

능력 중심 교육의 가치가 공업계 고등학교 교육의 운영 개선에 주는 시사점

김희필*

Suggestions for Improvement of Industrial High School Education Based on the Value of Competency-Based Education

Hee-Pil, Kim*

Abstract

The purpose of this study is to suggest plans to improve the industrial high school through the inquiry of Competency-Based Education(CBE). The suggestions are as followings: (1) Selection and organization of the educational contents of industrial high school must be based on job analysis. (2) Instructional objectives must be defined as a performance objective and enabling objectives. (3) Instruction must be individualized in method, the instructional contents must be organized in the unit of module. (4) Evaluation system must be not knowledge based but performance-based. (5) Physical Environment of work shop must be organized based on facilities, equipments and machines abstracted by job analysis. (6) Competency-Based Teacher Education(CBTE) program is required to train competent teachers in practice.

Key Words: 능력 중심 교육(CBE: Competency-Based Education), 수행 중심 교육(PBE: Performance-Based Education), 능력 중심 교사 교육(CBTE: Competency-Based Teacher Education), 모듈 학습(module learning)

* 제주교육대학교 전임 강사

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

우리나라는 2001년 교육부를 교육인적자원부로 개편하고 교육인적자원부 장관을 부총리로 승격시키는 정부 조직 개편을 단행하였다. 이런 변화는 교육 체제의 초점을 인적 자원 개발에 맞추어, 무한 경쟁 시대에 국가에서 필요한 인적 자원을 체계적으로 개발하고자 하는 의지가 반영된 것이라 할 수 있다.

이는 세계 각국이 교육의 책무성에 대한 요구를 근거로 교육적 재구조화를 위해 교육개혁에 전력을 쏟고 있는 것과 궤를 같이하는 것으로서, 선진 각국에서는 학교 교육을 통하여 지식 기반 사회의 주역이 될 학생들에게 어떤 능력을 길러주어야 할 것인가를 밝히는 연구를 꾸준히 수행해오고 있다. 이런 노력을 통하여 밝혀진 것으로, 미국 SCANS(Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills)의 세 가지 기본 기능과 다섯 가지 능력, 영국의 핵심 기능, 독일의 주요 능력, 호주의 주요 능력, 뉴질랜드의 기초 기능 등이 있다(문대영·류창렬, 1998, p. 4).

우수한 인력의 중요성과 그 개발의 필요성은 다음과 같은 산업 현장 실례를 통하여서도 확인할 수 있다.

미국의 어느 기업이 시설 설비에 10%를 증액 투자하였더니 생산성이 3.6% 향상되었고, 인력 개발에 10% 증액 투자하였더니 생산성이 8.4% 향상되었다고 한다(이무근, 2001, p. 4).

그러나 우리의 학교 교육은 아직도 시간의 경과에 따라 일정한 코스를 밟아 나가는 소위 학벌주의 체제로 대표되고 있어 비판의 목소리가 고조되고 있다.

다니엘 벨과 같은 미래 학자들은 우리 사회가 이미 개인의 능력이 중시되는 능력 중심 사회로 접어들고 있으며, 개인과 국가는 이러한 사회 패러다임 변화에 적절히 대응하여야 함을 지적하고

있다.

능력주의 사회의 도래에 대한 예는 학력 파괴 현상이 그 한 실례로 인정할 만하다. 근래까지 고학력은 성공한 개인으로서 삶을 영유하기 위해 필수적인 것으로 인식되었다. 그러나 아래에 나열된 예는 학력이라는 높은 벽을 뛰어넘어 자기 분야에서 일가를 이룬 경우로, 우리에게 귀감이 될 과 더불어 성공한 삶과 개인의 능력에 대해 많은 생각을 하게 한다.

‘서편제’의 ○○○ 감독은 중3 중퇴. 충북 영동공대 △△△ 총장(70)은 초등학교 졸업장밖에 없으면서 첫 대학총장에 오른 케이스다. ‘용의 눈물’의 드라마 작가 ▽▽▽씨도 초등학교 학력이 전부. 고졸 학력으로 요리 분야에서 ‘30대 이사’, ‘신지식인’ 등으로 성공 신화를 일궈낸 서울 힐튼호텔 조리 이사 ◇◇◇씨와 초등학교 졸업이 공식 학력이지만 교수, 사업가, 헤어 디자이너, CF모델 등으로 화려한 이력을 자랑하는 □□씨(46)는 당시만 해도 여성 전문 업종인 분야에 뛰어들어 최정상에 올라선 사람들이다. (“성공인”, 2000)

이는 자신의 능력을 통하여 성공한 경우로, 고학력이 인생의 성공을 위해서 꼭 필수적인 것만은 아니라는 것을 반증하는 좋은 예이며, 개인의 성공적인 사회 생활에 대한 학교의 학업 성적이나 학벌이 갖는 예언 타당성에 의문을 갖게 한다.

이에 우리는 기존의 학벌 중심의 교육에 대한 비판을 넘어서, 한 대안으로서 능력 중심 교육(CBE: Competency-Based Education)에 대해 관심을 가질 필요가 있다. 이 교육관은 사회에서 적응해 살아가는데 필요한 개인의 능력을 길러줄 수 있는 효율적인 교육으로서 인정받고 있기 때문이다.

능력 중심 교육은 교과 과정의 모듈 형식 구성, 능력별 준거 지향 평가, 개별화의 원리 등을 그 특징으로 하고 있다.

능력 중심 교육은 이론과 개념 위주의 교육 편성 및 운영, 졸업생들의 낮은 현장 적응력, 개인차를 반영하지 못한 일제 학습 등의 현 공업계 고등학교 교육에서 드러나는 문제에 대한 타당성 있는 해결책으로 인식할 만하다. 특히, 공업계 고

육과정중 제 7차 교육과정은 직무 분석에 근거한 교육과정이 한 특징인데, 이 교육과정의 특성들이 교과서 개발, 수업 방법, 평가 방법 등의 각론에서 구체적으로 실현되지 못하였다.

따라서 능력 중심 교육의 가치를 통한 공업 교육의 문제점의 조명 및 대안 마련에 대한 연구의 필요성이 제기된다.

이 연구를 통하여 능력 중심 교육의 가치를 탐구하고, 능력 중심 교육이 공업계 고등학교 교육의 운영 개선을 위해 주는 시사점을 제시하고자 한다.

2. 연구의 방법

이 연구의 주요 내용은 문헌 연구를 통하여 수행되었다. 먼저 능력 및 능력 중심 교육의 의미 고찰을 통하여 능력 중심 교육의 교육적 가치를 탐색하였다. 탐색된 능력 중심 교육의 주요 가치를 각각의 관점으로 삼아, 현 공업계 고등학교 교육 운영의 문제점을 개선하기 위한 시사점을 추출하였다.

II. 능력 중심 교육의 탐색

1. 능력 중심 교육의 개념

능력 중심 교육의 개념에 앞서 먼저, 능력의 개념에 대하여 알아보겠다.

능력 중심 교육에서 사용하는 주요 용어인 능력의 의미는 사용하는 학자나 상황에 따라 조금씩 다르다. 사전의 의미를 중심으로 김희필(2004, pp. 6-7)은 능력의 의미를 다음과 같이 고찰하였다.

즉, 우리말로써 '능력'의 사전적 의미는 주어진 상황에 대한 개인적인 대처 능력, 정신적인 능력, 권리를 누릴 수 있는 자격으로서의 능력 등의 영역을 포괄하는 개념으로 사용되고 있다.

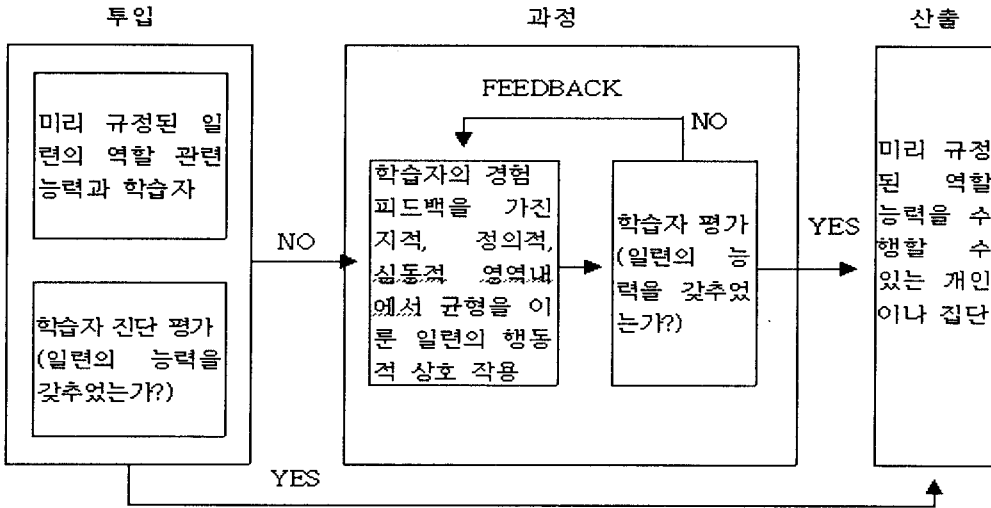
영어 사전에서는 능력의 개념을 갖는 용어가 다양한 형태로 사용되고 있는데, 그 대표적인 용

어로는 'capability', 'competence', 'ability', 'faculty', 'capacity' 등을 들 수 있으며, 'capability'의 개념은 어떤 것을 하게 할 수 있도록 타고난 능력(ability), 기능(skill)이나 힘(power)을 의미하며, 이는 개발되지 않은 것으로서 개발 가능한 것을 나타낸다. 'competence'의 개념은 요구되는 것을 할 수 있는 능력(ability)과 기능(skill)으로 사용되고 있다. 'ability'는 여타 다른 능력의 개념을 해설할 때 흔히 사용하는 기초적이고 광범위한 개념으로서, 인간이 육체적 혹은 정신적 차원의 기능을 갖기 때문에 가능한 것으로 설명하고 있다. 'faculty'의 개념은 보고, 듣고, 생각하는 것과 같은 자연적인 능력(ability)을 의미하며, 'capacity'의 개념은 사람이나 물건에 대한 수용 용량을 의미한다.

또한 그는 여러 학자들이 교육학 분야에서 능력의 의미 진술에 많이 사용하고 있는 용어로 'capability'와 'competence'를 지적하였는데, 이는 이 용어들이 교육 가능성에 대한 의미를 포괄적으로 가지고 있으면서도 지식, 기능, 태도 등의 요소에 대한 의미를 구체적으로 담고 있는 특성이 있기 때문인 것으로 판단하였다(2004, pp. 7-8).

공업 교육 분야를 포함한 직업 교육 분야에서의 직무 능력 진술은 'competence' 용어를 주로 사용하고 있다. Walker(1982)는 직업 분야에서의 능력을 효과적으로 직능을 수행하기 위해 필요한 특성이나 능력(ability)으로 정의하였고(p.12), Sumerall 등(2000)은 지식(knowledge), 수행(performance), 결과(outcome)가 능력의 핵심적 특징이 된다고 하였다(p. 4). 김판옥(2004)은 근로자가 주어진 작업을 수행하는 데 필요한 지식, 기능, 태도를 성취(achievement)한 것으로 정의하였다(p. 78),

VVCC(Virginia Vocational Curriculum Center: 1984)에서는 특정한 기준을 만족시킬 목적으로 특별한 과업을 성공적으로 수행하기 위해 표시된 능력(ability)으로 정의하고(p. 10), 능력을 구성하는 요소에 대하여 그 하위 구성 요소로 지식, 기능, 태도를 포함시켰다. 능력은 기본 구성 요소로서 지식, 기능, 태도를 포함하며, 이 요소들은 서로 독립되면서도 능력이라는 하나의 종합적인 형태를 구성하고 있음을 알 수 있다.



[그림 2] 능력 중심 교육의 시스템 모형

이 정의들을 종합하면, 능력 있는 사람이란 많은 지식을 갖춘 사람이 라기 보다는 지식을 행동으로 보여주어 바람직한 결과를 만들어 내는 사람을 의미한다고 할 수 있다. 따라서 공업 교육을 포함한 직업 분야에서의 능력의 의미는 특정 직무 수행을 위해 필요한 지식, 기능, 태도 요소의 결합에 의해 외적으로 표현되는 역할 행동의 단위로 정의할 수 있다.

능력 중심 교육(Competency-Based Education)은 수행 중심 교육(Performance-Based Education) 혹은 성취 지향 교육 훈련이라고도 하는데(김판욱, 2004, p. 78), 그 정의나 의미와 관련하여도 학자들마다 그 강조나 주장이 다양하다.

김판욱(2004)은 능력 중심 교육을 해당 직업의 전문가로부터 검증된 작업을 기초로 수업 프로그램을 개발하고 학습자의 수행 능력을 평가하는 교육으로서 정의하였는데(p. 78), 이 학습 프로그램은 학습자들이 학습해서 수행하는 작업 또는 능력들은 수업하기 전에 신중하게 분석해서 열거된 작업들(tasks)을 기초로 하고 있으며, 학습자를 평가하는 기준(criteria)과 평가 조건(condition)도 포함하고 있다. 수업에서는 방법(how)과 이유

(why)만을 배우는 데 그치지 않고 할 수 있는(do) 능력(ability)을 강조하였다. 또한 학습자의 수행 정도와 지식은 학급 내에서 개별적으로 상대 평가(norm-referenced evaluation)받지 않고 절대 평가(criteria-referenced evaluation) 방법으로 평가된다고 하였다(p. 78).

능력 중심 교육을 미리 상세화된 역할 관련 능력을 개발하기 위해 고안된 하나의 시스템으로 인식하기도 한다(Wright, 1977, p. 37-39). 즉 투입-과정-산출로 요약될 수 있는 모델로서, 구체적인 내용은 [그림 1]과 같다.

Wright가 제시한 시스템 모형은 개인이나 집단이 일련의 능력을 습득하는 절차를 보여주는 모형이다. 이 모형을 통하여 능력과 관련된 투입 요소가 경험 혹은 행동적 상호 작용의 과정을 거쳐서 능력 개발이라는 산출에 도달할 수 있음을 알 수 있다.

2. 능력 중심 교육의 역사

20세기 초 실용주의 철학의 영향과 진보주의

교육 운동의 영향으로 경험 중심 교육과정이 나타났다. 그 이전의 미국 공교육은 교과 중심의 교육과정으로 특징지어지는데, 교과 중심 교육과정은 교과 내용 전문가들에 의해서 가치 있다고 믿어지는 내용인 전통적 문화 유산을 교육 대상으로 하여, 학생들에게 학습의 기회를 제공하는 것이 최고의 교육이라고 믿어졌다.

따라서 학생들이 날마다 부딪치는 현실적인 문제들을 해결하기 위해, 학습한 것을 어떻게 적용해야 하는가와 관련된 문제는 학교 교육과정에 반영하지 못하고 학생들의 몫으로 남겨졌다. 이런 관점은 과목의 내용을 학습한 학습자는 현실적인 문제에 대하여 스스로 나름대로의 방법을 발견할 수 있다는 가정을 상정한 것이었다.

능력 중심 교육은 미국에서 시작하였는데, 처음에 교육계에서보다 군대와 산업계에서 중견 기술자(technician)를 효율적으로 양성시키기 위한 훈련방법으로 시작되었다.

이 시기에 산업계와 군대에서는 전통적 교육 시스템을 거친 사람들이 실제 시장이나 전장에서 많은 시행 착오를 하게 됨을 발견하게 되었을 뿐만 아니라, 이들이 많은 경제적 손해를 끼치거나 전장에서 승리를 위한 유리한 상황을 만들지 못한다는 사실을 깨닫게 되었다(Wright, 1977, p. 22).

Frederick W. Taylor는 20세기 초기 작업자의 수행을 연구함으로써 생산에서 효율의 향상된 수단들에 관심을 갖기 시작하였는데, 그의 연구는 구체적으로 작업의 '과학적 관리론'으로 열매 맺게 되었다.

Taylor가 보다 더 효율적인 생산을 위해 '과학적 관리론' 영역의 연구 결과인, 가장 두드러진 단일의 요소로서 '작업(task)'를 규명한 반면, Charles R. Allen은 실질적으로 생산 효율성을 만들어 낼 수 있는 교육 목적의 작업 분석에 관심을 기울였다(Wright, 1977, p. 23).

현장에서 직접 쓸모가 있으려면, 교육 내용은 교과 내용의 얇은 차원을 넘어 이의 수행 능력에 초점을 맞추어야 한다는 필요성을 공감하게 되었다. 결과적으로 교육 단계에서부터 그런 능력을 길러줄 수 있는 교육 체제를 원하게 되었다.

이후 1957년 소련이 미국보다 먼저 인공 위성

Sputnik 1호를 쏘아 올림으로써, 미국 정부와 국민들은 미국 교육 제도에 관심을 갖게 되어, 미국의 교육 제도와 이론을 발전시키기 위한 많은 시도가 생겨나게 되었다. 즉, 1958년 국회에서의 국방 과학법(national defense educational act)의 통과를 계기로 국방에 필요한 고도의 기술을 지닌 중견 기술자(technician)의 양성에 중점을 둔 효율적인 훈련 방법에 대해 많은 연구를 하게 되었다.

1960년대 Robert Mager가 주창한 효율적 학습을 위한 학습 목표의 중요성과 학습 목표 설정 방법, 직업 교육 전개법과 때를 같이하여 Glaser와 Klaus가 소개한 목표 지향적 평가와 1960년대 말에 Lessinger를 중심으로 한 책무성 운동(accountability movement)의 영향을 받아서, 1963년에 통과된 고등교육법(higher education act)은 결국 훈련 방법으로 능력 중심 교사 교육(CBTE: Competency -Based Teacher Education)을 등장시켰다. 이 교육은 교사 훈련 방법으로서, 교사들이 학습 운영에 필요한 기술, 지식과 태도 습득을 위주로 하는 것으로, 교생 실습을 중요한 학습 방법으로 포함하고 있으며, 학습 체제와 활동은 개별 학습이 가능하도록 구성되어 있다. 1963년에 통과되어 1968년에 수정된 직업 교육법(vocational education act)도 같은 영향을 받아서 능력 중심 직업 교육(CBVE: Competency-Based Vocation Education)을 낳게 되었다.

이후 CBVE의 시행을 위해서 미국의 주 정부들은 물론 연방 정부에서도 막대한 자금을 들여서 CBVE 실천에 필요한 직무 분석(job analysis), 작업 목록(task inventory) 작성, 수행 목표(performance objectives) 설정, CBI(Competency-Based Instruction) 교재 개발, 교원 연수에 필요한 연수 자료 개발 사업과 교원 연수가 시행되고 있다(서효자, 1983. pp. 8-9).

3. 능력 중심 교육의 내용 선정 및 교재 개발

전통적인 교육은 전통 문화 유산이나 학문에서 그 중핵적인 내용을 찾아 교과 및 과목으로 구성

한다. 그러나 능력 중심 교육에서의 내용 선정은 현재 사회 혹은 작업장에서 수행되고 있는 일을 대상으로 교육적으로 의미 있는 내용을 추출함으로써 이루어진다. 의미 있는 내용은 능력들로 구성되고 비교적 독립되어 개별화될 수 있는데, 학습 패키지(learning package), 학습 지침서(learning guide), 또는 모듈(module)이라고 부르는 교재의 형태로 조직된다.

능력 중심 교육의 내용 선정과 교재를 개발하는 절차에 대하여 김판욱(2004, pp. 34-37)은 다음과 같이 요약하였다.

첫째, 관심 직무를 분석한다. 능력 중심 교육과정에서는 직업에서 성공적인 직무를 수행하는데 필요한 작업들을 분석해서 교육과정과 수업 개발에 기초로 반영하게 된다.

둘째, 분석된 작업들을 검증한다. 직무 분석을 하면서 추천받은 해당 직업의 전문가와 감독들을 대상으로 데이컴 차트(DACUM chart)에 열거된 작업들을 실제 회사에서 수행하는지, 분석 열거된 작업들이 얼마나 중요하며 어려운지 등을 검증한다.

셋째, 교육 훈련용 작업을 선정한다. 중요하면서 자주 수행되는 작업들을 우선 선정하되 안전에 관련된 작업들도 선정한다. 일부 회사에서만 수행하거나 별로 중요하지도 않고 어렵지 않은 작업들은 선정 우선 순위에서 뒤로 밀린다.

넷째, 선정 작업들마다 작업 분석(task analysis)을 한다. 선정된 작업들은 수업 요소들을 분석하기 위해 작업 분석을 해야 한다. 이 작업 분석은 대부분 작업 수행을 위한 공정(steps), 지식, 기능, 절차, 안전, 태도, 공구와 기계 등으로 분석하고 작업 수행을 통해 달성해야 할 목표인 수행 기준(performance standards)으로 구성한다.

다섯째, 작업/능력들을 목표로 진술한다. 직무 분석을 통해 추출된 작업들은 곧 학습자가 성취해야 할 목표인 능력이 되는데, 학습 목표의 진술은 수행 목표(performance objectives), 세부 목표로 진술된다.

여섯째, 목표의 순서를 매긴다. 각 능력별로 수행 목표를 진술하고 나면 이들 목표를 논리적인 순서에 따라 재배열 한다. 논리적 순서는 학습의 효과를 우선 감안하여 정한다. 목표의 선행 여부,

학습의 난이도, 논리적 순서 등은 순서를 매기는 좋은 기준이 될 수 있다.

일곱째, 교육과정(프로그램)의 틀을 개발한다. 교육과정의 틀 안에는 특정의 능력과 작업 진술에 기초해서 개발된 수행 목표와 이들 수행 목표를 달성하기 위해 필요한 세부 목표들이 포함된다.

여덟째, 관련 작업들을 능력군(competency cluster)으로 묶는다. 이를 통하여 가르칠 수업 교재의 양을 줄일 수 있고, 전체 능력들을 다룰 수 있는 만큼의 분량으로 줄일 수 있으며, 각 작업들 속에서 겹쳐져 있는 내용들의 중복을 피할 수 있고, 여러 작업들 사이의 논리적 관계를 보여줄 수 있기 때문이다.

아홉째, 직업 능력 프로파일(occupational competency profile)을 개발한다. 직업 능력들 전체를 데이컴 차트(DACUM chart)와 같이 임무들(duties)과 함께 조직하여 하나의 차트로 개발하는 것으로, 프로그램 전체의 능력들을 한 눈으로 볼 수 있다.

학습자는 이 차트를 통해 근로자가 해당 작업에서 실질적인 일을 하는 데 어떤 기능이 필요할지를 금방 알 수 있다. 따라서 이 프로파일 차트(profile chart)는 학습자가 스스로 학습을 계획할 때도 도움을 주며 자신이 이미 갖추고 있는 능력과 앞으로 갖추어야 할 능력을 구별 할 수 있게 해준다. 아울러 이 프로파일은 학습자의 진도를 확인하고 계획하는 도구로도 사용된다.

열 번째, 마지막으로 개별 학습 패키지(individualized learning package)를 개발하거나 수집된 자료 중에서 선택한다. 학습 패키지는 학습자에게 특정 능력이나 능력군을 완전히 학습하는 데 필요한 학습 자료를 제공해야 한다.

4. 능력 중심 교육의 특성

가. 학습 목표

전통적인 교육에서의 학습 목표 진술은 일반 목표 수준에서 진술되는 반면, 능력 중심 교육의 학습 목표는 수행 목표와 세부 목표로 진술된다.

잘 진술되고 완전한 학습 목표는 목표 달성을

위해 요구되는 행동(behavior)이나 수행(performance)을 구체적으로 나타내고 있다. 이러한 목표들은 세 가지 요소로 기술되는데, 수행할 행동(performance), 작업이 수행되는 조건(condition), 결과를 측정할 수 있는 기준(criteria)이 이에 해당된다(김판욱, 2004, p. 38; 서효자, 1983. p. 6).

능력 중심 교육에서의 학습 목표는 능력 단위를 중심으로 진술된다. 여기서 능력은 직무 분석 결과 확인된 작업(task)에 해당된다. 따라서 학습자가 학습 목표를 달성하면, 자연적으로 그 학습 목표와 관련이 되는 능력을 습득하게 되는 것이다.

학습 목표는 세 가지 영역으로 분류된다. 지식을 반추하거나 응용하는 행위와 관련된 지적 영역(cognitive domain), 손재주, 몸짓, 손 조작 기능과 같은 운동 기능과 관련된 심리 운동적 영역(psychomotor domain), 어떤 감정, 태도, 다른 사람이나 사물에 대한 민감성을 나타내는 행위와 관련된 정의적 영역(affective domain)이 이에 해당한다(김판욱, 2004, pp. 42-43).

나. 학습 방법

능력 중심 교육에서 학습 원리 중 가장 큰 특징은 개별 학습 방법(individualized learning)의 원리이다(Norton, 1997, Appendix D p. 3). 학생들의 진도는 제시된 학습 목표를 습득함에 따라 진척되어 간다. 즉, competency나 주제를 다른 학습 패키지(learning package)나 모듈(module)의 학습 목표를 완전히 습득한 후에 다음의 학습 주제로 넘어가게 된다. 이는 일정한 시간을 마치면 무조건 진도가 나가는 전통적인 교육과정의 운영 원리와는 다르다.

전통적인 일제 학습에서 개인의 진도가 전체 학생의 진도와 차이가 나지 않는 반면, 능력 중심 교육에서는 개인이 학습 목표를 달성해감에 따라 개인차가 나게 된다. 따라서 개인의 진도에 따라 학습 경험을 해가게 되어 학습 결과에 따른 피드백(feedback)이 개별적으로 특성화되며 전통적 학습보다 빠르게 이루어진다.

또한 능력 중심 교육은 학습의 단위가 모듈로 구성되기 때문에, 모듈 학습의 특성을 갖는다

(Norton, 1997, Appendix D p. 3). 모듈 별로 학습 내용에 따른 성취 능력이 다를 뿐만 아니라 관계 지식, 실습 방법 및 실습에 사용되는 재료, 공구 또한 다르게 구성된다.

그리고 능력 중심 교육에서의 학습 방법은 현장 중심(field-centered) 및 실제적 문제 상황과 관련된 수업을 지향한다. 학습 내용이 직무 분석을 기초로 하여 구성되기 때문에 학습 주제가 현장 중심으로 구성된다. 이런 현장 중심의 수업은 아는 바를 행동이라는 결과로 나타내야하므로, 실제의 문제 상황이나 정황에 맞는 현실감 있는 실습이 된다.

다. 평가

능력 중심 교육에서의 평가는 학생이 학습 목표를 습득했느냐 안했느냐를 평가하는 준거 지향 평가(criterion-referenced evaluation)이다(서효자, 1983, p. 7). 즉, 특정 집단 내에서 다른 학생들과 비교했을 때 자신이 어느 수준에 있느냐를 측정하는 전통적인 규준 지향 평가(norm-referenced evaluation)와는 다르다. 따라서 개인의 능력 습득의 증거를 객관적으로 보여주기 위해서는 그 평가 준거가 명확해야 한다.

평가 준거는 성취 조건과 더불어 미리 작성되어 공지된다(Norton, 1997, Appendix p. 2). 이 평가 준거는 교육 대상으로 분류된 작업에 대한 표준 작업 분석(standard task analysis)을 통하여 이루어지는데, 이 과정을 통하여 각 작업에 필요한 지식, 기능, 태도를 추출한다.

라. 과목의 수료

전통적 교육에서는 과목에 할당된 시간을 학습자가 이수했을 때 과목 수료가 인정되나, 능력 중심 교육에서는 학과의 모든 학습 목표 달성을 실기, 필기 또는 구두 시험에서의 평가 준거에 맞는 행동으로 측정되었을 때 과목 이수가 인정된다.

또한 학습의 원리가 개별화의 원리를 따름에 따라, 과목 수료 시간도 개인 마다 차이가 생긴다.

Ⅲ. 능력 중심 교육이 공업 교육에 주는 시사점

1. 교과 내용 선정 및 조직: 현장 직 무 중심의 교육 내용

일반적인 교과가 도구적 교과의 성향을 갖는데 비하여 공업 교육의 전문 교과는 직업 교육 내용을 직접 가르치는 교과로서 성격의 차이를 갖는다.

직업 교육의 목표는 생산 현장에서 부여된 임무를 수행할 수 있는 전문 인력 양성에 있다고 할 수 있는데, 이런 인력 양성을 위해서는 교과 내용의 선정 단계에서부터 실제 수행할 직무를 바탕으로 이루어져야 한다. 이는 현장과 관련이 적은 공업 교육의 전문 교과 내용은 학생들의 졸업 후 현장 적응 능력을 떨어뜨릴 수 있기 때문이다.

교과 내용에 실제 산업 현장 근로자의 직무 관련 내용들을 반영시키기 위해서는 관련 직업에 대한 직무 분석을 바탕으로 교육과정의 내용 선정과 조직이 이루어져야 한다. 일반 교과의 내용이 학문이나 인류의 보편적 문화 유산을 대상으로 하기 때문에 과거 시대의 내용이 주류를 이룬다. 반면 직무 분석에 기초한 교육 내용의 추출은 상대적으로 현재 중심 혹은 가까운 미래의 직업 변화를 감안하여 이루어지기 때문에, 직업 세계의 현실성을 감안해야 하는 공업 교육의 내용 선정 및 조직에 유리한 측면이 있다고 할 수 있다.

2. 학습 목표 설정: 수행 목표(행동, 조건, 측정 가능 결과의 진술)와 세부 목표

로크(Locke)는 학습은 경험으로부터 직접 일어난다며, 그것은 외부 세계에 대한 감각 인상이 백지(tabula rasa)와 같은 마음에 기록되는 방식과 같

다고 주장하였다(홍후조, 2002, p. 163). 학습에서 경험의 중요성을 강조한 말로, 수업 목표 설정 또한 경험과 현실을 감안하여 이루어져야 함을 시사 받는다.

공업계 고등학교 학생들은 특히, 졸업 후 산업체 현장에 대한 적응 능력을 갖추어야 하기 때문에, 학습 경험이 최대한 현실 산업체의 직무 상황과 비슷하게 이루어지도록 수업 목표가 설정되어야 한다. 이 때 수업 목표는 그 진술이 구체적이고 목표 달성 여부를 평가할 준거들이 진술문에 제시될 필요성이 있다.

능력 중심 교육 이론에 따르면, 학습 목표는 수행할 행동(performance), 작업이 수행되는 조건(condition), 결과를 측정할 수 있는 기준(criteria)의 세 가지 요소로 구성된다(김판옥, 2004, p. 38; 서효자, 1983. p. 6). 학습 목표 진술에 사용되는 세 가지 요소는 학습 목표 도달 여부의 준거를 명확하게 함으로써, 학생들은 동기 부여를 받을 수 있고 교사도 목표에 대한 인식을 명확히 하는 효과가 있다. 현재 공업 고등학교 학생들이 일반적으로 입학 시 학력 수준이 높지 않고 학습 열의가 부족한 것이 현실로 지적되고 있기 때문에, 구체적이고 세부적이면서 성취 결과를 직접 측정 확인할 수 있는 목표 진술 형태가 타당성을 갖는다. 이런 내용을 반영한 능력별 학습 목표 진술문을 다음과 같이 예시할 수 있다.

능력: 자동차 바퀴 정렬하기

수행 목표

조향 장치를 적정하게 조정하는 데 필요한 것들로 수행 평가지에 열거된 조향 장치 조정 기준에 맞게 조향 장치를 정렬할 수 있다.

세부 목표:

1. 자동차 조향 장치 원리에 관한 지식을 설명할 수 있다.
2. 자동차 조향 장치가 적정하지 아닌지를 진단할 수 있다.
3. 자동차 조향 장치를 적정하게 조정할 수 있다.(김판옥, 2004, p. 42)

3. 교수 학습 원리 및 방법: 개별화의 학습 원리와 모듈식 학습 방법

학력 수준이 낮거나 학습 의욕이 적은 학생은 일제 학습 방법에서 소극적인 학습 태도를 갖기 쉽다. 이는 교사가 전체적인 시각만을 갖게 되어 소수의 특정 학생들이나 하위 학력 집단 학생들에 대한 배려가 적을 수 있고, 학생 또한 자신의 학습에 대한 태도에 대해 반성적 사고를 하거나 학업 성취 결과에 대하여 개인적 고민을 할 기회가 적기 때문이다.

공학 중심의 현 공업계 고등학교의 교과 내용에 대해, 학생의 학습 목표가 이해 수준을 넘어 응용 수준까지 이르게 하는 데 일제 학습 방법은 제한점이 많다. 이 한계점을 극복하기 위해서는 학습의 개별화가 요구된다. 개별화의 원리는 학생의 개별적 필요에 부응함을 물론 개인의 능력 함양과 일치하는 학습 경험을 제공하는 것이다(김선태, 2002, p. 48). 따라서 교수 학습 상황에서의 개별화를 위해서는 학생 개인의 학습 능력의 차이, 선수 학습 내용 경험 유무의 차이 등이 고려되어야 한다.

또한 능력 중심 교육에서 학습의 내용은 모듈 단위로 구성된다. 학습자가 모듈 단위로 꾸며진 학습 내용을 학습하여 그 능력을 성취함에 따라, 학습자는 개별적으로 진도 관리가 되며, 자신의 능력 습득 상황에 대한 객관적인 지표가 되기 때문에 학습에 대한 자기 관리가 이루어진다.

교사는 학생의 능력 습득 상황이나 진척을 학생 개인별 모듈 단위로 관리할 수 있다. 즉, 개인별 능력 습득 진척 상황을 알 수 있는 개인별 능력 프로파일을 만들어 활용하면, 한 눈에 어떤 학생이 어디까지 진도를 나갔고 어느 학생의 진도가 늦은지 알 수 있다. 따라서 이 결과를 통하여 교사는 진도가 빠른 학생은 심화 학습을, 진도가 늦은 학생은 보충 학습을 시킬 수 있다.

그러나 이러한 개별화 수업 및 모듈식 수업을 위해서는 많은 준비가 필요하다. 학습 진도는 모듈 단위로 나가기 때문에 진도가 빠른 학생과 느린 학생간의 차이가 자연스럽게 발생한다. 교사에게는

진도가 느린 학생을 위한 보충 학습 시간의 확보 및 개별화 지도 방법에 대한 많은 준비가 필요할 것이다.

또한 실습장에서는 동일한 시간에 다양한 내용 주제가 학습되게 된다. 따라서 다양한 기자재의 사용과 시청각 자료, 실습 재료 등이 요구되고 사용되어, 수업이 효율적으로 운영되기 위해서는 일반 수업 보다는 더 많은 교사의 준비와 노력이 요구된다.

4. 평가의 원리: 수행 중심의 평가와 준거 지향 평가

현재 우리 교육 체계는 학업 성취 정도의 상대성을 바탕으로 하는 기준 지향 평가의 원리가 근간이 되고 있다. 이 평가관은 목표에 도달했는지 여부에 대한 절대적인 지표를 원하는 것이 아니기 때문에, 목표에 도달하지 못한 학생이라고 하더라도 집단 내에서 목표에 도달하지 못한 학생이 많다면 상대적으로 우수한 성적으로 치장될 수 있어 평가의 오해가 있을 수 있다.

공업 교육은 궁극적으로 현장에서 실무에 종사하는데 필요한 능력을 길러주어야 하기 때문에, 집단 내에서의 상대적 학업 성취도보다는 실제 할 수 있는냐, 즉 능력 취득 여부가 평가의 중요한 지표가 되어야 한다.

또한 평가 시 지식 위주의 평가가 아니라 수행 능력의 습득 유무 중심으로 평가되어야 한다. 아는 것이 많이 있다 할지라도 할 수 있는 것이 적은 작업자는 현장에서 필요가 없거나 재교육에 많은 시간과 비용이 들기 때문이다.

능력 중심 교육에서는 학습 내용이 모듈 단위로 제시되며 모듈에서 제시되는 능력은 수행 중심으로 평가되는데, 제시된 준거에 의해서 평가받아 과제를 통과하지 못하면 이 결과가 개인별 능력 프로파일에 체크된다. 이러한 능력들의 절대 평가 결과는 학습 진도 관리에서 매우 중요하다. 개인에 대한 평가는 개인별 능력 프로파일에 그대로 남게 되어, 개별 학생에 대한 평가 결과로서만 아니라 진도표로서의 역할도 하게 되기 때문이다.

이 개인별 능력 프로파일의 현황을 보면 교사와 학생은 개별 학생이 습득하지 못한 능력을 쉽게 파악할 수 있게 된다.

5. 시설 및 학습 교구: 시설 마련 및 기자재 설치 시 작업 분석 결과 반영

학생의 현장 적응력을 높이기 위해서는 현재 산업체 현장 직무와 유사한 경험을 할 수 있도록 학교의 시설 및 장비가 구성되어야 한다. 작업 분석(task analysis)을 통해서 확인된 장비나 시설들은 산업체의 현장 상황을 파악하는데 좋은 자료가 된다. 이를 바탕으로 학교의 물리적 교육 환경을 꾸밀 필요가 있다. 현장 직무에서 사용되는 장비를 활용한 실습은 학생들로 하여금 입직 초기에 현장 시설에 대한 부적응이나 장비에 대한 두려움을 줄여주고, 장비 사용에 대한 재교육 시간을 줄여 산업체로부터 좋은 평가를 유도할 수 있을 것이다.

6. 교사 교육: 능력 중심 교사 교육

신규 임용 교사들 중에는 교과 관련 학문 내용은 많이 아는데, 실습 장비를 사용할 줄 모르는 교사들이 의외로 많다. 당연히 학생들의 실습 지도에 어려움을 겪게 되고, 완속해지는데 걸리는 몇 년의 시간만큼 수업의 질은 낮아지게 된다. 이런 결과는 교사 양성 프로그램의 내용이 학문 위주로 되어 있고 현장의 실무에 대한 배려가 적었음에 기인한다.

교사의 유능성은 한 교사가 가지고 있는 능력의 다양성으로 나타날 수 있다. 결국 유능한 교사가 갖는 행동의 내용들은 세분된 교사의 행동 특성과 학생의 학습 결과 간의 상관 관계로 나타나게 되며, 그 상관의 정도에 따라 교사의 유능 정도가 측정될 수 있다(정태범, 1998, pp. 1010-1011).

교사 양성 프로그램에서 교사가 학생을 지도하는데 실제 필요한 능력이 무엇인가에 초점을 맞추

어 그 능력 배양을 위한 프로그램을 꾸민다면, 초임 교사가 겪는 현실적인 괴리감은 줄어들 것이다.

능력 중심 교사 교육은 교사 교육 프로그램을 결정하는 데 있어서 실용성을 강조하고 연구를 통한 개선을 가정하는 교사 양성에 대한 체제적인 접근이다(정태범, 1998, p. 1007). 이미 미국 등의 주요 선진국에서는 직업 교사 교육 기관을 중심으로 능력중심 교사 교육 체제를 만들어 운영하고 있는 대학이 많다.

이 교사 양성 교육 프로그램은 교사의 역할 기대에 기초를 두고 있는데, 지식 보다 성취가 프로그램 실행의 중심이 된다. 따라서 교사가 무엇을 아는가 뿐만 아니라 학생을 효율적으로 가르칠 수 있는 능력을 함양하고 있는가의 관점에서 프로그램은 조직되고 운영된다.

이 프로그램은 교사가 학생들을 가르치는데 필요한 교과 내용 이외의 사항들도 중요하게 다룬다. 주요 내용들은 교사의 직무 분석을 바탕으로 능력들로 추출되기 때문에, 수행을 중시하게 되어 현장 적응 가능성을 높이는 효과가 있다.

여기서는 관찰될 수 없고 측정될 수 없는 교사의 특성은 고려되지 않는다. 이러한 관점에서 본다면 유능한 교사란 곧 효율적인 학습의 생산자이며, 숙련된 행동 공학자라고 할 수 있을 것이다(정태범, 1998, p. 1011).

요즘은 경력이 많은 교사들도 교과 내용 지식은 많이 알고 있으나 생산 기계 및 계측 기기가 자동화 됨에 따라 직접 기계를 작동하는 데 어려움을 느끼는 경우가 많다. 교사 교육 프로그램의 경우와 마찬가지로 현직 교사의 전공 연수에서도 수업 수행 능력 향상을 위해 수행 중심의 평가, 능력 단위의 교재, 절대 평가 개념으로 특징되는 능력 중심 교사 교육 프로그램이 도입되어야 한다.

IV. 결론 및 제언

능력 중심 교육이 공업계 고등학교 교육의 운영 개선을 위해 주는 시사점을 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 공업계 고등학교의 전문 교과 내용의 선정과 조직은 현장 직무 중심의 교육 내용이 되어야 한다. 현장 직무 중심의 교과 내용 추출은 관련 업종에 종사하는 전문가를 상대로 한 직무 분석을 통하여 이루어질 수 있다.

둘째, 목표를 명확히 하고 구체적으로 표현하기 위해, 수업 목표는 수행 목표와 세부 목표로 나누어 진술되어야 한다. 수행 목표는 교수 학습을 통하여 학생이 특정 조건에서 직접 측정 가능한 행위로 결과를 나타낼 수 있도록 진술되며, 세부 목표는 수행 목표 달성을 위해 관련된 지식, 기능, 태도 등에 대한 세부 내용이 표시된다.

셋째, 교수 학습에서는 학생 개인별 학습 진도의 차이를 인정한 개별화의 원리가 적용되어야 한다. 또한 학습 내용을 능력 단위로 꾸며 제시하는 모듈식 수업 진행이 필요하며, 개인별 능력 프로파일을 통해 학생의 진도가 관리되어야 한다.

넷째, 평가는 지식 중심의 평가가 아니라 수행 중심의 평가가 되어야 하며, 기준 지향 평가가 아닌 준거 지향 평가가 되어야 한다. 이는 공업계 교과가 다른 도구 교과에 비하여 현장 실무 능력의 습득이 강조되는데, 학습자의 실무 능력 습득 여부는 절대 평가를 통해 검증 가능하기 때문이다.

다섯째, 실습 시설 건립 및 학습 교구 구입 시에는 현재 관련 생산 현장의 물리적 환경을 반영하여야 하는데, 직무 현장의 시설과 사용 장비는 작업 분석을 통하여 확인할 수 있다.

여섯째, 공업계 고등학교 전문 교과 교사의 교과 전문성은 전문 교과에 대한 실무 지도 능력으로 대표될 수 있는데, 이 능력을 갖춘 교사 양성을 위해서는 능력 중심의 교사 교육 프로그램을 통한 교사 양성이 이루어져야 한다.

이 프로그램은 실제 현장 교사가 하는 직무를 중심으로 프로그램 내용을 구성하기 때문에, 기존의 학문 내용 탐구 위주의 교사 교육 프로그램이 갖는 현실과의 괴리감을 극복할 수 있는 대안이 될 수 있다.

이상의 결론을 바탕으로 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 능력 중심 교육을 현재의 공업계 고등학교의 체제에 직접 적용하기에는 교육 과정, 평가

체제 등에서 현실적으로 제한점이 있을 수 있다. 이런 내용들과 관련된 제한점은 무엇이고 이를 극복하기 위한 구체적인 방안은 무엇인지를 밝히는 연구가 필요하다.

또한 이 연구 결과로 제시된 시사점은 총체적 입장에서 진술되었다. 추출된 주제에 대하여 교육 현장에서 직접 반영할 수 있는 구체적이고 심도 있는 방안을 밝히는 후속 연구가 필요하다.

둘째, 능력 중심의 교육은 현장의 직무 분석을 바탕으로 구성된다. 현장의 직무를 분석하고 데이터 베이스화 할 뿐만 아니라, 변화하는 직무를 주기적으로 분석할 수 있는 국가적 단위의 직무 분석 기관이 설립되어야 한다.

셋째, 공업계 교사 양성 목적의 능력 중심 교사 교육 체제를 도입하기 위해서는 구체적인 프로그램 개발과 아울러, 기존의 학문 탐구 중심에서 벗어난 직무 능력을 배양시키기에 적합한 교재 개발이 이루어져야 한다. 또한 교사 임용 고시의 평가 기준도 직무 분석을 바탕으로 설정되어야 한다.

참 고 문 헌

- 강중훈. (2002). 외국의 직업기술교육 개혁 동향. *직업교육연구*, 21(2), 365-375.
- 김선태. (2002). 공업계 고교 및 전문대학 전기·전자 분야의 모듈식 교재 체제 개발. *충남대학교 대학원 박사학위논문*.
- 김판욱. (1992). 직무분석에 의한 공업고등학교 교육과정 개발과 교과서 개선 방안. *대한공업교육학회지*, 17(1), 66-75.
- 김판욱. (2000). 공업교육의 문제점과 활성화 방안. *대한공업교육학회지*, 25(1), 1-14.
- 김판욱. (2004). 체계적 능력중심 교육과정 개발 핸드북. *충남대학교출판부*.
- 김판욱. (2005). 성공적인 취업 전략과 직장 생활. *충남대학교공업교육연구소*.
- 김희필, 김판욱. (2003a). 기술 교과 교육 목표 성취를 위한 기술적 능력의 구조화 모형 개발. *한국기술교육학회지*, 3(1), 33-53.

- 김희필, 김판옥. (2003b). 기술교사가 인식하고 있는 기술적 능력의 영역과 요소의 내용. *한국기술교육학회지*, 3(2), 34-56.
- 김희필. (2004). 기술 교과 교육의 목표와 내용 구성을 위한 기술적 능력의 구성 요인. *충남대학교 대학원 박사학위논문*.
- 문대영, 류창열. (1996). 정의적 직업 능력과 그의 구성 요인. *충남대학교 공업교육연구소 논문집*, 19(1), 23-32.
- 문대영, 류창열. (1998). 21세기 사회에서 필요한 직업기초능력. *충남대학교 공업교육연구소 논문집*, 21(1), 3-16.
- 서효자. (1983). 현장기술연습 위주의 직업기술교육. *공업기술교육 제 26호*. 공업교육연구소, 5-14. 서울
- 성공인. (2000. 1. 13). 주간 동아 제 217호.
- 이무근. (2001). 인적 자원 개발을 위한 직업 교육의 방향(기초 연설). *2001 학술 대회 및 정기 총회 자료집*, 한국직업교육학회.
- 이병욱. (2002). 공업계 고등학교 학교수준의 교육과정 평가준거 개발 연구. *충남대학교 대학원 박사학위논문*.
- 이병욱 · 노태천 · 김춘길. (2002). 공업계 고등학교 맥락에서의 직업 교육 발전 방안-공고 교육의 현안문제와 개선 방안을 중심으로. *대한공업교육학회지*, 27(2), 53-66.
- 정태범. (1998). 능력 중심 교사 교육. *교육학대백과사전*, 1007-1016. 서울대학교교육연구소.
- 홍후조. (2002). 교육과정의 이해와 개발. *문음사*.
- McAshan H. H. (1981). *Competency-based education and behavioral objectives*. Educational Technology publications.
- Norton, R. E. (1997). *DACUM Handbook-second edition*. Columbus: Center on Education and Training for Employment.
- Sumeral, W., Lopez, S. & Oehlert, M. (2000). *Competency-Based Education and Training in Psychology*. IL: Charles C Thomas publisher.
- VVCC(Virginia Vocational Curriculum Center). (1984). *Trade and industrial education service area resource (VA 23060-2208)*. VI: Commonwealth of Virginia Department of Education Vocational and Adult Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 301 668).
- Walker, N. (ED). (1982). *Performance outcomes and performance standards for selected occupational programs*. Pensacola, FL: The Pensacola Junior College. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 220 119).
- Wright, S. L. (1977). Foundations of competency-based education. In J. G. Brueckman, S. E. Brooks (Eds.), *Competency-based industrial arts teacher education* (pp. 18-42). IL: McKnight.