

# 위키 환경을 활용한 학습자의 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동 분석: 구글 사이트 활용 사례를 중심으로

## Analyzing Learners' Activities in the Collaborative Learning Based Group Project Using the Wiki Environment: a Case of the Google Sites Use

정영숙(Young-Sook Jung)\*

박옥남(Ok Nam Park)\*\*

### 초 록

본 연구에서는 교육 도구로써 위키의 가능성을 탐색하기 위해서, 위키 환경인 구글 사이트에서 협력학습 기반 그룹 프로젝트를 수행하는 학습자들의 행태와 인식을 조사하였다. 이를 위해 파일 업로드, 웹 페이지 사용, 댓글, 네비게이션 바와 관련된 개별 학습자 및 그룹별 행태 분석과 구글 사이트 사용에 대한 설문조사를 실시하였다. 연구 결과를 토대로 구글 사이트를 활용한 학습자들의 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동의 특징을 논의하였다. 또한 협력학습의 교육적 효과성과 학습활동 진행 과정 평가의 용이성을 증대시키기 위하여 위키 환경 시스템이 어떻게 개선되어야 하는지를 제시하였다.

### ABSTRACT

The study aims at investigating students' behaviors and perceptions regarding the collaborative learning based group project using the wiki environment. The study utilized Google Sites as a case, and analyzed file unloads, the use of web pages, navigation bars, and comments as well as surveys. The study discusses main characteristics of students' activities in the collaborative learning group project, which are drawn from the analysis of students' behaviors and perceptions. The study also provides implications for improvement of wiki environment to support collaborative learning in education.

키워드: 위키, 구글 사이트, 협력학습 기반 그룹 프로젝트

wiki, google sites, collaborative learning based group project

---

\* 한국방송통신대학교 원격교육연구소 책임연구원(yjung888@gmail.com) (제1저자)

\*\* 성균관대학교 사서교육원 강사(ponda777@gmail.com) (공동저자)

■ 논문접수일자: 2009년 8월 14일 ■ 최초심사일자: 2009년 8월 19일 ■ 게재확정일자: 2009년 8월 28일

■ 정보관리학회지, 26(3): 239-259, 2009. [DOI:10.3743/KOSIM.2009.26.3.239]

## 1. 서론

최근 정보통신 분야에서는 웹 2.0이 자주 화두가 되고 있다. 2004년에 처음 사용되기 시작한 용어인 웹 2.0은 일련의 새로운 상호작용 테크놀로지 및 인터넷 서비스를 의미하는 것으로, 소셜 소프트웨어(social software)와의 통합이라는 점에서 주목을 받아 오고 있다(Cress & Kimmerle 2008). 소셜 소프트웨어란 인간의 의사소통, 상호작용, 공동체의 협력 등을 촉진하는 시스템이며, 블로그, 소셜북마킹, 위키 등이 대표적인 것으로 간주되고 있다(Rosen & Nelson 2008). 특히 위키는 사용자들끼리 자료를 공유할 뿐만 아니라 글을 편집할 수 있고, 서로 협력활동을 통해서 하나의 공통된 과제를 진행시켜 나갈 수 있는 환경을 지원하는 특징을 가지고 있다. 이와 같은 특징 때문에 위키는 협력학습을 촉진시킬 수 있는 잠재력을 가진 미디어로 인식되고 있다(김동식, 선종삼, 김수현 2008; 김현철, 한희섭 2005; Cress & Kimmerle 2008).

협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동은 그룹 구성원들이 공통된 학습목적을 설정하고 그것을 달성하기 위해서 함께 노력하며, 그 과정을 통해서 의미 있는 학습 결과를 성취하는 특징을 가지고 있다. 이러한 활동은 구성원들 간의 상호작용을 통해서 학습자들의 지식이 사회적으로 구성된다는 사회적 구성주의 이론을 토대로 한다고 볼 수 있다(Barkley, Cross & Major 2004). 학습자들 간의 상호작용을 촉진시키고 추적·분석할 뿐만 아니라, 프로젝트 활동을 전체적으로 관리·조정할 수 있는 환경을 제공하는 시스템은 교육적으로 주요한 기여를 할

수 있다. 따라서 그런 기능을 제공할 수 있는 위키 기반 시스템은 협력학습 기반 교육 환경에서 유용하게 사용될 수 있는 가능성을 가지고 있다(김동식, 선종삼, 김수현 2008; Tonkin, 2005; Trentin 2009).

이와 같은 위키 기반 환경과 협력학습과의 연계성에 대한 경험적 연구가 수행되어 오고 있지만(김동식, 선종삼, 김수현 2008; 김혜원, 김민정 2008; 한희섭, 김현철 2005); Cole 2009; Cress & Kimmerle 2008; Elgort, Smith & Toland 2008; Trentin 2009), 초기 단계에 있는 위키 환경이 효과적인 교육 도구라는 것이 충분히 입증되지 않고 있으며, 이와 관련된 연구 역시 아직까지 부족한 실정이다(김혜원, 김민정 2008; Elgort, Smith & Toland 2008).

교육 도구로써 위키의 가능성을 탐색하기 위해서는 이러한 환경에서 협력학습 활동을 수행하는 학습자들의 행태와 인식에 대한 이해가 우선적으로 이루어질 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 위키 환경인 구글 사이트에서 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동을 학생들이 어떻게 수행하며, 구글 사이트 요소와 환경에 대해서 학생들이 어떤 인식을 가지고 있으며, 협력학습의 교육적 효과성과 학습활동 진행 과정 평가의 용이성을 증대시키기 위해서 위키 환경 시스템이 어떻게 개선되어야 하는가를 탐색하고자 한다. 이에 본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 위키 환경의 구글 사이트를 활용한 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동에서 학생들의 행동 유형은 어떠한가?

둘째, 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동에서 활용된 위키 환경의 구글 사이트에 대한 학

생들의 인식은 어떠한가?

셋째, 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동의 효과성 및 활동 과정 추적과 평가의 용이성 증대를 위해서 위키 환경인 구글 사이트가 개선되어야 할 측면은 무엇인가?

## 2. 이론적 배경

### 2.1 웹 2.0

지난 수년 동안 시맨틱(semantic)기술의 발전과 웹 2.0의 확산으로 사용자 참여를 바탕으로 한 정보 서비스의 큰 흐름이 “사회적”으로 변화하게 되었다. “사회적(social)”이란 개념은 사용자 간 정보 교류를 도와주고 촉진시키는 사회적 소프트웨어, 정보자원에 대한 사용자 분류의 충칭인 사회적 태깅(social tagging), 정보 구성에 대중의 의도를 반영해야한다는 개념의 사회적 인포메이션 아키텍처(social information architecture)와 같은 집단지성에 기반을 둔 웹 기술에 사용되어왔다. 이러한 변화는 “이용자 중심에서 참여자 중심으로의 웹의 변환”을 의미한다(Gordon-Murnane 2006, 29).

이용자 참여 서비스가 정보 시스템 영역 및 탐색에 본격적으로 사용되기 시작한 것은 아마존이 사용자 리뷰 시스템을 도입하면서부터였다. 아마존에서 사용자 리뷰는 페이지의 맨 하단에 위치함에도 불구하고 이용자가 사용자 리뷰를 참고한다는 것은, 사용자 리뷰가 이용자가 진정으로 원하는 콘텐츠이기 때문이다. 또한 이러한 개개인의 독립적인 활동은 정보 탐색 및 식별에 중요한 자원으로 활용될 수 있다는 것을

입증하였다. 즉, 정보의 홍수 속에서 자원 또는 상품에 대한 경험을 가지고 있는 개인의 참여로 만들어지는 정보는 더욱 유용해질 것이며, 이용자가 제공하는 정보는 이용자에게 개인별 맞춤형 추천 서비스 기능 제공을 가능하게 하는 발판이 된다. 이로 인해 웹 2.0은 빠르게 확산해 나갈 것이라고 예견되고 있다(Porter 2008). 이용자 참여 서비스는 개인 정보 관리(personal information management)를 위한 것으로, 이용자가 자신들이 검색한 정보를 재사용하기 위한 도구로 시작되었다. 이용자는 이러한 서비스를 활용함으로써 장서, 이미지, 상품에 대한 관심을 함께 공유하여 소속 커뮤니티의 구성원으로서 역동적(dynamic)이고 쌍방향적(interactive)인 활동에 대한 욕구를 충족시킬 수 있다. 또한 이러한 참여 서비스에 대한 개념은 여러 정보학 분야의 서비스 제공에서도 고려되어야한다고 언급되었다(Spiteri 2009).

웹 2.0은 상호작용, 정보의 이용자 통제, 개인화, 온라인 의사소통의 개발, 정보의 민주적인 관리를 목표로 하며(Breeding 2006, 30), 이로 인해 블로그, 소셜 북마킹, 위키와 같은 웹 2.0의 도구들이 전과 다른 방식으로 콘텐츠를 생성하고 배포하기 위해 등장하였다.

### 2.2 위키

웹 1.0의 시스템과 구별되는 웹 2.0의 위키의 특징은 사용자들이 타인과 글을 공유할 수 있다는 것을 넘어 다른 사람의 글을 편집, 수정할 수 있다는 점이다. 이를 통해 글을 올린자와 타인은 협력하여 작업을 할 수 있고 타인의 개입을 통해 지식을 생성해 감은 물론이거나와

“자신의 생각을 진화시킬 수 있다(김동식, 신종삼, 김수현 2008, 54)”는 것이다. 이는 기존의 소수의 전문가들에 의존하여 지식을 생성하는 백과사전(encyclopedia)과는 구별되는 점으로 가장 대표적인 시스템으로 위키피디아(<http://www.wikipedia.com>)를 들 수 있다.

현재 위키는 비즈니스 영역에서 인터넷이나 지식관리시스템을 제공하기 위하여 사용되고 있으며, 처음 위키 소프트웨어 위키위키웹(WikiWikiWeb)의 창시자인 Ward Cunningham은 위키를 “현재 작동 가능한 가장 간단한 온라인 데이터베이스”로 칭하였다(위키피디아 2009). 이와 같은 위키의 대표적인 특징은 다음과 같다(Leuf & Cunningham 2001; Tonkin 2005).

- 개인 이용자: 위키는 개인 이용자가 간단한 웹 브라우저를 사용하여 위키 웹 사이트 안에서 페이지를 생성하고 수정할 수 있게 한다.
- 랩북: 위키는 개인이 타인이 올린 글에 대하여 온라인에서 주석, 리뷰, 노트 등을 남길 수 있게 한다.
- 협력적 작성: 위키는 그룹 프로젝트, 에세이, 프리젠테이션과 같은 그룹 연구에 사용될 수 있다.
- 변화하는 지식저장소: 위키는 계속적인 진행 및 협력으로 페이지가 진화하고 변화하는 것을 추구한다.
- 연계 지식정보: 위키는 다른 페이지에 있는 토픽끼리 링크를 사용하여 의미 있는 연계를 만들 수 있게 한다.

이러한 특징을 통해 문서가 협력적으로 가장 단순한 언어와 브라우저를 통해 써지고 완성되

어 나가는 것을 가능하게 한다.

### 2.3 협력학습과 위키의 교육적 활용

협력학습에서는 학습자들이 정해진 해답을 찾기보다는 구성원들의 비판적인 사고와 접근을 통해서 그룹이 정한 공동의 학습 목적을 달성하고자 한다. Barkley와 그의 동료들에 의하면(Barkley, Cross & Major 2004), 그런 협력학습이 성공적으로 이루어지기 위해서는 긍정적인 상호의존성, 적극적인 상호작용, 개인 및 그룹의 책임감, 팀워크 발달 등이 필요하다. 또한 Kearsley와 Shneiderman(1998)의 몰입이론에서는 성공적인 협력학습을 위한 전략으로 그룹 형성을 토대로 하기, 그룹의 맥락에서 학습활동하기, 프로젝트를 기반으로 하기, 실제 상황에 초점두기 등이 제시되었다.

이상에서 제시된 사항 외에 협력학습이 효과적으로 이루어지기 위해서는 그런 활동들을 관리·촉진시킬 수 있는 교수자 및 테크놀로지의 역할 역시 중요하다(Jefferies 2003; Kearsley & Shneiderman 1998). 교수자는 학습활동 초기에 프로젝트를 정의하고, 그룹을 형성하며, 그룹 프로젝트 활동 평가 기준을 제공하여야 한다. 테크놀로지는 협력학습에서 강조되는 상호작용 측면을 지원하고 촉진시킬 수 있어야 할 뿐만 아니라, 교수자가 학습자들의 상호작용 활동을 양적/질적인 측면에서 관리하고 평가할 수 있는 시스템을 제공하여야 한다(Ewing & Miller 2002).

위키 테크놀로지는 협력적 참여 및 공유와 같은 사회적 측면을 중시하고 지원하는 시스템이므로, 이상에서 논의된 협력학습을 효과적으

로 지원할 수 있는 잠재력을 가지고 있다(김혜원, 김민정 2008; Cress & Kimmerle 2008). 다시 말하면 다음과 같은 특징 때문에, 위키는 협력학습을 위한 교육적 도구로서 활용 가치가 있다고 볼 수 있다(김동식, 선종삼, 김수현 2008; Tonkin 2005; Trentin 2009).

첫째, 위키는 학습자의 역동적 상호작용과 자발적 참여를 증진시킨다.

둘째, 위키는 공동 작성을 통해 최종 생산한 산출물에 대한 각 학습자의 기여도를 추적할 수 있다.

셋째, 위키는 각 학습자가 교과와 교육적 목적에 친숙해지고 있는지를 보여준다.

넷째, 위키 환경에서 학습자들은 자신의 글뿐만 아니라 타인의 글도 자유롭게 작성·수정하여, 자신들의 생각이 타인의 개입에 의해 진화될 수 있다.

따라서 위키는 다양한 강좌와 교육적 맥락에서 지식 공유 및 구성 도구로 사용될 뿐만 아니라, 그룹 프로젝트 활동 및 관리 등의 목적으로도 사용되고 있다(Elgort, Smith & Toland 2008). 이처럼 위키의 교육적 활용이 다양화되면서 관련 연구도 증대되고 있다. 위키 환경에서 교수자의 학습활동 설계(Elgort, Smith & Toland 2008), 그래픽 및 텍스트의 활용(김동식, 선종삼, 김수현 2008), 학습과제의 구조화 여부(김혜원, 김민정 2008), 네비게이션 시스템 변화(김현철, 한희섭 2005) 등이 학습자들의 협력학습 참여 정도 및 유형, 지식의 외현화, 학습적 효과, 지식의 공유 정도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편 Cole(2009)의 연구결과에서는 시간적인 제한과 사용상의 어려움 때문에 위키가 학습자들의 수업활동 참여를 증진시키

기 어렵다고 보았다. 이런 연구 결과들은 초기 단계에 있는 위키가 교육적 효과성을 증진시킬 수 있는 도구로 활용되기 위해서는, 지속적인 연구와 보완을 통해서 발전적으로 진화해 나갈 필요성이 있음을 보여준다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구대상

본 연구는 2009년 1학기에 A대학교에서 제공된 '문헌정보학 개론'강좌를 수강한 총 30명의 학생들을 대상으로 실시되었다. 30명의 학생 중 과제 수행에 참여하지 않은 학생과 단독으로 과제를 수행한 학생을 제외한, 28명의 자료가 연구를 위해서 최종적으로 사용되었다. 여자와 남자는 각각 14명씩이었으며, 2학년이 14명(50%), 3학년이 10명(36%), 4학년이 4명(14%)이었다. 이들은 정보 시스템 관련 과목들을 수강한 경험이 있기 때문에, 기본적인 정보시스템 사용 능력 및 기술을 가지고 있었다.

학생들은 강좌에서 제시된 그룹 프로젝트를 수행하기 위해서 그룹을 무작위로 형성하였다. 그룹 프로젝트에서 학생들이 수행해야 할 과제는, 한국과 미국의 문헌정보학과 학과를 선택하여, 학교 및 학과의 비전과 목표, 교과과정 과목의 통합성/포괄성/형평성, 이론 및 실기과목 등의 측면에서 비교·분석하고 시사점을 제시하는 것이었다.

이런 과제 수행을 진행하기 위해서 학생 그룹들은 위키 환경인 구글 사이트를 사용해야 했으며, 각 그룹은 공통 구글 사이트를 생성하

여 그룹끼리 정보 교환은 물론 업데이트 사항을 공유하여야 했다. 학생들이 원활하게 구글 사이트를 사용하도록 하기 위해서, 교수자가 기본 사용법을 시연하였다. 또한 각 그룹은 교수자가 자신들의 그룹 활동 진행상황 및 사용 패턴을 살펴볼 수 있도록 구글 사이트에 교수자를 초대하였다.

### 3.2 구글 사이트

구글 사이트(Google Sites: <http://sites.google.com/site/>)는 구글 어플리케이션의 하나로, 구글에서 제공되는 구조화된 위키(structured wiki)이다. 구글 사이트는 웹 사이트를 만들어 주는 도구로, HTML의 코딩이나 웹 사이트 저작도구 없이 웹상에서 마우스 클릭만으로 웹 사이트를 간편하게 만들 수 있도록 한 서비스 도구이다.

구글 사이트는 그룹 프로젝트를 역시 지원할 수 있다. 즉 구글 사이트에서 파일 첨부, 페이지의 생성 및 수정, 이전 페이지로의 변환 등의

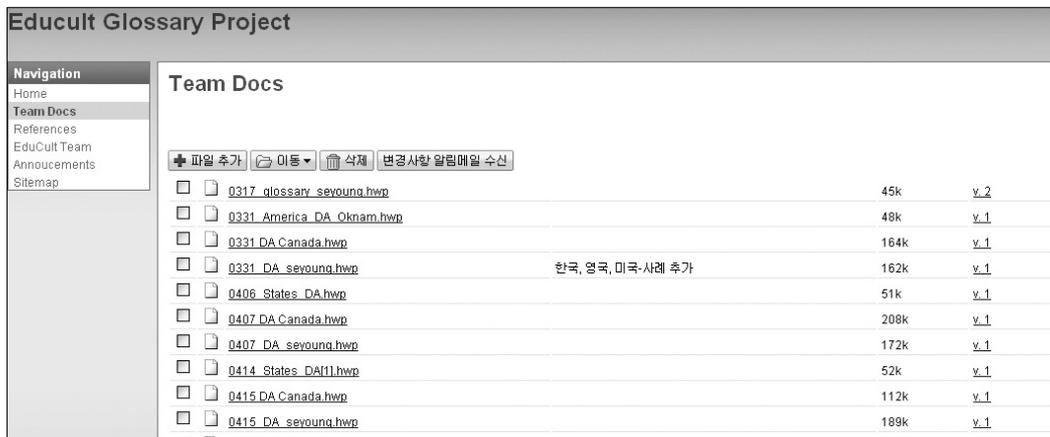
기능을 통해 그룹 구성원끼리 정보를 공유 및 교환할 수 있고, 프로젝트 사이트에 대한 접근을 통제함으로써 그룹의 사이트 운영을 용이하게 한다.

구글 사이트의 대표적인 기능은 아래와 같다. 구글 사이트는 <그림 1>과 같이 왼쪽에 원하는 메뉴로 네비게이션 바를 구성할 수 있도록 하고, 파일 업로드 페이지를 생성하여 그룹 구성원들이 자유롭게 파일을 업로드, 수정, 삭제할 수 있도록 한다. 따라서 그룹 구성원끼리 파일의 공유는 물론 공동 작업이 가능할 수 있다.

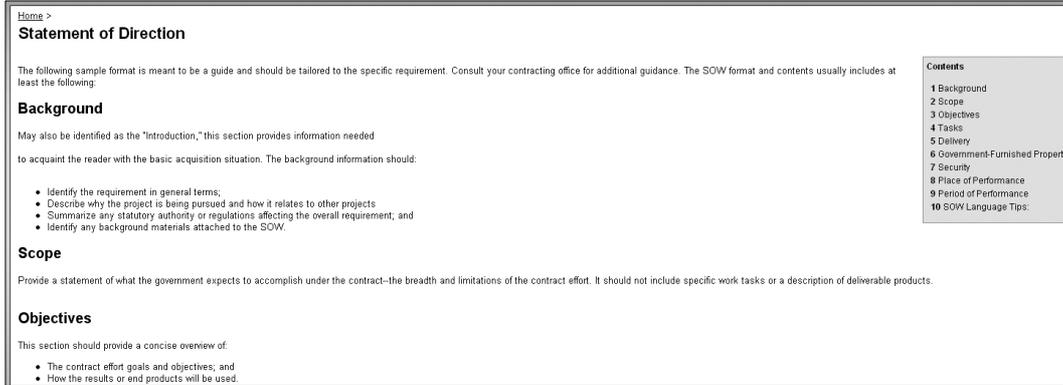
또한 구글 사이트는 <그림 2>처럼 위키와 같은 웹 페이지를 생성하여, 그룹이 하나의 프로젝트 문서를 공동으로 수정하며 완성할 수 있도록 한다.

구글 사이트는 <그림 3>과 같이 웹 페이지의 이전 버전을 기록하여 이전 버전으로 회귀가 가능하도록 한다.

구글 사이트는 모든 페이지에 <그림 4>와 같이 댓글 기능을 추가하여 구성원들의 상호작용 및 의사소통을 지원하고 있고, 마지막으로, 구



<그림 1> 구글 사이트의 네비게이션 바 및 파일 업로드 페이지 사례



<그림 2> 구글 사이트의 웹 페이지 사례

버전	최종 수정:	편집:	
버전 76 (현재)	2009. 5. 7. 오전 9:10	Ok nam Park	
버전 75	2009. 4. 15. 오후 12:22	Ok nam Park	<a href="#">(이 버전으로 되돌리기)</a>
버전 74	2009. 4. 15. 오후 12:16	Ok nam Park	<a href="#">(이 버전으로 되돌리기)</a>
버전 73	2009. 4. 15. 오전 11:27	정은재	<a href="#">(이 버전으로 되돌리기)</a>
버전 72	2009. 4. 15. 오전 11:06	Sam Oh	<a href="#">(이 버전으로 되돌리기)</a>
버전 71	2009. 4. 15. 오전 1:37	Ok nam Park	<a href="#">(이 버전으로 되돌리기)</a>
버전 70	2009. 4. 15. 오전 1:28	Ok nam Park	<a href="#">(이 버전으로 되돌리기)</a>
버전 69	2009. 4. 15. 오전 1:14	Ok nam Park	<a href="#">(이 버전으로 되돌리기)</a>
버전 68	2009. 4. 14. 오후 5:08	Ok nam Park	<a href="#">(이 버전으로 되돌리기)</a>
버전 67	2009. 4. 14. 오후 3:53	Ok nam Park	<a href="#">(이 버전으로 되돌리기)</a>

<그림 3> 구글 사이트의 버전 통제기능 사례

<input type="checkbox"/>	문헌정보학개론ver03.ppt	살짝 단어 정도만 수정했음	1251k	v. 6	2
<input type="checkbox"/>	연세대 문정과에 대한 질문리스트 - 답변.hwp	연대 문정 과생에게 받은 답변입니다~	24k	v. 1	2
<input type="checkbox"/>	자원및서비스-아동 학위 프로그램.JPG	자원및서비스-아동및청소년 학위 프로그램 피피티 첨부용	27k	v. 1	2

**댓글 (6)**

**최영준** - 2009. 5. 21. 오후 10:15 - 삭제  
 벌써 ppt까지 준비하다니 대단한데~ 형이 폭풍과제를 얼른 마무리하고 피츠버그 대학을 아작내보도록 하마 ㅎㅎ

**안병권** - 2009. 6. 5. 오전 2:01 - 삭제  
 오늘 피츠버그 추가해서 업로드 했어요~  
 vision 및 goal 밖에 못했지만 나를 정리해서 넣는다고 했는데 어떻게 수정할지 방향 말씀해주시면 반영하겠습니다~  
 즐거운 주말보내세요 ㅋㅋ

**최영준** - 2009. 6. 5. 오전 3:34 - 삭제  
 그냥 형의 사소한 의견인데,  
 피피티 디자인을 말씀선이 좀 산만해 보이지 않니? ㅋㅋㅋ 그냥 문득 든 생각이다.  
 영어 페이지 계속 보니까 머리 아프구나

<그림 4> 구글 사이트의 댓글 기능 사례

글 사이트는 구성원들의 참여도를 알 수 있는 최근 사이트활동과 웹 사이트의 구조를 가시화하는 사이트 맵을 제공하여 구글 사이트 활용 및 그룹 활동을 지원하고 있다.

### 3.3 연구의 틀

본 연구에서는 위키 환경인 구글 사이트에서 학습자들의 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동과 인식을 분석하고, 구글 사이트가 그런 활동을 지원·평가하기에 적절한 요소들을 포함한 시스템인가를 분석하고자 하였다. 이를 위하여 Ewing과 Miller(2002)의 이러닝 환경 평가 틀 (framework for evaluating e-learning environments)과 Cecez-Kecmanovic과 Webb(2000)의 협력학습 의사소통 모델(communicative model of collaborative learning)을 반영하여 연구의 틀이 개발되었다.

Ewing과 Miller는 이러닝 환경의 협력학습 지원 여부를 평가하기 위해서, 성공적인 협력학습에 필요한 핵심 사항들과 그것들을 지원하는 이러닝 지원 환경의 핵심 사항들을 연계시켜서 하나의 분석틀을 개발하였다. 이 틀에서 제시된 협력학습의 특징 사항은 개별 학습자의 책임, 그룹 상호작용, 의사소통의 상호작용 및 역동성, 학습과제에서 학습자의 역할 파악, 그룹 구성원의 공유된 이해이다. 이와 같은 6가지 사항들이 제대로 이루어지기 위해서 이러닝 시스템이 지원해야 할 사항은, 학생의 학습활동 자율성, 협력학습을 증진시키는 환경, 지식전달 이상의 의사소통, 학습의 인격화 증대 및 비인격화 감소, ICT 개발 및 개인적인 학습 기술 지원이다.

Cecez-Kecmanovic과 Webb(2000)이 개발한 협력학습 의사소통 모델은 웹을 매개로 한 협력학습에서 게시판을 통해서 이루어지는 사회적 상호작용 과정을 분석하기 위해서 개발되었다. 이 모델에서는 의사소통을 지식영역(knowledge domain)과 학습자의 우선적 목표방향(dominant orientation) 측면으로 나누어서 분석하고 있다. 상호작용의 지식영역은 과목의 내용, 규범과 규칙, 개인적인 경험/요구/감정으로 구성되었고, 목표방향은 학습, 성취 목적, 자아 표현 및 발전으로 구성되었다.

본 연구에서는 이상의 평가 틀과 모델을 분석·종합하여, <표 1>과 같이 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동 평가 요소로 상호작용, 성취목표, 프로젝트 활동관리를 사용하였다.

상호작용은 Ewing과 Miller의 틀을 참고하여, 개인 참여와 그룹 상호작용으로 구분하였다. 또한 Cecez-Kecmanovic과 Webb(2000)의 모델에서 제시한 목표방향 요소를 고려하여 성취목표를 개인의 지식구성과 프로젝트 결과물로 구분하였으며, 이 두 가지는 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동을 통해서 학습자가 달성해야 할 목표로 볼 수 있다. 마지막으로 프로젝트 활동관리 요소를 평가 틀에 포함한 이유는 그룹 프로젝트 활동이 성공적으로 수행되기 위해서는 의사소통, 역할 분담 등과 같은 관리적 측면이 원만하게 이루어져야 하기 때문이다.

이상과 같이 학습자들의 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동 분석의 준거는 5가지 범주에서 접근되었고, 구글 사이트 환경이 이를 효과적으로 지원하고 있는가를 보기 위한 구체적인 분석사항과 준거는 표에서 제시된 세부 사항들과 같다.

〈표 1〉 구글 사이트를 활용한 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동 분석 틀

협력학습 기반의 그룹 프로젝트 활동 평가 요소		분석 사항	구글 사이트의 협력학습 지원 환경 평가
상호작용	개인 참여	- 개별 구성원이 어떤 영역에서 어느 정도 참여하는가? - 참여 내용은 어떠한가?	- 개별 학습자의 페이지 생성, 수정 - 개별 학습자의 파일 업로드, 수정 - 개별 학습자가 수정한 페이지 내용 - 개별 학습자가 수정한 파일 내용 - 댓글
	그룹 구성원 간 상호작용	- 그룹 구성원 간 상호작용은 어느 정도 일어나는가? - 그룹 구성원 간 상호작용은 어떤 유형으로 일어나는가? - 그룹 구성원 간 상호작용의 내용은 어떻게 변화되는가?	- 구성원 간의 페이지 수정 활동 - 구성원 간의 파일 수정 활동 - 구성원 간 수정된 파일의 내용 - 구성원 간 수정된 페이지의 내용 - 구성원 간의 댓글 활동
성취 목표	개인의 지식 구성	프로젝트 진행 과정을 통해 개인의 지식이 구성 또는 변화되는가?	- 개별 학습자의 참여내용 변화 추적
	프로젝트 결과물	프로젝트 결과물이 협력 과정을 통해서 어떻게 변화되는가?	- 프로젝트 과제물 내용 변화 추적
프로젝트 활동관리		역할분담, 그룹회의, 일정 등이 어떻게 관리되는가?	- 프로젝트 활동 관리 요소

### 3.4 자료 수집 및 분석 방법

자료는 학습자들의 구글 사이트 사용 행태 및 설문조사를 통해 수집되었다. 학습자들은 4월초부터 6월초, 두 달 동안 그룹 프로젝트 수행을 위해 구글 사이트를 사용하였다. 학습자들의 구글 사이트 사용 행태를 분석하기 위하여, 파일 업로드, 웹 사이트, 댓글, 네비게이션 바와 관련된 개별 학습자 및 그룹별 행태가 분석되었다.

그룹 프로젝트가 완성된 학기말에 구글 사이트 사용에 대한 설문조사가 이루어졌다. 설문조사 항목들은 구글 사이트의 각 기능에 대한 유용성, 용이성, 학습적 효과, 향후 사용 가능성, 개인의 혁신성향, 학습 선호 스타일 등에 대한 항목으로 구성되었고, Likert 5점 척도를 사용하였다. 전체 76개의 설문 문항 중에서, 본 연구에서는 연구 틀을 토대로 성별 및 나이 항목을

포함하여 28개 항목만 선택하였고, 빈도분석을 실시하였다.

## 4. 결과

### 4.1 학생들의 구글 사이트 활용 행태

#### 4.1.1 개인 참여

구글 사이트에서 개인의 그룹 프로젝트 참여는 개별 학습자의 업로드 및 수정된 파일 수, 생성 및 수정된 페이지 수, 댓글 수로 분석될 수 있고, 또한 댓글은 물론 개별 학습자가 수정한 페이지 및 파일 내용으로 분석될 수 있다. 하지만 구글 사이트에서는 개별 학습자가 수정한 페이지나 파일의 내용을 분석하기 어려우므로, 본 연구에서는 파일 수, 페이지 수, 댓글 수 빈도를 중심으로 개인 참여 행태를 분석하였고,

그 결과는 <표 2>와 같다.

개별 학습자가 그룹 프로젝트에 참여한 전체 활동 빈도(N=501) 중에서, 웹 페이지를 수정한 활동이 상대적으로 가장 높은 비율(27.35%)을 차지하였다. 개별 학습자들은 본인이 맡은 부분의 파일을 업로드 함으로써 그룹 프로젝트에 참여한 비율(23.15%)이 페이지를 생성하여

그룹 프로젝트에 참여한 비율(19.16%)보다 높게 나타났으며, 수정 활동은 파일(12.18%)보다 페이지의 경우(27.35%)에서 더 높게 나타났다.

개별 학습자의 파일 및 페이지 수정 행태를 살펴보면, 28명 중 11명(39.29%)의 학생이 파일 업데이트를 한 번도 하지 않았으며, 웹 페이지 수

<표 2> 개별 학습자 참여 활동 분석[N(%)]

참여자	소속 그룹	업로드 한 파일 수	업데이트 한 파일 수	생성한 웹 페이지 수	업데이트 한 웹 페이지 수	댓글 수	총 빈도
1	그룹A	12(28.57)	3( 7.14)	12(28.57)	14(33.33)	1( 2.38)	42(100)
2	그룹A	9(19.15)	5(10.64)	17(36.17)	15(31.91)	1( 2.13)	47(100)
3	그룹B	7(18.42)	11(28.95)	12(31.58)	3( 7.89)	5(13.16)	38(100)
4	그룹B	2(18.18)	2(18.18)	2(18.18)	0(0.0)	5(45.45)	11(100)
5	그룹B	7(21.21)	13(39.39)	2( 6.06)	3( 9.09)	8(24.24)	33(100)
6	그룹C	3(10.71)	0(0.0)	7(25.0)	12(42.86)	6(21.43)	28(100)
7	그룹C	2(20.00)	0(0.0)	4(40.0)	4(40.0)	0(0.0)	10(100)
8	그룹C	6(37.5)	1( 6.25)	0(0.0)	0(0.0)	9(56.25)	16(100)
9	그룹D	5(29.41)	2(11.77)	0(0.0)	0(0.0)	10(58.82)	17(100)
10	그룹D	3(6.82)	2( 4.55)	16(36.36)	20(45.45)	3( 6.82)	44(100)
11	그룹D	4(30.77)	2(15.38)	1( 7.69)	2(15.38)	4(30.77)	13(100)
12	그룹D	5(55.56)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	4(44.44)	9(100)
13	그룹E	2(28.57)	0(0.0)	0(0.0)	1(14.29)	4(57.14)	7(100)
14	그룹E	2(7.14)	0(0.0)	4(14.29)	21(75.0)	1( 3.57)	28(100)
15	그룹E	1(12.5)	2(25.0)	1(12.5)	4(50.0)	0(0.0)	8(100)
16	그룹E	0(0.0)	0(0.0)	3(17.65)	12(70.59)	2(11.76)	17(100)
17	그룹F	5(41.67)	3(25.0)	1( 8.33)	3(25.0)	0(0.0)	12(100)
18	그룹F	3(27.27)	2(18.18)	4(36.26)	2(18.18)	0(0.0)	11(100)
19	그룹F	6(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	6(100)
20	그룹F	10(83.33)	2(16.67)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	12(100)
21	그룹G	2(15.39)	6(46.15)	0(0.0)	5(38.46)	0(0.0)	13(100)
22	그룹G	7(46.67)	1( 6.67)	3(20.0)	4(26.67)	0(0.0)	15(100)
23	그룹G	0(0.0)	3(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	3(100)
24	그룹G	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(100)
25	그룹H	3(21.43)	0(0.0)	2(14.29)	7(50.0)	2(14.29)	14(100)
26	그룹H	4(26.67)	1( 6.67)	5(33.33)	5(33.33)	0(0.0)	15(100)
27	그룹H	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100)
28	그룹H	4(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	4(100)
총계		116(23.15)	61(12.18)	96(19.16)	137(27.35)	65(12.97)	501(100)

정을 한 번도 하지 않은 학생도 10명(35.71%)이었다. 즉, 페이지 생성 및 파일 업로드 활동 뒤 지속적인 수정이나 공동 작업을 수행하지 않은 학습자가 35%를 넘은 것으로 나타났다.

파일업로드와 웹 페이지 관련 활동이 전체 참여 활동에서 높은 비율을 보이고 있는 것에 반해 댓글 사용(12.97%)은 상대적으로 활용도가 낮았다. 또한 28명 중 13명의 학생(46.43%)이 한 번도 댓글을 추가하지 않은 것으로 나타났다. 즉, 많은 학습자들이 본인이 맡은 부분을 파일 업로드 기능을 주로 사용하여 다른 학생들과 공유하였으나, 지속적인 수정에는 참여하지 않은 것이다. 또한 다른 학생들의 글에 의견을 달거나 질문을 올리는 등의 댓글 활동도 소극적인 것으로 나타났다.

댓글은 내용분석(content analysis)을 통해 주제별로 분류되었으며, 분석된 결과는 <표 3>과 같다. 분류된 주제의 범주는 의견 제시 및 응답, 질문 및 응답, 프로젝트를 진행하는데 필요한 프로젝트 관리, 다른 학생의 활동에 대한 확인 및 격려이다. 이 중에서 프로젝트 관리(43.08%)와 의견제시(21.54%)가 상대적으로 가장 높은 빈도를 보였으며, 격려 및 확인(16.92%)이 뒤를

이었다.

#### 4.1.2 그룹 구성원 간 상호작용

그룹 구성원 간 상호작용은 파일 내용 또는 웹 페이지를 프로젝트팀이 공동으로 수정하는 것, 구글 사이트를 통해 정보를 공유하고 의견을 교환하는 것, 구성원 간 수정된 파일이나 페이지의 내용을 확인하는 것, 네비게이션 구성을 활용하여 개별 페이지를 탐색하는 것 등을 통해 파악 할 수 있다. 구글 사이트를 통해서도 구성원 간 수정된 파일이나 페이지의 내용을 확인하는 것이 허용되지 않으므로, 구성원 간의 페이지 및 파일 수정 활동, 구성원이 작성한 페이지나 파일을 탐색하기 위한 네비게이션 활용도를 분석하여 그룹 상호작용을 살펴보았다.

파일 및 웹 페이지 수정 활동은 <표 4>, <표 5>와 같이 파일 및 웹 페이지 업데이트 빈도를 통해 파악될 수 있다. <표 4>과 같이 업로드 된 전체 파일 수 중(N=116)에서 25%(N=29)가 업데이트 되었으며, 업데이트 된 전체 파일 수(N=29)의 24.14%(N=7)가 타인에 의해 업데이트 되었다. 다시 말하면, 업로드 된 파일 수의 75%는 한번 업로드 된 뒤 업데이트 되지 않

<표 3> 댓글 내용 분석

그룹	빈도(%)	예
의견제시	14(21.54)	다른 학문들이랑 교류나 연계된 부분을 짚는 건 어떨까; 형평성부분과 문헌정보학과를 위한 시사점이나 제시점이 들어가야 할 거 같아요; 학교사진 넣으면 좋을 거 같아요.
의견에 대한 답변	4(6.15)	백과사전 이미지에서 저장하긴 했어요. 저 사진이 더 나올 거 같아요.
질문	5(7.69)	슬라이드 15쪽에 있는 비디오는 뭐야?; 두과정은 각각 학사, 석사과정인가요?
질문에 대한 응답	3(4.62)	동영상은 시리큐스 투어랑 7분짜리 일부분 쓸거야; 방금 보냈어
프로젝트 관리 (업무분담 및 공지)	28(43.08)	오늘 피츠버그 대학 업데이트 올리겠습니다; 형이 피츠버그대학에 이메일을 보내도록 할께; 이따 저녁에 함께 올릴께
격려 및 확인	11(16.92)	잘했어; 와우 잘했는데?; 벌써 PPT까지 준비하다니 대단한데...; 확인했어요
총	65(100)	

〈표 4〉 파일 업데이트 관련 그룹 구성원 간 상호작용 분석[N(%)]

그룹	업로드 된 파일 수	업데이트 된 파일 수	본인에 의해 수정된 파일 수	타인에 의해 수정된 파일 수	파일이 업데이트 된 횟수	본인에 의해 업데이트 된 횟수	타인에 의해 업데이트 된 횟수
그룹 A	21	6(28.57)	6(100)	0(0)	8	8(100)	0(0)
그룹 B	16	9(56.25)	8(88.89)	1(11.11)	26	25(96.15)	1(3.85)
그룹 C	11	1( 9.09)	1(100)	0(0)	1	1(100)	0(0)
그룹 D	17	2(11.76)	1(50.0)	1(50)	6	3(50)	3(50)
그룹 E	5	1(20.00)	1(100)	0(0)	2	2(100)	0(0)
그룹 F	24	5(20.83)	4(80)	1(20)	7	5(71.43)	2(28.57)
그룹 G	9	4(44.40)	1(25)	3(75)	10	4(40)	6(60)
그룹 H	13	1( 7.69)	0(0)	1(100)	1	0(0)	1(100)
총계	116	29(25)	22(75.86)	7(24.14)	61	48(78.69)	13(21.31)

〈표 5〉 웹 페이지 수정 관련 그룹 구성원 간 상호작용 분석[N(%)]

그룹	생성된 웹 페이지 수	수정된 웹 페이지 수	본인에 의해 수정된 웹 페이지 수	타인에 의해 수정된 웹 페이지 수	웹 페이지 수정 횟수	본인에 의해 수정한 횟수	타인에 의해 수정된 횟수
그룹 A	29	17(58.62)	17(100)	0(0)	29	29(100)	0(0)
그룹 B	16	5(31.25)	3(60)	2(40)	6	4(66.67)	2(33.33)
그룹 C	11	11(100)	11(100)	0(0)	16	16(100)	0(0)
그룹 D	17	11(64.71)	10(90.91)	1(9.09)	22	21(95.45)	1(4.55)
그룹 E	8	8(100)	5(62.5)	3(37.5)	38	28(73.68)	10(26.32)
그룹 F	5	4(80)	3(75)	1(25)	5	3(60)	2(40)
그룹 G	3	1(33.33)	0(0)	1(100)	9	4(44.44)	5(55.56)
그룹 H	7	5(71.43)	5(100)	0(0)	12	12(100)	0(0)
총계	96	62(64.58)	54(87.1)	8(12.9)	137	117(85.4)	20(14.6)

았으며, 업데이트 된 파일 수의 75.86%는 파일을 업로드 한 학생에 의해 업데이트된 것이다.

그룹별 차이를 살펴보면, 비록 그룹F는 파일을 가장 많이 업로드 하였으나, 파일을 업데이트하거나 상호작용을 통한 업데이트 활동은 많지 않았던 것으로 나타났다. 그룹G는 비록 업로드 된 파일 수가 다른 그룹에 비하여 적었지만, 타인에 의해서 수정된 파일 수와 타인에 의한 업데이트 횟수가 상대적으로 많았다.

웹 페이지의 경우, 〈표 5〉에서 나타난 것과 같이 생성된 전체 웹 페이지(N=96)의 64.58%

(N=62)가 업데이트 되었으나, 이 중에서 12.9%만이 타인에 의해 업데이트 되었음을 알 수 있다. 한편 그룹별 차이를 비교해보면, 그룹A의 경우 생성된 웹 페이지 수는 29개로 가장 많았으나, 타인에 의해 수정된 웹 페이지가 전혀 없었으며 모두 본인에 의해서 수정되었다. 하지만 그룹E의 경우는 생성된 웹 페이지가 8개뿐이어서 상대적으로 적은 수였지만, 타인과의 상호작용을 통한 웹 페이지 수정 활동은 다른 그룹에 비하여 상대적으로 활발했음을 보여준다.

한편 웹 페이지 내용 분석에 의하면, 생성된 웹 페이지 중에서 약 33.62%가 내용이 없는 페이지였다. <표 6>과 같이, 8개 그룹 중 3개 그룹은 생성한 웹 페이지 중에서 제목만 존재하고 내용이 적혀있지 않은 경우가 50% 이상이었으며, 이런 페이지에는 관련 댓글이나 업로드 된 파일은 없는 것으로 나타났다.

또한 웹 페이지를 생성하였으나 파일업로드의 용도로만 사용하고 있어 본래 구글 사이트가 추구하는 위키 형식의 공동 작업의 용도로 활용하지 않는 경우가 상당수 존재함을 파악할 수 있었다.

댓글의 경우에도 <표 2>과 같이 댓글의 활용도(12.97%)가 높지 않았음은 물론 댓글의 내용을 분석한 결과(<표 3 참조>) 질문이 7.69%, 질문에 대한 응답이 4.62%로 응답이 질문에 비해 비율이 낮았으며, 의견 제시는 21.54%였으나 제시된 의견에 대한 응답은 6.15%로 낮게 나타났다. 또한 업무분담이나 참여요청에 대한 교환 역시 댓글을 통해서만 찾아보기 힘들었다. 즉, 댓글을 통한 구성원 간 상호작용이 쌍방향적으로 이루어지고 있다고 보기 힘들음을 알 수

있었다.

네비게이션 활동을 통해서도 그룹 구성원 간의 상호작용을 살펴볼 수 있는데, 여덟 개 그룹이 생성한 총 25개의 메뉴를 분석해보면 과제 수행에 필요한 정보를 제공하는 과제기능 메뉴(8)와 각 그룹이 선택한 학교이름(6) 메뉴가 가장 많았으며, <표 7>과 같이 과제 구조 및 분담자, 사이트 기능별로 메뉴를 구성한 것이 그 뒤를 이었다. 또한 메뉴의 구조는 과제기능과 학교를 혼합하여 구성한 그룹(3)이 다른 그룹보다 많았다.

각 그룹의 네비게이션의 활용을 살펴보면, 여덟 개 그룹 중 세 그룹이 네비게이션 활용을 적극적으로 사용하지 않고 있었는데, 네비게이션을 활용하지 않는 그룹은 <그림 5>와 같이 각 29개의 페이지가 상하위에 관계없이 나열되어 있어 과거의 페이지를 탐색 및 수정하거나, 연관주제별 탐색이 용이하지 않음을 알 수 있다.

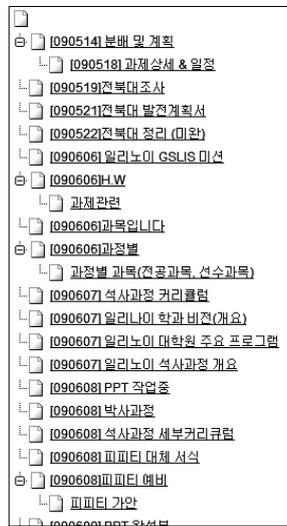
네비게이션을 활용하는 그룹의 경우도 <그림 6>의 왼쪽에서 보이는 바와 같이 간략한 네비게이션 메뉴만을 만들어 오른쪽에 보이는 것처럼 실제 개별 학습자가 생성한 여러 페이지

<표 6> 웹 페이지 생성 및 내용 구성 빈도

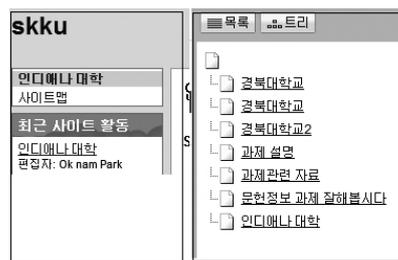
그룹	웹 페이지 생성	내용이 없는 페이지	
		빈도	퍼센트
그룹 A	29	15	51.7
그룹 B	16	3	18.75
그룹 C	11	4	36.36
그룹 D	17	4	23.52
그룹 E	8	4	50
그룹 F	5	3	60
그룹 G	3	0	0
그룹 H	7	2	28.57
총계	96	35	평균(33.62)

〈표 7〉 네비게이션 활용 유형 분석

네비게이션 활용유형	해당 그룹 수	네비게이션 활용 예
과제기능	1	과제/업로드
과제기능&학교	3	중앙대학교/미시간/업로드/가이드라인
과제기능&분담자	1	철수/영희/업로드/게시판
과제구조	1	소개/본문/분석/결론
네비게이션 활용하지 않음	2	없음



〈그림 5〉 그룹이 개발한 페이지 메뉴 사례1



〈그림 6〉 그룹이 개발한 페이지 메뉴 사례2

가 네비게이션을 사용해서는 탐색이 가능하지 않도록 구성되어 있었다. 이 경우 개별 학습자는 최근활동에 의존하게 되고 최근 활동기능을 통해서만 다른 페이지에 접근할 수밖에 없다.

#### 4.2 구글 사이트 활용에 대한 학습자 인식

협력학습 기반 그룹 프로젝트에서 개인 및

소속 그룹의 구글 사이트 활용과 성취 목표에 대해서 학습자들이 어떻게 인식하고 있는가를 살펴보기 위해 설문조사가 실시되었다. 설문 문항들은 본 연구에서 사용된 연구 틀을 토대로 분석되었으며, 설문 항목별 기술통계의 결

과는 <표 8>과 같다.

구글 사이트를 활용한 그룹 프로젝트에 개별 학습자가 어떻게 참여하였는가에 대한 학습자의 인식은 앞서 분석한 학습자 행태 분석 결과와 유사하였다. 즉, 적극적인 피드백 제공과 같

<표 8> 구글 사이트 활용에 대한 학습자 인식

협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동 평가 요소	설문문항	평균	표준 편차	
상호작용	개인의 참여	1. 나는 Google Sites에 내 자료를 올려 저장하였다.	4.52	.580
		2. 나는 Google Sites에서 그룹 동료들이 올린 파일을 확인하였다.	4.52	.509
		3. 나는 Google Sites에서 다른 멤버의 파일 수정사항을 확인하였다.	4.37	.688
		4. 나는 Google Sites에서 파일에 대한 설명을 추가하였다.	3.92	1.017
		5. 나는 Google Sites에서 프로젝트 그룹 동료가 나에게 제공한 피드백을 수용하였다.	3.88	.909
		6. 나는 Google Sites에서 나의 의견(피드백)을 그룹 프로젝트에 제공하였다.	3.69	.970
		7. 나는 Google Site에서 내가 맡은 작업을 할 수 있는 페이지를 만들었다.	3.59	1.083
		8. 나는 Google Sites에서 내가 속한 그룹 사이트의 주요 구조를 파악하였다.	3.56	.974
		9. 나는 Google Sites에서 올린 자료에 대한 피드백(댓글)을 제공하였다.	3.30	1.137
		10. 나는 Google Sites에서 다양한 기능에 올린 자료들을 볼 수 있는 메뉴를 만들었다.	3.19	1.234
		11. 나는 Google Sites에서 프로젝트 다른 멤버가 분담한 작업에 대한 댓글을 페이지마다 남겼다.	2.78	1.219
	그룹 구성원 간 상호작용	1. Google Sites에서 동료학생끼리 정보를 공유하였다.	4.22	.751
		2. Google Sites에서 동료학생끼리 의견/지식 등을 교환하였다.	4.07	.958
		3. Google Sites에서 프로젝트 팀이 공동 작업하여 파일내용을 수정하였다.	3.92	1.017
		4. 나의 프로젝트 그룹은 Google Sites에서 공동작업 웹 페이지를 수정하면서 그때그때 의견교환을 하였다.	2.89	1.013
성취 목표	개인의 지식 구성	1. Google Sites에서 동료와의 상호작용은 나의 지식을 발전시켰다.	3.58	.902
		2. Google Sites에서 나의 의견에 대한 동료의 피드백은 나의 생각을 변화시켰다.	3.31	.970
프로젝트 활동 관리	프로젝트 결과물	1. Google Sites에서 동료학생들 간의 상호 피드백이 프로젝트 결과물을 개선시켰다.	4.00	.938
		1. Google Sites에서 나 또는 그룹이 필요한 페이지를 만들 수 있었다.	4.15	0.818
		2. Google Sites에서 여러 사람에게 권한을 다르게 부여할 수 있었다.	4.15	0.77
		3. Google Sites에서 언제 어디서든 프로젝트 자료에 접근할 수 있었다.	4.12	0.864
		4. Google Sites에서 프로젝트 활동을 추적하여 진행 과정을 알 수 있었다.	3.92	0.935
		5. Google Sites에서 프로젝트 업무를 분담하기 용이했다.	3.50	0.906
		6. Google Sites에서 프로젝트 스케줄을 관리할 수 있었다.	3.11	0.847
		7. Google Sites에서 프로젝트 회의가 충분히 이루어졌다.	2.96	0.662
		8. Google Sites에서 변경사항이 있을 때마다 알림메일을 보내 주어 업데이트 내용을 확인할 수 있었다.	2.59	0.931

은 개인 참여는 상대적으로 평균(2.78; 3.30)이 낮았고, 파일업로드(4.52) 및 동료 참여활동 확인(4.52; 4.37)과 같은 소극적인 참여의 평균은 높았다. 이런 결과는 그룹 프로젝트를 위한 구글 사이트에서 평균적으로 개별 학습자들이 자신의 참여가 다소 소극적이었다고 인식하고 있음을 보여준다.

그룹 구성원 간 상호작용 활동에 대한 학습자의 인식은 3개 항목에서 평균 3.92이상을 나타내어, 학습자들이 소속 그룹 구성원 간의 상호작용에 대해서 긍정적인 인식을 가지고 있음을 알 수 있다. 하지만 공동작업 웹 페이지를 활용한 적극적인 의견교환 활동은 2.78의 평균으로 낮게 인식되고 있었다.

성취된 목표 측면에서, 그룹 구성원 간의 상호작용을 통한 협력학습이 개인의 지식 변화 및 구성(3.31; 3.58)에 기여했는가에 대한 학습자의 인식은 상대적으로 낮은 평균을 보여 주었다. 하지만 그룹 프로젝트 결과물의 개선(4.00)에는 긍정적인 영향을 준 것으로 학습자들은 인식하였다.

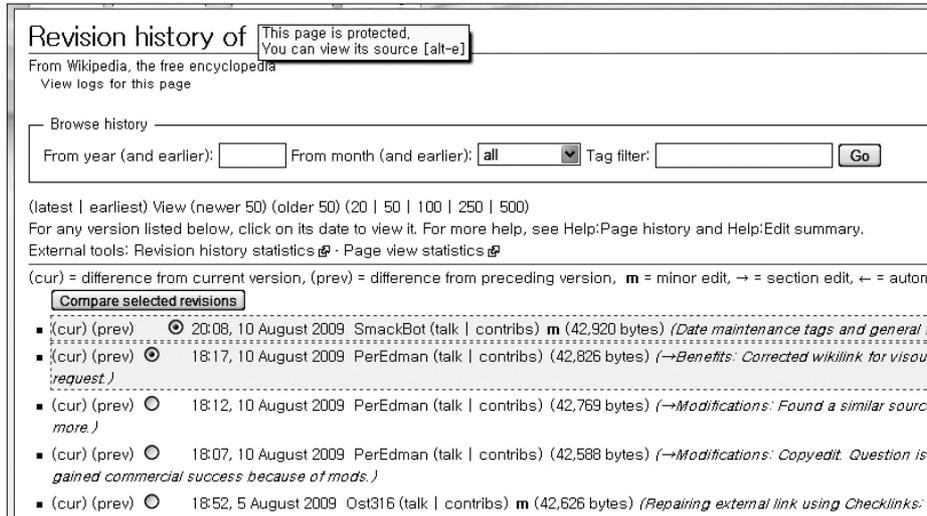
그룹 프로젝트 활동 관리 및 지원을 촉진시킬 수 있는 구글 사이트의 다양한 기능 중에서, 스케줄 관리(3.11), 그룹회의(2.96), 업데이트 관련 항목에 대한 알림메일 제공(2.59)은 상대적으로 평균이 낮았으며, 이는 학습자들이 이런 활동을 구글 사이트에서 적게 하였다고 인식하고 있음을 보여준다. 구글 사이트에 대한 접근성(4.12), 페이지 생성(4.15), 그룹 페이지 접근에 대한 권한 부여(4.15) 등과 같이, 그룹 프로젝트 활동 관리에서 비교적 필수적이라고 볼 수 있는 활동들의 평균은 높게 나타났다.

### 4.3 사이트 활용

이상에서 살펴본 학습자들의 개별 및 그룹별 구글 사이트 활용 행태와 인식 분석 결과를 토대로, 위키 환경인 구글 사이트가 협력학습에서 개인 및 그룹 활동의 활성화를 위해 개선되어야 할 사항을 살펴볼 수 있다. 이러한 사항은 위키 환경의 다른 도구를 구성할 때도 고려될 수 있다.

구글 사이트는 <그림 4>와 같이 올린 글이나 파일에 댓글을 달 수 있는 것이 아니라 전체 페이지에 댓글을 달도록 하고 있으며, 댓글에 대한 댓글을 작성하는 것을 허용하고 있지 않다. 이로 인해 올린 파일 또는 올린 글에 대해서 의견을 올리거나, 올린 의견에 대해 의견을 다시 개선할 수 있는 기능이 충분하지 않다. 이는 댓글의 활용도는 개인과 그룹 참여 모두에서 상대적으로 낮게 나타난 것과 무관하지 않다고 판단된다. 이를 위해 구글 사이트는 댓글에 댓글을 작성할 수 있는 기능을 포함하여 주제별 상호작용이 가능하도록 하여야 할 것이다.

또한 현재 개인 및 그룹 참여에서는 현재 구글 사이트에서는 수정된 파일이나 페이지 내용 변화, 즉 프로젝트 과제물 내용 변화를 추적할 수 있는 기능이 제공되지 않고 있다. 앞에서 보여준 <그림 3>에서처럼 이전 버전으로 회귀할 수는 있으나, 다음 <그림 7>의 위키 피디아처럼 어떤 구성원이 어떤 내용을 변경했는지는 추적할 수 없다. 이로 인해 다른 구성원이 제안한 의견이 실제 반영되었는지를 확인할 수 없다. 이 또한 협력활동의 위키 기반 사이트를 사용하기 위해 갖추어져야 할 요소로 파악되었다.



〈그림 7〉 위키피디아의 추적 기능

현재는 개별 학생들의 참여를 개인별로 볼 수 있는 기능이 제공되지 않아 개인이 참여한 활동에 대한 평가가 용이하지 않다. 이로 인해 그룹의 구성원 또는 교사의 개별 학생에 대한 양적 또는 질적 평가가 이루어지는 것이 쉽지 않다. 향후 구글 사이트가 협력활동을 촉진하기 위하여 개별 학생별 활동을 분류할 수 있는 기능이 제공되어야 할 것이다.

### 5. 논의 및 결론

본 연구의 목적은 위키 환경인 구글 사이트를 활용한 학습자들의 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동을 분석하고, 그런 프로젝트를 효과적으로 지원하기 위한 구글 사이트의 개선 사항을 논의하는 것이었다. 이를 위해서 학습자들의 구글 사이트 활용 행태와 인식이 분석되었다. 연구 결과를 토대로, 구글 사이트를 활

용한 학습자들의 협력학습 기반 그룹 프로젝트 활동의 주요 특징과 구글 사이트 시스템에 대해서 논의하면 다음과 같다.

첫째, 학습자들은 구글 사이트에서 그룹 동료와의 상호작용을 활발하게 진행하기보다, 개인에게 부여된 과제 수행 중심으로 그룹 프로젝트를 수행하는 것으로 나타났다. 학습자들은 본인이 맡은 부분을 파일 업로드 기능을 주로 사용하여 다른 학생들과 공유하였으나, 지속적인 수정 활동에는 소극적이었다. 이와 같은 학습자들의 행동은 설문조사에서도 자신들의 그룹 프로젝트 행태에 대해서 유사하게 인식하고 있었다. 이 결과는 Cole(2009)의 연구에서 위키가 학습자들의 수업활동 참여를 증진시키기 어렵다고 한 것과 유사하다. 이러한 현상에 대한 이유를 Cole은 시간적인 제한과 사용상의 어려움으로 지적하고 있지만, 본 연구에서는 그 이유에 대한 조사가 이루어지지 않았으므로 이에 대한 연구가 향후에 수행되어야 할 것이다.

둘째, 학습자들은 그룹 프로젝트 활동을 협력학습보다 협동학습의 형태로 수행하는 경향이 있었다. 학습자들은 상호작용을 통해서 프로젝트 과제가 개선되어 간다고 인식하고 있었다. 하지만, 실제로 그룹 프로젝트 과제를 완성하는 구성원들에서 강조한 상호 간의 사고와 지식 교환 및 공유를 통해서 이루어지기 보다는, 그룹 구성원 각자가 과제를 분담하여 수행하고 그것을 수합하여 하나의 프로젝트 결과물로 만들어내는 방식이었다. 이런 현상은 교수자의 교수설계가 개별 학생의 업무 분담과 책임량 완수를 통한 목적 달성을 중시하는 협동학습 위주로 이루어졌기 때문이라고 볼 수 있다. 이것은 비록 위키 환경이 학습자들의 상호작용 증대를 지원하는 시스템이라고 하더라도, 교수설계에 따라서 위키 환경에서 협력학습이 제한적으로 일어날 수 있다는 선행연구들(김혜원, 김민정 2008; Elgort, Smith & Toland 2008; Raman, Ryan & Olfman 2005)과 일치한다고 볼 수 있다.

셋째, 파일 업데이트 또는 웹 페이지 수정을 통한 학습자들의 생각 변화 또는 지식 구성 과정을 추적할 수 있는 시스템이 제공되지 않았다. 학습자들의 생각의 변화 또는 지식 구성 방법은 다양하게 이루어질 수 있다. 오프라인 혹은 다른 의사소통 방법을 통해 의견 교환 후에 생각의 변화를 가지게 되고, 그로 인해 파일을 업데이트 할 수 있다. 또한 구글 사이트에서 타인의 과제 진행을 관찰함으로써 자신의 파일 내용을 그룹 전체의 맥락에 맞게 수정해갈 수도 있다. 이처럼 학습자의 파일 또는 웹 페이지 수정 이유가 다양할 수 있으므로, 학습자들의 학습 과정을 추적하고 참고할 수 있는 편의성

을 제공하기 위해서는 수정 활동에 대한 설명을 제공할 수 있는 메뉴 또는 아이콘이 페이지 섹션 웹 페이지에 제공될 필요가 있다.

넷째, 학습자가 위키 기반 시스템 활용 능력을 갖추고 있지 않을 경우에는 시스템이 효과적으로 기능을 하기 어렵다. 본 연구에서 그룹들이 생성한 대부분의 네비게이션 구조는 그룹 프로젝트 활동에서 효과적으로 사용하기에는 체계화가 부족하였으며, 이는 학습자들의 시스템 활용에 대해서 제한된 능력을 가지고 있었다고 볼 수 있다. 따라서 대학생을 대상으로 하는 정보문해능력 향상교육이 중시되어야 함을 시사해준다.

다섯째, 학습자들은 그룹 프로젝트 활동 관리 요소라고 볼 수 있는 프로젝트 회의와 수정 사항에 대한 알림메일 제공이 제대로 이루어지지 않은 것으로 인식하였다. 이는 본 연구에서 사용된 강좌가 면대면 수업을 전제로 하고 구글 사이트는 지원 시스템으로 활용되고 있으므로, 면대면 만남, 전화, 채팅도구 등과 같은 다른 의사소통방법을 사용했기 때문일 수 있다. 이런 다양한 의사소통방법 사용 가능성의 이유는 2가지로 생각해 볼 수 있다. 첫째, 구글 사이트가 이런 기능을 제대로 제공하지 못하였기 때문일 것이다. 그룹 회의가 온라인상에서 효율적으로 이루어지기 위해서는 구성원 간의 의견을 제안하고 조율하기에 편리한 실시간 토론도구 등과 같은 것이 제공되어야 한다. 또한 수정사항에 대한 알림메일 제공보다는 자동 시스템으로 제공되는 편의성이 있어야 할 것이다. 편의성과 효율성이 제공되지 않는다면 학습자의 시스템 사용은 저조할 수 있다. 둘째, 교수자의 교수 설계에서 이런 활동에 대한 안내가 부

족했을 수 있다. 교수자가 학습자들의 프로젝트 활동의 전체적인 진행 과정을 분석·평가하고자 할 경우, 수업 초기에 학습자들에게 그룹 프로젝트 활동을 구글 사이트에서만 하도록 권고하지 않으면, 학습자들은 자신들에게 편리한 도구를 의사소통에 활용하게 될 것이다.

이상에서 살펴본 결과와 논의는 본 연구가 가지고 있는 다음의 제한점을 고려하여 해석될 필요가 있다. 첫째, 본 연구에서 소집단 협력 프로젝트 학습 활동이 온라인/오프라인 환경에서 통합적으로 이루어졌으므로, 구글 사이트와 같

은 온라인 소셜 소프트웨어 사용과 오프라인 면대면 상호작용 간에 상호 영향을 줄 수 있다. 하지만, 본 연구에서는 이러한 측면에 대한 분석이 제외되었으므로, 향후 이에 대한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다. 둘째, 한 개의 과목이 연구를 위해서 사용되었고, 연구 참여자 수도 적었기 때문에 연구 결과의 일반화가 어려울 수 있다. 향후 다양한 전공 영역에서 더 많은 연구 참여자를 대상으로 연구가 이루어질 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

- 김동식, 선종삼, 김수현. 2008. 『위키기반 협력학습 환경에서 지식 외현화를 지원하는 의미협상 도구의 개발 및 효과 분석. 교육정보미디어연구』, 14(4): 53-83.
- 김혜원, 김민정. 2008. 『과제의 구조화 정도에 따른 위키 활용 학습의 효과 탐색에 관한 연구. 교육공학연구』, 24(3): 1-21.
- 한희섭, 김현철. 2005. 『Wiki 기반 협력학습에서 적응적 내비게이션 시스템이 그룹 활동에 미치는 효과. 컴퓨터교육학회논문지』, 9(1): 41-48.
- Abbitt, J. 2009. "Evaluating the implementation of a social bookmarking activity for an undergraduate course." *Journal of Interactive Online Learning*, 8(1): 83-101.
- Ajjan, H. and R. Hartshorne. 2008. "Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests." *Internet and Higher Education*, 11: 71-80.
- Alexander, B. 2006. "A new wave of innovation for teaching and learning." *Educational Review*, 41(2): 32-44.
- Barkley, E. F., P. C. Cross, and C. H. Major. 2005. *Collaborative learning techniques: a handbook for college faculty*. Jossey-Bass.
- Boulos, M. and Wheelert, St. 2007. "The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education." *Health Information and Libraries Journal*, 24: 2-23.
- Breeding, M. 2006. "Web 2.0? Let's get to

- Web 1.0 first." *Computers in Libraries*, 26(5): 30-33.
- Bruce, H., J. William, and Susan D. 2004. "Information Behaviour that Keeps Found Things Found." *Information Research*, 10(1). [cited 2009.5.13]. <<http://information.net/ir/10-1/paper207.html>>.
- Cole, M. 2009. "Using wiki technology to support student engagement: lessons from the trenches." *Computers & Education*, 52: 141-146.
- Collis, B. and J. Moonen. 2008. "Web 2.0 tools and processes in higher education: quality perspectives." *Educational Media International*, 45(2): 93-106.
- Coutinho, C. and J. Bottentuit Junior. 2008. "Using social bookmarking to enhance cooperation/ collaboration in a teacher education program." In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2008*(2551-2556). Chesapeake, VA: AACE.
- Cress, U. and J. Kimmerle. 2008. "A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis." *International Society of the Learning Sciences*, 3(2): 105-122.
- Elgort, I., A. G. Smith, and J. Toland. 2008. "Is wiki as effective platform for group course work?" *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(2): 195-210.
- Ewing, J. and D. Miller. 2002. "A framework for evaluating computer supported collaborative learning." *Educational Technology & Society*, 5(1): 112-118.
- Gooding, J. 2008. "Web 2.0: a vehicle for transforming education." *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 4(2): 44-53.
- Gordon-Murnane, L. 2006. "Social bookmarking, folksonomies, and Web 2.0 tools." *Searcher*, 14(6): 26-38.
- Harasim, L. 2000. "Shift happens online education as a new paradigm in learning." *Internet and Higher Education*, 3: 41-61.
- Harris, C. 2009. "The next big thing - What's next for social bookmarking?" *School Library Journal*, 55(2): 32-37.
- Hong, H., S. Kim, and M. Cha. 2008. "The analysis of learners and teachers for University 2.0 as learning tools" *Educational Technology Research*, 24(4): 1-26.
- Jefferies, P. 2003. "ICT in supporting collaborative learning: pedagogy and practice." *Journal of Educational Media*, 28(1): 35-48.
- Kearsley, G. and B. Shneiderman. 1998. "Engagement theory: a framework for technology-based teaching and learning." *Educational Technology*, 38(5): 20-23.

- Krause, B., A. Hotho, and G. Stumme. 2008. *A comparison of social bookmarking with traditional search*. Lecture Notes in Computer Science, 101-113.
- Kroski, E. 2006. *The Hype and the Hullabaloo of Web 2.0*. [cited 2009.5.13]. <<http://infotangle.blogspot.com/2006/1=01/13/the-hype-and-the-hullabaloo-of-web-20/>>.
- Lancaster, F. W. 1998. *Indexing and abstracting in theory and practice*. Champaign: University of Illinois. Graduate School of Library and Information Science, 2nd ed.
- Leuf, B. and W. Cunningham. 2001. *The Wiki Way: Quick collaboration on the Web*. Addison-Wesley Longmann.
- Miles, MB & Huberman, AM. 1994. *Qualitative Data Analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Millen, D., S. Whittaker, and J. Feinberg. 2007. "Social bookmarking and exploratory search." *Proceedings of the 10th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work, Limerick, Ireland, 24-28 September 2007*, 21-40.
- Morrison, J. 2008. "Tagging and searching: Search retrieval effectiveness of folksonomies on the World Wide Web." *Information Processing and Management*, 44: 1562-1579.
- Porter, J. 2008. *Designing for the social web*. Berkeley, CA: New Riders.
- Raman, M., T. Ryan, and L. Olfman. 2005. "Designing knowledge management systems for teaching and learning with wiki technology." *Journal of Information Systems Education*, 16(3): 3111-320.
- Rollett, H., M. Lux, M. Strohmaier, G. Dösinger, and K. Tochtermann. 2007. "The Web 2.0 way of learning with technologies." *International Journal of Learning Technology*, 3(1): 87-107.
- Rosen, D. and C. Nelson. 2008. "Web 2.0: A new generation of learners and education." *Computers in the Schools*, 25: 211-225.
- Tonkin, E. 2005. *Making the case for a wiki*. Ariadne, 42, Retrieved 15 August 2009 from. <<http://www.ariadne.ac.uk/issue42/tonkin/>>.
- Trentin, G. 2009. "Using a wiki to evaluate individual contribution to a collaborative learning project." *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(1): 43-55.