

初等學校 리모델링을 위한 建築計劃的 平價指標의 研究

A Study on Evaluation Index for Remodeling of Elementary School

오 병 욱* 이 재 훈**
 Oh, Byeong-Uk Lee, Jae-Hoon

Abstract

The elementary schools constructed before 1990's are old fashioned and have limitation in corresponding to 7th education curriculum and social demands. So remodelling of existing elementary schools is increasingly popular to satisfy the new need, but it is true that the decision of remodelling has been made by the authority of the administrative and the most of remodelling results have shown the simple increasing of spaces. So this research is trying to suggest an evaluation index model for judging whether school buildings should be remodelled or not, and what parts should be remodelled in the aspects of architectural planning by extracting 4 space planning elements; function, requirement, activity, arrangement and grading rates on these elements.

키워드 : 초등학교, 리모델링, 평가지표

Keywords : Elementary School, Remodeling, Evaluation Index

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

1990년대 중반 이후 신설학교 및 재건축 학교들 대부분은 시대상황의 변화 및 교과과정의 변화에 적합한 현대화 학교로 건축되고 있으나, 상대적으로 교육환경시설이 낙후되어 있는 이전의 초등학교는 대부분이 학교표준설계도에 의해 일괄적으로

지어져 학교규모에 따른 특성, 학년에 따른 특수성과 독립성 그리고 영역성, 특별교실의 특수성과 학습관리영역의 효율성 등 현재 필요한 초등학교의 기본적인 공간구성조차 어렵게 하고 있다. 더욱이 변화하는 제7차 교육과정의 교수-학습형태와 사회적 요구에 대응하기에는 그 시설의 제약이 매우 크다.

이에 기존의 초등학교 시설은 한정된 대지 내에서 건축물의 필요한 조건들을 만족시켜 나가기 위한 노력으로 리모델링을 적극적으로 활용하고 있다. 하지만 이러한 노력에도 불구하고 교육시설들

* 정회원, 단국대 대학원 박사과정
 ** 정회원, 단국대 건축학과 교수, 공학박사
 본 연구는 2003년 단국대학교 대학연구비 지원에 의한 것임.

을 살펴보면 여러 가지 한계에 직면하게 되었음을 알 수 있다. 교육시설의 리모델링은 교과과정의 변화, 건물의 노후화, 학생수의 증가, 기타 사회학적인 변화에 의해 이루어지고 있으나, 이러한 리모델링 계획은 설계자나 행정당국의 주관적인 견해에 의해 계획되어 지는 경우가 많고, 기존 시설이 가지고 있는 질서에 의해 기존시설에 면적만 추가되는 경우가 대부분이다. 또한 국내□외 연구물들은 정책적 혹은 추상적 개념 정립에 관한 것이 주류를 이루고 있으며, 일부 구성재료의 노후화 판정에 관한 연구 역시 종래 재건축의 경우와 동일한 관점에서 접근하고 있어 기존의 연구결과를 교육시설에 직접 적용하여 계획적인 측면에서 접근하기에는 다소 무리가 있다고 판단되어 진다.

그러므로 본 연구는 교육시설의 리모델링을 위한 건축계획적 측면에서 노후화 판정의 개념을 새로이 정립하고, 노후화 판정을 위한 체크리스트를 작성하여 이를 종합적으로 판정하는 평가지표의 모형을 제시하고자 하는데 그 목적이 있다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 학교시설의 현황과 시설물의 구조적 성능 및 안전성, 노후정도에 대한 건축계획적 측면에서의 평가지표를 제시하고, 객관적이고 효율적으로 시설물의 상태를 평가하기 위한 평가지표의 모형을 제시하고자 한다. 그러기 위해 본 연구에서 대상 학교는 교육과정의 변화에 가장 민감하게 반응하는 초등학교로 한정한다. 또한 본 연구에서 제시하는 평가지표는 건축계획적 측면에서의 접근만을 토대로 하여 연구한다. 본 연구에서 평가지표를 건축계획적 측면에서만 접근하고자 함은 기존에 제시되어 있는 평가방안의 대부분이 구조나 설비 등의 노후화만을 다루고 있을 뿐 계획적 측면에서의 접근은 전무하고, 또한 구조 등의 노후화로 인한 하자보수나 그에 따른 리모델링은 안전상 당연히 해야 하는 것이기 때문이다.

연구는 크게 3개 부문으로 나뉘어 구성되었는데 첫째, 리모델링 수행을 위한 기존 연구의 평가방법 및 평가항목의 분류방법과 학교시설의 리모델링에 대해 알아보고 둘째, 기존 연구에서 추출된

내용을 건축계획적 측면에서 분류하여 평가지표를 제시하고 셋째, 기존의 초등학교에 적용하여 평가지표의 데이터 값을 추출하여 계획적 측면에서 노후화 판정에 따른 타당성과 보완점을 파악하고자 하였다.

2. 리모델링과 건축물의 노후화

2.1 리모델링 개념정리

건축물 리모델링이란 시대□사회의 변화에 따라 건축물의 성능이나 기능이 노후화된 상태로부터 기능적 노후화를 극복하고 향상된 요구성능□기능의 상태로 고양시키는 것 또는 성능향상의 활동 그 자체를 의미하는 것으로 건물의 수명을 연장시키기 위한 방법 중의 하나로 생각할 수 있으며, 기존건축물의 구조적, 기능적, 미관적, 환경적 성능이나 에너지 성능을 개선하여 거주자의 생산성과 쾌적성 및 건강을 향상시킴으로써 건축물의 가치를 상승시키고 경제성을 높이는 것을 말한다²⁾.

리모델링에 관한 정확한 정의는 각 나라마다, 그리고 연구자마다 다른 양상을 나타내고 있고, 아직 국내에서조차 적절한 정의가 사용되고 있지 않으나, 국내외 문헌을 토대로 살펴보면 기존건축물을 현 기능에 적합하도록 전 부문에 걸쳐 개량하는 것으로 청소, 개수, 보수 등에 의한 개량을 말한다.

2.2 건축물의 노후화 판정방법

건축물의 진단은 건축물의 결함을 조사(survey)하여 건축물의 상황에 대한 평가를 하는 것으로, 건축물의 진단시 모든 데이터들은 공정하게 도출되어야 하며, 이미 결정된 진단자의 의견을 확인하기 위한 수단으로 사용되어서는 안된다³⁾. 기존 연구논문에서는 현재 시설의 분류가 이루어지지 않은 상태에서 개별적 노후화의 평가가 이루어지고 있음을 감안하여 우선 대상이 되는 교육시설을 크게 용도 및 부위별로 구분하였으며, 용도별 분

2) 정현재, 초등학교 교육시설 리모델링을 위한 유형별 공간계획에 관한 연구, 경상대 석사논문, 2003, p28

3) 코오롱건설기술연구소, 건축물진단지침작성연구, 1995

류의 경우는 일반교실, 특별교실, 화장실, 복도, 계단실로 세분하고, 부위별 분류의 경우 천장, 내벽, 바닥, 출입문, 창호, 옥상, 외벽, 현관으로 세분화하고 있다.

본 연구에서는 노후화 정도의 조사방법 및 판정방법을 정립하기 위한 기초단계의 연구로 판정법위를 육안조사와 현재 교육과정을 수용할 수 있는가를 판단하고자 전문가와의 면담 등을 통해 이루어지는 1차, 2차 진단 범위를 우선적 검토대상으로 설정하여 진행하였으며, 향후 보다 구체적이고 세밀한 기준을 설정하는데 있어서의 참고자료로 활용하고자 하였다.

3. 학교시설 리모델링의 문제점

3.1 교육과정과 학교시설의 변화

3.1.1 교육과정의 변화

제7차 교육과정은 개인의 능력과 개성을 존중하는 교육 프로그램과 열린 교육 공간에서 시행되는 수준별 수업을 시행하는 것으로, 우리 사회의 향후 교육경쟁력을 결정짓는 교육과정으로 그 내용에 대한 이해는 열린 초등학교 시설계획의 기초가 된다. 이러한 교육과정의 개정은 첨단정보화시대를 맞이하여 산업사회의 논리에 기초한 이전의 주입식, 공급자 중심, 교사중심, 정보□지식 전달 중심의 교육과정에서 탈피하여, 새로운 시대에 적합하고 적용할 수 있는 인재를 양성하기 위하여 수요자 중심, 학습자 중심, 다원적 문제 해결 능력을 강조하는 교육과정으로 변화되고 있다.

목표: 건전한 인성과 창의성을 함양하는 기초 /기본 교육의 충실

내용: 세계화/정보화에 적응할 수 있는 자기 주도적 능력의 신장

운영: 학생의 능력, 적성, 진로에 적합한 학습자 중심 교육의 실천

제도: 지역 및 학교 교육 과정 편성, 운영의 자율성 확대

3.1.2 학교시설의 현대화

학교시설의 현대화는 1986년 교육개혁심의 위원

회에서 학교시설 현대화를 정책과제로 하여 교육부에 위탁되어 추진되었으며, 1992년부터 본격적으로 초등학교의 시설현대화시범학교사업을 추진하였으며 현재는 신축되거나 재개발되는 초등학교는 시범학교의 계획지침에 따라 건설되고 있다. 현대화 초등학교란 그 계획지침을 바탕으로 건설되는 초등학교를 의미한다. 현대화시범학교의 계획목표는, 첫째로 교육환경의 변화 및 미래교육을 수용할 수 있는 교육공간의 창출, 둘째로 지역특성에 맞고 미적인 학교형태의 개발, 셋째는 교육환경개선을 위한 학교시설의 현대화이다.

즉, 현대화 시범학교의 계획목표는 교수□학습체제의 변화, 정보화, 지역개방과 더불어 건물의 형태, 색상과 마감재 등의 외부적 상황도 같이 고려하고자 하는데 있다.

3.2 학교시설의 리모델링

3.2.1 학교시설의 노후화 개념

(1) 물리적인 노후: 자연적인 현상과 신축 후 사용기간의 경과함에 따라 파손, 오염 등의 인위적인 마모와 화재, 지진, 풍수해, 낙뢰 등의 재해사고에 의한 노후축진 등을 의미한다.

(2) 기능적인 노후: 시설의 물리적인 수명보다는 사회적인 환경변화에 의해서 나타나는 노후화 현상으로, 특히 학교시설에 있어서 교육과정의 변화에 의해 새로운 교육방식을 적용하는데 있어 기존의 시설이 수용을 하지 못하여 발생하는 노후화 현상이다.

(3) 사회적인 노후: 학교시설을 학교 자체의 기능보다 지역사회의 한 시설로서 생각할 때, 지역주민이나 방과 후의 학생들에게 커뮤니티의 형성, 평생교육 등의 기능을 제공하지 못함으로써 시설 이용율의 저하와 사회적인 노후화를 발생시킨다.

3.2.2 학교시설에서 리모델링과 필요성

학교시설의 리모델링은 기존건물을 종합적으로 유지 관리하여 그 성능을 보존하고 성능저하가 발생하였을 때 적절한 예산투입으로 학교시설의 무분별한 개축이나 불필요한 투자를 방지함으로써 국가□사회적 재원 및 자연자원의 낭비와 폐기물

에 의한 환경오염 등을 방지하고자 하는 경제성과 자원 보존을 추구하는 새로운 개념으로 반드시 필요하다. 그리고 학교건물을 태어나면서 늙어 가는 유기체로 보고 수요자, 공급자가 함께 시설물 유지관리에 참여하여 학교건물의 생명을 연장시키는 적극적인 접근 방법으로 리모델링이 필요하다.

3.3 리모델링의 문제점과 평가지표

3.3.1 현행 리모델링의 문제점

우리나라는 아직 리모델링 시장 형성기에 도입해 있는 단계로서, 리모델링의 구체적인 실행방안조차도 제대로 구축되지 못하고 있는 실정이다. 현행 리모델링의 현황을 분석해 보면 분석요소의 배제, 경제적 이익치중, 체계적인 작업절차 미비, 환경결정 요소의 배제, 상호 관계성 결여, 의식수준 미흡, 전문분야와의 연계부족, 법적제약 정책지원의 미흡 이라는 문제점이 있다⁴⁾.

3.3.2 노후화 판정방법의 문제점과 평가지표의 필요성

현재 나와 있는 노후화 판정방법을 보면, 우선 구성 재료의 내구성과 안전성, 기능성에 대한 진단 및 평가와 유지관리의 체계와 관련기술이 매우 미흡하고, 그 평가방법도 구조나 설비, 시공 등의 성능에 대해서만 집중적으로 평가하도록 되어있으며, 이렇게 평가한 내용도 인증제도의 성격을 띠어 그 효력이 미흡하다. 또한 교육시설물에 대하여 종합적인 성능평가로 사용될 수 있는 평가지표가 매우 부족한 실정으로 교육시설 리모델링시 교육시설을 종합적으로 판정하는 건축계획적 평가지표가 반드시 필요하다.

4. 건축계획적 평가지표의 제시

4.1 건축계획적 리모델링을 위한 공간계획

리모델링의 합리적인 문제해결(problem solving)을 위해서는 기능, 미, 구조, 재료, 설비 등의 건축요소는 물론이거니와 환경, 조경, 배치 등 대지요

소를 종합적으로 고려해야 한다.

평가요소의 결정방법에는 프로젝트의 종류와 규모에 따라서 크게 기능, 구조, 미의 건축설계의 3대 요소로 대별하여 평가의 결과를 도출하기도 하고, 건물의 기능성, 형태성, 경제성, 가치성의 4가지 요소로 분류하기도 하며, 통일감, 공간기능, 명료성, 기능동선, 조화감, 단순성, 스케일감, 성격, 구조활용, 순수성, 독립성, 공간의 연속성, 균형감, 조형적 공간, 재료 등 상세한 요소들까지 분류하기도 한다.

본 연구에서는 보편적인 기준(criteria)이 되는 평가요소로서 기능', '소요공간', '동선', '배치'의 4가지 공간계획요소를 추출하여 그 내용을 검토한다.

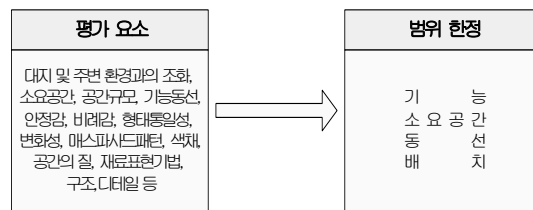


그림 1. 건축적 평가요소

4.1.1 기능(Function)

기능계획'이라 함은 건물을 이용할 기능조직(functional organization)이나 관리체계(management system)에 관한 구성계획으로, 대상 프로젝트의 성질과 규모에 따라 다르지만 그 목적은 ① 원활한 종적□횡적 관계를 수립함으로써 경영을 합리화하고 ②생산의 향상성이나 작업능률을 고양시킴으로써 그 발전을 도모케 하며 ③가장 경제적인 건물의 운영이 이루어지도록 하는 데 있다.⁵⁾ 기능계획은 건물의 성격이나 용도의 변경을 의미, 기존건물에 비해 새로운 운영방침의 경제성과 효율성, 새로운 요구에 대한 충족도, 목적에의 적합성, 주변 환경에 대한 고려 등의 평가항목을 포함하고 있다.

4.1.2 소요공간(Requirement)

소요공간 계획은 건물의 내부에서 인간의 활동

4) 김영실, 건축물의 리노베이션 Feasibility 분석방법에 관한 연구, 국민대 석사논문, 2000

5) 박한규, 건축설계학, 기문당, 1998, pp149-152

에 필요한 모든 공간의 성질과 종류를 결정하는 것으로, 인간의 행태나 행위에 밀접한 관련이 있다. 인간의 활동은 그 성질과 종류에 따라 단순기능과 복합기능이 있고, 이용패턴에 따라 일시성과 연속성으로 분류된다. 다양한 인간의 활동에 따라 모든 건축공간의 성격이 달라지기 때문에 인간의 생활행위에 대해 잘 파악하고 있어야 한다.

소요공간은 공간 고유의 용도목적 수행할 수 있는 전용공간과 그것을 도와주는 공용공간 또는 지원공간으로 분류되며 공간의 성격에 따라서 동적공간과 정적공간으로 분류된다. 또한 소요공간 계획은 공간규모 계획을 포함하고 있는데 공간의 양을 결정함에 있어 건축계획의 중요한 위치를 차지한다.

4.1.3 동선(Activity)

동선계획은 건축물 내의 각 실이나 공간들의 기능을 원활하게 연결시킴으로써 인간의 업무활동을 편리하게 해 주는 일을 의미하는 것으로 이용자의 규모에 알맞은 수량, 치수, 용량, 위치 등을 결정해 주는 것이다. 동선은 실의 상호관계와 유기성에 의해서 결정되기 때문에 모든 공간들의 성질을 잘 파악 해야 하며 리모델링 시에는 인간의 활동을 편리하게 하는가, 공간기능의 상호관계에 따라서 위치가 결정되었는가 등에 대해 평가한다.

4.1.4 배치(Arrangement)

배치계획은 대지의 공간구성으로서, 기능계획부터 시작하여 전체의 프로세스와 그 내용을 하나로 종합해 놓은 것이며 혹은 마스터플랜(Master Plan) 이라고도 지칭한다. 또한 배치계획은 외부설계 차원에서 수행되므로 건물과 건물간의 관계는 물론이거니와 건물과 도로, 건물과 수목, 건물과 기타 모든 환경 시설물들과의 여러 관계들에 대해서 전체적으로 조화로운 공간구성이 이루어져야 하며 입면요소, 환경요소, 경관요소, 설비요소를 포함하고 있다.

4.2 건축계획적 평가항목

평가항목은 평가항목의 중요도, 평가의 용이성,

표 1. 건축계획적 리모델링을 통한 평가항목

분류	요소	평가항목
기	건물의 용도	<input type="checkbox"/> 학급수의 변동과 학습내용, 학습방법 등에 대응할 수 있도록 되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 도서실에서 인터넷정보검색, 각종학습 등의 다목적 역할을 겸할 수 있도록 충분한 규모를 확보하고 있습니까?
	건물간의 관계	<input type="checkbox"/> 각 건물은 기능을 고려한 위계를 갖고있습니까? <input type="checkbox"/> 각 건물간 배치관계를 고려하여 충분한 인동간격을 확보하고 있습니까?
	운영 방침	<input type="checkbox"/> 집무실, 행정실 등의 관리실들은 학생,교사, 외부인이 이용시 편리합니까? <input type="checkbox"/> 관리공간은 운동장, 현관 등이 잘 보이고 교내 각 장소로의 이동이 용이 합니까? <input type="checkbox"/> 수업시 외부로부터의 독립성이 확보되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 다목적 공간의 규모 및 구성이 목적을 수행하기에 적합합니까? <input type="checkbox"/> 재난시 피난에 대한 충분한 고려가 되어 있습니까?
능	주변 환경	<input type="checkbox"/> 학교외부 소음으로부터 교사동이 보호될 수 있는 시설이 되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 창고,식수대,옥외학습장 등은 이용하기 쉽게 계획되어 있습니까?
	사용자 요구	<input type="checkbox"/> 각 학년별 교사연구실이 있습니까? <input type="checkbox"/> 교재등의 복사, 인쇄, 수업자료의 보관등의 학습관계 제실이 계획되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 탈의실 및 샤워실이 있습니까? <input type="checkbox"/> 학생회 활동, 각종 클럽활동 등의 다양한 활동을 할 수 있는 충분한 공간을 확보하고 있습니까? <input type="checkbox"/> 학생수를 고려하여 접근이 용이한 곳에 화장실이 있습니까?
소	공간의 분류	<input type="checkbox"/> 특별교실에 실험준비 및 교구 등을 준비할수 있는 준비실이 계획되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 물품보관 창고는 물품을 사용하는 장소에서 사용하기 편리한 곳에 계획되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 저학년전용 소운동장이 계획되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 쉬는시간 등에 이용가능한 다목적 공간이 적절하게 분산되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 교사화장실이 별도로 분리되어 있습니까?
	요	<input type="checkbox"/> 교직원의 집무내용에 대응하여 필요한 공간을 확보하고 있습니까? <input type="checkbox"/> 우천시나 실내체육학습시 이용가능한 체육관이 있습니까? <input type="checkbox"/> 특별교과실은 전체학생의 수를 고려하여 충분한 공간을 확보하고 있습니까?
	공	<input type="checkbox"/> 방송실은 운동장이 보이는 위치에 계획되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 상담실은 출입이 용이하고 차분하게 상담할 수 있는 곳에 위치해 있습니까? <input type="checkbox"/> 체육관이나 운동장으로부터 접근이 용이한 곳에 보건실이 계획 되어있습니까? <input type="checkbox"/> 교사 휴게공간과 학생 휴게공간을 분류하여 각각의 공간을 확보하고 있습니까?

분류	요소	평가항목
소요공간	영역성	<input type="checkbox"/> 동일학년의 보통교실은 동일층 및 동일구획에 맞춰 계획되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 특별교실들이 건물 어느곳에서나 이용이 편리하도록 그룹핑되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 식당의 소음,악취등에 의해 학습활동에 지장을 주지 않습니까? <input type="checkbox"/> 옥외창고, 쓰레기처리장, 그 외의 설비 시설은 학습활동 등에 지장을 주지 않는 위치에 있습니까?
		<input type="checkbox"/> 장애인 이용가능한 승강시설이 있습니까? <input type="checkbox"/> 외부인이나 지역주민을 위한 주차공간이 확보되어 있습니까?
동선	수단/체계	<input type="checkbox"/> 학생들의 이동시 현재 계단의 수만으로 수용이 가능합니까? <input type="checkbox"/> 이용자수와 학년별 접근을 고려하여 식당이 계획되어 있습니까?
	단순성	<input type="checkbox"/> 학생, 교직원, 방문자 등이 이용하기에 명확한 동선계획이 되어 있습니까?
선	접근성	<input type="checkbox"/> 교실에서 옥외공간으로의 이동이 용이합니까? <input type="checkbox"/> 보통교실에서 특별교실로의 접근이 편리합니까? <input type="checkbox"/> 교문의 위치가 학교로의 접근에 적합합니까? <input type="checkbox"/> 서비스 차량의 접근이 가능하도록 계획되어 있습니까?
		<input type="checkbox"/> 입면적이고 단조로운 입면이 아닌 학생들의 정서를 고려한 입면 계획이 되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 보통교실 및 다목적 교실은 일조, 채광, 통풍 등의 양호한 환경 조건을 확보 할 수 있도록 계획되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 주변 건물로부터 프라이버시를 확보할 수 있습니까?
배치	경관요소	<input type="checkbox"/> 건물의 외관이 주변경관과 조화를 이루고 있습니까?
	설비요소	<input type="checkbox"/> 교실내 상하수도 설비가 있습니까? <input type="checkbox"/> 냉난방 설비의 중앙제어가 가능하도록 되어 있습니까? <input type="checkbox"/> 학생들이 정서를 고려한 테마공원이나 놀이마당이 있습니까?

평가결과의 정량화 가능성, 평가항목 분류의 체계화, 평가수준의 일관성 등을 고려하여 유사 평가항목의 통합조정을 통해서 최종적인 내용 및 평가항목 수를 선정하였다.

4.3 평가등급의 설정

평가항목에 대한 조사결과로부터 평가기준에 의해 등급을 부여하고 이를 수치화하여 건축물 전체를 대표할 수 있는 등급을 산정하기 위한 체계적인 평가방법의 제시를 위해서는 각 등급에 적절한

성능점수의 부여가 필요하다. 등급별 점수를 배분하는데 있어서 각 등급간 점수차를 동일하게 부여하면 일부 평가항목의 성능저하가 큰 폭으로 나타

표 2. 건축계획적 리모델링을 위한 평가항목 조건표(시안)

분류	요소	평가항목	중요도	배점
기	건물용도	<input type="checkbox"/> 미래 교수학습형태에 대한 대응 <input type="checkbox"/> 주 기능외의 용도로 활용	III II	5
	건물간의관계	<input type="checkbox"/> 건물 기능의 위계 <input type="checkbox"/> 건물 인동간격 확보	II II	4
능	운영방침	<input type="checkbox"/> 학생, 교직원 및 외부인 이용 <input type="checkbox"/> 관리공간의 기능적 연결성 <input type="checkbox"/> 수업의 능력 극대화 <input type="checkbox"/> 효율적인 공간구성 <input type="checkbox"/> 안전을 고려한 계획	II II II II I	9
	주변환경	<input type="checkbox"/> 교실동 외부소음 <input type="checkbox"/> 교사동 외부 시설	I I	2
소	사용자요구	<input type="checkbox"/> 학년별 교사연구실 계획 <input type="checkbox"/> 학습관계시설 계획 <input type="checkbox"/> 탈의실 및 샤워실 계획 <input type="checkbox"/> 공간의 대응 <input type="checkbox"/> 접근이 편리한 화장실 계획	III II II II I	10
	공간의분류	<input type="checkbox"/> 지원공간 계획 <input type="checkbox"/> 적당한 공간 위치 <input type="checkbox"/> 공간의 성격상 분류 <input type="checkbox"/> 다목적 공간의 유기적 계획 <input type="checkbox"/> 학생과 교사 화장실의 분리	III III III III I	13
공	필요공간	<input type="checkbox"/> 집무내용에 적합한 규모 <input type="checkbox"/> 교과과정의 변화에 따른 가변계획 수립 <input type="checkbox"/> 필요한 공간확보	III III III	9
	공간의성격	<input type="checkbox"/> 공간의 특성에 따른 계획 <input type="checkbox"/> 공간의 합목적성 계획 <input type="checkbox"/> 운동장에서 출입용이 <input type="checkbox"/> 휴식과 교류를 위한 공간확보	II II I III	8
선	영역성	<input type="checkbox"/> 동일학년 동일구획 <input type="checkbox"/> 특별교실의 그룹핑 <input type="checkbox"/> 식당의 소음, 악취 <input type="checkbox"/> 상외공간의 악영향	III III II I	9
	사회적요구	<input type="checkbox"/> 장애인 시설확보 <input type="checkbox"/> 지역주민을 위한 시설확보	II I	3
동	동선수단/체계	<input type="checkbox"/> 알맞은 동선계획 및 체계확보 <input type="checkbox"/> 기능적 연결성	III II	5
	단순성	<input type="checkbox"/> 명확한 동선계획	II	2
배치	접근성	<input type="checkbox"/> 교실에서 옥외공간 연결 <input type="checkbox"/> 특별교실로의 이동 <input type="checkbox"/> 외부에서의 접근 <input type="checkbox"/> 외부 서비스 차량의 접근	III III II II	10
	입면요소	<input type="checkbox"/> 입면의 다양화	I	1
치	환경요소	<input type="checkbox"/> 일조, 채광, 통풍 <input type="checkbox"/> 주변으로부터의 프라이버시	III II	5
	경관요소	<input type="checkbox"/> 주변경관과의 조화	II	2
치	설비요소	<input type="checkbox"/> 교실내 상하수도 설비 <input type="checkbox"/> 냉난방 설비의 중앙제어 <input type="checkbox"/> 정서를 고려한 조경계획	I I I	3

총계 : 100점

나는 경우 발생하는 문제점을 반영할 수 없으므로 항목별 가중치를 고려하여 등급간의 점수차를 차등 적용하는 것이 매우 중요한 것으로 판단된다.

따라서 <표 2>와 같이 건축계획적 리모델링을 위한 평가항목 조건표(시안)를 제시하였다. 조건표는 기존 연구물들의 평가방법을 참고하여 평가에 관련된 내용들만을 추출하고, 각각의 내용을 재구성하여 앞서 제시한 평가항목에 적용함으로써 기존 초등학교의 평가가 가능하도록 하였다.

평가등급에 따른 점수를 산정할 경우에는 세부 항목에 중요도 가중치를 두어 3가지로 구분하여 등급별 점수를 차등 적용한다.

표 3. 평가 등급별 점수 산정표

평가등급 중요도	A	B	C	D	E
I (보통)	1	0.8	0.6	0.4	0.2
II (중요)	2	1.6	1.2	0.8	0.4
III (매우중요)	3	2.4	1.8	1.2	0.6

5. 교육 시설에 대한 적용성 검토

본 연구에서는 노후화된 초등학교 평가를 위한 건축계획적 지표의 종합적인 모형의 제안을 위하여 서울, 경기지역 초등학교 26개 학교를 방문하여 조사·분석하였고, 그중 3곳을 대상으로 노후화 판정방법의 적용성을 검토하였다. 대상 초등학교는 지어진 시점이 오래된 학교를 임의 선정하였고, 앞서 제시한 리모델링을 위한 평가항목의 적정성을 판단하기 위하여 설문도 병행하였다.

5.1 A초등학교

A초등학교는 경기도 포천시 소흘읍에 위치하고 있으며, 1920년에 개교하여 몇 차례의 증설과 개보수가 행하여졌고, 1985년에 표준설계도에 입각하여 새로이 지어진 학교이다. 1986년에 병설유치원을 편성하였고, 1998년에 급식소와 강당을 새로이 신축하였다.

소흘읍이 도시의 발전과 인구의 급증으로 A초등학교는 1998년에 약 1,000여명을 추산초등학교로 분리하였고, 그 덕분에 상대적으로 공간이 여

유로워졌으나, 제7차 교육과정에 의해 학급당 학생수를 감소하다 보니 특별실에 대한 공간은 여전히 부족하고 시설이 낙후되어 리모델링 평가 적용 사례로 선정하였다.



그림 2. A초등학교 전경

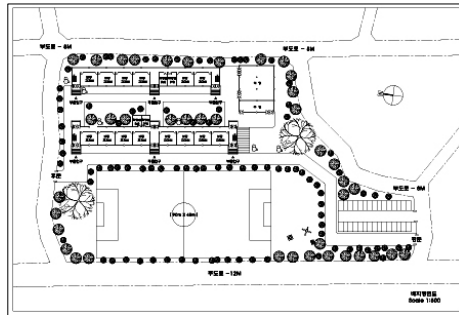


그림 3. A초등학교 배치평면도

A초등학교는 경기도 포천시 소흘읍에 위치하고 있으며, 1998년에 학생을 1,000여명이나 추산초등학교로 분리하였으나 도시의 발전과 인구의 지속적인 증가에 병행하여 학교시설을 확충하거나 변화하는 교육과정에 맞추어 공간의 분류를 하지 못하여서 60점 이하의 평가 점수를 받아 건축계획적 측면에서의 리모델링이 반드시 필요한 것으로 나타났다.

표 4. A초등학교 평가결과

분류	요소	평가항목	중요도	평가등급	점수
기	건물	<input type="checkbox"/> 미래 교수학습형태에 대한 대응	III	D	1.2
	용도	<input type="checkbox"/> 주 기능외의 용도로 활용	II	D	0.8
능	건물간	<input type="checkbox"/> 건물 기능의 위계	II	C	1.2
	의관계	<input type="checkbox"/> 건물 인동간격 확보	II	C	1.2
	운영	<input type="checkbox"/> 학생, 교직원 및 외부인 이용	II	C	1.2

분류	요소	평가항목	중요도	평가등급	등급점수		
방침		<input type="checkbox"/> 관리공간의 기능적 연결성	II	C	1.2		
		<input type="checkbox"/> 수업의 능률 극대화	II	C	1.2		
		<input type="checkbox"/> 효율적인 공간구성	II	D	0.8		
		<input type="checkbox"/> 안전을 고려한 계획	I	C	0.6		
주변환경		<input type="checkbox"/> 교실동 외부소음	I	D	0.4		
		<input type="checkbox"/> 교사동 외부 시설	I	B	0.8		
사용자 요구		<input type="checkbox"/> 학년별 교사연구실 계획	III	E	0.6		
		<input type="checkbox"/> 학습관계제실 계획	II	C	1.2		
		<input type="checkbox"/> 탈의실 및 샤워실 계획	II	D	0.8		
		<input type="checkbox"/> 공간의 대응	II	E	0.4		
공간의 분류		<input type="checkbox"/> 지원공간 계획	III	A	3.0		
		<input type="checkbox"/> 적당한 공간 위치	III	C	1.8		
		<input type="checkbox"/> 공간의 성격상 분류	III	D	1.2		
		<input type="checkbox"/> 다목적 공간의 유기적 계획	III	D	1.2		
		<input type="checkbox"/> 학생과 교사 화장실의 분리	I	D	0.4		
		필요공간		<input type="checkbox"/> 집무내용에 적합한 규모	III	C	1.8
				<input type="checkbox"/> 교과과정의 변화에 따른 가변계획수립	III	E	0.6
				<input type="checkbox"/> 필요한 공간확보	III	D	1.2
		공간의 성격		<input type="checkbox"/> 공간의 특성에 따른 계획	II	B	1.6
				<input type="checkbox"/> 공간의 합목적성 계획	II	B	1.6
<input type="checkbox"/> 운동장에서 출입용이	I			D	0.4		
<input type="checkbox"/> 휴식과 교류를 위한 공간확보	III			D	1.2		
영역성		<input type="checkbox"/> 동일학년 동일구획	III	C	1.8		
		<input type="checkbox"/> 특별교실의 그룹핑	III	D	1.2		
		<input type="checkbox"/> 식당의 소음, 악취	II	B	1.6		
사회적 요구		<input type="checkbox"/> 상호공간의 악영향	I	C	0.6		
		<input type="checkbox"/> 장애인 시설확보	II	D	0.8		
동선단/체계		<input type="checkbox"/> 지역주민을 위한 시설확보	I	D	0.4		
		<input type="checkbox"/> 알맞은 동선계획 및 체계확보	III	C	1.8		
동선성		<input type="checkbox"/> 기능적 연결성	II	C	1.2		
		<input type="checkbox"/> 명확한 동선계획	II	D	0.8		
접근성		<input type="checkbox"/> 교실에서 옥외공간 연결	III	C	1.8		
		<input type="checkbox"/> 특별교실로의 이동	III	D	1.2		
		<input type="checkbox"/> 외부에서의 접근	II	D	0.8		
		<input type="checkbox"/> 외부 서비스 차량의 접근	II	C	1.2		
입면요소		<input type="checkbox"/> 입면의 다양화	I	C	0.6		
		<input type="checkbox"/> 환경요소	III	D	1.2		
배치		<input type="checkbox"/> 일조, 채광, 통풍	III	D	1.2		
		<input type="checkbox"/> 주변으로부터의 프라이버시	II	C	1.2		
경관요소		<input type="checkbox"/> 주변경관과의 조화	II	C	1.2		
		<input type="checkbox"/> 설비요소	I	D	0.4		
설비요소		<input type="checkbox"/> 교실내 상하수도 설비	I	D	0.4		
		<input type="checkbox"/> 냉난방 설비의 중앙제어	I	D	0.4		
		<input type="checkbox"/> 정서를 고려한 조경계획	I	D	0.4		
총계 : 50.8점							

5.2 B초등학교

B초등학교는 서울시 서대문구 창천동에 위치하고 있으며, 1945년에 개교이래 표준설계도에 입각하여 지어진 학교이다. 1991년 이후 몇 차례의 설

비적인 리모델링과 부분적인 개보수 외에는 최초 지어진 상태와 동일한 학교로, 신촌이라는 상업지구 중심에 위치하고 있어 필요한 공간의 확보에 많은 문제가 대두되어 리모델링 평가 적용 사례로 선정하였다.



그림 4. B초등학교 전경

B초등학교는 최초 지어진 이래 거의 개보수가 이루어지지 않아서 공간의 절대적인 부족과 변화하는 교육과정에 맞추어 공간의 분류나 성격이 원활하게 이루어지지 못하였고, 또한 사용자 요구에 대응하지 못하여 60점 이하의 매우 저조한 평가 점수를 받아 건축계획적 측면에서의 리모델링이 반드시 필요한 것으로 나타났다. 하지만 학교로의 접근은 원활하게 이루어지는 것으로 나타났고, 교실의 일조, 채광, 통풍과 관리공간의 기능적인 연결 또한 상대적으로 양호한 편으로 평가되었다.

표 5. B초등학교 평가결과

분류	요소	평가항목	중요도	평가등급	등급점수	
기	건물 용도	<input type="checkbox"/> 미래 교수학습형태에 대한 대응	III	D	1.2	
		<input type="checkbox"/> 주 기능외의 용도로 활용	II	E	0.4	
	건물간의 관계	<input type="checkbox"/> 건물 기능의 위계	II	D	0.8	
		<input type="checkbox"/> 건물 인동간격 확보	II	C	1.2	
	운영방침		<input type="checkbox"/> 학생, 교직원 및 외부인 이용	II	C	1.2
			<input type="checkbox"/> 관리공간의 기능적 연결성	II	B	1.6
			<input type="checkbox"/> 수업의 능률 극대화	II	C	1.2
			<input type="checkbox"/> 효율적인 공간구성	II	E	0.4
			<input type="checkbox"/> 안전을 고려한 계획	I	D	0.4
			<input type="checkbox"/> 주변환경	I	E	0.2
주변환경		<input type="checkbox"/> 교사동 외부 시설	I	D	0.4	
		<input type="checkbox"/> 학년별 교사연구실 계획	III	E	0.6	
사용자 요구		<input type="checkbox"/> 학습관계제실 계획	II	E	0.4	
		<input type="checkbox"/> 탈의실 및 샤워실 계획	II	E	0.4	
		<input type="checkbox"/> 공간의 대응	II	D	0.8	
		<input type="checkbox"/> 접근이 편리한 화장실 계획	I	C	0.6	
		<input type="checkbox"/> 정서를 고려한 조경계획	I	D	0.4	

분류	요소	평가항목	중요도	평가등급	등급점수
소	공간의 분류	<input type="checkbox"/> 지원공간 계획	III	D	1.2
		<input type="checkbox"/> 적당한 공간 위치	III	C	1.8
		<input type="checkbox"/> 공간의 성격상 분류	III	D	1.2
		<input type="checkbox"/> 다목적 공간의 유기적 계획	III	D	1.2
	필요공간	<input type="checkbox"/> 학생과 교사 화장실의 분리	I	C	0.6
		<input type="checkbox"/> 집무내용에 적합한 규모	III	C	1.8
		<input type="checkbox"/> 교과과정의 변화에 따른 가변계획수립	III	E	0.6
		<input type="checkbox"/> 필요한 공간확보	III	D	1.2
	공간의 성격	<input type="checkbox"/> 공간의 특성에 따른 계획	II	C	1.2
		<input type="checkbox"/> 공간의 합목적성 계획	II	D	0.8
		<input type="checkbox"/> 운동장에서 출입용이	I	D	0.4
		<input type="checkbox"/> 휴식과 교류를 위한 공간확보	III	D	1.2
영역성	<input type="checkbox"/> 동일학년 동일구획	III	B	2.4	
	<input type="checkbox"/> 특별교실의 그룹핑	III	D	1.2	
	<input type="checkbox"/> 식당의 소음, 악취	II	C	1.2	
	<input type="checkbox"/> 상호공간의 악영향	I	C	0.6	
사회적 요구	<input type="checkbox"/> 장애인 시설확보	II	D	0.8	
	<input type="checkbox"/> 지역주민을 위한 시설확보	I	D	0.4	
동선성	<input type="checkbox"/> 알맞은 동선계획 및 체계확보	III	C	1.8	
	<input type="checkbox"/> 기능적 연결성	II	D	0.8	
	<input type="checkbox"/> 명확한 동선계획	II	C	1.2	
	<input type="checkbox"/> 교실에서 옥외공간 연결	III	B	2.4	
접근성	<input type="checkbox"/> 특별교실로의 이동	III	D	1.2	
	<input type="checkbox"/> 외부에서의 접근	II	B	1.6	
	<input type="checkbox"/> 외부 서비스 차량의 접근	II	B	1.6	
	<input type="checkbox"/> 교실내 상하수도 설비	I	E	0.2	
배치	<input type="checkbox"/> 입면의 다양화	I	D	0.4	
	환경요소	<input type="checkbox"/> 일조, 채광, 통풍	III	B	2.4
		<input type="checkbox"/> 주변으로부터의 프라이버시	II	D	0.8
	경관요소	<input type="checkbox"/> 주변경관과의 조화	II	D	0.8
설비	<input type="checkbox"/> 냉난방 설비의 중앙제어	I	D	0.4	
	<input type="checkbox"/> 정서를 고려한 조정계획	I	D	0.4	
총계 : 47.6점					



그림 5. C초등학교 전경

교측에서 리모델링 계획을 가지고 있으므로 리모델링 평가 적용 사례로 선정하였다.

C초등학교는 본관동이 1996년에 신축되어 상당히 많은 공간을 확보하고 또한 필요한 공간은 별도로 대지위에 신축하여, 평가결과 60점 이상의 점수를 얻어 당장 리모델링을 하지는 않아도 되는 것으로 나타났다. 하지만 현행 교육과정을 수용하기에는 어려운 상태이기 때문에 리모델링을 고려해야 할 것으로 판단된다. 특별실이 별도로 신축되어 넉넉한 공간을 확보하고 있어 평가시 좋은 점수를 얻었고, 실내체육관도 갖추고 있어 유리한 조건으로 작용했다. 그리고 본관동이 변화하는 학습형태를 어느 정도 수용하고 있어 평가시 좋은 점수를 얻었다.

표 6. C초등학교 평가결과

분류	요소	평가항목	중요도	평가등급	등급점수
기	건물 용도	<input type="checkbox"/> 미래 교수학습형태에 대한 대응	III	C	1.8
		<input type="checkbox"/> 주 기능외의 용도로 활용	II	A	2.0
	건물간 양면계	<input type="checkbox"/> 건물 기능의 위계	II	C	1.2
		<input type="checkbox"/> 건물 인동간격 확보	II	D	0.8
	운영 방침	<input type="checkbox"/> 학생, 교직원 및 외부인 이용	II	B	1.6
		<input type="checkbox"/> 관리공간의 기능적 연결성	II	B	1.6
		<input type="checkbox"/> 수업의 능률 극대화	II	C	1.2
		<input type="checkbox"/> 효율적인 공간구성	II	C	1.2
	주변 환경	<input type="checkbox"/> 안전을 고려한 계획	I	E	0.2
		<input type="checkbox"/> 교실동 외부소음	I	C	0.6
		<input type="checkbox"/> 교사동 외부 시설	I	D	0.4
		<input type="checkbox"/> 학년별 교사연구실 계획	III	E	0.6
사용자 요구	<input type="checkbox"/> 학습관계시설 계획	II	B	1.6	
	<input type="checkbox"/> 탈의실 및 샤워실 계획	II	D	0.8	
	<input type="checkbox"/> 공간의 대응	II	D	0.8	
	<input type="checkbox"/> 접근이 편리한 화장실 계획	I	B	0.6	
소	공간의 분류	<input type="checkbox"/> 지원공간 계획	III	C	1.8
		<input type="checkbox"/> 적당한 공간 위치	III	C	1.8
		<input type="checkbox"/> 공간의 성격상 분류	III	D	1.2

5.3 C초등학교

C초등학교는 경기도 포천시 신읍리에 위치하고 있으며, 1911년에 개교한 역사가 매우 오래된 학교이다. 1987년에 표준설계도에 입각하여 틀을 갖추고, 1996년에 본관동을 새로이 신축하여 현재의 모습을 갖추었다.

C초등학교는 포천의 주거지 중심에 있는데, 포천은 금년 10월에 포천시로 승격하면서 무한한 발전 가능성을 가지고 있고 A초등학교와 마찬가지로 꾸준히 인구의 유입이 이루어지고 있어 시설의 확충이 요구되고 있다. 또한 교사동은 시설이 낙후되어 변화하는 교육과정에 대처하지 못하여 학

분류	요소	평가항목	중요도	평가등급	등급점수	
요 공 간 의 성 격	필요 공간	□다목적 공간의 유기적 계획	III	C	1.8	
		□학생과 교사 화장실의 분리	I	B	0.8	
		□집무내용에 적합한 규모	III	C	1.8	
		□교과과정의 변화에 따른 가변계획수립	III	A	3.0	
		□필요한 공간확보	III	B	2.4	
	공간의 성격	□공간의 특성에 따른 계획	II	B	1.6	
		□공간의 합목적성 계획	II	D	0.8	
		□운동장에서 출입용이	I	C	0.6	
		□휴식과 교류를 위한 공간확보	III	D	1.2	
	영역 성	□동일학년 동일구획	III	C	1.8	
		□특별교실의 그룹핑	III	B	2.4	
		□식당의 소음, 악취	II	B	1.6	
		□상호공간의 악영향	I	A	1.0	
	사회적 요구	□장애인 시설확보	II	B	1.6	
		□지역주민을 위한 시설확보	I	C	0.6	
	동 선	동선/단 순성	□알맞은 동선계획 및 체계확보	III	C	1.8
			□기능적 연결성	II	B	1.6
		접근 성	□명확한 동선계획	II	C	1.2
			□교실에서 옥외공간 연결	III	C	1.8
			□특별교실로의 이동	III	C	1.8
□외부에서의 접근			II	C	1.2	
□외부 서비스 차량의 접근			II	B	1.6	
□외부 서비스 차량의 접근			II	B	1.6	
배 치	입면 요소	□입면의 다양화	I	C	0.6	
	환경 요소	□일조, 채광, 통풍	III	C	1.8	
		□주변으로부터의 프라이버시	II	D	0.8	
	경관 요소	□주변경관과의 조화	II	D	0.8	
설비 요소	□교실내 상수도 설비	I	E	0.2		
	□냉난방 설비의 중앙제어	I	A	1.0		
	□정서를 고려한 조경계획	I	C	0.6		
총계 : 61.6점						

5.4 종합적 평가결과

앞선 A, B, C초등학교 분석결과를 통해 살펴보면 기존의 초등학교에서 현재의 교수학습형태를 반영하기란 매우 어려운 것을 알았고, 변화하는 시대적/사회적 요구를 충족하기엔 그 시설이 턱없이 부족함을 조사를 통해 알 수 있었다. 초등학교 리모델링 평가표에서 얻어진 결과를 보면 본 연구에서 제시한 건축계획적 분류와 각 요소, 그리고 세부평가항목들이 적절함을 알 수 있다.

따라서 본 연구에서 제시하고 있는 건축계획적 평가지표는 초등학교 리모델링시 반드시 필요한 것으로 판단된다.

6. 결 론

본 연구는 교육시설의 리모델링을 위한 건축계획적 측면에서의 노후화 개념을 새로이 정립하고, 건축계획적 분류와 각 요소, 그리고 세부평가항목들을 추출하여 교육시설을 종합적으로 판정하는 평가지표의 모형을 제시하는데 큰 의의가 있다고 할 수 있다. 본 평가지표는 교육시설의 노후도에 대한 정확한 판단과 리모델링의 가부(可否)를 결정하는데 크게 기여할 것으로 기대된다.

그러나 본 연구에서 교육시설 리모델링의 평가 부분에 있어서 한정된 조사와 평가의 결과로부터 전체 교육시설물을 대표하는 평가등급으로 추론하기에는 몇 가지의 부족한 부분이 있었는데, 첫째로 대상학교의 규모가 너무 크거나 현저하게 작다면 정확한 평가를 하기에 어려움이 따른다는 것이고 둘째 리모델링이 된 학교의 P.O.E(Post Occupancy Evaluation : 거주후 평가)를 통하여 본 연구에서 제시한 평가지표의 정확성을 파악하지 못하였다는 것이다. 따라서 향후 연구에서 규모에 따른 평가지표를 세분화 하는 방안과, P.O.E를 통해 평가지표의 정확성을 검증하여 좀더 정확한 평가지표를 제시해야 할 것이다.

참고문헌

1. 오병욱, 초등학교 리모델링 대상판정을 위한 건축계획적 평가지표의 개발연구, 단국대 석사논문, 2003
2. 윤천근, 소규모 유치원□초등학교 건축계획에 관한연구, 건국대 박사논문, 1997
3. 배성현, 국민학교 교육시설 개선에 관한 건축계획적 연구, 서울시립대 석사논문, 1992
4. 김재원, 제7차 교육과정에 따른 초등학교건축의 계획방향에 관한 연구, 동아대 석사논문, 2001
5. 문지선, 건축리모델링의 PROCESS에 관한연구, 전북대 석사논문, 2002
6. 이화룡, 제7차 교육과정에 따른 초·중학교 교실 운영 변화에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 2002 8
7. 노후학교 재개발사업의 모형정립에 관한연구, 교육부, 1999, 4
8. 통계로 본 일본교육, 한국교육개발원, 1997