

# 아이디어작품 선정을 위한 발산과 수렴(D&C) 교수법의 학습 만족도 및 아이디어 선호도 연구

변황우(순천제일대학교)\*

## <국문초록>

본 연구의 목적은 창의적 아이디어 작품 선정을 위한 D&C(Divergence & Convergence) 교수법의 팀 학습 만족도 및 아이디어 선호도를 연구하는 것이다. 팀 학습 만족도 연구를 위해 문제해결 프로세스 수업과 캡스톤디자인(Capstone Design) 수업을 받는 학생들을 대상으로 액션러닝(Action Learning)의 팀 학습의 효과를 ‘대응 표본 t-test’를 실시하여 효과를 분석하였다. 또한, 학생들이 선호하는 창의적인 아이디어 수렴과 발산 방법을 연구하여 캡스톤디자인 작품 선정시 교수자와 학생들이 어려워했던 효과적인 아이디어 수렴 및 발산 방법을 제안할 수 있었다.

**주제어 : D&C 교수법, 팀 학습, 액션러닝, 캡스톤디자인**

## I. 서론

2017년 세계경제포럼(WEF)은 제4차 산업혁명 시대에 필요한 능력을 10가지 발표했다. 이를 살펴보면 1위는 복잡한 문제해결 능력, 2위는 비판적 사고, 3위는 창의성, 4위는 인사 관리, 5위는 협력, 6위는 감성 지능, 7위는 결과과 판단 능력, 8위는 서비스 지향성, 9위는 협상력, 10위는 인지 유연성이다. 따라서 21세기가 원하는 유능한 인재란 광범위한 지식을 보유하고 있을 뿐만 아니라 새로운 지식을 받아들이고 이를 문제해결에 적용할 수 있으며, 사회구성원으로서 역할과 기능을 다 할 수 있는 사람을 말한다. 특히, 지방에 있는 전문대학의 경우는 이러한 다양한 능력 중 인재 육성

\* 제1저자: 순천제일대학교, 교수

의 중요성과 더불어 학생들의 질적 수준 저하로 인한 적응성 향상과 문제해결 능력, 의사소통 능력과 대인관계능력 등을 고려한 다양한 교수법 개발이 요구되고 있는 실정이다(Byun, 2020).

본 연구자는 이러한 시대적 흐름과 대학의 인재 양성의 목표에 맞추어 2010년부터 캡스톤디자인 수업을, 2016년부터 문제해결 프로세스 수업을 진행하고 있다. 캡스톤디자인 수업과 문제해결 프로세스 수업은 액션러닝(AL)과 팀 학습 교수법으로 운영되고 있다. 여기서 사용된 AL은 과제의 해결책을 도출하기 위한 과정을 통해 학습하는 실천학습 방법으로서 창의적 문제해결과 팀 학습 만족도를 높이는데 주된 교육 목표를 두고 운영되었다.

## 1. 연구 배경

### 가. 캡스톤디자인 교육 도입의 배경

캡스톤디자인은 공학계열 학생들에게 산업현장에서 부딪칠 수 있는 문제들을 해결할 수 있는 능력을 길러주기 위해 졸업 논문 대신 작품을 기획, 설계, 제작하는 전 과정을 경험하게 하는 교육 과정을 뜻한다. 즉 산업현장의 수요에 맞는 기술 인력을 양성하기 위한 프로그램으로, ‘창의적 종합 설계’라고도 한다. 말하자면 미리 배우는 실천 연습 같은 수업인 셈이다. 캡스톤은 돌기둥이나 담의 위 등 건축물의 정점에 놓인 장식, 최고의 업적·성취를 뜻하는 단어다(조준동, 2015).

따라서 본 대학의 공업계열학과는 2010년부터 캡스톤디자인 교육을 도입하여 운영하였다. 캡스톤디자인 수업이 필요한 이유는 첫째, 시대의 요청에 부응하는 창의적 문제해결 능력 인재 양성의 도입 필요하기 때문이다. 둘째는 4차 산업혁명 시대에 맞는 대학의 특성화 교육의 필요하기 때문이며, 셋째는 미래 창의·융합형 인재를 기를 수 있는 교수-학습법이기 때문이다.

### 나. 캡스톤디자인 교육 운영의 어려움

기존의 캡스톤디자인의 운영은 산학연계로 운영되고 있으며, 산업체의 제안에 따라 문제해결 과정을 경험하고, 이후 각 산업체에 취업을 유도하는 목적을 가지고 있다. 그러나 이러한 운영방식에는 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째는 교수자의 어려움이다. 교수자들 대부분은 캡스톤디자인 작품 선정을 위한 표준화된 아이디어 도출 방법의 절차를 모른다. 둘째는 학생의 어려움이다. 학생들이 캡스톤디자인의 주제를 선정하는 것이 아니라 산업체에서 애로 기술을 제공하기 때문에 학생들의 자발적 아이디어 도출 능력을 향상시키기가 어렵다는 것이다. 셋째는 산업체의 어려움이다. 산업체의 입장에서는 캡스톤디자인 교과목의 수수료만으로 학생

들의 문제해결 능력이 우수한지 검증할 근거가 불충분하다는 것이다. 넷째는 수업의 어려움이다. 캡스톤디자인 수업에서는 창의성, 진보성, 대중성, 창업 가능성이 매우 중요하게 강조되면서 이러한 수준에 맞는 질적 아이디어의 도출에 많은 어려움을 겪고 있다.

또한, 아이디어를 도출하였다고 하더라도 진보성, 신규성 및 유일성의 장벽 앞에 많은 시간을 할애하게 되고, 방법적 측면에서도 어려움을 겪고 있는 것이다(변황우 등, 2017).

## 2. 연구 목적

4차 산업혁명 시대 맞춤형 인재 육성을 위한 캡스톤디자인 교육은 학생의 창의적 아이디어가 드러나는 교육이고 학생이 서로 협력할 수 있는 교육이지만 수업의 가장 큰 어려움은 작품 제작을 위한 아이디어 선정에 있다. 이에 따라 캡스톤디자인 교육에서는 효율성을 극대화하기 위해 아이디어 선정을 위한 발산과 수렴의 효과적인 절차를 연구할 필요가 있다.

따라서 본 연구의 목적은 AL의 팀 학습의 만족도를 분석하고, 학생들이 선호하는 창의적인 아이디어 수렴과 발산 방법을 연구하여 캡스톤디자인 작품 선정 시 교수자와 학생들이 어려워했던 효과적인 아이디어 수렴 및 발산 방법을 제안하는 것이다.

본 연구에서는 다음의 세부적인 연구 문제를 갖는다.

첫째, “AL이 학습자의 팀 학습 만족도를 변화시키는가?”의 검증이다. AL은 반드시 팀 형태로 구성되어 문제를 해결하는 교육훈련 방법이다. 따라서 본 논문에서는 AL을 통한 팀원 간 학습효과를 주로 연구한다.

둘째, 캡스톤디자인 작품 선정 시 교수자와 학생들이 어려워했던 효과적인 아이디어 수렴 및 발산 방법을 제안하는 것이다.

이를 통해 본 연구에서는 대학의 지식기반사회에 효과적으로 대응할 수 있는 교수 학습의 방향을 제시하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 연구모형 변수의 개념 및 선행 학습: 팀 학습

캡스톤디자인 수업의 연구모형 변수인 팀 학습 만족도 효과에 관한 선행 연구를 살펴보고자 한다.

TBL(Team-Based Learning)은 1970년대 Oklahoma 대학교의 교수였던 Larry

Michaelsen가 처음으로 창안하였다. 팀 기반 학습은 단순한 소집단을 팀으로 전환하여 최고의 성과를 얻을 수 있도록 유의미한 학습에 참여하도록 설계된 특별한 교수 전략이다. 팀 기반 학습에서 교수는 전반적인 교육 과정의 설계자이자 매니저로 지식의 관리자 역할을 수행한다(신수연, 2019). 팀 기반 학습을 적용했을 때 학습자의 학습동기, 학습 태도, 학습자 참여, 의사소통 능력, 학업성취도, 자기 주도적 학습, 학업적 자기 효능감, 정서지능, 만족도 등에 긍정적인 효과가 있다고 밝히고 있다(김윤경, 김누리, 2015; 이경희, 손은경, 2012; 최경옥, 박영미, 2014).

이상의 선행 연구의 내용을 종합해보면 팀 기반 학습은 학습자의 학습 태도와 학습 만족도에 영향을 미치는 것으로 비교적 일관되게 나타났다. 본 연구는 팀 기반 학습을 통해 팀 참여도, 팀원 간 신뢰성, 팀 학습 만족도, 팀 학습 효과성을 살펴보고자 한다.

## 2. 교수법 구성의 선행 연구: AL의 선행 연구

캡스톤디자인 수업의 교수학습 모형의 구성요소인 AL에 관한 선행 연구를 살펴보고자 한다.

액션러닝은 해결해야 할 과제, 구성팀인 학습 팀, 학습자 간 상호 질문과 학습효과에 대한 성찰, 실행 의지, 과제해결을 통한 학습, learning coach 여섯 가지로 구성된다(Marquardt, 1999). 액션러닝에서 성공적인 학습을 경험하기 위해서는 액션러닝의 구성요소가 모두 충족되어야 한다(김효주, 엄우용, 2014; 장경원, 2011). 따라서 액션러닝은 6가지의 구성요소를 갖춘 상태에서 액션러닝 프로세스 과정을 거쳐 팀이나 조직의 과제를 해결한다(이성아, 2018).

## III. 연구 방법

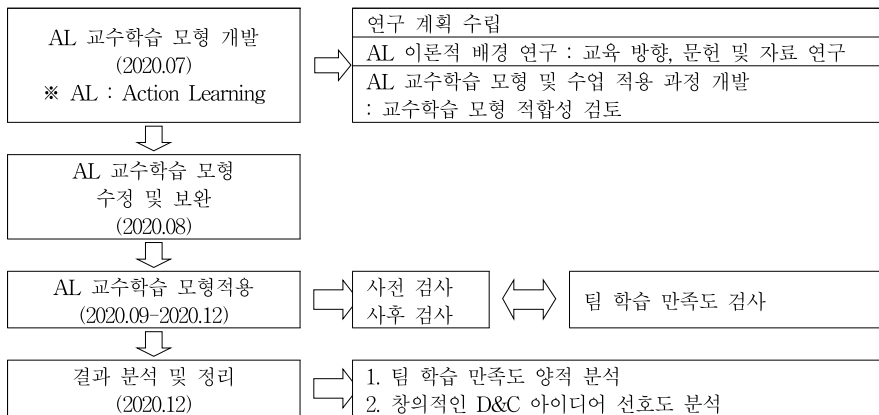
본 연구에서는 퍼실리테이션 기술(Technology), 기법(Method), 도구(Tool), 인지 프레임워크(Cognitive Framework)를 통해 캡스톤디자인 교육의 효율성을 극대화하기 위한 방법을 연구한다. 이를 위해 다양한 아이디어 도출을 위해 기존의 발산과 수렴의 도구와 기법의 효과를 검증하고 양적·질적 검사를 통하여 이를 분석하고자 한다.

### 1. 아이디어 발산 및 수렴 도구와 기법

연구에서 학생들은 아이디어 발산 도구와 기법으로 아이스 브레이커(Icebreaker),

브레인스토밍(Brainstorming), 브레인 라이팅(Brain Writing), 일화사건 기법 (Anecdote circle), 6가지 사고 모자 기법(6 thinking hats), 무작위 단어기법(Random word), 스캠퍼(Scamper), 창증감제(ERRC), 리치 픽처(Rich Picture), 친화도(Affinity map), SWOT, TOWS, 역장 분석(Force field analysis), 찬성과 반대(Pros and cons), T 차트(T - chart), 인지 지도(Cognitive map), 피쉬 본(Fishbone diagram), 아이디어 릴레이, Lateral Thinking, 임의 자극법(Random Stimulation), 시각 자극법(Visual Stimulation), CRAZY IDEA, 연꽃 개화 다이어그램, 도발 기법(Provocation), 육감도 확산법(6 Sense Association), 악마의 대변자(Devil's Advocate), 사분면 차트를 다루었다.

또한, 아이디어 수렴 도구와 기법으로는 로직 트리(Logic tree), MECE, 마인드맵 (Mind map), 절차도(Process map), 5 whys, 성과 노력 대비표(Payoff/effort matrix), 주먹-오(Fist to five), 의사 결정표(Decision grid), 동의 단계자(Gradients of Agreement Scale), 명목 집단법(NGT), STP(Scan, Target, Plan), 시나리오 기법 (Scenario planning), OST(Open Space Technology), 연성 시스템 기법(Soft Systems Methodology), ToP(FCM, CWM), 긍정 탐색기법(Appreciative Inquiry), PMI, TRIZ, 체크 리스트, 녹색점 기법(Green Dot Technique), 7-5-3-2-1 순위 결정 기법, 소집단 순위 결정 기법(Small Group Ranking Technique), ALU, 간트차트, 연관도 (Relationship Map), 절차도(Process Map), 불가항력(Act of God), 다중 투표 (Multi-Voting), 짝 비교(Paired Comparison), 집단 사고(Group Think), 워크아웃 타운미팅(Work-Out Town Meeting), 변화 가속 프로세스(Change Acceleration Process), 월드 카페(World Cafe), 피쉬 보울(Fish Bowl) 등을 사용했다. 물론 도구와 기법에서 있어서 아이디어 발산과 수렴의 분류는 절대적으로 사용된 것은 아니고 일부 혼용되어 사용되었다.



[그림 1] 연구모형 및 교수학습 흐름도

[그림 1]은 본 연구의 모형과 교수학습 방법의 시간별 흐름을 나타내고 있다. 본 연구는 2020년 7월에 시작되어 AL 교수학습 모형 개발과 모형 수정 보완, 모형적용, 결과 분석 및 정리의 단계로 구성되어 있다.

## 2. 연구 대상

본 연구는 S 대학의 전기공학을 전공하는 학생 중 문제해결 프로세스 수업(1학년 학생 38명)과 캡스톤디자인 수업(2학년 학생 5팀 팀장)을 받는 학생들을 대상으로 이루어졌다. 따라서 사용한 실험 및 대상 집단은 43명이었다.

첫 번째로, 팀 학습 효과의 검증을 위해 2020년도 2학기 때 학기 초와 학기 말 2회에 걸쳐 설문지 형태로 자료를 수집하였다.

두 번째로, 창의적 D&C 교수법의 아이디어 선호도를 알아보기 위해서 43명 중 1학년 38명에게는 문제해결 프로세스 수업의 자격증 취득을 위한 “창의적·전략적 아이디어 발산법 선정”을 과제로 내주었고, 2학년 5팀에는 캡스톤디자인 수업의 “창의적 아이디어 작품 선정에 필요한 효과적인 아이디어 수렴과 발산법 도구 선정”에 대한 과제를 수집하였다. <표 1>은 연구 대상의 집단 및 대상 분포를 정리한 것이다.

<표 1> 연구 대상의 집단 및 대상 분포(명, %)

집단	1학년			2학년	총계
	A	B	C	A반	
실험 및 대상 집단	13	12	13	5	43(명)
	30.2	27.9	30.2	11.6	100(%)

## 3. 검사 도구 : 팀 학습 만족도 검사

본 연구에서 사용한 검사 도구는 팀 학습 만족도 검사 검사이다. 각 검사에 대해 자세히 기술하면 다음과 같다.

본 연구에서는 학습자의 팀 학습 만족도를 측정하기 위하여 김연순(2013)이 수정한 학습 만족도 검사 도구를 이 연구에 맞게 수정 보완하여 사용하였다. 하위요소는 팀 참여도 2문항, 팀원 간 신뢰성 2문항, 팀 학습 만족도 3문항, 팀 학습 효과성 5문항을 구성하였고, 검사 문항은 Likert 5점 척도로 1이 부정적 5가 긍정적이며 12문항으로 구성하였다.

구성된 12문항의 설문을 자세히 살펴보면 팀 참여도는 “우리 팀원들은 다 함께 작

업을 수행한다. 나는 수업에 적극적으로 참여하였다.”의 문항으로, 팀원 간 신뢰성은 “우리 팀원들은 서로를 믿는다. 우리 팀원들은 팀이 만든 결정에 동의한다.”의 문항으로, 팀 학습 만족도는 “팀이 함께 작업할 때, 나는 기쁘고 만족스럽다. 나는 우리 팀의 조원인 것이 자랑스럽다. 나는 수업에 전반적으로 만족한다.”로, 팀 학습 효과성은 “팀 기반 수업방식은 재미있었다. 팀 기반 수업방식은 학습 목표 달성에 효과적이다. 팀 기반 수업방식은 의미 있는 학습 경험을 제공한다. 팀 기반 수업방식은 일반적인 교수자 강의식 수업방식보다 도움이 된다. 팀 기반 수업방식을 다른 학생들에게 추천할 만하다.”로 구성하였다.

#### 4. 실험설계 및 절차

##### 가. 실험설계

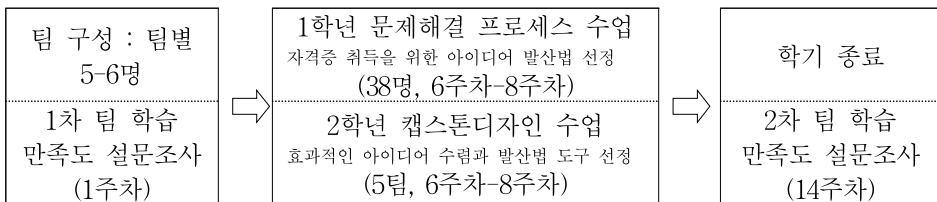
본 연구의 실험집단은 문제해결 프로세스 수업을 듣는 1학년 학생 38명과 캡스톤디자인 수업을 듣는 학생 17명을 5팀으로 구성하여 팀장 5명 등 총 43명을 대상으로 하였다. 본 연구에서 통제집단은 사용하지 않았고, 같은 실험집단만 2회 설문을 시행하였다.

팀 학습 만족도 조사를 위해 첫 번째 설문은 1주차 강의 때 팀을 구성하고 바로 시행하였고, 두 번째 설문은 종강을 하기 바로 직전인 14주차 때 시행하였다. 설문지는 팀 학습 만족도 12문항으로 구성되어 있다.

D&C 교수법의 아이디어 선호도를 조사하기 위해 43명 중 1학년 38명에게는 문제해결 프로세스 수업의 자격증 취득을 위한 아이디어 발산법 선정용, 2학년 5팀에게는 캡스톤디자인 수업의 효과적인 아이디어 수렴과 발산법 도구 선정에 대한 과제를 6주차 때 부여하고 8주차 때 수거하였다.

##### 나. 실험 절차

[그림 2]은 팀 구성과 학교 종료까지의 실험 절차를 설명하고 있다.



[그림 2] 문제해결 프로세스와 캡스톤디자인 수업 흐름도

## 다. 문제해결 프로세스 및 캡스톤디자인 수업 내용

AL은 1학년 문제해결 프로세스 및 2학년 캡스톤디자인 수업에서 모두 시행하는 교수법이다. 수업은 15주 동안 실시되었고, 문제해결 프로세스는 주당 1시간씩, 캡스톤디자인 수업은 작품 제작을 포함하여 주당 2시간씩 진행되었다.

주차 별 문제해결 프로세스 수업은 I AGREE를 기본 강의 프로세스로 하여 경청과 칭찬, 질문의 코칭기법을 사용하여 아이디어 발산과 수렴을 위한 도구 사용법 강의 등 AL 프로세스의 문제해결 과정을 수업하였다.

반면에 캡스톤디자인 수업의 경우 I AGREE를 기본 강의 프로세스로 하고, 경청과 칭찬, 질문의 코칭기법과 아이디어 발산과 수렴을 위한 도구 사용법을 익힌 후, 이를 사용하여 대학에서 매년 실시하고 있는 창의 경진대회인 '산학협력 EXPO전'에 출품할 작품의 아이디어 선정과 제작을 수업으로 진행하였다.

## 라. 분석 방법 : 팀 학습 만족도 검사

팀 학습 만족도 연구를 위한 설문은 2회에 실시되었다. 설문지를 같은 내용으로 2회 실시한 이유는 AL의 효과측정을 위해 내용 비교의 기준을 동일하게 하기 위함이다. 즉, 설문 내용이 달라지면 교육 실시 전 후 간 효과를 비교하기 어렵기 때문이다.

자료입력과 자료 분석은 SPSS 18.0 버전으로 이루어졌고, AL의 경험 유무에 따라 팀 학습 만족도에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 SPSS 18.0의 평균 비교 방법 중 '대응 표본 t-test'를 실시하였다.

# IV. 연구 결과

본 연구 결과는 AL을 적용한 문제해결 프로세스와 캡스톤디자인 수업을 통해 AL의 팀 학습의 효과를 검증하고, 효과를 양적 검사를 통하여 분석한 결과이다.

## 1. AL의 팀 학습 만족도에 대한 효과 분석

AL의 경험 유무에 의한 팀 학습 만족도에 대한 통계 차이 분석을 위하여 검사 문항은 Likert 5점 척도로 팀 참여도 2문항, 팀원 간 신뢰성 2문항, 팀 학습 만족도 3문항, 팀 학습 효과성 5문항을 교육 전후로 나누어 '대응 표본 t-test'를 실시하였다.

본 연구에서는 독립변수로 'AL 교육'이라는 표본을 선택했고, 검증변수로 학기 초와 학기 말의 팀 참여도, 팀원 간 신뢰성, 팀 학습 만족도, 팀 학습 효과성을 선택하



여 분석하였다.

<표 2>와 <표 3>에 사용한 분석법은 ‘대응 표본 t 검정법’이다. <표 2>는 ‘대응 표본 통계량’으로서 학기 초와 학기 말의 만족도 차이에 대한 분석이다.

<표 2> AL의 경험 유무에 의한 팀 학습 만족도 통계량 차이 비교

대응 표본 통계량					대응 표본 상관계수			
		평균	N	표준 편차	평균의 표준오차	상관 계수	유의 확률	
팀 참여도	학기 초	1.56	43	.590	.090	학기 초 & 학기 말	.053	.735
	학기 말	4.21	43	.742	.113			
팀원 간 신뢰성	학기 초	1.30	43	.513	.078	학기 초 & 학기 말	.038	.808
	학기 말	4.65	43	.650	.099			
팀 학습 만족도	학기 초	1.72	43	.591	.090	학기 초 & 학기 말	-.008	.960
	학기 말	4.33	43	.474	.072			
팀 학습 효과성	학기 초	1.40	43	.541	.082	학기 초 & 학기 말	.029	.856
	학기 말	4.74	43	.539	.082			

<표 2>는 AL의 경험 유무에 의한 팀 학습 만족도를 평가하기 위해 사용한 학기 초와 학기 말의 대응 분석 결과이다. N은 표본 개수가 43명임을 의미하고, 평균은 AL의 경험 유무에 의한 평균 만족도를 의미한다. 분석 결과 ‘팀 참여도’의 경우 학기 초 만족도 평균은 1.56에서 학기 말은 4.21로 매우 높아지는 등 모든 검증변수에서 학기 초보다는 학기 말에 평균값이 매우 높아짐을 확인할 수 있었다. 만족도 평균이 1.56인 것은 만족도가 낮다는 것을 의미하고, 만족도 평균이 4.21인 것은 만족도가 높은 것을 의미한다.

<표 3> AL의 경험 유무에 의한 팀 학습 만족도 대응 표본 검정 차이 비교

대응 표본 검정									
		대응차					t	df	유의 확률 (양쪽)
		평균	표준 편차	평균의 표준오차	차이의 95% 신뢰구간				
					하한	상한			
팀 참여도	학기 초 - 학기 말	-2.65	.923	.141	-2.935	-2.367	-18.839	42	.000
팀원 간 신뢰성	학기 초 - 학기 말	-3.35	.813	.124	-3.599	-3.099	-27.008	42	.000
팀 학습 만족도	학기 초 - 학기 말	-2.61	.760	.116	-2.839	-2.371	-22.464	42	.000
팀 학습 효과성	학기 초 - 학기 말	-3.34	.752	.115	-3.580	-3.117	-29.192	42	.000

<표 3>은 AL의 경험 유무에 의한 팀 학습 만족도를 평가하기 위해 사용한 통계 기법은 학기 초와 학기 말의 ‘대응 표본 검정법’ 차이를 분석한 결과이다. 유의수준을 분석한 결과 검증변수 모두  $t$  값의 절대값이 최소 18.839에서 최대 29.192로서 1.96이 넘었다.

## 2. D&C 교수법의 Tool 아이디어 선정 결과

### 가. 학생들이 선호하는 D&C 아이디어 선정 결과

창의적 아이디어 작품 선정을 위한 D&C 교수법의 효율적인 Tool을 알아보기 위해서 43명 중 1학년 38명에게는 문제해결 프로세스 수업의 자격증 취득을 위한 발산법 선정과 2학년 5팀에게는 캡스톤디자인 작품 제작의 효과적인 아이디어 수렴과 발산법 도구 선정에 대한 과제를 수집하였다.

1학년에게는 “창의적·전략적 아이디어 발산법 선정”을 과제로 내 주었고, 2학년에게는 캡스톤디자인 수업의 “창의적 아이디어 작품 선정시 필요한 효과적인 아이디어 수렴과 발산법 도구 선정”에 대한 과제를 주었다. <표 4>는 43명의 학생들이 제출한 효과적인 아이디어 수렴과 발산법 도구 선정 결과이다.

<표 4> 학생들이 사용한 효과적인 아이디어 수렴과 발산법 도구

D&C 도구	총원(43명)	선정 비율(%)
마인드맵	43	100
역장분석	34	79.1
로직 트리	32	74.4
SWOT	25	58.1
5WHY	21	48.8
피쉬본, T-차트	13	30.2
브레인스토밍	8	18.6
브레인라이팅	7	16.3
스캐퍼	6	13.9
긍정탐색기법	5	11.6
명목집단기법	4	9.3
무작위단어법, 성과 노력 대비표, 리처픽처	3	6.9

악마의 대변자, 철차도, TOWS	2	4.6
오스본의 체크리스트, PMI, STP, ERRC, 6색 모자 사르기법	1	2.3

<표 4>에 따르면 학생들이 제출한 과제에는 효과적인 아이디어에는 수렴 27종과 발산법 도구 34종 총 61종 중 13종(21%)을 선택하여 사용하였다. 내용을 분석하면 학생들이 가장 선호하는 도구는 ‘마인드맵’으로서 43명 모두 가장 효과적인 아이디어 수렴 및 발산법으로 100% 선정하였다. ‘역장분석’은 2위로 79.1% 선정하였고, 3위는 ‘로직 트리’로 74.4%, 4위는 ‘SWOT’로 58.1%, 5위는 ‘5WHY’는 48.8%로, 6위는 13명으로 ‘피쉬본’ 및 ‘T-차트’가 30.2%로 선정되었다.

### 나. D&C Tool의 선호도에 따른 학생들의 전반적인 평가

학생들은 일부 평가를 보면 “이번 과제를 통해 다양한 기법이 있다는 것을 알게 되었고, 나의 행실에 반성하는 계기가 되었으며, 내가 부족한 점이 무엇인지 내가 어느 방향으로 흘러가야 할지 확실한 방향은 아니지만 많은 도움이 되었다.” 등으로 긍정적으로 평가하였다. <표 5>는 기타 효과적인 아이디어 D&C Tool에 대한 학생들의 전반적인 평가 결과이다.

<표 5> 학생들의 아이디어 각각의 D&C Tool의 전반적 평가

연번	D&C Tool에 대한 학생들의 평가
1	명목 집단 기법이 개인적으로 문제해결에 큰 도움을 준 기법이라고 생각했음.
2	마인드맵 기법이 가장 친근하며 더 넓게 생각해나가는 과정이 좋아서 많은 도움이 됨.
3	연성도구 기법을 활용하여 구체적으로 계획함으로써 현재 나에게 필요한 점을 알 수 있게 되었고 노력을 다짐하는 계기가 됨.
4	간단한 기법을 사용하여 만드는 기획이 꽤 실용적이고 많은 도움을 준다는 것을 알게 됨.
5	가장 기억에 남고 효과가 좋았던 기법은 피쉬본이고 해야 할 것, 하지 말아야 할 것을 구분하는 과정에서 본인을 돌아볼 기회가 됨.
6	전역 후에도 높고 있는 자신을 되돌아보며 반성하는 데 도움이 되었고, 과제 선택이 중요하다는 것을 다시 느낌.
7	내가 무엇을 못 하는지, 공부를 어떻게 효율적으로 할 수 있는지에 대해 알아가는 과정이 좋았고 나의 나태함, 게으름을 고치고 좋은 방향을 제시해 주었음.
8	처음엔 마인드맵, 브레인스토밍 등의 기법만 알고 있었는데 과제를 하면서 여러 가지 기법을 알게 되었고 문제를 해결하는 과정이 마냥 어렵고 재미없다는 생각을 바꾸게 됨.

9	기법을 조사하면서 여러 가지 시도하고 싶었고 그 중엔 일부 비대면 수업 때문에 함께 하지 못한 기법이 있어서 아쉬웠으며 앞으로 기법을 통해 문제를 해결하려 함.
10	어떻게 공부를 할 것인지 정확한 목표 계획을 생각할 수 있게 해줘서 색다른 느낌이었음.
11	처음으로 제가 저에게 공부란 무엇이고 어떻게 공부를 할 것인지 되짚어 볼 수 있는 시간이었음.
12	많은 기법을 통해 공부하는 방법 및 자격증 취득 방법에 대해 알아보는 시간이 됨.
13	자신이 활용하지 않거나 배제하는 사고의 유형을 활용함으로써 다양한 사고의 경험이 됨.
14	이 경험을 통해 다른 사람의 다양한 사고의 가치를 인정하는 경험을 하게 되었음.
15	문제해결 프로세스 수업을 듣고 나서 점점 더 성장해나가는 내가 보임. 또한 앞으로 문제가 생겼을 때 해결해야 할 때 수많은 기법을 사용할 수 있는 방법을 알아서 참 좋았음.

## V. 결론

본 연구의 초기 목적은 AL을 적용한 캡스톤디자인(Capstone Design) 수업의 교수 학습 모형을 설계하고, 이러한 모형의 실행을 통해 AL의 팀 학습의 효과를 검증하고, 양적 검사를 통하여 효과를 입증하는 것이었다. 하지만 연구 진행 중반에 창의적 아이디어 작품 선정을 위한 D&C 교수법의 Tool을 선정하기 위하여 1학년 수업인 문제해결 프로세스를 수강하는 학생 일부를 포함하여 연구를 진행하였다.

연구 결과를 통하여 얻을 수 있는 통계적 의미는 다음과 같다.

첫째, AL이 학습자의 팀 학습 만족도를 긍정적으로 변화시키는 효과가 있음을 입증하였다. 유의수준을 분석한 결과 검증변수 모두 t 값의 절대값이 1.96이 넘었고, 학기 초 만족도보다 학기 말의 만족도 평균이 최소 1.72에서 최대 4.33으로 높게 상승함을 확인할 수 있었다.

둘째, 효과적인 아이디어 분석 결과 도구는 ‘마인드맵’으로서 43명 모두 가장 효과적인 아이디어 수렴 및 발산법으로 100% 선정하였고, ‘역장분석’은 2위로, 3위는 ‘로직 트리’로, 4위는 ‘SWOT’, 5위는 ‘5WHY’, 6위는 ‘피쉬본’ 및 ‘T-차트’로 선정하였다. 따라서 본 연구의 주된 목적인 캡스톤디자인 작품 선정 시 교수자와 학생들이 어려워했던 효과적인 아이디어 수렴 및 발산 방법을 제안할 수 있었다.

연구 결과를 통하여 얻을 수 있는 학문적 실무적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 AL을 적용한 캡스톤디자인(Capstone Design) 수업의 교수 학습 모형을 설계하고, 이러한 모형의 실행을 통해 AL의 팀 학습의 효과와 활동 만족도를 분석하였다. AL의 효과 분석을 위해 대응 표본 t-test를 실시하여 팀 학습의 효과성을 확인할 수 있었다.

둘째, 효과적인 아이디어 분석 결과 도구는 ‘마인드맵 → 역장분석 → 로직 트리 → SWOT → 5WHY → 피쉬본 및 T-차트’ 순으로 선정되었다.

제 4차 산업혁명 및 정보화 시대에 맞는 교육 프레임의 변화를 기업은 요구하고 있으며, 일부 기업들은 트리즈를 포함한 독창적인 창의교육 모델을 개발하여 사내 교육을 시행하고 있다. 대학은 기업의 창의적 인재 요구를 수용하여 창의교육 모델을 개발, 적용하여 그 성과를 제시할 필요가 있다. 또한, 창의 교육 과정 운영을 통한 교육성과 현저히 변화되고, 교육의 우수성을 입증함으로써 타 대학의 모델로 파급효과를 가져올 것으로 판단된다.

## 참고문헌

- 김윤경, 김누리(2015). ‘약리학’수업의 팀기반학습 설계 및 운영사례. *학습자중심교과교육학회*, 15(4), 309-334.
- 김연순(2013). Merrill의 수업기본원리를 적용한 면대면 수업의 설계 및 효과. 박사학위논문, 안동대학교.
- 김효주, 엄우용(2014). 대학 교원의 수업 개선을 위한 액션러닝 적용 사례. *교육공학연구*, 30(4), 839-878.
- 변황우, 고영진, 오양현, 송상기, 김효정, 하정윤, 박소연(2017). 思考에서 특허까지 창의적 인재 양성을 위한 3STEP\_TPC 교육모델 개발 및 적용. *한국전문대학교육협의회*.
- 신수연(2019). DISC 행동유형으로 구성한 팀 기반 학습에서 취업 설계 수업의 학습 태도, 팀 과제수행, 학습 만족도 차이 분석. 석사학위논문, 부경대학교.
- 이경희, 손은경(2012). 유아놀이지도에 대한 팀 기반 학습(Team-Based Learning)의 효과. *사고개발*, 8(2), 151-170.
- 이성아(2018). 액션러닝 기반 대학 수업에서의 학습자 평가도구 개발. 박사학위논문, 계명대학교.
- 조준동(2015). 창의 융합 프로젝트 아이디어북 과목 개설 배경. 검색: <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3534372&cid=58540&categoryId=58540>
- 장경원(2011). 대학 교육을 위한 Action Learning 프로그램 설계모형 개발 연구. *교육공학연구*, 27(3), 475-505.
- 최경욱, 박영미(2014). 팀기반학습(Team-Based Learning)이 간호학생의 문제해결 능력과 비판적사고 및 자기주도학습에 미치는 효과. *동서간호학연구지*, 20(2), 154-159.
- Byun, H. W. (2020). Efficacy verification of team learning satisfaction, problem solving ability, and communication ability of problem solving process classes applying action learning, problem-based learning, and mentoring. *Journal of Problem-Based Learning*, 7(2), 63-73
- Marquardt, M. J. (1999). *Action learning in action*. Mountain View, CA: Davies-Black Publishing.
- Michaelsen, L. K., Knight, L., Fink, D. (2009). *Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching*. VA: Stylus Publishing.

<ABSTRACT>

# A Study on Learning Satisfaction and Idea Preference of Divergence and Convergence (D&C) Teaching Methods for Selection of Idea Works

Byun, Hwang Woo\* (Suncheon Jeil College)

The purpose of this study was to study the satisfaction of team learning and the preference of ideas in the D&C (Divergence & Convergence) teaching method for selecting creative ideas. To study the satisfaction of team learning, analyze the effect of 'correspondence sample t-test' for students taking problem-solving process classes and capstone design classe. In addition, by researching the method of divergence and convergence creative ideas preferred by students, it was possible to propose an effective method of divergence and convergence ideas, which was difficult for instructors and students when selecting a capstone design work.

**Key words:** D&C Teaching Method, Team Learning, Action Learning, Capstone Design

---

\* First author, e-mail: byunhwoo@suncheon.ac.kr