Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 25, No. 3 pp.7-16, August 2006

팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성이 팀 상호작용 프로세스에 미치는 영향

남창수[1] · Krystal Thomas[2]

[1]아칸소대학교 산업공학과 / [2]미 공군연구소

Effects of Cultural Difference and Task Complexity on Team Interaction Process

Chang S. Nam[1], Krystal Thomas[2]

[1]Department of Industrial Engineering, University of Arkansas, Fayetteville, AR 72701, U.S.A
[2]Human Effectiveness Directorate, Air Force Research Laboratory, WPAFB, OH 45433, U.S.A

ABSTRACT

Although several theories and models have been proposed to explain the effects of cultural differences in team decision making, many aspects of team decision-making in multi-cultural contexts such as team performance, team communication, and team cognition still remain unclear. In particular, little attention has paid to the empirical studies on team processes multi-cultural team members use to interact with each other to accomplish the task in different task environments. To investigate the effects of culture and task characteristics on team decision making behavior in multi-cultural contexts, this study compared culturally homogenous and heterogeneous groups in the context of logistics decision making. Results of the study showed that cultural difference and task complexity may affect team performance as well as team interaction process to varying degree.

Keyword: Culture ergonomics, Team decision making, Team interaction process

1. 서 론

지난 수년간 민간기업을 비롯한 공기업, 그리고 정부조직들은 조직계층 축소 등을 통해 기존의 조직구조를 팀조직(team-based organization)으로 바꾸는 조직개혁을 꾸준히 추진하여 왔다. 오늘날 대부분의 조직들은 팀제에 의한 운영방식을 채택하고 있다. '팀제'로의 조직구조 전환이 하나의 유행처럼 이루어져 온 측면도 없지 않으나, 팀웍(teamwork)이 구성원들의 개별활동 보다는 조직운영이나 성과면에서 우수하다는 연구결과에 바탕을 둔 것 또한 사실이다(Cannon-Bowers, Salas and Converse, 1993; Marks, Mathieu and Zaccaro, 2001).

그러나 팀웍은 집단사고(group think), social loafing, 또는 신속한 의견일치의 부재와 같은 단점들을 또한 가지고 있다는 것을 주지할 필요가 있다. 동전의 양면과 같은, 이들 팀제가 가지는 장점과 단점들로 인하여 그동안 팀제운영이나 성과와 같은 팀 유효성은 조직행동(organizational be-

*본 연구는 미 공군연구소(AFRL/HEAL) 지원과제임(2004-2005).
교신저자: 남창수
주 소: Department of Industrial Engineering, 4207 Bell Engineering Center, University of Arkansas, Fayetteville, AR 72701, U.S.A., 전화: 1-479-575-2563, E-mail: cnam@uark.edu

havior), 국제경영(international business), 의사결정(decision making), 소집단 행동(small group behavior), 그리고 커뮤니케이션(communication) 등과 같은 다양한 분야에서 연구되어 왔다. 특히, 지난 수년간 지속되어 온 활발한 세계화와 국제협력으로 조직구성원들의 문화적 배경이 다양해 지고, 그로 인해 다국적 팀들이 생기게 되자, 이들 다국적 팀들의 유효성에 대해 많은 관심들이 생기게 되었다. 다국적 팀(multi-cultural team)이란 다양한 문화적 배경(cultural background)과 국적을 가진 구성원들로 이루어진 과업지향적인 팀(task-oriented team)을 말한다(Marquardt and Horvath, 2001). 개인이 가지고 있는 고유한 문화적 배경은 의사결정에 필요한 정보를 어떻게 얻고, 해석하며, 사용하는가에 아주 중요한 영향을 미친다는 점을 고려할 때, 구성원들의 문화적 다양성은 팀 의사결정 과정에 아주 중요한 역할을 담당한다(Triandis, 1994).

그러나 다국적 팀의 유효성에 대해서는 아직 연구자들 간에 상당한 이견이 있다. 예를들면, 다국적 팀들은 단일문화 및 국적을 가진 팀들(culturally homogeneous team)에 비해 낮은 참여도와 구성원들의 잦은 갈등으로 인해 쉽게 의견일치를 보지 못하는 등 팀 유효성이 떨어진다고 한다(e.g., Adler, 1991; Loden and Rosener, 1991). 다국적 팀들은 구성원들간의 인종 및 문화 차이, 그리고 언어 차이로 인한 의사소통의 제한과 같은 내재된 문제점들을 가지고 있으며, 이는 곧 의사결정시 혼란과 오해를 야기시키며, 결국 구성원들간의 잦은 갈등을 유발하기 때문이다. 반면에, 다국적 팀들은 팀원들의 다양한 문화적 배경으로 인하여, 오히려 더 창조적이고 혁신적인 해결방안을 내놓음으로써 효과적인 의사결정을 내리는 것으로 보고된 연구들 또한 많이 있다(e.g., Adler, 1991; Ruhe and Eatman, 1977).

팀 의사결정 유효성에 대해선 그동안 많은 연구들이 진행되어 왔으나, 다음의 두 가지 이유로 인하여 다국적 팀에 대해 더 많은 연구가 요구되어 지고 있다. 첫째, 구성원들의 문화적 배경이 팀 의사결정에 미치는 영향을 설명하기 위해 그동안 다양한 이론들와 모델들이 제시되어 왔다. 그러나 팀 성과(team performance), 팀 구성원들간의 의사소통(team communication), 그리고 팀 인지(team cognition)와 같은 다국적 · 다문화 환경하에서의 팀 의사결정의 다양한 면들은 여전히 많이 알려지지 않고 있다. 특히, 상호 공유된 목표를 달성하기 위해 팀 구성원들간에 이루어 지고 있는 팀 상호작용 프로세스(team interaction process)에 대해서는 아직도 체계적인 연구들이 많이 부족한 상태이다. 둘째, 앞에서도 언급된 바와 같이, 팀 구성원들의 문화적 다양성이 팀 의사결정에 미치는 영향에 대한 연구들은 서로 다른 연구결과들을 보여주어 왔다. 예를들면, 팀 구성원들의 서로 다른 문화적 배경은 팀 성과를 저해하지만(Ruhe and Allen, 1977), 오히려 팀 유효성을 향상 시키기도 한다(Janis, 1982). 반면에, Ruhe(1972)는 이들 둘 간에는 서로 연관성이 없다고 주장하기도 한다. 이들 연구들은 주로 구성원들의 과거경험이나 현재의 생각들을 설문지로 통해 조사하는 방법에 의존하였으며, 최근까지 팀 구성원들간의 이질적인 문화적 배경과 과업 환경이 팀 상호작용 프로세스에 미치는 영향에 대한 인간공학 관점의 체계적인 실험들은 많이 이루어지지 못하였다. Marks, Mathieu, and Zaccaro(2001)에 따르면, 팀 웍의 유효성은 구성원들의 지적능력과 사용 가능한 자원들 뿐만 아니라 팀 상호작용 프로세스에 의해서도 좌우된다고 한다. 팀 상호작용 프로세스는 구성원들간에 발생하는 의사소통이나 갈등과 같은 상호작용(Cohen and Bailey, 1997), 또는 팀 구성원들간의 관계패턴(McGrath, 1984) 등으로 정의 된다. 본 연구는 Marks et al.(2001)의 팀 상호작용 프로세스 정의 "공통의 목표를 달성하기 위한 인지적, 언어적, 그리고 행동적 활동을 통해 이루어지는 팀 구성원들간의 상호의존적인 활동" – 를 따르고자 한다(p. 357).

본 연구의 목적은 팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성이 팀 상호작용 프로세스에 미치는 영향을 인간공학 관점에서 실험을 통해 조사하는 것이다. 즉, 구성원들의 문화적 차이(단일문화 vs. 이질문화)가 물류(logistics) 의사결정을 내리는 팀의 상호작용 프로세스에 어떤 영향을 미치며, 구성원들은 이를 어떻게 인지하고 있는지 조사하였다. 또한, 그동안 팀 상호작용 프로세스를 측정할 수 있는 효과적인 도구가 많지 않았음을 감안하여, 본 연구에 사용된 Marks et al.(2001)의 팀 상호작용 프로세스 측정도구의 유효성을 보여 주고자 한다.

2. 실험 방법

2.1 피실험자

미 아칸소 대학교(University of Arkansas, U.S.A)에 재학중인 총 40명의 대학생들이 실험에 참여하였다. 참가자들의 평균 연령은 24세(표준편차 = 2.8)였으며, 이들 중 남성은 26명, 여성은 14명이였다. 서로 다른 문화적 배경과 국적을 가진 참가자들로 구성된 5개의 다국적 팀들과 구성원들이 모두 동일한 문화적 배경과 국적(즉, 미국 국적)을 가진 5개의 단일국적 팀들이 구성되었으며, 각 팀은 4명의 팀원들로 구성되었다. 문화적 배경과 국적을 살펴보면, 미국인 25명, 한국인 5명, 독일인 1, 요르단인 3, 터키인 2, 그리스인 2, 리투아니아인 1, 그리고 알바니아인 1명이였다.

2.2 실험절차

실험을 수행하기 전에 피실험자들에게 연구의 목적 및 실험절차를 설명하였으며, 참가자들은 그들의 문화적 배경과 국적에 따라 임의로 다국적 팀과 단일국적 팀에 배정되었다. 피실험자들이 물류의사결정 문제와 인터페이스 사용에 익숙하도록 실험자의 도움을 받아 훈련하였으며, 전체 실험은 약 3시간에 걸쳐 이루어졌다. 실험이 끝난 후에는 팀 상호작용 프로세스에 대한 설문조사가 실시되었다. 사후분석을 위해 실험 전 과정은 비디오로 녹화되었다.

2.3 수행작업

본 연구에서는 팀 의사결정 수행작업으로 logistics 의사결정 문제들이 선택되었다. 다양한 물류문제들이 검토되었으며, 최종적으로 3가지, 서로 다른 2 종류의 총 6가지 물류의사결정 문제들이 개발되었다. 이들 문제들은 미 코넬대학교 산업공학과의 Jackson 교수가 발표한 물류배송(distribution), 물류운송(transportation), 그리고 물류창고 위치선정(warehouse location) 문제들을 본 연구에 맞게 개조한 것들이다. 본 연구의 목적에 맞는 팀 의사결정 수행작업을 선택, 개발하기 위해 다음의 3가지 기준들이 적용되었다.

2.3.1 난이도(difficulty)

물류의사결정을 내리는 동안 고려해야 하는 물류관련 개념들과 변수들의 수가 적정한가? 예를들면, 물류의사결정 문제들이 실제로 발생하고 있는 logistics의 역동적인 측면들을 반영하고 있는 지를 평가하기 위해 물류전문가와 물류학 교수로 구성된 외부평가단의 자문과 평가를 거쳤다(그림 1에서 예시된 바와 같이, 난이도를 고려한 다양한 parameters가 선택되었다).

2.3.2 이용 가능성 (availability)

물류의사결정 문제가 연구를 위해 현재 이용 가능한가? 여러 가지 이유로 여러 물류의사결정 문제들을 이용하는데 많은 어려움이 있었다. 그러나 물류배송, 물류운송, 그리고 물류창고 위치선정 문제들은 Jackson 교수의 동의와 그의 자문을 받아 개발되었다.

2.3.3 유연성(flexibility)

난이도, 변수, 그리고 문제의 유형과 같은 물류문제들의 특성들을 연구목적에 맞게 변경 가능한가? 예를들면, 위의 문제들은 외부평가단의 자문을 받아 다양한 유형의 문제들로 개발될 수 있었다.

각각의 물류게임들은 고려되어야 할 변인들의 수와 그들 간의 관계를 변화시킴으로써 일상적이고 상대적으로 쉬운 저난이도(low-complexity) 문제와 보다 복잡하고 고려되어야 할 변수들이 많은 고난이도(high-complexity) 문제로 다시 개발되었다. 그림 1은 고난이도 물류창고 위치선정 문제의 한 예를 보여 주고 있다.

The Llenroc Plastics Corporation is one of several major manufacturers of high pressure decorative laminates(HPDL) in the United States. These laminates are found on counter tops in kitchens and bathrooms, are used as wall surfaces in homes, mobile homes, and offices, and are used by furniture manufacturers to fabricate tables, desks, and cabinets for both home and office use. These laminates are very popular due to their low price, high durability, and wide variety of colors and patterns. Laminates are sold in sheets of several standard sizes(e.g. 4′×8′, 5′×12′) and so aggregate production, sales, and inventory volumes are frequently quoted in terms of square feet. For example, recent sales exceeded 160 million square feet per year.

You are member of a Warehouse design team and have access to this software called Warehouse Location Designer, which contains an economic model to predict the ramifications of your decisions. Your job is to completely redesign this national distribution system by locating warehouses, planning trucking routes, and designing warehouse size(sq. ft.). The warehouse location scenario consists of 22 sales regions across the continental United States(see Figure 1). Each Sales Region can house only one type of building in a given city. These buildings include: the Central Warehouse(CW), Local Warehouses(LW), and Retail Stores(RS). Please consider the following parameters when making decisions.

Fixed Parameters:

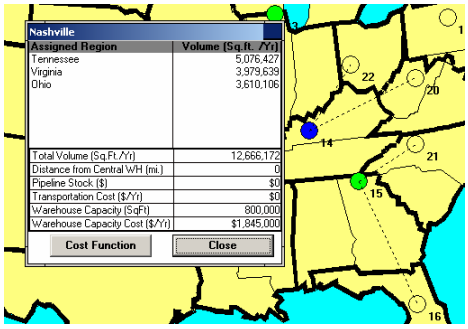
- *Location of the Central Warehouse*
- *Division of the national market into sales regions*
- *Manufacturing policies and production lead times*
- *Selling price and other financial parameters are fixed*
- *Maximum of Twenty Routes Available*

Parameters to be considered:

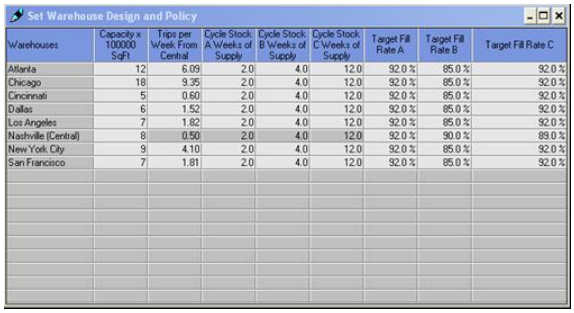
- *Capacity of Each Warehouse*
- *Frequency of Long Haul Trucks from Central to Regional Warehouses*
- *Routes of Long Haul Trucks from Regional Warehouses to Retailers*
- *Volume of Sales Assigned to Each Route*
- *Frequency of Long Haul Trucks on Each Route (Regional Warehouse to Retailer)*
- *Inventory Policy(Cycle Stock Weeks of Supply and Fill Rate) for Each Warehouse and Stock Category*

그림 1. 물류창고 위치선정 시나리오(high-complexity)

그림 2는 물류창고 위치선정의 문제를 해결하는 동안 팀원들이 사용하는 인터페이스의 예들을 보여주고 있다.



(a) 물류창고들을 지역 소매점들에 할당할 때 사용되는 인터페이스



(b) 물류창고의 재고수준과 주문양을 파악할 때 사용되는 인터페이스

그림 2. 물류창고 위치선정에 사용되는 인터페이스

2.4 실험 디자인

본 실험에서는 1개의 Between-subject 인자(문화적 이질성)과 1개의 Within-subject(과업복잡성) 인자를 가지는 Mixed factor design이 사용되었다. 사실, 개인의 문화적 배경(cultural background)은 문화(culture), 국적(nationality), 인종(ethnicity), 성(gender), 또는 권한(authority) 등과 같은 여러 가지 서로 다른 기준으로 구분되어 질 수 있다. 본 연구에서는 개인의 문화적 배경을 문화와 국적에 따라 구분하였다(따라서 최근 몇년 사이에 다른 국적으로 귀화한 피시험자들은 실험에서 제외되었다). 문화적 이질성은 2가지 인자수준(다국적 또는 단일국적)을 가진다. 즉, 다국적 팀들은 문화적 배경과 국적이 다른 팀원들로 구성되었으며, 이들 팀에는 미국인 1명이 반드시 포함되었다. 반면에, 단일국적 팀들은 모두 미국 국적의 팀원들로 구성되었다.

과업복잡성(task complexity)은 고려되어야 할 변수들의 수와 그들간의 관계를 조절하여 일상적이고 상대적으로 쉬운 저난이도 문제와 복잡하면서 고려해야 할 변수들이 상대적으로 많은 고난이도 문제, 두 가지 수준으로 구분하였다. 이들 과업복잡성은 물류전문가와 물류학 교수로 구성된 외부평가단의 검증과 여러 차례의 예비실험을 거쳤다.

2.5 측정치

팀 과업을 수행하는 과정 중에 일어나는 팀 구성원들간의 상호작용 프로세스를 측정하기 위하여, 본 연구는 Marks et al.(2001)이 개발한 팀 상호작용 프로세스 측정도구를 사용하였다(표 1 참조). 이 도구는 외부평가자가 팀원들의 상호작용을 관찰하기 위해 사용될 수도 있으며, 팀원들간의 상호작용 프로세스를 팀원 각자의 관점에서 평가할 때도 유용하게 사용될 수 있다(Mark et al., 2001). 본 연구는 후자의 방법을 채택하였다.

상호작용 프로세스 도구는 모두 10개의 항목들로 구성되어 있으며, 각 항목은 5개의 문항들을 가지고 있다.

표 1. 팀 상호작용 프로세스 항목들과 그 정의

항 목	정 의
과업분석 및 계획수립 (Mission analysis formulation and planning)	팀의 주임무가 무엇인지, 주변 환경은 어떤지, 또는 임무달성에 필요한 자원은 충분한지 등과 같은 팀에게 주어진 임무에 대한 정확한 해석과 평가.
목표설정 (Goal specification)	임무달성에 필요한 목표와 하위목표들의 설정과 우선순위 결정.
전략계획 수립 (Strategy formulation)	임무달성을 위해 필요하다고 생각되는 여러 대안들을 수립.
목표달성 점검활동 (Monitoring progress toward goals)	설정된 목표와 비교하여 현재 진행되고 있는 과업과 진행상황을 점검하고 이를 팀원들에게 알려주는 활동.
시스템 모니터링 (Systems monitoring)	임무달성에 필요한 적절한 자원이 확보되어 있는지, 주변상황들은 어떻게 변화되고 있는 지에 대한 점검.
팀 모니터링 및 지원활동 (Team monitoring and back up behavior)	팀원들에게 시의적절한 피드백을 제공하는 것과 같이 팀원들의 과업수행을 지원하는 활동.
협응활동 (Coordination)	팀원들간의 상호종속적인 활동들을 조화롭게 관리하는 활동.
갈등관리 (Conflict management)	팀원들간의 갈등을 방지 및 통제하며, 갈등이 일어났을 경우에는 팀원들간의 의견일치를 바탕으로 해결하는 활동.
동기부여 및 신뢰구축 (Motivation and confidence building)	임무달성을 위해 팀원들간에 서로 동기를 부여하며 상호신뢰를 구축해 나가는 활동.
감성관리 (Affective management)	임무수행 과정중에 일어날 수 있는 팀원들의 감정적 변화를 효과적으로 관리하는 활동.

이들 10개의 항목들은 다시 3개의 주요 프로세스 카테고리로 구성되어 질 수 있다. 첫째, 변화 프로세스(transition process)는 과업분석 및 계획수립, 목표설정, 그리고 전략계획수립 활동으로 구성되어 있다. 임무수행 프로세스(action

process)는 목표달성 점검활동, 시스템 모니터링, 팀 모니터링 및 지원활동, 그리고 협응활동으로 구성되어 있다. 마지막으로, 구성원 상호작용 프로세스(interpersonal process)는 갈등관리, 동기부여 및 신뢰구축, 그리고 감성관리 활동으로 구성된다. 참고로, 주요 프로세스 카테고리에 포함되어 있는 항목들의 순서는 이들 항목들이 반드시 그러한 순서대로 진행된다는 것을 의미하지는 않는다(Mark et al., 2001). 팀 상호작용 프로세스는 팀 구성원들이 느끼는, 즉, 자기의 팀원들이 얼마나 적극적으로 상호작용을 하면서 과업을 수행하였는 가에 대한 생각을 10가지 항목에 기초하여 평가하며, rating 결과는 1점(전혀 적극적이지 않았다)와 5점(매우 적극적이였다) 사이의 점수를 갖도록 하였다.

팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성이 팀 의사결정 유효성에 미치는 영향을 조사하기 위하여 다양한 종류의 team performance도 측정되었다. 표 2에서 보는 바와 같이, 각 물류의사결정 문제들은 서로 다른 성과 측정치를 가지고 있다. 그러나, 본 연구에서는 지면관계상 한 가지 만을 소개한다. 즉, 물류문제들의 성과 측정치를 수입(e.g., profit, income, etc.)과 비용항목(e.g., order cost, customer wait time, etc.)으로 구분한 뒤 각 팀에서 발생한 순수익(수입−비용)을 계산하여 팀 성과를 분석하는데 사용하였다.

표 2. 물류의사결정 문제들의 팀 성과 측정치의 예시

물류의사결정 문제	팀 성과 측정치
물류배송 (Distribution)	Sales, Cost of goods sold, Order cost, Holding cost, Fill rate, Profit
물류운송 (Transportation)	Trucks used, Total Mileage, Total Driver Days, Average Customer Wait, and Maximum Customer Wait., Profit
물류창고 위치선정 (Warehouse Location)	Cstomer wait time, Capacity cost, Capacity utilization, Income

3. 연구결과

3.1 팀 성과(team performance)

팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성이 팀 성과에 미치는 영향을 조사하기 위하여, 수집된 성과 측정치는 분산분석을 이용하여 분석되었다(표 3 참조).

분산분석 결과, 팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성은 팀 성과에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(p<0.05). 문화적 이질성의 경우, 단일문화와 국적으로 이루어진 팀들은 다양한 문화적 배경을 가진 팀원들로 구성원 다국적 팀들보다 성과가 더 좋은 것으로 나타났다. 과업복잡성의 경우, 예상되었던 바와 같이, 저난이도 문제의 해결시 고난이도 문제의 해결때 보다 더 많은 순수익을 얻은 것으로 나타났다. 그러나, 문화적 이질성과 과업복잡성의 교호작용은 팀 성과에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

표 3. 팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성의 팀 성과에 대한 분산분석 결과 요약

	팀 성과
문화적 이질성	0.030*
과업복잡성	0.044*
문화적 이질성 × 과업복잡성	0.604

*유의수준 α = 0.05에서 유의한 효과

3.2 팀 상호작용 프로세스(team interaction process)

실험을 통하여 수집된 팀 상호작용 프로세스 rating 결과들은 분산분석을 이용하여 분석되었다. 결과분석을 위하여 팀 상호작용 프로세스 각 항목의 5개 세부항목들을 평균한 수치가 사용되었다. 세부항목들간의 신뢰성(reliability)은 Cronbach's 계수(coefficient alpha)를 사용하여 검증하였으며, 표준화된 계수(the standardized alpha)들은 모두 이전의 연구에서 제안된 0.70 보다 높은 것으로 나타났다(Nunnaly, 1978).

표 4는 팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성의 팀 상호작용 프로세스에 대한 분산분석 결과를 3가지 주 카테고리에 대해 요약한 표이다.

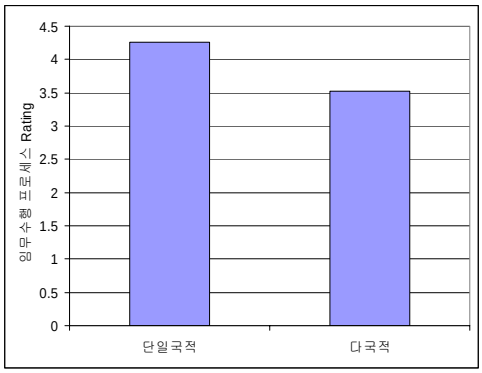
표 4. 팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성의 팀 상호작용 프로세스 카테고리에 대한 분산분석 결과 요약

	Main Cateroy		
	변화 프로세스	임무수행 프로세스	상호작용 프로세스
문화적 이질성	.003*	<.000*	.004*
과업복잡성	.056	.015*	.440
문화적 이질성 × 과업복잡성	.780	.930	.860

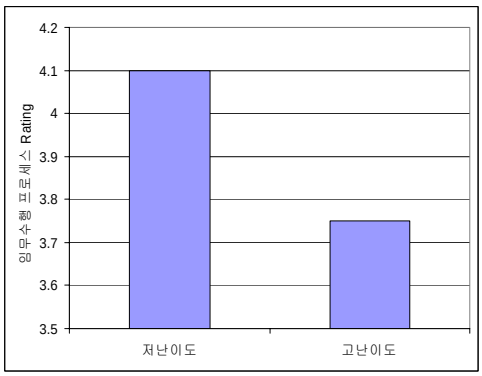
*유의수준 α = 0.05에서 유의한 효과

분산분석 결과, 팀 구성원들의 문화적 이질성은 변화 프로세스(Transit process)에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 과업복잡성 및 문화적 이질성과 과업복잡성의 교호작용은 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 문화적 이질성의 경우, 단일국적 팀들(평균 = 4.26, 표준편차 = 0.32)은 다국적 팀들 (평균 = 3.53, 표준편차 = 0.31)에 비해 보다 더 활발한 변화 프로세스를 거치는 것으로 나타났다.

팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성은 임무수행 프로세스(Action process)에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 문화적 이질성과 과업복잡성의 교호작용은 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 문화적 이질성의 경우, 단일국적 팀들(평균 = 4.12, 표준편차 = 0.24)은 다국적 팀들(평균 = 3.34, 표준편차 = 0.43)에 비해 보다 더 적극적이고 활발한 임무수행 프로세스를 거치고 있다(그림 3의 (a) 참조). 일상적이고 저난이도의 문제해결시 팀원들은 고난이도의 문제해결때 보다 더 활발한 임무수행 프로세스를 거치는 것으로 나타났다(그림 3의 (b) 참조).



(a) 문화적 이질성에 따른 임무수행 프로세스



(b) 과업복잡성에 따른 임무수행 프로세스

그림 3. 임무수행 프로세스 (Action process)

분산분석 결과, 문화적 이질성은 구성원 상호작용 프로세스에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 과업복잡성 및 문화적 이질성과 과업복잡성의 교호작용은 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 문화적 이질성의 경우, 단일국적 팀들(평균 = 4.28, 표준편차 = 0.24)은 다국적 팀들(평균 = 3.59, 표준편차 = 0.59)에 비해 보다 더 활발한 구성원 상호작용 프로세스를 거치는 것으로 나타났다.

팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성이 팀 상호작용 프로세스 미치는 영향을 자세히 조사하기 위하여 10가지 세부항목들에 대해 분석을 실시하였다. 표 5은 팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성의 팀 상호작용 프로세스에 대한 분산분석 결과를 10가지 항목들에 대해 요약한 표이다.

표 5. 팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성의 팀 상호작용 프로세스 항목들에 대한 분산분석 결과 요약

	문화적 이질성	과업 복잡성	문화적 이질성 × 과업복잡성
과업분석 및 계획수립	.002*	.090	.460
목표설정	.004*	.194	.770
전략계획 수립	.010*	.177	.490
목표달성 점검활동	.250	.950	.029*
시스템 모니터링	.053	.255	.733
팀 모니터링 및 지원활동	.010*	.280	.460
협응활동	.001*	.004*	.150
갈등관리	<.000*	.100	.020*
동기부여 및 신뢰구축	.370	.090	.450
감성관리	.010*	.170	.980

*유의수준 α = 0.05에서 유의한 효과

3.2.1 변화 프로세스(Transition Process)

앞에서도 언급된 바와 같이, 변화 프로세스는 과업분석 및 계획수립, 목표설정, 그리고 전략계획수립의 3가지 활동으로 구성되어 있다.

Mission Analysis Formulation and Planning

과업분석 및 계획수립 활동에 대해 문화적 이질성은 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 과업복잡성 및 교호작용은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 단일국적 팀들(평균 = 4.35, 표준편차 = 0.30)은 다국적 팀들(평균 = 3.64, 표준편차 = 0.41)에 비해 팀에게 주어진 임무와 임무달성에 필요한 자원에 대해 보다 더 활발한 해석과 평가활동을 한 것으로 나타났다.

Goal Specification

목표설정 활동에 대해 문화적 이질성은 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 과업복잡성 및 교호작용은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 단일문화와 국적을 가진 팀원들(평균 = 4.19, 표준편차 = 0.56)은 다양한 문화와 국적을 가진 팀원들(평균 = 3.43, 표준편차 = 0.40)에 비해 임무달성에 필요한 목표와 하위목표들의 설정과 우선순위 결정에 더 적극적으로 가담하고 있는 것으로 나타났다.

Strategy Formulation

전략계획수립 활동에 대해 문화적 이질성은 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 과업복잡성 및 교호작용은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 단일국적 팀원들(평균 = 4.23, 표준편차 = 0.40)은 다문화 팀원들(평균 = 3.57, 표준편차 = 0.49)에 비해 임무달성을 위해 필요하다고 생각되는 여러가지 다른 대안들을 보다 더 활발하게 수립하는 것으로 나타났다.

3.2.2 임무수행 프로세스 (Action Process)

임무수행 프로세스는 목표달성 점검활동, 시스템 모니터링, 팀 모니터링 및 지원활동, 그리고 협응활동 4단계로 구성되어 있다.

Monitoring Progress toward Goals

목표달성 점검활동에 대해 문화적 이질성과 과업복잡성은 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으나, 문화적 이질성과 과업복잡성의 교호작용은 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(p<0.05). 그림 4에서 보는 바와 같이, 고난이도 문제 보다는 저난이도 문제에 대한 의사결정을 내릴 때, 설정된 목표와 비교하여 현재 진행되고 있는 과업과 진행상황을 점검하고 이를 팀원들에게 알려주는 활동에 대해 단일국적 팀(평균 = 4.46, 표준편차 = 0.25)과 다국적 팀(평균 = 3.75, 표준편차 = 0.69)간에 더 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.

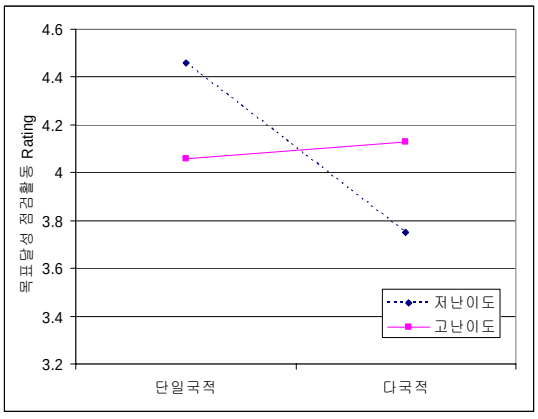


그림 4. 문화적 이질성과 과업복잡성에 따른 목표달성 점검활동 Rating

Systems Monitoring

시스템 모니터링 활동에 대해서 문화적 이질성, 과업복잡성 및 문화적 이질성과 과업복잡성의 교호작용 어느 요인도 유의하지 않은 것으로 나타났다.

Team Monitoring and Back Up Behavior

팀 모니터링 및 지원활동에 대해 문화적 이질성은 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 과업복잡성 및 교호작용은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 단일국적 팀들(평균 = 4.04, 표준편차 = 0.35)은 다국적 팀들(평균 = 3.34, 표준편차 = 0.63) 보다 팀 모니터링 및 팀원들이 과업을 수행하도록 활발한 지원활동을 하는 것으로 나타났다.

Coordination

협응활동에 대해 문화적 이질성과 과업복잡성은 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 교호작용은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 단일국적 팀원들(평균 = 4.18, 표준편차 = 0.36)은 다국적 팀원들(평균 = 3.25, 표준편차 = 0.78) 보다 협응활동을 활발히 하였다. 고난이도(평균 = 3.31, 표준편차 = 0.83) 문제해결 보다는, 상대적으로 저난이도(평균 = 4.12, 표준편차 = 0.43) 문제를 해결할 때 협응활동이 더 활발한 것으로 나타났다.

3.2.3 구성원 상호작용 프로세스(Interpersonal Process)

구성원 상호작용 프로세스는 갈등관리, 동기부여 및 신뢰구축, 그리고 감성관리의 3단계로 구성되어 있다.

Conflict Management

갈등관리 활동에 대해 문화적 이질성과 교호작용은 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 과업복잡성은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 단일국적 팀원들(평균 = 4.41, 표준편차 = 0.24)은 다양한 문화와 국적을 가진 팀원들(평균 = 3.46, 표준편차 = 0.68) 보다 갈등관리를 더 활발히 하는 것으로 나타났다.

그림 5에서 보는 바와 같이, 저난이도 문제 보다는 고난이

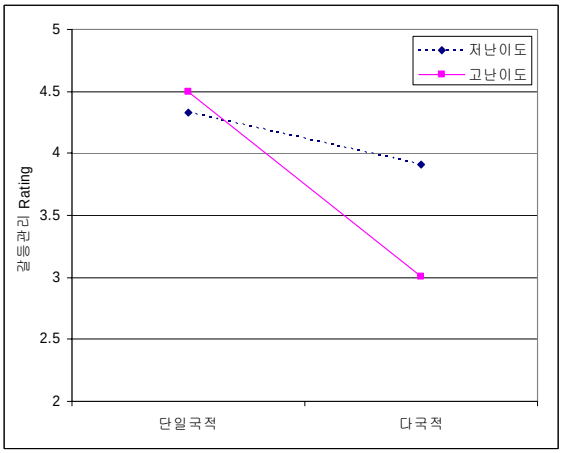


그림 5. 문화적 이질성과 과업복잡성에 따른 갈등관리 Rating

도 문제에 대한 의사결정을 내릴 때, 단일국적 팀(평균 = 4.50, 표준편차 = 0.29)과 다국적 팀(평균 = 3.01, 표준편차 = 0.97) 간에 더 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.

Motivation and Confidence Building

동기부여 및 신뢰구축 활동에 대해 문화적 이질성, 과업복잡성 및 문화적 이질성과 과업복잡성의 교호작용 어느 요인도 유의하지 않은 것으로 나타났다.

Affective Management

감성관리 활동에 대해 문화적 이질성은 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나(p<0.05), 과업복잡성 및 교호작용은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 단일국적 팀원들(평균 = 4.27, 표준편차 = 0.47)은 다국적 팀원들(평균 = 3.63, 표준편차 = 0.59)에 비해 감성관리에 더 활발한 활동을 하는 것으로 나타났다.

4. 토 의

4.1 Team Performance

4.1.1 Cultural Difference

본 연구결과에 따르면 팀 구성원들의 문화적 이질성은 팀 성과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 비슷한 결과로, Adler(1991) 그리고 Loden and Rosener(1991)에 따르면 다국적 팀들이 가지고 있는 팀 구성원들의 서로 다른 문화적 배경은 팀 성과를 저해하는 요소로 작용하였다. 이러한 결과는 팀 구성원들간의 다양한 문화적 배경으로 인해 발생할 수 있는 인종 및 문화 차이 그리고 원활치 못한 의사소통 등으로 인해 쉽게 합의에 이르지 못하고, 갈등을 조정하는데도 상대적으로 많은 시간과 노력이 걸리기 때문인 것으로 분석된다(Ruhe and Allen, 1997). 이는 또한 높은 팀 성과를 위해서 팀원들간에 공유되어야 하는 팀 인지모델(shared team mental model)에 영향을 미치고, 결국 팀 성과 저해로 나타나기 때문이다(Cannon-Bowers and Salas, 2001).

그러나 팀 구성원들의 문화적 이질성과 팀 성과의 관계에 대해서는 시간적 요소도 고려해야 할 필요가 있다. 다문화 팀은 단일문화 팀보다 처음에는 그들이 가지고 있는 이질성으로 인해 성과가 낮을 수 있으나, 시간이 지남에 따라 단일문화 팀과 거의 같은 수준의 성과를 보이기도 하기 때문이다(Watson, Kumar, and Michaelsen, 1993). 이는 시간이 지남에 따라 팀 구성원들간에 과업 인지모델(task mental model) 및 팀 인지모델(team mental model)의 공유가 많아 지고, 이로 인해 문화적 이질성이 희석되면서 팀 성과로 이어지는 것으로 분석될 수 있다(Cannon-Bowers and Salas, 2001).

4.1.2 Task Complexity

예상된 바와 같이, 과업복잡성은 팀 성과에 영향을 미치는 것으로 분석 되었다. 이는 일상적이고 쉬운 저난이도 문제를 해결하는 것이 복잡하고 고려해야 할 변수가 많은 고난이도 문제를 해결할 때 보다 팀 성과가 높은 것으로 나타났다. 기존의 연구결과에 따르면 과업복잡성과 종류 같은 과업특성은 팀원들간의 협응활동에 영향을 주며, 이는 다시 팀 성과에 영향을 미친다고 한다. 즉, 문제해결이 비교적 쉬운 과업에 대해서는 팀원들간 서로 협응해야 할 필요성이 적을 뿐만 아니라 상호간의 협응이 쉽기 때문에 팀 성과에 긍정적인 영향을 미치기 때문이다(Malone and Crowston, 1994; VanDeVen, Delbecq and Koenig, 1976). 반면에, 좀 더 복잡하고 다이내믹한 문제해결은 팀원들간의 협조와 협응이 매우 중요하기 때문에 이러한 협응활동이 원활치 않을 경우는 팀 성과를 저해할 수도 있다(Espinosa, Lerch and Kraut, 2004).

4.2 Team Interaction Process

4.2.1 Cultrual Difference

본 연구결과에 다르면 서로 다른 문화적 배경과 국적을 가진 팀원들로 구성원 다국적 팀들은 단일국적 팀들과는 다른 팀 상호작용 프로세를 거치는 것으로 나타났다. 과업분석 및 계획수립에서 부터 팀원들간의 상호 감성관리까지, 목표달성 점검활동, 시스템 모니터링, 그리고 동기부여 및 신뢰구축을 제외한 모든 면에서 두 집단은 서로 다른 팀 상호작용 프로세스를 보여 주었다. 앞에서도 언급 되었듯이, 개인이 가지고 있는 고유한 문화적 배경은 의사결정에 필요한 정보를 어떻게 얻고, 해석하며, 사용하는가에 아주 중요한 영향을 미치기 때문에(Triandis, 1994), 그러한 의사결정 방식들이 다른 구성원들이 하나의 팀을 이루어 목표를 달성할 때는 예기치 못한 오해나 갈등과 같은 요인들이 많이 발생한다. 문제는 이러한 오해나 갈등을 팀원 상호간에 공유하고 있는 과업 인지모델이나 팀 인지모델을 바탕으로 조화롭게 해결해 나갈 수 있느냐 하는 것이다. 기존 연구들의 결과와 본 연구결과를 감안할 때, 다국적 팀들은 단일국적 팀들에 비해서 이러한 능력이 상대적으로 부족한 것으로 보인다.

4.2.2 Task Complexity

본 연구결과에 따르면 과업복잡성은 임무수행을 위한 준비 단계(transition process)나 팀원들간의 상호작용 프로세스 때 보다는 임무를 실질적으로 수행하는 동안(action

process)에 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구체적으로, 고난이도 문제해결 보다는 상대적으로 저난이도 문제를 해결할 때 협응활동이 더 잘 되는 것으로 나타났다. 이는 복잡한 과업이 팀원들간의 협응활동을 더 필요로 하지만, 과업의 복잡성으로 인해 실질적으로는 팀원들간의 협응활동이 원활하지 못한 것으로 분석된다(Espinosa et al., 2004).

5. 결론 및 추후연구

본 연구는 팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성이 팀 상호작용 프로세스에 미치는 영향을 실험을 통해 조사하는 것을 목적으로 수행되었다. 즉, 구성원들의 문화적 차이(단일문화 vs. 이질문화)가 물류의사결정을 내리는 팀의 상호작용 프로세스에 어떤 영향을 미치며, 구성원들은 이를 어떻게 인지하고 있는 지를 조사하였다. 실험의 결과로부터 팀 구성원들의 문화적 이질성과 과업복잡성이 팀 성과 및 팀 상호작용 프로세스에 미치는 영향들은 다음과 같이 도출되었다.

- 다국적/다문화 팀들(culturally heterogeneous teams)의 성과는 단일국적/문화 팀들(culturally homogeneous teams)에 비해 초기에는 성과가 낮을 수 있음을 보여주었다.
- 과업복잡성은 팀 성과에 영향을 미칠 수 있으며, 복잡하고 어려운 의사결정일 수록 성과가 낮은 것으로 조사되었다.
- 팀 구성원들의 문화적 이질성은 변화 프로세스, 임무수행 프로세스, 그리고 구성원 상호작용 프로세스 전반에 걸쳐 팀 상호작용 프로세스에 영향을 미칠 수 있다. 구체적으로 다국적 팀들은 단일국적 팀들에 비해 과업분석 및 계획수립, 목표설정, 전략계획수립, 팀 모니터링 및 지원활동, 협응활동, 갈등관리, 그리고 감성관리에 대해 팀 구성원들간 상호작용이 비교적 덜 활발한 것으로 조사되었다.
- 과업복잡성은 실질적인 임무수행 단계에서 팀 상호작용 프로세스에 더 많은 영향을 미칠 수 있다. 구체적으로 복잡한 문제일 수록 협응활동에 어려움을 겪는 것으로 나타났다.
- 문화적 이질성과 과업복잡성 교호작용은 목표달성 점검활동과 갈등관리에 영향을 주는 것으로 나타났다.

본 연구결과는 다문화/다국적 환경에서의 팀 의사결정 유효성과 팀 구성원 상호작용 프로세스에 대한 이해를 높일 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 본 연구는 실제 물류의사결정을 내리는 사람들이 아닌 대학생들을 대상으로 했다는 점, 그리고 실험이 한번의 의사결정 과업으로 이루어 졌다는 점 때문에 연구결과의 신뢰성을 높이기 위해서는 더 많은 추가연구가 필요하다. 마지막으로, 본 연구는 미 공군연구소(Air Force Research Lab)의 지원으로 수행되었기 때문에, 불가피하게 미국과 동맹관계에 있는 국가들과 그들의 문화적 배경만이 고려되었으나 추후 연구에서는 보다 더 다양한 문화적 배경들(예, 이슬람 문화권)이 연구되어야 할 것이다.

Acknowledgements

This research was in part supported by the Air Force Research Laboratory(AFRL) under Grant No. EEC-0436687. Any opinions, findings, and conclusions or recommendations expressed in this material are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the AFRL.

참고 문헌

Adler, N. J., *International dimensions of organizational behavior*, 2nd ed., Boston: PWS-Kent Publishing Co., 1991.

Buller, P. F., The team-building, task performance relation: Some conceptual and methodological refinements. *Group and Organization Studies*, 10, 147-168, 1986.

Cannon-Bowers, J. A. and Salas, E., Reflection on shared cognition. *Journal of Organizational Behavior*, 22, 195-202, 2001.

Cannon-Bowers, J. A., Salas, E. and Converse, S. A., Shared mental models in expert team decision making. In N. J. Castellan Jr.(Ed.), *Individual and group decision making: Current issues*(pp. 221-246). Hilsdale, NJ: Erlbaum. 2001.

Cohen, S. G. and Bailey, D. E., What makes teams work? Group effectiveness research from the shop floor to the executive site. *Journal of Management*, 23, 239-290, 1977.

Espinosa, J. A., Lerch, F. J. and Kraut, R. E., Explicit versus implicit coordination mechanisms and task dependencies: One size does not fit all. In E. Salas and S. M. Fiore(Eds.). *Team cognition: Understanding the factors that drive process and performance*(pp. 107-129). Washington, DC: American Psychological Association. 2004.

Janis, I. L., *Groupthink*. New York: Houghton-Mifflin. 1982.

Lindsay, C., Paradoxes of organizational diversity: Living within the paradoxes. *Proceedings of the 50th Annual Meeting of the Academy of Management*, 374-378, 1990.

Loden, M. and Rosener, J. B., *Workforce America: Managing Employee Diversity as a Vital Resource*, Irwin Professional Publishing, Burr Ridge, Illinois. 1991.

Malone, T. and Crowston, K., The interdisciplinary study of coordination. *ACM Computing Surveys*, 26, 87-119, 1994.

Marks, M. A., Mathieu, J. E. and Zaccaro, S. J., A temporally based framework and taxonomy of team processes. *Academy of Management Review*, 26, 356-376, 2001.

Marquardt, M. J. and Horvath, L., *Global teams: How top multinationalsspan boundaries and cultures with high-speed teamwork*. Palo Alto, CA: Davies-Black. 2001.

McGrath, J. E., *Groups: Interaction and performance*, Englewood cliffs, N J: Prentice-Hall Inc. 1984.

Nunnaly, J., *Psychometric Theory*. New York, NY: McGraw-Hill. 1978.

Ruhe, J. A., *The effects of varying racial composition upon attitudes and behavior of supervisors and subordinates in simulated work groups*. Unpublished doctoral dissertation, University of Florida, Gainesville. 1972.

Ruhe, J. A. and Allen, W. R., Differences and similarities between black and white leaders, *Proceedings of the American Institute of Decision Sciences*, Northeast Division, 123-127, 1997.

Ruhe, J. A. and Eatman, J., Effects of racial composition on small work groups, *Small Group Behavior*, 8, 479-486, 1977.

Triandis, H. C., *Culture and social behavior*. New York: MGcraw-Hill. 1984.

VanDeVen, A., Delbecq, L. A. and Koenig, R. J., Determinants of coodination modes within organizations. *American Sociological Review*, 41, 322-338, 1976.

Watson, W. E., Kumar, K. and Michaelsen, L. K., Cultural diversity's impact on interaction process and performance: Comparing homogeneous and diverse task groups. *Academy of Management Journal*, 36(3), 590-602, 1993.

◐ 저자 소개 ◑

❖ 남 창 수 ❖ cnam@uark.edu

Virginia Polytechnic Institute & State University 산업공학과 박사
현 재: University of Arkansas, 산업공학과 조교수
관심분야: HCI, Haptic Virtual Environments, Team Decision Making

❖ Krystal Thomas ❖ Krystal.Thomas@wpafb.af.mil

현 재: Senior Industrial Engineer, Air Force Research Laboratory
관심분야: Human Factors in Logistics

논 문 접 수 일 (Date Received) : 2006년 05월 29일
논 문 수 정 일 (Date Revised) : 2006년 08월 05일
논문게재승인일 (Date Accepted) : 2006년 08월 28일