

# 온라인 협력학습 과정의 참여 수준에 대한 학습전략의 영향 탐색

## Exploring for Impact of Learning Strategies on Participation Level in Online Collaborative Learning Process

이은철  
한국교육개발원

Eun-Chul Lee(godlec@hanmail.net)

### 요약

본 연구는 온라인 협력학습 과정의 참여 수준에 대한 학습전략의 영향을 탐색하기 위해 수행되었다. 이를 위해 수도권의 A 대학에서 교직과목을 수강하는 91명의 대학생들을 대상으로 연구를 수행하였다. 학기가 시작되면서, 학습전략은 MSLQ를 통해서 시연, 정교화, 조직화, 비판적 사고, 초인지, 학습시간 관리, 노력 조절, 동료학습, 도움구하기를 측정하였다. 다음으로 상호작용을 측정하기 위해서 협력과제를 수행하였고, 집단 편성은 4-5명으로 구성하였다. 참여 수준은 상호작용을 위해 작성한 메시지에 양적 가치를 부여하여 점수로 측정하였다. 협력학습의 과정은 학습목표 확인, 학습계획, 개별학습 실행, 학습결과 공유, 보고서 작성, 평가의 단계로 구분하였다. 각 단계에서 나타나 참여 수준에 대해 학습 전략의 영향을 다중회귀분석(단계적 선택방식)을 통해 분석하였다. 그 결과 학습목표 단계는 초인지가 가장 높은 수준에서 영향을 주었고, 학습계획은 학습 시간관리, 학습실행은 시연, 노력조절, 도움 구하기, 동료학습, 학습결과 공유는 조직화, 비판적 사고, 도움구하기, 보고서 작성은 조직화, 정교화, 비판적 사고, 평가는 비판적 사고, 초인지, 정교화가 높은 수준에서 영향이 있었다.

■ 중심어 : | 온라인 협력학습 | 상호작용 | 온라인 협력 학습과정 | 학습전략 | 학습과정 참여수준 |

### Abstract

This study was conducted to explore the impact of learning strategies on the level of participation in the online collaborative learning process. To do this, We studied 91 students who took professorship courses at A university in the Seoul metropolitan area. At the beginning of the semester, the learning strategies were measured through MSLQ, rehearsal, elaboration, organizing, critical thinking, metacognition, learning management, effort control, peer learning, and seeking help. Next, cooperative tasks were carried out to measure the interaction, and group composition consisted of 4-5 persons. The level of participation was measured by scores given to the messages created for interaction. The process of collaborative learning was divided into the steps of identifying learning goals, learning plans, performing individual learning, sharing learning results, and writing reports. The effects of learning strategies on participation level were analyzed through multiple regression analysis (stepwise selection method). As a result, the learning goal step influenced the highest level of metacognition, and the learning plan is the management of the learning time, the demonstration of the learning execution, the adjustment of the effort, the acquisition of help, the collegial learning, Writing was influenced by organization, elaboration, critical thinking, and critical thinking, metacognition, and elaboration.

■ keyword : | Online Collaborative Learning | Interaction | Online Collaborative Learning Process | Learning Strategies | Level of Participation |

## I. 서론

지능정보화 사회와 4차 산업혁명의 도래로 사회의 구조가 급격하게 변화하며, 산업의 구조 및 직업과 직종이 빠르게 변화하고 있다. 이와 함께 미래 사회의 적절한 인재상이 대두되며, 요구되는 역량이 제시되고 있다. 이와 같은 역량 가운데 디지털 리터러시 및 창의적 문제해결능력과 협력능력이 매우 강조되고 있다. 이 같은 상황에서 온라인을 통한 협력학습은 미래 사회에 요구되는 역량을 키우는데 매우 적합한 교수-학습 방법이라고 판단할 수 있다[1]. 특별히 최근 스마트 디바이스의 보급으로 인해 온라인 협력학습은 PC를 기반으로 할 때 보다 더욱 시공간의 제약이 사라지고 있다. 이에 대학교육에서 온라인 협력학습은 다양하게 활용되고 있다[2].

온라인 협력학습은 시공간의 제약과 학습자의 성격적 특성의 영향이 매우 적다는 장점을 가지고 있다. 그러나 이와 같은 장점과 함께 온라인 협력학습에 적극적으로 참여하지 않을 때 학습의 효율성이 매우 낮아지는 문제점을 가지고 있다. 이와 함께 학습자들이 온라인 협력학습의 방법에 대한 경험과 지식이 부족할 때 학습 결과에 부정적인 영향이 있다는 보고도 있다[3].

이에 온라인 협력학습의 효과 및 효율성을 높이기 위해 다양한 교수-학습 지원 방안들을 개발하는 연구들이 수행되었고, 집단 구성의 방법 및 메시지 전달, 과제 제시 방법, 스캐폴딩 제공 방법, 지원도구를 제공하는 방법등이 제안되었다[1][4-7]. 이와 같은 연구들은 표준화된 교수적 처치를 개발하고, 그 효과성을 검증하였다. 그러나 이와 같은 연구들은 학습의 과정에 일어나는 구체적인 활동과 학습자들의 활동에 대한 구체적인 정보를 제시하는 것은 찾아보기 매우 어렵다.

학습의 과정은 매우 복잡하고, 다차원적이다. 따라서 하나의 표준화된 교수적 지원으로 학습의 전 과정을 지원한다는 것은 매우 제한적일 수 있다[8]. 이에 학습의 과정에서 나타나는 학습 활동에 대한 양상과 함께 관련된 변인을 탐색하는 것은 적절한 교수적 처치를 구성하기 위해 매우 중요한 기초 자료를 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

그럼에도 불구하고 선행연구들을 검토한 결과 학습의 과정에 일어나는 학습 활동에 대해 관련된 변인을 탐색하는 연구는 찾아보기 매우 어렵다. 이에 본 연구는 온라인 협력학습의 과정에서 학습자들의 참여 수준에 학습전략이 미치는 영향을 탐색하고자 한다. 학습전략은 학습의 과정에서 학습자가 학습을 수행함에 있어서 필요한 기술과 태도를 포함하고 있는 요인으로 학습의 과정과 결과에 매우 높은 정적인 상관이 있음이 보고되고 있다[9]. 이에 본 연구는 온라인 협력학습의 과정인 학습목표 확인, 학습 계획, 개별학습 실행, 학습결과 공유, 보고서 작성, 평가 단계의 참여 수준에 학습 전략의 하위 요인인 시연, 정교화, 조직화, 비판적 사고, 초인지, 학습시간 관리, 노력조절, 동료학습, 도움구하기가 어떠한 영향이 미치는지 탐색하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 온라인 협력학습의 학습과정

#### 1.1 온라인 협력학습 정의

온라인 협력학습은 온라인 학습환경을 사용하여, 학습자들이 과제 해결 또는 지식을 공동으로 구성하기 위한 협력학습 활동을 하는 것이다[10]. 다시 말하면 협력학습은 공동으로 과제를 해결하거나 지식을 만들기 위해서 다수의 학습자들이 지식을 찾고, 정리하고, 공유하고, 검증하는 활동을 통해 과제의 해결 방안 또는 정교화된 지식을 구성하는 것을 의미한다. 이와 같은 협력학습을 온라인 학습 환경을 통해서 수행하는 것을 온라인 협력학습으로 정의할 수 있다[11].

온라인 협력학습이 면대면 협력학습과 비교해서 가지고 있는 장점은 수월성이라고 할 수 있다. 온라인 협력학습은 정보의 검색과 정리, 공유, 공동의 검증 그리고 즉각적인 피드백에 있어서 면대면 협력학습보다 매우 높은 수월성을 가지고 있다[12]. 최근 스마트폰이 대규모로 보급이 되면서 시공간의 제약을 받지 않고 온라인 협력학습을 수행할 수 있는 환경이 구성되면서 수월성은 더욱 높아지게 되었다[1]. 이와 함께 학습자의 성격 특성에 의한 영향을 매우 적게 받는다. 면대면 협력

학습에서는 소극적인 성격의 학습자는 발언 또는 협력 활동에 참여할 수 있는 기회를 얻기가 매우 어려울 수 있다. 특별히 매우 적극적이거나, 자기의 주장이 강한 학습자가 있을 경우, 해당 학습자의 의해서 전체의 의견이 영향을 받을 위험이 있지만 온라인 협력학습에서는 비동시적으로 글쓰기를 통해서 상호작용 하기 때문에 이와 같은 문제점이 낮은 수준을 발생하는 것으로 보고하고 있다[13]. 그러나 면대면 협력학습보다 강제력이 적기 때문에 적극적인 참여와 활동의 수준이 낮아질 수 있다는 단점을 가지고 있다. 이에 학습 동기의 수준이 낮은 경우 참여 수준이 함께 낮은 것으로 나타났다. 또한 대다수의 학습자들이 경험하지 못한 학습 방법일 경우 학습자들이 철차적 지식의 부족으로 수행 자체를 어려워 할 수 있다[14]. 온라인 협력학습은 몇 가지 단점들을 해결한다면 매우 적절한 협력학습의 도구가 될 것이다.

### 1.2 온라인 협력학습에서의 학습과정

온라인 협력학습에서의 학습과정은 면대면 학습과정과 많이 상이하지 않다. 학습이 일어나는 환경과 사용하는 도구에 의한 차이로 구분할 수 있다. 이에 온라인 협력학습에서의 학습과정을 살펴보면 다음과 같다. 온라인 협력학습 과정은 학습준비, 학습실행, 학습 마무리의 단계로 구분할 수 있다. 학습 준비과정은 학습목표를 설정하는 단계와 학습 일정을 계획하는 단계로 구분할 수 있다[2].

학습 준비의 과정은 본격적으로 학습을 시작하기 전에 구체적인 학습 목표를 설정하고, 학습 목표를 성취할 수 있는 학습 계획을 적절하게 세우는 활동이 이루어지는 것으로 볼 수 있다. 학습 준비의 단계가 적절하게 이루어지지 않을 경우 전체적인 학습의 결과가 낮아질 수 있다. 다음으로 학습 실행의 과정은 학습을 직접 실행하는 단계와 학습 한 결과를 공유하는 단계로 구분할 수 있다. 협력학습은 학습자들이 각 부분을 학습하여, 조각을 맞추듯이 수행하기보다는 한 영역을 여러 학생이 학습한 뒤 해당 내용을 공유함으로써 정교화시켜 공동의 지식을 구성하는 것이 핵심이다[1]. 이에 학습 결과에 대해 공유하고, 상호간에 피드백이 이루어지

는 것이 반드시 수반되어야 한다. 마지막으로 학습 마무리의 과정은 보고서 작성과 학습 결과 평가의 단계로 구분할 수 있다. 보고서 작성은 문제해결 방안 또는 공동의 지식이 구성되었을 때, 요구되어지는 형식에 맞추어서 정보를 재가공하는 활동으로 정의할 수 있다. 이에 보고서를 작성하기 위해서 조직화나 정교화 같은 학습전략이 요구된다고 할 수 있다. 학습의 마무리 단계에서는 보고서 작성과 함께 학습의 결과를 평가해야 한다. 학습 결과 평가는 학습의 결과물로 도출된 보고서의 내용이 적절한지, 학습목표와 일치하는지, 주어진 형식에 맞추어서 작성되었는지를 검토하는 활동이다. 학습의 최종 단계에서 이루어지는 피드백을 제공하는 활동으로 정의할 수 있다[3][15].

이처럼 온라인에서의 협력학습의 과정은 다양한 활동과 여러 학습적인 요소들이 사용되는 복합적인 과정이라고 할 수 있다. 이에 어느 하나의 요인이 학습의 전 과정에 영향을 미친다고 할 수 없을 것이다. 이에 본 연구는 각 학습의 단계에 특별히 영향을 미치는 요인들을 학습 전략에서 찾아보고자 한다.

## 2. 학습전략

### 2.1 학습전략의 정의

학습전략은 지식의 습득하기 위한 학습의 과정에서 사용되는 모든 행동으로 정의된다. 다시 말하면 유의미한 정보를 획득하고, 기억하여 추후에 요구되어질 때 재생할 수 있는 상태로 저장하기 위한 정보의 처리 과정에서 사용되는 모든 행동을 의미한다[16].

학습 전략은 크게 세 가지로 인지적 영역, 메타인지적 영역, 자원관리 영역으로 구분된다. 인지적 영역은 정보를 습득하고, 재생하는 과정에 관여되며, 조직화와 정교화, 시연 등의 요소들이 있다. 메타인지 영역은 정보 습득을 관리하고, 조절하는 과정에 관여되며, 학습 목표 설정, 학습계획, 학습결과 평가 및 개선 등이 요소들이 있다. 마지막으로 자원관리 영역은 학습에 필요한 모든 형태의 자원을 확보하고 사용하는 것에 관여되며, 학습 공간 및 시간 관리, 학습자료 관리, 동료학습, 노력 조절 등의 요소들이 있다[17].

이와 같은 학습전략은 학습자들이 새로운 지식을 학

습할 때, 학습이 보다 쉽고 수월하게 이루어 질 수 있도록 하며, 원전이 및 근전이가 효과적으로 이루어질 수 있도록 정보를 저장하는 데 도움이 된다고 보고하고 있다. 또한 학습의 전 과정에 관여하며 학습의 효과와 효율에 매우 중요한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 이에 본 연구도 온라인 협력학습의 전 과정에 학습 전략이 어떠한 영향을 미치는지 탐색하고자 한다.

## 2.2 학습전략의 세부 요인

학습전략은 크게 세 가지 영역으로 구분되며, 각 영역에 구체적인 전략이 있다. Pintrich 와 동료들[18]이 개발한 MSLQ(A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire)에는 학습전략을 9가지 요소로 구분하고 있다. 먼저 인지적 영역에 해당되는 시연, 정교화, 조직화, 비판적 사고가 있다. 시연은 정보를 기억하는 것과 관련이 있다. 반복적인 읽기를 통한 암기, 요약 정리, 하이라이트 표시 등이 포함된다. 정교화는 정보를 효율적으로 기억하기 위해서 정보를 보다 명확하게 만드는 것이다. 예를 들면 많은 정보를 간략하게 요약하거나, 긴 문장을 하나의 단어로 의미화 시키거나, 여러 정보들을 유추를 통해서 논리화시키는 행동들이 정교화에 포함된다. 다음으로 조직화는 정보의 저장에 위해 여러 정보를 정리하여 논리적으로 구조화 시키는 것과 관련이 있다. 예를 들면 범주화하거나, 개요를 만들거나, 다이어그램으로 표시하는 것이 조직화를 위한 활동이다. 마지막으로 비판적 사고는 저장된 정보의 정확성 및 타당성에 대해 점검하는 것에 관련된다. 예를 들면 정교화를 위해 요약자료가 관련된 내용을 모두 포함되고 있는지? 조직화 해 놓은 개요와 다이어그램의 논리적 순서가 구조가 정확한지 확인하고, 결과에 의해 개선하는 활동이 비판적 사고에 의한 것이다.

다음으로 메타인지 영역은 초인지 전략으로 구분되며, 초인지 전략은 학습 목표를 점검하고, 설정하며, 학습 목표를 성취할 수 있는 학습 계획을 수립하고, 점검하는 활동과 관련이 된다. 초인지 전략은 인지적 활동을 효율적으로 수행할 수 있도록 인지 과정을 관리하고, 조절하는 역할을 담당하고 있다.

마지막으로 자원관리 영역 가운데 학습시간 관리는 주어진 학습을 수행할 수 있는 시간을 조절하고, 운영하는 것과 관련이 되어 있으며, 적절한 시간을 배정하고, 조절하는 활동이다. 다음으로 노력조절은 학습에 필요한 노력을 관리하는 것과 관련이 된다. 학습해야 할 내용의 중요도와 우선순위에 따라서 어느 정도 수준의 노력을 사용할 것인지를 결정하고, 실행에 옮기도록 하는 것과 관련된 전략이다. 다음으로 동료 학습은 협력 학습을 수행할 때 동료들과 함께 학습을 수행할 때 사용되는 전략을 의미한다. 동료학습에 대한 전략이 높은 학습자들은 협력학습을 크게 어려워하지 않고, 협력학습을 어떻게 수행하는 것이 효과적인지 알고 있으며, 그대로 수행하여 협력학습에서 좋은 성과를 나타낸다. 마지막으로 도움 구하기는 학습을 자신만의 역량으로 충분히 완료할 수 없다고 판단될 때, 이를 극복할 수 있는 자원을 찾고, 도움을 요청할 수 있는 전략을 의미한다. 도움 구하기 전략이 부족한 학습자들은 스스로 감당할 수 없는 과제나 학습 상황을 맞이하였을 때, 실패하거나 포기하는 경향이 발생한다. 이에 도움 구하기 전략을 적절하게 사용하는 학습자가 수월하게 학습을 완료 할 수 있는 것으로 보고되고 있다[9].

## III. 연구 방법

### 1. 연구 절차

본 연구는 온라인 협력학습과정에서 학습전략이 학습자의 참여 수준에 미치는 영향을 탐색하기 위해서 수행되었다. 이에 연구의 목적에 따라 다음과 같은 연구 절차에 따라 수행하였다. 먼저 학기 초에 학습자들의

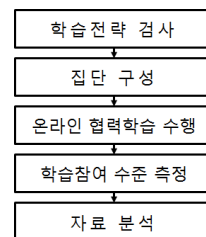


그림 1. 연구 절차

학습전략을 검사하였고, 협력학습을 위한 집단을 구성하였다. 다음으로 온라인 학습 환경을 사용하여 협력학습을 1주간 수행하였으며, 상호작용 분석을 통해 학습 참여 수준을 측정하였다. 마지막으로 자료를 분석하였다.

### 2. 측정 도구(학습전략)

본 연구를 위해 Pintrich 와 동료들[18]이 개발한 MSLQ(A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire)를 사용하였다. MSLQ 가운데 학습전략을 측정하는 39문항을 사용하였다. Likert 5점 척도로서 점수가 높을수록 해당 학습전략 수준이 높은 것으로 평가한다. 전체 신뢰도는 .74이며, 각 하위 요인 별 문항 수 및 신뢰도는 [표 1]과 같다.

표 1. 학습전략의 하위 요인 및 신뢰도

하위영역	문항수	Cronbach's a	.74
시연	5	.77	
정교화	5	.75	
조직화	5	.78	
비판적 사고	4	.72	
초인지 전략	12	.84	
학습시간 관리	7	.88	
노력 조절	4	.75	
동료 학습	3	.85	
도움 구하기	4	.74	

### 3. 연구 대상 및 집단 구성

본 연구를 위해 수도권 A 대학에서 2016년 2학기 교직과목 수업을 수강한 학부 학생 91명을 대상으로 수행하였다. 전체 91명 학생들의 평균 연령은 23.6세였다. 집단 구성은 A대학의 사범대 재학생들은 전공과 학년을 고르게 편성하였고, 한 집단에 4-5명을 편성하였다.

표 2. 학년에 따른 전공 현황

구분	과학교육	수학교육	체육교육	한문교육	특수교육	합계
1학년	3	5	5	3	4	20
2학년	8	9	6	3	5	31
3학년	5	6	5	4	5	25
4학년	3	4	3	2	3	15
합계	19	24	19	12	17	91

### 4. 온라인 협력과제 및 학습 환경

#### 4.1 온라인 협력학습 과제

본 연구를 위한 온라인 협력과제는 교수 설계 과제를 부여하였다. 중학교에서 토요일 4주 과정으로 운영할 수 있는 자유학기제 교육 프로그램을 만드는 과제이다. 제출할 보고서는 교수설계서, 수업계획서, 수업자료이다. 온라인 협력과제의 제시 내용은 다음과 같다.

“나는 대지 중학교에 4명의 동료 교사들과 함께 새로 부임하였다. 우리 학교는 자유학기제를 위해 토요일에 교육 프로그램을 운영해야 한다. 나와 4명의 동료 교사들은 중학교 1학년 학생들의 자유학기제 참여를 위해서 ‘즐거운 토요일학교’를 개설해서 운영한다고 한다. ‘즐거운 토요일학교’는 학습, 문화, 스포츠, 인성 교육 등 다양한 프로그램을 운영 할 것이라고 한다. 교장 선생님은 새롭게 부임한 우리들에게 창의적인 아이디어로 자유학기제 프로그램을 만들어 보라고 하셨다. 구체적인 교장선생님의 요구 사항은 다음과 같다.”

- 이하 생략 -

#### 4.2 온라인 협력학습 환경

본 연구를 위한 온라인 협력학습환경은 N포털사이트의 온라인 커뮤니티를 사용하였다. N포털사이트의 온라인 커뮤니티는 게시글을 작성하는 페이지에 이미지, 동영상 등의 삽입이 가능하며, 첨부파일을 업로드할 수 있는 기능도 제공하고 있다. 이와 함께 답글과 댓글 기능을 동시에 제공하고 있다. 이와 함께 APP(앱)을 설치하면 PC와 스마트디바이스에서 동시에 같은 커뮤니티를 사용할 수 있어서 언제 어디서나 쉽게 다른 학생이 작성한 글을 확인할 수 있으며, 답글과 댓글을 작성할 수 있고, 게시글도 작성할 수 있기 때문에 온라인 협력학습을 시간과 공간의 제약 없이 받고 수행할 수 있는 장점이 있다. 이에 본 연구에서는 각 그룹별로 게시판을 형성하여 협력활동을 수행하였다.

### 5. 학습참여 수준 측정을 위한 상호작용 분석 및 점수화

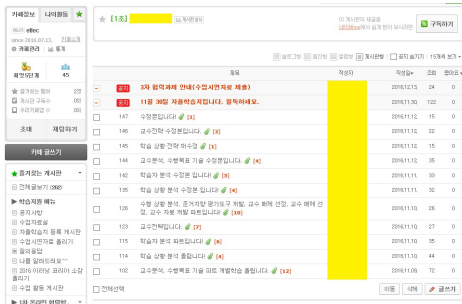


그림 2. 온라인 협력학습 환경

본 연구는 학습참여 수준 측정을 위해 학습자들이 협력학습을 위해 수행한 상호작용(게시글, 답글, 댓글)을 점수화 하였다. 이는 상호작용의 수준을 통해 온라인 협력학습의 참여 수준을 측정하는 선행연구를 참고하였다[10]. 이를 위해 Newman과 그의 동료들[19]이 사용한 기준을 사용하였다. 그들은 상호작용의 정확한 분석을 위해 4가지 기준(새로움, 중요성, 관련성, 정확성)을 설정해서 담화의 가치를 양적으로 점수화하였다[표 4]. 예를 들어 C학생이 작성한 담화가 과제 해결을 위한 중요한 내용이고, 관련성이 높은 내용이라면 작성된 글에 2라는 점수를 부여하는 것이다. 이에 본 연구도 학습참여 수준의 측정을 위해 상호작용을 점수화하기 위해 작성된 글에 양적 가치를 부여하여 측정하였다. 양적 가치는 상호작용 분석 전문가 3인이 측정하였으며, 평정자간 신뢰도는 .92로 나타났다. 불일치 한 내용은 면대면 협의를 통해 일치 시켰다.

표 4. 상호작용의 수준 기준표

기준	새로움	중요함	관련성	정확성
내용	새로운 주제 또는 내용	과제 해결을 위해 중요한 정보나 내용	과제의 주제와 관련됨	작성된 글의 정확함
점수	1점 부여	1점 부여	1점 부여	1점 부여

출처 : [20]

## 6. 자료분석 방법

본 연구는 수집된 자료의 경향성을 살펴보기 위해서 먼저 기술통계분석을 사용하였다. 다음으로 각 학습과정의 참여수준에 학습전략이 미친 영향을 검증하기 위해서 다

중회귀분석(단계적 선택)을 사용하여 분석하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 기술통계 결과

학습자들의 학습전략과 학습 참여 수준의 양상을 조사하기 위해서 측정된 자료의 평균값과 표준편차를 산출한 결과는 다음과 같다.

표 5. 전체 기술통계 결과

구분		N	평균	표준편차
학습참여 수준	학습목표	91	6.63	1.94
	학습계획	91	9.24	2.25
	학습실행	91	13.02	2.21
	학습결과 공유	91	17.56	3.10
	보고서 작성	91	11.35	2.10
	학습결과 평가	91	7.63	1.94
학습 전략	시연	91	3.40	.70
	정교화	91	3.25	.77
	조직화	91	3.48	.90
	비판적 사고	91	3.49	.84
	초인지	91	3.53	.82
	학습시간 관리	91	3.47	.61
	노력 조절	91	3.49	.59
	동료 학습	91	3.52	.62
도움 구하기	91	3.51	.83	

### 2. 학습과정의 참여수준에 대한 학습전략의 영향 탐색 결과

#### 2.1 학습목표에 대한 영향 검증결과

온라인 협력학습 과정에서 학습전략이 참여수준 미치는 영향을 검증한 결과는 다음과 같다. 먼저 다중회귀 분석을 수행하기 위해서는 기본전제 3가지가 충족되어야 한다. 첫째는 독립변수 간의 상관이 크지 않아야 하며, 이는 부분 상관계수가 1이 넘지 않아야 한다. 둘째, 다중공선성이 존재하면 안 된다. 이는 공차한계(VIF)가 10에 가까울수록 다중 공선성이 존재하는 것으로 판단할 수 있다. 셋째는 잔차의 독립성이 확보되어야 한다. 잔차의 독립성은 Durbin-Watson 계수로 판단하는데 계수가 1.54보다 클 때 잔차의 독립성을 가지고 있다고 가정할 수 있다. 이에 본 연구는 다중회귀를 위해 기본 전제를 검증하였다. 그 결과 부분 상관계수

는 .353으로서 1보다 작으며, 공차 한계는 2.352로 10보다 작으며, Durbin-Watson 계수는 1.938로 나타났다. 이에 다중회귀 분석을 수행하였다. 그 결과는 다음과 같다. 학습목표 과정에 대한 참여수준에 대해 초인지가 28.5%의 설명력을 나타내며 가장 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 다른 학습전략은 영향이 없는 것으로 나타났다.

표 6. 학습목표 참여 수준에 대한 회귀분석 결과

예측변인	B	SE B	$\beta$	t	$\Delta R^2$	$R^2$
절편	2.160	.770		2.805***		.285
초인지	1.267	.213	.534	5.954***	.285	

\*\*\* p<.001, \*\* p<.01, \* p<.05

2.2 학습계획에 대한 영향 검증결과

학습계획에 대한 학습전략의 영향을 검증한 결과, 먼저 부분 상관계수는 .174으로서 1보다 작으며, 공차 한계는 3.669로 10보다 작으며, Durbin-Watson 계수는 2.003으로 1.54보다 높게 나타났다. 이에 다중회귀 분석을 수행하였다. 그 결과는 다음과 같다. 학습계획 과정에 대한 참여수준에 대해 학습시간 관리가 21.2%의 설명력을 나타내며 가장 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 다른 학습전략은 영향이 없는 것으로 나타났다.

표 7. 학습계획 참여 수준에 대한 회귀분석 결과

예측변인	B	SE B	$\beta$	t	$\Delta R^2$	$R^2$
절편	2.973	.701		2.518***		.212
초인지	.935	.191	.960	1.888***	.212	

\*\*\* p<.001, \*\* p<.01, \* p<.05

2.3 학습실행에 대한 영향 검증결과

학습실행에 대한 학습전략의 영향을 검증한 결과, 먼저 부분 상관계수는 .224으로서 1보다 작으며, 공차 한계는 2.785로 10보다 작으며, Durbin-Watson 계수는 1.559으로 1.54보다 높게 나타났다. 이에 다중회귀 분석을 수행하였다. 그 결과는 다음과 같다. 학습실행 과정에 대한 참여수준에 대해 먼저 시연이 19.4%의 설명력을 나타내며 가장 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 다음으로 노력 조절이 11.3%, 동료학습이 7.5%의 정적

인 영향을 주는 것으로 나타났다.

표 8. 학습실행 참여 수준에 대한 회귀분석 결과

예측변인	B	SE B	$\beta$	t	$\Delta R^2$	$R^2$
절편	2.135	1.175		2.923***		.382
시연	1.467	.733	1.462	1.001***	.194	
노력 조절	.834	.445	.866	1.300***	.113	
동료 학습	.660	.427	.674	1.374**	.075	

\*\*\* p<.001, \*\* p<.01, \* p<.05

2.4 학습결과 공유에 대한 영향 검증결과

학습결과 공유에 대한 학습전략의 영향을 검증한 결과, 먼저 부분 상관계수는 .325로서 1보다 작으며, 공차 한계는 2.885로 10보다 작으며, Durbin-Watson 계수는 1.974로 1.54보다 높게 나타났다. 이에 다중회귀 분석을 수행하였다. 그 결과는 다음과 같다. 학습결과 공유 과정에 대한 참여수준에 대해 먼저 조직화가 20.1%의 설명력을 나타내며 가장 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 다음으로 비판적 사고가 12.5%, 도움구하기가 10.5%의 정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

표 9. 학습결과 공유 참여 수준에 대한 회귀분석 결과

예측변인	B	SE B	$\beta$	t	$\Delta R^2$	$R^2$
절편	1.774	.414		1.033***		.431
조직화	1.252	.964	1.340	1.298***	.201	
비판적 사고	.965	.475	.963	1.189***	.125	
도움 구하기	.639	.563	.619	1.456***	.105	

\*\*\* p<.001, \*\* p<.01, \* p<.05

2.5 보고서 작성에 대한 영향 검증결과

보고서 작성에 대한 학습전략의 영향을 검증한 결과, 먼저 부분 상관계수는 .193로서 1보다 작으며, 공차 한계는 1.334로 10보다 작으며, Durbin-Watson 계수는 1.751로 1.54보다 높게 나타났다. 이에 다중회귀 분석을 수행하였다. 그 결과는 다음과 같다. 학습결과 공유 과정에 대한 참여수준에 대해 먼저 조직화가 22.3%의 설명력을 나타내며 가장 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 다음으로 정교화가 11.3%, 비판적 사고가 9.7%의 정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

표 10. 보고서 작성 참여 수준에 대한 회귀분석 결과

예측변인	B	SE B	$\beta$	t	$\Delta R^2$	$R^2$
절편	2,112	.810		1,314***		.433
조직화	1,488	.353	1,544	1,215***	.223	
정교화	.843	.278	.838	1,233***	.113	
비판적 사고	.761	.324	.726	.988***	.097	

\*\*\* p&lt;.001, \*\* p&lt;.01, \* p&lt;.05

## 2.6 학습결과 평가에 대한 영향 검증결과

학습결과 평가에 대한 학습전략의 영향을 검증한 결과, 먼저 부분 상관계수는 .275로서 1보다 작으며, 공차 한계는 2.189로 10보다 작으며, Durbin-Watson 계수는 1.931로 1.54보다 높게 나타났다. 이에 다중회귀 분석을 수행하였다. 그 결과는 다음과 같다. 학습결과 공유 과정에 대한 참여수준에 대해 먼저 비판적 사고가 21.6%의 설명력을 나타내며 가장 높은 영향을 주는 것으로 나타났다. 다음으로 초인지가 16.4%, 정교화가 7.3%의 정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

표 10. 보고서 작성 참여 수준에 대한 회귀분석 결과

예측변인	B	SE B	$\beta$	t	$\Delta R^2$	$R^2$
절편	1,679	.745		1,253***		.453
비판적 사고	1,185	.259	1,468	1,584***	.216	
초인지	1,072	.537	1,465	1,997***	.164	
정교화	.965	.561	.996	.830***	.073	

\*\*\* p&lt;.001, \*\* p&lt;.01, \* p&lt;.05

## V. 결론 및 논의

본 연구는 협력학습의 과정에서 학습전략이 참여 수준에 어떠한 영향을 미치는지 탐색하기 위해 수행되었다. 이를 위해 학습자들의 학습전략을 측정하였고, 온라인 학습환경을 구성하여 협력과제를 수행하였다. 이와 함께 참여수준을 측정하여, 협력학습 과정에 학습전략이 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 학습목표 설정 단계는 초인지가 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 다음으로 학습계획 단계는 학습시간관리 요인이, 학습실행 단계는 시연, 노력조절, 동료학습 요인이, 학습결과 공유 단계는 조직화, 비판적 사고, 도움 구하기 요인이, 보고서 작성 단계는 조직화, 정교화, 비판적 사고 요인

이 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 마지막으로 학습결과 평가 단계는 비판적 사고, 초인지, 정교화 요인이 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 학습의 과정 전체에 걸쳐서 학습전략이 유의미한 영향을 미친다는 선행연구 결과와 일치하는 것을 알 수 있다[9].

본 연구의 결과를 통해서 알 수 있는 것은 온라인에서의 학습의 과정에 따라 학습자들이 사용하는 학습전략의 요인이 다르다는 것이다. 다시 말하면 교수자는 온라인 학습 환경을 사용한 협력학습을 설계할 때 학습 과정에 따라서 어떠한 지원 전략을 사용할지 결정할 때, 학습자들이 주로 활용하는 학습 전략에 대해 어떤 방안을 사용할 것인지 고려해야 한다. 이는 온라인 협력학습의 과정에서 사용되는 학습전략이 다르다는 것은 각 학습 단계에서 나타나는 학습자의 활동도 다르다는 것으로 판단할 수 있다[2]. 이에 활동에 의한 결과도 다르며, 특별히 단계에 따라 상호작용의 유형도 달라질 수 있다는 것을 의미한다.

따라서 교수자는 협력학습의 단계에 따라 지원하는 방안과 전략을 달리해야 한다. 예를 들면 협력학습의 시작 단계인 학습목표 설정 단계에서 학습자들의 메타인지를 지원하여, 학습목표를 명확하게 이해할 수 있도록 지원해 주어야 한다. 다음으로 학습계획 세우기 단계에서는 학습 시간 및 일정을 관리할 수 있는 방법을 알려주거나, 일정표를 지원함으로써 적절한 학습시간 관리가 이루어 질 수 있도록 지원하는 것이 효과적일 것이다. 학습 실행 단계에서는 정보를 습득하여 처리하는 방법에 대한 지원과 함께 노력을 적절하게 유지할 수 있도록 동기적 지원을 강화해야 하며, 동료학습이 원활하게 이루어 질 수 있도록 스캐폴딩과 협력스크립트를 제시하는 것도 필요하다[21]. 다음으로 학습결과 공유 단계는 그라운드링 지원 도구를 통해 학습 내용을 공유할 때 조직화가 잘 될 수 있도록 지원하고, 공유된 내용을 철저하게 검토할 수 있도록 비판적 사고를 활성화 시켜 주어야 한다. 이와 함께 교수자의 피드백을 통해서 학습결과 공유에 대해 도움을 주는 것이 필요하다. 다음으로 보고서 작성 단계는 보고서의 프레임워크 제공함으로써 조직화와 정교화하는 것을 지원할 수 있



다. 마지막으로 학습결과 평가 단계는 교수자의 피드백을 통해서 자신들의 성과를 검토할 수 있는 기회를 제공한다. 효과적인 협력학습이 이루어 질 수 있을 것이라고 판단된다. 이처럼 협력학습의 과정에 따라서 학습자들이 주요하게 사용해야 하는 학습 전략을 적절하게 지원한다면 효과적인 학습 지원이 이루어 질 것으로 판단된다.

마지막으로 본 연구의 제한점은 협력학습의 단계에서 나타나는 학습 결과의 유형과 상호작용의 양상을 면밀하게 분석하지 못한 것이다. 이와 함께 상호작용의 수준에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변인의 통제 및 추가적인 조사가 이루어지지 못한 것이 제한점이라고 할 수 있다. 이에 다음 연구에 대한 제안으로 협력학습 과정에 따라서 나타나는 학습결과와 유형에 대한 면밀한 검토와 함께 상호작용의 양상을 분석하는 연구를 제한한다. 이와 함께 학습 과정에 따라서 적절한 학습 지원을 제공하였을 때 상호작용의 수준과 학업 성취의 결과에 어떠한 영향이 나타나는지 실험적 연구를 제안한다.

**참 고 문 헌**

[1] 이은철, “온라인 협력학습 환경에서 상호작용 및 학업성취 수준에 대한 협력스크립트 형태의 토론 성찰일지 작성의 효과성 검증,” 교육공학연구, 제33권, 제2호, pp.239-267, 2017.

[2] 이은철, “온라인 학습 환경에서 고성취 집단의 학습과정에서 나타난 상호작용 분석,” 교육공학연구, 제31권, 제2호, pp.159-190, 2015.

[3] 이은철, 김민정, “위키(wiki) 기반 협력학습 지원을 위한 통합적 지원 모형 개발 및 효과성 검증,” 교육공학연구, 제28권, 제3호, pp.587-617, 2012.

[4] 김민정, “위키 협력학습 지원 스크립트 개발을 위한 설계기반연구,” 교육정보미디어연구, 제15권, 제4호, pp.47-75, 2009.

[5] 선종삼, 김동식, “위키기반 CSCL에서 그라운드 지원도구의 설계기반연구,” 교육공학연구, 제26권, 제2호, pp.149-186, 2010.

[6] 이은철, “라포 수준에 따른 집단 구성이 온라인 협력학습 환경에서 상호작용에 미치는 영향,” 교육학연구, 제51권, 제3호, pp.57-82, 2013.

[7] 이은철, “학습자의 자기결정성 유형과 수준이 온라인 협력학습 환경에서 상호작용에 미치는 영향,” 열린교육연구, 제21권, 제2호, pp.91-110, 2013.

[8] Z. R. de. Yolanda and Z. Victoria Zenotz, “Learning strategies in CLIL classrooms: how does strategy instruction affect reading competence over time?,” Received, Vol.29, pp.319-331, 2017.

[9] P. Gunning and O. L. Rebecca, “Children’s Learning Strategy Use and the Effects of Strategy Instruction on Success in Learning ESL in Canada,” System, Vol.43, pp.82-100, 2014.

[10] H. Bouta, S. Retalis, and F. Paraskeva, “Utilising a collaborative macro-script to enhance student engagement: A mixed method study in a 3D virtual environment,” Computers & Education, Vol.58, No.1, pp.501-517, 2012.

[11] J. Moskaliuk, J. Kimmelerle, and U. Cress, “Wiki-supported learning and knowledge building: effects of incongruity between knowledge and information,” Journal of Computer Assisted Learning, Vol.25, pp.549-561, 2009.

[12] K. Makitalo-Siegl, C. Kohnle, and F. Fischer, “Computer-supported collaborative inquiry learning and classroom scripts: Effects on help-seeking processes and learning outcomes,” Learning and Instruction, Vol.21, No.2, pp.257-266, 2011.

[13] R. Hamalainen and P. Hakkinen, “Teachers’ instructional planning for computer-supported collaborative learning: Macro-scripts as a pedagogical method to facilitate collaborative

learning,” *Teaching and Teacher Education*, Vol.26, No.4, pp.871-877, 2010.

- [14] 김동식, 권숙진, “CSCL에서 스캐폴딩의 유형이 공유 정신 모형에 미치는 영향,” *교육공학연구*, 제22권, 제1호, pp.1-34, 2006.
- [15] T. Anderson, “Modes of interaction in distance education: Recent developments and research questions,” In M. G. Moore & W. G. Anderson (Eds.), *Handbook of Distance Education*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Publishers, pp.129-144, 2003.
- [16] A. D. Cohen, Andrew, “Strategies in Learning and Using a Second Language,” Harlow: Pearson Longman, 2011.
- [17] L. R. Pinninti, “Metacognitive Awareness of Reading Strategies: An Indian Context,” *The Reading Matrix*, Vol.1, pp.179-193, 2016.
- [18] P. R. Pintrich, D. A. F. Smith, T. Garcia, and W. J. McKeachie, “A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). Ann Arbor: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning,” The University of Michigan, 1991.
- [19] D. R. Newman, B. R. Webb, and A. C. Cochrane, “A Content Analysis Method to Measure Critical Thinking in Face-to-Face and Computer Supported Group Learning,” *Interpersonal Computing and Technology*, Vol.3, No.2, pp.56-77, 1996.
- [20] 이은철, “온라인 협력학습에서 학습동기가 상호작용에 미치는 영향 분석,” *한국콘텐츠학회논문지*, 제17권, 제7호, pp.416-424, 2017.
- [21] 임규연, 박효선, 김주연, “웹기반 협력적 문제해결학습에서 스캐폴딩 유형에 따른 상호작용 패턴 및 성과 탐색,” *학습자중심교과교육연구*, 제15권, 제8호, pp.1-25, 2015.

## 저자 소개

이 은 철(Eun-Chul Lee)

정회원



- 2008년 8월 : 중앙대학교 교육학  
과(교육석사)
- 2012년 8월 : 단국대학교 교육학  
과(교육박사)
- 2013년 10월 ~ 현재 : 한국교육  
개발원 부연구위원

<관심분야> : 이러닝, 이러닝교수 설계, 온라인 협력  
학습환경에서 상호작용