

농촌지도 연구인력의 농업기술 종합정보시스템 활용과 효율적 시스템 운영구축방안에 관한 연구

박성열

(건국대학교 농과대학 농업교육학과)

Agricultural Extension Researchers' Use of Agricultural Technology Information Network System and Implications for Appropriate System Integration

Park, Sung Youl

Dept. of Agricultural Education., Coll. of Agric., Kon-Kuk Univ.,
93-1, MOJIN-DONG, KWANGJIN-KU, SEOUL 143-701, KOREA

적 요

본 연구는 현재 농촌진흥청에서 개발·구축하여 놓은 농업기술종합정보시스템 구축현황과 문제점을 파악한 후 개발 및 구축에 대한 방향성을 제시하며, 농촌지도 연구인력의 컴퓨터 사용관련 변인들의 기술적 조사와 변인간의 인과관계성을 구명하는데 목적을 두고 있다. 연구목적을 달성하기 위해 문헌조사, 현장면접조사, 설문조사, 컴퓨터통신을 이용한 참여연구 등이 총체적으로 실시되었다.

본 연구의 결과로부터 제시되는 주요 연구제언으로는 다음과 같다. 1) 농업기술정보시스템은 멀티미디어정보를 제공하며 양방향적인 인터넷의 월드와이드 웹과 통합적 환경으로 전환, 2) 기관과 사용자, 기관과 기관 사이의 초고속정보 통신망으로의 시스템 연결 필요성, 3) 사용자측면의 그래픽 인터페이스의 운영체제로의 전환, 4) 컴퓨터 통신과 인터넷사용의 교육 및 지도 필요, 5) 컴퓨터 지식이 컴퓨터기술사용에 영향을 미치는 중요 변인이므로 이를 증가시키기 위한 연수기회의 확대필요.

I. 서 론

농촌지도의 인력을 크게 두 가지로 나눈다면 연구인력과 지도인력이라고 말할 수 있다. 세롭고 혁신적이며 유용한 농업 기술을 개발하는 연구인력과 그러한 연구인력과 농민들 사이의 다리 역할을 하며 연구인력이 개발한 기술을 전파(technology transfer)하는데 중추적인 활동을 하는 지도

인력으로 나눌 수가 있는 것이다. 이러한 두인력을 포함한 농촌지도의 근본적인 기능은 농부들로 하여금 과학적으로 검증한 지식과 기술 혹은 유용한 정보를 가지고 그들의 문제를 스스로 해결하거나 올바른 의사결정을 스스로 내릴 수 있도록 도와주는 데 있다고 할 수 있다 (Boone, 1989). 현재 한국의 농촌지도 연구인력들은 농촌진흥청산하 농업과학기술원, 수의과학연구소, 농업기계화 연구소, 원예연구소, 잠사곤충연구소, 축산기술연구소, 작물시험장, 호남농업시험장,

영남농업시험장, 고려지 농업시험장, 제주농업시험장 등 11개 기관과 각도에 도농촌진흥원 소속 연구기관 등에서 한국 농민과 농업발전에 기틀이 되는 농업기술개발과 연구에 노력하고 있다.

농촌지도에서 전과할 기술은 반드시 실험에 근거를 둔 결과 이어야하며 검증된 지식이나 기술(tested knowledge & technologies)이어야 한다(Boone, 1989). 이러한 근거는 농부들에게 전과하기에 앞서 누구나 믿을 수 있으며 신뢰할 수 있어야 농촌지도로 부터 전과되는 기술이 채택(adoption)될 수 있으며 공공기관으로서의 정체성도 보장될 수 있기 때문이다. 또한 농업기술개발과 관련된 일반사기업이나 민간기관과의 경쟁이 갈수록 심화되는 현대 사회에서 생존하기 위한 가장 기본적인 조건이다(Brown, 1984).

이러한 신뢰성있는 농업지식과 기술개발에 현대적으로 필수적인 도구가 컴퓨터기술일 것이다 특히 현대의 정보화 시대에 있어서 컴퓨터기술을 이용한 기술개발과 연구는 불가피할 것이다. 농촌지도에 있어서 컴퓨터사용이 짧은 시기 동안에 이루어질 수 있는 세 가지 기능적 영역은 첫째, 농촌지도체계 안에서 농부들에 대한 각종정보의 D.B화, 화일들의 기록정리, 지도기관 상호간에 정보교환, 보고서 작성, 출판 등과 같은 경영이나 행정적 측면의 컴퓨터 사용이며 둘째, 컴퓨터 보조학습과 같은 교육적 도구로서의 활용이며 셋째, 농부들에게 직접컴퓨터의 사용을 지도 또는 교육하는 것으로서 기술전파의 중추 내용으로서 활용이다(Goode & Elliott, 1992). 농촌지도의 연구인력과 관련하여 컴퓨터사용은 다음과 같은 4가지 기능으로 압축될 수 있다.

첫째, 복잡하고 어려운 연구 및 기술개발에 있어서 정확하며, 신뢰성을 가져올 수 있는 컴퓨터의 응용이며, 두번째, 각종 실험결과 및 관련정보의 D.B축적과 축적된 정보를 농업기술개발 및 연구시 활용하며, 이러한 정보를 다른 연구자와 상호교류 및 교환으로 인한 기술개발에 있어서 용이함을 피하며, 세번째, 지도인력과 마찬가지로 각종 행정 및 경영상의 사용이며, 네번째, 마지막으로 컴퓨터통신기술 발달로 인하여 지도인력을 거치지 않고 곧 바로 농민이나 일반인에게 연구결과 및 새로운 농업기술을 제시할 수 있는 지도의 기능이다.

따라서 연구인력과 지도인력 모두가 이러한 기능을 충실히 수행하기 위해서는 농촌지도시스템의 전산정보화(computerization)와 농촌연구·지도인력 모두가 컴퓨터 사용의 능통은(computer literate) 필연적일 것이다.

II. 연구목적

본 연구는 현재 농촌진흥청에서 개발·구축하여 놓은 농업기술종합정보시스템의 구조와 농촌지도 연구직 공무원의 농업기술 정보시스템 활용을 중심으로 컴퓨터 기술의 사용과 문제점을 기술적인 방법으로 조사하고, 농업기술종합정보시스템의 Database와 System 통합의 효과적인 구축방안을 제공하며 농촌지도 연구인력의 컴퓨터 사용기술에 대한 인과관계성을 구명하여 향후 한국 농업정보전산화에 기초자료를 제공하는 것에 그 주목적을 두고 있다. 구체적인 세부적 연구목적은 다음과 같다.

1. 농업기술종합 정보시스템 구축현황과 문제점 파악
2. 농업기술종합정보시스템의 개발 및 구축에 대한 방향성 제시
3. 농촌 지도 연구인력의 컴퓨터 기술에 대한 경험, 지식 수준, 태도의 조사
4. 농촌지도연구인력의 컴퓨터 사용빈도, 사용시간, 컴퓨터 통신사용의 조사
5. 농촌지도 연구인력의 컴퓨터교육과 지도의 필요성 및 선호도 조사
6. 농촌지도 연구인력의 컴퓨터사용과 관련변인간의 인과관계성(causal relationship) 구명

III. 연구방법 및 제한점

1. 연구방법

설정된 연구목적을 달성하기 위해 농업기술종합정보시스템을 중심으로 문헌조사와 현장면접조사를 실행하였으며 농촌지도연구인력의 컴퓨터와 관련된 항목을 조사하기 위하여 설문조사를 하였다. 또한 농업기술종합정보시스템의 구조와 문제점을 파악하기 위하여 본 연구자가 직접 천리안을 통하여 농업기술 종합정보시스템에 연결하여 참여연구적 접근을 실시하였으며 마지막으로 인터넷을 통하여 해외의 농업정보시스템의 개괄적 분석을 실시하였다.

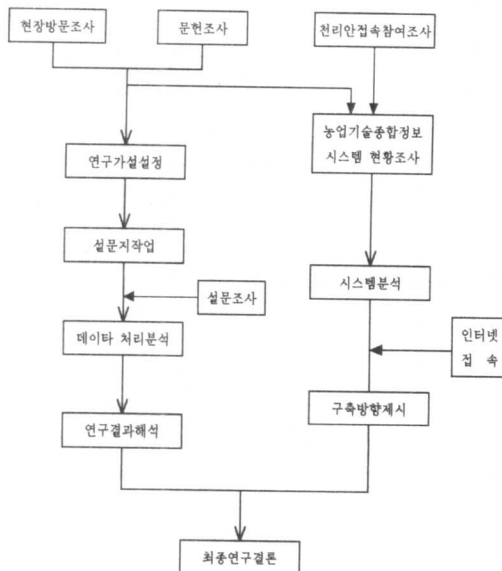
현장방문은 수의과학연구소의 전산실을 3회에 걸쳐 방문하여 이루어졌으며 설문조사는 수의과학연구소, 농업기계화

연구소, 원예연구소, 작물시험장에 근무하는 240명의 연구인력을 대상으로 실시하였다. 설문지는 본 연구자가 설계 및 개발하였으며 조사를 수행하기에 앞서 직접 연구자 주변의 교수, 전산실 연구원, 대학원생에게 내용타당도를 검증하게 하였다. 설문지는 컴퓨터 태도 20문항 (Part I), 컴퓨터 교육과 지도 15문항 (Part II), 컴퓨터경험 2문항 (Part III), 컴퓨터사용 4문항 (Part IV), 컴퓨터지식 8문항 (Part V), 조사대상자의 일반적 사항 5문항 (Part VI)으로 이루어졌다. 컴퓨터 태도, 교육과 지도, 컴퓨터지식은 라이크트 타입의 5점 척도로 측정되었으며 다른 문항은 자유응답형 및 기입형으로 측정되었다. 라이크트 타입의 문항에 대한 신뢰도는 Cronbach's α 계수를 측정하였는데 컴퓨터태도는 .90이며, 교육과 지도는 .78이며, 컴퓨터 지식은 .80이었다. 따라서 신뢰도는 그리 좋은 편이 아니었지만 받아들일 만한 수준은 된다고 여겨지므로 연구를 계속 수행하였다.

데이터 처리 및 분석을 위해서는 PC용 SAS Windows Version 6.08이 기본적으로 사용되었으며 공변량 구조분석을 위해서는 LISREL PC Version 6.0이 사용되었다.

본 연구를 수행하기 위해 채택되어진 연구접근을 요약·정리 도식화하면 <그림 1>과 같다.

<그림 1> 연구접근(Research Approach) 체계도



2. 연구제한점

본 연구에서는 농촌지도에서 연구인력만 포함시켰으므로 지도인력을 포함한 전체 농촌지도에 종사하는 인력까지 확대해석할 수 없다. 또한 연구인력에서도 농촌진흥청에 소속되어 있는 연구인력만 대상으로 하고 도농촌진흥원 소속 연구인력은 제외시켰으므로 전체 연구인력으로 일반화하기에는 다소 무리가 있다.

IV. 농업기술종합정보시스템

1. 시스템 목적 및 구조현황

농업기술 종합정보시스템은 농업과학기술개발 및 농촌지도사업에 필요한 농업분야의 각종 기술 정보를 데이터 베이스화하여 전산망을 이용하여 농업관련기관, 농업기술자 및 농민에게 제공하므로써 기술농업의 조기 구현과 과학영농의 기반을 마련코자 구축되었으며 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 가. 농촌 진흥청에서 개발한 각종 기술 정보 및 국내외 관련자료제공
- 나. 농민, 연구원, 지도원간 상호 정보교환 및 연계채널 제공
- 다. 농업분야에서 사용하는 각종 소프트웨어의 공동 활용 기반 구축(농촌진흥청,1995)

현재 이 시스템은 진흥청산하 연구기관 및 시군지도소에 설치된 단말기나 PC를 통신회선을 통하여 연결할 수 있으며 일반인들은 상용 on-line 서비스인 천리안을 통하여 접속할 수 있다. 천리안은 1993.12부터 개방되었다. 시스템에서 제공되고 있는 각종 정보의 구성은 <그림 2>과 같다.

농업기술종합정보시스템은 이러한 정보제공이외에 소프트웨어를 공유할 수 있도록 제공하고 있는데 그 프로그램은 데이터 베이스와 통계 패키지 등이다. 이밖에 몇몇 랭귀지 프로그램과 기타 프로그램 등이 제공되고 있다. 각종 프로그램은 <표 1>에 제시되어있다.

<표 1> 농업기술종합정보시스템에서의 제공되는 프로그램

용도	프로그램
데이터 베이스	계층모델(Hierarchical Model) 개발용 Data trieve 관계모델(Relational Model) 개발용 RDB, Basis Plus, MUMPS
통계	AGRISP, GENSTAT, SAS

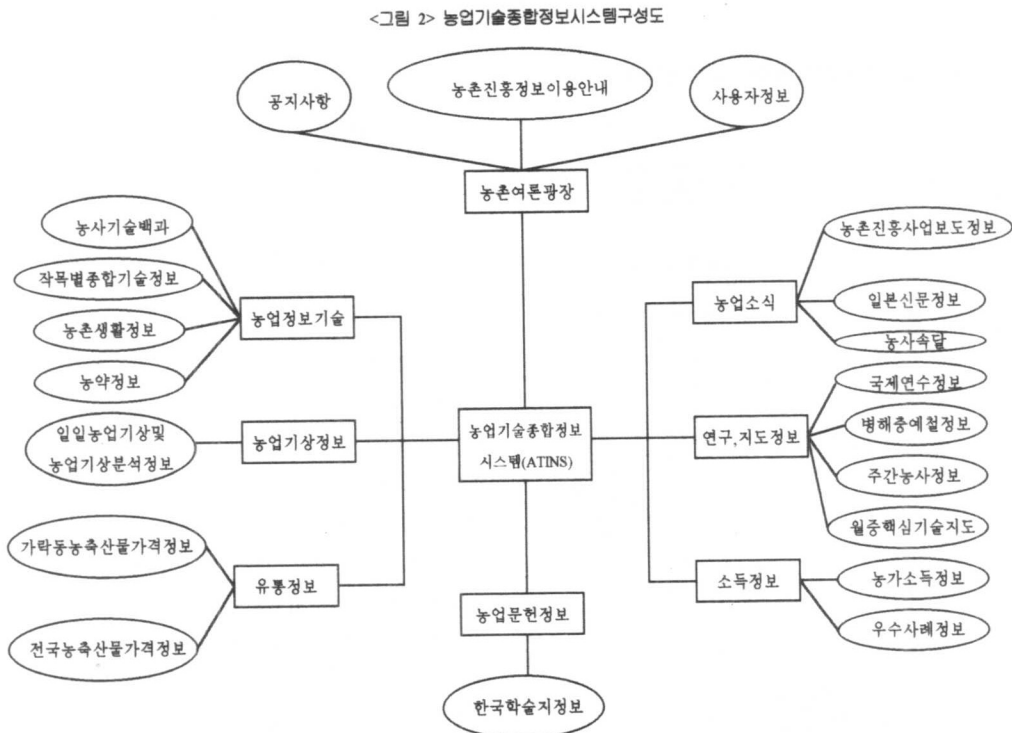
2. 시스템구축 문제점

농업기술종합정보시스템은 시스템 하드웨어적인 측면, 소프트웨어적인 측면, 농민·농촌지도연구·지도인력, 농업기술관계자 및 일반인 등 사용자 측면에서 살펴볼 수 있다.

시스템 하드웨어적인 측면에서 살펴보면 농업기술종합정보시스템의 전용회선이 부족하며 시스템 서버의 기능이 불안정스러우며 특히 속도에 있어서 문제점이 발견되고 있다. 소프트웨어적인 문제점은 우선 정보제공이 단순히 일방향추

면(one-way)에서만 이루어지고 있으며 단순히 문자중심의(text-type)정보를 제공하며 그래픽과 동화상 나아가서 사운드 기능은 전혀 없어 멀티미디어 시대에 있어서 낙후된 면이 있다. 또한 전자우편(E-mail)과 B.B.S가 있지만 연구직이나 지도직이 직접 공지사항을 전달할 수 있는 형태로 개발되어 있지 않으므로 이에 따른 시스템적 개발이 필요할 것이다. 사용자 측면에서의 문제점은 현재 천리안에서만 접속이 가능하므로 다른 상용 On-line Service(가령 하이텔, 나우누리, 유니텔 등) 가입자들은 어쩔 수 없이 천리안에 가입하여야 하는 경제적 부담이 발생한다. 또한 정보가 새로

<그림 2> 농업기술종합정보시스템구성도



은 최신의 정보들이 update되지 않아서 사용회피 내지는 기피 현상이 생기고 있다. 특히 문헌정보인 경우 연구인력들에게 절대적으로 필요하지만 이에 부응하지는 못하는 것으로 밝혀지고 있다.

3. 시스템 구축 방향

가. 정보고속도로를 이용한 네트워크 구축 정도

현대시대는 정보화 시대를 뛰어넘어 정보통신의 시대 혹은 디지털 시대에 돌입하였다고 많은 사람들이 주장하고 있다. 정보통신시대의 총아는 무엇보다도 정보고속도로일 것이다. 정보고속도로(Information Super Highway)는 광케이블로 정보를 빛의 속도로 전달해준다. 이러한 정보고속도로는 미국에서 모든 학교를 정보고속도로로 연결하겠다고 하는 클린턴 정부의 야심찬 발표와 더불어 우리에게 친숙히 알려졌다 (Murphy & Terry, 1995). 우리나라도 1단계 2단계 3단계를 거쳐 2015년까지 광케이블망을 전국 가정에 연결하겠다고 정부가 발표한바 있으며 이미 1995년에 전국 22개 도시에 초고속 정보통신국가망이 개통되 정보고속도로 시대에 진입하였으며 정부 단위의 각종 시범 사업이 실시되고 있다.

농촌지도와 관련하여는 1995년 2월 이후에 3개 시·군 농촌지도소(안성, 김제, 함안군)와 3개 연구소(축산기술, 원예, 수의과학연구소) 그리고 농촌진흥청 본청을 연결하여 동영상 상담 시스템, 영농정보시스템, 네트워크 시스템을 시범 실시하고 있다 (한원식, 1995). 이 시스템은 동화상처리속도, 스케줄의 어려움, 소프트웨어 표준화의 미비, 일선 농촌 지도소 및 농민에 대한 시스템 활용에 대한 교육부족 등 문제가 발생하고 있지만 보완만 한다면 앞으로의 시스템 개발에 있어서의 하나의 모델이 될 것이다 (박성열 & 박성래, 1995).

따라서 기존의 농업기술종합정보시스템도 이와 관련하여 초고속 정보 통신망을 이용한 네트워크로 개발되어야 하며 이러한 시범 시스템을 통합한 시스템으로 개발될 필요성이 있다. 실지로 모든 국내 농업관련과학기술 정보시스템을 통합하기 위한 노력으로 1995. 9월 한국농업과학기술정보망(KASTIMS)이 구축, 완료되었다 (고광현, 1995) 그러나 이 시스템은 농민이나 일반인보다는 농촌진흥청산하 기관의 입장에서 개발된 측면이 없지 않다.

나. 멀티미디어적인 시스템 개발

정보고속도로의 중요성은 사실 멀티미디어를 빠른 속도로 전달할 수 있는 계기를 만들어 주었다는 점이다. 멀티미디어란 문자, 음성, 그래픽, 동화상을 포함한 정보 매체를 의미한다. 현재 농업기술종합 정보시스템은 단순히 문자 중심의 정보만 전달하고 있으므로 멀티미디어 시대에 전혀 동참을 하고 있지 않다. 물론 멀티미디어의 시스템으로 개발하려면 하드웨어 뿐만 아니라 소프트웨어적으로 압축기술과 D.B 구축기법에 기술이 더 개발되어야 하지만 멀티미디어 시대의 전환은 불가피한 것이다. 멀티미디어라고 볼 수는 어렵지만 단순히 그래픽차원 정도의 정보를 제공하고 있는 농림수산정보시스템(AFFIS)과 비교만 하여도 농업기술종합정보시스템은 개선될 필요성이 있다.

다. 그래픽 사용자 측면의 인터페이스로 전환 (Graphic User Interface : GUI)

현재 DOS란 운영체제가 Windows 95로 전환된 것은 단순히 32bit 처리를 할 수 있다는 능력 이외에도 큰 의미를 주는 것은 모든 명령이나 실행이 GUI 체계로 전환되었다는 것이다. 따라서 명령처리가 간편하며 사용자 측면에서 모든 면이 용이하다는 것이다. 농업기술종합정보시스템 안에 들어가면 모든 명령이 직접 타이핑을 하여야 하는 불편함이 있다. 또한 Hyper text나 Hyper link는 현재상상도 할 수 없는 실정이다.

라. 인터넷 월드 와이드 웹을 이용한 시스템 구축 (Internet, W.W.W)

국내상용통신서비스를 이용하는 PC 통신 유료가입자는 1996년 6월 현재 1백 13만 명으로 밝혀지고 있다 (중앙일보, 1996). 이중에 무료 사용자까지 포함하면 대략 2백만명으로 추산되고 있다. 이중에서 현재 국내의 인터넷 사용 인구는 20만명이며 올해안에 100만명을 넘어설 것이라고 예상되고 있다(중앙일보, 1996). 인터넷의 기능 중 가장 많이 현재 애용되는 것이 월드 와이드 웹인데 그 이유는 기존의 문서 형태의 정보를 웹환경에서는 멀티미디어의 정보의 형태로 제공할 수 있으며 사용자가 순간순간에 얻고자 하는 정보를 찾도록 Hyper text나 Hyper link로 제공되고 있다

는 점이다. 여기서 더 나아가서 쌍방향 (Two-way)의 정보 교환도 가능하다. 가령 화상통신과 화상회의가 이루어질 수 있다. 웹 환경에 정식 등록된 홈페이지에서 각종 농업기술 정보를 멀티미디어 형태로 제공하며, B.B.S 창구를 개설하며, 전자우편을 보낼 수 있으며 다른 농업관련정보 홈 페이지와 Hyper Link 형태로 연결시켜 놓으며 농민교육을 위한 쌍방향적 동영상 상담이나 교육시스템을 구축한다면 진정한 멀티미디어 정보통신시대에 걸맞는 시스템이 될 것이다.

V. 설문조사결과

설문조사로부터 결과는 1. 참여연구인력의 일반적인 사항, 2. 농촌지도 연구인력의 컴퓨터 경험, 3. 컴퓨터 지식, 4. 컴퓨터 태도, 5. 컴퓨터 사용, 6. 컴퓨터 교육 및 지도, 7. 공변량 구조 분석(LISREL)의 순서로 제시될 것이다.

1. 농촌참여연구인력의 일반적인 사항

가. 조사대상자의 연구소 분포

본 연구에 참여한 연구인력은 수의과학 연구소, 농업기계화 연구소, 원예과학연구소, 작물시험장에서 총 240명이었 다. 각 연구소의 참여수는 <표 2>에 제시되어 있다.

<표 2> 참여 연구인력의 연구소 분포

연구소	빈도 (n)	퍼센트 (%)
수의과학 연구소	44	18.3
농업기계화 연구소	33	13.8
원예과학 연구소	78	32.5
작물시험장 연구소	85	35.4
합계 (Total)	240	100.0

나. 나이

참여한 연구인력의 평균 나이는 35.51세였으며 표준편차는 7.8 이었다.

다. 참여 연구인력의 성

조사대상자 중 남자는 187명(79.9%) 이었으며 여자는 47명(20.1%)이었으며 무응답자는 6명이었다.

라. 참여 연구인력의 학력분포

조사대상자중의 학력 중 가장 많은 비율을 차지한 것은 박사(n=52)이었으며 현재 대학원에 재학 또는 석, 박사 학위 취득자를 합한다면 전체 조사중에서 71.4%를 차지하므로 고학력을 가진 자가 많은 것으로 나타났다.

학력분포도는 <표 3>에 제시되어 있다.

<표 3> 참여 연구 인력의 학력 분포

학 력	빈 도 (n)	퍼센트 (%)	
고 졸	26	11.1	
전문대졸	10	4.3	
대 졸	31	13.2	
석사과정	28	12.0	
석 사	50	21.4	
박사과정	37	15.8	
박 사	52	22.2	
합 계 (Total)	234	100.0	무응답자 6

마. 컴퓨터 보유도

이밖에 근무 사무실 / 실험실의 컴퓨터 보유수는 평균 2.8 대였으며 표준편차는 2.4이었고 가정에 컴퓨터 보유도는 있다고 응답한 자가 178명(76.1%) 이었고 없다고 응답한 자가 56명(23.9%) 이었다. 따라서 컴퓨터가 크게 부족하다고는 단정짓기 어렵다.

2. 농촌지도 연구인력의 컴퓨터 경험

농촌지도 연구인력의 컴퓨터 경험은 컴퓨터 연수 교육에 참가한 회수와 컴퓨터 이용 년도수로 측정하였다.

연구인력의 컴퓨터 연수회수의 평균은 1.77회이었으며 표준편차는 2.25이었고 평균 이용해수는 5.02년이었으며 표준

편차는 4.05이었다. 컴퓨터 경험의 분포는 <표 4>에 제시되어 있다.

<표 4> 참여 연구인력의 컴퓨터 경험

		빈 도	퍼센트		
연수 회수	0회	63	29.4	합계(n) = 21 무응답자 = 26	
	1~3회	127	59.3		
	4~6회	17	7.9		
	7~9회	0	0.0		
	10회 이상	7	3.3		
이용 년도	0년	4	1.8	합계(n) = 22 무응답자 = 14	
	1~5년	150	66.4		
	6~10년	63	27.9		
	11~15년	7	3.1		
	16년 이상	2	0.9		

3. 컴퓨터 지식

농촌지도 연구인력의 컴퓨터 지식은 설문대상자에게 8개 측정항목에 스스로의 능력을 평가하게 하여 측정하였다. 각 항목은 아주 형편없다 (1)에서 아주 훌륭하다 (5)의 라이크트 타입의 측정도구로 조사되었다. 컴퓨터 지식의 평균은 2.41이며 표준편차는 .68이었다. 따라서 연구인력의 컴퓨터 지식은 전반적으로 낮은 것으로 평가될 수 있다. 가장 높은 점수를 나타내는 항목은 워드프로세싱(mean=3.23)이며 가장 낮은 항목은 컴퓨터 랭귀지(mean=1.95)로 나타나고 있다. 또한 인터넷과 컴퓨터 통신 또한 아주 낮은 것으로 밝혀졌다. 각 항목의 평균과 표준편차는 <표 5>에 제시되어 있다.

4. 컴퓨터 태도

컴퓨터 태도는 5점의 라이크트 타입의 20개 문항으로 측정되었다. 각 항목은 전혀 아니다(1)와 매우그렇다(5)로 이루어졌으며 높은 점수일수록 긍정적인 컴퓨터 태도를 지닌 것으로 판명되어진다. 컴퓨터 태도의 총합점수의 평균은

<표 5> 농촌지도 연구인력의 컴퓨터 지식

항 목	빈 도 (n)	퍼센트 (%)
컴퓨터 시스템	2.57	.82
워드 프로세싱	3.23	.88
데이터 베이스	2.44	.87
스프레드쉬트	2.52	1.05
컴퓨터 그래픽 / 프레젠테이션	2.37	1.03
컴퓨터 통신	2.29	.95
인터넷	2.05	.99
컴퓨터 랭귀지	1.95	.82
Summated Scale	2.41	.68

3.34이며 표준편차는 .56이었다. 따라서 1-5점 척도상에서 중간점수인 3점을 넘는 것으로 결과가 나왔으므로 대체로 컴퓨터에 대한 태도가 긍정적이며 호의적인 것으로 나타나지만 그리 높은 것은 아니라고 할 수 있겠다.

5. 컴퓨터 사용

본 연구에서 가장 핵심이 되는 농촌지도 연구인력의 컴퓨터 사용은 컴퓨터 사용 빈도, 사용시간, 농업기술종합정보시스템을 포함한 컴퓨터 통신의 사용 유무의 세문항으로 측정되었다. 컴퓨터 통신의 사용 유무 항목에 대한 결과는 <표 6>에 제시되어 있다.

<표 6> 컴퓨터 통신 이용의 유무 분포

항 목	빈 도 (n)	퍼센트 (%)	
컴퓨터 통신 이용	75	31.6	무응답자 = 3
컴퓨터 통신 불이용	162	68.6	
합계	237	100.0	

따라서 조사응답자 중 약 70%가 컴퓨터 통신을 사용하지 않는 것으로 밝혀지고 이러한 결과는 앞에서 컴퓨터 통신에 관한 지식이 낮은 것과 어느 정도 상관이 있으리라 추정된다. 한편 컴퓨터 통신 불이용자에게 그 이유를 추가로 질문한 결과 <표 7>과 같은 결과가 나타났다.

<표 7>로부터 농촌지도 연구인력이 컴퓨터 통신사용을

<표 7> 농촌지도 연구인력의 컴퓨터 통신 불사용 이유

응답	빈도 (n)	퍼센트 (%)
이용방법을 몰라서	24	14.8
관심이 없어서	28	17.3
유용한 정보의 부족	9	5.6
통신속도의 느림	1	0.6
컴퓨터에 통신장치가 없음	70	43.2
이용할 필요성이 없음	19	11.7
기타	11	6.8
합계	162	100.0

하지 않는 가장 큰 이유는 일단 하드웨어의 통신장치로 밝혀졌으며 그 다음이 관심부족과 이용방법의 지식부족으로 나타났다. 컴퓨터 사용 빈도는 <표 8>에 제시되어 있다.

<표 8> 농촌지도 연구인력의 컴퓨터 사용 빈도

응답	빈도 (n)	퍼센트 (%)
결코 사용한 적 없음	6	2.5
한 달에 한번에서 세번정도	33	13.8
대략 일주일에 한번	39	16.3
대략 일주일에 서너번	67	28.0
거의 매일	94	39.3
합계	239	100.0

무응답자=1

여기서 주목할 만한 사실은 거의 매일 사용자가 약 40%나 되며 일주일에 서너번까지 포함한다면 67%에 다다른다. 따라서 사용빈도 측면에서 그리 부족하지 않는 것으로 판명되며 컴퓨터 통신 사용 유무 결과와 반대적인 사실이 밝혀졌다.

마지막으로 컴퓨터 사용시간은 평균이 2.36시간이며 표준편차는 1.61이었다.

6. 컴퓨터 교육 및 지도

컴퓨터 교육과 지도는 컴퓨터 교육과 지도를 받고자 하는 방법의 선호도 9개 문항과 교육과 지도에 대한 필요성 6개 문항으로 구성되어 있으며 전혀 아니다 (1)와 매우그렇다

(5)의 라이커트 타입의 측정도구로 조사되었다. 각 항목의 평균은 <표 9>에 제시되어 있다.

<표 9> 농촌지도소의 컴퓨터 교육 및 지도의 선호도

응답 항목	평균	표준편차
개인적으로 직장 동료나 친구로부터	3.45	1.01
전화문이나 상담	2.35	.93
농촌진흥청 혹은 외부의 컴퓨터 연수	3.46	1.12
컴퓨터 관련 책자	3.31	.93
정기 간행물	2.78	.97
교육용 컴퓨터 디스크나 CD-ROM 등	2.97	.99
교육용 비디오 테이프	2.65	.96
컴퓨터 통신 네트워크를 이용	2.88	.96
개인적으로 사설 학원을 통하여	2.51	1.02

<표 10> 컴퓨터 교육 및 지도 필요성 항목 분포도

응답 항목	평균	표준편차
기본적인 컴퓨터 개론	2.95	1.16
특정 소프트웨어 사용	3.44	1.05
컴퓨터 언어	3.38	1.08
농업기술종합정보시스템 및 상용 온라인 서비스	3.59	1.05
컴퓨터 주변 장치나 하드웨어 설치	3.26	1.07
인터넷에서의 정보이용 및 교환	4.01	.91

<표 9>로부터 농촌지도연구인력은 연수방법과 직장동료나 친구로부터 교육 및 지도를 가장 선호하고 있으며 <표 10>으로부터 인터넷과 농업기술종합정보시스템 및 상용온라인 서비스에 대한 교육 및 지도가 가장 필요한 것으로 나타났다. 이러한 것은 컴퓨터 지식과 통신사용유무에서 나타난 결과와 일치 하다고 볼 수 있다.

7. 공변량 구조 분석(LISREL)

농촌지도연구인력의 컴퓨터 사용의 인과관계 구명을 위하여 LISREL이 수행되었는데 우선 LISREL 모델에 포함

된 변수는 외생변수(exogenous variable)로서 컴퓨터 경험과 지식이 채택되었으며 내생변수(indogenous variable)로는 컴퓨터 태도와 컴퓨터 사용이 도입되었다. LISREL에 Input 데이터로서 변인간의 상관관계행렬표가 사용되었는데 그 결과는 <표 11>에 제시되어 있다.

<표 11> LISREL의 Input 데이터로서의 상관관계행렬표

	컴퓨터 사용	지식	태도	사 용
컴퓨터 경험	1.00			
지식	.41	1.00		
태도	.29	.62	1.00	
사용	.25	.51	.55	1.00

LISREL에서 검증되어진 이론적 모델과 그 결과는 <그림 3>에 제시되어 있다.

화살위의 계수는 변수가 변수에 미치는 직접효과(direct effect)의 크기를 나타내고 있으며 곡선의 연결은 단순한 상관관계를 나타내고 있다. 여기서 주목할 만한 사실은 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도나 컴퓨터 사용에 거의 직접적인 영향을 미치고 있지 못하다는 것이며 따라서 유의도 또한 없다. 반면에 컴퓨터 지식은 컴퓨터 사용과 태도 모두 직접적인 효과를 가지고 있는 것으로 밝혀졌다.

이러한 컴퓨터 지식이 컴퓨터 사용에 미치는 효과는 다시 분해(decomposition)하면 전체효과(total effect)는 .490이

며 직접효과(direct effect)는 2.62이며 컴퓨터 태도를 경유하여 컴퓨터 사용에 미치는 간접효과(indirect effect)는 .228이다.

따라서 컴퓨터 지식이 컴퓨터 사용에 미치는 효과를 전체 효과를 1로 간주할 때 대략 반에 이르는 것으로 생각할 수 있으며 컴퓨터 경험은 거의 컴퓨터 사용에 영향을 미치지 못하는 것으로 밝혀졌다. 한편 검증된 모델은 완전 포화모델이므로 적합도 검증은 의미가 없다.

VI. 연구결론 및 제언

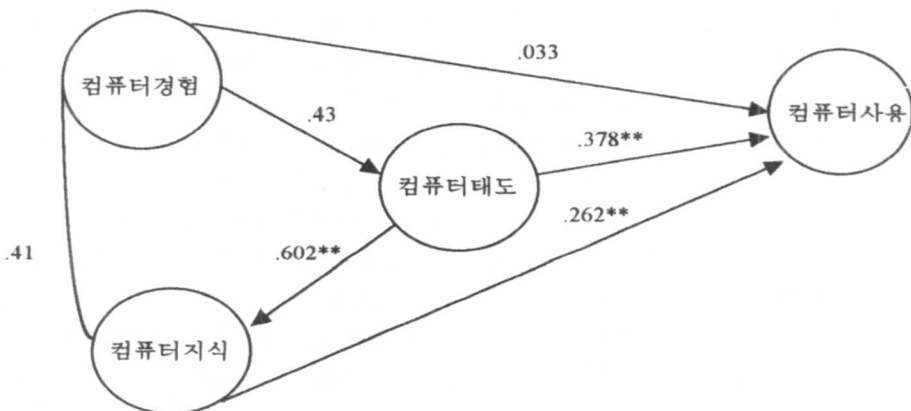
1. 연구결론

본 연구결과로부터 연구결론을 설정되어진 연구목적에 맞추어 제시한다면 다음과 같다.

가. 농업기술종합정보시스템은 전용회선부족, 시스템 서버의 기능개선필요성, 단순한 문자중심과 일방향 측면의 정보공급, 시스템 활용에 대한 교육부족, 정보고속도로와의 연결등에 대한 문제점을 가지고 있다. 또한 B.B.S와 전자우편을 포함한 시스템으로 전환과 다른 상용 On-line 서비스와의 접속 등이 문제점으로 지적되고 있다.

나. 농업정보 시스템 구축 방향은 정보고속도로를 이용한 네트워크로 변환되어야 하며 문자중심의 정보제공에서 탈피

<그림 3>



한 멀티미디어적인 정보를 제공할 수 있는 시스템적 개발이 필요하며 그래픽 사용자 인터페이스를 제공하는 시스템으로 전환되어야 한다. 또한 인터넷 월드와이드 웹을 사용할 수 있는 시스템으로 전환되어야만 한다. 특히 인터넷 사용자의 증가가 폭발적이며 농촌지도연구인력의 배우고자 하는 관심도가 제일 높은 것만 보더라도 이에 대한 시스템 개발은 절대적으로 필요하다. 특히 월드와이드 웹에서의 홈페이지 구축은 현재 정보화 추세에 불가피하다.

다. 농촌지도연구인력의 컴퓨터 경험은 낮은 편이 아니지만 지식수준은 매우 낮은 것으로 나타났다. 컴퓨터에 대한 태도는 보통수준인 것으로 나타났다.

라. 농촌지도연구인력은 농업기술종합 정보시스템 등 컴퓨터 통신의 이용이 저조하였으며 그러나 일반적인 사용에 있어서 부족하지 않은 것으로 나타났다.

마. 컴퓨터교육과 지도에 있어서 농촌지도 연구인력이 표시한 방법상의 선호도에서는 컴퓨터 연수와 직장동료나 친구로부터가 가장 큰 점수를 얻었으며 인터넷과 농업기술종합정보시스템을 이용한 정보 이용 및 교환에 대한 교육이나 지도가 가장 필요하다고 나타났다.

바. 농촌지도 연구인력의 컴퓨터 사용과 관련 변인간의 인과관계성을 구명하기 위해 LISREL 이 수행되었는데 농촌지도연구인력의 컴퓨터 지식이 컴퓨터 사용에 대해 직접, 간접으로 모두 영향을 미치고 있는 것으로 밝혀졌다.

2. 연구제언

본 연구의 결과와 결론에 근거를 두고 다음과 같은 연구 제언을 제시한다.

- 가. 농업기술종합정보시스템은 멀티미디어의 정보를 제공하면서 인터넷 안에서 접속될 수 있는 월드와이드웹의 환경으로 변화되어야 한다. 또한 단순히 일방향적 정보제공에서 양방향적인 통신네트워크환경이 필요하다.
- 나. 농촌지도산하 연구기관과 본청 그리고 지도소간에 농업기술종합정보시스템 접속은 초고속 정보통신망으로 연결, 구축되어야 한다.
- 다. 사용자측면에서 시스템은 그래픽 인터페이스의 운영체제로 전환되어야 한다.
- 라. 농업기술종합정보시스템을 포함한 컴퓨터 통신과 인

터넷 사용에 대한 필요성이 가장 크게 나타나고 반대로 이에 대한 지식 수준은 낮으므로 이에 대한 교육 및 지도가 집중적으로 필요하다.

- 마. 컴퓨터 사용에 대한 효과에 컴퓨터 지식이 직간접으로 미치므로 이를 증가시키기 위해서는 교육 및 지도가 필요하며 가장 선호하는 방법은 연수형태이므로 농촌진흥청의 연수기회를 확대하여야겠다.
- 바. 본 연구는 단순히 농업기술종합정보시스템의 문제점과 개발방향만 제시되었으므로 실제적으로 인터넷 월드 와이드웹에서 이러한 정보 시스템과 같은 기능을 멀티미디어적인 차원에서 제공할 수 있는 홈페이지를 구성하여 실질적인 가능성과 타당성을 검증할 후 연구 필요성이 있다.

참고문헌

1. 고광현. (1995). 한국농업과학기술전산정보망 구축, 농업과 정보기술, 제4권 2호, pp. 45-56.
2. 농촌진흥청. (1995). 농업기술종합정보시스템 이용법, 행정간행물 등록, 31200-51720-37-9336.
3. 박성렬 & 박성래. (1995). 원격화상 영농기술지도 정보시스템의 효율적 구축방향에 관한 제언. 농업과 정보기술, 4권 1호, pp. 31-35.
4. 중앙일보. (1996). IP에 열릴 구에 작전, 6월 25일. p. 27.
5. 중앙일보. (1996). 신문명을 잠깨우는 거대한 가상교실, 3월 16일. p. 40.
6. 한원식. (1995). 초고속 전산망을 이용한 원격영농기술지도시스템, 농업과 정보기술, 4권 1호, pp.36-41.
7. Boone, E. J. (1989). Philosophical Foundations of Extension. In Donald J. Blackburn(Ed), Foundations and Changing in Practices in Extension. (pp 1-10). Canada : University of Guelph.
8. Brown, S. A. (1984), Marketing Extension Programs. In Donald J. Blackburn(Ed.), Extension Handbook. (pp 141-149), Canada : University of Guelph.
9. Goode, D. Z. & Elliott, G.(1992). Who's responsible for computer competence?, Journal of extension, 30(4), 20-22.

10. Muypfy, T. H., & Terry, Robert. (1995).
Opportunities and Obstacles for distance education
in agriculture., Proceedings of the 22nd Annual
National Agricultural Education Research Meeting.
Denver, Colorado.