

디자인씽킹 교과목 학습 설문의 내용타당도(CVR) 분석연구

온라인 플립러닝 학습기반을 중심으로

A Study on Content Validity Ratio (CVR) of Design Thinking
Subject Learning Content
focusing on online flipped learning

주 저 자 : 이진영(Lee, Jin Young)

울산대학교 디자인 건축융합대학 디자인학부
산업디자인학과 조교수

교신저자 : 나 건(Nah, Ken)

홍익대학교 IDAS 디자인경영학과 교수
knahidas@gmail.com

Abstract

The rapid spread and development of the virtual educational environment occurred with the onset of the COVID-19 pandemic in 2019. Interest and demand for effective educational methods for virtual learning from educational institutions have been increasing due to this phenomenon. As a result, there has been a shift from the originally design thinking education model that existed solely in person, has now had to transition into a virtual format. For this reason, research related to design thinking education in the online environment is insufficient. This study proposes an educational model for online design thinking based on flipped-learning. Students can actively form a team by learning common theories and sharing individual topics. The model was created based on the hypothesis that it would positively affect online team activity. The design thinking subject questionnaire was designed to cover four areas: class content, concept application stage satisfaction, instructor intervention, team activity. These four fields were tested originally by Lawshe's CVR(Content Validity Ratio) analysis in order to analyze the descriptive statistics for the mean and the standard deviation. Additionally, the KS(Kolmogorov-Smirnov) test was utilized in order to analyze the difference between these items. The validity of all the questions presented in the four areas: class content, concept application stage satisfaction, instructor intervention, and team activity method, were all proven to be valid. The items whose validity has been proven through this study can be used as primary data for systematizing the ideal design thinking class model of flipped-learning for instructors in the university class setting.

Keyword

Virture learning(비대면학습), Design Thinking(디자인씽킹), CVR(학습내용타당도), Flipped learning(플립러닝)

요약

2019년 코로나19의 발현을 기점으로 비대면 교육 환경의 급격한 확산과 발전이 이루어짐에 따라 국내외 교육기관의 비대면 원격수업에 대한 효과적인 교육 방법에 대한 관심과 수요가 늘어나고 있다. 인간 중심적이며 창의적인 문제 해결 방식을 이끌어내는 디자인씽킹(Design Thinking) 교육의 경우 지금까지 대부분 팀 단위 워크숍 형태의 대면 활동으로 이루어져 왔다. 하지만 팬데믹으로 인한 갑작스러운 온라인 수업환경의 변화에 따라 디자인씽킹의 비대면화는 불가피해졌다. 특히나 다른 이론 중심 교육에 비해 팀 구성과 활동 중심학습(Active Learning)의 성격이 강한 디자인씽킹 교육은 학습 단계별 다양한 접근과 시도를 통해 적합한 온라인 교육 방법을 찾고 시도하는 지속적인 연구가 필요하다. 본 연구는 온라인에서의 플립러닝 기반 디자인씽킹 교육에 있어서 학기 초반 공통 이론 숙지 단계와 개별 주제발표 공유의 과정이 반드시 필요하며 이를 통해 학생들의 적극적인 팀 구성과 활동에 긍정적인 영향을 줄 것이라는 가설을 바탕으로 실행되었다. 디자인씽킹 교과목 학습 설문내용은 수업내용, 개념 적용 단계 만족도, 교수자의 개입, 팀 활동 방법 등 4개의 영역에 걸쳐서 계획되었으며 이에 대한 타당도(CVR) 분석을 실시하였다. 이를 위한 구체적인 방법으로 평균과 표준편차 분석을 위한 빈도 분석(frequency analysis)과 기술 통계분석(descriptive statistics) 및 Lawshe의 내용타당도 분석 그리고 문항별 차이를 분석하기 위한 Kolmogorov-Smirnov 검정을 수행하였다. 연구 결과, 수업내용, 개념 적용 단계 만족도, 교수자의 개입, 팀 활동 방법 등 4개 영역에 제시된 모든 문항에서 타당성이 유효함이 입증되었다. 본 연구를 통해 타당성이 입증된 문항은 향후 대학 수업에서 교수자를 위한 온라인상 플립러닝 기반 디자인씽킹 수업모형을 체계화하기 위한 기초자료로 활용되길 기대한다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경
- 1-2. 연구 목적과 실행 방안

2. 이론적 배경

- 2-1. 온라인 플립러닝 (Flipped Learning)
- 2-2. 온라인 디자인씽킹 (Design Thinking)

3. 연구방법

- 3-1. 연구문제
- 3-2. 연구방법

3-3. 통계분석방법

4. 연구분석 결과

- 4-1. 온라인에서의 디자인씽킹 교과목 학습내용 조사 결과
- 4-2. 디자인씽킹 교과목 학습내용 기술통계분석
- 4-3. 디자인씽킹 교과목 학습내용 타당도분석
- 4-4. 디자인씽킹 교과목 학습내용 Kolmogorov-Smirnov 검정

5. 논의 및 제언

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 배경

2019년 코로나 19의 발현을 기점으로 비대면 교육환경의 급격한 확산과 발전이 이루어짐에 따라 국내외 교육기관의 비대면 원격수업에 대한 효과적인 교육 방법 대한 관심과 수요가 늘어나고 있다. 오프라인에서의 디자인씽킹 교육과 플립러닝에 대한 연구는 지속적으로 늘어나는데 비해 온라인 환경에서의 관련 분야 연구는 아직까지 많은 부분 부족한 것이 사실이다. 이러한 결과는 대부분의 디자인씽킹 교육이 오프라인에서 대면활동을 통해 이루어져 온 것에 기인하며 그 효과성 또한 대면활동을 기반으로 측정되어 왔기 때문이다. 데이비드 켈리(David Kelly)는 디자인씽킹 과정에서 풀기 어려운 문제를 찾아내고 혁신적인 문제 해결을 위해 다학제적인 팀워크가 중요함을 강조하였다.¹⁾ 또한 팀브라운은 디자인씽킹 과정에서의 팀작업은 중요하며 이는 참여자들의 협업 정도에 따라 도출되는 결과물의 질(Quality) 차이에 영향을 미치며 팀워크의 성공 여부에 따라 사회 속에서 발생하는 다양하고 어려운 문제를 해결하는데 영향을 준다고 주장한다.²⁾ 하지만 이들

이 주장하는 디자인씽킹 과정에서의 팀워크는 인터렉션과 적극적인 협력이 하나의 공간에서 이루어지는 오프라인 상황에 기인한다. 코로나19 상황으로 촉발된 비대면 교육환경에서의 디자인씽킹을 통한 협력적 문제해결 활동이 효과적으로 운용될 수 있을지에 대한 연구가 필요하다. 따라서 비대면 교육의 패러다임이 확장되는 시대의 변화 속에서 오프라인에서의 팀 구성과 협업의 장점을 온라인에서 구현하며 새로운 교육 모델을 제안하고 검증하는 과정은 디자인씽킹 교육의 발전에 큰 의미가 있다.

1-2. 연구 목적과 실행 방안

본 연구의 목적은 대면 환경에서의 플립러닝을 활용한 디자인씽킹 교육이 온라인 수업환경으로 전환되면서 나타나는 간극이 최소화될 수 있도록 온라인 환경의 특수성이 반영된 플립러닝 교육모델 평가문항의 타당성을 파악하기 위함이다. 본 연구는 2021년 1학기 수도권 소재의 C 대학 디자인학부를 대상으로 진행되었다. 줌(ZOOM)을 활용한 온라인 플립러닝 기반으로 한 디자인 마케팅 이론 수업을 중심으로 진행되었으며 수업 프로세스는 아래의 [표1]과 같다.

연구의 실행 방안으로는 총 16주차로 구성된 디자인

the new landscapes of design. Co-design, Vol. 4, No. 1, 2008, pp.5-18.

1) M. Camacho, David Kelley: From design to design thinking at Stanford and IDEO. She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, Vol. 2, No. 1, 2016, pp.88-101.

2) E. B. N. Sanders, P. J. Stappers, Co-creation and

인씽킹 기반 온라인 플립러닝 형태로 진행되었다. 본 연구에서 지향하는 디자인씽킹 프로세스는 스탠퍼드 대학의 d.School에서 제안한 디자인씽킹의 철학과 단계별 방법을 활용하였다. 디자인씽킹 5단계 과정은 '공감-문제정의-아이디어화-프로토타이핑-테스트'로 구성되어 있다.

[표 1] 온라인 디자인씽킹 수업 프로세스

1-8주차		9-16 주차	
공간	문제정의	아이디어 도출	프로토타입
사진 학습 (참고자료) 개별 데스크 리서치	소그룹 토론, 토의 인사이트 도출 문제정의	아이디어 발산 및 수렴 이론 적용 방법 고려	기획보고 작성 및 발표

온라인 플립러닝을 진행하는데 있어서 디자인씽킹의 5단계 중 테스트단계는 제외하였다. 2005년에 하소플래트너 디자인 연구소(Hasso Plattner Institute of Design)인 디스쿨(d.school)에서는 디자인과정에서 디자이너가 활용하는 창의적인 전략인 디자인씽킹 교육을 시작하였다.³⁾ 스탠포드 d.school의 Laurie Moore는 온라인 기반 디자인씽킹 회의 경험에 대한 통찰에서 개인의 이론적 기반을 통한 명확한 목표 설정과 커뮤니티와의 소통이 중요함을 주장한다. 목적, 목표, 온라인상에서의 타임라인 및 프로세스의 시각 자료에 대한 중요한 정보의 개인별 공유가 중요하며, 그룹 구성원과의 개인적으로 연결할 수 있는 세부 세션을 조직하는 것은 온라인 디자인씽킹 교육에 긍정적인 영향을 미친다고 주장한다.⁴⁾ 또한 그는 목적, 목표, 온라인상에서의 타임라인 및 프로세스의 시각 자료에 대한 중요한 정보의 개인별 공유가 중요하며, 그룹 구성원과의 개인적으로 연결할 수 있는 세부 세션을 조직하는 것은 온라인 디자인씽킹 교육에 긍정적인 영향을 미친다고 주장한다.

본 연구에서는 개인별 학습자의 초기 이론 학습 및 명확한 목표 공유가 그룹 활동에 도움이 된다는 가설을 기반으로 개별학습자의 입장에서 디자인씽킹 각 단

3) T. Kelley, D. Kelley, Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all. Currency, 2013, pp.19-23.

4) 스탠포드디스쿨웹사이트, (2022.10.1.) URL: <https://dschool.stanford.edu/news-events/design-engaging-in-person-and-remote-meetings>,

계별 요소들이 온라인상에서 자연스럽게 학습될 수 있도록 하기 위한 수업 계획안을 수립하였다. 이를 위한 구체적인 실행 방법으로 온라인에서의 플립러닝 기반 디자인씽킹 교육에 있어서 학기 초반 공통 이론 숙지 단계와 개별 주제 발표 공유의 과정이 반드시 필요하며 이를 통해 학생들의 적극적인 팀 구성과 활동에 긍정적인 영향을 줄 것이라는 가설을 바탕으로 실행되었다. 이와 함께 대학 수업 실적용에 따른 유효한 설문 문항 도출과 분석을 통한 타당성을 검증하여 향후 발전된 양적연구를 위한 토대를 마련하는 것에 주안점을 두었다. 이를 위해 온라인으로 수업을 듣는 대학생 13명을 대상으로 16주간의 수업 후 제시된 설문 문항에 대한 데이터를 기반으로 온라인에서의 디자인씽킹 교과목 학습내용과 교수방법의 내용타당도(CVR) 분석을 제안한다. [그림 1]과 같이 본 연구에서 제시된 교과목의 수업계획모델의 첫 번째 단계는 온라인상에서 자율적이며 효과적인 팀구성이 진행될 수 있도록 온라인상에서 디자인씽킹 이론학습과 개별관심 주제를 공유하는 과정을 제시하였다.



[그림 1] 온라인 플립러닝 기반 디자인씽킹 수업 모형

제시된 수업모델을 통해 학생들의 자발적 팀 구성을 유도하였으며 단계별 소그룹 간 교수자의 개입을 진행하여 디자인 마케팅이론에 근거한 사회 문제 발굴과 효과적인 문제 해결 방안을 기획하여 학기말 발표와 팀별 기획보고안 제출 과정으로 구성되었다.

2. 이론적 배경

2-1. 온라인 플립러닝 (Flipped Learning)

플립러닝(Flipped Learning)은 기존의 교실 기반 학습의 개념을 뒤집어 학생들에게 수업 전에 학습 자료를 소개하고 교실 시간을 사용하여 동료와의 토론, 토의를 통한 문제 해결 활동을 통해 이해를 심화하는 교수 접근 방식이다. 이 접근 방식은 학생 중심 학습으로 능동적인 학생 참여를 증대시키고 협력 작업을 촉진한다. 플립러닝 강의계획에 있어서 학생을 능동적으로 참여시키기 위한 교수자의 세심한 접근이 필요하다.⁵⁾ 온라인 기반 영국의 Open University의 2017-18년도 플립러닝 프로젝트의 사례를 보면, 온라인상에서의 플립러닝 요소를 찾고 검증하는 과정을 통해 효과성을 입증하였다.

이 연구에서 찾아낸 핵심 요소는 온라인 사전학습은 학생들이 독립적인 연구의 이점을 제공하며 팀 기반으로 진행되는 토의와 토론을 진행하는 데 있어서 이 단계의 중요성을 강조한다. 실제 설문을 통해 개별로 진행되는 사전학습과 관련된 과정들이 학생들에게 미치는 영향을 검토해 본 결과 학습내용이 과중할 수는 있지만 결과적으로 참여한 학생 대부분은 플립러닝이 매우 유용하다고 평가되었다.⁶⁾ 문헌조사를 통해 온라인에서의 플립러닝은 학생 주도적인 학습에 도움이 된다는 사실을 알 수 있다.

2-2. 온라인 디자인씽킹 (Design Thinking)

온라인으로 운영하는 팀 기반 커리큘럼을 구성하는 디자인씽킹 온라인 교육과 관련하여 197명의 대학원생을 대상으로 협력 학습 구성 요소가 포함된 온라인 과정을 3년동안 조사한 결과 3가지 온라인 협업 요소에 관한 연구에 있어서 팀 구성원 간의 명확하고 빈번한 의사 소통이 중요하며, 교수자는 협력 학습에 있어서 학습자를 격려하고, 명확한 목표와 목표를 세우고 이뤄 나갈 수 있도록 촉진자의 역할을 할 때 가장 효과적인 팀워크가 이루어진다고 밝혔다.⁷⁾ 팀워크는 팀 구성원

을 촉진하여 자신과 다른 사람의 기여와 성공을 극대화하는 목적에 부합하는 행위이다. 따라서 온라인에서의 교수자의 역할을 올바르게 수행하기 위해서는 협력 학습에 대한 학생들의 기대치를 이해하는 것이 중요하다. 온라인 협업 학습 경험과 팀워크 신뢰 구축에 기인하는 요소들 도출하는 연구를 살펴보면, 그룹 환경에서 일하는 것을 즐기는 학생들은 팀원들과 좋은 관계를 유지하고 팀원들을 신뢰하며 이에 반해 개인의 공통 목표 숙지 미숙 및 커뮤니케이션 부족은 팀워크 경험에 부정적인 요소로 작용한다. 여기서 개인의 선행학습을 통한 목표 설정과 이로인해 나타나는 책임감은 팀원들과의 친밀감, 양질의 작업에 대한 헌신, 팀 결속력을 팀원들과의 신뢰를 구축하는 데 중요한 요소로 작용한다.⁸⁾ 이런 결과를 바탕으로 온라인에서의 디자인 씽킹 접근 방향은 개인의 사전 학습 강화를 통해 책임감과 배경지식을 쌓고 관심주제 범위를 공유하며 이후 협력 단계에서 교수자의 지속적인 촉진 활동이 부가될 때 효과적인 수업체계가 구성될 수 있다는 가설을 도출할 수 있다.

3. 연구방법

3-1. 연구문제

본 연구는 디자인씽킹 교과목 학습내용과 내용타당도(CVR)를 중심으로 연구문제를 다음과 같이 설정하였다. 첫째, 디자인씽킹 교과목 수업내용으로 실시간 온라인 수업내용 학습, 과목간 학습연계성, 팀작업 시 명확한 감정표현, 팀작업 및 토론의 의미있는 역할 등의 요인들이 중요하다. 둘째, 디자인씽킹 교과목 개념적 적응단계 만족도로 공통이론숙지 단계와 개념적용 단계, 개념적용 단계의 팀구성 방법, 개념적용 단계의 개인/팀진행 여부 등의 요인들이 중요하다. 셋째, 디자인 씽킹 교과목 교수자 개입으로 온라인상에서 우호적인 팀 분위기 조성을 위한 교수자의 개입, 개인/팀 작업 진행 시 교수자의 개입(피드백) 등의 요인들이 중요하다. 넷째, 디자인씽킹 교과목 팀활동 방법으로 팀구성 시 학생 자율권 부여, 팀활동 방법에 관한 지식, 조화

student attitudes toward online collaborative learning. *Computers in human Behavior*, Vol. 29, No. 3, 2013, pp.922-929.

- 8) H. W. Tseng, H. T. Yeh, Team members' perceptions of online teamwork learning experiences and building teamwork trust: A qualitative study. *Computers & Education*, Vol. 63, 2013, pp.1-9.

5) Y. El Miedany, Flipped learning. In *Rheumatology Teaching* Springer, Cham, 2019, pp.285-303.

6) K. V. Lindeiner-Stráský, U. Stickler, S. Winchester, Flipping the flipped: The concept of flipped learning in an online teaching environment. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, Vol. 37, No. 3, 2022, pp.288-304.

7) H. Y. Ku, H. W. Tseng, C. Akarasriworn, Collaboration factors, teamwork satisfaction, and

로운 팀 활동 등의 요인들이 중요하다.⁹⁾

3-2. 연구방법

본 연구에서 디자인씽킹 교과목 학습내용에 대한 조사는 디자인씽킹 교과목 학습내용과 관련된 국내외 문헌에 기초해서 설계하였으며, 온라인으로 디자인씽킹 교과목을 플립러닝 체계하에서 수업한 대학생 13명을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 표본 수가 20명 미만으로도 문항의 타당성 검증이 가능한 근거는 Lawshe(1975) 내용타당도 분석에 기반한다. 16주로 구성된 학기 수업은 총 두 단계(개인학습단계, 개념 적용 단계(개인/ 팀))로 진행되었다. 1단계는 공통 학습 단계로 개인 별 전공과목의 이해에 중점을 두었고 2단계는 배운 이론을 바탕으로 자율적인 팀 구성을 통해 개념 적용에 대한 학습을 진행하였다. 디자인씽킹 교과목 학습내용에 대한 조사내용의 구조와 요인들에 대한 내용타당도는 Lawshe(1975)를 통하여 내용타당도 분석을 수행하였다.¹⁰⁾ 디자인씽킹 교과목 학습내용에 대한 내용타당도는 연구 모형의 구조와 요인들에 대한 응답자의 일치성을 추정하였다. 응답자의 일치도가 높을수록 디자인씽킹 교과목 학습내용에 포함된 수업내용, 개념적용 단계 만족도, 교수자 개입, 팀활동 방법과 관련된 요인의 내용타당도가 객관적으로 지지를 받게 되었다.

[표 2] Lawshe의 내용타당도 공식

$$CVR=(ne-N/2)/(N/2)$$

ne: 디자인씽킹팀 교과목 학습내용 조사에서 동의한 응답자 수, N: 전체 응답자 수

본 연구에서 내용타당도의 Ayre & Scally(2014)가 제시한 CVR 평가기준에 기초해서 참가자가 13명일 때 CVR이 0.54이상이면 응답자가 합의한 것으로 판단하였다.¹¹⁾ 설문조사에 대한 Lawshe의 내용타당도는 다

9) 석묘, 김경지, 팀 바탕학습에서 의대생의 팀워크와 학습접근방식의 변화, 교육방법연구, 제31권, 2019, pp.253-276.

10) C. H. Lawshe, A quantitative approach to content validity, Personnel Psychology, Vol. 28, No. 4, 1975, pp.563-575.

11) C. Ayre, A. J. Scally, Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. Measurement and

evaluation in counseling and development, Vol. 47, No.1, 2014, pp.79-86.

3-3. 통계 분석방법

본 연구의 디자인씽킹 교과목 학습내용에 대한 통계 분석은 다음 세 단계로 수행되었다. 첫 번째 단계는 조사대상자의 분포를 파악하기 위해서 빈도분석(frequency analysis)과 기술통계분석(descriptive statistics)을 수행하였다. 빈도분석은 디자인씽킹 교과목 학습내용에 참여한 응답자의 빈도와 백분율을 분석하였고, 디자인씽킹 교과목 학습내용에 대한 조사내용은 평균과 표준편차로 분석하였다. 둘째, 디자인씽킹 교과목 학습내용에 대한 내용타당도를 분석하기 위하여 Lawshe의 내용타당도 분석을 수행하였다. 내용타당도 분석은 디자인씽킹 교과목 학습내용에 포함된 수업내용, 개념적용 단계 만족도, 교수자의 개입, 팀활동 방법 등 4개 영역에 대해서 응답자의 일치성(consistency)과 지속성(continuity)을 측정하는 것이며, 본 연구에서 참여자 수가 13명일 경우에 내용타당도는 Lawshe(1975) 이론에 근거하여 0.54를 기준으로 내용타당도를 평가하였다. 셋째, 디자인씽킹 교과목 학습내용에 대한 문항별 차이를 분석하기 위하여 Kolmogorov-Smirnov 검정을 수행하였다. 본 연구에서 Kolmogorov-Smirnov 검정은 정규분포 검정, 포아송 분포 검정, 지수분포 검정 등 3개의 분포를 중심으로 검정하였으며, 이 중에서 비모수 검정으로 가장 적합한 단일표본 검정을 비교분석해서 디자인씽킹 교과목 학습내용에 대한 문항별 차이를 제시하고자 한다. 본 연구의 통계분석은 SPSS 24.0 통계 패키지를 사용하였으며, 연구모형 및 가설의 채택과 기각은 p<.05에서 유의성을 판단하였다.

4. 연구분석 결과

4-1. 온라인에서의 디자인씽킹 교과목 학습내용 조사 결과

디자인씽킹 교과목 학습내용 조사결과는 수업내용, 개념적용 단계 만족도, 교수자의 개입, 팀활동 방법 등 4개의 영역에 걸쳐서 조사되었다.

첫째, 수업내용은 전체 4개의 문항으로 조사되었는데, 전체 응답자 13명 중에서 “나는 과목에서 학습한 것을 다른 과목에 학습한 것과 관련시켜 생각하려 한다.”라는 문항의 선택빈도가 13명(100.0%)으로 가장

높았으며, “나는 팀 작업 시 내 감정을 명확하게 표현하는 편이다.”라는 문항의 선택빈도가 8명(61.5%)으로 가장 낮았다.

[표 3] 디자인씽킹 교과목 학습내용 조사결과

구분	문항	선택		비선택		전체	
		빈도	백분율	빈도	백분율	빈도	백분율
수업 내용	①나는 실시간 온라인 수업 내용을 학습하는데 자신이 있다.	10	76.9	3	23.1	13	100.0
	②나는 과목에서 학습한 것을 다른 과목에 학습한 것과 관련시켜 생각하려 한다.	13	100.0	0	0.00	13	100.0
	③나는 팀작업 시 내 감정을 명확하게 표현하는 편이다.	8	61.5	5	38.5	13	100.0
	④다른 관점을 이해하는데 팀 작업 및 토론이 의미있는 역할을 한다.	12	92.3	1	7.7	13	100.0
개념적용 단계 만족도	⑤나는 이번 학기에서 ‘공동 이론 숙지 단계와 이론을 적용해 보는’ 개념적용 단계로 나누어 수업한 방법에 만족한다.	13	100.0	0	0.00	13	100.0
	⑥나는 이론 습득 후 ‘개념적용 단계의 팀구성 방법에 있어 개인 혹은 팀으로 자유롭게 구성한 방법에 만족한다.	13	100.0	0	0.00	13	100.0
	⑦학기 후반 ‘개념적용 단계에서 개인 혹은 팀 진행 여부에 체크해 주세요.	10	76.9	3	23.1	13	100.0
교수자의 개입	⑧온라인상에서 우호적인 팀 분위기 조성을 위해 교수자의 개입은 필요하며, 도움이 된다.	13	100.0	0	0.00	13	100.0
	⑨개인 혹은 팀 작업 진행 시 교수자의 개입(피드백)이 팀워크에 도움이 된다.	13	100.0	0	0.00	13	100.0
팀활용 방법	⑩팀구성에 있어 교수자의 일방적인 팀구성보다 학생에게 자율권을 주는 팀구성이 좋을 결과물을 내는데 도움이 된다.	11	84.6	2	15.4	13	100.0
	⑪나는 내가 속한 팀이 팀 활동 방법에 관한 지식을 지니고 있다고 확신한다.	11	84.6	2	15.4	13	100.0
	⑫나는 우리 팀이 조화롭게 팀 활동을 할 수 있다고 자신한다.	12	92.3	1	7.7	13	100.0

둘째, 개념적용 단계 만족도는 전체 3개 문항으로 조사되었는데, 전체 응답자 13명 중에서 “학기 후반 ‘개념적용 단계에서 개인 혹은 팀 진행 여부에 체크해

주세요.’라는 문항”이 10명(76.9%)로 가장 낮은 선택 빈도를 보였으며, 나머지 3개 문항은 모두 13명(100.0%)으로 선택빈도가 가장 높았다.

셋째, 교수자의 개입은 전체 2개 문항으로 조사되었는데, “온라인상에서 우호적인 팀 분위기 조성을 위해 교수자의 개입은 필요하며, 도움이 된다.”는 문항과, “개인 혹은 팀 작업 진행 시 교수자의 개입(피드백)이 팀워크에 도움이 된다.”는 문항은 각각 13명(100.0%)으로 선택빈도가 가장 높았다.

마지막으로, 팀활동 방법은 전체 3개 문항으로 조사되었는데, 전체 13명의 응답자 중에서 “나는 우리 팀이 조화롭게 팀 활동을 할 수 있다고 자신한다.”라는 문항이 12명(92.3%)으로 가장 높은 선택빈도를 보였고, 나머지 2개 문항은 각각 11명(84.6%)으로 가장 낮은 선택빈도를 보였다.

4-2. 디자인씽킹 교과목 학습내용 기술통계분석

디자인씽킹 교과목 학습내용에 포함된 수업내용, 개념적용 단계 만족도, 교수자의 개입, 팀활동 방법 등 4개 영역에 대해서 기술통계분석으로 문항분석을 수행한 결과는 다음과 같다. 첫째, 수업내용은 전체 4개 문항으로 측정되었는데, 이 중에서 “나는 과목에서 학습한 것을 다른 과목에 학습한 것과 관련시켜 생각하려 한다.”는 문항의 평균값이 4.69이고, 표준편차가 0.48로 가장 높은 반면에, “나는 팀작업 시 내 감정을 명확하게 표현하는 편이다.”는 문항의 평균값은 3.69이고, 표준편차는 1.25로 가장 낮게 나타났다. 왜도와 첨도의 표준화 값(Z-score)의 절대값이 1.96(p<.05) 이상인 문항은 검출되지 않아서 문항분석은 적절하게 판단된다. 둘째, 개념적용 단계 만족도는 전체 3개 문항으로 측정되었는데, 이 중에서 “나는 이론 습득 후 ‘개념적용 단계의 팀구성 방법에 있어 개인 혹은 팀으로 자유롭게 구성한 방법에 만족한다.’”는 문항의 평균값이 4.92이고, 표준편차가 0.27로 가장 높은 반면에, “나는 이번 학기에서 ‘공동 이론 숙지 단계와 이론을 적용해 보는 개념적용 단계로 나누어 수업한 방법에 만족한다.’”는 문항의 평균값은 4.69이고, 표준편차는 0.48로 나타났다. 문항 ⑥번은 왜도가 -3.60와 첨도 13.00으로 측정되어 표준화 값(Z-score)의 절대값이 1.96(p<.05) 이상인 문항으로 검출되었으나, Lawshe의 내용타당도 분석과 Kolmogorov-Smirnov 검정에서 타당도한 것으로 검증되어서 적절한 문항으로 판단하였다.

[표 4] 디자인씹킹 교과목 학습내용 기술통계분석

구분	문항	최소값	최대값	평균	표준 편차	왜도	첨도
수업 내용	①나는 실시간 온라인 수업 내용을 학습하는데 자신이 있다.	2.00	5.00	4.15	0.98	-0.96	0.16
	②나는 과목에서 학습한 것을 다른 과목에 학습한 것과 관련시켜 생각하려 한다.	4.00	5.00	4.69	0.48	-0.94	-1.33
	③나는 팀작업 시 내 감정을 명확하게 표현하는 편이다.	1.00	5.00	3.69	1.25	-0.82	0.19
	④다른 관점을 이해하는데 팀 작업 및 토론이 의미있는 역할을 한다.	3.00	5.00	4.38	0.65	-0.57	-0.33
개념적용 단계 만족도	⑤나는 이번 학기에서 '공동 이론 속지 단계'와 이론을 적용해 보는 '개념 적용 단계'로 나누어 수업한 방법에 만족한다.	4.00	5.00	4.69	0.48	-0.94	-1.33
	⑥나는 이론 습득 후 '개념적용 단계'의 팀구성 방법에 있어 개인 혹은 팀으로 자유롭게 구성한 방법에 만족한다.	4.00	5.00	4.92	0.27	-3.60	13.00
	⑦학기 후반 '개념적용 단계'에서 개인 혹은 팀 진행 여부에 체크해 주세요.	0.00	1.00	0.76	0.48	-1.45	0.09
교수자의 개입	⑧온라인상에서 우호적인 팀 분위기 조성을 위해 교수자의 개입은 필요하며, 도움이 된다.	4.00	5.00	4.76	0.43	-1.45	0.09
	⑨개인 혹은 팀 작업 진행 시 교수자의 개입(피드백)이 팀워크에 도움이 된다.	4.00	5.00	4.76	0.43	-1.45	0.09
팀활동 방법	⑩팀구성에 있어 교수자의 일방적인 팀구성보다 학생에게 자율권을 주는 팀구성이 좋은 결과물을 내는데 도움이 된다.	2.00	5.00	4.38	0.96	-1.61	1.09
	⑪나는 내가 속한 팀이 팀 활동 방법에 관한 지식을 지니고 있다고 확신한다.	3.00	5.00	4.53	0.77	-1.41	0.54
	⑫나는 우리 팀이 조화롭게 팀 활동을 할 수 있다고 자신한다.	3.00	5.00	4.69	0.63	-2.05	3.71

셋째, 교수자의 개입은 전체 2개 문항으로 측정되었는데, “온라인상에서 우호적인 팀 분위기 조성을 위해 교수자의 개입은 필요하며, 도움이 된다.”는 문항과, “개인 혹은 팀 작업 진행 시 교수자의 개입(피드백)이 팀워크에 도움이 된다.”는 문항이 각각 평균값이 4.76이고, 표준편차가 0.43으로 동일하게 나타났다. 왜도와 첨도의 표준화 값(Z-score)의 절대값이 1.96(p<.05) 이상인 문항은 검출되지 않아서 문항분석이 적절하였다.

마지막으로, 팀활동 방법은 전체 3개 문항으로 측정되었는데, 이 중에서 “나는 우리 팀이 조화롭게 팀 활동을 할 수 있다고 자신한다.”는 문항의 평균값이 4.69이고, 표준편차가 0.48로 가장 높은 반면에, “팀 구성에 있어 교수자의 일방적인 팀구성보다 학생에게 자율권을 주는 팀구성이 좋은 결과물을 내는데 도움이 된다.”는 문항의 평균값은 4.38이고, 표준편차는 0.96으로 가장 낮게 나타났다. 문항 ⑫번은 왜도가 -2.05와 첨도 3.71로 측정되어 표준화 값(Z-score)의 절대값이 1.96(p<.05) 이상인 문항으로 검출되었으나, Lawshe의 내용타당도 분석과 Kolmogorov-Smirnov 검정에서 타당도한 것으로 검증되어서 적절한 문항으로 판단하였다.

4-3. 디자인씹킹 교과목 학습내용 내용 타당도 분석

디자인씹킹 교과목 학습내용에 포함된 수업내용, 개념적용 단계 만족도, 교수자의 개입, 팀활동 방법의 4개 영역으로 구분하여 조사를 진행하였다. 조사에서 CVR값 즉, 내용타당도 비율이 0.54이상의 문항은 참가자 패널이 관련 내용을 동의한 것으로 확인된다.

첫째, 수업내용 중에서 “나는 팀작업 시 내 감정을 명확하게 표현하는 편이다.”라는 문항의 CVR은 0.23으로 내용타당도가 가장 낮은 문항으로 검출된 반면에, 나머지 3개 문항은 모두 CVR이 0.54~1.00으로 검출되어서 내용타당도가 확보된 것으로 나타났다. 문항③은 CVR이 0.54 이하로 참가자 패널이 동의하지 않은 문항으로 검출되었으나, 문항분석(items analysis)과 Kolmogorov-Smirnov 검정에서 타당도한 것으로 검증되어서 적절한 문항으로 판단하였다.

둘째, 개념적용 단계 만족도에 포함된 3개 문항 중에서 “학기 후반 '개념적용 단계'에서 개인 혹은 팀 진행 여부에 체크해 주세요.”라는 문항의 CVR이 0.54로 가장 낮은 내용타당도를 보인 반면에 나머지 문항들은 모두 CVR이 1.00으로 검출되었다. 따라서 개념적용

단계 만족도를 측정한 3개 문항은 모두 CVR이 0.5 4~1.00으로 검출되어서 내용타당도가 확보된 것으로 나타났다. 셋째, 교수자의 개입에 포함된 2개 문항의 CVR이 각각 1.00으로 가장 높은 내용타당도를 보였다. 따라서 교수자의 개입을 측정한 2개 문항은 모두 CVR이 1.00으로 검출되어서 내용 타당도가 확보된 것으로 나타났다.

[표 5] 디자인씽킹 교과목 학습내용 내용타당도 분석

구분	문항	CVR	평균	표준편차	선택빈도
수업내용	①나는 실시간 온라인 수업 내용을 학습하는데 자신이 있다.	0.54	4.15	0.98	10
	②나는 과목에서 학습한 것을 다른 과목에 학습한 것과 관련시켜 생각하려 한다.	1.00	4.69	0.48	13
	③나는 팀작업 시 내 감정을 명확하게 표현하는 편이다.	0.23	3.69	1.25	8
	④다른 관점을 이해하는데 팀 작업 및 토론이 의미있는 역할을 한다.	0.85	4.38	0.65	12
개념적용 단계만족도	⑤나는 이번 학기에서 '공동 이론 속지 단계'와 이론을 적용해 보는 '개념 적용 단계'로 나누어 수업한 방법에 만족한다.	1.00	4.69	0.48	13
	⑥나는 이론 습득 후 '개념적용 단계'의 팀구성 방법에 있어 개인 혹은 팀으로 자유롭게 구성한 방법에 만족한다.	1.00	4.92	0.27	13
	⑦학기 후반 '개념적용 단계'에서 개인 혹은 팀 진행 여부에 체크해주세요.	0.54	0.76	0.48	10
교수자의 개입	⑧온라인상에서 우호적인 팀 분위기 조성을 위해 교수자의 개입은 필요하며, 도움이 된다.	1.00	4.76	0.43	13
	⑨개인 혹은 팀 작업 진행 시 교수자의 개입(피드백)이 팀워크에 도움이 된다.	1.00	4.76	0.43	13

팀활동 방법	⑩팀구성에 있어 교수자의 일방적인 팀구성보다 학생에게 자율권을 주는 팀구성이 좋은 결과물을 내는데 도움이 된다.	0.69	4.38	0.96	11
	⑪나는 내가 속한 팀이 팀 활동 방법에 관한 지식을 지니고 있다고 확신한다.	0.69	4.53	0.77	11
	⑫나는 우리 팀이 조화롭게 팀 활동을 할 수 있다고 자신한다.	0.85	4.69	0.63	12

*** p<.01, ** p<.05, * p<.10

마지막으로, 팀활동 방법에 포함된 3개 문항 중에서 “나는 우리 팀이 조화롭게 팀 활동을 할 수 있다고 자신한다.”라는 문항의 CVR이 0.85로 가장 높은 내용타당도를 보였다. 팀활동 방법을 측정한 3개 문항은 모두 CVR이 0.69~0.85로 검출되어서 내용 타당도가 확보된 것으로 나타났다.

4-4. 디자인씽킹 교과목 학습내용 Kolmogorov-Smirnov 검정

디자인씽킹 교과목 학습내용에 포함된 수업내용, 개념적용 단계 만족도, 교수자의 개입, 팀활동 방법의 4개 영역에 포함된 전체 12개 문항에 대해서 문항별 차이를 검증하기 위해서 비모수 검정 방법인 Kolmogorov-Smirnov 검정을 수행하였다. 디자인씽킹 교과목 학습내용에 포함된 12개 문항에 대한 차이를 체계적으로 검증하기 위해서 정규분포, 포아송분포, 지수분포 등 3개의 분포를 가정하고 Kolmogorov-Smirnov 검정을 수행한 결과, 지수분포가 가장 적절한 것으로 검증되었으며, 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 수업내용에 포함된 4개 문항 중에서 지수분포에 대한 분석결과를 볼 때 문항②의 Z값이 0.57로 가장 높았으며, 그 다음으로 문항④의 Z값은 0.52, 문항① Z값 0.43, 문항③ Z값 0.40 순으로 문항별 차이를 보였다. 수업내용에 포함된 문항들 중에서 “나는 과목에서 학습한 것을 다른 과목에 학습한 것과 관련시켜 생각하려 한다.”는 문항이 문항별 차이를 가장 크게 보였다.

둘째, 개념적용 단계 만족도에 포함된 3개 문항 중에서 지수분포에 대한 분석결과를 볼 때 문항⑤의 Z값이 0.57로 가장 높았으며, 그 다음으로 문항⑥의

[표 6] 디자인씽킹 교과목 Kolmogorov-Smirnov 검정

구분	문항	정규분포		포아송분포		지수분포	
		Z	p	Z	p	Z	p
수업 내용	①나는 실시간 온라인 수업 내용을 학습하는데 자신이 있다.	0.26	0.013**	3.03	0.001**	0.43	0.001**
	②나는 과목에서 학습한 것을 다른 과목에 학습한 것과 관련시켜 생각하려고 한다.	0.43	0.001***	3.53	0.001**	0.57	0.001**
	③나는 팀작업 시 내 감정을 명확하게 표현하는 편이다.	0.21	0.111	2.76	0.001**	0.40	0.001**
	④다른 관점을 이해하는데 팀 작업 및 토론이 의미있는 역할을 한다.	0.28	0.004***	3.31	0.001**	0.52	0.001**
	⑤나는 이번 학기에서 '공통 이론 숙지 단계와 이론을 적용해 보는 '개념 적용 단계'로 나누어 수업한 방법에 만족한다.	0.43	0.001***	3.53	0.001**	0.57	0.001**
개념 적용 단계 만족도	⑥나는 이론 습득 후 '개념적용 단계'의 팀구성 방법에 있어 개인 혹은 팀으로 자유롭게 구성한 방법에 만족한다.	0.53	0.001***	3.53	0.001**	0.56	0.001**
	⑦학기 후반 '개념적용 단계'에서 개인 혹은 팀 진행 여부에 체크해 주세요.	0.35	0.001***	1.32	0.059*	0.49	0.001**
	⑧온라인 상에서 우호적인 팀 분위기 조성을 위해 교수자의 개입은 필요하며, 도움이 된다.	0.47	0.001***	3.53	0.001**	0.56	0.001**
개입	⑨개인 혹은 팀 작업 진행 시 교수자의 개입(피드백)이 팀워크에 도움이 된다.	0.47	0.001***	3.53	0.001**	0.56	0.001**

팀활동에 대한 만족도	⑩팀구성에 있어 교수자의 일방적인 팀구성보다 학생에게 자율권을 주는 팀구성이 좋을 결과물을 내는데 도움이 된다.	0.35	0.001***	3.03	0.001**	0.44	0.001**
	⑪나는 내가 속한 팀이 팀 활동 방법에 관한 지식을 지니고 있다고 확신한다.	0.41	0.001***	3.31	0.001**	0.48	0.001**
	⑫나는 우리 팀이 조화롭게 팀 활동을 할 수 있다고 자신한다.	0.45	0.001***	3.31	0.001**	0.49	0.001**

*** p<.01, ** p<.05, * p<.10

Z값은 0.56, 문항⑦ Z값 0.49 순으로 문항별 차이를 보였다. 개념적용 단계 만족도에 포함된 문항들 중에서 “나는 이번 학기에서 ‘공통 이론 숙지 단계와 이론을 적용해 보는 ‘개념적용 단계’로 나누어 수업한 방법에 만족한다.”는 문항이 문항별 차이를 가장 크게 보였다. 셋째, 교수자의 개입에 포함된 2개 문항인 문항⑧, 문항⑨의 Z값이 각각 0.56으로 문항별 차이를 보였다. 교수자의 개입에 포함된 문항들 중에서 “온라인 상에서 우호적인 팀 분위기 조성을 위해 교수자의 개입은 필요하며, 도움이 된다.”는 문항과, “개인 혹은 팀 작업 진행 시 교수자의 개입(피드백)이 팀워크에 도움이 된다.”는 문항이 문항별 차이를 가장 크게 보였다. 마지막으로, 팀활동 방법에 포함된 3개 문항 중에서 지수분포에 대한 분석결과를 볼 때 문항⑫의 Z값이 0.49로 가장 높았으며, 그 다음으로 문항⑪의 Z값은 0.48, 문항⑩ Z값 0.44 순으로 문항별 차이를 보였다. 팀활동 방법에 포함된 문항들 중에서 “나는 우리 팀이 조화롭게 팀 활동을 할 수 있다고 자신한다.”는 문항이 문항별 차이를 가장 크게 보였다.

5. 논의 및 제언

본 연구의 목표는 온라인 플립러닝을 기반으로 한 디자인씽킹의 효과적인 운영을 위해 학생들의 효과적인 참여를 확인할 수 있는 타당성이 입증된 설문 문항을 도출하는 것이다. 타당성 문항도출의 목적은 향후 디자인씽킹프로세스를 기반으로한 온라인 플립러닝 교육과정에서 수집된 정량데이터를 기반으로한 분석을 통해 양질의 교육을 제공하는데 이바지하는 것이다.

이러한 맥락에서 문항의 타당성을 입증하기 위해

40개 이하의 표본 문항에 적합한 근거를 제시하는 Lawshe(1975)의 내용 타당도 비율(CVR)을 통하여 문항별 내용타당도 분석을 수행하였다.

연구 결과, 디자인씽킹 실시간 온라인 수업내용 (과목간 학습연계성, 팀작업 시 명확한 감정표현, 팀작업 및 토론의 의미있는 역할) 디자인씽킹 교과목 개념적 적응단계 만족도(공통이론숙지 단계와 개념적용 단계, 개념적용 단계의 팀구성 방법, 개념적용 단계의 개인/팀진행 여부 등의 요인) 디자인씽킹 교과목 교수자 개입 (온라인 상에서 우호적인 팀 분위기 조성을 위한 교수자의 개입, 개인/팀 작업 진행 시 교수자의 개입(피드백)) 디자인씽킹 교과목 팀 활동 방법(팀구성 시 학생 자율권 부여, 팀활동 방법에 관한 지식, 조화로운 팀 활동 등의 요인)의 총 4개 영역에 제시된 모든 문항에서 타당성 유효함이 입증되었다.

본 연구를 통해 타당성이 입증된 문항은 향후 대학 수업에서 교수자를 위한 온라인상 플립러닝 기반 디자인씽킹 수업모형을 체계화하기 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한 온라인에 기반한 다양한 연관분야의 수업모델 구성에 있어서 각 과목별 변화량 수치에 대한 차이분석 혹은 다중비교를 통해 사후검정을 실행하는 방향의 연구로 확장해 볼 수 있다.

참고문헌

1. Brown, T., Design thinking, Harvard business review, 2008.
2. Y. El Miedany, Flipped learning. In Rheumatology Teaching Springer, Cham, 2019.
3. T. Kelley, D. Kelley, Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all. Currency, 2013.
4. 석묘, 김경지, 팀 바탕학습에서 의대생의 팀워크와 학습접근방식의 변화, 교육방법연구, 제31권, 2019.
5. 송윤희, 대학 협력학습에서 개인창의성, 팀신뢰, 팀효능감 및 집단지성의 구조적 관계, 융합정보논문지, 제10권, 제9호, 2020.
6. C. Ayre, A. J. Scally, Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. Measurement and evaluation in counseling and development, Vol. 47, No.1, 2014.
7. M. Camacho, David Kelley: From design to design thinking at Stanford and IDEO. She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, Vol. 2, No. 1, 2016.
8. K. Dorst, Design beyond design, She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation, Vol. 5, No. 2, 2019.
9. H. Y. Ku, H. W. Tseng, C. Akarasriworn, Collaboration factors, teamwork satisfaction, and student attitudes toward online collaborative learning. Computers in human Behavior, Vol. 29, No. 3, 2013.
10. C. H. Lawshe, A quantitative approach to content validity, Personnel Psychology, Vol. 28, No. 4, 1975.
11. P. Lloyd, Embedded creativity: teaching design thinking via distance education, International Journal of Technology and Design Education, Vol. 23, No. 3, 2013.
12. K. V. Lindeiner-Stráský, U. Stickler, S. Winchester, Flipping the flipped: The concept of flipped learning in an online teaching environment. Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning, Vol. 37, No. 3, 2022.
13. E. B. N. Sanders, P. J. Stappers, Co-creation and the new landscapes of design. Co-design, Vol. 4, No. 1, 2008.
14. H. W. Tseng, H. T. Yeh, Team members' perceptions of online teamwork learning experiences and building teamwork trust: A qualitative study. Computers & Education, Vol. 63, 2013.
15. <https://dschool.stanford.edu>