

공공부문 기술교원의 능력향상에 관한 연구

A Study for Improvement of the Ability of Vocational Training Teachers

조 병 관*, 류 길 하**

Byung-Kwan Cho*, Gil-Ha Ryu**

요 약

본 연구에서는 기술교원의 능력에 대한 사전조사 결과를 바탕으로 기술교원의 능력향상을 위한 요소들과 내용들을 개발하며 이에 부합하는 교육과정을 운영함으로써 기술교원들로 하여금 자기개발에 충실하고 나아가 기술교육 현장에 적용함으로써 보다 효율적이고 창의적인 기술교육을 할 수 있는 기회를 가질 수 있도록 한다. 기술교원의 능력향상을 위한 교육내용과 효과적인 교육과정 개발은 급변하는 기술사회에 창의력과 적응력을 갖춘 기술교원을 양성할 뿐만 아니라 궁극적으로 공공분야 기술교육의 질을 향상시키고 나아가 국가 경쟁력 확보의 기초가 된다. 본 연구의 목적은 공공부문 기술교원의 능력향상을 위한 기초 연구에 주안점을 두고 있다.

본 연구의 결과는 공공부문 기술교원의 능력향상뿐만 아니라 일반 기술 인력의 능력향상을 위한 프로그램의 개발 및 운영의 기초 자료로 활용할 수 있으며 이를 바탕으로 향후 지속적인 연구개발 및 개선을 통하여 보다 효과적인 능력향상 프로그램으로 발전시켜 나갈 수 있다.

Key Words : Vocational Training Teacher, Improvement of Ability, Vocational Training, Technical Training

ABSTRACT

In this study the elements and the contents for improvement of the ability of vocational training teachers are developed to improve themselves and to teach creatively and effectively in vocational and technical training areas. Teaching contents and curricula for improvement of the ability of vocational training teachers will not only bring up creative technical teachers in rapidly changed teaching environment but also increase national competitiveness by raising the quality of the teachers.

The results of this study can be used for the development and the operation of a program not only for vocational teachers but also for general technicians. on the basis of this study programs for the improvement of abilities can be improved later on through continuous study and development.

* 한국기술교육대학교 기계정보공학부(chobk@kut.ac.kr)

** 한국기술교육대학교 메카트로닉스공학부(ryugh@kut.ac.kr)

제1저자 (First Author) : 조병관

교신저자 : 류길하

접수일자 : 2011년 4월 06일

수정일자 : 2011년 6월 05일

확정일자 : 2011년 6월 17일

I. 서론

빠르게 변화하는 산업사회는 기술교육에도 많은 영향을 미치고 있으며 신기술 교육과 교수 학습 방법의 변화를 요구하고 있다. 이와 더불어 공공부문의 기술교원은 현장기술 중심의 연구 활동, 신기술동향 파악뿐만 아니라 기관 경영전략수립, 장기발전계획 수립 등을 담당하여야 하며 선진외국의 신기술동향 조사 분석 및 사이버강좌 등 첨단교수기법을 활용한 교육방법 연구 및 국제협력 등 날로 확장되는 사업 수행과 지원 업무 능력도 겸비하여야 하고 지역주민과 재직근로자를 위한 지역사회 교육기관으로서의 역할 강화와 및 산학협력 사업을 통한 기업 기술지도, 시제품개발지원 등 지역경제 발전에 기여하여야 한다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 기술교원은 자기능력 개발에 몰두하여야 하며 이를 체계적으로 도와줄 수 있는 교육프로그램이 개발되어야 한다.

공공부문 기술교육 현장에서 직접 교육을 담당하는 기술교원들은 공간적 시간적 제한요소뿐 아니라 적절한 능력향상 프로그램을 제공받지 못하였다. 따라서 산업 기술현장에서 필요로 하는 신기술에 적극적으로 대응 할 수 있는 지적 수준 향상의 기회를 가지기 힘들뿐 아니라 효율성에도 많은 문제점을 가지고 있었다. 본 연구에서는 기술교원의 능력향상을 위한 요소를 도출한 후 각 요소에 대한 능력향상 내용과 방법에 대한 연구를 수행 하였다. 본 연구결과는 향후 공공부문 기술교육 정책 수립 시 기술교육에 대한 개념 정립 및 필요한 기술요소의 선정에 도움이 될 뿐 아니라 기술교원들의 소양평가에도 활용할 수 있다. 변화하는 산업 기술 현장에 창의력을 겸비한 우수한 인재를 양성하기 위하여 기술교원들 역시 부단한 자기 노력을 경주하여야 하며 본 연구결과를 활용하면 보다 체계적인 능력개발 향상을 위한 프로그램에 참여 할 수 있을 뿐 아니라 교육에도 효과적으로 활용할 수 있을 것이다.

II. 기술교원 능력향상 요소에 관한 연구

1. 직업능력에 관한 연구

기술교원의 능력향상을 위한 요소 도출 및 방안을 연구하기 위하여 먼저 기술교육 대상자가 필요로 하는 직업능력에 관한 연구가 선행되어야 한다. 직업능력이란 개인이 직업을 가지고 주어진 업무를 수행할

수 있는 능력을 말한다. 현재 공공부문의 기술교육 대상자는 고졸 정도의 학력을 지닌 대상자가 주를 이루고 있다. 본 연구에서는 기술교육을 받지 않은 고졸 학력의 교육대상자가 직업을 가지기 위하여 필요한 직업능력에 관한 연구를 실시하였다. 한국 산업인력공단에서는 한 근로자가 자신의 직업에서 직무를 성공적으로 수행하기 위하여 필요한 능력을 도출하여 국가직업능력표준을 개발하였다[1]. 국가직업능력표준에 따르면 직업능력을 크게 기초직업능력, 필수직업능력, 선택직업능력, 산업 공통직업능력으로 구분하고 있다[2].

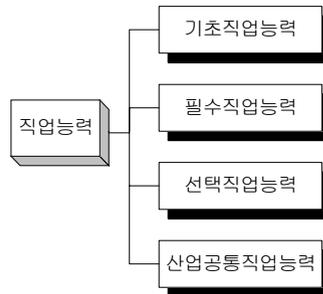


그림 1. 국가직업능력 표준
Fig. 1. National standard of vocational ability

필수 직업능력, 선택 직업능력, 산업공통 직업능력은 해당 직종이나 영역에서 필수 혹은 선택, 공통적으로 사용되는 직무 수행능력을 말하며 기초 직업능력은 직종이나 직위에 상관없이 대부분의 직종에서 직무를 성공적으로 수행하는데 공통적으로 필요한 능력을 말한다[3,4]. 따라서 기초 직업능력을 제외한 나머지 영역의 직업 능력은 직무의 종류나 형태에 따라 전문적인 업무를 수행할 수 있는 능력을 말하며 이는 기초 직업능력 토대 위에 필요에 따라 혹은 직무의 종류에 따라 추가적으로 습득하여야 할 능력이다. 본 연구에서는 기초 직업능력에 주안점을 두어 연구하였으며 전문 능력은 기계분야의 직업을 중심으로 연구하였다.

이전의 직업교육에서는 주로 특정 분야나 직업에 관련된 기술과 직무만을 강조하였으나 국가 및 기업체간의 경쟁이 심화되고 산업사회의 발달에 따른 직업내용과 구조변화 속도가 빨라질 뿐 아니라 직업선택의 폭이 다양해지고 평생직장의 개념에서 개인능력 위주의 이직이 잦아짐에 따라 특정한 기술, 기능, 전문능력은 물론이고, 모든 직업 영역에서 공통적으로 필요한 기초직업능력의 개발이 중요한 관심사로 강조되기 시작하였다[5]. 기초직업능력의 중요성은

고용주, 교육계, 훈련제공자 및 정부에 의해서 오랫동안 인정되어 왔다. 이 능력들은 고용가능성과 직무의 효과적인 수행, 그리고 미래 고용 수요에 대한 성공적인 대처 및 발전을 위해서 필수적인 것으로 이해되고 있다[6]. 이러한 기초직업능력이 국외에서도 관심을 갖게 된 기본적인 이유는 급변하는 사회에 대응하기 위해서는 근로자가 기본적인 능력을 갖추어야 한다고 생각하기 때문이다.

영국은 노동력이 경쟁국들과 비교하였을 때 수준이 낮다고 판단하여 경쟁력을 확보할 수 있는 방안으로 특정 직업의 좁은 영역에 대한 전문적인 기술 이외에도 광범위한 기초직업능력의 개발을 강조하였다[7]. 이러한 기초직업능력의 영역을 추출하기 위하여 교육훈련과 산업계의 전 분야에 걸쳐 의견을 수렴하여, 전국적으로 통용될 수 있는 공통의 기준을 마련하였다. 그 동안의 국가교육과정은 주로 지식 중심으로 개발되어 있어 다양한 직업분야에 공통적으로 적용되기에는 한계가 있다는 지적에 따라 현장의 직무수행에 필요한 능력을 중심으로 국가교육과정을 보완할 수 있는 새로운 영역에 대한 능력이 필요하였다[8]. 따라서 영국에서는 기초직업능력의 영역추출 과정에서 산업현장에서 필요한 능력을 추출하기 위하여 기업체의 적극적인 참여가 있어 왔다. 이러한 기초직업능력은 1990년에 국가교육과정위원회(NCC: National Curriculum Council)에 의하여 전면적으로 재검토되어 다음 6가지 영역으로 정리 하였다.

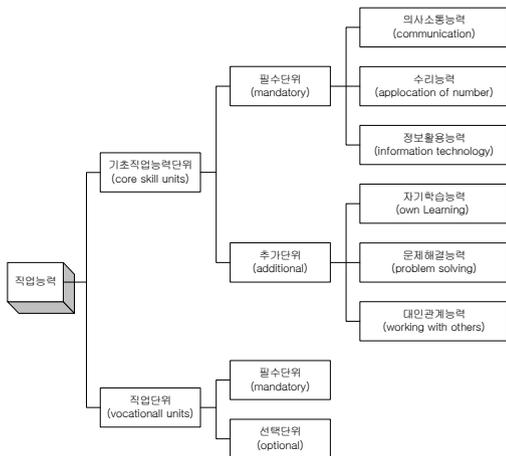


그림 2. 영국 직업자격 기초직업능력
Fig. 2. English standard of basic vocational ability

미국은 글로벌 경제 체제에 대비한 근로자를 양성하기 위한 공교육 기관의 역할에 대한 교육개혁의 일환으로 학생들을 위한 학문적인 표준과 졸업 후

취업에 필요한 산업기술 표준을 설정에 노력하여 왔다. 노동부 산하 SCANS(Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills)의 연구에 따르면 기초직업능력을 크게 직무현장능력과 기본능력으로 구분하고 있으며 각 영역별로 하위능력을 제시하고 있다. 작업 환경에서 직무를 수행하기 위해서는 직무현장능력을 갖추어야 하며 이러한 직무현장능력은 기본능력이 전제되어야 한다는 것을 강조하고 있다. 또한 실제의 직무 수행에 있어서는 5개영역의 직무현장능력과 3개영역의 기초능력으로 구분되지 않으며, 대신 8가지의 모든 영역이 상황에 적절하게 적용됨을 강조하고 있다.

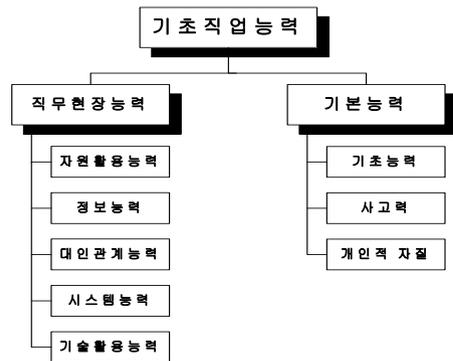


그림 3. SCANS가 제시한 기초직업능력
Fig. 3. Vocational ability by SCANS

본 연구에서는 직업능력 요소를 기초직업능력요소와 전공직업능력요소로 분류하고 각각의 하위 능력을 다음과 같이 단순화 시켜 분류하였다.

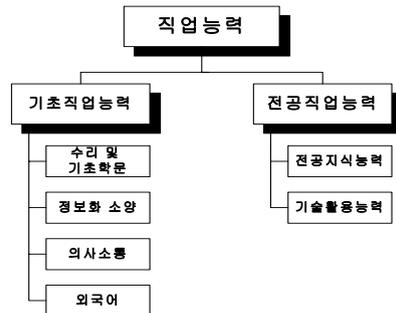


그림 4. 직업능력 요소
Fig. 4. The elements of vocational ability

각 능력 요소별 내용을 살펴보면 다음과 같다.

- 수리 및 기초학문
 - 수의 기본개념과 연산에 관한 능력
 - 방정식과 함수와의 관계에 대한 이해 능력
 - 평면 및 공간도형에 관한 이해 능력

- 확률 및 통계처리에 관한 능력
- 힘과 모멘트의 기본원리
- 에너지에 대한 개념
- 전자부품 요소 및 기본 회로에 대한 이해
- 화학물질의 위험도 이해
- 정보화 소양
 - 컴퓨터 구성의 이해 및 사용능력
 - 정보수집/분석 및 관리능력
 - 정보해석 및 활용능력
 - 정보의 타당성 평가에 관한 능력
- 의사소통
 - 읽기/쓰기/말하기/듣기 능력
 - 보고서 작성/발표에 관한 능력
 - 시각적 자료(비언어적 자료) 표현능력
 - 프레젠테이션에 대한 능력
 - 컴퓨터를 이용한 의사소통 능력
- 외국어
 - 기본 소통능력
 - 듣기/읽기/쓰기 능력
- 전공지식 능력
 - 전공 이론에 대한 이해
 - 전공과 관련된 실기능력
 - 전공분야 기술현황 이해 능력
 - 주어진 문제 해결능력
 - 타 직무종사자와의 기술적 문제 이해 능력
- 기술 활용 능력
 - 논리적 사고에 의한 문제 해결능력
 - 타 전공 분야에 대한 기술이해능력
 - 주어진 문제 해결을 위한 기술선택/적용능력
 - 구성원의 역할과 이해에 관한 능력

2. 기술교원의 능력향상 요소

기술교육 분야에 종사하는 교원은 산업현장의 신 기술 동향을 파악하고 있어야 할 뿐 아니라 새로운 기술과 지식을 습득할 수 있는 능력 또한 겸비하여야 한다[9]. 새로운 지식에 대한 요구는 자기 발전과 보다 나은 기술교육을 위하여 반드시 필요하며 이러한 능력을 얼마나 잘 겸비하고 있는지는 기술교원의 평가 기준이 될 수 있다. 기술교원은 앞 절에서 연구한 바와 같이 기술교육 대상자로서 갖추어야 할 능력 요소에 대하여 충분한 교수능력을 가지고 있어야 한다. 기초직업능력을 가르치고 평가하는 모든 교사들은 기초직업능력 통합의 중요성과 이것이 학생들에게 유익한 이유를 이해하고 있어야 하며 학생들이 직업과 기초직업능력 단위와 관련된 내용을 학습하

고, 실습하며, 시연할 수 있게 계획을 세워야만 한다. 이와 더불어 연구 개발을 위한 학문적 지식과 교수 방법에 대한 능력, 국제화 시대에 부응하기 위한 어학능력, 기술교육에 관한 정책을 파악하고 교육에 적용할 수 있는 능력, 기관운영 및 기획능력 등을 겸비하여야 한다. 본 연구에서는 기술교원이 갖추고 향상시켜야 할 능력요소를 다음 그림과 같이 정의하였다.

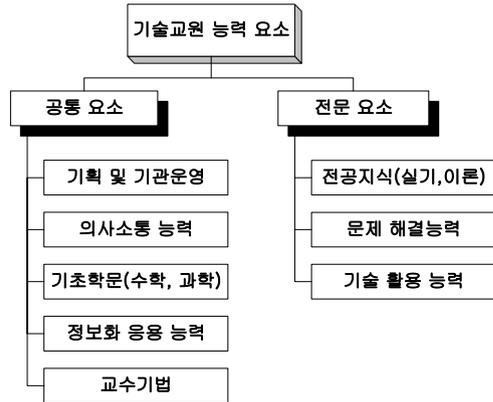


그림 5. 기술교원의 능력 요소
Fig. 5. The elements of vocational training teachers' ability

1) 기획 및 기관운영

기술교원은 교사로서의 업무 이외에 기관운영자로서의 역할에 대한 책임감과 의무감을 가져야 한다. 대부분의 교사들은 교사로서의 직분에 충실하게 임하고 있다고 설문조사에 나타나 있으나 향후 중간 및 고급 관리자로서의 직분에 충실하기 위하여 이에 대한 능력을 갖출 필요성이 있다. 기관에게 주어진 업무를 충실히 수행하기 위한 기술교육 전반에 대한 정책 이해와 수행방법 그리고 발전을 위한 기획 및 계획 수립의 능력을 갖추기 위한 지식을 갖고 있어야 한다.

2) 의사 소통능력

의사 소통능력은 다른 사람과 원만하게 의사소통을 할 수 있는 능력을 의미하는 것으로 그 구성 요소로는 읽기능력, 쓰기능력, 듣기능력, 말하기능력, 비언어적 표현 이해 및 반응능력, 보고서 작성 및 프레젠테이션 능력 등이 있다. 사고와 정보에 관한 의사소통 능력이란, 광범위한 구술, 문장, 도형과 비언어적 의사소통 수단을 사용하여 타인과 효과적으로 의사를 교환할 수 있는 능력을 말한다. 생각과 정보를 표현할 수 있는 능력은 모든 형태의 인간 활동뿐 아니라 업무에 있어 필수적인 능력이다.

3) 기초학문(수학, 과학)

기초학문인 수학과 과학에 대한 교원의 지적 능력은 개인의 전공지식 능력 향상에 기초가 되고 신기술을 받아들이는데 근본이 되며 효과적인 교육을 진행할 수 있는 중요한 요소이다. 기술교육 현장에서 요구되는 공통적인 수리능력 및 기초과학에 대한 정확한 이해뿐 아니라 학생들에게 적절히 지식을 전달할 수 있는 방법에 대한 능력 또한 중요하다. 또한 수학적 사고와 기법을 활용할 수 있는 능력 즉 숫자와 공간과 같은 수리적인 개념과 추측 및 추정과 같은 기법을 수학적 사고와 기법을 활용할 수 있는 능력은 중요한 부분이다.

4) 정보응용 능력

정보통신 기술을 사회생활의 각 부문에 응용하는 과정을 정보화라 하며, 정보처리 능력이 획기적으로 증대된 컴퓨터, 통신 속도를 극대화시킨 정보화 기기를 활용하여 정보기술을 실생활에 적용시키는 사회를 정보화 사회라 한다. 우리나라도 최근 컴퓨터, 통신, 디지털 기술이 통합된 멀티미디어 장치가 널리 보급된 정보화 사회에 진입해 있다. 기술교육 현장에서 근무하는 기술교원들이 이러한 정보화 사회의 특징을 이해하고 정보화 시대에 걸 맞는 정보수집능력, 정보 가공능력, 정보 이용능력에 대한 지식을 갖추으로써 신기술을 쉽게 접할 수 있고 자기 스스로 자기 개발을 유도 할 수 있을 뿐 아니라 교육현장에서도 정보화 기법을 효과적으로 활용할 수 있는 능력을 향상시켜야 한다. 정보응용 능력이란 정보의 수집·분석 및 조직화, 필요한 정보를 선택하기 위하여 정보를 찾아내고 추출하며 분류할 뿐만 아니라 그 정보를 유용한 방식으로 제시할 수 있는 능력을 말한다.

5) 교수기법

정보화 산업의 발전으로 말미암아 사회 여러 분야에서 많은 변화가 일어나고 있으며 교육부분에도 교수기법, 교육방법등에 정보화 기술을 응용한 새로운 시도가 이루어지고 있다. 특히 기술교육 분야에서 사이버 교육환경을 구축하여 교육의 효율성을 높이는 방안이 제기되고 있으며 상대적으로 접근가능성이 타 분야에 비하여 크기 때문에 기술교원들 역시 많은 관심을 기울이고 있다. 기술교원은 정보화 기술을 이용한 사이버 교수기법에 대한 능력을 향상시켜 기술교육 현장에 활용함으로써 보다 효율적으로 기술교육을 수행 할 수 있을 뿐 아니라 온라인교육과 오프라인 교육을 적절히 배분하는 능력을 키워 기자재

및 장비 활용을 극대화 하여야 한다.

6) 전공지식

공공부문 기술교육기관의 기계 관련 분야의 교육은 과거 단순 기능공의 기술 인력의 양성으로부터 벗어나 변화하는 산업의 변천과 기술의 발달에 따라 다기능공의 기술인력 양성으로 목표가 변하여 가고 있다. 교원은 양성시켜야 할 인력에 대한 능력을 정확히 정의하고 그들에게 필요한 전공지식의 내용을 구체적으로 파악하고 있어야 하며 본인 역시 전공 분야에 대한 능력향상을 위하여 끊임없이 노력하여야 한다. 현재의 교육과정뿐 아니라 향후 기술소요 인력을 미리 예측할 수 있는 능력을 키워나가야 하며 산업 기술현장에서 필요로 하는 신기술에 적극적으로 대응 할 수 있는 지적 능력을 극대화하여 자신감과 적극성을 겸비함으로써 기술교육에 내실화를 기할 수 있어야 한다. 기술교원은 교육 및 산업체와의 협동 연구를 위해서 신기술에 대한 지적 능력을 갖추고 있어야 하며 주어진 문제를 해결하고 기술을 활용할 수 있는 능력 또한 중요하다. 따라서 기술교원의 전공 분야에 대한 지적 능력 향상은 가장 중요한 요소라 할 수 있다.

III. 기술교원 능력향상 방안

1. 기관경영 및 기획 능력

산업 환경이 빠르게 변하고 있으며, 이에 따라 산업계에 투입할 인력양성을 위한 교육정책도 산업 환경의 변화에 신속히 대처할 수 있어야 한다. 그런데, 공공부문에서의 기술교육은 일반 교육정책과 다소 거리가 있는 경우가 있다. 그러므로 빠르게 변화하는 산업사회에 따라 바뀌는 기술교육정책을 실제 교육에 접목할 수 있는 기회를 가지는 것이 중요하다. 따라서 기술교원은 교육정책을 실행에 옮기는 것도 중요하지만 때로는 교육정책을 주도적으로 계획할 필요가 있다. 또한, 산업 환경의 개선의 결과로 인하여 수시로 개발되는 신기술을 교육에 적용할 수 있는 능력이 기술교원들에게 요구된다.

본 연구에서는 기술교원들로 하여금 교육현장에서 일어나는 여러 가지 여건들의 변화에 능동적으로 대처하여 이를 교육에 반영시킬 수 있는 능력을 키울 수 있는 즉, 교육정책 수립 능력과 기술교육 전반에 대한 정책 이해, 수행방법 그리고 기관의 발전을 위한 기획 및 계획 수립의 능력을 갖출 수 있는 방안

을 마련하고자 한다. 기관의 운영과 발전을 위한 기획 능력을 키우기 위하여 다음에 관한 정확한 지식과 경험을 갖추어야 한다.

- 기관의 경영목표, 방침 및 발전방향에 대한 이해
- 기술교육에 대한 최신 정보 및 동향 파악
- 신기술 및 산업 환경의 변화에 대한 지식
- 기관 구성원의 능력파악 및 조직화에 방법에 대한 지식
- 아이디어 발상 및 구체화에 관한 지식
- 대외기관 교섭 방법에 대한 이해
- 관련 업무에 필요한 제반 법률지식

현재 기관 운영에 참여하지 않는 교원들도 향후 이와 같은 직분을 수행하게 될 것이므로 이에 대한 연수 프로그램을 운영하여야 하며, 본인들도 적극적인 참여 의사를 보이고 있다. 본 연구에서는 기관운영 및 기획에 관한 능력 향상을 위한 프로그램 구성 시 포함하여야 할 내용을 그림 6과 같이 정의 하였다. 또한, 교원들의 해외 연수 시 신기술 연수뿐 아니라 외국의 기술교육에 대한 전반적인 흐름과 제도 그리고 정책에 대한 연구과정도 병행하여 실시함으로써 세계화의 경쟁에서 도태되지 않고 발전지향적인 태도를 견지할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

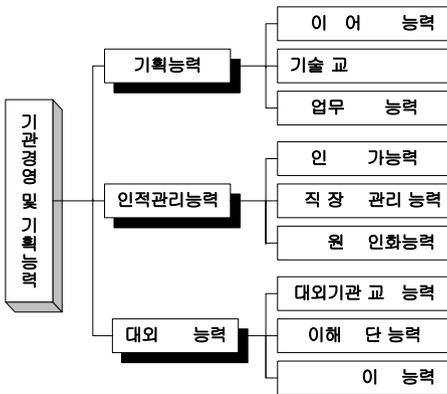


그림 6. 기관경영 및 기획 능력
Fig. 6. The ability for managing and planning

2. 영어 능력

언어는 지식 정보의 전달과 취득을 위한, 즉 의사소통의 목적으로 사용되고 있으며 말하기 능력이란 이러한 의사소통을 원활히 할 수 있는 언어능력을 뜻한다. 세계화, 정보화, 개방화 시대를 맞아 영어는 세계 공용어로 자리잡아가고 있으며 영어로 의사소

통을 하는 것은 세계화 시대에 적용할 수 있는 필수요소라 할 수 있다.

영어학습에 대한 효과적인 방법은 흥미와 동기를 유발하여 학습의욕을 한층 고취시키고 영어학습능력을 보다 향상시키기 위해서 수준에 맞는 새로운 교수·학습방법과 다양한 학습활동을 개발해야한다. 학습자료 수집과 제작을 위하여 다양한 정보와 현대적인 감각에 어울리는 학습 자료를 찾아 활용하여 학습자로 하여금 흥미를 지속 할 수 있는 방안을 강구하여야 한다. 그리고 학습 후 다양한 평가방법을 활용하여 교육 이수 수준을 수시로 점검하고 성취 수준을 파악하여 수업의 효율성을 증진시키며 이수 성적이 우수한 교원에게는 해외연수 기회 시 우선권을 주는 방안도 포함 시켜야 한다. 이상 제시한 방법을 중심으로 듣기, 말하기, 읽기, 쓰기의 언어 기능을 신장시키는 방안 필요하며 수준별로 목표는 다르게 설정되나 초급과정의 경우 목표는 다음과 같다.

- 일상생활과 일반적인 화제에 관한 쉬운 말이나 글의 내용을 이해하게 한다.
- 이해한 내용을 토대로 하여 말이나 글로 간단히 표현할 수 있게 한다.
- 쉬운 말이나 글로 상황에 적합하게 의사소통 할 수 있게 한다.
- 외국문화를 이해함으로써 우리문화를 새롭게 인식하고 올바른 가치관을 가지게 하며 우리문화를 말이나 글로 간단히 소개할 수 있게 한다.

3. 수리 및 기초학문 능력

수학과 과학교육은 기술교육의 기초를 이루는 중요한 학문적 도구이다. 기초학문에 대한 능력이야말로 개인의 전공지식 능력 향상과 신기술을 이해하는데 가장 중요한 요소 중의 하나이다. 설문 조사의 결과를 보면 기술교원들은 그동안 상급학교의 진학 및 개인적 노력으로 수학 및 기초과학의 지식수준은 어느 정도 수준에 도달하여 있다고 판단하고 있다[9]. 기술 교육 현장에서 이루어지고 있는 수학 및 기초과학의 수준을 고려할 때 교원의 현재 지적 수준은 충분하다고 받아들여진다. 그러나 교육 대상자의 대부분이 수학과 기초학문에 흥미를 갖지 못하고 있는 상태이며, 그들의 지적 능력 또한 상당히 저하되어 있는 현실을 고려하면 교원들은 보다 정확한 수학 및 기초과학의 개념을 파악하고 효과적인 교육을 진행할 수 방법론에 더 비중을 주어야 한다. 수학 및 기초과학의 이해에 대한 전달 뿐 아니라 수학적 사

고와 기법을 활용할 수 있는 능력 즉 숫자와 공간과 같은 수리적인 개념과 추측 및 추정과 같은 기법을 활용할 수 있는 능력을 가르치는 것이야 말로 중요한 부분이다. 따라서 교원의 수학 및 기초과학 분야의 능력 향상은 흥미를 잃은 학생들에게 기초학문의 중요성을 인식시키고 정확한 개념을 파악 할 수 있는 능력을 키워주는데 주안점을 두어야 한다.

4. 보고서 작성/발표 등 의사소통 능력

산업화가 주축이 되었던 20세기에는 단일 기술 하나가 경쟁력이 될 수 있었지만 21세기 정보화 시대에는 학문과 사회 각 분야의 융합과 접목 없이는 경쟁에서 살아남을 수 없다. 학문 분야 간의 벽을 없애기 위해서는 의사소통 능력이 무엇보다 중요하다. 리더 혹은 구성원들이 얼마나 많은 전문지식을 갖추었느냐 하는 것보다는 전문지식을 다른 사람에게 얼마나 효율적으로 전달할 수 있느냐가 중시되는 시대가 된 것이다. 융합의 시대에서 살아남을 수 있는 핵심 도구가 글쓰기 능력과 의사소통 능력임은 자명한 일이다. 특히 정보화 시대에 즈음하여 시각적 데이터를 이용한 의사 소통능력 또한 새로운 언어 소통 영역으로 중요한 부분을 차지하고 있다. 기술교원들의 전반적인 언어 소통능력과 국제화 시대에 앞서 나가기 위해 의사소통 능력을 향상 시키는 것이야 말로 기술교원의 능력향상을 위하여 반드시 필요한 요소이다. 그 뿐만 아니라 기술교원이 교재를 개발하고 수업을 진행하는데 글쓰기와 의사소통능력은 가장 중요한 요소 중의 하나라고 볼 수 있다. 설문조사의 결과에 따르면 기술교원들은 보고서 작성 및 발표 그리고 의사소통 능력을 중요한 요소라고 생각하고 있으며 현재 이 부분에 대하여 어느 정도 불편을 느끼고 있으며 특히 문서작성, 자료수집 및 정리 그리고 프레젠테이션에 대한 능력향상을 요구하고 있다[9]. 이러한 능력은 학생들에게도 중요하다고 판단하여 현재 교육과정에 편성 운영하고 있다. 따라서 교원은 이 분야에 대한 지식을 충분히 갖추고 수업에 임하여야 한다.

5. 전공 교과에 대한 지식 능력

21세기의 사회·경제적 여건은 세계화에 따른 세계 시장에서의 무한 경쟁과 정보기술의 발달에 따른 지식기반 산업화로써의 구조조정 등으로 특징지어 진다. 이러한 시대적 요구에 따라 공공부문 기술교육기관의 기계 관련 분야의 교육은 과거 단순 기능공의 기술 인력의 양성으로부터 벗어나 변화하는 산업의

변천과 기술의 발달에 따라 산업체가 요구하는 능력을 갖춘 기술인력 양성으로 그 목표가 변해가고 있다. 산업 현장의 수요에 부응하는 새로운 기술 인력의 공급을 위해 새로운 학과가 개설되어 새로운 교육과정이 마련되고 있으며, 기술교원은 빠르게 변화하는 기계분야의 산업기술의 변화에 대응할 수 있는 기술 인력을 양성하기 위하여 기계, 전기전자 및 컴퓨터 관련 과정을 통합한 교육을 수행할 수 있는 능력을 향상 시켜야 한다. 그리고 교원 개개인의 전공 분야에 대한 이론 및 실기 능력 향상뿐 아니라 인접 전공에 대한 이해도를 넓히는 것 또한 요구된다.

공공부문 기술교원은 양성시켜야 할 인력에 대한 능력을 정확히 정의하고 그들에게 필요한 전공 지식의 내용을 구체적으로 파악하고 있어야 하며 창의적인 기술 인력 양성을 위하여 전공 분야에 대한 능력 향상을 끊임없이 노력하여야 한다. 현재의 교육과정 뿐만 아니라 향후 기술인력 수요를 예측할 수 있는 능력을 키워나가야 하며 산업 기술현장에서 필요로 하는 신기술에 적극적으로 대응 할 수 있는 지적 능력을 극대화함으로써 자신감과 적극성을 겸비하여 내실 있는 기술교육을 수행할 수 있는 능력을 갖추어야 한다. 아울러 기술교원은 교육 및 산업체와의 협동 연구를 위해서 변화하는 신기술을 이해하고 습득하기 위한 지적 능력을 갖추고 있어야 한다.

현재 공공부문의 기술교원 연령대는 양분화 되어 있는데, 이는 신진 인력에 비하여 상대적으로 나이가 많은 기술교원의 경우 교육경험은 많지만 신기술에 대한 적응능력은 현대 산업사회가 요구하는 기술수준에 상대적으로 뒤떨어져 있음을 의미한다. 현대의 기술은 그 발전이 매우 빠른 속도로 진전되고 있기 때문에 지속적으로 신기술에 대한 연수교육 프로그램을 공급하여 기술교원의 지적 욕구를 만족 시키고 전공지식 능력을 향상 시키는 기회가 제공되어야 한다. 교원의 능력과 수요에 따라 적절한 교육프로그램이 제공되어야 하며, 빠르게 변화하는 기술을 습득하기 위하여 기초지식에 대한 능력 향상뿐 아니라 단편적이지만 전문적인 기술교육도 필요하다. 기술교원에게 요구되는 전공능력은 다음과 같다.

- 정보화 기술을 응용한 전공지식 능력 향상 프로그램
 - IT기술의 원리, 기본 및 응용기술
 - 컴퓨터를 활용한 기술교육
 - S/W와 H/W를 통합 사용하는 기술
- 문제해결 능력 향상을 위한 창의적 사고개발 관

점에서의 프로그램

- 창의적 공학설계
- 문제 해결 방법론
- TRIZ 및 기타 아이디어 개발 방법
- 기술 활용 능력 향상을 위한 프로그램
 - 특허, 지적 재산권 및 관련기술 동향
 - 타 학문 및 기술 분야에 대한 이해
 - 산학연계 방법
 - 문제점 도출 및 해결방법
- 신기술 습득 프로그램
 - 신제품에 관한 기술
 - 신기술에 관한 이해 및 활용

6. 정보화 소양 능력

이미 컴퓨터, 통신, 디지털 기술이 통합된 멀티미디어 장치가 널리 보급된 정보화 사회에 진입해 있는 우리나라의 기술교육 현장에서 근무하는 기술교원들이 이러한 정보화 사회의 특징을 이해하고 정보화 시대에 걸맞는 정보수집능력, 정보가공능력, 정보이용능력에 대한 지식을 갖추으로써 신기술을 쉽게 접할 수 있고 자기 스스로 자기개발을 유도 할 수 있을 뿐 아니라 교육현장에서도 정보화 기법을 효과적으로 활용할 수 있는 능력을 향상시켜야 한다. 정보응용 능력이란 정보의 수집·분석 및 조직화, 필요한 정보를 선택하기 위하여 정보를 찾아내고 추출하며 분류할 뿐만 아니라 그 정보를 유용한 방식으로 제시할 수 있는 능력을 말한다. 이와 같은 정보화 소양을 갖춘 기술교원을 위하여 다음과 같은 정보화 교육이 필요하다.

- 하드웨어에 관한 사항
- 소프트웨어에 관한 사항
- 인터넷을 기반으로 한 정보 검색 및 획득에 관한 사항
- 수집된 정보의 분석 및 활용에 관한 사항

7. 사이버 강좌 등 교수기법 능력

정보화 산업의 발전으로 말미암아 사회 여러 분야에서 많은 변화가 일어나고 있으며 교육부문에다 교수기법, 교육방법 등에 정보화 기술을 응용한 새로운 시도가 이루어지고 있다. 특히 기술교육 분야에서 사이버 교육환경을 구축하여 교육의 효율성을 높이는 방안이 제기되고 있으며 상대적으로 접근가능성이 타 분야에 비하여 크기 때문에 기술교원들 역시 많은 관심을 기울이고 있다. 교수기법은 교육내용과 방법에 따라 달라 질 수 있으나 기술교육에 첨단화된

장비와 사이버 교육기법을 도입하면 교육의 효율성을 높일 수 있고 장비 및 교육기자재의 효율적 이용을 도모할 수 있다. 기술 교원은 온라인과 오프라인이 적절히 배분되어 있는 교육방법에 대하여 연구하고 이에 알맞은 교수기법을 학습함으로써 보다 효과적인 교육환경을 구성할 수 있는 능력을 갖추어야 한다.

사이버 교육과 전통적 면대면 교육의 장단점은 다음과 같다. 이러한 장단점을 이해하고 두 가지 교육방법을 적절히 혼용함으로써 교육효과의 극대화를 이룰 수 있다.

- 사이버 교육의 장점
 - 시간적, 공간적 제약 극복
 - 다양한 멀티미디어 활용하여 흥미유발
- 사이버 교육의 단점
 - 소극적 수업자세 (교육효과 반감)
 - 동료와의 공동학습 미비
- 면대면 교육의 장점
 - 눈높이 교육
 - 예시와 질문을 통한 피드백
 - 개인역량 고려
 - 동료의 도움 및 학습활동
- 면대면 교육의 단점
 - 습관적 교육 참가 (수업에 집중하지 않음)
 - 시간적, 공간적 제약

IV. 결론

본 연구의 목적은 공공부문 기술교원들의 능력향상을 위한 체계적인 연구를 통하여 교원들의 능력향상 프로그램 개발을 위한 기초 자료를 제시하고 방안을 강구함으로써 교원들의 능력을 향상시켜 변화하는 교육환경 및 패러다임의 변화에 따른 교육시장의 변화에 능동적으로 대처하고 현장감 있고 내실 있는 기술교육을 실시할 수 있는 여건을 마련함에 있다. 이러한 목적에 부합하도록 먼저 기술교육 현장에 대한 자료수집 및 동향 분석을 통하여 기술교육 현장의 실상을 파악하여 기술교원의 능력을 조사하고, 이와 관련한 교원 연수 실태와 요구를 분석하여 기술교원이 갖추고 개발시켜나갈 능력향상 요소를 도출하였다. 문헌 및 자료 분석, 검토 협의를 위한 전문가 협의회, 설문조사 및 면담 조사 등의 방법을 통해 기술교원의 능력향상 요소에 대하여 파악하고 현재 운영 중인 프로그램의 내용과 수준에 대

하여 검토한 후 공공 부문 기술교원의 능력향상을 구현할 수 있는 방안에 대하여 연구하였다. 기술교원의 능력향상을 위한 교육내용과 효과적인 교육과정 개발은 급변하는 기술사회에 창의력과 적응력을 갖춘 기술교원을 양성할 뿐만 아니라 궁극적으로 공공 분야 기술교육의 질을 향상시키고 나아가 국가 경쟁력 확보에 기초가 된다. 본 연구의 결과는 공공부문 기술교원의 능력향상뿐만 아니라 일반 기술 인력의 능력향상을 위한 프로그램 운영 시에도 응용이 가능하며 향후 지속적인 연구개발 및 개선을 통하여 변화하는 산업사회에 적합한 능력향상 개발 프로그램으로 발전시켜 나갈 수 있다. 본 연구에서 도출된 기술교원 능력향상 요소와 방안을 기초 자료로 활용하여 각 요소별 능력을 극대화 할 수 있는 구체적인 프로그램을 개발하여야 한다. 이와 함께 교육 프로그램 이수내용을 평가할 수 있는 평가방법에 대한 연구를 수행하여 연수효과를 검증하고 능력향상 결과를 판단할 수 있는 방법에 관한 연구를 수행하여야 한다.

감사의 글

이 논문은 한국기술교육대학교 2010년 교수연구지원 프로그램의 지원에 의하여 수행되었습니다.

참고 문헌

- [1] 김선태, 직업교육훈련 학습환경 변화에 따른 모듈식 교재체제 개발, 한국직업능력개발원, 2001
- [2] 김현철, 중장기 교육시장 전망연구, 교육인전자원부, 2001
- [3] 이종선, 전문대학생의 기초학습능력 증진방안, 한국직업능력개발원, 2003
- [4] 김철영, 나승일, 서우석, 송병국, 강경중, 직업기초능력 강화 방안, 교육부 정책과제 보고서, 2000
- [5] 정택수, 기능대학 통합 및 발전 방안연구, 한국직업능력 개발원, 2000
- [6] 조세형, 직업전문학교 교사와 학생의 기초직업능력에 대한 인식, 한국기술교육대학교 석사학위논문, 2005
- [7] Path, Bil R, Hammons, James O., "General Education in Community College : A Time for Reexamination Community College",

Journal of Research and Practice, Vol.23, No.5, 1999

- [8] Strowbridge, Edwin D., "Teaching the Developmental Education Students New Directions for Community Colleges", *Mathematics and Developmental Education*, No. 57, 1987
- [9] 조병관, 류길하, "공공부문 기술교원의 직업능력 개발을 위한 필요요소 도출에 관한 연구", *실천공학회 논문집 제2권 2호*, 2010. 12.

조 병 관 (Byung-Kwan Cho)

중신회원



1986년 2월 : 서울대학교 기계설계학과(공학석사)

1992년 2월 : 서울대학교 기계설계학과(공학박사)

1993년 1월~현재 : 한국기술교육대학교 교수

<관심분야> 차량동역학, 다물

체동역학, 기술공학

류 길 하 (Gil Ha Ryu)



1986년 2월 : 서울대학교 기계설계학과(공학석사)

1992년 2월 : 서울대학교 기계설계학과(공학박사)

1993년 1월~현재 : 한국기술교육대학교 교수

<관심분야> 로봇공학, 기술교육