

# 웹2.0플랫폼에서의 집단지성 활용방안 연구

## - 교육분야에서의 적용을 중심으로 -

박재찬\* 신지웅\*\*

### ◆ 목 차 ◆

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| 1. 들어가며             | 4. 집단지성의 응용분야 |
| 2. 웹2.0과 집단지성       | 5. 맺으며        |
| 3. 집단지성을 구현하기 위한 요건 |               |

## 1. 들어가며

web2.0은 현재 인터넷 세계를 지배하는 새로운 패러다임으로 자리매김하고 있다. 이는 과거의 인터넷 환경에서 수동적이었던 사용자가 능동적으로 변화함에 따라 나타난 현상이라 할 수 있는데 이 변화는 전과는 다른 양상의 웹 환경을 만들어가고 있다. 이런 사용자의 니즈에 적응하고자 많은 인터넷 기업들은 사용자 중심의 시스템을 개발하고 있다. 그 결과 기업이 제작한 콘텐츠의 비중은 점점 줄어들고 사용자가 제작한 콘텐츠는 급격히 늘어나고 있다. 웹사이트 내의 여러 곳에 분포하고 있는 동영상 UCC와 폭발적으로 증가하는 블로그 등이 이를 증명한다.

또한 사용자들은 참여에 의해 산출된 지식을 다른 사용자들과 교류하려는 등 지적 욕구를 강하게 나타내고 있다. 이러한 현상은 web2.0환경에선 집단지성을 통해 설명되는데, 예를 들어 과거에는 전문가들의 견해나 사상에 깊은 믿음을 보였던 사용자들이 자신들의 견해나 다른 사람들과의 상호소통을 통해 얻어낸 지식에 더욱 애착을 보이는 현상을 보이고 있다. 이는 인터넷백과사전인 위키피디아(wikipedia)를 알 수 있는데, 많은 사람들이 자신들의 지식을 업로드하고 이를 사용자간의 교류를 통해 더 나은 지식으로 수정해나간다. 이러한 과정은 모두 사용자에 의해 이루어지는

것으로써 자신도 생산자라는 관념을 가지고 책임감과 높은 지식이 만들어 나갈 수 있다.

집단지성은 실로 많은 부분에서 그 적용이 가능하다. 비즈니스에서는 합리적 의사결정 및 미래 전략을 위해 크라우드소싱<sup>1)</sup>이라는 방법을 이용할 수 있으며, 교육적인 측면에서는 참여형 학습에 집단지성을 적용할 수 있는 여지가 크다. 이렇게 활용성이 높은 집단지성은 web2.0시대의 도래와 함께 인터넷환경에서의 적용이 계속 논의 중에 있다. 이 논문에서는 집단지성과 web2.0은 어떤 관계에 있는지, 집단지성이 잘 구현되기 위해선 어떤 환경이 조성되어야 하는지, 그리고 web2.0의 적용 예와 특히 교육적 분야에서의 적용은 어떻게 되어야 하는지에 대해서 살펴보도록 하겠다.

## 2. 웹2.0과 집단지성

### 2.1. 집단지성의 개념

대중의 지혜(wisdom of crowds), 군중 지혜(swarm intelligence)라고도 불리는 집단지성은 web2.0의 등장과 함께 그 가치를 새롭게 하고 있다. 원래 집단지성은 어플리케이션적인 성격이기보단 개념적인 용어로

1) 크라우드소싱은 2006년 미국 경제전문지 Wired가 만든 신조어로 '군중(crowd)'과 '아웃소싱'을 합성어이며 인터넷을 통해 아이디어를 얻고 이를 기업활동에 활용하는 방식을 말함

\* 인하대학교 정보통신대학원 교수

\*\* 인하대학교 정보통신대학원 석사과정

먼저 쓰이기 시작했다. 한 개인의 지식보다는 집단 속에서 논의된 지식이 더 낫다는 개념적인 용어가 웹 환경의 변화를 주도할 수 있는 방법론으로 논의되기 시작된 것이다.

집단지성의 개념에 대해 파악하기 위해 기존 지식 형성의 패러다임이라 할 수 있는 피라미드형 지성과 비교함으로써 그 특징을 알아보도록 하겠다.

(표1) 피라미드형 지성과 집단지성

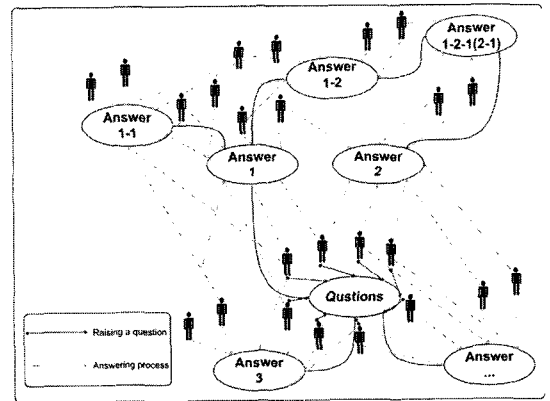
구분	피라미드형 지성 (Pyramidal intelligence)	집단지성 (Collective intelligence)
구성원	회사, 국가기관, 지방자치단체 등	사이버 커뮤니티
정보 구성	파놉티시즘 <sup>2)</sup> (panopticism)	홀로티시즘 <sup>3)</sup> (holopticism)
지식 원동력	수동적인 상의하달 방식	창의적인 발상
지성의 분배	중앙 집결적	외부 분포형
핵심 기술	기록과 출판	소프트웨어와 인터넷
변화 형태	정적	동적
경제 파급력	적음	많음
교류 수단	부족한 교류	충분한 교류
형성수단	물질적 재산이나 지식	사람(즉, 모든 지적 능력)

표1은 Jean-François Noubel의 『Collective Intelligence, The Invisible Revolution』의 표를 재구성한 것이다. 여기에서 볼 수 있듯이 집단지성은 사이버공간을 통해 모든 사람들이 접근 가능하다. 이는 열린 공간 내에서 투명성을 가진 홀로티시즘 하에 지성을 만들어 갈 수 있음을 말하며 파놉티시즘이라는 부를 수 있는 폐쇄적인 방법으로 만들어진 지성과는 다른 것이다. 또한 누구의 지시가 아닌 자발적인 발상에 의해 지식을 창출하고 또 만든 지식에 대해 일방적인 공간이 아닌 서로간의 공유를 통해 교류하게 된다. 그리고 지식은 항상 더 나은 지향점을 위해 동적으로 움직이며 이에 따라 발전된 지식은 경제에 좋은 파급효과를 줄 수

있다. 이런 일련의 활동은 눈으로 보이는 물질적 도구에 의하기 보다는 사람들이 가진 지적능력에 의해 운영이 되는 것이다.

피라미드형 지성에서의 한 개인은 자신의 분야와 연관해서 문제를 해결하려고 한다. 이것은 자신의 분야에 있어서 도움이 되지만, 복합적인 문제에서는 약점도 많다. 또한 전문적인 식견을 가지고 있더라도 다른 사람간의 상호교류가 없다면 해결방안에서 오류를 가질 수 있다. 이런 부분을 해결하기 위해서 집단지성의 활용이 부각된다. 다양한 계층이 동적으로 문제해결에 참여하고 각자 의견을 제시해 다양한 문제해결 방법을 도출할 수 있기 때문이다.

집단들의 일련의 활동을 그림1과 같이 도식화해보았는데, 문제해결에서 개인보다 집단이 참여할 경우 문제해결에 있어 다양한 측면을 고려해 문제를 해결할 수 있다.



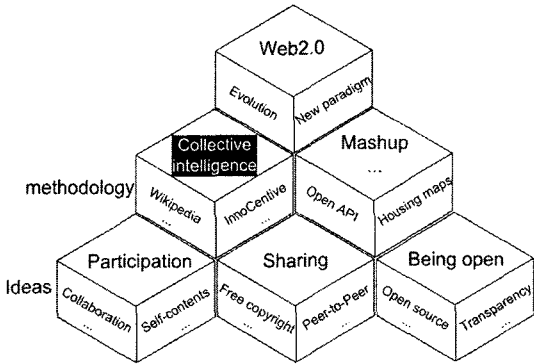
(그림 1) 집단지성 활동 모델

## 2.2. web 2.0에서 집단지성의 의미

과연 어떤 면에서 집단지성이 web2.0을 구현할 수 있는 방법론으로 떠오르게 한 것인가? 이는 다음 그림2를 통해 살펴보도록 하겠다.

집단지성은 web2.0과 동일한 사상적 바탕을 가지고 있다. web2.0구현을 위한 참여(participation), 공유(sharing), 개방(being open)은 집단지성에서도 필수적인 요소이다. 집단이 자유롭게 참여할 수 있고, 집단이 생산한 지식은 사용자끼리 공유되며 교류는 아무런

2) 원형감옥을 뜻하는 판옵티콘(panopticon)에서 파생된 말로써, 타인에 의해 감시가 있는 폐쇄적인 환경을 뜻함  
3) 파놉티시즘(panopticism)와 상대적인 의미의 단어로, 참여적 공간이 주어진 개방적인 환경을 말함.



(그림2) web2.0과 집단지성간의 관계

계약 없이 이루어질 수 있는 개방적 환경이 조성되어야 집단지성이 발현될 수 있다. web2.0을 구현할 수 있는 방법론으로 그림2에서 볼 수 있듯이 다양하게 시도되어지고 있다. 그림2에서는 매쉬업(mashup)을 예로 들었는데 이는 웹서비스간의 결합을 통해 새로운 서비스를 사용자 스스로 만들어가는 것으로서 많은 인터넷 회사들이 자신들의 API를 공개하여 이를 가능하도록 하고 있다. 대표적인 예로 구글어스의 지도와 부동산매물정보를 결합한 하우스맵스(housing maps)가 있다. 이외에도 다양한 방법들이 존재하는데 팟캐스트(podcast)나 블로그 등도 web2.0을 구현할 수 있는 요소들으로써 현재 각광을 받고 있다.

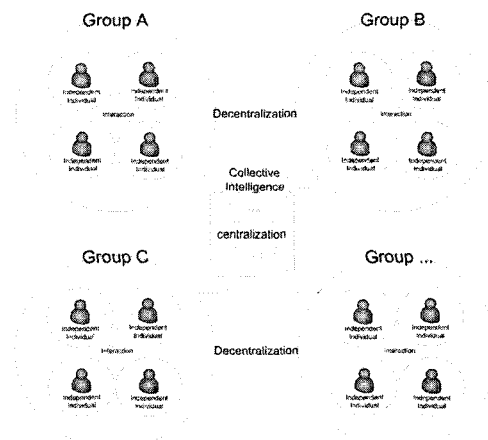
집단지성 역시 web2.0을 구현할 수 있는 방법론으로서 그 논의가 계속되고 있지만 성격상 조금 다른 면이 있다. 집단지성이라는 용어는 개념적 요소가 많기 때문에, 다른 방법과는 다르게 웹에서 구현되는 모습이 구체적이지 않으며 구현을 위한 요소들도 덜 명확한 것이 그것이다. 매쉬업과 같은 경우 서비스 간의 결합이라는 개념을 구현시킬 수 있는 요소들이 웹상이 많이 존재하고 있지만 집단지성 플랫폼은 이와 다르게 그것을 정형화하여 구현하기가 쉽지 않다. 그 이유는 어떤 집단이 대상이 되는지 또한 어떤 용도에 쓰이는지 등에 따라 구현요소가 많이 달라질 수 있기 때문이다. 현재 집단지성을 구현한 웹서비스로 대표적으로 것으로 위키피디아와 이노센티브(innocentive)<sup>4)</sup>

등이 있다. 이 둘의 플랫폼이 정형화된 것이 아니며 사용자와 용도에 따라 변화를 하고 있는 중이다. 하지만 집단지성을 구현하기 위해서는 일정하게 요구되는 조건이 있을 수 있다. 이는 이론적인 요소나 기술적인 요소 등으로 살펴볼 수 있는데 다음 장에서는 이것들을 살펴해보도록 하겠다.

### 3. 집단지성을 구현하기 위한 요건

#### 3.1. 이론적 요소

집단지성의 이론적 요소에 대해선 James Surowiecki의 저서인 『The Wisdom of Crowds』에 서술되어진 것을 바탕으로 도출하고자 한다. 집단지성이 구현되기 위해서는 독립성과 다양성 그리고 분권화와 집중이 필요하다고 이 책에서 말하고 있다.(그림3) 이는 각 개인이 지식을 생산함에 있어, 최대한 외부적 간섭을 배제하고 개인의 독창성을 살려줘야 한다는 독립성과 지식을 구성하는 사회계층은 다양한 계층에서 이루어져야 한다는 다양성을 강조한 것이다. 또한 각 개인과 사회계층은 서로 분권화되어 서로 영향을 주지 않고 지식을 생산한 후에 이를 집중하여야 집단지성이 발현될 수 있다고 할 수 있다. 이러한 요소들은 집단이 우둔하지 않게 할 수 있는 요소들이며 개인보다 우수해질 수 있는 필수적 요소라 할 것이다.



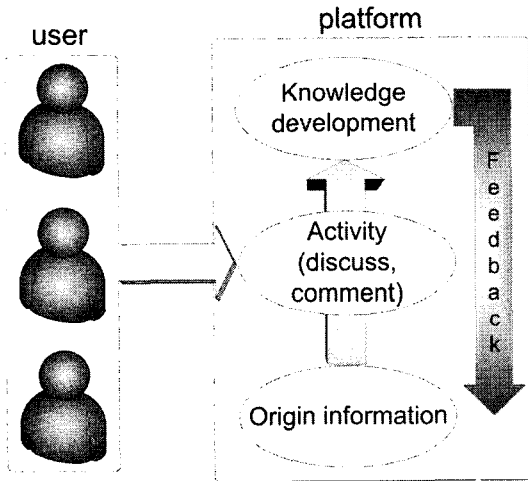
(그림3) 집단지성의 이론적 개념

4) R&D네트워크 서비스를 제공하는 사이트로 집단이 기업의 연구개발과제를 대신 해결함.

### 3.2. 기술적 요소

#### 3.2.1. 피드백 기능

집단지성 플랫폼을 구현하기 위해 많은 기술적 요소가 필요하겠지만, 그 중에서도 가장 염두에 두어야 하는 부분은 지식이 발전할 수 있는 형태로 구성되어야 한다는 것이다. 이를 위해선 최초에 발의되었던 지식이 집단들의 활동을 통하여 발전이 있어야 한다. 이러한 흐름적 토대를 세우기 위해선 반드시 피드백이라는 요소가 갖추어져야 한다. 기본적으로 집단은 토론과 같은 상호교류가 이루어져야 하며 이를 통해 지식이 발전할 수 있다. 이런 흐름은 끊임없이 이루어져야 하며 이를 위해서 피드백 기능이 갖추어져야 하는 것이다. 이를 그림4처럼 도식화해 보았다. 피드백 기능을 실현하기 위해서 갖추어져야 하는 요소는 우선적으로 사용자간의 토론을 통해 얻어진 코멘트를 반영하여 이를 시각화할 수 있는 기술과 최초 지식에서 토론을 거쳐 수정된 지식이 다시 논의를 거쳐야 하는 여부를 판단해 줄 수 있는 필터링할 수 있는 기술적 요소가 필요하다.

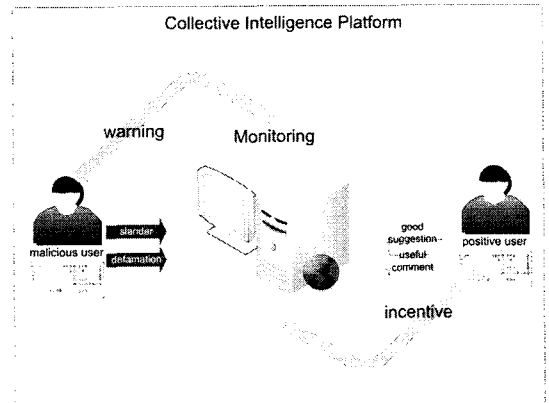


(그림4) 집단지성 구현을 위한 피드백 작용

#### 3.1.2. 모니터링 기능

집단지성이 최대한의 지식을 끌어내기 위해서는 이들의 활동을 기술적으로 모니터링해줘야 한다. 그 이유

는 집단 내의 구성원은 모두 순기능적 역할을 하는 것이 아니며, 악의적인 활동을 하는 이도 존재하기 때문이다. 모니터링은 악의적인 이에게는 일정한 제약을 적극적인 참여자에게 일정한 인센티브를 주어 플랫폼의 활성화를 이루게 하는 필수적인 요소라 할 수 있다. 그렇기 때문에 모니터링을 효과적으로 운영할 수 있는 기술적 요소는 피드백 기능과 함께 필수적인 요소라 할 수 있다. 이를 도식화한 그림은 그림5와 같다.



(그림5) 집단지성 구현을 위한 모니터링

## 4. 집단지성의 응용분야

### 4.1. 기업에서의 적용

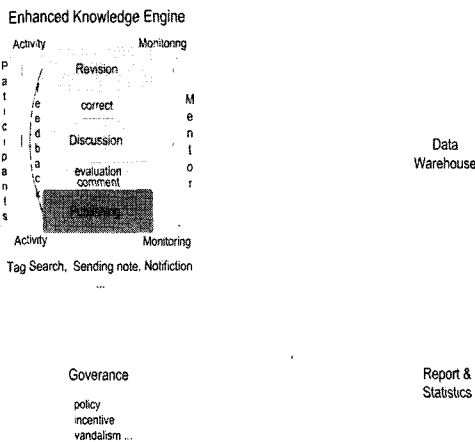
집단지성의 적용은 여러 분야에서 적용이 가능하지만 이를 기업에 적용할 경우 기업의 R&D비용이나 또는 생산비용을 획기적으로 줄일 수 있는 수단이 될 수 있다. 서론에서 잠시 살펴본 것과 같이 크라우드싱을 이용할 경우 기업의 R&D부문을 전문가보다 더 나은 식견을 가진 집단에게 낮은 비용으로 이를 해결할 수 있다. 또한 CoP(Communities of Practice, 학습조직, 학습동아리, 또는 지식실행공동체)<sup>5)</sup>를 이용할 경

5) CoP(Communities of Practice)는 우리말로 '실천 공동체' 또는 '실행 공동체'로 직역할 수 있음. 그러나 지식 경영의 관점에서는 CoP의 본질적 활동 내용을 고려하여 보통 '지식 공동체'라 부를 수도 있음

우 기업 내에서의 꼭 고려해야 하는 지식경영(Knowledge Management)을 해결할 수 있으며 지속적 성장을 지지하는 요인이 될 것이다. CoP는 집단지성을 활용한 하나의 조직체로 볼 수 있으며, 많은 기업들이 이를 시도하고 있고 이를 활용할 경우 지식정보 사회의 약자로 중소기업이 안고 있던 문제에 대한 해결의 실마리를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

#### 4.2. 교육에서의 적용

집단지성이 지식개발을 위한 것이라고 볼 때, 그 활용적 측면에서 교육 분야에서의 적용이 가장 어울린다 하겠다. 최근 교육계에서는 참여형 학습을 강조하고 있으며 이를 실현할 수 있는 여러 가지 방법들도 고안되어지고 있다. 이 중에서 최근 대입에서 논술이 강조되고 있는 현상도 이와 같은 맥락이라 하겠다. 왜냐하면 논술이란 글을 쓰는 학생이 학교에서의 수동적으로 배운 학습내용에서 벗어나 자기 스스로 고안한 방식에 의해 지식을 형성해야만 좋은 결과를 얻을 수 있기 때문이다. 이런 부분에 있어서 학생들이 집단으로 참여하여 서로의 논술을 올리고 학습적 결과를 살펴보면서 좋은 점은 자신의 것에 참고하고 개선해야 할 점에 있어선 함께 토론해본다면 좋은 학습적 도구가 될 수 있을 것이다. 이러한 과정들을 그림6과 같은 모델을 구성해 보았다.



(그림6) 집단지성 웹사이트 모델

#### 5. 맺으며

집단지성이 과연 전문가에 의한 정보 제공보다 더 발전된 것인가에 대해 의문을 가지고 있는 사람들이 적지 않다. 하지만 분명한 것은 전문가라는 개인이 모든 사회문제에 대해 해결책을 제시할 수 없으며 각 개인에 맞춰진 답을 내려줄 수도 없다. 하지만 집단지성을 이용하면 이러한 문제가 해결될 수 있다.

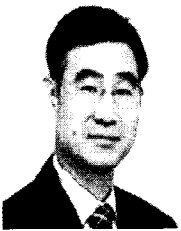
앞에서 볼 수 있듯이 아직 집단지성이 웹상에서 확실히 구현되었다 볼 수는 없다. 하지만 집단지성의 활용적 측면에서 보았을 때 개발가치는 매우 크다 판단되므로 이에 대한 연구는 계속 되어야한다. 특히 교육 분야 같은 지식개발에 관한 부분에서는 그 활용이 무한하므로 상기의 집단지성 웹사이트 모델과 같은 시스템이 개발되어야 한다.

#### 참고 문헌

- [1] Don Tapscott & Anthony D. Williams, "Wikinomics", Penguin USA, 2006
- [2] James Surowiecki, "Wisdom Of Crowds", Random House, 2005
- [3] John Quiggin, "Blogs, wikis and creative innovation", International journal of cultural studies, 2007
- [4] Josef Kolbitsch & Herhann Maurer, "The Transformation of the Web : How Emerging Communities Shape the Information We Consume", Journal of Universal Computer Science, 2006
- [5] Koji Zettus & Yasushi Kiyoki, "Towards Knowledge Mangement Based on Harnessing Collective Intelligence on the Web", LNAI 4248, 2006
- [6] Luke Tredinnick, "Web 2.0 and Business : A pointer to the intranets of the future?", Business Information Review, 2006
- [7] Yongcheng Gan & Zhiting Zhu, "A Learning Framework for Knowledge Building and Collective Wisdom Advancement in Virtual Learning

- Communities", Educational Technology & Society, 2007
- [8] Jean-François Noubel, "Collective Intelligence, The Invisible Revolution", The transitioner, 2006
- [9] Mark Klein, "Achieving Collective Intelligence via Large-Scale On-line Argumentation", IEEE Second International Conference on Internet and Web Applications and Services(ICIW'07), 2007
- [10] Francis Heylighen, "Collective Intelligence and its Implementation on the web: algorithms to develop a collective mental map, Computational and Mathematical Theory of Organizations, 1999
- [11] The Hyper-Cortex of Human Collective-Intelligence Systems, ECCO Working Paper 2004-06, 2005
- [12] Pierre Levi, "Collective Intelligence : Mankind's Emerging World in Cyberspace", Lightning Source Inc, 2000
- [13] Alex(Sandy) Pentland MIT Media Lab,USA, "Collective Intelligence", IEEE Communication Intelligence Magazine", 2006.8
- [14] KDPC지식표준팀, 지식정보이슈보고서 제1판: CoP활동을 통한 대기업과 중소기업간 지식격차 해소, 한국데이터베이스진흥센터, 2006

## ● 저 자 소 개 ●



### 박 재 천(Jae-chon Park)

1975년 서울대학교 공과대학 응용수학과 졸업 (공학사)  
1982년 Georgia Institute of Technology, O.R. 졸업 (공학석사)  
1988년 University of Hawaii at Manoa, Inform. & Commun. Economics 졸업 (경제학박사)  
2004년 3월~현재 인하대학교 정보통신대학원 교수  
E-mail: jcpark@inha.ac.kr



### 신 지 웅(Ji-woong Shin)

2007년 인하대학교 문과대학/법과대학 졸업 (문학사/법학사)  
2007년 3월~현재 인하대학교 정보통신대학원 석사과정  
E-mail: inbody@inhain.net