

소셜 러닝 기반 동료평가가 학습 향상에 미치는 영향

김인희[†] · 김현철^{††}

요 약

최근 소셜미디어의 대중화와 함께 소셜러닝에 대한 관심이 높아지고 있다. 소셜러닝의 긍정적 학습효과에 대한 기대에도 불구하고 교실수업 환경에서 소셜러닝의 구체적인 적용 방법과 그에 따른 학습 향상의 명시적 효과에 대하여서는 아직도 알려진 사례가 많지 않은 실정이다. 본 연구에서는 교실수업 환경에서 웹 기반의 과제 상호 평가를 통하여 개별 학습자들 간의 특정 주제에 대한 생각 공유가 발생하도록 하고, 그러한 상호 생각 공유가 개별 학생의 지식 구성에 어떤 영향을 주었는지를 살펴보았다. 수행된 실험결과에 따르면 학습자들은 다른 학습자들과의 생각의 공유를 통하여 지식이 결합 혹은 재조합되어 자신의 지식 구성에 영향을 주고 있음을 알 수 있었다. 이 실험 결과는 소셜러닝의 효과성에 대한 중요한 시사점을 줄 수 있을 것이다.

주제어 : 소셜러닝, 지식공유, 동료평가, 지식의 재구조

The Social Learning Effects on Web-Based Peer Review

InHee Kim[†] · HyeonCheol Kim^{††}

ABSTRACT

Recent popularity of smart devices and social media seem to increase much interests on social learning. Despite of positive expectation on technology-based social learning, there are not many successful cases and practices of how to apply hands-on technologies and measure educational results. In this study, we tried to promote idea-sharing among learners in a classroom using web-based peer-review of assignments on a specific topic. Then we investigated effects of idea-sharing among learners in terms of individual knowledge construction. Experimental results show that idea-sharing promotes knowledge convergence and divergence, and then knowledge construction at learner's own.

Keywords : Social Learning, Peer Review, Knowledge Sharing, Knowledge Construction

[†] 정 회 원: 고려대학교 컴퓨터교육학과 박사과정
^{††} 종신회원: 고려대학교 컴퓨터교육과 교수(교신저자)
논문접수: 2011년 12월 14일, 심사완료: 2012년 02월 07일, 게재확정: 2012년 02월 10일
* 본 논문은 2011년도 고려대학교 사범대학 특별연구비 지원을 받아 수행되었음.

1. 서 론

최근 스마트 기기와 소셜 미디어의 대중화는 생산되는 정보의 양과 속도, 그리고 확산의 방식 및 범위에 큰 변화를 가져와 사회적 지식의 형성 방식에도 큰 영향을 끼치고 있다. 이 과정에서 개인은 다른 개인들과의 정보 및 생각의 자유로운 공유를 통한 상호작용에 익숙해 졌으며 그것은 다시 자신의 지식구성에 큰 영향을 주는 것으로 생각된다. 이러한 지식의 상호공유를 통한 개인의 지식 구성이라는 틀은 다양한 미디어와 상호작용 방식을 통해 지식을 습득하고 구성해 나가는 소셜러닝이라는 학습 패러다임으로 나타나고 있다. 소셜러닝의 기본 원리는 네트워크로 연결된 학습자간의 지식과 정보의 공유, 생각 교환 등을 통하여 개인의 인지와 행동의 변화, 즉 학습이 발생하게 되는 것을 말한다[1].

소셜러닝 행위의 핵심 가정은 다수 상호간의 지식공유이다. 지식 공유를 통하여 나의 지식과 다른 사람의 지식이 상호작용을 하게 되며 그 과정에서 한 주제에 대한 다양한 지식을 비판적 비교 분석, 결합 및 재조합하게 되며 이것은 다시 자신만의 지식을 재구성 할 수 있도록 해준다. 학습 과정에서 지식공유와 관련된 상호작용은 학업 성취뿐만 아니라 학습동기와 비판적 사고 및 문제해결 능력의 향상에도 영향을 미치기 때문에 지식공유는 다양한 상황에서 다양한 방법으로 연구가 진행되고 있다. 하지만 현재 일반적인 교실 수업 환경에서 발생하는 지식 혹은 생각의 공유 행위는 극히 제한적이다. 교사의 지식이 강의를 통하여 학생들에게 일방적으로 전달되거나, 개별 학생의 질문이나 답변을 통한 공유가 가능하긴 하지만 극히 제한적이며, 숙제나 시험 퀴즈를 통한 공유도 개별 학생과 교사간의 제한적 공유만 가능하다.

이에 본 연구에서는 수업에 참여하는 학생들 전체가 상호간 지식 혹은 생각 공유가 발생했을 때 그 공유가 각 개별 학생의 지식 구성에 어떠한 영향을 미치는지를 정량적으로 관찰함으로써 소셜러닝의 학습 향상에 미치는 영향을 연구하고자 하였다. 먼저 지식 공유 환경을 만들기 위하여 웹기반의 과제 동료 평가 환경을 개발하였다. 최

근 학습자 중심의 학습이 강조되면서 요구되는 새로운 기법은 동료평가를 단지 평가 방법으로 인식하기보다는 평가의 과정을 학습의 일부분으로 통합하여 참여한 학습자들에게 평가 경험을 통하여 학습에 도움을 얻는 형태를 강조한다 [2][3]. 본 연구에서는 웹기반 동료 평가 환경에서 같은 주제에 대하여 각자 과제를 웹 도구에 제출하고, 다른 학습자의 제출 과제를 열람하여 평가 작업을 수행함으로써 자연스러운 지식과 생각의 공유가 발생하도록 하고, 그것을 바탕으로 다시 자신의 과제를 수정 보완하여 제출하도록 하였다. 이 과정에서 주제에 대한 맥락 중심의 지식 강화와 재구성이 발생하도록 하고, 이를 통하여 지식과 생각의 공유의 영향을 구체적이고 정량적으로 관찰하고자 하였다.

2. 이론적 배경 및 기존 연구

2.1 지식의 공유

지식공유는 학습자가 소유한 지식을 학습자가 속한 그룹 내의 다른 학습자에게 전파하는 활동이며[4], 그룹 구성원이 자신의 지식을 공개하고 이를 그룹 내에서 확산·저장하여 그룹 내의 학습자가 자신의 지식으로 활용할 수 있도록 하는 활동을 의미한다. 이는 지식운동의 4단계인 지식의 창출과 공유, 저장, 활용 중 가장 핵심이 되는 과정이다. 그룹의 지식이 원활하게 공유되도록 하기 위해서는 그룹 구성원의 지식공유에 대한 성향을 파악하는 것이 무엇보다 중요하다. 다시 말해, 어떤 환경 하에서 어떤 요인들에 의해 그룹 구성원들이 자신들의 지식을 공유하려고 하는지 그룹의 지식공유 의도에 대한 연구가 필요하다[5].

학습 과정에서 발생하는 지식 공유 행위는 학업성취 뿐만 아니라 학습동기와 비판적 사고 및 문제해결력에도 영향을 미치는데, 교실에서의 지식 혹은 생각의 공유는 일반적으로 강의, 질의응답, 퀴즈 및 숙제, 시험 등을 통하여 이루어진다. 강의는 교사로부터 학습자로의 일방향으로 전달되고, 질의응답은 질문자와 답변자만의 내용이 일방향으로 다른 학습자에게 전달되며, 퀴즈나 숙제는 작성자와 교사만의 일대일 공유만 발생한다.

현재의 교실수업 형태에서는 포괄적인 다수에 의한 상호 지식공유가 제한적이며 따라서 지식 및 생각 공유를 통한 학습 행위도 제한 될 수밖에 없다.

2.2 동료평가

동료평가는 학생들이 동료를 평가 기준에 따라 상호 평가하는 방법이다. 과제에 대해 학습자의 실제적인 수행을 검사하고 판단하는 수행평가 기법으로 교수자 중심의 평가와 결과 중심의 평가가 아닌 학습자 중심, 과정 중심의 평가를 지향하며 학습자를 평가 활동에 참여시켜 평가를 학습의 일부로 통합할 수 있다. 평가의 과정에서 학습자들끼리 서로의 과제에 대하여 자신들의 견해를 주고받을 수 있다는 점에서 새로운 학습 방법으로 주목 받고 있으며(Boud, 1995), 평가를 하나의 학습 방법으로 보는 학습자 참여 평가 방법인 동료평가에서 학습자가 평가 과정에 참여하게 되면 자신의 학습에 대한 책임감을 가지고 스스로 숙고하고 동료 및 교수자와 협력하는 등의 능동적인 학습의 주체가 될 수 있다[6].

Topping과 Smith(2000)에 의하면 동료평가란 학습자인 동시에 평가자로서 상대 동료의 결과물을 비교 검토함으로써 교수 학습의 기능과 전략을 습득할 수 있는 기회라고 하였다. 이때 학습자들은 서로 상대가 기능이나 전략을 습득하도록 도와줌과 동시에 자신도 그 상황에 맞는 의미 있는 학습을 하게 된다[7][8]. Mittan(1989)은 교사로부터 피드백을 받을 때는 아무런 이의 없이 수동적으로 용인하는 반면에 동료 학습자들로부터 피드백을 받을 때는 비판적으로 이를 재평가해보는 과정을 수반하게 된다고 하였다. 또한 Barnes(1976)도 동료들끼리의 의사소통은 전체학습이나 대집단학습과는 달리 탐색적 학습이 이루어지며 동료 학습에서 배운 부분들은 사고력의 내재화를 용이하게 한다고 언급하였다[9].

2.3 선행연구 및 고려사항

Fuse와 Okabe(2010)가 실시한 동료평가 방법은

과제를 제출하고, 평가하고, 성찰하는 과정으로 진행하였다. 이때 평가는 수업을 듣는 학생들 중 무작위로 선택된 일부 학생의 과제를 평가하고 코멘트한 후, 자신의 과제에 대하여 다른 학습자들이 평가한 내용을 성찰하는 과정으로 진행하였다. 학생들은 과제에 대하여 다른 학생들의 답변을 검토하는 과정을 통하여 주제에 대한 반복 강화 학습을 하게 되고, 다른 학생의 과제에 대한 평가와 코멘트 과정에서 비판적 사고와 속고가 발생하게 되며, 자신의 과제에 대한 다른 학생들의 평가를 확인하는 과정에서 다시 한 번 지식의 재구성이 발생하게 된다고 하였다. 이는 훗카이도 대학 내의 LMS 시스템에 탑재되어 사용되고 있다[10].

김민정(2005)은 동료평가 연구 방법을 평가자의 역할과 피평가자의 역할로 나누어 학습자의 초인지, 학업성취, 학습동기에 미치는 영향을 예비교사 82명을 대상으로 실험한 결과, 두 역할을 동시에 수행하는 것이 하나의 역할만을 수행하는 것보다 더 효과가 있다는 결과는 검증되지 않았다. 이는 학습자의 수행 역할에 따라 학습 효과가 발휘되는 것이 아니라 잘 설계되고 고안된 학습 활동을 가진 평가자 및 피평가자의 역할이 동료평가에 내재되어 있어야 동료평가가 하나의 학습 방법으로서 효과를 발휘할 것이라고 말하고[11], 동료평가 시스템 개발을 위한 설계기반 연구를 실시하였다[12].

동료평가에서 또 하나 주의해야 할 점은 바로 평가할 교과내용의 성격을 고려해야 한다는 것이다. 내용이 전문지식이거나 절대적 지식에 속하는 경우, 상대적으로 경험과 지식이 적은 학생들에 의한 평가는 적절하지 않을 수 있다. 반면에 인문 사회학적 주제와 같은 경우처럼 다수 사람들의 생각을 수렴해 나가는 과정이 의미를 가지게 되고 또한 일부 전문가가 생각하지 못할 수 있는 다양한 상황과 관점에 대한 생각이 의미를 가지게 되는 상황에서는 동료평가가 지식공유를 통한 학습 과정의 역할을 할 수 있게 될 것이다. 이 경우에 최대한 다수의 상호공유 환경이 보장되어야 하며, 공유가 자칫 경쟁의식으로 인한 왜곡된 결과가 나오지 않도록 설계되어야 한다.

3. 실험 환경 및 방법

3.1 실험 환경

본 연구는 K대학교 컴퓨터교육학과 교수자 1인과 조교 1인이 진행하는 교양과목 ‘정량적 사고’ 영역의 ‘데이터로 표현하는 세상’ 강의의 수강한 52명의 학생들을 연구 대상으로 한다. 수강생들의 전공 분포는 공학계열 52%, 사회과학계열 21%, 생명보건과학계열 18%, 인문학계열 9%이며, 학년 분포는 4학년 18%, 3학년 9%, 2학년 30%, 1학년 43%로 구성된 집단이다.

3.2 실험 방법

동료평가 실험을 위한 과제는 두 차시 분량의 수업 내용 ‘데이터, 정보, 지식 그리고 그들의 구조적 의미’를 강의식 수업을 통해 청강한 후, 수업 내용에 대한 개념과 사례를 정리한 자료를 파워포인트 3장(표지 제외)의 분량으로 작성하여 제출(1차시)하고, 제출된 과제에 대한 별점 평가를 실시한 후, 자신의 과제에 대하여 수정·보완하여 2차 과제를 제출하도록 하였다.

동료 평가 실험 기간은 16주의 강의일정 중, 2주간의 일정으로 5주차에 1차 과제가 부여되었으며, 6주차에는 열람 및 평가 후 2차 과제를 제출하도록 하였다.

실험 절차는 ‘과제 작성 → 1차 과제 제출 → 열람 및 평가 → 2차 과제 제출 → 결과 확인’의 순서로 이루어졌다.

3.2.1 과제 작성

과제의 주제에 대한 개념은 수업시간의 강의 내용과 강의 자료를 참조하고, 개념에 따른 사례는 강의 자료에 없는 창의적인 사례를 만들어서 파워포인트로 제작하되, 제작된 자료에는 작성자의 정보(학번, 이름, 학과명)가 나타나지 않도록 하였다.

3.2.2 1차 과제 제출

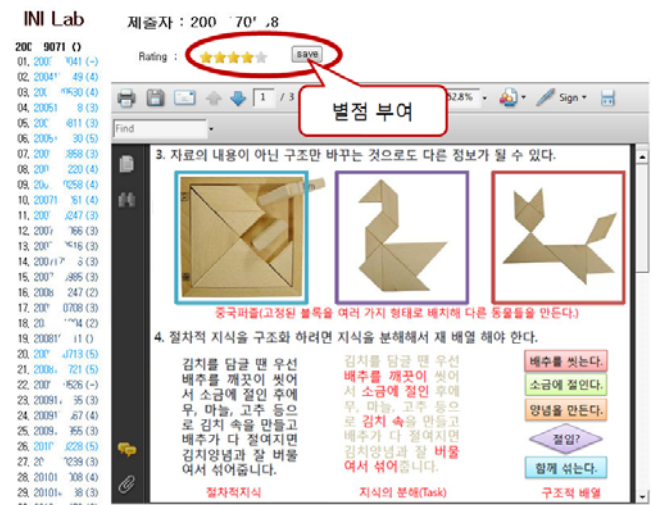
1주일 동안의 과제 작성을 마친 후, 1차 과제 제출은 데이터베이스 안에 들어있는 수강생 정보

를 이용하여 학번과 비밀번호(초기 비밀번호는 학번)를 입력하여 로그인하도록 하였다. 동료평가 사이트에 정상 로그인하여 초기 비밀번호를 변경한 후, 작성된 과제를 PDF형태로 제출하도록 하였다.

3.2.3 열람 및 평가

<그림 1>은 학습자들의 과제를 열람 및 평가할 수 있는 동료평가 사이트 화면이다. 왼쪽 메뉴에는 학습자들의 학번이 보이고 오른쪽 화면에서 PDF형태의 과제를 열람하고, 과제에 대한 적절한 점수를 1~5개 사이의 별점수를 화면 상단에 있는 별의 개수를 선택하여 부여하도록 하였다.

자신의 과제에 대하여서는 점수 부여가 금지되도록 하였다.



<그림 1> 동료평가 사이트의 열람 및 평가 화면

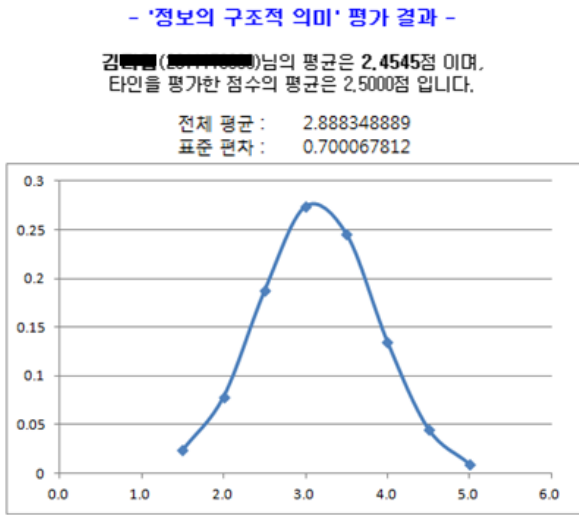
3.2.4 2차 과제 제출

타인의 과제를 열람하면서 평가하는 과정에서 자신의 과제에 대한 미비점이나 새로운 아이디어가 떠오르는 경우, 자신의 과제를 수정·보완하여 2차 과제를 제출하도록 하였으며, 2차 과제에 대한 평가는 교수 평가로 이루어졌다.

3.2.5 결과 확인

학습자들은 자신의 학번과 비밀번호로 동료평가 사이트에 접속하여 동료평가 별점수의 전체

평균과 표준 편차, 그리고 자신이 타인의 과제를 평가한 평균 점수와 타인이 학습자 자신의 과제를 평가한 평가 점수를 <그림 2>와 같이 모든 학습자들에게 알려주었다.



<그림 2> 동료 평가 결과

4. 실험 결과

1차 제출은 모두 50개의 과제가 제출되었으며 동료 상호 평가 후 2차로 재 제출된 과제는 모두 27개의 과제였다. 1차 제출 과제는 동료 평가 되었지만 2차 제출 과제에 대해서는 교수평가만 시행되었으며 1차 평가 내용과의 차이점 분석에 사용되었다.

<표 1> 동료평가 후 변경 유무

	1차 제출	2차 제출	
	제출	변경	미변경
과제 수	50	27	23

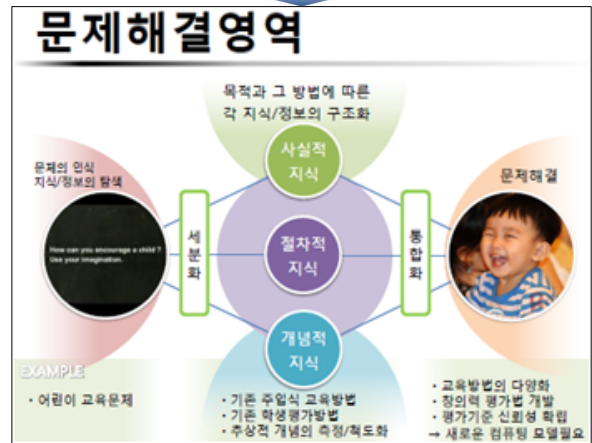
4.1 1차시 과제와 2차시 과제 분석

자료 분석 방법은 전문가 비교로 1차 제출 과제와 동료 평가 후 자신의 제출 과제를 수정·보완한 후 2차 제출된 과제 27개를 비교 분석하였다. 변경 내용을 중심으로 비교 분석 한 결과 <표 3>과 같은 5가지의 항목에서 많은 변경이 발생하였다.

<표 2> 1차시와 2차시 비교

	상단 제목	개념+사례	텍스트 강조	도형/이미지 평균 개수	단어 평균 개수
1차시	17(63%)	19(70%)	8(30%)	18	306
2차시	22(81%)	25(93%)	16(59%)	24	241

4.1.1 상단 제목



<그림 3> 상단 제목 없이 작업한 슬라이드를 상단에 제목을 부여함.

높은 평가를 받은 자료의 특징 중에 하나인 상단에 제목을 기술했던 자료는 각 슬라이드 상단에는 눈에 띄는 글씨체와 큰 글자 크기의 제목을 기록하고, 해당 슬라이드 하단에는 상단 제목에 적합한 내용으로 구성되어 있는 특징을 보였다. 이것은 키워드를 제시하고 그 내용을 연계시키는 구조를 가지게 되는 것인데, 1차시에는 63%만 기술했던 제목이 2차시에는 81%의 과제에 제목이 기록되었다.

<그림 3>을 보면, 1차에는 상단의 제목을 부여하지 않았던 과제를 2차 과제 제출에서는 상단 제목을 큰 글자로 제시하고, 슬라이드의 내용도 상단 제목에 해당하는 내용으로 구성을 변경하였다.

4.1.2 개념 + 사례

간단한 개념 설명과 좋은 사례를 제시 한 과제는 높은 평가를 받았다. 슬라이드에 개념과 사례를 추가한 과제는 1차에 70%, 2차에는 93%의 비율을 나타냈다.

매체의 중요성

- 문제 해결과 관련한 절차적 지식 → 정보 단위 결정 & 분해 → 구조화 → 절차적 구조
- 뇌 속의 정보 → 정보 단위 (by 매체) → 구조화 & encoding → 판단 모델
- ∴ 정보 단위의 질 & 양 → 구조화의 질 → 판단 모델의 질
- 정보에서 의미를 남기고 매체만 벗겨내기 가능
- But
- 적절한 매체 = 정보 강조 & 담당 가능
- 매체 : 단위 정보의 질 & 양 결정
- ex) 언어, 표정, 그림 등
- ∴ 매체의 중요성 대

3. 어떤 단위 정보들이 있을까? 그리고 어떤 매체를 사용해야 하는가?

지식 정보 → 매체 → 구조화 encoding → Computing Model

다양한 매체로 변화되는 정보들(작품) : 훈향전

영화, 소설, 판소리, 영화

매체를 통한 구조화의 사례 - Movie:Contact, 1997

올거리 부부가 유명한 영화는 임박하므로 그 영화를 빌리는 소녀. 전문학자가 된 딸이는 그 영화의 대사를 모두 머릿 속에 외장할 때까지 찾는다. 하지만 그가 찾은 영화에서 온 심장은 운송수단의 불계도라고 세 계는 운송수단만이 아닌 인간의 운명이다. 비록 의미없는 화물이다. 누구도 운송하지 않는다.

우주인이 사용한 **매체**, **전파를 통한 3차원 실경도**. 하지만 2차원 실경도로 해석하려는 실수를 하고, 인류는 외계인이 사용한 **구조화 방법**을 이해하지 못 해 **정보/지식의 전달방식**을 모르는 일이 생긴다.

- 전달하려는 정보/지식의 종류에 따라 매체를 선택!
- 영화처럼 잘못된 매체의 선택/해석이 의도하는 **정보/지식의 전달을 방해** 할 수도 있다.

<그림 4> 개념만 입력된 슬라이드에 사례를 추가함.

4.1.3 텍스트 강조

텍스트 강조는 사례나 개념에 대한 설명글에 중요 단어를 강조하기 위해 색상이나 밑줄 혹은 굵은 글씨체로 표현한 자료만을 포함하였다.

1차 30%의 과제에서 나타났으며 이는 대부분

높은 점수의 평가를 받은 과제에서 볼 수 있었다. 1차 과제인 <그림 5>에서는 텍스트 강조를 하지 않았던 과제가 2차 과제에서는 빨간색과 파란색을 사용하여 단어를 강조하고 있다.

정보 전달의 의미

- 데이터 : 관찰이나 실험, 조사로 얻은 사실이나 정보.
- 정보 : 관찰이나 측정을 통하여 수집한 자료를 실제 문제에 도움이 될 수 있도록 정리한 지식. 또는 그 자료.
- 의미 : 행위나 현상이 지닌 뜻.
- 예를 들면 아무렇게나 흩어져있는 레고 조각들을 데이터라 할 수 있고, 완성된 레고 작품을 정보라고 할 수 있다. 또한 완성된 작품은 우리에게 의미를 준다고 볼 수 있다.



정보 전달의 의미

- 데이터 - 관찰이나 실험, 조사로 얻은 사실이나 정보.
- 정보 - 관찰이나 측정을 통하여 수집한 자료를 실제 문제에 도움이 될 수 있도록 정리한 지식. 또는 그 자료.
- 의미 - 행위나 현상이 지닌 뜻.
- 예시) 예를 들면 아무렇게나 흩어져있는 레고 조각들을 데이터라 할 수 있고, 완성된 레고 작품을 정보라고 할 수 있다. 또한 완성된 작품은 우리에게 의미를 준다고 볼 수 있다!



<그림 5> 단조로운 텍스트에 색상을 넣어 중요단어를 강조함.

4.1.4 도형/이미지 평균 개수

1차 제출 과제에서 도형/이미지의 평균 개수가 18개에서 2차에는 24개로 약간 늘었음을 <표 2>에서 볼 수 있었다. 그러나 상위 10개의 과제와 하위 10개의 과제를 분석한 <표 3>을 보면, 34.9개와 3.7개로 많은 차이가 나타났다.

일반적으로 텍스트화된 문서보다는 이미지나 도형으로 시각화되어진 문서가 정보를 빠르고 쉽게 인식할 수 있기 때문에 도형이나 이미지 처리를 한 과제에 동료 평가에서 높은 점수가 부여되었으며, 2차 과제에도 영향이 미친 것으로 보인다. <그림 6>에서처럼 1차시에는 텍스트로만 이루어진 과제가 2차시에는 문장을 압축하여 도형

으로 처리하였다.

4.1.5 단어 평균 개수

동료평가를 하면서 도형이나 이미지로 시각화 하는 것이 정보 인식에 효과적이라는 것을 인식 하였기 때문에 2차시 과제에서는 텍스트로 된 문 장을 압축하여 도형 처리 하였기에 단어의 평균 개수가 줄었다.

<표 3> 상/하위 10개 과제 분석

	상단 제목	개념과 사례	텍스트 강조	도형/이미지 평균 개수	단어 평균 개수
상위 10개	8명(80%)	9명(90%)	8명(80%)	34.9	279.2
하위 10개	7명(70%)	7명(70%)	0명(0%)	3.7	456.1

2. 문제 해결 지식의 구조와 의미

지식의 종류엔 사실적 지식, 절차적 지식, 개념적 지식 등이 있는데, 이 지식을 모두 통합한 지식을 문제 해결에 활용하는 것을 **문제 해결 지식**이라고 한다.

이 게임엔 어떠한 직업든 상당히 많은 공격기 술을 가지고 적을 공격한다. 각각 특징이 있는 공격 기술은 **정보의 단위**이고, 필요한 공격기 술을 뽑아 단축키로 지정된 뒤 순서대로 공격해 적을 최대한 빠른시간 내에 무찌르는 것이 **정보의 의미**이자 **목적, 역할**이다. 그래서 적을 무찌르는 데에 가장 효율적인 공격기 술을 순서대로 쓸 수 있도록 게임에서는 '단축키 장'을 준비해줬다.

왼쪽의 단축키 장을 보았을 때 숫자대로 공격을 해서 적을 무찌르는 것은 대한 **절차적 지식의 구조적 표현** 이 된다. 가장 효율적인 공격기 술 순서배치(절차적 지식)를 편하게 쓰도록 단축키 장(구조적 표현)을 만든 것이다.

! 어느게 더 좋은 공격순서일까?

하지만 위의 순서가 가장 좋은 공격 배치라곤 할 수 없다. 즉, 이렇게 절차적 지식을 구조적으로 표현해도 더 나은 방법이 있다면 중간에 다른 공격기 술(다른 과정)을 배치하거나 끼워넣고 똑같은 공격기 술을 중복하여 사용할 수도 있다는 것이다.

2. 문제 해결 지식의 구조와 의미

지식의 종류엔 사실적 지식, 절차적 지식, 개념적 지식 등이 있는데, 이 지식을 모두 통합한 지식을 문제 해결에 활용하는 것을 **문제 해결 지식**이라고 한다.

각 특징이 있는 다양한 공격기 술(정보의 단위)

필요한 공격기 술을 뽑은 뒤 효율적인 순서대로 단축키 지정 (정보의 구조화)

순서대로 공격해 적을 최대한 빠른 시간 내에 무찌름 (정보의 의미이자 목적, 역할)

예시: 공격순서 정하기

! 어느게 더 좋은 공격순서일까?

#단축키 장을 보았을 때 숫자대로 공격을 해서 적을 무찌르는 것: **절차적 지식의 구조적 표현**

가장 효율적인 공격기 술 순서배치: **절차적 지식**

공격을 편하게 하도록 만든 단축키 장: **구조적 표현**

<그림 6> 장문의 텍스트로 작성된 슬라이드를 내용을 압축하여 표현함.

4.2 상/하위 10개 분석

동료평가에서 가장 좋은 점수를 받은 상위 10개의 과제와 가장 낮은 점수를 받은 하위 10개의 과제를 <표 2>의 5가지 항목에 대하여 분석한 결과를 <표 3>에 보이고 있다.

의미와 정보의 상관관계

기본정보(메이터) + 구조화 = 의미 → 지식

하위레벨 → 상위레벨

Ex) 시각적 구조: Ex) 순차적 구조: **번역부지 대학의 번역과에 따르면 원문이 살려져 글자가 어떤 순서로 배치되어 있는가 따지는문 순차적 사고 체계변화 마지막 글자가 올바른 위치에 있는지를 중요하다고 한다. 나머지 글자들은 원문의 영단어의 순서로 되어 있지 않더라도 단서를 사용하면 쉽게 이것을 읽을 수 있다**

그냥 그냥 리는 머리 카탈을 구조화 → 등지 와 새 (의미) → 영려리 단어들 구조화 → 이해할 수 있다!! (의미)

문제 해결 지식의 구조화

문제 해결 지식이란? = 정보 or 지식 → 이용 → 문제 해결

사실적, 절차적, 개념적 등의 통합한 형태의 지식을 문제 해결에 사용하는 것

사실적 지식, 절차적 지식, 개념적 지식 등등

Example: 절차적 지식의 구조적 표현

<이렇듯 하는 방법: 절차의 구조화에 따른 치약의 효능 변화>

단위 정보들: **잇솔질치약용공한다**, **잇솔에 물용공한다**, **잇솔을 쓴다**, **이빨을 닦는다**

구조화A: 1 2 3 4 → **치약의 효능이 떨어진다**

구조화B: 1 2 3 4 → **치약의 효능 유지됨**

단위 정보 실험 → 구조화 과정 → **내가 원하는 의미**

이것을 '알고리즘'이라고 한다!!

<그림 7> 최상위 과제

상단 제목이나 개념과 사례는 상/하위 차이가 거의 나지 않았지만, 텍스트 강조의 차이가 극명하다. 이는 상위 학생들은 문제의 핵심을 파악하였기에 중요 단어가 무엇인지를 인식하고 강조 단어를 표시한 것으로 보인다. 평가 점수가 높은 학습자들은 단어의 평균 개수는 줄이고, 도형과 이미지의 평균 개수를 늘림으로써 정보의 인식률을 높였다.

<그림 7>은 가장 높은 평가를 받은 과제의 슬라이드이며, <그림 8>은 가장 낮은 평가를 받은 학습자의 1차시 과제 슬라이드이다.

구조적 정보 의미적 정보

지식 - 정보 - 데이터

상대적 관계 상위일수록 일반화도 높음
구조적 정보

구조화 시키는 방법에 따른 의미 형성

시각적(이미지), 순차적(글자), 타이밍적(음악)
ex) 점의 배열로 그림을 그린다 <- 의미 형성

단위구조의 배열은 의미의 변화를 준다!

단위정보

문자(문장 및 단어), 소리(리듬이나 음악), 점(그림에서)...

단위정보의 종류는 정보의 종류와 관련이 있다 또 코딩 방식에도 영향을 준다.

Ex) 필기체 숫자 인식 프로그램의 단위정보

1. 벡터
2. 비트맵 상에서

<그림 8> 최하위 과제

높은 점수를 받은 학습자의 과제는 정확한 개념과 적절한 사례를 도형과 이미지, 텍스트를 적절히 조합하여 전달하고자 하는 내용을 3장의 슬라이드에 모두 표현한 반면, 낮은 점수의 과제는 단순 텍스트만으로 이루어졌으며, 문제 해결과 매체의 중요성에 대한 내용이 표현되지 않았다.

또한 1차시 최상위 점수를 받은 학생은 자신의 과제를 수정·보완하여 2차시 과제를 제출하였다. 과제에 오류가 있었기 때문에 수정하여 제출한 것이 아니라, 타인의 지식을 열람하면서 자신의 지식이 더욱 체계적으로 변하게 되었음을 알 수 있었다. 만약 동료평가 없이 일반적인 과제 제출 방법으로 1차시 과제만 제출하였다면, 모든 학습자들은 1차시에 제출된 과제만큼의 지식이 형성되어졌을 것이다.

다음은 동료평가 후 학생들의 의견을 기록한 내용이다.

학생1: “동료평가 좋네요. 어딜 고쳐야할지 딱 답이 나오더라고요.”

학생2: “동료평가 귀찮아서 싫었어요. 내꺼하기도 귀찮은데 남의 것까지 봐야한다는 건 좀 짜증나기도 했구요.”

학생3: “점수가 하향 평준화된 듯... 그러나 남의 것을 보고 자기 것을 좋은 방향으로 고칠 수 있었던 점은 좋았던 것 같아요.”

학생4: “성적을 받아야하는 입장에 있다 보니 객관적으로 평가하지 못했습니다. 그래도 다른 사람들이 한 것을 구경하는 건 좋았어요.”

학생5: “다른 사람들 것을 볼 수 있어서 좋았는데, 사실이 들어가는 평가를 하게 되는 것 같아서 너무 힘들었어요. 그래도 잘하는 사람들 것을 볼 수 있어서 레포트 참고는 되는 것 같았어요.”

대부분의 학습자들은 다른 동료의 과제를 열람하는 것에 대해서는 긍정적인 반응을 보였으나, 평가하는 것에 대해서는 부정적인 반응을 보였다. 동료평가를 수행함에 있어서 중요한 것은 평가가 아니라 동료의 지식을 열람하는 과정에 초점을 두어야 한다. 평가는 동료 지식의 열람을 자세히 볼 수 있도록 하기 위한 수단이다. 또한 학생4와 학생5의 답변에서 알 수 있듯이 과제 평가 성적에 대한 경쟁의식으로 인한 부담감을 느끼고 있으며 이러한 부담감은 객관적이고 공정한 평가에 방해요소가 될 가능성이 있다. 따라서 학생들에게 정확한 평가 기준을 갖도록 하는 것이 중요하며 그렇지 않을 경우에 바람직하지 않은 기준이 적용될 가능성이 있다.

5. 결론 및 제언

사회 심리학자 알버트 반두라(Albert Bandura)는 “사람들이 자신의 능력에 전적으로 의지하여 학습할 수밖에 없다면, 학습은 매우 힘들었을 것이다. 하지만 다행히도 대부분의 사람들은 관찰을 통한 모방으로 학습하고 행동한다.”라고 말했다 [13][14].

인간은 사회공동체를 이루면서 타인과 함께 어울려 살아가며 정보나 지식을 전수한다. 정보나 지식을 전수하지 않고 전적으로 개인의 능력에 의한 학습만 이루어진다면 인류의 발전 속도는 더디게 이루어졌을 것이다. 하지만 인간은 자신의 생각이나 지식을 전수하기 위해서 언어와 문자를 사용하였으며, 다양한 디지털 미디어가 개발되면서부터는 소리(sound), 문자(text), 이미지(image), 행동(video) 등을 통한 지식들이 인터넷을 통해

공유되고 있으며, 최근 스마트 기기와 소셜 미디어의 대중화를 통한 지식과 정보의 확산은 새로운 사회적, 집단적 지식의 형성 방식과 속도에 영향을 주며 더욱 빠르게 진화시켜 나가고 있다. 이러한 새로운 정보 공유 패러다임은 소셜러닝이라는 학습 패러다임으로도 나타나고 있다. 소셜러닝은 공통 주제에 관심을 가진 학습자간의 지식과 정보의 공유, 생각 교환 등을 통하여 개인의 인지와 행동의 변화, 즉 학습이 발생하게 되는 것을 말한다.

본 연구에서는 교실 상황에서의 학습자들 간의 지식과 생각의 공유가 각 개별 학습자의 지식 구성에 어떠한 영향을 미치게 되는지를 관찰 연구하였다. 연구 결과에 따르면 지식과 생각의 공유 과정을 통하여 지식은 강화되고, 성찰과정을 통한 생각의 수정 보완을 관찰 할 수 있었다. 교실 수업 상황에서는 지식의 공유는 매우 제한적인데 본 연구의 결과는 간단한 형태의 공유 자체만으로도 많은 긍정적인 학습효과를 볼 수 있음을 보여 준다. 하지만 동료평가를 학습과정에 효과적으로 적용하기 위하여서는 학습 내용 자체가 공유를 통하여 시너지가 날 수 있는 내용인지를 판단하여야 하며, 평가 과정에서 학생들이 느끼게 될 경쟁에 대한 부담감에서 발생하게 되는 결과의 왜곡과 부작용을 어떻게 해결할 것인지는 계속 연구해야 할 부분이다.

참 고 문 헌

[1] 한국정보화진흥원 (2011). *미래 사회의 新학습모델, 소셜 러닝의 부상*. IT & Future Strategy, 한국정보화진흥원.

[2] Smyth, K. (2004). *The benefits of students learning about critical evaluation rather than being summatively judged*. Assessment and Evaluation in Higher Education, 29(3), 36-378.

[3] Purchase, H. C. (2000). *Learning about interface design through peer assessment*. Assessment and Evaluation in Higher Education, 27(4), 341-352.

[4] Liebowitz, J. (2001). *Knowledge Management*.

Learning From Knowledge Engineering. Boca Raton, FL : CRC Press.

[5] 김성희 (2001). *지식공유에 영향을 미치는 요인에 관한 연구*. 한국기록관리학회지, 1(2), 81-100.

[6] 진정희 (2011). *또래교수법을 실시한 컴퓨터 실습수업에서 동료평가가 학업성취도와 자기효능감에 미치는 영향*. 석사학위 논문, 고려대학교.

[7] 이경미 (2010). *쓰기과업에서 동료평가가 자기평가에 미치는 영향*. 석사학위 논문, 중앙대학교.

[8] Topping, K., Smith, F. F., Swanson, I., & Elliot, A. (2000). *Formative peer assessment of academic writing between postgraduate students*. Assessment and Evaluation in Higher Education, 25(2), 149-169.

[9] 주경숙 (2003). *중학교 2학년 영어 말하기 수행평가에서 평가방법에 따른 역류효과 비교연구*. 석사학위논문, 이화여자대학교.

[10] Izumi FUSE., & Shigoto OKABE. (2010). *Practice and Effects of Multistep Mutual-Evaluation Method*. Jpn. J. Educ. Technol, 33(3), 287-298.

[11] 김민정 (2005). *학습 방법으로서의 동료평가 : 평가자 및 피평가자의 역할이 학습자의 초인지, 학업성취, 학습동기에 미치는 영향*. 한국교육공학회, 21(4), 1-.

[12] 김민정 (2008). *웹기반 형성적 동료평가 시스템 개발을 위한 설계기반 연구*. 교육정보 미디어연구, 14(3), 85-114.

[13] 이찬 (2011). *소셜러닝*. 크레듀, 35.

[14] Tony, Bingham, & Marcia Conner (2010). *The New Social Learning*. ASTD: American Society for Training and Development.

[15] M. AL-Smadi, C. Guetl., & F. Kappe. (2010). *Peer Assessment System for Modern Learning Settings: Towards a Flexible E-assessment System*. Int. J. of Emerg. Tech. in Learning, Vol5(2010),

[16] Sluijsmans, D. M. A., Brand-Gruwel, S., van Merriënboer, J. J. G., & Bastiaens, T.

J. (2003). *The training of peer assessment skills to promote the development of reflection skills in teacher education*. *Studies in Educational Evaluation*, 29(1), 23-42.

- [17] Rudy, D. W., Fejfar, M. C., Griffith, C. H., & Wilson, J. F. (2001). *Self-and Peer Assessment in a First-Year Communication and Interviewing Course*. *Evaluation & The Health Professions*, 24(4), 436-445.



김인희

2000 한성대학교
컴퓨터공학과(공학사)
2005 건국대학교 교육학과
전자계산교육(교육학석사)

2010~현재 고려대학교 컴퓨터교육학과 박사과정
관심분야: 컴퓨터교육, Computational Literacy,
EPL, 스마트러닝

E-Mail: fornymph@korea.ac.kr



김현철

1988 고려대학교
전산학과 학사
1990 Univ. of Missouri - Rolla
(전산학석사)

1998 Univ. of Florida(전산학박사)

1998 GTE Data Services, Inc. 시스템 분석가

1998~1999 삼성 SDS 책임컨설턴트

2005~2006 Univ. of Florida 대우교수

2010~2011 일본 홋카이도대학 정보기반센터
특임교수

1999~현재 고려대학교 컴퓨터교육과 교수

관심분야: 컴퓨터교육, 스마트러닝, 기계학습알고리즘

E-Mail: harrykim@korea.ac.kr