

전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력과 교육요구

이 명 훈* · 나 승 일**

<국문초록>

이 연구의 목적은 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교수능력 수준과 교육요구를 구명하는데 있었다. 연구목적의 달성을 위해 250개 전기·전자·통신 관련 학과에 근무하는 750명의 전기·전자·통신 계열 공업교사를 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 자료수집에 사용된 조사 도구는 3개 영역, 총 30개 교수능력에 대한 중요성 인식 수준과 현재의 교수능력 수준을 5점 리커트 척도로 응답하도록 구성하였다. 최종 분석에 443부가 사용되었으며, 각 교수능력에 대한 교육요구는 보리치(Borich)의 교육요구도 계산공식을 사용하여 산출하였다.

주요 연구 결론은 다음과 같다.

첫째, 전기·전자·통신 계열 공업교사들은 30가지 교수능력에 대하여 평균적으로 모두 중요하다고 인식하고 있다. 특히, 교수능력 가운데 학생들의 수준과 흥미를 파악하는 능력에 대하여 가장 중요하다고 인식하고 있다. 둘째, 전기·전자·통신 계열 공업교사들은 30가지의 교수능력에 대한 중요성 인식 수준보다 낮은 수준의 교수능력을 가지고 있다. 특히, 교수능력 중 '실습시 시범보이기'에 대한 능력수준이 가장 높으나, '모의학습법 적용'에 대한 능력수준이 가장 낮다. 셋째, 교수능력 중 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악', '문제해결법 적용', '학습내용 재구성', '성취할 수업목표 설정' 등이고, 반면에 교육요구가 가장 낮은 항목은 '컴퓨터 매체 활용'이다. 넷째, 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교수능력에 대한 교육요구 순위는 성별, 학력, 교직경력, 산업체 근무경험, 근무지, 학교 설립유형에 따라 차이가 있다.

주요어 : 공업교사, 교수능력, 교육요구

* 교신저자, 이메일(rideontime@paran.com), 성동공업고등학교, 02-2234-8101

** 서울대학교 농·산업교육과

I. 서론

1. 연구의 필요성

공업계 고등학교는 어려운 여건 속에서도 경제 발전을 위한 기능 인력 양성에 크게 이바지해 왔다. 특히, 공업계 고등학교의 전기·전자·통신 계열은 지금까지 우리나라의 주축 산업에 필요한 인력을 양성해 왔으며, 최근에는 정보통신기술의 발달로 IT 관련 산업에서의 인력 수요가 크게 증가함으로써 그 역할이 어느 때보다도 크게 요구되고 있다.

그럼에도 불구하고 현재는 입학 자원수의 감소, 학생들의 학습의욕 저하, 아직도 사회 전반에 걸쳐 남아 있는 직업에 대한 귀천 의식 등으로 인하여 전기·전자·통신 계열은 물론, 공업계 고등학교 전체가 과거의 위세는 사라지고 학교 안팎으로 많은 어려움을 겪고 있다(대한공업교육학회, 서울특별시교육청, 2004). 학교 현장에서 공업교사가 겪고 있는 가장 큰 어려움으로는 과거에 비하여 기초학력 수준이 낮고, 성취동기 및 학업에 대한 열의가 부족한 학생들에게 교과를 지도하는 것을 꼽을 수 있을 것이다. 따라서 기존의 획일적인 수업방식에서 벗어나 좀 더 효율적인 교육을 위한 체계적이고 다양한 교수방법이 활용될 필요가 있으며(이수경, 서창교, 변숙영, 1999), 이를 위한 교사의 역량이 요구되고 있다. 실제로 실업계 전문교과 교사들은 자신의 업무 가운데 수업활동을 가장 중요하게 인식하고 있으며(장명희, 변숙영, 2001), 자신에게 가장 우선적으로 필요한 역량이 '교수능력'인 것으로 인식하고 있다(이병욱, 최동선, 2006).

이와 같은 교사들의 요구를 충족시키고자 다양한 연수가 제공되고 있으나, 공업교사에게 제공되는 연수는 주로 산업체 연수가 대부분을 차지하고 있고, 교수능력 신장을 위한 연수는 미미한 실정이며, 현장의 목소리가 반영되지 못하는 등 연수 제도에 여러 가지 문제점이 제기되고 있다(대한공업교육학회, 서울특별시교육청, 2004; 이병욱, 최동선, 2006). 따라서 공업교사에게 효과적인 수업에 관한 이론적인 이해는 물론, 그 실천 방법과 기술 등 교수활동에 있어서의 능력을 향상시키기 위한 체계적인 연수가 이루어질 필요가 있다. 이를 위해서는 먼저 공업교사들의 교수능력이 어느 정도이며, 교수능력에 대한 교육요구가 어떠한지를 파악한 뒤, 이를 연수 계획에 반영할 필요가 있다.

현재 전기·전자·통신 계열 공업교사들은 공업교사 중 33.7%를 차지하고 있으며, 다른 계열 교사에 비해 가장 높은 비율을 차지하고 있다(교육인적자원부, 2006).

그럼에도 불구하고 아직까지 이들에 관한 교수능력 수준이나 교수능력에 관한 교육요구도는 조사되어 있지 않다. 따라서 이 연구는 전기·전자·통신 계열 공업교사의 전문성 신장을 위한 선결과제로서 교수능력에 대한 교육요구를 구명하고자 하며, 이는 교사 연수나 직전교육, 나아가 교원 관련 정책 수립에 매우 유용한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력 수준과 교육요구를 구명하는데 있다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위한 연구목표는 다음과 같다.

첫째, 전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력에 대한 중요성 인식 수준을 구명한다.

둘째, 전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력 수준을 구명한다.

셋째, 전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력에 대한 교육요구를 구명한다.

넷째, 전기·전자·통신 계열 공업교사의 특성에 따른 교육요구 차이를 구명한다.

3. 용어의 정의

가. 교수능력(teaching competency)

교수를 위한 사전 계획 수립부터 교수학습 전개 및 평가에 이르는 모든 교수활동을 원활하게 수행할 수 있는 능력을 의미한다. 이 연구에서는 '교수 계획 및 준비', '교수학습 전개', '교수학습 평가'에 관한 총 30가지 교수능력을 의미한다.

나. 교육요구(educational needs)

교사가 인식하는 교수능력에 대한 중요성 수준과 현재의 교수능력 수준을 토대로 예견할 수 있는 교수능력 향상을 위한 교육적 요구를 의미한다. 이 연구에서는 Borich(1980)의 공식에 의한 계산값을 의미하는데, 그 값이 클수록 교육요구가 높음을 의미한다.

II. 이론적 배경

1. 전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력

학교교육에서 교사는 교육활동의 주체이며, 교육의 질과 성과를 좌우하는 가장 중요한 요인이다. 아무리 좋은 교육내용과 방법이 개발·보급되고, 최상의 교육여건이 갖추어졌다하더라도 그것을 적절하게 운영해 나가는 교사의 능력이 부족하다면 학교교육 본연의 목적을 달성하기가 어렵기 때문이다(김우정, 1999; 박대수, 2001). 오늘날과 같은 지식기반사회에서 교사에게 요구되는 능력은 매우 다양한데, 그 중에서도 가장 중요한 능력 중 하나가 가르치는 능력, 즉 교수능력(teaching competency)이다(이병욱, 최동선, 2006).

교수능력이란 교수를 위한 사전 계획 수립부터 교수학습 전개 및 평가에 이르는 모든 교수활동을 원활하게 수행할 수 있는 능력(나승일 외, 2002)을 의미한다. 그런데 이러한 교수능력에 대해서 학자마다 비교적 다양하게 제시하고 있다.

켄터키 대학(Kentucky University, 1975)은 교수능력을 '수업목표의 설정 및 제시', '학생들에게 고등사고능력을 사용하도록 요구하는 다양한 발문법', '학습을 개선하기 위한 학생들과의 상호작용', '학생들에게 높은 학습흥미를 주기 위한 피드백', '학습 요약'의 5가지 영역으로 분류하였다.

Kellerman(1981)과 Bucher(1985)는 직업교사의 교수능력을 크게 '수업계획', '수업진행', '수업평가', '경영관리', '생활지도' 등의 5가지 영역으로 분류하였다(김용익, 1997 재인용).

미국국립직업교육연구소(The National Center for Research in Vocational Education, 1987)는 직업교사에게 요구되는 능력을 중심으로 14개 영역의 수행중심 교사교육 모듈(Performance Based Teacher Education Modules)을 제시했는데, 그 가운데 학생의 필요와 흥미 파악, 학습지도안 개발, 교사 제작 학습 자료의 준비 등의 항목을 포함하는 '교수 준비 및 계획' 영역, 실험실습지도법, 질문법, 개별 학습법, 문제해결법 등의 항목을 포함하는 '교수법' 영역, 성취기준 설정, 기능평가, 성적사정, 교수효과의 평가 등의 항목을 포함하는 '교수학습 평가' 영역이 포함되어 있다.

Davis(1993)는 교수영역을 '수업 준비 및 전체적인 구성', '의사소통 능력', '수업 내용 전달방식', '질문하는 기술', '학생의 관심 및 참여', '수업분위기 조성 능력', '토론'의 7가지 영역으로 분류하였다.

Tileston(2000)은 학습자들에게 의미 있는 교육을 하기 위하여 필요한 교수능력으로서 '학습 환경 만들기', '다양한 학습 스타일에 적합한 여러 가지 교수 전략을 사용하기', '학습자가 선행학습경험과 새로운 학습을 연결시킬 수 있도록 돕는 전략', '장기 기억을 위한 교수', '고등사고기능의 촉진', '협동학습의 지도능력', '학습자들간의 격차를 줄이는 능력', '다양한 평가방법을 통한 학습총평', '학습을 실제 세계에 적용하도록 촉진시키는 능력', '차원 높은 수업을 위한 교수능력의 통합능력' 등을 갖추어야 한다고 주장하였다.

한편, 국내의 경우 최근에 와서 교수능력에 관한 연구가 활발하게 이루어지고 있는데, 일반 교사의 교수능력에 대하여 원효원(1997)은 교수영역을 '수업내용의 전달', '질문의 활용', '피드백의 활용', '학습기회의 제공', '학습환경의 조성'의 5가지 영역으로 분류하였으며, 김우정(1999)은 교수능력으로서 '수업의 전체적인 구성능력', '의사소통능력', '수업내용 전달능력', '질문하는 기술', '학습 분위기 조성능력'의 5가지 영역의 30개 교수능력을 제시하였다. 장명희(2001)는 중등 가정과 교사의 교수능력으로서 '지역 사회 및 다양한 인적 자원과의 연계 능력', '수업 개선을 위한 교과외의 전문성 제고 및 의사소통 능력', '다양한 수업 전개 및 평가 능력', '긍정적 학습 분위기 조성 능력', '학습 공간 및 학습 자료 관리 능력', '수업 계획 능력', '학습자 관리 능력'의 7가지 영역의 76개의 교수능력을 제시하였다.

공업교사의 교수능력으로서 류창열(1993)은 '프로젝트 수행을 위한 방법 및 절차를 지도하고, 이러한 방법절차를 검토할 수 있는 능력', '문제해결방법을 명확히 할 수 있는 능력', '프로젝트 학습목표를 명확히 작성할 수 있는 능력', '프로젝트의 진행 중 그 질이나 기능을 검사할 수 있는 능력', '프로젝트 수행과 관련하여 학생들의 노하우를 검사할 수 있는 능력', '교육매체를 개발하고 이용할 수 있는 능력', '산업체의 기술혁신을 인지하고 활용할 수 있는 능력' 등을 제시하였다.

실업교사의 교수능력과 관련하여 이무근(1993)은 '교육과정을 직무분석에 의해 개발하고 운영할 수 있는 능력', '담당 전공교과에 대한 충분한 지식과 기술', '담당 교과를 잘 가르칠 수 있는 능력', '학습부진아를 대상으로 수업을 잘 전개할 수 있는 능력', '수업에 필요한 자료를 준비하고 제작할 수 있는 능력', '실습을 위한 계획을 수립하고', '실기지도 잘 할 수 있는 능력', '수업결과를 학업성취도와 현장 직무능력과 관련하여 평가할 수 있는 능력' 등을 갖출 필요가 있다고 하였다.

김용익(1997)은 델파이법을 적용하여 공업교사의 직무능력을 추출하였으며, '직무분석법에 의하여 교육과정을 개발할 수 있는 능력', '학습자의 출발점 행동에 적합한 학습자료와 교수법을 선정하고 이를 수업에 적용할 수 있는 능력', '수업목표

에 근거하여 학습자의 성취도를 평가하고 그 결과를 교육과정 개선에 활용할 수 있는 능력', '실습을 위한 자재의 효과적인 관리능력' 등을 교수능력으로 제시하였다.

이와 같은 선행 연구들을 종합해 볼 때, 교수능력이 연구자와 연구대상, 연구시기와 지역에 따라 매우 다양하게 분류된다는 것을 알 수 있다. 일부 연구에서는 '생활지도'나 '지역 사회 및 다양한 인적 자원과의 연계 능력'과 같은 능력도 교수와 관련이 있는 것으로 보고 교수능력의 하나의 영역으로 분류한 연구도 있으나 대부분의 연구에서는 교수를 위한 '준비'와 '전개', 그리고 그에 대한 '평가'와 직접적으로 관련이 있는 능력만을 교수능력으로 분류하고 있음을 알 수 있다. 또한, 공업계 고등학교 전문교과 교사의 경우 일반 교사와는 달리 이론 교육뿐 아니라 학생들의 현장 실무 능력을 효과적으로 습득시키기 위한 기능 교육도 실시하고 있으며, 최근의 공업계 고등학교에 입학하는 학생들의 학업성취도와 학습의욕이 낮은 것을 감안할 때 공업교사에게 요구되는 교수능력은 일반교사보다 더 다양하다는 것을 알 수 있다. 특히, 전기·전자·통신 계열은 공업계열 중에서도 기술집약적이고 기술 발전 속도가 빠르기 때문에 학생들에게 전기·전자·통신 분야의 기초 지식과 기능뿐 아니라, 현장 실무 응용능력과 미래 산업사회의 변화에 유연하게 적용할 수 있는 능력을 갖추도록 지도해야 하므로, 전기·전자·통신 계열 공업교사에게는 이를 위한 보다 심도 있는 교수능력이 요구된다. 즉, 학생들의 전공에 관한 지식뿐 아니라 실무능력의 습득을 위한 문제해결법과 프로젝트법과 같은 실습지도 방법, 견학, 관찰, 토의 등으로 심화된 교수학습방법도 원활하게 적용할 수 있어야 한다(이수경, 서창교, 변숙영, 1999).

2. 교사의 교육요구

교육요구는 교수능력에 대한 바라는 상태(what the teacher should be able to do)와 현재의 상태(what the teacher can do) 사이에 존재하는 격차(Borich, 1980)로서, 이를 측정하는 주목적은 가장 우선적으로 향상될 필요가 있는 교수능력이 무엇인지를 찾아내는 것이다.

교육요구를 분석하는 방법으로는 Borich(1980)의 교육요구 분석 방법(나승일 외, 2001; Johnson, Schmacher & Stewart, 1990 등)과 Martilla와 James(1977)의 중요성-수행 분석(importance-performance analysis)방법(이명훈, 나승일, 2006; Hollenhorst & Ewert, 1985 등)이 주로 사용되고 있다.

공업교사의 교육요구를 조사한 연구(김용익, 1997)에 따르면, 공업교사들은 교수 방법능력 중 수업목표에 근거하여 학습자의 성취도를 평가하고 그 결과를 교육과정 개선에 활용할 수 있는 능력에 대한 교육요구가 가장 높은 것으로 나타났다.

중등 기술교사의 교육요구를 조사한 연구(이명훈, 나승일, 2006)에 의하면, 기술교사들은 다양한 직무내용 중에서 교수학습지도에 관한 교육요구가 가장 높은 것으로 나타났으며, 특히 학습자 특성 파악, 교수학습자료 준비, 학습동기 부여, 다양한 수업방법 활용, 적절한 질의응답 사용, 평가계획 수립에 대한 교육요구가 높은 것으로 나타났다.

전용조, 김영중, 노태천(2004)은 189명의 중등 기술·가정 교사를 대상으로 직무에 대한 중요도 값과 난이도 값을 곱한 결정치에 기초하여 교육요구를 분석하였는데, 교수능력과 관련하여 학습자 분석, 연간지도계획 수립, 교수학습자료 정보 검색, 학습과정안 작성, 실습과제 모형 만들기, 평가기준 개발, 평가결과 분석, 평가결과 피드백 등과 같은 능력에 대하여 교육요구가 높은 것으로 나타났다.

이병욱과 최동선(2006)에 따르면 실업계 전문교과 교사들은 교수능력 중 학습부진아를 대상으로 수업을 전개할 수 있는 능력에 대한 교육요구가 가장 높았으며, 교수학습방법에 관한 능력, 수업에 필요한 자료의 준비·제작 능력, 수업결과를 학업성취도와 현장 직무능력과 관련하여 평가할 수 있는 능력에 대한 교육요구도 높게 나타났으나 컴퓨터 및 새로운 매체의 활용 능력에 대한 교육요구는 낮은 것으로 나타났다.

장명희(2001)는 중등 가정과 교사의 교수능력에 대한 교육요구를 분석하였는데, 가정과 교사의 경우 교수능력 중 지역 사회 및 다양한 인적 자원과의 연계 영역, 학습 공간 및 학습 자료 구성 관리 영역, 다양한 수업 전개 및 평가 영역에 대한 교육요구가 가장 높은 것으로 나타났으며, 이러한 교육요구는 교사의 교직경력, 학력, 근무학교의 설립유형에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다.

또한, 나승일(2006), 박종훈(2005), 이명훈과 나승일(2006), Pucel, Sonnak과 Oboh(1992), 등의 연구에 따르면 교직경력, 연령, 성별, 학력, 근무학교 설립유형과 같은 개인 특성에 따라 교육요구에 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 전기·전자·통신 계열 공업교사의 경우에도 개인 특성에 따라 교육요구에 차이가 있을 것으로 예상되나 구체적으로 어떤 차이가 있는지는 아직 알 수 없는 실정이다.

Ⅲ. 연구의 방법

1. 모집단 및 표본

이 연구의 모집단은 전국 실업계 고등학교에 재직하고 있는 전기·전자·통신 계열 공업교사들이다. 2006년 현재 전국에는 3,257명의 전기·전자·통신 계열 공업교사가 있다(교육인적자원부, 2006). 종합고등학교를 포함하는 전국 실업계 고등학교의 전기·전자·통신 관련 학과의 수는 455개이며(한 학교에 전기과, 전자과, 통신과가 따로 개설되어 있는 경우 셋으로 간주하였으며, 학과명을 변경하여 2개 학과가 공존하는 경우 하나의 학과로 간주하였음), 이 가운데 250개 학과를 무선으로 선정하였고, 학과 당 3명씩 총 750명을 표본으로 표집하였다. Krijcie와 Morgan(1970)에 의하면 집단의 크기가 4,000명일 때 모집단을 대표할 수 있는 표본의 크기는 351명이라고 하였다. 따라서 750명이면 모집단을 대표할 수 있다고 판단되며, 자료의 미회수와 불성실한 응답을 고려할 때 표본의 크기는 충분한 것으로 보인다.

2. 조사 도구

연구 목적의 달성을 위한 조사 도구로 질문지가 사용되었다. 질문지는 교수능력에 대한 중요성을 조사하는 척도와 각 교수능력 항목에 대한 능력수준을 조사하는 척도, 그리고 응답자의 성별, 교직경력, 학력, 산업체 근무경험 여부를 묻는 문항들로 구성되었다. 또한, 문항수를 줄이기 위하여 응답자의 근무지와 근무학교의 설립유형을 묻는 문항은 질문지에 포함시키지 않고 표집과정에서 중·고등학교 일람표(교육인적자원부, 2006)를 통하여 파악하도록 하였다.

질문지에 포함된 교수능력은 미국 국립직업교육연구소(The National Center for Research in Vocation Education)가 개발한 성과중심 교사교육 모듈(Performance Based Teacher Education Modules)에 포함된 14가지 영역 중 교수능력과 관련이 있는 3가지 영역(교수학습 계획, 교수학습 실행, 교수학습 평가)의 능력을 중심으로 구성되었다. 또한, 5명의 전문가 집단의 의견을 통하여 우리나라 실정과 현 시대에 맞게 교수능력들을 수정하여, 총 30개 항목으로 구성되었으며, 이에 대한 중요성과 현재의 교수능력 수준을 응답하도록 하였다. 교수능력의 중요성 척도는 각 교수능력 문항에 대해서 '전혀 중요하지 않음 = 1, 중요하지 않음 = 2, 보통 = 3, 중요함 = 4, 매우 중요함 = 5'로 응답하도록 제작되었고, 각 교수능력 항목에 대한

능력수준 척도는 '아주 못함 = 1, 못함 = 2, 보통 = 3, 잘함 = 4, 매우 잘함 = 5'로 응답하도록 제작되었다.

타당도를 검증하기 위하여 3명의 공업교육 전문가와 2명의 공업교육 전공 대학 원생에게 내용타당도를 검토받았다. 신뢰도는 Cronbach의 α 값을 이용하여 검토하였으며, 교수능력의 중요성 척도의 전체 문항에 대한 Cronbach의 α 값은 .900이었고, 교수능력 수준 척도의 전체 문항에 대한 α 값은 .916으로 양호하였다.

3. 자료 수집

자료 수집은 우편조사를 통하여 이루어졌다. 질문지를 우편으로 발송시 연구 목적을 밝히고, 연구에 대한 협조를 구하는 안내문, 반송용 봉투 및 감사의 불편을 동봉하였다. 자료 수집 기간은 2006년 9월 18일부터 10월 13일까지이었다. 발송된 750부의 질문지 중 474부가 회수되었으며(회수율 63.2%), 이 중 불성실 응답 5부와 1문항 이상에 대하여 응답하지 않은 26부를 제외한 443부가 분석에 활용되었다.

4. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS 통계 프로그램을 사용하여 분석하였다. 자료 분석을 위하여 이 연구에서는 빈도, 백분율, 평균, 표준편차와 같은 기술 통계치 분석과 교육요구도 분석을 실시하였다. 교육요구도는 Borich(1980)의 교육요구도 계산 공식을 활용하여 산출하였다.

$$\text{교육요구도} = \frac{\{\sum(PIC - PCL)\} \times \overline{PIC}}{N}$$

PIC(Perceived Importance of Competency) : 인지한 중요도
PCL(Present Competency Level) : 현재의 교수능력 수준
 \overline{PIC} : 인지한 중요도 평균
N : 전체 사례 수

[그림 1] 교육요구도 계산 공식(Borich, 1980)

IV. 연구의 결과 및 해석

1. 전기·전자·통신 계열 공업교사의 일반적 특성

질문지에 응답한 전기·전자·통신 계열 공업교사의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 성별분포는 총 443명의 교사 중 남자교사가 전체의 86.2%(382명), 여자교사가 13.8%(61명)로 남자교사가 대부분을 차지하였다. 학력은 대졸인 교사가 57.6%(255명), 대학원 이상의 교사가 42.4%(188명)로 대졸인 교사가 약간 더 많았으며, 교직 경력은 10년 미만의 교사가 25.1%(111명), 10년 이상 20년 미만의 교사가 42.4%(188명), 20년 이상의 교사가 32.5%(144명)로 10년 이상 20년 미만의 교사가 가장 많았다. 산업체 근무경험이 있는 교사가 44.0%(195명), 없는 교사가 56.0%(248명)로 산업체 근무경험이 없는 교사가 약간 더 많았다. 응답자의 근무지는 대도시에 근무하는 교사가 37.7%(167명), 중소도시에 근무하는 교사가 34.5%(153명), 읍면에 근무하는 교사가 27.8% (123명)로 비슷한 비율을 차지하고 있었으나 대도시에 근무하는 교사가 가장 많았다. 응답자가 근무하는 학교의 설립 유형은 국·공립학교가 69.5%(308명), 사립학교가 30.5%(135명)로 국·공립학교에 근무하는 교사가 월등히 많았다.

<표 1> 응답자의 일반 특성

구분		빈도	백분율	비고
성별	남	382	86.2	
	여	61	13.8	
학력	대졸	255	57.6	
	대학원졸	188	42.4	
교직 경력	10년 미만	111	25.1	평균: 15.9년 표준편차: 8.639 범위: 2개월-35년
	10년 이상 20년 미만	188	42.4	
	20년 이상	144	32.5	
산업체 근무 경험	있음	195	44.0	
	없음	248	56.0	
근무지	대도시	167	37.7	
	중소도시	153	34.5	
	읍면	123	27.8	
학교설립 유형	국·공립	308	69.5	
	사립	135	30.5	
전체		443명	100%	

2. 교수능력에 대한 중요성 인식과 실제 교수능력 수준

전기전자통신 계열 공업교사들이 인식하는 교수능력에 대한 중요성은 <표 2>와 같다. 전기전자통신 계열 공업교사들은 모든 교수능력 항목에 대하여 평균적으로 중요하다고 인식하였다(평균 3.91). 교수능력에 대한 중요성 인식이 가장 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.57)'이었으며, '성취할 수업목표 설정

<표 2> 응답자의 교수능력에 대한 중요성 인식과 실제 능력수준

교수능력 항목		중요성 1)		능력수준 2)	
		평균	표준편차	평균	표준편차
교수 계획 및 준비	1. 학생들의 수준과 흥미 파악	4.57	0.555	3.60	0.687
	2. 성취할 수업목표 설정	4.42	0.605	3.71	0.676
	3. 학습내용 재구성	4.41	0.615	3.69	0.707
	4. 학습지도안 작성	3.64	0.812	3.42	0.715
	5. ICT 자료와 같은 수업자료 개발	3.66	0.769	3.26	0.813
	6. 학생들이 활용할 학습활동지 개발	3.58	0.692	3.10	0.763
소 계		4.05	0.410	3.46	0.459
교수 학습 전개	7. 수업목표의 명확한 제시	4.24	0.668	3.77	0.778
	8. 수업내용의 적절한 설명	4.24	0.609	3.84	0.624
	9. 적절한 질의응답 적용	4.14	0.613	3.69	0.729
	10. 학습강화법(칭찬, 벌 등) 적용	4.13	0.680	3.64	0.779
	11. 칠판의 적절한 활용	3.83	0.670	3.62	0.697
	12. 모형 및 실험자료 활용	4.01	0.662	3.34	0.803
	13. 컴퓨터 매체 활용	3.67	0.770	3.59	0.786
	14. 수업내용 요약	4.16	0.624	3.77	0.735
	15. 문제해결법 적용	4.08	0.652	3.25	0.806
	16. 프로젝트법 적용	3.55	0.727	3.03	0.812
	17. 모의학습법 적용	3.18	0.701	2.65	0.744
교수 학습 평가	18. 협동학습법 적용	3.47	0.734	2.97	0.791
	19. 학생별로 개별화	3.63	0.760	3.03	0.811
	20. 학생들의 주도적 학습 지도	3.88	0.721	3.17	0.789
	21. 학생들의 전학 지도	3.62	0.712	3.06	0.788
	22. 학생들의 토의 지도	3.64	0.673	3.00	0.763
	23. 실습시 시범 보이기	4.31	0.604	3.98	0.689
	24. 학습 우수학생 지도	3.63	0.713	3.42	0.686
	25. 학습 부진학생 지도	3.90	0.706	3.44	0.711
소 계		3.86	0.366	3.38	0.423
교수 학습 평가	26. 학습의 성취 설정	3.97	0.634	3.50	0.691
	27. 학습의 인지적 영역 평가	3.85	0.616	3.55	0.682
	28. 학습의 정서적 영역 평가	3.96	0.602	3.58	0.699
	29. 학습의 심체적 영역 평가	3.92	0.638	3.63	0.745
	30. 평가결과를 교과지도 개선에 활용	4.12	0.650	3.55	0.737
소 계		3.96	0.466	3.56	0.539
전 체		3.91	0.342	3.43	0.401

1) 척도: 1=전혀 중요하지 않음, 2=중요하지 않음, 3=보통, 4=중요함, 5=매우 중요함

2) 척도: 1=매우 못함, 2=못함, 3=보통, 4=잘함, 5=매우 잘함

(4.42)', '학습내용 재구성(4.41)', '실습시 시범 보이기(4.31)', '수업목표의 명확한 제시(4.24)', '수업내용의 적절한 설명(4.24)' 순으로 나타났다. 반면, '모의학습법 적용(3.18)', '협동학습법 적용(3.47)', '프로젝트법 적용(3.55)', '학생들이 활용할 학습활동지 개발(3.58)' 등의 항목은 상대적으로 중요성을 낮게 인식하였다.

전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교수능력 수준은 <표 2>와 같다. 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교수능력은 평균적으로 보통 수준으로 나타났는데(평균 3.43), 이는 공업교사 전체를 대상으로 한 연구(김용익, 1997)와도 일치하는 결과이다. 교수능력이 가장 높은 항목은 '실습시 시범 보이기(3.98)'이었으며, '수업내용의 적절한 설명(3.84)', '수업목표의 명확한 제시(3.77)', '수업내용 요약(3.77)', '성취할 수업목표 설정(3.71)', '적절한 질의응답 적용(3.69)', '학습내용 재구성(3.69)' 순으로 나타났다. 반면, '모의학습법 적용(2.65)', '협동학습법 적용(2.97)', '학생들의 토의지도(3.00)', '학생별로 개별화(3.03)' 등의 항목은 상대적으로 교수능력이 낮은 것으로 나타났다.

이를 통하여 전기·전자·통신 계열 공업교사가 가장 중요하게 인식하고 있는 교수능력들은 주로 수업을 계획하고 준비하는 항목들임을 알 수 있는데, 그 중에서도 '학생들의 수준과 흥미 파악'을 가장 중요한 교수능력으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 그리고 전기·전자·통신 계열 공업교사가 인식하는 교수능력 수준은 이론적 평균(3점)보다는 높게 나왔으나 교수능력의 중요성보다는 낮았으며, 특히, '모의학습법 적용'과 같은 교수학습 전개와 관련된 항목들의 교수능력 수준이 낮은 것을 알 수 있다.

3. 교수능력에 대한 교육요구

전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교육요구도 및 순위는 <표 3>과 같다. 교수능력에 대한 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교육요구도는 평균 1.93이었다. 30개의 교수능력 항목 중 교육요구가 가장 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.46)'이었으며, '문제해결법 적용(3.40)', '학습내용 재구성(3.19)', '성취할 수업목표 설정(3.14)', '학생들의 주도적 학습 지도(2.76)'의 순으로 우선순위를 보였다. 반면, 상대적으로 교육요구가 낮은 교수능력 항목은 '컴퓨터 매체 활용(0.30)', '학습 우수 학생 지도(0.79)', '철관의 적절한 활용(0.81)', '학습지도안 작성(0.81)'으로 나타났다.

이를 통하여 전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력 중 '학생들의 수준과 흥미 파악'에 대한 교육요구가 가장 높다는 것을 알 수 있는데, 공업교사를 대상으

로 한 선행연구(김용익, 1997)나 실업계 전문교과 교사를 대상으로 한 선행연구(이병욱, 최동선, 2006)와는 다른 결과이다. 이는 학업성취도와 학업에 대한 흥미가 낮은 최근의 공업계 고등학교 학생들의 학습수준을 파악하고 학습 동기유발을 위한 흥미를 파악함으로써 수업을 보다 잘 진행하고자 하는 전기·전자·통신 계열 공업교사의 요구로 볼 수 있다. 또한, '컴퓨터 매체 활용'에 대한 교육요구가 가장 낮게 나타났는데, 이는 응답자들의 주 전공이 '전기·전자·통신'으로서 컴퓨터와 매우 밀접하여, 수업에서의 컴퓨터 매체 활용 능력을 갖추고 있기 때문인 것으로 판단된다.

<표 3> 응답자의 교수능력에 대한 교육요구 및 순위

교수능력 항목		교육요구도	순위
교수 계획 및 준비	1. 학생들의 수준과 흥미 파악	4.46	1
	2. 성취할 수업목표 설정	3.14	4
	3. 학습내용 개구성	3.19	3
	4. 학습지도안 작성	0.81	27
	5. ICT 자료와 같은 수업자료 개발	1.45	23
	6. 학생들이 활용할 학습활동지 개발	1.73	18
교수 학습 전개	7. 수업목표의 명확한 제시	1.98	12
	8. 수업내용의 적절한 설명	1.72	19
	9. 적절한 질의응답 적용	1.85	14
	10. 학습강화법(칭찬, 벌 등) 적용	2.02	11
	11. 칠판의 적절한 활용	0.81	28
	12. 모형 및 실물자료 활용	2.72	6
	13. 컴퓨터 매체 활용	0.30	30
	14. 수업내용 요약	1.63	21
	15. 문제해결법 적용	3.40	2
	16. 프로젝트법 적용	1.83	15
	17. 모의학습법 적용	1.67	20
	18. 협동학습법 적용	1.75	17
	19. 학생별로 개별화	2.19	9
	20. 학생들의 주도적 학습 지도	2.76	5
	21. 학생들의 견학 지도	2.03	10
	22. 학생들의 토의 지도	2.33	8
	23. 실습시 시범 보이기	1.45	24
	24. 학습 우수학생 지도	0.79	29
	25. 학습 부진학생 지도	1.78	16
교수 학습 평가	26. 학습의 성취 설정	1.88	13
	27. 학습의 인지적 영역 평가	1.17	25
	28. 학습의 정의적 영역 평가	1.51	22
	29. 학습의 심체적 영역 평가	1.13	26
	30. 평가결과를 교과지도 개선에 활용	2.36	7
평균		1.93	

4. 교사의 특성별 교수능력에 대한 교육요구 차이

가. 성별에 따른 교육요구 차이

전기·전자·통신 계열 공업교사들의 성별에 따른 교육요구도는 <표 4>와 같다. 교수능력에 대한 교육요구도의 평균은 남자교사가 1.89이고, 여자교사가 2.20으로 남자교사보다 여자교사의 교육요구가 높은 것으로 나타났다.

남자교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.35)', '문제해결법 적용(3.39)', '학습내용 재구성(3.13)', '성취할 수업목표 설정(3.09)', '학생들의 주도적 학습 지도(2.65)'의 순으로 나타났다. 여자교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(5.14)', '학습내용 재구성(3.57)', '학생들의 주도적 학습

<표 4> 응답자의 성별에 따른 교수능력에 대한 교육요구

교수능력 항목		교육요구도	
		남자 (382명)	여자 (61명)
교수 계획 및 준비	1. 학생들의 수준과 흥미 파악	4.35	5.14
	2. 성취할 수업목표 설정	3.09	3.47
	3. 학습내용 재구성	3.13	3.57
	4. 학습지도안 작성	0.79	0.95
	5. ICT 자료와 같은 수업자료 개발	1.48	1.33
	6. 학생들이 활용할 학습활동지 개발	1.74	1.68
교수 학습 전개	7. 수업목표의 명확한 제시	2.04	1.62
	8. 수업내용의 적절한 설명	1.62	2.41
	9. 적절한 질의응답 적용	1.87	1.72
	10. 학습강화법(칭찬, 벌 등) 적용	1.96	2.42
	11. 칠판의 적절한 활용	0.84	0.63
	12. 모형 및 실물자료 활용	2.62	3.33
	13. 컴퓨터 매체 활용	0.27	0.46
	14. 수업내용 요약	1.68	1.37
	15. 문제해결법 적용	3.39	3.45
	16. 프로젝트법 적용	1.72	2.47
	17. 모의학습법 적용	1.60	2.09
교수 학습 평가	18. 협동학습법 적용	1.70	2.05
	19. 학생별로 개별화	2.15	2.41
	20. 학생들의 주도적 학습 지도	2.65	3.48
	21. 학생들의 견학 지도	2.06	1.85
	22. 학생들의 토의 지도	2.40	1.93
	23. 실습시 시범 보이기	1.22	2.94
	24. 학습 우수학생 지도	0.73	1.13
교수 학습 평가	25. 학습 부진학생 지도	1.81	1.60
	26. 학습의 성취 설정	1.81	2.37
	27. 학습의 인지적 영역 평가	1.14	1.40
	28. 학습의 정의적 영역 평가	1.42	2.12
	29. 학습의 심체적 영역 평가	1.08	1.48
	30. 평가결과를 교과지도 개선에 활용	2.24	3.12
평균		1.89	2.20

지도(3.48)', '성취할 수업목표 설정(3.47)', '문제해결법 적용(3.45)'의 순으로 나타났다. 또한, 교수능력 중 남자교사(1.22)와 여자교사(2.94)간에 교육요구차가 가장 큰 항목은 '실습시 시범 보이기'인 것으로 나타났다.

전기·전자·통신 계열 공업교사의 경우 남자교사보다 여자교사가 교수능력에 대한 교육요구가 더 높게 나타났는데, 전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력 신장을 위한 연수시 이러한 차이를 반영할 필요가 있다.

나. 학력에 따른 교육요구 차이

전기·전자·통신 계열 공업교사들의 학력에 따른 교육요구도는 <표 5>와 같

<표 5> 응답자의 학력에 따른 교수능력에 대한 교육요구

교수능력 항목		교육요구도	
		대졸 (255명)	대학원졸 (188명)
교수 계획 및 준비	1. 학생들의 수준과 흥미 파악	4.62	4.24
	2. 성취할 수업목표 설정	3.17	3.11
	3. 학습내용 재구성	3.02	3.42
	4. 학습지도안 작성	0.71	0.95
	5. ICT 자료와 같은 수업자료 개발	1.45	1.46
	6. 학생들이 활용할 학습활동지 개발	1.73	1.73
교수 학습 전개	7. 수업목표의 명확한 제시	1.91	2.08
	8. 수업내용의 적절한 설명	1.74	1.70
	9. 적절한 질의응답 적용	1.78	1.94
	10. 학습강화법(칭찬, 벌 등) 적용	2.05	1.98
	11. 칠판의 적절한 활용	0.87	0.74
	12. 모형 및 실물자료 활용	2.61	2.87
	13. 컴퓨터 매체 활용	0.55	-0.04
	14. 수업내용 요약	1.54	1.76
	15. 문제해결법 적용	3.09	3.83
	16. 프로젝트법 적용	1.92	1.70
	17. 모의학습법 적용	1.66	1.69
	18. 협동학습법 적용	1.70	1.82
	19. 학생별로 개별화	2.26	2.09
	20. 학생들의 주도적 학습 지도	2.84	2.65
	21. 학생들의 견학 지도	1.79	2.36
22. 학생들의 토의 지도	2.11	2.64	
23. 실습시 시범 보이기	1.73	1.08	
24. 학습 우수학생 지도	0.87	0.68	
25. 학습 부진학생 지도	1.82	1.72	
교수 학습 평가	26. 학습의 성취 설정	1.89	1.87
	27. 학습의 인지적 영역 평가	1.21	1.12
	28. 학습의 정의적 영역 평가	1.63	1.35
	29. 학습의 심체적 영역 평가	1.33	0.86
	30. 평가결과를 교과지도 개선에 활용	2.31	2.43
평 균		1.93	1.93

다. 교수능력에 대한 교육요구도의 평균은 대졸 및 대학원졸 모두 1.93으로 같게 나타났다.

학력이 대졸인 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.62)', '성취할 수업목표 설정(3.17)', '문제해결법 적용(3.09)', '학습내용 재구성(3.02)', '학생들의 주도적 학습 지도(2.84)'의 순으로 나타났다. 학력이 대학원졸 이상인 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.24)', '문제해결법 적용(3.83)', '학습내용 재구성(3.42)', '성취할 수업목표 설정(3.11)', '모형 및 실물자료 활용(2.87)'의 순으로 나타났다. 또한, 교수능력 중 학력이 대졸인 교사(3.09)와 대학원졸 이상인 교사(3.83)간에 교육요구차가 가장 큰 항목은 '문제해결법 적용'인 것으로 나타났다.

학력이 대학원졸 이상인 전기·전자통신 계열 공업교사의 경우 '컴퓨터 매체 활용' 능력에 대한 교육요구도가 음(-)으로 나타났는데, 이는 중요성보다 교수능력 수준이 높기 때문에 나타난 결과로써, 그만큼 컴퓨터 매체 활용에 관한 능력이 우수하다는 것으로 볼 수 있다.

다. 교직경력에 따른 교육요구 차이

전기·전자통신 계열 공업교사들의 교직경력에 따른 교육요구도는 <표 6>과 같다. 교수능력에 대한 교육요구도의 평균은 교직경력이 10년 미만인 교사가 2.11, 교직경력이 10년 이상 20년 미만인 교사가 1.78, 교육경력이 20년 이상인 교사가 2.00로 교직경력이 10년 미만인 교사의 교육요구가 가장 높은 것으로 나타났다.

교직경력이 10년 미만인 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.75)', '문제해결법 적용(3.64)', '학습내용 재구성(3.52)', '모형 및 실물자료 활용(3.37)', '평가결과를 교과지도 개선에 활용(3.16)'의 순으로 나타났고, 교직경력이 10년 이상 20년 미만인 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.44)', '성취할 수업목표 설정(3.27)', '문제해결법 적용(3.13)', '학습내용 재구성(2.98)', '모형 및 실물자료 활용(2.60)'의 순으로 나타났으며, 교직경력이 20년 이상인 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.26)', '문제해결법 적용(3.57)', '학습내용 재구성(3.21)', '학생들의 주도적 학습 지도(3.16)', '성취할 수업목표 설정(3.08)'의 순으로 나타났다. 또한, 교수능력 중 교직경력간에 교육요구차가 가장 큰 항목은 '평가결과를 교과지도 개선에 활용'인 것으로 나타났는데, 10년 미만인 교사(3.16)가 20년 이상인 교사(2.02)보다 매우 높게 나타났다.

전기·전자·통신 계열 공업교사의 경우 10년 미만인 교사의 교육요구가 가장 높았는데, 경력이 적을수록 교육요구가 높다는 것을 알 수 있다. 또한, '평가결과를 교과지도 개선에 활용'하는 능력에 있어서도 10년 미만의 교사가 다른 집단에 비해 높는데, 그만큼 교과지도 개선에 대한 요구가 높은 것으로 볼 수 있다.

<표 6> 응답자의 교직경력에 따른 교수능력에 대한 교육요구

교수능력 항목	교육요구도			
	10년 미만 (111명)	10년 이상~ 20년 미만 (188명)	20년 이상 (144명)	
교수 계획 및 준비	1. 학생들의 수준과 흥미 파악	4.75	4.44	4.26
	2. 성취할 수업목표 설정	3.00	3.27	3.08
	3. 학습내용 재구성	3.52	2.98	3.21
	4. 학습지도안 작성	1.06	0.98	0.41
	5. ICT 자료와 같은 수업자료 개발	0.96	1.31	2.05
	6. 학생들이 활용할 학습활동지 개발	1.46	1.53	2.21
	7. 수업목표의 명확한 제시	1.74	1.72	2.54
	8. 수업내용의 적절한 설명	2.16	1.50	1.70
	9. 적절한 질의응답 적용	2.06	1.71	1.87
	10. 학습강화법(칭찬, 벌 등) 적용	2.53	1.98	1.71
교수 학습 전개	11. 칠판의 적절한 활용	0.65	1.21	0.43
	12. 모형 및 실물자료 활용	3.37	2.60	2.36
	13. 컴퓨터 매체 활용	0.19	0.04	0.74
	14. 수업내용 요약	1.55	1.61	1.73
	15. 문제해결법 적용	3.64	3.13	3.57
	16. 프로젝트법 적용	2.53	1.33	1.94
	17. 모의학습법 적용	2.14	1.38	1.69
	18. 협동학습법 적용	1.93	1.42	2.06
	19. 학생별로 개별화	2.72	1.78	2.34
	20. 학생들의 주도적 학습 지도	2.94	2.36	3.16
교수 학습 평가	21. 학생들의 견학 지도	2.19	2.02	1.90
	22. 학생들의 토의 지도	2.14	2.37	2.44
	23. 실습시 시범 보이기	1.91	1.15	1.50
	24. 학습 우수학생 지도	1.13	0.43	1.00
	25. 학습 부진학생 지도	1.70	1.61	2.05
	26. 학습의 성취 설정	2.08	1.69	1.99
	27. 학습의 인지적 영역 평가	0.97	1.31	1.16
	28. 학습의 정의적 영역 평가	1.76	1.30	1.61
	29. 학습의 심체적 영역 평가	1.38	0.94	1.20
	30. 평가결과를 교과지도 개선에 활용	3.16	2.17	2.02
평균	2.11	1.78	2.00	

라. 산업체 근무경험에 따른 교육요구 차이

전기·전자·통신 계열 공업교사들의 산업체 근무경험에 따른 교육요구도는 <표 7>과 같다. 교수능력에 대한 교육요구도의 평균은 산업체 근무경험이 있는 교사가

1.76이고, 없는 교사가 2.06으로 산업체 근무경험이 있는 교사보다 없는 교사의 교육요구가 높은 것으로 나타났다.

<표 7> 응답자의 산업체 근무경험에 따른 교수능력에 대한 교육요구

	교수능력 항목	교육요구도		
		근무경험 유 (195명)	근무경험 무 (248명)	
교수 계획 및 준비	1. 학생들의 수준과 흥미 파악	4.71	4.27	
	2. 성취할 수업목표 설정	3.20	3.10	
	3. 학습내용 재구성	3.17	3.20	
	4. 학습지도안 작성	0.92	0.73	
	5. ICT 자료와 같은 수업자료 개발	1.31	1.56	
	6. 학생들이 활용할 학습활동지 개발	1.51	1.91	
교수 전개	7. 수업목표의 명확한 제시	1.92	2.03	
	8. 수업내용의 적절한 설명	1.33	2.04	
	9. 적절한 질의응답 적용	1.45	2.17	
	10. 학습강화법(칭찬, 벌 등) 적용	1.78	2.22	
	11. 칠판의 적절한 활용	0.94	0.71	
	12. 모형 및 실물자료 활용	2.57	2.83	
	13. 컴퓨터 매체 활용	0.23	0.35	
	14. 수업내용 요약	1.51	1.74	
	15. 문제해결법 적용	3.16	3.60	
	학습 평가	16. 프로젝트법 적용	1.46	2.12
		17. 모의학습법 적용	1.52	1.79
		18. 협동학습법 적용	1.54	1.92
19. 학생별로 개별화		2.06	2.29	
20. 학생들의 주도적 학습 지도		2.46	3.01	
21. 학생들의 견학 지도		1.85	2.17	
22. 학생들의 토의 지도		2.10	2.52	
23. 실습시 시범 보이기		1.00	1.80	
교수 학습 평가	24. 학습 우수학생 지도	0.63	0.91	
	25. 학습 부진학생 지도	1.72	1.83	
	26. 학습의 성취 설정	1.66	2.07	
	27. 학습의 인지적 영역 평가	1.00	1.32	
	28. 학습의 정의적 영역 평가	1.18	1.78	
	29. 학습의 심체적 영역 평가	0.87	1.35	
	30. 평가결과를 교과지도 개선에 활용	2.16	2.52	
	평 균	1.76	2.06	

산업체 근무경험이 있는 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.71)', '성취할 수업목표 설정(3.20)', '학습내용 재구성(3.17)', '문제해결법 적용(3.16)', '모형 및 실물자료 활용(2.57)'의 순으로 나타났다. 산업체 근무경험이 없는 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.27)', '문제해결법 적용(3.60)', '학습내용 재구성(3.20)', '성취할 수업목표 설정(3.10)', '학생들의 주도적 학습 지도(3.01)'의 순으로 나타났다. 또한, 교수능력 중 산업체 근무경험이 있는 교사(1.00)와 없는 교사(1.80)간에 교육요구차가 가장 큰 항목은 '실습시 시범

보이기'인 것으로 나타났다.

전기·전자·통신 계열 공업교사의 경우 산업체 근무경험이 있는 교사보다 없는 교사가 교수능력에 대한 교육요구가 더 높게 나타났으며, 특히 실습 중에 학생에게 시범을 보이는 능력에 대하여 산업체 근무경험이 있는 교사보다 없는 교사의 교육요구가 훨씬 높게 나타났으므로, 전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력 신장을 위한 연수시 이러한 차이를 반영할 필요가 있다.

마. 근무지에 따른 교육요구 차이

전기·전자·통신 계열 공업교사들의 근무지에 따른 교육요구도는 <표 8>과 같다. 교수능력에 대한 교육요구도의 평균은 대도시에 근무하는 교사가 1.77, 중소도시에 근무하는 교사가 2.16, 읍면에 근무하는 교사가 1.85로 중소도시에 근무하는 교사의 교육요구가 가장 높은 것으로 나타났다.

<표 8> 응답자의 근무지에 따른 교수능력에 대한 교육요구

교수능력 항목		교육요구도		
		대도시 (167명)	중소도시 (153명)	읍면 (123명)
교수 계획 및 준비	1. 학생들의 수준과 흥미 파악	4.23	4.96	4.15
	2. 성취할 수업목표 설정	2.76	3.42	3.32
	3. 학습내용 재구성	2.41	3.78	3.54
	4. 학습지도안 작성	0.32	1.27	0.92
	5. ICT 자료와 같은 수업자료 개발	1.44	1.43	1.51
	6. 학생들이 활용할 학습활동지 개발	1.58	1.85	1.78
교수	7. 수업목표의 명확한 제시	2.05	2.08	1.78
	8. 수업내용의 적절한 설명	1.80	1.79	1.53
	9. 적절한 질의응답 적용	1.46	2.51	1.57
	10. 학습강화법(칭찬, 벌 등) 적용	1.49	2.67	1.96
	11. 칠판의 적절한 활용	0.54	1.33	0.54
	12. 모형 및 실물자료 활용	2.64	2.77	2.77
학습 전개	13. 컴퓨터 매체 활용	0.25	0.38	0.27
	14. 수업내용 요약	1.55	1.91	1.40
	15. 문제해결법 적용	3.29	3.59	3.31
	16. 프로젝트법 적용	1.69	1.83	2.00
	17. 모의학습법 적용	1.65	1.85	1.48
	18. 협동학습법 적용	1.80	1.94	1.43
	19. 학생별로 개별화	2.19	2.06	2.36
	20. 학생들의 주도적 학습 지도	2.78	3.02	2.41
	21. 학생들의 견학 지도	1.55	2.29	2.36
	22. 학생들의 토의 지도	2.38	2.44	2.13
	23. 실습시 시범 보이기	1.45	1.74	1.10
	24. 학습 우수학생 지도	0.71	0.90	0.75
	25. 학습 부진학생 지도	1.68	1.92	1.73

교수 학습 평가	26. 학습의 성취 설정	1.57	2.02	2.14
	27. 학습의 인지적 영역 평가	1.21	1.33	0.94
	28. 학습의 정의적 영역 평가	1.63	1.54	1.32
	29. 학습의 심체적 영역 평가	1.11	1.42	0.80
	30. 평가결과를 교과지도 개선에 활용	2.03	2.74	2.35
	평균	1.77	2.16	1.85

대도시에 근무하는 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.23)', '문제해결법 적용(3.29)', '학생들의 주도적 학습 지도(2.78)', '성취할 수업목표 설정(2.76)', '모형 및 실물자료 활용(2.64)'의 순으로 나타났다. 중소도시에 근무하는 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.96)', '학습내용 재구성(3.78)', '문제해결법 적용(3.59)', '성취할 수업목표 설정(3.42)', '학생들의 주도적 학습 지도(3.02)'의 순으로 나타났다. 읍면에 근무하는 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.15)', '학습내용 재구성(3.54)', '성취할 수업목표 설정(3.32)', '문제해결법 적용(3.31)', '모형 및 실물자료 활용(2.77)'의 순으로 나타났다. 또한, 교수능력 중 근무기간에 교육요구차가 가장 큰 항목은 '학습내용 재구성'인 것으로 나타났는데, 중소도시에 근무하는 교사(3.78)가 대도시에 근무하는 교사(2.41)보다 높게 나타났다.

이를 통하여 전기·전자·통신 계열 공업교사의 경우 근무지에 따라 교육요구가 다르다는 것을 알 수 있는데, 특히 학습내용을 재구성하는 교수능력에 대하여 교육요구에 큰 차이가 있음을 알 수 있다.

바. 근무학교 설립유형에 따른 교육요구 차이

전기·전자·통신 계열 공업교사들이 근무하는 학교의 설립유형에 따른 교육요구도는 <표 9>와 같다. 교수능력에 대한 교육요구도의 평균은 국·공립학교에 근무하는 교사가 1.98이고, 사립학교에 근무하는 교사가 1.82로 사립학교에 근무하는 교사보다 국·공립학교에 근무하는 교사의 교육요구가 높은 것으로 나타났다.

국·공립학교에 근무하는 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.46)', '문제해결법 적용(3.53)', '학습내용 재구성(3.46)', '성취할 수업목표 설정(3.03)', '모형 및 실물자료 활용(3.03)'의 순으로 나타났다. 사립학교에 근무하는 교사의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악(4.47)', '성취할 수업목표 설정(3.39)', '문제해결법 적용(3.10)', '학생들의 주도적 학습 지도(2.75)', '학습내용 재구성(2.59)'의 순으로 나타났다. 또한, 교수능력 중 국·공립학교에 근무하는 교

사(3.03)와 사립학교에 근무하는 교사(2.01)간에 교육요구차가 가장 큰 항목은 '모형 및 실물자료 활용'인 것으로 나타났다.

전기·전자·통신 계열 공업교사의 경우 사립학교에 근무하는 교사보다 국·공립학교에 근무하는 교사가 교수능력에 대한 교육요구가 더 높게 나타났으며, 특히 수업 중에 모형 및 실물자료를 활용하는 능력에 대해서는 사립학교에 근무하는 교사보다 국·공립학교에 근무하는 교사의 교육요구가 훨씬 높게 나타났으므로, 전기·전자·통신 계열 공업교사의 교수능력 신장을 위한 연수시 이러한 차이를 반영할 필요가 있다.

<표 9> 응답자의 근무학교 설립유형에 따른 교수능력에 대한 교육요구

교수능력 항목		교육요구도	
		국·공립 (308명)	사립 (135명)
교수 계획 및 준비	1. 학생들의 수준과 흥미 파악	4.46	4.47
	2. 성취할 수업목표 설정	3.03	3.39
	3. 학습내용 재구성	3.46	2.59
	4. 학습지도안 작성	0.91	0.58
	5. ICT 자료와 같은 수업자료 개발	1.40	1.58
	6. 학생들이 활용할 학습활동지 개발	1.70	1.81
교수 학습 전개	7. 수업목표의 명확한 제시	2.07	1.79
	8. 수업내용의 적절한 설명	1.75	1.66
	9. 적절한 질의응답 적용	1.92	1.68
	10. 학습강화법(칭찬, 벌 등) 적용	2.14	1.77
	11. 칠판의 적절한 활용	0.79	0.86
	12. 모형 및 실물자료 활용	3.03	2.01
	13. 컴퓨터 매체 활용	0.27	0.37
	14. 수업내용 요약	1.63	1.65
	15. 문제해결법 적용	3.53	3.10
	16. 프로젝트법 적용	1.99	1.44
	교수 학습 평가	17. 모의학습법 적용	1.69
18. 협동학습법 적용		1.63	2.03
19. 학생별로 개별화		2.18	2.20
20. 학생들의 주도적 학습 지도		2.77	2.75
21. 학생들의 견학 지도		2.06	1.96
22. 학생들의 토의 지도		2.32	2.35
23. 실습시 시범 보이기		1.57	1.18
24. 학습 우수학생 지도		0.87	0.61
25. 학습 부진학생 지도		1.76	1.83
교수 학습 평가	26. 학습의 성취 설정	1.97	1.69
	27. 학습의 인지적 영역 평가	1.18	1.17
	28. 학습의 정의적 영역 평가	1.55	1.42
	29. 학습의 심체적 영역 평가	1.17	1.06
	30. 평가결과를 교과지도 개선에 활용	2.56	1.92
평균		1.98	1.82

V. 결론 및 제언

1. 결론

첫째, 전기·전자·통신 계열 공업교사들은 30가지 교수능력에 대하여 평균적으로 모두 중요하다고 인식하고 있다. 특히, 교수능력 가운데 학생들의 수준과 흥미를 파악하는 능력에 대하여 가장 중요하다고 인식하고 있다.

둘째, 전기·전자·통신 계열 공업교사들은 30가지의 교수능력에 대한 중요성 인식 수준보다 낮은 수준의 교수능력을 가지고 있다. 특히, 교수능력 중 '실습시 시범보이기'에 대한 능력수준이 가장 높으나, '모의학습법 적용'에 대한 능력수준이 가장 낮다.

셋째, 교수능력 중 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교육요구가 높은 항목은 '학생들의 수준과 흥미 파악', '문제해결법 적용', '학습내용 재구성', '성취할 수업 목표 설정', '학생들의 주도적 학습 지도' 등이고, 반면에 교육요구가 낮은 항목은 '컴퓨터 매체 활용', '학습 우수학생 지도', '칠판의 적절한 활용', '학습지도안 작성' 등이다.

넷째, 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교수능력에 대한 교육요구 순위는 성별, 학력, 교직경력, 산업체 근무경험, 근무지, 학교 설립유형에 따라 차이가 있다. 따라서 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교수능력 향상을 위한 프로그램 개발시 이를 고려할 필요가 있다. 예를 들어 '평가결과를 교과지도 개선에 활용'하는 교수능력에 대한 교육요구도가 교직경력이 10년 미만인 교사들이 다른 집단에 비해 매우 높으므로, 이들을 대상으로 하는 초임교사 연수, 직무연수, 자격연수 등의 연수 프로그램 개발시 이러한 교육요구를 반영할 필요가 있다.

2. 제언

첫째, 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교수능력 신장을 위한 보다 전문적인 연수가 마련되어야 한다. 현재 전기·전자·통신 계열 공업교사들에게 산업체 직무연수는 많이 제공되고 있으나 교수능력 신장을 위한 연수는 그렇지 못하다. 따라서 이 연구에서 밝혀진 교수능력에 대한 교육요구가 반영된 교수능력 신장 프로그램이 전기·전자·통신 계열 공업교사들에게 제공되어야 한다.

둘째, 전기·전자·통신 계열 공업교사들의 교수능력 신장을 위한 프로그램을 개발

할 때 이 연구에서 밝혀진 교육요구 우선순위를 고려하고, 또한 대상자들의 성별, 학력, 교직경력, 산업체 근무경험 유무, 근무지, 학교 설립유형에 따른 교육요구 차이를 고려할 필요가 있다. 특히, 여자교사, 교직경력이 10년 미만인 교사, 중소도시에 근무하는 교사의 교육요구가 높으므로 이들을 위한 연수가 제공될 필요가 있다.

셋째, 이 연구에서 고려하지 않은 관련 변인들과 교수능력과의 관계를 구명하는 추가 연구가 필요하다. 또한, 오늘날과 같이 교육현장이 급변하고 있는 상황에서는 교육요구도 급속하게 변화하므로, 공업교사들에게 필요하면서도 중요한 교수능력에는 어떤 것이 있으며, 각 교수능력 수준은 어느 정도이고, 그에 따른 교육요구는 어느 정도인지를 주기적으로 구명할 필요가 있다.

■ 참고문헌 ■

- 교육인적자원부(2006). 교육통계편람.
- 김용익(1997). 공업고등학교 공업교사의 직무능력과 관련 변인. 석사학위논문. 서울대학교.
- 김용익(2001). 지식기반 사회에서 중등학교 기술과 교사의 직무능력 관련변인 및 교육요구 분석. 한국기술교육학회, 1(2), 3-22.
- 김우정(1999). 비디오 포트폴리오의 활용이 교수 능력에 미치는 영향. 석사학위논문. 이화여자대학교.
- 나승일 외(2001). 전문대학 교수의 교수능력 신장 프로그램 개발연구. 전문대학 교수-학습 개발 협의회.
- 나승일 외(2002). 전문대학 교수의 교수능력과 교육요구. 한국전문대학교육연구학회, 3(3), 499-514.
- 나승일(2006). 농업교사의 전문성과 교육요구. 농업교육과 인적자원개발, 38(2), 1-21.
- 대한공업교육학회, 서울특별시교육청(2004). 서울특별시 공업교육 발전 방향 및 실천 방안 공청회 자료.
- 류창열(1997). 공업·기술교육 원론. 교육과학사.
- 박대수(2001). 교사의 전문성 신장을 위한 교수능력 평가 방법 탐색. 석사학위논문. 한국교원대학교.
- 박종훈(2005). 중등교원 직무연수제도의 개선방안에 관한 연구. 석사학위논문. 경주대학교.
- 원효원(1997). 교사의 교수 수행평가 영역 및 요소의 분석. 박사학위논문. 고려대학교.
- 이명훈, 나승일(2006). 기술교사의 직무 수행에 대한 교육 요구. 한국기술교육학회, 6(2), 95-114.
- 이무근(1993). 직업교육학 원론. 교육과학사.
- 이병욱, 최동선(2006). 산업 현장과 교육 현장 연계를 통한 교원 역량 강화 방안 연구. 한국직업능력개발원.
- 이수경, 서창교, 변숙영(1999). 실업계 고등학교 교수-학습방법 연구(Ⅰ). 한국직업능력개발원.
- 장명희(2001). 중등 가정과 교사의 교수 능력에 대한 인식. 석사학위논문. 한국교

원대학교.

- 장명희, 변숙영(2001). 실업계 고등학교 전문교과 교사의 직무수행 기준 개발. 한국직업능력개발원.
- 홍경옥(2004). 실업계 고등학교 미용과 교사의 교수 능력 향상을 위한 체제적 교수 설계 개발. 석사학위논문. 경북대학교.
- Borich, G. D. (1980). A needs assessment model for conducting follow-up studies. *The Journal of Teacher Education*, 31(3), 39-42.
- Davis, B. G. (1993). *Tools for Teaching*. San Francisco: Jossey-Bass Publications.
- Hollenhorst, S. & Ewert, A. (1985). *Importance-performance evaluation: A method of discerning successful program components*(ERIC Document Reproduction Service No. ED 264068).
- Johnson, D. M. Schumacher, L. G., & Stewart, B. R. (1990). An analysis of the agricultural mechanics laboratory management inservice needs of Missouri agricultural teachers. *Journal of Agricultural Education*, 31(2), 35-39.
- Kentucky Univ., Lexington. Coll. of Education. (1975). *Teaching Skills Program*.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. M. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Martilla, J. A. & James, J. C. (1977). Importance-performance analysis. *Journal of Marketing*, 41, 77-79.
- Pucel, D. J., Sonnak, J. L., & Oboh, H. (1992). *A comparison of factors related to the job satisfaction and professional development of beginning and experienced technical instructors*(ERIC Document Reproduction Service No. ED 343029).
- The National Center for Research in Vocational Education. (1987). *Performance-based teacher education module series*.
- Tileston, D. W. (2000). *10 Best Teaching Practices: How Brain Research, Learning Styles, and Standards Define Teaching Competencies*. Corwin Press Inc.

<Abstract>**The Teaching Competency and Educational Needs of
Electricity · Electronic · Communication Technical Teachers**

Myunghun, Lee* · Seungil, Na**

The purpose of this study was to determine the present teaching competency level and the educational needs of electricity · electronic · communication technical teachers. The population was electricity · electronic · communication technical teachers, 750 teachers were sampled for this study.

A survey questionnaire consisted of teaching competencies scale including 3 domains based on Performance-Based Teacher Education Modules. The professional competencies scale consisted of 5-point Likert-type 30 items for them to rate the importance and also to indicate the teaching competency level. A questionnaire was mailed to the sample and 443 returned questionnaires were analyzed after data cleaning. The educational needs of teachers were calculated by using the Borich's needs assessment formula.

The findings of this study were as follows. 1) electricity · electronic · communication technical teachers perceived all the thirty competencies as highly important ones. 2) They perceived that their current teaching competency level was just beyond the ordinary level but was lower than the good level. 3) The highest needs were 'determining learning level & interests of students', 'applying problem solving techniques', 'reconstructing lesson contents', 'establishing lesson objectives'. 4) They have a different level of educational needs on the competencies according to their gender, terminal education level, year of teaching experience, practical work experience, school type(national · public school/private school), and school location.

Key Words : Technical Teacher, Teaching competency, Educational Needs

* Correspondence, Seongdong Technical High School

** Seoul National University