

국가 GIS 전문인력양성 활성화 연구

: 1차년도 결과를 중심으로 고찰

A Study for Implementing of National GIS Training Program :
Analysis of the Results for the First Year

이호근*

이기원*

이종훈*

양영규*

Ho-Geun Lee Ki-Won Lee Jong-Hun Lee Young-Kyu Yang

要 旨

정부에서는 국가적인 차원에서 GIS 전문인력을 양성하기 위한 "GIS 전문인력양성 종합계획"을 1995년 7월부터 1996년 4월에 수립한 바 있으며 그 결과로 GIS 관련 제반연구를 수행하고 있는 정부출연연구소인 시스템공학연구소에서 1996년 7월부터 단기과정을 중심으로 한 GIS 전문인력 양성사업을 실시하였다. 본 연구소에서 실시된 GIS 전문인력 양성사업은 일반 상업용 GIS 소프트웨어 교육 프로그램과의 차별화를 기하기 위하여 GIS 인력양성을 위한 패러다임 마련과 실제 교육 과정 개발을 위한 집중적인 연구를 수행하였다. 본 논문에서는 96년 1차년도 전문인력 양성을 위한 기본 방향과 교과과정 및 교과구성 설명하고 1차년도에 시험적으로 운영된 교과과정인 정책결정자 과정, GIS 관리자 과정 및 업무시스템이용자 과정에서 얻어진 결과를 종합적으로 분석하였다. 또한 교육후 설문지 분석을 통해서 얻어진 1차년도 종합평가에서 각 과정별로 정책결정자과정은 84.8%, GIS 관리자 과정은 81.2%, 및 업무시스템이용자 과정은 66.7% 가 대체로 만족하는 것으로 나타났다. 국가 GIS교육사업시행 결과중의 하나인 설문지 결과분석은 1997년 이후의 2, 3차년도 전문인력양성사업을 수행하는 데 필요한 중요한 피드백 역할을 하게 되며 국내 GIS 제반 분야의 현업에 있는 산·학·연 관련 전문가들의 보다 적극적이고 능동적인 참여를 고무하는 계기가 될 것으로 생각된다.

ABSTRACT

A national program for GIS Training had been established by a feasibility study which was performed during the period of from July, 1995 through April, 1996 initiated by Ministry of Science and Technology (MOST). Systems Engineering Research Institute (SERI), one of government-supported institutes in the fields of software development, have taken in charge of Korean GIS training program with emphases on short courses since July, 1996. To distinguish these national programs from those of major commercial GIS software vendor, GIS training programs by executing staffs within SERI have been established with the basis of its own educational paradigm; therefore, they was composed of several specific training curricular developed by executing staffs. In this paper, the practical aspects during execution and progress of these programs are described, and all courses named after decision maker course, GIS manager course, and user course in the first year of GIS training program are evaluated with questionnaire result given to the trainees. As results, the satisfaction-rate after the

* 시스템공학연구소 GIS 연구실

decision maker, the GIS manager, and the user course is 84.8%, 81.2%, and 66.7% respectively. These whole results are shown as more affirmative ones than expected, and each result, as a kind of feedback of this executing program, plays an important role to flourish Korean GIS training project in future.

1. 서론

정부는 그 동안 산발적으로 시행되어 온 GIS(Geographic Information System) 관련 사업들을 정부 주도하에서 체계적이고 종합적으로 추진할 수 있는 발판을 마련하고자 1995년 5월에 “국가지리정보 시스템(National Geographic Information System: NGIS)” 구축 사업을 추진하였다¹⁾. 그러나 이러한 GIS 구축사업의 실제적인 추진에서 국내 GIS 전문인력 부족문제가 심각하게 대두되었고 이를 해결하기 위한 전문인력 양성을 위한 국가 GIS 교육기획 연구가 끝이어서 수행되었다²⁾. 1995년 7월부터 추진하여 1996년 4월까지 수행된 이 기획연구에서는 단기적으로는 국가 GIS 사업의 효율적인 추진을 위한 기술인력의 양성이라는 현실적인 요구를 고려하면서 동시에 거시적인 측면에서 대국민적 ‘GIS-mind’ 확산을 유도하여 NGIS 연구성과물의 잠재적 사용자가 될 GIS 전문인력을 점진적으로 배출시키고자 하는 일종의 ‘GIS 전문인력양성 종합계획안’ 마련에 그 주안점을 두었다. 이 계획안의 추진일정에 의하여 1996년 7월부터 제 1차년도 GIS 전문인력 양성사업이 시스템공학연구소(SERI) 주관 하에 실시하게 되었다. 본 논문에서는 1996년 7월부터 12월까지 시스템공학연구소 정보기술 교육센터내 GIS 전문교육장에서 실시된 전체 교육 프로그램의 시행 결과를 제시하고 분석하고자 한다. 국가 GIS 교육 프로그램 관련 연구에 관하여 미국, 캐나다, 프랑스등의 선진국에서는 1980년대부터 사전 조사와 기반 연구를 수행해 오면서 나름대로의 교재 및 교육지침서를 마련해 놓고 있는데, 3),4)5),6),7),8) 1990년대 이후 국가적 차원의 GIS 구축지원사업에 대한 필요성을 절감한 일부 국가에서는 자체 교육프로그램을 마련하려는 연구와 더불어 이들 선진국의 자료를 많이 인용하고 있는 실정이다. 그러나 각 국가마다 배

경이나 여건이 다르게 때문에 궁극적으로는 각 나라의 GIS 현안 사항 및 현실에 부합되는 장단기 전문인력 양성계획의 수립을 위한 다각적인 연구가 진행되고 있으며 1990년대 이후 URISA(Urban and Regional Information System Association), GIS/LIS(Geographic Information System & Land Information System Conference), IEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.)/IGARSS(International Geoscience and Remote Sensing Symposium)등의 GIS 관련 국제 학술회의에서도 GIS 교육/훈련 분과가 따로 마련되어 많은 교육자료와 연구현황이 보고되고 있다. 본 연구에서도 이러한 세계적인 추세에 따른 GIS 전문인력양성방안을 위한 교과과정 마련 및 시행 결과에 중점을 두어 분석하고자 한다.

2. 국가 GIS 교육사업 기본 방향 : 96년

본 시스템공학연구소에서 1996년에 시행된 GIS 교육사업의 기본방향은 다음과 같은 몇 가지 사항으로 요약될 수 있다.

- 실제적인 강사 자원 및 가능 교재의 파악
- GIS 장비가 완비된 전문교육장 개설
- 국내 상황을 고려한 교육과정마련 (시행안)
- 강좌결과분석에 따른 장단기 GIS 과정개발
- 외국교육기관과의 연계

현재 국내에서는 GIS분야의 전문인력은 대부분 업체에서 실시하는 수입 소프트웨어의 운용을 위한 실습교육을 통하여 배출되는 실정이다. 그러나 GIS 전문지식이나 전문가란 단순히 소프트웨어의 운용기술이나 GIS소프트웨어의 숙련된 이용자만을 의미하지는

않는다. 따라서 다양한 측면에서의 GIS를 이해하고 그에 따른 GIS 전문가를 양성하기 위해서는 우선적으로 실제 국내 강사 자원 및 가능 교재에 대한 사전 조사가 선행되어야 한다. GIS 전문교육장은 일단의 GIS 주요 구성요소의 하나인 하드웨어 및 주변장비를 고루 갖추어 교육에 필요한 교보재로서의 역할 뿐 아니라 다양한 응용범위에 적합한 GIS장비를 교육생이 실제 현장에서 체험하게 하는 기능까지도 담당하도록 한다. 현재 산·학·연에서 수행되고 있는 전반적인 GIS의 현황은 정부의 지원과 관련 연구기술진의 노력에 힘입어 가까운 장래에 선진국 대열에 오를 수 있는 기반이 갖추어 지고 있는 상황이다. 그러나 이러한 기술 발전추세에 비하여 장기적으로 전문인력양성을 위한 전반적인 GIS 교육과정 및 학문적 체계확립에 관한 연구는 상대적으로 빈약하다고 할 수 있다. 따라서 이러한 상황을 고려한 교육과정의 시행안을 작성하여 실제 전문인력 양성사업에 적용함으로써 구체적인 문제점과 해결방안을 마련하는 것을 96년 시점에서의 기본 전략으로 채택한다. 이러한 강좌결과분석은 장단기 GIS과정 개발에 적극 반영되고 일부 부족하거나 미비한 내용은 외국전문 GIS 교육기관과의 구체적인 연계 및 협조를 통하여 전체 과정 및 강좌를 발전시키고자 한다.

3. 교육 내용 및 과정 구성

GIS의 전문인력 양성사업에서는 교과구성 면에서 교육대상이 되는 현업에서의 GIS 관련 분야 종사자들이 학문적인 체계로서 GIS를 파악하는 데 여러모로 미흡한 것으로 판단되어 Keller(1990)9)와 Unwin et al.(1990)10)등의 제안사항을 고려하여 실제 응용에 적용할 수 있는 기술적인 측면을 강조하면서 GIS의 과학/공학적인 가치를 인지할 수 있도록 교과구성에 반영하였다. 따라서 GIS에 대한 교육 범주는 심화된 개념위주의 교육, 사례중심의 교육 및 실습 위주의 교육 등으로 크게 분류하였으며 교육 과정의 종류는 사용자들의 선수지식 정도와 현업에서의 역할에 따라 몇

가지로 분류하여 편성하였다.

3.1 교육내용 구성

GIS의 교육은 GIS의 기본개념, 방법론 및 기술적인 면 뿐만 아니라 응용분야를 이해하여 여기서 인식된 문제를 GIS 구조로 변환시킬 수 있는 능력을 구비할 수 있도록 강좌를 구성하였다. 그리고 GIS 관련업무의 수행시에 필요한 관리적인 측면과 제도적인 측면을 이해할 수 있도록 하였으며 또한 기관방문을 통하여 실제 GIS 업무를 운영하고 있는 현장에서의 실습 교육도 병행하였다.

3.2 교과과정 구성

교과과정은 사용자들의 수준과 업무와의 관련성에 따라 구분해서 교과과정을 구성해야 하는데, 교육 1차년도의 교과과정은 Keller(1990)9)와 성효현(1993)11)이 제시한 바 있는 GIS 인력 구분인 프로젝트관리자, GIS 분석가, GIS 운용가 및 시스템 개발자를 기초로 하여 재구성하였다. 이를 토대로 1996년도에는 현실적으로 수강생들이 참석 가능한 3주 이내의 단기 프로그램을 실시하였다. 실시한 교육과정은 세 가지 과정이다. 첫째는 GIS 정책결정자 과정으로 GIS 과제나 사업의 최고 결정자들이 참여할 수 있는 과정이 있고, 둘째는 GIS 관리자 과정은 GIS 과제나 사업의 개발 및 응용과 관련 업무를 기획하고 관리하는데 필요한 세부 내용을 교육하는 과정이며, 마지막으로 GIS 업무시스템이용자 과정은 지리정보 시스템을 이용할 수 있는 구체적인 방법과 기술적 내용을 교육하므로 관련 업무에서 발생하는 문제를 해결하고 보다 향상된 시스템 운영 능력을 배양할 수 있게 하는 과정이다.

3.2.1 GIS 정책결정자 과정

본 교육과정은 GIS의 개요, 비용효과 분석, 사례발표, 현안문제 등을 통하여 정책결정자들이 GIS를 이해하고 GIS를 구축하고 운용하는 다양한 실제 사례를

표 3.1 Educational contents of GIS Decision Maker course

content day	Subject
day 1	1. Overview of GIS
	2. Seminars on GIS cases I and II of foreign countries
	3. Cost/benefit analysis
day 2	4. Seminar on Korean GIS cases I, II, and III
	5. Discussion
Total 15 hours (Lecture: 3 hours, Seminar: 10 hours, Discussion: 2 hours)	

간접적으로 접함으로써 GIS 사업 추진에 필요한 정책을 결정하는데 도움이 될 수 있게 하는 것이다.

본 과정의 구성은 각 강의 별로 총 5개의 세부 내용으로 구분하여 실시하였다(표 3.1). 여기서 GIS 해의 사례 및 국내 사례 발표 내용은 가능한 한 다양한 내용으로 구성하였다.

3.2.2 GIS 관리자 과정

본 교육과정은 기본적인 GIS 이론, 실습, 현장방문, 현안문제 검토와 문제 해결을 위한 종합토론등으로 구성되며, 본 과정을 통하여 GIS 프로젝트의 개발 및 응용과 관련 업무를 계획하고 수행하는데 필요한 방법을 관리자에게 제공하여 GIS 프로젝트를 효율적으로 수행할 수 있게 하는 것이다(표3.3).

한편 표 3.3에서는 75개 단위모듈로 구성되어 있는 미국 NCGIA(National Center for Geographic Information and Analysis)의 Core Curriculum의 관련 단위모듈을 비교하였다.

3.2.3 GIS 업무시스템이용자 과정

본 교육과정은 기본적인 GIS 이론, 실습, 현장방문, 현안문제 검토와 문제 해결을 위한 종합토론 등으로 구성되며, 본 과정에서는 지리정보시스템을 이용할 수 있는 방법과 기법에 관한 내용을 주로 교육하므로 실제 관련 업무에서 발생하는 문제를 해결하고, 보다 향상된 시스템 운영 능력을 배양하는 것을 목표로 하고 있다. 그러나 표 3.2에 나타난 바와 같이 전반적으로 구체적인 교과과정은 관리자 과정을 기반으로 한 보다 심화된 교과내용으로 구성되어 있다.

표 3.2 Educational contents of GIS user course

Content Day	Subject
Day 1	1. Overview of GIS and Computer Operating System
Day 2	2. Data Structure of GIS and Hands-on Exercise
Day 3	3. Remote Sensing, Image Processing and Hands-on Exercise
Day 4	4. Map Projection and Coordinate system and Hands-on Exercise
Day 5	5. Map analysis and Hands-on Exercise
Day 6	6. GIS Data acquisition (Ditzizing, Scanning), GPS for GIS, and Hands-on Exercise
Day 7	7. Spatial DBMS I and Hands-on Exercise
Day 8	8. Spatial DBMS II and Hands-on Exercise
Day 9	9. Spatial Analysis and GIS capabilities and Hands-on Exercise
Day 10	10. Strategy for GIS Implementations, Applications, and Hands-on Exercise
Day 11	11. Presentation of GIS results and Hands-on Exercise
Day 12	12. On-site study
Day 13	13. Case Studies I, II, and III
Day 14	14. Case Studies IV, V, and VI
Day 15	15. Discussion
Total 100 hours (lecture: 44 hours, exercise: 33 hours, other: 23 hours)	

표 3.3 Educational contents of GIS manager course

Content Day	Subject	Topic	Comparable of NCGIA Core Curriculum (1-75)
Day 1	1. Overview of GIS	1) Definition/History of GIS 2) Trend of GIS 3) Data Structures of GIS 4) Exercise I	1, 23 25, 75 4, 13, 21, 22, 35, 36, 38, 39
Day 2	2. Data Acquisition	5) Principles of Remote Sensing 6) Image Processing 7) Principles of GPS 8) Scanning/Digitizing Mapsets 9) Coordinate Geometry 10) Exercise II	
Day 3	3. Map Projection and Map Analysis	11) Map types 12) Map Analysis Method 13) Map Projection Types 14) Coordinate Systems 15) Cartographic Transformation 16) Exercise III	2 27 26 28, 29
Day 4	4. GIS-DBMS	17) Fundamentals of DBMS 18) Principles of Spatial DB 19) Exercise IV	43, 44 11, 30, 42, 37
Day 5	5. Spatial Analysis	20) Spatial Analysis Functions 21) GIS operators 22) Terrain Analysis 23) Network Analysis 24) Exercise V	15 5, 14 56, 58
Day 6	6. Presentation of GIS-output	25) Computerized Mapping 26) Design of GIS-output 27) Exercise VI	16, 19, 49 17, 18
Day 7	7. Management/ Strategy for GIS projects	28) GIS project planning 29) Management of GIS Implementation	51, 52, 53, 54, 55, 60 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68
Day 8	8. Demonstration of Case Studies	30) Korean Case Study I 31) Korean Case Study II 32) Korean Case Study III	
Day 9	9. On-site studies	33) Visiting other GIS-site	
Day 10	10. Discussion		
Total 76 hours (lecture: 48 hours, exercise: 18 hours, other: 10 hours)			approximately covering 46 items / 75

4. 결과 분석

4.1 각 과정 참석자 분석

GIS 정책결정자 과정은 2일 과정으로 1996년 7월 2일과 3일에 제 1차 과정을 시작으로 제 5차 과정까지 참여한 모든 수강생들의 결과를 분석한 결과이다. 총 수강자수는 108명(설문응시자 102명)이었으며 수강자들을 기관별로 분류하면 정부기관이 58.8%(60명) 이었고, 기업, 학교 및 연구기관, 기타의 순으로 각각 27.4%(28명), 11.8%(12명), 2.0(2명)% 이었다. GIS 관리자 과정은 2주 과정으로 1996년 9월 9일에서 20일 사이에 1차 과정이 시작되어 3차과정까지 실시되었다. 1차에서 3차과정까지 합하여 총 수강자수는 64명(설문응시자 57명)이었으며 수강자들을 기관별로 분류

하면 정부기관 및 지방자치단체가 가장 많은 57.9%(33명) 이었고, 기업, 학교 및 연구기관, 기타의 순으로 각각 35.1%(20명), 7.0%(4명), 0% 이었다. GIS 업무시스템이용자 과정은 3주 과정으로 1996년 10월 7일에서 10월 25일까지 1차과정과 1996년 11월 11일부터 11월 26일까지 실시 하였다. 1,2차과정의 총 수강자수는 30명(설문응시자 30명)이었으며 수강자들을 기관별로 분류하면 정부기관 및 지방자치단체가 가장 많은 56.7%(17명) 이었고, 기업, 학교 및 연구기관, 기타의 순으로 각각 33.3%(10명), 3.0%(1명), 7.0%(2명) 이었다(그림 4.1). 수강생들의 분포의 형태에서 정부기관 및 기업이 많은 것은 이들의 관심도를 뿐만 아니라 교육 주최기관에서의 적극적인 홍보의 결과로 판단된다.

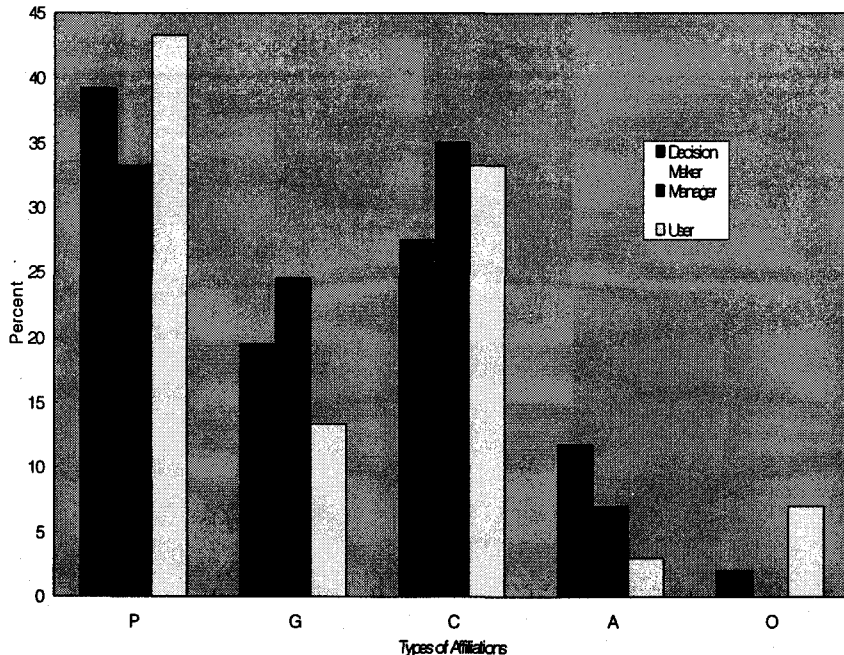


그림 4.1 Summary of attendant's affiliations and jobs, in percent

Note : P (provincial government or equivalent), G (governmental organization or equivalent), C (company), A (research institute or university), and O (others).

4.2 GIS 지식 수준 및 활용경험 분석

본 교육과정에 참가한 사람들 자신들이 평가한 GIS에 대한 사전 지식 수준 및 GIS 이용현황을 과정별로 분류하여 그림 4.2에 제시하였다. 그림 4.2에서 사전 지식의 있는 것을 level 3 으로 볼 때 사전지식을 갖고 교육에 참가하는 율은 정책결정자 과정 약 52%, 관리자 과정 약 37% 그리고 업무시스템이용자 과정 약 4% 이었다. 즉 여기서 알 수 있는 것은 실습에서 PC를 사용하는 GIS 관리자 과정이나 시스템을 전혀

사용하지 않는 사람들의 교육에 대한 사전 지식은 어느 정 많은 사람도있으나 워크스테이션(workstation)을 사용하여 실습을 시행하는 업무시스템이용자 과정의 수강생들은 사전지식이 아주 적었다. 따라서 이들의 업무에 대한 사전지식의 정도는 실제 강의보다는 실습에의 사전지식을 위주로 설문에 응한 것으로 판단된다. 또한 GIS 이용 및 향후 계획은 각 과정 모두 50% 이상이 계획을 가지고 있고, 특히 정책결정자 과정에 있는 14%의 사람들의 일부는 실제로 현장에서 응용하고 있었다(그림 4.3).

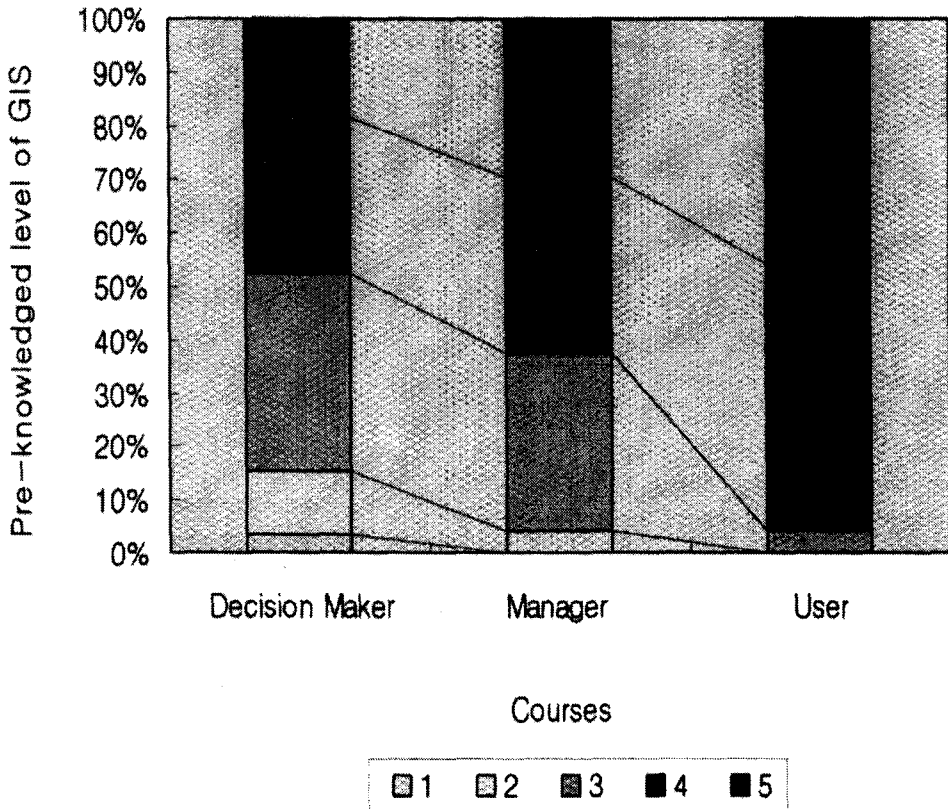


그림 4.2 Course attendant's knowledge level b self-evaluation.
Note: 1 (very much) ← 5 (much less).

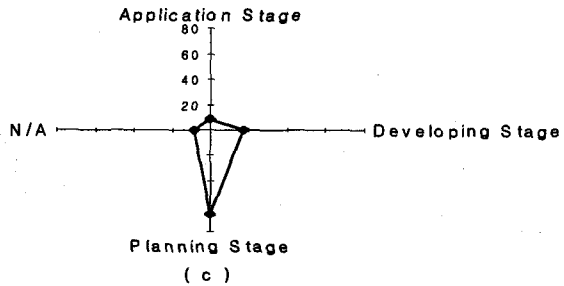
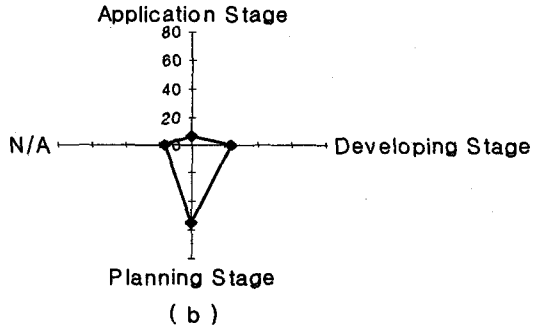
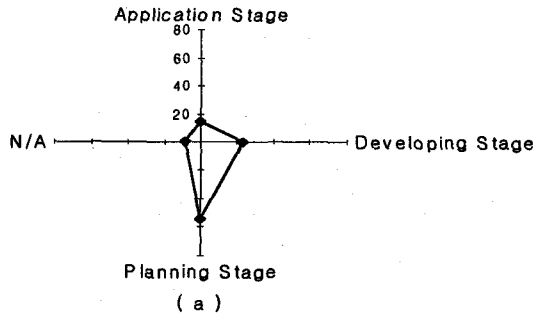


그림 4.3 Course attendant's GIS utilizing stage, before taking these GIS courses, in percent:
 (a) Decision maker course, (b) Manager course, and (c) User course.

표 4.1 Summary of evaluation of the course results, in per cent, based on questionnaire given to all attendants

Course \ Item	Overall evaluation					Educational Contents				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Decision maker	18.5	66.3	15.2	0.0	0.0	6.5	64.1	27.2	2.2	0.0
Manager	10.4	70.8	18.8	0.0	0.0	8.3	52.1	35.4	4.2	0.0
User	16.7	50.0	25.0	8.3	0.0	4.2	45.8	37.5	12.5	0.0

Course \ Item	Lecturing method by lecturers					Practical exercise materials				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Decision maker	4.3	67.4	25.0	3.3	0.0	N/A				
Manager	14.6	45.8	29.2	8.3	2.1	0.0	25.0	52.1	20.8	2.1
User	4.2	29.2	54.2	12.5	0.0	0.0	25.0	37.5	37.5	0.0

Note: 1 (excellent), 2 (good), 3 (fair), 4 (poor), and 5 (very poor)

4.3 설문지조사 결과 및 분석

정책결정자 과정과 관리자 과정의 전체적인 교육의 평가는 대체로 만족할 만한 수준으로 평가 되었으나 업무시스템이용자 과정은 약 8% 정도가 불만족으로 평가하였다. 교육내용은 정책결정자 과정 및 관리자 과정은 각각 98% 및 96%의 대체로 만족을 보이지만 업무시스템이용자 과정은 88%로 약간 낮았다(표 4). 그러나 이론 강의 방법 및 실습에 대한 평가에서 정책결정자 과정은 약 97% 관리자 과정은 약 90%로 대체로 강의 방법에 만족하였고 관리자 과정의 실습은 약 22%가 불만족으로 나타났다. 이는 관리자 과정의 실습에서 각 강사들이 사용하는 GIS S/W들이 다양하여 수강생들이 짧은 기간에 계속적으로 다른 S/W를 익혀야 하는 단점이 있었다. 그리고 업무시스템이용자 과정의 강의 방법에 대하여서는 약 88%로 대체로 만족하였지만 실습에 있어서는 약 38%가 불만족하였다. 이는 본 강좌가 관리자과정에서 심화된 실습 중심의 교육을 지향하였지만 주체의 연속성 문제에서 강사

의존적이어서 전체적인 교육내용의 흐름이 다소 부자연스러웠다는 평가와도 깊은 연관성이 있다. 또한 실습 시간의 부족문제도 부분적으로는 제기된 보완사항으로 지적한 경우가 있었다.

GIS 교육사업을 위한 수요조사 및 요구사항들은 차기 과정에서 효과적으로 반영되어야 하며 대표적인 몇 가지 사항은 다음과 같다.

- 시범운영이 가능한 체계적인 국내 실습자료의 필요성
- 강의내용의 일부 중복성을 조정할 필요성
- 수도권 및 타시도에서의 교육과정 개설방안마련
- GIS 자료획득단계에서의 구체적인 실습방안마련
- 현업에서의 문제해결을 위한 실제적인 GIS 구축 전략 교육내용의 필요성
- 1인 1대의 실질적인 실습을 위한 PC 실습실의 확충 필요성
- 과정별로 실습용 GIS S/W를 지정하는 문제에 대한 검토 필요성

위의 사항들은 실제 '97년 GIS 전문인력양성사업 기

획단계에서 보다 모듈화된 다양한 교육프로그램¹²⁾으로 구성하는 데 중요한 자료가 되었으며 97년 현재의 전문인력양성사업은 개편/보완된 교과과정 및 내용으로 운영되고 있다.

5. 결론

본 논문에서는 실용 가능한 GIS 교육기획안을 토대로 하여 교육을 운영하고 이에 따른 구체적인 결과를 분석하여 일단은 향후 GIS 전문인력양성사업의 추진을 위한 기초자료를 제시하고 더 나아가 국내 GIS 관련분야의 활성화를 도모하기 위하여 산·학·연 GIS 교육/연구관련 전문가들에게 자체적인 교육프로그램을 마련하는 데 필요한 세부 사항을 선행적인 측면에서 부각시키고자 하였다. 또한 부수적으로는 본 논문을 통하여 기본 상용 GIS 소프트웨어 이용자들에게는 GIS 이용을 위한 실무적 차원 지식 뿐만 아니라 GIS 분야의 폭넓은 이해에 도움이 되는 일종의 체계적인 패러다임을 제공하고자 하였다. 1996년도에 GIS 교육 프로그램에서는 GIS 정책결정자 과정(총 5회), GIS 관리자 과정(총 3회), GIS 업무시스템이용자 과정(총 2회)등의 세 과정만을 통하여 총 202명이 각각의 과정을 이수하였다. 그리고 교육을 받은 수강생들의 전반적인 평가에서 각각의 과정별로 84.8%, 81.2%, 66.7%가 대체적으로 만족하는 것으로 나타났다. 그러나 제 1차년도는 전반적으로 교육사업의 실무추진에 여러 가지 사항이 시험적으로 운영된 것이 많았고, 문제점으로 지적된 시나리오화된 실습 미비, 강의내용의 중복성 및 실무에 직접 적용의 어려움 등을 발전적인 방향으로 해결되어 나갈 것으로 생각되며 국내 산·학·연의 GIS 관련전문가들의 많은 관심과 협조가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다. 결론적으로 96년 제 1차년도 GIS 전문인력양성사업은 향후 계속적 GIS 전문인력 양성을 위한 기본적인 기틀을 마련했다는 측면에서 또한 그에 따른 파급효과를 고려할 때 나름대로 소기의 성과를 거두었다고 생각된다.

감사의 글

본 연구는 과학기술처 지원 연구비에의하여 수행된 연구임을 밝히고 이에 감사드립니다.

참 고 문 헌

1. 이원영 등, GIS 기술개발 연구기획사업, 과학기술 정책관리연구소, 과학기술처. 1995.
2. 김경숙 등, 국가 GIS전문인력양성방안 연구기획사업, 시스템공학연구소, 과학기술처, 1996, 208p.
3. Batty, M., Marble, D. F., and Yeh, A. G., Training Manual on Geographic Information Systems in Local/Regional Planning, United Nations Center for Regional Development, Nagoya, Japan, 1995, 260p.
4. Bixby, R. O., The importance of undergraduate, graduate, technical, and applied GIS and remote sensing education, In Remote Sensing and GIS for Site Characterization, edited by Singhroy, V. H. et al. (STP 1279 : ASTM), 1996, pp. 89-92.
5. Coppock, J. T., GIS Education in Europe, International Journal of Geographic Information Systems, 6, 1992, pp. 333-335.
6. Goodchild, M. F. and Kemp, K. K., NCGIA education activities: the core curriculum and beyond, International Journal of Geographic Information Systems, 6, 1992, pp. 309-320.
7. Gordon, W. R. Jr. and Soubra, N. M., Geographical information systems and planning in the USA: selected municipal adoption trends and educational concerns, International Journal of Geographic Information Systems, Vo. 10, 1992, pp. 477-497.
8. Kemp, K. K. and Frank, A. U., Toward consensus on a European GIS curriculum: the international post-graduate course on GIS, International Journal of Geographic Information

- Systems, 10, 1996, pp.477-497.
9. Keller, Peter, C., Issues to Consider When Developing of Selection a GIS Curriculum, Proceedings of GIS '90 Symposium, Vancouver, BC. 1990, pp. 527 - 533.
 10. Unwin, D. J. et al., A syllabus for teaching geographical information systems, International Journal of Geographic Information Systems, 4, 1990, pp. 457-465.
 11. 성효현, GIS 교육과정 개발에 관한 연구, 한국 GIS 학회지, Vol. 1, No. 1, 1993, pp. 73-87.
 12. 양영규, 이종훈, 이기원, 이호근, 성효현, GIS교육 기획 및 활성화 연구, 시스템공학연구소, 과학기술 처, 1996, 285p.