



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

온라인 수행평가시스템에서 피드백
유형이 학업성취도와 학습만족도에
미치는 영향



韓國敎員大學校 敎育大學院

敎育工學專攻

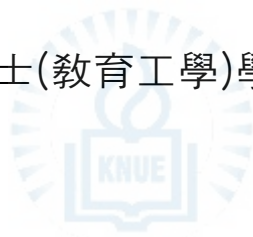
金恩敬

2007年 02月

온라인 수행평가시스템에서 피드백
유형이 학업성취도와 학습만족도에
미치는 영향

指導教授 白 英 均

이 論文을 教育學碩士(教育工學)學位 論文으로 提出함



韓國敎員大學校 敎育大學院

敎育工學專攻

金 恩 敬

2007年 02月

金恩敬의

教育學碩士(教育工學)學位 論文을 認准함

審査委員長 권 나 원 印

審査委員 한 승 록 印

審査委員 백 영 균 印

韓國敎員大學校 敎育大學院

2007年 02月

목 차

표목차	iv
그림목차	v
논문요약	vii
I. 서 론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 문제	3
3. 용어의 정의	3
가. 총괄적 피드백과 분석적 피드백	3
나. 온라인 수행평가 피드백 시스템	4
다. 학업성취도	4
라. 학습만족도	4
4. 연구의 제한점	5
II. 이론적 배경	6
1. 수행평가의 문제점과 채점방법	6
가. 수행평가의 문제점	6
나. 수행평가의 채점방법	8
2. 피드백	11
가. 피드백의 개념	11
나. 피드백의 유형	12
3. 웹기반 평가시스템	16
가. 웹기반 평가 방법	16
나. 웹기반 평가 시스템의 장점	17
다. 웹기반 교육에서의 평가 시스템의 유형	19

라. 기존 평가 시스템 분석 및 문제점	21
III. 연구가설	23
IV. 온라인 수행평가 피드백 시스템의 개발	24
1. 시스템의 설계	24
가. 개발환경	24
나. 온라인 수행평가 피드백 시스템의 구성	25
다. 시스템 구성요소	31
2. 온라인 수행평가 피드백 시스템의 구현	38
가. 접속화면 및 로그인 화면	38
나. 수행평가	39
다. 평가관리	40
라. 나의 학습내력(학생용 메뉴)	48
마. 그 외 메뉴들	51
V. 적용 및 효과분석	54
1. 연구 대상	54
2. 실험 도구	54
가. 사전검사	54
나. 사후검사(학업성취도 및 학습만족도 검사)	54
3. 실험 설계	54
4. 실험 절차	56
가. 실험절차 및 일정	56
나. 실험 처치	57
5. 자료 분석	58
VI. 결과 및 논의	59

1. 결과 및 해석	59
가. 피드백 유형과 학업성취도	59
나. 피드백 유형과 학습만족도	61
2. 논의	62
VII. 결론 및 제언	65
1. 요약 및 결론	65
2. 제언	67
참고문헌	69
ABSTRACT	74
부록> 만족도 검사지	75



표 목 차

<표 II-1> 총괄적 채점방법과 분석적 채점방법의 장·단점	10
<표 II-2> 웹 기반 학습 평가 시스템의 비교	21
<표 IV-1> 개발 환경 구성표	24
<표 IV-2> 차시별 수업주제	31
<표 IV-3> 평가요소 구성	32
<표 IV-4> 회원 테이블	34
<표 IV-5> 문제 테이블	35
<표 IV-6> 채점 테이블	36
<표 IV-7> Feed back 테이블	37
<표 V-1> 실험 설계	55
<표 V-2> 연구의 절차	56
<표 VI-1> 피드백 유형별 사전학업성취도 결과	60
<표 VI-2> 피드백 유형별 사후학업성취도 결과	60
<표 VI-3> 피드백 유형별 학습만족도 결과	61

그 립 목 차

[그림 IV-1] 시스템의 기본 구조도	25
[그림 IV-2] 온라인 수행평가 피드백 시스템 흐름도	27
[그림 IV-3] 교사 flow diagram	28
[그림 IV-4] 학생 flow diagram	29
[그림 IV-5] DFD(Data Flow Diagram)	30
[그림 IV-6] 접속화면	38
[그림 IV-7] 회원가입	38
[그림 IV-8] 문제 선택하기화면	39
[그림 IV-9] 답안보기화면	39
[그림 IV-10] 교사용 메인화면	40
[그림 IV-11] 문제 올리기 화면	41
[그림 IV-12] 채점하기(분석적 채점) 화면	41
[그림 IV-13] 채점하기(총괄적 채점) 화면	42
[그림 IV-14] 평가현황 반별보기(분석적 채점) 화면	43
[그림 IV-15] 평가현황 반별보기(총괄적 채점) 화면	43
[그림 IV-16] 평가현황 개인별보기(분석적 채점) 화면	44
[그림 IV-17] 평가현황 개인별보기(총괄적 채점) 화면	44
[그림 IV-18] 피드백 현황 반별보기(분석적 채점) 화면	45
[그림 IV-19] 피드백 현황 반별보기(총괄적 채점) 화면	45
[그림 IV-20] 피드백 현황 개인별보기(분석적 채점) 화면	46
[그림 IV-21] 피드백 현황 개인별보기(총괄적 채점) 화면	46
[그림 IV-22] 반별 결과 차시별 보기	47

[그림 IV-23] 반별 결과 요소별 보기	47
[그림 IV-24] 학습 상황보기 화면	48
[그림 IV-25] 학습 결과분석 차시별보기 화면	49
[그림 IV-26] 학습 결과분석 요소별 보기 화면	49
[그림 IV-27] 피드백 보기(분석적 채점) 화면	50
[그림 IV-28] 피드백 보기(총괄적 채점) 화면	50
[그림 IV-29] 공지사항 화면	51
[그림 IV-30] 공지사항 활용 예	51
[그림 IV-31] 게시판 화면	52
[그림 IV-32] 자료실 화면	52
[그림 IV-33] 자료실 활용 예	53



論 文 要 約

온라인 수행평가시스템에서 피드백 유형이 학업성취도와 학습만족도에 미치는 영향

金 恩 敬

韓國敎員大學校 敎育大學院 敎育工學專攻
(指導敎授 白 英 均)

지식정보 사회의 급속한 변화는 교육현장에도 많은 변화를 가져왔고, 세계 각국의 교육개혁으로 이어졌다. 이러한 교육개혁의 일환으로 교육과정과 방법, 평가에 이르기까지 변화를 가져왔으며 수행평가가 등장하게 되었다. 그러나, 학교 교육에 수행평가를 정착시키는 과정에서 많은 문제점들이 드러났으며 그중에서도 학업성취 효과면에서의 문제가 대두되고 있다.

수행평가의 기본취지는 단순한 성적이나 목표도달도의 확인에 그치는 것이 아니라, 아동들이 실제 아는 것을 행할 수 있도록 하고 교수-학습과정에서 교사와 아동 모두에게 도움을 주어야 하는 것이다. 이에 온라인 수행평가 시스템을 구안하게 되었고 그 속에서 피드백을 제공해 주는 방법을 도입하게 되었다.

본 연구에서 구안한 온라인 수행평가 시스템은 평가와 관리의 수월성을 위해 온라인상에 시스템을 구축하고 평가결과에 대해 총괄적 피드백과 분석적 피드백의 2가지 유형을 제시하고 있다. 총괄적 피드백은 수행과제에 대하여 전체적인 하나의 점수를 제시하고 피드백을 제공하는 방식이며, 분석적 피드백은 수행과제에 필요한 필수요소별로 나누어서 점수를 제시하고 그에 따른 피드백을 각각 따로 제공하는 방식이다. 이렇게 제공된 각 차시별 점수는 아동 각각의 데이터

베이스로 저장되고 개인별 학습이력을 생산하며 자신의 점수와 부족한 부분을 언제든지 확인해 볼 수 있다. 본 연구의 목적은 총괄적 피드백과 분석적 피드백을 제공할 수 있는 온라인 수행평가 시스템을 구축하고 피드백유형이 학업성취도와 학습만족도에 어떠한 영향을 미치는 지를 검증하고자 하는 것이다.

연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백을 제공받은 집단의 학업성취가 총괄적 피드백을 제공받은 집단의 학업성취보다 높게 나타났다($t=2.041$, $p<.05$). 수행과제에 대하여 각 필수요소별로 나누어서 평가해주고 그에 따른 피드백을 제공해 주는 것이 아동의 학습에서 부족한 부분을 파악하고 보충할 수 있게 도와줌으로 학업성취에도 긍정적인 영향을 미친 것으로 분석되었다.

둘째, 온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백을 제공받은 집단의 학습만족도가 총괄적 피드백을 제공받은 집단의 학습만족도보다 높게 나타났으나, 통계적으로는 유의미하지 않은 것으로 분석되었다. 수행과제에 대하여 세부적으로 나누어서 평가를 해주는 것이 학습이 부족한 부분을 파악하고 보충하는 것에 대해서는 긍정적인 반응을 보이지만, 영역별 피드백이 아동에게 학습의 부담감을 가중시킨 것으로 보인다.

수행평가가 실시되면서 다양한 방법 면에서의 변화가 모색되어 왔다. 서술형 및 논술형, 구술·발표, 실험·실습, 연구 보고서, 포트폴리오 등이 그것이다. 하지만, 이러한 다양한 방법에서의 변화만 시도되었을 뿐 수행평가가 진정으로 아는 것을 행할 수 있는 능력의 평가나 교수-학습의 개선에 도움을 주었는지는 의문이다. 이제는 방법상의 변화뿐만 아니라 수행평가의 결과처리 면에서의 변화를 꾀하여 아동의 학습에 의미 있는 도움을 줄 수 있어야 할 것이다. 본 연구는 앞으로 수행평가가 나아가야 할 방향을 제시하고 면대면 수업에서나 급속도로 확대되고 있는 온라인 수업장면에서 아동에게 적합한 다양한 피드백을 제공해주어야 함을 시사하고 있다.

본 연구는 다양한 피드백을 제공해 줄 수 있는 온라인 수행평가 시스템을 설

계·개발하고 그 속에서 피드백의 유형이 아동의 학업성취도와 학습만족도에 미치는 영향을 검증하는 연구였으며, 이후에는 다방면의 아동 특성을 고려한 피드백유형에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다. 다양한 아동들에게 적합한 피드백을 제공해주어 학습효과를 극대화시키면서 수행평가의 수월성을 추구할 수 있는 수행평가 시스템에 대한 심도 있는 연구와 개발이 필요하다.



※ 이 논문은 2007년 2월 한국교원대학교 대학원위원회에 제출된 교육학석사(교육공학)학위 논문임.

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

새로운 매체와 정보기술의 빠른 발달에 힘입어 지식기반사회가 도래하게 되었다. 이러한 시대적 변화에 더하여 인식론의 변화와 구성주의의 등장은 기존의 지식관 뿐만 아니라, 학습관과 학습자관까지도 변화시켜놓았다. 이제 교육은 '아는 자(knowers)'가 아닌 '학습자(learners)'를 길러내기 위한 패러다임으로의 변화가 요구되고 있다(부재율·양길석, 1999). 이에 발맞추어 교육현장에서도 다방면에서 교육과정과 방법상의 변화를 추구하고 있다.

교육과정과 방법이 변화하면서 그에 따른 평가의 방법도 새로운 변화가 요구되었다. 이에 등장한 것이 바로 수행평가이다. 수행평가는 세계화와 정보화시대를 맞이하며 사고의 다양성과 창의성을 신장하고 조장하기 위한 방법이다. 지식의 평가뿐만 아니라 교수-학습활동을 개선하기 위한 방법이며 기존의 평가가 아는 것을 평가한 것에 비해 아는 것을 실제로 적용할 수 있는지의 여부를 파악하기 위한 것이다. 또한, 수행평가는 학습자 개개인에게 의미 있는 학습활동이 이루어지게 하기 위한 방법으로 등장하게 되었다(배호순, 2000).

우리나라에서는 1997년 서울시 교육청의 '초등교육 새 물결 운동'을 시작으로 교육부의 1998년 '교육비전 2002'와 1999년 훈령 제 587호를 통해 교육현장에 수행평가를 정착시켜왔다. 그러나 10여년의 시간이 지나면서 처음의 취지와는 달리 여러 가지 문제점이 드러나고 있다. 수행평가의 특징상 현재의 다인수학년에서는 교사들의 부담과 현실적인 여건의 어려움이 있으며, 학생과 학부모의 부담감도 많은 형편이다(이경아, 2005). 이러한 시행상의 외부적인 어려움보다 수행평가를 실시함으로 인해 생기는 문제점은 더 큰 문제라 할 것이다.

교사들은 수행평가가 학생들의 학업 능력향상에 미치는 효과성에 대해 낮은

인식률을 보이고 있으며(이경아, 2005), 이는 2005년 1월 31일에 발표한 서울시교육청의 “서울학생학력신장방안”에서도 같은 반응을 확인할 수 있다. 이 결과는 2001년 12월 교육인적자원부가 의뢰하여 한국교육과정평가원이 조사 연구한 “초·중등학교 수행평가 현장 적용평가 및 개선방안 연구”에서도 비슷한 결과를 보이고 있다(이경아, 2005).

박말지(2002)의 조사에 의하면 교사들은 수행평가의 가장 큰 특징을 학생에 대한 종합적인 평가이며 교수학습 과정의 개선을 위한 피드백이라고 생각한다. 그러나 수행평가의 결과 처리 면에서 살펴보면 성적과 목표달성여부만을 판단하는 데에만 치중하고 있는 것을 볼 수 있다(박종권, 2000; 박말지, 2002).

교육인적자원부에서 발표한 초·중등학교 학교생활기록부 전산처리 및 관리지침에 따르면 학생들의 수행평가 결과를 서술식으로 표현하게 되어 있다(훈령 제 676호, 2005). 그러나, 이러한 방법으로 인해 학생들의 정확한 학업 성취 정도의 표기가 곤란한 문제가 생기며 이로 인해 학부모들의 자녀 학업정도를 정확하게 파악하기 어렵다는 호소로 이어진다(이경아, 2005). 서울시 교육청의 서울학생학력신장방안에서는 초등학생의 교과별, 영역별 학업성취 수준을 학부모가 쉽게 파악할 수 있도록 학업성취 결과 통지방법을 개선하라는 안이 실려 있다(서울특별시 교육청, 2005).

이러한 여러 가지 문제점을 극복하기 위해서 기존의 애매모호한 정성적 수행평가가 아닌 각 영역별로 나누어 좀 더 세부적으로 평가할 수 있는 방법이 필요하게 되었다. 이를 통해 수행의 단계에서 부족한 점을 학생들이나 학부모가 직접적으로 알 수 있고 그에 따른 적절한 정보제공 피드백을 제시해 줌으로 이러한 문제점을 해결할 수 있을 것이다. 수행평가의 본연의 목적에 맞추어 단순한 평가가 아닌 학생 개개인에게 의미 있는 학습활동이 되어야 할 것이다. 이러한 수행평가의 방법상의 전환이 그동안 문제가 되고 있는 학생들의 학업성취도에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이라 기대된다.

본 연구의 목적은 웹상에서 이루어지는 수행평가 시스템을 개발하여 수행평가

를 각 영역별로 세분하여 평가하고 그에 알맞은 정보제공 피드백을 제시해 주며 이를 바탕으로 한 개인의 학습이력을 데이터베이스화하여 학생들의 학업성취도와 학습만족도에 미치는 영향을 연구하고자 한다.

2. 연구의 문제

본 연구는 온라인 수행평가 피드백 시스템을 구현하고 본 시스템이 학습자의 학업성취도와 학습만족도에 미치는 영향을 살펴 보기위한 연구로서 그 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

가. 온라인 수행평가시스템에서 분석적 피드백을 받은 집단과 총괄적 피드백을 받은 집단 간에는 학업성취도에서 유의한 차이를 보이는가?

나. 온라인 수행평가시스템에서 분석적 피드백을 받은 집단과 총괄적 피드백을 받은 집단 간에는 학습만족도에서 유의한 차이를 보이는가?

3. 용어의 정의

가. 총괄적 피드백과 분석적 피드백(**Summative Feedback & Analytic Feedback**)

수행평가의 채점방법에는 총괄적 채점과 분석적 채점의 두 가지 방법이 있다. 총괄적 채점방법은 학생들의 반응에 대하여 하나의 종합적인 판단을 제공하는 것으로 학생의 답안 전체에 대해 한 가지 점수를 주는 것을 의미한다. 반면, 분석적 채점방법은 문제해결 과정을 여러 측면으로 나눠서 각 측면에 점수를 배당

하는 것 혹은 응답 내용을 요소요소로 구분하여 점수를 부여하는 방법이다(정종진, 1999). 본 연구에서는 이 두 가지 채점방법을 이용한 피드백을 제시하고 있다. 총괄적 피드백은 수행평가의 성취정도를 전체적으로 평가하여 주고 그에 따른 일괄적 피드백을 제공하는 것을 의미하며, 분석적 피드백은 수행평가의 각 영역을 그 속에 필요한 필수요소로 나누어서 각각의 성취도를 분석하여 정량적으로 나타내고 그 결과에 따라 정교한 피드백을 제공하는 것을 의미한다.

나. 온라인 수행평가 피드백 시스템

온라인에서 구현된 수행평가 시스템으로 수행평가의 방법보다는 결과 처리 면에 포커스를 맞춘 시스템이다. 온라인과 오프라인의 수행평가 후 결과에 대한 피드백방법에 중점을 둔 시스템으로 피드백 방법에는 분석적 피드백과 총괄적 피드백을 사용한다. 수행평가의 결과와 각각의 피드백 결과는 학습자의 학습이력으로 데이터베이스화하여 언제, 어디서든 자신의 학습결과를 확인해볼 수 있고 보충학습이 가능한 시스템이다.

다. 학업성취도

학업성취도는 학습자들이 학습목표에 어느 정도 도달했는가를 나타내는 것으로 본 연구에서는 한 단원의 학습이 끝나고 난 후 연구자에 의해 개발된 학업성취도 평가지에 의해 점수화하는 것을 말한다.

라. 학습만족도

학습만족도는 학습의 동기적, 인지적 측면을 포괄하는 개념으로 학습 과정 전반에 대해 학습자 스스로가 평가하는 학습에 대한 느낌을 의미한다. 본 연구에서는 온라인 수행평가 피드백시스템을 통해 수행평가에 대한 결과에 대해 분석적 혹은 총괄적 피드백을 제시받으며 수업을 한 후의 만족도를 설문지를 통해 조사한 결과를 말한다.

4. 연구의 제한점

첫째, 본 연구의 대상은 서울 S초등학교 5학년 2개 반으로 제한한다.

둘째, 수행평가 내용에 있어서 5학년 2학기 연산영역의 단원에 대한 평가로 제한한다.

셋째, 수행평가 내용은 교사용지도서에 나오는 내용별 요소를 기준으로 선정하여 타당도를 확보하며 수행평가의 특성상 교사의 주관적인 판단을 인정하는 측면을 고려하여 신뢰도의 문제에 대해서는 논의하지 않는다.



II. 이론적 배경

1. 수행평가의 문제점과 채점방법

가. 수행평가의 문제점

선발, 분류, 배치에 치우쳤던 기존의 평가 방식에 대안적인 평가방식으로 대두된 수행평가는 그 시행에 있어서 몇 가지의 문제점을 내포하고 있다. 강승호(2001)는 다음의 일곱 가지의 문제점을 밝히고 있다.

첫째, 열악한 교육여건으로 수행평가를 제대로 실시하기 어렵다. 학급당 인원수의 과다와 교사 1인당 수업시수와 각종 잡무로 인한 교사의 과중한 업무량 등으로 수행평가의 시행이 어렵다. 실제 우리나라의 학급당 평균 학생수는 2000학년도를 기준으로 초등학교 35.8명, 중학교 38명, 고등학교 42.7명으로 OECD국가의 학급당 평균 학생수인 15-25명 보다 훨씬 높은 수준을 보이고 있다(조선일보, 2001.5.31). 임말지(2002)는 초등학교 교사를 대상으로 한 조사에서 “수업 진도, 과외활동 등 업무의 과다로 평가가 소홀해지고 형식에 치우치게 된다.”는 응답이 42.8%로 가장 많았다고 언급하고 있다.

이러한 열악한 교육현실과 여건으로 학생 개개인의 성장과 발달을 평가할 수 있는 다양한 수행평가의 방법을 적용하기 보다는 손쉽게 실천할 수 있는 방법 즉, 과제물 평가나 단답형 지필평가에 치중하고 있다.

둘째, 평가 기준의 설정과 적용의 어려움을 들 수 있다. 임말지(2000)는 교사들이 수행평가 실시상의 문제점으로 느끼는 것 중 수행평가 도구의 제작이 31.0%를 차지한다고 하였다.

셋째, 수행평가 방법에 대한 교사의 전문성의 미흡을 들 수 있다. 박종권(2000)에 의하면 기존의 전통적 평가개념으로 수행평가를 받아들이고 있는 교사가 17.9%가 되며 또한 수행평가에 대하여 올바른 이해와 기존의 평가개념이 섞여 있는 응답자도 26.2%나 되어 수행평가에 대하여 40%가 넘는 교사들이 수행평가

를 제대로 이해하지 못한 것으로 조사되었다.

넷째, 현행 교육과정과 교과내용의 부적절성을 들 수 있다. 현행 교육과정과 교과서는 서로 중복되는 학습내용을 많이 다루고 있어 깊이 있는 학습이 어려울 뿐만 아니라, 그 목표와 학습내용이 많기 때문에 현재의 교육과정에 근거한 수행평가는 교사와 학생 모두에게 부담이 되고 있다.

다섯째, 학생들의 과도한 학습부담을 들 수 있다. 학교현장에서 수행평가를 실시하는 과목 수가 너무 많아서 각 과목별로 제공되는 과제량이 폭주하여 학생들이 수행과제를 처리하기가 어려우며 학부모에게도 과제의 부담을 주고 있다.

여섯째, 학부모의 수행평가에 대한 인식 부족 문제를 들 수 있다. 수행평가가 주로 교사의 주관적 판단에 의해 이루어진다는 점에서 신뢰성과 객관성 및 공정성의 확보가 어렵고, 따라서 평가 결과에 대한 학부모들의 불신을 초래할 수 있다.

일곱째, 수행평가의 자료와 도구가 부족하다. 주성은(2004)은 학생이나 학부모에 비해 교사들이 “수행평가도구 및 평가기준에 대한 자료와 기자재의 부족”을 수행평가 시행상의 중요한 문제점으로 꼽고 있다고 하였다. 학교현장에서 수행평가가 성공적으로 정착되는데 필요한 구체적인 시행지침이나 전문적인 평가도구 및 교사의 전문성 향상을 위한 연수기회의 제공 등이 충분히 이루어지지 않고 있다.

부재울과 양길석(1999)은 수행평가의 취약점을 검사비용, 채점결과의 신뢰성, 공정성, 교육여건, 교수학습의 연계성, 문항의 내구성 측면에서 살펴보고 있다.

첫째, 수행평가 문항을 개발, 시행하는 것은 전통적인 선다형 지필검사에 비해 많은 노력과 시간을 요구한다. 또한, 수행평가 결과를 기계적으로 채점하는 것이 거의 불가능하기 때문에 채점을 위한 전문가가 필요하고 따라서 채점에 관한 비용이 증가한다.

둘째, 수행평가는 선다형 검사에 비해 채점결과의 객관성, 정확성, 일관성 등이 떨어진다. 수행평가는 언제, 누가 채점했느냐에 따라 결과가 달라질 수 있다.

셋째, 수행평가는 검사보안의 면에서 공정성이 약화될 가능성이 있다. 선다형 검사에 비해 문항 수가 적은 수행평가는 각기 다른 장소, 다른 시간에 시행한다면 검사보안의 문제가 생길 수 있고 이에 따른 공정성의 문제가 제기될 수 있다.

넷째, 교사가 수행평가의 결과가 제시하는 방향으로 학생들을 가르칠 수 있는 충분한 여건이 조성되어 있지 않다. 교사의 전문성 신장과 사회적인 인정, 교사에게 충분한 권한과 책임이 주어져야 하며 필요한 교수자료가 제공되어야 한다.

다섯째, 수행평가의 결과가 교수학습에 직접 연계되어진다는 것은 수행평가의 큰 장점중 하나이지만 철저한 준비와 노력이 없이는 유명무실한 것이 될 수 있다.

이러한 여러 가지 문제점에 부딪히면서 수행평가 본연의 색깔이 퇴색되어가고 있는 것이 현실이다. 수행평가의 본래의 의미에 비추어 보면 학생들의 수행 과정과 결과를 평가하고 그것이 학습내용의 성취에 도움을 줄 수 있는 방향을 살릴 수 있는 평가가 이루어져야 한다. 기존의 평가에 비교하여 정답선택이 아닌 직접 수행하는 과정을 평가하고 일회적이 아닌 지속적인 평가가 이루어지고 그것이 학습자 개개인의 개별학습을 촉진시키는 교수-학습과정의 한 부분으로서 이루어진다는 수행평가의 특징을 잘 살릴 수 있는 노력들이 필요하다.

나. 수행평가의 채점방법

수행평가는 관찰과 판단에 근거한 평가이기 때문에 기존의 평가가 평가도구들의 안정성, 유사성, 동형성, 문항간의 일관성을 추구하는 대신에 관찰이나 판단에 대한 일관성을 추구한다(정종진, 1999). 교육현장에서 평가의 결과는 학습자에게 중요한 영향을 미치기 때문에 수행결과의 신뢰성은 매우 중요하며 이것은 곧 공정성의 문제와도 직결된다. 그러나 학교 현장에서 채점자간의 신뢰도를 검증한다는 것은 사실상 어려움이 많으며 현실적으로는 수행과제에 관한 명확한 채점기준과 방법을 마련하고 이에 따라 교사가 채점해야 한다. 또한, 채점의 기준

과 방법을 미리 공개하고 의미를 명시하여 신뢰성과 공정성의 문제를 해결할 수 밖에 없을 것이다.

수행평가에서 채점방법은 기존의 선택형 문항중심 평가의 채점방법과는 다를 수 밖에 없다. 기존의 평가와는 달리 학생들의 수행과정이나 결과가 매우 다양하며 정답 또한 여러 가지 형태가 가능하다. 따라서 기존의 평가처럼 맞고 틀리고의 이분법적인 채점방법으로는 불가능한 것이 사실이다. Lester(1987)는 수행평가의 채점방법으로 분석적 채점방법(analytic scoring)과 총괄적 채점방법(focused holistic scoring)의 두 가지를 제시하고 있다(정종진, 1999 재인용).

분석적 채점방법은 문제해결 과정을 여러 측면으로 나눠서 각 측면에 점수를 배당하거나 응답내용을 요소요소로 구분하여 점수를 부여하는 방법이다. 분석적 채점방법의 예를 들어보면 '수학과 문제해결'능력에 대한 분석적 채점을 할 때, 먼저 '개념이해', '절차적 지식', '문제해결 전략', '의사소통'의 4가지 준거를 제시한다. 각 준거마다 정의를 내리고 세 가지 수준(5점, 3점, 1점)으로 구분하여 각 수준의 전형적인 특성을 기술하는 방식을 취하고 있다(남명호, 2000).

분석적인 채점준거는 학생들이 질문이나 과제의 여러 가지 영역에서 얼마나 잘 수행하는가를 반영할 수 있기 때문에 교사에게는 교수계획에 유용한 진단적인 정보를 제공하며, 학생들에게는 수행판단의 준거에 대한 정보를 알려줌으로써 자신들의 강점과 약점에 대한 피드백 효과를 제공할 수 있다. 또한 분석적인 채점준거는 채점자들에게 명료한 기준을 제공하기 때문에 총괄적인 채점준거에 비해 보다 일관적일 수 있다.

총괄적 채점방법은 학생들의 반응에 대하여 하나의 종합적인 판단을 제공하는 것, 즉 학생의 답안 전체에 대해 한 가지 점수를 주는 것을 의미한다. 사고과정의 여러 측면에 대해 점수를 주는 것이 아니라 문제의 전반적인 해결에 초점을 맞추기 때문에 총괄적이며 수행의 특성에 대하여 부분적인 측면에 대한 정보보다는 전체를 중시할 때 유용한 접근이다.

총괄적 채점방법을 사용하기 위해서는 먼저, 문항에 대한 학생들의 응답유형

을 분류한다. 학생들의 응답수준에 따라 최고점을 정하고 응답수준에 따라 배점을 달리 한다. 응답유형 내에서 정답과 오답에 따라서 또는 각 응답의 정교한 정도에 따라서 점수를 다르게 부여한다(남명호, 2000).

분석적 채점방법과 총괄적 채점방법의 장단점을 비교해보면 다음과 같다(남명호, 2000).

<표 II-1> 총괄적 채점방법과 분석적 채점방법의 장·단점

	장점	단점
총괄적 채점방법	<ul style="list-style-type: none"> · 경제적이다. · 수행을 전체적으로 볼 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 집단내 상대적 비교에 치중하여 집단간 비교가 어렵다. · 학생의 수행에 대한 이해와 진단이 어렵다.
분석적 채점방법	<ul style="list-style-type: none"> · 채점의 신뢰도가 높다. · 학생의 수행을 구성요소별로 이해할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 비경제적이다. · 수행요소들을 통합적으로 평가하기 어렵다

이외에도 Baxter와 그 동료들은 수행절차를 고려한 채점방법을 고안하여 제시하였다(남명호, 2000 재인용). 수행평가가 다른 선택형 검사와 구별되는 특징 중의 하나는 답의 정확성뿐만 아니라 문제해결에 수반되는 과정도 평가해야 한다는 점이다. 왜냐하면 수행평가에서는 결과로서 나타난 답이 맞는지도 중요하지만 문제해결을 위해 사용한 절차들이 적절한가 하는 것도 중요하기 때문이다.

Baxter와 그 동료들은 '종이수건'과학실험에서 세 종류의 종이수건을 제시하고 학생들이 종이수건의 흡수력을 비교해 보게 하였다. 주어진 종이수건과 실험도구들을 적절히 사용하여 세 종이수건의 흡수력을 비교할 수 있는 방법을 있는 대로 제시하게 하는 것이다(남명호, 2000 재인용). 이 과제에 대한 학생들의 반응을 채점하기 위해 이들은 수행여부를 알아보기 위한 조사표를 만들고 각각의 항

목을 등급화하였다. 각각의 항목에 따른 점수를 부여하고 그 합계를 구하여 채점하는 방식을 사용하였다.

2. 피드백

가. 피드백의 개념

피드백은 학습자가 일정한 학습과제를 수행한 후 그 결과의 맞고 틀림에 대한 정보를 제공하고, 이유를 설명하거나 학습의 부족한 부분을 보충하기 위해 교수-학습 과정외의 부가적인 정보를 학습자에게 제공하는 것이다. 다시 말하면, 교실의 학습상황에서 학생들의 질적, 양적 성취에 대해 학생들에게 정보를 제공해 주고자 하는 모든 형태의 의사소통을 피드백이라 할 수 있다(김혜숙, 2004). 학습과 관련된 피드백에 관한 정의는 학자들에 따라 다양하게 정의되고 있다.

피드백의 기능에 대하여 행동주의 입장의 이론가들과 인지주의 입장의 이론가들의 생각이 다르며 이에 따라서 피드백에 대한 개념의 정의도 다르게 나타나고 있다. 행동주의 입장의 이론가들은 피드백을 Thorndike의 효과의 법칙에 근간을 두고 주로 강화 또는 보상으로 간주하고 있는데 반하여 인지주의 입장의 이론가들은 교정적인 측면에 주안점을 두고 있다.

Ausubel(1968)은 학업수행에 관한 정보로 적절한 의미와 연합을 확충시켜주며, 오답반응을 교정시켜 주고 학습문제의 각 부분들을 완전히 숙달했는지의 여부를 알려주는 것이라고 피드백을 정의했으며, Mayer(1983)는 피드백을 교정, 적절성, 학습자의 행동에 관한 정확성에 관련하여 학습자에게 제공되는 정보라 하고, 이러한 정보는 세 가지의 구성요소를 가지고 있는데 첫째, 피드백은 학습자가 어떠한 행동의 유형을 나타낸 후 일어나며 둘째, 피드백은 학습자에 의해 관찰될 수 있으며 셋째, 피드백은 학습자 행동의 효과를 기술한다고 하였다.

Cole & Chan(1987)은 학생 개개인의 활동이나 반응의 적절성에 대하여 개별

학생들에게 다시 송환되는 정보를 피드백이라고 하였으며, 권낙원(1994)은 피드백을 학생 개개인의 활동이나 반응의 적절성에 대하여 개별학생에게 다시 송환되어지는 정보라고 정의하였으며 피드백은 정상적인 의사소통 과정의 한 부분으로써 조절기능을 한다고 하였다. 어떤 학습 상황에서 학생들의 성취량 혹은 질에 관하여 학생들에게 정보를 제공해 주고자 하는 모든 형태의 의사소통을 피드백이라고 하였다. 이상의 견해에서는 피드백을 학습자의 노력이 수반된 학습이나, 그 과정에서 평가 또는 교정적인 정보를 학습자에게 제공해 주는 활동이라고 정의할 수 있으며 피드백은 학습자의 동기를 유발시키고, 정보를 제공하며 교정적인 기능을 동시에 가지고 있다고 할 수 있다(김병완, 1998)

이에 반해 행동주의적 학자들은 조작적 학습이론에 기초한 효과의 법칙에 근거를 두고 강화적 기능을 강조하고 있다. Kulhavy(1977)은 피드백을 강화와 비슷한 것으로 보고 학생이 문항에 대한 정답반응을 했을 때, 그 결과를 즉각적으로 알려줌으로써 학습자는 강화를 받게 되며 이후의 검사에서도 그 문항에 대해 정답반응을 할 가능성이 높아진다고 주장하고 있다.

이상에서 살펴본 바를 종합해 보면, 피드백은 교수-학습과정에서 일어나는 학습자의 반응에 대한 정확성과 적절성 등에 관한 의사소통과정으로써 학습 결과에 대한 이해와 파지를 도와 과제 수행 및 다음 단계로의 학습으로 나아가는데 긍정적인 영향을 미치도록 하는 활동이라 할 수 있다.

나. 피드백의 유형

학자들은 각기 다른 분류기준에 따라 피드백의 유형을 구분하고 있다.

1) Anderson과 Kulhavy와 Andre의 분류

Anderson과 Kulhavy와 Andre(1971)는 교수-학습과정에서 교사가 학생에게 주는 피드백을 제공하는 방식에 따라 유보적 피드백, 종착적 피드백, 과정적 피드

백으로 나누고 있다. 유보적 피드백은 학습자 자신이 스스로 오답을 수정하도록 기회를 주고 피드백의 제공을 유보하는 것이며, 종착적 피드백은 교사가 정답을 가르쳐 주는 행동이고, 과정적 피드백은 교사가 학생으로 하여금 정답을 찾아내도록 유도하는 것이라고 설명하고 있다.

2) Cole & Chan의 분류

Cole & Chan(1987)은 피드백을 내적 피드백과 외적 피드백으로 나누고 있다. 내적 피드백은 어떤 과제를 수행하는 동안 개인이 스스로 느끼는 성취 수준의 질에 관한 내재적 정보를 말하고, 외적 피드백은 어떤 개인의 성취에 대한 적절성이나 정확성에 관하여 다른 사람에 의해 제공되는 정보를 말한다고 하였다. 학습자들은 내적 피드백이 외적 피드백보다 높은 학습 효과를 가져 온다고 하였으며 외적 피드백의 한 유형을 '결과에 대한 지식' 즉, 학습 활동에서의 학생의 성취 결과에 관하여 학생들에게 주는 정보라고 하였으며 교사들에 의해 가장 흔히 사용되는 유형의 내적 피드백을 다음과 같이 분류하였다.

가) 긍정적 피드백과 부정적 피드백

긍정적 피드백은 학생의 학습에서 적절하거나 옳은 점에 관하여 학생들에게 정보를 제공하는데 사용된다. 교사들은 전형적으로 학생들의 반응이 적절할 때 긍정적인 말을 사용하여 학생들에게 정보를 준다.

부정적 피드백은 학생들의 성취나 행동에서 부적절하거나 잘못된 점에 대하여 학생들에게 정보를 제공해 주는 데 사용된다. 부정적 피드백은 단기적으로는 효과적이거나 너무 자주 사용하는 것은 좋지 않다.

나) 강화와 벌

강화는 특정한 행동이나 반응을 증가시키기 위한 것이며, 벌은 그것을 감소시키기 위한 것이다. 일반적으로 학생들이 반응한 후에 강화와 벌을 제공하며 동기유발과 정보제공의 2가지 기능을 가지고 있다. 동기유발 기능은 차후에 적절한 행동의 발생이 증가하도록 도와주고 정보제공기능은 반응이 정확한 지에 관한 피드백을 제공해 주는 역할을 한다.

다) 의도적 피드백과 무의도적 피드백

의도적 피드백은 피드백을 제공하는 사람이 의도한 대로 피드백을 받는 사람이 받아들이는 것을 말한다. 무의도적 피드백은 피드백을 주는 사람이 의도한 것을 피드백을 받는 사람이 원래의 메시지를 다르게 인식하게 되는 것을 의미한다.

라) 평가적 피드백과 비평가적 피드백

평가적 피드백은 관찰된 성취에 대해 분명한 가치판단을 포함하며, 때로는 비언어적 형태(교사의 미소짓기, 눈살 찌푸리기 등)로도 표현된다. 비평가적 피드백은 사실적이고 객관적인 기준에 초점을 맞춘다. 예를 들어, 점수가 좋든지 나쁘든지 판단하지 않고 “문제 10개 중에서 7점을 얻었다.”라고 하는 것을 말한다.

마) 언어적, 상징적 피드백과 비언어적 피드백

언어적, 상징적 피드백은 반응의 명확성이나 부정확성의 정보를 학생에게 알려주는 언어적이고 상징적인(수나 상징) 의사소통의 형태이다. 비언어적 피드백은 신체적 행동에 의한 의사소통(미소, 고개 끄덕임, 얼굴 찌푸림 등)을 말한다.

바) 교정적 피드백

교정적 피드백은 피드백의 개념이 보다 확대된 것으로 일반적인 피드백과 학생의 학습에서 특정한 문제점을 교정하기 위한 부가적인 실연이나 설명을 포함하는 피드백을 말한다. 정확한 반응과 틀린 반응에 관한 정보뿐만 아니라, 오류에 관한 교정을 위하여 보충설명까지 해주는 확대된 유형의 피드백이다.

3) Smith의 분류

Smith(1988)는 피드백을 동기 유발적 피드백과 과제 지향적 피드백으로 나누었다.

가) 동기 유발적 피드백

동기 유발적 피드백은 학생의 올바른 반응에 대해 칭찬이나 다른 보상을 하는 것이다. “맞다” 혹은 “틀리다”의 메시지나 올바른 반응에 대해 반복하는 것이 될 수 있다.

나) 과제 지향적 피드백

과제 지향적 피드백은 크게 무 피드백, 정오판정 피드백, 정답제시 피드백, 정교한 피드백으로 나누었다.

무 피드백은 학생들의 반응과 상관없이 피드백을 제시하지 않는 것이며, 정오판정 피드백은 학습자들의 반응이 맞았는지의 여부를 명시적이거나 암시적으로 말해주는 것으로 결과에 대한 피드백이라고도 한다. 정답 제시 피드백은 학습자들이 답해야 할 질문의 정확한 답을 학습자에게 알려주는 것이다.

정교한 피드백은 다시 설명식 피드백과 암시 피드백, 충고 피드백으로 나누어진다. 설명식 피드백은 학생들의 맞거나 틀린 반응에 대해 그 반응이 왜 맞고, 틀리는가를 설명해 준다. 이러한 피드백은 정답 제시도 할 수 있다. 암시 피드백은 지시 피드백이라고도 하며, 학생들이 자기들의 반응이 맞거나 틀린 이유를 찾을 수 있도록 학생들에게 암시를 하거나 격려해 주는 피드백이다. 충고 피드백은 점검 피드백이라고도 하며 학생들에게 그들이 수업시간에 성취를 잘 할 수 있는 방식에 따라 정보를 제공해 준다.

4) Shimmel의 분류

Shimmel(1988)은 정·오확인 피드백, 정답반응 피드백, 오류관련 피드백, 설명적 피드백의 4가지로 구분하고 있다. 정·오확인 피드백은 학습자의 반응 뒤에 즉각적으로 떠오르는 피드백으로 학습자의 응답이 맞았는지 혹은 틀렸는지를 확인해 주는 것이다(맞았습니다. 잘 해냈어요, 틀렸습니다, 아니오 등). 정답반응 피드백은 정답의 내용을 제공하는 것으로 정·오확인 피드백과 같이 사용되기도 한다. 학습자는 자신의 반응을 정답과 비교함으로써 정답인지 오답인지를 확인하고 자신의 오류를 수정할 수 있는 기회를 갖게 된다. 오류관련 피드백은 절차에 관한 학습자의 잘못된 지적 모델을 고쳐주려는 것을 목적으로 단지 정답만 알려주는 것이 아니라 구체적인 오류를 정확하게 지적해 주는 것이다. 설명적 피드백은 부정확하게 대답한 문제를 단계적으로 해결하는 과정을 설명해 주거나 교수내용을 요약해주는 내용들을 다룬다.

이중석(1996)은 능률적인 교사와 이상적인 교사는 긍정적인 피드백을 잘 사용한다고 밝히고 이런 의미에서 피드백의 유형을 내발적 피드백, 외발적 피드백, 종료 피드백으로 나누었다. 내발적 피드백은 학습 자체를 좋아하는 과정에 몰두하여 자율적으로 얻게 되는 형태의 피드백이고, 외발적 피드백은 어떤 목적에 접근하는 수단으로 보상을 바라는 즉, 도구를 먼저 생각하여 교사로부터 얻어지는 형태의 피드백이라고 설명하고 있다.

기존의 수행평가 시스템에서 제공해 주고 있는 피드백은 주로 정·오확인 피드백이나 정답 반응 피드백에 국한되어 있다. 그러나, 단순히 정답을 알려주는 것만으로는 학습자들의 오류를 바로잡아 줄 수 없다. 평가시스템에서 학습자들의 오류를 알려주고 오류와 부족한 부분을 보충시켜 줄 수 있는 정보 제공의 피드백이 필요하다. 본 연구에서는 Cole & Chan의 교정적 피드백과 Smith의 정교한 피드백, Shimmel의 오류관련 피드백에 바탕을 두어 학습자에게 자신의 학습에 도움을 받을 수 있는 정보를 제공해 줄 수 있는 피드백을 사용하고자 한다.

3. 웹기반 평가시스템

가. 웹기반 평가 방법

기존의 웹 기반에서 사용되는 평가방법은 크게 비실시간 평가방법과 실시간 평가방법으로 구분될 수 있다.

비실시간 평가방법은 입력된 답안을 일괄적으로 채점하여 결과를 이후에 알려주는 방법으로 이메일(E-mail), 게시판, 파일 전송프로토콜(FTP)을 이용한 방법 등이 있다(남윤희, 2001).

이메일을 이용한 평가방법은 학습과정 중 교사가 제시한 과제물 또는 문제에 대하여 답을 작성한 후 교사에게 이메일을 통하여 회신을 하는 방법으로 이 방법은 비교적 설계가 간단하고, 작성된 답안뿐만 아니라 학습에 관련된 문의사항도 교사에게 전달할 수 있는 장점을 가지고 있다. 하지만 이 방법은 학생이 평

가에 대한 회신을 한 후 그 결과를 즉시 알 수 없다는 단점이 있고, 교사 또한 이메일을 통하여 계속적인 확인 작업과 평가 작업을 해야 하는 어려움이 있다.

게시판을 이용한 방법은 학습 시스템에 게시판을 설치한 후 학생들이 게시판을 통해 학습평가 과제물을 올려놓게 되는데, 이때 다른 학생들이 접속하여 학습평가 과제물을 볼 수 있어 공정성의 면에서 불리한 면이 있다.

파일 전송 프로토콜을 사용하여 학습 평가를 처리하는 경우는 학생들이 개인별 계정을 개설하여 학습평가에 대한 결과물을 특정 디렉토리에 저장하여 놓은 방식이다. 이것도 공정성의 면에서 문제점을 가지고 있다.

실시간 평가방법으로는 채팅모드와 웹을 이용한 방법이 있다.

채팅모드는 교사와 학생이 동일한 시간에 대화를 하며 학습문제에 대해 평가하는 방식으로 모든 학생의 평가를 위해서는 교사가 다른 시간별로 학생들과 개별 채팅을 해야 하기 때문에 평가에 많은 시간이 소모된다.

웹을 이용한 방법은 문제를 제시할 수는 있으나, 학습평가에 대한 결과물을 보낼 때는 파일전송 프로토콜이나 이메일을 통하여야 한다. 반면 웹 서버에 답을 받을 수 있는 CGI(Common Gateway Interface) 스크립트가 있는 경우에는 웹 브라우저로 답을 전송할 수 있어 학생들이 자신의 평가 결과를 즉시 알 수 있는 장점이 있다.

나. 웹기반 평가 시스템의 장점

웹기반 평가 시스템의 장점은 크게 다음의 세 가지로 나누어 살펴볼 수 있다.

첫째, 평가의 실시, 채점, 결과처리가 용이하고 보관 및 운영이 편리하다(권형규·이은정, 2002). 웹기반 평가시스템은 웹을 기반으로 하고 있기 때문에 시간과 장소의 구애를 받지 않고 평가가 활용될 수 있다. 학교에서의 수업시간뿐만 아니라 가정에서도 가능하고 언제든지 접속하여 활용할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 실시 후 채점이 즉각적으로 이루어지고 개인별로 처리된 결과가 데이터 베

이산화되어 보관된다. 실제 학교현장에서 많은 수행평가 결과물들의 보관이 어려워 개인의 수행평가 결과물들이 산재되고 평가가 끝난 후에는 무용지물화되는 경우가 종종 있다. 여기에 웹기반 평가시스템의 필요성이 대두되며 웹기반 평가 시스템을 이용하면 각 개인의 평가 결과물이 데이터베이스에 저장되어 개인의 프로파일을 만들 수 있다.

둘째, 학습의 동기부여 및 학습효과를 높일 수 있다(권형규·이은정, 2002). 웹기반 평가시스템은 즉각적인 결과처리가 이루어져서 개인별 피드백을 제공해 준다. 이에 학습자들은 자신의 부족한 부분을 정확하게 파악할 수 있고 개별적 보충·심화학습이 가능해져서 학습효과를 거둘 수 있다. 또한, 학습자들의 학업성취에 대한 정확한 개인 자료가 데이터베이스화되어 있어 수시로 확인하는 것이 가능하며 학업계획 수립이나 동기유발에 도움을 줄 수 있다(김규석 외, 2001)

셋째, 교수-학습을 개선하는데 기여할 수 있으며 종합적이고 전문적인 아동평가에 도움이 된다(김규석외, 2001). 교사의 측면에서 학습자에 대한 평가자료는 교사가 다음 학습을 설계할 때 아동의 이해수준을 파악하고 교수-학습을 개선하는 토대가 된다. 웹기반 평가시스템을 통한 다양한 평가방법은 해결해나가는 과정 자체가 평가의 대상이 되어 기존의 지필평가가 갖는 단점을 보완한 종합적이고 전문적인 아동평가가 가능하게 한다.

이처럼 웹기반 평가시스템은 웹을 기반으로 하고 있어 웹이 가지고 있는 즉시성, 수월성의 특징을 그대로 가지고 있어 언제, 어디서나 평가가 가능하고 평가결과의 보관 또한 용이하다는 특징을 가지고 있다. 학습자의 측면에 있어서는 평가결과의 즉각적인 처리와 피드백으로 보충, 심화 학습이 가능하여 개인의 학습동기 부여와 학업성취 면에서 우수성을 가지고 있다. 반면, 교수자의 측면에서는 다양한 아동평가결과를 통해 교수-학습을 개선할 수 있는 자료로 사용할 수 있다. 수행평가의 근본특징이 평가자체로만 의미 있는 것이 아니라 교수-학습 과정을 개선하는데 도움을 줄 수 있다는 것을 생각할 때 웹기반 평가시스템의 가치가 있다.

다. 웹기반 교육에서의 평가 시스템의 유형

1) 저작도구를 이용한 평가 시스템

저작도구를 이용한 학습프로그램으로서의 코스웨어는 초기에 직선형으로 구성되어 단지 학습자에게 지식을 제공하는 형태의 학습이 대부분이었으나, 최근 코스웨어는 평가 부분을 첨가하여 학생들이 학습한 내용을 평가받을 수 있도록 구성된 코스웨어가 많이 제작되고 있다. 저작도구는 특수한 그래픽 효과와 애니메이션 그리고 비디오 컨트롤, 다중 사운드 채널 기능 등을 통해 뛰어난 디자인 환경을 제공하므로 대화형 광고나 프리젠테이션 및 시뮬레이션을 쉽게 제작할 수 있기 때문이다(남윤희, 2001).

2) 정적인 웹 기반 평가 시스템

웹 저작언어인 HTML은 다양한 멀티미디어의 표현과 하이퍼링크를 통한 이동을 구현할 수 있다. 또한 문서작성이 비교적 용이하므로 한번 작성법을 익히고 나면 쉽고 신속하게 교사가 학습 내용을 개선시킬 수 있기 때문에 학습평가 프로그램으로 많이 이용되고 있다. 그러나, HTML을 이용한 문서의 특징은 정적이므로 학습자가 쉽게 흥미를 잃을 수 있어 학습효과를 내기에는 어려운 점이 있고, 하이퍼텍스트 구조는 트리 형태가 복잡해질 경우 학습자가 방향성을 상실할 수 있다(전세연, 2005).

학습평가부분에서 텍스트 형식의 문제제시에 의한 자율학습에 의존해야 하기 때문에 평가 후 답안 제시와 자료의 제출은 이메일이나 파일전송 프로토콜(FTP)을 이용하여 전송해야하는 불편함이 따른다. 또한, 학습자가 반복적인 평가를 해야 할 경우 교사가 매번 HTML문서를 이용하여 새로운 문제를 작성하여야 하는 어려운 점이 있다.

3) 동적인 웹 기반 평가 시스템

정적인 하이퍼텍스트 구조에서 오는 단점의 보완과 사용자 요구를 처리하고 데이터베이스(Database)를 검색하는 기능을 부여하기 위하여 CGI(Common

Gateway Interface)가 개발되었다. CGI는 개발자가 매우 다양한 도구를 사용할 수 있도록 해주고, 양식을 처리하거나 데이터베이스의 한 레코드를 검색, 전자우편 사용, 움직이는 페이지 카운트를 구성할 수 있는 많은 역할을 한다(남윤희, 2001). CGI가 없다면 웹서버는 정적인 문서들과 다른 페이지나 서버에 대한 링크만 제공하게 될 것이다. 웹의 이러한 기술적인 진보는 학습에 있어서도 단방향의 학습에 상호작용을 부여하여 각각의 학습자에게 적합한 개별학습의 심화를 가능하게 하였다(전세연, 2005).

그러나 CGI는 각각의 요구마다 CGI 프로그램이 독립적으로 수행됨으로써 서버의 성능을 저하시키는 문제를 가지고 있다. 이를 극복할 수 있는 대안들이 많이 제안되었는데, 그 중에서 마이크로소프트사의 액티브 서버 페이지(Active Server Page: ASP)가 최근에 널리 이용되고 있다. ASP는 스크립트 언어의 코드로 구성되며 페이지가 요청되면 데이터베이스를 볼 수 없으며, ASP로 작성된 페이지는 모든 브라우저에서 인식이 가능하다. 액티브 서버 페이지는 스크립트 언어를 사용함으로써 기존의 CGI형식에서 나타나는 처리속도의 문제와 서버의 부하문제를 극복할 수 있게 되었다(추교흙, 1999).

4) 웹 기반 학습 평가 시스템들의 비교

웹 기반 학습 평가 시스템은 기본적으로 CS(Client-Server)구조에 기반을 두고 있다(전세연, 2005).

HTML형태의 평가 시스템은 저작도구를 이용한 평가 시스템과 비교하면 문항 작성이 편리하고, 다양한 멀티미디어 자원을 활용할 수 있으므로 보다 강화된 상호작용을 제공할 수 있으나 학습 평가를 위하여 교사가 매번 HTML문서를 재작성하여야 하는 부담이 있다. 또한 저작도구를 이용한 학습 평가 시스템은 웹상에서의 온라인 평가는 가능하지만 계속적인 새로운 문제의 제시가 어렵고, 클라이언트에 별도의 플러그인 프로그램을 설치해야 하는 번거로움도 있다. 그리고 HTML만을 이용한 정적인 웹 기반 학습 평가 시스템에서는 웹 문서 작성이 용이하진 않지만 웹 서버를 통한 평가 결과 조회시 정보 보안상의 문제가 있고,

답안을 별도의 방법으로 전송해야 하는 불편함이 있다(남윤희, 2001). 이에 반하여 동적인 웹 기반 학습 평가 시스템에서는 서버쪽에서 처리된 부분의 결과만을 클라이언트쪽의 브라우저로 넘겨주게 함으로써 정보 보안상의 문제가 줄어들고, 양식의 전송 및 웹과 데이터베이스의 연동에 의하여 답안을 웹 문서에서 직접 전송, 저장 및 검색할 수 있는 장점이 있다. 웹 기반 학습 평가 시스템을 분류 및 비교하여 보면 다음과 같다(오상진, 2002).

<표 II-2> 웹 기반 학습 평가 시스템의 비교

단계	진단 및 결과처리 시스템
텍스트 중심 평가 시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 웹을 통한 단순한 텍스트 제시 · 전자우편이나 게시판 또는 파일 전송을 통한 답안 제출
멀티미디어 중심 평가 시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 텍스트와 멀티미디어 자료를 이용한 다양한 문제 제공 · 평가와 진단 형식의 다양화
하이퍼링크 중심 평가 시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 하이퍼링크를 통한 교수자와 학습자의 상호작용 · 문제 제시의 편리성과 피드백 제공
상호작용을 이용한 평가 시스템	<ul style="list-style-type: none"> · JAVA, JSP, ASP, CGI등을 이용 · 웹상에서 문제를 출제하고 실시간으로 평가 · 교수자와 학습자의 상호작용을 증대시키는 효과

라. 기존 평가 시스템 분석 및 문제점

웹기반의 코스 웨어가 많이 개발되면서 웹을 기반으로 하는 평가시스템도 많

이 등장하고 있다. 본 연구를 위해 기존의 평가 시스템을 살펴보면 다음과 같다.

박경태·이재무(2005)는 “효율적인 평가를 위한 문항관리 시스템의 설계 및 구현”에서 사지선다형, 단답형, 논술형의 다양한 형태의 문항을 제공하여 교사들의 의도에 맞는 평가를 지원하고 평가내용을 다양한 관점에서 확인할 수 있는 효율적인 문항 관리 시스템을 개발하였다. 이 시스템은 학생 스스로도 문제를 선택하여 개별화 학습에 기여할 수 있다는 장점을 가지고 있으나, 문제은행식의 문제출제에 치중하고 평가에 대한 적절한 피드백과 결과처리 방법 면에 있어서는 다양한 방법을 제공하지 못하고 있다.

권형규·이은정(2004)은 “효율적 교수학습을 위한 웹 기반 수행평가 시스템 설계 및 구현”에서 수행평가의 문제 중심별 상황학습에 따른 제작, 실시, 채점 및 전송과정을 통해 교수-학습의 효과를 증대시키고자 하였다. 이 시스템에서는 수행평가의 다양한 방법을 웹상에서 제시해 놓았으며 출석부를 통해 교수자가 학습자를 관리할 수 있도록 되어 있다. 하지만 이것 또한 다양한 평가방법에 비해 단순히 하나의 점수로 채점하고 서술식 평가를 사용함으로써 학습자의 학습 과정에서의 문제점을 파악해 주지는 못하고 있다.

서현주·이애정·이재호(2002)는 “웹기반 수준별 평가시스템의 설계 및 구현”에서 학습자의 첫 번째 평가문항의 결과에 따라 다음의 평가문항이 수준에 따라 제시되고 그 결과를 학습자 정보에 저장하였다가 지속적으로 제공하는 수준별 평가 시스템을 구현하였다. 그러나 이 또한 학습자가 문제에 맞았느냐 틀렸느냐만을 기준으로 하여 각 개인별로 다른 수준의 문제를 내는 것에만 치우쳐서 학습과정에서의 오류해결과 피드백의 문제가 남겨져 있다.

김태수 외(2002)는 “「알아요」 웹 기반 평가 사이트의 개발 및 활용”에서 데이터베이스를 이용한 문제은행식의 평가 사이트이며 학습자가 평가문제를 해결하면서 피드백을 제공받아 부족한 영역의 문제를 보충할 수 있는 ‘알아요’사이트의 구축과 활용방법에 대해 소개하고 있다. 그러나 취지와는 달리 ‘알아요’사이트는 문제은행으로서의 기능에 치우쳐 있고 학습자에 대한 피드백도 틀리고 맞는 수

준에 그치고 있다.

이처럼 대부분의 평가시스템은 초점을 조금씩 달리하고는 있으나, 평가의 방식에서의 다양성만을 추구하거나 문제은행식의 선다형 문제나 단답형 문제를 출제하는 방식을 채택하고 있으며 그 결과처리에 있어서는 맞았는지 틀렸는지, 몇 개나 맞았는지에 주안점을 두고 있어 결과가 아닌 과정을 평가하고 교수-학습 과정으로서의 수행평가의 기본 취지에 어긋나고 있다. 새로운 교수학습방법과 더불어 이미 교육현장에서는 수행평가가 자리를 잡아 가고 있으나 진정한 수행평가를 위한 시스템은 요원한 상태이다.

Ⅲ. 연구가설

본 연구는 초등학교의 온라인 수행평가 피드백 시스템을 개발하고 피드백 유형이 학습자의 학업성취도와 학습만족도에 미치는 영향을 알아보는 것을 목적으로 하고 있다.

앞에서 제시한 연구 문제 및 이론적 배경을 기초로 하여, 본 연구에서의 온라인 수행평가 피드백 시스템을 통해 검증해보고자 하는 가설은 다음과 같다.

<가설 I> 온라인 수행평가 피드백 시스템에서 분석적 피드백을 받은 집단과 총괄적 피드백을 받은 집단 간에는 학업성취도에서 유의한 차이를 보일 것이다.

<가설 II> 온라인 수행평가 피드백 시스템에서 분석적 피드백을 받은 집단과 총괄적 피드백을 받은 집단 간에는 학습만족도에서 유의한 차이를 보일 것이다.

IV. 온라인 수행평가 피드백 시스템의 개발

1. 시스템의 설계

본 장에서는 온라인 수행평가 피드백 시스템의 설계 및 구현에 관련된 내용을 다루고자 한다.

가. 개발환경

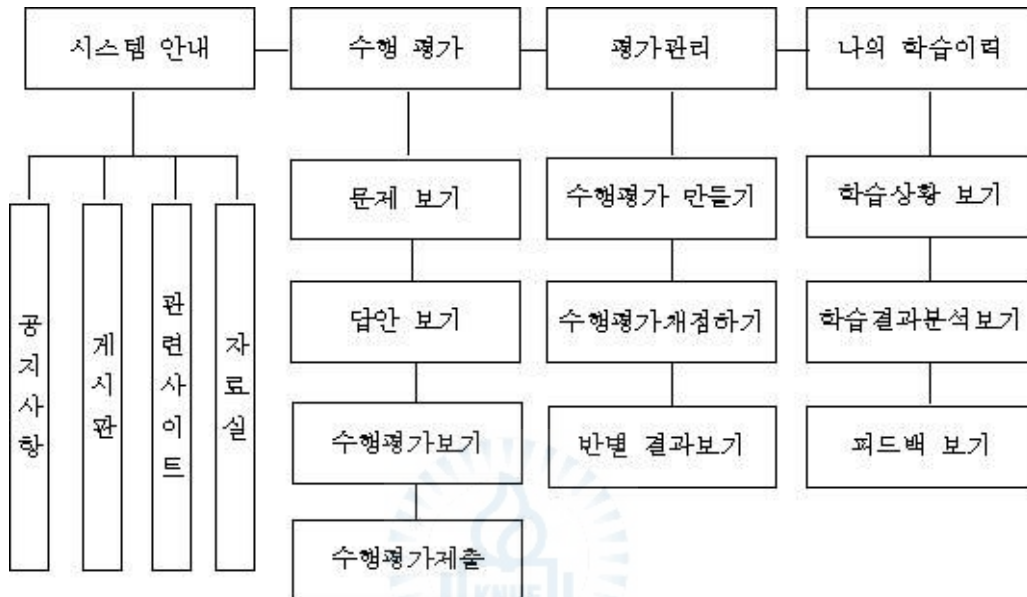
본 연구에서 사용된 소프트웨어와 하드웨어 환경은 다음과 같다.

<표 IV-1> 개발 환경 구성표

	구분	사양
소프트웨어	서버 운영체제	Windows 2003 Server
	웹 서버	IIS 6.0
	데이터 베이스	MYSQL
	웹 브라우저	Internet Explore 6.0
	저작언어	PHP5.0, 자바스크립트
	에디터	photoshop 7.0, 드림위버
하드웨어	중앙처리장치(CPU)	Pentium IV 2.8 GHz
	주기억장치(RAM)	512 MB
	HDD	20.0 GB 54.5 GB

나. 온라인 수행평가 피드백 시스템의 구성

온라인 수행평가 피드백 시스템의 기본 구조는 다음과 같이 구성한다.



[그림 IV-1] 시스템의 기본 구조도

온라인 수행평가 피드백 시스템의 구조를 간단히 살펴보면, 기본적인 시스템의 안내 역할을 하는 메뉴에는 공지사항과 게시판, 관련 사이트, 자료실을 구비하였다. 이 메뉴에서는 학습자가 기본 학습과 피드백시스템을 이용하는데 도움을 받을 수 있는 안내사항과 참고자료 등이 탑재되어 있다.

수행평가 메뉴에서는 하위메뉴로 문제 보기와 답안보기, 수행평가보기, 수행평가 제출의 메뉴를 가지고 있다. 문제 보기에서는 수학과와 단원에 따른 차시별 문제를 선택할 수 있고 그에 대한 답안을 답안보기 메뉴에서 확인할 수 있다.

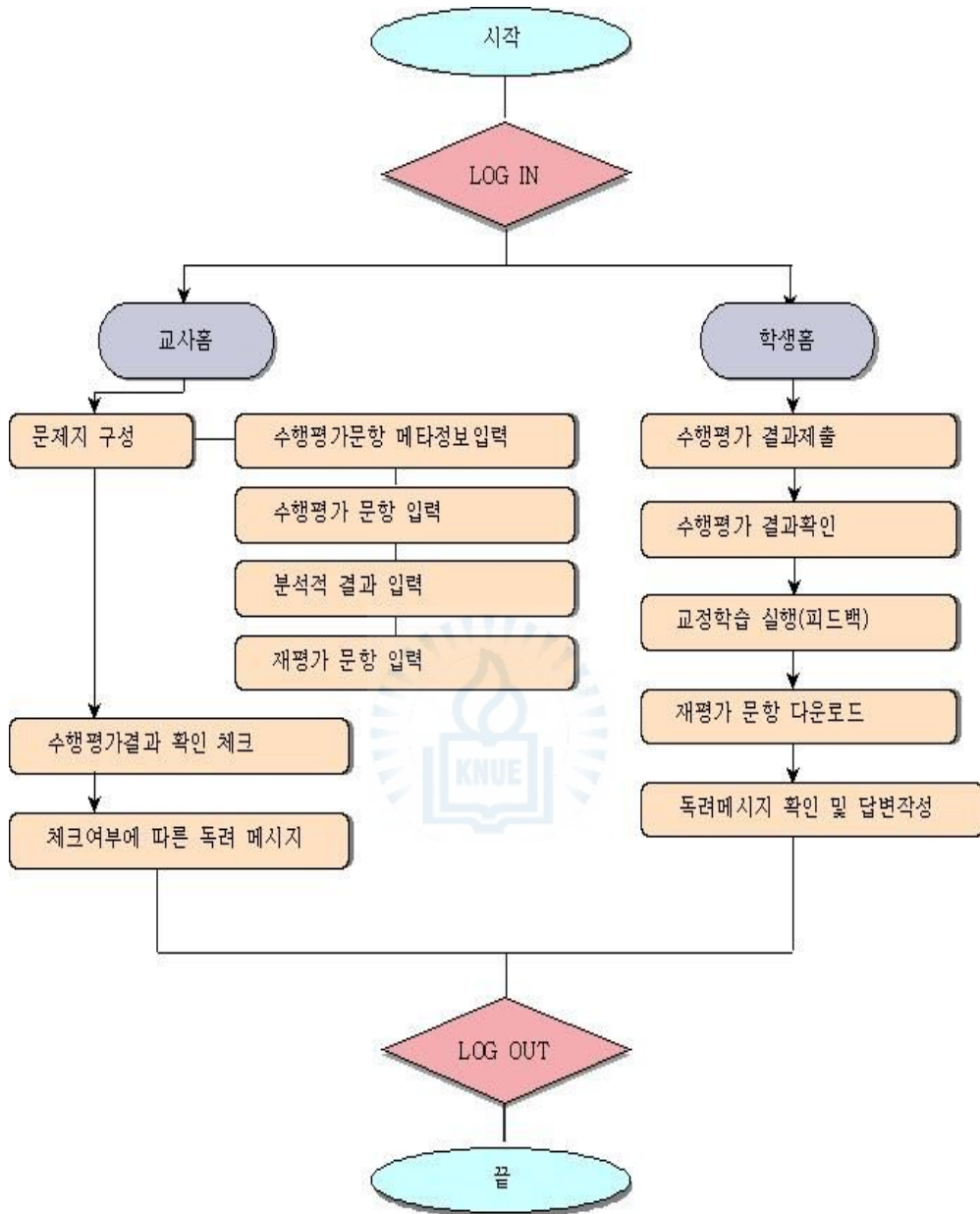
수행평가 메뉴 중 수행평가 보기와 수행평가 제출메뉴는 학생용 메뉴이다. 수

행평가 보기 메뉴에서 교사가 제출한 수행평가 문항을 학습자가 확인할 수 있는 메뉴이다. 수행평가 제출메뉴에서는 학습자가 수행평가문항에 대한 결과를 첨부 파일 형태로 제출할 수 있다. 본 시스템에서는 온라인과 오프라인의 두 가지 형태가 모두 가능하며 수업 중 이루어지는 수학과 수행평가에 대해서는 온라인 제출을 하지 않는다.

평가관리메뉴는 교사용 메뉴로서 수행 평가 만들기과 채점하기, 반별 결과보기 메뉴가 하위에 있다. 수행평가 만들기 메뉴에서 교사는 온라인 제출용 수행평가 문항을 만들 수 있다. 채점하기 메뉴에서는 두 가지의 채점방식이 가능하다. 총괄적 채점방식과 분석적 채점방식으로 결과처리가 가능하다. 총괄적 채점방식에서는 학습자의 수행평가 결과를 하나의 점수로 나타내고 종합적 피드백을 제시해 준다. 분석적 채점방식에서는 수행평가의 항목을 여러 가지의 요소별로 나누어 각각 채점해 주고 그에 따라 부분별로 피드백을 처리해 준다. 반별결과보기 메뉴에서는 교사가 학습자들의 결과상황을 전체적으로 볼 수 있다. 차시별로 또는 요소별로 나누어서 결과를 볼 수 있다.

나의 학습내력 메뉴는 학습자의 자기 학습상황에 대한 관리를 할 수 있는 메뉴이다. 하위메뉴로는 학습상황보기, 학습결과분석 보기, 피드백 보기로 나누어져 있다. 앞의 메뉴에서 문제를 풀고 결과를 받은 것에 대한 모든 자료가 이 메뉴에 들어있다. 이 메뉴들을 이용하여 자신의 현재 학습상황과 학습결과를 확인할 수 있고 보충·심화학습이 가능한 피드백을 종합적으로 확인해 볼 수 있다. 본 시스템은 수행평가를 온라인으로 하는 것보다 학습자들의 평가결과를 분석적으로 해주고 학습자들은 자신의 학습의 문제점과 보충방법 및 심화방법을 피드백 받을 수 있다는데 주안점을 두고 있다. 따라서, 본 시스템의 기능이 가장 집약되어 있는 부분이 바로 나의 학습내력 메뉴이다.

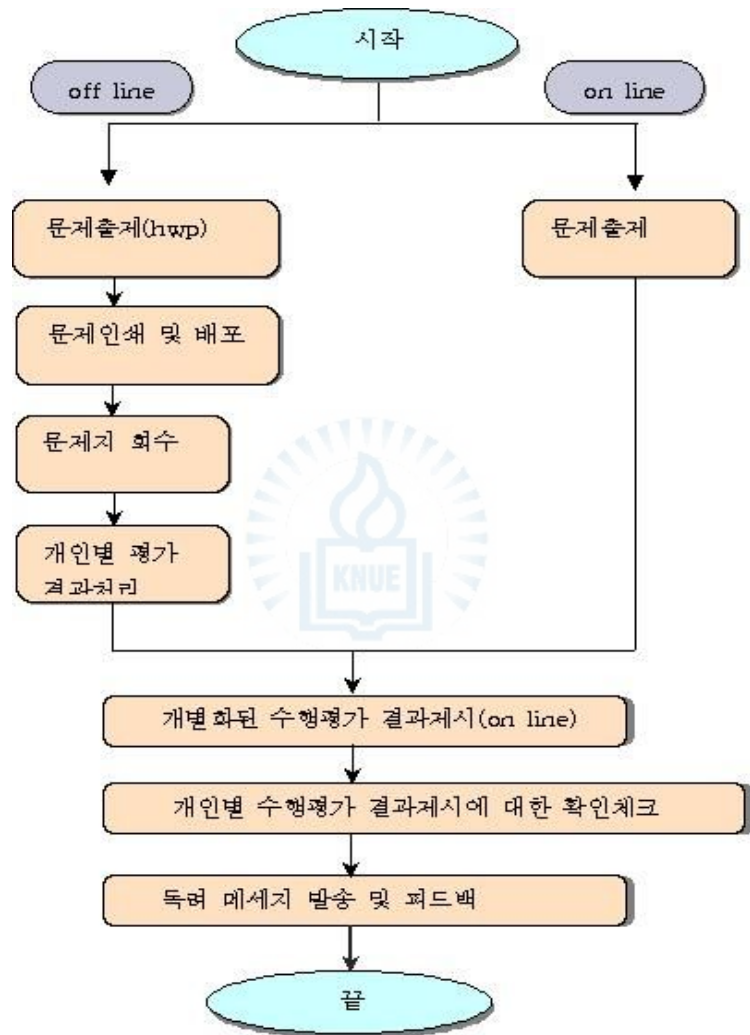
온라인 수행평가 피드백 시스템의 기본적인 구조에 따라 교사와 학습자가 수행평가를 처리해 나가는 과정 흐름도를 살펴보면 다음과 같다.



[그림 IV-2] 온라인 수행평가 피드백 시스템 흐름도

교사는 온라인 수행평가 피드백 시스템과 오프라인 상에서 수행평가문제를 출제하고 시행할 수 있으며 그 결과를 피드백 시스템을 이용하여 데이터베이스화

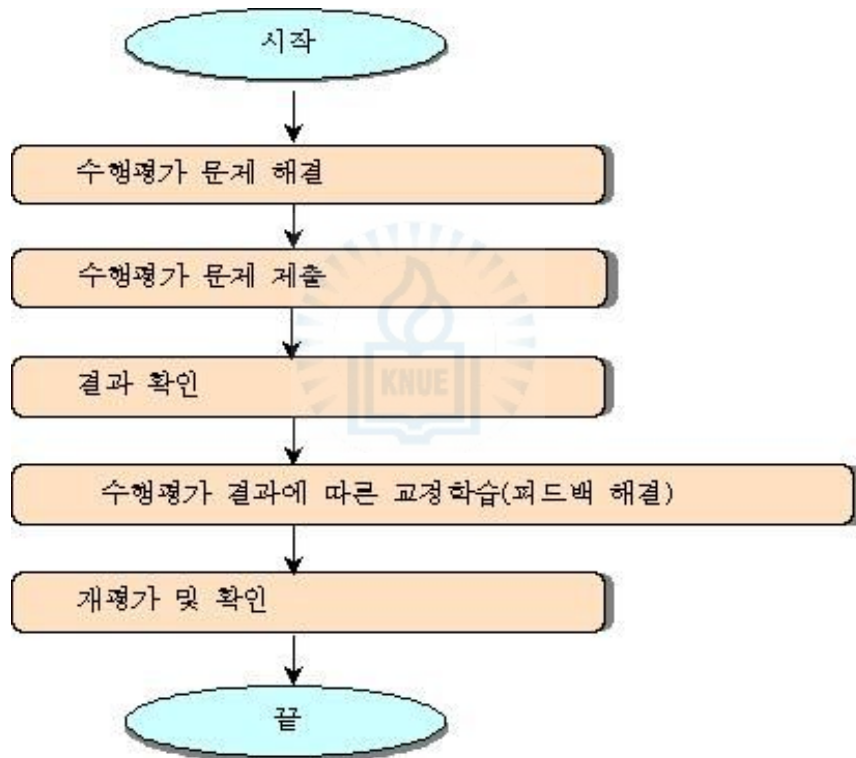
하고 각 개인별 채점결과와 피드백을 제시해 준다. 학생들은 피드백 시스템을 이용하여 자신의 결과를 파악하고 부족한 부분에 대한 피드백을 제공받을 수 있으며 보충·심화학습이 가능하다.



[그림 IV-3] 교사 flow diagram

교사모듈에서는 크게 학습자의 수행과정을 평가하기 위한 수행과제 출제모드

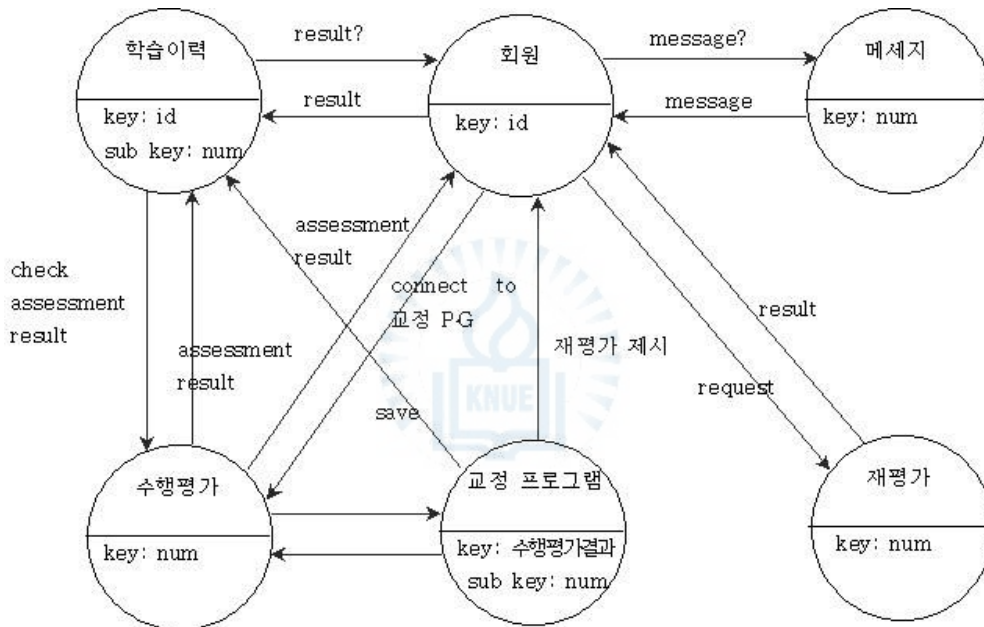
와 수행과제 평가모드로 나뉜다. 한번 출제한 수행과제는 문제은행 형태로 관리하며 문제은행에서 수행과제를 학년별, 학기별, 과목별, 단원별로 검색할 수 있다. 평가모드에서 교사의 평가는 과목별 수행과제의 영역에 대한 각 요소별로 이루어지며 요소별로 3-5단계의 척도로 나누어서 평가한다. 또한, 학습자에게 학습결과에 대한 피드백으로 보충·심화학습지나 관련 사이트 주소, 활용자료를 제공해 주어 학습자의 자기주도적 학습과 효과적인 교수-학습을 돕도록 한다.



[그림 IV-4] 학생 flow diagram

학습자 모듈은 크게 수행평가모드와 학습내력모드로 나뉜다. 수행평가모드에서는 on/off 라인 상에서 제시된 수행과제를 제출하고 그 평가결과를 확인할 수

있다. 학습자의 평가결과는 학습이력모드를 통해 수행과제의 요소별로 나누어서, 혹은 수행과제에 대해 총괄적으로 보여 지며 그에 따른 피드백이 주어져서 학습자는 자신의 학업성취도를 확인하고 부족한 부분을 좀 더 세부적으로 파악하며 스스로 보충할 수 있어 자기 주도적 학습능력을 신장시키고 학습에 있어서의 미진한 부분을 해소시킬 수 있다. 또한, 자신의 수행평가에 대한 전반적인 것을 부분적으로, 전체적으로 볼 수 있어 자신의 학습상황을 한눈에 파악할 수 있다.



[그림 IV-5] DFD(Data Flow Diagram)

데이터베이스관리는 교사가 출제한 수행과제를 저장하고 문제은행 형태로 관리하는 수행과제 테이블, 학습자와 교사, 학습자와 학습자간의 정보 교환 및 질의응답을 할 수 있는 게시판 테이블, 학습자 평가결과 확인 및 피드백 제공을 위해 학습자의 정보를 저장하고 있는 학습자 정보 테이블로 구성된다.

다. 시스템 구성요소

1) 교사 모듈

가) 수행과제 및 과제별 요소 출제

본 시스템에서 교사는 온라인과 오프라인 상에서 수행평가를 출제할 수 있다. 그러나 본 시스템에서 주안점을 두고 있는 것은 수행평가의 출제가 아닌 결과처리와 관리 면이기에 실험에 사용될 수행평가는 수업시간중간에 이루어지는 형성평가적인 성격을 띠는 오프라인 수행평가를 사용하였다.

교사는 단원에 관련된 각 차시별 수업목표를 분석하고 각 수업목표를 달성하기 위한 하위 요소를 찾아낸다. 그리고 수업목표를 달성하기 위한 적절한 수행평가 문항을 개발하여 제시한다.

본 실험에서는 5학년 2학기 수학과 1. 소수의 곱셈 단원을 분석하여 사용하였으며 분석 결과는 다음과 같다.

<표 IV-2> 차시별 수업주제

차시	수업 주제
1차시	1보다 작은 소수와 자연수의 곱셈
2차시	1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈
3차시	자연수와 소수의 곱셈
4차시	곱의 소수점 위치 알아보기①
5차시	곱의 소수점 위치 알아보기②
6차시	소수와 소수의 곱셈①
7차시	소수와 소수의 곱셈②
8차시	세 소수의 곱셈
9차시	총괄평가

<표 IV-3> 평가요소 구성

평가요소	내 용
평가요소1	소수 계산의 개념을 이해하는가?
평가요소2	분수↔소수로 고치는 과정을 이해하는가?
평가요소3	소수점의 위치를 정확하게 아는가?
평가요소4	계산이 정확한가?

교사는 수학과 1. 소수의 곱셈 단원에 대한 위의 사항을 분석하여 수업목표를 달성하기에 적절한 수행평가 문항을 개발하여 차시별로 제시하였다.

나) 수행과제 검색 및 수정

수학과 1단원에 관한 수행평가 문항은 연구자가 직접 제작하였으며 교육전문가의 검토를 거쳐 수업목표도달에 적당하지 않은 문항들은 수정·보완하는 작업을 거쳐서 제시하였다.

다) 수행과제 평가 및 피드백 제공

각각의 수행평가는 수업시간 중에 형성평가의 형식으로 제시되며 교사는 이를 수합하여 각각을 평가한다. 위에 분석된 평가요소구성에 맞추어 각각의 항목들을 평가하여 이 평가결과는 곧바로 온라인 수행평가 피드백 시스템에 입력된다. 온라인 수행평가 피드백 시스템의 수행평가 채점하기 메뉴에서는 분석적 채점과 총괄적 채점을 구분하여 결과를 입력할 수 있다.

분석적 채점화면에서는 각각의 차시별, 평가요소별 입력이 가능하다. 평가요소별로 척도에 체크를 하면 프로그램 되어 있는 데이터베이스와 연동되어 결과에 알맞은 피드백이 자동으로 제시된다. 각각의 척도는 상, 중, 하로 구분되어 있고 수준에 따라 서로 다른 수준의 피드백이 제시되어 학습자는 보충·심

화 학습이 가능하다. 또한, 보충·심화 학습지와 더불어 관련 사이트들이 같이 제시되어 개별화된 반복학습이 가능하도록 설계되어 있다.

2) 학습자 모듈

가) 수행평가

학습자는 온라인 수행평가 피드백 시스템을 이용하여 수행평가 과제를 온라인과 오프라인에서 제출할 수 있다. 수행평가메뉴 중 수행평가보기와 제출하기 메뉴를 통해서 자신이 작성한 수행과제를 첨부파일형태로 제출할 수 있다. 본 연구에 사용된 부분은 오프라인의 과제 제출방식을 이용하였으며 학습자의 결과처리와 관리부분에 중점을 두어 설명하고자 한다. 수업시간 중 수행평가 과제를 해결한 학습자는 온라인 수행평가 피드백 시스템에 로그인 하여 수행평가의 결과를 확인할 수 있다.

나) 나의 학습내력

학습내력보기 메뉴는 학습자의 학습상황을 전반적으로 확인해 볼 수 있는 메뉴이다. 수행평가 메뉴에서 볼 수 있었던 단순한 답안이외에 학습내력을 통해서 현재의 학습상황위치와 그 동안의 누적된 학습상황결과를 종합적으로 살펴볼 수 있다. 학습자들은 자신의 학습결과를 현재 학습상황에서의 차시별, 평가요소별로 그래프를 통해 쉽게 알아 볼 수 있으며, 현재까지의 학습상황의 누적된 결과도 똑같은 방법으로 확인해 볼 수 있다. 이를 통해 학습자들은 자신의 학습의 문제점을 쉽게 파악해 낼 수 있고 학습위치를 확인할 수 있다.

또한, 피드백보기 메뉴를 통해서 평가결과에 따른 정보 제공형 피드백을 제시받을 수 있다. 차시별, 평가요소별 문제점을 파악한 후 자신에게 알맞은 개별적 피드백을 제공받아 개별화된 보충·심화학습을 할 수 있다.

3) 데이터베이스 설계

온라인 수행평가 피드백 시스템에서 가장 중요한 것은 평가부분으로 회원정

보와 문제정보, 채점관리정보, 피드백정보로서 이것이 데이터베이스에 저장되어야 한다. 따라서 테이블을 회원테이블, 문제테이블, 채점테이블, 피드백 테이블로 구성하였다. 각각의 테이블을 하나씩 살펴보면 다음과 같다.

<표 IV-4> 회원 테이블

필드	종류	길이	Null	의미
id	varchar	10	No	회원 아이디
passwd	varchar	10	No	패스워드
name	varchar	10	No	이름
gubun	enum	('a', 't', 's')	No	구분 (관리자,교사,학생)
grade	char	1	No	학년
ban	char	1	No	반
stu_num	char	2	Yes	번호
email	varchar	50	Yes	이메일
auth_code	enum	('yes', 'no')	No	인증여부

회원테이블에서는 기본적인 회원신상에 관한 정보를 관리한다. 아이디와 비밀번호, 이름을 기본적으로 구성하였고, 수행평가 선택과 관리를 위해 학년, 반 번호, 이메일을 포함시켰다. 구분에서의 enum 필드는 관리자와 교사, 학생을 구분해주고 이에 따라서 학생용메뉴와 교사용메뉴의 구분이 이루어지도록 하였다. auth_code는 회원의 인증여부를 구분하는 것으로 학습자들은 관리자의 인증을 받아야만 본 시스템을 사용할 수 있도록 하였다.

<표 IV-5> 문제 테이블

필드	종류	길이	Null	의미
mun_code	varchar	6	No	문제코드
mun_grade	char	1	No	학년
mun_term	char	1	No	학기
mun_unit	varchar	30	No	단원
mun_time	char	2	No	차시
mun_theme	varchar	50	No	주제
mun_task	varchar	50	No	문제
mun_type	varchar	20	No	문제타입
mun_scale	char	1	Yes	문제척도
filename	varchar	50	Yes	첨부파일

문제테이블에서는 수행평가문항을 출제할 수 있도록 구성하였다. 문제에 관련된 고유코드는 (학년)(학기)(단원)(차시)의 순서로 구성된다. 예를 들어, 5학년 2학기 1단원 3차시라고 하면 520103의 고유코드로 생성되어 불러오게 된다. 문제에 관련한 학년, 학기, 단원, 차시, 주제를 구분하는데 사용되도록 하였다. 이렇게 구분함으로써 수행평가 문항이 문제은행식으로 축적되며 나중에 구분하여 활용할 수 있도록 하였다. 수행평가 문제와 문제타입(과제제출형, 문제풀이형, 주관식, 단답형)을 구분하고 문제채점시 척도를 선택할 수 있도록 하였다. 문제척도는 3, 5단계 척도 중 선택하도록 하였다.

<표 IV-6> 채점 테이블

필드	종류	길이	Null	의미
id	varchar	10	No	회원 아이디
name	varchar	10	No	회원 이름
mun_code	varchar	6	No	문제 코드
fact1_pt	int	11	Yes	요소1 점수
fact2_pt	int	11	Yes	요소2 점수
fact3_pt	int	11	Yes	요소3 점수
fact4_pt	int	11	Yes	요소4 점수
total_pt	int	11	Yes	총괄적 점수

채점테이블에서는 학생의 정보와 문제 코드를 불러와서 채점한 후 개인 데이터베이스에 저장될 수 있도록 하였다. 수행평가 문항에 대한 채점은 각각의 요소별, 또는 총괄적으로 채점하여 그 결과를 저장하게 된다. fact1_pt ~ fact4_pt는 분석적 채점에서 요소1~요소4까지의 점수를 저장시키는데 사용되며, total_pt는 총괄적 채점에서 이용된다. 그 값은 숫자로 저장되며 이것은 피드백을 볼 때 그래프로 나타내어지게 된다.

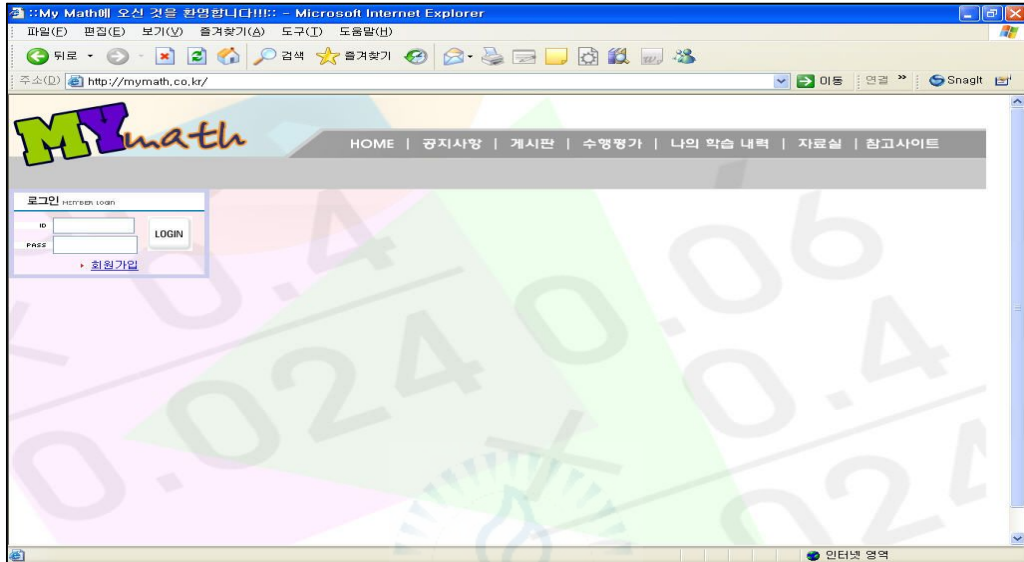
<표 IV-7> Feed back 테이블

필드	종류	길이	Null	의미
no	int	11	No	순번
f_code	varchar	9	No	피드백코드
type	enum	('s', 'h')	No	피드백형태
yoso	char	1	No	요소번호
f_scale	enum	('a','b','c')	No	피드백척도
sitename	varchar	100	Yes	참고사이트
hwpname	varchar	50	Yes	첨부파일명

피드백 테이블에서는 학습자의 수행평가 결과에 따라 피드백을 제시해줄 수 있도록 구성하였고, 문제코드에 따른 고유한 피드백코드를 생성하였다. 피드백 코드에 따라 개별적인 피드백이 저장되도록 하였으며, type은 피드백의 형태를 말하는 것으로 관련 사이트를 제시할 것인지, 보충·심화학습지로 제시할 것인지를 결정한다. yoso에서는 채점테이블에서 사용되었던 영역별 요소번호에 따라 피드백 척도를 상, 중, 하로 나누어서 관련 사이트나 보충·심화학습지의 피드백이 제시되도록 구성하였다.

2. 온라인 수행평가 피드백 시스템의 구현

가. 접속화면 및 로그인 화면



[그림 IV-6] 접속화면

사이트에 접속하면 왼쪽에 로그인과 회원가입을 할 수 있는 화면이 구성되어 있고 오른쪽 위쪽으로 전체적인 메뉴를 볼 수 있다.

회원가입	
PHP Web Programming	
* 아이디 :	<input type="text" value="blue"/> <input type="button" value="중복 확인"/>
* 이름 :	<input type="text" value="지니"/>
* 비밀번호 :	<input type="password" value="••••"/>
* 비밀번호 확인 :	<input type="password" value="••••"/>
*회원 구분 :	<input type="radio"/> 교사 <input checked="" type="radio"/> 학생
*학년 반 :	5 <input type="button" value="▼"/> 학년 1 <input type="button" value="▼"/> 반 53 번
이메일 :	<input type="text" value="blue@hanmail.net"/>
<input type="button" value="확인"/> <input type="button" value="다시쓰기"/>	

[그림 IV-7] 회원가입

나. 수행평가

문제 선택하기		
과목 : 수학 ▾ 학기 : 2 ▾ 단원 : 1.소수의 곱셈 ▾ 🔍 검색		
차시	주제	문제
1	1보다 작은 소수와 자연수의 곱셈	
2	1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈	
3	자연수와 소수의 곱셈	
4	곱의 소수점위치 알아보기(1)	
5	곱의 소수점위치 알아보기(2)	
6	소수와 소수의 곱셈(1)	
7	소수와 소수의 곱셈(2)	
8	세 소수의 곱셈	

[그림 IV-8] 문제 선택하기화면

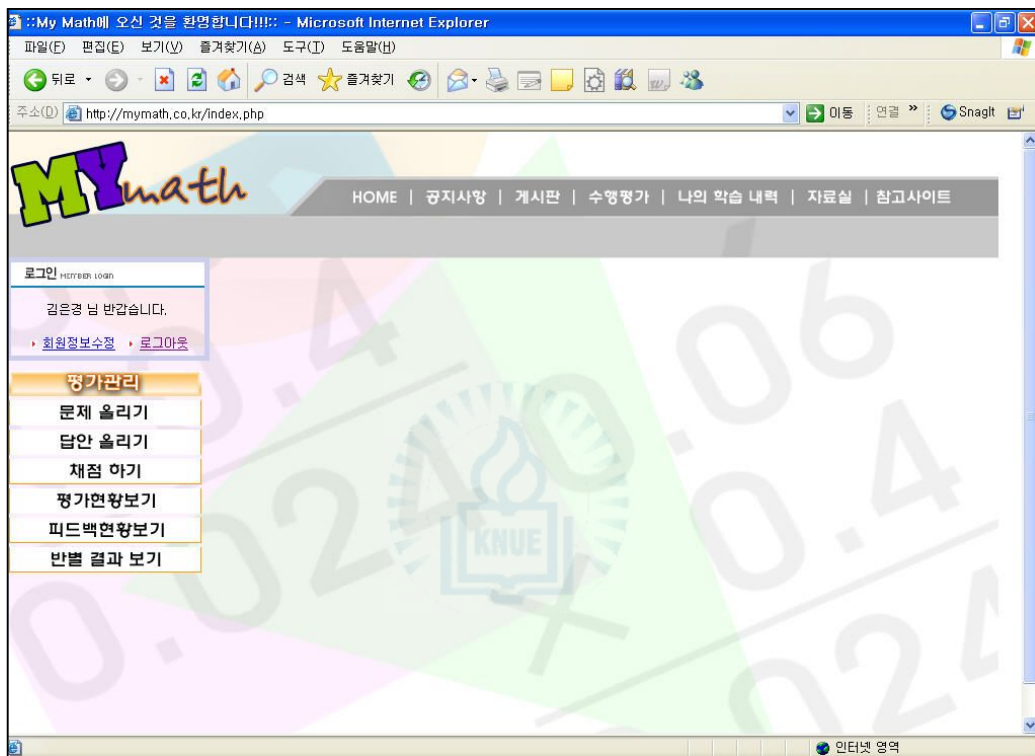
학습자들은 수행평가 메뉴에서 과목별 수행평가문항을 파일로 다운로드받아 볼 수 있다. 과목과 학기, 단원을 선택하여 검색하면 수행평가 문항여부를 알 수 있고 수행평가지를 다운로드받을 수 있다.

결과 보기		
과목 : 선택 ▾ 학기 : 선택 ▾ 단원 : 선택 ▾ 🔍 검색		
차시	주제	결과
01	1보다 작은 소수와 자연수의 곱셈	
02	1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈	
03	자연수와 소수의 곱셈	
04	곱의 소수점위치 알아보기(1)	
05	곱의 소수점위치 알아보기(2)	
06	소수와 소수의 곱셈(1)	
07	소수와 소수의 곱셈(2)	
08	세 소수의 곱셈	

[그림 IV-9] 답안보기화면

학습자들이 수업시간중이나 온라인상에서 다운로드 받은 수행평가 문항에 대한 정답을 확인할 수 있다. 정답지를 다운 받아 자신이 틀린 것을 살펴볼 수 있다.

다. 평가관리



[그림 IV-10] 교사용 메인화면

평가관리에 관한 메뉴는 학생용 메뉴에서는 감추어져 있고 교사용 메뉴에서만 나타나게 되도록 하였다. 평가관리에서 교사는 문제 올리기 및 채점하기, 평가 현황보기 등을 할 수 있다. 평가현황보기, 피드백현황보기, 반별 결과보기 메뉴는 교사가 아동들의 상태를 파악하여 교수-학습 방법의 개선을 위한 자료로 활용할 수 있다.

| 문제 올리기

과목 : 수학 ▾ 학기 : 2 ▾ 단원 : 1.소수의 곱셈 ▾ 차시 : 3 ▾

주제 : 자연수와 소수의 곱셈

평가척도 : 3단계 5단계 평가유형 : 문제풀이형 ▾

문제파일 : C:\Documents and Settings\wkim2\바탕 화면 [찾아보기...]

[그림 IV-11] 문제 올리기 화면

문제 올리기 메뉴에서는 단원과 차시를 선택하고 주제를 입력한다. 평가척도와 문제 풀이형, 과제 제출형, 단답식, 주관식 중에서 문제 유형을 선택하도록 되어있다. 문제지를 첨부파일로 제시할 수 있다.

| 수행평가 채점하기 (분석적 채점) 총괄적 채점으로

과목 : 수학 ▾ 학기 : 2 ▾ 단원 : 1.소수의 곱셈 ▾ 차시 : 2 ▾

학년 : 5 ▾ 반 : 2 ▾

번호	이름	학 년	5	반	2	이름	
1	☆김영준	과 목	수학		학 기	2	
2	★김택철	단 원	1. 소수의 곱셈		차 시	2차시	
3	김학준	주 제	1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈				
4	김현민	평가문제	← (그림을 누르시면 평가 문제를 다운받으실 수 있습니다.)				
5	김희원	평가유형	문제풀이형				
6	왕호진	평가요소	평 가 항 목			척 도	
7	☆천재씨	평가요소1	소수 계산의 개념을 이해하는가?			5○ 4○ 3○ 2○ 1○	
8	★이준우	평가요소2	분수↔소수로 고치는 과정을 이해하는가?			5○ 4○ 3○ 2○ 1○	
9	이필준	평가요소3	소수점의 위치를 정확하게 아는가?			5○ 4○ 3○ 2○ 1○	
10	이한별	평가요소4	계산이 정확한가?			5○ 4○ 3○ 2○ 1○	
11	이황재	FeedBack	<input type="text"/>				
12	전재호						
13	윤석형님						
14	☆천재씨						

[그림 IV-12] 채점하기(분석적 채점) 화면

분석적 채점의 기본 화면으로 과목, 학기, 단원, 차시 반을 선택한 후 검색한다. 각 반의 아동명부가 제시되고 아동을 클릭하면 각 아동에 대한 채점 화면이 제시된다. 채점결과를 요소별로 나누어서 점수로 입력할 수 있다. 점수에 따라 피드백이 자동으로 제시되나 그 외에 필요한 것을 직접 입력하거나 첨부할 수 있다.

| 수험평가 채점하기 (총괄적 채점)
분석적 채점으로

과목 : 수학 학기 : 2 단원 : 1.소수의 곱셈 차시 : 2
 학년 : 5 반 : 5

번호	이름	학 년	반	이름	
1	강승민	5			
2	김경		수학	학기	2
3	김영교		1. 소수의 곱셈	차 시	2차시
4	김영민		주 제 1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈		
5	복해강		평가문제 ← (그림을 누르시면 평가 문제를 다운받으실 수 있습니다.)		
6	신정우		평가유형 문제풀이형		
7	양승원		평가요소 척 도		
8	오영균		전체평가 5○ 4○ 3○ 2○ 1○		
9	윤관		<input type="button" value="등록"/> <input type="button" value="취소"/>		
10	이정민				
11	이지원				
12	장지원				
13	정태영				
14	정현민				
15	주용환				

[그림 IV-13] 채점하기(총괄적 채점) 화면

총괄적 채점의 기본 화면으로 분석적 채점과 마찬가지로 과목, 학기, 단원, 차시, 반을 선택한 후 검색한다. 아동의 이름을 클릭하면 각 아동의 채점화면이 제시된다. 총괄적 채점은 분석적 채점과 달리 하나로 전체평가를 하도록 되어 있다.

| 평가 현황 보기(반별 보기) [개인별 보기로](#)

과목 : 수학 학기 : 2 단위 : 1.소수의 곱셈 차시 : 2

학년 : 5 반 : 2

번호	이름	요소1	요소2	요소3	요소4	평균(분석)	평어
1	☆김영준★	5	5	5	3	4.5	잘함
2	김택철	5	5	3	5	4.5	잘함
3	김학준	3	3	5	1	3	보통
4	김현민	5	5	5	3	4.5	잘함
5	김희원	5	5	5	5	5	잘함
6	왕호진	5	5	3	3	4	보통
7	☆천재씨★	1	3	5	3	3	보통
8	이준우	5	5	3	5	4.5	잘함
9	이필준	1	3	3	5	3	보통
10	이한별	5	5	5	5	5	잘함
11	이황재	5	5	3	5	4.5	잘함
12	전재호	3	5	5	5	4.5	잘함
13	윤석형님	5	5	5	5	5	잘함
14	☆천재씨★	5	5	5	3	4.5	잘함
15	조영준	5	5	5	5	5	잘함
16	최재호	5	5	5	5	5	잘함
17	최홍준	3	3	5	1	3	보통
18	한상진	3	3	5	1	3	보통
19	홍동준	5	5	5	5	5	잘함

[그림 IV-14] 평가현황 반별보기(분석적 채점) 화면

각 반별로 평가된 결과를 한꺼번에 볼 수 있다. 분석적 채점의 평가현황보기는 각 요소별로 나누어서 결과가 제시되고 평균값에 따라 평어로 결과를 나타내어 준다.

| 평가 현황 보기(반별 보기) [개인별 보기로](#)

과목 : 수학 학기 : 2 단위 : 1.소수의 곱셈 차시 : 2

학년 : 5 반 : 5

번호	이름	점수(총괄)	평어
1	강승민	5	잘함
2	김경	4	보통
3	김영교	4	보통
4	김영민	2	노력요함
5	복혜강	5	잘함
6	신정우	4	보통
7	양승원	3	보통
8	오영균	4	보통
9	윤관	4	보통
10	이정민	1	노력요함
11	이지원	5	잘함
12	장지원	3	보통
13	정태영	5	잘함
14	정현민	1	노력요함
15	주홍환	1	노력요함
16	최일문	4	보통
18	홍성찬	5	잘함

[그림 IV-15] 평가현황 반별보기(총괄적 채점) 화면

평가 현황 보기(개인별 보기)										반별보기로
과목 : 수학		학기 : 2		단원 : 1.소수의 곱셈						
학년 : 5		반 : 2		검색						
번호	이름	차시	주제	요소1	요소2	요소3	요소4	평균	평가어	
1	☆김영준	1	1보다 작은 소수와 자연수의 곱셈	5	5	5	5	5	잘함	
		2	1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈	5	5	5	3	4.5	잘함	
2	김택철	3	자연수와 소수의 곱셈	5	5	5	5	5	잘함	
3	김학준	4	곱의 소수점위치 알아보기(1)	5	5	3	5	4.5	잘함	
4	김현민	5	곱의 소수점위치 알아보기(2)	3	5	5	5	4.5	잘함	
5	김희원	6	소수와 소수의 곱셈(1)	3	5	3	3	3.5	보통	
6	황호진	7	소수와 소수의 곱셈(2)	5	5	3	5	4.5	잘함	
7	☆천재씨	8	세 소수의 곱셈	3	5	3	5	4	보통	
8	이준우									
9	이필준									
10	이한별									

[그림 IV-16] 평가현황 개인별보기(분석적 채점) 화면

평가 현황 보기(개인별 보기)										반별보기로
과목 : 수학		학기 : 2		단원 : 1.소수의 곱셈						
학년 : 5		반 : 5		검색						
번호	이름	차시	주제	평균	평가어					
1	강승민	1	1보다 작은 소수와 자연수의 곱셈	5	잘함					
2	김경	2	1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈	4	보통					
3	김영교	3	자연수와 소수의 곱셈	5	잘함					
4	김영민	4	곱의 소수점위치 알아보기(1)	5	잘함					
5	복해강	5	곱의 소수점위치 알아보기(2)	5	잘함					
6	신정우	6	소수와 소수의 곱셈(1)	4	보통					
7	양승원	7	소수와 소수의 곱셈(2)	3	보통					
8	오영균	8	세 소수의 곱셈	3	보통					
9	윤관									
10	이정민									
11	이지원									
12	장지원									
13	정태영									

[그림 IV-17] 평가현황 개인별보기(총괄적 채점) 화면

평가현황 개인별 보기 화면에서는 각 아동별로 차시에 따라 점수를 보여준다. 분석적 채점에서는 요소별로, 총괄적 채점에서는 전체 점수를 보여주고 있다.

피드백 현황 보기(반별 보기)						개인별 보기로	
과목 :	수학	학기 :	2	단원 :	1.소수의 곱셈	차시 :	5
학년 :	5	반 :	2	검색			
번호	이름	요소1	요소2	요소3	요소4		
1	☆김영준★						
2	김택철						
3	김학준						
4	김현민						
5	김희원						
6	왕호진						
7	☆천재씨★						
8	이준우						
9	이필준						
10	이한별						
11	이황재						
12	전재호						
13	윤석형님						
14	☆천재씨★						
15	조영준						

[그림 IV-18] 피드백 현황 반별보기(분석적 채점) 화면

피드백 현황 반별보기(분석적 채점)에서는 각 반별로 각 차시에 대한 아동들의 피드백(보충학습지와 공부하기)에 대한 것을 전체적으로 보여준다. 아동별로 어떤 보충학습지를 받았는지 교사가 한 눈에 파악할 수 있다. 총괄적 채점의 경우에는 전체 점수에 따른 피드백이 제시되어 있다.

피드백 현황 보기(반별 보기)			개인별 보기로				
과목 :	수학	학기 :	2	단원 :	1.소수의 곱셈	차시 :	2
학년 :	5	반 :	5	검색			
번호	이름	피드백					
1	강승민						
2	김경						
3	김영교						
4	김영민						
5	북혜강						
6	신정우						
7	양승원						
8	오영균						
9	윤관						
10	이정민						
11	이지원						
12	장지원						
13	정태영						

[그림 IV-19] 피드백 현황 반별보기(총괄적 채점) 화면

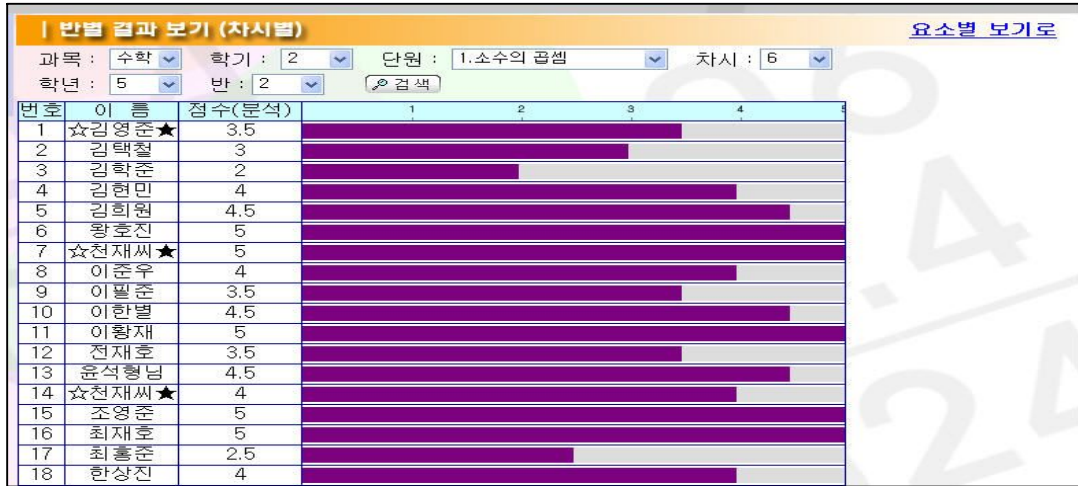
피드백 현황 보기(개인별 보기)		반별보기로					
과목 :	수학	학기 :	2	단원 :	1.소수의 곱셈		
학년 :	5	반 :	2	검색			
번호	이름	차시	주제	요소1	요소2	요소3	요소4
1	☆김영준	1	1보다 작은 소수와 자연수의 곱셈				
2	★김택철	2	1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈				
3	김학준	3	자연수와 소수의 곱셈				
4	김현민	4	곱의 소수점위치 알아보기(1)				
5	김희원	5	곱의 소수점위치 알아보기(2)				
6	왕호진	6	소수와 소수의 곱셈(1)				
7	☆전재씨	7	소수와 소수의 곱셈(2)				
8	이준우	8	세 소수의 곱셈				
9	이필준						
10	이한별						
11	이황재						

[그림 IV-20] 피드백 현황 개인별보기(분석적 채점) 화면

피드백 현황 개인별 보기 화면에서는 각 아동 한 명에 대한 결과를 전체적으로 살펴볼 수 있다. 각 아동에 대하여 차시별로 보충학습지와 공부하기 피드백이 제공된 것을 보여준다. 총괄적 채점의 경우에는 전체에 대한 한 가지 피드백이 제공된 것을 보여준다.

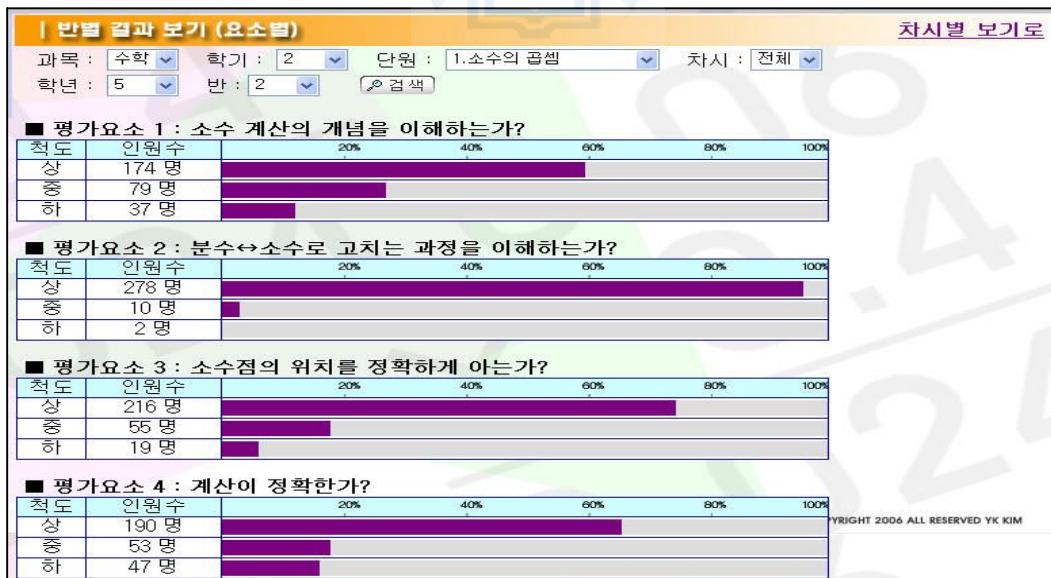
피드백 현황 보기(개인별 보기)		반별보기로	
과목 :	수학	학기 :	2
단원 :	1.소수의 곱셈	학년 :	5
반 :	5	검색	
번호	이름	차시	주제
1	강승민	1	1보다 작은 소수와 자연수의 곱셈
2	김경	2	1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈
3	김영교	3	자연수와 소수의 곱셈
4	김영민	4	곱의 소수점위치 알아보기(1)
5	복혜강	5	곱의 소수점위치 알아보기(2)
6	신정우	6	소수와 소수의 곱셈(1)
7	양승원	7	소수와 소수의 곱셈(2)
8	오영교	8	세 소수의 곱셈
9	윤관		
10	이정민		
11	이지원		
12	장지원		
13	정태영		

[그림 IV-21] 피드백 현황 개인별보기(총괄적 채점) 화면



[그림 IV-22] 반별 결과 차시별 보기

반별 결과보기 메뉴에서는 차시별, 요소별로 나누어서 결과를 살펴볼 수 있으며, 차시별 보기에서는 각 차시에 따른 평균점수와 그래프를 보여준다. 교사는 이 메뉴를 통해서 각 차시에서 아동들의 실태를 쉽게 파악할 수 있으며 교수-학습 개선을 위한 참고자료로 활용할 수 있다.



[그림 IV-23] 반별 결과 요소별 보기

반별 결과 요소별 보기는 분석적 채점의 경우에만 제시되는 화면으로 각 평가요소별로 상, 중, 하에 해당되는 아동들의 수를 합산해서 그래프로 보여준다. 이를 통해 아동들의 부족한 부분을 알 수 있으며 아동들의 수준을 파악할 수 있다.

라. 나의 학습내력(학생용 메뉴)

학습상황 보기			
과목 :	수학	학기 :	2
단원 :	1.소수의 곱셈	검색	
차시	주 제	결과	피드백
1	1보다 작은 소수와 자연수의 곱셈	○	○
2	1보다 큰 소수와 자연수의 곱셈	○	○
3	자연수와 소수의 곱셈	○	○
4	곱의 소수점위치 알아보기(1)	○	○
5	곱의 소수점위치 알아보기(2)	○	○
6	소수와 소수의 곱셈(1)	○	○
7	소수와 소수의 곱셈(2)	○	○
8	세 소수의 곱셈	○	○

[그림 IV-24] 학습 상황보기 화면

나의 학습내력메뉴에는 학습상황보기와 학습결과 분석보기, 피드백보기의 3개의 하위메뉴로 되어 있다. 학습상황보기메뉴에서는 학습하는 차시에 대한 채점결과와 피드백이 있는지를 알 수 있다. ○로 표시된 것은 결과나 피드백이 제시되어 있음을 뜻한다. 학생들은 이 메뉴를 통해 자신의 결과가 올라왔는지를 확인하고 다음 메뉴인 학습 결과 분석보기메뉴로 이동하게 된다.



[그림 IV-25] 학습 결과분석 차시별 보기 화면



[그림 IV-26] 학습 결과분석 요소별 보기 화면

학습 결과분석보기 메뉴에서는 학생들이 자신의 학습결과를 그래프로 살펴볼 수 있다. 차시별 보기에서는 각 차시에 대한 결과를 평균점으로 나타내어 주고 요소별 보기에서는 한 차시에 대한 각 요소별 점수를 보여준다. 또한, 차시에서 전체를 선택하면 요소별로 누적된 결과를 살펴볼 수도 있다.

피드백 보기					
과목 : 수학 ▾ 학기 : 2 ▾ 단원 : 1.소수의 곱셈 ▾ 차시 : 5 ▾ 					
학 년	5	반	2	이 름	김용선
과 목	수학	학기	2		
단 원	1. 소수의 곱셈	차 시	5차시		
주 제	곱의 소수점위치 알아보기(2)				
평가문제	 ← (그림을 누르시면 평가 문제를 다운받으실 수 있습니다.)				
평가요소	평 가 항 목	평가 결과	다시공부하기	문제 풀기	
평가요소1	소수 계산의 개념을 이해하는가?	★☆☆☆☆			
평가요소2	분수↔소수로 고치는 과정을 이해하는가?	★★★★★	없음		
평가요소3	소수점의 위치를 정확하게 아는가?	★★★★★	없음		
평가요소4	계산이 정확한가?	★★★★★	없음		

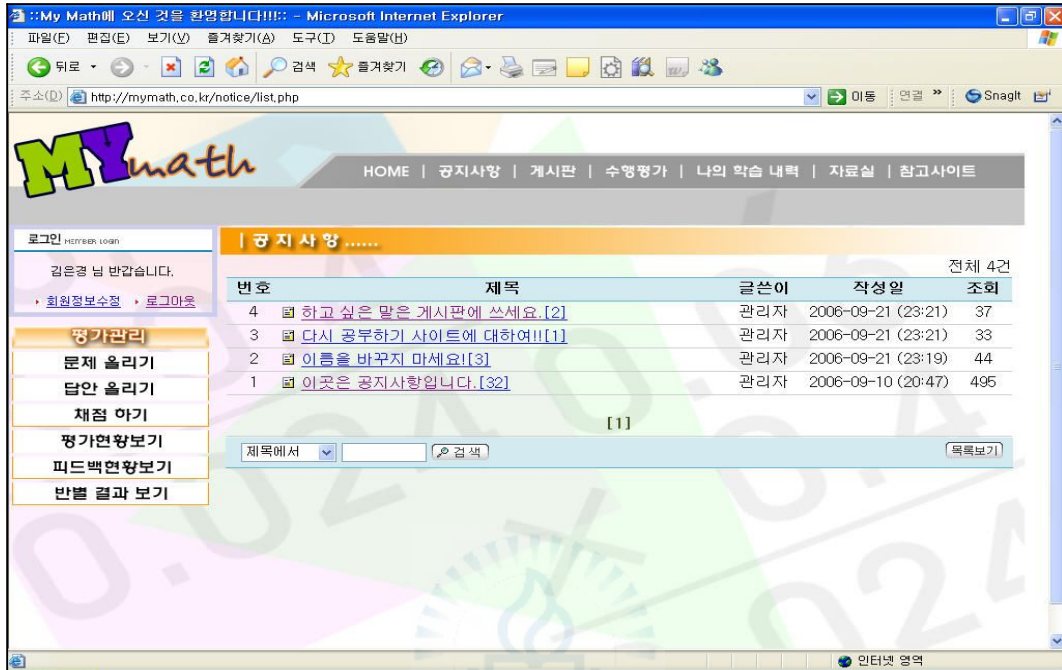
[그림 IV-27] 피드백 보기(분석적 채점) 화면

학습결과를 확인한 학생들은 피드백보기 메뉴에서 결과에 따른 피드백을 확인하고 다운 받을 수 있다. 분석적 채점의 경우에는 각 요소별로 보충학습지와 공부하기 피드백을 제공받고 총괄적 채점의 경우에는 전체 결과에 대한 피드백을 제공받는다.

피드백 보기					
과목 : 수학 ▾ 학기 : 2 ▾ 단원 : 1.소수의 곱셈 ▾ 차시 : 6 ▾ 					
학 년	5	반	5	이 름	안태웅
과 목	수학	학기	2		
단 원	1. 소수의 곱셈	차 시	6차시		
주 제	소수와 소수의 곱셈(1)				
평가문제	 ← (그림을 누르시면 평가 문제를 다운받으실 수 있습니다.)				
평가결과	★★★☆☆		문제 풀기		

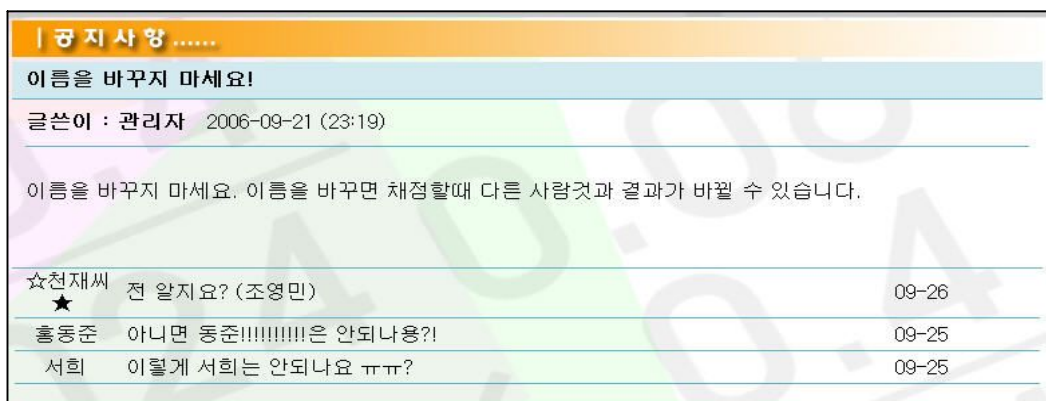
[그림 IV-28] 피드백 보기(총괄적 채점) 화면

마. 그 외 메뉴들



[그림 IV-29] 공지사항 화면

관리자는 공지사항을 통해서 학생들이 꼭 알아야 할 내용을 공지한다. 학생들은 그에 대한 답글을 쓸 수 있다.



[그림 IV-30] 공지사항 활용 예

게시판					전체 17건
번호	제목	글쓴이	작성일	조회	
17	[답] 헐... 시험지2장 냈당~~~	홍선아	2006-09-26 (22:44)	9	
16	[답] 오후9시가 되도 9차시 결과가 안 나오네요.....	홍동준	2006-09-25 (21:11)	10	
15	[답] 답변>9차시는	관리자	2006-09-25 (17:07)	13	
14	[답] 그런데 9차시는 뭐예요?		2006-09-22 (16:17)	17	
13	[답] 이한솔에게	관리자	2006-09-21 (23:18)	24	
12	[답] 별4개는 상입니다.(학습지 1번이 맞습니다)		2006-09-21 (23:15)	16	
11	[답] 규규실수		2006-09-21 (21:25)	20	
10	[답] 나좀도와주세요	김희원	2006-09-21 (19:54)	25	
9	[답] 저가요..별4개면 상인가요 하인가요	★@뿌니	2006-09-20 (21:51)	39	
8	[답] 평가요소2에서 4까지의 내용이 업데이트되었습니다.	관리자	2006-09-18 (15:46)	21	

[1] [2]

제목에서

[그림 IV-31] 게시판 화면

게시판은 교사와 학생들 간의 의사소통을 위한 장으로서 학생들은 학습을 하면서 궁금한 점을 게시판을 통해 질문할 수 있으며 관리자는 그에 대한 답변을 달아준다. 게시판을 통해 피드백 시스템의 운영을 좀더 원활하게 할 수 있다.


자료실							전체 5건
번호	제목	파일	크기	글쓴이	작성일	조회	
5	[답] 곱셈계산이 어려운 사람들은!			관리자	2006-09-21	18	
4	[답] 소수점의 위치가 잘 이해안되는 사람들은!			관리자	2006-09-21	8	
3	[답] 분수를 소수로 고치는 것이 어려운 사람들은!![1]			관리자	2006-09-21	17	
2	[답] 곱셈계산이 어려운 사람들은!![1]		141.82 KB	관리자	2006-09-21	16	
1	[답] 소수가 이해 안되는 사람은 풀어보세요..[8]		49.15 KB	관리자	2006-09-18	71	

[1]

제목에서

[그림 IV-32] 자료실 화면

자료실에는 관리자가 자료를 올릴 수 있으며, 학생들이 본 단원을 학습하는데 도움이 될 만한 것들을 제공해준다. 참고할 수 있는 학습지나 공부해볼만한 사이트를 소개해주며 학생들이 피드백으로 제공받는 것 이외에 스스로 학습할 수 있는 자료를 제공해 준다.

자료실		
곱셈계산이 어려운 사람들은!!		
글쓴이 : 관리자		
 곱셈.hwp(141.82 KB) 곱셈계산이 자주 틀리는 사람들은 풀어보세요. 계산은 많이 연습해야만 좋아진답니다.	2006-09-21	
홍동준	알았습니다. 열심히 할게요 관리자님!	09-25
이름 :		
<input type="text"/>		<input type="button" value="등록"/>
<input type="button" value="수정"/> <input type="button" value="삭제"/> <input type="button" value="목록보기"/>		

[그림 IV-33] 자료실 활용 예

V. 적용 및 효과분석

1. 연구 대상

본 연구는 온라인 수행평가 피드백 시스템을 개발하여 적용을 통해 피드백유형간의 효과를 분석하고자 서울특별시에 소재한 S초등학교 5학년 8학급을 대상으로 사전 학업성취도 검사를 실시하여 성취도 수준이 비슷한 2개 학급을 선정하였다. 한 학급은 분석적 피드백을, 나머지 학급은 총괄적 피드백으로 피드백유형을 달리하여 실험하고 그 효과를 분석하였다.

2. 실험 도구

본 연구에서 실험집단이 학업 성취 면에서 동일한 집단인지를 알아보기 위해서 본 연구 이전에 실시한 학력고사에서 수학과 성적의 평균이 비슷한 2개의 학급을 선정하였다. 사후 검사를 위하여 온라인 수행평가 피드백 시스템에서 분석적 피드백과 총괄적 피드백이 사용된 2개 집단 간의 학업 성취도 및 학습 만족도를 검사하였다.

3. 실험 설계

<가설 I,II>의 검증을 위한 실험으로 피드백유형에 따라 2개의 집단을 구성하여 실험처치 후 사후 학업성취도와 학습만족도 검사를 하여 그 결과를 분석하였다.

<표 V-1> 실험 설계

G_1	O_1	X_1	O_3
G_2	O_2	X_2	O_4

G_1 : 분석적 피드백이 사용된 집단

G_2 : 총괄적 피드백이 사용된 집단

O_1, O_2 : 학업성취도 사전검사

X_1 : 온라인 수행평가의 분석적 피드백

X_2 : 온라인 수행평가의 총괄적 피드백

O_3, O_4 : 사후검사(학업성취도 검사, 학습만족도 검사)

4. 실험 절차

가. 실험절차 및 일정

본 연구를 위한 실험은 2006년 9월 4일부터 9월 23일에 걸쳐 실시되었다. 서울소재 S초등학교 5학년 학생 2개 반을 대상으로 5학년 2학기 수학과 소수의 곱셈 단원에 대하여 실험하였으며 한 집단에는 분석적 피드백을 다른 한 집단에는 총괄적 피드백을 제공하여 총 9차시에 걸쳐 실시하였다. 실험 처치가 끝난 후 학업 성취도와 학습 만족도 검사를 실시하였다. 자세한 실험 연구의 절차는 <표V-2>와 같다.

<표 V-2> 연구의 절차

연구 활동	일 정
시스템 사용방법 지도 및 회원가입	2006년 8월 28일 ~ 9월 2일
사전 학업 성취도 확인	2006년 6월 13일
분석적 피드백시스템과 총괄적 피드백을 사용한 학습실시	2006년 9월 4일 ~ 9월 23일
학업성취도 및 학습만족도 검사	2006년 9월 25일 ~ 9월 30일
통계 처리 및 자료 분석	2006년 9월 25일 ~ 10월 7일

나. 실험 처치

1) 학업 성취 및 학습만족도 검사

본 연구에서는 6월말에 실시한 학력고사 결과를 사전검사로 사용하였다. 이를 통해 학업성취도가 비슷한 2개 반을 선택하여 실험대상으로 선정하였다.

본 연구에서 실시한 학습만족도검사는 일반적인 학습에 대한 만족도가 아닌 온라인 수행평가 피드백 시스템을 사용하여 학습한 후의 만족도를 검사하는 것으로 학습한 후에만 의미가 있는 것이므로 사전검사를 생략하였다.

2) 시스템 사용방법 지도 및 회원가입

본 실험을 위해 관리자가 먼저 학급 명렬표에 따라 회원가입을 임의로 하여 회원을 구성하였다. 아동들은 이미 가입된 회원 아이디로 로그인하여 자신의

개인정보(비밀번호, 이메일 등)를 수정하여 사용하였다.

실험 전에 시스템을 원활하게 사용하기 위하여 일주일간 시스템의 사용방법과 내용을 살펴볼 수 있는 기간을 제공하였다.

3) 온라인 수행평가 피드백 시스템 사용

수행평가의 방법으로는 온라인과 오프라인의 방법 중에서 본 실험에서는 오프라인상의 수업시간을 이용하여 이루어졌다.

수행평가를 실시한 후 한 집단에는 온라인 수행평가 피드백 시스템에서 분석적 피드백을 제시하고 다른 한 집단에는 총괄적 피드백을 주었다. 여기에서 제시된 분석적 피드백은 온라인 수행평가 피드백 시스템에서 수행평가 결과를 각각의 필수요소로 분석하여 요소별로 점수를 주고 피드백을 제공한 것을 의미하며, 총괄적 피드백은 전체 평균점수에 따라 피드백을 제공해주는 것을 의미한다.

본 실험에서 실시한 수학과 소수의 곱셈단원에서 꼭 필요한 필수요소를 4가지로 분석하였다. 첫째, 소수 계산의 개념을 이해하는가? 둘째, 분수↔소수로 고치는 과정을 이해하는가? 셋째, 소수점의 위치를 바르게 이해하는가? 넷째, 곱셈계산을 정확하게 하는가? 이상의 4가지 요소에 대하여 각각의 점수를 부여하고 그에 따른 피드백을 제공해주었다. 반면, 총괄적 피드백에서는 요소와 상관없이 수행평가 결과를 전체 점수로 제시하고 그에 따른 피드백을 제공해주었다. 온라인 수행평가 시스템 상에서 이러한 피드백 유형의 차이가 학업성취와 학습만족도에 어떠한 영향을 미치는 가를 살펴보았다.

4) 사후검사(학업성취도, 학습만족도 검사)

실험 처치가 끝난 후(단원의 학습이 끝나고 난 후) 단원의 전체내용에 대해 실험자가 제작한 후, 현직 교사들에게 난이도와 타당도에 대한 자문을 구하여 수정·보완한 학업성취도 검사지로 검사하였다. 각 반마다 진도의 차이를 고려하여 9월 25일부터 9월 30일 사이에 실시되었다.

학습만족도는 본 온라인 수행평가 피드백 시스템을 이용하여 수학과 학습을

한 것에 대한 학습자들의 만족도를 살펴보는 것으로 임규연(1999)이 사용한 설문지의 내용을 본 연구의 내용에 맞게 수정하여 사용하였으며 Cronbach's alpha(α) 0.899의 신뢰도를 가진다.

5. 자료 분석

본 연구에서는 온라인 수행평가 피드백 시스템을 개발하고 시스템에서 제공된 피드백유형에 따라 학업성취도와 학습만족도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 측정 결과를 SPSS 13.0을 사용하였으며 *t*검증을 통해 유의도를 분석하였다.

VI. 결과 및 논의

1. 결과 및 해석

본 연구에서는 온라인 수행평가 피드백 시스템을 개발하고 시스템에서 제공된 피드백 유형에 따라 학업성취도와 학습만족도에 어떠한 영향을 미치는가에 대하여 알아보기 위하여 실시되었다. 이를 위해 2개의 집단으로 구분하고 각 집단에 수행평가 결과에 대하여 분석적 채점과 총괄적 채점으로 나누어서 처리하고 시스템을 통한 피드백을 제공하였다. 단원의 학습이 끝난 후 시스템을 이용한 피드백 유형이 학업성취도와 학습만족도에 어떠한 영향을 미쳤는지 사후검사를 통해 분석하였다. 본 연구에서 설정한 가설은 다음과 같으며 그에 따른 자세한 검증 결과를 살펴보았다.

가. 피드백 유형과 학업성취도

온라인 수행평가 시스템을 통한 분석적 피드백과 총괄적 피드백을 제시하여 피드백의 유형에 따라 학업성취도에 미치는 효과를 검증하였다.

<가설 I> 온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백을 받은 집단과 총괄적 피드백을 받은 집단 간에는 학업성취도에서 유의한 차이를 보일 것이다.

<가설 I>은 온라인 수행평가 시스템에서의 피드백유형이 학업성취도에 어떠한 영향을 미치는 가를 알아보기 위해 설정한 것이다. 학급별 수학과 학업성취도에 대한 사전 학업성취차이를 분석하기 위해 *t*검증을 실시하였다. 그 분석결과는 <표 VI-1>과 같다.

<표 VI-1> 피드백 유형별 사전학업성취도 결과

구분	N	Mean	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
분석적 피드백	34	79.41	15.57	.627	.533
총괄적 피드백	34	77.03	15.75		

위의 표에 의하면 분석적 피드백을 제시한 집단의 사전 학업성취도 평균이 79.41, 총괄적 피드백을 제시한 집단의 사전 학업성취도 평균이 77.03이나 유의수준 $p < .05$ 에서 부정되었다. 따라서 두 집단의 사전 학업성취도의 차이는 없는 것으로 분석되었다. 이를 근거로 하여 두 집단의 사후 학업성취도 결과를 분석하였다.

<표 VI-2> 피드백 유형별 사후학업성취도 결과

구분	N	Mean	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
분석적 피드백	34	80.15	10.55	2.041	.045
총괄적 피드백	34	73.53	15.69		

위 분석의 결과 “온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백을 받은 집단과 총괄적 피드백을 받은 집단 간에는 학업성취도에서 유의한 차이를 보일 것이다”라는 <가설 I>는 긍정되었다. 위의 표에 의하면 분석적 피드백을 받은 집단의 학업성취도 평균은 80.15, 총괄적 피드백을 받은 집단의 학업성취도 평균은 73.53으로 분석적 피드백을 받은 집단의 평균이 높게 나타났으며 이것은 유의수준 $p < .05$ 에서 긍정되었다. 이것은 온라인 수행평가 시스템에서 피드백유형은 학업성취도에 유의미한 영향을 미치며 총괄적 피드백보다는 분석적 피드백이 학습자의 학업성취도 향상에 유의미한 영향을 미친다는 것을 의미한다.

나. 피드백 유형과 학습만족도

온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백과 총괄적 피드백을 제시하여 피드백의 유형이 학습만족도에 미치는 효과를 검증하였다.

<가설 II> 온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백을 받은 집단과 총괄적 피드백을 받은 집단 간에는 학습만족도에서 유의한 차이를 보일 것이다.

<가설 II>는 온라인 수행평가 시스템 상에서 제공되는 피드백유형이 학습만족도에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보기 위해 설정한 것이다. 이를 위하여 *t*검증을 사용하였으며 분석결과는 <표 VI-3>에 제시되어 있는 바와 같다.

<표 VI-3> 피드백 유형별 학습만족도 결과

구분	N	Mean	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
분석적 피드백	34	3.753	.79	1.588	.117
총괄적 피드백	34	3.424	.90		

위 분석의 결과 “온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백을 받은 집단과 총괄적 피드백을 받은 집단 간에는 학습만족도에서 유의한 차이를 보일 것이다”라는 <가설 II>는 부정되었다. 온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백을 받은 집단의 학습만족도 평균은 3.753, 총괄적 피드백을 받은 집단의 학습만족도 평균은 3.424로 분석적 피드백을 받은 집단의 평균이 높게 나타났으나 유의수준 $p < .05$ 에서 부정되었다. 따라서 분석적 피드백을 받은 집단과 총괄적 피드백을 받은 집단의 학습만족도에 대한 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

2. 논의

본 연구에서는 온라인 수행평가 시스템을 개발하고 시스템에서 제공되는 피드백 유형에 따라 학업성취도와 학습만족도에 미치는 효과를 검증하기 위한 목적을 가지고 있다. 본 시스템에서 제공되는 피드백의 유형에는 총괄적 피드백과

분석적 피드백이며, 총괄적 피드백이란, 아동의 수행평가 결과에 대하여 총괄적으로 한 개의 점수로 제시하고 그에 따른 정보제공형 피드백을 제시하는 것을 말한다. 분석적 피드백이란, 아동의 수행평가 결과에 대하여 몇 가지의 필수요소로 나누어서 각 요소별로 점수를 제시하고 그에 따른 피드백을 제공하는 것을 말한다. 본 연구에서는 9차시의 수학단원 학습을 하고 수업시간을 이용한 수행평가를 실시하였다. 수행평가의 결과에 따라 집단별로 총괄적 피드백과 분석적 피드백으로 나누어서 처치하였다. 이에 온라인 수행평가 시스템에서의 피드백의 유형이 학업성취도와 학습만족도에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 규명하였다.

먼저, 사전 학습능력의 차이를 알아보기 위하여 사전 검사를 실시하고 그 결과분석을 통해 동질집단임을 확인하였다. 단원학습을 마치고 난 후 학업성취도와 학습만족도 검사를 실시하였고 결과분석을 위하여 t 검증을 실시하였다. 이러한 분석결과를 가지고 온라인 수행평가 시스템에서의 피드백 유형이 학업성취도와 학습만족도에 미치는 영향에 대하여 논의하고자 한다.

첫째, 온라인 수행평가 시스템에서 피드백유형이 학업성취도에 미치는 영향을 분석한 결과 분석적 피드백이 총괄적 피드백보다 학업성취도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 각 수행과제에 대하여 각각의 영역별로 나누어서 평가를 해 주고 그에 따른 피드백을 따로 제시해 주는 것이 학업성취도에도 유의한 결과를 미치는 것이다. 단순한 지식의 평가가 아닌 아는 것을 실제 행할 수 있는지에 대한 평가로 도입된 수행평가이지만, 그 평가 방법 면에서는 기존의 지필평가를 대신한 또 다른 유형의 전통적인 평가방법으로 전락되어가고 있는 것이 현실이다. 이에 수행평가의 실시 이후 학력저하의 우려마저 있어왔다. 그러나 본 연구자는 이러한 현실이 수행평가 자체의 문제가 아닌 수행평가 실시상의 문제라 착안하였으며 수행평가 이후의 결과처리 면에서의 변화를 꾀하고자 하였다. 수행평가를 실시하고 난 후 단순한 점수로 제시해주거나 결과를 자세히 알

려주지 않는 등의 기존의 방식으로는 아동들의 학업성취도에 영향을 미치기 어렵다. 수행평가가 평가로만 끝나는 것이 아니라 교수-학습 개선의 수단이 되고 아동 각자에게 유의미한 학습과정이 되기 위해서는 수행평가 결과에 대해서 좀 더 자세하고 분석적인 결과의 통지가 필요하다. 그리고 이에 따른 영역별 피드백은 아동의 부족한 부분을 파악하게 하고 이를 효과적으로 처치할 수 있는 하나의 방법이 된다. 이러한 방법은 아동들의 학업성취에도 자연스럽게 영향을 미치게 된다는 것이다. 수행평가가 실시된 지 10여년의 세월이 흐르고 있다. 수행평가를 위한 다양한 방법들에 대한 논의는 많이 있어왔고 실시되어 왔다. 이제는 양적인 측면만이 아닌 평가자체의 질적인 측면을 고려하여야 할 때이다. 다양한 수행평가방법에 따른 결과처리 면에서 단순한 성적처리나 목표도달도의 확인에서 벗어나 아동에게 적합한 피드백 내용과 유형을 제시하는 등의 다양한 시도가 있어야 할 것이다.

둘째, 온라인 수행평가 시스템에서 피드백유형이 학습만족도에 미치는 영향을 분석한 결과 분석적 피드백을 제시한 집단이 총괄적 피드백을 제시한 집단보다 평균에서 높게 나타났으나, 통계적으로 유의한 결과를 나타내지는 못했다. 이 결과는 분석적 채점방법을 사용했을 때 수학교과에 대한 자신감이나 호기심을 포함한 수학적 성향을 분석한 권용병(2003)의 결과와는 일치하지 않고 있다. 그러나 연구대상과 만족도에 관한 개념이 정확하게 일치되지 않으므로 결과의 차이는 감안되어야 할 것이다. 본 연구의 대상은 초등학생으로 아동들의 설문내용을 살펴보면 분석적 피드백이 제시된 집단에서 자신의 부족한 부분을 잘 알 수 있었다는 내용들이 언급되고 있지만, 상대적으로 학습 부담이 가중되어 결과적인 학습의 만족도를 오히려 반감시킨 현상을 가져온 것으로 보인다. 학습에서의 부족함이 많은 학생일수록 영역별로 피드백의 양이 많아지게 된다. 학습부진을 보이는 아동들은 수학에 대한 흥미도가 낮게 마련이다. 이런 아동들에게 많은 학습량이 심적인 부담감을 가중시키는 것으로 보인다. 학습량의 조절과 수학에 대한 흥미와 관심을 끌어 올리는 면에서의 고려가 필요하다.

Ⅶ. 결론 및 제언

1. 요약 및 결론

시대의 빠른 발달과 인식론의 변화와 구성주의의 등장은 지식관 뿐만 아니라 학습관과 학습자관까지도 변화시켰다. 교육현장에서는 '아는 자(knowers)'가 아닌 '학습자(learners)'를 길러내기 위한 패러다임으로의 변화가 요구되고 있다(부재율·양길석, 1999). 이를 위하여 다방면에서 교육과정과 방법상의 변화를 추구하고 있으며 수행평가의 등장도 그 변화중의 하나이다.

수행평가는 사고의 다양성과 창의성을 신장하기 위한 방법으로 평가뿐만 아니라 교수-학습활동의 개선을 위한 방법으로 등장하게 되었다. 1997년 서울시 교육청에서 처음 시행된 이후, 10여년의 시간이 지나면서 처음의 취지와는 달리 여러 가지 문제점이 드러나고 있다. 수행평가의 특징상 현재의 다인수 학급에서는 교사들의 부담과 현실적인 여건의 어려움이 있으며, 학생과 학부모의 부담감도 많은 형편이다(이경아, 2005). 그러나 시행상의 외부적인 어려움보다 수행평가를 실시함으로 인해 생기는 문제점이 더 큰 문제라 할 수 있다.

일선의 교사들과 몇몇 연구 조사에서는 수행평가가 학생들의 학업 능력향상에 미치는 효과성에 대해 문제를 제기하고 있다(이경아, 2005). 교사들은 수행평가의 가장 큰 특징을 학생에 대한 종합적인 평가이며 교수학습 과정의 개선을 위한 피드백이라고 생각한다. 이제까지의 수행평가의 결과처리 면에서 살펴보면 성적과 목표달성여부만을 판단하는 데에만 치중하고 있는 것을 볼 수 있다(박종권, 2000; 박말지, 2002). 또한, 수행평가 결과를 서술식으로 표현하게 되어 있어(훈령 제676호, 2005) 학생들의 정확한 학업 성취 정도의 표기가 곤란한 문제가 생기며 이로 인해 학부모들의 자녀 학업정도를 정확하게 파악하기 어렵다는 호소로 이어진다(이경아, 2005).

그러나 이렇게 제기되는 학업능력향상에 대한 문제점들은 수행평가 자체가 아닌 실시과정에서 생기는 것이라 여겨지며 이에 대한 분석을 위해 기존의 애매모

호한 정성적 수행평가가 아닌 각 영역별로 나누어 좀 더 세부적으로 평가할 수 있는 방법을 제시하게 되었다. 이를 통해 수행의 단계에서 부족한 점을 학생들이나 학부모가 직접적으로 알 수 있고 그에 따른 적절한 정보제공 피드백을 제시해 줌으로 이러한 문제점을 해결할 수 있을 것이다. 수행평가의 방법상의 전환은 단순한 평가가 아닌 학생 개개인에게 의미 있는 학습활동이 되어 학생들의 학업능력향상에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이라 기대된다.

본 연구의 목적은 웹상에서 수행평가 시스템을 구현하여 학습자의 수행평가를 총괄적, 분석적으로 평가하고 그에 알맞은 정보제공 피드백을 제시해 주며 이를 바탕으로 한 개인의 학습이력을 데이터베이스화하여 학생들의 학업성취도와 학습만족도에 미치는 영향을 연구하고자 하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백을 제공한 집단이 총괄적 피드백을 제공한 집단보다 학업성적 향상에서 긍정적인 영향을 보인 것으로 분석되었다($t=2.041, p<.05$). 이는 수행과제에 대하여 하나의 점수로 표현해 주는 것보다는 세부적인 영역으로 나누어서 각각을 평가하고 그에 따른 피드백을 제시해 주는 것이 학업성취를 높이는데 효과적이라는 것이다. 단순한 전체 점수로의 표현보다는 세부적으로 나누어서 아동의 부족한 부분을 자세히 설명해주고 보충할 수 있는 자료를 제공해주는 것이 아동들에게 유의미한 학습이 되고 나아가 학업성취에도 영향을 미친다는 것이다.

둘째, 온라인 수행평가 시스템에서 분석적 피드백을 제공한 집단과 총괄적 피드백을 제공한 집단 사이의 학습만족도에 있어서는 분석적 피드백을 제공한 집단의 평균이 총괄적 피드백을 제공한 집단의 평균보다 높게 나타났으나, 통계적으로는 유의미하지 않은 것으로 분석되었다. 설문결과를 보면, 분석적 피드백이나 총괄적 피드백 모두 피드백을 제공받은 것 자체에 대해 아동들의 만족 정도는 비슷했으며, 분석적 피드백을 제공받은 집단에서는 영역별 피드백이 많아짐

에 따라 학습에 대한 부담감이 가중된 것으로 보인다. 학습이 부진한 아동에게는 보충해야 할 내용도 많다. 학습이 부진한 아동들은 대체적으로 수학에 대한 흥미와 관심도가 낮기 때문에 많은 학습량을 극복해내기 어렵다. 이러한 아동들에게 학습의 부담감을 주지 않으면서 부족한 부분들을 보충할 수 있는 방법의 구안이 필요하다.

수행평가가 시작된 지 10여년의 시간이 흘렀다. 현재의 교육여건상 수행평가는 많은 어려움을 가지고 있다. 학급당 많은 인원수와 교사업무의 과다, 그 외의 현실적인 어려움들이 있다. 이러한 어려움들은 수행평가 본연의 취지를 반감시키는 요인이며, 수행평가 실시후의 문제점을 야기시키고 있는 것이다. 온라인 수행평가 시스템은 교사들의 많은 어려움을 해결해줄 수 있는 한가지의 방안이 될 것이다. 수행평가가 학습자들의 학습만족도를 높이고 학업성취향상에 기여하기 위해서는 다양한 수행평가의 방법 면에서의 모색뿐만 아니라 수행평가의 결과처리 면에서도 아동에게 알맞은 피드백을 제공해 주어야 할 것이다. 수업시간 중에 이루어지기 어려운 과제를 온라인 수행평가 시스템을 활용하여 수행평가의 효율성을 높일 수 있을 것이다. 다양한 수행평가방법을 지원하는 시스템은 많이 구축되어 있다. 하지만 수행평가의 다양한 방법만큼 평가 결과에 따른 상세한 피드백이 제시되고 있는 시스템은 많지 않다. 면대면 수업현장에서 다양한 형태의 피드백이 중요한 만큼 온라인 수행평가 시스템에서도 이제는 평가로만 끝나는 것이 아닌 다양한 피드백을 통해 학습자들의 학습만족과 학업성취에 도움을 줄 수 있어야 할 것이다. 이에 본 연구는 교실장면에서의 수행평가와 더 나아가 온라인 수행평가에서 어떠한 피드백을 제시해 주어야 할지에 대한 실마리를 제시할 수 있을 것이라 본다.

2. 제언

본 연구는 연구의 결과에 터하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 온라인 수행평가 시스템을 구축하고 피드백의 유형을 달

리하여 학업성취향상과 학습만족도에 미치는 영향을 검증하였다. 기존의 많은 연구결과에서 보면, 어느 한가지의 피드백이 모든 아동과 수업상황에서 효과적이지는 않다. 따라서 학습자의 특성에 따라 예를 들면, 학업성적과 같은 지적인 측면과 융통성, 호기심, 자기존중감과 같은 정서적인 측면의 차이에 따라 어떠한 피드백 형태가 효과적인지 연구해볼 필요가 있다. 또한, 본 시스템에서는 총괄적 피드백과 분석적 피드백의 2가지 형태에 국한하였으나, 이외에도 다양한 피드백 유형을 추가하여 다양한 수업상황에 따른 가장 효과적인 피드백 형태를 검증할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 종속변인으로 학업성취도와 학습만족도를 검증하였다. 이후의 연구에서는 이외에 자기 주도적 학습력이나 학습에 대한 자신감, 흥미도, 창의력 등의 다양한 요인에 대하여 연구할 필요가 있다.

셋째, 본 연구는 연구대상이 초등학교 고학년에 국한되어 있었다. 초등학교 고학년은 이미 단계형 학습인 수학과에서 출발점행동에서의 차이가 많이 벌어져 있는 상태이다. 따라서 근본적인 수학과 학업성취차이를 줄이기 위해서는 고학년뿐만 아니라 저학년과 중학년에서의 연구가 필요하다.

넷째, 본 연구는 수학과 연산영역에 한정하여 시스템을 만들고 검증하였다. 이러한 결과는 연산영역뿐만 아니라 수학과 다양한 영역에 대하여 이루어져야 할 필요가 있으며 더 나아가 수학과가 아닌 타 교과에서의 연구도 필요하다. 수학, 영어와 같은 단계형 학습과목과 그 외의 심화·보충형 과목에 대하여 구별된 연구가 필요하다.

참고문헌

- 강승호(2001). 학교현장에서의 수행평가 실시상의 문제점과 정착방안. **교육평가연구**, 14(1), 1-21.
- 곽정희(2003). 집단별/개인별 수행평가 방법이 수학과 학업성취도에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 권낙원(1994). **수업의 원리와 실제**. 서울: 성지사.
- 권형규 · 이은정(2004). 효율적인 교수학습을 위한 웹 기반 수행평가 시스템 설계 및 구현. **한국정보교육학회**, 8(1), 125-139.
- 김규석 외(2003). 초등학교 수행 평가 지원을 위한 다차원 자료 분석 처리 시스템. **한국정보교육학회**, 7(1), 113-129.
- 김규양(2003). 초등학교 수행평가 지원 시스템의 설계 및 구현. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김동식 · 이영민(1999). 웹기반 학습 시스템에서의 평가 방법 탐색. **교육방송연구**, 5(2), 29-44.
- 김래선 외(2000). 수행평가 수행과정에 관한 제반 연구. **한국학교수학회논문집**, 3(1), 79-90.
- 김성기(2005). 서울학생 학력 신장 방안. **서울 교육**, 178호(서울: 서울특별시 교육연구원), 38-47.
- 김성조(1998). 학습에 대한 피드백 유형이 학습자의 개념수준에 따라 학업성취에 미치는 효과. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 김세자(2003). 웹기반 보고서 저작 및 자동평가 시스템의 개발. 성신여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김소정(2001). 웹상에서의 수행평가 관리시스템의 설계 및 구현. 홍익대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김영수 외(2002). **교육공학의 최근동향**. 서울: 교육과학사.
- 김은주(2003). 수학과 절대평가에 대한 실태조사 및 평가 피드백이 수학과 학업성

- 취와 수학적 태도에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김재성(2001). 수준별 학습을 위한 초등학교 웹기반 개인별 평가시스템의 설계 및 구현. 진주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김태수 외(2002). 「알아요」 웹 기반 평가 사이트의 개발 및 활용. **한국정보교육학회**, 7(1), 179-186.
- 김혜숙(2004). 학급 웹게시판을 활용한 초등학교 영어 피드백의 정의적 효과. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 남명호 · 김성숙 · 지은림(2000). **수행평가 -이해와 적용-**. 서울: 문음사.
- 남윤희(2001). 원격 교육을 위한 평가 시스템 구현 및 설계. 신라대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박경태 · 이재무(2005). 효율적인 평가를 위한 문항 관리 시스템의 설계 및 구현. **한국정보교육학회**, 9(2), 329-337.
- 박말지(2002). 초등학교 수행평가 시행 및 교사들의 인식 실태 조사. 공주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박종권(2000). 초등학교 수행평가 실태 조사. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 배호순(2000). **수행평가의 이론적 기초**. 서울: 학지사.
- 백영균(2001). **웹기반 학습의 설계**. 서울: 양서원.
- 백영균 외(2003). **교육방법 및 교육공학**. 서울: 학지사.
- 백장현 · 김영식(2004). 웹 기반 학습 환경에서 개별 적응적 피드백을 지원하는 e-SRM시스템의 설계 및 구현. **한국정보교육학회**, 8(3), 307-319.
- 부재율 · 양길석(1999). 수행평가의 개념과 양호도. *안암교육학연구, The Korea Educational Review*, 5(1 · 2), 119-140.
- 서현주(2002). 웹을 이용한 수준별 평가 시스템의 설계 및 구현. 인천교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

- 서현주 · 이해정 · 이재호(2002). 웹 기반 수준별 평가 시스템의 설계 및 구현. **한국정보교육학회**, 7(1), 155-162.
- 송영경 · 엄정희(2001). **새 시대를 위한 교육학 개론**. 서울: 교육아카데미.
- 송정범 · 한규정(2002). 다양한 문제유형을 지원하는 웹 기반 평가 시스템 설계 및 구현. **한국정보교육학회**, 7(1), 171-178.
- 안상희 · 서순식 · 이명근(2004). 웹기반교육의 효과성 제고를 위한 학습자 평가준거 개발. **한국정보교육학회**, 8(1), 27-38.
- 양미란(2003). 교수-학습과정 개선을 위한 원격 평가 시스템의 설계 및 구현. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 엄기영(1998). 수행평가가 학업성취와 창의적 사고력에 미치는 영향. 공주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 오상진(2002). XML을 이용한 웹기반 실시간 학습평가 시스템 설계 및 구현. 청주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이경아(2005). 수행평가 정책의 평가연구. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이은영(2002). 수행평가의 재해석: 수업과 평가의 관계를 중심으로. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이태욱 · 유인환 · 이철현(2001). **ICT교육론**. 서울: 형설출판사.
- 이화여자대학교 교육공학과(2003). **21세기 교육방법및 교육공학**. 서울: 교육과학사.
- 임규연(1999). 웹기반 온라인 토론에서 학습자의 참여도, 성취도 및 만족도에 영향을 미치는 요인. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 임태현(2005). 웹기반 프로젝트 학습에서 학습자의 메타인지 수준에 따른 피드백 유형이 학업성취에 미치는 효과. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 장홍실(1996). 피드백 유형이 학습자의 학업성취도 및 창의력에 미치는 효과. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.

- 전세연(2005). 문제해결능력 향상을 위한 구성주의 평가 시스템의 설계 및 구현. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정재삼(2004). **교육프로그램평가**. 서울: 교육과학사.
- 정종원(2000). 발전적 수행평가 모형개발을 위한 이론적 기저. **English Linguistic Science**, 4(1), 557-568.
- 정종진(1999). 수행평가의 본질과 방향. 대구교육대학교 논문집 제34집, 347-375.
- 정주화(2002). 웹기반 학습 평가 시스템의 비교 및 분석. 건국대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 주성은(2004). 학교 간 데이터베이스를 활용한 수행평가 시스템 설계 및 구현. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 진옥화(2004). '컴퓨터일반' 과목 수행평가를 위한 관리시스템의 설계 및 구현. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 추교흡(1999). 교수중심의 웹 기반 학습 평가 시스템의 설계 및 구현. 부경대학교 대학원 석사학위논문.
- 편집부(2005). 서울학생 학력 신장 방안. **서울교육소식**, 제94호(서울: 서울특별시 교육청), 4-8.
- 홍은실(2002). 형성평가에 대한 피드백 유형이 학습자의 내적동기수준에 따라 수학과 학업성취에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive View*. N. Y.: Holt, Rinehart & Winston.
- Cole, P. G. , Chan, L. K. S. (1987). *Teaching principles and practice*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hunt, M. D. & Sullivan, V. E. (1974). *Between Psychology And Education*. The Dryden Press.
- Khattri, N. et el. (1995). *Assessment of Student Performance, Volume I: Findings and Conclusions*. Office of Educational Research and

- Improvement, 1 Nov 95, 1-6, 243-263.
- Lien-Pharn, C. , Jerzy, W. Rozenblit. (1993). An Environment For Automatic System Performance Evaluation. Proceedings of the 1993 Winter Simulation Conference, 582-588.
- Melissa, J. Dark. (2004). Assessing Student Performance Outcomes in an Information Security Risk Assessment, Service Learning Course. *SIGITE'04*, October 28-30, 2004, Salt Lake City, Utah, USA, 73-78.
- Smith, P. L. (1988). *Toward a taxonomy of feedback: Contest and scheduling*. ERIC Document Reproduction Service No. ED 295665.
- Sofya, P. , Robert, S. & Catherine, R. (2005). *Journal of Computing Sciences in Colleges* 20(5): May 2005, 229-238.
- Steven, C. Shaffer. (2005). Ludwig: An Online Programming Tutoring and Assessment System. *The SIGCSE Bulletin*, 37(2), 2005, 56-60.
- Titus, W. , Tom, P. (2005). What Do Students Know?. *ICER'05*, October 1-2, 2005, Seattle, Washington, USA, 165-172.

A B S T R A C T

Effects of Feedback types in On-Line Performance Assessment System on Students' Academic Achievement and Learning Satisfaction

Kim, Eun Kyung

Major in Educational Technology
Graduate School of Education
Korea National University of Education
Chung-Buk, KOREA

Supervised by Professor Young Kyun Baek, Ph.D.

In education, one of the characteristics of student performance assessment is to make a judgement of authentic performance of students and to give helpful informations not only for students but for teachers on the process of instruction. However, the past performance assessment implemented in the classroom has not proved expected effects yet as it seems.

The purpose of this study was to develop an on-line performance assessment system which provides both summative and analytic feedback and to investigate effects of each type of feedback through the system on the academic achievement and satisfaction at learning in elementary school students. The summative feedback was provided with the participants as a single score in general, whereas the analytic one provided multiple scores

based on the critical elements of each task. Each score assessed in every class was saved in the data-base for individual students, forming achievement history of each and was accessible to every student whenever they want to.

The results are as follows:

First, the group given the analytic feedback through the on-line performance assessment system is higher in the academic achievement than the other group with the summative feedback ($t=2.041$, $p<.05$). This result implies that the analytic feedback based on the assessment of critical elements of each task had enabled the participants to further work on specific parts that need improvement.

Second, the group given the analytic feedback through the on-line performance assessment system is higher in the learning satisfaction than the other group with the summative feedback, but the differences were not statistically significant. This result implies that the analytic feedback based on the assessment of critical elements of each task might have an increased pressure on learning for the participants as a whole, apart from the positive influence of it as a guidance for future work.

Performance assessment has included the pen and pencil-test-prevalent field with various formats, such as essay, presentation, research and portfolio. Such a method-wise change, however, has neither any guaranteed improvement of instruction nor any pinpointed authentic performance of those participated yet. The results of this study underscore that the tailored feedback for diverse learners is required both on-line and off-line class as a

recommended practice for implementing performance assessment.

Further researches are required to specify certain types of feedback matched to diverse learners.



* A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Korea National University of Education in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education (Educational Technology) in February, 2007.

만족도 검사지

5학년 ()반 ()번 ()

다음은 온라인 수행평가지시스템을 활용한 학습활동에 대해 여러분의 만족도를 묻는 문항입니다. 각 문항을 읽고 여러분의 생각을 솔직하게 대답해 주시기 바랍니다.

질문에 답하는 방법은 다음과 같습니다.

자신의 생각과 전혀 맞지 않으면 '전혀 그렇지 않다'에 √표시, 자신의 생각과 아주 잘 맞으면 '매우 그렇다'에 표시합니다. 그 사이에 3단계로 나누어져 있습니다. 질문의 내용을 잘 생각해 보시고 5단계로 나누어진 대답에 알맞게 표시하세요.

번호	내 용	전혀 그렇지 않다	조금 그렇다	보통 이다	대체로 그렇다	매우 그렇다
		1	2	3	4	5
1	온라인 평가시스템을 통한 학습이 흥미로웠다.					
2	평가시스템을 통해 학습한 결과 공부에 도움이 되었다.					
3	평가시스템을 이용한 학습을 통해 나의 부족한 점을 잘 파악할 수 있었다.					
4	내가 학습한 내용을 평가해 주는 방법에 만족한다.					
5	이번 평가 시스템을 활용한 학습은 가치있는 경험이었다.					
6	이번 학습을 통해 수학에 자신감을 가					

	지게 되었다.					
7	나는 평가시스템을 이용한 학습을 다른 친구에게 권하고 싶다.					
8	평가 시스템을 통한 보충학습으로 수업시간에 더 적극적으로 참여할 수 있었다.					
9	평가시스템을 통해 나의 학습상황을 이해하고 부족한 부분을 보충할 수 있는 좋은 경험이었다.					
10	다른 단원에서도 평가시스템을 이용하여 학습하고 싶다.					

◆ 수학과 '1. 소수의 곱셈' 을 학습하면서 힘들거나 어려웠던 점, 좋았던 점에 대하여 솔직하게 적어주세요.

