

국내 국립대학시설의 미래교육 적용 가능성에 대한 실태조사 기초 연구

A Study on the Applicability of University Facilities to Future Higher Education

신은경*

Shin, Eun-Gyeong

박성철**

Park, Sung-Chul

Abstract

With the rapid advancement of the fourth industrial revolution, universities need to nurture talents that can lead and respond to the future society based on the demands of higher education and job changes. A huge change from lecture-centered learning to student-centered learning forces university facilities to be renovated depending on the diversity of teaching-learning methods. This research proposes design principles and government policies on renovation of the university facilities in Korea. Literature review found educational factors (i.e., individuality, diversity, convergence, community, and publicness) and architectural factors in higher education. A case study on floor plans of the universities in Korea showed that the facilities are not suitable for student-centered learning in terms of educational and architectural factors. This finding was confirmed in a field survey.

키워드 : 고등교육, 대학교육, 대학시설, 공간개선, 공간혁신

Keywords : Higher Education, University Education, University Facility, Facility Renovation, Facility Revolution

I. 서론

I-1. 연구의 배경 및 목적

* 한국교육개발원 연구원

** 한국교육개발원 선임연구위원, 공학박사

(교신저자: pcs9530@gmail.com)

※ 이 논문은 한국교육개발원 연구보고서(RR2023-14: 대학의 교육시설환경 개선을 위한 지원방안: 학습자 중심의 대학 공간 재구조화 디자인 방안)의 일부 내용을 논문 주제에 부합되게 수정, 보완하여 재구성한 것임.

교육부(2021:10)에 따르면, 국립대학 시설은 30년 이상 경과한 건물의 비중이 약 30%에 해당하는 등 시설 노후도가 매우 높으며, 시간이 지남에 따라 노후도는 심화되어 시설 개선이 필요한 대학 시설은 증가하고 있다. 그러나 교육시설법을 마련하고 학교공간혁신사업, 그린스마트 미래학교, 고교학점제 공간조성사업 등 정부 주도의 정책에 따른 대규모 시설사업을 실시하여 학교시설의 질을 높여온 초·중등학교와 달리 대학은 일관된 방향성보다는 개별 대학 차원에서 시설의 디자인 수준 향상을 피하여 왔다. 이러한 상황에서 교

육부는 2023년부터 ‘대학의 자율 혁신 촉진, 지방대학 육성, 시설여건 개선, 미래교원 양성 고도화’를 주요 내용으로 고등교육 혁신을 도모하고 있으며, 그 중 시설여건 개선 분야에서는 노후화된 국립대학 시설을 확충하는 것이 가장 큰 비중을 차지한다(교육부, 2023:38-43).

현재는 시설 노후도 개선을 위해 대학 시설에 대한 예산 투입은 증가하는 시점임과 동시에 사회 변화에 따라 고등교육 혁신 측면에서 학습자 중심의 다양한 교수·학습방법이 강조되는 시기인 반면, 대학의 강의 공간은 여전히 강의 중심의 획일적인 공간으로 구성되는 경향이 있다.

이에 본 연구에서는 기존 국립대학 시설의 공간 조성 실태, 공간 구성 등을 교육적 측면과 건축적 측면에서 조사하여 기존 국립대학 시설에서 개선되어야 할 요소를 명백히 밝힘으로써 향후 수준 높은 대학의 학습·강의공간 조성을 위해 중점적으로 보완하고 도입해야 할 점을 도출하고 대학 공간 재구조화 및 시설사업 추진 방향을 제시하고자 한다.

I-2. 연구방법과 한계

본 연구에서는 거점 국립대학들의 건물들 중 대학 시설 노후도 개선사업을 앞두고 있는 기존 건축물을 전공별로 선정하였다. 기존 건물의 도면을 통하여 각 동별 공간 구성과 면적 비율을 분석하고, 전공학과 건물에 포함되어 있는 공통 공간들을 도출하였다.

또한 현장조사를 통하여 문헌연구에서 도출된 요소들을 기반으로 공간 조성 현황과 각 공간별 활용 실태를 분석하였다. 조사대상 건물의 공간구성 및 운영현황은 교육적 측면과 건축적 측면으로 나누어 살펴보았다. 조사 결과를 기반으로 향후 대학 시설 개선 사업 추진시 고려해야할 요소 및 핵심 사항들을 도출하고자 한다.

국내에는 약 50개의 국립대학이 있으며, 각 국립대학별로 다양한 학과들이 존재한다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서는 주요 거점국립대학들 중 공과대, 자연과대학, 인문대, 예술대 등 5개 계열의 6개 동에 대하여 대표적으로 조사한 한계점이 있다.

II. 미래 대학교육의 가치와 대학 공간

학습공간은 교육활동을 지원하는 공간이다. 따라서

대학공간의 디자인적 요소를 도출함에 있어 미래지향적인 대학교육의 가치요소를 통합적으로 고려하는 것이 필요하다. 이에 본 연구에서는 앞으로 대학교육이 추구해야 할 교육적 가치를 도출한 후 각 교육적 가치를 반영하는 공간적 요소와 연계한다. 마지막으로 기존 대학공간 관련 가이드라인을 분석하여 앞에서 도출된 사항들이 어느 정도 반영되었는지 개략적으로 검토한다.

II-1. 미래 대학교육의 가치

사회가 변화함에 따라 대학에 대한 혁신의 요구 역시 커지고 있는데, 그 주요 내용은 강의 중심의 전통적인 수업방식을 탈피하여 학습자 중심의 교수·학습방법을 적용함으로써 사회가 요구하는 창의적인 인재 양성 기관으로서의 역할을 강화하는 것이다(서재영 외, 2021:3-246). 이와 함께 한국 고등교육이 직면한 환경 변화에 따른 고등교육의 방향성 또는 추구해야 할 가치 설정에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있다. 박성철 외(2023:16-18)에서는 이와 관련한 논의를 고찰하여 미래 교육을 위해 한국 고등교육이 추구해야 할 가치 즉, 미래 대학교육의 가치를 ‘개별성, 다양성, 융·복합성, 공동체성, 공공성’의 5가지로 정리하였으며, 이를 요약하면 다음의 Figure 1과 같다.

개별성	• 개별 학생의 잠재력 발휘, 자기 계발, 자아실현 지원
다양성	• 대학구성원의 다양성 확보, 학습과정에서 학습자의 다양성을 수용하고 활용, 학생들의 다양한 요구를 교육과정에 반영
융·복합성	• 변화하는 산업구조에 부응하기 위해 창의적 융·복합적인 지식 창출에 기여
공동체성	• 대학 간 연계와 균형 중시, 현재의 성과뿐만 아니라 미래 세대의 성과, 사회, 전지구적 요구 고려
공공성	• 고등교육의 형평성 제고를 통해 사회구성원의 삶의 양극화 해소

*출처: 박성철 외(2023). 대학의 교육시설환경 개선을 위한 지원방안. 한국교육개발원. p.18의 [그림 II-1]을 재인용함.

Figure 1. The value of higher education for future education

II-2. 대학 공간의 교육적 요소

대학 공간을 구성함에 있어 중심에 두어야 하는 것은

대학 본연의 기능인 연구와 교육이 효율적으로 이루어질 수 있는가 하는 부분이다. 즉, 앞에서 정리한 미래 대학교육의 가치를 실현하기 위한 교육이 이루어지기 위해서는 각 대학 공간 역시 이러한 가치를 반영할 수 있어야 한다. 박성철 외(2023:19-21)의 연구에서는 국내의 학교 공간 조성 사례와 대학 공간 조성 가이드라인 내용을 분석하여 미래 대학교육의 가치인 ‘개별성, 다양성, 융·복합성, 공동체성, 공공성’에 대응하는 공간 특성과 유형을 정리하여 대학 공간의 교육적 요소를 구체화하고 있으며, 그 내용은 다음의 Figure 2와 같다.

개별성 (Bd1)	<ul style="list-style-type: none"> • 학습자의 선택에 따라 독립적 학습이 가능한 공간 • 학습자의 역량 또는 요구에 대응 가능한 개별 학습이 가능한 공간
다양성 (Bd2)	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 획일적인 이론식 강의를 넘어서 토의·토론, 개별학습 등 보다 다양한 교수·학습방법 적용이 가능한 복합적 공간
융·복합성 (Bd3)	<ul style="list-style-type: none"> • 학제 간 또는 사용자 간 정보공유 및 지식교류를 통해 창의적인 지식 창출이 가능한 공간 • 학교의 운영 조건에 따라 다양한 형태로 조성 가능
공동체성 (Bd4)	<ul style="list-style-type: none"> • 동일한 전공의 타 대학 구성원과의 교류를 유도할 수 있는 공간 • 다양한 유형의 활동을 수용할 수 있는 구조로 구성하되 외부로부터의 접근성 확보
공공성 (Bd5)	<ul style="list-style-type: none"> • 지역사회의 평생교육을 수용 가능한 공간 • 교육프로그램의 특성에 따라 내부 구성은 변화함

*출처: 박성철 외(2023). 대학의 교육시설환경 개선을 위한 지원방안. 한국교육개발원. p.19-21의 내용을 재구성함.

Figure 2. Educational elements of university spaces

II-3. 대학 공간의 건축적 요소

영국의 Commission for Architecture and the Built Environment(CABE)의 분석에 따르면, 학생과 직원들은 공간적 요소의 영향을 크게 받는다. 구체적으로 살펴보면, 60% 이상의 학생과 직원이 인테리어나 가구 등 공간적 요소에 의해 행동이 변화한다고 하였고, 83%의 학부생과 51%의 대학원생이 대학 공간이 동기부여, 영감의 촉진, 교육 활동의 효과성 등에 영향을 미친다고 하였으며, 공간적 요소가 학습 성과에 미치는 영향이 매우 큼을 보여주고 있다(CAVE, 2005:7-74). 즉, 질 좋은 대학 교육의 실현을 위해서는

그에 대응하는 높은 수준의 공간이 제공되어야 하는 것으로 이해할 수 있다.

국내외의 많은 가이드라인과 관련 연구에서는 교육적 요소 못지 않게 건축적 요소의 중요성을 강조하고 있으며, 이들의 상호 영향 관계에 주목하고 있다. 즉, 교육적 요소와 건축적 요소는 복합적으로 교육의 효과에 영향을 미치고 있으며, 교육 효과를 달성하기 위해서는 기초적인 건축적 요소인 공간의 크기, 채광, 전력, 안전 등의 요소와 공간 내외부의 미적 요소가 충족되어야 함을 의미하는 것으로 해석된다.

박성철 외(2023:30-33)는 해외의 대학 시설 사용자 만족도 조사 결과와 대학 공간 조성 가이드라인 내용을 분석하여 이들이 공통적으로 중요하게 다루고 있는 건축적 요소를 추출하였으며, 그 내용은 다음의 Figure 3과 같다.

외관 및 상징성 (Ar1)	<ul style="list-style-type: none"> • 리모델링을 통하여 건물의 외관에 혁신적인 디자인이 적용되어 있는가?
공간의 크기 (Ar2)	<ul style="list-style-type: none"> • 휴식공간, 학습공간 등 공간을 추가할 수 있는 여유 공간이 있는가?
공간의 구성 (Ar3)	<ul style="list-style-type: none"> • 수업 공간은 다양한 교수·학습방법이 적용 가능한 복합적인 공간인가?
인테리어 (Ar4)	<ul style="list-style-type: none"> • 공간의 내부마감은 일반적인 도장보다 높은 수준의 마감(벽돌, 타일 등)이 적용되었는가?
교구 및 가구 (Ar5)	<ul style="list-style-type: none"> • 전자칠판 등 스마트한 장비와 이동이 편리한 조합식 가구가 배치되어 있는가?
건강과 안전 (Ar6)	<ul style="list-style-type: none"> • 채광, 조도, 피난 등의 관점에서 안전한 공간인가?
전력 및 인프라 (Ar7)	<ul style="list-style-type: none"> • 무선 와이파이, 콘센트 등 디바이스 활용을 위한 인프라가 여러 곳에 설치되어 있는가?

출처: 박성철 외(2023). 대학의 교육시설환경 개선을 위한 지원방안. 한국교육개발원. p.41의 <표 III-3>을 재인용함.

Figure 3. Architectural elements of university spaces

분석 결과를 보면, 기존의 대학공간 가이드라인은 미래 대학교육이 추구해야 할 가치 및 이를 반영하는 대학공간의 교육적 요소보다는 단순히 건축적인 요소들로 구성된 것을 볼 수 있다. 따라서 사례조사를 통하여 국내 국립대학시설을 교육적인 요소와 건축적인 요소를 결합한 통합적인 시각으로 분석해 보는 것이 필요하다.

III. 대학 시설 사례 분석

III-1. 분석 대상

조사대상은 설계공모 등 실제 사업 추진을 앞두고 있는 2022~2023년 국립대학교 시설개선 임대형 민간 투자사업(BTL) 대상 사업 중 기존의 공간 사용 현황 파악이 가능한 리모델링 또는 증개축 유형의 사업으로 한정하였으며, 일정 규모 이상의 사용자가 확보되는 지역 거점 국립대학 위주로 대상을 제한하였다. 또한 대학 건물은 전공에 따라 공간 구성과 활용 방식의 특성이 다르게 나타나므로 사용자의 전공학과·계열이 다양하게 반영되도록 대상 시설을 선정하였으며, 이에 따라 5개 대학 6개 동을 최종 선정하였다(Table 1).

Table 1. Subject of investigation

번호	학교명	사업유형	건물명	연면적(m ²)
1	A대학	리모델링	공학1호관	25,889
2	B대학	리모델링	인문관	5,737
3	C대학	리모델링	자연과학대학관	4,939
4	C대학	리모델링	예술관	4,817
5	D대학	리모델링	농대연구동	12,021
6	E대학	증개축	첨단연구동	15,000

III-2. 분석 방법

조사 및 분석에는 크게 2가지 방법을 사용하였다. 첫째, 도면 분석을 통하여 공간 연계성과 공간별 면적 비율을 분석하였다. 공간별 면적 비율은 각 실을 그 용도에 따라 크게 일반강의실, 첨단강의실, 실험실습실, 세미나실, 대학원연구실, 교수연구실, 다목적 공간, 학습·휴게 공간, 기타공간의 9가지로 구분하여 산출하였다. 공간 구분에 따른 실제 실명의 사례는 아래 Table 2와 같다. 공간별 면적 비율의 경우, 건물 내 사용 공간 중 각 공간의 기능별 비중을 파악하는 것이 목적이므로 전체 연면적에서 차지하는 비율이 아닌 강의실, 연구실, 휴게실 등 학생과 교수 등 주요 사용자들이 교수·학습 과정 또는 일과 중 주로 사용하는 실들의 면적 합계에 대하여 각 공간별 비율을 산출하였고 복도, 화장실, 경비실, 전기실 등의 지원시설은 분석대상 면적에서 제외하였다.

Table 2. Spatial classification and cases

공간 구분	실명 사례
일반강의실	○○과 강의실, 공동강의실, 대형강의실
첨단강의실	시청각강의실, 스마트강의실, CG창작실
실험실습실	어학실습실
세미나실	대학원 세미나실, ○○학과 세미나실
대학원연구실	○○학과 대학원연구실
교수연구실	○○○교수 연구실
다목적공간	Thinking Room, 융·복합라운지, 캡스톤 강의실
휴게·학습공간	이노베이션룸, 엔지니어라운지, 과제도서실, 독서실
기타공간	○○학과 사무실, 공과대학 교수회의실, 학생회실, 문서고

둘째, 현장조사를 통해 시설 수준과 공간 특성을 평가하였다. 현장조사는 2023년 3월 7일~3월 28일에 진행하였으며, 문헌연구에서 도출된 요소들을 기반으로 공간 조성 현황과 각 공간별 활용 실태를 살펴보았다. 조사대상 건물의 공간 구성은 교육적 측면과 건축적 측면 두 가지로 나누어 평가하였다. 교육적 측면은 문헌분석을 통하여 도출된 5개 교육적 요소(개별성, 다양성, 융·복합성, 공동체성, 공공성. Ed1~Ed5)를 기준으로 하여 Figure 2에서 제시한 공간의 존재 여부로 평가하였다. 건축적 측면은 문헌분석에서 도출된 7개 건축적 요소(외관 및 상징성, 공간의 크기, 공간의 구성, 인테리어, 교구 및 가구, 건강과 안전, 전력 및 인프라. Ar1~Ar7)를 기준으로 하여 Figure 3에서 제시한 내용을 충족하는지 여부로 평가하였다.

아래의 Table 3는 평가 결과 예시이다. 해당 기준을 반영할 수 있는 공간이 모든 층에 있을 경우 '○'으로, 해당 기준을 반영할 수 있는 공간이 일부 층에만 있을 경우 '△'로, 마지막으로 해당 기준을 반영할 수 있는 공간이 전혀 없을 경우 'x'로 표기하였다.

Table 3. Example of evaluation results

교육적 요소					건축적 요소						
개별성	다양성	융·복합성	공동체성	공공성	외관 및 상징성	공간의 크기	공간의 구성	인테리어	교구 및 가구	건강과 안전	전력 및 인프라
Ed1	Ed2	Ed3	Ed4	Ed5	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	Ar6	Ar7
△	△	×	×	×	×	×	△	×	△	×	○

III-3. 공간 분석 결과

1) A대학교 공학관

A대학교 공학관(이하 A)은 공과대학의 중심 건물이며 주요 사용자는 공학계열 학과 3개, 사범계열 학과 2개이다. □자 형태의 중복도형 건물로, 한 층에 일반 강의실, 대형강의실, 실험실, 교수연구실 등이 혼합 배치되어 있으며 유사한 배치가 각 층별로 반복된다. 공간별 면적 비율을 보면, 공학계열의 특성 상 실험실습실의 비율이 32.9%로 가장 크고, 일반강의실 20.5%, 기타공간 14.5%, 대학원연구실 12.0%의 순으로 큰 비율을 차지하고 있으며 첨단강의실이 3.7%의 비율로 구성되어 있다. 또한 다목적공간이 1.4%, 휴게학습공간이 2.0% 비율을 차지해 사용자의 복지를 위한 공간의 비율이 다소 낮으나 모든 성격의 공간을 고르게 보유하고 있었다(Figure 4).

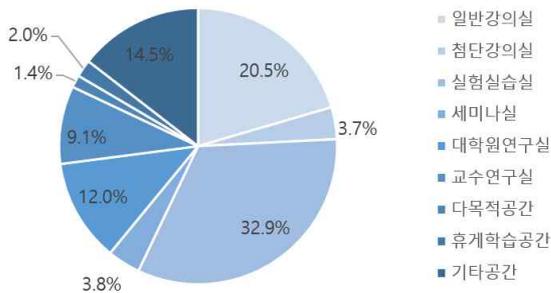


Figure 4. Area ratio by space of A

A의 공간 구성의 교육적 요소에 대한 평가 결과, 자율 학습 공간 등 ‘개별성’을 반영할 수 있는 공간이 일부 층에 존재하였고, 대형 강의 공간, 소그룹 모임 공간 등이 일부 구성되어 있어서 ‘다양성’을 어느 정도 만족하고 있다. 건축적 요소에 대한 평가 결과, ‘전력 및 인프라’는 건물 전체에 대하여 잘 갖추어져 있었고,

융·복합라운지 등 일부 공간에 한하여 ‘인테리어’와 ‘교구 및 가구’에 대한 수준을 충족하였다. 그 외 교육적 요소와 건축적 요소는 모든 층에서 만족하지 못하였다(Table 4).

Table 4. Evaluation results of A

교육적 요소					건축적 요소						
Ed1	Ed2	Ed3	Ed4	Ed5	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	Ar6	Ar7
△	△	×	×	×	×	×	△	△	△	×	○

2) B대학교 인문관

B대학교 인문관(이하 B)은 인문대학의 중심 건물이며 주요 사용자는 인문계열 학과 12개이다. 一자 형태의 중복도형 건물로, 1층에는 학과별 세미나실과 학생회실이 주로 배치되어 있고, 4층에는 주로 교수연구실이 있다. 공간별 면적 비율을 보면, 인문계열의 특성 상 일반강의실의 비율이 41.1%로 가장 큰 반면, 첨단 강의실이 없다. 세미나실 2.7%, 대학원연구실 2.0%, 다목적공간 1.3%로 각각 차지하는 비율이 낮은 반면, 휴게학습공간은 7.3%로 다른 조사대상 건물에 비해 다소 높은 비율을 차지하였다(Figure 5).

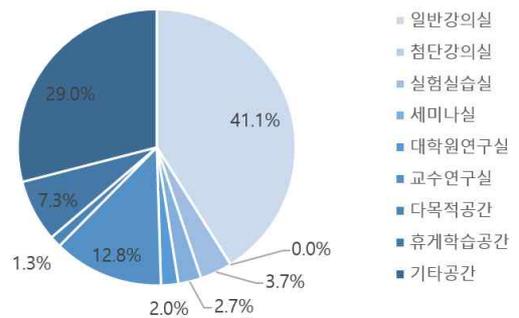


Figure 5. Area ratio by space of B

B의 공간 구성의 교육적 요소에 대한 평가 결과, 1층의 캡스톤강의실과 학생휴게실에서 ‘다양성’을 일부 확인할 수 있었다. 건축적 요소에 대한 평가 결과, ‘공간의 구성’ 항목에 대하여 극소수 강의실에서 복합적인 교수·학습 적용이 가능하였고, ‘전력 및 인프라’ 항목에서는 각 실별로 전력은 충분히 공급되었으나 개인 디바이스를 활용하기에는 다소 부족한 것으로 나타났다. 그 외 교육적 요소와 건축적 요소는 매우 열악한 수준이었다(Table 5).

Table 5. Evaluation results of B

교육적 요소					건축적 요소						
Ed1	Ed2	Ed3	Ed4	Ed5	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	Ar6	Ar7
×	△	×	×	×	×	×	△	×	×	×	△

3) C대학교 자연과학관

C대학교 자연과학관(이하 C1)은 자연계열 학과가 공동 사용하는 一자 형태의 중복도형 건물이다. 건물 전면에 교수 연구실, 학과 사무실, 대학원연구실 등을, 건물 후면에 대형강의실, 실험실습실 규모가 큰 공간이 배치되어 있다. 공간별 면적 비율을 보면, 자연계열의 특성 상 실험실습실의 비율이 50.8%로 가장 크고, 일반강의실은 7.6%로 타 사례에 비해 다소 낮다. 세미나실의 비율이 1.1%, 다목적공간과 휴게학습공간의 비율은 0%로 매우 낮았다(Figure 6).

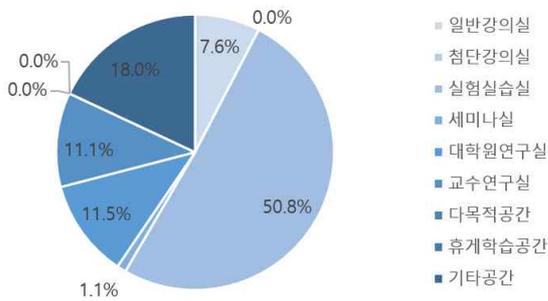


Figure 6. Area ratio by space of C1

C1의 공간 구성에 대한 평가 결과, 건축적 요소 중 '전력 및 인프라'를 제외한 모든 면에서 매우 열악한 상태였다. 특히 타 사례에서는 최소한 대형강의실, 소그룹 토의공간, 학생 휴게공간 등이 일부 층에라도 조성되어 있는 것과 달리 C1에는 이러한 공간이 전혀 없고 전형적인 이론강의 중심의 공간만으로 구성되었다(Table 6).

Table 6. Evaluation results of C1

교육적 요소					건축적 요소						
Ed1	Ed2	Ed3	Ed4	Ed5	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	Ar6	Ar7
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○

4) C대학교 예술관

C대학교 예술관(이하 C2)은 주요 사용자가 미술학과이다. 약 120도 꺾인 날개 형태의 중복도형 건물로,

세부 전공학과별로 층을 구분하여 사용하고 있기 때문에 한 층에 강의실, 실습실, 교수연구실이 혼합 배치되어 있으며 유사한 배치가 각 층별로 반복된다. 공간별 면적 비율을 보면, 예술계열의 특성 상 실험실습실의 비율이 40.4%로 가장 크고, 교수연구실 15.3%, 일반강의실 14.7%, 대학원연구실 11.7%의 순으로 큰 비율을 차지하고 있으며 첨단강의실이 3.8%의 비율로 구성되어 있다. 휴게학습공간 0.2%, 세미나실 0%로 매우 낮았는데, 미술계열은 대부분의 교수·학습이 실험실습실 내에서 이루어지고, 학생들 역시 실험실습실 내에 개인 영역을 확보하고 휴게학습공간이나 세미나실에 대한 요구가 타 사례에 비해 상대적으로 낮았기 때문에 판단된다(Figure 7).

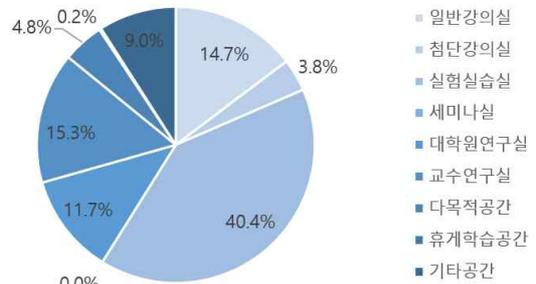


Figure 7. Area ratio by space of C2

C2의 공간 구성의 교육적 요소에 대한 평가 결과, 개별학습 공간, 하이브리드 공간 등과 같은 다양한 학습공간이 일부 조성되어 있어 '다양성'을 일부 충족하였다. 건축적 요소에 대한 평가 결과, '공간의 구성' 항목에 대하여 일부 강의실에서 복합적인 교수·학습 적용이 가능하였고, '전력 및 인프라'는 건물 전체에 대하여 잘 갖추어져 있었고, 그 외 교육적 요소와 건축적 요소는 열악한 수준이었다(Table 7).

C2의 가장 큰 특징은 실기 실습실이 대부분의 공간을 차지하고 있어 공간 활용의 융통성이 떨어진다는 점이다. 이로 인해 최근 활발해지는 미디어아트 등 다양한 새로운 분야의 예술 교육을 위한 공간에 대한 사용자 요구가 커지고 있으나 대응하기 어려운 측면이 있다.

Table 7. Evaluation results of C2

교육적 요소					건축적 요소						
Ed1	Ed2	Ed3	Ed4	Ed5	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	Ar6	Ar7
×	△	×	×	×	×	×	△	×	×	×	○

5) D대학교 농대연구동

D대학교 농대연구동(이하 D)은 농학대학 대학원의 실험 및 연구를 위해 주로 사용되는 공간이다. L자 형태의 중복도형 건물로, 학과별로 층을 구분하여 사용하고 있기 때문에 한 층에 한 학과의 실험실, 사무실, 교수연구실, 강의실, 휴게실이 혼합 배치되어 있으며 유사한 배치가 각 층별로 반복된다. 공간별 면적 비율을 보면, 연구동의 특성 상 실험실습실의 비율이 44.3%로 가장 크고, 교수연구실 14.3%, 기타공간 12.9%, 일반강의실 9.2%, 대학원연구실 8.5%의 순으로 큰 비율을 차지하고 있으며, 첨단강의실이 1.4%의 비율로 구성되어 있다. 다목적공간이 1.4%, 세미나실이 3.2%, 휴게학습공간이 4.8% 비율을 차지하고 있어 모든 성격의 공간을 고르게 보유한 것으로 나타났다(Figure 8).

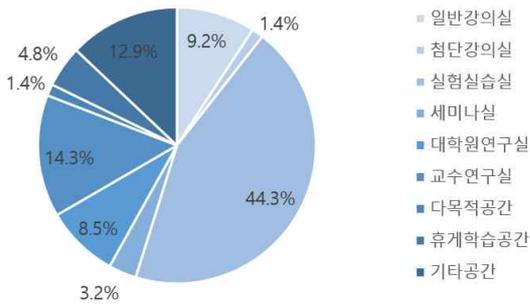


Figure 8. Area ratio by space of D

D의 공간 구성의 교육적 요소에 대한 평가 결과, 다양한 크기의 강의실과 함께 PBL실, 첨단강의실 등과 같은 다양한 강의공간이 확보되어 있으며, 내부 구성도 PTZ카메라와 같은 최적화된 교구들로 구성되어 있는 등 '다양성'을 만족하는 공간이 일부 존재했다. 건축적 요소에 대한 평가 결과, 일부 공간에 한하여 '공간의 크기', '교구 및 가구', '전력 및 인프라'에 대한 수준을 충족하였으나, 실험실습실의 공간 부족 등의 이유로 복도에 위험물이 있는 등 '건강과 안전' 측면에서는 개선이 시급한 것으로 나타났다(Table 8).

Table 8. Evaluation results of D

교육적 요소					건축적 요소						
Ed1	Ed2	Ed3	Ed4	Ed5	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	Ar6	Ar7
×	△	×	×	×	×	×	△	×	△	×	△

6) E대학교 첨단연구동

E대학교 첨단연구동(이하 E)은 주로 실험·실습 목적으로 사용되는 공동실험동이다. L자 형태의 중복도형 건물로 2층에 불과한 것에 반해 많은 실험실습실이 집중 배치되어 있어 여유 면적이 거의 없다. 공간별 면적 비율을 보면, 실험실습실의 비율이 72.4%로 절대적으로 높은 반면, 일반강의실이 5.4%, 세미나실이 0.7%로 매우 낮은 비율임과 동시에 첨단강의실이 없고 다목적공간이나 휴게학습공간 등 사용자의 복지를 위한 공간도 부재한 상황이다(Figure 9).

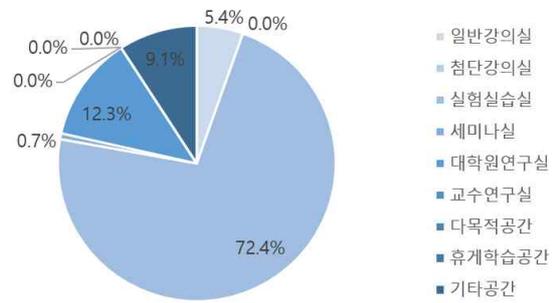


Figure 9. Area ratio by space of E

E의 공간 구성에 대한 평가 결과, '전력 및 인프라'를 제외한 모든 교육적 요소와 건축적 요소를 충족하지 못하는 것으로 나타났다. 이는 연구실험동이라는 건물의 성격에서 기인한 것일 수도 있겠으나, 실험·실습 위주의 공간이라 하더라도 그 안에서 교수·학습 활동이 이루어지는 것을 감안한다면 향후 개선이 필요한 부분이라 할 수 있다(Table 8).

Table 9. Evaluation results of E

교육적 요소					건축적 요소						
Ed1	Ed2	Ed3	Ed4	Ed5	Ar1	Ar2	Ar3	Ar4	Ar5	Ar6	Ar7
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○

7) 소결

Figure 10은 조사대상 사례에서 분석한 면적 전체에 대한 공간별 면적 비율을 산출한 도표이다. 전체적

으로 실험실습실 32.6%, 일반강의실 18.1% 순으로 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났는데, 이 두 공간을 합하면 50%를 넘는 비율을 차지하고 있다. 다시 말해, 현재의 대학 시설에서는 전통적인 의미의 강의실을 위한 공간이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 첨단강의실, 세미나실, 다목적공간, 휴게학습공간 등 다양한 형태의 학습이 이루어질 수 있는 공간에 대한 지원이 아직 미흡하다는 것을 의미한다.

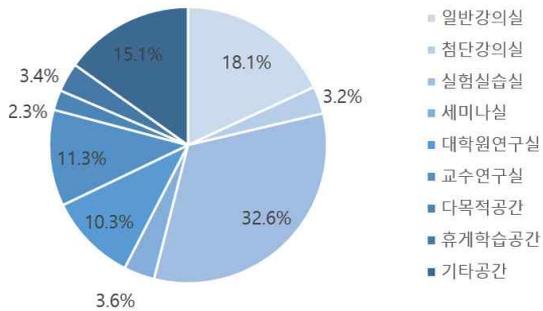


Figure 10. Area ratio by space (total)

각 사례별 공간 구성에 대한 요소별 평가 결과를 종합하여 살펴보면, ‘전력 및 인프라’는 대부분 충족하는 상태이고 ‘다양성’과 ‘공간의 구성’은 일부 충족하는 사례가 있으나, 이를 제외한 대부분의 요소는 충족하지 못하는 것이 현재 대학 시설의 실태라 할 수 있다. 다만 현장조사 시 수집된 사용자들의 의견에 따르면 본 연구에서 설정한 교육적 요소와 건축적 요소의 세부항목을 충족하는 공간에 대한 요구가 커지고 있으며, 그 필요성에 대한 공감대 역시 확산되고 있다.

IV. 결론

사회 변화에 따라 변화하는 미래 고등교육의 가치가 구체화되고 학습자 중심의 다양한 교수·학습법이 강조되며 대규모 대학 시설 노후도 개선을 앞둔 현 시점에 기존 대학 공간의 실태를 파악하고 분석함으로써 앞으로의 대학 공간 재구조화 및 시설사업의 추진 방향을 모색해보고자 한 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 기존 대학 시설의 학습 공간별 면적 비율을 분석한 결과, 창의적이고 복합적인 교수·학습을 지원하는 공간보다는 전통적 범주의 강의식 수업을 위한 일반강의실 32.6%, 실험실습실 18.1%로 약 50% 이상을 차지하고 있었다.

둘째, 미래 고등교육을 위한 공간 조성 시 우선적으로 고려해야 할 교육적 요소는 ‘개별성(학생 개인의 역량과 요구 대응 공간), 다양성(다양한 교수-학습활동 공간), 융·복합성(학과/학제 간 공유 및 교류 공간), 공동체성(협업, 상생할 수 있는 공간), 공공성(평생교육 장소로서의 공간)’의 5가지로 정의되나, ‘개별성’은 6개 건물들 중 1곳, ‘다양성’은 4곳이 일부 반영하고 있었다. 그 외 요소들에 대해서는 반영된 건물이 없는 것으로 분석되었다. 즉, 기존 대학 시설에서는 교육적 요소를 거의 충족하지 못하고 있는 상태였지만 그 필요성에 대한 사용자들의 공감대는 확산되고 있었다.

셋째, 교육 효과의 효율적 달성을 위해서는 공간의 교육적 요소와 복합적으로 상호작용하는 건축적 요소 역시 충족되어야 한다. 미래 고등교육을 위한 공간 조성 시 우선적으로 고려해야 할 건축적 요소는 ‘외관 및 상징성, 공간의 크기, 공간의 구성, 인테리어, 교구 및 가구, 건강과 안전, 전력 및 인프라’의 7가지로 정의되나, 기존 대학 시설에서는 ‘전력 및 인프라’를 제외한 대부분의 요소를 충족하지 못하였다.

주목해야 할 부분은 교육적 요소와 건축적 요소의 세부 내용에서 공통적으로 나타나는 특징 중 하나인 ‘융통성(Flexibility)’이다. 사용자의 필요에 따라 공간을 추가하고, 복합적으로 활용하고, 이동 재배치하여 사용하는 등의 내용은 결국 융통성으로 귀결된다. 즉, 앞으로의 대학 시설 개선 사업을 추진할 때에는 ‘융통성’을 반영한 유연함을 지닌 공간을 조성하는 것이 중요한 방향이라 할 것이다.

즉, 향후 추진할 대학 시설 개선 사업에서는 미래 고등교육의 가치 실현을 위해 대학 공간의 교육적 요소와 건축적 요소를 반드시 반영한 공간 계획이 우선되어야 하며, 단순한 노후 개선 차원이 아닌 대학 본연의 기능인 연구와 교육을 통해 창의적 인재 양성이 이루어질 수 있도록 지원하는 방향의 공간 조성 사업 추진이 이루어져야 한다.

본 논문은 거점국립대학시설의 건물 6개동을 중심으로 실태를 조사하여 대학교육의 미래 가치에 어느 정도 분석하는지를 살펴본 기초 연구이다. 그동안 초·중등 학교시설에 집중해오던 시설사업은 시간이 지남에 따라 대학시설 공간재구조화에 집중하게 될 것은 명확한 일이다. 따라서, 보다 체계적인 정책 추진을 위하여 미래 대학교육의 방향 설정, 계열 또는 학과의 특성을 감안한 교육과정 정립, 사용자 참여 기반의 수업 및 공

간 운영 실태, 시설 평가지표 개발 등의 추가적인 연구들이 수행될 필요가 있다.

국문초록

사회 변화에 따라 변화하는 미래 고등교육의 가치가 구체화되고 학습자 중심의 다양한 교수·학습법이 강조되며 대규모 대학 시설 노후도 개선을 앞둔 시점이다. 본 연구에서는 기존 대학 시설의 공간 조성 실태, 공간 구성 등을 교육적 측면과 건축적 측면에서 조사하여 기존 대학 시설에서 개선되어야 할 요소를 명백히 밝힘으로써 앞으로의 대학 공간 재구조화 및 시설사업의 추진 방향을 모색하였다. 이를 위하여 첫째, 도면 분석을 통하여 공간 연계성과 공간별 면적 비율을 분석하였고, 둘째, 현장조사를 통해 시설 수준과 공간 특성을 평가하였다. 분석 결과, 기존 대학 시설 공간은 강의식 수업을 위한 공간의 비율이 매우 높고 다양한 형태의 학습을 위한 공간은 매우 부족했으며, 미래 고등교육을 위한 대학 공간의 교육적 요소와 건축적 요소는 대체로 충족하지 못하는 상태였다. 향후 추진할 대학 시설 개선 사업에서는 미래 고등교육의 가치 실현을 위해 대학 공간의 교육적 요소와 건축적 요소를 반드시 반영한 사업 추진이 이루어져야 한다.

참고문헌

1. 교육부(2021). 2022년~2026년 제1차 교육시설 기본계획.
2. 교육부(2023). 행복한 교육, 1월호.
3. 박성철, 민윤경, 이윤서, 조진일(2023). 대학의 교육시설환경 개선을 위한 지원방안: 학습자 중심의 대학 공간 재구조화 디자인 방안. 한국교육개발원, 연구보고 RR 2023-14.
4. 서재영, 김은영, 우선영, 임후남, 조옥경, 최정윤, 이상은, 한은정(2021). 뉴노멀 시대, 교육의 새로운 가치 탐색 연구:고등교육을 중심으로. 한국교육개발원, 연구보고 RR 2021-09.
5. Commission for Architecture and the Built Environment(2005). Design with distinction: The value of good building design in higher education. ISBN 1-84633-001-7.
6. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2022/11/neweducational-institution-higher-education-model-for-the-future/> (검색일: 2023.1.26.)