Check for updates

컴퓨터교육학회 논문지 2024년 제27권 제2호
https://doi.org/10.32431/kace.2024.27.2.009

메타포 분석을 활용한 전문대학 공학계열 학생의 캡스톤 디자인 인식 연구

A study on the capstone design perceptions of college engineering students' using metaphor analysis

김수현† · 윤우영††
Soohyun Kim† · WooYoung Yun††

요 약

본 연구의 목적은 캡스톤디자인에 대한 전문대학 공학계열 학생의 인식을 분석하는 것이다. 이를 위해 전북지역 전문대학 162명의 공학계열 학생들을 대상으로 메타포 분석을 활용한 캡스톤디자인 인식 분석 연구를 진행하였다. 분석은 선행연구를 수정 보완하여 메타포 분석의 4단계로 분석하였다. 분석 결과 캡스톤디자인에 대한 인식은 캡스톤디자인 긍정적 경험과 캡스톤디자인 부정적 경험 2가지로 분류되었다. 캡스톤디자인의 긍정적 경험에는 필수요소, 도전과 성장, 놀이터, 연결고리, 나침반이 분류되었고, 캡스톤디자인 부정적 경험에는 당혹과 두려움, 양날의 검, 아픈 경험이 분류되었다. 본 연구는 향후 전문대학의 캡스톤디자인 교과목에서 창의적 역량, 실무 역량 증진을 위한 캡스톤디자인 교육과정을 설계하고 운영할 때 기초자료로서 필요한 정보를 제공할 것으로 기대한다.

주제어: 전문대학, 캡스톤디자인, 메타포 분석, 긍정적 경험, 부정적 경험

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze engineering students' perceptions of capstone design. To this end, a study was conducted to analyze the perception of capstone design using metaphor analysis on 162 engineering students at a community college in Jeonbuk Province. The analysis was conducted in four stages of metaphor analysis by modifying previous studies. As a result of the analysis, the perception of capstone design was categorized into two types: positive capstone design experience and negative capstone design experience. The positive experiences of capstone design were categorized as essential, challenge and growth, playground, connection, and compass, while the negative experiences of capstone design were categorized as embarrassment and fear, double-edged sword, and painful experience. This study is expected to provide information necessary as basic data when designing and operating a capstone design to enhance creative and practical capabilities in capstone design subjects at colleges in the future.

Keywords: College, Capstone Design, Metaphorical Analysis, Positive experience, Negative experience

1. 서론

최근 대학교육은 사회 및 산업체에 바로 투입되어 문제를 파악하고 해결하는 역량을 갖춘 인재를 양성하기 위해 대학의 모든 역량을 투입하고 있다[1]. 특히 전문대학은 고등직업교육의 중요한 교육기관으로서 실용적인 인재를 양성하기 위해 무엇보다 학생들의 전공과 실무능력을 강화할 수 있도록 주문식교육과정, 산학연연계 교육과정, 산학일체형 교육과정 등을 운영하고 있다.

산학연연계 교육과정의 효과적인 운영을 위해 전문대학에서는 다양한 교수학습방법을 시도하고 있는데,

†종신회원: 전주비전대학교 간호학과 조교수(교신저자)
††정 회 원: 계명문화대학교 시각디자인과 부교수

논문투고: 2023년 12월 28일, 심사완료: 2024년 01월 25일, 게재확정: 2024년 01월 31일

산업체 전문가와 함께 진행하는 캡스톤디자인(Capstone Design)이 강조되면서 실무형 인재교육을 위한 여러 가지 모델의 캡스톤디자인 수업을 진행 하고 있다[2,3].

실제로 캡스톤디자인 수업은 교육부의 산학협력선도대학 육성사업을 통해 정규 교과목으로 시작된 바 [4], 2017년 LINC+사업에서부터 강조되어 2022년 LINC 3.0 사업으로 확대되면서 공학 계열뿐만 아니라 인문사회계열의 등의 참여도 가속화 되었다.

특히 LINC 3.0 사업에서는 지역사회에서의 산업친화형 교육을 강조하면서 지역 정주행 인재 양성을 통한 지역산업의 발전을 도모하고자[5], 지역 성장의 거점 역할을 할 수 있는 산학연연계 교육과정을 강조하고 있다.

캡스톤디자인이란, 담 위 혹은 돌기둥 등 건축물의 꼭대기에 놓인 장식물을 의미한다[2]. 학문 분야별로 습득한 전문지식을 바탕으로 산업현장에서 적용가능한 제품을 학습자가 설계, 제작하여 실무능력과 팀워크를 배양하는 것을 목적으로 하는 산학연계 전문 프로그램이다[2]. 이에 캡스톤디자인 교과목의 원래 의도는 실제 현장에서 발생하는 문제들을 미리 경험하고 해결해볼 수 있도록 전공수업시간에 지도교수와 산업체 전문가의 도움을 받으며 전공지식을 바탕으로 작품을 기획설계 및 제작을 하는 과정을 경험함으로써 지역사회 수요에 적합한 실무형 인재를 양성하고자 하는 것이었다[6]. 현재 캡스톤디자인 수업은 공학 계열뿐만 아니라 인문사회계열, 예체능 계열에서도 확대되어 현장에서 필요로 하는 직무능력과 창의적인 능력까지 갖춘 인재를 양성하기 위한 종합설계 창의교육과정으로 자리매김하고 있다.

캡스톤디자인 수업의 효과성을 살펴본 선행연구 결과를 살펴보면[7] 진로결정 자기효능감을 높이고, 진로태도 성숙도에 부분적인 긍정적 효과를 가져오며, 진로결정수준에 효과가 있는 것으로 나타났다. 특히 캡스톤디자인 및 현장실습이 취업률에 미치는 영향을 분석한 [8]의 연구결과 캡스톤디자인 이수자수, 캡스톤디자인 지급액이 취업률에 연도별 부분적인 영향을 미치는 것으로 나타나 기업가정신 강화와 PBL(Problem Based Learning) 컨셉이 강화된 캡스톤디자인 프로그램의 적극적인 도입 및 확산이 중요함을 강조하였다.

캡스톤디자인 수업경험 분석 선행연구[1,2,9] 결과 긍정적인 영향으로 전공에 대한 이해 증진, 역량개발의 증진, 의미 경험 및 새로운 가치창출, 자기발전기회 제공, 팀 프로젝트에 대한 긍정적 경험을 제시하였다. 한계점으로 전문역량부족의 한계경험과 팀 작업의 제한점으로 제시하였다.

캡스톤디자인의 수업만족도를 살펴본 선행연구에서는[5] 문제해결능력의 유의미한 변화가 없었으나, 협력적 자기효능감은 향상된 것으로 나타났다. 또한 높은 수업만족도를 보인 것으로 나타났다.

이와 같은 선행연구 결과는 전문대학에서 캡스톤디자인 수업은 새로운 의미를 찾는 경험, 진로 결정 및 취업률에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다.

캡스톤디자인 관련 선행연구는 변인들간의 인과관계를 설명하는 것으로 전문대학에서 캡스톤디자인에 대한 인식을 설명하기에는 제한적이라 할 수 있다. 특히 수업경험을 분석한 질적연구는 대부분 인문사회계열, 예체능 계열에 집중되어 있어 공학계열의 경험을 설명하는 데는 한계가 있을 것이다. 이에 전문대학 공학계열의 학습자들이 캡스톤디자인의 새로운 경험을 통한 인식들을 면밀히 살펴본다면 전문대학에서 캡스톤디자인 수업의 성공전략을 제시할 수 있을 것이라 사료된다.

이에 본 연구에서는 전문대학 공학계열 학생들의 캡스톤디자인 경험에 대해 알아보고자 메타포 분석 방법으로 연구 참여자들의 캡스톤디자인에 대한 인식을 분석하고자 하였다. 메타포는 하나의 대상을 다른 언어 형태로 표현하는 것으로, 언어의 창조적인 사용과 직결되며 대상에 대한 사고력을 신장시킬 수 있다[10]. 그러나 메타포는 단순히 언어를 장식하는 것이 아니라, 개인의 경험과 인식을 바탕으로 새로운 통찰을 표현할 수 있게 한다는 의미가 있다. [11]에 의하면, 대부분의 인식과 주장들은 인간의 체험을 기반으로 제시된다. 따라서 본 연구에서는 이러한 '체험주의적 메타포' 이론에 기초하여, 전문대학 공학계열 학생들의 캡스톤디자인에 대한 메타포를 활용한 인식 분석 연구를 실시하였다.

메타포 분석 연구를 통해 기존의 캡스톤디자인 관련 연구가 단순히 변수간의 인과관계만 분석되었던 것에 비해 보다 구체적인 경험들을 밝혀내어 전문대학의 성공적인 캡스톤디자인 수업을 위한 실무적 시사점을 제시하는데 연구의 목적을 두고자 한다.

이에 본 연구의 구체적인 연구문제를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 전문대학 공학계열 학생의 캡스톤디자인에 대한 인식의 표현은 어떠한가?

2. 연구방법

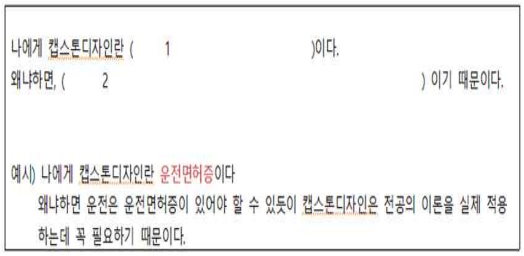
본 연구는 전문대학 공학계열 학생들의 캡스톤디자인 수업에 대한 실질적이고 구체적인 경험을 알아보고자 메타포 분석 방법을 통해 진행되었다.

2.1 연구대상

본 연구는 전라북도 소재 전문대학 공학계열 캡스톤디자인 수업 수강생 총 185명을 대상으로 질문지를 배부하고 자료를 수집하였다. 배부한 질문지 185부 중 184부(99.5%)가 회수되었으며 회수된 자료 중 불성실한 답변에 해당되는 총 22명의 자료를 분석에서 제외하고 최종적으로 162명의 자료를 분석하였다. 대상자의 성별은 남학생(97.8%), 여학생(2.2%)으로 남학생이 훨씬 많았으며, 학년은 2학년 100%였다.

2.2 연구도구

연구 도구인 질문지는 Fig. 1과 같다. 연구 도구인 질문지는 [12, 13]의 연구를 참조하여 '나에게 캡스톤디자인란 -(이)다. 왜냐하면 -이기 때문이다' 로 문장을 완성하도록 하는 형식으로 구성하였다. 학생들에게 질문지를 배부한 뒤, 답변 작성에 이해를 돕기 위해 질문 내용과 예시, 캡스톤디자인의 의미를 구두로 읽어 안내하였다. 캡스톤디자인에 대한 은유 표현은 되도록 명사형으로 하도록 하였으며, 그에 대한 이유를 구체적으로 작성하도록 방법을 안내하였다. 질문지에 대한 응답 시간은 30분~35분 정도가 소요되었다.


나에게 캡스톤디자인란 (1)이다.
왜냐하면, (2) 이기 때문이다.

예시) 나에게 캡스톤디자인란 운전면허증이다
왜냐하면 운전은 운전면허증이 있어야 할 수 있듯이 캡스톤디자인은 전공의 이론을 실제 적용하는데 꼭 필요하기 때문이다.

Figure 1. Questionnaire sample

2.3 연구절차

연구절차는 [12,13]의 절차를 수정, 보완하여 4단계에 따라 실시하였다.

2.3.1 데이터 수집 단계

전라북도 소재한 전문대학 공학계열에서 2023학년도 1학기에 캡스톤디자인 수강생 총 185명을 대상으로 16주차에 질문지를 배부하고 자료를 수집하였다. 배부한 질문지 185부(100%) 중 184부(99.5%)가 회수되었다.

2.3.2 코딩 및 제거 단계

회수된 184부 자료를 개방 코딩하였다. 엑셀 프로그램을 활용하여 성별, 학년, 학과, 메타포 표현 및 이유를 입력하였다. 개방 코딩 과정에서 은유 표현과 이유 둘 중 하나를 기록하지 않은 경우 3부, 은유적 표현이 사전적 의미를 기록한 경우 19부 포함한 총 22부 자료를 삭제, 제외하였다.

2.3.3 분류 및 범주화 단계

코딩 과정을 통해 최종적으로 선정된 162부의 질문지에는 고유번호를 부여하였다. 162부의 질문지는 메타포를 기준으로 정렬한 결과 102개 메타포로 분류되었다. 102개 메타포를 기준으로 용어와 용어를 설명하는 이유를 반복적으로 읽으며 메타포 주제(topic)를 형성하였다. 연구자들은 102개의 메타포와 메타포의 이유를 정독하여 공통적인 의미를 지닌 메타포들을 묶는 범주화 작업을 진행하였다. 이 과정에서 메타포는 같으나 그 이유가 다른 경우는 나타내고자 하는 의미를 중심으로 해석하여 범주화하였다. 범주화 과정 중 논의의 여지가 있는 내용은 참여자에게 그 의도를 확인하는 과정을 거쳤으며, 본 연구의 목적과 메타포 분석과정을 알고 있는 교육학을 전공하고 대학교수 경력 10년 이상 1인, 공학을 전공하고 대학 교수경력 10년 이상 1인, 경영학을 전공하고 대학 교수경력 20년 이상 1인과 함께 자료를 검토하고 협의하는 과정을 거치며 주관적 해석의 문제를 최대한 보완하고자 하였다. 그 결과 캡스톤디자인에 대한 메타포는 8가지 주제로 분류할 수 있었다. 메타포의 범주별 빈도를 산출함으로써, 전문대학 공학계열 학생들이 가지는 캡스톤디자인에 대한 인식의 표현을 분석하였다.

2.3.4 신뢰도 평정 단계

메타포 범주화 과정이 신뢰도를 확보하기 위해 두

연구자가 각각 독립적으로 평정을 실시한 후 평정가간 신뢰도를 산출하였다. 신뢰도는 두 연구자 간 일치된 수를 일치된 수와 불일치 된 수의 합으로 나누어 계산하였으며 그 결과 신뢰도계수는 .96으로 산출되었다. 평정이 불일치한 메타포는 연구자가 함께 재검토하여 일치시켰다.

3. 연구결과

3.1 전문대학 공학계열 학생의 캡스톤디자인에 대한 인식 분석

본 연구에서는 전문대학 공학계열 학생들의 캡스톤디자인에 대한 인식을 살펴보고자, 공학계열 학생들의 캡스톤디자인 메타포를 분석하였다. 메타포는 표현의 유사성과 의미에 따라 캡스톤디자인 긍정적 경험과 캡스톤디자인 부정적 경험의 2개의 범주로 분류하였다. 또한 주제어로 필수요소, 도전과 성장, 놀이터, 연결고리, 나침반, 당혹과 두려움, 양날의 검, 아픈경험의 8가지 주제어로 제시하였다.

각 범주별 빈도 결과는 캡스톤디자인의 긍정적 경험 범주에서는 ‘필수요소’ 49명(30.25%), ‘도전과 성장’ 28명(17.28%), ‘놀이터’ 23명(14.20%), ‘연결고리’ 7명(4.94%), ‘나침반’ 6명(3.09%)으로 나타났다. 캡스톤디자인 부정적 경험에는 ‘당혹과 두려움’ 27명(16.67%), ‘양날의 검’ 18명(11.11%), ‘아픈 경험’ 4명(2.47%)으로 나타났다. 이러한 결과로 나타난 캡스톤디자인 메타포에 기초한 의미분석과 범주 도출 결과를 표로 제시하면 다음 Table 1과 같다.

3.2 캡스톤디자인 긍정적 경험

전체 연구대상 중 113명(69.8%)의 학생들이 캡스톤디자인에 대해 긍정적 경험으로 인식하는 경향을 나타냈다. 이러한 긍정적 경험에 대한 주제어는 ‘필수요소’, ‘도전과 성장’, ‘놀이터’, ‘연결고리’, ‘나침반’ 으로 분류되었다.

3.2.1 필수요소

캡스톤디자인에 대한 메타포 표현을 분석한 결과 49명(30.3%)의 학생들이 ‘필수요소’로 인식하고 있었다. 물, 단비, 오아시스, 식사, 지식, 정보, 실전, 인생, 책, 예방주사, 자격증, 양분, 인생스펙, 인생, 신발, 경험치, 경력, 소금빵, 생크림빵, 크림빵, 주민등록증, 음료수, 친구, 음식, 먹거리, 소금, 바늘, 보험, 비료, 산소, 두 다리, 팔과 다리, 핸드폰, 면허증, 사전, 전기라는 표현을 통하여 캡스톤디자인은 전문대학 공학계열에서는 필수로 이수해야 하며, 스팩을 위해서는 반드시 필

Table 1. Categorization results of metaphors for Capstone Design

categories	topics	빈도(%)	Metaphor
Capstone Design Positive Experience	essential elements	49(30.3)	Water, sweet rain, oasis, meals, knowledge, information, practice, life, books, vaccinations, certificates, nutrients, life specifications, life, shoes, experience, career, salt bread, whipped cream bread, cream bread, resident registration card, beverage, friend, food, food, salt, needle, insurance, fertilizer, oxygen, two legs, arms and legs, cell phone, license, dictionary, electricity
	challenge and growth	28(17.3)	Improvement, innovation, stepping stone, dream, observatory, travel, challenge, excitement, climbing stairs, coding, running, gamjatang, new challenge, new encounter, drawing paper, growth process, good stress , unique experiences, changes, mountains, dreams
	playground	23(14.2)	Play, puzzle, SNS, TV, love, fun, game, luck, experience, unfamiliarity, art, wall, creation, KakaoTalk, hobby
	link	7(4.9)	Tutorial, LASIK surgery, hobby, continuous learning, good energy, library, spaceship, connection
	Compass	6(3.1)	Future, advance practice, shortcut, life planning, glass beads
Capstone Design Negative Experience	embarrassment and fear	27(16.7)	Newcomers in society, girlfriends, drugs, assignments, alcohol and cigarettes, studying for exams, studying, soboro bread,responsibility, difficult homework, onions, bears preparing for hibernation, trials, stone bridges, caves, buns, mazes, hell
	double edged sword	18(11.1)	Ordeal, gateway to graduation, brain activity, teamwork, food, candy, tug of war, exercise, coffee, military, cotton candy, power plant, hardship, smartphone, licorice, business items, compulsory education, Tottenham soccer team
	painful experience	4(2.5)	Little toe, difficult subject, difficult subject, assignment

요한 것으로 인식하고 있었다.

- *오아시스 : 사막에서 오아시스를 보면 반갑듯 캡스톤디자인은 전공이론을 실제 적용하는 반가운 존재이다*
- *단비 : 때맞춰 내리는 단비같이 캡스톤디자인도 전공의 이론을 실제 적용하는데 단비같은 존재이다*
- *예방주사 : 사고를 치기전에 예방기구가 필요하듯 내 상상력을 표출하기 전 모형을 만들어 볼 수 있다*
- *신발 : 걷는데 필요하기 때문이다*
- *정험치 : 전공에 꼭 필요한 교과목이다*
- *팔과 다리 : 활동을 할 때 꼭 필요한 부분이다*
- *전기 : 어디에도 들어가는 필수이기 때문이다*

3.2.2 도전과 성장

캡스톤디자인에 대한 메타포 표현을 분석한 결과 28명(17.3%)의 학생들이 '도전과 성장'으로 인식하고 있었다. 향상, 혁신, 발판, 꿈, 전망대, 여행, 도전, 설레임, 올라가는 계단, 코딩, 달리기, 감자탕, 새로운 도전, 새로운 만남, 도화지, 성장과정, 좋은 스트레스, 색다른 경험, 변화, 산, 꿈이라는 표현을 통하여 캡스톤디자인은 새로운 경험을 통하여 자신의 실력이 향상되고, 성취감을 느낄 수 있는 좋은 기회라고 인식하고 있었다.

- *여행 : 만드는 것에 호기심이 많이 생긴다*
- *향상 : 캡스톤디자인을 하면서 배운 지식을 바탕으로 새로운 작품을 만들었기 때문이다*
- *성장과정 : 서류작성이나 설비에 대한 지식 등 경험하지 못한 과정들을 경험했기 때문이다*
- *올라가는 계단 : 캡스톤디자인을 통해 전공에 대한 지식과 경험들로 나의 실력이 점점 상승한 것이 느껴지기 때문이다*
- *좋은 스트레스 : 발라먹기 귀찮지만, 성취감이 맛있다*
- *산 : 열심히 목표를 향해 달려가며 골인했을 때, 큰 보람이 있기 때문이다*
- *도전 : 살아있음을 느낄 수 있기 때문이다*

3.2.3 놀이터

캡스톤디자인에 대한 메타포 표현을 분석한 결과 23명(14.2%)의 학생들이 '놀이터'로 인식하고 있었다. 놀이, 퍼즐, SNS, TV, 사랑, 재미, 게임, 행운, 경험, 낯섦, 예술, 벽, 창조, 카카오톡, 취미생활이라는 표현을 통하여 캡스톤디자인은 팀 활동을 통한 재밌는 경험, 계속해서 산출물이 나오는 신기한 경험으로 인식하고 있었다.

- *퍼즐 : 동아리원들과 의견을 맞추며 재미있게 만들어가는 과정이다*
- *SNS : 조끼리 힘을 내서 문제를 해결하는 과정 중에 친구들을 사귈 수 있다*
- *게임 : 계속해서 재미있는 것이 나오기 때문이다*
- *놀이 : 좋은 조원들을 만나 재미있는 활동을 하기 때문이다*
- *행운 : 새로운 경험이기 때문이다*
- *벽 : 내 앞을 가로 막은 것들을 깨부수는 게임같이 재밌다*
- *카카오톡 : 친구들과 메시지를 주고받으면서 놀 수 있는 공간이다*

3.2.4 연결고리

캡스톤디자인에 대한 메타포 표현을 분석한 결과 7명(4.9%)의 학생들이 '연결고리'로 인식하고 있었다. 튜토리얼, 라식수술, 취미생활, 배움의 연속, 좋은 에너지, 도서관, 우주선, 연결고리라는 표현을 통하여 캡스톤디자인은 더 넓은 곳으로 연결해주고, 동료들과 친해질 수 있는 계기가 된다고 인식하고 있었다.

- *연결고리 : 덜 친한 동기들과 할 일 없는 컴퓨터와 나를 연결해주기 때문이다*
- *라식수술 : 더 넓은 곳으로 나아가게 할 수 있는 수단이기 때문이다*
- *배움의 연속 : 하면 할수록 새로운 것들이 머리속에 들어와 나를 채워주는 수단이다*
- *좋은 에너지 : 긍정적인 느낌을 받아 삶의 원동력이 되기 때문이다*

3.2.5 나침반

캡스톤디자인에 대한 메타포 표현을 분석한 결과 6명(3.1%)의 학생들이 '나침반'으로 인식하고 있었다. 미래, 사전연습, 지름길, 인생설계, 유리구슬이라는 표현을 통하여 캡스톤디자인은 실제 취업현장에서의 실무경험을 해 볼 수 있고, 실무경험을 통해 취업을 설계

할 수 있는 계기가 되는 것으로 인식하고 있었다.

- *미래 : 미래를 보는 길이다*
- *사전연습 : 실제 취업을 하여 직무를 해보기 전에 배운 내용을 실제 적용해 볼 수 있다*
- *인생설계 : 도면을 설계하고 완벽한 장비를 만들듯 더 나은 삶을 설계하고 한 발자국 앞서 나갈 수 있는 방향을 알 수 있다*

3.3 캡스톤디자인 부정적 경험

전체 연구대상 중 49명(30.2%)의 학생들이 캡스톤디자인에 대해 부정적 경험으로 인식하는 경향을 나타냈다. 이러한 긍정적 경험에 대한 인식에는 '당혹과 두려움', '양날의 검', '아픈 경험'으로 분류되었다.

3.3.1 당혹과 두려움

캡스톤디자인에 대한 메타포 표현을 분석한 결과 27명(16.7%)의 학생들이 '당혹과 두려움'으로 인식하고 있었다. 사회초년생, 여자친구, 마약, 과제, 술과 담배, 시험공부, 공부, 소보로 빵, 책임감, 어려운 숙제, 양파, 겨울잠을 준비하는 곰, 시련, 돌다리, 동굴, 호빵, 미로, 지옥이라는 표현을 통하여 캡스톤디자인은 막막하고, 황당한 경험이라고 인식하였다. 또한 끊고 싶으나 학점과 같은 외부의 힘으로 인해 끊을 수가 없는 어려운 과목으로 인식하고 있었다.

- *사회초년생 : 전공의 이론을 실제 적용으로 처음해보는 경험이라 두려웠다*
- *여자친구 : 여자친구의 마음을 알기 어렵듯 캡스톤디자인 또한 전공의 이론을 실제 적용하는데 필요하지만, 나에게는 조금 어렵다*
- *마약 : 끊을 수 없기 때문이다*
- *과제 : 캡스톤디자인은 시험공부를 하는 것처럼 막막하다*
- *소보로 빵 : 성적이 나오면 황당하다*
- *겨울잠을 준비하는 곰 : 겨울잠을 자기 위해 준비하는 곰같이 1년동안 전공이론을 바탕으로 실제 결과를 만들어 가는 과정이다*

3.3.2 양날의 검

캡스톤디자인에 대한 메타포 표현을 분석한 결과 18명(11.1%)의 학생들이 '양날의 검'으로 인식하고 있었다. 시련, 관문, 두뇌활동, 팀워크, 음식, 사탕, 줄다리기, 운동, 커피, 군대, 솜사탕, 발전소, 힘듦, 스마트폰, 감초, 의무교육, 토트넘축구단이라는 표현을 통하여 캡스톤디자인은 졸업을 위해서는 반드시 필요하지만, 반면에 필요성에 대한 의구심을 가진 것으로 인식하고 있었다

- *시련 : 해결하면 보상이 꿀맛이지면 실패하면 참담하다*
- *관문 : 졸업을 위해서는 필요하기 때문이다*
- *음식 : 잘해야 맛있기 때문이다*
- *운동 : 꼭 필요하지 않지만 필요하다*
- *토트넘축구단 : 성공할 수도 있고 실패할 수도 있다*

3.3.3 아픈 경험

캡스톤디자인에 대한 메타포 표현을 분석한 결과 4명(2.8%)의 학생들이 '아픈 경험'으로 인식하고 있었다. 새끼발가락, 힘든 과목, 과제라는 표현을 통하여 캡스톤디자인은 해내야 하는 힘듦 교과목으로 인식하고 있었다.

- *새끼발가락 : 생각없이 지내다 문에 부딪히면 아프듯 부담되는 존재다*
- *과제 : 해내야한다*
- *힘든 과목 : 매우 힘든 과목이고, 어렵다*

4. 논의 및 제언

본 연구에서는 전문대학 공학계열에서 캡스톤디자인 수업에 참여한 대학생들의 캡스톤디자인에 대한 인식을 분석하고자 하였다. 본 연구의 결과를 토대로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 전문대학 공학계열 학생들은 캡스톤디자인 수업에 대한 긍정적 경험이 높은 것으로 나타났다. 이는 학생들이 산업체 전문가와 함께 스스로 문제를 찾고 문제를 해결할 수 있는 전략을 찾아, 현장에서 적용할 수 있는 다양한 문제해결방법을 찾아보는 계기가 되었다. 학생들은 전공 영역에서 실제 문제를 교육적으로 해결하기 위해 여러 영역의 지식과 기술을 융합하여 결과물을 도출해 보면서 창의적인 문제해결 역량을 기르고 새로운 의미를 창조하는 경험으로 이어졌다. 이러

한 연구결과는 [14]의 연구결과와 일치하는 것으로 나타났다. 또한, 전공에 대한 이해도 및 관심도가 증가하고, 의미 있는 경험을 통해 자기발전의 기회가 되었다는 [2]의 연구결과와 실제적 경험을 통해서 학습자의 흥미나 학습전이를 일으켜 새로운 영역에 지식을 적용시킬 수 있는 융합적 사고 능력을 기를 수 있다는 [1]의 연구결과와도 맥을 같이 한다.

즉, 공학계열 학생들은 캡스톤디자인 수업을 직접 도전을 통해서 성장하고, 취업의 나침반 역할을 할 수 있는 효과적인 수업이라고 인식하는 것으로 나타났다. 이에 본 연구에서는 캡스톤디자인 수업은 학생들이 직장생활의 새롭고 낯선 문제들에 대해 능동적으로 대처할 수 있는 태도를 형성해 나갈 수 있는 효과적인 교수학습방법임을 확인하였다. 따라서 예비직장인으로서 지역산업발전에 기여할 수 있는 인재를 양성하기 위해서는 캡스톤디자인 수업은 매우 필요하며, 다양하고 복합적인 문제를 다룰 수 있는 캡스톤디자인 수업설계가 필요할 것이다.

둘째, 전문대학 공학계열 캡스톤디자인 수업에서 학생들은 팀원들간의 갈등에 대처하며 캡스톤디자인 프로젝트에 대한 긍정적인 경험을 인식하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 캡스톤디자인 수업이 팀 활동 진행 가운데 발생될 수 있는 의사소통문제, 무임승차문제, 일정관리문제 등에 의한 부담되는 과제가 아닌 긍정적인 팀 활동 경험을 통해 성공의 성취감 경험을 한 것으로 해석할 수 있다. 또한 학생들은 조원들과 의견을 조율하며, 문제를 해결하는 과정 중에 친구를 사귈 수 있는 놀이터 경험을 하면서 소속감을 느끼게 된 것으로 해석할 수 있다. 전문대학생은 기초학습능력 부족, 자기주도 학습능력 부족, 선수지식 부족으로 인한 전공과목의 학업적 부담감이 있기에[15], 이러한 긍정적인 팀 활동은 자기주도 학습능력과 자기효능감을 증진시켜 대학생활과 나아가 미래직장생활에 대한 자신감을 가지게 될 것이다.

학생들은 조원들과 의견을 조율하고 메시지를 주고받으면서 문제를 해결하는 긍정적인 경험과 놀 수 있는 공간을 경험하였다. 이는 소속감과 안정감을 경험함으로써 팀 내에 필요한 존재라고 느껴지는 사회적 자아를 경험한 것으로 해석할 수 있다. 이와 같은 경험은 직장생활에서 발생하는 여러 문제 상황에 유연하게 대처하고 문제를 해결하는 사회적 기술을 발달시키는데 필요한 경험이다. 따라서 팀 프로젝트 활동을 통해 사회적 기술 능력을 향상시킬 수 있는 캡스톤디자인 수업설계가 개발되어야 할 것이며, 확대 운영될 필요가 있다.

셋째, 전문대학 공학계열 캡스톤디자인 수업에서 학생들은 실제 취업을 하여 직무를 해보기 전에 배운 내용을 실제 적용해 가는 과정에서 졸업 후 더 나은 삶을 설계하고 한 발자국 앞서 나갈 수 있는 방향을 찾는 자기개발 역량을 발휘할 수 있었다. 또한 캡스톤디자인 결과물을 경진대회에 참여하고, 이는 다시 우수한 성과로 이어져 학업성공의 자신감을 가지는 계기가 된 것으로 나타났다. 이러한 자기개발역량, 학업성공은 새로운 환경에서의 도전할 수 있는 도전 능력과 자신감이 키워진 것을 의미한다. 이러한 결과는 산학간의 연계나 실제경험을 통한 과제수행 등을 통해 창의융합역량을 발달시키고, 산업체 적응역량(창의융합역량, 대인관계 유능성, 의사소통능력 등)을 발달시킬 수 있다는 [16]의 연구결과와 맥을 같이 한다.

이에 캡스톤디자인 경진대회 참여와 수상 경험은 학생들이 학업에 대한 자신감을 가지게 되고 도전과 성공에 대한 욕구를 충족할 수 있었다. 이러한 성공에 대한 자신감은 미래직장생활의 어려움을 견딜 수 있는 밑거름이 되기에 캡스톤디자인과 같은 자기개발과 전공전문역량을 개발할 수 있는 교과목 개발이 필요할 것이다.

넷째, 본 연구 참여자들은 캡스톤디자인을 통해 전공의 이론을 실제 적용하는데 지신들의 한계점과 어려움을 경험하면서 처음 하는 경험에 대한 두려움도 느끼는 등의 통찰 경험을 하였다. 또한 실패에 대한 두려움과 당혹감을 경험하면서 성적 걱정을 드러냈다. 이러한 결과는 여러 피로감과 불편함이 어려움과 한계상황에 대한 불편감으로 드러냈다는 [2]의 연구결과와 맥을 같이 한다. 캡스톤디자인 수업을 수강한 공학계열 학생들은 이러한 한계점에도 불구하고 캡스톤디자인에 대해 긍정적인 경험으로 인식하였고 앞을 가로 막는 것을 깨부수는 게임같이 재밌는 놀이터로 인식했다는 의미있는 발견을 해냈음을 알 수 있었다.

종합하면, 전문대학 공학계열 학생들에게 캡스톤디자인 수업은 자기주도능력, 의사소통능력, 대인관계능력, 학업성공, 자신감을 증진하는데 효과적인 교수학습방법임을 알 수 있었다. 이에 4차산업혁명, 지역사회인재 육성에 대한 교육방법으로서 캡스톤디자인이 연착륙하기 위해서는 수업설계 전략개발에서부터 다양한 교수학방법 개발과 적용이 필요할 것이다. 이에 본 연구는 미래사회에서 요구하는 역량을 증진할 수 있는 교육과정을 개발하거나 캡스톤디자인 수업설계 전략방향을 제공하는데 의미 있는 시사점을 줄 것으로 기

대한다.

본 연구가 가지는 한계점들은 후속 연구를 위한 제언으로 기술하고자 한다.

첫째, 본 연구는 전라북도 소재의 전문대학생들을 대상으로 학생들의 개인적인 경험담을 분석하는 메타포 분석방법으로 수행되었기에, 일반화하기에는 무리가 있다. 따라서 양적 혹은 질적 연구방법론을 이용하여 다양한 표본들을 대상으로 후속 연구가 이루어질 필요가 있다. 둘째, 공학계열을 대상으로 연구하였으나 보건계열, 인문사회계열, 예체능계열을 포함한 연구로 확대한다면 보다 의미있는 연구결과를 도출할 수 있을 것이라 사료된다.

참고문헌

[1] Hwang, J. Y.(2022). Analysis of Early Childhood Education Student' Experiences on the Class of Capstone Design applied PBL. *Early Childhood Education Research & Review, 26*(1), 25-50. DOI: https://doi.org/10.32349/ECERR.2022.2.26.1.25

[2] Nam, J. Y.(2020). A Phenomenological Study of the Convergence Capstone Design Project Experience. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, *20*(2), 801-818. DOI: https://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.2.801

[3] Yoo, E, J. Kim, D, H. Kim, M, J. Gu, W, H.(2021). Analysis of pre-teachers' experiences on the online class of 'Capstone design' applied CE-PBL(Community Engaged-Problem Based Learning). *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, *21*(92), 29-47. DOI: https://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2021.21.9.29

[4] Choi, D. H.(2016). Exploration of Capstone Design Subject Class Design Plans for Pre-service Early Childhood Teachers. *The Journal of Humanities and Social science*, *13*(1), 4737-4743. DOI: http://dx.doi.org/10.22143/HSS21.13.6.328

[5] Seo, E. W.(2022). A Study on Instructional Improvement of Community-Connected Capstone Design - Focused on Visual Design Course Cases. *A Journal of Brand Design Association of Korea*, *20*(1), 183-195. DOI: 10.18852/bdak.2022.20.1.183

[6] Jeon, Y, M.(2018). Effect Analysis of Learners' Competence and Class Satisfaction by Capstone Design. *The Journal of the Korea Contents Association, 18*(3), 601-610. DOI: https://doi.org/10.5392/JKCA.2018.18.03.601

[7] Lee, H. Y.(2020). A Pairwise Comparison Study on the Differences of Career-decision-making Self-efficacy, Career Attitude Maturity, Career Decision Level between before and after Capstone Designed Simulated Flight Training Class. *The Journal of Employment and Career, 10*(2), 1-23. DOI: http://dx.doi.org/10.35273/jec.2020.10.2.001

[8] Park, N, G,(2023). The Study on the Influence of Capstone Design & Field Training on Employment Rate: Focused on Leaders in Industry-university Cooperation(LINC). *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship, 18*(4), 207-223.

[9] Kim, J, H.(2017). Development of Collegiate Social Design Education for Communal Revitalization-Focused on Graphic Design. *A Journal of Brand Design Association of Korea, 18*(1), 207-220. DOI : 10.18852/bdak.2020.18.1.207

[10] Kim, J. H.(2013). The conditions of educative metaphor and jesus's utterance case study. *Journal of Educational Principles, 18*(2), 83-125.

[11] Lakoff, G., & Johnson, M.(1980). *Metaphors we live by. Chicago*: The University of Chicago Press.

[12] Saban, A.(2010). Prospective teachers' metaphorical conceptualizations of learner. T*eaching and Teacher Education, 26(2)*, 209-305.

[13] Saban, A. Kocbeker, B. N. & Saban, A.(2007). Prospective teachers' conceptions of teaching and learning revealed through metaphor analysis. *Learning and Instruction, 17*(24), 123-139.

[14] Lee, H, W. Shin, W, A.(2018). A Study on the Effects of Language Teaching Materials Making and Application Activities Based on the Capstone Design Teaching Model on Preliminary Early Childhood Teachers' Core Competencies. *The Korean Journal of Child Education*, *27*(3), 355-366. DOI: https://dx.doi.org/10.17643/KJCE.2018.27.3.18

[15] Na, S. I. Jyung, C. Y. Park, D. Y. Lee, H. S.(2002). The Current Level and the Educational Needs of Students on Learning Competencies Required for Junior College Education. *Journal of Agricultural Education and Human Resource Development, 34*(3), 91-106.

[16] Han. H, J.(2020). Development and Application of the Teaching-Learning Model for Creative Learning Experience Using the Industry-linked Capstone Design. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology, 10*(4), 1-16.

김 수 현

2009년 한양대학교 교육공학과(교육학 박사)
2009년 한양대학교 교육공학과 BK Post Doc.
2010년-2018년 거제대학교 유아교육과 교수
2020년-현재 전주비전대학교 간호학부 교수
관심분야: 교육학, 교수설계, 전문대학 교육, 학습과정
E-mail: kflic5084@hanmail.net

윤 우 영

1998년 경북대학교 경영학과(경영학 박사)
1997년-2011년 호산대학교 세무회계정보과 교수
2011년-2023년 계명문화대학교 세무회계정보과 교수
2023년-현재 : 계명문화대학교 시각디자인과 교수
관심분야: 전문대학 교육, RISE, 회계, 세무
E-mail: ywy38@Kmu.ac.kr