

# 학교시설 통합정보시스템 구축방안에 관한 연구

- 정보화 구축설계 방향을 중심으로 -

## A Study on the Establishment of Integrated Information System for School Facilities -on the Design Direction of Information Implementation-

이 상 민\*      노 근 철\*\*      유 승 호\*\*\*  
Lee Sang Min      Ro Keun Chul      Yoo Seung Ho

### Abstract

Despite the fact that school facilities are one of the most important public facilities, information about school facilities is not systematically managed. The purpose of this study was to investigate the direction of system construction to provide objective data on school facilities, which is the basic element of school facility policy.

In this study, we propose a system construction method to improve the information management procedure of school facility information and school facilities, and suggest a system design direction for providing service that can be practically used.

키워드 : 학교시설, 정보시스템, 시설사업관리

Keywords : school facilities, information system, facilities project management

### 1. 서론

#### 1-1. 연구의 배경 및 목적

2016년 교육통계기준으로 전국 초·중등교육기관은 총 11,700여개교이며 학교시설의 건물동수는 64,000여동으로 전체 학교 건물의 14.8%가 40년 이상 경과된 건물이며, 1970~80년대 학생수 증가로 신축된 많은 학교시설의 노후도가 심화되고 있으나 학교시설에 대한 체계적인 관리가 이루어지고 있지 않아 개선수요 현황에 대한 실태파악이 정확히 이루어지지 않고 있다. 또한 국가 또는 교육청에서 관

리하고 있는 다양한 안전 및 시설현황관리시스템에서 개별적으로 시설현황을 관리하고 있어 관리시스템별로 건물동수를 비롯한 시설현황 데이터가 다른 문제점도 있어 국가수준의 정책수립에 어려움이 많은 실정이다. 그러나 현재 학교시설 정보관리를 위한 국가 수준의 표준 및 통합적으로 정보를 관리할 수 있는 시스템이 구축되지 못하여 체계적인 관리 및 정책적인 활용을 할 수 없는 상황으로 국가 수준의 학교시설 정보관리 절차 및 데이터 표준 정립 및 정보시스템이 필요한 상황이다.

본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 학교시설 정보관리 업무 절차 및 학교시설의 생애주기 전반에서 생산되는 각종 데이터를 관리할 수 있는 시스템 구축 방향설정을 위한 정보화 전략계획을 제시한다.

둘째, 학교시설통합정보시스템 구축설계방향을 제시한다.

\*한국교육개발원 부연구위원(codake@kedi.re.kr)

\*\*한국교육개발원 연구원(lugz@kedi.re.kr)

\*\*\*한국교육개발원 연구원(yousho75@kedi.re.kr)

본 연구는 교육부 특별교부금 사업인 “학교시설 통합정보시스템 구축 계획수립(BPR/ISP) 사업” 연구비 지원에 의하여 작성된 것임.

## I-2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 내용적 범위는 다음과 같다.

첫째, 학교시설 또는 공공시설 시스템 관련 선행 연구를 분석을 통해 지능형 교육사회의 대응방향을 모색한다.

둘째, 학교시설 사업관리 체계 정립을 위한 업무 및 정보화 현황을 분석한다.

셋째, 학교시설 사업 및 운영 과정에서 정보관리 생산성 제고를 위한 정보화 전략계획을 수립한다.

넷째, 중장기 정보화사업 추진을 위한 구축설계 방향을 제시한다.

본 연구의 방법은 다음과 같다.

첫째, 문헌분석 및 현장조사 등을 통해 기존 업무 현황 및 기존 시스템 사용실태 등을 분석한다.

둘째, 업무담당자 설문조사를 통해 시스템 활용현황 및 문제점, 개선방향, 기능요구분석 등을 실시한다.

## I-3. 선행연구 분석

학교시설 시스템 구축과 관련된 직접 관련 선행 연구는 많지 않은 실정이며 GIS를 이용한 학교시설물 관리시스템 개발(김철 외, 2000)에서는 공간정보와 속성정보가 통합된 GIS를 도입하여 도면작성과 공간분석, DB와의 연계를 통한 속성정보분석 등이 가능한 시스템에 대한 기초적인 방향을 제시하였다.

건축행정정보시스템(세움터) 관련 연구인 건축행정정보의 정책적 활용 및 건축통계개선 방안 연구(조상규외, 2012)는 세움터에서 관리하고 있는 건축행정정보 및 통계활용 개선방안 도출을 위해 지역별/용도별 건축물 분포와 사업체 분포의 상관분석을 통해 건축물 통계와 경제산업 통계의 연계성 검토하고 GIS를 활용한 대국민 건축물 정보 서비스 개선방안 및 건축행정정보의 기관간 공동이용 체계 구축방향을 제시하였다. 학교이력관리를 위한 교육기본통계 연구(박성호외, 2013)에서는 학교이력관리의 일환으로 교육기본통계의 시계열 연계 자료를 구성하고 이를 토대로 교육통계·정보의 개선 방안 및 학교이력관리를 위해 교육통계·정보의 데이터베이스 현황을 분석하고 이에 대한 개선 방안을 제시하였다.

선행연구 분석결과 학교시설업무 전반에 대한 시스템 구축방향 제시와 관련된 선행연구는 전무한 실정이며, 최근 공공시설 및 학교 관련 시스템에서

는 현황 및 이력관련 DB를 통해 시설 및 교육 정책방향을 설정할 수 있도록 관리방향을 개선해 나갈 수 있도록 하는 연구방향이 많았다.

본 연구에서는 학교시설업무 전반의 DB를 관리할 수 있도록 하되 학교시설 정책방향 결정에 활용될 수 있는 시스템 구축방향에 대한 연구에 초점을 맞추어 진행하도록 한다.

## II. 학교시설 현황 및 업무 프로세스

### II-1. 학교시설 현황 분석

교육청에서 관리하고 있는 우리나라의 유·초·중등 학교시설은 약 6만여동 이상이며 이중 20년 이상된 건물이 전체의 약 50%이상을 차지하고 있다. 통상적으로 20년 이상된 건물은 유지보수 빈도가 증가하며 그에 대한 관리가 체계적으로 이루어질 때 시설물을 장기적으로 활용할 수 있으며, 성능도 유지할 수 있다.

이를 위해서는 적기적소에 유지보수가 이루어질 수 있도록 체계적인 관리체계를 유지하고, 필요한 예산을 적정수준으로 확보하여야 하며 이를 위한 제도적, 기술적 뒷받침이 있어야 한다.

학교시설에 대한 주요한 행정업무는 교육청과 학교에서 분담해서 이루어지고 있으며 일부 소규모 유지보수 사업을 비롯한 점검업무를 제외한 대부분의 주요한 시설업무는 교육청에서 직접 담당하여 시행하고 있다.

학교시설의 신증축 및 개보수 등을 위한 시설비는 매년 약 8조 정도가 집행<sup>1)</sup>되고 있으며 이에 반해 시설현황에 대한 정확한 자료는 체계적으로 관리되고 있지 않아 정책수립 및 사업계획에 어려움이 많은 실정이다.

### II-2. 관련법규 및 규정

학교시설사업과 관련한 주요한 근거를 규정한 학교시설사업촉진법은 초·중·고등학교 시설사업절차를 간소화하기 위해 제정한 법으로 건축허가등에 대한 특례를 규정하고 있으나 구체적인 유지관리 관련 부분은 명시되어 있지 않다.

1) 한국교육개발원, 2016지방교육재정분석 종합보고서, p. 164



그림1. 학교시설 관련법

자료 : 학교시설 유지관리 법제화 방안 연구(2014.04)

학교정보화 관련 규정은 초·중등교육법 및 유아교육정보시스템 및 교육정보시스템의 운영 등에 관한 규칙에 근거가 마련되어 있으나 학교시설정보화 관련된 별도의 근거규정은 없는 실정이다.2)

일반 건축행정분야에서 시스템에 대한 관련 법규는 건축법제32조(건축허가 업무 등의 전산처리 등) 제1항에서 규정하고 있으며, 건축허가 업무 등의 효율적인 처리를 위하여 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 전자정보처리 시스템을 이용하여 이 법에 규정된 업무를 처리할 수 있도록 하고 있다. 공동주택의 경우 공동주택관리법 제88조(공동주택관리정보시스템의 구축·운영 등) 제1항에서 공동주택 관리의 투명성을 제고하기 위하여 공동주택관리정보시스템을 구축·운영하도록 하고 있다. 학교건축은 교육청에서 직접 승인업무를 관장하고 있어 별도의 관리규정이 필요한 상황으로 학교시설과 관련한 정보시스템 구축을 위해서는 별도의 근거규정을 우선적으로 마련해야 하는 상황이다.

### II-3. 학교시설 업무현황 및 프로세스

교육청에서 실시하고 있는 학교시설 관련 업무는 크게 계획수립, 교육환경개선사업, 시설사업관리, 운영·유지관리, 안전관리, 도면관리, 각종 보고업무 등으로 구분할 수 있다. 각 업무는 시설사업의 특성 또는 법에 따른 공통적인 부분이 있으며, 각 시도교육청별 개별적인 업무 특성이 공존하고 있다.

교육청에서 시행하고 있는 학교시설업무는 대부

2) 맹준호, 학교시설 유지관리 법제화 방안연구, 국가건축정책위원회, 2014, p.51 요약

분 학교시설 확충 또는 교육환경개선사업과 직접 관련된 일이 많으며, 교육부 및 상위기관에서 요청하는 자료를 학교에 요청하고 취합하여 보고하는 업무도 주요한 업무중의 하나라고 할 수 있다. 또한 교육청에서는 자체적으로 일정규모 이상의 각종 시설사업 및 안전관리업무, 시설사업예산 수립 및 중장기시설사업계획 수립 등을 수행하고 있다. 교육부는 교육환경개선사업에 대한 예산배분 및 재난안전심의업무를 비롯하여 각종 시설사업 정책수립 관련 업무도 담당하고 있다.

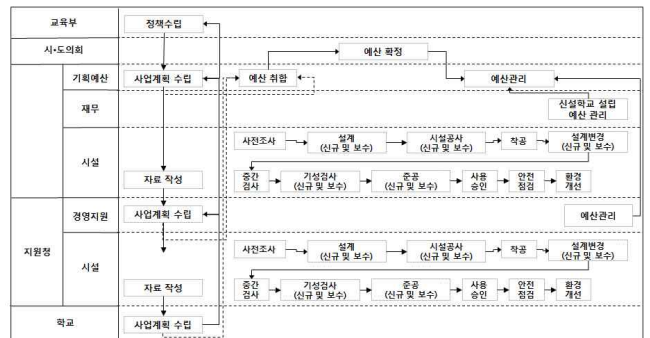


그림2. 학교시설 업무 프로세스

### II-4. 문제점 분석

학교시설사업관리와 관련하여 중요한 요소로는 업무절차, 시설사업 자료(DB), 설계도서 등을 들 수 있으며 이와 관련한 문제를 분석하면 다음과 같다.

첫째, 시설사업업무 프로세스 및 양식의 표준화 미비를 들 수 있다. 이로 인해 같은 시도교육청 내에서도 지역교육청별로 다른 업무 절차 및 양식으로 사업이 이루어지는 문제가 발생된다. 둘째, 시설사업 업무의 전산화가 미비하여 자료가 수기로 관리되고 있어 DB가 체계적으로 관리될 수 없다는 점을 들 수 있다. 이에 따라 담당자가 바뀌거나 보고자료를 작성해야 할 경우 별도의 반복적인 작업이 필요하게 된다. 셋째, 시설사업에서 가장 중요한 관리요소인 설계도서 관리가 체계적으로 이루어지고 있지 않아 사업 때마다 불필요한 도면작업을 해야 하는 경우가 발생하여 업무의 비효율성이 높아질 수 있다.

다만 일부 시설행정 및 시설정보관리가 교육행정정보시스템인 에듀과인, 나이스를 비롯해 국가시스템인 안전처 시스템, 세움터 등을 통해 이루어지고 있으며, 일부 시도교육청에서는 자체시스템을 활용해 정보관리 및 행정업무를 일부 수행하고 있으나

학교시설에 관한 종합적인 업무지원 및 시설정보관리시스템은 없는 실정이다.

학교시설 담당자는 업무부서 이동이 잦아 개인 PC에 관리 보관되고 있는 자료의 DB화를 통해 업무담당자간 필요시 언제든 공유할 수 있도록 하는 것이 필요하며, 이를 위해 전국단위 학교시설 업무의 표준화가 선제적으로 필요하다. 또한 연관시스템간의 정보 연계를 통한 DB활용의 효율성 및 일관성 확보가 필요하며, 학교시설 현황 데이터와 이력 데이터 활용을 통해 생애주기 관리 기준 설정 및 정책방향 설정도 필요하다.

이를 통해 시설사업 담당자는 실무자들의 변경에도 업무프로세스가 안정적으로 진행될 수 있으며 체계적인 DB관리를 통해 보고자료 요청에 신속히 대응할 수 있고, 도면의 DB화를 통해 시설사업도 효율적으로 관리가 가능하게 될 수 있다.

### III. 학교시설 정보화 현황

본 장에서는 기존 학교시설 정보화 관련 현황 및 개선방향을 고찰하도록 한다.

#### III-1. 시도교육청 시설정보 시스템

학교시설정보 관리의 필요성이 지속적으로 제기되어 일부 시도교육청에서는 최근 자체적인 학교시설정보 관리시스템을 구축하여 운영 중이며 7개 시도교육청이 상이한 기능과 정보 관리 수준의 시설물관리시스템을 자체 구축하여 활용하고 있다.

표1. 시도교육청 자체 시스템 메뉴 구성 및 사용 현황

시도	구축년도	시설이력관리				사업관리			승인관리			안전관리		전자도면
		동별	용도별	실별	공중별	공사대장	중공관리	하자관리	시행계획	건축승인	사용승인	안전등급	내진	
서울	'11	○			○	○	○					○	○	
광주	'11	○				○								○
울산	'14	○			○	○						○		○
경기	'13	○	○		○	○	○					○	○	○
강원	'04					○								○
충남	'13	○				○		○				○	○	○
전남	'11	○	○		○	○	○			○	○			○

그러나 시·도교육청별로 별도로 시스템을 구축·운영함에 따라 업무 및 DB의 표준화가 이루어지지 않아 국가수준의 자료활용이 불가능하며, 인프라 및 기능개발의 중복성, 유지관리의 비효율 등에 대한 문제제기가 계속적으로 이루어지고 있다.

또한 학교시설의 기초 자료(NEIS)와 통계(교육통계)는 일부 수집되고 있으나 직접적으로 현장의 업

무를 지원하는 수준에 이르지 못하고 있다.

#### III-2. 유관기관 관련시스템

학교시설통합정보시스템과 연관이 있는 대표적인 서비스는 교육통계서비스, NEIS, 세움터 등이 있다.

##### 1) 교육기본통계조사

교육기본통계조사 업무는 한국교육개발원(KEDI)에서 수행하고 있으며 나이스와 연계하여 국가 수준에서 표준화된 형태로 관리되는 교육시설 데이터를 취합하여 통계를 산출한다. 교육부에서 총괄관리를 하고 있으며 KERIS(유지보수팀)와 KEDI(개발팀)를 전용선을 통해 연결하여 운영하고 있다. 학교시설과 관련한 기본정보, 즉 학교용지현황, 실용도별현황, 지원시설현황, 도서관 현황 등의 정보를 제공하고 있다.

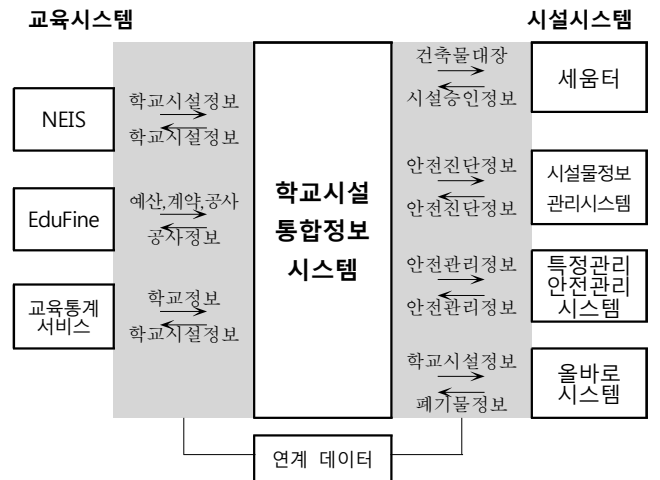


그림3. 학교시설통합정보시스템 연관 시스템 현황

##### 2) NEIS 시설관리

NEIS의 시설관리 기능은 학교시설승인, 건축물대장, 시설유지관리, 시설현황등록, 시설현황조회, 시설현황제출, 기준관리 등 7개의 중기능과 학교시설사업시행계획 승인대장 등록 등 35개의 소기능으로 구성되어 있다. NEIS에 입력된 정보는 실제 업무에 거의 활용되고 있지 않으며, 현재 데이터 입력이 저조하여 활용율이 낮은 상황이다.

##### 3) 세움터

세움터는 건축행정업무 전반의 전자화를 통해 인터넷으로 인허가 신청을 하고, 건축행정업무를 전자적으로 처리하게 하는 국가표준정보시스템이다. 건축업무로는 건축허가, 착공, 사용승인, 건축신고 등의 업무를 처리하며, 건축물대장작성, 기재사항변경, 열람 등의 기능을 제공한다.

건축물대장 정보를 학교시설 통합정보시스템으로 연계하여 관리할 경우 학교시설 현황정보와 연계하여 관리가 가능할 것으로 판단된다.

### III-3. 문제점 분석

다양한 시설관련 시스템에서 중복하여 자료를 조사하고 관리함에 따라 정보화 업무의 비효율성, 자료의 부정확성이 계속적으로 문제화 되고 있다. 또한 각시도에서 개발하여 활용하고 있는 시스템은 개별 기능 및 조직에 특화되어 학교시설 전반의 종합적인 관리 미흡하며 정보시스템 구축·운영 비용 부담이 높아 개발지연 및 운영부실 문제가 발생하고 있으며 학교시설 데이터에 대한 국가 표준 부재로 인해 자료조사시 마다 재작업을 해야 하는 일이 문제도 있다.

현재 처한 학교시설 정보화 관련 문제를 해결하기 위해 우선적으로 학교시설관리 업무 절차를 재정립하고 관리 데이터의 표준을 정립할 필요성이 있다.

이를 위해 중장기 정보화전략계획(ISP)을 수행하여 단계별 정보시스템 구축하며 생애주기별 생산되는 데이터 표준화 및 관리방안 도출할 필요가 있다.

이를 통해 학교까지 포괄하는 국가 수준의 학교시설 통합관리시스템 제공하며 각급(학교, 교육지원청, 시도교육청) 시설 담당자가 업무에 직접적으로 활용하도록 한다.

유관기관 데이터 연계 및 시계열적 분석 강화를 통한 의사결정 지원하며, 교육통계, 나이스, 에듀파인을 포괄하는 메타 데이터를 개발하며, 시도교육청 단위의 학교시설 관리시스템 구축으로 비효율성 발생하므로 각시도에서 통합하여 사용할 수 있는 시스템 개발을 통해 운영의 효율성을 도모해야 한다.

학교시설업무의 정보화와 관련한 업무프로세스, DB관리 및 설계도서 관리 등의 문제점과 이에 대한 해결을 위한 정보화의 방향을 담당자 설문조사를 통해 구체적으로 분석하고자 한다.

## IV. 학교시설 정보화 방향 분석

본 장에서는 학교시설 정보화 방향 분석을 위해 학교시설업무 담당자를 대상으로 설문조사를 실시한 결과를 분석하고 이를 토대로 학교시설정보화 방향을 설정하도록 한다.

## IV-1. 사용자 설문조사 분석

### 1) 설문조사 개요

- 조사목적 : 학교시설정보화 관련 분야별 이슈 파악, 업무재구조화 및 정보시스템구축 사업 추진방향에 대한 의견 수렴

- 조사대상 : 교육청 시설 업무 담당자 약 1,700명

- 조사일정 : 2015년 9월 22일~2015년 10월 21일

- 조사방법 : 온라인 설문조사 시스템

### 2) 설문조사 결과

교육부, 국회, 타기관 등에서 요구하는 자료를 제출하기 위하여 자료를 주로 어떤 방법으로 취득하는지에 대한 질문(복수응답)에서 기존 정리된 시설 현황자료를 이용한다는 응답이 42.4%로 가장 높게 나타났고 기존 데이터 불충분으로 별도로 공문을 시행한다는 응답도 39.6%로 매우 높게 나타났다. 기존 업무시스템의 자료 및 시도교육청 자체 시스템을 이용한다는 응답은 16.9%로 매우 낮게 나타났다.



그림4. 타기관 요구자료 취득 방법

업무자료 관리의 단계별 느끼는 어려움의 정도를 묻는 질문에서는 자료의 생산, 보관, 갱신, 공유등에서 매우 어렵다를 포함한 어렵다는 응답이 대부분 43.5%를 상회해 10%이하의 응답율을 보인 쉽다는 의견에 비해 월등히 높은 비율을 나타냈다.

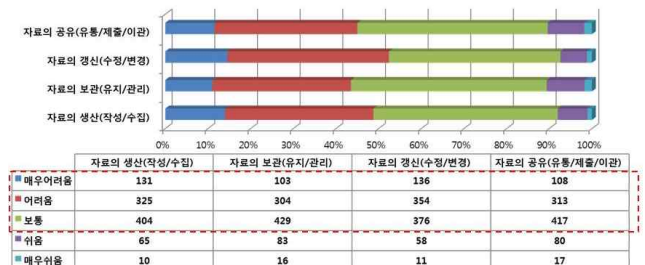


그림5. 업무자료 관리의 어려운 정도  
학교시설 관련 업무 수행을 위해 지원되는 정보

시스템의 기능이 적절하게 제공되고 있는지에 대한 질문에서 시도교육청 자체 시스템은 부족하다는 응답이 26.6%로 충분하다는 응답 23.6%에 비해 높게 나타났으며 나이스와 에듀파인의 경우 상대적으로 충분하다는 응답이 45%내외로 높게 나타났다.

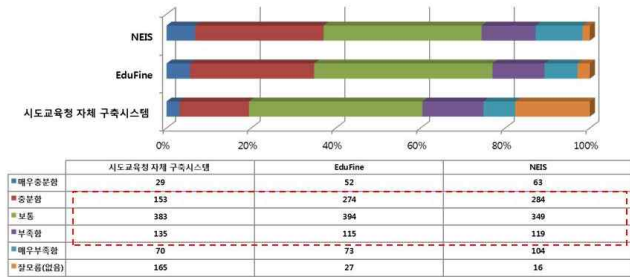


그림6. 정보시스템별 기능의 적정성

기존 정보시스템을 활용하는데 어려움을 주는 요인으로는 DB의 신뢰도가 떨어진다는 응답이 21.1%로 가장 높게 나타났고, 데이터 항목의 유연성과 변경이 까다롭다는 의견도 18.8%로 높게 나타났다.



그림7. 정보시스템 활용 어려움 요인

학교시설 관련업무 지원시스템 및 DB의 구축이 필요한지에 대한 질문에서는 매우 필요하다고 필요하다는 응답이 전체의 79.7%로 매우 높게 나타나 필요성에 대해 대부분의 응답자가 공감하고 있는 것으로 판단되었다.

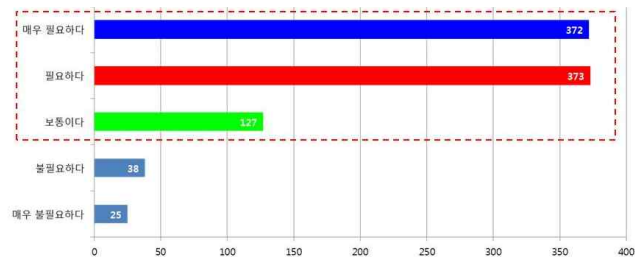


그림8. 지원시스템 및 DB구축 필요성

학교시설 통합정보시스템 구축 및 운영이 성공하기 위하여 어떤점이 가장 중요하다고 생각하는지에 대한 질문에서는 데이터의 정확성(신뢰성)이 전체의 28.7%로 가장 높게 나타났으며, 자료관리 및 활용의 용이성 25.2%, 최신 자료의 현행화(적시성)

17.0%로 중요하게 생각하는 것으로 나타났다.

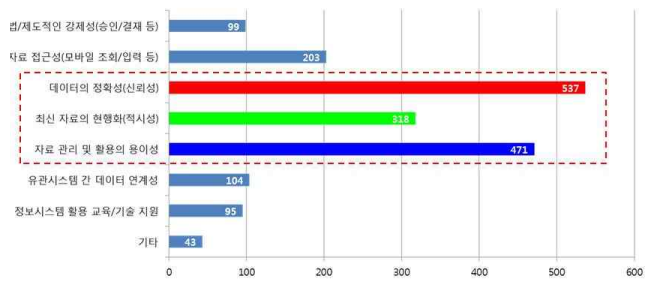


그림9. 시스템 구축 및 운영 성공요인

학교시설 통합정보시스템에 포함되어야 할 주요 기능에서 전자도면과 기본현황의 필요성 및 활용도가 높다는 의견이 각각 77.3%와 74.2%로 매우 높게 나타났고 다음으로 공사관리와 시설승인, 시설운영, 재난관리가 63.9%~69.2%로 높게 나타났다.



그림10. 시스템 구축시 중요한 기능

#### IV-2. 정보화 전략계획

본절에서는 현황분석 및 설문조사 결과를 바탕으로 중장기 정보화전략계획 수립을 위한 정보화 방향을 도출하고, 방향성에 기반한 전략과제를 도출하도록 한다.

정보화 비전과 전략목표 수립을 위해 SWOT 분석과 내/외부 환경 분석 결과를 토대로 방향성을 수립하고 수립된 방향성에 따른 정보화 비전 및 전략목표를 도출한다.

학교시설정보화를 위한 SWOT분석결과 SO(강점/기회)전략으로는 학교시설 전문지식 활용을 위한 관리도구 확보, 학교시설에 대한 대외정보 연계, ICT기반의 지능형 학교시설 정보화 환경조성, 학교시설 정보화를 통한 학교시설 정보제공, 다양한 학교시설 정보에 대한 통합 등을 들 수 있고, ST(강점/위협회피)전략으로는 학교시설 안전재난 시설 지정 관리 전문지식을 활용한 노후시설의 관리를 들 수 있다. 또한 WO(약점/기회)전략으로는 학교시설 정책 마련을 통한 지속적인 사업추진, 학교시설 통합

정보시스템 마련을 통한 학교시설 데이터 통합, 표준화된 학교시설 업무 수행을 위한 정보시스템 구축을 들 수 있으며, WT(약점/위협회피)전략으로는 학교시설 통합정보시스템을 통한 학교시설의 체계적 관리를 들 수 있다. 이를 종합한 핵심성공요소는 학교시설 업무 기반 정보화 관리도구의 마련, 학교시설정보연계, 학교시설 정보통합, 지속적인 사업추진 확보방안 마련 등을 들 수 있다.

현황 분석 및 SWOT분석 결과 전략적 정보화 방향을 설정하면, 전국단위의 학교시설 데이터 관리 표준 정립, 학교시설 데이터를 통한 정책수립 지원, 학교시설 데이터를 통한 의사결정 지원, 대내/외 시스템 간의 학교시설 정보 연계를 들 수 있다.

위와 같은 전략적 정보화 방향 설정에 기반하여 학교시설통합정보시스템의 전략적 과제는 국가수준의 학교시설 정보관리 표준 정립, 시설 데이터 품질 제고 및 정책수립·의사결정 지원, 유관기관·정보시스템 간 데이터 공유·연계체제 구축으로 설정하고 그에 따른 추진과제를 설정하였다.



그림 11. 학교시설통합정보시스템 추진과제

설정된 추진과제는 크게 여섯가지로 시설정보 관리체계정립, IT인프라 구축·신기술 도입, 시설정보 데이터베이스 구축, 시설업무관리시스템 구축, 시설정보자료 연계체계 수립, 전략/의사결정 지원체계 구축 등으로 설정하였다.

### IV-3. 정보시스템 구축 설계 방향

위에서 설정한 정보화 전략 및 추진과제를 기반으로 하여 학교시설 담당자를 대상으로 도출한 주요기능에 대한 설계방향을 도출하였다.

정보시스템 구축 설계방향의 기본적인 원칙은 다음과 같다. 첫째, 학교시설업무의 절차를 담을 수 있어야 하며, 이 과정에서 생성되는 DB는 정책방향 및 사업방향 결정, 상위기관의 주요 보고자료 등으

로 활용될 수 있어야 한다.

둘째, 유관 기관의 관련 시스템과 DB가 상호 연계 또는 일원화되도록 해야 한다.

셋째, 이를 위해 관리되는 업무프로세스와 DB는 전국 시도교육청이 공유하고 국가 통계로 활용될 수 있도록 표준화되어야 한다.

이러한 원칙에 기반하여 각 기능별 주요 설계방향을 도출하면 다음과 같다.

시도교육청의 가장 중요한 사업중의 하나인 교육환경개선사업의 경우 교육환경개선 사업의 기초 데이터 수집 기간에 대한 공지 및 예산배분 기능 제공(교육부)해야 하고, 교육청/지원청에서 각급 학교 데이터 취합(담당자에 의한 취합 및 데이터 검토, 우선순위 등록, 수정) 및 시스템에 데이터 등록이 가능해야 한다.

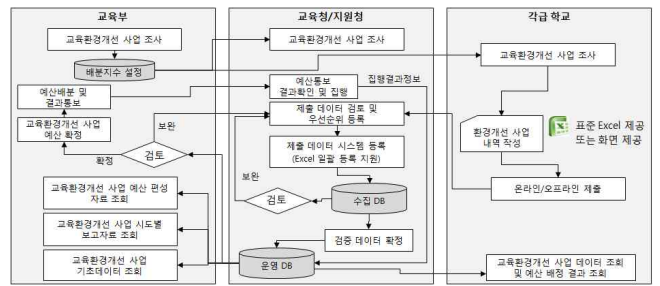


그림 12. 교육환경개선사업 데이터 흐름도

시설사업후 갱신데이터는 실시간으로 입력이 될 수 있도록 하며, 수집된 DB에서 최종 데이터 검증이 완료된 데이터의 확정 후 운영DB로 데이터를 등록하여 데이터 신뢰성을 확보한다. 또한 데이터 수집의 편의성과 일관성을 제공하기 위하여 표준 Excel 문서 또는 화면으로 구성하여 제공한다.

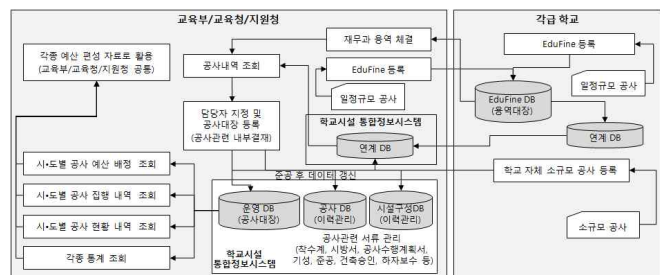


그림 13. 학교시설사업 데이터 흐름도 및 연계체계  
안전관리의 경우 학교에서는 안전점검결과 DB를 입력하고 교육청/지원청에서는 각급 학교에서 조사된 내용을 검토하여 검증된 데이터를 시스템에 확정 등록하도록 한다. 또한 국민안전처 특정관리대상 시설 시스템 또는 DB 연계를 통하여 이중 입력 및 시스템 데이터 차이로 인한 불신을 해소하도록 한

다.

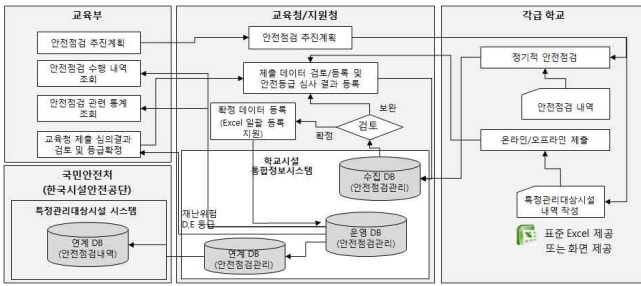


그림 14. 안전관리 데이터 흐름도

이는 교육통계 및 에듀파인 등에서 관리하고 있는 각종 시설 및 사업정보 DB도 마찬가지로 상환이며 가능한 시설정보는 학교시설통합정보시스템에서 일원화해서 관리하고 특정 정보는 타 시스템과 연계하여 끌어올 수 있는 구조로 구축하도록 한다.

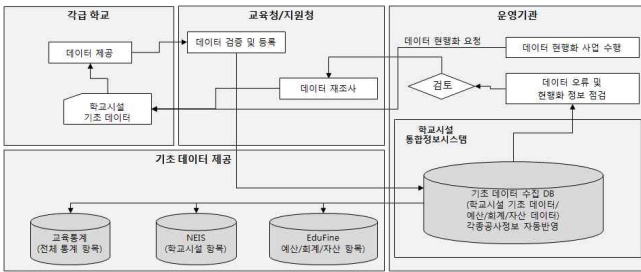


그림 15. 학교시설 데이터 흐름 및 연계체계

학교시설통합정보시스템은 위와 같은 개별 기능에서 관리되는 데이터들이 순환구조로 연계될 수 있도록 해야 하며 각 기능들에서 같이 데이터가 다름값으로 관리되는 상황이 발생되지 않도록 연계체계를 구축해야 하며 이러한 개념은 타 연관시스템으로 확장될 수 있도록 해야 한다.

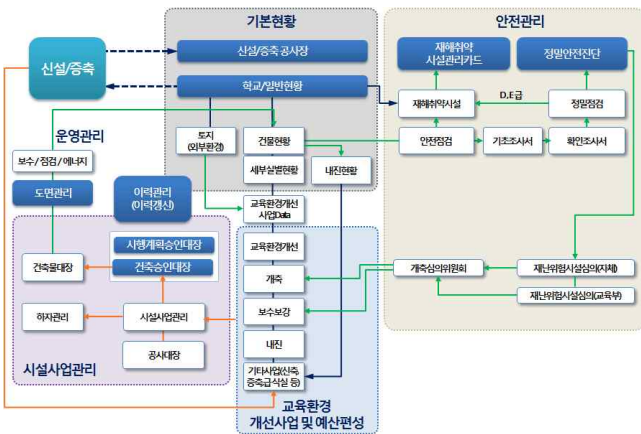


그림 16. 학교시설 업무 흐름 및 데이터 연계체계  
이러한 정보시스템 구조설계방향에 입각해 구성된 학교시설 통합정보시스템의 기능구조도는 아래 그림 학교시설통합정보시스템 기능구조도와 같다.

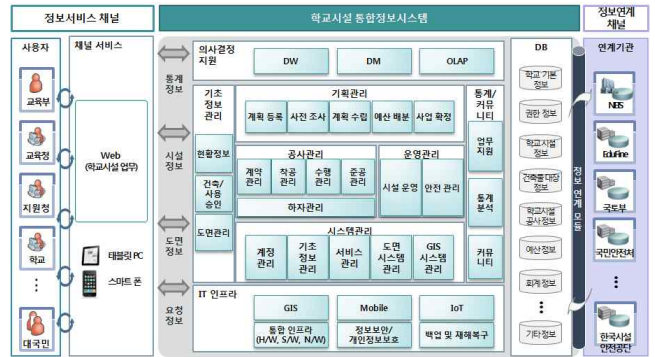


그림 17. 학교시설 통합정보시스템 기능구조도

학교시설통합정보시스템은 학교시설과 관련된 기초정보를 관리할 수 있도록 해야 하며, 기획관리, 공사관리, 운영관리 등 학교시설의 생애주기동안의 전반적인 정보를 체계적으로 관리할 수 있도록 하여 교육부와 교육청의 학교시설사업 및 정책의 의사결정을 지원할 수 있도록 하며, 타시스템과 연계성을 확보하여 국가의 학교시설정보가 체계적으로 일원화해서 관리 될 수 있도록 해야 한다.

## V. 결 론

학교시설은 국가에서 가장 비중이 높은 공공시설임에도 불구하고 시설현황정보에 대한 체계적인 관리가 이루어지지 않고 있는 실정이다. 학교시설정책의 가장 기본은 현황에 기반해야 하는 것으로 어느 학교시설이 얼마나 노후화되어 우선적으로 환경을 개선해야 하는지가 정량적으로 판단이 되어 시설정책 및 사업의 우선순위, 재정투입의 규모 등이 설정될 수 있다.

이를 위해 본 연구에서는 학교시설 정보관리 업무 절차 및 학교시설의 생애주기 전반에서 생산되는 각종 데이터를 식별·분석하고 표준화하여 정보자료 관리 수준을 제고할 수 있도록 방향을 제시하고, 시설 정보를 통합적으로 관리하고 원천 데이터를 공유할 수 있는 서비스 제공을 위한 시스템 구축방향을 제시하였다.

이를 위한 연구의 방법으로 문헌분석 및 현황조사 등을 통해 기존 업무현황 및 기존 시스템 사용실태 등을 분석하였으며, 또한 업무담당자 설문조사를 통해 업무재구조화 방향, 시스템 활용현황 및 문제점, 개선방향, 기능요구분석 등을 실시하였다.

학교시설현황관리와 관련한 문제점 분석 결과 다양한 시설관련 시스템에의 중복자료조사 및 입력에



따른 업무의 비효율성 및 자료의 부정확성이 증폭되고 학교시설 사업 및 운영 정보를 수작업과 문서파일 형태로 관리하여 정보유통 및 활용의 한계가 발생한다는 문제가 있었다. 또한 각시도의 시스템은 개별 기능 및 조직에 특화되어 학교시설 전반의 종합적인 관리 미흡하며 정보시스템 구축·운영 비용 부담이 높아 개발 지연 및 운영부실 발생할 뿐만 아니라 학교시설 데이터에 대한 국가 표준 부재로 인해 자료조사시 마다 재작업을 해야 하는 일이 발생하였다.

업무담당자를 대상으로 한 설문에서 학교시설통합정보시스템의 구축 및 활용 필요성은 매우 높게 나타났으며 학교시설 통합정보시스템에 포함되어야 할 주요 기능의 필요성 및 활용도에서는 전자도면과 기본현황, 공사관리와 시설승인, 시설운영, 재난관리 등의 기능이 우선적으로 필요한 것으로 나타났다.

시설 통합정보시스템은 무엇보다 교육청의 시설사업 및 운영의 전반적인 관리가 가능하고 관련 DB를 체계적으로 축적하여 향후 정책 및 사업방향 설정에 도움을 줄 수 있도록 해야 한다.

이를 위해서는 17개 시도교육청의 표준화된 공통 업무를 지원해야 하며, 표준업무 중심의 통합정보시스템을 구축해야 하고, 정보자산의 통합운영·유지보수로 효율적인 관리가 가능해야 하며, 사용자에 대한 신뢰성있는 정보가 제공될 수 있도록 해야 한다.

그리고 무엇보다도 학교시설통합정보시스템은 위와 같은 개별 기능에서 관리되는 데이터들이 순환구조로 연계될 수 있도록 해야 하며 각 기능들에서 같이 데이터가 다른값으로 관리되는 상황이 발생되지 않도록 연계체계를 구축해야 하며 이러한 개념은 타 연관시스템으로 확장될 수 있도록 해야 한다.

본 연구는 학교시설현황 관리실태와 업무담당자 설문조사를 중심으로 학교시설통합정보시스템의 구축방향을 개념적으로 정리한 것으로 구체적인 인프라 구축방향, 구체적인 기능설계방향까지 제시하지 못한 한계가 있으며, 이에 대한 심도있는 연구가 향후 지속적으로 수행되어야 할 필요성이 있다.

## 국문초록

학교 시설이 가장 중요한 공공시설 중 하나라는 사실에도 불구하고 학교시설에 대한 정보가 체계적으

로 관리되지 않고 있는 실정이다. 이에 본 연구에서는 학교시설 정책의 가장 기본적인 요소인 학교시설 현황에 대한 객관적인 데이터를 체계적으로 확보하기 위한 시스템 구축방향에 대한 연구를 진행하였다.

본 연구에서는 학교 시설 정보 관리 절차 및 학교 시설의 정보 자료 관리 수준을 향상시킬 수 있는 시스템 구축방향을 제안하였으며, 실무적인 활용이 가능한 서비스 제공을 위한 시스템 구축 설계방향을 제시하였다.

## 참고문헌

1. 한국교육개발원, 2016지방교육재정분석 종합보고서, 2016
2. 맹준호, 학교시설 유지관리 법제화 방안연구, 한국교육환경연구원, 2014
3. 박성호외, 학교이력관리를 위한 교육기본통계연구, 2013
4. 조상규외, 건축행정정보의 정책적 활용 및 건축통계개선 방안 연구, 2012
5. 김철외, GIS를 이용한 학교시설물 관리시스템 개발, 2000

(논문투고일 : 2017.04.02, 심사완료일 : 2017.04.21, 게재확정일 : 2017.04.26.)