

초등학교 수행 평가 지원을 위한 다차원 자료 분석 처리 시스템

김규석* · 이철현** · 박종오*** · 고대곤* · 유인환*
대구교육대학교 전산교육과*, 인천교육대학교 실과교육과**,
한국교원대학교 컴퓨터교육과***

요 약

최근 교육 평가에서는 수행 평가가 그 중요성을 인정받으며 전면 실시되고 있다. 현장에서의 수행 평가는 각 교과별은 물론 교과와 기타 활동이 서로 분절되어 평가되고 있어 평가 결과가 학습자를 종합적으로 분석해 주지 못하고 있다. 본 연구에서는 이와 같은 문제점에 기초하여 한 교과 영역의 평가 결과가 관련 있는 다른 교과 영역의 평가 결과에 영향을 미치는 다차원 처리 도구를 설계하고 구현하였다. 또한, 교과별 자료 데이터베이스를 제공하여 교사의 수행 평가 계획 수립 및 처리를 지원하며, 입력된 정보는 통합 처리되어 상담 자료, 성적 처리 자료 등으로 출력되도록 하였다. 본 시스템은 윈도 기반의 수행 평가 처리 시스템으로 추후 웹 기반 지원 시스템으로의 확장을 고려하여 개발되었다. 본 연구의 시스템은 교사의 수행 평가 업무를 간편화하고 학습자의 성취도와 능력을 다양한 방법으로 평가하여 교육의 수월성을 제고하고, 평가의 투명성으로 인해 공교육의 신뢰성을 확보하는데 기여할 것으로 판단된다.

Multidimensional Data Processing System for Supporting Performance Assessment in Elementary School

Gyu-Seog Kim* · Chul-Hyun Lee** · Jong-O Park*** · In-Hwan Yoo* · Dae-gon Kho*

Dept. of Computer Education, Daegu National University of Education*
Dept. of Practical Arts Education, Inchon National University of Education**
Dept. of Computer Education, Korea National University of Education***

ABSTRACT

The performance assessment is being importantly recognized and enforced in the education evaluation recently. It is not able to analyze learners synthetically because learners are assessed separately in every subjects and the other activities. On the basis of this problem, we designed and implemented the multi-dimensional processing tool. In this tool, the evaluation results of one subject area have an influence on the other related subject areas. In addition, this system helps teachers to establish and process performance assessment plan by providing all subjects database. And all of the information is processed as a whole and can be used in the counseling and school record. This system is based upon windows and can be extend to web based system later. We expect the performance assessment task can be simplified by using this system and students' ability can be assessed by various methods. This system will contribute to ensure the confidence of public education.

주요어 : 수행평가, 다차원 자료 분석, 교육평가

* 이논문은 2001년도 한국학술진흥재단의 지원에
의하여 연구되었음(KRF-2001-030-C00009)

논문접수일 : 2002. 11. 27 심사완료일 : 2003. 02. 05

1. 서론

ICT 활용 교수-학습 방법이나 콘텐츠 개발에 관련된 연구는 현재 비교적 활발히 이루어지고 있다. 그러나 실제적으로 교육 활동이나 교육과정 운영에 지대한 영향을 미칠 수 있는 교육 평가에 관련된 연구는 상대적으로 미흡한 실정이다.

교육 평가의 목적은 교수 및 학습을 개선하고 학생의 학습에 도움을 주는 것이다. 만약 교육 평가의 기본 목적이 성공한 학생, 실패한 학생, 겨우 따라오는 학생 등으로 판정, 분류, 유목화, 선별하는 것에 있다면 평가는 교수 및 학습 과정의 개선에는 아무런 관련이 없는 교육 활동이 된다. 교육 평가의 기능은 교수 과정과 학습 과정에 최대한으로 도움을 주는 것이며, 그렇게 함으로써 학생의 학교 학습을 극대화시키는 역할을 갖도록 하려는 것이 교육 평가가 지향하는 새로운 방향이다[16]. 이와 같은 관점에서 본다면 ICT 활용 교육은 평가의 기본 목적 및 방향과 긴밀한 관련성을 확보하며 시행되어야 함이 자명하다. 그러나 최근 강조되고 있는 ICT 교육은 그 활용만을 강조[13]할 뿐 평가 분야에 대한 연구는 매우 저조한 실정이다.

한편, 최근 교육 평가에서는 수행 평가가 그 중요성을 인정받으며 매우 강조되고 있다. 교육부에서도 '교육비전 2002: 새학교 문화 창조'라는 문건을 통해 학교 교육 종합 개선안의 하나로써 수행 평가의 시행을 명시하고 있다. 이에 따라 현재 교육 현장에서는 수행 평가를 실시하고 있으나 평가 대상 학생이 많고 평가 도구의 개발 및 관련 자료의 부족으로 많은 어려움을 겪고 있다. 따라서 이러한 시점에서 ICT 활용 교육과 수행 평가를 지원할 수 있는 효율적인 평가 시스템의 필요성이 매우 높다고 할 수 있다.

가드너의 다중 지능(Multiple Intelligences) 이론[17]과 같은 맥락에서 보면 특정 행동의 결과는 단순한 한 영역의 지능이나 지식만으로 이루어지지 않는다. 이와 같이 학습자의 교육적 성취 또한 어느 한 영역의 능력으로만 이루어지는 것이 아니라 복합적인 요인들이 결합하여 이루어진다. 그러나 현장에서의 평가는 각 교과별로 분절되어 있을 뿐

아니라 교과와 기타 활동이 서로 분절되어 평가되고 있어 평가 결과가 학습자를 종합적으로 분석해 주지 못하고 있다.

특히 다양성과 개인의 수준별 학습을 강조하는 현실에서 방대한 양의 정보를 교사 1인이 수집하고 관리하고 종합하며 교육 활동까지 하기엔 매우 힘이 드는 현실이다. 따라서 교사의 수행 평가 지원을 위한 평가의 전산화 및 자동화에도 관심을 가져야 할 것이다.

본 연구의 시스템은 이와 같은 문제점에 착안하여 어느 교과 어느 영역의 평가를 실시하여도 다른 교과의 다른 영역에 대한 평가와 관련지어 학습자에 대한 평가 정보를 분석, 종합하여 제공할 수 있는 다차원 분석 도구를 제공하고자 하였다. 또한, 교사가 수행 평가를 보다 편리하게 실시할 수 있도록 교과별로 이와 관련된 자료 데이터베이스를 제공하여, 교사의 수행 평가 계획 수립 및 평가를 지원하며 입력된 정보는 통합되어 쉽게 분석될 수 있도록 했다. 즉, 평가 자료를 다차원적으로 수집하고, 다양하게 분석하며, 결과를 자동 안내해 주는 시스템으로 ICT 활용 교육과 수행 평가가 서로 같은 목적을 가지고 연동되어 수행될 수 있도록 하여 학습자의 성취도와 능력을 다양한 방법으로 평가하여 교육의 수월성을 제고하고자 하였다.

2. 이론적 배경

2.1. 초등학생의 발달 상황 평가

평가는 모든 학생들이 교육 목표를 성공적으로 달성하기 위한 교육의 과정(process)으로 실시하는 것이다[1][14].

제 7차 교육 과정에서 규정하고 있는 교육 평가와 관련한 사항[5]에서도 학교에서 실시하는 평가 활동은 교육의 과정으로 실시해야 하고, 학교는 다양한 평가 도구와 방법으로 교과, 특별 활동, 재량 활동의 교육 목표 성취도를 평가하여 학생의 목표 도달도를 확인하고, 수업의 질 개선을 위한 자료로 활용해야 함을 강조하고 있다.

이와 같이 초등학생의 발달 상황 평가는 목표

도달 여부와 다음 교육 활동을 위한 자료로 활용되어야 하며 발달 상황에 따른 지속적이고 의도적인 관찰과 다양한 평가를 통한 종합적인 문장으로 서술되어야 하며 항목별로 누가 기록되고 관리되어야 한다.

2.2. 수행평가

교육에서 설정된 목표 달성의 진단과 치료, 교수-학습 방법의 방향 설정, 학습 지도 또는 생활 지도를 위한 기초 자료를 제공하는 평가는 매우 중요한 영역을 차지하고 있다[6]. 이러한 평가에서 특히 수행 평가는 최근 교육계의 큰 관심사로 떠올랐다. 이는 최근 교육 이론의 주류인 구성주의 학습에서 수행 평가를 강조하기 때문이다.

수행 평가는 최근 여러 선진국에서 교육 개혁의 중요한 방법의 하나로 시행, 강조되고 있는 평가 방식으로 그 의미가 학자에 따라 차이가 있어 하나의 문장으로 명확하게 정의하기가 어려우나 간략하게 정의한다면 “학생 스스로가 자신의 지식(Knowledge)이나 기능(Skills)을 나타낼 수 있도록 산출물을 만들거나, 행동으로 나타내거나, 답을 작성(구성)하도록 요구하는 평가[9]”라고 할 수 있다.

수행 평가는 교육 현장에서 교수-학습 평가의 새로운 대안이다. 교육부(1998)는 수행평가를 “학생들의 작품이나 활동을 직접 관찰하고, 관찰된 결과를 전문적(주관적)으로 판단함으로써 이루어지는 평가”로 규정하고 있으며, 그 특징[2]을 학생 스스로 정답을 작성(구성)하거나 행동으로 나타내도록 하는 평가 방식, 교육의 결과(Product) 뿐만 아니라 교육의 과정(Process)도 함께 중시하는 평가 방식, 학생의 인지적 영역, 정신적 영역, 신체적인 영역에 대한 종합적이고 전인적인 평가 등으로 진술하고 있다.

수행 평가의 유형은 서술형 검사, 논술형 평가, 구술 시험, 찬/반 토론법, 실기 시험, 실험·실습법, 면접법, 관찰법, 연구 보고서 등이 있다[2][10].

이러한 평가 방법들은 수행 평가의 본질을 구현하기 위한 하나의 도구들이며, 수행 평가가 전제하고 있는 중요한 특성들이 평가 상황에서 제대로 구

현될 때 비로소 수행 평가가 시행되고 있다고 할 수 있다[1]. 따라서, 어떤 평가 방법이 수행 평가 방법에 속하느냐 속하지 않느냐의 문제는 그 평가 방법이 어떤 상황에서 어떠한 방식으로 시행되느냐에 달려 있다고 해도 과언이 아니다.

이러한 수행 평가는 예전에 실시해 오던 선택형 평가에 비해 비경제적이고, 객관성을 유지하기 힘들며, 실시하기 복잡하다는 이유와 일선 교사들의 이해 부진, 시간 및 공간의 부족 등으로 실효를 거두지 못하고 있다[11][12]. 이는 준비도 제대로 되지 않은 상태에서 교원들의 포괄적 합의와 공감대 형성을 등한시 한 채 교육 입안자들의 주관적인 정책시행으로 인해 나타나는 결과라고 볼 수 있다.

특히 초등학교에서는 수행 평가와 학년 학기말의 서술식 아동 평가간에는 큰 격차가 있는 듯하다. 객관적인 수행의 여부와 질이 평가의 핵심이 아니라 또 다시 그 결과를 들어 한 두 개의 문장으로 전문가적인 진술을 하고 있는 것이다. 교과별로 서너 개의 영역에 대해 한 두 개의 평가 항목으로 아동의 해당 교과에 대한 전문가적인 진술을 해야 한다는 것은 차라리 수행의 여부나 질을 나타내는 약속된 몇 개의 평어(수우미양가)들을 사용하여 학부모에게 해석을 맡기는 것보다 훨씬 더 위험하다.

2.3. 성취 기준 및 평가 기준

제 7차 교육과정[4]의 ‘교육과정의 편성·운영 지침’에 교육과정의 평가와 질 관리 차원 나 향에서 국가 수준에서는 학교에서 교육과정의 정신을 구현한 평가 활동이 원활히 이루어질 수 있도록 다양한 방안을 강구하여 학교 현장에 제공해 주어야 한다고 명시하고, 세부적으로는 교과별로 ‘절대 평가 기준’을 개발, 보급하여 학교가 교과 교육과정의 목표에 부합되는 평가를 실시할 수 있도록 하며, 교과별 평가 활동에 활용할 수 있는 다양한 평가 방법, 절차, 도구 등을 개발하여 학교에 제공하도록 하고 있다.

2000년도부터 연차적으로 개발하여 보급한 ‘초등학교 성취 기준과 평가 기준’은 이러한 교육과정 정책을 구현하기 위하여 개발 보급되는 것으로 성

취 기준과 평가 기준만을 제시한 것이 아니라, 교과에 따라 다소 다르지만 교수·학습 상황과 평가 도구를 예시적으로 제시하고 있다.

성취 기준이란 교수·학습 활동의 실질적인 기준으로서 각 교과목에서 가르치고 배워야 할 내용(지식, 기능, 태도)과 그러한 내용 학습을 통해 학생들이 성취해야 할(또는 보여주어야 할) 능력 및 특성을 명료하게 진술한 것이고 평가 기준이란 평가 영역별로 학생들의 성취 정도를 3단계(상/중/하) 정도로 판정하는데 실질적인 지침이 되도록 평가 영역별 성취 기준의 의미를 종합적으로 재구성하여 진술한 것이다[3].

초등학교 1, 2학년 「성취 기준과 평가 기준」의 ‘개발 영역’과 ‘기준의 수’는 [표 1]과 같다. 교과별 기준 개발 영역과 수는 교육과정에 제시된 각 교과의 내용 요소와 수업 시간 수 및 교과의 성격과 목표 등 교과 교육과정 체계와 교과 교육 논리에 따라 달라진다[3].

예를 들면 바른 생활과는 연간 시간 수는 다른 교과에 비해 적지만, 소영역의 내용 하나 하나가 학습해야 될 필수 요소이기 때문에 기준 수도 더 많지만, 즐거운 생활과는 그 소영역이 학습 예시 사례로 제시된 것이기 때문에 이를 재구성한 관계로 기준 수가 더 적게 되어 있다.

[표 1] 초등학교 1, 2학년 성취기준과 평가기준의 개발영역과 기준의 수

기준	교과	국어	수학	바른생활	슬기로운생활	즐거운생활
		(210/238)	(120/136)	(69/68)	(90/102)	(180/204)
성취 기준	개발 영역	소영역	중영역	소영역	중영역	소영역
	기준수	73개	71개	118개	76개	52개
평가 기준	개발 영역	소영역	중영역	소영역	중영역	중영역
	기준수	73개	71개	118개	28개	14개

2.4. 학교생활기록부

교육인적자원부 훈령 제616호에 따른 초·중·고등학교 학교생활기록부 전산 처리 및 관리 지침 전문 및 해설[7]에 따르면, 학교생활기록부는 법정 장부로서 반드시 작성해야 하는 문서인 동시에,

초·중등교육법 제 25조를 기초로 작성하도록 되어 있는 사항은 반드시 작성해야 하는 강제성을 지닌다. 이는 교과 활동, 특별 활동, 봉사 및 체험 활동 등 학교생활 전반을 구체적으로 입력하여 학생을 총체적으로 이해하는 데 도움이 되도록 작성된 자료로서 입력 항목은 다음과 같다[7].

1. 인적사항	2. 학적사항	3. 출결상황
4. 신체발달상황	5. 수상경력	6. 자격증 및 인증 취득상황
7. 진로지도상황	8. 창의적 재량활동상황	
9. 특별활동상황(봉사활동실적)	10. 체험활동상황	
11. 교과학습발달상황	12. 행동특성 및 종합의견	

2.5. 다중 지능 이론(MI; Multiple Intelligences)

전통적 IQ 개념에 대해 길포드(James P. Guilford), 가드너(Howard Gardner), 스텐버그(Robert J. Sternberg)와 같은 심리학자들은 전통적인 능력 검사들이 측정하고 있는 지적 영역이 범위가 너무 협소함을 주장하였다. 길포드는 180 요인을 제안한 지능 구조 모형(structure of intellect; SOI)을, 가드너는 7개 지능으로 구성된 다중 지능 이론(MI)을, 스텐버그는 상황 하위 이론, 경험 하위 이론, 요소 하위 이론으로 구성된 삼위일체 지능 이론(triarchic theory of intelligence)을 주장하였다[15].

가드너는 ‘정신의 구조: 다중 지능 이론(Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences)’을 통해 인간의 지능은 ‘문화 속에서 가치가 부여된 문제를 해결하거나 결과물을 창출하는 능력’[17][18]으로 정의하였으며, 음악적 지능(musical intelligence), 신체-운동적 지능(bodily-kinesthetic intelligence) 논리-수학적 지능(logical-mathematical intelligence), 언어적 지능(linguistic intelligence), 공간적 지능(spatial intelligence), 대인 관계 지능(interpersonal intelligence), 그리고, 자기 이해 지능(intrapersonal intelligence) 등의 7가지로 나눌 수 있으며 이외에도 더 많은 지능이 있을 수 있다고 주장하였으며 최근에 여덟 번째 지능인 자연 탐구 지능(naturalist intelligence)을 새롭게 목록에 첨가하였고, 아홉 번째인 실존적 지능

(existential intelligence)을 제기하기도 했지만, 아직 널리 인정되지는 않고 있다.

다중 지능 이론(MI)은 새로운 이론이 아니고, 정의가 허술하며 문화에 의존적이라는 비판의 목소리 [8]도 있지만, 학교 교육에 커다란 영향을 끼친 것은 사실이다. 통합 주제 단원 중심의 교육과정이라든가 도제식 수업, 다양한 자료를 통해 무엇을 어떻게 학습했는가를 평가하는 수행 평가 등이 이 다중 이론과 밀접한 관계가 있다.

이 다중 지능 이론(MI)과 같은 맥락으로 교육 활동을 살펴보면 어떤 행동이나 학습 문제는 특정한 한가지 지능만으로 이루어지거나 해결되는 것이 아님을 알 수 있다. 예를 들어 바른 생활 교과와의 마을 조사를 수행하기 위해서는 먼저 동료들과 협의하기, 협동하여 작업하기, 글 쓰기와 표 그리기, 지도 그리기, 인터뷰하기, 사진 찍기, 녹음하기, 개인의 결과를 모아서 통합하기, 발표하기 등 바른 생활 교과 특정 영역의 능력 이외에도 여러 능력이 요구됨을 알 수 있다.

3. 시스템의 설계

3.1. 요구 사항 및 설계 방향

지금까지 초등학교의 발달 상황 평가, 수행 평가, 국가 수준의 성취 기준과 평가 기준, 학교생활 기록부 등의 평가와 관련한 규정 및 이론과 다중 지능 이론을 살펴보았다.

이상과 같은 이론적 배경을 고려할 때 본 연구에서 설계 및 구현하고자 하는 시스템은 다음과 같은 자료 수집이 요구된다.

첫째, 국민 공통 기본 교육 과정의 교과, 재량 활동, 특별 활동의 내용 및 평가 내용

둘째, 생활기록부에 기재되는 내용 및 그 기초 자료

셋째, 학급 경영 자료 (아동 명부, 인성 교육, 학급 활동, 1인1역, 교우 관계, 상담 자료, 일기, 행사 등 학급 · 학교 활동 전 영역)

넷째, 가정 및 사회 생활 자료(가정 기초 조사, 메일, 학원, 유치원, 형제자매 등)

본 연구의 시스템은 위와 같은 자료들을 수집할 수 있는 체제를 갖추어야 하며, 더 나아가 수집된 자료를 효과적으로 활용할 수 있도록 다음과 같은 요구 사항을 만족해야 한다.

첫째, 수집 자료에 기재된 아동의 모든 수행 자료를 처리해야 한다.

둘째, 학년별 교과 내용 및 수행 평가 기준 등을 제공해야 한다.

셋째, 수행 평가의 각 내용간 연결 설정이 가능하도록 해야 한다.

넷째, 특정 항목 입력 시 연결 설정에 따라 연결된 항목에 자동으로 값이 입력되고 처리되어야 한다.

다섯째, 간편하고 편리한 입력 방식을 구안 채택해야 한다.

여섯째, 다양한 결과 보기가 가능해야 하며 간편한 조작으로 사용자 단위의 결과를 산출할 수 있어야 한다.

일곱째, 학부모에게 쉽게 예고하고 결과를 통지할 수 있어야 한다.

여덟째, 학년말 문장 서술 성적 평가 시 유용한 문장을 제시하여야 한다.

아홉째, 교육 목표 성취 여부 및 정도를 수시로 확인할 수 있어 다음 학습에 참고할 수 있어야 한다.

이상과 같이 기술한 아홉 가지 요구사항을 만족시키기 위해 본 연구에서는 시스템의 설계 방향을 다음과 같이 설정하였다.

첫째, 본 연구의 시스템은 윈도우용 수행 평가 계획 및 처리 시스템이고, 추후 예고 및 통보를 위한 웹 기반 지원 시스템(DB 연동 홈페이지)으로의 확장성을 고려한다.

둘째, 시스템의 자료 처리 모듈은 해당 학년의 기본 자료의 입력시 특별한 프로그램의 변경 없이 초등학교 전학년에서 사용할 수 있다.

셋째, 수행 평가의 계획 및 안내, 결과 처리, 분석, 성적 처리 지원, 학부모 통보 등의 일련의 과정을 모두 본 연구의 시스템에서 처리할 수 있다.

넷째, 수행 평가의 결과를 바탕으로 성적 처리를 할 경우 유용한 자료를 제공하기 위하여 항목별 문

장 서술 입력 자료를 제시한다.

다섯째, 입력 및 처리의 대부분을 시스템이 자동 처리하고, 작업 방법 또한 간편하고 직관적이며 일관성을 유지한다.

여섯째, 출력 양식은 일반 교사나 학교 단위에서 수정하여 사용 가능하도록 외부 양식(HTML)을 활용한다.

일곱째, 생활기록부와의 자료 호환을 위한 연결 및 자료 내보내기는 현재 ‘초·중등 종합 정보 관리 시스템’의 활용이 불투명한 상태이고 공개 자료가 불충분하여 본 연구에서 제외하였으며, ‘초·중등 종합 정보 관리 시스템’의 활용과 자료의 수집 이후 업그레이드를 통하여 제공한다.

3.2. 시스템의 구조

[그림 1]에서 보듯이 시스템의 흐름은 일반적인 시스템의 구조와 같이 수집한 자료를 입력하고, 처리하고, 출력하여 활용하는 단순한 구조를 가진다. 각 ‘흐름’이 프로그램 구현에서 주 메뉴 또는 주 모듈이 되고 흐름에 따른 세부 ‘항목’들이 실제로 작업이 이루어지는 부 메뉴 또는 세부 모듈이 된다. ‘시기’는 교사가 시스템을 통해 처리해야 할 작업의 시기이며, ‘내용’은 사용자가 입력하거나 시스템에서 처리하거나 출력할 내용이다. ‘구분’의 시스템은 본 연구의 주 시스템인 원도용 수행 평가 처리 시스템을 뜻하고 웹은 추후 웹 기반 지원을 위해 고려해야 할 항목을 의미한다.

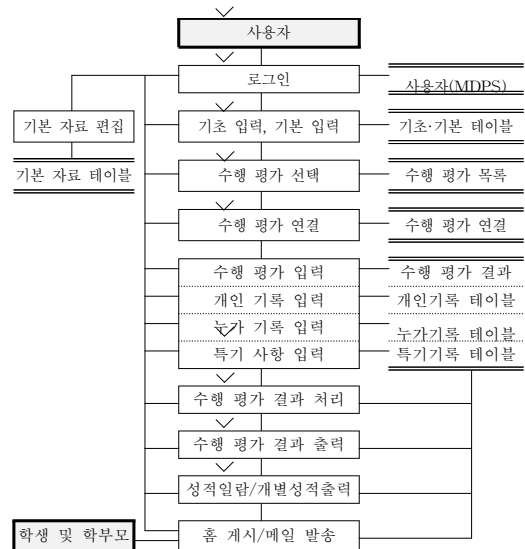
3.3. 자료 흐름도

본 연구에서 제안하는 시스템의 자료 흐름도를 간략한 형태로 요약하면 [그림 2]와 같다. 이 그림에서 연한 사각형(일반적으로는 타원을 사용함)은 자료 처리를 나타내는 요소로 아키텍처 설계시 세부적인 흐름도와 함께 설계되어지고, 진한 사각형은 외부 접근을 나타내는 요소로 본 시스템에서는 사용자인 교사와 학생 또는 학부모가 외부 접근의 전부이다. 상하 두 줄은 자료 저장을 나타내며 주로 데이터베이스 시스템이 사용되므로 데이터 설계

시 다루어진다. 가는 실선은 자료의 흐름이나 처리의 흐름을 나타낸다.

흐름	항목	시기	내용	구분	
✓ 수집	학생정보 평가정보	수시	학교 생활에서 일어나는 모든 수행 자료	시스템	
✓ 웹	기본정보 평가정보 연결정보 개인정보	학년 학기 수시 수시	학교, 학급, 학생 등의 기초 자료 입력 수행 평가 내용 등록 수행 평가 연결 관계 입력 개인 자료 누가기록	시스템	
	누가기록 특기사항	수시 학기	항목별 평가 결과 값 누가 입력 교과 및 생활기록부 특기사항		
	추천제 재평가 재평가 결과처리	학기 학기 학기 학기	데이터의 추가와 삭제 수행 평가 선택 및 연결 항목 저장 주 항목 및 연결 항목에 값을 등록 특정 데이터들의 결과를 실시간 처리		시스템 모듈
	생활기록부 수행평가 생활기록부 통지표	수시 학기 학기 학기	학생의 신상과 관련된 다양한 자료 출력 교과별, 아동별 수행 평가 결과 출력 아동별 학생 발달 일람표 출력 생활통지표(생활기록부) 출력		시스템 출력
✓ 웹	발행자료 문양자료 관리자료	수시 학기 학기	학부모에게 알려야 할 평가 결과나 예고 생활기록부 기재 문양 자료 교육 목표 성취 여부 및 참고 자료	시스템 웹	

[그림 1] 시스템의 구조도



[그림 3] 자료 흐름도(DFD: Data Flow Diagram)

3.4. 데이터 설계

본 연구의 시스템에서 사용되는 데이터는 기본적으로 제공하는 '기본 자료 DB'와 사용자 입력 및 수행 평가 결과 등이 저장되는 '사용자 DB'의 두 가지로 구분하여 설계하였다.

각 테이블과 필드는 초등학교·중학교·고등학교 학교생활기록부 전산 처리 및 관리 지침 전문 및 해설[8]에 따른 생활기록부 입력 항목과 내용을 활용하여 설계하였으며, 일부 테이블들은 누가 기록을 위하여 간단한 수준의 정규화를 거쳤으며, 단순 일회성 기록 테이블은 비정규화를 통해 테이블을 통합하기도 하였다.

각 데이터베이스별로 테이블의 목록과 각각의 용도를 정리하면 [표 2]와 같다.

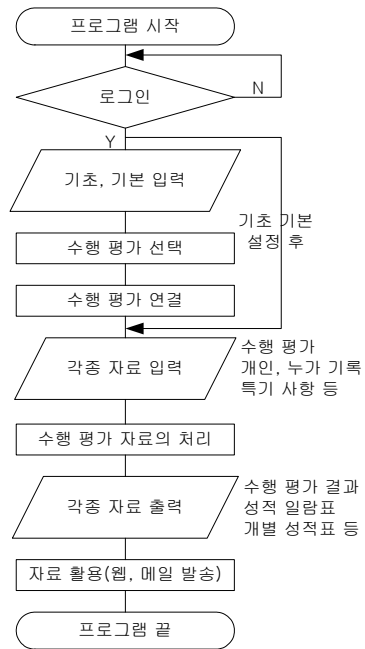
[표 5] 데이터베이스별 테이블의 목록과 용도

데이터베이스	테이블명	용도	비고	
기본 자료 DB	교육과정목록	학년별 교과 목록	· 시스템의 확장에 따라 학교 정보 등 자료 추가 허용	
	교육과정	학년별 교과별 차시별 교육과정 내용		
	수행평가	기본 제공되는 수행 평가 목록		
사용자 DB	사용자	MDPS	· 사용자가 입력하는 모든 자료들이 저장되는 곳은 시스템 시작시 지정가능 · 이 파일에 저장된 사용자 아이디와 비밀번호를 입력해야 시스템이 작동되고 수행 평가 처리를 할 수 있음 · 기본 파일명은 시스템 설치 경로의 "MDPS.MDB"이며 경로와 파일 이름을 별도로 지정 가능	
	기초·기본 테이블	학교정보		학교, 학교장 등 정보
		학년정보		학년도, 학기, 학년, 학반 정보
		학생명부		학생 일람표
		코드정의		학생 생활기록부 관련 코드
		사용자 정의		평가 등 사용자 정의 항목
	수행 평가 항목	수행평가 항목		내 수행 평가로 지정한 목록
	수행 평가 연결	수행평가 연결		수행 평가 연결 항목 설정
	수행 평가 결과	수행평가 결과		수행 평가 결과 기록
	개인 기록 테이블	학적사항		학적사항 기록
		인적사항		인적사항 기록
		신체발달		신체 발달 상황 기록
		진로지도		진로 지도 상황 기록
		출결누계		출결 사항 누가 기록
	누가 기록 테이블	출결사항		출결 사항 통계
		봉사활동		봉사 활동 누가 기록
		수상실적		수상 실적 누가 기록
		자격인증		자격증 및 인증 취득 상황 누가 기록
		체험활동		체험 활동 누가 기록
	특기 기록 테이블	교과발달		교과 발달 특기 사항 기록
재량활동		재량 활동 특기 사항 기록		
특별활동		특별 활동 특기 사항 기록		
행동종합		행동 발달 및 종합 의견 특기 사항		

3.5. 아키텍처의 설계

3.5.1. 전체 모듈

본 시스템의 개략적인 전체 모듈을 전체적인 흐름을 중심으로 나타낸다면 [그림 3]과 같다. 대체로 구조가 간단한 편이며 주로 입, 출력 중심의 프로그램으로 특별히 복잡한 처리 과정을 거치거나, 별도의 입력 기구를 이용한 입력은 없다. 주 입력 도구는 마우스나 키보드이며, 출력 또한 모니터와 프린터가 주 장치이다. 다만, 웹 올리기 및 메일 보내기에서 네트워크 상의 입출력이 일어나지만 단순히 게시판에 글을 올리는 것과 같은 수준이며 자동으로 프로그램이 처리해 주는 것만 다를 뿐이다.



[그림 5] 프로그램의 전체 모듈

3.5.2. 로그인 모듈

로그인 모듈은 자료 선택 모듈과 사용자 및 암호 확인 모듈로 구분 지을 수 있다. 파일 선택 모듈은 파일을 선택하는 단순한 기능이다. 사용자 확

인 모듈은 선택한 파일에서 입력한 사용자 ID와 비밀번호를 선택한 파일에서 찾아 비교해 보는 과정이다.

3.5.3. 기초, 기본 입력 모듈

기초 기본 입력 사항에는 사용자 ID와 비밀번호를 포함한 사용자 정보, 학교 정보, 학급 정보, 아동 명부 등이다. 이 모듈에는 기본적인 데이터베이스의 입력 추가, 수정, 삭제 모듈이 그대로 사용된다.

3.5.4. 수행 평가 선택 모듈

수행 평가 선택 모듈은 기본으로 제공되는 ‘수행 평가’ 테이블에서 내 수행 평가로 선택하여 복사하는 과정이다. 먼저 교과 내용을 검색 해 보고, 그 교과의 수행 평가를 불러 온 다음 원하는 수행 평가를 찾아서 확인 한 다음 복사를 하게 된다. 선택한 자료는 사용자 자료 파일의 ‘수행평가항목’ 테이블로 복사가 되며 복사되는 순서가 바로 시스템에서 사용되는 문항 번호가 된다.

3.5.5. 수행 평가 연결 모듈

수행 평가 연결 모듈은 본 시스템에서 강조하는 수행 평가의 한 방식이다. 관련 있는 서로 다른 수행 평가끼리 점수를 공유할 수 있게 하여 평가를 다차원적으로 할 수 있게 해 준다. 먼저 주 수행 평가와 연결될 수행 평가를 선택하고 연결 비율만 정해주면 바로 연결이 설정되고 이 연결은 ‘수행평가연결’ 테이블에 두 문항 번호와 비율만 간단하게 저장된다. 비율은 또 주 수행 평가 문항의 연결 비율에 합산이 되어 주 수행 평가 문항의 총점이 올라가게 되며 그에 따른 평가 결과도 조절된다. 예를 들어 설명하면 다음과 같다.

갑, 을 두 영역의 평가가 있을 때 을이 갑에 30%의 비율로 연결되어 있다면 갑은 총점이 130점이 되고 을은 원래대로 100점이 된다. 이때 어떤 학생이 갑 영역의 수행 평가에서 B등급을 맞아 내

부적으로 67점이 기록되어 있었다. 이 학생이 을 영역의 평가에서 A등급을 받아 갑 영역의 평가에 30점의 연결 점수를 추가하였다. 이 때 이 학생의 갑 영역의 점수는 67과 30점이 더해져서 합계 97점이 되고, 등급은 A등급이 된다. 총점이 100점이고 A, B, C 세 등급을 나눌 때, 68점 이상이어야 A등급이 되지만 만점이 130점일 경우는 87점 이상이면 A등급이 되기 때문이다.

3.5.6. 수행 평가 입력 모듈

수행 평가 입력 모듈은 몇 개의 작은 모듈들이 모여서 이루어진다. 먼저 ‘교육과정목록’ 테이블에서 교과 및 영역의 목록을 읽어 와서 탭을 만들고 각 탭을 선택할 때마다 ‘수행평가목록’ 테이블에서 수행 평가 문항 목록을 읽어 오고 그 문항들 중에서 특정 문항을 선택하면 그 문항의 내용을 보여주며 ‘수행평가결과’ 테이블에서 해당 교과, 해당 문항의 결과를 아동 번호에 맞게 보여준다.

파일에 저장된 형태는 100점 만점의 숫자로 저장되나 불러오는 과정에서 사용자가 선택한 평가 기호 세트로 변환되어 나타난다. 이 때 일괄 입력 및 계산, 저장 등의 모듈을 이용하여 입력 및 계산이 가능하게 된다.

3.5.7. 기타 입력 모듈

개인 기록, 누가 기록, 특기 사항 입력 모듈은 입력 양식의 일관성을 위하여 대부분 형식과 알고리즘이 같다.

먼저 탭을 이용하여 작업하고자 하는 항목을 선택하고 아동을 선택하면 해당 아동에 대한 입력 값이 나타나며 일반적인 추가, 저장, 전체 편집 등의 모듈을 이용하여 입력하거나 수정, 삭제하게 된다.

특기 사항 입력 시에는 해당 교과나 영역의 수행 평가 결과가 화면에 제시되면서 입력을 지원해주며 각 입력 항목에 대한 문장 예시 자료들이 제공되어 사용의 편의를 제공해 준다.

3.5.8. 출력 모듈

출력에 해당되는 항목은 항목별 및 아동별 수행 평가 결과, 성적 일람, 개별 성적 출력 및 작업 화면의 미리 보기 등이 있다. 이 때 출력은 본 시스템의 특징 중 하나인 HTML 양식을 이용하여 출력한다.

이 HTML 출력은 다른 프로그램 특히 워드나 엑셀 등에서 재활용하기 좋다는 장점이 있다. 또한 출력 HTML의 소스를 시스템에 내장하지 않고 외부 파일의 형태로 제공하는 것 또한 사용자가 사용자의 학교나 개인적으로 필요한 형태로 변경하여 사용하도록 하는 매우 유연한 형태의 설계이다.

3.6. 인터페이스의 설계

인터페이스 부분은 대부분 윈도우의 특성에 맞는 일반적인 방법들이 사용되었으나 특별히 본 연구에서 주의를 기울여야 할 부분만 따로 설계를 하였다.

첫째, 사용자의 입력과 사용상의 편의성에 초점을 두고 설계를 하였으며 시스템이 사용 가능한 전체 화면을 모두 사용하여 편하게 작업할 수 있도록 하였다. 화면의 크기는 작업 공간 확보를 위하여 1024*768 화면 전체를 사용한다. 주 화면은 MDI(Multi Document Interface) 폼 화면이며 작업 화면들은 MDI 폼의 최대화된 자식 폼들이며, 새창이 열리면 이전 창은 자동으로 닫히도록 하였다.



[그림 6] MDI 전체 화면 및 탭을 이용한 작업

둘째, 탭을 이용하여 한 화면에서 특별한 화면 전환을 하지 않고도 유사한 작업들을 할 수 있도록 하였으며, 열리는 창의 수를 최소화하였다.

셋째, 입력 부분에는 크게 입력 방식이 두 가지

이다. 하나는 수행 평가 결과의 입력 방식이고, 또 하나는 특기 사항 등의 입력 방식이다. 먼저 수행 평가 입력을 위해서는 화면에 많은 자료들이 나열된다. 교과 및 항목 선택 탭, 문제 리스트, 선택한 문제의 내용, 결과 입력 아동 명부, 처리를 위한 버튼 등 대부분 탭으로 숨기면서 처리를 하였고 출력은 HTML이다.

기록 입력 방식은 선택 및 검색 후 입력하거나 수정 또는 삭제하는 방식이다. 이 방식이 프로그램 전체에서 일관성 있게 사용되고 있다. 연속적으로 누가 기록된 자료들에서 해당 아동 및 항목별로 편집하거나 추가 작업하는 방법에 적합하다. 나머지 입력 부분은 마우스 클릭만으로 입력이 완료된다.

넷째, 출력 부분에서는 추후 개발할 웹 기반 지원 시스템과의 호환성 및 확장성을 고려하여 HTML 양식을 활용하였다. HTML 양식을 이용한 출력은 작업 수행 중 참고를 위한 화면 보거나 인쇄 출력물, 웹 게시 등에도 유용하게 사용되며 출력 양식 또한 사용자가 쉽게 수정하여 사용할 수 있다. 기타 입출력 인터페이스는 일반적인 양식을 따랐다.



[그림 7] HTML 폼을 이용한 출력 화면 예

4. 시스템의 구현

4.1. 자료 개발

본 연구에서 제공하는 수행 평가 자료는 [표 3], [표 4]의 예시와 같은 형태로 개발되어 제공된 초등학교 1, 2학년 「성취 기준과 평가 기준」 [3] 자료 중 「평가 기준」을 중심으로 데이터베이스화하여 활

용하였다([표 1] 참조).

대부분 성취 기준과 평가 기준이 유사하였으나 일부 교과는 일치하지 않은 자료가 있었다. 따라서 구체성이 높은 평가 기준을 실제 자료로 활용하였다.

[표 6] 초등학교 1, 2학년의 성취 기준 예시

영역	성취기준	학생 활동의 예
231. 분명하게 말하는 태도를 지닌다.	231-1. 여러 가지 상황에서 자기의 생각을 분명하게 말하는 태도를 지닌다.	<ul style="list-style-type: none"> • 말 전하기 높이를 하면서 들은 내용을 분명하게 전달할 수 있다. • 친구나 부모님, 선생님과 약속하는 말을 분명하게 말할 수 있다. • 잘못된 행동을 보았을 때 그에 대해 분명하게 말할 수 있다.

[표 7] 초등학교 1, 2학년의 평가 기준 예시

평가영역	평가 기준		
	상	중	하
231-1. 여러 가지 상황에서 자기의 생각을 분명하게 말하는 태도를 지닌다.	<ul style="list-style-type: none"> • 여러 가지 상황에서 상대방을 고려하면서 자기의 생각을 분명하게 말할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 여러 가지 상황에서 자기의 생각을 분명하게 말할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 여러 가지 상황에서 자기의 생각을 혼자만 들을 수 있게 중얼거리듯 말한다.



[그림 8] 데이터베이스화 한 수행 평가 자료

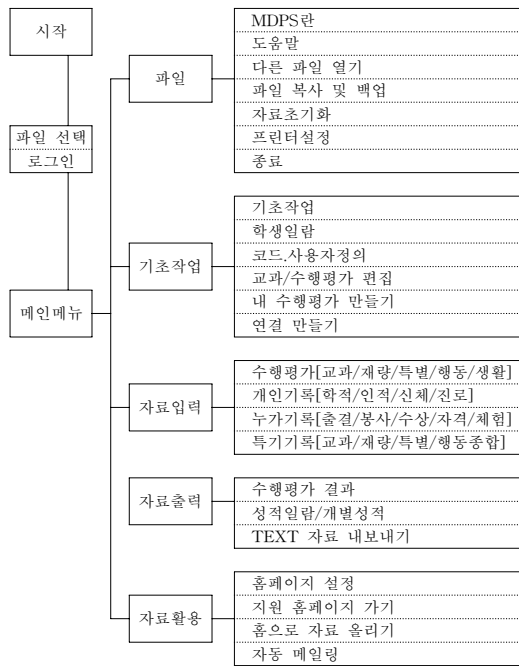
교육 과정 내용 테이블의 자료는 현재 7차 교육과정 초등학교 2학년 분 700여 개를 수록하였다.



[그림 9] DB 형태로 저장된 교육 과정 내용

4.2. 시스템의 메뉴 구조

시스템의 메뉴 구조는 직관적이고 순차적으로 나타내었다. 첫 메뉴부터 차례대로 작업이 진행되도록 배치하였으며, 탭을 사용하여 외형적인 메뉴의 수를 현저히 줄였다. 작업 창들이 MDI 하위 폼으로 작동하며 주 메뉴 아래에 위치하게 되므로 화면의 활용도를 높이기 위하여 상단 툴바의 아이콘 메뉴나 하단의 상태 바는 보이지 않게 하였다.



[그림 10] 시스템의 메뉴 구조

4.3. 시스템의 시작 및 『파일』 메뉴

4.3.1. 시스템의 시작

본 시스템은 작업할 파일을 선택하고 그 파일에 맞는 사용자명과 비밀번호를 입력하는 화면으로 시작된다.

사용자 암호는 암호화 및 복호화 모듈에 의해 암호화되어 저장되고 복원되어 읽혀진다. 사용자 MDB파일은 이름이 변경되거나 저장 경로가 달라도 사용할 수 있다. 선택 버튼을 누르거나 파일 목록 상자를 더블 클릭하면 다음으로 진행된다.

4.3.2. 파일 메뉴

『파일』 메뉴에는 안내 및 도움말, 파일의 설정 및 초기화, 복사 등과 같은 일반적인 작업들을 수행하는 메뉴들이 모여 있다.

이 중 『자료 초기화』 메뉴는 현재 작업 파일을

오늘 날짜를 추가한 이름으로 복사한 다음 'Bin/_Master.MDB' 파일을 복사해 오는 메뉴이다. 이 파일은 초기 상태의 사용자 자료 파일이다.

4.4. 기초 작업

『기초작업』 메뉴는 시스템의 기초 설정을 하는 곳이다. 이 작업을 거치지 않고 다음으로 넘어가면 진행이 되지 않는 부분이 많다.

4.4.1. 『기초설정』 메뉴

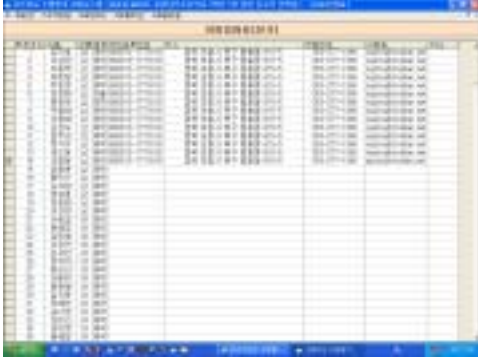
『기초 설정』은 『사용자 설정』, 『학교 설정』, 『학급 설정』, 『아동명부』 등의 탭으로 이루어져 각각의 기본 설정 내용을 등록, 수정, 추가하는 메뉴이다. 『사용자 설정』, 『학교 설정』, 『학급 설정』을 수정하고자 할 때는 비밀번호를 입력해야 하며 『아동명부』도 이 메뉴에서 입력하여야 한다.



[그림 12] 『기초설정』 메뉴 화면

4.4.2. 『학생일람』, 『코드/사용자정의』 메뉴

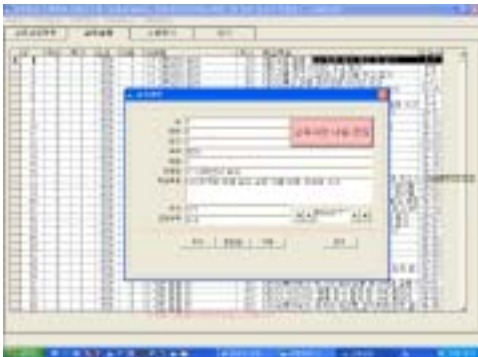
『학생일람』은 학생들의 신상을 기록하는 메뉴이며 『코드/사용자정의』 메뉴는 생활기록부 전산화와 관련된 코드 정의, 프로그램에서 사용되는 사용자 정의 항목을 설정하는 메뉴이다. 『사용자정의』 메뉴는 확장을 위한 것이며 현재 평가 유형 즉, 평가 기호를 등록하여 사용하고 있다.



[그림 14] 『학생일람』 메뉴 화면

4.4.3. 『교과/수행평가 편집』 메뉴

『교과/수행평가 편집』 메뉴는 기본 제공되는 교육과정 내용과 수행평가를 편집하는 메뉴이다. 'Bin/Base.mdb' 파일의 '교육과정' 테이블과 '수행평가' 테이블에 저장되어 있다.



[그림 16] 『교과/수행평가 편집』 메뉴 화면

4.4.4. 『내 수행평가 만들기』 메뉴

『내 수행평가 만들기』 메뉴는 기본 제공되는 수행평가 내용을 내 수행평가로 선택하여 복사하는 메뉴이다. 이 작업을 거쳐 내 수행평가에 문항이 복사되어야 수행평가 작업이 가능하다.

먼저 교과 단원 검색을 통해 교과 및 단원을 찾아보고 그에 따른 수행평가를 검색하여 『내 수행

평가로 복사』 버튼을 누르면 복사가 되고 『내 수행평가』 보기에서 확인이 가능하다. 각 탭에서 항목을 선택하면 우측 미리 보기 창에 자세한 내용이 나타난다. 이 화면도 HTML 양식을 이용한 것이므로 해당 양식 파일을 수정하면 출력물도 달라진다.

『교과』, 『특별 활동』, 『재량 활동』 등 교과 성격의 항목 외에도 아동의 학교 활동 전반에 걸친 모든 활동들이 수행 평가로 망라되어 있다. 『행동 발달』은 물론 일기, 과제, 학급 활동 등의 『학생 생활』 등의 내용도 수행 평가로 등록하여 평가를 실시할 수 있다. 제공되는 수행평가 문항에 견본이 수록되어 있다. 그리고 이들은 특별히 결과 값을 산출하여 생활기록부에 기록할 수 없으므로 『수행평가의 연결』에서 몇몇 교과나 활동에 연결시킬 수 있다.

예를 들면 『학생 생활』의 『일기 쓰기』 항목은 『국어』 쓰기 영역의 어떤 문항과 행동 발달의 『근면성』, 『특별 활동』의 『적응활동』의 『기본생활습관형성』 등의 값과 연결시킬 수 있다.



[그림 18] 『내 수행평가 만들기』 메뉴 화면

또, 사회과의 조사 학습의 경우 국어의 토의, 말하기, 발표, 쓰기, 수학의 그래프, 통계, 미술의 그리기, 실과나 정보 생활의 컴퓨터 다루기, 워드프로세서로 문서 만들기, 행동 발달이나 특별 활동의 협동성, 지도성, 책임감 등과 관련지을 수 있다.

4.4.5. 『연결 만들기』 메뉴

『연결 만들기』 메뉴는 먼저 좌측 상단의 『주 수행 평가』를 선택하고 하단의 『연결 수행 평가』를 선택한 다음 좌측 가운데 부분의 연결 비율을 선택하고 숫자가 반전이 되면 확인 버튼이 나타나고 이 버튼을 누르면 작업이 끝난다. 작업 후 『주 수행 평가』를 선택하고 『현재 자료 00번에 딸린 목록』을 선택하면 현재 수행 평가에 연결된 수행 평가 항목들이 나타난다. 이 수행 평가들이 주 수행 평가에게 연결 비율만큼의 연결 점수를 주는 문항들이다. 『현재 자료 00번에 속한 목록』 탭을 누르면 현재 자료가 연결해 준 항목들이 나타난다. 이 수행 평가들에게 주 수행 평가가 연결 비율만큼의 연결 점수를 배정해 준다. 즉, 딸린 문항들은 나에게 연결 점수를 주고, 속한 문항에는 내가 연결 점수를 주는 셈이다.



[그림 20] 『연결 만들기』 메뉴 화면

4.5. 자료 입력

『자료입력』 메뉴는 본 시스템의 주 작업 메뉴이다. 『수행평가(교과/재량/특별/행동/생황)』, 『개인기록(학적/인적/신체/진로)』, 『누가기록(출결/봉사/수상/자격/체험)』, 『특기기록(교과/재량/특별/행동종합)』 등이 실제적인 수행 평가의 입력이 이루어지는 메뉴이다.

4.5.1. 『수행평가(교과/재량/특별/행동/생황)』 메뉴

수행 평가 결과가 입력되는 메뉴이다. 교과 탭을 클릭하면 해당 교과와 수행 평가들이 나타나며 맨 처음 문항의 자료와 값이 기본적으로 선택이 된다. 개별 입력은 『주 점수』 필드와 『특기』만 가능하다. 연결점수와 총점은 편집이 불가능하다. 입력 방법은 먼저 셀을 선택하고 더블클릭을 하거나 마우스 오른쪽쪽을 누르면 글자는 파란색으로, 셀의 배경은 초록색으로 변경되면서 A, B, C 등의 사용자가 지정한 평가 기호가 차례대로 나타난다. 이렇게 입력한 후 『저장하기』 버튼을 누르면 저장이 된다. 또 가운데 부분의 콤보 버튼의 기호를 선택한 다음 『일괄입력』 버튼을 누르면 선택한 값이 전 아동에게 입력이 되고 셀은 초록색이 된다. 단, 전출 아동이나 재학 정보가 『재학』이 아닌 아동은 제외된다. 『계산하기』 버튼을 누르면 모든 수행 평가의 연결 값들이 지워지고 『수행평가 연결』 테이블에서 자료를 다시 불러와서 모두 재 계산을 시행한다. 개수에 따라 약간의 시간이 걸릴 수 있으며 진행 안내창이 나타난다. 관련문항을 누르면 『딸린 문항』과 『속한 문항』을 볼 수 있다.



[그림 22] 『수행평가(교과/재량/특별/행동/생황)』 메뉴 화면

4.5.2. 그 밖의 입력

그 밖의 생활기록부와 관련된 기록들에는 『개인기록(학적/인적/신체/진로)』, 『누가기록(출결/봉사/수상/자격/체험)』, 『특기기록(교과/재량/특별/행동종합)』

합)』 등이 있다. 각각의 메뉴마다 괄호 안에 첨부된 항목들의 탭이 나타나고 해당 탭마다 내용은 다르지만 입력 방식은 모두 같다.



[그림 24] 그 밖의 입력 메뉴 화면

『특기기록(교과/재량/특별/행동종합)』메뉴에서는 특기 사항을 문장으로 진술하는 부분이므로 해당 교과에 해당 아동의 수행 평가의 결과가 제시되고 입력 틀의 콤보박스를 클릭하면 예시문들이 나타나서 입력에 도움을 준다.

4.6. 자료 출력

자료 출력은 『수행평가 결과』의 출력 및 『성적일람/개별성적』의 출력으로 나눌 수 있으며 『수행평가』의 경우 아동별 및 항목별 출력이 가능하다.

4.6.1. 『수행평가 결과』



[그림 26] 『수행평가 결과』 출력 화면

아동별 전 교과 및 항목의 수행 평가의 결과 출력 및 항목별 전 아동의 수행 평가 결과 출력이 가능하며 출력은 HTML 양식품을 이용하였으므로 폼 양식을 편집하면 사용자의 희망에 따라 출력 양식이 달라진다.

프린터 인쇄는 출력 화면 하단의 『인쇄』 버튼을 누르면 인쇄 설정이 나타나고 인쇄가 가능해진다.

4.6.2. 『성적일람/개별성적』

『성적일람』은 항목별 전 아동의 출력이고, 『개별성적』은 아동별 전 항목의 출력에 해당된다. 수행평가 결과 출력과 마찬가지로 HTML 양식품을 이용하였으므로 폼 양식을 편집하면 사용자의 희망에 따라 출력 양식이 달라진다.



[그림 28] 『개별성적』 출력 화면

4.7. 자료 활용

『자료활용』메뉴는 추후 확장할 웹기반 지원 시스템과의 자료 공유 및 활용을 위한 메뉴로써 실제 기능은 웹기반 지원 시스템으로 확장할 때 구현될 예정이다. 하위 메뉴로 『홈페이지 설정』 및 『지원 홈페이지 가기』, 『홈으로 자료 올리기』, 『메일 보내기』, 『사이버 상담』 등으로 구성되어 있다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서 제안한 시스템은 초등학교 학생 발달 상황을 종합적으로 평가하고, 평가 계획 및 처리 과정을 수월하게 전산화하며, 학부모와의 연계를 강화하여 교육의 목적과 평가의 목적이 일치하도록 하는 시스템이다. 본 연구의 결과는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 윈도우 기반의 개별 처리 시스템을 개발하였고, 개발 과정에 웹 기반 지원 시스템으로의 확장성을 고려하였다. 본 시스템은 인터넷의 연결과 무관하게 교사가 교실에서 손쉽게 사용할 수 있으므로 종합생활기록부 등의 활용에서 문제시되는 보안과 해킹 등의 문제에서 벗어날 수 있다.

둘째, 본 연구에서 제안하는 시스템은 수행 평가의 형태와 수집해야 할 자료의 제한을 없애고 아동의 모든 활동을 대상으로 하였으며, 수행 평가 항목간의 연결 설정 및 결과 공유를 시도하여 아동을 종합적으로 평가하여 다음 학습에 활용할 수 있도록 도와준다.

셋째, 본 시스템에서는 효율적인 수행 평가 실시를 위하여 평가 자료에 관한 내용을 제시하고, 그 계획의 수립 및 처리의 전산화, 이를 근거로 한 성적 처리 전산화를 지원해 주므로 수행 평가의 실시와 아동 평가의 수월성을 제고해 준다.

넷째, 본 시스템의 결과 처리에 사용된 양식은 모두 쉽게 편집이 가능한 HTML로 이루어져 사용자가 쉽게 학교나 학급에 맞게 변경하여 활용할 수 있으므로 결과 처리의 다양한 활용이 가능하다.

학교 현장에서 수행 평가를 활성화하기 하는데 가장 큰 장애 요인은 교사의 시간과 노력이 필요하다는 것이다. 본 시스템은 교사의 시간과 노력을 최

소화시키고 자동화시켜 원활한 수행 평가를 지원할 수 있도록 해 준다. 더불어 여러 영역의 평가 결과를 종합하여 처리되며, 이것은 교사의 수행평가 처리 과정에서뿐만 아니라 이를 이용한 성적처리, 상담자료 등으로도 쉽게 활용할 수 있다. 본 연구에 의해 설계되고 구현된 시스템을 적용할 경우 다음과 같은 교육적 효과를 기대할 수 있다.

첫째, 교사 측면에서는 수행 평가를 보다 편리하게 실시할 수 있도록 하고, 학습자에 대한 정확하고 다양한 평가 자료를 통해 교수-학습을 개선하는데 기여하며, 종합적이고 전문적인 아동 평가에 도움을 줄 수 있다.

둘째, 아동 측면에서는 확장된 다양한 항목의 수행 평가 예고를 통해 학교 생활을 의도적이고 계획적으로 할 수 있게 된다. 또한 자신의 학업 성취에 대한 정확한 자료를 수시로 확인할 수 있어 학업 계획 수립이나 동기 유발에 도움을 줄 수 있다.

본 연구에서 제안한 시스템이 보다 효율적이고 효과를 거두기 위해서는 초등학교 학생 발달 상황 평가 항목에 대한 새로운 이해가 필요하다. 몇 차례 이루어지는 학습 결과의 평가 이외에 학급에서 제공되어지는 많은 자료들이 수시로 수집되어 아동 평가에 활용되어야 한다. 즉, 본 연구에서 제안하는 수행 평가 영역의 확대 및 처리의 다차원 등의 이론이 초등학교 학생 발달 상황 평가에 도입되어야 한다.

마지막으로 본 연구의 제한점 및 차후 연구과제를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 시스템의 설계 및 구현에 중점을 두었다.

둘째, 본 연구에서 기본 제공하는 교육 과정 내용 및 수행 평가 지원 데이터베이스는 주로 초등학교 2학년 내용이다.

셋째, 현재 개발되어 알파 테스트(제작을 위한 내부 비공개 테스트) 된 시스템의 적용을 위해서는 전학년에 대한 자료의 입력 및 베타 테스트(외부 테스트의 적용 및 버그 수정을 위한 테스트)를 거쳐야 할 것이다.

넷째, 적용 및 분석은 최소한 1년 이상의 기간이 소요되므로 차후 연구 과제로 남겨 두었다.

다섯째, 학부모에게 평가가 예고되어 아동의 가정 학습이나 지도에 도움을 주고, 교사와의 편리한 상담을 위해 본 연구의 시스템을 차후 웹 기반 지원 시스템으로 확장하고자 한다.

참고문헌

[1] 강승호 외(1999). 현대 교육평가의 이론과 실제. 양서원.
 [2] 교육부(1999). 수행평가의 문제점과 개선방향.
 [3] 교육부(2000). 제7차 교육과정에 의한 성취기준과 평가기준. 선명인쇄주식회사.
 [4] 교육부고시(1997a). 제1997-15호 초등학교 교육과정.
 [5] 교육부고시(1997b). 제1997-15호 초등학교 교육과정 해설(I) 총론.
 [6] 교육부훈령(1998). 초등학교·중학교·고등학교 학교생활기록부 전산처리 및 관리지침(교육부장학자료 120호, 제588호)
 [7] 교육인적자원부훈령(2001). 초등학교·중학교·고등학교 학교생활기록부 전산처리 및 관리지침 전문 및 해설(제616호).
 [8] 문용린 역(2001). 다중지능 인간지능의 새로운 이해(하워드 가드너 저). 김영사.
 [9] 백순근 외(1996). 수행 평가의 이론과 실제. 대한교과서주식회사.
 [10] 백순근(1999). 수행평가 정착을 위한 교육평가 운영 방안.
 [11] 설문규(2000). 수행평가 처리시스템 개발. 한국정보교육학회 논문지, 제4권 제2호.
 [12] 이정우, 한규정(2000). 웹을 활용한 4학년 국어과 수행평가 방안 연구. 한국정보교육학회 학술발표논문집, 제5권 제2호.
 [13] 이태욱, 유인환. 이철현(2001). ICT교육론. 형설출판사.
 [14] 정종진(1999). 학교학습의 극대화를 위한 교육평가의 이해. 양서원.
 [15] 황윤환, 조영임(2002). Howard Gardner의 다중지능 이론. Online Available: <http://www.edu4ts.net/mi/hgmi.htm>.

[16] 황정규(1998). 학교학습과 교육평가. 교육과학사
 [17] Gardner, H. (1983). Frames of mind: The theory of multiple intelligences. New York: Basic Books Inc.
 [18] Gardner, H. (1993). Frames of mind: The theory of multiple intelligences: Tenth anniversary edition. New York: Basic Books. (Original work published 1983).

저자소개

김규석



1988 대구교육대학교
 음악교육학과 졸업(교육학 학사)
 2002 대구교육대학교
 초등전산교육학과 졸업
 (교육학 석사)

2002년 현재 포항 남부초등학교 교사
 2003년 대구교육대학교 교육대학원 교육학 석사
 (초등전산교육 전공)
 관심분야 : VB, ASP프로그래밍,
 자동화 및 인공지능
 E-Mail: kgshy@chollian.net

이철현



1993 한국교원대학교
 수학교육과(교육학학사)
 1995 한국교원대학교
 컴퓨터교육과(교육학석사)
 2002 한국교원대학교
 컴퓨터교육과(교육학박사)

2003~현재 경인교육대학교
 실과교육과 전임강사
 관심분야: 컴퓨터교육, 실과교육, ICT 활용 교육
 E-Mail: leesleek@ginue.ac.kr



박 종 오

1992 한국교원대학교
수학교육과(교육학학사)
1995 한국교원대학교
컴퓨터교육과(교육학석사)
2002 한국교원대학교
컴퓨터교육과(교육학박사)

관심분야: 원격교육, 교육용 콘텐츠 표준화

E-Mail: modu@knue.ac.kr



유 인 환

2000 한국교원대학교 교육학박사
(컴퓨터교육 전공)
현재 대구교육대학교
전산교육과 조교수

관심분야: 컴퓨터교육

E-Mail: bluenull@dnue.ac.kr



고 대 곤

1989년 연세대학교
공학박사(인공지능 전공)
현재 대구교육대학교
전산교육과 교수

관심분야 : 인공지능, 저작도구, 컴퓨터교육

E-Mail: jdkho@dnue.ac.kr