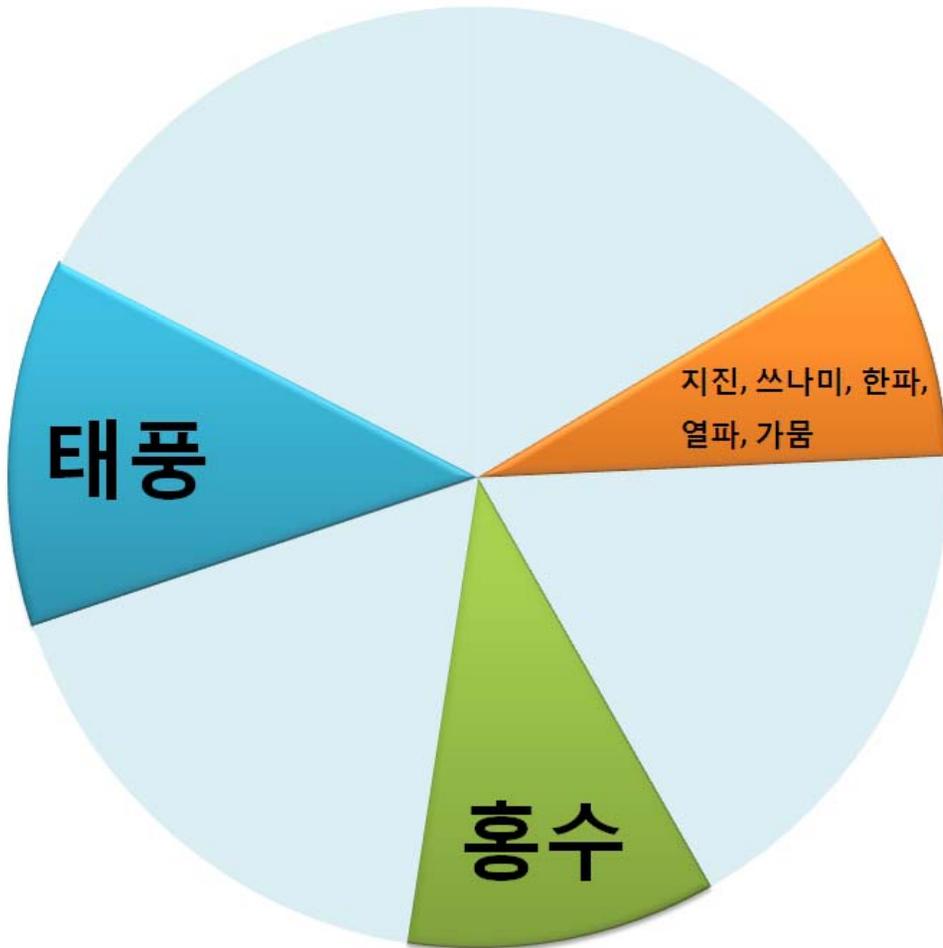
[활동자료 2] 다투놀이판

다투놀이판 2011년~2022년 세계자연재해



[활동자료 2] 다트놀이판

다트놀이판 1991년~1982년 세계자연재해





[활동자료 3] 자연재해판

- 가운데에 바구니를 올려놓는다.



[활동자료 4] 자연재해 결과판

- 인형의 수를 기록한다.

	2011년~2002년 세계자연재해				1991년~1982년 세계자연재해			
	자연재해			예방	자연재해			예방
	홍수	태풍	기타		홍수	태풍	기타	
1								
2								
3								
4								
총합								
평균								



| 참고자료 |

[참고자료 1] 대륙별 자연재해 빈도수<sup>1</sup>

	기간	아프리카	아메리카	아시아	유럽	오세아니아	합
지진	2011~2002	19	35	162	20	8	244
	2001~1992	11	52	150	26	8	247
	1991~1982	15	56	98	42	15	226
쓰나미	2011~2002	4	0	13	0	4	21
	2001~1992	0	1	1	0	2	4
	1991~1982	0	0	1	0	0	1
한파· 혹독한추위	2011~2002	1	30	27	72	0	130
	2001~1992	3	22	24	29	0	78
	1991~1982	1	7	18	10	0	36
열파	2011~2002	2	5	21	40	1	69
	2001~1992	3	6	16	13	5	43
	1991~1982	0	6	7	5	0	18
가뭄	2011~2002	67	33	33	9	2	144
	2001~1992	53	36	42	14	8	153
	1991~1982	66	24	29	11	2	132
홍수	2011~2002	403	326	634	212	47	1,622
	2001~1992	212	227	412	167	25	1,043
	1991~1982	70	182	246	53	28	579
화산폭발	2011~2002	6	22	18	1	9	56
	2001~1992	3	13	17	2	6	41
	1991~1982	3	11	23	3	1	41
mass movement (산사태)	2011~2002	14	39	114	5	7	179
	2001~1992	13	42	111	23	5	194
	1991~1982	6	39	57	22	3	127
태풍	2011~2002	81	302	359	129	65	936
	2001~1992	53	324	363	112	59	911
	1991~1982	38	192	253	127	59	669
산불	2011~2002	10	41	15	33	7	106
	2001~1992	11	55	25	35	9	135
	1991~1982	13	4	15	26	4	62

- ※ 산불은 인위적인 원인과 자연적인 원인을 모두 포함하고 있다.
- ※ 전염병의 발생과 곤충의 피해는 제외하였다.
- ※ 매스무브먼트(Mass movement)는 중력으로 지표면이 밑으로 쉰려 내려가는 현상을 말하는 것으로 대표적인 현상으로는 산사태가 있다. 정리된 자료는 매스무브먼트 현상을 모두 포함한 자료이다.

<sup>1</sup> Emergency Events Database 재구성

## [참고자료 2] 자연재해별 대응 방법

### 1. 태풍

#### 가. 태풍 예보시

- 침수나 산사태가 일어날 위험이 있는 지역에 거주하는 주민은 대피장소와 비상연락방법을 미리 알아둡시다.
- 응급약품, 손전등, 식수, 비상식량, 등의 생필품은 미리 준비합시다.
- 날아갈 위험이 있는 지붕, 간판 등을 단단히 고정합시다.

#### 나. 태풍의 영향권에 있을 때

- 저지대·상습침수지역에 거주하고 계신 주민은 대피를 준비합시다.
- 전신주, 가로등, 신호등을 손으로 만지거나 가까이 가지 맙시다.
- 감전의 위험이 있으니 집 안팎의 전기수리는 하지 맙시다.
- 천둥·번개가 칠 경우 건물 안이나 낮은 곳으로 대피합시다.
- 집안의 창문이나 출입문을 잠가둡시다.
- 집 밖으로 나가지 맙시다.
- 라디오, TV, 인터넷을 통해 기상예보 및 호우상황을 잘 알아둡시다.

#### 다. 태풍이 지나간 후에는

- 제방이 붕괴될 수 있으니 제방근처에 가지 마시고, 감전의 위험이 있으니 바닥에 떨어진 전선 근처에 가지 맙시다.

### 2. 홍수

#### 가. 예방하기

- 피해가 예상되는 지역 주민은 대피 준비를 하고 물이 집안으로 흘러가는 것을 막기 위한 모래주머니나 튜브나 등을 준비해둡시다.
- 홍수피해가 예상되는 지역의 주민은 라디오나 TV, 인터넷을 통해 기상변화를 알아둡시다.
- 집밖으로 나가지 맙시다.
- 비탈면이나 산사태가 일어날 수 있는 지역에 가까이 가지 맙시다.
- 잘 알지 못하는 지역이나 무릎 위로 물이 흐르는 지역에서는 걷지 않습니다.
- 마실 물은 미리 준비해 둡시다.



#### 나. 물이 불어날 경우

- 갑작스러운 홍수가 발생하였을 경우 높은 곳으로 빨리 대피합니다.
- TV와 라디오를 주의 깊게 들읍시다.
- 만일 독의 물이 넘치고 하수도로 물이 나온다면 다음의 사항을 준비합니다.
  - ▶ 시간적 여유가 있다면, 마당에 있는 여러 가지 물건들을 집안으로 옮기고 집주변을 정비합니다.
  - ▶ 전기차단기를 내리고 가스밸브를 잠급시다.
  - ▶ 상수도의 오염에 대비하여 욕조에 물을 받아 둡시다.
- 홍수에 의하여 밀려온 물에 가까이 가지 않도록 주의합니다.
- 흐르는 물에 들어가지 맙시다.
- 침수된 지역에서 자동차를 운전하지 맙시다.

#### 다. 물이 빠져나간 뒤에는

- 물이 빠져나가고 있을 때 물에서 멀리 떨어지세요. 기름이나 오수로 오염되었을 경우가 많습니다.
- 흐르는 물에서는 약 15cm 깊이의 물에도 휩쓸려 갈 수 있습니다.
- 홍수가 지나간 지역은 도로가 약화되어 무너질 수 있습니다.
- 재난발생지역에는 가까이 가지 맙시다.
- 홍수로 밀려온 물에 몸이 젖은 경우 비누를 이용하여 깨끗이 씻읍시다.

### 3. 폭염

#### 가. 한낮의 뜨거운 햇볕은 피해야 합니다.

- 온도가 높은 한낮에는 되도록 천천히 걷고 격렬한 운동은 삼갑시다.
- 노약자는 야외활동을 삼가고 시원한 장소를 찾아 더위를 피합니다.
- 외출 시에는 가볍고 밝은 색 계통의 얇은 옷을 헐렁하게 입고, 챙이 넓은 모자나 양산을 써서 햇볕을 가립니다.
- 피부가 장시간 햇빛에 노출될 때는 자외선 차단제를 발라 피부를 보호합니다.
- 야외 근무자는 시원한 장소에서 평소보다 자주 휴식을 취합니다.

## 나. 식사는 균형 있게, 물은 많이 섭취해야 합니다.

- 육류, 생선, 콩, 잡곡, 신선한 야채·과일 등을 골고루 충분히 섭취합니다. 단, 한꺼번에 많이 먹는 것은 피합니다.
- 탄산·알코올·카페인 등이 들어있는 음료는 피하고, 물은 갈증이 나지 않더라도 규칙적으로 자주 마십니다.

## 다. 위생적인 생활 습관을 갖도록 합니다.

- 물은 끓여 먹고, 날 음식은 삼갑니다.
- 손발을 깨끗이 하고 손톱은 짧게 깎습니다.
- 음식은 오래 보관하지 말고 조금이라도 상한 음식은 버립니다.

## 라. 올바른 냉방기기 사용법을 숙지합니다.

- 실내외 온도차를 5℃ 내외로 유지하여 냉방병을 예방합니다. (건강 실내 냉방 온도는 26~28℃)
- 한시간에 한번씩 꼭 10분간 환기하고, 2주에 한번은 필터를 청소합니다.
- 에어컨이나 선풍기를 밤새 켜두는 것은 위험하므로 집안을 미리 시원하게 하고 잠들기 전에 끄거나 일정시간 가동 후 꺼지도록 예약합니다.
- 에어컨 가동 중에는 창문을 모두 닫고 커튼이나 블라인더로 직사광선을 차단하면 냉방효과를 높일 수 있습니다.

## 마. 동료, 이웃의 건강에 관심을 가집니다.

- 주변에 혼자 생활하는 노약자, 장애인, 환자 등이 있으면 관심을 갖고 주거환경과 건강 상태를 보살피도록 합니다.
- 응급환자가 발생하면 119나 1339(응급의료정보센터)로 연락하고 구급차가 도착하기 전까지 환자를 서늘한 곳에 옮긴 후 체온을 내리는 조치를 취합니다.

## 바. 만일의 정전 사태에 대비합니다.

- 정전에 대비하여 손전등, 비상 식음료, 부채 등을 준비합니다.
- 정전 시 뉴스를 청취할 수 있도록 휴대용 라디오를 준비합니다.
- 정전이 되면 아파트 관리사무소나 한국전력(국번 없이 123)에 신고하고 집안의 전기차 단기를 내리거나 모든 전기기구를 꺼두도록 합니다.



사. 편안한 잠자리를 갖도록 합시다.

- 찬물보다는 미지근한 물로 샤워하는 것이 숙면에 좋습니다.
- 자고 일어나는 시간을 일정하게 하고, 낮잠은 오래 자지 맙시다.
- 잠들기 전의 심한 운동은 피하고, 규칙적으로 가볍게 운동합시다.
- 잠들기 전에는 수분을 많이 섭취하지 말고, 허기질 때는 우유 한 잔 정도를 먹고 잠자리에 듭시다.
- 커피, 홍차 등 카페인 함유 음료와 술·담배는 삼갑시다.
- 잠들기 전에 정신적 긴장감을 줄 수 있는 드라마 시청, 컴퓨터 게임 등은 하지 맙시다.
- 잠이 오지 않을 때는 '자야 한다'는 강박관념을 버리고 간단한 일을 하거나 독서를 합시다.

출처 : 재해 정보센터, [www.safekorea.go.kr](http://www.safekorea.go.kr)

출처 : 세계재해데이터베이스(Emergency Events Database), <http://www.emdat.be/>

출처 : Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, <http://www.cred.be/>