

農業 環境 人力의 育成 體系에 관한 研究

강대구* · 정철영** · 서우석***

(*순천대 농업교육과 · **서울대 농업교육과 · ***송전농고)

The Study on Development System for the Agricultural Environment Manpower

Dae-Koo Kang* · Chyul-Young Jyung** · Woo Seok Seo***

*Dept. of Ag. Ed., Coll. of Ed., Suncheon National University, Suncheon, 540-742, Korea

**Dept. of Ag. Ed., Coll. of Agriculture & Life Science, Seoul Nat'l Univ., Suwon, 441-744, Korea

***Songjeon Agricultural High School, Yong-in, 449-830, Korea

적 요

이 연구는 우리나라의 농업환경인력의 개념을 정의하고, 농업환경인력의 양성실태를 파악하며, 그를 통하여 농업환경인력양성체계를 제언함에 목적이 있다. 그를 위하여 문헌연구를 통하여, 농업환경인력을 크게 농업생산환경의 유지, 조성, 개선을 위하여 노력하는 인력으로 정의하고, 그에 따라 이들 범주에 속하는 직업을 분류하였으며, 그들의 교육수준을 함께 제시하였다. 농업환경인력의 양성 실태는 농고의 환경보전과와 전문대학, 대학의 농업환경관련과를 일반환경관련과와 농업환경관련과로 나누어 위의 정의에 관련된 학과를 중심으로 분석하였다. 대상학과는 환경보호과, 환경계획과, 환경관리과, 환경학과, 환경과학과, 환경보건과 등의 일반환경학과와, 조경분야의 학과, 환경녹지과, 환경조경과, 환경원예과, 농공분야의 학과(농공학과, 농토목학과, 농공기술과), 산림자원분야의 학과(임학과, 산림자원학과, 산림자원보호학과등), 농화학과, 농생물학과, 식물자원분야의 학과(식량자원학과, 자원식물학과등)를 중심으로 분석하였다. 이들 학과의 교육과정, 교원, 학생, 시설 등을 중심으로 조사와 방문, 면접을 통하여 자료를 수집하고, 분석하였다. 이를 통하여 농업환경인력양성체계를 학교급간의 연계 문제, 교육과정의 문제, 시설, 설비의 문제, 교원의 문제, 학생의 문제를 중심으로 논의하였다.

I. 서 론

1. 연구의 필요성과 목적

우리나라의 농업은 WTO체제로 농산물의 수입 제한을 통한 보호에서 시장조건에 따르는 자율적 보호로 바뀌어 위기 상황에 처해 있다. 농산물 부문의 불리한 타결과 그로인한 농업의 매력 저하는 이농증가와 농지 가격 하락이 예견되고 있

다. 해외 농산물에 대한 발암 물질 논란은 무공해 농산물에 대한 수요를 촉진시켰으며, 그린 라운드(Green Round)의 통과를 농산물의 오염 방지와 지속가능한 개발을 요구하게 되었다. WTO에서 생산자에 대한 직접적 지불이 허용된 분야의 하나가 환경보전에 기여하는 농업 분야이다(대우경제연구소편, 1994, p. 54). 그러므로 농업 생산 과정에 있어서의 오염 배출의 극소화를 통한 생태계의 유지는 현 세대의 환경 개발과 후세대를 위한 환경보전을 조화시켜보자는 의도에서, 1992년 브라질 리우의 환경개발회의와 지구환경회의는 '지속

가능한 개발', '환경이 견디어 낼 수 있는 개발'을 주제로 하였다. 그러므로 '지속가능한 개발'을 성취하기 위해서는 '환경의 질 관리'가 필수적이다(장원, 1991).

농업에 있어서 환경보전은 지속적 농업(sustainable agriculture)으로 대표된다. 지속적 농업은 농업 생산 과정상의 오염 물질 배출 최소화화 및 농업 발전의 연계에 초점이 있다. 이미 생산된 오염물질의 감소 노력은 농업 환경의 보전에서 고려되어야 할 사항이나, 농업 환경의 보전을 위해서는 그에 종사할 인력의 확보가 핵심이다. 즉 오염 물질의 최소화에도 필요한 지식과 기술의 보급, 환경 보전에 대한 인식의 제고, 농업 환경 직종 인력을 양성함은 농업교육에 맡겨진 역할이다.

농업 분야에서 환경에 대한 관심은 크게 두가지 측면으로 구분될 수 있을 것이다.¹⁾ 하나가 농업 생산에 관련된 환경의 문제이고²⁾, 다른 하나가 농업의 환경에 대한 기여 부분으로서의 지속적 농업의 부분이다. 생산 환경의 문제는 농업생산물의 생산에 유리한 농업생산 환경의 개선과 유지에 관련되나, 농업의 환경 기여는 환경 오염에 대한 방지 대책의 하나로 농업을 거론하는 경우가 대부분이다.³⁾ 인간이 살아가는 환경을 보다 인간에게 유리하게 만들려는 시도는 여러 분야에서 이루어져 왔고, 그 결과 환경 오염과 피해들이 나타나기 시작하였다. 환경에 대한 관심도 사실은 이와같은 여건하에서 제기된 것으로 예측된다. 그러므로 환경에 대한 연구는 여러 분야가 통합적으로 참여되어야 할 것이다. 환경 보호가 농업 부문만의 몫이 아니라고 하더라도 농업 부분이 기여하는 바가 크므로 농업에 있어서도 환경의 유지와 보호에도 관심을 기울일 필요가 있다. 그와같은 시도가 지속적 농업, 저투입 지속 농업, 유기농업, 대체농업(alternative agriculture)으로 불리우는 농업 분야이다.

환경 문제는 어느 한 분야만의 연구로 해결될 수 있는 문제가 아니므로, 그에 필요한 인력도 다양하게 양성되어야 한다. 그러나 지금까지 공업전문대학이나 공과대학 중심으로 인력 양성이 이루어져, 환경 오염물의 처리 기법을 익히는 기술자 중심으로 양성이 이루어지고 있다.

농업 분야에서의 환경 보전에 대한 관심은 최근의 여러 세

미나와 학술 발표에서 제기되었다(서울대 농생대부속 농업개발연구소, 1993, 김수옥, 1993, 한국농업교육학회지, 26권 4호, 1994). 또한 농업계 고등학교에 환경보전과가 설치되고, 6차교육과정에 관련 과목이 포함되었다(노용우, 1994, pp.11-17). 그러나 아직까지 농업교육에 있어서 환경 교육은 농업계고등학교에서는 농업 생산 환경이나 농업 생산 자재등의 일부 학과목을 통하여, 대학이나 전문대학은 환경 관련 과목을 분산적으로 가르치고 있을 뿐(이용환, 1994), 학과의 설치나 농업 환경 인력의 육성을 전문적으로 담당할 학과가 설치되어 있지 않다.

농업 환경 교육은 농업환경직에 종사할 인력 육성을 위한 교육과, 일반인 또는 농업 종사자들에 대한 환경 보전 인식 교육이 병행되어야 할 것이다. 일반인들에 대한 환경 교육은 중학교 교과목으로 채택된 환경이나 고등학교의 환경 과학 교과목이다. 그러나 환경 종사 인력의 교육은 지금까지 체계적으로 검토되어 있지 않았고, 더구나 농업 환경 인력의 육성은 일부 농고의 환경보전과와 농업계 학교의 일부 과목 정도이다. 농업 환경 교육에 대한 연구 역시 농업 생산 자재와 농업 생산 환경 등의 과목 소개, 지속적 농업의 소개로 그치고 있거나 농업에 있어서 환경 보전의 중요성 제기 수준으로 그치고 있다.⁴⁾ 그러므로 이 연구는 농업 환경 인력에 대한 개념을 정의하고, 그에 따라 농업 환경 종사 인력의 교육 수준을 분석하며, 농업 환경 인력을 양성하기 위한 교육 체계를 개발함에 목적이 있다.

2. 용어의 정의

이 연구에서 논의하는 농업 환경 인력이란 환경 농업 인력이라는 말과 서로 혼용하여 사용되며, 의미는 농업 환경의 유지, 개선 및 환경을 조성하기 위한 업무에 종사하는 인력을 말한다.

3. 연구의 제한

1) 이와같은 구분의 단초를 보인 것은 이용환의 연구(1994, pp.21-29)이다. 그는 농업 환경을 농업을 둘러싼 모든 것으로 파악한 포괄적 정의와, 농업이라는 분야를 통하여 인간생활에 미치는 환경오염원의 연구와 관련지어 논의한 정의로 구분하였다.

2) 김수옥의 연구(1993, pp.31-37)가 이 범주에 속한다. 그는 연구에서 농업생산환경교과에 대한 교육내용을 중심으로 우리나라의 농업환경 교육문제를 다루고 있다.

3) 이 부분은 환경 오염에 대한 논의가 확대되면서 나타난 결과이다(이용환, 1994, p.22).

4) 이들은 김수옥(1993), 이용환(1987, 1990) 등의 연구가 이에 속한다.

이 연구는 농업환경인력의 육성 체계에 대한 논의가 주목적이거나, 교육실태의 파악은 농업환경인력의 육성에 관련된 학과가 학교급에 따라 서로 다른 명칭을 사용하는 경우가 많고, 수집된 자료가 학교마다 동일한 상태가 아니므로, 포괄적으로 대상학과를 설정하여 분석하였다.

4. 연구의 방법

이 연구는 각급 농업 환경 관련 학과의 교육과정 자료와 설문등을 통하여 농업 환경 인력 양성 체계를 분석하였다. 첫째로는 각급 농업계 학교의 농업환경교육에 관련된 실태를 자료의 수집과 설문지를 이용하여 조사, 분석하였고, 전문가의 자문과 직무 분석을 통하여 수요 인력의 직무 수준과 그에 적합한 교육 수준을 설정하였다.

각 연구방법에 따른 구체적인 내용은 다음과 같다.

1) 문헌연구

- (1) 농업 환경 인력의 개념 정의 및 분류
- (2) 직무수준별 농업 환경 인력의 직무 분류

2) 조사연구

농고, 농전, 농대의 각 학과를 모집단으로 하였으며, 농고는 환경보전과가 설치된 5개교를 대상으로, 설문지 조사를 하였으며, 농전은 순수농전 2개, 농업관련학과들이 설치된 몇개 전문대학이 대상이므로, 순수농전을 중심으로 조사하였다. 농대의 관련학과들은 자료 수집이 가능한 학교를 중심으로 방문, 전화, 질문지 등을 이용하여 교육과정, 교수(사), 학생, 시설 및 기자재, 진로등의 자료를 수집하여 분석하였다.

3) 전문가와의 협의

농업 환경과 농업교육 전문가를 선정하여 농업 환경 인력의 직무 분류와 적합한 교육수준을 검토 결정하였다.

II. 농업환경인력의 개념 고찰과 직업 분류

1. 농업환경인력의 개념적 고찰

농업 환경 인력이 어떠한 일을 하는 인력인가는 아직 분명한 정의가 정립되어있지 않고 여러가지 유사한 용어로 불리워지고 있다. 그러므로 관련된 용어들인 환경, 유기농업, 환경보전형 농업의 의미를 분석하면 농업 환경 인력의 의미가 정리될 수 있을 것이다.

가. 환경

환경정책기본법에서는 환경을 자연환경과 생활환경으로 분류하여, 자연환경은 지하, 지표, 해양 및 지상의 모든 생물과 이들을 둘러싸고 있는 비생물적인 것을 포함한 자연을 총칭하며, 생활 환경은 대기, 물, 폐기물, 소음, 진동, 악취등 일상 생활과 관계되는 환경을 말한다(신현국, 1995, p. 27). 즉 자연환경은 생물환경, 무생물환경으로 구분되며, 생활환경은 대기, 물, 폐기물, 소음, 진동, 악취등으로 구분하였다. 정용과 옥치상은(1995) 생물이 생활을 영위하는 공간, 즉 모든 생물이 사는 서식처이며, 또한 영향을 주는 생활권을 의미한다고 보았으며, 기후, 지형, 토양, 물등을 중시하고 있어서 환경보전법의 생활 환경이라는 의미와 유사하다.

환경은 인간 유기체의 삶에 영향을 주는 외적인 조건과 영향을 의미하거나, 또는 전채사회 혹은 모든 종류의 개체군을 지탱하는 '물리적 및 생물학적 하부구조'를 의미하기도 한다. 험프리와 버틀(양종희, 이시재역, p. 26)에 따르면 토지, 공기, 물 및 사회의 주위에 있는 중요한 물질적 자원 및 에너지를 포함하는 모든 생명의 물리적 및 물질적 기반으로 정의하였다.

특히 인간은 자연을 이용하거나 자연에 영향받아 살아가고 있으므로 환경의 논의에서도 인간의 관점을 고려하여야 할 것이다. 환경을 인간의 관점에서 재조명한다면 단순히 살아가는데 필요한 기후, 지형, 토양, 물 등의 자연 환경외에도 인간이 장기간에 걸쳐 형성하고 만들어진 정치, 경제, 기술의 발달 상태, 사회 조직, 전통등 인간에 의하여 만들어진 사회 환경 역시 중요한 환경요소가 된다. 그러므로 인간을 주체로 하여 인간을 둘러싼 주위(surrounding)의 모든 것을 환경이라고 파악함이 타당할 것이다. 이와같은 정의는 자연환경과 인간환경을 포함하는 포괄적 정의로 파악된다. 그와같은 정의가 UNDP의 정의에 해당하는 경우인데, UNEP는 자연환경을 대기, 대양, 물, 암석권, 육상생태계로 구분하며, 인간 환경은 인구, 주거, 건강, 생물계, 산업, 에너지, 운송, 관광, 환경 교육 및 홍보, 평화와 안전등으로 구분하였다. 또한 환경계를 물리적 환경, 생물학적 환경, 문화적 환경으로 구분하는 경우도 있다(신현국, 1995, p. 28).

환경을 주위의 모든 것으로 정의하면, 농업 환경의 정의에 어려움이 있다. 즉 환경에 대한 관심의 배경을 고려하면 농업 환경의 범위를 설정할 수 있을 것이다. 환경에 대한 관심은 환경 오염과 오염이 인간에 미치는 영향이 논의되면서 이로 이 부분을 반영하여야 할 것이다. 즉 환경보전이나 보호의

측면에서 논의되는 환경은 전통 및 사회적 인습과 문화, 경제적 문제를 제외한 일상 생활의 모든 부분으로 한정하는 경향이 있다(金福榮 외, 1989, p.16). 그러므로 환경 보전은 자연환경의 보전을 관심의 대상으로 삼고 있다.

이와달리 심리학이나 교육학에서는 환경을 인간을 둘러싼 주위의 모든것으로 보는 경향이 강하여 장이론(field theory)까지 나왔으며, 교육에 적용되어서는 학습 환경, 또는 교육 환경이라는 용어가 나왔다(정원식, :Loughlin,

Suina,1982). 이들은 교육환경을 대개 학습에 영향을 미치는 심리적,물리적인 학교 및 교육 환경의 문제로 제한하고 있다. 즉 공간의 문제, 조명,온도,습도등의 물리적 환경의 문제와, 학교 문화나 풍토로 불리워지는 심리적 환경의 분야까지가 교육 환경의 범주이다. 그러므로 심리학이나 교육학에서의 환경은 자연환경이라기 보다는 인간이 형성하고 만들어진 사회 환경 부분을 보다 중시하는 경향이 있다.

환경보전법에서는 사회 환경의 조성보다는 자연 환경의 보

표 1. 환경문제에 관련되 환경산업 분야

형 태	환경산업의 주요 분야
환경오염방지형 환경산업	환경오염방지시설 환경·공해 계측기기 저공해자동차개발 환경측정분석기기 환경영향평가 등
환경보전형 환경산업	에너지 절약·자원절약형 장치 기술시스템 (지역 냉난방, 강우이용시스템, 태양열 이용) 폐기물의 재활용·자원절약형 산업 환경마크상품(환경적합상품)
환경창조형 환경산업	쾌적환경 도시만들기 쾌적환경 공장, 사무소 조성 쾌적환경 주택 쾌적이동시스템 등
정보형 환경산업	환경정보시스템 환경교육 등

자료:지구환경 문제가 경제와 산업에 미치는 영향,과학기술정책.기획본부(1992).
신현국,김낙주(1994,p.168)에서 재인용.

표 2. 환경교육의 영역과 주요내용

환경교육영역	주요내용
자연환경 인공환경 인구 산업화와 도시화 자원	자연환경요소, 생태계, 지리적 환경 주거환경, 교통·통신시설, 휴양·오락 시설, 토지이용 인구증가, 식량부족 급격한 산업화, 교통·통신의 발달, 농어촌 도시집중, 산업화의 자원고갈 관광지개발과 자연훼손, 농어촌개발문제
환경오염 환경보전 환경정화 환경의 질향상	수질오염, 대기오염, 토양오염, 소음·진동, 악취공해, 식품오염, 폐기물공해, 농약과 약품피해 자연환경보전, 인공환경보전, 환경보전 생활화 방안 자연환경정화, 인공환경정화, 환경복원을 위한 노력 국토환경조사, 쾌적한 환경조성을 위한 노력

*자료:신세호 외, 환경교육강화 방안에 관한 연구,1987.
이들의 정의에서도 환경의 유지를 위한 노력, 즉 오염의 방지와 환경의 정화, 환경의 질 향상등을 영역으로 취급하고 있다.

전에 더욱 관심을 기울이고 있어 심리학의 관점과는 차이가 있다. 이와같은 차이는 관심의 차이로 볼 수 있는데, 심리학이 인간 행동을 관심으로 삼는다면, 인간 행동에 영향을 미칠 수 있는 사회, 환경적 요소를 중시할 것이며, 환경 보전과 같은 자연과학적 관점에서 파악한다면, 인간의 사회 환경 조성은 실제적으로 어려운 과제이므로 그보다는 자연 환경의 보전이 보다 합리적이라고 여겼음직하다. 그러나 이들 관점 모두 한계를 지니고 있다. 자연 환경이라고 하더라도 어느 정도는 인간의 행동에 영향을 미칠 것이며, 사회 환경 역시 보다 쾌적한 상태로 유지함이 인간의 생활에 보다 유리하고, 그러므로 환경을 쾌적하게 한다거나 보전한다는 행동은 이들 두가지 관점이 통합되어 고려되어야 할 것이다.

환경문제에 관련된 환경 산업을 환경 오염 방지형 환경 산업, 환경 보전형 환경 산업, 환경 창조형 환경 산업, 정보형 환경 산업등으로 과학기술정책, 기획본부에서는 정의하고 있다(신현국, 김낙주, 1994, p.168). 이들의 논의에서도 환경 오염 방지 활동, 환경 창조형 부분, 환경 정보와 교육부분등으로 구분하고 있다.

이들의 구분은 환경의 유지에는 환경의 조성도 관련됨을 말하고 있다. 결과적으로 환경의 영역은 환경 오염의 방지각주를 이루고 있으나, 이 활동은 환경의 유지와 그를 통한 쾌적한 환경의 구성이 중요한 과업임을 말한다. 그러므로 이와같은 사항을 근거로 하여 환경교육의 영역을 파악하면, 송병순(1995, p.243-249)은 학교에서 다루어야 할 환경 교육의 주요 내용을 표 2와 같이 제시하였다.

이들의 정의에서도 환경의 유지를 위한 노력, 즉 오염의 방지와 환경의 정화, 환경의 질 향상등을 영역으로 취급하고 있다.

나. 유기농업, 지속적 농업, 환경보전형 농업

농업에 있어서 환경에 대한 논의의 대부분은 환경보전형 농업, 지속적 농업, 유기농업이라는 명칭으로 논의되고 있다. 농업 생산 과정에서 생태계에 나쁜 부산물을 남기지 않는 유기 농업, 저투입 지속적 농업, 환경보전형 농업 모두 자연과의 친화를 목표로 수익성의 획득과, 환경의 보전을 추구하여 농업 역시 자연 환경의 보전과 유지에 별개일 수 없다는 인식을 전제하고 있다. 그러므로 지금까지 다수적으로 대표되는 多肥農業보다는 환경의 피해를 최소화하면서 생산을 계속하는 시스템을 농업의 주축으로 삼는 농업 형태가 제기되어 환

경보전형 농업, 유기 농업, 지속적 농업, 대안적 농업(Sustainable agriculture, 또는 Alternative agriculture)이라는 명칭으로 언급되었다. 정진영 등(1995)의 저술은 환경보전형이라는 제목을 달았으나 실제 내용은 유기농업을 논의하고 있으며, 유기농업을 화학비료, 유기물 합성 농약(농약, 성장조절제, 제초제), 가축 사료 첨가제등 일체의 합성화학물질을 사용하지 않고 유기물과 자연 광석, 미생물 등 자연적인 자재만을 사용하는 농법으로 정의하였다(정진영 등, 1995, p.16). 그러므로 유기농업은 환경 보전을 위한 농업으로서 재배 방식의 차이를 핵심으로 하며, 농업생산에 관련된 투입 자재의 제한을 통한 환경 오염의 방지를 목표로 하는 농업이라고 할 수 있다. 황종규는(1994, p.8) 환경 보존을 직접 목적으로 하는 농업을 녹지 농업이라는 용어로 제시하여 농업을 생산농업과 녹지농업으로 구분하였다. 이와같은 구분은 유기 농업의 의미와는 어느 정도 거리가 있다. 황종규의 견해는 환경을 아름답게 유지하는 조경이나 수풀 보호, 휴양림 조성 등의 분야를 녹지 농업으로 파악하고 있어서, 유기농업과 같이 생산을 전제로 하되 오염원 배출을 최소화하는 농업과는 차이가 있다.

지속적 농업은 대개 alternative agriculture나 sustainable agriculture로 번역되는 데, 미국 농무성 경제조사국의 자료에 따르면, 화학 비료나 농약등의 저투입과 적절한 경관관리와 비배관리를 전제조건으로 하고, 생산성과 수익성의 확보, 자연과 환경의 보전, 건강과 식품안전성의 확보등을 목표로 하며, 윤작 작물의 도입, 종합적 방제, 유기물등의 이용, 토양 수질보존 농법, 경종과 축산의 결합, 적절한 기계경작법의 채용, 녹비작물의 이용, 생태계 메카니즘의 활용, 하이테크의 활용등을 통한 다양한 생산기법의 도입을 수단으로 하고 있다(오호성, 1992; Hess, 1991). 이와같은 정의는 유기농업의 정의와 같이 사용하는 생산 자재의 차이로 한정하지 않고, 생산과 환경의 조화와 식품안전성과 건강등 종합적인 요소를 고려한 포괄적 수단과 방법을 말하는 것(황종규, 1994, p.15; 오호성, 1992, p.43)으로 보다 종합적인 농업 형태를 말한다. 물론 이와같은 지속적 농업의 정책 방향은 나라마다 다르다(오호성, 1992, pp.42-48). 미국 농무성(USDA)은 지속적 농업의 핵심이 화학물질과 비료등의 사용을 감소시켜, 이들의 환경적, 경제적 지속성(sustainability)을 개선하고 유지하기 위한 효과성을 개선시키는 데 중점이 있다고 하였다(Hess, 1991, p.14). 이와같은 논의를 고려하

면 일면 유기 농업이 농약이나 비료의 사용이 아닌 자연적 생산자재의 사용을 말하므로 지속적 농업의 정의와 유사하다. 다만 지속적 농업의 개념들이 생산의 계속성을 유지하는 상황에서서의 수익 추구를 인정하여 정의의 상세화 정도의 차이가 있다.

다. 농업환경의 정의

이상의 논의들은 저투입이나 환경친화적 농업을 환경 농업 또는 환경보전형 농업으로 정의하고, 환경을 아름답게 조성하거나 꾸미는 농업 분야를 녹지 농업이라 정의함을 알 수 있다. 그러므로 농업 환경은 이들과 어떤 관계가 있는가의 문제이다. 농업 환경의 의미는 환경중 농업생산에 관련된 형태로 한정되고 있지 않는 것 같다. 농업 환경이라는 정의를 논한 吳浩成은(1992, p. 37) 농업을 둘러싸고 있는 외적 조건으로 자연적, 생태적 환경은 물론 농업을 가능하게 하는 사회, 경제적 환경까지 포함한 보다 광범위한 뜻을 갖고 있다고 보고 지역의 자연생태계를 구성하는 물, 흙, 미생물, 동식물등의 자연 환경과, 농민과 그들의 생산 활동과 생활 편의를 위한 物的 下部 環境, 주민의 생활 및 행동양식을 규제하는 각종제도 등 사회환경으로 구성되어있는 하나의 시스템으로 보아서 농업 환경을 자연 환경, 농민, 농민의 생활 환경, 농업 생산에 관련된 경제적 조건등의 체계까지로 파악하였다. 그러므로 환경보전형 농업이나 유기 농업의 정의에서 예측된 것처럼 농업 생산 과정에 있어서의 자연 환경만을 농업 환경으로 보고 있지 않고 농민의 생산에 관련된 사회적 문화적 환경까지를 포함하고 있다.

라. 농업환경인력

오호성의 정의를 받아드린다면 농업 환경은 농업생산에 직접적으로 관련된 자연 환경과 그에 관련된 사회 환경까지 포함하게 되어 이와같은 분야에 종사하고 있는 농업 환경 인력의 정의도 영향받게 될 것이다. 농업 환경의 보전이나 보호에 관련된 업무에 종사하는 인력을 농업 환경 인력이라고 할 때 농업 환경을 포괄적으로 정의함에 따라 농업 환경 인력의 의미 역시 확대됨이 타당하다.

즉 농업 환경의 보전에 기여하는 인력이 일차적으로 포함될 인력이 될 것이다. 그러나 문제는 농업 환경 보전의 범위가 될 것이다. 앞의 용어들에 있어서도 어떤 학자는 보존을, 어떤 경우는 보전으로 논의하였는데, 보전과 보존의 차이를

고려하지 않는다면 인력의 범주도 그에 맞게 다양한 형태로 논의될 것이기 때문이다. 즉 보전을 기존의 행동이나 활동을 유지하는 것으로만 한정한다면 농업 환경 인력 역시 농업 환경의 유지에 필요한 인력으로 한정될 것이며, 수익과 경제성을 고려한 개발의 측면을 고려하지 않은 부분이다. 그러나 보전을 현 상태의 유지와 적정 수익을 추구할 수 있는 규모의 개발을 함께 고려한다면 농업 환경 인력은 농업 환경의 유지와 개발에 필요한 인력으로 확대될 것이기 때문이다. 다만 개발은 환경의 유지와 모순이 되는 부분이 있으므로 환경의 파괴가 일어나지 않는 정도의 개발이 전제되어야 할 것이다. 지속적 농업의 입장에 따르면 농업의 발전을 무조건 억제하는 것이 아니라 환경에 대한 피해나 부정적 영향을 최소화 하면서 경제적 수익을 추구할 수 있는 농업의 형태를 지속적 농업의 방향으로 설정하였으므로, 환경의 유지와 수익의 추구가 균형을 이루도록 보전의 의미가 다루어져야 할 것이다. 즉 Benbrook(1991, p. 3)은 지속적 농업의 목표가 자연 자원과 작부 체제의 잠재적 생산성을 개선하고, 안전한 식품의 생산과, 농민의 생활 표준을 유지할 만한 적정 농업 소득을 보장할 수 있어야 하며, 지역사회의 규범에 부합되며, 사회적 기대를 충족시키는 것을 전제로 하고 있으므로, 토양, 물, 기타 자원의 생산성을 점진적으로 개선하는 데 필요한 정도의 투자를 보장하고, 농민의 생활 표준을 유지시킬만한 소득의 획득이 가능한 형태의 농업을 목표로 하고 있어, 결국은 환경의 유지와 수익을 추구할 수 있는 농업 발전을 고려하고 있다. 그러므로 농업 환경의 보전은 유지와 개발을 균형화시키는 것을 말하며, 농업 환경 인력 역시 농업 환경의 유지와 개발에 관련된 인력으로 정의할 수 있을 것이다.

농업 환경의 유지와 개발은 소득 획득과 환경 파괴의 최소화를 동시에 요구한다. 환경 파괴의 최소화는 결국 오염원의 최소 배출이나 완전 제거를 의미하는데, 오염이란 대기, 수계 또는 토양에 통상적으로 발견되지 아니하는 어느 물질 또는 열이 유입되거나 혹은 정상적인 존재 범위를 초과하여 유입되는 것을 말하는 것(최주섭 외, 1992, p. 191)으로 오염원의 정상적인 배출 범위 이상으로 유입하는 것을 말한다. 그러므로 환경 파괴의 최소화는 환경 오염원의 최소 배출이나 배출의 최소화를 말한다. 환경 오염의 최소화는 농업 환경의 유지에는 기여하나 본격적인 개발 방향과는 부합되기 어렵다. 즉 환경 오염 물질의 배출 최소화를 위한 노력들이 유지라는 의미에 포함되고, 개발은 농업 환경을 조화롭게 개발하는 방향

이 부가되어야 할 것이다. 그러므로 농업 환경에 영향을 오염 물질의 제거나 극소화를 위하여 노력하는 인력과, 환경오염의 유지와 관리를 위하여 노력하는 인력, 농업환경을 보다 긍정적으로 개선하기 위하여 노력하는 인력이 농업 환경 인력의 범주에 포함될 것이다.

이와같은 인력을 Hoover(1977, pp. 245-313)는 환경에 관련된 인력으로서 자연 자원 보전에 관련된 직업을 들고 있다. 즉 수풀과 기타 자연 지역의 자원 즉 어류와 야생 생물, 토양, 물, 공기등의 보전과 개선, 레크리에이션 시설의 설치와 관리에 관련된 직업을 들고 있다.

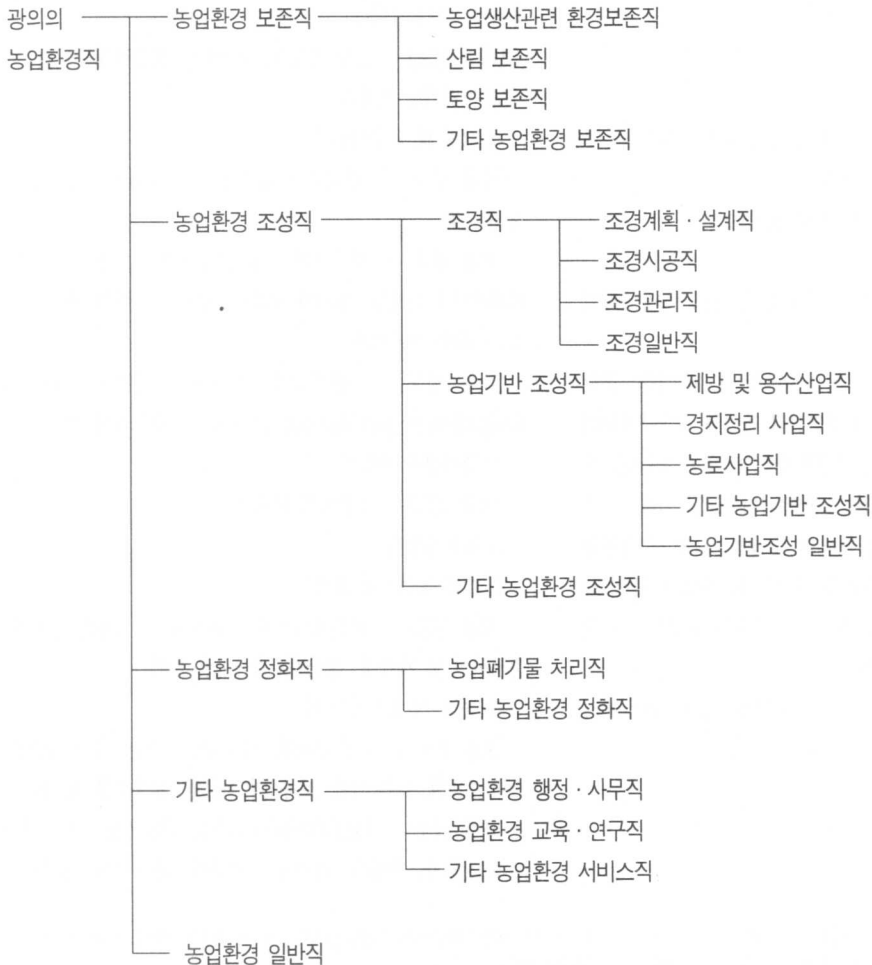
그러므로 농업환경인력은 농업 생산 기반의 유지와 개선, 자연적 생산 자재의 생산, 유통, 보관업에 종사하는 사람, 자연 자원의 오염 방지를 위하여 노력하는 인력, 야생생물의 보호와 증식에 종사하는 인력, 토양, 공기, 물등의 농업 생산

기반의 오염원의 처리와 방지를 위하여 일하는 사람, 농업 환경 보전에 관련된 농업에 종사하는 농민, 농업 환경 보전에 대한 인식을 개선하기위하여 노력하는 교육, 지도, 홍보 인력, 농업 환경 보전 정책의 수립과 개발, 집행에 종사하는 인력들과 전반적인 농업 생산 환경의 유지와 관리, 개발에 관련된 농민, 농촌 사회 복지에 관련된 인력으로 정리될 수 있을 것이다.

2. 농업환경 직업 분류와 관련 자격증

가. 농업환경 직업

농업환경직은 여러 가지의 의미로 해석될 수 있지만, 광의로 해석될 때는 다음과 같은 영역으로 구분될 수 있다.



직업관련 문헌들(한국직업사전, 1995; 한국표준산업분류, 1991; 한국표준직업분류, 1992; DOT, 1988; Encyclopedia of Career & Vocational Guidance, 1993; Hoover, 1985; Lee, 1978)을 종합할 때, 각 영역에 속하는 농업환경직과 요구되는 교육수준은 다음과 같다.

1) 농업환경 보존직

① 농업생산관련 환경 보존직

[고졸 정도] -- 유기농업자

② 산림 보존직

[중졸 정도] -- 산림 순시원(산림순찰원), 산불 감시원, 순찰원, 화재 감시담 감시원

[고졸 정도] -- 국공유림 관리인, 금수보존 관리자*, 낙산 산림 소방대원, 산림 소방관(산불 소방원, 소방대원), 산림 소방단원 감독자, 산림병충해 예찰 조사원, 산림보호 관리자, 산림소방 관리자, 산림 조사원, 야생동식물 보호 공무원, 항공산림 조사원

[대졸 정도] -- 나무의사,

③ 토양 보존직

[중졸 정도] -- 토양보존관리 보조원, 토양조사 보조원

[고졸 정도] -- 토양보호 관리자

[대졸 정도] -- 토양 검사원, 토양 조사원,

(4) 기타 농업환경 보존직

[중졸 정도] -- 밭주 보조원, 수렵장 종사원, 승용조랑말 관리원, 수렵 보조원*

[고졸 정도] -- 경기장 관리인, 골프장잔디 관리원, 공원 및 운동장 관리자, 공원 및 휴양림관리 운영업 생산부서관리자, 공원 및 휴양림관리 운영업 종합관리자, 공원 관리인, 동물사육사(동물관리원, 사육원)⁵⁾, 레크레이션농장 관리인, 발주위원, 산업 사업체 운동장 관리자, 수렵농장감독, 수렵동물 사육인(game farmer), 수렵용 새번식사, 수렵장 관리원, 식물원 관리원(온실관리원), 자연보존 관리업 생산부서 관리자, 자연보존관리업 종합 관리자

[대졸 정도] -- 동물원 관리자(동물원원장), 수족관 관리자, 식물원 관리자(식물원원장), 캠프감독자

2) 농업환경 조성직

① 조경직

○ 조경계획·설계직

[대졸 정도] -- 그린인테리어/익스테리어나업자, 조경설계 기술자, 조경시설물 설계자, 특수효과 및 지시모형 정원사

○ 조경시공직

[고졸 정도] -- 조경 시공자

[대졸 정도] -- 조경시공 관리자

○ 조경관리직

[중졸 정도] -- 잔디밭 종사원

[고졸 정도] -- 나무정돈 감독자, 잔디밭 감독자, 잔디밭 서비스 종사자, 잔디밭 관리원, 잔디와 나무서비스 감독자,

[대졸 정도] -- 조경 관리자(공원관리자, 정원관리자)

○ 조경일반직

[중졸 정도] -- 정원관리 고용인, 정원관리기계 수리공, 조경서비스 고용인, 조경 인부(수목식재원, 잔디식재원, 정원공), 조경 종사원

[고졸 정도] -- 정원 관리원(정원사), 조경 정원사, 조경 종사자, 기타 정원사

[대졸 정도] -- 조경 기술사, 조경사(조경조원사)

② 농업기반 조성직

○ 제방 및 용수산업직

[중졸 정도] -- 관개배수 통제인, 관개사업용 증장비제작 및 수리공

[고졸 정도] -- 관개시설 운영업자, 관개인, 관개 종사자, 밸브파이프 관개원, 장제사(수리보전관련), 중력식 유출 관개자, 지하수 개발업자

[대졸 정도] -- 관개감독, 관개배수 사업구획 관리자(irrigation project district manager), 수로측량기사

○ 경지정리 사업직

[대졸 정도] -- 농촌계획 기술자

○ 농로사업직

○ 기타 농업기반 조성직

[고졸 정도] -- 온실시설기자재 생산자, 온실시설 설비자, 축산시설 및 기자재 생산자, 축산시설 설비자

○ 농업기반조성 일반직

[고졸 정도] -- 공정 관리원, 지적측량 보조원, 측량 기술공, 측량 보조원, 토목 기원, 토목설계 보조원, 토목측량 보조원

[대졸 정도] -- GLS(항공측량)기사, 일반측량 기사, 일반 토목 기술자, 측량사, 측량사진 분석가, 측지 기사, 토목 설

5) 동물사육사 : 동물원, 곡마단 등에서 사자, 원숭이 등의 동물을 사육·관리한다(한국직업사전, 1995, p.383). 한국직업사전(1995, p.983)에서는 이 직종이 '도서관, 기록보존소, 박물관 및 기타 문화관련 산업'에 포함된다고 하였다.

계원, 토목 제도사, 토지측량 기사

③ 기타 농업환경 조성직

3) 농업환경 정화직

① 농업폐기물 처리직

[고졸 정도] -- 축산폐기물 수집처리업 생산부서 관리자, 축산폐기물 수집처리업 종합관리자

[대졸 정도] -- 환경오염 기술자

② 기타 농업환경 정화직

4) 기타 농업환경직

① 농업환경 행정·사무직

[고졸 정도] -- 산림조합 사무직원

[대졸 정도] -- 산림행정가, 식물방역 행정가, 조경 행정가

② 농업환경 교육·연구직

[대졸 정도] -- 환경보전 교사

[대학원졸 정도] -- 농작물환경오염 연구원, 녹지조경학 교수, 산림곤충 연구원, 산림미생물 연구원, 산림보전 연구원, 산림생태 연구원, 산림야생동물 연구원, 산림자원학 교수, 산림자원보호학 교수, 산림학자, 산림환경생태 연구원, 조경 연구원, 토양 연구원, 토양학자, 폐기물 연구원, 환경독지학 교수, 환경보호 연구원, 환경원예학 교수

③ 기타 농업환경 서비스직

5) 농업환경 일반직

나. 농업환경 관련 자격증

1) 기술계 농업환경 관련 자격증

분 야	기술사	기사1급	기사2급
토 목	수자원 개발 상·하수도 농업 토목	—	—
국토개발	조경 측지 지적	조경 측지 지적	조경 측지 지적
농 립	영림	영림 식물보호	영림 식물보호
환 경	대기관리 수질관리 소음진동 폐기물 처리	대기환경 수질환경 소음진동 폐기물 처리	대기환경 수질환경 소음진동 폐기물 처리

2) 기능계 농업환경 관련 자격증

분 야	기능장	기능사 1급	기능사 2급(기능사)	기능사보
토 목	—	측 량	토목제도* 측 량	—
국토개발	—	지 적	지적 조경 지도제작* 도화* 항공사진*	조경
농 립	—	영 립	영림 식물보호*	영 립
환 경	—	—	유독물 취급* 환경*	—

*기능사 자격증으로 제시되는 종목임.

현행 국가기술 자격제도는 크게 세가지의 계열로 구분되어 있다. 기술계(기술사·기사 1급·기사 2급), 기능계(기능장·기능사 1급·기능사 2급 또는 기능사·기능사보), 그리고 서비스계로 구분되는데, 농업환경 관련 자격증을 이러한 구분에 따라 살펴보면 다음과 같다.

Ⅲ. 농업 환경 인력 육성 체계의 현황과 문제점

1. 농업환경인력 육성체계의 개관

농업환경분야의 인력을 학과의 명칭과 가르치는 내용을 중심으로, 농업 환경의 보호, 유지, 조성과 개선 활동에 관련된 학과들로 선정하여 표 3과 같이 농업 환경 인력 육성 체계를 파악하였다. 관련학과로 명시된 학과는 농업계 고등학교의 환경보전과, 농업전문대학과 농과대학, 대학원의 학과로서 명

칭,내용,성격이 위의 기준에 부합된다고 판단한 각 학과들이 다. 농업 환경과라는 명칭으로 설치된 전문대학,대학은 없었으나, 유사한 경우나 농과계 학과에 설치된 학과들 중 그 학과의 업무 성격이 농업환경의 보호, 유지, 개선, 조성 활동에 관련된 학과를 포함하였다. 환경보호학과, 산림환경보호학과, 환경원예학과, 환경조경학과, 녹지조경학과등이다. 이중 대학의 산림환경과학과는 1996년도부터 산림자원과에서 바뀐 학과이다..

2. 농고에서의 농업 환경 인력 육성 현황과 문제점

여기서는 농업계 고등학교에 설치되어 있는 환경보전과를 중심으로 기초 농업 환경인력 육성 체제에 관하여 알아보고자 한다.

표 3. 농업환경인력양성체계의 유형

		고등학교	전문대학	대학	대학원
농업 환경 인력 학과	농업환경 학과	환경보전과 5(436)	없음	환경보호학과1(50) 환경조경학과 2(80) 환경원예학과 2(274) 산림자원보호학과 1(118) 산림환경학과 1(80)*	환경보호학과 1(11) 농업환경공학전공(18) 환경조경 3(76) 환경원예 2(24)
	관련학과	조경(원)과 입업과 농토목과지역사회개발과	농공기술 1(85) 조경과 4(1068) 525) 농공학과 9(2288) 화훼원예과1(287) 환경보호과 1(80)	농화학과 15(3261) 농화학과 15(3261) 농화학과 26(246) 농공학과군 1(60) 조경학과 19(3826) 녹지조경학과 1(162) 식물자원학과 1(160) 농업교육과 3(80)	농공학 15(124) 산림자원 11(96) 생태조경학 1(18) 임학과 21(94) 조경학과 16(109) 조경학협동과정(15) 녹지조경 1(4)
	준관련학과	기타생산학과 전부	농전의 생산학과	농대의 전학과	농대 대학원의 전학과
일반 환경 인력 학과	환경공업과	환경공업 25(5087) 환경계획 1(80) 환경조형 1(79) 환경관리 16(4624) 환경위생 7(1520) 생활환경 1(80) 환경문화관리1(203)	환경학과 9(1605) 환경공학과41(9617) 환경과학과5(931) 환경보건과3(828) 환경교육과 3(60) 환경공업교육과 1(20)	환경자원 1(20) 환경교육 1(6) 환경공학 49(914) 환경설계 2(119) 환경계획 7(334) 환경보전 2(5) 환경과학 7(81) 환경관리 7(87) 환경및 산업보건1(17) 환경보건 4(128)	

가. 학과 및 학생 현황

최근 수요가 급증하고 있는 환경 관련 인력을 양성하기 위해서는 직업교육 또는 전문교육으로서의 환경 교육이 절실하다. 이미 전문대학이나 4년제 대학에서는 환경관련 학과가 급격하게 신설되어 증건 또는 전문 환경 인력을 양성하고 있으나 실업계 고등학교 수준에서는 아직도 전문대학이나 4년제 대학에 비해 양적으로나 질적으로 뒤떨어져 있는 실정이다. 구체적으로 보면 환경관련 기초 인력 양성이 부진한 이유는 무엇보다도 전문대학이나 4년제 대학에 비해 고등학교 수준에서의 환경 관련 학과가 상대적으로 부족하다는 데 있다. 환경 관련 학과를 학교 수준별로 살펴보면, 1994년 현재 실업계 고등학교 20개학과, 1,037명, 전문대학 47개학과 11,320명, 4년제 대학 50개학과 11,761명으로 학생수나 학과수로 볼 때 역피라미드식으로 구성되어 있다.

농업고등학교에서 농업환경인력을 양성하기 위하여 1994년에 최초로 유성 농고에 환경보전과가 설치되었고, 1995년에는 충주농고, 제천농고에 환경보전과가 설치되었고, 1996년에 송전농고(경기도), 광주농고에 환경보전과가 각각 1개과씩 설치되었다. 따라서 1996년 현재 5개교에 9개 학급(3학년 1학급, 2학년 3학급, 1학년 5개학급)이 설치되어 있다.

학과 설립 이유를 설문조사한 결과, 대부분 기존 학교로는 학생 모집에 어려움이 많아 생산학과(축산과, 농업과 등)를 폐과하고 환경보전과를 설치한 것으로 나타났다.

나. 교육과정 현황

지금까지의 교양 수준에서의 환경 교육은 분산적으로 각 교과서에서 관련 내용을 가르쳐 왔고 독립적인 환경 교육 과정이 존재하지 않았기 때문에 전문적이고 구체적인 환경 교육이 실시되기 어려웠다. 그러나 6차 교육 과정에서는 국민학교의 경우 모든 교과에 걸쳐 환경 교육을 체계적으로 지도하며 특히 학교 재량 시간에 환경 교육을 선택하여 배울 수 있게 하였다(남상준, 1995). 중학교에서는 선택 교과 중 '환경' 과목을 주당 1, 2시간 선택할 수 있게 하였고(최동형, 1991), 고등학교는 환경 관련 내용을 공통 필수 과목인 '공통 과학'과 '공통 사회'에서 다루고, 독립된 교양 선택 과목의 하나로 '환경 과학'을 신설하고 있다(이재혁, 1992). 또한 실업계 학교의 경우 농고에서는 '환경 보전', 공고에서는

'환경 기술'이라는 교과를 신설하고 있다. 이와 같이 우리나라의 6차 교육 과정에서 교양교육으로서의 환경 교육 과정이 독립되어 어느 정도 체계적인 교양 수준에서의 환경 교육이 이루어질 것이다.

그러나 직업교육으로서의 농업계 고등학교 환경 교육과정은 매우 미흡한 실정이다. 현재 교육부에서 환경보전과를 위하여 개발한 교육과정은 전문한 형편이다. 앞서 제시한 환경보전 교과는 환경보전과를 위한 전문교과라기 보다는 농업계 고등학교 전체를 위한 교양수준 또는 개론 수준의 교과이다.

따라서 농업계 고등학교에서는 기존 전문교과 중 환경 관련 교과를 선정하거나 자체 개발을 하여 이용하거나 공업계 고등학교용 교과서를 이용하고 있다.⁶⁾

구체적으로 농업계 고등학교 환경보전과의 교육과정 편성 현황을 살펴보면 표 4와 같다.

(1) (표 1)에 나타난 바와 같이 환경 관련 교과의 총단위 수가 가장 많이 선택한 학교는 유성농고(90), 송전농고(72), 광주농고(68), 제천농고(68), 충주농고(44) 순이었다.

(2) 대부분의 농고가 공통적으로 환경보전, 환경과학, 환경기술 교과를 선택한 것으로 나타났다. 6차 교육과정에서 환경 관련 개론서로 농업계 고등학교에서는 환경보전, 공업계 고등학교에서는 환경기술, 일반계 고등학교에서는 환경과학을 개설하였는데 3가지 개론서는 대부분 내용이 유사하기 때문에 운영상 많은 문제점이 나타날 것으로 예측된다. 실제로 교육과정 편성상의 문제점에 관한 설문조사에서 나타난 결과를 보면, 4개교에서 교과간의 중복을 가장 큰 문제로 들고 있었다.

(3) 환경과 관련된 학문 분야를 인문과학 분야(환경 철학 등), 자연과학 분야(환경생물학, 환경물리, 환경 화학, 환경 지학 등), 사회과학분야(환경 사회학, 환경 행정학, 환경 경제학, 환경 법률학 등), 환경공학분야(수질 관리, 대기 관리, 폐기물 관리, 토양 관리, 소음 진동 관리 등)으로 분류해 볼 때, 현재 환경보전과에서 다루고 있는 영역은 매우 한정된 분야의 교과가 개발되어 있고, 이에 따라 매우 한정된 교육만 하고 있는 실정이다.

(4) 또한 환경보전 분야를 환경보존, 환경조성, 환경정화로 구분해 볼 때, 현재 환경보전과의 교육과정은 환경보존이

6) 공업고등학교에서도 환경관련 교과는 교육부에서 개발한 교양 또는 개론서인 환경기술과 서울시에서 인정도서로 개발한 수질 관리, 환경 농업 실습 밖에 없다.

표 4. 농업계 고등학교 환경보전과 전문교과 교육과정 편성 현황

	유성 농고	제천 농고	충주 농고	광주 농고	송전 농고
환경전공실습	24(1, 2, 3) ¹⁾	18(1, 2, 3)	16(2, 3)	26(2, 3) ²⁾	20(2, 3)
환경보전	24(1, 2, 3)	14(1, 2, 3)	6(2)	4(2)	8(1)
환경과학	24(1, 2, 3)	12(1,2)	8(2)	8(1, 2)	
환경기술	18(1, 2, 3)	14(2, 3)	8(2)	10(1, 2)	
유기화학		6(2) 6(2)			
생물공학		4(3)		8(1)	
화학공학					8(2)
제조화학				4(2)	
수질관리				8(1, 2)	
환경생태학					8(1)
환경관리I					10(2)
환경관리II					10(3)
식품위생				4(3)	
농업생산환경				4(1)	
계	90	68	44	68	72

주1) 해당 교과에 수치는 이수 단위이고, ()은 이수 학년을 의미함.

주2) 농업 실습 14단위, 환경 실습 12단위로 편성되어 있으나 6차 교육과정에서 농업계 고등학교 공동 필수 전문교과인 농업실습은 각 과별로 해당 전공 실습을 의미하므로 동일 교과를 의미한다고 판단되어 연구자가 인의로 합산하였음.

나 환경 조성분야에 대한 교육과정이 매우 미흡한 실정이다.

(5) 추가로 개발되어야 할 교과를 설문 조사한 결과, 대부분의 학교에서 환경화학, 환경 생태학, 환경 미생물 등의 환경 관련 기초 분야의 교과와, 대기 관리, 폐기물 관리, 토양 관리, 수질관리, 소음 진동 관리 등 환경정화 분야의 교과를 들었다.

이러한 사실로 미루어 볼 때, 아직 환경보전에 대한 개념이 명료화되지 못하고 또한 관련 교과의 개발 미흡, 환경 농업 분야 직업의 미분화 등의 이유로 환경보전과의 교육과정이 농업환경인력보다는 일반 환경 기능인 또는 환경 관리인 양성에 초점이 맞추어져 있어, 농업환경인력의 양성을 기대하기에는 미흡한 실정이다. 따라서 환경 보전 개념을 명료화하고, 이에 따라 교육과정도 개발 방안이 마련되어야 할 것이다.

다. 교사

학생의 질은 교사의 질을 능가할 수 없다고 한다. 환경보

전과 담당 교사들은 대부분 환경 부전공을 받은 교사들이다. 연수 주관 대학에 따라 다소 차이가 있지만, 대부분의 교사들은 교양 교육 수준에서의 환경 교육을 위한 연수를 받았기 때문에 농고에서 전문 교육으로서의 환경 보전 교육을 실시하기에는 다소 어려운 점이 있다.

구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

(1) 환경 보전과 담당 교사들의 자격증 현황

정규 4년제 대학에서 환경 교사 자격증을 취득한 교사는 아직 배출되지 않았기 때문에 환경보전과를 담당하고 있는 교사는 대부분 부전공을 이수한 것으로 나타났다(이화여대 2명, 충북대학교 9명)인 것으로 나타났다. 부전공을 이수한 교사들의 본래 전공은 화학 1명, 농업 5명, 축산 4명, 농업 토목 1명인 것으로 나타났다.

또한 학교에 따라 학생들이 2학년까지 있는데 환경자격증을 갖춘 교사는 1명 밖에 없어 추가적으로 확충하여야 하는 학교도 있었다.

(2) 환경 연수 이수 실태

환경 보전과 담당 교사들에게 환경 농업에 대한 이해 정도를 설문 조사를 한 결과, 대부분(80%) 부전공 연수시에 수강한 내용은 인문과학(환경철학), 자연과학(환경생태학, 환경화학, 환경물리학, 환경 기상학, 환경지학 등), 사회과학(환경법률, 환경 행정학, 환경 교육 등), 공학(수질 관리, 대기 관리, 폐기물 관리, 소음 진동 관리 등) 등을 폭넓게 연수한 것으로 나타났다. 연수를 이수한 교사들에게 추후에 더 공부하고 싶은 분야를 조사한 결과, 환경화학, 수질관리, 환경 농업 등을 들었다. 특히 연수 과정에서는 환경 농업에 관한 교과는 전혀 없었기 때문에 일반환경을 어느 정도 이해하고 있었으나 환경 농업과는 거리가 먼 연수였다고 응답하였다.

(3) 그리고 부전공 연수가 농고의 환경보전과 학생들을 지도하는 데 도움을 주었느냐는 질문에 60%가 도움이 된다고 응답하였고, 40%는 실제로 도움이 거의 안된다고 응답하였다. 이러한 문제의 원인은 대부분의 연수 기관의 연수 목적이 일반 교양 교육 수준에서의 환경 교육에 초점을 맞추었기 때문이며, 한편으로는 연수 기관이 환경 실험 실습을 위한 시설과 기자재를 갖추지 못하고 있기 때문인 것으로 나타났다.

라. 시설 및 기자재

(1) 실험 실습 시설 및 기자재 보유 현황

환경보전과의 실험실은 환경기술실(4개교), 생태 및 미생물 실험실(4개교), 환경생태학실(1개교), 환경기기분석실(1개교), 수질관리실험실(1개교), 대기관리실험실(1개교)인 것으로 나타났다.

(2) 환경보전과의 실험 실습 시설 기준령이 설치되어 있지 않기 때문에 대부분 수질관리 분야의 기자재를 중점적으로 구입하였고, 기자재 구입 예산의 부족(학교당 약 1억 5천만원-2억원)으로 추가적으로 구입하고자 하는 기자재가 많았다. 구입하고 싶은 기자재는 대기, 폐기물, 소음진동 기자재인 것으로 나타났다.

(3) 실험실습비가 충분하다고 응답하는 학교(3개교)가 있는 반면, 실험실습비가 부족하다고 응답한 학교(2개교)가 있었다. 실험실습비가 충분하다고 응답한 학교는 아직 시설이나 기자재가 완비되지 않아 실험실습을 하지 못하고 있는 학교이고, 실험실습을 하고 있는 학교는 실험 기자재 부족으로 개별실습이 어렵다고 응답하였다. 또 환경보전과가 신설 초창기이기 때문에 구입하여야 할 재료가 많기 때문에 매우 부

족한 것으로 응답하였다.

(4) 실험 실습 시설 및 기자재 유지 및 보수에 필요한 경비가 부족한 것으로 나타났다.

마. 교수 학습 방법 및 평가 방법

일반적으로 환경보전 교육의 목표를 정보 및 지식, 기능, 가치 및 태도, 행동 및 참여라는 네 가지 목표 영역으로 분류할 때(남상준, 1995), 각 목표 영역별로 다양한 교수 학습 방법이 활용되어야 할 것이다. 그러나 설문 조사 결과, 대부분 강의 및 실험실 실습 중심의 전통적인 학습 방법으로 교수 학습이 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

즉, 정보 및 지식을 얻기 위하여 강의법을 강조하는 것으로 나타났으며, 강의와 시범, 토의, 과제 학습법 등은 간과하는 것으로 나타났다. 환경 보전 기술을 습득하기 위해서는 과제학습, 실험학습, 야외 실습, 조사 등이 필요하나, 과제학습이나, 야외 실습, 조사 등은 거의 이루어지지 않고 있으며, 더구나 기초적인 실험 학습도 제대로 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다. 또한 환경에 대한 가치나 태도를 형성하기 위해서는 역할 놀이, 토론, 사례 학습, 드라마 등이 필요한데 이러한 교수-학습은 거의 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다. 그리고 행동 및 참여에 필요한 게임, 현장 조사, 견학, 역할 놀이 등은 거의 이루어지지 않고 있었다.

평가 방법도 지식 영역, 기능 영역, 태도 영역, 행동 영역에 걸쳐 평가되어야 하나 주로 정보와 지식, 기술 중심으로 평가되고 있음이 밝혀졌다.

구체적으로 교수 학습 방법과 평가 방법에 대하여 조사한 결과를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

(1) 환경관련교과 수업은 주로 강의를 중심으로, 환경실습 교과는 실습중심으로 진행한다고 응답하였다. 대부분 강의 50%, 실험 50%가 적절하다고 응답하였으나 아직 실험실을 갖추지 못한 학교(2개교)에서는 실험실습을 전혀 하지 못하고, 강의 중심으로 수업을 진행하고 있다고 응답하였다.

(2) 실험실을 갖춘 학교(3개교)에서는 기초 실습 이외에 주로 부유물질(SS), 용존산소량(DO), 화학적 산소 요구량(COD), 생물학적 산소 요구량(BOD)을 중심으로 실험 실습을 하는 것으로 나타났다.

(4) 환경공학 전공자가 부족하여 기능사 지도에 어려움을 겪고 있다고 응답하였다.

(5) 실험실이 완공되지 않아 실험실습이 제대로 이루어지

지 않고 있었다.

(6) 학생들의 성적 평가시 지필 40%, 실험실습 40%, 평소 점수 40%인 것으로 나타났다.

바. 현장 실습

(1) 아직 현장실습을 실시한 학교가 없었으나 대부분의 학교가 3학년 때 11월에 실시할 계획이라고 응답하였고, 1개교만 2학년 하계 방학에 실시할 계획이라고 응답하였다. 대상업체는 주로 환경측정대행업체, 환경시설 설치 업체 등이라고 응답하였다.

이와 같이 대부분 졸업을 앞두고 현장실습을 이수하는 것은 농업계 고등학교에서 변칙적으로 실시되고 있는 현장실습 관행이다. 즉, 현장실습이라기 보다는 조기 취업 형태의 실습이다. 현장실습이란 학교에서 배울 수 없는 내용을 일의 현장에서 보충하고, 또한 일의 세계를 직접 경험함으로써 직업 세계를 이해하고 이를 토대로 진로를 선택하는 데 도움을 줄 수

있는 제도이다. 따라서 현장실습을 가능하면 2학년 때 실시하여 학생들에게 일의 현장에서 직접적인 체험을 할 수 있는 기회를 제공하여야 할 필요가 있다.

사. 졸업 후 진로

아직 졸업생이 배출되지 않아 졸업생들의 진로를 논의하기는 어려우나, 환경보전과 담당교사들의 의견을 조사한 결과, 환경보전과 학생들의 진로는 주로 취업(환경관련 업체, 환경공무원, 환경 관리원 등)과 관련 대학 진학(산업대, 전문대)에 초점을 맞추고 진로지도를 하고 있는 것으로 나타났다.

3. 고등교육기관의 농업환경인력 육성 현황과 문제점

고등농업교육기관은 농전, 농대, 농과계 대학원이 대상이다. 이들 기관의 농업환경인력의 육성 실태를 학생, 교수, 교육과정, 시설 및 기자재의 관점으로 한정하여 논의하고자 한다.

표 5. 전문대학 농업환경 관련 학과의 학생 현황

	학과수	학생수	여학생비율 (%)	입학경쟁률 (%)	졸업생수	취업률 (%)	여학생 취업률	남학생 취업률	자격 취득자수	자격취득률 (%)
환경공업과	25	5,087	26.9	2.90:1	941	55.6	56.1	54.9	321	34.1
환경관리과	16	4,634	25.8	2.31:1	1,423	53.1	53.8	52.5	361	25.4
환경위생과	5	1,520								
환경위생과	5	1,520	42.4	4.81:1	427	44.3	46.2	41.8	244	57.1
환경보호과	1	80	?	?	신설					
환경계획과	1	80	?	?	신설					
환경조형과	1	79	25.3	2.75:1	신설					
생활환경과	1	80	?	?	신설					
문화환경관리과	1	203	15.8	2.59:1	35	68.6	87.0	33.3	0	0
관상원예과	1	258	22.9	2.09:1	52	69.2	73.1	0	0	0
화훼원예과	1	287	27.9	1.61:1	55	50.9	58.8	47.4	26	47.3
조경과	4	1,068	22.8	3.31:1	260	65.0	59.6	68.1	20	7.7
농공기술과	1	85	0	1.73:1	16	100.0	0	100.0	0	0.0
식량자원과	1	40	20.0	1.53:1	신설					
지역사회개발과	1	525	53.0	7.90:1	162	61.1	66.4	50.0	0	0.0
합계(평균)	601	4,026	25.8	2.86:1	3,371	63.1	55.7	49.8	972	18.4

자료 : 교육통계연보, 대학입시자료집

가. 학생

전문대학의 학과들중 농업환경관련학과들은 환경계획과(1개교), 환경공업과(26개교:주간 24개교, 야간 10개교), 환경보호과(1개교), 환경조형과(1개교), 환경관리과(14개교:주간 14개교,야간 5개교), 환경위생과(7개교:주간 7개교,야간 2개교), 생활환경과(1개교:주간 1개교,야간 1개교), 환경문화관리과(1개교), 농공기술과(1개교), 식량자원과(1개교),지역사회개발과(주간 2개교,야1개교),조경과,화훼원예과(1개교)등으로 이들의 학과수,학생수,졸업자 동향이 다음 (표 5)에 제시되었다.

전문대학에서 농업 환경 인력으로 공급가능한 인력은 1만 4천여명이나 환경공업분야를 제외한다면 9천명정도에 지나지 않는다. 순수한 농업 환경 인력은 더욱 적어 관상원예과와 화훼과,조경과,농공기술과,지역개발과와 같은 환경 조성 분야 2138명, 식량자원과와 같은 환경 유지 분야 40명정도로 그치고 있다. 더구나 이들이 2학년까지의 인력이라는 것을 파악한다면, 식량자원과를 제외하고는 년배출인원은 1/2로 감소되므로 1년에 공급가능한 인력은 기껏해야 1000여명정도 수준이다. 이들의 취업률을 보면 전체적으로 63%이며, 농업분야만 69.2%정도로 남녀 학생간의 취업률의 차이가 있다. 여학생의 비율이 26% 정도에 가깝다. 이들은 남학생들에 비하여 높은 취업률을 기록하고 있어서, 여학생 취업이 어렵다는 이제까지의 통념과는 차이가 있다. 이의 확인을 위해서는 취업분야가 전공과 얼마나 관련있는지를 보다 정확히 파악할 필요가 있다.

농업 환경 인력 육성에 관련된 대학 학과는 (표 6,7)에서 볼 수 있는 바와 같이 환경보전에 관련된 농공학과,지역개발학과등이며, 환경의 유지에 속하는 산림자원학과,식물자원학과,자원식물학과,식량자원학과,임학과등이 있다. 환경오염물의 처리에 관련된 농생물학과,농화학과,환경공업과 등이 있고, 환경의 조성에 관련된 조경학과,환경원예학과,녹지조경학과,관광조경학과등이 있다. 그외에도 대부분의 농과계 학과들은 1개 과목정도는 환경과목을 개설하고 있어서 환경과의 관련이 높다. 환경분야 취업가능성이 있는 학과를 중심으로 분석한 결과는 다음과 같다. 전체 학생은 양성 규모가 39205명이며, 일부 공업분야나 해양,도시분야의 인력이 10000여명으로 이들을 제외하면 농업환경에 관여될 수 있는 인력은 29000여명으로 1년에 모집되는 인원은 7200명정도이다. 이들외에도 학부제로 편성된 경우를 반영하여야 할 것이다. 1996년도 모집부터 학부제로 전환한 학과들이 많으므로 학생수에 있어서 변화가 예상된다. 그러나 대략적인 경향은 24개대학의 28개 전공이며, 이중 9개가 환경공학전공으로, 4개가 환경학전공, 3개가 자원환경전공으로 존재한다. 학부의 농업 환경 인력을 합산한 결과 2520명이었다. 이들 인력은 모두다 농업환경인력에 관련된 인력만이 아니고, 1개 학부당 여러개의 전공 형태로 구성되었으므로, 최소한 3개이상의 전공이 있을 것으로 가정하면, 이들 인원을 1/3로 나누어야 할 것이다. 게다가 환경공학이나 도시환경분야를 제외한다면 500명정도가 농업환경인력이라고 할 수 있다.

표 6. 대학 농업환경 관련 학과의 학생 현황

	학과수	학생수	여학생비율 (%)	입학경쟁률 (%)	졸업생수	취업률 (%)	여학생 취업률	남학생 취업률	자격 취득자수	자격취득률 (%)
생명자원경제학과	1	179	7.8	6.40:1	33	66.7	66.7	66.7	0	0.0
지역사회개발학과	5	1,128	42.4	7.83:1	128	58.6	75.4	41.3	0	0.0
지역개발학과	11	2,215	28.8	4.54:1	361	47.6	36.2	54.1	8	2.2
지역계획학과	1	203	27.1	3.75:1	51	51.0	60.9	42.9	3	0.0
토목환경공학과	6	1,792	3.0	3.45:1	165	69.1	0.0	0.0	1	0.6
해양환경공학과	2	292	20.9	1.65:1	33	45.5	63.6	36.4	3	10.0
환경공학과	41	9,617	23.2	4.51:1	1028	47.5	37.6	51.4	452	44.0
환경도시공학부	1	60	35.0	11.73:1	—	—	—	—	—	—
의류환경학과	1	201	79.1	1.86:1	41	85.4	83.8	100.0	—	—

	학과수	학생수	여학생비율 (%)	입학경쟁률 (%)	졸업생수	취업률 (%)	여학생 취업률	남학생 취업률	자격 취득자수	자격취득률 (%)
해양환경학과	1	188	14.4	2.05:1	—	—	—	—	—	—
산업환경학과	1	257	16.7	3.68:1	27	51.9	64.3	38.5	5	18.5
환경과학과	5	931	15.4	8.25:1	68	66.2	41.7	71.4	38	55.9
환경보건학과	3	828	45.3	3.38:1	124	36.3	39.4	32.8	31	25.0
환경조각학과	1	260	32.3	5.80:1	34	100.0	100.0	100.0	—	—
환경조각과	1	137	51.8	9.13:1	16	18.8	23.1	0.0	—	—
환경보호학과	1	286	19.6	2.16:1	41	48.8	43.8	52.0	8	19.5
환경학과	9	1,605	30.3	4.44:1	208	38.5	30.1	46.7	24	11.5
환경조경학과	1	235	27.2	8.48:1	34	67.7	88.9	60.0	4	11.8
환경녹지학과	1	161	100.0	7.08:1	38	52.6	52.6	0.0	21	55.3
환경원예학과	2	274	51.5	3.07:1	46	45.7	33.4	7.7	—	—
녹지조경학과	1	162	26.5	2.60:1	38	68.4	65.0	72.2	2	5.3
관상원예학과	1	192	50.5	11.00:1	33	42.4	28.0	87.5	—	—
관광조경학과	1	203	34.3	3.10:1	17	64.7	63.6	66.7	—	—
조경학과	19	3,826	37.3	4.38:1	736	49.9	45.4	54.9	173	23.5
화훼학과	1	201	100.0	1.42:1	49	46.9	46.9	—	—	—
농공학과	9	2,288	4.1	2.03:1	311	68.2	68.8	68.1	149	47.9
농업공학과군	1	60	16.7	2.03:1	—	—	—	—	—	—
농업토목공학과	1	138	8.7	—	—	—	—	—	—	—
농생물학과	12	2,421	37.7	1.92:1	504	31.2	22.5	41.7	6	1.2
산림자원학과	11	2,102	23.7	2.81:1	323	44.6	32.3	49.8	6	1.9
산림자원보호학과	1	118	33.1	2.67:1	—	—	—	—	—	—
삼림자원학과	1	133	21.8	2.73:1	—	—	—	—	—	—
임학과	10	2,008	23.3	2.20:1	383	47.0	40.3	50.8	8	2.1
식량자원학과	2	312	21.2	2.16:1	32	53.1	60.0	51.9	—	—
식물자원학과	1	160	25.0	6.43:1	27	51.9	50.0	52.2	—	—
자원식물개발학과	1	188	29.3	2.77:1	25	36.0	35.0	40.0	—	—
자원식물학과	4	503	29.4	2.24:1	69	39.1	23.3	51.3	—	—
농화학과	15	3,261	23.2	2.28:1	521	52.2	40.6	57.8	25	4.8
농화학식품공학과군	1	80	80.0	1.36:1	—	—	—	—	—	—
합 계(평균)	188	39205	33.3	4.08:1	5544	43.4	40.1	39.7	967	8.7

자료 : 교육통계연보, 1995.

표 7. 학부제하의 환경분야 전공 현황

전공명	전공수	소속학부학생수
환경공학전공	9	948명*
환경학전공	4	610명
자원환경(공)	3	390명
환경복지	1	70명
도시환경공	1	56명
환경생명공학	1	80명
지질환경	1	80명+
환경지질과학	1	64명#
해양환경공학	1	49명
해양조경	1	80명+
환경대기과학	1	64명
환경과학	1	60명-
환경정책	1	60명
지구환경보전	1	60명
생명환경화학	1	49명
합계	28	2520명

합계는 중복된 학부의 인원수를 1개학부로 합하였음

*는 한동대를 미포함한 수치임

+, #, - 표시는 동일대학 동일학부의 전공임

대학원은 환경과학대학원등의 환경 분야 특수 대학원과 일반 대학원의 환경분야 석.박사 과정으로 대별된다. 농업 환경 공학 전공이 있는 전북대학교 농업개발학과 농업환경학 전공, 경상대 농화학과 농약.농업환경전공등은 순수 농업환경 학과가 있으며, 각 농과계 대학원에서 농업 환경 과목을 개설 하는 학과들이 있다. 농업환경과목들을 개설하고 있는 관련 학과들은 조경학과나 임학과, 농화학과, 농공학과등으로서 개설과목은 2개과목이상을 개설하는 경우가 많다. 양성규모는 표 8,9와 같이 환경전문대학원의 총학생수가 582명, 일반대학 원의 석사 2712명, 박사 540명이 재학하고 있다. 대학원은 3 년과정과 2년과정이 혼재하므로 이들 인원을 반분하거나 3등 분한 자료가 매년 매출되는 규모가 될 것이다. 그러므로 대략 1600여명이 양성 규모이다.

환경공업과는 (표 10)과 같이 대기오염, 수질오염, 폐수처리 공학, 대기오염공정시험법, 환경미생물학, 소음진동학등을 중심 영역으로 주로 오염원의 처리에 치우친 과목의 개설이 이루어지고 있다.

환경관리과는 환경공업과와는 약간 다르나, 표 11에서 보 는 바와 같이 수질오염이나 수질관리, 대기오염, 폐수처리, 폐기물처리, 상하수도공학, 소음진동, 대기오염방지, 대기오염공정 시험, 환경관계법규, 작업환경관리 및 측정, 환경영향평가, 환경 생태학등의 과목을 많이 개설하고 있다. 이들은 환경공학과

표 8. 환경 관련 전문대학원의 학생수 현황

학과수		총학생수	(주야/주야간)	재적학생수
환경과학대학원	1	320	220/100	206/38
환경대학원	5	192	335/277	681/196
환경보건대학원	1	70		49/22

표 9. 대학원의 농업환경 관련학과 현황

학과명	과정수		학생수		연구생수	입학경쟁률		학위취득지수	
	석사	박사	석사	박사		석사	박사	석사	박사
문화관리환경과	1	—	3	—	—	2.00:1	—	1	—
문화환경관리과	1	—	3	—	—	2.00:1	—	—	1
환경정책학과	2	—	4	—	—	1.00:1	—	—	—
환경행정학과	1	—	2	—	—	3.00:1	—	—	—
환경보호학과	1	—	11	—	—	1.00:1	—	3	—
환경학과	5	3	73	24	1	1.52:1	1.17:1	16	1

학과명	과정수		학생수		연구생수	입학경쟁률		학위취득자수	
	석사	박사	석사	박사		석사	박사	석사	박사
산업환경보건학과	1	—	7	—	—	1.00:1	—	4	—
토목환경공학과	4	2	92	12	—	1.48:1	1.8:1	20	4
해양환경공학과	1	—	4	—	—	1.00:1	—	3	—
환경공학과	38	11	800	114	4	1.77:1	1.91:1	187	15
환경공학전공	2	—	4	—	—	1.00:1	—	1	—
환경설계학과	2	—	119	40	—	3.59:1	—	31	—
환경조경학과	3	—	76	—	—	2.90:1	—	35	—
환경화학공학과	1	—	19	—	—	1.25:1	—	—	—
식량자원학과	1	1	10	7	—	2.00:1	3:1	4	2
환경과학과	6	1	79	2	—	1.33:1	3:1	29	—
환경관리학과	7	—	87	—	—	1.68:1	—	24	—
환경 및 산업보건학전공	1	—	17	—	—	—	—	3	—
환경보건학과	4	—	128	—	—	2.65:1	—	35	—
환경미술학과	2	—	11	—	—	1.55:1	—	—	—
환경제품디자인학과	2	—	19	—	—	2.56:1	—	2	—
환경조형학과	1	—	6	—	—	1.00:1	—	—	—
환경교육전공	1	—	6	—	—	1.75:1	—	—	—
관상원예학과	1	—	6	—	—	1.67:1	—	—	3
녹지조경학과	1	—	4	—	—	1.33:1	—	—	—
환경원예학과	1	1	16	8	1	3.14:1	1.25:1	1	2
생태조경학과	1	—	18	—	—	1.22:1	—	7	—
조경학과	10	6	68	41	—	1.55:1	1.35:1	23	9
조경학협동과정	1	1	—	15	—	—	2.83:1	—	—
임학과	12	9	57	37	—	1.50:1	1.27:1	23	10
산림자원학과	7	4	63	33	—	1.64:1	1.29:1	14	9
자원식물학과	1	—	3	—	—	1.00:1	—	—	—
농공학과	9	6	91	33	—	1.78:1	1.64:1	29	9
농생물학과	12	9	181	78	—	1.33:1	1.29:1	56	10
농자원개발학과	1	—	9	—	—	1.33:1	—	—	—
농업개발학과	1	—	41	—	—	1.00:1	—	—	—
농화학과	14	12	167	79	—	1.31:1	1.54:1	68	25
농업자원학전공	2	—	38	—	—	1.20:1	—	6	—
생물자원이용학전공	1	—	13	—	—	1.25:1	—	7	—
농업환경공학전공	1	—	18	—	—	1.43:1	—	6	—
환경계획학과	6	1	319	15	2	3.42:1	5.57:1	86	5
환경보건학과	1	1	3	2	—	1.00:1	1:1	—	—
환경자원학과	1	—	20	—	—	1.38:1	—	—	—
합 계(평균)	171	68	2712	540	8	1.33:1	1.50:1	724	104

자료 : 교육통계연보, 1995.

표 10. 일부 전문대학 환경공업과의 교육과정 현황

	전남전문	계명전문	동의전문	인천공전	영남공전	수원공전	한영전문	경원전문	청주전문	금성전문
환경관계법규선		선2	선3		선2	선2	필3	선2	선2	필2
환경독물학			선3				독성학선 2-0-4			
환경위생학		선1-2	선3			및연습선 2-1-2	선2-1-4		필3 실험필3-4	
소음진동학 (실습)		선2	필2	진동제어 선2-1-2	진동공학 선2	진동학및 실습선 2-1-2	필3 방지기술 선2-0-3	선2 방지선 3-2-2		진동개론필2 진동공정시험법 필2-0-4 방지기술선3 진동실무선
작업환경관리		선2						필2		
토양오염				선2-1-2		및지하수 오염선2				
해양오염				선2-1-2			선3-0-3			
환경기기분석 (실험)		선3-4		선2-1-2		선2 선2-4		선2		
환경공업제도					선1-2		제도및설 계선1,2-4 -0-6			
환경계측기론						선2-0-4		시공및적 산1-필3 2-선3		
환경실무 환경유체역학								선3		선2
산업환경기술										선2

처럼 환경오염물의 처리와 함께 환경영향평가와 환경관계법규, 환경생태학등의 과목을 보충하여 오염원의 처리에 앞서 환경의 유지라는 측면을 강조한 교육과정으로 판단된다.

환경위생과는 2개 전문대학뿐이므로 결론내리기 곤란하나, (표 12)와 같이 환경위생학, 수질오염, 환경보건법, 환경미생물학, 환경위생화학등의 환경에 관련된 위생 생활에 관련된 영역을 주로 개설하고 있다.

환경보호과와 환경문화관리과는 (표 13)과 같이 이들 학과가 설치된 금성환경전문대학의 교육과정을 파악하였다. 환경보호과는 환경생물학, 환경영향평가, 환경보호, 환경야외실습, 환경계획 등의 과목들과 수질오염개론, 대기오염개론, 폐기물개론, 환경정책 및 법규 등의 과목을 개설하고 있다. 이들은

환경보호과목들과 환경계획과 정책분야, 환경영향평가 등의 분야와 오염물질의 처리에 관련된 과목들 중심으로 개설하여 환경공업과의 과목들과 유사함을 보여준다. 다만 오염물 처리 과목들은 상대적으로 전문적인 과목들이 덜 포함되었다. 환경문화관리과는 문화재개론, 문화재보존론, 감정론 등의 과목을 중심으로 개설되어 있다. 환경분야 과목은 환경화학과 문화재, 환경고고학, 환경영향평가 등의 과목이 개설되는 정도로, 문화재의 관리에 치중하고 있다. 이들외에도 (표 14)와 같이 농업전문대학의 농업환경관련학과를 식량자원과와 농공기술과를 중심으로 농업환경관련과목을 제시하였다. 이들 학과는 각각 1개교만 있는 관계로 두 대학의 사례를 중심으로 분석하였다.

	전남94-96	계명95	동의공전95	인천94-95	영남	수원95	한영95-97	경원93-94	청주	금성96
환경공학개론 (실험)	1-필-3 2-필-2			환경학개론 필2	1-선1-2 2-선1-2 환경공업개론 선2	필2		1.2-선4-0 -8		환경학개론 필2
폐기물개론			선3		필3	처리개론 필3	필3			필2
대기오염개론	필2-3	필3	필3	선3	필3	필2	필3	필2-1-2	선3	필2
수질오염개론	필2-3	수질관 리학필3	필3	선3	필3	필2	필3			
환경시스템공학							선2-0-4			
환경오염공정 시험	1,2-필2-1 -2						1,2-필4- 8	1,2-필2 환경분석 실험실습 선2-0-4	공해공정 시험 1,2-선4-6	
폐기물처리공학	1,필2-2 2,필2-3	1,필3 2,선3	필3	1,2필3	필3			필3, 2-선3-2- 2	필3	
폐기물처리실험				선2-1-2	필1-2 처리실습2-4	1-필3-2-2 2-선3-2-2	처리기술 1,2-선6			필2-0-4 처리기술선3 소각및열회 수선2 처리기술실 무필2
대기오염공정 시험		1,2필1 -2 방지기 술필3	오염방지 공학1,2- 필3	오염제어1, 2-필3 대기공학실 협선2-1-2	오염실험필1- 2 오염방지공학 실습1-필3 2-필32-4	선2-0-4 오염방지및 연습1-필3- 2-2 2-선3-2-2		오염제어1 -필3 2-선3-2- 2	오염실습 선1-2	필2-0-4 방지기술선3
대기분석실험		필1-2		선2-1-2						
폐수처리공학 실습	1-필2 2-필2-3	1,2-필3 -0-4	1,2-필3	1,2필3	용수및1,2-필3 용수및폐수처 리실험1-필2- 4 2-필1-2 산업폐수처리 선2	산업폐수처 리실습선2- 0-4		선3-2-2 1,필2-1-2 2,선3-2-2	폐수처리 선3-4	선2
수질오염공정 시험법	오염방지 공학필3	1,2-필1			필2-4	선2-0-4 오염방지및 연습1-필3- 2-2 2-선3-2-2	수질관리 공학선2 오염방지 기술필3		오염실습 선2-4	필2-0-4 방지기술선3
수질분석실험		필1-2		선2-1-2	1-필2-4 2-선3-2-2					
수리학					선2	선2	및연습선 2-0-4	수질관리 필2-1-2	수질관리 필3	

	전남94-96	계명95	동의공전95	인천94-95	영남	수원95	한영95-97	경원93-94	청주	금성96
환경물리화학 (실험)					선2	선2				
환경화학(실험)			필3	선2-1-2	분석화학필3 분석화학실험 필1-2	1-필3-2-2 2-선3-2-2	선2-3			선2 분석화학및 실험필3-2-2
환경미생물학 (실험)	필3-2-2		필3 선2-0-4	선2-1-2	필2 필1-2	선3-2-2	선3-0-4		필3-4	선2
환경생태학		선2	선2		선2	선2	선3 담수생물학 선2-0-4		선3	선2
상, 하수도공학		선3	선3	선3	선2	선2	선3	선2		선2
환경영향평가			선2-0-4	선2-1-2	선2	선2				선2

자료 : 각 전문대학 요람, 1995, 1996년도

표 11. 일부 전문대학 환경관리과 환경교과목 개설 현황

	순천전문96	대전보전94-95	지산전문	금성환경전문
환경학개론				선2
수질오염개론	필3	수질관리필4	필3 수질관리학선2	수질관리론필3
대기오염개론	필3	필4 대기확산론필2	필3	필3
토양오염학및실험				필3-2-2
폐기물오염개론	필3		필3	폐기물개론필3
폐수처리공학	필3	필4	1,2-필3, 필3	
폐기물처리공학	필3	선4	처리기술필3	
상하수도공학	필3	상하수도계획선2	선3	
소음진동학	필3	필4	필3	
소음진동방지기술			필3	소음진동방지필3
수질오염공정시험	필2-0-4	필2-0-4		선2-0-4
대기오염방지(1,2)	필2, 필1	오염방지기술필2	방지기술(1,2)필3, 필3	
대기오염공정시험	필2-0-4	오염측정필2-0-4		선2-0-4
폐기물공정시험	필2-0-4			
위생관계법규	필2			
산업위생학	필2	선2		
산업환기기술		필2		
수리학	필2	선2		
수자원관리	필2			해양오염제어론선3

	순천전문96	대전보전94-95	지산전문	금성환경전문
환경제도	필1-0-3			
환경위생학	필2		선2	선3
환경생물학및실험(1,2)				필3-2-2
환경미생물학	필2			
환경계획및설계	필2-0-4			계획학선3
환경화학(실험)	선2-0-4	선2		
환경관계법규	선2	필4	선2	필3
환경위생학실험	선1-0-3			
환경미생물실험	선1-0-3			선3-2-2
환경공학설계		선2-0-4		
환경공학연습	선1-3		공학실험필2-4	
환경공학특강	선1-3			
환경전산시스템	선1-0-3			
작업환경관리및측정	선2-1-2	환경관리필2 환경측정실무선1-0-2		선3
환경영향평가	선2-1-3	선4		1,2 필2
환경생태학(실험)	선2	필4	선2	선3-2-2
환경수학		선2	선2	
환경행정실무		선1-0-2		
환경독성학		선2		선3
환경분석(1,2)			필2, 필2	
환경분석실험(1,2)			필2, 필2-4	
환경심리행태론				선3
환경식물학				선3
산림환경보존학				선3
자원관리및실습				선3-2-2 자연보호학및실습 필3-2-2 천연기념물보호론선3
환경야의실습				선1-0-2
환경조경학				선3

자료 : 각 전문대학 요람, 1995, 1996년도

대부분의 농과계 학과들은 환경관련과목을 개설하고 있었다. 엄격한 기준을 적용하여 환경과목을 환경명칭이 포함된 과목으로 한정하더라도, 대부분의 농과계 대학의 학과들은 1개 이상씩을 개설하고 있다. 그러므로 전체적으로 농업 환경

인력의 공급 가능 인력은 상당하다.

그러나 좀 더 전공에 가까운 학과들은 위에서 선정한 학과들이 중심이 될 것이다. 이들 학과들 중 환경 명칭이 포함된 과목의 개설 현황을 분석한 결과, 중부대 산림자원학과

표 12. 몇 개 전문대학 환경위생과의 환경교과목 개설 현황

	동신 93-94	금성 96
환경위생학	필2	필3
환경오염공정시험(1,2)	필3-4선3-4	
대기오염방지기술(1,2)	선3필2-3	
폐기물처리및실습(1,2)	선2-3필3-4	
폐수처리및실습(1,2)	필3-4	
수질오염개론		선2
수질오염공정시험법		선1-2
수질오염및실습	필2-3	오염방지기술 필2
환경보전법	필3	
행정및법규 선3		
수질관리	선2	
대기오염개론	선3	
대기오염분석	선3	
생태학		선3
전염병관리및실습	선3-4	
산업독성학		필2
환경미생물학및실습	선2-3	필3-2-2
환경위생화학및실습	선2-3	선1-0-2
환경과학		선2
환경화학		선2
환경보건학	보건통계학선2	선2
작업환경측정및평가		선2 작업환경관리선2
산업환기		선2

표 13. 전문대학 환경보호과와 환경문화관리과의 환경교과목 개설현황

	교양	전공필수	전공선택
환경보호과	환경경제학 환경학 개론의	환경생물학, 환경영향평가, 환경야의실습, 수질오염개론, 대기오염개론, 폐기물개론, 환경정책 및 법규, 환경생태학, 토양오염 및 실험 (계: 29학점)	환경조경학, 환경심리학대론, 환경계획학, 삼림환경보호학, 자연공원보호, 지하수오염론, 자원관리 및 실습, 동물보호학, 식물보호학, 해양환경보호학, 수질오염실험, 환경영문해석, 환경미생물학 및 실험, 환경유독물질론, 소음진동방지, 상하수도학, 현장실습, 일반화학 및 실험 (계:43학점)
환경문화관리과		문화재개론, 문화재와 환경법규, 문화재보존론, 문화재감정론, 문화재조사론, 문화재관리론, 문화재관리론, 박물관개론, 박물관학 개론, 박물관기술론, 문화재답사(1, 2, 3, 4)고문서강독(1, 2), 유물분석실습, 박물관전시연습, 문화재관리실무, 마을지조사실습 (계:32학점)	소음진동과 문화재, 대기오염과 문화재, 환경화학과 문화재, 환경영향평가, 환경고고학, 한국의 고건축, 한국미술사, 한국무속사, 무형문화재, 구비문학론, 지역문화론, 문화재정밀묘사, 동서문화교류사, 향토사 연구방법론, 지표조사 실습, 민속조사실습 등 (계:31학점)

자료:금성환경전문대학 교육과정(1996)

표 14. 일부 전문대학 농업환경관련학과의 환경관련과목

	이리농공전문대 식량지원과	농협전문대 농공기술과
교양	생물학 < 계: 3학점 >	환경보존형농업개발론
전공필수	자원식물생리학, 식량자원가공 및 실습, 작물보호학 및 실습, 토양학 및 실습 < 계:10학점 >	농촌개발 및 지도사업론
전공선택	농업기상학, 식물생태학 및 실습, 농약학 및 실습, 환경농학, 식량자원저장 및 실습, 자원식물조직배양 및 번식 < 계:16학점 >	농공학개론
계	29학점	9학점

자료:각 대학 요람

표 15. 일부대학 환경 관련학과에서 개설된 환경 관련과목

	경남대 환경보호과	강원대 환경학과	계명대 환경과학과	효성여대 환경보건과
교양과목	?	?	일반미생물학, 환경학개론, 분석화학및실험 <계: 9학점>	생태학, 독물학 <계:6학점>
전공필수	자연보호학, 환경과학, 식물병리학 및 실험, 분석화학 및 실험, 환경생태학및 실험, 환경법규, 환경통계학, 공기기기분석실험 <계:23학점>	대기오염제어공학, 수질분석 및 실험, 전공세미나, 수질관리 1 <계:10학점>	환경화학, 수질관리, 환경오염공정시험법(1,2), 폐수처리1, 폐수처리(2) 및 실험, 고행폐기물처리 및 실험, 대기오염방지기술, 유해폐기물처리, 산업환기기술, 고행폐기물처리및 실험 <계:33학점>	환경보건학개론, 환경오염관리, 환경오염관리실습, 환경과학, 수질오염측정, 수질오염측정실습, 대기오염측정, 대기오염측정실습, 환경위생학, 생명과학, 산업환경관리, 산업환경관리실습 <계:32학점>
전공선택	식물사회학, 응용곤충학, 무기화학, 유기화학, 공해공정시험1,2, 환경오염론, 소음 및 진동제어, 수질관리 및 분석실험, 대기오염 및 분석실험, 환경미생물학, 환경관리학, 환경보존세미나, 농약학, 생물화학, 환경화학 및 실험, 환경물리학, 식물병방제원리, 농림지질학 계:50학점	환경미생물학, 반응공학개론, 수리학, 분석화학 및 실험, 미기상학, 하수도공학, 기기분석, 수질관리2, 고도처리, 슬러지처리 및 처분, 대기오염분석, 수질화학, 상수도공학, 환경법규, 대기오염 제어설계, 산업폐수처리, 폐수처리실험 및 설계, 지하수공학, 폐기물관리 및 자원화, 소음 및 진동, 토질환경, 유해폐기물처리 및 처분, 환경영향평가<계:72학점>	환경미생물학 및 실험, 환경공학개론, 환경설계 및 실험, 환경기기분석, 환경생태학, 상하수도공학, 환경단위조작, 액상폐기물처리, 연소공학, 작업환경관리, 작업환경측정 및 실험, 용수처리공학, 소음진동 및 실험, 환경관계법규, 소음진동 및 실험, 환경시스템분석, 환경독성학, 환경영향평가, 해양오염관리 <계:57학점>	환경역학 <계:3학점>
계	73학점	82학점	99학점	41학점

자료:각 대학 요약

(96년부터 삼림환경과학과로 바뀜), 경남대 환경보호학과, 국민대 산림자원학과, 강원대 산림자원보호학과, 호남대 조경학과 등은 4과목이상의 환경 관련 과목을 개설하였다. 그내용에 있어서는 학과에 따라 차이가 있으나, 환경공학과는 전문대학과 마찬가지로 환경오염물의 처리에 치중한 과목으로 구성되었고, 환경보건학과는 환경오염처리에 관한 과목들과 환경보건학, 산업환경관리 등의 과목이 개설되어 다른 분야와 차이가 있다. 환경과학과나 환경학과는 환경공업과와 비슷한 성격의 과목을 개설하였다. 환경보호과는 오염물의 처리에 대한 과목도 있으나, 그 수준에 있어서 보다 세부적인 과목이 더 개설되고, 생태계의 유지에 관한 과목과 환경의 보존에 관련된 과목을 많이 개설하고 있다. 이들 학과에서 개설한 환경 과목들은 (표 15)에 나와 있다.

이들외에도 환경교육과와 환경공학과, 산림자원학과, 산림자원보호학과, 환경녹지학과, 환경원예학과의 교육과정을 몇 개

의 대학을 중심으로 비교한 결과가 (표 16)에 제시되었다. 환경교육과는 환경오염에 대한 과목들과 환경교육에 대한 특색있는 과목들을 개설하고 있으며, 환경공학과는 환경오염의 처리를 중심으로 한 과목이 개설되어 있다. 산림자원학과나 삼림자원보호학과는 과목의 성격상 환경오염물에 대한 처리 과목들도 있으나, 산림의 효과적 운용과 보존분야의 과목을 개설하고 있다. 환경녹지학과는 조경과와 비슷하여, 생태학과 일부 환경관련과목을 제외하면, 거의가 조경과의 과목들이 대부분이다. 환경원예과 역시 환경미학이나 장식학 등의 과목을 개설하여 환경의 조성에 관련된 과목을 많이 개설하고 있다.

이들 학과외에도 많은 학과들이 환경관련과목을 교양과목이나 전공과목으로서 개설하고 있다. 다만 이들은 농업분야만이 아닌 다양한 분야에서 개설되고 있다는 점이다. 지역개발학과나 농화학과, 농생물학과, 조경학과, 공중보건학과, 공업

표 15. 일부대학 환경 관련학과에서 개설된 환경 관련과목

	순천대 환경교육과	강원대 환경공학과	중부대 산림자원학과	강원대 산림자원보호학과	상명여대 환경독지학과	서울시립대 환경원예학과
교양과목	?	?	전공기초:산림자원 학개론, 수목생리 학, 교양:환경과학 (계:9학점)	?	?	?
전공필수	환경학개론, 환경생 태학, 환경철학, 수질 분석 및 실험, 대기 분석 및 실험, 폐기 물처리 및 실험, 환 경교육론, 환경교육 교재연구, 환경조사 법 및 실험, 환경교 과지도법 및 실험, 환경교육연구 (계:33학점)	환경공학원론1,2,대 기화학, 대기물리학 및 실험, 수질화학, 오염물성론, 환경모 델및연습, 환경미생 물학, 생태학, 환경공 학세미나1, 2, 야외실 습 (계:29학점)	산림환경도양학 및 실습, 산림조성학 및 실습, 산림보호학, 환 경임업, 산림토목학 및 실험 (계:15학점)	산림병리학개론, 야 생동물학개론, 곤충 생태학, 산림환경오 염론, 산림곤충학 및 실습, 산림해충방제 론 및 실습, 야생동 물관리학 및 실습, 산림자원보존론 (계:24학점)	생태학, 조경수목학 및 실습1,2, 식물이 용 및 실습, 조경계 획론, 실내조경학, 실 내조경설계, 환경계 획론, 환경영향평가, 식재설계 및 실습 (계:28학점)	토양비료학, 환경화 해 및 실습1,2, 환경 생태학, 환경계측 및 제어 (계:14학점)
전공선택	기상학, 환경미생물 학 및 실험, 수자원 계획, 대기오염학, 환 경분석화학 및 실 험, 환경기기분석 및 실험, 환경관계법규, 환경독성학, 소음진 동 및 실험, 환경교 육프로그램평가론, 자원개발론, 환경정 보처리 및 실습1,2, 환경계획론, 폐수처 리 및 실험, 환경영 향평가, 환경정책론, 해양환경론, 도시 및 산업환경론, 환경보 건학, 환경지리학, 환 경관리론, 환경농업 론 (계:71학점)	환경물리학 및 실 험, 유수학, 수질분석 및 실험, 하천환경학 및 실습, 환경지구화 학, 환경생태학 및 실험, 대기분석 및 실험 (계:21학점)	산림환경도양학 및 실습, 산림조성학 및 실습, 산림보호학, 환 경임업, 산림토목학 및 실습 (계:15학점)	산림환경기상학, 산 림환경임지학 및 실 습, 사방공학 및 실 습, 환경조경학및실 습, 바이오매스자원 화학, 산림환경생태 학, 산림자원경제학, 산림휴양론, 산림환 경법률학, 산림환경 비배학 및 실습, 도 시환경임관리학, 산 림환경평가 및 실 습, 산림환경미생물 학, 산림환경수문학 및 실습, 산림환경정 책학, 목질환경과학, 산림환경정보분석, 임산물공해론 (계:54학점)	임학개론, 산림환경 학개론, 산림보호학 개론, 산림기상학, 농 약학, 야생동물자원 학, 산물학, 천적학, 야생동물생리학 및 실험, 환경오염분석 및 실험, 산림위생 학, 토양미생물학, 조 림학 및 실습, 수림 학, 환경임업론, 수목 관리학, 야생동물증 식학 (계:49학점)	조경시공구조학, 환 경보존론, 실내식물 학, 공원녹지계획 및 실습, 정원론, 식물보 호 및 관리학 (계:18학점)
계	73학점	82학점	99학점	41학점		

*의 학과는 1996년도 모집부터 산림환경과학과로 명칭을 변경함.
자료:각 대학 요람

화학, 토목공학과, 해양개발학과등은 1-3개 과목을 개설하고 있다.

이들은 학과별로 차이가 있으나, 대개 환경오염물의 처리에 치중한 과목의 개설이 이루어지고 있다.

대학원은 특수대학원과 대학원의 두가지 형태가 존재하나,

특수 대학원은 별도로 환경대학원이 존재하는 경우라고 할 수 있다. 농업환경인력에 관련된 대학원은 관련된 대표적 학과를 중심으로 (표 17)에 제시하였다. 이들은 각각의 특색을 가지고 있었다. 대체로 환경오염물의 제거에 관련된 교과목은 환경공업과, 환경관리과, 환경학과 등에 모두 개설되고 있

표 17. 일부 농업 환경관련 대학원의 환경 교과목 개설현황

	조선대 환경공학과	전북대 환경계획학과	전북대 환경관리학과	조선대 환경학과	서울대 환경조경학과
세 부 내 容	대기공학전공, 수질공학전공, 폐기물처리공학전공, 소음진동 및 산업위생학전공	환경설계전공, 도시 및 지역계획전공	없음	환경학전공, 환경행정학전공	없음
과 목	<전공기초> 환경학특론, 환경보건학 <공통과목> 대기오염특론, 수질관리특론, 폐기물관리특론, 소음 및 진동특론, 환경영향평가특론, 환경생태학특론* <전공별과목> 대기화학특론, 대기확산론, 연소공학특론, 대기모델링, 실내공기오염, 대기오염조사론, 미기상학특론, 대기관리특수연구1, 2, 환경기상학특론, 폐기물소각처리, 유해폐기물처리특론, 폐기물처리공학특론1, 2, 액상폐기물관리특론, 산업폐기물처리공학특론, 폐수처리공학특론1, 2, 작업환경관리, 수질측정론, 토질및지하수오염관리, 폐기물처리설계, 폐기물위생매립, 토양환경론, 방사선폐기물, 폐기물특수연구1, 2, 수질화학특론, 환경미생물학특론, 수질모형연구, 수질특수연구1, 2, 환경독성학특론, 환경화학특론, 용수처리실험및 설계, 폐수처리실험 및 설계, 용수고도처리공학, 폐수고도처리공학, 환경반응공학특론, 산업폐수처리특론, 상하수도공학특론, 해양오염제어론, 폐기물자원화, 작업환경평가, 작업환경관리, 대기오염방지공학, 1, 2, 산업환기, 소음진동방지특론, 음향공학, 공업진동론, 소음진동계측특론, 유해폐기물관리	<선수과목> 현대건축론, 건축의장론 <전공별과목> 환경영향평가특론, 건축환경특론, 환경설계론, 음향학, 환경색채학, 환경조형론, 환경공학특론, 국토및 지역계획론, 토지이용계획론, 환경심리학, 환경계획론, 환경계획방법론	<선수과목> 대기오염방지, 환경공학 <전공과목> 환경영향평가특론, 폐수처리특론, 대기오염특론, 소음 및 진동론, 폐기물관리, 환경오염시험법, 수질관리론, 환경법규특론, 환경화학특론, 환경미생물특론, 수질오염특론, 토양오염특론, 환경생태학특론	<전공기초> 환경학특론, 환경보건학 <공통과목> 환경영향평가, 환경관계법규 <전공별과목> 수질관리특론, 환경화학특론, 환경위생학특론, 도시대기오염론, 방사선폐기물, 환경경제학, 대기오염관리, 폐기물처리특론, 환경독성학특론, 환경기기분석학, 환경미생물학특론, 소음및 진동특론, 폐수처리특론, 산업폐기물처리공학특론, 도시환경계획특론, 대기오염제어특론, 음향환경공학, 작업환경관리, 상하수도공학특론, 환경측정분석학, 미기상학특론, 환경생태학특론, 환경시스템분석및 모델링, 환경정책학특론, 토양및지하수오염관리, 지역환경정책세미나	환경설계의 사적고찰, 생태과정과 계획, 도시설계, 도심지계획과 설계, 주거환경설계, 환경설계세미나, 주거환경론, 환경보전과 관리, 조원과 설계, 한국조경론, 조경시공, 조경식물소재, 조경세미나, 재식설계, 광역조경계획, 여가공간론

었다. 그러나 환경조경과나 환경계획학과는 도시계획이나 개발 과목 중심으로 개설되므로 상대적으로 환경조건의 정비에 속하는 과목들을 많이 개설하고 있다. 그러므로 이들 학과의 개설 과목은 전통적인 의미의 환경공업과 과목들과는 많은 차이가 있다. 임학과는 삼림 환경의 보전에 관련된 과목을 많이 개설하고 있다. 농공학과는 농업 생산 기반의 조성에 관련된 과목을 주로 개설하고 있고, 농화학과는 환경오염물의 처리에 관련된 과목을 개설하고 있었다. 다만 이들 과목의 명칭이 서로 다르나 얼마나 다른지는 내용에 대한 분석이 추가되어야 할 것이다.

다. 교수 및 시설

각 환경분야의 교육을 맡고 있는 교육자의 확보 문제는 어느정도가 타당한 숫자인지는 증명되지않았다. 다만 교수에 대한 정원이 규정되어있는 정도이다. 그러나 이들 정원은 그 말대로 최소정원이어야 하나 우리나라의 실정상 최소 규정이 아닌 최대 규정으로 사용되고 있는 실정이다. 일반적으로 교수 책임시수가 주당 10시간이고, 각 대학의 학점수가 140학점이라는 점을 고려한다면, 교양과목 30%인 42학점을 제외한 98학점이 최대 전공학점이 될 것이다. 그러나 98학점은 2개 학기에 걸쳐서 나누어야 하므로 20학점으로 나누면 대개 5명이 최저의 교수 숫자이다. 이들 기준은 4년제 대학의 경우이고, 대학원이 있는 경우는 고려하지 않았으므로, 대학원

	전북대 농업개발학과	전남대 임학과	경북대 임학과	전남대 농화학과	경상대 농화학과	전남대 조경학과	서울대 조경학과	경상대 농공학과	경북대 농공학과
세부전공	농업자원이용 학전공, 농업 환경학전공				농약, 농업 환경전공			농업 시 설 및 환 경전공	
전공 과 목	농업자원 및 환경경제학, 농업환경화학 특론, 농업환 경공학특론, 가축환경학특 론	산림환경보 존론, 야 생동물 환경관 리학, 산 림보호 학특론	산림토양학특 론, 산림수문 학, 산림생태학 특론, 산림보호 학특론, 산림자 원식물학, 도시 임업특론, 수목 대기오염정화 론, 임지보전학 특론, 산림환경 보전학, 제지공 해론, 목재미생 물학특론	농업환 경화학 특론, 농 업환 경오염 화학, 환경독 성학	수질오염 화학, 대기 오염론, 폐 수처리특 론, 폐기물 처리, 환경 오염공정 시험법특 론	환경지리정보 론, 환경오염 및 영향평가, 환경계획 및 실습, 환경심 리 및 인간행 태분석, 환경 미학, 녹지보 전학특론	환경미학특론, 도 시생태계와 인간 적설계, 환경분석 기법연구, 환경설 계사특론, 산림풍 경계획특론, 환경 도지이용계획연 구, 환경심리형태 분석, 주거환경계 획특론, 조경수목 관리특론, 공원녹 지계획특론	농업 시 설 환 경 론, 농업 폐 기 물 관 리, 환 경 생 리 학	농촌용수환경학, 농업시설환경공 학1, 2, 농촌환경 계획학, 배수공학 특론, 수자원개발 론, 수질공학특 론, 수리시설물특 론, 지반안정처리 공학, 산업폐기물 처리공학, 생물생 산환경공학, 생물 생산환경제어, 농 업도양역학특론

자료:각 대학교, 대학원 요람

이 있는 경우는 증가가 있어야 할 것이다. 전문대학은 80학점이므로 동일한 기준을 적용한다면, 56학점으로 3명정도가 최소 인원이 될 것이다. 이들 기준은 대학자체의 교수정원 확보와 관련이 있으므로 그 말대로 최소 기준이 된다. 대학원 설치가 가능한 기준은 6명의 교수와 3명 이상의 박사 학위자 보유가 일차적 조건이다. 그러므로 이와같은 기준에 의한다면 5명정도의 교수 확보는 4년제 대학에 있어서 최소 기준이며 전문대학은 3명이상이어야 할 것이다. 그와같은 점에서 볼 때, (표 18)에서 보는 바와 같이 4년제 대학은 환경공학, 환경조경, 환경원예, 조경, 환경학과, 환경과학과, 자원식물과등이 필요인원에 미달하고 있고, 전문대학은 환경보호, 환경문화관리, 환경공업과등이 부족한 상태이다. 교수 1인당 얼마나 많은 학생들을 담당하는가를 추정한 결과, 대학은 전문대학에 비하여 적은 인원의 학생을 담당하고 있다. 전문대학은 입학생을 기준으로 할 때 20명 이상이 대부분이었으나 4년제 대학은 가장 많은 환경과학과가 15명정도였다. 대학은 4학년까지의 합계가 되어야 하므로 60명정도가 교수 1인당 담당할 최대 규모이고, 전문대학은 2년제이므로 160명까지도 담당할 가능성이 있다. 그러나 환경문화관리과와 환경보호과는 신설학과이므로 내년에는 이들 학과의 교수가 충원될 것이므로 이와같은 경우는 적을 것이다. 다만 환경공업과는 70명 이상을

담당하는 경우이므로 최대치는 조금 많을 것으로 보인다. 대학의 경우도 대체로 농업 환경분야의 학과들은 상대적으로 순수환경분야의 학과들에 비하여 교수 1인당 담당하여야 할 학생수가 적다. 이와같은 점은 인기가 있다고 생각되는 학과들의 신설이 주로 사립대학에서 이루어지고 있고, 학과의 학생수도 많은 것에 기인된 것으로 보인다.

시설과 설비는 어느 정도이어야 하는가는 학과의 성격에 따라 달라져야 할 것이다. 현재 대학과 전문대학의 시설과 설비에 대한 기준은 대학설치기준령과 전문대학설치기준령, 교육부장관의 고시에 기초하여 파악할 수 있다. 대학은 환경관련학과는 환경공학과의 시설설비에 준하도록 되어있고, 환경원예과나 환경녹지과와 환경조경과는 조경과의 기준, 환경원예과는 원예과의 기준, 환경과학과, 환경보호학과, 환경학과는 환경공학과의 기준을 준하도록 하고 있다. 환경공학과 기준에 따르면, 고품폐기물실험실, 기기실, 대기오염실험실, 용수처리 및 수질관리실험실, 폐수처리실험실, 환경생태 및 미생물학실험실, 환경화학실험실의 7가지를 갖추도록 하고 있다. 환경보건학과는 대기환경실험실, 물환경실험실, 환경위생실습실, 환경화학실험실을 기준으로 한다. 그러나 농업계 학과들은 그 학과의 기준에 부합되어야 하므로 수많은 비교 표준에 부합하여야 한다. 그러나 이들 환경관련과는 해당과의 기준에 부

	대학				전문대학					
	대학명	교수수	입학 생수	입학생 교수수	교수수 학교수	대학명	교수수	입학 생수	입학생 교수수	교수수 학교수
환경공학과	강원, 건국, 경기, 경북, 경성, 관동, 광운, 군산, 대전, 대전, 동서공대, 동신, 부산, 부산수대, 서울시립, 이화, 선문, 수원, 아주, 여수수대, 영남, 전남, 조선, 전북, 창원, 상지, 청주, 충남, 한서, 충북, 호서, 이화	127	1541	12.13	1.10	경원, 경인, 대한공전 수원공전, 순천공전, 영남중경, 충청, 경주, 계명, 제주, 경기, 청주, 금성환경전문	40	1489	37.23	2.86
환경학과	강원, 인제, 조선, 한국외대	17	138	8.12	4.25	—	—	—	—	—
환경과학과	계명, 서원, 연세, 경산	12	185	15.42	3.00	—	—	—	—	—
환경관리과	—	—	—	—	—	대전, 인천, 영동, 장안, 김천, 대구보건, 동남보건, 마산, 서울보건, 신흥, 원광보건, 지산, 순천, 금성환경전문	57	1653	29.00	4.15
식량자원과	건국, 고려, 선문	15	98	6.53	5.00	이리농공전문	3	40	13.33	3.00
환경위생과	—	—	—	—	—	동신, 서강, 광주보건, 금성환경전문	18	480	26.67	4.50
환경문화관리과	—	—	—	—	—	금성환경전문	—	—	—	—
환경보호과	경남	5	50	10.00	5.00	금성환경전문	1	80	80.00	1.00
환경조경과	동신대, 상명대	8	80	10.00	5.00	—	—	—	—	—
환경원예과	서울시립대, 호남	7	70	10.00	4.50	—	—	—	—	—
환경보건과	순천향, 대구효성카톨릭대	10	111	11.10	5.00	—	—	—	—	—
농생물학과	경상, 경북, 서울, 순천, 안동, 전남, 전북, 충남, 충북, 고려, 동아	69	413	5.99	5.31	—	—	—	—	—
농화학과	경북, 경상, 서울, 순천, 전남, 전북, 충남, 충북, 건국, 고려, 대구, 원광	68	474	6.97	5.67	—	—	—	—	—
조경과	경북, 공주, 목포, 밀양산대, 서울, 순천, 전남, 전북, 경희, 대구, 대구효성카톨릭대, 동아, 성균관, 영남, 우석	72	614	7.83	4.80	—	—	—	—	—
임학과	강원, 경북, 경상, 전남, 진주산대, 충북, 경희, 상지, 원광	45	318	7.07	5.00	—	—	—	—	—
산림자원과	공주, 상주산대, 서울, 순천, 전북, 충남, 건국, 고려, 국민, 대구, 동국, 영남, 중부*	73	448	5.73	5.62	—	—	—	—	—
농공학과	강원, 경상, 공주, 서울, 전남, 전북, 충남, 건국, 충북	55	353	6.42	6.11	—	—	—	—	—
농토목과	경북	6	21	3.50	6.00	—	—	—	—	—
녹지조성	강원	5	30	6.00	5.00	—	—	—	—	—
자원식물	순천, 상지, 중부	14	90	6.43	4.57	—	—	—	—	—

*중부대는 산림자원학과가 96년모집부터 산림환경과학과로 명칭이 바뀌어서 모집되었음.
 자료: 96전국대학수험자료집, 전문대자료집 (1996, 1), 전국농학계대학교수명부 (1996, 7)

표 19. 몇개 학과의 실험실습 현황

	서울산업대 환경공학과	서울산업대 환경공학과	용인대 환경공학과
고형폐기물실험실		0	
기기실	기기실	0	
대기오염실험실	대기오염실험실	0	
용수처리 및 수질관리실험실	환경설계 및 수질관리실험실	0	
폐수처리실험실		0	
환경생태 및 미생물학실험실		0	
환경화학실험실	환경화학 및 미생물학실험실		
<기준외>		환경정보관리 및 자동화실	
대기환경실험실			0
물환경실험실			0
환경위생실험실			0
환경화학실험실			0

자료: 각 대학 요람

합되어야하므로 환경관련시설의 확보와는 무관한 기준이 우선되어야 한다. 환경조경과나 환경녹지과, 환경원예과는 그 자신의 독자적인 기준보다 오히려 관련 학과에 준하고 있으므로 학과 나름의 특색을 기하기 어려운 실정이다. 또한 이 기준은 최소 기준이나, 실제로 대부분의 학교는 최고의 기준으로 활용되고 있다.

라. 진로

대부분의 농업 환경 관련 학과들은 진로 분야의 소개가 없거나, 피상적인 형태의 진로 분야 명시가 되어있는 정도이다. (표 20)과 같이 학과의 진로 소개 자료가 취업가능한 기관을

중심으로 진술하고 있고, 직업의 의미보다는 직장의 의미로 직업을 소개하고 있다. 이들의 취업분야 역시 환경관계기관이나 환경관련기술용역회사 등의 상명대 환경녹지학과와 용인대 환경보건학과와 경우가 환경에 관련된 부서에 취업할 수 있는 정도이며, 강원대 산림자원보호학과와 경우가 환경처 산하의 국가공무원을 진로로 제시하는 경우를 제외하고는 환경관련업무에 종사할 것을 목표로 하는 학과는 없었다. 더구나 농업환경분야의 취업은 거의 명시되지 않고 있다.

IV. 농업환경 인력 양성 체제의 개선 방안

표 20. 몇개 대학 농업 환경 관련학과의 진로

	학과명	진로
인하대 환경공학과	산업계, 연구소, 대학원	
시립대 환경공학과	엔지니어, 공무원, 연구원, 학계	
강원대 환경학과	교육기관, 행정기관, 국립연구소, 각 기업체 대학원, 교사	
상명대 환경녹지학과	조경설계회사, 조경시공회사, 실내조경전문회사, 조경관련국가공무원, 환경관련기술용역회사, 대한주택공사, 토지개발공사, 건설회사, 건축설계사무실	
용인대환경보건학과	대학원, 환경관계기관 및 연구소, 의료관계기관, 생산업체	
강원대 산림자원보호학과	대학원, 영림서, 연구소, 환경처산하의 국가공무원, 임업협동조합, 국립공원관리공단, 임업관련회사취업	

자료: 각 대학 요람

1. 농업고등학교에서의 농업 환경 인력 양성 방안

가. 교육과정

(1) 현재 농고의 환경보전과 교육과정이 일반 환경관리인 또는 환경 기능인 양성을 초점으로 하고 있어 공업계 고등학교의 환경공업과와 차별화 되지 않고 있다. 따라서 환경보전과가 환경 농업 인력을 양성할 수 있도록 교육목표를 설정하고, 이러한 목적을 달성할 수 있도록 교육과정을 개발하여야 할 것이다.

(2) 환경보전 관련 인력을 제대로 양성하기 위해서는, 무엇보다도 일의 세계를 반영하고, 학교 수준별 교육과정의 계속성과 계열성과 타 교과와의 통합성을 갖추며, 한편으로는 환경에 대한 기본 지식과 기능뿐만 아니라 올바른 태도와 가치관을 지니고 환경 문제를 해결하는 데 참여하는데 필요한 교육과정 마련이 시급하다고 할 수 있을 것이다.

(3) 현재 대부분의 학교가 환경보전과의 전공교과로 일반계 고등학교용 환경과학, 공업계 고등학교용 환경기술 등을 농업계 고등학교용 '환경보전'과 동시에 배우도록 교육과정을 편성하고 있으므로 차체에 교육과정 편성을 개편하여 중복되는 교과를 가르치는 일이 없도록 하여야 할 것이다.

나. 교사

(1) 현재 환경보전과 담당 교사는 대부분 환경부전공을 이수한 것으로 나타났다. 이들은 대부분 이론적인 내용을 공부하였으나 실제로 환경관련 실험 실습이 부족하였다고 응답하였다. 따라서 교사들이 환경관련 실험실습을 지도하기 위해서는 추가적인 연수 기회가 주어져야 할 것이다. 또한 연수 기관에서는 이론적인 내용 뿐만 아니라 실험 실습 시간을 더 많이 편성하여야 할 것이다.

(2) 농업 교사를 양성하는 대학에서는 환경보전 코스를 신설하여 환경보전과를 담당할 교사를 양성하여야 할 것이다.

다. 시설 및 기자재

(1) 환경보전과의 시설 설치 기준령이 마련되어 있지 않다. 따라서 기준령을 마련하여야 할 것이다.

(2) 기자재 구입비는 대체로 약 1억 5천부터 2억원 가량 지원되었는데 대부분 부족한 것으로 나타났다. 따라서 필요한 실험 실습을 체계적으로 하기 위해서는 충분한 지원이 있어야 할 것이다.

(3) 학과가 신설되기 전이나 적어도 신설된 후 곧 바로 시설 및 기자재가 확충되어야 하는 데 대부분 시설 및 기자재 지원비가 제 때 지원되지 않아 1, 2학년 때 실험실습을 하지 못하는 경우가 많다. 따라서 예산을 적시에 지원해 주어야 할 것이다.

라. 교수 방법 및 평가 방법

(1) 강의나 단순한 실험 실습 뿐만 아니라, 조사나 토의 등의 다양한 학습이 이루어져야 할 것이다.

(2) 학생들이 단순한 정보 및 지식이나 기능을 평가할 뿐만 아니라 환경에 대한 올바른 태도와 가치관, 환경보전 실천 능력 등을 평가할 수 있는 척도를 개발하여 이용하여야 할 것이다.

마. 현장실습

(1) 조기 취업 형태로 이루어지는 현장실습을 지양하고, 현장실습을 가능하면 2학년 때 실시하여 학생들에게 일의 현장에서 직접적인 체험을 할 수 있는 기회를 제공하여야 할 것이다.

(2) 이를 위해서는 관련 업체와 자매결연 추진, 운영 계획 작성, 등을 미리 준비하여야 할 것이다.

바. 진로

(1) 졸업생을 아직 배출하지 않았으나 학생들이 졸업 후 관련분야에 취업할 수 있도록 환경 기능사2급을 취득할 수 있도록 적극적으로 지도하여야 하며, 관련업체와 유기적인 유대를 통하여 학생들의 취업 정치를 합리적으로 하여야 할 것이다.

(2) 학생들이 관련 학과에 진학할 수 있도록 노력하여야 할 것이다.

2. 고등농업교육기관의 농업 환경 인력 양성 개선 방안

첫째는 고등농업교육기관은 전문대학, 대학, 대학원의 3개 체제하에서 이루어지나, 이들 세 개 단계의 교육체제간의 연계가 적다. 그러므로 이들을 특성화, 계열화시키는 방안이 마련되어야 한다. 환경 분야의 인력 양성에 관련된 학과는 주로 환경오염물의 처리에 관한 과목을 이수하도록 짜여있는 데, 이들을 그 역할에 맞게 조정하는 방안이 연구되어야 할 것이

다. 환경이라는 이름이 들어간 분야는 의류, 토목 분야에서 미술 분야까지 있으므로 각각의 성격에 맞는 특성화가 이루어지고, 학교급간에도 연계가 이루어져야 한다. 특히 농업환경 분야의 인력 양성도 농업환경인력이 환경의 유지, 조성, 오염물의 처리직과, 기타 농업환경직, 농업환경일반직이 존재하므로, 이들 직업군별로 이들 인력을 양성할 학과들간에 체계적으로 연계되어야 한다. 예를 들면 농업환경의 유지에 속하는 산림자원과, 산림자원보호과, 임학과, 자원식물학과, 농생물학과, 식량자원과, 식물자원과, 환경보호과등의 학과는 기존 환경 조건의 유지에 관련된 학과이므로 이들 학과와 직업 분야간의 연계가 고려되어야 하고, 조경과, 환경조경과, 환경녹지과, 관광조경과, 화훼원예과, 관상원예과, 농공학과, 농토목학과, 지역사회개발과등은 농업 환경의 창조와 조성에 관련된 학과이므로 농업환경조성직업 분야와 연계된 교육이 있어야 하고, 더 나아가 전문대학, 대학, 대학원간의 연계가 있어야 한다. 농업환경오염물의 처리에 관련된 직업분야는 농화학과, 농공학과등의 학과와 관련이 많으므로, 환경공업과와 연계하여 교육이 이루어져야 한다. 이들 분야는 농업의 세부 전공분야와 연계하여 일부의 과목이나 코스를 보강하는 방향으로 학교급간에 도입되어야 할 것이다. 이들 학과는 환경분야의 일반학과들과 연계될 수 있는 방안도 마련되어야 한다. 즉 환경과학과, 환경학과, 산업환경학과, 환경보건학과, 환경공업과는 그 성격상 서로 다른 분야의 지식이 결합된 복합적 학문 형태이므로 농업환경의 조성과 유지, 개선에 필요한 인력을 공급받을 수 있도록 하는 것이 필요하다. 현재와 같이 거의 모든 학과가 환경오염물의 처리에 관한 지식만을 가르치기보다, 학과의 특성을 살리면서 환경직에 종사할 수 있는 능력을 갖추는 교육과정을 구성함이 필수적이다.

둘째는 교수들의 확보 문제이다. 환경분야는 인기 있는 분야로 생각되어 모집 학생수도 많은 편이나 최근에 증설되어 전반적으로 교수의 확보가 낮은 실정이다. 교수들의 확보는 교육의 충실화를 위하여 필수적이다. 교수수가 부족하면 그만큼 덜 충실한 교육을 받게 된다. 학과당 얼마 정도가 적정 한기는 검증되지 않았으나, 교수 1인당 학생수의 규모를 볼 때 농업분야는 상대적으로 양호한 실정이나, 순수 환경분야 전문 대학은 교수의 1인당 학생수가 많아 불리한 실정이다. 그러므로 일차적으로는 교수의 확보에 치중하여야 할 것이며, 이들 문제는 농업 환경분야의 학과들도 고려하여야 할 문제이다. 농업환경에 관련된 분야의 학과들은 이들 분야를 담

당할 인력을 채용하여야 할 것이다.

셋째는 교육과정의 문제이다. 교육과정은 어떻게 하는 것이 좋은가에 대한 명시적 규정은 없다. 다만 학과의 목표나 성격에 부합하는 교육과정의 편성이 기본적인 사항이 될 것이다. 이때 그 학과의 목표는 그 교육을 통하여 양성하여야 할 인간상에 기초하여야 하며, 직업을 준비하게 되는 모든 대학과 전문대학은 정도 차이는 있을지라도 졸업후 그들이 취업하여 만나게 될 분야의 일을 준비시키게 하는 것이 타당하다. 결국 각 학과의 목표는 그들이 양성할 직업인의 모습으로 명시되는 형태가 될 것이다. 그를 위하여는 농업환경관련 학과들이 각각의 성격에 맞는 직업인상이 어떠한가에 기초하여 목표를 설정하고, 그에맞게 각 학과의 특성을 살리면서 교육과정을 편성하여야 할 것이다. 특히 교육과정의 편성은 직업인의 양성이라는 점에서 볼 때 그 학과 졸업생이 취업할 수 있거나, 취업하여야 할 분야에 대한 직무분석을 실시하여 그 내용을 교육과정에 포함시키는 노력이 이루어져야 한다. 이 과정에서 각 학과별로 특성화도 추진할 수 있도록 하여야 할 것이다.

넷째는 시설 문제이다. 현재의 각 학과 시설은 환경 분야의 시설이라기 보다, 전공분야의 내용을 배우고 익히기에 적합한 내용들이다. 그러므로 농업환경인력을 육성한다면 그에 적합한 시설과 설비의 확보가 있어야 한다. 일차적으로는 농업환경관련 학과들은 환경분야에 적합한 시설과 설비를 갖추도록 하며, 전공에 관련된 시설들을 함께 갖추도록 하여야 한다. 그를 위해서는 기존의 정비도 현재와 같이 환경공업과와 환경보건과등의 기준을 표준으로 하고 나머지 학과는 그에 준하도록 하는 규정의 개정이 이루어져야 한다. 기준 유지는 최소 규정의 의미가 강조되어야 하나, 대부분의 학과들이 이들 기준을 최대 기준으로 사용한다는 점을 인정하여 규정의 의미도 갖으면서, 각 학과의 특성에 맞는 시설 기준을 확보하도록 함이 필요하다.

다섯째는 진로의 문제이다. 진로는 전공 학과와 관련있는 직업이 무엇인가에 대한 소개와 실제로 선배들이 취업하는 분야가 어디인가를 직무 수준까지 세분화하여 명시하도록 하여 학생들이 준비할 수 있도록 하여야 할 것이다. 대개의 대학들은 학문지향적 풍도때문에 학과를 졸업한 학생들이 취업할 수 있는 분야에 대한 진로의 소개가 거의 없거나, 있더라도 피상적 진술 수준을 벗어나지 못하여 실제로 학생들이 그 자료로 도움받을 수 있는 정도는 미미하다. 대개의 대학이 학

문지향적이므로 직업의 소개나 안내를 주저하는 경향이 높고, 그 일이 학교의 책임이 아닌 것으로 인식하나, 대부분의 대학이 모두다 학문지향적 학과가 아니며, 취업 역시 학생 개개인의 노력 여하에 전적으로 의존하는 경우가 많으므로 그들이 자신이 취업할 수 있는 분야가 어디고, 어떠한 일과 준비를 하여야 하는가를 미리 알려 준비하도록 함이 필요하다. 또한 궁극적으로 자신에게 적합한 직업을 갖도록 학교교육에서 도와주는 것은 교육의 목적에도 부합할 것이다.

V. 결론 및 제언

이 연구는 농업환경인력의 개념과 직업을 분류하고, 이들 직업별 교육수준을 분석하며, 농업환경인력을 양성하기 위한 교육체제를 개발함에 목적이 있다. 그를 위하여 문헌연구와 조사 연구, 전문가와의 협의 기법을 활용하였으며, 각급 농업환경 인력 양성에 관련된 교육기관의 실태를 파악하여 농업환경 교육체제를 설정하였다.

농업환경인력은 농업 생산에 직·간접적으로 관련된 자연환경과 그에 관련된 사회환경까지 포함하며, 농업환경의 유지와 조성, 오염물의 처리에 관련된 인력을 말한다. 그러므로 농업환경인력은 농업생산기반의 유지와 개선, 자연적 생산자재의 생산, 유통, 보관업에 종사하는 사람, 자연 자원의 오염방지를 위한 인력, 야생생물의 보호와 증식에 종사하는 인력, 토양, 공기, 물 등의 농업생산기반의 오염원 처리와 방지를 위하여 노력하는 사람, 농업 환경 보전에 관련된 농업에 종사하는 농민, 농업환경보전에 대한 인식을 개선시키기위하여 교육과 지도, 홍보 인력, 농업환경 보전 정책의 수립과 집행, 평가에 관련된 인력등이 이에 포함될 것이다. 그러므로 이들을 정리하면, 농업환경유지, 조성, 오염물의 정화에 관련된 직업, 이들 외에 농업환경정책의 개발, 집행, 평가에 관련된 농업환경행정 인력, 농업환경교육과 지도에 종사할 인력의 5가지 유형이 될 것이다.

농업환경 인력의 교육은 전문인력의 교육은 학과의 형태로 일반인들에 대한 환경인식을 높이기 위한 교육은 교과목의 형태로 이루어진다. 전문인력의 교육은 농업계 고등학교의 환경보전과, 전문대학의 식량자원과, 조경과, 농공기술과, 환경보호과이며, 대학의 환경계획과, 환경보호과, 조경과, 농공과, 식량자원과, 산림자원과, 농화학과, 농생물학과, 농화학, 환경원예학과, 환경조경학과, 환경녹지학과, 산림자원보호학과등이다.

대학원은 환경보호학과, 농공학과, 농화학, 농생물학과, 조경학과, 환경원예학과, 환경녹지학과, 환경보호학과등으로서, 그중에 농공학과와 농업환경공학전공이나, 농업환경학전공, 농업시설및 환경전공등의 학과들은 농업환경에 관련된 고급 인력을 양성하는 학과이다. 이들 교육기관의 실태를 교수, 학생, 교육과정, 시설, 진로, 교육방법등의 측면에서 파악하였다.

이상의 연구 결과를 통하여 다음과 같이 제언한다.

첫째, 농업환경인력의 교육은 현재와 같은 개방 체제로 양성하는 방법도 있을 수 있으나, 이보다는 농업환경인력이 다양한 분야에서 필요하기는 하나 그 분야의 업무를 담당할 기본 인력은 양성하여야 할 것이다. 현재와 같이 농고의 환경보전과는 공교 환경공업과의 과목과 유사한 과목으로만 구성하기 보다. 나름대로의 독자성을 가진 분야를 가지도록 양성함이 필요하다. 또한 이에 필요한 교사 인력을 환경교육과나 환경공업교육과에서만 받을 것이 아니라 농업교육과등에서 전공을 만들거나 하여 교사를 양성할 필요가 있으며, 그외에도 전문적인 농업환경분야는 일반환경분야와 연계하여 교육할 수 있는 체제를 갖추어야 할 것이다. 순수 환경 분야의 학과는 농업분야에 대한 인식을 강화할 수 있는 전공을 도입하거나 과목을 강화하여야 할 것이고, 농업분야의 관련학과에서는 환경분야의 과목을 도입하는 분과적 접근을 우선적으로 시도하여야 할 것이다.

둘째, 농업환경인력을 양성하는 현 교육기관들이 각 학교급별 연계가 잘되어 있지 못하므로 이들 연계가 잘 이루어지도록 하여야 할 것이다. 예를 들면 농고의 환경보전과 졸업생이 유사한 학교에 진학할 수 있도록 대학이나 전문대학의 환경보전과를 만들거나 유사한 학과에서 선발시 우대하는 방안이 마련되어야 할 것이다. 대학이나 대학원간의 연계도 마찬가지이다. 농업환경전공이 있는 단계는 오직 대학원 과정인데, 이때 갑자기 농업환경전공이 생기는 것이 아니라 대학 단계에 이에 대한 기초 과목을 이수할 수 있도록 관련 학과에서 전공으로서 분화시키거나, 과목을 많이 포함시켜 관심이 있는 학생들은 그 과목을 이수하여 전공을 할 수 있도록 교육과정상의 보완이 있어야 한다. 더구나 직업과의 관련을 맺을 수 있도록 농업환경직업과 학과간의 연계를 분명히 하는 과정도 필요하다.

셋째, 농업환경인력의 양성을 위해서는 우수한 교육자 자원의 확보도 중요하다. 중고등학교 교원은 대학의 교직과정이나 농업교육과를 이용하여 환경보호에 대한 인식을 가진

교사를 양성하거나 자격을 새로 구분하여 양성하면 될 것이며, 대학원 과정은 관련 학과간의 협동 과정으로 개설하거나, 관련 인력이 있는 학과에서 주도적으로 개설하는 방안이 있을 수 있다.

넷째, 농업환경인력의 양성을 위하여는 시설과 설비의 확보가 있어야 한다. 특히 농업환경분야처럼 여러개 학과가 관련된 경우는 시설의 독자적 표준의 구성이 어려운 편이다. 여차하면 하나도 시설이나 설비가 필요없는 것으로 인식할 수 있으나, 이것은 학교의 실정에 따라 탄력적으로 운영하도록 하면 가능하다. 단 기본적인 시설이나 설비는 갖추도록 하고, 시설에 대한 표준을 갖추거나 다른 학과의 기존 시설을 포함시키는 방안을 활용하여 독자적인 시설 표준을 확보하도록 하되 각 학교의 사정에 맞게 조절할 수 있도록 한다.

다섯째, 농업환경인력의 양성을 위해서는 어떠한 방법이 교육적으로 적합한가의 연구가 더욱 이루어져야 한다. 지금까지 환경교육을 실시하는 방법은 조사, 발표, 체험등의 활동을 통한 학습을 많이 강조하는 경향이 있다. 그러나 학습자의 특성이나 과제나 수업목표의 성격에 따라 서로 다른 방법이 효과적일 수 있으므로 이에 대한 대비도 이루어져야 한다. 예를 들면 시설이 부족한 학교나 학과는 시설이 잘 갖추어진 기관이나 업체를 방문하여 필요한 내용을 배울수 있도록 함이 좋다. 그러기 위해서는 산학협동에 대한 인식이 개선되어야 하고, 적극적인 참여를 격려할 수 있는 정책적 지원이 필요하다.

여섯째, 농업환경분야에 지원하는 입학자원의 확보 문제이다. 현재의 학과나 학교의 입학자원은 일차적으로는 대학인 경우 환경분야의 경쟁률이 비교적 높아 우수한 인력의 확보가 가능한 실정이다. 그러나 분야에 따라서는 경쟁률이 낮으므로 우수한 학생들이 농업환경에 대한 올바른 인식을 갖고 진학하여 관련분야에 종사할 수 있도록 직업과 진로에 대한 체계적인 교육이 중등 단계이상에서 이루어져야 할 것이다. 또한 그들이 환경에 대한 교육을 받을 수 있도록 경로를 열어 주고 접근 가능성을 높도록 농업분야의 환경과정을 개설하고 이들 내용에 대하여 소개 받을 수 있는 프로그램이 설계되어 운영되어야 한다.

참고문헌

1. 중앙교육진흥연구소, 1995, '96 전국대학수험자료집, 중앙교육진흥연구소.
2. 고려출판사, 1996, 월간대입정보지원대백과 전문대학자료집.
3. 구자공, 1994, 환경대책을 위한 생물공학, 한국환경교육협회.
4. 김복영, 김재정, 신제성, 엄기태, 이규승, 이영환, 정영상, 허종수, 1992, 農業環境化學, 동화기술.
5. 김선희, 김동민, 1994, '국제 환경협약과 환경교육에의 시사점', 한국환경교육학회 제 6권.
6. 金洙郁, 1993, '농업환경교육의 방향', 한국농업교육학회지 25(4), pp.31-37.
7. 김용만, 남상준, 1993, '한국초중고등학교 환경교육의 현황과 발전과제', 한국환경교육학회 제5권.
8. 盧容愚, 1994, '농업계고교 교육과 환경보전', 한국농업교육학회지 26(4), pp.11-17.
9. 노용일, 1994, '환경교육의 국제적 동향', 한국환경교육협회.
10. 대우경제연구소편, 1994, 우루과이라운드와 한국경제, 한국경제신문사.
11. 박진희, 장남기, 1993, '제5차 고등학교 교육과정의 환경관련교재 분석및 학생의 환경교육실태분석', 한국환경교육학회 제5권.
13. 서울대학교 농업생명과학대학부속 농업개발연구소, 1993, 지속적농업과 환경보전 국제심포지움자료집.
14. 서종혁, 1993, '한국의 지속적 농업 발전방향', 한국농업의 장래를 연구하는 모임편, 농업과 환경, 농민신문사, pp.237-292.
15. 신세호 외, 1987, 환경교육강화 방안에 관한 연구, 한국교육개발원 연구보고.
16. 신양수, 1994, '환경교육효과에 관한 조사 연구', 한국환경교육학회 제6권.
17. 신현국, 1995, 환경학 개론, 신광문화사.
18. 신현국, 김낙주, 1994, 환경과학총론, (도)동화기술.
19. 신현덕, 1993, '대학의 환경교육', 한국환경교육학회 제 5권.
20. 吳浩成, 1992, '持續的 農業과 農業政策方向', 한국농업

- 경제학회, 農業經濟研究 33, pp. 35-54.
21. 오호성, 1993, '농업과 환경문제의 인식', 한국농업의 장래를 연구하는 모임편, 농업과 환경, 농민신문사, pp. 15- 56.
 22. 이선경, 김희백, 1994, '환경교육연구의 동향', 한국환경교육학회 제6권.
 23. 李庸煥, 1987, '농업생태계를 보존하면서 농업생산성을 높이기 위한 농업교육', 한국농업교육학회지 19(3), pp. 45-53.
 24. 李庸煥, 1990, '직업기술교육에 있어서의 환경교육의 통합', 한국농업교육학회지 22(1), pp. 33-44.
 25. 李庸煥, 1994a, '농업계 대학 교육과 환경보전', 한국농업교육학회지 26(4), pp. 21-29.
 26. 李庸煥, 1994, '농업환경 관련 분야 교육과 인력 수급 현황과 전망', 서울大農學研究誌 19(1), pp. 53-68.
 27. 이용환, 정철영, 송해균, 이무근, 이성덕, 류청산, 1993, '농업인력수요와 연계한 농업교육의 대응전략', 한국농업교육학회지 25(2), pp. 1-14.
 28. 이정전 편, 1995, 지속가능한 사회와 환경, 사회과학연구협의회 연구총서 (1), 박영사.
 29. 이필열 등, 1994, '대학 환경교육의 바람직한 형태를 위한 연구', 한국환경교육학회 제 6권.
 30. 임양재, 1994, 산업화사회의 생태계 보존, 한국환경교육협회.
 31. 전국농학계대학장협의회, 1996, 전국농학계대학교수명부.
 32. 鄭聖鳳, 1994, '교양농업과 환경 교육', 한국농업교육학회지 26(4), pp. 1-6.
 33. 정용, 옥치상, 1995, 보정판 인간과 환경, 지구문화사.
 34. 정원식, 교육환경론, 교육과학사.
정진영, 한남용, 박영수, 윤경환, 김종숙, 1995, 지금 왜 환
 35. 경보전형 농업인가, 농민신문사.
 36. 천경필, 1994, 우리나라 환경교육의 발전방향, 한국환경교육협회.
 37. 최석진, 1994, 'ESSD와 환경보전의식 및 환경교육', 한국환경교육학회 제6권.
 38. 최주섭, 구자송, 박갑성, 박석희, 이성기, 임승달, 임재명, 정재춘, 1992, 환경과학개론, 도서출판 동화기술.
 39. 홍중운, 1994, '환경친화형 농업으로의 접근', 순천대학교 농업과학연구소, 농업과학연구 특집호, pp. 57-71.
 40. 환경교육회편찬위, 1995, 環境科學, (도)동화기술, 5판.
 41. 환경연구회 편, 1994, 환경논의의 쟁점들, (도)나라사랑.
 42. 황종규, 1994, '환경보존과 농업기술', 순천대학교 농업과학연구소, 농업과학연구 특집호, pp. 5-16.
 43. Benbrook, C.M., 1991, 'Intriduction', Sustainable agriculture research and education in the field: a proceeding, edi by Board on Agriculture National Research Council, National Academy Press.
 44. Board on Agriculture National Research Council, 1991, Sustainable Agriculture Research and Education in the Field: A Proceedings, National Academy Press.
 45. C. 험프리, K. 버틀, 양중희, 이시재 공역, 환경사회학, 사회비평사, 1995.
 46. Dehui, Xin, 1994, 'Integrated Reclamation of Environment and the Development for Sustainable agriculture', 순천대학교 농업과학연구소, 농업과학연구 특집호, pp. 111-131.
 47. Hess, C.E., 1991, 'The U.S. Department of agriculture commitment to sustainable agriculture', Sustainable agriculture research and education in the field: a proceeding, edi by Board on Agriculture National Research Council, National Academy Press.
 48. Holahan, C. J., 1982, Environmental Psychology, Random House Inc.
 49. Hoover, N.K., 1977, Handbook of Agricultural Occupation, Interstate printer & pub.
 50. Loughlin, C.E., Suina, J.H., 1982, The Learning Environment : An Instructional Strategy, Teachers College Press.
 51. Osburn, D.D. and Lee, Ki-Woong, 1994, 'Comparative Assessment of USA and Korean Sustainable Agricultural Issues', 순천대학교 농업과학연구소, 농업과학연구 특집호, pp. 73-110.