

# 공간정보체계 인력양성을 위한 교육과정 분석

## An Analysis of Education Programs for Spatial Information System

진희채\*, 박태옥\*\*

Heui-Chae Jin, Tae-Og Park

**요 약** NGIS를 통하여 우리나라는 공간정보화가 가속되었고, 그 사업에는 인력양성 사업이 포함되어 있다. 인력양성사업은 공간정보체계 관련 전문가를 양성하는 사업이며 단기와 장기 두 가지 과정이 운영되고 있다. 장기과정의 경우 공간정보체계 관련 전문가 과정 또는 공간정보체계 관련 최신 기술에 대한 교육을 수행하고 있고, 단기과정은 공간정보의 활용 또는 최신 컴포넌트 기술 등에 대한 소개를 하고 있다.

본 연구에서는 이러한 교육 프로그램과 교육과정을 분석하여 보도록 한다. 또한 공간정보사업을 효율적으로 추진하기 위하여 교육 과정 등에 대한 몇 가지 추진방향에 대하여 제시하도록 한다. 효율적인 교육을 위하여는 과목의 중복성 배제 및 교육 과정 유형을 고려한 교육 등이 요구된다.

**Abstract** NGIS project was carried out to accelerate Korea to an information-oriented land. NGIS Project also is to support training projects for GIS specialists as a sub-project. This program has two categories which are long-term courses and short-courses. The long-term courses are for people who want to get a job in SIS(Spatial Information System) field and also for public services personnel who want to acquire the latest SIS technology. Short-term courses are about the latest GIS component technology and utilization spatial data.

In this paper, we analyze education programs and training courses relate to SIS. Also we suggest some directions to train specialists for the effective achievement of SIS project. To efficient education for SIS specialist, education programs have courses without repetition and courses are separated by technology type.

**주요어** : 공간정보체계, 교육과정, 교육과목

**Keywords** : Spatial Information System, Education program, Training Courses

### 1. 서 론

공간정보체계는 21세기 정보화의 근간이 될 물리적인 생활공간에 대한 정보를 처리하고, 관리, 운영하는 각종 시스템 체계를 의미한다. 이 공간정보체계는 일반적으로 4S라고 불리는 GIS(Geographic Information System), SIIS(Spatial Imagery Information System), ITS(Intelligent Transport System), GNSS(Global Navigation Satellite System) 등이 포함되며, 그밖에 다양한 형태의 공간정보를 처리하고 운영하는 시스템들이 모두 공간정보체계에 포함된다. 국가에서는 정보

화의 근간인 공간정보체계를 안정적으로 구축하고 국가사업을 효율적으로 추진하기 위하여 공간정보체계와 관련한 전문 인력을 체계적으로 양성하기 위한 각종 사업을 추진하고 있다. 이러한 인력 양성의 필요성은 기술인력 자체의 부족을 극복하려는 목적과 기술인력의 실효성을 확보하려는 데서 그 의미를 찾을 수 있다.

공급 기술인력 자체의 부족은 공간정보체계와 관련한 정부정책이 수년간 지속되어 오면서 다양한 응용서비스의 공급과 활용범위 확대에 따른 시스템 개발 인력 부족 현상을 의미한다[1]. 더 나아가서는 최근 추

\* 칠안대학교 경상학부

\*\* 한국정보통신교육원

hcin@paran.com

topark@aiit.or.kr

진되고 있는 IT839 등 신 성장산업의 요구에 부응하기 위한 전문인력 양성 및 인력수급 계획의 필요성을 포함한다[2]. 기술 인력의 실효성 문제는 현재 IT 관련 인력의 재배치 문제이기도 하다. 현재 기업 및 연구기관에서는 부족한 공간정보체계 관련 인력을 보충하기 위하여 기존의 IT 인력을 대체 인력으로 활용하고 있다. 그러나 이러한 IT 인력은 공간정보체계가 갖는 특정기술의 처리 및 운영에 전문가적 지식이 부족하여 공간정보체계 개발에 전문성이 결여되어 있다. 따라서 이를 보완하기 위하여 공간정보체계와 관련한 전문교육이 필수적이고, 관련분야의 전문가를 실무에 투입시킬 수 있는 여건이 마련되어야 한다.

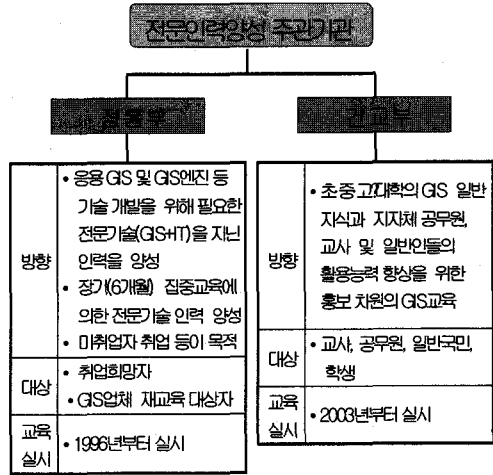
현재까지 공간정보체계 교육에 관한 연구는 주로 교육 과정의 도입[3] 및 교육모형 개발[4], 그리고 응용 분야 교육의 필요성[5] 등이 중점적으로 연구되었고, 이와 관련한 교육 실태조사가 수행된바 있다[6].

그러나 본 연구에서는 현재의 교육체계 및 교육과정을 분석하여 향후 기술 및 인력 수요에 적절히 대응하기 위한 인력양성 방향을 제시하고자 하였다. 현재 추진되고 있는 공간정보체계와 관련한 교육과정에 대한 종합적인 검토와 이슈사항을 분석하여 수요에 적합한 인력을 양성하고, 교육의 효율성을 높이고자 하는데 그 목적이 있다. 이러한 교육 활동의 분석은 공간정보체계와 관련한 기술 인력의 효율적 운용방안을 마련할 뿐 아니라 활발한 전문인력 양성을 통하여 우리나라의 공간정보체계 관련 기술 경쟁력을 갖는 원동력이 될 수 있다.

본 논문은 2장에서 현재 운영되는 교육체계와 교육현황을 소개하고, 3장에서는 교육과정의 구조를 살펴 보도록 한다. 4장에서는 교육 과정의 특성을 다각도로 분석하고, 5장에서는 주요 이슈사항을 점검함으로써 인력양성의 큰 방향을 제시하도록 한다.

**2. 인력양성 체계 및 교육현황**

GIS 및 공간정보체계와 관련된 교육은 소프트웨어 등 제품과 관련한 민간 교육의 일부를 제외하고 대부분의 경우 중앙정부의 협력과 지원하에 추진되고 있다. 공간정보체계와 관련한 주요 중앙정부는 건설교통부와 정보통신부로 대별하여 볼 수 있다. 이들 중앙정부는 산하기관들을 통한 공간정보체계 인력 양성을 위하여 <그림 1>과 같이 역할을 구분하여 교육활동을 추진하고 있다.



<그림 1> 중앙정부별 전문인력 양성 특성

정보통신부는 정보통신교육원 등과 협력하여 공간정보체계 관련 전문가 및 사용자 과정의 교육을 수행하고 있으며, 건설교통부는 국토연구원과 협력 대학들을 바탕으로 GIS 활용자 과정을 교육하고 있다.

먼저 정보통신교육원에서는 초창기 국가지리정보체계(NGIS) 구축사업 때부터 공간정보체계와 관련한 필요 전문인력을 종합적이고 체계적으로 양성·확보하기 위하여 다양한 과정의 공간정보체계 기술교육을 수행하고 있다[7]. 공간정보체계 교육의 주요 목표로는 지리정보체계(GIS) 구축을 위한 전반적인 지식과 기술을 습득하여 GIS 구축사업의 정책 방향을 설정하고, 다양한 응용분야에 필요기술을 적용하고 개발이 가능하게 하는 전문가를 양성하는 것이었다.

국토연구원의 GIS중앙교육센터에서는 국가 GIS전문인력 양성사업의 일환으로 건설교통부와 정보통신부의 지원을 받아 온라인, 오프라인 교육을 운영하고 있다[8]. 국토연구원은 GIS 기술의 보편화, GIS 관련 산업 활성화, 생활 GIS 확산 등을 위해 서울 및 지방 등 총 6개 권역에 10개 대학을 협력기관으로 지정하여 지자체 담당공무원, 초·중·고 교사, 관련업체 종사자 등을 대상으로 GIS 이론/정책, 지리정보제작, GIS Tool 실습 등의 단기교육을 실시하고 있다[9].

1996년 교육이 시작된 이래 현재까지 공간정보체계와 관련하여 인력양성으로 배출된 현황은 <표 1>과 같다[10].

<표 1>공간정보관련 인력양성 현황

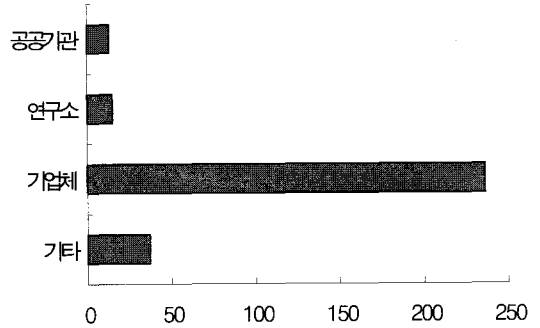
과정	년도	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	합계
		단기 과정	5일	189	576	725	658	368	902	
장기 과정	16주 24주		32	64	64	237	222	116	99	834
합계		189	608	789	722	605	1124	1340	1906	

초창기 인력 양성은 주로 GIS의 교육이 가능한 강사인력을 육성하였으며, 점차 단기와 전문적 개발이 가능한 장기 교육을 병행하여 추진하게 되었다. 단기 교육 과정 중에서 가장 많은 교육생을 배출한 교육과정은 공무원 교육과 GIS 개요 교육정도이고 그밖에 GIS 관련 신기술 소개, 교육인력 양성, GIS Tool 활용 교육 등이 많은 교육생을 배출하였다. 이렇게 운영되는 단기과정의 특징은 공간정보체계를 이해시키거나 공간정보체계의 이용 활성화를 목적으로 지자체 공무원 또는 학생, 일반인들이 교육에 참여하도록 한다는 것이다. 반면 장기 교육과정은 단기에 비하여 적은 인력을 배출하였으나, 실무 개발이 가능한 전문가를 배출하였고 산업에 기여한 정도가 크다는 점에서 교육 과정에 차이가 있다. 장기교육 과정의 각 년도별 배출 인원은 <표 2>\*와 같으며 수료후의 진로를 파악하여 보면 <그림 2>와 같다[7][10].

<표 2> 장기 과정별 인력양성 현황

과정명	96년	97년	98년	99년	00년	01년	02년	03년	합계
GIS 프로그래밍		32	64	64	147	175	58		540
GIS 실무전문가							24	65	89
Web GIS 전문가					90	47			137
ITS 개발 전문가(신규)									0
위성영상처리 전문가								34	34
모바일 GIS							34		34

\* ITS 개발전문가 과정은 2004년부터 개설·운영되고 있음



<그림 2> 취업기관별 취업자수

이 자료에 의하면 전문가 교육과정을 수료한 대부분의 사람이 개발업체 등 기업에서 활동하고 있는 것으로 나타나며 산업체 등에서 많은 역할을 수행하고 있다.

### 3. 공간정보체계 교육과정의 구성

공간정보체계에 대한 교육은 관련 기술의 보편화와 고급화라는 두 가지 큰 방향으로 발전하고 있다. 공간정보체계 관련 기술의 보편화란 GIS 등 공간정보 관련기술 및 응용기법이 거의 모든 분야에서 활용되고 있고 점차 그 범위가 넓어지고 있음을 의미 한다. 즉 도시계획, 환경, 재난재해, 농업, 해양, 산림 등 대부분의 분야에서 공간정보체계와 관련 기술을 이용하게 됨으로서 이를 이해하고 활용할 수 있게 하고자 한다. 공간정보체계 관련 기술의 고급화는 공간정보 기술이 다양한 IT기술과 결합되면서 활용되는 고급기술을 말한다. 인터넷이나 모바일을 활용한 다양한 서비스 기술이 활성화 되고 있으며, GPS, 원격탐사, 자동항법시스템 등과 GIS가 결합하는 방향으로 기술 발전을 이루어 가고 있다.

따라서 교육과정도 이러한 기준에 의하여 형태를 달리하고 있다. 일반적으로 공간정보체계 관련 기술의 보편화는 활용성을 증진하는 사용자 과정이고, 기술의 고급화는 전문가를 양성하는 전문가 과정이라고 할 수 있다. 각각의 과정의 특성을 요약하여 표로 나타내면 <표 3>과 같다.

<표 3> 공간정보체계 교육과정 비교

특성	전문가 과정	활용자 과정
교육목표	기술의 고급화	기술의 보편화
교육특징	집중 교육과정 다양한 필수과정	단기 소개과정 개념적 교육과정
교육내용	시스템 개발기술 서비스 개발 프로젝트 실무	Tool 활용기술 시스템 사용기술 활용 사례교육
교육기간	장기교육	단기교육, 특강
주요 교육기관	정보통신 교육원	공무원교육원 대학 전문교육기관
주요대상	실무 인력 취업 및 기술 개발자	공무원 및 일반인, 학생

3.1 활용자 과정

활용자 과정은 공간정보체계에 대한 개념을 확대 보급하고, 관련 업무담당자에게는 업무 수행을 위한 이해도를 높이는 등 공간정보체계에 대한 인식을 전환시키는 교육과정으로 구성되어 있다. 이 과정은 초기에는 지자체 공무원 등 공공기관의 GIS 관련 담당자를 대상으로 GIS에 대한 기초과정부터 GIS관리자 과정, Tool 활용법, 응용시스템 구축 실무까지의 교육 등을 수행하여 많은 인력을 양성하였다. 활용자 과정은 주로 단기 과정으로 운영되고, 대학 등에서 일반인 또는 공무원들을 중심으로 공간정보 관련 기술을 익히고 사용할 수 있도록 하는 프로그램으로 운영된다. 이 과정은 정보통신교육원과 국토연구원의 GIS 중앙교육센터에 의하여 이루어지고 있다.

현재 정보통신교육원에서는 초창기 수행했던 많은 단기과정의 교육을 대부분 실시하지 않으며, 2001년 이후부터 주로 최근 등장하는 여러 가지 기술 이슈를 대상으로 기술을 소개하거나 핵심 기능을 이해시키는 단기 과정들만 운영하고 있다. 2002년부터는 단기교육과정의 목표가 일반인을 대상으로 하는 공간정보체계의 활용성 제고가 중심이 되었고 이 교육은 주로 국토연구원의 GIS 중앙교육센터에서 운영하고 있다. 여기서는 공공부문에 공간정보체계에 대한 교육 강화와 일반인에게 보다 친숙한 공간정보체계 이용환경 제공이라는 목표아래 사용자가 손쉽게 교육기회를 접할 수 있는 온라인과 오프라인 교육을 병행하고 있다.

지금까지의 단기 교육과정을 교육 내용과 성격에 따라 구분하여 정리하여 보면 다음의 <표 4>와 같이 정리된다.

<표 4> 공간정보체계 관련 단기 교육과정

교육 유형	교육 상세과정	과정운영	
GIS 개요	정책결정자과정, GIS 관리자과정, GIS 일반 GIS 활용과 분석(일반), GIS 기초과정 GIS 워크샵	교육원	
	GIS 기초	센터(대학)	
공간자료 입력 및 변환	공간데이터 입력 및 변환	교육원	
공간 데이터베이스	DBMS 워크샵, 공간 데이터베이스	교육원	
GIS Tool	GISTool활용, PC용Tool활용, WS용Tool활용	교육원	
	GIS 응용	센터(대학)	
GIS 기획/관리/운영	업무기획워크샵, GIS 관리와 운용	교육원	
시스템구축 실습	시스템 구축 실습	교육원	
	GIS 프로젝트 실무		
	토지정보시스템 구축실무 시설물관리시스템 구축 실무		
공간정보유통	공간정보 유통 및 활용과정	교육원	
공무원 교육	지자체 GIS 교육, 업무시스템 이 용자 과정	교육원	
	공무원과정	센터(대학)	
시스템 사례	LIS, EIS	교육원	
	시설물GIS 전문가, 토지GIS 전문 가, 해양GIS 전문가	센터(대학)	
교육 인력양성	GIS 강사양성	교육원	
	중등교사과정	센터(대학)	
신기술 소개	GIS 신기술 과정, 신기술 세미나	교육원	
	GIS 전문가 양성	센터(대학)	
GIS 컴포넌트	컴포넌트 기술 동향	신기술 각론 과정	교육원
GML	GML 기술 및 동향		
ITS	ITS 기술 및 동향		
gCRM	gCRM 기술 및 동향		
LBS	LBS 기술 및 동향		
원격탐사와 위성영상처리	원격탐사와 위성영상		
교통GIS & ITS	GIS-T		

3.2 전문가 과정

전문가 과정에서는 몇 주간의 집중 교육과정을 거쳐 스스로 시스템 및 프로젝트를 수행할 수 있는 실무 전문가를 양성하게 된다. 따라서 장기간의 집중 교육과정을 중심으로 운영되고, 신기술 도입 및 활용을 권장하고 있다.

전문가 과정의 변천을 보면 초기에는 GIS 분석가, GIS 강사양성, GIS 프로그래밍을 중심으로 추진되다가 2000년경부터는 시대적 상황을 반영하여 Web GIS 전문가과정, GIS 실무전문가 과정 등을 개설하였다.

그 후 교육과정이 교육기관의 특성에 따라 분리되어 전문가 과정을 정보통신교육원 중심으로 추진하고, 활용자 교육을 국토연구원의 GIS 중앙교육센터에서 추진하게 됨에 따라 전문가 과정은 정보통신교육원에서 전반적으로 추진하게 되었다.

정보통신교육원에서는 다양한 공간정보체계의 등장 및 여러 가지 기술교육의 수요를 충족하기 위하여 새로운 교육과정을 만들어 전문가 교육을 수행하게 되었다. 초창기에는 주로 GIS 분야를 중심으로 인력이 양성되었지만, 최근 들어 위성영상처리 및 ITS 등 4S 관련 공간정보체계 인력 양성이 다양하게 추진하고 있다. 대표적인 전문가 교육과정으로는 GIS 실무전문가과정, ITS 개발전문가과정, 위성영상처리 전문가 과정 등이 있다.

정보통신교육원에서 추진하고 있는 공간정보체계 관련한 교육내용은 <표 5>와 같다.

장기 교육과정의 구성은 전산일반에서 각 특성파목의 개론, 개발방법 등 다양한 내용을 교육과정으로 포함하고 있다. 장기과정의 큰 장점은 새로운 인력 수요처를 창출할 수 있다는 점을 들 수 있다. 기업에서는 기존의 종사자 또는 신규 취업자들에게 공간정보체계와 관련된 전문적인 지식을 요구하고 있고 이러한 지식이 있는 경우 공간정보체계 관련 전문가로서 다양한 개발활동과 취업의 기회를 제공하고 있기 때문이다.

<표 5> 공간정보체계 관련 장기 교육과정

교육과정	교육기간	교육과정 특성	주요과정의 구성
GIS 실무 전문가 과정	24주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업현장에서 필요한 각각의 응용분야 기본지식에서 전문지식까지 필요한 GIS교육을 제공하고 프로젝트 수행으로 GIS 개발업무 능력을 향상시킴</li> <li>- GIS 업계의 요구를 최대한 반영한 기술교육 실시</li> </ul>	
ITS 개발 전문가 과정	24주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "ITS기본계획"에 의거 대국민에게 효율적인 서비스를 제공하기 위해 지자체 등에서 대규모 투자를 하고 있으나 전문인력 부족으로 개발에 어려움 호소</li> <li>- ITS관련 업체 및 ITS Korea 등에서 인력양성 요구</li> </ul>	

위성영상처리 전문가 과정	18주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고정밀 상용위성, 국산위성 보유 등으로 최신 위성영상의 활용도가 높아짐. 국가차원의 신개념의 공간 영상정보를 제작·공할 수 있는 고정밀 위성영상처리의 전문가의 필요성이 대두</li> </ul>	
---------------	-----	--	--

#### 4. 교육과정의 분석

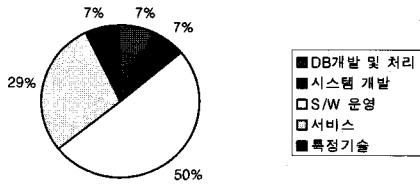
기술의 유형 구분에 따른 교육과정의 특성을 분석하기 위하여 기술 유형을 <표 6>과 같이 구분하여 보았다.

<표 6> 기술의 유형의 분류

구분	내용
전산일반	OS, 시스템 운영 등 전산학 개론 수준
프로그래밍	전통적, 객체지향 등의 프로그래밍
DB 개발 및 처리	데이터의 구축, 처리, 저장, 관리 기술
시스템 개발	S/W 개발 및 시스템 설계, 구성
개발방법 및 관리	시스템의 구축관리 기술 및 프로젝트 실무
S/W 활용, 운영	S/W의 사용법 또는 구축된 시스템 운영방법
서비스	특정 시스템 또는 서비스의 구성내용 등 소개
특정기술	특정기기/장비의 운영, 위치, 영상 등 특정 정보처리 기술 등

지금까지 조사된 장단기 교육과정의 내용을 바탕으로 공간정보체계 교육의 특징을 정리하여 보자. 첫째로 장단기별 교육과정의 특성을 앞에서 제시한 8가지의 기술 유형 종류를 가지고 분석하여 보도록 한다.

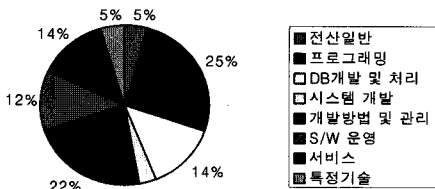
먼저 단기 교육과정을 분석하여 보면 많은 교육과정이 위의 기술 유형중 시스템이나 S/W의 운영에 중점을 두고 있다. 즉, 실무 사용자를 양성한다는 목표를 세워 이를 만족하기 위한 교육을 하고 있는 것이다. 또한 실무 이용자에게 공간정보체계에 대한 개념적 이해를 위하여 서비스나 시스템에 대한 소개 교육을 추진하는 단기과정도 상당수 존재하는 것으로 분석되고 있다.



<그림 3> 단기 교육과정의 기술 유형별 분포도

이제 장기 교육과정을 분석하여 보자. 장기 교육과정은 여러 과목들로 구성되므로 각 과정들에 해당된 시간(주)을 비중으로 환산하여 각 기술 유형별 차지하는 시간의 비율을 나타내 보면 다음의 <그림 4>와 같게 나타난다.

가장 많이 차지하는 교육 시간으로는 우선 프로그래밍을 들 수 있다. 장기 교육과정의 경우 실무 사용자보다는 개발전문가 등 기술 분야에서 필요한 전문인력을 양성하는 과정이기 때문에 상대적으로 프로그래밍 과정과 프로젝트 실무과정에 많은 시간을 할애하고 있다. 그밖에 여러 가지 전문기술 교육에 고르게 시간을 할애하고 있는 것을 확인할 수 있다.



<그림 4> 장기 교육과정의 기술 유형별 분포도

이런 결과를 종합하여 볼 때, 장단기 교육과정은 교육 목표와 내용 모두 큰 차이를 보이고 있다. 정부의 공공기관 및 교육원들이 실시하는 단기 교육은 공무원 대상의 GIS 실무와 일반인을 위한 GIS 기초과정, 측량 및 수치지도 제작관련 과정이 일부 추진되고 있다. 이러한 단기과정은 응용시스템을 위한 DB 구축이나 시스템 활용 교육으로 구성되어 있고 전문인력 양성보다는 사용자 과정으로 진행된다. 따라서 GIS 관련 기술 개발을 위한 IT 기술을 겸비한 전문인력의 양성과는 거리가 멀다고 하겠다.

현재 공간정보체계 관련 기술개발 또는 시스템 구축에 활용될 수 있는 전문인력 양성과정은 정보통신교육원에서 기술개발 관련 조직에 적용할 있게 교육내용을 구성한 장기교육과정에서 담당하고 있다. 그러나 장기 교육과정들도 수개월간의 교육으로 모든 교과목을 충분히 소화할 수 없고, 교육과정 및 교육내용도 기술 수요에 부합해야 한다는 단점을 내포하고 있다.

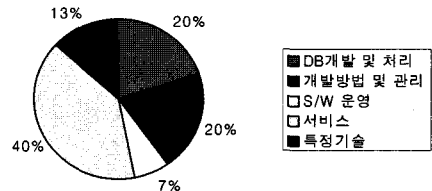
이상의 특징을 종합할 때 장기와 단기에 대한 교육 목적을 명확히 할 필요가 있으며 정보통신교육원은 중심으로 추진되고 있는 장기교육에서는 충분한 기업체 등의 개발 수요인력을 양성하는 방향으로 추진되어야 한다는 점을 확인할 수 있다.

두 번째 특징으로는 장단기 교육과정들의 연계성을 지적할 수 있다. 지금까지 추진된 단기과정들과 현재 운영되고 있는 장기과정들은 많은 연관성을 가지고 있다. 단기과정이 내용이 장기과정에서 수행되는 경우를 분석하여 보면 다음의 <표 7>과 같다.

<표 7> 단기 교육과정이 장기 교육과정에 포함비율

과정명	중복 과목수	중복 기간	기간대비 포함율
GIS 실무전문가 과정	9	12	50 %
ITS 개발전문가 과정	4	4	17 %
위성영상처리 전문가 과정	2	2	10 %

이렇게 장기 교육과정과 연계되는 단기 교육과정은 기술 유형을 바탕으로 분석하여 보면 다음의 <그림 5>와 같다.



<그림 5> 장기과정 중 단기과정과의 중복성이 높은 기술 유형

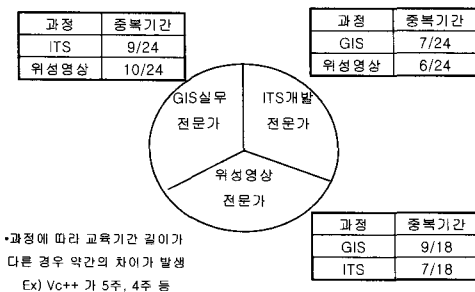
현재까지는 공간정보체계와 관련된 단기교육은 대부분 GIS를 중심으로 추진되었기 때문에 GIS 관련 교

육 부분에서 연계성이 높게 나타나고 있으며, 그 밖의 과정에서 높지 않은 연계성을 보이고 있다. 장기 교육과정에서 단기교육과 연계성을 갖는 과정들은 서비스 또는 시스템을 이해하기 위한 개요 교육부분이 높은 연관성을 가지고 있고, 이어서 DB 처리나 프로젝트의 운영, 관리 분야가 상대적으로 높은 연관성을 갖고 있다. 그러나 시스템 개발과 관련된 기술 분야에서는 높지 않은 연계성을 갖고 있음을 확인할 수 있다.

장기 교육과정과 단기 교육과정이 지향하는 바가 상이함에도 불구하고 개요와 개발관리 분야에서는 장기와 단기교육이 연계될 수 있는 가능성을 내포하고 있다. 그것은 장기교육 중 시스템 개발 교육부분 이외에 시스템을 이해하고 사용방법을 숙지하고 하는 등의 사용자적 관점에서의 교육은 단기와 융합하여 운영할 수 있음을 의미하는 것이다.

세 번째로 장기 교육과정들간의 과정 중복성을 분석하여 보도록 하자. 3가지의 장기교육과정에서 각 과정들간의 중복성은 다음의 <그림 6>과 같다. GIS과정은 총 24주중 9개주만이 ITS와 동일하고, 위성영상과는 10주가 동일하거나 거의 유사한 교육을 받는다. 마찬가지로 ITS 과정도 GIS, 위성영상과 중복적인 과정을 가지고 있고, 위성영상도 과정도 마찬가지 이다.

여기서 중복되는 과정들은 대부분 전산학 일반과정과 프로그래밍 과정, GIS 등 공간정보 개론 과정들이 포함되어 있다. 이러한 교과과정들이 각 전문가 과정에 매번 포함되어 많은 교육시간을 할당하고 있는 것은 공간정보체계 관련된 교육이 전산 능력에 기초하기 때문이다.



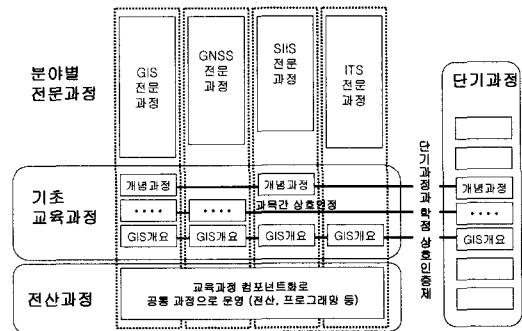
<그림 6> 장기과정들간의 중복시간 정도

이런 중복된 교육과정들은 이미 교육 수요한 대상

자들에게는 교육제외가 가능하여 다른 과정의 교육을 추가로 희망하는 사람들에게 보다 단기간에 유사분야의 전문 교육을 제공할 수 있을 것으로 보인다.

참고로 단기 교육과정을 수료하여 장기교육 과정중 한 과목 이상의 교육을 받은 효과를 낼 수 있는 교육생이 현재 총 5373명 정도이다.

지금까지의 교육과정 분석에 의하여 단기과정과 연계한 장기교육과정, 장기 교육과정들간의 중복성을 배제한 교육과정 운영 모형을 그림으로 나타내면 다음의 <그림 7>과 같다. 일단 장기 전문가 과정을 각 교육 유형별로 구분하여 과정들을 각각의 과목형태로 컴포넌트화하고, 그중 공통과목이 되는 전산, 프로그래밍, DB기초, 프로젝트 관리 등은 공통과목에서 교육하여 중복성을 배제할 수 있다. 그리고 GIS 기초이론, GPS 개요 등 각 과정에서 기초이론 또는 개요 수준을 학습하는 과정은 단기과정과 학점 상호인증 또는 과정 교류제도를 채택하여 중복성을 배제하여 줄 수 있다. 이렇게 형성된 각 장기 전문가 교육과정은 교육과정 상호간의 중복되는 교육과정을 배제할 수 있어 최고 50% 이상의 기간을 단축하여 단기간에 관련 분야의 전문가도 양성할 수도 있다.



<그림 7> 공간정보체계 전문가 교육과정 운영모형

### 5. 결론

지금까지 공간정보체계 관련 인력양성 방법과 교육과정 등에 대하여 분석하여 보았다. 이를 바탕으로 효율적인 교육과정을 위한 주요 이슈를 제시하면 다음과 같다.

첫 번째는 공간정보체계 관련된 교육 과정별 인력

양성의 목적을 명확히 하여야 한다. 활용자 교육은 공간정보체계 관련 교육 기회의 제공 및 활성화를 위하여 필수적이고, 전문가 과정은 전문 인력의 수요를 충족시키기 위하여 반드시 운영되어야 하는 과정이다.

따라서 분야별 교육 과정은 명확히 분리하여 운영되어야 하며 교육 진행주체도 구분되어야 한다. 그러나 교육과목은 활용자 교육과정과 전문가 교육과정의 상호 연계를 통하여 활용자 과정을 수료한 교육생이 자연스럽게 전문가 교육과정에 입문할 수 있도록 유도할 수 있어야 한다.

두 번째는 교육 과정의 적절한 컴포넌트화가 추진되어야 한다는 것이다. 현재까지 교육과정은 공간정보체계 기술과 관련된 분야에서는 단기과정과 장기과정이 중복, 장기과정들간의 중복 현상이 많이 나타나고 있다. 장기과정과 단기 과정의 중복은 시스템 소개, 프로젝트 관리 등의 측면에서 주로 발생하고, 장기과정간의 중복은 전산일반, 프로그래밍 등의 과정에서 주로 발생한다. 이런 경우 교육과목들의 적절한 컴포넌트화를 통하여 전산 일반 교육과정, 공간정보체계 관련 개념 교육 등을 공통 과정화 한다면 장기 전문가 교육의 효율성을 높일 수 있고 보다 단기간에 전문가 양성이 가능하게 된다.

세 번째는 수요에 적합한 교육과정의 창출이 필요하다는 것을 제시하고 싶다. 전문 인력의 주요한 수요처가 기업 등인 것을 고려한다면 기업들이 요구하는 전문가 양성 프로그램을 적극적으로 발굴하여야 한다. 현재 한국정보통신교육원에서는 GIS, ITS 실무 전문가 과정이나 위성처리전문가 과정 등 기본이 되는 공간정보체계 산업과 관련된 양질의 우수 인력을 양성하는 교육 프로그램을 운영하지만, 미래에 주요 산업으로 요구되는 차세대 신성장 동력분야인 텔레매틱스, LBS 등에 관련된 교육은 신기술 단기과정 등으로만 운영하고 있다. 교육 과정의 적절한 분석에 의하여 장기교육 과정간에 중복과목을 배제한 연계 교육을 수행한다면 차세대 융합산업 분야의 전문가도 신속히 양성할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] 양영규 등, 「무선 공간정보서비스 전문가 수급 및 인력양성 방안 연구-텔레매틱스를 중심으로」, 정보통신부, 2004.3
- [2] 정보통신부, 「IT 839 기술개발 전략」, 정보통신부, 2004.6
- [3] 성효현, "GIS 교육과정 개발에 관한 연구", 한국 GIS학회지 제1권제1호, 1993, pp73-87
- [4] 김윤기, "Internet을 기반으로 한 새로운 GIS 교육 모형 개발에 관한 연구", 한국지역개발학회지 제9권제2호, 1997, pp85-99
- [5] 성효현, "GIS분야의 전문인력 육성방안", 제2차 GIS 2000대회자료집, 2000.5
- [6] 사공호상 등, "GIS 전문인력 양성실태 및 정책방향 연구", 한국지리정보학회지 제5권제4호, 2002, pp35-44
- [7] 박태욱 등, 「GIS 정보통신 산업인력양성 지원사업」, 정보통신부, 2004.2
- [8] 사공호상 등, 「GIS 온라인 교육 도입방안 연구」, 정보통신부·건설교통부·국토연구원, 2003.5
- [9] 교육센터 : [www.e-gis.or.kr](http://www.e-gis.or.kr)
- [10] 홍상기 등, 「GIS 전문인력 양성과정 평가 및 발전방안 수립」, 한국정보통신교육원, 2003.2
- [11] 사공호상 등, 「GIS 전문인력 양성방안 연구」, 건설교통부, 2002.5
- [12] 사공호상 등, 「국가 GIS 전문인력 양성사업」, 정보통신부, 2003.5
- [13] 한국전자통신연구원, 「공간정보(4S) 연계 기술 지원 사업 보고서」, 정보통신부, 2003.12





**진희채**

1990년 연세대학교 경영학과 졸업

1992년 서울대학교 산업공학과  
(공학석사)

1995년 서울대학교 산업공학과  
(공학박사)

1995년 ~ 2001년 한국전산원

2000년 ~ 2001년 UIVC Research scholar

2001년 ~ 현재 천안대학교 경상학부  
(e-비즈니스 전공) 교수

관심분야 : GIS, LBS, 시스템분석&설계



**박태욱**

1981년 부산대학교 지구과학과 졸업  
(이학사)

1985년 부산대학교 지구과학과 졸업  
(이학석사)

2002년 인하대학교 지리정보공학과 졸업(공학박사)

1982년 ~ 1996년 한국전자통신연구원 선임연구원

1997년 ~ 현재 한국정보통신대학교  
한국정보통신교육원 단장

관심분야: UIS, 개발방법론, 컴포넌트 GIS, Mobile  
GIS, 공간데이터베이스 등