

# 소셜네트워크를 이용한 집단지성 측정연구

윤호성<sup>†</sup> · 이기동<sup>††</sup>

## 요 약

소셜네트워크를 통해 각 개인들은 정보를 공유하고, 이러한 공유된 정보와 지식을 바탕으로 집단 지성은 형성되고 성장한다. 본 연구는 집단의 능력이라 할 수 있는 집단지성을 측정하고, 집단지성의 형성과정을 관찰하는 것이 목적으로, 5개의 실험집단을 형성하여 기업 경영게임을 실시하게 하였고 집단이 게임을 이용해 수행해야 하는 과업을 주었다. 또한 각 구성원간 소통할 수 있는 네트워크 공간을 만들어 주었으며, 기업경영게임을 통한 과업을 실시하는 동안 네트워크 공간에서 각 구성원간 상호작용과 피드백의 빈도 및 집단의 참여율을 관찰하였다.

연구결과 집단마다 상이한 게임성적을 얻었으며, 5개의 집단의 게임성과의 평균을 기준으로 성과가 높은 집단과 낮은집단으로 나누어 t-test한 결과 상호작용과 피드백의 빈도 및 집단지성참여에 유의미한 차이를 보였다.

**주제어** : 집단지성, 소셜네트워크, 피드백, 상호작용, 기업경영게임

## A Study on Measurement of Collective Intelligence using Business Management Game

Ho-Seong Yun<sup>†</sup> · Ki-Dong Lee<sup>††</sup>

### ABSTRACT

In connection with each other through social networks, individuals share valuable knowledge and information. Furthermore the knowledge and information based on the collective intelligence is growing. Collective intelligence with more peoples will grow by gathering intelligence to enhance the collective intelligence. This study investigates the collective intelligence using business management game, and observes forming process of collective intelligence. To achieve the objective to observe the forming process of collective intelligence, only the test subjects available were exposed to the Corporate Management Game with SNS space. During the experimentation, the interaction and feedback were observed. The results of the study show that different performance, feedback and interaction for each group.

**Key words** : Collective Intelligence, Social Network, Interaction, Feedback, Business Management Game

<sup>†</sup> 국제원산지정보원 연구원

<sup>††</sup> 인천대학교 경영학과 교수(교신저자)

논문접수: 2011년 3월 7일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2011년 3월 28일

## 1. 서 론

현재 인터넷상에서 개인은 온라인 소셜네트워크(Social Network Service: SNS), UCC(User Created Contents), 개인 홈페이지 및 각종 포털사이트들을 통해 자신을 표현하고, 타인과 관계를 맺으며, 사회의 인맥을 형성한다.

소셜네트워크(Social Network Service, or Social Network Site)는 온라인상에서 사람과 사람, 지식과 지식을 연결, 정보를 공유하는 온라인 그룹을 말한다[18][24]. 온라인 소셜네트워크는 Cyworld의 미니 홈페이지, 블로그, 카페, 동호회 등에서 시작하여, Twitter와 Facebook 등의 마이크로 블로그 서비스(micro blog service)의 등장으로 최근 크게 이슈가 되고 있다[6].

소셜네트워크는 사람과 사람간의 연결을 기초로 형성되며, 연결성(network)은 하나의 집단으로 볼 수 있다. 현재 네트워크에서 개인과 개인의 연결로 형성된 집단은 지식생산(intelligence production), 지식전달(intelligence transfer), 지식공유(intelligence sharing) 등의 현상이 나타나고 있다. 이 같은 집단의 지식생산, 지식전달, 지식공유현상은 개인이 자신도 모르는 사이에 집단의 구성원으로서 활동하고 있는 것이다. 집단 안에서 개인의 활발한 활동은 네트워크의 지성을 향상시킬 수 있으며, 네트워크의 지성이 높아진다는 것은 집단지성이 향상되는 것이라 말할 수 있다.

집단지성이란 다수의 참여자가 모여 집단을 이루고 개인의 활발한 활동(지식 및 정보공유)에 의해 형성되는 집단차원의 지성이다. 여기서 집단이란 각 개인의 관심사 또는 목적을 중심으로 형성된 모임, 그룹 등을 지칭한다. 또 지성은 지적능력이라 대변될 수 있으며 지적능력이란 당면한 또는 예측되는 문제에 대한 해결능력(problem solving)이라 할 수 있다. 이러한 집단지성은 과거 교류가 시간과 공간의 제약으로 매우 더디게 발전한 반면, 현재 정보기술의 발달로 인터넷을 중심으로 사이버 공간에서 매우 빠르게 발전하고 있다[8].

현재 집단지성에 관하여 많은 연구가 진행되고 있지만, 다음과 같은 사회적 의문이 제기되고 있다. 디지털그룹의 집단지성(collective intelligence)은 개인지

성과 비교할 때 어떠한 특징이 있는지, 전문가의 지성과 집단지성중 어떤 지성의 형태가 더 높다고 할 수 있는지, 좀 더 근본적으로 온라인 집단지성 측정이 가능한지, 가능하다면 어떻게 이를 측정할 것인지에 대한 사회적 의문이 제기되고 있다.

이에 본 논문의 목적은 지적능력을 집단차원에서 측정하고 집단지성의 형성과정 관찰 및 집단생산 지식에 대한 유용성을 확인하는 것이다.

연구목적 달성을 위해 기업과 이를 둘러싼 환경요인을 가상공간에 구현한 기업경영 게임을 이용하여, 게임을 통한 과업 수행 시 집단내 구성원들 간의 상호작용과 피드백을 관찰하고 집단지성 참여를 관찰한다.

본 연구의 시사점으로 집단의 대표적인 경우인 기업에 유용한 정보를 제공 하리라 기대되는데, 디지털 사회에서 기업조직은 노동의 분업(division of labor)이 아니라 지식의 분업(division of knowledge)을 통해 각 기업의 생산성, 경쟁력, 성과를 향상 시킨다. 이에 기업에서 집단지성을 높이고 활용에 도움이 되는 연구결과가 도출될 것이라 기대된다.

## 2. 이론적 배경

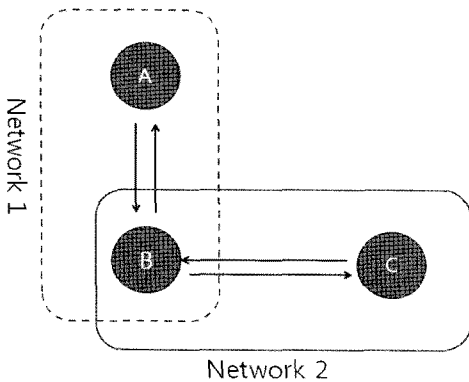
### 2.1 소셜네트워크 개념

소셜네트워크는 온라인에서의 사회적 관계망으로 사람간의 관계형성으로 만들어지는데, 즉 사회적 교류를 통해 사회적 관계를 형성하고 유지하며, 정보를 교환하고 자신을 표출하는 공간으로서 웹 환경을 바탕으로 사회적 관계를 on-line상으로 옮겨 확장시키고, 개인이나 공동체를 중심으로 사회적으로 연결하는 것을 말한다[3][5][6]. 이러한 소셜네트워크는 인맥 구축 과정에서 사람과 사람이 거미줄처럼 연결되며, 신뢰를 바탕으로한 관계형성이 정보공유에 긍정적으로 작용한다[16][25].

개인간의 연결은 하나의 소셜네트워크를 형성하게 되고 자신이 모르는 제3자에게까지 정보나 지식이 전달되는데, 이는 자신과 연결된 사람들은 그들만의 거미줄처럼 연결되어있는 사회네트워크가 존재하기 때문이다.

[그림 1]과 같이 자신과 같은 관심사의 사람과 관

계를 형성하고 유지하며 서로 정보를 공유한다. A와 C는 서로 다른 네트워크상에 있더라도 B라는 사람이 연결고리가 되어 A로부터 시작된 정보나 메시지는 C에게까지 전달될 수 있으며, 마찬가지로 C에서부터 시작된 정보나 메시지는 A에게 까지 전달될 수 있다. off-line 사회 연결망은 대개 닫혀 있는 폐쇄적 성격으로 off-line에서는 B가 A와 C를 모두 알아야 A의 정보나 메시지를 C에게 전할 수 있다. 반면 on-line 사회연결망은 B가 A와 C를 모르는 사람이더라도 소셜네트워크에서는 정보가 전달된다. B라는 같은 네트워크안에 존재하고 있기 때문에 개인이 A와 C라는 사람을 모르더라도 정보나 지식을 공유한다. 이는 소셜네트워크 속에 존재하는 사람에게는 개방된 성격을 가지고 있기 때문이다[11].



[그림 1] 소셜네트워크의 개방성

이 같은 소셜네트워크는 선행연구 검토결과 연구자의 연구 방향에 따라 유형을 나누고 있으며, 연구자별로 소셜네트워크를 분류한 유형을 살펴보면 다음과 같다.

나종연[5]은 소비자의 온라인 소셜네트워크 활용에 대한 연구에서 소셜네트워크의 유형을 네트워크의 형성 및 운영이 일인 또는 다수인가라는 운영자수, 또는 네트워크의 개방 정도에 따라 블로그, 온라인 커뮤니티, 지식공유서비스로 나누었다.

한편 한국정보화진흥원[12]은 미니홈피의 일촌이나, Facebook의 친구맺기와 같은 연결성을 기준으로 협의의SNS, 광의의SNS, SNS유사서비스 3가지로 분류하였다. 협의의SNS는 순수 인맥관리 서비스를 뜻하며, 광의의SNS는 사람과 사람간의 연결을 촉진지

원하는 기능을 가진 서비스(가상현실, 커뮤니티 서비스, 인스턴트 메신저)를 말한다. 또한 가상현실 서비스와 사회적 네트워크를 온라인상에서 구축하는 서비스로(블로그, 미니홈피, 동영상, UCC) 구분하였다.

박지혜[7]는 사용목적을 바탕으로 커뮤니티형(싸이월드, 블로그, 카페, 아이플 닷컴), 콘텐츠중심형(윙버스, 아마존 닷컴, 유튜브), 전문형(지식 IN, 위키피디아) 3가지 유형으로 분류하였다.

## 2.2 집단지성의 개념

집단지성은 집단의 지성을 말하는 것으로 다양한 개인들의 참여에 의한 지식 및 정보공유를 바탕으로 형성되는 집단의 문제해결 능력이라 할 수 있다. 즉 다수의 개인들이 지식과 정보 및 아이디어를 공유하며 협력하고, 통합하는 과정을 거쳐게 되며, 그 결과 전체 집단의 지적 능력이 개개의 개체들이 갖는 지적인 능력을 넘어서는 현상을 말한다[4][20].

Surowiecki[22]는 집단지성은 시장과 사회를 움직이는 힘이라 주장 하였으며 어떤 상황에서는 집단은 개인보다 더 현명한 판단을 한다고 주장 하였으며, Levy[19]는 누구나 어떤 무엇을 알고 있기 때문에 완전한 지식은 인류전체에 퍼져 있다는 점을 강조 하였다. 이는 개인은 누구나 자신만의 지적 능력을 가지고 있으며, 한 개인이 모든 지식을 가지고 있는 것이 아니라, 개개인마다 가지고 있는 지성의 영역이 나누어져 고루 분포되어 있다는 것으로 해석되며, 개인의 지성들이 모여져 집단지성이 형성된다는 것이다.

정보기술이 발달한 현대에는 개인은 계속적으로 소셜네트워크에서 타인과 관계를 형성해 나가고 관계형성을 바탕으로 대규모협력(mass collaboration)을 이용하여 공동의 지식을 생산하는 현상이 나타나고 있다. 대규모 협력은 다수의 개인들에 의해서 출자되는 자원(지식, 정보 등)을 통합하는 과정이라 할 수 있다[13].

과거 대규모협력은 상당히 제한적 이었다. 시간과 공간의 제약 때문에 개인간 연결은 한계가 있었으며, 집단이 수직적이고 내부적으로 폐쇄적 이었기에 타인 또는 타 집단과 정보 및 지식공유 현상이 일어나기 힘들었다. 하지만 현대 정보기술의 발달로 시공간의

제약이 사라지고, 웹상에서 개인간의 연결이 용이해 지면서 대규모 협력이 가능하게 되었다.

이렇듯 웹상에서는 현실의 많은 제약들로부터 벗어나게 되었고, 집단지성은 사이버 공간에서 다양한 형태로 나타난다[2]. 여기서 다양한 형태란 소셜네트 워크를 통하여 얻는 사소한 생활 경험에서부터, 전문적 지식에 이르기까지 개인간 공유되는 정보 및 지식을 통해 얻을 수 있는 것들을 말한다. 또한 토론방을 통하여 사회적 이슈에 대한 개인의 의견을 자유롭게 표현하는 등 집단지성은 웹상에서 다양한 형태로 나타나고 있다.

### 2.3 집단지성형성과정 측정변수

집단지성은 참여자간 커뮤니케이션 과정을 통하여 형성되며, 지식 및 정보의 공유, 의견교류는 하나의 커뮤니케이션의 일종이라고 할 수 있다. 이에 집단지성 형성과정에서 상호작용과 피드백이 나타날 것이다.

현재 SNS에서는 자신의 경험적 지식 또는 정보, 전문적 지식을 자신과 관계를 맺고 있는 사람들과 대가 없이 공유하고 있다. 이러한 대가 없는 공유는 사용자간 상호작용으로 이해 할 수 있다[7][10].

Hoffman and Novak[17]은 온라인에서의 상호작용(interactivity) 개념을 인적상호작용(man-interactivity)과 기계적 상호작용(machine-interactivity)으로 구분하였다. 여기서 인적 상호작용은 웹 사용자간 상호작용을 뜻하며, 기계적 상호작용은 매체(미디어 및 콘텐츠)와의 상호작용을 의미한다. 사용자간 상호작용이 중요한 이유는 앞서서도 설명한 바와 같이 집단지성은 개인 간의 상호작용을 바탕으로 형성되기 때문이다.

피드백에 대해서는 다양한 정의가 내려지고 있는데, 개개인의 활동이나 반응의 적절성에 관하여 개개인에게 다시 송환되어지는 정보를 피드백이라고 할 수 있다. 개인이나 집단에게 그들의 행동이나 성과에 대한 양적, 질적인 정보를 제공해 주는 것을 의미한다[21].

집단에서 피드백이란 집단 내에서 개인들에게 유용한 정보의 일부분으로 개인이 여러 목표들을 얼마나 잘 충족시키고 있는지 자신들의 행위가 집단내의

타인에 의해 어떻게 지각되고 평가되는지를 알려줌으로서 개인이 자신의 집단내의 활동을 조정할 수 있게 해주는 개인의 행위에 관한 정보이며, 과거에 비해 현재 활동이 어떠한지를 보여주는 동시에 앞으로의 목표에 대한 정보도 제시해 줄 수 있는 가치 있는 정보이다[14]. 또한 집단의 공동목표를 실현해 나가는데 있어서 집단 구성원들에게 그들의 목표를 달성시키는 방향으로 나아가고 있는지를 알려주는 정보라고 할 수 있다[1][9]. 집단에 있어서 피드백은 그들의 목표와 성과를 증진시키는데 있어서 매우 중요한 역할을 한다. 피드백은 집단에서 성과를 높일 수 있도록 하는 유용한 도구로써 목표달성을 위한 과업관련 행동을 지속하도록 하는 역할을 하며 개인의 행위나 성과를 사전에 정의된 목표와 비교하고 개인의 행위나 목표를 어떻게 조절할 것인가를 결정하도록 해준다 [15][23].

## 3. 연구설계

### 3.1 연구방법

본 연구를 위하여 인천대학교에 재학 중인 경영학과 전공필수 과목을 수강하는 34명의 학부 학생들을 실험대상으로 선정 하였고, 학생들을 한조에 6~7명씩 5개의 집단을 형성하였다. 또한 집단별로 기업경영게임을 실시하게 하였고, 기업경영게임은 게임유저가 가상공간에서 기업을 경영하는 게임으로 처음에 상점을 개설하게 하고 직원채용을 통하여 게임을 진행한 다. 이 과정에서 기업은 상점을 통하여 수익을 올릴 고 기업의 규모를 키울 수 있으며, 기업규모가 커지면 타 기업을 사들일 수 있다. 게임을 진행하면서 수행해야하는 과업을 주어 집단지성 형성과정을 관찰하였다. 더불어 집단별로 소통할 수 있는 통로로 커뮤니티형SNS인 카페를 포털 사이트 Daum에 개설하였다. 각 집단은 과업 수행 시 카페를 통하여 온라인 회의를 진행하게 하였으며, 회의 대화 내용을 가공 없이 텍스트화시켜 첨부 할 것을 요구하였다. 이 온라인 회의록을 관찰하여 정보적 상호작용, 의견교류 상호작용, 긍정적 피드백, 부정적 피드백의 빈도 및 집단참여를 측정하고, 의사결정과정을 관찰하였다.

### 3.3 연구절차

본 연구는 2010년 11월 첫 째주~넷 째주 까지 총 4주에 걸쳐서 진행되었다. 먼저 카페를 개설하여 집단 구성원 간 소통할 수 있는 공간을 만들었으며, 게임을 이용하여 수행해야하는 과업(task)을 주어 실험을 진행하였다.

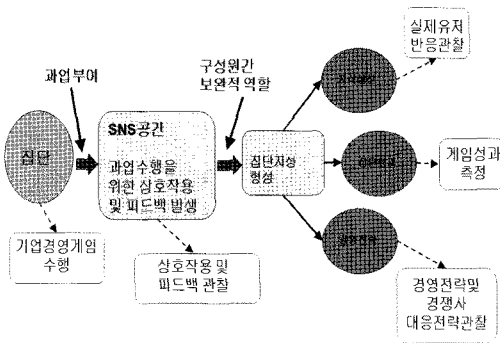
1주차는 커뮤니티에 모든 집단을 가입하게 하였으며, 게임의 설명과 함께 게임 아이디를 생성 하여 게임을 실행 하게 하였다. 게임 아이디 생성 후 게임 적응 기간을 3일 주었다.

2주차에는 첫 과업을 부여하였다. 첫 과업은 세부적으로 2가지의 과업으로 구성되어 있다. 첫 번째 과업은 집단별로 그룹을 형성하도록 하였다. 즉 그룹형성은 집단구성원별로 사업장이 계열사화 된다는 것을 의미한다.

두 번째 과업은 집단의 사업장 포트폴리오를 작성하게 하였는데, 이는 계열사화 되어 있는 집단의 최적의 사업장 포트폴리오를 작성하라는 과제였다. 구성원간 회의와 서로 정보 공유를 통하여 집단이 운영하고 있는 총 사업장을 최적화 시키는 과제였다. 이렇게 작성된 집단별 사업장 포트폴리오를 실제 게임의 자유토론 게시판에 게재 하도록 하였으며, 실제 게임유저들의 반응을 살폈다.

3주차 과업은 집단별 SWOT분석을 실시하게 하였는데, 이 과제는 다음주 4주차에 주어지는 과업의 활용 자료가 될 것이다.

4주차에는 3주차 과업의 각 집단 결과물인 SWOT 분석을 공개하고 이를 바탕으로 집단의 경쟁사를 하나만 선정하여, 경쟁사에 대한 대응전략을 수립하게 하고, 그 경쟁사와 자신의 그룹의 강점과 약점을 비교하라는 과업을 주었다.



[그림 2] 개념적 연구모형

### 3.2 측정변수의 조작적 정의

측정변수로는 상호작용은 정보적 상호작용과 의견 교류상호작용, 피드백은 긍정적 피드백과 부정적 피드백, 집단지성참여는 총 상호작용과 회의참여자수이며, 끝으로 집단지성은 집단게임성과라는 추정치로 대체하여 측정한다.

자세한 조작적 정의는 <표 1>과 같다.

<표 1> 측정변수 조작적 정의

요인	측정 내용	
상호작용	정보적 상호작용	게임진행 과정에 관한 정보 게임진행시 성과를 높일 수 있는 유용한 정보
	의견 교류	그룹 SWOT분석시 그룹상황에 대한 자신의 의견
	상호작용	경쟁사 대응 전략수립을 위한 자신의 아이디어
피드백	긍정적 피드백	집단 구성원의 아이디어와 의견에 긍정적인 반응 집단 구성원들에게 힘이 되는 메시지
	부정적 피드백	집단 구성원에 대한 불만이나 불평 성과 결과에 대한 부정적 평가
집단지성참여	총 상호작용	집단 구성원간 총 메시지 교환수
	회의 참여자수	online회의의 참여자 수
집단지성	집단 게임 성과	집단의 실험 종료시점의 자본금

<표 2> 실험절차

구분	실험절차
1주차	미스터 CEO계정 생성 -모든 실험대상자 개인 계정생성 -계정생성 후 게임 적응시간 커뮤니티 가입 -모든 표본 카페가입
2주차	1차 과업 -집단별 집단 구성원간 계열사 형성 -그룹별 사업장 포트폴리오 형성 -1차 그룹성과보고
3주차	2차 과업 -집단별 SWOT분석 실시
4주차	3차 과업 -집단별로 경쟁 집단을 선정 및 경쟁사 대응 전략수립 -2차 그룹성과보고 -실험종료

## 4. 분석결과

### 4.1 각 집단의 게임성과

집단성과의 측정은 집단 구성원 개인의 사업장, 자본, 매장수를 측정하였다. 처음 게임 계정을 생성하면 개인에게 각각 40,000원의 자본금이 지원된다. 각 집단의 초기자본금은 집단2는 6명으로 구성 되어 있고, 그 외 집단은 각각 7명으로 구성돼 있으므로, 초

기 자본금이 집단2는 240,000원이고, 타 집단들은 280,000원으로 사업을 시작하게 된다.

성과 측정은 실험기간동안 2차례에 걸쳐 동일한 시점을 기준으로 1차 성과측정은 실험2주차에, 2차 성과측정은 실험 종료시 실시하였다.

각 집단의 자본금 성과만을 살펴보면 중간성과 측정결과 집단1의 자본금은 그룹의 초기 자본금 280,000원에서 약1.8배 증가한 511,418원보유하고 있었고, 집단2의 자본금은 1.5배 증가한 421,761원을 보유하고 있었다. 집단3은 약0.3배 감소한 84,643원을 보유하고 있었는데, 이 같은 이유는 초기 과도한 투자로 인한 것으로 보인다. 집단4는 자본금이 약1.3배 증가한 378,832원을 보유하고 있었고, 집단5는 자본금이 약6.5배 증가한 1,829,076원을 보유하고 있었다.

중간성과 측정결과 집단5가 모든 성과측정 항목에서 가장 높은 성장률을 기록하고 있었다.

실험 종료시 성과측정 결과를 살펴보면 집단1의 자본금이 중간성과 측정보다 약2배 증가한 1,054,143원을 기록하였고, 집단2는 자본금이 약1.4배 증가한 621,567원을 기록하였다. 집단3은 약20배가 증가한 1,682,535원을 기록하였고, 집단4는 약2.5배 증가한 976,243원을 기록하였다. 집단5는 약1.2배 증가한 2,256,191원을 기록하였다.

최종적으로 집단5가 가장 성과가 높은 집단 이었으며, 집단2가 성과가 가장 낮은 집단으로 나타났다.

<표 3> 각 집단의 게임 성과

구분	자본금			매장수			직원수		
	초기	중기	종료시점	초기	중기	종료시점	초기	중기	종료시점
집단1	280,000	511,418	1,054,143	12개	15개	28개	12명	20명	44명
집단2	240,000	421,761	621,567	12개	14개	21개	12명	21명	34명
집단3	280,000	84,643	1,682,535	12개	28개	32개	15명	45명	48명
집단4	280,000	378,832	976,243	9개	12개	30개	16명	21명	40명
집단5	280,000	1,829,076	2,256,191	11개	38개	46개	11명	72명	88명

### 4.2 회의록 관찰결과

<표 4>에 상호작용과 피드백의 각 집단별 관찰빈도가 나타나 있다. 집단1, 집단2, 집단4, 집단5는 각각

총3번씩 회의를 진행하였고, 집단3은 총4번의 회의를 진행하여 모든 집단의 회의는 총16번 진행 되었다. 총 16번의 회의에서 1166번의 상호작용이 일어났으며, 정보적 상호작용은 408회가 일어났고, 의견교류

상호작용은 506회 일어났다. 또 긍정적 피드백은 125번 일어났으며, 부정적 피드백은 27회 일어났다.

각 측정 요인별 관찰빈도를 살펴보면, 정보적 상호작용은 집단5가 163회로 가장 많이 관찰되었고, 집단4가 41회로 가장 적게 관찰되었다. 의견교류 상호작용은 집단5가 153회로 가장 많이 관찰되었으며, 집단4가 64회로 가장 적게 관찰되었다. 긍정적 피드백은 집단4가 33회로 가장 많이 관찰되었고, 집단1이 9회로 가장 적게 관찰되었다. 부정적 피드백은 집단1과, 집단2, 집단3은 나타나지 않았고 집단4는 총5번, 집단5는 총22번 관찰되었다. 각 측정요소의 총 상호작용 관찰빈도를 살펴보면 집단5가 368회로 상호작용이 가장 많이 관찰되었고, 집단3이 267회, 집단4가 143회, 집단2가 152회, 집단1이 136회로 관찰되었다.

<표 4>회의록 관찰 결과

구분	정보적	의견교류	긍정적 피드백	부정적 피드백	합계	
집단1 (7명)	1차	42	19	2	0	63
	2차	4	6	3	0	12
	3차	3	53	4	0	60
	합계	49	78	9	0	136
집단2 (6명)	1차	23	29	8	0	60
	2차	9	5	1	0	15
	3차	27	38	12	0	77
	합계	59	72	21	0	152
집단3 (7명)	1차	26	42	20	0	88
	2-1차	8	22	0	0	30
	2-2차					
	3차	39	38	5	0	82
	합계	23	37	7	0	67
집단4 (7명)	1차	96	139	32	0	267
	2차	13	37	13	0	63
	3차	15	15	14	3	47
	합계	13	12	6	2	37
집단5 (7명)	1차	41	64	33	5	143
	2차	49	8	9	0	66
	3차	79	98	15	18	210
	합계	35	47	6	4	92
전체	총계	163	153	30	22	367
	총계	408	506	125	27	1165

### 4.3 집단지성 참여 결과

집단에게 회의 진행시 커뮤니티 채팅방을 이용한

회의 진행을 원칙으로 하였다. <표 5>는 각 집단의 온라인 회의에 참여한 인원의 수가 나타나 있다.

<표 5> 각 집단 회의 참가 인원수(단위: 명)

구분	온라인 회의 차수별 참가인원				온라인 회의 평균참가 인원
	1차	2-1차	2-2차	3차	
집단1	4	6	-	7	5.6
집단2	4	4	-	5	4.3
집단3	7	6	6	6	6.25
집단4	6	6	-	6	6
집단5	6	6	-	7	6.3

집단1의 경우 총3번의 회의 진행에서 평균 5.6명이 참가하였고, 집단2는 평균 4.3명이 참가하였다. 집단3의 경우 총4번의 회의에서 평균 6.25명이 회의에 참가하였고, 집단4의 경우 총3번의 회의에서 평균 6명이 참가 하였으며, 마지막으로 집단5는 총3번의 회의에서 평균 6.3명이 회의에 참가하였다.

회의 평균 참가 인원은 6.3명으로 집단5가 가장 많은 인원이 온라인 회의에 참가한 것으로 나타났고, 집단2가 평균4.3명으로 가장 낮은 회의참가율을 보였다.

### 4.4 경영전략

<표 6>은 각 집단의 경영전략 및 경쟁사 대응전략을 확인할 수 있다.

<표 6> 각 집단 사용전략

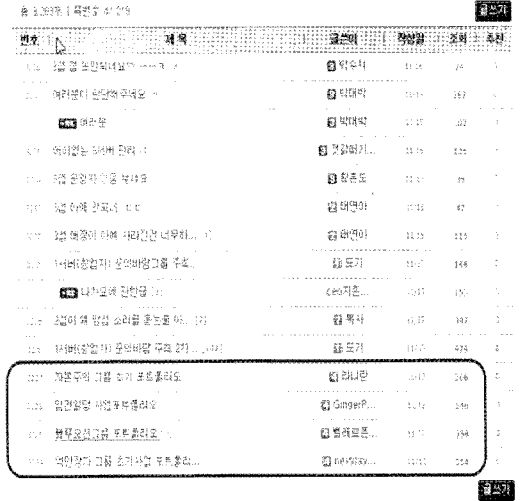
구분	경영전략	경쟁사 대응전략
집단1	• 운영 사업장 업그레이드를 통한 성장전략	• 경쟁사 집단2를 선정. • 중점 매장을 집중 관리 전략
집단2	• 집중육성 사업군 집중전략	• 경쟁사 집단4선정. • 실제 유저에게 기업 홍보전략, • 미디어매체를 이용 전략
집단3	• 모두 집단구성원 외 식산업 집중화 전략	• 경쟁사 집단2선정. • 실제 게임 유저를 영입전략, • 유동성자본 확장 전략
집단4	• 집단 구성원간 파트너쉽을 통한 구성원의 균형적 발전전략	• 경쟁사 집단3선정. • 직원교육을 통한 발전전략 • 홍보를 통한 이미지 제고전략
집단5	• 실제 유저들의 공략법을 참고 • 리더쉽교육을 통한 성장전략	• 경쟁사 집단3 선정. • 집단3과 제휴를 통한 발전전략

각 집단에게 2차 과업에서 SWOT분석을 실시하게 하였고, 3차 과업에서 경쟁사 선정 및 대응전략을 수립하도록 하였는데 결과물을 PPT파일로 첨부 받았으며, 2차, 3차 과업을 통해 집단이 사용하고 있는 또는 사용이 예상되는 전략을 파악하고자 하였다.

### 4.5 실제게임 유저의 반응

각 집단들이 만든 최적의 사업포트폴리오를 실제 게임상 자유토론포방에 글을 게시하도록 하여, 게임유저들의 반응을 살펴보고자 하였다.

[그림 3]은 실제 미스터CEO 게임의 자유토론포방을 캡처한 화면으로 자유토론포방은 게임서버에 대한 항의, 자유의견, 자신이 경험한 게임의 팁, 사업파트너를 구하는 글 등 형식에 구애 받지 않고 자신의 이야기를 할 수 있는 공간이다.



[그림 3] 실제 게임유저들의 반응

[그림 3]을 보면 집단1, 집단3, 집단4, 집단5의 4개 집단의 글의 게재를 확인 할 수 있는데, 같은 화면의 총15개의 글 중 4개가 집단1, 집단3, 집단4, 집단5가 각각 게재 한 글이며 같은 페이지에 있는 글의 평균 조회수는 245회였으며, 이중 집단4의 최적 사업장 포트폴리오의 조회수가 358회로 가장 많이 조회된 것으로 나타났다. 다음으로 집단5의 그룹 초기 포트폴리오가 354회 조회 되었고, 집단1과 집단3은 각각 308회, 146회 조회되었다.

하지만 각 집단이 올린 글에 관한 추천 수는 없었고, 댓글은 집단4의 글에 2개만 관찰할 수 있었다. 댓글의 내용은 포트폴리오를 보고 실제 게임유저 2명이 남길 글로, 긍정적인 반응은 아니었으며 전체적으로 최적의 사업장 포트폴리오의 내용이 실제로 게임상에서 사용하기에는 부족하다는 의견이었다.

### 4.6 집단별 차이검증 결과

성차가 낮은 집단과 높은 집단간 측정항목의 통계적으로 유의한 차이를 있는가를 검증하기 위하여 t-test를 실시하였고, 그 결과는 <표 7>에 나타나있다. 집단 차이검증을 위해 자본금의 평균인 1,318,135.8원을 기준으로 집단성차가 높은 집단과 낮은 집단으로 구분하였다. 성차가 높은 집단으로 집단3과 집단5가 분류되었고, 집단1, 2, 4는 낮은 성과 집단으로 분류 되었다. 분류된 집단 간 t-test 결과 각



측정 항목에서 유의미한 차이가 있었는데 성과가 높은 집단이 낮은 집단보다 모든 항목에서 관찰 빈도가 높게 나타났다. 이는 성과가 높은 집단에서 더 많은

상호작용과 피드백이 나타났다는 것을 의미하며, 온라인 회의 참여자 역시 성과가 높은 집단에서 더 많은 인원이 회의에 참여한 것으로 분석 되었다.

<표 7> 집단별 측정변수 차이검증

구분	정보적		의견교류		긍정적		부정적		회의 참여자	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
높은성과	39.150	15.721	42.875	8.431	9.000	1.037	3.650	3.787	6.275	.025
낮은성과	16.345	2.474	23.755	2.023	7.000	3.433	.560	.783	5.350	.725
t	41.162***		96.143***		4.429***		12.698***		22.506***	

P<0.01

### 5. 결론

본 연구의 목적인 집단지성 측정을 위하여 기업의 상황을 유사하게 시뮬레이션화 시킨 기업경영게임을 이용한 실험을 통하여 집단지성을 집단의 성과로 측정하였다. 각 집단별로 게임성과를 측정한 결과 집단별로 상이한 성과를 보였는데, 집단5가 가장 높은 성과를 달성하였으며, 집단2가 가장 낮은 성과를 보였다. 본 논문의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 집단지성 형성과정을 관찰한 결과 각 집단은 과업 수행과정에서 online회의를 통하여 활발한 정보와 지식 및 아이디어를 제시하였으며, 집단은 제시된 아이디어, 정보 및 지식을 바탕으로 게임성과를 높이기 위하여 노력하였다. 또한 online회의록 검토결과 매 회의시 모든 집단구성원이 참여하지는 않은 것으로 관찰 되었는데, 적개는 4명 많개는 7명의 인원이 회의에 참가하였다.

둘째, 집단지성 과정에서 관찰된 정보적 상호작용, 의견교류 상호작용, 긍정적 피드백, 부정적 피드백의 online회의 참여자수의 빈도를 집단별로 측정하였다.

또한 집단성과를 평균을 바탕으로 집단성과가 높은 집단과 낮은 집단으로 나누어 t-test를 실시한 결과 두 집단 간 모든 측정항목이 통계적으로 유의한 차이가 있었는데, 다시 말해 집단성과가 높은 집단이 정보적·의견교류 상호작용, 긍정적·부정적 피드백이 모두 더 많이 나타났으며, online회의 참여자 역시 성과가 높은 집단이 회의시 집단 구성원이 더 많이

참여하였다.

위의 내용을 종합적으로 분석해 보면 높은 성과를 이루기 위해서는 집단 구성원간 활발한 정보 및 지식, 의견교류가 필요하다. 집단지성은 서로의 협력을 통하여 향상되는 것이므로 개인차원의 지식 및 정보 의견이 교류되는 과정이 집단의 목표를 이루기 위해 상호보완적으로 작용하여 더 유용한 정보나 지식으로 탄생되고, 이렇게 탄생된 지식은 정보를 바탕으로 집단지성을 높이는 것으로 판단된다. 또한 개인이 문제를 접근하는 시각이나 문제를 해결하는 능력은 한계가 있기 때문에, 집단이라는 보다 많은 인원이 문제 해결을 위해 참여한다면, 문제를 폭 넓은 시각에서 바라 볼 수 있으며, 지식과 정보의 한계를 극복하는 것으로 분석된다.

셋째, 각 집단들이 생산한 지식이 유용한 지식인가의 확인을 위하여 실제 게임상 자유토론방에 게재 하도록 하였다. 5개의 집단이 게재 한 글 중 한 개의 글에 2개의 댓글만이 관찰됐는데, 댓글의 내용은 게재한 정보가 많이 부족하다는 내용이었다.

하지만 집단지성은 서로간의 의견교류를 통하여 발전하며, 잘못된 지식은 서로 수정할 수 있는 점을 미루어 볼 때 댓글의 내용은 부정적이지만, 실제 유저가 집단이 생산한 지식에 대하여 반응을 보인 것으로, 이는 집단지성의 형성의 시초라 할 수 있으며, 이를 바탕으로 더 발전된 지식을 타 유저가 생산할 수 있을 것이다.

또한 조회수 관찰결과 실제유저들의 관심을 끌만

한 주제라는 것은 분명하다고 분석되는데, 다섯 집단 중 세 집단이 같은 웹 페이지의 평균 조회 수보다 더 높은 조회 수를 기록하였다. 이러한 결과는 게임상에서 집단이 생산한 정보가 게임상 이슈가 될 가능성이 있다는 것을 확인하는 것이라 할 수 있다.

본 연구의 시사점으로 집단의 성과에 상호작용과 피드백 및 집단 구성원의 적극적인 참여가 집단지성을 높일 수 있다는 것을 확인하였다. 본 연구에서 Class는 기업으로 각 집단은 기업의 부서로 해석될 수 있다. 실제기업에서 사원들의 원활한 상호작용과 피드백 및 적극적 참여는 집단지성을 높일 수 있는 방법이라 할 수 있다. 더불어 기업은 사원들간의 소통할 수 있는 효율적인 공간을 형성해 주어야 할 것이다.

현재 집단지성에 관한 개념과 정의를 찾으려는 논문은 다수 있으나, 실증적인 연구는 많이 부족한 실정이다. 이러한 상황에서 집단지성에 대한 실증분석을 하였다라는 것이 본 논문의 시사점이다.

본 연구의 한계점으로는 실험 대상자 34명으로 연구를 진행하였기 때문에 일반화하기 어렵다는 점이다. 또한 집단지성의 측정에 있어서 집단성과라는 근사치를 이용하여 측정하였기 때문에 향후 집단지성의 측정지표가 개발된다면 집단성과와 집단지성의 측정지표간의 비교 연구가 필요할 것이라 판단된다.

### 참 고 문 헌

[1] 김문선(2009), “조직 내 피드백에 관한 연구 : 긍정적·부정적 피드백의 내용과 자기효능감을 중심으로”, 이화여자대학교 석사학위논문

[2] 김성민(2010), “인터넷 이용자들의 온라인 집단지성에대한 질적 연구 : 피에르 레비의 ‘집단지성(Collective Intelligence)’을 중심으로”, 중앙대학교 석사학위논문.

[3] 김지혜(2009), “SNS 간 정보공유를 위한 정책 기반 프라이버시 보호 모듈 구현”, 전남대학교 석사학위논문.

[4] 김진만(2010), “집단지성이 기업의 의사결정과 기업 가치에 미치는 영향연구”, 홍익대학교 석사학위논문.

[5] 나종연(2010), “사용확산모형을 적용한 소비자

의 온라인 소셜 네트워크 활용에 대한 연구”, 소비자학연구, 한국소비자학회, 제21권 제2호, pp443-472.

[6] 남유나(2010), “마이크로 블로그 서비스의 특성과 발전가능성에 대한 연구 : 트위터와 미투데이 분석을 중심으로”, 한양대학교 석사학위논문.

[7] 박지혜(2009), “커뮤니티 사이트의 소셜네트워크 활성화 요소 연구” 인제대학교 석사학위논문.

[8] 박혜수(2007), “사이버 공간에서의 집단지성에 관한 연구”, 서강대학교 석사학위논문.

[9] 박혜영(2003), “인사고과 피드백과 직무특성: 리더-부하간 교환관계가 조직몰입에 미치는 영향에 관한 연구”, 중앙대학교 석사학위 논문.

[10] 박희진(2005), “모바일 환경을 위한 소셜네트워크서비스 요소와 특성에 관한 연구 : 공동체(community)를 중심으로”, 국민대학교 석사학위논문.

[11] 이철주(2004), “온라인 사회연결망자본이 지위연망에 미치는 영향 - 오프라인 사회연결망자본과의 비교를 중심으로”, 언론과 사회, 제12권 제3호, pp.157~199.

[12] 한국정보화진흥원(2009), “한미일 SNS 서비스 비교 분석”, IT정책연구시리즈, 제11호.

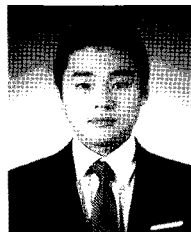
[13] 황주성(2009), “소셜컴퓨팅 환경에서 집단지성의 사회적 생산 메카니즘 연구”, 기본연구 09-06호, 정보통신정책연구원.

[14] Ashford, S. J., and Cummings L. L. (1983), “Feedback as an Individual Resource Personal Strategies of Creating Information”, *Organizational Behavior and Human Performance*, No. 32, Pages 370-398.

[15] Campion, M. A. and Lord, R. G.(1982), “A Control Systems Conceptualization of the Goal-setting and Changing Process”, *Organizational behavior and human performance*, No. 30, Pages 265-287.

[16] Enders, A., Hungenberg, H., Denker, H.

- and Mauch, S.(2008), "The Long Tail of Social Networking.: Revenue Models of Social Networking sites", *European Management Journal*, Volume 26, Issue 3, Pages 199-211.
- [17] Hoffman, L. D. and T. P. Novak(1996), "Marketing In Hypermedia Computer-Mediated Environments; Conceptual Foundations," *Journal of Marketing*, Volume 60, Pages 50-68.
- [18] Kwon, O. and WenAn, Y.(2010), "Empirical Study of the Factors Affecting Social Network Service Use", *Computers in Human Behavior*, Volume 26, Issue 2, Pages 254-263.
- [19] Levy, P. (1997). *L'Intelligence collective : pour une anthropologie du cyberspace*, La Decouverte, 권수경(역) (2002), 『집단지성: 사이버 공간의 인류학을 위하여』, 문학과지성사.
- [20] Maleewong, K, Anutariya, C. and Wowongse, V.(2008), "A Collective Intelligence Approach to Collaborative Knowledge Creation," *Fourth International Conference on Semantics, Knowledge and Grid*, Pages 66-70.
- [21] Pure, D. M., & Fairbank, J. A.(1981). "Performance Feedback in Organizational Behavior Management: A review", *Journal of Organizational Behavior Management*, Volume 3, Pages 1-16.
- [22] Surowieki, J. (2004), "The Wisdom of Crowds: Why the Many are Smarter than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies, and Nations NY: Doubleday, 홍대운·이창근(역), 대중의지혜, 랜덤하우스코리아.
- [23] Taylor, M. S., Fisher, C. D., & Ilgen, D, R.(1984). "Individual's Reactions to Performance Feedback in Organizations: A Control Theory Perspective". *Research in personnel and human resources management*, Volume 2, Pages 81-124.
- [24] Tassier, T and Menczer, F.(2008),"Social Network Structure, Segregation, and Equality in a Labor Market with Referral Hiring", *Journal of Economic Behavior & Organization*, Volume 66, Issues 3-4, Pages 514-528.
- [25] Wang, J. C. and Chiang, M. J(2009), "Social Interaction and Continuance Intention in Online Auctions: A Social Capital Perspective", *Decision Support Systems*, Volume 47, Issue 4, Pages 466-476.



### 윤호성

2009 성결대학교 경영학사  
2011 인천대학교 경영학석사  
2011~현재 국제원산지정보원  
연구원

관심분야: MIS, Social Network, Collective Intelligence, 원산지증명  
E-Mail: etyhs11@nate.com



### 이기동

1985 서강대학교 경영학과  
1992 Univ. of Maine, MBA  
2001 Kent State Univ. Ph. D.  
2009~현재 한국전산회계학회  
부회장

2010~현재 국제 e비즈니스학회 상임이사  
2008~현재 디지털정책학회 경영분과위원  
2002~현재 인천대학교 경영학부 교수  
관심분야: MIS, 인공지능, Social Network,  
e-Commerce, e-Government  
E-Mail: kdlee@incheon.ac.kr