산학연계형 디자인프로젝트 수행사례 연구

기업연계 캡스톤디자인 사례를 중심으로

Study on the cases of execution of industry-academia collaboration type design projects

With focus on cases of corporation-linked Capstone design

주 저 자 : 김홍규 (Kim, Hong Gyu) 한양여자대학교 산업디자인과 교수

khg7060@naver.com

접수일자 2022. 5. 25. / 심사완료일자 2022. 6. 23. / 게재확정일자 2022. 6. 25.

본 논문은 한양여자대학교의 2021년도 2학기 교내연구비를 지원받아 수행되었습니다.

Abstract

This study is on the cases of execution of industry-academia customized collaboration design project through Capstone design classes as an industry-academia collaboration type study executed with corporation. Industry-academia collaboration study executed industry-academia customized corporation-linkage program along with CJ Freshway. For this purpose, design process was inspected first for the tasks requested by the corporation and aspects of the design and product that could be optimized in the classroom processes including production measures, etc. were considered.

Classes (4 hours per week) that were conducted with the measures that can be pursued through collaboration between the corporation and university as the project proved qualitative excellence with increase in the objective values through lecture evaluation and Capstone design evaluation. Outstanding prototypes produced were selected by holding open CJ Freshway design competition. Royalty was collected through registration of 5 cases of intellectual property rights for the tasks selected by the industry and participating students had the opportunity to elevate their practical capabilities through field-customized product development.

Keyword

Capstone Design(캡스톤디자인), Industry-Academia Collaboration Project(산학프로젝트), Corporation-Inked(기업연계)

요약

본 연구는 기업과 진행한 산학연계형 연구로 캡스톤디자인 수업을 통한 산학맞춤형 연계 디자인프로젝트 수행사례 연구이다. 프로젝트 수행사례 연구는 CJ프레시웨이와 함께 산학 맞춤형 기업연계 프로그램을 실행하였다. 연구를 위하여 기업이 요구한 과제에 대하여 디자인 프로세스를 먼저 점검하였고 제작방안 등 수업 과정에서 최적화할 수 있는 디자인 및 제품에 대한 부분을 고찰하였다.

기업과 대학이 협력 가능한 방안을 프로젝트로 진행한 수업(주4시간)은 강의평가와 캡스톤디자인 평가를 통하여 객관적인 수치가 상승하는 질적인 우수성을 입증하였다. 제작한 시제품은 CJ프레시웨이 디자인 공모전을 시행하여 우수 아이템을 선발하였다. 산업체에서 선정한 과제는 지식재산권 5건이 등록되어 기술료를 징수하였으며, 참여 학생들은 현장 맞춤형 제품개발을 통하여 실무역량을 높이는 계기가 되었다.

목차

1. 서론

1-1. 연구 필요성 및 목적

1-2. 연구내용 및 방법

2. 이론적 배경

2-1. 캡스톤디자인 정의

2-2. 산학교육의 유형 및 방향

3. 산학연계형 프로젝트 추진

3-1. 기업연계형 캡스톤디자인

3-2. 기업연계형 캡스톤디자인 전개

3-3. 디자인프로젝트 운영

4. 산학연계형 프로젝트 결과

4-1. 과제수행 산출물

4-2. 수행결과 분석

4-3. 프로젝트 성과 및 차별성

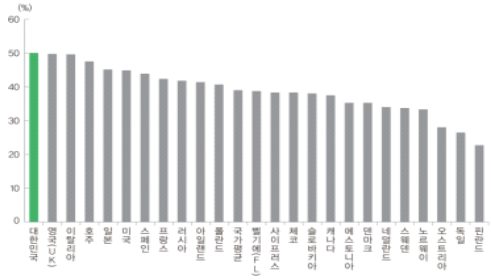
5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 필요성 및 목적

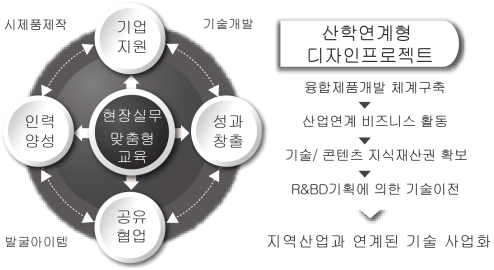
21세기는 4차 산업 혁명을 화두로 다양한 산업 분야의 경험과 지식으로 무장한 인재를 필요로 하고있으며, 대학은 실무에서 필요로 하는 인재양성을 위한 캡스톤디자인을 운영하고 있는데 무엇보다 산업체와의 연계를 중요시하고 있다.[1)]



[그림 1] 고등교육 이수자의 전공-직업간 불일치 정도

출처 : KDI FOCUS, 2020

[그림 1] 고등교육 이수자(25~34세)의 전공-직업간 미스매치와 같이 전공과 직업의 50%가 미스매치 되고 있으며 대학을 졸업한 후에는 심각한 취업난을 겪고 있다. 이러한 사항을 극복하기 위하여 현재 대학은 미래 산업사회를 이끌어갈 인재 개발을 위하여 여러 방면으로 노력을 기울이고 있다. 그러나 대학에서 배출한 인재와 산업체가 요구하는 인재는 많은 차이점이 있다. 대학교육은 이러한 현실적인 해결방법을 모색하기 위하여 다양한 시도를 진행하고 있다.[2)]



[그림 2] 연구의 필요성

[그림 2] 연구의 필요성과 같이 대학은 현장실무 인력을 양성하여 기업지원이나 공유협업 활동을 통하여 융복합제품의 성과창출, 산업체 연계 비즈니스 활동을 통한 4차 산업시대를 이끌어 나갈 교육시스템 개발과 자원확보가 중요한 요소이다. 따라서 현재 시행되는 캡스톤디자인은 교육과정 메뉴얼과 교수자의 실무역량강화를 위한 다양한 학습과정 개발이 절실하다. 연구는 현장맞춤형 인재개발 방법을 통하여 산학협력 활성화를 이루어 대학의 경쟁력 강화와 성장방안을 연구하는 목적도 있다.

1-2. 연구내용 및 방법

본 연구는 대학교육의 문제점인 이론학습 위주의 교육프로그램을 개선하는 대안으로 기업요구형 인력양성 교육프로그램 운영이다. 연구내용은 CJ프레시웨이와 산학맞춤형 캡스톤디자인 과제기획과 프로그램을 개발하여 기업에서 필요한 내용을 캡스톤디자인 과정에 적용하는 것이다. 연구를 위하여 참여기업이 요구한 과제에 대하여 이론적인 배경과 현황분석, 적용 가능한 디자인 협업과 리서치 등 프로세스를 먼저 점검하였고 제작방안과 최적화할 수 있는 디자인 및 제품에 대한 부분을 고찰하였다. 참여 학생들의 역량에 맞는 팀 구성이 되도록 유도하였고 개별과제의 역할을 분업화하도록 지도하여 과제를 수행하게 하였다. 더불어 CJ프레시웨이 주관 영상콘텐츠 공모전과 디자인 아이디어 공모전을 각각 시행하여 학생들의 디자인 역량과 참여도를 높여 시너지 효과를 최대한 발휘할 수 있도록 교육과정을

1) 허원회, 기업연계형 캡스톤디자인 프로그램 사례 연구, 한국융합학회논문지, 2020, p.119

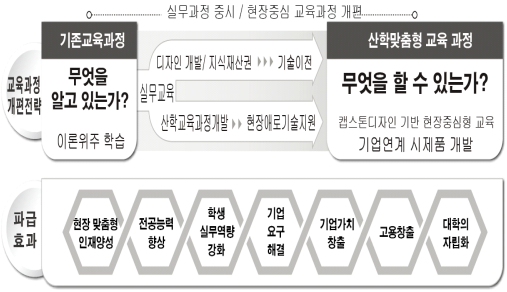
2) 김홍규, 산업디자인 교과과정을 위한 산학맞춤형 교육과정 연구, 한국과학예술포럼, 2018, p.74

편성하였다.

2. 이론적 배경

2-1. 캡스톤디자인 정의

캡스톤디자인은 학생들이 사회가 필요한 실무형 직업교육으로 지식을 융합하여 우수한 과제를 창출하는 최종 교육단계를 의미한다. 기업연계형 캡스톤디자인은 산업체와 연계한 산학협력 프로젝트 형태의 캡스톤디자인 프로그램이다. 프로젝트는 기업과 지도교수, 학생(팀)이 과제를 기획하여 공동 진행함으로써 이루어진다. 성공적인 프로젝트를 위하여 팀(학생)과 기업체의 매칭이 무엇보다 중요하다. 지도교수는 기업의 요건과 학생들의 역량을 파악하여 팀이 필요로 하는 산업체와 매칭 시켜야 한다. 프로젝트는 과제성격(개발 프로젝트), 수행기간(일정), 업무분장, 성과목표 등을 계획하여 진행하게 된다. 학생(팀)은 과제 종료일 이전까지 최종보고서를 작성하고 교수자는 결과보고서를 확인한다. 교수자의 확인을 거친 최종보고서는 대학에 제출한다. 마지막으로 캡스톤 평가를 마치는 것으로 프로그램이 마무리된다.[3)]



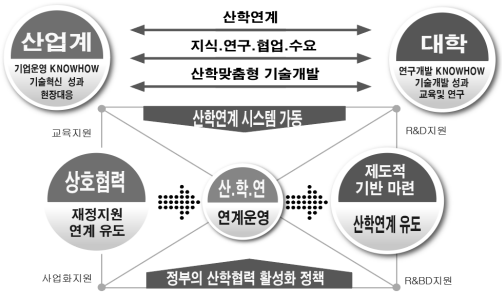
[그림 3] 교육과정 개편전략 및 효과

대학교육은 [그림 3] 교육과정 개편전략과 같이 현장에서 직면하는 현실적인 어려움에 대한 해결방안을 학습하여 학생 스스로 문제를 해결할 수 있는 기업과 연계한 맞춤형 교육으로 개편하여야 한다. 전문인 양성을 목표로 하는 대학에서 실무능력을 기르는 교육이 필요하다.[4)] 하지만 일반적인 교육은 능력중심의 산학교육으로 변화에는 여러 어려움이 있다. 교육과정을 개선하기 위하여 실무능력을 제고하고 다양한 경험을 가질 수 있는 캡스톤디자인 교육과정을 운영하여 현장맞춤형 인재를 양성하는 교육내용의 방향 전환이 필요하다.

산학연계형 캡스톤은 기업(CJ프레시웨이)이 주도적으로 프로그램 개발과 기본설계를 진행하고 대학과 학생들은 아이디어 도출과 조사, 설계 및 제작을 진행하는 방식이다. 학생들이 팀(team)을 구성하여 프로젝트를 운영하고 시제품을 제작하는 내용이 포함된다. 산업체가 요구하는 과제를 파악하고 해결하는 과정에서 산업체에 피드백 및 멘토로 참여하고 맞춤형 작품설계와 제작, 디자인 공모전 영상공모전, 지식재산권 출원, 기술료 징수로 이어지는 일련의 프로세스로 진행되는 산업체 연계 캡스톤디자인 이다.

2-2. 산학교육의 유형 및 방향

대학이 새롭게 개척해야 하는 부분인 산학협력활동과 산학교육의 방향은 [그림 4] 산.학.연 협력관계와 같이 산업계와 대학간 산학연계 시스템을 가지고 상호협력과 제도적 기반 마련을 통하여 교육, 기술개발 등 다양하게 진행되어야 한다.



[그림 4] 산.학.연 협력관계

산학교육의 유형은 교육의 목적, 영역, 주체, 협력기관별로 유형을 다르게 나눌 수 있다. 주문형 맞춤교육과정, 재학생 현장실습 및 캡스톤디자인 등으로 분류가능하다. 기업 맞춤형 기술개발과 기술이전, 인적교류 및 산학공동 연구를 바탕으로 진행 가능한 기업연계형 캡스톤디자인은 기업이 요구하는 실무 인재를 배출하기 위하여 다양한 프로젝트 수행 경험을 통해 산업 현장에서 발생하는 각종 문제를 창의적인 방법으로 해결할 수 있도록 다양한 학제간 융합교육과 실무능력을 배양

3) 허원회, Op. cit., p.121

4) 김홍규, 캡스톤디자인 교육을 활용한 디자인상품 개발, 디지털디자인학연구, 2016, p.126

하는 프로그램이다.

본 연구에서 진행하는 기업연계형 산학교육은 현장 맞춤형 교육프로그램을 기반으로 진행하는 캡스톤 교육 시스템으로 듀얼시스템 직업교육제도를 참고하여 제작한 교육 프로그램 이다. 일반적인 교육 시스템이 가지고 있던 교육방식의 문제점을 실무교육과 산학맞춤형(실무역량 지원, 프로젝트 지원, 맞춤형 교육지원)으로 개선하였다. 산학교육의 방향은 대학역량과 기업요구사항을 적극적으로 수용하여 현장 수요 반영이 부족한 캡스톤디자인의 문제점을 기업연계형 캡스톤디자인으로 변화를 유도하고, 기업과 대학간 미스매치의 문제점을 보완하여 개발된 기술과 아이템의 기술이전을 통한 대학과 기업이 상호 이익으로 발전할 수 있도록 방향의 전환을 모색해야 한다.

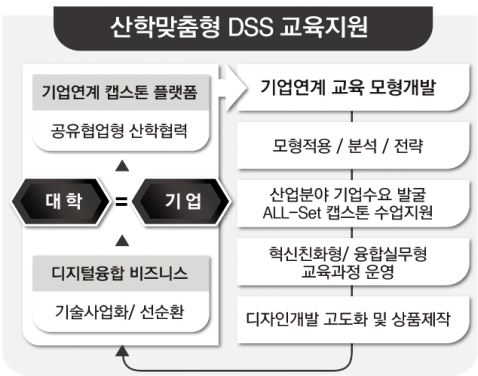
3. 산학연계형 프로젝트 추진

3-1. 기업연계형 캡스톤디자인

산학연계 캡스톤디자인 프로젝트는 [표 1] 기업연계 캡스톤디자인 운영과 같이 서울지역 대학 산업디자인과 3학년 학생들이 2021학년도 2학기 수업을 통하여 진행하였다. 수업은 주4시간, 16주 수업을 통하여 진행하였으며 수업 종료 후 지식재산권 출원과 출원된 지식재산권을 통한 기술료징수 기간이 추가되어 2022년 4월에 종결되었다. 산학협력을 바탕으로 기업과 대학이 협력 가능한 방안을 주제로 선정하였으며, CJ프레시웨이에서 선정해준 협력업체(대단한 갈비, 금별맥주, 덮밥 90도씨, 돼지게티, 뜸들이다)를 대상으로 진행하였다. 디자인 개발을 위해 디자인프로젝트 과목을 수강한 산업디자인과 3학년 A,B반 학생들과 함께 34팀(55명)으로 나누어 진행하였다. 기초능력과 교과목 성취수준, 만족도 등을 평가하여 수행결과 분석을 진행하였다.

[표 1] 기업연계 캡스톤디자인 운영

분류	운영 내용
대상 기업	돼지게티, 덮밥90도씨, 뜸들이다. 금별맥주, 대단한갈비
참여인원	3학년 A반 26 명 B반 29명 (총 55명)
과목명	디자인프로젝트 실무
프로젝트 일정	2021년 2학기 / 지식재산권 출원 및 기술료 징수일 포함 (2022년 04월)
문제 제시	CJ프레시웨이(주)에서 의뢰한 프랜차이즈 업체에서 의뢰한 제품으로 개발 (산업디자인과 과정에서 제작 가능한 제품)
운영계획	CJ프레시웨이(주) 캡스톤디자인 과제를 통하여 현장에서 필요한 상품개발, 디자인개발 진행, 고부가가치 창출 가능한 아이템 참여업체의 비즈니스를 개척할 수 있는 상품
평가	디자인 공모전, 영상공모전 캡스톤 교육과정 평가, 교과목 강의평가, 캡스톤디자인 효과검증



[그림 5] 산학맞춤형 DSS 교육지원 플랫폼

캡스톤디자인(Capstone)에서 수행되는 산학맞춤형 교육지원 프로젝트는 주제선정 과정에서 제품 제작과정까지의 공정을 [그림 5] 산학맞춤형 DSS 교육지원 플랫폼과 같이 기업연계 DSS(Dual Support System)프로세스를 이용하여 진행하는 방식으로 현장 맞춤 실무교육 프로젝트이다.

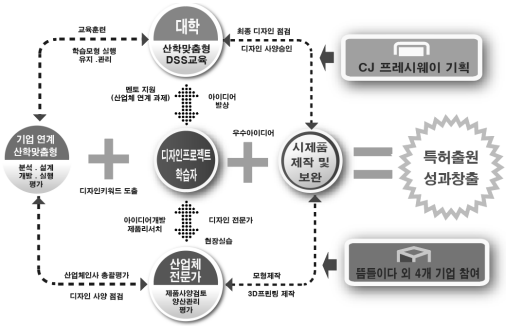
산학연계형 캡스톤디자인 운영은 산업체와 대학간 산학협력을 최우선으로 실현하는 목적으로 필요한 인재를 기업에 적합한 인재로 양성하여 산업분야 기업수요를 발굴하고 대학은 ALL-Set 캡스톤 수업지원과 혁신친화형 교육과정을 통하여 디자인개발 고도화 및 상품제작 과정으로 진행한다.

3-2. 기업연계형 캡스톤디자인 전개

기업연계 캡스톤디자인은 직무수행능력이 향상된 산학협력 맞춤형 교육시스템으로 현장에서 해결이 가능한 시스템이다. 산학협력 맞춤형 교육프로그램은 기업의 애로사항 파악 → 교육을 위하여 필요한 내용 지원 → 기업의 맞춤형기술지원 → 기술개발 → 기술료징수 → 재투자로 연계되는 선순환 구조이다. 교육지원 플랫폼을 이용하여 산학맞춤형으로 협업을 전개하는 방식이다.

산학연계형 캡스톤디자인 수업을 전개하기 위해 산

업체 실무자와 사전미팅을 통한 피드백(feedback)을 바탕으로 디자인프로젝트 실무수업이 운영되었으며 [그림 6] 기업연계 캡스톤디자인 전개와 같이 주제발표, 과제발표 등의 과정을 거치며 기획과 디자인 최적화를 실시하였다.



[그림 6] 기업연계 캡스톤디자인 전개

참여업체의 요구사항을 정리하고 문제점을 파악하여 이를 캡스톤 과제로 운영하는 과정과 DSS 교육 프로그램을 이용하여 현장맞춤형 기업지원 수업이 될 수 있도록 진행하였다. 참여기업 실무자들과 대표가 멘토(mentor)가 되고 참여 학생은 멘티(mentee)가 되어 기업 맞춤형 제품이 개발될 수 있도록 운영하는 캡스톤디자인을 전개하였다.

[그림 7] 캡스톤디자인 설명회

[그림 8] 캡스톤디자인 중간발표회

[그림 9] 공모전 발표회

수업은 [그림 7] 캡스톤디자인 설명회와 같이 CJ프레시웨이 운영담당자, 참여업체 실무자와 대표들이 모두 참여한 설명회 개최를 시작으로 [그림 8] 캡스톤디자인 중간발표(운영담당자, 참여업체 실무자와 대표 참여), [그림 9] 공모전 발표회(운영담당자, 참여업체 실무자와 대표 참여), 종합발표(운영담당자, 참여업체 실무자와 대표 참여) 방식으로 진행되었다. 참여업체 개발제품의 니즈를 파악하고 아이디어도출, 제품개발을 위한 기구설계, 제품화를 위한 목업 제작, 디자인 설계를 통한 제품제작 과정을 위하여 참여업체와 상시 소통 채널을 확보하여 진행하였다. 산업체 요구사항을 파악하기 위하여 참여업체 인사와 피드백과정을 병행하였으며, 제품제작을 수행하기 위하여 팀별로 과제를 운영하여 주제별 다양한 제품을 개발하였다.

연구에서 기업연계형 캡스톤디자인 학습활동의 효과를 검증하기 위하여 디자인 기초능력 조사를 1주차와 15주차에 각각 측정하였다.

3-3. 디자인프로젝트 운영

산학연계 디자인프로젝트 운영은 아이디어 상품 개발 및 시제품제작(굿즈, 캐릭터, 패키지, 영상)이다. [표 2] 과제수행 내용 및 역할분담과 같이 CJ프레시웨이와 대학이 역할을 분담하였다. 먼저 참여업체별 주제와 팀(조)을 구성하였으며, 프로젝트 수행을 위해서 팀별 협업과 참여업체에 맞는 비즈니스 프로세스를 적용하였다. 기업과 대학의 의견 차이를 보완하기 위하여 공모전 평가와 최종평가는 시장성을 중요하게 고려하여 기업에서 제시한 항목을 기준으로 평가하였다. 기업과 대학이 진행한 연구는 사용성에서 높은 평가를 얻은 새로운 아이템을 구현한 제품들이 최종 결과물로 선정되었다. 기업에서 추구하는 비즈니스 위주의 창의적이고 융합적인 산학프로젝트 수행사례를 통하여 기업맞춤형 디자인 적용과 시장성이 높은 현실적 방향을 모색하였다.

[표 2] 과제수행 내용 및 역할분담

구분	역할	수행내용
대학	과제운영 교수	기업연계과제 총괄 / 디자인 지도
CJ 프레시 웨이	캡스톤 기획	디자인 조사
		디자인 기획
	프로그램 개발	디자인 시안 제시
		공모전 개발
	평가/지원	우수제품 선발 및 지원
업체명	개발제품	참여 조
돼지게티	굿즈상품, 캐릭터, 패키지, 로고, 캠핑용품	블랑, 플러스, 잘했죠 A받고싶조, 일석이조 피그게티, 오팔, OSTK
덮밥 90도씨	영상, 굿즈상품 패키지, 디자인개발	최다재능, 오팔, 일석이조 고구마,라우파,뽑아죠,이영
뜸들이다	패키지, 씨앗키트, 달력, 캐릭터, 가습기, 굿즈상품	내일의조, 스터글러 백설, 브라운소다, 투지 지헌, A받고싶조, 오팔
금별맥주	굿즈, 캐릭터, 패키지 영상, 캠핑용품	라우파, 스터글러, 끝물조 플러스, 띵퀸, 지헌
대단한 갈비	패키지, 굿즈상품 캐릭터, 영상	잘했조, 이쁘죠 일석이조, OSTK, 세영

과제 개발과정은 아이디어 및 모형 제작을 통한 품질화가 가능한 디자인에 기능성과 심미성을 가미하여 소비자의 니즈를 충족시키는 제품개발을 중점으로 시제품 개발을 진행하였다. CJ프레시웨이와 진행한 프로젝트는 굿즈 상품과 패키지디자인 등 다양한 주제의 상품을 개발하여 상품개발에 필요한 관련 개발제품의 효과분석과 고부가가치의 성과를 이룰 수 있도록 제품의 가치를 높이고 판매 가능한 제품디자인 전략을 가지고 [표 3] 기업연계 캡스톤디자인 프로젝트 운영과정을 제시하였다.

[표 3] 기업연계 캡스톤디자인 프로젝트 운영과정

① 분석	**참여업체 요구분석** - 참여업체 분석, 환경분석, 수요분석 인력 동향, 산업동향 분석 - 캡스톤 인력양성유형 분석 교육목표, 운영과정 분석 - CJ프레시웨이 요구분석	프로젝트 운영 참여기업 멘토링
② 설계	**전략 수립** - **디자인방향 및** 요구분석 목표 설계 - 참여업체 맞춤형 컨셉개발 - 설계전략 설정 및 디자인개발 - 산학맞춤형 설계	아이디어 개발 개발전략 설계
③ 개발	**디자인설계 최적화 및 제품개발** - 참여기업지도(사전평가, 사후평가 실시) - 현장실습 연계, 산업현장 중심학습 - 실무역량 강화, 심화학습지원, 실습지원 - 디자인프로젝트 수업지원 - 각종역량강화 지원, 행정(제작비)지원 - 산학중심형 운영, 현장학습 지원	참여기업 1차 평가 모형 제작 3D 모델링 3D 프린팅
④ 적용	**기업연계 캡스톤 운영 및 적용** - 맞춤형 기업연계 모형 적용 - 캡스톤디자인 연계교육 적용 - 디자인프로젝트 실무 연계교육 적용	참여기업 2차 평가 후가공 시제품 제작
⑤ 공모전	**CJ주최** 디자인공모전, 영상공모전 **/ 참여기업 평가**	
⑥ 평가	**결과물 최종발표 및 평가** - 사전 기초능력 평가 - 직업기초능력 진단 - 사후 기초능력역량 진단 - 캡스톤 평가 (학생, 참여업체 평가) - 수업(강의)평가	참여기업 3차 평가 학습자 평가 결과 분석
⑦ 지원	지식재산권 출원 및 등록 사용제품 계약서 작성 기술료 수령	결과 적용

구분	디자인 공모전(상금)	영상콘텐츠 공모전(상금)	상품
대상	2,000,000원	2,000,000원	태블릿
금상	500,000원	500,000원	태블릿
은상	300,000원	300,000원	태블릿
은상	300,000원	300,000원	태블릿
동상	300,000원	300,000원	태블릿
동상	300,000원	300,000원	태블릿

기업연계 캡스톤디자인 프로젝트 운영은 ①분석 ②계 ③개발 ④적용 ⑤ 공모전 ⑥ 평가 ⑦지원 등의 과정을 통하여 [표 4] 산업체 참여조직과 함께 CJ프레시웨이 외식 고객사 홍보, 마케팅을 위한 굿즈, 패키지 디자인 개발과정을 진행하여 결과를 도출하였다.

[표 4] 산업체 참여 조직

구분	소속	보직	성명
디자인 (굿즈) 공모전 / 영상컨텐츠(굿즈) 심사	뜸들이다	대표	강00
	돼지게티	대표	인00
	CJ프레시웨이	유통사업본부장	김00
	CJ프레시웨이	중부SU장	남00
	CJ프레시웨이	마케팅팀장	최00
	대단한갈비	대표	엄00
	금별맥주	대표	송00

	덮밥90도씨	대표	구00
	CJ프레시웨이	유통기획팀장	홍00
	CJ프레시웨이	외식경영팀장	임00
	CJ프레시웨이	외식팀장	주0

산업체 인사가 참여한 [그림 10] 산학협력 프로그램 발표회와 같이 대학과 참여업체 구성원들이 모두 참여한 사전발표회, 사후발표회 등을 실시하는 방법으로 학생들의 현장실무역량을 향상 발전시키고 디자인 아이템의 발전과정을 단계적으로 전개하였다.

[그림 10] 산학협력 프로그램 발표회

산학협력 프로그램의 일환으로 캡스톤디자인 수강 학생들을 대상으로 CJ디자인공모전과 CJ영상콘텐츠 경진대회를 각각 진행하였다. 예심 과정에서 디자인 공모전은 총 29개팀 중 11개팀이 최종 발표에 진출하였고, 영상콘텐츠 경진대회는 총 14개팀 중 8개팀 최종 선발 참여업체 대표가 최종 아이템을 선정하는 본선 과정을 거쳐 수상작을 선발하도록 프로그램을 편성하였다. 디자인 공모전에서는 대상 1팀 CJ프레시웨이 대표이사 명의 상장 및 장학금(사용 계약권 포함), 금상 1팀 CJ프레시웨이 유통사업본부장 명의 상장 및 장학금, 은상 2팀 CJ프레시웨이 유통사업본부장 명의 상장 및 장학금, 동상2팀 CJ프레시웨이 유통사업본부장 명의 상장과 장학금을 지급하였고, 영상 컨텐츠 공모전의 경우 대상 1팀 상장 및 장학금(사용 계약권 포함), 금상 1팀 상장 및 상금과 시상품(MS서피스 Pro7 i5), 은상2팀 상장 및 상금 시상품(MS서피스 Pro7 i5), 동상2팀 CJ프레시웨이 유통사업본부장 명의 상장 및 상금, 시상품(MS서피스 GO2)을 지급 하였다. 각각의 공모전 모두 1등 외 참여기업에서 사용 계약 원할 경우, 최종심사 후 별도 협의를 통하여 CJ프레시웨이 외식 고객사 홍보, 마케팅을 위한 계약이 가능하도록 설계하여 운영하였다.

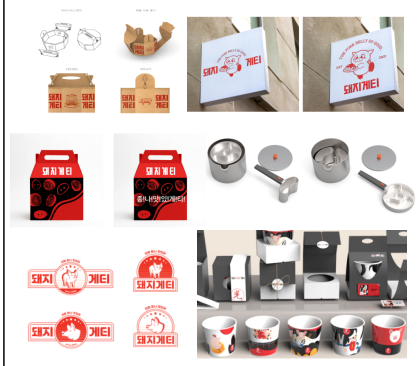
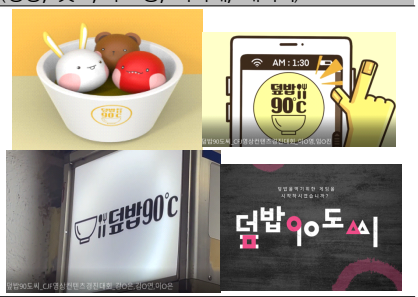
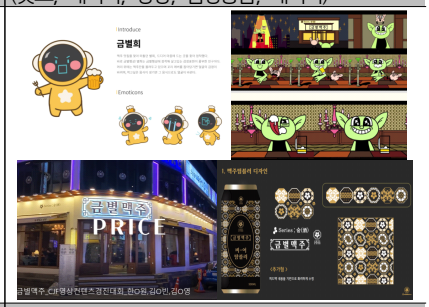
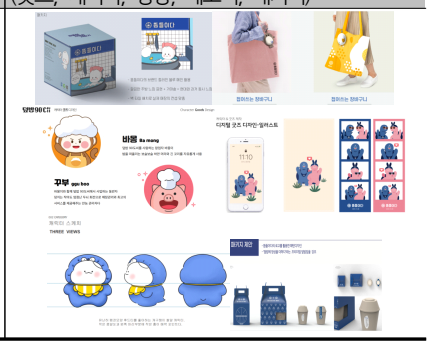
4. 산학연계형 프로젝트 결과

4-1. 과제수행 산출물

캡스톤디자인 프로젝트를 통하여 기업요구에 맞춘 아이디어 개발을 진행하였으며, [표 5] 과제수행 내용과 같이 CJ프레시웨이가 선정한 참여업체(대단한갈비, 돼지게티, 덮밥90도씨, 금별맥주, 뜸들이다)와 공동으로 협력업체들의 요구사항을 반영한 캐릭터개발, 굿즈 디자인개발, 패키지디자인, 영상콘텐츠 개발을 수행하였다. 과제수행에 필요한 기술은 1학기 디자인프로젝트 선행학습으로 이해할 수 있도록 교육 설계를 진행하여 협동 학습 형태의 융복합적인 교육이 가능하였다. DSS 산학 맞춤형 교육과정을 통하여 전공 학생들이 참여업체와 교류하며 토론하는 과정으로 발전할 수 있었다. 개발에 필요한 기초 과정과 최종 제품제작 과정까지 참여업체와 공동으로 진행하였으며, CJ프레시웨이가 기획하여 참여하는 산학연계 프로젝트를 바탕으로 현장학습 등과 연계하여 운영하였다. 캡스톤디자인 과제는 비즈니스가 가능한 고부가가치 상품으로 개발전략을 구사하였으며, 과제 도출 작업, 제품별 트랜드 분석, 컨셉개발, 디자인설계, 디자인 최적화, 콘텐츠 개발 등을 진행하였다.

[표 5] 과제수행 내용

기업	개발 결과물 (굿즈,패키지, 캐릭터, 영상)
대단한 갈비	

기업	개발 결과물 (패키지, 굿즈상품, 캐릭터, 소주잔)
돼지 게티	
기업	개발 결과물 (영상, 굿즈, 무드등, 속독제, 패키지)
덮밥 90도씨	
기업	개발 결과물 (굿즈, 캐릭터, 영상, 캠핑용품, 패키지)
금별 맥주	
기업	개발 결과물 (굿즈, 캐릭터, 영상, 에코백, 패키지)
뜸들 이다	

4-2. 수행결과 분석

캡스톤디자인 프로젝트 수업은 교육과정 관리를 위하여 1주에 진단평가, 8주에 1차 직무능력평가, 15주에 2차 직무수행 능력평가를 실시하였고, 교육과정을 수강한 학생을 대상으로 중간강의 평가와 수업종료 후 최종 강의평가와 캡스톤디자인 평가를 실시하였다.

중간강의 평가 결과는 80%~90% 학생들이 매우 그렇다고 답변하였다. 수업 종료 후 최종 강의 평가는 [표 6] 강의평가 조사서와 같이 20점 만점(매우그렇다 100%)에 평균 18.961점을 받았다. 세부적으로 보면, A반의 경우 (수강인원 26명에 응답자 24명) 19.00의 점수를 받았으며, B반의 경우 (수강인원 29명 응답자 27명) 18.922의 비교적 높은 점수를 획득하였다. 이러한 점수는 [표 7] 년도별 강의평가 비교와 같이 산학맞춤 프로젝트 수업이 학교 평균점수나 학과 평균점수보다는 높은 점수이며, 2021년 2학기 수업인 디자인 프로젝트 평균 18.591보다 높은 결과를 도출하였다.

[표 6] 강의평가 조사서

설문내용		매우 그렇다	그렇다	보통	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1. 교수님은 강의계획 및 운영에 관한 중요사항을 적절하게 공지하였는가?	응답 학생	43	7	1	0	0
	%	84.3	13.7	1.9	0	0
2. 본 수업의 내용은 강의 목표에 부합하였는가?	응답 학생	41	7	3	0	0
	%	80.3	13.7	5.8	0	0
3. 수업을 통해 제시된 학습내용의 양과 난이도는 적절하였는가?	응답 학생	40	8	3	0	0
	%	78.4	15.6	5.8	0	0
4. 본 수업의 콘텐츠(실시간 수업 포함)는 이해하기 쉽고 명확하게 제시되었는가?	응답 학생	41	7	2	0	1
	%	80.3	13.7	3.9	0	1.9
5. 교수님은 강의를 통해 학습동기와 흥미를 유발시켰는가?	응답 학생	44	4	2	0	1
	%	86.2	7.8	3.9	0	1.9
6. 교수님은 수업에 열정을 가지고 성실하게 임하였는가?	응답 학생	42	6	2	0	1
	%	82.3	11.7	3.9	0	1.9
7. 교수님은 전문지식을 바탕으로 학생들의 질문이나 상담에 성의있게 답하였는가?	응답 학생	43	4	3	0	1
	%	84.3	7.8	5.8	0	1.9
8. 본 수업 성적 평가의 기준과 방법은 적절하였는가?	응답 학생	43	6	1	1	0
	%	84.3	11.7	1.9	1.9	0
9. 본 수업에 대해 전반적으로 만족하는가?	응답 학생	42	4	3	1	1
	%	82.3	7.8	5.8	1.9	1.9
10. 이 교과목은 해당 분야의 실력을 향상시키는데 도움을 주었는가?	응답 학생	43	6	1	0	1
	%	84.3	11.7	1.9	0	1.9
11. 이 교과목은 해당 분야의 진로로 나아가는데 도움이 되었는가?	응답 학생	42	7	1	0	1
	%	82.3	13.7	1.9	0	1.9
12. 나는 본 수업을 성실하게 수강하였는가?	응답 학생	43	5	2	0	1
	%	84.3	9.8	3.9	0	1.9

[표 7] 년도별 강의평가 비교

구분	2019년 2학기	2020년 2학기	2021년 2학기
평가점수	16.043	18.591	18.961
학교평균	16.687	18.218	18.608
학과평균	16.339	17.969	18.411

캡스톤 조사서는 수강인원 A반 26명, B반 27명으로 총 55명 학생 중 52명의 학생이 캡스톤디자인 설문에 참여하였다. [표 8] 캡스톤디자인 평가와 같이 평가내용 중, 내용의 실효성부분 3개 영역 평가는 평균 78.8%가 매우만족이라고 평가하였으며, 만족이라고 평가한 학생도 16.03%로 만족하다는 답변이 94.83%나 분포하였다. 운영의 적절성 부분 3개 영역 평가는 80.1%가 매우만족이라고 평가하였고, 만족한다는 평가는 12.8%로 만족이라고 평가한 학생비율이 93%정도의 높은 만족도를 보였다. 캡스톤디자인 만족도 부분 3개 영역에서는 평균 75.6%가 매우만족이라고 평가하였고 16.7%가 만족한다는 평가를 받아 92.3%의 대다수 참여하는 학생들에게 매우 긍정적인 답변을 받았다. 이러한 결과는 캡스톤디자인 과제를 통하여 실무적인 지식을 습득하였고 목적에 맞는 결과물이 도출되었다고 할 수 있다.

[표 8] 캡스톤디자인 평가

평가 문항	평가 (52명)				
■ 캡스톤 내용의 실효성	매우만족	만족	보통	부족	매우부족
① 캡스톤디자인이 이론을 실무에 적용하여 실제적인 지식을 습득하는데 도움이 되었다.	44	6	2	0	0
	84.6	11.5	3.8	0	0
② 캡스톤디자인이 창의성 개발, 발표능력, 팀워크, 리더의 역할을 수행 능력 향상 기회	40	8	3	0	1
	76.9	15.4	5.8	0	1.9
③ 캡스톤디자인 과제를 수행하는데 있어 스스로 설계, 제작, 평가하는 기회가 되었다.	39	11	2	0	0
	75	21.2	3.8	0	0
■ 캡스톤 운영의 적절성	매우만족	만족	보통	부족	매우부족
④ 캡스톤디자인 과제 선정은 팀원(교수 · 학생 · 산업체인사)들이 협의하여 반영 되었다.	38	10	3	1	0
	73.1	19.2	5.8	1.9	0
⑤ 캡스톤디자인 과제를 수행하는데 구성원의 수는 적정하다고 생각한다.	43	7	1	0	1
	82.7	13.5	1.9	0	1.9
⑥ 캡스톤디자인 수행기간은 적절하다고 생각한다.	44	3	3	2	0
	84.6	5.8	5.8	3.8	0
■ 캡스톤 만족도	매우만족	만족	보통	부족	매우부족
⑦ 캡스톤디자인 목적에 맞는 결과물이 도출되었다.	37	11	3	0	1
	71.2	21.2	5.8	0	1.9
⑧ 캡스톤디자인을 통해 실무능력이 향상되었다.	39	8	4	0	1
	75	15.4	7.7	0	1.9
⑨ 후배들에게 캡스톤디자인 참여를 권유하겠다.	42	7	2	0	1
	80.8	13.5	3.8	0	1.9

[표 9] 학습성과 분석 (교과목 CQI 보고)

구분	학 습 성 취 수 준					합계	평균점수
성취수준	5	4	3	2	1		
	100~90점	89~80점	79~70점	69~60점	59~0점		
인원수	24	0	2	0	0	26	94
	25	1	0	0	3	29	89
성취향상도	이전년도(2020)		당해연도(2021)		향상도		
	95.12		100		4.88		
	95.12		89.65		-5.49		

캡스톤디자인 프로젝트 실무 교육과정 이후 기초능력부분인 디자인 리서치, 디자인 전략 수립, 제품디자인 아이디어 발상, 제품디자인 구체화, 모형제작, 시제품제작, 양산관리부분이 개선되었다. [표 9] 학습성과 분석(교과목 CQI 보고)과 같이 교과목 학습성과 분석에 따르면 교과목 성취점수 평균은 A반이 94점, B반이 89점으로 높았으며 성취 향상도는 이전년도 95.12점에서 기업연계 캡스톤디자인 수업인 당해 연도에는 A반이100점, B반이 89.65점이 나왔다. 향상도는 4.88%과 -5.49를 기록 하여 B반이 향상도 부분만 유일하게 전년도에 비하여 하락하였다.

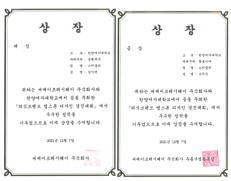
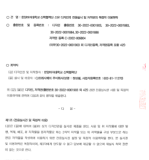
캡스톤디자인 성과의 향상과 객관적인 평가를 위하여 결과물들을 디자인 경진대회와 영상콘텐츠 경진대회를 CJ프레시웨이가 주최하여 결과물을 발표 하였다. 공신력이 있는 기업에서 대회를 주최하고 운영하여 학생들의 역량을 개발하는 계기가 되었다. 저작권등록과 디자인등록과 같이 기술사업화를 추진하는 계기가 되었으며, 기업연계 캡스톤 디자인 교육을 통한 성과물의 질적인 우수성을 보여주었다.

4-3. 프로젝트 성과 및 차별성

캡스톤디자인 프로젝트 운영 과정을 통하여 기업연계 맞춤형 수업을 진행하여 우수한 아이템과 제품을 개발하였다. 연구과제 성과는 [표 10] 기업연계 캡스톤디자인 성과와 같이 사용계약을 통한 수익과 제품개발을 통한 디자인, 굿즈상품 등 디자인 개발 29개, 영상콘텐츠 14개 과제를 개발하였다. 개발과제 중 디자인 11개, 영상8개 과제는 공모전에 최종 진출하여 기업관계자와 면담과 발표를 통하여 수상작 선정과 기술개발 과제로 각각 선정하였다. 이후 제품개발을 통한 경진대회 공모전 수상과 지식재산권 출원을 통한 참여기업에서의 기술료 징수까지 이어져 산학맞춤형 교육이 실현되었다.

디자인프로젝트 수행사례 연구는 첫째, 수요가 발생하면 지속적인 수입 창출이 가능하다. 둘째, 산학연계형 디자인프로젝트 수행사례를 통하여 기업과 대학이 성과물 창출과 다양한 시너지효과를 얻을 수 있다. 셋째, 산학연계 프로젝트를 통하여 기업과 제품개발 등 관련 내용을 밀접하게 공유할 수 있는 시스템으로 변화를 유도하였다. 넷째, 실무과정 중 특화된 디자인 능력을 갖춘 구체적이고 실천적인 대안을 제시하는 기회가 되었다. 다섯째, 기술료 수입을 위하여 디자인등록 및 저작권등록 과정을 학생들이 경험하고 직접 출원하였다. 여섯째, 기업연계 산학맞춤형 캡스톤디자인의 주요 결과물은 대학과 기업에 인재양성과 산학협력 인적자원 개발과정의 중요한 사례가 되었다. 이와같이 디자인프로젝트 실무수업으로 이루어진 산학연계 성과와 수행결과 분석을 통하여 우수성이 입증되었으며, 참여업체와 연계한 기업맞춤형 캡스톤디자인 운영에서의 대학의 역할이 중요한 전환점이 되는 계기가되었다.

[표 10] 기업연계 캡스톤디자인 성과

내 용	주요성과	수 익 (천원)
디자인	기획, 조사, 공정, 기술 등 외주계약 수입	3,000
제품개발	디자인(굿즈)개발 총 29개(11개 선정) 영상콘텐츠 개발 총 14개(8개 선정)	
공모전	CJ프레시웨이 디자인 경진대회 최우수상, 우수상, 동상 CJ프레시웨이 영상콘텐츠 경진대회 최우수상, 우수상, 동상 	7,000 / 테블릿 (6대)
지식 재산권	디자인출원 2건, 디자인등록 2건, 저작권등록 1건 	
기술료	지식재산권 이용협약서 체결 	3,000

[표 11] 기업연계 캡스톤디자인의 차별성

구분	주요 내용
특징	• CJ프레시웨이 기업연계 강의 • 실무능력 강화, 시제품 제작 교과목 • 기업맞춤형 교육, DSS 교육 프로그램 연동 • 디자인공모전, 영상공모전 연계 • 지식재산권 출원, 기술료징수 과제
필요성	• 참여업체 애로사항과 요구사항 해결 • 산학맞춤형 캡스톤디자인 필요 • 실무능력개발, 취.창업 관련 교과목 • 현장에서 필요한 맞춤형 교육 필요
차별성	• 참여업체연계 프로그램, 실무자 참여 수업 • 현장실무 체험위주 수업, 현장맞춤형 수업 • 융복합형 교육, 프로젝트 기반 연계 교육

대학 교육의 대부분은 이론 위주 강의실 교육과 암기 교육, 자료수집을 통한 간접 수업, 참여업체 요구미반영, 현장연계 부족, 현장학습 부족 등 여러 문제점이 다양하게 표출되어왔다. 기업연계 과제는 이러한 문제점을 해결하기 위한 참여업체 연계프로그램으로써 현장(참여산업체)의 니즈를 반영하기 위하여 기업의 요구사항을 적극 반영하였다. 기존 캡스톤 과제에 대한 문제점으로 지적된 대학구성원이 현장 기술 인력보다 실무적인 역량이 부족한 문제점은 참여업체 멘토활용을 통하여 극복하였다. [표 11] 기업연계 캡스톤디자인의 차별성과 같이 캡스톤디자인 운영수업과 실습, 제품 제작으로 이루어지는 전 과정이 원스톱으로 지원되고, 시간적 공간적인 제약이 수업 과정에서 개선되어 성과창출이 가능한 융복합형 교육과정이 특징이다. 캡스톤디자인 산학 연계과제 운영 방식은 참여기업과 비즈니스 모델 지원을 위하여 DSS 교육과 아이디어상품 개발, 콘텐츠 등을 공유하면서 디자인 및 영상 콘텐츠 개발을 산업체(CJ프레시웨이)와 협력하는 운영방식으로 진행하여 성과창출이 가능하였다.

5. 결론

오늘날 학령인구가 감소하여 대학은 점점 어려운 환경으로 변하고 있다. 이러한 상황을 개선하기 위하여 대학은 단순한 지식을 전파하는 교육에서 새로운 교육과정과 수익 창출이 가능한 시스템, 차별화된 교육과정 개발과 기업연계 등 혁신과정을 지속적으로 추진해야 한다.

산학연계형 디자인프로젝트 수행사례연구는 기업연

계를 통하여 산학맞춤형 교육을 진행하였다. 연구를 위하여 기업이 요구한 과제에 대하여 디자인 협업과 리서치 등 프로세스를 먼저 점검하였고 제작방안과 수업과정에 최적화할 수 있는 디자인 및 제품에 대한 부분을 고찰하였다. 연구를 통하여 수행한 내용은 다음과 같다.

첫째, 산학연계형 디자인프로젝트는 관련업체(CJ프레시웨이)가 기획한 프로그램 내용과 대학의 DSS 학습모형을 접목한 융복합형 수업으로 디자인전공 실무교육과 디자인제품개발을 진행하였다.

둘째, 관련기업(대단한갈비, 돼지게티, 덮밥90도씨, 금별맥주, 뜸들이다)과 함께 프로젝트 수업을 진행하여 전공에 대한 실무능력이 향상되었으며, 역량개발과 교과목 성취수준, 만족도 향상도 등이 개선되어 객관적으로 프로그램의 우수성을 입증하였다.

셋째, 기업연계 캡스톤디자인 교육을 통하여 얻어진 결과물은 기업의 수익 창출이 가능한 제품이다. 개발된 창의적인 시제품은 저작권등록과 디자인등록을 진행하여 기술료 수입으로 이어져 검증된 교육모델로 평가받았다. 연구를 기반으로 개발한 제품은 현장에서 적용할 수 있도록 진행되어 산학협력의 중요성을 대학과 기업이 확인하는 계기가 되었으며 산학협력프로젝트의 우수사례이다.

연구내용을 종합하면 인재양성 방향을 기업연계 산학맞춤형 교육으로 변화하고 정보공유 확대를 통하여 기업요구에 맞는 인력을 사회에 배출할 수 있었다. 더불어 앞으로의 교육과정은 일반 강의 중심보다는 융복합형 디지털 인재양성이 가능한 하이터치(high touch) 방식으로 교육과정 개발이 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 김홍규, 캡스톤디자인 교육을 활용한 디자인상품 개발, 한국디지털디자인학연구, 2016, Vol.16, No.4
2. 김홍규, 산업디자인 교과과정을 위한 산학맞춤형 교육과정 연구, 한국과학예술포럼, 2018, Vol.24, No.1
3. 박수용, 국내 산학협력의 유형분포 연구, 한국한국과학예술융합학회, 2012, Vol.10
4. 허원회, 기업연계형 캡스톤디자인 프로그램 사례연구, 한국융합학회논문지, 2020, Vol.11, No.6