

1. 넘어짐 사고란?

작업장에서 자주 발생하는 넘어짐 사고란 사람이 평면 또는 경사면, 계단 등에서 미끄러짐, 걸림, 헛디딤 등에 의해 발생하는 사고를 말한다.

✓ 위험증가 요인

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ① 통로의 구조 | ⑤ 물건 이동 및 운반, 중량물 끌기·당기기 |
| ② 부적절한 위치의 거울, 반짝이는 물체의 반사광 | ⑥ 성급함, 서두름 |
| ③ 부실하거나 부적합한 조명 | ⑦ 빙판길 |
| ④ 잘못된 청소 방법 및 용품 | ⑧ 술에 취함(음주) |

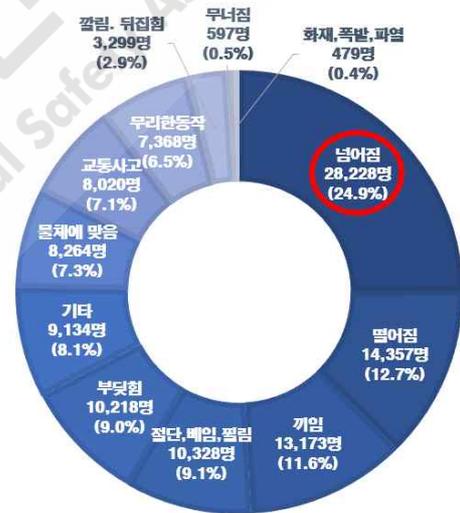
2. 넘어짐 발생현황

고용노동부에서 분석한 산업재해현황을 살펴보면 최근 5년간 넘어짐으로 인한 재해자수가 점점 증가하는 추세이며, 2023년 재해유형별 산업재해 현황에서도 넘어짐(24.9%)으로 인한 재해자수의 분포가 가장 높은 것으로 나타났다.

〈최근 5년 넘어짐 재해자수 발생 현황〉



〈2023년 재해유형별 산업재해 현황 분포도〉



3. 위험요인 및 관리방법

3.1 위험요인

- ① 옥내·외 작업장 보행 중 전선, 끈, 파지 등에 걸리거나 고인 물 등에 빠져서 넘어짐
- ② 작업장 바닥의 물기, 기름(오일류), 박스, 비닐, 눈 등 미끄러운 이물질에 의한 미끄러짐
- ③ 바닥표면 높이의 변화(턱, 장애물 등)로 인한 걸림
- ④ 작업장 내·외의 울퉁불퉁한 표면, 장애물 등에 걸리거나 넘어짐
- ⑤ 통로의 부적절한 조명으로 시야 미확보로 인한 넘어짐
- ⑥ 사다리(이동식 포함)나 안전난간에 대한 안전조치 미흡으로 인한 넘어짐
- ⑦ 통로에 적치된 원자재, 대차, 부품 공구로 인한 넘어짐
- ⑧ 작업장에 보행자 전용 통로 미확보 및 구획 미실시로 인한 넘어짐
- ⑨ 계단에서 핸드폰을 사용하면서 이동 중 계단 헛디딤에 의한 넘어짐
- ⑩ 비와 눈이 내린 뒤 바닥과 계단의 결빙에 의한 미끄러짐 또는 발을 헛디딤에 의한 넘어짐
- ⑪ 제설 작업 중 쌓인 눈 또는 물건 운반 중 바닥면 물기로 인해 넘어짐
- ⑫ 신발 바닥면 이물질 미제거로 인한 넘어짐

3.2 작업장 바닥

3.2.1 위험요소

- 미끄러짐은 통로바닥의 액체 또는 이물질로 인해 신발과 바닥이 실질적인 접촉·밀착 되지 않을 경우 발생한다.
- 걸림은 장애물에 의해 발의 움직임이 바뀌어 몸의 균형을 잃어서 발생하게 된다.

미끄러짐 위험요소		걸림 위험요소	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 엽질러지거나 비산된 액체 및 고체 ✓ 청소 후 젖어 있는 바닥 ✓ 부적합한 신발 ✓ 광택을 낸 바닥 위의 밀착되지 않은 매트 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 비, 진눈깨비와 눈 ✓ 젖은 바닥에서 건조한 바닥으로의 변화 ✓ 부적합한 바닥 표면 ✓ 먼지가 쌓인 바닥 ✓ 경사진 바닥 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 헐거운 마루청·타일 ✓ 닳아 해진 매트·양탄자 ✓ 실외의 울퉁불퉁한 표면 ✓ 구멍 및 갈라진 틈 ✓ 바닥표면 높이의 변화 ✓ 보행로 내 케이블 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 장애물 ✓ 통행로의 돌기, 용마루와 튀어나온 못 ✓ 낮은 벽과 바닥 장차물(문고리, 문버팀쇠) ✓ 전기 및 전화 소켓

3.2.2 위험요소에 따른 관리방법

위험요소	관리방법
액체나 고체의 엽질러짐	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 엽질러진 액체나 고체는 즉시 제거하도록 한다. ✓ 바닥을 깨끗하게 하고 난 후에는 바닥이 잠시 동안 젖어있으므로 이때 적당한 표시로 바닥이 아직도 젖어 있음을 공지하고 대안으로 우회로를 만든다.
정돈되지 않은 케이블	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 케이블이 보행로를 가로지르는 것을 피하기 위해 장비를 제자리에 위치시킨다. ✓ 표면을 안전하게 고정시키기 위해 케이블 덮개를 사용하고 접촉을 막기 위해 출입을 통제한다.
잡다한 쓰레기	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 주위를 깨끗하게 유지하고, 쓰레기를 치워서 쌓이지 않게 한다.
양탄자·매트	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 양탄자·매트는 안전하게 고정시키고 가장자리가 주름지지 않게 한다.
미끄러운 바닥표면	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 바닥표면이 미끄러워진 원인을 평가하고 그에 상응한 대책을 세운다.
불량한 조명	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 바닥의 모든 곳에 조명이 고르게 비치도록 조명 밝기와 위치를 개선한다.
젖은 바닥에서 건조한 바닥표면(출입구)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 미끄럼방지용 신발을 신는다. ✓ 표지를 이용하여 위험을 알리고 젖은 바닥에서 건조한 바닥표면(출입구)에 매트를 놓는다.
높이 변화	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 조명을 개선하고, 계단 발판이 눈에 띄도록 표시를 한다. ✓ 바닥은 턱이 없게 만들고, 턱을 없앨 수 없는 경우에는 눈에 띄도록 표시를 한다.
경사	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 계단 난간을 만들고, 바닥표시를 하고, 시야를 확보한다.
시야를 가리고 있는 연기/증기	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 위험 지역의 연기·증기의 방향을 바꿈으로서 연기·증기를 없애거나 조절한다. ✓ 환기 성능을 향상 시킨다.
부적합한 신발	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 특히 발바닥의 정확한 형태에 맞추어 작업자가 미끄럼방지용 신발을 선택하게 한다. 만일 작업 형태가 특수한 보호 신발을 필요로 하면 근로자에게 그것을 무료로 제공한다.

3.3 작업장 통로(계단, 사다리)

3.3.1 위험요소

- ① 계단의 단깊이와 단높이가 같지 않거나 계단코에 미끄럼방지(Non-Slip)처리가 설치되어 있지 않을 경우 발생한다.
- ② 사다리의 간격이 일정하지 않거나 사다리 미끄럼 방지 미실시로 작업 중 몸균형 상실 등으로 인해 발생한다.
- ③ 보행 중 휴대전화 사용으로 벽면 또는 타 보행자와의 부딪힘에 의한 몸균형 상실로 인해 발생한다.
- ④ 통로의 부적절한 조명으로 시야를 확보하지 못한 경우 헛디딤 등으로 인해 발생한다.
- ⑤ 통로에 적치된 원자재, 대차, 부품, 공구 등에 걸려 넘어질 수 있다.
- ⑥ 작업장 내 보행자 전용 통로 미확보 및 구획 미실시로 인해 넘어짐 사고가 발생한다.

3.3.2 위험요소에 따른 관리방법

- ① 통로 폭 80cm 이상 유지 및 구획을 실시한다.
- ② 통로 내 적치물은 금지해야 하며 정리정돈을 실시한다.
- ③ 통로의 채광과 조명등으로 75lux이상의 조도를 유지한다.
- ④ 화학 세제를 깨끗한 물로 완벽하게 씻어내고 바닥을 건조시켜야 한다.
- ⑤ 걸레질한 바닥은 젖은 상태로 놔두면 안 된다.
- ⑥ 계단청소 시 아래 계단에서 윗계단으로 이동하면서 청소하도록 한다.
- ⑦ 작업에 적합한 신발 착용으로 미끄럼을 방지하고 바닥에 도포한 물기나 세제를 밟지 않도록 주의한다.
- ⑧ 전동식 청소차를 이용한 청소 작업 중 저속 운행하고 안전운행에 대한 교육을 철저히 한다.
- ⑨ 미끄럼 주의 표지판을 설치한다.
- ⑩ 청소카트 이동구간의 장애물 제거 및 파인 곳을 보수한다.
- ⑪ 바닥이 마모 및 파손되거나, 결함이 있는 경우에는 영구적인 수리가 끝날 때까지 방책과 경고표지판으로 폐쇄하여야 한다.

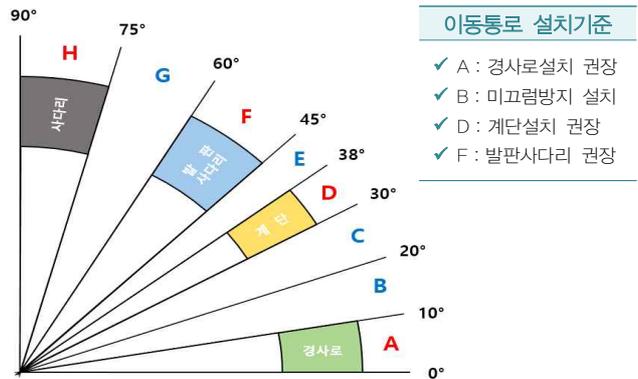
[보행중 발 헛디딤에 의한 넘어짐]



3.3.3 경사 각도에 따른 이동통로

이동통로 설치 이후 관리는 선택이 아닌 필수사항이다. 이동통로 관리 방법을 확인하고 통로의 안전 사항을 수시로 점검하고 확인하도록 해야 한다.

- ① 보행자가 통로를 이용할 때 떨어지지 않도록 설치한다.
- ② 내부 및 결합부에 물 등의 액체가 고이지 않도록 한다.
- ③ 통로에 물체가 떨어지지 않도록 한다.
- ④ 기후와 화학 작용으로 인한 영향에 내성을 갖거나 방호 조치를 한다.
- ⑤ 고정, 연결, 지지 또는 휨 등의 구성요소는 안전하고 견고하게 설치한다.
- ⑥ 접촉 시 신체에 충격을 줄 수 있는 부분은 안전을 고려하여 설계·제작한다.
- ⑦ 통로는 미끄럼방지 효과가 가능한 오래 지속하는 방법으로 설계·제작하여 사용한다.
- ⑧ 통로의 진입로는 위험 발생 시에 위험 지역을 빨리 벗어날 수 있거나 신속한 조치를 할 수 있는 구조여야 한다.



이동통로 설치기준

- ✓ A : 경사로설치 권장
- ✓ B : 미끄럼방지 설치
- ✓ D : 계단설치 권장
- ✓ F : 발판사다리 권장

✓ 계단식 통로 설치 기준

- ① 계단의 폭은 1m 이상으로 하고 계단에 손잡이 외의 다른 물건 등을 설치하거나 쌓아 두지 않는다.
- ② 계단을 설치하는 경우 바닥면으로부터 높이 2m 이내의 공간에 장애물이 없도록 한다.
- ③ 높이 1m 이상인 계단의 개방된 측면에 안전간판을 설치하여야 한다.

✓ 사다리식 통로 설치 기준

- ① 견고한 구조로 한다.
- ② 심한 손상·부식 등이 없는 재료를 사용한다.
- ③ 발판의 간격은 일정하게 한다.
- ④ 발판과 벽과의 사이는 15cm 이상의 간격을 유지한다.
- ⑤ 폭은 30cm 이상으로 한다.
- ⑥ 사다리가 넘어지거나 미끄러지는 것을 방지하기 위한 조치를 한다.
- ⑦ 사다리의 상단은 걸쳐놓은 자잡으로부터 60cm 이상 올라가도록 한다.
- ⑧ 사다리식 통로의 길이가 10m 이상인 경우에는 5m 이내마다 계단침을 설치한다.
- ⑨ 사다리식 통로의 기울기는 75° 이하로 한다. 다만 고정식 사다리식 통로의 기울기는 90° 이하로 하고, 그 높이가 7m 이상인 경우 - 등반이음이 있어도 근로자 이동에 지장이 없는 경우 바닥으로부터 높이가 2.5m 되는 지점부터 등반이음을 설치한다. - 등반이음이 있으면 근로자가 이동이 곤란한 경우 한국산업표준에서 정하는 기준에 적합한 개인용 추락 방지 시스템을 설치하고 근로자로 하여금 한국산업표준에서 정하는 기준에 적합한 전신안전대를 사용하도록 한다.
- ⑩ 접이식 사다리 기둥은 사용 시 접혀지거나 펼쳐지지 않도록 철물 등을 사용하여 견고하게 조치한다.

3.4 동절기(폭설, 빙판길)

3.4.1 위험요소

- ① 빙판길 이동 중 양손을 주머니에 넣고 걷다가 미끄러지거나 하이힐 등 굽 높은 신발을 신고 걸어다가 발생한다.
- ② 제설 작업 중 쌓인 눈 또는 물건 운반 중 바닥면 물기나 전선에 의하여 발생한다.
- ③ 출입구 신발 바닥면 이물질로 인하여 발생한다.

[빙판길에 보행 중 넘어짐]



3.4.2 위험요소에 따른 관리방법

- ① 작업 현장과 통로, 계단 바닥에 쌓인 물기와 눈을 즉시 제거한다.
- ② 모래, 염화칼슘, 제설 장비 등의 자재와 장비를 충분히 확보해 비치하고 작업 전 제설작업과 결빙이 된 구간을 제거한다.
- ③ 옥내외 출입구에는 물기 제거용 매트를 설치하여 신발 바닥면의 이물질을 제거하고, 이동 중 미끄러질 위험을 줄여야 한다.
- ④ 빙판길에서는 마찰력이 약하므로 이동 시 보폭을 평소보다 10~20% 줄이고, 체중을 앞으로 기울여 발바닥 전체로 지면을 딛는 것이 효과적이다.
- ⑤ 빙판길에서는 손을 주머니에 넣지 말고, 균형을 잡기 위해 양옆으로 가볍게 벌려 이동해야 한다.
- ⑥ 두꺼운 옷은 활동성을 제한할 수 있으므로 적절한 보온성을 유지하는 복장을 선택하고, 손과 머리는 장갑과 모자를 착용해 체온을 유지해야 한다.
- ⑦ 미끄럼 방지 기능이 포함된 신발을 선택해 발을 보호하고 안전성을 강화해야 안전한 작업 환경과 이동이 가능하다.
- ⑧ 결빙 구역에 위험표지판과 계단 등에 안전난간 및 손잡이를 설치하고, 어두운 곳에는 적절한 조도를 확보해야 한다.
- ⑨ 각종 보호구의 지급·착용에 대한 관리를 강화하고 근로자에 대한 안전교육을 강화하도록 한다.

3.5 직업별 예방조치

구분	예방조치
환경미화원	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 계단 청소 시에는 아래 계단에서 윗계단 방향으로 실시한다. ✓ 쓰레기 수거차량의 탑승 가능한 좌석에만 탑승한다(입식 탑승 금지). ✓ 미끄럼방지 안전화나 아이젠을 착용하고 안전모, 무릎 및 팔꿈치 보호대를 착용한다. ✓ 작업 시작 전·중·후 스트레칭을 실시하고 활동성을 저해하지 않는 방한복을 착용한다. ✓ 작업 중 수시로 따뜻한 식음료 등을 섭취하고 휴식을 취한다. ✓ 돌부리, 경계석 및 빙판 등의 장애물을 확인하면서 작업한다. ✓ 헤드램프 등 간이용 조명기구를 휴대한다.
경비원	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 야간순찰 시 휴대용 조명기구를 반드시 휴대한다. ✓ 계단 및 복도, 풀밭 위를 이동 시에는 특히 미끄러우므로 주의한다. ✓ 순찰 시 주머니에 손을 넣지 않고 보온장갑을 착용한다. ✓ 계단 이동 시 안전난간대를 잡고 이동한다. ✓ 결빙구간 이동 시 미끄럼방지 안전화나 아이젠을 착용한다.

구분	예방조치
물류 종사자	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 계단을 통한 물류 운반 시 중량을 가볍게 하여 여러 번 나누어 운반한다. ✓ 이동식 컨베이어 벨트, 대차 등 운반 보조설비를 적극 활용한다. ✓ 차량 상하차 시 후방 및 내리는 곳의 바닥상태를 확인한다. ✓ 눈길 운전 시 사용할 체인 등의 도구를 갖추고 운행한다. ✓ 급경사 및 굽은 도로 운행 시 절대 감속한다. ✓ 안전모 등 보호장구를 착용한다.

4. 넘어짐 사고 안전점검표

구분	점검항목	점검내용		
		양호	미흡	해당 없음
작업장 바닥	1. 작업장 정리·정돈이 되지 않아 넘어지는 사고가 발생할 위험은 없는가?			
	2. 작업장 바닥의 요철 부위에 걸려 넘어질 위험은 없는가?			
	3. 작업장 조명상태는 양호한가?			
	4. 바닥에 걸려 넘어질 만한 자재, 공구 등의 물건이 방치되어 있지 않는가?			
	5. 작업장 바닥에 전선 등이 방치되어 있어 작업자가 걸려 넘어질 위험은 없는가?			
	6. 작업장 바닥에 물기, 파인 곳 등이 있어 미끄러지거나 넘어질 위험은 없는가?			
	7. 작업자가 미끄러짐 방지를 위한 보호구(안전화 등)를 착용하고 작업을 하는가?			
작업장 통로	1. 작업통로와 보행통로의 구분이 되어 있는가?			
	2. 작업장 통로에 물, 기름 등을 방치하여 미끄러지는 사고 발생의 위험은 없는가?			
	3. 작업장 통로 바닥에 요철에 의한 넘어짐 사고 발생 위험은 없는가?			
	4. 통로를 통한 보행 또는 운반작업 시 작업자의 시야가 충분히 확보되고 있는가?			
	5. 작업장 통로의 조명은 적정인가(최소 75lux 이상)?			
	6. 통로 측면에 돌출되어 있는 부분은 없는가?			
	7. 경사로에서 작업자 보행 이동 시 미끄러질 위험은 없는가?			
	8. 작업장 통로의 간격(80cm 이상)은 충분히 확보되어 있는가?			
계단식 통로	1. 계단의 폭은 1m 이상인가?			
	2. 계단 끝단부에는 미끄럼방지(Non-Slip) 처리가 되어 있는가?			
	3. 바닥면으로부터 높이 2m 이내의 공간에 장애물이 없는가?			
	4. 계단으로 보행 시 안전난간대를 잡고 이동하는가?			
	5. 난간대는 상부난간대·중간난간대·발끝막이판·난간기둥으로 구성되어 있는가?			
	6. 상부난간대는 바닥면으로부터 90~120cm의 높이에 설치되어 있는가?			
	7. 발끝막이판은 바닥면으로부터 10cm 이상 높이를 유지하고 있는가?			
사다리식 통로	1. 사다리 기둥은 상부지점으로부터 60cm 이상 연장하여 설치하였는가?			
	2. 사다리 주변에는 작업자의 행동에 방해가 될 수 있는 장애물이 없는가?			
	3. 작업자가 안전하게 오르내릴 수 있도록 사다리의 폭은 30cm 이상인가?			
	4. 작업자가 받침대를 잡을 때 방해가 없도록 구조물과의 간격은 15cm 이상인가?			
	5. 사다리 사용 전 균열이나 부식의 유무를 점검하는가?			
	6. 작업자의 몸이 뒤로 넘어가는 것을 방지하기 위한 등받이울이 설치되어 있는가?			
	7. 사다리를 오르내릴 때 무거운 짐이나 장비를 들고 이동하지는 않는가?			
	8. 비나 눈이 내릴 때 사다리를 오르내리지는 않는가?			

【중대재해사례 : 화물 적재 중 빙판에 미끄러져 넘어짐】

I. 재해발생개요



- 화물터미널에서 화물차의 화물을 하차하고 적재할 문을 닫는 중에 빙판에 미끄러지면서 바닥에 머리를 부딪혀 사망한 재해임.

II. 재해발생원인

- 전도방지 조치 미실시
- 낙상 예방을 위한 행동 절차 미비
- 미끄럼방지 안전화 등 보호구 미착용

III. 재발방지계획

- 빙판을 제거하거나 염화칼슘, 모래 등으로 제설작업을 실시
- 보행 시 보폭을 좁게하고 무게중심을 지면과 일직선이 되도록 함
- 작업 전·중·후 신체부위별 스트레칭 실시
- 미끄럼방지 안전화 등 보호구 착용 철저

【중대재해사례 : 아파트 야간순찰 중 맨홀에 걸려 넘어짐】

I. 재해발생개요



- 아파트에서 경비원으로 근무하는 재해자가 야간순찰 중 맨홀에 걸려 넘어져 머리를 다쳤고 출혈이 있어 119대원의 응급조치를 받았으나, 귀가 후 의식을 잃고 사망한 재해임.

II. 재해발생원인

- 맨홀 등 작업자가 넘어질 우려가 있는데도 안전조치를 실시하지 않음.
- 작업자가 넘어질 수 있는 위험요소가 있는 장소에 경고표지 등 안전조치 미흡
- 조도 미확보

III. 재발방지계획

- 넘어짐 사고 예방을 위해 맨홀과 바닥의 높이차가 발생하지 않도록 조치해야 함.
- 안전한 통행로 확보를 위해 장애물을 제거해야 하고, 작업자 안전의식 고취를 위한 경고표지를 설치해야 함.
- 헤드램프 등 간이용 조명기구를 휴대하도록 함.

※ 자료출처: 안전보건공단 홈페이지 홈 > 자료마당 > 재해사례

안전보건교육일지

결 재				

교육일시	년 월 일 : ~ : (시간)				
사업 내 안전보건교육 (산안법 시행 규칙 제26조 제1항 관련)	교육과정	교육대상			교육시간
	□ 정기교육	사무직 종사 근로자			- 매반기 6시간 이상
		그 밖의 근로자	판매업무에 직접 종사하는 근로자		- 매반기 6시간 이상
			판매업무에 직접 종사하는 근로자 외의 근로자		- 매반기 12시간 이상
	□ 채용 시 교육	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자			- 1시간 이상
		근로계약기간이 1주일 초과 1개월 이하인 기간제근로자			- 4시간 이상
		그 밖의 근로자			- 8시간 이상
	□ 작업내용 변경 시 교육	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자			- 1시간 이상
		그 밖의 근로자			- 2시간 이상
	□ 특별교육	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자 :별표5 제1호 라목(제39호는 제외한다)에 해당하는 작업에 종사하는 근로자에 한정한다.			- 2시간 이상
일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자 :별표5 제1호 라목제39호에 해당하는 작업에 종사하는 근로자에 한정한다.			- 8시간 이상		
일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자 를 제외한 근로자 : 별표5 제1호 라목에 해당하는 작업에 종사 하는 근로자에 한정한다.			- 16시간 이상 (최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능) - 단기간 또는 간헐적 작업인 경우에는 2시간 이상		
교육인원	구 분	계	남	여	비 고
	대 상 인 원				【교육 참석자 명단】 참조
	참 석 인 원				
교육제목	넘어짐 사고 예방				
교육내용	1. 넘어짐 사고란? 2. 넘어짐 발생현황 3. 위험요인 및 관리방법 4. 넘어짐 사고 안전점검표 ※ 중대재해사례				
교육장소 및 실시자	교육장소	직 명		성 명	

〈 교육 참석자 명단 〉

연 번	소 속	성 명	서 명	연 번	소 속	성 명	서 명
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			