

# 산업안전교육을 통한 기업의 생산성 향상에 관한 연구

- A study increaing productivity of enterprise through  
industrial safety education. -

이승환\*

Lee Sung Hwan

채일병\*\*

Ei-Byoung, Chae

강경식\*\*\*

Kang Kyung Sik

## 요 지

기업 생산 활동의 중요한 요소 4가지를 살펴본다면 사람, 기계, 원료, 방법이라고 이야기 한다. 기업에서는 생산성을 높이기 위하여 각종의 여러 기법등을 통하여 생산성 향상에 초점을 두고 있다. 그러나 생산성 향상만큼 중요한 것은, 기업이 생산활동을 하는데 있어 기업의 손실을 최대한으로 감소시킬 수 있는냐에 따라서 기업의 성공여부가 결정될 수 있을 것이다. 기업에서 발생하는 손실부분중 커다란 부분을 차지하고 있는 것이, 산업재해로 인한 인적·물적인 손실이라고 할 수 있다. 현재 기업의 산업 안전에 관한 실태를 살펴보면 인간중심의 안전관리보다는 기계중심의 안전관리가 더 우월하게 이루어지고 있다. 산업재해를 예방하기 위한 방법으로 기업 내에서 실시되는 산업 안전 교육이 기업 내에서 효율적으로 자리잡아 기업의 생산성 향상에 도움이 되고자 한다.

## 1. 서 론

사업장에서 활용되고 있는 설비나 기계·기구 및 작업환경은, 일반적인 사회생활 환경에서는 상상할 수 없는 유해·위험한 요인들을 내포하고 있다. 또 그 취급이나 조

---

\* (주)한국산업안전기술

\*\* 오산대학 공업경영학과 교수

\*\*\* 명지대학교 산업공학과 교수

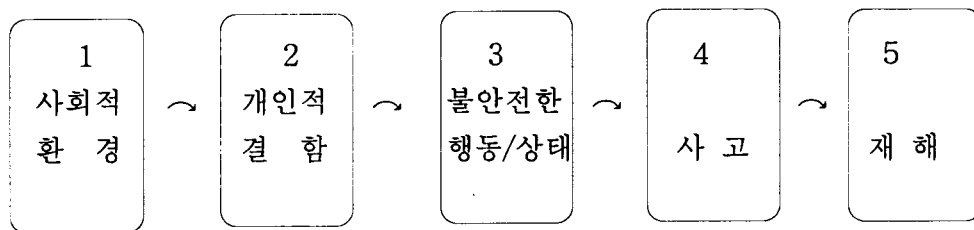
작을 잘못하거나 대만히 하면 그 유해·위험한 에너지에 폭로되어 근로자가 상해를 입기도 하고 질병에 이환 되게 된다. 따라서 이들의 사고가 일어나는 것을 방지하기 위해서는 설비 기기 등의 안전한 취급 방법이나 조작 방법에 관해서 필요한 능력을 심어 주는 것이 필요하다. 이러한 생각들이 기업에 있어서 산업 안전 교육 필요성의 기본 이념이다. 산업 안전 교육은 작업장에 필요로 하는 안전 지식을 이해시킬 뿐만 아니라 해당 지식을 작업장에서 활용하여 기능과 태도를 몸에 배도록 하여 생산성을 향상시키는 것도 중요한 목적이다. 따라서 산업 안전 교육은 이론적인 지식의 교육으로 그칠 것이 아니라 작업장의 생산 활동으로 즉, 구체화된 행동으로서 작업에 활용되지 않으면 안 된다. 또한 오늘날의 사회 각 분야는 매우 빠르게 변화하고 있다. 특히, 과학기술의 발달로 지식과 정보의 양은 인간의 기억력을 초월하여 팽창하고 있으며, 이에 따라 미래사회는 정보화 시대로 급진전 할 것으로 예견된다. 이러한 정보화 시대에서 학교교육만으로는 시시각각으로 일어나는 변화에 적응하기가 어려울 것이며, 학교를 떠난 후에도 계속 공부하지 않으면 배워왔던 지식은 사장될 수밖에 없을 것이다.

## 2. 산업재해발생 과정 및 재해코스트 산정 방식

산업재해란 인간이 산업활동에 필요한 에너지(energy)를 목적에 맞게 적당한 통제를 가하면서 사용하던중에 「통제를 벗어난 에너지의 광란으로 인하여 입은 인명과 재산의 피해 현상을 말하는 것으로 하인리히 (H.W.Heinrich)의 재해발생 경로는 다음과 같다.

### 2-1. 하인리히 (H.W.Heinrich)의 도미노(Demino)이론

최초로 재해발생 경로를 주장한 하인리히(H.W.Heinrich)의 도미노 이론에 의하면, 도미노게임(Demino-game)에서 도미노를 세워놓고 하나의 골패가 쓰러지면 연쇄적으로 도미노가 쓰러지는 현상과 비교하여 재해발생 과정을 5개항으로 분류 각각 하나의 골패로 하여 그 중 하나의 과정을 제거함으로써 사고를 방지하고 사고의 결과인 재해를 방지할 수 있다는 이론이다.



[그림 1 하인리히의 도미노 이론]

### 2-2. 재해코스트 산정방식

재해코스트는 재해발생으로 인하여 생기는 직접적 또는 간접적인 물적 손실 및 인적 손실을 경제적인 측면에서 평가하는 것을 말한다. 아울러 우리나라에서 쉽게 사용되고

있는 재해코스트 산정 방식은 주로 하인리히의 방식이다. 즉 간접비의 정확한 산출이 어려울 때는 직접비의 4배를 간접비로 산정하여 추계한다. 이것은 하인리히의 재해 코스트 평가방식의 1 : 4원칙을 적용한 것이다.

$$\text{총재해코스트} = \text{직접손비(1)} + \text{간접손비 (4)}$$

### 3. 산업안전교육을 통한 생산성 향상

#### 3-1. 산업안전교육의 필요성

산업재해로 인한 기업의 인력손실 및 산업재해 처리비용 지불로 인하여 기업의 금전적 손실을 초래하게 된다. 산업안전교육을 통해 기업의 산업재해를 예방하고 그로 인하여 산업재해 처리비용에 지불되는 금전적 손실을 기업의 생산활동에 전환함으로써, 기업의 이윤이 발생되고 있다는 것을 산업안전교육이 활성화된 Model 기업의 제시를 통해 파악하고자 한다. 산업안전교육이 활성화된 Model은 경기도 용인시에 위치하고 있는 D 사업장으로써 과자봉지를 생산하고 있는 사업장이다. D 사업장은 산업재해가 97년 8건, 98년도에 9건의 재해가 발생한 사업장을 99년도 1월부터 12월 까지 산업안전교육을 실시한 결과 다행히도 산업재해가 발생하지 않았으며, 그로 인하여 지불하여야 할 재해처리비용도 발생하지 않았다.

#### 3-2. D사 사업장 개요

사업장명	D 사업장
사업장 소재지	경기도 용인시 고립동
근로자수	월평균 40명
생산품	과자 봉지
업 종	화학제품제조
위험기계기구	인쇄기(로올러), 지게차,
유해·위험물질	인쇄잉크, 신나

#### 3-3. 사업장 재해발생 현황 및 재해율 분석

<표 1> 재해발생현황

	연평균 근로자수	재해자수	근로손실일수
97년도	480	8	1,845
98년도	480	9	1,866

<표 2> 재해율 분석

구분	연천인율	도수율	강도율
97년도	16.66	6.94	1.60
98년도	18.75	7.81	1.61

- \* 근로자수 : 월평균 : 40명, 년평균 : 480명
- \* 연근로시간 : 40 × 8시간 × 12월 = 1,152,000
- \* 연천인율 : 1년간 평균 1000명당 몇 명의 사상자 수가 발행하였는가를 나타낸다.  
연천인율 : (연간재해자수/연평균근로자수)×1000
- \* 도수율 : 연근로시간합계 100만시간당 몇건의 재해가 발생하였는가를 하는 건수를 말한다. 도수율 : (재해발생건수/연근로자시간수)×1,000,000
- \* 강도율 : 1,000시간당 발생한 근로손실일수를 말하는 것으로 재해의 경중을 알 수 있다. 강도율 : (근로손실일수/연근로시간수)×1,000

### 3-4. 산업재해 처리 비용 및 교육 투입비용

산업재해 발생 후 처리비용 중에서 산업재해보상금을 제외한 금액, 즉 공상처리등으로 발생하는 기업의 순수 손실비용과 교육비용에 투입되는 비용의 차액만 비교해 보아도 아래표와 같다. 이 표에서 볼수 있듯이 97, 98년도에 발생한 공상처리 비용이 99년도 산업안전교육을 위해 투자한 금액보다 무려 2배가 넘는 비용이다.

산업재해 보상금으로 지급된 금액을 제외하고, 기업의 순수 경비만을 비교해 본다하더라도 산업안전교육의 중요성이 입증된 것이다.

<표 3> 산재발생처리 비용 및 교육 투입비용 산출

구분	산재처리		공상처리		교육비용	합계
	산재건수	산재비용	공상건수	공상비용		
97년도	0	0	8	792,600	0	792,600
98년도	2	19,131,950	7	753,480	0	19,885,430
계	2	19,131,950	15	1,546,080	0	20,678,030
99년도	0	0	0	0	6,853,000	6,853,000
총계	0	19,131,950	0	1,546,080	6,853,000	13,825,030

- \* 산재비용에는 치료비, 휴업급여, 장해보상비, 급여보상비, 업처리비등 포함
- \* 공상비용은 산재로 처리되지 않고 자체 병원처리한 금액
- \* 교육비는 음료대, 무사고장려금 포함

### 3-5. 재해코스트 평가방식에 의한 손실비용 산출

<표 4> 재해코스트 평가방식에 의한 손실비용 산출

	직접비용	간접비용	합계
97년도	0	792,600	792,600
98년도	19,131,950	76,527,800	95,659,750
99년도	0	0	0
합계	19,131,950	77,320,400	96,452,350

\* 하인리히의 재해코스트 산출비용 적용

### 3-6. 손실비용에 대한 차액 평가

<표 5> 손실비용 대비 안전교육 시간 투입에 대한 생산 손실비용 차액 평가

평가방식에 의한 손실비용	교육시간에 따른 생산 손실비용	효과비용
107,353,150	38,000,000	69,353,150

하인리히의 평가방식에 의한 손실비용은 위 표와 같다. 업무시간을 활용, 전체직원을 매월 2시간씩 교육 실시에 따른 생산 손실 비용 금액을 재해발생으로 인하여 지불된 손실비용을 비교해 볼때 약 69,353,150원의 잡히지 않는 기회비용이 발생했다고 할 수 있겠다.

## 4. 결 론

국민소득이 증가하여 문화적인 생활이 향상된다. 해도 기계·기구를 이용하는 것은 역시 인간이다. 이것을 사용하는 인간이 주의를 기울리 한다면, 또는 무지하고 난폭하다면 안전 시설이 완비되어 있다 하여도 사고는 반드시 발생하는 것이다.

이와 같은 생각에서 사고로 인한 재해를 방지하려면 안전 시설과 방호 장치를 완비하고 동시에 산업 안전 교육을 통하여 산업 안전에 관한 지식, 기술, 태도, 습관을 교육시키지 않으면 안 된다. 그러므로 산업 안전 교육이란 이와 같은 현실적인 상황을 교육적인 측면에서 어떻게 해결해 나가느냐 하는 것을 근본 문제로 삼고 실천되는 야 하는 교육 기능이라 할 수 있다. 자신의 생명과 건강을 자신이 지키는데 필요한 지식, 태도, 행동의 무지는 다른 일반 지식의 무지보다 더 큰 문제로 받아들여야 됴도 불구하고, 오늘의 사회에서는 아직도 그렇게 중요하게 인식되지 못하고 있다. 즉, 교육을 통해서 얻어진 결과는 지시나 명령으로 얻어진 결과에 비해 영구적인 특성을 지니고 있어, 산업 안전 교육의 중요성을 더욱 강조하고 있다.