

초등학교 내 실내 기계체조 훈련장 건축공간계획 연구

A Study on the Architectural Space Planning for Indoor Artistic Gymnastics Training Space at the Elementary School

○서 동 훈* 박 열**
Seo, Dong-Hoon Park, Yeol

Abstract

Artistic gymnastics training spaces at elementary schools are reusing multipurpose auditoriums. In addition, architectural planning guidelines are only dealing with the indoor sports facilities. The purpose of this study is to study the architectural space planning of an artistic gymnastics training space in an elementary school. This study propose basic architectural space planning guidelines for an artistic gymnastics training spcae. Chapter 2 summarizes the architectural space planning characteristics of indoor sports facilities. And, in order to understand the characteristics of artistic gymnastics, the area required for each artistic gymnastics event was organized. In Chapter 3, the case of artistic gymnastics training space in elementary schools was researched. As a case study, the Seoul Gangdeok Elementary School Artistic Gymnastics Training Space was selected among the five elementary schools in Seoul that have an artistic gymnastics training space. Through this, problems such as differences with indoor sports facility space planning guidelines and whether the characteristics of artistic gymnastics were reflected were analyzed. In Chapter 4, guidelines for architectural space planning for artistic gymnastics training centers considering the special characteristics of artistic gymnastics were proposed. The guidelines were proposed focusing on the most frequently utilized training room. It was proposed to design a three-dimensional space plan by subdividing it into three parts: floor plan, sectional plan related, and interior plan.

키워드 : 체조관, 기계체조, 훈련장, 건축공간계획

Keywords : Gymnastics Hall, Artistic Gymnastics, Training Space, Architectural Space Planning

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

2000년대 들어 우리나라 경제의 급성장은 사회문화의 변화와 함께 여가문화 및 자기계발에 대한 관심 증대로 이어졌으며, 오래전부터 여가문화의 하나로써 스포츠는 주요한 역할을 해왔다. 체조는 여가문화로서의 스포츠 종목 중 다소 생소한 종목이었으나 2012년 런던올림픽에서 금메달을 수상한 기계체조 분야의 양학선 선수와 리듬체조 분야의 손연재 선수 등의 활약으로 일반인들의 관심이 생겨나고 있으며, 특히, 국내 일부 초등학교에서는 체조부를 직접 운영하며 선수 육성 및 저변 확대를 지속적으로 하고 있다.¹⁾ 하지만 이를 위한 시설은 대부분 체조훈련을 위해 전문적으로 계획된 공간이 아닌 다목적강당을 재사용하고 있는 상황이다. 체조 중 기계체조는 기구를 사용하

는 종목으로서 각 기구의 활용을 위한 전문적이면서도 안전한 훈련장이 필수적인 종목이다. 하지만 이러한 상황에도 불구하고 국내 초등학교의 기계체조 훈련장들은 기계체조 훈련을 전용으로 계획된 공간이 아니며, 국내의 건축계획지침 또한 실내체육시설이라는 포괄적 개념으로만 다루어지고 있는 상황이다.

따라서 본 연구의 목적은 초등학교 내 기계체조 훈련장의 건축공간계획을 연구함으로써 전문적인 체조선수를 양성하고 체조의 저변확대를 위한 기계체조 훈련장의 기초적 건축계획 지침을 제안하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 초등학교 내 체조 훈련 시설 중 기계체조 훈련장을 연구하고 기초적인 건축계획 지침을 제안하고자 다음과 같은 범위와 방법으로 연구를 진행하였다. 연구의 공간적 범위는 서울시 내 초등학교 기계체조 훈련장, 내용적 범위는 실내운동시설 중 기계체조 전용 훈련장의 건축공간계획으로 한정하였다. 연구방법은 실내체육시설 관련 건축계획에 대한 이해를 위해 문헌조사와 국내 기계체조 훈련장 현황 파악을 위한 사례조사를 진행하였다. 사례조사에서는 현장조사 및 전문가 인터뷰를 통해 문제점을 도

* 사단법인 한국건설연구원 연구원, 건축학석사

** 광운대 건축학과 교수, 도시건축학박사

(Corresponding Author : Department of Architecture, Kwangwoon University, ypark@kw.ac.kr)

1) 2021년 스포츠지원포털 통계에 의하면 전국 초등학교 중 체조선수가 등록된 학교는 총 134개소이다.

출하고 이에 필요한 건축계획적 사항들을 제안하였다.

구체적으로 살펴보면, 2장에서는 기계체조 훈련장을 포괄할 수 있는 상위 개념인 실내체육시설에 대한 건축공간 계획 특성과 함께 기계체조만의 특수성을 이해하고자 기계체조 종목별 소요면적을 정리하였다.

3장에서는 앞서 2장에서 살펴본 실내체육시설과 기계체조의 기초적 개념을 바탕으로 국내 초등학교의 기계체조 훈련장 사례를 통해 기계체조 종목별 시설배치 등 현황을 살펴보았다. 사례는 기계체조 훈련장을 보유한 서울시 내 초등학교 5개소 중 최근에 환경개선사업을 실시한 서울강덕초등학교 기계체조 훈련장을 선정하였다. 조사방법은 현장조사와 함께 평면, 단면, 실내환경계획으로 구분한 도면 분석 및 전문가 인터뷰로 진행하였다. 이를 통해 실내체육 시설 공간계획 지침과의 차이 및 기계체조의 특수성 반영 여부 등 문제점을 분석하였다.

4장에서는 실내체육시설 건축공간계획 지침과 기계체조의 특수성을 고려한 기계체조 훈련장 건축공간계획 지침을 제안하였다. 지침은 활용빈도가 가장 높은 훈련실을 중심으로 제안하였으며, 규모와 관련된 평면계획, 높이와 관련된 단면계획 그리고 실내환경계획 세 가지로 세분화함으로써 입체적인 공간계획이 될 수 있도록 제안하였다.

5장 결론에서는 앞서 제안한 기계체조 훈련장 계획지침을 요약하였으며, 본 연구의 의의 및 후속 연구방향에 대해 기술하였다.

2. 기계체조 훈련장 계획 사항

2.1 기계체조의 종류

체조(Gymnastics)는 신체 단련과 균형을 위한 스포츠로 건강을 유지 또는 증진하고 나아가 체력을 향상시킬 수 있는 전신 운동이며, 크게 나누어 맨손체조와 기계체조 그리고 리듬체조가 있다.²⁾ 이 중 기계체조는 각종 기구를 이용해 제한 시간 내에 많은 기술을 사용하며 미적 표현력을 담은 동작을 뽑내는 종목이다. 국제체조연맹에서 남자는 마루운동, 안마, 링, 도마, 평행봉, 철봉의 6종목으로, 여자는 도마, 이단평행봉, 평균대, 마루운동의 4종목으로 세부종목을 구분하고 있다.

2.2 기계체조 훈련장 공간계획

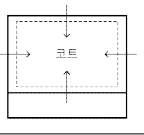
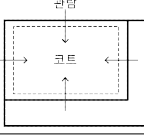
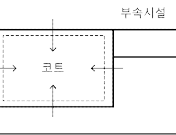
기계체조 훈련장 관련 공간계획 사항은 실내체육시설이라는 항목안에 포괄적으로 정리되어 있다. 따라서 본 연구에서는 일차적으로 실내체육시설 공간계획 내용을 정리하고, 기계체조는 종목별 소요면적을 정리하여 기계체조 훈련장 건축공간계획의 토대를 마련하였다.

1) 실내체육시설 공간계획

일반적으로 실내체육시설의 공간계획은 종목, 이용자의 계층, 활동공간 영역 등을 고려하여 결정한다. 이를 평면, 단면, 실내환경계획으로 나누어 정리하면 다음과 같다.

평면계획은 이용자 계층에 따라 선수들이 주로 사용하는 경기 영역, 관리자들이 사용하는 관리운영 영역, 관람자를 위한 관람 영역 세 가지로 구분된다. 평면형식은 경기장을 중심으로 부속시설의 배치유형에 따라 구분하고 있으며 인접형, 포위형, 돌출형 세 가지로 구분된다.<표1> 이 중 경기장의 규모는 경기 코트의 규모와 안전 지역을 고려하여 계획할 필요가 있다.

표 1. 실내체육시설의 평면유형

		
인접형	포위형	돌출형

단면계획은 경기장의 천장 높이 확보 시 사용 기구의 규격, 활동 범위 등을 고려하여 경기에 장애가 되지 않도록 할것을 권장하고 있으며, 일반적으로 8m 이상의 높이를 확보하도록 하고 있다. 또한 실내 체육시설은 사용자들의 활동량이 많은 시설이므로 환기 및 채광을 고려할 필요가 있으나 채광의 경우 경기자의 눈부심을 방지하기 위한 대책도 고려해야 한다.

실내환경계획은 바닥, 벽면으로 구분할 수 있으며, 동적인 활동이 많은 경기장의 바닥은 탄력성, 내구성 및 평활도에 주의하여야 한다. 또한 진동과 음이 다른 방향으로 전달되지 않도록 흡수하는 구조로 목조, 탄성고무계, 타탄 소재의 사용을 고려할 수 있다. 벽면의 경우 경기 및 훈련 시 선수들의 충돌로 인한 부상을 방지하고자 선수들의 활동 범위를 고려하여 벽면은 돌기물을 최소화 한다.

2) 기계체조 종목별 세부계획

기계체조는 남자 6종목, 여자 4종목의 세부종목이 있으며, 지정규격의 매트만 설치하는 마루운동을 제외한 다른 세부종목은 철봉, 평행봉 등의 기구를 사용한다. 또한 각 세부종목별로 동작의 준비 및 착지 범위를 고려하여 바닥에 안전매트가 설치된다. 따라서, 기계체조는 세부종목별로 평면상 필요한 최소 소요면적이 있다고 할 수 있다.<표 2> 또한 링 종목은 기구의 높이가 가장 높으며, 국제체조연맹에서 규정하는 국제 규격은 높이 6m로 규정되어있다. 따라서 기계체조 경기장의 규격은 각 기구별 소요면적과 기구의 높이를 고려하여 계획될 필요가 있다.

표 2. 기계체조 세부종목별 평면 규격 및 소요면적

세부종목	평면 규격	소요면적
마루	14m x 14m	146m ²
도마	33.5m x 2.5m	83.75m ²
안마	4m x 4m	16m ²
링	6m x 5m x 6m(높이)	30m ²
평행봉	11m x 4.7m	51.7m ²
철봉	12m x 4.5m	54m ²
이단평행봉	14m x 5m	70m ²
평균대	18m x 4.2m	75.6m ²

2) 브리태니커 백과사전 . (n.d.). Retrieved from https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B8%B0%EA%B3%84_%EC%B2%B4%EC%A1%B0

3. 국내 초등학교 기계체조 훈련장의 현황 및 공간계획

3.1 국내 초등학교 기계체조 훈련장 현황

앞서 2장에서는 실내체육시설의 공간계획 지침과 기계체조의 규정 및 사용 기구의 특징을 정리하였다. 이를 기준으로 3장에서는 국내 초등학교 기계체조 훈련장 사례를 살펴볼 것이며, 이를 통해 실내체육시설 건축계획 지침과 기계체조의 특수성이 어떻게 공간계획에 적용되는지와 차이점을 분석하고자 한다. 2022년 기준 서울 내 초등학교 중 체조선수를 보유한 곳은 총 20개소이며, 이 중 등록된 선수가 2명 이상인 곳은 7개소이다. 7개의 학교 중 5개의 학교는 기계체조 선수를 육성하고 있으며, 이 중 훈련장을 보유한 학교는 총 4개소이다.³⁾ 표 3 이 중 사례조사는 2020년 가장 최근에 환경개선사업을 진행하였고, 실제 현장 답사가 가능했던 서울강덕초등학교로 선정하였다.

표 3. 서울 내 초등학교 기계체조 훈련장 현황

학교명	선수(명)	훈련 종목	훈련장 여부
강덕초등학교	15	기계체조	보유
전농초등학교	13	기계체조	보유
광희초등학교	17	기계체조	미보유
대동초등학교	14	기계체조	보유
창천초등학교	7	기계체조	보유

3.2 서울강덕초등학교 기계체조 훈련장 공간계획

1) 건축개요

서울시 강동구에 위치한 서울강덕초등학교 기계체조 훈련장은 지상1층, 지하1층의 연면적 872.11m² 규모이며, 2020년 교사증축과 함께 기존 훈련장의 환경개선사업을 진행한 시설이다. 2022년 기준 선수 16명이 사용하며, 다목적강당으로 계획된 공간을 훈련장으로 사용하고 있다.



그림 1. 서울강덕초등학교 기계체조 훈련장 외관 및 내부 전경

2) 평면계획

전체적인 실 조닝은 지상1층의 훈련실과 지하1층의 부속실을 두 개층으로 분리해 계획하였다. 지상1층은 훈련실과 함께 관리 효율화를 위해 관장실과 기구창고를 인접 배치하였으며, 지하1층은 화장실, 학부모대기실 및 샤워·탈의실을 배치하였다. 동선계획으로 출입구는 주출입구, 부출입구 총 2개가 있으나, 초등학교생인 체조선수들의 관리 효율화를 위해 주출입구로 일원화해 사용중이다. 선수들은

주출입구를 통해 훈련장에 진입한 뒤 좌측 계단을 통해 지하로 내려가 환복 후 1층으로 올라와 훈련을 하고 있다. 관람자(학부모)는 주출입구를 통해 들어온 뒤 좌측 계단을 통해 지하에 있는 학부모대기실을 사용하고 있다. 훈련실 내 기구배치는 면적을 가장 많이 차지하는 마루운동을 중앙에 배치하였으며, 길이가 가장 긴 도마 종목은 훈련실 장변을 따라 배치하였다. 마루운동용 매트는 연습이 없을 경우 선수들의 준비운동 및 휴식 등을 위한 다목적 공간으로도 활용 중이다.

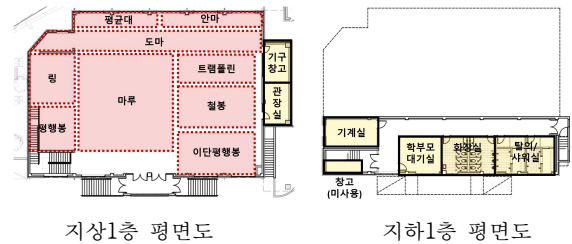


그림 2. 서울강덕초등학교 기계체조 훈련장 평면도

3) 단면계획

단면계획은 훈련장 지붕이 박공형태로 계획되었기에 천장고는 5m에서 6.3m까지 차이가 있다. 링 종목의 경우 기구의 크기를 고려하여 천장고가 가장 높은 6.3m 부분에 배치하였다.

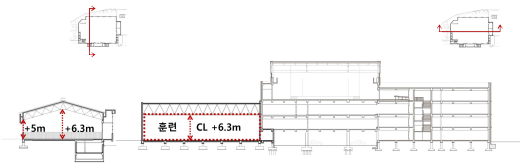


그림 3. 서울강덕초등학교 기계체조 훈련장 종횡 단면도

4) 실내환경계획

실내환경계획으로 벽면에는 연습 간 충돌로 인한 부상을 방지하기 위하여 안전매트(1.8m)를 설치하였으며, 창호는 매트 위에 설치하였다. 바닥은 다목적강당에서 사용하던 목재 소재인 기존 바닥 위에 추가로 기계체조용 매트를 설치하였으며, 평행봉, 철봉 기구는 와이어를 이용하여 바닥에 별도로 고정하였다.



그림 4. 훈련장 내 벽면 안전매트 및 체조기구 와이어 고정 모습

5) 공간계획 소결

서울강덕초등학교 기계체조 훈련장의 평면계획은 초기에 다목적강당을 위해 계획되었기에 기구배치에 제약이 있으며, 입구에서 부속실까지의 동선과 훈련자 및 관람자

3) 스포츠지원포털 . (n.d.). Retrieved from <https://gl.sports.or.kr/stat/stat01.do?gubun=P>

간 동선이 혼용되는 상황이다. 또한 샤워·탈의실은 지하층에 별도로 배치되어 있기에 선수들의 동선이 길어지고 있다. 따라서, 훈련장은 역동적인 동작이 많은 기계체조 특성상 안전을 위해 선수들이 집중할 수 있도록 독립성 확보가 필요하나 현재는 이러한 부분이 미흡하다고 사료된다. 단면계획은 링 기구를 위한 천장고 6m는 확보하고 있으나 천장고를 6m 이상 확보할 수 있는 공간이 제한적 이어서 기구 배치에 제약이 있다. 실내환경계획은 선수들의 보호를 위해 벽면 및 바닥에 안전매트를 설치하였으며, 벽면에 지장물은 최소화함으로써 안전한 훈련환경을 조성하고자 한 것으로 판단된다.

3.3 전문가 인터뷰

전문가와의 인터뷰를 통해 기계체조 훈련장 계획 시 필요한 사항에 대해 파악하고자 강덕초등학교 체조부 코치와 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰 내용은 평면 및 실내환경으로 구분하였으며, 이를 정리하면 다음과 같다.

표 4. 전문가 인터뷰 내용

분 류	내 용
평면	훈련실 장변의 길이는 도마기구(33.5m)가 설치 가능하도록 계획 필요
	일부 기구(링, 철봉 등)는 와이어로 바닥에 고정하며, 이를 위한 기구별 여유공간 필요
실내 환경	선수들의 연습을 위한 안전비트장 설치 필요(깊이 1m)
	훈련실과 물을 사용할 수 있는 공간(화장실, 식음대)은 인접 배치하는 것이 청소 및 선수들 수분보충에 용이

4. 기계체조 훈련장의 건축공간계획

2장에서 살펴본 실내체육시설 건축계획, 기계체조의 특성 및 3장에서 분석한 사례를 바탕으로 기계체조 훈련장의 주요 건축공간계획을 정리하면 다음과 같다.

4.1 평면계획

훈련실의 규모는 세부종목별 소요면적과 안전공간을 고려하여 계획하며, 훈련실의 장변은 도마종목의 기구 및 매트가 설치될 수 있도록 내측 길이 33.5m 이상으로 계획되는 것이 바람직하다. 선수들이 사용하는 샤워실, 탈의실, 기구창고 및 관장실은 사용의 편의성과 관리의 효율성을 위해 훈련실과 인접배치하며, 관람자 동선은 분리하는 것이 필요하다. 마지막으로, 평행봉, 철봉 등 바닥에 와이어 등을 이용한 별도 고정이 필요한 세부종목들은 그룹배치하여 선수들의 동선에 지장가는것을 최소화하도록 평면계획 시 고려하여야 한다.

4.2 단면계획

훈련실의 단면계획은 기계체조 기구 중 높이가 가장 높은 링기구의 설치 가능하도록 천장고 6m를 확보하는것이 필요하다. 또한 창호 계획 시 훈련장 내부의 채광과 환기를 고려하되 선수들의 훈련 간 프라이버시를 보호하고자

창호는 사람 시야 보다 높게 계획되어야 한다.

4.3 실내환경계획

훈련장의 벽면은 선수들의 훈련 간 충돌로 인한 부상을 방지하기 위하여 안전매트를 설치하고 돌기물은 없도록 하는것이 바람직하다. 훈련장 바닥 또한 안전매트를 설치하며, 일부 기구의 와이어 고정을 고려한 바닥구조로 계획할 필요가 있다. 바닥에 안전비트장을 설치할 경우, 단차를 발생시켜 추락 등의 위험요소를 방지하고자 건축계획 시 안전비트장 영역은 바닥 슬라브를 낮춰 설계해 다른 영역과 단차가 발생하지 않도록 설치하는 것을 고려할 필요가 있다.

5. 결론

본 연구는 문헌조사 및 국내 사례분석을 통해 기계체조 훈련장의 평면, 단면, 실내환경 건축공간계획 지침을 제안하였다. 이를 통한 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 현재까지 국내 초등학교 기계체조 훈련장은 기계체조를 전용으로 계획된 시설이 아니기에 안전성 및 훈련장의 독립성 등이 열악한 상황이다. 따라서, 향후 국내 초등학교의 기계체조 훈련장 계획 시 다목적강당 등을 개조해 재사용하는 방안이 아닌 본 연구에서 제안한 건축계획이 훈련장에 반영될 수 있도록 신축하는 방안을 고려할 필요가 있다.

둘째, 기계체조 동작들은 수평 및 수직적으로 넓은 활동범위를 가지고 있기에 훈련장 계획 시 이 점을 고려한 입체적 계획이 필요하다. 따라서, 각 기구별 소요면적과 높이를 기준으로 하되, 기구 간 여유 공간까지 고려함으로써 안전한 훈련장 계획이 필요하다.

셋째, 본 연구에서 제안하고 있는 기계체조 훈련장 건축공간계획은 사례가 국내에 한정되며, 또한 내용적으로 부속실에 대한 계획적 내용의 부재로 인해 적용에 한계가 있다. 이에 후속 연구로는 해외 기계체조 훈련장을 포함한 다양한 사례를 통해 내용적으로 보완할 필요가 있다.

참고문헌

1. 오승주, 정광호, 박경준, 성기용, 권영민 (2017). 건축계획론. 광문각.
2. 윤천근, 강혁진, 홍성기, 허병이 (2021). 건축계획. 기문당.
3. 대한체육회 (2011). 종목별 경기단체 경기장규격 규정집. 대한체육회.
4. 김관영, 강만호 (2001). 초등학교 다목적강당 규모계획에 관한 연구 . 대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집(계획계), 제21권(1호), 115-118.
5. 최임주, 이병욱 (2011). 국민체육센터의 공간구성에 관한 연구 . 대한건축학회연합논문집, 제13권(3호), 129-136.