

# 제3장

## 교육시설 재난관리 행동 요령

## 1

## 태풍



## ● 태풍의 특징

- 태풍은 중심 최대풍속 17% 이상의 폭풍우를 동반한 열대성 저기압을 말하며, 북태평양 남서부에서 발달하여 아시아 동부로 불어온다.
- 우리나라에 내습하여 직접적인 영향을 주는 시기는 7월~10월이다.
- 우리나라에는 연간 3~4개의 태풍이 직접적인 피해를 입히고 있다.
- 태풍에 의한 기상특보 단계는 아래와 같다.
  - 태풍 주의보: 태풍으로 인하여 강풍, 풍랑, 호우 현상 등이 주의보 기준에 도달할 것으로 예상될 때
  - 태풍 경보: 태풍으로 인하여 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우
    - ① 강풍(또는 풍랑) 경보 기준에 도달할 것으로 예상될 때
    - ② 총 강우량이 200mm이상 예상될 때
    - ③ 폭풍해일 경보 기준에 도달할 것으로 예상될 때

## ● 태풍으로 인한 교육시설 피해현황

- 태풍으로 인한 교육시설의 재난발생현황은 최근 3년 동안 1,735건이 발생하여 149억 원의 복구비가 지급되었다.
- 태풍으로 인한 교육시설의 피해는 주로 8월~9월에 집중적으로 발생하고 있다.
- 태풍으로 인한 교육시설의 피해 발생 현황은 아래와 같다.
  - 태풍으로 인한 교육시설의 피해 중 강풍으로 인한 것은 천정재, 창호재, 지붕재의 파손이 있고, 호우로 인한 것은 침수 피해 등이 있다.

## ● 태풍 대비 점검사항

## ● 행정실에서

- 태풍이 내습하는 7월 전에 시설물에 대한 안전점검을 실시한다.
- 교내 비상연락망과 관계기관과의 연락망을 점검·확인한다.
- 기상방송을 통하여 태풍 발생 현황을 청취한다.
- 태풍으로 인한 침수 등에 대비한 대피계획을 수립한다.
- 태풍으로 인한 단전 및 정전에 대비해 비상조명기구를 확보한다.

### ●● 건물내부에서

- 금이 갔거나 깨진 유리창은 교체한다.
- 퇴실 시 교실 및 복도 창문의 잠금 상태를 확인한다.
- 천정 마감재의 접합부에 들뜬 부분을 보수한다.

### ●● 건물외부에서

- 천막, 비닐, 로프, 모래주머니 등 방재용품을 점검하여 구매한다.
- 태풍에 날아갈 수 있는 시설물(물품)은 정리하고 묶어둔다.
- 교내 하수도 및 배수구가 막히지 않도록 낙엽 등 이물질을 제거한다.
- 가지가 많은 수목은 가지치기를 하고 지주목을 정비한다.
- 산사태에 대비하여 옹벽의 균열과 배수구를 정비한다.
- 노후되었거나 기울어진 담장, 축대 등은 보수·보강한다.

## ●● 태풍 영향권에 있을 때

### ●● 행정실에서

- 학교 관리자는 기상방송을 청취하여 태풍의 진행경로를 파악한다.
- 태풍의 규모, 풍속, 예상 강우량 등을 확인한다.
- 비상연락망을 수시로 확인하고 비상근무를 실시한다.
- 교내 비상연락망 및 관계기관의 연락망을 확인한다.
- 학생 및 교직원들에게 교사동 밖으로 나가는 것을 자제토록 한다.
- 교사동이 침수되면 학생들을 안전한 곳으로 대피시킨다.
- 피해가 발생하면 교육청 및 안전원에 즉시 통보한다.
- 복구 할 때에는 안전을 위하여 2인 1조로 작업한다.

### ●● 건물내부에서

- 침수 위험이 있는 교사동 지하층 입구에 모래주머니를 쌓는다.
- 건물간 연결 복도의 창문을 잠근다.
- 주현관 강화도어가 심하게 흔들리면 버팀대를 설치한다.
- 교실 창문이 심하게 흔들리는 등 파손 위험이 있으면 학생들을 안전한 곳으로 신속히 대피시킨다.
- 침수로 고립된 경우, 건물의 옥상에서 구조요청을 한다.
- 지하층 배수펌프의 작동상태를 점검하고 필요시 추가로 양수기를 설치한다.
- 교사동이 침수되면 감전에 대비하여 메인 전기전원을 차단한다.
- 교사동이 침수되면 고가의 실험·실습기구는 상부층으로 옮긴다.

### ●● 건물외부에서

- 교사동 주변 옹벽의 이상 유무를 점검하여 이상이 있을 시 접근을 금지한다.
- 탈락, 붕괴 위험이 있는 곳은 위험표지판을 설치한다.
- 교내 배수가 잘 되는지 확인하고 역배수되는 곳은 정비한다.
- 건물 지붕 홈통 등 각종 배수로의 막힘 여부를 확인한다.

### ●● 태풍 후 점검사항

- 기상방송을 청취하여 태풍의 영향권에서 벗어났는지 확인한다.
- 태풍이 지나가고 나면 학교관리자는 피해여부를 확인한다.
- 피해 확산 및 2차 피해를 방지하기 위한 조치를 취한다.
- 학교에서는 피해 상황을 상세하게 파악하여 교육청 및 안전원에 통보한다.
- 피해부분에 대한 복구계획을 수립한다.
- 복구 작업은 안전성 확보를 위해 반드시 2인 이상 함께 한다.
- 지붕이 파손되었을 때는 안전여부를 확인하고 신속하게 응급복구 한다.
- 파손된 조립식 건물은 추가 붕괴 위험이 있으니 함부로 들어가지 않는다.
- 기둥, 보 등이 훼손되었을 경우 전문가의 안전점검을 받는다.
- 상습 피해지역은 예산확보를 통하여 항구복구를 추진한다.

## 2

## 호우



### ● 호우의 특징

- 호우는 많은 비가 오는 것을 말하며, 지형적인 특성과 강우전선의 불안정 등으로 짧은 시간에 많은 양의 비가 내리는 국지성 집중호우와, 여러 지역에 동시 다발적으로 내리는 게릴라성 집중호우로 구분된다.
- 강수량에 의한 호우특보 단계는 아래와 같다.
  - 호우주의보: 3시간 강우량이 60mm이상 예상되거나 12시간 강우량이 110mm이상 예상될 때
  - 호우경보: 3시간 강우량이 90mm이상 예상되거나 12시간 강우량이 180mm이상 예상될 때

### ● 호우로 인한 교육시설 피해현황

- 호우로 인한 교육시설 피해는 최근 3년간 360건이 발생하여 66억의 복구비가 지급되었다.
- 호우로 인한 교육시설의 피해로는 침수로 인한 바닥 마감재가 훼손되는 것이 대부분이며, 건물침하, 산사태, 담장 및 축대 붕괴 등이 발생한다.

### ● 호우 대비 점검사항

#### ● 행정실에서

- 하절기 호우 대비 비상근무 계획을 수립한다.
- 학교 관리자는 침수에 대비한 피난계획을 수립한다.
- 교내 비상연락망 및 관계기관의 연락망을 확인한다.
- 학교 관리자는 장마기간 동안 수시로 기상방송을 청취한다.

#### ● 건물내부에서

- 호우 대비 교내 시설물에 대한 안전점검을 실시한다.
- 단전 및 정전에 대비하여 비상조명기구를 구비한다.
- 양수기, 모래주머니 등 방재용품을 미리 구비하여 적재적소에 비치한다.
- 교사동 지하층 배수펌프의 작동상태를 확인한다.

### ● 건물외부에서

- 교내 운동장 배수로를 정비하고 배수구의 낙엽 등 이물질을 제거한다.
- 과거 침수되었던 학교는 교내 모든 시설에 대하여 사전 점검을 실시한다.
- 교사동 지붕 홈통 및 옥상 배수구의 낙엽 등 이물질을 제거한다.
- 웅벽 배수구가 막힌 곳은 없는지 확인한다.

## ● 호우가 내릴 때

### ● 행정실에서

- 학교 관리자는 기상방송을 청취하여 예상 강수량을 파악한다.
- 비상연락망을 점검하고 비상근무를 실시한다.
- 한강, 금강, 낙동강, 영산강 유역과 인접한 학교에서는 홍수통제소의 홍수예보에 따라 하천의 범람여부를 파악하여 학생들의 안전사고에 대비해야 한다.
- 건물 침수 시에는 감전이나 누전예방을 위해 전원을 차단해야 한다.
- 침수가 시작되면 직원들을 비상소집 시키고 관계기관에 신속하게 도움을 요청한다.

### ● 건물내부에서

- 학교 관리자는 건물의 침수가 예상되면 학생들을 조기 대피시킨다.
- 침수 위험이 있는 교사동 입구에는 사전에 모래주머니를 쌓아둔다.
- 침수가 예상되는 저층 건물 내의 주요 물품을 상부층으로 옮겨둔다.
- 침수시, 함부로 건물 밖에 나가지 않는다.

### ● 건물외부에서

- 수시로 배수로를 확인하고 낙엽 등 이물질로 막히지 않도록 정비한다.
- 붕괴위험이 있거나 균열이 있는 웅벽 주변에는 일제 출입을 금지한다.

## ● 호우 후 점검사항

- 기상방송을 청취하여 호우특보가 해제되었는지 확인한다.
- 학교 관리자는 시설물 피해여부를 확인하여 피해상황을 교육청 및 안전원에 통보한 후, 2차 피해예방을 위해 노력해야 한다.
- 침수된 곳은 펌프 등으로 신속하게 배수 작업을 실시한다.
- 건물 기초부분 토사가 유실된 곳은 일단 출입 통제조치를 취한다.
- 전기와 가스시설이 훼손되었으면 한국전기안전공사 및 한국가스안전공사에 즉시 신고하여 복구한다.
- 침수 된 부분은 완전히 배수시킨 후 복구대책을 마련한다.
- 복구 작업은 안전 장비를 착용하고 반드시 2인 이상 함께 한다.

- 상습 피해지역은 재발 방지를 위해 항구복구를 추진한다.
- 여름철 전염병 예방을 위하여 물이 빠진 후 관계기관의 협조를 얻어 교내 방역작업을 의뢰한다.

## 3

## 강풍



### ● 강풍의 특징

- 강풍은 10분간 평균풍속 14%이상인 바람을 말하며 이는 수목 전체가 흔들리는 정도이다.
- 강한 바람과 호우를 동반한 것을 폭풍우라고 하는데, 기존 기상예보에서는 폭풍우특보가 있었으나 현재는 호우특보로 일원화하여 발표한다.
- 바람의 세기에 의한 강풍특보 단계는 아래와 같다.
- 강풍주의보: 육상에서 최대풍속 14m/s 이상 또는 최대순간풍속 20m/s 이상이 될 때
- 강풍경보: 육상에서 최대풍속 21m/s 이상 또는 최대순간풍속 26m/s 이상이 될 때

### ● 강풍으로 인한 교육시설 피해현황

- 최근 3년간 강풍으로 인한 교육시설의 피해는 1,436건이 발생하여 93억 원의 복구비가 지급되었다.
- 강풍으로 인한 피해는 모든 시기에 발생하고 있으며 피해가 가장 많이 발생하는 시기는 태풍 내습기인 8월과 9월이다.
- 강풍으로 인한 교육시설의 피해는 건물 마감재인 지붕재, 천정재, 창호재 등에서 주로 발생한다.
  - ※ 강풍으로 인한 시설물 등의 파손 및 비산은 인명피해 발생 가능성이 높은 만큼 시설물의 안전한 유지관리 및 물품의 정리, 정돈에 유의하여야 한다.

### ● 강풍 대비 점검사항

#### ● 행정실에서

- 학교 관리자는 기상예보를 청취하여 예상 풍속을 확인한다.
- 비상연락망 및 비상근무 체계를 수시로 점검한다.
- 강풍 피해 방지를 위해 테이프, 로프, 합판 등의 물품을 준비한다.

#### ● 건물내부에서

- 퇴실할 때는 반드시 교실 및 복도 창문을 잠근다.
- 방과 후 화장실 등의 창문 개폐여부를 확인한다.
- 옥상 지붕 마감재의 들뜸, 파손 여부를 사전에 점검하여 보수한다.



- 커튼월 등 대형 창문은 내부에 별도 지지대로 보강한다.
- 창문과 건물 사이 접합부가 벌어진 부분을 보수한다.

#### ● 건물외부에서

- 강풍으로 날아갈 수 있는 시설물(물품)은 단단하게 고정시킨다.
- 조립식 건물의 패널지붕이 들뜬 경우 단단히 고정시킨다.
- 목조트러스 지붕의 지붕틀 부식 여부를 확인한다.
- 부식된 슬레이트 지붕재는 교체한다.
- 건물 주변의 잔가지가 많은 교내 수목은 가지치기를 실시한다.
- 치장벽돌과 외단열재(드라이비트)의 들뜸 여부 등을 점검하여 보수한다.
- 경량철골조로 된 연결 복도는 긴결철물 부식부분과 풀린 곳을 보수한다.

### ● 강풍이 불 때

#### ● 행정실에서

- 학교 관리자는 기상방송을 청취하여 기상 상태를 파악한다.
- 비상근무를 실시하여 만일의 사태에 대비한다.

#### ● 건물내부에서

- 창문이 심하게 흔들리면 학생들을 창문에서 멀리 이동시킨다.
- 창문이 파손되면 합판 등으로 임시복구 하며, 유리파편에 주의한다.
- 강풍에 파손된 지붕은 추가 피해 우려가 있으므로 함부로 올라가지 않는다.
- 계단실 창문 등 면적이 큰 창문에는 테이프 등을 붙인다.
- 주현관 강화도어가 심하게 흔들리면 버팀대를 설치한다.
- 교사동 옥상 출입문의 닫힘 상태를 확인한다.

#### ● 건물외부에서

- 파손, 탈락된 파편에 대비하여 학생들의 외부 출입을 금지한다.
- 교내 우천로 등 가설건축물 주변에는 학생들의 접근을 금지한다.

### ● 강풍 후 점검사항

- 학교 관리자는 기상방송을 청취하여 기상특보의 해제여부를 확인한다.
- 학교 관리자는 시설물의 파손현황을 상세하게 파악한다.
- 피해 현황을 교육청 및 안전원에 즉시 통보한다.
- 피해 발생 지역에는 접근금지 표시 및 라인을 설치한다.

- 재난발생 시에는 2차 피해 확산 방지를 위한 조치를 다음과 같이 취한다.
  - 복구공사를 시행할 경우 안전을 위해 2인 1조로 한다.
  - 창문이 파손되었을 경우 합판으로 임시 복구한다.
  - 지붕이 파손되었을 경우 천막으로 임시 복구한다.
- 치장벽돌이 파손되었을 경우 연결철물을 적절히 시공하여 재발을 방지한다.
- 외단열재가 파손되었을 경우 고정철물을 시공하여 재발을 방지한다.
- 추가 탈락, 붕괴가 예상되면 복구 작업을 멈추고 안전조치를 취한다.