

공공부문의 정보화 촉진방안에 관한 연구*

- 행정 및 교육부문을 중심으로 -

곽 수 일** · 김 우 봉***

《目 次》

I. 연구의 목적과 범위	IV. 연구결과
II. 우리의 틀	1. 행정부문의 정보화 추진 과제와 대응방향
1. 정보화의 단계별 검토	2. 교육부문의 정보화 추진과제 대응방안
2. 연구의 대상분야	V. 결 론
3. 연구의 주요내용	
III. 연구방법	

I. 연구의 목적과 범위

우리나라 정보화 관련정책과 사업은 초고속 정보통신망 구축을 중심으로 국가적인 규모로 추진되고 있다. 그러나 지금까지 추진되어온 우리나라의 정보화는 정부주도하에 이루어져 왔으며 따라서 민간부문에서 요구하는 실용화된 정보화 수준에는 미치지 못하고 있는 실정이다. 특히 이러한 상황은 행정이나 교육과 같은 공공부문에 있어서 더욱 뚜렷이 나타나고 있으며, 이로 인해 만족스러운 정보화 혜택을 제공하지 못하고 있다. 민간부문에서 정보화의 필요성에 대한 확신을 가지지 못하는 경우 정보화는 상당한 어려움에 직면하게 될 것이다.

현재의 우리나라 정부 행정서비스 전달체계는 기본적으로 1960년대에 만들어진 계층적, 기능적, 관료적인 구조에 기반을 두고 있기 때문에 행정서비스의 전달이 비효율적일 뿐 아니라 매우 느리다. 그리고 각 정부기관 간의 정보교류와 의사결정의 상호조정이 원활하지 못하기 때문에 서비스제공 비용이 높고 시간이 많이 걸리는 경우가 많다. 따라서 정보화시대에는 기존의 행정서비스구조, 서비스과정, 업무관행들로서는 도저히 국민들의 새로운 수요형태와 수요의 질적·양적 확대를 따라가지 못한다. 정보화시대에 있어서 행정서비스의 정보화는 대

* 본 연구는 서울대학교 경영대학 경영연구소의 연구비 지원에 의하여 수행되었음.

** 서울대학교 경영대학 교수

*** 건국대학교 경영학과 교수

외적으로는 정보화 기술을 이용한 "고객서비스요구의 충족과 혁신적인 서비스수준의 확보"를 이루어내는 것이어야 하며, 대내적으로는 효율성제고 즉 혁신을 장려할 수 있어야 하는데 이는 경쟁촉진을 통하여 얻을 수 있다.

또한 교육측면에서 보면, 직장에서도, 가정에서도 교육의 중요성이 더욱 높아지고 있으며 심지어는 과거에는 도저히 교육기관으로 생각할 수 없었던 조직에서조차 교육서비스를 요구하고 있기 때문에 기존의 교육체제로는 이러한 교육서비스에 대한 수요를 충족시킬 수가 없는 형편이다. 따라서 정보화시대에 맞는 교육의 기본패러다임의 변화가 절실히 요구되고 있다.

본 연구는 이러한 행정이나 교육과 같은 공공부문에의 정보화추진과제와 그 대응방안의 제시를 통해 민간부문에서도 적극적으로 정보화 추진에 참여할 수 있는 방안을 모색하고자 한다.

II. 연구의 틀

1. 정보화의 단계별 검토

본 연구에서는 정보화를 참여범위와 효율화의 수준에 따라 다음의 5단계로 발전하는 것으로 보았다.¹⁾ 이러한 정보화 단계의 틀은 이 연구의 각 부문별로 통일적인 시각을 유지하는데에도 필요하지만, 정보화 과제의 대안 고려에 체계적인 접근을 하도록 하는 것에도 효과적이다.

- ① 제 1 단계: 개인단위의 업무효율성 증진을 추구하는 수준(개인수준의 정보화)
- ② 제 2 단계: 개인간(소조직, 부서, 팀)업무효율화 및 생산성을 추구하는 부서 수준의 정보화
- ③ 제 3 단계: 기업이나 조직전체의 업무성과 향상을 추구하는 조직단위의 정보화, 이 단계에서는 시스템간의 통합(intra-organizational system)을 통한 조직내 시너지효과를 얻을 수 있다.
- ④ 제 4 단계: 상호 독립적인 기업이나 조직간의 상호협력을 통한 상승효과를 추구하는 조직간(intra-organizational)정보화
- ⑤ 제 5 단계: 조직간 정보화 수준의 전사회적인 확산으로 타부문간의 연계와 협력을 통한 사회전체의 정보화

1) D. Tapscott, Digital Economy, McGraw-Hill, 1996.참조

이들 정보화 과정은 대체로 한 단계에서 다른 단계로 발전하는 것이 일반적이지만, 각 단계가 동시에 진행될 수도 있다.

2. 연구의 대상분야

민간에서 보는 정보화 연구의 현실적인 제약과 정보화의 영향 및 중요성을 감안하고, 이 연구의 초점을 보다 집중적으로 분석하기 위하여, 여기에서는 공공기관, 그 중에서도 행정부문과 교육부문의 2개분야를 그 연구대상으로 하기로 한다.

- ① 행정부문의 정보화 : 이는 행정서비스의 공급기관인 행정기관과 행정서비스 이용자의 관점에서 보는 우리나라의 정보화에 대하여 다룬다.
- ② 교육부문의 정보화 : 이는 교육서비스의 공급기관과 교육서비스의 이용자의 관점에서 의 정보화에 대하여 다룬다. 교육기관중 특히 대학교를 대상으로 한다.

3. 연구의 주요내용

본 연구는 행정과 교육의 각 부문별로 정보화영역, 관련기술, 새로운 서비스수요, 인프라변화 요구, 정부의 정보화정책 등에 대하여 앞에서 제시된 5단계의 정보화 단계에 따라 살펴보고 다음의 내용을 포함하기로 한다.

- ① 해당 정보화 단계에서의 특성
- ② 정보화관련 주요기술의 내용
- ③ 정보화에 따른 주요한 변화와 그 영향
- ④ 새로이 나타나는 개념들과 주요 서비스 내용
- ⑤ 해당단계와 관련된 법률, 제도, 규정, 관습의 변화 등 인프라에 대한 영향
- ⑥ 현재까지의 정부의 관련정책
- ⑦ 문제점²⁾ : 정부의 정보화 관련정책과 기술, 인프라변화 요구, 민간의 대응과의 합치성
- ⑧ 민간에서 보는 정보화추진 방안 : 정보화를 위한 정부의 정책변화, 지원방향

2) 문제점의 도출은 정부를 중심으로 한 정보화추진주체의 정책과 실천현황을 기초로 주요정보화 목표의 누락 여부, 정보화 목표 중요도의 적정성과 정보화실현 수단의 구체적인 내용의 적절성과 유효성 등의 제반측면을 고려하기로 한다.

Ⅲ. 연구방법

행정부문의 정보화방안 연구를 위해서는 정부의 정보화 관련정책자료를 최대한 활용하였으며 이러한 자료를 기초로 분석한 결과를 행정전문가그룹과의 의견수렴과정을 거쳐 제시하였다.

또한 교육부문의 정보화방안 연구를 위해서는 각 대학의 장비발전계획, 전산화계획 등의 자료가 활용되었고 서울시내 대학교수 6인, 행정직원 5인, 도서관 및 부속기관 행정직원 3인 등의 의견청취 및 면담과정을 거쳐 분석결과를 제시하였다.

Ⅳ. 연구결과

1. 행정부문의 정보화 추진과제와 대응방향

행정부문정보화 현황을 기초로 앞에서 제시한 정보화발전 단계의 틀에 따라 관련전문가들과의 토론과 의견수렴을 통하여 다음과 같은 과제와 대응방향이 제시되었다.

(1) 제 1 단계 : 능률적인 공무원

능률적인 공무원은 기존의 담당업무의 효율성을 정보기술의 활용을 통해 제고시키는 것을 의미한다. 이를 실현시키기 위하여 기본적으로 개인의 정보기기(하드웨어: HW, 소프트웨어: SW)가 확보되어야 하고 각 개인들이 이를 적절히 다룰 수 있는 능력을 갖추어야 한다.

이를 위하여 정부는 공무원에 대해 96년까지 1단계 전산기초교육을 완료하였고 97년부터 중앙행정공무원(14만명)을 대상으로 윈도우즈, 전자우편, 전자결재, 인터넷 등 2단계 정보화 교육을 실시할 예정이다.

한편 공무원 개별 담당업무는 의사결정도 있지만 상부에서 결정된 정책이나 지시의 집행에 관한 것이 많다. 특히 많은 하부의 업무들은 상당부분이 단순반복적인 행정업무수행 및 국민에 관한 정보의 기록, 보존 및 검색에 관한 것이다. 이는 물리적으로는 문서의 작성, 축적, 이동, 보관에 관한 것으로 사무자동화적인 대응이 가능한 부분이다. 내용면에서는 외부정보의 처리보다는 과거의 대규모 국민관련정보의 처리, 저장, 이전, 검색에 관한 것이다. 따라서 경영정보시스템에서 흔히 말하는 '거래처리시스템'(transactional data processing system) 수준의 정보화에 해당된다고 볼 수 있다. 그동안 정부에서도 단순반복적이고 전국적인 규모로 수행되는 업무의 경우 전산화가 상당히 진행되어 왔다.

그러나 아직도 하부행정부서에서 사무자동화의 수준은 기업이나 민간의 정보화수준에 비하여 뒤떨어져 있다는 지적이 많다. 가장 중요한 이유로 지적되고 있는 것은 첫째 개인정보장비의 부족, 둘째 공무원 개인의 정보화 능력부족이다. 대표적인 예로 많은 정부 부서의 경우 아직도 과거의 타자전문인력에 해당되는 워드프로세싱인력이 존재하고, 정보화기기가 인력에 비하여 매우 부족한 실정이다.³⁾ 또한 있는 정보화기기마저도 소프트웨어가 충분하지 못하고 그런 소프트웨어마저도 충분히 활용하지 못하고 있다.

따라서 행정서비스고객인 민간입장에서는 업무수행 공무원에 대한 정보화기기의 충분한 공급과 공무원의 정보화기기 활용능력의 제고가 요청된다고 보고 있다. 한편 정보화기기 활용기술의 내용측면에서도 단순히 PC/Terminal을 이용한 공문서의 작성과 발급수준에서 나아가 데이터베이스(DB)의 활용과 정보의 수집과 가공능력의 향상으로의 질적인 변화가 요구되고 있다.

(2) 제 2 단계 : 능률적인 행정부서 (high performance department, team)

이는 행정부서나 하부 행정관련관청단위의 정보화를 말한다. 이는 부서(관청)단위의 조직이 정보기술을 활용하여 부서 전체의 효율성을 제고시키는 단계이다. 부서 단위의 정보화는 첫째 부서 단위의 정보기기들이 LAN과 같은 네트워크로 연결되어 있어야 한다. 이를 위하여 부서내 행정문서들은 전자화되어야 하고 이의 유통은 전자우편(E-Mail)의 방식이 적용될 수 있어야 한다. 또한 부서내 의사결정을 위한 결재구조도 전자결재방식이 채택되어야 한다. 이와 관련하여 부서내 업무수행구조도 달라져야 하고 정보화능력도 조직단위의 학습이 이루어져야 한다. 또한 사용하는 정보, HW, SW를 조직전체가 활용할 수 있도록 표준화시켜야 한다. 전국단위 또는 광역단위 행정부서인 경우 적절한 정보통신망(최소한 전용선망 수준)이 구축되어야 한다. 따라서 이 정도 규모의 정보화는 당연히 기업의 최고정보관리자(Chief Information Officer)수준에 해당하는 정보시스템전문가가 있어야 한다.

이와 관련하여 정부는 92-97년간 추진되었던 행정전산망 사업이 성공적으로 마무리되었다고 판단하고 있다. 이 사업의 추진 성과로 국세청 등의 부처의 주요사업, 121개 부처내 자체 개발전산업무와 206개의 DB 개발을 들고 있다. 이러한 행정전산망사업에서는 6,900억원의 투자로 580대의 주전산기, 68,719대의 PC, 통신회선 19,245회선, 1,146명의 전산전문요원 등이 투입되었다.

3) 아직도 행정부서에서는 새로운 SW를 사용하기 어려운 구형 PC를 사용하고, 전자결재 및 전자우편 이용에 필수적인 전자우편(E-Mail) 계정을 전 직원에게 제공하지 못하고 있다.

“능률적인 행정부서 단계(제 2단계)”에 관련된 정보화 추진 계획들로는 다음과 같은 것들이 있다.

- 전자결재시스템: 현재까지 행정활동의 근간이 되는 결재제도를 전산화하여 부서내 정보 흐름을 개선해 나가고 정보화의 기폭제가 되고자 함.
- 행정업무관련 DB구축: 행정부서내의 주요정보를 DB화시킨다.
- 외부통신망 확충: 공중정보통신망을 통한 관련단체전산망과의 연계확대
- 정보화 공부방: 행정부서직원들의 정보시스템 활용능력을 배양하기 위한 상설 실습장

〈표 1〉 행정전산망사업 주요내용

행정전산망추진 사업명	주무행정기관	주요사업내용	비 고
국세정보통합관리	국세청	160개 세무관서를 온라인정보통신망으로 연결 사업자등록 세적관리, 징세관리, 통계, 보고서작성, 민원서류의 전산발급	97년 1월 시행예정
토지종합전산망	내무부	토지실명제의 기초, 내무부 지적자료, 주민등록자료, 건교부의 공시지가자료들을 통합 DB로 개발	95년 시행
행정정보서비스 (NATIS)	총무처	정부인사, 법령, 입찰 등 60여종의 120만건의 정보를 전산화, 국회, 행정, 교육연구전산망 등 17개 전산망과 연동, 4,400여개의 행정기관부서, 126개의 공공기관이 가입	95년 시행
통관자동화시스템	관세청	서류없는 통관관리, 각종 통계보고서 작성, 3,832개 수출입유관기관전산망과 연계서비스	96년 9월 시행
산업재산권 정보관리	특허청	특허 및 실용신안관련자료(국내 89만건, 해외1,500만건, 특허심판자료)의 DB화	94년
농업기술정보관리	농업진흥청	농업기술정보(문자정보 746만건, 화상정보 1,420건 등)DB화, 161개 기관 연결	96년 9월
여권발급민원 전산망	외무부	외무부, 내무부, 경찰청, 병무청의 DB와 연결, 서류간소화 및 업무비용 감축	
우체국종합정보 서비스	정보통신부	국세, 국내우편업무, 컴퓨터 발신형 우편, 우송 및 발착서비스, 3,455개 우체국 연결	
어선관리	해양수산부	77,000척의 어선관리업무전산화, 170개 기관 연결	
환경보전관리	환경부	대기, 수질, 폐기물 환경오염자료제공, 공해 배출업소관리 및 오염상황감시업무	
기상정보관리	기상청	기상예보정보전산화, 기상통계자료DB, 기상정보발간 전산화	

한편 행정전산화와 관련하여 제기되는 많은 문제점중 다음과 같은 것들이 공통적으로 지적되고 있는데, 이들은 대체로 “능률적인 행정부서의 단계”를 달성하기 위하여 거론되는 문제점들이라고 볼 수 있다.

① 국산주전산기 (HW) 문제: 호환성과 기술적 지원문제

Hardware: 과거 국산주전산기의 성능에 많은 문제가 있었고 최근 개발된 TICOM III도 향후 대외개방으로 곧 외국산 전산기와의 경쟁이 불가피하게 되었다. 이에 따라 HW제작사들도 국산주전산기의 추가적인 개발투자에 미온적이다.

Software: DBMS의 표준화 호환성문제(현재 Ingrass, Informix, Oracle 등의 선택을 각 지방행정기관에 일임)가 제기되고 있고 또한 정부주도의 OS개발도 사실상 포기상태이다.

② 전산화에 따른 전산기술적인 문제들

예를 들어 호적전산화의 경우 관련된 비용조달 문제(구청당 3-5억원)는 논외로 하더라도 기술적인 문제인 한글코드의 표준화와 한자의 전산화가 상당히 큰 문제가 되고 있다. 또한 도시계획 확인서비스와 같은 경우 국가지리정보시스템(GIS)의 구축이 선결되어야 한다.

③ 행정조직의 변화

전자결재만 도입한다 하더라도 행정조직과 행정절차의 변화가 필요하게 되고 관련된 인력의 감축효과를 얻게 된다. 이러한 변화에 적응하기 위한 행정서비스의 개선이나 조직의 개편에 대한 계획이 없다. 호적업무의 경우 관련조직의 사법부와 행정부의 업무가 혼합되어 있고, 실제업무는 지방행정조직이 맡고 있어 업무의 책임소재문제가 제기될 수 있다. 그리고 정보화에 따른 부서내 부서간의 업무내용의 변화로 인력과 자원의 배치(allocation)가 재조정되어야 한다.

행정부문의 정보화는 당연히 조직과 행정의 혁신(Re-engineering)을 요구하게 되는데, 여기에 대하여는 구체적인 연구나 계획이 제시되지 못하였다. 즉, 정보화에 따른 공무원들의 업무변화 필요성에 대하여 정부나 공무원이 적절한 대응력을 가지지 못하고 있다는 지적이 많다. 한편 소비자들인 국민에 대하여도 행정서비스의 정보화에 대한 적절한 홍보가 이루어져야 할 것이다.

④ 기초정보의 정확성 문제

토지정보의 경우 7,80년대부터 지적재조사를 시행하고 있는 상태로 현재의 행정정보화는 기초정보의 정확성을 보장하지 못하고 있다. 이러한 상황은 토지부문 외에 다른 부문에서도 볼 수 있는데, 이 경우 행정정보화 사업 전체에 대한 국민의 불신과 중복투자의 위험성 및 행정역량의 낭비가 우려된다.

⑤ 외부정보망과의 연계

능률적인 행정부서(관청)가 되기 위하여는 부서내 여러 사무실간의 정보통신망이 제대로 구축되어야 하고⁴⁾, 나아가 관련된 DB의 활용과 국민들의 정보자원접근을 위하여 외부(공중)정보망과의 연계는 필수적이다. 현재의 초고속정보통신망계획은 이런 측면에서 긍정적이다.

⑥ 여러 DB로부터의 정보의 검색, 변환, 가공기능

능률적인 행정부서가 되기 위해서는 공무원들의 업무수행과정에서 요구되는 부서내 정보의 공동활용이 필요하고 이를 위하여 부서내 정보의 DB가 필수적이다. 또한 다양한 용도로 데이터를 활용하기 위하여 여러 DB의 검색, 정보의 변화 가공능력이 있어야 한다. 즉 부서내 공무원들은 공통적으로 활용할 수 있는 DB가 필수적인 것이 된다. 이와 관련하여 우수한 공용 DBMS, 호환성이 있는 SW의 활용과 이에 대한 표준의 설정이 중요한 이슈가 된다. 그러나 DBMS에 관한 한 우리나라의 정보산업은 국제적인 수준에 크게 미치지 못하고 있다.

⑦ 필요한 정보기술수준과 책임-권한 위임

“능률적인 행정부서 조직”에서는 앞서 지적한대로 공무원들의 정보의 가공활용능력이 필요하다. 이런 능력들로는 필요정보의 검색, 통계분석처리, 비교, 예측, 그래픽, 시뮬레이션, 모델링능력 등이 있다. 따라서 공무원들에 대한 정보화교육도 내용을 개선하여야 하고 정보시스템도 단순 거래처리시스템(transaction data processing)수준에서 의사결정지원시스템(decision support system)까지 고려하여야 한다. 그 결과 이러한 정보수준과 의사결정능력을 갖춘 공무원의 경우 상당한 권한-책임의 위양이 가능하게 되고, 공무원들의 의사결정상의 유연성을 기존의 기계적인 관료조직구조에서보다 높여야 한다. 이는 행정조직에서의 계층의 단축과 감량화(slim化)를 가능하게 한다.

4) LAN(근거리 통신망)을 통한 부서내의 연결망 구축이 필수적임

⑧ 보안(security)

이 단계에서부터는 여러 사람이 공동으로 사용하는 정보시스템의 보안(security)문제가 대두되기 시작한다. 시스템의 보안에 있어서는 천재지변, 전기적인 충격, 폭동 등 비상사태 등으로부터 전자화된 정보시스템을 보호하는 것 외에도 정보의 부정한 사용, 정보의 유출, 정보의 변조 등을 방지할 수 있어야 한다. 특히 정보통신의 활용확대는 보안문제의 중요성을 크게 하고 있다.

(3) 제 3 단계 : 능률적인 통합서비스 정부(Integrated government)

이 단계는 능률적인 통합행정서비스를 지향하는 단계이다. 이를 위하여는 정부내 다양한 행정부서간의 업무의 연계, 정보의 공동활용, 업무수행과정과 전체정부조직의 변화가 요청되는 단계이다. 예를 들어 주민등록정보를 필요로 하는 여러 행정기관을 정보망으로 연계하는 '주민등록정보 공동활용시스템'이 97년 중에 구축되면, 주민등록초본을 발급받아 다른 국가기관에 중복제출하는 불편을 줄일 수 있게 된다. 또한 정부는 97년부터 우선 의료보험, 고용보험, 국민연금, 국세, 지방세, 자동차 등 6개 업무를 주민등록 전산망과 연결하는 시범시스템을 구축할 계획이다. 궁극적으로 정부는 원스톱(one-stop) 내지 논스톱(non-stop) 행정서비스⁵⁾를 지향하고 있다고 판단된다. 이러한 서비스체계는 당연히 기존 정부조직구조, 행정서비스수행절차 등에 커다란 변화를 가져오게 된다. 또한 이는 정보통신인프라와 앞의 두 단계에 해당되는 정보화가 충분히 이루어져야 가능한 것이다. 즉 부서내의 DB구축없이 통합정부서비스는 불가능하다. 또한 부처간의 정보시스템의 호환성이 더욱 문제가 될 수 있다. 그러나 일단 이 단계에 도달하면 정부의 행정서비스 생산성의 비약적인 향상을 얻을 수 있을 것이다.

한편 이 단계에서는 행정서비스에서 정보시스템기술에 대한 의존도가 매우 높아지기 때문에 보안문제는 더욱 중요하게 되고 이와 더불어 국민들의 정보화된 행정서비스에 대한 공평한 접근(access)이 새로운 문제로 대두된다. 한편 통합된 행정DB는 개인의 프라이버시에 대한 보호문제가 매우 중요하게 된다. 또한 모든 국민들에게 이렇게 정보화된 서비스를 효과적으로 전달할 수 있는 행정서비스전달체계도 필요하게 된다.

이 단계에서는 현재 정부가 추진중인 국가초고속정보통신망(정보인프라)의 실질적인 활용이 이루어질 수 있다.

5) One-stop 행정서비스는 국민이 행정관청 한 곳만 방문하면 필요한 제반 행정서비스를 전부 처리해 주는 체이고, Non-stop 행정서비스는 관청방문없이 전화나 정보통신으로 필요한 행정서비스를 제공하는 것을 말한다.

이 단계로 나아가기 위하여 해결되어야 할 과제와 이들에 대한 민간에서 지적하고 있는 해결방향들은 다음과 같다.

① 정부조직구조의 문제

이 단계에서는 하부조직간의 업무조정정도가 아니라 중앙정부, 지방정부 전체적인 업무의 근본적인 재조정이 필요할 수 있다. 기존의 행정조직은 과거 20-30년전의 대규모조직 운영 원리(명령일원화, 계층조직, 획일적 기능중심조직, 공통의 직제, 공통의 보상체계, 집권화 등)에 따른 것이다. 정보화수준이 높아질수록 유연하고 다양한 조직형태가 필요하게 된다. 이러한 배경에서 기능별 부처의 조정과 계층의 단축, 불필요하게 세분화된 지방조직의 개편 등이 거론될 수 있고⁶⁾, 공무원들의 개인능력과 창의력에 기초한 적절한 권한부여(empowerment)가 필요하다. 또한 정보화는 부처별 기능별 통합을 가능하게 하는데 여기에는 아직도 부처간 이기주의가 커다란 장애요소가 되고 있다. 한편 정부조직구조의 문제는 장기적으로 정부의 인사정책과 교육정책에도 영향을 주게 되므로 지금부터의 심도깊은 연구가 필요하다.

② 행정절차수행의 정보화

행정절차수행의 정보화는 행정서비스업무에 관한 정보의 수집, 정리, 축적 과정에서의 정보통신기술의 활용, 정보의 전달과 가공에서의 정보통신기술의 활용을 의미한다. 최근 행정절차법의 개정으로 신고, 공고, 발표, 관보의 전자화 효력 인정, 문서발송에서의 정보통신의 이용 허용은 이루어졌지만 아직도 정보통신망을 통한 결재(책임소재, 의사결정)와 자금거래는 사실상 효력이 제대로 인정되지 못하고 있다. 이는 뒤에 지적할 보안 시스템의 개발 등의 문제와 연계되어 있다. 현재 통합정부서비스수준에 이르기에는 아직도 해결해야 될 문제가 많다.

③ 국가초고속정보통신망의 구축

초고속정보통신망에 의한 각 행정부서의 연결은 통합정부서비스를 위한 필수적인 인프라이다. 현재 2010년까지 국가초고속 정보통신망이 건설될 계획이지만, 각 행정기관 내에서의 정보통신망의 구축은 기업수준에 크게 미치지 못하고 있다.

6) 예를 들어 정보통신부와 공보처간의 통폐합, 경제기획원의 폐지나 지방행정단위의 통폐합, 면-동사무소의 폐지 등이 거론될 수 있다.

④ 호환성과 표준화

각 부서의 DB의 공동활용 및 통합, 문서파일의 전송, 데이터의 검색과 가공 등을 위하여 기기, SW간의 호환성과 표준화가 이루어져야 한다.

⑤ 각 행정부서간의 협조

행정부서간 업무절차와 조직의 혁신을 통하여 물리적으로 분산되어 있는 DB들에 대한 접근이 가능하게 하여야 한다. 이는 논리적인 집중화가 이루어져야 하는 것이다.

⑥ 보안성과 신뢰성

각 부서간에 전송되고 저장되어 있는 정보의 보안을 확보하는 데에 필요한 새로운 암호화 기술, 디지털 서명, 방화벽(firewall)기술의 개발이 되어야 한다.

⑦ 프라이버시보호

통합정부서비스는 행정부서에서 개인의 모든 정보를 집중시킬 수 있다는 것을 의미한다. 이 경우 개인의 프라이버시보호, 개인정보의 오용 등을 방지하기 위한 장치로 공무원의 선의에만 의존할 수는 없다. 이에 따라 공무원의 국민개인정보의 오용 및 유용을 방지하고 실질적인 프라이버시보호를 위한 새로운 정책과 기술, 표준이 필요하다.

⑧ 정부보유정보의 공개

한편 강력한 통합행정서비스에 대한 국민들의 견제의 일환으로 정부의 행정업무수행과정에 대한 상당한 수준의 정부보유정보의 공정한 공개가 이루어져야 한다. 이와 관련하여 최근 정부보유정보 공개에 대한 법률이 제정될 예정이다.

(4) 제 4 단계 : 열린 (전자)정부(The Open Government)

이 단계는 '성과에 기초하고 고객 지향적인 정부', '반응성과 효율성이 높은 정부'를 구현하고자 하는 것이다. 이는 통합정부(행정)서비스수준을 사법부, 입법부 등의 국가기관과의 연계뿐만 아니라 국제기구, 민간기업, 공공, 비공공기관을 포함하는 연결서비스를 제공하는 수준으로 확대시킨 단계이다. 여기에서는 민간과 정부, 정부와 국제기구 등의 복합서비스가 제공된다. 특히 이 단계에서는 행정서비스가 더 이상 정부행정기관만이 독점적으로 제공할 수 있는 것이 아닐 것이다. 상당부분의 서비스는 민간과 경쟁이나 외주(outsourcing)를 통해

이루어질 것으로 전망된다. 또한 정보인프라 측면에서도 고객지향형 정부를 구성하기 위해서는 원칙, 모델 및 표준이 필요하고 다양한 형태의 유무선 정보통신망간의 연동, 이기종접속 문제 등이 해결되어야 한다.

① 민간(기업) 및 국제기구와의 협력

고객인 국민이 요구하는 서비스가 더 이상 정부(행정)서비스만을 요구하는 것은 아니다. 금융, 법률, 유통, 정보 등의 민간부문 서비스와 결합된 새로운 형태의 수요자별로 고객화된(customized) 서비스가 요구될 것이다. 이러한 서비스를 제공하기 위한 협력대상은 민간기업뿐 아니라 타 국가기관(입법-사법), 국제기구도 그 대상이 된다. 따라서 국내적으로는 초고속정보통신망이 민간과 접속되어야 하고 국제적으로 연계될 수 있어야 한다. 또한 공무원 개인에게도 국제간의 문화적 및 언어적인 장벽을 넘을 수 있는 능력이 필요하다.

② 행정 서비스의 외주(outsourcing)

이 단계에서는 상당한 수준의 행정정보를 정부기관만이 독점하는 것이 아니라 민간도 접근 가능하므로 민간에 의한 실질적인 행정서비스의 창출과 공급이 가능하게 된다. 따라서 관공서가 독점적으로 공급하던 행정서비스가 민간과 공동으로 또는 경쟁적으로 공급하는 체제가 될 수 있다. 그러한 예로는 우편서비스, 경찰서비스중 일부, 환경관련서비스, 세무행정서비스 등이 있겠다. 이에 따라 민간에 의한 서비스 공급허용 법적 효력의 인정 등의 제도적인 장치가 뒤따라야 한다.

③ 국제적인 초고속정보통신망구축과 행정정보의 국경 없는 이동

국가초고속정보통신망은 국제적인 통신망에 연결되어야 한다. 여기에는 물리적인 연결과 언어적인 장벽의 문제를 해결해야 한다. 이러한 국제적인 통신망은 국제정보의 이용을 통한 장점을 살릴 수 있는 방향으로 준비되어야 한다. 또한 행정서비스의 고객을 자국민으로 제한한다는 사고도 변화되어야 한다.

④ 보안

Open이라는 의미가 행정정보를 모두 공개한다는 것은 아니다. 공개되어서는 안될 정보의 보안은 행정서비스의 전달과 고객의 접근이 정보통신망을 통하여 쉽게 이루어지는 것에 대응하여 철저해야 한다.

⑤ 일반적 접근(universal access)과 행정서비스의 전달

이 단계에서는 통합정부서비스에 국민(고객)이 어느 정도 쉽게 접근할 수 있는가의 문제가 될 것이다. 이는 정보망에 쉽게 접근할 수 있는 사람은 능률적인 통합정부서비스의 혜택을 받을 수 있지만 정보화의 정도가 낮은 국민은 서비스제공에서 차별을 받을 우려가 크다. 따라서 국민(고객)들의 정보화와 맞추어 국민들이 쉽게 접근할 수 있고 신뢰도가 높은 접근경로가 필요하다.

(5) 제 5 단계 : 네트워크 정부 (Inter-networked government)

네트워크 정부는 기존에 생각해 오던 정부의 틀이나 개념을 깬다는 뜻이 담겨 있다. 이러한 조직은 기존의 조직도표로 표시될 수 있는 행정조직이 아니라 국내외의 여러 조직이나 개인이 관련되고, 고객이 실제로 서비스창출에 참여하는 가상조직(virtual organization) 형태의 정부가 되어야 한다. 또 이는 교육, 문화, 사회, 경제의 제분야와의 네트워크가 되어야 한다. 또한 사회적 부와 가치를 창출하는 정부이어야 할 것이다.

이 단계에서는 사람간, 정부와 국민간의 커뮤니케이션, 자금의 이동, 정보접근, 거래의 실행 등의 모든 사회활동이 더욱더 정보통신네트워크에 의존하게 될 것이다. 또 정부의 역할에 있어서도 "정부주도"라는 말보다는 오히려 "정부의 촉매적 역할"이 더 강조될 것이다.

① 새로운 척도 : 범세계적 경쟁과 민주주의

(global competitiveness(market efficiency) and democracy)

이 단계에서는 정부(Inter-networked government)의 효율성은 범세계적인 척도로 측정될 수 있어야 한다. 즉 정보화는 인류의 공통적인 정치체제인 민주주의를 발전시킬 수 있어야 한다. 또한 정부의 효율성은 민간기업이나 국제적인 경쟁력에 뒤떨어지지 않아야 한다. 따라서 정부(행정서비스)에 대하여 시장경쟁 원리의 도입이 이루어질 수 있어야 한다.

② 새로운 차원의 서비스 : 비정형화된 행정(복합)서비스와 주문형 서비스(service-on-demand)

이 단계에서 고객(국민)이 요구하는 서비스는 더 이상 정부의 행정서비스만으로 이루어진 것이 아니다. 또 요구되는 서비스의 내용도 지금과 같이 정형화될 수 있는 것들이 아니다. 고객은 고객별로 다양하고 복합적인 서비스를 요구하게 될 것이다. 따라서 비정형화되고 개별화되는 정보서비스에 효과적으로 대응할 수 있어야 한다. 이러한 서비스대응은 주문형서비스(service-on-demand)로 표현될 수 있을 것이다.

③ 국민(고객)에 의한 서비스의 창출참여

이 단계에서는 정보화로 행정서비스는 민간, 국제기관이 참여하고 고객 스스로가 의사결정에 참여하는 형태의 것이 될 것이다. 즉 공무원만이 행정서비스를 창출하는 것이 아니라 고객인 민간이 행정서비스의 창출에 직접 참여할 수 있게 되고⁷⁾ 행정서비스의 질은 세계적인 경쟁력의 관점에서 다루어질 것이다. 따라서 정보기술을 통한 민간의 행정서비스 창출과정 참여방안과 제도가 준비되어야 한다.

④ 새로운 마찰

이 단계에서 고객인 국민과 행정부서의 접촉의 폭은 과거 행정서비스의 창출과 소비가 분리되어 있을 때보다 훨씬 커질 수 있다. 또한 정보화는 신속한 대응을 요구하게 되는데 이러한 요구를 여러 이해관계자들이 서비스창출에 직접 관여하게 되는 경우 더욱 수용하기 어려워질 수도 있다. 또한 행정서비스가 외국기관이나 기업서비스와의 복합형태를 띠는 경우 전체적인 서비스결과의 책임소재나 협력의 과정에서 새로운 마찰이 발생할 수 있다. 그런데 현재의 행정관서의 조직형태는 이러한 마찰에 대한 해결경험이 적기 때문에 이에 대한 대응이 필요하다.

전반적으로 행정부 정보화에서 제기되는 공통된 문제점은 행정조직에 이미 정착된 권한과 책임의 위임 원칙과의 배치, 정보화에 의한 이익의 활용 및 배분문제, 정보의 보안과 개인정보의 보호, 정보시스템에 대한 전문책임자의 부재 등이 거론되었다. 한편 정부행정의 정보화와는 다소 다른 문제이지만 정보화에 관한 정부정책과 관련하여 국민 모두가 실질적인 '일반적 접근'(universal access)의 혜택을 입을 수 있을지, 규제없는 경쟁의 위험성, 정보화와 관련된 불법활동(예를 들면 외설물 문제(pornography), 정치적 극단주의(political extremism)의 전파)에 대한 규제에 대한 우려도 함께 제기되었다.

2) 교육부문의 정보화 추진과제와 대응방안

대학교육부문의 정보화도 이 연구의 전반적인 연구 틀인 정보화의 확산과 영향범위에 따라 제 1 단계 정보기술을 이용한 효율적인 개인의 교육과 학습, 제 2 단계 정보기술을 이용한 효과적인 교육하부조직, 제 3 단계 정보화된 대학, 제 4 단계 대학간의 연계와 대학교육의 개

7) 예를 들어 민주주의 활성화를 위한 온라인 지원(On-Line Support for Democracy)은 대국민 서비스를 네트워킹을 통해 온라인으로 제공하는 과정에서 민주적인 절차를 더 활성화시키기 위해 필요한 모든 사항을 논의하는 것을 말하고, 국민과 정부사이의 의사소통을 더욱 촉진시키는 방법 등이 여기에 포함된다. 이는 정부 행정 당국으로부터 국민으로 향하는 기존의 일방향적인 의사전달을 지양하고 쌍방향 의사소통을 촉진시킨다.

〈표 2〉 행정부문 정보화 추진의 과제와 대응방향요약

정보화의 영역 및 단계	정보화 기술	정보화에 따른 영향, 변화	새로운 개념들/ 주요수요서비스
The Inter-networked government: 네트워크정부	The Net, 전자정부	-사회의 발전, 부의 창조, 새로운 책임	-global competitiveness -민간이 행정업무에 참여
The Open government: 열린정부, 정부와 외 국정부기관, 국내타 분야(기업, 비공공기 관)조직과의 연계	Inter -Organizational computing	-민-관협력 행정서비스-행 정 서비스에 대한 새로운 개념, 내용의 변화	-고객지향 행정서비스
The Integrated Government: 능률적인 통합정부서 비스	-Government level information structure, -정부부서간의 연계	-업무수행과정의 변화, -BPR, 조직변화 -정부조직간 관계의 변화, 기존정부조직의 폐지와 통 합, 새로운 정부조직형태	-One-stop government service/non-stop service -DB의 공동활용 -행정종합 전산망
The High-performance Team: 단위 행정조직내의 능률적인 행정 하부 조직	-Work group level computing -단일관청 (Agency)수준의 정보화 -행정부서 수준의 정보화	-조직학습 -E-mail 등 정보통신망을 이용한 행정정보유통	-행정문서의 전산화 -전자결재 -지역정보화시스템구축
The Effective Officials: 능률적인 공무원	-Personal multimedia화	-기존 문서작성의 효율화, 개별직무의 변화, 학습의필요	-개별업무의 PC활용, 행정업무전산화

정보화의 영역 및 단계	주요 정보인프라 (법, 제도, 관습)의 변화요구	정부의 관련정책(기준)
The Inter-networked government: 네트워크정부	-행정(정부)-민간(기업), 행정-비영리, 행정-사법-입법, 국제기관 -정부간의 복합-연계서비스 -행정서비스의 outsourcing	(분명한 정책제시가 없음)
The Open Government: 열린정부, 정부와 외국정부기관, 국내 타 분야(기업, 비공공기관)조직 간의 연계	-행정(정부)-민간(기업), 행정-비영리, 행정-사법-입법, 국제기관 -정부간의 복합-연계서비스 -행정서비스의 outsourcing	(분명한 정책제시가 없음)
The Integrated Government: 능률적인 통합정부서비스	-행정서비스조직의 개편 -관청의 정보이거주의 해소 -창구직원에 대한 새로운 시스템 및 서비스에 대한 교육훈련 -개인의 privacy보호 -정보보안	-전자주민등록증 -자동차관련 민원행정 종합전산망 -행정종합전산망 -프라이버시 보호장치 -보안 알고리즘개발
The High -performance Team: 단위 행정조직내의 능률적인 행정 하부조직	-정부부문별 정보시스템의 구축 -전자문서, 전자결재에 대한 실질적 인정 -행정조직과 조직문화의 변화	-국가안전관리시스템 -종합환경정보시스템 -국가지리정보시스템 -교육정보화사업 -보건의료정보망 -종합물류정보망 -산업정보전산망 -과학기술정보유통망
The Effective Officials: 능률적인 공무원	-정보화교육	-공무원에 대한 2단계 정보화 교육 (97년부터)

정보화의 영역 및 단계	대응접합여부 / Gap / 문제점	본 연구에서 제시하는 정보화추진방안
The Inter-networked government: 네트워크정부	-비정형화된 행정서비스의 정보화 미흡 -변화하는 행정서비스내용	-국민의 행정참여허용 -신속한 대응(Quick Response) -service-on-demand -타산업이나 외국기관과의 복합 행정 서비스개발
The Open Government: 열린정부, 정부와 외국정부기관, 국내 타 분야(기업, 비공공기관)조직과의 연계	-기존의 행정정보 관공서독점 체제	-민간기업과의 실질적인 협력 -개인정보보호의 강력한 법적장치 -행정서비스의 외주(outsourcing) -민간의 행정서비스에 대한 효력인정
The Integrated Government: 능률적인 통합정부 서비스	-부처별, 기능별 정보화의 통합 추진필요 -행정조직, 업무내용이 정보화에 적응을 못하고 있음 -행정서비스의 공무원 독점 -행정정보의 관공서독점 -개인정보의 보호미비	-국가초고속정보통신망의 실질적 활용 -행정조직구조, 업무절차에 대한 전면적인 재검토 및 개편 -행정서비스관련 개별정보시스템의 연동화 -정보화된 행정서비스전달망 구축 *경제적, 신속, 신뢰도, 멀티미디어 -개인의 정보보호지침 -단일종합민원서비스센터 (one-stop, one-call service center)
The High -performance Team: 단위 행정조직내의 능률적인 행정 하부조직	-국민들이 행정서비스정보화 적응 부족 -정보화에 따른 공무원의 업무내용 변화에 대한 대응력부족	-정부의 정보화 표준설정 *공용 DBMS *호환 SW -정보화사회에서의 행정직무기술 기반 구축 -의사결정상의 유연성부여 -부서별 인력배치등 자원배분의 재조정 -대국민 정보화 홍보
The Effective Officials: 능률적인 공무원	-한정된 수준에서의 업무효율화 -정보기기 및 정보인프라투자 필요 -공무원의 정보화기기활용능력 부족	-정보기술이용지원 -정보 기기의 보급 (실제 업무수행자 중심) -공무원의 정보화 교육의 질적 향상

방화, 제 5 단계 사회와 교육의 융합 및 열린 교육사회로 구분하여 다루기로 한다.

(1) 제 1 단계 : 정보기술을 이용한 효율적인 개인의 교육과 학습

교육에 있어서 최근 정보기술 발달의 영향은 그 어느 분야보다 크다. 이는 컴퓨터의 발달이 오늘날 교육을 어떻게 변화시켰는지를 살펴보면 금방 알 수 있다. 컴퓨터지원 지도(Computer Aided Instruction), 교육용 CD-ROM, 멀티미디어 기기 등은 보다 효율적인 교육과 학습을 가능하게 하였고 일방통행식, 텍스트 위주의 강의방식과 학습방법을 바꿔 놓았다. 이에 따라 교수는 정보기술을 이용한 교육방법에 적응하여야 하고 학생은 정보기술을 이용한 학습에 적응하지 않으면 안 되게 되었다. 또한 학교는 교수와 학생의 정보화 요구에 대한 기기, 소프트웨어(SW) 등의 전산자원에 대한 투자를 강화하여야 한다. 현재 정부정책 중 교육용 SW개발, 멀티미디어 교육지원, 정보문화 확산 등이 이 단계의 교육정보화에 직접적인 영향을 준다. 그러나 교육정보화 설비에 대한 투자규모가 전반적인 교육수요에 비하여 적다.⁸⁾ 또한 정보화 설비의 경우 기계적인 노후화보다는 기술적 노후화가 빠른 경우 투자부담은 더욱 늘어난다. 투자 내용 면에 있어서도 HW 중심으로 SW에 대한 투자가 매우 부족하다. 따라서 정보화 투자는 대학교육비용의 증가를 가져올 정도가 될 것으로 보고 있다. 한편 교수와 학생들에 대하여 정보기술의 급속한 발전때문에 이의 활용에 대한 지속적인 재교육이 필요해지고 있다. 따라서 이 단계에서의 정보화 추진에 있어서의 과제는 다음과 같이 요약된다.

① 정보화기기에 대한 투자규모의 확대와 내실화

정보기기에 대한 충분한 투자와 HW중심의 투자에서 SW, 활용방법에 대한 개발과 투자가 필요하다. 또한 정보기기의 기술적인 노후화에 대응하여 정보기기에 대한 지속적인 대체투자가 필요하다.

② 교수와 학생들의 정보화대응을 위한 (재)교육

정보기기에 대하여 교수와 학생들이 지속적으로 새로운 활용방법을 익힐 수 있도록 하여야 한다. 그리고 교육 중 사용되는 정보기기가 최소한 학생들이 사회에 진출한 후 민간기업이나 사회에서 실제로 사용하게 되는 정보기기보다 상위기종이어야 한다.

8) 대부분의 대학에서 교수에 대하여 컴퓨터 등 정보기기를 개인별로 지급하지 않고 있다. 이는 정보화시대인 지금에 와서도 아직도 대학 측에서 이를 필수시설로 보지 않고 있음을 의미한다. 이는 마치 자동차없이 운수업을 운영하는 것과 같다.

(2) 제 2 단계 : 정보기술을 이용한 효과적인 교육하부조직

이 단계에서는 (대)학교의 하부조직단위, 교육지원정보시스템, 도서관 등 연구지원정보시스템, 교육행정지원시스템 등의 부문별 정보기술의 활용 단계이다. 이 단계의 대표적인 정보화 추진 업무는 대학의 도서관전산화, 교무행정, 예산행정 등의 행정업무전산화가 대표적이다. 한편 교육내용에 있어서는 외국대학의 경우 정보기술을 이용하여 여러 과목의 교육에서 공통된 사례를 이용하는 예가 있고, 교수들의 LAN을 통한 전자우편(E-mailing), 파일전송 등의 정보화로 집단지도(Team Teaching) 방법이 개발되고 있다. 한편 교수와 학생간의 접촉도 종래 강의시간과 면담시간 외에 PC통신이나 전자우편을 통한 새로운 채널이 늘어나고 있다. 또 학습교재에 있어서도 종래의 서적형태의 교재 이외에 컴퓨터 프로그램과 CD-ROM이 부교재로 사용되기 시작하고 있다. 강의 방법에 있어서 흑판 대신 정보화기기를 이용한 주요 학습 내용의 제시(presentation) 방법들이 활용된다. 한편 PC통신 등을 이용한 원격교육에 있어서는 보다 다양한 학습지도방법 및 교재의 개발이 뒤따라야 할 것이다.

이 단계의 정보화의 주요과제들은 다음과 같다.

① 정보화기기 활용에 대한 방법의 개발과 교육 : 교육부문에서의 정보기기를 이용한 새로운 시도에 대한 인정

교육부문에서 교육의 제반 틀에 대한 정보의 형식위주의 제한조치는 정보기술을 이용한 새로운 교육형태에 대한 신속한 도입을 방해하고 있다. 예를 들어 원격(재택) 강의는 실질적으로 출석부의 기입이라는 형식에 맞지 않는다. 방송매체를 이용한 강의는 사실상 방송대학 이외에는 인정받기 어렵다. 이러한 제도적인 틀의 개선없이 정보기술을 이용한 교육과 개발은 정부 및 관련기관의 전유물이 될 수 밖에 없다. 따라서 정보기술을 이용한 교육은 이러한 제한적인 규제가 폐지되고 각 하부조직에서의 새로운 시도가 장려될 수 있어야 보다 효과를 얻을 수 있을 것이다.

② 부문별 정보화의 우선순위

우리나라 대학의 경우 한정된 자원으로 행정, 연구, 교육의 모든 부문의 정보화를 일거에 향상시키기는 쉽지 않다. 지금까지의 정보화는 대체로 교무, 학생행정 등 주로 행정업무의 전산화 수준에 불과하였고 연구 및 교육에 대한 투자는 전산실의 설치 등 하드웨어 자원의 조달에 불과하다. 이 단계에서의 정보화는 무엇보다도 교육 및 연구에 대한 정보화 투자가 우선시되어야 한다.

③ 정보인프라

이 단계에서의 교육인프라는 매우 중요하다. 각 부분의 고객정보인프라(특히 네트워크)에 접속할 수 있도록 하여야 한다. 예를 들어 대학 내 정보통신망, 교외에서의 접속망의 확장이 요구된다.

④ 원격교육의 실효화

원격교육은 새로운 교재(예:멀티미디어화)와 교육방법, 원격교육설비가 필요하고 제도적으로 원격교육을 정규교육으로 인정할 수 있는 방안이 제시되어야 한다. 그러나 원격교육방법 및 교재의 개발은 거의 이루어지지 못하고 있다. 또 제도적으로 원격교육의 학점인정이나 수업일수인정 등에 대한 정비도 필요하다.

(3) 제 3 단계 : 정보화된 대학교

정보화된 대학의 단계는 앞단계에서 부문별로 정보화된 시스템들을 통합화시키는 단계이다. 많은 대학들에서 도서관정보화, 행정정보화, 연구지원 정보화시스템 등이 개발되어 사용되고 있고, 정보의 인프라로 교내 LAN이 설치되고 심지어 외부와의 통신도 인터넷을 통하여 이루어지고 있다. 그런데 이들 시스템간의 유기적인 통합이 이루어지지 않으면 정보화된 대학(the integrated school) 수준이 되었다고 볼 수 없다. 예를 들어 교무행정은 단위별 처리(Batch Processing)가 되기 때문에 수강학생들의 명단은 인쇄된 출력물의 형태로만 제공되고 있는 경우가 있다. 이러한 출력물을 학생의 평가나 강의 중 다른 목적으로 활용하기 위하여 교수들은 학생의 이름을 재입력하는 일이 있었다. 또다른 예로 도서관 정보를 이용하기 위해서는 전용단말기를 사용해야 하고 교무행정을 위하여는 또 다른 시스템을 사용해야 하는 예도 있다. 즉 정보화된 대학이라고 한다면 학생들이 이사 등의 이유를 제외하고 학교와 관련하여 전화번호, 주소, 주민등록번호를 재학 중 한 번 이상 서류에 기입해야 할 필요가 없어야 한다. 또한 강의에 대한 정보 DB가 구축되어야 하고 누구나 사용할 수 있도록 만들어져야 한다. 즉, 이 단계에서는 도서관시스템, 연구지원시스템, 교육행정시스템 등의 부문별 시스템들이 통합 활용되어야 한다.

한편 대학교육에 있어서 정보기술의 활용은 다양한 학문간의 실질적인 학제적 연구(interdisciplinary studies)를 가능케 할 수 있다. 예를 들어 생물학-경영학, 산업디자인-경영학 부문간의 협력을 통하여 통합된 형태의 새로운 산업관련 과목 내지 교육과정(track)을 만들어 낼 수 있다. 이러한 통합교육환경은 대학간 다양성의 추구하고 자율성의 확대, 경쟁자유화를 유도하게 된다.

① 교육행정, 연구시스템의 실질적인 통합

대학교육, 행정, 연구지원시스템의 통합에 대하여는 모든 대학들이 모두 추구하는 정보화 방향이다. 그러나 현실적으로 이를 어떻게 달성하느냐에 대하여는 대학마다 다양한 생각을 가지고 있고 우선순위를 달리하며 실현방법에 있어서도 통일된 견해가 없다. 따라서 통합 DB의 구축이나 통합정보시스템에 대한 대학공동의 솔루션의 개발과 제시가 도움이 될 수 있을 것이다.

② 교육의 통합과정에 대한 인정(대학교육자율화)

최근 정부는 정보통신분야, 디자인분야 등 새로운 통합형 산업분야에 있어서 단설 대학원과 같은 제도를 허용하고 있다. 그러나 아직도 대학교육에 있어서 과거의 세분화된 학과(department) 위주의 틀을 크게 벗어나지 못하고 있다. 정보화된 대학에서는 앞으로 무수히 다양한 형태의 새로운 교과과정들이 나타나고 변화하고 사라질 수 있다. 그럴 때마다 교육부의 허가를 받아야 한다는 방식은 교육부문의 자유경쟁과 발전을 크게 저해하는 것이 된다.

③ 대학교육시장의 경쟁자유화

정보화된 대학으로 유도하기 위한 방법으로는 대학에 대한 정보화투자지원도 좋지만 대학간의 학생모집에서 경쟁원리를 도입하는 것이 지름길이 될 것으로 전망된다.

(4) 제 4 단계 : 대학간의 연계와 대학교육의 개방화

정보화된 대학간의 연계는 새로운 변화를 가져올 수 있다. 대학내 새로운 교과과정에서 대학간 협력을 통하여 다양한 교육과정으로 발전할 수 있다. 대학간의 협력에 의해 학생, 교수, 정보의 교류가 활성화된다. 또한 학생입장에서 여러 대학에서 여러 가지 과정을 이수하여 하나의 과정을 마칠 수도 있을 것이다.(이 경우는 대학간의 학점인정, 학위제도에 대한 정비가 필요하다.)

대학의 교육시장경쟁과 관련하여 다양한 입학제도, 다양한 학기, 학점제도 등이 허용되어야 한다. 이와 함께 학술연구정보에 대한 시설 및 DB의 공동구축 및 활용 등이 필요하다.

정보통신망을 이용한 인터넷이 교육서비스의 전달채널로 부상되고, 외국대학과의 정보통신 기술을 이용한 공동교육과 국제적인 교수진과 학생구성이 이루어질 것이다.

이 단계에서의 정보화 추진상 예상되는 주요과제와 대응방향을 다시 요약하면 이는 바로 대학과 대학운영에 대한 규제철폐로 요약된다.⁹⁾

9) 대학교 관련인사들의 표현으로는 "교육부가 없으면 우리나라 대학교육은 더욱 잘 될 것이다"라는 말로 대변된다. 실제로 대학교 운영에 대하여 자율권이 주어졌다는 이야기는 많이 있어왔지만 아직도 많은 부분(세부적인 사항까지)에 대하여 교육부의 사실상의 허가를 받고 있고 만약 정부의 뜻에 반할 경우 불이익을 우려하는 상황이다.

(5) 제 5 단계 : 열린교육사회 : 사회와 교육서비스의 융합

정보화사회는 지식이 가치창출의 원천인 사회이다. 따라서 지식의 충전은 사람이 생활을 영위하는 중요한 수단이다. 그런데 과거에는 한두가지 지식이 한사람의 일생을 먹여살릴 수도 있었지만 이제 한 사람이 일생동안 한가지 직종에만 종사할 가능성이 크게 줄어들었다. 또한 지식의 발전속도도 매우 빨라서 지식의 노후화가 역시 빨라졌다. 새로운 지식을 배우는 것이 중요한 일이 되어가고 교육의 영역과 범위도 크게 확대되었다.

열린교육사회의 단계는 평생학습, 열린교육이 실현되는 단계이다. 기존의 대학교육의 생산자와 소비자는 대학교와 학생과 민간(기업)이라는 이분적인 구도를 가지지만, 정보기술의 발달은 교육서비스를 더 이상 대학교의 독점물로 놓아두지는 않는다. 실제로 많은 경우 민간단체나 기업에서 교육기능이 현저히 확대되고 있고 이들 서비스의 질도 높아지고 있다. 또한 대학교육의 대상이 더 이상 고등학교를 갓 졸업한 청소년뿐만이 아니며 직장인들의 대학교육 수요가 급격히 늘고 있다. 이 단계에서는 규범화, 규격화된 교육에서 수요자의 니즈(needs)에 따라 필요로 하는 교육내용이 구성되는 주문형학교(classroom-on-demand)의 서비스가 발달할 것이고, 현재의 대학건물, 교정으로 구성된 대학교가 아니가 정보기술의 발달에 의하여 실질적인 교육이 제공되는 사이버공간에서의 대학이 나타나게 될 것이다. 또한 서비스 공급자였던 대학교와 서비스수요자였던 (민간)기업간의 공동교육프로그램의 개설이나 대학교(정규교육기관)밖에서의 대학교육이 시행될 것이다. 또한 정보통신기술의 발달은 교육과 오락-연예의 복합서비스(Edu-tainment)가 출현하고 있다. 즉 교육서비스에서 생산-소비의 복합활동(pro-sumption)과 타산업과의 연계에 의한 복합물들의 출현에 대한 대응이 필요하다. 이렇게 예상되는 변화에 대하여 현재 대학교의 정보화 수준이 민간기업의 수준에 크게 못 미치고 있기 때문에 우리나라 대학과 민간기업간의 상호협력보다는 외국대학교와 민간기업간의 제휴가 두드러지게 나타나고 있다. 또한 타산업과의 연계에 있어서는 지금까지는 상상하지 못했던 새로운 교육형태가 나타날 수 있는데 이러한 것들에 대한 우리나라 정부와 대학교육기관들의 법적, 제도적 수용태세는 극히 낮은 수준이다.

〈표 3〉 교육부문 정보화 추진과제와 대응방향 요약

정보화의 영역 및 단계	정보화 기술	정보화에 따른 영향, 변화	새로운 개념/주요수요서비스
The Learning Economy	-The Net : superhighway	-지식중심사회에서의 학습	-열린교육사회 -Cyberschool -Classroom-on-demand
The Open School	-Inter-institutional computing -공용DB -Internet	-교육기관간, 교육기관과 타조직간 관계의 변화	-대학간, 대학과 기업간 공동 강좌개설, 외국대학과의 공동 강좌, 산학협동에 의한 공공 강좌 -학술DB -Internet을 이용한 교육
The Integrated School	-Institutional level information structure	-교육내용의 개편, 새로운 형태의 교육과정의 출현, 미래의 새로운 사업과 직업에 대한 대응 -대학내 교육 및 행정서비스의 효율화	-새로이 통합된 교과목 신설 -전자도서관
The High-performance Education Team	-Team teaching -하부조직 (부문별)정보화	-교과목의 개편: 교과목의 정보화 대응 -행정, 연구, 교육 등 부문별 정보화	-워크 그룹 등 2인이상의 교수에 의한 수업진행 -컴퓨터 통신에 의한 과제물 제출 및 질의응답 -원격강의
The Effective Individual Teaching	Personal multimedia -교육기자재의 OA화	-효율적 학습방법 -교수방법의 개선 -많은 정보기기의 소유	-CAI, 각종 교육용 CD-ROM에 의한 실제적, 양질의 교육

정보화의 영역 및 단계	대응접합여부 / Gap / 문제점	본 논문에서 제시하는 정보화추진방안
The Learning Economy	-산학연계의 불균형 -정보기술을 이용한 교육이 사회적 생산성증대와 연계될 수 있는 비전과 구체안이 없음	-정보화사회의 교육에 대한 비전의 제시가 필요 -민간기업에 비하여 대학의 정보화가 현저하게 뒤떨어지는 수준으로 대등한 상호협력의 어려움
The Open School	-대학의 입학제도, 학기제도, 학점제도, 학위제도의 개편에 대한 구체적인 정책 언급이 없음 -기존의 교육행정체제 및 제도로는 다양한 형태의 대학을 수용하기 어렵다. 이에 따라 그때마다 새로운 규제의 형태로 변화됨 -대학교육 시장개방에 대한 구체적인 정책이 보이지 않음	-대학설립, 대학운영의 자율화, 규제철폐(deregulation): 대학의 입학 형태, 학점취득형태, 학년-학기제도, 학위취득요건에 대한 전반적인 개편이 요구됨
The Integrated School	-외양에 치우친 정보화지원 -세분화학과단위의 대학운영과 정책	-교육, 연구, 행정부문의 정보시스템 통합화의 실질적인 모형제시 -대학교육행정의 규제완화
The High-performance Education Team	-원격교육의 경우 기존의 교육행정의 틀에다가 정보화사회에서의 교육을 끼워맞춤. 시범원격교육시행은 유효성이 의심됨	-정보화사회에서는 새로운 교육행정 패러다임(paradigm)이 요구됨
The Effective Individual Teaching	-교육용 정보화 설비의 절대적 부족 (적은 투자규모) -교육설비의 노후화에 대한 대책이 필요 -기존교수인력의 정보기술을 이용한 교육방법에 대한 지식과 능력의 부족	-교육을 위한 정보설비의 지속적인 투자 -정보화에 대응한 교수인력에 대한 재교육 필요

참고자료 : * 교육부, 교육정보화 종합추진계획(시안), 1995

* 대학교육의 정보화 대학교육, 1996.9.10

* 황대준, "멀티미디어시대와 대학교육 : 상호참여형 '원격학습두레' 를 중심으로."

정보화의 영역 및 단계	주요 정보인프라(법, 제도, 관습) 변화요구	정부의 관련정책(기준)
The Learning Economy	<ul style="list-style-type: none"> -전국민에 대한 평생교육체제: 대학의 지역정보센터 및 교육센터 기능확대 -교육기관 밖에서의 교육 -Cyberschool 등 새로운 형태의 학교 /교육서비스 인정 -교육과 오락, 연예 등의 복합물 	<ul style="list-style-type: none"> -초고속 정보통신망 -산학연계교육 -산학간 연구시설 공동이용, 인력교류
The Open School	<ul style="list-style-type: none"> -국내외 대학간 Network구축 -국내외 대학간 학생-교수의 교류활성화 -다양한 형태의 교육과정 -대학의 입학제도, 학기제도, 학점제도, 학위제도의 개편필요 	<ul style="list-style-type: none"> -EDUNET(교육정보종합서비스시스템) -교육시장 대외개방계획 -학술연구정보센터 -직장인에 대한 원격강의
The Integrated School	<ul style="list-style-type: none"> -교내전산망(LAN)의 구축 -기존 교육단위의 변경(학과통합 및 개편) -도서관시스템, 학술연구지원 시스템, 교육행정시스템 통합 	<ul style="list-style-type: none"> -대학의 정보화 지원 -대학간 경쟁유도 -대학의 학술연구, 행정, 교육의 통합 정보화 -과목 DB, 성적, 출석관리 시스템 -정보통신전문대학원 등 단설대학원의 인정 -(아직도) 학과중심의 대학교육정책
The High-performance Education Team	<ul style="list-style-type: none"> -PC통신, E-Mail을 이용한 교수 -학생의 접촉채널 확대 -Team teaching 지원 	<ul style="list-style-type: none"> -원격교육 *원격교육에 필요한 학습지도방법 및 교재개발 *원격교육으로 취득한 학점인정 및 수업 일수합산
The Effective Individual Teaching	<ul style="list-style-type: none"> -교육기관에 대한 대규모정보화 시설 투자 -정보화에 대응하기 위한 강사교육 	<ul style="list-style-type: none"> -교육용 S/W개발, 멀티미디어기기의 시범지원, -고가의 교육시설구입에 대한 정부지원 공동활용 -멀티미디어 교육지원센터 -정보문화 확산(정보화운동, 홍보, 농어촌컴퓨터교실, 정보화 교육강화)

V. 결 론

지금까지 공공부문, 특히 행정과 교육부문의 정보화의 현황과 그 촉진방안에 대하여 살펴 보았다. 이 논문에서는 기본적으로 정보화가 5개의 단계로 이루어진다고 보고 그 틀 안에서 각 부문의 현황과 방안을 제시하였다.

두 부문의 정보화추진방안으로서 이 논문에서 제시한 것은 <표 2>과 <표 3>에 요약되어 있다. 각 단계에서 그 중 중요한 줄기에 해당하는 것만을 보면, 먼저 행정부문에서는 정보기기의 보급, 정부의 정보화 표준 설정, 행정조직구조와 업무절차에 대한 전면적 재검토 및 개편, 개인정보 보호의 강력한 법적장치 마련, 국민의 행정참여 허용 등이 있다. 한편 교육부문에서는 교육을 위한 정보설비의 지속적 투자, 새로운 교육행정 패러다임 정립, 대학교육행정의 규제완화, 대학설립 및 운영의 자율화와 규제철폐, 정보화사회의 교육에 대한 비전 제시 등을 중요한 것으로 볼 수 있다. 가장 중요한 개선방안의 기본 원칙은 지금까지와는 달리 공공 부문에도 시장경쟁의 원리가 도입되어야 한다는 것이다.

정보화는 하루아침에 달성될 수 없으며, 우리나라와 같이 단기간에 사회 모든 분야의 급속한 발전을 추구해 온 경우에는 정보화 단계가 동시에 수행되기도 하기 때문에 장기적인 비전과 계획하에 개선을 추구하는 노력이 필요하다. 행정과 교육은 특히 국가운영의 근간과 미래에 해당하는 만큼 특별한 관심과 방향설정이 더욱 시급하다.

참 고 문 헌

<국내문헌>

- 김대규, 「정보화와 데이터베이스」, 1994.8
 김동욱, “행정정보공동이용의 효율적인 추진”, 국가기간 전산망 저널, 제3권 제2호, 1996.6
 김우봉, “우리나라 금융(은행)산업에서의 정보화과제와 대응전략”, 조사월보, 국민은행, 1990.6.
 김인식, “초고속정보통신망 구축계획”, 행정과 전산, 정부전자계산소, 1994.7.
 김병근, “미국 통신법 개정의 주요 내용과 통신시장의 동향과 전망”, 1996.9
 김병근, “정보통신부문의 환경변화와 보편적 서비스 정책”, 1996.7.
 김효근, 「정보화전략」, 경문사, 1994

- 노봉남, 장용배, 「정보통신사회 그 변화와 전망」, 생능출판사, 1993.
- 문병주, 「전자상거래 최근 동향 및 전망」, 1996.8.
- 박성규, “정보화시대의 기업”, 사상, 1995(가을호), 나남.
- 박은성, 아시아의 경쟁·민영화 도입현황, 1996.9.
- 양승목, 정보화시대의 대중문화 환경변화와 대중문화산업의 초정보 고속도로 사용전략에 관한 연구, 1996.3.3
- 윤영민, “전자정부의 구상과 실천에 관한 비판적 접근”, 국가기간 전산망 저널, 제3권 제3호, 1996.9.
- 이순철, 천장락, “정보처리기술을 이용한 은행업무의 재설계에 관한 연구”, 경영정보학연구, 제6권 1호, 1996.6
- “인터넷의 기업경영에의 응용”, VIP report (제120호), 현대경제사회연구원, 1996.9
- 장근녕, 박면철, 국내케이블 TV/위성방송서비스 시장분석, 1996
- 전자신문사, 정보통신연감, 1994, 1995, 1996
- 전자저널, “미·일의 정보고속도로 이렇게 다르다”, 전자신문사, 1994.8
- 전자저널, “캐나다 정보고속도로 구축”, 전자신문사, 1994. 10
- 조성선, 주요국의 기술경쟁력 평가, 1996
- 최정호, 강현두, 오택섭, 「매스미디어와 사회(전정판)」, 나남출판, 1995.
- 통신개발연구원, 국가기간전산망이 사회 제 분야에 미친 효과 분석, 1992.
- 통신개발연구원, 방송정책발전에 관한 연구, 1990.12.
- 한계섭, 우리나라 중소기업의 경쟁력제고를 위한 정보시스템 개발, 1995. 6.
- 한국방송공사, KBS공영방송 새로운 출발과 과제, 1994.4.
- 한국방송공사, 도표로 보는 위성방송, 1994. 12.
- 한국방송공사방송자료실, 해외방송정보센터조사보고서, 1995.5.
- 한국전산원, 고객 우선주의, 1996.10.
- 한국전산원, 국가정보화백서, 1994. 1995.
- 한국전산원, 21세기의 한국과 초고속정보통신, 1994.
- 한국전산원, 정보사회의 개념정립 및 정보화 추진방안에 관한 연구, 1996.8.
- 한국전산원, 정보사회에서의 교육, 훈련, 연구--핀란드의 국가전략, 1996.9.
- 한국전산원, 정보사회 실현을 향한 영국의 실행계획, 1996.10.
- 한국전산원, 초고속 정보통신기반 구축과 비용절감효과 분석, 1995.12.

- 한국정보통신진흥협회, "21세기를 대비한 초고속정보통신망 구축종합계획", 정보화사회, 1994.4
- 한국정보통신진흥협회, "산,학,연,관,전략적 협력체계구축", 정보화사회, 통권76호, 1994.4.
- 한국통신학회, 초고속정보통신망 구축방안에 관한 연구, 1994.
- 한국통신동향정보실, 일본의 「1996년 통신백서」 개요, 1996.
- 한수용, "초고속정보통신망의 개념정립과 미국의 추진상황", 통신정책동향, 통권116호, 통신개발연구원, 1994.5.

〈외국문헌〉

- Oshii, Y.,and Komai, M.(ed), *Networks and Society*, Institute for Posts and Telecommunications Policy, MPT(Japan), 1991
- Rheingold, H. *The Virtual Community*, Addison-Wesley, 1993
- Stallings, W., and Van Slyke, R., *Business Data Communications* (2nd ed.), Macmillan, 1994.
- Tapscott, D., *Digital Economy*, McGraw-Hill, 1996
- Tapscott, D., and Caston, A., *Paradigm Shift : The New Promise of Information Technology*, McGraw-Hill, 1993.
- Toftler, A., and Toftler, H., (forwarded by Gingrich, N.) *Creating a New Civilization*, Turner Publ. Inc., 1995
- 奥村皓一, "日米歐の企業戰略," マルテ"イアヒ"シ"ネス 東洋經濟新聞社, 1994
- 金融情報システムセンター編, 「金融情報システム白書(平成6年)」, 財經祥報社, 1993
- <http://www.kbs.co.kr>
- <http://www.strl.nhk.or.jp/results/annual/index.html>