

중등교사 임용시험 전기·전자·통신 과목의 출제방안 연구

김진수* · 노대천** · 유병로*** · 은태욱****

<국문초록>

지식기반사회에서 학교 교육의 질은 국가 발전의 핵심 요소이다. 교육의 질을 향상시키기 위해서는 무엇보다도 교육을 실제로 담당하고 있는 교사의 자질 향상이 중요하다. 그러므로 질 높은 교육 수준을 유지하기 위해서는 유능한 교원을 선발하고 임용하려는 노력이 필요하다. 이러한 시대 변화와 질 높은 교육수준을 유지하기 위해서 교사를 선발하는 임용고시의 중요성이 강조된다. 특히 공업계고등학교의 전기·전자·통신 과목의 임용시험은 기존의 세 분야 교과가 통합되면서 임용시험 문제 출제의 기준이 모호하여 전문교과 평가의 질적 저하가 우려된다. 이에 이 연구에서는 전기·전자·통신 과목의 교원 양성기관에 대한 교육과정과 제7차교육과정 및 기출문제를 분석하였다.

분석된 결과를 기초로 출제영역 비율 및 배점과 내용요소를 추출하였다. 추출된 내용은 전문가 협의회를 통해 검증한 후 다음과 같이 제시하였다.

첫째, 전기·전자·통신 과목의 임용시험은 교과교육학과 교과내용학 영역에서 출제되며 출제 비중은 교과교육학이 20%, 교과내용학이 80%로 한다.

둘째, 교과교육학의 하위영역은 '공업교육일반', '공업교육과정', '공업교수법', '실기지도법', '실습장조직관리', '공업교육평가', '산학협동교육', '직업 및 진로지도'로 구성한다.

셋째, 교과내용학은 공통전문, 기초전문, 응용전문으로 구성하고, 공통전문분야는 출제 비중이 7.4%, 기초전문분야는 20%, 응용전문 분야는 크게 전기분야, 전자분야와 통신분야로 나누며 각 영역의 출제 비중은 21.3%, 21.3%, 10%로 한다.

주요어 : 전기·전자·통신 교과, 중등교사 임용시험

* 교신저자, 이메일(jskim@knue.ac.kr), 한국교원대학교

** 충남대학교

*** 서울로봇고등학교

**** 한국교원대 박사과정

I. 서론

미성숙한 세대를 바람직한 인간으로 형성하려는 노력을 전문적으로 수행하는 교사는 교육의 내용과 질을 좌우하게 되며, 학생의 지도 또한 교사의 자질에 따라 크게 차이가 난다. 이러한 이유로 교직을 말할 때에 “교육의 질은 교사의 질을 넘어설 수 없다”라는 표현을 빌어 그 중요성을 강조하였다. 또한 21세기는 탈산업화, 정보화, 국제화, 다양화의 특징을 가지며 그 가치가 혼재하는 다원주의적 가치관으로 변화고 있다. 이러한 시대 변화에 대응할 새로운 인간상이 대두되며 그에 따라 현재보다 미래, 실제보다 당위에 바탕을 두고 실현해 보고자하는 교사상이 요구되고 있다. 좋은 교육과정에 의하여 우수한 교수-학습 환경이 조성되었다고 하여도 실제로 학교 현장에서 교육 활동을 수행하는 교사의 전문성이 뒤따라야만 소기의 교육적 성과를 거둘 수 있다. 그러므로 질 높은 교육 수준을 유지하기 위해서는 유능한 교원을 선발하고 임용하려는 노력이 필요하다.

이는 교원 임용시험이 우수한 교사로서 갖추어야 할 능력을 검증하기 위한 중요한 과정임을 인식 할 수 있다. 무엇보다 공업계고등학교의 전문 교과를 담당할 교사는 전문적인 지식과 실기 지도 능력을 갖추어야 하므로 교사 선발 과정에서는 전공 교과에 대한 지식과 교수-학습의 핵심적 요소 및 내용의 지식과 기능면에서 심도 있는 이해도를 측정할 수 있어야 할 것이다.

따라서 공업계고등학교 전기·전자·통신 과목의 임용 시험에서는 교과목의 세 분야에 대한 전공영역이 통합되면서 교과내용학에 대한 적절한 비중과 배점 기준을 설정하여 선발하여야 한다. 이에 이 연구에서는 현재 실시되고 있는 전기·전자·통신 과목의 임용시험을 분석하여 전문교과 교사가 갖추어야 할 것은 무엇이며, 올바르게 출제하기 위한 출제 기준과 내용요소를 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 교사 양성 제도

가. 교사론

교직관은 일반적으로 성직관, 노동직관과 전문직관의 세 가지 유형으로 구분한

다. 각각의 관점에서 본 교사상을 임동권(1999, pp 76-77)은 다음과 같이 말하고 있다. 첫째, 성직관의 관점에서 본 교사의 상은 성직자다운 자질과 자세를 기대하고, 높은 수준의 행동을 요구하며 강한 정인지향성과 이상지향성을 요청하게 된다. 둘째, 노동직관에서 본 교사상은 세속적이며, 권리를 당당히 주장하고 그것을 쟁취하여야 한다고 보며, 교원의 지위 향상도 노동자로서의 권리와 의무의 행사를 통해서 이룩될 수 있다고 믿으며, 행동형의 교사상을 당연한 것으로 받아들인다. 마지막 전문직 입장에서 본 교사상은 전문성 확보를 위해 교육과 연수를 쌓아야 하고 교원에게는 엄격한 자격기준이 적용되어야 한다. 또한 고도의 자율성과 책무성이 있어야 하며, 전문직 단체를 통하여 자질과 지위 향상, 교원정책에 참여할 수 있어야 한다고 보고 있다.

교사상은 시간적·공간적 차원을 초월한 보편적이고 항존적인 면이 있는가 하면 시대와 사회에 따라서 요청하고 기대하는 특수하고 가변적인 면이 있다. 21세기는 탈산업화, 정보화, 국제화, 다양화의 특징을 가지며 그 가치가 혼재하는 다원주의적 가치관으로 변화하고 있다. 이러한 시대 변화에 대응할 새로운 인간상이 대두되며 그에 따라 현재보다 미래, 실제보다 당위에 바탕을 두고 실현해 보고자하는 교사상이 요구된다. 아래 <표 1>은 1999년 “21세기 教師像 탐색”이란 주제로 한국교원대학교 국제 학술 포럼 내용 중 주제발표 내용 중 21세기 요구되는 교사상을 나타내었다.

<표 1> 21세기에 요구되는 교사상

연구자	21세기 요구되는 교사상	공통요소
정범모	창의력	
	감수성	
	도덕성	*
	장인정신(전문성, 윤리성, 자율성)	*
임동권	도덕성	*
	봉사와 인간존중	
	자율성과 자기관리	*
	전문성	*
	개방사회 지향의 시대와 사회적 요구와 젊은이를 이끌 안목과 능력	
	정보화 사회의 대처 능력	
	사회변화에 소신 있게 적응하고 앞서가는 교사	
이연숙	전문성	*
	학생의 진로지도	
	인간존중과 사랑	*

모든 학생에게 관심과 평등	
학생의 심성을 중요시	
제자 앞에서 자랑스런 교사	
사명감	
가족 구성원으로서 바람직한 자세	
인류가 당면한 문제해결을 생각하는 사람	

<표 1>에서 정범모(1999, pp.3-5)는 이러한 21세기에 살아남고 번영 할 수 있는 나라의 사람들에게 필요한 특성을 창의력, 감수성과 도덕성이라 하였다. 한 나라의 경제 발전, 정치 발전, 문화 발전, 교육 발전, 환경 발전, 국제 발전 등 모든 면의 발전에서 창의력, 감수성과 도덕성이 필수적 요소이며, 미래나 국가와 관련지어 생각하지 않아도 극히 인간적인 특성이며 점점 더 '인간적인 인간'을 요구하는 미래 사회에 꼭 필요하다고 하였다. 또한, 전문성, 윤리성, 자율성을 갖추고 있는 장인적인 교사의 필요성을 강조하였다.

위의 표에서 알 수 있듯이 21세기 요구되는 교사상 중 공통요소를 뽑아보면 전문성, 도덕성과 자율성이 특히 강조되고 있음을 알 수 있다.

나. 유능한 전문교과의 교사

정보화와 지식 기반 사회의 도래는 일의 세계를 역동적으로 만들고 있다. 특히, 첨단과학을 바탕으로 한 기술공학적 발전은 새로운 기능적 유연성과 기술의 숙련을 요구하며, 이에 상응하는 공업교육을 필요로 한다. 이처럼 급속하게 이루어지고 있는 기술 혁신 속에서 공업계 교원 교육에서 중요하게 다루어지고 있는 기본적인 구성 요소는 일반교양교육, 교과에 관한 전문교육, 교과 전공 분야의 산업계 실무 경험과 교직교육과 교육 실습 등이 요구된다. 즉 교사의 전문성을 높이는 것은 교사교육에서 이러한 4가지 구성 요소를 잘 가르쳐 이에 대한 소양을 기르도록 하는 것이다.

이무근·김재식·김관욱(2000)는 전공교육과 관련한 범주의 차원에서 공업계 교원의 역할이 직무에 있어 약간의 차이가 있으나 종합적인 내용들을 다음과 같이 제시하고 있다.

첫째, 전공학과에 대한 교육과정을 직무분석법에 의해 개발·운영하는 역할을 갖추어야 한다.

둘째, 담당교과에 대한 수업을 계획·수립하는 역할, 실험실습지도 및 실험실습장을 조직관리 할 수 있는 능력을 갖추어야 한다.

- 셋째, 수업평가 및 현장실습 계획·지도·평가하는 역할을 한다.
- 넷째, 학교와 지역사회 및 전공관련 산업체와의 유대를 강화하는 역할을 한다.
- 다섯째, 생활과 진로지도를 하는 역할을 한다.
- 여섯째, 학급을 경영하는 역할을 한다.
- 일곱째, 소속교육기관의 행사에 참여 및 공문을 처리하는 역할을 한다.
- 여덟째, 공업계 교원으로서의 전문성 제고를 위한 현장연구 및 현직연수에 참여하는 역할을 한다.
- 아홉째 국가기술 자격검증과 기능대회를 준비하기 위한 특별지도를 한다.

2. 전기·전자·통신 과목 교사에게 요구되는 기본 지식과 능력

최근 산업계에서 기술의 변화 주기가 빨라지고 새로운 기술이 도입되면서 공업계 전문교사 교육에 대한 새로운 요구가 필요하게 되었다. 이에 따라 '전기·전자·통신'과목 등 전문교과 교사는 학생에게 기본기능과 지식을 교육하는 것만으로 임무가 끝나지 않게 되었다. 교사는 전문가적인 지식과 능력 이외에도 이론과 실습을 통합하여 가르칠 수 있는 다양한 교수능력과 심리적인 직관력 등이 더욱 필요하게 되었다.

류창렬(2004)은 직업 기술계 교사에게 요구되는 자질과 능력을 '전공 기술 분야의 능력', '교수 방법적 능력', '사회 심리적 능력'으로 구분하여 다음과 같이 요약하였다.

1) 전공 기술 분야의 능력

- ① 전공 기술 분야의 숙련된 기술
- ② 학생들이 기술적 문제해결을 할 수 있도록 조언할 수 있는 능력
- ③ 전공기술관련 임무수행에 필요한 자료 확보 능력
- ④ 산업계 동향에 따른 학생지도계획 수립능력
- ⑤ 학생의 기술자격취득을 위한 지도능력

2) 교수 방법적 능력

- ① 프로젝트 수행을 위한 방법 및 절차를 지도하고, 이러한 방법절차를 검토할수 있는 능력
- ② 문제해결방법을 명확히 할 수 있는 능력

- ③ 프로젝트 학습목표를 명확히 작성할 수 있는 능력
- ④ 프로젝트의 진행 중 그 질이나 기능을 검사할 수 있는 능력
- ⑤ 프로젝트 수행과 관련하여 학생들의 노하우를 검사할 수 있는 능력
- ⑥ 교육매체를 개발하고 이용할 수 있는 능력
- ⑦ 산업체의 기술혁신을 인지하고 활용할 수 있는 능력

3) 사회 심리적 능력

- ① 학생과 개별 및 집단상담을 할 수 있는 능력
- ② 학생의 직업능력발전을 위한 조언할 수 있는 능력
- ③ 학생집단을 잘 조직하고 상호작용을 지도할 수 있는 능력

또한 공업교사는 이론과 아울러 실기실습을 지도하고, 전공과 관련된 산업계의 동향과 산학협동교육을 실시하여 학생이 졸업 후에 교육받은 직무로 취업할 수 있도록 하여야 한다. 그러므로 산업체 종사자가 일을 하는데 필요로 하는 능력인 기술적 능력뿐만 아니라 개인적 능력과 사회적 능력이 아울러 필요하다는 의미를 가진 종합적 능력을 키울 수 있도록 하여야 한다.

III. 연구 방법

본 연구는 2005년 10월부터 2006년 4월까지 약 7개월 정도에 걸쳐 중등임용시험 ‘전기·전자·통신’ 과목의 출제 방향 연구를 하였다. 구체적 연구내용은 첫째, 전기·전자·통신 과목의 국가교육과정을 분석하고자 한다. 둘째, 전기·전자·통신 과목의 교원 양성기관에 대한 교원 양성 교육과정을 분석하고 문제점을 도출하여 대안을 제시함으로써 우수한 교원이 양성될 수 있도록 한다. 셋째, 교과교육학과 교과내용학으로서 전기·전자·통신 과목의 임용고사에 대한 출제 범위 및 출제 요소 등을 설정함으로써 출제 기준을 제공할 수 있을 것이다. 넷째, 임용고사에서 실기 지도 능력을 평가하기 위한 구체적인 평가 준거가 마련하고자 한다.

이 연구의 수행방법으로는 문헌연구 분석과 전문가 협의회를 실시하였다. 문헌 연구에서는 공업계고등학교의 전기·전자·통신 과목을 담당할 교원을 양성하는 교원양성대학의 교육과정 자료를 분석하여 내용요소를 추출 하였다. 또한 공업계고등학교의 교과 교육과정 문서와 교과서의 학습 목표 및 내용 구조를 분석하였다. 공청회 및 전문가 협의에서는 교사 임용 시험 전문가로 교사 양성기관의 교사

교육자, 관련 분야의 학자 및 교사들과 교원임용시험 정책 담당자, 임용 시험의 출제 위원 및 연구 검토 위원들로 구성된 전문가에게 학회가 주최하는 공청회와 전공 관련 전문가의 협의 과정을 통해 전기·전자·통신 과목의 교원임용시험에 있어서 출제 방향의 기준에 대한 전문적인 의견을 수렴 후 반영하여 최종 출제 방안을 제시하였다.

IV. 연구 결과

본 연구의 연구 결과로는 첫째, 전기·전자·통신 과목의 교육과정 및 임용시험 기출문제 분석 결과를 제시하였으며, 둘째, 분석된 결과를 토대로 전기·전자·통신 과목의 임용고사의 출제 방안과 실기평가제도의 도입 및 내용요소를 제시하였다.

1. 전기·전자·통신 과목의 교육과정 분석

가. 전기·전자·통신 과목 교사 양성대학의 교육과정 분석

이 연구에서는 전기·전자·통신 교사양성대학교(충남대, 안동대, 한국기술교육대)의 교육과정, 전기·전자·통신 표시과목 교직과정 설치대학(한서대, 한양대, 건국대)의 교육과정을 분석하였으며 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 전기·전자·통신과 교사양성대학교의 교과내용 교육과정 실태 분석결과

분야	대학교	교육과정 구성 요소와 과목수(이수단위)						학점계(%)		계 (%)
		충남대	안동대	한국기술교육대	한서대	한양대	건국대	과목수	이수단위	
교과 교육	교과교육론	a1(2)	a1(2)	a1(2)	a1(2)	a1(2)	a1(2)	6(1.73)	12(1.27)	24 (2.54)
	교과교재연구 및 지도법	b1(2)	b1(2)	b1(2)	b1(2)	b1(2)	b1(2)	6(1.73)	12(1.27)	
공통	A.공업입문									137 (14.47)
	B.기초제도	B1(3)		B2(6)				3(0.86)	9(0.95)	
	C.정보기술기초	C2(4)	C5(14)	C24(67)		C12(34)	C3(9)	46(13.26)	128(13.52)	
기초	D.전기회로	D5(14)	D4(12)	D7(19)	D6(18)	D5(15)	D4(12)	31(8.93)	90(9.50)	90(9.5)
응용	전기	E.전기응용	E1(3)		E1(3)		E3(5)	5(1.44)	11(1.61)	133

용 전 자	F.전기기기	F2(5)	F1(2)	F5(15)			F4(12)	12(3.46)	34(3.59)	(14.04)	
	G.전력설비 I	G7(20)	G1(3)	G5(15)		G6(18)	G5(15)	24(6.92)	71(7.50)		
	H.전력설비 II					H1(3)	H1(3)	2(0.58)	6(0.63)		
	I.전기·전자 측정			I1(2)			I1(3)	2(0.58)	5(0.52)		
	J.자동화 설비			J2(6)				2(0.58)	6(0.63)		
	K.전자기기		K1(3)					1(0.29)	3(0.32)	358 (37.8)	
	L.전자회로	L9(27)	L10(28)	L12(31)	L15(38)	L12(34)	L13(33)	71(20.46)	191(20.17)		
	M.계측제어	M2(6)		M4(11)	M1(3)	M7(16)	M3(9)	17(4.90)	45(4.75)		
	N.전자·전산 응용										
	O.컴퓨터 구조	O1(3)		O1(3)	O1(3)	O7(11)	Q2(6)	12(3.46)	26(2.75)		
	P.디지털 논리회로	P4(12)	P4(12)	P13(34)		P3(7)	P5(15)	34(9.80)	93(9.82)		
	통신	Q.통신일반	Q5(15)		Q18(51)	Q5(15)	Q11(33)	Q8(18)	47(13.54)	132(13.94)	205 (21.65)
		R.통신시스템			R1(3)	R1(3)		R1(3)	3(0.86)	9(0.95)	
S.정보통신		S2(6)	S2(6)	S12(31)	S1(3)	S3(9)	S3(9)	23(6.63)	64(6.76)		
합계		43(122)	30(84)	110(301)	37(100)	72(189)	55(151)	347(100)	947(100)	947	

위 표에서 보여주듯, 교과내용의 비율을 분석해 보면 전공 기초과목(전기회로 관련과목)이 전체의 9.5%(90학점)로 나타났으며, 전기·전자·통신 비율은 전기 14.04%(133학점), 전자 37.8%(358학점), 통신 21.65%(205학점)로 나타났다.

나. 공업계열 고등학교 제7차교육과정의 전기·전자·통신 과목의 분석

공업계열 고등학교의 전문 교과는 공통 전문 교과목, 기초 전문 교과목, 응용 전문 교과목으로 나눌 수 있다.

공통 전문 교과목은 공업 분야의 기능·기술을 계속적으로 배울 수 있는 기초 기능·기술을 다루는 교과목으로서 공업 계열 고등학교 학생들이 공통으로 이수할 수 있다.

기초 전문 교과목은 해당 학과의 핵심 기술과 관련된 기초 전문 이론과 요소 작업을 학습하는 교과목으로서 학과별 필수 교과목의 성격을 가진다. 전기·전자·통신 분야의 기초 전문 교과목의 성격을 갖고 있는 교과로는 '전기 회로', '전자 회로', '통신 일반' 교과가 있으나, 전기, 전자, 통신 관련학부 교과내용의 필수 이수 교과이며 공업계열고등학교 전기, 전자, 통신과의 선택 비중이 가장 높은 '전기 회로' 교과를 기초 전문 교과목으로 분류된다.

응용 전문 교과목은 공업의 관련 직무에 활용할 수 있는 수준의 전문 기능·기

술을 다루는 교과목으로서 학과별 선택 교과목의 성격을 가진다. 전기 분야의 교과목으로는 전기응용, 전기기기, 전력설비 I·II, 전기·전자 측정, 자동화 설비가 있으며, 전자 분야의 교과목으로는 전자기기, 전자회로, 계측제어, 전자·전산 응용, 컴퓨터 구조, 디지털 논리 회로가 있다. 통신 분야의 교과목으로는 통신일반, 통신시스템, 정보통신교과로 구성되어 있다.

다. 전기·전자·통신 과목 교사임용시험 기출문제 분석

전기·전자·통신 과목의 임용고사를 분석하기 위해 2002 ~ 2006학년도 전기·전자·통신 과목의 임용시험 출제 문제를 분석하여 <표 3>과 같은 결과를 얻었다.

출제 문제 분석 준거를 설정하기 위하여 먼저 대영역을 '교과교육영역'과 '교과내용영역'으로 구분하였다. 교과교육영역은 세부 영역을 '공업교육론', '공업교육과정', '공업교수법', '실기지도법', '공업교육평가', '실습장조직관리', '산학협동교육', '직업 및 진로지도'로 나누어 평가준거로 삼았으며, 교과내용영역은 세부 영역을 공통전문 분야, 기초전문 분야, 응용전문 분야로 나누었으며, 응용전문 분야는 전기, 전자, 통신 영역으로 세분화했다.

<표 3>에서와 같이 교과교육학의 분야별 문항 수를 보면 '공업교육과정' 분야에서는 4개의 대영역에 걸쳐 10문항이 출제되었으며 비율은 40%를 차지하였다. '공업교수법' 분야에서는 3개의 대영역에 걸쳐 8문항이 출제되었으며 비율은 32%를 차지하였다. '교육평가' 분야는 1개의 대영역에 걸쳐 4문항이 출제 되었으며 비율은 16%를 차지하였다. '직업진로' 분야는 1개의 대영역에 걸쳐 1문제가 출제 되었으며 비율은 4%를 차지하였다. '실습장 관리' 분야는 2개의 영역에 걸쳐 2문항이 출제 되었으며 비율은 8%를 차지하였다.

교과내용학의 분야별 문항 수를 보면 공통 전문 분야에서는 3개의 교과목에 걸쳐 2문항이 출제 되었으며 비율은 2.7%를 차지하였고 배점은 5점으로 1.79%를 차지하였다. 기초 전문 분야에서는 1개의 교과목에 걸쳐 총 16문항이 출제 되었으며 비율은 21.62%를 차지하였으며 배점은 71점으로 25.45%를 차지하였다. 응용 전문 분야에서는 15개의 교과목에 걸쳐 56문항이 출제 되었고 비율은 75.68%를 차지하였으며 배점은 201점으로 72.76%를 차지하였다.

응용 전문 분야의 세부 영역에 대한 출제 분야를 종합해 보면, 전기 분야에서는 6개의 교과목에 걸쳐 9문항이 출제 되었으며 비율은 12.13%를 차지하였으며 배점은 29점으로 10.4%를 차지하였다. 전자 분야에서는 6개의 교과목에 걸쳐 36문항이

출제 되었고 비율은 48.64%를 차지하였으며 배점은 136점으로 48.76%를 차지하였다. 통신 분야에서는 3개의 교과목에 걸쳐 11문항이 출제 되었으며 비율은 14.87%를 차지하였으며 배점은 36점으로 13.63%를 차지하였다.

<표 3> 전기·전자·통신 과목의 임용시험 기출문제 분석 결과

분야	대영역	년도	출제 문항수(배점)					계(%)	
			2002	2003	2004	2005	2006	문항수	배점
교과교육	공업교육과정	공업교육내용의 선정과 조직	2(6)	-	-	-	-	2(8)	6(6.45)
		공업교육의 목표	-	3(8)	-	1(4)	-	4(16)	12(12.9)
		공업교육과정의 개발	-	-	1(3)	-	-	1(4)	3(3.23)
		공업교육과정의 편성·운영	-	-	-	1(4)	2(8)	3(12)	12(12.9)
	공업교수법	공업교수학습법	1(5)	1(2)	1(4)	1(4)	-	4(16)	15(16.13)
		수업계획 및 과정	-	1(5)	1(5)	-	1(4)	3(12)	14(15.05)
		공업교수학습과정	-	-	-	-	1(4)	1(4)	4(4.3)
	교육평가	수행평가 및 실기평가	1(4)	-	1(3)	1(4)	1(4)	4(16)	15(16.13)
	직업진로	직업 및 진로지도의 방법	-	-	-	1(4)	-	1(4)	4(4.3)
	실습장	실습장 조직·관리 이론	-	-	-	-	1(4)	1(4)	4(4.3)
실습지도 단계		-	-	-	1(4)	-	1(4)	4(4.3)	
계			4(15)	5(15)	4(15)	6(24)	6(24)	25(100)	93(100)
교과내용	공통	A.공업입문	-	-	-	-	-	-	-
		B.기초제도	-	-	-	-	-	-	-
		C.정보기술기초	-	-	-	C1(2)	C1(3)	2(2.70)	5(1.79)
	기초	D.전기회로	D4(19)	D4(21)	D3(14)	D2(6)	D3(11)	16(21.62)	71(25.45)
		E.전기응용	-	-	-	-	-	-	-
	응용(전기)	F.전기기기	F1(4)	F1(4)	F1(4)	-	F1(3)	4(5.41)	15(5.38)
		G.전력설비 I	-	-	-	G1(2)	G1(3)	2(2.70)	5(1.79)
		H.전력설비 II	-	-	-	-	-	-	-
		I.전기·전자 측정	I1(3)	-	-	I1(3)	I1(3)	3(4.05)	9(3.23)
		J.자동화 설비	-	-	-	-	-	-	-
		K.전자기기	K1(4)	-	-	K1(2)	-	2(2.70)	6(2.15)
	응용(전자)	L.전자회로	L2(9)	L3(15)	L3(15)	L5(14)	L4(12)	17(22.97)	65(23.30)
		M.계측제어	M1(5)	M1(5)	M1(5)	M1(3)	M1(3)	5(6.76)	21(7.53)
		N.전자·전산응용	-	-	-	-	-	-	-
		O.컴퓨터 구조	-	-	-	-	O1(3)	1(1.35)	3(1.08)
응용(통신)	P.디지털 논리회로	P2(11)	P1(6)	P1(4)	P5(14)	P2(6)	11(14.86)	41(14.70)	
	Q.통신일반	-	Q1(4)	Q2(8)	-	Q3(9)	6(8.11)	21(7.53)	
	R.통신시스템	-	-	-	R1(2)	-	1(1.35)	2(0.72)	
	S.정보통신	-	-	S1(5)	S3(8)	-	4(5.41)	13(5.38)	
	계	12(55)	11(55)	12(55)	21(56)	18(56)	74(100)	277(100)	

2. 임용시험의 출제 기준(안)

중등학교 교사 임용시험 전기·전자·통신 과목 임용시험 공청회와 전문가 의견 조사결과를 토대로 임용시험의 최종 출제 기준(안)을 제시하면 <표 4>와 같다.

교과교육학 20%, 교과내용학 80%의 영역 배점은 대한공업교육학회에서 개최한 연구진 전체 회의에서 결정한 사항이며, 교과교육학 영역에서 성격이 유사한 하위 영역은 통합하여 배점(%)을 조정할 수 있다.

교과내용학은 전체 영역의 배점이 64점으로 80%비중을 차지하며, 세부적으로 살펴보면 공통전문분야는 배점 6점으로 7%를 차지하며 1과목 이상 택해야 한다. 기초전문분야는 배점이 16점으로 20%를 차지하며 과목당 비중이 가장 크다. 응용전문분야는 전기와 전자 분야가 17점으로 21%를 차지하며 3과목 이상 택해야 하고, 통신분야는 배점이 8점으로 11%를 차지하며 1과목 이상 택해야 한다.

<표 4> 전기·전자·통신 과목의 교사임용시험 출제 영역 및 배점 기준(안)

영역	하위영역	배점(%)	비고		
교과교육	I. 공업교육일반	2	교과교육 20		
	II. 공업교육과정	3			
	III. 공업교수법	2			
	IV. 실기지도법	3			
	V. 실습장조직관리	2			
	VI. 공업교육평가	2			
	VII. 산학협동교육	1			
	VIII. 직업 및 진로지도	1			
	영역계			16(20)	
교과내용	공통 전문	A.공업입문	택 1 교과목 이상	공통 전문분야	
		B.기초제도			
		C.정보기술기초			
		소계			6(7.4)
	기초 전문	D.전기회로	16	기초 전문분야	
		소계	16(20)		
	응용 전문	전기	E.전기응용	택 3 교과목 이상	응용 전문분야
			F.전기기기		
			G.전력설비 I		
			H.전력설비 II		
I.전기·전자 측정					
J.자동화 설비					
소계			17(21.3)		

	전자	K.전자기기	택 3 교과목 이상
		L.전자회로	
		M.계측제어	
		N.전자·전산응용	
		O.컴퓨터 구조	
		P.디지털 논리회로	
	소계	17(21.3)	
	통신	Q.통신일반	택 1 교과목 이상
		R.통신시스템	
		S.정보통신	
소계	8(10)		
계		64(80)	
합계		80(100)	

3. 임용시험의 하위 영역별 내용요소 기준(안)

가. 교과교육학의 하위 영역별 내용요소 기준(안)

이 연구에서 개발하여 협의한 공업계열 교사 임용시험 출제 영역별 주요 출제 내용 요소 기준(안)은 <표 5>와 같다. 먼저 기술교과 교육학 하위영역으로 공업교육일반, 공업교과 교육과정, 공업교수법, 실기지도법, 실습장 조직관리, 공업교육평가, 산학협동교육, 직업 및 진로지도의 8개 영역으로 나누었다. 각 영역의 내용 요소는 다음과 같다.

첫째, 공업교육일반 영역은 공업교과 교육의 개념과 성격, 공업교육의 발달과 역사, 공업교육 정책, 그리고 행정 및 장학을 내용요소로 포함시켰다.

둘째, 공업교육과정 영역은 공업교육과정의 개념과 변천, 목표와 내용, 교육내용의 선정과 조직, 교육과정의 편성과 운영, 교육과정 개발을 내용요소로 포함시켰다.

셋째, 공업교수법 영역은 교수학습 과정의 개념, 교수학습방법 및 유형, 수업계획 및 과정, 수업매체의 선정을 내용요소로 포함시켰다.

넷째, 실기지도법은 실기지도의 개념, 실기지도 교수법, 실기 교수 학습 자료 개발을 내용요소로 포함시켰다.

다섯째, 실습장 조직관리 영역은 실습장 조직관리의 개념, 실습장 조직, 실습장 관리, 산업 안전을 내용요소로 포함시켰다.

여섯째, 공업교육평가 영역은 공업교육평가의 개념과 종류, 수행평가와 실기평

가, 국가기술 자격제도, 교육과정 평가를 내용요소로 포함시켰다.

일곱째, 산학협동교육 영역은 산학협동교육의 개념과 의의, 산업협동교육의 내용과 실천, 산업협동체제의 조직과 운영을 내용요소로 포함시켰다.

여덟째, 직업 및 진로지도 영역은 직업 및 진로지도의 개념과 활동, 직업 및 진로지도의 기원과 발전, 직업 및 진로지도의 원리와 방법을 내용요소로 포함시켰다.

나. 교과내용학의 하위 영역별 내용요소 기준(안)

연구진이 개발한 전기·전자·통신 과목의 교사임용시험 교과내용학의 하위 영역별 요소 기준(안)은 공통 전문 분야, 기초 전문 분야와 응용 전문 분야로 세분화 하여나타내었다.

<표 5> 교과교육 영역의 내용 요소 기준(안)

영역	하위 영역	내용 요소
교과교육	A.공업교육일반	A1 공업교육의 개념과 성격
		A2 공업교육의 발달과 역사
		A3 공업교육정책, 행정 및 장학
	B.공업교육과정	B1 공업교육과정의 개념과 변천
		B2 공업교육과정의 목표와 내용
B3 공업교육내용의 선정과 조직		
B4 공업교육과정의 편성과 운영		
B5 공업교육과정의 개발		
교과교육	C.공업교수법	C1 교수-학습 과정의 개념
		C2 교수-학습 방법 및 유형
		C3 수업계획 및 과정
		C4 수업 매체의 선정
교과교육	D. 실기지도법	D1 실기지도의 개념
		D2 실기지도 교수법
		D3 실기 교수학습 자료 개발
교과교육	E.실습장 조직관리	E1 실습장 조직관리의 개념
		E2 실습장 조직
		E3 실습장 관리, 산업 안전
교과교육	F.공업교육평가	F1 공업교육 평가의 개념과 종류
		F2 수행평가와 실기평가
		F3 국가기술 자격제도
		F3 교육과정 평가
교과교육	G.산학협동교육	G1 산학협동교육의 개념과 의의
		G2 산학협동교육의 내용과 실천
		G3 산학협동체제의 조직과 운영
교과교육	H.직업 및 진로지도	H1 직업 및 진로지도의 개념과 활동
		H2 직업 및 진로지도의 기원과 발전
		H3 직업 및 진로지도의 원리와 방법

1) 공통 전문 분야의 하위 영역별 출제 내용 요소

전기·전자·통신 과목의 교사임용시험 교과내용학 중 공통 전문 분야의 하위 영역별 출제 내용 요소 기준(안)은 <표 6>과 같다.

<표 6> 교과내용학의 공통 전문 분야 하위 영역별 출제 내용 요소 기준(안)

영역	하위 영역	내용 요소
공통 전문	A. 공업 입문	A01 산업과 공업
		A02 공업기술의 발전
		A03 공업기술 인력
		A04 우리나라의 공업
		A05 생산기술과 기업경영
		A06 공업과 산업안전
		A07 공업과 공해
		A08 진로선택
		A09 직업윤리
	B. 기초 제도	B01 단면도 그리기
		B02 투상도 그리기
		B03 전개도 그리기
		B04 스케치의 작성
		B05 기계요소 제도
		B06 전기전자 제도
		B07 축로 제도
		B08 화공 제도
		B09 섬유 제도
		B10 유선체 제도
B11 CAD		
C. 정보기술기초	C01 컴퓨터의 하드웨어	
공통 전문	C. 정보기술기초	C02 컴퓨터의 소프트웨어
		C03 정보통신
		C04 컴퓨터의 이용분야
		C05 응용소프트웨어의 활용

2) 기초 전문 분야의 하위 영역별 출제 내용 요소

전기·전자·통신 과목의 교사임용시험 교과내용학 중 기초 전문 분야의 하위 영역별 출제 내용 요소 기준(안)은 <표 7>과 같다.

<표 7>에서와 같이 기초 전문 분야는 기존의 전기교과, 전자교과, 통신교과 임용고사시험에서 필수 교과목으로 그 중요성이 크다. '전기회로' 교과는 크게 전기와 자기, 직류 회로, 교류 회로의 세 영역으로 구성되어있다.

<표 7> 교과내용학의 기초 전문 분야 하위 영역별 출제 내용 요소 기준(안)

영역	하위 영역	내용 요소
기초 전문	D. 전기 회로	D01 전기의 본질
		D02 전기장과 자기장
		D03 커패시턴스와 인덕턴스
		D04 전자기력
		D05 직류 전기저항
		D06 직류 전력
		D07 RLC 직렬 교류회로
		D08 RLC 병렬 교류회로
		D09 교류전력
		D10 3상 교류
		D11 비사인파 교류회로
		D10 과도 현상

3) 응용 전문 분야의 하위 영역별 출제 내용 요소

전기·전자·통신 과목의 교사임용시험 교과내용학 중 응용 전문 분야는 전기, 전자, 통신등과 같이 3분야로 세분화 되어 있으며 <표 8>과 같다.

<표 8> 교과내용학의 응용 전문 분야 하위 영역별 출제 내용 요소 기준(안)

영역	하위 영역	내용 요소
응용 전문	E. 전기 응용	E01 조명 기기
		E02 전열 기기
		E03 저항 재료
		E04 자기 재료
		E05 전자 재료
		E06 전기 화학
	F. 전기 기기	F01 직류 발전기
		F02 직류 전동기
		F03 변압기
		F04 3상 유도 전동기
		F05 단상 유도 전동기
		F06 동기 발전기
	G. 전력 설비I	G01 발전
		G02 송전과 배전
		G03 전기 법규
		G04 옥내 배선

H. 전기 설비Ⅱ	H01 동력 배선
	H02 수변전 설비
	H03 예비 전원 설비
	H04 정보통신 설비
	H05 방재 설비
I. 전기전자 측정	I01 전압과 전류의 측정
	I02 전력의 측정
	I03 인덕턴스의 측정
	I04 커패시턴스의 측정
	I05 주파수의 측정
J. 자동화 설비	J01 전기공압
	J02 PLC
K. 전자 기기	K01 음향 기기
	K02 영상 기기
	K03 유선 통신 기기
	K04 무선 통신 기기
	K05 전파와 안테나
L. 전자 회로	L01 전원 회로
	L02 증폭 회로
	L03 연산 증폭기 회로
	L04 발진회로
	L05 펄스 회로
	L06 변복조 회로
	L07 인터페이스 회로
	L08 D/A, A/D 신호 변환 회로
M. 측정제어	M01 아날로그 계측기
	M02 디지털 계측기
	M03 전기량과 파형 측정
	M04 되먹임 제어
	M05 공정 제어
	M06 시퀀스 제어
	M07 디지털 제어
	M08 계장 요소
N. 전자전산 응용	N01 마이크로프로세서의 구조
	N02 마이크로프로세서 응용회로 설계
	N03 제어 프로그래밍
	N04 전자회로 CAD
	N05 회로 시뮬레이션
	N06 컴퓨터 통신

	O. 컴퓨터 구조	O01 컴퓨터의 구성요소
		O02 컴퓨터의 동작
	P. 디지털 논리회로	P01 불대수의 기본 연산
		P02 논리식의 간소화
	P. 디지털 논리회로	P03 조합 논리회로
		P04 순서 논리회로
		P05 레지스터
		P06 프로그램 가능한 논리소자
	Q. 통신 일반	Q01 디지털 통신 방식
		Q02 아날로그 통신 방식
		Q03 유선 통신 방식
		Q04 무선 통신 방식
	R. 통신 시스템	R01 화상 통신 시스템
		R02 광통신 시스템
		R03 무선 통신 시스템
		R04 위성 통신 시스템
		R05 통신 케이블 접속 방법
	S. 정보통신	S01 데이터 통신
S02 광대역 정보통신		

4. 실기능력의 평가 제도 도입 방안

가. 실기 지도 능력 개요

1) 공업계 고등학교 전문교과교사의 수행 직무

교사의 임용을 위한 평가는 그들이 수행하고 있는 직무(일)에 대해 평가를 해야 타당성이 있다. 공업계 고등학교 전문교과교사들이 일선에서 수행하고 있는 일들은 데이콤 직무분석을 해 보면 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> 데이콤 직무분석에 의한 공업계 고등학교 전문교과교사들의 수행 직무

직무영역	직무분석 내용 요소	항목수
교육준비	산업체현장요구분석하기, 학습자진단하기, 교육목표설정하기, 교육과정 편성하기, 학습지도안작성하기, 실습과제개발하기, 매체개발하기. 실습지도서 개발하기, 연간수업계획세우기	9
교수	강의법으로 수업하기, 실기지도하기, 프로젝트법으로 수업하기, 문제해결법으로 수업하기, 토론식 수업하기, 빔프로젝터로 수업하기, OHP로 수업하기, 온라인으로 수업하기, 모형으로 수업하기, 현장견학하기, 초청강의법으로 수업하기, 실물환상기	18

	로 수업하기, 발표식 수업하기, 브레인스토밍으로 수업하기, 시뮬레이션으로 수업하기, 팀티칭하기, 역할연기법 수업하기. VCR활용수업하기	
평가	평가도구개발하기, 시험감독하기, 채점하기, 성적표작성하기, 포트폴리오평가하기. 실습과제평가하기	6
학생지도	신입생오리엔테이션하기, 체육대회지도하기, 동아리지도하기, 학생생활 지도하기, 진로지도하기, 취업지도하기, 생활기록부작성하기, 기능대회 출전선수 지도하기	8
실습장관리	실습기계설치하기, 실습재료구매하기, 실습기계정비하기, 실습공구수리하기, 실습장정리정돈하기, 전등교체하기, 실습장정소하기, 실습안전지도하기, 실습장관리대장 기록하기, 소모품조달하기, 실습기계설치하기	11
산학협동	기술자문위원회운영하기, 산업체장학금유치하기, 실습장비기증받기, 실습재료기증받기, 교육과정자문받기, 현장실습실시하기, 취업의뢰하기	7
교육행정	입시홍보하기, 신입생선발하기, 예산편성하기, 실습기자재구매요청하기, 각종행사지도하기, 공문서작성하기, 각종대장기록하기, 보고서작성하기	8
자기개발	학회활동하기, 전공관련정보수집하기, 컴퓨터활용능력배양하기, 계속교육받기, 국내 연수받기, 해외 연수받기	6

<표 9>에서 보면 공업계 고등학교 전문교과(이론과목, 실습과목)지도교사는 보통교과 담당교사에 비하여 실습장관리나 산학협동과 같은 분야에서 더 다양한 일을 수행하고 있다.

2) 공업계 고등학교 전문교과 교사들의 직무수행능력 평가

<표 9>에서 열거한 수행직무를 평가함에 있어 현재는 교육학, 교과교육학, 교과내용학 등은 필기시험으로 평가하고 있고, 교수능력 등은 수업실기 등으로, 교사의 자질과 교육관등 인성에 관한 것은 2차 면접시험과 논술 등으로 평가하고 있다.

그러나 교과내용학에서 교사들의 실기능력은 평가를 하지 않고 자격증소지가산점 등 간접적이고 형식적인 방법으로 평가하고 있어 임용평가의 타당성에 결정적 결함을 가지고 있다. 그러므로 향후 임용고사에서는 음악, 미술, 체육 임용시험처럼 반드시 실기평가를 실시하여 타당성있는 평가가 되어야 한다.

그리고 현행과 같은 단기간의 평가 방법으로는 교사의 자질과 인성, 교사가 되기 위해 준비해온 과정, 학생지도 능력, 교육준비 능력, 평가 능력, 실습장 관리 능력 등에 대해서는 평가할 수 없다. 이들 직무수행 능력은 교사가 되기 위해 준비해온 전 과정을 입증할 수 있는 각종 자료들을 모은 포트폴리오를 가지고 면접을 할 때 종합적으로 평가할 수 있다.

나. 실기능력의 평가 방법

1) 실기능력의 평가

가) 실기평가의 당위성

(1) 실기평가를 제외한 평가는 평가의 타당성이 결여되어 있다.

현재와 같이 공업계 고등학교 전문교과 담당 교사의 임용고사에서 실기지도 능력을 평가하지 않는 것은 평가의 타당도에 문제가 있다. 특히 7차 교육과정과 같이 실기를 중시하는 경우 더욱 그렇다. 왜냐하면 전문교과의 50% 이상은 실습과목이기 때문이다. 가르쳐야 할 실습과목을 가르칠 수 있는 능력이 있는지를 평가하지 않는 평가는 타당성이 없다. 이는 마치 무용지도교사를 선발하는데 무용실기를 평가하지 않는 것과 다를 바 없다.

임용고사를 담당하는 임용고사평가위원회는 실기평가에 어려움이 있다고 하지만 60세까지 고용될 교사를 선발하는데 어떠한 수고인들 감당할 가치가 있지 않는가?

행정 편의상 이론위주로 평가해서 실기능력이 없거나 교사자질이 부족한 교사를 선발해 놓고 이제는 다시 평가를 통해 교단을 떠나게 하는 일에 진통을 겪고 있다.

(2) 교사양성과정에서 학생들이 실습과목을 외면하고 있다.

이렇게 임용고사에서 실기평가를 하지 않은 결과 교사 양성 기관에서도 실기 지도를 소홀히 하고, 학습자들도 선택과목인 실습과목을 외면하고 있다.

임용고사 이전에는 차라리 교사 양성과정 학생들이 실기와 이론 수업을 더 충실히 받았다.

교사양성과정에서도 실습과목 이수를 형식적으로 하고 임용고사에 대비하여 출제과목 문제풀이에만 전념하고 있어 심각한 왜곡이 발생하고 있다.

(3) 실기지도 능력이 부족한 교사는 취업지도에도 소극적일 수 밖에 없다.

자기가 실기를 배우지 않아 실기지도에 자신이 없는 교사가 임용된 후에 어떻게 실기를 지도하겠는가?

공업계 고등학교에 진학반을 두어 졸업 후 산업사회로 나가는 학생들보다 2년제 이상 대학으로 진학하는 학생들이 70%에 이르는 현실을 사회적 현상으로만 치부하고 방치할 것인가?

이러한 현상이 지속된다면 고비용의 실업계 고등학교가 존재할 이유가 없어진다. 실기지도능력이 잘하고 산업체 경험이 있는 교사라면 졸업생 진로지도를 산업체 취업 쪽으로 강력하게 할 수 있을 것이다.

노동시장에서 기능공, 전문직의 수급 상황을 볼 때 기능공 수요는 많은데 전문직 수요는 제한되어 있다. 전문직은 고용기간도 단축되어 조기퇴직이 많은데 비하여 기능공들은 세월이 지나면서 더욱 숙련되어 오랫동안 취업할 수 있다는 잇점이 있다. 그리고 상급학교에 무조건 진학하는 실업계 고등학교 졸업생들이 대학에서 수학할 수 있는 기초학력을 갖추었느냐가 문제가 된다.

2년제 이상 대학에 진학한 많은 공고졸업생들이 중도에 학업을 포기하거나 졸업후 취업이 되질 않고 실업자로 전락하고 있는 경우가 너무 많다.

(4) 자격증소지자 가산점으로는 실기능력평가가 어렵다.

공여지책으로 자격증소지자에 대해 약간의 가산점으로 실기능력 보유를 유도하고 있으나 이것으로는 공업계 전문교과 담당 교사의 실기지도 직무 수행 능력을 평가하기에는 지나치게 미약하다.

나) 실기평가의 목적

공업계 고등학교 전문교과교사가 지도할 해당 전공과의 실습과목교재의 실습과제를 수행할 수 있는지를 평가하여 실기지도 능력을 갖춘 교사를 선발한다.

다) 실기평가 영역

(1) 관계지식평가

실기평가 과제를 수행하면서 반드시 알아야할 지식을 실기에 앞서 퀴즈형식으로 20분 이내로 간단히 평가한다.

(2) 기능평가

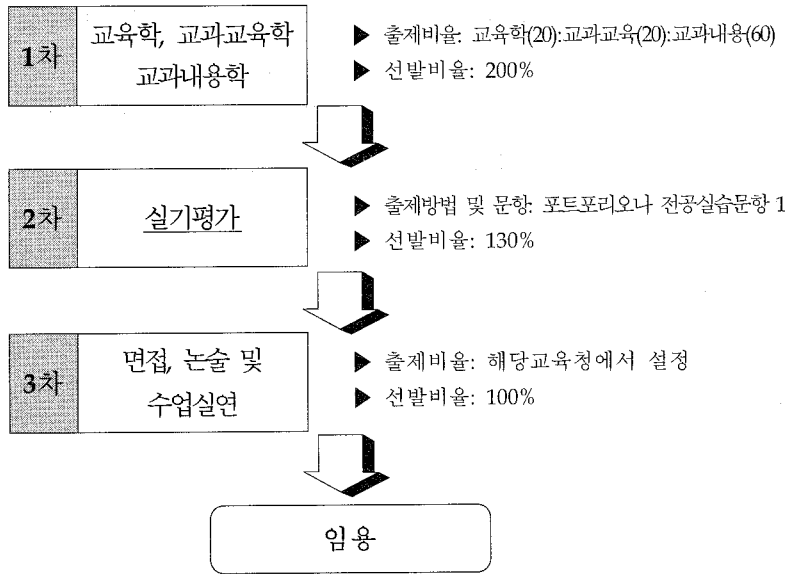
해당전공과의 실습과목에 있는 실습과제를 복합과제로 출제한 후 사전에 공개된 5개 정도의 과제 중 하나를 상세하게 개발된 수행평가기준에 따라 평가한다.

(3) 태도평가

실습과제를 수행하면서 지켜야할 안전, 작업순서, 재료의 경제적사용, 침착성, 인내심, 창의성 등을 상대적으로 평가한다.

2) 실기능력 평가 방법

이 연구에서는 실기능력 평가의 방법 및 시기를 <그림1>과 같이 제시하였다.



[그림 1] 실기능력 평가 방법 및 시기

V. 발전 방안 및 제언

1. 발전 방안

본 연구에서는 전기전자통신 교육의 전문성을 갖춘 질적으로 우수한 교사를 타당하고 신뢰롭게 선발할 수 있는 중등학교 전기·전자·통신 교과 교사임용시험 출제 방안(출제영역과 비율, 출제요소)을 설정하였다. 앞으로 교사임용시험 제도의 발전을 위하여 다음과 같은 노력이 요구된다.

첫째, 전기·전자·통신 통합 교과가 설치 된지도 여러 해가 지났다. 이제는 전기·전자·통신 교과를 교원을 양성하는 대학에서는 어떤 교사상을 길러내야 하는지 또 그러한 교사상을 양성하기 위해서 어떠한 교과목을 가르쳐야 하는지에 대한 합의가 필요하다. 이를 바탕으로 우수한 전기·전자·통신 교사의 자질과 임용의 기준을 마련하고, 이와 연계하여 교사양성대학의 교육과정을 타당성 있게 구성함으로써 예비교사의 꿈을 키워가는 과정에서 뚜렷한 교직원과 사명감을 고취

시킬 수 있는 바탕이 마련되어야 한다.

둘째, 교사양성대학교의 교육과정과 임용시험의 연계를 강화하여야 한다. 이는 대학교육과정에서부터 전기·전자·통신 교사로서 소양 및 교육 방향이 설정되어야 하며 이를 준거로 교사양성 대학의 교육과정을 재정립함으로써 대학교육과정과 임용고시 간의 괴리로 말미암아 임용고시 전문 학원에서 전전하는 현재 시험 준비과정을 좀 더 내실화 할 수 있을 것이다.

셋째, 공업계 교육과정에서 학생들에게 필수적으로 필요한 교육 과정을 파악하고 이에 걸맞은 임용 제도의 실사가 요구된다. 일례로 공업계고등학교 전기·전자·통신 교과에서는 실기지도능력이 매우 중요시되고 있다. 그런데 현재 시행되고 있는 지필고사 위주의 선발방법은 실질적인 실기 능력에 대한 확인을 가늠하기 어려우며 이는 곧 우수한 공업계 고등학교 교사를 선발하는 데 절대적인 한계가 있다고 말할 수 있다. 그러므로 공업계고등학교 교사 선발 임용고사에서는 실기 지도 능력을 평가하는 문제를 출제하여 예체능 교과목처럼 필기시험을 치른 다음 날이나 일정한 시간을 두고 반드시 실기 시험을 치를 수 있도록 제도 개선이 필요하다고 생각한다. 이를 위해서는 우선 전기·전자·통신 실기능력에 대한 타당화 노력과 이를 바탕으로 전기·전자·통신 교육과정의 정체성을 확립하여야 한다.

넷째, 임용시험 출제 경향에 있어 출제 위원의 편중된 문제 경향에 대한 개선이 필요하다. 각 출제위원의 전공과 교육 내용에 있어 중요하게 여기는 단원에 편중될 경우 신뢰도와 타당도에 입각한 문제보다는 출제자의 주관적 배점에 대한 편향된 문제 제출도 간과할 수 없다. 따라서 과목별 출제 원칙과 근거가 명확히 서 있다면 좀 더 교육현장에서 필요로 하는 교사 선발이 이루어 질 수 있을 것이다.

다섯째, 전기·전자·통신 교과 임용고사 기출문제를 분석한 결과, 교과내용학의 출제 영역이 한정되어 있고, 출제문제의 배점 분포가 고르지 못해 그 편차가 매우 큰 것으로 나타났다. 따라서, 교과내용학 영역에 대한 문항 출제시 제7차교육과정에서 제시하고 있는 공통전문교과, 기초전문교과와 응용전문교과 영역의 비율과 각 영역별 교과목의 고른 분포와 문항 양호도를 유지할 수 있도록 전문적 노력이 필요하다. 또한 교사로서 교과내용학에 대한 전문지식뿐만 아니라 교과교육학에 대한 인식에 대한 평가 영역도 고려함으로써 교과 내용에 대한 지식뿐만 아니라 교사로서 교육학에 대한 기본적 소양도 골고루 갖춘 교사 선발이 이루어져야 한다.

여섯째, 이 연구에서 제시한 출제방향과 문제영역 및 유형 등이 홍보를 통해서

임용고사를 준비하는 수험생과 교사양성대학의 교수들에게 활용될 수 있도록 해야겠다. 특히 짧은 고시 기간으로 말미암아 매년 수험생들이 겪는 혼란뿐만 아니라 많은 과목 군에서 필수 요소조차도 없이 출제 위원에 따라 문제 경향이 매년 달라지는 현실에서 좀 더 실질적인 임용고시에 대한 체계가 잡혀 있다면 이를 준비 하는 교사들에게도 효과적인 교사로서 준비 기간이 될 수 있으리라 본다.

2. 제언

본 연구에서 나온 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 그간의 교육과정과는 다르게 제7차교육과정에서는 전문 교과와 이론을 이 해시키기 위해서 이론의 검증을 실제로 실습을 통해서 이론과 실체가 유리되지 않도록 구성된 이론·실습 통합 교과목의 편성과 운영이 두드러진 특징이다. 따라서, 이러한 교과를 담당할 교사를 선발시 현행처럼 이론적인 전공 지식만을 평가한다면 교육현장에서의 적응력 부족에 의한 피해가 학생들의 기초 직업 능력 및 전문성 향상에 악영향을 끼치게 된다. 그러므로 전기·전자·통신 과목 전문교사 임용시에는 전문 교과와 이론뿐만 아니라 실습에 대한 평가가 꼭 이루어져야 할 것이다.

둘째, 현재 실업계고등학교에서는 진학과 취업을 동시에 선택할 수 있는 통합형 고교로써 계속 교육과 고등 직업 교육 기관과의 연계를 가지고 있다. 여기서 진학을 위한 학생들이 준비하는 수학능력시험에서 직업탐구영역에 대한 교과목에 대한 비중이 높음을 알 수 있다. 따라서 전기·전자·통신 과목 임용고시 출제시 공업계 공통 전문 교과에 대한 비중이 높아야 할 것이다.

셋째로 직업혁신위원회에서 비전으로 내세운 직업교육 혁신방향인 '학교에서 일터로, 일터에서 학교로'의 원활한 이행을 통해 평생에 걸쳐 직업능력이 개발되도록 직능지향의 열린 직업교육체제 구축'을 위해서는 현재 교사와 산업체와의 연계의 중요성이 강조되고 있다. 따라서 전문교사의 현장경험 능력이 중요함을 알 수 있다. 따라서 실업계 교사를 양성하는 대학에서의 필수이수 영역으로 교육실습뿐만 아니라 현장실습이 이루어져야 하며, 임용고시에서도 현장실습에 대한 가산점 부여와 같은 제도적인 방안이 마련되어야겠다.

▣참고 문헌▣

- 강국환(1997). 교사양성에 있어서 교과교육의 본질과 과제. 한국교육학회, 학술대회 논문집.
- 건국대학교(2005). 건국대학교 요람 2005. 건국대학교 교무처.
- 곽병선(1987). 교육과정. 배영사.
- 곽병선, 김용숙, 김재복, 박문태, 장석우(1998). 교과교육원리. 갑을출판사.
- 교육부(1997). 공업 계열 고등학교 전문교과 교육과정. 교육부 고시 제1997-15호 [별책 20].
- 교육인적자원부(2003). 공업계열 교육과정 운영 자료. 세창문화사.
- 교학도서편집부(1976). 「실업계 고등학교 교육과정」. 서울: 교학도서(주).
- 김경배, 김재건, 이홍숙(2001). 교과교육론. 학지사.
- 김수천(1999). 교육과정과 교과. 서울: 교육과학사.
- 김진수(1998). 교사임용제도와 교사문제(기술)-토론. 한국교과교육학회, 서울대학교수회관. pp. 50-53.
- 김진수(2002). 공업교육. 서울: 동일출판사.
- 김진수(2005). 공업교육연구법과 SPSS. 서울: 웅보출판사.
- 김진수, 은태욱(2005). 진로전문교육과 공학교육의 방향. 한국전기전자재료학회 추계학술대회 논문집, 18(-). pp. 342-343.
- 김진수, 이상호, 오승균, 인신환, 한석일, 김진권, 은태욱(2005). 충청북도 직업교육 중·장기 발전방안. 교육정책연구 보고서, 충청북도교육청.
- 김판욱(1997). 제7차 공업계 고등학교 전문교과 교육과정 개발 과정. 대한공업교육학회지, 22(1). pp. 57-69.
- 김판욱, 김기수, 이창훈(2005). 한국의 공업계열 교사 교육의 문제점과 대한 탐색. 직업교육연구, 24(1). pp. 1-21.
- 류창열(1997). 공업·기술교육 원론. 교육과학사.
- 류창열(2004). 공업교육원론. 교육과학사.
- 노태천(1993). 공업고등학교 교육의 성격은 어떠해야 하는가?. 직업교육연구, 12(1). pp. 62-76.
- 노태천(1998). 정보화사회에 대비한 공업계 고등학교 교육의 성격과 목표의 구성 방향. 충남대공업교육연구소 논문집, 21(1).
- 노태천(2005). 공업기술 교수학습법. 인터뷰전.

- 박완희(1993). 교과 교재 연구 및 지도법: 교육실습의 이론과 실제. 경성대학교 출판부.
- 서울대학교 교육연구소 편(1994). 교육학 용어 사전. 서울: 도서출판 하우.
- 서울대학교 교육연구소(1998). 교육학 대백과 사전. 서울: 하우동설.
- 안동대학교(2005). 2005학년도 교육과정.
- 안창선, 남경현, 이옥범(1999). 교사론. 서울: 교육과학사.
- 이돈희(1998). 교과교육학탐구. 교육과학사.
- 이무근, 김관옥, 김재식(1996). 실기교육방법론. 배영사.
- 이무근, 김관옥, 김재식(2000). 실기교육방법론. 교육과학사.
- 이무근(2000). 직업교육학 원론. 교육과학사.
- 이무근, 원상봉(2000). 직업교육과정과 평가. 교육과학사.
- 이홍우(1975). 교과교육의 원리, 정범모·정원식(편), 교과교육의 원리, 교과교육 전서 1, 능력개발사.
- 장병주(1999). 공업·기술교육론. 문창사.
- 최준섭(2002). 현행 교사 임용고사 문제점과 개선 방안. 교육연구. pp. 14-16.
- 한국교원단체총연합회(1997). 예비교원을 위한 교사론. 서울: 교육과학사.
- 한국교원대학교(1999). 21세기교사상탐색. 한국교원대학교 개교 15주년기념 국제 학술포럼.
- 한국중등교육과정협의회(1984). 신교육과정해설. 대한교과서주식회사.
- 한서대학교(2005). 한서대학교 요람 2004-2005. 한서대출판부.
- Tyler. R. W. (1949). *Basic Principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press, 이해명 (역)(1994). 교육과정과 학습지도의 원리, 교육과학사

<Abstract>

Research of a plan setting Secondary School Teacher Recruitment Test of Electricity · Electronics · Communication Subject

Jinsu, kim* · Taechun, Rho** · BungRho, Ryu*** · Taeuk, Eun****

In the knowledge-based society, the quality of education is the core factor of national development. Above all, for improving educational quality, it is important to advance teacher's quality. Therefore, in order to maintaining high-level quality of education, it is required to select and appoint competent teacher. It deserves emphasis on importance of teacher recruitment test for maintaining high-level quality of education in this changes of age. Specially, Secondary School Teacher Recruitment Test of Electricity · Electronics · Communication Subject is declined qualitatively as each Subject of Electricity · Electronics · Communication is integrated and criterion of examination is obscured. This research analyzed The seventh curriculum and curriculum of Institution of Teacher Education of Electricity · Electronics · Communication Subject and already known examination of it

On the basis of analyzing result, A field, proportion and points of examination decided through a expert conference are as follow:

first, Teacher Recruitment Test of Electricity · Electronics · Communication Subject consists of subject pedagogics and contents. a proportion of subject pedagogics is 20% and subject contents is 80%.

second, a subfield of subject contents consists of industrial education, industrial curriculum, industrial instruction method, practical guidance method, management of practical field organization, assesment of industrial education,

* Correspondence, Korea National University of Education

** Chungnam National University

*** Seoul Robot High School

**** Graduate School of Korea National University of Education

industrial-educational cooperation and vocation and career education.

third, subject contents consists of a common special, foundation special and application special field. a common a proportion of special field is 7.4%, foundation special is 20% and application special field which consists of electric field(21.3%), electronic field(21.3%) and communication field(10%) is 52.6%.

fourth, Teacher Recruitment Test of Electricity · Electronics · Communication Subject execute practical technique test after finishing writing test.

Key Words : Subject of Electricity · Electronics · Communication, Teacher recruitment test