

The Effect of Multidisciplinary Design Education for a Creative Climate in the Collaborative Design Process

Daeun Kwon¹, Sunhee Jang^{1*}

¹ Department of Industrial Design, Sungshin Women's University, Seoul, Korea

Abstract Background The demand for design college graduates with previous experience is increasing since industries progressively require more multidisciplinary project work. For more than a decade, beginning in countries such as Great Britain, the need for multidisciplinary design education has been felt and related research and education programs have been implemented. Following this trend, Korea also launched in 2009 a multidisciplinary design school development project. In the present study, we seek to verify whether, after three years following the inception of this project, the students who received this multidisciplinary education can be considered to have attained more creative problem-solving abilities than the students who majored only in design, based on their completion of a project after teaming up with students from various other departments.

Methods When it is heterogeneous and in the in-depth discussion stage, the EMT(heterogeneous teams, including multidisciplinary design majors) produced more creative output than the EDT(heterogeneous team, including design-only majors) as a result of a design task experiment. Therefore we compared the team climate, and how it affects the creative output, of the EDT and the EMT in the in-depth discussion stage of the heterogeneous groups by the conversation analysis.

Results The EMT had more conversations on the group climate and placed more weight on negative feedback than the EDT based on the results of the conversation analysis. Of the conversations related to the group climate, the amount of weight given to the conversations by design-only students and multidisciplinary students in each team showed that the latter participated in the conversations at a ratio for commenting more equally than the design-only students. Multidisciplinary students showed relatively uniform participation in the motivation, positive feedback, negative feedback and suggestion. However, the design-only students tended to concentrate on a particular aspect, especially motivation.

Conclusion This study was able to confirm that students who received multidisciplinary design education, when they form a team with various other majors to do a project and in the in-depth discussion stage, show differences in creative climate to solve problems and produce more creative output than students majoring in only design.

Keywords multidisciplinary design education, group climate, group creativity

Corresponding author: Sunhee Jang
(sunjang@sungshin.ac.kr)

This work was done by 2011
Sungshin Women's University
Research Fund.

Received May. 14. 2013 Reviewed Jan.
26. 2013 Accepted Jul. 01. 2013
pISSN 1226-8046 eISSN 2288-2987

Copyright : This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

Citation: Kwon, D., & Jang, S. (2013). The Effect of Multidisciplinary Design Education for a Creative Climate in the Collaborative Design Process: Archives of Design Research, 26(3), 241-262.

1. 서론

산업체에서 다학제 팀 프로젝트(multidisciplinary project work)가 단학제 팀 프로젝트(monodisciplinary team work)에 비하여 증가하고 있어 디자인 대학에서도 이를 경험한 졸업생들의 수요가 증가하고 있다. 이를 배경으로 영국의 덴튼(Denton, 1997)은 다학제 팀 디자인 프로젝트 계획에 포함해야 될 요소들을 조사하여 1997년에 발표했다. 이와 같이 영국 등에서는 이미 십여 년 전부터 디자인 융합교육의 필요성을 느끼고 관련 연구와 교육과정이 진행되고 있다. 우리나라는 2007년에 지식경제부가 디자인과를 중심으로 학생들의 포괄적 문제해결 능력을 배양하기 위해 디자인, 경영학, 공학, 심리학 등 인접학과와 한 팀을 이뤄 기업과 연계, 프로젝트 해결 위주의 수업을 진행하는 프로그램인 캡스톤 디자인(Capstone Design)사업을 수행하였으며 이를 전신으로 하여 2009년부터는 융합형 디자인대학 육성사업을 시작하였다. 이는 창의적이며 통합적인 문제해결역량을 갖춘 디자인 인재를 육성하는 것을 목표로 디자인과와 서로 다른 학과들이 커리큘럼을 연계시켜 운영토록 하고, 산학협동 프로그램을 진행하도록 한 것이다. 본 연구에서는 교육과정이 4년에 이른 지금, 교육에서 목표한 것과 같이 디자인과 학생들 중 융합디자인교육을 받은 학생들이 다양한 학과와 한 팀을 이뤄 프로젝트를 진행할 때 융합디자인교육을 받지 않은 학생들보다 더 창의적인 문제해결 역량을 갖추게 되었다고 할 수 있는지를 확인하고자 하였다.

그룹의 창의성은 사고의 유창성(Ideational fluency)이 반영된 그룹의 확산적 사고로써(Brown, Tumeo, Larey, & Paulus, 1998) 그룹 구성과 그룹 특성들 뿐만 아니라 그룹 프로세스의 기능이다(Woodman, Sawyer, & Griffin, 1993; Shalley & Gilson, 2004). 그룹의 창의적 수행은 창의성의 여러 중요한 구성요소들 혹은 차원들 사이의 인터랙션의 결과로써 이들 다양한 구성요소들을 입력, 과정, 출력으로 나누어 그들 사이 관계를 시아우(Siau, 1995)의 [그림1]과 같이 다이어그램으로 나타낼 수 있다(Cohen & Bailey, 1997; Shalley & Gilson, 2004; Zhang, Tsui, & Wang, 2011).

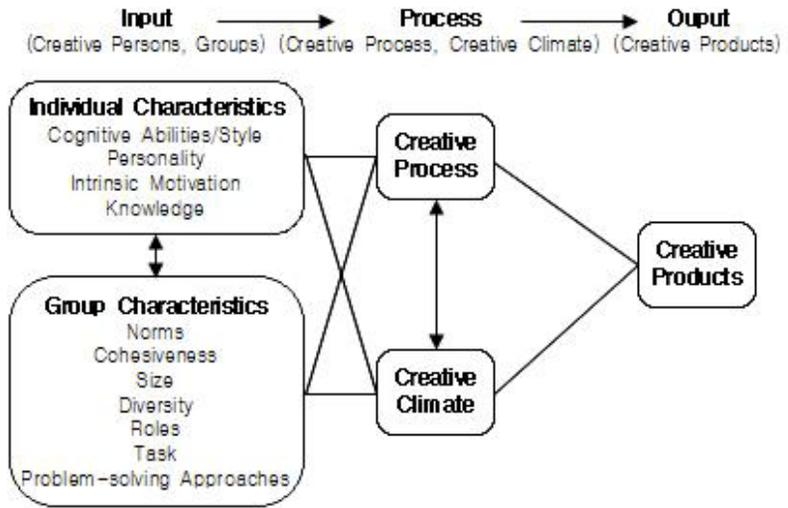


Figure 1 The Relationships among Creativity Components

한편 디자인에 있어서의 창의성은 특정한 목적을 가지고 모인 집단에 의하여 지속적이고 유용하고 만족스러운 것으로 받아들여질 수 있는 신기한 작품을 만들어 내는 과정으로 창의성 이론에서는 사람, 문제, 과정(process), 제품(product), 분위기의 다섯 구성요소들이 반드시 포함되어야 한다(Taylor, 1975). 태거와 웨스트(Taggar, 2002; West et al., 2003)는 무엇이 창의적 생산 과정을 만들어 내는지를 탐구하였다. 이를 위해 태거는 대학생 그룹에 의한 제품의 생산에서 그룹 구성원들 개인의 기질(예: 인지 능력, 지적 개방성, 성실함) 사이 상호작용과 그룹 프로세스(예: 다른 사람들을 참여시키기, 피드백 제공, 효과적인 커뮤니케이션)를 조사하였고 웨스트는 그룹에 참여하고 팀 목표에 헌신하는 것과 같은 그룹 프로세스를 통해 일관되게 그룹 창의성을 예측할 수 있음을 발견했다.

2. 그룹 분위기

그룹 분위기(climate)는 짧은 기간 동안의 분위기(mood), 태도, 한 그룹의 대체적으로 동기를 부여하는 분위기(tone)이며, 작업환경에서 인식(perception)을 공유하는 것이다(Rickards & Gaston, 1988; Siau, 1995). 그룹 분위기는 그

룹의 창의성 혹은 창의적 결과물과 연관되어있다. 웨스트(West et al.,2003)는 설문 방식의 연구에서 팀 혁신은 혁신을 위한 팀 분위기, 팀 전념, 팀 협력에 의해 예측될 수 있다는 결론에 다다랐다. 분위기는 그룹의 수행과 변화에서 중요한 변수로써 작용한다. 분위기가 문제 해결, 의사 결정, 대화와 조정, 배움과 창조 의 개인적 과정, 동기화와 전념 정도와 같은 그룹의 프로세스들에 미친 영향을 통해 그룹의 창의적 결과물과 행복에 영향을 주는 것이다(Ekval, 1991; Anderson, 1992; Buke & Liwin, 1992; Schneider, Brief & Guzzo, 1996). 또 다른 예로 기술성과 참신성을 포함한 혁신 정도를 평가하여 ‘부진한’ 조직과 ‘혁신적’ 조직들로 나누고 이들 사이의 창의적 분위기에 명백한 차이가 있음을 입증한 에크발(Ekval, 1996)의 연구가 있다. 분위기를 측정하기 위해 동료, 조직, 학생들을 대상으로 여러 연구를 수행한 그는 분위기가 창의성을 지지하는 정도를 효율적으로 식별하기 위해 9차원(Challenge/Involvement, Freedom, Trust/Openness, Idea-Time, Playfulness/Humor, Conflict, Idea-Support, Debate, Risk-Taking)을 사용할 수 있다고 하였다.

그룹의 분위기가 그룹의 창의성에 어떠한 영향을 주는가에 관하여서는 그룹 구성원들이 독립적인 분위기일 때 보다 긍정적 분위기에 있을 때 혹은 그룹 구성원들이 스스로 기분 좋은 정도를 높게 평가할 때 그룹 창의성 증가했다는 발견들이 있다(Taggar, 2002; Grawitch, Munz, Elliott, & Mathis, 2003). 반면 창의적 분위기에 대한 지나친 강조, 지나친 비판, 우습게 되거나 무시되거나 폄하될 것 이라는 두려움이 건설적인 논쟁을 그리고 궁극적으로는 창의성을 손상시킨다는 발견들이 있다(Levitt, 2002; Taggar, 2002; Shin & Zhou, 2007).

그룹의 분위기에 관한 연구들에서는 대화분석, 인터뷰, 설문 방법이 사용되었으며 대학의 프로젝트 해결을 위한 소그룹부터 대기업과 같은 조직까지 다양한 규모 팀들을 대상으로 하였다. 대화분석 방법으로는 게리(Olson, Olson, Carter, & Storosten, 1992)가 소규모 디자인 팀 면대면 미팅의 대화를 통해 팀의 수행과정과 분위기를 살펴보았다. 인터뷰 방법으로는 케시디(Cassidy & Lee, 2007)가 산업디자인 팀을 위한 리더십을 연구하였다. 설문으로는 구르츠버그(Kurtzberg, 2005)가 팀의 긍정적 정서(positive affect)와 창의성의 정적 상관관계를 증명하였다.

본 연구에서는 융합디자인교육을 받은 학생들이 다양한 학과와 한 팀을 이뤄 프로젝트를 해결할 때 디자인만을 전공한 학생들에 비하여 생산한 산물의 창의성이 어떠한지 또 문제해결 과정에서 팀의 분위기는 어떠한지를 살펴보기 위하여 다음과 같이 실험하였다.

3. 실험방법

실험에 소요된 시간은 총110분이었으며 개인 창의성 검사(30분), 팀 디자인 과제(70분), 설문(10분)의 순서로 진행되었다. 각 팀에는 실험에 필요한 도구로써 10장의 B4용지, 연필, 지우개가 주어졌다. 모든 과정을 한 그룹 당 두 대의 카메라로 영상촬영 하였다.

3.1. 참가자

본 연구에서는 융합디자인교육을 받은 학생들이 교육에서 추구했던 바와 같이 다양한 학과와 한 팀을 이뤄 문제를 해결할 때 창의적 과정을 보이는가를 탐구하기 위하여 서로 다른 전공의 학생들로 구성된 이질그룹과 같은 전공의 학생들로 구성된 동질그룹으로 나누어 디자인과 학생들 중 융합디자인교육을 받은 학생과 받지 않은 학생의 창의적 수행을 비교하였다.

실험에는 융합디자인교육과정을 수강한 디자인과 3학년 학생 12명, 융합디자인교육과정을 수강하지 않은 디자인과 3학년 학생 12명, 디자인과 외의 학과 2~4학년 학생 12명으로 총 36명이 참가하였다. 3명씩 그룹을 이룬 12개 팀이었는데 그 중 6개 팀은 디자인전공 학생 한 명과 타 학과 학생 두 명으로 구성된 이질집단이였다. 다른 6개 팀은 시각, 제품, 미디어, 공간 디자인 중의 전공과 융합디자인교육과정 참여여부가 같은 동질집단이였다. 융합디자인교육을 받은 학생들은 모두 2년 동안 융합교육과정을 수강하였으며 2개월 반 ~ 11개월의 기업 프로젝트 경험이 있었다. 융합교육여부 외에 참가자들의 성적, 이질팀 구성원들 중 타 학과 학생들의 전공과 학년을 유사하게 하였다. 또, 타 학과 학생들의 디자인에 대한 관심여부가 비슷하도록 하기 위해 디자인 교양과목을 수강하고 있는 학생들 중 디자인실험 참가 희망자를 대상으로 하였다.

Table 1 Form a group

Major Design Education	Homogeneous Team	Heterogeneous Team
Design-only	동질디자인팀(ODT) 3팀 각 팀은 융합디자인교육을 받지 않은 디자인과 학생 3명	이질디자인팀(EDT) 3팀 각 팀은 융합디자인교육을 받지 않은 디자인과 학생 1명과 타 학과 2명
Multidiscipli- nary Design	동질융합디자인팀(OMT) 3팀 각 팀은 융합디자인교육을 받은 디자인과 학생 3명	이질융합디자인팀(EMT) 3팀 각 팀은 융합디자인교육을 받은 디자인과 학생 1명과 타 학과 2명

3.2. 디자인 과제

디자인 과제로 주어진 주제는 ‘저녁 7시, 일터에서 집에 돌아온 사람들을 더 기분 좋게 만들 수 있는 방법은 무엇일까?’였다. 창의적 디자인 연구에서 산업디자인은 특히 흥미로운 영역이다. 산업 디자인 영역은 복잡한 다학제 문제들의 해결을 위해 새롭게 통합된 해결책들을 불러오기 때문이다. 그러한 창의성 평가를 위한 디자인 태스크는 도전적이고, 현실적이고, 너무 크지 않으면서도 주제에 적합하고, 시간 내에, 그리고 연구자의 지식 영역 내에서 해결 가능해야 한다. 또한 도르스트와 크로스(Dorst & Cross, 2001)는 문제가 전형적인 산업디자인 기술과 멀어서 다양한 영역들의 통합을 불러와야 한다고 디자인 프로세스에서의 창의성에 관한 연구에서 제안한 바 있다. 마찬가지로 디자인 창의성을 살펴본 본 연구에서의 과제도 통합적 문제해결 능력을 볼 수 있으며 디자인과 학생들의 세부전공에 따른 영향이 적고 타 학과 학생들도 쉽게 접근할 수 있도록 일상에서 접할 수 있는 것으로 선정하였다.

디자인 과정은 아이디어 발산단계(실험A)와 아이디어 심화단계(실험B)로 나누어 살펴보았다. 실험A는 20분 동안 개수의 제한 없이 그룹에서 도출된 아이디어를 실현방법을 고려하지 않은 채로 모두 스케치 하거나 아이디어에 대한 설명을 적는 것이었다. 실험B는 50분 동안 앞의 실험에서 도출된 아이디어 혹은 새로운 하나의 아이디어를 구체적 실현방법을 고려하여 발전시키되 디자인 배경, 디자인 컨셉, 디자인 솔루션 이미지를 적어 제출하는 것이었다. 이와 같이 두 단계로 나누어진 디자인 과정은 디자인 팀의 창의적 수행이 디자인 초기 브레인스토밍(brainstorming) 단계와 이후의 더욱 상세한 토론(in-depth discussion) 단계에서 차이를 보이는 것과 관련 있다. 오커(Ocker & Fjermestad, 2008)는 디자인 팀의 수행을 창의성과 질의 두 가지 측면에서 측정하여 그 결과에 따라 높은 수행 팀과 낮은 수행 팀으로 나누었다. 그 팀들의

커뮤니케이션을 분석한 결과 높은 수행 팀들은 브레인스토밍 활동에 더 적은 시간을 보낸 반면, 더욱 상세한 토론을 수행한다는 특징을 발견하였다. 베흐톨트(Bechtoldt, De Dreu, Nijstad, & Choi, 2010)는 브레인스토밍 초기 단계에서는 구성원들이 독창성 없는 접근이 쉬운 아이디어들을 언급하는 경향이 있는 반면, 논의를 계속하면서 접근 가능한 아이디어들을 대폭 감소시키고 참신하고 평범하지 않은 아이디어들을 더욱 많이 생산한다고 하였다. 공(Gong, Suteu, & Shen, 2009)은 협업 디자인팀 작업의 커뮤니케이션 메커니즘의 이해에 관한 연구에서 15분 동안의 브레인스토밍 단계에서의 시각화와 이후의 단계를 구분하여 분석하였다.

3.3. 개인 창의성 측정(TTCT)

개인의 창의력이 그룹의 창의성에 영향을 미쳤는지 확인하기 위하여 개인 창의성 검사를 실시하였다. 참가자들은 각각 한 부씩의 TTCT(Torrance Tests of Creative Thinking) 도형A 검사지를 받고 검사진행자의 지시에 따라 주어진 시간 동안 도형을 완성하고 이름을 붙이는 등 세 가지 활동을 수행하였다. TTCT 결과 동질그룹(P-value: 0.725)과 이질그룹(P-value: 0.294) 모두에서 융합디자인교육을 받은 학생들과 받지 않은 학생들의 개인 창의성에는 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 확인되었다.

3.4. 그룹 산물 창의성 평가

디자인 결과물의 창의성은 디자인학부교수 두 명과 박사과정학생 한 명으로 구성된 세 명의 전문가가 미리 준비된 평가지를 통해 평가하도록 하였다. 평가지는 베세머(Besemer, 1999)의 창의적 산물 분석 모델(Creative Product Analysis Model; CPAM)과 창의적 산물 의미 분별 척도(Creative Product Semantic Scale; CPSS)를 한국의 문화적 특수성이 반영된 산물의 창의성 정도를 평가하기 위하여 수정한 한국판 창의적 산물 평가도구(Kim & Lee, 2004)를 통해 제작하였다. 평가도구는 창의적 산물을 분석하기 위해 참신성(독창성, 놀라움), 실용성(가치있음, 논리성, 유연성, 이해가능성), 정교성(우아함, 잘 만들어짐)과 같이 3가지 요인구조를 8개의 세부요소로 나눈 뒤 각 세부요소마다 2~7개의 하위 문항을 두었다. 이 하위 문항을 7점 척도로 평가하도록 하고 3가지 요인구조의 평균을 '창의성(Average)' 값으로 하였다. 이와는 별개로 1개의 '평점(Score)' 문항을 두어서 디자인의 전체적인 창의성 정도를 평가하도록 하였는데 '이 디자인에 점수를 준다면 100점 만점에 몇 점을 주시겠습니까?'라고 질문하였다.

Table 2 The evaluation form of design output creativity

Analysis Matrix		1	2	3	4	5	6	7		
Novelty	Original	독창적인	-----						평범한	
		독특한	-----						범상한	
		창조적인	-----						모방적인	
	Surprise	Original	새로운	-----						새롭지 않은
			획기적인	-----						획기적이지 않은
		Surprise	기발한	-----						기발하지 않은
			혁신적인	-----						답습하는
Valuable	Surprise	굉장한	-----						보잘 것 없는	
		경이로운	-----						경이롭지 않은	
	Valuable	Valuable	가치 있는	-----						가치 없는
			중요한	-----						사소한
Logical		귀중한	-----						대수롭지 않은	
		소중한	-----						미미한	
Resolution	Logical	논리적인	-----						직관적인	
		조리 있는	-----						조리 없는	
	Useful	Useful	유용한	-----						무용한
			쓸모 있는	-----						쓸모없는
		Understandable	실용적인	-----						비실용적인
			Understandable	이해가 가는	-----					
납득이 가는	-----						납득이 안 가는			
수궁이 가는	-----						수궁이 안 가는			
알 수 있는	-----						알 수 없는			
Elaboration & Synthesis	Elegant	해석 가능한	-----						해석이 어려운	
		판단 가능한	-----						판단이 안 되는	
	Well Crafted	Elegant	우아한	-----						미운
			고상한	-----						저속한
Well Crafted		기품 있는	-----						볼품없는	
		아름다운	-----						추한	
Score	Well Crafted	잘 만들어진	-----						잘 못 만들어진	
		잘 이루어진	-----						잘 못 이루어진	
		잘 꾸며진	-----						잘 못 꾸며진	
Score		이 디자인에 점수를 준다면 100점 만점에 몇 점을 주시겠습니까?								

그룹 산물의 창의성 평가결과 3명의 측정자간 일치성 정도를 의미하는 크롬 바하 알파(Chronbach's α) 계수값이 모든 평가 항목에서 0.6이상 이었으므로 측정 신뢰성이 높다고 할 수 있었다.

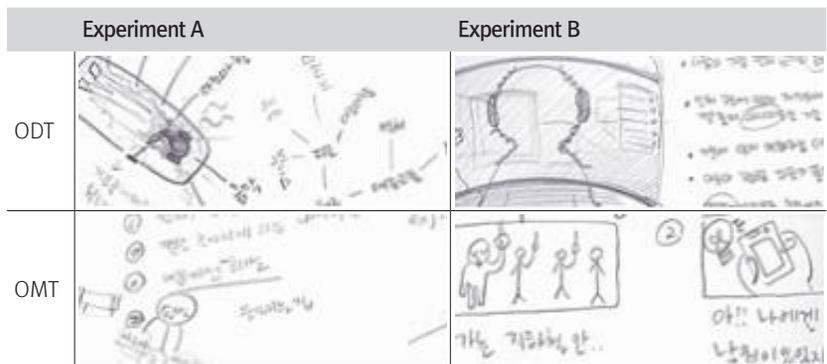
Table 3 The inter-rater reliability of the output

	Novelty	Resolution	Elaboration & Synthesis	Average
Experiment A	0.767	0.722	0.696	0.892
Experiment B	0.844	0.897	0.864	0.815

같은 전공의 구성원들로 이뤄진 융합디자인교육을 받은 학생들과 받지 않은 학생들의 디자인 산물 창의성은 (Table4)와 같이 정교성에서만 차이를 보였다.

Table 4 The evaluation of output creativity(homogeneous groups)

	Experiment A			Experiment B		
	ODT	OMT	P-value	ODT	OMT	P-value
Novelty	3.84	3.87	.954	3.86	4.69	.113
Resolution	4.40	4.77	.544	4.66	4.26	.473
Elaboration & Synthesis	3.88	4.22	.462	4.49	5.39	.019
Average	4.04	4.28	.601	4.34	4.76	.274
Score	58.89	61.11	.770	62.22	65.00	.723

**Figure 2** Examples of Output in Homogeneous Groups

서로 다른 전공의 구성원들로 이뤄진 팀들에서는 (Table5)와 같이 ‘실용성’, 세 항목의 평균인 ‘창의성’, 전체적인 창의성 정도인 ‘평점’에서 차이가 있었다. 그런데 이러한 차이는 모두 실험B에서만 나타났다. 실험A에서는 모든 p-value가 유의미 수준(significant level)인 0.05보다 매우 커서 통계적으로 어떠한 유의미한 차이도 없었다. 즉 짧은 시간 동안 많은 아이디어를 생산 할 때에는 융합 팀들과 디자인 팀들 간에 차이가 없었지만 소수의 아이디어를 시간을 두고 심화

시킬 때에는 융합팀들이 더 창의적인 산물을 생산했다.

Table 5 The evaluation of output creativity(heterogeneous groups)

	Experiment A			Experiment B		
	EDT	EMT	P-value	EDT	EMT	P-value
Novelty	3.39	3.46	.917	2.86	3.34	.191
Resolution	3.39	3.46	.903	3.59	5.32	.000
Elaboration & Synthesis	3.71	3.26	.223	4.22	4.14	.770
Average	3.80	3.69	.815	3.54	4.27	.009
Score	53.00	51.11	.851	44.33	61.11	.029

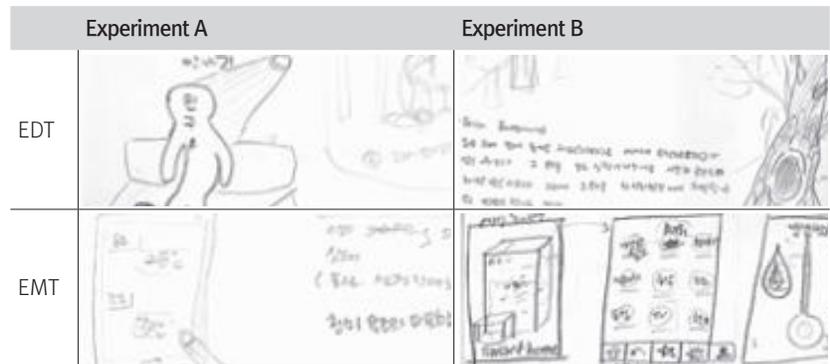


Figure 3 Examples of Output in Heterogeneous Groups

따라서 이와 같이 서로 다른 전공의 구성원들로 이뤄진 팀들의 아이디어 심화 단계(실험B)에서 디자인그룹과 융합그룹이 차이를 보인 이유를 분위기와 관련된 대화를 분석하여 살펴보았다. 이를 위해 녹화된 참가자들의 대화를 모두 글로 옮긴(transcript) 후에 팀들의 분위기 관련 대화를 질적 연구를 위한 도구인 Nvivo9을 사용하여 심층분석 하였다.

4. 그룹 분위기의 창의성 분석

4.1 그룹 분위기 분석 코딩 스키마

그룹 창의성과 관련 있는 그룹의 분위기를 형성한 커뮤니케이션들을 문헌연구를 통해 다음과 같이 크게 동기부여, 긍정적 피드백, 부정적 피드백으로 나누어 볼 수 있었다.

(1) 동기부여

동기부여는 팀의 창의적 수행에 영향을 주는 요인이 될 수 있다. 태거(Taggar, 2002)는 팀의 창의적 수행을 측정할 때 작업 동기를 부여하고 다른 팀 구성원들에게 팀의 목표를 상기시키는 것을 긍정적 영향을 주는 요소로 두었다. 드 드류(De Dreu et al., 2008)는 그룹 동기부여 정보 프로세싱을 통해 그룹창의성을 이해할 수 있다고 하였다. 아이삭센(Isaksen, 2002)의 연구에서 창의적 수행을 보인 팀들의 모든 팀 구성원들은 마지막 목적에 다다를 때까지 최선의 작업이 가능하도록 동기가 부여되어 모두 일을 마칠 때 까지 기꺼이 협력하였으며, 구성원들 사이에 높은 열정과 작업을 위한 커뮤니케이션이 있었다. 반면 가장 창의적이지 못 했던 팀들은 동기부여가 결여되어 있었다.

(2) 긍정적 피드백

긍정적인 피드백을 통해 형성된 긍정적인 팀의 분위기는 팀의 창의적 수행과 긍정적이거나 부정적인 관계가 있다.

팀들이 문제를 해결할 때 서로의 의견을 지지하는 긍정적인 분위기가 창의성을 촉진 한다는 것이 다양한 실험 태스크들을 통해 입증되었다(Isaksen, 1993; Estrada et al., 1994). 긍정적 분위기 혹은 지지(supportive)의 분위기는 구성원들이 안전하고 지지를 받고 있다고 느끼는 분위기로 팀 구성원들이 새 아이디어를 고려할 때 건설적인 분위기와 긍정적인 피드백을 통해 형성될 수 있다. 구성원들이 자신이 속한 팀은 자신의 의견을 지지해주고 위협하지 않는 안전한 집단이라고 인식했을 때 다른 구성원들과 대화할 가능성이 더 생기기 때문에 팀 내 커뮤니케이션이 증가한다. 이것은 결국 아이디어 교환, 공유, 새로운 아이디어 제공을 증가 시킨다(West, 1990). 이러한 증폭된 정보 공유는 구성원들의 지식 기반을 증가시키고 이것은 창의적 성취의 가능성을 높인다(Mumford & Gustafson, 1988). 지지적 분위기를 창의적 수행에 긍정적 영향을 주는 요인으로 두고 팀의 분위기를 측정한 아이삭센과 머독(Isaksen & Murdock, 2002)은 지지의 분위기에서는 팀 구성원들이 아이디어와 제안을 배려있고 전문적인 방법으로 받아들이며 서로 귀 기울이고 새로운 계획을 격려하여 팀에서 새로운 아이디어를 시험해보기 위한 가능성들이 생겨난다고 하였다. 반대로 팀 내에서 아이디어에 대한 지지가 낮고 자동적인 'no'가 우세한 분위기에서는 구성원들이

서로의 아이디어에 대한 결점을 찾고 팀 수행에 장애가 발생 한다고 하였다.

한편 긍정적 피드백은 창의성에 부정적인 영향을 줄 수도 있다. 의견의 충돌은 아이디어와 실행들을 감시, 평가, 격려, 탐구하여 잘못된 아이디어들이 적용되기 전에 제거하는 역할을 하기도 함으로 지지하는 팀 환경에서는 건설적인 의견의 충돌이 빈번한 팀들보다 혁신적이지 못한 아이디어들이 더 생산될 수도 있다(West, 1990).

(3) 부정적 피드백

부정적 피드백을 통해 형성된 갈등(conflict)과 논쟁(debate)은 팀의 창의성에 이득이 될 수 있다는 것이 여러 연구들에서 발견되었다(King & Anderson, 1990; Olson et al., 1992; Jehn, 1995; Pelled, 1996; Isaksen, 2002; Ocker & Fjermestad, 2008). 논쟁, 건설적인 갈등, 의견의 다양성에 대한 관대함은 분위기의 질을 보증한다. 아이디어들에 대한 비판적 논쟁의 가치는 다양성을 더 받아들일 수 있게 한다는 것에 있다. 또한 이것은 많은 사람들의 참여로 인해 개인의 창의성이나 책임감이 결여되는 집단 순응 사고(groupthink)가 발생할 가능성을 줄여준다(Ocker & Fjermestad, 2008). 논쟁이 없는 곳에서 팀 구성원들은 질문이나 대안의 탐색 없이 권위주의적인 패턴과 절차를 따르게 된다(Isaksen & Lauer, 2002).

갈등은 반대의견을 제공할 뿐만 아니라 팀 구성원들의 논쟁과 비평을 통해 결과물들의 질이 높아지도록 촉진 한다(King & Anderson, 1990). 갈등을 통해 개인이 경험한 어떻게 작업을 잘 할 수 있을까에 관해 다른 구성원들과 불일치되었던 프로세스 혹은 행동들이 새로운 아이디어, 참신한 해결, 생산의 결과를 낳을 수 있다. 그룹의 구성에 따른 갈등에 관한 연구에서는 다양한 구성원들로 이뤄진 그룹들이 과제 수행에서 더 많은 갈등을 보이고 그러한 갈등은 팀의 창의적 수행과 정적인 관계에 있다는 것이 발견되었다(Jehn, 1995; Pelled, 1996).

반대로 부정적 피드백 및 갈등과 논쟁은 팀의 창의성 저하와 연관될 수도 있다. 태거(Taggar, 2002)는 피드백이 팀 창의성과 관련된 프로세스의 일부라고 하였으며 다른 사람들의 제안, 아이디어, 행동 등을 대안의 제공 없이 비판하는 피드백은 팀 창의성에 부정적인 영향을 주는 요인이라고 하였다. 아이삭센(Isaksen, 2002)은 산물의 창의성을 평가하여 '더욱 창의적인 팀'들과 '창의성이 낮은 팀'들로 나누고 그들의 커뮤니케이션 비교를 통해 팀의 분위기를 살펴 보았다. 결과 더욱 창의적인 팀들은 주요한 다름 없이 함께 일했고 다른 사람들의 기여에 대한 존중의 정도가 높다는 특징이 있었다.

(4) 코딩스키마 작성

팀의 창의성에 영향을 미치는 팀 분위기를 살펴보기 위하여 위와 같은 선행연구들을 토대로 다른 구성원들에게 동기를 부여하고 그들과 인식을 긍정적 혹은 부정적으로 공유하는 커뮤니케이션을 (Table6)과 같은 카테고리로 분류하였다.

이때 사전 실험을 통해 ‘긍정적 피드백(Positive Feedback)’의 정도에는 상대방 의견을 분석하며 적극적으로 동의의 의사를 표현하는 경우(Agreement & Praise)와 단순히 한 두 단어로 앞의 의견을 반복 하여 언급해 표현하는 경우(Simple Feedback) 두 가지가 빈번하게 있음을 파악하고 이를 구분하여 설정하였다. 이러한 고개 끄덕임과 같은 ‘단순 호응(Simple Feedback)’들을 태거(Taggar, 2002)는 팀 창의성관련 프로세스들의 분석에서 ‘다른 사람들의 말을 주의 깊게 들음’을 나타내는 효과적 커뮤니케이션 요인들 중 하나라고 하였다. 또한, 사전실험에서 의견을 제시할 때 단정적으로 자신의 의견을 주장하는 경우 외에 아이디어를 제시하면서 동시에 자신의 의견에 대한 다른 구성들의 의견을 묻고 참여를 유도하는 경우가 있음을 확인하고 이러한 커뮤니케이션들을 ‘제안(Suggestion)’의 카테고리로 분류하였다. 이와 관련된 연구로 태거(Taggar, 2002)가 팀 창의성을 측정할 것이 있다. 그는 팀 창의성에 긍정적인 영향을 주는 관련된 프로세스들 중 하나를 ‘다른 사람들을 포함’하는 것으로 두었는데 그것의 세부 항목 중 하나가 ‘그들이 생각하는 것을 다른 팀 구성원들에게 요청’하는 것이었다.

Table 6 Coding scheme for the group climate

Code	Explanation	Example	
Motivation	적극적으로 과제에 참여하도록 격려	향기는 중요한 것 같아 이걸 더 얘기하자.	
Positive Feedback	Agreement & Praise	다른 구성원의 의견에 대한 동의 또는 칭찬	그 아이디어의 골뎛 배송 부분이 재미있다.
	Simple Feedback	다른 구성원의 의견을 단순히 반복, 긍정적 호응	네. 개인 사우나.
Negative Feedback	다른 구성원의 의견에 대한 반대 의사	온도 맞춰주는 것은 이미 하고 있으니 다른 게 나올 것 같아.	
Suggestion	자신의 의견에 대한 동의 구함	그냥 내가 그럴까?	

4.2. 분위기관련 대화 분석 결과

디자인팀과 융합팀의 분위기와 관련된 대화횟수의 차이를 나타낸 (Figure 4)와 같이 실험B의 이질팀에 해당하는 서로 다른 전공의 구성원들이 아이디어를 심화

시킬 때 가장 큰 차이를 보였다. 이는 앞선 산물의 창의성 평가에서의 결과와 일치했다. 즉 서로 다른 전공의 구성원들이 시간을 두고 아이디어를 발전시킬 때 융합팀과 디자인팀은 분위기관련 대화에서 가장 큰 차이를 보였으며 산물의 창의성에서도 유의미한 차이를 보였다.

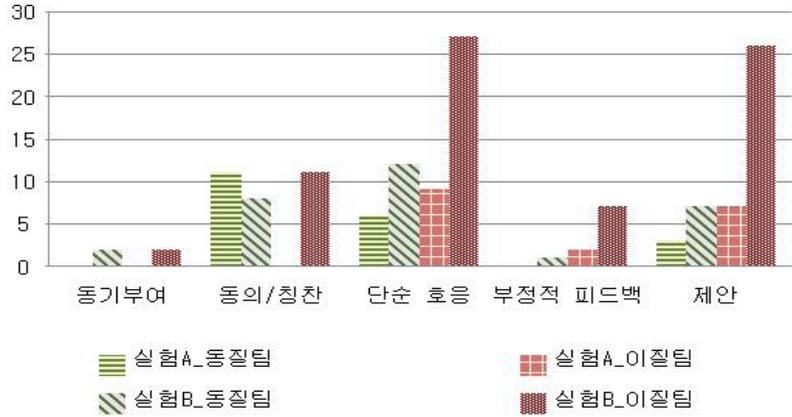


Figure 4 Comparing the Difference of Conversations Relate to the Group Climate between Design Team and Multidisciplinary Team

위와 같이 가장 큰 차이를 보인 아이디어를 심화시키는 과정에서 서로 다른 전공의 구성원들로 이뤄진 디자인팀과 융합팀의 분위기와 연관된 대화들을 비교해보았다. 또한 이질 디자인 팀들(EDT)의 구성원 중 융합디자인교육을 받지 않은 디자인과 학생들과 이질 융합팀들(EMT)의 구성원 중 융합디자인교육을 받은 디자인과 학생들 간의 분위기와 관련된 대화들을 비교하였다.

Table 7 Comparing the number of conversations relate to the group climate between the EDT and EMT

Code	Team		member		
	EDT	EMT	Design Majors	Multidisciplinary Majors	
[Group Climate]	89	163	50	65	
Motivation	12	14	11	5	
Positive Feedback	Agreement & Praise	29	40	12	18
	Simple Feedback	34	61	18	20
Negative Feedback	2	9	1	5	
Suggestion	13	39	9	17	

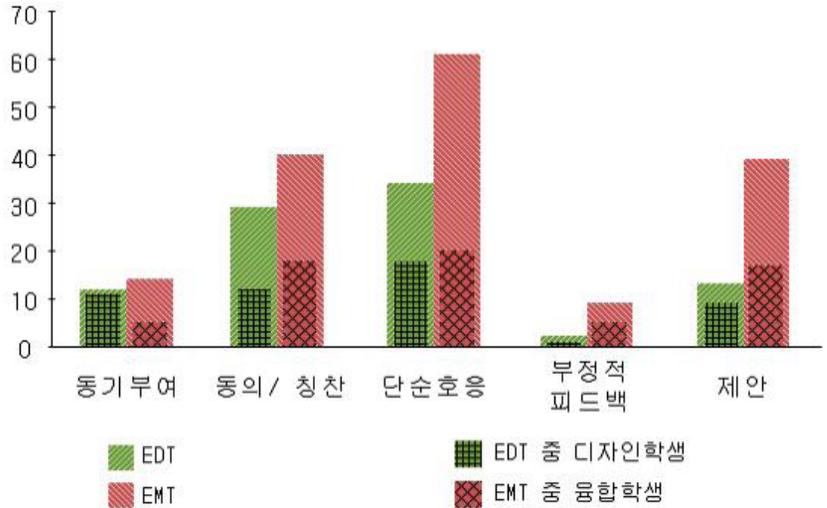


Figure 5 Comparing the Number of Conversations Relate to the Group Climate between the EDT and EMT

팀의 분위기와 관련된 전체 대화 양에서 융합팀은 디자인팀보다 약 두 배 더 많은 대화를 나눴다. 각 구성원들의 분위기와 관련된 대화에서는 융합디자인교육을 받지 않은 디자인과 학생들이 그룹에서 차지한 대화의 양이 거의 절반 이상이었던 반면(실험A-49%, 실험B-56%), 융합디자인교육을 받은 디자인과 학생들은 분위기와 관련된 전체 대화의 약 1/3 정도에 해당하는 대화 횟수를 보였다(실험A-27%, 실험B-40%). 즉 융합학생들의 대화 횟수는 3명의 구성원들이 고르게 참여할 수 있는 1/3 정도였다.

각 카테고리에서의 대화 횟수를 비교해 보면 동기부여에서는 디자인팀과 융합팀 간에 거의 차이가 없었고, 팀 구성원들 중 디자인학생들이 융합학생들 보다 동기부여를 많이 하였다. 긍정적 피드백의 횟수는 융합팀이 디자인팀보다 많았다. 특히 다른 구성원이 의견을 제시하자마자 그대로 다시 말하거나 한 두 단어로 동의를 의사를 표현한 '단순호응'에서 팀 간의 차이가 더 컸다. 팀 간의 긍정적 피드백 횟수 차이에 비하여 팀의 구성원 중 디자인학생과 융합디자인학생들 간에는 큰 차이가 없었다. 부정적 피드백은 융합팀이 디자인팀 보다 많이 했으며 팀의 구성원들 중 융합 학생들이 디자인 학생들 보다 더 많은 횟수를 보였다. 자신의 의견을 제안의 형식으로 제시하여 동의를 구한 대화 횟수에서 융합팀은 디자인 팀과 3배의 차이를 보였다. 팀 구성원들 간의 비교에서도 융합학생들이 디자인학생들 보다 2배 많았다.

5. 결론 및 논의

본 연구에서는 융합디자인교육의 효과를 살펴보기 위하여 융합디자인팀과 디자인팀에서 디자인 산물과 분위기의 창의성을 비교해 보았다. 디자인 과제의 수행에서 융합디자인교육이 목표한 바와 같이 다양한 전공의 학생들이 팀을 이루었을 때 융합디자인교육을 받은 학생들이 구성원으로 참여한 팀이 융합디자인교육을 받지 않은 디자인전공 학생들이 구성원으로 참여한 팀 보다 더 창의적 산물을 생산했다. 특히 이러한 차이는 짧은 시간 동안 많은 아이디어를 생산할 때가 아닌 시간을 두고 한 두 개의 아이디어를 심화시킬 때에만 나타났다. 이를 좀 더 정교하게 분석하기 위해 서로 다른 구성원이 팀을 이루어 아이디어를 심화시킬 때 차이를 보인 융합디자인 팀들과 디자인 팀들의 분위기를 대화 분석을 통해 살펴보았다. 창의적 팀 분위기의 통합적 부분은 디자인 혁신과 같이 질 높은 결과물에 관한 것과 공유되며(West, 1990) 팀의 커뮤니케이션은 창의적 분위기를 만드는데 특히 중요하기(Isaksen, 2002; Martins & Terblanche, 2003; Harney, Heffernan, Cafferkey, & Dundon, 2009) 때문이다. 특히 다양한 구성원들로 이루어진 복합적 팀이고 통합적인 과제일 경우에는 팀의 커뮤니케이션 패턴이 팀의 창의성을 결정하는데 중요한 역할을 한다(Leenders, Van Engelen, & Kratzer, 2003).

대화분석 결과 서로 다른 구성원들이 팀을 이루어 아이디어를 심화시킬 때 분위기 관련 대화에서 융합팀과 디자인팀은 다음과 같은 특징을 보였다.

첫째, 융합팀은 디자인팀보다 분위기와 관련된 전체 대화 양이 많았다. 이는 오커(Ocker & Fjermestad, 2008)의 디자인 프로젝트 팀들을 대상으로 한 실증적인 연구에서 높은 수행을 보인 팀들이 대화를 통해 더 많은 단어를 교환한 것으로 측정된 것 외에 커뮤니케이션의 빈도가 그룹수행에 긍정적인 영향을 미친다는 안데르손 등(Anderson, 1998; Mumford & Gustafson, 1988; Leenders et al., 2003)의 연구와 일치하는 결과였다. 린더스(Leenders et al., 2003)는 문헌연구를 통해 그룹의 창의적 수행에서 커뮤니케이션의 놀랄만한 효과를 보여주는 주장들을 발견하였다고 하였는데 그 기본 주장들은 커뮤니케이션이 아이디어의 창조와 보급을 돕고 그것들을 통해 참신한 통찰이 생산될 수 있다는 것이었다. 또 그는 커뮤니케이션은 여러 기능과 이론들을 가진 다양한 구성원들에 의해 요구된 정보의 시기적절한 이용을 위하여 필수적이며 이것의 장점들과 중요성 때문에 문헌들에서 팀 내에 커뮤니케이션의 빈도는 그룹 수행의 가장 중요

한 설명 변수가 되었고, 기본적으로 그룹의 종류 혹은 수행의 종류와 상관없이 고려된다고 하였다. 안데르손(Anderson, 1998) 또한 팀의 혁신적 분위기를 위한 요소 중 하나로 인터랙션의 빈도를 제시한 바 있다.

둘째, 융합팀은 디자인팀 보다 전체 대화에서 부정적 피드백이 차지한 비중이 높았다. 아이디어를 심화시킬 때 분위기관련 대화에서 각 항목들이 차지한 비율을 비교해보면 (Figure 6)과 같이 서로 다른 전공의 구성원으로 이루어진 융합디자인 팀(EMT)의 부정적 피드백 비중이 디자인팀 보다 높았음을 알 수 있다.



Figure 6 The Proportion of Each Code in the Conversations Regarding the Group Climate Compared between the EDT and EMT

그런데 팀의 분위기와 관련된 대화들 중 부정적 피드백이 차지한 비중은 위의 실험B-이질팀에서 외에도 모든 팀 구성(실험B-동질팀, 실험A-동질팀, 실험A-이질팀)에서 더 높은 창의적 수행을 보인 모든 팀들이 낮은 팀들 보다 더 높았다. 반면 긍정적 피드백은 높은 창의적 수행을 보인 모든 팀의 대화에서 더 많은 비중을 차지했던 것은 아니어서 일관된 결과를 보여주지는 않았다. 이는 오커(Ocker & Fjermestad, 2008)의 팀의 창의적 수행에 관한 연구에서 높은 수행을 보인 팀과 낮은 수행을 보인 팀들 간에 차이가 긍정적인(supportive) 팀 분위기에 관한 대화에서는 없었고 부정적인 팀 분위기에 관한 대화에서만 있었던 것과 일치한다. 그들은 연구에서 높은 수행을 보인 팀은 비판적인 논평과 활발한 논쟁에 더 몰두하였으며 이슈에 대한 찬반양론의 상호 논쟁을 통해서 아이디어들을 발전시켰다는 것을 발견하였다. 건설적인 논쟁과 심사숙고는 구성원들이 활동적으로 자주 참가하도록 하였으며 종종 아이디어들과 이슈들의 논의를 이끌고 강화했다. 낮은 수행을 보인 팀에서는 수렴된 행동이 지배적이었던 것에 비하여 높은 수행을 보인 팀에서는 불일치하는 의견들 사이에 비판적인 토의과정이 있었다. 본 연구에서는 디자인 과제를 제시하였고 디자인 학생들의 수행을 비교하고자 하였는데 올슨(Olson et al., 1992)는 특히 디자인에서의 토론은 본질적으로 논쟁의 형태라고 하였다.

위의 부정적 피드백 외에도 모든 카테고리에서 융합팀이 디자인팀보다 관련 대화의 양이 많았다. 융합팀은 제안 형태로 의견을 제시하여 다른 구성원의 참여를 유도한 대화에서 디자인팀 보다 가장 큰 차이로 많은 횟수를 보였으며 동기부여와 관련된 대화 횟수 차이가 가장 적었다.

셋째, 분위기와 관련된 대화에서 디자인학생들이 그룹에서 차지한 대화의 양은 거의 절반 이상이었던 반면 융합학생들은 3명의 구성원들이 고르게 참여할 수 있는 1/3 정도였다. 팀의 특정 구성원에게 팀의 프로세스 혹은 커뮤니케이션이 치중되어있을 때 팀의 창의성에 부정적인 영향을 줄 수 있다는 연구결과들이 있다. 아마빌레(Amabile, 1996)에 따르면 어떤 개인이 창의적 프로세스를 지배하는 커뮤니케이션 집중화는 지배자와 피지배자 양쪽 모두에 부정적 영향을 줄 수 있다고 한다. 특정 구성원에 대한 커뮤니케이션의 강한 집중화는 다른 구성원들의 동기와 혁신적 프로젝트를 위한 그들의 전념을 감소시키기 때문이며 동기의 감소는 결국 팀이 더 낮은 창의적 수행을 하도록 만든다. 린더스(Leenders et al., 2003)는 네트워크가 집중화된 정도를 통해 대화가 동등하게 분배된 정도를 분석하였는데 단지 한 명 혹은 몇 명의 개인들을 통해서 더 커뮤니케이션이 전달 될수록 팀의 창의적 수행이 낮아진다는 것을 발견했다. 태거(Taggar, 2002)는 팀 창의성과 관련된 프로세스의 차원 중 하나로 '효과적 커뮤니케이션'을 두고 그 세부사항의 일부로 '한 사람이 토론을 지배'하는 것을 그룹창의성에 부정적인 역할을 하는 것으로 측정하였다.

각 팀의 구성원들 중 디자인과 학생들의 각 카테고리에서 대화 횟수를 비교해보면 융합디자인교육을 받지 않은 디자인과 학생들이 융합디자인교육을 받은 학생들 보다 더 많은 대화를 나눈 항목은 동기부여였으며 나머지 항목에서는 대화 양이 많은 팀에 속해있던 융합학생들의 대화 횟수가 더 많았다. 융합디자인교육을 받지 않은 디자인과 학생들은 동기부여를 비롯한 특정한 몇몇 항목에 편중하여 말한 반면 융합학생들은 각 카테고리에서 비슷한 비율로 대화에 참여하였다.

본 연구는 융합디자인교육이 목표했던 바와 같이 융합디자인교육을 받은 학생들이 다양한 구성원들과 팀을 이뤄 문제를 해결할 때 창의적 수행을 보이는지를 살펴봄으로써 융합디자인교육의 효과를 실증적으로 확인하였다는 의의가 있다. 그러나 본 연구에는 몇 가지 한계가 있다.

첫째, 이 연구는 적은 수의 참가자들을 대상으로 하였으므로 이 결론은 단지 가설 상태일 수 있으므로 훨씬 더 넓은 통계적 범위를 기초로 연구할 필요가 있다. 이 논문을 통해 몇 가지 가설을 세울 수 있었는데 그 중 하나인 다양한 구성원들로 이뤄진 융합 팀은 디자인 팀 보다 긍정적 피드백뿐만 아니라 부정적 피

드백을 통한 논쟁에 까지 고르게 비중을 둔다는 것에 관해서 더 많은 참가자를 대상으로 추후연구를 할 필요가 있다.

둘째, 이 연구는 그룹의 다양성, 개인의 지식, 디자인 영역만을 다루었다. 융합디자인교육의 효과를 확인하기 위하여 구성원들의 지식에 따라 어떠한 그룹 분위기가 형성되어 창의적으로 문제를 해결하는지에 초점을 맞추었고 그룹 구성원들의 개인적 특징은 큰 범위로 제외시켰기 때문이다. 향후 연구에서 융합교육이 영향을 줄 수 있는 개인의 지식의 수준 요소라 할 수 있는 인지 스타일 또한 살펴보고자 한다.

References

- 1 Amabile, T. M. (1996). Creativity and innovation in organizations. *Harvard Business School*.
- 2 Anderson, N. R. (1992). Work group innovation: A state-of-the-art review. *In: Hosking, D. M.*
- 3 Anderson, N. R., & West, M. A. (1998). Measuring climate for work group innovation: development and validation of the team climate inventory. *Journal of organizational behavior, 19*(3), 235-258.
- 4 Bechtoldt, M. N., De Dreu, C. K., Nijstad, B. A., & Choi, H. S. (2010). Motivated information processing, social tuning, and group creativity. *Journal of personality and social psychology, 99*(4), 622-637.
- 5 Besemer, S. P., & O'Quin, K. (1999). Confirming the three-factor creative product analysis matrix model in an American sample. *Creativity Research Journal, 12*(4), 287-296.
- 6 Brown, V., Tumeo, M., Larey, T. S., & Paulus, P. B. (1998). Modeling cognitive interactions during group brainstorming. *Small group research, 29*(4), 495-526.

- 7 Burke, W. W., & Litwin, G. H. (1992). A causal model of organizational performance and change. *Journal of management*, 18(3), 523–545.
- 8 Carron, A.V., Widmeyer, W.N., & Brawley, L.R.(1985). The development of an instrument to asses cohesion in sport teams: the Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport Psychology*, 7, 244–266.
- 9 Carron, A.V., Widmeyer, W.N., & Brawley, L.R.(1985). The development of an instrument to asses cohesion in sport teams: the Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport Psychology*, 7, 244–266.
- 10 Cohen, S. G., & Bailey, D. E. (1997). What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite. *Journal of management*, 23(3), 239–290.
- 11 Dorst, K., & Cross, N. (2001). Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution. *Design studies*, 22(5), 425–437.
- 12 Ekvall G. (1991) Climate. In J. Henry & D. Walker (Eds) *Managing Innovation*, London: Sage Publications, 73–79.
- 13 Ekvall, G. (1996). Organizational climate for creativity and innovation. *European journal of work and organizational psychology*, 5(1), 105–123.
- 14 Harney, B., Heffernan, M., Cafferkey, K. K., & Dundon, T. (2009) Exploring the Relationship between HRM, Creativity Climate and Organisational Performance: Evidence from Ireland. *the Academy of Management Conference*, Chicago, Illinois, 7th–11th August.
- 15 Gong, M., Suteu, I. M., & Shen, J. (2009) CHITA 08: Collaborative service and mobile communication. *Design Connexity 8th European Academy Of Design Conference*, The Robert Gordon University, Aberdeen, Scotland.
- 16 Grawitch, M. J., Munz, D. C., Elliott, E. K., & Mathis, A. (2003). Promoting creativity in temporary problem-solving groups: The effects of positive mood and autonomy in problem definition on idea-generating performance. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 7(3), 200–213
- 17 Isaksen, S. G., Murdock, M. C., Firestien, R. L., & Treffinger, D. J. (1993). Understanding and recognizing creativity: The emergence of a discipline. *Ablex*.
- 18 Isaksen, S. G., & Lauer, K. J. (2002). The climate for creativity and change in teams. *Creativity and Innovation Management*, 11(1), 74–86.
- 19 Jehn, K. A. (1995). A multimethod examination of the benefits and detriments of intragroup conflict. *Administrative science quarterly*, 256–282.
- 20 Kim, Y. & Lee, S. (2004). 한국판 창의적 산물 평가도구의 개발 및 구조확인 [Developing the Korean version instrument of evaluating creative products and confirmation of its structure]. *The Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 17(3), 305–327.
- 21 King, N., & Anderson, N. (1990). Innovation in working groups. in West and Farr (Eds), *Innovation and Creativity at Work*, Wiley and Sons: Chichester.
- 22 Kurtzberg, Terri R. (2005) Feeling Creative, Being Creative: An Empirical Study of Diversity and Creativity in Teams, *Creativity Research Journal*, 17(1), 51–65.
- 23 Lee, K. C., & Cassidy, T. (2007). Principles of design leadership for industrial design teams in Taiwan. *Design Studies*, 28(4), 437–462.
- 24 Leenders, R. T., Van Engelen, J. M. L., & Kratzer, J. (2003). Virtuality, communication, and new product team creativity: A social network perspective.

Journal of Engineering and Technology Management, 20, 69–92.

- 25 Levitt, T. (2002). Creativity is not enough. *Harvard Business Review*, 80, 137–144.
- 26 Martins, E. C., & Terblanche, F. (2003). Building organisational culture that stimulates creativity and innovation. *European Journal of Innovation Management*, 6(1), 64–74.
- 27 Mumford, M. D., & Gustafson, S. B. (1988). Creativity syndrome: Integration, application, and innovation. *Psychological bulletin*, 103(1), 27
- 28 Ocker, R. J., & Fjermestad, J. (2008). Communication differences in virtual design teams: findings from a multi-method analysis of high and low performing experimental teams. *ACM SIGMIS Database*, 39(1), 51–67.
- 29 Olson, G. M., Olson, J. S., Carter, M. R., & Storrosten, M. (1992). Small group design meetings: An analysis of collaboration. *Human-Computer Interaction*, 7(4), 347–374.
- 30 Pelled, L. H. (1996). Demographic diversity, conflict, and work group outcomes: An intervening process theory. *Organization Science*, 7(6), 615–631.
- 31 Schneider, B., Brief, A. P., & Guzzo, R. A. (1996). Creating a climate and culture for sustainable organizational change. *Organizational Dynamics*, 24(4), 7–19.
- 32 Shin, S. J., & Zhou, J. (2007). When is educational specialization heterogeneity related to creativity in research and development teams? Transformational leadership as a moderator. *Journal of Applied Psychology*, 92(6), 1709–1721.
- 33 Siau, K. L. (1995). Group creativity and technology. *The Journal of Creative Behavior*, 29(3), 201–216.
- 34 Shalley, C. E., & Gilson, L. L. (2004). What leaders need to know: A review of social and contextual factors that can foster or hinder creativity. *The Leadership Quarterly*, 15(1), 33–53.
- 35 Taggar, S. (2002). Individual creativity and group ability to utilize individual creative resources: A multilevel model. *Academy of Management Journal*, 45(2), 315–330.
- 36 Rickards, T., Aldridge, S., & Gaston, K. (1988). Factors affecting brainstorming: Towards the development of diagnostic tools for assessment of creative performance. *R&D Management*, 18(4), 309–320.
- 37 Taylor, I. A. (1975). An emerging view of creative actions. *Perspectives in Creativity*, 297–325.
- 38 West, M. (1990). The social psychology of innovation in groups. In: West, M.A., Farr, J.L. (Eds.), *Innovation and Creativity at Work*. Wiley, Chichester, 309–333.
- 39 West, M. A., & Wallace, M. (1991). Innovation in health care teams. *British Journal of Social Psychology*, 21(4), 303–315.
- 40 West, M. A., Borrill, C. S., Dawson, J. F., Brodbeck, F., Shapiro, D. A., & Haward, B. (2003). Leadership clarity and team innovation in health care. *Leadership Quarterly*, 14, 393–410.
- 41 Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review*, 18, 293–321.
- 42 Zhang, A. Y., Tsui, A. S., & Wang, D. X. (2011). Leadership behaviors and group creativity in Chinese organizations: The role of group processes. *The Leadership Quarterly*, 22(5), 851–862.

협업디자인 과정 중 창의적 분위기에 미치는 융합디자인교육의 효과

권다운¹, 장선희¹

¹ 성신여자대학교 산업디자인과, 서울, 대한민국

연구배경 산업체에서 다학제 팀 프로젝트가 단학제 팀 프로젝트에 비하여 증가하고 있어 디자인 대학에서도 이를 경험한 졸업생들의 수요가 증가하고 있다. 영국 등에서는 이미 십여 년 전부터 디자인 융합교육의 필요성을 느끼고 관련 연구와 교육과정의 진행되고 있다. 이에 우리나라에서도 2009년부터 융합형 디자인대학 육성사업이 시작되었다. 본 연구에서는 교육과정이 4년에 이른 지금, 교육에서 목표한 것과 같이 다양한 다른 학과의 학생들과 팀을 이뤄 프로젝트를 완성하는 기반에서, 디자인과 학생들 중 융합디자인교육을 받은 학생들이 받지 않은 학생들보다 더 창의적인 문제해결능력을 가졌다고 여겨질 수 있는지 검증한다.

연구방법 디자인과제를 통한 창의성 평가에서 서로 다른 구성원들로 이뤄진 팀이고 심화토의 단계일 때, EMT(융합디자인교육을 받은 디자인과 학생을 포함한 팀)는 EDT(융합디자인교육을 받지 않은 디자인과 학생을 포함한 팀)보다 더 창의적 산물을 생산했다. 이에 우리는 디자인팀 산물의 창의성에 영향을 줄 수 있는 프로세스 중 팀 분위기가 어떠한지 각 팀들의 대화분석을 통해 비교해보았다.

연구결과 대화분석 결과 EMT는 EDT보다 분위기와 관련된 전체 대화 양이 많았고 전체 대화 중 부정적 피드백이 차지한 비중이 높았다. 팀의 구성원들 중 융합디자인교육을 받은 학생들은 분위기와 관련된 대화에서 받지 않은 학생들보다 팀의 다른 구성원들과 같은 비율로 대화에 참여하였으며 동기부여, 긍정적 피드백, 부정적 피드백, 제안에 고루 참여하였다. 반면 디자인 학생들은 동기부여를 비롯한 몇몇 항목에 편중하였다.

결론 디자인과에서 융합디자인교육을 받은 학생들은 받지 않은 학생들 보다, 다양한 다른 전공학생들과 팀을 형성하여 문제를 해결하기 위한 심화 토론 단계에서 창의적 분위기에 차이가 있었고 더 창의적인 산물을 보여준다는 것을 확인할 수 있었다.

주제어 융합디자인교육, 그룹 분위기, 그룹 창의성