

산업안전기사 자격체계 개편에 관한 연구

갈원모 · 김용수* · 손기상* · 이신재** · 박노춘*** · 황종록****

서울보건대학 · *서울산업대학교 · **한국직업능력개발원 · ***순천제일대학 · ****한국산업인력공단

1. 서론

오늘날 제조업 및 건설업 등에서 산업재해는 기업의 중요 문제로 인식되어 있고 사고의 형태도 보다 다양화·대형화 되는 추세라 할 수 있다. 사회 전반에 걸쳐 안전분야를 보다 중시해야 된다는 인식은 널리 퍼져 있지만 각종 규제 완화, 사업주의 마인드 부족, 국민의 안전불감증 만연 등의 요인으로 인하여 법적 기준에 의거한 산업안전관리자 이외는 채용하지 않으려 하고 있고 채용된 산업안전관리자 마저도 산업안전이라는 고유의 업무이외에 다른 업무들을 중복하여 수행함으로써 사업장 안전관리 활동이 활성화 되지 못하고 있는 실정이다.

산업안전 기사의 경쟁력을 향상시키기 위해서는 먼저 최근 기업들이 산업안전관리자에게 어떠한 직무능력을 요구하는 가를 정확히 파악해야 하며 이렇게 파악된 직무능력을 근간으로 국가기술자격인 산업안전기사의 자격체계를 보다 세밀히 분석하여 직무명세서, 작업명세서, 자격종목별 작업범위, 자격검정의 방법, 주요선진국 자격체계 비교분석 등을 통해 산업안전기사의 자격체계 정비방안을 연구하고 국가기술 자격시험제도의 개선방안을 제시하고자 한다. 또한 산업체 안전관리자 직무분석을 시도하고 현장 친화적 자격체계 정비를 위하여 산업체 담당자를 대상으로 설문조사와 워크숍을 실시하여 산업안전기사 자격검정에 적합한 시험과목과 출제범위를 결정토록 하여 산업안전직종의 경쟁력을 높이고자 한다.

본 연구에서는 산업체 요구에 부합되는 산업안전관리자의 직무를 분석하기 위하여 1970년대 미국, 캐나다 등에서 개발되어 대한공업교육학회를 중심으로 현재 한국에서 보급되고 있는 교육과정 개발을 위한 직무 분석의 방법, 즉 DACUM(Developing A Curriculum)법을 이용하여 산업안전관리자의 직무분석을 실시토록 한다. DACUM분석을 위한 기초 정보의 획득은 훈련된 DACUM 운영자(facilitator)와 산업안전 분야의 전문가 6명이 포함되는 위원회(committee)가 워크숍을 통하여 정보교환 및 산업안전영역의 필요직무를 설명하고 확인하는 과정을 통해 이루어진다. 설문지는 수도권 및 전국에 위치한 제조업 및 건설업을 대상으로 대기업, 중소기업, 토목·건축현장 등을 포함 400개 업체에 설문지를 배포하여 사업장 실태조사 및 분석을 실시하고자 한다. 최초 응답자의 범위를 제조업, 건설업 각 업종의 산업안전관리자와 중소기업 및 안전협회 등에서 산업안전관리 업무를 수행하고 있는 담당자만으로 한정하여 조사를 실시하고자 하였다.

2. 설문 및 평가방법

산업안전기사 직무분석은 먼저 산업안전 직무를 책무(duty)로 크게 구분하고 각 책무(duty)별로 세부 작업(task)으로 다시 나누어서 각 작업별로 중요도와 교육의 필요도에서 동시에 높은 가중치를 부여받은 중요 작업(key task)을 도출한다. 이러한 세부 작업별 해당작업 처리에 요구되는 K.S.T(Knowledge, Skill and Tool)을 파악한 후 그와 관련된 출제항목을 도출하고자 하였다.

<표 2-1> Key Task별 지식, 기능, 도구(K.S.T.)도출

Key Task	지식(Knowledge)	기능(Skill)	도구(Tool)
A-2 방호장치의 이해 및 관리	방호장치의 구조 및 사양 관련법규 기계설비의 작동원리 이해	위험기계, 기구의 작동 및 취급방법 위험기계, 기구의 방호장치의 설치 및 점검요령	위험기계, 기구 각종 측정 장비. 안전점검 및 진단 체크리스트
A-5 유해·위험방지 계획수립, 실시	안전관계법령의 이해 시설에 대한 이해 위험방지 기술에 대한 원리와 지식	법규정의 해석능력 위험방지 기술능력 공사 및 시설 이해능력	진단 및 검사 점검표 각종보고서 기술지침서
B-1 근로자 행동의 이해	인간행동의 분석 행동과학적 지식	근로자 행동관찰능력 불안행동 분석능력	작업관련 도해 각종 심리검사 도구 행동분석 및 관찰 장비
B-2 불안행동 요인의 파악	안전심리학적 지식 산업 및 조직심리학 기초 지식 인간공학의 기초지식	불안행동 발견요령 불안행동 예방지식 동기부여 이론지식 조직관리이론	시청각기자재 토론 및 회의시설 심리검사 기구
C-1 작업공정상 위험요인파악	작업공정의 이해 공정관리지식 공정의 분석 및 개선	작업공정의 흐름분석 공정분석차트 작성	작업공정 관리기법
C-2 작업환경상 불안요인 파악	산업안전·보건법규정의 이해 작업환경관리 지식 작업환경측정의 원리이해	법규정의 적용 측정수치의 해석능력	산업 안전·보건법규정집 규정의 해설자료 작업환경관리 실무

Key Task	지식(Knowledge)	기능(Skill)	도구(Tool)
C-3 작업방법적 위험요인의 파악	관련법규정의 이해 작업관리의 원리 인간공학, 작업방법의 지식	올바른 작업방법의 적용 능력 작업관리 실무능력 인간공학적 적용능력	각종 작업분석 장비 인간공학 장비 위험분석 장비
C-4 작업개선 대책수립	작업관리의 기초지식 조직 및 심리학 기초지식 작업안전관리의 이론 및 원리의 이해	불안전 행동의 발견요령 불안전 행동의 조치에 관 한 요령동기부여의 요령	시청각기자재 토론 및 세미나 시설 컴 퓨터 심리검사용구 셋트
D-2 시스템 위험분석	시스템안전공학의 기초지식 시설·설비에 대한 이해 능력 위험 분석기법의 활용지식	불안전 시설·설비의 발 견 및 조치능력 위험분석 및 신뢰도계산 능력 안전한 시스템으로 개선 능력	도해 및 차트 각종 측정장비 컴퓨터 시스템 신뢰도 평가
D-3 위험성 평가	위험성평가기법의 이해 신뢰성공학 지식 확률 및 계산지식	기법의 활용능력 신뢰도 계산능력 시스템 안전도 평가능력	컴퓨터 도해 및 차트 허용(노출)기준 관계법령
E-3 교안작성	안전교육 방법에 대한 이해 교육대상자별 이해 교육평가에 관한 지식	발표자료 작성능력 교안의 계획 구성능력 동기부여에 관한 지식	각종 S/W(파워포인트 등) 컴퓨터 교육관련 참고자료
E-4 교육 훈련 실시	교육훈련방법에 대한 지식 교육관련 법적지식	발표 및 훈련 능력 조직관리능력 리더쉽능력	작업관련 도해 강의실 및 교육장 시청각 및 실기교육 장비
F-1 안전관리 계획수립	안전관계 법적지식 계획, 실행, 평가와 관련 경영지식	안전관리 실무능력 재해통계 분석능력 계획 및 기획능력	산업안전 법규집 재해통계분석 보고서 안전활동 실적자료
F-2 안전관리 규정의 작성	각종 제 규정의 이해 관련 법적 기준의 이해	법적인 해석능력 편집 및 실무능력	산업안전 법규집 회사 규정집
F-6 재해사고분석 및 대책수립	산업안전·보건법규의 이 해 재해사고분석 이론	원인분석에 관련 실무능 력 종합적 판단능력	산업안전·보건법규집 규 정의 해설자료 안전관리 및 산재보상 실무

3. 산업안전직종 자격체계 인식도 및 만족도 분석

본 산업안전기사 자격체계 연구의 방향을 설정하기 위해 산업안전 담당자로 사업장에 근무하는 있는 현직 근무자를 대상으로 산업안전 업무 전반에 대한 설문을 제작, 배포를 통해 산업안전 자격체계에 대한 인식도 및 만족도 조사를 진행하였다. 설문은 400부를 배포하여 212부(회수율 53%)가 응답되어 분석을 시도하였다.

전체 산업체 설문분석 결과를 종합하여 볼 때 산업체 담당자 대부분이 산업안전직종 자격체계 정비의 필요성을 공감하고 있었으며 그 결과 산업안전 직종 자격검정 과목의 수를 줄이고 자격검정의 내용도 현장실무와 밀착된 자격검정 체계정비를 희망하고 있는 것으로 의견이 집약됨에 따라 이와 같은 조사내용을 근간으로 산업안전직종 자격체계 개편방향을 다음과 같이 정리하였다.

- 1) 산업체 설문조사 결과를 반영하여 자격검정 과목의 수를 줄이고 그 내용도 현장업무와 일치시킬 수 있는 자격체계 정비 연구를 추진토록 한다.
- 2) 산업체 조사 결과 현 자격검정체계에서 보장하거나 추가해야 할 내용은 크게 위험분석 및 산업안전보건법 분야로 정리할 수 있다.
- 3) 자격시험 과목의 수를 줄일 수 있는 과목 통합의견은 제조업종은 찬성비율이 높으나 건설업종은 찬성비율이 낮아서 전체 찬성비율이 53%로 집계됨에 따라 설비안전분야(기계 및 화학설비)와 공사안전분야(전기 및 건설) 2개 분야로 과목 통합 정비방향을 설정한다.
- 4) 업종별 차이를 고려하여 출제 내용과 비중, 자격체계 개편 방안설계 등에 반영토록 연구를 추진한다.

4. 산업안전 직종 자격체계 개선안

산업체 조사에 있어서 현행 자격체계의 개편을 요망(과목의 수를 축소, 현장 실무와 밀착)하고 있음에 따라서 이와 같은 요구도와 산업안전관리자 직무분석의 결과를 반영하여 산업안전 자격체계 개선방안을 수립하였다.

가. 산업안전 기사 자격검정과목 개편방안

현행 산업안전 기사 자격검정과목	산업안전 기사 자격검정과목 개선(안)
1. 산업안전관리론	1. 산업안전관리론
2. 인간공학 및 시스템안전공학	2. 시스템 위험분석 및 인간공학
3. 기계위험방지기술	3. 기계 및 화학설비 안전공학
4. 전기위험방지기술	4. 건설 및 전기 안전공학
5. 화학설비 위험방지기술	5. 산업안전 관계 법규
6. 건설안전 기술	

나. 안전 산업기사 자격검정과목 개편방안

산업안전산업기사 자격검정과목(현행)	안전 산업기사 자격검정과목 개선(안)
1. 산업안전관리론	1. 산업안전관리론
2. 인간공학 및 시스템안전공학	2. 인간공학 및 시스템 위험분석
3. 기계위험방지기술	3. 기계 및 화학설비 위험방지기술
4. 전기및화학설비 위험방지기술	4. 건설 및 전기 위험방지기술
5. 건설안전기술	5. 산업안전 관계 법규

5. 결론

본 연구는 전국 200개 이상의 산업현장의 설문조사와 산업안전 직종의 직무분석 내용을 근간으로 기사와 산업기사의 자격검정 출제과목과 기준을 결정하는 기본적인 방법을 이용하였고 현장 직무내용과 부합하는 출제과목 5개 코스를 도출하였으며 그 출제기준도 새롭게 제시하였다.

또한 산업안전직종과 건설안전직종 직무의 차이와 업종별 산업체 의견의 차이점을 분석할 때 그 직무내용이 업종별 특성상 일부 차이점은 있지만 산업안전관리자 업무수행 내용에 있어서는 현격한 차를 발견할 수 없었으며 건설업종에서는 통합에 적극적 찬성을 하지 않고 있는 것으로 나타났다. 그러나 산업안전학회가 안전학회로 명칭을 변경하였고 산업체에서 자격취득자의 호칭이 제조업, 건설업 모두 안전기사 또는 안전관리자로 통일되어 있음에 따라 장차 통합이 이루어질 것으로 기대된다. 따라서 산업체 인력의 안정적 공급과 유사자격체계 통합의 효율 측면에서 산업안전산업기사의 명칭은 안전산업기사로 변경을 추진하는 방안이 효율적일 것이라 판단되며 안전산업기사로서 제조업 분야에서 경력을 쌓았을 때 산업안전기사를 응시할 수 있도록 하고 건설업 분야에서 경력을 쌓았을 때 건설안전기사를 응시토록 하는 자격체계 개편방안이 타당할 것으로 사료된다. 또한 산업안전직종 자격검정의 실기부문도 2006년부터는 경력과 전공을 고려하여 응시할 수 있도록 개편될 예정임에 따라 3차 작업형 동영상시험은 문제간의 난이도 차이와 출제문제의 제한성 등으로 인해 2차 실기시험에 도해형, 해석형 문제 등으로 흡수, 통합하여 실행하는 것이 바람직하다는 결론을 공청회 등의 토론과정을 통해 도출할 수 있었다.

본 자격체계 정비연구의 결과는 산업안전직종을 대상으로 실시한 직무분석 워크숍의 도출내용과 산업체 의견조사의 결과를 반영한 것으로서 기존 산업안전 직종 자격검정에 있어 출제과목의 수를 줄이고 그 출제기준도 현장 직무내용과 부합한 자격체계 개편방안을 제시한 최종 결과물로서 이와 같은 직종체계 정비연구를 통해 21세기 산업안전 직종의 질적 수준을 제고하고 산업체의 높은 호응과 보다 많은 수요창출을 기대한다.

참고문헌

1. 한국정보통신기술사협회, “정보처리직종 국가기술 자격직종 체계정비 연구보고서”, 한국산업인력공단, 2004. 6
2. 갈원모 외 3인, “안전관리자 직무분석과 효율적 교과목 선정에 관한 연구”, 안전경영 과학회지, Vol. 3, No. 3, pp 33~44, 2001. 9
3. 김유창, 김의창, “효율적인 안전관리자를 위한 교과목 선정에 대한 연구”, 안전경영 과학회 춘계학술대회, 1999. 5