

캡스톤디자인을 활용한 디자인 전공수업 사례 연구

산학협력 클러스터 활동을 중심으로

A Case Study on the Application of Capstone Design in Design Major Courses

Focusing on Industry-Academia Collaboration Clusters

주 저 자 : 안현경 (Ahn, Hyun Jung) 서일대학교 커뮤니케이션디자인학과 교수

교 신 저 자 : 강민구 (Kang, Min Gu) 서일대학교 커뮤니케이션디자인학과 조교수
20130038@seoil.ac.kr

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2023.2.363>

접수일 2023. 5. 19. / 심사완료일 2023. 6. 4. / 게재확정일 2023. 6. 12. / 게재일 2023. 6. 30.

본 논문은 2023학년도 서일대학교 학술연구비에 의해 연구되었음.

Abstract

This study is an execution case which is part of an industry-academic cooperation project, and conducted as a course based on capstone design in design major. The program was operated in collaboration with Bino Design Co., Ltd., focusing on the theme of global warming to plan, develop, and produce design products and hold exhibitions. Through the capstone design course, students can improve their abilities and gain experience that can be applied to actual work, as they identify and solve problems faced in the industry. This can greatly help with career development and competitiveness. Professors can collect various experiences and educational cases through developing and operating capstone design courses, and apply them to create a realistic educational environment. Universities can enhance students' employability and competitiveness, while also strengthening the cooperative relationship between education and industry in the long term. Companies can diversify their talent pool, strengthen partnerships with universities through industry-academic cooperation, and gain opportunities to achieve better business results. Through this research, the positive potential of capstone design education in the design field has been confirmed, and it is necessary to create an educational environment in which universities and companies can maintain a mutually beneficial relationship for further development.

Keyword

capstone design (캡스톤디자인), design major Courses(디자인 전공수업), industry-academia cooperation (산학협력)

요약

본 연구는 대학에서 산학협력교육의 일환으로 진행된 프로젝트 수행사례로 캡스톤디자인을 기반으로 하는 디자인학과 전공수업으로 진행되었다. (주)비노디자인과 산학협력 프로그램을 운영하고 글로벌 워밍을 주제로 디자인 상품을 기획, 개발하고 시제품을 제작하여 전시를 진행하였다. 캡스톤디자인 수업을 통해 학생은 산업현장에서 직면한 문제를 파악하고 해결해나가는 과정에서 실제 업무에 적용할 수 있는 능력과 경험을 향상시킬 수 있어, 진로 설정 및 경쟁력 강화에 큰 도움이 될 수 있다. 교수는 캡스톤디자인 수업을 개발하고 운영함으로써 다양한 경험과 교육사례를 수집하고 이를 수업에 적용하여 현실적인 교육 환경을 조성할 수 있다. 대학은 학생들의 취업역량을 강화시키고 경쟁력을 확보할 수 있으며, 장기적으로 교육과 산업현장 간의 협력적 관계를 강화시킬 수 있다. 기업은 인재 출체를 다양화할 수 있으며, 산학협력을 통해 대학과의 파트너십을 강화하고 더 나은 비즈니스 성과를 이뤄낼 수 있는 기회를 얻을 수 있다. 연구를 통해 디자인 전공수업에서 캡스톤디자인 적용의 긍정적인 가능성을 확인 할 수 있었으며, 학생과 교수, 대학과 기업이 상호발전의 관계를 유지할 수 있는 교육환경이 조성되어야 하겠다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 방법 및 범위

2. 이론적 배경

- 2-1. 디자인분야 캡스톤디자인에 대한 논의

- 2-2. 캡스톤디자인 연구와 활용

3. 캡스톤디자인 적용 디자인 전공수업 운영

- 3-1. 캡스톤디자인 적용 수업 설계
- 3-2. 캡스톤디자인 적용 수업 전개
- 3-3. 수업 결과물 사례
- 3-4. 만족도 및 효과 분석

4. 결론

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

최근 대학들은 4차 산업혁명에 따라 비즈니스 환경과 새로운 기술의 등장으로 이에 적응할 수 있는 역량을 가진 인재를 양성하기 위해 전통적인 학습중심의 교육에서 실무중심의 교육방식으로 변화하고 있다. 이를 위해 교육과학기술부의 '산학협력선도대학 육성사업(LINC)'의 한 사례로 시작된 캡스톤디자인(capstone design)은 대학에서 산업계와 협력하여 진행되는 다학제간 연구로 발전하고 있다. 대학에서 캡스톤디자인은 학습자가 실무에서 발생하는 문제의 해결을 경험하는 교육 방식으로 문제해결능력을 강화하고 개인의 창의성을 자극하여, 기업이 요구하는 역량을 갖춘 인재를 효과적으로 양성할 수 있다.

캡스톤디자인은 산업체가 요구하는 산업현장 적응능력을 갖춘 창의적 종합설계 교육 프로그램이라는 측면에서 디자인분야와도 관련성이 높다. 그동안 디자인분야에서도 실무현장지식의 습득을 목적으로 인턴쉽 또는 현장실습을 통해 다양한 형태로 산학협력이 진행되어 왔다. 또한 디자인은 다 학제적 학문의 특성과 광범위한 영역, 신기술의 접목을 통한 창조적 아이디어와 학문간 융복합이 가능한 학문분야로서 실무중심의 디자인 교육에서의 적용 가능성이 매우 높다고 볼 수 있다.¹⁾

이에 따라 본 연구는 기업과 연계하여 디자인학과 전공수업에서 캡스톤디자인 교육을 실시하였다. 이를 통해 디자인 수업에 캡스톤디자인의 적용과 운영사례를 소개하고, 교육적 성과와 기대효과를 제시하는 것을 연구의 목적으로 한다.

1-2. 연구방법 및 범위

본 사례연구는 2022년 2학기 S대학교 산학협력 클러스터 활동을 기반으로 하는 디자인 전공수업으로 진행되었다. 교과과정에 캡스톤디자인을 적용하여, (주)비

1) 윤명한, '디자인분야의 캡스톤디자인 적용사례 및 성과 고찰', 한국콘텐츠학회, 2012, vol.12, no.12, p.112.

참고문헌

노디자인과 산학협력 프로그램을 운영하고 글로벌 위임을 주제로 디자인 상품을 기획, 개발하고 시제품을 제작하여 전시를 진행하였다.

이론적 배경으로 디자인분야에서 캡스톤디자인의 의미와 필요성을 파악하였다. 다음으로 선행연구를 통해 대학에서 디자인분야의 캡스톤디자인 교육사례를 고찰한 후, 이를 바탕으로 선행연구와 국가직무능력표준(NCS)의 시각디자인 직무역량의 능력단위를 선정하고 종합하여 각 단계별 교육과정을 도출하였다. 수업은 매주 3시수 15주차로 운영되었으며, 30명의 학생들은 6명이 한 팀으로 구성되어 총 5개의 팀이 각각의 프로젝트를 진행하였다. 담당교수는 수업설계와 진행자의 역할을 하였고, 실무 담당자들은 수업진행과 가상의 상급자 역할을 하였다. 캡스톤디자인 적용에 앞서 수업 1주차부터 8주차까지는 선행학습이 진행되었고, 9주차부터 15주차까지 실무 담당자들이 각 팀의 멘토로 참여하여 본격적인 캡스톤디자인 활동이 이루어졌다. 프로젝트에 참여한 학생들을 대상으로 참여일지, 자기평가서, 학습자만족도조사를 실시하여 캡스톤디자인 교육 효과를 분석하였다. 2023년 2월 8일 S대학교 다목적홀에서 진행된 2022학년도 전문대학 혁신지원사업 성과공유회에서 최종결과보고를 진행하였으며, 최종 결과는 교내 산학협력 EXPO에 전시되었다.

2. 이론적 배경

2-1. 디자인분야 캡스톤디자인에 대한 논의

최근 대학에서 학생중심교육, 실무인재양성교육, 문제중심교육, 융합형인재교육 등 산업현장에 투입되어 문제를 해결하고 업무를 수행할 수 있는 산업현장 적응능력 배양 위주의 교육을 중시하고 있으며, 이러한 수요에 가장 적합한 것이 캡스톤디자인 수업이라 할 수 있다.²⁾

2) 전영미, '캡스톤디자인 수업이 학생역량 및 수업만족도에 미치는 효과에 대한 사례 연구', 한국콘텐츠학회, 2018, 18 Vol. 18 No. 3, p.602.

캡스톤디자인은 현장에서 접하게 되는 다양한 이슈를 해결할 수 있도록 대학에서 학습한 이론 교과목을 종합적으로 적용하여, 다양한 문제해결 능력과 전공에 따라 관련된 전문지식을 바탕으로 산업 현장에서 적용 가능한 결과물을 학습자가 기획, 설계, 제작하여 실무 능력과 팀워크를 기를 수 있는 산학연계 전문 인력양성 프로그램으로 정의할 수 있다.³⁾

현재 대학의 디자인 계열에서 캡스톤디자인 수업은 프로젝트 중심 교과목으로 활용되는 추세이며, 정규, 비정규 교과과정을 개설하는 사례가 늘고 있다. 기업이 멘토로 참여는 산학연계 유형이 주를 이루며 제작 참여, 현장 멘토링, 현장 실습, 취업 등 다양한 방법을 통해 연계하고 있다. 결과물은 기업이 요구한 내용을 기반으로 진행되고 교내 외에서 개최되는 전시나 경진대회를 통해 평가받고 이를 보완해 기업과 의사소통하고 최종 결과물을 산출하게 된다.⁴⁾

‘한국디자인진흥원의 2022 산업디자인 통계조사 보고서’에 따르면 전문디자인업에 해당하는 1882개의 사업체를 대상으로 한 설문조사에서 신입사원의 디자인 인력 채용이 어려운 이유 중 46.3%는 ‘사업체에서 요구하는 경력을 갖춘 지원자가 없기 때문’으로, 31.3%는 ‘사업체 요구 학력/자격 지원자 없음’으로 나타났다. 이러한 결과는 대학에서의 디자인 교육이 기업의 업무수행에 크게 기여하지 못한다는 것을 시사하며, 실무 중심교육으로의 전환이 필요하다는 점을 알 수 있다.

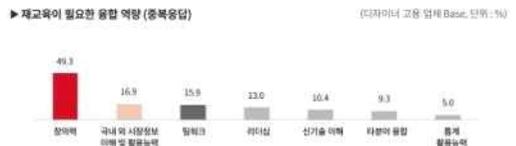


[그림 1] 산업체에서 디자인 인력 채용의 난점
출처: 산업통상자원부, 2022 디자인산업통계 총괄보고서, p.120.

취업한 사업체에서 재교육이 필요한 융합 역량으로는 ‘창의력’이 49.3%로 가장 높게 응답되었다. 또한,

- 3) 김홍규, 캡스톤디자인 교육을 활용한 디자인상품 개발, 디지털디자인학연구, 2016, vol.16. no.4, p.124.
- 4) 장훈중, 시각디자인 분야의 글로벌 캡스톤 디자인 프로그램 적용 사례연구, 상품디자인학연구, 2016, vol.47. p.255.

팀워크’와 ‘리더십’도 각각 15.9%, 13%로 높은 응답률을 보였다. 캡스톤디자인은 프로젝트를 수행하는 과정에서 자기주도역량, 소통역량, 전문역량, 창의역량, 문제해결역량, 인성역량 등 다양한 역량을 향상시킬 수 있다.⁵⁾ 따라서 캡스톤디자인은 산업 현장의 수요에 맞는 실무능력과 창의성을 갖춘 기술 인력 양성, 업무수행에 필요한 소통과 대인관계능력을 함양하는데 기여하여, 대학의 실무중심교육에서 캡스톤디자인의 활용은 매우 효과적인 것으로 기대된다.



[그림 2] 산업체에서 요구하는 융합 역량
출처: 산업통상자원부, 2022 디자인산업통계 총괄보고서, p.125.

2-2. 캡스톤디자인 연구와 활용

현재 한국교육학술정보원에 따르면 캡스톤디자인의 디자인 관련 교육 및 수업사례연구로는 국내학술논문 182편과 학위논문 23개로 다양한 연구주제에 적용된 것을 확인할 수 있으며, 디자인분야에서 캡스톤디자인의 긍정적인 효과를 제시하고 있다.⁶⁾

이장미(2022)는 패션기업과의 산학협력을 통해 ESG경영을 위한 업사이클 디자인 프로젝트를 진행하여, 기업의 입장에서 ESG경영의 새로운 경험을 제공할 수 있는 신선한 아이디어를 얻을 수 있었고, 학생의 입장에서는 기업의 문제해결 과정을 통해 실무역량을 고취할 수 있다는 것을 확인하였다.⁷⁾

서연화(2022)는 지역사회 연계 캡스톤디자인 수업을 개발하고 운영하여 학습효과성을 검증하고 학생들의 의견을 토대로 수업개선안을 도출하였다. 사전-사후 실험을 실시하여 문제해결능력, 협력적 자기효능감 및 수업만족도를 알아보고, 학생들의 요구사항들을 종합한 내용분석을 통해 교수 및 전문가들의 일대일 멘토링 강화, 문제의 난이도 조절 및 수업운영 지원체계를 강화해야 한다고 주장했다.⁸⁾

- 5) 전영미, Op. cit., p.602.
- 6) <https://www.keris.or.kr/main/main.do>
- 7) 이장미, ESG경영을 위한 업사이클 캡스톤디자인 사례, 한국디자인리서치, 2022, vol.7. no.1, p.35.

김홍규(2016)은 산학연계 문화상품개발을 바탕으로 디자인전공 학생들의 실무능력향상과 산업체의 디자인의 활용 가능성을 확대하는 것을 목적으로 산학 연계형 캡스톤디자인의 비중 확대를 통한 시장주도형 캡스톤디자인 모델을 제시하였다. 그리고 디자인 육성과 체계적인 운영, 디자인 환경조성, 디자인 기업지원 시스템 개발의 가능성을 보여주었다.⁹⁾

장훈중(2016)은 글로벌 캡스톤 디자인을 활성화하기 위해 글로벌 환경에서의 실무 프로세스를 디자인 교육에 적용하였다. 실무에 강한 글로벌 인재를 양성하고 실무교수진의 크리틱을 통해 글로벌 디자인 현장실무 프로세스를 경험하여 개인 디자인 역량강화를 시킬 수 있다는 것을 확인하였다.¹⁰⁾

선행연구를 통해 디자인분야에 적용된 캡스톤디자인은 실무역량 함양, 자기만족과 성취, 수업설계의 개선 등의 긍정적인 교육효과와 대학에서 현장맞춤형 인재양성을 위한 캡스톤디자인 교육과정 개발에 대한 필요성을 확인하였다. 이에 따라 선행연구의 학습활동과정과 국가직무능력표준(NCS)의 시각디자인 직무역량의 능력단위를 선정하고 종합하여 캡스톤디자인을 활용할 각 단계별 교과과정을 도출하였다. 능력단위는 시각디자인 프로젝트 기획, 시안 디자인 개발, 디자인 개발 완료로 구성하였다. 세부 능력단위 요소들과 선행연구의 수업진행단계를 체계적으로 편성한 후 적용하여 수업설계를 완료하였다. 내용은 [표 1]과 같다.

[표 1] 선행연구와 국가직무능력표준을 활용한 수업설계

| 능력단위 | 교육편성 | 세부 강의 내용 |
|---------------|----------|---------------------------------------|
| 시각디자인 프로젝트 기획 | 기획 | 조현주(2017) |
| | 리서치 및 분석 | 김진옥(2021), 서연화(2022) |
| 시안 디자인 개발 | 디자인 구상 | 김진옥(2021), 한국직업능력연구원(2021) |
| | 디자인 개발 | 김홍규(2016), 장훈중(2016), 한국직업능력연구원(2021) |
| | 시제품 개발 | 한국직업능력연구원(2021) |
| 디자인 개발 완료 | 디자인 보완 | 한국직업능력연구원(2021) |
| | 프레젠테이션 | 이장미(2022) |

3. 캡스톤디자인 적용 디자인 전공수업 운영

3-1. 캡스톤디자인 적용 수업 설계

8) 서연화, 지역사회 연계 캡스톤디자인 수업개선 방안 연구, 브랜드디자인학연구, 2022, vol.20, no.1, p.183.

9) 김홍규, Op. cit., p.124.

10) 장훈중, Op. cit., p.255.

본 연구는 2022년 2학기 S대학교 산학협력 클러스터 활동을 기반으로 커뮤니케이션디자인학과 브랜드디자인 수업을 수강하는 3학년 재학생 30명과 (썬비노디자인이 공동으로 참여하여 2022년 07월 02일부터 12월 31일까지 진행하였다. 수업은 매주 3시수 15주차로 운영되었으며, 30명의 학생들은 총 5개의 팀으로 구성되어 각각의 프로젝트를 진행하였다. 수업 커리큘럼은 브랜드 디자인에 대한 이론과 트렌드 조사, 리서치를 학습하고, 가상의 브랜드를 창조하여 브랜드 특성에 따른 기획과 디자인을 제작하여 시제품을 개발하고 프로젝트 결과를 발표하도록 구성하였고, 창의융합능력과 대인관계능력이 향상되도록 교육목표를 설정하였다.

[표 2] 수업구성 및 학습활동 내용

| 주차 | 강의주제 | 주차별 성취목표 |
|----|-----------------------|---|
| 1 | 오리엔테이션 진단평가 | -프로젝트의 핵심 목표와 요구사항을 이해할 수 있다. |
| 2 | 브랜드디자인 이해 | -브랜드디자인의 기능과 중요성에 대해 이해할 수 있다. |
| 3 | | -최근 브랜드디자인의 전반적 트렌드 뿐 아니라 조형적 트렌드를 이해할 수 있다. |
| 4 | 브랜드디자인 기획 | -문장·비주얼을 통해 규정된 디자인 방향성과 프로젝트의 성취 목표, 트렌드, 타겟의 성향을 반영한 구체적인 콘셉트를 설정할 수 있다. |
| 5 | | -선정한 주제로 디자인 방향 설정에 대해 커뮤니케이션 할 수 있다. |
| 6 | 브랜드디자인 리서치 및 분석 | -주제를 선정하고 리서치 및 선호도를 조사할 수 있다. |
| 7 | | -프로젝트 관련 시장 환경 정보를 수집하여 개발방향을 분석할 수 있다. |
| 8 | 중간평가 | -프로젝트 진행과정에 대해 객관적으로 자기진단을 할 수 있다. |
| 9 | 디자인 구상 (캡스톤 1주차) | -전체 디자인 방향성에 대한 핵심 특성을 기반으로 디자인 무드보드를 작성하고 전체 분위기·스타일에 대한 톤과 매너를 설정할 수 있다. |
| 10 | 디자인 개발 (캡스톤 2~4주차) | -디자인의 아이덴티티에 따라 다양한 매체에 적합한 디자인을 개발할 수 있다. |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | 디자인 제작 (캡스톤 5주차) | -최종 디자인 아트웍을 하여 이미지 합성, 타이포그래피, 그래픽요소 활용으로 레이아웃을 구성하여 완료할 수 있다. |
| 14 | 디자인 보완 (캡스톤 6주차) | -클라이언트와 협의한 프레젠테이션 결과에 따라 아트웍을 수정 보완할 수 있다. |
| 15 | 발표 (캡스톤 7주차) | -프로젝트에 대한 제안자의 차별화와 장점 발표를 통하여 설득력 있는 프레젠테이션을 할 수 있다. -프로젝트 결과에 대해 객관적으로 자기진단을 할 수 있다. |

프로젝트 목표는 캡스톤디자인의 실무중심교육을 통해 학생들이 상품성을 고려하여 디자인 상품을 기획하고 창의적인 아이디어를 발상하여 디자인 개발과 발주, 시제품 제작까지 직접적으로 참여, 수행함으로써 디자인 상품 제작의 전 과정을 이해하는 것을 목표로 하였다.

프로젝트 주제는 지구온난화에 대한 경각심과 인식 개선을 위하여 ‘글로벌 워밍’을 주제로 디자인을 개발하고 상품화하여, 친환경 소비와 홍보에 참여하고자 하였다. 학생들의 협의를 거쳐 ‘DOUBLE YOU’라는 네이밍으로 친환경 소재 굵즈/패키지, 캠페인 인터랙션 포스터/동영상 등 다양한 디자인 결과물을 개발 및 제작, 전시하는 목적으로 진행하였다.

3-2. 캡스톤디자인 적용 수업 전개

캡스톤디자인 교육을 진행하기 전 1주차부터 8주차까지는 선행학습이 이루어졌으며, 수업의 9주차부터 15주차까지 (썬비노디자인의 실무 담당자들이 각 팀의 멘토로 참여하여 본격적인 캡스톤디자인 활동이 이루어졌다. 프로젝트에서 담당교수는 수업설계와 진행자의 역할을 하였고, 실무 담당자들은 수업진행과 가상의 상급자 역할을 하였다.

캡스톤디자인이 적용된 주치의 수업 운영은 실무와 유사한 방식으로 진행되도록 운영하였다. 학생들을 기업의 현직 디자이너로 가정하여, 각 단계마다 문제를 설정하여 가상업무를 부여받아 해결하도록 진행하였다. 캡스톤디자인 2주차 리서치 및 분석 단계 문제제기는 다음과 같다.

‘당신은 우리 회사의 디자이너로 입사하셨습니다. 당신의 주요 업무는 지구온난화에 대한 경각심과 인식개선을 위한 디자인 개발입니다. 당신이 수행해야 할 업무는 브랜드디자인 이론을 적용한 디자인 상품 시안을 팀과 함께 기획하는 것입니다. 이 시안은 회사의 임원진 앞에서 발표하고 다음 단계 진행여부를 결정하게 됩니다.’

학생들은 문제해결을 위해 가상 클라이언트와 미팅, 팀 구성원들과 회의, 디자인 제작, 가상의 상사에게 보고, 발표의 과정을 거친다. 학생들이 해당 직무의 책임자가 되어 문제해결과정을 경험하도록 구성하였다. 각 단계의 학습활동과 세부내용은 [표 3]과 같다.

[표 3] 캡스톤디자인 적용주치의 학습활동 내용

| 주차 | 단계 | 학습활동 세부내용 |
|---------|---------------------|---|
| 9 | 기획 | -프로젝트 소개 -학습자 역할 안내, 팀 구성 -수립된 프로젝트의 취지, 목적, 내용, 요구사항을 파악 -창의적 프로젝트를 위하여 교수자가 주제와 방향을 제시 후 학습자간의 토론으로 각 팀의 주제 결정 -사전 자체평가보고서 작성 |
| | | -팀 구성원 개인별 리서치 및 공유 -팀별 기획서 발표 및 공유 |
| 10 | 리서치 및 분석 | -프로젝트 파악 자료를 바탕으로 개발 디자인과 관련된 시장환경 정보를 수집하여 개발방향을 설정 -추가 정보 수집과 자료 공유 후 최적의 디자인 개발 -교수자, 산업체 멘토 피드백 |
| | | -디자인 시안 제작 및 검토 -디자인 수정 후 발표 -최종 디자인을 적용하기 위하여 외주 발주 제품을 결정 |
| 11 ~ 13 | 디자인 구상/개발 시제품 개발 | -건축적 작성을 위해 항목별 수립된 프로젝트 소요 비용을 체계적으로 산출하고 정리 -교수자, 산업체 멘토 피드백 |
| | | -시제품 검수 및 보완사항 체크 |
| 14 | 디자인 보완 | -클라이언트와 협의한 프레젠테이션 결과에 따라 최종 디자인을 수정 및 보완 -제작된 디자인 상품 촬영 및 편집, 유튜브 업로드 -교수자 피드백 |
| | | -발표 및 평가, 자기평가서, 만족도 조사 작성 -교내경진대회 참가 및 발표 |
| 15 | 프레젠테이션 | |

기획 단계에서는 프로젝트 취지와 목적, 내용, 요구사항 파악을 위한 오리엔테이션 시간을 가지고 참여일지, 자기평가서, 학습자만족도 등의 관련서류에 대한 이해를 가질 수 있도록 진행하였다. 글로벌 워밍을 주제로 하는 디자인 개발이라는 과제 안에서 학생들은 팀을 구성하고 토론을 통해 주제와 결과물을 선정하였다. 총 5개 팀 중 3개 팀은 지구온난화에 따른 멸종위기동물들의 브랜딩과 디자인상품 개발, 패키지디자인을 제작하고, 1개 팀은 해수면 상승으로 인한 해변정화 캠페인 영상제작, 1개 팀은 감온인쇄를 활용한 탄소중립 디자인 상품 개발로 목표를 계획하였다.

리서치 및 분석 단계에서는 각 팀 구성원들의 개인별 리서치를 통해 개발 디자인과 관련된 시장환경 정보를 수집하여 회의 후 정보를 공유하고 토론하여 팀별로 기획서를 작성하였다. 산업체 멘토는 개발 방향 설정을 위해 모든 팀원의 비판적인 피드백을 수렴하고 조언하였다. 이를 통해 각 팀은 프로젝트의 구체적인 개발 방향을 설정하고 기획서를 발표하였다.

디자인구상/개발과 시제품개발 단계에서는 각 팀이 디자인 시안을 제작하고, 교수자의 피드백을 통해 구체적인 디자인 방향과 보완사항을 확인하여 수정 후 발표하였다. 산업체 멘토의 피드백을 통해 최종 디자인을 결정하고 외주 발주제품을 결정하였다. 견적서 작성을 위해 항목별 수립된 소요 비용을 체계적으로 산출하고 정리하는 과정을 거쳤다.

디자인보완 단계에서는 제작된 시제품을 검수하고 교수자와 산업체 멘토의 피드백을 통해 보완사항을 정리하였다. 가상의 클라이언트와 협의한 프레젠테이션 결과에 따라 최종디자인을 수정 및 보완하여 제품 발주를 진행하였다. 제작된 시제품은 온라인 상품화를 위해 촬영 및 편집 후 온라인 채널을 통해 판매를 진행하였다.

프레젠테이션 단계에서는 프로젝트 참여일지 제출과 자기평가서, 학습자만족도조사를 실시하였다. 참가 학생들과 교수자, 산업체 관계자가 참여하여 각 팀별로 진행한 프로젝트를 공유하는 자체평가발표를 진행하였다. 마지막으로 교내 산학협력 EXPO와 전문대학 혁신지원사업 성과공유회에 참가하며 산학협력 프로젝트를 마무리하였다.

3.3 수업 결과물 사례

[표 4] 1팀 프로젝트 결과물

| 주제 | 아프리카 멸종위기동물 캐릭터 제품 제작 |
|-----|---|
| 기획 | 아프리카 멸종위기동물 5종을 아이들에게 알려주려는 목적으로 아이들의 관심을 유도할 수 있는 캐릭터 일러스트를 제작하여 아이들이 놀이에 사용하는 반영구 스티커와 팬시, 문구류 제작 |
| 디자인 |  |
| 개발 |  |

[표 5] 2팀 프로젝트 결과물

| 주제 | 비치코밍 캠페인 인터랙션 포스터, 동영상 제작 |
|-----|---|
| 기획 | 5월 31일 바다의 날에 유리조각, 바다 표류물이나 쓰레기를 주워 모으는 비치코밍 활동을 홍보, 환경문제에 대한 관심을 유도하여 더 나은 사회와 지속가능한 미래를 공유할 수 있다는 메시지를 전달하는 목적으로 인터랙션 홍보포스터와 모션그래픽 영상을 제작하여 유튜브와 SNS에 홍보를 진행 |
| 디자인 |  |
| 개발 |  |

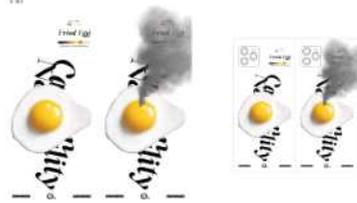
[표 6] 3팀 프로젝트 결과물

| 주제 | 택배 상자를 재활용한 친환경 제품 제작 |
|-----|---|
| 기획 | 재활용/재사용을 최대화하여 지속가능한 순환을 목적으로 동물 얼굴을 캐릭터화하여 인형 얼굴 스티커와 페이퍼 토이, 택배박스를 활용하여 재활용 패키지를 제작 |
| 디자인 |  |
| 개발 |  |

[표 7] 4팀 프로젝트 결과물

| | |
|-----|--|
| 주제 | 한국의 멸종위기동물 팬시 제작 |
| 기획 | 한국의 멸종 위기 동물인 반달가슴곰, 산양, 여우, 따오기 등을 일러스트로 제작하여 일회용품 사용을 줄일 수 있도록 유도하고 재생업체, 재생달력, 재생노트, 대나무 칫솔 등 친환경 굿즈 상품을 제작 |
| 디자인 |  |
| 개발 |  |

[표 8] 5팀 프로젝트 결과물

| | |
|-----|--|
| 주제 | 감온인쇄를 활용한 탄소중립 디자인 제품 제작 |
| 기획 | 온실가스 배출을 최대한 줄이고 남은 온실가스는 흡수, 제거해서 실질적인 배출량이 0(Zero)가 되는 개념의 탄소중립을 'One More Zero'라는 슬로건으로 홍보하는 목적으로 감온인쇄를 사용하여 환경오염을 최소화하고 일회용품을 대신할 수 있는 대체용품 제작 |
| 디자인 |  |
| 개발 |  |

3-4. 만족도 및 효과 분석

프로젝트에 참여한 학생들과 산업체 관계자를 대상으로 자기평가서의 체크리스트 작성과 학습자만족도조사를 실시하여 다음과 같은 결과를 도출했다. 학습자만족도조사의 부분별 조사내용 중 학생 참여자의 경우, 실무능력 부분 평가는 평균 78.3%가 매우긍정이라고 평가하여 가장 높은 만족도를 나타냈으며, 다음으로 만족도 75%, 자기개발 74.4%, 관심도 71.7%, 교육성 56.7% 순으로 조사되었다. 그중 문제해결, 창의성, 성취감 영역은 모든 학생들에게 매우긍정과 긍정으로만 평가되었다. 이는 참여한 모든 학생들이 공감하는 캡스톤디자인의 수행 결과인 것을 알 수 있다. 반면 교육성 부분은 가장 낮은 만족도가 조사되어, 산업체 멘토의 지식전달에 대한 교육능력 부족과 단기간으로 진행된 프로젝트의 시간적 제한에 따른 기회습득의 한계가 있음을 확인하였다.

산업체 참여자의 경우 실효성 부분의 인재확보 영역에서 75%가 매우긍정으로 평가해 가장 높은 만족도를 보였다. 그러나 기술개발과 상품성, 차별성 영역에서는 만족도가 낮게 평가되었다. 이러한 결과는 기업과 대학 교육의 목표가 서로 상이하기 때문인 것으로 판단된다.

[표 9] 참여자 만족도조사

| 조사문항 | | 교육결과 만족도(%) | | | | |
|---------|-------|-------------|------|------|-----|-------|
| | | 매우 긍정 | 긍정 | 보통 | 부정 | 매우 부정 |
| 학생 참여자 | 자기개발 | 73.3 | 13.3 | 13.3 | 0 | 0 |
| | 실무능력 | 73.3 | 13.3 | 10 | 3.3 | 0 |
| 교육성 | 창의성 | 76.6 | 23.3 | 0 | 0 | 0 |
| | 문제해결 | 73.3 | 16.6 | 6.6 | 0 | 0 |
| 관심도 | 지식습득 | 83.3 | 16.6 | 0 | 0 | 0 |
| | 기회습득 | 60 | 20 | 10 | 10 | 0 |
| 만족도 | 사입화 | 53.3 | 23.3 | 13.3 | 6.6 | 3.3 |
| | 기술가치 | 73.3 | 13.3 | 10 | 3.3 | 0 |
| 산업체 참여자 | 성취감 | 70 | 13.3 | 6.6 | 6.6 | 0 |
| | 능력향상 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| 사업성 | 매우 긍정 | 70 | 16.6 | 13.3 | 0 | 0 |
| | 매우 긍정 | 80 | 16.6 | 13.3 | 0 | 0 |
| 실효성 | 매우 긍정 | 0 | 25 | 50 | 25 | 0 |
| | 매우 긍정 | 0 | 25 | 50 | 25 | 0 |
| 실효성 | 매우 긍정 | 75 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| | 매우 긍정 | 0 | 50 | 50 | 0 | 0 |

자기평가서의 체크리스트를 통해 참여 학생들의 캡스톤디자인 교육 전과 후의 역량을 비교하였다. 의사소통능력, 문제해결능력, 자기개발능력, 대인관계능력, 정보능력, 기술능력의 모든 역량이 교육 전과 비교해 향

상되었다. 특히 문제해결능력이 89%로 가장 높게 나타났다으며, 의사소통능력과 자기개발능력, 문제해결능력이 교육 전과 비교해 폭넓게 증가하였음을 확인할 수 있다. 이는 캡스톤디자인 교육과정을 통해 학생들의 전문역량 향상과 결과물의 질적 개선을 이루었음을 보여준다.



[그림 3] 전문역량 사전/사후 변화

3-5. 성과 발표 및 전시

프로젝트에 참여한 교수, 실무 담당자, 학생들은 자체평가발표를 통해 산학협력 프로젝트 성과를 분석하였다. 각 팀은 한 학기 동안 진행한 프로젝트 결과를 발표하고, 프로젝트 수행 과정에서 느낀 긍정적인 측면과 애로, 개선사항을 공유하였다. 캡스톤디자인 수업을 통해 학생들은 산업 현장의 요구를 이해하고, 문제 해결 과정에서 디자인 실무 역량을 강화할 수 있는 기회를 가졌다. 기업은 수업을 통해 새로운 비즈니스 아이디어를 확보할 수 있었으며, 대학 교육과 협업을 인재 확보와 외주제작과정을 실행해 볼 수 있었다.



[그림 4] 산학협력 프로젝트 자체평가발표

교수자와 산업체 멘토는 2023년 2월 8일 5대학교 다목적홀에서 진행된 2022학년도 전문대학 혁신지원

사업 성과공유회에서 최종결과보고를 진행하였다. 그리고 프로젝트에 참여한 모든 팀은 교내 산학협력 EXPO에 참가하여 디자인 상품과 영상물, 배너를 전시하며 프로젝트를 마무리하였다.



[그림 5] 교내 산학협력 EXPO

최종적으로 학생들은 캡스톤디자인 수업에서 리서치를 통한 주제 선정, 문제점 파악 및 전략, 기획에서 디자인 개발과 시제품 제작, 그리고 발표와 전시에 참여한 경험을 통해 기업의 실무 프로세스를 이해할 수 있었다. 그리고 실무자들의 멘토링을 통해 아이디어를 상품으로 발전시킬 수 있는 능력을 습득하였다. 이러한 과정을 통해 학생들이 산업 현장에서 필요한 능력과 지식을 습득하고, 실무 경험을 통해 전문성을 갖추는데 있어서 큰 도움이 되었다. 이러한 결과는 캡스톤디자인 교육의 가치와 산업협력의 중요성을 재확인하는 계기가 될 것으로 판단된다.

4. 결론

2012년부터 정부는 '산학협력선도대학 육성사업(LINC)'을 추진하고 이를 유지함에 따라 대학은 산업체 수요 중심의 인재양성을 강조하고 있다. 이에 맞게 디자인 분야에서도 산학협력을 중심으로 한 캡스톤디자인 교육의 활용이 높아지고 있으며, 학생들이 역량과 경험을 쌓을 수 있는 새로운 산학협력 모델이 구축되고 있다.

본 연구에서는 대학교 산학협력교육의 일환으로 진행된 프로젝트를 통해 디자인 수업에 캡스톤디자인을 적용하여 수업을 설계하고 운영하며, 이에 따른 교육효과를 분석하였다. 캡스톤디자인 수업을 통해 학생과 교수, 대학과 기업이 얻을 수 있는 장점 및 기대효과는

다음과 같이 정리 할 수 있다. 첫째, 학생은 산업현장에서 직면한 문제를 파악하고 그 문제를 해결해나가는 과정에서 문제해결능력, 자기개발능력, 실무역량, 대인관계능력 등을 향상시킬 수 있었다. 또한, 프로젝트를 통해 현실적이며 현장의 니즈에 부합되는 디자인과 시제품을 개발함으로써, 결과물의 질적 개선과 성취감을 느낄 수 있었다. 이러한 결과는 학생들의 진로 설정 및 경쟁력 강화에 큰 도움이 될 수 있다.

둘째, 교수는 캡스톤디자인 수업을 개발하고 운영함으로써 다양한 경험과 교육사례를 수집할 수 있었다. 또한, 산학협력을 통해 현업의 실무자와 교류하며 현장에서 필요로 하는 새로운 기술과 지식을 습득하였고, 이를 수업에 적용하여 현실적인 교육 환경을 조성할 수 있었다. 이러한 교육적 측면의 이점들은 교수자가 캡스톤디자인 활용을 적극적으로 추진할 수 있는 계기가 될 수 있다.

셋째, 대학은 캡스톤디자인을 통한 산학협력으로 학과별 직무와 연계하여 대학의 인프라를 활용한 산업체의 기술 및 컨설팅을 지원받을 수 있으며, 이를 통해 기술 개발과 기술 사업화 성공을 제고할 수 있다는 장점이 있다. 이를 통해 대학은 학생들의 취업역량을 강화시키고, 경쟁력을 확보할 수 있으며, 이는 교육과 산업현장 간의 협력적 관계를 더욱 강화시키는데 도움이 될 수 있다.

넷째, 기업은 캡스톤디자인 수업을 통해 새로운 비즈니스 아이디어를 얻을 수 있었으며, 대학 교육과 협업으로 새로운 파이프라인을 확보할 수 있다. 기업은 학생들이 제안한 아이디어를 바탕으로 새로운 제품과 서비스를 개발하거나, 기존 제품과 서비스의 개선을 시도할 수 있었다. 또한, 대학과의 산학협력을 통해 기업은 인재 출처를 다양화할 수 있으며, 대학의 R&D 인프라를 활용하여 기술적인 문제를 해결할 수 있다. 이러한 이점들로 기업은 산학협력을 통해 대학과의 파트너십을 강화하고, 더 나은 비즈니스 성과를 이뤄낼 수 있는 기회를 얻을 수 있다.

한편 캡스톤디자인 수업의 개선을 위해 고려해야 할 사항들이 있었다. 첫째, 학생들의 물리적 시간제한으로 인한 문제점이 있었다. 교과목을 기반으로 하는 캡스톤 디자인 수업은 한 학기 안에 프로젝트를 완료하기 때문에 타 교과목과 병행에 부담이 있다는 의견이 있었다. 이는 프로젝트의 규모에 따라 학생들의 부담을 야기하여 학업에 영향을 줄 수 있다. 둘째로, 단기간에 기업에서 요구하는 실무적인 측면을 충분히 향상시키는 것에는 한계가 있었다. 캡스톤디자인 수업은 학생들에

게 실제 산업현장에서 요구되는 역량을 갖추기 위한 프로그램이지만, 제한된 시간 동안 전문성을 충분히 향상시키기는 어려움이 있었다.

이에 따라 캡스톤디자인 수업의 개선을 위해서는 프로젝트 기간을 더욱 확장하고, 기업과 대학의 협력으로 보다 실질적인 교육을 제공할 수 있는 장기적인 프로그램 개발이 필요하다. 이를 통해 학생들의 부담을 줄이고 참여를 높이면서, 캡스톤디자인의 목표인 실무중심의 역량 향상을 더욱 효과적으로 이끌어낼 수 있을 것이다. 연구를 통해 디자인 전공수업에서 캡스톤디자인 적용의 긍정적인 가능성을 확인할 수 있었으며, 추후 산학협력 프로젝트의 장기적 진행에 따른 추가적인 연구를 통해 캡스톤디자인 수업의 효과적인 운영 방안을 모색할 필요가 있다.

참고문헌

1. 김홍규, 캡스톤디자인 교육을 활용한 디자인상품 개발, 디지털디자인학연구, 2016, vol.16. no.4.
2. 서연화, 지역사회 연계 캡스톤디자인 수업개선 방안 연구, 브랜드디자인학연구, 2022, vol.20. no.1.
3. 이장미, ESG경영을 위한 업사이클 캡스톤디자인 사례, 한국디자인리서치, 2022, vol.7. no.1.
4. 이지혜, 융합형 인재양성을 위한 융합 캡스톤 디자인 교육 결과분석 및 개선방안, 한국디자인문화학회지, 2019, vol.25, no.4.
5. 윤명한, 디자인분야의 캡스톤디자인 적용사례 및 성과 고찰, 한국콘텐츠학회, 2012, vol.12. no.12.
6. 전영미, 캡스톤디자인 수업이 학생역량 및 수업만족도에 미치는 효과에 대한 사례 연구, 한국콘텐츠학회, 2018, 18 Vol. 18 No. 3.
7. 장훈중, 시각디자인 분야의 글로벌 캡스톤 디자인 프로그램 적용 사례연구, 상품디자인학연구, 2016, vol.47.
8. www.keris.or.kr