

초등학생 ICT 활용능력 평가를 위한 수행평가 척도 (Rubrics for Assessing the Elementary School Students' Ability to Use ICT)

문 외 식(Wae-Shik Moon)¹⁾

요 약

본 논문에서는 초등학교 고학년(4,5,6학년)생들에게 ICT 활용능력을 향상시킬 목적으로 재량활동 시간 또는 특별활동 시간에 컴퓨터 소양 및 활용 수업을 받은 뒤 활용능력 정도를 측정해 볼 수 있는 수행평가 척도표를 개발하여 제안하였다. 제안된 평가 척도표는 각 영역별로 초등학교 고학년생들이 반드시 이수해야 할 교육내용들을 먼저 국가수준의 기본 컴퓨터교육과정과 비교하여 정리한 뒤 성취기준과 평가기준을 구별하여 기술하였다. 따라서, 개발된 평가척도표를 이용하면 수행평가를 훨씬 쉽게 해결할 수 있다. 개발된 수행평가 척도표를 이용하여 초등학생들에 대한 컴퓨터 활용 능력을 테스트한 결과 다소 제한적이긴 하지만 만족한 수준의 결과를 얻었다.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to develop and to introduce the rubrics for performance assessment, which can measure elementary school upper graders' ability to use ICT. With a goal of improving their ability to use ICT, the students, who are in the fourth, fifth, six grades, received instructions on the basic skills and knowledge for using the computer during the extracurricular-activity session or the self-directed session after regular classes. In the study, the rubrics were developed on the basis of the 7th national curriculum, and defined respectively assessment criteria and attainment targets for the upper graders. The assessment criteria were set after the researcher determined the most basic and important skills and knowledge that the upper graders should have, and then compared them with the attainment criteria in the national curriculum. Accordingly, the application of the rubrics developed for this study is expected to lessen the burden of elementary school teachers when they implement performance assessment in their classrooms. Finally, using the rubrics, the study assessed elementary school students' ability to use the computer, and showed somewhat limiting but satisfactory results.

1) 정회원 : 전주교육대학교 컴퓨터교육과 교수

1. 서론

교육인적자원부에서는 초·중등학교의 ICT교육을 교과별로 10% 이상을 ICT로 활용하는 수업을 요구하고 있다. 현재 초등학교 1학년부터 4학년까지는 주당 2시간인 재량활동 시간 중 1시간을 컴퓨터교육에 활용할 수 있도록 하고 5, 6학년은 ICT교육을 중심으로 단계적으로 실시하고 있다. 본 연구에서는 재량활동시간 등에서 초등학교 4, 5, 6학년생들이 컴퓨터 수업을 한 후 ICT 활용능력을 평가하기 위한 수행평가 척도를 개발하였다. 이때의 수행평가 척도는 국가적 수준에 기초를 두기 위해서 교육인적자원부가 제시한 초등학교 ICT 교육의 단계별 내용체계를 기초로 ICT 상세 활용 능력 수행평가 척도표를 다음 순으로 개발하였다. 첫째로, 재량활동 시간에 학습자의 자율과 능력을 고려한 ICT활용 수업이 되도록 하기 위해 개괄적이고 필수적인 컴퓨터 교육내용을 작성하였다. 이 과정은 본 연구의 수행평가 척도표를 개발하기 위한 선행단계로서 대단히 중요하다고 판단된다. 왜냐하면 학교현장에서 교사들의 평가와 교수·학습 내용이 서로 떨어져 있어서는 수행평가가 제대로 될 수 없다. 둘째로, 작성한 필수 컴퓨터 교육내용을 근거로 하여 초등학교(4, 5, 6학년)들이 일반적이고 공통적으로 성취해야할 성취기준과 그 성취정도를 파악할 평가기준을 개발하였다. 셋째로, ICT 활용을 위한 컴퓨터 수업을 실시한 후 교과내용과 연관된 수행평가 과제를 수행평가 척도표를 근거로 하여 각 성취기준별로 만든 후 수행평가를 실시하고 결론과 ICT 활용 교육을 위한 수행평가 확대 방안을 제안하였다.

2. 관련연구

2.1 ICT 교육

ICT란 정보(Information)기술과 통신(Commu-

nication)기술의 합성어로 정보기기의 하드웨어 및 이들 기기의 운영, 정보관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이러한 기술을 이용하여 정보를 수집하고 생산하고, 분석, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법들을 말한다[1]. ICT교육의 요소 중 ICT 소양 교육이란 학생들이 정보화 사회에 적응하기 위해 기초적인 컴퓨터 하드웨어 및 각종 정보기와 실생활에서 정보기술에 관련된 문제를 해결할 수 있게 하는 응용소프트웨어 활용에 대한 지식, 기능을 가리킬 뿐만 아니라 건전한 정보윤리 의식을 가지게 하는 교육이라 할 수 있다[2]. ICT소양 교육을 기초로 하여 학생들은 자신에게 필요한 정보를 형태나 특성에 적합한 정보활용 기술로 수집, 분석, 가공 그리고 재생산할 수 있도록 하는 교육이 ICT 활용교육이 된다. 따라서, ICT 활용을 위한 컴퓨터 교육에서는 소양 교육과 활용 교육은 밀접한 관계가 있으며 ICT교육의 특성상 이 두 가지 교육이 동시에 이루어지기 어렵다. ICT 교육과정이란 학교에서 ICT교육의 모든 과정을 마칠 때까지 요구되는 ICT교육 목표, 내용 및 지도방법과 평가 방법등을 종합적으로 묶어 놓은 ICT교육의 전체 계획을 말한다[3].

2.2 ICT 교육의 단계별 내용 체계

교육인적자원부는 7차 교육과정에서 국민공통 기본교육 기간(10년) 중에 학년제 개념을 기초로 하여 국가수준의 ICT기술 관련 교육단계를 제시하였다. 7차 교육 과정에서 초등학교생들의 ICT활용 능력 요소를 정보이해와 윤리, 컴퓨터기초, 소프트웨어 활용, 컴퓨터통신, 종합활동의 5개 영역으로 구분하여 3단계로 나누어 제시하고 있다[4].

〈표 1〉을 기준으로 학년 및 학교 급별 구분없이 학생들 각자의 능력과 학습수준에 따라 ICT활용을 할 수 있는 컴퓨터교육과정 개발이 필요하다. 이러한 문제점을 감안하여 본 연구에서는 수행평가 척도표를 개발하기 위해 먼저, 〈표 1〉의

〈표 1〉 초등학교 ICT 교육의 내용체계
(Table 1) Contents system of elementary school ICT education

단 계	단 계	1단계(1-2학년)	2단계(3-4학년)	3단계(5-6학년)
정보의 이해와 윤리		<ul style="list-style-type: none"> 정보기기 이해 정보와 생활 	<ul style="list-style-type: none"> 정보 개념 정보 윤리 이해 	<ul style="list-style-type: none"> 정보 활용의 자세와 태도 올바른 정보 선택과 활용
컴퓨터 기초		<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 구성요소 컴퓨터 기초작동방법 컴퓨터와 건강 컴퓨터 기본관리 	<ul style="list-style-type: none"> 운영 체제 기초 컴퓨터 바이러스 이해 	<ul style="list-style-type: none"> 하드웨어와 소프트웨어의 이해 운영체제 사용법익히기 유틸리티 프로그램 활용
소프트웨어의 활용		<ul style="list-style-type: none"> 교육용 소프트웨어 활용습 	<ul style="list-style-type: none"> 워드프로세서를 이용한 자료작성과 관리 멀티미디어 기초 프리젠테이션의 기본기능 	<ul style="list-style-type: none"> 워드프로세서의 고급기능과 활용 다양한 교육용 소프트웨어 활용 프리젠테이션 활용
컴퓨터 통신			<ul style="list-style-type: none"> 인터넷 기본 사용 방법 	<ul style="list-style-type: none"> 전자 우편과 정보 나누기
종합 활동			<ul style="list-style-type: none"> 통신을 이용한 자료 수집과 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 정보 검색 및 활용 협동 프로젝트 학습

2, 3단계를 중심으로 4, 5, 6학년이 반드시 배워야 하는 교육내용을 영역별로 기술하였다.

발적인 학습활동을 유도하고 이해력 조장 및 학습과정을 안내하기 위해 필요하다.

2.3 수행평가의 필요성

수행평가란 과거의 전통적 평가와는 달리 학교 교육에서 학생 스스로가 자신이 지식과 기능 등을 활용할 수 있는 능력이 어느 정도 인지를 평가하기 위해 설계된 평가방안을 가리키며 일반적으로 다음과 같은 이유로 수행평가의 필요성을 강조하고 있다[5].

- 가. 학습자가 알고 있는 지식을 실제로 적용할 수 있는지의 여부를 파악한다.
- 나. 결과뿐만 아니라 과정평가가 학습자에게 중요한 학습 자료가 되므로 이를 이용하여 개인의 특성 및 상황을 반영한 교수-학습 방법 개선 및 피드백에 이용한다.
- 다. 교수자가 교육과정이나 교수-학습 목표의 달성 여부를 실제 상황에서 파악하고 수행평가 과정을 통해 학생들의 창의적이고 자

2.4 수행평가 도구 개발 및 과정

컴퓨터교육 수행평가 역시 기존의 전통평가와 마찬가지로 객관성, 신뢰성, 타당성을 고려하는 치밀한 계획과 과정을 통해 만들어져야 담임교사가 중심이 되는 초등학교 수행평가가 성공할 수 있으며 [그림 1]처럼 단계별 계획을 수립하여 실시할 수 있다[6,7,8]

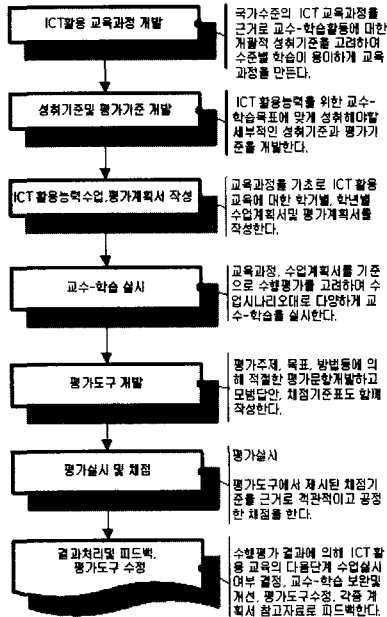
2.4.1 교육과정 개발

ICT 활용능력에 대한 학생들의 수준(일반적이고 공통된 명확한 성취기준 및 평가기준 설정)과 수업 난이도를 미리 분석한 후 수준별 학습이 용이한 교육과정을 작성한다.

2.4.2 성취기준과 평가기준 개발

만든 교육과정에서 공통적으로 가르치고 성취

해야할 내용들을 세부적으로 추출하여 성취기준을 만들어야 한다. 또한, 가르친 내용 중 얼마나 성취하고 있는가를 일반적이고 평범한 등급표현인 1, 2, 3 등의 3단계 수준으로 나누고 각 수준에서 기대되는 평가기준을 구체적으로 기술한다.



[그림 1] 컴퓨터 수행평가 도구개발 및 시행과정

[Fig. 1] Development of performance assessment tools and processes

2.4.3 수업 계획서 및 평가계획서 작성

학교실정에 맞게 재량활동수업 등의 교육과정에 컴퓨터수업을 편성할 수 있으며 수업효과를 얻기 위해 매주 2시간씩 집중 할당하는 것이 효과적이다. 또한, 교육과정을 기초로 수업에 대한 평가방법, 평가시기 등이 함께 고려된 적절한 수업시나리오가 포함된 수업, 평가계획서를 만들어야 한다.

2.4.4 다양한 방법의 교수-학습 실시

만든 교육과정과 수업계획서를 기초로 다양한

방법의 수업시나리오를 만들어 교수학습을 진행한다. 이때는, 나중에 수행평가를 실시한다는 것을 전제로 하고 수행평가 유형의 수업방법인 찬반토론법, 연구보고서, 관찰법, 포트폴리오등의 교수법을 적절히 활용할 수 있다[9].

2.4.5 평가도구 개발

수업 및 평가계획서에서 작성한 평가주제 및 목표, 평가방법 등에 의해 적절한 평가과제를 개발한다. 특히, 평가방법에서 총괄적 평가보다는 ICT를 활용한 학습 부분이 충분히 고려될 수 있는 활동과정, 포트폴리오 등을 이용한 평가과정에 초점을 두어 평가를 할 필요가 있다. 이때, 평가과제에 대한 모범답안 및 채점 기준표를 함께 작성할 필요가 있다.

2.4.6 평가 실시 및 채점

수행평가의 신뢰성을 위해서 평가과제에서 제시한 채점기준을 근거로 채점을 해야 한다.

2.4.7 평가결과 처리 및 피드백

평가결과에 대한 기록을 남기며 평가결과를 교수학습 시 피드백하여 평가도구를 수정하고 다음 학습단계 실시여부, 추후 수업계획서 작성 참고자료로 활용하는 등 교수학습의 보완 및 개선에 사용한다.

2.5 영역별 컴퓨터 교육 내용

각 교과내용의 10% 이상을 성공적인 ICT 활용으로 이끌기 위해서는 표준화된 컴퓨터교육과정이 반드시 체계적으로 필요하며 각 학교 마다 학습자의 수준에 맞는 유연하고 일관된 구조를 가지는 세부적인 컴퓨터 교육과정 개발이 필요하다. <표 2>는 <표 1>의 2단계 일부와 3단계를 기준으로 하여 초등학교 4, 5, 6학년이 5개의 영역에서 반드시 학습해야할 세부 학습내용들을 분석하여 기술하였다.

〈표 2〉 영역별 통합 교육 내용
 〈Table 2〉 Integrated contents of instruction

단계별 내용체계 영역 (2, 3단계)	통합된 컴퓨터교육 내용
정보의 이해와 윤리	정보화사회 개념, 정보화사회의 특징, 컴퓨터 변천 과정, 해로운 정보/유익한 정보, 정품/불법 소프트웨어 구별, 네티켓 예절, 정보공유의 개념, 컴퓨터바이러스 개념 및 감염증상, 바이러스 예방 및 퇴치
컴퓨터 기초	컴퓨터용어(CPU구조, 메인보드, 램, 그래픽/사운드 카드, 하드/플로피 디스크, 파워공급장치, CD-ROM드라이브), 바탕화면 바꾸기, 화면보호기 설정, 탐색기로 파일관리, 제어판 사용
소프트웨어의 활용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 워드프로세서(문서편집, 문서모양, 문자표사용, 한자변환, 표 및 글상자 만들기, 그림넣기, 그리기, 글맵시, 다단작성) ■ 스프레드시트(시작/종료, 기본문서 입력, 파일 저장/닫기/열기, 행삽입/삭제, 자동합계, 글꼴과 크기 변경, 자동서식, 인쇄, 차트로 작성) ■ 프리젠테이션(시작/종료, 만들기, 슬라이드 모양, 슬라이드 쇼, 화면전환, 애니메이션, 차트) ■ 멀티미디어 만들기(멀티미디어 자료만들기, 홈페이지 만들기)
컴퓨터 통신	<ul style="list-style-type: none"> ■ 웹브라우저(즐겨찾기, 웹문서/그림 저장, 인쇄, 한글저장, 웹사이트 만들기, 시작페이지 설정) ■ 게시판 활용(글쓰기/수정하기/지우기/첨부파일) ■ 메일활용(읽기/쓰기/보내기/첨부파일/주소록관리) ■ 공개자료실 이용(공개소프트웨어 받기/설치) ■ 채팅하기(실시간 프로그램 이해, 계정만들기, 대화하기) ■ 파일 압축/풀기(압축파일 개요, 종류, 압축/풀기) ■ 정보찾기(검색엔진 사용하기)
종합 활동	과제(단독, 협동, 모둠별) 제출, 수집된 자료 정리/분석/가공, 결과보고서 작성 및 발표

3. 수행평가 척도

3.1 성취기준과 평가기준

성취기준이란 ICT 교육의 각 영역에서 가르치고 배워야할 내용들(지식, 기능 등)과 학습을 통해 학습자들이 성취해야할 능력 및 특성을 명확하게 기술한 것을 말한다[7]. 평가기준이란 각 ICT 평가영역에 대해 학습자들이 성취한 정도를 몇 개의 수준으로 나누어 각 수준에서 기대되는 성취정도를 구체적으로 기술한 것을 말한다[7]. 본 연구에서는 성취정도를 1, 2, 3단계 수준으로 나타내었으며 이는 상.중.하로 평가하는 것 보다 평가대상의 학생들의 심리적 요인을 반영하는데 필요하며 다음과 같이 정의한다[10].

가. 1 단계

2단계 수준을 성취하고 추가적으로 심화.발전된 내용을 성취한 단계의 수준(10~8점 정도)

나. 2 단계

초등학생(4, 5, 6학년)이 충실하게 컴퓨터교육의 교수-학습 과정을 통해 성취해야할 것이라고 요구되는 일반적 수준(7~5점 정도)

다. 3 단계

누구나 성취하기를 기대되는 교육내용을 충실히 성취하지 못한 수준(4점 이하)

3.2 수행 평가 척도표

〈표 3〉의 평가척도표는 〈표 2〉에서 제시된 컴퓨터 교육 내용을 기초로 하여 초등학교 4, 5, 6학년이 ICT 활용 평가를 위한 성취기준과 평가기준을 제안하였다. 평가기준(1-3단계)은 다른 교과에 비해 학년간, 지역간 등의 문제로 인해 수준차이가 날 수 있으므로 학교의 사정에 따라 교사가 평가척도를 적절히 수정하여 사용할 수 있다.

〈표 3〉 수행평가 척도표
 (Table 3) Rubrics for performance assessment

교육과정	영역	정보화사회와 정보윤리	세부영역	정보화사회
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 정보화사회의 특징을 설명할 수 있다. 2. 컴퓨터의 발전(발전) 과정을 간략하게 설명할 수 있다.		
	평가 기준	1단계	정보화사회의 개념과 특징들을 알고 정보화사회의 좋은점/나쁜점들을 구체적 사례를 들어 설명할 수 있으며 컴퓨터의 발전과정을 세대별(하드웨어/소프트웨어)로 구분하여 설명할 수 있다.	
		2단계	정보화사회의 기본적 개념을 알고 간략하게 설명할 수 있으며 정보화사회의 기본도구인 컴퓨터의 발전과정을 설명할 수 있다.	
3단계	정보화사회의 개념이 부족하여 정보화사회를 이해하는데 어려움이 있으며 컴퓨터 발전과정 설명이 서투르다.			
교육과정	영역	정보화사회와 정보윤리	세부영역	정보윤리
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 정보중 유의한정보와 해로운 정보를 구별할 수 있다. 2. 정품 및 불법 소프트웨어를 설명하고 구별할 수 있다. 3. 네티켓이 지켜야할 예절을 알고 설명할 수 있다.		
	평가 기준	1단계	유익한 정보/해로운 정보를 구별하며 특징에 대해서도 설명할 수 있으며 정품/불법 소프트웨어를 구별할 수 있으며 정품을 사용해야할 이유(지적재산권)와 네티켓이 지켜야할 사항들을 설명할 수 있다.	
		2단계	유익한 정보/해로운 정보를 구별할 줄 알며 정품 및 불법 소프트웨어를 구별하고 설명할 수 있으며 네티켓이 지켜야 할 기본적인 내용들을 설명할 수 있다.	
3단계		유익한 정보/해로운 정보 구별, 정품/불법 소프트웨어 구별이 어려우며 네티켓이 지켜야할 기본적인 사항에 대해서 잘 모른다.		
교육과정	영역	소프트웨어 활용하기	세부영역	스프레드시트
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 기본적인 스프레드시트 문서를 입력하고 간단한 편집을 할 수 있으며 기본적인 파일관리를 할 수 있다. 2. 간단한 표 계산 기능을 알고 사용할 수 있다.		
	평가 기준	1단계	복잡한 스프레드시트 문서작성(복잡한 수식계산, 데이터베이스 및 매크로) 기능을 이해하고 사용할 수 있다.	
		2단계	간단한 스프레드시트 문서를 작성하기 위해 입력, 편집(행 삽입/삭제, 글꼴변경 및 크기바꾸기)기능을 알고 사용할 수 있으며 닫기, 열기, 인쇄, 자동서식, 차트작성 기능을 알고 이를 이용하여 기본적인 파일관리를 할 수 있다. 그리고 합계, 평균 등의 간단한 표 계산 기능(자동합계 기능)을 알고 사용할 수 있다.	
3단계		스프레드시트 문서 작성은 할 수 있으나 이를 편집하고 관리하는 기능을 이해하고 숙지하는데 어려움을 느껴 자신이 원하는 문서를 만드는데 서투르다.		
교육과정	영역	컴퓨터 다루기	세부영역	윈도우즈 명령어들
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 바탕화면에 자신이 원하는 배경그림을 삽입할 수 있고 화면보호기를 설정할 수 있다. 2. 탐색기로 폴더/파일을 이동, 복사, 삭제, 이름바꾸기 바로가기아이콘 만들기, 파일보내기 및 포맷하기, 파일공유하기, 디스크의 사용량 및 남은 용량을 확인할 수 있다. 3. 제어판 사용을 알고 있다. (특히 프로그램추가/삭제, 날짜/시간변경, 부팅디스크 만들기, 디스크 검사, 조각모음, 녹음기, 볼륨조절, CD플레이어 사용하기)		
	평가 기준	1단계	바탕화면에 배경그림을 삽입할 수 있고 화면보호기의 기능을 이해하고 있으며 설정할 수 있다. 그리고 탐색기 및 내 컴퓨터 기능을 잘 알고 이를 이용하여 보다 복잡한 파일관리를 잘 할 수 있다. 제어판의 사용방법을 잘 알고 설명할 수 있으며 이를 시스템관리에 적절하게 잘 사용할 수 있다.	
		2단계	바탕화면에 배경그림을 삽입할 수 있고 화면보호기를 설정할 수 있으며, 탐색기의 전반적인 기능을 이해하고 특히, 폴더/파일 만들기, 복사, 이동, 이름바꾸기, 파일보내기, 디스켓 포맷하기, 다른 사람과 파일공유하기, 플로피/하드 디스크의 사용량 및 남은 용량 확인하기 등을 적절히 사용할 수 있다. 그리고 제어판 사용방법(프로그램추가/삭제, 날짜/시간변경, 부팅디스크 만들기, 디스크검사, 조각모음, 녹음기, 볼륨조절, CD플레이어 사용하기)을 알고 있다.	
3단계	배경그림 삽입과 화면보호기 설정이 어려우며 탐색기의 전반적인 기능 이해가 부족하여 폴더/파일 관리(폴더/파일 만들기, 복사, 이동, 이름바꾸기, 파일보내기, 포맷, 파일공유, 디스크사용량 확인)가 서투르서 주변의 도움이 필요하다. 그리고 제어판 기능에 대해서 잘 이해하지 못한다.			

교육과정	영역	소프트웨어 활용하기	세부영역	프리젠테이션
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 프리젠테이션을 위한 간단한 소프트웨어기능을 이해하고 자신의 발표를 위해 간단한 프리젠테이션 문서를 만들 수 있으며 편집할 수 있다. 2. 프리젠테이션을 위한 몇 가지 기능들을 숙지하고 직접 다른사람들에게 프리젠테이션 할 수 있다.		
	평가 기준	1단계	프리젠테이션의 다양한 기능(슬라이드모양, 화면전환, 애니메이션,차트)을 알고 있으며 다른 사람들에게 효과적으로 프리젠테이션을 하기 위해 그림, 동영상, 소리, 애니메이션 등을 사용할 수 있다.	
		2단계	간단한 프리젠테이션 문서를 입력할 수 있으며 편집기능(새슬라이드 만들기/추가/복제/삭제/저장/열기/디자인서식)을 이용하여 기본적인 프리젠테이션 문서를 관리할 수 있으며 슬라이드쇼 기능으로 다른 사람들에게 프리젠테이션을 할 수 있다.	
3단계	간단한 프리젠테이션을 위한 문서는 입력할 수 있으나 원하는 문서로 편집하는데 어려움을 느끼며 다른 사람의 도움이 필요하다.			
교육과정	영역	소프트웨어 활용하기	세부영역	멀티미디어자료 만들기
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 멀티미디어 기능을 이용하여 간단한 멀티미디어자료를 만들 수 있다.		
	평가 기준	1단계	멀티미디어 개념을 알고 설명할 수 있으며 평가기준 중 정도 이상의 멀티미디어 기능(소리 녹음, 스캐너사용)을 사용하여 다양한 멀티미디어 자료를 만들 수 있다.	
		2단계	멀티미디어 개념을 알고 있으며 간단한 멀티미디어 기능(그림판사용, 화면 캡처, 음악/동영상 삽입)을 알고 이를 이용하여 보고서, 프리젠테이션 등을 위해 간단한 멀티미디어 자료를 만들 수 있다.	
3단계		멀티미디어 개념을 잘 이해하지 못하며 간단한 멀티미디어 기능에 대한 이해가 부족하여 멀티미디어자료를 잘 만들지 못한다.		
교육과정	영역	소프트웨어 활용하기	세부영역	홈페이지 만들기
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 홈페이지 관리를 위한 기본적인 용어들을 이해하고 무료제공 홈페이지를 개설하여 기본적인 홈페이지를 관리할 수 있다.		
	평가 기준	1단계	홈페이지에 관련된 용어들의 개념을 잘 이해하고 있고 설명할 수 있으며 무료 홈페이지 개설 뿐만 아니라 웹에디터 소프트웨어를 이용하여 간단한 홈페이지를 만들고 이를 서버에 올릴 수 있다.	
		2단계	몇가지 홈페이지에 관련된 용어(웹페이지, 웹사이트, 홈페이지, 하이퍼링크, 인터넷주소, 서버)를 이해하고 무료로 제공하는 사이트를 방문하여 자신의 무료계정 및 홈페이지 개설을 할 수 있으며 개설된 자신의 홈페이지를 기본적으로 관리할 수 있는 기능들을 알고 직접 관리할 수 있다.	
3단계		홈페이지 관련 용어들의 이해가 부족하며 무료계정 신청 및 무료 홈페이지 개설을 하는데 다른 사람의 도움이 필요하며 기본적인 홈페이지 관리를 할 수 없다.		
교육과정	영역	컴퓨터 통신	세부영역	웹브라우저 메뉴 익히기
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 웹브라우저(익스플로러)의 기본적인 메뉴기능들을 이용하여 인터넷사용을 할 수 있다.		
	평가 기준	1단계	웹브라우저의 고급기능을 잘 알고 있으며 이를 이용하여 인터넷을 효과적으로 사용할 수 있다.	
		2단계	웹브라우저의 기능 중 주요메뉴기능(즐겨찾기사용, 웹문서/그림 저장 및 인쇄, 시작페이지 설정 등)을 이해하고 이를 인터넷에 활용할 수 있다.	
3단계		웹브라우저의 기본 및 주요기능을 잘 알지 못하며 인터넷 사용이 서투르다.		
교육과정	영역	컴퓨터 통신	세부영역	게시판 활용, 메일활용
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 웹 게시판에 글을 쓰고 수정할 수 있으며 자신의 메일계정을 만들 수 있으며 메일로 편지를 보내고, 읽기를 할 수 있다.		
	평가 기준	1단계	웹게시판 및 메일에 내용을 읽기, 쓰기 및 수정할 수 있으며 파일을 첨부하여 게시판에 올리거나 상대방 메일로 보낼 수 있다.	
		2단계	웹 게시판에 자신이 원하는 내용을 직접 쓰기 및 읽기를 할 수 있으며 자신의 메일계정에 있는 메일내용을 읽기 및 다른 사람에게 메일로 내용을 보낼 수 있다.	
3단계		게시판에 글을 읽기를 할 수 있으나 쓰기가 서투르며 자신의 메일계정이 없어 메일을 주고/받을 수 없다.		

교육과정	영역	컴퓨터 통신	세부영역	정보찾기, 공개자료실 이용하기
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 검색엔진을 이용하여 원하는 정보를 찾을 수 있다. 2. 웹사이트에 있는 공개자료실을 이용하여 원하는 자료를 다운받을 수 있다.		
	평가 기준	1단계	몇 가지 검색엔진의 기능뿐만 아니라 특징까지도 알고 설명할 수 있으며 원하는 정보를 정확하고 빠르게 찾을 수 있다. 그리고 웹사이트의 공개자료실 몇 개의 주소를 알고 있으며 공개자료실에 있는 소프트웨어 중 원하는 정보를 정확하게 찾고 다운받아 자신의 컴퓨터에 설치할 수 있다.	
		2단계	검색엔진(야후, 엠파스, 다음 등)의 기능을 알고 있으며 이를 이용하여 원하는 정보를 찾을 수 있으며 웹사이트에 있는 한 개 정도의 공개자료실 주소를 알고 있으며 이곳에서 원하는 자료를 자신의 컴퓨터에 다운받아 설치할 수 있다.	
3단계	검색엔진의 기능에 서투르며 원하는 정보를 찾는데 많은 시간이 걸리거나 다른 사람의 도움이 필요하며 공개자료실에 대해 잘 모른다.			
교육과정	영역	컴퓨터 통신	세부영역	채팅하기
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 채팅계정을 만들어 실시간 채팅을 할 수 있다.		
	평가 기준	1단계	몇 가지 실시간 채팅프로그램을 알고 자신의 목적에 맞는 계정을 만들어 이곳에서 다른 사람과의 대화를 통해 문제해결을 할 수 있다.	
		2단계	실시간 채팅프로그램을 알고 자신의 계정을 만들어 다른 사람과 대화할 수 있다.	
3단계		채팅에 대해 잘 알지 못하며 채팅을 하지 못한다.		
교육과정	영역	종합 프로젝트 학습	세부영역	단독, 협동, 모둠별 프로젝트
성취기준 및 평가기준	성취 기준	1. 과제를 해결하기 위해 자료수집, 정리, 분석 및 가공하여 결과보고서를 작성하고 발표할 수 있다.		
	평가 기준	상	제시된 과제를 ICT 활용으로 신속하고 정확하게 수집, 정리, 분석, 가공을 할 수 있으며 이를 기초로 중 평가단계 이상의 결과를 비교적 자세하게 보고서로 작성할 수 있으며 프리젠테이션 문서를 작성하여 발표할 수 있다.	
		중	오프라인, 온라인 상에서 검색하여 자료를 수집·정리하고 해당소프트웨어를 이용하여 분석·가공할 수 있으며 워드프로세스를 이용하여 간단한 보고서를 만들 수 있으며 프리젠테이션으로 간단히 발표할 수 있다.	
하		자료수집, 분석 및 가공하는데 어려움을 느끼며 보고서를 만드는데 다른 사람들의 도움이 필요하며 발표를 위한 프리젠테이션 작성이 힘들다.		

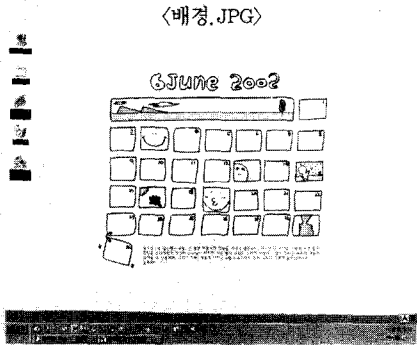
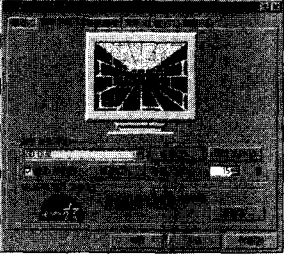
3.3 평가과제 작성

평가과제의 구성요소에 중요하게 포함해야 하는 평가방법, 평가시기 및 지문 및 질문을 포함하는 평가과제(평가전 유의사항 포함)를 만들고 채점기준을 만든다. 이때, 수행평가의 특성상 채점의 신뢰성 및 공정성을 유지하기 위해서 예시(모범)답안지를 평가자의 경험과 기대에 근거하여 미리 만들어 둘 필요가 있으며 미리 만든 예시답안지 및 채점기준의 수장보완이 필요하다면 평가과정 중에 수정 및 보완하면 된다[11,12].

현재의 학급편제(보통 1학급당 30명 이상)로서는 현실적으로 학습자 중심의 수행평가가 어려우나 컴퓨터교육의 특성상 교과서 내용 중심의 평가에서 교육과정 중심의 평가로 그리고 결과중심의 평가에서 과정중심의 평가가 가능하다.

따라서, 교육과정 모델을 기준으로 평가계획을 작성하고 수행평가를 실시할 것을 미리 염두에 두고 교수·학습 시 적절한 수업 시나리오를 계획하여 실시하고 평가를 실시한 후 결과를 학습자에게 피드백 될 수 있게 한다[13]. 본 논문에서는 개발한 수행평가 척도를 적용해 보는 방안으로 다소 제한적이지만 초등학생(5학년)을 대상으로 수업 후 평가를 실시할 목적으로 수행평가 과제예제 및

〈표 4〉 수행평가 과제(윈도우즈 명령어: 화면제어 부분)
 (Table 4) Tasks for performance assessment(Windows Command)

평가영역	컴퓨터 다루기(윈도우즈 명령어들)	평가방법	실기, 수행형	평가시기
평가전 유의사항	① 선생님의 E메일 주소를 사전에 공지한다. ② 미리 캡처방법(Prt Sc)과 그림판으로 BMP 파일 만드는 법을 지도한다.			
평가 과제	< 문항 1-1. > 검색엔진을 이용하여 바탕화면으로 사용될 그림을 다운받은 후 새로운 그림으로 배경화면을 바꾸고(화면에 가득차게) 바뀌어진 배경을 캡처(Prt Sc)하여 그림판으로 BMP나 JPG 파일로 만든 후 선생님 E메일로 보내시오. [과제수행조건] ① 과제수행기간 : 20분 ② 검색어 : 바탕화면, 윌페이지, 배경화면 ③ 주의사항 : 화면모드(800×600, 1024×768... 등)에 유의하여 자신의 화면모드에 맞는 배경그림을 다운받도록 한다. ④ 전송내용 : <ul style="list-style-type: none"> • 첨부파일 기능을 이용하여 캡처 한 그림파일을 첨부할 것 • E 메일을 보낼 때 자신이 수행한 순서를 차례대로 간단히 써 보낼 것. 			
	< 문항 1-2. > 화면보호기를 다음의 조건과 같이 변경하고 그 내용을 그림과 같이 캡처하여 그림판으로 BMP나 JPG 파일을 만든 후 선생님 E메일로 보내시오. < 다음 > 가. 화면보호기 : 3D미로 나. 암호 사용 : guest 다. 대기시간 : 15분 [과제수행조건] ① 과제수행기간 : 20분 ② 전송내용 : <ul style="list-style-type: none"> • 첨부파일 기능을 이용하여 캡처한 그림파일을 첨부할 것 • E 메일을 보낼 때 자신이 수행한 순서를 차례대로 간단히 써 보낼 것. 			

채점 기준표를 만들었다. 〈표 4〉의 컴퓨터 수행평가 과제와 〈표 5〉의 채점 기준표는 〈표 3〉에서 제시한 수행평가척도(모든 성취기준/평가기준)를 기준으로 작성된 예시적 평가 과제이다. 여기서는 『컴퓨터 다루기』 영역 중에서 세부영역인 『윈도우즈 명령어들』에 대한 일부 영역 수행평가 과제 및 채점 기준표를 다음처럼 작성한 후 실험적으로 J 교육대학교 부설초등학교 6학년 2개 학급에 평가하였다.

3.4 수행평가 분석

〈표 4〉의 수행평가과제를 J 교육대학교 부설초등학교 5학년 2개반(64명)을 상대로 수행 평가한 평균적 결과는 다음과 같다. 평가의 공정한 환경을 조성하기 위해서 시설이 비교적 잘 되어 있는 J 교육대학교 컴퓨터 실습실에서 각 반 담임이 전담하여 총 약 45분이 소요되었다.

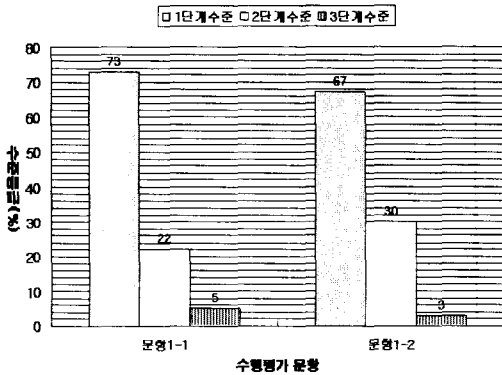
〈표 5〉 채점기준표
(Table 5) Rubrics

채점기준	평가영역	평가요소	배점
성취기준 및 평가기준	문항 1-1	검색엔진을 이용하여 화면 모드에 맞는 그림파일을 찾았다. (화면모드에 맞는 그림파일 배점 2점, 화면모드에 맞지 않는 그림파일 배점 1점)	2점
		다운 받은 그림파일을 이용하여 배경화면을 바꾸었다.	2점
	화면 제어	메일 전송시 지정한 시간내에 도착시 : 배점 1 메일 전송시 지정한 시간내에 미 도착시 : 배점 0	1점
		화면보호기를 지정하였다. (정확하게 3D 미로로 지정 배점 2점, 다른 화면보호기 배점 1점)	2점
	문항 1-2	암호를 지정하였다.	1점
		대기시간을 15분으로 지정하였다. 메일 전송시 지정한 시간내에 도착시 : 배점 1 메일 전송시 지정한 시간내에 미 도착시 : 배점 0	1점 1점
평가기준 점수	상 : 10 - 8점 중 : 7 - 5점 하 : 4점 이하		10점

〈표 6〉 평가 결과
(Table 6) Results of Performance assessment

평가항목	윈도우즈 명령어들			
	문항 1-1		문항 1-2	
대상	1반	3반	1반	3반
1단계	23	24	23	20
2단계	8	6	9	10
3단계	2	1	1	1

위의 평가 결과는 〈표 4〉의 평가과제를 수행한 결과를 〈표 5〉의 채점 기준표에서 미리 정의한 채점기준과 평가기준에 의해 채점하여 평균적인 결과를 나타내고 있다. 결과로서 대체로 높은 성취도를 나타내고 있다. 〈표 4〉의 예시적 수행평가 과제를 실행한 전체 결과 비율(%)을 그래프로 나타내면 [그림 2]와 같다.



[그림. 2] 평가과제 전체 평균적 성취기준
[Fig. 2] Average achievement levels

4. 결론

ICT활용을 위한 컴퓨터교육이 아직 정규교과목에 편성되어 있지 않은 상태에서 국민기본공통 10개 과목에 10% 이상을 ICT를 활용하도록 교육인적자원부에서 요구하고 있다. 그러나 ICT 활용의 가장 큰 문제는 컴퓨터 및 정보통신의 기본 활용을 위한 소양교육이 철저히 요구된다.

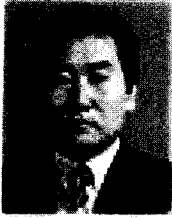
본 논문에서는 표준화되지 않은 컴퓨터 소양교육에 대한 수행평가를 초등학교 고학년(4,5,6학년)을 대상으로 한 국가수준의 각 단계를 기초로 하여 ICT 소양 교육 후 수행평가에 도움이 되도록 명확한 성취기준/평가기준을 제시하였다. 다소 제한적이지만 실제로 개발한 수행평가척도를 이용하여 평가과제를 만들어 평가를 실시하고 채점기준에 의해 결과를 분석한 결과 만족한 수준의 결과를 얻었다. 다만, 평가대상의 학생들 범위를 도시의 특정 학교가 아닌 농.어촌 학교 학생들에게까지 확대하여 실시하고 결과를 분석하여 평가결과를 검증할 필요가 있다고 판단된다.

향후 연구과제로 바쁜 일정과 정보능력이 학습자에 비해 상대적으로 떨어지는 교사들에게 충분한 학습 자료가 될 수 있게 제한한 수행평가척도를 기초로 각 영역별로 수행평가 과제를 개발할 필요가 있다.

※ 참고문헌

- [1] 교육인적자원부, "교육정보화, 2001년 교육정보화촉진 시행계획", 2001년
- [2] 한국교육학술정보원, "정보통신기술(ICT) 활용 교육 장학 안내서", 국민 ICT 활용능력 기준 및 교육과정개발연구, 연구보고, 2001년, PP. 2001-9
- [3] 교육인적자원부, "초·중등 정보통신기술 수준 체계", 2001년 <http://www.moe.go.kr>
- [4] 문외식, 김정량, "초등학교 ICT 활용능력 교육과정 및 평가도구개발", 교육인적자원부 정책연구, 2001년
- [5] 배순호, "수행평가의 이론적 기초", 서울학지사, 2000년
- [6] 석문주의, "학습을 위한 수행평가", 서울교육과학사, 1988년
- [7] 이소영외, "국과교육과정에 근거한 평가기준 및 도구개발연구", 한국교육과정평가원, 1988년
- [8] 조한무, "수행평가를 위한 포트폴리오 평가", 서울교육과학사, 1999년
- [9] 진주교육대학교, "제2회 초등학교 수행평가 도구 개발", 진주교대 초등교육연구소, 2001년
- [10] 이현옥외, "컴퓨터교육에서 정보교육으로의 전환을 위한 교육과정모형 개발" 한국컴퓨터교육학회 논문지, 3권2호
- [11] Moon, W-S, "The Integrated Curriculum and the Assessment Tools for the Elementary Information Based Education", the 9th International Conference on Computer in Education ICCE, pp.932 - 939, 2001
- [12] Robert, J.M, "Classroom Instruction that Work",. Virginia: McREL, 2001
- [13] Alexander, P.A., Ammon, P., & Black, A, "How Students Learn' Reforming Schools Through learner Centered Education", Washington D.C: American Psychological Association, 2002

문 의 식



1981년 울산대학교
전자계산학전공(공학사)
1986년 부산대학교 전산학 전공
(공학석사)
1996년 경남대학교
소프트웨어공학 전공
(공학박사)
1981년 - 1984년 한국전력공사
전자계산소
1984년 - 1997년 창원전문대학
전자계산과,
사무자동화과 교수
1998년 - 현재 진주교육대학교

컴퓨터교육과 교수
관심분야 : 컴퓨터교육및 교과,
프로그래밍언어,
소프트웨어공학