

PBL 기반 HTML 텍스트 에디터 구현 및 적용

이은영⁰, 김갑수

서울교육대학교 컴퓨터교육과

lezero@nate.com, kskim@snue.ac.kr

An Implementation and Application Of HTML Text Editor Using Problem-Based Learning

Eun-Young Lee⁰, Kap-Su Kim

Seoul National University of Education, Dept of Computer Education

요 약

컴퓨터 관련 인프라가 양적으로 팽창하는 지식 정보화 사회에서 컴퓨터 교육은 기초 기본 교육과 더불어 필수적으로 이루어져야 한다. 본 논문에서는 학생들이 쉽게 그리고 많이 접하는 웹에 관한 내용을 지도함에 있어 단순히 인터넷 검색이 아니라 어떻게 웹 페이지가 만들어지는지에 초점을 두었다. 이를 위해 PBL기반 HTML 텍스트 에디터를 구현하고 이를 수업에 직접 적용하여 배운 내용에 관한 형성 평가와 HTML 수업에 대한 흥미나 관심도 등을 설문지를 통해 알아보았다. 실험 결과 실험 집단과 통제 집단 사이에서 에디터로 인한 형성평가 성취도에는 차이가 없었다. 설문지를 통해 조사한 정의적인 영역은 7문항 중 수업의 난이도를 질문한 문항과 앞으로 홈페이지를 만들 수 있는가를 질문한 문항에서만 유의미한 차이를 보였다. PBL 기반의 HTML 텍스트 에디터는 인지적 영역의 성취도에서는 큰 차이를 보이지 않지만 직접 HTML 태그를 치지 않는 에디터를 이용해도 HTML과 관련된 지식을 습득할 수 있음을 보여준다.

1. 서 론

1.1 연구의 필요성

미국 시사주간지 타임은 2006년 '올해의 인물'로 '당신(You)'을 선정했다고 12월 16일 밝혔다.[1] 이것은 인터넷 사용자가 단순히 정보의 수신자가 아니라 적극적인 참여자로 활동하며 디지털 민주주의라는 새로운 사회 현상을 만들어내는 데 기여했다는 것을 의미한다. 이러한 능동적인 참여를 가능하게 해 준 것이 바로 컴퓨터이다. 이처럼 컴퓨터와 관련된 활동은 우리 생활에서 공기와 같은 존재가 되어가고 있고, 컴퓨터 관련 인프라가 양적으로 팽창했지만 컴퓨터 교육은 아직 개선점이 많이 있다. 지식 정보화 사회에서 컴퓨터 교육은 읽기, 쓰기, 셈하기와 같은 기초·기본 교육과 더불어 필수적으로 이루어져야 한다. 학생들이 앞으로 살아가갈 세상은 컴퓨터에 대해

알지 못하고, 컴퓨터를 활용하지 못하면 살아가기 힘든 세상이 될 것이다.[2] 하지만 현재 초등학교의 ICT교육을 살펴보면 많은 부분 워드프로세서나 프리젠테이션 프로그램 활용, 인터넷 검색 등이 주를 이루고 있다.[3] 이러한 교육은 현재의 문제를 해결하는 데는 유용할 수 있으나 학습하는 응용 프로그램이 바뀐다거나 혹은 사용 방법이 바뀔 경우에는 큰 도움이 되지 못한다. 이것은 초등학생에게도 단순한 활용 방법을 가르치는 교육이 아니라 좀더 컴퓨터 자체에 관한 교육이 필요하다는 것을 의미한다. 본 논문에서는 그 중 학생들이 쉽게, 많이 접하는 웹에 관한 내용을 지도함에 있어 단순히 인터넷 검색이 아니라 어떻게 웹 페이지가 만들어지는지에 초점을 두었다. 웹 프로그래밍 언어인 HTML을 학생들에게 지도함으로써 웹에 대한 보다 심층적인 이해를 도모하고자 하였다. 하지만 많은 초등학생들이

HTML 태그를 치는 것을 어려워하므로 이 문제를 해결할 수 있는 PBL 기반 HTML 텍스트 에디터를 개발하였으며 이를 이용하여 직접 수업을 함으로써 에디터의 인지적, 정의적 수업 효과에 대해 알아보았다.

1.2 연구 내용

본 연구의 주요 내용 및 방법은 다음과 같다. 첫째, 문제 중심 학습(PBL)에 기반한 HTML 텍스트 에디터를 구현한다. 둘째, HTML 텍스트 에디터를 수업에 적용하여 에디터의 인지적 및 정의적 효과를 분석한다.

2. 이론적 배경

2.1 문제 중심 학습(PBL)

문제 중심 학습 모형은 기존 교육 환경의 부실성, 비현실성 등의 문제에 대한 대안적인 방편으로 고안된 학습 방법이다. 문제 중심 학습의 핵심적인 특징은 다음과 같다. 첫째, 문제로부터 학습을 시작한다. 이는 학습자가 왜 학습을 해야 하는지를 잘 알 수 있다. 둘째, 비구조화 된 문제를 사용한다는 것이다. 이는 현실 세계의 복잡한 상황을 잘 반영한다. 다음은 자기 주도적인 학습 능력을 강조한다.[4] PBL은 인지적 불일치로 인한 계속적인 학습, 실세계 시나리오와의 관련성, 비판적 사고를 위한 기회, 메타인지의 성장, 그리고 전이와 회상을 증진시킬 수 있는 실세계의 실제성을 포함한다.[5] 문제 중심 학습은 실세계를 반영한 비구조화 된 문제를 다루므로 사실적 지식을 습득할 수 있고 유사한 문제나 상황에 전이될 수 있는 일반적 원리나 개념의 숙달이 가능해[6] ICT 활용 능력 향상과 같은 실기 교과과의 교수-학습에 효과가 클 것으로 기대된다.[7]

2.2 선행연구

본 연구와 관련이 있는 HTML 학습과 문제 중심 학습에 관한 연구를 살펴보면 다음과 같다.

안성훈(2002)[7]은 ICT 활용교육에서 학생들의 ICT 활용 범위를 알아보고, 학생들에게 ICT 활용 능력을 효과적으로 습득 시켜줄 수 있는 문제 중심 학습(PBL)의 교수-학습 과정을 제시하였다. 또한 탐색된 교수-학습 과정을 현장에 적용하여 전통적인 수업 방식보다 PBL 교수-학습 과정안이 초등학생들의 ICT 활용 능력을 향상 시키는데 보다 효과적이라고 밝히고 있다.

이선현(2006)[8]은 문제중심학습을 토대로 하여 HTML 교수-학습 지원 시스템을 설계 및 구현하여 이를 수업 현장에 적용함으로써 학습자의 창의력 및 문제 해결력을 높이고자 하였다. 우선 PBL을 이론적 토대로 하여 문제 중심 교수-학습 모형을 제안하였고 모형에서 이원화된 학습 요소들에 의해 학습의 위계를 설정하였으며 구성주의 원리에 입각한 다양한 평가 활동이 이루어지게 하였다. 또한 HTML 문제 중심 교수-학습 모형을 토대로 하여 교사가 효과적으로 교육과정을 진행할 수 있는 지원 시스템을 구현하였다. 이를 실제 교육 현장에서 비교 실험 연구를 통해서 효과성을 검증하였다.

유영환(2000)[9]은 어린이용 애드라 웹에디터 개발하였다. 이 제품은 HTML 문법과 태그를 중심으로 편집을 이해하는 것이 아니라 홈페이지를 구성하고 있는 개체들이 무엇인가를 연구하고 그 필요 요소를 추출하여 재구성하는 형태로 설계되어 있다. 모든 홈페이지의 구성 요소를 개체로 파악하여 drag&drop 방식을 지원하고 있으며 다양한 UI를 제공하고 있다.

3. PBL에 기반을 둔 텍스트 에디터 구현

3.1 메뉴 구성도

일반적인 메뉴는 윈도우의 기본 메뉴 사용법과 같다. 다른 기능으로는 이미지 뷰어를 통해서 이미지 파일명을 치지 않고 선택해서

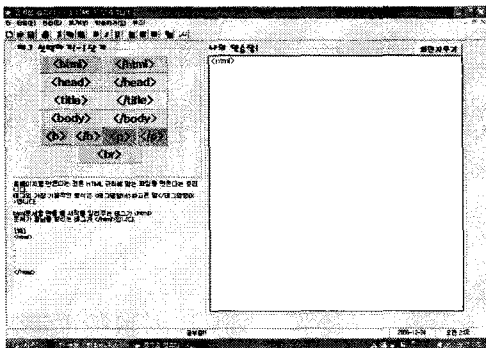
바로 HTML 태그에 넣을 수 있다. 저장 및 열기에서는 *.html과 *.txt 필터를 두어 저장이 용이하도록 하였다.

- ① 파일- 열기 , 닫기, 저장
- ② 편집-복사, 잘라내기, 붙이기
- ③ 보기-도구 모음 보이기, 이미지 뷰어
- ④ 학습하기- 1~8단계 선택

3.2 단계별 화면

HTML 태그는 8단계의 학습 내용에 맞게 구성되었으며 각 단계는 이전 단계의 태그를 모두 포함한 상태에서 다음 단계 태그를 추가하였다. 학생들이 보다 태그를 선택하고 인지하기 쉽도록 같은 종류의 태그는 동일한 색으로 제시하였다. 태그의 순서 역시 HTML 문서의 순서에 따라 배열하였다. 또한 학생들이 스스로 학습할 수 있도록 태그를 선택하면 도움말이 나오도록 제작되었다. 각 단계는 선행 연구에서 제시된 이선현(2006)에 나오는 단계를 참조하여 선정하였다. 선행 연구가 6학년을 대상으로 실시된 연구이기 때문에 본 논문의 실험 대상인 5학년의 수준에 맞도록 태그를 선택하였다.

①1단계 및 전체 화면< 그림 1>



<그림 1> 전체 화면, 1단계

- ② 2단계:1단계 태그+ font 관련 태그
- ③ 3단계:2단계 태그+배경화면 관련 태그
- ④ 4단계:3단계 태그+이미지 관련 태그
- ⑤ 5단계:4단계 태그+음악 관련 태그

- ⑥ 6단계:5단계 태그+하이퍼링크 관련 태그
- ⑦ 7단계:6단계 태그+테이블 관련 태그
- ⑧ 8단계:7단계 태그+ 프레임 관련 태그로 구성되어있다. <그림 2>

<html>	</html>		src=	border=	
<head>	</head>	width=	align=	height=	
<body>	</body>	left	right	center	
		<bgsound>	<embed>		
face=	color=	hidden	loop	true	
size=	 		target=		
	<p></p>	<table>	</table>		
background=" "		<tr>	</tr>	<td>	</td>
bgcolor=" "		<frameset>	</frameset>		

<그림 2> 8단계 태그

4. 효과 분석

4.1 실험 계획 및 실험 설계

1) 실험 가설

본 실험 연구의 가설은 다음과 같다.

첫째, HTML 텍스트 에디터를 사용하지 않은 집단 A와 HTML 텍스트 에디터를 이용하여 학습한 집단 B간에는 형성평가 결과에 차이가 없다.

둘째, HTML 텍스트 에디터를 사용하지 않은 집단 A와 HTML 텍스트 에디터를 이용하여 학습한 집단 B간에는 학습 흥미도와 학습 지속성 여부에 차이가 없다.

2) 실험 대상

본 연구는 서울특별시의 한 초등학교 5학년 학생 2반을 대상으로 실시하였다.

3) 실험 설계

본 연구의 가설을 검증하기 위하여 학습 환경이 비슷한 집단 A 36명과 집단 B 36명 선정하여 사전평가를 실시 한 후 4주간(4시간)의 실험처지 후 사후 검사를 실시하였다. PBL에 기반한 수업 방식으로 인해 수업 효과에 차이가 나는 것을 방지하기 위해 4차시 수업을 하는 동안 집단 A(통제집단)와 B(실험집

단)는 PBL을 기반으로 만들어진 동일한 학습지를 이용해 학습을 하였고 집단B는 이러한 학습지 해결을 HTML 텍스트 에디터를 통해 하였다. 진단평가, 형성평가, 설문 자료의 분석은 SPSS ver14.0 을 이용하였으며 유의도는 $p < .05$ 를 기준으로 하였다.

4.2 사전 평가

학습자 집단의 동질성 여부를 평가하기 위해 사전 평가를 실시하였다. 학습자가 HTML에 관한 사전 지식이 없었으므로 HTML 태그를 이용하는데 필요한 내용을 테스트 하였다. 컴퓨터에 관한 기본 지식, 텍스트 데이터 및 멀티미디어 데이터를 저장 방법, 인터넷 활용도 등을 평가하였다.

<표1> 진단평가 결과

학급	인원	평균	표준 편차	표준 오차
통제집단	36	79.4444	16.89369	2.81562
실험집단	36	79.1667	16.96635	2.82773

진단평가 결과	Levene의 등분산 검정		평균의 동일성에 대한 t-검증		
	F	유의확률	t	자유도	유의확률 (양쪽)
등분산이 가정됨.	.289	.593	-0.07	70	0.945
등분산이 가정되지 않음.			-0.07	69.999	0.945

사전 평가는 총 10문항, 100점 만점을 기준으로 하였다. 사전 평가를 t-검정한 결과, 위의 <표1>에서 유의 확률(양쪽)이 0.945로 두 집단에서 유의한 차이를 보이지 않으므로 두 집단은 동질한 집단으로 판명 되었다.

4.3 사후 평가

1) 인지적 영역 평가 및 분석

4차시에 걸친 수업을 하면서 시간마다 배운 인지적인 면을 평가를 하였다 차시별 문항 수는 3~4문항 내외로 하였으며 총 14문제 (1차시-5문항, 2차시-4문항, 3차시-3문항, 4차시-2문항)를 100점 만점으로 환산하여 형성평가를 하였다. 형성평가를 분석한 후 다음과 같은 결과를 얻었다.

<표2> 형성평가 결과

학급	인원	평균	표준 편차	표준 오차
A(통제집단)	36	71.6272	11.64087	1.94015
B(실험집단)	35	72.2449	17.04118	2.88048

형성평가 결과	Levene의 등분산 검정		평균의 동일성에 대한 t-검증		
	F	유의확률	t	자유도	유의확률 (양쪽)
등분산이 가정됨.	8.879	0.004	-0.179	69	0.859
등분산이 가정되지 않음.			-0.178	59.876	0.859

표<2>에서 보이는 바와 같이 등분산을 가정할 수 없으며 유의도 $p=0.859(p > .05)$ 이다. 즉 두 집단간의 차이는 없으며 HTML 텍스트 에디터의 사용은 HTML에 관한 내용을 평가한 형성 평가의 결과에 영향을 주지 못한다는 것을 알 수 있다.

2) 정의적 영역의 평가 및 분석

정의적 영역은 4주간의 실험 처치가 끝난 후 7문항의 설문조사를 통해 평가하였다. 설문은 아주 부정인 1단계에서 아주 긍정인 5단계로 나눈 5단계 리커트 척도법으로 제작되었으며 합계점으로 평가하였다. 설문지 내용은 다음과 같다.

- ①1,2 번 문항: 수업의 수준 및 수업에 관한 관심과 흥미도와 관련된 문항
 - HTML 수업의 수준은 어떠한가?
 - HTML 수업은 재미있는가?
- ②3,5,6 번 문항: 도움 여부, 학습에 관한 자신감. 본인의 수준에 관한 평가 등에 관련된 문항
 - 본인의 수준은 어느 정도인가?
 - 지속적으로 배운다면 앞으로 홈페이지를 만들 수 있는가?
 - HTML 배운 것이 도움이 되는가?
- ③4,7 번 문항: 앞으로의 학습 지속 여부를 설문하였다.
 - HTML을 앞으로도 배우고 싶은가?
 - HTML을 스스로 공부하고 싶은가?

<표3> 설문조사 결과

	학급	인원	평균	표준 편차	표준 오차
No1	A(통제)	35	2.89	1.022	0.173
	B(실험)	35	3.43	0.739	0.125
No2	A(통제)	35	3.40	1.193	0.202
	B(실험)	35	3.80	0.933	0.158
No3	A(통제)	35	2.83	0.985	0.166
	B(실험)	35	3.20	0.833	0.141
No4	A(통제)	35	3.57	0.778	0.131
	B(실험)	35	3.37	0.877	0.148
No5	A(통제)	35	3.14	1.192	0.201
	B(실험)	35	3.69	0.796	0.135
No6	A(통제)	35	3.46	0.919	0.155
	B(실험)	35	3.77	0.770	0.130
No7	A(통제)	35	3.06	0.998	0.169
	B(실험)	35	2.91	0.981	0.166

		Levene의 동분산 검정		평균의 동일성에 대한 t-검정		
		F	유의 확률	t	자유도	유의 확률 (양쪽)
No1	동분산이 가정됨.	2.541	0.116	-2.546	68	0.013
	동분산이 가정되지 않음.			-2.546	61.911	0.013
No2	동분산이 가정됨.	5.706	0.020	-1.562	68	0.123
	동분산이 가정되지 않음.			-1.562	64.267	0.123
No3	동분산이 가정됨.	0.410	0.524	-1.704	68	0.093
	동분산이 가정되지 않음.			-1.704	66.184	0.093
No4	동분산이 가정됨.	1.090	0.300	1.009	68	0.316
	동분산이 가정되지 않음.			1.009	67.038	0.317
No5	동분산이 가정됨.	5.781	0.019	-2.241	68	0.028
	동분산이 가정되지 않음.			-2.241	59.302	0.029
No6	동분산이 가정됨.	2.870	0.095	-1.551	68	0.126
	동분산이 가정되지 않음.			-1.551	65.996	0.126
No7	동분산이 가정됨.	0.034	0.855	0.604	68	0.548
	동분산이 가정되지 않음.			0.604	67.980	0.548

위의 <표 3>의 설문 결과를 분석해 보면 수업의 수준에 관해 학생들이 어느 정도 어려

워하는지 설문을 한 1번 문항은 유의도가 0.013으로 유의 확률 0.05보다 작으므로 통계적으로 A집단과 B집단 간에는 유의미한 차이를 보인다. 좀더 배운다면 앞으로 홈페이지를 만들 자신이 있는지 여부에 관해 물은 설문 5번은 동분산을 가정할 수 없으며 유의도 0.029로 통계적으로 유의미한 차이를 보인다. 1번 문항에서는 HTML 텍스트 에디터 사용한 집단이 통제 집단 보다 HTML 수업이 쉽다고 응답하였으며 앞으로 홈페이지를 만들 수 있는지 여부에 관해 질문한 문항에서도 통제 집단 보다 긍정적인 반응을 보였다. 그러나 이외의 문항에서는 A집단(통제집단), B집단(실험 집단)간의 통계적으로 유의미한 차이가 없다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 PBL에 기반을 둔 HTML 텍스트 에디터의 HTML에 관한 기본적 지식(인지적 영역)과 HTML 학습에 대한 흥미도 및 학습 지속 여부(정의적 영역)의 효과를 검증하고자 하였다. 초등학교 5학년 학생 2반을 대상으로 실험을 실시하였다. 실험 처치는 두 집단에게 같은 내용을 가르치면서 실험 집단은 HTML 텍스트 에디터를 이용하여 수업을 하였다. 실험 처치는 총 8단계 중 1~4단계를 수업하였다.

본 연구를 통하여 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

첫째, 실험 집단과 통제 집단 사이에서 에디터로 인한 형성평가(인지도 영역) 성취도에 는 차이가 없었다.

둘째, 실험 집단과 통제 집단 사이에서 학습 흥미도 및 학습 지속 여부-정의적인 영역-에 차이가 있는지 알아보고자 설문 조사를 실시하였다. 총 7문제 중에서 수업의 수준에 관한 1번 문항과 자기 만족도와 관련이 있는 5번 문항에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

PBL 기반의 HTML 텍스트 에디터는 인지적 영역의 성취도에서는 큰 차이를 보이지 않

지만 직접 HTML 태그를 치지 않는 에디터를 이용해도 HTML과 관련된 지식을 습득할 수 있음을 의미한다. 또한 HTML 텍스트 에디터를 이용함으로써 수업의 수준에 관한 평가나 앞으로 홈페이지를 만들 수 있을 것 같다는 2 문항에는 효과가 있었다. 그러나 이외의 문항에서는 A집단(통제집단), B집단(실험집단)간의 통계적으로 유의미한 차이가 없다.

6. 참고문헌

- [1] 문화일보 2006.12.18 , “타임誌 올해의 인물 ‘You’ 선정”.
- [1] 김정보, “한국 정보교육학회 정관”, 한국정보교육학회 1997년 하계 학술발표논문집, 제 1권, 제 1호, pp.211-216, 1997.
- [2] 이태욱, “지식 정보화 사회를 위한 정보교육 담론”, 정보교육국민연합, p.27, 2006.
- [3] 문외식, “초등학교 ICT 활용을 위한 컴퓨터 교육과정 모델”, 교육과정평가연구 제 5권 제 1호 , p224, 2002.
- [4] 강인애, “왜 구성주의인가? 정보화시대와 학습자 중심의 교육환경”, 문음사, 1998.
- [5] 이태욱 외, “ICT 교육론”,형설출판사, p141, 2002.
- [6] 이태욱 외, “ICT 활용 교수-학습 방법 연구: 중학교 과학교과를 중심으로”, 한국교육학술정보원 연구 보고서 KR2001-2.
- [7] 안성훈, “학생의 ICT 활용 능력 향상을 위한 문제 중심 학습(PBL)의 효과에 관한 연구”, 한국정보교육학회 6권 2호, p122 , 2002.
- [8] 이선현, “ HTML 학습을 위한 문제중심학습 시스템 구현 및 적용”, 서울교육대학교, 2006.
- [9] 유영환, “어린이용 웹에디터 개발 보고서”, 한국정보교육학회 제 5권 2호, 2000 .