

生物教育科의 教育현황과 발전방향

許 銘
(梨花女大 科學教育科)

1. 緒 論

사범대학은 교사 양성, 교육·연구, 교사 재교육의 세 가지 기능을 균형있게 수행해야 된다. 그러나 현재의 실태를 분석해 보면 이러한 기능이 제대로 수행되고 있지 못하며, 심지어 사범대학 무용론까지 제기하는 사람이 있을 정도로 심각한 機能異常을 보이고 있다.

생물교육과도 예외가 아니어서 기대에 못 미치는 교육과 연구를 하고 있어 새로운 발전방향을 심각하게 모색해야 할 시기인 것이다. 예를 들면 교사양성 기능에서 졸업생들이 교직을 갖게 되는 취업률, 교직을 가진 후의 만족도, 교장의 신입교사에 대한 평가, 교사에 대한 사회경제적 대우 등이 모두 기대 이하이며, 대학별로 정도 차이는 있지만 全國的 現象으로 볼 수 있는 것이다. 이러한 시점에서 생물교육과의 실태와 문제점을 진단하고 앞으로의 발전방향을 모색하는 일은 매우 중요한 과제이다.

2. 現況과 問題點

1) 教育課程의 運營

생물교육과의 교육과정에 제시되어 있는 교과목은 크게 교양·교육학·전공 과목으로 구성되

어 있으며, 전공 과목은 다시 교과교육학 과목과 교과내용 과목으로 구분할 수 있다. 여기서는 전공 과목에 대해서만 몇 개의 대학을 중심으로 현황을 분석해 보고자 한다(〈표 1〉 참조).

〈표 1〉 생물교육과의 전공 과목 현황 및 학점수

영역	교과목	대학			
		강원대	교원대	서울대	이화대
교과목	과학교육론	3*	3*		3
	생물교육론			3*	
	과학지도법	3*			
	생물지도법			3	3*
	생물교재		3	3	3
	생물교재 연구 및 지도	3*		3*	
	과학교육 연구 및 통계	2			
	생물교육 연구		3		
	컴퓨터와 생물교육		3	3	
	전산교육실습				3
	중등과학 실험지도				1
	고교생물 실험지도				1
	과학교재기구 제작 및 실습				1
	교재원 관리 및 실습			3	
생물학사 및 생물철학	3				
교과내용학	일반물리학 및 실험	6*	8*	8*	5*
	일반화학 및 실험	6*	8*	8*	5*
	일반생물학 및 실험	6*	8*	8*	6*

영역	교과목	대학			
		강원대	교원대	서울대	이화여대
고 과 내 용 학 학	일반지구과학 및 실험	6*	8*	8*	5*
	식물분류학 및 실험	3*	3		4
	식물형태학 및 실험	3	3	3	4
	식물생리학 및 실험	3	3	3*	4
	하등식물학 및 실험	3		3	
	고등식물학 및 실험			3*	
	해양식물학		3		
	식물생태학	3		3	
	일반생태학		3*	3*	3
	동물생태학	3		3	
	동물분류학 및 실험	3	3		4
	동물형태학 및 실험	3	3	3	4
	동물생리학 및 실험	3	3*	3*	4
	곤충학 및 실험		3		3
	동물행동학		3	3	
	동물조직학		3		
	두척추동물학			3*	
	척추동물학			3	
	미생물학	3	3*	3*	4
	유전학	3	3*	3*	
	유전진화학				4
	진화학	3	3	3	
	세포학	3	3	3*	3
	유기화학	3	3		3
	생물화학	3	3	3	3
	분자생물학	3	3	3	3
	발생학	3	3	3*	
	환경생물학	3	3		
	응용미생물학		3		
	실험발생학			3	
	원예학		3		
	생물통계학		3	3	
생물과 인생				3	
생물학특론				3	
인간생물학			3		
생물학연구		3			
야외실습		2	2		
입해실습		1	2		

주: * 필수 과목을 나타냄.
유사한 과목 명칭은 통합하였음.

교과교육학의 경우 일반적 내용을 다른 교과

교육론(과학교육론 혹은 생물교육론) 3 학점, 교과지도법 3 학점, 교재연구 3 학점이 전반적으로 개설되고 있는 강좌이다. 학생들이 이 세 과목과 하나 정도의 선택과목을 이수한다고 볼 때, 敎科敎育學은 대략 12 학점 내외를 수강하게 된다. 이는 UNESCO의 아시아·태평양 교육개혁 프로그램(APEID)의 과학교사 양성을 위한 모형에서 제시하고 있는 교과교육학 20 학점 이상에 크게 못 미치고 있는 것이다. 또한 학생이 졸업하는 데 필요한 140~150 학점의 8% 수준으로서 1993년도 교사 임용고시의 필기시험 중 교과교육학이 20%를 차지하고 있는 것과 비교해서도 많이 부족한 것이다. 이러한 결과는 현직 교사들이 교과교육학에 대한 이해가 부족하다는 설문 결과와도 일치하는 것이며, 앞으로 시급히 개선되어야 할 문제이다.¹⁾

또한 교과교육학 전공 교수의 부족도 큰 문제로 대두되고 있다. 생물교육과의 경우, 교과교육학 專攻 敎授는 전국에서 강원대 1명, 서울대 1명, 이화여대 1명, 원광대 1명, 전남대 1명 뿐이고 다른 대학에는 전공교수가 없는 실정이다. 이는 生物敎育學을 전공하는 연구인력의 양성이 부실했던 것에 일부 기인하지만, 더 근본적인 원인은 생물교육학의 중요성에 대한 인식 부족 때문이다. 최근에 생물교육학 박사학위 취득자가 여러 명 생겼는데, 생물교육학 전공교수를 확보하지 못한 대학에서조차 별다른 관심을 보이고 있지 않는 것을 보면 이러한 인식 부족의 심각함을 느낄 수 있다. 생물교사 양성이 제대로 되기 위해서는 생물교육학은 아무나 가르칠 수 있는 학문이라는 그릇된 인식이 하루 빨리 고쳐져야 한다. 더구나 1991년도부터 시행되고 있는 임용고시의 생물교육학 문제에 대해서 학생들이 전혀 숙수무책인 경우가 많은데, 시험 자체의 실효성은 차치하더라도 생물교육학을 도외시하거나 우수교사 양성이라는 사범대 본연의 임무에 소홀해서는 안 될 것이다.

敎科內容學 영역 중 일반과학은 물리·화학·생물·지구과학 과목별로 학교에 따라 5~8 학

1) 허명, "중등학생의 과학탐구능력 신장을 위한 학습지도 및 평가방법의 개선방안", 『한국과학교육학회지』, 제10권 2호, 1990, pp.1~9.

점씩 가르치고 있다. 어떻게 보면 학점수가 많은 것 같다. 그러나 교양과목이 40 학점 이상 되는 것에 비교하거나, 졸업생들의 첫 발령 학교가 대부분 중학교이며 우리나라 중학교 과학교사의 약 70%가 물리·화학·생물·지구과학 내용을 모두 지도하고 있는 현실을 감안했을 때 학점수가 많이 부족하다는 것을 알 수 있다. 생물교육과의 경우, 물리·화학·지구과학의 총 학점수와 일반생물학을 포함한 생물학 영역의 총 학점수의 비율이 대부분의 학교에서 2:8 정도인데 이는 앞으로 4:6 혹은 5:5 정도로 바뀌어야 한다. 왜냐하면 생물교육과에서는 현재 고등학교 생물교사보다는 중학교 과학교사를 양성하는 데 주력해야 할 입장이기 때문이다. 이러한 과목의 불균형 때문에 생물교육과 졸업생이 물리·화학·지구과학 내용을 지도하는 데 상당히 많은 애로를 겪고 있으며, 이러한 현상은 다른 학과의 경우에도 비슷하게 일어나고 있다.

일반생물학은 대부분의 학교가 6~8 학점을 택하고 있는데 생물학의 입문적 성격으로 가르치기에는 학점수가 많고, 생물학을 본격적으로 소개하기에는 너무 적은 학점수이다. 따라서 아에 一般生物學을 없애고 다른 생물학 과목에서 총당하는 것도 좋은 방법일 것이다. 즉, 일반생물학은 다른 학과 학생들을 위해서만 개설하고, 생물교육과 학생들은 다른 생물학 과목의 내용과 수준을 조절함으로써 똑같은 효과를 거둘 수 있는 것이다. 일반생물학에 배당된 학점을 물리·화학·지구과학에 투자하는 것이 졸업 후의 역할에 더욱 충실하게 대비하는 길이라 생각한다. 일반과학 및 생물학의 학점 편성에 대한 하나의 안을 제시하면 아래 <그림 1>과 같다.

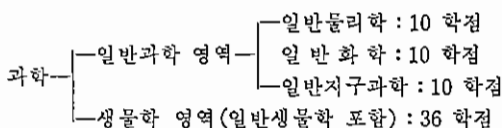
현재의 敎師養成 制度는 중학교와 고등학교 교사를 한 대학에서 양성하는 것으로 일원화되어 있다. 이러한 제도는 교사 수급의 융통성 측면에서는 유리하나, 더 본질적 문제인 우수한 교사의 양성에는 적합하지 않은 제도이다. 왜냐

하면 중학교 교사라면 과학의 모든 영역에 대한 지식이 균형을 이루어야 하고, 고등학교 교사라면 일반과학보다는 생물학에 대한 지식이 탁월해야 하는데 현재는 이것도 저것도 아닌 어중간한 '혼혈아'를 만들고 있기 때문이다. 그래서 중학교 교사로 발령받으면 일반과학 내용을 새로이 공부해야 되고, 고등학교 교사로 발령받으면 생물학에 대한 지식의 폭을 넓히는 데 많은 시간과 노력을 제투자해야만 최소한의 학습지도가 가능한 실정이다. 이는 어떤 면에서 교육의 낭비가 아닌가 생각된다. 그러므로 중학교 과학교사와 고등학교 생물교사를 分離 養成하는 프로그램을 만든다면, 프로그램의 이원화와 교사 수급의 융통성 감소에 따른 교육투자가 약간 증가하겠지만, 투자에 비해서 훨씬 더 많은 효과를 거둘 수 있으리라 생각된다.

생물교육과의 교육과정에 나타난 또하나의 문제점은 분류학·형태학·조직학·해부학 등의 古典 生物學의인 과목이 지나치게 많거나 중복 편성되어 있다는 것이다. 예를 들면 식물분류학한 과목이면 예비 생물교사에게는 충분할 텐데 식물형태학이 별도로 개설된다거나, 동물조직학과 해부학을 통합할 수 있는데 이를 분리 편성하는 것은 그만큼 다른 분야에 대한 학점수에 제한을 주는 요인인 것이다.

유기화학·생물화학·분자생물학 등의 과목이 모두 편성되어 있는 대학이 대부분인데, 유기화학과 생물화학을 통합하는 것도 고려해 볼 만하다. 모든 과목이 중요한 것은 인정하지만, 예비 생물교사를 위해 어느 것이 얼마만큼 중요한가를 생각하는 것이 우선되어야 한다. 이러한 점에서 유전학·생태학·동물생리학 등은 지금보다 학점수를 상향 조정한다든지, 모두 필수 과목으로 한다든지, 과목을 분리한다든지 하여 더 강화할 필요가 있다. 생물교육과의 교육과정을 편성하는 데 있어 中·高等學校의 敎育課程을 전혀 고려치 않는 것은 마치 소비자의 취향도 조사하지 않은 채 상품을 생산하는 것과 마찬가지로, 우리는 누구를 위해 敎師敎育을 하는지 다시 한번 자문하면서 학문적 폐쇄주의와 권위주의를 배격하며, 겸허하고 개방된 마음으로 교육과정을 편성해야 할 것이다.

<그림 1> 생물교육과 교육과정의 과학과목 편성(안)



2) 學科의 運營

생물교육과의 교수 1인당 학생수는 학교에 따라 차이가 있지만 대체로 20~40명 정도이다. 국립대학의 경우는 20명에 가깝고, 사립대학의 경우는 40명에 가까운 양극화 현상을 보이고 있다. 이러한 비율은 교수-학생 간의 상호작용을 저하시키고 학습 방법과 능력에도 큰 영향을 주는 요소로 작용하고 있다. 대학은 전문적인 고등교육기관으로서 수업 형태도 일방적 강의보다는 토론, 실험·실습, 시청각 수업, 워크숍, 세미나 등이 주류를 이루어야 한다. 그러나 교수에 대한 학생의 비율이 높기 때문에 이러한 것이 효과적으로 수행될 수 없는 형편이다. 특히 사립대학의 경우 교수에 대한 학생의 비율은 고등학교보다도 높은 실정이라서 敎育의 質을 더욱 저하시키는 요인으로 작용하고 있다.

우리나라의 대학진학률은 영국과 일본보다도 높은 세계 최상위권인데, 이는 근래에 대학이 양적으로만 큰 성장을 이루었기 때문이다. 그리고 학생수 증원에 따른 부지와 건물, 강의실과 실험실, 실험 기구와 시설, 교수 충원, 학생의 취업지도 등이 제대로 따라가지 못하여 학생들은 교육다운 교육을 받기 힘들며, 취업도 점차 어려워지고 있다. 이제는 양적 팽창보다는 질적 성장에 더 주력할 시기이며, 이를 위해서는 교육에 대한 국가적·사회적 지원이 대폭 증가되어야 할 것이다.

교수에 대한 학생의 비율이 높은 이유 중의 하나는 사립대학의 경우, 재정상의 문제로 전임교수 확보를 최소화하고 時間講師를 많이 쓰기 때문이다. 시간강사 중에는 전임교수보다 학습지도 능력이 뛰어난 경우도 없지 않으나, 일반적으로 학문적 성취 수준이나 수업에 대한 열의와 사명감이 부족한 경우가 많다. 그러므로 시간강사가 지나치게 많을 경우, 교수와 학생의 관계가 소원해지는 경향이 있다.

1991년도부터 시행되고 있는 교사 임용고시는 생물교육과에 많은 영향을 주고 있다. 학생들의 면학 분위기가 전보다 더욱 향상되었다는 긍정적 효과도 있으나, 임용고시에 지나치게 집착함으로써 폭 넓은 교양과 대학생활에서의 다양한 경험을 제한하고 있는 부정적 측면도 동시

에 지니고 있다. 그러나 더 본질적인 문제는 임용고시의 출제 과정과 내용에 관한 것이다.

현재 任用試驗은 시·도 교육청에서 주관하고 있으나, 문제는 서울시 교육청에서 출제한 것을 다른 교육청에서 그대로 사용하고 있다. 따라서 시·도에 상관없이 전국적으로 동일한 시험문제를 사용하고 있다. 출제는 과목별로 3명 정도가 참여하는데, 주로 현직 고등학교 교사나 장학사가 하고 대학교수는 배제된다. 지금까지 출제된 문항을 분석해 보면, 생물의 경우 고등학교 수준을 넘지 못하는 것 같으며, 학생들도 대입 학력고사 준비용 교재를 학습하는 경우가 허다하다. 심지어는 대학 입시학원에서 고교생이나 재수생과 함께 수강하는 예도 종종 있는 실정이다.

의사·약사·판사 등을 위해서는 국가고시가 있으나, 교사 임용을 위한 시험은 국가고시가 아닌 지방고시인 썬인테 이러한 문제도 재고해야 될 것이다. 원칙적으로 임용권자인 시·도 교육청에서 선발에 참여하는 것이 타당하지만, 불과 3명 정도의 출제위원이 급조해 낸 문제를 전국적으로 사용하며 학생에게는 死活이 걸려 있는 중요한 일을 판단하는 기준으로 삼는다는 것이 우선 그 과정상 문제가 있다고 생각한다. 임용시험을 치른 학생의 대부분이 시험내용에 대해서 불만을 갖고 있는 것도 우연한 일이 아니며 이를 간과해서는 안 될 것이다. 제도 자체가 근본적으로 결함이 있기 때문에 아무리 훌륭한 사람이 출제위원으로 선정되었다 하더라도 좋은 문제를 내는 데는 한계가 드러난다. 하나를 제대로 가르치기 위해서는 열 가지를 알아야 하는데, 이러한 점에서 임용시험출제는 보다 다양하고 폭 넓은 지식을 측정할 수 있어야 하며, 그렇게 하기 위해서는 대학교수가 일부 참여하는 것이 바람직하다. 중·고등학교 교육과정과 교과서를 개발하는 데도 대학교수가 주도적으로 참여하고 있는데, 이를 가르칠 사람을 선발하는데 있어 완전히 배제된다는 것은 상식적으로 판단해도 앞뒤가 맞지 않는 것이다.

또한 임용시험의 형태에도 문제가 있다는 것을 지적하지 않을 수 없다. 학생을 가르친다는 것은 자동차를 운전하는 것보다 훨씬 복잡하고

다양한 지식과 기능이 요구되는 일이다. 운전면허 시험을 볼 때도 필기와 실기시험을 치르는데, 교사를 채용하는 시험에서는 예·체능 계열을 제외하고는 實技試驗이 없다. 알고 있는 것과 가르칠 수 있다는 것이 얼마나 다른가는 교단에서 본 사람이라면 누구나 느낄 것이다. 우수한 교사는 많이 알고 있을 뿐만 아니라 잘 가르칠 수 있어야 한다. 그러므로 우수 교사를 선발하는 임용시험에서도 알고 있는 것과 가르칠 수 있는 능력을 모두 측정할 수 있어야 한다. 체조대회에서 체조 선수권자를 필기시험으로 뽑는다면 얼마나 우스운 일인가? 가르칠 수 있는 능력을 측정하는 것이 현실적으로 어렵다 해서 포기할 수 있는 일인가? 우리는 본질적인 것을 외면하고 너무 편리한 것, 객관적인 것, 명확한 것만 추구하는 못된 버릇이 배어있지 않나 생각된다. 임용시험에서 예비교사들이 연구수업을 하게 하고, 여러 명의 평가위원이 참관하면서 평가를 하는 것이 불가능한 것은 아니다. 다만 여러 가지로 귀찮고 번거로우며 시간과 비용이 많이 들고 판정 시비에 휘말릴까 두렵기 때문에 시도를 하지 않는 것으로 생각된다. 그러나 이러한 모든 것은 결국 변명에 지나지 않는다는 것을 깨달아야 할 것이다.

3. 學科 發展을 위한 提言

앞에서 언급한 내용을 토대로 생물교육과의

발전을 위해 제언하던 다음과 같다.

① 중학교 일반 과학교사와 고등학교 생물교사를 분리 양성하는 二元化 체제를 지향해야 할 것이다.

② 敎科敎育學이 현재보다 강화되어야 한다.

③ 현재와 같이 중학교와 고등학교 교사를 동시에 채용하는 일원화 체제에서는 전문적·세부적인 생물학 과목을 축소하고, 一般科學 과목을 늘려야 한다.

④ 같은 생물학 영역의 과목이라 하더라도 師範大 학생들에게 가르치는 내용은 자연대의 경우와 비교하여 더욱 포괄적·일반적인 내용 위주로 구성해야 한다.

⑤ 교육과정 편성시 중·고등학교의 敎育課程을 分析하여 과목의 개설과 과목간 비중을 정하는 데 참고자료로 사용해야 한다. 여기에 전적으로 의존해서도 안 되지만, 이를 완전히 무시하는 것도 바람직하지 않다.

⑥ 교수에 대한 학생의 비율을 대폭 낮추고, 교육 시설의 확충을 위해 과감한 投資를 해야 한다.

⑦ 任用試驗은 전반적인 검토를 거쳐 修正·補完해야 한다. 특히 출제과정에 대학교수가 일부 참여해야 하며, 필기시험뿐만 아니라 실기시험도 병행 실시해야 한다.

⑧ 장·단기적인 敎員 需給計劃을 현실성 있게 세워서 고급인력의 낭비가 없도록 해야 할 것이다. ▣