

건축 설계교육에서 디지털 설계 커리큘럼 모델 제안

김명선^{1*}, 최순용²

¹선문대학교 건축학부, ²서울대학교 건축학과

A Digital Design Curriculum Model in Architectural Design Studio

Myungsun Kim^{1*} and Soonyong Choi²

¹Division of Architecture, Sunmoon University

²Department of Architecture, Seoul National University

요약 현재 설계교육에서 디지털 기술매체는 새로운 디자인 매체로 재인식되어 설계 커리큘럼에도 적지 않은 영향을 주고 있다. 산업적으로도 비정형 설계가 증가하면서 디지털 디자인의 가능성을 실험하는 진보적 건축 그룹들이 등장해서 실질적인 디지털 설계교육으로 전환을 촉구하고 있다. 국내 설계교육에서도 디지털 관련 과목이 다양하게 개설되어 운영되고 있지만, 기존 설계스튜디오를 보조하는 교과과정으로 운영되는 형편이다. 따라서 국내의 설계교육에서도 실무분야의 디지털 설계 전문가를 양성할 수 있는 교육모델이 제시되고 운영되어야 하며, 더불어 건축설계에서 디지털 패러다임의 적용 가능성을 탐구할 필요가 있다. 이런 배경에서 본 연구는 디지털 설계의 이론적 고찰과 교육 사례 고찰을 통해 건축설계 교육에 적용 가능한 디지털 설계 커리큘럼 모델을 제안하고자 한다.

Abstract The purpose of this study is to draw the digital design curriculum in architectural design studio. For this study, works using digital design process in professional and academic projects were investigated. Digital design curriculum is consisted of 3 steps; fundamental, intensive and advanced courses. The fundamental course acquires capability for raising architectural thought through digital media. The intensive course acquires capability for raising architectural design process. Finally, the advanced course acquires capability for raising synthesis design works and professional abilities in architectural design. It is also a urgent need of unified roadmap about digital design curriculum for architectural design education in Korea.

Key Words : Digital Design Curriculum, Digital Design Process, Digital Production, Digital Master Model

1. 서론

디지털 기술이 새로운 디자인매체로 인식되면서 그리고 산업적으로 비정형 건축 설계가 증가하고 디지털 디자인의 가능성을 실험하는 건축가들이 나타나면서 설계 교육 커리큘럼에 적지 않은 영향을 주고 디지털 설계교육을 도입하도록 자극하고 있다. 이 경향은 디지털 정보를 단순한 가상의 시각정보가 아니라, 실질적인 건축구축 정보로 파악할 필요가 있음을 시사한다. 국내 대학 건축학과에도 다양한 디지털 관련 과목이 개설되어 있지만 기존 설계 스튜디오를 보조하는 정도이고 설계수업과 통

합 운영하는 경우는 드물다. 반면 디지털 설계 실무는 꾸준히 늘고 있는 형편이라, 국내 설계교육에도 디지털 패러다임을 적용할 가능성을 탐구할 필요가 있다.

이런 배경에서 본 연구는 설계교육에 통합할 수 있는 디지털 설계 커리큘럼의 운용방식을 제안하고자 한다. 먼저 3단계 운영 방식의 디지털 설계스튜디오의 특성을 살펴보고, 시공성을 가진 디지털 설계프로세스 사례 및 외국 우수 대학의 디지털설계 교육사례를 분석하여 ‘디지털 마스터모델’을 축으로 한 디지털 설계 커리큘럼 운영 방식을 취함을 파악한 뒤, 기존의 국내 설계교육에 통합 운용 가능한 디지털 설계 커리큘럼 모델을 제안하겠다.

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(2011-0003627).

*교신저자 : 김명선(rosaria@sunmoon.ac.kr)

접수일 11년 08월 23일

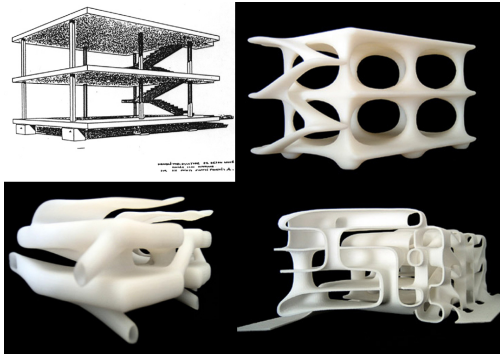
수정일 (1차 11년 10월 07일, 2차 11년 11월 02일)

재제확정일 11년 11월 10일

2. 디지털 설계스튜디오의 특성과 운영

2.1 디지털 매체의 가능성과 디지털 설계

디지털 매체는 디자인 사고영역을 확장시키는 도구로 인식할 수 있다. 이를 통해 근대적 사고와 과학적 지식으로는 해결할 수 없던 부분을 극복할 수 있고 이성적·감성적 사고를 확장시켜 줄 수 있기 때문이다[4]. 독일 건축가 그룹 dr_d architect의 ‘디지털 도미노 시스템’은 르 꼬르뷔제의 도미노 시스템이 무중력 공간에 있을 때 그 기둥·슬라브가 점점 녹거나 변형되는 과정에서 내·외부 공간의 경계가 모호하고 연속된 유기체적 공간이 탄생하는 것을 보여주는데(그림 1), 근대건축의 그리드 프레임을 변형·복제·융합하여 자유로운 형태·공간을 창출할 가능성을 예시한 것이다.



[그림 1] 르 꼬르뷔제의 도미노 시스템과 dr_d architect의 변형된 디지털 도미노 시스템들

[Fig. 1] Domino System by Le Corbusier(left·upper) and deformed Digital Domino System by dr_d architect

이런 작업은 컴퓨터의 가상 그리드 공간에서 형태를 자유자재로 변형·융합할 수 있기 때문에 가능하다. 이처럼, 디지털 매체는 새로운 공간개념을 만들고 새로운 구축방식을 고안하는 디자인 프로세스를 가능하게 한다.

대학의 설계스튜디오는 다양한 주제를 통해 학생들의 문제해결 능력을 키우고 빠르게 변하는 시대의 다양한 현상과 문제에 대응해 유연한 공간 전략을 제시하는 훈련을 해야 한다. 디지털 설계커리큘럼이 설계스튜디오에 도입되면 사회적·시대적 요구 및 건축실무분야의 요구에 대처할 수 있는 인재를 길러낼 수 있을 것이다. 전자 디지털 생산이 지배하는 현대사회에서 디지털 기술에 숙달된 설계인력을 확보하는 일은 중요하다[6].

2.2 국내 대학 건축학과의 디지털 관련 교과목 운영현황

현재 국내 대부분의 대학들이 디지털 관련 교과목을 운영하고 있다. 2006-2009년까지 인증실사를 마친 19개 대학의 인증보고서를 조사한 결과, 첫째, 강의 과목은 2-4 과목으로 구성되고, 총 6-9학점, 총 수업시간은 강의·실습 합하여 8-13시간까지 다양하다. 둘째, 교과목 간 단계별 연속성 부족, 체계적인 로드맵(road map) 설정 부족, 설계 스튜디오와 위계적 동질성을 결여 등, 디지털 관련 교과목이 spc의 설계영역이 아닌 커뮤니케이션 능력에 머물러 있음을 보여준다[5]. 디지털 교과목 간의 체계적 로드맵을 설정하고 추가적으로 학점을 운영하여 디지털 설계 커리큘럼의 가능성을 꾸준히 탐구해야 할 것으로 분석된다.

한편, 국내 건축교육에서 한국 건축학인증 프로그램을 도입하게 되면서 최근 주제별로 분화된 설계스튜디오를 운영하는 경향이 보인다. 여기에서 단기계획 및 설계, 도시설계, 디지털 디자인 스튜디오, 조정건축 및 설계, 실무설계 등으로 주제별 설계명칭이 분화되는 점 등은 새로운 성과라 하겠다[8]. 이러한 흐름에 발맞추어, 설계 및 기술영역까지 확장될 수 있는 체계적인 디지털 설계스튜디오 커리큘럼 운영이 절실히 요구된다. 이는 곧, 설계 커리큘럼의 다양화와 전문성을 확보하는 길이기도 하다.

2.3 디지털 설계 커리큘럼의 3단계 운영방식

건축설계는 건축가가 인식한 사회·문화·예술 정보가 개념화를 거쳐 구체적 건축공간으로 재현하는 과정이다 [2]. 재현된 그 공간에 구축적 질서가 부여되고 재료의 물성이 표현되며 공간 효과가 더해지면서 실제 경험되는 공간이 된다. 디지털 설계작업은 디지털 매체를 통해 건축 공간의 가능성을 도출하는 작업이지만, 시공과정을 디지털화하고 재료의 물성을 탐구하는 과정을 포함하여 실제 건축시공과 유사점도 가진다. 그런 점에서 디지털 설계스튜디오는 디지털 설계 프로세스를 활용하여 공간 및 재료물성의 탐구, 더 나아가 생산기술의 디지털 프로세스화 등도 포괄할 수 있다.

Lee, D.Y. & Whang, H.J.에 따르면, 미국·영국의 우수 대학들의 설계수업에서 학습목표는 ①건축적 사고능력 배양, ②아이디어·개념의 건축적 구현, ③종합적인 설계 능력 배양 등 크게 세 가지로 압축된다(표 1)[7].

[표 1] 미국·영국 우수 대학 설계스튜디오의 특징
[Table 1] Characteristics of Design Studios in U.S and U.K.

학습목표의 특징	학습내용 및 특성
건축적 사고 능력 배양	오브제 혹은 각종현상을 직관적으로 혹은 분석적으로 인지하고 건축적으로 탐색할 수 있는 능력
아이디어/ 개념의 건축적 구현	다양한 매체(아날로그 및 디지털 도면, 모형, 제작 및 설치 등)를 적극 활용하여 아이디어 및 개념을 건축적으로 구체화하는 작업
종합적인 설계 능력 배양	-보편적인 설계과정, 절차, 방법의 준수 -건축적 요소(프로그램 혹은 시나리오, 맥락/ 관계성, 구조/역학, 재료, 환경/ 설비, 법규 등)들의 반영 -건축 관련 인문·사회학적 변화, 요구상황을 능동적으로 반영한 설계 등

이 표를 보면, 세 가지 학습목표의 체계적인 성취에 초점이 있다. 디지털 설계 커리큘럼 역시 단계적이고 연계적인 교육을 하기 위해 3단계(기초·심화·고급과정) 구성을 도입할 필요가 있다고 본다. 표 2은 이를 구체화시켜 제안한 것이다.

[표 2] 디지털 설계 교육의 교육단계별 특성
[Table 2] Phased Features of Digital Design Education

교육 단계	작업공간	설계 스튜디오와 연계한 단계별 특성	배양능력
기 초 과정	가상공간	건축적 사고능력 배양	디지털 매체를 통한 건축적 사고 능력
심 화 과정	가상+실재 공간	아이디어·개념의 건축적 구현	건축공간화 능력으로 확장
고 급 과정	실재공간	종합적인 설계능력 배양	시공·제작·물성 구축의 설계매체

첫 번째 기초과정(디지털 디자인 단계)은 디지털매체를 통해 건축적 사고능력을 습득하는 단계로, 개념을 시각화·형태화시키는 데 중점을 둔다. 두 번째 심화과정(디지털 디자인 단계)은 기초과정에서 디지털 작업을 통한 건축사고에 숙달된 후 실제로 공간화시키는 단계다. 건축 프로그램의 적용·형태의 공간화·건축요소의 추출·새로운 공간탐구 작업을 한다. 기존 건축공간의 디지털 재구현 및 리모델링 설계도 가능하다. 세 번째 고급과정(디지털 디자인 단계)은 두 번째 단계에서 생성된 3D 모델이 시공성을 가진 모델이 되도록 전환하는 방식을 다루는 단계다. 즉 종합적인 설계능력을 배양하는데, 3차원 모델의 2차원 도면화, 시공도면의 제작, 재료에 대한 감각, 재료

의 선택 및 가공을 통한 건축물성 탐구 등을 한다. 이때 실제 재료의 1:1 가공, 구조 디테일 제작 및 시공을 통해 실제 설계능력을 배양한다.

3. 디지털 설계커리큘럼 모델 제안

3.1 디지털 마스터모델에 의한 디지털 설계프로세스

디지털 설계프로세스는 가상공간에서 이루어지고 중력과 물질감이 없는 비물질적 속성을 지닌다. 이 속성으로부터 도출된 건축형태·공간은 3차원 디지털 도면(3D 디지털 파일) 형태로 생성되는데, 이 파일은 디지털 구축 프로세스의 전체 설계프로세스에서 중추적 역할을 하는 중심모델로서, ‘디지털 마스터모델’이라 부를 수 있다 [1];[2]. 2.3의 3단계 교육과정 중 ‘심화과정’에서 생산되는 3D 디지털 모델(3D digital geometry)이 여기에 해당한다.

한편, 2.3에서 구성한 디지털 설계커리큘럼의 3단계 운영방식과는 별도로, Choi, S.Y., Kang, J.Y. and Kim, J.K.은 디지털 구축을 위한 4단계 디지털 설계 프로세스(3차원 디지털 모델링, 파라메트릭 모델을 위한 ‘디지털 툴 교육’->비정형 공간, 3D 형태 및 공간의 탐구를 위한 ‘디지털 형태·공간 생성’->재료의 물성과 외피 등의 탐구를 위한 ‘물성적 구축’->디지털 파일을 통한 CAD/CAM 적용-CNC머신·3D 프린트 등을 사용한 ‘디지털 제작’)를 제시했다[2]. 이 4단계를 앞서 구성한 디지털 설계 커리큘럼 3단계와 결합하여, 설계교육에 바로 적용할 수 있도록 구성한 것이 표 3이다.

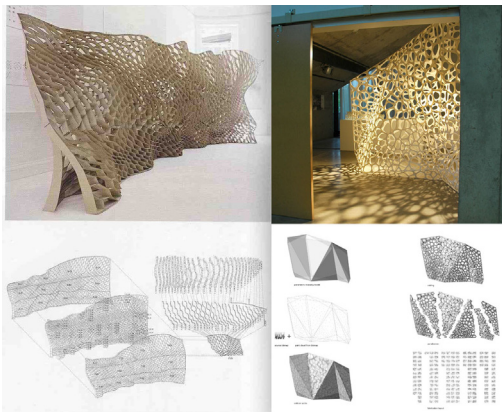
[표 3] 디지털 구축을 위한 설계프로세스와 단계적 교과과정

[Table 3] Design Process and Phased Curriculum in Digital Design

디지털 툴 교육 (digital design tool)	디지털 형태·공간 생성 (digital space & form)	물성적 구축 (digital materiality)	디지털 제작 (digital production)
모델링, 파라메트릭 모델 (스크립트)	비정형 공간, 3D 형태 및 공간	재료의 물성과 외피 탐구	CAD/CAM 적용, CNC 머신, 3D Print
기초과정	심화과정	고급과정	
디지털마스터 모델 생성	디지털마스터모델의 공간화	디지털마스터모델의 구축	
디지털 툴을 통한 새로운 건축적 사고 능력 배양	디지털 매체를 통한 아이디어/개념의 건축적 구현	디지털 제작과 물성적 구축을 통한 종합적인 설계능력 배양	

3.2 시공성을 가진 디지털 설계프로세스 사례

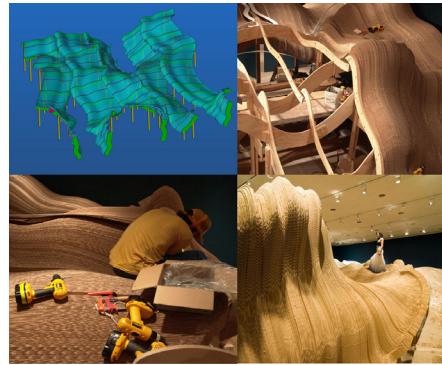
3차원 정보가 2차원 디지털 정보로 스크린 화면에 투영되는 디지털 매체의 특성은 화면상에서 형태-공간을 자유롭게 생성·가공·변이시킬 수 있는데 있다. 또한 투영된 2차원 디지털 정보는 3차원 정보를 가지고 있기 때문에 시공성을 내포한다. 그 사례로, 그림 2는 디지털 알고리즘을 통해 재생성된 두 곡면의 표면이 디지털 작업을 통해 시공도면이 되고 더 나아가 목재와 종이류를 디지털 상에서 재단하여 조립·제작이 가능한 모델이 된 사례이다. 건축의 주요 부분인 벽·창·표면의 경계에 대한 탐구이기도 하다. 급속하게 진행될 디지털 매체 및 기술의 발달을 통해 실현 가능한 건축 표피를 보여준다[7].



[그림 2] Honeycomb Structure 알고리즘을 통한 표면 구축과 Voronoi 알고리즘을 통한 볼륨의 구축
[Fig. 2] Surface Construction by Honeycomb Structure Algorithm, Volume Construction by Voronoi Algorithm

그림 3은 Ball-Nogues Studio의 작업인데, 재생보드를 이용해 근육과 같은 유연한 바닥을 만들어낸다. CATIA 프로그램으로 재현된 3D 디지털 마스터모델을 통해 단면부재를 제작하여 전체 시공을 제어하는 주요한 틀로 사용했다. 파도나 모래둔덕 이미지에서 출발한 형태개념은 다양하게 굴곡진 표면으로 재현되고 실제로 재생보드·목재골조로 구축되었다.

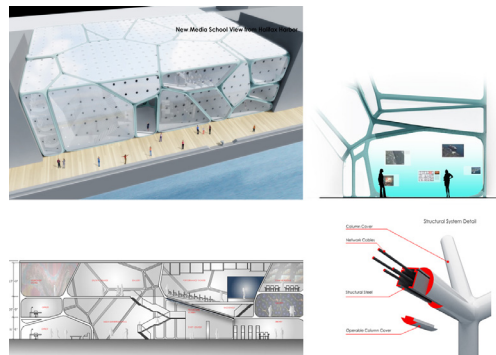
여기에서 디지털 매체는 건축가가 선택한 이미지를 공간정보로 재현하는 시각화 형태화 도구가 된다. 생성된 3차원 형태정보는 구조를 파생시키고 재료를 제작하기 위한 디지털 상의 도면작업을 거쳐 구축정보로 변환된다. 또한 디지털 매체는 시공과정에서 효과적인 관리 및 피드백을 위한 도구로 사용된다.



[그림 3] CATIA에서 구현된 3D 디지털 마스터모델, 마스터모델 완성 후 제작
[Fig. 3] 3D Digital Master Model at CATIA and Construction Photo

『ACADIA』 저널의 현상공모에 당선된 뉴미디어 스쿨 디자인은 ‘공간의 네트워크화’라는 개념을 보로노이 다이어그램으로 재구성한 미디어 학교안을 제시했다(그림 4). 공간을 구성하는 각 볼륨은, 보로노이 공간이 LED 등을 통해 정보를 제공하는 인터랙티브 벽의 개념을 내포한다. 보로노이 형태는 건축 구조체 역할을 하고 그 골조 내부에는 실제 건물 전체 네트워크를 담당하는 케이블이 관통하여 ‘공간의 네트워크’개념이 구체적으로 구현한다. 수학적 개념인 보로노이 개념을 디지털 매체를 통해 건축 공간화시키고 실질적 건축 프로그램을 적용해 네트워크라는 물리적 가상개념을 공간화한 사례다.

정리하면, 디지털 기술매체는 새로운 건축개념을 적용할 수 있게 하고 직교체계와 달리 유연한 경계를 가지는 유동적 공간을 탐구할 수 있게 하며, 건축가가 복잡하고 유기적인 형태를 빠르고 동시에 총괄하고 탐구할 수 있게 해준다.



[그림 4] Voronoi 알고리즘을 통한 새로운 미디어 학교 공간 계획안(ACADIA 2007 국제공모전 1등안
[Fig. 4] New Media School by Voronoi Algorithm(1st prize of ACADIA 2007 international competition)

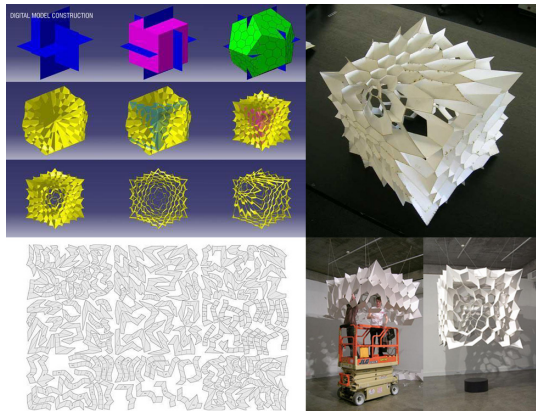
3.3 대학 설계교육의 디지털 설계프로세스 사례

그림 5는 2005년 헬싱키대학 내 디자인공모전에서 당선된 작품 ‘소리를 위한 공간’은 2.5m×2.5m 정방형 공간에서 2-3명이 음악을 들을 수 있는 공간이다. 직방형 볼륨으로부터 유기적 형상의 기능적 볼륨을 제거하는 식으로 ‘소리를 위한 보이드 볼륨공간’을 만들었다. 마지막으로 저렴하고 친환경적인 골판지를 쌓아 공간을 완성했는데, 디지털 마스터모델로 최종 확정된 형태를 X-Y축으로 절단된 운곽모형을 적층하여 완성하였다.



[그림 5] Mafoombey(박스형 볼륨에서 유기적 볼륨 제거 과정-골판지 적층-완성된 공간에서 소리 경청)
[Fig. 5] Mafoombey(Space for Sound)

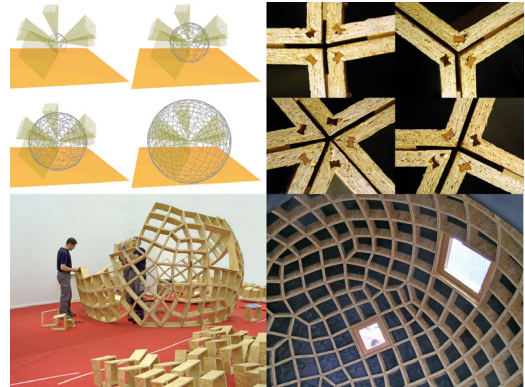
그림 6은 RMIT 대학과 BKK architect의 협업 프로젝트로, 디지털 모델로 생성된 복잡하고 다양한 크기의 외피구조를 1:1크기 도면과 모형으로 제작하였다. 디지털로 생성된 복잡한 표면이 색다른 시각적-공간적 경험을 제공하는 ‘시각적 박스’로 만들어졌다.



[그림 6] 디지털모델 생성-1:1축척 전개도면-축소모형-1:1 모형
[Fig. 6] Digital Model Construction-Unroll Surface Drawing-Mockup Model-Construction Model

ETH Zürich의 CAAD과정은 2000년 말 개설되었는데, 목표는 디지털 작업을 가상공간에 방치하지도 인습적 구축방식도 따르지도 않고 디지털 작업 자체에서 실제로 구축 가능한 새로운 건축을 이끌어내는 데 두었다. 디지털 제작 및 구현 전문산업체와 연계된 이 수업의 결과물

인 ‘Swissbau Pavilion’은 300여 개 나무 프레임으로 구성된 구 형태 공간으로, CAAD과정 팀과 ‘designtoproduction’사와의 공동작업이다(그림 7).



[그림 7] Swissbau Pavilion(2005)
[Fig. 7] Swissbau Pavilion(2005)

3.4 국내 디지털 설계 커리큘럼의 운영 · 적용 사례

국내 K 대학원 디지털 설계커리큘럼의 경우 건축 CAD연구, 디지털모델링, 디지털디자인 스튜디오 세 교과목(3학점, 3시간, 3학기로 순환진행)으로 구성되어 있다(표 4). 이들 교과목의 목표는 디지털 패러다임의 흐름을 이해하고 디지털 도구 및 기술을 습득함으로써, 건축 설계과정에서 디지털 기술의 역할과 새로운 디지털 설계 방법론을 연구하는 것이다.

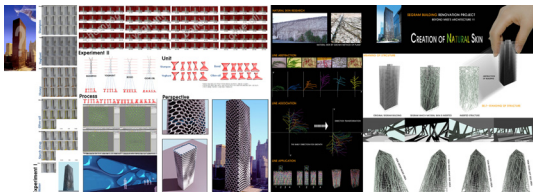
[표 4] 국내 K 대학원의 3단계 디지털 교과목 및 교과프로그램

[Table 4] Step 3 Digital Curriculums and it's Programs of domestic K graduated Course

교과목 (학점/시간)	단계	교과내용	습득 능력/과정
건축CAD연구(3/3)	기 초 · 심화단계	디지털 매체를 통한 시각화·추상화·형태화 및 분석	2차원 이미지 및 현상의 분석을 통한 건축 사고 능력
디지털 모델링(3/3)	심화단계	도면제작, 형태 개념모델제작	CAD 도면 작성, 축소 모형 제작, 3D RP의 제작
디지털 디자인 스튜디오(3/3)	심 화 · 고급단계	재료물성탐구, 디테일모형제작 (스튜디오 운영)	목업 모델 제작, Laser컷 및 CNC 머신 작업

우선, ‘건축CAD연구’는 3D 프로그램 툴 Rhino(점·선·곡면·솔리드 모델 간의 전이가 쉽고, 형태로부터 도면의

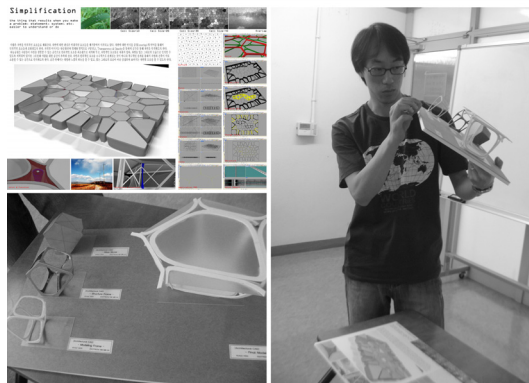
추출, 선에서 면의 생성, 면에서 볼륨의 생성, 다시 볼륨에서 선·면 요소의 추출 가능한 장점)에 대한 기초를 습득하고 형태생성 매체로서 디지털 매체의 가능성을 탐구하는 수업이다. 즉, 학생 각자가 이미지나 물리적·화학적 현상 등을 선택한 후 디지털 매체를 통해 건축적 형태 및 공간을 생성시키는 과정이다(그림 8).



[그림 8] 시그람 빌딩 외피를 디지털 툴을 적용하여 재생성하는 과정을 보여주는 학생결과물

[Fig. 8] Students' Results of Process of Regenerating Digital Sigram building's Envelope applying Digital Tool

‘디지털 모델링’은 기초단계인 ‘건축CAD연구’에서 숙달된 디지털적 분석능력을 바탕으로 공간화시키는 단계다. 건축프로그램의 구체적 적용, 건축공간의 생성·발견·탐구 등을 진행한다(그림 9). 기초 및 심화단계에 해당하는 이 두 교과목이 디지털 매체를 통한 새로운 형태·공간의 생성과 확장을 통해 새로운 기술매체의 가능성을 탐구한다면, 심화·고급단계인 ‘디지털디자인 스튜디오’는 디지털 매체를 설계 툴로 적용하기 위해 재료물성 탐구 및 디테일 제작 등을 포함한다. 여건상 1:1 모형 대신 축소모형으로 대체하고 있지만, 방향 중 추가 커리큘럼 운영을 통해 1:1 목업(Mock-up) 작업과 산업체와 협력하여 재료를 직접 가공·조립하는 방안을 모색할 여지가 있다.



[그림 9] 디지털 모델링 수업: 최종판넬-디테일 모형 제작·발표

[Fig. 9] Digital Modeling Class: Final Pannel-Detail Model-Presentation

3.5 디지털 설계커리큘럼 모델 제안

디지털 설계커리큘럼은 디지털 매체를 통해 새로운 형태와 공간적 가능성을 실험하고 탐구하는 내용으로, 기존 설계커리큘럼의 확장이라 할 수 있다. 한국의 설계교육에서 디지털 설계커리큘럼을 설계수업에 통합하는 경우는 매우 드물지만 세계 유수의 대학에서는 새로운 형태와 공간적 가능성을 실험하고 탐구하는 단계에서 더 나아가 실제 구축물로 실현하는 단계에까지 수업과정의 통합 운영되고 있다. 이처럼 국내에서도 디지털 설계커리큘럼은 실제 디지털 설계 프로세스와 연동하여 설계 교육모델로 재정립될 필요가 있다. 우선, 단계별로 심화되는 교육과정을 마련하고 기타 이론 및 컴퓨터관련 과목들과 통합적인 커리큘럼을 운영하는 일이 필요하다. 또한, 생성된 가상의 건축공간 및 형태를 재료의 가공방법·재료물성의 탐구·제작기술 및 시공방법의 연구 등의 실천과도 연계해야 한다. 이를 종합하여 바람직한 디지털 설계커리큘럼 모델을 제시한 것이 표 5이다.

[표 5] 디지털 설계커리큘럼 모델 제안

[Table 5] A Digital Design Curriculum

기초 디지털디자인 교육 fundamental Digital Design	심화 디지털디자인 교육 intensive Digital Design	고급 디지털디자인 교육 advanced Digital Design
concept에서 form	form에서 space	space에서 production
digital tool	digital form & space	digital materiality, digital production
건축개념의 시각화·형태화	형태의 추론 및 공간화	도면화, 디테일 제작능력, 재료에 대한 물성감각
스킵 모델 시각화 모델	축소 스케일 모델	1:1 스케일 모델, 풀 스케일 모델 디테일 모델
디지털 모델삼과 유기적 연계		
개념·정보의 시각화·형태화 능력	형태의 공간화 능력, 공간유추 능력	재료의 물성·시공성·디테일 생성 능력
개념적, 추상적	공간적, 건축적	구축적, 실제적
의사소통의 도구	디자인 생성 도구	구축적 실현도구
디지털 툴을 통한 새로운 건축적 사 고능력 배양	디지털 매체를 통한 아이디어/개념 의 건축적 구현	디지털 제작·물성 구축을 통한 종합 적 설계능력 배양

4. 결론

디지털 설계 커리큘럼을 기존의 건축설계 교육과정 안에서 통합적으로 운용하기 위한 ‘디지털 설계커리큘럼 모델’을 제안한 본 연구가 함의하는 바를 정리하면, 첫째,

디지털 설계의 실제 진행과정과 연동하도록 설계교육 모델로 재정립해야 한다. 단계별 심화 교육과정을 마련하고, 이론 및 컴퓨터 관련 기타 과목들과 커리큘럼을 통합하며, 생성된 가상의 건축공간·형태를 재료의 가공·물성 탐구·제작기술 및 시공방법 연구 등과 연계하여 교육효과를 높일 수 있다. 둘째, 기초·심화·고급단계로 심화되는 디지털 설계 프로그램이 운영되어야 한다. 이를 위해 체계적 설계교육 로드맵을 구성하고 설계 스튜디오 일부를 디지털 설계 스튜디오로 특화하는 방법도 도입할 수 있다. 셋째, 디지털 설계교육은 시공성을 전제로 해야만 입체적이고 실효성 있는 커리큘럼이 되므로 그 단계를 지향해야 하고, 이를 위해 산학 협력체제를 통해 실천적·실증적인 구축과정을 교과구성에 포함할 필요가 있다.

References

- [1] Choi, S.Y. & Kim, J.K., "A Study on the Digital Master Model as a Design Process in Digital Architecture", Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design 25-4, pp.99-106, 2009.4
- [2] Choi, S.Y., Kang, J.Y. and Kim, J.K., "A Study on the Application of the Digital Model Shop for Digital Design Education", Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design 25-6, pp.83-90, 2009.6
- [3] Hwang, J.E., "Digital Methodology in Design Education Curriculums in Harvard Design School", Reviews of Architecture and Building Science 48-11, pp.39-42, 2004.11
- [4] Jeong, J.S., "A Study on the Architectural Education Applying Digital Design Tools for the Architectural Design", Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design 20-9, pp.101-108, 2004.9
- [5] KAAB architecture program report 2006-2009
- [6] Kim, Y.A., "A Study on the Design Education of Architecture in Coming Age", Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design 22-10, pp.39-48, 2006.10
- [7] Lee, D.Y. & Whang, H.J., "A Case Study of Unified Design Studios of Professional Schools of Architecture in U. S. A. and U. K.", Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design 24-5, pp.79-90, 2008.5
- [8] Ryu, J.H. & Lee, J.H. "A Research on the Assessment Process of Academic Curriculum and its Management System in Accreditation Procedures of Architectural Programs in Korea", Journal of the Architectural

Institute of Korea Planning & Design 25-2, pp.175-184, 2009.2

김 명 선(Myungsun Kim)

[정회원]



- 1997년 2월 : 서울대학교 공과대학원 건축학과 (건축학석사)
- 2008년 8월 : 서울대학교 공과대학원 건축학과 (건축학박사)
- 2000년 3월 ~ 현재 : 선문대학교 건축학부 교수

<관심분야>
한국근대건축

최 순 용(Soonyong Choi)

[정회원]



- 2002년 2월 : 건국대 건축전문대학원 (건축학석사)
- 2004년 2월 : 서울대학교 공과대학원 건축학과 박사과정 수료)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 서울대학교 건축학과 박사과정 연구생

<관심분야>
디지털건축