

웹기반 프로젝트 학습에서 학습자의 메타인지 수준에 따른 피드백 유형의 고찰

박선화⁰, 서순식
춘천교육대학교 교육대학원 초등컴퓨터 교육과
loveme99@nate.com^o, ssuh@cnue.ac.kr

Study of Feedback Types of Learner's Metacognition level in Web-Based Project Learning

Seon-hwa Park⁰, Soon-shik Suh
Dept. of Computer Education, Chuncheon National University of Education

요 약

메타인지는 자신의 인지와 학습활동에 대한 지식과 통제활동의 의미로 사용되었으며, 메타인지 지식은 자기 자신의 인지과정에 대하여 스스로 알고 있는 지식을 의미하고, 메타인지적 기능인 자기 조정능력은 학습활동을 스스로 조정하고 통제하면서 학습을 수행하는 능력을 말한다. 학습정보를 제공하는 피드백이 학습자의 학업성취도를 높인다는 연구들은 교수·학습의 과정에서 피드백이 학습효과를 높이고 학업성취도를 증가시키는데 공헌할 수 있다고 밝히고 있다.

이러한 메타인지와 피드백에 관한 선행연구들을 바탕으로 웹을 기반으로 한 프로젝트 학습에서 학습자의 메타인지 수준에 따라 효과적으로 활용할 수 있는 피드백 유형이 필요함을 제안한다.

1. 서 론

현대 사회가 고도의 정보화 사회로 변화되면서 새로운 정보와 지식의 양이 날로 증가하고 있다. 이러한 사회의 변화는 교육의 새로운 변화를 요구하게 되었으며, 1980년대 이후 시대적 상황과 더불어 인식론적 입장에서 대두된 구성주의는 교사 중심의 교육환경에서 학습자 중심의 교육환경으로 전환하는 이론적 토대를 마련하였다 [1].

학습 방법에 있어서도 초고속 통신의 보급으로 인하여 많은 변화를 가져왔다. 그 중에 가장 큰 변화는 인터넷이 중요한 교수·학습 도구로서 인식되고 있는 것이다. 웹을 활용하는 수업은 학습자 주도적인 학습이 가능하고, 학습자의 속도에 맞는 학습을 할 수 있으며, 교과서 등에서 제공하는 단편적 형태의 학습 자료가 아닌 멀티미디어적 형태를 지닌 매체의 성격으로 학습의 효과를 극대화할 수 있으며, 학습자의 학습에 대한 흥미와 동기 유발을

시킬 수 있다는 장점을 지니고 있다 [17].

웹 기반 프로젝트 학습에 대한 선행연구들을 살펴보면, 기존의 교수·학습 환경에 대한 대안적 접근으로 웹 기반 프로젝트 학습을 인식하려는 경향이 높다.

PBL에 대한 기존의 연구들은 도전적인 학습 과제에 참여하기 위한 학습자의 동기를 끌어내거나 복합적인 지식의 본질을 반영하지 못하고, 학습자의 기존 관점을 수정할 만큼 도전적이거나 주의력을 끌만한 과제를 제공하지 못했다는 문제점을 안고 있는 것으로 보고되고 있다 [18].

[15]에서는 학습자의 성찰 활동은 학습자들이 개발해야 할 최종의 학습 결과물과 이를 작성하기 위한 학습과정이 분리되지 않고, 학습 과정과 결과가 지속적으로 순환되어 학습자의 탐구적 학습을 지원하는 유용한 교수·학습 환경으로 사용될 수 있다고 보았다.

[4]에서는 성찰일지를 작성한 경우에 메타인지적 차원의 메시지가 상대적으로 많았으며

학습자의 메타인지 향상에 영향을 미친다고 밝혔다 [14].

피드백에 대한 선행연구는 피드백의 제공 시기, 제공되는 정보의 양에 따른 효과를 분석하는 연구들이 주를 이루었다.

[9][12]에서는 학생 주도 피드백을 제공하였을 때가 교사 주도의 피드백을 제공했을 때보다 학업성취도와 학습태도 모두 향상되었다고 보고하였다. [6]에서는 웹 기반 수업에서 대인지능이 높은 학습자의 경우 과제 지향적 피드백을 제시하는 것이, 대인지능이 낮은 학습자의 경우 동기 유발적 피드백을 제시하는 것이 대인간 상호작용을 활발히 하는데 더 효과적이라고 했다. [17]에서는 메타인지 수준이 낮은 학습자 집단에 다양한 정보를 제공해 주어야 학업성취도를 높일 수 있을 것이라고 지적했다.

이상에서 살펴본 것과 같이 피드백과 메타인지에 대한 연구는 피드백 주체와 메타인지 수준에 따라 학업 성취에 상당히 긍정적인 효과가 있음을 확인할 수 있다. 그렇지만 위의 연구에서는 웹 기반 프로젝트 학습 환경에서 이루어지지 않았거나 학습자의 인지 수준을 고려하지 않았기 때문에 웹 기반 프로젝트 학습에서 메타인지 수준에 따른 피드백 주체와 피드백 유형이 포함된 연구가 필요함을 추론해 볼 수 있다.

2. 웹기반 프로젝트 학습

2.1 웹기반 학습의 정의

웹기반 교육은 월드와이드웹(World-Wide Web)에 기반한 교육, 즉 월드와이드웹의 특성을 교육의 효과성과 효율성의 증진에 활용하는 교육을 말한다. 칸은(Khan, 1997)에 의하면 웹기반 교수(Web-based Instruction)는 학습이 일어나거나 조장되는 유의미한 학습 환경을 조성하기 위하여 웹의 특성과 웹이 제공하는 자료들을 활용하여 전개하는 하이퍼미디어 기반의 교수 프로그램을 말한다,

결국 웹기반 교육은 웹이 제공하는 풍부한 정보와 통합적 환경을 활용하여 이루어지는 원격교육의 일종이라고 할 수 있을 것이다 [5].

2.2 웹 기반 학습의 특징

웹을 활용한 학습은 첨단 정보 통신 기술에 의하여 구현된 가상의 공간 또는 사이버 공간에서, 웹의 다양한 상호작용적 특성을 살려서 실제 교실에서 일어나는 상호작용 활동 및 여러 가지 교수·학습 활동을 수행하는 새로운 학습 형태이다. 가상 수업에서 학습자들은 자신이 편리한 시간에 웹상에서 제시되어 있는 다양한 학습 자료들을 탐색하며, 공간적으로 멀리 떨어져 있는 교사와 다른 학습자들과 전자 메일, 전자 게시판, 실시간 웹 채팅, 리얼 오디오, 화상회의 시스템 등을 활용하여 다양한 상호작용 활동을 수행하게 된다. 특히 웹은 구성주의 학습 원리들, 예컨대 능동적인 학습, 실제적인 학습, 상호작용적인 면에서 협동적인 학습을 가능하게 하는 매체이므로, 이같은 웹을 활용한 학습은 교수·학습 활동에 있어서 기존의 학습과는 다른 특징을 가지고 있다 [10].

2.3 프로젝트 학습의 정의

프로젝트 학습이란 프로젝트에 의한 또는 프로젝트를 통한 학습을 의미한다. 교육의 역사를 통해서 볼 때, 프로젝트 학습은 전혀 새로운 것이 아니며, Knoll(1995)은 프로젝트 학습의 기원을 16세기 유럽의 건축학교에서 행한 프로젝트 작업으로서 소급하고 있다. 그러나 현대적 의미의 프로젝트 학습의 기원은 Dewey의 실험학교와 Stimson의 홈 프로젝트(home project)에서 비롯되었다고 보는 것이 정설이다. 즉 오늘날의 프로젝트 학습은 Dewey의 실험학교와 Stimson의 홈 프로젝트에서 시작하여, Kilpatrick의 project method로 체계화 되었으며, 아동학습에 관한 연구, 교과

통합의 경향, Regio Emilia 교육과 상호영향을 주고 받으면서 Katzd와 Chard의 프로젝트 접근법으로 발전해 왔다. 우리나라의 경우에는 미국 교육의 영향과 열린 교육의 실시로 인하여 프로젝트 접근법이 도입되었다. 최근에는 우리 교육 현장에 알맞은 방식으로 수정되어 가고 있다 [2].

2.4 웹 기반 프로젝트 학습의 정의

웹 기반 프로젝트 학습은 학생들이 웹을 사용하여 프로젝트를 수행함으로써 학습하는 교육 방법을 말하며 교사의 지도하에 프로젝트의 준비, 진행, 관리, 운영이 이루어지는 프로젝트 중심의 학습 방법이다. 웹 기반 프로젝트 학습은 코스웨어의 개념이 아니라 교사의 지도하에 학생들의 자발적인 노력으로 프로젝트를 완성해 가는 학습 활동이다. 웹 기반 프로젝트 학습은 웹을 기반으로 하지만 코스웨어의 개념이 아니라 학생들 스스로 웹에 자신들의 제작물을 만들어 간다는 데 그 의미가 있다. 프로젝트 자체에 대한 이해도 있어야겠지만, 웹을 활용하고 자료의 검색, 추출, 편집, 가공하고 웹에 올리는 웹 출판(Web publishing)에 대한 기능도 필요하고 프로젝트 수행과정에서 필요한 팀원간의 협동, 토론의 과정, 자료의 수집을 위한 외부의 자문, 경우에 따라서 모형을 제작하고 실험을 하는 등 다양한 여러 요소가 복합적으로 작용하는 창의력을 요하는 통합교과적인 학습 형태를 갖는다 [8].

2.5 웹 기반 프로젝트 학습의 효과

웹 기반 프로젝트 학습의 활용을 통하여 기대할 수 있는 효과는 다음과 같은 몇 가지로 요약될 수 있다.

첫째, 제시된 과제에 대해서 학생들은 직접 관련된 자료를 찾고, 과제 수행을 위한 계획을 세우며, 그 계획을 실행해 보고, 실행 결과를 반성한다. 그 과정에서 학생들은 지속적으로

자신이 하는 인지 활동의 타당성을 검토하고 수정하게 되며, 그 결과로 메타인지 능력을 향상시킬 수 있다.

둘째, 학생들은 자신의 학습에 대한 주인 의식을 갖고, 자신이 목적하는 바를 성취하고자 학습과정에서 많은 결정들을 하며, 그 결정에 따른 활동을 한다. 학습의 과정에서 느낀 만족감이나 성취감은 학생에 대한 내적 동기를 유발시키고, 후속 학습에 대한 의욕을 고취시킬 수 있으며, 궁극적으로는 자신의 필요와 관심에 따라서 학습을 주도할 수 있는 능력을 향상시킬 수 있게 된다

셋째, 학생들은 다른 사람과 같이 일을 진행하며, 자신의 주장을 논리적으로 발표하고 타인의 의견을 경청하며, 의견이 다른 경우 서로 협상하는 가운데 목적인 과제를 완료할 수 있다. 이러한 경험은 학습의 관련된 기능과 지식뿐만 아니라 타인과 상호 협력할 수 있는 능력을 향상시킬 수 있다.

넷째, 인터넷을 활용하여 학생들은 설문조사, 면담, 실험, 창작 등 다양한 방법으로 정보를 탐색하고 활용하며 그림, 문자, 음향 등 여러 가지 형태로 정보를 표현 또는 개발한다. 이 활동들을 통하여 학생들은 ICT 활용 및 소양활동에 대한 기본 소양을 갖출 수 있다 [7][16].

3. 메타인지

3.1 메타인지의 개념

메타인지(Metacognition)라는 용어는 Flavell(1976)에 의해 심리학에서 처음으로 사용되었으며, 스스로 무엇을 얼마나 알고 있는지를 인식함으로써 자신의 수행을 계획하고 점검하고 평가하는 것을 의미한다. 즉 '사고에 대한 사고', '인지에 관한 인지', 혹은 '인지에 대한 반성'을 말하는 것이다(Jacobs & Paris, 1987). 이에 대하여 여러 학자들은 인지가 개인이 지니고 있는 배경 지식과 전략들을 활용하고 통제하는 활동이라는 점에서 인지와 구

별되는 고유한 정신과정이라고 설명하고 있다 (Flavell, 1976; Nelson & Narens, 1990).

[3]에서는 인지와 메타인지를 구분한 학자들을 다음과 같이 정리하고 있다.

<표 1> 인지와 메타인지의 분류

	인지	메타인지
Carofaio & Lester	· 행하기	· 무엇을 할 것인가에 대한 선택, 계획 · 무엇이 행해지고 있는가에 대한 모니터
Flavell	· 인지적 진전을 위한 지적 활동	· 인지적 활동을 통제하는 기능
Meichenbaum	· 전략을 실제적 처리	· 자신의 인지에 대한 자각 · 인지를 통제하는 능력
Brown	· 지식의 단순한 이해	· 지식의 적절한 활용 · 자신의 지식 상태를 자문하는 것
Levin	· 인지적 질문 : 어떤 학습 전략이 효과적이며, 어떤 요소가 전략 효과의 기본이 되는가에 대한 의문	· 메타인지적 질문 : 학습 전략을 현명하게 스스로 선택하고 전개하기 위해서 학습자가 무엇을 알아야 되는가에 대한 자기 질문
Artzt & Armour-Thomas	· 정보의 실제적 처리를 의미하는 언어적 혹은 비언어적 행동으로 표출	· 주어진 문제에 대한 혹은 문제 해결 절차에 대한 진술로서 표출

메타인지는 인지적인 대상, 즉 인지적인 어떤 것에 대한 지식(knowledge)과 인식(cognition)으로서 인지적인 것만이 아닌 심리적인 것까지 포함된다. Flavell은 메타인지를 메타인지적 지식과 메타인지적 자기-조정

의 두 개념으로 구분하였다. [3]

1) 메타인지적 지식

메타인지적 지식은 인지에 관한 지식으로서 이때 지식은 옳고 그름뿐만 아니라 학생들 자신의 믿음까지 포함한다. 메타인지적 지식은 개인 변인(person variables), 과제 변인(task variables), 전략 변인(strategy variables)으로 구성되며, 정보의 기억과 인출 및 문제 해결과 관련된 자신의 인지 과정에 관한 자신의 능력, 과제의 요구 조건, 학습 전략 및 문제 해결 전략 등에 관하여 알고 있는 학습자의 지식 또는 인식을 말한다.

이를 표로 정리하면 다음과 같다[3].

<표 2> 메타인지적 지식

변인	변인의 개념
개인변인 (Person variables)	자신에 관해 개인이 획득한 지식 및 신념으로 자기 자신 및 다른 사람들의 특성과 본질에 대한 지식이다.
과제변인 (Task Variables)	수행에 영향을 미치는 준거에 관련된 인식이다. 즉 과제를 해결하고, 한 과제를 수행하도록 요구되어진 것과 관련된 자신의 지식으로 과제의 구성요소를 분석하고 과제를 간파하는 능력을 포함한다.
전략변인 (Strategy Variables)	수행을 증진시키기 위한 전략들의 서로 다른 효과에 대한 지식이다. 즉 인지 능력에 관한 자신의 레퍼토리에서 어떤 전략을 사용할 것인지 그리고 과제를 해결하거나 그 과제를 완성하는데 어떤 전략이 필요할 것인지를 깨달을 수 있는 개인 능력이다.

2) 메타인지적 자기-조정

메타인지적 자기-조정 (metacognitive self-regulation)은 효율적인 과제 수행을 위해서 자신의 전략 사용과정을 통제하는 것을 말한다. ‘인지에 관한 조정 및 통제’와 관련된 것으로, 문제를 해결하는 시도가 진행 중인 가운데 적극적인 학습자가 사용하는 자기 통제

적인 기제에 관계된 것이다. 즉, 학습자가 조지적인 인지 활동을 위하여 자신의 인지 활동을 계획·점검 및 수정하는 활동으로써, 실질적으로 문제 해결에 이용하는 인지 전략이다. 여기에서 메타인지적 활동들은 계획·점검·감시·검사·수정·평가 등의 활동을 포함한다. 메타인지적 자기조정 수준이 높은 학습자는 어려운 과제에서도 자신의 노력을 잘 조정하여 중도에 포기 없이 과제를 지속적으로 수행하는 반면, 메타인지적 조정 수준이 낮은 학습자는 이해를 점검하는 데 필요한 전략에 사용에 있어서 결함을 보여준다(Weinstein & Mayer, 1986). 그러므로, 메타인지적 자기 조정은 과제 수행뿐만 아니라 학습된 전략을 새로운 과제와 상황에 일반화하도록 돕는 중요한 변인이라 할 수 있다(Flavell, 1979).

3.2 메타인지의 기능

Schoenfeld(1985)는 문제 해결 과정에서 나타날 수 있는 메타인지 활동을 유도활동, 감시 활동, 조사 활동 그리고 평가 활동으로 구분하였다.

1) 유도 활동(Guiding Activity)

문제 해결 활동에 추진력을 제공하는 역할을 하며 가장 빈도가 높은 메타인지 활동으로서 문제 해결을 위한 견해와 대강의 구조들을 제공하는 데 필요한 모든 것을 결정하는 활동이다. 이 활동은 문제 해결을 위한 방향 결정과 새로운 정보에 비추어 이미 착수한 방향의 포기 여부 결정, 그리고 고려할 사항이나 채택되어야 할 것을 결정하는 것 등을 포함한다.

2) 감시 활동(Monitoring Activity)

개인들이 자신의 전체적인 문제 해결 과정에 대하여 유연하고도 완전하게 이해하는 것이며, 그것은 때때로 문제 해결 수행에 대한 어떤 정보를 생성시키거나 개인들에게 현 지각 상태에서 일어난 일종의 실수를 찾아낼 수 있는 기회를 제공할 수 있는 인지 활동이다.

3) 조사 활동(Checking Activity)

자신의 문제 해결에 대한 명확한 오류를 발

견한 경우 외에도 문제 해결자가 주어진 문제가 어렵다고 느끼거나 확신이 가는 해결 방법을 찾지 못했을 때 주로 나타나는 현상으로서 감시 활동보다는 한층 더 세부적이고 의식적인 활동이다. 그것은 문제 해결자와 관련된 사항이나 문제 해결 과정에 관한 총체적인 합리성에 대하여 의미 있는 정보를 부분적으로 제공한다.

4) 평가 활동(Evaluating Activity)

평가 활동은 자신의 문제 해결 활동에 대한 일종의 반성적 인지활동이라 할 수 있으며, 문제 해결 수행에 대한 정보를 평가하거나 새로운 정보를 제공한다. 자신의 기준을 사용함으로써 그 과정과 문제 해결 과정의 상태를 판단한다.

3.3 메타인지와 웹 기반 프로젝트 학습

웹을 활용한 프로젝트 학습은 학습자들이 인터넷을 활용하여 다양한 정보를 수집하고 활용하며 많은 사람들과 정보를 나누고 논의하는 가운데 특정과제를 직접 수행하도록 하는 교수·학습 방법이다. 개별적으로 또는 팀별로 학습 전략을 계획하고, 모니터하고, 반성하고 규제하는 등의 제반 활동들을 요구하는 학습 상황에 적응하는 능력이 부족한 학습자들은 학습자들에게 자율적으로 활동할 수 있도록 제공되는 학습 환경에서 학습과제를 수행하는 데 어려움을 겪게 된다. 그러한 학습 환경의 복잡성과 학습 과제 구조의 결핍은 상대적으로 학습자에게 부담감을 증가시키게 된다. 따라서 웹 기반 프로젝트 학습 환경에서, 학습자는 자신의 사고 과정과 학습 과정을 계속적으로 점검하고, 그에 적합한 학습 전략을 선택하고 생성할 수 있어야 한다. 학습자는 특정한 전략이 어떻게 존재하는 지, 특정한 전략이 왜 선택되어야 하는 지, 학습 결과에 어떻게 도달되어지는지를 알아야 한다. 이러한 메타인지는 학습자가 그들 자신의 학습 과정을 내적으로 통제할 수 있다는 것을 전제로 한다. 그러한 능력이 부족한 학습자는 웹 기반

프로젝트 학습 환경에서 혼란스러움과 학습 방향감을 상실하게 된다. 다시 말하며, 메타인지 수준이 낮은 학습자들은 그들이 무엇을 원하는지, 자신이 학습 과정에서 어디에 위치해 있는지, 어떻게 활동해 나가야 하는지를 판단할 수 없게 된다 [14].

웹 기반 프로젝트 학습을 할 때에는 학습자의 메타인지 수준을 고려하여 적절한 교사의 피드백을 주어야 학습과정 중 발생하는 학습자의 부담감도 줄이고 학습효과도 높일 수 있을 것이다. 즉, 메타인지 수준이 서로 다른 학습자들에게 그에 맞는 적절한 피드백을 고려하지 않고 제시해서는 학습 효과를 극대화할 수 없을 것이다. 그러므로, 앞으로의 연구에서는 웹 기반 프로젝트 학습에서 피드백을 제시하는 유형이 학습자의 메타인지 수준에 따라 학업성취에 미치는 영향을 연구해 볼 필요가 있다.

4. 피드백

4.1 피드백의 개념

피드백은 행동이나 반응의 적합성에 관해서 그 개인에게 되돌려지는 정보이다. 그것은 통상적인 의사소통 과정의 한 부분이며 조절기능을 제공한다. 학습상황에서 학생들의 수행의 양과 질에 관해서 학생들에게 정보를 제공하는 의사소통의 한 형식이 피드백이라고 일컬어진다. 학생에게 주어지는 시험결과, 숙제나 시험지에 관한 논평, 학생의 학업수행에 관한 교사들의 채점과 집단 혹은 개인의 학습에 대한 논평 등은 모두 피드백으로 분류되어 질 수 있다 [19].

피드백은 교사가 학생들에게 그들의 수행에 관한 정보를 주는 것으로 정보적, 교정적 피드백을 학습자 반응에 신속하게 제공하는 경우보다 지연시켜서 제공할 때 파지가 용이하게 일어나며(Bardwell, 1981), 수업에 있어 학습자의 반응이 정반응인지 혹은 오반응인지에 대해 학습자에게 알려주는 것을 의미하는 것

으로 학습자 반응에 대한 2가지 결과(정,오)를 하나의 피드백으로 보고 있다(Kulhavy & Qnderson, 1972).

평가에 대한 학생들의 반응은 반복적인 경향이 있기 때문에 피드백의 가장 중요한 교육적 효과는 옳은 반응에 대한 강화가 아닌 틀린 반응을 수정하는 것이어야 하면서 교정적 피드백이 중시되어 왔다. (Kullhavy & Stock, 1989).

Ausbel(1963)은 피드백이란 '학업수행에 관한 정보로서 적절한 의미의 연합을 확충시켜주며, 오답반응을 교정시켜주고 학습과제의 각 부분들을 완전히 숙달했는지의 여부를 알려주며 더 나아가 피드백의 결과로서 학습결과에 대한 학습자의 확신이 증진되며 그 학습은 확고히 된다' 고 주장하고 있다. 교수·학습에 있어 피드백을 통해 주어지는 정보는 정답뿐만 아니라 정확도, 시기적절함, 학습지도, 동기 유발, 메시지, 수업의 계열성에 대한 안내, 비평적 비교, 학습요점과 같은 다른 정보를 포함하고 있으며(Sales,1993), 학습자의 수행을 평가하기 위한 기초로서 학습자에게 제공되는 모든 수업사태를 말한다(Dubois & Cohen, 1979).

Cole & Chan(1987)은 학생 개개인의 활동이나 반응의 적절성에 관하여 개별 학생들에게 다시 송환되어지는 정보를 피드백이라고 하였다. 즉, 어떤 학습 상황에서 학생들의 질적, 양적 성취에 대해 정보를 제공하는 모든 형태의 의사소통을 피드백이라고 하였다.

Mayer(1983)는 실제 성취 행동과 표준적 행동을 비교해 볼 수 있는 정보라고 정의하였고, 피드백을 교정, 적절성, 또는 학습자의 행동의 정확성에 관련하여 학습자에게 제공되는 정보라고 한다.

Kulhavy(1977)는 피드백을 학습자가 행한 반응의 옳고 그름에 관하여 학습자에게 알려주기 위해 사용된 여러 가지 절차라고 하고, Traver(1973)는 학습자가 자신의 반응의 유용성, 효율성 혹은 적절성에 대해 획득한 정보라고 정의하고 있다.

이상의 견해를 통해, 피드백은 학생들의 활동 즉, 수행에 대한 적절성, 노력이 수반된 학습이나 그 과정에 대해 평가 또는 교정적인 정보로 다양한 학습효과를 향상시키기 위해 학습자에게 제공되는 모든 형태의 의사소통이다 [11].

4.2 피드백의 유형

피드백의 유형은 학자들에 따라 각기 다른 분류 기준에 따라 여러 가지 유형으로 구분하고 있다.

Cole & Chan(1987)은 피드백을 내적 피드백과 외적 피드백으로 나누고 있다. 내적 피드백은 어떤 과제를 완성하는 동안 개인이 스스로 느끼는 성취 수준의 질에 관한 내재적 정보를 말하고, 외적 피드백은 어떤 개인의 성취에 대한 적절성이나 정확성에 관하여 다른 사람에게 제공되는 정보를 말한다. 외적 피드백은 다시 긍정적인 피드백과 부정적인 피드백, 강화와 처벌, 의도되거나 의도되지 않은 피드백, 평가적이거나 비평가적인 피드백, 언어적·상징적 피드백과 비언어적 피드백, 교정적 피드백으로 분류하고 있다.

Smith(1988)는 피드백의 유형을 체계적으로 분류하여 동기 유발적 피드백과 과제 지향적 피드백으로 나누었다. 동기 유발적 피드백은 학생의 올바른 반응에 대해 칭찬이나 다른 보상을 하는 것이다. 과제 지향적 피드백은 크게 무 피드백, 정오판정 피드백, 정답제시 피드백, 정교한 피드백으로 나누고 정교한 피드백을 다시 설명식 피드백, 암시적 피드백, 충고 피드백으로 나누었다.

Shimmel(1988)은 제공되는 내용에 따라 피드백의 유형을 정·오 확인 피드백, 정답 반응 피드백, 오류관련 피드백, 설명적 피드백 등 4가지로 분류하고 있다.

Ross & Morrison(1993)은 CBI(Computer-Based Instruction, 컴퓨터 보조학습)을 통해서 일어날 수 있는 선다형 문제 상황에서 피드백 유형을 제시했다. KOR 또는 KR피드

백(Knowledge of response feedback)은 학습자가 수행한 반응이 틀렸는지 혹은 맞았는지를 나타내 주는 피드백이다. KCR피드백(Knowledge of correct response feedback)은 학습자의 옳은 반응을 확인해 주는 피드백이다. AUC피드백(Answer until correct feedback)는 즉각적이며 반응에 따르는 피드백을 제공하며 정확한 반응이 나올 때 가지 계속 반응하는 모형이다 [14][17].

4.3 웹 기반 프로젝트 학습과 피드백

[17]에서 메타인지 수준이 낮은 학습자에 있어, 웹에서 관련정보 제공형 피드백 방법의 학습 프로그램이 정답 제공형 피드백 방법의 학습 프로그램으로 제시하는 방법보다 학업성취에 더욱 효과적임이 밝혀졌다. 따라서 메타인지 수준이 낮은 학습자 집단에서는 다양한 정보를 제공해 주어야 학업 성취도를 높일 수 있을 것으로 기대된다.

[13]에서는 외향적 학습자는 논리적이고 체계적으로 정리된 내향적 학습자의 토론 내용을 통해 학습에 도움을 받고, 내향적 학습자는 외향적 학습자가 제공하는 즉각적인 피드백과 새로운 정보나 아이디어에 고무됨으로써 토론 참여에 대한 동기를 자극받을 수 있다고 했다. 특히 토론 참여도를 향상시키는 데 있어서 동기 유발적 촉진전략 보다 과제 지향적 촉진전략이 더 유용한 것으로 나타났다.

웹 기반 프로젝트 학습에서는 학습유형에 맞는 적절한 형태의 피드백이 주어지야 학습효과를 높일 수 있다. 때문에 웹 기반 프로젝트 학습에서 효과적인 피드백의 유형을 연구해 볼 필요가 있다.

5. 결론 및 제언

피드백과 메타인지에 대한 연구는 피드백 주체와 메타인지 수준에 따라 학업 성취에 상당히 긍정적인 효과가 있음을 확인할 수 있다. 그렇지만 위의 연구에서는 웹 기반 프로젝트 학습 환경에서 이루어

어지지 않았거나 학습자의 인지 수준을 고려하지 않았기 때문에 웹 기반 프로젝트 학습에서 메타인지 수준에 따른 피드백 주체와 피드백 유형이 포함된 연구가 필요함을 추론해 볼 수 있다.

향후 본 연구의 설계를 토대로 웹 기반 프로젝트 학습을 구현하여 실제 현장에 적용해야 하는 문제가 남아있다. 이를 통해 웹 기반 프로젝트 학습에서 메타인지에 따른 피드백 유형의 차이로 학업 성취에 긍정적 효과를 줄 수 있는 방안을 모색해 보길 기대한다.

6. 참고 문헌

[1] 김건형, “학습자의 메타인지 수준과 학업성취도 및 웹기반 프로젝트 학습 수행태도와 의 관계”, 원광대학교 석사학위 논문, 2001.

[2] 김대현 외, “프로젝트 학습의 운영”, 학지사, 1999.

[3] 김수미, “메타인지적 개념의 수학적 고찰”, 서울대학교 대학원 박사학위 논문, 1996.

[4] 김한식, “웹기반 프로젝트 학습에서 협력방법에 대한 성찰형태가 상호작용과 학업성취에 미치는 영향”, 한양대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2003.

[5] 나일주, 웹기반 교육, 서울:교육과학사, 1999.

[6] 남창우, “웹기반 수업에서 학습자의 대인지능과 피드백 제시유형이 대인간 상호작용에 미치는 효과”, 서울대학교 대학원 석사학위 논문, 2001.

[7] 노윤미, “ICT를 활용한 웹 기반 프로젝트 학습에 관한 연구”, 경희대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2003.

[8] 문교식, “웹 기반 프로젝트의 교육적 활용을 위한 설계”, 정보교육학회 논문집 제2권 제2호, 1998.

[9] 박종국, “소집단 과정에서의 교사주도·아동주도 피드백이 아동의 도움행동 태도에 미치는 효과”, 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문, 1998.

[10] 백영균, 웹 기반 학습의 설계, 서울 :

양서원, 1999.

[11] 서길주, “피드백 유형이 학습양식에 따라 수학과 내적 동기와 학업성취에 미치는 영향”, 전북대학교 대학원 석사학위 논문, 2002.

[12] 양원자, “교정적 피드백 제공자의 차이가 학업 성취 및 학습태도에 미치는 효과”, 충남대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2000.

[13] 임정훈, “웹 기반 문제해결학습 환경에서 소집단 협동학습전략이 온라인 토론의 참여도와 문제해결에 미치는 효과”, 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1999.

[14] 임태현, “웹 기반 프로젝트 학습에서 학습자의 메타인지 수준에 따른 피드백 유형이 학업성취에 미치는 효과”, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2005.

[15] 정영관, “웹 기반 프로젝트 중심 학습 유형이 학습자의 태도, 학습결과 및 성찰적 실천 과정에 미치는 영향”, 한양대학교 대학원 박사학위 논문, 2003.

[16] 조미현, “인터넷을 활용한 프로젝트 중심 학습방법(NetPBL)의 활용유형과 절차”, 교육공학연구 제 15권, 제3호, pp3~27, 1999.

[17] 최임인, “웹에서 메타인지 수준에 따른 피드백 방법이 학업성취에 미치는 효과분석”, 인천교육대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2002.

[18] Blemedfeld,P, et al Feedback : How Does it Fuction? J. of Experimental Psushology, 50, pp.4-9, 1991.

[19] Peter G. Cole & Lorna K.S Chan, “Teaching Principles and Practice”, New York: Prentice Hall