

교원양성대학의 과학관련 교육과정과 과학교사 임용제도

김익균(충북대학교 사범대학 과학교육학부)

1. 교원양성관련 고시로 본 과학교사양성체제

과학교사의 양성과 임용에 대한 문제는 이미 많은 선행연구에서 논의되어왔다(박승재,1978; 이원식 등, 1984; 이학동,1986; 박운배,1992; 이학동 등,1996). 이들 연구에서 중학교과학교사와 관련하여 제기된 문제는 중학교과학교사들이 통합교과적으로 과학과목을 지도할 능력이 부족하다는 것으로 과학교사로서의 전문성이 부족하다는 것이었다. 그 원인으로는 양성체제, 교육과정운영 등이 미비하여 과학교사들이 실제적으로는 과목 상치적 교사이기 때문으로 진단하였다. 이에 대한 해결방안으로 양성체제의 변화, 교육과정개편, 교사재교육 등으로 제시하였다. 이미 오래전부터 논의되었던 사안이 최근 다시 부각된 것은 이 문제가 아직도 해결되지 못하였고 2008년에 고시한 교사양성관련고시내용이 지금까지 제기된 문제보다 더욱 심각한 문제를 안고 있기 때문이다. 정부는 지금까지 문교부고시, 교육부고시, 교육인적자원부고시 그리고 교육과학기술부고시를 통하여 교원양성에 관한 기준과 구체적인 학점 이수 등을 규정하여 발표하였고 이 고시를 기준으로 교원양성업무를 규정하는 「교원자격검정업무편람」에 따라 교원양성기관들이 교사를 양성하도록 하고 있다. 그동안 교원양성에 대한 교육환경과 규정이 바뀔 때 마다 정부는 개정된 고시 및 교원자격검정업무편람을 발표하였다. 지금까지 정부가 고시한 고시내용에서 과학관련 과목들을 어떻게 표시하여왔는지를 요약하면 표1과 같다.

표1. 정부의 교원양성관련 고시별 과학관련 표시과목 변화추이

정부가 발표한 고시	과학관련 표시과목
문교부고시 제414호 (1978.2.25)	과학(물리), 과학(화학), 과학(생물), 과학(지구과학)
문교부고시 제82-2호 (1982.6.23)	과학(물리), 과학(화학), 과학(생물), 과학(지구과학)
문교부고시 제83-11호 (1983.11.9)	과학(물리), 과학(화학), 과학(생물), 과학(지구과학)
교육부고시 제1994-7호 (94.9.26)	과학(물리), 과학(화학), 과학(생물), 과학(지구과학)
교육부고시 제1997-11호 (97.12.9)	공통과학, 과학(물리), 과학(화학), 과학(생물), 과학(지구과학)
교육부고시제2000-1호 (2000.1.28)	공통과학, 물리, 화학, 생물, 지구과학

교육인적자원부고시 제2004-5호 (2004.6.9)	공통과학, 물리, 화학, 생물, 지구과학
교육인적자원부고시 제2007-161호 (2008.1.8)	공통과학, 물리, 화학, 생물, 지구과학
교육과학기술부고시 제2008-119호 (2008.8.1)	공통과학, 물리, 화학, 생물, 지구과학

표1에서 본바와 같이 정부는 1994년 까지 과학관련 표시과목을 물리, 화학, 생물, 지구과학으로 나누어 고시하였다. 즉, 「문교부고시 제414호(1978.2.25)」로부터 「문교부고시 제82-2호(1982.6.23)」, 「문교부고시 제83-11호(1983.11.9)」 그리고 「교육부고시 제1994-7호(94.9.26)」 까지 과학관련 과목들에는 공통과학이 포함되어있지 않으며, 1997년 「교육부고시 제1997-11호(97.12.9)」 고시 이후 현재까지 과거의 과학과 4개 과목에 공통과학을 포함하여 5개 과목으로 부여해왔다. 좀 더 구체적으로 정부가 고시한 내용을 시기별로 그 특징을 보면, 1978년 고시로부터 1994년 고시까지는 물리, 화학, 생물, 지구과학(지학) 등의 4개의 과학관련 표시과목에 대한 기본이수영역을 표2와 같이 고시하였다. 고시에서 기본이수영역을 보면, 모든 과목에 표시과목관련 일반과학을 제외한 과학일반과목을 포함시키고 있다. 그리고 현행고시보다 훨씬 과목수가적음을 볼 수 있다. 과학(물리)만 일반물리를 포함한 전자기학, 원자물리학의 3개영역으로 제시하였고 생물은 식물학과 동물학, 화학은 무기화학과 유기화학, 지구과학은 지질학과 천문기상학으로 각각 2개씩 제시하였고 이러한 고시는 상당히 오랜 기간 동안 유지되었다.

표2. 물리, 화학, 생물, 지구과학 과목의 기본이수영역 또는 과목

문교부고시 제414호(1978.2.25)~교육부고시 제1994-7호(94.9.26)

표시과목	대학의 관련학과	기본이수영역 또는 과목
과학(물리)	과학교육과(물리), 응용물리학과, 원자력공학과, 물리학과	일반물리, 전자기학, 원자물리학, 과학일반(생물, 화학, 지구과학 포함)
과학(생물)	과학교육과(생물), 식물학과, 동물학과, 생물교육과, 미생물학과, 농생물학과, 응용생물학과	식물학, 동물학, 과학일반(물리, 화학, 지학포함)
과학(화학)	과학교육과(화학), 생화학과, 약학과, 화학과, 제약학과	무기화학, 유기화학, 과학일반(물리, 생물, 지구과학 포함)
과학(지학지구과학)*	과학교육과(지학), 지질학과, 천문기상학과, 기상학과, 천문학과, 해양학과	지질학, 천문기상학, 과학일반(물리, 화학, 생물포함)

*표시과목이 지학이 지구과학으로 바뀐 것은 교육부고시 제1994-7호(94.9.26)부터임.

이와 같이 오래 동안 유지해왔던 과학교과를 4개 교과로 분리하면서도 과학일반과목을 포함하여 이수하도록 하는 방식의 4개 과목 중심의 과학교사 양성체제를 바꾸어 1997에 고시한 「교육부고시 제1997-11호」부터 과학관련 표시과목에 공통과학을 포함시키고 있다(표3 참조).

표3. 공통과학과목을 포함하는 과학관련 표시과목과 기본이수영역

교육부고시 제1997-11호('97.12. 9)

표시과목	대학의 관련학과	기본이수영역 또는 과목
공통과학 Common Science	과학교육(공통과학전공), 공통과학교육과	과학일반, 물리, 화학, 생물, 지구과학
과학(물리) Science (Physics)	과학교육과(물리), 물리교육과, 응용물리학과, 원자력공학과, 물리학과	일반물리, 전자기학, 원자물리학, 과학일반(생물, 화학, 지구과학 포함)
과학(화학) Science (Chemistry)	과학교육과(화학), 화학교육과, 화학과, 생화학과, 응용화학과	무기화학, 유기화학, 물리화학, 과학일반(물리, 생물, 지구과학 포함)
과학(생물) Science (Biology)	과학교육과(생물), 생물교육과, 생물학과, 농(업)생물학과, 응용생물학과, 미생물학과, 분자생물학과	식물학, 동물학, 미생물학, 유전학, 과학일반(물리, 화학, 지구과학포함)
과학(지구과학) Science (Earth Science)	과학교육과(지구과학), 지구과학교육과, 지질학과, 천문기상학과, 대기학과, 천문학과, 해양학과	지질학, 천문학, 대기과학, 해양학, 과학일반(물리, 화학, 생물포함)

공통과학과목의 도입에는 여러 가지 이유가 있겠지만 이전까지 과학(물리), 과학(화학), 과학(생물), 과학(지학/지구과학) 자격증 소지자가 자신의 전공영역 이외의 내용을 지도하는데 어려움이 있고 (비록 기본이수영역에 과학일반과목들을 이수하도록 하였지만) 특히 과학교사를 4개영역 모두 확보하기 어려운 규모가 작은 중학교의 경우 학생지도상에 많은 어려움이 있다는 학교현장의 의견을 반영한 결과로 볼 수 있다. 즉, 특정 과학과목을 전공한 교사보다는 과학전반에 걸쳐 골고루 학점을 이수함으로써 중학교학생들을 지도할 수 있는 공통과학전공교사의 필요성을 반영한 것으로 볼 수 있다. 그렇지만 이러한 현장의 요구를 반영하여 공통과학 전공교사 자격증 구분하여 과학교사를 양성하였음에도 불구하고 물리, 화학 등을 전공한 경우도 과학일반과목을 기본이수영역에 포함시켜 이들 과학전공 교사들이 중학교 교사로 임용될 가능성에 대비하고 있었음을 알 수 있다.

그러나 정부가 2000년에 고시한 「교육부고시 제2000-1호(2000.1.28)」와 2004년에 고시한 「교육인적자원부고시 제2004-5호(2004.6.9)」 그리고 가장최근에 발표된 「교육인적자원부고시 제2007-161호(2008.01.08)」에서는 과학관련 표시과목을 공통과학은 그대로 두고 종래의 '과학(물리)'를 '물리'로 바꾸고 기본이수영역에서 과학일반을 삭제하였다(표4).

표4. 2007 과학관련 표시과목과 기본이수과목(또는 분야)

교육인적자원부고시 제2007-161호(2008.01.08)

표시과목	기본이수과목(또는 분야)	비고
공통과학 Common Science	(1)공통과학교육론(또는 과학교육론) (2)일반물리학및실험 I, II, 고급물리학 I, II (3)일반화학및실험 I, II, 고급화학 I, II (4)일반생물학및실험 I, II, 고급생물학 I, II (5)지구과학및실험 I, II, 고급지구과학 I, II	(1)분야에서 1과목, (2)-(5)분야 중 각 분야에서 2과목 이 상 이수(주전공 표 시과목 해당 분야 제외)
물리 Physics	물리교육론(또는 과학교육론), 역학, 양자역학, 전자기학, 열및통계물리, 파동및광학, 전산물리, 현대물리학	
화학 Chemistry	화학교육론(또는 과학교육론), 물리화학, 물리화학 실험, 유기화학, 유기화학 실험, 무기화학, 무기화학 실험, 분석 화학, 분석화학 실험	
생물 Biology	생명과학교육론(또는 과학교육론), 세포학, 발생학, 생리 학, 유전학, 분류학, 생태학, 분자생물학, 미생물학	
지구과학 Earth Science	지구과학교육론(또는 과학교육론), 지질학, 천문학, 대기과 학, 해양학, 지구물리학, 지구환경과학, 자연재해와 에너 지자원	

2000년부터 2007년 사이에 과학교사양성에 관한 고시내용을 보면 표4의 기본구조를 그대로 유지하고 있지만 각각의 표시과목에 제시된 기본이수영역은 크게 달라졌다. 즉, 물리, 화학, 생물, 지구과학의 기본이수영역은 과목에 따라 이전까지 2개 내지 3개이었던 이수과목을 7-9개 과목으로 크게 늘려 제시하였고 특히, 이때부터 과학교육론, 물리교육론 등 각과교육론을 기본이수영역에 포함시켜 교과교육론을 중요한 기본이수영역으로 고려하고 있음을 알 수 있다. 이시기에 사범대학의 정체성문제가 대두되었고 사범대학이 일반자연대학과의 교육과정상 구별이 없다는 일반적인 논의가 활발하였던 것은 이미 잘 알고 있다. 2007년 고시에서는 공통과학을 연계전공 표시과목으로 규정하고 기본이수영역은 주 전공을 제외한 영역의 과목을 균형 있게 이수 하도록 하고 주 전공에서 이수한 15학점까지 중복 인정이 가능하도록 하고 있다(제11조 ①항, 연계전공 표시과목의 기본이수과목 이수에 관한 규정). 이러한 변화는 각 전공과목을 이수하는데 과학일반을 부여함으로써 학생들에게 자신의 전공학점 이수의 부족과 전공수준의 약화 등 대학의 입장을 반영한 것으로 볼 수 있다. 또한 공통과학과목의 기본이수영역을 보면, 일반과학 또는 고급과학과목으로 제시하여 비록 표시과목상에는 공통과학으로 구분하였지만 기본이수영역에 제시된 과목들을 보면 독립된 하나의 전공이라고 보기 어려우며 4개 과목중 하나를 전공하는 학생이 복수전공과정을 통하여 자격증을 취득하도록 하고 있음을 알 수 있다. 실제로 공통과학과목 자격취득은 연계전공으로 취득하도록 하고 있으며 교원양성대학에 독립된 공통과학교육전공과정은 개설되어있지 않다. 이러한 양성체제에서는 물리, 화학, 생물, 지구과학 자격취득자들은 자신의 전공과목 이외의 타 과학과목을 전혀 이수하지 않아도 과학교사가 되는데 아무런 문제점도 없다. 분과 주의적 입장에서는 바람직한 면도 있지만 이들이 중학교에 임용되면 중학교 학생들의 과학지도에 상당한 어려움이 있을 것으로 보인다.

2. 과학교사임용 현황과 과학교사양성체제의 문제점

정부는 매년 소요되는 과학교사를 시도교육청으로부터 통보받아 정부의 예산확보과정을 거쳐 최종모집인원을 고시하고 교원임용고사를 통하여 선발하여왔다. 선발인원을 확정하고도 국회의 예산안 통과와 관련하여 발표시기가 달라지는 등 대학의 관련학과에서는 장기적인 수요예상이 불가능한 것은 물론이고 당해 연도 수요에 대해서도 확인시기가 일정하지 않는 등 학생을 지도하데 많은 어려움이 있다. 교사가 되기 위하여 시험을 준비하는 학생들의 입장에서조차 입학년도에 따라 신규교원 수요가 크게 달라짐에 따라 희비가 엇갈리는 상황이다. 그리고 지금의 교원임용방식은 교원양성체제와 전혀 유기적 관계를 갖지 못하고 있다. 교원양성은 교육과학기술부가 고시를 통하여 교원자격검정업무를 정하고 있는 반면, 임용은 시도교육청이 주관하고 있는 것이다. 양성 따로 임용 따로인 셈이다. 최근 수년간 과학관련 표시과목의 신규교사 모집인원을 보면 표5와 같다. 표에서 보면 과목 간에 모집인원의 차이가 크며 연도별로도 상당한 차이가 있다. 특히, 양성체제로 보면 공통과학교사를 따로 선발하는 것이 타당하고 2004년과 같이 초기에는 상당한 인원을 공통과학으로 분리 모집하였다. 그러나 비교적 최근에 공통과학교사양성을 시작하고 임용해왔음에도 불구하고 공통과학교사 선발인원은 2004년 184명에서 2007년 13명으로 급격히 감소하였음을 알 수 있다. 그리고 공통과학교사임용은 최근 3년 동안 평균 20명으로 2004년에 비해 10% 수준으로 현저히 줄어들었다. 이러한 추이로 보면 향후 공통과학교사임용은 거의 없을 것으로 예측된다. 그렇지만 이와 같은 공통과학교사임용현황과 관계없이 2007년 정부고시에서는 공통과학교사양성을 여전히 고시하고 있다.

표5. 과학관련 표시과목별 연도별 모집인원(2004-2009)

표시과목	2004	2005	2006	2007	2008	2009
공통과학	184	114	65	13	19	28
물리	95	59	75	42	70	103
화학	88	75	88	50	109	130
생물	131	69	87	60	108	127
지구과학	89	58	63	41	63	68
총합	587	375	378	206	369	456

지금까지 정부는 제도적으로 물리, 화학, 생물, 지구과학자격증 취득자들이 공통과학을 연계전공 과정에서 복수전공을 장려하기 위하여 복수전공 가산점을 적게는 1점에서 많게는 10점까지 부여하여왔다. 그러나 복수전공 가산점은 2004년을 정점으로 매년 조금씩 줄어들고 있다(표6 참조).

표6. 복수전공 가산점 지역별, 연도별 변화

연도	서울	경기	인천	대전	대구	울산	부산	광주	강원	충남	충북	전남	전북	경남	경북	제주	평균
2002	7	5	3	5%	5	4	4	5	5	5	3	5		3	2	5	3.81
2003	7	5	3	3	5	4	4	5	5	5	3	5		3	2	5	4.27
2004	4.5	3	2	3	3	2.5	2	2.5	3	3	2	3	3	3	2	3	2.78
2005	4.5	2	2	3	3	2.5	2	2.5	3	3	2	3	3	3	2	3	2.72
2006	2	2	2	3	3	2.5	2	2.5	3	3	2	3	10	3	2	3	3
2007	2	2	2	3	3	2.5	2	2.5	2	3	2	3	5	3	2	3	2.63
2008	1	2	2	3	3	2.5	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1.5	2.25
2009	1	2	2	3	3	2.5	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1.5	2.25

*2010년부터는 2005학년도 이전 입학생에게만 복수전공 가산점이 부여됨.

지금까지 학생들의 입장에서는 가산점의 비율이 높아 임용시험에서 유리하다고 판단하여 많은 학생들이 공통과학교사 자격증을 복수전공과정을 통하여 취득하였다. 그러나 헌법재판소의 가산점 부여에 대한 위헌선고로 인하여 교육부는 시도교육청의 신규교사모집공고를 통한 2004년 법률 제7223호, 교육공무원법개정법률로 가산점을 다음과 같이 적용하도록 하고 있다.

- 1) 2005학년도 입학생 : 2010년에 공고되는 공개전형까지
- 2) 2004학년도 입학생 : 2009년에 공고되는 공개전형까지
- 3) 2003학년도 입학생 : 2008년에 공고되는 공개전형까지
- 4) 2002학년도 입학생 : 2007년에 공고되는 공개전형까지
- 5) 2001학년도 이전 입학생 : 2006년에 공고되는 공개전형까지

따라서 2010년(군복무를 마치고 응시하는 일부 학생의 경우 2011년)에는 사범대 지역가산점과 복수전공 및 부전공 가산점이 폐지하도록 되어있다. 사범대학생들의 경우 가산점제도가 없어지는 상황에서 굳이 복수전공을 이수할 필요성을 못 느끼고 오히려 공통과학전공과정을 이수함으로써 자신의 주 전공과목에 대한 소홀로 상대적 임용기회의 가능성이 낮아지는 현실적인 문제에 직면하게 된다. 더욱이 임용시험에서 4개의 과학표시과목 시험은 각각의 과목에 해당되는 기본이수영역 내에서 출제하도록 하고 있기 때문에 적어도 임용되기까지는 공통과학을 복수전공할 필요성이 없다. 물론 이들이 교사로 선발된 다음에 고등학교 공통과학과목을 지도하거나 학교상황에 따라 4개영역을 다 지도해야 하는 중학교에 임용된다면 이미 서두에서 많은 선행연구에서 지적한 문제들과 같은 지도상 많은 어려움이 이전보다 더욱 심각히 대두될 것이 예측된다. 그러나 이는 임용된 후의 일이므로 임용고사를 준비하는 학생들의 입장에서는 중요치 않게 생각할 가능성이 크다. 현재 각 대학별 공통과학전공이수는 대학마다 차이가 있지만 몇몇 사범대학의 공통과학이수 및 일반과학 이수여부에 대한 조사결과는 표7과 같다. 표7에서 본바와 같이 대학에 따라 현재도 공통과학전공비율이 100%에서 전혀 전공하지 않는 대학도 있었다. 또한 일반과학과목을 이수 하도록 하는지에 대하여서도 대부분대학이 이를 부과하고 있지만 일부대학은 이를 이수 하도록 하지 않고 있다. 더욱이 향후 공통과학자격소지자에 대한

주제발표

가산점이 없어지기 때문에 일반과학과목을 부여할 명분도 없어지며 과학교과의 임용고사 경쟁률이 점점 높아지는 추세를 볼 때 공통과학복수전공자 수는 점점 줄어들 것이며 과학일반과목이수 비율도 점점 줄어들 것이 예측된다. 더욱이 이미 언급한대로 공통과학교사 신규모집인원이 점점 줄어드는 추세이고 4개 교과중심으로 선발하고 있기 때문에 공통과학을 복수로 전공하는 학생의 수는 급격히 줄어들 전망이다.

표7. 전국 사범대학의 공통과학이수관련내용

대학	공통과학이수율	일반과학 개설여부	일반과학 전체이수여부
강원대	100%	자체 개설	○
경북대	100%	자체 개설	○
경상대	100%	지구과학(강사초빙)	○
공주대	90% (나머지 다른 과목 복수전공)	자체 개설	○
단국대	99%	자체 개설	○
대구대	30~40%	지구과학(강사초빙)	X
부산대	98%	자체 개설	○
전북대	50~60%	자체 개설	○
전남대	30~40% (1,2학년 신청저조)	자체 개설	○
서울대	10%	자체 개설	○
서원대	0%	생물전공만 존재	
이화여대	100%	자체 개설	○
조선대	70%	자체 개설	○
제주대	100% (현재 30~40%)	화학-자연대 의뢰 지구과학-해양대 의뢰	X
충북대	100%	자체개설	○
한국교원대	75%(꾸준히 줄어들 전망)	자체 개설	○

이 경우 각 교과별로 선발된 과학교사가 과학 전반을 지도하지 않으면 문제가 없으나 모든 중학교 및 고등학교들이 4개영역의 과학교사를 모두 확보할 수 없는 상황에서 과학과목지도에 많은 어려움이 예상되고 이러한 어려움은 학생들이 과학과목을 어렵고 힘들고 재미없는 과목으로 인식하게 하는 원인이 될 수 있다.

최근 3년간 전국의 시도교육청은 선발된 과학교사들을 중학교와 고등학교에 신규 임용하였다(표 8).

표8. 광역시와 도별 신규과학교사의 중학교와 고등학교임용 비율비교

	2006년			2007년			2008년		
	중학교	고등학교	중학교비율 (%)	중학교	고등학교	중학교비율 (%)	중학교	고등학교	중학교비율 (%)
광역시	109	17	86.5	49	19	72.1	64	24	72.7
도	190	86	68.8	94	65	59.1	146	136	51.8

표8에서 본바와 같이 비록 전체적으로는 중학교 신규임용과학교사비율이 줄어들고 있지만 중학교 신규임용비율이 상당히 높은 수준으로 나타났고 이러한 경향은 특히 대도시 및 광역시의 경우가 도교육청에 비하여 높게 나타났다. 즉, 광역시의 경우 전체신규과학교사의 약 73%가 중학교로 부임하고 있으며 도교육청의 경우도 약 52%가 중학교로 부임하고 있다. 그리고 각 시도교육청별로 어떤 근거를 가지고 중학교와 고등학교를 구분하여 임용하겠지만 모든 시도교육청에 공통된 기준이나 합리적 근거를 가지고 임용하는 것으로 보이지 않는다. 지금까지 교원임용과정은 정부가 고시하는 교원양성과정과 관련성이 낮다는 것을 이미 지적하였다. 즉, 고시는 과학교사양성에 관한 것이며 각 시도교육청이 주관하는 교원임용에 관한 규정은 아니다. 고시내용과 실제교원임용에는 유기적 관계가 있어야 하고 논리적 모순이 있어서는 안 된다. 현재의 과학교사양성에 관한 정부의 고시 「교육과학기술부고시 제 2008-119호(2008.8.1)」에 따르면, 중학교 과학교사의 경우 공통과학교사 자격증 소지자를 선발하고 고등학교교사는 물리, 화학, 생물, 지구과학교사 자격증소지자를 선발하는 것이 타당해 보인다. 아니면 중학교의 경우에도 과학교과를 전공영역교사가 자신의 전공분야만을 지도하도록 하는 것이 타당해 보인다. 그러나 이미 표8에서 본바와 같이 현재 중등학교 과학교원임용은 그러한 구분이 없이 신규 임용되고 있는 것이 현실이다. 현 체제에서는 과학과 내부에 과목상치가 존재하는 것이다.

3. 과학교사양성과정과 임용에 대한 문제해결방안

앞에서 논의한 것을 요약하면 다음과 같다. 현재의 과학교사 양성체제에서는 표시과목을 공통과학, 물리, 화학, 생물, 지구과학 등 5개 과목으로 구분하고 있다. 이중 공통과학은 기본이수영역에 기초적인 과학일반과목을 제시하고 있어 독립된 전공과목이라기보다는 물리, 화학, 생물, 지구과학중 하나를 전공하는 예비교사가 연계전공과정으로 복수전공하는 것을 전제로 하고 있으나 임용과정에서 복수전공자에 대한 가산점제도가 폐지되므로 복수전공자가 현저히 줄어들 전망이다. 반면 물리, 화학, 생물, 지구과학 4개과목전공자에게는 기본이수영역에 과학일반과목을 포함시키지 않아 자신의 전공과목 이외의 과목을 지도하기가 매우 어려운 과학과 내부에 상치과목이 존재하고 있지만 실제로 시도교육청 신규과학교사임용에는 중학교 신임교사비율이 높아 4개 과목 전공자에 대한 특별한 조치가 요구된다는 것이었다. 이러한 문제는 중학교 뿐 만 아니라 현재의 7차 및 개정7차 교육과정의 국민공통기본교육과정이 적용되는 고등학교에서도 문제가 되고 있으며 향후 개편되는 교육과정에 따라서도 이러한 문제는 지속될 것이 예측된다. 이 문제를 해결하기위한 방안을 양성기관별, 시기별 등 다양한 관점

에서 제안되어야 하지만 본고에서는 교직과정, 교육대학원 등을 통한 과학교사양성은 제외하고 사범대학을 중심으로 단기, 중기, 장기적 관점에서 제안하고자한다.

1) 단기적 해결방안

단기적으로는 현행의 「교육과학기술부고시 제2008-119호(2008.8.1)」고시를 당장에 바꾸기 어렵다고 가정하고 현행과 같이 신규과학교사를 채용하는 각 시도교육청이 중학교 과학교사와 고등학교교사 채용을 구분하지 않는다면, 시도교육청이 공고하는 신규교사채용공고에 1994년까지 각 전공자에게 부여하였던 과학일반과목과 이에 더하여 각과 교재연구를 필히 이수한 자에게 시험자격을 부여하도록 하여야한다. 각과교재연구를 포함시킨 이유는 과학교사로서 과학일반과목 이수만으로는 학생들을 지도하는데 한계가 있기 때문이다. 각과 교재연구는 일반과학과목이수를 통하여 얻은 관련교과 지식을 바탕으로 학생용 교과서에 제시된 내용을 교사의 입장에서 분석하고 필요한 교재를 학습하는 과목이므로 교사에게 필수적인 과목이다. 또한 각과교재연구는 공통과학과목의 기본이수영역에도 포함시켜야한다. 설명한바와 같은 이유에서 현재의 과학일반과목이수만으로 공통과학교사자격증을 부여하는 것은 과학교사로서 부족하기 때문이다. 만약에 이러한 조치를 취하지 않고 4개 과학과목별로 과학교사를 선발하고 이들을 중학교 과학교사로 신규임용 할 때 공통과학교사 자격취득자들이 이를 문제 삼아 헌법소원을 낼 가능성도 예상되므로 공통과학교사 자격증취득자와 미 취득자를 구분하여 모집공고를 내야할 것이 예측된다. 즉, 중학교 과학교사의 경우는 공통과학자격증 취득자에 한하고 각과 자격증만 소지한 경우에는 고등학교 교사로 선발하는 조치를 취해야할 상황이 예측된다.

2) 중기적 해결방안

학교현장에서 두 개의 자격증을 가지고 있는 자에게 일정한 수준의 이점을 주는 것은 타당해 보인다. 교육과학기술부는 현재의 가산점 부여에 대한 위헌판결에 관계없이 복수자격증 이수자에 대한 가산점을 유지시킬 방안을 다양하게 찾아보아야한다. 복수전공자에 대한 가산점을 부여할 방안을 찾지 못한다면 공통과학을 복수로 전공할 학생이 거의 없을 것이 예측되므로 앞으로 개정된 교원양성관련고시를 고시할 때 표시과목에 공통과학을 삭제하고 물리, 화학, 생물, 지구과학 표시과목의 기본이수영역에 과학일반 및 각과 교재연구를 포함하도록 조치하여야한다. 그동안 각 시도교육청에서 신규과학교사 임용에서 본 바와 같이 이미 임용된 과학교사들이 자신의 전공 영역에 관계없이 임용되고 있는 것이 현실이며 비록 이들 중 상당수가 공통과학자격증을 취득한 경우라 하더라도 현행의 공통과학표시과목에 제시된 기본이수영역만으로는 학생들을 지도하는데 충분하지 않다. 따라서 이들에 대한 교사재교육과정을 더욱 확대하고 전문성제고를 위한 노력과 연구가 병행되어야한다.

3) 장기적 해결방안

장기적으로는 교원양성과정과 임용과정을 함께 고려하도록 하여야하며 두 과정의 관련성을 높일 수 있는 방안에 대하여 연구하고 이 과정에서 문제점을 확인하여 양성과 임용이 유기적관계가 되도록 하여야한다. 장기적 관점에서 공통과학지도교사의 필요성이 강조된다면 지금과 같이 4개 과목의 단순

조합 형태로 기본이수영역을 정할 것이 아니라 좀 더 전문성 있는 과학교사양성과정을 두어야 할 것이다. 즉, 공통과학교사 자격증을 소지한자는 물리, 화학, 생물, 지구과학교사 자격증을 소지한 교사가 갖는 자신의 과목의 전문성 수준으로 공통과학과목의 전문가 수준이어야 한다. 이를 위한방안의 하나로 교사양성을 학과중심으로 하되 학과는 과학교육과, 물리교육과, 화학교육과, 생물교육과, 지구과학 교육과로 구분하여 양성하고 과학교육과에서는 공통과학교사중심으로 교육과정을 운영하고 임용도 중학교과학과 고등학교의 통합과학수준의 지도교사로 전담토록하며 물리교육과에서는 물리교사만을 양성하는 것이다. 따라서 이들은 고등학교 물리과목지도교사로 임용되도록 한다. 이러한 제안은 이미 선행연구에서 하나의 형태로 제안된 바 있다. 지금과 같이 물리, 화학, 생물, 지구과학교육과에서 공통 과학과목을 복수로 전공할 경우는 지금까지 반복되어온 전문성 없는 자격증소지자를 양성할 가능성이 크며 이러한 가능성은 지금까지의 결과가 잘 말해준다. 따라서 전문성 있는 공통과학교사는 양성체제를 변화시켜 추진하여야한다. 그리고 교육과정은 물리교육과의 교육과정과 동일한 수준과 형태로 구성되어야하며 연구를 통한 개편작업도 꾸준히 병행되어야한다. 지금은 중학교와 고등학교 간 교류가 아무런 제약 없이 자연스럽게 이루어지지만 장기적으로는 학교급간이동을 할 때는 양성과정에 준하는 전문성을 보장할 수준의 재교육과정을 거쳐 이동하도록 제도를 마련하여야한다.

지금까지 과학교사양성과 임용에 대한 문제점을 지적하고 양성과 임용사이의 유기적 관계를 기본으로 하는 대안을 교직과정과 교육대학원을 통한 양성을 제외하고 제시하였다. 정부는 최근 교원전문 대학원체제의 도입에 대한 공청회를 개최할 예정으로 있고 한편으로는 교육대학과 사범대학의 통합을 추진하고 있다. 이러한 교사양성체제에 대한 환경의 변화는 과학교육자들에게 많은 연구를 요구하고 있다. 향후 과학교사양성에서 어떤 양성체제가 가장 바람직한지 연구하고 그 양성체제를 중심으로 양질의 전문성 있는 과학교사양성을 위하여 무엇을 어떻게 해야 할지에 대한 연구를 한국과학교육학회가 중심이 되어야할 것으로 보인다.

참고자료

- 박승재(1978). 과학교육과 교육과정계획의 한 모형. 과학교육연구논총, 1, 89-102, 서울대학교 과학교육연구소.
- 이원식, 유경로, 신희명, 이태녕, 장남기, 박승재(1984). 중고등학교의 과학교육 개선과 과학영재 교육 방안에 관한연구(1). 과학교육연구논총, 9(1), 서울대학교 과학교육연구소.
- 이학동(1986). 중학교 과학교사 양성을 위한 교육과정의 개선방안, 한국과학교육학회지, 9(1), 1-17.
- 박운배(1992). 현직교사들이 바라는 중등과학교사의 특징과 사전교사교육과정, 한국과학교육학회지, 12(1), 103-115.
- 이학동, 손연아, 노경임, 송진웅(1996). 과학교사의 양성·임용·재교육에 대한 개선 방향, 한국과학교육학회지, 16(1), 103-120.
- 문교부(1978), 문교부고시 제414호
- 문교부(1978), 교원자격검정업무
- 문교부(1982), 문교부고시 제82-2호
- 문교부(1982), 교원자격검정업무
- 문교부(1983), 문교부고시 제83-11호
- 문교부(1983), 교원자격검정업무
- 교육부(1994), 교육부고시 제1994-7호
- 교육부(1997), 교육부고시 제1997-11호
- 교육부(1997), 교원자격검정업무편람
- 교육부(2000), 교육부고시 제2000-1호
- 교육부(2000), 교원자격검정업무
- 교육인적자원부(2002), 교원자격검정업무
- 교육인적자원부(2004), 교육인적자원부고시제2004-5호
- 교육인적자원부(2004), 교원자격검정업무 실무편람
- 교육인적자원부(2005), 교원자격검정업무 실무편람
- 교육인적자원부(2007), 교원자격검정업무 실무편람
- 교육인적자원부(2008), 교육인적자원부고시 제2007-161호
- 교육과학기술부(2008), 교육과학기술부고시 제2008-119호(2008.8.1)