

창작 로봇 제작 및 프로그래밍 활동에서 MBTI 이질 성향 팀 상호작용 분석

김태훈* · 김민웅** · 조한진***†

*충남대학교 사범대학 전기·전자·통신공학교육과

**충남대학교 대학원 공업기술교육학과 석사과정

***충남대학교 대학원 공업기술교육학과 박사수로

Analysis of MBTI Heterogeneity Team Interaction in Creative Robotics Making and Programming Activity

Taehoon, Kim* · Min-Woong, Kim** · Han-Jin, Jo***†

*Dept. of Electric, Electronic & Communication Engineering Education, College of Education, Chungnam National University

**Graduate School of Industrial & Technology Education, Chungnam National University

ABSTRACT

The purpose of this study is to microscopically analyze the problem solving activities in creative robotics making and programming activity in order to investigate the characteristics of team interaction in accordance with MBTI disposition of team members in the creative robotics making activity in which the engineering education has a lot interest in the recent years. For the prosecution of this study, teams composed of 2 students targeting 30 students who were at the related department of engineering education in the college of education, A university located in Daejeon were organized. In addition, individual propensities of team members, in other words, team dynamic structure and team interaction were analyzed through microscopical analysis of the problem solving activities in creative robotics making and programming activity. The results of this study showed that there was a static correlation between the organization of MBTI Heterogeneity team and the interaction of team members, and also there was a positive interaction of team members in organizing MBTI Homogeneity team in area of Thought (T) - Feeling (F). In addition, mutual complement to solve the problems was carried out and the problem-solving capability was shown in the course of the communication along with the organization of MBTI team of extreme heterogeneity.

Keywords: Engineering education, Making Creative Robot, Robot Control Programming, Activity of Problem Solving, Team Dynamics, Team Interaction

1. 서 론

1. 연구의 필요성

최근 공학 교육에서 엔지니어로서의 역량 함양을 위하여 로봇에 대한 관심이 확대되고 있다. 특히 로봇 교육은 기계 공학, 전기·전자 공학, 컴퓨터 공학, 인지 공학 등 다양한 학문 분야의 융·복합적인 측면을 매우 강조하고 있다. 이에 따라 개인에 의한 로봇 제작보다는 팀에 의한 로봇 제작 활동을 강조하고 있으며, 많은 로봇 교육 활동에서 팀 단위 중심으로 활동들이

수행되고 있다(강철구, 2013).

최근의 로봇 교육은 단순히 구조적 또는 기계적인 부분의 구성뿐만 아니라 로봇의 구동을 위한 프로그래밍도 매우 중요한 부분으로 인식하고 있다. 컴퓨터를 활용한 로봇 프로그래밍은 사고력과 문제 해결력, 창의력을 기를 수 있음에 따라 충분한 교육적 가치를 가지고 있다(박성진, 2002). 또한 로봇 활용 교육은 학습자의 성취감을 높일 수 있음에 따라 자기 주도적 학습이 가능하며 더불어 팀 활동을 통한 학습도 가능하다(이경희, 2011). 공학에 대한 흥미 유발 및 공학 설계와 관련된 다양한 측면의 경험을 제공하는 교육적 효과가 강조되기도 하였다(이강, 2009). 앞서 말하였듯이 로봇은 기계 공학, 전기 공학, 전자 공학, 컴퓨터 공학, 인지 공학 등 다양한

Received June 3, 2015; Revised July 6, 2015

Accepted July 20, 2015

† Corresponding Author: jhjksa@hanmail.net

공학 분야가 융합되어 공학의 융·복합적 교육 측면에서도 매우 큰 의미를 가지고 있다. 특히 팀 단위의 로봇 설계 교육을 통해서 동료 학습 효과를 강화하는 도구로서의 효과에 주목하기도 하였다(Golddrick, 2004). 이러한 의미는 앞으로의 공학 분야에서의 교육이 융·복합적 관점의 부각과 함께 팀 중심의 교육을 더욱 강조해 나갈 필요성을 확인해 주는 것이라 할 수 있다.

팀에서는 개인의 차원과 달리 구성원들 간의 상호작용과 의사소통이 작업의 수행에 중요하게 작용한다. 또한 개인 능력의 단순 합을 넘어 시너지 효과를 내기 위해서는 구성원들 간의 협업과 상호보완이 필요하다. 이러한 시너지 효과를 증대시키기 위해서 어떠한 구성원들로 팀을 구성해야 효과적인가에 대한 궁금증이 제기되어 왔다(조희영, 2005). Belbin(1991)은 ‘가장 창의적인 모듬이란 가장 창의적인 개인들로 구성된 모듬이 아니라, 가장 다양한 관점을 가지고 있는 집단이다.’라고 언급하며 팀 구성원의 다양성을 강조한 바 있다. 팀 단위 활동에서의 성과는 팀 구성원의 성향, 팀 구성원간의 원활한 의사소통과 팀 수준의 문제 해결 전략 등이 매우 많은 영향을 미친다고 볼 수 있다. 공학 교육 분야의 팀 단위 활동에 있어서 팀 구성원의 성향에 따라 팀 상호작용 양상과 팀 성과 및 팀 창의성에 미치는 영향을 분석하고자 하는 여러 연구들이 최근에 수행되었다(김태훈, 조한진, 2012; 안정호, 임지영, 2012a, 2012b; 김태훈, 조한진, 심영기 2013; 안정호, 임지영, 2013; 안정호, 임지영, 2014; 이태호, 김태훈, 2014). 특히, 팀 구성과 관련하여 MBTI 성격 유형에 대한 관심이 높아짐에 따라 집단과 MBTI 성격 유형과의 관계를 주제로 여러 연구들(최기혜, 1993; 김세영, 1998; 채규자, 2000; 신지연, 2007)이 수행되었다. 또한 창작 로봇 활동에서 MBTI 성격 유형과 관련한 팀 중심의 접근 및 해석(서형업, 2010)이 시도되었으며, 기술적 문제해결에서 기술적 문제해결 성향과 MBTI 성격 유형과의 관계를 분석하는 연구(조한진, 김태훈, 2012), MBTI 성격 유형과 팀 상호작용 간의 관계 분석 연구(김태훈, 조한진, 2012), 팀에서 기술적 문제해결 성향과 기술적 문제해결력 간의 상관관계 분석 연구(조한진, 김태훈, 2013), 설계 문제에서 팀 구성원의 MBTI 성격 유형이 팀 창의성에 미치는 영향 분석 연구(김태훈, 조한진, 심영기, 2013), Capstone-Design 활동에서 MBTI 성격 유형에 따른 팀 상호작용 변화 분석 연구(이태호, 김태훈, 2014) 등이 수행되었다. 그러나 이들 연구들을 살펴보면, 팀 구성원의 성향과 팀 성과 또는 팀 창의성과의 관계를 부분적으로 확인하고는 있으나, 팀이 다수의 인원으로 구성됨에 따라서 팀 내

에서 팀 구성원 간의 역학 구조나 상호작용을 구체적으로 분석하지는 못하고 있다. 팀 구성원의 수가 많아질수록 상호작용 및 팀 구성원 간 의사소통 네트워크 구조가 복잡해짐에 따라 팀 역학 구조나 상호작용을 구체적으로 확인하는 것은 매우 어렵다. 그러므로 팀의 역학 구조와 상호작용을 심층적으로 분석하기 위해서는 최대한 팀을 단순화하면서 팀 구성원의 성향이 최대한 발현되는 상황을 제공하고 이들 간의 상호작용과 역학 구조가 확인 가능한 수준으로 설계하여 연구를 수행할 필요가 있다. 이를 통하여 팀의 규모를 점차적으로 확대하여 연구를 지속적으로 수행하는 것이 바람직할 것이다.

따라서 본 연구에서는 공학 교육에서 최근 많은 관심을 갖고 있는 창작 로봇 제작 활동에서 2인 구성의 팀을 중심으로 창작 로봇 제작 및 로봇 프로그래밍의 문제해결 활동을 미시적으로 분석함으로써 팀 구성원의 개인별 성향, 즉 MBTI 성격 유형에 따른 팀 역학 구조와 팀 상호작용을 분석하고자 한다. 이를 통하여 팀 구성원의 성향에 따른 팀 상호작용의 특성을 구명하고 효과적인 팀 구성을 위한 기초적인 정보를 제공하기 위한 목적을 가지고 있다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 팀 구성원의 MBTI 성향에 따른 팀 상호작용의 특성을 구명하고 효과적인 팀 구성을 위한 기초적인 정보를 제공하기 위해 창작 로봇 제작 및 로봇 프로그래밍의 문제해결 활동을 미시적으로 분석하는 것이다. 연구 목적 달성을 위한 구체적인 연구 목표는 다음과 같다.

첫째, 개개인의 MBTI 성향을 분석한 뒤, 이를 고려한 극단적 이질 성향 팀을 구성한다.

둘째, 이질 성향 팀별 창작 로봇 제작 및 프로그래밍 문제해결 과정의 팀 상호작용을 미시적으로 분석한다.

II. 이론적 배경

1. MBTI 성격 유형

MBTI는 융(Jung)의 심리 유형 이론을 근거로 하여 Katharine Cook Briggs와 Iesabel Briggs Myers가 보다 쉽고 일상생활에서 유용하게 활용할 수 있도록 고안한 자기보고식 성격 유형 지표이다(김정택, 심혜숙, 1995).

Jung의 심리유형 이론은 인간 행동이 그 다양성으로 인해 중 잡을 수 없는 것 같이 보여도, 사실은 아주 질서 정연하고 일관된 경향이 있다는 데서 출발하였으며, 이때 인간의 다양성 역

시 개인이 인식(Perception)하고 판단(Judgement)하는 특징이 다르기 때문이라고 말하였다. 인식은 사물, 사람, 사건 또는 아이디어를 깨닫게 되는 모든 방법을 가리키며 판단은 인식한 내용을 바탕으로 하여 결론을 내리는 모든 방식을 가리킨다(김정택, 심혜숙, 1995). MBTI는 인식과 판단에 대한 Jung의 이론, 그리고 인식과 판단의 방향을 결정짓는 용의 태도 이론을 바탕으로 제작되었고 개인이 쉽게 응답할 수 있는 자기보고를 통해 인식하고 판단할 때의 각자 선호하는 경향을 찾고, 이러한 선호경향들이 하나 또는 여러 개가 합쳐져서 인간의 행동에 어떤 영향을 미치는가를 파악하여 실생활에 응용할 수 있도록 제작된 것이다.

Jung의 심리유형에 대한 포괄적 이론 중에서 가장 핵심적인 것은 인간은 감각(sensing, S), 직관(intuition, N), 사고(thinking, T), 감정(feeling, F)이라 불리는 네 가지의 기본적인 정신적 기능(function) 또는 과정(process)을 사용한다. Jung은 이 네 가지 기능이 서로 관련되거나 하나로 합쳐질 수도 없기 때문에 서로 구별하게 되었다(Jung, 1971). 인간은 누구나 이 네 가지의 본질적인 기능을 매일 사용할 때 어떤 태도(내향성 I, 외향성 E)를 취하는가에 따라 나누어지고, 외부 세계에 대한 태도와 행동을 나타내는 판단(Judging, J), 인식(Perception, P)의 선호경향을 가진다.

2. 팀 구성 이론

팀은 우리가 생활에서 흔히 사용하는 용어이다. 그래서 사용하는 사람마다 팀이라는 용어에 대한 이해가 서로 다르며, 팀워킹(team working)과 혼용하여 사용하기도 한다. 그러나 보다 과학적으로 접근해보면 팀은 목표를 이루기 위한 도구이며, 팀에는 공동목표, 바람직한 결과 추구, 각 개인 능력의 조화, 책임 공유, 공동 작업 등의 핵심 요소가 있다.

오늘날 많은 기업, 연구소, 정부에서의 조직 구성이 팀 체제로 변화하고 있다. 이러한 팀 체제로의 변화는 품질 개선, 생산성 확대, 조직 수행비 절감, 직무 만족 등의 이유에 기인한다고 볼 수 있다. 팀의 이점은 품질과 생산성 증대, 조직의 융통성 확보, 비용 절감, 기술 혁신과 적응력 등의 결과를 창출할 수 있다는 것이다(최유현, 2008).

여러 연구들을 종합하면 가장 효과적인 팀의 특성을 알 수 있다. Smith(2004)는 다음과 같이 효과적인 팀의 특성을 제시하고 있다(최유현, 2008).

- ① 긍정적 상호의존성 : 팀은 공동 목표 또는 한 가지 결과를 추구한다.
- ② 개인 및 집단의 책무성 : 팀 구성원은 자신의 일뿐만 아

니라 팀의 작업에 대해서 책임감을 갖는다.

- ③ 촉진되는 상호작용 : 팀 구성원은 실제로 면대면으로 작업을 한다.
- ④ 팀워크 기술 : 팀 구성원은 효과적인 의사소통(특히 경청 능력), 의사결정, 문제해결, 갈등 관리, 리더십 등의 기술을 가지고 있어야 한다.
- ⑤ 집단 과정 : 팀은 정기적으로 얼마나 잘 수행되고 있는지 문제해결이 잘 되고 있는지를 점검하여 함께 성찰할 수 있어야 한다.

Varney(1989)는 효과적인 팀에 대해 팀 구성원은 자신의 업무에 몰입함과 동시에 타인의 업무를 지원하고 수용하며 명확한 역할을 가지고 있다고 하였다. 그들은 성과 측정이 가능한 목표가 있으며, 각 개인의 목표를 합하면 팀의 목표가 되고 업무수행, 팀의 구조, 정책, 체제가 팀 구성원에서 수행되고 이해되며 서로 함께 일하는 팀 구성원 간 관계를 가지고 있다고 정의하고 있다.

III. 연구의 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 로봇 관련 강의를 기 수강한 대전소재 A대학교 사범대학 공학 교육 관련학과 재학생 30명으로 하였다.

2. 도구

가. MBTI 성격 유형 검사

본 연구에서는 검사 결과의 신뢰성을 확보하기 위해 한국심리검사소의 MBTI 검사 전문가에게 검사를 의뢰하였다. 이에 MBTI Form K 검사지를 이용하여 연구 대상 30명의 MBTI 성격 유형 검사를 실시하였다.

나. 팀 설계 활동 과제

본 연구에서는 동일한 재료를 이용하여 한 번의 길이가 17cm인 정사각형의 그림을 그리는 로봇을 만드는 과제를 부여하였으며, 이에 대한 구체적인 내용은 Table 1과 같다.

Table 1 Task of design activity

재료, 도구	LEGO Mindstorms 9797 1set 노트북 로봇제어시스템 교과서
시간	120분
평가	정사각형 한번의 길이와 각도를 측정

3. 자료 분석

가. MBTI 성격 유형 검사 분석

MBTI 성격 유형 검사는 외향(E)-내향(I), 감각(S)-직관(N), 사고(T)-감정(F), 판단(J)-인식(P) 성향으로 나누어진다. 본 연구에서는 E-I에서 외향(E) 성향에 가까울수록, S-N에서 감각(S)에 가까울수록, T-F에서 사고(T)에 가까울수록, J-P에서 판단(J)에 가까울수록 상 집단으로 분류하였다.

나. 팀 상호작용 미시적 분석

팀 상호작용 분석을 위하여 이 연구에서는 팀 안에서의 의사 소통 행동의 측정을 위해 개발 된 Bales(1950)의 상호작용과정분석(IPA)을 사용하였다. 이때 비디오카메라를 이용하여 팀원 간 상호작용을 녹화한 후 ManGold사의 INTERACT 소프트웨어를 사용하여 팀 상호작용을 분석하였다. 코딩자간 신뢰도를 확인하기 위하여 2명의 코딩자가 개별 분석을 실시하였고, INTERACT에서 제공하는 Kappa 계수를 확인하였다. 그 결과 1팀은 80%, 2팀은 83%의 일치도를 보였고, 코드가 일치하지 않는 경우 협의를 통하여 코드를 결정하였다.

IV. 연구 결과

1. 팀 구성원의 개인별 성향

본 연구에서는 연구 대상에 대하여 MBTI 성격 유형 검사 결과를 활용하여 팀 구성원에 대한 개인별 성향을 조사하였고 이는 다음 Table 2와 같다.

Table 2 Personality of Team member

이름	MBTI			
	EI	SN	TF	JP
person 1	상	중	중	중
person 2	중	중	중	중
person 3	하	중	중	하
person 4	중	중	중	상
person 5	상	하	하	하
person 6	중	중	하	중
person 7	중	하	중	중
person 8	중	중	중	하
person 9	하	중	중	하
person 10	상	중	상	하
person 11	중	중	하	하

이름	MBTI			
	EI	SN	TF	JP
person 12	중	상	중	상
person 13	중	중	하	중
person 14	중	중	하	하
person 15	중	중	중	하
person 16	하	중	상	상
person 17	하	상	중	중
person 18	상	중	하	하
person 19	중	중	하	중
person 20	중	중	중	하
person 21	하	중	하	하
person 22	중	중	중	상
person 23	중	중	중	상
person 24	중	중	중	중
person 25	중	상	중	상
person 26	중	중	중	중
person 27	중	상	중	중
person 28	하	중	중	하
person 29	중	중	중	하
person 30	중	상	중	중

2. MBTI 성향을 고려한 극단적 이질 성향 팀 구성

본 연구에서는 팀 구성 이론에 대한 선행 연구 조사를 통하여 MBTI 성향을 이질로 구성하고, 변인 통제를 위해 TTCT 결과 및 성적을 동질로 구성하고자 하였다. 그 결과 MBTI 모든 영역에서 이질 성향을 보이는 한 개의 팀과 외향(E)-내향(I) 영역에서만 이질 성향을 보이는 한 개의 팀, 총 두 개의 팀을 선정하였고, 이에 대한 자세한 내용은 다음 Table 3과 같다.

Table 3 Team construction of disparate

팀	이름	MBTI			
		EI	SN	TF	JP
1팀	person 1	상 (21)	중 (14)	상 (22)	하 (3)
	person 2	하 (4)	상 (21)	중 (11)	중 (7)
2팀	person 16	상 (18)	중 (7)	중 (10)	중 (11)
	person 7	중 (8)	중 (10)	중 (14)	중 (16)

3. 팀 상호작용에 대한 미시적 분석

각 팀 별로 창작로봇 제작 및 프로그래밍 문제 해결 과정에

Table 4 interaction frequency and percentage of team 1

팀원	결속을 보여줌		긴장을 풀어줌		동의를 보여줌		제안		의견을 제시함		방침을 제시함		방침을 질문함		의견을 구함		제안을 구함		동의 않음		긴장을 보여줌		적대감 보여줌		총합	
	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)
person1	2	0.55	0	0	3	0.83	8	2.21	253	69.89	5	1.38	2	0.55	79	21.82	3	0.83	1	0.28	3	0.83	3	0.83	362	100
person2	1	0.3	3	0.89	5	2.66	10	2.96	235	69.53	10	2.96	2	0.3	79	18.05	3	0.89	1	0.3	7	2.07	1	0.3	338	100
합계	3	0.43	3	0.43	8	1.14	18	2.57	488	69.71	15	2.14	4	0.43	158	20.00	6	0.86	2	0.29	10	1.43	4	0.57	700	100

Table 5 interaction frequency and percentage of team 2

팀원	결속을 보여줌		긴장을 풀어줌		동의를 보여줌		제안		의견을 제시함		방침을 제시함		방침을 질문함		의견을 구함		제안을 구함		동의 않음		긴장을 보여줌		적대감 보여줌		총합	
	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)	빈도 (회)	비율 (%)
person16	10	1.56	77	12.05	43	6.73	64	10.02	396	61.97	17	2.66	8	1.25	14	2.19	3	0.47	1	0.16	6	0.94	0	0	639	100
person7	10	1.43	55	7.85	32	4.56	96	13.69	384	54.78	39	5.56	24	3.42	59	8.42	1	0.14	1	0.14	0	0	0	0	701	100
합계	20	1.49	132	9.85	75	5.60	160	11.94	780	58.21	56	4.18	32	2.39	73	5.45	4	0.30	2	0.15	6	0.45	0	0	1,340	100

서의 상호작용을 분석하였고, 이에 대한 빈도 및 백분율은 다음 Table 4, Table 5와 같이 나타났다. 이를 살펴보면 양 팀 모두 의견을 제시하는 비율이 가장 높았으며, 제안, 방침을 제시함, 방침을 질문함, 의견을 구함 등의 빈도 및 백분율을 보았을 때 서로 활발한 의사소통이 이루어졌음을 알 수 있다.

하지만 1팀의 경우 ‘결속을 보여줌, 긴장을 풀어줌, 동의를 보여줌’과 같은 긍정적 영역에 비해 ‘동의하지 않음, 긴장을 보여줌, 적대감을 보여줌’과 같은 부정적 영역에서 조금 더 높은 빈도 및 백분율 수치를 나타냈고, 2팀의 경우에는 긍정적 영역에서 조금 더 높은 빈도 및 백분율 수치를 나타냈다. 또한 2팀의 상호작용 빈도 및 백분위를 살펴보면 person 7이 person 16에 비해 더 활발하게 활동하였음을 알 수 있는데, 특히 의견을 제시함의 경우 백분위가 person 16에 비해 높은 것으로 나타났다.

과제 수행 과정을 살펴보면 1팀의 경우 하드웨어 조립 및 소프트웨어 제작을 협업을 통하여 서로 번갈아 가며 진행하였고, 이에 서로 비슷한 상호작용 수치가 나타났다. 하지만 2팀의 경우 서로 역할을 분담한 뒤 과제를 수행하였으나, 하드웨어



Fig. 2 Activity of Team 2.

만들기에서 어려움을 겪으며 대부분의 시간을 소모하였다. 소프트웨어 제작 과정에서는 서로의 의견을 잘 조율하는 모습을 보이지만, 결국 로봇 제작에 많은 시간을 빼앗겨 과제 수행에 실패하였다.

이와 같은 팀 상호작용에 대한 이해를 돕기 위해 다음 Fig. 3, Fig. 4와 같이 팀 상호작용 백분위에 대한 꺾은선 그래프를 제시하였다.



Fig. 1 Activity of Team 1.

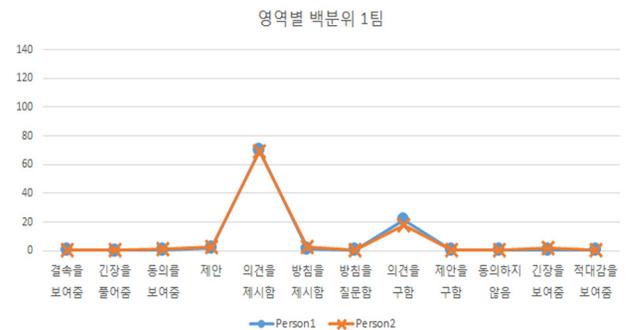


Fig. 3. Percentage of Team Interaction in Team 1

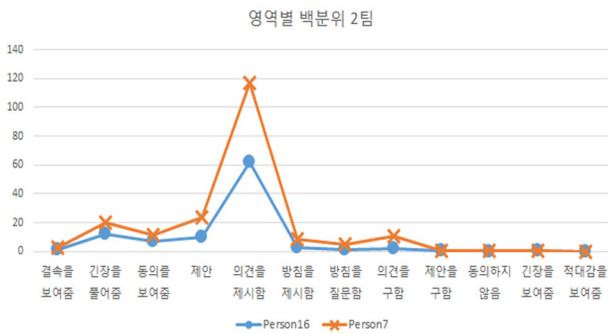


Fig. 4 Percentage of Team Interaction in Team 2.

V. 결론 및 제언

1. 결론

팀원 간 MBTI 이질 성향을 가진 팀을 구성하고, 이에 따른 창작 로봇 제작 및 프로그래밍 문제해결 과정의 팀 상호작용을 미시적으로 분석한 결과 다음과 같은 결과를 도출하였다.

첫째, 양 팀 모두 의견을 제시하는 비율이 가장 높았으며, 서로 활발한 의사소통이 이루어졌다. Satir(1964)는 낮은 자존감과 같은 심리 상태가 의사소통에 영향을 미친다고 말하였고, 황경열, 권영욱, 김은정(2007)의 연구에서는 MBTI 성격유형과 의사소통 간에는 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 하지만 본 연구에서는 MBTI 이질 성향의 팀 구성이 팀원 간의 상호작용에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 이질 성향의 팀 구성 시 어떠한 의견이 제시되었을 때 그것에 무조건적인 동의를 하는 것이 아니라 보다 비판적인 시각에서 제시된 의견을 바라볼 수 있고, 이로 인해 더욱 활발한 의사소통이 이루어지기 때문이라 볼 수 있다. 또한 이러한 결과는 서형업(2010)의 연구 결과와 비슷한데, 이 연구에서는 MBTI 동질 성향의 팀 구성 보다 이질 성향의 팀 구성 시 더 활발한 상호작용을 보이고, 이로 인해 더 높은 팀 창의성을 보이는 것으로 보고하였다.

둘째, 1팀의 경우 부정적 영역에서, 2팀의 경우 긍정적 영역에서 조금 더 높은 빈도 및 백분율 수치를 나타냈다. 1팀의 경우 1번 학생은 사고(T) 성향이 높았고, 2번 학생은 중간 성향이었다. 2팀의 경우에는 둘 다 사고(T)-감정(F) 어디에도 치우치지 않은 중간 성향, 즉, 동질 집단이었다. 박장순(2004)의 연구에서는 사고(T) 성향을 가진 사람은 객관적 사실과 공정성에 관심을 기울기 때문에 비판적이고, 감정(F) 성향을 가진 사람은 상대방의 입장을 고려하고 어떤 문제를 해결할 때 기술적인 부분보다는 인간적인 부분을 중시한다고 하였다. 즉, 이와 같은 결과는 팀 구성의 차이와 관련이 있

다고 해석된다.

셋째, 과제 수행 과정을 살펴보면 1팀의 경우 하드웨어 제작 및 소프트웨어 입력을 서로 협업하여 계속 번갈아가며 진행하였지만, 2팀의 경우 서로 역할을 분담하여 그것에 집중하는 모습을 보였다. 이로 인해 하드웨어 제작에서 어려움을 겪은 2팀은 과제물 완성에 실패하였다. 이와 같은 결과 역시 팀 구성의 차이와 관련 있다고 판단되는데, 1팀의 경우 외향(E)-내향(I), 감각(S)-직관(N), 사고(T)-감정(F), 판단(J)-인식(P) 모든 영역에서 이질 성향으로 구성되었고, 2팀의 경우 외향(E)-내향(I)의 영역에서만 이질 성향으로 구성되었다. 앞서 말하였듯이 이질 성향의 팀 구성 시 활발한 의사소통을 통한 상호보완이 이루어지는데, 2팀의 경우 감각(S)-직관(N), 사고(T)-감정(F), 판단(J)-인식(P)의 영역에서 서로 비슷한 성향을 가짐으로 인해 이러한 영역의 의사소통 과정에서 상호보완이 이루어지지 않은 것으로 판단된다.

이상의 분석 결과와 선행연구 검토 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 내하고자 한다. 첫째, MBTI 이질 성향의 팀 구성과 팀원 간의 상호작용은 정적인 상관관계가 있다. 둘째, 사고(T)-감정(F) 영역에 대한 성향의 팀 구성 시 팀원 간의 긍정적인 상호작용을 이끌어 낼 수 있다. 셋째, 극단적 이질 성향의 팀 구성이 이루어질수록 의사소통 과정에서 문제 해결에 대한 상호보완이 이루어졌고, 이에 더 나은 문제 해결력을 보였다.

2. 제언

본 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, MBTI 성격 유형에서 이질 성향의 팀 구성 시 우려되는 부분 중 하나는 서로 다른 성향으로 인해 의견 충돌이 잦으며, 활발한 상호작용이 이루어지지 않는 부분이다. 하지만 본 연구 결과와 같이 이질 성향의 팀 구성은 오히려 팀 상호작용에 긍정적인 영향을 미쳤다. 이와 관련하여 서형업(2010)의 연구를 살펴보면 MBTI 성격 유형에서 동질 성향의 팀 구성 보다 이질 성향의 팀 구성 시 팀 창의성 높아지는 것으로 보고하였다. 따라서 공학 설계 과정에서 팀 구성 시 이질 성향의 팀 구성을 할 필요가 있다.

둘째, 김태훈(2015b)의 연구에서는 공학 설계 능력 중 지식 활용, 사고, 의사소통, 문제 해결, 팀워크 능력에 대한 하위 요인을 구명하고 있다. 본 연구에서는 의사소통 및 팀워크 등에 대한 미시적 분석이 주를 이루었지만 추후 연구에서는 문제 해결 과정에서 나타나는 문제 해결 능력에 대한 미시적 분석할 필요가 있다.

셋째, 본 연구에서는 MBTI 성격 유형을 이질 성향으로 창의성 점수와 로봇 성적을 동질 성향으로 팀을 구성한 뒤 팀 상호작용을 살펴보았다. 이에 추후에는 창의성 점수 및 로봇 성적에서 이질 성향의 팀 상호작용이 어떠한지 후속 연구가 이루어질 필요가 있다.

넷째, 김태훈(2015a)은 팀을 구성 시 팀 규모, 팀 구성원의 특성, 팀 구조 등을 고려해야한다고 말하였다. 본 연구에서는 MBTI 성향 즉 팀 구성원의 특성만을 고려하였기 때문에 추후 연구에서는 팀 규모 및 팀 구조를 고려하여 진행할 필요가 있다.

이 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2014S1A5A8018457)

참고문헌

1. 강철구(2013). 외국인 학생과의 팀워크를 통한 공학교육의 국제화. 대한기계학회 춘계학술대회, 2013, 221-225.
2. 김세영(1998). MBTI 성격 유형과 청소년의 학교적응과의 관계. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
3. 김영재. (1999). 창의적 문제 해결. 서울: 교육과학사.
4. 김정택, 심혜숙(1995). MBTI 안내서. 한국심리검사연구소.
5. 김태훈(2015a). 공학 설계 패러다임 변화에 따른 팀 창의성의 정의 및 하위 영역과 요소 도출. 공학교육학회, 18(3), 13-23.
6. 김태훈(2015b). 전문가 인식 조사에 의한 공학 설계 능력의 정의 및 하위 영역과 요소 도출. 공학교육학회, 18(3), 24-32.
7. 김태훈, 조한진(2012). 기술적 문제해결에서 MBTI 성격 유형과 팀 상호작용 간의 관계 분석. 한국기술교육학회지, 12(2), 160-182.
8. 김태훈, 조한진, 심영기(2013). 설계 문제해결에서 팀 구성원의 MBTI 성격 유형이 팀 창의성에 미치는 영향 분석. 한국기술교육학회지, 13(3), 183-207.
9. 박성진(2002). 웹기반 베이스 프로그래밍 튜터시스템. 대구교육대학교 대학원 석사학위논문.
10. 박장순(2004). MBTI에 나타난 성격유형별 공업고등학생들의 스트레스대처분석. 대전대학교 대학원 석사학위논문.
11. 서형업(2010). MBTI에 따른 모듈 구성이 창작로봇 제작 모듈의 창의성과 상호작용에 미치는 효과. 충남대학교 대학원 박사학위논문.
12. 신지연(2007). 집단창의성과 MBTI와의 관계-문화콘텐츠 기획 집단을 중심으로. 한국과학기술원 석사학위논문.
13. 안정호, 임지영(2012a). 공대생들의 협동학습에서 성격특성 및 창의적 문제해결스타일과 팀 창의성. 공학교육연구, 15(6), 43-48.
14. 안정호, 임지영(2012b). 팀 성격구성과 팀 창의성 간의 관계 : 종합설계과목의 협동학습 사례를 중심으로. 2012년도 대한기계학회 교육부문 춘계학술대회 논문집, 147.
15. 안정호, 임지영(2013). 개별성-관계성 및 인지적 유연성과 팀 창의성의 관계 : 설계 관련 교과목의 협동학습 사례를 중심으로. 공학교육연구, 16(4), 3-8.
16. 안정호, 임지영(2014). 공학설계수업에서 팀 성격구성이 팀 창의성에 미치는 영향. 공학교육연구, 17(1), 50-56.
17. 이강(2009). LEGO MINDSTORM NXT를 이용한 공학설계입문 운영 사례. 공학교육연구, 12(2), 83-88.
18. 이경희(2011). Robot C기반 LEGO Mindstorms NXT 로봇을 이용한 교육과정 개발 및 교육효과 분석. 정보처리학회, 18-a(5), 165-176.
19. 이태호, 김태훈(2014). Capstone-Design 활동에서 MBTI 성격 유형에 따른 팀 상호작용 변화 분석. 공학교육연구, 17(1), 57-64.
20. 조한진, 김태훈(2012). 기술적 문제해결 성향과 MBTI 성격 유형 간의 관계 분석 연구. 한국기술교육학회지, 12(1), 110-129.
21. 조한진, 김태훈(2013). 공학교육 전공 대학생의 기술적 문제해결 성향과 기술적 문제해결력 간의 상관 관계 분석. 공학교육연구, 16(6), 38-44.
22. 조희영(2005). 창의적 디자인 팀 조직을 위한 구성원의 근원적 속성에 관한 연구. 한국과학기술원 석사학위논문.
23. 채구자(2000). 직무유형과 MBTI 성격 유형별 직무만족 및 조직몰입에 고나한 연구 : 공기업, 사기업 종업원들을 중심으로. 아주대학교 교육대학원 석사학위논문.
24. 최기혜(1993). 성격유형에 따른 직업흥미와 지각된 유능감. 고려대학교 대학원 석사학위논문.
25. 최유현(2008). 공학기술과 팀워크. 지호.
26. 황경열, 권영욱, 김은정(2007). 부부의 MBTI 성격유형 및 자아존중감과 의사소통의 관계. 동서정신과학, 10(1), 15-26.
27. Bales, R. F. (1950). Interaction Process Analysis: A Method for the Study of Small Groups. Cambridge, MA: Addison-Wesley Press.
28. Belbin, R. W(1991). Design Innovation and the Team, DMI, Summer.
29. Goldrick, C. M., & Huggard, M(2004). Peer Learning with Lego Mindstorms. Proc of the 34th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 24-29.
30. Jung, C. G(1971). Psychological types. Princeton, NJ: Princeton University Press.
31. Satir, V.(1964). Conjoint Family Therapy. Palo Alto :

C.A. Science and Behavior Books Inc.

32. Smith, K. A(2004). Teamwork and Project Management (2nd ed.). Boston: Macgraw-Hill.
33. Varney, G. H(1989). Building Productive Teams. San Francisco: Jossey-Bass Inc.



김태훈 (Kim Taehoon)

2007년: 충남대학교 공업교육학과 박사 졸업
2009년~현재: 충남대학교 사범대학 전기·전자·통신공학
교육과 교수
관심분야: 공학교육, 창의 설계 교육, 발명 교육, 인지
심리

Phone: 042-821-8574

E-mail: kth0423@cnu.ac.kr



김민웅 (Kim Minwoong)

2013년: 충남대 사범대학 전기전자통신공학교육과 졸업
2014~현재: 동 대학원 공업기술교육학과 석사과정
관심분야: 공업교육, 인지심리, 팀 창의성
Phone: 042-821-8828
E-mail: kmw5145@naver.com



조한진 (Jo Han-jin)

2011년: 충남대 사범대학 전기전자통신공학교육과 졸업
2013년: 동 대학원 공업기술교육학과 석사
2015년~현재: 동 대학원 공업기술교육학과 박사수료
관심분야: 공학교육, 문제해결과정, 사고과정
Phone: 042-821-8828
E-mail: jhksa@hanmail.net