

안전과 함께하는 행복한 일터

산업안전보건 소식지



2022. 4.



전라북도교육청
【인성건강과】

안전과 함께하는 행복한 일터

산업안전보건 소식지

학교 현장 내 유해·위험요인을 파악하여 개선방안을
안내하고 산업재해 예방 및 근로자의 안전의식 향상과
안전보건 유지 증진을 위해 도움이 되고자 합니다.

‘산업안전보건 소식지’가 여러분의 안전지킴이가 되어
안전과 함께하는 행복한 일터를 조성하겠습니다.

【산업안전보건담당】



목 차

■ 산업재해 사례 및 재발방지책

1. 넘어짐 (스포츠클럽 공놀이 중 넘어짐) 1
2. 화상 (얇은 고무장갑 사용중 화상) 2
3. 떨어짐 (사다리 작업중 떨어짐) 3
4. 넘어짐 (조리실에서 미끄러져 넘어짐) 4
5. 화상 (치즈볼 튀김 중 안면부 화상) 5

■ 급식실 개선사항

1. 중량물 취급주의 표지 미부착 6
2. 환기설비 환기용량 부족 7
3. 트렌치 덮개 휨 및 단차 발생 8
4. 송풍기 웬, 덮개 오염 및 미작동 9
5. 소분용기 물질안전보건자료 표지 미부착 10
6. 전기설비 감전사고 위험 11
7. 환기 후드 설치 개선 12

■ 기타

- tvN 드라마 <유미의 세포들> 속 사다리 사용 안전수칙 13
(산업안전보건공단 월간안전보건 4월호 발제)



안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 16호

[산업안전보건팀]

▣ 산업재해 현황

재해유형	넘어짐	
상해부위	우측 발목인대 파열	
학교(기관)	중학교	
재해직종	스포츠클럽 운영 강사	
경 력	4월	
재해내용	학교 운동장에서 체육수업 중 축구공을 차기 위해 회전을 하다가 넘어져 발목 부상	
재발방지 대 책	<p>1. 신체놀이 활동 전에 충분한 준비운동 후 학생 지도 2. 운동 전·후 스트레칭 실시</p> 	



안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 17호

[산업안전보건팀]

▣ 산업재해 현황

재해유형	화상	
상해부위	우측 손 2도 화상	
학교(기관)	고등학교	
재해직종	조리종사원	
경 력	3년 1월	
재해내용	삶은 식재료를 물에 행구는 중 장갑이 뜨거운 물에 찢어져 오른쪽 손 화상 (기존 고무장갑을 착용하지 않고 얇고 작은 유형의 고무장갑 착용)	
재발방지 대책	<ol style="list-style-type: none"> 1. 뜨거운 조리용 기구나 물체를 취급할 경우는 보호장갑 착용 2. 고무장갑은 반드시 조리용으로 착용하도록 지도 3. 정기적으로 고무장갑 등 안전보호구 교환 및 지급 4. 조리 전 안전보건교육, 작업 중 안전보건 수칙 준수 	



안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 18호

[산업안전보건팀]

▣ 산업재해 현황

재해유형	떨어짐	
상해부위	우측 발 뒤꿈치뼈 골절	
학교(기관)	고등학교	
재해직종	시설관리원	
경 력	3년 1월	
재해내용	<p>야외무대 천정 덮개위의 소나무 옆 제거를 위해 A형 사다리 (삼발이 지지대 형태)에서 작업 중 사다리가 미끄러져 1.6m 높이에서 데크 바닥으로 떨어져 오른쪽 발 부상</p>	
재발방지 대책	<ol style="list-style-type: none"> 추락할 위험이 있는 장소에 작업자 안전대, 안전모 등 추락방지 개인보호구 착용 철저 위험도가 높은작업(추락위험작업) 전문숙련공 투입 작업실시 사다리 안전작업 지침 준수, 2인 1조 작업실시 작업전 안전보건교육 및 작업중 안전수칙 준수 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>2인1조로 작업 (1인은 사다리를 잡아 줌)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>넘어짐 방지 장치가 설치된 안전한 구조의 사다리 사용</p> </div> </div>	



안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 19호

[산업안전보건팀]

▣ 산업재해 현황

재해유형	넘어짐	
상해부위	우측 어깨뼈 골절	
학교(기관)	초등학교	
재해직종	조리종사원	
경력	17년 0월	
재해내용	배식 후 급식조리실 바닥 청소 중 미끄러져 넘어지면서 트레닝에 부딪침	
재발방지 대책	<ol style="list-style-type: none"> 1. 노후화된 장화 착용금지(미끄럼 방지 안전화 착용) 2. 미끄럼 방지 바닥재 시공 3. 작업 중 안전통로를 확보하여 바닥에 도포한 물기나 세제를 닦지 않도록 주의(미끄럼 주의' 표지판 설치 및 교육 실시) 4. 작업 전 안전보건교육을 실시, 작업중 안전보건 수칙 준수 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">   <p>바닥의 장애물 또는 사고를 일으킬만한 위험요인을 제거</p> </div> <div style="text-align: center;">   <p>운반자의 시야를 가리지 않도록 적당량만 운반</p> </div> <div style="text-align: center;">   <p>호스릴을 사용 정리</p> </div> </div>	



안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 20호

[산업안전보건팀]

▣ 산업재해 현황

재해유형	화상	
상해부위	안면부 및 목 2도 화상	
학교(기관)	중학교	
재해직종	조리종사원	
경 력	17년 0월	
재해내용	재해자가 튀김솥 앞에서 치즈볼을 튀기는 마지막으로 튀겨낸 치즈볼이 터져 얼굴과 목에 화상을 입힘	
재해발생 원 인	<ol style="list-style-type: none"> 1. 불안정한 행동(튀김재료 준비 시 물기가 있는 상태 미확인) 2. 화상 등을 대비한 적절한 보호구 미착용 3. 위험작업에 대한 안전작업 수칙 주지 미흡 	
재발방지 대 책	<ol style="list-style-type: none"> 1. 뜨거운 물체가 직접 닿지 않도록 보호장갑, 앞치마, 보호장화 착용 2. 튀김 재료 손질시 물기 제거 등 위험요인 확인 3. 열원을 이용한 조리작업 시 주의를 집중하여 한가지 작업만 수행 	
		



안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 21호

[산업안전보건팀]

❖ 급식실 개선사항

■ 문제점

중량물 표지판 미부착



○ 유해·위험요인

- 급식실 식품창고(식용유, 쌀 등)에 보관중인 **중량물 표지판 미 부착**
- 부적절한 작업자세로 중량물 운반 시 허리통증 유발 우려

■ 개선완료

중량물 취급주의 표지 부착

- 식품창고에 보관중인 5kg 물품에 대해 중량물 표지판을 설치하여 요통 재해예방
- 중량물 운반작업 시 2인 1조 작업, 가급적 10kg 쌀포대 사용 권장





안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 22호

[산업안전보건팀]

❖ 급식실 개선사항

■ 문제점

환기설비 환기용량 부족



○ 유해 · 위험요인

- 회전식 국솥 3기, 전 부침기 등이 설치되어 있으나 조리흡, 열기, 증기를 배출하는 배기장치는 1기만 설치되어 조리작업 시 발생하는 조리흡 등을 외부에 배출하기에는 용량이 불충분함
- 식기세척기 상부 후드 미설치됨
- 조리흡, 열기, 증기 등이 조리실에 체류하여 조리실 공기 질 저하

■ 개선책

환기설비 개선 대책

- 회전식국솥 상부에 각각 환기송풍기를 설치하여 공기 질 개선
- 식기세척기 상부 후드 설치
- 환기송풍기 모터 성능(용량)이 부족한 경우 모터 성능을 상향

학교 의견

- 조치내용: 2023년 식생활관 전체 공사예정



안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 23호

[산업안전보건팀]

❖ 급식실 개선사항

■ 문제점

조리실 바닥 트렌치 덮개 변형



○ 유해 · 위험요인

- 조리실에 설치된 트렌치가 휨 변형으로 단차 발생되어 발이 걸려 넘어짐 위험
- 배수로 프레임이 팽창되어 트렌치가 배수로에 닫히지 않음

■ 개선완료

트렌치 덮개 교체 완료

넘어짐 사고를 예방하기 위해 바닥에 설치된 휨 트렌치 및 단차 개선 또는 교체





안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 24호

[산업안전보건팀]

❖ 급식실 개선사항

■ 문제점

송풍기 덮개 오염 및 미작동



○ 유해 · 위험요인

- 송풍기 필터 망에 분진 등이 고착되어 배기 불량
- 송풍기가 동작하지 않을 시에는 덮개가 닫혀야 하나 닫히지 않음
- 후드, 덕트 송풍기에서 고소음 발생으로 조리원 소음성 난청 발생 위험

■ 개선완료

송풍기 휠 및 덮개 교체

- 송풍기 휠 청소 필요
- 송풍기 덮개가 작동되도록 보수 필요
- 환기설비 고소음 발생 제어 필요





안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 25호

[산업안전보건팀]

❖ 급식실 개선사항

■ 문제점

소분용기 물질안전보건자료 표지 미부착



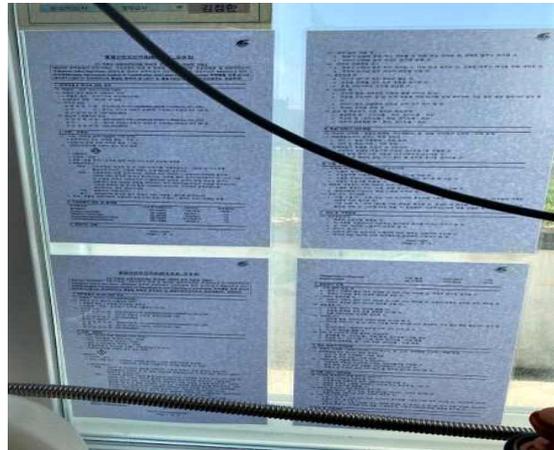
○ 유해 · 위험요인

- 오븐세제(유해화학물질) 소분용기에 물질안전보건자료 경고표시 미 부착 사용

■ 개선완료

소분용기 물질안전보건자료 부착

- 산업안전보건법 제115조(물질안전보건자료 대상물질 용기 등의 경고표시)
- 물질안전보건자료 최신 자료게시 및 해당 화학물질 사용노동자 교육 실시





안전과 함께하는 행복한 일터 산업안전보건 소식지

2022년
4월
제 26호

[산업안전보건팀]

❖ 시설관리 개선사항

■ 문제점

전기설비 감전사고 위험



○ 유해 · 위험요인

- 시설창고 전기 분전함 충전부 노출 및 리드선 누전차단기가 없어 감전사고 위험
- 전기 분전함 감전위험 표지 미부착

■ 개선완료

전기설비 감전사고 제품 교체

- 전기 분전함 충전부 보호덮개 설치 및 리드선 누전차단기 교체로 감전사고 예방
- 전기 분전함 감전위험 표지 부착

학교 의견

조치내용: 감전위험 표지 부착 및 누전차단기 설치 제품으로 교체 예정



[산업안전보건팀]

❖ 급식실 개선사항

■ 문제점

환기설비 환기 용량 부족



후드 구조

- 조리대에서 발생한 유해입자 등을 포집할 수 있는 형태(발생원에서 1.2m 위 설치 시 배기 효율 증대)
- 폭 1.8m 이내, 1.8m 초과 시 덕트 2개 연결 또는 후드를 2개로 분리
- 작업에 지장과 영향을 안주는 범위 내에서 후드 양측/뒷면 막음(방해기류 영향 최소화, 근로자 호흡영역 보호 및 배기효율 증대 효과)

○ 유해 · 위험요인

- 환기장치 후드가 천정에 매립형으로 설치되어 조리흡 발생원과 거리가 멀어 제어풍속 미흡

■ 개선책

환기설비 후드 높이 개선

- 환기장치 후드 개구면은 발생원과 거리를 짧게 또는 가능한 포위하는 형태로 보완

모범적 후드
설치 사례



tvN 드라마 <유미의 세포들> 속 게시판 세포와 사다리 사용 안전수칙

주인공 유미의 머릿속을 이루고 있는 세포마을. 마을의 세포들은 하루 동안 자신이 맡은 역할에 맞게 요청사항을 게시판에 붙인다. 밤이 되면 게시판을 관리하는 게시판 세포가 필요 없는 사연은 떼어버리고 꼭 필요한 사연은 게시판 최상단으로 올린다. 최상단으로 사연을 붙이기 위해 게시판 세포는 사다리를 이용하는데, 아무렇지 않게 넘길 수 있는 이 장면에 사다리 작업 위험요소가 있다.



다 세포 탓이다, 유미의 세포들

동명의 웹툰을 원작으로 한 tvN 드라마 <유미의 세포들>은 기발한 상상력에서 출발한다. 인간의 감정과 뇌의 상관관계, 몸과 마음의 연결 고리, 사랑하는 과정에서 발생한다는 호르몬 등등 수 세기 동안 무수한 학자들이 연구해왔을 그 심오한 학문적 연구의 영역을 오직 '세포들'이 주관하고 있었다는 것이다.

주인공 유미(김고은)의 머릿속에 자리하고 있는 세포 마을에는 다양한 세포들이 오직 유미만을 위해 움직이고 있다. 인간다움을 지켜주는 이성세포, 연애할 때 강한 힘을 발휘하는 사랑세포와 응급세포, 먹는 걸 좋아하는 유미의 절대적 지지를 받는 식탐세포 등 각자의 영역에서 최선을 다한다. 그들이 최선을 다하는 이유는 단 하나! 세포들이 사랑하고 지지하는 유미의 원픽 세포 즉, 프라임세포가 되기 위해서다. 웹툰에서는 이러한 설정으로 '도대체 저 인간의 머릿속에는 어떤 생각이 들어있을까?'라는 궁금증을 유쾌하고 생생하게 표현하고 있다.

날아갈 듯 기분이 좋다가도 지하 100층 아래로 곤두박질치기도 하고, 새로운 일을 시작할 때 흥분이 되면서도 두렵기도 한 내 마음은 나조차도 이해가 안 될 때가 많은데, 유미의 세포들을 보면 답을 알 수 있다. 그래, 다 세포 탓이다. 드라마 속에서 이 세포들은 귀여운 애니메이션으로 재탄생했다. 원작에 비해 생략

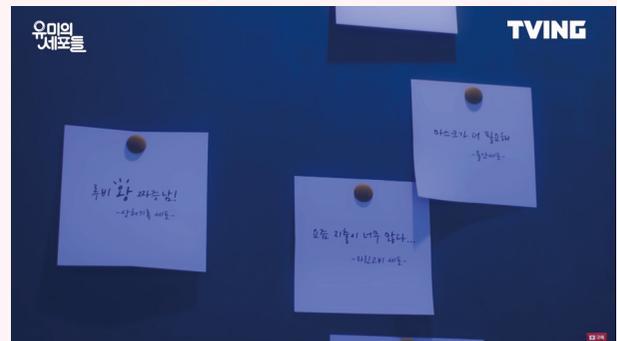
된 요소들도 많지만 세포들은 울고 웃고, 싸우고 화해하고, 무수한 시행착오를 겪으며 유미를 성장시켜가고 있다.

내 마음 속 우선순위를 알려줘

유미의 세포들은 유미가 잠이 들면 모든 활동을 멈추고 휴식에 들어간다. 이때 활동을 시작하는 세포가 있다. 바로 게시판 세포. 각각의 세포들은 하루 종일 활동하면서 유미를 위해 하고 싶은 일, 중요한 일을 메모에 적어 게시판에 붙여둔다. 게시판 세포는 이 메모를 하나 하나 읽어보며 중복되거나 필요 없는 메모는 떼어서 휴지통에 넣고 중요한 정보는 게시판 제일 상단으로 옮겨 붙이는 일을 한다. 다음날 아침이면 세포들은 게시판을 보며 우선순위를 판단하고 그에 맞게 활동을 시작하게 될 것이다.

이러한 게시판 세포의 활동은 우리가 아침마다 일어나 '오늘 뭐 하지, 뭐 입지, 뭐 먹지' 등의 고민을 하는 상황을 단번에 납득시킨다. 밤새 게시판에서 정리된 내용을 점검하는 시간인 셈이다.

게시판 세포의 일은 모든 세포가 잠이 든 시간 홀로 해야 하는 일이기에 쓸쓸하고 고되다. 자주 반복되는 세포들의 요청메모는 게시판 세포에겐 스트레스이기도 하다. 또 홀로 사다리를 타고 올라가 제일 높은 곳에 메모를 옮겨놓는 일은 또 어떤가. 실제 상황이라면 위험천만한 일이다. 일자형 사다리를 혼자 옮기고, 올라갔다



내려오는 동작은 모두 산업현장에서 해서는 안 되는 일이다.

일자형 사다리는 작업대로 사용해서는 안 되며, 사다리 작업을 할 시에는 꼭 2인1조로 작업해야 한다. 또한 고소작업일 경우 안전대와 안전걸이를 체결해 추락 위험을 예방해야 한다. 보다 정확하고 안전한 사다리 작업방법을 통해 드라마완 달리 현실에서는 어떻게 해야 하는지 알아보자.

위험한 사다리 타기

“최근 건설현장에서 이동식 사다리를 작업 발판으로 사용하다가 추락부상을 당한 건설근로자 최모씨”

이동식 사다리는 작업발판으로 사용해서는 안 된다. 사다리 위에서 추락해도 사망에 이를 수 있기 때문이다. 이동식 사다리 관련 사고는 끊임없이 발생하고 있다. 사다리 사용이 불가피한 경작업을 제외하고는 이동식 사다리를 작업발판으로 사용하면 안 되는 이유이다.

* 경작업 : 손 또는 팔을 가볍게 사용하는 작업(전구 교체, 전기통신, 평탄한 곳에서의 조경작업 등)

최근 10년 간 이동식 사다리 관련 사고 재해수는 약 4만명으로 사고재해자가 38,571명, 사고 사망자가 267명에 이른다. 특히 건설현장 사망사고가 가장 많은데, 산업안전보건연구원은 국내 사용실태와 국내외 제도를 비교분석 해보았다.

사고 요인과 환경을 조사해본 결과 사고 요인으로는 사다리 작업 중 균형을 상실한 경우가 73.9%로 가장 많았으며, 사고 환경은 20~35m 높이의 고소작업에서 이동식 사다리를 사용한 경우가 43.6%를 차지했다. 가장 사고가 많은 사다리 유형은 발붙임(A형)사다리가 63.6%로 1위를 차지했고 보통(일자형) 사다리가 20.4%, 고정식 사다리가 6.4%로 각각 뒤를 이었다. 작업발판

설치가 곤란한 장소에서 사다리 작업을 하거나 작업의 편의를 위해 안전수칙을 준수하지 않아 발생하는 사고가 많았다.

미국의 경우 이러한 사고를 예방하기 위해 사다리 종류, 설치 특성, 작업 단계의 종류별로 ‘해야할 것’과 ‘하지 말아야 할 것’에 대한 구체적인 기준을 제시하고 있으며, 라벨을 제작해 이동식 사다리에 부착함으로써 안전수칙 준수율을 향상시키고 있다. 유럽에서도 사다리 작업 유의사항을 그림으로 표시해 작업자의 이해도를 높이고 있다. 이처럼 해외 선진국에서는 안전작업기준을 구체적으로 분류하고 안전정보를 알기 쉽게 제공하고 있다.

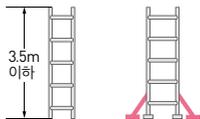
사다리 안전작업 방법



▣ 경작업, 고소작업대·비계 등의 설치가 어려운 협소한 장소에서 사용



▣ 평탄·견고하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치



적정길이의 사다리 사용
넘어짐 방지 조치(견고)

▣ 최대길이 3.5m 이하 A형 사다리(조경용 포함)에서만 작업

* 보통(일자형)사다리, 신축형(연장형)사다리, 발붙임 사다리(A형)를 일자형으로 펼쳐서 사용하는 경우 작업금지



▣ 모든 사다리 작업 시 안전모 착용, 작업높이가 2m 이상인 경우 안전대 착용

* 작업높이 : 발을 딛는 디딤대의 높이



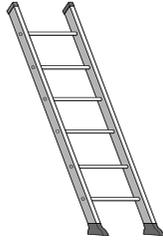
작업높이가 바닥 면으로부터

▣ 1.2m 이상 ~ 2m 미만 : 2인 1조 작업, 최상부 발판에서 작업 금지

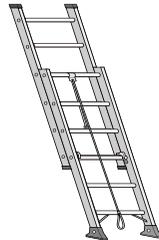
▣ 2m 이상 ~ 3.5m 이하 : 2인 1조 작업, 최상부 및 그 하단의 디딤대에서 작업 금지

이동식 사다리 안전작업 지침

보통(일자형) 사다리

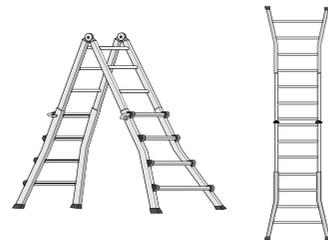


신축형(연장형) 사다리



발붙임 사다리(A형)

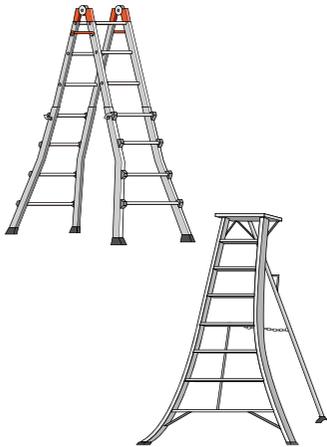
(일자형으로 펼쳐서 사용하는 경우)



안전작업
지침

- ▶ 오르내리는 **이동통로로만** 사용(발판 및 디딤대에서 작업금지)
- ▶ 반드시 안전모 착용
- ※ 사다리 구조 등 그외 안전보건조치는 「산업안전보건 기준에 관한 규칙」 준수

발붙임 사다리(A형, 조경용)



작업 높이 (발을 딛는 디딤대의 높이)	안전작업 지침
1.2m미만	반드시 안전모 착용만
1.2m이상~2m미만	반드시 안전모 착용 2인 1조 작업 최상부 발판에서 작업금지
2m이상~3.5m이하	반드시 안전모 착용 2인 1조 작업 및 안전대 착용 최상부 발판 + 그 하단 디딤대 작업금지
3.5m초과	작업발판으로 사용금지



공통
사항

- ▶ 평탄·견고하고 미끄럼이 없는 바닥에 설치
- ▶ 경작업, 고소작업대·비계 등의 설치가 어려운 협소한 장소에서 사용
- ※ 사다리 구조 등 그외 안전보건조치는 「산업안전보건 기준에 관한 규칙」 준수