www.mpss.go.kr

생애주기별
안전교육 길잡이 지도서

(제 1 권)



국민안전처
Ministry of Public Safety and Security

발간사



재난과 안전사고, 지금도 뉴스 속 남의 이야기로만 생각하고 계십니까?

우리나라의 안전사고 사망자 수가 지난 10년 간 차츰 감소하고 있다고는 하지만, 선진국보다는 높은 수준인 것이 현실입니다. 우리 사회를 휩쓸고 지나간 대규모 재난들이 깨우쳐준 한 가지 사실이 있습니다. 그 대상이 바로 나 자신과 가족 그리고 가까운 이웃일 수도 있다는 것이었습니다.

더 이상 남의 일이 아닌 예기치 못한 재난이나 안전사고가 발생했을 때, 국민 모두가 스스로 소중한 생명을 보호할 수 있어야 할 것입니다. 그러기 위해서는 안전행동요령에 대한 반복 학습과 훈련이 무엇보다 중요합니다. 또한 대부분의 위기 상황에서는 초기 대처능력이 피해 규모를 좌우하기 때문에 보다 실질적이고 체계적인 안전교육 기반이 마련되어야 할 것입니다.

국민안전처에서는 국내외 안전교육 현황을 분석하고, 교육 분야의 범주화와 생애주기별 교육내용을 체계화하여 '생애주기별 안전교육 길잡이 지도서'를 개발하였습니다. 영 · 유아기부터 노년기까지 생애주기에 따라 갖추어야 할 역량을 재난 · 안전사고 유형별 맞춤형으로 제시해, 누구나 쉽게 이해하고 활용할 수 있는 방안을 마련하였습니다.

이번에 발간한 '생애주기별 안전교육 길잡이 지도서'는 생애주기 안전교육지도를 반영하여 생활안전, 교통안전, 자연재난안전, 사회기반체계안전, 범죄안전, 보건안전 등 6개 대분류에 따라 구성한 것입니다.

안전사고 위험 인지, 사고의 원인과 결과에 대한 이해, 사고예방 및 상황대처와 타인을 위한 교육 · 지도 · 구조 실천능력이 서로 연계될 수 있도록 하였습니다.

본 교재가 현장의 지도자들이 분야별 안전에 대한 충분한 정보를 숙지하고, 자라나는 세대뿐 아니라, 국민 모두의 안전의식을 제고할 수 있는 귀중한 자료로 활용되기를 바랍니다.

충실한 자료수집 및 수록에 최선을 다하려 노력하였습니다만, 보완할 부분이 많을 것으로 생각됩니다. 앞으로 지속적으로 개선해 나갈 것을 약속드리며, 이 책을 발간하기까지 애쓰신 관계자 여러분의 노고에 깊은 감사를 드립니다.

2016년 1월

국민안전처 장관 **박 인 용**

Contents

제 1 장 안전과 사고의 이해

1. 안전과 생활 5
2. 사고 예방 12

제 2 장 생애주기별 안전교육

1. 생활 안전 27
- 1-1. 시설 안전 28
- 1-2. 화재 안전 72
- 1-3. 전기 · 가스 안전 125
- 1-4. 작업 안전 138
- 1-5. 여가활동 안전 180

2. 교통 안전 229

3. 자연재난 안전 293

4. 사회기반체계 안전 321

5. 범죄 안전 335
- 5-1. 폭력 안전 336
- 5-2. 성폭력 안전 390

6. 보건 안전 453
- 6-1. 식품 안전 454
- 6-2. 중독 안전 466
- 6-3. 감염 안전 472
- 6-4. 응급처치 499

생애주기별 안전교육 길잡이 지도서

제 1 장

안전과 사고의 이해

제 1 장 안전과 사고의 이해



1. 안전과 생활 / 5

2. 사고 예방 / 12

제1장
안전과 사고의 이해

I. 단원 개관

교통사고와 산업재해를 포함하여 매일 1,000여 건의 사고가 발생하는 우리 사회에서는 사고로 인하여 경제적 손실을 입거나 불구자가 되든지 혹은 생명을 잃는 위험으로부터 어느 누구도 절대적으로 안전할 수 없으며, 더욱이 과학기술이 발달함에 따라 더 큰 사고위험에 직면하게 되었다. 이에 따라 사고는 이제 매우 중요한 보건문제로 인식되고 있으며, 안전에 대한 국민의 요구도 날로 증대되고 있다. 이 장에서는 생명보호와 직결되는 안전과 사고의 개념을 이해하고 그 중요성과 원리에 대해서 익힌다.

II. 단원 목표

1. 안전과 사고의 개념 및 특성을 설명할 수 있다.
2. 안전교육의 원리를 설명할 수 있다.
3. 사고발생의 모형을 통해 중요성을 설명할 수 있다.

III. 단원 전개계획

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
안전과 생활	안전의 개념 안전의 특성 안전교육의 원리	· 안전의 개념 이해하기 · 안전의 특성 이해하기 · 안전교육의 원리 · 함께 해보기-다양한 안전의 개념에 대해 의논하기 · 정리하기	50분	교재 지도서 영상물	이 단원에서는 안전에 대한 부주의, 무관심, 불감증 등으로 인해 각종 사고가 발생하고 있다는 것을 제시함으로써, 올바른 안전에 대한 의식을 익히도록 지도한다.
사고 예방	우리 나라의 사고 현황과 특성 사고의 개념 사고의 원인 사고발생의 모형	· 사고의 현황과 특성에 대해 알아보기 · 사고의 개념 이해하기 · 사고의 원인 알아보기 · 사고발생의 모형 이해하기 · 함께 해보기-골패를 이용한 도미노이론 실험해보기 · 정리하기	50분		

1. 안전과 생활

지도상의 유의점

안전은 건강하고 행복한 삶을 누리고 싶어 하는 인간의 기본적인 욕구를 충족시키기 위한 전제조건이며, 오늘날 우리 사회가 추구하고 있는 '삶의 질'을 위한 가장 기본적인 요소이다. 이 장에서는 기본이 되는 안전의 개념을 이해하고 그 중요성과 원리에 대해서 익힌다. 안전에 대한 부주의, 무관심, 불감증 등으로 인해 각종 사고가 발생하고 있다는 것을 제시함으로써, 올바른 안전에 대한 의식을 익히도록 지도한다.

1) 안전의 개념

'건강'은 우리가 삶을 영위하는 데 기반이 된다. 영어로 건강을 'health'라고 하는데 이의 유래는 '안전하고 전체적'인 것을 뜻하며 이는 우리가 건강하기 위해 안전해야 한다는 것을 의미한다. '안전'을 정의하면 다음과 같다.

안전의 정의

우리는 안전이란 단어를 일상에서 자주 사용한다. 예를 들어, "밤길은 안전한가?", "그는 운전을 안전하게 하는가?"와 같이 안전을 복합적인 의미로 사용하고 있다.

사전적 의미의 '안전'

▸ 위험하지 않은 것, 마음이 편안하고 몸이 온전한 상태

일반적인 의미의 '안전'

▸ 사고의 위험성을 감소시키기 위하여 인간의 행동을 수정하거나 물리적으로 안전한 환경을 조성한 조건이나 상태

따라서 '안전한 사람'이란 본인이나 타인에게 있어서 발생할 수 있는 사고를 사전에 예방할 수 있도록 행동습관을 수정한 사람을 뜻하며 '안전한 길'이란 인간의 실수를 최소화하여 위험가능성 및 사고를 예방할 수 있도록 고안된 길을 의미한다.

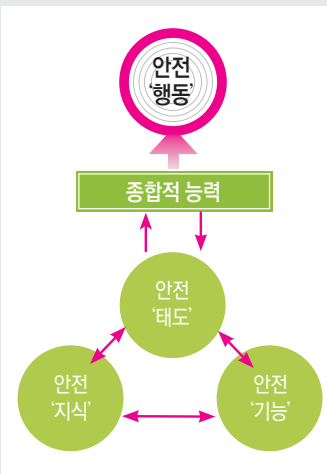
2) 안전의 특성

우리 사회의 곳곳에서는 아직도 안전에 대한 부주의, 무관심, 불감증 등으로 인해 각종 사고가 발생하고 있다. 이와 같은 사고를 예방하기 위하여 안전교육이 매우 중요하다 할 수 있다. 인류는 건강한 삶을 위하여 질병을 예방할 수 있는 치료약을 개발하였듯 21세기의 새로운 질환이라고 말할 수 있는 사고를 예방하기 위하여 안전교육 방안을 개발하고, 학습함으로써 안전하고 건강한 사회로 발전할 수 있다.

안전교육의 체계

안전교육은 인간의 행동을 안전한 행동이 되도록 의도적이며, 계획적으로 변화시키는 것이다. 즉, 안전교육의 목표는 안전행동의 습관이다. 이러한 목표는 안전에 관한 '지식(안다)' 습득만으로는 그 목표를 달성할 수 없고, 안전에 관한 '기능(할 수 있다)' 교육과 함께 안전을 몸소 실천하는 '태도(행한다)' 교육이 종합적으로 이루어질 때 목표를 달성할 수 있다. 옆의 [그림 1]은 이러한 안전교육의 체계를 나타내는 것으로 이러한 각각의 요소는 상호작용함을 나타내 주고 있다.

먼저, 안전 '지식'에 대한 교육은 제1단계에서 시행하는 방법으로, 주로 지적능력을 필요로 하는 교육이고 둘째, 안전 '기능'에 대한 교육은 직접 '실행할 수 있도록' 기능을 습득시키고, 체험이나 실습을 통해 경험을 체득해 나가는 것이다. 셋째, 안전 '태도'란 행동이전의 마음자세로써 행동을 판단하고 결정하는 내적행동체계를 말하며, 넷째, 안전교육을 통한 '지식 · 기능의 습관과 태도의 변화'를 통하여 사고예방을 위한 능력을 획득하는 것을 '종합적 능력'이라고 한다.



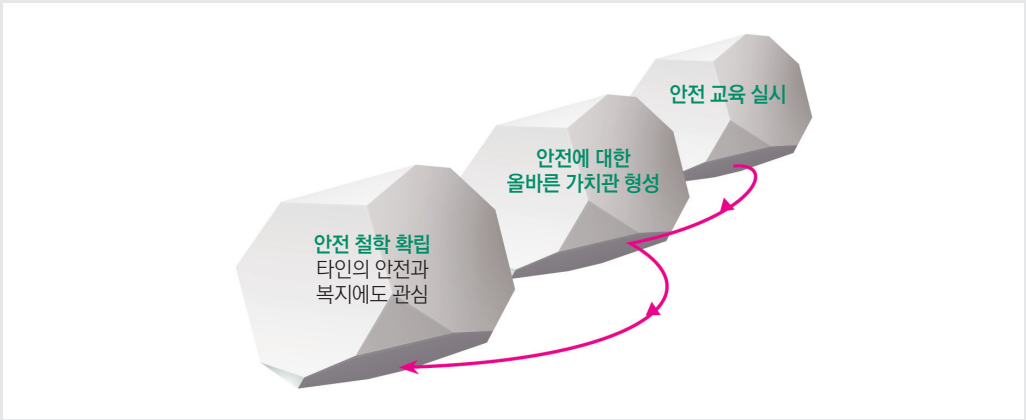
[그림 1] 안전교육훈련 체계도

안전은 구체적으로 다음과 같은 특성이 있다.

(1) 안전은 삶을 영위하기 위한 수단

안전과 건강은 삶의 기반으로서 필수불가결한 것이며, 우리가 보다 나은 삶을 영위하기 위한

수단이다. 그러나 안전과 건강은 상실하지 않으면 가치를 실감하기 어렵다는 특성으로 인하여, 질병에 걸려 아프거나 사고로 인하여 상처를 입고 나서야 중요성을 인식하고 이를 습득하려 하는 경향이 있다. 따라서 안전에 관한 지식이나 안전행동 요령은 어렸을 때부터 학습하여 각자가 일상생활 속에서 부단한 실천을 통하여 건강하고 안전한 삶을 영위하기 위한 행동으로 연결시키는 것이 중요하다.



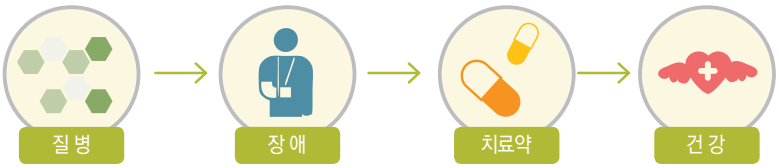
[그림 2] 삶을 영위하기 위한 수단으로서의 안전

(2) 전파되는 안전 의식

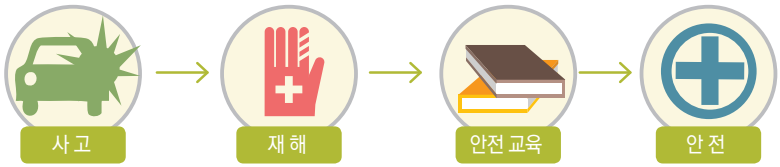
과거 질병의 역사를 보면 특정 시대에 특정 질병이 크게 유행하였다는 사실을 알 수 있다. 예를 들면, 유럽에서 유행한 13세기의 한센병, 14세기의 페스트, 16세기의 매독, 17~18세기의 두창이나 발진티푸스, 19세기의 콜레라와 결핵, 20세기의 인플루엔자, 암, 심장병 등이 그 예이다.

이러한 질병들이 주변으로 전염되는 특성이 있듯이 안전 또한 전파되는 특성을 가지고 있다. 예를 들어, 안전의식을 가진 한 사람, 두 사람이 교통질서를 바로 지키기 시작하면 그들이 속한 사회의 사람들이 교통질서를 지키게 되고, 이는 사회 전체로 물 스미듯 번져 나간다. 그러나 안전의식을 지키지 않는 사람이 한 두 사람씩 증가하여 교통질서를 위반하고, 이에 따른 이득을 취하게 되면 이 부적절한 행동은 더욱 빠르게 전파된다. 그러므로 교통질서를 준수하는 안전문화가 형성되어 있는 사회에서는 교통사고로 인한 사망률이 매우 낮고, 그렇지 않은 사회에서는 사망률이 높은 특성이 있다. 따라서, 건강한 삶을 영위하기 위하여 질병을 예방할 수 있는 치료약을 개발하였듯이

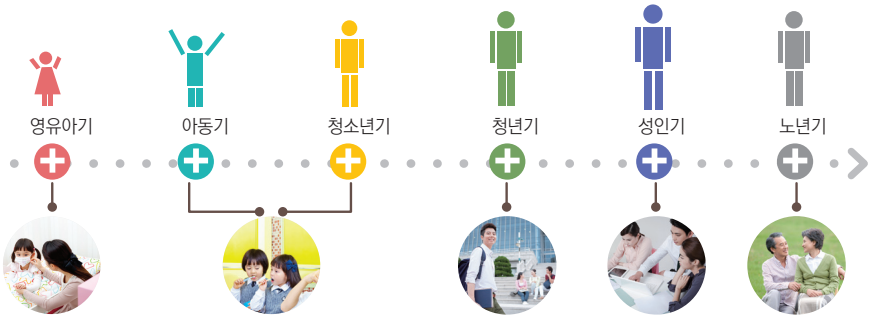
21세기의 새로운 질환이라고 말할 수 있는 사고를 예방하려면 안전교육 방안이 강구되어야 한다. 안전교육은 건강하고 안전한 사회로 발전 할 수 있는 첫 단계라고 할 수 있다.



[그림 3] 질병예방 구조



[그림 4] 사고예방 구조



[그림 5] 생애주기에 따른 지속적인 평생교육

(3) 지속적인 평생교육

인간은 생후 얼마 동안은 안전에 대한 능력이 매우 약한 존재이다. 신생아는 스스로의 힘으로 먹을 수도 걸을 수도 없다. 시력이나 청력도 발달되어 있지 않아 인지능력이 미약하다. 이들은

자립할 수 없을 뿐만 아니라 생명을 유지하는 일도 불가능하다. 그러나 유아기에서 학령기를 지나는 동안 인간은 고도의 사회생활 능력을 습득하게 되며 특히 의식주를 중심으로 안전행동 관련 지식과 기술을 습득하게 된다.

이렇듯, 성장 발달 및 생애주기에 따라 강조되어야 할 안전 행동에는 차이가 있다. 따라서 유아기에는 가정교육, 청소년기에는 학교교육, 성인이 되면 직장의 안전 관리나 사회교육을 통한 안전교육이 필요하며 안전 지식이나 기술을 습득할 수 있도록 평생 지속적으로 실시되어야만 안전한 삶을 영위할 수 있다.

3) 안전교육의 원리

안전교육의 효과를 높이려면 교육의 원리를 이해하는 것이 매우 중요하다. 안전교육의 원리는 다음과 같이 크게 4가지로 구분해 볼 수 있다.

일회성의 원리	지역적 특수성의 원리
• 단 1회의 교육의 실시 여부에 따라 생존과 사망을 결정할 수 있는 특성	• 지형, 산업, 인구구조 등 지역적 특수성을 고려하여 실시

인성교육의 원리	실천의 원리
• 인격에 관한 교육 • 타인의 생명을 존중하고 복지에 관심	• 교육을 통하여 안전태도 및 습관을 형성 • 잠재적인 위험상황을 예측할 수 있고 올바른 대처 기술 습득

(1) 일회성의 원리

모든 교육에서는 직접 경험을 하는 것이 교육의 효과가 가장 높으나 사고는 경험하도록 할 수 없으므로, 안전교육이란 시행착오로는 배울 수 없는 지식이다. 그러나 단 1회 교육의 실시 여부에 따라 생존과 사망을 결정할 수 있는 특성이 있다.

(2) 지역적 특수성의 원리

안전교육은 지형, 산업, 인구 구조 등 지역적 특수성을 고려하여 실시해야 한다. 해변가 지역에서는 수상 안전을, 복잡한 교통 구조를 지닌 지역에서는 교통안전을 강조하여 실시할 수 있다.

(3) 인성 교육의 원리

안전교육은 인격에 관한 교육이다. 자신의 생명뿐만 아니라 타인의 생명도 존중할 수 있도록 하는 교육으로 스스로를 존경하고 타인의 복지에도 관심을 갖도록 하는 인성교육이 수반되어야 한다.

(4) 실천의 원리

안전교육은 지식을 전달뿐만 아니라 이를 통하여 안전 태도 및 습관을 형성할 수 있어야 한다. 또한 안전 지식과 태도를 바탕으로 잠재적인 위험 상황을 예측할 수 있고 올바른 대처 기술을 습득할 수 있도록 하는 실천 교육이 반드시 수반되어야 한다.

● 안전교육의 중요성

태국의 푸켓 해안에서 지진해일이 오는 것을 주변 사람들에게 알려 미리 대피할 수 있도록 한 영국 소녀 틸리 스미스의 사례를 통하여 안전교육의 중요성을 인식하고, 강조할 필요성이 있다.

틸리 스미스는 2004년 12월 26일 아침에 태국의 푸켓 해안을 걷고 있던 중 바닷물이 프라이팬에서 기름이 튀듯 부글거리는 것을 보고 이와 같은 현상은 지진해일의 징조임을 알아차렸다. 틸리 스미스는 부모와 그가 묵고 있던 호텔 관계자들에게 급히 이를 알려 조기 경보를 내리게 함으로써 이 해안에 있던 100여 명을 재빨리 대피할 수 있도록 한 공을 세웠다.

런던 남쪽의 작은 마을 옥쇼트에 살고 있는 틸리 스미스가 이같은 공을 세울 수 있었던 것은 그녀가 태국으로 여행 가기 2주 전 학교에서 지진해일에 대하여 안전교육을 받았는데, 마침 배운 내용과 똑같은 상황이 발생하여 이를 미리 알릴 수 있었다고 하였다. 스미스의 대처 덕분에 이 해안에서는 단 한 명의 사망자나 중상자도 발생하지 않았지만 태국의 다른 해안과 섬에서는 5,400여 명이 숨졌다.

함께해보기

안전의 개념

① 일상생활에서 사용하는 안전이란 단어의 사용에 대해 자유롭게 토론해 보자.

정리하기

안전교육의 원리를 알아보고, 안전을 위해 실천할 수 있는 행동수칙을 만들어 보자.

① 안전교육의 원리

일회성의 원리	지역적 특수성의 원리	인성교육의 원리	실천교육의 원리

② 안전을 위해 실천할 수 있는 행동수칙을 만들어 보자.

-
-
-
-
-

2. 사고 예방

지도상의 유의점

오늘날 사고로 인한 사망자 수는 대부분의 국가에서 전쟁에 의한 사망자 수 보다 많으며, 머지않아 질병에 의한 사망자 수보다도 많아질 것으로 예측되므로 현대 사회에서의 사고는 심각한 보건학적 문제라고 할 수 있다. 사고는 개인의 손실일 뿐만 아니라 그 가족의 아픔과 국가적 차원의 인적자원의 손실이기도 하므로 이 모든 것을 고려한다면 사고로 인한 손실 규모는 단순히 눈에 드러나는 것 그 이상이므로, 사고가 현대인의 주요 사망원인으로 대두됨에 따라, 사고의 원인과 특성을 이해하고 예방할 수 있는 대처능력을 익힌다.

1) 사고 발생의 원리

(1) 주요 사망 원인

오늘날 급속한 경제성장과 도시화는 생활을 편리하고 풍요롭게 하는 반면, 우리의 건강과 안전을 위협하는 요인들도 함께 증가시켜서, 사고의 범위와 피해는 점점 심각해지고 있는 실정이다. 특히, 여러 대형 사고는 무수한 인명피해와 재산피해를 가져왔고, 이에 따라 사고는 이제 가장 우선적인 보건문제로 인식되고 있으며, 안전에 대한 국민의 요구도 날로 증대되고 있다.

통계청 자료에 의하면 우리 나라 사망원인의 주요특징은 60대 이상은 암, 심장질환, 뇌혈관질환 등 질병에 의한 사망이 주를 이루다가, 40~50대는 암, 자살, 그리고 심장질환, 10~30대는 자살, 교통사고, 암으로 인하여 사망하는 경우가 가장 많다. 이렇듯, 생애주기별 사망원인을 살펴보면, 질병으로 인한 사망뿐만 아니라 교통사고와 같은 비의도적 손상과 자살과 같은 의도적 손상으로 인한 사망사고가 급격히 증가하고 있으며 이에 대한 대책마련이 시급한 실정이다.

이는 국외의 경우도 마찬가지로, 미국의 질병관리본부(Centers for Disease Control and Prevention) 자료에 따르면 50대 이하 연령군에서 비의도적 손상과 자살 및 타살이 전체 조기 사망으로 인한 수명손실의 30% 가량을 차지하고 있었다. 이렇듯 심각한 폐해를 가져오는 사고는 전혀 예측 불가능하거나 피할 수 없는 사건이 아니며, 물리적 환경을 재정비하거나 적절한 교육으로 인한 행동 수정을 통해 예방할 수 있다. 안전교육은 안전에 관한 지식 · 태도 · 행동을 이해하고 자신과 타인의 생명을 존중하며, 안전하고 건강한 생활을 영위할 수 있도록 하는 가장 근본적인 예방대책이 될 수 있다.

(2) 사망의 외인에 의한 사망률 현황

2014년 통계에 의하면 사망의 외인(인체 외부의 요인으로 인한 사망을 총칭)에 의한 사망률(인구 10만 명당)은 전년 대비 5.8% 감소하였으며, 자살(27.3명), 운수사고(11.2명), 추락 사고(4.5명) 순으로 높은 것으로 나타났다.

사망의 외인 사망률은 전년 대비 10대를 제외한 모든 연령층에서 감소하였으나, 10대는 전년 대비 1.2명(11.5%) 증가하였으며, 사망의 외인 중 20세 미만은 운수 사고, 20세 이상은 자살이 가장 높은 것으로 나타났다.

〈표 1〉 사망의 외인에 의한 연령별 사망률[1] 추이, 2013년-2014년

(단위 : 인구 10만 명당)

연 령 (세)	2013년	2014년	사망의 외인						
			운수[2] 사고	추락[3] 사고	익사 사고	화재 사고	중독 사고	자 살	타 살
계	61.3	57.8	11.2	4.5	1.1	0.6	0.4	27.3	1.0
0	13.8	12.4	1.7	1.4	1.0	-	-	-	1.4
1-9	5.0	4.0	1.2	0.6	0.4	0.1	0.0	0.0	0.9
10-19	10.1	11.3	4.8	0.2	0.6	0.2	-	4.5	0.5
20-29	28.7	27.1	6.0	0.5	0.5	0.2	0.1	17.8	0.5
30-39	40.4	39.0	5.9	1.0	0.5	0.3	0.3	27.9	0.7
40-49	53.5	50.6	8.0	2.6	0.9	0.5	0.4	32.4	1.2
50-59	74.3	68.2	13.3	6.2	1.5	0.8	0.6	36.4	1.4
60-69	97.0	87.0	20.7	9.8	1.7	0.8	0.7	37.5	1.3
70-79	184.0	163.8	39.8	16.5	3.3	2.2	1.1	57.6	1.5
80 이상	427.9	388.5	45.9	36.6	4.2	5.1	1.7	78.6	1.8

1) 연령별 사망원인별 사망률 = $\frac{\text{특정 연령의 사망원인에 의한 사망자 수} \times 100{,}000}{\text{특정 연령의 연앙인구}}$

2) 운수사고는 사람이나 화물을 운반하기 위한 기계장치와 관련된 사고를 의미하며 육상, 수상, 항공의 교통 및 비 교통 사고(논밭의 트랙터 사고 등)를 포함.

3) 미끄러지거나 넘어지는 사고를 포함.

출처 : 2014년 사망원인 통계(통계청, 2015. 9.)

2) 사고의 개념

'사고'란 일반적으로 '의도하지 않은 상황에서 불안전하게 형성된 습관과 행동으로 예기치 못하게

발생된 상해'를 뜻한다. 이러한 '사고'의 개념에 대해 세계보건기구(WHO)와 미국의 공중위생부는 다음과 같이 정의하고 있다.

- **세계보건기구(WHO)**
  '알아 볼 수 있는 상처를 입히는 우발적 사건'
- **미국 공중위생부(National Health Survey)**
  '적어도 하루 정도는 일상 활동이 제한되는 손상'
- **벨크호프(Berchhoff)**
  '개인 혹은 집단의 사람들이 시간의 흐름 속에서 어떤 의도를 펴려고 행동하는 과정에서 자신의 의지에 반대하여 갑자기 일시적 또는 영구적으로 그 행동을 정지시키려고 일어나는 사건'

3) 사고의 원인

우리는 일상생활에서 길을 걷다가 또는 차를 타고 내리면서 혹은 집 안에서 무수히 작은 사고를 경험하게 된다. 하지만 이와 같은 사고를 큰 사고의 잠재적 원인이라고 생각하기보다는 단순한 실수로 간과해 버린다.

이에 대하여 50,000건의 사고통계를 분석한 하인리히(Heinrich HW)의 연구결과에 따르면, 상해가 없거나 극히 미미한 사고가 중 · 경상해를 합친 사고보다 10배나 더 많다는 것이다.

이를 '사고의 피라미드 모형'으로 설명하면 적어도 300번 이상 아슬아슬한 불안전 행동을 반복하던 사람이 경상해나 중상해를 입게 되고, 심하면 사망에까지 이르게 된다는 것이다.



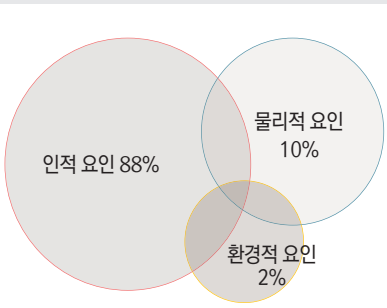
[그림 6] 사고의 피라미드 모형

또한 맥켄지(Mackenzie) 등의 연구에 따르면, 예기치 못한 사고로 인한 손상은 삶의 질을 저하시키며 저하된 삶의 질은 사고발생 후 7년 정도까지 지속된다고 하였다. 따라서 만일 어떤 순간에

사고와 접했지만 다행히 상해를 입지 않았다면, 운이 좋았다고 넘길 것이 아니라 그 잠재적 원인을 규명하여 같은 특성의 사고가 발생하지 않도록 대비하여야 한다.

사고 발생의 원인을 알아볼 때, 원인이 하나인 경우는 거의 없으며, 일반적으로 여러 원인이 복합적으로 작용하게 된다. 이를 크게 구분하여 인적 요인(연령, 성별, 태도 및 심리적 상태, 행동특성), 물적 요인(기계의 결함, 설비부족), 환경적 요인(날씨, 도로 환경, 작업장 환경)으로 구분할 수 있다.

그 중 사고의 88%는 인적 요인에 기인하고 나머지 10%가 불안전한 물적 요인에 의한 것이며, 불가항력으로 인한 환경적 요인에 기인한 것은 단지 2%에 불과하다. 이에 따라 안전교육을 통하여 사고발생의 인적 요인인 불안전한 행동을 수정하면 88%의 사고는 예방될 수 있다.



[그림 7] 사고 발생의 원인

사고의 원인

(1) 인적 요인

① 연령

사고에 있어서 위험한 연령은 사고의 종류에 따라 다르나, 전체적으로는 5세 이하의 연령군과 75세 이상의 연령군을 들 수 있다. 그런데 이 두 연령군의 인구 증가율은 최근 빠른 상승추세를 보이고 있으므로 이들에 대한 안전교육은 매우 중요하다.

그리고 일반적으로 15~24세의 연령층은 사고로 인한 사고사망률이 높은 연령층으로, 이들은 사고에 대한 두려움이 없고 모험을 즐기며 안전교육에 대하여 부정적인 시각으로 접근하는 경향이 있다. 그리고 이 연령층에서는 약물과 음주로 잘못된 판단을 하기 쉬워 사고가 많이 발생한다.

그러나 안전에 관한 지식과 태도를 특히 젊은층에게 습관화시켜 주는 것은 쉬운 일이 아니다. 왜냐하면 그들은 사고나 사망에 아주 쉽게 노출될 수 있다는 자체를 이해하지 못하는 경우가 흔하기 때문이다. 따라서 이 연령층에는 사고로 연결될 수 있는 태도에 대한 안전교육이 철저히 요구된다고 하겠다.

② 성별특성

일반적으로 남성의 사고비율은 전체사고의 2/3 이상이며, 15~24세에서는 5건의 사고 중 4건은 남성에게서 발생한다.

③ 태도 및 심리적인 상태

개인의 태도는 사고의 가장 중요한 요인 중 하나이며, 특히 교통사고의 경우에는 더욱 중요한 요인이다. 운전이나 다른 일을 수행할 때, 긍정적 태도성향을 가지는 것은 가장 효과적인 사고예방법이다.

④ 행동특성

계속적으로 반복되는 행동은 습관이 된다. 개인이 어떤 일을 하는 데 습관이 형성될 때는 그 일에 대해서 다소 자동적으로 반응하게 된다. 올바른 습관은 안전한 상태를 만들고, 올바르지 못한 습관은 사고로 이어진다. 따라서 어린이들에게 올바른 습관이 형성되도록 안전교육을 시키는 것은 매우 중요하다. 시작부터 좋은 습관을 들이는 것이 고정된 올바르지 못한 습관을 고치는 것보다 쉽다. 그러므로 운전면허증을 취득하기 이전에 모든 학생들에게 바른 운전자교육을 실시하는 것은 교통사고를 예방하기 위하여 가장 필요한 교육이라고 할 수 있다.

사고와 관련된 행동특성으로는 흡연, 음주, 약물남용, 안전띠 착용 등을 들 수 있는데, 흡연은 화재사고의 가장 중요한 원인으로 작용하고 있다.

(2) 물적 요인

사고에 있어 물적 요인이 단독요인으로 작용하여 사고를 내는 예는 거의 드물지만, 우리는 사고가 난 뒤에 흔히 어떤 물적 요인의 부족에 의하여 사고가 발생하게 되었다는 비판을 한다. 예를 들면, 비행기 엔진 고장에 의한 사고라든가 자동차의 기계적 결함에 의한 사고의 경우 물적 요인의 책임에 대하여 논의하게 된다. 이를 방지하기 위해서는 기술적, 공학적 발전과 지속적인 자체검사수행에 의해서 기계를 안전하게 생산・관리하는 것이 중요하며, 소비자 운동으로 리콜제도를 활용하는 것이 바람직하다.

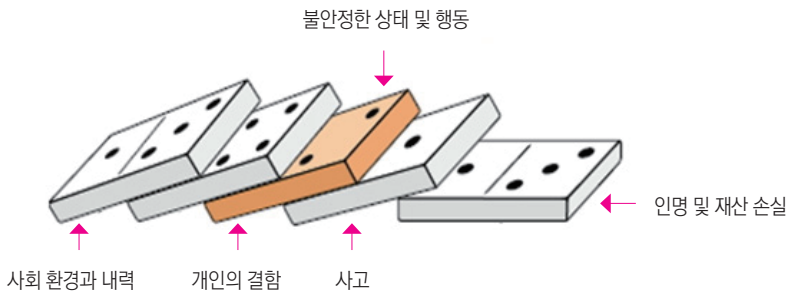
(3) 환경적 요인

환경적 요인은 매우 많은데, 자동차에 있어서는 도로 사정이나 비 혹은 눈이 오는 날씨 등이 사고와 관련된 환경요인이다. 작업장이라면 미끄러운 바닥이라든지 초고속의 장비 등이 환경적 요인이 될 수 있다. 환경적 요인은 인적 요인, 물적 요인과 더불어 사고를 발생시키는 데 있어서 촉매역할을 하기도 한다. 다수의 사고가 인간의 불안전한 행동에서 직접적으로 기인된 것이라고 할 수 있지만 불안전한 환경에서도 비롯된다. 따라서 사고에 대비하여 안전한 환경에 대한 올바른 교육과 관심, 안전한 기계와 장비의 사용, 그리고 환경관리는 사고를 감소시키는 효과적인 수단이 될 수 있다.

4) 사고 발생의 모형

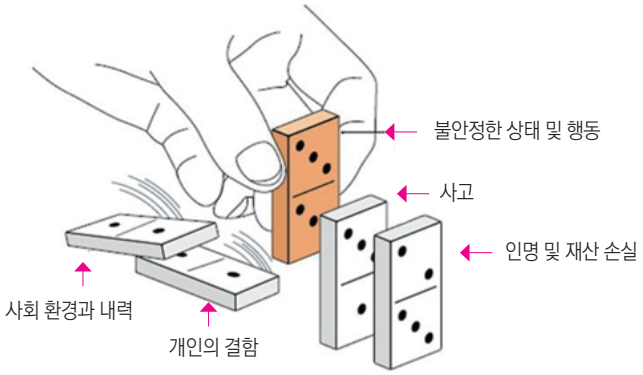
(1) 연쇄모형

사고의 원인을 연쇄모형으로 설명할 때 '도미노 이론'을 적용한다. 즉, ① 사고를 낸 사람의 사회 환경과 내력, ② 개인의 심신 결함, ③ 불안전한 상태 및 불안전한 행동, ④ 사고, ⑤ 인명 및 재산 손실이라는 5가지 골패를 일렬로 세워놓고 어느 한 골패가 쓰러지면 연쇄적인 반응을 일으켜 사고가 발생하는 것이다.



[그림 8] 사고 발생의 연쇄모형

사고의 연쇄성은 왼쪽에서부터 세워진 골패를 오른쪽으로 쓰러뜨릴 때 도미노 현상과 같은 연쇄반응을 일으키게 된다. 이 때 사고 골패 이전에 사회 환경과 내력 골패, 개인의 심신 결함 골패, 불안전한 상태 및 행동의 골패 중에서 어느 하나의 골패라도 제거한다면 사고까지 연결되지 않아 사전에 사고를 예방하는 것이 가능하다.



[그림 9] 사고의 연쇄모형에 따른 사고예방

사고발생의 도미노이론(5가지 도미노 골패)

① 사회 환경과 내력

사회적 환경과 선천적이고 유전적인 특성을 의미한다. 예를 들면 경제적으로 어려운 가정 형편으로 인하여 사회에 대한 분노가 쌓여 있는 사람 중 기질적으로 신경질적이며 공격적 성격의 소유자가 사고나 폭력에 쉽게 노출되는 경향이 있다. 이는 단시일 내에 고칠 수 없는 특성이며 사회 제도적 보호와 관심이 요구된다.

② 개인의 심신결함

성장 과정에서 마음과 신체의 결함은 사고를 쉽게 유발하는 요인이 된다. 지능저하, 우울증 등이 정서적 결함에 해당되고, 건강상태 악화 또는 질병의 후유증으로 인해 장애인이 되거나 선천적으로 장애가 있는 경우가 신체적 결함에 해당된다.

③ 불안전한 상태 및 행동

불안전한 상태는 위험 상황에 처해 있는 것을 뜻하며 불안전한 행동은 안전 수칙을 무시한 위험한 행동을 말한다. 즉 혼잡하며 어두운 길은 불안전한 상태이고, 과속이나 난폭한 운전은 불안전한 행동을 뜻한다.

④ 사고

환경과 내력, 개인의 심신결함, 불안전한 상태 및 행동 등으로 말미암아 발생되는 사고를 뜻한다.

⑤ 인명과 재산 손실

사고는 많은 인명과 재산의 피해를 가져오게 된다. 이러한 사고의 연쇄성은 왼쪽에서부터 세워진 골패를 오른쪽으로 쓰러뜨릴 때 연쇄반응을 초래하게 된다.

(2) 단계-요인 모형(해돈 매트릭스)

해돈(Haddon)은 최초로 사고에 대한 단계-요인 모형을 제시하였다. 사고는 감염병과 마찬가지로 조직적으로 파악될 수 있다. 감염병처럼 여기에는 '숙주'(사고를 당하는 사람)가 있고 '매개체'(자동차, 세균)와 물리적, 사회경제적 환경(복잡한 생활환경)이 있다. 그리고 사고는 이들 간에 이루어지는 상호작용의 결과로 인식될 수 있다. 그러나 다른 질병과는 달리 사고발생 가능성(사고 전 단계)은 실제 사고발생(사고 단계)과는 구분될 수 있으며 또 구분되어야 한다. 마지막으로 외상으로 인한 궁극적인 사망은 사고발생 후의 결과(사고 후 단계)에 영향을 받는다. 해돈 모형은 우리로 하여금 여러 가지 요소와 함께 사고를 단계별로 고려해 볼 수 있도록 하며, 나아가 특정 위험 요인을 분석하고 단계별로 대책을 수립할 수 있도록 해 준다.



[그림 10] 사고의 이행단계

해돈은 이 단계별 모형에서 인적, 물적, 환경적 요인으로 구분하여 발생의 3단계와 요인의 3요소를 조합하여 매트릭스를 만들었다. 교통안전을 예로 들면 〈표 1〉과 같다. 즉 사고 전 단계에서 안전교육 및 캠페인을 실시하고 음주단속을 강화해야 한다. 사고 단계에서는 안전띠 착용 의무화, 신차 안전도 평가, 중앙분리대 보호 난간의 강화 등이 있다. 그리고 교통사고가 잦은 지점의 개선사업은 동일한 사고가 반복되지 않도록 하기 위한 사고 후 단계의 대책이다.

사고 전 단계(사고발생 가능성)에서는 사고예방 요인을 찾아 수정해야 한다. 즉 도로의 미끄

러움을 제거하고 적극적으로 안전교육을 실시해야 한다. 사고 단계(사고발생)에서의 헬멧은 사고를 예방하지는 못하지만 사고 발생 시 손상은 줄일 수 있다. 사고 후 단계(사고발생 후의 결과)에서는 사고 후 외상 등의 신속하고 정확한 치료로 손상을 최소화할 수 있음을 보여 주는 것이다.

〈표 2〉 교통안전을 위한 해돈 매트릭스

사고 단계 교통요소	사고 전 (사고 예방)	사고 시 (피해 감소)	사고 후 (재활)
사 람	학교 안전 교육 안전 캠페인 음주 단속	안전띠 착용 안전모 착용	면허 정지 취소자 교육
자동차	졸음 경고 차로 이탈 경고	신차 안전도 평가	
도 로	안전표지 도로 안전 진단	중앙분리대 보호 난간	교통사고 잦은 지점 개선

같이해보기!

우리 나라 사고의 특성

① 우리 나라 사고의 현황과 특성에 대해 자유롭게 토론해 보자.

② 청소년 연령층에서 사고사망률이 가장 높은 이유에 대해서 조사해 보자.

함께해보기 2

사고발생의 모형

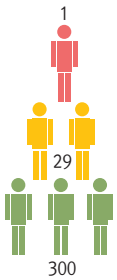
① 연쇄모형으로 설명하는 '도미노 이론'을 실험해 보자.(골패 5가지 준비)

② 실험을 통해 느낀 점을 토론해 보자.

정리하기 1

사고예방의 중요성을 알아보고, 실천방안을 만들어 보자.

① 사고의 피라미드 모형을 보고, 괄호안의 내용을 생각해 보자.



( )

( )

( )

[그림 7] 사고의 피라미드 모형

② 사고를 예방할 방법을 생각해 보고 '사고예방 수칙 10가지'를 만들어 보자.

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



문제 1 사고는 빠르게 전파되는 속성이 있다.

① ○ ② ×

문제 2 사고의 연쇄모형으로 설명하는 사고발생의 도미노 이론에 따라 다음의 빈 칸을 채우시오.

사고를 낸 사람이 처해 온 사회 환경과 내력 – (_____)
– 불안전한 상태 및 행동 – 사고 – 인명과 재산 피해

문제 3 안전교육은 시행착오를 통하여 배울 수 있다.

① ○ ② ×

문제 4 사고는 안전교육으로 예방이 가능하다.

① ○ ② ×

문제 5 사고발생과 관련된 3가지 요인과 관련하여 다음 설명 중 옳은 것을 고르시오.

① 사고발생의 인적 요인에는 기계적 결함이 포함된다.
② 사고발생의 물적 요인에는 눈과 비와 같은 날씨가 포함된다.
③ 사고발생의 환경적 요인에는 설비부족이 포함된다.
④ 사고의 대부분은 인적 요인에 의해 발생한다.

문제 6 (_____)는 사망의 주요 원인이 되며, 정도에 따라서는 지역사회는 물론이고 국가에도 큰 손실을 초래할 수 있으므로 예방 대책 마련은 매우 중요하다.



문제 1 정답 : ❶

해설 : 사고는 질병은 아니지만 전염병과 같이 빠르게 전파되는 속성이 있다.

문제 2 정답 : 인간의 심신결함

해설 : 사고의 원인을 연쇄 모형으로 설명할 때에 '도미노 이론'을 적용한다.
즉, ① 사고를 낸 사람이 처해 온 사회 환경과 내력, ② 개인의 심신 결함,
③ 불안전한 상태와 불안전한 행동, ④ 사고, ⑤ 인명과 재산피해라는 5가지 도미노
골패로 사고의 발생 원리를 설명한다.

문제 3 정답 : ❷

해설 : 모든 교육에서는 직접 경험을 하는 것이 교육의 효과가 가장 높으나 사고는
경험하도록 할 수 없으므로, 안전 교육이란 시행착오를 통해서는 배울 수 없는 지식이다.

문제 4 정답 : ❶

해설 : 사고발생의 요인은 88%가 인적 요인에 의한 것이므로 사고 예방을 위하여 가장
중점을 두어야 할 사항은 안전 교육을 통하여 불안전한 행동을 수정하면 88%의 사고는
예방될 수 있다는 것이다.

문제 5 정답 : ❹

해설 : 일반적으로 사고 발생과 관련된 요인은 인적 요인, 물적 요인, 환경적 요인으로
구분할 수 있는데, 인적 요인에는 연령, 태도, 행동 특성 등, 물적 요인에는 기계적 결함,
설비 부족 등, 환경적 요인에는 눈, 비, 안개 등의 날씨 등이 포함된다.

문제 6 정답 : 사고

해설 : 사고는 사망의 주요 원인이 되며, 사고의 정도에 따라서 지역사회는 물론이고
국가에도 큰 손실을 초래할 수 있기에 사고 예방 대책 마련은 매우 중요하다.

참고문헌

- 이명선, 김광일, 왕순주. 고등학교 안전, 대한교과서주식회사, 2004.
- 이명선, 김광일, 왕순주. 중학교 안전, 대한교과서주식회사, 2004.
- 이명선, 김광일, 왕순주. 초등학교 안전생활. 대한교과서주식회사, 2004.
- 이명선. 안전보건학, 계축문화사, 2001.
- 이명선 외. 고등학교 안전과 건강. 교육과학기술부, 2011.
- 이명선. 학교안전교육의 이론 및 적용, 진솔, 2002.
- 이자형. 아동과 청소년을 위한 사고예방, 현문사, 2002.
- 전국보건관리학교육협의회. 신공중보건학. 계축문화사. 2006.
- 전국보건관리학교육협의회. 생활과 건강증진. 계축문화사. 2007.

참고사이트

- 경제협력개발기구(OECD). www.oecd.org
- 경찰청. www.police.go.kr
- 도로교통공단 www.koroad.or.kr
- 서울특별시 학교안전공제회. www.schoolsafety.or.kr
- 세계보건기구(WHO). www.who.int
- 세이프키즈코리아. www.safekids.or.kr
- 안전생활실천시민연합. www.safelife.or.kr
- 통계청. www.kostat.go.kr
- 한국소비자원. www.kca.go.kr

생애주기별 안전교육 길잡이 지도서

제 2 장

생애주기별 안전교육

1. 생활 안전



1-1. 시설 안전 / 28

1-2. 화재 안전 / 72

1-3. 전기 · 가스 안전 / 125

1-4. 작업 안전 / 138

1-5. 여가활동 안전 / 180

1-1. 시설 안전

I. 단원 개관

공공장소는 사람들이 공동으로 이용하는 장소로서, 운동경기장, 학교, 공원, 도서관, 박물관, 극장 등이 이에 속한다. 공공장소는 다양한 활동과 학습의 장소로 이용되고 있고, 많은 사람들이 모이는 곳이기 때문에 각종 위험 요소가 잠재해 있다. 그러나 어린이의 경우 가정 내에서 사고가 가장 많이 발생한다는 특징이 있다.

각종 시설 내에서 발생하는 사고는 설치물의 추락, 붕괴, 파열, 궤도 이탈로 인한 사고와 갑작스런 정전 및 암전에 의한 사고, 담뱃불, 무대조명, 전등, 전열기 등으로 인한 화재사고, 드라이아이스 등 특수 효과에 의한 사고, 하부구조물의 높이 차에 따른 실족사고, 기타 돌발적인 상황의 발생에 따른 사고 등이 있다. 이 장에서는 시설 내에서 발생하는 사고 현황, 사고 사례, 사고원인을 살펴보고 그에 따른 대처방안 및 안전 실천 수칙을 일상생활 속에서 실천할 수 있어야 한다.

II. 단원 목표

1. 공연장, 극장, 행사장에서 안전하게 행사에 참여할 수 있다.
2. 백화점, 대형마트에서 안전하게 쇼핑할 수 있다.
3. 엘리베이터, 회전문, 엘리베이터에서 안전한 행동을 실천할 수 있다.
4. 공공장소에서 발생하는 어린이 · 노인사고 예방을 위한 안전행동을 실천할 수 있다.

Ⅲ. 단원 전개계획

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
공연장, 극장, 행사장의 안전	사고의 현황 사고사례 사고원인 대처방안	• 공공장소 안전의 개념 및 공연장, 극장, 행사장 사고의 현황 설명 • 공연장, 극장, 행사장의 사고 사례를 이해 • 공연장, 극장, 행사장의 사고원인 및 대처방안을 설명 • 함께 해보기 – 공연장, 극장, 행사장의 사고 현황 알아보기 – 공연장, 극장, 행사장의 사고 사례 알아보기 • 정리하기 – 공연장, 극장, 행사장의 안전수칙에 대해서 이야기해주기	30분	교재 지도서 영상물 신문	이 단원에서는 공공장소에 대한 개념적 이해와 공공장소에 대한 안전의식을 심어주며, 개인의 안전 행동이 공공장소에서 안전에 커다란 영향을 준다는 관점에서 출발하도록 한다. 이 장에서는 공공장소에서 발생하는 각종 사고 사례들을 살펴보고 사고사례에 따른 대처방안을 점검함으로써 공공장소에서 안전 행동을 숙지하고, 안전수칙을 일상생활속에서 실천할 수 있도록 해야 한다.
백화점, 대형마트의 안전	사고의 현황 사고사례 사고원인 대처방안	• 백화점, 대형마트 사고의 현황 설명 • 백화점, 대형마트의 사고사례를 이해 • 백화점, 대형마트의 사고원인 및 대처방안을 설명 • 함께 해보기 – 백화점, 대형마트의 사고 현황 알아보기 – 백화점, 대형마트의 사고 사례 알아보기 • 정리하기 – 백화점, 대형마트의 안전수칙에 대해서 이야기해주기	30분		
엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터의 안전	사고의 현황 사고사례 사고원인 대처방안	• 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터 사고의 현황 설명 • 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터의 사고 사례를 이해 • 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터의 사고원인 및 대처방안을 설명 • 함께 해보기 – 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터의 사고 현황 알아보기 – 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터의 사고 사례 알아보기 • 정리하기 – 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터의 안전수칙에 대해서 이야기해주기	30분		
어린이 공공장소 안전	공공장소 사고 현황 공공장소 유형 및 사례 대처방안 안전수칙 유형	• 공공장소 사고의 현황 • 공공장소 사고의 유형 및 사례 • 대처방안 • 안전수칙 • 함께 해보기 – 어린이 공공장소 사고 유형 알아보기 • 정리하기 – 어린이 공공장소 안전 수칙에 대해서 이야기해주기	30분		
노인 공공장소 안전	사고의 현황 사고유형 사례 사고원인 대처방안	• 노인 공공장소 사고의 현황 설명 • 노인 공공장소의 사고 사례를 이해 • 노인 공공장소의 사고원인 및 대처방안을 설명 • 함께 해보기 – 노인 공공장소의 사고 현황 알아보기 – 노인 공공장소의 사고 유형 및 사례 알아보기 • 정리하기 – 노인 공공장소의 안전수칙에 대해서 이야기해주기	30분		

1. 시설 안전의 개념

공공장소는 사람들이 공동으로 이용하는 장소로서, 운동경기장, 학교, 공원, 도서관, 박물관, 극장 등은 많은 사람들이 모이는 곳이기 때문에 각종 위험 요소가 잠재해 있다. 그러나 어린이의 경우 가정 내에서 사고가 가장 많이 발생한다는 특징이 있다.

각종 시설 내에서 발생하는 사고는 설치물의 추락, 붕괴, 파열, 궤도 이탈로 인한 사고와 갑작스러운 정전 및 암전에 의한 사고, 담뱃불, 무대조명, 전등, 전열기 등으로 인한 화재사고, 드라이아이스 등 특수 효과에 의한 사고, 하부구조물의 높이 차에 따른 실족 사고, 기타 돌발적인 상황의 발생에 따른 사고 등이 있다.

2. 공연장, 극장, 행사장의 안전

지도상의 유의점

최근 생활수준 향상과 주 5일 근무 등으로 여가생활이 증가하고 있으며, 또한 지자체별로 매년 1,000여 건의 다양한 행사가 이루어지고 있다. 공연장, 극장, 행사장 이용 시 안전에 대한 부주의와 무관심 등으로 크고 작은 많은 사고가 발생하고 있으며 안전하고 즐거운 여가생활은 누리기 위해서는 공연장, 극장, 행사장 등에서 많이 발생하는 사고에 대하여 이해하고 그 대처방안을 일상생활 속에서 실천할 수 있도록 이 장에서는 공연장, 극장, 행사장의 사고의 특징과 사고사례 및 대처방안, 안전수칙을 지도한다.

1) 사고 현황

공연장은 다수의 관객이 제한된 공간에 모이는 장소이므로 화재나 정전 등 공연 진행과정에 많은 위험 요소를 가지고 있다. 하지만, 우리 나라 공연장, 극장, 행사장에서 발생하는 사고통계는 명확하게 파악되지 않고 있는 실정이다.

최근 대표적인 사례를 살펴보면, 잠실 롯데월드 놀이동산 무료개방 행사에서 11만여 명의 인파가 몰려 밀치면서 35명이 부상을 입는 사고가 있었다.

또한 종로 1가 보신각 새해맞이 타종행사에서 시민 6만여 명이 몰려 5세 남아가 인파에 깔려 사망하고 주변에 있던 9명이 부상을 당하기도 했다.

2014년 10월 17일에는 판교 테크노벨리 축제가 개최된 성남시 분당구 삼평동 공연장에서 유명가수들의 축하공연 도중 유스페이스 주차장과 연결된 환풍구 덮개가 무너지면서 그 위에서 공연을 보던 관람객 27명이 약 20미터 아래 6층 높이 유스페이스 주차장 환풍구 바닥으로 떨어져 16명이 사망하고 11명이 부상을 당하는 사고가 발생하였다.

이와 같은 공연장, 극장, 경기장, 연주홀 등의 행사장은 일시에 수많은 사람들이 같은 방향으로 이동하는 특성 때문에 대형사고로 이어지는 위험성을 갖고 있으므로 각별히 주의가 요구되는 장소로 안전교육이 필수적이다.

그러므로 공연장, 극장, 행사장의 평상시와 비상사태 발생 시의 안전행동에 대해 알아보고, 안전대처방안을 일상생활 속에서 실천할 수 있어야 한다.

〈표 1〉 공연장 안전사고 현황

일시	장소	공연명	내용
2014.10.17.	성남시 분당구 삼평동 공연장	제1회 판교 테크노벨리 축제	환풍구 떨어짐
2009.12.02.	코엑스 아티움	금발이 너무해	공연 중 무대막 떨어짐
2008.09.12.	국립극장	한러 문화 예술의 밤	공연 준비 중 오케스트라 석으로 떨어짐
2007.12.12.	예술의전당 오페라극장	라 보엠	공연 중 화재 사고
2006.08.12.	롯데월드	여름 불꽃놀이 축제	불꽃놀이로 인한 화재 발생
2006.03.26.	잠실 롯데월드	서울 롯데월드 놀이동산 무료개방 행사	잠실 롯데월드 매표소 앞, 11만 명의 인파가 몰려 밀치면서 35명 부상
2005.10.03.	경북 상주시민운동장	mbc 가요 콘서트	관객 일시에 이동 중 한쪽 문으로 몰리면서 주민 11명이 압사하고 162명이 부상
2005.08.22.	전남광양 중돈체육관	mbc 가요 콘서트	관중들이 문이 개방되자 앞자리에 앉기 위해 일시에 입장하던 중 앞쪽의 노약자 3-4명이 부상
2004.11.11.	대구 오페라하우스	-	무대장치 떨어짐
2004.03.18.	문예예술진흥원 예술극장	무용공연	공연 중 석고 조각 떨어짐
2004.02.29.	교육문화회관	방귀대장 뽕뽕이의 초록별 대모험	공연 중 화재 사고
2003.08.15.	명동 유네스코 회관	쇼 뮤지컬 펑키펑키	무대 스피커 추락 2명 사상
2003.09.20.	예술의전당 오페라극장	명성황후	공연장 무대 정지
2002.08.30.	LG아트센터	검은 수사 연극	정전 사고
2000.12.31.	종로 1가 보신각	보신각 타종행사	새해맞이 타종행사에 시민 6만여 명이 몰려 5세 남아가 인파에 깔려 사망, 주변에 있던 9명이 부상
1999.09.18.	잠실 주경기장	HOT 공연장	공연 중 그룹멤버가 미끄러져 떨어지자 흥분한 여중고생 79명 흥분하여 실신, 무대주변 안전대비 소홀

일시	장소	공연명	내용
1999.06.25.	잠실 주경기장	마이클잭슨 자선공연	보훈단체, 재향군인회에서 6.25날의 행사 반발에 대한 시위, 보안경비철저로 사고 예방 함.
1999.01.28.	과천 서울랜드	전래동화관	회전무대에 머리 끼어 사망
1999.01.23.	세종문화회관	HOT 공연장	공연 후 그룹멤버들을 보기위해 일시에 복도로 몰려 듬, 여학생 1명 부상

출처 : 공연장 안전 매뉴얼 2009년 증보판. 문화체육관광부/ 공연, 행사, 지역축제장 안전관리 매뉴얼. 소방방재청. 2009.11 등

2) 사고사례

공연장 압사

공연장, 행사장에서의 압사사고 예방을 위해서는 질서를 지켜서 입장하는 것이 무엇보다 중요하다.

2005년 10월 상주자전거축제의 일환으로 마련된 '가요 콘서트' 공연장에서 오랜 시간 기다리던 수천 명의 관객이 문으로 한꺼번에 몰리면서 사고가 발생하였다. 사고 당시 12명의 사망자, 80여 명의 부상자가 발생하였고, 노인과 어린이들이 대부분이었다. 이 사고는 공연을 보기 위해 1만여 명의 관객이 여러 출구에서 대기를 하고 있는 상태였다. 그 중 출입문 한 곳이 열리자 입장을 기다리고 있던 5천여 명이 문이 열리는 동시에 질서를 무시한 채 한꺼번에 진입하여 앞줄에 서 있던 사람들이 넘어지면서 뒷사람들에게 깔리는 사고였다.

이처럼, 수많은 사람들이 모이는 곳에서 질서를 지키지 않은 무질서한 행동이 압사사고로 이어져 많은 사람들이 생명을 잃고 부상을 당하였다. 이렇게 사람이 많이 모이는 공연장에서는 안전을 위해 무엇보다 중요한 것은 질서를 지키는 것이다.

극장 화재

공연장, 극장은 무대조명, 전등, 전열기 등으로 화재사고의 가능성이 있으므로 화재예방을 위한 정기점검 및 안전관리가 필수적이다.

2007년 12월 예술의 전당 오페라극장에서 공연 중 벽난로에서 화재가 발생하였는데, 긴급 상황 대처

기준에 따라 무대감독의 판단 하에 무대와 객석 사이에 방화벽을 설치하여 객석으로 화재 확산을 방지하였다. 그러나 이 사고는 출연자 90여 명이 연기로 인한 큰 피해를 입었다. 다행히 무대와 객석 사이에 방화벽이 설치되어 관람자들은 무사할 수 있었지만, 화재로 인한 심리적 공포감을 경험하게 되었다.
이처럼, 공연을 보기 위해 많은 사람들이 모인 밀폐된 공간에서는 전열기, 무대조명, 특수효과 등에 의해 발생할 수 있는 화재에 대한 점검이 무엇보다도 중요하다.

3) 사고 원인

공연장, 극장, 행사장에서 일어나는 사고의 특성을 살펴보면, 대부분은 행사 시작 전 · 후 관람객이 한꺼번에 출입문으로 몰리는 무질서로 인한 출입문 안전사고 및 압사 사고가 대부분이다. 행사 진행 중에는 관람객이 폭죽, 폭음탄 등의 화기위험물을 취급하여 화재가 발생하기도 한다. 또한 공연을 자세히 보기 위해 좀 더 높은 곳을 선호하는 행동이 추락 사고로 이어지기도 한다.

공연법에 따르면 공연장 운영자는 공연장 종업원의 임무 · 배치 등 재해대처계획을 수립하여 매년 관할 특별자치시장 · 특별자치도지사 · 시장 · 군수 · 구청장에게 신고하여야 한다. 이 경우 특별자치시장 · 특별자치도지사 · 시장 · 군수 · 구청장은 신고받은 재해대처계획을 관할 소방서장에게 통보하여야 하지만, 행사 운영자들은 이를 이행하지 않는 경우가 많다. 그러므로 행사 운영자는 사고위험에 대한 사전확인 · 위험평가 · 위험통제를 사전에 준비해야 하며, 주기적인 안전교육을 실시하여야 한다.

공연장, 극장, 행사장 사고의 원인은 구체적으로 4가지로 설명될 수 있다.

첫째, 행사 주최자의 안일한 사고방식과 관심 부족이다. 행사 주최자는 일반적으로 행사 진행에 많은 비중을 두지만, 행사장 내의 질서유지나 안전관리는 소홀히 하는 경향이 있다. 이는 안전사고의 직접적인 원인이며, 안전불감증이 대형 사고를 유발한다.

둘째, 현장 관리능력 부족이다. 많은 사람들이 몰리는 대형 공연장의 안전관리 요원들은 현장을 잘 모르는 용역업체나 자원봉사를 통해 동원되는 경우가 많다. 현장의 안전관리요원들의 전문지식 부족과 구체적인 행동요령에 대한 이해 부족으로 사고가 유발된다.

셋째, 동선 관리의 소홀이다. 공연장, 극장, 행사장의 동선 관리는 장소 · 시설 등 구조물의 활용,

행사 스케줄 등 시간의 적절한 관리, 이동거리의 연장과 단축, 대상자별 이동로의 분리 등이 안전관리의 핵심적인 요소이다. 특히 많은 인파가 몰릴 것이 예상되는 공연장이나 행사장은 현장 동선관리가 매우 중요하다. 다수의 인원이 광장에 모이거나, 일시에 출입문에 모일 경우를 대비해서 반드시 통제선을 설치하고 질서 있게 입장 및 관람할 수 있도록 유도해야 한다.

넷째, 관람자의 태도이다. 공연장, 극장, 행사장에서의 관람자는 관람 규칙을 준수하고 행사 주최자의 안내에 협조하고 이에 따라 행동한다. 그리고 관람석이 아닌 곳엔 앉지 않으며, 관람에 위험을 줄 수 있는 폭죽이나 폭음탄을 소지하여서는 안 된다.

4) 대처방안

공공연장, 극장, 행사장에서 발생하는 사고를 예방하기 위해서는 행사 주최 측의 안전요원, 경찰력, 소방력 배치 등 각종 공연행사 안전과 관련한 검토 및 조정이 필요하다. 경찰은 공연장 주변 교통통제, 폭력 · 테러 등의 사고에 대비하여 공연장 내 · 외부에 일정 인원의 경찰력 배치를 검토한다. 소방은 무대 · 조명시설 등에 대한 소방점검, 소방차, 구급차 및 소방력 대기검토, 인근 소방서와 응급 지원 체계를 유지한다. 행사 주최자는 공연장 내 · 외부, 매표소, 출입문, 무대 주변, 관람석 주변에 안전요원을 배치하고 공연행사 안전과 관련한 총괄책임을 수행해야 한다. 특히, 화재예방 및 전문적인 안전요원 배치, 행사장의 출입문 안전관리 등 안전수칙 확인을 통해 사고 원인을 예측하고 사전에 예방할 수 있는 대처방안이 필요하다. 또, 관람객들은 공연 전 · 후 집단 이동 시 대열에서 이탈하지 않고, 질서를 유지하며 안전요원의 지시에 따라 질서 있게 행동해야 한다. 이처럼 공공장소 사고 예방을 위해서는 국민 개개인의 안전의식 고취와 사고 예방수칙을 지키려는 노력이 필요하다. 이상과 같이 사고는 총체적인 안전 불감증과 안전관리 소홀로 인한 안전의식 부재에서 빚어진 인재사고가 대부분으로 안전의식을 높일 수 있는 안전교육이 필수적이며 이를 위해 대중적 홍보가 강화되어야 할 것이다.

(1) 공연장 및 행사장 입 · 퇴장 시 안전수칙

- 공연 · 행사장 입장 시 뛰거나 앞사람을 밀면 안전사고의 원인이 되므로 걸어서 입장하고, 질서를 우선적으로 생각한다.

- 관람객은 진 · 출입 시 안전관리원의 안내를 받아 통제선을 잘 지켜 질서 있게 이동하고, 이동통로와 출입문을 이용하여 입 · 퇴장한다.
- 관람객은 공연 · 행사 시간을 사전에 확인한 후 입장 및 퇴장을 하여 공연시간을 잘 지켜야 한다.
- 공연 · 행사장에 관람객이 가지고 온 물건 등은 버리지 말고 가져가야 한다.
- 공연 시작 전 주최자 및 시설물 운영자는 관람객에게 입장절차, 비상상황 시 요령 등을 충분히 알려야 하며, 관람객은 유의 사항을 잘 듣고 위급상황 시 협조하여야 한다.

(2) 공연장 및 행사장 관람 시 안전수칙

- 공연 · 행사장 등 공공장소에서 음주 및 흡연을 하여서는 안 된다.
- 공연 · 행사장 내에서 관람객이 큰소리를 지르거나 옆 사람과 장난을 해서는 안 되며, 특히 어린이와 함께 공연 · 행사를 관람하는 경우에는 더 주의가 요구된다.
- 관람석이 아닌 곳에 앉지 않으며, 옥상, 가로수, 담벼락 등에 올라가 관람하지 않는다.
- 공연 · 행사 주최자의 안내에 따라 행동을 하여 공연 · 행사가 잘 진행될 수 있도록 협조하여야 한다.
- 폭죽, 폭음탄 등 행사 중에 화재 위험성이 있는 화기 위험물을 사용하지 않는다.
- 공연 · 행사 도중 무대 근처로 달려가지 않고 자기의 위치를 지켜야 한다.
- 공연 · 행사장에서 관람객 행동요령을 잘 지켜 공연 · 행사가 잘 끝날 수 있도록 협조한다.

(3) 공연장 및 행사장 비상상황 시 안전수칙

- 행사장 내에서 화재가 발생할 경우, '불이야' 하고 큰소리로 외치거나 화재경보 비상벨을 눌러 다른 사람에게 알린다.
- 앞사람을 밀치거나 서두르면 압사사고 우려가 있으므로 앞사람을 따라 낮은 자세로 천천히 안내원의 안내를 따라 질서 있게 이동한다.
- 한꺼번에 출입구에 몰려들지 않도록 앞사람이 먼저 차례대로 대피한다.
- 실내행사장의 경우 갑자기 정전되면 당황하지 말고 안내원의 안내가 있기까지 자리에서 기다린다.
- 대피 시 119 구급대원 등 안전 · 구조요원의 활동에 방해가 되지 않도록 현장질서를 유지한다.

함께해보기

공연장, 극장, 행사장 사고의 특징

① 공연장, 극장, 행사장 안전사고의 특징, 공연장, 극장, 행사장의 사고 현황에 대해 설명해 보자.

② 공연장, 극장, 행사장의 사고 사례를 알아보고 사고의 원인을 생각해 보자.

정리하기

놀이여가 사고의 대처방안을 알아보고 안전수칙을 생각해 보자

① 공연장, 극장, 행사장 사고의 특징

- 공연장 압사 사고
- 극장 화재

② 공연장, 극장, 행사장 사고의 예방법을 생각해 보고 생활 속 '안전 수칙'을 생각해 보자.

-
-
-
-
-

3. 백화점, 대형마트의 안전

지도상의 유의점

최근 들어 다양한 상품, 저렴한 가격 등으로 백화점 및 대형마트의 이용이 급증하고 있다. 특히, 백화점 및 대형마트들은 문화생활과 여가선용을 위한 부대시설들이 건물 내에 설치되어 있어 누구나 이용하기에 편리하고 많은 사람들이 이용하고 있다. 그러나 백화점 및 대형마트 등에서는 무빙카, 미끄러짐, 부딪힘 등 많은 사고가 발생하고 있으며 특히, 어린이 사고가 빈번하고 있어 주의가 필요하다. 백화점 및 대형마트에서 일어나는 크고 작은 사고들을 이해하고 그 대처방안을 실천할 수 있도록 이 장에서는 백화점, 대형마트 사고의 특징과 사고사례 및 대처방안, 안전수칙을 지도한다.

1) 사고 현황

최근 시장보다 백화점이나 대형마트를 이용하는 소비자들이 증가하고 있다. 백화점이나 대형마트는 어린이 교육시설, 커피 전문점, 대형 음식점 등 편의시설이 갖추어져 있어서 "원스톱 쇼핑" 뿐만 아니라 문화생활과 여가선용까지 가능한 공간으로 변화하는 경향을 보이고 있다. 그러나 사람이 많이 오가는 곳이고, 에스컬레이터, 엘리베이터, 무빙카트 등 다양한 이동수단을 이용하는 곳으로 사고의 위험이 따른다.

유통시설 관련 위해사례는 매년 증가 추세이며 매장 내 진열대의 날카로운 부분이나 유리문에 부딪혀 피부가 베이거나 찢어지는 사고, 쇼핑카트를 이용하다 넘어지거나 추락하는 사고, 바닥의 물이나 기름으로 인해 미끄러져 다치는 사고 등 다양한 사고가 발생할 수 있다.

소비자안전본부 조사 자료에 의하면, 대형마트의 사고 현황은 쇼핑구역의 사고 발생 건수가 2006년부터 2009년 9월까지 총 896건으로 조사되었으며, 특히 장소별 사고 발생 건수는 대형마트가 70.0%, 백화점이 22.9%를 차지했으며, 기타 쇼핑구역에서 7.1%를 차지했다. 또한, 유형별 사고발생 건수를 보면, 총 896건 중 쇼핑카트 사고가 29.0%, 무빙워크 사고가 21.0%, 설치 및 전시물에 의한 사고가 16.0% 등으로 나타났다.

이렇게 백화점, 대형마트처럼 사람들이 많이 모이는 곳에서 발생하는 다양한 사고가 우리의 일상생활을 위협하고 있으며, 사고로부터 안전을 지킬 수 있는 대책이 필요하다. 그러므로 백화점, 대형마트의 사고사례를 통하여 안전행동의 대처방안을 일상생활 속에서 실천할 수 있어야 한다.

〈표 2〉 백화점, 대형마트 위해 장소별 사고발생 건수(건, %)

구분	백화점	대형마트	기타쇼핑시설	합계
위해발생현황	205(22.9)	627(70.0)	64(7.1)	896(100.0)

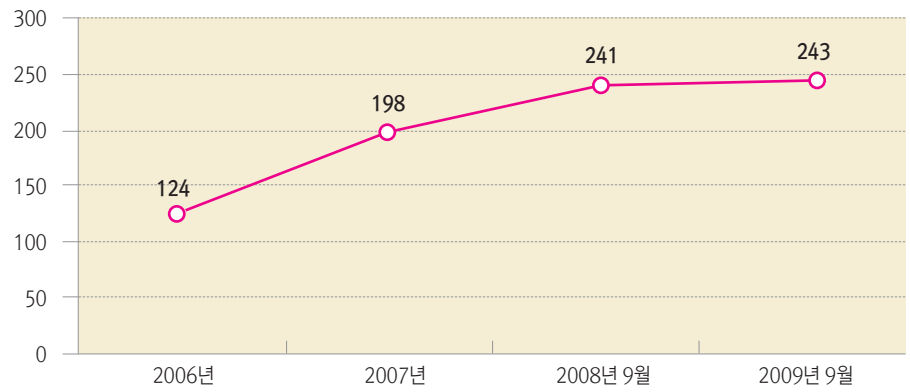
출처 : 대형 유통시설 안전실태 조사. 소비자 안전본부 생활안전팀 2009.12.

위의 〈표 2〉에서와 같이 소비자안전본부에서 조사된 자료에서 쇼핑구역의 장소별 사고발생 건수는 2006년부터 2009년 9월까지 총 896건이 발생하였으며 이 중 대형마트가 627건으로 70.0%를 차지하고 있었고, 이어 백화점에서도 205건으로 전체 22.9%나 차지하고 있었다. 이는 〈표 3〉과 [그림 1]에서 보는 바와 같이 매년 증가하고 있는 추세이다.

〈표 3〉 백화점, 대형마트 안전사고 현황

구분	2006년	2007년	2008년	2009년 9월	계
위해 건수	124	198	331	243	896

출처 : 대형 유통시설 안전실태 조사. 소비자 안전본부 생활안전팀 2009.12.



출처 : 대형 유통시설 안전실태 조사. 소비자안전본부 생활안전팀 2009.12.

[그림 1] 백화점, 대형마트 안전사고 현황

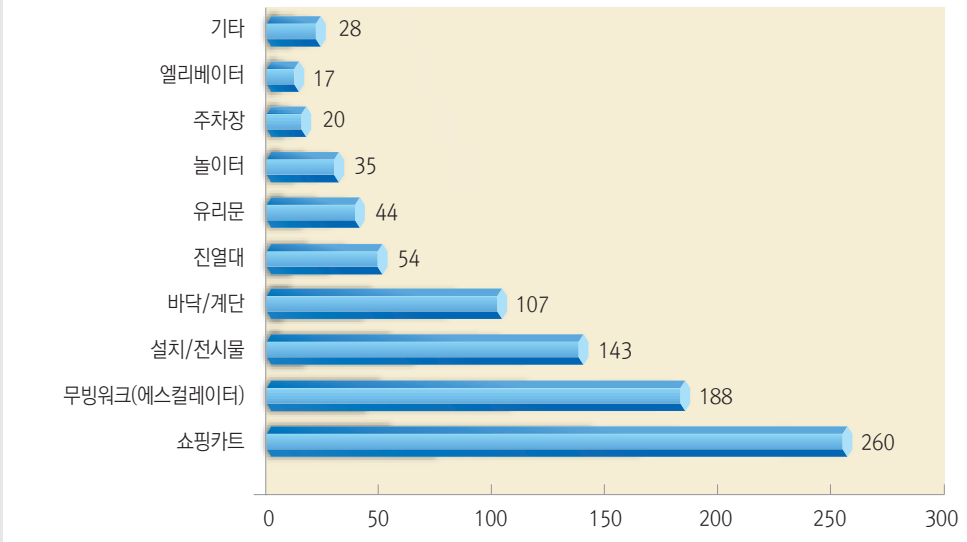
다음은 아래 〈표 4〉와 [그림 2]에서 볼 수 있듯이 백화점, 대형마트 위해 유형별 사고발생

건수를 보면, 총 896건 중에서 쇼핑카트가 260건으로 전체의 29.0%를 차지하고, 이어 에스컬레이터에서의 무빙워크 사고가 188건으로 21.0%를 차지하고 있었으며, 전시물에 의한 사고, 바닥에 미끄러지거나 계단에서의 부주의에 의한 사고, 진열대와 유리문에 부딪히는 사고, 놀이공간, 주차장, 엘리베이터 등에서 발생하는 사고 순으로 나타났다. 이렇게 백화점, 대형마트 영역에서는 다양한 사고가 발생하고 있으며 구체적인 사례를 통해 실천 방법을 생활 속에 적용해야 한다.

〈표 4〉 백화점, 대형마트 위해 유형별 사고발생 건수(건, %)

위해유형	건수(비율)	위해부위	건수(비율)
쇼핑카트	260(29.0)	유리문	44(4.9)
무빙워크(에스컬레이터)	188(21.0)	놀이터	35(2.9)
설치/전시물	143(16.0)	주차장	20(2.2)
바닥/계단	107(12 .0)	엘리베이터	17(1.9)
진열대	54(6.0)	기타	28(3.1)
		계	896(100.0)

출처 : 대형 유통시설 안전실태 조사. 소비자 안전본부 생활안전팀 2009.12



출처 : 대형 유통시설 안전실태 조사. 소비자안전본부 생활안전팀 2009.12.

[그림 2] 백화점, 대형 마트 위해 유형별 사고발생 건수

2) 사고사례

백화점 전시물 낙하

대형매장이나, 백화점에서 진열되어 있는 전시물에 대한 세심한 주의가 필요하며 위험한 요소에 대해서는 직원에게 알려 조치를 취하도록 해야 한다.

2010년 10월 30대 주부가 자녀와 함께 백화점 운동용품 매장에서 운동용품을 구경하던 중 함께 온 5세 남아에게 20-30kg의 아령이 아래로 굴러 떨어지면서 아이의 발가락이 골절되는 상해를 입었다.
아이들은 사물에 대한 호기심이 많고, 잠시라도 주의를 기울이지 않으면, 사고로 이어질 수 있는 상황이 발생할 수 있으므로 보호자는 전시물이 안전하게 전시되어 있는지 주변 환경을 항시 주시하며, 위험한 요소가 있는 곳은 매장 직원에게 알려 사고로 이어지는 상황을 미리 예방해야 할 것이다.



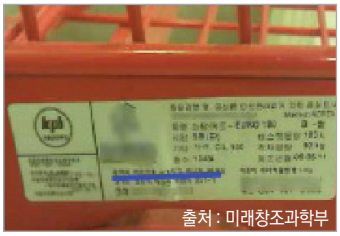
[그림 3] 백화점, 대형마트 매장에 전시된 상품

대형마트 무빙워크

무빙워크에서는 쇼핑카트에 정량을 짐을 싣고, 쇼핑카트 손잡이를 꼭 잡고, 안전하게 이동해야 한다.

2011년 7월 40대 여성이 대형마트에서 쇼핑을 마치고 돌아가던 중 하행선 무빙워크에서 앞사람이 짐을 가득 실은 쇼핑카트를 놓쳐 쇼핑카트가 무빙워크에 걸리지 않고 빠르게 밀려 내려와 다리의 인대가 파열되는 상해를 입었다.
대형마트 무빙워크 사고는 특히 어린이가 카트를 밀다가 내리막에서 놓침으로 인해 사고가 일어날 수 있고, 너무 많은 짐을 싣고 카트 손잡이를 꼭 잡지 않고 이동하다 발생한다. 이를 방지하기 위해서는 정량의 짐을 싣고, 카트 손잡이는 꼭 잡고 이동해야 한다.





[그림 4] 백화점, 대형마트 쇼핑카트 안전표시



[그림 5] 백화점, 대형마트 에스컬레이터 무빙워크 안전표시

3) 사고 원인

백화점, 대형마트에서는 사소해 보이는 부주의한 행동에서부터 사고가 발생된다. 이러한 사고의 원인은 크게 4가지로 나누어 볼 수 있다.

첫째, 진열상품에 의한 사고이다. 백화점이나 대형마트에서는 소비자의 구매 욕구를 자극하기 위해 다양한 상품들을 진열한다. 이러한 진열상품은 전시의 효과를 위하여 진열대 위에 위태롭게 걸려 있는 경우도 많이 있다. 이처럼, 진열상품이 떨어져서 부상을 입기도 하고, 진열대 및 진열대 위의 진열상품에 부딪혀서 부상을 입는 경우도 있다.

둘째, 진열상품에 걸리거나 바닥에 미끄러져서 넘어지는 사고이다. 백화점이나 대형마트 바닥에 넘어지는 사고는 다양한 원인에 의해 발생하며 보통 미끄러지거나 장애물에 걸려서 균형을 잃으면서 넘어진다. 미끄러짐의 사고는 바닥의 이물질(음식, 물, 리스, 기름, 톱밥, 비누, 기타 부스러기)로 인한 원인이거나 바닥이 너무 미끄러워서 고객이 넘어지는 경우도 있다. 그러나 불안전한 물리적 상태로 인한 넘어짐 사고는 진열품이 방치되었거나 잘못 놓이거나 또는 설계가 잘못된 이동식 장비, 부착물 또는 진열물, 불량한 정리정돈, 결함이 있는 장비, 찢어지거나 헐렁한 카펫에 의해 발생한다.

셋째, 에스컬레이터나 무빙워크의 잘못된 이용이다. 에스컬레이터나 무빙워크 이용 시 우산, 여성의 샌들이나 하이힐, 신발 끈, 고무 신발 등은 끼임 사고의 원인이 될 수 있다. 특히, 쇼핑카트를 무빙워크에서 이용할 때는 끝부분에 걸려서 넘어지는 사고가 발생할 수 있으므로 주의가 요구된다.

넷째, 쇼핑카트에 의한 사고이다. 이는 대형마트에서 쇼핑카트를 안전하게 다루지 않아 발생하는

사고로, 쇼핑카트와 관련된 안전수칙을 반드시 지키도록 한다.

4) 대처방안

백화점, 대형마트에는 진열상품에 의한 사고, 바닥에 미끄러짐 사고, 에스컬레이터나 무빙워크에 의한 사고가 주로 발생하므로 그에 따른 안전대책이 필요하다. 백화점, 대형마트 운영자는 각종 위험한 물건의 노출에 대한 안내문 또는 경고 표시를 이용객의 눈에 잘 띄는 곳에 부착하여야 하고, 수시로 안전사항을 점검하여 안전관리가 철저히 이루어질 수 있도록 대처하여야 하며, 각종 사고의 원인을 확인하여 방지할 수 있도록 해야 한다. 특히, 무빙워크 사고를 예방하기 위한 안전표시나 안내문은 무빙 워크나 매장 내 소비자의 눈에 잘 띄는 장소에 부착해야 한다. 또한, 직원이 교대로서서 쇼핑카트가 무빙워크에 걸리지 않도록 도움을 주는 것이 바람직하다.

- 전시물 및 진열대 모서리에 부딪치지 않도록 조심한다.
- 쇼핑카트는 안전 기준에 따른 종류를 사용하여야 한다.
- 쇼핑카트의 손잡이를 항상 잡고 있어야 한다. 특히 무빙워크에서는 손잡이를 놓치지 않도록 주의한다.
- 계단은 조심스럽게 한 칸씩 오르내리고 앞사람을 밀어서는 안 된다.
- 바닥에 떨어진 물, 기름, 쓰레기 등에 의해 미끄러지지 않도록 주의하여야 한다.
- 에스컬레이터를 이용할 때 옷이나 물건, 신발끈, 고무샌들 등이 틈새에 끼이지 않도록 주의하여야 한다.

함께해보기

백화점, 대형마트 사고의 특징

① 백화점, 대형마트 사고 현황에 대해 설명해 보자.

② 백화점, 대형마트사고 사례를 알아보고 사고의 원인을 생각해 보자.

정리하기

사고의 특성을 알아보고, 교통사고 예방을 위해 실천할 수 있는 행동수칙을 만들어 보자.

① 백화점, 대형마트 사고의 특징

- 백화점 전시물 낙하
- 대형마트 무빙워크

② 백화점, 대형마트 사고의 예방법을 생각해 보고 생활 속 '안전 수칙'을 생각해 보자.

-
-
-
-
-
-
-

4. 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터에서의 안전

지도상의 유의점

엘리베이터 관련 기계들의 검사강화에도 불구하고 최근 사고발생 건수가 급증하고 있으며, 한 해 100명이 넘는 사상자가 발생하고 있다. 이에 따라 엘리베이터와 에스컬레이터, 회전문 등의 올바른 사용법을 국민 모두가 숙지할 필요가 있으며 안전사고 예방과 대처방안을 실천할 수 있도록 이 장에서는 백화점, 대형마트 사고의 특징과 사고 사례 및 대처방안, 안전수칙을 지도한다.

1) 사고 현황

우리는 일상생활 중 아파트와 빌딩, 병원, 백화점, 지하철 역사 등 공공장소에 설치된 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터를 흔히 이용하고 있다. 이처럼, 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터가 없는 생활은 상상할 수 없을 만큼 갈수록 그 중요성이 커지고 사용빈도도 증가하고 있다. 하지만, 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터를 올바르게 이용하지 않아서 발생하는 사고가 우리의 안전을 위협하고 있다.

엘리베이터 관련 기계에 대한 검사 강화에도 불구하고 한 해에 100명이 넘는 사상자가 발생하고 있다. 한국승강기안전관리원에서 발표한 최근 10년 간의 엘리베이터 관련 안전사고 통계를 살펴보면, 에스컬레이터 사고가전체 승강기 관련 사고의 39%를 차지하였다. 이러한 에스컬레이터 사고는 디딤판 가장자리에 옷자락이나 신체의 일부가 끼이거나 탑승 중 넘어져발생하는 경우가 대부분이다.

사고 원인별로는 이용자의 과실이 전체 사고의 63.6%로 올바른 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터의 사용법을 숙지할 필요가 있다. 에스컬레이터 사고는 지하철 역사에서 집중적으로 발생한 것으로 나타났으며, 손잡이를 잡지 않아 발생한 사고가 절반 이상을 차지하고 있다. 피해 정도도 51.9%를 차지해 가장 많았으며, 사망도 12.6%나 되는 것으로 나타났다.



이처럼, 우리가 일상생활에서 빈번하게 이용하는 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터의 사고

사례를 통하여 안전행동 대처방안을 일상생활 속에서 실천할 수 있어야 한다

〈표 5〉 엘리베이터, 에스컬레이터 사고 종류별 현황

구분	엘리베이터		에스컬레이터		총계
	승객용	화물용	계단형	수평형	
계	161	120	439	16	736
비율(%)	21.9%	16.3%	59.6%	2.2%	100%

〈표 6〉 엘리베이터, 에스컬레이터 사고원인별 현황

구분	이용자 과실	작업자 과실	관리부실	보수부실	제조불량	기타	총계
계	465	22	88	48	9	104	736
비율(%)	63.2%	3.0%	12.0%	6.5%	1.2%	14.1%	100%

〈표 7〉 엘리베이터, 에스컬레이터 피해 정도별 현황

구분	사망	중상	경상	총계
계	124	513	351	988
비율(%)	12.6%	51.9%	35.5%	100%

출처 : 한국승강기안전관리원

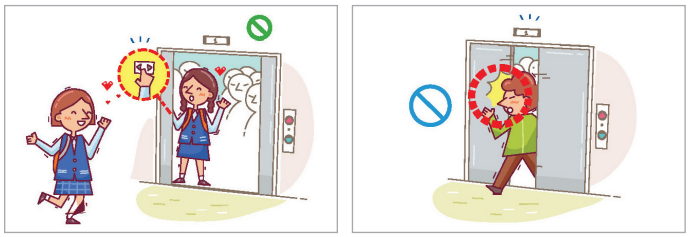
2) 사고사례

승강장 문 개폐

승강장 문 개폐 시 부주의한 행동은 사고로 이어질 수 있으므로 일상생활 속에서 안전수칙을 숙지하고 실천해야 한다.

2011년 3월 한 여중생이 닫히는 엘리베이터 문에 무심코 발을 집어넣었는데, 엘리베이터가 닫히고, 학생은 다리가 문에 낀 채로 끌려 올라갔다. 황급히 문 열림 버튼을 눌렀지만, 소용이 없었고, 학생은 2m 가까이 끌려 올랐다가 겨우 떨어져 나와 화를 면했다.

이처럼 엘리베이터에서 장난을 하는 행동은 사고의 원인이 될 수 있으므로 주의가 요구된다.



[그림 6] 승강장 문 개폐 사고

엘리베이터 오작동

엘리베이터 오작동 사고를 방지하기 위해서는 정기점검을 통하여 예방할 수 있다.

2010년 2월 S아파트 12층에 거주하고 있는 7세 어린이가 엘리베이터를 이용하는 도중 문이 열린 채로 엘리베이터가 상승하여 승강장 도어 상부와 카 문턱 사이에 다리를 끼이는 사고를 당했다. 이날 피해 어린이는 할머니, 동생과 함께 1층으로 내려가기 위해 12층 승강장에서 호출 버튼을 눌렀으며 엘리베이터가 도착하자 피해자가 엘리베이터 안으로 탑승하기 위해 발을 디뎠다. 바로 그때 문이 열려 있는 상태인데도 엘리베이터가 위로 상승하여 사고를 당한 것이다.

회전문 끼임

회전문을 진입할 때는 완전히 열린 후 공간이 확보된 후에 들어간다.

2010년 7월 백화점 자동 회전문에 7세 어린이의 발이 끼이는 사고가 발생하였고, 2011년 1월에는 3세 어린이가 백화점 자동 회전문에 머리와 가슴이 끼여 타박상을 입고 병원에서 치료를 받았다.



[그림 7] 회전문 사고

2004년 3월 26일 도쿄 중심부의 모리타워빌딩에서 만 6세 된 남자아이가 자동 회전문에 끼여 사망한 사고가 발생하였다. 사고 당일 오전 11시 30분경 모리타워 2층 정면 출입구에서 어머니와 함께 온 남아가 전동식자동 회전문에 두부가 끼여 어머니가 구출한 뒤 병원으로 옮겼으나 이미 의식을 잃은 상태로 약 2시간 후 사망하였다. 이 자동 회전문에는 지상 80cm부터 천장까지 물체를 감지할 수 있는 감지센서가 설치되어 있었으나 경찰이 인형을 이용해 실시한 현장조사에서 지상에서 130cm까지 물체가 끼여도 감지하지 못했다. 즉 117cm인 6세 남아를 감지하지 못할 정도로 센서의 감지범위가 축소되어 있었고, 빌딩 측에서 제조업체에 과잉감지로 인한 오작동을 줄이기 위해 센서의 감지범위를 축소해 달라고 요청한 의혹이 있는 것으로 드러났다.

에스컬레이터에서 넘어짐

에스컬레이터에서는 질서를 잘 지켜야하고, 이동하는 동안 에스컬레이터에서 걷지 말고, 손잡이를 꼭 잡아야 한다.

2010년 1월 지하철역 에스컬레이터에서 노인 34명이 연쇄적으로 넘어져 다치는 사고가 발생했다. 비좁은 에스컬레이터 공간에 한꺼번에 많은 인원이 탑승한 데다 사고 초기에 제때 구조를 하지 못해 발생한 것으로 보인다. 사고를 당한 승객 대부분은 60대 이상의 노인으로 지하 3층에서 2층으로 이동하던 중이었는데 비좁은 에스컬레이터에서 앞사람과 거리를 두지 않고 바짝 붙어 수십 명이 탑승했고, 이 때문에 앞선 사람이 넘어지자 미처 피할 틈도 없이 뒤따르던 사람들이 뒤엉켜서 사고를 당했다.

이처럼, 에스컬레이터 사고의 형태는 무질서한 탑승으로 인한 넘어지는 사고가 가장 많고, 그 다음으로 끼임 사고로서 질서유지 및 손잡이를 잘 잡고 다니는 습관이 필요하다.

에스컬레이터 끼임

에스컬레이터에서는 손잡이 밖으로 머리나 팔 등의 신체의 일부를 내밀지 말고 바른 자세로 이동한다.

2009년 8월 T빌딩에 친구들과 함께 쇼핑 온 15살 학생이 2층에서 3층으로 상승운전 중이던 에스컬레이터에 탑승하여 올라가면서 손잡이 밖으로 상반신 전체를 내밀고 1층에서 2층으로 올라오는 친구들과 대화를 하다가 에스컬레이터끼리 교차하는 삼각부에 끼어 손잡이에 얼굴이 손상되는 사고를 당했다. 사고를

일으킨 에스컬레이터의 삼각부에는 엘리베이터 검사기준의 규정에 의한 고정식 안전보호판과 비고정식 안전 보호판이 정상적으로 설치되어 있었으나 피해자의 상반신 전체가 손잡이 밖으로 완전히 벗어나 있었으므로 삼각부에 부딪친 후 몸을 완전히 빼내기 전에 손잡이에 얼굴이 쓸려 중상을 입은 것으로 추정된다.



[그림 8] 에스컬레이터 사고

3) 사고 원인

승강기의 사고원인은 이용자 과실, 관리 부실, 보수 부실, 작업자 과실, 제조 불량으로 크게 5가지로 구분된다. 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터 사고의 원인은 실제 사례를 통하여 살펴본 결과 엘리베이터 개폐 및 오작동의 문제, 회전문 끼임 사고가 대부분이었으며, 에스컬레이터 사고 원인은 무질서한 탑승과 끼임이 대다수였다.

승강기 관련 기계류의 관리자나 작업자 입장에서 살펴본 사고 원인은 승강기 비전문가가 직접 고장수리를 시도하다 발생한 사고, 작업 중 안전수칙 미준수로 인한 이용자 사고, 이용자의 부주의 또는 난폭한 행동에 의한 사고 등이 있다.

관리자나 작업자 입장에서 살펴본 사고 원인은 작업 중 안전수칙 미준수로 인한 작업자 사고, 부품 불량에 의한 사고, 기타 유지관리 부실에 의한 사고 등이 있다.

그밖에 에스컬레이터 및 수평보행기관련 사고, 장애인용 휠체어리프트관련 사고, 자동차용 엘리베이터에서 차량 진입 시 주의를 소홀히 하여 발생한 사고, 자동차용 엘리베이터에서 차가 있는 바닥과 승강로 벽사이의 틈새에 끼이거나 추락한 사고 등이 있다.

4) 대처방안

엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터에서 발생하는 사고를 감소시키기 위한 방안은 교육적 접근, 기술 관리적 접근으로 크게 나누어 볼 수 있다.

교육적 접근은 승강기관련 기계류의 바로타기 캠페인 전개 및 승강기 안전교육 활동 강화를 통해 사고를 미연에 방지하고자 하는 것이다. 승강기 사고의 주요 원인은 이용자의 과실에 있고, 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터를 이용할 때는 장난을 치거나 탑승 후 이동하는 행동이 사고의 원인이 될 수 있다. 특히, 에스컬레이터에 탑승할 때는 손잡이를 꼭 잡고 타는 습관이 필요하다. 회전문의 경우는 회전문을 통과하기 전에는 회전문 앞에 서서 회전 속도를 보고 입구가 가장 크게 열렸을 때 회전문으로 들어가는 것이 안전하다. 입구가 조금 열렸을 때 진입하는 행동, 손으로 문을 미는 행동, 한 프레임에 너무 많은 사람이 진입하는 행동이 사고의 원인이 된다. 엘리베이터는 많은 사람이 이용하는 공공시설 장소이므로 올바른 이용 수칙과 함께 에티켓을 준수한다면, 사고 발생을 낮출 수 있다. 특히 엘리베이터를 "타거나 내릴 때 질서 지키기", "어린이와 노약자에게 우선 양보하기", "뒤에 오는 탑승자를 위해 버튼 누르기" 등의 기본적인 에티켓을 지키면 본인은 물론 이용자 모두가 기분 좋게 이용할 수 있고, 사고도 예방할 수 있다.

관리적 접근은 지자체와 합동 안전점검 실시 및 명예 안전 검사원을 지정하여 안전점검을 활성화하고, 관리주체는 자체점검을 성실히 이행하며, 안전관리자로 하여금 일상점검과 일상관리를 철저하게 하여 안전사고를 예방하는 것이다.

기술적 접근은 취약 엘리베이터의 특별관리 및 안전기술 서비스 제공이다.

15년 이상 노후승강기는 집중 관리하여 사고를 사전에 예방해야 한다. 이처럼 소유의(관리주체) 사후관리 활동이 필요하며 엘리베이터 안전 확보를 위한 활동이 더욱 강화되어야 한다.

이처럼, 공공장소에서 주로 이용하는 엘리베이터와 에스컬레이터 그리고 회전문에서 발생하는 사고를 감소시키기 위한 2가지 접근방법 중 특히, 일상생활 속에서 쉽게 접근할 수 있는 교육적 접근 방법을 통해 체계적인 안전사고 대처방안을 숙지해야 할 것이다.

(1) 엘리베이터 안전수칙

- 엘리베이터 내에 부착된 유의 사항을 숙지하고 꼭 지켜야 한다.

- 승강장 호출버튼 및 엘리베이터 내의 행선층 버튼 등을 장난으로 누르거나 난폭하게 취급하지 말아야 한다. 승강장 내에서 뛰거나 구르는 등 난폭한 행동을 하지 말아야 한다.
- 엘리베이터 출입문을 손으로 흔들거나 밀지 말아야 하며, 절대 문에 기대지 말아야 한다.
- 승강기 문턱 틈이나 문 사이에 이물질(성냥개비, 껌, 종잇조각 등)을 버리지 않는다.
- 정원 및 적재하중의 초과는 고장이나 사고의 원인이 되므로 엄수하여야 한다.
- 어린이나 노약자는 될 수 있으면 보호자와 함께 탑승하도록 하고 애완동물은 안고 탑승한다.
- 정전 등의 이유로 실내조명이 꺼지더라도 당황하지 말고 인터폰으로 연락하여야 한다.
- 엘리베이터 운행 중 갑자기 정지하면 인터폰을 이용하여 구출 요청하여야 하며, 임의로 판단해서 탈출을 시도하지 말아야 한다.
- 화재가 났을 때는 엘리베이터를 타지 말고 반드시 계단을 이용하여 대피한다.
- 엘리베이터 문을 강제로 여는 행위 등을 하지 말아야 한다.
- 지정된 용도 이외에는 사용하지 말아야 한다.
- 핸드레일을 잡고 있어야 한다.
- 디딤판 위에서 뛰거나 장난을 치지 말아야 한다.
- 디딤판 위에 앉거나 맨발로 탑승하지 말아야 한다.



[그림 9] 어린이의 안전한 엘리베이터 이용

출처 : 한국승강기안전관리원

(2) 회전문 안전수칙

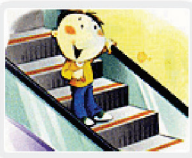


[그림 10] 회전문의 안전한 이용

- 천천히 침착하게 주위를 살피고, 회전문에 들어갈 때는 완전히 열려 들어갈 공간이 확보되었을 때 진입하고, 통과할 때는 회전문의 중간에 서서 이동한다.
- 어린이나 노약자는 회전문 통과 시에 꼭 보호자의 앞쪽에 세운 다음 천천히 탑승하고 보폭에 맞춰 이동한다.
- 회전문에 급하게 뛰어 들어가거나, 유리문과 바깥쪽 틀 사이에 옷자락이나 신체의 일부가 끼이지 않도록 주의한다.
- 회전문에 기대거나 손으로 문을 억지로 밀지 않는다.
- 회전문 통과 시 시선을 정면에 고정시키고, 출구가 완전히 열렸을 때 통과한다.

(3) 에스컬레이터 안전수칙

- 신체의 일부나 옷, 물건 등이 틈새에 끼일 수 있기 때문에 반드시 계단에 표시된 노란색 안전선 내 가운데 부분에 발을 고정 시키고 서서 이동한다.
- 유아와 애완동물은 안고 타야하며 어린이나 노약자는 반드시 보호자의 손을 잡고 탄다.
- 비상정지 버튼을 함부로 누르거나, 손잡이 밖으로 머리나 팔을 내밀지 않는다 .
- 시선을 정면에 고정 시키고, 내릴 때에는 미리 준비하고 내린다.
- 진행방향의 반대 방향으로 오르내리지 않는다.
- 사고 발생 시에는 비상정지 버튼을 조작하여 작동을 멈추게 해야 한다.



❶ 황색안전선을 벗어나면 옷이나 신발이 끼어 위험합니다.



❷ 핸드레일을 잡지 않으면 넘어질 수 있습니다.



❸ 핸드레일 밖으로 몸을 내밀면 떨어질 위험이 있습니다.



❹ 어린이나 노약자는 보호자와 함께 손을 잡고 타야 합니다.

출처 : 한국승강기안전관리원

[그림 11] 에스컬레이터의 안전한 이용

함께해보기 !

엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터 사고의 특징

① 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터 사고 현황에 대해 설명해 보자.

② 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터 사고 사례를 알아보고 사고의 원인을 생각해 보자.

정리하기 !

승강기, 회전문, 에스컬레이터 사고의 특징을 알아보고 안전수칙을 만들어 보자

① 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터 사고의 발생원인

- 승강장 문 개폐
- 엘리베이터 오작동
- 회전문 끼임
- 에스컬레이터 추락
- 에스컬레이터 끼임

② 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터 사고의 예방법을 생각해 보고 생활 속 '안전 수칙'을 생각해 보자.

-
-

5. 노인 공공장소 안전

지도상의 유의점

노인 사고가 발생하는 장소로는 '가정'이 57.2%로 가장 많았고, 그 다음으로 공중목욕탕, 지하철역과 도로 등의 순이다. 가정을 제외한 나머지는 모두 공공장소에서 발생하는 떨어짐, 넘어짐, 미끄러짐으로 55.3%로 가장 높았으며 부딪힘, 충격 물체에 베이거나 찢어짐 눌림 · 끼임 등이 뒤를 이었다.

이에 따라 공공장소에서 발생하는 노인 떨어짐이나 넘어짐 사고를 감소시키기 위한 사고 예방과 대처방안을 일상생활 속에서 실천할 수 있도록 이 장에서는 노인 사고의 특징과 사고사례 및 대처방안, 안전수칙을 지도한다.

1) 사고 현황

최근 우리 사회가 급속도로 고령화 사회로 돌입하면서 노인들의 사고가 점차 증가하고 있다. 노인이 되면 신체의 운동신경이 현저하게 떨어져서 여러 가지 사고를 당할 수 있다. 특히, 공중목욕탕, 지하철역사 계단, 도로 등을 비롯한 공공시설에서의 사고 위험이 높다.

사고의 유형으로는 시력의 저하나 손발의 힘이 약한 상태에서 주로 넘어지거나 미끄러지거나 떨어지는 등의 사고가 빈발 한다. 또한, 노인들은 체력이 약하기 때문에 사고가 큰 피해로 이어질 수 있다.

한국승강기안전관리원에 따르면 2011년부터 2014년까지 4년 간의 에스컬레이터 사고는 388건이 발생했으며, 60대 이상의 노약자 사고가 60%(118건)을 차지했다. 이처럼 공공장소에서 발생하게 되는 노인의 사고는 물건이나 시설물 등에 부딪히거나, 화상을 입거나, 끼임 등의 사고 등 비교적 안전하다고 생각되는 시설물이나 물품에 의한 사고도 쉽게 발생하게 된다. 성별로는 여자가 61.6%로 남자보다 사고를 많이 당하는 것으로 분석됐다.

노인사고의 주된 원인은 노화로 인한 인체기능 및 만성질환으로 일상생활능력이 제한되어 독립생활의 불가능으로 발생한다. 그러므로 노인 안전에 특별한 주의가 필요하다. 이처럼, 빈번하게 발생하는 공공장소에서의 노인 사고 유형을 살펴보고, 안전행동 대처방안을 일상생활 속에서 실천할 수 있어야 한다.

2) 사고 유형 및 사례

(1) 사고 유형

대표적인 노인 사고의 3가지 유형으로는 넘어지는 사고, 미끄러지는 사고, 떨어지는 사고이다.

겨울철 빙판길에서는 자칫 주의를 조금만 게을리 해도 엉덩방아를 찧고 뼈를 상하는 경우가 많은데 이 경우 상당수의 사람들은 고관절 이른바 엉덩이와 다리를 연결하는 관절을 많이 다친다. 특히 노년층은 노화현상으로 뼈가 약해지고 근력마저 떨어져 대부분 엉덩이 관절의 골절이나 척추가 주저앉는 중상을 입게 된다.

노인에게 이런 골절상은 저절로 낫지 않아 수술을 받지 않으면 통증으로 장기간 누워 지낼 수밖에 없는데 이때 합병증이 생겨 대부분 사망에 이르기도 한다. 즉, 숨을 제대로 못 쉬기 때문에 폐렴이

오고 걷지를 못하니까 욕창이 생겨서 2차적으로 감염이 오고 화장실을 마음대로 못 다니기 때문에 요도염증이 와서 사망하는 확률도 높다.

(2) 사고 사례

에스컬레이터 추락

에스컬레이터는 이동하는 동안 계단 위에서 걷지 말고, 반드시 핸드레일은 꼭 잡고 이동해야 한다.
2011년 4월 오후 6시쯤 부산지하철 1호선 대티역 승강장에서 83세 현모 할머니가 에스컬레이터로 걸어가던 중 갑자기 중심을 잃고 뒷걸음질 치다 선로로 떨어지는 사고가 발생했다. 주변인의 도움으로 현모 할머니는 무사히 구조되었지만, 뒷머리 등에 부상을 입고 인근 병원으로 옮겨져 치료를 받았으며, 생명에는 지장이 없는 것으로 알려졌다.

3) 사고 원인

인지기능이 저하된 노인의 경우에는 쉽게 사고의 위험에 노출 될 수 있다.

또한, 노년기에는 만성질환을 가진 사람의 비율이 높고 이로 인한 증상들이 때로는 치명적 안전사고를 야기 할 수 있다.

노인들은 에스컬레이터가 갑자기 멈추는 등의 돌발 상황에 일반인처럼 재빠른 대처가 어려워 안전사고가 더 많이 발생하므로 손잡이를 꼭 잡고 두 줄로 이용하는 등 안전의식이 필요하다. 특히, 지하철이나 백화점 등과 같은 공공장소에서는 노인들에게 빈번하게 발생하는 미끄러짐, 추락, 넘어짐 사고에 대비한 시설이 필요하고, 그에 따른 안전 예방대책을 강구해야 한다.

4) 대처방안

노인 안전사고 예방을 위한 대처 방안으로는 공공시설의 건물의 바닥 표면은 가급적 물에 젖어도 미끄러지지 않는 재질로 마감해야하고, 건물 주위에는 수평 혹은 수직 손잡이를 설치해야 한다. 또한 공중목욕탕이나 화장실의 경우 바닥면에는 가급적 높이를 두지 않도록 하며, 출입문은 미닫이나 접이문 형태로 하는 것이 좋다.

공공장소에서의 노인 사고를 막기 위해서는 안전한 환경구성과 가족 및 주변사람들의 관심과 협조가 무엇보다 필요하다. 공공시설에서의 사고 발생을 예방하기 위해서 사회 전반적인 교육과 배려가 필요하며 노인을 위한 안전시설 설치의 의무화와 관리가 필요하다.

(1) 미끄러짐, 떨어짐, 넘어짐 예방수칙

① 겨울철에는 혼자 외출하는 것을 자제하고 혼자 외출하는 노인들은 빙판길을 피한다.
② 걸을 때는 보폭을 평소보다 짧게 하고, 천천히 걷는 것이 좋다.
③ 주머니에 손을 넣고 걷지 않는다.
④ 고관절 체조를 자주하고 골다공증 치료를 충실히 받아 뼈와 근력을 키워둔다.
⑤ 넘어졌을 때에는 통증이 없지만 시간이 지나면서 증상이 나타나는 경우가 많으므로 넘어지자마자 병원 진료를 받는 것이 좋다.
⑥ 계단을 오르내릴 때 계단 디딤판과 가장자리를 잘 살피고, 난간을 꼭 잡고 이동한다.

함께해 보기

노인 공공장소 사고의 특징

① 노인 공공장소의 사고 현황에 대해 설명해 보자.

② 노인 공공장소의 사고 사례를 알아보고 사고의 원인을 생각해 보자.

정리하기 !

노인 공공장소 사고의 특징을 알아보고 안전수칙을 만들어 보자.

① 노인 공공장소 사고의 특징

- 미끄러짐
- 넘어짐
- 떨어짐

② 노인 공공장소 사고의 예방법을 생각해 보고 생활 속 '안전 수칙'을 생각해 보자.

-
-
-
-
-

6. 어린이 공공장소 안전

지도상의 유의점

공공장소에서 발생하는 어린이 안전사고는 공원 및 놀이시설이나 공공행정 및 서비스 지역에서 사고가 많이 발생한 것으로 나타났다. 특히, 백화점이나, 할인점 등 쇼핑공간을 이용하거나, 공항, 역 등 많은 사람들이 이동하는 공공시설을 이용하는 빈도가 늘면서 어린이가 회전문이나 에스컬레이터 등에 의해 다치는 사고가 증가하는 추세이다. 이에 따라 공공장소에서 발생하는 사고의 대처방안을 알아봄으로써, 어린이들이 공공장소에서 안전한 생활을 할 수 있도록 지도한다.

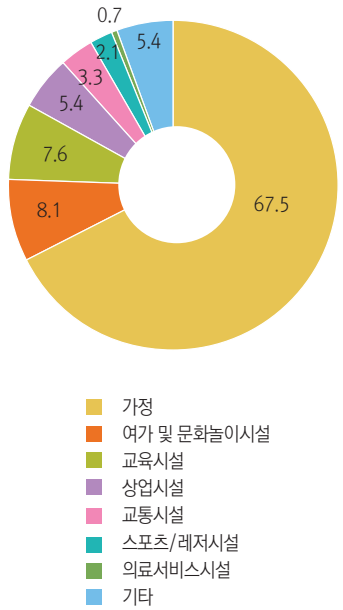
1) 공공장소에서 사고는 왜 일어날까요?

어린이 안전에 대한 관심이 높아지고 있는 시점에서, 공공장소 등에 설치되어 있는 엘리베이터, 에스컬레이터, 무빙워크, 회전문 등은 우리에게 편리함을 가져다주기도 하지만 이로 인하여 유아 및 어린이의 안전사고가 그치지 않고 있다.

유아기는 신체기능의 성장과 발달이 미숙하고, 신체 조정능력과 운동기능이 숙달되지 않은 시기로, 인지적 · 정서적 능력의 제한된 발달로 주변의 위험을 예측할 수 있는 능력들이 부족하여 어느 때보다도 사고를 당하기 쉬운 시기이다.

더구나 어린이는 자신에게 주어진 환경을 조절하거나 바꿀 수 있는 능력이 부족하고, 자신의 행동에 수반되는 위험을 평가하지 못하기 때문에 보호자나 주변 어른들은 안전한 환경과 적절한 감독을 통하여 공공장소에서 발생할 수 있는 사고의 위험으로부터 어린이를 보호해야 한다.

한국소비자원에 접수된 위해 정보를 분석한 결과 14세 이하 어린이의 경우 전체 27,381건 중 가정(68.5%), 여가 및 문화놀이시설(8.7%), 교육시설(7.6%) 순으로 사고가 많이 발생한 것으로 나타났다.



단위 : 건,(%)

구분	2012년	2013년	2014년	합계
가정	15,055 (65.7)	16,654 (68.1)	18,745 (68.5)	50,364 (67.5)
여가 및 문화 놀이시설	1,610 (7.0)	2,022 (8.3)	2,374 (8.7)	6,006 (8.1)
교육시설	1800 (7.9)	1,801 (7.4)	2,091 (7.6)	5,692 (7.6)
상업시설	1,147 (5.0)	1,409 (5.8)	1,455 (5.3)	4,011 (5.4)
교통시설[1]	676 (3.0)	663 (2.7)	1,107 (4.0)	2,446 (3.3)
스포츠/ 레져시설	472 (2.1)	565 (2.3)	562 (2.1)	1,599 (2.1)
의료서비스 시설	227 (1.0)	120 (0.5)	140 (0.5)	487 (0.7)
기타[2]	1,920 (8.4)	1.168 (4.8)	907 (3.3)	3,995 (5.4)
합계	22,907 (100.0)	24,312 (100.0)	27,381 (100.0)	74,600 (100.0)

1) 교통시설 : 도로/시설 모두 포함.
2) 기타 : 자연, 주거시설, 공공시설, 농수축산업지역, 산업 및 건설지역, 발생장소가 명시되지 않은 경우를 포함.

[그림 12] 최근 3년 간 위해정보 발생장소별 현황

2) 어떤 사고들이 있을까요?

(1) 엘리베이터, 에스컬레이터 사고

엘리베이터나 에스컬레이터 틈에 신발이나 신체의 일부가 끼어 다치거나 절단되는 사고가 발생할 수 있으며 유모차와 함께 탑승하여 발생되는 바퀴끼임이나 걸림 사고가 있었다.



[그림 13] 엘리베이터, 에스컬레이터 사고 출처 : 한국승강기안전관리원

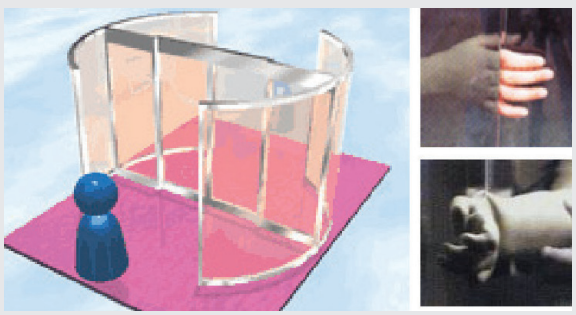
- 에스컬레이터나 엘리베이터 틈에 신발이나 신체의 일부가 끼어 다치거나 절단되는 경우
- 유모차와 함께 탑승하여 발생되는 바퀴 끼임이나 걸림 사고

〈에스컬레이터 사고 예방〉

- 에스컬레이터를 탈 때는 손잡이를 잘 잡게 하고, 절대로 장난치지 못하게 한다. 일단 옷자락이 에스컬레이터에 끼면 말려 들어가므로 재빨리 도움을 청해야 한다. 에스컬레이터 위와 아래의 끝 부분에 빨간색 비상정지 버튼을 눌러 에스컬레이터를 정지시킨다.
- 응급처치방법: 주위 사람들에게 에스컬레이터 정지 버튼을 눌러달라고 외친다. 그리고, 끼인 옷자락을 손으로 당겨 빼려고 하면 손가락이 끼어 들어갈 수 있으므로 삼가한다. 가능한 한 빨리 신발이나 옷을 벗어버린다. 아이를 안전한 곳으로 데려가 물을 먹이고 진정시킨다.

(2) 회전문, 자동문 사고

자동문에 손가락이나 몸이 끼어 다치거나 몸집이 작은 어린이가 회전문 틈에 몸 전체나 일부가 끼어 사망하는 사고가 있었다.



[그림 14] 회전문, 자동문 끼임 사고

- 자동문에 손가락이나 몸이 끼어 부상하는 경우
- 몸집이 작은 어린이가 회전문의 틈에 몸 전체가 끼어 사망하는 경우

〈회전문 끼임 사고 예방〉

- 회전문은 아이에게 언제나 신기해 보이는 것 중 하나이므로 혼자서 뛰어들지 못하도록 반드시 주의를 준다.
- 응급처치방법: 손이나 팔, 발 등이 끼었다면 상처 부위를 살펴 부기와 출혈을 확인하고 손발을 굽혀본다.

(3) 쇼핑카트 사고

쇼핑카트에 타고 있던 어린이가 바닥으로 떨어져 큰 부상을 입을 수 있다. 또한, 쇼핑카트 주변을 뛰어다니다가 다른 사람이나 물건에 부딪히는 사고가 발생할 수 있으며, 쇼핑카트에 손가락이 끼거나 어린 아기를 쇼핑카트에 태웠다가 미끄러져 몸이 끼이는 등의 사고도 발생할 수 있다.



[그림 15] 쇼핑카트 사고

- 쇼핑카트에 타고 있던 어린이가 바닥으로 추락하는 경우
- 쇼핑카트 주변을 뛰어다니다가 부딪히는 사고
- 쇼핑카트에 손가락이 끼거나 어린 아기를 쇼핑카트에 태웠다가 미끄러져 몸이 끼이는 사고

쇼핑카트와 무빙워크 사고

대형마트의 쇼핑카트에는 규정된 무게이상은 짐을 싣지 말아야 하며, 어린이는 꼭 지정된 좌석에 앉혀서 벨트를 착용시켜야 한다.

3살 아이를 둔 부부가 마트에서 쇼핑카트에 짐을 싣고, 그 위에 아이를 앉히고 무빙워크를 내려가던 중 쇼핑카트가 아래로 밀리면서 아이가 쇼핑카트에서 떨어지는 사고가 발생했다. 그 사고로 아이는 머리와 얼굴 등 전신에 타박상 및 골절상을 입고 병원으로 옮겨졌다. 쇼핑카트에 아이를 태울 때는 규정된 자리에 앉혀서 이용해야 한다.

3) 사고는 왜 일어나는 것일까요?

백화점, 쇼핑몰, 아파트 등 공공장소에서 쉽게 볼 수 있는 승강기, 회전문, 에스컬레이터, 무빙워크, 회전문은 우리를 더욱 편하게 해주지만 때로는 큰 위험에 빠지게도 한다.

특히, 대형 쇼핑몰에서 자주 볼 수 있는 무빙워크는 특성상 쇼핑카트를 끌고 이용하는 경우가 많아 카트가 연쇄적으로 뒤엉켜 넘어지거나 무빙워크의 회전부에 어린이의 손, 옷자락 등이 끼이게 되어 큰 사고를 일으킬 수 있다.

또한, 어린이들이 엘리베이터, 에스컬레이터, 무빙워크, 회전문 탈 때 보호자의 손을 잡지 않고 어린이 혼자 과잉행동을 하거나, 승강기 안에서 불필요한 버튼 조작, 장난 등이 사고로 이어질 수 있다.

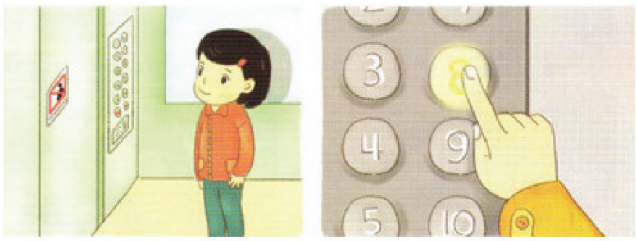
4) 사고가 나면 이렇게 해요.

공공장소에서 빈번하게 이용하는 무빙워크, 에스컬레이터를 이용할 때는 안전 선 안에서 바른 자세로 전방을 주시하고 손잡이를 꼭 잡고 이동한다.

이렇게 움직이는 이동수단을 이용할 때는 무엇보다도 질서를 잘 지켜 차례 차례 내리고 난 후 타도록 해야 한다.

(1) 엘리베이터 안전수칙

① 문이 완전히 열린 후 승강장 안의 바닥판이 있는지 확인하고 탄다.
② 필요한 버튼만 누르고, 안에서는 뛰거나 발을 구르지 않는다.
③ 엘리베이터 문을 억지로 열거나 문에 기대어 서지 않는다.
④ 롤러스케이트나 자전거를 탄 채로 서지 않는다.
⑤ 문틈에 다른 물건을 끼우지 않는다.
⑥ 갇혔을 때는 비상버튼을 눌러 도움을 요청한 후 기다려야 한다.
⑦ 갇혔다가 문이 열린 경우 밖의 상황이 안전한지 확인한 후에 나간다.
⑧ 화재, 지진 등의 비상시에는 사용하지 않는다.
⑨ 조작반의 인터폰 및 비상정지 스위치 등을 장난으로 조작하지 않는다.



출처 : 승강기안전관리원

[그림 16] 엘리베이터의 안전한 이용

(2) 회전문, 자동문 안전수칙

① 회전문은 너무 빠르게 밀지 않는다.
② 손, 발, 옷이 끼지 않도록 조심한다.
③ 회전문의 한 칸에 너무 많은 인원이 들어가지 않아야 한다.
④ 회전문이나 자동문으로 장난치지 않는다.
⑤ 자동 회전문 주위에 어린이가 혼자 접근하거나 놀지 않도록 보호자가 충분히



[그림 17] 회전문, 자동문의 안전한 이용

주의를 기울여야 한다.

⑥ 자동으로 열리는 문에 들어갈 때는 정면에서 이용한다.

⑦ 문이 열리면 신속히 지나가고 문 사이에 멈춰 서지 않는다.

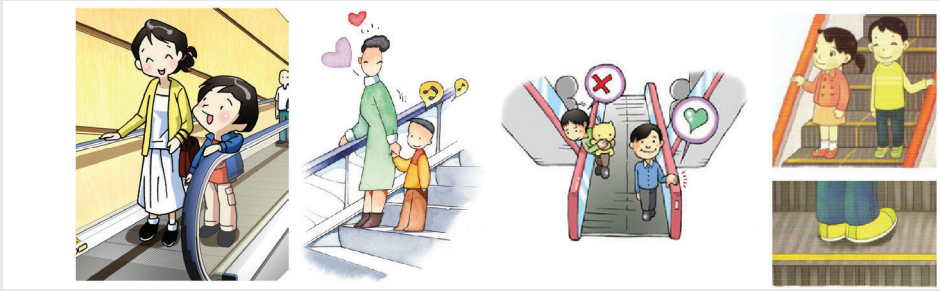
⑧ 되도록 보호자와 함께 이용하도록 한다.

⑨ 자동문이 사람을 확인해도 문이 즉시 열리지 않아 충돌의 위험이 있으므로 문이 열리는 것을 확인하고 이용한다.

(3) 에스컬레이터, 무빙워크 안전수칙

① 계단에 표시된 노란 안전선 안에 서 있어야 한다.

② 아래 · 위로 걸어 다니며 장난치지 않는다.



[그림 18] 에스컬레이터의 안전한 이용

출처 : 한국승강기안전관리원

③ 갑자기 멈추면 위험하므로 이동 손잡이를 반드시 잡고 타야 한다.

④ 계단 사이에 물건이나 옷자락, 신발이 끼이지 않도록 주의한다.

⑤ 진행방향을 거슬러 오르내리지 않는다.

⑥ 맨발로 타거나, 기대어 서거나 계단에 앉지 않는다.

⑦ 손잡이 밖으로 머리를 내밀지 않는다.

⑧ 유모차에 아이를 태운 상태에서 에스컬레이터로 이동해서는 안 된다.

⑨ 어린이와 노약자는 가급적 보호자와 함께 타야 한다.

(4) 쇼핑카트 안전수칙

① 쇼핑카트에 어린이를 태울 때에는 안전벨트를 착용하여 고정시킨다.

② 물건을 담는 곳에는 어린이를 태우지 않는다.

③ 쇼핑카트의 옆이나 앞에서 기어오르거나 올라타지 않도록 한다.

④ 어린이가 탄 쇼핑카트를 어린이가 밀지 못하도록 한다.

⑤ 쇼핑카트 사용 전에는 안전벨트와 바퀴 등이 고장 나지 않았는지 살피고 사용한다.

⑥ 쇼핑카트에 영 · 유아를 태울 시에는 최대 허용 체중을 확인하고 태운다.

- 유아용 쇼핑카트 : 9kg
- B형 쇼핑카트 : 15kg





[그림 19] 쇼핑카트의 안전한 이용

7. 어린이 가정 안전

지도상의 유의점

어린이에게 있어서 가정은 보호의 장소이며 동시에 일상생활과 놀이를 함께 수행하는 탐험의 장소이다. 그래서 어린이 사고는 가정 내에서 가장 많이 발생하고 있다. 이 장에서는 어린이 가정 사고를 예방하기 위하여 장소별로 방과 거실, 주방, 욕실 등에서의 사고예방법과 유독성 물질에 의한 사고, 전기사고, 식품에 의한 사고 예방법을 익힌다.

1) 가정에서 안전이 왜 중요할까요?

어린이는 가정에서 사고가 가장 많이 발생하고 있다. 어린이에게 가정은 생활의 장인 동시에 탐험과 학습의 장이기 때문이다. 특히 어린이를 보호하는 부모는 가정을 어린이에게 안전한 환경으로 구성해야 한다. 화재로 인한 사고의 경우 연기감지기가 이것을 결정하는 중요한 요인이기는 하지만 가정 내 어린이의 손이 닿는 곳에 성냥과 라이터를 남겨둔 가족구성원의 부적절한 감독과 인식부족이 더 중요한 잠재요인이 된다. 이를 예방하기 위해서는 가족구성원들이 물리적 환경을 점검하여 어린이가 안전하게 놀 수 있는 환경을 구성해야 하며 환경의 변화가 어렵다면 끊임없는 교육을 통해 가족구성원의 행동을 변화시키도록 노력해야 한다.

2) 장소에 따라 사고는 이렇게 예방해요

(1) 주방 사고 예방법

- 칼이나 가위 등 다칠 우려가 있는 주방용품은 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하거나 잠금장치를 한다.
- 전기압력밥솥은 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 두고, 증기의 위험을 알려 주어 밥솥에 접근하지 않도록 한다.
- 전자레인지는 어린이가 혼자서 사용하지 못하게 하거나, 어린이 손이 닿지 않는 곳에서 사용한다.
- 믹서기 등 주방기기를 사용한 후에는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관한다.
- 정수기의 온수는 어린이가 사용하지 못하도록 하고, 잠금장치가 있는 것을 구입한다.
- 전기 주방기구를 켜둔 채 자리를 비우지 않는다.
- 가구를 구입할 때는 되도록 모서리가 둥글게 처리된 것을 고르고, 모서리가 뾰족한 경우 안전보호대를 씌운다.
- 어린이가 식탁보를 잡아당겨 식탁위의 물건들이 떨어져 다칠 수 있으므로 가능한 식탁보는 사용하지 않는다.
- 냄비나 손잡이가 긴 주방용구를 사용할 때에는 반드시 손잡이가 안쪽을 향하도록 돌려두어 어린이가 잡아당겨 떨어지는 사고가 없도록 한다.

(2) 욕실 사고 예방법

- 어린이가 욕실바닥에 물건을 늘어놓고 장난을 하지 않도록 주의한다.
- 비누, 치약, 샴푸는 쓰고 난 뒤에 제자리에 두고, 세제는 유아의 손이 닿지 않는 곳에 보관한다.
- 3세 미만 어린이는 욕조에서 익사할 우려가 있으므로 혼자 욕실에 있지 않도록 한다.
- 아이들의 손이 젖어 있는 상태에서 전기기구를 만지지 않도록 한다.
- 가장 많이 일어나는 사고가 미끄러져 넘어지는 사고이므로 바닥에 항상 물기가 없게 닦아 두도록 한다.
- 어린이가 변기 뚜껑을 밟고 올라가 높은 곳에 있는 물건을 꺼내는 경우 체중을 이기지 못하고 뚜껑이 부러지면서 발이나 발목뼈가 다칠 수 있으므로 주의한다.
- 욕실에서 뜨거운 물을 사용한 후 수도꼭지를 반드시 차가운 방향으로 돌려두어 어린이가 화상을 입지 않도록 한다.

(3) 계단 사고 예방법

- 어린이가 계단을 올라갈 때 보호자는 반드시 아래쪽에서 걸어가며, 계단을 오르내릴 때에는 주머니에 손을 넣지 않게 한다.
- 계단에 날카로운 부위가 없는지 수시로 점검한다.
- 자기 발보다 큰 신발을 신거나, 신발끈을 매지 않고 계단을 오르내리지 않도록 한다.
- 계단에서는 뛰어다니거나 장난을 하지 않도록 한다.

(4) 방 · 거실 사고 예방법

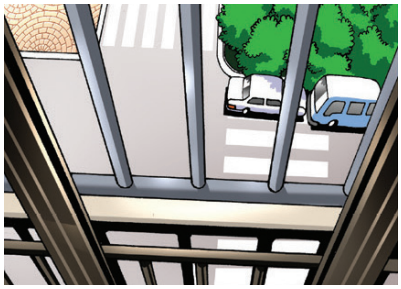
- 잠을 자다가 바닥에 떨어지는 일이 없도록 난간이 있는 침대에서 재운다.
  침대 안전망을 설치하거나 바닥에 이불을 깔아두는 것도 좋다.
- 소파나 침대 등 아이가 잘 올라가는 공간의 주변은 비워둔다. 뛰어내리다가 주변 가구의 모서리에 찧을 수 있다.
- 계단이 있는 곳에는 안전문을 설치해 아이가 계단으로 굴러 떨어지지 않도록 한다.
- 아이 혼자 보행기를 타다가 문턱에 걸려 넘어지거나 계단에서 떨어져 머리를 다치는 경우가

많으므로 보행기에 아이를 태울 때는 잠시라도 한눈을 팔면 안 되고, 문턱이나 계단이 없는 제한된 공간에서 태운다.

- 방충망은 아이의 추락을 예방해주지 못하므로, 추락 방지용 창살을 설치해야 한다.
- 의자, 침대, 책상 등 아이가 딛고 올라갈 수 있는 가구를 창문 옆에 두지 않는다. 평소 아이가 보는 앞에서 창문 밖을 내려다보는 것을 삼간다.

창문 떨어짐 사고

어린이 떨어짐 사고를 방지하기 위해 베란다나 난간 등에 딛고 올라설 수 있는 물건은 없애고, 방충망과 함께 안전장치를 설치하여야 한다.



출처 : 도로교통공단

빌라 5층에 사는 남매가 1층 바닥으로 떨어졌다. 집들이에 온 친척과 함께 술래잡기를 하던 남매가 창틀위에 숨었다가 밖으로 떨어진 것이다. 더운 날씨 탓에 창문을 열고 방충망만 치고 있던 것이 문제였다. 나무에 떨어진 A군은 팔 다리가 골절되어 바로 병원으로 이송되었지만, 시멘트 바닥으로 바로 떨어진 동생 B양은 더 심각한 상태였다.

방충망 대부분이 창틀에서 쉽게 빠지는데다, 망도 종이처럼 쉽게 뜯어져 어린이들의 무게를 이겨내지 못하기 때문이다. 전문가들은 베란다나 난간 등에 아이들이 딛고 올라설 수 있는 물건을 없애고, 가능하면 방충망 외에 방범창 같은 안전장치를 함께 설치할 것을 권장한다.

생활 속의 안전 실천 수칙

1. 공연장, 극장, 행사장의 안전 실천 수칙

- 공연 · 행사장 입장 시 뛰거나 앞사람을 밀지 말고, 질서를 잘 지켜 입 · 퇴장한다.
- 공연 전 관람객은 관리자의 입장절차, 비상상황 시 요령 등을 숙지하고, 유의 사항을 잘 듣고 위급 상황 시 협조한다.
- 관람석이 아닌 곳에 앉지 않으며, 옥상, 가로수, 담벼락 등에 올라가 관람하지 않는다.
- 폭죽, 폭음탄 등 행사 중에 화재 위험성이 있는 화기 위험물을 사용하지 않는다.
- 비상상황 시 압사사고 우려가 있으므로 앞사람을 따라 천천히 질서 있게 이동한다.

2. 백화점, 대형마트의 안전 실천 수칙

- 쇼핑카트는 안전 기준에 따른 종류를 사용하며, 유아 또는 어린이 안전벨트 착용 등을 생활화한다.
- 전시물 및 진열대 모서리에 부딪치지 않도록 조심한다.
- 계단은 조심스럽게 한 칸씩 오르내리고 앞사람을 밀어서는 안 된다.
- 바닥에 떨어진 물, 기름, 쓰레기 등에 의해 미끄러지지 않도록 주의한다.
- 에스컬레이터를 이용할 때 옷이나 물건, 신발끈, 고무로 된 신발 등이 틈새에 끼이지 않도록 주의한다.

3. 엘리베이터, 회전문, 에스컬레이터의 안전 실천 수칙

- 엘리베이터 탑승 이후 불필요한 버튼 조작이나, 내부에서 뛰는 행동을 삼간다.
- 엘리베이터 출입문을 손으로 흔들거나 밀지 말아야 하며, 절대 문에 기대지 말아야 한다.
- 에스컬레이터에 신체의 일부나 옷, 물건 등이 틈새에 끼일 수 있기 때문에 반드시 계단에 표시된 노란색 안전선 내 가운데 부분에 발을 고정 시키고 서서 이동한다.
- 에스컬레이터의 비상정지 버튼을 함부로 누르거나, 손잡이 밖으로 머리나 팔을 내밀지 않는다.
- 회전문을 통과할 때는 천천히 침착하게 주위를 살피고, 완전히 열려 들어갈 공간이 확보되었을 때 진입하고, 통과할 때는 회전문의 중간에 서서 이동한다.



문제 1 다수의 관객이 제한된 공간에 모이는 장소로
화재나 정전 등으로 진행과정에서 많은 위험 요소를 가지고 있는 곳은?

문제 2 에스컬레이터 사고의 가장 많은 형태는?

문제 3 백화점, 대형마트의 대표적인 사고 원인과 거리가 먼 것은?

① 건물 떨어짐 사고 ② 넘어지는 사고
③ 무빙워크 사고 ④ 전시물에 의한 사고

문제 4 승강기류 사고 중 가장 많은 부분을 차지하는 것은?

문제 5 엘리베이터 안전수칙이 아닌 것은?

① 문틈에 이물질을 버리지 않는다.
② 규정된 무게 이상의 사람이나 짐을 싣지 않는다.
③ 노란색 안전선 내 가운데 부분에 발을 고정 시키고 서서 이동한다.
④ 탑승한 이후 불필요한 버튼 조작이나, 내부에서 뛰는 행동을 삼간다.

문제 6 에스컬레이터 안전수칙이 아닌 것은?

① 유아와 애완동물은 안고 타야 한다.
② 손잡이 밖으로 머리나 팔을 내밀지 않는다.
③ 규정된 무게 이상의 사람이나 짐을 싣지 않는다.
④ 표시된 노란색 안전선 내 가운데 부분에 발을 고정 시키고 서서 이동한다.

문제 7 회전문 안전수칙이 아닌 것은?

① 문에 기대거나 손으로 문을 억지로 밀지 않는다.
② 완전히 열려 들어갈 공간이 확보되었을 때 진입한다.
③ 노약자는 회전문 통과 시에 꼭 보호자의 뒤쪽에 서서 이동한다.
④ 유리문과 바깥쪽 틀 사이에 옷자락이나 신체의 일부가 끼이지 않게 주의한다.

정답 및 해설

문제 1 정답 : 공연장, 극장, 행사장

해설 : 공연장, 극장, 행사장은 많은 사람들이 모이는 곳으로 화재나 정전 등으로 진행과정에서 많은 위험 요소를 가진다.

문제 2 정답 : 넘어짐과 끼임 사고

해설 : 에스컬레이터 사고의 가장 많은 형태는 질서를 잘 지키지 않아 발생한 넘어짐(추락) 사고와 끼임 사고이다.

문제 3 정답 : ❶

해설 : 백화점, 대형마트의 사고 유형은 넘어지는 사고, 무빙워크 사고, 전시물에 의한 사고 등이다.

문제 4 정답 : 에스컬레이터 사고

해설 : 승강기류 사고 중 가장 많은 부분을 자치하는 것은 에스컬레이터 사고이다.

문제 5 정답 : ❸

해설 : 노란색 안전선 내 가운데 부분에 발을 고정 시키고 서서 이동해야 하는 것은 에스컬레이터 안전수칙이다.

문제 6 정답 : ❸

해설 : 규정된 무게 이상의 사람이나 짐을 실으면 안 되는 것은 승강기 안전수칙이다.

문제 7 정답 : ❸

해설 : 노약자는 회전문 통과 시에 꼭 보호자의 앞쪽에 서서 이동한다

참고문헌

- 공하성 외. 생활 속의 안전. 예스미디어, 2011.
- 김재호. 안전사고 예방과 응급처치. 대경북스, 2008.
- 문화체육관광부. 공연장 안전 매뉴얼 2009년 증보판.
- 소방방재청. 공연, 행사, 지역축제장 안전관리 매뉴얼, 2009.11.
- 소비자 안전본부 생활안전팀. 대형 유통시설 안전실태 조사, 2009.12.
- 윤선화. 안전한 학교, 행복한 아이들 I , 한국생활안전연합, 2004.
- 윤선화. 안전한 학교, 행복한 아이들 II, 한국생활안전연합, 2004.
- 한국산업안전보건공단. 생활 속 안전문화 실천 가이드, 2009.

참고사이트

- 문화체육관광부. http://www.mcst.go.kr
- 국민안전처. http://www.mpss.go.kr
- 안전생활실천시민연합. http://www.safelife.or.kr/
- 통계청. http://kosis.kr
- 한국산업기술시험원(승강기품질인증센터). http://www.kecc.re.kr
- 안전보건공단. http://www.kosha.or.kr/main
- 한국생활안전연합. http://www.safia.org/
- 한국소비자원. http://www.kca.go.kr/
- 한국소비자원 어린이안전넷. http://isafe.go.kr/
- 한국승강기안전관리원. http://www.kesafe.or.kr

1-2. 화재 안전

Ⅰ. 단원 개관

화재는 인류가 불을 발견하면서부터 접하게 되었던 가장 오래된 위험 형태로서, 생활 속에 늘 존재하기 때문에 주의를 기울이지 않으면 언제 어디 서든 발생할 수 있다. 또한 화재의 흐름이 어떻게 변화될지 예측하기 어려워 상황에 따른 대응방법이 다양하다.

따라서 다양한 화재원인과 화재확산에 적절하게 대처하기 위해서는 먼저 화재의 특성을 이해하고 행동하는 것이 중요하다.

이 장에서는 화재의 위험과 실태를 파악하여 화재현장에서의 대처 능력을 배양하고, 생활 속에서 화재를 예방하는 방법을 알아두는 한편 실제 상황에 직면했을 때 대피방법과 소화방법을 익힌다.

Ⅱ. 단원 목표

1. 화재로 인한 위험과 특성을 이해한다.
2. 화재예방대책을 강구할 수 있도록 한다.
3. 화재 시 올바른 피난방법을 익힌다.
4. 화재를 끄는 방법을 익힌다.

Ⅲ. 단원 전개계획

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
화재 사고 현황	1. 화재 현황 2. 화재의 조건	• 어떤 화재가 어디서 자주 발생하는지를 알고, 화재의 위험 인식 • 화재가 발생하는 근본원인을 이해하여 실제상황에서 활용할 수 있는 능력 배양 • 함께 해보기 – 화재의 현황 알아보기 – 화재의 조건 알아보기 • 정리하기 – 화재 현황과 조건 이해 – 안전수칙 이야기해 주기	20분	교재 지도서 영상물 신문	이 단원에서는 화재의 개념적 이해와 화재의 위험에 대한 안전의식을 심어주며, 개인의 안전 행동이 화재 예방에 커다란 영향을 준다는 관점에서 출발 하도록 한다.

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
화재 사례	사고사례	• 화재특성을 사고사례와 연계하여 이해 • 화재원인 이해 • 피난방법 숙지 • 안전수칙, 중요성 인식 • 함께 해보기 – 화재사례를 통한 대처방안 알아보기 • 정리하기 – 화재사례를 통한안전 수칙에 대해서 이야기해주기	20분		이 장에서는 화재안전에 대한사고현황, 사례들을 살펴보고 사고사례에 따른 대처방안을 점검함으로써 화재 사고에 대한 안전행동을 숙지하고, 안전수칙을 일상생활 속에서 실천할 수 있도록 해야 한다.
화재 원인	1. 화재발생 원인 2. 화재피해 원인	• 주요 화재 발생원인 파악 • 주요 화재피해원인 파악 • 함께 해보기 – 화재발생원인 알아보기 – 화재피해원인 알아보기 • 정리하기 – 화재 예방을 위한 안전수칙에 대해서 이야기해주기	20분		
화재 예방 요령	1. 주택화재 예방 2. 아파트화재 예방 3. 전기화재 예방 4. 유류화재 예방 5. 가스화재 예방 6. 생활 속의 안전점검	• 화재원인과 연계하여 예방대책 학습 • 전기화재를 예방하기 위한 방법 학습 • 유류화재를 예방하기 위한 방법 학습 • 가스화재를 예방하기 위한 방법 학습 • 함께 해보기 – 생활 속에서 지켜야 할 안전수칙 알아보기 – 화재안전 안전수칙에 대해서 이야기해주기	20분		
화재 시 대처 요령	1. 대피요령 2. 피난계획 3. 경보설비	• 화재시 안전한 대피방법 학습 • 사전에 피난계획을 수립하고 연습 • 경보설비종류와 사용법 학습	20분		
불을 끄는 방법	1. 소화기 2. 소화전 3. 스프링클러 4. 기타 소화설비	• 소화기 사용방법 학습 • 소화전 사용방법 학습 • 스프링클러에 대한 기본 지식 학습 • 기타 소화설비 대한 기본 지식 학습	20분		
어린이 화재 안전	1. 불의 이로운 점 2. 불이 주는 피해 3. 화재 시 행동 요령 4. 화상 응급처치 5. 화재 대피 요령 6. 소화기 사용법 7. 불조심 실천 8. 대피훈련	• 불의 이로운 점과 피해에 대한 이해 • 화재 시 행동 요령 • 화상 응급처치 • 화재 대피 요령 및 훈련 • 소화기 사용법 • 함께 해보기 – 어린이 화재사고 유형 알아보기 • 정리하기 – 어린이 화재 안전 수칙에 대해서 이야기해주기	30분		

1. 화재사고 현황

지도상의 유의점

불은 난방, 조명, 조리 등 다양한 형태의 에너지로 활용되고 있으나 잘못다루면 생명과 재산을 빼앗아 버리는 화재로 돌변하게 되므로 과거 대형화재로 인한 피해를 알아보고 화재의 조건을 이해하여 적절한 대응조치를 할 수 있도록 지도한다.

1) 화재 현황

화재 경향

대부분의 화재는 사람들이 안전수칙을 지키지 않거나 관리를 소홀히 하여 발생하고 있는데 부주위로 인한 화재가 매년 2만 건 내외로 발생하고 있으며, 대구지하철 화재나 숭례문 화재와 같이 나쁜 의도를 갖고 불을 내는 방화(放火)도 증가하는 추세이다.

미국, 일본 등을 보면 전체 화재 중 방화가 차지하는 비율이 좀처럼 감소되지 않고 있으므로 우리도 현 수준에서 방화비율을 줄이거나 최소한 동결시킬 수 있는 대책 마련이 시급한 실정이다.

화재발생건수와 피해의 증가는 경제성장, 인구 증가, 사회적 복잡성 등과 비례하지만, 우리의 생각과 행동에 따라 상당 부분을 줄일 수 있다.

이를 위해 안전교육과 더불어 화재의 특징과 예방대책, 피난방법 등을 조금이라도 알아 둔다면 위급한 상태에서 유용하게 사용할 수 있다.

국민안전처 화재통계에 의하면 최근 수년 간 화재 발생 건수는 연평균 43,000건 정도로서 매일 119건 이상이 발생하고 있다. 장소별로는 아파트나 단독주택 등 주거장소에서 25%정도가 발생하고 있으며, 위락시설, 오락시설, 음식점과 같은 생활서비스 공간에서 주택화재의 절반정도가 발생하고 있다. 발화요인으로는 주거장소에서 부주의로 인한 화재가 약 46% 정도이며, 전기적 요인이 약 25%, 방화 또는 방화 의심으로 인한 화재가 3.8% 정도를 차지하고 있다.

1970년 이후 사망자를 기준으로 한 대형 인명피해 화재를 보면 서울 대연각 호텔에서 LP가스 취급 부주의로 163명이 사망한 것을 비롯하여 서울 대왕코너에서 전기결함으로 88명, 부산 대아 호텔에서 석유난로 취급 부주의로 38명, 인천 라이브 호프에서 불장난으로 56명, 대구 중앙로역

지하철 방화로 인해 192명, 부산 실내사격장에서 화약 관리 소홀로 15명 등 수년마다 대형 인명피해 사고가 있었다. 이외에도 우리에게 아픈 기억으로 남아 있는 씨랜드 청소년 수련원 화재, 예지학원 화재, 낙산사 화재, 숭례문 화재 등 많은 화재가 있어 왔다. 대형 재산피해는 주로 산업시설에서 발생하였으며, 주요 원인으로는 부주의, 전기적 결함, 관리 소홀, 불티 등이다.

과거 대형 화재 사례를 보면 발생장소나 이유도 다양하여 앞으로도 어디서든 화재가 발생할 수 있다. 피해가 발생할 가능성이 있으면 언젠가는 나타나게 되어있기 때문에 항상 준비를 하고 기본적인 안전수칙을 지키는 것이 중요하다. 기술과 장비를 개발하고 법적인 조치를 강화하는 등 다양한 안전 대책이 강구되지만 우리 스스로가 자신을 지키려는 자구 노력이 없이는 효과를 기대하기 어렵다.

2) 화재의 조건





불은 우리에게 이로운 불과 해로운 불로 나누어 생각할 수 있는데 불을 제대로 통제하지 못하거나, 사람의 의도에서 벗어나 피해를 주는 불을 화재라고 하며, 본래 사용 목적에 따라 사용하게 되면 화재라고 하지 않는다.

화재 현상을 설명하기 위해서 연소라는 표현을 쓰고 있는데, 물질이 빛이나 열 또는 불꽃을 내면서 빠르게 산소와 결합하는 반응을 연소라고 정의하기도 한다. 일반적으로는 불꽃을 내며 타는 현상이지만 숯과 같이 불꽃은 없이 표면만 타는 훈소도 있다. 불티나 담뱃불과 같은 작은 점화원이 훈소 상태로 있다가 나중에 불꽃 연소로 번지기도 한다. 훈소는 눈에 잘 띄지 않아 한 참 후에 화재로 발견되는 경우가 있어 더욱 주의하여야 한다.

(1) 열전달

화재가 나면 고온의 열이 발생하여 가연물을 태우게 되는데 열전달 과정을 이해한다면 변화가 많은 화재 현장에서 안전하게 대피하거나 피해를 줄일 수 있는 방법을 찾을 수 있으며, 점화원이나 가연물의 열전달 특성을 알 수 있어 근본적인 화재예방 대책을 세우는 데도 도움이 될 수 있다.

열이 전달되는 방법에는 대류, 전도, 복사가 있다.

- 대류는 공기가 이동하는 것으로 화재로 인하여 뜨거운 공기는 위로 이동하게 된다. 따라서 화재가 발생한 장소에서 부득이한 경우를 제외하고는 불이 난 장소 아래로 피난하는 것이 안전하다. 또한 자세도 가능한 낮추어 뜨거운 공기와 인체에 해로운 가스를 마시지 않도록 하여야 한다.
- 전도는 물질의 이동이 없이 열이 전달되는 현상으로 금속과 같은 물질은 열전달이 매우 빠르다. 씨랜드 청소년수련원 참사에서 나타났듯이 철판으로 만들어진 칸막이는 빠르게 열을 전달하게 되므로 그 만큼 위험하게 된다.
- 복사는 열에너지가 전자파의 형태로 이동하는 것으로 태양의 열에너지가 지구에 도달하는 원리와 같다. 우리 주변에서 보면 난로와 직접 접촉하지 않고 조금 떨어져 있는 수건에 난로에서 나오는 복사열이 전달되어 불이 붙게 된다.

(2) 연기의 흐름

화재시 발생하는 인명피해는 대부분 연기에 포함된 유독성 가스를 흡입하여 발생하게 된다. 연기로 인한 피해를 입기까지는 다소 시간적 여유가 있으므로 침착하게 대처하는 것이 중요하다.

이러한 연기의 흐름은 대류현상과 압력, 풍향 등에 영향을 받는데 보통 연기의 속도는 수평으로 초당 0.5m정도 이동하며, 수직방향으로는 2~3m정도로 빠르게 확산된다.

(3) 연소가스

연소에 의하여 생성되는 것으로는 (1)연소가스, (2)화염, (3)열, (4)연기가 있다. 이들은 인체에 여러 가지 영향을 미치는데 가장 중요한 것으로는 고온의 복사열과 가열된 공기로 인한 화상과 연기에 포함된 독성가스를 흡입하여 기도가 다치거나 뇌에 손상을 주는 것이다 .

대부분의 가연성 물질은 탄소를 포함하고 있고, 이 탄소가 타서 공기 공급이 충분하면 이산화

탄소가 되고 공기 공급이 부족하면 독성이 큰 일산화탄소가 된다. 또한 물질이 타면 황화수소, 이산화황(아황산가스), 암모니아, 시안화수소, 일산화질소, 이산화질소, 포스겐, 염화수소 등이 연소가스에 포함되어 발생된다.

화재 상태에서 기진한 사람은 열과 연기 때문에 호흡속도가 빨라지기 때문에 일반 상태에서 보다 독성 효과가 커지게 된다. 따라서 연기가 가득 찬 곳에서는 자세를 낮추고 호흡을 짧게 하라고 하는데 이와 같은 유독성 가스를 적게 흡입하여 피해를 최소화 하고자 하는 것이다.

연소가스의 종류는 여러 가지 요인에 의하여 달라지는데 그 가운데 중요한 것은 연소물질의 조성, 연소에 공급되는 공기량, 온도이다.

일산화탄소는 독성이 강한 연소가스는 아니지만 많은 양이 발생하기 때문에 위험하고, 특히 좁은 공간에서 불꽃을 내지 않고 연기만 나는 화재에서 일산화탄소 발생량이 크다.

공기 중 일산화탄소 농도에 따른 일반적인 위험은 0.05%에서 3시간정도 노출되거나 0.15%에서 1시간정도 노출되면 생명이 위험하며, 0.4%에서 1시간 이내 노출되면 치사 가능성이 매우 높으며, 1.3%에서 2~3번의 호흡으로 의식을 잃고 몇 분내 사망할 수 있다. 실제 일산화탄소의 위험농도는 주변 온도, 기타 유독가스의 존재 및 사람의 건강상태정도에 따라서 결정된다.

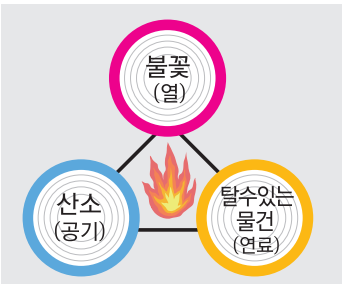
이산화탄소는 그 자체가 독성이 있는 것은 아니지만 화재 시 대량으로 발생하여 산소의 양을 줄이게 됨으로서 호흡속도를 매우 빠르게 하며, 산소 부족 및 자극성 물질의 존재로 말미암아 허파의 팽창을 일으키게 하는데 이산화탄소 농도가 2%가 되면 호흡심도는 50%가 증가하고, 이산화탄소 농도가 3%가 되면 100%의 증가를 가져온다.

연소 특성

불이 나기 위해서는 나무나 종이와 같이 탈 수 있는 물질(가연물), 성냥이나 라이터와 같은 점화원(점화에너지) 및 공기(산소)가 반드시 필요하며, 이 세 요소를 불의 3요소 또는 연소의 3요소라고 한다.

반대로 생각하면 이들 중 하나를 제거하거나 줄이게 되면 화재를 예방할 수 있으며, 불이 났을 때 끌 수 있다.

불이 나기 위해서는 그림과 같이 삼각형을 이루어야 하는데



[그림 1] 불의 3요소

하나의 선이 빠지거나 부족해지면 온전한 삼각형을 만들 수 없기 때문이다.
연소의 3요소에 의해 연소는 시작되지만, 연소를 계속하기 위해서는 계속해서 분자가 활성화되고 연속적으로 산화 반응을 계속함에 의해 진행한다.
이 연쇄 반응을 추가하여 연소의 4요소라고 한다.
화재가 발생 한 후 열이 확산되는 방법으로는 주변 공기를 통해서 전달되거나. 고체나 액체와 같은 물질을 통해서 전달되거나. 전자파의 형태로 이동하게 된다.

소화법

(1) 가연물을 제거한다(제거소화법).
(2) 산소를 차단한다(질식소화법).
(3) 산화반응의 진행을 차단한다(억제소화법).
(4) 화점의 온도를 낮춘다(냉각소화법).
(5) 기름 등 화재 시 유면을 에멀젼한다(유화소화법).
(6) 가연물의 농도를 희석시킨다(희석소화법).

함께해 보기 !

화재 현황

① 발생된 대형 화재의 원인을 설명해 보자.

정리하기

화재 현황

① 화재의 조건을 설명하고 화재 예방법을 정리해 보자.

-
-
-
-
-
-

2. 사고사례

지도상의 유의점

화재는 몇 분 사이에 확산되는데 화재 특성을 알지 못하면 패닉 상태에 빠져 어떻게 행동해야 할지 모르게 되어 피해가 커지게 된다. 따라서 앞장에서 지도한 화재조건과 화재사례를 연결하여 실제 상황에서의 대처능력을 갖추도록 지도한다.

빠르게 확산된 화재

화재는 몇 분 사이에 방안 전체로 확대되므로 화재 위험이 인지되면 안전한 장소로 바로 대피하여야 한다.

꽃샘 추위로 건물 주변에 행인이 거의 없는 일요일 오후에 화재가 발생하였다. 목격자(59세)에 의하면 "방에서 휴식을 취하고 있는데 밖에서 '탁탁' 거리는 소리가 들려 계단으로 나가보니까 401호 베란다 쪽에서 검은 연기가



[그림 2] 거실에서 방을 본 모습

새어 나왔다고 한다. 화재라고 생각하고 건물 뒤에 있는 소방파출소에 신고하였다"고 한다. 401호 작은 방에 있던 거주자의 아들과 손녀는 불길을 피하지 못하고 사망하였다. 거주자의 진술에 의하면 "목욕탕에서 빨래를 하던 중 방안에서 TV를 보던 아들이 타는 냄새가 난다고 하여 거실로 나와 보니 벽체 하부 마룻바닥 틈새에서 연기가 나는 것을 보았다"고 한다. 아래층에서 연기가 올라오는 것으로 생각하여 3층에 다녀온 사이 불길이 현관까지 번져 있었다고 한다.

피난로가 막힌 화재

많은 사람이 이용하는 업소는 재난 발생 시 인명 및 재산상의 피해 우려가 있어 특별법으로 정하여 관리하고 있다. 일정 규모 이상의 음식점, 주점, 영화관, 목욕장, 게임방, 실내사격장, 스크린 골프 연습장 등이 해당된다. 관리자와 소유주는 규정에 맞게 관리하여야 하며, 이용하는 사람도 사례에서 나타난 바와 같이 몇 가지 유의하여야 할 사항을 알아 두는 것이 필요하다.

지하 록카페에서 불이 나 술을 마시던 남녀 손님 12명이 숨지고 2명이 중화상을 입는 사고가 발생하였다. 화재가 입구 쪽에서 발생하여 사람들이 빠져나오지 못했다.

술을 마시던 목격자에 의하면 "출입구 쪽에서 불길이 솟아 셔츠를 벗어 물에 적셔 불을 끄려고 하는데 갑자기 '펑'하는 소리가 나면서 불길이 덮쳤다"고 말했다.

많은 인명 피해가 발생한 이유는 밀폐된 공간에서 내부 장식재 등이 타면서 유독가스가 나오게 되었고, 출구 쪽에서 불이 났는데 반대편 비상구가 막혀 있어 대피를 하지 못한 것으로 나타났다.

이처럼 비상구 확보가 반드시 필요함에도 불구하고 여러 가지 이유로 비상구를 막아 놓거나 물건 등을 적재하여 비상시에 사용하지 못할 정도로 관리하고 있는 곳이 있다면 사람을 죽일 수 있는 행위라는 것을 명심해야 할 것이다. 사람이 많이 모이는 곳에 비상구가 제대로 나 있지 않다면 대형사고는 준비된 것이나 다름없다.

최근 극장에서 영화를 상영하기 전에 피난로와 비상구 위치를 알려주고 있는데 이때 주의를 갖고 어느 곳으로 대피할 것인지를 확인하는 것이 필요하다. 또한 천장에서 아래로 내려오는 연기나 유독성 가스로부터 멀어지기 위해 자세를 낮추어야 한다.

계단을 통해 확산된 화재

밀폐된 공간에서 페인트 작업을 하는 경우 환기가 필요하며, 주변에 소화기를 놓아두어야 한다.

인천 호프집에서 청소년 58명이 사망한 사고가 있었다. 화재가 발생한 지하층은 내부수리를 하고 있었으며 사고 당일에는 마무리 작업으로 페인트 도색을 하던 중 시너를 갖고 불장난을 하다가 화재가 발생한 것으로 밝혀졌다. 하루 종일 페인트 작업을 했던 지하층에는 인화성 증기가 체류하고 있어서 순식간에 화염이 커졌으며 주변에 있던 페인트와 시너 등 인화물질로 전파되었다.

화염이 형성된 상황에서 아직 페인트가 마르지 않은 내장재는 빠른 속도로 연소되고 열과 연기는 계단을 통해 2층으로 올라갔다. 3층과 4층 계단으로 올라갔던 연기가 4층 계단에 설치된 방범용 철문에 막혀 다시 2층으로 내려오고 지하층에서 올라온 열기가 가세되면서 유일한 계단측 출입구가 막혀 대피하지 못하고 수많은 인명피해가 발생하였다. 현장에서 구조된 고등학교 1학년 P군은 "불이 났다는 소리를 듣고 친구들과 함께 밖으로 나가려는 순간 전기가 나가 실내는 암흑천지로 변했고, 곧이어 유독 가스로 숨을 쉴 수가 없어 바닥에 엎드린 채 옷으로 코를 막았는데 그만 기절한 것 같다."고 말했다.

2층 호프집은 유리 창문을 목재로 막아 학생들의 탈출을 불가능하게 하여 많은 사상자를 발생시켰다. 지하 노래방 작업에 사용한 페인트 및 용제 등의 물질은 인화성 증기가 발생하여 쉽게 화재나 폭발이 일어날 수 있으므로 밀폐된 공간에서 작업을 할 경우 반드시 환기가 필요하며 비상시에 사용할 소화기를 옆에 두어야 한다.

위험물 취급 부주의로 인한 화재

석유나 가스처럼 불에 타기 쉬운 물질을 취급하는 경우에는 안전수칙을 지켜야 한다. 석유 난로에 연료를 넣을 경우에는 난로가 완전히 꺼진 후에 넣어야 하고, 가스가 새는지 수시로 확인하여야 한다.

국내 대형화재 중 호텔에서의 사고가 2차례 있었는데 공통점을 갖고 있다. 대연각 호텔에서의 화재는 가스 누출로 인한 것이며 대아 호텔의 화재는 석유난로 취급 부주의로 인한 것이어서 모두 인화성 연료의 취급 부주의라는 공통점을 갖고 있으며 이와 유사한 사고는 지금도 계속되고 있다. 또한 모두 투숙객들이 미처 잠에서 깨어나지 못한 아침에 화재가 발생하였으며 대피를 못한 사람들이 창문으로 탈출하려다 인명피해가 있었다.

화재 당시 석유난로에 불이 붙지 않아 연료가 떨어진 것으로 판단하고 연료 입구에 석유를 주입하는 순간 "펑"하는 소리가 나자 당황한 종업원이 석유를 난로에 쏟으면서 화재가 발생하였다. 이처럼 석유

난로를 완전히 끄지 않은 상태에서 연료를 주입하는 것은 대단히 위험한 일이다. 헬스클럽 내부로 옮겨진 화재는 호텔과 연결된 경사복도를 따라 호텔 4층 전체로 확산되었고 덕트와 계단을 통해 상층 객실로 확대되었다.

화재가 발생하자 헬스클럽에 있던 손님과 종업원들이 대피하였으며 사우나에 있던 손님들도 비상계단을 통하여 무사히 대피하였다. 그러나 대피 과정에서 비상벨이 울리지 않았으며 안내방송이 없어 객실에 있던 투숙객들이 빠져 나오지 못해 피해가 커졌다.

많은 사람들이 구조를 기다리지 못하고 침대 시트를 묶어 아래층으로 대피하거나 뛰어내리다 사망하였다.

공연 무대 화재

가연성 내장재로 인한 빠른 연소 확대와 좁은 통로로 인해 피해가 증가하였다.

미국 로드 아일랜드 주의 한 나이트클럽에서 100명이 사망한 사고가 있었다. 밴드가 무대에 오르자 여러 가지 색의 조명이 켜졌고 4개의 불꽃 발생 장치가 공연의 시작을 알리며 점화되었다. 불꽃 발생 장치에서 뿜어져 나오는 화염이 무대 뒤편 상부에 닿았고 순식간에 무대 양쪽의 폴리우레탄 폼을 점화시켰다. 25초 후 화염이 무대 양쪽 천장에 도달하였으며, 폴리우레탄 폼을 따라 빠르게 확산되었다. 30초 만에 밴드는 공연을 중단했고, 관객들이 무리지어 탈출하기 시작했다. 약 41초 후 음향경보와 시각경보등이 작동했다. 90초 만에 검은색의 짙은 연기층이 바닥 위 0.3m까지 형성되었다. 발화 후 100초도 되지 않아서 정문 복도는 공연장을 빠져 나가려는 관객들로 정체되었다. 5분이 지나서, 화염이 창문과 정문 복도 밖으로 뿜어져 나오는 것이 관찰되었다.

대부분의 사망자가 피난과정에서 사망하였다. 빠르게 확산되는 화재상황에서 단시간에 이용객들을 모두 탈출시킬 수 없었던 출구가 인명피해를 키운 가장 중요한 요인이었다.

주방은 메인 바 및 다트룸과 분리되어 있었으며 주방 내에는 건물 밖으로 나갈 수 있는 출구가 있었다. 건물 후면에는 건물 밖으로 나갈 수 있는 출구는 없었으며 기존의 창 또는 문들이 모두 목재기둥 또는 패널로 막혀 있었다.

화재 후 1분여 간은 군중이 질서 있게 정문을 통해 이동하였으나 화재가 본격화 되면서 정문 현관에서 군중들이 엉켜서 넘어져 피난로를 막아버렸다. 이러한 사태는 한 개의 문으로 여러 방향에서 오는 사람들이 합쳐지게 된 배치와 나이트클럽 주요부분의 상태가 악화되면서 빠르게 탈출하려는 심리 때문에 발생하였다.

현장에 비상행동계획, 소방계획, 안전하고 질서 있는 피난을 위한 직원훈련계획 등은 게시되지 않았다.

화재로 인한 추락

고층건물에서 화재가 발생하여 피난로가 막혔을 경우에는 물을 뿌리거나 연기가 스며드는 것을 막는 등 적절한 대응조치를 하며 구조를 기다리는 것이 바람직하다.

아파트에서 담뱃불로 추정되는 화재로 거주자가 추락하여 사망하였다.
담뱃불은 불꽃이 없는 형태로 있다가 화재조건이 맞으면 불꽃을 내는 화재로 커지게 된다.
화재 발생 아파트는 발코니를 확장하여 사용하고 있었으며, 발화 장소인 작은방이 출입문 방향에 있어 화재가 발생하자 거주자는 밖으로 미처 대피하지 못하고 거실 창문에서 불길을 피하는 과정에서 추락하였다.
아파트의 고층부에서 발생한 화재에서 적절한 피난 기회를 놓쳤거나 피난이 불가능한 상황에서는 외기에 접한 베란다 또는 창문 주위에서 구조를 기다리는 것이 생존확률이 높다.
구조에 필요한 시간을 최대한 벌기 위해서 방과 거실의 문을 닫아버리는 것이 화재전파를 지연하는 데 상당한 도움이 될 수 있다. 세대 내부의 방문은 거의 목재 문이기는 하나 화재 전파를 어느 정도 지연할 수 있는 역할을 한다.

화재사례 나누기

1) 빠르게 확산된 화재

화재는 불과 몇 분 사이에 확산되기 때문에 화재를 인지하면 바로 안전한 장소로 대피하여야 한다. 실내 화재의 경우 5~7분 사이에 500℃까지 상승할 수 있기 때문에 중요한 물건을 찾는다고 시간을 지체할 만한 여유가 없다. 화재 발생 즉시 주변에 소리를 질러 알리고, 경보설비를 이용해 건물 안에 있는 모든 사람에게 화재를 알리는 것이 중요하다.

2) 피난로가 막힌 화재

많은 사람이 이용하는 다중 이용 업소는 재난 발생 시 인명 및 재산상의 피해 우려가 있어 특별법으로 정하여 관리하고 있는데 일정규모 이상의 음식점, 주점, 영화관, 목욕장, 게임방, 옥내사격장, 스크린 골프연습장 등이 해당된다.
화재가 입구 쪽에서 발생하는 경우 탈출구가 막히게 되면 대형 인명 피해가 발생하게 된다. 이처럼 비상구 확보가 반드시 필요함에도 불구하고 여러 가지 이유로 비상구를 막아 놓거나 물건 등을 적재하여 비상시에 사용하지 못할 정도로 관리하고 있는 곳이 있다면 사람을 죽일 수 있는 행위라는 것을 명심해야 한다.

사람이 많이 모이는 곳에 비상구가 제대로 나 있지 않다면 대형사고는 준비된 것이나 다름없다.
최근 영화관에서 영화를 상영하기 전에 피난로와 비상구 위치를 알려주고 있는데 1분의 관심이 생명을 구할 수 있다는 것을 인식하여야 한다.

3) 계단을 통해 확산된 화재

화재가 발생한 지하층은 내부수리를 하고 있었으며 사고 당일에는 마무리 작업으로 페인트 도색을 하던 중 시너를 갖고 불장난을 하다가 화재가 발생한 것으로 밝혀졌다. 하루 종일 페인트 작업을 했던 지하층에는 인화성 증기가 체류하고 있어서 순식간에 화염이 커졌으며 주변에 있던 페인트와 시너 등 인화물질로 전파되었다. 이 과정에서 한 명은 피난하였으나 다른 한 명은 불을 끄려고 지체하다가 피난이 늦어져 미처 탈출을 하지 못하고 출입구 쪽에서 사망하였다. 호프집은 고등학생들을 상대로 불법적인 영업을 한 것으로 밝혀졌다.
화재 시에는 자세를 낮추어 상부에 있는 연기나 유독성가스로부터 멀어지는 것이 필요한데 이 사고에서 자세를 낮추고 유독성 가스를 적게 흡입하였던 학생들은 회복 후 후유증이 적었으나 그렇지 못한 학생들은 후유장애가 있었다.

4) 위험물 취급 부주의로 인한 화재

당시 조사기록에는 대피과정에서 비상벨이 울리지 않았으며 안내방송이 없어 객실에 있던 투숙객들이 빠져 나오지 못한 것으로 알려지고 있다. 석유난로를 완전히 끄지 않은 상태에서 연료를 주입하면 석유에서 나오는 가연성 증기에 불이 붙어 대단히 위험하다.

5) 공연무대 화재

공연장이나 나이트클럽은 비교적 좁은 공간에 다수의 사람이 밀집해 있으며, 음주로 인해 대응능력이 떨어진 상태에서 큰 음악소리, 낮은 조도의 조명, 좁은 피난로 등으로 인해 인명 손실이 커지는 특징이 있다. 나이트클럽에서의 대형 인명피해 사고는 전 세계적으로 종종 발생하고 있다.

6) 화재로 인한 추락

고층 건물에서 화염과 연기를 피해 뛰어내리는 경우와 구조를 기다는 경우 어떤 경우가 생존 확률이 더 높다고 알려진 바 없으나 최근의 소방능력을 고려하면 적절한 조치를 하며 구조를 기다리는 것이 더 바람직한 것으로 알려지고 있다.
담뱃불은 훈소 형태로 있다가 화재조건이 맞으면 불꽃을 내는 화재로 커지게 된다.
구조에 필요한 시간을 최대한 벌기 위해서 방과 거실의 문을 닫아버리는 것이 화재전파를 지연하는 데 상당한 도움이 될 수 있다. 세대 내부의 방문은 거의 목재 문이긴 하나 연기유입을 지연할 수 있는 역할을 한다.

함께해보기

화재사례

① 화재의 조건과 화재사례를 연결하여 설명해 보자.

정리하기

화재사례

① 화재사례에서 나타난 주요 문제점을 확인하여 정리해 보자.

-
-
-
-
-
-
-
-

3. 화재 원인

지도상의 유의점

화재 원인은 가연물에 따라 가스화재, 유류화재 등으로 분류하기도 하며, 점화원에 따라 담뱃불, 불티화재로 분류하며, 사람의 행동에 따라 실화, 방화, 불장난으로 구분하므로 각각의 특징을 파악하여 적절한 대응방법을 익히도록 지도한다.

1) 화재 발생 원인

화재원인은 연소의 3요소 중 어떤 것이 화재에 직접적인 영향을 주었는지에 따라 가연물과 점화원의 종류로 구분할 수 있으며, 행위주체에 따라 자연화재나 인위화재로 구분할 수 있다. 최근 자료에 의하면 부주의로 인한 화재가 절반 가까이 되고 있으며, 이 중 담뱃불 방치로 인한 화재와 음식물 조리 중 화재, 불장난으로 인한 화재가 절반이 넘고 있다.

> 화재원인은 통계 작성 방법에 따라 조금씩 달라지는데 최근 자료에 의하면 부주의로 인한 화재가 절반 가까이 되고, 부주의로 인한 화재 중에서 담뱃불 방치로 인한 화재와 음식물조리 중 화재, 불장난으로 인한 화재가 절반이 넘는다.

(1) 전기화재

화재원인 중 가장 많은 비율을 차지하고 있는 전기화재는 우리 나라 화재의 약 1/3 정도를 차지하고 있었으나 전기시설의 안전성 향상 등으로 인해 25% 수준으로 낮아졌다.

전기화재의 주요 원인으로는 전선의 합선, 전기기구 과열, 콘센트 접촉 불량, 용량 초과 사용, 취급 부주의로 인한 것이 많으며, 인증되지 않은 불량한 전기제품을 사용하여 발생하고 있다.

> 합선은 단락이라고 하는데 전선이 눌리거나 꺾이거나 전선피복이 벗겨지거나 하여 서로 접촉하게 되면 열이 발생하게 되고 전선이 타면서 화재로 이어지게 되는 것이다.

(2) 담뱃불

담배를 피우고 난 후 아무 데나 담배를 버려 화재가 발생하는 경우가 전체 화재의 13% 정도를 차지하고 있다. 특히 담뱃불로 인한 화재는 몇 시간이 지난 다음에 불이 나는 경우가 있으므로 담뱃불을 끌 때에는 반드시 불씨를 확인하여야 한다.

(3) 불장난

어린이들이 촛불, 성냥, 라이터 등 주변에서 흔히 보이는 것을 갖고 장난하다가 불이 나는 경우가 있는데 불에 대한 개념이 없는 3~7세 사이의 어린이들이 집에서 장난감처럼 갖고 놀다가 불이 나는 경우가 많다.

초등학생들의 경우에는 주택 골목이나 아파트 계단 창 등 인적이 드문 곳에서 친구들과 함께 종이, 옷과 같은 것에 불을 내는 경우가 있으며, 계절적으로는 10월부터 5월 사이에, 시간별로는 방과 후인 오후 1시부터 7시 사이에 많이 발생한다. 이와는 별도로 야외에서 폭죽, 쥐불놀이, 모닥불 놀이를 하다가 불이 나는 경우도 있다.

(4) 가스화재

고체연료나 액체연료를 가스연료로 대체하면서 취급 부주의로 인한 화재가 자주 발생하고 있는데 도시 지역의 주택에서 많이 사용하고 있는 도시가스는 중간 밸브를 열어 놓는 경우나 연결부분에서 가스가 새어 나와 불이 나는 경우가 있으며, 조리 도중 자리를 비우거나 잊고 있다가 불이 나는 경우가 있다.

도시가스는 공기보다 가벼워 누출되면 위로 올라가며, 액화석유가스는 공기보다 무거워 아래로 내려간다.

도시가스가 공급되지 않는 지역에서는 액화석유가스(LPG)를 사용하는데 잘못된 용기 보관 방법, 낡은 배관, 도시가스와 마찬가지로 사용 부주의 등으로 가스가 누출되어 화재나 폭발이 발생하는 경우가 있다.

(5) 유류화재

특히 석유난로를 사용하는 도중에 연료를 채우는 경우 불꽃을 완전히 없애고 난로가 식을 때까지 잠시 기다려야 한다.

경유나 등유를 사용하는 보일러, 난로, 주방기구 등을 과열된 상태에서오랫동안 사용하거나 주변에 옷, 종이 등 불에 타기 쉬운 물질을 놓아두고 있다가 복사열로 인하여 불이 나는 경우가 있다.

(6) 불티화재

논두렁이나 밭두렁을 태우는 도중 불티가 바람에 날아가 산불이 나거나, 용접작업 중에 발생한 불티로 인하여 건물이나 공장에 화재가 발생하는 사례가 종종 있는데 불티는 바람에 의해 수십 미터까지 날아가므로 조심해야 한다.

2) 화재 피해 원인

대형 인명피해가 발생한 장소는 지하철, 호텔과 같은 숙박시설, 주점 등으로 화재가 발생 한 후 적절하게 대피를 할 수 없는 상황에서 발생하였으며, 과거 사례에서 지적된 문제점이 되풀이 되고 있다.
대형 재산피해는 주로 공장과 같은 사업장에서 발생하고 있는데 시설에 대한 직접 피해보다는 조업중단, 신용도 하락 등과 같은 간접피해가 차지하는 비율이 점점 커지는 경향이 있다.

화재 원인자 중 초등학생이나 중학생, 고등학생의 경우 각각의 사고 발생횟수가 비슷하게 나타나고 있는 것을 볼 때 성장과정에서 생활안전을 위한 기본 습관이나 질서의식의 함양이 전혀 이루어지지 않고 있다는 것을 알 수 있다. 따라서 초등학교부터 고등학교까지 꾸준한 교육이 이루어져야 성인이 되어서도 자신과 주변 사람들의 안전을 지킬 수 있을 것이다.

화재로 인한 피해는 인명피해와 재산피해 그리고 환경피해로 구분할 수 있으며, 대형 인명피해의 주요 원인으로는 연기로 인한 호흡곤란과 연기 중에 포함된 독성가스로 인한 것이다. 화염에 직접 노출되어 사망하는 경우는 오히려 개별적인 사고 형태로 나타나고 있다.

사회가 발전함에 따라 시스템이 유기적으로 연결되어 상호 영향을 주는 시대가 되면서 피해의 파급효과는 가름하기 어려울 정도가 되고 있다. 예를 들어 통신망이 설치된 지하 공동구에서 비교적 작은 화재가 발생할지라도 사회 기간망을 흔들어 놓을 수 있어 상당한 피해와 불편을 초래하게 된다.
산불이나 위험물 취급소 등에서 화재가 발생하면 이차적으로 환경이 오염되어 장기적인 복구가 필요하게 되므로 화재로 인한 직접손실보다 더 많은 피해가 발생하게 된다.

대형 화재의 원인과 피해 요인을 분석하여 보면 다음과 같은 유사한 문제점들이 나타나고 있다.

- 피난시설을 포함한 건물구조의 부적합
- 가연물의 취급 부주의
- 에너지원의 취급 부주의 및 통제 미흡
- 소방시설의 관리 소홀
- 인적 실수를 유발하는 시스템의 결함

함께해보기!

화재원인

① 화재발생 원인에 대하여 얘기해 보자.

정리하기

화재원인

① 화재발생 원인에 따른 예방요령을 정리해 보자.

-
-
-
-
-
-
-

4. 화재 예방요령

지도상의 유의점

대부분 화재 중 상당수가 기본적인 안전의식이 있었다면 충분히 방지할 수 있었던 사고 형태를 보이고 있다는 점에서 무엇보다 예방교육과 생활 속의 실천이 중요하다. 많이 사용하고 있는 에너지원으로 전기, 유류, 가스가 있으므로 이에 대한 화재예방 방법을 살펴보고 화재예방 대책을 수립하도록 지도한다.

1) 주택화재 예방

- 자택에 불필요한 가연물(헌옷, 신문폐지, 폐박스 등)을 쌓아 놓지 않는다.
- 인화성 액체(알코올, 휘발유 등)나 인화성 기체(부탄가스)를 함부로 놓지 않는다.
- 카펫의 밑면이나 장롱 뒤편 등의 보이지 않는 곳에 전선을 늘어뜨리지 않는다.
- 어린이의 손이 닿거나 쉽게 사용 가능한 곳에 라이터나 성냥갑을 두지 않는다.

- 가스불 위에 요리를 올려놓고, 내버려둔 채 주방을 장시간 비우지 않는다.
- 담배는 흡연실이나 실외에서 피우도록 하며, 부득이 실내에서 피울 경우 깜박 졸 수 있는 침대나 이불 주위에서는 피우지 말고, 피운 담배꽁초는 필히 끄고 확인 후 버린다.
- 전열기는 벽이나 탈 수 있는 물품 주위에 두지 않는다.
- 비상구에는 빈 박스, 쓰레기 등 탈 수 있는 물건을 두지 않는다.

2) 아파트 화재 예방

- 이웃으로 통하는 발코니 비상문 또는 비상 칸막이벽이 있는지 확인하고, 통행을 막지 않도록 가구를 놓지 않는다.
- 피난계단이 연기에 오염되는 경우를 대비하여 연기를 피해 공기를 마실 수 있는 발코니 창문을 염두에 둔다.
- 발코니를 확장하여 창문의 개방이 어려운 주상복합 고층아파트에서는 현관문을 통하여 연기의 확산이 예상되므로 연기 침투를 막을 수 있는 안전구역(밀폐 가능한 작은방 등)이 필요하다.
- 복도나 계단에 탈 수 있는 물질을 방치하지 않는다.
- 아이들이 불장난을 하지 않도록 주의 한다.
- 아이들이 젓가락 등을 콘센트에 넣지 않도록 한다.
- 조리 시에는 자리를 비우지 않는다.
- 전열기나 난로 주변은 1m 이상의 공간을 확보한다.
- 주변에 소화기를 비치하고 쉽게 사용할 수 있도록 보관한다.
- 화재를 가정하여 대피훈련을 해본다.

- 아파트는 대부분 화재경보기 설치가 의무화 되어 있으나 단독 주택은 설치된 곳이 거의 없는 실정이다.
- 단독경보형 감지기는 비용이 저렴하고 설치가 쉬우므로 주방이나 거실 등에 설치하도록 한다.

3) 전기화재 예방

- 손상된 전선이나 플러그, 헐거운 콘센트는 사용하지 않는다.

- 전선을 잡아 당겨 플러그를 빼거나 젖은 손으로 플러그를 만지지 않는다.
- 전선을 무리하게 구부리거나 전선 위에 무거운 물건을 올려놓지 않는다.
- 콘센트에 여러 개의 전기제품을 사용하는 경우에는 용량을 초과하지 않도록 한다.
- 가연성 가스가 샐 때에는 전원 플러그를 만지지 않는다.
- 천둥 · 번개가 칠 때에는 안테나선, 컴퓨터의 모뎀선 등을 만지지 않는다.
- 먼지 · 습기가 많거나, 고온 발생 장소 주위에 콘센트를 설치하지 않는다.
- 콘센트 · 플러그 위의 먼지는 정기적으로 청소한다.
- 벌레 · 곤충 · 쥐 등에 의해 손상될 우려가 있다면 청결한 장소에 설치한다.

- 하나의 콘센트에 여러 개의 전기제품을 사용하는 경우에는 과전류가 발생하지 않도록 허용전류(A)를 확인한다.
- 제품이 허용하는 규격 퓨즈를 사용한다.
- 사용하지 않을 때, 천둥 · 번개가 칠 때, 긴급히 플러그를 빼야 할 때를 대비하여 콘센트 주위 공간을 확보하거나 분리조작이 쉬운 장소를 선택한다.

누전에 대비하기 위하여

- 건물이나 대용량 전기기구에는 회로를 분류하여 회로별로 누전차단기를 설치한다.
- 배선의 피복손상 여부를 수시로 확인한다.
- 전선이 금속체나 젖은 구조물에 직접 접촉되지 않도록 배선해야 한다.

단락(합선)을 방지하기 위하여

- 퓨즈나 과전류 차단기는 반드시 정격용량 제품을 사용한다.
- 용량에 적합한 규격 전선을 사용하고, 노후 되었거나 손상된 전선은 새 전선으로 교체한다.
- 스위치, 분전함 등의 내부를 정기적으로 점검하여 전기가 통할 수 있는 물질이나 가연성 물질 등을 제거한다.
- 천장 등 보이지 않는 장소에 시설된 전선에 대해서도 수시로 점검 하여 이상 유무를 확인한다.
- 배선은 가능한 보호관을 사용하고 열이나 외부 충격 등에 노출되지 않도록 한다.
- 못이나 스테이플러(종이찍개)로 전선을 고정하지 않도록 한다.
- 바닥이나 문틀을 통과하는 전선이 손상되지 않도록 배관 등으로 보호한다.

전기 스파크에 대비하여

- 각종 전기기기는 사용 후에 반드시 플러그를 뽑아 둔다.
- 정전이 되면 플러그를 뽑거나 스위치를 꺼둔다.
- 배전반 내의 먼지, 금속가루 등 분진을 제거한다.
- 밀가루, 톱밥, 섬유 먼지 등 가연성 분진이 많이 발생하는 장소에서는 수시로 청소를 하여 분진이 쌓이지 않도록 한다.
- 분전함 등 전기시설 부근에는 가구, 위험물, 기타 가연물은 두지 않는다.

과부하 방지를 위하여

- 한 콘센트에 여러 개의 플러그를 꽂아 사용하는 문어발식 사용을 금한다.
- 전기 기기의 전기용량 및 전압에 적합한 규격전선을 사용한다.

과열 방지를 위하여

- 사용한 전기기구는 반드시 플러그를 뽑아 놓고 외출한다.
- 전기장판 등 발열체를 장시간 전원을 켠 상태로 사용하는 것은 위험하다.
- 전열기 등의 자동 온도 조절기의 고장 여부를 수시로 확인한다.
- 고열이 발생하는 백열전구는 열이 잘 발산될 수 있도록 하고 가연물을 가까이 두지 않는다.
- 전선과 전선, 단자와 전선 등 접속부위는 단단히 조여서 느슨하지 않도록 해야 한다.

4) 유류화재 예방

- 석유난로 등은 불이 켜진 상태에서 연료를 넣어서는 안 된다. 열에 의하여 가연성 증기가 더욱 많이 발생하여 화재 · 폭발 위험이 높아진다.
- 연료는 연료탱크의 계량장치에서 허용하는 만큼만 넣어야 한다.
- 연소기구 등을 사용 중에 장시간 자리를 비워서는 안 된다.
- 연소기구는 평평한 장소에 설치하여야 하며, 바닥 또는 받침대는 불에 잘 타지 않는 불연재를 사용하여야 한다.
- 연소기구 등을 사용하는 장소에는 소화기를 비치한다.
- 연소기구 근처에서 인화성 가스나 액체가 들어간 스프레이 작업을 하지 않는다.

- 연소기구 등을 장시간 사용 시에는 반드시 환기를 하여 밀폐된 공간에서 산소부족으로 인한 불완전연소를 방지해야 한다.
- 급유구의 뚜껑은 확실하게 닫고, 주입작업 때 흘린 기름은 깨끗이 닦아야 한다.
- 사용 도중에 이동을 해서는 안 된다.
- 연료가 새거나 그을음이 발생하는 등 이상연소가 있을 때에는 사용을 중지한다.
- 출입문의 부근에 연소기구를 설치하면 바람에 의해 불이 꺼질 우려가 있다.
- 어린이가 만지거나, 접근 · 이물질 투입 · 불장난 등은 화재사고의 원인이 되거나 화상을 입을 수도 있으므로 안전망을 설치하여 사고의 위험을 줄여야 한다.

- 석유난로와 가연물이 직접 접촉하지 않더라도 복사열에 의해 화재가 발생할 수 있기 때문에 가연물과 1m 이상 거리를 두어야 한다.
- 연소기구는 평평한 장소에 설치하여야 하며, 바닥 또는 받침대는 불에 잘 타지 않는 불연재를 사용하여야 한다.
- 공기흡입구가 있는 제품은 흡입구가 막히지 않도록 정기적으로 청소한다.
- 석유난로와 같은 열기구는 사용도중 넘어지지 않도록 고정시켜야 하며, 이동식인 경우에는 통로 등을 감안하여 설치장소를 선정하고 사용도중에 이동을 해서는 안 된다.
- 연소기구를 본래 사용 목적 외에 이용하여서는 안 된다.
- 연통이 있는 시설은 연통이 주택의 벽을 관통하는 부분, 처마 등의 가연물, 전선과 안전한 거리를 유지해야 한다.
- 연료용기는 연소기구를 사용하는 장소에 두어서는 안 된다.

5) 가스화재 예방

- 가스가 새는 것을 알았을 때 밸브를 잠그고 창문 · 출입문 등을 열어 환기를 시킨다.
- 가스가 샐 때 선풍기는 날개 · 모터에서 생기는 스파크에 의해 가스 폭발 위험이 있으므로 사용하지 않는다.
- 가스기기가 설치된 장소 주위에는 불에 타기 쉬운 재료를 치우도록 한다.
- 가스용기를 외부에 보관하는 경우에는 통풍이 잘되고 햇빛 · 빗물 및 눈을 맞지 않는 장소에 설치한다.

- 가스용품은 '한국가스안전공사'의 합격표시(검)가 부착된 것을 사용하거나 KS표시 (㉾)가 있는 제품을 사용하여야 한다.
- 가스가 새는 경우를 대비하여 가스누출 경보기나 자동 차단장치를 설치한다.
- 호스의 길이가 3m 이상이 되면 금속관(강관, 동관 등)으로 설치한다.

- 가스가 새면 역한 냄새가 나므로 가스누설을 발견하는 즉시 가스기기의 밸브, 배관의 중간밸브, 용기밸브를 잠근다.
- 가스자체에는 고유냄새가 없으나 가스제조회사에서 악취가 나는 부취재를 첨가하였기 때문에 가스가 새면 냄새로 알 수 있다.
- 가스용기가 직사광선을 받으면 용기내부의 온도가 상승하여 배관 연결부 등 약한 부분으로 가스가 샐 위험이 높아진다.
- 가스용기를 집안에 두면 가스가 샐 때 위험이 크다.
- 가스기기에는 여러 가지의 안전장치가 있으므로 사전에 안전장치의 종류와 기능을 알아두는 것이 중요하다. 예를 들면 소화안전장치로서 불꽃이 꺼지면 자동적으로 가스공급을 중단시키는 차단기가 있다.

1) 전기누전방지

누전이 되면 자동적으로 전기를 차단한다. (누전차단기)

2) 일산화탄소발생방지

보일러에서 불완전연소를 하면 자동적으로 가스공급을 차단한다.
(불완전연소방지장치, 역화안전장치)

3) 과열방지

기기 본체가 과열하면 자동적으로 가스공급을 차단한다. (과열방지장치, 전도안전장치)

4) 가스누출자동차단장치(가정용 가스시설은 제외)

가스기기를 사용하는 장소에서 가스가 누설하였을 때 누설된 가스를 검지하여 이를 사람들에게 알려주고(부저음), 자동적으로 가스의 공급을 차단(밸브에 의한 자동차단)시켜 주는 장치를 말한다. 가스누설 검지부의 설치위치는 공기보다 무거운 LPG는 바닥에서 30cm 이내에, 공기보다 가벼운 LNG는 천장에서 30cm 이내에 설치한다.

6) 생활 속의 안전점검

화재안전점검목록

항목	내용	결과	비고
일반안전	• 화재 안전교육을 받은 적이 있다. • 집에 소화기가 있다. • 비상벨의 위치와 비상출구를 알고 있다. • 친구나 동생과 불장난을 하지 않는다. • 난로 주변에서 아세톤이나 헤어스프레이를 사용하지 않는다. • 난로 주변은 깨끗하게 정리한다.		
전기안전	• 사용하지 않는 전기기구는 스위치를 내린다. • 한 개의 콘센트에 여러 개의 전기기구를 사용하지 않는다. • 플러그는 몸체를 잡아 안전하게 뽑는다. • 전기제품에 물이 닿지 않도록 한다. • 전선을 무리하게 구부리지 않는다.		
유류안전	• 난로를 끈 후 연료를 넣는다. • 난로 가까이에 옷이나 커튼을 두지 않는다. • 불꽃에서 그을음이 나지 않는다. • 석유통은 바람이 통하는 그늘진 장소에 보관한다.		
가스안전	• 가스레인지 위에서 끓고 있는 음식이 넘치지 않도록 한다. • 가스레인지 사용 후 중간밸브를 잠근다. • 가스가 새는지 비눗물로 검사한다. • 3m 이상의 가스배관은 금속관으로 되어 있다. • 부탄가스는 사용 후 구멍을 내서 버린다. • 라이터나 부탄가스통을 자동차에 보관하지 않는다.		

※ 점검표를 만들어서 스스로 양호한지 불량한지를 체크하면서 습관화 하도록 한다.

예방대책을 참조하여 안전수칙에 대한 점검표를 만들어서 스스로 체크하도록 한다. 점검표는 우선 각 항목별로 구분하고, 각 항목에 대하여 지켜야 할 내용을 하나씩 적도록 한다. 결과에는 양호 · 보통 · 불량으로 표시하고, 보통 및 불량사항을 개선하여 모두 양호한 상태가 되도록 한다.

함께해보기

화재 예방대책

① 집, 사무실, 학교 등 장소에 따른 화재안전점검 목록 만들기

정리하기

화재 예방대책

① 화재발생 원인에 따른 안전수칙을 정리해 보자.

-
-
-
-
-
-
-
-

5. 화재 시 대처요령

지도상의 유의점

화재예방 대책을 세우고 실천 하였음에도 불구하고 사고는 발생하게 되므로 유사시 안전하게 대피하는 방법을 배우고 익혀 인명피해를 최소화 하도록 지도한다.
화재가 발생하면 전등이 꺼져 어두운 상태가 될 수 있으며, 주변 온도가 올라가고 연기가 발생하여 당황하게 된다. 가장 좋은 방법은 평소에 피난계획을 수립하여 정기적으로 연습하는 것이며, 화재의 특성과 피난시설을 이용하여 돌발적인 사태에 대처하는 능력을 키우는 것이 중요하다.

- 자기 주변에 있는 출입구를 확인한다.
- 건물에서 화재가 나면 비상구와 피난계단을 찾아서 대피한다.
- 승강기는 화재로 인하여 전원이 꺼질 수 있으며 연기의 이동경로가 될 수 있으므로 이용하지 않도록 한다.
- 건물의 비상구 위치를 모르면 유도등 표시방향을 따라 간다.
- 연기가 들어오지 않는 곳으로 대피한다.
- 연기가 많이 찬 곳은 자세를 낮춰서 피난한다.
- 연기가 가득 찬 곳에서는 손수건 등으로 코와 입을 막고 호흡을 짧게 한다.
- 물건을 챙기려고 지체하지 말고 바로 대피한다.
- 문의 손잡이가 뜨거운지 확인하고 열어야 한다.
- 건물에 고립되어 있을 때는 가능한 대응을 하고 구조를 기다린다.



[그림 3] 비상구 유도등

1) 대피 요령

- 대피훈련에 정기적으로 참여하여 화재 시 탈출 가능한 통로를 숙지한다.
- 불을 발견하면 '불이야' 하고 큰소리로 외쳐서 다른 사람에게 알린다.
- 화재경보 비상벨을 손으로 힘차게 누른다.

- 출입문을 열기 전에 문을 손등으로 대어보거나, 손잡이를 만져본다.
  - 손잡이를 만져 보았을 때 뜨겁지 않으면 문을 조심스럽게 열고 밖으로 나간다.
  - 손잡이가 뜨거우면 문을 열지 말고 다른 길을 찾는다.
- 연기가 있을 경우 낮은 자세로 대피한다.
  - 연기 층 아래에는 맑은 공기층이 있다는 사실을 유념하여야 한다.
  - 연기가 많은 곳에서는 팔과 무릎으로 기어서 이동하되 배를 바닥에 대고 가지 않도록 한다.
  - 한 손으로는 코와 입을 젖은 수건이나 웃옷 등으로 막아 가급적 마시는 연기량을 줄이도록 한다.

- 대피통로를 선택할 때 엘리베이터는 절대 이용하지 않도록 하며 계단을 이용하여야 한다.
- 외부로 대피한 경우에는 바람이 불어오는 쪽에서 구조를 기다린다.
- 밖으로 나온 뒤에는 다시 안으로 들어가지 않는다.
- 아래층으로 대피할 수 없는 때에는 옥상으로 대피한다.
- 대피가 늦어 도저히 연기가 충만한 통로를 통과하여 대피가 불가능하다고 판단되면 비상조치를 강구한다.
  - 다른 출구가 없으면 외부 창문을 열어 신선한 공기가 들어오도록 하고 구조대원이 구해줄 때까지 기다린다.
  - 연기가 방안에 들어오지 못하도록 문틈(문짝 하부포함)을 옷이나 이 불로 막는다(물을 적시면 더욱 좋다)
  - 불길이 방안에 들어오지 못하도록 샤워실의 샤워기를 사용하여 문 주위에 물을 최대한 적셔라.

2) 옷에 불이 붙었을 때

- 불길 속을 통과할 때에는 물에 적신 담요나 수건 등으로 몸과 얼굴을 감싼 후에 통과한다.
- 옷에 불이 붙었을 때에는 두 손으로 눈과 입을 가리고 바닥에서 뒹군다



첫째, 그 자리에 멈춰선다.
뛰거나 몸을 흔들면 불이 더 크게 번진다.



둘째, 바닥에 엎드려 두 손으로 눈과 입을 가린다.
눈과 입을 가리는 것은 얼굴에 화상을 입거나
폐에 연기가 들어가는 것을 막기 위한 것이다.



셋째, 불이 꺼질 때까지 계속 뒹군다.
노인이나 휠체어 사용자와 같이 엎드릴 수 없는
사람의 몸에 불이 붙었을 경우에는
수건이나 담요를 덮어서 불을 꺼준다.

출처: 국민안전처

3) 화재신고 요령

- 침착하게 전화 119번을 누른다.
- 불이 난 것을 말한다.
- 화재의 내용을 침착하게 화재발생장소, 주요건축물, 화재의 종류 등 을 상세하게 설명한다. (예: 우리 집 주방에 불이 났어요. 2층 집이에요).
- 주소를 알려준다 (예: ○○구 ○○동 ○○번지예요 / ○○초등학교 뒤쪽이에요)
- 소방서에서 알았다고 할 때까지 전화를 끊지 않는다.
- 공중전화는 빨간색 긴급통화 버튼을 누르면 돈을 넣지 않아도 긴급신고(119, 112 등) 통화를 할 수 있다.
- 휴대전화는 사용 제한된 전화나 개통이 안 된 전화도 긴급신고가 가능하다.
- 안전디딤돌 앱을 활용하여 신고할 수 있다.

안전디딤돌 앱을 활용한 신고방법

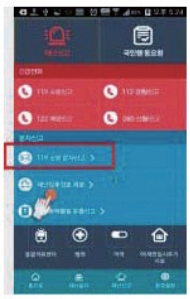
재난신고 요령



① 안전디딤돌 앱을 설치한다.



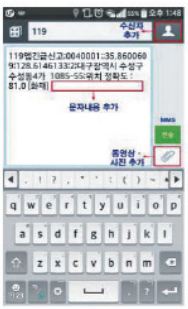
② 재난신고 버튼을 클릭 함 .



③ 119소방문자신고 메뉴를선택합니다 .



④ 화재또는 구조/구급 메뉴를 선택한 다. (119앱이 설치 있지 않은 경우 앱 설치)



⑤ 수신자 추가하여 동시상황전파한다. (사진, 동영상 추가 가능)

출처: 국민안전처

4) 소화기 사용법

- 소화기를 불이 난 곳으로 옮긴다.
- 손잡이 부분의 안전핀을 뽑아준다.
- 바람을 등지고 서서 호스를 불쪽으로 향하게 한다.
- 손잡이를 힘껏 움켜쥐고 빗자루로 쓸듯이 뿌려준다.
- 소화기는 잘 보이고 사용하기에 편리한 곳에 두되 햇빛이나 습기에 노출되지 않도록 한다.



안전핀을 뽑는다. 호스를 뺀다. 손잡이를 움켜쥔다. 골고루 방사한다.

출처: 국민안전처

5) 지하철 전동차화재 발생 시

- 노약자 · 장애인석 옆에 있는 비상버튼을 눌러 승무원과 연락한다.
- 여유가 있다면 객차마다 2개씩 비치된 소화기를 이용하여 불을 끈다.
  - 출입문이 열리지 않으면 비상용 망치를 이용하여 유리창을 깨고, 망치가 없으면 소화기로 유리창을 깬다.
  - 화염이 크게 번지지 않았다고 판단되면 열차가 승강장에 정차 시 내려서 소화전을 이용하여 불을 끈다.

(1) 수동으로 문을 여는 요령

- 출입문 쪽 의자 옆의 아래에 있는 조그만 뚜껑을 연다.
- 뚜껑 속의 비상 코크를 잡아당기고, 공기 빠지는 소리가 멈출 때까지 3~10초 간 기다린다.
- 공기가 빠진 후 손으로 출입문을 연다.

(2) 대피 요령

- 코와 입을 수건, 티슈, 옷소매 등으로 막고 비상구로 신속히 대피한다.
- 정전 시에는 대피유도 등을 따라 출구로 나가고, 유도등이 보이지 않을 때는 벽을 짚으면서 나가거나 시각장애인 안내용 보도블록을 따라 나간다.
- 지상으로 대피가 여의치 않을 때는 전동차 진행방향 터널로 대피 하되 승강장 인근에 위한 환기구로 나간다.

6) 공공지하상가 화재 발생 시

- 지하상가 구조상 방향감각을 상실할 수 있으니 우왕좌왕 하지 말고 한 방향의 피난경로를 택하여 대피하되 여의치 않을 경우 반대방향의 경로를 택하여 대피한다.
- 화재가 발생한 반대쪽, 공기가 유입되는 방향으로 대피한다.
- 연기 · 열기가 급속하게 확산할 수 있으니 지상으로 무조건 재빨리 피난한다.
- 지하상가는 구조상 모든 실에 연기가 찰 수 있으니 지하에 남지 말고 지상으로 무조건 재빨리 피난한다.

7) 고층건물 화재 발생 시

- 화재가 발생한 사무실에서 탈출할 때에는 문을 반드시 닫고 나와야 하며 탈출하면서 열린 문이 있으면 모두 닫는다.
- 건물 밖으로 빠져나오면 건물에서 떨어진 안전한 장소로 이동하여 모든 인원이 탈출하였는지 확인한다.
- 대피하지 못한 사람이 있을 때는 즉시, 소방대원에게 인원수와 마지막으로 확인된 위치를 알려주어야 한다.
- 탈출한 경우에는 절대로 다시 화재 건물로 들어가지 않는다.
- 건물 밖으로 대피하지 못하면 밖으로 통하는 창문이 있는 방으로 들어가서 구조를 기다린다.
- 방안으로 연기가 들어오지 못하도록 문틈을 커튼 등으로 막고, 주위에 물이 있으면 옷에 물을 적셔 입과 코를 막고 호흡을 한다.
- 119로 전화하여 자신의 위치를 정확하게 알린다.
- 엘리베이터는 절대 이용하지 않는다.
- 특히, 장애인과 같이 혼자 대피하기 어려운 사람에게 비상시 도움을 줄 동료를 반드시 지정해 둔다.

8) 피난계획 수립

화재 등의 위급 상황 시 건물 내에 있는 사람이 안전하게 대피하도록 피난유도계획과 피난시설 계획을 수립하여야 한다. 평소에 피난시설을 확인해 두는 습관을 가져야 하며, 피난경로를 건물

배치도 위에서 그려보는 것도 좋은 방법이다.

위치별 피난 시나리오 작성 예시는 아래 자료를 활용하도록 한다.

위치별 피난 시나리오 작성 예시

(1) 불이 난 장소에서의 피난

연기가 실내에 차기 전에 실내에 있는 모든 사람이 일상 출입구를 통해 실외로 탈출할 수 있도록 계획하는 것이 기본적인 방안이다. 피난에 많은 시간이 필요하거나 옥내 보행거리가 길고, 화재로 인하여 피난통로가 차단될 우려가 있는 경우에는 비상구나 발코니 등을 피난 통로로 이용할 수도 있다. 화염을 통과하여 대피할 때에는 물을 적신 담요 등을 뒤집어쓰고 신속히 안전한 곳으로 대피한다.

(2) 불이 난 층에서의 피난

연기로 그 층의 피난통로가 영향을 받기 이전에 불이 난 층에 있던 사람이 계단실 (또는 특별피난계단, 부속실 등)과 같이 어느 정도 안전한 부분까지 피난할 수 있도록 계획한다. 이때 불이 난 방 이외의 다른 방에서 피난하는 경우에는 화재감지가 지연되는 시간까지도 배려하여 계획을 세운다.

피난경로의 계획에서는 통상적으로 주 계단, 비상계단을 어느 상황에서도 선택적으로 사용할 수 있도록 2방향 피난을 원칙으로 한다.

(3) 불이 난 층의 상층부에서의 피난

불이 난 층의 위에 있는 사람들의 안전을 확보하기 위해서는 위층으로의 연기 전파를 방지하는 수직관통부(예를 들어 계단실, 배관 · 전기시설이 설치된 장소 등)의 방화 · 방연 대책이 중요하다. 고층건축물에서는 수직 피난동선인 계단에서의 혼란을 최소화하기 위하여 위험이 미치기 쉬운 층부터 순차적으로 피난시킬 수 있도록 계획을 수립한다. 원칙적으로 전 층에서 동시에 피난하지 않도록 발화층, 그 바로 위층, 연기의 전파 우려가 있는 최상층의 순으로 한다.

(4) 중간 피난거점

초고층 건축물과 같이 지상과의 거리가 상당히 긴 경우에는 중간층에 외기로 개방된 안전한 장소를 설치하고, 그곳을 일시적인 피난장소로 사용하는 것을 고려할 수 있다. 대형 판매시설과 같이 피난 인원이 매우 많은 경우에는 저층부의 옥상광장을 일시적인 피난장소로 계획하는 것도 피난 안전성을 높이는 데 효과가 있다.

(5) 피난층에서 옥외로의 피난

화재 상황에 따라서 건물 내에 있는 사람이 옥외까지 피난해야 하는 경우가 있으므로, 지상과 연결된 피난층에서도 최종 대피 장소에 이르기까지 피난동선이 끊어지지 않도록 계획하여야 한다.

안전한 대피방법 외에 왜 그렇게 행동해야 하는지를 화재 원리와 연결시켜 이해시키는 것이 필요하다.

• 자기 주변에 있는 출입구를 확인한다.

- 외부로 나가는 출입경로를 판단한 후 움직여야 고립되지 않는다.

• 건물에서 화재가 나면 비상구와 피난계단을 찾아서 대피한다.

- 고층건물에는 일반계단 외에 화재로부터 안전하게 설계된 피난계단이 있으므로 이 계단을 이용한다. 또한, 일반승강기는 화재로 인하여 전원이 꺼질 수 있으며 연기의 이동경로가 될 수 있으므로 이용하지 않도록 한다.

• 건물의 비상구 위치를 모르면 유도등 표시방향을 따라 간다.

- 유도등은 화재로 인하여 정전이 되는 경우라도 최소 20분 이상 켜지도록 설계되어 있으며, 유도등 표시 방향을 따라가면 출입구나 비상구로 나갈 수 있다.

• 연기가 들어오지 않는 곳으로 대피한다.

- 일반적으로 연기는 화재가 발생한 장소에서 외부로 흐르기 때문에 연기흐름을 따라 대피하는 것이 안전하다. 그러나 풍향, 온도, 압력차이 등에 따라 연기 흐름이 변할 수 있으므로 화재의 특성을 이해하여 주의 깊게 상황을 판단해야 한다.

• 연기가 많이 찬 곳은 자세를 낮춰서 피난한다.

- 뜨거운 연기는 위로 올라 간 후 천장에 부딪히면 다시 아래로 내려오기 때문에 아래쪽이 상대적으로 안전하다.

• 연기가 가득 찬 곳에서는 호흡을 짧게 한다.

- 연기에는 인체에 유해한 성분이 있으므로, 한 번에 많이 마시지 않도록 하기 위한 것이다. 가능하다면 손수건으로 코와 입을 막고 호흡하도록 한다.

• 물건을 챙기려고 지체하지 말고 바로 대피한다.

- 화재가 발생하면 5-10분 이내에 위험한 상황이 되므로 가능한 빠르게 행동하여야 한다.

• 문의 손잡이가 뜨거운지 확인하고 열어야 한다.

- 문이 뜨겁다면 이미 화재가 확산되어 있을 가능성이 높으므로 출입구 손잡이로 온도를 확인한 후 열도록 한다. 부득이 하게 뜨거운 문을 열어야 할 경우에는 자세를 낮추고 몸을 문 뒤에 두고 천천히 열어 연기나 화염이 들어오는지 확인하여야 한다.

• **건물에 고립되어 있을 때는 가능한 대응을 하고 구조를 기다린다.**

- 위치를 알리고, 연기가 문틈으로 들어오지 않도록 수건이나 담요로 막는다. 실내에 물이 있다면 충분히 뿌리고 커튼과 같이 타기 쉬운 물건은 떼어 둔다.

피난시설 확인

평소에 피난시설을 확인해 두는 습관을 가져야 하며, 피난경로를 건물 배치도위에서 그려보는 것도 좋은 방법이다. 사람들이 위치한 곳으로부터 복도, 계단을 지나 출구까지 피난에 관련된 시설을 미리 알려주어야 한다.

일반적으로 계단 및 계단참의 폭은 1.5m 이상이어야 하며, 경사로가 설치된 경우에는 경사도가 1:8을 넘지 않아야 한다.

피난통로가 막히거나 불길로 인해 밖으로 나가기 어려울 때 창문 등을 통해 대피할 수 있도록 도와주는 피난기구로는 피난사다리. 미끄럼대, 구조대, 완강기 등이 있다.

9) 경보설비 이용

경보설비는 불이 난 것을 사람들에게 알려주는 장치이다.

사람이 손으로 스위치를 눌러 화재사실을 알려주는 수동방식과 감지기가 화재로 발생한 열이나 연기를 인식하여 벨을 울려주는 자동방식이 있다.

일정 규모 이상의 건물에는 의무적으로 설치되어 있으므로 벨 소리가 들리면 주변을 확인하고 바로 대피하여야 한다. 아파트나 사무실의 경우 경보설비가 제대로 작동하고 있는지 관심을 갖고 살펴보는 것도 중요하다.

우리 주변에서 볼 수 있는 경보설비는 옆의 그림과 같이 발신기와 감지기가 있는데 발신기에는 스위치가 있어서 누르면 벨 소리가 나며, 감지기는 열이나 연기가 발생하면 신호를 받아 벨을 울리도록 되어 있다.



일정 온도가 되면 신호를 보냄



온도 상승 폭의 차이가 있으면 신호를 보냄

출처 : 국민안전처

[그림 4] 열감지기

간단한 설비이므로 조금만 신경을 써서 확인한다면 알 수 있으므로 화재시 당황하지 말고 사용하도록 한다.



내부에 경보기가 있으며, 버튼을 누르면 경보음이 울림

출처 : 국민안전처

[그림 5] 발신기 세트



연기가 발생하면 신호를 보냄

출처 : 국민안전처

[그림 6] 연기 감지기

함께해보기 !

화재 시 대피 방법

① 피난 대피 계획을 수립해 보자.

정리하기 !

화재 시 대피 방법

① 경보설비 종류와 사용방법을 설명해 보자.

-
-
-
-
-

6. 불을 끄는 방법

지도상의 유의점

화재예방 대책을 세우고 실천 하였음에도 불구하고 사고는 발생하게 되므로 필요시 피해를 최소화 하도록 불을 끄는 기본 원리와 연계하여 지도한다.

소화기 특징

(1) 적응 화재에 따른 분류

• A급 화재 (일반화재)

A급 화재는 종이, 목재, 섬유, 플라스틱 제품 등 우리 주변에 있는 물질이 타는 화재를 말하는데, 물을 사용하여 끌 수가 있다. 물을 사용하는 원리는 불에 타는 물질의 온도를 낮추는 냉각소화 방법을 이용하는 것이다.

• B급 화재 (유류화재)

B급 화재는 유류화재로서 일반화재에 비해 연소속도와 발열량이 높아 위험한 화재이다. 유류화재에 물을 사용하는 경우 유류가 물위에서 계속 연소하는 특징이 있으므로 물을 사용하는 것보다는 공기를 차단시켜 불을 끄는 질식소화 방법이 유용하다.

작은 화재의 경우 물에 젖은 모포 따위로 덮어 불을 끌 수도 있으나 일반적으로 소화기를 사용하는 것이 바람직하다.

• C급 화재 (전기화재)

C급 화재는 전기화재로서 물을 사용하게 되면 전기제품에 손상이 발생되고 전기가 흘러 위험한 경우가 발생될 수 있으므로 소화기를 사용하는 것이 좋다.

• D급 화재 (금속화재)

D급 화재는 일반장소에서는 쉽게 나타나지 않는 화재로서 리튬, 나트륨, 마그네슘과 같은 특별한 금속 물질이 불에 타는 경우를 말한다. 금속화재는 물과 반응하여 유독성 가스를 발생하거나 가연성 증기를 발생 시켜 폭발 할 수 있으므로 팽창질석, 팽창진주암, 마른모래를 사용하여 불을 꺼야 한다. 우리 주변에 이러한 물질이 있다면 반드시 적응 소화기를 비치하여야 한다.

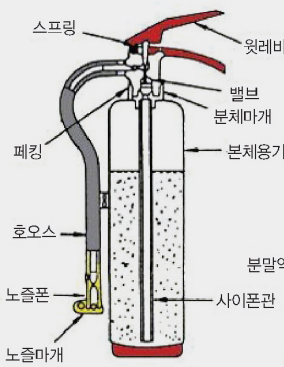
(2) 압력 방식에 따른 분류

- 축압식 분말소화기

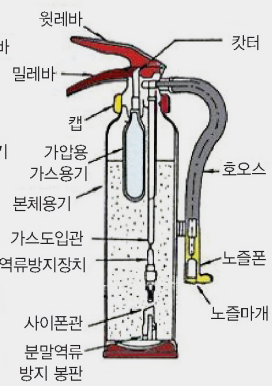
  소화기 상부에 압력게이지가 부착되어 있어 가스 충압 여부를 눈으로 확인할 수 있으며, 안전핀을 제거한 후 손잡이를 누를 때만 약제가 방출된다.

- 가압식 분말소화기

  저장용기 안에 별도의 가스용기에 가스를 압축시켜 놓았다가 손잡이를 누르면 한 번에 약제가 방출되어 중간에 멈출 수 없다.



축압식 분말 소화기



가압식 분말 소화기



ABC급 축압식 분말소화기



BC급 축압식 분말소화기- 압력게이지

불을 끄는 기본 원리는 앞에서 설명한 연소의 3요소(점화원, 가연물, 산소) 중 하나 이상을 효과적으로 제거하는 것이다. 이러한 원리를 응용하여 화재를 효과적으로 끄기 위해서 소화기구를 설치해 두는데 약간의 지식과 훈련을 통해 효과적으로 사용할 수 있다. 주변에서 볼 수 있는 것으로 소화기, 소화전, 스프링클러 설비가 있다.

1) 소화기

(1) 화재의 종류와 소화기

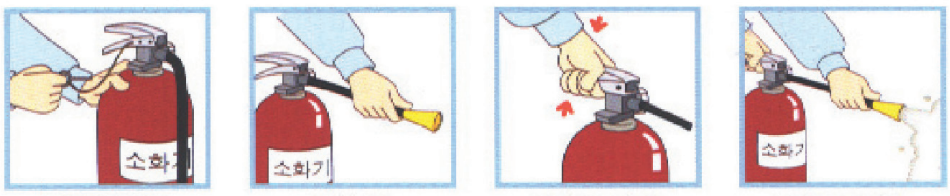
우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 화재를 일반화재(A급 화재), 유류화재(B급 화재), 전기화재(C급 화재)의 3가지로 구분하고 있으며, 화재의 종류에 따라 소화방법도 달라진다.

일반 소화기는 A, B, C급 화재에 모두 사용할 수 있으며, 사진의 소화기와 같이 소화기 표면에 'ABC'로 표기되어 있으며, 상부에 압력계가 설치되어 있어 눈금이 녹색을 가리키고 있으면 소화기 내부의 압력이 정상적으로 관리되고 있다는 것을 알 수 있도록 되어 있다. 유류화재에 물을 사용하는 경우 유류가 물 위에서 계속 연소하는 특징이 있으므로 물을 사용하지 않도록 한다.

가정에서 많이 사용하는 식용유가 과열되어 불꽃이 크게 일어나는 경우가 있는데 주변에 있는 채소류 등을 집어넣으면 잠시 불꽃이 크기가 줄어들수 있으므로 이때 당황하지 말고 가스밸브를 잠그도록 한다. 전기화재의 경우 외부에서 들어오는 전선과 가까운 스위치를 꺼 두어야 2차 피해를 방지할 수 있다.

(2) 소화기 사용방법

- 불이 난 장소로 소화기를 가져간다.
- 바람을 등지도록 자리를 잡는다.
- 소화기의 안전핀을 뽑는다.
- 한 손으로 소화기 손잡이를 잡고 다른 한 손으로 호스를 잡는다.
- 호스를 불꽃으로 향하고 손잡이를 잡은 손으로 손잡이 위를 누른다.
- 불꽃의 아래를 향하여 빗자루로 청소하듯이 앞에서부터 좌우로 뿌린 후 점차 멀리 뿌린다.



[그림 7] 소화기 사용방법

출처 : 국민안전처

소화전 사용 시 주의점

- 개폐 밸브를 열기 위해서는 시계반대방향으로 돌려야 한다.
- 기동 스위치로 작동하는 경우 적색버튼을 눌러야 한다.
- 자동화재탐지설비와 연동되는 경우 정상적으로 관리되면 밸브만 열면 물이 나온다.

2) 소화전

아파트, 업무시설, 판매시설 등 우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 소화전은 물을 사용하여 불을 끄는 장치이다. 보통 건물 내부 벽체에 소화전 함이 설치되어 있으며, 소화전 함에 있는 호스를 풀고 배관의 밸브를 열면 물이 나오게 된다.

건물 안에 설치한 경우 옥내소화전이라고 하며, 건물 외부에 설치하게 되면 옥외소화전이라고 하는데 소화전은 일정 압력 이상으로 상당한 양의 물이 나오게 되므로 비교적 큰 화재도 끌 수 있다.

(1) 소화전 사용방법

- 먼저 소화전 함의 문을 열고,
- 호스가 꼬이지 않게 해서 화재지점까지 끌고 간다.
- 소화전 함에 설치된 개폐밸브를 시계방향 반대로 열면 물이 나온다.
- 기동스위치로 작동하는 경우 적색 버튼을 누른 후 밸브를 연다.

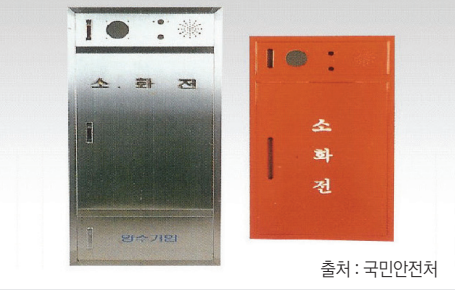
(2) 소화전 사용 시 주의 사항

- 노즐 조작자와 개폐밸브 조작자 등 2명 이상이 필요하다.
- 개폐밸브를 열고 화점에 방수한다.
- 방수 시 호스가 꺾이지 않도록 한다.
- 방수 시 호스의 반동력이 크므로 노즐을 도중에 놓아서는 안 된다.
- 옥외소화전은 반동력이 크므로 노즐을 잡을 경우 보조자가 필요하다.
- 소화가 끝나면 반드시 밸브를 잠근 후 노즐을 놓는다.



출처 : 국민안전처

[그림 8] 소화전 함 모습



출처 : 국민안전처

[그림 9] 소화전 내부 모습(밸브와 호스)

3) 스프링클러

스프링클러 특징

헤드의 종류에 따라 폐쇄형과 개방형이 있는데 폐쇄형은 화재 시 헤드의 감열부분이 열로 인해 녹거나 분리되어 배관 내의 물이 나오게 되며, 개방형 헤드는 화재감지기의 신호를 받아 밸브가 개방되어 물이 나오게 된다.

폐쇄형은 습식, 건식, 준비작동식으로 나누어지며 개방형은 일제살수식 한 가지 형태이며, 통상 건물에는 습식이나 준비작동식이 사용되고 있다.

스프링클러가 정상적으로 작동하기 위해서는 펌프, 전원, 배관, 헤드 등 여러가지 시스템이 유기적으로 잘 맞도록 하여야 하므로 전문가가 관리하고 있으나 우리 역시 기본적인 원리를 알아두고 유사시 사용할 수 있어야 한다.

화재 시 발생되는 열이나 연기를 자동으로 인식하여 화재장소에 물을 뿌려 불을 끄는 장치로서 천장이나 벽에 설치되어 있는 스프링클러 헤드로부터 물이 분사된다. 11층 이상 건물이나 영화관, 지하철 역사, 판매시설, 노유자 시설, 교육시설 등이 일정 규모 이상이 되어 화재로 인한 피해가 예상되는 곳에는 설치가 의무화되어 있다.

스프링클러 설비는 건물에서 불이 났을 때 가장 효과적인 소화설비로 알려져 있으므로 우리 주변에 설치되어 있는지를 확인해 보는 것이 좋다. 스프링클러 설비는 전문적이라 우리가 관리

하기는 어렵지만 헤드에 페인트를 칠하거나 헤드 주변에 칸막이를 설치 또는 물건을 쌓아 놓으면 물이 분사되는 데 지장을 주므로 주의하여야 한다.



[그림 10] 스프링클러

출처 : 국민안전처

4) 기타 소화설비

가스 소화설비는 전산 장비 설치장소나 전기제품과 같이 물로 인한 피해가 우려되는 장소에 사용하며, 압력을 이용하여 가스를 방출하게 된다.

사람이 바로 사용할 수 있도록 사진과 같이 소화기 형태로 되어 있는 것도 있어 초기 소화에 사용할 수 있으며, 스프링클러 설비와 같이 시스템으로 설치되어 화재 시 발생되는 열이나 연기를 감지기가 인식하여 화재장소에 가스를 방출하는 자동방식이 있다.

또한 액체의 소화약제를 투명한 플라스틱 용기에 넣어 화재 장소에 던지면 용기가 깨지면서 불을 끌 수 있도록 만든 던지는 소화기도 있다. 노약자가 사용하기 편하나, 화재가 발생한 장소 근처에서 깨져야 효과가 있으며, 화재 초기에 사용하여야 한다. 화재를 완전하게 끄지는 못하더라도 화염의 크기를 줄이거나 화재 확산 속도 지연 효과가 있다.



출처 : 국민안전처

[그림 11] 하론 소화기



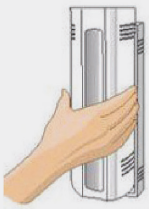
출처 : 국민안전처

[그림 12] 던지는 소화기

투척용 소화기

어린이나 노약자가 쉽게 사용하도록 화재가 발생한 장소에 던지도록 되어 있다.

거치대에서 용기를 꺼낸 후 던지면 용기가 깨지면서 액체의 약제가 쏟아져 근처의 불을 끄게 되는데 사용이 쉬운 장점이 있으나 큰 불을 끄기에는 적합하지 않으며, 정확하게 던져야 하는 단점이 있다.


커버를 벗긴다.


약재를 꺼낸다.


불을 향해 던진다.

출처 : 국민안전처

함께해 보기 !

불을 끄는 방법

① 소화기를 직접 작동해 보면서 사용법을 익히자.

정리하기 !

불을 끄는 방법 및 소화기 종류에 대해 알아보자

① 소화기의 종류를 정리해 본다.

-
-
-
-
-
-
-
-

생활 속의 화재안전 실천 수칙

1. 실내화재에서 불꽃이 발생하고 5분 정도가 지나면 위험하므로 신속하게 대피한다.
2. 화염과 연기는 위로 올라가므로 가능한 자세를 낮추고 호흡은 짧게 한다.
3. 여러 사람이 모이는 장소에 가면 비상구의 위치를 확인하는 습관을 갖는다.
4. 가정에 하나 이상의 소화기를 비치하고 소화기 사용 방법을 알아둔다.
5. 가족과 함께 화재 안전점검 항목을 만들어 보고, 피난계획을 세운다.

7. 어린이 화재 안전

지도상의 유의점

어린이들은 화재에 대한 위험을 알지 못하기 때문에 호기심에 불장난을 하여 불을 내는 경우가 종종 있다. 또한 화재가 발생하면 무섭게 생각하고 숨는 경우도 있으며, 당황하여 어떤 행동을 할지 모르는 경우가 있다.
하지만 불에 대한 기본적인 지식을 알려주고 학교와 가정에서 정기적으로 대피훈련을 한다면 인명피해를 막을 수 있다. 선진국의 경우 아이들이 초등학교에 입학을 하면 3개월에 걸쳐 피난 훈련을 하여 몸에 익히도록 한다.
주변에 설치된 시민 안전체험관에 가서 보고 느끼게 하는 것도 필요하다. 화재가 발생하면 아이들이 당황하게 되므로 침착하게 행동할 수 있을 때까지 반복하여 훈련한다.

1) 불은 우리에게 어떤 도움을 주나요?

불과 화재

불이란 가연성 물질이 불꽃과 열을 발생시키며 급격히 연소하는 것이므로 사람에게 이로운점과 해로운점이 있게 된다. 이중에서 사람에게 해로운 불을 화재라고 하며 사람의 의도에 반하거나 소화해야 할 필요성이 있는 불을 화재라고 한다.

불은 우리가 어떻게 사용하느냐에 따라 이로운 점과 해로운 점이 있다.

〈표〉 불의 특성

불의 이로운 점	불의 해로운 점
• 음식을 맛있게 익혀줍니다. • 우리 집과 교실을 따뜻하게 해줍니다. • 어두울 때 밝게 비춰줍니다. • 공장에서 물건을 만들 때도 사용합니다.	• 음식을 태울 수 있습니다. • 난로가 넘어지면 불이 나서 위험합니다. • 화재나 화상등의 사고위험이 있습니다. • 잘못 사용하면 사고가 납니다.

2) 우리에게 피해를 주는 큰 불은 왜 생길까요?

화재원인

화재 원인 중 절반정도가 부주의로 인한 것이므로 교육과 훈련을 통해서 피해를 줄일 수 있다.

주변에서 나타날 수 있는 사고원인을 생각해 본다.

- 어린이 불장난
- 아무 데나 버리는 담뱃불
- 난로 주변에서 장난하는 행동
- 주방 가스레인지 밸브를 열어 놓는 행동

3) 불이 나면 이렇게 해요

화재 경보기

주변에 화재발신기가 있으면 스위치를 누르고 대피하도록 한다.
화재발신기에 대한 내용은 "4장 화재안전, 경보설비" 참조.

저학년은 불이 난 것을 보는 즉시 "불이야!" 라고 소리치면서 바로 대피하도록 하는 것이 좋다. 상황에 따라서는 대피하지 못하고 갇히는 경우가 발생하는데 이런 경우에는 다음과 같이 행동하도록 한다.

- 무섭다고 옷장이나 구석진 장소에 숨으면 안 된다.
- 방 안으로 연기가 들어온다고 창문 밖으로 뛰어 내리면 안 된다.
- 방 안에 갇혀 있을 때는 연기가 들어오는 시간을 미루기 위해서 문틈을 수건 같은 헝겊으로 막도록 한다.
- 옷이나 이불을 물에 적시고, 열기에 피부가 닿지 않도록 조심한다.
- 바깥으로 자신이 위험하다는 신호를 보낸다.

4) 옷에 불이 붙으면 어떻게 해야 하나요?

달리면 화염전파가 빨라진다.

옷에 불이 붙은 채로 달리게 되면 더 빠르게 확산되므로 바닥에 구르면서 끄는 것이 좋은 방법이다. 교육과 훈련이 되어 있지 안다면 당황해서 달리거나 옷을 벗으려고 지체하다가 큰 화상을 입게 된다.

- 불이 붙으면 당황하여 달리지 않고 멈추도록 한다. (멈추고)
- 멈춘 상태에서 바닥에 엎드린다. (엎드리고)
- 손으로 얼굴을 가리고 바닥에서 구르도록 한다. (구른다)
- 친구들은 옷을 불 위에 덮어 꺼주고, 물을 가져다 뿌려준다.

5) 화상을 입었을 때 응급조치를 해요

- 불에 덴 곳을 깨끗한 찬물에 담가 식힌다.
- 얼음은 더 자극을 줄 수 있으므로 피하도록 한다.
- 붕대를 상처 부위에 감싸 준다.
- 피부가 벗겨지거나 진물이 나오는 경우 병원에 간다.
- 옷을 입었거나 양말을 신은 상태에서 불에 데었을 때는 천을 억지로 벗기지 말고 그대로 찬물에 식히도록 한다.
- 물집은 가능한 터트리지 않도록 한다.

6) 불이 나면 이렇게 대피해요

유도등

피난구유도등은 출입문 위에 설치 된 것이며, 통로유도등은 계단이나 통로에 피난 방향을 알려주는 유도등이다.

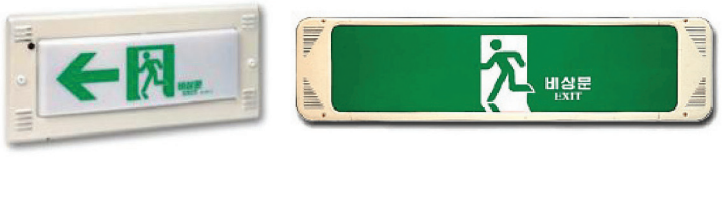
연기를 보면 당황하게 되고 시야가 가려져 대피 능력이 떨어지게 되며, 연기를 마시게 되면 호흡이 곤란해지거나 의식을 잃어 위험에 처하게 된다.

따라서 평소 학습과 훈련을 통하여 침착하게 대처하는 능력을 키우는 것이 필요하다.

초등학교 고학년은 상황에 따라 자신뿐만 아니라 주변 친구나 동생을 피난하도록 도와 줄 수 있으므로 함께 훈련하도록 한다.

연기가 많이 찬 곳은 자세를 최대한 낮춰서 대피하도록 하고, 비상구와 계단을 찾아서 대피하도록 한다. 자세한 방법은 4장 화재안전의 대피요령을 참고한다.

화재로 인하여 전기가 꺼져 어둡거나 연기로 인해 시야가 가려진 경우에 출구나 통로에 설치된 유도등을 따라 대피하도록 알려준다.



[그림 13] 비상구 유도표시

7) 소화기를 사용해서 불을 끌 수 있어요

화재가 발생한 초기나 누구의 도움을 받지 못하는 긴박한 상황에서만 소화기를 사용하도록 설명한다. 소화기를 찾기 위해 우왕좌왕하거나 초기 소화 실패 시 큰 화재로 이어지기 쉽기 때문에 즉시 119에 신고하도록 한다.

특히, 유치원생이나 초등학교 저학년 학생은 가능한 빨리 안전한 장소로 대피하도록 하고, 고학년 학생들에게만 사용방법을 익히게 하는 것이 바람직하다.

- 불이 난 장소로 소화기를 가져간다.
- 바람을 등지도록 자리를 잡는다.
- 소화기의 안전핀을 뽑는다.

- 한 손으로 소화기 손잡이를 잡고 다른 한 손으로 호스를 잡는다.
- 호스를 불꽃으로 향하고 손잡이를 잡은 손으로 손잡이 위를 누른다.
- 불꽃의 아래를 향하여 빗자루로 청소하듯이 앞에서부터 좌우로 뿌린 후 점차 뒤로 뿌린다.



[그림 14] 소화기 사용법

출처 : 국민안전처

8) 불조심을 실천해요

화재 예방 방법과 실천과제를 찾아보도록 한다. 금지 사항이 많으면 역효과를 낼 수 있으므로 이유를 충분히 설명하는 것이 필요하다.

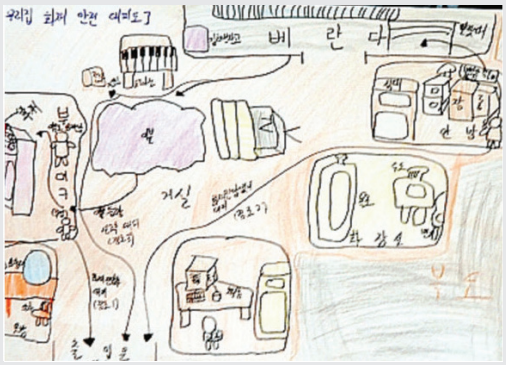
- 전기기구를 사용하지 않을 때는 반드시 전원을 끄도록 한다.
- 전깃줄을 꼬거나 줄을 잡고 당기지 않도록 한다.
- 전기 콘센트에 젓가락 등을 넣지 않도록 한다.
- 한 개의 콘센트에 여러 개의 전기기구를 사용하지 않도록 한다.
- 전기제품에 물이 닿지 않도록 하고, 젖은 손으로 만지지 않도록 한다.
- 친구나 동생과 불장난을 하지 않도록 한다.
- 난로, 다리미 등 전열기구 근처에서 뛰거나 놀이를 하지 않도록 한다.

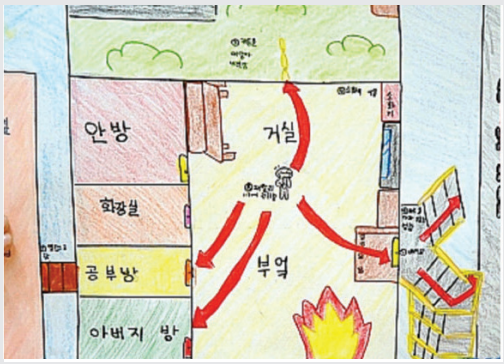
9) 가족과 함께하는 대피훈련

초등학생은 부모의 언행에 많은 영향을 받기 때문에 가족과 함께 화재훈련을 연습하는 것이 중요하다. 제시한 그림과 같이 학교나 집에서 불이 났을 때 외부로 대피하는 경로를 그려 본다.

- 부모와 함께 우리 집 평면도를 그린다.

- 불이 났을 때 집 밖에서 만나는 장소를 정한다.
- 불이 난 장소를 정하고 집에서 빠져나가는 방법을 평면도에 그린다.
- 여러 가지 상황을 만들어서 정기적으로 가족과 함께 연습한다.





[그림 15] 우리 집 화재 안전 대피도

출처 : 국민안전처



문제 1 연소의 3요소가 아닌 것은?

① 가연물 ② 산소 ③ 점화원 ④ 실화

문제 2 가스가 샐 때 적절한 대응태도가 아닌 것은?

① 전원 코드를 즉시 빼도록 한다.
② 창문을 열어 환기를 시킨다.
③ 가스밸브를 바로 잠근다.
④ 가스회사에 연락하여 누출 원인을 찾도록 한다.

문제 3 화재발생 시 잘못된 대피방법은?

① 유도등 방향으로 대피한다.
② 가능한 자세를 낮추어 이동한다.
③ 연기가 있는 곳에서는 가능한 호흡을 길게 한다.
④ 문의 손잡이가 뜨거운지 확인한 후 대피한다.

문제 4 다음 중 잘못된 행동은?

① 불이 나면 승강기를 타고 빨리 내려간다.
② "불이야" 하고 큰소리로 외친다.
③ 난로 주변에 탈 수 있는 물건을 치워 둔다.
④ 유류화재에는 물을 뿌리지 않도록 하고, 소화기를 사용한다.

문제 5 소화기 사용법 중 잘못된 것은?

① 먼저 불이 난 장소로 소화기를 가져간다.
② 바람이 부는 경우 바람을 등지고 자리를 잡는다.
③ 불이 붙은 지점(화점)에 뿌린다.
④ 우선 자신과 먼 곳의 화점에 뿌린 후 앞의 불에 뿌린다.

문제 6 소방시설에 대한 설명 중 잘못된 것은?

① 화재 감지기는 열이나 연기로 인해 자동으로 작동한다.
② 스프링클러 설비는 화재를 소화하는 데 가장 효과적인 설비 중 하나이다.
③ 소화전은 아무나 사용할 수 없도록 잠가 두고 관리하여야 한다.
④ 소화기는 눈에 잘 보이는 장소에 설치하여야 한다.

정답 및 해설

문제 1 정답 : ❹

해설 : 연소에 필요한 3가지 요소는 가연물, 점화원(점화에너지), 산소(공기)이다.

문제 2 정답 : ❶

해설 : 전원 코드를 뺄 때 발생하는 스파크로 인해 화재 · 폭발이 발생할 수 있다.

문제 3 정답 : ❸

해설 : 유독가스를 적게 마시기 위해서 가능한 호흡을 짧게 하여야 한다.

문제 4 정답 : ❶

해설 : 불이 나면 전원이 꺼져 승강기가 멈추거나 승강로가 연기의 통로가 될 수 있어 위험하다.

문제 5 정답 : ❹

해설 : 앞에서부터 뒤로 꺼나가야 효과가 있으며, 좌우로 쓸 듯이 나가야 한다.

문제 6 정답 : ❸

해설 : 긴박한 상황에서 사용하여야 하므로 잠가 두어서는 안 되며, 쉽게 사용할 수 있도록 소화전 함 주변의 공간을 확보하여야 한다.

참고문헌

- 김인태. 다중이용업소의 화재위험과 대책. 방재와 보험 겨울호, 한국화재보험협회, 2010.
- 김인태. 사회변화에 따른 화재 및 폭발위험, 방재연구지 8권4호, 국립방재연구원, 2008.
- 소방방재청. 국가화재안전기준, 2011.

참고사이트

- 국민안전처. http://www.mpss.go.kr
- 한국화재보험협회. http://www.kfpa.or.kr

1-3. 전기·가스 안전

Ⅰ. 단원 개관

전기는 깨끗하고 편리한 가장 이상적인 에너지로서 인간의 삶을 편리하고 윤택하게 하고 인류문명을 밝혀오고 있다. 인간의 발명 중 가장 위대하다는 전기는 현대생활에 있어서 공기나 물과 같이 한순간도 없어서는 안 될 생활필수품이 되었다. 또한 가스는 공해가 없고 사용이 편리한 연료이기 때문에 그 사용량은 갈수록 늘어나고 있다. 그러나 이렇게 편리한 전기와 가스가 자칫 부주의로 인해 사고가 나면 실로 엄청난 인명피해와 재산손실을 가져온다. 전기와 가스를 사용하기 전에 그 특성과 사용법을 익혀 사고를 미연에 방지해야 한다.

Ⅱ. 단원 목표

전기 · 가스 사고의 특징과 예방방법을 실천할 수 있다.

Ⅲ. 단원 전개계획

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
전기 · 가스 사고	발생 현황 사고사례 원인 및 분류 대처방안	• 전기 · 가스 발생 현황과 원인을 이해할 수 있다. • 전기 · 가스 사고의 대처방안을 다양한 유형별로 실시한다.	20분	교재 지도서 영상물 신문	사고의 유형과 원인을 이해하고, 예방하기 위한 방안을 익힌다.

지도상의 유의점

전기는 깨끗하고 편리한 가장 이상적인 에너지로서 인간의 삶을 편리하고 윤택하게 하고 인류문명을 밝혀오고 있다. 인간의 발명 중 가장 위대하다는 전기는 현대생활에 있어서 공기나 물과 같이 한순간도 없어서는 안 될 생활

필수품이 되었다. 또한 가스는 공해가 없고 사용이 편리한 연료이기 때문에 그 사용량은 갈수록 늘어나고 있다. 그러나 이렇게 편리한 전기와 가스가 자칫 부주의로 인해 사고가 나면 실로 엄청난 인명피해와 재산손실을 가져온다. 전기와 가스를 사용하기 전에 그 특성과 사용법을 익혀 사고를 미연에 방지해야 한다. 이 장에서는 전기·가스 사고의 원인과 유형을 이해하고, 예방법에 대해서 지도한다.

1) 발생 현황

(1) 가정 내 전기제품

〈표〉 가정 내 전기제품 화재다발 품목 현황

품 목	건수	구성비(%)
전기장판 · 매트	413	18.4
가정용 세탁기	150	6.7
화목 보일러	134	6.0
가정용 냉장고	88	3.9
형광등	71	3.2
전기보일러	67	3.0
김치냉장고	67	3.0
선풍기	60	2.7
텔레비전	56	2.5
리셉터클(소켓)	54	2.4

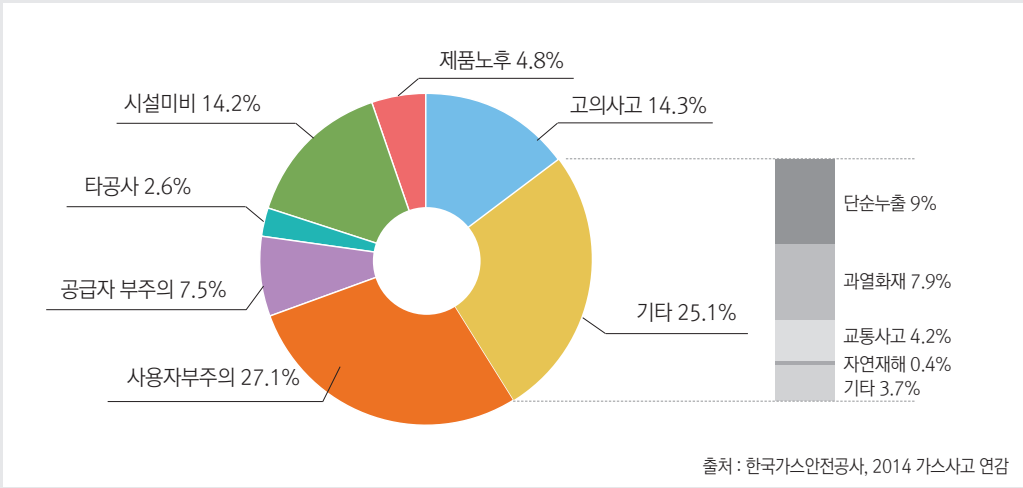
출처 : 한국소비자원. '최근 3년간 화재관련 안전사고 꾸준히 증가' 보도자료 2013

2012년 1월부터 2013년 10월까지 한국소비자원에 접수된 가정 내 화재사고를 살펴본 결과, 가정 내 화재사고가 가장 많이 발생하는 품목은 전열기인 전기장판(18.4%)으로 나타났다. 또한 비교적 안전하다고 생각하며 사용하고 있는 TV, 세탁기, 냉장고의 화재가 16.1%를 차지하고 있었다. TV, 세탁기, 냉장고 등의 화재발생 사고가 많은 이유는 보급률이 높고, 타 전기제품보다 주기적이고 지속적으로 사용한다는 점과 사고발생 가능성에 대한 소비자의 인식이 높지 않다는 점을 들 수 있다.

(2) 가스사고

최근 10년 간 발생한 가스사고의 주요 원인으로는 사용자 부주의, 시설미비 및 고의 사고가 많았다. 또한 최근 5년 간 발생한 전체 가스사고 651건 중 21.2%에 해당하는 138건의 가스사고가

여름철에 발생했다. 장마철에는 각 가정에서 사용하는 가스시설 중에 호스와 가스용품, 배관과 용기, 배관과 호스 등 연결부분이 잘 조여져 있는지 살펴보고 오래된 시설은 가스누출의 위험이 높으므로 미리 교체해 주어야 가스사고를 미연에 방지할 수 있다. 특히 대기의 순환이 잘 이루어지지 않으면 누출된 액화석유가스(LPG)의 경우 공기 중으로 확산되지 않고 바닥 같은 낮은 곳에 체류하므로 사고의 위험이 크다.



출처 : 한국가스안전공사, 2014 가스사고 연감

[그림] 최근 10년 간(2005~2014) 가스사고 주요 원인

전기제품으로 인한 화재사고

집을 비우거나 잠자리에 들 때에는 전원을 빼 놓아야 하며, 콘센트에 여러 개의 플러그를 동시에 꽂지 말아야 한다.

2009년 12월 25일, 철수네 가족은 크리스마스를 맞이하여 온 가족이 함께 집을 비우고 있던 중, 집에 화재가 발생한 소식을 듣고 부리나케 돌아오게 되었다. 사고원인을 조사한 결과, 크리스마스 트리의 장식용 전선이 전기부하에 비해 가늘어 합선이 되어 화재가 발생한 것으로 나타났다.

전문가는 크리스마스나 연말연시에 화재가 많이 발생한다고 하면서, "집을 비우거나 잠자리에 들 때에는 전열매트 및 크리스마스 트리 등의 전원을 빼 놓고, 하나의 콘센트에 여러 개의 플러그를 동시에 꽂아 놓는 것은 전기합선을 불러올 가능성이 높아 반드시 피해야 하며, 또한 전기제품을 장시간 보관하였다가 다시 꺼내어 사용할 경우에는 정상작동 여부를 확인한 후 사용해야 한다."고 당부했다.

TV 사고위험 순위

안전문제	항 목
1순위	전도방지조치를 하지 않은 경우
2순위	TV 위에 꽃병, 화분, 화장품, 약품 등 액체용기가 있는 경우
3순위	문어발식 배선을 하고 있는 경우
4순위	책장이나 벽장 등 통풍이 나쁜 좁은 공간에 설치된 경우
5순위	테이블보나 커튼으로 통풍구가 막혀 있는 등 발열이 방해받는 경우
6순위	영상이 깜빡거리거나 흔들리는 경우
7순위	전원코드를 다발로 묶거나 둥글게 말아 사용하는 경우
8순위	지직거리는 이상한 소리가 나는 경우
9순위	제품의 통기구가 먼지로 막혀 방열을 방해받는 경우
10순위	고열을 발하는 기구에 가까이 설치되어 있는 경우
11순위	넘어짐, 깔림, 뒤집힘 · 물체에 맞기 쉬운 불안정한 상태로 설치된 경우
12순위	콘센트 허용용량을 초과하여 사용하는 경우

전기밥솥 사고위험 순위

안전문제	항 목
1순위	접지가 바르게 되어 있지 않은 경우
2순위	열판, 내솥, 증기배출구가 청결하게 관리되지 않은 경우
3순위	제품의 패킹상태가 양호하지 않은 경우
4순위	증기 배출구가 어린이 손에 닿을 가능성이 있는 경우
5순위	전원콘센트와 플러그가 불안정하게 접촉되어 있는 경우
6순위	사용시 증기 누설현상이 있는 경우
7순위	장판, 테이블보, 플라스틱 등 열에 약한 것 위에 놓인 경우
8순위	넘어짐, 깔림, 뒤집힘 · 물체에 맞기 쉬운 불안정한 상태로 설치된 경우

냉장고 사고위험 순위

안전문제	항 목
1순위	접지선이 바르게 접속되어 있지 않은 경우
2순위	가동소리가 예전보다 이상하게 커진 경우
3순위	제품 뒷면, 옆면이 벽에 밀착되어 있는 경우
4순위	냉장고의 바닥면 등으로 물이 새는 경우
5순위	음식물에 도어가 간섭받고 있는 경우
6순위	습기, 먼지 많은 곳, 물(빗물)이 튀는 곳에 설치된 경우
7순위	제품의 통기구가 먼지로 막혀 발열되기 쉬운 경우
8순위	가스렌지 등 열기구 등이 가까이 설치되어 있는 경우
9순위	문어발식 배선을 하고 있는 경우
10순위	물이 들어 있는 화병이나 화분 등이 위에 설치된 경우
11순위	전원코드가 온도가 높은 곳과 가까이 있는 경우

세탁기 사고위험 순위

안전문제	항 목
1순위	미사용시 수도꼭지를 잠그지 않는 경우
2순위	미사용시 전원코드를 분리하지 않는 경우
3순위	사용하는 연장콘센트에 접지단자가 없는 경우
4순위	욕실과 같이 습기가 많은 곳이나 통풍이 안되는 곳에 설치된 경우
5순위	접지가 제대로 되어 있지 않은 경우
6순위	동작시 이상한 소리나 심한 진동이 있는 경우
7순위	세탁기의 수평이 맞춰져 있지 않은 경우
8순위	본체가 기울어져 있거나 흔들리며 불안정한 경우
9순위	급수호스나 수도꼭지의 연결부위에서 물이 새는 경우
10순위	탈수조가 잘 멈추지 않는 경우

에어컨 사고위험 순위

안전문제	항 목
1순위	전원을 전용콘센트로부터 따고 있지 않은 경우
2순위	접지선이 바르게 접속되어 있지 않은 경우
3순위	실외기에 더운 바람을 가로막는 장애물이 있는 경우
4순위	제품을 연장콘센트에 연결하여 사용하고 있는 경우
5순위	실외기에 부착된 쇠장식이나 실외기를 부착하는 구조물 부식

2) 원인 및 분류

소비자원에서 가정 내 안전관리실태를 조사한 결과, 조사대상 가구의 81.7%가 1개 이상의 안전문제에 노출이 되어 있었다.

TV는 무게중심이 앞쪽으로부터 20~30% 지점에 위치하고 있기 때문에 어린이가 TV 위에 있는 장난감 등을 잡기 위해 TV에 오를 경우 TV가 앞으로 넘어져 사고로 이어질 위험이 크다. TV의 경우 전도 방지조치를 하지 않은 경우, TV 위에 꽃병, 화분, 화장품, 약품 등 액체용기가 있는 경우에 사고위험이 높았다. 특히 문어발식 배선을 하고 있거나 TV가 책장이나 벽장 등 통풍이 안 되는 좁은 공간에 설치된 경우에도 사고위험이 높다.

냉장고의 경우 접지를 하지 않고 냉장고를 사용하는 경우가 많으며 접지단자가 없는 연장콘센트를 사용하거나 벽면콘센트를 주로 사용한다. 이들의 경우에는 제품 이상 발생 시 누전이나 감전 등

사고 발생 우려가 있으며 도어손잡이 및 측면모서리 등에서 인체에 전기를 느낄 수 있을 정도로 미세한 누설전류가 발생할 수 있으므로 반드시 접지를 해야 한다. 냉장고가 평소보다 가동 소리가 이상하게 커졌을 때에도 전문가의 점검을 받는 것이 좋다.

욕실과 같이 습기가 많은 곳이나 통풍이 안 되는 곳에서 세탁기를 사용하는 경우가 많다. 세탁기 화재의 상당수가 화장실이나 욕실 등 습기가 많거나 통풍이 안 되는 곳에서 발생하고 있어 세탁기 설치환경에 대한 주의가 필요하다. 또한 세탁기를 사용하지 않을 때 수도꼭지를 잠그지 않으면 급수호수 연결부위에 나사가 풀어지거나 틈이 생겨 물이 분사될 경우 누전으로 인한 감전, 화재 등으로 인해 신체 재산상의 피해를 입을 수 있다.

에어컨을 보유하고 있는 가정의 대부분이 전원을 전원콘센트에 연결하지 않는 것으로 나타났다. 접지선이 바르게 접속되어 있지 않은 경우도 많고, 실외기를 장애물이 가로막고 있는 경우, 제품을 연장콘센트에 연결하고 있는 경우도 사고의 위험이 높다.

어린이 밥솥 화상사고

전기압력밥솥은 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 두고, 증기의 위험을 알려주어 밥솥에 접근하지 않도록 한다.

추석연휴, 15개월이던 A양이 전기밥솥 스팀화상을 입었다. 부모가 급히 인근 병원으로 데려갔으나 간단한 처치만 받고 더 큰 병원으로 옮겨야 했다. 화상부위가 넓어 전신마취 수술을 받아야 했기 때문이다.

명절음식 준비로 주방이 복잡해져 밥솥을 바닥에 내려놓은 것이 화근이었다. 밥이 다 된 소리와 함께 증기가 올라오자, 바닥을 기어 다니던 A양이 스팀이 나오는 부분에 손을 댄 것이다.

A양은 한 차례 수술을 받았으나, 이후 3~4차례 추가로 전신마취 수술이 필요하며, 손가락 사이와 손날 부분의 화상이 심각해서 수술 후에도 손가락이 휘게 될 수 있다고 한다.



3) 대처방안

(1) 전기

가정용 배전반의 퓨즈는 전기용량이 조금만 넘쳐도 끊어지게 되어 있다.

사람이 무리하면 피곤한 것과 같은 이치다. 정전 시나 사용하지 않는 전기기구는 플러그를 콘센트에서 뽑아두는 것이 좋다. 사고 발생 시에는 119 또는 1588-7500(한국전기안전공사)으로 전화한다.

- 누전이 될 경우 자동으로 전기가 끊어질 수 있게 하는 누전차단기를 부착한다.
- 한 개의 콘센트에 많은 가전제품을 연결하면 화재의 위험이 있으므로, 전기기구를 문어발식으로 사용하지 않는다.
- 젖은 손으로 전기기구를 만지지 않는다.
- 콘센트는 안전덮개가 있는 것으로 설치한다. 가전제품은 사용 후 스위치를 반드시 끄고 콘센트에서 플러그를 뽑아 둔다.
- 콘센트는 반드시 접지 기능이 있는 안전규격을 인정받은 콘센트를 사용한다.
- 전깃줄이 바닥에 끌려 발에 걸리는 것을 피하기 위해 붙박이나 천장에 부착하는 것이 좋다.

① 에어컨

냉방 시 실내온도와 실외온도 차이는 5℃ 이내로 하여야 하며, 지나친 냉방은 여름감기, 두통 등의 냉방병으로 건강을 해치게 된다. 에어컨을 강 대신 약으로 강도를 낮추고 선풍기를 함께 가동하면 종전 소비량의 60%를 절감할 수 있다.

에어컨 안전점검 리스트

No.	항 목	예	아니오
1	가동해도 시원해지지 않고, 따뜻해지지 않는다.		
2	가동 시 소리가 이상하게 커졌다.		
3	실내 부품에서 물이 샌다.		
4	에어컨을 받치고 있는 받침대나 부품이 부패하거나 구부러져 있다.		
5	전원 코드나 플러그가 이상하게 뜨겁다.		
6	타는 듯한 냄새가 난다.		
7	전류 차단기나 퓨즈가 가끔씩 꺼진다.		
8	가동램프가 점멸한다.		
9	에어컨을 만지면 찌릿찌릿하고 전기를 느낀다.		

② 선풍기

2~3시간 이상 계속 사용하면 피부 수분이 증발되어 건강에 해로우며 기기 자체에 무리를 주기 때문에 20~30분 간격의 타이머를 사용하는 것이 바람직하다. 자연풍과 같은 방향으로 틀고 잠들기 전에 반드시 끄도록 한다.

선풍기 안전점검 리스트

No.	항 목	예	아니오
1	스위치를 켜도 날개가 회전하지 않는다.		
2	회전하는 것이 늦거나 회전이 불규칙하다.		
3	회전할 때 이상한 소리가 난다.		
4	타는 냄새가 난다.		
5	모터부분이 이상하게 뜨겁다.		
6	모터 커버가 열로 변형되었다.		
7	전원 코드를 만지거나 구부리면 전기가 나왔다가 들어왔다가 한다.		
8	전원 코드의 일부가 이상하게 뜨겁다.		
9	전원 코드에 상처가 있거나 녹아 있다.		
10	전원 코드를 만지면 찌릿찌릿 전기가 느껴진다.		

③ 냉장고

뜨거운 음식은 반드시 식힌 다음 보관한다. 냉장고 안의 음식물은 냉장고 용량의 60%를 넘지 않는 것이 좋다. 냉장고는 뒷면 벽과 10㎝ 이상, 윗부분의 차폐물로부터는 30㎝ 이상 떨어뜨려 설치하는 것이 좋다.

냉장고 안전점검 리스트

No.	항 목	예	아니오
1	전원 코드, 플러그가 만질 수 없을 정도로 뜨겁다.		
2	전원 코드의 피복에 쥐에게 물어뜯긴 상처가 있다.		
3	타는 듯한 냄새가 난다.		
4	바닥에 가끔씩 물이 고이는 때가 있다.		
5	본체를 만지면 찌릿찌릿하며 전기를 느낀다.		
6	본체가 기울어져 있거나 흔들리거나 한다.		
7	가동 시 소리가 이상하게 커졌다.		

④ 세탁기

세탁물은 섬유의 종류, 유색물과 흰색 등으로 분류하여 1회 세탁 분량만큼 모아서 실시한다. 세탁은 10분 이상 하면 더 이상 때가 빠지지 않고 천만 손상된다. 헹구기 전에 반드시 탈수를 하고, 탈수시간은 3분 이내가 적당하다.

세탁기 안전점검 리스트

No.	항 목	예	아니오
1	급수호스나 본체 밑바닥에서 물이 샌다.		
2	본체가 기울어져 있거나 흔들리는 등 불안정하다.		
3	본체를 만지면 찌릿찌릿하며 전기를 느낀다.		
4	타는 냄새가 나거나 가동 중에 이상한 소리, 진동이 있다.		
5	탈수조가 잘 멈추지 않는다.(뚜껑을 열고 15초 이내에 멈추면 정상)		
6	조작판이 평소보다 뜨겁다.		
7	배수 시간이 평소보다 길다.		

⑤ 전기다리미, 전기장판 등

다림질한 옷감은 가능한 모아서 다린다. 손수건 등 얇은 옷감은 스위치를 켠 즉시 다리거나 전원을 끄고 남은 잔열을 이용한다.

전기장판은 온도조절기를 잘 맞추어 과열되지 않도록 한다. 장판 밑에 두꺼운 요를 깔면 보온이 잘 된다. 반듯하게 펴서 사용하고 사용하지 않을 때는 반드시 전원플러그를 빼놓도록 한다.

전기히터는 방의 용도에 맞추어서 적정온도를 유지토록 해야 한다(거실 17~19℃, 침실 14~16℃). 커튼을 치면 방의 온도가 3℃ 정도 올라간다. 열손실이 많은 유리창, 벽, 천장 등은 단열을 하도록 한다. 창문이나 문의 틈새는 테이프 등으로 막아 되도록 통기를 적게 한다.

전기장판 안전점검 리스트

No.	항 목	예	아니오
1	전원코드, 플러그에 상처나 부풀어 오름이 있다.		
2	전원코드를 만지거나 구부리면 전기가 들어왔다가 나갔다가 한다.		
3	전원코드의 일부, 플러그가 평소보다 뜨겁다.		
4	타는 냄새가 난다.		

No.	항 목	예	아니오
5	모포자체의 안을 비춰보면 히터선이 고리모양으로 말려 있다.		
6	「약」으로 맞춰도 이상하게 뜨겁다.		
7	제어장치에 물이나 차를 흘린 적이 있다.		
8	본체 표면이 부분적으로 변색되었다.		
9	본체를 바늘이나 핀으로 찌르거나 날카로운 물건으로 상처를 낸 적이 있다.		
10	전기모포가 찢어져 있다.		

⑥ 난방기구

공산품품질관리법에 적합하거나 전문기관의 검사제품 등 믿을 수 있는 제품을 구매해야 한다. 난방기구는 사용 중에 기름을 넣어서는 안 되며 급유시 흘린 기름은 반드시 닦아내야 한다. 난로를 켠 채 이동하는 것은 위험하며, 잠자리에 들 때는 난방기구를 끄고 잔다.

난방기구 안전점검 리스트

No.	항 목	예	아니오
1	전원코드, 플러그에 상처나 부풀어 오름이 있다.		
2	전원코드를 만지거나 구부리면 전기가 나갔다가 들어갔다가 한다.		
3	전원코드의 일부, 플러그, 제어장치가 평소보다 뜨겁다.		
4	타는 냄새가 난다.		
5	「약」으로 맞춰도 난방기구가 이상하게 뜨겁다.		
6	본체내부에 물이나 이물질이 들어간 적이 있다.		
7	난방기구의 조립이 헐겁거나 흔들거린다.		
8	본체가 기우뚱하다.		
9	가동 중에 이상한 소리나 진동이 있다.		
10	타이머 스위치가 도중에 정지할 때가 있다.		

(2) 가스

가스를 사용하지 않을 때는 차단밸브를 잠가 두며 외출 시나 취침 전에는 반드시 밸브를 확인한다. 부근에 화재 발생 시에는 밸브를 잠그고 용기를 불로부터 먼 곳으로 이동시킨다. 가스불이 붉은 불꽃을 띠면 불완전 연소이므로 공기조절밸브를 조정한다. 각 가정에서 사용하는 가스시설 중에

호스와 가스용품, 배관과 용기, 배관과 호스 등 연결부분이 잘 조여져 있는지 살펴보고 오래된 시설은 가스누출의 위험이 높아 미리 교체해 주어야 가스 사고를 미연에 방지할 수 있다. 특히 대기의 순환이 잘 이루어지지 않으면 누출된 액화석유가스(LPG)의 경우 공기 중으로 확산되지 않고 바닥 같은 낮은 곳에 체류하므로 사고의 위험이 크다.

평상시

- 가스 불을 켜기 전에 가스가 새는지 확인하고 창문을 열어 실내를 환기시킨다.
- 불을 켜는 순간 불이 붙었는지 확인한다.
- 조리 시에는 국물이 넘쳐 불이 꺼지지 않는지 지켜본다.
- 가스를 다 쓴 후에는 점화 코크는 물론 중간 밸브도 잠근다.
- 집을 비울 때에는 용기 및 메인 밸브까지 잠근다.
- 평소 연소기 불구멍이 막히지 않도록 청소를 한다.
- 호스와 이음새 부분에서 가스가 새는지 비눗물로 수시로 점검한다.

가스누설 시

- 가스누설이 발견된 즉시 코크와 중간밸브, 용기밸브까지 잠근다.
- 창문과 출입문 등을 열고 비나 방석, 부채 등을 사용해 밖으로 쓸어낸다.
- 주변의 불씨를 멀리하고 환풍기나 선풍기 등 전기기구를 절대로 사용하지 않도록 한다.
- 이상의 조치를 취한 후 가스를 공급한 판매업소나 도시가스 대행 업소에 연락하여 점검을 받아본 다음 사용한다.

함께해보기

전기 · 가스 사고의 현황과 발생 원인

① 본인 또는 주변에서 경험한 전기 · 가스 사고의 사례를 얘기해보고, 원인에 대해 생각해 보자.

정리하기

전기 · 가스 사고의 대처방안을 알아보고 안전 수칙을 만들어 보자.

① 전기 · 가스사고의 형태와 안전수칙을 만들어 보자.

형태	안전수칙
전기사고	•
가스사고	•

이야기해주기

1) 한국소비자원에 따르면 전기장판 등 전열매트류 관련 안전사고는 2006년 34건, 2007년 79건, 2008년 88건, '09년(1~10월) 72건으로 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타나고 있어 사용자들의 주의가 요구된다. 또한, 성탄절 및 연말연시에 트리를 장식하는 가정이 늘어남에 따라 장식용 전선은 전기부하에 비해 가늘어 쉽게 합선이 될 수 있고, 전선피복이 벗겨지거나 전구가 깨져있을 경우 화재 발생의 위험에 노출될 수 있다.

2) 미국 시카고대학교 번센터(University of Chicago Burn Center)의 조사에 의하면 어린이들이 전자레인지에 음식이나 음료를 데우다 화상을 입는 사례가 크게 늘어, 미국 4세 미만 어린이들이 입는 화상발생 사례 중 전자레인지에 의한 것이 4위를 차지하였다고 한다. 이 조사에서 5세 미만 어린이들의 화상사고 기록을 검토한 결과 104명 중 90.4%가 뜨거운 음식이나 음료에 의해 사고를 입었고, 이 중 9건의 사고(8.7%)는 어린이가 직접 전자레인지를 열거나 안에 있는 음식을 꺼낼 때 발생하였다고 하였다.

– NewsInferno-Microwaves Pose Significant Burn Injury Risk to Small Children, 2008.10.8.

1-4. 작업 안전

Ⅰ. 단원 개관

근로자는 종사하는 직업에 따라서 특수하고 다양한 사고 발생의 위험에 노출되어 있어 산업재해는 개인적으로 건강을 해칠 뿐만 아니라 경제활동에도 지장을 준다. 곧 성인으로서 사회생활을 시작하게 될 것에 대비하여 산업장에서 발생하는 재해의 유형과 원인을 알고 직업안전에 필요한 기본적인 안전행동과 기술을 익히도록 한다.

이 장에서는 산업재해의 개념 및 발생 원인을 이해하고, 산업재해 예방을 위한 안전행동을 일상생활에 적용할 수 있다.

Ⅱ. 단원 목표

1. 산업재해의 개념을 이해하고 설명할 수 있다.
2. 사고의 발생 유형을 이해하고, 그 원인을 설명할 수 있다.
3. 사고발생의 직접적 · 간접적 원인이 되는 요인을 설명할 수 있다.
4. 산업재해를 예방하는 방법을 알아보고 실천할 수 있다.

Ⅲ. 단원 전개계획

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
직업 안전 사고의 현황	산업재해의 개념 산업재해의 발생 현황	• 산업재해의 개념을 이해하고 설명 • 산업재해 발생 현황을 설명	20분	교재 지도서 영상물 신문 기사	이 단원에서는 직업안전에 대해 개념적으로 익히고 직업안전에 대한 중요성을 상기시켜주고, 산업장의 산업재해 예방이 개인과 가족의 행복한 삶을 영위하는 데 지대한 영향을 준다는 관점에서 출발하도록 한다. 여기에서 산업재해와 관련된 각종 사고 사례들을 배우고 익힘으로써 건강한 직업생활과 현장에서의 위험으로부터 안전한 삶을 영위할 수 있도록 도움이 되게 지도한다.

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
산업 재해의 사고 유형	넘어짐, 깔림, 뒤집힘 사고 끼임 사고 떨어짐 사고 부딪힘 사고 물체에 맞음 사고	• 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘 사고의 발생 유형을 이해하고, 그 원인을 설명 • 끼임 사고의 발생 유형을 이해하고, 그 원인을 설명 • 떨어짐 사고의 발생 유형을 이해하고, 그 원인을 설명 • 부딪힘 사고의 발생 유형을 이해하고, 그 원인을 설명 • 물체에 맞음 사고의 발생 유형을 이해하고, 그 원인을 설명	30분		
산업 재해의 원인	직접적 원인 간접적 원인	• 사고발생의 직접적 원인이 되는 요인을 설명 • 사고발생의 간접적 원인이 되는 요인을 설명	20분		
산업 재해 예방 대책	산업재해 대처방안 산업안전 일반안전 수칙 작업복장 및 보호구 안전점검 작업정리 안전표지	• 산업재해 예방을 위한 방법들을 이해 • 산업안전 일반안전수칙을 이해하고 설명 • 작업복장 및 보호구의 개념을 이해하고 설명 • 안전점검의 중요성을 이해하고 설명 • 작업정리의 중요성을 이해하고 설명 • 안전표지의 중요성을 이해하고 안전표지의 내용을 설명	30분		

1. 산업재해의 현황

지도상의 유의점

산업이 고도화되면서 생산현장에서 사용되는 에너지의 대형화, 새로운 기술의 도입, 새로운 물질의 등장, 생산속도의 가속화 등은 앞으로 더욱 현저하게 진행될 것이 예상되며, 생활 속 가장 가까운 곳에서 인간의 생명을 위협하는 원인이 된다. 이 장에서는 직업안전을 이해하고 그 중요성과 함께 산업재해의 피해 현황을 이해할 수 있도록 지도한다.

1) 산업재해의 개념

산업안전·보건교육의 필요성

산업안전 · 보건교육은 산업안전보건법 제31조에 근거하여 근로자가 유해 · 위험작업 수행과정에서 당할 수 있는 재해를 사전에 예방하기 위하여 사업주가 채용 시, 작업내용 변경 시 등 유형별로 근로자에게 실시하여야 하는 교육을 말한다. 즉 산업안전 · 보건교육은 근로자에게 안전하게 업무를 수행할 수 있도록 하기 위하여 안전의 중요성을 인식시키고, 구체적으로 주어진 작업에 대해서 안전작업 방법에 관한 지식, 기능을 습득하도록 교육 · 훈련하여 정해진 작업에 대하여 안전하게 작업할 수 있는 태도를 양성하는 것이다.

산업안전 · 보건교육이란 교육이라는 수단을 통하여 일상생활에서 개인 및 집단의 안전과 보건에 필요한 지식, 기능 · 태도 등을 이해시키고, 자신과 타인의 생명을 존중하며 안전하고 건강한 생활을 영위할 수 있는 습관을 육성시키는 것으로 개인과 집단의 안전성과 건강을 최고도로 발달시키는 교육이며, 근본적으로 인간생명의 존엄성을 인식시키는 것이다. 결국, 산업안전 · 보건교육은 근로자로 하여금 안전한 행동내용을 숙지하여 이행하도록 유도함으로써 교육을 통한 동기부여로 잠재위험의 발견능력을 기르고 비상시 대응력을 기르게 하여 안전사고를 방지하기 위하여 실시하는 것이다.

우리 나라는 안전 불감증, 안전에 대한 낮은 국민의식, 사업주의 안전경영과 근로자의 안전보건 수칙 준수 미흡 등으로 인해 산업재해의 발생이 선진국에 비해 심각한 수준에 이르고 있다. Heinrich의 연구에 의하면, 전체 사고 원인 중에서 88.0%가 사람들의 불안전한 행동 때문이라는 결과가 나온 것과 같이 가장 효과적이고 중점을 두어야 할 재해 예방은 근로자의 불안전한 행동을 제거하는 것이다. 즉 산업재해 예방을 위한 산업안전 · 보건교육의 필요성은 다음과 같다.

첫째, 외부적인 위험으로부터 자신의 신체와 생명을 보호하려는 것은 인간의 본능이다. 안전은 인간의 본능이지만 이러한 의지에 상반되는 재해가 발생하는 이유는 그 본능에도 불구하고 그것을 행동화하는 기술을 알지 못하기 때문이다.

둘째, 안전사고의 많은 현상은 물체에 대한 사람들의 비정상적인 접촉에 의한 것이 많은 부분을 차지하고 있어서 무엇이 비정상적인가를 작업자에게 알릴 필요가 있다. 산업안전 · 보건교육을 통해 위험에 관한 인식을 넓히고, 직업병과 산업재해의 원인에 대한 지식을 확산시키며 효과적인 예방책을 증진하는 데 있다.

셋째, 과거의 재해경험에 의한 누적된 지식을 활용함으로써 기계 · 기구 · 설비와 생산기술의 진보 및 변화는 이루어졌으나, 인적요인에 의한 안전 문화는 교육을 통해야만 실현될 수 있다. 작업장에 아무리 훌륭한 기계 · 설비를 완비하였다 하더라도 안전의 확보는 결국 근로자의 판단과 행동 여하에 따라 좌우되기 때문이다.

넷째, 사업장의 위험성이나 유행성에 관한 지식, 기능 및 태도는 이것이 확실하게 습관화되기까지 반복하여 교육훈련을 하지 않으면 이해, 납득, 습득, 이행되지 않는다.

산업재해란 근로자가 노동과정에서 작업환경 또는 작업행동 등 업무상의 이유로 발생한 노동자의 신체적 피해를 말한다. 여기에는 부상과 그로 인한 사망이 포함된다. 산업 활동을 중심으로 경제활동이 이루어졌던 1970년 이전까지 업무상 재해를 산업재해(Industrial Accident)로 표현하였으나, 산업 활동 이외의 경제 분야가 발달됨에 따라 직업성 재해 (Occupational injury)로 수정하여 현재까지 사용하고 있다.

우리 나라의 산업안전 보건법에서 산업재해라 함은 근로자가 사무에 관계되는 건설물, 설비, 원자재, 가스, 분진, 증기 등에 의하거나 작업 기타 업무에 기인하여 사망 또는 부상하거나 질병을 겪게 되는 것을 포함한 부상과 사망 사고를 말한다.

산업재해의 범위

우리 나라의 산업안전 보건법에서는 "산업재해라 함은 근로자가 사무에 관계되는 건설물, 설비, 원자재, 가스, 분진, 증기 등에 의하거나 작업 기타업무에 기인하여 사망 또는 부상하거나 질병을 겪게 되는 것을 말한다."라고 정의함으로써, 이 법에서는 근로자의 업무에 관계되는 건설물, 설비 등의 물적 제조건 근로자의 작업상의 제 행위 등으로 대별하고 있다.

산업재해의 범위는 근로자가 업무와 관련하여 입는 인적 재해에 한정하고 있으며 시설물의 파손 등 단순한 물적 손실이나 사업장 주변의 지역주민의 장해, 생활방해, 농어업 등의 다른 산업에 대한 피해 형태로 나타나는 공중재해 등은 원칙적으로 제외하고 있다.

산업재해는 주로 노동자 당사자의 과로나 기기 상태의 열악 등 불완전한 상태로 인해 발생하지만 부수적으로 완벽한 환경에서도 노동자의 부주의로 인해 발생하기도 한다.

하인리히(Heinrich)의 안전사고 발생 단계에 따르면 불안정한 사회 환경과 노동자의 개인적인 결함이 불완전한 행동, 즉 부주의로 이어지고, 부주의가 사고를 일으켜 재해를 발생시킨다.

산업안전이란 '사업장에서 산업재해를 일으킬 가능성이 있는 건설물, 기계, 장치, 재료, 불안전한 행동 등의 생산 활동과 관련된 모든 잠재위험으로부터 안전성을 확보하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 산업재해를 방지하는 것'을 말한다.

인간은 누구나 보다 행복한 삶을 살기 위해서 끊임없이 노력한다. 그러나 생산 활동을 하면서 생활하는 곳에는 반드시 재해가 뒤따르며, 산업이 고도화되고 사회가 복잡해짐에 따라 산업재해의 발생률은 점차 높아지고 있다.

사업장 내 대부분의 전통적인 위험 요인들은 여전히 존재하고 있으며, 변화하는 작업패턴에서 새롭게 대두되는 위험에 많은 근로자들이 노출되고 있어 산업재해 예방을 위한 계속적인 관심이 필요하다.

산업재해의 용어

산업 활동을 중심으로 경제활동이 이루어졌던 1970년 이전까지 업무상 재해를 산업재해(Industrial Accident)로 표현하였으나, 산업 활동 이외의 경제 분야가 발달됨에 따라 직업성재해(Occupational injury)로 수정하여 현재까지 사용되고 있다.

산업재해는 국제적으로 사용되는 정의를 살펴보면 ILO(국제노동기구)에서는 사고란 사람이 물체나 물질 또는 타인과 접촉하였거나 각종의 물체 및 작업조건에 놓여짐으로서, 또는 사람의 동작으로 인하여 사람의 상해를 동반하는 사건이 일어나는 것을 말한다.

산업재해의 적용

산업재해는 근로자를 사용하는 모든 사업 또는 사업장에 적용하며, 근로자란 직업의 종류와 관계없이 임금을 목적으로 사업이나 사업장에 근로를 제공하는 자를 포함한다. 근로자의 근로는 정신노동과 육체노동을 가리지 않으며, 근로계약 하에서 사용자의 지휘 명령 하에서 자신의 노동력을 제공함으로써 생계를 유지하는 자를 칭한다.

2) 산업재해의 발생 현황

우리 나라의 산업재해는 2003년 이후 2005년까지 예년에 비해 감소하여 왔으나, 산업재해율은

[그림 1]과 같이 선진국 수준에 비하여 아직은 높다.

2010년 산업재해 현황을 기준으로 볼 때, 사고성 재해의 발생에 따른 재해 피해자는 제조업과 기타 사업이 높으며, 건설업이 그 뒤로 높게 나타나고 있다. 반면, 사고성 재해에 따른 사망자 비율은 건설업이 제조업이나 기타 사업보다 높은 특징을 보이고 있다.

특히, 우리 나라가 지난 10여 년 간 제조업과 건설업 분야의 산업재해 예방을 위한 재해예방대책과 투자를 지속하였음에도 여전히 산업재해에 따른 부상 및 사망 재해 발생이 높게 나타나고 있어 향후에도 계속적인 관심과 주의가 필요하다.

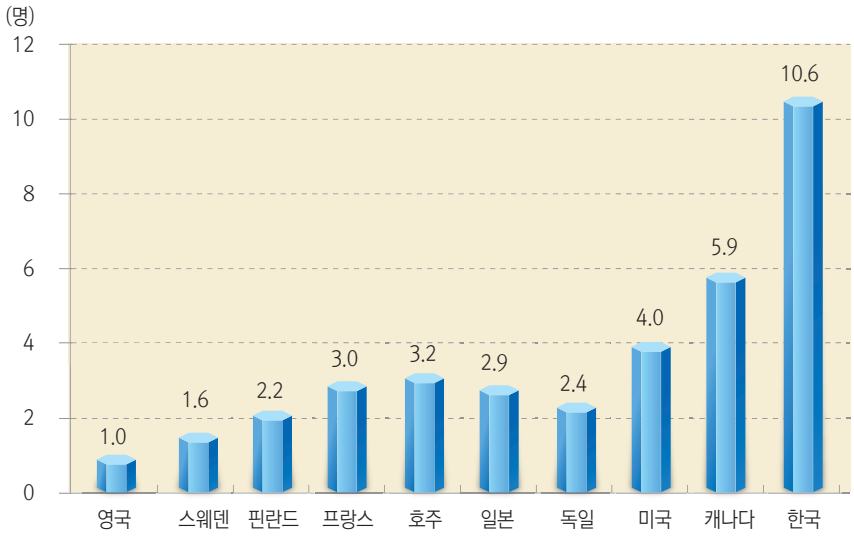
산업재해 및 재해자의 사고 유형

① 재해의 유형

직업안전을 위한 산업현장의 피해 유형은 떨어짐, 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘, 부딪힘, 물체에 맞음, 무너짐, 끼임, 잘림, 감전, 폭발, 파열, 화재, 이상온도/기압접촉, 익사, 중독질식, 광산사고, 무리한 동작, 교통사고, 업무상 질병 등으로 나눌 수 있으며, 공사의 내용에 따라서 같은 피해 유형이라도 피해의 내용은 더 다양하게 나타난다.

② 재해자의 사고 유형

재해자의 피해의 유형은 부상 또는 사고, 사망으로 구분할 수 있다. 부상 또는 사고는 상해에 해당하는 피해 유형으로 상해종류는 부상 또는 질병의 의학적 성질로서 주요한 신체적 상병 특성을 포함하며, 질병은 작업장의 특수한 환경으로 인한 위험 노출, 가령, 유해 화학물질에 대한 위험성에서 과로 등 까지 다양하며, 질병의 내용에 따라 그 유형은 더욱 다양하다. 안전대책과 관련해서는 작업공정 · 절차의 미흡한 경우가 가장 많으며, 방호조치 미흡, 작업상의 기타 고유위험요인 등에 의한 불안정한 작업환경이 주된 원인이 되고 있다. 또한, 근로자의 안전수직 준수와 관련해서는 작업수행 소홀이나 절차의 미준수가 원인이 되는 경우가 많으며, 작업수행 중의 과실이나 복장 및 보호장비 미착용 또는 잘못된 사용으로 인해 사고가 발생하고 있는 것으로 나타나고 있다.



출처 : 안전보건공단(2008. 9)

[그림 1] 국제노동기구(ILO) 보고 10만 명당 산업재해 사망률 비교

산업재해의 현황

① 원인별 산업재해 현황

원인별 산업재해 현황은 안전대책이 원인이 되는 경우와 재해자가 사고 원인을 제공하는 경우로 나눌 수 있다.

안전대책과 관련해서는 작업공정 · 절차의 부적절 24.9%, 방호조치의 부적절 19.6%, 작업상의 기타 고유위험요인 19.5% 등의 불안정한 작업환경이 중요한 문제로 나타고 있다.

재해자의 사고원인으로는 작업수행소홀 및 절차 미준수 24.6%, 작업수행 중 과실 19.2%, 복장 · 보호장비 부적절한 사용 17.6%, 설비 · 기계 및 물질의 부적절 한 사용 · 관리 15.6% 등으로 나타나고 있다.

② 업종별 산업재해 현황

재해율이 가장 높은 업종은 채석업의 7.6%로 2012년도 한 해 동안 근로자 100명당 7.6명이 산업재해를 당한 것으로 나타난다.

우리 나라의 지난 10여 년 간의 산재예방대책과 투자는 제조업과 건설업 위주에서 최근 재해가 증가세인 서비스업 등으로 확대되고 있다.

대한예방대책과 투자가 적기에 이루어지지 못하여 타 업종 산재발생증가 문제점 중의 한 원인이 되고 있다.

③ 연령별 산업재해 현황

산업 · 경제의 발달과 함께 직업의 다양성이 증가하면서, 직업을 갖는 연령대는 청소년으로부터 노인에 이르기까지 다양하게 나타나고 있다.

우리 나라의 연령별 산업재해 유형을 보면, 24세 이하의 젊은 근로자에게서 교통사고의 발생 빈도가 특징적으로 많은 데 비하여 54세까지 연령대가 올라갈수록 사고 건수가 많은 것으로 나타나고 있다. 또 60세 이상의 노인 근로자에게서도 피해 건수가 높은 편으로 초전도(超傳導), 떨어짐, 부딪힘, 끼임 등 타 연령대와 비슷한 유형의 재해 발생빈도가 높으며, 업무상 질병도 많은 것으로 나타나고 있는 특징이 있다.

함께해보기

직업안전의 중요성

① 산업재해의 현황과 사고 사례에 대해 조사해 보기

② 직업안전이 왜 개인과 가족 모두에게 중요한지 자유롭게 토론해 보자.

정리하기 /

직업안전의 중요성

① 산업재해의 개념 정리

- 산업재해

- 직업성 재해

② 산업재해의 발생 현황 및 자주 발생하는 유형에 대해 생각해 보자.

-
-
-
-
-
-
-

이야기 해주기

경기도 이천 물류 · 냉동 창고 화재사고가 남긴 슬픔

"아이고 내 새끼야, 내 새끼야. 얼마나 뜨거웠을꼬, 내 새끼야."

2008년 1월 7일. 경기도 호법면 유산리 소재 코리아2000 냉동창고에서 화재가 발생했다. 화재 직후 이천 시민회관과 냉동창고 화재현장은 유가족의 오열로 가득했다. 자식이나 부모, 친인척을 잃은 유가족들은 쉴 새 없이 눈물을 쏟아냈다.

전문가들은 주택이나 공장 등 다른 건축물에 비해 창고 구조 자체가 화재에 취약하고, 화재예방에 대한 안전의식이 낮았기 때문에 벌어진 참사라 했다.

꼭 대형 참사가 아니더라도 한국산업안전공단에 따르면 건축현장에서만도 하루 7명의 사망사고가 발생하고 있다고 전한다. 산업재해는 그 자체만으로 일 개인에게 끝나는 것이 아니라, 그 가족까지도 평생 지울수 없는 아픔과 상처를 안고 살아가게 한다.
피할 수 없는 사고는 없다. 그러나 잇단 사고에도 강화되지 않고 있는 안전규정과 낮은 안전의식이 수많은 인명피해와 사회 · 경제적 손실을 가져오고 있다.

2. 산업재해의 사고 유형

지도상의 유의점

산업장은 끼임, 넘어짐, 부딪힘, 떨어짐, 무너짐, 감전, 폭발, 화재, 익사 등 다양한 산업재해가 발생하며, 산업재해로 인해 골절, 절단, 찰과상, 타박상, 화상 등의 상해에서 사망에 이르기까지 다양한 결과를 초래한다. 산업재해로 인한 피해는 본인은 물론 그 가족에게까지 영향을 미치며, 따라서 사고의 주요 원인이 되는 유형을 사례를 통하여 이해하고 예방법 및 대처방안을 스스로 생각할 수 있도록 지도한다.
산업현장에서 자주 발생하는 사고의 유형은 끼임, 넘어짐, 부딪힘, 떨어짐, 무너짐, 감전, 폭발, 화재사고이며 그 결과 골절, 절단, 찰과상, 타박상, 화상 등의 상해에서 사고에 따라서는 사망까지도 발생한다. 특히, 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘, 끼임, 떨어짐, 부딪힘이 발생 빈도가 높은 사고 유형이다.

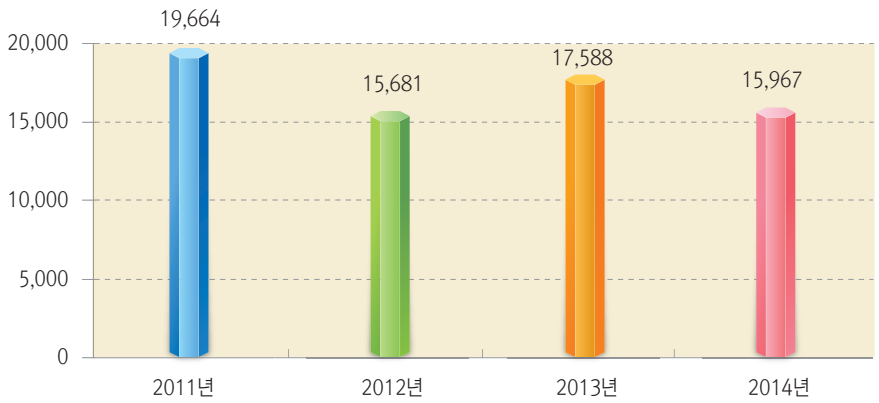
5대 산업재해와 연령별 발생 특성

산업재해 사고 유형을 연령별대별로 살펴보면, 24세 이하의 젊은 근로자에게서 사고의 발생 빈도가 특징적으로 많은 데 비하여 54세까지 연령대가 올라갈수록 사고 건수가 많은 것으로 나타나는 가운데, 넘어짐, 끼임, 떨어짐, 부딪힘 사고가 주요 재해원인으로 나타나고 있다. 또 60세 이상의 노인 근로자에게서도 피해 건수가 높은 편으로 초전도(超傳導), 떨어짐, 부딪힘, 끼임 등 타 연령대와 비슷한 유형의 재해 발생빈도가 높으며, 업무상 질병도 많은 것으로 나타나고 있는 특징이 있다.

1) 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘 사고

넘어짐, 깔림 · 뒤집힘은 재해발생 형태별 분류방법에 있어서 사람이 바닥 등의 장애물에 걸려 넘어지거나 환경적 요인으로 미끄러지는 경우를 말한다. 또, 물체가 넘어지거나 뒤집히는 경우나 물체가 다른 외부의 힘을 받아 넘어지거나 뒤집히는 경우도 넘어짐에 해당한다. 미끄러짐에 영향을 주는 주위 환경적인 요인들은 보행로 표면의 형태, 오염물질, 신발, 방해물 및 조명이 포함된다.

최근의 재해 특성을 보면 2006년 이후 계속적으로 사고 발생 건수가 증가 추세에 있다. 상시적으로 미끄러짐, 걸려 넘어짐 등의 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘 재해가 줄지 않고 있고 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘 사고의 주된 근로재해자는 고령자나 여성 근로자로 나타나고 있다. 국내에서는 미끄러짐과 헛디딤에 의한 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘 사고가 가장 빈번하게 발생하고 있다. 여기서 미끄러짐의 발생 장소별 재해는 작업장, 식당, 계단의 순으로 나타나고 있다. 또한 업종별로는 제조업이나 건설업에서 집중적으로 발생하고 있어 해당 사업 분야에서 보다 각별한 산업재해 예방대책이 요구되고 있다.



출처 : 안전보건공단 「산업재해현황분석」 재정리

[그림 2] 연도별 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘 사고 발생 현황

식당주방 넘어짐, 깔림·뒤집힘 사고

식당 주방은 항상 정리정돈을 깨끗이 하고, 시야를 가리는 물건을 운반 중일 때는 주위를 잘 살펴야 한다.



출처 : 안전보건공단

식당 주방의 배추절임 작업을 하고 있는 작업대 주변에서 A씨가 식기를 운반하는 중에 바닥에 떨어진 배추 잎을 밟아 넘어지면서 부상을 당했다. A씨는 미끄럼 방지 장화를 신고 있었으나, 식기로 인해 전면의 시야가 확보되지 않아, 바닥에 흩어진 배추 잎을 발견하지 못하고 이동하다 부상을 당하였다.
식당 주방에서 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘 사고를 예방하기 위해서는 안전작업복을 착용하고, 물건을 운반할 때는 이동 경로에 위험 요인이 없는지 항상 주의, 경계해야 한다.

병원복도 넘어짐, 깔림·뒤집힘 사고

병원 복도와 같이 사람의 통행이 많은 곳은 항상 청결을 유지하고, 이동 중에는 부상 위험이 없는지 주변을 잘 살펴야 한다.



출처 : 안전보건공단

병원에 근무하는 간호사 B씨가 환자 보조치료를 위해 병원복도에서 급하게 뛰어가다가 미끄러져 발목을 삐끗하는 부상 사고가 발생하였다.
병원 등의 긴급 시설에서는 조급한 마음으로 인한 부주의로 부상을 입는 경우가 많은데, B씨의 경우도 급한 마음에 바닥에 흐른 물기를 발견하지 못하고 지나치다 사고가 났다.
사람의 통행이 많은 산업 현장에서는 이동 통로에 방해물이 없도록 항상 청결을 유지하여야 하며, 근무자는 항상 사고의 우려가 없는지 주위를 살펴야 한다.

그 밖의 사례 1

A호텔에 근무하는 L씨는 호텔 복도를 청소하던 중 대걸레의 물기를 짜려고 탈수기에 넣고 힘을 주어 누르다가 몸의 균형을 잃고 앞으로 미끄러져 부상을 입었다.



출처 : 안전보건공단

그 밖의 사례 2



출처 : 안전보건공단

B호텔에 근무하는 A씨는 관광호텔 욕실 정리를 위해 들어가던 중, 욕실 바닥에 바가지가 있는 것을 살피지 못하고 바가지를 밟아 미끄러지며 욕실바닥에 넘어져 골절상을 입었다. 이 외에도 호텔 등 숙박 시설 근무자의 경우 청소 중, 생수통 교환, 계단을 오르내리는 중에 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘 사고를 입는 경우가 많다.

그 밖의 사례 3

C식당에서 일하는 K씨는 배달을 하기 위해 배달통을 들고가다 빙판에 미끄러져 넘어지면서 왼손으로 바닥을 짚어 손목을 부상당하는 사고가 발생하였다.



출처 : 안전보건공단

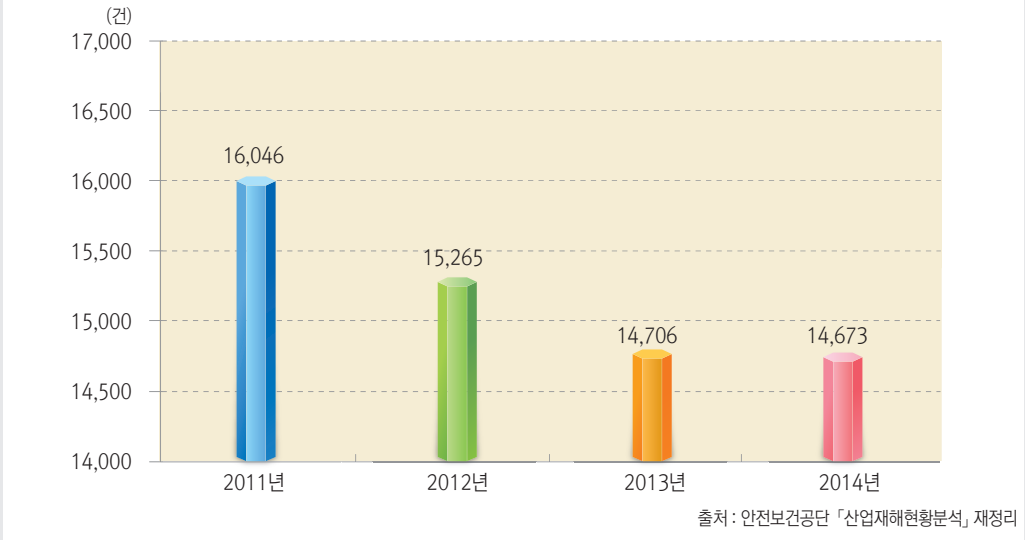
2) 끼임 사고

끼임 사고는 기계의 움직이는 부분 사이 또는 움직이는 부분과 고정 부분사이에 신체 또는 신체의 일부분이 끼이거나, 물리는 것을 말한다. 설비나 기계의 움직임에 신체의 일부가 물리거나 감겨서 발생하는 재해로서 끼임은 평균 산업재해발생의 약 20% 정도 차지한다. 우리 나라의 경우, 끼임 사고는 2008년까지는 줄어드는 추세였으나, 2009년 이후 다시 증가하고 있다.

주요 원인으로는 프레스(압력기)로 인한 재해가 가장 많다.

끼임 사고는 업무상 사고 발생 형태로는 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘에 이어 두 번째로 높으며, 사고로 인한 사망자 수는 떨어짐에 이어 두 번째로 많다. 유형별로 프레스 작업과 같은 직선운동 중인 설비나 기계 사이의 끼임이 전체 끼임 재해의 40% 이상을 차지하고 회전체에 물리거나 감기는

끼임이 그 다음으로 자주 발생한다. 사고 발생 현황을 근무 경력으로 나누어 볼 때 6개월 미만의 근무자에게서 50% 이상이 발생하고 있어, 미숙련자의 사고가 가장 많다.

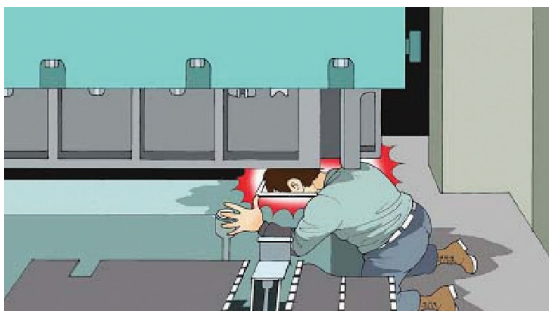


출처 : 안전보건공단 「산업재해현황분석」 재정리

[그림 3] 연도별 끼임 사고 발생 현황

제조업 현장 끼임 사고

기계를 사용할 때는 사용방법을 항상 숙지하고, 안전수칙을 준수하여야 한다.



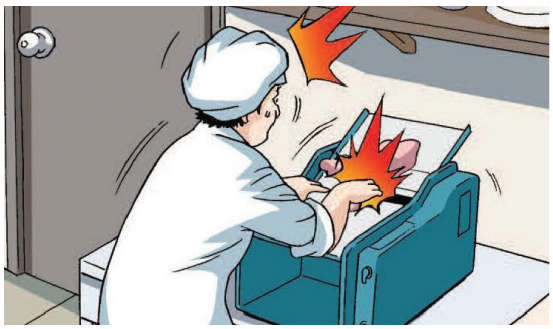
출처 : 안전보건공단

C씨는 자동차 내장부품을 프레스(압력기)로 작업하는 도중 스위치를 잘못 눌러 프레스가 작동되면서 기계 사이에 머리가 끼어 사망하였다. 대형 프레스 기계 작업 시에는 안전장치를 이중으로 설치하고, 두 개의 조작버튼을 동시에 눌러서 가동되도록 해야 한다. 또, 작업자는 기계 조작에 대한 유의 사항을 숙지하고, 기계에는 안전표지를 부착해야 한다.

식당 주방 끼임 사고

절단기계를 사용할 때는 옷소매 등이 말려들어가지 않도록 주의하고, 기계에 재료를 밀어 넣을 때는 안전장비를 사용하여야 한다.

횟집 주방에서 일하는 A씨가 오른손으로 생선을 잡고 생선껍질을 벗기는 기계에 밀어넣다 미끄러져 손이 기계에 순식간에 감겨 들어가면서 오른손이 절단되는 부상을 입는 사고가 발생하였다. 식당에서는 집게 등을 이용하여 조리 도구를 사용하고, 기계에는 직접적으로 손을 넣으면 안 된다.



출처 : 안전보건공단

그 밖의 사례 1

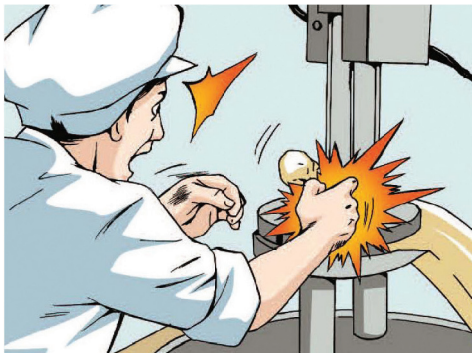
2009년 9월 고속국도 확장공사 현장에서 덤프트럭(15ton) 운전원인 A씨가 콘크리트 작업을 위해 도로상에 대기하던 중, 작업이 지연되자 차량에서 내려 동료작업자들이 있는 방향으로 이동하자 차량이 움직임에 따라 이를 제동시키기 위해 차량에 무리하게 탑승하려고 여러 번 시도하다 떨어져 차량의 뒷바퀴에 하반신이 끼어 사망하는 재해가 발생하였다.



출처 : 안전보건공단

그 밖의 사례 2

음식업에서 자주 발생하는 끼임 사고로 중국집 주방에서 면을 미는 기계 위에 올려진 밀가루 반죽이 기울어지자 그것을 잡다가 손가락이 면 반죽기 롤러에 끼어 부상을 당한 사고가 발생한 경우가 있다. 이 외에도 음식업에서는 야채 등의 음식물 분쇄기 사용 시 맨손으로 야채 등을 밀어넣다 끼임 사고가 발생하는 경우가 많다.



출처 : 안전보건공단

그 밖의 사례 3

배달업체 직원인 L씨가 치킨 배달을 위해 오토바이를 타고 가던 중, 변속기어 페달에 신발이 끼어 오토바이를 탄 채 도로에 넘어지며 부상을 입는 사례가 발생하였다.



출처 : 안전보건공단

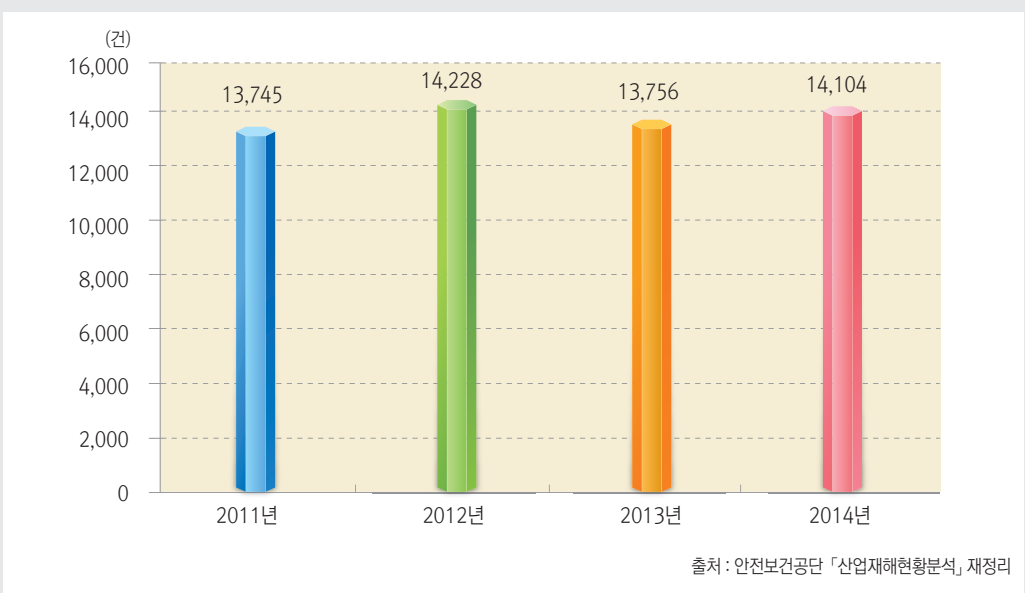
3) 떨어짐 사고

사람이 건축물, 기계, 사다리, 계단, 수목 등에서 떨어지는 것을 말한다.

떨어짐 사고 발생은 작업 성질상 난간 등을 설치할 수 없는 장소, 작업자의 안전대 미착용 등의 안전불감증, 사다리, 작업대 등의 방호설비 미비 및 불량등이 대표적인 문제점이다.

떨어짐 사고는 2005년 이후 지속적인 증가 추세에 있으며, 떨어짐 사고에 따른 사망재해가 전체 사망 재해의 20%를 차지하고 있어 사고 발생 시 근로자 개인에게 이르는 피해가 가장 큰 사고로, 사고를 당한 가족이나 친지들에게도 직접적인 영향을 주는 중대 재해에 해당한다.

떨어짐 사고는 사다리 이용 등으로 인해 일반적인 산업 현장에서도 발생 가능하나, 특정 산업 분야에서 제한적으로 나타나는 경우도 있다. 특히, 우리 나라의 경우 건설업 분야에서의 떨어짐 사고 발생률이 높으며, 제조업이 그 다음으로 높았다.



출처 : 안전보건공단 「산업재해현황분석」 재정리

[그림 4] 연도별 떨어짐 사고 발생 현황

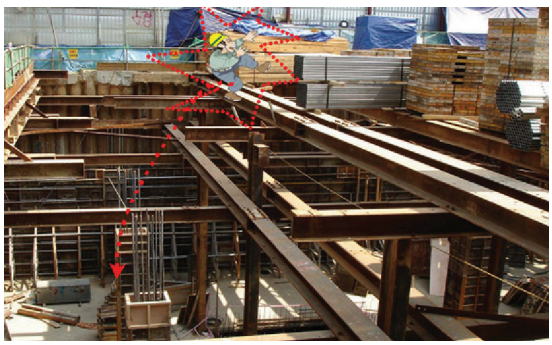
현장 내부 떨어짐 사고

현장 내부에서 작업을 할 때는, 안전장구를 설치하고, 안전성을 미리 확인하고 작업을 시작하여야 한다.

주상복합 신축공사 현장에서 B씨가 지상 15층 외부의 환기창 주변 틈을 메우는 작업 중 밟고 있던 알루미늄 재질의 발판이 B씨의 무게를 견디지 못하고 무너지면서 지상 1층 바닥으로 떨어져 사망하는 사고가 발생하였다.
높은 장소에서는 작업 높이 등을 고려하여 안전 지지대를 설치하고 작업 발판이 충분한 공간에 마련되어야 한다.

현장 외부 떨어짐 사고

건축공사 현장 외부에는 안전 설비를 설치하고, 이동이나 작업 중에는 주위에 사고위험이 없는지 항상 경계하여야 한다.
자동차 전시장 신축공사 현장에서 철근콘크리트 공사 협력업체 현장소장인 C씨가 지하 3층의 자재를 지하 2층 바닥으로 운반하기 위한 이동식 크레인 신호작업 중 무게 중심을 잃고 헛디딤하여 약 7.6m 아래 지하 2층 콘크리트 바닥으로 떨어지면서 사망하는 사고가 발생하였다.
떨어질 위험이 높은 버팀대 위에서 작업 시 안전 설비를 우선 설치하고, 안전대를 걸어 추락하는 사고를 사전에 대비하여야 한다.



출처 : 안전보건공단

그 밖의 사례 1

2010년 6월경 팬션 주인인 A씨는 팬션 내에서 의자 위에 올라가 냉장고 청소를 하던 중 작업자의 움직임에 의자가 좌측으로 넘어지면서 떨어져 잠깐 동안 실신하는 부상을 당하였다.



출처 : 안전보건공단

그 밖의 사례 2

2010년 야식업체 배달 일을 하는 K씨는 야식 배달을 하러 간 건물에 전등이 켜지지 않은 상태에서 서둘러 들어가던 중, 1층 아래에 있는 자동 주차시설을 계단으로 착각하여 발을 내딛다가 주차시설 아래로 떨어져 부상을 입었다.



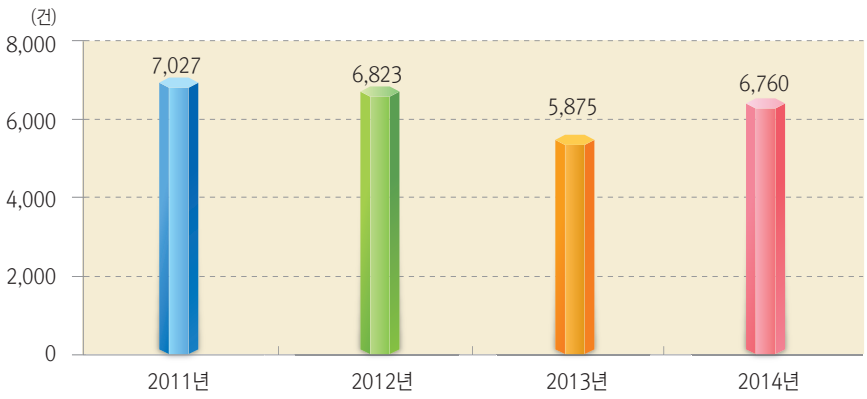
출처 : 안전보건공단

4) 부딪힘 사고

부딪힘은 상대 속도를 갖는 두 물체가 닿아서 서로 힘을 미치는 현상으로 하나의 질량과 다른 질량이 1회 서로 부딪치는 것을 말한다. 산업재해 분류에 관한 지침에서는 부딪힘 사고를 재해자 자신의 움직임이나 동작으로 인하여 물체에 접촉 또는 부딪히거나, 물체가 고정부에서 이탈하지

않은 상태로 움직임 등에 의하여 부딪친 경우로 정의하고 있다.

부딪힘 사고는 2007년 이후 사고발생 건수가 감소하였으나, 국내의 업무상 사고 중 발생 형태별로는 네 번째로 많이 발생하고 있다. 재해 발생 건수는 기계 조작 중 재해가 가장 많았다. 부딪힘 사고의 대부분은 제조업, 건설업, 기타 산업, 운수창고 및 통신업에서 발생하고 있다. 부딪힘 사고가 빈번하게 발생하는 작업 형태는 운반, 가공, 조립, 청소 순으로 부딪힘에 따른 중대 재해는 차량 등에 의한 사고로 후진 시 발생하는 경우가 가장 많았다.



출처 : 안전보건공단 「산업재해현황분석」 재정리

[그림 5] 연도별 부딪힘 사고 발생 현황

부딪힘 사고의 유형

① **사람에 의한 부딪힘** : 사람의 행동에 의하여 못, 금속편 등에 스치거나, 찔린 경우 또는 잘못 밟은 경우, 물체를 발로 참, 떠밀리거나 내던져져서 물체에 부딪힌 경우.

② **고속 회전 부위에 부딪힘** : 사람과 물체간의 직접적인 접촉에 의한 것으로서 톱, 절단기 등의 회전날 부위에 접촉되어 신체가 절단되거나 베어진 경우.

③ **바닥에서 구르는 물체에 부딪힘** : 드럼통 등이 굴러와서 부딪히거나 차량 등과 부딪힌 경우.

④ **흔들리는 물체에 부딪힘** : 매달린 짐, 로봇과 같이 수평으로 움직이는 아암 등 기계부분에 부딪힌 경우.

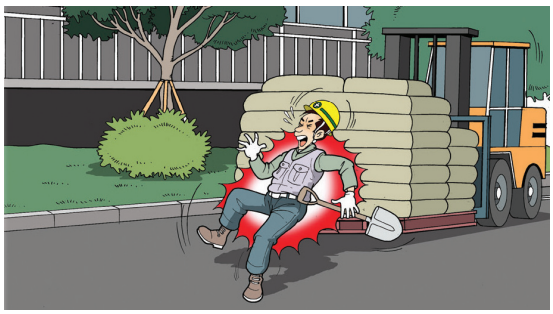
⑤ **미끌어진 물체에 부딪힘** : 손에 쥐고 있는 물체의 미끄러짐에 의한 것으로 근로자가 칼, 면도기, 망치 등 공구, 기타 기구로 작업하다 이것이 미끄러져 베이거나 찔린 경우

보수 작업 중 부딪힘 사고

작업 주변에는 차량의 이동을 통제하고, 작업 중에는 주변에 사고 위험이 발생하지 않도록 감독자를 배치하여야 한다.

아파트 화단의 잔디 보수작업을 하던 A씨가 단지 내 도로를 횡단하다 자재 운반을 위해 이동 중이던 4.5톤 지게차에 부딪쳐 사망하였다.

작업 차량이 화물 운반 시 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에는 근로자의 출입을 금지하고, 유도자를 배치하여 사고를 사전에 예방해야 한다.



출처 : 안전보건공단

차량 후진 중 부딪힘 사고

차량 작업 중에는 사람의 출입을 통제하고, 차량을 유인하는 유도자를 배치하여야 한다.

용수공급시설 공사 현장의 도로(왕복 4차선) 상에서 고령의 B씨가 빗자루로 도로 중앙선 주변의 흙을 청소하는 작업 중 후진하던 굴삭기에 부딪힌 후 굴삭기 바퀴에 깔려 사망하는 산업재해가 발생하였다.

굴삭기와 같은 차량계 건설기계를 사용하여 작업하는 중에는 접촉 위험이 없도록 당해 현장 내 위험 반경 내로 근로자가 들어오는 것을 통제하고, 굴삭기를 안전하게 유도할 수 있는 유도자를 배치하여 사고를 사전에 예방해야 한다.



출처 : 안전보건공단

그 밖에 사례 1

2010년 피자 배달 일을 하는 O씨는 아파트로 피자배달을 하던 중, 아파트 입구에서 단지 내로 차가 들어오지 못하게 막아 놓은 차량진입 방지석을 보지 못하고 부딪혀 부상을 당하였다.

출처 : 안전보건공단



그 밖에 사례 2

2010년 중국요리를 배달하는 A씨는 00상가로 음식 배달을 하기 위해 서둘러 계단을 오르던 중, 계단 턱에 발을 심하게 부딪혀서 엄지발가락에 금이 가는 부상을 입는 사고를 당하였다. 이 외에도 배달 일을 하는 경우 오토바이 이용 중 회전구간, 전방에서 갑자기 나타난 차량을 피하다가 부딪히는 사고 등이 빈번하게 발생하고 있다.

출처 : 안전보건공단



5) 물체에 맞음 사고

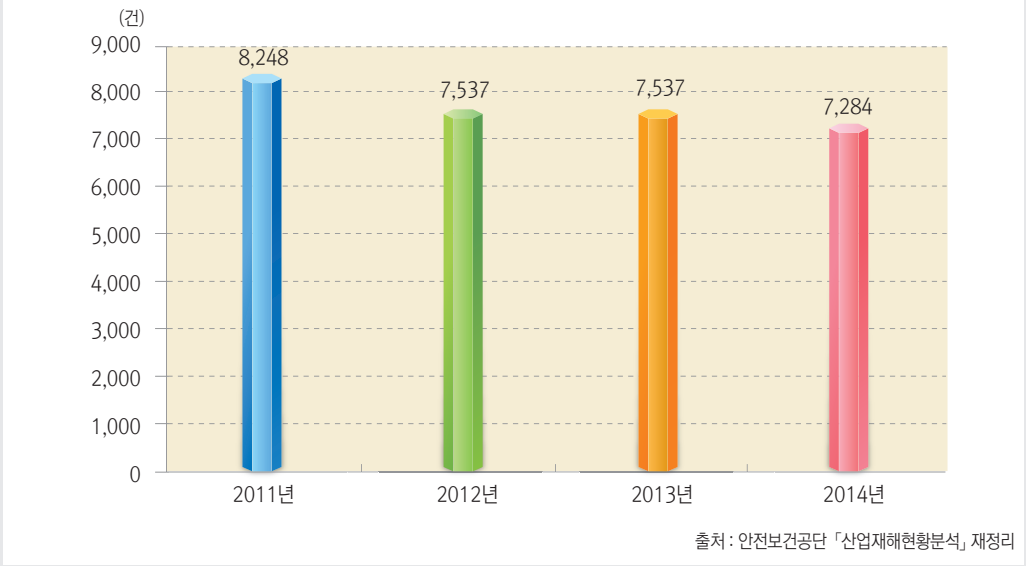
산업재해 중 물체에 맞는 사고는 날아오는 물건, 떨어지는 물건 등이 주체가 되어서 사람에게 부딪힘으로써 발생하는 사고를 말한다.

물체에 맞음 사고는 2008년 이후 사고발생 건수가 감소하였으나, 업무상 사고 발생 형태로는 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘, 끼임, 떨어짐에 이어 우리 나라에서 발생빈도가 높다.

재해방지를 보다 효과적으로 추진하기 위한 방법으로 근로자가 산업장에서 꼭 지켜야 할 기본적인 필수 사항들을 모아 습관화하는 것이 필요하다.

특히, 물체에 맞음 사고는 작업현장에서 근무 중 부주의뿐만 아니라, 작업현장 내의 안전점검 실시

및 관리 소홀 등이 원인이 되어 나타나는 경우가 많으며, 작업 전 안전점검 등을 통해 미연에 방지하는 것이 사고에 대비하는 가장 효과적인 수단이 된다.

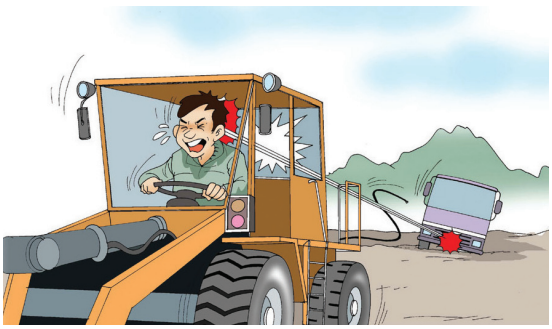


출처 : 안전보건공단 「산업재해현황분석」 재정리

[그림 6] 연도별 물체에 맞음 사고 발생 현황

차량 견인 물체에 맞음 사고

2작업 중 사고 발생 시에는 안전수칙에 따라 행동하고, 돌발사고에는 작업지침서에 따라 행동하여야 한다. 도로개설현장에서 모래를 나르던 덤프트럭이 연약한 지반에 빠져 현장 내 중장비 차량으로 견인고리를 연결하여 견인하던 중 덤프트럭의 견인용 고리가 끊어지면서 견인줄의 고리가 중장비 차량 운전자인 C씨의 뒷머리를 강타하면서, C씨가 사망하였다. 차량 견인 시에는 무리하게 견인하기 보다는 차량계 건설기계 등의 견인 시 사용설명서 또는 작업지침서를 준수하여야 하며, 가능한 실린 물건이나 재료 등을 우선 내려놓고 견인하도록 하여야 한다.



출처 : 안전보건공단

배관공사 현장 물체에 맞음 사고

사고 위험이 큰 작업 중에는 항상 안전점검을 우선 실시하고, 작업을 시작하여야 한다.
도시가스관 이동 작업 과정에서 연결부 밸브의 볼트가 망가지면서 도시가스 압력으로 연결밸브가 수직으로 날으면서 A씨가 사망하고, 함께 작업하던 B씨와 C씨가 부상당하는 재해가 발생하였다. 연결 밸브와 같이 볼트나 너트 등을 이용해 연결된 산업 부품은 정기적인 검사를 실시하여 연결상태에 이상이 없는지 확인하고, 부품의 사용기한 및 교체주기 등을 정하여 정기적으로 교체하는 조치를 취해야 한다. 특히 높은 압력을 받는 장비 등의 경우 작업자는 사전에 안전조치가 마련되어 있는지를 확인하고, 작업부품에 파손 부위 등이 없는지 미리 살피고 작업에 들어가야 한다.



출처 : 안전보건공단

그 밖의 사례 3

물체에 맞음 사고의 경우 이 외에도 다음과 같은 작업도구가 파손 또는 파열되면서 사고가 발생하는 경우가 많다.

1. 사용 중인 장비(망치, 절단기)

2. 절단테이블의 고정 블록

3. 타이어 등

함께해보기

산업재해의 사고유형별 사례

① 산업재해의 유형별 사고 사례를 자유롭게 제시해 보자.

② 제시한 사고 사례의 발생원인과 대처방안에 대해 자유롭게 토론해 보자.

정리하기

산업재해의 사고 유형에 따라 대처방안 및 안전수칙을 만들어 보자.

① 산업재해의 유형별 사례

- 넘어짐, 깔림 · 뒤집힘 사고
- 끼임 사고
- 떨어짐 사고
- 부딪힘 사고

② 산업재해의 유형별 사례에 따른 대처방안에 대해 생각해 보자.

-
-
-
-
-
-

3. 산업재해의 원인

지도상의 유의점

산업재해는 근로자가 물체나 인간과의 접촉으로, 혹은 몸담고 있는 환경의 갖가지 물체나 작업조건에 작업자의 동작으로 말미암아 자신이나 타인에게 상해를 입히는 것이지만 이를 방지하기 위해서 재해사고의 결과상태만을 놓고 봐서는 그 원인을 예측하기 힘들다. 이에 본 장에서는 산업재해 발생의 근본적인 원인되는 요인들을 이해하고, 예방의 중요성을 인식하도록 지도한다.

Gilmer의 재해발생 원인

Gilmer는 재해발생을 야기하는 또는 가능케 하는 어떤 물리적 환경과 재해를 유발시키는 행동 또는 재해를 발생케 하는 작업상의 실책 등을 각각 불안전 조건(unsafety condution)과 불안전 행위(unsafety act)라 하고 이 2가지를 제화의 원인으로 보았으며, 이 중 불안전 행위를 하게 되는 원인은 인간에게 내재하고 있는 빈약한 시력, 질병, 걱정, 중독, 불충분한 근육의 공동작용, 사무지식의 결여등과 같은 인간요소(human element)라 하고 이 요소를 달리 인간요인(human factor)이라고 하면서 이 인간요인을 산업재해의 가장 중요한 요인이라고 지적하기도 하였다.

1) 직접적 원인

산업재해 발생의 직접적 원인은 작업환경의 불안정한 환경과 인간의 불완전한 상태에 의한 경우로, 물적 원인과 인적 원인으로 구분할 수 있다.

(1) 물적 원인

재해발생의 직접적인 원인은 물적인 여러 조건에 의한 것과 인적인 여러 조건에 의한 것으로 대별되는데, 불안전한 기계를 사용하게 되면 근로자가 아무리 주의력을 집중하여도 또한 기능이 우수하더라도 언젠가는 재해가 발생한다. 이러한 물적 원인으로는 기계 설비의 위험성은 물론이고 위험물에 의한 화학적 위험, 전기 등의 에너지 위험, 작업 중의 원재료, 작업환경 등의 위험이 해당되지만 작업조건이나 작업방법 등도 관련된다는 것을 이해하여야 한다.

(2) 인적 원인

인간이 불안전한 행동을 일으키는 인적 원인에는 여러 가지가 존재하는데, 작업능력과 작업의욕으로 분류할 수 있다. 작업능력은 생리적 능력과 정신적 능력으로 나누어진다.

생리적 능력에는 체격, 체력, 건강, 피로 등이 있으며, 정신적 능력에는 지능, 지식, 성격 등이 포함된다.

작업의욕에는 기초적 의욕인 가치관, 하고자 하는 의지 등이 포함되며, 직접적 의욕, 직무조건, 근로조건 등이 포함된다.

2) 간접적 원인

산업재해 발생의 간접적인 원인은 작업장의 환경 및 작업자의 특성에 따라 기술적, 교육적, 신체적, 정신적, 관리적 원인으로 구분할 수 있다.

(1) 기술적 원인

기술적 원인은 주로 산업현장의 장치, 기계, 건물 등의 설계, 점검, 보전등 기술상의 예방 대책을 하지 않는 경우에 발생한다.

구체적으로 살펴보면, 기계장치의 배치, 공장바닥의 정비, 실내의 조명 및 환기, 위험장소의 방호설비 및 경계설비, 보호구류의 정비 등 모든 기술적 부분에 대한 결함이 포함된다.

(2) 교육적 원인

교육적 원인은 안전에 관한 지식 및 경험의 부족에 의한 것으로 작업행동의 위험성 및 작업을 안전하게 수행하는 방법에 대한 무지, 경시, 훈련미숙, 나쁜 습관, 미경험 등이 포함된다.

산업재해의 경우 안전교육이나 안전수칙의 준수 등으로 예방이 가능하다. 그러나 안전에 대한 교육 부족으로 인한 불안전한 행동이 산업재해로 이어지는 경우가 많다.

(3) 신체적 원인

신체적 원인에 의한 산업재해는 주로 신체적 결함으로 인해 발생하는 피해를 의미하는 것으로, 예를 들면 두통, 현기, 간질 등의 병, 근시, 난청 및 수면부족 등에 의한 피로, 숙취 등이 포함된다.

신체적 결함으로 작업을 쉬거나 충분한 휴식을 통해 건강한 상태에서 작업에 임해야 함에도 불구하고 실제 현재 산업현장에서는 작업 일정을 이유로 근로자 스스로가 이를 무시하고 작업을 하다 사고가 발생하는 경우가 있다.

(4) 정신적 원인

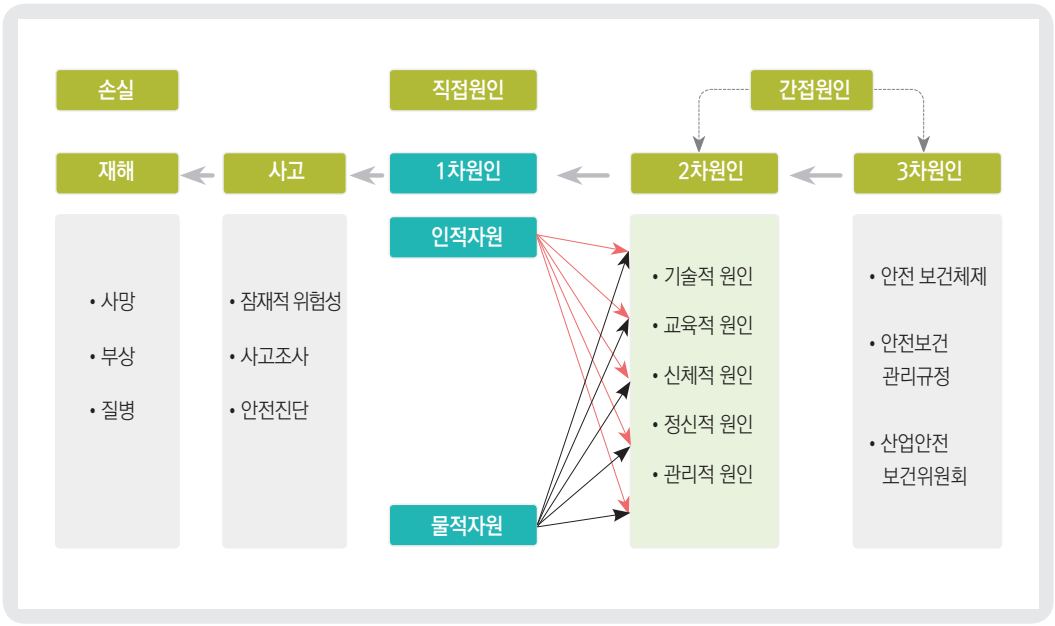
정신적 원인은 근로자의 심리적인 불안정 상태로 인해 사고가 일어나는 경우를 말한다. 태만, 반항, 불만 등의 태도 불량, 초조, 긴장, 공포, 불화, 우울 등의 정신적인 동요, 편협 등의 성격적인 결함, 백치 등의 지능적인 결함 등이 포함된다.

또한 심리적 불안정은 지속적인 경우도 있으나, 한시적으로 감정에 휩싸여 나타나는 경우도 있다. 예를 들어, 가정 내의 문제나 다툼이 이유가 되어 정신적으로 집중이 어려운 상태에서 작업을 무리하게 수행하다 산업재해가 발생하는 경우가 이에 해당한다.

(5) 관리적 원인

관리적 원인은 경영자의 안전에 대한 책임감의 부족을 비롯하여 작업기준의 불명확, 점검 보전 제도의 결함, 인사 · 적성 배치의 부적절 등 관리상의 결함이 포함된다.

이는 직접적으로 근로자에 의한 경우보다는 산업현장의 안전점검을 소홀히 한 결과 사고가 발생하는 경우가 많다.



함께해보기

산업재해의의 원인

① 산업재해의 발생 원인에 대해 설명해 보자.

② 산업재해의 발생원인인 직접적 원인과 간접적 원인을 구분해서 생각해 보자.

정리하기 /

산업재해의 발생 원인을 알아보고 그에 따른 구체적인 안전수칙을 만들어 보자.

① 산업재해의 발생원인

- 직접적 원인

- 간접적 원인

② 산업재해의 발생원인에 따른 방법을 생각해 보고 산업장 내에서의 '안전 수칙'을 생각해 보자.

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

이야기 해주기

산업재해 원인은 '안전불감증'

00건설은 안전혁신학교에서는 건설가상안전체험교육의 일환으로 입체영화를 통한 안전과학수사대의 활약이 한창이다.

어느 공사장 지하에 마련된 자재창고에서 지게차 운전수 조씨가 자재더미에 깔려 숨진채 발견됐다. '안전과학수사대'가 출동 타살인지, 사고사인지 수사한다. 범인은 현장소장으로 평소 허리가 아픈 조씨를 돕기 위해 현장소장이 지게차를 운전하다 조작미숙으로 자재더미가 조씨 위로 쏟아진 것이다.

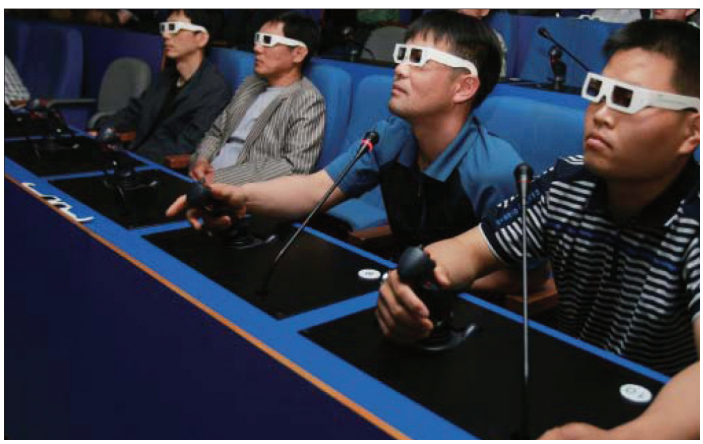
설상가상으로 수사 도중 두 명의 근로자가 사고를 당했다. 사전 지반조사 없이 경사로를 오르던 굴삭기가 뒤집혀 운전수가 사망했다.

그러나 안전과학수사대는 "진범은 소장이 아니라 안전불감증"이라고 입을 모은다.

산업장에서 사고의 위험은 곳곳에 도사리고 있다. 위험요소를 사전에 제거하기 위해서는 현장관리자들의 감독이 무엇보다 중요하다. 알고만 있는 것과 교육과 체험을 통해 이를 확인하는 것은 하늘과 땅차이다.

현재 00건설의 안전혁신학교는 베트남, 중국, 중동의 고위 공무원들과 건축을 전공하는 국내 대학의 교수, 학생들이 잇따라 견학할 정도로 인기가 많다. 2008년 교육 이수생 설문에서는 "현장의 무재해 활동에 도움이 된다"는 답변이 76.8%였다고 한다. 사업장 교육담당자에게는 교육효과 지수 89.2점에 항목별로는 '재해감소에 도움을 준 정도'가 91.5점으로 가장 높았다.

산업재해의 원인은 너무도 다양하며, 사고의 위험은 장소를 가리지 않는다. 단지 안다는 것만으로 부족하다. 지속적인 예방교육을 통해 생활화하고, 안전의식을 제고하는 것이 가장 효과적인 수단이 된다.



출처 : 안전보건공단

4. 산업재해 예방대책

지도상의 유의점

산업재해 예방은 크게 3가지 차원으로 인적 예방, 환경 예방, 노동 예방 차원에서 가능하며, 실천적인 안전행동을 생활화하는 것이 중요하다. 이에 본 장에서는 안전행동을 위한 안전수칙을 익히고 실천할 수 있도록 지도한다.

산업재해 대책의 중요성

산업재해의 대상이 되는 피해 유형은 우선, 사업장이 갖는 특성 등을 고려하여 피해의 원인을 파악할 필요가 있다. 일반적으로 산업현장에서 재해로 연결되는 산업현장의 불안전한 상태와 작업자의 불안전한 행동에서 비롯하는 경우가 많다.

불안전한 상태는 재해를 유발한 물적 측면의 상태로 설비 · 기계, 구조물, 작업공정 및 환경요인 등에 잠재된 불안전 요소를 의미한다. 불안전한 행동은 재해를 초래하게 된 작업자 자신 또는 동료의 행동에 잠재된 불안전한 요소로 구분할 수 있다.

산업안전을 위해 산업현장에서는 안전관리를 위한 개인보호 장비, 안전 · 보호 장치, 작업공정계획의 마련 및 준수를 강조한다. 개인보호 장비는 유해 · 위험 요인으로부터 근로자의 보호를 위하여 개인이 착용하는 장비 또는 기구로서 관련법에 규정되어 있거나 재해자가 당해 작업수행 시 착용함으로써 재해 및 질병을 예방할 수 있는 「착용대상」에 한하여 적용하고 있다. 안전 · 방호장치는 유해 · 위험요인에 대한 격리, 밀폐, 차단, 정지, 경보 등의 보호조치 설비로서 관련법에 규정이 되어 있거나, 재해 또는 질병을 유발한 설비 · 기계 등에 설치하여 당해 재해를 예방할 수 있는 「설치대상」에 한하여 적용하고 있다. 작업공정계획은 작업현장의 특수한 환경과 작업과정의 주의 요소 등을 고려하여 이에 대한 안전대책을 포함한 계획을 세울 것을 강조한다.

1) 대처방안

산업재해 예방은 인적 예방, 환경적 예방, 노동 예방으로 크게 3가지 차원으로 나눌 수 있다. 인적 예방은 산업 현장에서 근로시간 준수, 자신의 적성에 맞는 일을 수행, 안전교육 실시를 통해 가능하다. 환경적 예방은 직업과 환경을 능률적이고 효과적으로 개선하고 실질적인 안전 설비를

구축하는 것이다. 노동 예방은 생산 속도를 적정하게 조절하고 안전에 대비하여 규정된 복장으로 근무하는 것으로 재해의 발생을 줄일 수 있다.

2) 일반 안전수칙

산업 업종이나 현장의 특성에 따라 각별한 주의를 요구하는 안전수칙들은 다양하다. 대부분의 산업현장에서는 근로자의 불안전한 행동이나 상태를 줄여 재해를 미연에 예방하고자 일반 안전수칙을 두고 있다.

- 작업을 할 때는 규정된 복장 및 보호구를 착용한다.
- 기계 및 작업기구는 충분한 시운전과 점검을 실시한 후 사용한다.
- 작업장 및 안전통로는 주변을 항상 정리한다.
- 인화물질 또는 폭발물이 있는 장소에는 화기취급을 엄금한다.
- 위험표시 구역은 담당자 외 무단출입을 금한다.
- 담배는 지정된 흡연 장소에서만 피우며, 음주 후 또는 숙취 상태에서는 작업을 금한다.
- 모든 기계는 담당자 이외의 취급을 금하며, 사전 승인 없는 화기취급은 절대 엄금한다.
- 작업장 내에서는 장난을 하거나 뛰어다녀서는 안 된다.
- 모든 전선은 전기가 통한다고 생각하고 감전 사고에 주의한다.
- 기계가동 중 청소, 측정, 정비 및 칩 등을 제거하지 않는다.

3) 작업 복장 및 보호구

근로자 스스로가 자신의 안전을 확보하기 위해서는 일반 안전수칙의 준수뿐만 아니라 작업 복장 및 보호구를 착용하여 사고 발생 시에도 피해를 최소화하는 것이 중요하다.

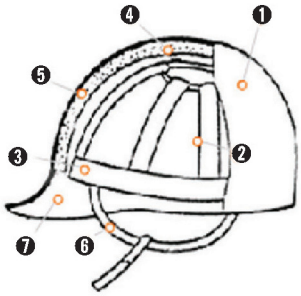
(1) 보호구

작업에 적합한 보호구의 올바른 선택과 착용방법, 관리요령 등에 대한 교육이 꼭 필요하다.

보호구에는 안전모, 안전장갑 등이 있으며, 특히 인체 중에서도 머리를 보호하는 안전모에는 각별한 주의가 필요하다.

안전모는 전선작업, 보수작업 등에서는 반드시 착용해야 하며, 안전모를 착용할 때는 턱 끈을 조이는 등 올바르게 착용해야 한다.





번호	명칭	
❶	모체	
❷	착장체	머리받침끈
❸		머리고정
❹		머리받침고리
❺	충격흡수제	
❻	턱끈	
❼	보자챙(차양)	

[그림 7] 안전모

안전복장

다음은 안전복장 착용 시 주의점에 대하여 설명하고 있다. 옳으면 예, 틀리면 아니오에 표시하세요.

안전복장 착용 시의 주의점		
보 기	예	아니오
1. 기계의 회전 부분에 말려들거나 끼어 들어가지 않도록 작업복의 옷자락을 단정하게 한다.		
2. 목이나 허리를 보호하기 위해 길게 수건을 두른다.		
3. 안전모와 안전화, 복장 등은 실제 사이즈보다 넉넉한 사이즈를 착용한다.		
4. 위험성이 있는 작업에는 위험성의 종류에 따라서 낙하물의 위험이 있는 때는 안전모, 유해가스나 분진이 있는 경우에는 방독-방진 마스크 등의 보호구를 반드시 착용한다.		

(2) 안전장구

안전장구는 보호구와 구별이 어려운 측면이 있다. 보통 보호구는 주로 작업할 때 작업자가 간단히 착용함으로써 위험물로부터 작업자를 보호하는 제반 장비를 말한다. 이와 달리, 안전장구는 뜨거운 물질이나 추락 등 중대재해의 방지를 위해서 사용하는 일종의 보호 장비를 말한다.

안전장구는 완벽한 사고예방법은 아니며, 위험을 최소화하기 위한 보조수단이므로 안전장구를 선택할 때는 다음의 사항을 항상 유의한다.

- 사용목적에 적합한지를 확인하고 사용한다.
- 산업규격에 합격하고 보호성능의 신뢰성이 높은 것인지 확인해야 한다.
- 작업에 방해가 안 되는지 확인한다.
- 착용이 쉽고, 크기 모양 등이 사용자에게 편리한지 확인한다.

(3) 작업 복장 및 보호구 안전수칙

근로자의 안전을 위한 작업 복장 및 보호구 안전수칙은 다음과 같다.

- 작업복은 몸에 잘 맞는 것으로 착용하고 떨어지거나 찢어진 것은 수선하여 입는다.
- 기름이 묻은 작업복은 인화의 위험이 있으므로 세탁하여 착용한다.
- 신발은 안전화, 작업화 등 작업에 적합한 것을 착용한다.
- 고무신 또는 슬리퍼를 신거나 맨발로 작업하지 말아야 한다.
- 수건을 허리에 차거나 목에 걸치는 것은 기계에 말려들기 쉬우므로 이런 행동은 하지 말아야 한다.
- 피부를 노출하지 말고 작업 중 짧은 하의는 입지 말아야 한다.
- 안전모는 작업 중 항시 착용하며, 회전하는 기계작업에는 장갑을 끼지 말아야 한다.
- 보호구의 사용이 정해진 장소나 정해진 작업에서는 반드시 해당보호구를 착용한다.
- 보호구는 항상 깨끗이 사용하고 정비를 하여 두며 불량품은 즉시 교환한다.

4) 안전점검

안전점검은 작업자가 현장에서 생산 활동을 하는 중에 발생할 수 있는 위험 요인을 미리 찾아내어 제거하는 활동으로 현장에서 기계설비 등을 직접 보면서 실시한다. 안전점검의 생활화는 직장의 안전 수준을 높이고, 동일 작업의 반복에 따라 안전 불감증에 빠지기 쉬운 상황에서 자신의 안전 재확인으로 업무에 신선한 활력소 역할을 한다.

안전점검

다음은 안전복장 착용 시 주의점에 대하여 설명하고 있다. 옳으면 예, 틀리면 아니오에 표시하세요.

작업자에 대한 안전점검 체크리스트		
보 기	예	아니오
1. 안전에 대한 중요성을 인식하고 있는가?		
2. 기계사용을 위한 기능훈련을 충분히 하였는가?		
3. 원재료의 특징이나 성질, 인체에 미치는 영향을 잘 알고 있는가?		
4. 작업태도는 안전하게 습관화되어 있는가?		
5. 작업 중 자세는 안정되어 있는가?		
6. 작업횟수가 과다하지 않는가?		
7. 잡담은 하고 있지 않는가?		
8. 작업에 영향을 미치는 주의의 요인은 없는가?		

5) 작업정리

안전은 정리 정돈으로 시작하여 정리 정돈으로 끝난다. 작업 전 안전점검 및 작업 중 정리 정돈은 사용하게 될 기계, 기구 등에 대한 이상 유무 등 위험요인을 사전에 확인하여 예방대책을 강구하는 것으로 현장 안전관리의 출발점이며, 비용이 수반되지 않으면서도 적은 노력으로 큰 예방효과를 얻을 수 있는 기본적 사항이다.

(1) 정리

작업장에서 정리는 제품 생산에 필요한 물품과 긴급을 요하는 물품을 구분하여 필요한 것은 찾기 쉽게 구분하여 정리해 두고 불필요한 것은 작업장에서 다른 곳으로 옮겨 보관하는 것을 말한다.

(2) 정돈

정돈은 제품 생산에 필요한 물품을 필요로 하는 장소에 옮겨 놓는 것을 말한다.

6) 안전표지

안전표지는 산업현장에서 산업재해를 예방하기 위하여 위험한 곳이나 위험요소가 있는 부분에 색채를 사용하여 누구나 쉽게 알아보고 구분하도록 하여 사고나 재해를 사전에 방지할 목적으로 만든다.

표지의 색깔은 6가지가 있으며, 금지표지에는 빨강, 경고표지에는 노랑, 지시표지에는 파랑, 안내표지에는 녹색을 사용하고, 보조색으로 흰색과 검정색을 사용한다.

안전사고는 작업장 주변의 여러 가지 요인에 의하여 발생하지만 최소한의 예방책으로 안전표지의 내용만 준수하여도 약 88%의 예방효과를 거둘 수 있다.

학습정리

- 인간이 생산활동을 하면서 생활하는 곳에는 반드시 재해가 뒤따르며, 기술 및 사회의 발전과 함께 산업장의 위험요소는 지속적으로 증가하고 있다. 직업안전교육의 중요성을 인식하고 지속적인 직업안전교육이 필요하다.
- 산업재해의 발생형태를 이해하는 것은 각각의 피해 상황에 대한 이해를 도우며, 위험요인에 대한 주의, 경계 대상을 사전에 감지할 수 있도록 돕는다. 따라서 재해발생형태에 대한 정확한 개념을 이해하고 이에 따라 안전행동의 방향을 정하는 것이 필요하다.
- 산업의 수만큼이나 다양한 산업재해가 발생할 수 있으며, 산업현장의 특징에 따라서 주의, 경계가 요구되는 위험요인 또한 다양하다. 비록 안전관리지침과 대책이 각 산업현장마다 마련되어 있더라도, 중요한 것은 근로자의 안전의식과 안전행동이 더 각별한 주의를 요한다.



[그림 8] 산업현장 안전표지 출처 : 산업안전보건법 시행규칙 별표 1의2

함께해보기

산업재해의 예방대책

① 산업재해의 예방대책에 대해 설명해 보자.

② 산업안전 일반 안전수칙을 생각해 보자.

정리하기 !

산업재해 사례를 조사하고, 안전수칙을 만들어 보자.

① 산업재해 사고사례 조사

사례 1	사례 2
(관련기사)	(관련기사)

② 사고사례별 '안전 생활 수칙 10가지' 를 만들어 보자.

-
-
-
-
-
-

생활 속의 작업안전 실천 수칙

1. 부주의한 행동에 의한 사고가 발생하지 않도록 작업장의 특성에 따라 필요한 안전수칙을 준수하여야 한다.
2. 옷 · 소매 등은 작업에 방해가 되지 않도록 단정히 하고, 항상 산업현장에서 정한 작업 복장으로 근무에 들어가야 한다.
3. 작업현장에서는 사고에 따른 부상의 최소화를 위하여 쉬는 중에도 안전모 및 안전보호구를 항상 착용하여야 한다.
4. 작업장에서는 물건에 걸려 넘어지거나 미끄러지지 않도록 작업 종료 후에는 항상 정리 정돈을 하여야 하며, 작업 이동 경로에는 이물질 등이나 방해물이 없는지 항상 주위를 살펴야 한다.
5. 피곤이나 숙취, 낮은 조명 등으로 인해 사고가 발생하지 않도록 작업 환경은 항상 쾌적하게 유지하고, 작업 전에 가벼운 운동으로 정신을 맑게 유지해야 한다.
6. 작업장 및 작업 기계에는 주의를 요하도록 안전 표지판을 게시하고, 작업자는 이를 숙지하여야 한다.

Quiz

문제 1 산업재해란 근로자가 ( )와 관련된 작업과 공정에서 발생한 사고 또는 사고로 인한 상태라고 볼 수 있다.

문제 2 우리 나라의 산업재해 원인 중 재해자의 안전 소홀에 따른 발생빈도가 가장 높은 것을 고르시오.

① 작업수행 소홀 및 절차 미 준수
② 작업수행 중 과실
③ 복장, 보호 장비의 부적절한 사용
④ 방호조치의 부적절

문제 3 ( )는 최소한의 예방책으로 내용만 준수하여도 약 88%의 산업재해 예방효과를 거둘 수 있다.

문제 4 안전복장 착용 시 주의사항으로 다음 중 틀린 것을 고르시오.

① 기계의 회전부분에 말려들어가지 않도록 작업복 옷자락은 단정히 한다.
② 목이나 허리를 보호하기 위해 길게 수건을 두른다.
③ 안전모와 안전화, 복장 등은 신체 사이즈에 꼭 맡도록 착용한다.
④ 낙하물의 위험이 있는 산업장에서는 안전모를 반드시 착용한다.

문제 5 안전장구를 선택할 때의 유의사항으로 틀린 것을 고르시오.

① 사용목적에 적합한지를 확인하고 사용한다.
② 산업규격에 합격하고 보호성능이 신뢰성이 높은 것인지 확인해야 한다.
③ 작업에 방해가 안 되는지 확인한다.
④ 착용감이나 크기 모양 등이 불편하더라도 산업장에서 주어진 안전장구를 사용한다.

정답 및 해설

문제 1 정답 : 업무

해설 : 사고는 질병은 아니지만 전염병과 같이 빠르게 전파되는 속성이 있다.

문제 2 정답 : ❶

해설 : 방호조치의 부적절은 작업장의 관리 책임자에 의해 준수되어야 하며, 근로자의 안전행동에 관한 것은 아니다.

문제 3 정답 : 안전표지

해설 : 안전표지는 최소한의 예방책으로 산업현장 내에서 산업재해 예방을 위해 누구나 알아볼 수 있도록 위험한 곳이나 위험요소가 있는 곳에 설치한다.

문제 4 정답 : ❷

해설 : 안전복장은 착용 시 작업에 방해가 되지 않도록 유의하여 한다.

문제 5 정답 : ❹

해설 : 안전장구는 사용 시 작업에 불편함이 없어야 한다.

참고문헌

- 산업안전보건연구원. 산업재해정체 원인분석 및 대책 연구, 2010.
- 산업안전보건연구원. 전도 재해 정밀 분석 및 예방 기법 연구, 2008.
- 산업안전보건연구원. 추락재해 원인분석 및 효과적인 예방대책 연구, 2009.
- 산업안전보건연구원. 충돌재해 예방을 위한 원인분석 및 대책 연구, 2008.
- 산업안전보건연구원. 컨베이어에서의 끼임 재해 예방을 위한 최적 방호시스템 개발, 2009.
- 산업안전보건연구원. 협착재해예방을 위한 재해특성 분석 및 예방대책 연구, 2008.

참고사이트

- 안전생활실천시민연합 http://www.safelife.or.kr/
- 산업안전보건연구원 http://oshri.kosha.or.kr/
- 안전보건공단 http://www.kosha.or.kr/

1-5. 여가활동 안전

I. 단원 개관

농경사회와 중세를 거쳐, 근대, 그리고 지금 현재 우리의 삶의 방향은 과거 생존을 위한 삶에서 점차 즐기기 위한 삶으로 바뀌고 있다. 특히 사람들은 사회가 발전할수록 더욱 안전하고 쾌적하게 여가를 즐기려는 경향이 높 아지고 있으나 여가와 놀이시간이 늘어나고 복잡해 질수록 이로 인해 파생 되는 사고의 위험은 더욱 높아지고 있다. 이 장에서는 계절별로 즐길 수 있는 대표적인 놀이 여가 안전 사고의 발생 원인과 유형을 이해함으로써 사고를 예방하기 위한 방법을 습득한다.

II. 단원 목표

놀이여가를 즐기며 발생하는 사고의 발생 추이와 유형, 원인을 이해하고 예방하기 위한 방안을 이해할 수 있다. 또한, 어린이 놀이 사고에 대한 대처방안 및 안전수칙을 이해함으로써 사고를 예방하기 위한 방법을 습득할 수 있다.

III. 단원 전개계획

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
놀이 여가 사고 현황	등산 사고 현황 물놀이 사고 현황 스키 사고 현황 스포츠 사고 현황	• 계절별 대표적인 놀이 야외 사고의 현황 및 추이 이해 • 함께 해보기 – 등산, 물놀이, 스키, 스포츠사고 현황 알아 보기 • 정리하기 – 등산, 물놀이, 스키, 스포츠의 안전 수칙에 대해서 이야기해주기	30분	교재 지도서 영상물 신문	이 단원에서는 놀이 여가에 대한 개념적 이해와 놀이여가 활동에 대한 안전의식을 심어 주며, 개인의 안전행동이 놀이여가 활동을 하는 데 안전실천에 커다란 영향을 준다는 관점에서 출발하도록 한다.

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
놀이 여가 사고 유형	등산 사고 유형 물놀이 사고 유형 스키 사고 유형 스포츠 사고 유형	• 놀이 야외 사고가 어떤 유형으로 발생하는지 파악하고 예방법 이해 • 함께 해보기 – 등산, 물놀이, 스키, 스포츠사고 사례 및 유형 알아보기 • 정리하기 – 등산, 물놀이, 스키, 스포츠의 안전 수칙에 대해서 이야기해주기	30분		
놀이 여가 사고 원인	등산 사고 발생 원인 물놀이 사고 발생 원인 스키 사고 발생원인 스포츠 사고 발생 원인	• 놀이 야외 사고의 발생 원인을 파악하고 이해 • 함께 해보기 – 등산, 물놀이, 스키, 스포츠사고의 발생 원인 알아보기 • 정리하기 – 등산, 물놀이, 스키, 스포츠의 안전 수칙에 대해서 이야기해주기	30분	교재 지도서 영상물 신문	이 단원에서는 놀이 여가에 대한 개념적 이해와 놀이여가 활동에 대한 안전의식을 심어주며, 개인의 안전행동이 놀이여가 활동을 하는 데 안전실천에 커다란 영향을 준다 는 관점에서 출발하도록 한다.
놀이 여가 사고 대처 방안	등산 사고 예방법 물놀이 사고 예방법 스키 사고 예방법 스포츠 사고 예방법	• 계절별 놀이 야외 사고를 예방하기 위한 방법이해 • 함께 해보기 – 등산, 물놀이, 스키, 스포츠사고의 대처 방안에 대해 알아보기 • 정리하기 – 등산, 물놀이, 스키, 스포츠의 안전 수칙에 대해서 이야기해주기	60분		
어린이 놀이 안전	놀이 사고 현황 놀이사고 유형 및 사례 대처방안 안전수칙 유형 외국의 사고 예방대책	• 놀이 사고의 현황 • 놀이 사고의 유형 및 사례 • 대처방안 • 안전수칙 • 함께 해보기 – 어린이 놀이 사고 유형 알아보기 • 정리하기 – 어린이 놀이 사고 안전 수칙에 대해서 이야기해주기	30분		

1. 놀이여가 사고의 현황

지도상의 유의점

우리는 삶을 쾌적하고 윤택하게 하기 위해서 여가를 즐긴다. 이 과정에서 발생할 수 있는 각종 사고의 발생현황을 파악함으로써 사고의 위험성을 인지하고 사고예방의 중요성을 배운다. 이 장에서는 각종 놀이여가 사고의 종류별 특징과 현황 및 추이를 지도한다.

1) 등산 사고

건강과 여가를 즐기려는 인구가 늘어나면서 등산과 관련된 사고는 매년 크게 증가하는 추세다. 원인별로는 실족 및 추락 사유가 가장 많았으며 원인이 규명된 것으로는 조난, 개인질환, 안전수칙 불이행의 순으로 조사되었다.

또한 요일별로는 토, 일요일에 시간대별로는 12시에서 오후 3시 사이에 가장 많이 발생하고 있다.

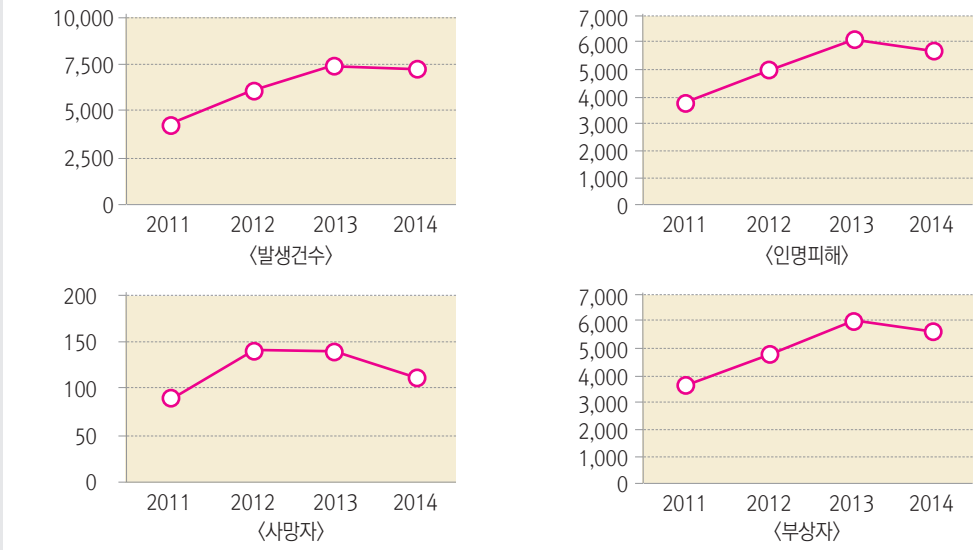
'11년~'13년도 등산 사고 발생추이를 살펴보면 발생건수와 인명피해가 점점 증가추세에 있으며 '13년도에는 '12년도 대비 발생건수는 24.48%(7,444건), 인명피해는 23.71%(6,104명)로 각각 증가하였다.

〈표 1〉 등산 사고 인명피해 추이 분석('11~'14)

구분	발생건수	인명피해	사망자	부상자	기타	사망비율
'11년	4,243	3,801	90	3,712	1	2.37
'12년	6,020	4,934	139	4,795	-	2.82
'13년	7,494	6,104	139	5,965	-	2.28
'14년	7,442	5,693	112	5,581	-	1.97

출처 : 2014 재난연감, 국민안전처

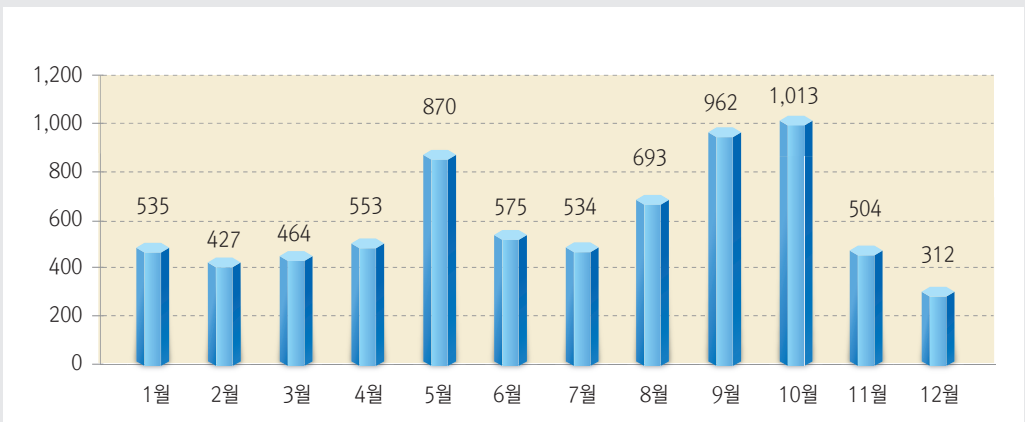
2011년에 등산으로 인한 사망사고는 90명이였으나 2014년에는 112명으로 22명이 증가하였으며, 부상자도 3,712명에서 5,581명으로 증가한 것으로 나타났다.



[그림 1] 등산 사고 인명피해 추세 분석(2011~2014)

〈표 2〉 월별 등산 사고 발생 현황('14)

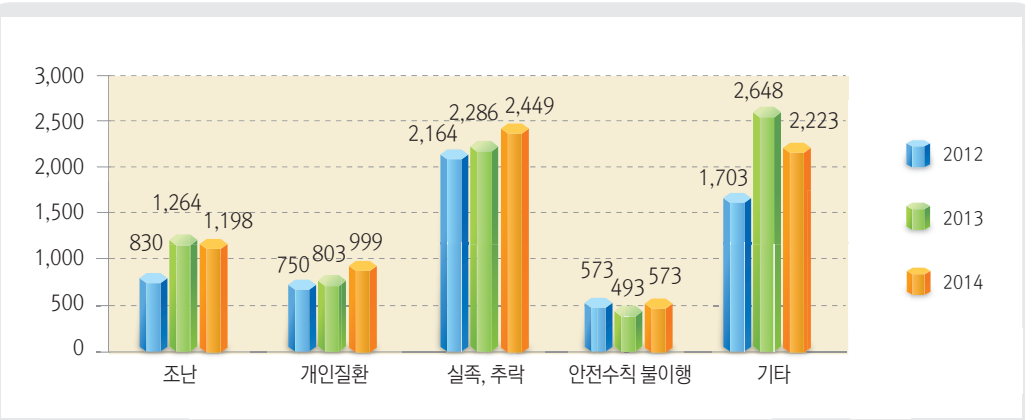
1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
535	427	464	553	870	575	534	693	962	1,013	504	312



[그림 2] 월별 등산 사고 발생 현황('14)

〈표 3〉 원인별 등산 사고 발생 현황('12~'14)

연도	조난	개인질환	실족 · 추락	안전수칙 불이행	기타
'12	830	750	2,164	573	1,703
'13	1,264	803	2,286	493	2,648
'14	1,198	999	2,449	573	2,223



[그림 3] 원인별 등산 사고 발생 현황('12~'14)

원인별로는 2년 간 헛디딤 및 떨어짐사유가 4,450건으로 가장 많았으며 원인이 규명된 것으로는 조난, 개인질환, 안전수칙 불이행의 순으로 조사되었다.

2) 물놀이 사고

여름철 물놀이 안전사고는 6~8월에 집중적으로 발생하였고, 여름휴가의 절정기인 7월 하순에서 8월 중순에 최고점을 나타내고 있다. 사고 원인으로는 안전수칙 불이행과 수영 미숙이 가장 많았으며, 장소는 하천 또는 강이 가장 많았다.

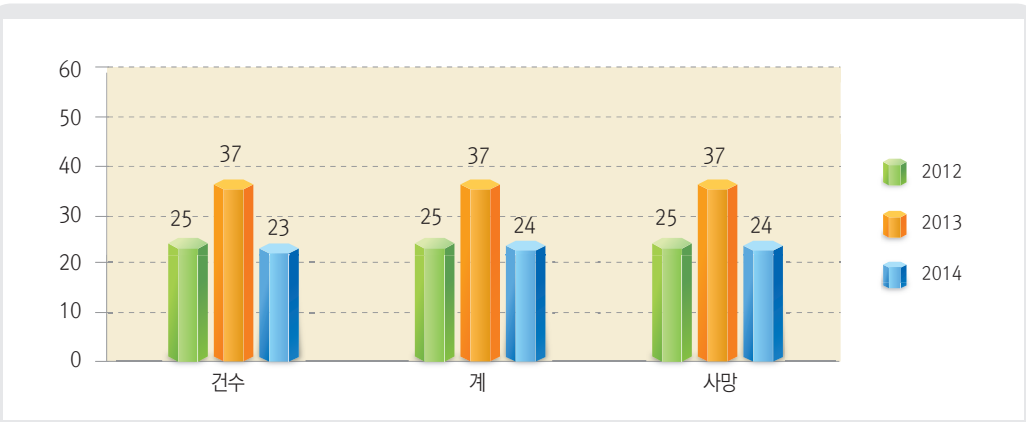
하천(강), 계곡 등은 해수욕장에 비해 물놀이 환경이 열악하므로 이에 대한 대책이 필요하며 급류나 수영 미숙 및 음주, 수심이 급변하는 지역 등 지형적으로 위험구역 또는 취약구역에서 조난사고를 당하는 경우가 많았고, 특히 어린이 물놀이 시 어른들의 보호부주의와 안이한 행동으로 사고가 자주 발생하였다.

최근 3년 간('11~'13년) 총 108건의 물놀이 안전사고, 114명의 인명피해가 발생하였다.

〈표 4〉 물놀이 인명피해 현황

구분	건수	인명피해		
		계	사망	실종
계	108	114	114	
'11년	46	52	52	-
'12년	25	25	25	-
'13년	37	37	37	-
'14년	23	24	24	-

출처 : 2014 재난연감, 국민안전처

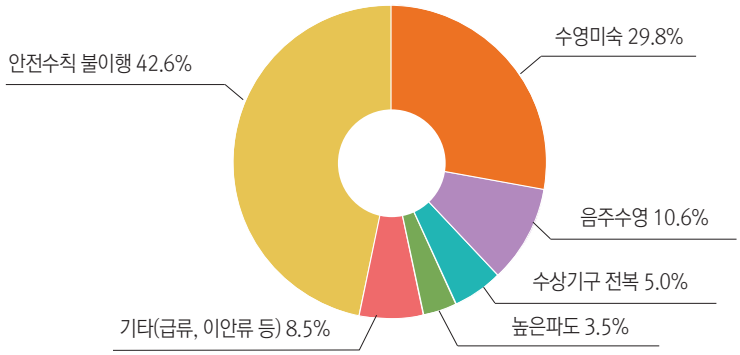


[그림 4] 물놀이 인명피해 현황('12~'14)

물놀이 사고 주요 원인은 안전수칙 불이행, 수영미숙, 음주수영 순으로 대부분 자기 과신에 따른 안전 불감증에 의한 부주의가 대부분이다.

〈표 5〉 물놀이 안전사고 주요 원인('11~'14)

구분	계	수영미숙	음주수영	수상기구 전복	높은파도	안전수칙 불이행	기타 (급류, 이안류 등)
'11	52	12	8	2	3	25	2
'12	25	7	2	1	1	14	-
'13	37	12	2	4	-	15	4
'14	27	11	3	-	1	6	6



[그림 5] 물놀이 안전사고 주요 원인('11~'14)

장소별로는 하천(강) 13건, 계곡 4건, 해수욕장 3건 등의 순으로 나타났다.

〈표 6〉 물놀이 안전사고 장소별 현황('11~'14)

구분	계	해수욕장	하천(강)	계곡	저수지	유원지	바닷가 (갯벌, 해변)	기타 (수상레저 등)
'11	52	5	28	7	1	-	9	2
'12	25	3	11	6	-	-	50	-
'13	37	7	19	10	-	-	1	-
'14	23	3	13	4	-	-	-	3

3) 스키 사고

최근 3년 간 한국소비자원의 소비자위해감시시스템을 통해 수집된 스키장사고 현황을 살펴보면 최근 여가활동의 증가로 매년 증가추세를 보이고 있으며 월별로는 1월에 가장 많았으며 동기간 중 총사고의 절반가량이 발생하고 있다.

안전사고 부상부위로는 골절이 가장 많았고, 이어서 타박상/좌상/부종순이었다. 스키장에서 사고가 발생할 경우 고속으로 주행 중에 타인과 부딪히거나 중심을 잃고 넘어지는 경우가 많기 때문으로

분석되며 이어 골절까지는 이르지 않았지만 타박상과 염좌 등이 발생하는 경우가 뒤를 이었다.

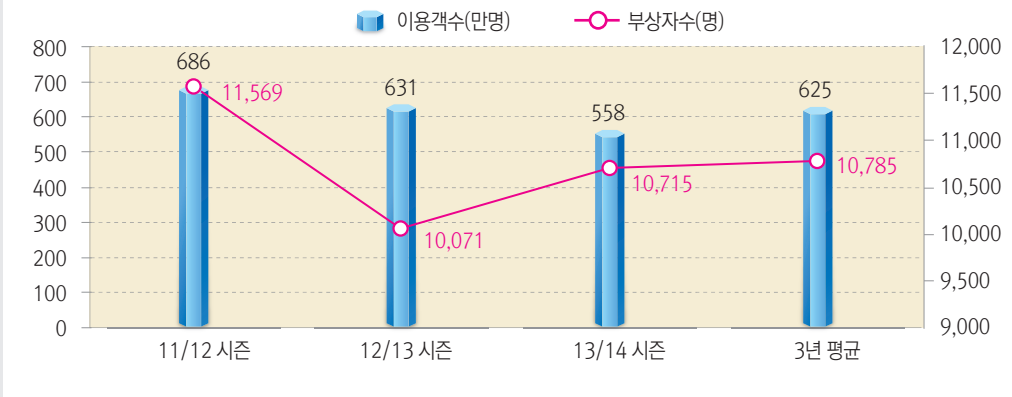
지난 '11~'12시즌부터 '13~'14시즌까지 한국소비자원 소비자위해감시시스템(CISS)에 접수된 스키장 관련 위해정보 중 1,178건이 슬로프 내에서 발생한 안전사고이다.

〈표 7〉 스키장 슬로프 내 안전사고 발생 현황

시즌	'11~'12시즌	'12~'13시즌	'13~'14시즌	계
건수	416	241	291	1,178
증감률	80.9	△42.1	20.8	-

출처 : 한국소비자원

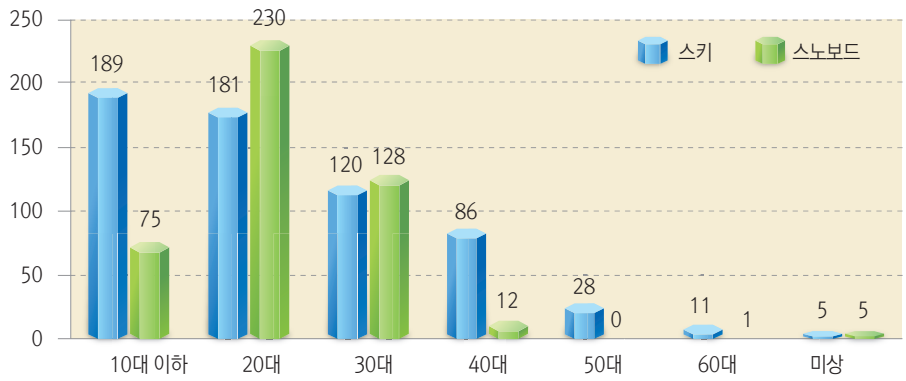
최근 3년간 연평균 625만 명이 스키장을 이용하고 있으며, 평균 10,785명의 부상자가 발생하고 있다.



[그림 6] 최근 3년 간 스키장 이용객 및 부상자 발생 현황 출처 : 한국스키장경영협회

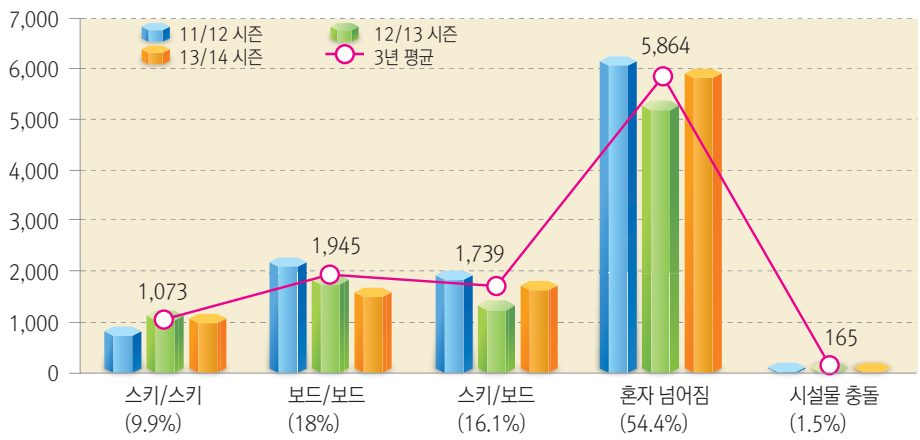
연령대별 분석 결과 스키장 주 이용 연령층인 20대와 30대가 각각 440건(37.4%), 267건(22.7%)이었고, 10대 236건(20.0%) 등의 순으로 나타났다. 20~30대는 스노보드를 타다 다치는

비율이 상대적으로 높고, 스키를 타다 다치는 연령은 10대 이하가 가장 많다.



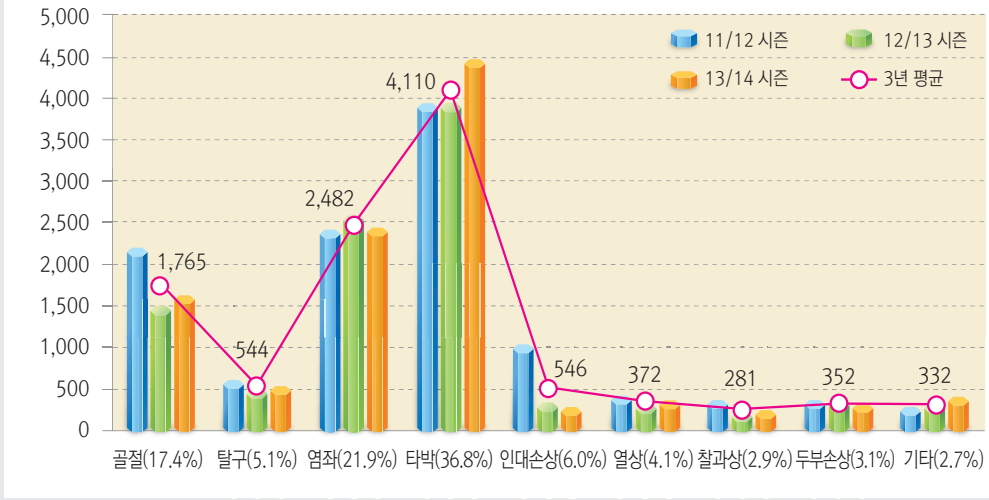
[그림 7] 스키장 사고 연령대

사고 유형별로는 혼자 넘어지는 사고가 5,864(54.4%)으로 가장 많았다. 특히 최근 스노보드 이용객이 늘어남에 따라, 스노보드 간 부딪힘이 1,945명(18%)이었으며, 스키와 보드 간 부딪힘이 1,739명(16.1%) 순으로 나타났다.



[그림 8] 사고유형별 스키장 사고

부상 유형별로는 타박상이 4,110명(38.1%)로 가장 많았고, 염좌 2,482명(23%), 골절 1,765명(16.4%) 순으로 나타났다.



[그림 9] 부상 유형별 스키장 사고

4) 스포츠 사고

야구, 축구 등 가장 많은 안전사고가 발생한 스포츠 경기 종목은 야구였으며, 축구와 자전거가 그 뒤를 이었고 배드민턴과 게이트볼, 스키, 배구, 승마, 패러글라이딩, 인라인스케이팅 등의 순이다.

전국 17개 시도생활체육회 및 65개 전국종목별연합회에서 개최한 대회에서의 안전사고 발생 현황을 보면 2011년 347건에서 2012년에는 6.3% 증가된 369건, 2013년에는 21.7% 증가된 449건이다.

〈표 8〉 생활체육 안전사고 발생 현황

(연도별 스포츠안전보험 가입인원의 사상자 및 보상지급 현황)

(단위 : 천원)

구분	2011년	2012년	2013년
보험 가입인원	659,247	761,399	905,572
총계 (지급보험금)	347건 134,450	369건 196,027	449건 131,676
사망 (지급보험금)	- -	1건 30,000	- -
돌연사 (지급보험금)	1건 10,000	- -	1건 10,000
후유장애 (지급보험금)	- -	- -	- -
상해사고 (지급보험금)	332건 116,998	367건 165,227	447건 120,926
배상책임 (지급보험금)	14건 7,452	1건 800	1건 750

함께해 보기 !

놀이여가에 의한 사고의 종류와 원인

① 일반적인 놀이여가 사고 현황 및 추이에 대해 설명해 보자.

② 등산, 물놀이, 스키, 스포츠 사고의 현황 및 추이를 생각해 보자.

정리하기 !

놀이여가 사고의 현황을 알아보고 사고의 특징을 생각해 보자.

① 놀이여가 사고의 현황

- 등산
- 물놀이
- 스키
- 스포츠

② 놀이여가 사고의 특징을 생각해 보자.

-
-
-
-
-

2. 놀이여가 사고 유형

지도상의 유의점

여가생활을 즐기기 위한 과정에서 부주의한 행동으로 발생할 수 있는 놀이여가 사고의 위험성을 인지하고 사고 예방의 중요성을 배운다. 이 장에서는 각종 놀이여가 사고의 종류별 유형 및 사례를 통하여 안전행동을 실천 할 수 있도록 지도한다.

1) 등산 사고

등산 시 발생할 수 있는 사고의 유형은 다음의 〈표 9〉과 같다.

〈표 9〉 등산 사고의 유형

구분	내용
떨어짐 사고	폭풍, 지반약화 등 자연적 요인과 방심, 판단미숙, 피로, 균형 잃음, 음주, 만용, 소아적 영웅심, 준비부족, 기술부족 등 인위적 요인임.
탈진	자신의 능력을 생각하지 않고 무리하게 걷거나 무거운 짐을 지고 산행하는 경우에 발생함.
저체온증	체온이 35도 이하로 떨어진 상태로 몸에서 발생하는 열보다 몸 밖으로 빠져나가는 열이 더 많을 때 발생하며, 악천후와 탈진이 주원인임.
계곡급류 사고	폭우로 계곡물이 불어나 급류로 바뀐 때 발생함.
일사병	여름철 장시간 뜨거운 햇빛에 노출되어 있을 때 발생함.
동상 및 동사	겨울철 옷과 신발, 장갑 등이 젖어서 얼었을 때 발생함.
낙석	경사진 곳과 바위벽 아래를 지날 때 돌이 떨어져서 발생함.
벼락과 감전	공중의 전기와 땅 위의 물체에 흐르는 전기 사이에 발생함.
중독	독이 있는 풀이나 버섯 등을 먹게 될 경우에 발생함.

등산 사고

등산 시 항상 추락 사고가 발생할 수 있다는 점을 명심하고 출입이 금지된 곳에는 절대 출입해서는 안 된다.

봄철을 맞아 지리산국립공원 출입금지구역을 오르던 등산객이 추락해 숨지는 사고가 발생해 우려를 낳고 있다. 지난 7일 오전 8시 30분경, 일행 4명과 함께 출입이 금지된 지리산 천왕봉 구간을 오르던 C씨(26)가 40여m 절벽 아래로 떨어져 목숨을 잃었다. 평소 이 구간은 경사가 급한 지역으로 사고 위험이 높아 추락 사망사고가 잇따르자 지난해부터 영구 출입금지구역으로 지정됐다.

이에 앞서 3일 오전 9시쯤 설악산 화채봉 코스 양폭산장 부근 만경대 계곡 아래쪽에서 등산객 J씨(68)씨가 추락해 숨졌으며 이 구역은 앞으로 3년 동안 출입이 금지된 상태였다. 국립공원관리사무소 관계자는 "위험구간을 중심으로 출입을 통제하고 있지만 다른 코스를 통해 입산해 출입금지구역으로 들어가 사고를 당하는 등산객까지 제지하기엔 역부족"이라고 말했다.

① 떨어짐 사고

떨어짐 사고는 사망이나 신체장애 등으로 이어지는 것이 대부분이다. 폭풍, 지반약화 등 자연적 요인과 방심, 판단미숙, 피로, 균형 잃음, 음주, 만용, 소아적 영웅심, 준비부족, 기술부족 등 인위적 요인이 사고의 주원인이다.

② 탈진

자신의 능력을 생각하지 않고 무리하게 걷거나 무거운 짐을 지고 산행하는 경우에 발생하며, 악천후를 만났을 때 저체온증으로 목숨을 잃는 경우가 많다.

③ 저체온증(하이포써미아)

체온이 35도 이하로 떨어진 상태로 몸에서 발생하는 열보다 몸 밖으로 빠져나가는 열이 더 많을 때 발생하며, 악천후와 탈진이 원인이다. 저체온증은 동사(凍死)와 구분된다.

저체온증은 영하의 날씨에서만 발생하는 것이 아니라 한 여름이라도 악천후(비바람)를 만나면 저체온증에 걸릴 수 있다. 젖은 옷을 입고 바람을 쐬면 마른 옷을 입고 있을 때 보다 최대 240배까지 열손실이 발생하므로 산행 시 옷이 많이 젖는 것은 피해야 한다.

저체온증은 4단계로 나눌 수 있으며 단계별 증상은 아래와 같다.

- 1단계(33~35도)
  몸이 심하게 떨리며, 기억력 저하 및 발음장애, 무기력증과 호흡곤란이 나타난다.
- 2단계(29~32도)
  의식이 혼미해지고, 떨림이 사라지며, 맥박이 불규칙해 진다.
- 3단계(22~28도)
  호흡이 감소되고, 자율적 움직임과 반응이 없어지며 뇌혈류량 및 심박출량 감소, 폐부종이 발생한다.
- 4단계(21도 이하)
  맥박과 호흡이 현저하게 감소하고, 혼수상태, 호흡중단 등으로 사망한다.

④ 계곡 급류사고

폭우로 계곡물이 불어나 급류로 바뀐 때는 절대 건너지 말아야 한다. 계곡의 급류에 휩쓸리는 사고는 계곡에 들어가지 않는 한 발생하지 않는다. 따라서 우천 시 계곡산행은 피해야 한다. 폭우로 계곡물이 불어나 급류로 바뀐 때는 절대 건너지 말아야 하며 여유를 가지고 물이 빠지기를 기다리거나 상류로 올라가 물살이 약하고 폭이 좁고 얕은 곳으로 로프를 이용해 건너야 한다.

⑤ 일사병

여름철 장시간 뜨거운 햇빛에 노출되어 있을 때 발생한다. 일사병을 방지하기 위해서는 몸이 적응할 수 있도록 천천히 걷는다. 얇고 헐렁한 옷을 입고 챙이 넓은 모자를 쓰고, 수시로 염분과 수분을 섭취한다.

⑥ 동상 및 동사

겨울철 옷과 신발, 장갑 등이 젖어서 얼었을 때 발생한다. 몸을 조이거나 꽉 끼는 옷과 장갑, 신발 등은 혈액순환을 방해해 동상에 걸리기 쉬우므로 피해야 한다.

⑦ 낙석

경사진 곳과 바위벽 아래를 지날 때 돌을 떨어뜨리지 않도록 서로가 조심해야 한다.

낙석 사고를 예방하기 위해서는 낙석이 자주 발생하는 경사진 곳과 바위벽 아래를 지날 때 돌을 떨어뜨리지 않도록 서로가 조심해야 한다.

또 암벽등반을 할 때는 항상 헬멧을 쓰는 습관을 들이고, 낙석의 위험이 많은 곳에서 등반을 하거나 하강할 때에는 로프의 흐름에도 주의해야 한다.

⑧ 벼락과 감전

벼락을 유인하는 것은 사람의 몸 자체이지 몸에 걸쳐져 있는 금속이 아니다. 하지만 우산이나 피켈, 알파인 스틱 같은 것들이 머리보다 위에 올라와 있으면 재질과 관계없이 벼락을 유인하는 역할을 한다. 벼락은 주로 높은 곳에 떨어지므로 천둥번개가 칠 때는 낮고 안전한 곳으로 신속히 대피한다.

⑨ 중독

식물에 대해 잘 모르는 사람은 아예 야생의 식물을 먹을 생각조차 하지 않아 중독 사고를 일으키지 않지만, 어설픈 지식을 가진 사람들의 잘못된 판단이 여러 사람을 위험에 빠져들게 한다. 먹을 수 있는 것이라는 확신이 없으면 절대로 아무것이나 먹지 말아야 한다. 일반 사람들은 식물이나 버섯에 독이 있는지 구별하기가 쉽지 않기 때문에 먹을 수 있는 것이라는 확신을 가지고 있지 않는 한 절대 아무것이나 먹어서는 안 된다.

2) 물놀이 사고



[그림 10] 해수욕장 사고

〈표 10〉 물놀이 사고 주요 발생 지역

구분	내용
해수욕장	밀물시간 사전 미숙지로 인한 고립, 음주 후 수영 등 대부분 개인의 안전의식 부족으로 인한 안전사고가 발생하고 있으며 이로 인해 조류나 파도에 휩쓸려 물놀이 안전선 밖으로 표류하는 경우가 발생하고 가족, 친구 등 단체로 물놀이를 즐기는 경우가 대부분으로 수영실력 과시, 수영 미숙으로 인한 사고가 주류
하천	하천에서 수상레저시설 이용 시 구명동의 등 구조장비 미착용으로 인한 인명사고와 보호자의 무관심으로 인한 어린이 안전사고, 음주수영 및 수영실력 과시 등의 안전 불감증으로 인한 안전사고가 주로 발생
저수지	수상레저시설 이용 시 구조장비 미착용 등 안전부주의로 인한 사고와 음주수영 및 수영실력 과시 등으로 인한 안전사고, 수영금지 구역 및 위험구역에서의 물놀이로 인한 안전사고 등 인적 요인으로 발생
계곡	래프팅 등 기구를 타고 즐기다가 전복되어 급류에 휩쓸려 안전사고가 발생하거나 지구온난화, 엘니뇨현상 등에 의한 이상 기후변화로 게릴라성 호우에 의하여 갑자기 불어난 계곡 물에 고립, 무방비 상태로 입수하는 등의 사고가 주로 발생

음주 시 물놀이로 인한 사고

음주상태에서 수영을 할 경우, 대처능력이 떨어지고 본인의 수영실력과는 다른 과도한 자신감으로 깊은 곳까지 헤엄치다 사고를 당할 수 있으므로 조심해야 한다.

술을 마시고 하천에서 음주수영을 즐기던 20대 2명이 물에 빠져 숨졌다.
지난 8월 1일, 경기도 인근에 위치한 하천에서 수영을 즐기던 대학동창 22세 K씨와 23세 L씨가 물에 빠져 숨졌다. 목격자에 따르면 이들은 음주상태에서 물놀이를 즐기러 물에 들어갔으며 깊은 곳까지 헤엄치다 미처 빠져나오지 못한 것으로 나타났다. 경찰은 수영이 미숙한 상태에서 술을 마시고 물에 들어가 대처능력이 떨어짐으로써 사고를 당한 것으로 보고 정확한 사고원인을 조사 중이다.

① 해수욕장

해수욕장은 물놀이 안전요원 배치 및 운영면에서 안전관리를 철저히 하는 장소임에도 불구하고 밀물시간 사전 미숙지로 인한 고립, 음주 후 수영 등 대부분 개인의 안전의식 부족으로 인한 안전사고 발생하고 있다. 이로 인해 조류나 파도에 휩쓸려 물놀이 안전선 밖으로 표류하는 경우가 발생하고 가족, 친구 등 단체로 물놀이를 즐기는 경우가 대부분으로 수영실력 과시, 수영 미숙으로 인한 사고가 주류를 이루고 있다.

② 하천

하천에서 수상레저시설 이용 시 구명동의 등 구조장비 미착용으로 인한 인명사고와 보호자의 무관심으로 인한 어린이 안전사고, 음주수영 및 수영실력 과시 등의 안전 불감증으로 인한 안전사고가 주로 발생하고 있다. 또한 충분한 사전 운동없이 입수하여 심장 마비로 인한 사망, 물에 빠진 사람을 충분한 구조 지식없이 무리하게 구조함으로 인한 사고, 폭우 후 강우량이 증가하고 유속이 빨라진 하천(강)에서 물놀이하다 급류에 휘말림 등의 사고 등 주의를 기울이면 예방할 수 있는 사고가 주를 이루고 있다.

③ 저수지

저수지에서의 사고는 수상레저시설 이용 시 구조장비 미착용 등 안전부주의로 인한 사고와 음주수영 및 수영실력 과시 등으로 인한 안전사고, 수영금지 구역 및 위험구역에서의 물놀이로 인한 안전사고 등 인적 요인에 의한 사고가 주 원인으로 분석되고 있다.

④ 계곡

계곡에서는 래프팅 등 기구를 타고 전복되어 급류에 휩쓸려 안전사고가 발생하거나 지구온난화, 엘니뇨현상 등에 의한 이상 기후변화로 게릴라성 호우에 의하여 갑자기 불어난 계곡 물에 고립, 무방비 상태로 입수하는 등의 사고가 주로 발생하고 있으며, 특히 단체 모임 분위기에 취해 음주 및 안전부주의로 인한 안전사고가 주를 이루고 있다. 또한 어린이의 물놀이 안전사고 예방을 위한 보호장구 미착용 등 보호자의 관심 소홀에 의한 어린이 안전사고가 주로 발생하는 추세다.

3) 스키장 사고

〈표 11〉 스키장 사고의 유형

구분	내용
부딪힘 및 넘어짐으로 인한 골절, 타박상	고속으로 주행하는 스키와 스노보드로 인한 이용자 간 충돌 사고 - 골절, 타박상, 염좌 등 스노보드 이용자의 충돌 및 넘어짐 - 손목 부상, 팔 골절 등
추위로 인한 동상	손가락, 발가락, 귀, 코, 볼과 같은 말단 조직의 온도가 0도 이하로 떨어질 때 발생
피부 손상	눈에 의해 반사되는 자외선의 양이 평상시보다 4배 자외선에 의한 피부 손상도 발생하고 있는 상황임.

스키장 부딪힘 사고

스키장에서는 자기의 실력에 맞는 슬로프를 이용하는 것이 중요하다. 또한 직활강 등은 자동차의 과속과 같이 사고 대응능력을 떨어뜨리고 사고발생 시 피해를 키울 수 있으므로 조심해야 한다.

스키장에서 스키를 타던 초등학생이 부딪힘 사고로 숨지는 참사가 발생했다.
2011년 2월 오전 11시쯤 경기도 A스키장에서 스키를 즐기던 L양(8세)이 보드를 타고 슬로프를 내려오던 중 속도를 이기지 못한 C양(16세)과 부딪혀 쓰러졌다.
사고 발생 후 L양은 인근 병원으로 옮겨져 치료를 받았으나 사고 발생 6시간 만인 이날 오후 5시쯤 숨졌다.
경찰은 중급자 코스인 슬로프에서 스키를 타던 C양이 속도를 이기지 못하고 내려오다 보드를 타고 있던 L양과 부딪혀 충돌에 의한 뇌출혈로 사망한 것으로 보고 정확한 사망 원인을 조사 중이다.

① 부딪힘 및 넘어짐으로 인한 골절, 타박상

추울 때는 근육이 경직되며, 유연성이 떨어져 가볍게 미끄러져도 골절이 발생할 확률이 그만큼 높다.
엉덩이뼈 윗부분이 잘 부러지며, 무릎을 지탱해주는 전방십자인대 손상도 흔하다 .
스키장의 경우 고속으로 주행하는 스키와 보드로 인해 이용자끼리 부딪히는 경우가 대부분이며 이로 인한 골절, 타박상, 염좌 등의 손상으로 이어지는 경우가 많다.
스키 초보자의 경우 넘어지는 횟수가 많은 만큼 주의해야 한다. 갈수록 스노보드를 즐기는 인구가 많아지고 있는데, 스노보드의 경우 손과 팔로 방향을 잡기 때문에 손목 부상이나 팔 골절이 많은 만큼 조심해야 한다.
척추 골절은 넘어지거나 주저앉을 때의 충격으로 척추가 압박을 받아 생긴다. 특히 좁은 슬로프에 많은 인원이 함께 즐기는 만큼 상대방과의 부딪힘은 더욱 주의해야 한다.

② 추위로 인한 동상

동상은 손가락, 발가락, 귀, 코, 볼과 같은 말단 조직의 온도가 0도 이하로 떨어질 때 일어난다. 증상은 추위와 함께 통증이 동반되다가 조직의 마비가 온다. 동상이 걸린 부위는 피부 조직이 상한 것이므로 문지르거나 비비면 안 된다. 술과 담배도 역시 삼가야 한다.
예방을 위해 두꺼운 옷 보다는 얇은 옷을 여러 겹 겹쳐 입는 것이 좋다.

③ 피부 손상

스키장에서는 자외선과 차가운 바람에 주의를 해야 한다. 스키를 타기 30분 전 그리고 2시간 마다 자외선 차단제를 발라주는 것이 좋다. 여름에 비해 자외선에 의한 피해가 적을 것이라고 생각하지만, 눈에 의해 반사되는 자외선의 양도 평상시 보다 4배나 되기 때문에 방심은 금물이다.

스키장에서 피부보호를 위해 자외선 차단제만으로 끝이라고 생각하면 오산이다. 스키장의 위치는 높은 산을 중심으로 한 탁 트인 지형이기 때문에 바람도 많고 쌀쌀하다. 이러한 찬 기온과 강한 바람은 피부를 자극해 거칠고 건조하게 만들기 때문에 로션 등을 이용한 보습에도 신경 써야 한다.

4) 스포츠 사고

〈표 12〉 스포츠 종류별 사고

구분	내용
축구	가장 많은 사람이 즐기는 스포츠인 축구에서는 주로 상대방 선수의 태클에 의해 걸려 넘어지거나 승부욕에 치우친 나머지 과도한 몸싸움 중 부딪히거나 넘어지는 경우가 많으며 또한 공을 드리블하다 밟아서 부상당한다거나 슛이나 킥 중 공이 신체에 맞아 부상당하는 경우, 헛발질하다 부상당하는 경우가 많이 발생하고 있음.
농구	농구는 손을 주로 사용하므로 공을 주고, 받다가 손가락에 맞아 부상당하거나 기술이 부족함에도 선수들의 기술을 모방하다가 부상당하는 경우가 많고 또한 공을 서로 잡기 위해 몸싸움을 한다거나 슛을 던지고 난 뒤 제대로 착지하지 못해 사고가 발생하고 있음.
야구	최근 생활체육 인구가 대폭 늘어나고 있는 야구는 투수나 야수가 던진 공이 신체에 맞아 사고가 발생하거나 타자가 친 공에 야수가 맞는 등 공에 의한 사고가 많이 발생하며 높이 뜬 공을 잡기 위해 이동하다 선수끼리 부딪히는 경우와 펜스에 부딪히는 경우도 자주 발생하고 있음.
달리기	마라톤 등 달리기 스포츠에서는 서로 앞서 달리려고 하다가 부딪히면서 넘어지는 경우와 준비운동 없이 달리다가 근육이 손상되거나 갑작스런 심장마비도 안전사고 발생의 주요인 중 하나임.

준비운동의 중요성

운동을 시작하기 전에는 충분한 준비운동이 반드시 선행되어야 하며, 자신의 실력을 과신하여 스포츠 경기에 임해서는 안 된다.

2011년 5월 오전 9시경 서울에서 열린 마라톤대회에서 60대 남성이 달리던 도중 사망하였다.
주최측에 따르면 A지역에서 열린 마라톤대회에서 62살 B씨가 달리던 도중 갑자기 의식을 잃고 쓰러져 심장마비로 숨졌다. C씨는 몇 년 전 심장병 판정을 받았지만 10년이 넘는 마라톤 경력을 믿고 참가했으며, 준비운동 등을 소홀히 한 것으로 보인다고 주최 측은 전했다.

최근 마라톤 인구가 늘어나면서 마라톤 도중 일어나는 안전사고도 해마다 되풀이 되고 있다. 특히 날씨가 따뜻해지는 봄철이 가장 위험한 것으로 알려졌다.
한편 건강을 위해 마라톤을 즐기는 인구가 늘어나고 있는 가운데 매년 10명가량의 사망자가 나오고 있어 대책이 요구되고 있다.
농구, 축구, 야구 등 스포츠 활동 중에 다른 사람에 부딪히거나 공에 맞아 머리, 얼굴, 손가락 등에 외상을 입는 경우가 많다. 또한 심한 경우는 다리 골절상을 입을 수도 있다. 스포츠와 관련한 사고는 스포츠 활동에 참여할 수 있는 연령대인 나이가 많은 어린이에서 일어난다.
사고가 일어나게 되는 것은 어린이의 경우 골격이 아직 완전히 성숙되지 않은 상태에서 충분한 휴식 없이 활동에 심하게 참여하거나 스포츠 종목에 대해 적절히 훈련받지 않은 채로 참여하기 때문이다. 스포츠 활동에서 주로 부상을 입게 되는 종목은 단체 운동의 경우이며 성인이라 하더라도 충분한 준비운동 없이 하거나 적절한 운동장비를 갖추지 않는 경우에 부상위험이 높고 특히 구기 운동을 할 때 얼굴이나 손의 부상이 많이 일어나고 있다.

① 축구

가장 많은 사람이 즐기는 스포츠인 축구에서는 주로 상대방 선수의 태클에 의해 걸려 넘어지거나 승부욕에 치우친 나머지 과도한 몸싸움 중 부딪히거나 넘어지는 경우가 많다. 또한 공을 드리블 하다 밟아서 부상당한다거나 슛이나 킥 중 공이 신체에 맞아 부상당하는 경우, 헛발질하다 부상당하는 경우가 많다.

② 농구

농구는 손을 주로 사용하므로 공을 주고받다가 손가락에 맞아 부상당하거나 기술이 부족함에도 선수들의 기술을 모방하다가 부상당하는 경우가 발생한다. 또한 공을 서로 잡기 위해 몸싸움을 한다거나 슛을 던지고 난 뒤 제대로 착지하지 못해 사고가 발생한다.

③ 야구

최근 생활체육 인구가 대폭 늘어나고 있는 야구는 투수나 야수가 던진 공이 신체에 맞아 사고가 발생하거나 타자가 친 공에 야수가 맞는 등 공에 의한 사고가 많이 발생한다. 높이 뜬 공을 잡기위해 이동하다 선수끼리 부딪히는 경우와 펜스에 부딪히는 경우도 자주 발생하고 있다.

④ 달리기

마라톤 등 달리기 스포츠에서는 서로 앞서 달리려고 하다가 부딪히면서 넘어지는 경우와 준비운동 없이 달리다가 근육이 손상되거나 갑작스런 심장마비도 안전사고 발생의 주요인 중 하나다.

함께해보기 !

놀이여가 사고의 유형 및 특징

① 일반적인 놀이여가 사고 유형 및 특징에 대해 설명해 보자.

② 등산, 물놀이, 스키, 스포츠사고의 발생원인 및 특징을 설명해 보자.

정리하기 !

놀이여가 사고의 유형을 알아보고 사고의 특징을 생각해 보자.

① 놀이여가 사고의 유형

- 등산
- 물놀이
- 스키
- 스포츠

② 놀이여가 사고의 유형 및 사례를 이해하고, 특징을 생각해 보자.

-
-
-

3. 놀이여가 사고 발생 원인

지도상의 유의점

놀이여가 사고에서 발생하는 각종 안전사고 유형이 왜 발생하는지 어떤 이유에서 사고발생이 기인하는지 이유를 자연적 요인과 인위적 요인으로 나눠 습득함으로써 예방법의 필요성을 체감하고 미연에 방지하기 위한 노력을 기울일 수 있다. 놀이여가 활동에서 일어나는 크고 작은 사고들을 이해하고 대처방안을 실천할 수 있도록 이 장에서는 각종 놀이여가 활동의 종류별 사고 발생 원인과 특징을 지도한다.

놀이 야외 사고의 대부분은 자연적 요인과 인위적 요인, 즉 인간의 불안전 행동이 함께 상존한다. 자연적 요인의 경우 기후, 즉 날씨와의 연관성이 가장 크기 때문에 놀이를 준비하고 있더라도 호우, 폭설, 한파나 무더위 등 악천후를 늘 염두해 두고 야외활동을 진행해야 한다. 가급적 악천후 시에는 놀이 야외활동을 하지 않는 것이 좋으나 부득이 해야 할 경우에는 항상 안전수칙을 염두에 두어 조심해야 사고가 발생하지 않는다.

1) 등산 사고

등산(산악) 사고의 자연적 원인인 폭우, 폭풍, 번개, 폭설, 낙석, 안개 등과 방심, 부주의, 판단미숙, 준비 및 정보부족, 경험 및 기술부족 등 인위적 요인으로 구분된다.

> 등산(산악) 사고는 자연적 요인과 인위적 요인이 맞물려서 발생하는 사고와 자연적 사고와는 관계없이 인위적 요인만으로 발생하는 사고로 크게 구분할 수 있다. 즉 과학이 발달한 현대에서 자연적 요인만으로 발생 할 수 있는 산악 사고는 없다고 보아야 하며 따라서 대부분의 산악 사고는 사전에 방지할 수 있다.

(1) 자연적 요인

산에서는 기온 급강하, 폭우, 폭설, 바람, 폭풍, 태풍, 벼락, 강한 햇빛, 어둠, 안개 등 날씨 변화로 인한 위험과 산의 높이, 산사태, 눈사태, 낙석, 낙빙, 바위의 무너짐, 급류, 계곡의 범람 등과 같은 지형에 따른 자연적 위험이 항상 도사리고 있다.



[그림 11] 등산 사고 출처 : 국민안전처



[그림 12] 산사태 출처 : 국민안전처

(2) 인위적 요인

산악 사고와 조난은 항상 존재하고 있는 자연적인 위험에 사람이 인위적으로 문제를 일으켜 위험 요인을 더해 줌으로써 복합적으로 일어나는 경우가 대부분이다. 하지만 자연 환경 변화로 인한 위험은 충분히 예측하고 준비해서 피할 수 있다. 그래서 대부분의 산악 사고와 조난의 원인은 거의 사람의 잘못이나 실수에서 비롯된다.

2) 물놀이 사고

(1) 자연적 요인

물놀이도 자연에 포함되어 놀이를 즐기는 여가행위이다. 즉 기후, 환경 등 자연으로부터의 위험은 항상 상존한다. 계곡이나 하천에서 예기치 못한 급류로 인해 위험에 처하고 사고로까지 이어지는 경우도 있고 물놀이 중 갑작스런 높은 파도로 인해 사고가 발생하는 경우가 매년 끊이지 않고 있다. 또한 최근에는 지구 온난화 등으로 인해 예측할 수 없는 지진해일로 인해 대형사고를 당하는 경우까지 발생하고 있으므로 항상 일기예보 등을 귀담아 듣고 위험한 상태에 노출되지 않도록 본인 스스로 준비하는 노력이 필요하다.

(2) 인위적 요인

물놀이 사고의 대부분의 원인은 개인부주의로 나타나고 있다. 예를 들어 해가 지는 데도 불구하고

물놀이를 하거나 평소 심장이 나쁘거나 몸이 좋지 않은 데도 불구하고 본인의 건강상태를 고려하지 않고 무리한 물놀이를 하다가 사고를 당하는 경우가 많다.

또한 물에 들어가기 전에는 충분한 준비운동으로 몸에 열을 내고 들어가야 하고 손발부터 가슴에 이르기까지 물을 충분히 묻힌 뒤 물놀이를 즐겨야 한다.

3) 스키장 사고

(1) 자연적 요인

스키장의 경우 몸을 가누지 못할 정도의 강풍이나 폭설 등의 경우에는 스키장 자체적으로 리프트나 곤돌라 등의 운행을 제한하거나 슬로프 이용을 규제하는 경우가 있으므로 자연적 요인에 의한 사고 발생 가능성은 낮은 편이다.

(2) 인위적 요인

스키장에서의 사고 대부분은 스키실력 부족 때문에 발생한다. 실력이 부족한 상황에서 중력을 따라 미끄러지다보면 스키 또는 보드 이용자 서로 간에 충돌하는 경우가 대부분이다. 강습과 연습 없이 실력이 부족하여 슬로프 내에서 타인을 배려할 여유를 찾지 못하거나 초보자로서 활주 속도를 제어하지 못하여 발생하는 경우가 많다. 또 자만심과 영웅심으로 자신의 등급보다 높은 슬로프를 이용한다든지, 최근 급증하고 있는 초보 이용자들이 최소한 갖춰야 할 보호 장구를 갖추지 않음으로써 사고가 보다 심각해지는 원인이 되고 있다.



[그림 13] 스키장 사고

4) 스포츠 사고

스포츠 사고의 경우에는 자연적 요인보다는 대부분의 사고가 인위적 원인으로 볼 수 있다. 특히 충분한 준비운동 없이 과도한 자신감으로 신체의 한계를 넘는 스포츠에 도전한다든지, 안전장구를 갖추지 않아 발생하기 때문에 충분히 예방이 가능하다.



[그림 14] 스포츠 사고

함께해 보기

놀이여가 사고의 발생원인

① 일반적인 놀이여가 사고 유형 및 특징에 대해 설명해 보자.

② 등산, 물놀이, 스키, 스포츠사고의 유형 및 특징을 설명해 보자.

정리하기 !

놀이여가 사고의 발생 원인을 알아보고 특징을 생각해 보자.

① 놀이여가 사고의 발생원인

- 등산
- 물놀이
- 스키
- 스포츠

② 놀이여가 사고의 유형 및 사례를 이해하고, 특징을 생각해 보자.

-
-
-
-

4. 대처 방안

놀이나 여가 활동 중 갑작스럽게 신체를 이용하다 보면 부상을 당하기 쉽다. 이 같은 손상을 예방하기 위하여 운동 전에는 충분한 준비운동(warming up)이 필요하다. 준비운동은 긴장된 근육과 관절을 풀어줌으로써 몸을 유연하게 만들어 주고, 우리의 몸을 활동하기에 적당한 체온으로 만들어 준다. 준비운동은 우선 손 · 발목, 허리, 어깨 등 각 부위에 대해 30여 초 간 스트레칭 하는 것으로 시작하여 몸이 이완되고 따뜻한 상태가 될 때까지 약 10~15분 간 해 주는 것이 좋다.

스트레칭은 손 · 발목 돌리기 - 양발모아서 무릎 돌리기 - 골반 돌리기 - 다리 벌리고 허리 틀어주기(왼쪽, 오른쪽) - 앞으로 숙여 양손 바닥에 닫기 - 허리에 손을 대고 뒤로 숙이기 - 몸통 돌리기 - 팔꿈치 잡아당기기 - 어깨 돌리기 - 목 스트레칭 - 몸 털어주기 순서로 하고 운동 후에는 몸의 체온을 식혀줌으로써 심장과 혈액을 정상화시키기 위하여 준비운동의 역순으로 진행한다.



[그림 15] 준비운동

출처 : 문화체육관광부

1) 등산 사고 예방 대책

(1) 등산 시 안전대책

산행은 아침 일찍 시작하여 해지기 한두 시간 전에 마쳐야 하며 하루 8시간 정도 산행하고, 체력의 30%는 비축하는 것이 좋다. 2인 이상 등산을 하되, 일행 중 가장 약한 사람을 기준으로 산행하고 배낭을 잘 꾸리고, 손에는 가급적 물건을 들지 않는다. 등산화는 발에 잘 맞고 통기성과 방수능력이 좋은 것을 신는 것이 좋으며 산행 중에는 한꺼번에 너무 많이 먹지 말고, 조금씩 자주 섭취해야 한다. 썩은 나뭇가지, 풀, 불안정한 바위를 손잡이로 사용하지 말고 급경사 등 위험한 곳에서는 보조 자일을 사용하는 것이 좋다.

(2) 하산 시 예방 대책



내려오는 것은 오르는 것만큼이나 힘들다. 걷기 쉽다고 함부로 달리듯 내려오면 안 된다. 체중과 배낭의 하중으로 무릎관절이나 발목에 충격이 가해지기 때문에 무릎 통증이 생기고 물집 등의 원인이 된다. 뿐만 아니라 척추에 충격이 가해지고, 오랫동안 내려온 다음에는 두통이 생기기도 한다.

내려올 때에는 경사가 급할수록 속도를 늦춰야 하며 여분의 양말 등을 신고 신발 끈을 꼭 매어 발이 놀지 않도록 해야 한다. 또한 내려올 때의 보폭은 오를 때보다 안정감이 있어야 하며 발은 될 수 있으면 가볍게 땅에 딛고 무릎을 굽혀 충격을 흡수하도록 한다.

빠른 속도로 하산할 경우 곧잘 길을 잃어버리기도 한다. 하산 시의 휴식도 오를 때만큼 중요하다.

(3) 조난 사고 시 대책

길을 잃었을 때에는 아는 곳까지 왔던 길을 되돌아가는 것이 가장 현명한 방법이다. 그런 다음 그 곳에서 자신의 위치를 정확하게 파악하고 계획했던 방향을 찾는다. 만일 짙은 안개, 눈보라, 어둠 때문에 지형과 방향을 살필 수 없을 때에는 그 자리에서 다른 사람들이 올 때까지 기다리거나 정확히 알고 있는 곳까지 되돌아가야 한다. 조난에 대비하는 노력도 필요하다. 혹시라도 밤이 늦어지거나 어두운 곳으로 이동할 것을 고려하여 랜턴을 반드시 챙기고, 여분의 배터리를 상시 휴대하는 것이 좋다.

지쳤거나 어두워졌거나 악천후로 산행을 계속하기 어려운 상황이라면 섣불리 움직여서는 안 된다. 가능한 방법으로 구조요청을 하고 그곳에서 구조대가 올 때까지 체온과 체력을 유지하며 기다리는 편이 더 안전하다. 산행하기 전에 가족에게 언제 누구와 어느 산을 어디로 올랐다가 언제 하산할 예정인지 간단하게 알려두면 혹시라도 조난을 당했을 때 도움이 될 수도 있다.

조난을 당했더라도 다친 사람이 없다면 크게 걱정할 것은 없다. 먼저 상황을 정확하게 파악하고 안전한 장소로 옮겨 밤을 새울 것인지 아니면 바로 탈출할 것인지를 결정한다. 안전한 장소로 옮겨서 밤을 새울 작정이라면 될 수 있는 대로 바람이 적게 불고 눈과 비의 피해를 막을 수 있는 곳으로 자리를 옮긴 후 가지고 있는 모든 장비를 활용하여 밤을 새울 준비를 한 다음 상황이 좋아지기를 기다린다.

2) 물놀이 사고 예방대책

(1) 물놀이 활동 시 지켜야 할 사항

• 물놀이 안전수칙

수영을 하기 전에는 반드시 준비운동 및 구명조끼를 착용하고 물에 들어갈 때는 심장에서 먼 부분부터(다리→ 팔→ 얼굴→ 가슴) 물을 묻혀야 한다. 몸에 소름이 돋고 피부가 당겨질 때는 몸을 따뜻하게 하고 휴식을 취해야 한다. 물이 갑자기 깊어지는 곳은 특히 위험하므로 조심하고 건강 상태가 좋지 않을 때, 배가 고플 때, 식사 후에는 수영을 하지 않는 것이 좋다. 본인의 수영능력 과신은 금물이다. 장시간 수영은 체력이 떨어지므로 하지 말고 호수나 강에서 혼자 수영하는 것도 위험하므로 자제하는 것이 필요하다. 물에 빠진 사람을 발견하면 주위에 소리쳐 알리고 즉시 119에 신고하고 구조 경험 없는 사람은 무모한 구조는 하지 말고 함부로 물에 뛰어들면 본인도 위험할 수 있으므로 절대 금물이다. 구조 시에는 가급적 튜브, 장대 등 주위 물건을 이용하여 안전하게 구조해야 한다.



[그림 16] 준비운동 하는 모습 출처 : 국민안전처

• 어린이 물놀이 활동 시 유의사항

어른들이 얕은 물이라고 방심하게 되는 그곳이 가장 위험할 수 있고 어린이는 거북이, 오리 등 각종 동물 모양을 한, 보행기처럼 다리를 끼우는 방식의 튜브사용은 뒤집힐 경우 아이 스스로

빠져 나오지 못하고 머리가 물속에 잠길 수 있다.

보호자의 활동 범위 내에서만 안전이 보장될 수 있으며, 어린이는 순간적으로 익사할 수 있다는 점을 명심해야 한다. 유아 및 어린이들은 보호자의 손을 뻗어 즉각 구조가 가능한 위치에서 감독해야 한다. 활동 반경이 넓어지는 만 6~9세 이하 어린이들은 보호자의 통제권을 벗어나려는 경향을 보이므로 사전 안전교육 및 주의를 주어 통제한다.

물놀이 10대 안전수칙

수영을 하기 전에는 손, 발 등의 경련을 방지하기 위해 반드시 준비운동을 하고 물에 처음 들어가기 전 심장에서 먼 부분부터(다리, 팔, 얼굴, 가슴 등의 순서) 물을 적신 후 들어간다. 수영도중 몸에 소름이 돋고 피부가 당겨질 때에는 몸을 따뜻하게 감싸고 휴식을 취한다. 특히 이 경우는 다리에 쥐가 나거나 근육에 경련이 일어나 상당히 위험한 경우가 많으므로 특히 주의한다. 물의 깊이는 일정하지 않기 때문에 갑자기 깊어지는 곳은 특히 위험하다. 구조 경험이 없는 사람은 안전구조 이전에 무모한 구조를 삼가야 한다. 물에 빠진 사람을 발견하면 주위에 소리쳐 알리고 구조에 자신이 없으면 함부로 물속에 뛰어 들지 않는다. 수영에 자신이 있더라도 가급적 주위의 물건들(튜브, 스티로폼, 장대 등)을 이용한 안전구조를 한다. 건강상태가 좋지 않을 때나, 몹시 배가 고프거나 식사 후에는 수영을 하지 않는다. 자신의 수영능력을 과신하여 무리한 행동을 하지 않는다. 장시간 계속 수영하지 않으며, 호수나 강에서는 혼자 수영하지 않는다.

(2) 상황별 대처요령

- **파도가 있는 곳에서 수영할 때**

해안은 조류가 있어 물이 들어왔다가 정조에서 썰물이 되면 밀려나가는 조류(이안류)가 심해 수영미숙자나 튜브를 가지고 노는 사람들은 바다로 밀려들어 갈수도 있다. 따라서 조류가 강한 곳은 피해서 물놀이 하는 것이 안전하다. 만일 조류(이안류)에 실려 갈 때는 조류의 사선방향으로 헤엄쳐 빠져나오도록 한다.

긴장하면 그 자체로서 체력소모가 발생하므로 체력의 소모가 적도록 편안한 마음으로 수영한다. 머리는 언제나 수면 상에 내밀고 있어야 한다. 물을 먹지 않으려고 기를 쓰고 참기보다 마시는 쪽이 오히려 편안한 경우도 있다. 큰 파도가 덮칠 때는 깊이 잠수할수록 안전하다.

• 수초에 감겼을 때

수초에 감겼을 때는 부드럽게 서서히 팔과 다리를 움직여 풀어야 하고, 만약 물 흐름이 있으면 흐름에 맡기고 잠깐만 조용히 기다리면 감긴 수초가 헐겁게 되므로 이때 털어 버리듯이 풀고 수상으로 나온다. 놀라서 발버둥 칠 경우 오히려 더 휘감겨서 위험에 빠질 수 있으므로 침착하게 여유를 가지고 호흡하며, 서서히 부드럽게 몸을 수직으로 움직이면서 꾸준히 헤엄쳐 나온다.

• 수영 중 경련이 일어났을 때

경련이 일어나면 먼저 몸의 힘을 빼서 편한 자세가 되도록 하고(당황하여 벗어나려고 하면 더 심한 경련이 일어난다.) 경련 부위를 주무른다. 특히 위경련은 위급한 상황이므로 신속히 구급요청을 한다.

• 계곡에서 야영지를 선택할 때

계곡에서 야영지를 선택할 때는 물이 흘러간 가장 높은 흔적보다 위쪽에 위치하도록 하고, 대피할 수 있는 고지대와 대피로가 확보된 곳을 선정하며, 또한 낙석 및 산사태 위험이 없는 곳이어야 한다.

특히 계곡은 인명구조요원이나 관리자가 없고 구조에 어려움이 많기 때문에 본인 스스로 안전사고에 대하여 주의가 필요하다.

3) 스키장 사고 예방대책

(1) 스키장 안전 수칙

• 보호 장비는 선택 아닌 필수

부츠는 대여하는 것보다는 자기 발에 맞는 개인용을 준비하는 것이 좋다. 부득이하게 대여할 때는 발에 잘 맞는 것으로 고른다. 부츠와 스키(보드)를 고정시켜 주는 바인딩의 작동 상태도 잘 점검한다. 헬멧, 고글, 손목보호대 · 엉덩이보호대(스노보드) 등 보호 장비는 선택이 아닌 필수이다.

• 초보자는 강습과 안전교육 중요

스키나 스노보드는 빠른 속도를 즐기는 운동인 만큼 부상의 위험도 크고 자신의 잘못으로 다른 사람도 위험하게 할 수 있다. 처음 타는 사람이라면 전문 강사의 강습을 받고 안전 교육도 받는 것이

좋다. 표지판이나 근무자의 안내에도 잘 따르도록 한다.

• 기량과 수준에 맞는 코스 선택

자신의 기량과 실력을 객관적으로 판단하고 그에 맞는 코스를 선택하자. 무리하게 상급 코스를 이용하다가 부상을 입는 경우가 많다. 과욕을 부리지 말고 자신의 수준에 맞는 슬로프에서 스키와 스노보드를 즐기도록 한다.



[그림 17] 스노보드 보호 장비 출처 : 문화체육관광부

• 슬로프 상태를 점검

스키장의 슬로프 상태를 확인해 설질(눈의 상태)이 좋지 않은 경우 경사도가 낮은 코스에서 스키를 타거나 평소보다 속도를 낮추는 것이 좋다. 눈이 녹았다가 얼어 빙판을 이룬 곳, 눈이 일부 녹은 곳과 슬로프에 눈이 내리는 경우에 부상이 많이 발생한다.

• 시작 전 준비운동 피로 시 휴식

시작 전에 적어도 10분 이상 스트레칭으로 근육을 유연하게 푸는 것이 중요하다. 피로를 느낄

때는 즉시 중지하고 휴식을 취해야 사고를 막을 수 있다. 하루 3~4시간의 스키는 피로를 유발하므로 사이사이 적절한 휴식이 필요하다.

• 음주상태 스키장 이용 금지

음주운전과 마찬가지로 음주를 하고 스키나 스노보드를 타는 것도 매우 위험하다. 음주 상태에서는 순발력이 떨어지고 순간 판단력이 둔해진다. 또 위험한 순간에 제동이 불가능하게 된다.

• 넘어지는 것도 기술

넘어지지 않으려다가 더 큰 부상을 당하는 경우가 많다. 스키는 두 팔을 앞으로 뻗고 몸을 약간 돌려 옆으로 넘어지는 것이 좋다. 스노보드는 뒤로 넘어질 경우 손을 짚지 말고 엉덩이부터 땅에 닿도록 한다. 이때 머리나 후두부가 땅에 부딪히지 않도록 턱을 가슴 쪽으로 당긴다.

• 넘어지면 신속하게 가장자리로 이동

넘어지면 신속하게 일어선 후 위쪽에서 내려오는 다른 이용자들을 주시하며 슬로프 가장자리로 이동한다. 바인딩이 풀리거나 다른 장비가 벗겨진 경우에도 일단 가장자리로 이동해서 다시 착용한다.

• 슬로프가 합류하는 부분은 주의

슬로프와 슬로프가 만나서 하나의 코스로 합쳐지는 지점에서는 일단 정지하거나 속도를 줄이는 것이 좋다.

• 리프트에선 얌전하게

리프트 탑승 중 장난을 치거나 심하게 움직이면 추락의 위험이 있다. 스키나 스노보드를 떼어서 들고 탔다가 떨어뜨릴 경우 리프트 아래쪽에 있는 다른 사람들을 다치게 할 수 있으므로 주의한다.

(2) 슬로프에서의 안전 수칙

초보자 및 중급자 리프트가 붐빈다고 하여 실력에 걸맞지 않은 상급자 리프트를 사용하여, 자신 및 타인의 안전을 위협해서는 안 되며 반드시 자신의 실력에 맞는 슬로프를 선택한다.

붐비는 슬로프에서 직활강을 금하고 넘어진 사람을 일으키거나 폴 등 장비를 집어주는 것은 당사자에게 큰 도움이 될 수 있고 2차 사고를 예방할 수 있다.

4) 스포츠 사고 예방대책

본인의 건강을 충분히 점검해본 후에 스포츠에 참여하도록 해야 한다. 또한 스포츠 활동에 참여할 때에는 해당 스포츠 종목을 위한 안전장구를 몸에 맞도록 착용하고 참가하도록 해야 한다. 새로운 종목을 익힐 때는 적절한 훈련으로 기술을 습득할 수 있도록 해 주어야하며 게임에 참여할 때에는 안전한 환경에서 안전장비를 갖추고 충분한 준비운동을 실시하고 스포츠 프로그램에서 제공하고 있는 안전수칙을 지켜야 한다. 또한 신체 및 정신적인 상태가 좋은 경우에만 활동에 참가할 수 있도록 해야 사고를 미연에 예방할 수 있다.

또한 스포츠에 임할 경우에는 기술 수준이나 몸무게, 신체의 성숙도에 따라 비슷한 그룹에 참여해야 하며 충분한 양의 수분 등을 섭취할 수 있도록 하고 덥거나 습기가 많은 날씨에는 자주 쉬면서 참여해야 한다.

특히 항상 적절한 운동 장비를 갖추고 참여하도록 하며 위험한 행동은 하지 않도록 해야 한다.

(1) 준비운동과 정리운동

운동을 하기 전에는 반드시 준비운동을 함으로써 근육과 관절을 부드럽게 해 주고 호흡과 순환기능을 조절하여 운동으로 인한 신체적 부담에 우리 몸이 충분히 적응할 수 있는 상태가 되도록 만들어준다. 또한 운동이 끝난 뒤에는 정리운동을 함으로써 신체 기관의 기능이 서서히 정상상태에 이르도록 해야 한다.

(2) 장비와 용구

자신의 신체조건이나 운동종목에 알맞은 좋은 장비를 사용하면 상해를 예방할 수 있다. 예를 들어 운동화가 크면 염좌나 골절의 위험이 있으므로 발에 맞는 크기를 골라야 하며, 등산화는 바닥의 마찰력이 높은 것을 착용해야 상해나 부상의 위험의 부담을 줄일 수 있다.

함께해보기

놀이여가 사고의 대처방안 및 안전수칙

① 일반적인 놀이여가 사고의 대처방안에 대해 설명해 보자.

② 등산, 물놀이, 스키, 스포츠사고의 대처방안 및 안전수칙을 설명해 보자.

정리하기

놀이여가 사고의 대처방안을 알아보고 안전수칙을 생각해 보자.

① 놀이여가 사고의 대처방안

- 등산
- 물놀이
- 스키
- 스포츠

② 놀이여가 사고의 안전수칙을 생각해 보자.

-
-
-
-
-

5. 어린이 놀이 안전

지도상의 유의점

어린이들이 집 주변이나, 학교 등 놀이터에서 놀이를 즐기는 경우가 흔히 있다. 이때, 놀이기구로 인한 사고가 발생하지 않도록 어른들의 세심한 관찰과 교육이 중요하다.

어린이들이 놀이를 즐기다가 발생할 수 있는 놀이사고의 유형과 사고가 발생했을 때 어떻게 행동해야하는지, 안전하게 놀이를 즐길 수 있는 방법 등을 지도한다.

1) 놀이터 사고는 어디서 많이 일어나고 있을까요?

놀이터에서 안전사고가 매년 증가하고 있다.

놀이기구별로 살펴보면 미끄럼틀이 가장 많았고, 그네, 오르는 기구 순으로 나타났으며 사고 내용은 추락이 가장 많았으며, 베인 상처, 열상, 넘어짐, 골절 등의 순이었다. 사고 부위는 눈 · 코 · 이마 등 얼굴부위가 가장 많았으며, 머리 · 팔 · 손 순이었다.

2008년 328건에서 2009년 686건(전년대비 ↑209%)으로 상승했으며, 2010년 903(전년대비 ↑132%)건으로 증가하는 추세를 보였다.





[그림 18] 놀이터 및 놀이기구

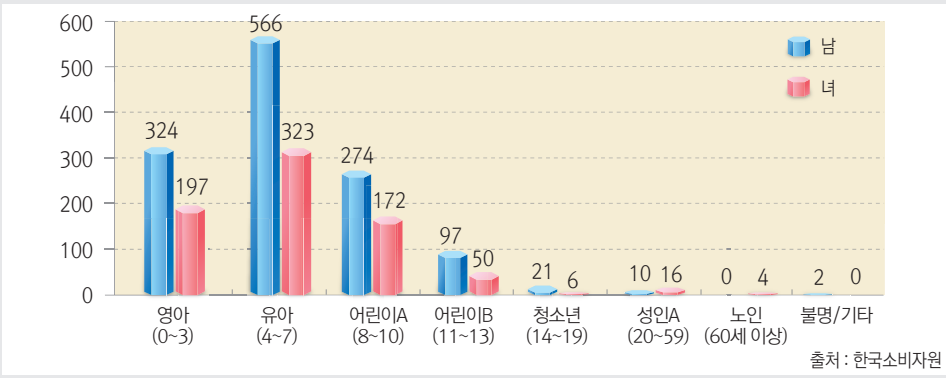
놀이기구별로 살펴보면 “미끄럼틀” 44.7%로 가장 많았고, “그네” 22.7%, “오르는 기구” 9.8% 순으로 나타났으며 위해 내용은 “추락” 36.2%로 가장 많았으며, “베인 상처, 열상” 33.69%, “넘어짐” 14.5%, “골절” 3.1% 등의 순을 보였다. 위해 부위는 눈 · 코 · 이마 등 “얼굴” 부위가 30.3%로 가장 많았으며, “머리” 26.2%(540건), “팔 · 손” 23.7%(488건) 등의 순으로 나타나고 있다.

사고현황

〈표 13〉 연령대별 접수현황

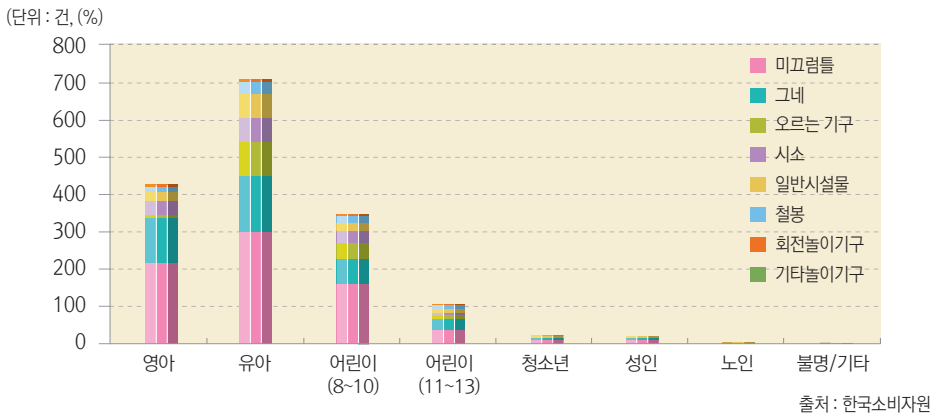
(단위 : 건, (%)

	남	녀	계
영아(0~3)	324(25.0)	197(25.7)	521(25.3)
유아(4~7)	566(43.7)	323(42.1)	889(43.1)
어린이A(8~10)	274(21.2)	172(22.4)	446(21.6)
어린이B(11~13)	97(7.5)	50(6.5)	147(7.1)
청소년(14~19)	21(1.6)	6(0.8)	27(1.3)
성인A(20~59)	10(0.8)	16(2.1)	26(1.3)
노인(60세 이상)	-	4(0.5)	4(0.2)
불명/기타	3(0.2)	-	3(0.1)
계	1,295(100.0)	768(100.0)	2,063(100.0)



출처 : 한국소비자원

놀이기구별로는 미끄럼틀에서 발생하는 사고가 가장 많았으며 다음으로는 그네, 기어오르기, 시소 순이었다.



출처 : 한국소비자원

[그림 19] 연령대별 놀이기구 안전사고 현황

연령대별로는 가정에서 대부분의 시간을 보내는 영아나, 학교에 통학하는 어린이들보다는 유아가 전체 1,634명 중 709명으로 가장 많았으며 이어 영아, 초등학교 저학년 어린이 순이었다.

〈표 14〉 연령대별 놀이기구 안전사고 현황 (단위 : 건, (%))

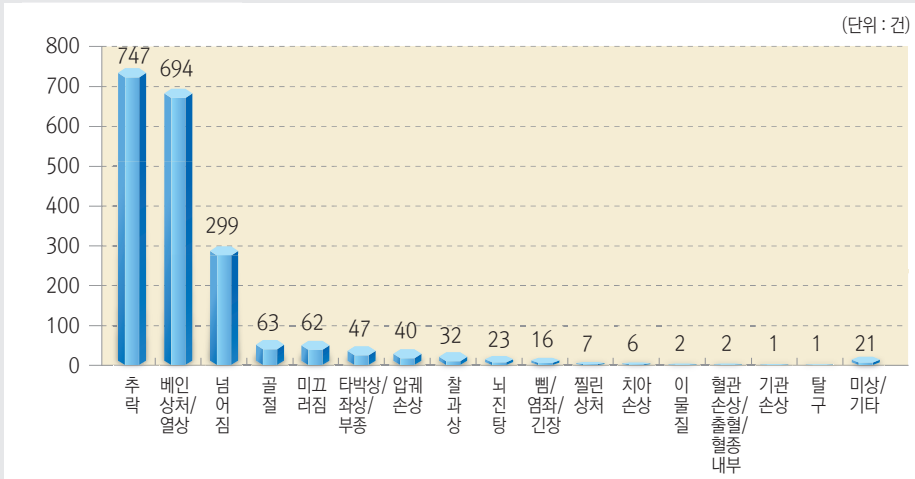
구 분 (나이)	미끄럼틀	그네	오르는 기구	시소	일반 시설물	철봉	회전놀이 기구	기타놀이 기구	계
영아	216	120	8	38	25	3	10	6	426
유아	298	151	92	62	66	26	8	6	709
어린이 (8~10)	160	65	45	31	23	11	8	4	347
어린이 (11~13)	37	27	11	8	9	7	4	2	105
청소년	10	4	2	4	1	1	22	-	-
성인	10	4	2	3	1	20	-	-	-
노인	2	1	3	-	-	-	-	-	-
불명/ 기타	1	1	2	-	-	-	-	-	-
계	734	371	159	141	131	49	31	18	1,634

손상별로는 놀이기구에서 떨어지는 추락 사고가 전체의 1/3를 차지했으며 이어 베인 상처/열상, 넘어짐 순으로 나타났다.

〈표 15〉 손상 유형별 현황

구분	건수(%)	구분	건수(%)
추락	747(36.2	삠/염좌/긴장	16(0.8)
베인 상처/열상	694(33.6)	찔린 상처	7(0.3)
넘어짐	299(14.5)	치아손상	6(0.3)
골절	63(3.1)	이물질	2(0.1)
미끄러짐	62(3.0)	혈관손상/출혈/혈종	2(0.1)
타박상/좌상/부종	47(2.3)	내부기관손상	1(0.0)
압궤손상	40(1.9)	탈구	1(0.0)
찰과상	32(1.6)	미상/기타	21(1.0)
뇌진탕	23(1.1)	계	2,063(100.0)

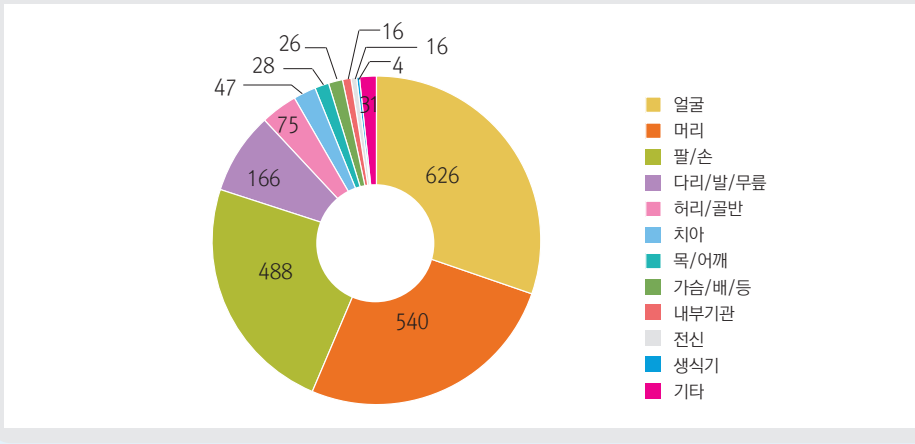
출처 : 한국소비자원



[그림 20] 손상 종류별 놀이기구 안전사고 현황(단위 : 건)

〈표 16〉 손상 부위별 현황

구분	얼굴	머리	팔/손	다리/발/무릎	허리/골반	치아	목/어깨	가슴/배/등	내부기관	전신	생식기	기타	계
건수(%)	626 (30.3)	540 (26.2)	488 (23.7)	166 (8.0)	75 (3.6)	47 (2.3)	28 (1.4)	26 (1.3)	16 (0.8)	16 (0.8)	4 (0.2)	31 (1.5)	2,063 (100.0)



출처 : 한국소비자원

손상 부위별로는 얼굴이 30.3%로 가장 많았고 이어 머리가 23.7%인 것으로 나타나 전체 손상 부위의 2/3가 머리와 얼굴인 것을 알 수 있다.

2) 놀이터 사고는 왜 생길까요?

어린이들이 안전하게 놀이터를 이용하기 위해서는 놀이시설의 불안전한 요소를 제거하거나 이용자인 어린이들의 안전하지 못한 행동을 변화시키면 된다. 그러나 어린이의 행동 특성상 불안전한 행동을 변화시키는 것은 한계가 있고 체계적이고 지속적인 교육이 요구되므로 시설에 대한 불안전한 요소를 제거하는 것이 보다 중요하다고 하겠다.

놀이터를 많이 사용하는 어린이의 경우 신체적, 정신적으로 위험에 대한 인지나 대처에 대한 능력이 성인에 비해 상대적으로 부족하기 때문에 놀이기구에 대한 구조적 안전은 가장 중요한 요인이다.
놀이시설의 경우 설계과정에서부터 시공까지 어린이가 안전하게 사용할 수 있도록 되어야 하며 신체적 능력과 이용형태 등을 충분히 고려해야 하나 대부분 전문성을 가지고 있지 않고 소규모로 운영되며 이로 인한 원가절감 등으로 인하여 안전의 최우선에는 다소 미치지 못하는 형편이다.

3) 놀이터 사고를 예방하려면 이렇게 해요

(1) 놀이기구별 안전 이용 요령

그네를 탈 때는 그네가 완전히 정지한 후에 타고 내려야 하며 줄을 꼬지 않고 타야 한다. 다른 사람이 그네를 타고 있을 때 그 앞으로 지나가면 부딪힐 수 있으므로 타고 있는 그네 앞으로 지나가지 않아야 한다. 배를 깔고 엎드려 타거나 두 명이 한 그네에 타는 것은 위험하므로 그네 중앙에 한 사람씩 앉아서 타야 하며 탈 때는 줄을 꼭 잡고 도중에 뛰어내리지 않아야 한다.

미끄럼틀에 올라갈 때는 손잡이를 꼭 잡고 계단을 한 개씩 올라가고 미끄럼판으로 올라가지 않아야 한다. 앞사람이 올라간 다음 올라가야 하며 다른 사람을 밀거나 당기면 넘어질 수 있으므로 주의해야 한다. 또한 미끄럼판에서 내려올 때는 한 사람씩 앉아서 내려오고 내려온 뒤에는 다른 사람이 곧바로 내려와도 부딪히지 않도록 빨리 자리를 비켜주어야 하며 가방이나 장난감을 들고 타지 않도록 한다.

시소 등 흔들놀이기구를 탈 때는 위에 서 있거나 뛰지 않으며 두 손으로 손잡이를 꼭 잡고 타야 안전하다.

회전하는 놀이기구에서는 회전하는 도중에 뛰어내리거나 뛰어오르면 관성에 의해 사고를 당할 수 있으므로 주의한다. 회전 중에는 같이 탑승한 사람과 밀고 당기는 등의 장난을 치지 않으며 회전대를 갑자기 고속으로 회전시키지 않도록 한다. 특히 회전 중에 회전대를 멈추게 하려고 붙잡을 경우 몸이 이기지 못하고 사고를 당할 수 있으며 회전대를 발로 돌리거나 회전대 밑으로 발이나 몸이 끼일 수 있으므로 주의한다.

정글짐 등을 오를 때는 반드시 두 손을 사용하여 손잡이를 꽉 쥐고 이용하고 정글짐이 비에 젖어 미끄러울 때나 한 여름에 햇볕을 받아 뜨거울 때는 사용하지 않는다. 꼭대기에서는 눕거나 앉지 않아야 하고 거꾸로 매달리거나 뛰지 않는다. 내려올 때도 뛰어내리지 않고 천천히 내려온다.

(2) 놀이터를 이용할 때

맨발로 놀면 날카로운 유리조각이나 돌 등에 의해 다칠 수 있으므로 주의하고 놀이터 바닥은 흙이나 잔디가 깔려져 있는 곳보다 부드러운 재질의 고무매트나 모래, 완두콩 모양의 자갈, 나무 껍질이 두툼하게 깔려 있는 곳이 좋다.

특히 미끄럼틀이나 그네, 철봉, 늑목 등과 같이 어린이가 떨어질 가능성이 있는 놀이시설물 아래와 주변의 공간은 충격을 흡수할 수 있는지 꼭 확인해야 한다. 어린이와 함께 이용할 경우 보호자는 미끄럼틀, 흔들다리 등 높은 곳으로 올라가는 계단 손잡이나 보호 장치 등이 제대로 되어 있는지 미리 확인하고 모서리나 돌출부위의 마무리 처리가 제대로 되어 있지 않은 경우가 많으므로 모서리, 이음새 등을 꼼꼼하게 살펴보아야 한다.

또한 놀이기구별 안전수칙을 지키고 끈달린 옷을 입을 경우 회전식 또는 직진식 놀이기구에 끼어 사고가 발생할 수 있으므로 주의한다.

(3) 놀이공원에서 놀이기구 안전하게 이용하기

〈놀이기구 안전 이용 요령〉

① 탑승대기 주의 사항

- 대기 중에 안전 울타리에 걸터앉거나 넘어가는 행위 또는 울타리 안으로 들어가 사진을 찍는 행위는 넘어지거나 놀이기구에 부딪힐 위험이 있으므로 특별히 조심한다.

② 일반 시설 안전 이용

- 물놀이 시설이 있는 곳에서는 바닥에서 미끄러지기 쉬우므로 뛰어다니는 행동을 하지 말아야 하고, 놀이기구 간 이동 시 계단 등의 미끄럽거나 날카로운 부분을 주의해서 다니도록 한다.
- 전기시설이나 울타리 내부 등 접근금지 구역이나 운행하지 않는 놀이시설에 들어가면 위험하므로 출입금지 구역에는 절대 들어가지 않는다.



[그림 21] 이동 시 주의가 필요한 장소

③ 탑승 제한

- 키 제한은 규정된 키보다 작은 사람은 놀이 기구에 탑승할 수 없다는 것을 의미하며, 가장 기본이 되는 안전 보장 조건이다.
- 임산부, 노소약자, 음주자 등 신체적으로 안전 위험이 따르는 사람은 놀이기구를 이용할 수 없다. 겉으로 보이지 않는 손님의 건강상태를 근무자가 일일이 확인하기 어려운 만큼 고혈압이나 심장질환, 디스크 등을 앓고 있는 사람은 놀이기구 이용을 스스로 자제하는 것이 안전을 위한 최고의 방법이다.
- 놀이기구를 무리하게 오래 이용하거나 식사 후 이용할 때에는 충분한 휴식을 취한 다음 이용해야 안전하다.

④ 어린이 탑승

- 어린이와 함께 이용할 때는 안쪽으로 어린이를 앉히고 레버나 안전벨트가 제대로 장착되었는지 보호자가 반드시 확인한 후 안전봉을 두 손으로 잡게 한 다음 출발한다.
- 어린이 전용 놀이기구를 탈 때에는 출발 전에 반드시 보호자와 탑승을 하고 안전 벨트를 확인

하고, 하차할 때도 반드시 보호자와 함께 하는 것이 중요하다.

⑤ 탑승 때 주의 사항

- 놀이기구 탑승 시 안전에 불필요한 행동은 삼가고 정확한 자세를 갖춘 다음 안전벨트를 착용했는지 점검한다.
- 청룡열차 등의 놀이기구 중 상체가 고정 되는 기종은 개인별로 안전레버와 벨트가 있지만, 하체를 고정하고 타는 기구는 개인별 안전장치가 없으므로 안전점검 시 함께 탄 사람들이 서로 확인해주는 배려가 필요하다.
- 안전장치가 없는 놀이기구에서는 탑승 중 일어서거나 뛰어내리는 등의 돌발 행위를 하지 말아야 한다.
- 놀이기구의 기종마다 각기 특성에 맞는 안전벨트의 종류와 장착방법이 다르므로 반드시 운행요원의 안내에 따라야 한다.

⑥ 운행 중 자세

- 운행 중 떨어질 수 있는 물건은 가지고 타지 않으며 항상 안전레버를 손으로 잡고 있어야 한다. 운행 중 일어서거나 안전장치를 풀거나 또는 문을 열거나 하는 일체의 행위는 절대 해서는 안 된다.
- 창으로 손을 내밀거나 놀이기구 밖으로 오물을 버리는 행위, 운행 중 음식물을 먹거나 친구들과 과격하게 장난하는 행위 역시 위험하므로 하지 말아야 한다.

⑦ 탑승 완료 후 퇴장

- 정지하기 전에 안전장치를 푸는 행위나 정지하고자 서서히 움직이는 동안 놀이 기구에서 뛰어내리는 행위는 매우 위험하므로 결코 해서는 안 된다.
- 탑승객은 자신의 소지품을 확인한 후 천천히 놀이기구에서 지정된 출구로 나간다.

〈놀이기구 이용 중 정전 발생 시 행동 방법〉

① 정전 등으로 운행이 정지한 경우에는 실제는 안전장치가 가동되어 정지한 상태이므로 안전요원의 지시에 따라 침착하게 행동한다.

② 청룡열차 등 일부 놀이기구는 다시 가동하는 데 시간이 소요될 수 있어 옆의 비상계단으로 걸어 내려오도록 안전요원이 안내하는 경우에는 안내요원의 안내에 따른다.

〈놀이기구 이용 중 사고 발생 시 행동 방법〉

• 가장 먼저 운행요원이나 안전요원에게 연락하여 응급조치를 받거나 119에 연락하여 도움을 받고 이때 응급환자의 상태를 자세히 말하고 지시에 따라 응급처치를 한다.

선진국의 놀이, 야외 사고 예방대책

1. 미국의 놀이터 사고 예방대책

1) 일반적인 방안

어린이 놀이터의 안전은 다양한 방법으로 향상될 수 있다. 보호자들의 안전에 대한 관심에 비례하여 어린이들이 보다 안전하게 놀이터를 이용할 수 있다. 2007년 버지니아주의 안내서를 참고하여, 일반적으로 쉽게 실천할 수 있는 안전한 놀이터 이용 방안을 다음과 같이 기술하였다.

• 놀이터에서 적극적으로 아이들을 살피고 항시 주목한다.
• 어린이가 자신의 연령에 맞는 놀이기구를 선택하여 이용하게 한다.
• 놀이기구 바닥의 재질을 확인하고, 위험하고 딱딱한 곳은 피한다.
• 놀이기구에 걸려 넘어질 우려가 없는 안전한 옷을 입힌다.

이상은 보호자들이 노력하고 실천함으로써 놀이터 안전사고를 줄일 수 있는 방안이다.
하지만 다음에 이어지는 내용은 개인의 실천만으로 달성하기 어려운 내용이다.
놀이기구에 머리가 낄 수 있는 공간이 없도록 한다. 3.5인치보다 좁게 만들어 들어갈 수 없도록 하거나, 아니면 9인치 보다 넓게 만들어서 어린이들이 통과할 수 있도록 제작한다.
여름철에서는 놀이기구가 햇볕으로 뜨거워져 철제 놀이기구 이용 시 화상을 입지 않도록 조심한다.
놀이터를 펜스로 둘러 어린이들이 차로로 나가는 것을 방지한다.
놀이기구가 고장 나지 않았는지, 연결부 등이 느슨해지지 않았는지, 변형으로 날카로운 부분이 생기지 않았는지 주기적으로 점검한다. 놀이터에 기타 위험한 요소(깨진 병, 나무 둥지, 콘크리트 등)는 없는지 상시 확인한다.

2) 제도적 방안

어린이 놀이터 안전 향상은 정부의 주도로 추진되고 있기 보다는 비영리 단체에 의해 추진되고 있는 실정이다. 대표적으로 National Program for Playground Safety (NPPS)를 들 수 있는데, NPPS는 비영리 단체로서 어린이들에게 보다 안전한 놀이공간을 제공하기 위한 관련 연구, 교육훈련, 개발을 수행하고 있다.
모든 어린이들은 즐겁고 안전하게 놀 수 있는 권리가 있으며, 어린이들은 노는 것을 배우고, 배우기 위해

놀아야 하며, 안전하고 재미있는 경험을 놀이를 통해 가질 수 있다고 주장하고 있다.

3) Public Playground Safety Handbook

본 핸드북은 어린이를 위한 공공 놀이터와 놀이기구의 안전기준에 대한 가이드라인을 담고 있다. 어린이 놀이터를 설치 시 혹은 놀이기구 제조 시 본 핸드북을 참고하여 안전규정을 준수함으로써 보다 안전한 제품을 만들 수 있다. 본 핸드북은 서론, 놀이터의 일반적인 고려사항(놀이터의 위치, 레이아웃, 놀이기구, 바닥, 재질, 조립과 설치), 놀이터의 위험요소, 놀이터의 유지관리, 놀이터의 세부요소설명으로 구성되어 있다. 본 핸드북은 1981년 이후 CPSC에서 발행하고 있으며, 주기적으로 그 내용이 갱신되고 있다. CPSC(미국소비자제품안전법, Consumer Product Safety Improvement Act)에 따라 1972년에 설립되었으며, 어린이 공공 놀이터뿐만 아니라 미국 내 유통되는 수천 가지 다른 종류의 소비자 물품의 안전과 유통에 대한 규제를 담당하고 있다.

4) 캠페인

놀이터 안전 향상을 위한 노력으로서 캠페인 활동을 빼놓을 수 없다. 'Playground safety week'는 미전역에서 참여하는 놀이터 안전 캠페인으로서 1997년 2개주에서 참여한 것으로부터 시작하여 2004년 45개주가 참여하여 놀이터 안전에 대한 관심이 늘어나고 있음을 보여주었다. 2010년에는 30개주가 참여하였고, 올해는 Maryland주와 Washington주 포함 27개주가 참여하여 4월 25일부터 29일까지 캠페인을 실시하였다. 캠페인의 목적은 보다 안전한 놀이터를 만들어 나가기 위해, National Playground Safety Week를 지정하고 이 기간 동안 어린이들이 직접 참여하여 야외활동 특히 놀이터 및 놀이터 안전에 관심을 불러일으키고, 또한 놀이터를 보다 안전하게 유지 · 보수하는 사람들에게 감사하는 기회를 가진다. 이밖에도 다양한 전국적으로 다양한 활동이 개최된다.

2. 일본의 놀이터 사고예방 대책

1) 놀이기구의 구조 규제

놀이기구의 구조에 대해서는, 전체가 어린이의 이용에 응하여 강도를 가질 필요가 있고, 특히, 움직임이 있는 놀이기구에서는 전체의 구조뿐만 아니라 세부의 구조에 대해서도 움직임에 대응한 강도를 가지도록 배려함과 동시에 아래와 같은 안전대책을 강구한다.

① 걸림

- 의복의 일부 등이 걸리거나, 신체가 걸리는 돌출, 돌기, 빈틈 등을 두지 않는다.
- 돌기의 형상에 유의하고, 묻거나 덮개로 씌우는 등의 대책을 강구한다.

②가동부와의 부딪힘 대책
- 가동부와 지면의 사이에 적절한 간격을 확보한다.
- 가동부와의 충돌에 의한 충격을 완화한다.

③ 떨어짐 대책
- 낙하방지책을 설치한다.
- 올라가지 못하도록 다리의 발판 등을 만들지 않는다.

④ 끼워짐
- 신체의 일부가 빠지지 않는 빈 공간이나 빈틈을 만들지 않는다.

⑤ 그 외의 위험 대책
- 걸려서 넘어지지 않도록 기초부분을 묻거나, 수직으로 세우지 않고 설치면에 맞대어 설치한다.
- 놀이기구의 어떤 부분에도 상해의 원인이 되는 예리하고 뾰쪽한 끝이나 각, 가장자리 등을 만들지 않는다.
- 부품과 부재를 간단히 떨어지게 하는 것이 되지 않도록 한다.

⑥ 구조 대책
- 구조할 수 있도록 하기위해 내부에 어른이 들어갈 수 있도록 한다. 또, 놀이기구는 옥외에 설치되어 바람과 비를 맞기 때문에 재료의 내수성과 내구성에도 배려한다. 그리고 놀이기구의 구조는, 점검정비, 부품교환이 용이하도록 한다.

2) 놀이기구의 제조

놀이기구의 제조에 대해서는 제조수탁자 또는 제조자에 대하여 설계도서에 기초하여, 계획 및 설계단계에 있어서 놀이기구의 구조에 기인하는 물적 하자 등의 제거대책을 행하는 것과 놀이기구의 제조 시에 표준사용기간 내의 충분한 안전 확보를 꾀하기 위해 재료에 적용되어지는 일본공업규격에 따라서 재료의 경년변화 등을 감안하면서 신체에 악영향을 끼칠 염려가 있는 물질을 포함하지 않는 내구성 있는 재료의 사용 및 가공을 행하는 등 제조의 각 단계에 있어서 품질관리를 철저히 하도록 지시, 승낙, 협의 등을 행한다.
또한, 놀이기구의 유지관리에 있어서 유의사항을 파악하기위해, 제조자에 대하여, 놀이기구의 특성, 구조 등, 놀이기구의 안전 확보에 관한 자료의 제출을 요구한다.

3) 놀이기구의 시공

놀이기구의 설치 등의 시공에 대해서는, 시공수탁자 또는 청부자(이하, 시공자라 한다)에 대하여, 설계도서에 기초하여, 계획 및 설계단계에 있어서 놀이기구의 구조에 기인하는 물적 하자 등의 제거대책을 행하는 것과, 표준사용기간 내의 충분한 안전 확보를 위해, 기초부분의 설치면에 대한 설치방법 등 이용자의 안전 확보와 놀이기구의 내구성에 배려한 지면으로의 고정방법, 조립, 용접을 행하는 등, 시공의 각 단계에 있어서 품질관리를 철저히 하도록, 지시, 승낙, 협의 등을 행한다.

생활 속의 놀이안전 실천 수칙

1. 물놀이 안전수칙

어린이는, 하나, 보호자나, 안전요원들이 지켜볼 수 있는 곳에서 물놀이를 한다.
둘, 물의 깊이가 어린이의 배꼽 정도까지 차는 곳에서만 물놀이를 한다.
셋, 위험한 일이 생기면 도와달라고 소리를 지르거나 먼 곳에서도 볼 수 있도록 한 손을 높이 들어 좌우로 크게 흔든다.

부모는, 하나, 물 근처에 아이를 혼자 두거나 형제끼리 남겨두고 떠나지 않는다. 아이가 수영하는 동안 항시 주시한다.
둘, 안전요원이 있는 곳에서만 수영을 한다.
셋, 수영을 할 때 물의 깊이는 배꼽높이 정도가 적당하다.

2. 스키장안전 실천방안

하나, 반드시 충분한 준비운동을 하고 초보자는 기초 기술을 숙달한 후에 리프트를 탑승하고 자신의 실력에 맞는 슬로프를 이용한다.
둘, 음주 후 리프트를 타거나 스키를 타는 일은 절대 없어야 한다.
셋, 직활강이나 과속, 난폭한 스키는 삼간다.

3. 등산안전 실천방안

하나, 미리 기상예보를 충분히 숙지하고 악천후가 예상될 경우 등산을 하지 않는다.
둘, 산행은 아침 일찍 시작하고 해지기 한두 시간 전에 마치는 것이 좋다.
셋, 길을 잘못 들었다고 판단되면 빨리 돌아서는 결단력이 필요하다.



문제 1 등산에서 발생할 수 있는 안전사고 유형이 아닌 것은 무엇인가?

① 추락사고 ② 저체온증
③ 계곡급류 사고 ④ 익사사고

문제 2 등산을 하다 길을 잃었을 경우 조치해야 할 사항으로 틀린 것은?

① 빨리 조산신고를 하고 안전한 곳에서 기다린다.
② 길을 잃었을 때는 아는 곳까지 왔던 길로 되돌아간다.
③ 자신의 위치를 정확하게 파악하고 계획했던 방향을 찾는다.
④ 궂은 날씨나 어둠 때문에 지형과 방향을 살필 수 없을 때에는 빨리 그 자리를 뜬다.

※ 다음의 물놀이 장소별 사고발생 주요 원인을 읽고 해당되는 장소를 답하세요.(3~4번)

문제 3 밀물시간 사전 미숙지로 인한 고립, 조류나 파도에 휩쓸려 물놀이 안전선 밖으로 표류하는 경우가 발생할 수 있는 곳은?

문제 4 래프팅 등 기구를 타고 즐기다가 전복하여 급류에 휩쓸려 사고가 발생하거나 지구온난화, 엘니뇨현상 등에 의한 이상 기후변화로 게릴라성 호우에 의하여 물이 갑자기 불어날 수 있는 곳은?

문제 5 스노보드를 이용할 때 올바른 보호구가 아닌 것은 무엇인가?

① 헬멧 ② 무릎보호대
③ 손목보호대 ④ 목도리



문제 1 정답 : ❹

해설 : 등산에서 발생할 수 있는 안전사고 유형은 추락사고, 저 체온증, 계곡급류 사고이다.

문제 2 정답 : ❹

해설 : 등산을 하다 길을 잃었을 경우 조치해야 할 사항은 길을 잃었을 때는 아는 곳까지 왔던 길을 되돌아가는 것이 가장 현명한 방법이며, 짙은 안개, 눈보라, 어둠 때문에 지형과 방향을 살필 수 없을 때에는 그 자리에서 다른 사람들이 올 때까지 기다리거나 정확히 알고 있는 곳까지 되돌아가야 한다.

문제 3 정답 : 해수욕장

해설 : 밀물시간 사전에 미숙지로 인한 고립, 조류나 파도에 휩쓸려 물놀이 안전선 밖으로 표류하는 경우가 발생할 수 있는 곳은 해수욕장이다.

문제 4 정답 : 계곡

해설 : 래프팅 등 기구를 타고 즐기다가 전복하여 급류에 휩쓸려 사고가 발생할 수 있는 곳은 계곡이다.

문제 5 정답 : ❹

해설 : 스노보드를 이용할 때는 헬멧, 무릎보호대, 손목보호대를 갖추고 타야 한다.

참고문헌

- 삼성서울병원 · 소방방재청. 스키 스노보드 안전수칙 10가지
- 소방방재청. 2010년 구조구급활동 통계, 2011.
- 소방방재청. 물놀이안전매뉴얼, 2009.
- 안전생활실천시민연합. 어린이 놀이시설의 안전성 확보 방안, 1999.
- 한국소비자원. 스키장 안전사고 사례조사, 2009.
- 한국소비자원. 어린이 놀이시설(놀이터) 안전 실태조사, 2011.

참고사이트

- 매일경제. http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2010&no=703008
- 국민안전처. http://www.mpss.go.kr
- 어린이안전학교. www.go119.org

2. 교통 안전



2. 교통 안전

I. 단원 개관

교통 안전은 인적 요인(운전자, 보행자), 물적 요인(안전띠, 에어백 등), 환경적 요인(도로, 교통, 사회 여건 등) 제도적 요인으로 구성된다. 이들 각각의 요인이 제 기능을 다하지 못하면 균형이 깨지고, 교통사고로 직결된다. 교통사고 감소를 위해서 모든 요인이 중요하지만 최근들어 이슈화 되고 있는 부분이 학교와 지역사회의 교통안전 교육이다. 이는 안전한 보행태도를 습득하고 자동차를 안전하게 운전할 수 있도록 도와주는 것을 목적으로 실시되어야 한다.

또한, 시민정신 및 보행자 안전과 차량 안전운전, 법과 규제 등에 관한 교육의 기회를 제공해야 한다. 또한 국민들에게 우리 나라 교통사고의 심각성을 제대로 알려 나 자신, 우리가족의 교통사고에 대한 위기의식을 제고하고 그 불안감을 해소 할 수 있는 구체적 실천방법을 제공하여 평상시 교통안전을 생활화 하도록 해야 한다. 특히, 현대사회에서 생활하는 어린이는 교통의 발달에서 오는 여러 유형의 사고에 직면해 있다. 이러한 위험으로부터 안전을 유지하고, 위험에 대처할 수 있는 능력을 길러주기 위해서는 어린이의 눈높이에 맞춘 교육 실시로 바람직한 태도와 습관을 조성할 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다 하겠다.

II. 단원 목표

1. 교통사고의 특성과 원인을 설명할 수 있다.
2. 보행자 사고예방법을 설명할 수 있다.
3. 운전자 사고예방법을 설명할 수 있다.
4. 이륜차와 자전거의 사고예방법을 설명할 수 있다.

Ⅲ. 단원 전개계획

중단원	소단원	학습활동	학습시간	교육방법	지도중점
교통 사고 현황	교통사고의 현황 사고의 유형	• 교통사고의 현황을 설명 • 사고의 유형을 설명	50분 (1차시)	교재 지도서 영상물 교육용 신호등, 교육용 횡단보도 등	이 단원에서는 우리나라에서 높게 나타나는 교통사고에 대해 제시 함으로써, 올바른 교통사고의 예방법과 안전에 대한 의식을 익히도록 지도한다.
사고 특성과 원인	사고의 특성과 원인	• 사고의 특성과 원인을 설명			
교통 사고 예방법	보행자 사고 예방법 운전자 사고 예방법 이륜차와 자전거 사고 예방법	• 보행자 사고 예방법을 설명 • 운전자 사고 예방법을 설명 • 이륜차와 자전거 사고의 예방법을 설명	100분 (2차시)		
어린이 교통 안전	교통 사고 일반개요 선진국 사례 사고 예방법	• 사고 현황 • 사고의 특성과 유형 및 사례 • 사고 원인의 대처방안 • 스웨덴, 영국, 미국, 호주 등의 사고 예방법 소개 • 함께 해보기 – 어린이 교통 사고 유형 알아보기 • 정리하기 – 어린이 교통 사고 안전 수칙에 대해서 이야기해주기	30분	교재 지도서 영상물 신문	

지도상의 유의점

교통 사고의 심각성을 선진국과 비교 설명하고 사고유형과 특성, 사고 빈발 원인을 습득하도록 한다. 안전한 보행 태도를 습득하고 자동차를 안전하게 운전할 수 있도록 도와주는 것을 목적으로 실시되어야 한다. 또한, 시민 정신 및 보행자 안전과 차량 안전운전, 법과 규제 등에 관한 교육의 기회를 제공했을 때 교통 사고는 현저히 감소함을 강조한다.

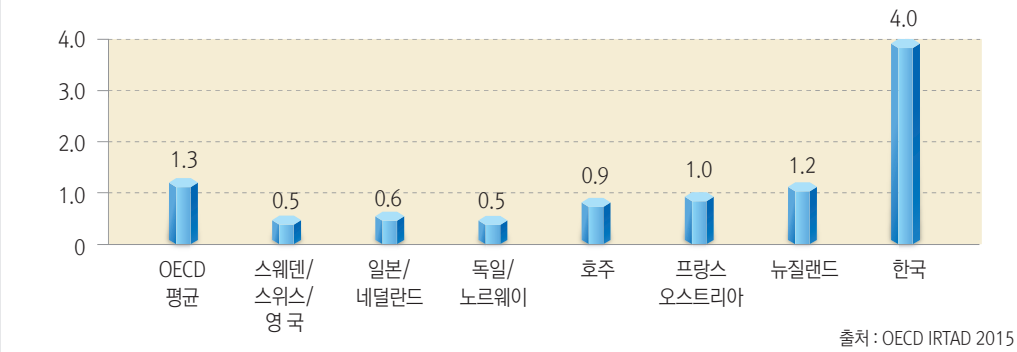
1. 교통 사고 현황

지난 2013년 총 215,354건의 교통 사고가 발생하여 5,092명이 사망했고 328,711명이 부상 당했는데, 이는 매일 같이 613건의 사고가 발생하여 14.8명이 사망하고, 944명이 부상 당하는 것과 동일한 통계이다.

교통 사고는 1990년 이후 계속해서 감소하고는 있으나 선진국에 비하면 여전히 높은 사고율을 보이고 있다. 실제로 지난 2015년 10월 OECD의 발표에 따르면 각 국가 간 자동차 1만 대당 교통사고 사망자수는 OECD 가입국가 평균이 1.3명, 스웨덴, 영국은 0.5명, 일본은 0.6명에 비해 한국은 2.2명으로 선진국과 비교할 때 3~4배 이상 월등히 높은 것을 알 수 있다.

사고의 유형은 최근 5년 간 110만 건의 교통 사고가 발생했는데, 이 중 차 대 차사고가 81만 5천 건(74%), 차 대 사람 사고가 23만 6천 건(22%), 차량 단독 사고가 4만 9천 건(4%) 순으로 사고발생이 높았다.

차 대 사람 사고로 인한 사망 비율은 전체 사망사고의 39%로 선진국의 18% 정도에 비해 2배 이상 많이 발생하고 있는데 실제로 2013년 인구 10만 명당 보행자 사망자수는 한국이 4명으로 OECD 평균 1.6명, 독일 0.5명, 프랑스 1명, 영국 0.6명보다 3~4배나 월등히 높았다.



[그림 1] 각 국가별 자동차 1만 대당 사망자수(2015)

2. 사고의 특성과 원인

1) 보행 중 사고가 많다

우리 나라의 보행 중 사망사고는 39%로 교통안전 선진국의 10%대 보다 2~3배 이상 높고 어린이 교통사고의 경우 70%에 육박할 정도로 많이 발생하고 있다. 이렇게 보행 중 사망사고가 많은 이유는 교통정책 자체가 보행자의 안전보다는 차량통행 위주로 이루어져 있고 보행자 고려가 미흡한 도로 ·

교통시설이 설치되어 있기 때문이다.

또한 주거지, 보행자 통행이 잦은 지역의 속도관리가 미흡하고, 차량 운전자의 신호위반 등 법규 위반, 야간 횡단 시 시인성 부족, 불법 주 · 정차로 인한 시야 제한 등이 사고를 부추기고 있는 것으로 여겨진다.

2) 고령자 사고가 많다

최근 고령 인구의 증가로 그 운전자가 증가하고 있으며 사고 또한 지속적 으로 늘고 있다. 실제로 매년 30,000여 건이 발생하여 1,800여 명이 넘게 사망하는 등 전체 사망자의 30%를 넘고 있다. 최근 조사된 고령자 10만 명당 교통사고 사망자수를 보면 한국이 34.6명으로 영국 5명, 프랑스 7.9명, 일본 10.5명보다 3~6배 이상 월등히 높다.

이는 노인 인구의 증가와 노인을 고려한 도로, 교통안전 시설이 미비하기 때문이며, 특히 노인 통행이 많은 실버존에 보 · 차도 분리, 횡단시설, 과속 방지턱 등 교통안전시설이 턱없이 부족하기 때문이다. 아울러 보행속도, 인지 반응시간 저하, 주의능력 감퇴 등 노인의 신체적 특성변화에 따른 사고 위험성이 지속적으로 증대되고 있는 반면 고령운전자, 보행자의 교육 관리는 매우 미흡한 실정이기 때문이다.

3) 음주운전 사고가 많다

매년 3만여 건의 음주운전 사고가 발생하여 700여 명이 사망하고 5만여 명이 부상당하고 있는데 이는 일본의 음주운전 사망자 50여 명에 비해 14배나 높은 수치이다.

이렇게 음주운전 사고가 많은 이유는 우리 사회가 음주운전에 대해 너무 관대하기 때문이다. '한 두 잔쯤이야'하는 운전자의 안일한 의식, 음주 운전자에 대한 가벼운 처벌, 생계형 운전자의 음주운전에 대한 처벌 경감 등을 개선하여 사고를 예방해야 한다.

4) 지방도로와 이면도로 사고가 많다

교통사고 중 83%가 지방도로에서 발생하고 있으며, 전체 교통사고의 46% 이상이 차도 폭이 9m 미만 도로에서 발생하고 있다. 이는 지방도로가 전체 도로 89%를 차지하고 있으나 포장률은

61% 수준으로 매우 낮기 때문이다. 또한 이렇게 사고가 많은 이유는 보도와 차도 구분이 되어있지 않아 보행자가 차량 사이를 곡예보행하고 있으며 보 · 차도 경계 턱, 방호울타리, 과속방지턱 등 교통안전시설이 매우 부족하기 때문이다.

5) 사업용 차량 사고가 많다

선진국의 경우 사업용 차량 사고가 자가용 사고보다 사고율이 낮은데 우리 나라의 경우 사업용 차량의 사고율이 자가용보다 5배나 높다.

이는 사업용 운전자들이 열악한 근무조건과 환경 속에서 과속, 난폭운전과 같은 법규 위반을 많이 하고 있고 사업용 차량 운전자에 대한 처벌 수준이 매우 낮기 때문이다.

또한 실제 사고사례 중심의 위험 대처 능력 교육이 부족하고 운수업체의 차량과 운전자 관리 등이 제대로 되지 않는 데 원인이 있다.

6) 자전거, 이륜차 사고가 많다

자전거 이용 인구가 급격히 늘면서 자전거 사고 역시 급격히 증가하고 있다. 매년 자전거 사고가 1만 건 이상 발생하여 300명이 사망하고 있으며 이륜차 사고 역시 매년 1만 건 이상 발생하여 사망자가 500명에 육박하고 있다.

사고가 많은 원인은 운전자들의 헬멧 등 안전 장비의 미착용과 신호위반, 보행자 보호 의무 위반, 보도주행과 같은 법규 위반이 많은 데에 있다. 또한 청소년 운전자에 대한 교통안전 교육, 면허 관리제도, 50cc 미만 원동기 장치, 자전거 등 이륜차 관리가 매우 미흡하기 때문이다.

또한, 자전거 전용도로의 설치가 증가하고 있으나 도시 자전거 전용도로의 설치 및 안전시설 미흡으로 자전거 관련 사고가 증가하고 있다.

교통 사고 빈발 원인

1) 정부 조직 예산적 측면

- 교통안전 업무 담당 부처가 현재 행정자치부, 국토교통부, 경찰청 등으로 분산되어 있고 수행 조직 역시 교통안전국이 아닌 교통안전과가 담당하고 있어 매우 취약한 실정이다. 선진국의 경우 미국은 대통령

직속으로 교통안전 위원회(NTSB)가 있고, 일본은 총리 직속으로 교통안전 참사관을 두어 교통안전 업무를 통합, 효율적으로 운영하고 있다.

- 교통안전 예산 역시 우리 나라의 교통사고 심각성과 비교할 때 지난 2010년의 경우 교통안전분야의 직접적 집행 예산은 7,000억원으로 일본의 20조원에 비해 턱없이 부족하다.

2) 교통안전법 · 제도적 측면

- 교통안전법 · 제도 역시 선진국에 비해 취약하고 제대로 운영되지 않아 사문화될 위험성이 매우 높다.
- 실제로 어린이의 경우 어린이 교통안전 교육, 어린이 보호장구 장착, 어린이 통학버스 규정 등이 법적 의무화 되어 있으나 현실적으로 전혀 지켜지지 않아 제구실을 못하고 있다.

3) 교육 · 홍보 평가 측면

- 교통 사고 예방을 위하여 4E정책, 즉 교육(Education), 시설(Engineering) 단속(Enforcement), 평가(Evaluation)가 매우 중요하다.이 중 보행자와 운전자의 법규 준수의식 등 안전의식을 높여 주기 위하여 교육과 홍보가 가장 중요한데, 실제 교통안전교육 및 홍보 예산이 매우 미비해 제대로 안되고 있다.
- 아울러 교통안전 예산을 집행한 후 외부기관에서 반드시 평가를 실시하여 문제점, 보완사항을 찾아 환류(feed back)시켜 예산의 효율성을 높여 나가야 함에도 불구하고 우리는 제대로 평가를 실시하지 못하고 있다.

4) 지자체 운영 관리적 측면

- 교통 사고 예방을 위하여 가장 중요한 것은 정부 이상으로 지방자치단체의 역할인데 「교통안전은 경찰 업무다.」라고 잘못 인식하는 지자체장이 많아 상대적으로 교통안전 업무를 소홀이 다루고 있다.
- 교통사고를 근원적으로 예방하기 위해서는 정부, 지자체, 지역주민이 3위일체되어 함께 노력하여야 함에도 불구하고 교통안전 업무에 지역 주민들의 참여율이 매우 미비하다.

5) 사고사례 분석적 측면

① 보행자 사고가 많은 원인은 교통정책 자체가 차량통행 위주의 정책으로 보행자를 고려하지 않은 도로 · 교통시설 설치가 주된 원인이다. 주거지, 보행자 통행이 잦은 지역의 속도관리가 미흡하고, 차량 운전자의 신호위반 등 법규위반, 야간 횡단 시 시인성 부족, 불법 주 · 정차로 인한 시야 제한 등이 사고를 부추기고 있다.

② 고령자 사고가 많은 원인은 노인 인구의 증가와 노인을 고려한 도로, 교통안전 시설이 미비하기 때문이다. 특히 노인통행이 많은 실버존에 보차도 분리, 횡단시설, 과속방지턱 등 교통안전시설이 턱없이

부족하다. 아울러 보행속도, 인지 반응시간 저하, 주의 능력 감퇴 등 노인의 신체적 특성변화에 따른 사고위험성이 지속적으로 증대되고 있는 반면 고령운전자, 보행자의 교육 관리는 매우 미흡한 실정이다.

③ 음주운전 사고가 많은 원인은 운전자가 '한 두 잔쯤이야' 하는 안일한 의식과 음주운전자에 대한 가벼운 처벌, 생계형 운전자에 대한 처벌 경감 등에 기인한다.

④ 사업용 차량 사고가 많은 근본 원인은 사업용 운전자들이 열악한 근무조건과 환경속에서 과속, 난폭운전과 법규 위반을 많이 하고 있고 과도한 운행시간으로 피로감 누적 등으로 사고위험성이 계속 증대되고 있다. 또한 실제 사고사례 중심의 위험 대처 능력 교육이 부족하고 운수업체의 차량과 운전자 관리 등이 제대로 되지 않고 있는 데 기인한다.

⑤ 이륜차 및 자전거 사고가 많은 원인은 운전자들이 헬맷 등 안전 장비의 미착용과 신호위반, 보행자 보호 의무 위반, 보도주행과 같은 법규 위반이 많은 데 기인한다. 또한 청소년 운전자에 대한 교통안전 교육, 면허 관리제도, 50cc 미만 원동기 장치 자전거 등 이륜차 관리가 매우 미흡하다.

함께해보기 !

사고의 유형

① 사고의 유형에서 가장 높은 차대 사람의 사고에 대해 자유롭게 토론해 보자.

정리하기 !

사고의 특성을 알아보고, 교통사고 예방을 위해 실천할 수 있는 행동수칙을 만들어 보자.

① 사고의 특성(원인)을 통해 실천할 수 있는 예방행동에 대해 정리해 보자.

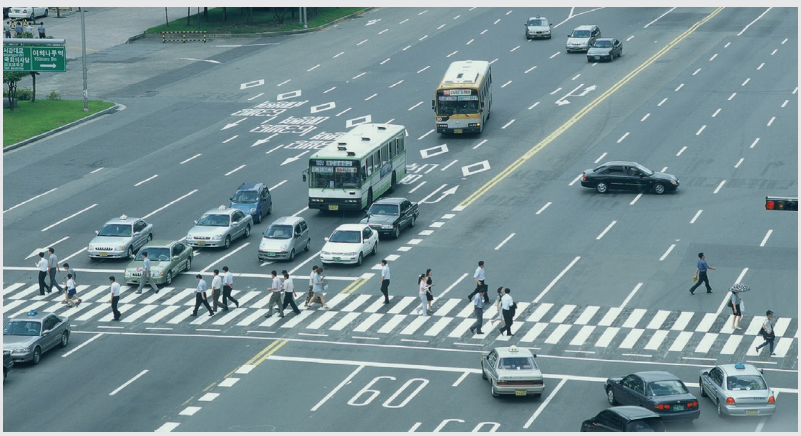
사고의 특성과 원인	예방실천 방안
•	
•	
•	
•	

3. 교통 사고 예방법

지도상의 유의점

실제 발생한 사고 사례를 중심으로 동영상 자료를 많이 활용하며, 안전한 도로횡단 방법을 가급적 교육용 신호등, 횡단보도를 활용한 실급교육 중심으로 실시함이 필요하리라 여겨진다. 특히 무공해 청정수단으로 이용 인구가 급증하고 있는 자전거 교통 사고 예방을 위한 지도내용을 제공하고, 전체 교통 사고 사망자의 1/3을 차지하고 있는 노인 교통 사고 예방을 위한 구체적 방법과 보행자 및 운전자의 자가 안전체크리스트를 제공해 국민들이 쉽게 교통사고 예방에 동참하도록 강조한다.

1) 보행자 사고 예방법



전체 교통 사고 사망자 중 보행 중 사망이 35%가 넘고 있고 특히, 무단횡단 사고가 가장 많은 것으로 나타났으므로 우리 모두가 무단횡단의 위험성과 안전한 도로횡단 방법을 충분히 인식한 후 일상생활 속에서 안전하게 보행하는 것을 습관화해야 한다.

보행 중 사고를 근원적으로 예방하기 위해서는 다음 5가지 사항을 반드시 준수해야 한다. 따라서 모든 보행자는 자신이 평상시 얼마나 안전하게 보행하는지 자가 진단을 한 후 안전보행 점수를 높여 나가는 노력을 스스로 해야 한다.

첫째, 무단횡단을 결코 하지 않아야 한다.

현재 무단횡단을 하다 적발될 경우 범칙금을 2~3만원 씩 부과할 정도로 무단횡단은 범죄행위이다. 특히나 무단횡단은 모방능력이 높고 행동능력이 부족한 우리 어린이들의 교통 사고를 조장하므로 어른들이 무단횡단을 하지 않는 등 모범을 보여야 한다.

둘째, 횡단보도는 우측통행이 보다 안전하므로 항상 우측에서 건너는 습관을 길러야 한다. 우리나라는 일본, 영국과 달리 차가 보행자 기준 왼쪽에서 오므로 오른쪽으로 간 만큼 보다 안전하다. 처음에는 차가 왼쪽에서 오고 반쯤 지나 차가 오른쪽에서 올 경우 이미 차량은 멈춰 있고 서로 보면서 갈 수 있으므로 그만큼 더 안전하다.

셋째, 녹색불이 들어와도 고개를 돌려 차량 멈춤을 꼭 확인해야 한다. 보행자 녹색불이 들어와도, 손을 들어도 그냥 지나치는 차가 있으므로 반드시 차량 멈춤을 확인하고 운전자와 눈을 맞추는 습관(Eye contact)을 길러 주어야 한다.

넷째, 신호등 없는 횡단보도에서 운전자에게 손을 들어 "먼저 가겠다"는 신호를 준다. 일반적으로 신호등 없는 횡단보도에서 "운전자는 보행자가, 보행자는 운전자가 멈추어 주겠지"하며 서로 미루고 먼저 가려다 종종 사고가 발생하므로 반드시 손으로 의사표시를 한 후 건너야 한다.

다섯째, 건너는 동안 차를 계속 보면서 천천히 건너야 한다. 운전자가 보행자를 발견하고 브레이크를 밟으려다 가속페달을 밟을 수 있으므로 건너는 동안 차를 계속 보면서 건너는 습관을 길러 주어야 한다. 아울러 교통사고를 분석해 보면 뛰는 것이 천천히 걷는 경우보다 사고 위험이 7배나 높고, 주 · 정차된 차량 사이, 앞 · 뒤로 뛰어 횡단하는 경우 사고 위험이 18배나 높으므로 항상 천천히 걸어 횡단하는 습관을 길러주어야 한다.

〈표 1〉 보행자의 안전보행 체크리스트

항목	A등급(20점)	B등급(16점)	D등급(8점)	F등급(4점)	자신의 등급
무단횡단	전혀 하지 않는다.	하지 않는 편이다.	가끔 하는 편이다	항상 하는 편이다.	
횡단보도 우측통행	항상 우측통행 한다.	우측통행 하는 편이다.	우측통행 하지 않는 편이다	우측통행 안전성을 전혀 모른다.	
보행자 녹색불에 운전자와 눈맞추기 (신호등 있는 횡단보도)	녹색불이 들어와도 항상 운전자와 눈 맞춘다.	운전자와 눈맞추는 편이다.	거의 운전자와 눈맞추기를 안한다.	전혀 눈 맞추기를 안한다.	

항목	A등급(20점)	B등급(16점)	D등급(8점)	F등급(4점)	자신의 등급
운전자에게 손들어 의사표시하기 (신호등 없는 횡단보도)	항상 손으로 수신호 한 후 건넌다.	손으로 수신호하는 편이다.	거의 수신호 하지 않는다.	전혀 수신호 하지 않는다.	
차를 보면서 천천히 건너기	항상 차를 보면서 천천히 걷는다.	차를 보면서 천천히 걷는 편이다.	거의 하지 않는다.	전혀 하지 않는다.	

〈표 2〉 등급별 보행자의 교통 사고 위험정도

등급	점수	보행자의 교통사고 위험정도
A등급	85점 이상	교통 사고 위험이 전혀 없는 안전한 보행자
B등급	71~85점	사고 위험이 없는 안전한 보행자
C등급	60~70점	일반적인 평범한 보행자
D등급	45~59점	사고 위험이 높은 위험한 보행자
F등급	45점 이하	사고 위험이 매우 높은 위험한 보행자

2) 운전자 사고 예방법

(1) 운전자의 안전운전 자가 진단법

운전자들이 자신의 평소 운전 행태를 점검하여 교통 사고의 원인을 제공할 수 있는 각종 위험요소를 스스로 찾아내어 자율적으로 개선해 가는 노력을 해야 한다. 이를 위해 운전자의 '안전운전 자가 진단표'를 작성하여 보급함이 필요하다. 이 진단표에 나와 있는 10가지 점검 항목에 따라 스스로 자신의 운전 행태, 운전 습관을 비교하여 자신의 안전운전 점수가 몇 점인지 평가한 다음 자신의 「안전운전 점수」를 10점씩만 올리도록 유도하자는 것이다.

「안전운전 자가 진단」 10개 항목은 다음과 같다.

① 안전띠 착용 생활화

우리 한국이 교통 사고 사망자를 획기적으로 줄이는 데는 바로 「안전띠 착용 생활화」가 가장

크게 기여한 것으로 평가받고 있다. 따라서 모든 운전자들이 경찰의 단속 때문이 아니라 나 자신, 우리 가족의 안전을 위하여 안전띠 착용을 생활화하는 방향으로 발전시켜 나가야 한다.

② 양보운전

과연 내가 운전자 또는 보행자들에게 얼마나 양보를 잘 해주는지를 스스로 평가해 보도록 하는 것이다. 사실상 양보운전은 상대방을 위해서가 아니라 나 자신, 우리 가족의 안전을 위해서 양보해준다는 생각을 가져야 한다. 또한 보행자가 횡단보도 앞에 서있을 때 손으로 '먼저 가라'고 양보해주는 마음의 여유를 가져야 한다.

③ 차량의 정지선 준수

운전자가 횡단보도 앞 차량 정지선을 얼마나 잘 준수하는지 자율적으로 평가하여 스스로 차량 정지선을 지키려는 노력을 하도록 해야 한다.

④ 운전 중 휴대폰 사용금지

운전 중에 휴대폰을 사용할 경우 사용하지 않은 운전자보다 교통 사고 위험이 5~6배나 높은 것으로 나타났으므로 운전 중에는 핸드폰을 꺼놓든지 전화가 와도 받지 않는 등 항상 불의의 사고에 대비하는 마음을 지녀야 한다.



⑤ 음주운전 금지

음주운전은 자신과 상대방의 목숨을 앗아갈 수 있는 살인행위나 마찬가지임을 깨닫고 운전을 할 경우 한 모금의 술도 먹지 않아야 하며, 한 모금이라도 술을 먹은 경우 반드시 차를 놓고 가는 습관을 길러야 한다.

⑥ 전조등 조기 점등

교통 사고 발생 시간대를 보면 일출 전 · 후, 일몰 전 · 후에 특히 사고가 많이 발생한다. 몸이 피곤하고 집중력이 많이 떨어지는 일몰 전 · 후가 특히 위험하므로 이 때 전조등을 일찍 켜서 상대 운전자들이 보다 안전운전을 할 수 있도록 해야 한다.

⑦ 차선 변경 시 방향 지시등 켜기

차선 변경 시 뒤차를 배려하여 항상 방향 지시등을 켜주는 것이 방어운전의 첫 출발이다.

⑧ 횡단보도 앞 일단정지 또는 서행

횡단보도에서 언제 어디서든지 어린이가 뛰어들 수 있으므로 항상 서행 또는 일단 정지를 해야 한다.

⑨ 신호위반 · 중앙선 침범하지 않기

교통신호를 준수하고 중앙선을 침범하지 않는 것은 운전자 본인의 안전뿐만 아니라 보행자 및 다른 운전자의 안전을 지킬 수 있는 가장 기본이 되는 행동이다.

⑩ 끼어들기 등 그 외 교통법규 위반하지 않기

무리한 끼어들기는 사고를 유발하는 행동이며 교통법규를 준수하는 것은 안전운전의 기본임을 숙지하여야 한다.

〈표 3〉 운전자의 자가 안전 점검 체크리스트

항목	A등급(10점)	B등급(8점)	D등급(4점)	F등급(2점)
안전띠착용 생활화	단속과 관계없이 매우 잘 매고 있다.	잘 매는 편이다.	잘 안 매는 편이다.	거의 매지 않고 다닌다.
양보 운전	양보를 매우 잘한다.	잘하는 편이다.	잘 안하는 편이다.	거의 양보를 안 한다.
차량의 정지선 준수	항상 준수한다.	준수하는 편이다.	준수하지 않는다.	항상 준수하지 않는다.
운전중 휴대폰	일체 하지 않는다.	안하는 편이다.	가끔 하는 편이다.	항상 한다.
음주 운전	전혀 하지 않는다.	안하는 편이다.	가끔 한다.	항상 하는 편이다.
전조등 조기 점등	상대방을 위해 항상 조기 점등 한다.	정시 점등 한다.	늦게 점등하는 편이다.	항상 늦게 점등한다.
차선변경 시 방향지시등 켜는지	항상 켠다.	켜는 편이다.	안 켜는 편이다.	거의 안 켠다.
횡단보도 앞 일단정지 또는 서행 여부	항상 한다.	하는 편이다.	하지 않는 편이다.	항상 하지 않는다.
신호위반 중앙선 침범	결코 하지 않는다.	안하는 편이다.	가끔 한다.	항상 한다.
끼어들기 등 법규준수 여부	항상 준수한다.	준수하는 편이다.	준수하지 않는 편이다.	거의 안 지킨다.

〈표 4〉 등급별 운전자의 교통 사고 위험평가

등급		점수	운전자의 상태 및 교통사고 위험 정도
A 등급	A+	95~100점	교통 사고 위험이 거의 없는 완벽에 가까운 최상류층 운전자
	A-	90~94점	상대방을 배려하는 인격운전을 하는 상류층 운전자
B 등급	B+	85~89점	양보 · 방어운전을 잘하는 안전운전형 운전자
	B-	80~84점	비교적 안전운전을 하려고 노력하는 안전운전형 운전자
C 등급	C+	75~79점	교통 사고의 위험성을 깨닫고 있는 노력형 평범 운전자
	C-	70~74점	무사 안일한 성격을 지닌 지극히 평범한 운전자
D 등급	D+	65~69점	상황에 따라 기분 내키는 대로 운전하는 하류층 운전자
	D-	60~64점	교통 사고 위험이 항상 도사리고 있는 하류층 몰상식 운전자
F 등급	•	59점 이하	지금 당장 교통 사고를 낼 수 있고, 사고를 당할 수 있는 최하류층 난폭 운전자

(2) 빗길에서의 안전운전 방법

비가 내리는 날은 평상시보다 사고 발생률과 사망률이 높은 편이다. 도로교통공단 통계에 따르면 최근 3년 간(2011년~2013년) 장마철 빗길 교통사고의 치사율은 2.7명으로 맑은 날의 치사율 2.2명에 비해 1.2배 정도 높은 수치다.

그만큼 빗길 운전에는 여러 가지 위험요소들이 따르기 마련이므로, 사고 위험성이 높은 빗길 안전운전을 위해 운전자는 어떠한 점에 유의해야 하는지 살펴보도록 하자.

• 속도 줄이기

비가 오는 도로는 일반도로에 비해 미끄럽기 때문에 제동 거리가 길어지게 된다. 제동거리가 길어진다는 것은 그만큼 사고 위험률이 높다는 것을 의미한다. 따라서 강수량에 따라 평소보다 20~50%까지 감속할 필요가 있다.

• 차간거리 확보하기

빗길 운전 시에는 차간거리를 평소보다 1.5배 이상 길게 유지하는 것이 좋다. 빗길의 경우 제동거리가 길어질 뿐만 아니라 평상시보다 시야가 좁아지기 때문에 감속운전과 더불어 충분한 차간거리를 확보하는 것이 중요하다.



• 낮에도 전조등 켜기

전조등은 본인의 시야 확보를 위해서도 필요하지만 상대 운전자에게 내차량의 존재를 알리는 역할도 대신한다. 맞은편 차로의 차량 존재도 쉽게 파악되며, 그만큼 상대방 운전자의 눈에 쉽게 띄기 때문에 사고 확률을 낮출 수 있다.

• 엔진브레이크 사용하기

비가 오면 브레이크라이닝과 드럼에 물기가 들어가 제동거리가 길어지며, 급제동 시에는 타이어 잠김 현상으로 차가 스핀 할 염려가 있다. 또한 고속주행 시 타이어가 지면에서 떠올라 물 위를 미끄러지듯이 달리게 되는 수막현상이 발생하는데, 이런 경우 급제동 대신 여러 번 조금씩 나누어 밟아 주는 펌핑브레이크나 엔진브레이크를 사용하는 것이 안전하다.

• 마모된 타이어 교체하기

빗길에서는 수막현상으로 인해 타이어와 도로의 마찰력이 낮아지면서 제동 시 미끄러지기 쉽다. 이를 대비해 비가 오기 전, 마모된 타이어를 점검하고 타이어 공기압은 10% 이내로 높이도록 한다.

• 물웅덩이에서 속도 낮추기

물이 고여 있는 웅덩이를 지나다가 시동이 꺼지는 경우가 있다. 이때는 물이 최대한 적게 튀기도록 속도를 줄이고, 저단기어를 사용해 멈추지 않고 한 번에 통과하는 것이 요령이다. 또 물이 고여 있는

곳을 통과한 후에는 두어 번 정도 엔진브레이크를 사용하는 것이 좋다.

• 평상시 와이퍼 관리하기

집중적으로 폭우가 내리는 시기에 와이퍼 작동이 안 된다고 상상해보라.
작동이 불량할 경우를 가정해 본다면 평상시 와이퍼 관리는 기본이다.

• 배터리 점검하기

비가 올 때는 평소에 비해 에어컨이나 전조등 · 와이퍼 등 전기에너지를 많이 사용하게 된다. 따라서 갑작스럽게 배터리가 방전되는 일이 없도록 사전에 정비업소에서 점검을 받아두면 도움이 된다.

• 물가에는 주차하지 않기

가끔 신문이나 TV를 보면 한강 둔치에 주차한 차량이 갑자기 불어난 강물에 침수되는 사례를 접할 수 있다. 이런 경우 차량의 성능이나 안전의 측면에서 심각한 위험을 초래하게 된다. 따라서 태풍으로 인한 집중 폭우가 예상될 때는 강변이나 교량 밑 주차는 가급적 삼가하도록 하자.

(3) 눈길에서의 안전운전 방법



겨울철에는 눈과 빙판길로 인해 미끄러짐 사고가 잦아 상식적인 눈길 운전요령을 잘 숙지해야

한다. 조심스럽게 운전을 하더라도 사고가 가장 많이 발생하는 계절이 겨울철이기 때문에 눈길과 빙판길 안전 운전은 필수적이다.

• 적설지역 운전 전, 반드시 차량에 쌓인 눈을 모두 제거한다.

헤드라이트, 지붕, 트렁크, 윈도우, 백미러 등을 포함한 차량 외부에 쌓인 눈을 모두 제거하고, 특히 미등, 헤드라이트 등의 의사 표시등은 상대에게 자신의 행동을 전하기 위한 것이므로 눈을 확실히 제거해야 한다. 또, 신발 밑창의 눈을 제거하고, 얼어있는 유리창도 확실히 녹이고 난 후 운전을 시작해야 한다.

• 차간거리 충분히 유지하고, 저속으로 천천히 운전한다.

동결 도로나 적설 도로에서는 속도를 낮게, 차간거리를 충분히 유지해야 하는데 눈길이나 빙판길에서 40km/h로 주행하는 중형승용차의 경우 제동거리는 건조한 노면에서 보다 2배~3배 길어지기 때문이다.

• 발로 밟는 브레이크에만 의지하지 말고, 엔진 브레이크를 잘 활용해야 한다.

눈길에 풋 브레이크만 사용하면 스핀현상 때문에 차체가 겉돌게 되고 핸들이 통제 불능 상태로 빠지기 쉽다. 브레이크 페달을 부드럽게 밟는 습관을 들이고 엔진 브레이크를 잘 활용해야 하는데 엔진 브레이크는 달리는 속도에 비해 한 단계 낮은 기어를 넣어 주행속도를 낮추는 방법이 있으니 꼭 숙지해 둔다.

내리막길이나 빙판길에서 3~4단으로 달리다 1~2단으로 낮추면 엔진 회전속도가 급격히 줄면서 속도가 낮아지게 되는데 눈길에서 정차할 때는 브레이크를 밟지 말고 3단에서 2단, 2단에서 1단으로 기어를 변속해 엔진 브레이크에 의해 차량이 정지하도록 해야 한다.

• 앞차 바퀴자국 따라 운행하면 미끄러지는 현상을 막아 준다.

새로 내린 눈에서는 앞차의 바퀴자국을 따라 운행하는 것이 좋다. 바퀴자국은 차량이 옆으로 미끄러지는 현상을 다소 막아주기 때문이다. 또한 바퀴자국이 없는 길에서는 눈 속에 파묻힌 구덩이나 큰 돌멩이가 있는지 주의한다.

• 눈길에서 출발은 2단으로 한다.

눈길에서는 2단 출발을 하는 것이 좋다. 1단으로 출발하면 구동력이 너무 커서 바퀴가 헛돌 위험이 있으며 2단으로 출발하면 구동력이 줄어 적당한 마찰력을 일으키며 차가 부드럽게 움직일 수 있다.

• 커브길이 나타나면 미리 감속한 뒤, 커브에서 가속페달을 천천히 밟아야 한다.

대부분 운전자가 커브를 돌면서 브레이크를 밟는데, 겨울철 커브길에서는 브레이크를 밟을 경우 노면이 미끄러워 사고의 위험이 높아진다. 또, 커브 진행 중 엔진 브레이크나 기어변속은 하지 않는 것이 좋다.

• 여유 있게 운전을 한다.

눈길 운전에서 가장 중요한 것은 여유를 갖고 운전해야 한다는 것이다.

출발, 급가속, 급회전, 급정지 등 급작스런 조작을 할 경우 차량이 눈길이나 방판 위에서 미끄러져 사고 위험이 높아질 수 있기 때문이다.

• 주차할 경우 와이퍼를 세워 두고, 사이드브레이크는 풀어 두어야 한다.

주차할 경우에는 와이퍼를 세워 두어야 하는데 눕힌 채로 있다면 눈의 중량감으로 구부러지는 일이 발생할 수 있기 때문이다. 또한 주차 시에 사이드브레이크를 잠가 두면 동결되어 풀리지 않을 수 있으니 사이드 브레이크는 풀어둬야 한다. 수동 변속차라면 기어를 1단이나 후진, 자동 변속차라면 P에 넣어 주차하면 된다.

• 월동 장비를 갖춘다.

눈과 도로결빙 등 기후변동을 대비해 월동 장비를 미리 갖춰야 한다. 대표적인 월동장비로는 스노체인, 스프레이체인, 김서림 방지 스프레이 등이 있다. 갑작스러운 폭설 시에는 스노체인을 장착해야 한다. 이때 야외 작업이 불가피하므로 추위를 견디기 위한 방한 의류 등이 필요하며 어둠을 대비해 손전등을 챙기는 것도 잊지 말아야 한다. 겨울철에는 배터리 소모가 빨라지는데, 미리 점프 케이블을 준비해 두면 배터리가 방전되었을 때 유용하게 쓸 수 있다.

• 두꺼운 외투는 벗고 운전해야 한다.

날씨가 추워지면 두꺼운 외투를 입은 채 차에 오르게 되는데 이때에는 운전자세가 평소와 달라져 운전감각이 둔해지는 것은 물론 안전벨트가 몸에 밀착되지 않다 사고가 났을 때 탑승자의 피해 감소효과가 반감된다. 뿐만 아니라 운전대를 돌리거나 기어를 변속하는 데도 거추장스러운 경우가 많으므로 두터운 외투는 가급적 벗고 운전하는 것이 좋다.

(4) 통학버스 운전자의 안전운전 방법

어린이들은 조금만 방심하면 사고로 이어질 수 있기 때문에 차량을 이용하는 중에 그 빈도가 높다. 그러므로 어린이를 인솔하는 교사나 운전자는 특히 어린이 안전에 주의를 기울여야 한다.

① 운전자 및 인솔자 지침

- 어린이 또는 유아가 타고 내리는 경우에 한하여 점멸등 등의 장치를 작동해야 하며, 어린이 또는 유아를 태우고 운행 중인 경우에 한하여 어린이 또는 유아를 태우고 있다는 표시를 해야 한다.
- 어린이 통학버스 운전자는 어린이가 좌석에 앉은 것을 확인한 후, 버스를 보도 또는 길 가장자리 구역 등 자동차로부터 안전한 장소에 세운 뒤에 하차 지도를 해야 한다.
- 어린이 또는 유아가 어린이 통학버스를 타고 내리는 때에 어린이 또는 유아가 좌석에 앉은 것과 보도 또는 길 가장자리 구역 등 자동차로부터 안전한 장소에 도착한 것을 확인한 후에 어린이 통학버스를 출발시켜야 한다.
- 어린이 또는 유아를 태운 어린이 통학버스에는 어린이 또는 유아를 보호할 수 있는 사람이 타도록 해야 한다.
- 계단을 오르내리고 있는 어린이를 재촉하거나 말을 걸지 말고, 통학버스에서 내리면 안전한 보도위로 올라서도록 해야 한다.
- 통학버스 가까이에 물건을 떨어뜨린 경우, 절대로 어린이가 줍지 못하게 하고 반드시 운전자에게 말을 한 후 보호자가 줍도록 한다.
- 아이들은 체구가 작기 때문에 다 내렸는지 분별이 어렵다. 그렇기 때문에 버스의 뒷좌석까지 꼼꼼하게 확인한 후 문을 닫아 불의의 사고를 예방한다.

② 아이들 주의사항

- 버스 탑승시간 3~5분 전에 탑승 장소에 도착하고, 늦게 와서 달리는 버스를 잡는 등의 위험한 행동을 하지 않는다.
- 버스를 보고 길을 건널 때에는 반드시 횡단보도를 이용하고, 비보호 횡단보도를 이용할 때에는 반드시 손을 들고 운전자와 눈을 맞추어 걷는다.
- 도착 지점에 거의 다 왔더라도 버스가 완전히 멈출 때까지 기다린 후에 차에 오르며, 버스 문에 가방, 옷, 운동화 끈이 끼이지 않도록 주의한다.
- 버스에서 내릴 때는 좌, 우 안전을 꼭 확인하고 차례차례 내려야 하며, 버스 뒤, 주변에서 절대 놀지 않는다.
- 좌석에 앉아 안전띠를 꼭 착용하고, 버스 안에서 장난치거나 돌아다니지 않는다. 또한 창밖으로 머리나 손을 내밀지 않는다.
- 차에서 내려 길 반대 방향으로 가고자 할 때에는 인솔하는 선생님에게 도움을 요청한다.
- 어린이는 키가 작기 때문에 버스 바로 앞에 서 있으면 운전자가 볼 수 없다. 따라서 차에서 내린 후에는 일정한 거리에서 운전자와 눈을 맞추고 지나가야 한다. 손을 흔드는 것도 좋은 방법이다

도로교통법

제53조(어린이통학버스 운전자 및 운영자 등의 의무) ① 어린이통학버스를 운전하는 사람은 어린이나 영유아가 타고 내리는 경우에만 제51조제1항에 따른 점멸등 등의 장치를 작동하여야 하며, 어린이나 영유아를 태우고 운행 중인 경우에만 제51조제3항에 따른 표시를 하여야한다. 〈계정 2014.12.30.〉

② 어린이통학버스를 운전하는 사람은 어린이나 영유아가 어린이통학버스를 탈 때에는 제50조 제2항에도 불구하고 승차한 모든 어린이나 영유아가 좌석안전띠(어린이나 영유아의 신체구조에 따라 적합하게 조절될 수 있는 안전띠를 말한다. 이하 이 조 및 제156조제1호, 제160조제2항제4호의2에서 같다)를 매도록 한 후에 출발하여야 하며, 내릴 때에는 보도나 길 가장자리구역 등 자동차로부터 안전한 장소에 도착한 것을 확인한 후에 출발하여야 한다. 다만, 좌석안전띠 착용과 관련하여 질병 등으로 인하여 좌석안전띠를 매는 것이 곤란하거나 행정자치부령으로 정하는 사유가 있는 경우에는 그러하지 아니하다. 〈계정 2014.1.28., 2014.11.19., 2014.12.30.〉

③ 어린이통학버스를 운영하는 자는 어린이통학버스에 어린이나 영유아를 태울 때에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 보호자를 함께 태우고 운행하여야 하며, 동승한 보호자는 어린이나 영유아가 승차 또는 하차하는 때에는 자동차에서 내려서 어린이나 영유아가 안전하게 승하차하는 것을 확인하고 운행 중에는 어린이나 영유아가 좌석에 앉아 좌석안전띠를 매고 있도록 하는 등 어린이 보호에 필요한 조치를 하여야 한다. 〈계정 2014.1.28., 2014.12.30.〉

1. 『유아교육법』에 따른 유치원이나 『초·중고등교육법』에 따른 초등학교 또는 특수학교의 교직원
2. 『영유아보육법』 제2조제5호에 따른 보육교직원
3. 『학원의 설립·운영 및 과외교습에 관한 법률』 제13조제1항에 따른 강사
4. 『체육시설의 설치·이용에 관한 법률』에 따른 체육시설의 종사자
5. 그 밖에 어린이통학버스를 운영하는 자가 지명한 사람

제53조의2(보호자가 동승하지 아니한 어린이통학버스 운전자의 의무) 어린이의 승차 또는 하차를 도와주는 보호자를 태우지 아니한 어린이통학버스를 운전하는 사람은 어린이가 승차 또는 하차하는 때에 자동차에서 내려서 어린이나 영유아가 안전하게 승하차하는 것을 확인하여야 한다. 〈계정 2014.12.30.〉

제53조의3(어린이통학버스 운영자 등에 대한 안전교육) ① 어린이통학버스를 운영하는 사람과 운전하는 사람은 어린이통학버스의 안전운행 등에 관한 교육(이하. "어린이통학버스 안전교육"이라 한다)을 받아야 한다. 〈계정 2014.1.28.〉

② 어린이통학버스 안전교육은 다음 각 호의 구분에 따라 실시한다. 〈신설 2014.1.28.〉

1. 신규 안전교육 : 어린이통학버스를 운영하려는 사람과 운전하려는 사람을 대상으로 그 운영 또는 운전을 하기 전에 실시하는 교육
2. 정기 안전교육 : 어린이통학버스를 계속하여 운영하는 사람과 운전하는 사람을 대상으로 2년마다 정기적으로 실시하는 교육

③ 어린이통학버스를 운영하는 사람은 어린이통학버스 안전교육을 받지 아니한 사람에게 어린이통학버스를 운전하게 하여서는 아니 된다. 〈신설 2014.1.28.〉

④ 그 밖에 어린이통학버스 안전교육의 방법·절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. 〈계정 2014.1.28.〉

(5) 기타 유의할 안전운전 방법

• 바른 자세로 운전하기

운전대에 상체를 바짝 붙인 채 운전하는 자세는 매우 위험한 자세로 신속한 핸들링도 불가능한데다 회전할 수 있는 범위가 좁아지기 때문에 좌 · 우측은 물론 후방을 확인할 수 없다. 또 사고가 났을 때 에어백이 터진다면 얼굴을 다칠 수도 있으므로 절대 취해서는 안 될 자세다. 바른 자세를 위해서는 허리를 시트 뒤쪽에 바짝 붙인 후 등받이와 시트를 조절하고, 다리는 약간 구부러질 정도, 두 팔을 살짝 구부려 밀듯이 운전대를 잡는 것이 올바른 자세이다.

• 맨손으로 운전하기

장갑을 끼고 운전하는 것은 햇볕에 손이 검게 타는 것을 막기 위함이나, 기타 다른 이유로 장갑을 착용하는데 이것 역시 좋지 않은 습관이다. 이는 위급한 상황에서 자칫 운전대에서 손이 미끄러질 수 있기 때문이다.

• 하이힐을 신고 운전하지 않기

하이힐을 신고 운전하는 경우, 위급상황 발생 시 브레이크로 발을 옮길 때 반응속도가 느려진다. 그 결과 제동거리가 길어져 사고 위험성을 높인다. 또한 무릎 연골과 아킬레스 인대에도 무리를 주므로 하이힐을 신은 채 운전하는 것을 금해야 한다.

• 시야 확보하기

여성운전자의 경우 공감각적인 지각이 다소 부족하기 때문에 시야확보가 우선되어져야 한다. 특히 접촉사고를 일으키는 가장 흔한 원인으로 전방만 주시하고 가는 경우를 들 수 있다. 운전석에서 운전자가 확인해야 할 방향은 총 8가지가 있는데, 전면, 좌측, 우측, 후방(후사경), 좌우 후방(사이드미러), 운전석과 조수석의 B필러(앞문과 뒷문을 가로지르는 기둥) 방향이다. 이 중 B필러 방향은 흔히 '사각'이라 부르는 곳으로, 사이드미러로 확인이 불가능해 차선변경 시 종종 접촉사고를 일으킨다. 이를 보완해 주는 보조 거울을 붙일 수도 있지만 가장 좋은 방법은 사각의 범위를 인식하고 주행 시 주의를 기울이는 것이다. 앞 뒤차와의 간격을 유지하며 항상 앞차의 전방까지 시선을 두고 방향지시등과 비상등으로 진행방향과 운전의도를 분명히 밝혀야 한다.

• 야간운전, 악천후 시, 낯선 길의 운전을 가급적 피해야 한다.

야간운전은 특히 야간시력의 저하가 심한 노인에게는 매우 위험하다. 마찬가지로 비나 눈이 오거나 안개 낀 때는 대처능력의 저하로 인한 위험도 커진다. 낯선 길 운전의 경우도 노인층은 가급적 피해야 한다.

• 주간시간대 중 러시아워 및 장거리 운전을 가급적 피해야 한다.

아침 7~9시, 오후 5~7시 시간대는 출퇴근 차량들로 교통량이 가장 많은 시간대이다. 이 시간대에는 전 날의 피로나, 당일의 피로로 인해 청장년 운전자들의 주의력도 매우 떨어지는 시간이므로 가급적 피해야 한다.

• 커브길 등의 단독사고에 특히 주의해야 한다.

커브길 직전에서는 속도를 낮추는 것이 상책이다. 노년층은 위험 예측능력이 떨어지고, 반응시간이 길어져 갑작스런 위험이 나타났을 때 당황하여 사고를 일으킬 위험이 높기 때문이다.

• 교차로 접근 시 속도를 줄이면서 일찍부터 차로로 진입한다.

녹색신호라 하여도 황색 신호가 켜졌을 때 바로 정지할 수 있도록 브레이크 등을 점멸하면서 속도를 줄여 접근한다. 브레이크 등이 점멸할 경우 뒤 따라 오는 차는 앞차가 멈출 수 있음을 알고 사전에 대비한다.

• 신호가 바뀔 무렵 앞차를 따라 진입하지 않으며, 비보호 좌회전하는 장소는 가급적 피해야 한다.

신호가 황색으로 바뀌는 순간에 좌회전 등을 할 때의 사고가 가장 많다. 비보호 좌회전은 젊은 사람에게도 사고의 위험이 높은 지역으로 대형차에 신경을 쓰다가 진행방향의 보행자, 자전거 등을 놓치는 사례가 많기 때문이다.

• 항상 앞차와 안전거리를 유지하고 장시간 운행은 삼가며, 충분한 휴식을 취한다.

노년층 운전자는 위험을 느꼈을 때 대처하는 시간이 길어지기 때문에 주행 중에는 항상 앞차와의 안전거리를 유지하고 가급적 속도를 낮추어 갑작스런 위험에 대비해야 한다.

• 진 · 출입 부근에서는 좌 · 우 차량에 대해 보다 주의한다.

고속도로를 주행 중 진 · 출입로 부근이거나, 고속도로에 진 · 출입할 때는 항상 머리를 돌려 좌, 우의 차량의 상태를 파악하는 것을 잊지 않도록 한다.

영국의 운전면허시험

영국의 운전면허시험에서는 주행시험 시 안전에 관한 운전자의 기본자세를 여러 가지 방식으로 채점한다. 다음을 읽고, 채점할 때 이들이 가장 중요하게 생각하는 것이 무엇인지 말해 보자.

영국에서는 운전면허를 취득하기가 매우 어렵기 때문에 한국에서 온 사람들 중 운전 경험도 많고 학력이 높은 사람들도 운전면허 시험에서 번번이 불합격한다고 한다.

운전면허시험 응시자는 출발하기 전에 자동차에서 20~25미터 떨어진 곳에 있는 자동차 번호판을 읽을 수 있어야 하며 시험관은 자동차의 안전과 유지에 관한 질문을 하고, 응시자는 이에 대해 구술하거나 실제 기계 조작을 할 수 있어야 한다. 본격적인 주행시험이 시작되면 감독관은 운전자의 태도, 앉은 자세, 기계 조작 능력을 채점하며 주행 시험 도중에 가장 주의해야 하는 것은 어떤 일이 생기더라도 경적을 울려서는 안 된다는 점이다.

그리고 응시자는 항상 좌우를 살피면서 운전을 해야 하고, 차도로 내려오는 사람이 있으면 반드시 그 사람이 다시 인도로 올라설 때까지 기다려야 한다. 또, 30초에 한 번씩은 뒷거울을 주시해야만 영국의 운전면허시험에 합격할 수 있다고 한다.

(6) 사고 발생 시 대처방안

- 차를 즉시 정차한다.
- 후속사고방지를 위하여 사고현장에 경고등이나 삼각대 표시기 등 사고 장소에 위험표시를 설치한다.
- 부상자가 있는 경우 지혈 등 응급조치를 하고 119로 신고하여 지시에 따라 가까운 병원으로 구호 조치한다.
- 중상자가 발생하였다면 지나가는 자동차의 협조를 받아 병원으로 후송하거나 119로 신고하여 도움을 요청한다. 당황하여 경찰서에 신고하러 가거나 다른사람의 도움을 청하러 가는 경우 도주(뺑소니)로 몰리게 되는 위험이 있으므로 신고보다 구호조치가 최우선한다는 것을 유의해야 한다.

- 정확한 사고원인을 파악하기 위하여 사고현장을 보존하며, 차량이동이 필요하면 카메라로 여러 각도에서 사고현장을 찍어 두거나 스프레이 페인트로 표시한 후 안전한 곳으로 차를 옮긴다. 특히 고속도로나 자동차 전용도로에서 사고가 발생되었을 때에는 후속 대형사고의 발생가능성이 높으므로 신속히 갓길 쪽으로 차량을 이동시키고 미등과 차폭등, 비상점멸표시등을 켜두고 후방에 삼각대를 설치하거나 사람을 배치하여 수신호로 후행차량의 통행안내를 하는 방법으로 사고를 미연에 방지하도록 위험방지 조치를 해야 한다.
- 모든 교통 사고는 경찰서에 신고하는 것이 의무화되어 있으나 가벼운 피해사고는 보험회사에 사고 신고만으로도 처리할 수 있다.
- 가피해자가 불명확하거나 사고 사실을 객관화시킬 필요가 있을 때는 경미한 사고라도 신고하는 것이 바람직하다.
- 만일의 사태에 대비하여 가 피해자간에 연락할 수 있는 전화, 직장, 자택의 소재를 파악해 두고, 합의 시에는 반드시 합의서를 작성하여 서로 보관하여야 한다.

(7) 11대 중과실 사고

현행 교통사고처리특례법상 11대 중과실사고는 보험 가입 여부와 관계없이 형사처벌을 받는다. 11대 중과실 사고는 다음과 같다.

① 신호기 또는 교통정리를 하는 경찰공무원 등의 신호나 통행의 금지 또는 일시정지를 내용으로 하는 안전표지가 표시하는 지시에 위반하여 운전한 경우
② 중앙선을 침범하거나 횡단 · 유턴 또는 후진한 경우
③ 제한속도를 매시 20킬로미터를 초과하여 운전한 경우
④ 앞지르기의 방법 · 금지 시기 · 금지 장소 또는 끼어들기의 금지에 위반하여 운전한 경우
⑤ 건널목 통과방법을 위반하여 운전한 경우
⑥ 횡단보도에서의 보행자 보호 의무를 위반하여 운전한 경우
⑦ 운전면허를 받지 아니하거나 국제운전면허증을 소지하지 아니하고 운전한 경우
⑧ 음주운전을 하거나, 약물의 영향으로 정상적인 운전을 하지 못할 염려가 있는 상태에서 운전한 경우

⑨ 보도가 설치된 도로의 보도를 침범하거나, 보도횡단 방법에 위반하여 운전한 경우
⑩ 승객의 떨어짐 방지 의무를 위반하여 운전한 경우
⑪ 어린이 보호구역에서 어린이의 안전에 유의하면서 운전하여야 할 의무를 위반하여 어린이의 신체를 상해에 이르게 한 경우



3) 이륜차와 자전거 사고 예방법



(1) 이륜차 사고 예방법

이륜차 운전자는 이륜차 사고의 위험성과 예방법을 충분히 숙지해야 한다.

특히 이륜차는 일반 자동차보다 출발이 매우 빠르고 조금만 가속해도 매우 빠르게 치고 나가는 특성이 있으므로 교통 사고 위험이 매우 높다. 따라서 이런 위험성을 인식하고 이륜차 탑승 시 반드시 다음 사항을 준수해야 한다.

• 이륜차를 탈 때는 반드시 이륜차 안전모를 쓴다.

이륜차 안전모는 교통 사고 발생 시 약 37%의 사망자를 줄이는 효과가 있으며, 뇌 손상을 67% 이상 방지하는 효과가 있다고 한다.

• 복잡한 교통상황은 가급적 피한다.

평소에 교통이 복잡한 시내 주행은 가급적 피하도록 한다. 특히 오전 8~9시 시간대, 오후 4~6시 시간대는 운전자에게도 주의 분산이 많으며, 피로 수준이 높아지는 시간대이므로 자동차 통행이 많은 도로는 피하도록 한다.

• 시내 주행 시에는 다른 운전자의 눈에 띄도록 낮에도 전조등을 켠다.

시내에서 이륜차를 주행할 때는 쉽게 다른 차량에 가려지며 그로 인해 자동차 운전자들이 이륜차를 보지 못하는 상황이 많다는 것을 항상 염두에 둘 필요가 있다.

• 필요시에 급제동을 능숙하게 실행할 수 있도록 주의한다.

도시 내에서의 이륜차 사고 중 60% 이상은 4륜차 운전자들이 이륜차를 보지 못하고 이륜차 전방을 가로질러 나감으로써 야기된다. 사고의 상당수는 이륜차 운전자가 급브레이크 밟는 테크닉을 적절히 훈련 받았다면 피할 수 있는 것들이다.

• 교차로에서 선진입이나 후진입이 사고 발생의 주요 원인이므로 주의한다.

교차로에서 전조등은 반드시 켠 후 대열의 흐름에 따라 진입하며 무리하게 진입해서는 안 된다. 노면이 좋지 않은 길, 커브길 등에서 사고가 많이 발생하므로 반드시 감속한다.

• 앞지르기는 가급적 피하되 부득이 앞지르기를 해야 할 경우 전방의 대형 차량의 접근 유무를 충분히 관찰한 후, 앞지르기 간격이 충분할 경우에만 한다.

특히 커브길, 교차로 등과 같이 전방의 상황을 잘 살필 수 없는 곳에서 절대 앞지르기를 하지 않는다.

• 주택가 골목길 등의 교차로에서는 안전을 확인한 후 교차로로 진입한다.

이때 주 · 야간 관계없이 전조등을 켜고 차량 접근 시 경적을 울려주며 언제든지 속도를 줄이거나 멈출 수 있다는 생각으로 방어운전을 해야 한다.

(2) 자전거 사고 예방법



자전거 사고의 위험성을 인식하고 안전하게 자전거 타는 방법을 충분히 습득해야 한다. 현재 자전거 사고가 급격히 증가하고 있으나 정작 자전거의 주 이용 연령층인 청소년들은 자전거 사고의 심각성과 자전거를 안전하게 타기 위한 실습교육의 중요성을 제대로 인식하지 못하고 있다. 사고를 예방할 수 있는 중요한 자전거 안전에 대해 살펴본다

• 자전거 운전자의 마음 자세

자신과 타인의 안전을 우선적으로 생각해야 하며, 특히 교통 약자인 보행자를 보호하는 자세를 가져야 한다. 그리고 자동차와의 안전에 무엇보다 주의를 기울여야 한다.

• 자전거 타기에 적당한 복장

옷은 몸에 잘 맞는 것을 착용하고, 통이 넓거나 너무 긴 바지, 치마, 긴 목도리 등은 체인에 끼일 수 있으므로 절대로 입지 말아야 한다. 안전모와 무릎 보호대는 반드시 착용하고 벗겨지기 쉬운 슬리퍼나 끈이 늘어진 신발을 신지 않도록 한다. 야간에는 밝은 색 또는 야광색 옷을 입는다.

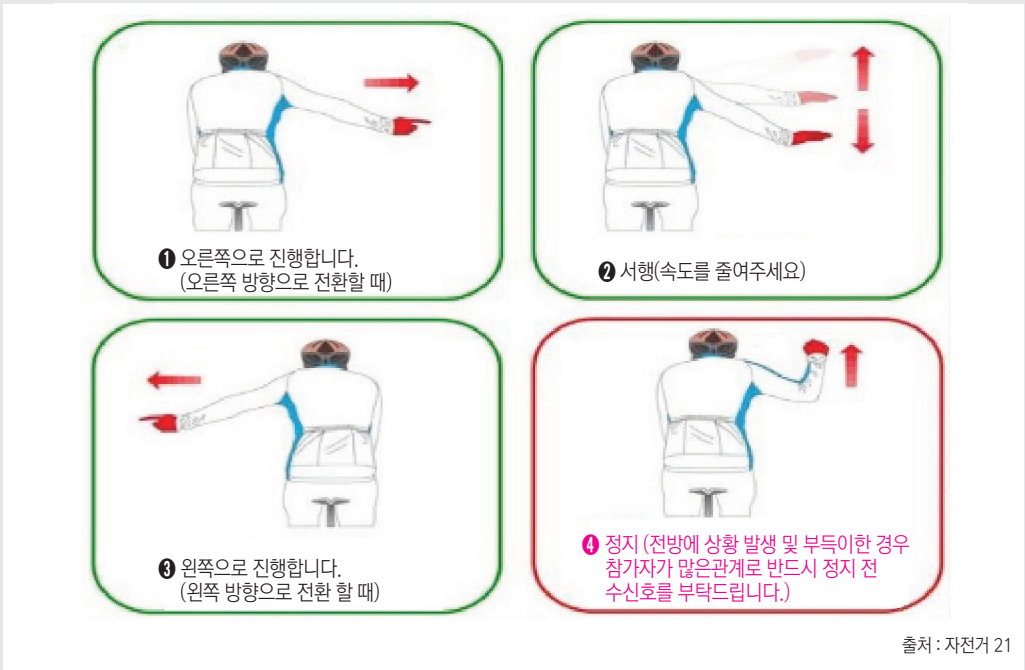
• 자전거를 타는 장소

자전거 전용 도로가 있는 곳에서는 전용 도로를 이용하고 차 · 보도의 구분이 없는 도로에서는 우측 가장자리를 이용해야 한다. 보도를 통행하거나 횡단보도를 건널 때는 반드시 자전거를 내려

끌고 가야 한다. 자동차 진행 방향과 반대 방향으로 주행해서는 안 된다.

• 승 · 하차 및 수신호

보도 쪽에서 타고 내리며, 뒤쪽에서 따라오는 자전거나 자동차를 확인한 후 승 · 하차해야 하며, 출발 · 정지 및 교차로에서 방향을 전환할 때에는 수신호로 다른 운전자와 보행자에게 알려야 한다.



[그림 2] 자전거 수신호

• 야간이나 비 오는 날 안전

야간에는 자전거가 잘 보이지 않기 때문에 전조등과 후미등을 반드시 켜야 한다. 또한 비 오는 날은 시야가 좋지 않으므로 되도록이면 자전거를 타지 않도록 하고, 이용할 경우 밝은 색 옷을 입고, 자동차에 접근할 때는 먼저 보낸 후 운행하는 것이 안전하다.

• 자전거 이용 시 유의사항

- 교통법규를 잘 지켜야 한다.
- 자동차의 사각지대에 들지 않도록 한다.

- 자전거는 잘 보이지 않고 소리가 나지 않으므로 적극적인 방어운전이 필요하다.
- 이어폰을 끼고 자전거를 타는 것은 매우 위험한 행동이므로 피한다.
- 2인 이상 탑승하지 않도록 한다.

• 주행

주행에 앞서 반드시 안전 점검을 하고, 자전거 통행이 허용된 도로를 이용한다. 횡단보도를 횡단할 때는 보행자 통행을 방해하지 않고 자전거에서 내려 밀고 간다. 또한 다른 자전거와 나란히 주행해서는 안 되며, 자전거는 지정된 장소에 보관한다.

선진국의 사고 예방법

1) 미국

① 미국은 교통사고 감소를 위하여 1974년 연방정부 차원에서 대통령 직속으로 국가교통안전위원회(National Transportation Safety Board)를 설립하여 사무총장(Managing Director)과 7개의 실(Offices)을 두고 있으며, 그 중 도로안전실(Office of Highway Safety)에서 대형교통사고에 대한 조사 및 방지대책 건의업무를 수행하고 있다. 또한 교통부(DOT)산하에는 교통안전업무를 전담하는 도로교통안전청(NHTSA)을 설치하여 교통안전업무를 총괄적으로 수행하고 있다.

• 미국의 교통안전 정책은 연방정부의 지원 하에 실제 교통안전 대책의 추진은 각 주정부(State Government)에 의하여 시행되고 있다. 이외에도 각 주정부에는 주지사 직속으로 교통안전실(Office of Traffic Safety)을 설치하여 연방정부로부터 재정지원(교통안전 지원금)을 받아 교통안전 사업업무를 총괄하고 주로 교통안전 홍보업무를 담당하고 있다.



〈구조헬리콥터의 안전비행을 위한 미 운수안전위원회(NTSB)의 공청회〉

② 교통부의 방침에 따라 각 주정부가 추진하는 도로안전개선프로그램(HSIP)의 공통적인 특징은 다음과 같다.

- 교통안전을 주정부의 중요 정책목표로 설정하고, 가장 높은 직급자에게 책임을 부여 대부분의 주정부는 교통안전을 주정부의 중요 정책목표의 하나로 설정하고, 교통안전의 최종 책임을 주지사에게 부여하고 있다.
- 주별로 도로안전관리시스템(HSMS) 구축각 주정부는 1991년 제정된 종합육상교통효율화법(ISTEA, Intermodal Surface Transportation Efficiency Act)에 따라 모든 교통관련 기관들을 모아 도로안전관리시스템(Highway Safety Management System)을 구축하고, 교통사고를 줄이기 위한 조직과 대책을 체계적으로 수립하여 시행하고 있다.
- 모든 교통 프로젝트에서 안전을 강조도로 건설을 포함하여 모든 교통관련 프로젝트에 반드시 교통안전을 고려하도록 하고, 1998년 제정된 교통형평법(Transportation Equity Act)에 따라 도시 교통계획 과정에도 안전을 포함시키도록 의무화했다.
- 주정부 내에 안전부서 및 안전전문가를 지정 · 운영각 주정부내에 교통안전 담당 전문부서와 교통안전 전문가를 지정 운영하도록 함으로써 전문성을 높이고 계획부터 유지관리에 이르기까지 교통안전이 고려되도록 하였다.
- 지역사회를 기반으로 하는 교통안전 프로그램의 개발지역사회를 기반으로 하는 교통안전 프로그램의 개발을 통해 지역사회가 안전의 중요성을 인식하도록 했다.
- 소규모 지방자치단체 지원 방안 수립시 · 군을 비롯한 소규모 지방자치단체들은 도로안전에만 전념할 수 있는 전문가가 부족하므로 각 주정부는 소규모 지자체를 지원할 수 있는 프로그램을 운영하고 있다.

2) 영국

① 영국이 1987년 이후 2000년까지 교통사고 사망자 1/3 감소 목표(One third reductiontarget) 달성을 위하여 성공적으로 시행한 주요 교통안전 정책은 다음과 같다.

- 버스 및 화물차에 속도제한기(Speed Limiter) 부착 의무화버스는 1991년 4부터, 화물차는 1992년 8부터 아무리 가속페달을 밟아도 기계적으로 속도가 규정 속도 이상 올라가지 않도록 하는 속도제한기(Speed limiter) 부착을 의무화했다(규정 속도는 버스는 65mph(시속 104km), 화물차는 56mph(시속 90km))
- 안전벨트 및 안전의자 착용 강화어린이는 1989년부터 뒷좌석 승차시에도 안전의자(Safety seat) 착용이 의무화되었고, 어른은 1991년 7월부터 뒷좌석 승차시에도 안전벨트(Safety belt) 착용을 의무화했다.

- 시속 20마일 제한지역(20mph Zone) 도입주거지역을 중심으로 1991년부터 자동차의 최고 속도를 시속 20마일(시속 32km)로 제한하는 '20mph Zone'을 도입했다.
- 과속 단속 카메라(Speed Camera) 도입제한속도를 초과하는 과속차량을 자동적으로 단속하는 무인단속 카메라(Speed camera)를 1992년 7월부터 도입 · 설치하기 시작했다.
- 교통 정온화법(Traffic Calming Act) 제정 · 시행지방정부 및 도로관리청이 과속방지턱, 교통섬 설치 등 관할지역내의 속도를 줄이고 안전도를 높이는 대책을 광범위하게 시행할 수 있도록 하는 교통 정온화법(Traffic Calming Act)이 1992년에 의회를 통과하여 시행됐다.
- 초보운전자에 대한 2년 간 관찰기간제도 도입운전면허 취득 후 2년 이내에 벌점이 6점 이상에 도달하면 운전면허를 취소하고 면허 재시험을 치루게 하는 관찰기간제도를 1997년부터 시행했다.

② 영국이 전체 교통사고 사상자 40%, 어린이 교통사고 사상자 50% 감소를 위하여 10개 전략 분야를 설정, 다음과 같은 교통안전 정책을 집중 전개하고 있다.

첫째, 더 안전한 어린이 : 어린이는 운동과 사회적 발달을 위하여 도로를 안전하게 사용할 권리가 있다. 정부는 어린이에게 안전하게 도로를 사용할 수 있도록 교육시킬 의무가 있다.

둘째, 더 안전한 운전자 : 교육 및 시험(Safer drivers : training and testing)운전자에게 바람직한 운전 습관과 운전태도를 함양시키고, 보다 적합하게 도로환경에 맞추어 운전할 수 있도록 만들고 있다.

셋째, 더 안전한 운전자 : 음주, 약물 및 졸음(Safer drivers : drink, drugs and drowsiness) 음주, 약물 및 졸음은 교통사고를 야기하는 주요 요인이다. 특히 음주운전은 전체 사망자의 약 13%의 비중을 차지하고 있고, 졸음은 약 10%의 비중을 차지하는 것으로 추정된다.

넷째, 더 안전한 시설물(Safer infrastructure) : 단순히 새로운 도로를 계속해서 건설하는 것은 교통문제에 대한 해답이 되지 못한다. 기존 도로상의 교통이 혼잡한 지점, 사고가 많이 나는 지점, 환경이 나쁜 지점을 개선하여 활용률을 높이는 것이 도로청(Highway Agency)의 새로운 정책 방향이다.

다섯째, 더 안전한 속도(Safer speed) : 과속은 전체 교통사고의 약 1/3의 사고원인이 되는 것으로 분석되고 있으며 정부는 속도관리정책(Speed management policy)에 보다 많은 연구와 개선을 실시하고 있다.

여섯째, 더 안전한 차량(Safer Vehicles) : 자동차 안전기술의 발달은 교통사고 희생자를 줄이는데 매우 크게 기여하였다. 정부는 교통사고 희생자를 줄이기 위하여 자동차 제작사와 보다 더 긴밀하게 협조하여 자동차 안전기술을 발전시켜 나가고 있다.

일곱째, 더 안전한 이륜차 운전(Safer motorcycling) : 영국에서 이륜차는 전체 교통량의 1%를 차지하지만 사망자수는 14%를 차지하고 있다. 이륜차 사고를 줄이기 위하여 교육과 시험 제도를 개선

하고, 이륜차의 구조적 안전도를 개선하고 있다.

여덟째, 더 안전한 보행자, 자전거 및 승마자(Safety for pedestrians, cyclists and horseriders) 교통 혼잡과 대기오염을 줄이고 자동차 의존도(Car dependency)를 낮추기 위하여, 짧은 거리의 통행에는 보행과 자전거 이용률을 높이는 것은 정부의 중요한 정책방향으로 이를 위해서는 보행과 자전거 이용의 안전성을 높이는 것이 필수적이다. 따라서 정부는 보행자, 자전거 및 승마자와 같은 취약한 도로이용자(Vulnerable road users)의 안전을 위하여 대책을 강구하고 있다.

아홉째, 더 나은 단속(Better enforcement) : 법규위반자에 대한 단속은 교통사고를 줄이기 위하여 필수적인 경찰의 활동이다. 또한 도로상에서의 경찰의 단속활동은 범죄를 예방하기 위한 중요한 활동이다.

열 번째, 더 안전한 도로이용(Promoting safer road use) : 교통안전 홍보의 강화는 운전자의 태도를 바꿀 수 있는 중요한 방법으로 1970년대의 음주운전방지 캠페인과 1980년대의 안전띠 착용 캠페인은 대표적인 성공사례이다. 정부는 교통안전에 대한 홍보를 지속적으로 강화하고 있다.

3) 프랑스

프랑스에서 교통사고 예방에 크게 기여해 온 정책을 살펴보면 다음과 같다.

① 운전면허 점수제도의 도입

- 운전면허를 처음 취득하면 총 12점의 점수를 부여하고, 교통법규를 위반하면 위반내용에 따라 점수가 감점되어 3년 간 12점이 모두 감점되면 운전면허가 취소된다.

② 음주운전 기준 인하

- 음주사고율을 줄이기 위하여 혈중 알코올 농도가 0.05%에 이르는 음주량을 기준으로 "와인은 2잔까지만(2 glasses of wine)"을 홍보 캠페인에 활용 하고 있고, 운전자의 혈중 알코올 농도가 0.05%를 넘으면 벌점 3점과 벌금 900프랑, 0.08%를 넘으면 벌점 6점과 벌금 30,000프랑 및 최고 5년 간 운전면허정지 처분을 부과하고 있다.

③ 안전띠 착용 강화

- 안전띠 착용의무 위반(1990년 뒷좌석 운전자도 착용 의무화) 및 이륜차 헬멧 착용의무 위반에 대한 벌칙을 강화, 10세 이하 어린이는 앞좌석 승차를 금지하고 있다.

④ 자동차 검사제도 도입

- 5년마다 자동차 검사 제도를 도입(전조등 및 브레이크에 대한 검사 강화)하였다.

⑤ 간이 알코올 검지기 판매

- 각종 상점에서 간이 알코올 검지기를 판매하여 음주운전에 대한 운전자의 자각을 촉진(운전하기 전에

간이측정을 하여 수치가 높으면 운전을 자제)하였다.

⑥ 초·중학교에 교통안전 교육시간 배정

- 프랑스 교육부의 협력으로 초·중학교에 교통안전 교육시간을 배정하였다.
- 국어 시간에 교통사고 피해자의 수기 등을 교재로 사용
- 산수 시간에 자동차 정지거리의 계산 등· 사회 시간에 교통사고 현장을 목격했을 때 취해야 할 조치를 교재로 사용

⑦ 제5학년 학생 대상 교통안전 시험 실시

- 제5학년 학생(우리 나라의 중학교 1학년)을 대상으로 교통안전에 관한 시험을 실시하여 이 시험에 합격해야만 모페드(원동기장치 자전거)를 운전할 수 있다.

4) 스웨덴

- 스웨덴 정부가 유럽의 교통안전에 있어 선도적인 역할을 하는 이유는 1967년 차량통행방식을 바꾼 이후 정책을 아주 세말한 부분까지 점검하고 관리했기 때문이다.

  우선 도로안전 프로그램을 매년 3개년 계획으로 작성하고 내용을 현실에 맞게 수정하고 있다. 그 동안에 수행했거나 현재 진행되고 있는 주요 안전대책은 다음과 같다.

① 안전벨트 착용 의무화

1975년 운전자와 동승자에 대한 안전벨트 착용을 의무화 했고 1985년에는 이 규정을 뒷좌석 승객까지 확대했다. 1988년에는 뒷좌석 어린이의 보호장구 착용을 의무화해 교통사고 피해를 10~20% 감소시키는 효과를 가져왔다.

② 교통안전시설물 규격 개정과 확대설치

기존의 각종 안전시설물에 대한 규격과 설치 운영에 관한 세부 지침을 현실에 맞게 바꿨다. 도시 내의 교차로 신호등, 보행자 보호시설, 노면 표시, 야간 가로등 밝기 기준 상향조정 등을 개선해 사고예방에 크게 기여한 것으로 보고됐다.

③ 주간에 미등 점등 의무화

1977년부터 이륜차를 포함하여 모든 차량이 주행 중일 때는 낮에도 미등을 켜도록 했다. 이는 안개와 비가 잦고 겨울에 도로 결빙 기간이 길어지는 스웨덴의 날씨와 관련이 있다. 세계 어느 국가에서도 볼 수 없는 매우 독특한 교통사고 감소대책인데 반대방향 차량과의 충돌사고나 보행자 사고를 10~15% 줄이는데 기여했다.

④ 세부 교통안전 추진사업

- 교통안전 홍보를 3단계 음주운전 추방 홍보 및 기상조건, 보행자, 이륜차, 고속도로, 어린이 안전장구

등에 대한 홍보에 주력
- 신규 중화물차량(HGV)에 대해 근접 및 광각 후부 반사경 사용 법제화
- 부주의 운전, 무보험 운전, 사고 후 뺑소니 및 미신고에 대한 벌점 강화
- 이륜차에 대한 추적 면허시험 의무화
- 뒷좌석 승차 어린이에 대한 어린이 안전장구 착용 의무화
- 뒷좌석 승차 성인 승객에 대한 안전벨트 착용 의무화
- '안전을 위한 선택' 이라는 소책자 발간, 차량구입자에게 어떤 차내 안전설비를 살펴야 하는지에 대한 정보 제공
- 교통안전 홍보는 봄철의 어린이에 대한 자전거 헬멧 착용 홍보, 가을철의 운전자에 대한 어린이 출현 예상지역에서의 서행 운전 홍보로 계속
- 승용차 및 경승합차의 타이어 요철 깊이는 최소 1.6mm 이상 되도록 규정 강화
- 교통정온화법 5월 통과, 도로관리청은 광범위한 교통정온화 기법을 도입
- 어린이 교통안전 캠페인을 '속도는 죽이고, 어린이는 죽이지 말자' 주제로 전개
- 과속을 방지하기 위한 정부의 정책보고서 '속도는 죽이고 생명은 구하자' 발간
- 위험운전자에 대한 면허 재시험, 과속감시 카메라 도입 등강화된 규정 도입
- 모든 신규 화물차(총중량 7.5t 초과)에 시속 60마일(96km)속도제한장치 부착 의무화
- 자동차검사에 거울, 연료탱크, 차체, 좌석 및 차문, 조명, 번호판, 차창에 대한 검사 추가
- 교통정온화규정 제정, 도로관리청 별로 광범위한 교통정온화 기법 도입이 가능해짐

5) 호주, 뉴질랜드

호주, 뉴질랜드에서 교통사고 예방을 위하여 크게 기여한 3개 정책을 살펴보면 다음과 같다.

① 피로운전 퇴치법
- 호주와 뉴질랜드는 4~5년 전부터 피로운전 연구를 본격화하면서 피로운전 사고율이 실제로는 통계보다 훨씬 높다는 결론을 내렸다. 피곤한 상태에서 운전자가 집중력을 잃거나 졸음에 빠져 과속하더라도 대부분 사고원인이 과속으로 잡히기 때문이다. 이에 따라 피로운전을 '숨어 있는 살인자(Hidden Killer)'라고 강조하는 캠페인이 본격화됐다. 커피를 마시고 자동차 창문을 내리거나 라디오 소리를 높이는 건 피곤함과 졸음을 쫓는 데 전혀 도움이 안된다고 강조했다. 운전하기 전이나 운전 중 쉬는게 가장 좋다는 것이다.
- 호주의 경우 크리스마스 부활절 휴가철에는 전국 100곳에 임시휴게소(Driver Reviver)를 만든다. 도로교통안전청 지방자치단체 경찰이 시설을 제공하고, 운영은 라이온스클럽 등 민간단체와 자원봉사자에게

맡긴다. RTA의 닐 스펜서 도로안전전략팀장은 "피로운전을 막기 위한 캠페인은 '차를 멈추고 쉬면 산다(Stop, Revive, Survive)'는 점을 운전자에게 명확히 인식시키는 데 초점을 맞추고 있다"고 말했다.

- 호주 하원은 1999년 도로, 항공, 철도, 해운 분야를 망라하는 '피로운전 관리 특별위원회'를 상설기구로 만들었다. 피로운전과 관련된 정부 정책을 평가하고 지원하기 위해서다. 이 위원회는 피로운전의 원인 및 대책과 관련된 연구 논문을 각 분야 전문가들로부터 공모한 뒤 공청회나 토론회를 거쳐 정책대안으로 발전시킨다. 뉴 사우스 웨일스 주정부가 주내의 모든 도로에 휴게소를 확대 설치해 운전자가 편히 쉴 수 있는 시설을 갖추도록 한 것도 이 위원회의 권고에 따른 것이다.
- '직업건강 안전법'을 개정한 것도 눈여겨볼 부분이다. 장시간 육체적으로 고된 일을 하면 피로가 쌓여 교통사고를 유발할 가능성이 높으므로 근무여건을 개선토록 하고 이를 위반하는 고용주에게는 벌금부과, 보험료 인상, 사법처리 등의 조치를 취하는 게 골자이다.

② 보행자 우선정책 실시

- 뉴질랜드를 처음 방문한 외국인이 눈으로 보면 뉴질랜드는 분명 교통 후진국이다. 그러나 뉴질랜드는 세계적으로 '보행자 사고가 없는 나라'로 꼽힌다. 그 이유는 무엇일까. 해답은 간단하다. 운전자의 '보행자 우선' 의식과 교통당국의 '보행자를 생각하는 정책' 때문이다.
- 뉴질랜드 운전자들은 보행자가 도로에 들어서면 무단횡단 여부에 관계없이 일단 차를 세운다. 운전자들이 먼저 차를 세운 뒤 보행자에게 '건너가라'는 손짓을 하는 모습을 자주 볼 수 있다.
- 보행자 우선 정책은 횡단보도 발전단계에 잘 나타난다.

  1단계는 '얼룩무늬 횡단보도(Zebra Crossing)' 설치. 1980년대 초 시간당 300대 이상 차량이 통행하는 곳에 얼룩무늬 횡단보도를 설치하기 시작했다.

  2단계는 '횡단거리 줄이기(Road Narrow)'. 횡단보도 양쪽의 인도를 차로 쪽으로 확장, 보행자가 건너야 하는 거리를 줄였다. 횡단보도가 있는 곳에선 도로폭이 좁아져 운전자가 더 조심할 수밖에 없다. 이어 1980년대 말에는 횡단보도 중앙에 '보행자 섬(Pedestrian Island)'을 만들었다. 길을 건너다 신호가 바뀌면 도로 중간에서 안전하게 다음 신호를 기다릴 수 있도록 배려한 것이다. 보행자 섬은 차량이 보행자를 덮치지 못하도록 도로표면보다 높게 만들었다.
- 호주 시드니시는 공영방송인 ABC 등 4개 TV 채널을 통해 안전보행을 강조하는 광고방송을 내보낸다. 방송은 모두 '보행자 도로횡단 3대 원칙'을 강조하는 말로 끝난다.

  "Stop, Look right, Look left and look right, Think before you cross(일단 멈춰서서 먼저 오른쪽을 보세요. 왼쪽과 오른쪽을 다시 한 번 살펴보세요. 길을 건너기 전에는 항상 건너도 될까 생각해보세요)"

③ 스쿨 패트롤에 단속권한 부여

- 스쿨 패트롤은 1920년대 미국에서 시작, 호주를 거쳐 1931년 뉴질랜드에 처음 도입됐다. 전국적으로

700개 학교에서 7만여 명의 학생이 자원봉사 중이다. 이들은 모두 고학년 중에서만 선발된다.

- 스쿨 패트롤의 가장 큰 특징은 승용차에 대한 단속권한이 도로교통법에 명시돼 있다는 점이다.
- 뉴질랜드의 어린이 교통사고를 줄이는 데 큰 몫을 하는 것이 오클랜드에서 벌이는 '안전한 통학길 운동'이다. 이 운동은 1992년 어린이 전문병원 의료진을 중심으로 시작돼 현재는 민간조직인 '어린이 보호연합'이 주도한다.

6) 캐나다

① 적색등 카메라

- 토론토 시에서 발생하는 교통사고 사망자수 가운데 10% 정도는 정지 신호 위반주행으로 인한 것일 수 있다. 이러한 충돌 사고의 건수와 심각도를 줄이기 위해 적색등 카메라 프로젝트가 2000년부터 시작되었다.
- 이 프로젝트의 중간 결과들은 사망 및 부상을 유발하는 충돌 사고가 18% 감소했음을 보여 준다. 현재 10대의 카메라가 운영되고 있으며 도시 전체의 38개 장소들을 옮겨 다니면서 운영되고 있다.

② 고 반사 형광 황록 학교 횡단보도 표시판

- 토론토 시는 현재 3,500여 학교 횡단보도 표시판을 고 반사 형광 황록 표시판으로 교체하고 있다. 이 표시판은 새벽, 황혼시와 야간에 가시성이 좀 더 높다. 따라서 운전자들은 학교 횡단보도 구간에 대해 향상된 사전 경고를 받게 되는 셈이다. 지금까지 전체 표시판 가운데 90% 정도가 교체되었다.

③ 교차로 가로막기 금지

- 이 프로그램은 교차로에 황색 대각선을 그리고 운전자에게 '교차로 가로막기 금지'(Don't Block the Box)라고 알려주는 글자를 표시하는 것이다.

④ "우리는 모두 보행자" 프로그램

- 보행자 안전 캠페인 : 보행자 안전을 향상시키기 위해 운전자와 보행자 모두의 행동에 영향을 주기 위한 광고 캠페인이다. 2003년 10월 "주택가에서 안전하게 운전하기"에 초점을 맞춘 캠페인이 시작되었다. 2004년 캠페인은 개학 시기에 맞춰 9월에 시작된다.
- 횡단보도용 넓은 포장 표시 : 운전자의 횡단보도 식별을 향상시키기 위한 "얼룩말 무늬"의 횡단보도 표시선을 사용하였다.
- 보행자 유도 단계(Leading Pedestrian Phase) : 사전에 "보행" 신호를 제공하여, 운전자에게 교차로 진입을 허용하는 녹색등이 켜지기 전에 보행자가 횡단보도에 진입하여 길을 건너기 시작한다.
- 수동적 보행자 감지(Passive Pedestrian Detection) : 자동 감지는 "신호등 점등, 보행 금지" 단계 횡단보도에 보행자가 있는지 감지하는 데 사용된다. 이 단계가 끝날무렵 횡단보도에서 보행자가 감지

되면, 횡단보도 횡단 시간이 연장되고 자동차 운행이 지연된다.

⑤ 보행자 대피소 지침

- 보행자의 주요 간선 도로 횡단을 돕자는 욕구에 부응하여 지난 몇 년 동안 보행자 대피소의 사용 및 설계가 발전해 왔다. 보행자 대피소의 목적은 도로 중앙에 대피소를 제공하여 보행자가 한쪽 통행 방향으로 한번에 건너게 하는 것이다. 보행자 대피소의 위치 설정과 설치를 위한 신규 지침은 종합적 검토와 안전 분석을 통해 개발되었다.

  이러한 신규 지침은 보행자 안전 향상으로 이어질 것이다.

7) 일본

① 중앙정부 추진체계

- 일본은 교통안전을 확보하기 위해서는 각 행정기관 상호 간 긴밀한 업무협력 체제를 유지하면서 종합적인 관점에서 교통안전시책을 추진하는 것이 필수불가결하다는 사실을 감안하여 내각부 산하 통괄조정관이 매월 정기회의를 개최하여 각 성청의 계획집행 현황을 파악하고, 협조 · 조정 · 지원 및 긴밀한 연락을 유지하며, 또한 특정교통사범에 대한 원인분석 및 대책을 협의하고 특정 성청에 속하지 않는 교통안전업무도 담당하고 있다.

② 지방정부 추진체계

- 지방 도도부현에서도 아래와 같이 그 지방의 교통안전 확보를 위한 계획을 도도부현 교통안전대책회의에서 작성하고, 여기서 수립된 계획을 도도부현 교통대책협의회에서 종합적이고 체계적으로 교통대책을 추진하고 있다.
- 지방 도도부현은 관할 지방경찰청, 지방교육위회, 도도부현 부국 및 교통관련기관 · 단체 간의 긴밀한 협조체제를 구축함으로써 도도부현 교통안전실시계획을 충실히 실천하고 있다.

③ 지방자치단체 평가 항목

〈표 5〉 가점항목내용 및 기준

가점항목	내용	가점기준
교통안전실시계획의 책정	교통안전대책기본법에 근거한 교통안전실시계획의 책정	10점
교통안전대회의 개최	① 시군 교통안전대책협의회 등 주최한 대회	10점
	② 관계기관 · 단체가 개최한 대회	5점
매년 교통안전운동	오이타현 교통안전추진협의회가 주창한 '목숨을 지키는 교통안전 도민운동'에의 구체적 조직 구성	5~10점

가점항목		내용	가점기준
교통안전대회의 실시		① 시군 교통안전대책협의회 등이 주최한 대회	10점
		② 관계기관 · 단체가 개최한 대회	5점
교통안전 이벤트의 개최		교통안전개발을 위하여 실시한 이벤트	10점
교통안전활동	교통안전대책협의회 등의 개최	정기, 임시에 불문하고 협의회 등을 개최한 회의	2점
	기타 교통관계회의의 개최	명칭, 주최의 여하를 불문하고 교통안전에 관한 회의	1점
	교통안전교실 등의 개최	① 시 · 군 내에서 개최한 교통안전강습회, 교통안전교실	1점
		② 시 · 군이 관계한 교통안전강습회와 교통안전교실	1점
	가두지도의 실시	① 본래의 업무로서 종사한 가두지도 ② 교통지도원이 이벤트 등으로 특별히 출근 ③ 여성드라이버 등 교통지도원 이외의 가두 지도	1일 1점
	전단지 · 팜플렛 등의 작성	자주 작성(외주를 불문하고)했던 것(보고는 현물을 첨부) 보고매체는 불문 (보고는 보고자료를 첨부)	1점 (종류매)
	홍보활동의 실시	보고매체는 불문 (보고는 보고자료를 첨부)	1일1점
	기 타	상기 이외의 교통안전 활동	1~5점
교통사고 억지특별활동		① 교통비상사태 발령 등에 수반한 특별활동 ② 시군 독자의 교통사고 방지	1~10점
고령자대책의 추진		① 교통안전 클럽의 결성, 모델, 지역, 지정 등의 활동 ② 그외 독자의 고령자 교통사고 방지대책	1~10점
교통사망사고 0일 계속		교통사망사고 제로일수 가점기준 계속	

생활 속의 교통안전 실천 수칙

1. 신호는 반드시 지키고 예측 출발을 하지 않아야 한다.

2010년부터 많은 교차로의 신호 순서가 직진 신호가 먼저 들어오는 방식으로 조정되었으므로 예측 출발은 매우 위험한 습관이다. 많은 교통사고의 원인이 되는 예측 출발을 하지 않는 것은 운전자가 가져야 할 가장 첫 번째 소양이다.

2. 비보호좌회전은 녹색 신호에 한다.

비보호좌회전은 '녹색 신호'에 교차로 안으로 진입한 후 마주 오는 직진 차량을 방해하지 않으면서 안전하게 좌회전하면 된다.

3. 회전 교차로에서는 회전하는 차량에 양보한다.

소통은 좋아지고, 안전도는 높아지고, 공해는 줄어드는 회전 교차로가 늘어나고 있다.
회전 교차로에 진입할 때에는 먼저 진입하였거나, 이미 회전하고 있는 차량에 양보한다.

4. 헤드레스트(머리 받침대)를 올린다.

교통사고로 인한 목 부위 상해 예방을 위해서는 운전자들이 머리 받침대를 최대한 뒷머리에 근접시키고 머리상단까지 끌어올려서 사용해야 한다.

5. 하루에 10번씩 양보한다.

교통사고는 근본적으로 과속 · 난폭 · 부주의 운전이 문제가 된다. 운전자가 '내가 먼저 양보하겠다.' 고 마음을 먹는 순간 심적 여유도 생기며 보는 시야도 넓어져 그만큼 사고위험이 줄어든다. 모든 운전자들이 나 자신과 가족의 안전을 위하여 하루에 10번씩만 양보하면 안전한 교통 운전 문화를 형성할 수 있다.

6. 횡단보도는 꼭 오른쪽으로 건넌다.

횡단보도의 경우 차가 보행자의 왼쪽에서 접근하므로 오른쪽으로 간 만큼 안전거리가 확보되어 보다 안전하다.

7. 자녀에게 교통사고 예방을 위하여 3가지 습관을 형성시킨다.

첫째. 우선 멈추는 습관 / 둘째. 운전자와 눈 맞추는 습관 / 셋째. 차를 계속 보면서 건너는 습관

8. 무단횡단을 하지 않는다.

어린이는 어른에 비해 모방능력이 월등히 뛰어나다. 따라서 어른들이 하는 무단횡단이 바로 주변 어린이의 교통사고를 조장하는 행위로 발전할 수 있다. 특히 자녀를 데리고 무단횡단하는 것은 자녀에게 교통사고 나는 법을 알려주는 것과 같다는 것을 인식해야 한다.

9. 자녀를 조수석에 안고 타지 않는다.

자동차 사고 시 사망자가 발생할 경우 대부분 조수석 탑승자가 사망한다. 엄마가 자녀를 조수석에 안고 타는 경우, 사고 시 엄마가 받는 충격이 70%까지도 줄어들 수 있다고 한다. 즉 아이는 엄마의 안전한 방패막이 역할을 하게 되는 것이다.어린이는 반드시 운전석 뒷자리에 앉힌 후 어린이 보호 장구를 장착해서 교통사고로부터 내 자녀를 보호해 주어야 한다.

10. 교통안전 가족회의를 개최한다.

교통안전 가족회의란 어린이 교통사고 예방을 위하여 온 가족이 한자리에 모여 〈실제 발생한 어린이 사고 사례〉를 주제로 회의를 하면서, 어린이들에게 주로 발생하는 사고유형과 예방법을 알려주는 가정교육 방법이다. 그리고 교통안전 표지판의 내용에 대해 서로 얘기하며 그 의미를 알아두도록 한다.

〈규제표지판〉

							
통행금지	승용차통행 금지	화물차통행 금지	승합차통행 금지	2륜차 원동기 장치 자전거 통행금지	승용차2륜차 원동기장치 자전거 통행금지	트랙터 및 경운기 통행금지	우마차통행 금지
							
손수레통행 금지	자전거통행 금지	진입금지	직진금지	우회전금지	좌회전금지	횡단금지	유턴금지
							
앞지르기금지	주정차금지	주차금지	차중량제한	차높이제한	차폭제한	차간거리확보	최고속도제한
							
최저속도제한	서행	일시정지	양보	보행자 횡단 금지	보행자 보행 금지	위험물적재 차량통행금지	

〈주의표지판〉

							
자동차전용 도로	자전거전용 도로	자전거 및 보행자 겸용도로	회전교차로	직진	우회전	좌회전	직진 및 우회전
							
직진 및 회전	좌우회전	유턴	양측방통행	우측면통행	좌측면통행	진행방향법 통행구분	우회로
스노우타이어 또는 체인사용	안전지대	주차장	자전거주차장	보행자 전용도로	횡단보도	어린이보호	어린이보호 (어린이보호구역안)
자전거 횡단보도	일방통행	일방통행	일방통행	비보호좌회전	버스전용차로	다인승차량 전용차로	통행우선

[그림 3] 교통안전 표지판

4. 어린이 교통 안전

지도상의 유의점

어린이 교통 사고 현황과 사고사례 분석을 통하여 사고 유형 및 특성을 도출하여 사고 예방을 위한 기초 자료로 활용토록 한다. 사고 빈발원인을 3E관점, 즉 교육적 측면(Education), 시설적 측면(Engineering), 단속적 측면(Enforcement)에서 찾아내 역시 3E정책을 강화토록 유도한다. 선진국의 어린이 교통 안전 정책 제도를 소개하여 향후 어린이 교통안전추진방향과 구체적 실천 방법을 제공해 어린이 교통 사고 예방에 적극 활용하여 실제 빈번하게 발생하는 어린이 교통 사고 유형별 사고 예방법을 설명함으로써 어린이들이 안전한 생활을 하도록 지도한다.

1) 교통 사고는 얼마나 일어나고 있을까요?

어린이들은 교통 사고에 대하여 취약계층이므로 최상의 보호를 받아야할 집단이다. 그런데 어른들의 부주의와 무관심으로 인해 매년 교통사고로 우리 나라에서 2만여 명의 중학생 이하 어린이들이 부상당하고 있다. 지난 2014년 12세 이하 어린이가 교통 사고로 52명이 사망하였고 14,894명이 부상을 당해 전년과 비교하여 사망자 수는 30명, 부상자 수는 457명이 각각 증가했다.

2) 사고에는 이런 특성이 있어요.

어린이 교통 사고 사망자 중 '보행 중' 사망이 50%를 차지하고 있으며, '자동차 승차 중'이 38.5%, '자전거 승차 중'이 11.5%를 차지하고 있다. 보행 중 사망사고는 횡단보도 횡단 중 사고가 가장 많으며 학교와 가정에서 충분한 교육이 이루어진다면 예방이 가능하다.

어린이 교통 사고의 특성은 보행 중 발생하는 사고로 어린이 전체 교통사고의 60% 이상이 보행 중에 사망하였다. 보행 중 사망사고 중 무단횡단, 횡단보도 횡단, 도로횡단 사고가 대부분을 차지한다. 또한 취학 어린이보다 미취학 어린이 사고가 더 많이 발생하고, 여아보다 남아의 사고가 월등히 높다. 보행 중 사고의 대부분은 갑자기 도로로 뛰어들어 발생하는 사고로 학교와 가정에서 사고사례 중심으로 충분한 교육이 이루어진다면 예방이 가능하다.

3) 사고는 왜 생길까요?

어린이 교통 사고의 첫 번째 원인은 가정에서 부모들이 내 자녀의 안전을 위한 교통 안전 교육의 중요성과 구체적 교육방법을 인지하지 못해 가정에서 안전교육이 제대로 실시되고 있지 않기 때문이며, 학교에서도 실제 교통사고 사례중심의 교육프로그램 미흡과 교사의 전문성 부족으로 인해 체험위주의 교통 안전 교육이 제대로 실시되지 못하고 있는 것이 가장 큰 원인이다.

두 번째는 초등학교, 유치원 등 스쿨존에 안전한 인도가 부족하고, 과속방지턱 등 도로 안전 시설이 매우 부족하며 어린이 교통 안전 교육 의무화, 어린이 통학버스, 어린이 보호 장구 장착 의무화 규정 등이 제대로 지켜지지 않는 것이다.

세 번째는 스쿨존 내 교통법규 위반차량에 대한 단속도 부족하고 운전자들의 어린이 보호 의식도 매우 부족한 것이라고 할 수 있다.

선진국의 경우

(1) 스웨덴의 세이프 키즈 클럽(Safe Kids Club)

스웨덴은 세계에서 가장 안전한 나라, 안전교육을 가장 모범적으로 실시하는 나라로 어린이가 만 3세만 되면 부모님에게 안전교육 교재가 우송되어 안전교육을 실시토록 유도하고 있다. 또한 어린이가 4-5세가 되면 지역별로 조직되어 있는 Safe Kids Club에 가입하여 부모님과 함께 다양한 안전교육을 받는데, 스웨덴의 안전교육은 가정에서 부모님이 실시하는 것으로 인식되어 어릴 때부터 철저하게 안전교육을 받고 있다.

스웨덴 어린이 안전교육의 3대 방침은 다음과 같다.

첫째, 부모님 위주의 어린이 조기 안전교육(안전교육은 만 3세부터 실시)

둘째, 실제 어린이 안전사고 사례중심의 실습 교육

셋째, 남의 자녀는 곧 내 자녀라고 생각하는 사회적 공동체 의식을 중시하는 교육

(2) 미국의 세이프 키드 캠페인(Safe Kid Campaign)

미국에서 어린이 사고 예방을 위하여 가장 활발하게 활동하는 단체는 Safe Kid Campaign(SKC)으로 미국 내 400개 지부, 해외 17개 지부를 두고 있는데, SKC는 연방정부 주정부와 기초 자치단체 기업들과 긴밀하게 협력하여 다양한 어린이 안전사고 예방활동을 펼치고 있다.

SKC는 1988년 마틴아이켈버거(조지워싱턴대) 박사에 의해 설립되어 미국의 어린이 안전사고 예방에 크게 기여하고 있는데 SKC의 중점 어린이 안전프로그램은 다음과 같다.

- 어린이 안전 보호 장구 착용 사업
- 자전거 등 탈 것의 안전한 이용법 교육
- 화재로부터 어린이 보호방안 보급
- 어린이 놀이 시 사고 예방법 교육
- 물놀이 안전사고 유형과 예방법 보급
- 스포츠로 인한 어린이 안전사고 예방법 교육
- 질식중독 등 각종 음독 사고 예방법 교육
- 총기류 관련 어린이 안전사고 예방법 교육

(3) 영국의 왕실 사고 방지 협회(RoSPA)

1940년대 어린이 교통사고 사망자가 1,600명을 넘자 왕실이 적극 RoSPA를 결성한 후 어린이 교통사고 예방에 크게 기여했다. RoSPA는 각 지역별로 지자체와 연계하여 Tufty club이라는 어린이 교통안전 교육 단체를 결성, 안전교육을 대폭 강화하고 있는데 이런 노력의 결과 지난 2009년 영국의 어린이 교통사고 사망자는 100명대로 대폭 감소하였다. RoSPA는 다음과 같은 보행안전 프로그램 개발 · 보급했다.

– 안전한 도로횡단 3원칙(Kerb Drill) 보급 : 선다, 본다, 건넌다.

– 안전한 도로 횡단 6원칙(Green Cross Code)

첫째, 안전한 횡단 장소를 찾아 멈춘다.

둘째, 보도 위 연석선에 선다.

셋째, 주위를 잘 살피고 잘 듣는다.

넷째, 자동차가 오면 보내며, 다시 주위를 살핀다.

다섯째, 다가오는 자동차가 없으면 똑바로 횡단한다.

여섯째, 횡단 중 주위를 살피며 잘 듣는다.

– 보행자 교통안전 프로그램(Pilot pedestrian training scheme) : 주변 교통상황, 실제 사고 유형을 감안한 보행자 교통안전 프로그램을 보급

(4) 프랑스의 어린이 교통안전 교육 인증원

어린이가 초등학교 입학하기 전 부모님과 함께 충분한 교통안전 교육을 이수한 후 소정의 시험에 합격

하면 교통안전 교육인증서를 받게 되며 초등학교 입학 시 예방접종확인서를 제출하듯이 교육인증서를 학교에 제출하도록 하여, 가정에서 교통안전 교육을 실시하도록 유도하는 제도이다.





라벨비 제도는 교통사고를 연령별로 볼 때 청소년 교통사고가 매우 심각하여 연방 정부에서 청소년들을 대상으로 본인들의 교통사고 예방 아이디어를 공모한 후 우수 아이디어를 청소년들과 함께 사업을 실시하여 청소년 교통사고를 첫해 24%나 줄였다. 프랑스는 이 제도가 교통사고 감소 효과가 매우 탁월하여 라벨비 포럼을 만든 후 사고 감소 대상이 정해지면 아이디어 공모부터 실시한 후 사고 줄일 계층의 참여를 적극 유도하고 있다.

초등학교 5학년 대상으로 교통안전 시험을 실시하여 반드시 합격해야만 향후 모페드(원동기 장치자전거)시험을 볼 수 있는 자격을 주며, 초 · 중 · 고등학교에 교통안전교육시간 배정을 의무화했다. 국어시간에 교통사고 피해자 수기 등이 담긴 교재 사용, 수학시간에 자동차 정지거리 계산, 사회시간에 교통사고 목격 시 취해야 할 조치 등에 대해 교육을 실시하고 있다.

(5) 일본의 교통안전 어머니회의 활동 사례

1970년 어린이 교통사고가 2천여 명이 넘자 어머니들이 적극 나서서 "우리 자녀들, 우리가 지킨다."는 구호아래 [교통안전 어머니회]를 결성하여 현재 전국 모든 지자체에 [교통안전 어머니회]가 결성되어 600만 명 이상의 어머니들이 참여하고 있다.

본회에서는 각 지자체와 연계하여 어머니 교통안전 지도자를 양성하였고, 이 지도자들이 어린이 교통안전 교육을 대폭 강화함으로써 2009년 어린이 교통사고 사망자는 200명 이하로 감소되었다.

또한, 일본의 정부 · 지자체 · 교통안전 어머니회 등에서 어린이 교통사고 예방을 위하여 적극 보급하고 있는 사고예방법이 [교통안전 가족회의]이다. 이 회의는 "주변에서 발생한 어린이 교통사고는 또 발생할 수 있고, 내 자녀도 이런 사고를 당할 수 있다."는 생각으로 가정에서 매주 1회씩 교통안전 회의를 통해 동일 유형의 사고 예방법을 알려주고 있는데 부모님의 교통안전 의식 제고를 위한 최상의 방법으로 평가되고 있다

4) 사고를 예방하려면 이렇게 해요

(1) 이면도로에서의 안전한 보행법

차를 등지고 통행하는 것은 차를 마주 보면서 통행하는 것보다 사고 위험이 4배나 높다고 한다. 아울러 좁은 이면도로에서 차가 오면 우선 멈춘 다음 길 안쪽으로 몸을 붙인 후 차가 지나간 다음 천천히 걷도록 한다.

또한 어린이가 차를 보고 갑자기 뛰어가면 운전자는 깜짝 놀라 그만 브레이크를 밟으려다 엑셀을 밟을 수도 있으므로 항상 우선 멈춘 후 주행하고 있는 차를 보내고 걷는 습관을 길러 주어야 한다. 일반적으로 천천히 걷는 경우보다 뛰는 경우 사고 위험이 7배, 자동차 사이 또는 자동차 앞 · 뒤로 뛸 경우 사고 위험이 18배나 높다.

안전하게 보행하는 방법은 다음과 같다.

- 보도 안쪽으로 걷기
- 길을 갈 때 길에서 장난하지 않기
- 걸어갈 때 차도 옆으로 다가가지 않기
- 걸어갈 때 뛰어가거나 갑자기 방향 바꾸지 않기
- 걸어갈 때 정지한 차량 사이로 다니지 않기
- 걸어갈 때 손에 물건 들고 다니지 않기

(2) 안전한 도로횡단 5원칙

하나, 우선, 멈춰요

초록불이 되었다고 바로 횡단보도로 뛰어 들어가면 매우 위험하다.

둘, 왼쪽, 오른쪽, 왼쪽을 보고 차가 오는지 살펴요.

왼쪽, 오른쪽, 왼쪽을 보고 차가 멈추었는지 확인한다.

셋, 횡단보도 오른쪽에 서서 운전자를 보며 왼쪽 손을 들어요.

자동차가 왼쪽에서 오기 때문에 어린이는 자동차와 멀리 떨어져서 화살표시가 있는 횡단보도

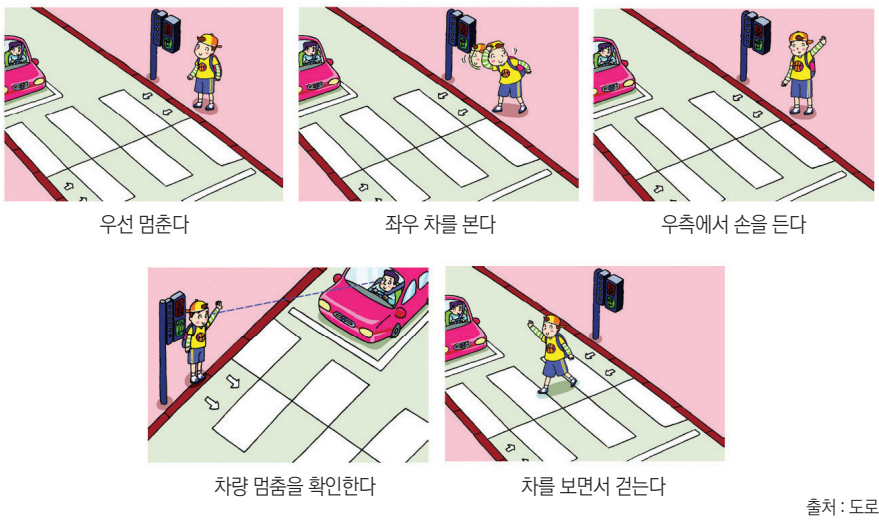
오른쪽에 서야 한다. 운전자가 어린이를 잘 볼 수 있도록 왼쪽 손을 든다.

넷, 차가 멈추었는지 확인 후, 길을 건너요.

차가 멈추었는지 확인 후, 길을 건넌다.

다섯, 길을 건너는 동안 계속 차를 보면서 건너요.

멈춰있던 자동차가 갑자기 움직이면서 사고가 발생할 수 있으므로 길을 건너는 동안에도 차가 멈춰 있는지 계속 살펴본다. 횡단보도를 반 정도 건넜을 때에는 손을 바꿔 오른손을 높이 들고 오른쪽에 있는 운전자를 보며 건넌다.



출처 : 도로교통공단

[그림 4] 안전한 도로횡단 5원칙

얼마나 안전하게 걷는지 알아보아요

항목	A등급(20점)	B등급(16점)	D등급(8점)	F등급(4점)
무단횡단	전혀 하지 않는다.	하지 않는 편이다.	가끔 하는 편이다.	항상 하는 편이다.
횡단보도 우측통행	항상 우측통행 한다.	우측통행 하는 편이다.	우측통행 하지 않는 편이다.	우측통행 안전성을 전혀 모른다.

항목	A등급(20점)	B등급(16점)	D등급(8점)	F등급(4점)
보행자 녹색 불에 운전자와 눈 맞추기 (신호등 있는 횡단보도)	녹색불이 들어와도 항상 운전자와 눈 맞춘다.	운전자와 눈 맞추는 편이다.	거의 운전자와 눈 맞추기를 안 한다.	전혀 눈 맞추기를 안한다.
운전자에게 손들어 의사표시하기 (신호등 없는 횡단보도)	항상 손으로 수신호 한 후 건넌다.	손으로 수신호 하는 편이다.	거의 수신호 하지 않는다.	전혀 수신호 하지 않는다.
차를 보면서 천천히 건너기	항상 차를 보면서 천천히 걷는다.	차를 보면서 천천히 걷는 편이다.	거의 하지 않는다.	전혀 하지 않는다.

안전점검 결과 평가 : 등급별 보행자의 교통사고 위험정도

등급	점수	보행자의 교통사고 위험정도
A등급	85점 이상	교통사고 위험이 전혀 없는 안전한 보행자
B등급	71~84점	사고 위험이 없는 편인 안전한 보행자
C등급	60~70점	일반적인 평범한 보행자
D등급	46~59점	사고위험이 높은 편인 위험한 보행자
F등급	45점 이하	사고위험이 매우 높은 위험한 보행자

(3) 안전하게 타고 내리기



출처 : 도로교통공단

• 버스를 타고 내릴 때 반드시 선생님 손잡기

- 버스를 타고 내릴 때는 손에 물건 들지 않기
- 차에서 내린 후 뛰어가지 않기
- 지하철을 탈 때 안전선 안에서 기다리기
- 지하철과 승강장에서 장난하지 않기
- 지하철을 타고 내릴 때 지하철과 승강장 사이에 발이 빠지지 않도록 조심하기
- 버스가 도착할 때까지 인도에서 보호자의 손을 잡고 기다리기
- 버스에서 내릴 때에는 반드시 주변과 바닥을 확인하고 내리기
- 타고 내릴 때 옷자락, 신발 끝, 가방 등이 문이나 손잡이에 걸리지 않게 조심하기

(4) 날씨 변화에 따른 교통안전

- 눈 올 때 하얀 색 옷 입지 않기
- 눈 올 때 너무 큰 귀마개 끼지 않기
- 눈 올 때 두 손을 주머니에서 빼고 걷기
- 눈 올 때 미끄러지지 않는 운동화 신기
- 비가 올 때는 우산을 숙이지 않고 들고 걷기
- 눈이나 비가 올 때 차도에서 떨어져서 걷기
- 눈이나 비가 올 때 밝은 색의 옷을 입거나 우산 들기
- 눈이나 비가 올 때 물건을 가방 속에 넣고 다니기
- 우산을 들고 다닐 때 우산을 가지고 친구와 장난하지 않기
- 바람 불 때 물건이 도로에 떨어지면 어른에게 부탁하기



출처 : 도로교통공단

(5) 자주 발생하는 10가지 사고 유형과 예방법

• 무단횡단 사고

무단횡단을 하지 않아야 하며, 길을 건널 때는 반드시 횡단보도나 육교, 지하도로 건너야 한다.

• 신호등 있는 횡단보도 사고

신호등이 빨간불인데 길을 건너거나, 초록불이 들어오자마자 뛰는 경우는 위험하므로 항상 횡단보도의 오른쪽에 서서 초록불이 들어왔을 때 손을 들어 차량 멈춤을 확인한 후 건너간다.

• 신호등 없는 횡단보도 사고

'내가 먼저 갈까?', '저 차를 먼저 보낼까?' 망설이다가 '양보해 주겠지!'라는 생각으로 먼저 건너가려다 사고가 나므로 반드시 손을 들어 차량 멈춤을 확인한 후 건너야 한다.

• 주 · 정차된 차량 사이 횡단사고

어린이는 주 · 정차된 차량 사이에 가려 운전자에게 보이지 않아 위험하므로 주 · 정차된 차량 사이를 통해 차도로 뛰어들지 말아야 한다.

• 갑자기 뛰어나오다 발생한 사고

공이 찻길로 가거나 길 건너편에서 친구가 불러도 갑자기 찻길에 뛰어들지 말고 항상 차가 오는지 확인한 다음 손을 들고 건너야 한다.



출처 : 도로교통공단

• 버스의 바로 앞, 뒤 횡단 사고

버스 운전자의 눈높이는 다른 운전자보다 높기 때문에 어린이가 보이지 않아 위험하다. 또한 버스 뒤쪽에서 따라오던 차들은 정차된 버스에 가려 어린이를 보이지 않으므로 반드시 버스가 지나간 다음 건너야 한다.

• 큰 차가 회전하다 발생하는 사고

큰 차가 돌 때 그 안쪽에 어린이가 서 있으면 앞바퀴에는 치이지 않더라도 뒷바퀴에 치일 수 있으므로 큰 차가 지나갈 때는 차와 멀리 떨어져 있어야 한다.



출처 : 도로교통공단

• 차 뒤, 밑에서 놀다 발생하는 사고

운전자가 운전석에 앉아 있으면 차 뒤, 옆에 있는 어린이가 보이지 않으므로 멈추어 있는 차의 뒤나 옆에서 놀지 않아야 한다.

• 보호 장구 미장착으로 인한 사고

자동차를 탈 때 매우 위험한 앞좌석(조수석)에 앉지 않으며, 뒷좌석에서도 반드시 안전벨트를 매야 한다.

• 자전거, 킥보드 사고

자전거와 킥보드 등 바퀴달린 기구는 차가 다니지 않는 안전한 장소에서 타야하며, 반드시 안전모와 무릎 · 팔꿈치 보호대를 착용한다.

(6) 어린이 통학버스 사고 사례별 예방법

끈 달린 옷을 입었을 때에는 주의가 필요해요

9세 남아가 태권도장 버스에서 내리다 도복 끈이 닫히는 차문에 끼이면서 80m정도 끌려가다가 사망하였다.



출처 : 도로교통공단

• 사고 예방법

승합차, 통학버스를 이용하는 어린이는 길게 늘어진 옷, 끈 달린 옷 등은 닫히는 문에 끼여 끌려갈수 있으므로 단정한 바지 차림의 옷을 입혀 주어야 한다.

운전자 역시 반드시 내려서 어린이들이 안전하게 하차하는 것을 확인 한 후 출발해야 한다. 아울러 어린이 통학차량에는 반드시 선생님 또는 인솔자가 동승하여 어린이들의 안전한 승 · 하차에 도움을 주어야 한다.

안전한 통학버스

대전 중구, 부산 연제구, 경기 이천시, 의정부 등에서 어린이를 하차 시킨 후 어린이가 내려 준 버스 앞으로

횡단하는데 통학버스가 이를 보지 못하고 주행하면서 어린이가 치여 사망하는 사고가 발생하였다.



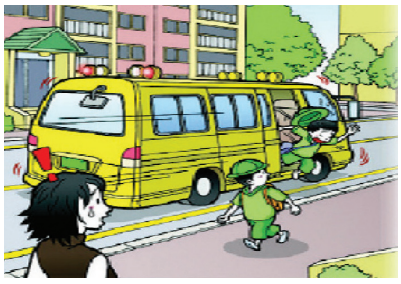
출처 : 도로교통공단

• 사고 예방법

어린이 통학버스 운전자들에 대해 「실제 어린이 통학버스 사고 유형과 예방법」에 대한 교육을 강화하며, 선진국에서 실시하고 있는 「safety wave 운동」을 실시한다. 이 운동은 어린이가 차에서 내려 운전자를 보고 손을 들어 주면 운전자는 차가 오지 않음을 확인한 후 손으로 먼저 건너도록 의사표시를 해주는 운동이다. 또한 운전자의 시야 사각지대를 없애는 '광각 실외후사경'을 부착해야 한다.

자동차 문틈에 옷이 끼지 않도록 조심해야 해요

최근 6~7세 여자어린이 4명이 어린이 통학버스 하차 후 닫히는 문에 옷이 끼여 끌려가다 모두 사망하는 사고가 발생했다.

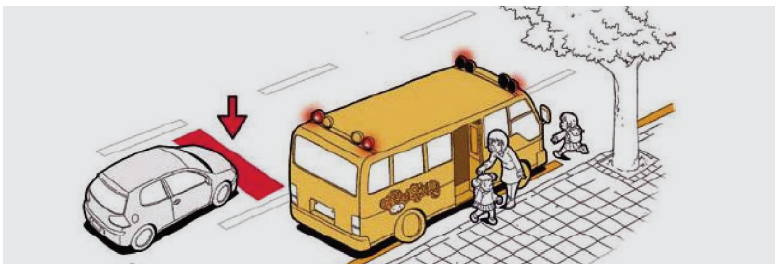


출처 : 도로교통공단

• 사고 예방법

어린이들을 대상으로 옷 끼임 사례가 빈번히 발생하고 있으므로 통학버스 운전자는 물론 가정과 학교에서 사고예방법에 대해 철저히 교육을 실시해야 한다.

자동차에서 내릴 때에는 항상 주변을 살펴야 해요



출처 : 도로교통공단

최근 부산 영도구, 경기도 이천, 광주 서구에서 어린이 하차 후 버스 뒤에서 오던 승용차가 버스에서 내려 버스 앞으로 도로를 횡단하던 어린이를 발견하지 못하고 주행하다 어린이 3명이 치여 모두 사망하는 사고가 발생했다.

• 사고 예방법

운전자는 버스의 앞, 뒤, 좌, 우에 사각지대(운전자가 운전석에 앉아있을 때 보이지 않는 부분)가 있음을 인식해야 한다. 버스가 출발할 때에는 반드시 앞, 뒤를 확인해야 한다.

어린이들에게도 버스 앞, 뒤에 있는 경우의 위험성을 알려준 후 버스가 완전히 출발한 후 차량이 없음을 확인하고 건너는 습관을 길러준다.

버스를 타고 내릴 때에는 항상 주의해야 해요

서울 송파구와 인천 남동구에서 5세 남아가 버스에 승차 시 급출발하는 바람에 넘어졌으며 또한 하차 시 채 내리지도 않았는데 급출발하는 버스 앞바퀴에 깔리며 사망하는 사례가 각각 발생하였다.



출처 : 도로교통공단

• 사고 예방법

운전자는 반드시 어린이가 완전하게 승 · 하차 한 것을 눈으로 직접 확인 한 후 천천히 서행해야 하며, 통학 차량에는 인솔교사가 꼭 탑승하여 어린이들의 안전한 승 · 하차에 도움을 주어야 한다.

인솔교사는 상기 사고 예방을 위하여 승차 시 가장 늦게 승차하고 하차 시 제일 먼저 내려 어린이 안전을 세심하게 살펴야 한다.

(7) 자전거 사고 예방법

① 자전거를 타기 전 30초 간 ABC 체크하기

• A : Air(공기). 타이어의 바람상태를 점검하여 찢어지거나 구멍이 나지 않았는지 점검하고 바람이 충분히 들어있는지를 살펴본다.

• B : Break(브레이크). 손잡이의 브레이크 레버를 당겨보고 브레이크가 바퀴 가장자리를 눌러 제대로 멈추는지 점검한다.

• C : Chain(체인). 페달을 뒤로 굴려 체인이 잘 굴러 가는지 점검한다.

② 3가지 준비사항 점검하기

• 몸에 맞는 자전거를 선택한다.

골반 아래 부분에 맞춰 안장 높이를 조절하여 자전거 안장에 앉아서 발을 뻗었을 때 발끝이 땅에 닿는 상태의 자전거를 선택한다.

• 안전한 복장을 한다.

밝은 색의 옷을 입어야 운전자의 눈에 잘 띈다. 너무 긴 치마나 바지는 체인에 끼일 수 있어 위험하므로 입지 않는다. 샌들, 슬리퍼 등 벗겨지기 쉬운 신발이나 체인에 말릴 수 있는 긴 목도리 등을 착용하고 타는 것은 매우 위험하다.

• 보호장구를 착용한다.

자신의 머리 크기에 맞는 헬멧을 반드시 착용한다. 무릎을 보호하기 위해서는 반드시 무릎 보호대를 착용해야 한다.



[그림 5] 안전한 도로횡단 5원칙

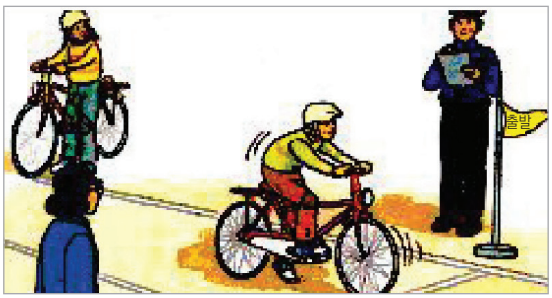
③ 7가지 안전습관 익히기

- 눈에 잘 띄도록 밝은 색 옷을 입고 타며 밤에는 자전거를 타지 않는다. 자동차 운전자에게 잘 보이도록 해야 하며 날이 어두워지면 야광 등을 켜고 타야 한다.
- 항상 헬멧을 쓰고 타도록 한다.
  사고 발생 시 머리를 보호할 수 있다.
- 타기 전에 항상 자전거 상태를 점검한다.
  30초간 ABC 안전체크를 한다.
- 방향을 바꾸거나 멈출 때 정확하게 수신호를 한다.
  오른쪽, 왼쪽으로 방향을 바꾸거나 멈추려고 할 때 수신호를 사용하여 자동차 운전자와 소통한다.
- 횡단보도를 건널 때는 자전거에서 내려서 걷도록 한다.
  우선 멈춘 후 자전거에서 내려 좌우를 살피고(신호등이 있을 경우 초록 불에) 걸어서 건너야 한다. 만약 자전거 횡단도가 따로 있을 때에는 자전거 횡단도 이용한다.
- 교통안전 표지와 신호등을 준수한다.
  도로에서는 자동차 운전자와 똑같이 교통안전 표지를 지켜야 한다.
- 갑작스런 상황에 대비해 항상 눈과 귀를 열어둔다.
  특히, 자동차가 주차된 곳에서는 갑자기 후진하는 차나 자동차 문을 여는 차에 의해 다칠 수 있으므로 항상 조심한다.

※ 자전거 안전 운전 실습 지도내용

① 출발

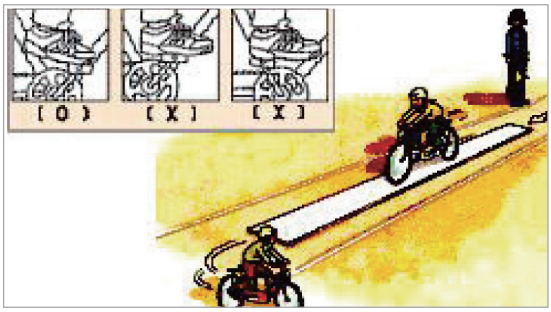
- 헬멧을 올바르게 착용하고 출발선에서의 지시대로 출발한다.



출처 : 자전거21

② 똑바로 가기

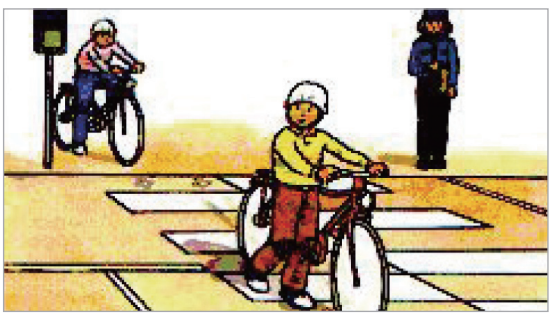
- 서행 중 균형감각을 얼마나 잘 유지하는지 알아보는 코스입니다. 길이 10m, 너비 30cm의 좁은 길을 선을 밟거나 이탈하지 않고 통과해야 한다.



출처 : 자전거21

③ 횡단보도 건너기

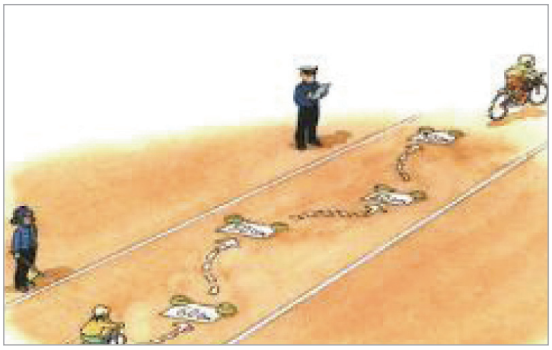
- 횡단보도 앞에 선 바로 그 순간에 신호등이 녹색으로 바뀌었다고 가정하고 횡단보도를 올바르게 건너는 3가지 원칙에 따라 건너도록 하는 코스이다.
- 첫째, 횡단보도 앞에서 자전거에서 내린다.
- 둘째, 좌우를 살핀다.
- 셋째, 횡단보도 오른쪽(화살표가 있는 쪽)에서 걸어서 건넌다.



출처 : 자전거21

④ 지그재그로 주행하기

- 좁은 통로를 균형감각을 가지고 주행할 수 있는지 보는 코스로 점점 간격이 좁아지는 4개의 장애물을 넘어뜨리지 않고 통과해야 한다. 장애물 A는 두 기둥 간 간격이 60cm, 장애물 B는 50cm, 장애물 C는 40cm, 장애물 D는 30cm이다.



출처 : 자전거21

⑤ 우회전 수신호하기

- 장내가 오른쪽으로 돌려고 할 때 뒤에서 오는 차도 오른쪽으로 돌려고 했다면 자전거보다 자동차가 빠르기 때문에 돌다가 자동차에 부딪힐 수 있다. 좌회전, 우회전 수신호를 통해 승차자가 길에서 오른쪽이나 왼쪽으로 방향을 바꾸려고 할 때, 뒤에서 오는 차나 보행자에게 내가 어느 쪽으로 가려고 한다는 것을 미리 알려줄 수 있도록 하기 위한 코스이다.



출처 : 자전거21

⑥ 좌회전 수신호하기

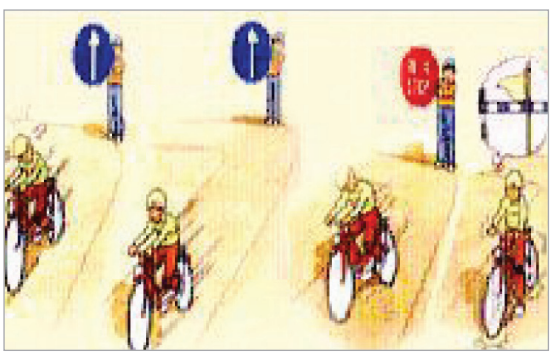
- 내가 오른쪽으로 돌려고 할 때 뒤에서 오는 차도 오른쪽으로 돌려고 했다면 자전거 보다 자동차가 빠르기 때문에 돌다가 자동차에 부딪힐 수 있다. 좌회전, 우회전 수신호를 통해 승차자가 길에서 오른쪽이나 왼쪽으로 방향을 바꾸려고 할 때, 뒤에서 오는 차나 보행자에게 내가 어느 쪽으로 가려고 한다는 것을 미리 알려줄 수 있도록 하기 위한 코스이다.



출처 : 자전거21

⑦ 뒤쪽 확인하기

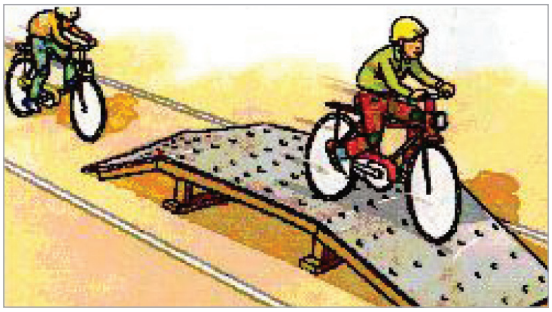
- 뒤쪽 위험을 확인하는 훈련과 교통안전표지판을 준수하도록 한다. 이 코스에는 정지선이 2개 있는데 코스의 첫 번째 정지선에서 자전거를 타고 계속 가다가 오른쪽으로 고개를 돌렸을 때
- '정지' 표지가 보이면 : 두 번째 정지선에서 정지했다가 곧바로 다시 출발한다.
- '직진' 표지가 보이면 : 정지하지 않고 다음 코스로 계속 간다.



출처 : 자전거21

⑧ 언덕 오르내리기

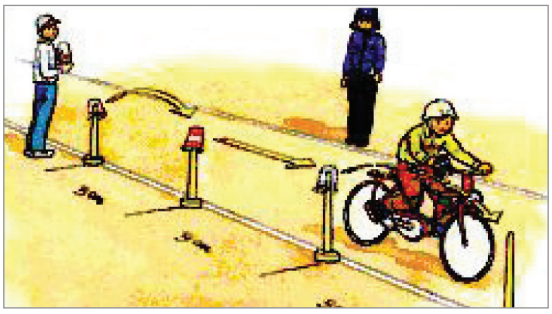
- 언덕을 무사히 오르내리고 내려올 때 브레이크를 조정하여 균형을 잃지 않고 속도를 조절함으로써 바로 앞 정지선에서 정확하게 정지할 수 있는지를 보는 코스입니다. 정지했다가 곧바로 다음코스로 이동한다.



출처 : 자전거21

⑨ 종이컵 옮기기

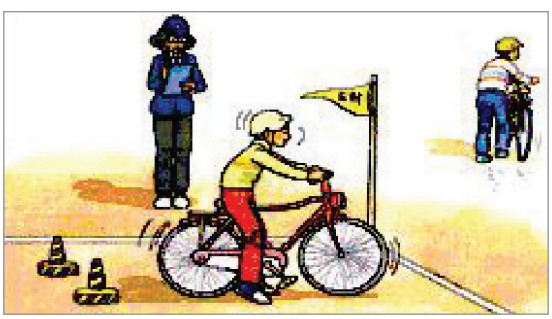
- 땅에 발이 닿지 않은 상태에서 주행 중에 첫 번째 막대에 있는 종이컵을 두 번째 막대로 옮기고, 세 번째 막대에 있는 종이컵을 네 번째 막대에 옮긴다.



출처 : 자전거21

⑩ 도 착

- 자전거를 타고 가던 승차자가 갑자기 정지하게 되면 뒤에 오던 가속도 때문에 갑자기 멈추지 못해 앞에 있던 자전거와 충돌할 수 있다. 따라서 10 코스에서는 자전거를 타고 가다가 정지를 하고자 할 때, 먼저 수신호를 하도록 한다.



출처 : 자전거21

함께해보기

운전자의 안전운전 자가 진단법 활용

① 본인의 안전운전 자가 진단법을 통해 점수를 산출하고, 그 결과에 대해 자유롭게 토론해 보자.

정리하기

보행자 입장에서, 교통 사고 예방을 위해 실천할 수 있는 행동수칙을 만들어 보자.

① 보행자의 사고예방법

-
-
-
-
-

② 1에서 제시된 사고예방법 외에 실천할 수 있는 행동수칙을 생각해 보자.

-
-
-
-
-

Quiz

문제 1 다음의 빈 칸을 채우시오.

횡단보도는 (왼쪽 / 오른쪽)으로 걷는 것이 보다 안전하다.

문제 2 우리 나라의 교통 사고의 특성이 아닌 것을 고르시오.

① 고령자 사고가 많다.
② 보행 중 사고가 많다.
③ 지방도로와 이면도로 사고가 많다.
④ 자가용 차량 사고가 사업용 차량 사고보다 많다.

문제 3 다음의 빈 칸을 채우시오.

신호등이 없는 횡단보도에서는 반드시 ( )으로 의사표시를 한 후 건너야 한다.

문제 4 빗길에서의 안전운전 방법이 아닌 것을 고르시오.

① 강수량에 따라 평소보다 20~50%까지 속도를 줄일 필요가 있다.
② 태풍으로 인한 집중 폭우가 예상될 때는 강변이나 교량 밑 주차는 가급적 삼가도록 한다.
③ 비가 올 때는 평소에 비해 전기에너지를 많이 사용하므로 낮에는 전조등을 사용하지 않는다.
④ 제동거리 충분히 확보하기 위해 평소보다 차간거리를 1.5배 이상 길게 유지하도록 한다.

문제 5 다음의 그림은 안전하게 자전거를 타기 위해 알아두어야 할 수신호 중 하나이다. 그림의 수신호가 의미하는 바가 무엇인지 고르시오.



① 오른쪽으로 진행합니다.　② 정지하겠습니다.
③ 추월하지 마세요.　④ 속도를 높이겠습니다.

문제 6 11대 중과실 사고는 보험 가입의 여부와 상관없이 형사처벌을 받는다. 다음 중 11대 중과실 사고에 속하지 않는 것을 고르시오.

① 제한속도에서 10km/h를 넘긴 경우
② 건널목 통과방법을 위반하여 운전한 경우
③ 어린이 보호구역에서 어린이의 안전에 유의하면서 운전하여야 할 의무를 위반하여 어린이의 신체를 상해에 이르게 한 경우
④ 횡단보도에서의 보행자 보호 의무를 위반하여 운전한 경우



문제 1 정답 : 오른쪽

해설 : 횡단보도는 차가 처음에 왼쪽에서 오므로 오른쪽으로 걷는 것이 안전거리가 확보되어 그 만큼 더 안전하다. 횡단보도를 대각선으로 걷는 것은 걷는 길이가 길어져 뛰도록 유도함으로 그만큼 더 위험하다.

문제 2 정답 : ❹

해설 : 선진국의 경우 사업용 차량 사고가 자가용 사고보다 사고율이 낮다.
하지만 우리 나라의 경우는 사업용 차량의 사고율이 자가용보다 5배가 높다. 이는 사업용 운전자들이 열악한 근무조건과 환경 속에서 과속, 난폭운전과 법규 위반을 많이 하고 있고 또한 과도한 운행시간으로 인한 피로감 누적 등으로 사고위험성이 계속 증대되고 있기 때문이다.

문제 3 정답 : 손

해설 : 신호등이 없는 횡단보도에서는 운전자에게 손을 들어 "먼저 가겠다"는 신호를 준다. 일반적으로 "운전자는 보행자가, 보행자는 운전자가 멈추어 주겠지"하며 먼저 가려다 종종 사고가 발생하므로 반드시 손으로 의사표시를 한 후 건너는 습관을 지니도록 한다.

문제 4 정답 : ❸

해설 : 전조등은 본인의 시야 확보를 위해서도 필요하지만 상대 운전자에게 내 차량의 존재를 알리는 역할도 한다. 또한 맞은 편 차로의 차량 존재도 쉽게 파악되기 때문에 그만큼 비가 올 때의 교통사고 확률을 낮출 수 있다.

문제 5 정답 : ❷

해설 : 자전거를 안전하게 타기 위해서는 보도 쪽에서 타고 내리도록 하며, 뒤쪽에서 따라오는 자전거나 자동차를 확인한 후 승 · 하차를 해야 한다.
또한 출발할 때와 정지할 때는 수신호로 다른 운전자와 보행자에게 알려야 한다. 팔꿈치를 접은 채 오른손을 드는 동작은 정지의 의미를 지니며 전방에 상황이 발생하였거나 부득이한 경우를 나타내기도 한다.

문제 6 정답 : ❶

해설 : 현행 교통사고처리특례법에서는 보험 가입 여부와 관계없이 형사처벌을 받게 되는 11대 중과실 사고 중의 하나로서 제한속도를 20km/h를 초과하여 운전하는 경우를 포함하고 있다. 따라서 제한속도에서 10km/h를 넘은 경우에는 형사처벌의 경우로 이어지지는 않는다.

참고문헌

- 도로교통공단. 신호등지, 2010~2011.
- 이원영. 노인운전자 사고 예방법, 2011.
- 이원영. 빗길 안전운전 요령, 2010.
- 채범석. 여성운전자 사고 예방법, 2009.
- 행정안전부. 엄마, 아빠와 함께하는 어린이 안전 365일, 2009.
- 허 억. 엄마는 교통안전 선생님, 1995.

참고사이트

- 어린이안전학교. www.go119.org
- 경제협력개발기구(OECD). www.oecd.org
- 경찰청. www.police.go.kr
- 도로교통공단. www.koroad.or.kr
- 세계보건기구(WHO). www.who.int
- 세이프키즈코리아. www.safekids.or.kr
- 안전생활실천시민연합. www.safelife.or.kr
- 통계청. www.kostat.go.kr
- 한국소비자원. www.kca.go.kr
- 미국도로교통안전청 www.nhtsa.gov