

NCS기반 전기 분야 교육과정 발전 방안

윤형익*, 유상봉**, 손명수*, 김창윤*, 최효정*, 강윤석*
한국전기기술훈협회* 용인송담대학교**

NCS - Based Curriculum Development Plan of Design, Administration and Safety Supervision

Hyengik.Yun*, Sangbong. Yoo**, Myongsoo. Son*, Changyoun. Kim*, Hyojung. Choi*, Yunseok. Kang*
Korea Electric Engineers Association*, Yong-in SongDam University**

Abstract - 본 논문에서는 전기설계, 감리, 안전관리 분야의 교육과정 발전을 위해 NCS과정의 필요성과 현 실태에 대하여 다각도로 분석하고 차후 개선방안을 도출하였다. 그 내용으로 기업이 요구하는 핵심역량과 현 교육과정과의 괴리, NCS과정에 관한 사회적인 인식, NCS기반의 전기설계, 감리, 안전관리 분야의 교육발전 방안을 위한 추진과제를 제시한다.

모두 갖춘 인력임을 알 수 있다. 하지만 [표1]과 같이 직업핵심역량과 대학 교육과정의 개설 교과목 수를 비교해본 결과 중요도가 높은 과목일수록 교육과정에 적게 개설되어 있음을 알 수 있다. 이는 기업에서 요구하는 역량과 현재의 교육과정을 통해 습득할 수 있는 내용과는 거리가 있음을 보여준다.

1. 서 론

능력중심 사회 만들기에 정부는 2002년부터 NCS를 개발하기 시작하여 과정평가형 자격제도 도입, 국가역량체계¹⁾ 구축 등을 추진하고 있다. 급변하는 산업구조와 사회적 요구에 따른 능력중심사회는 교육·훈련뿐만 아닌 개인의 능력 개발과 활용을 강조함으로써 생산성을 제고함과 동시에 능력이 우선시 되는 사회를 설립하는데 목적이 있다. 아울러 전기설계, 감리, 안전관리 분야에서도 사회적 동향에 맞추어 NCS를 기반으로 한 교육과정의 발전 방안을 정리하고자 한다.

<표 1> 중소기업 직업핵심역량과 대학 교육과정 분석 비교

| 중요도 별 직업핵심역량 | 교육과정 | | |
|-----------------------|------|----|---------|
| | 필수 | 선택 | 총 교과목 수 |
| 대인관계역량(4.16/5) | 1 | 8 | 9 |
| 자기관리역량(4.14/5) | 1 | 21 | 22 |
| 문제해결역량(4.06/5) | 0 | 7 | 7 |
| 정보기술활용(3.92/5) | 3 | 35 | 38 |
| 맥락과 환경에 대한 이해(3.91/5) | 1 | 31 | 32 |
| 의사소통역량(3.83/5) | 18 | 44 | 62 |

[출처 : 오은주(2012), “중소기업에서 요구되는 직업역량과 역량기반 교육과정 개발”]

2. NCS를 활용한 역량교육의 필요성

2.1 교육환경 변화에 따른 요구역량

최근 산업 구조의 급격한 진보로 인해 교육환경의 많은 변화와 문제가 제기되고 있다. 과거 산업 발전 단계에서는 인력의 양적확보 문제에 따른 단순기능공을 요구하였다면, 현재 기업과 산업체제는 지식과 기술, 태도를 고루 갖춘 고숙련 인력을 요구하고 있다.

이러한 산업동향은 현재의 노동시장에서 심각한 수요와 공급 간의 불균형을 가져왔다. 청년실업이 사회 문제로 대두되고 있지만, 정작 청년층의 인력을 수용해야할 중소기업에서 구인난을 겪고 있다는 점을 생각하면, 학교 교육과정이 기업이 원하는 역량 중심의 인력 배출과 급변하는 산업동향을 반영하지 못한다고 이해되어야 할 것이다.

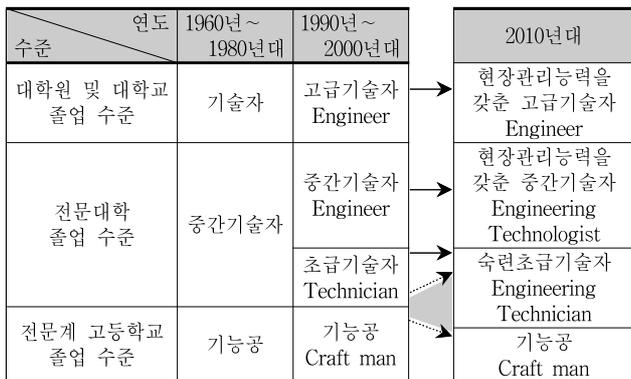
2.3 전기 관련직 종사자의 요구역량

위에서 전반적인 산업 및 교육구조에 대하여 논하였다면 [표2]는 전기 관련직 종사자와 전체 집단과의 요구역량 차이를 보여준다.

<표 2> 전기관련직 종사자와 전체집단과의 요구역량 차이

| 직종 | 인지적 능력 | | |
|-------------|--------|--------|-------|
| | N | 평균 | 표준편차 |
| 전기 및 전자 관련직 | 1,908 | 15.505 | 5.716 |
| 전체집단 | 60,568 | 15.738 | 5.891 |
| 기술적 능력 | | | |
| 전기 및 전자 관련직 | 1,900 | 15.940 | 6.220 |
| 전체집단 | 59,112 | 12,979 | 5,860 |
| 사회적 능력 | | | |
| 전기 및 전자 관련직 | 1,899 | 14,689 | 5,794 |
| 전체집단 | 60,344 | 15,017 | 5,904 |
| 육체 감각적 능력 | | | |
| 전기 및 전자 관련직 | 1,865 | 13,414 | 5,539 |
| 전체집단 | 57,490 | 12,589 | 5,674 |

[출처 : 고용노동부, 한국고용정보원(2012), “직업별 요구 역량의 변화와 차이”]



[출처 : 박동열 외(2010), “전문계 고졸인력 수요와 교육역량 강화”]

<그림1> 연도별 요구 역량의 변화

2.2 중소기업 직업핵심역량과 현재 교육과정

한국콘텐츠학회논문지에서 제시한 중소기업에서 요구되는 직업역량으로 대인관계능력(4.16)과 자기관리능력(4.14)이 산업체에서 가장 중요시하는 핵심역량으로 나타났고, 다음으로 문제해결능력(4.06), 정보, 기술 및 자원의 상호적 활용능력(3.92), 맥락과 환경에 대한 이해능력(3.91), 의사소통 능력(3.83)을 중시하는 것으로 나타났다.

결국, 기업이 원하는 인력은 전공영역 뿐만 아니라 다른 핵심 역량을

조사결과 전기 관련직의 기술적 능력은 전체집단보다 현저히 높게 나타났다. 다른 세 능력은 평균적인 역량을 요구하는 것으로 나타났다. 이는 전기 관련직의 업무수행능력이 단순히 기술적 능력만을 기대하는 것이 아니라 인지적, 사회적, 육체 감각적 능력이 통합된 역량을 요구한다고 볼 수 있다. 과거 기술적 교육과정이 ‘무엇을 알고있는가’의 내용중심 교육이었다면, 현재는 ‘무엇을 할 수 있는가?’라는 역량중심 교육으로의 전환이 필요한 시점이다.

따라서 요구역량과 교육간 문제점의 해결책으로 정부는 역량 중심의 평가 체제 구축에 노력하고 있으며, 실천(Practice) 중심의 교육방법을 도입하여 인재들의 수행(Performance)능력을 향상시키기 위해, NCS를 활용한 역량교육의 도입이 적절하다고 판단된다.

3. NCS기반 역량 교육 강화를 위한 추진 과제

1) 대통령직 인수위원회에서 ‘직업자격체계(National Vocational Qualification)’라는 명칭으로 제안되어 현재는 ‘국가역량체계’라는 용어로 변경되었음.

‘학벌이 아닌 능력중심사회 만들기’는 현 정부의 핵심 국정과제중 하

나. 국가직무능력표준(National Competency Standards) 구축, 과정평가형 자격제도 도입, 국가역량체계(National Qualifications Framework) 구축 직무능력평가제 도입 등 특히 NCS에 기반을 둔 역량교육 강화 방안이 주요 사항으로 표면화되고 있다. 이를 구체적으로 구현하기위해 다음의 추진과제를 제시한다.

3.1. 교육기관 특성에 맞는 NCS 훈련기준 조정방안 필요

이미 개발된 NCS 및 학습모듈을 교육기관, 산업체, 공공기관 등에 적용 시 기관별 훈련기준의 조정이 필요하다. 산업 현장에서 요구하는 지식, 기술, 태도를 반영하여 교육할 때, 각 기관과 대상자에 있어서 요구시간이 단정적으로 규정되어서는 안된다. NCS기반 학교 교육과정은 1년 이상으로 구성하여 교육과정을 실시할 수 있으나, 산업체 교육일 경우 특성상 단기적 교육과정의 개설을 요구한다. 전기분야 각 능력단위별 최소 훈련시간은 보통 40~60시간이며, 길게는 100시간이상 요구하는 능력단위도 포함되어있다. 세분류당 평균 10능력단위라고 생각할 때, 인력양성과정과 차이를 보이는 단기적 인력양성과정에서 수용하기에 무리가 있다고 판단된다. 이는 자칫 기존 역량교육의 목표가 변질될 가능성이 있다.

NCS 훈련기준 개발의 목적은 훈련대상자의 직종별 훈련의 목표, 교과내용 및 시설·장비와 교사 등에 관한 훈련기준의 개발이라 규정하고 있다. 이는 해당 교육과 교육시설, 대상자의 특성을 고려하여, 일반적인 훈련기준이 아닌 체계적이고 효과적인 직업능력개발로 세분화 되어야 할 것이다.

예) 산업체 훈련기관의 NCS 적용 훈련기준 마련(안)

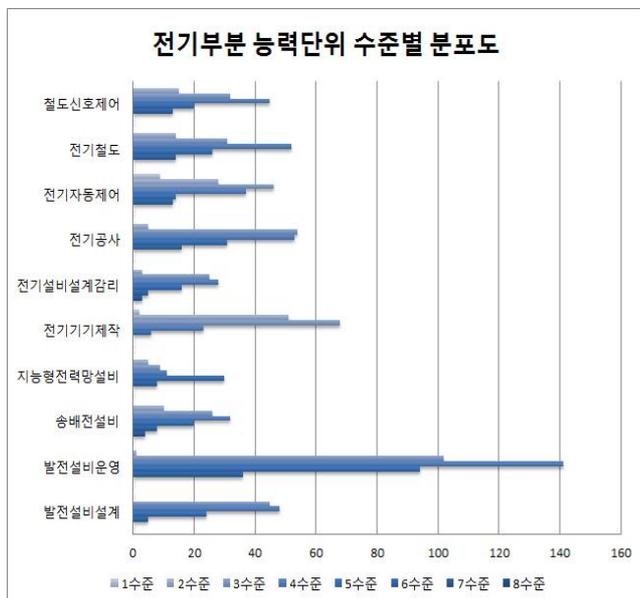
○ 직종명 : 전기설비설계
 <현재 NCS 훈련기준 제시 모델>

| 능력단위 | 훈련시간 | 능력단위요소 | 훈련내용 |
|--------|------|----------|-------------------|
| 동력설비설계 | 40시간 | 동력설비구분하기 | 1-1 1-2 1-3 |
| | | 제어반설계하기 | 2-1 2-2 2-3 |
| | | 반송설비설계하기 | 3-1 : |
| | | 특수설비설계하기 | 4-1 : |

<산업체 훈련기관 특성을 고려한 NCS 훈련기준 제시(안)>

| 능력단위 | 훈련시간 | 능력단위요소 | 적용 | 훈련내용 |
|--------|------|----------|----|-------------------|
| 동력설비설계 | 20시간 | 동력설비구분하기 | 선택 | 1-2 |
| | | 제어반설계하기 | 필수 | 2-1 2-2 2-3 |
| | | 반송설비설계하기 | 선택 | 3-1 3-4 |
| | | 특수설비설계하기 | 선택 | 4-2 |

3.2. 능력단위별 수준의 타당성



| 전기부분 능력단위 | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 1수준 | 2수준 | 3수준 | 4수준 | 5수준 | 6수준 | 7수준 | 8수준 |
| 11 | 132 | 438 | 470 | 281 | 118 | 7 | 0 |
| 합계 | | | | | | 1457 | |

위의 표에서와 같이 전체 능력단위의 62%가 3, 4수준에 분포되어 있음을 알 수 있다. 유사한 수준의 능력단위별로 내용을 보면 지식과 기술의 유사성이 있는 경우도 있다. 따라서 직종 및 능력단위가 다르더라도 유사한 지식과 기술을 직종별로 이동하여 훈련기준에 반영하는 것도 고려할 수 있겠다.

4. 결 론

전기 관련적인 전기설계, 감리 안전관리 분야의 요구역량은 기술적 능력만을 요구하지 않는다. 급변하는 산업동향의 요구에 맞추어 NCS기반 교육체계를 통하여 교육역량을 강화하며, 교육기관과 교육대상자의 유기적인 연계를 위한 추가적인 해결책이 필요하다.

훈련내용을 모두 포함하고 훈련시간에 대해서만 적용 여유를 줄 경우 즉, 훈련시간이 줄어들고 훈련내용은 변함이 없는 경우에는 훈련품질에 문제가 발생할 수 있다.

따라서, 학교 등 정규교육기관과 산업체 훈련기관의 특성이 서로 다른 만큼 훈련시간 및 훈련내용에 대한 선택과 필수 기준을 마련하여 훈련기관에서 NCS를 적용한 단기교육과정을 개설하는데 도움이 되어야 한다.

[참 고 문 헌]

- [1] 김한준, “직업별 요구 역량의 변화와 차이”, 한국고용정보원, 통권, pp.59-102 2012.05
- [2] 오은주, “중소기업에서 요구되는 직업역량과 역량기반 교육과정 개발”, 한국콘텐츠학회논문지, 12권2호, pp.12-13 2012.12
- [3] 박동열 외 “전문계 고졸 인력 수요와 교육역량 강화 방안”, 한국직업능력개발원, 통권, pp.53-62 2010.12
- [4] 최동선 “국가직무능력표준 학습모듈의 개발 현황과 과제”, 한국직업능력개발원, 통권, pp.1-9 2014.9
- [5] 박동열 “국가직무능력표준(NCS)을 활용한 역량 교육 추진 실태와 과제”, 한국직업능력개발원, 통권, pp.52-69, 2013.5