

공과대학생의 팀워크 역량과 사고양식의 관계

황순희
홍익대학교 교양과

Relationships between Teamwork Skills and Thinking Styles in Engineering Students

Hwang, Soonhee
Department of Liberal Arts and Science, Hongik University

ABSTRACT

This research aims to explore the relationships between ‘teamwork skills’ (often called team activity competence) and ‘thinking styles’ of engineering students in Korea, and to provide an explanation for the application of team-based environment as well as for the increase of teamwork skills. Teams and team activity are pervasive in today’s organization and there has been relatively much research on teamwork skills and its related factors. However, to date, little attention has been paid to the teamwork skills, essential factor in team-based environment and its relationships with thinking styles. This study was conducted with 383 engineering students at P University, and students’ teamwork skills as well as thinking styles have been measured before and after team-based learning class (hereafter TBL). Our findings show that firstly, there was a significant increase of teamwork skills between before and after TBL class. Second, team activity competence was found to have a higher correlation with most of creativity generating styles (i.e. legislative, judicial, hierarchical and global styles). Third, hierarchical style was found to influence team activity more than other components, and also legislative, external, global and judicial styles contributed to team-based activity. These findings are expected to provide an explanation for the application of thinking styles in team-based environment and will be useful for the improvement of related courses in engineering school.

Keywords: Teamwork Skills, Team Activity Competence, Thinking Styles, Engineering Students, Hierarchical Style

1. 서 론

오늘날 대부분의 조직은 급변하는 환경 변화에 효과적으로 대처하기 위해 개인보다 유연한 팀(team) 단위, 팀 중심의 업무 수행, 과제 수행을 선호한다. 이에 개인 차원에서도 다양한 구성원들과의 협력역량은 갈수록 강조될 전망이다. 실제로 많은 분야에서 개인보다 팀이 가시적으로 뛰어난 성과를 산출하는 경향을 보인다. 이러한 팀 활동에 요구되는 팀워크(teamwork)¹⁾ 역량, 이른바 팀 활동능력은 팀원 간의 상호작용과 협력을 통해 공동의 목표 달성을 수행하는 능력으로 구성원 각자의 역할에 따라 긍정적인 시너지 효과를 창출하게 된다.

다. 더 나아가 조직의 목표달성, 생산성 향상에 중요 변수로 작용하기도 한다. 특별히 팀워크 역량은 2015년 NEA(National Education Association, 전미교육협회)가 21세기 인재에게 요구되는 핵심적 역량, 스킬(skills)인 이른바 ‘4C(communication, collaboration, critical thinking, creativity)’ 중 하나로 제시한 이래로, 교육학, 경영학, 스포츠, 의학, 공학 등 다양한 분야에서 응용과 연구가 활발히 진행되고 있다²⁾. 특별히 팀 활동은 공과대학의 교육과정이나 과제에서 많이 요구되는데, 이것은 공학 분야의 문제나 과제, 작업 자체가 갈수록 복잡해지고 내용 자체가 잘 정의되지 않으므로 개인 보다는 팀 단위의 판단과 결정이 보다 효과적이기 때문이다(Salas et al., 2008). 팀 활동능력, 팀워크는 팀의 합의된 목표를 달성하기 위하여 구성원 간에 상호작용하고 협업하는 데 필요한 인지, 태도, 행동으

Received January 10, 2017; Revised March 14, 2017

Accepted March 20, 2017

† Corresponding Author: soonheehwang@hongik.ac.kr

1) ‘팀워크’의 사전적 정의는 ‘팀이 협동하여 행하는 동작. 또는 그들 상호 간의 연대. ‘협동(協同)’으로 순화’(표준국어대사전, http://stdweb2.korean.go.kr/search/List_dic.jsp)로, 이 논문에서는 ‘팀워크’를 팀 활동에 필요한 ‘팀 활동능력’과 동일한 의미로 간주하여, 별 다른 구분 없이 사용한다.

2) 최근 국내 여러 대학들은 대학생 팀 활동능력의 중요성을 인식하게 되면서, ‘팀 기반 활동’을 이른바 ‘학습 공동체’ 프로그램(2008년 68% 차지) 형태로 운영하던 것을 2015년 90%로 확대 시행하면서 ‘팀 기반 활동’은 대학의 가장 핵심적 비교과 프로그램 지원 사업으로 자리매김하게 되었다(이은철, 2013).

로 정의된다(Hatcher & Ross, 1991). 물론 모든 과제나 학습 활동에 팀 활동이나 팀 기반학습(team-based learning, 이하 TBL)이 적합하거나 우수한 성과가 산출되는 것은 아니지만, 학습자 관점에서 팀 활동 - 팀을 어떤 방식으로 구성하든 - 은 학습 효과, 만족도 측면에서 긍정적인 경험으로 인식된다(강인애·정은실, 2010). 하지만 현실적으로는 적지 않은 학습자들이 팀 활동에 익숙하지 않거나 적응하기가 어려워 팀 활동을 통해 부정적 경험만 얻게 되며, 팀 활동이 주가 되는 팀 기반 수업을 강의식, 토론식 수업에 비해 기피하는 경향을 보이기도 한다(유정아, 2011). 1980년대 초 미국 공학교육에 팀 활동능력이 강조된 협동학습, 팀 기반 학습이 본격적으로 도입된 이후 팀 기반 활동은 국내 공과대학의 교과목, 활동, 프로젝트 등에 활발히 적용되고 있다. 하지만 팀워크 역량은 의사소통능력과 더불어 공대생들에게 여전히 부족한 소프트 스킬³⁾ 중 하나로 지적되곤 한다. 다행히 팀 활동능력은 의사소통능력, 창의력, 리더십 등의 여러 소프트 스킬처럼 학습 방법, 수업 환경 등에 따라 함양되고 신장될 수 있는 능력(Knight et al., 2003)이다.

한편 사고양식(thinking styles)은 ‘개인이 가진 능력을 사용하는 선호된 방식(a preferred way of using one's abilities: Sternberg, 1994)’을 의미한다. 사고양식은 개인의 성격과 사고, 성격영역과 지적영역이 연합된 개념, 성격과 능력의 중간영역으로 개인의 고유한 특성이며, 능력이라기보다 개인의 능력을 사용하는 방법이다. 따라서 사람들은 다양한 과제나 상황에서 보다 적절하게 대처하는 자신만의 양식을 가지고 있다. 최근 들어 사고양식은 개인적 특성을 규명하는 설명력 높은 유용한 구인으로 알려져, 다양한 변인들(예. 창의성, 의사소통능력, 성격 유형, 리더십, 창의적 성향...)을 효과적으로 설명하는 데 자주 동원되곤 한다. 이에 이 연구는 팀 구성원들이 서로 도와 공동의 목표를 달성하는 과정인 팀 활동에 개별 팀원의 ‘역량’, ‘능력’을 비롯하여 개인의 고유한 성향, 성격, 사고방식 등의 개별 특성이 상당한 영향을 끼칠 것이라는 가정에서 출발하여, 개인적 특성인 사고양식 또한 팀 활동 전반에 상당한 영향을 끼칠 것으로 전제하였다.

현재까지 협력을 요하는 공동체 환경, 팀 환경에서 팀 활동 능력과 사고양식의 관계를 체계적으로 탐색한 국내외 연구는 수적으로 상당히 부족하고 누적된 연구가 많지 않다(노혜란·최미나, 2016: 543). 이에 이 연구는 팀워크 역량, 팀 활동능력 요인의 개별적 탐색을 위한 기초 연구로 시작되었다. 이 연

구의 목적은 다양하고 복잡한 문제 해결을 위해 효과적인 협업과 공조가 더욱 요구되는 공과대학생의 팀 기반 활동(또는 팀 기반 수업)에서 팀 활동능력과 사고양식의 관계가 어떠한지를 포괄적으로 탐색하는 것이다. 이를 위해 두 변인 간의 상관관계, 영향관계를 분석하고, 이를 기초로 팀 활동의 효율적인 운영 및 효과 신장에 유의미한 설명력을 제공하고자 한다. 더 나아가 궁극적으로 성공적인 팀 활동과 팀 성과 촉진을 위한 방안 모색으로 이어가고자 한다. 이 연구의 연구 문제는 다음과 같다. 첫째, 팀 기반 수업 전후, 공과대학생 학습자의 팀 활동능력의 변화는 어떠한가? 둘째, 성별에 따른 팀 활동능력의 차이는 어떠한가? 셋째, 팀 활동능력과 사고양식은 어떠한 상관관계가 있는가? 넷째, 팀 활동능력과 사고양식은 어떠한 영향관계가 있는가?

II. 이론적 배경과 선행 연구

1. 팀 활동능력

팀 활동능력, 팀워크 역량은 팀의 합의된 목표를 달성하기 위하여 구성원 간에 상호작용하고 협업하는 데 필요한 인지, 태도, 행동으로 정의된다(Hatcher & Ross, 1991). 팀워크는 단순히 함께 일하는 것으로 생성되지 않으며(Morey et al., 2002; 김미중·김경자, 2016: 339에서 재인용) 팀으로 기능하기 위해 지녀야 하는 일련의 연관된 지식, 기술, 태도 등으로 정의된다(Salas et al., 2005). 팀 활동은 일시적인 집단 활동이 아닌 일정기간 동안 팀 구성원들이 서로 도와 공동의 목표를 달성하며, 최적의 성과를 산출하는 집단 활동이다(Michaelsen et al., 1989). 또한, 효과적인 팀은 팀 자체에 대한 신뢰가 높고 과제에 헌신하며, 팀 구성원 간의 긴밀한 상호작용을 통해 발전한다(Michaelsen et al., 2002). Salas et al.(2005)는 팀워크란 팀원들이 함께 일하는 업무 이상의 것이며, 개인의 업무기술이나 역량의 합으로 판단할 수 없고, 유능한 인재들의 합이 결코 효과적인 팀워크를 보장할 수 없다고 주장한다. 또한, 올바른 팀워크는 구성원의 상호신뢰, 팀원 간의 의사소통, 고유정신모형을 기반으로 한다고 주장하였다.

이처럼 팀은 공동의 목표 달성을 위해 상호의존적으로 상호작용하는 2인 이상의 개인들로 이루어진 체계(Morgan et al., 1986; 노혜란·최미나 2016: 153에서 재인용)로서 집단(group)에 비하여 더욱 상호의존적이며 구성원 스스로의 책임 의식과 통제 정도가 더욱 크다(Cohen & Bailey, 1997). 선행 연구에 의하면 팀 활동능력⁴⁾은 대체로 ① 팀 구성원 간의

3) 미국 기계학회(ASME)와 과학재단(NSF)이 공학전문가 집단을 대상으로 공학도가 갖추어야 할 소프트 스킬(soft skill)을 조사한 결과 팀워크와 의사소통능력이 가장 부족한 핵심 자질로 확인(Valenti, 1996; O'Shei, 1998) 된 것은 이미 어느 정도 알려진 사실이다.

4) 팀 활동능력의 측정을 논하기에 앞서 팀 활동, 협동학습(cooperative

‘상호작용’과 ② ‘과제 및 목표달성’ 관련 능력으로 양분하여 설명되곤 한다. Levi와 Cadiz(1998)는 대학생의 팀 과제 수행에 기여하는 팀워크 구성요소와 평가 항목을 ‘과제활동’과 ‘사회활동’ 영역으로 양분하였다. 과제활동 평가를 위해 과제 할당, 기한 내 완료, 적절한(양) 과제 공유, 만족할 수준의 성과 산출 등의 4가지 항목이 제시되었고, 사회활동은 협력적 방식, 팀 활동의 적극적 참여, 상호 신뢰와 존중 분위기 촉진, 개방적이고 건설적인 방식으로 갈등 해결의 4가지가 중요 요인으로 제시되었다. 그리고 이중 기한 준수와 갈등해결이 팀 프로젝트 성과와 상관이 높다고 보고하였다. 유사한 맥락에서 Stevens와 Compion(1999)은 효과적인 팀 활동의 구성 요인을 ‘대인적(interpersonal)’ 영역과 ‘자기관리(self-management)’ 영역으로 구분하여 측정할 것을 주장하였다. 여기서 대인적 영역은 갈등해소, 협력적 문제해결, 의사소통능력, 자기관리 영역은 목표 설정 및 과제수행 관리, 계획성 및 과제 협조 등을 의미하였다. Pun 외(2003)는 팀 활동능력 요소를 좀 더 세분화하여 리더십, 의사소통능력, 문제점 인식과 분석, 의사결정하기, 해법계획과 일정잡기의 5가지 하위 범주로 구분하였고, 이들 요인 간의 유기적 연관성이 존재한다고 강조하였다.

그런데 효과적인 팀 활동에 필수적인 ‘팀 활동능력’ - 대개 ‘팀워크’라고 부르는 - 을 다룬 대부분의 선행 연구는 팀 기반 학습과의 연계성 내에서 다루었고, 팀 활동능력의 속성 요인, 상관 요인, 영향 요인 등을 독립적으로 다룬 연구는 많지 않다. 더욱이 개인적 특성인 사고양식을 팀 구성원과의 관계 및 상호작용을 포괄하는 협력환경 내에서의 팀 활동능력과 함께 분석한 연구는 미흡한 실정이다. 반면 팀 활동능력, 팀워크는 다양한 변인과 관련이 있다고 보고되었다. 유관 연구 중 안정호·임지영(2008)은 팀워크는 셀프 리더십과 정적 상관성이 있음을 보고하였는데, 이 결과는 스스로에게 영향력을 행사함으로써 자율성과 책임감을 강조하는 셀프 리더십이 팀워크와 유의미한 상관과 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 한지영·방재현(2015)에서 팀워크 역량은 성격 유형(5요인)과 상관성이 낮았으나, 성격 5요인 중 성실성, 친화성이 팀워크 스킬과 상관관계가 있었다. 그리고 이 결과를 통해 팀 편성 시 성격 요인 중

성실성, 친화성을 고려한 편성 방법을 제안하였다. 김미중·김경자(2016)는 간호사의 팀워크 역량에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 수직적 의사소통, 임상경력, 수평적 의사소통을 들었고, 팀워크 역량 강화 방안으로 조직 내 의사소통의 개선을 제시하였다. 이를 통해 의사소통 능력은 대부분의 일반 조직뿐 아니라 의료환경, 병원현장에서도 중요한 변인으로 작용함을 확인할 수 있다. 김민웅 외(2016)는 팀원 간 상호작용과 팀 성과 사이에 유의한 정적상관이 있음을 확인하였고, 아울러 팀의 규모, 자리 배치 형태 등이 팀 활동에 영향을 준다고 보고하였다.

2. 사고양식

사고양식은 자신의 능력을 사용하는 데 선호하는 개인만의 방식(Sternberg, 1994)으로, Sternberg(Sternberg, 1988)가 정신자치제 이론(mental-self government)에 기반하여 기능(functions), 형식(forms), 수준(levels), 범위(scope), 경향(leaning)의 5가지 영역에 13가지 유형으로 분류하였다. 즉 정부의 다양한 특성을 토대로 사람들이 자신의 정신을 조절하는 방식을 외적으로 반영하여 본 것이다.

사고양식은 5가지 영역, 13가지 유형으로 나뉘며 학습자 개인은 과제 특성에 따라 여러 가지 조합의 사고양식을 보이므로(윤미선, 2007) 복합적 차원에서 고려되어야 한다. 특히 다양한 사고양식을 가진 학습자가 단일한 사고양식의 학습자보다 과제를 더 잘 수행한다(Sternberg & Wagner, 1991)고 알려져 있다. 따라서 기본적으로 개인의 사고양식은 한 가지 유형으로 정의되지 않고 5가지 영역 내의 13가지 양식에 대한 다양한 프로파일을 갖는다(Sternberg, 1999). Table 1은 Sternberg(1988; 1994)가 제시한 사고양식의 5가지 영역 13가지 유형의 특징을 간략히 요약한 것이다.

Sternberg는 사고양식에서 좋고 나쁜 유형이란 없고 서로 다를 뿐이며, 각각의 양식은 시간, 상황, 문화 등과 관련이 있다고 주장하였다. 또한, 사고양식에 따라 보다 적합한 교수방법, 평가방식이 따로 존재하며 자신의 양식에 부합하는 방식으로 교육받고 평가받을 때, 학습자에게 최적의 성과와 교육효과를 기대할 수 있다고 주장하였다. 반면 Zhang 과 Huang(2001: 467)은 이론적으로 사고양식이란 두 가지 유형으로만 분류된다는 흥미로운 주장을 하였다. 제1유형은 ‘창의성 산출형(creativity generating)’이자 복합적 유형으로 입법적, 사법적, 위계적, 전체적, 자유주의 양식이, 제2유형은 ‘규범 선호형(norm-favouring)’, 단순한 유형으로 행정적, 지엽적, 군주적, 보수주의 양식이 이에 속한다. 이를 기초로 Zhang(2001)은 과제에 따라 제1 또는 제2유형으로 발현될 수 있는 제3유형을 추가하였고 무정부적, 과두적, 내부지향, 외부지향이 이에 속한다.

learning)에는 ① 긍정적 상호의존성(positive interdependence), ② 개별 책무성(individual accountability)의 두 가지 요소가 반드시 필요하다. 전자는 팀의 개별 구성원이 공동의 과제를 성공적으로 수행하기 위해 서로 도움을 주는 관계를 뜻하며, 상호의존성 강화를 통해 문제해결력의 향상을 기대할 수 있다. 후자는 팀 원들이 팀 활동 시 집단 속에 자신을 감추는 일이 없도록 개인에 대한 구체적인 역할을 제시하여 그 책임을 묻는 것이다. 이 두 요소가 적절히 반영된 팀 활동의 경우 사회적 태만(social loafing)을 효과적으로 해결할 수 있게 된다(Smith, 1996; Johnson et al., 1998, Resta & Lafferrière, 2007).

Table 1 Characteristics of Thinking Styles based on Mental-Self Government

유형		특징
기능	입법적	• 제시된 구조 없이 자신의 방식대로 과제를 선택하여, 창조, 발견, 설계를 선호 • 발명, 시, 소설, 음악 등 예술 창작 선호
	행정적	• 짜여진 구조나 지침에 따라 과제 수행을 선호 • 주어진 주제에 대한 보고서 작성, 제시된 자료 학습
	사법적	• 사람, 사물에 대한 판단, 평가, 분석을 선호 • 타인의 글에 대한 평가, 피드백, 조언 제시
형식	균주적	• 한 가지 목표, 과제에 초점을 두고 완성될 때까지 전념하는 경향 • 한 가지 과제에 몰두하기
	위계적	• 다양한 목표를 갖고 우선순위를 설정하고 동시에 여러 과제 수행하기를 선호
	과두적	• 다양한 목표 설정과 여러 가지 일을 동시에 수행하되 중요도의 우선순위 설정을 어려워함
	무정부적	• 규칙, 절차, 지침, 체계, 형식들을 매우 싫어하고 임의적, 융통성 있는 과제를 선호
수준	전체적	• 과제의 전체적 측면에 관심을 갖고 추상적, 일반적 개념, 문제를 선호
	지엽적	• 세부적, 구체적인 사건, 과제 수행을 선호
범위	내부지향	• 독립적으로 하는 과제 수행을 선호
	외부지향	• 외향적, 대인관계 지향적이며 타인과의 상호작용을 통한 문제 해결을 선호
경향	자유주의	• 전통적인 방식을 거부하고 새로운 방식으로 과제 수행을 선호
	보수주의	• 정해진 규칙, 절차에 따라 전형적인 방식으로 과제 수행을 선호

사고양식은 개인의 성격과 사고를 동시에 측정할 수 있는 구인으로 알려져, 최근 유관분야에서 개인의 다양한 특성들과의 관련성을 중심으로 폭넓게 탐색되고 있다. 유관 연구 중 몇 가지만 언급하면 사고양식과 성격 유형의 관계를 분석한 연구로 Zhang(2000), Zhang & Huang(2001), 사고양식과 창의성의 관련성을 다룬 Jacobson(1993), Kim & Michael(1995), Zhang(1999), Cheung et al.(2003), Zhu & Zhang(2011)과 국내 연구인 한기순·배미란(2004), 정정호·장동련(2014), 강승희·윤소정(2015) 등을 들 수 있다. 또한, 사고양식과 리더십의 관계를 다룬 윤경미·김정섭(2008), 공과대학생의 사고양식과 의사소통능력의 관계를 연구한 황순희·윤경미(2016)를 들 수 있다. 이들 연구를 간략히 종합하면 특정 사고양식은 성격, 창의성, 리더십, 의사소통능력 등의 하위 요인과 정적상관 또는 부적상관이 있으므로 이를 기초로 유관분야 교육 프로그램의 개발 및 개선, 평가 등에 활용될 가능성이 높다.

3. 팀 활동능력과 사고양식의 관계

현재까지 유기적인 협력을 요구하는 팀 환경에서 팀 활동능력과 사고양식을 체계적으로 탐색한 연구는 부족하고 누적된 연구가 많지 않다(노혜란·최미나, 2016: 543). 그중 Workman 외(2003), Liu 외(2008)는 팀 활동과 사고양식 중 ‘범위(scope)’ 영역과의 상관관계를 분석하였다. 연구 결과, Workman 외(2003)는 외부지향형이 내부지향형보다 팀 활동 시 더욱 헌신하고 전념하며, 팀 활동을 즐긴다고 보고하였다. 유사한 맥락에서 Liu 외(2008)도 범위가 개인의 팀 활동능력을 예측할 수 있는 요인이며, 외부지향형이 내부지향형보다 팀 활동 과정에 많은 가치를 부여한다고 보고하였다. 이은경 외(2013)는 토의를 강조한 소집단 활동에서 과학고 학생들의 사고양식 중 ‘기능(functions)’ 영역이 학생들 간의 상호작용(팀 활동)에 미치는 영향을 분석하였다. 연구 결과, ① 사법형, 입법형이 팀 활동에 긍정적인 사고양식이며, ② 입법형이 행정형보다 팀 간 상호작용 빈도가 높았으며, ③ 팀의 상호작용에 영향을 미치는 요인은 범위, 수준이 아니라 기능임을 주장하였다. 그러나 이 연구는 6명의 과학고생을 대상으로 수행되었다는 제한점을 지닌다. 노혜란·최미나(2016)는 팀 기반 환경에서 대학생의 사고양식 중 기능 영역에 따른 팀 만족도, 협력적 자기조절, 집단 응집성의 차이를 분석하였다. 연구 결과, 기능 영역에 따라 유의미한 차이가 나타났는데 사법형, 입법형이 행정형보다 팀 기반 환경에 긍정적인 양식임이 확인되었다. 이 연구는 연구 설계부터 사고양식 중 기능 요인만이 팀 활동과 직접적인 관련이 있다고 전제하여 분석했다는 제한점이 있다. 한편 사고양식은 아니지만 개인적 특성인 ‘성격(5요인)’이 팀 활동능력에 어떠한 영향을 미치는지를 연구한 한지영·방재현(2015)에 의하면 팀워크 스킬과 성격은 상관성이 낮았다. 다만 ‘성실성’이 팀워크의 하위 구성요소들과 정적 상관이 있었고, ‘개방성’도 정적 상관이 있었다. 그리고 개방성은 상상력과 창의성이 높고 감정이 풍부한 성향이므로, 팀 활동 전반에 영향을 미친다고 분석하였다. 아울러 성격에 따른 팀 구성은 개인의 팀워크 역량의 변화에 영향을 미치므로 다양한 성격을 가진 학습자들로 팀을 구성할 때 팀워크가 향상될 수 있다고 주장하였다.

종합하면 팀 활동능력과 사고양식의 관계를 분석한 연구들은 사고양식의 범위 또는 기능 등의 일부 영역만을 고려하여 제반 요인과의 관계를 분석하여 상관관계를 도출하였다. 이에 본 연구는 사고양식의 5가지 하위 영역인 기능, 형식, 수준, 범위, 경향 영역의 모든 하위 요인과 팀 활동능력과의 상관관계, 영향관계를 통합적으로 탐색하여 공과대학생의 팀 활동 환경에 기초자료를 제공하고자 한다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상과 절차

이 연구의 연구 대상은 부산시 소재 P 대학교에서 공과대학생을 대상으로 개설된 전문교양 교과목인 《프레젠테이션과 토론》, 《창의적 문제해결력》을 각각 수강중인 공과대학생 383명이다. 이들을 대상으로 2016년 3월 9일부터 6월 2일까지 설문조사를 실시하였으며, 이를 최종 분석에 활용하였다. 조사에 참가한 총 학생의 수는 395명이었으나 불성실하게 응답한 12명을 제외한 총 383명을 대상으로 최종분석이 이루어졌다. 특별히 위 두 교과목은 각각 공대생의 의사소통(스피치) 능력, 창의력 신장을 교육 목표로 하며 팀 활동(70~75%)과 교수자의 강의(약 25~30%)로 구성된 팀 기반학습이 적용된 교과목이다. 설문은 먼저 개강 후 수업 둘째 주에 사고양식을 측정하여, 이를 기초로 가능한 최대한 이질적인 팀(팀별 5-6명 구성)⁵⁾이 되도록 편성하였다. 아울러 팀 기반 수업 전, 팀 활동능력을 자가진단을 통해 측정하게 하였으며, 수업은 한 학기(15주) 동안 학습자의 팀 활동능력이 향상될 수 있도록 다양한 팀 활동으로 구성되었다. 개별 팀은 교과목의 세부 목표와 단원에 부합하도록 구안된 팀 과제를 수행하였고, 팀 활동이 종료된 15주 이후 동일한 검사 도구로 팀 활동능력을 다시 측정하였다. 이를 기초로 팀 활동능력의 변화, 사고양식과 팀 활동능력의 관계를 분석하였다.

연구 설문은 ① 사고양식, ② 팀 활동능력 측정을 위해 구성하고, 오프라인 설문 조사를 시행하여 수업 전후의 팀 활동능력 변화와 사고양식과 팀 활동능력의 상관관계 및 영향관계를 분석하였다. 연구 대상의 인구사회학적 정보는 Table 2와 같다. 공대생 표본은 공과대학에서 가장 많은 구성원 비율을 차지하는 기계공학부를 비롯하여 조선·해양공학과, 항공우주공학과 등의 공학교육인증제(Abeek)를 도입한 대표 6개 학과

Table 2 Student demographics

성별		학년				전체
		1학년	2학년	3학년	4학년	
남학생	빈도	64	90	79	102	335
	전체%	16.7%	23.5%	20.6%	26.6%	87.5%
여학생	빈도	12	14	8	14	48
	전체%	3.1%	3.7%	2.1%	3.7%	12.5%
전체	빈도	76	104	87	116	383
	전체%	19.8%	27.2%	22.7%	30.3%	100.0%

5) 팀 편성과 유관 변인에 대한 국내외 선행 연구는 열거하기 힘들 정도로 무수히 많으며, 유관 연구 경향은 황순희(2014)를 참조하라.

학생들로 구성하였다. 공과대학 특성상 남학생이 335명(87.5%)으로 여학생(48명, 12.5%)보다 높은 비율을 차지한다.

또한, 연구 대상의 전반적인 사고양식 유형을 분석한 결과, 입법적(M= 3.66), 위계적(3.64), 행정적(3.59), 외부지향(3.59), 사법적(3.35) 순으로 나타나 ‘입법적’ 양식의 학습자가 가장 많았다.

3. 측정 도구

주요 변인들은 자가 진단 방식으로 측정하였고 설문 항목은 다음 방식으로 구성하였다.

가. 사고양식

사고양식 측정 도구는 Sternberg와 Wagner(1991)가 개발한 사고양식검사(Thinking Style Inventory: TSI)를 윤미선(1997)이 국내에서 타당화한 것을 사용하였다. 이는 정신자치제 이론을 근거로 사고유형의 13가지 양식(입법적, 행정적, 사법적, 군주적, 위계적, 과두적⁶⁾, 무정부적, 전체적, 지엽적, 내부지향, 외부지향, 자유주의, 보수주의)을 측정하고 있다. 총 65문항으로 각 문항은 매우 그렇다, 전혀 그렇지 않다 등으로 의견을 표시하는 5점 Likert 척도로 구성되어 응답하게 되어 있다. 본 연구에서 측정한 사고양식 검사의 전체 신뢰도는 Cronbach' α = .73 으로 나타났다.

나. 팀 활동능력

팀 활동능력의 측정은 자가 진단하도록 개발된 Pun et al.(2003)의 26개 문항을 이용하였다. 팀 활동능력은 리더십, 의사소통, 문제점 인식과 분석, 의사결정하기, 해법계획과 일정 잡기의 5가지 하위 범주로 구성되었으며, 5점 Likert 척도로 구성되었다. 본 연구 참여자를 대상으로 한 문항의 신뢰도 계수(Cronbach α)는 .81 이었다.

4. 설문 분석 및 자료 처리

본 연구에서 설문을 실시하여 수집한 자료는 SPSS version 23.0을 사용하여 분석하였고, 설문 결과는 기초적 기술통계, 중다변량분석, 중다회귀분석을 통해 개별항목에 대한 전체적 경향을 분석하였다.

6) 특별히 최근 연구들에 의하면 무정부 양식은 ‘신뢰도가 낮다’(윤미선·김성일, 2004; 한기순·배미란, 2004: 57), 과두적 양식은 ‘조직적 정의과정에서 오류가 있다’(Dai & Feldhusen, 1999; 이정규·김진철, 2005)고 지적되어, 두 가지 유형은 대체로 연구 결과 분석에서 제외되곤 한다. 이에 이 연구에서도 두 가지 척도 유형은 결과 분석에서 제외한다.

IV. 연구 결과

1. 팀 기반 수업 전후 팀 활동능력의 변화

이 연구의 첫 번째 연구 문제는 팀 기반 수업 전후, 학습자의 팀 활동능력에 변화가 있는가이다. Table 3은 공대생의 전문 교양 수업 수강 전후의 팀 활동능력 변화를 보여준다. 차이를 검증한 결과, 팀 활동능력은 수강 전후 0.11의 유의미한 차이가 나타났다. 이것은 학생들이 팀 기반 수업에서 제공된 다양한 팀 활동을 통해 비교적 짧은 한 학기였으나 팀 활동능력이 향상된 것으로 분석된다.

Table 3 Result of team activity competence between pre-class and post-class

구분	수강 전		수강 후		팀 활동능력 변화 (수강 후-수강 전)		t	
	M	SD	M	SD	M	SD		
팀 활동능력 총점	3.55	.37	3.66	.39	0.11	.29	-6.96	
하위 요인	리더십	3.30	.51	3.52	.54	0.22	.42	-9.51
	의사소통	3.61	.42	3.70	.46	0.09	.42	-4.01
	문제인식	3.68	.46	3.69	.48	0.01	.49	-4.44
	의사결정	3.84	.46	3.94	.48	0.10	.44	-3.80
	해법계획	3.45	.66	3.52	.66	0.07	.65	-2.12

팀 활동능력 하위 요인에 따른 변화 차이를 비교해보면, 리더십(0.22), 의사결정하기(0.10), 의사소통능력(0.09) 항목의 차이가 상대적으로 컸고, 반면 문제인식과 분석, 해법 계획과 일정잡기 항목의 변화 폭은 미미했다.

2. 공과대학생의 성별에 따른 팀 활동능력의 차이

Table 4는 공과대학생의 성별에 따른 팀 활동능력과 하위요인의 평균과 표준편차를 보여준다. 성별에 따른 팀 활동능력의 평균을 살펴보면, 사전·사후 팀 활동능력 총점과 대부분의 하위요인에서 남학생이 여학생에 비해 약간 높은 점수를 획득한 것을 알 수 있다. 팀 기반 수업 사전에 측정한 팀 활동능력 총점과 하위요인의 평균을 살펴보면, 남학생은 리더십(3.32), 의사소통(3.64), 의사결정(3.86) 항목이 높았으며, 문제점 인식과 분석(3.69), 해법계획과 일정잡기(3.43)는 여학생보다 낮았다. 한편 사후에 측정한 팀 활동능력의 하위요인은 남학생은 해법 계획과 일정잡기의 1개 항목을 제외한 모든 항목에서 여학생보다 높은 평균을 보였다.

공과대학생의 팀 활동능력의 성차를 좀 더 알아보기 위해 성별을 독립변인으로 하고 사후 팀 활동능력의 5가지 하위요인을

종속변인으로 하여 중다변량분석을 실시한 결과, 팀 활동능력은 성별에 따라 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다(Wilks' Lambda=.97, F=1.95, p >.05).

Table 4 Mean and standard deviations of team activity competence

구분	변인	남(n=335)		여(n=48)		전체(N=383)	
		M	SD	M	SD	M	SD
사전	리더십	3.32	.51	3.23	.51	3.31	.51
	의사소통	3.64	.43	3.58	.52	3.63	.44
	문제점 인식과 분석	3.69	.47	3.70	.49	3.69	.47
	의사결정	3.86	.48	3.77	.44	3.85	.48
	해법계획과 일정잡기	3.43	.67	3.63	.69	3.46	.68
	팀 활동능력 총점	3.59	.37	3.58	.42	3.59	.37
사후	리더십	3.53	.54	3.38	.50	3.51	.54
	의사소통	3.73	.45	3.54	.44	3.71	.46
	문제점 인식과 분석	3.69	.48	3.64	.46	3.68	.47
	의사결정	3.94	.49	3.84	.37	3.93	.48
	해법계획과 일정잡기	3.51	.67	3.62	.64	3.52	.66
	팀 활동능력 총점	3.67	.39	3.56	.36	3.66	.39

3. 팀 활동능력과 사고양식의 상관관계

공대생의 팀 활동능력과 사고양식의 관계를 알아보기 위해 하위요인 간의 상관을 살펴보았으며, 이러한 상호상관을 Table 5에 제시하였다. Table 5의 결과를 살펴보면, 첫째, 기능의 사법적(r=.45), 입법적(r=.44), 행정적(r=.23) 양식은 각각 팀 활동능력과 정적 상관이 있었으며, 사법적 양식이 보다 높은 상관을 보였다. 둘째, 형식의 위계적(r=.46) 양식만이 팀 활동능력과 정적 상관이 있었고, 나머지 양식은 상관이 없거나 관련성이 미미하였다(무정부제, r=.12). 셋째, 수준의 전체적(r=.21), 지엽적(r=.18) 양식 모두 팀 활동능력과 정적 상관이 있었으나, 상대적으로 미미한 정도였다. 넷째, 범위의 외부지향(r=.32) 양식은 팀 활동능력과 정적 상관이 있었고, 내부지향 양식은 상관이 없었다. 다섯째, 경향의 자유주의(r=.34) 양식은 팀 활동능력과 정적 상관이, 보수주의(r=-.14) 양식은 약한 부적 상관이 있었다. 또한, 팀 활동능력의 하위요인과 사고양식과의 상관관계를 보다 구체적으로 살펴보면 해법 계획이 위계적 양식과 정적상관(r=.43), 문제점 인식과 분석이 입법적 양식과 정적상관(r=.40), 리더십은

Table 5 Result of correlation analysis between team activity competence and thinking styles

구분	입법적	행정적	사법적	균주제	위계적	과두제	무정부제	전체적	지엽적	내부지향	외부지향	자유주의	보수주의
팀 활동능력 총점	.44**	.23**	.45**	-.02	.46**	-.10	.12*	.21**	.18**	.04	.32**	.34**	-.14*
리더십	.39**	.15**	.39**	-.04	.39**	-.09	.08	.25**	.10	.00	.31**	.31**	-.16**
의사소통	.24**	.20**	.31**	.02	.26**	-.06	.15**	.02	.21**	.02	.22**	.21**	-.02
문제인식	.40**	.15**	.35**	.00	.34**	-.07	.09	.15**	.18**	.10	.20**	.33**	-.14**
의사결정	.38**	.17**	.36**	.04	.26**	-.04	.18**	.19**	.15**	.08	.27**	.34**	-.10
해법계획	.20**	.19**	.21**	-.11	.43**	-.08	-.05	.14*	.04	-.02	.15**	.07	-.04

* $p < .05$, ** $p < .01$

입법적, 사법적, 위계적 양식과 각각 정적상관(각각 $r = .39$)을 보였다.

4. 팀 활동능력과 사고양식의 영향관계

공대생의 사고양식과 팀 활동능력이 어떤 관계를 가지는지 보다 구체적으로 알아보기 위해 팀 활동능력 총점을 종속변인으로 하고, 13개의 사고양식 범주를 독립변인으로 하여 단계적 중다회귀분석(stepwise multiple regression)을 실시하였으며 그 결과를 Table 6에 제시한다.

Table 6에서 보는 바와 같이 팀 활동능력 총점을 종속변인으로 13개의 사고양식 하위요인을 독립변인으로 단계적 회귀 분석을 한 결과, 위계적, 입법적, 외부지향, 전체적, 사법적, 과두제 양식이 팀 활동능력에 영향을 미치는 변인으로 나타났으며, 회귀식의 R^2 가 .42($F=18.03$, $p<.001$)로 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 즉 팀 활동능력의 42%가 위계적, 입법적, 외부지향, 전체적, 사법적, 과두제 양식으로 설명되었다.

각 독립변인의 상대적 기여도를 살펴보면 위계적($\beta=.18$) 양식이 가장 높은 기여도를 보였으며, 다음으로 입법적($\beta=.15$), 외부지향($\beta=.11$), 전체적($\beta=.09$), 사법적($\beta=.08$) 순으로 나타났다.

Table 6 Result of multiple regression analysis on team activity competence

종속변인	독립변인	비표준화 계수		표준화 계수	t	p
		B	표준오차	β		
팀 활동능력 (총점)	위계적	.18	.03	.29	5.61	.000
	입법적	.15	.04	.20	3.35	.001
	외부지향	.11	.04	.17	2.78	.006
	전체적	.09	.04	.11	2.09	.038
	사법적	.08	.04	.12	2.18	.030
	과두제	-.08	.04	-.10	-2.24	.026

$R=.65$ $R^2=.42$ R^2 adj=.39 $F=18.03$ $p<.001$

V. 논의 및 결론

이 연구는 팀 활동능력, 팀워크 역량 함양의 필요성과 중요성이 날로 부각되는 현 상황에서 팀 활동능력에 영향을 미치는 요인 분석을 위해 시작되었다. 이에 주요 변인 중 하나로 예견된 사고양식 및 하위 요인과 팀 활동능력과의 상관관계, 영향 관계를 분석하였다. 이 연구를 통해 나타난 연구 결과와 의의는 다음과 같다.

이 연구의 첫 번째 연구 문제는 팀 기반 수업 전후, 학습자의 팀 활동능력의 변화가 어떠한지 알아보는 것으로, 연구 결과 팀 기반 수업 전후 팀 활동능력에는 유의미한 차이가 나타나 향상된 것을 알 수 있다. 또한, 하위 요인별로는 리더십(0.22), 의사결정(0.10), 의사소통(0.09), 문제인식과 분석, 해법 계획과 일정잡기 순으로 변화가 나타났다.

두 번째 연구 문제는 공대생의 성별에 따른 팀 활동능력의 차이는 어떠한지 알아보는 것으로, 연구 결과 팀 활동능력 총점 및 대부분의 하위요인에서 남학생이 약간 높은 점수를 획득하였다. 하지만 성별에 따른 팀 활동능력의 차이는 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

세 번째 연구 문제는 팀 활동능력과 사고양식 및 하위요인의 관계를 알아보는 것이다. 연구 결과, 팀 활동능력은 이른바 ‘창의성 산출형’ 양식(입법적, 사법적, 위계적, 전체적, 자유주의)과의 상관관계가 높은 것으로 나타났다. ① 팀 활동능력은 기능의 사법적, 입법적, 행정적 양식 순으로 정적 상관이 높았고, ② 형식의 위계적 양식과 정적 상관, ③ 수준의 전체적, 지엽적 양식과 낮은 정적 상관, ④ 범위의 외부지향 양식과 정적 상관, ⑤ 경향의 자유주의 양식과 정적 상관이 확인되었다.

이러한 결과를 선행 연구 결과와 관련지어 논의해보면 다음과 같다. 첫째, ‘기능’의 사법적, 입법적 양식이 팀 활동능력과 상관이 있다는 본 연구 결과는 사법형, 입법형 양식이 팀 기반 활동에 긍정적인 사고양식임을 보고한 노혜란·최미나(2016)의 결과와 일치한다. 사법형은 타인의 글에 대한 평가, 피드백, 조언 등을 선호하는 유형으로, 적극성이 요구되는 토론식 수업

활동에 적합하며 대체로 적극성, 친취적 성향이 높은 유형이다. 이러한 맥락에서 사법형이 팀 활동능력의 하위 요인 중 ‘리더십’과의 상관($r = .39$)이 상대적으로 높게 나타난 것은 쉽게 설명될 수 있다. 한편 입법형은 정해진 구조가 없는 상태에서 자신의 방식대로 계획하고 추진하는 경향이 강한 유형으로, ‘문제점 인식과 분석’ 항목과의 상관($r = .40$)이 상대적으로 높았다. 반면 행정적 양식은 팀 활동능력과 상관성이 상대적으로 낮게 나타났다. 이러한 결과는 팀 활동의 환경과 특성을 고려할 때, 주어진 구조나 지침에 따라 과제 수행하기를 선호하는 행정형이 팀 활동 시 다소 소극적이며 수동적으로 대처했을 가능성이 있기 때문일 것이다. 종합하면 팀 활동, 팀 기반 수업 환경에서 사법형의 적극성과 친취성, 입법형의 창의성이 팀 활동능력 발휘에 좀 더 영향을 준 것으로 분석할 수 있다.

또한, 입법형이 행정형보다 팀 활동능력과 상관성이 높다는 본 연구 결과는 팀 활동 시 입법형 학습자가 행정형에 비해 팀원 간 상호작용 빈도가 높고, 이를 기초로 팀 활동 만족도가 높다(사법형 > 입법형 > 행정형)고 보고한 이은경 외(2013)와도 일정 부분 일치하는 결과이다. 이은경 외(2013)는 토의를 강조한 소집단 활동에서 입법형이 행정형보다 팀원 간 상호작용 빈도가 높으며, 팀의 상호작용에 영향을 미치는 요인이 범위, 수준이 아닌 기능임을 주장하였다.

둘째, 팀 활동능력은 ‘형식’의 위계적 양식과 정적 상관성이 있었고, 나머지 양식과는 상관성이 없거나 관련성이 미미하였다(무정부제, $r = .12$). 사고양식의 형식과 팀 활동능력의 관계를 직접 논의한 선행 연구가 없으므로 이 연구 결과를 직접 논의하기는 어렵다. 위계적 양식은 다양한 목표를 허용하되 목표에 대한 우선순위를 확실히 설정하여, 주어진 과제나 문제를 체계적으로 접근하고 해결하는 것을 선호하는 양식이다. 따라서 팀 활동능력이 좋은 학습자는 다중의 목표를 가지면서 과제, 문제 해결의 우선순위를 정하여 목표를 체계적으로 달성하는 학습자이다. 특별히 위계적 양식은 팀 활동능력의 하위 요인 중 ‘해법 계획과 일정잡기’와 상관($r = .43$)이 상대적으로 높았는데, 팀 활동은 팀원 간 공동의 목표를 체계적으로 접근하고 해결하려는 노력과 시도라는 의미에서 이 연구 결과는 충분히 설명될 수 있다.

셋째, ‘수준’의 전체적, 지엽적 양식은 공히 팀 활동능력과 정적상관이 있었으나 다른 양식 유형에 비해 미미한 정도였다. 또한, 전체적 양식은 대부분의 팀 활동능력 구성요소와 정적상관이 있었고, ‘리더십($r = .25$)’ 항목과의 상관성이 다른 항목보다 상대적으로 높았다. 사고양식의 수준과 팀 활동능력의 관계를 직접 다룬 선행 연구가 거의 없는 상황에서, 본 연구 결과를 선행 연구와 직접 비교하기는 어렵다. 하지만 사고양식의 수준

과 팀 활동 시 팀원의 의사소통을 분석한 Sadler-Smith and Riding(1999), Liu et al.(2008)의 연구 결과는 주목할 만하다. Liu 외(2008)는 온라인 환경의 팀 활동에서 지엽적 양식이 전체적 양식보다 온라인 토론 참여율이 높고 의견 제시 빈도가 높았으며, 의사소통이 원활하였다고 보고하였다. 이러한 결과는 지엽형이 ‘구체적, 세부적’인 것을 선호하며 일반적인 면대면 대화 상황보다는 보다 상세한 논거를 통해 의견 제시가 가능한 온라인 학습 환경을 선호하기 때문인 것으로 해석되었다. 반면 전체적 양식은 텍스트 매체를 사용하는 온라인 학습 환경보다는 비텍스트 기반(non text-based) 매체를 선호하는 것(Sadler-Smith and Riding, 1999)으로 나타났다. 전체적 양식은 텍스트 기반 매체를 통해 내용을 이해하고 의사소통하는 것보다는 면대면 의사소통을 통해 전반적인 내용 파악을 선호하는 것으로 볼 수 있다. 이처럼 수준은 팀 활동 시 학습자의 의사소통 매체 선호도와 관련성이 있어 보인다. 본 연구의 대상 강좌는 면대면 수업이었으므로 팀 활동능력은 전체적 양식과의 상관성이 조금 더 높게 나타난 것으로 볼 수 있다.

넷째, 팀 활동능력은 ‘범위’의 외부지향형과 상관성이 있는 것으로 나타났다. 팀 활동은 언어적, 비언어적 의사소통을 포함하여 팀원 간의 유기적이며 긴밀한 상호작용을 전제로 하는 활동이므로, 외부지향형이 내부지향형보다 팀 활동 시 보다 적극적이며 자연스럽게 대응하리라는 것은 쉽게 예견할 수 있는 결과이다. 또한, 이러한 결과는 외부지향형이 내부지향형보다 팀 활동 시 더욱 헌신하고, 전념한다고 보고한 Workman 외(2003)의 결과와 일치하며, 외부지향형이 팀 활동 과정(teamwork process)에 많은 가치를 부여하고 팀 활동을 더욱 중요하게 생각한다는 Liu 외(2008)와도 일치한다. 외부지향형은 팀 활동 자체를 중요하게 생각하며, 팀 활동을 즐기며 팀 활동 시의 상호작용을 통한 문제해결을 선호하는 양식이기 때문이다. 결과적으로 외부지향형은 팀 구성원에 대한 신뢰도(trust)가 높고, 이것은 팀 활동에 대한 대체로 높은 만족도(team satisfaction)로 직결될 수 있다. 이처럼 범위는 특히 팀 활동능력(예, 팀 만족도, 팀 성과, 신뢰, 갈등 관리 등)을 예측하는 요인으로 분석(Liu et al., 2008)되기도 하였다.

다섯째, 팀 활동능력은 ‘경향’의 자유주의 양식과 정적상관을, 보수주의 양식은 미미한 부적상관을 보였다. 또한, 자유주의 양식은 팀 활동능력 하위 요인 중 ‘의사결정하기’ 항목과의 상관성이 상대적으로 높았다. 경향과 팀 활동능력의 관계를 직접 논의한 선행 연구가 없는 상황에서 본 연구 결과를 직접 논의하기는 어렵다. 하지만 자유주의 양식은 신기성과 모호성이 개입된 과제를 선호하며 기존의 규칙과 절차를 탈피하여 변화를 추구하는 양식으로 팀원들 스스로 규칙과 역할, 과제를 정하고

다양한 활동에 적극성을 보여야 하는 팀 활동에서 자유주의 양식은 보수주의 양식보다 유리할 것으로 판단할 수 있다.

네 번째 연구 문제는 사고양식에 따라 팀 활동능력에 차이가 있는지 알아보는 것이다. 연구 결과, 사고양식에 따라 팀 활동능력에 차이가 있었다. 위계적($\beta=.18$) 양식이 가장 높은 기여도를 보였고, 입법적, 외부지향, 전체적, 사법적 양식 순으로 팀 활동에 영향을 미치는 변인으로 확인되었다.

이상의 결과들을 종합해 볼 때, 공대생의 팀 활동능력은 사고양식과 관련이 있으므로 공대생들의 팀 기반 활동, 팀 기반 학습 시 이점을 고려하면 효과적일 것이다. 아울러 팀 활동능력과 사고양식의 통합적 관계 분석을 통해 몇 가지 제안을 할 수 있다.

첫째, 이 연구 결과를 통해 팀 활동능력에 가장 높은 기여도를 보인 변인은 형식의 위계적 양식이며, 입법적, 외부지향, 전체적, 사법적 양식 순으로 나타났다. 따라서 교수자는 이들 사고양식이 함양될 수 있도록 지도할 필요가 있다. 사고양식을 처음 고안한 Sternberg에 의하면 사고양식은 타고나는 것이 아니라 가르칠 수 있으며(Sternberg, 1999), 사고양식에 따른 적합한 교수방법, 평가방법이 존재한다(Sternberg, 1994). 이에 교수자는 팀 활동능력에 영향을 미치는 양식들에 효과적인 교수전략을 마련할 필요가 있다.

둘째, 위계적, 입법적, 외부지향, 전체적, 사법적 양식 순으로 팀 활동능력에 영향을 미친다는 이 연구 결과를 토대로, 팀 활동을 위한 팀 편성 시 1차적 준거로 위계적 양식 및 형식 관련 문항이 활용될 수 있을 것이다. 주지하는 바와 같이 팀 편성에는 다양한 변수와 준거가 동원될 수 있다. 몇몇 선행 연구가 사고양식을 팀원 간의 상호작용 또는 선호매체 유형과의 분석을 통해 기능 또는 범위가 팀 활동에 영향을 미치는 변인임을 간접적으로 규명한 것과 달리, 본 연구는 사고양식과 팀 활동능력의 통합적 관계 분석을 통해 형식이 팀 활동능력에 영향을 미치는 요인임을 제시하였다. 이에 교수자는 팀 기반 활동의 팀 편성 시 기능, 범위 보다 형식을 고려한 이질적 팀 편성에 보다 주의를 기울일 필요가 있다.

셋째, 교수자는 사고양식을 고려한 균형있는 팀 편성과 더불어 팀원들에게 적절한 역할 분담과 배치가 가능하도록 도와야 할 것이다. 팀 활동 시 무임승차자(free rider)를 방지하고 유기적인 팀 활동이 이루어지려면 리더(leader), 사회자, 기록자, 발표자, 관리자 등의 역할 분담이 필요한데, 이러한 역할 분담에 익숙하지 않은 팀에 교수자는 일정한 가이드 라인을 제공하고 균형있는 배치가 이루어지도록 해야 할 것이다. 가령 적극성과 진취성의 사법형 리더, 또는 창의성의 입법형 리더가 팀을 이끌 경우 다소 자율성이 떨어지는 행정형 팀원은 팀 활동

에 어려움을 겪을 가능성이 있다. 따라서 다양한 양식의 팀원들이 상생할 수 있는 전략이 마련되면 효과적일 것이다.

이 연구는 공과대학생의 팀 활동능력과 사고양식의 관계를 직접적으로 탐색한 연구가 거의 없는 상황에서 두 요인 간의 상관관계와 영향관계를 밝히고 교육적 시사점을 논의했다는 점에서 의의가 있다. 반면 후속 연구를 통해 보완될 제한점도 있다.

첫째, 이 연구는 1개의 4년제 공과대학에서 2개의 전문교양 교과목을 수강 중인 공대생을 대상으로 팀 활동능력과 사고양식의 관계를 분석하였으므로, 전체 공과대학생을 대표한다고 보기는 어렵다. 따라서 몇 개 대학을 추가로 선정, 동일한 설문을 시행하여 결과를 분석한다면 보다 유의미한 결과가 도출될 것으로 판단한다. 또한, 분석 과정에서 성차, 학년 차에 따른 세부 분석을 제외하였는데 이것은 공대 특성상 여학생이 절대적으로 부족한 현실적 이유에서 기인하다. 향후 집단별로 동일한 수의 학생을 무선표집한 연구가 후속되면 보다 유의미한 결과를 제시할 수 있을 것이다.

둘째, 팀 활동능력에 영향을 미치는 변인과 팀 활동능력을 직접적으로 향상시킬 수 있는 다양한 변인 연구가 후속되어야 한다. 특히 공대생에게 부족한 것으로 알려진 의사소통능력을 팀 상호작용, 조직 내 의사소통 차원에서 다각도에서 분석하는 심도있는 논의가 필요해 보인다.

이 논문은 2015년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2015S1 A5A2A03047746).

참고문헌

- 강승희·윤소정(2015). 공학 전공 대학생의 창의성에 나타나는 성차, *한국기계기공학회지*, 14(5), 50-59.
- 강인에·정은실(2010). 팀 구성 방식에 따른 학습활동 만족도: 질적 자료 분석에 의한 사례연구, *교육방법연구*, 22(3), 67-95.
- 김미중·김경자(2016). 간호사의 임상경력과 조직 내 의사소통이 팀워크 역량에 미치는 영향, *디지털융복합연구*, 14(2), 333-344.
- 김민웅·조한진·위선복·김태훈(2016). 창의적 공학 설계 활동에서 팀 규모에 따른 팀 상호작용 분석, *공학교육연구*, 19(4), 14-23.
- 노혜란·최미나(2016). 대학생 학습공동체에서 구성원의 사고양식에 따른 만족도, 협력적 자기조절, 집단응집성 분석, *교육방법연구*, 28(3), 539-560.
- 안정호·임지영(2008). 종합설계과목의 협동학습에서 셀프 리더십과 팀워크 간의 관계, *공학교육연구*, 11(4), 109-114.
- 유정아(2011). 학습자의 학습양식에 따른 선호 교수유형 분석,

- 한국교육연구, 28(2), 51-72.
8. 윤경미·김정섭(2008). 대학생의 리더십 특성에 관한 연구: 성, 학년, 사고양식을 중심으로. *청소년학연구*, 15(7), 319-345.
 9. 윤미선(1997). 사고양식과 학업성취에 관한 연구: Sternberg의 정신자치제 이론을 중심으로. 고려대학교 석사학위논문.
 10. 윤미선(2007). 사고양식, 성취목표지향성, 성취도, 연령, 성별 특성이 교과흥미에 미치는 영향 - 중고생의 과학교과를 대상으로 -, *교육심리연구*, 21(3), 557-572.
 11. 윤미선·김성일(2004). 중,고생의 학업성취 결정요인으로서 사고양식, 학습동기, 교과흥미, 학습 전략 간의 관계모형, *교육심리연구*, 18(2), 161-180.
 12. 이은경·윤지현·강성주(2013). 토의를 강조한 소집단 활동이 과학교 학생의 탐구 과정에 미치는 영향과 학습양식·사고양식 간의 관계에 대한 사례 연구, *영재와 영재교육*, 12(2), 115-140.
 13. 이은철(2013). 대학 학습동아리 활동 성과에 영향을 미치는 요인 탐색을 통한 지원 전략 개발 연구, *열린교육연구*, 21(4), 351-374.
 14. 이정규·김진철(2005). 사고양식과 학업성취 간의 관계구조에서 특목고와 일반고의 차이, *교육방법연구*, 17(1), 1-17.
 15. 정정호·장동련(2014). 창의적 디자인융합인재의 사고양식 유형, *디자인학연구*, 27(2), 215-229.
 16. 한기순·배미란(2004). 과학영재와 일반 학생들 간의 사고양식과 지능 및 창의성 간의 관계 비교, *교육심리연구*, 18(2), 49-68.
 17. 한지영·방재현(2015). 공학계열 학생들의 팀워크 스킬과 성격 5 요인과의 관계 연구, *공학교육연구*, 18(2), 43-51.
 18. 황순희(2014). 팀 기반 스피치 수업의 교육적 효과 분석: 창의성 함양을 위한 교육 사례를 중심으로, *교양교육연구*, 8(3), 287-322.
 19. 황순희·윤경미(2016). 공과대학생의 의사소통능력과 사고양식의 관계, *교양교육연구*, 10(3), 515-548.
 20. Cheung, C., Rudowicz, E., Yue, X., & Kwan, A.S.(2003). Creativity of university students: What is the impact of field and year study?. *Journal of creative behavior*, 37(1), 42-63.
 21. 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.
 22. Dai, D.Y., & Feldhusen, J.F. (1999). A validation study of the thinking styles inventory: Implications for gifted education. *Roepers Review*, 21(4), 302-307.
 23. Hatcher, L., & Ross, T.L.(1991). From individual incentives to an organization-wide gainsharing plan: Effects on teamwork and product quality. *Journal of Organizational Behavior*, 12(3), 169-183.
 24. Jacobson, C.M.(1993). Cognitive styles of creativity: Relations of scores on the Kirton Adaptation-Innovation Inventory and the Myers-Briggs Type Indicator among managers in the USA. *Psychological Reports* 72, 1131-1138.
 25. Johnson, D.W., Johnson, R.T., & Smith, K.A.(1998). Active learning: Cooperation in the college classroom. Interaction Book Company, 7208 Cornelia Drive, Edina, MN 55435.
 26. Kim, J. & Michael, W.B.(1995). The relationship of creativity measures to school achievement and to preferred learning and thinking style in a sample of Korean high school students. *Educational and Psychological Measurement* 55(1), 60-74.
 27. Knight, D.W., Carlson, L.E., & Sullivan, J.F.(2003). Staying in engineering: Impact of a hands-on, team-based, first-year projects course on student retention. In CD) Proceedings, ASEE Conference and Exhibition.
 28. Levi, D., & Cadiz, D.(1998). Evaluating Team Work on Student Projects: The Use of Behaviorally Anchored Scales To Evaluate Student Performance, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED424250.pdf>
 29. Liu, X., Magjuka, R.J., & Lee, S.H.(2008). The effects of cognitive thinking styles, trust, conflict management on online students' learning and virtual team performance. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 829-846.
 30. Michaelsen, L.K., Watson, W.E., & Black, R.H.(1989). A realistic test of individual versus group consensus decision making. *Journal of Applied Psychology*, 74(5), 834.
 31. Michaelsen, L.K., Knight, A.B., & Fink, L.D.(Eds.).(2002). Team-based learning: A transformative use of small groups. Greenwood publishing group.
 32. O'Shei, T.(1998). Engineers are Taught How to be True Team Players. *Business First*, 14(41), 31-33.
 33. Pun, K.F., Yam, R.C., & Sun, H.(2003). Teaching new product development in universities: an action learning approach. *European journal of engineering education*, 28(3), 339-352.
 34. Resta, P. & Laferrière, T.(2007). Technology in Support of Collaborative Learning. *Educational Psychology Review*, 19, 65-83.
 35. Sadler-Smith, E., & Riding, R.(1999). Cognitive style and instructional preferences. *Instructional science*, 27(5), 355-371.
 36. Salas, E., Sims, D.E., & Burke, C.S.(2005). Is there a "Big Five" in teamwork?. *Small group research*, 36(5), 555-599.

37. Salas, E., Cooke, N.J., & Rosen, M.A.(2008). On teams, teamwork, and team performance: Discoveries and developments. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 50(3), 540-547.
38. Smith, K.A.(1996). Cooperative learning: Making “group work” work. In Sutherland, T.E. & Bonwell, C. C.(Eds.), *Using active learning in college classes: A range of options for faculty* (pp. 71-82), San Francisco: Jossey-Bass.
39. Sternberg, R.J.(1988). Mental self-government: A theory of intellectual styles and their development. *Human development*, 31(4), 197-224.
40. Sternberg, R.J.(1994). Allowing for thinking styles. *Educational leadership*, 52(3), 36-40.
41. Sternberg, R.J.(1999). *Thinking styles*. Cambridge University Press.
42. Sternberg, R.J. & Wagner, R.K.(1991). *MSG thinking styles inventory: Manual*. Star Mountain Projects.
43. Stevens, M.J., & Campion, M.A.(1999). Staffing work teams: Development and validation of a selection test for teamwork settings. *Journal of Management*, 25(2), 207-228.
44. Valenti, M.(1996). Teaching tomorrow's engineers. *Mechanical Engineering*, 118(7), 64-69.
45. Workman, M., Kahnweiler, W., & Bommer, W.(2003). The effects of cognitive style and media richness on commitment to telework and virtual teams. *Journal of Vocational Behavior*, 63(2), 199-219.
46. Zhang, Li-Fang(1999). Further cross-cultural validation of the theory of mental self-government. *The Journal of Psychology* 133(2), 165-181.
47. Zhang, Li-fang(2000). Thinking styles and personality types revisited. *Personality and individual Differences*, 31(6), 883-894.
48. Zhang, Li-fang, and Huang, J.(2001). Thinking styles and the five factor model of personality. *European Journal of Personality*, 15(6), 465-476.
49. Zhu, Ch. & Zhang, L.F.(2011). Thinking styles and conceptions of creativity among university students, *Educational Psychology* 31(3), 361-375.



황순희 (Hwang, Soonhee)

1986년: 이화여자대학교 불어불문학과 문학사
 1988년: 프랑스, 루앙대학교(Univ. Rouen), 외국어 교수
 법 석사
 1993년: 프랑스, 파리 8대학(Univ. Paris VIII), 언어학 박사
 2006년~2008년: 부산대학교 U-Port IT 산학공동사업단 &
 정보컴퓨터공학부 박사 후 연수연구원
 2010년~2017년 2월: 부산대학교 교육인증원 연구교수. 공대생의 <프레젠테이션과 토론> 교과목 책임교수
 2017년 현재: 홍익대학교(세종) 교양과 교수. 공과대학생의 글쓰기, 의사소통교육 담당
 관심분야: 공대생의 의사소통(글쓰기, 말하기)교육, 전문교양교육, 응용언어학
 E-mail: soonheehwang@hongik.ac.kr