

공업계열 고등학교 역할과 기능의 우선 순위에 관한 공업교육 전문가 인식

오승균* · 김진수**

<요 약>

이 연구의 목적은 공업교육 전문가들이 인식하고 있는 지식기반사회에서 공업계열 고등학교의 역할과 기능에 대한 현재와 향후에 대한 학년별 우선 순위 요인을 구명하는 데 있다.

이 연구는 교수, 연구원, 행정가, 공업계열 교사 등 26명의 공업교육 전문가를 대상으로 3 라운드에 걸쳐 델파이 조사 연구로 이루어졌다.

공업계열 고등학교의 역할은 현재는 취업교육, 진학교육을 동시에 추구하는 것이 타당한 것으로 타났으나, 향후에는 취업교육, 진학교육, 창업교육, 평생교육 등의 역할을 해야 하는 것으로 나타났다.

첫째, ‘취업교육’ 역할에 대한 기능으로서는 현재는 3학년 위주의 신체적 기능 교육이 강조되고 있지만 향후에는 현재와 역순으로 ‘직업기초능력’, ‘일의 가치와 태도’, ‘직업진로교육’, ‘취업상담 및 직업고용정보 제공’, ‘산업체와 연계한 맞춤형 교육’, ‘현장체험 및 현장실습 교육’, ‘자격증 취득 교육’ 등으로 저학년부터 정의적인 능력과 태도 교육을 강조해야 하는 것으로 나타났다.

둘째, ‘진학교육’ 역할에 대한 기능으로서는 현재는 3학년 중심으로 강조하는 것으로 나타났지만, 향후는 ‘전공분야의 지식, 태도, 기능’을 겸비하고 대학진학을 위한 준비교육을 1학년부터 강조하는 것으로 나타났다.

셋째, ‘창업교육’ 역할에 대한 기능 영역으로서는 ‘창업관련 동아리 활동 지원’, ‘창업 마인드 및 리더십 교육’, ‘창업지원 교육’, ‘창업 컨설팅’ 등이 현재보다는 향후에 2, 3학년 순으로 강조하는 것으로 나타났다.

넷째, ‘평생교육’ 역할에 대한 기능 영역으로서는 평생교육의 개념상 학년별 검증은 유의미하지 않으므로 검증에서 제외하였으나 ‘재취업자 교육’, ‘재직자 재교육’, ‘교양 및 여가 취미 프로그램’, ‘평생직업능력개발 프로그램’ 등과 같이 범주화하였다.

이상과 같이 지식기반사회에서의 공업계열 고등학교의 역할과 그 역할을 수행하는 데 필요한 기능 요인의 우선순위를 구명되었으므로, 향후 공업교육기관에서 국가수준, 지역수준, 학교수준의 교육과정 개발 시 적극 적용되어야한다. 또한 역할의 하위 영역인 기능요인 영역의 구체적인 요인 분석은 후속 연구로 진행되어야 한다.

주제어 : 지식기반사회, 공업교육, 공업계열 고등학교, 역할과 기능

* 교신저자: 오승균(empaloh@empal.com), 성남공업고등학교 교사, 016-771-2378

** 김진수(jskim@knue.ac.kr), 한국교원대학교 기술교육과 교수, 043-230-3743

I. 서론

1. 문제의 제기

지식기반 정보화 사회의 도래와 산업구조의 고도화에 따른 산업현장의 변화는 우리 삶의 질을 높여 줄은 물론 산업 구조의 변화에도 영향을 미치고 있다.

최근 우리나라의 경제적·사회적 상황은 매우 어려운 실정이다. 국가의 산업구조도 변화하고 있으므로 공업계열 고등학교의 역할과 기능 요인도 산업 현장 중심의 직무내용과 일치하는 맞춤형 교육으로 변화하여야 한다.

최근 이러한 문제 해결을 위해서는 공업계열 고등학교는 전통적인 공업기술의 내용 중심 교육과정에서 구성주의 교육 철학이 담긴 학생 중심의 교육과정을 제공하는 공업계열 고등학교의 역할과 기능으로 바뀌어야 한다. 시대의 변화에 따른 산업 현장 중심의 교육으로 변화되어야 하고 (Toffler, 이규행 역, 2002, pp. 389-393), 변화하는 시대의 공업교육을 실행하는 공업계열 고등학교에서 우수한 공업기술 인재를 산업 현장으로 유인하기 위한 정책이나 교육과정 등이 개발되어야 한다.

이는 산업 현장에서도 전공분야의 신체적 기능 능력도 중요하지만, 현장의 적응력과 직면한 문제를 스스로 해결할 수 있는 문제해결능력이 더 중요하다는 것이다. 이는 공업계열 고등학교 역할의 한 기능으로서 기초직업능력의 중요성을 강조하는 것이다(정철영, 1998; 이용순, 이병욱, 2003; 류창렬, 2006a).

이렇듯 산업현장의 공업기술의 발달과 21세기 산업 패러다임의 변화는 교육 패러다임의 변화에도 영향을 미쳤고, 학습관도 구성주의와 인본주의로, 교육도 평생교육체제로 전환되고, 학습과 일을 동일시하는 경향으로 변화하고 있다(김종표, 이복희, 2006, pp. 14-15).

그러므로 이 연구는 공업교육기관의 역할과 기능에 대한 요인을 시대적·사회적 변화에 맞도록 재정립하고, 지식산업 현장에서 요구하는 공업 분야의 인재 양성을 위한 교육과정 및 프로그램 등을 제공하는 것이다. 그러기 위해서는 공업교육 전문가들의 의견 수렴과 합의를 통하여 공업교육기관의 새로운 역할과 기능에 대한 요인을 구명할 필요가 있다.

2. 연구 목적

이 연구의 목적은 공업교육 전문가들의 의견 수렴과 합의를 통하여 공업계열 고등학교의 역할과 그 역할을 수행하는 데 필요한 기능을 구명하고, 그에 따른 우선순위를 파악하는 것이다.

3. 연구 문제

이 연구의 목적을 달성하기 위한 연구 문제(research questions)는 다음과 같다.
첫째, 공업계열 고등학교의 공업교육을 수행하는 데 필요한 역할 요인은 무엇인가?
둘째, 공업교육의 역할을 수행하는 데 필요한 기능 요인의 우선 순위는 무엇인가?

4. 용어의 정의

가. 공업계열 고등학교의 역할

공업계열 고등학교에 대한 역할(roles)의 의미는 공업 분야 전문교육을 주로 하는 직업교육기관에서 국가수준에서 요구하는 공업 분야의 전문교육과 개인의 직업적인 능력을 계발할 수 있도록 공업 분야의 전문교육을 실시하는 것을 말한다.

이 연구에서 공업계열 고등학교의 역할은 국가수준에서 요구하는 교육보다는 개인에게 직업적인 능력과 자기계발을 할 수 있도록 공업 분야의 포괄적인 교육과정을 제공하는 일을 말한다.

나. 공업계열 고등학교의 기능

공업계열 고등학교의 기능(function)의 의미는 공업계열 고등학교의 전문교육 역할을 수행하는 데 필요한 구체적인 영역의 교육과정 또는 교육 프로그램을 말한다.

이 연구에서 공업계열 고등학교의 기능은 한 개인에게 공업 분야의 직업적인 능력을 키울 수 있도록 제공하는 구체적인 교육과정 또는 프로그램을 말한다.

II. 이론적 배경

1. 공업계열 고등학교의 교육과정

가. 교육과정에서 제시하는 인간상

우리나라 해방이후 공업계열 고등학교의 국가수준 교육과정에서 요구하는 인간상에 대해서 교육부(1997, pp. 33-57)는 일정한 교육과정의 틀이 없었던 교수 요목기

(1946-1954)에서부터 '2007 개정 교육과정'까지의 공업계열 교육과정에서 <표 1>과 같은 인간상을 제시하였다.

국가수준의 공업계열 교육과정에서 제시하는 인간상은 지식산업 사회가 요구하는 인재상과는 상이한 점이 있다. 그러나 공업계열 고등학교 교육과정상에서 제시하는 인간상은 공업적은 능력을 갖춘 인간상을 제시하고 있다. 1차 교육과정기에서는 특별한 제시가 없었으며, 2차 교육과정기에서는 중견 공업인 또는 기능 기술자를 제시하였고, 3차 교육과정기에서는 중견 기능 기술인, 기능 기술인, 중견 기술인, 공업인 등으로 다양한 인간상을 제시하였다. 4차와 5차 교육과정기에서는 공업기술인으로 제시하였으며, 6차에서는 인간상에 대한 제시가 없었다. 7차 교육과정기에서는 기능·기술인을 인간상으로 제시하고 있다. 빠르게 변화하는 산업 현장과 사회적 변화로 인하여 중등 단계의 공업교육에서 신체적 기능 교육보다 정의적인 능력이나 태도 교육이 강조되는 현실에서 기능인이라는 인간상의 제시는 대해서는 제고할 가치가 있다고 판단된다.

산업 현장에 요구하는 인재상과 국가 수준의 교육과정에서 요구하는 인간상에는 상이한 점이 있으나, 국가수준에서 양성하고자 하는 인재상과 산업 현장에서 요구하는 인재상의 합의점을 찾을 때 공업계열 고등학교의 올바른 교육과정 편성·운영과 교육의 정체성 설정으로 인재를 양성할 수 있다.

<표 1> 교육과정 변천에 따른 교육목표와 인간상

시 기	교육 목표	교육목표의 인간상	
교수 요목기 (1946-1954)	<ul style="list-style-type: none"> •교육법에 교육목표가 따라 정해지지 않았음 •실업교육은 농·공·상 및 수산으로 나누어 그에 종사하기 위한 지식과 기능을 습득하게 하는 것이 목표 	<ul style="list-style-type: none"> •인간상 제시 없음 	
1차 교육과정기 (1954-1963) 문교부령 제35호(1954.4)	<ul style="list-style-type: none"> •문교부령 제76호(1958.6.5)로 우리나라 최초 실업고등학교 교육과정 공포 •교육법에 의한 구체적인 교육목표 제시는 없었다. 	<ul style="list-style-type: none"> •인간상 제시 없음 	
2차 교육과정기 (1963-1974) 문교부령 제122호(1963.2.15)	<ul style="list-style-type: none"> •공업계고등학교 교육은 장차 공업 부문에 종사할 실제적 기술 능력을 길러 주어, 유능한 중견공업인으로서 공업계를 통하여 국가 발전에 기여할 수 있도록 다음 각 항을 목표로 한다. 1. 공업의 각 부문에서 기초 지식과 실기·실습을 바탕으로 하여 기능·기술자가 될 능력을 기른다. 2. 실습·실험과 병행하여 기능·기술자로서 필요한 지식을 습득시키고, 공업 기술을 개선, 발전시킬 태도를 기른다. 3. 공업과 국가 산업 경제와의 관계를 이해시키고, 공업인으로 바른 자각을 가지게 하여 부강한 민주 국가 발전에 전력하는 태도를 기른다. 	<ul style="list-style-type: none"> •중견 공업인 •기능 기술자 	
3차 교육과정기	전반기 (1974-1976) 문교부령 제286호 (1971.8.24)	<ul style="list-style-type: none"> •장차 공업 부문에 종사할 실제적 기술 능력을 길러 주어, 유능한 중견 기능·기술인으로서 공업계를 통하여 국가 발전에 기여할 수 있도록 다음 각 항을 목표로 한다. 1. 공업의 각 부문에서 기초 지식과 실기·실습을 바탕으로 하여 기능·기술인이 될 능력을 기른다. 2. 실습·실험과 병행하여 기능·기술인으로서 필요한 지식을 습득시키고, 공업 기술을 개선, 발전시킬 태도를 기른다. 3. 공업과 국가 산업 경제와의 관계를 이해시키고, 공업인으로서 바른 자각을 가지게 하여 부강한 민주 국가 발전에 전력하는 태도를 기른다. 	<ul style="list-style-type: none"> •중견 기능 기술인 •기능 기술인
	후반기 (1976-1981) 문교부령 제379호 (1976.2.23)	<ul style="list-style-type: none"> •장차 공업 부문에 종사할 실제적 기술 능력을 길러 주어, 유능한 중견 기술인으로서 공업계를 통하여 국가 발전에 기여할 수 있도록 다음 각 항을 목표로 한다. 1. 실습을 바탕으로 기능·기술인이 될 능력을 기른다. 2. 실습·실험과 병행하여 기능·기술인으로서 필요한 지식을 습득시키고, 공업 기술을 개선, 발전시킬 태도를 기른다. 3. 공업과 국가 산업 경제와의 관계를 이해시키고, 공업인으로서 바른 자각을 가지게 하여 부강한 민주 국가 발전에 전력하는 태도를 기른다. 	<ul style="list-style-type: none"> •유능한 중견 기술인 •기능 기술인 •공업인
4차 교육과정기 (1982-1988) 문교부 고시 제442호 (1981.12.31)	<ul style="list-style-type: none"> •공업의 각 분야에서 중추적인 역할을 담당할 공업 기술인을 양성하여 산업 발전에 기여할 수 있게 한다. 1. 공업의 각 분야에 관한 기초적인 지식, 기술을 습득하여 맡은 분야의 업무를 합리적으로 수행할 수 있게 한다. 2. 관련 공업의 생산 활동과 관리에 필요한 기본 지식과 기능을 습득하여, 생산성을 향상시킬 수 있는 능력을 가지게 한다. 3. 경제 발전과 공업과의 관계를 이해하며, 공업 기술인으로서의 긍지와 자부심을 가지고 자신과 산업 사회의 발전에 기여하는 태도를 가지게 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> •공업 기술인 	

(표 계속)

<표 1> 공업교육의 교육목표와 인간상(계속)

시 기	교육 목표	교육목표의 인간상	
5차 교육과정기 (1988-1992) 문교부 고시 제88-7호 (1988.3.31)	<ul style="list-style-type: none"> •공업의 각 분야에서 중추적인 역할을 담당할 공업 기술인으로서의 자질과 능력을 길러, 산업 발전에 기여할 수 있게 한다. 1. 관련 분야에 관한 기초 지식과 기술을 습득하게 하여 맡은 분야의 업무를 창의적이고 능률적으로 수행할 수 있게 한다. 2. 관련 분야의 생산 활동과 관리에 필요한 기본 지식과 기능을 습득하게 하여, 생산성 향상에 활용할 수 있는 능력을 기르게 한다. 3. 경제 발전과 공업과의 관계를 이해하게 하여, 공업 기술인으로서의 긍지와 자부심을 가지고 자신과 산업 사회의 발전에 기여하는 태도를 가지게 한다. 	• 공업기술인	
6차 교육과정기 (1992-1997) 교육부 고시 제1992-19호 (1992.10.30)	<ul style="list-style-type: none"> •공업의 각 분야에서 생산적이고 실질적인 업무를 수행하는데 필요한 기초적이고 기본적인 지식과 기술을 익혀, 산업 발전에 기여하고 자아실현을 성취할 수 있는 능력과 태도를 기르게 한다. 	• 인간상 제시 없음	
7 차 교육 과정 기	전반기 (1997-2006) 교육부 고시 제1997-15호 (1997.12.30)	<ul style="list-style-type: none"> •공업의 각 분야에서 기능·기술인의 업무를 수행하는 데 필요한 기능·기술을 습득하게 하여 변화하는 산업 사회에 창의적으로 적응하며, 자아실현을 성취할 수 있는 능력과 태도를 기르게 한다. 1. 공업의 기초 기능·기술을 습득하여, 산업 현장의 생산적 업무를 효율적으로 수행할 수 있다. 2. 공업 분야의 직무 수행에 필요한 기술적 사고력과 문제 해결력을 길러, 산업현장의 실무를 창의적으로 수행할 수 있다. 3. 공업의 관련 분야에서 자기 주도적으로 계속 학습하려는 능력과 태도를 길러, 개인의 직업 생애를 개척하고, 국가의 산업 발전에 기여할 수 있는 태도를 가진다. 	• 기능·기술인
	2007 개정 교육과정 (2007-현재) 교육인적자원부 고시 제2007-79호 (2007.2.28)	<ul style="list-style-type: none"> •공업의 각 분야에서 기능·기술인의 업무를 수행하는 데 필요한 기초 기능·기술을 습득하여 지식 기반 사회 및 변화하는 세계화 시대에 창의적으로 적응하며, 자아를 실현하고 능력을 향상시켜 주도적으로 진로를 개척할 수 있다. 1. 공업 분야의 기초 원리와 기능·기술을 습득하여, 산업 현장에서 생산 업무를 효율적으로 수행할 수 있다. 2. 공업 분야의 직무 수행에 필요한 기술적 사고력과 문제 해결력을 길러, 세계화 시대에 대비한 산업 현장의 실무를 창의적으로 수행할 수 있다. 3. 공업 관련 분야의 직무 수행 능력을 향상시키려는 평생 학습 태도를 길러 개인의 직업 생애를 개척하고, 국가 산업 발전에 기여할 수 있다. 	• 기능·기술인

출처: 교육인적자원부(2001). 고등학교 교육과정 해설: 공업에 관한 교과(상). 교육부 고시 1997-15호; 오승관, 김진수(2008). 전문가 패널들이 인식하는 공업계고등학교의 전문교육 역할. 대한공업교육학회지, 33(1). 재구성.

2. 공업계육에 대한 구성주의 철학

가. 객관주의와 구성주의

구성주의 배경은 사회·문화적으로 접근했을 때는 '포스트모더니즘'과 만나게 되고, 특히 정보통신기술의 발달에 휩싸여 있는 우리의 현실로 초점을 돌리면 '정보화'라는 개념을 통해 구성주의와 만나게 된다. 구성주의 학습이론에 대하여 강인애(1999, p. 211-215)는 교육현장에서 구체적이고, 실질적 안내 역할을 하는 것으로 구성주의적 교수·학습 모형들의 다양성과 공통성을 통해 문제 중심학습(PBL: Problem-Based Learning)이라는 구성주의적 교수-모형을 제시하고 있다. 구성주의 학습이론은 정보화 사회와 무한 경쟁사회와 깊은 관련을 맺고 있다.

전통적인 산업 현장에서의 직무능력 요인은 객관주의 인식론에 근거를 하고 있다. 먼저 행동주의는 학습을 겉으로 드러나는 외형적인 행동의 변화를 보고, 학습자를 단순히 외부의 환경적 자극에 따라 반응하는 수동적인 학습자관을 택하고 있다.

또한, 인지주의는 학습자가 외부에서 주어지는 정보를 가지고 내적인 정보처리 과정을 통하여 인지구조를 변화시키는 것으로 행동주의보다는 다소 긍정적이고 적극적인 학습자관을 취하고 있다. 인지주의 역시 행동주의와 마찬가지로 지식을 학습자의 의지와는 관계없이 외부에 독립적으로 존재하는 것으로 보고, 이를 학습자에게 전이시키는데 초점을 두고 있다(조영남, 1999, p. 157).

구성주의 철학의 교수-학습 방법에서 학습자관은 환경과 상호작용하여 의미를 구성하는 능동적으로 이루어지는 것을 말하며, 최근 수업 방법으로 모듈식 수업, 문제해결법, 프로젝트법, 협동학습법 등을 제시하고 있다(이상혁, 진의남, 이상봉, 1999; 최지연, 2006, p. 13; 오동규, 2006, p. 7). 제7차 공업계열 교과 과정의 교수·학습 방법상의 유의점에서는 주로 학습자 중심의 개별 학습, 소집단별 협동 학습, 프로젝트식 학습, 기능 학습 등을 강조하고 있다(교육인적자원부, 2001, p. 83). 또한, 공업계열 고등학교에서의 교육과정 구성 방향도 시대적·사회적 변화에 의한 구성주의 철학에 접근한 방향으로 제시되어야 한다.

공업계열 고등학교에서의 교육과정의 내용은 교과 내용의 구성에 따라 지속적인 재구성이 이루어져야 한다. 급변하는 산업사회의 산업구조의 변화도 불확실하고, 복잡하고, 독특함을 지니고 있기 때문에 예측 불가능하다. 하지만, 공업계열 고등학교는 구성주의 이론을 인식하고, 수요자 또는 학습자 중심 교육으로 이루어져야 한다. 공업계열 고등학교의 전문교육 역할에 대한 기능 요인도 수시로 변화할 수 있으나, 중요한 것은 개인에게 의미 있고, 타당하고, 적합성이 있어야 한다. 최유현(2005, p. 277)은 구성주의적 교육환경을 위한 교육과정은 전통적인 교육과정과 개념이 다르며, 이들 교육과정을 비교한 것은 <표 2>과 같다.

<표 2> 전통주의적 교육과정과 구성주의적 교육과정의 비교

전통주의적 교육과정	구성주의적 교육과정
교육과정은 기초기능(basic skills)을 강조하는 전체에서 부분을 떼어 제시	교육과정은 전체개념(big concepts)을 강조하는 부분을 전체로 구성하여 제시
정형화된 교육과정에 높은 가치 부여	학습자의 문제추구에 높은 가치를 둠
추상적인 지식과 상황에 관계없이 적용할 수 있는 지식 제공-진리추구	항상 구체적인 상황을 배경으로 지식을 제공-적합성·타당성
가능한 현실을 단순화하고 소화할 수 있는 작은 단위로 제시	현실의 복잡함을 제시하여 인지적 도전을 유도
모든 지식은 수업 전에 계획에 따라 구조화·순서화·체계화하여 제시	모든 지식과 과제는 항상 실제적 상황을 전제로 전개되고, 다루는 과제도 실제로 사회에서 대면하게 될 성격과 특징을 지닌 것으로 제시

출처: 최유현(2005). 기술 교과 교육학. p. 277.

현대 산업사회에서의 공업교육은 다른 교육 달리 폭넓은 교육활동을 요구하는 교육 분야이다. 특히 이론과 실험·실습을 병행해야 하는 전문교과의 특성상 학습자 중심과 구성주의 교육과정의 철학이 전 교육과정에 포괄적으로 포함되어야 한다.

나. 구성주의 이론에 기초한 학습자 중심 교육

공업 교육에서 구성주의에 근거한 교수·학습 방법을 적용하는 사례는 많지 않은 현실이다. 수학 교육과 과학 교육에서는 구성주의 이론에 기인한 탐구학습적인 방법으로 적용하고 있는 연구 사례가 발표되고 있다. 이와 같은 맥락에서 김용재(1998, p. 86)는 공업교육에 구성주의 교수·학습에 의한 접근 방법이 매우 의미 있다고 말했다. 특히, 21세기 공업교육의 방향은 문제 해결력과 사고력의 신장, 그리고 창의적인 학습 활동을 강조하고 있기 때문에 지식을 기반으로 하는 사회에서는 변화하는 산업 현장의 직무 내용도 능동적으로 대처하고, 해결 할 수 있는 능력을 갖도록 교육해야 한다.

또한, 하영철(1998)은 오늘날 개성, 자율성, 다양성, 대중성 등과 같이 형식에 얽매이지 않는 교육적 사고와 행위에 바탕을 이루는 포스트모더니즘, 세계화·개방화 등의 영향에 의해 교육 개혁까지 구조 개혁의 근거가 된 신자유주의 이론, 구성주의 이론이 지금까지 공급자 위주의 교육을 수요자 중심 교육으로 방향의 전환을 요구하고 있다고 하였다. 이는 교사가 직전학교에서 배운 지식으로 학생을 교육하던 시대는 사라지고 정보 통신의 발달에 의한 엄청난 변화의 물결 속에 끊임없는 연찬이 없이는 교단에 설 수 없는 시대가 온 것이다. 더욱이 교사의 학력보다 더 높은 학력을 가진 학부모의 등장과 학교교육이 교육의 중심을 잃고 평생 교육의 일부분으로 전락되고 있는 현실은 교육의 주체인 교사의 위치가 학생과 학부모로부터 위협을 받는 요인으로 되고 있다. 이를 극복하기 위한 노력은 구성주의 철학에 근거한 학습자 중심 교육체제로 전환되어야 한다.

제 7차 교육과정 역시 자율성과 창의성에 바탕을 둔 수요자 중심 교육을 지향하고

있음은 주시해 볼 일이다. 직업교육 기관에서의 교수·학습활동은 학교 중심의 직업교육이 아닌 산업 현장의 직무내용을 중심으로 하는 교육이 수요자가 원하는 교육방법이며, 교육과정의 운영이다(정성봉, 2002).

수요자인 학부모들은 전인교육보다는 입시위주의 지식위주 교육을 주장하고 있고, 산업 현장에서는 산업 현장 중심의 직무 내용을 근거한 교육을 직업교육기관에 원하고 있으나, 학교나 교사들은 교육의 본질적 목적을 추구해야 한다는 사명감을 갖고 있음에도 고정관념에서 벗어나지 못하고 공급자 위주의 교육을 함으로써 학교교육의 방향 상실에 대한 염려가 되는 것이다. 학교는 수요자인 학부모나 학생들의 필요와 요구를 수용하여 계획적이고 의도적이며 가치지향적인 교원들의 교육력이 투입될 때 좋은 교육을 기대할 수 있으므로 이를 위한 자구적인 노력이 필요하다.

공업교육에서의 구성주의 교수·학습 방법은 교사의 설명, 시범, 교과서를 읽는 형태의 전통적인 교육 방법은 배제되어야 하고, 학습자 스스로 구체적인 학습 목표를 설정하고, 학습 활동에 참여하여 실험·실습, 토론 등의 과정을 걸쳐 문제를 해결하는 형태의 학습이다. 그러나 학문적인 입장에서의 교육과정과 수업은 다양한 분야의 연구와 관련 교과 내용을 전달하는 방법으로도 본다(Gray & Herr, 1988. p. 23). 또한, 구성주의에서의 공업교육 방향을 김용재(1998, p. 89)는 산업 사회에 기술적 사고력과 문제해결 능력을 길러 능동적이고 창의적인 활동의 교육 방향의 되어야 한다고 하였다. 기술적 문제해결을 위한 사고 과정 요인에 대하여 Hill, Wickiein(1999)은 문제의 연구, 해결을 위한 탐색, 혁신, 자료 분석, 결과 평가로 범주화하였고, 고급사고 능력에 대하여 장재성(2003, p. 43)은 문제해결 능력, 창의적 능력, 의사결정 능력, 비판적 능력, 의사소통 능력, 평가 능력 등으로 정리하였다.

결국, 구성주의에 근거한 공업교육은 교사 중심의 교육보다는 학습자 중심으로 공업 분야의 학습목표와 학습내용 등의 문제를 전통적인 신체적 기능 중심의 교육보다는 자기 주도적으로 해결하도록 하고, 창의적인 사고로 창조해 낼 수 있는 정의적인 능력과 태도를 함양할 수 있도록 이루어져야 한다.

다. 우리나라 공업교육의 역할과 기능

우리나라의 공업교육기관의 역할과 기능에 관한 관련 문헌은 직업교육 100년사와 대한공업교육학회지, 한국기술교육학회지, 한국직업교육학회지에 투고된 문헌을 기초하여 역할과 기능에 대한 이론적 배경을 제시하였다. 전반적으로 그간의 공업교육기관의 역할은 국가정책에 의해 산업현장의 인적자원 공급의 성격이 많았다.

1970년대 공업교육기관의 역할에 대하여 엄계선(1981, p. 59)은 급진적인 산업의 변화에 따라 인력 자원을 충당하기 위한 취업위주의 교육이었다고 하였다. 학생들은 졸업 시까지 1인 1기 자격증을 취득해야 했으므로 휴일과 주야 없이 자격증 취득에 전 역량을 기울여야 했다고 하였다.

이로 인해, 일반 교양과목과 예·체능 과목 등을 경시하여 교양과 정서적 면에서는 전인교육의 결여를 가져오는 계기가 되었다. 단순한 기능에만 치우치다보니 사고력, 창의력, 적응력의 약화를 가져오는 결과가 나타났으며, 정상적인 교육과정 운영의 미흡으로 정서적인 교육, 교양 교육, 공학 기초 교육 등의 부재 현상을 가져왔다. 공업계 고등학교의 교육방향이 단능 기능공 양성 위주의 교육으로 인하여, 교육과정의 성격과 목표가 모호하여 편제가 전공위주로 변칙 운영되는 사례가 되었다.

1970년대 공업계고등학교 교육의 문제점에 대해서 이보성, 주혁중(1981, p. 125)은 과열된 기능사시험 열풍으로 정상적인 교과운영이 어려움, 높은 비중의 전공과목 편성으로 인한 일반 교양교육 부족, 교사의 실습능력 부족, 학생수 과밀화 현상 등의 문제점이 도출되었다고 하였다.

노태천(1999, p. 26)은 '공업계열 고등학교 교육은 다기능기술인(기술공)을 양성하기 위하여, 다기능의 기능 교육적 성격에서 기초기술을 중심으로 하는 기술 교육적 성격을 강화하고, 졸업 전의 완성 교육적 성격에 중단기적 계속 교육적 성격을 강화시키는 방향으로 발전하는 추세이다.

2000년대에 들어와서는 전문교육 역할을 국가수준의 정책으로 해결하고자, 대통령 자문 교육혁신위원회(2005, pp. 24-33)는 중등단계 직업교육의 혁신방안(교육인적자원부, 2005)으로 기존 실업고 중 공업계열 고등학교의 역할과 기능에 따라 학교체제를 특성화고등학교와 통합형고등학교로 전환을 유도하고 있다.

이러한 전문교육은 교육인적자원부, 노동부, 중소기업청, 산업자원부 등과 같이 국가수준인 기관에서 지원하는 정책들이다. 예를들어, 첨단학과 개편사업(정철영, 2007, p. 39), 산학협력 우수 실업고 지원사업은 산학협력확산사업(정철영, 2007, p. 39), 기업-공고 연계 맞춤형 인력양성사업은 중소기업청(2005, pp. 1-4), 산학협력 취업약정제(협약학과 사업)은 2006년도부터 실시한 지자체를 중심으로 전문계고-전문대-산업체간에 연계하는 사업이다. 이 밖에 정부 부처에 의한 특성화 전문계 고교 육성사업, 전문계 고등학교 취업지원기능 확충사업 등이다.

이상과 같이 우리나라의 공업계열 고등학교의 전문교육 역할과 기능에 대한 변천 과정을 연대별로 정리하여 보면, 1970년대는 공업교육기관의 역할을 취업교육인 기능공 양성에 목적을 두고 있었으며(이정근, 1981; 권오작, 1981; 이보성, 주혁중, 1981), 1980년대는 취업교육과 계속 교육 또는 평생교육의 도입 단계로 인식하였다(김건호, 1981). 1990년대는 경제발전과 산업체의 요구에 의한 능력 중심의 교육과정을 운영하는 취업교육을 강조하였다(김판욱, 1990; 강기주, 노태천, 1992). 일부 학자들은 중국교육인 취업교육에 평생교육 체제 속에서의 계속교육적인 측면도 고려해야 한다고 주장하였다(이용순, 1992; 노태천, 1999).

2000년대 전반기에는 사회적·경제적 환경변화로 인하여 중국교육과 계속교육의 역할만을 제시하였으나, 후반기 '2007 개정 교육과정'에서 공업계열 고등학교 교육과정 성격을 통하여 중국교육과 계속교육, 그리고 창업교육까지 제시되었다. '2007 개정 교

육과정'에서는 창업교육의 중요성을 제시하였다. 이를 위해 창업과 관련한 교과목 편성을 시도하고 있다(오승균, 김진수, 2005; 오승균, 김진수, 2006, p. 97; 신윤철, 2007, pp. 10-12; 이상혁, 2007, p. 12).

결론적으로 현재까지의 공업계열 고등학교의 전문교육 역할은 사회적·국가적 차원에서 경제발전을 위한 인력공급기관으로 여겨왔으나, 향후의 공업계열 고등학교의 교육방향은 학습자 개인적 차원을 고려해야 한다. 그러므로 공업계열 고등학교의 역할은 국가발전의 원동력일 뿐만 아니라, 평생교육의 일환으로 개인의 자아실현을 돕는 역할도 중요시해야 한다.

Ⅲ. 연구 방법

이 연구는 지식기반사회에서의 공업교육기관의 역할과 기능을 구명하기 위하여 문헌 연구와 델파이 조사 연구 방법을 사용하였다.

1. 연구 절차

이 연구는 지식기반사회에서의 공업교육기관의 역할과 기능을 구명하기 위한 연구 단계별 연구 내용과 연구 방법은 문헌 연구와 조사 연구를 병행하여 실시하였다. 연구 절차는 문헌 연구에서는 공업교육과 관련한 국내·외 각종 문헌 고찰 및 분석하였으며, 이를 근거하여 델파이 문항을 추출하였다. 델파이 문항의 타당성을 높이기 위하여 박사 및 대학 교수 10명으로부터 내용 및 안면 타당도 검증을 하였다.

그리고 조사 연구에서는 우선 교수, 연구기관 연구원, 행정가, 박사 공업교사 등을 패널로 선정하였다.

델파이 제 1라운드에는 공업계열 고등학교 전문교육 역할에 대한 기능 영역에 대한 반구조화 질문지 개발, 델파이 질문지에 대한 내용 타당도, 안면 타당도 확보와 전문가 패널 의견을 범주화하였다.

델파이 제 2라운드에서는 공업계열 고등학교의 전문교육 역할에 대한 기능 영역의 타당도 확보와 전문교육의 역할에 대한 기능 요인의 강조 우선순위, 기능 영역에 관한 평균, 중앙값, 표준편차, 사분범위 확보 등을 실시하였다.

델파이 제 3라운드는 제 2라운드 델파이 조사 결과에 기초한 델파이 조사 도구 개발과 제 2라운드 델파이 결과에 따른 재검증을 위한 타당도, 협의도, 수렴도 등을 확보하였다.

이 연구에서의 델파이 질문지 구성 및 형식은 Pratzner, F. C., & Jill Frymier Russell(1983)의 문헌을 기초하여 합의 델파이 방법으로 진행하였다(이종성, 2001).

이종성(2006, p. 26)은 합의 델파이는 철학자 로크(Locke)의 경험과학에 기초한 것으로 피드백을 반복하면서 다원화되어 있는 전문가들의 의견을 통합하는 일이라고 하였다.

2. 델파이 조사

가. 패널 선정 준거

김진수(2005, pp. 162-163)는 델파이 방법은 3 내지 4 라운드에 걸쳐 질문을 하게 되는 데, 가장 중요한 것은 전문가 집단인 패널의 선정이라고 말하고 있다. 그리고 Cyphert(1970) 등의 연구에 따르면 델파이 조사 과정 중에서 전체 의견 변경의 99%가 3라운드 조사 시에 나타났다고 한다. 이와 같은 점을 고려하여 이 연구에서는 3라운드에 걸친 델파이 연구를 하였다.

델파이 패널은 공업교육 전문가 집단에서 그 전문성을 충분히 인정받고 있는 자 중에서 일정 선정 준거에 부합하는 자를 선정하였다. 이상봉(1996, pp. 65-66)은 기술교육 분야의 전문가 집단에서 델파이 패널을 선정할 때는 일정한 선정 준거를 통하여 패널을 선정해야 한다고 하였다.

이 연구에서는 공업교육 분야의 델파이 패널을 선정하기 위한 준거로서 5가지를 설정하였으며, 이 중에서 3가지 이상의 조건을 갖춘 자를 패널로 선정하였다.

첫째, 공업교육 전공 박사학위 소지자

둘째, 공업교육 분야의 관련 전문 도서를 저술한 자

셋째, 공업교육과 관련된 기관에서 근무 경력이 5년 이상인 자

넷째, 2001년 이후 학회지에 2회 이상 공업교육 관련 논문을 발표한 자

다섯째, 2001년 이후 국가수준의 공업교육 관련 연구 보고서의 저자 등

델파이 조사 절차로는 위와 같은 조건을 갖춘 자를 델파이 패널로 선정한 다음 3라운드에 걸친 델파이 질문지의 응답과 의견 수렴을 통하여 합의하는 과정으로 연구를 설계하였다.

나. 패널 선정

첫째, 공업교육 전문가에 속하는 패널 선정을 위하여 대한공업교육학회지, 한국기술교육학회지, 한국직업교육학회지, 한국전문대학교육협회의 자료집 등에서 공업교육과 관련된 문헌을 고찰하였다.

둘째, 델파이 패널 선정을 위하여 2001년에서 2006년 사이의 1편 이상의 공업 분야 관련 논문을 발표한 자를 1차 선정 대상자로 정하고 173명을 선정하였다.

셋째, 2차 패널 선정에서는 1차 패널 선정자 중에서 학회지에 2편 이상의 논문을 발표한 자로 조건을 강화하여 114명을 선정하였다.

넷째, 3차 패널 선정에서는 2차에서 선정된 114명의 패널 중에서 다시 조건을 강화하여 2편 이상의 논문을 발표한 자와 선정 준거에 2가지 이상 만족하는 대상자 45명을 선정하였다.

다섯째, 3차에서 선정한 45명에 조건을 더 강화하여 3가지 이상의 준거에 해당하는 자와 근무지 확인이 가능한 자로서 최종 26명을 선정하였다.

또한, 윤미숙(1999, p.23)도 Dalkey(1969)를 인용해서는 델파이 패널의 크기에 관한 상관관계에서 평균그룹의 오차를 최소화하고 그룹의 신뢰성을 최대화시키기 위해서는 최소한 10명 이상의 패널이 필요하다고 하였으며(Ewing, 1990), Ziglid(1996)를 인용하여 10-15명의 소집단 패널만으로도 유용한 결과를 얻을 수 있다고 하였고, Browim, Cochran 및 Delbecq(1975)의 인용에서는 델파이 패널을 10명에서 15명을 선정할 것을 권고한다고 하였다. 그러므로 이 연구는 26명의 패널이 참여하였으므로, 델파이 조사 과정의 신뢰도 문제는 고려하지 않았다.

이 연구는 많은 학자들의 연구방법과 관련한 문헌을 고찰을 하였고(강진령, 2005), 연구의 통계 처리는 SPSSWIN 12.0을 이용하여 통계 처리하였다(김진수, 2005; 우수명, 2006).

다. 조사 도구

델파이 제 2 라운드, 제 3 라운드에 대한 타당도는 제 1라운드의 내용에 대한 연속선상에 있으므로 제 1라운드 질문지에 대한 타당도 검증으로 한정하였다.

타당도 지수에 대한 절대적 기준은 없으나, 상관계수에 의하여 추정되므로, 상관계수에 의한 타당도 준거 '.40~.60은 타당도가 있다.', '.60~.80은 타당도가 높다'를 제시하고 있다. 이를 참고하여 .60 이상을 타당도가 높은 것으로 판단한다.

Lawshe(1975, p. 568)의 이론에 근거하여, 의견의 일치 정도를 아래의 식(1)의 내용 타당도 비율(CVR: content validity ratio)로 구할 수 있다.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (1)$$

여기서, n_e 는 '타당하다'고 응답한 패널들의 수, N은 전체 델파이 패널의 인원수를 의미한다. 이 연구에서는 n_e 는 Likert 4(타당함, 강조함)와 Likert 5(매우 타당함, 매우 강조함)에 응답한 응답자의 인원수를 합한 수를 의미한다. 이러한 내용 타당도 비율을 Lawshe(1975, p.568)는 Lowell Schipper가 제시한 데이터 인용하였다.

라. 자료 분석

3 라운드에 걸친 수집한 자료는 <표 3>과 같은 절차에 의해 통계처리를 하였다. 통계처리는 기술통계에 의한 평균, 표준편차, 중앙값, 사분범위와 내용 타당도 비율(CVR), 수렴도, 합의도 등의 통계 값을 활용하였다.

<표 3> 자료 분석을 위한 라운드별 통계처리 방법

구분	자료 분석을 위한 통계 처리	통계 패키지
제 1 라운드	내용 분석에 의한 범주화	
제 2 라운드	평균, 표준편차, 중앙값, 사분범위, CVR	SPSSWIN 12.0
제 3 라운드	평균, 표준편차, 중앙값, 사분범위, CVR, 수렴도, 합의도	SPSSWIN12.0

IV. 연구 결과

1. 전문교육 역할을 수행하는 데 필요한 기능

가. 전문교육 역할을 수행하는 데 필요한 기능 영역 범주화

역할의 기능에 대한 패널들의 의견을 수렴하기 위하여 반구조화 된 개방형 질문을 하였으며, 전문교육 기능에 대한 의견으로 총 198개의 원자료를 추출하였다.

이 원자료 가운데 의미가 중복되거나 유사한 내용들을 정리하여 94개의 기능 요인으로 축소하였다. 이를 다시 세부 요인별로 분류한 후 역할에 대한 의견을 귀납적 내용 분석을 통하여 7개 영역으로 기능을 범주화하였다.

그 결과 공업계열 고등학교의 전문교육 역할에 관한 기능에 대해 패널들의 의견을 '현장체험 및 현장실습 교육'(33), '자격증 취득 교육'(12), '취업상담 및 직업·고용정보 제공'(31), '산업체와 연계한 맞춤형 교육'(15), '일의 가치와 태도'(17), '직업 진로 교육'(21), '직업기초능력 함양'(55) 등으로 정리하여 범주화하였으며, 전문교육의 기능으로 판단하기 어려운 부분은 '기타'(14)로 분류하여 제외하였다.

원자료에 대하여 요인분석을 실시할 수 있으나, 김계수(2004, p. 190)는 요인분석을 실시하는 경우에 표본의 수는 적어도 변수 개수의 4~5배가 적당하며, 대체로 50개 이상은 되어야 한다고 하였다. 즉 전체 변수의 개수가 200~250개가 있어야 한다는 의미이며, 요인분석에서는 변수간의 상호관계를 파악하는 분석기법이기 때문에 등간척도나 비율척도 등의 정량적인 자료로 측정되는 것이어야 한다(이순목, 2000; 이영준, 2002).

그래서 제 1 라운드에서는 요인분석은 의미가 없으므로 질적 연구방법의 하나인 귀납적 내용 분석으로 공업계열 고등학교의 역할과 기능에 대하여 범주화하였다.

나. 전문 교육의 기능 영역에 대한 패널 집단 간 학년별 현재와 향후의 강조 수준

<표 4>에서와 같이 전문 교육 역할의 기능 영역에서 ‘현장체험 및 현장실습 교육’은 교수 패널 집단은 향후에서 2학년, 3학년에서 타당하다고 판단하고 있으며, 3학년에서는 현재와 향후에서 강조 수준이 높게 나타났다. 교사 패널 집단은 3학년에서 향후 타당하다고 판단하고 있다. ‘자격증 취득 교육’ 기능 영역에서 2학년은 교수 패널 집단에서 현재는 강조되지만, 향후는 의미가 없는 것으로 나타났다. 3학년은 교수와 교사 패널 집단에서만 현재와 향후에 강조되고 있는 것으로 나타났다. 전문가 패널 집단에서는 현재에서만 강조되고 있는 것으로 나타났다.

<표 4> 전문 교육의 기능 영역에 대한 패널 집단 간 학년별 현재와 향후의 강조 수준

역할 영역	평가항목			현재 강조 수준				향후 강조 수준			
	기능 영역	학년	패널 집단	M	SD	Md	CVR	M	SD	Md	CVR
전문 교육	1. 현장체험 및 현장 실습 교육	1	교수	2.50	1.16	2.00	-.43	2.79	1.19	2.00	-.29
			교사	2.25	1.04	2.00	-.75	2.75	1.04	2.00	-.25
			전문가	2.75	2.06	2.50	.00	3.50	1.29	3.50	.00
		2	교수	3.36	1.15	4.00	.29	4.14	.36	4.00	1.00
			교사	2.38	1.19	2.00	-.50	3.63	.74	3.50	.00
			전문가	2.75	2.06	2.50	.00	4.00	.82	4.00	.50
		3	교수	4.79	.58	5.00	.86	4.86	.36	5.00	1.00
			교사	3.75	1.16	4.00	.50	4.88	.35	5.00	1.00
			전문가	4.00	1.41	4.50	.50	4.25	.96	4.50	.50
	2. 자격증 취득 교육	1	교수	3.50	1.02	4.00	.29	3.29	1.27	4.00	.29
			교사	2.13	1.25	2.00	-.50	3.38	.92	4.00	.25
			전문가	2.50	1.73	2.50	.00	3.00	1.15	3.00	.00
		2	교수	4.43	.65	4.50	.86	3.86	1.29	4.00	.57
			교사	3.25	1.28	3.50	.00	4.25	.71	4.00	.75
			전문가	3.50	1.00	4.00	.50	3.50	1.00	4.00	.50
		3	교수	4.71	.61	5.00	.86	4.50	.85	5.00	.86
			교사	4.75	.36	5.00	1.00	4.75	.46	5.00	1.00
			전문가	4.50	.58	4.50	1.00	4.25	.96	4.50	.50
	3. 취업상담 및 직업·고용정보 제공	1	교수	2.93	1.14	3.00	-.14	3.36	1.15	4.00	.29
			교사	2.75	1.16	2.50	-.25	4.25	.71	4.00	.75
			전문가	3.00	1.41	2.50	-.50	4.25	.96	4.50	.50
		2	교수	3.64	1.22	4.00	.57	4.21	.43	4.00	1.00
			교사	3.38	.92	4.00	.25	4.50	.53	4.50	1.00
			전문가	3.25	1.50	3.00	.00	4.50	.58	4.50	1.00
3		교수	4.36	.63	4.00	.86	4.79	.43	5.00	1.00	
		교사	3.75	.89	4.00	.50	5.00	.00	5.00	1.00	
		전문가	4.00	1.41	4.50	.50	5.00	.00	5.00	1.00	

주. 교수(14), 교사(8), 전문가(4). 전문가: 교수와 교사 이외의 연구자

(표 계속)

<표 4> 전문교육의 기능 영역에 대한 패널 집단 간 학년별 현재와 향후의 강조 수준(계속)

역할 영역	평가 항목			현재 강조 수준				향후 강조 수준			
	기능 영역	학년	패널집단	M	SD	Md	CVR	M	SD	Md	CVR
전문 교육	4. 산업체와 연계한 맞춤형 교육	1	교수	2.43	1.02	2.00	-.57	2.57	1.22	2.00	-.43
			교사	2.25	1.39	2.00	-.50	3.00	1.07	3.00	-.50
			전문가	3.00	1.83	3.00	.00	3.25	1.50	3.00	.00
		2	교수	3.71	1.07	4.00	.57	4.21	.58	4.00	.86
			교사	2.63	1.30	2.50	-.25	4.38	.52	4.00	1.00
			전문가	3.50	1.29	3.50	.00	4.00	.82	4.00	.50
		3	교수	4.29	.73	4.00	.71	4.71	.47	5.00	1.00
			교사	3.88	.99	4.00	.50	4.75	.46	5.00	1.00
			전문가	4.50	.58	4.50	1.00	4.75	.50	5.00	1.00
	5. 일의 가치와 태도	1	교수	3.64	1.45	4.00	.29	4.86	.36	5.00	1.00
			교사	3.13	.99	3.50	.00	4.75	.46	5.00	1.00
			전문가	4.25	.96	4.50	.50	4.50	.58	4.50	1.00
		2	교수	4.00	.88	4.00	.57	4.93	.27	5.00	1.00
			교사	3.00	.93	3.00	-.25	4.88	.35	5.00	1.00
			전문가	4.50	.58	4.50	1.00	5.00	.00	5.00	1.00
		3	교수	4.14	.95	4.00	.57	4.86	.36	5.00	1.00
			교사	3.25	1.04	4.00	.25	5.00	.00	5.00	1.00
			전문가	4.50	.58	4.50	1.00	5.00	.00	5.00	1.00
	6. 직업진로 교육	1	교수	3.64	1.28	4.00	.29	4.86	.36	5.00	1.00
			교사	2.75	1.04	2.00	-.25	4.75	.46	5.00	1.00
			전문가	4.00	1.15	4.00	.00	4.50	.58	4.50	1.00
2		교수	3.93	1.00	4.00	.57	4.93	.27	5.00	1.00	
		교사	3.00	1.07	3.00	.00	4.88	.35	5.00	1.00	
		전문가	3.75	.96	3.50	.00	4.75	.50	5.00	1.00	
3		교수	4.07	1.07	4.00	.57	4.93	.27	5.00	1.00	
		교사	3.50	1.07	4.00	.25	4.88	.35	5.00	1.00	
		전문가	4.25	.50	4.00	1.00	5.00	.00	5.00	1.00	
7. 직업기초능력 함양	1	교수	3.71	1.33	4.00	.29	4.93	.27	5.00	1.00	
		교사	2.75	1.04	2.00	-.25	5.00	.00	5.00	1.00	
		전문가	4.25	.96	4.50	.50	4.75	.50	5.00	1.00	
	2	교수	3.93	1.00	4.00	.57	4.93	.27	5.00	1.00	
		교사	2.88	.99	2.50	-.25	5.00	.00	5.00	1.00	
		전문가	4.00	1.15	4.00	.00	4.75	.50	5.00	1.00	
	3	교수	3.93	1.00	4.00	.57	4.86	.36	5.00	1.00	
		교사	2.88	.99	2.50	-.25	5.00	.00	5.00	1.00	
		전문가	4.00	1.15	4.00	.00	4.75	.50	5.00	1.00	

주. 교수(14), 교사(8), 전문가(4)

‘취업 상담 및 직업·고용정보 제공’의 기능 영역에서는 교수 패널 집단만이 3학년 현재에서 강조하고 있으며, 향후는 모든 패널 집단에서 2, 3학년에서 강조하는 것으로 나타났다.

‘산업체와 연계한 맞춤형 교육’의 기능 영역은 2학년은 교수와 교사 패널 집단에서만 향후에 강조되고 있는 것으로 나타났다. 3학년에서는 교사와 전문가 패널 집단에서 현재와 향후 모두 강조하고 있는 것으로 나타났다. 교수 패널 집단은 향후에 강조하는 것으로 나타났다.

‘일의 가치와 태도’의 기능 영역에서는 현재는 전문가 패널 집단에서만 2, 3학년에서 강조하고 있는 것으로 나타났으며, 향후는 전학년에서 모든 패널 집단에서 강조하고 있는 것으로 나타났다.

‘직업진로 교육’의 기능 영역은 전문가 패널 집단만이 3학년에서 강조하고 있으며, 향후에는 모든 패널 집단에서 전학년에서 강조하는 것으로 나타났다.

‘직업기초능력 함양’의 기능 영역에서 향후 모든 패널 집단에서 CVR 값이 1.00으로 전학년에서 강조하는 것으로 나타났다. 향후 ‘직업기초능력 함양’에 대한 기능의 중요성을 강조하고 있다.

다. 전문교육 역할을 수행하는 데 필요한 기능 영역의 강조 우선 순위

전문가 패널이 인식하는 공업계열 고등학교의 전문교육 역할을 수행하는 데 필요한 기능 요인을 구명하기 위하여, 3라운드의 델파이 방법으로 연구한 결과를 다음과 같이 종합·정리하였다.

이 연구에서 공업계열 고등학교의 전문교육 역할을 수행하는 데 필요한 기능 요인의 강조 우선 수준을 구명하기 위하여 연구 결과 등에 근거하여 다음과 같은 우선 순위 기준을 정하였다.

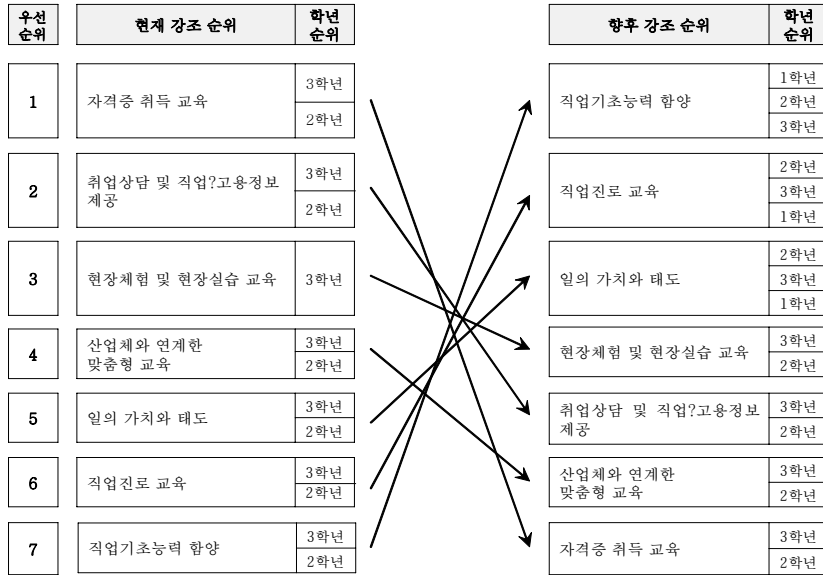
첫째, 내용 타당도 비율(CVR)이 높은 기능 영역을 우선한다.

둘째, CVR 값이 동일한 경우는 평균값, 표준편차 순으로 한다.

셋째, 위의 결과가 동일한 경우는 학년별 영역에서 통계적 의미가 있는 CVR 많은 포함되어 경우를 우선한다.

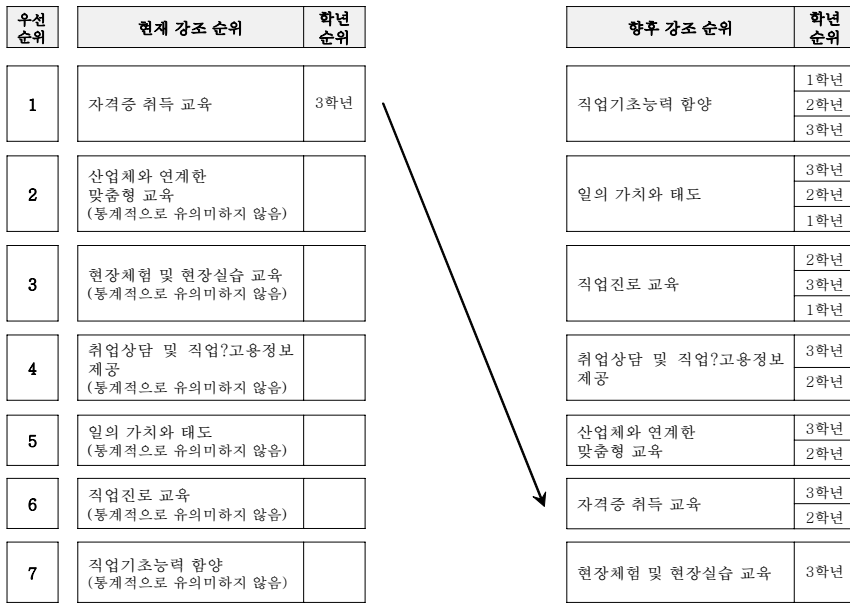
이상과 같이 전문가 패널 집단별로 공업계열 고등학교의 전문교육 역할을 수행하는 데 필요한 기능 영역을 현재와 향후로 구분하였다. 전문가 패널 집단을 교수 패널 집단, 교사 패널 집단, 전문가 패널 집단으로 분류하였다. 패널 집단별로 강조 우선 순위를 그림으로 나타냈다.

[그림 IV-1]은 교수 패널 집단, [그림 IV-2]는 교사 패널 집단, [그림 IV-3]은 전문가 패널 집단으로 나타냈다.



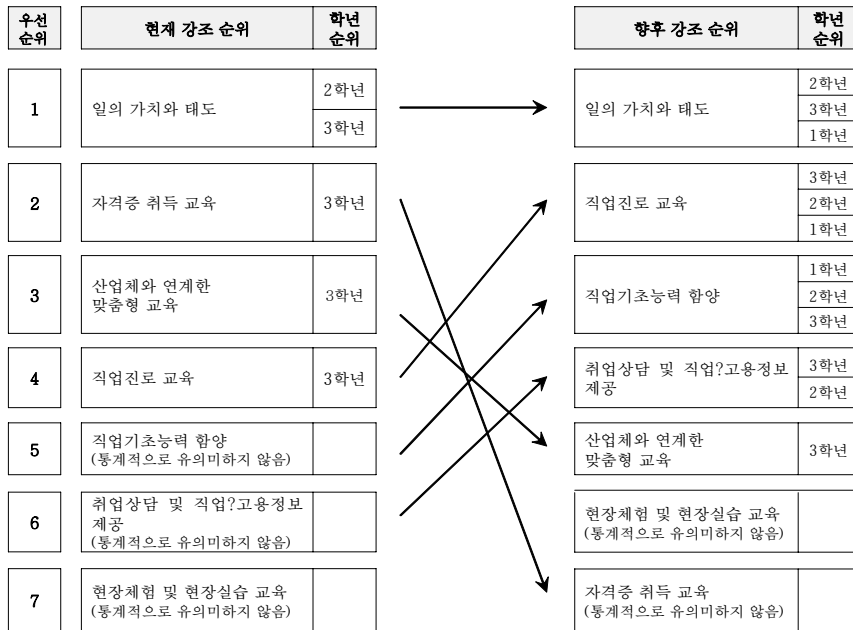
공고_교수 패널 집단

[그림 2] 전문교육 역할에 대한 교수 패널 집단이 인식하는 기능 영역



공고_교사 패널 집단

[그림 3] 전문교육 역할에 대한 교사 패널 집단이 인식하는 기능 영역



공고_전문가 패널 집단

[그림 4] 전문교육 역할에 대한 전문가 패널 집단이 인식하는 기능 영역

V. 요약 및 결론

1. 요약

이 연구는 연구 목적을 달성하기 위하여 이에 관련된 국·내외 문헌을 고찰하고 공업교육분야의 전문가들과의 면담과 협의를 통하여 3라운드에 걸친 델파이 조사 연구를 하였다. 델파이 패널 구성은 일정 준거를 근거로 대학교수, 공업계열 교사, 전문가(정책 행정가) 등으로 하였다.

이 연구는 델파이 조사 도구를 개발하기 위하여 공업교육 전문가인 대학교수 5인을 대상으로 사전 조사(pilot test) 차원에서 면담과 전자우편, 그리고 유·무선 통신으로 연구 내용을 검증하였다. 델파이 조사 도구의 타당도는 안면 타당도와 내용 타당도 검증을 위하여 공업교육 분야의 박사과정 이상 및 연구기관의 연구원 등을 포함하여 10인으로부터 검증을 받았다.

이 연구의 연구 참여 의사를 밝힌 최종 패널은 대학 교수 14명, 공업계열 교사 8명, 전문가 4명 총 26명으로 구성하였다.

공업계열 고등학교의 전문교육 역할을 수행하는 데 필요한 기능 요인으로 델파이 제 1 라운드에서 153개의 원자료를 추출하여, 중복되거나 유사한 의미의 내용을 정리하여 107개의 기능 요인으로 축약하였다. 이를 귀납적 내용 분석으로 7개 영역의 요인으로 범주화하였다. 즉, '현장 체험 및 현장실습 교육', '자격증 취득 교육', '취업 상담 및 직업·고용 정보 제공', '산업체와 연계한 맞춤형 교육', '일의 가치와 태도', '직업진로 교육', '직업기초능력 함양' 등이다.

공업계열 고등학교의 역할을 수행하는 데 필요한 기능 영역에 대한 강조 우선 순위를 학년별, 현재와 향후로 구분하여 검증하였다.

전문교육에 대한 현재 강조 우선 순위는 '자격증 취득 교육(2, 3학년)', '현장체험 및 현장 실습교육(3학년)', '산업체와 연계한 맞춤형 교육(3학년)', '취업상담 및 직업·고용 정보 제공(3, 2학년)', '일의 가치와 태도(3, 2학년)', '직업진로 교육(3학년)', '직업기초능력 함양(통계적으로 무의미함)' 등과 신체적 기능 교육 위주의 순으로 강조하였다.

전문교육에 대한 향후 강조 우선순위는 '직업기초능력 함양(1, 2, 3학년)', '일의 가치와 태도(2, 3, 1학년)', '직업진로 교육(3, 2, 1학년)', '취업상담 및 직업·고용정보 제공(3, 1, 2학년)', '산업체와 연계한 맞춤형 교육(3, 2학년)', '현장체험 및 현장실습 교육(3, 2학년)', '자격증취득 교육(3, 2학년)' 등과 같이 정의적 태도 및 사고 기능 교육 위주의 순으로 강조하였다.

2. 결론

이 연구를 통하여 전문가 패널 집단이 인식하는 공업계열 고등학교의 전문교육 역할에 대한 기능 요인에 대한 결론은 다음과 같다.

전문교육 역할을 수행하는 데 필요한 기능으로서 현재는 '자격증 취득 교육', '현장체험 및 현장실습 교육', '산업체와 연계한 맞춤형 교육', '취업상담 및 직업·고용정보 제공', '일의 가치와 태도', '직업진로 교육', '직업기초능력 함양' 등의 순으로 신체적 기능 중심 교육이 강조되고 있으나, 향후에는 '직업기초능력 함양', '일의 가치와 태도', '직업진로 교육', '취업상담 및 직업·고용정보 제공', '산업체와 연계한 맞춤형 교육', '현장체험 및 현장실습 교육', '자격증취득 교육' 등과 같이 현재의 역순으로 저학년부터 정의적인 태도와 사고 기능 교육이 강조되었다.

이 연구를 통해 얻은 결과에 기초하여 국가수준, 지역수준, 학교수준의 구체적인 교육과정 개발을 위한 후속 연구가 필요하다.

참고문헌

- 강인애(1999). 구성주의 교육학. **문제중심학습(Problem-Based Learning): 또 하나의 구성주의적 교수-학습 모형**. 서울: 교육과학사.
- 강진령 (편저). (2005). **APA 논문작성법**. 경기 파주: 양서원.
- 교육부(1997). **공업계열 고등학교 전문교과 교육과정**. 교육부 고시 제1997-15호.
- 교육인적자원부(2001). **고등학교 교육과정 해설: 공업에 관한 교과**. 교육부 고시 제 1997-15호.
- 교육인적자원부(2005). **직업교육체제 혁신 방안 세부 시행 계획**.
- 교육인적자원부(2006). **산업별 핵심기술인력 양성을 위한 「정부부처 위탁·지원 운영」 특성화 실업고등학교 육성 계획 방안**.
- 교육인적자원부(2007). **공업계열 전문교과 교육과정**. 교육인적자원부 고시 제 2007-79호[별책 20].
- 교육인적자원부(2007.4). **정부부처에 의한 특성화 전문계고 육성 계획**. 과학실업교육정책과-184.
- 과학기술부, 농림부, 산업자원부, 정보통신부(2001). **전통주력산업의 신기술 접목과 핵심 기술 개발**. 과학기술기본계획(안)
- 김건호(1981). 공업고등학교 교육 개선에 관한 연구: 기계과를 중심으로. **공업교육연구문헌해제 제 2 집**. 한국교육개발원, 충남대학교공업교육연구소, 121-126.
- 김용재(1998). 공업교육에서 구성주의에 의한 교수·학습의 방향과 이론적 탐색. **대한공업교육학회지**, 23(2), 79-91.
- 김진수(2005). **공업교육연구법과 SPSS**. 서울: 웅보출판사.
- 노태천(1993.9). 공업고등학교 교육의 성격은 어떠해야 하는가. **한국직업교육학회지**, 12(1), 62-78.
- 노태천(1998.12). 정보화 사회에 대비한 공업계 고등학교 교육의 성격과 목표의 구성 방향. **충남대학교 공업교육연구소 논문집**, 21(1), 16-27.
- 노태천, 이용순, 이규옥, 오승균(2005). **경기도 산업구조변화에 대비한 실업교육 대응전략 및 운영 방안 연구**. 대한공업교육학회.
- 신윤철(2007). **공업계고등학교 비즈쿨 운영에 대한 담당 교사의 인식**. 미출판 석사학위논문, 한국교원대학교 대학원, 충북 청원.
- 엄계선(1981). **공업고등학교 교육과정의 개선 방안**. 공업고등학교 교육과정의 개선방안과 교육목표 설정에 관한 연구, 한국교육개발원, 75-88.
- 오동규(2006). **공업계 고등학교 영상 제작 수업에서 협동적 프로젝트기반 학습이 학습자의 영상 제작 능력의 함양에 미치는 효과**. 미출판 박사학위논문, 한국교원대학교 대학원, 충북 청원.
- 오승균, 김진수(2006). **특성화고등학교의 교육과정 운영 모형 개발**. **대한공업교육학회지**, 31(2), 83-110.
- 오승균, 김진수(2007). **경기도 전문계고등학교 교사들의 국외체험 연수과정이 직업교육 인식 변화에 미치는 영향**. **대한공업학회지**, 32(1), 153-171.
- 우수명(2006). **마우스로 잡는 SPSS 12.0**. 서울: 인간과 복지
- 윤미숙(1999). **비서의 역할 및 역량 모델링에 관한 델파이 연구**. 미출판, 석사학위논문. 이화여자대학교.

- 이보성, 주혁중(1981). **공업고등학교 화공과 교육개선을 위한 연구**. 공업교육연구문헌체계 제2집. 충남대학교 공업교육 연구소. 한국교육개발원.
- 이상갑(2001). **주제 중심 통합적 접근에 의한 기술교과 교육프로그램의 개발**. 미출판 박사학위 논문, 한국교원대학교, 충북 청원.
- 이상혁, 진의남, 이상봉(1999). **기술교과 교수학습 방법론**. 서울: 교학사
- 이용순(1992). 산업구조변화와 공업고등학교교육에 대한 토론. **대한공업교육학회지**, 17(1), 1-8.
- 이용순(1999). **직업 교육과정 국제 비교 연구**. 서울: 한국직업능력개발원
- 이용순, 정향진, 이수용(2006). **고등학교 공업계열 전문교과(공통영역) 교육과정 개정 시안 연구 개발**. 교육인적자원부
- 이정근(1980). **공업고등학교 교육과정의 개선방안과 교육목표 설정에 관한 연구**. 공업교육연구문헌체계 제 1 집. 한국교육개발원, 7-11.
- 장재성(2003). **전문가의 인식에 기초한 기술 교육 교육과정 구성의 지향 모델**. 미출판 박사학위논문, 한국교원대학교 대학원, 충북 청원.
- 정성봉(2002). **실과 교육 평가**. 충북 청원: 한국교원대학교출판부.
- 정철영(2007. 6). **중등직업교육의 과제와 발전 방향: 전문계 고등학교를 중심으로**. 2007년 한국직업교육학회 학술대회 발표 자료집, 25-59.
- 조영남(1999). 구성주의 교육학: 구성주의 교수-학습. **교육이론실천연구 시리즈(2)**, 156-166.
- 중소기업청(2005. 4). **기업·공고 연계 맞춤형 인력양성 프로그램**.
- 최유현(2005). **기술교과교육학**. 서울: 형설출판사.
- 최지연(2006). **초등학교 실과 '우리생활과 목제품'단원 수업의 조직 및 교사와 학생의 상호 작용**. 미출판 박사학위논문, 한국교원대학교, 충북 청원.
- 하영철(1998). **수업지도의 실제: 수업방법의 개선**. 서울: 동헌출판사.
- Dalkey, N. C. (1981). *The Delphi method; An experimental study of group opinion*. The Rand Corp., RM-5882-PR.
- Ewing, D. M. (1992). *Future Competencies Needed in the Preparation of Secretaries in the State of Illinois Using the Delphi Technique*. Ph. D. diss., University of Iowa.
- Gray, K. C., & Herr, E. L. (1998). *Workforce Education: The Basics*. Allyn & Bacon.
- Lewis, M. V. (2002). International Cooperation and Exchange in Career and Technical Education: An American Perspective. *Paper presented in International Conference on Workforce Education and Development (ICOWED 2003)*, Taipei.
- Pratzner, F. C. & Jill Frymier Russell. (1983). *The Roles and Functions of Vocational Education ; Some Current Perspectives*, The Ohio State University, Columbus. National Center for Research in Vocational Education.

<Abstract>

A research on priority of the role and function of industrial high school recognized by industrial education specialist

Seung-gyun Oh*, Kim, JinSoo**

The purpose of this research is to clarify the elements of the function of the role of industrial high schools that its experts perceived.

The content of this research is verify the function element required for the performance of the role of specialized education through content validity ratio(CVR).

This research adopted the method of literature research and Delphi method, which is to collect and come to an agreement of the opinions of the 26 research panels.

The first round is constructed by the semi-constructed questionnaire for the analysis of the opinions of the panels by inductive method. The second round is to categorize the result of the first one into 7 domains, and asked each category by Likert's 5 scale checklists, and statistically analyzed mean, medium, standard deviation, and quartile. The third round is to statistically analyze Mean, standard deviation, medium, and validity ratio(CVR) to reassure the opinions of the panels on the basis of the result of the first one.

The categorized contents of the function required for the performance of the specialized education in this research is 'in-service visit and in-service training', 'licence acquiring education', 'employment counseling and job employment information', 'custom-made education connected with industry', 'career education' and 'enhancement of basic career competency'.

The panels are divided into professors, teachers, professionals, and policy administrators, and they verified the validity rate of the function role and priority of emphasis. The result showed that the tendency of the education is converting from physical function-centered education to education of emotional attitude and competence of thought.

Key words : Knowledge-Based, Industrial Educational, Roles and Functions of Industrial Institutions

* Correspondence : Teacher of Seongnam Technical High School

** professor, Korea National University of Education