

중등학교 과학교사의 양성과 임용제도의 문제점과 개선 방안

조주환* · 김상달**

*조선대학교 지구과학교육과, **부산대학교 지구과학교육과

A Study on Problems and Improvement Plan in Training and Employment of Science Teachers in Secondary School.

Ju Whan Cho* and Sang Dal Kim**

*Department of Earth Science Ed., Chosun University, Kwangju 501-759, Korea

**Department of Earth Science Ed., Pusan National University, Pusan 609-735, Korea

Abstract: The purpose of training science teachers is to bring up the ideality and the most excellent science teachers whom our society needs. So, teacher training college curriculums of science education should be the ones that will train competent and respectable science teachers who have the technical and practical theory and knowledge through the process of high level academic experiences and activities. Accordingly, the training system and improvement plan for the problems in employment of science teachers in secondary schools should be as follows: 1. The employment examination for teachers should be abolished instead, the system of an apprentice teacher should be brought in, or private schools as well as public schools should bring in employment examination system. 2. With the modification of science teacher training curriculums, the cooperative studies of science major subjects and science education subjects should be strengthened and the connection between real needs of secondary schools and curriculums of secondary school science teacher training should be embodied. 3. Bringing up excellent science teachers should be facilitated through the establishment of administrative and financial aiding system about teacher training college.

Key words: train competent and respectable science teachers

요약: 과학교사 교육의 목표는 우리 사회가 필요로 하는 가장 이상적이고 훌륭한 과학교사를 양성하는데 두고 있으며, 양성 교육과정은 전문적 이론과 실재를 통한 수준 높은 학술적 체험과 활동 과정을 거쳐 "유능한 과학교사"와 동시에 "존경받는 스승"을 양성하는 과정이어야 한다. 따라서 중등학교 과학교사의 양성 체제와 임용 제도의 문제점 및 그 개선 방안은 첫째, 임용시험 제도 폐지와 수습 교사 제도를 도입하거나, 공·사립학교가 공히 공개 임용시험 제도를 도입해야 한다. 둘째, 과학교사 양성 교육과정의 개편으로 과학내용학, 과학교육학의 협동적 연구를 강화하고 현장의 요구와 교육과정의 연계를 구현하며 셋째, 교사 양성 기관의 행·재정적 지원 체제를 확립하여 우수 과학교사 양성이 가능하도록 해야 한다.

주요어: "유능한 과학교사", "존경받는 스승"

서 론

교육을 인간의 정신적, 신체적 성장과 발달을 어떤 목적이나 가치 기준에 따라 통제하거나 도와주는 일련의 인위적 과정으로 볼 때, 학교 학생 교사 등 교육의 세 가지 요소 중에서 실제 교육의 주체인 교사의 역할은 교육의 성패를 좌우하는 핵심적인 요소라 할 수 있다. 이러한 교사의 책무성을 고려할 때 우수한 교사의 양성은 성공적인 교육을 위한 필수적인 조건이며 이는 교사 양성체제의 문제로 귀결된다고 할 수 있을 것이다(김중철, 1993).

현재 교육개혁위원회가 국가적 과제로 선정하여 중점적으로 추진 중에 있는 교육개혁 작업도 21세기를 앞두고 세기적 전환에 수반되는 문명사적 환경에 적응하려는 노력의 일환으로 국가적 위기상황을 교육개혁을 통하여 해결하려는 의지의 표현이라고 할 수 있을 것이다(이돈희, 1996). 또한 교육개혁의 성공과 이를 통한 미래 세계의 변화에 적응을 위해서는 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 질 높은 교사 양성과 이를 위한 교사 교육의 질적인 변화가 요구된다.

이러한 시대적인 요구를 수용하고 지속적인 국가 발전을 위하여 교사 양성체제의 질적 수월성 제고 및

*본 연구는 1995학년도 조선대학교 학술연구비의 지원에 의하여 이루어졌으며 조선대학교의 연구비 지원에 깊이 감사드립니다.

타 전문직 직종과 비교해서 뒤지지 않는 전문성의 확보 등을 위한 교사 양성체제의 개선이 중요한 국가적 과제로 등장하고 있는 것이 현실이다.

아울러 일반적인 교사 양성체제의 문제와 함께 각 교과와 성격에 따른 교사 양성체제의 특성과 이의 개선 문제도 중요한 과제라 할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구는 우리나라의 중등학교 과학교사의 양성체제와 임용제도의 현황과 문제점 그리고 그 개선 방안을 알아보는 연구로서 그 구체적인 목표는 다음과 같다.

첫째, 중등학교 교사 양성과 임용 현황을 살펴보고, 둘째, 중등과학교사 양성체제 및 임용제도를 분석하여 문제점을 알아보고, 셋째, 과학교사 양성과 임용제도 개선을 위한 방안을 제시함으로써 질 높은 과학교사 양성과 임용을 가능하게 하는 방안을 제시하고자 한다.

과학교사 양성과 임용 현황

과학교사는 국립 및 사립 사범대학의 과학교육 관련 학과와 일반 대학의 과학 관련 학과의 교직과정, 그리고 교육대학원의 과학교육 관련 학과 등을 통하여 양성 배출되며, 공립학교는 시·도 교육청에서 실시하는 임용고사, 사립학교는 자체적인 모집을 통하여 임용하고 있는 실정이다. 본 장에서는 과학교사 양성과 임용 현황을 구체적인 자료를 통하여 알아본다.

과학교사 양성 현황

1997년 현재 중등교사는 전체적으로 연간 70개 교과에 걸쳐 약 25,000여명이 양성되고 있으며, 임용률

의 저하로 인하여 교직과정 이수 인원이 감소함에 따라 매년 전체 양성인원이 감소하고 있는 추세이다. 표 1에서 보면 양성과정별로는 사범계학과(38종 학과)와 일반대학 교직과정(69종 학과)에서 주로 양성하고 있으며, 일부가 교육대학원(5%)에서도 양성되고 있는 것으로 나타났다(교육부, 1997).

특히, '97년과 '98년 2년에 걸쳐 일반대학 교직과정 이수정원을 약 13,600명 감축함으로써 전체적으로는 '97년 24,948명에서 2001년 17,500명으로 교사양성 인원이 대폭 감소될 전망이다(교육부, 1997). 특히 '97년의 경우, 처음으로 전체 24,848명 중 사범계 대학이 11,887명(47.6%)으로 교직과정 11,692명(46.7%)보다 많은 것으로 나타났다. 이는 교육부의 교직과정 감축 방침에 따른 것으로 바람직한 결과로 생각된다.

이어서 중등교사 양성을 위한 목적대학인 사범대학의 설립별 학생 정원의 변동추이를 알아보면 표 2와 같다(교육부, 1997).

표 2에서 보면 사범계학과의 설립별 학생정원은 '80년 졸업정원제의 실시로 약 4,500명이 증원되어 교사의 과잉양성이 심화되었으나 '84년 이후 지속적인 정원 감축으로 '97년까지 약 5,800명이 감축되어 '97년 현재 총 12,052명으로, 국립보다 사립 사범대학 정원이 3558명이 많으며 학과별 학생 수는 평균 20명으로 일반대학의 학과에 비해 영세한 경우가 많은 것으로 나타났다.

이어서 '97년 현재 사범계 학과의 과목별 교사 양성 현황과 함께 과학교사 양성현황을 알아보면 표 3과 같다(교육부, 1997).

표 3의 인원은 사범계학과의 '97학년도 입학정원이며 전체는 12,052명으로 나타났다.

표 3에서 살펴 보면 과학 이외 과목의 교사양성에

표 1. 출신과정별 교원자격증 발급현황

연도별	구분			합계
	사범계 대학	교직과정	교육대학원	
'94	11,551	12,692	1,734	26,977
'95	11,068	12,664	1,608	25,340
'96	11,370	12,222	1,485	25,077
'97	11,887	11,646	1,415	24,948
('97구성비율)	(47.6%)	(46.7%)	(5.7%)	(100%)

표 2. 설립별 사범대학 학생정원

설립별	학교수	입학정원				합 계
		'97	'96	'95	'94	
국공립	12	4,247	4,295	4,160	4,025	16,727
사 립	37	7,915	7,915	8,255	8,555	32,530
합 계	49	12,210	12,210	12,415	12,580	49,257

표 3. 사범계학과의 최근 3년간 교사양성 현황

표시 과목	사범대학		교육과		합계		표시 과목	사범대학		교육과		합계	
	학과수	인원	학과수	인원	학과수	인원		학과수	인원	학과수	인원	학과수	인원
국어	29	991	1	30	30	1,021	기술	1	20	1	30	2	50
수학	30	995	2	70	32	1,065	가정	18	610	1	40	19	650
물리	15	293			15	293	농업	1	12	2	60	3	72
화학	14	285			14	285	전자계산	11	240	2	40	13	280
생물	16	333			16	333	기계	1	30	2	60	3	90
지구과학	11	214			11	214	건축			1	20	1	20
일반사회	16	380			16	380	종교			7	280	7	280
역사	21	587	1	30	22	617	토목			1	20	1	20
지리	19	498			19	498	전기			1	30	1	30
윤리	14	280	2	40	16	320	전자	1	30	1	20	2	50
상담	1	50	2	60	3	110	화공			1	20	1	20
교육학	32	957	10	315	42	1,272	금속			1	20	1	20
환경	3	60			3	60	전자계산	2	50	1	20	3	70
체육	24	895	3	90	27	985	환경공업			1	30	1	30
교련	1	40			1	40	상업	4	70	1	30	5	100
음악	9	305	2	70	11	375	어업			1	15	1	15
미술	12	381	1	30	13	411	38개과목	369	10,522	51	1,530	420	12,052
한문	10	325			10	325							
영어	31	1,096	2	60	33	1,156							
독일어	7	105			7	105							
프랑스어	8	165			8	165							
일본어	7	225			7	225							

서 사립 사범대학(37)의 비율이 높음에 비하여 과학 관련 과목의 경우는 대부분이 국립 사범대학(12)에서 양성되고 있으며 그 내용은, 물리 15개 학과 293명, 화학 14개 학과 285명, 생물 16개 학과 333명, 지구과학 11개 학과 214명이다. 이러한 현상은 학과의 성격에 따르는 설립과 운영의 어려움으로 인하여 사립 사범대학에서 과학교사 양성을 기피한 결과로 보여진다.

과학교사 임용 현황

현재 사범대학은 49개교(국립 12개교, 사립 37개교)에 9,475명과 일반대학 교육과 24개교(국립 5개교, 사립 19개교)에 2,735명 등 12,000여명의 졸업자를 배출하고 있다. 일반대학에 교직과정을 설치한 대학은 101개교에 97년도 공급인원은 11,646명으로 목적 대학인 사범대학의 정원과 비슷한 형편이다(교육부, 1997).

이러한 이유로 인하여 임용시험제가 시행된 후 교원양성기관에는 국립사대나 사립사대 할 것 없이 심각한 문제가 제기되고 있는 것이 현실이다.

표 4에서 보면 중등학교의 경우 공. 사립을 합쳐 7년간 약 5,000명 내외의 신규 교원 수요가 발생하고 있으나, 중·고등학교 학생수의 감소('85년 4,935천명에서 '97년 4,523천명으로 412천명 감소) 및 교원 퇴직률의 저하('80년 9.4%, '90년 2.7%, '93년 1.8%, '96년

1.9%로 감소)로 임용고사 실시 이후 7년간 양성인원 대비 평균 21.5%에 불과한 실정이다. 또한 공립 학교의 임용시험 실시 결과 총 2080명 모집에 17,798명이 응시함으로써 평균 8.2:1의 경쟁률을 보이는 것으로 나타났다(교육부, 1997).

교육부의 전망에 따르면, 중등학교 학생수가 '97년 4,523천명에서 2003년 3,635천명으로 888천명이 감소할 것으로 예상됨으로 전체적인 교원의 수요도 감소할 것으로 예상되나, 7차교육과정의 수준별 교육과정과 선택과제의 원활한 운영을 위해 2001년부터 3년간 매년 약 2,000명 정도의 추가 교원수요가 발생할 것으로 보인다. 한편, 2004년부터는 중등학교 학생수가 증가하게 되어 교원의 수요가 증가하게 되고 교원임용률도 40%대로 제고됨으로서 수급의 개선이 이루어질 것으로 전망된다(교육부, 1997).

표 4. 연도별 양성 대비 임용실적(사립포함)

연도별	양성인원	임용인원	임용율(%)
'90	29,026	7,939	27.4%
'91	27,875	6,658	23.9%
'92	28,071	5,041	18.0%
'93	26,977	6,034	22.4%
'94	26,977	5,408	20.0%
'95	25,340	4,968	19.6%
'96	25,077	4,608	18.4%
합계	189,343	40,656	21.5%

표 5. 사범계학과의 최근 3년간 과목별 임용률

표시 과목	합계		최근3년 평균임용 인원(B)	임용률 (B/A) *100	표시 과목	합계		최근3년 평균임용 인원(B)	임용률 (B/A) *100
	학과수	인원(A)				학과수	인원(A)		
국어	30	1,021	338	33.1	기술	2	50	51	102
수학	32	1,065	315	29.6	가정	19	650	32	4.9
물리	15	293	151	51.5	농업	3	72	0	0
화학	14	285	109	38.2	전자계산	13	280	88	31.4
생물	16	333	79	23.7	기계	3	90	131	146
지구과학	11	214	62	29.0	건축	1	20	12	60.0
일반사회	16	380	134	35.3	종교	7	280	0	0
역사	22	617	52	8.4	토목	1	20	5	25.0
지리	19	498	54	10.8	전기	1	30	34	113
윤리	16	320	100	31.3	전자	2	50	95	190
상담	3	110	0	0	화공	1	20	8	40.0
교육학	42	1,272	1	0	금속	1	20	3	15.0
환경	3	60	1	1.7	전자계산기	3	70	23	32.9
체육	27	985	179	18.2	환경공업	1	30	4	13.3
교련	1	40	5	12.5	상업	5	100	50	50.0
음악	11	375	59	15.7	어업	1	15	0	0
미술	13	411	37	9.0	38개과목	420	12,052	2,567	21.3
한물	10	325	42	12.9					
영어	33	1,156	295	25.5					
독일어	7	105	1	1.0					
프랑스어	8	165	1	0.6					
일본어	7	225	16	7.1					

또한 과목별 교사 임용은 수급의 편차가 매우 커 3년간 연평균 임용인원이 10명 이하인 학과도 12개 학과에 달하는 등 많은 차이를 나타내고 있다. 본 장에서 연구의 편의상 사범대학을 중심으로 과학교사 임용 현황을 알아보면 표 5와 같다.

표 5의 인원은 사범계학과의 '97학년도 입학정원이며 최근 3년간 평균 임용인원은 공립 중등교사 공개채용인원(95~97)이다. 사범계 학과 전체 정원 12,052명에서 임용된 인원이 2,567명이므로 최근 3년간 과목별 임용률은 평균 21.3%로 나타났다. 이 중 생물 23.7%, 지구과학 29.0%, 화학 38.2%, 물리 51.5%로 평균 31%의 임용율을 나타냄으로써 일반 교과목 중에서는 높은 임용율을 나타내고 있다. 그러나 상담, 어업, 농업, 종교 등은 1명도 임용되지 못했으며 프랑스어, 독어, 일본어, 역사, 가정, 환경, 미술 등은 10%미만의 극히 낮은 임용율을 나타내고 있음이 밝혀졌다. 이러한 결과는 교원 수급상의 심각한 불균형을 나타내는 것으로 그 대책이 시급히 마련되어야 할 것으로 생각된다.

과학교사 양성과 임용제도의 문제점

본 장에서는 과학교사 양성과 임용제도의 여러 가지 문제점 중에서도 과학교사 양성을 위한 전공교육 과정의 운영 실태와 임용제도의 문제점을 중심으로

알아보고, 이의 개선 방안 마련을 위한 자료로 활용하고자 한다.

과학교사 양성체제

교사양성체제의 현황을 중심으로 과학교사 양성체제의 문제점을 알아보면 다음과 같다.

첫째, 과학교사 양성체제의 정체성이 모호하다. 우리의 과학교사 양성교육은 학습자에게 과학을 가르치는 일을 전문적으로 수행할 사람을 양성한다는 본래적 역할을 수행하기 위한 이론적, 제도적 장치가 제대로 구비되지 못한 채 수행되어 왔다고 해도 과언이 아니다. 이러한 사실은 과학교사 양성교육 목적의 설정, 내용 및 방법의 선정 측면에서 문제점이 노정되고 있으며, 결과적으로 과학교사 양성교육의 정체성의 확립을 어렵게 하고 있다. 이는 과학교사 양성교육이 사범대학 과정과 비사범대학 교직과정의 이원 체제로 되어 있는 것에서도 그 증거를 볼 수 있다. 이 두 체제에서 과학교사 양성의 중심모형은 사범대학 과정이 되는 것이 바람직할 것이며 비사범대학의 교직과정은 사범대학의 이념과 교육과정 모형을 따라야 할 것이다. 그러나 지금까지 그 반대로 되어 왔을 뿐 아니라 오히려 교직과정 이수자가 사범대학 과학교육과 졸업생 보다 더 많은 것은 물론이고 이로 인하여 과학교사 양성교육의 본질에서 괴리되는 현상이

있어 온 것이 현실이다.

둘째, 과학교사 양성과정의 일관성과 체계성이 부족하다. 현재 중등 과학교사가 되기 위한 교사자격증을 취득하는 형태는 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫째는 국립 및 사립 사범대학의 과학교육 관련 학과에서 4년간 교육을 받고 교사자격증을 취득하는 경우, 둘째는 자연과학대학의 해당 학과에 재학하는 학생들이 교직과정을 이수하여 교사 자격증을 취득하는 경우, 마지막으로 자연과학대학 등을 졸업한 이후 교육대학원 과정을 이수하여서 필요한 교직과정을 이수하여 교사자격증을 취득하는 경우 등으로 지나치게 다양하다. 이들 중 자연과학대학에서 교직과정을 이수하는 경우와 교육대학원에 진학하여 교사자격증을 취득하는 경우는 제한된 과학교육 및 교육이론 과목만을 이수하고 대부분의 교육내용이 해당 전공의 과학내용학에 집중되어 있으며 교육 관련 강좌는 형식적으로 운영됨으로써 중등 과학교육에 대한 효과적인 안내를 충실히 받지 못하는 경우가 많아 바람직한 과학교사를 위한 실재적인 능력을 함양하는데 많은 어려움이 있다.

셋째, 통합과학 담당 교사양성에 부적합하다. 과학교육과의 경우 주로 물리, 화학, 생물, 지구과학교육과 등 개별 학과 형태이다. 대개의 경우 이들 학과의 교과과정은 매우 유사하며 또한 각 전공 이외의 분야(예컨대 지구과학교육 전공의 경우, 물리, 화학, 생물)에 대해서는 매우 제한된 학점만을 이수하고 타 전공 과학분야에 대한 관심이 매우 낮은 것이 현실이다. 따라서 제6차 교육과정에서 통합교육과정의 구현을 위해 도입된 공통과학 및 중학교 과학 담당 교사 양성에는 부적절하다고 볼 수 있다.

과학교사 양성 교육과정

현재의 중등교원 양성기관의 교육과정에서 전공과목과 교직과목을 구분함으로써 전공 속에는 교육에 관한 내용이 제외되고, 교직과목에서는 교과내용이 제외되었다. 그 결과 교사로서의 사범대학에서 공부하고 있는 학생이 그의 전공내용에서 교육을, 그리고 교육에서 전공내용을 배제하거나 최소화하는 모순을 낳게 되었다. 중등교원 양성 기관에서 공부하는 학생들의 전공은 중등학교에서 지도할 교과인 과학이 되어야 한다.

옛날 학자들은 수학자요 물리학자이며 천문학자이고 설계자인 동시에 미술가라고 적힌 경우도 있다. 근래에도 한 과학자의 전공이 자연과학, 지구과학, 천문학, 항성천문학, 은하계 관측천문학 등으로 경우에 따라 다르게 사용된다. 결국 연구의 대상과 방법의 차이

에 따라 전공을 나누고 중등학교 과학교과도 물리, 화학, 생물, 지구과학 과목으로 구분하는 것이 현실이다. 그러므로 지구과학 교사를 지망하는 지구과학 교육과 학생의 전공은 “지구과학교육”으로서 전공 교육과정은 지구과학 내용학, 지구과학 교육학, 중등교육과 밀접하게 관련된 일반교육학, 중등학교 예비 지구과학 교사로서의 실습 등을 포함하는 것이 마땅하다.

이러한 점들을 고려하여 과학교사 양성에서 가장 중요한 요소인 과학내용학, 과학교육학, 일반교육학, 교육실습 등이 포함되는 전공 교육과정을 중심으로 실태를 분석하고 문제점을 알아본다.

교육과정 운영 실태: 중등학교에서 과학 담당 교사는 과학을 가르치는 것이 중심이다. 그러나 과학교육을 담당할 교사를 양성하는 기관의 교육과정은 “학문”과 “교육”, 또는 “내용”과 “방법”으로 분리하는 이원 구조를 띠어 왔다. 그 결과 과학교사 양성 대학에서의 과학교사 양성과정이 과학 분야의 지식만을 다루는 분야와 과학 분야의 학문적 지식과는 무관한 일반 교육(학)적 측면만을 다루는 분리된 두 형태로 구성된 경우가 많았던 것이 현실이었다(박승제 외, 1996).

따라서 과학교육과의 전공 과목이 비사범계 대학의 학과와 흡사하게 구성되는 경향을 보였다. 과학교육을 학문과 교육, 또는 내용과 방법으로 분리시킴으로써 교육적 현상, 그리고 과학교육 관련 사항이 일반 교육학 영역에 포함되는 경우도 많았다. 그 결과 과학교육과에서는 전공 내용에만 관심을 갖고, 교육 문제는 교육학과에 위임하는 경향이 나타나게 되었다.

이로 인하여 교원양성 대학의 과학교육과는 실제적으로는 유명무실하게 되었고, 대부분의 과학교육과가 과학교육 관련 강좌로는 비사범계 교직과정에서 제공하던 2학점씩의 교과교육 관련 2~3과목(‘…교육론’, ‘…교재 연구’, ‘…교수법’)만을 제공하고 있는 경우가 보통이다. 과학교육과에서 교육적 측면의 지도를 교육학과로 위임하는 현상이 심화된 결과로 우수한 과학교사의 양성에 많은 문제점이 나타나고 있다.

교육과정의 문제점: 전공 교육과정의 운영 실태에 따른 문제점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 교과과정의 유사성 문제이다. 과학교사양성 교육은 그 본질상 전문성과 특수성을 가져야 함에도 불구하고 현행 과학교사 양성교육과정은 자연대학의 그것과 큰 차이가 없다. 이것은 교사양성대학의 정체성을 살리지 못하고 있다는 증거라고 할 수 있을 것이다.

둘째, 이론위주의 일반 교육학 과목의 비중이 지나치게 높다. 이는 이론위주의 교육학 이론이 과학 교

수·학습상황의 문제해결에 미흡한 것은 물론이고 과학교과의 내용을 어떻게 가르칠 것인가를 구체적으로 연결하지 못하는 원인이 되고 있다. 일반 교육학은 교육에 대한 가치와 이를 실천하기 위한 폭 넓은 지식과 교사로서의 품성을 함양하는 강좌로서 중요하지만 현재 전체 이수학점의 15% 내외(졸업학점 150인 경우 22~24학점)를 이수하는 것은 지나치게 많은 것으로 보인다.

셋째, 과학내용학 영역에 포함되는 교과목이 지나치게 세분화되어 있다. 전공 강좌가 지나치게 세분화됨으로써, 교과내용학을 통하여 과학교과의 지식을 광범위하고 폭넓게 얻을 수 있게 교과목들이 구성되어야 하는 과학교사 교육의 본래 의도와는 멀어지게 되었다. 이는 교수들의 전공이나 인적 구성에 맞추어 교과목을 선정하거나 강좌를 개설한 결과로 볼 수 있을 것이다.

넷째, 과학교육학의 비중이 지나치게 낮다. 과학교사 교육과정에서 다루어져 온 교과목은 대학마다 다소 차이는 있지만, 과학교육학이라는 이름 아래 예컨대 “지구과학교육론”이나 “지구과학교재연구”, “지구과학교수법” 등이 대부분이었다. 대학에 따라서는 교과내용과는 관계없이 교육학과 교수가 지도하는 경우도 없지 않았다.

과학교육학은 과학의 내용적 지식과 그 지도방법을 학습자의 능력과 적성에 맞출 수 있도록 체계적으로 지도하는 교육활동이다. 따라서 과학교육학은 교육학적 지식을 기초로 과학내용을 어떻게 조직하여 학생들을 체계적으로 가르칠 것인가를 그 내용으로 삼는다. 이는 과학교사로서의 갖추어야 할 핵심적인 능력임에도 불구하고 전공 교수의 부족과 대학 및 교육행정 당국의 인식 부족 등으로 인하여 형식적으로 이루어져 왔으며 급기야는 교원 양성기관의 정체성의 위기를 초래하는 중요한 요인이 되었다고 볼 수 있다.

다섯째, 교육실습과정이 형식적으로 운영되어 왔다. 교원양성 기관의 정체성 확립에 있어서 중요한 과정이 교육실습이다. 이러한 중요성에도 불구하고 현재 교육실습은 형식적인 요식 절차로 인식되어 등한시되는 경향이 있다. 교육실습을 위한 부속학교와 협력학교가 부족하고 교육실습학교의 시설·설비, 실습지도 교사의 자질 등 인적 물적 조건이 열악하며 교사양성 대학 내에 실습 전담 부서가 없거나 유명무실하여 제기능을 다하지 못하는 경우도 있어 교육실습의 조직성, 체계성이 부실하고 실습 학교와의 연계성도 부족하여 교육실습 참가자에 대한 질적 관리와 평가 체계도 미흡한 것이 현실이다.

과학교사 임용제도

'90년 위헌 판결 이후 발표된 교육부의 교원 종합대책안의 핵심을 이루는 내용은 국·공립과 사립 사범대학 및 교직과정 이수자의 구분 없이 공개경쟁을 통해 교사를 선발토록 한다는 것이다. 교육부나 사립 사범대학 측의 주장은, 자격과 임용을 분리하여 공개경쟁 시험을 통하여 임용하면 보다 우수한 교사를 확보할 수 있다는 것이었다. 국립 사범대학에 입학만 하면 교사자격 취득과 동시에 임용이 보장되는 상태 속에서 학생들의 면학분위기가 제대로 조성되기 어려웠다는 점에서 볼 때 상당한 설득력이 있어 보인다. 그러나 공개경쟁제도에 대해 보다 깊이 생각해 보면 이 제도는 우선 임용제도보다도 오히려 많은 문제점을 포함하고 있음이 드러나고 있음은 주지의 사실이다. 그 이유를 몇 가지로 요약하면 다음과 같다.

첫째, 과학지식 위주의 시험에 의해 과학교사의 자질이 평가되게 되면 교사양성대학은 교사 임용시험 준비를 위한 기관으로 변질될 위험성이 높다. 이것은 이미 지난 7년간의 실시를 통해서 명백하게 입증되고 있는 사실이다. 입시위주의 교육이 우리의 최대 난제로 되어 있는 지금, 암기위주의 수준 낮은 객관식 문항과 '97학년도부터 도입된 응답제한형 또는 단답형 문항 100여개의 시험으로 과학교사 임용후보자를 선발한다는 것은 우리의 교사 교육을 근원적으로 왜곡시키는 것이며, 깊이 있는 전공 공부보다는 시험준비에 몰두함으로써 면학 분위기를 저해하고 교사 양성대학을 황폐화시키는 원인이 되고 있는 것이 현실이다.

둘째, 과학교사의 자질은 그 전문성에 비추어 볼 때 시험 형태로 평가되기 어렵다. 훌륭한 과학교사는 과학지식이나 기능뿐만 아니라 원만한 인격과 투철한 사명감을 가진 사람이어야 한다. 그런데 다른 여러 국가고시에서 입증된 바와 같이 교사임용시험도 결국 지식평가에 그칠 수밖에 없을 것이며, 그 결과 단편적 과학지식의 습득에서는 우수할지 모르나, 고도의 사고력이나 정의적, 도덕적 품성들이 결여된 과학교사를 선발할 가능성이 농후하다.

셋째, 목적대학인 사범대학의 정체성을 위협하는 결과를 초래하고 있다. 중등교원 양성을 목적으로 설립된 사범대학과 이를 보충, 보완하기 위하여 설치된 교직과정 이수자를 동일하게 취급함으로써 교사교육의 책임성을 망각하고 있을 뿐만 아니라 사범교육의 전문성과 이에 따른 정체성을 모호하게 함으로써 우수한 과학교사의 양성을 어렵게 하는 결과를 초래하고 있다. 따라서 임용교사는 폐지되거나 아니면 올바른 교사의 선발 기능을 할 수 있도록 교사양성체제의 전체적인 맥락 속에서 재검토되어야 할 것으로 판단된다.

과학교사 양성과 임용제도의 개선 방안

과학교사 교육의 목표는 우리 사회가 필요로 하는 가장 이상적이고 훌륭한 과학교사를 양성하는데 두어야 한다. 따라서 과학교사 양성교육과정은 전문적 이론과 실재를 통한 수준 높은 학술적 체험, 활동 과정을 거쳐 “유능한 과학교사”일 뿐만 아니라 동시에 “존경받는 스승”으로 양성하는 과정이어야 한다.

본 장에서는 지금까지 살펴 본 과학교사 양성과 임용제도의 현황과 실제 분석을 통한 문제점을 중심으로 우수한 과학교사의 양성과 임용을 위한 개선 방안을 제시하고자 한다.

과학교사 양성체제

과학교사 양성체제 개선을 위한 방안을 요약하여 제시하면 다음과 같다.

첫째, 과학교사 양성체제를 일원적으로 개편하여 현행의 다양한 양성체제를 사범대학을 중심으로 일원화함으로써 효율성을 높이고 이를 통하여 예비교사의 질 관리를 철저히 함으로써 우수한 과학교사의 양성을 가능하도록 해야 할 것이다.

둘째, 통합과학 담당 교사양성 과정을 설치 운영해야 한다. 신규 임용되는 과학교사 중에서 고등학교에서 각자의 전공 과목을 담당하는 경우를 제외하고 대부분이 중학교 과학과 고등학교 1학년 과목인 공통과학을 담당하고 있다. 이 경우, 이들은 현재의 개별 과학 전공분야(물/화/생/지)를 중심으로 교육받은 교사들로 과학의 4분야 모두를 가르쳐야할 통합과학의 교육을 위한 적절한 훈련을 받지 못하였다고 할 수 있다. 따라서 이러한 통합과학교사 양성 과정을 별도로 개설하고 내실 있는 교육이 이루어지도록 하고, 이를 위하여 교사 자격증에 현재의 과학(물리), 과학(화학), 과학(생물), 과학(지구과학) 등에서 중등과학, 물리, 화학, 생물, 지구과학 등으로 구분하여 표기함으로써 명실상부한 전공 교사로서의 정체성을 갖도록해야할 것이다. 동시에 중등과학 자격증 소지자를 우선적으로 중학교 및 고교 과학교사로 발령 받을 수 있도록 행정적인 뒷받침이 이루어져야 할 것이다.

셋째, 우수한 예비과학교사의 확보를 위한 대책을 시급히 강구해야 할 것이다.

현재의 양성제도는 누구나 과학교사가 될 수 있는 길을 열어주고 있으며, ‘누구나’라는 사고가 작용할 때 우수한 예비교사의 유치는 그 근거를 잃게 된다. 따라서 우수한 과학교사 지망생이 과학교사가 되는 선발제도를 정착시키고 임용제도를 개선함으로써 이를 가능하도록 해야할 것이다. 우수한 예비교사 지망생

을 유치하는데 요구되는 문제는 먼저 교원의 사회적, 경제적 지위의 향상을 통한 교직의 존중풍토를 마련하는 것이고 다음으로 교직에 대한 사명감으로 교직에 자부심과 보람을 가지고 학생들의 성장 발달을 위하여 헌신할 수 있는 교육정신(education mind)을 갖도록 해야할 것이다.

과학교사 양성 교육과정

중등교사 양성 교육과정 연구 보고서(박승제 외 44, 1996)는 교사양성 교육과정의 기본 개선 방향을 교사의 인격 함양과 인성교육 지도 능력 함양, 교사의 철저한 전문적 수행 능력을 위한 교과 교육 강화, 사회적 변화에 부응한 교사양성 과정, 학교 현장 및 교과간 연계, 복수전공이 가능한 교육과정 구성, 교육과정의 새로운 편제와 강좌 구성, 대학의 자율성과 학과의 위상 정립, 중등교원 교육과정 개선의 순리적 구현 등으로 밝히고 있다. 이러한 연구의 결과와 앞장에서 밝힌 문제점을 중심으로 교육과정 개선을 위한 구체적인 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 교과교육으로서의 과학교육학을 획기적으로 강화해야 한다. 교사가 모르고는 잘 가르칠 수 없지만 좀 알기만 하면 잘 가르칠 수 있다는 소박한 생각으로 교육의 목적을 달성하기 어렵다. 전통적으로 교과교육이 교사교육과정에서 하나의 구색을 맞추기 위한 과목으로 인식되어 왔으나 이제는 교사교육과정의 중심적인 교과로 인식되어질 필요가 있다.

동시에 과학교육의 이론은 과학내용에 통달함으로써 저절로 형성되어지는 것이 아니며, 더구나 과학의 학문적 내용과 교육학의 단순한 결합일 수는 없다. 이는 교육의 일반이론과 관련을 갖되 과학의 특성에 따른 실천적 관점에서 관련지어져야 하며, 과학의 학문적 이론과 관련을 갖되 교육적 관점에서 보는 것이라야 한다.

과학교육학에서 과학내용학의 이해는 필수조건이기는 하지만 충분조건은 아니며, 일반교육학이 관련될 수는 있지만 그것의 단순한 연역적 적용은 아니다. 종래의 과학교육학은 그 내용이 너무 빈약했던 것이 사실이나 독자적인 정체성을 확보할 수 있도록 그 중요성이 크게 강조되어야 한다. 예컨대, 지구과학교육과의 강좌로는 지구과학교육론, 지질학교육, 천문학교육, 지구과학평가론, 지구과학교육사 등으로 세분화하거나 종래 교육학과에서 제공하던 교직과목을 교과의 특성에 따라 재검점하여 교과교육의 입장에서 중등교육과정과 지구과학, 지구과학학습과 인지이론, 중등교육평가와 지구과학시험, 지구과학지도와 교육공학 등의 강좌를 지구과학교육과 교수들과 교

육학과 교수들이 공동으로 구안할 수도 있을 것이다. 이러한 교과교육의 강화는 교사양성 교육과정의 특성을 부각시킴으로써 과학교사 교육과정의 내실화를 기할 수 있을 뿐만 아니라 결국은 과학교육학의 학문적 발달을 촉진시키는 계기가 될 것이다.

둘째, 일반 교육학 과목의 내용은 과학교사 양성에 적합하게 재구성되어야 한다. 교사양성 기관의 교직과목으로서의 교육학은 예비 교육학자가 아니라, 중등학교 현장의 유능한 과학교사가 되기에 필요한 내용을 독립 과목 또는 과학교육학 내용과 연계하여 의미 있는 내용으로 통합하던가, 독자적인 강좌의 필요성과 가능성이 있으면 강좌 명과 그 강좌의 목표, 내용, 지도 방법과 교육 자료 및 평가 방안을 제시하여 과학교육학과와 협의 하에 실시해야 할 것이며 이를 통하여 현재의 22학점 내외의 교직과목의 비중을 10학점 이하로 대폭적으로 축소 조정하여야 할 것이다.

셋째, 과학내용학과 중등학교 과학 교육내용과의 연계성을 강화해야 한다. 지금까지 지나치게 학문 중심으로 세분화되고 깊이 들어가는 과학내용학을 중등학교 과학 교과지도에 적절하도록 조정함으로써 과학학습지도에 실질적으로 활용될 수 있도록 해야 할 것이다. 이를 위하여 중등학교 과학교육과정 내용을 분석하여 그 결과를 대학의 교육과정 구성에 반영함으로써 연계성이 유지될 수 있도록 해야 할 것이다.

넷째, 복수전공이 가능한 교육과정을 편성 운영함으로써 교육환경의 변화에 능동적으로 대처해야 할 것이다. 과학교사 양성과정에서 과학 관련 4개 분야를 최대 32학점까지 이수하고 있으나 중화학, 고등학교 공통과학을 1인 교사가 담당하는데 어려움을 겪고 있는 것이 현실이다. 이를 해소하기 위하여는 통합 과학 교사양성과 복수전공이 가능한 교육과정이 편성 운영되어야 할 것이다. 이는 현재의 6차교육과정 뿐만 아니라 7차교육과정에서도 통합교육과정이 더욱 강화될 것이라는 것과 소규모 학교의 등장과 과학의 선택과목화에 대비하기 위하여 반드시 필요한 조치라고 생각된다.

다섯째, 교육실습을 실질적으로 강화하기 위하여 실습의 비중을 높여야 한다. 교육실습은 교사 양성대학의 교사교육의 내용과 학교교육의 교육현장파를 연결시키는 가교의 역할을 하는 과정이다. 또한 실습을 위한 부속학교는 교사교육과정에서 배운 이론적 지식을 실습과정을 통하여 현장에 적용하면서 그 이론을 보강하고, 체계적인 지도와 조언을 통해 과학교사의 전문적 능력을 확고하게 다져주는 중요한 장을 제공해 주는 것이다. 따라서 교육실습을 강화하고 이

를 위한 지도교사의 교육과 연수 및 행·재정적 지원이 이루어져야 할 것이며, 안정적인 교육실습 환경을 제공하기 위해서 부속학교의 확대 지원방안도 강구되어야 한다. 또한 교육실습의 강화를 위해서는 구체적으로 교육과정의 총 학점 수에 대한 교육실습의 학점 수를 다소 상향 조정하여 5학점 내외로 하고 대학이 강화화하여 교수가 책임지고 담당하는 것이다. 그 실시 시기는 2-3회로 나누어 현재 대부분의 학교에서 실시하고 있는 참관, 수업, 학교 학급경영 및 실무실습의 기간을 연장하는 것이 바람직할 것이다.

과학교사 임용제도

과학교사 임용실태 분석의 결과를 기초로 임용제도 개선 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 장기적인 관점에서 임용시험을 폐지하고 자격증 수여와 동시에 수급교사로 임용하여 일정 기간 근무 후에 정교사로 발령하는 것이 바람직할 것이다. 이는 과학교사 양성기관을 일원화하여 수급 상황을 정확히 예측하고 임용 가능 인원을 선별하는 제도적 보완 대책이 함께 실시됨으로써 우수한 과학교사를 양성하는 지름길이 될 수 있을 것이며, 이를 통하여 임용시험 준비로 인한 교사 양성대학의 면학 분위기를 조성하는 것은 물론이고 대학의 황폐화를 막을 수 있을 것이다.

둘째, 현재의 여건 하에서는 공사립학교 공히 임용시험을 통하여 공개적으로 채용하되 임용시험의 출제 및 채점은 교사양성 기관의 교과내용 담당교수 및 교과교육 교수가 직접 담당하여 교육의 질적 수준을 높이도록 하여야 한다. 임용시험 시행 이후 지금까지는 이를 시도 교육청이 주관하고 현직 교사 및 장학사가 이를 담당함에 따라 교사양성기관의 교육이 파행적으로 이루어지고 임용시험의 신뢰성과 타당성을 확보하는데 문제점이 적지 않았다.

셋째, 통합과학 교사 자격증 소지자를 우선적으로 임용하여 중학교와 고등학교의 공통과학 교육의 정상화를 촉진하도록 해야 할 것이다. 고교 공통과학과 중학교 과학의 교육과정은 탐구 활동의 측면에서는 동일한 형태를 갖고 있으며 통합과학을 지향하는 6차 교육과정의 특징적인 과목이다. 그러나 현재 대부분의 현직 과학교사들이 물리, 화학, 생물, 지구과학의 어느 특정 한 분야를 중점적으로 전공한 교사이기 때문에 과학의 4분야를 모두 포괄하는 공통과학을 가르치는 데는 많은 어려움을 겪고 있는 것이 현실이다. 이러한 점을 감안하여 이들 과목의 정상적인 교육이 실시되도록 과학교사 임용이 이루어져야 할 것이다.

결 론

과학교사 교육의 목표는 우리 사회가 필요로 하는 가장 이상적이고 훌륭한 과학교사를 양성하는데 두어야 한다. 따라서 과학교사 양성교육과정은 전문적 이론과 실제를 통한 수준 높은 학술적 체험, 활동 과정을 거쳐 "유능한 과학교사"일 뿐만 아니라 동시에 "존경받는 스승"으로 양성하는 과정이어야 한다.

따라서 본 연구는 우리나라의 중등학교 과학교사의 양성체제와 임용제도의 현황과 문제점, 그리고 그 개선 방안을 알아보는 연구로서 그 결론은 다음과 같다.

첫째, 과학교사 양성체제는 일원적으로 개편하여 임용시험을 폐지하고 자격증 수여와 동시에 수습교사로 임용하여 일정 기간 근무 후에 정교사로 발령하는 것이 바람직하다. 동시에 통합과학교사 양성의 과정을 별도로 개설하여 현재와 같은 과학(물리), 과학(화학), 과학(생물), 과학(지구과학) 등으로 표시된 교사 자격증이 아니라 중등과학, 물리, 화학, 생물, 지구과학 등으로 표시된 자격증을 가진 과학교사를 양성할 수 있는 체제를 갖추어야 한다.

둘째, 임용제도는 현재의 여건 하에서는 공사립학교 공히 임용시험을 통하여 공개적으로 채용하되 임용시험의 출제 및 채점은 교사양성 기관의 교과내용 담당교수 및 교과교육 교수가 직접 담당하여 시험의 질적 수준을 높이고 이를 통하여 교사 양성대학의 교육의 질을 높이고 해야 할 것이다.

셋째, 과학교사 양성 교육과정을 전면적으로 개편하여 전공영역에서 과학교육학의 비중을 높이고 과학내용학, 일반 교육학, 교육실습 등의 내용과 비중을 조정하여 우수한 과학교사 양성이 가능하도록 해야 할 것이다. 특히, 과학교육학 전공 교수를 확보하여 과학교육학을 실질적으로 강화하여야 할 것이며, 과학교육학 전공 교수 확보를 위한 장·단기 대책을 마련하여 이를 실천하는 것은 물론이고 과학내용학과

과학교육학의 협동적 연구를 강화하여 중등학교 현장의 요구와 교육과정과의 연계를 이룰 수 있도록 해야 할 것이다.

넷째, 새로운 교육과정의 성공적인 정착을 위하여 행·재정적 지원체제를 확립하여 우수 과학교사 양성이 가능하도록 하여야 할 것이다. 이를 위하여 교사양성기관의 질적 우월성을 확보하기 위한 평가인정제를 시급히 도입하고 그 결과를 각종 지원의 차별화에 활용함으로써 경쟁력을 높이고자 한다.

참고문헌

- 교육부, 1998학년도 사범계학과 정원조정계획, 교육부 교원양성담당관실, 1997.
 국립교육평가원, 교육통계편람: 교육행정자료, 1996.
 김신복, 서정화, 정태법, 최의선. 교원양성 체계화 연구. 교육부 학술연구 보고서. 1991.
 김충철. "성직관 노동직관 전문직관에 대한 교원문제." 새 교육 통권 제459호.(1993): 71-75.
 노중희. "교사양성정책의 현실과 전망." 새교육.(1990. 9): 30-39.
 박승제 외 44, 중등 교원양성 교육과정 연구 보고서, 교육부 정책과제, 1996, pp. 1-79.
 김상달외 3, 중등과학 교사양성 교육과정, 중등 교원양성 교육과정 연구보고서, 1996, pp. 235-262
 박종열, 중등교사 양성대학 평가, 한국교사교육 14(1), 1997, pp. 108-151.
 이돈희, 교육개혁과 교과교육, 한국교과교육학회 학술발표회, 1996, pp. 1-7.
 정진우, 교과 교육학의 한 영역으로서 지구과학교육학의 이론과 실제, 한국지구과학회지, 13권1호, 1992, pp. 84-93.
 정태법. 미국교육의 동향과 한국교육의 방향. 서울: 교육과학사, 1993.
 한국교사교육연구협의회, 한국교사교육 제1호-제7호(합본1권), 한국교사교육, 1990.
 한국교육학회 교육행정연구회, 교육의 질적 보장을 위한 교원정책, 제14차 학술발표회. 1986.