

# GIS 전문인력 양성실태 및 정책방향 연구

사공호상<sup>1\*</sup> · 임정호<sup>2</sup>

## A Study on Present Condition and Policy Direction of GIS Education

Ho-Sang SAKONG<sup>1\*</sup> · Jungho IM<sup>2</sup>

### 요 약

GIS 기술은 하루가 다르게 발전하고 있는데 비해서 GIS 기술과 활용방법을 배울 수 있는 교육 환경은 매우 열악하다. 이에 따라 공공부문에서는 GIS 응용시스템의 경제적 이용가치가 낮고 산업체에서는 GIS 전문인력을 구하는데 애를 먹고 있는 실정이다. 또한 GIS 분석기술이 다양한 분야로 보편화되면서 GIS에 대한 개념과 기술을 배우려는 교육수요가 급격하게 늘어나고 있다. 이러한 배경 하에서 본 연구는 우리나라 공공과 민간 그리고 대학에서 실시되고 있는 GIS 교육의 실태를 설문조사를 통하여 분석하였다. 그리고 조사결과를 바탕으로 GIS 전문인력 양성을 위한 교육환경 개선방안을 모색하였다. 공공과 민간 대학의 열악한 교육환경을 개선하기 위해서는 무엇보다도 국가차원의 계획적 투자가 필요한 시점이다.

주요어: GIS 교육, GIS 전문인력, 인력양성, GIS 인력수요

### ABSRTACT

Although GIS technology has been developed rapidly, the education system for GIS technology and its utilization has not been well facilitated in our society. Consequently, the economic value in GIS application system is not estimated properly in the public sector. On the other hand, industries currently suffer lack of technocrats or researchers to develop GIS. In addition, the demand for GIS education on its concept and know-how has increased drastically as GIS analytic technology has come to be applied to more varified fields. Under these circumstances, this study researched and analyzed the current state of GIS education in the public, private and academic sectors in Korea. Furthermore, it recommended improving the educational environment for GIS experts training based on the results of the questionnaire used in the survey. Most of all, the national investment should be conducted systematically in order to improve quality of education in the public, private and academic sectors.

*KEYWORDS: GIS Education, GIS Experts, Training of Human Resource, Demand for GIS Experts*

2002년 9월 26일 접수 Received on September 26, 2002 / 2002년 12월 18일 심사완료 Accepted on December 18, 2002

<sup>1</sup> 국토연구원 GIS연구센터 Korea Research Institute for Human Settlements

<sup>2</sup> 미국 사우스캐롤리나대학 Geography Department, University of South Carolina, USA

\* 연락처 E-mail: hssa@krihs.re.kr

## 서 론

GIS에 대한 교육수요는 GIS 기술의 보편화와 고급화라는 두 가지 발전방향과 관련이 있다. GIS기술의 보편화란 컴퓨터 및 GIS 소프트웨어 기술의 발전으로 GIS 응용기법이 거의 모든 분야에서 활용되고 있음을 뜻한다. 즉 도시계획, 환경관리를 비롯하여 교통, 재난재해, 농업, 해양, 산림 등 대부분의 분야에서 GIS를 응용하게 됨에 따라 GIS를 이해하고 활용하려는 교육수요가 점차 늘어나고 있다.

GIS기술의 고급화란 GIS기술과 정보통신기술(IT)의 결합되면서 요구되는 고급기술을 말한다. GIS가 정보통신기술과 접목하면서 웹 GIS나 모바일 GIS 등과 같은 새로운 기술이 개발되고 있으며, 이외에도 GPS, 원격탐사, 자동화시스템(CNS) 등과 GIS가 결합하는 방향으로 기술발전이 이루어지고 있다.

이와 같은 GIS 기술환경의 변화에 따라 다양한 형태의 교육수요가 발생하고 있다. 우리나라는 지난 1995년부터 1단계 국가GIS 구축사업을 추진하는 동안 GIS전문인력 부족으로 많은 애로사항을 겪었다. 앞으로 2단계 국가GIS 구축사업 추진이나 GIS 산업의 활성화 역시 GIS 전문인력의 수급이 성공의 관건이 될 것으로 전망된다.

앞으로 GIS 전문인력을 체계적으로 양성하지 못할 경우 GIS 시스템의 구축에 투자한 비용에 비해 활용에 따른 경제적 효과가 낮을 뿐만 아니라 선진국에 비해 GIS 기술경쟁력 저하되는 문제가 발생할 가능성 높다.

부문별로 발생하고 있는 GIS 교육수요를 보면 다음과 같다. GIS 관련업체에서는 실제로 사업을 수행하거나 프로그래밍을 할 수 있는 정도의 실력을 가진 전문인력을 요구하고 있으나 대학의 시설과 전문인력 부족으로 이를 충족시키지 못하고 있다. 따라서 대학졸업자에게 실무기술을 익힐 수 있는 교육과정이 필요하다. 그리고 제 7차 교과과정의 개정으로

고등학교 사회교과서에 GIS가 편성됨에 따라 이를 지도하기 위한 교사의 교육 또한 시급한 실정이다. 장기적인 안목에서 GIS의 발전을 도모하기 위해서는 초·중·고등학교 학생들을 위한 교육과정이 필요하다.

지방자치단체에서는 도시정보시스템(UIS)을 비롯하여 토지정보관리시스템(LIS), 도로 및 지하시설물 관리시스템 등 GIS를 기반으로 하는 각종 행정시스템을 경쟁적으로 구축하고 있으나 정작 이를 유지·관리해야할 공무원들은 GIS에 대한 전문지식이 부족하여 시스템의 운영에 어려움을 겪고 있다. 따라서 GIS 담당 공무원에 대한 교육이 시급한 실정이다.

이러한 배경 하에서 본 논문은 현행 우리나라의 대학, 공공부문, 민간부문에서 실시되고 있는 GIS 교육실태를 살펴보고 GIS 전문인력 양성을 위한 정책방향을 모색하는데 목적을 두고 있다.

지금까지 GIS 교육에 관한 연구는 여러 차례 있어 왔지만 대부분 대학의 교육에서 요구하는 GIS 활용방안 또는 GIS 교육프로그램에 관한 연구가 대부분을 차지하고 있다. 이 연구는 선행연구와 달리 국가차원의 거시적인 관점에서 GIS 전문인력양성을 위한 정책방향을 모색하였다.

## GIS 교육동향과 선행연구

최근 지리정보연구(geographic information studies)는 지리정보체계의 정보기술 분야와 지리정보과학에 있어서 기술개발의 기본이 되는 다중학제 분야(multidisciplinary field) 뿐만 아니라 데이터의 관리, 데이터의 보안, 데이터 유통과 관련된 윤리적·법적 문제 등 사회제도적 측면을 다루고 있다. 특히 GIS 교육에 있어서는 이러한 사회제도적 측면이 강조되고 비즈니스 분석에 대한 요구가 증가하면서 조직에 대한 이해, 프로젝트의 계획과 분석에 대한 기술이 요구되고 있다. 따라서 GIS 교육에

서 기술활용에 대한 시간적 배분은 감소되고 사회제도적, 경제적 변화에 따른 문제를 풀 수 있는 응용분야에 대한 교육적 확대가 이루어지는 경향이 있다(성효현, 2000).

GIS의 영역은 기존의 GIS 교육에 비해 앞으로는 기술측면에서 활용측면으로 확대되고 GIS를 특정 학문분야로 취급하기 보다는 공간 분석을 위한 도구로서 활용될 것이다. 또한 기존의 특수 전문계층보다는 누구나 활용할 수 있는 분석도구로 확대될 전망이다.

지금까지 GIS 교육에 관한 연구는 주로 지리학 측면에서 GIS 교육방법(권동희, 1996; 김윤기, 1997)과 대학교의 교육에서 GIS 교육프로그램 개발(성효현, 1993) 그리고 지리교육에 GIS를 어떻게 활용할 것인가(황만익, 1998)에 관한 내용이다. 이처럼 지금까지 GIS 교육은 주로 대학에 국한되어 있었다. 그러나 앞서 논의한 바와 같이 GIS는 더 이상 특정학문에 국한되지 않을 뿐 아니라 실용학문으로 발전하고 있다.

따라서 본 연구는 기존의 연구와는 다른 국가의 정책적 차원에서 GIS 교육의 필요성과 실태 그리고 정책방안을 모색하고자 한다.

## GIS 교육현황

### 1. 대학

건설교통부 NGIS팀에서 2001년 1월에 조사한 자료에 따르면 전문대를 포함하는 전국의 139개 GIS 관련학과 중에서 순수하게 GIS만을 전공하는 학과는 11개 과로 전체의 8%에 불과하다. 나머지 대학은 유사학과에 GIS 관련과목을 편성하여 운영하고 있다. 유사학과로는 토목공학과, 도시공학과, 지리학과, 지적정보학과 등이다. 조사결과로 볼 때 GIS 전공학과는 더 이상 늘어나지 않는 반면 거의 모든 학과에서 GIS 과목을 개설하고 있는 추세이다.

GIS를 강의하는 교수의 수는 2~3년 전에 비해 많이 확보되었지만 GIS 교재 및 실습환

경은 여전히 열악하여 web GIS, 3D GIS, mobile GIS 등 첨단기술을 습득하기가 어려운 실정이다. 대학교 학부과정을 졸업한 학생 대부분은 실습경험이 적어서 산업체에서 업무를 수행하기 위해서는 별도의 GIS 교육이 필요하지만 고급기술을 구현할 수 있는 석사 이상의 학생은 어렵지 않게 취업하고 있다. 따라서 대학의 부족한 전문인력과 시설을 보완하기 위해서는 대학과 연구기관 또는 산업체간의 연계프로그램을 운영하려고 노력하고 있다.

표 1. 대학기관별 GIS 관련학과 현황

구 분	계	GIS 관련 학과	토목 공학 관련 학과	도시 공학 관련 학과	지리 관련 학과	기타 관련 학과
국공립대	55	3	13	3	7	29
사립대	66	4	15	19	6	22
전문대	18	4	6	0	2	6
계	139	11	34	22	15	57

자료 : 건설교통부 NGIS팀(2001. 1)

### 2. 공공부문

1단계 국가GIS 기본계획의 10대 중점과제에 GIS 전문인력 양성이 포함되어 있었으나, 이를 뒷받침할 만한 세부시행계획이 마련되지 못하여 체계적으로 사업을 추진하지 못하였다. 그러나 국가지리정보체계 구축사업을 차질 없이 추진하기 위하여 1996년도에 정보통신교육원을 설립하였다. 정보통신교육원이 대전에 위치하고 있어 접근이 양호하지 못하다는 문제에도 불구하고 1996년부터 2001년 동안 153회의 교육을 실시하였으며, 총 3,057명에게 GIS 교육을 실시하였다. 교육기간은 GIS 기초과정, GIS 관리자 과정, PC기반 GIS tool 활용과정, 토지정보관리시스템과정 등은 1주일 단기과정이며, GIS 강사 양성과정은 8주로 비교적 중기과정에 해당한다. 그러다가 2001년부터 실시하는 웹GIS와 GIS 프로그래밍 과정은 24주

과정으로 6개월 정도가 소요된다. GIS의 개념과 활용분야에 대한 단순한 지식을 필요로 하는 공무원의 경우에는 단기교육과정으로 운영할 수 있으나 GIS 업체에서 요구하는 기술을 가진 전문인력을 양성하기 위해서는 최소한 6개월 이상의 중장기 과정을 이수해야 한다.

연도별 교육실적을 보면 GIS 교육을 시작한 첫해는 공무원을 대상으로 정책관리자과정과 업무이용자과정을 개설하였으나 1997년 이후부터는 GIS 분석과정, GIS 강사양성과정, GIS 프로그래밍 과정 등 수요자의 요구에 맞도록 교육프로그램을 다양화하였다. 그러나 단기과정별로 교육생을 모집하기가 쉽지 않고 IMF 이후 취업률이 낮아지면서 교육수요가 더욱 위축되기 시작하였다. 이러한 사회경제적 변화와 함께 GIS 기술과 정보통신기술이 결합하는 과정에서 웹GIS와 GIS 프로그래밍 과정을 중심으로 운영하게 되었다.

중앙 및 지방자치단체의 공무원교육원에서 GIS 응용시스템이 늘어나면서 GIS에 대한 교육을 실시하고 있다. 주로 6급 이하의 실무자를 대상으로 교육을 실시하고 있으며, 상하수도 관련 부서나 건설토목담당, 지적담당 그리고 전산담당 부서에서 근무하는 공무원이 대부분이다. 그러나 교육횟수가 연간 1~2회에 지나지 않고 교육기간도 대체로 10일 미만이어서 실제로 전문성을 습득하기는 어렵다. 또한 전산시설과 소프트웨어가 구비되지 않아 실무능력을 향상하는데 어려운 실정이다.

최근 들어서 공공부문에 새롭게 등장하고 있는 GIS 교육수요는 중등하고 교사이다. 제7차 교과과정 개편에 따라 중등학교 교사들에게 GIS 교육을 실시할 필요성이 대두되고 있으나 마땅한 교육프로그램이 없어 학생들을 지도하는데 어려움을 겪고 있다.

이와 같은 공공부문의 GIS 교육수요는 국가가 주도적으로 추진해야 할 과제로서 2단계 국가GIS기본계획에 따라 세부계획을 수립하여 추진하고 있다. 세부계획에 따르면 향후 5년

동안 교육기관을 정비하고 GIS 교육교재 및 실습프로그램을 개발하는 한편, 인터넷 원격교육시스템을 개발할 예정이다.

표 2. 공공기관의 GIS교육 사례

구분	기관명	교육과정	교육대상
교육원	정보통신교육원 GIS분원	GIS프로그래밍 과정, Web GIS 과정	대졸 미취업자, 실직자, 제직자
	서울특별시 전산정보관 리소	GIS 실무	GIS관련 공무원
기관 및 협회	경상남도 지방공무원 교육원	GIS 과정	GIS관련 공무원
	국립지리원	수치지도제작 실무자 교육 외 4개 과정	지도 담당자, 수치지도 제작업체
	한국지리정 보기술협회	GIS 기초이론 및 Tool	실업자 취업목적
대학	한국지리정 보산업협동 조합	GIS 기초이론 및 Tool	실업자 취업목적
	이화여자대 학교	GIS Tool, 원격탐사 Tool, 중등 GIS교육, GIS 이론 및 실습 등	학생, 중고교 교사, GIS전문가 등
	한동대학교	GIS 기초과정, GIS 응용과정	공무원, 학생, 일반인 등

### 3. 민간부문

한국 ESRI 등 특정 소프트웨어를 판매·공급하는 업체에서 실시하는 교육을 제외하면 민간에서의 GIS 전문가 양성을 위한 교육프로그램은 없다고 해도 과언이 아니다. 민간에서 GIS 교육을 실시하지 않는 까닭은 GIS 교육이 수익성을 내기가 어렵고, 민간업체 종사자 중에서 GIS 전문가 교육수요가 많지 않기 때문이다. 민간업체에 종사하는 GIS 전문가는 대부분 세미

나, 인터넷 등의 매체를 통하여 스스로 전문성을 제고하거나 국내외에서 시스템을 도입할 때 교육을 받는 것이 고작이다. 또한 민간업체에서는 GIS 교육에 소요되는 시간과 비용을 기회비용 차원에서 평가하고 있으며, 현실적으로 교육에 투자할 만한 가치가 있는 교육프로그램이나 여력도 없다고 판단하고 있다.

결국, 민간부문의 GIS 교육은 특정 소프트웨어를 판매하는 회사가 자사의 제품판매를 늘리거나 이미 사용중인 고객에게 업그레이드 된 제품의 사용법을 교육하는 것이 대부분이다. 따라서 단기간 동안 소프트웨어 사용법 중심의 교육에 치중하고 있다. 이러한 민간부문의 GIS 교육은 짧은 기간 내에 신기술을 보급하거나 시급한 인력수요에 대처할 수 있는 장점은 있지만 단편적인 기능에 치중되는 단점이 있다.

## GIS 교육실태 조사결과

### 1. 조사개요

GIS 교육실태를 파악하고 GIS 교육의 개선 방향에 관한 의견을 수렴하고자 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 GIS 관련업무를 수행하고 있는 중앙 및 일선 지자체의 공무원, GIS 산업체 종사자, 대학교 학생 및 교수 등을 대상으로 실시하였다. 설문조사 내용은 현행 GIS 교육실태와 GIS 전문분야에서 요구하는 교육의 내용과 수준, 교육여건, 희망하는 교육환경 등이며, 이를 근거로 현행 GIS 교육의 문제점과 개선방향을 파악하고자 하였다. 총 2,500개의 설문지를 우편으로 배포하여 약 760건을 회수하였다.

응답자는 전국에 걸쳐 분포하지만 GIS 관련 업체가 많은 서울 및 경기도 지역이 53.9%로 조사대상 전체의 절반 이상을 차지한다. GIS 교육대상자 그룹의 총 응답자 수는 724명이며, 공무원(34.7%)이 가장 많고 다음이 기업체(32.3%), 대학생(15.6%) 순이다. 경영자 그룹의 총 응답자 수는 405명이며 회사원이 37%로 가장 많고 다음이 공무원과 대학 교수이다.

표 3. 설문조사 개요

구분	내 용
조사 지역	서울, 경기, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전 등의 광역자치단체, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주
조사 대상	전국의 공공기관의 공무원 및 업체, 대학생 중 GIS관련 사업의 수행의 경험이 있거나 잠재 수요가 있는 자 - GIS 교육대상자 그룹(A형) - 경영자 그룹 대상용(B형)
조사 방법	주로 우편조사를 실시하고 부분적으로 방문조사 실시
모집 단	전국의 공공기관: 지방자치단체(광역자치단체, 기초자치단체) 및 중앙행정기관 전국의 업체: 연구기관, 정부의 출연 및 투자기관, GIS 민간 업체의 고용주 및 매니저, 실무 전문가, 대학교수
조사 내용	GIS 교육대상자 그룹: 교육경험, 교육수요, 교육환경 경영자 그룹: 전문인력 수요, 전문인력 양성

### 2. GIS 교육의 실태 및 수요

설문조사 응답자의 약 67.3%가 교육을 받은 경험이 있으며, 교육경험자 중 37.8%는 전문교육을 받은 것으로 나타났다. 이들이 받은 GIS 교육의 내용은 GIS 이론 및 기초실습이 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 다음이 GIS 툴(tool) 활용, 프로그래밍, 정책기획 순으로 나타나 단순한 기초지식에 치중하고 있음을 알 수 있다.

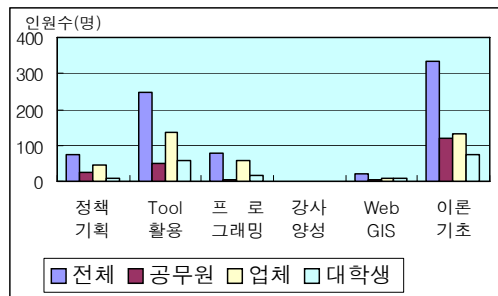


그림 1. GIS 교육내용

GIS 교육을 받는 이유는 GIS 관련업체 또는 전문연구기관 종사자는 전문성 제고, 공무원은 원활한 업무수행인 것으로 나타났다.

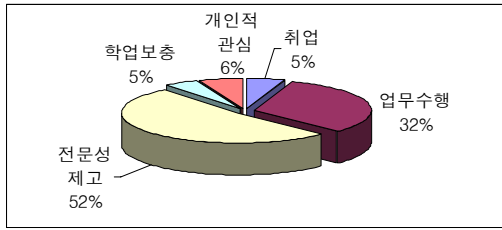


그림 2. GIS 교육을 받는 이유

GIS 교육을 받지 못했던 가장 큰 이유는 교육에는 관심이 있으나 교육을 받을 장소나 방법을 몰랐다고 응답한 경우가 가장 많았으며, 그 다음은 교육비가 비싸다고 답하였다. 이로써 GIS 교육에 대한 홍보가 부족하다는 것을 알 수 있다.

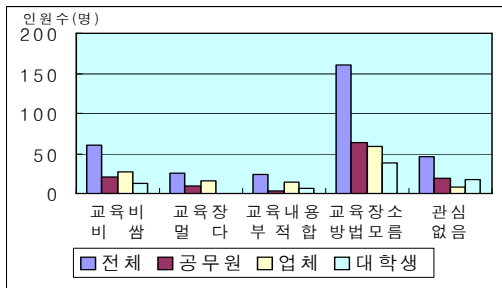


그림 3. GIS 교육을 받지 못한 이유

앞으로 교육받기를 원하는 분야는 GIS 툴 사용법이 가장 많으며, 공무원은 GIS 이론 및 기초 실습을 선호하고 있는 반면 업체 종사자는 GIS 정책 및 기획을 선호하는 것으로 나타나 상대적으로 지식이 약한 부분을 보완하려는 경향이 강하다.

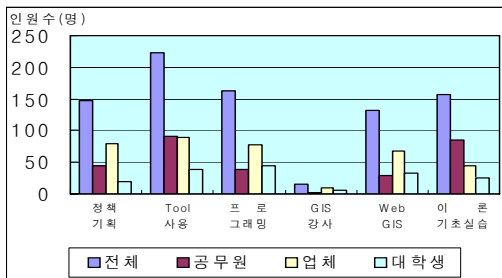


그림 4. 희망하는 GIS 교육내용

교육을 받은 기관으로는 공공교육기관, 대

학, 민간전문업체가 각각 비슷한 비중을 차지하고 있으며 공무원은 공공기관에서, 업체 종사자는 민간전문업체에서 주로 교육을 받고 있는 것을 알 수 있다.

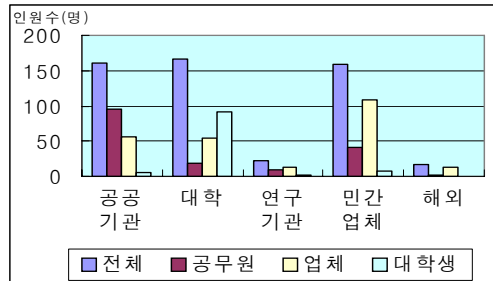


그림 5. GIS 교육을 받은 기관

GIS교육장의 위치는 전국적으로 고루 분포하는 것이 바람직하지만 특정지역에 위치하여도 교육시설이 완비되면 상관없다는 생각을 가지고 있다.

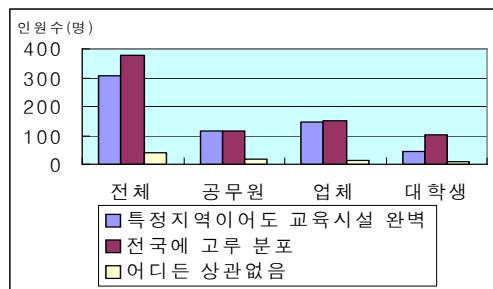


그림 6. GIS 교육기관의 위치

수강방법으로는 전체적으로는 비합숙을 선호하고 있으며, 하루에 2~3시간씩 교육을 받는 방법을 선호하는 응답자(27.4%)와 인터넷 교육을 선호하는 응답자(21.2%)의 비율이 비슷하다.

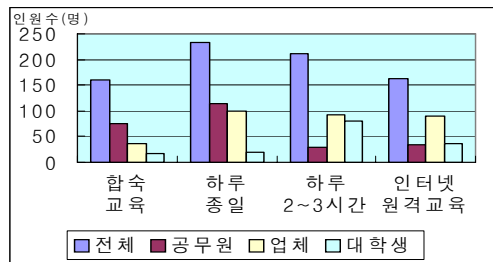


그림 7. GIS 교육의 수강방법

교육부진의 가장 큰 원인은 교육이 업무에 지장을 초래하는 것이며, 다음이 교육내용의 부실로 나타났다. 2순위는 교육비와 교육기관의 위치가 교육부진의 원인임을 말해주고 있다.

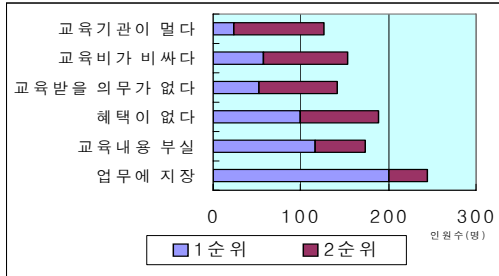


그림 8. GIS 교육이 부진한 원인

교육기간은 특정기간을 선호하지는 않고 있으며, 그 이유는 교육의 내용에 따라 선호하는 기간이 다르기 때문이다. 학생의 경우 1~6개월 정도의 중장기를 선호하고 있으며, 공무원은 1개월 미만을 선호하고 있다. 업체종사자는 1주일에서 2~3개월을 고르게 선호하고 있는데 교육의 내용과 무관하지 않은 것으로 보인다. 즉 GIS 이론이나 기초실습 그리고 Tool 교육은 비교적 단기과정을 희망하지만 웹GIS나 GIS 프로그래밍 과정 등은 중장기를 선호하고 있다.

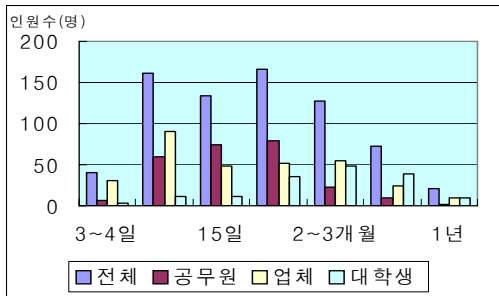


그림 9. GIS 교육기간

GIS 교육의 활성화 방안으로, 1순위에서는 GIS 교육의 활성화를 위해서는 교육프로그램이 가장 중요하다고 생각하고 있으며 교육환경과 강사의 수준이 교육에 영향을 미치는 것

으로 조사되었다. 그러나 2순위와 3순위에서는 교육장의 위치와 교육비가 교육의 활성화에 큰 영향을 미치고 있다는 사실을 알 수가 있다. 따라서 전체적으로 볼 때 중요도는 교육프로그램, 교육장의 위치, 교육비 순으로 판단된다.

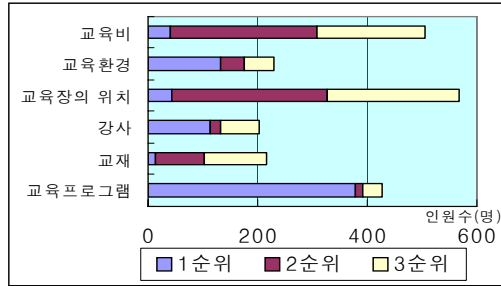


그림 10. GIS 교육의 활성화 요소

GIS 교육을 장려하기 위한 제도개선방안으로는 교육인증제도 도입·실시가 가장 높게 나타났으며 그 다음으로는 교육비 지원규모를 확대해 주기를 희망하고 있다. 교육인증제도는 교육의 장애요인으로 '혜택이 없다'는 응답과 일치하는 것으로 교육에 대한 객관적인 증빙이 필요한 것으로 판단된다.

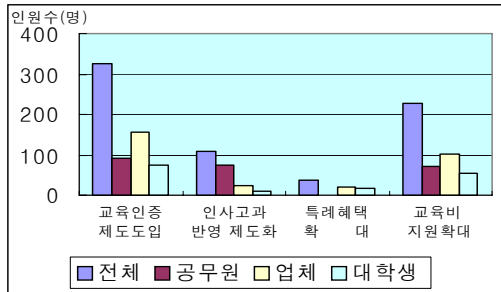


그림 11. GIS 교육 활성화 제도개선 내용

GIS 관련업체의 관리자, 사무관 이상 공무원, 대학교수 등 GIS 경영자 그룹에게 GIS 전문인력의 수용에 대한 의견을 조사한 결과 전체 응답자의 97%가 GIS 전문인력 수요가 있다고 응답하였다. 이 중에서 44%는 지금 당장 찾고 있으며, 53%는 현재는 아니지만 앞으로 수요가 있을 것으로 전망하고 있다.

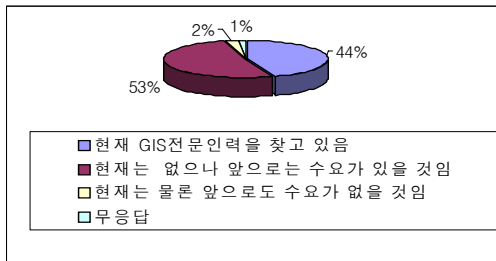


그림 12. GIS 전문인력 수요

GIS 경영과 관리자는 대체로 GIS 응용프로그램을 개발할 수 있는 사람을 가장 선호하고 있으며 GIS 툴을 잘 활용할 줄 아는 전문가의 수요도 많은 것으로 조사되었다. 공무원의 경우 GIS를 사용할 수 있는 인력과 GIS 관련 정책 및 기획능력을 갖춘 사람을 선호하고 있으며, GIS 전문업체는 GIS 응용프로그램 개발자와 GIS 신기술보유자를 선호하고 있다.

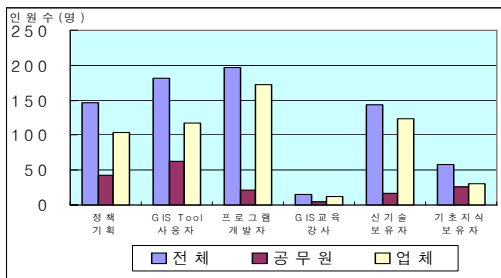


그림 13. 관리자가 선호하는 GIS 전문가

GIS 전문인력은 공급원은 공무원의 경우 채용 특성상 대부분 자체에서 조달하고 있으며, 전문업체는 대학에서 채용하거나 자체에서 배양하고 있다.

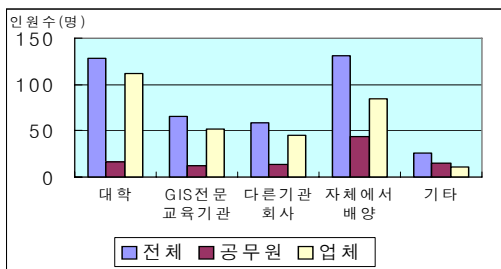


그림 14. GIS 전문인력의 조달방법

GIS전문인력의 재교육에 대해서는 응답자의 약 절반이 재교육의 필요성은 느끼고 있으나 실행하지 못하고 있으며 나머지는 자체교육이나 외부 전문기관에 위탁한다고 응답하였다.

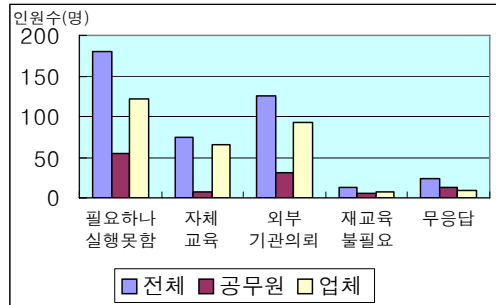


그림 15. GIS 전문인력의 재교육 실태

GIS 전문가를 양성하기 위하여 국가에서 해야할 일은 GIS 교육의 적극적 홍보가 가장 중요하다고 응답하였고 그 다음이 교육비의 지원범위 확대, 교육교재 및 교육용 소프트웨어 개발이다.

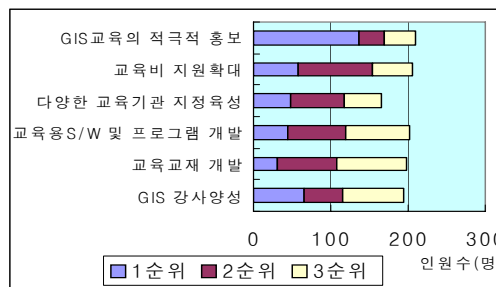


그림 16. 국가가 할 일

### GIS 교육정책 방향

설문조사를 통하여 얻은 현행 GIS 전문인력 양성실태와 문제점 그리고 향후 개선방안을 종합하면 다음과 같은 GIS 교육의 정책방향을 설정할 수 있다.

첫째, GIS 교육대상자의 특성과 수준에 맞는 교육프로그램이 필요하다. GIS 환경의 고급화와 일반화에 따라 다양한 분야와 계층에



서 GIS 교육수요가 발생하고 있다. 공무원, 학생, 전문 프로그래머 그리고 중등학교 교사만 하더라도 그들이 요구하는 GIS 교육의 내용이 각각 다르고 각 그룹별 교육생의 GIS에 대한 지적 수준도 서로 다르다. 따라서 GIS의 개념과 기초이론 및 실습, Tool 사용 등 기본적인 GIS 교육은 광범위하게 실시하되 전문적인 교육은 특화시키는 등 그룹별로 업무수행능력과 전문성 제고를 위한 맞춤형 교육 프로그램을 개발해야 할 것이다.

둘째, GIS 교육에 대한 적극적인 홍보 및 정보의 신속한 제공이 필요하다. GIS 교육을 받지 못한 이유로 '어디에서 무슨 교육을 실시하는지 몰랐다'고 답한 응답자가 가장 많았다. 이 뜻은 적절한 교육프로그램이 있었다면 교육을 받았을 것이며 향후 적극적인 홍보를 요구하는 것으로 해석할 수 있다. 따라서 인터넷을 이용하여 교육프로그램, 교육일정, 교육장소, 등록 및 수강방법 등 GIS 교육에 필요한 각종 정보를 종합적으로 신속하게 제공해야 할 것이다. GIS 교육에 관한 정보제공과 함께 국가GIS 정책을 적극적으로 홍보함으로써 국가지리정보 구축에 대한 국민적 지지와 공감대를 얻을 수 있을 것이다.

셋째, 오프라인(off-line) 교육과 인터넷을 이용한 온라인(on-line)교육을 동시에 실시되되 원격교육의 비중을 점차 높여가야 한다. GIS 교육이 부진한 가장 큰 이유는 업무에 지장을 초래하는 것으로 조사되었다. 교육으로 인하여 업무를 중단하는 기간을 기회비용으로 환산한다면 적지 않은 금액이 나올 것이다. 이러한 열악한 교육현실은 민간업체가 공무원보다 더 심하다. 우리나라 대부분의 GIS 관련 업체가 중소기업 또는 벤치기업 수준임을 감안해볼 때 1개월 이상의 장기간 교육은 거의 불가능하며 1주일 정도의 교육도 쉽지 않은 실정이다. 이러한 시간과 공간적 제약을 극복할 수 있는 교육방법으로 최근 인터넷을 이용한 온라인 교육이 점차 확산되고 있다. 미국의

ESRI는 가상캠퍼스(virtual campus)를 개설하였고 우리나라의 이화여자대학교와 청암대학에서도 사이버 대학을 운영하고 있다. 그러나 온라인 교육은 어느 정도 GIS에 대한 전문지식을 가진 사람은 교육효과를 거둘 수 있지만 공무원 또는 교사와 같이 전혀 지식이 없는 사람에게는 오프라인 교육이 효과적이다.

넷째, GIS 교육기반의 조성이 시급하다. GIS 기술은 하루가 다르게 발전하고 있지만 새로운 기술을 습득할 수 있는 교육환경은 열악하다. 대학과 민간기업이 스스로 만족할만한 GIS 교육환경을 조성하기는 당분간 어려울 것으로 전망된다. 따라서 국가가 주도하는 GIS 교육기반의 조성이 절실한 시점이다. 그 이유는 국가적 차원에서 필요한 GIS 전문기술인력을 원활하게 조달할 뿐 아니라 민간업체에서 필요로 하는 신기술을 습득할 기회를 제공함으로써 GIS 산업의 활성화를 촉진할 수 있기 때문이다. 따라서 국가는 교육수요자의 특성에 맞는 교육프로그램을 개발하고 아울러 교육교재 및 실습프로그램 개발해야 할 것이다.

다섯째, GIS 교육의 활성화를 위한 제도적 기반 조성이 필요하다. GIS 교재나 실습프로그램을 개발하여 제공하거나 교육비를 지원하는 직접적인 방법만으로는 GIS 교육을 성공적으로 추진하기는 어렵다. 즉 직접적인 지원과 함께 GIS 교육에 스스로 참여하는 동기를 유발할 수 있는 제도적 뒷받침이 필요하다. 제도적 장치로서는 설문조사에서 가장 많은 호응을 얻은 GIS 교육인증제도를 비롯하여 인센티브 방안을 강구해야 할 것이다. 아울러 GIS 담당공무원과 학생들에게 GIS를 가르치는 교사는 반드시 GIS 교육을 받도록 의무화해야 할 것이다.

여섯째, GIS 교육수요에 따른 유연한 GIS 교육전략이 필요하다. GIS 교육을 위한 기반조차 조성되어 있지 않은 상황에서 무리하게 모든 분야의 교육을 추진할 경우 자칫 교육이 부실해질 우려가 있다. 따라서 현재 수요가 있는 GIS 전문인력을 우선적으로 양성·공급하고 잠재수요

는 중장기적으로 대처하는 전략적 교육방안을 마련해야 할 것이다. 즉, 공무원과 중등학교 교사 등으로부터 교육수요가 많은 GIS 기초 및 툴(tool)사용 과정은 전국적으로 폭넓게 교육기관을 지정·운영하고 프로그램 개발 등 고급기술을 교육하는 전문기관은 위치에 상관없이 교육환경을 갖춘 기관을 지정하여 운영함으로써 교육기관을 다양화할 필요도 있다.

## 결 론

이 연구는 국가차원에서 각 부문별 GIS 교육실태를 점검하고 앞으로 GIS 전문인력 양성을 위한 정책방향을 모색한 것이다. 특히 공무원, 관련 전문업체 종사자 그리고 대학생, 대학교수를 대상으로 설문조사를 실시하여 정책방향을 제시함으로써 정책의 실효성을 확보하고자 노력하였다. 그러나 거시적인 차원에서 접근하였기 때문에 기관별 교육프로그램과 같은 구체적인 내용은 제대로 점검하지 못하였다. 이 연구에서 제시한 정책방향에 부합하는 실천계획과 GIS 교육프로그램 등 구체적인 교육내용에 관한 후속연구가 이어지기를 기대한다.

21세기에 국가의 경쟁력은 정보기술에 달려 있으며, GIS는 IT기술의 중요한 콘텐츠로서 무한히 성장할 것으로 기대된다. 특히 GIS는 생활에서부터 국방에 이르기까지 다양한 분야로 확대될 것으로 예상되기 때문에 저변확대를 위한 교육과 홍보가 절실히 요구된다고 하겠다. 올해로 7년째를 맞고 있는 국가 GIS 구축사업은 도입기와 안정기를 지나서 성숙기로 접어들고 있으며, 활용시스템을 통하여 가시적인 효과를 나타내기 시작하고 있다. 이러한 시점에 실시하는 GIS 전문인력 양성사업이야말로 매우 시의 적절하며 중요한 일이라 할 수 없다. 국가에서 주도하는 GIS 인력양성프로그램을 통하여 GIS 산업과 기술이 더욱 발전하기를 기대한다. **KAGIS**

## 참고문헌

- 건설교통부. 2001. GIS 산업육성 및 지원방안에 관한 종합연구.
- 과학기술처. 1996. 국가 GIS 전문인력양성방안 연구기획사업.
- 과학기술처. 1996. GIS 교육기획 및 활성화 연구.
- 구자문·이건 2001. 직원들의 인식조사를 통한 한국 지방정부에서의 GIS 도입 및 실행에 관한 연구. 한국지리정보학회지 4(2):61-70.
- 국토연구원. 2000. 제2차 국가GIS기본계획 수립연구.
- 권동희. 1996. 지리학에서의 GIS 교육 프로그램 개발 제안. 지리학연구 27:97-109.
- 김윤기. 1997. Internet을 기반으로 한 새로운 GIS 교육모형 개발에 관한 연구. 한국지역개발학회지 9(2):85-99.
- 문태현. GIS 기반 지가산정 및 시뮬레이션 시스템. 2000. 한국지리정보학회지 3(2):1-10.
- 성효현. 1993. GIS 교육과정 개발에 관한 연구. 한국GIS학회지 1(1):73-87.
- 성효현. 2000. GIS분야의 전문인력 육성방안. 제2차 GIS 2000 대회 자료집.
- 정보통신부. 2001. GIS 인력양성을 위한 GIS 표준교재 개발.
- 한국전산원. 1997. 국가지리정보체계(NGIS)정책의 효율적 추진방안.
- 황만익. 1998. 지리교육에서 지리정보체계(GIS)의 활용방안에 관한 연구. 지리교육논집 40(1-12):1-12. **KAGIS**