

의과대학의 기능과 동선에 관한 건축계획 연구

A Study on the Architectural Planning of the Function and Circulation in the College of Medicine

최광석* Choi, Kwangseok | 권순정** Kwon, Soon Jung

Abstract

Purpose: This study is to present basic data on the Architectural planning of the college of medicine by arranging the functional zoning planning, functional unit planning, and circulation planning, based on the diversification of medical education and the changes of Learning spaces.

Methods: This study was conducted by literature review on existing medical education method and learning space planning. And then on-site surveys and questionnaire were conducted on existing facilities.

Results: The diversification of medical education has already been progressing for a long time, and the development of information technology is integrated into the learning space, and the evolution of the learning method and the flexibility of the learning space give effect to the change of the learning space. ① This study reconstructed the existing classification method of university facilities into the functional zoning method that combines the architectural concept of function and movement. ② The functions and functional units of the college of medicine according to the proposed functional zone were arranged, and the space required for the medical college was suggested. ③ The function and type of movement of medical college can be classified into professor/student fusion type, teaching and research separation type, and learning and learning shared space integrated arrangement type. In the future, it is necessary to consider fusion type or integrated arrangement type rather than separation type.

Implications: the evolution of the learning method and the flexibility of the learning space give effect to the change of the learning space.

주제어: 의과대학, 의학교육과 학습공간의 변화, 기능 및 동선구성

Keywords: College of Medicine, Changes in Medical Education and Learning Space, Composition of Function and Circulation

1. 서론

1.1 배경 및 목적

인공지능과 빅데이터 등의 4차 산업혁명으로 의학적 지식을 습득하는 방법과 형식이 완전히 달라지고 있으며, 필요한 정보의 선별 및 판단능력과 협업능력이 요구되는 의학교육의 다변화로 과거의 교과목 중심학습은 문제기반학습(PBL), 팀기반학습(TBL), 플립드러닝(Flipped Learning) 등의 학습방법으로 계속 진화하고 있다. 이러한 변화에 맞추어 의과대학의 교육공간에도 많은 변화가 일어나고 있는데, 정보기술의 발전은 학습공간에 통합되고, 학습법의 진화와 학습공간의 유연성이 높아짐으

로서, 학습이 강의실, 실습실 만이 아닌 도서관, 복도, 휴게실, 카페, 로비 등 사회교류공간과 결합하는 학습 및 학습공유공간의 활성화가 빠르게 진행되고 있다.

국내의 의과대학도 전술한 변화된 교육과 실습역량 강화라는 목표를 제시하고 있지만, 실제로는 암기 위주의 강의 중심으로 이루어지고, 과중한 수업과 시험이 있으며, 교과목 대부분이 필수과목으로 다양한 진로설계에 한계가 있다. 강의실은 실습을 제외하고, 고등학교 교실처럼 운영되기도 하는 등 변화가 필요한 실정이다.

본 연구는 이러한 배경에서 의과대학의 기능과 조닝계획, 기능단위계획, 동선계획 등을 정리함으로써 의과대학 건축계획에 필요한 기초자료를 제시하려고 하였다.

* 부회장, 부교수, 세한대학교 건축공학과(주저자: daumchois@hanmail.net)

** 명예회장, 교수, 아주대학교 건축학부(교신저자: sjkwon@ajou.ac.kr)

1.2 연구방법

본 연구는 기존 의학교육 방식과 의과대학의 건축계획 사례에 대한 문헌 조사를 통하여 의학교육의 발전방향과 의과대학의 건축계획 방향을 파악한 후, 기존 사례에 대한 실태조사와 설문조사를 통하여 의과대학의 조닝과 공간구성, 그리고 동선 구성에 대하여 분석하였다. 실태조사는 비교적 근년에 건립된 의과대학을 중심으로 선정하였으며, 학생설문조사는 <K>대학 48명, <J>대학 20명이다.

본 연구는 보건복지부와 한국의료복지건축학회에서 2019년 수행한 '국립공공보건의료대학(원) 설립 건축기본계획 수립연구'에 기반하고 있다.



[그림 1] 의학교육의 변화(간삼건축, 2017: 4)

[표 1] 조사대학 개요 및 조사내용

구분	입학 정원	소재 지	조사 일시	조사내용		
				면담 조사	실태 조사	학생설문 조사
대학	125	부산	2019.7.17	○	○	×
<CH>대학	40	경기	2019.8.10	○	○	×
<E>대학	76	서울	2019.7.16	○	○	×
<J>대학	40	제주	2019.7.23	○	○	○
<K>대학	93	서울	2019.7.26	○	○	○

[표 2] 의학교육의 변화 내용(김용일, 2007: 17)

속성	과거	현재	미래
	교과목중심학습 (LBL)	사례/통합교육	문제중심학습 (PBL)
학습 중심자	교수	교수 /학생	학생
학습내용의 현실성	지식	지식+수기	지식+수기+태도
수업방법	강의 /실습	강의 /소단위	소단위학습
학습내용의 구분	이론 중심	이론 /사례	사례 중심
자원(자료)	교과서	강의록 /사례	다양함

2. 교육 및 시설개념의 변화

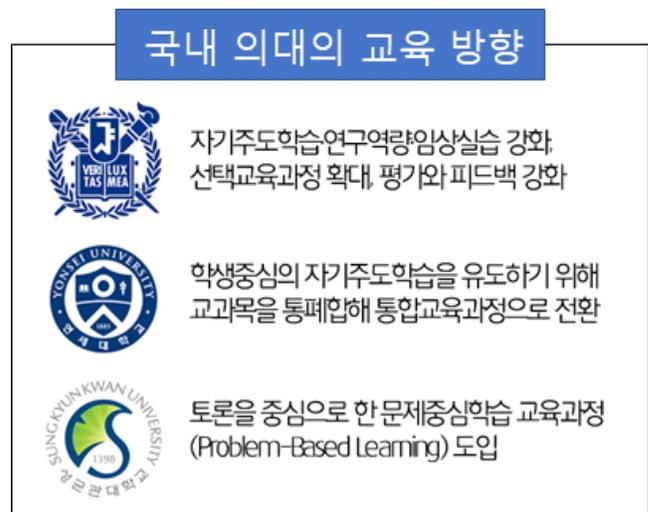
2.1 의학교육의 변화

1) 변화 동향

4차 산업혁명, 인공지능(AI)과 빅데이터의 발전으로 필요한 정보의 선별 및 판단능력과 협업능력 요구되고 있다. 또한 의학교육의 다변화로 의학적 지식을 습득하는 방법과 형식이 완전히 달라지고 있으며, 과거의 교과목 중심학습은 문제기반학습(PBL), 팀기반학습(TBL), 플립드러닝(Flipped Learning) 등의 학습방법으로 변화하고 있다[그림 1, 표 2].

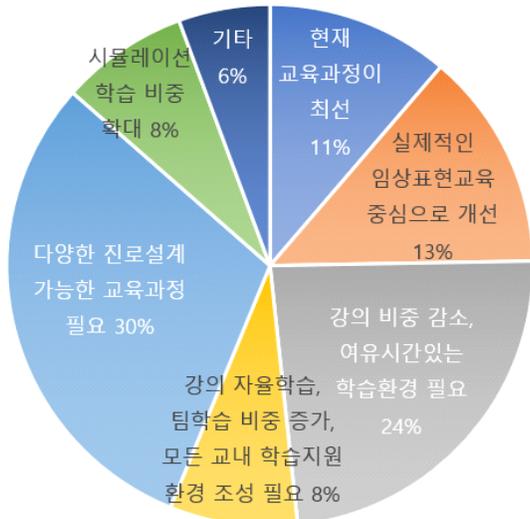
2) 국내의 의대 교육실태

국내 의대에서는 교육 방향으로 문제중심학습, 자기주도학습과 실습역량 강화 등을 제시하고 있지만[그림 2], 실제 암기 위주의 강의 중심으로 이루어지고 있다. 월요일부터 금요일까지 과중한 수업(170~180학점)과 시험(블록제, 쿼터제 등)이 있으며, 수업은 오전에 강의(1~4교시)가 있고, 오후에는 실습과 선택과목, 연구 활동 등으로 구성된다. 강의실은 실습을 제외하고, 고등학교 교실처럼 운영(의학과 1, 2학년)되며, 교과목 대부분이 필수과목으로 다양한 진로설계에 한계가 있다. 또한 상대평가에 따른 과도한 학점경쟁에 시달린다. 최근에 절대평가(PNP: Pass or Non Pass)시스템이 도입되기 시작했다.



[그림 2] 국내 의과대학의 교육 방향(강의하는 아이들, 2007)

교육과정 개선사항 학생 설문 결과, 학생들은 다양한 진로설계(30%), 강의 비중 축소(24%), 실제적인 임상표현 교육(13%), 자율 및 팀학습(8%), 시뮬레이션 학습(8%) 순으로 개선 요구가 있었으며, 현재 교육과정이 최선이라는 의견도 11%였다[그림 3].



[그림 3] 교육과정 개선사항 학생 설문

2.2 의대 교육공간의 변화

1) 공간의 융통성(Flexibility)

의대교육공간은 전술한 의학교육의 변화에 대응하기 위하여 공간의 융통성이 기본적으로 필요하다. 교육공간의 융통성은 ① 학습방식의 다변화에 대응한 다양한 구성 및 좌석 배치에 적합한 효율적인 학습공간 디자인, ② 이론 강의 후, 중형 강의, PBL 학습이 가능한 가변형 강의실, TBL 등의 교육을 위한 세미나실 등 다양한 형태, ③ 다이나믹한 교육공간의 조건 등이 있으며, 이는 다기능성, 가변성(확장 및 축소), 변경 가능성, 설비 환경(음, 빛, 공기, 동선 등)의 적응성 등으로 설명할 수 있다.

2) 기술(Technology) - 학습법의 진화와 학습공간의 유연성 효과

유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing)으로 캠퍼스 안과 밖, 공식 및 비공식의 어떤 상황에서도 학습이 가능해졌다. 이는 e-러닝과 m-러닝(모바일)으로 발전하였고, 또한 일반적인 학습법에 네트워크로 접근이 가능한 디지털학습자료와 통신기술 시스템을 접목한 블렌디드러닝(blended learning)으로 학습효과를 높일 수 있게 되었다. e-러닝을 통한 학습법 개발로 학생들의 사전학습을 증진시키고 일부 강의공간을 그룹스터디 등의 학습공간으로 유연하게 활용할 수 있고, 교수는 반복되는 강의에서 탈피하여 심도 있는 학습지도를 할 수 있도록 진화하고 있다. 최근 학습법은 아날로그 및 디지털 도구를 사용하여 개별적으로 또는 그룹으로 공부하는 것을 의미한다[그림 4].



[그림 4] e-러닝 학습(Stillcase, 2010: 7)

3) 학습공유공간(Informal Learning Space)의 활성화

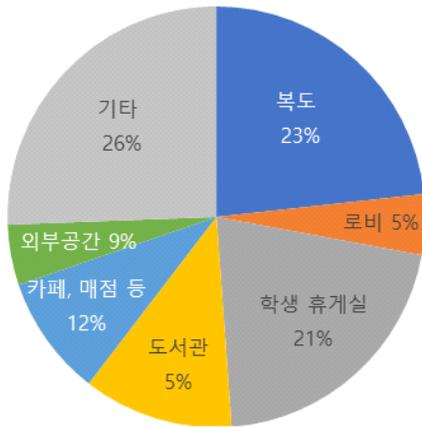
외국 대학의 경우, 63%의 학생들이 강의실이 아닌 비공식 학습공간에서 공부하기를 선호하였다. 소규모 사적학습공간 45%, 안락한 의자나 소파가 있는 공간 9%, 워크스테이션이 구비된 대형 학습공간 7%, 컴퓨터 영역 7% 순이다[그림 5].

복도, 라운지와 같은 공용공간이 전통적인 휴게기능과 사회 교류활동으로서의 성격을 유지하면서 중요한 학습공간으로의 역할이 추가된 것으로 정보기술의 발전으로 언제, 어디서나 개인 및 그룹 학습활동을 할 수 있는 기반이 마련된 것이다. 외국의 학습공유공간(Learning Commons)은 개인 및 그룹학습을 위한 학생 공간이지만, 교수실 또는 행정 오피스를 배치하여 학생들과 직접적인 그룹워크가 이루어지도록 하여 상호교류작용에 가변성을 주기도 한다.



[그림 5] 학생들의 대학 내 학습 장소(간삼건축, 2017: 6)

한국 의대생의 경우는 하루 대부분의 시간을 강의실에서 공부한다. 그러나 강의실 학습 외에서의 학습장소를 묻는 설문에서는 복도(23%), 휴게실(21%), 카페/매점(12%), 도서관(5%), 로비(5%)의 순으로 나타나 절대량은 작지만, 공용공간에서의 학습도 이루어지고 있는 것으로 조사되었다[그림 6]. 문제점으로는 모든 공용공간에서 인터넷 접속이나 콘센트 사용의 용이성, 다양한 교류공간, 휴식공간의 적절한 배치 등의 면에서는 아직 부족한 것으로 나타났다.

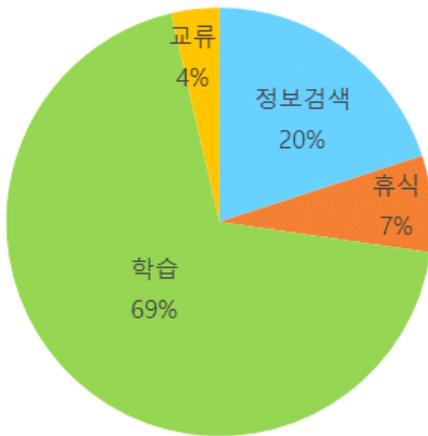


[그림 6] 국내 의대생의 비공식 학습장소 설문

4) 사회적 교류공간으로서의 도서관

과거에는 전공도서를 보기 위해 도서관을 방문하였으나 태블릿을 이용하는 현재, 서고의 역할은 줄고, 기술과 협력 공간의 역할 증대로 도서관은 정보검색/휴식/학습/연결/명상 등의 공간으로 역할이 변화하고 있다.

도서관에 대한 한국 의대생 설문을 보면, 학습(69%), 정보검색(20%), 휴식(7%), 교류(4%) 순으로 나타나 아직 학습 위주의 역할을 벗어나지 못하고 있는 실정이다. 도서관의 운영형태에 대한 학생 설문은 개가식 70%, 도서관 내 음료 허용은 81%로 찬성률이 높았으나, 음식 반입은 74%가 반대하는 것으로 나타났다[그림 7].



[그림 7] 도서관 이용목적 설문

이상과 같이 의학교육의 다변화는 이미 오래전부터 진행되어 왔으며, 정보기술의 발전은 학습공간에 통합되고, 학습법의 진화와 학습공간의 유연성이 높아짐으로서, 학습이 강의실, 실습실 만이 아닌 도서관, 복도, 휴게실, 카페, 로비 등 사회교류공간과 결합하는 학습공유공간의 활성화가 앞으로 더욱 빠르게 진행될 것으로 국내 의과대학은 이러한 변화에 적극적으로 대응해야 한다.

3. 의과대학의 기능 및 동선

3.1 의과대학의 기능 및 조닝계획

1) 대학시설의 기능 분류

대학설립운영규정(대통령령 제27980호, 2017.4.11., 일부 개정)에 따르면, ① 교사시설을 교육기본시설, 지원시설, 연구시설, 부속시설로 구분하여 각각의 기능에 필요한 시설들을 갖추어야 하는데, ② 교육기본시설 외 지원시설(강당, 전자계산소, 실습공장, 학생기숙사), 연구시설(연구용 실험실, 대학원 연구실, 대학부설 연구소 등)은 대학이 필요한 경우에 한하여 갖추어도 되며, ③ 부속시설(박물관, 교수, 직원, 대학원생, 연구원의 주택 또는 아파트, 공관, 연수원, 산학협력단 등) 또한 학교 현장에서 정하는 바에 따라 갖추어 줄 수 있도록 하고 있다. ④ 의학 계열이 있는 대학은 인턴과정 수련병원 지정기준을 충족하는 부속병원을 직접 갖추거나 그 기준을 충족하는 병원에 위탁하여 교육에 지장이 없도록 해야 한다고 규정하고 있다.

이와같이 대학시설의 분류는 대학설치기준령, 대학설립·운영 규정 등에 따르고 있는데, 크게 교육기본시설, 지원시설, 연구시설, 부속시설로 구분하고 있다[표 3].

[표 3] 대학설립·운영규정 등 대학시설 분류

분류	대학설치기준령 (1988)	대학설립·운영 규정 (2019)	이화령 (2007)
교육기본 시설 (필수시설)	강의실	강의실	강의실
	실험실습실	실험실습실	수업용 실험실습실
	교수연구실	교수연구실	교수연구실
	행정 및 부대시설	행정시설	행정시설
지원시설 (선택시설)	도서관, 학생회관, 대학본부, 체육관, 강당, 전산실	도서관 (정원의 20%이상의 열람실, 정기간행물실, 열람실, 서고, 사무실)	학생지원시설 (도서관, 동아리실, 학생회실, 편의시설)
연구시설 (선택시설)	연구용 실험실, 대학원 연구실, 부설연구소	실험실, 대학원생 연구실, 대학부설 연구소	실험실, 대학원 연구실, 연구소
부속시설		부속병원 (부속 또는 위탁)	교직원 기숙사, 부속병원
공유시설			동선공간, 설비 관련실, 서비스 관련실

한편, 의학교육평가인증기준(ASK2019, 한국의학교육평가원)은 9가지 평가영역 중 교육자원 영역에서 시설분류에 따른 인증기준을 제시하고 있는데, 강의실과 일반실습실만 교육기본시설로 두고, 교육과정의 다변화로 이미 필수 교육시설에 편입된 그룹지도실, 임상 실습, 도서관 등을 교육지원시설로 분류하고 있다[표 4].

[표 4] ASK2019(Post 2주기 의학교육 평가인증기준)

분류	기능	실 구성	비고
교육 기본시설	강의실	일반 강의실, 계단 강 의실	- 학년별 1개 이상
	실험 실습실	건식 실습실, 습식 실 습실, 해부실습실	
교육 지원시설	(소)그룹 지도실	PBL(문제바탕학습실), TBL(팀바탕학습실)	
	임상수기 실습실	OSCE(임상술기실습 실), CPX(표준화 환자 를 이용한 교육과 평 가시설)	
	도서관	도서관	
	자율학습실	자율학습실, 정독실	
	정보기술 시설	컴퓨터실, CBT(컴퓨터 기반시험)용 멀티미디 어실	
교육 지원시설	연구실험실	기초의학교실, 임상 의학교실, 의과학연구소	- 동물실험실 포함
	학생복지 편의시설	학생회실, 동아리실, 휴게실(남·여)	
학생복지 편의시설	학생복지 편의시설	운동시설, 식당, 매점, 자동판매기, 사물함	- 운동시설은 피트니스
	교수실	전임교원 교수실	- 80% 이상 확보, 100% (우수기준) - 조명, 냉난방, 방음, 환 기, 채광, LAN 설치 등
임상실습시설	부속병원 및 병원내 학생교육시설	- 학생 20명당 최소 1개 의 전용공간 확보 (임상실습 기간 중에 학습과 휴식을 취할 수 있는 공간) - 지리적으로 떨어져 있는 경우, 병원자료와 인터 넷 검색이 가능한 컴퓨 터, 개인사물함 등이 구 비된 자율 학습실 설치 - 학생 인턴 당직실 (우수기준)	
기숙사	욕실, 세탁실, 휴게실, 공동 취사실 등	- 희망자 전원을 수용할 수 있는 전용 기숙사 - 실습병원 기숙사 (우수기준)	

2) 의과대학의 기능 및 조닝계획

본 절에서는 의과대학의 기능 및 조닝상태를 파악하기 위하여 4개 조사대상 의과대학의 기능배치 상태를 분석하였다.

(1) 조닝 사례분석

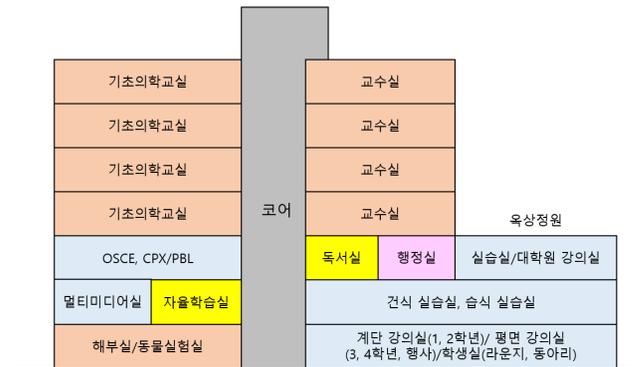
① 의과대학

의과대학 건물은 저층동과 고층동이 결합된 기단형의 형태이다. 저층동에는 강의실 및 실습실이 주로 배치되어 있고, 고층동은 E.V의 사용과 대학 외부 동선과 관련이 있는 시설들로서 저층부에 임상실습, 해부실 등의 실습실 들이 배치되어 있다.

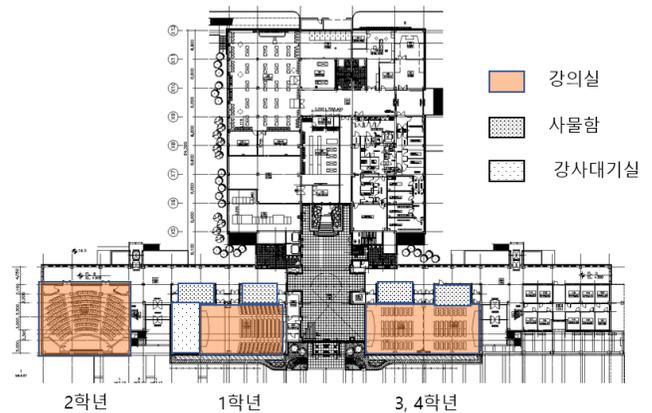
강의실은 1층 배치로 외부에서 접근성 좋으며, 2층 실습실과 수직 연결된다. 3층에는 시뮬레이션센터와 PBL실이 통합 배치되어 있어 학습공간이 연계되어 있다. 실습공간의 일부인 해부실은 화물과 사체운반을 위해 1층에 배치되어 있다.

학생공간은 강의실과 연계가 좋고 공공 동선과 다소 분리된 구역으로 1층 단부에 배치되어 있고, 도서관은 의약학 계열(의학, 한의학, 치의학, 약학, 간호대 등) 공용 도서관으로 별도로 운영되고 있어 학습공유공간이 충분히 활성화되어 있지 않다.

교수실과 연구실험실은 외부에서 접근 차단이 용이한 고층부에 배치되어 분리되는 조닝을 갖는다.



[그림 8] 의과대학 기능배치(기단형)

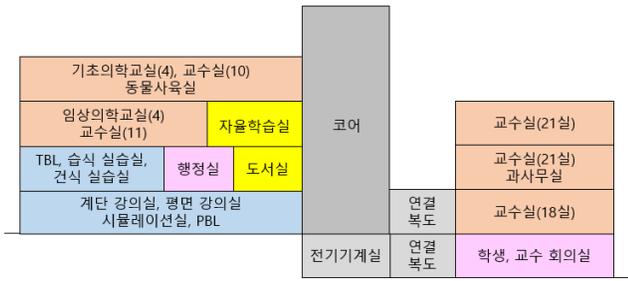


[그림 9] 대학 평면구성(지상 1층)

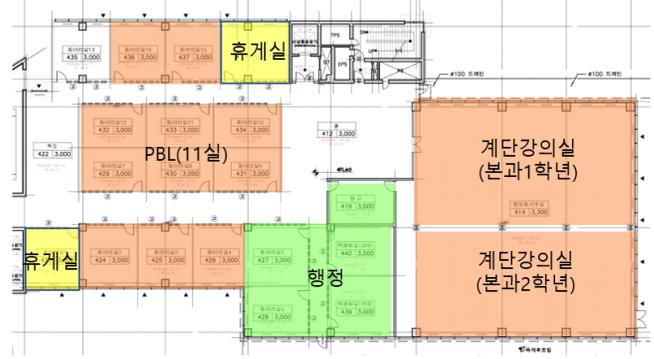
② <J>의과대학

본관 건물과 별동이 복도로 연결된 형태이다. 본관에는 강의 및 실습실, 임상실습실, 도서실 및 자율학습실, 연구시설이 있고, 별동에는 교수실과 과사무실, 학생회의실 등이 배치되어 있다.

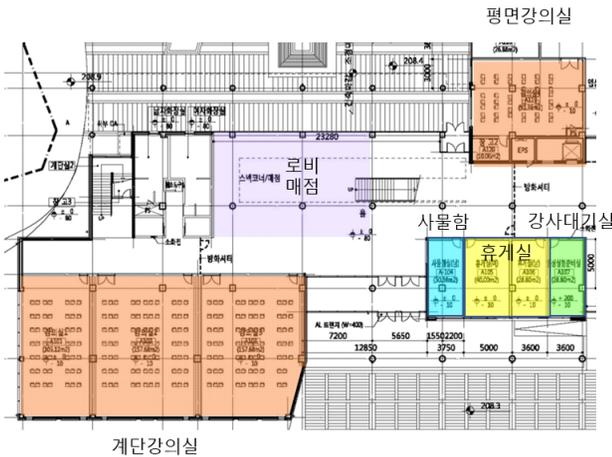
강의실과 임상실습실, PBL실이 지상 1층에 배치되어 있다. 임상실습은 대학 외부에서의 방문동선도 고려한 배치이다. 학생편의시설인 매점과 휴게공간이 강의실 중심에 보이드 공간으로 설치되어 있어 학습공간과 학습공유공간이 결합되어 있으나 전반적인 학습공유공간의 설정은 미흡하다. 지상 2층에는 실습실과 도서실이 배치되어 있으며, 관리상 실습실에 인접해 행정실이 배치되어 있다. 교수실과 연구용 실험실은 상층부에 조닝되어 있다.



[그림 10] <J>의과대학 기능배치(연결형)



[그림 13] <K>대학 평면구성(지상 4층)



[그림 11] <J>대학 평면구성(지상 1층)

③ <K>의과대학

단일고층형의 건물형태로 명확한 수직 동선체계와 조닝을 갖고 있다.



[그림 12] <K>의과대학 기능배치(단일고층형)

저층부에 편의시설, 중층부에 강의실, 실습실, 시뮬레이션센터와 PBL실의 학습공간이 집중 배치되고, 그 상부에 도서실과 자율학습실이 배치되어 학습존을 형성하고 있다. 행정실은 저층부의 회의시설, 중층부에 학과 행정실이 배치되어 있다.

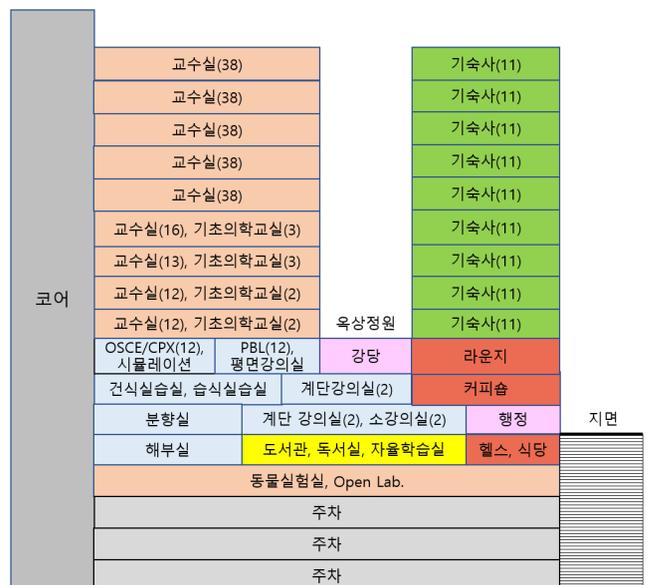
최상층부에는 교수실과 연구실험실이 배치되어 전체적으로 수직동선을 형성하고 있다. 습식실습실, TBL실, 해부실험실, 동물실험실은 별동에 설치되어 있다.

④ <E>의과대학

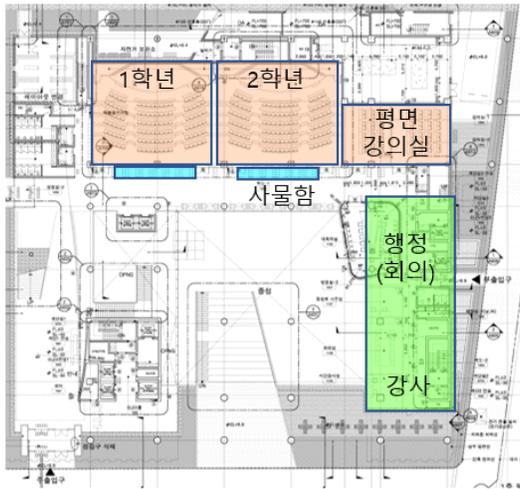
상부에 중정이 있는 단일고층형으로 지하층을 적극적으로 활용한 사례이다.

저층부는 학습공간으로 조닝되어 1~2층에 강의실과 실습실이 있고, 3층에 시뮬레이션센터가 배치되어 있다.

지하 1층에는 도서관과 자율학습실이 있어 지상 1, 2층의 학습공간과 연계되어 있고, 지하 1층~3층에 학생복지 및 편의시설의 학습공유공간이 설치되어 있다. 지하 3층에는 분리된 조닝의 동물실험실이 있다.



[그림 14] <E>의과대학 기능배치(단일고층 중정형)



[그림 15] <E>대학 평면구성(지상 1층)

행정은 강의실이 설치된 지상 1층에 강사실과 회의실이 있고, 건식, 습식 실습실이 설치된 지상 2층에 이를 관리하는 행정실이 배치되어 있다.

고층부에는 교수실과 연구용 실험실이 조닝되어 있으며, 중정을 두고 반대편에 기숙사가 배치되어 있다.

(2) 의과대학의 기능 및 조닝 분류

전술한 의과대학의 조닝 사례와 2장의 의대 교육과정과 교육공간의 변화에서 분석한 학습공유공간의 활성화 방향을 고려할 때, 건축계획적으로 대학설립운영규정이나 의학교육평가인증 기준의 단순한 시설분류 보다는 기능분류와 동선의 건축개념이 결합된 조닝으로 재구성이 필요하며, 이것은 5개 시설, 8개 기능, 9개조로 재구성할 수 있다[표 5].

[표 5] 기능 단위에 따른 조닝 구성

시설분류	기능	세부 기능	조닝
학습공간	강의	계단강의실, 일반강의실	- 강의Zone
	실습	습식실습실, 건식실습실, TBL실, 해부실습실	- 일반실습Zone
		시뮬레이션실, 임상술기실습실(OSCE/CPX), PBL실	- 임상실습Zone
학습공유공간	학습지원	의학도서관, 자율학습실/정독실	- 도서실Zone
	학생복지	학생회실, 동아리실, 휴게실, 사무함	- 학생복지Zone
	편의	운동실, 식당, 커피숍, 매점 등	- 편의시설Zone
행정공간	행정	행정실, 강당, 회의실	- 행정Zone
교수연구공간	교수연구	교수실, 연구실(교실), 동물실험실	- 교수연구Zone
생활공간	학생기숙사	기숙사, 편의시설	- 기숙사Zone

① 학습공간(Formal Learning Space)

학습공간은 의과대학의 공식적인 공간으로 강의존과 실습존으로 구성되며, 실습존은 다시 일반실습과 임상실습존으로 구성된다. 일반실습존에는 건식, 습식 실습실과 TBL실, 해부실습실이 포함된다. 임상실습존은 시뮬레이션실과 임상술기실습실(OSCE/CPX), PBL실이 포함된다. 향후 임상실습이 주로 시뮬레이션으로 이루어지고, 임상술기실습과 PBL학습 비중이 중요해지므로 내부 동선 뿐만 아니라 대학외부 동선의 접근성도 고려해야 한다.

② 학습공유공간(Informal Learning Space)

학습공유공간은 비공식공간이지만, 학습공간과 유기적인 관계를 갖도록 계획하여 사회적 교류공간이면서 언제, 어디서나 개인 및 그룹 학습활동을 할 수 있는 학습공간으로 재구성할 수 있도록 계획한다. 도서실은 이미 학습공간과 밀접한 관계를 갖도록 계획되고 있으며, 편의시설은 <J>의과대학과 같이 학습공간과 결합하는 방식도 나타나고 있다. 학생복지시설은 공공동선과는 분리하는 경향이지만, 향후 학습공유공간으로 적극적으로 양성화해야 할 부분이다.

③ 행정공간

행정공간은 의과대학 본부, 회의실 및 강당, 사무행정실, 과사무실, 관리실 등으로 구성된다. 사무행정실이나 과사무실은 실습존과 유기적인 관계를 갖도록 계획한다.

④ 교수연구공간

교수연구공간은 교수실, 연구용 실험실, 동물실험실 등으로 구성되는데, 기능에 따라 최상층, 지하 최하층 또는 별동으로 다른 존과는 보통 분리한다. 그러나 학생공유공간의 활성화를 위해서는 학생과 교수간의 교류가 중요하므로 교수실의 기능은 학습 및 공유공간과 유기적으로 결합하는 방식도 고려할 필요가 있다.

⑤ 기숙사공간

기숙사 및 부속시설로 구성된다. 지금까지는 대학시설과는 별도의 시설로 분류할 정도였으나 향후, 정규 수업뿐만이 아니라 일상생활 속에서도 자발적인 참여와 협력으로 의료인의 길로 나아가게 하는 종합적인 스토리텔링(Story Telling) 환경의 구축이 필요하다.

3.2 기능단위계획

전술한 조닝계획에 따라 조사대학의 기능단위를 정리하면 [표 6]과 같다.

1) 학습공간

(1) 강의Zone

강의실은 각 학년별로 1개씩 확보가 필요한데, 1, 2학년은 계단강의실, 3, 4학년은 가변형 강의실(평면형)로 하나의 실로 통합하여 학교행사 등이 가능하도록 계획한다. 강의실존에는 자연스럽게 학생이나 교원이 강의 전후에 모여 교류가 가능하도록 오픈 스페이스에 다양한 비공식 학습 토의 공간의 설치가 필요하다.

[표 6] 조사대학의 기능 단위

분류	조닝	세부기능	<J>대학 (40)	대학 (125)	<E>대학 (76)	<K>대학 (93)	
학습공간	강의 Zone	계단강의실	3 (1, 2학년, 시험)	2 (1, 2학년)	4 (1, 2, 3, 4학년)	2 (1, 2학년) 1 (임상실습)	
		일반강의실	1 (3, 4학년 실습)	2 (3,4학년, 가변형)	2 (가변형)	11 (PBL)	
	일반실습 Zone	습식실습실	1 (6Unit)	2 (15Unit)	1 (12Unit)	2 (17,20Unit)	
		건식실습실	1 (6U*8석)	1 (100석)	1 (12U*8명)	-	
		TBL	1	-	1	2 (1실 가변형)	
		멀티미디어실	-	1 (90석)	건식실습실	-	
		해부실습실	1 (본교, 6Unit)	1 (19Unit)	1 (20Unit)	2 (33Unit)	
	임상실습 Zone	시뮬레이션	2	2	2	4	
		OSCE/CPX	12	12	12	10(CPX)	
		PBL	12	12	12	14	
	학습공유 공간	도서실 Zone	의학도서관	1 (개가식)	별동 (개가식, 대학공용)	1 (개가식)	2개층 (개가식)
			정독실/ 자율학습실	2 (일반+국시준비)	2 (일반+국시준비)	2 (일반+국시준비)	1개층 (일반+국시준비)
		학생복지 Zone	학생회실	1	1	1	1
동아리실			1	9	10	16	
휴게실			2 (남,녀)	2 (남,녀)	대형 휴게 데크	2	
사물함			2	4	4	-	
편의시설 Zone		피트니스	-	-	1	-	
		식당, 커피숍	-	-	2 (식당, 커피숍)	1 (로비)	
		매점	로비	-	1	1 (로비)	
행정공간	행정 Zone	행정실	1	1	1	1	
		강당	-	-	1 (300석)	1 (797석)	
		회의실	-	-	1 (26석)	2 (154석)	
교수연구 공간	교수연구 Zone	교수실	60	40	243	33	
		연구실(교실)	기초4+임상4	각 교실	2 (Open Lab.) 10 (기초의학교실)	2 (Open Lab.)	
		동물실험실	1 (미니실험실)	2 (SPF+Semi+Infection)	1 (SPF+Semi+Infection+중 대형동물)	별동 (대규모)	
생활공간	기숙사 Zone	기숙사, 부속시설	별동 (1인 48실+2인 1실)	별동 (대학공용)	99 (2인실)	별동	

(2) 일반실습Zone

일반실습존은 건식실습실과 습식실습실을 각각 설치하고, 대형강의가 가능한 TBL실(가변형으로 2실로 분할 가능), 해부실습실을 설치한다. 컴퓨터실과 멀티미디어실은 건식실습실로 대체되고 있으므로 건식실습실의 다목적 이용을 위한 설비계획이 필요하다.

(3) 임상실습Zone

상환 시뮬레이션실과 임상술기실습실(OSCE/CPX) 12실의 설치가 필요하다. PBL실을 12실 설치하여 임상술기실습실과 융통성 있게 사용할 수 있다.

2) 학습공유공간

(1) 도서실Zone

도서관은 개가식으로 설치하고, 다양한 사회적 학습촉진 공간을 설치한다. 자율학습실은 국시 준비실과 자율학습실 구분하여 설치한다.

(2) 학생복지Zone

다양한 동아리 활동이 이루어질 수 있도록 충분한 동아리실과 학생회실을 설치하고, 휴게 공간은 공식적인 공간 외로도 복도, 로비 등 적재적소에 여러 개소 설치한다.

(3) 편의시설Zone

피트니스, 식당, 카페, 매점 등의 설치가 필요하며, 원거리 방문자를 위한 게스트하우스의 설치를 고려한다.

3) 행정공간

대학 운영 및 행정실(전산실 포함), 부대시설인 회의실, 세미나실, 강당은 지역사회 개방을 고려하여 설치한다.

4) 교수연구공간

(1) 교수실

기초의학 교수실과 임상의학 교수실을 설치한다.

(2) 연구실험실

기초의학교실과 임상의학교실을 나누어 설치하거나 오픈랩(Open-Lab)을 설치한다. 대학의 운영방침에 따라 구체적인 실험실 규모와 환경 구축이 필요하다.

(3) 동물실험실

초기투자비가 높아 형식적인 실만 갖추고 있거나 소규모로 축소하는 대학도 있어 대학의 운영방침에 따라 구체적인 실험실 규모와 환경 구축이 필요하다.

5) 생활공간

(1) 기숙사Zone

1, 2인실 계획과 커뮤니티 공간의 설치가 필요하며, 보통 1, 2인실은 같은 크기로 계획하여 상황변화에 따라 융통성 있게 사용할 수 있도록 계획한다.

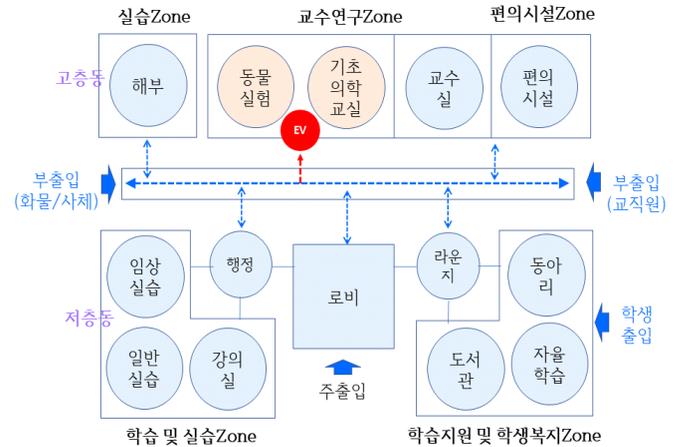
3.3 동선계획

전술한 기능과 조닝계획에 따라 조사대학의 동선유형을 정리하면, 크게 3가지 유형이 있다.

1) 교수/학생 융합형 + 정면 주출입

정면 주출입과 Street(또는 복도)의 결합으로 학습Zone, 실습Zone, 학생복지Zone, 편의시설Zone과 교수실의 저층 배치로 시설공유 및 교류가 촉진될 수 있는 동선구성이다.

학습 및 실습Zone과 학생복지 및 편의시설Zone은 중정, 조망, 자연채광 등을 고려하고, 비교적 넓은 저층 동을 형성하여 공간배치의 융통성을 높이는 배치가 효과적이다.



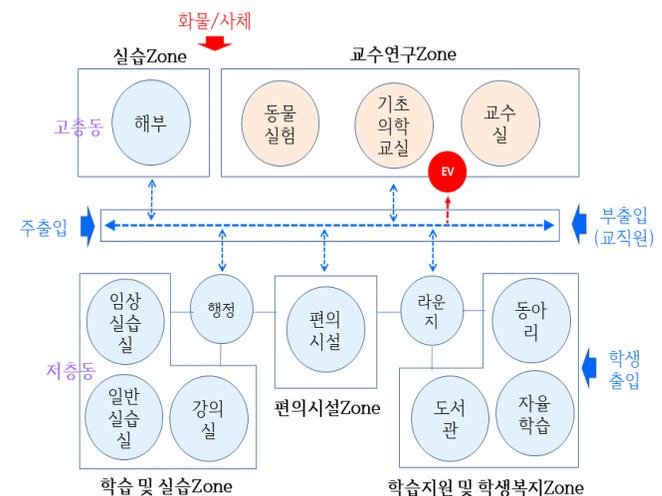
[그림 16] 교수/학생 융합형 동선 다이어그램(정면 주출입)

교수실은 고층동의 저층부에 배치하고, 스트리트(Street)를 가로지르는 연결복도를 적절히 계획하여 학생과 교수 동선이 순환할 수 있도록 하고, 편의시설을 공유하여 교류가 활발히 이루어질 수 있도록 계획한다.

연구실험실 공간은 고층동의 상부 배치 또는 별동으로 구성이 가능하다.

2) 교수연구Zone 분리형(고층 또는 분리 배치)

교수/학생 융합형과 타 부분은 대동소이하나 연구기능을 중시하는 기존 의과대학의 전통적인 배치이다. 의과대학을 가로지르는 아트리움 스트리트(또는 주복도)는 전체 의과대학의 동선 축으로 작용하며, 각 기능 간의 적절한 분리와 연결을 촉진하는 밝고 개방적인 사회적 공간으로 계획된다.



[그림 17] 교수연구Zone 분리형 동선 다이어그램(측면 주출입)

3) 학습 및 학습공유공간의 통합배치



[그림 18] <CH>대학 학습/학습지원 통합배치(지하 2층)

도서관을 중심으로 강의실, 실습실, 교수실, 학생실, 행정실 등이 한 층에 종합 배치된 사례이다. 기존의 많은 의과대학은 한 층의 면적이 충분하지 않아 학습공간의 경우, 1층 강의실, 2층 일반실습실, 3층 임상실습실 등의 조닝 구성을 하고 있으며, 학습공유공간의 경우에도 1층 학생복지, 2층 도서관, 3층 자율 학습실 등으로 구성된다.

이 유형은 비교적 넓은 저층동을 형성하여 학습 및 학습지원 기능이 수직적인 배치가 아니라 수평적으로 통합 배치되면, 상호 기능 간의 접근성 확대로 더욱 활발한 학습이 이루어질 수 있다. 수직형의 건물형태에서도 기단형의 형태를 구성하여 저층부에서 수평적으로 유기적인 관계를 갖는 학습 및 학습공유공간의 통합배치를 고려해 볼 수 있다.

4. 결론

본 연구는 의학교육의 다변화와 교육공간의 변화에 따른 의과대학의 기능과 조닝계획, 기능단위계획, 동선계획 등을 분석함으로써 의과대학 건축계획에 관한 기초자료를 제시하려고 하였다.

1) 의학교육의 다변화는 이미 오래전부터 진행되어 왔으며, 정보기술의 발전은 학습공간에 통합되고, 학습법의 진화와 학습공간의 유연성 효과를 주어 앞으로 학습공간의 변화는 더욱 빠르게 진행될 것이다.

2) 기존의 단순한 대학시설 분류방식을 기능과 동선의 건축 개념이 결합된 조닝으로 재구성하여 5개 시설, 8개 기능 존을 제시하였다

3) 제안된 기능 존에 따른 조사대학의 기능 및 기능단위를 정리하고, 의과대학의 필요 공간을 제시하였다.

4) 의과대학의 기능 및 동선유형은 교수/학생 융합형, 교수연구 분리형, 학습 및 학습공유공간 통합배치형으로 분류할 수 있

으며, 향후 분리형보다는 융합형이나 통합배치형에 대한 고려가 필요하다.

참고문헌

간삼건축, 2017, "시대변화에 따른 교육공간의 변화_의대사례 중심", P.4.
 강의하는 아이들 공식, 2017, "공부 잘하는 법, 플립러닝, 하버드 의대가 선택한 교육법!", <http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=dcganga&logNo=220991881488&beginTime=0&jumpingVid=&from=search&redirect=Log&widgetTypeCall=true>
 강인애, 2017, "4차 산업혁명 시대에 PBL의 재조명", 서울교육 VOL 229 겨울호.
 교육부, 2019, "대학설립·운영 규정, 별표2(교사시설의 구분)", 대학설립 운영규정 : 1996.7.26. 대통령령 제1512호 제정·공포
 김금자, 윤진, 형희경, 2009, "간호학생에게 적용한 문제중심학습 (Problem Based Learning) 결과 분석", 기본간호학회지 제16권 제4호, PP.438~448.
 김남주, 2015, "미래 의학교육을 위한 의과대학 신축의 건축디자인 방향성", 의학교육논단 제17권 3호, PP.97~104.
 김용일, 2007, "의학교육의 변화와 대응-21세기를 대비하는 의학교육의 기본 철학 : 의학은 하나이다."
 보건복지부, 한국의료복지건축학회, 2019, "국립공공보건의료대학(원) 설립 건축기본계획 수립연구"
 이화룡, 2007, "대학시설공간의 효율적 활용에 관한 연구", P.81.
 한정, 2005, "의과대학 문제중심학습(PBL) 도입에 따른 객관구조임상시험(OSCE) 시설계획에 관한 연구", 충남대학교 석사논문.
 Emilia, Plotka, 2016, "Better spaces for learning", Royal Institute of British Architects.
 Richard, Feilden Obe, 2004, "21ST Century Schools: Learning Environments of the Future", Building Futures, WWW.BUILDING FUTURE.ORG.UK.
 Sam, Elkington; Brett Bligh, 2019, "Future Learning Spaces – Space, Technology and Pedagogy", Advance HE.
 Society for College and University Planning, 2013, "Research on Learning Space Design, Present State, Future Directions"
 Stillcase, 2010, "360 Rethinking Higher Education Spaces", P.5, 7.
 Susan, Painter, 2012, "Research on Learning Space Design : Present State, Future Directions", the Society for College and University Planning.

접수 : 2021년 04월 16일
 1차 심사완료 : 2021년 05월 07일
 게재확정일자 : 2021년 05월 07일
 3인 익명 심사 필