

실습과제 수행에서의 웹 기반 소집단 토론학습이 학업성취도와 학업 만족도에 미치는 영향¹⁾

주 미 숙* · 양 현 호** · 이 성 근***

순천대학교 교육대학원* · 순천청암대학 컴퓨터정보과학과** · 순천대학교 컴퓨터교육과***

The Effect of Web-Based Small Group Discussion on the Achievement and Satisfaction in Practical Learning Tasks

Jou, Mi-Suk* · Yang, Hyun-Ho** · Lee, Sung-Keun***

*The Graduate School of Education, Suncheon National University**
*Dept. of computer & Information Science, Suncheon Cheongam College***
*Dept. of Computer Education, Suncheon National University****

Abstract

The purpose of this study is to analyze the effect of Web-based small group discussion on the achievement and satisfaction in the practice-planning phase of Technology and Home Economy. The subject of this study consists of 68 students of a middle school. The group is divided into two subgroup, the Web-based discussion group and the face-to-face discussion group, each of which has 34 students. The achievement is estimated by individual reports, practice plans and the overall evaluation sheets. To estimate the satisfaction of students, the test sheets were used, together with the interviews of sampled students from both group. The results show that there is a statistically significant difference in the performance of practice between the two groups with the significant level of 0.05($p < 0.05$). There is also some difference in the satisfaction between the two groups.

1) 본 연구는 순천대학교 대학자체 학술연구지원사업의 연구결과임.

I. 연구의 필요성 및 목적

기술·가정교과의 교과내용은 실생활에의 적용을 중요시하며, 특히 실험·실습 단원은 체험적인 학습 과정 운영과 토의 학습, 사례 조사, 견학 등 학생 중심의 수업과정을 통하여 창의력, 문제 해결 능력, 의사 결정 능력, 인간 관계 기술 등이 길러 질 수 있도록 하며, 일에 대한 긍정적인 태도를 갖도록 하는 것을 주안점으로 하고 있다(전라남도교육청, 2001). 그러나 기존의 교육환경은 실천적 활동을 통해 이러한 교과와 특성을 유지하기에는 어려운 실정이다. 따라서 대안적인 활동이나 학생들이 컴퓨터, 각종 정보기기, 멀티미디어 매체 등을 이용하여 지식·정보화 사회에서 필요로 하는 기본적인 정보 소양 능력을 기르고, 이를 학습 활동과 일상 생활에 적용할 수 있도록 정보통신기술(ICT: Information & Communication Technology)을 활용한 다양한 형태의 수업모형들이 필연적으로 요구되고 있다(교육인적자원부, 2000). 특히, 온라인 토론학습 모형은 시·공간을 초월하여 학습자들간의 상호작용과 능동적인 학습 참여를 촉진시키는 형태로서, 공동과제를 해결하거나 특정 주제에 대하여 상호간에 의사를 교환하여 실습과제 해결의 효용성을 높이는 방법이 될 것이다.

본 연구는 학교 수업에 실질적으로 적용할 수 있는 ICT 활용 교수-학습 지도안 개발을 목적으로, 기술·가정교과의 실험·실습 단원의 하나를 선정하여 웹 기반 소집단 토론학습을 통한 학습자 주도의 실습 활동을 한 경우, 학습자의 교과과정 이해도와 실습 결과에 대한 성취도 및 실습에 대한 만족도 향상수준을 실험을 통하여 검증하고자한다.

II. 이론적 배경

(1) 웹 토론학습의 정의 및 특징

웹 토론학습은 상호작용 활동을 통해 교육 효과를 높이기 위한 방법 중의 하나로 가상공간에서의 토론 활동, 즉 온라인 토론이다. 따라서 웹 기반으로 하는 온라인 토론은 학습자들이 가상 공간에서 서로 접촉하고 여러 소집단으로 나뉘어 협력적으로 학습과제를 해결하거나 혹은 토론을 벌일 수 있는 강력한 커뮤니케이션 수단이다(박호영, 2000).

웹 기반의 토론에 영향을 미치는 요인들을 살펴보

면 웹 환경에서 학습자들의 상호작용 활동이나 온라인 학습에 영향을 미칠 수 있는 대표적인 요인으로 학습자 특성이 있다. 학습자 개인은 정보를 처리하고, 정보를 처리하는 과정을 통해 의미를 구성하며, 그것을 새로운 상황에 적용하는 능력 면에서 개인차를 나타낸다(이민수, 1999). 컴퓨터 매개 통신의 활용과 관련된 학습자 특성 변인으로 작문술, 독서력, 타이핑기술, 대화술, 같은 개인의 능력과 컴퓨터 매개 통신에 대한 개인의 지각수준, 동기 및 태도, 통제 의 소재나 학습양식, 인성과 같은 개인적 특성, 컴퓨터에 대한 사전 경험 등이 있다(최성희, 1996).

웹 기반 토론환경을 교육에 활용할 경우 기대효과는 우선 면대면 교육을 보완하거나 대체할 수 있고, 둘째, 다중 연결망을 통해 개별학습과 협동학습을 병행 실시하며 자율학습과 자율활동의 활성화를 가져올 수 있으며, 셋째, 다양한 시청각 자료와 데이터베이스를 활용할 수 있다는 것이다(정인성, 1997).

(2) 웹 토론학습 관련 선행연구 결과 분석

염준서(2000)는 웹 기반 토론 효과에 관한 연구에서 웹 기반 토론을 활용한 문제중심학습(Problem-Based Learning : PBL)집단과 면대면 토론을 활용한 집단이 지적기능 중 고차원리의 학습 성취도에서 차이가 있는지 알아본 결과, 웹 기반 토론을 활용한 집단이 면대면 토론을 활용한 집단보다 고차원리의 학습에서 더 높은 성취도를 나타내는 것으로 보고했다. 즉, 웹 기반 토론의 활용은 정의개념과 원리, 고차원리와 같은 지적 기능의 학습 성취도를 높이는 데 효과가 있다는 것이다. 성공 요인으로는, 첫째 토론을 통한 반성적 사고의 기회를 갖게 되는 것이 학습성취도를 높인데 기여한 것으로 보고 있다. 두 번째는 학습자가 학습형태에 어느 정도 선호도를 갖는가와 관련되어 있다고 결론을 내렸다(임정훈, 1998).

이민수는 웹 기반 문제중심학습의 설계 및 개발에 관한 연구에서 개별적 지식 구성을 실현하기 위해 비판적 사고력과 문제해결능력이 필요했는데 이를 실천하기 위해서 마련한 학습 자료실과 모둠 학습 방식 교사와 학습자에게 호의적인 반응을 얻었고, 협동학습 환경을 실현하기 위해 개발한 대화방과 토론방이 교사와 학습자들에게 좋은 인상을 주었으며, 적극적인 피드백 제공을 위한 게시판을 제공하는 것이 책임감 있는 학습자의 역할을 경험할 수 있는 환경을 조성하여 높은 호응도를 나타냈다고 한다(염준서, 2000).

임정훈(1998)은 웹 기반 문제해결학습 환경에서 대인간 상호작용을 증진시키기 위하여 학습자들간의 온라인 토론활동에 영향을 줄 수 있는 집단구성방식, 운영자의 토론 촉진 전략, 집단 간 경쟁유도전략과 같은 소집단 협동학습전략이 온라인 토론 참여도와 토론을 통한 문제해결성파에 어떤 영향을 미치는지를 분석하였다. 연구의 결과, 외향성/내향성 성격유형에 따른 집단 구성방식은 온라인 토론참여도, 특히 토론 조희 횟수에 많은 영향을 미쳤는데, 외향적 학습자는 즉흥적으로 사고하고 즉각적으로 반응하는 경향이 있는 반면, 내향적 학습자는 반성적으로 사고하고 반응 전에 심사숙고하는 경향을 보였다. 집단 간 경쟁유도 전략은 학습자들의 온라인 토론 참여도를 증진시키는 데 어느 정도 기여할 수 있었고, 토론 참여도를 향상 시키는데 있어서 동기 유발적 촉진전략보다는 과제 지향적 촉진전략이 더 유용한 것으로 나타났다.

박철호(1997)는 컴퓨터 통신을 이용한 과학 토론 학습에서 상호작용의 증진을 위한 체제 구축을 위한 연구에서 컴퓨터와 컴퓨터 통신에 익숙한 학생이라도 컴퓨터 토론을 통해 개방적으로 탐구주제를 결정하고 결정된 주제에 대해 조사하고 토론하는 것을 어려워하므로 상호작용이 원활하게 이루어지기 위해 전적인 개방적 토론보다는 토론 주제와 기본 자료를 제시하는 준 개방적 토론이 바람직하다고 하였다.

이상의 선행 연구들이 본 연구에 시사하는 바는 다음과 같다. 학습자들의 상호작용 증진이 소집단의 협동학습 전략과 과제 지향적 촉진전략, 집단 구성 방식에 영향을 미치면서, 토론 참여도를 높이고, 문제 해결 성과에도 긍정적인 영향을 준다는 점이다.

따라서 본 연구자는 학습자들이 주어진 문제를 해결하기 위해 팀을 구성한 후 협동학습을 통해 기반지식을 조사하고 해결방법을 찾기 위해 토론활동을 하는 과정을 통해 다양한 문제 상황에 대한 해결력을 키우는 웹 기반 토론학습을 적용하여 보기로 하며, 이러한 학습 유형이 학업성취도에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보려고 한다.

Ⅲ. 연구 문제 및 가설

학습자들간의 활발한 상호작용과 자기주도적인 학습에 효과가 있는 웹 기반 토론학습을 기술·가정교과의 실습단원에 적용한 후, 실습계획단계와 실습실행단계의 학업 성취도에 유의미한 차이가 있을 것인

지를 알아본다. 또한 토론학습 과정에서 일어나는 상호작용의 내용 속에서 학습자들의 학업에 대한 만족도에 차이가 있는지를 알아보고자 한다. 이에 따른 연구 문제는 다음과 같다.

- 1) 기술·가정교과의 실습단원에서 웹 기반 토론 학습유형이 학습집단의 학업성취도에 어떠한 영향을 미치는가?
- 2) 기술·가정교과의 실습단원에서 웹 기반 토론 학습유형이 학습집단의 학업 만족도에 어떠한 영향을 미치는가?

이 연구 문제를 수행하기 위해서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

<가설1>

실습 학습 단원에서 웹 기반 토론 학습집단과 면대면 토론 학습집단간에 실습계획단계 및 실습실행단계의 학업 성취도에 유의미한 차이가 있을 것이다.

<가설2>

실습 학습 단원에서 웹 기반 토론 학습집단과 면대면 토론 집단간에는 만족도에 차이가 있을 것이다.

IV. 연구 설계

(1) 연구의 절차

본 연구의 결과를 얻기 위한 전체적인 연구 절차는 다음과 같다.

우선 웹 기반 토론 학습 환경 구축을 위한 작업으로, 홈페이지가 원활하게 작동될 수 있는지 검사하였고, 실험대상 학습자들을 '웹 기반 토론을 활용한 집단'과 '면대면 토론을 활용한 집단'으로 구성하였다. 두 집단 구성은 학생들을 학업 성취도가 상, 중, 하인 남녀 학생을 혼합하여 한 조가 5~6명이 되도록 구성, 6개조로 편성하였는데, 모둠을 잘 이끌어 갈 수 있는 학생을 모둠장으로 선정하되, 특히 웹 기반 토론학습 집단에서는 홈페이지를 잘 활용할 수 있는 컴퓨터 활용능력도 고려하도록 하였다.

실험준비가 완료된 후 본격적으로 실험을 실시하였는데, 실험기간 중 연구자는 사전오리엔테이션과 '공지사항' 기능을 이용하여 학습자들에게 회원가입 신청 및 토론학습교실 운영 지침서, 토론과정에 필요한 사항에 대해 안내를 해주었다. 특히 '토론학습교실운영 지침서'를 통해 온라인 토론의 경험이 없는 학습자들에게 토론진행방법, 토론요령, 과제제출요령에 대해

〈표 1〉 컴퓨터 활용 정도

구 분	웹 기반 토론 집단	면대면 토론 집단
게시판 활용	100%	100%
홈페이지운영	42%	42%
동호회운영	11%	35%

〈표 3〉 기술·가정교과 성적 이질성 검사

구 분	사례수	평균	t	유의도
웹 기반 토론집단	34명	85.8	0.4553	0.65
면대면 토론 집단	34명	85.0		

서 안내를 해주었다. 통제집단에게도 토론학습에 대한 안내를 통해 과제분담방법, 과제해결방법, 토론방법에 대해 설명하였고, 두 집단 모두 사전 예비수업을 하였다.

실험은 2001년 9월 첫 주부터 넷째 주까지 4주간 8차시에 걸쳐서 예비실험과 본실험을 실시하였다.

예비 검사를 통해 문제점들을 사전에 확인하고, 학습자와 동료교사들을 통해 토론문제의 적절성, 평가관점표의 일부를 수정 보완하여 본 실험을 실시하였다.

토론학습이 시작되면서 학습자는 개별학습과 토론학습을 통한 소집단 모둠 학습을 하였고 실습을 한 후 평가를 받도록 진행되었다. 실습에 대한 평가는 두 집단 모두 모둠 과제와 개별과제, 실습계획서에 대해서 평가기준표에 의해 채점하여 점수를 산출하였다. 토론과정도 평가기준표에 제시된 기준에 의해 평가하여 결과를 산출한다. 마지막으로 본 연구에서 수행된 토론학습에 대한 만족도를 측정하기 위해 간단한 검사지와 토론에 참여하였던 학습자의 일부를 대상으로 면담을 실시하였다.

(2) 연구 대상

본 연구의 실험 대상은 전남 순천에 위치한 S중학교 1학년 두 개 반 학생 68명을 대상으로 하였다. 본 연구는 웹을 기반으로 하는 학습 환경에서 수행되는 온라인 토론에 초점이 맞추어져 있기 때문에 다음 사항을 고려하여 대상을 선정하였다.

첫째, 기본적으로 학습자들이 문서작성과 인터넷

〈표 2〉 인터넷 활용 정도

구 분	웹 기반 토론 집단	면대면 토론 집단
이용시간(일일)	2시간	2시간
이용횟수(주당)	4회	4회
주로 이용하는 사이트	전자우편, 게임, 정보탐색 순으로	

〈표 4〉 토론학습 경험 실태

구 분	웹 기반 토론 집단	면대면 토론 집단
경험이 있는 학생	0%	0%
경험이 없는 학생	100%	100%

접속이 가능하여 본 학습에 필요한 기본적인 컴퓨터 활용능력이 갖추어져 있는 집단을 선정하였다.

둘째, 기술·가정과 성적의 학급간 평균점수 차이가 적은 2개 반을 선정하였다.

셋째, 학급 담임교사의 의견을 반영하여 온라인 게시판, 전자우편, 검색엔진 활용 기능과 가정에 인터넷 활용 환경 및 수업시간의 분위기 등을 근거로 '웹 기반 토론을 활용한 집단'으로 구성하였고, 다른 한 집단을 '면대면 토론을 활용한 집단'으로 구성하였다.

〈표 1〉과 〈표 2〉에서 보여 주는 것과 같이 컴퓨터 및 인터넷의 활용 정도가 동일한 두 집단을 선택하였다. 〈표 3〉은 두 집단의 학업성취도를 나타낸 것으로, 웹 기반 토론 집단의 평균은 85.8, 면대면 토론 집단의 평균은 85.0 으로 두 집단간의 학업성취도 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았으며, 두 집단이 동질집단임을 확인할 수 있다. 〈표 4〉에 보인 바와 같이 두 집단 모두 웹기반 및 면대면 토론의 경험이 없는 학생들을 선정하였다.

(3) 실험 설계

본 연구의 효과를 검증하기 위한 독립변인은 웹 기반 토론 학습이며 종속변인은 학업성취도, 만족도로 각 실험 집단에서 이루어지는 실험 처치의 내용은 다음 〈표 5〉와 같다.

이 실험 연구의 실험처치는 독립변인인 토론환경에 따라 실험집단에서는 웹에서의 토론활동을, 통제집단

〈표 5〉 실험설계

집단	처치	평가
G1	X1	0
G2	X2	0

G1 : 웹 기반 토론을 활용한 집단
 G2 : 면대면 토론을 활용한 집단
 X1 : 웹 기반 토론 학습 적용
 X2 : 면대면 토론 학습 적용
 0 : 사후검사(학업성취도 및 만족도 검사)

에서는 면대면 토론활동을 적용하였다.

또한 실험 처치에 따른 수업시간, 학년수준, 교실 및 가정의 통신 환경과 시설, 학습자의 성격 유형, 집단구성방식, 운영자의 토론 촉진 전략, 소집단 협동학습전략 등의 변인을 통제하기 위하여 연구자가 직접 실험을 수행하였다. 두 집단은 동일하게 교실과 실습실을 이용할 수 있고, 홈페이지에 접근할 수 있으나, 실험집단은 과제를 웹 상에서 토론활동을 통해 해결하고, 통제집단은 면대면 상에서 제시되는 과제를 토론활동을 통해 해결하는 방법으로 실시하였다. 이러한 기본 계획에 따른 두 집단의 토론학습 활동과정은 〈표 6〉과 같다.

실험집단인 '웹 기반 토론학습집단'은 실습계획단계에서 홈페이지의 게시판에 제시된 학습과제 해결을 위해 모둠원간의 토론을 통한 역할분담을 한다.

과제는 개별과제와 모둠과제로 나누어져 있는데 이를 해결하기 위해 학습자들은 학습자료실이나 학습사이트 및 학습지에 제시된 참고 사이트를 통해 자신의 개별학습 과제를 해결하고, 자기가 속한 집단의 토론방에 올려놓은 뒤 모둠 토론활동을 통해 구성원들이 제출한 개별 학습 과제를 수정·검토한다. 수정·보완한 내용을 토대로 모둠장이 '모둠학습지'를 작성하여 과제 제출방에 제출한다. 또한 실습실행단계에서는 '실습계획서'를 작성하여 모둠장이 제출한다. 만약 개별학습 과제처럼 누구나 제출할 수 있게 되면 토론이 끝나지 않았는데도 과제가 제출될 수 있기 때문에

이러한 실수를 미연에 방지하기 위하여 모둠장이 제출할 수 있도록 설계하였다.

통제 집단은 실습계획단계에서 각 조별로 제시된 토의 과제를 점심시간이나 방과후에 모둠원끼리 직접 모여 토론을 하여 학습내용에 따라 역할분담을 하고, 학습자료실이나 학습사이트 및 학습지에 제시된 참고 사이트를 통해 자신이 개별학습 과제를 해결한다. 개별학습과제가 해결되면 모둠원끼리 다시 모여 '모둠학습지'와 '실험계획서'를 토론을 통해 의견을 정리하여 학습지에 정리한 후 교사에게 직접 기일 내에 제출한다.

두 집단의 학습자들은 실습계획단계에서 작성한 '실험계획서'에 의해 실습준비물 및 실습과정, 실습시 주의사항들을 확인하고 실습에 임한다. 실습을 한 후 결과물에 대한 개별적인 평가와 모둠별 협동태도 및 마무리 과정에 대한 모둠 평가를 받게 되고, 실습 결과에 대해서 종합평가표와 실습보고서를 작성한다. 제출된 결과물은 '평가기준표'에 따라 토론활동 과정에 대한 평가 및 과제 해결결과물에 대한 평가, 실습 실행단계에 대한 평가 등의 영역으로 나뉘어져 평가를 받게 된다.

학생들은 홈페이지의 질문게시판이나 쪽지를 이용하여 교사에게 토론과정에서 발생하는 문제점 및 질문 사항, 인터넷 연결과 같은 기술적인 문제들에 대한 문의를 할 수 있도록 하였고, 게시판에 노출시키고 싶지 않은 내용은 메일을 통해 문의를 하도록 하였다.

〈표 6〉 집단 간 토론학습 활동과정 비교

구 분	웹 토론학습 집단	면대면 토론학습 집단
토론장소	토론학습교실 홈페이지	학교에서 점심시간, 방과후 가정에서
과제제시형태	홈페이지 게시	직접배부
과제 제출형태	홈페이지에 게시	교사에게 직접 제출
실습형태	실습실을 이용한 실습	실습실을 이용한 실습
실습계획단계	· 조사학습 역할분담 · 개별학습지 과제 · 학습 자료실, 학습사이트 이용	· 조사학습 역할분담 · 개별학습지 과제 · 학습 자료실, 학습사이트 이용

〈표 7〉 토론 학습 내용

구분	주제	학습목표	개별과제	모둠과제	시간
예비실험	여러 가지 썰기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 음식 만들기 실습에 필요한 실습 계획을 모둠 별 토론을 통해 수립할 수 있다. ○ 실습 계획에 따라 여러 가지 썰기를 할 수 있다. ○ 조리 기구를 바르게 사용할 수 있다. 	여러 가지 썰기 방법에 대해 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 실습계획서 작성 • 역할분담, 실습준비 • 조리 실습 시 주의사항 알아 보기 	4차시
본 실험	제도의 실제	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선긋기 실습에 필요한 실습 계획을 모둠 별 토론을 통해 수립할 수 있다. ○ 실습 계획에 따라 선긋기를 정확하게 할 수 있다. ○ 제도용구를 바르게 사용할 수 있다. 	선의 종류와 용도, 선긋기 방법에 대해 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 실습계획서 작성 • 역할분담, 실습준비 • 제도 실습 시 주의사항 알아 보기 	4차시

(4) 실험 도구

1) 학습지도안

본 실험을 위한 교과와 단원은 중학교 1학년 기술·가정 교과의 실습단원 중에서 두 단원을 선정하였는데, 구체적인 학습내용은 〈표 7〉과 같다.

이 단원을 학습 과제로 선정 한 이유는 다른 단원에 비해 실험실습 단원이 분명하고, 실생활과 밀접하게 관련되어 있어, 연구자가 의도하는 활발한 상호작용을 통한 웹 토론학습에 적합하여 학업 성취도를 측정할 수 있기 때문이다. 이때의 학습 내용은 실험 대상 학생들이 아직 배우지 않은 부분이므로 학습자간 선수학습으로 인한 차이를 배제할 수 있었다.

2) 교사의 홈페이지 구현

본 연구의 목적과 관련하여 연구 대상이 인터넷으로 연결된 자신의 토론방에서 토론을 수행할 수 있는 웹사이트 프로그램 개발이 필요하였다. 온라인 토

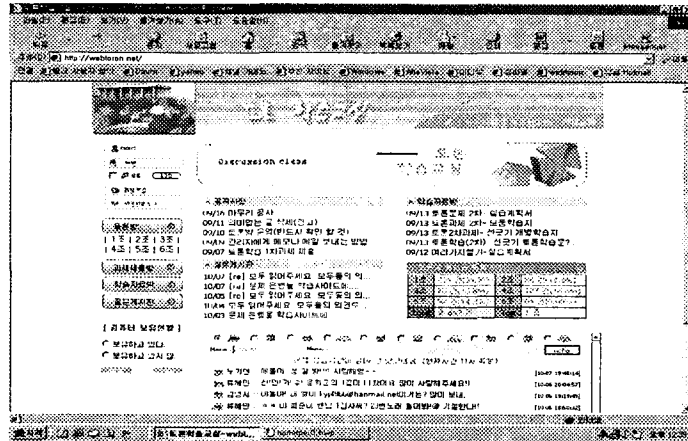
론 웹사이트 구축 환경에 대하여 〈표 8〉에 요약 정리하였다.

토론학습을 위한 웹사이트는 크게 두 부분으로 나누어져 있다. 온라인 토론과 관련된 메뉴 부분과 일반적인 웹사이트 메뉴부분이다. 온라인 토론부분은 [토론방], [과제제출방], [학습자료방], [질문게시판] 등 4개의 메뉴로 구성되어 있다.

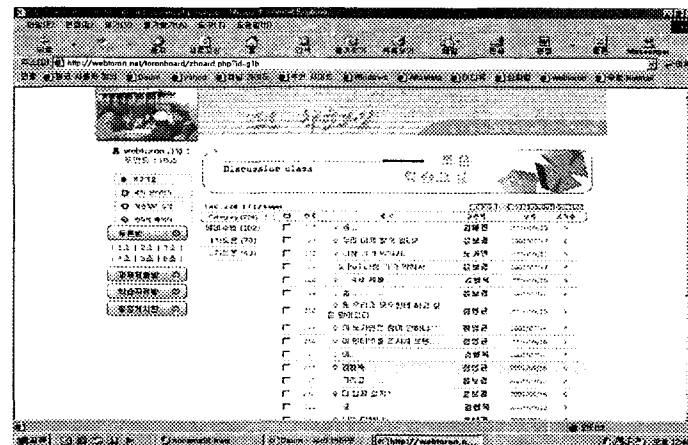
[토론방]은 학습자들이 이름과 비밀번호의 입력을 통해 자신의 토론방으로 입장할 수 있게 되어 있으며 모뎀원과 모뎀장의 레벨을 달리 부여하여 모뎀장에게는 토론방에서 삭제 및 수정권한을 부여하였다. 모뎀원끼리는 제출한 개별학습 과제 내용을 살펴볼 수 있으며, 모뎀원에게 의견을 제시하거나 게시된 의견을 조회해 볼 수 있도록 글쓰기 및 글 조회가 자유롭게 되어있다. 반면에 다른 집단의 학습자들은 게시물의 회수가 누적되어 나타나는 '토론활동현황판'을 통해 토론 상황을 파악할 수 있되, 글쓰기 및 조회의 권한

〈표 8〉 웹사이트 프로그램의 개발환경 및 도구

구분	내역
H/W	<ul style="list-style-type: none"> -CPU: Intel P-III 1GHz(Dual) -M/M: 512MB -Network: T3(45Mbps) 전용선
S/W	<ul style="list-style-type: none"> -OS: 와우 파란 7.1(리눅스 커널 2.4.2) -Web서버: Apache 1.3.14 -DBMA: MySQL 3.23.38
개발도구	<ul style="list-style-type: none"> -CGI 언어: PHP 4.0.4pl1 -저작틀: Dreamweaver 4.01 -HTML Tag, Javascript.
client 환경	<ul style="list-style-type: none"> -Microsoft Internet Explorer 4.0이상 -Netscape navigator 4.0 이상



〈그림 1〉 웹 기반 토론학습 사이트 메인화면



〈그림 2〉 토론방 화면

은 부여하지 않았다. [과제제출방]은 각 토론방에서 토론된 내용을 각 집단의 모둠장이 정리하여 제출하는 곳이다. [학습자료방]에서는 모든 학습자들이 온라인 토론을 하기 전에 먼저 확인해야 할 탐구학습지, 토론학습지, 과제학습지, 일반학습지들이 하위 메뉴로 분류되어 제공되는 곳이다. 먼저 '탐구학습지방'에는 교과와 관련한 단원 학습 시 사용되는 학습지가 올려져 있다. 토론학습지방에는 토론학습문제지가 올려져 있고 과제학습지방에는 개별조사학습 내용을 정리할 수 있는 양식이 담긴 개별학습지, 모둠학습지, 실험계획서가 올려져 있다. [질문게시판]은 모둠 상호간에 토론상황을 둘러보고 질문을 하거나, 교사에게 토론과정에서 발생하는 문제점 및 질문 사항, 인터넷 연결과 같은 기술적인 문제들에 대한 문의 및

답변들이 포함되어 있다. 일반적인 웹사이트 메뉴부분은 [공지사항], [학습사이트], [선생님께]로 구성되어 있다. [공지사항] 메뉴는 학습자들에게 전달하고자 하는 내용들을 게시하는 곳이다. [학습사이트]는 '기술·가정교과'와 '일반'으로 나누어 학습자들의 학습문제해결을 돕기 위해 참고할 수 있는 유용한 인터넷 사이트를 제시하는 메뉴이다.

[선생님께]는 교사에게 질문게시판을 통해 하기 어려운 내용들을 질문하고자 할 때나 개인적으로 편지를 보내고자 하는 경우를 위해 마련한 곳이다.

웹 기반 토론학습을 위해 인터넷상에 구축한 홈페이지(<http://www.webtoron.net>)의 주요 화면 중 메인화면, 토론방은 각각 〈그림 1〉, 〈그림 2〉와 같다.

3) 검사도구

본 연구에서는 웹 기반 소집단 토론학습이 실습단원에서 학업성취도와 만족도에 미치는 영향을 검증하고자 하였다. 학업 성취도 검사는 실습계획단계와 실습실행단계로 나누어 실시하였고, 학습자에 대한 만족도 검사는 만족도 검사지와 면담자료로 평가하였다. 본 연구에서 토론은 자유주제에 대한 개인적 견해를 밝히는 것이 아니라 소집단 구성원들이 공동으로 문제 해결안을 도출하기 위하여 서로의 의견을 교환하는 형태로 이루어졌기 때문에, 게시글은 개인적인 이야기보다는 주어진 과제를 해결하는 데 필요한 내용 관련 논의가 대부분이었다. 따라서 별 의미 없이 올려졌다고 판단되는 글이나 연습삼아 올린 글 등은 삭제하였다. 본 연구에서는 두 단계로 나누어 웹 기반 소집단 토론학습의 성취도를 분석하였다. 첫째, 실습계획단계에 대한 평가로, '개별학습지'와 집단 구성원이 공동으로 문제를 해결하여 제출하는 '모둠학습지', '실습계획서' 자료를 통해 학업성취도를 분석하였다. 학습자들은 일단 자신이 해결한 개별학습과제

를 자기가 속한 집단의 토론방에 올려놓은 뒤 모듬원간의 활발한 상호작용을 통해 수정·보완한 후 '모듬학습지'를 작성하고 실습할 내용에 따라 사전 계획단계인 '실습계획서'를 작성하여 제출하게 된다. 이 과제가 바로 구성원간의 온라인 토론을 통하여 산출된 결과물로서 학업성취도 평정의 근거가 된다. 둘째, 실습실행단계의 평가로, 학습자들이 모듬별로 토론하여 작성한 실습계획서에 따라 실시된 실습결과에 대해 <표 9>와 같은 '평가기준표'에 준해 평가 자료를 분석한 것으로 역시 학업성취도 평정의 근거가 된다.

평가 기준표는 학습자들의 문제 해결의 과정을 토론활동, 학습지 정리, 실습계획서, 실습과정, 실습보고서의 큰 항목과 이에 따르는 하위 항목별로 자세하게 기술하여 평가 항목으로 삼고, 각 항목에 대한 성취도를 3단계로 평정하도록 만들었다. 평가기준표는 본 수업 전에 학습자에게 제시하여 사전에 평가내용을 알게 하므로 실습과정에 방향을 제시한다. 평가에 대한 기록은 <표 10>과 같은 '종합평가표'에 체크하여 자기평가와 교사평가를 통해 결과물에 대한 점수를

<표 9> 평가 기준표 양식

평가기준	평가 내용	평가척도		
		상	중	하
토론 활동	<ul style="list-style-type: none"> • 참여 태도 • 토론 주제인지 정도 • 토론 내용 	3항목 만족	2항목 만족	1항목 만족
학습지 정리	개별 <ul style="list-style-type: none"> • 학습문제 인지정도 • 문제 해결 정확도 • 제출기일 	3항목 만족	2항목 만족	1항목 만족
	모듬 <ul style="list-style-type: none"> • 문제 해결의 정확도 • 역할 분담 • 제출기일 	3항목 만족	2항목 만족	1항목 만족
실습계획서	<ul style="list-style-type: none"> • 계획서 내용 • 역할 분담 • 제출기일 	3항목 만족	2항목 만족	1항목 만족
실습과정 평가	모듬별 평가 <ul style="list-style-type: none"> • 모듬원의 협동성 • 실습과정 및 완성 • 실습마무리 및 정리 	3항목 만족	2항목 만족	1항목 만족
	개별 평가 <ul style="list-style-type: none"> • 준비 및 태도 • 보고서 작성 • 제출기일 	3항목 만족	2항목 만족	1항목 만족
실습보고서	<ul style="list-style-type: none"> • 보고서 내용 • 보고서 양식 • 제출기일 	3항목 만족	2항목 만족	1항목 만족

<표 10> 종합평가표 양식

평가기준		평가 내용	학생	교사	조정점	점수
토론 활동		<ul style="list-style-type: none"> • 참여 태도 • 토론 주제인지 정도 • 토론 내용 				
학습지 정리	개별	<ul style="list-style-type: none"> • 학습문제 인지정도 • 문제 해결 정확도 • 제출기일 				
	모듬	<ul style="list-style-type: none"> • 문제 해결의 정확도 • 역할 분담 • 제출기일 				
실습계획서		<ul style="list-style-type: none"> • 계획서 내용 • 역할 분담 • 제출기일 				
실습과정 평가	모듬별 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 모듬원의 협동성 • 실습과정 및 완성 • 실습마무리 및 정리 				
	개별 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 준비 및 태도 • 보고서 작성 • 제출기일 				
실습보고서		<ul style="list-style-type: none"> • 보고서 내용 • 보고서 양식 • 제출기일 				

산정하였다. 본 연구에서 문제 해결 성과 분석을 위해 사용된 '평가기준표'의 평가 항목과 각 항목의 배점은 2인의 전문가 집단과 함께 기준을 마련하였다.

웹 기반 소집단 토론학습에 대한 만족도를 검사하기 위해 본 연구자가 목적에 맞추어 제작한 검사지를 동료교사 2인의 검증으로 제작하였다. 만족도를 측정하는 문항은 토론학습 수업에 대한 만족도, 소집단 협력학습, 실습계획서 수립에 대한 만족도, 토론유형에 대한 만족도, 홈페이지 운영에 대한 만족도 등에 관한 13문항에 대해 '매우만족', '만족', '보통', '불만족', '매우불만족' 등 5단계 척도로 측정하여, 이중 '매우만족'과 '만족'을 만족한 것으로 간주하여 백분율을 계산하였다.

문항을 통해 얻지 못한 부분에 대해 전반적이고 포괄적인 정보를 얻기 위해 면담을 실시했는데, 구체적 면담 내용은 ① 토론학습수업에 대한 만족도, ② 소집단 협동학습에 대한 만족도, ③ 실습계획서의 수립을 통한 실습에 대한 만족도, ④ 토론유형에 대한 만족도, ⑤ 홈페이지 운영에 대한 만족도 등이다.

4) 자료의 수집 및 분석 방법

본 연구의 결과 분석을 위한 자료들은 컴퓨터 데이터베이스에 축적된 온라인 토론에 관한 자료와, 토론을 통한 과제, 토론활동에 관한 학습자 관찰자료들이 사용되었다.

온라인 토론에 관한 자료로는 학습자들이 토론활동에 참여하는 과정에서 게시한 토론 글의 누적된 자료이며, 토론을 통한 과제물은 토론을 진행하는 동안 제출되었던 개별학습지 및 모둠학습지, 실험계획서 등이다. 토론활동에 관한 학습자 만족도 자료는 평가기준에 의해 작성한 종합평가표와 토론학습에 참여한 두 집단의 학습자에게 실시한 만족도 검사지 문항 분석과 토론학습에 참여했던 학생 중 일부를 표집하여 면담한 내용들을 분석한 것이다. 두 집단간의 차이를 비교하기 위하여 학업성취도에 대한 평균과 표준편차

의 차이를 t검증하였다. 통계처리를 위한 분석도구로는 MS EXCEL 2000을 사용하였고, 통계적 유의도 수준으로는 $\alpha = .05$ 수준을 사용하였다. 토론학습 결과에 대한 검증 방법으로는 종합평가표 분석, 검사지 내용 분석, 면담결과 분석 등을 실시하였다.

V. 연구결과 및 해석

본 연구는 학습자들간의 활발한 상호작용과 자기 주도적인 학습에 효과가 있다고 평가되는 웹 기반 토론활동이, 실습성과에 어떠한 영향을 주는가를 알아보기 위해, 기술·가정 교과 중학교 1학년 실습단원에 적용하여 그 결과를 살펴보는데 목적이 있다. 토론학습 과정에서 일어나는 상호작용에서 학습자들의 학업 만족도가 어떠한 가를 알아보는 것을 목적으로 하고 있다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위해서 가설을 설정하고, 실험을 통해 얻은 자료를 바탕으로 하여 주어진 가설들을 검증하였다.

(1) 토론집단의 유형에 따른 학업 성취도의 차이

〈가설 1〉 실습 학습 단원에서 웹 기반 토론 학습집단과 면대면 토론 집단간에는 실습계획단계 및 실습실행단계의 학업 성취도에 유의미한 차이가 있을 것이다.

설정된 〈가설 1〉을 검증하기 위한 집단별 학업 성취도를 측정하기 위해 두 차례 실습평가를 실시하고 실험 처치 후 두 집단간의 사후 검사 결과를 t-검증을 하였다. 그 결과를 제시하면 〈표 11〉과 같다.

〈표 11〉에 나타난 바와 같이 실습계획단계에서의 성취도 검사를 분석한 결과, 웹 기반 토론집단이 평균점수가 면대면 토론 집단보다 높게 나타났다. 예비 실험에 비해 본 실험 때는 웹 기반 토론 집단의 평균점수가 더 높아졌다. 본 실험에서의 결과는 통계적으로 유의한 결과이다($p < .05$).

〈표 11〉 실습계획단계 성취도 검사의 평균과 표준편차(N=68)

구분	사례수	평균	표준편차	t	유의도
웹기반토론학습집단	34	49.0	1.225	4.993	.000*
면대면토론학습 집단	34	47.0	1.975		

* $p < .05$

〈표 12〉 실습실행단계 성취도 검사의 평균과 표준편차(N=68)

구분	사례수	평균	표준편차	t	유의도
웹기반토론학습집단	34	47.1	2.510	2.898	.005*
면대면토론학습집단	34	45.0	3.362		

* p<.05

〈표 12〉에 제시된 바와 같이 실습실행단계에서의 성취도 검사 결과 웹 기반 토론집단의 평균점수가 면대면 토론집단보다 높게 나타났다. 이 결과는 통계적으로 유의미한 결과이다(p<.05).

이상의 검증 결과를 종합할 때 〈가설 1〉은 채택되었고, 웹 기반 토론학습 집단과 면대면 토론 학습집단간에는 학업 성취도에 유의미한 차이가 있음을 결론으로 얻을 수 있다.

(2) 토론집단의 유형에 따른 학습자의 만족도

〈가설 2〉 실습 학습 단원에서 웹 기반 토론 학습집단과 면대면 토론집단간에는 학업만족도에 차이가 있을 것이다.

집단을 통해 토론학습에 대한 만족도를 분석한 결과, 〈표 13〉에 나타난 바와 같이 웹 기반 토론학습 집단이 전체적으로 만족도가 높은 것으로 나타났다.

만족도 검사자의 결과와 학습자의 면담 평가 자료 내용을 통해 토론학습에 대한 만족도를 상세하게 분석하면 다음과 같다.

웹 기반 토론학습 집단의 학습자들은 면대면 토론학습 집단보다 토론학습 수업에 대한 만족도가 더 높게 나타났다. 이는 면대면 집단에서는 시공간의 제약을 받아서 모둠 활동이 잘 이루어지지 않게 되고, 토론활동도 저조하여 평가 결과도 높지 않게 나타나, 만족도가 낮은 것으로 나타났다. 그러나 실습학습 단원을 토론학습을 통해 수업하는 것은 〈표 13〉에 나

타난 것과 같이 면대면 토론집단에서도 67.6%가 만족하였으며, 이는 새로운 수업형태의 시도에 흥미가 높았기 때문으로 파악된다.

토론학습을 통해 학습자들은 교과에 대해 좀더 체계적으로 학습할 수 있어 좋았다는 반응이었다.

평소 수업에 적극적이지 못하고 내성적이던 학습자들까지 적극적으로 참여해 주었던 웹 토론 집단에서는 모둠학습으로 인해 제한적으로 사귀던 친구관계의 폭도 넓어지고, 내성적이던 학습자들도 성격도 활발해지며, 각자 맡은 역할을 충실히 해내야 한다는 역할 분담의 중요성에 대해서도 깨우치게 되었다는 의견에서도 볼 수 있는 것처럼 협동학습에 대한 만족도가 높았다.

학습자들의 실습활동이 모둠별 실습계획 수립에 영향을 미치는 것은 학업성취도 검사에서도 나타났지만, 실제 학습자들이 이 과정에 만족하고 있는지를 면담을 통해 알아보았다. 그 결과 전통적으로 교사의 실습안내를 통해 실습하던 것과 비교할 때 실습계획수립에 직접 참여함으로써 실습할 내용에 대해 정확하게 학습할 수 있기 때문에 좋았었다는 반응을 두 집단 모두 보여주었다. 실습활동은 실습계획서에 의해 이루어지지만, 실제로 학습자들이 실습활동을 하는데 도움을 받았다고 판단하는 것은 개별학습지 해결과정으로, 웹 기반 토론학습집단은 61.8%, 면대면 토론학습 집단은 67.6%로 나타났다. 이러한 결과는 학습자들이 직접 자료를 탐색하고 학습한 내용을 개별화하는 과정에서 실습내용을 인지할 기회가 많았

〈표 13〉 토론학습에 대한 만족도 검사지 조사 결과(N=34)

설 문 내 용	웹기반집단		면대면집단	
	인원	%	인원	%
① 토론학습수업에 대한 만족도	31	91.2	23	67.6
② 소집단 협동학습에 대한 만족도	32	94.1	14	41.2
③ 실습계획서의 수립을 통한 실습에 대한 만족도	30	88.2	24	70.6
④ 토론유형에 대한 만족도	32	94.1	8	23.5
⑤ 홈페이지 운영에 대한 만족도	32	94.1	18	52.9

고, 개별학습이 제대로 해결되어야 모두 학습이 진행될 수 있다는 역할 분담의 중요성을 인식한 태도에서 나온 결과이다.

토론 형태에 따른 만족도에서는 웹을 이용한 집단은 시공간에 제약을 받지 않고 토론에 참여할 수 있었다는 점과 글쓰기 능력이나 게시판활용능력이 향상되어 만족스러워했고, 평소 사용하던 통신언어를 버려야 한다는 규칙을 준수 하다보니 통신예절에 대해서도 다시 생각하게 되었다는 반응을 나타냈다. 면대면 집단은 모둠원이 모일 시간이 부족하다는 점 때문에 불만이 많았다.

홈페이지에 대한 만족도는 화면구성, 메뉴사용, 자료게시의 용이성, 자료실에 게시된 자료의 만족도, 질문게시판 운영관계에 대한 만족도를 통해 평가하였다. 홈페이지를 활발하게 활용했던 웹 기반 토론학습 집단은 94.1%의 높은 만족도를 나타냈고, 면대면 토론학습집단은 52.9%가 만족하는 것으로 나타났다. 면대면 토론학습 집단도 자료탐색 및 질문게시판을 활용하였지만 웹 토론집단보다는 활용도가 낮기 때문에 만족도가 더 낮게 나타났다. 학습자들이 홈페이지를 이용하면서 만족스럽게 느끼는 부분은 학습사이트 탐색을 통해 다양한 자료를 접하게 되어 관련된 많은 지식을 습득할 수 있었고, 교사가 토론학습 홈페이지에 오랜 시간 머물러 있으면서 학습자들의 질문에 실시간에 가깝게 답변을 해주었던 점이 가장 만족스러웠다는 반응을 보였다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 기술·가정 교과 실습단원의 실습계획단계에서 웹 기반 소집단 토론학습이 학업 성취도와 관련이 있는가를 알아보고, 토론학습 과정에서 일어나는 상호작용에 따른 학습자들의 학업에 대한 만족도를 알아보고자 하는데 목적이 있다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 기술·가정 교과 실습단원의 실습계획단계와 실습실행단계에서 토론학습 유형에 따른 학업성취도는 웹 기반 토론학습집단과 면대면 토론학습 집단간에는 유의미한 차이가 있었다($p < .05$).

둘째, 기술·가정 교과의 실습단원에서 토론학습 유형에 따른 학습 집단의 만족도는 웹 기반 토론학습 집단이 면대면 토론학습 집단보다 높게 나타났다.

이러한 결과는 웹 기반 토론학습은 가상공간에서

서로 얼굴을 마주 보지 않고 이루어지는 상호작용 활동이며, 시간적으로도 비동시적 상호작용 활동이므로 학습자들의 과제 해결을 위해 좋은 환경이 구성되었다는 것이 학업성취도에 미치는 영향이 컸을 것으로 파악된다. 또한 제시된 다른 학습자들의 글을 조회하면서 비교, 평가해보는 것과 다양한 정보 탐색의 기회도 학업 성취도를 높이는 요인이 될 수 있다.

반면, 면대면 토론학습 집단은 과제해결을 위한 토론활동에 필요한 시·공간적 제약으로 소집단 협력학습이 이루어지지 않았고 모둠원간의 조사내용 정리 및 역할분담들이 긴밀한 상호작용을 통해 이루어지지 못함으로 인하여 실습실행단계의 성취도가 낮게 나타났다. 또한 실습계획단계에서도 원활한 학습을 할 수 없었던 모둠원간의 불만이 성취도를 낮게 하는 또 다른 원인이 되었다.

학업 성취도를 높이기 위하여 홈페이지를 활용한 웹 기반 토론을 통한 수업을 실시해 본 결과를 바탕으로 다음과 같은 몇 가지 사항을 제언하고자 한다.

첫째, 토의학습을 위한 창의적인 토의학습문제 개발 및 평가기준표 마련 등을 위한 교사들의 꾸준한 노력이 필요하다.

둘째, 본 연구에서는 웹 기반 토론집단과 면대면 토론집단으로 나누어 학업성취도와 만족도만을 다루었다. 따라서 면대면 상황에서 교사 주도학습과의 비교 연구가 필요하다.

셋째, 본 연구에서는 토론에 영향을 미치는 학습자의 성격, 성별, 토론게시횟수 및 조회횟수 등 다양한 변인에 대한 분석은 하지 못했으며 특히, 기술·가정 교과과는 남녀학생이 함께 배우는 과목이므로 성별에 따른 효과를 검증해 볼 필요가 있다.

넷째, 본 연구에서는 웹 기반 환경을 비실시간인 게시판만을 통한 소집단 토론학습을 했지만, 채팅과 같은 실시간적 토론학습과의 비교 연구도 필요하다.

참 고 문 헌

교육인적자원부(2000). 정보통신기술운영지침. 교육인적자원부

박철호(1997). 컴퓨터 통신을 이용한 과학 토론 학습에서 상호작용의 증진을 위한 체제 구축. 서울대학교 석사학위 논문

박호영(2000). 웹 기반 온라인 토론에서 중재자의 역할 유형이 토론 내용에 미치는 영향. 한국교원대학교 대

학원 석사학위 논문

- 염준서(2000). 문제중심학습에서 웹 기반 토론의 효과. 서강대학교 석사학위 논문.
- 임정훈(1998). 웹 기반 문제해결학습 환경에서 소집단 협동학습전략이 온라인 토론의 참여도와 문제해결에 미치는 효과. 서울대박사학위논문.
- 이민수(1999). 웹 기반 문제 중심학습 코스웨어의 설계 및 개발: 초등학교 5학년 1학기 자연과를 중심으로.

경희대학교 석사학위 논문

- 전라남도교육청(2001). 제7차교육과정에 따른 교과별 교수·학습자료(중학교). 전라남도교육청
- 정인성(1997). 구성주의에 기초한 온라인 가상대학 모델 개발. 교육공학연구, 13(2)
- 최성희(1996). 컴퓨터 통신 협동학습과 관련된 요인분석 : 대학원에서의 전자우편을 중심으로. 교육공학연구, 12(2)