

# 바람직한 초·중등학교 종합정보관리시스템의 설계

이경재\*·문윤근\*\*·김창용\*\*·배재학\*  
\*울산대학교 컴퓨터·정보통신공학부  
\*\*울산대학교 교육대학원

## Another Design for the Integrated Information Management System of Elementary and High Schools

Kyung-Jae Lee\*, Yun-Gn Mun\*\*, Chang-yong Kim\*\*, Jae-Hak J. Bae\*  
\*School of Computer Engineering and Information Technology  
\*\*Graduate School of Education  
University of Ulsan

### 요 약

본 논문에서는 전략적 경영정보시스템의 구축 방법론에 입각하여, 현재 교육부 주관 하에 보급되고 있는 '초·중등학교 종합정보관리시스템'을 분석하고 재설계 방안을 도출하였다. 초·중등학교의 내적 외적 환경, 교육의 비전과 목표, 주요 성공요인, 주요 업무상관도, 핵심 업무프로세스 등을 분석하여, 현재 보급 중인 시스템의 학교 적합도를 가능하였다.

### 1. 서 론

21세기 지식사회를 대비한 교육정보화의 첫 걸음인 '초·중등학교 종합정보관리시스템'[1]은, 학교교육 정상화를 위한 선결과제라는 데서 그 의미를 찾을 수 있다. 교육부문은 정보사회에서 지식사회로 가는 과정에서 교육의 패러다임 변화에 대처하고 교육의 경쟁력을 확보하는 것이 중요하다[7]. 교육지원 과정과 행정업무를 전산화함으로써 학교의 본연의 일인 교육에 모든 열정을 쏟을 수 있도록 해야 한다. 이런 의미로, 교육부에서 1997년부터 연차적으로 보급하고 있는 '초·중등학교 종합정보관리시스템'은, 그 동안의 학교 행정업무를 효율적으로 하기 위한 좋은 도구라고 할 수 있다. 학교 현장에서 효과적으로 활용할 수 있는 정보시스템을 구축하기 위해서는, 현재 초·중등학교의 내적 외적 환경분석과 철저한 사용자 요구분석이 선행되어야 함은 자명한 사실이다. 이를 토대로 전략적 경영정보시스템 구축 방법론[11,14,15]에 따라 정보시스템을 구현하여야, 시스템 구축에 따르는 막대한 국가예산(약 950억원이상)[1]과 시간을 낭비하지 않을 것이다.

이에 본 논문에서는, 전략적 경영정보시스템 구축 방법론에 입각하여, 현재 보급되기 시작한 '초·중등학교 종합정보관리시스템'을 분석하고 재설계해 보고자 한다. 분석한 결과, 보급 중인 '종합정보관리시스템'의 학교현장 적합도를 가능할 수 있을 것이고, 더 나아가 바람직한 '종합정보관리시스템'을 제안할 수 있을 것이다. 본 논문의 2장은 '초·중등학교 종합정보관리시스템'의 개요, 3장은 초·중등학교 '종합정보관리시스템'의 환경 분석, 4장은 주요업무상관도를 제시하였다. 5장은 핵심 업무프로세스 분석, 6장은 현행 정보시스템 현황분석, 7장은 정보관리전략, 8장은 결론으로, 전략적 경영정보시스템 구축방법론에 입각하여 종합적인 제안을 하겠다.

### 2. 초·중등학교 종합정보관리시스템의 개요

#### 2.1 추진 배경

'학교종합정보관리시스템' 구축 추진 배경은 다음과 같이 세 가지로 구분 할 수 있다. 첫째, 교수학습 방법의 다양화[1] 및 교사의 업무경감을 위한 교무업무 전산화, 둘째, 교육정보화 마인드 확산과 교육자료 공유 및 교육정보 유통과정, 셋

째, 효율적인 학교행정과 수요자의 경영 참여 기회 확대이다.

#### 2.2 추진 목적

업무의 전산화를 통하여 교수학습 활동에 전념하고 교육 정보 자료의 효과적인 활용으로 경쟁력[1,13] 있는 교육 환경을 구축하는데 있다.

#### 2.3 추진 목표

학교 정보시스템의 추진 목표는 첫째, 교무업무 부분으로 교사 본연의 업무인 교수학습 활동에 충실하기 위한 것이며, 둘째, 학교 경영부분으로 지식 정보화 사회를 대비한 인적, 물적 낭비의 최소화이고, 셋째, 교육정보 부분으로 자료의 효과적인 관리 및 활용으로 경쟁력 있는 선진교육 환경구축에 있다.

### 3. 초·중등학교 종합정보관리시스템의 환경분석

#### 3.1 외부환경분석

학교 정보화에 영향을 미치는 외부 환경으로는 학습자들의 학습요구의 다양성에 대하여 학교에서는 효율적인 학습 자료와 환경을 제공해 주어야하며, 경쟁력 있는 신지식인 육성 및 개성적이고 전인적인 인교육성의 사회적 요구에 중점을 두며, 학부모들이 요구하는 양질의 교육을 위해서는 신뢰감을 주는 교육과 유연한 교육 행정이 필요하고, 교육상급 기관의 교육정책전달과 각종 자료 요구에 능동적으로 대처 할 수 있는 학교 경영이 필요하다.

#### 3.2 내부환경분석

학교 정보화에 영향을 미치는 내부 환경에는 교사들의 전통적 수업 방법의 한계로 새로운 수업 방법이 요구되며, 과중한 업무의 경감에 따른 전산화가 필요하다. 즉, 교육 정보 인프라 지원이 미흡한 실정이다. 학교 행정은 전문 인력의 부족 및 전통적 업무 체계의 한계에 부딪치고 있으며, 학생들은 암기위주의 교육에서 벗어나 지식화 사회를 대비한 학습 형태가 필요하다.

#### 3.3 교육의 비전과 목표

창의적 자기 주도적 학습 능력 배양의 교수학습, 국민과 사회의 요구에 부응하는 학교 운영의 행정, 사이버 공간과 지구촌을 학습의 장으로 만드는 교육의 정보화, 업무의 효율화로 가르치는 보람과 긍지가 충만한 교직사회를 바탕으로 유능하

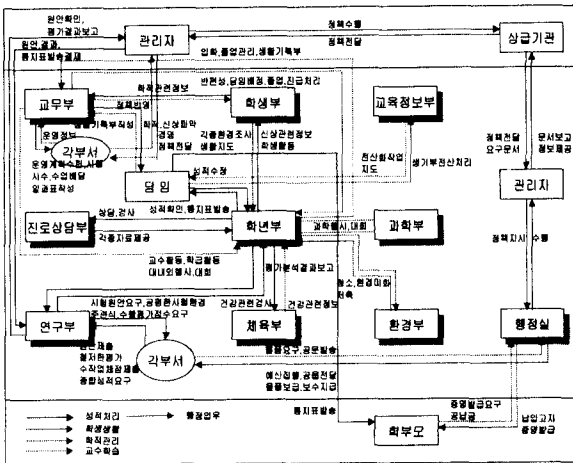
고 창의적인 인간, 양식과 인성을 갖춘 사람다운 사람, 우리 문화에 자긍심을 가진 세계시민 즉, 바람직한 흥의 인간상 실현을 비전으로, 창조적 지식 기반국가 건설을 주도하는 교육을 사명으로 한다.

3.4 주요 성공요인

주요 성공요인	정의	현안 및 문제점
과일학습 해소	교육의 결과 효율 향상	교육 효율성의 저하
다양한 교수학습 자료의 확보	학습 자료를 확보하여 교육 성과 증대를 기함	자료확보를 위한 시간적, 정신적 여유 부족
사이버 원격 학습 체계 구축	사이버공간을 통한 원격교육 구현기반 조성	교육 시공의 제한으로 학생 개인별 여건 무시
학교 전산망 구축	학교 인트라넷구축	학교 전산망의 구축 비비
학사 업무의 전산 시스템화	인적, 물적 낭비를 최소화함	과중한 학사 업무로 인해 교수학습의 질 저하
교사의 컴퓨터 활용 능력 배양	학교 전산 시스템의 원활한 활용	교사들의 컴퓨터 활용 능력과 정보화 마인드 부족
교원직무 개선 방안 마련	교원의 사기 진작에 의한 교육 효율향상	교원의 사기 침체로 인한 교육 능력 저조
교원의 연수 지원 강화	연수의 기회와 재정적 지원 확대	기회 불균등 및 자비연수의 부담중가
교육 정책의 안정적 추진	정책의 일관성 유지	교육정책의 잦은 변화로 인한 업무능력 저하
경영관리 제도개선	효율적인 학교 경영	경영 자료의 체계적 관리 부재
교육행정 및 재정 효율적 운영	교육적 성과 증대	학생이나 교사를 위한 행정 및 재정 운영 미흡
학벌 위주의 사회적 관행 개선	실력, 능력중심 풍토 조성	학벌위주의 관행에 의한 교육 정상화 미흡

[표 1] 주요 성공요인

4. 주요 업무상관도



[표2] 종합정보 상관도

5. 핵심 업무프로세스 분석

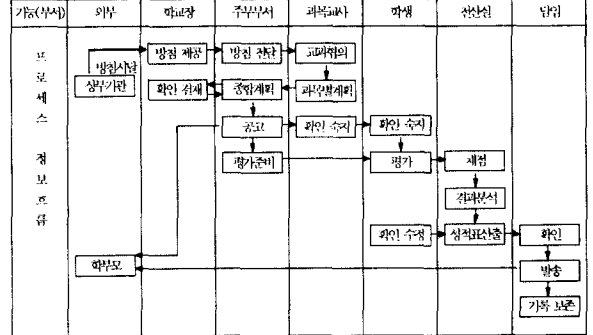
학교의 모든 업무를 대분류, 중분류의 단계로 분류하고 그 중에서 빈도, 업무비중도, 중요도를 분석하여 핵심 업무프로세스를 도출하였다.

부분	구분	대분류	중분류	빈도	업무비중도	중요도	비고		
교무업무	실적관리	평가관리	각종 시험지 채점	C	50	50	A+	- 업무 비중도(%) - 중분류 대분류 - 중요도 A+ : 매우 중요(핵심 프로세스) A : 중요 B : 약간 중요 C : 보통 D : 기타 - 빈도 A+ : 빈번함 A : 주간 B : 월간 C : 분기간 D : 학기간 E : 연간 F : 요일 반복성	
			채점결과 분석	C	30				
			총계	C	20				
			실적처리	각종 실적인원표 작성	C	25	50		A
				수행평가 처리	A	15			
	대부분위 및 후기사발 분석	C		10					
	개인별 특기교과 분석	C		20					
	재원시 담당자 용지관리 지정	C		10					
	시원준제의 데이터베이스화		C	10					
		바탕서 교사사비	E	10					

[표3] 부문별 업무분해도(일부)

5.1 평가 및 결과처리 업무프로세스

상급학교 진학제도의 변화로 학교성적의 중요도가 강조되고 있고, 따라서 단위 학교의 성적처리 및 관리에 대한 중요성이



[표4] 핵심 업무프로세스(일부)

더욱 가중되고 있다. 성적 처리를 위한 전산 시스템은 이미 구축되어 활용되고 있으나 개선이 요구되는 문제가 발견되고 있다. 특히 평가 결과의 처리의 정확성을 기하기 위해 학생으로 하여금 수회에 걸쳐 확인토록 하는데 이때 답안지의 분실 염려가 있고 재작성의 우려도 있다. 현행의 전산 시스템은 이에 대한 장치를 갖고 있지 못하다. 이것을 보완하기 위하여 채점결과 점검 시스템의 전산화가 요구된다[5,6].

5.2 교수학습 업무프로세스

교사가 학습목표를 달성하기 위해서 교수학습에 필요한 자료를 준비하고, 학습 지도안을 작성하는 등의 사전 준비를 거쳐서 교수학습에 임하게 된다. 따라서 교수학습 자료의 제작과 관리 및 원활한 유통이 필요하다[3]. 그러나 현행 '종합정보관리시스템'은 이와 같은 점에서 크게 도움이 되지 못하고 있다. 동일교과별 교사간, 또는 학생과 교사간 등의 교수학습 자료의 공유가 가능한 전산 시스템의 도입이 요구된다[10].

5.3 교육과정 편성 업무프로세스

학교 교육과정 편성은 상급기관에서 시달된 지침에 의거하여 각 학교의 실정에 맞추어 편성하여 운영하도록 되어 있다. 그러나 일반적으로 지침에 의거하여 운영되고 있는데 그것은 교육과정 운영결과의 정확한 DB가 구축되어 있지 못하기 때문이다. 따라서 '종합정보관리시스템'에서 이 부분에 대한 장치가 필요하다[7].

5.4 학생 생활지도 업무프로세스

상급기관의 지침과 학교장의 방침에 따라 단위학교별 생활지도 계획이 수립되어 그것을 바탕으로 주로 담임교사에 의해 학생의 생활지도가 이루어지고 있다. 현행 '종합정보관리시스템'은 학생 생활지도 업무에 대하여 많은 부분에서 고려되어 있다. 그러나 상담시 활용할 수 있는 학생 지도와 관련된 상담자료가 부족한 실정이다. 이것을 보완하기 위하여 활용할 수 있는 상담자료 DB구축이 요구된다[3].

5.5 학생 전 출입 업무프로세스

현행 '종합정보관리시스템'은 학생의 학적 관리면에서 많은 도움이 되고 있다. 그러나 전학사유가 발생하였을 때 전학서류의 전달 시스템이 원활하지 못하다. 업무 처리과정은 이동상황이 발생하면 학생의 전학서류가 이동하는 학교간에 송달되어야 한다. 현행의 방법은 우편을 이용하고 있는데 도중 훼손과 분실의 염려가 있고 도착되는 시기가 늦어 학사행정에 불편을 초래하는 경우가 있을 수 있다. 현행의 '종합정보관리시스템'에 통신을 통한 전학서류 전달 시스템이 필요하다[2].

5.6 학교예산 운영 업무프로세스

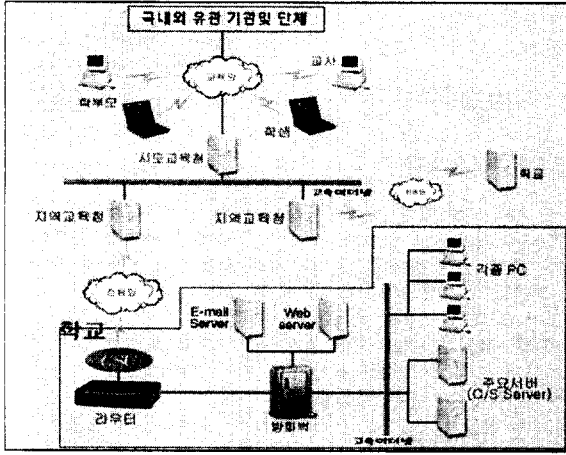
학교의 예산의 사용처는 학생이나 교사가 확인하기 어렵다. 또한 현행 '종합정보관리시스템'은 이에 대하여 해결책을 주지 못하고 있다. 교육발전을 위해 보다 효율적이고 투명성 있는 예산 운영을 위하여 예산 편성의 기초자료나 운영상황 등

을 공유하고 효과적인 편성, 운영방법 등의 전산 시스템이 구축되어야 한다.

업무들에 효율적으로 활용할 수 있어야 한다.

### 6. 현행 정보시스템 현황분석

'학교종합관리시스템'이 보급되기 시작하면서 학교업무 면에서는 C/S환경과 Stand-Alone환경이 함께 사용되고 있기 때문에 관계자료들의 공유가 불편하다. 시스템 구조적인 면에서는 일부 학교를 제외하고는 인터넷이 구축되지 못하여 '학교종합관리시스템'에서 얻어지는 교수학습 자료와 업무에 필



(그림1) 시스템 구성 제안도

요한 자료가 공유되지 못하여 교무, 학습, 행정 업무자료들의 관리가 체계적으로 되지 못하고 있다. '학교종합관리시스템'을 효율적으로 운영하기 위하여 그림과 같은 교육 정보시스템 구성도를 제안한다. 교육 전산망을 바탕으로 초고속국가망을 이용한 전용선(E1급 이상)으로 하고, Frame Relay 데이터 교환 방식을 적용한다. 각 기관의 LAN 구축에 있어서 교육부와 시도 교육청, 지역 교육청은 Switched Fast Ethernet (100Mbps)으로 백본을 구성하고, 각급 학교는 해당 지역교육청과 전용선으로 연결한다. 결과적으로 미래 지향적인 시스템 구성은 학부모나 교사, 학생이 인터넷망을 통하여 교육에 관련된 정보를 얻을 수 있도록 해야한다. '학교종합정보시스템' 보안의 문제는 각급 학교에서 해결할 수 있어야 한다.

### 7. 정보관리 전략

학교에서의 정보관리 전략[11]은 내부와 외부적인 요인으로 나누어 볼 수 있다. 외부적인 요인으로는 교육과 행정 정보의 통합 DB화의 필요성 증대, 학생들의 PC사용 능력 및 다양한 학습 환경요구, 상급 기관의 교육정보화 사업에 대한 지속적인 추진의지, 학부모들의 지적 수준의 향상과 요구 등이 있다. 내부적인 요인으로는 전통적 교수학습 자료의 한계에 따른 새로운 자료 확보 및 공유의 필요성, 과중한 업무로 인한 교수학습의 질 저하 현상, 학생들의 다양한 개성과 멀티미디어 문화 진화도 증대, 다양하고 신속한 정보 관리 및 유통을 통한 학교 행정 요구 등이 있다[7].

위에서 열거한 문제점들을 해결하여 교수학습의 질 향상을 통한 교육효과 극대화시키고 교사 본연의 업무인 교수학습 활동에 전념할 수 있는 환경을 갖추고 학교 경영, 행정, 사무의 체계화로 효율성을 증대시켜야 할 것이다. 그리고 다양하고 정확한 교육정보 자료를 공유하여 경쟁력있는 선진교육 환경을 구축해야 할 것이다.

이와 같은 목표를 달성하기 위해서는 인터넷을 이용한 전략적 통합 전산 시스템 및 인터넷의 구축으로, 정보를 공유하기 위한 개방형 정보인프라가 학교에서 이루어져 모든 교육

### 8. 결론

본 논문에서는 전략적 정보시스템 구축 방법론에 입각하여 학교현장의 교육환경과 핵심업무를 분석해봄으로써 현행의 '종합정보관리시스템'의 적합성과 효율성을 재조명해보았다. 이를 위해 먼저 우리교육이 나아가갈 비전과 목표를 확인한 뒤, 학교현장 내외의 교육적 환경을 철저히 분석하였다. 이를 토대로 우리교육이 추구할 비전과 목표를 달성하기 위한 주요 성공요인을 도출하였다. 그 후, 학교 현장의 모든 업무를 부문별로 분석하여 핵심업무의 프로세스를 도출하였다. 핵심업무에 대한 현행 '종합정보관리시스템'의 적합성과 효율성을 분석해 본 결과는 다음과 같다:

- (1) 평가 결과는 각 학교마다 실정에 맞는 프로그램이 도입되어 처리되고 있다. 그러나 채점결과 점검 시스템이 없어 평가 업무에 불편을 주고 있다. 따라서 이와 같은 문제를 보완할 수 있는 기능을 포함한 정보관리시스템의 도입이 필요하다.
- (2) 교수학습자료의 관리 및 원활한 유통에 대한 현행 시스템의 지원은 미약한 실정이다. 교사와 교사, 교사와 학생, 동일 학교급 동일교과 교사사이의 교수학습 자료의 공유가 원활한 전산 시스템의 도입이 요구된다[10].
- (3) 교육과정 편성업무에 대한 현행 '종합정보관리시스템'의 배려는 거의 없는 실정이다. 교육의 다양성과 균형 있는 발전을 위해서 교육과정의 운영절차에 대한 정확한 평가 시스템의 전산화가 추진되어야 할 것이다.
- (4) 학생의 생활지도에 관한 현행 '종합정보관리시스템'은 여러 가지 면에서 고려되어 있다. 그러나 학생의 상담시 활용할 수 있는 프로그램에 대한 배려가 부족하므로 이 부분에 대한 DB의 구축이 필요하다[8].
- (5) 학생 전 출입 업무에 관한 현행 시스템의 지원은 학생의 학적 관리면에서는 많은 도움이 되고 있으나 전학사유 발생시 전학관계 서류의 전달 시스템이 원활하지 못하므로 이 부분의 보완이 필요하다.
- (6) 학교 예산편성 및 운영기능은 현행 '종합정보관리시스템'에 빠져있다. 보다 효율적이고 투명성 있는 예산운영을 위하여 예산편성의 기초자료나 운영상황 등을 공유하는데 필요한 기능이 추가되어야 한다.

### [참고문헌]

- [1] 교육부, '99 초·중등학교 종합정보관리시스템 구축 추진계획, 1999.
- [2] 교육부, 교무업무지원 사용자 안내서, 1999.
- [3] 교육부, 교무업무지원 운영자 안내서, 1999.
- [4] 교육부, 교육과정의 탄력적 운영, 1998.
- [5] 교육부, 새로운 대학입학제도와 교육비전 2002, 1998.
- [6] 교육부, 수행평가의 이해, 1998.
- [7] 교육부, 제7차 초·중등학교 교육과정, 1998.
- [8] 교육부, 초·중등학교 종합정보 관리시스템소식지(1, 2, 3, 4호), 1999.
- [9] 교육부, 중학교 교육과정, 1997.
- [10] 교육부, 초·중등학교종합정보 관리시스템운영규정, 1999.
- [11] 서의호, 전략정보시스템, POSTECH PRESS, 포항공과대학교, 1998.
- [12] 울산광역시교육청, 새 학교문화 창조를 위한 교육계획, 1999.
- [13] 한국전산원, 교육행정 정보시스템 구축방안 보고서, 1997.
- [14] Hoffer, J. A., George, J. F., and Valacich, J. S. Modern Systems Analysis and Design (Second Edition). Addison-Wesley, 1999.
- [15] Robertson, J. and Robertson, S. Complete Systems Analysis: The Workbook, the Textbook, the Answers. Dorset House Publishing Co., 1998.