

| 활동 개요 |

대상

초등학교 저학년

개발 의도

- 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 타당한가에 대해서도 의문을 가질 수 있다. 때문에 본 수업에서는 자연재해는 이전에도 인간이 겪은 문제였으나 기후변화로 자연재해의 규모와 빈도가 커질 수 있다는 것을 알아보는 활동이다.
- 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.

학습 목표

- 기후변화로 자연재해의 규모와 빈도가 커질 수 있음을 안다.
- 자연재해가 우리에게 어떤 영향을 미칠 수 있는지를 설명할 수 있다.

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

도입
(20분)

- 자연 현상과 자연재해를 연결 지어 생각해 보기

전개
(40분)

- 다트놀이 방법 숙지하기
- ‘2011년~2002년의 세계 자연재해’와 ‘1991년~1982년 세계 자연재해’ 다트놀이하기

마무리
(20분)

- ‘2011년~2002년의 세계 자연재해’와 ‘1991년~1982년 세계 자연재해’ 다트놀이 결과 비교해 보기
- 자연재해 대응하는 방법 배우기



| 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 닥트 놀이판의 공통점과 차이점을 찾아본다.

[준비물] 닥트놀이판[활동자료 2]

[참고사항] 닥트놀이판은 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!

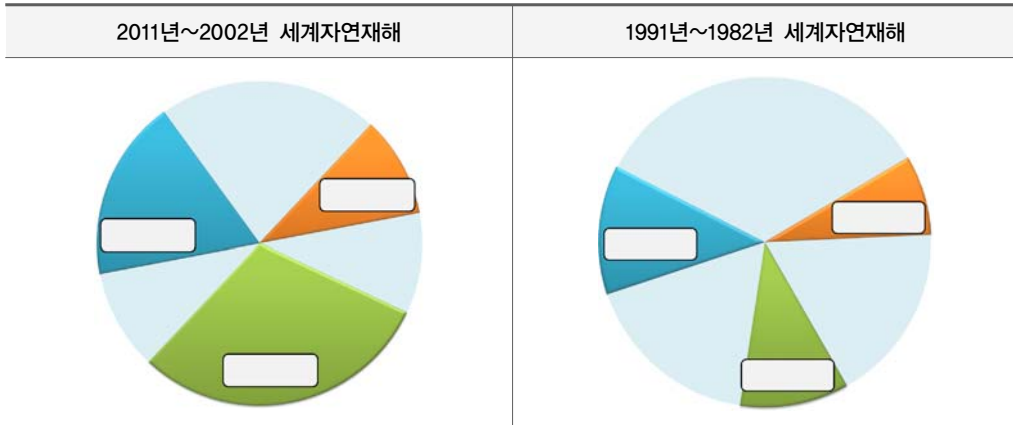
○ 기후변화로 무더운 날씨가 지속되면 도시엔 이 심해져요. 특히 할머니, 할아버지는 더위에 약해서 시원한 쉼터가 필요해요.

○ 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.

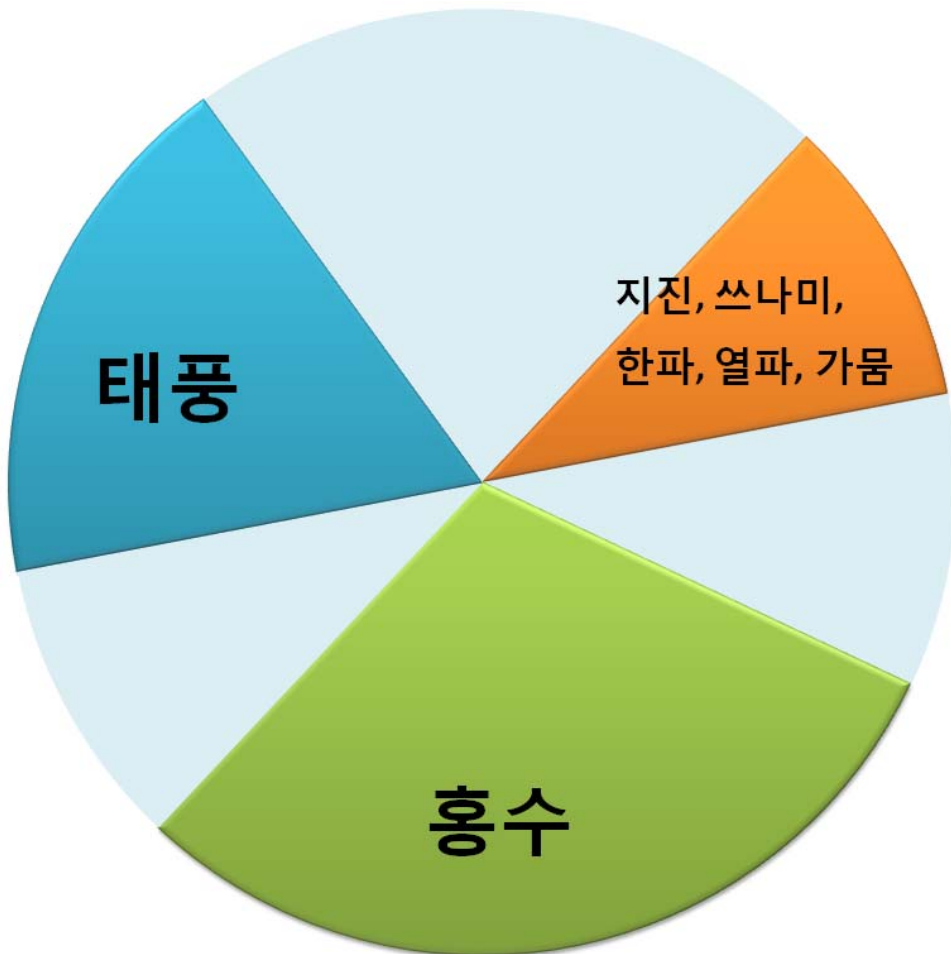
4. ‘자연재해’를 대비하는 방법을 적어 보세요.

홍수	
태풍	
폭염	



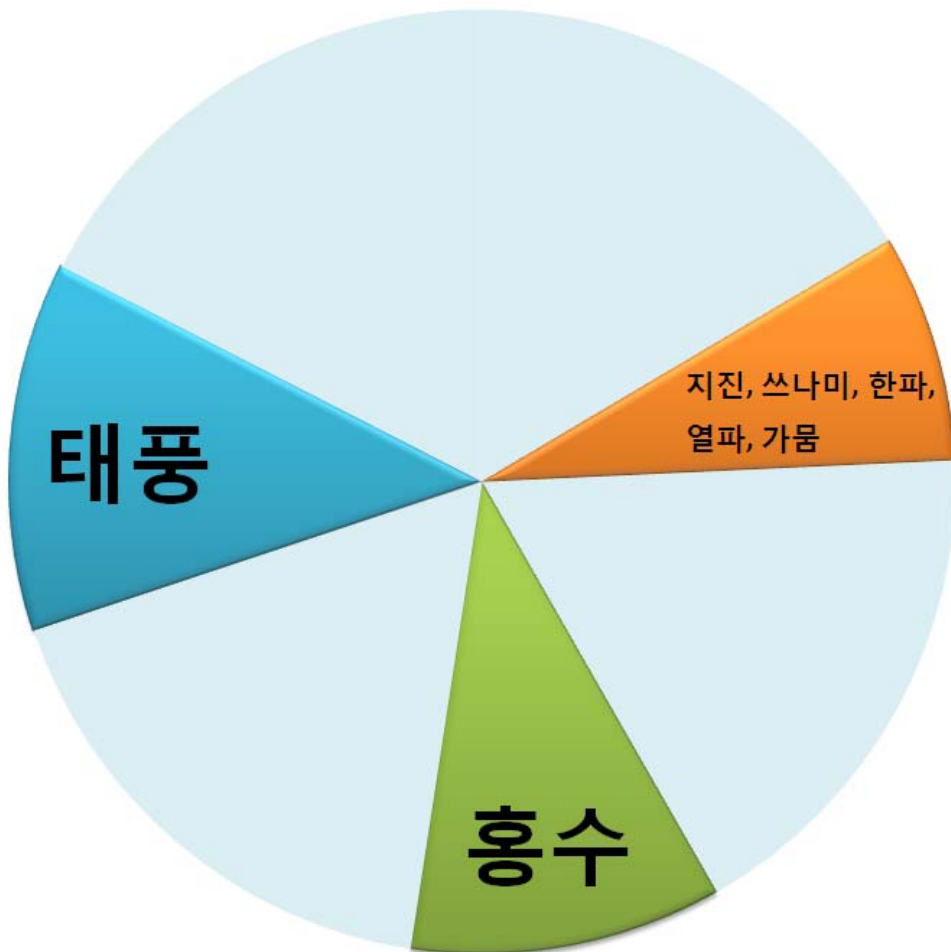
[활동자료 2] 다트놀이판

다트놀이판 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 빈도수¹

	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.

¹ 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 대피합시다.
- TV와 라디오를 주의 깊게 들읍시다.
- 만일 독의 물이 넘치고 하수도로 물이 나온다면 다음의 사항을 준비합시다.
 - ▶ 시간적 여유가 있다면, 마당에 있는 여러 가지 물건들을 집안으로 옮기고 집주변을 정비합시다.
 - ▶ 전기차단기를 내리고 가스밸브를 잠급시다.
 - ▶ 상수도의 오염에 대비하여 욕조에 물을 받아 둡시다.
- 홍수에 의하여 밀려온 물에 가까이 가지 않도록 주의합시다.
- 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 피합시다.
- 외출 시에는 가볍고 밝은 색 계통의 얇은 옷을 헐렁하게 입고, 챙이 넓은 모자나 양산을 써서 햇볕을 가립시다.
- 피부가 장시간 햇빛에 노출될 때는 자외선 차단제를 발라 피부를 보호합시다.
- 야외 근무자는 시원한 장소에서 평소보다 자주 휴식을 취합시다.

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·카페인이 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

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

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