

7차 교육과정에 따른 '정보사회와 컴퓨터' 교과의 평가도구 개발

이승현* · 곽은영** · 김현철***

요 약

본 논문에서는 제7차 교육과정에 따른 고등학교 '정보사회와 컴퓨터' 교과의 평가도구를 제시한다. 제시된 평가도구는 제7차 교육과정의 목표와 '정보사회와 컴퓨터' 교과의 특성을 모두 반영할 수 있도록 개발하였고 현장 교사들이 구체적으로 활용할 수 있도록 하였으며, 궁극적으로 교육과정의 질을 향상시키도록 하였다.

이를 위하여 먼저 분석된 교과내용을 영역별로 분류하고 성취기준과 평가영역, 평가기준을 개발하였다. 또한 개발된 평가 모델 기반의 예시 평가도구를 제시함으로써 학교현장에서 교육목표가 구현된 평가 활동이 이루어지게 하였다. 현장 전문가의 타당성 검증을 통하여 제시된 평가 도구의 현장 활용도를 높이고자 하였다.

Development of Assessment Model for the 'Information Society and Computer' subject of the 7th National Curriculum

Seung-hyun Lee* · Eun-young Kwak** · Hyeon-cheol Kim***

ABSTRACT

In this study, we present an assessment model for the 'Information Society and Computer' subject of the 7th National High School Curriculum. The Assessment model is developed to improve the quality of the curriculum by considering both of the objective of the National Curriculum and the property of the subject. To develop the assessment model, we analyzed textbooks used in most schools, developed achievement standards, classified assessment areas and standards. Adequacy and potential practice of the assessment model is also reviewed and evaluated by subject experts.

Keywords : Assesment, Curriculum, 7th National Curriculum

1. 서론

학교 교육에서 모든 교과는 국가수준의 교육과정에 의하여 운영되고 있으며 교육과정은 교과를 기준으로 성격, 목표, 내용체계, 교수 학습 방안, 평가를 포함하고 있다. 따라서 교육현장에서는 교과

과정에서 제시하고 있는 교과목표에 따라 내용을 교수-학습하고, 학생들이 교육목표를 잘 성취했는지를 평가함으로써 학생들의 성취수준을 가늠하고 그 결과를 분석하여 교수-학습방법을 연구, 개선하게 된다. 그러므로 평가는 교육목표, 교육내용과 불가분의 관계에 있으며 다음 학습의 방향을 제시하는 역할을 한다는 점에 그 중요성이 있다. 교육과정에 근거한 평가를 하기 위하여 각 교과의 교과목표를 고려하여 개별 학생이 어느 영역에서 어느 정도의 성취를 이루었는가를 가늠해야 한다. 그러므

* 정회원: 서울 대광고등학교 교사

** 정회원: 고려대학교 대학원 컴퓨터교육학과 박사과정

*** 종신회원: 고려대학교 사범대학 컴퓨터교육과 부교수

논문접수: 2003년 12월 17일, 심사완료: 2004년 1월 14일

* 이 논문은 2002년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음 (KRF-2002-030-B00066)

로 잘 진술된 교육목표는 학습 후에 어떤 행위의 결과가 나타나는지 명시할 수 있으며, 교육목표에서 의도한 결과가 달성되었는지는 평가에 의하여 판단한다[6].

현재 진행 중인 7차 교육과정은 그동안의 획일적이고 교수자 중심이었던 교육과정에서 벗어나 교육과정 편성·운영에 대한 지역 및 학교의 자율성 확대, 학생의 능력, 적성, 진로에 적합한 학습자 중심 교육을 강조하고, 교육의 결과보다는 과정을 중시하는 특징이 있다[3]. 이러한 교육과정의 변화와 함께 교육목표, 교육내용을 전달하는 교수-학습 방법이 다양해지면서 평가에 대한 새로운 접근이 절실히 필요하게 되었다.

특히, 7차 교육과정에서의 고등학교 '정보사회와 컴퓨터'는 6차 교육과정의 '정보산업' 교과가 수정·보완된 것으로 근본적으로 정보화 사회에 필요한 정보소양능력을 가지도록 하여 스스로 컴퓨터를 사용하고 문제를 해결할 수 있는 능력을 기르는 데 초점을 맞추고 있다. 따라서 정보사회와 컴퓨터 교과에 있어서의 학업 성취도는 학습의 결과로서 지식뿐만 아니라 실천력과 태도 등이 다각적으로 평가대상이 되고 있다.

그러나 현재 학교 현장에서의 평가는 7차 교육과정의 정보사회와 컴퓨터 교과의 특징을 반영하고 교육목표의 성취 여부를 중요시하기 보다는 학생들의 학습 내용에 대한 이해도를 평가하는데 치중되어 있으며, 그 평가 결과에 의하여 학생들의 학업 성취 능력을 판단하고 있다. 또한 타교과목에 비하여 교수-학습 내용과 방법이 다양하여, 이에 따른 평가 방법에도 차이가 있어야함에도 불구하고 대부분의 평가에서 전통적인 평가방법인 선택형 지필고사를 가장 많이 사용하고 있는 실정이다. 즉, 교육과정은 새롭게 바뀌었음에도 불구하고 평가는 타 교과와 같이, 예전의 방법을 사용하고 있어 평가 본연의 목적인 컴퓨터 교과의 다양한 목표 성취도를 평가하기에는 부적절하다고 할 수 있다.

이렇게 새로운 교육과정과 새로운 교육목표에 대한 평가의 필요성에도 불구하고 정보사회와 컴퓨터 교과에 대한 객관적인 평가기준 도구가 없는 실정이다. 현재 10개의 국민기본공통과목의 경우 절대 기준에 의한 평가기준 및 평가예시도구

들이 개발되어 현장 교사들에게 평가 지침을 제공할 수 있지만 인문계 고등학교 정보사회와 컴퓨터 교과에 대한 평가도구는 아직 개발되지 않아서 효율적인 교수-학습 과정에 많은 혼란과 문제점을 일으키고 있다[5,14].

이에 본 논문에서는 7차 교육과정과 정보사회와 컴퓨터 교과의 특성이 반영된 평가 모형을 개발하고, 다양한 평가방법을 적용하여 교육목표 달성 여부를 확인할 수 있는 평가도구를 제시하고자 한다.

2. '정보사회와 컴퓨터' 교과의 특성과 평가도구 모델

2.1 교과의 성격과 평가 방향

정보사회와 컴퓨터 교과는 정보사회에 필요한 정보 소양 능력을 갖도록 하여 스스로 컴퓨터를 사용하고 문제를 해결할 수 있는 능력을 기르는 과목이다. 내용은 일상생활에서 컴퓨터를 이용하여 직접 자신의 일을 처리할 수 있도록 하기 위하여 필요한 기본 6개영역(사회발달과 컴퓨터, 컴퓨터 운용, 워드프로세서, 스프레드시트, 컴퓨터 통신, 멀티미디어)으로 구성되어 있다. 이러한 내용 영역에 대하여 타 교과와는 달리 실습을 통한 체험적 학습에 의하여 기능과 원리를 터득하고, 컴퓨터를 기초로 하여 문제를 해결하는 능력과 태도를 갖추며, 일상생활의 불편을 덜기 위한 컴퓨터 조작방법을 익히게 하고자 하고 있다.

7차 교육과정의 목표와 정보사회와 컴퓨터 교과의 이러한 내용적 특성으로 인하여, 교수-학습 방법 또한 타 교과와는 다음과 같이 구별된다. 즉, 실습과 활동(practice experience or performance)이 매우 강조되고 있으며, 내용 영역에 따라서는 그룹 과제를 이용하여 토론하고 협동하면서 문제를 해결하도록 하는 방법을 권장하고 있다. 또한 학습자가 주변에서 경험하게 되는 생활 가까이의 실제 상황과 사례들을 활용하여 학습 흥미를 향상 시키고 학습 효과를 높이도록 하였다. 그리고 토론과 활동을 통하여 정보화 사회의 윤리의식과 질서의식을 갖출 수 있도록 하고 있다.

따라서 평가는 실생활에 더 필요한 부분에 많은 비중이 가도록 하고, 대부분의 영역에서 실습 위주로 평가하도록 하고 있다. 수행 평가와 과제중심의 평가를 강조하고 있으며 단편적인 지식보다는 실행 능력을 평가하도록 하고 있다.

2.2 현장 교과서를 통한 내용구성 분석

위에 언급된 교과 목표와 내용 영역, 그리고 평가방법에 따라서 제7차 교육과정의 정보사회와 컴퓨터 과목에는 10종류의 검인정교과서가 현장에서 사용되고 있다. 교육과정평가원에서 제시한 교과서의 편수 기준은 다음과 같이 요약될 수 있다. ① 먼저, 제시된 6개영역의 내용이 모두 포함되어야 하며, ② 생활 주변에서 쉽게 접근할 수 있는 소재를 채택하며, 직접 응용할 수 있는 과제를 부여하고, ③ 실습을 통한 이해를 강조하고, 수준이 다른 다양한 실습 과제를 제시하여 학생이 수준에 맞는 과제를 선택할 수 있도록 하고, ④ 팀별 과제를 제시하여 토론과 협동심을 기를 수 있도록 하고 있다. 즉, 이러한 편수 기준을 통하여 정보사회와 컴퓨터 교과목의 목표를 반영하고자 하였으며 본 연구에서 분석된 10개의 검인정 교과서는 접근 방법과 내용 구성 비율의 차이는 있지만 대체로 기준을 만족하고 있다[1,2,4,7,10, 11, 12, 13,16,17].

평가는 주로 수업시간에 학습된 내용을 그 대상으로 하므로 교과서에 따른 수업진행의 순서와 구성은 평가의 영역과 방법에 영향을 미치게 된다. 따라서 현장교과서의 내용 구성과 교수학습방법의 분석은 평가 도구 개발을 위하여 매우 중요하다고 할 수 있다. 본 연구에서 수행된 분석에 따르면 교과목의 6개 내용영역이 교과서 내용에서 뚜렷이 구분되어 있지 않고 각 단원 별로 함께 진행하도록 되어 있는 경우가 많았다. 이것은 실생활에서의 실제 소재를 대상으로 팀별 과제 중심으로 내용 구성이 되어 있기 때문이라고 볼 수 있다.

본 연구에서 제시되는 평가도구 모델은 현장에서 사용되는 교과서의 세밀한 분석을 통하여 그 종류에 관계없이 제7차 교육과정의 교과목목표의

성취여부를 가늠할 수 있도록 개발하였다.

2.3 평가도구 모형 개발

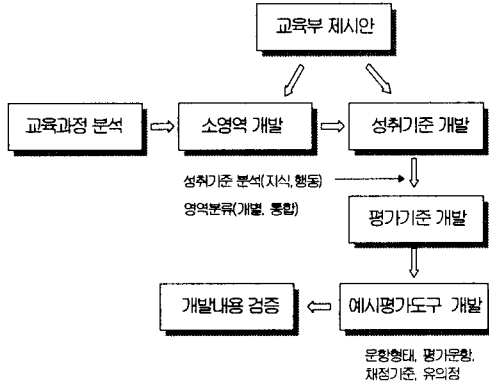
평가는 학습목표가 어느 정도 성취되었는지를 가늠하는 것이다. 즉, 교육목표 혹은 학습목표는 평가목표로 연결이 되어야 하며 그럼으로써 평가목표에 따른 평가 실시 결과는 교수-학습활동에 대한 피드백으로 사용될 수가 있다.

정보사회와 컴퓨터 교과에서의 지식은 본질적으로 실제(practice)와 관련되어 있으며 실제의 상황에서 스스로 문제 해결력을 갖도록 하고자 하는 것이다. 그러므로 정보사회와 컴퓨터 교과에서의 평가는 지금까지의 사실적 지식위주의 이해력 평가 및 결과 지향적(product-oriented) 평가보다는 과정 지향적(process-oriented) 평가를 강조하여 수업 및 학습과 평가를 통합하는 방법을 사용하여야 한다. 또한 양적인 평가보다는 질적인 평가를 중요시하여야 한다. 따라서 본 연구에서는 평가 대상 지식을 사실적 지식, 실천력, 태도의 영역으로 구분하여 그 영역에서 성취기준을 개발하였다.

본 연구에서는 다음과 같은 방법과 순서로 평가도구 모델을 개발하였으며 <그림1>에 도식화되어 있다.

- ① 정보사회와 컴퓨터 교과목의 성격과 목표를 분석하여 교육 과정의 내용 구성 원리를 해석하였다.
- ② 현장에서 사용되고 있는 검인정 교과서를 분석하여 내용체계의 영역을 성취기준을 위한 최소 단위인 소영역으로 구분하고, 각 소영역에 대한 성취기준을 개발하였다.
- ③ 각 성취기준에 대한 성취 대상 지식의 유형을 지식, 실천력, 태도의 영역으로 나누어 분석하였다.
- ④ 성취기준을 만족시키는 정도를 판단할 수 있게 하는 평가기준을 개발한다.
- ⑤ 성취기준과 관련한 실제의 평가 상황에서 활용 가능한 예시 평가도구를 다양하게 개발하였다.
- ⑥ 개발된 기준과 도구를 현장전문가에게 검증하

였다.



<그림 1> 연구방법 및 절차

3. '정보사회와 컴퓨터' 교과목의 평가도구 개발

3.1 성취기준의 개발

성취기준은 국가교육과정에 제시되어 있는 교과별 목표와 내용이 뜻하는 바를 구체적으로 한정하고, 이에 포함된 의미를 학생들이 달성해야 할 능력과 특성의 형태로 진술하여 교사와 학생들에게 무엇을 가르치고 무엇을 배워야 하는지를 명료하게 제시한 것이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 교수-학습목표를 성취기준이라는 용어로 사용하며, 따라서 성취기준은 우리나라 인문계 고등학교의 학생이라면 마땅히 성취해야 할 것들을 제시한 것이라고 할 수 있다.

성취기준 개발의 최하위 영역을 설정하기 위한 기초 자료를 마련하기 위하여 교육과정의 교과목표와 교과내용 영역을 기준으로 하고 현장에서 교수학습에 직접 사용되고 있는 10개 검인정 교과서를 분석하여 각 영역별 분류 비교와 내용 분석을 하였다. 분석 결과의 특징은 다음과 같다.

- 기존의 지식 나열 중심의 내용 전개에서 벗어나 문제해결 중심으로 교과서의 내용이 전개되고 구성되어 있어, 내용영역이 여러 단원에 분산되어 있다.
- 각 단원별로 성취해야 할 학습 목표를 비교적

구체적인 언어로 진술하고 있다.

교과서에서 제시한 대영역과 중영역을 기준으로 성취기준의 최소단위인 소영역을 설정하였으며 <표 1>은 '사회발달과 컴퓨터' 영역에 대한 개발된 소영역을 보여주고 있다.

분류된 소영역에 따른 성취기준을 개발하기 위하여 성취기준의 상세화 정도와 성취기준의 수준과 진술 형태를 다음과 같이 결정한다.

- 성취기준의 상세화 수준을 결정하고 해당 영역을 포괄하는 성취기준의 수를 결정한다.
- 학년 또는 단계 간 교과내용 위계와 영역간 교과내용의 위계를 고려하여 성취기준의 상(上)·하(下)한계의 수준을 결정한다.
- 성취기준은 내용과 행동이 결합하여 구체적인 활동 장면이나 수행과제가 제시되도록 진술하며, 가능하면 행동방향을 명확하게 기술하도록 한다

<표 1> '사회발달과 컴퓨터' 영역의 소영역

대영역	중영역	소영역
사회발달과 컴퓨터	정보화사회	-사회발달과 정보화 -정보화사회와 정보산업 -생활과 컴퓨터
	컴퓨터시스템의 구성 요소	-컴퓨터시스템의 개념 -하드웨어의 구성 -소프트웨어의 구성 -정보처리 시스템
	데이터의 표현	-수와 진법 -데이터의 종류 및 표현 -소리와 그래픽정보표현

이상의 내용을 고려하여 개발한 각 영역별 성취기준 중 <표 2>는 "사회발달과 컴퓨터" 영역의 성취기준의 예이다.

또한 작성된 성취기준에서 성취하고자 하는 지식의 유형을 지식, 실천력, 태도 영역으로 구분하여 분석하였다. 그리고 지식 영역은 사실적(fact) 지식, 이해 및 응용으로 세분화하고 활동과 태도 영역은 수행 및 응용으로 하여 분석하였으며, 이는 평가유형을 결정하는데 중요한 역할을 하게 된다. 즉, 성취될 지식의 유형에 따라 적합한 다

양한 평가 유형을 사용함으로써 단순하고 획일적인 평가를 지양하고자 한다. <표 3>은 '사회발달과 컴퓨터' 영역의 성취기준을 분석한 예를 보여 주고 있다.

<표 2> '사회발달과 컴퓨터' 영역의 성취기준

구분	소영역	성취기준
정보화 사회	- 사회발달과 정보화	- 정보의 개념 및 중요성을 설명할 수 있다
	- 정보화사회와 정보산업 - 생활과 컴퓨터	- 주요 분야별 정보산업의 종류를 구분할 수 있고, 사회에 미치는 영향을 설명할 수 있다 - 일상생활 및 직업생활에서 컴퓨터의 활용을 예시할 수 있다 - 정보윤리의 의미를 알고, 필요성을 설명할 수 있다
컴퓨터 시스템의 구성요소	- 컴퓨터시스템의 개념 - 하드웨어의 구성	- 소프트웨어와 하드웨어의 차이점을 설명할 수 있다 - 컴퓨터의 구조를 설명할 수 있다 - 주요 하드웨어의 구성을 알고 구분할 수 있다 - 컴퓨터의 주요 하드웨어의 기능을 설명할 수 있다
	- 소프트웨어의 구성	- 소프트웨어의 역할과 종류를 설명할 수 있다
데이터의 표현	- 컴퓨터정보 처리 시스템	- 컴퓨터의 정보처리 시스템종류를 데이터 전달방법 및 처리방식에 따라 분류할 수 있다
	- 수와 진법 - 데이터의 종류 및 표현 - 소리와 그래픽 정보 표현	- 2진법과 10진법사이의 변환을 할 수 있다 - 컴퓨터에서 사용되는 데이터의 형태 및 종류를 설명할 수 있다 - bit와 byte를 설명할 수 있다 - 소리와 그래픽 데이터가 컴퓨터로 표현되는 방법을 설명할 수 있다

3.2 평가기준의 개발

성취기준이 교수-학습 활동의 기준이라고 한다면, 평가기준은 평가활동의 기준이 되는 것이라고 할 수 있다. 즉, 평가기준이란 교과별 평가활동에서 실질적인 기준역할을 할 수 있도록 각 평가

<표 3> '사회발달과 컴퓨터'영역 성취기준 분석표

성취기준	분석
- 정보의 개념 및 중요성을 설명할 수 있다	지식, 이해 및 적용
- 주요 분야별 정보산업의 종류를 구분할 수 있고, 사회에 미치는 영향을 설명할 수 있다	지식, 이해 및 적용
- 일상생활 및 직업생활에서 컴퓨터의 활용을 예시할 수 있다	이해 및 적용
- 정보윤리의 의미를 알고, 필요성을 설명할 수 있다	이해 및 적용
- 소프트웨어와 하드웨어의 차이점을 설명할 수 있다	지식
- 컴퓨터의 구조를 설명할 수 있다	이해 및 적용
- 주요 하드웨어의 구성을 알고 구분할 수 있다	지식
- 컴퓨터의 주요 하드웨어의 기능을 설명할 수 있다	이해 및 적용
- 소프트웨어의 역할과 종류를 설명할 수 있다	지식
- 컴퓨터의 정보처리 시스템종류를 데이터 전달방법 및 처리방식에 따라 분류할 수 있다	이해 및 적용
- 2진법과 10진법사이의 변환을 할 수 있다	이해 및 적용
- 컴퓨터에서 사용되는 데이터의 형태 및 종류를 설명할 수 있다	지식
- bit와 byte를 설명할 수 있다	지식
- 소리와 그래픽 데이터가 컴퓨터로 표현되는 방법을 설명할 수 있다	이해 및 적용

영역에 대하여 학생들이 성취한 정도를 몇 개의 수준(예 :상·중·하)으로 나누어, 각 수준에서 기대되는 성취정도를 구체적으로 진술한 것으로 정의하고 있다[15].

본 연구에서는 평가기준을 교과별 평가활동에서 실질적인 기준역할을 할 수 있도록 각 평가영역에 대하여 학생들이 성취한 정도를 상·중·하로 나누어, 각 수준에서 기대되는 성취정도를 구체적으로 진술한 것으로 정의한다. 따라서 평가기준은 학교 평가활동의 기본방향과 평가의 근거를 제시한 것으로, 학생의 성취정도를 수준별로 차별화 할 수 있는 기준의 성격을 가진다. 다만 평가기준은 모든 학교에 적용 가능한 획일적인 평가 상황을 전제한 것이라기보다는 가능한 실제 평가 상황을 최대한 고려하여 특정 능력수준에

대한 일반적인 진술문 형태로 제시한 것이다. 본 연구에서는 다음의 두 단계로 평가 기준을 개발하였다.

- ① 평가 영역의 설정
- ② 평가 영역별로 평가 기준의 개발

먼저 성취기준의 의미와 그들 간의 관계를 분석한 후, 평가하고자 하는 교육과정상의 목표·내용영역, 즉 평가 영역을 결정한다. 교과 특성에 따라 평가영역은 성취기준이 개발된 내용 영역 수준일 수 있고, 그 영역의 일부일 수도 있으며, 또 여러 개의 성취기준이 개발된 내용 영역들을 통합한 수준일 수도 있다. 이때, 평가기준이 학교 평가과정의 지침 역할을 할 수 있는지를 고려하면서 평가의 과정과 결과가 교육적으로 바람직한 수준에서 진행되고 활용될 수 있도록 적절한 범위 내에서 영역을 선정해야 한다. <표 4>는 '사회발달과 컴퓨터'영역의 평가영역표이다.

평가 영역을 결정하면, 교수-학습과 평가 환경을 고려하여 평가기준을 개발한다. 먼저 해당교과와 평가영역의 특성을 고려하여 평가기준을 어느 정도 상세화할 것인가를 결정한다. 이때 교사의 평가활동에 실질적인 지침역할을 할 수 있을 정도로 제시하되, 교사의 창의적인 평가활동을 저해하거나 획일적인 평가활동을 유도하지 않도록 주의해야 한다. 다음으로, 각 능력 수준(예컨대, 상·중·하)의 의미가 어떻게 변별되는지, 그 구분 근거가 무엇인지를 명확히 제시한다. 끝으로, 각 능력 수준에 해당하는 학생들의 성취정도를 어떤 형태로 진술할 것인지를 결정한다. 평가기준 진술은 평가도구 제작, 평가 결과에 대한 수준판정, 각 수준에 대한 해석 등 일련의 평가 과정에서 기준역할을 할 수 있는 형태로 이루어져야 할 것이다. 본 연구에서는 사용된 평가기준 개발방법은 다음과 같다.

- 학교 평가 상황을 최대한 고려한 실질적인 평가기준을 개발한다. 모든 활동에 대한 세부적인 지침을 제공한다기보다는 일련의 세부활동의 방향을 지어 주고 선택에 대한 근거를 제공해주는 역할을 해야 한다.

<표 4> 정보화사회'영역 평가영역표

성취 기준	평가영역
A-1 정보의 개념 및 중요성을 설명할 수 있다 A-2 주요 분야별 정보산업의 종류를 구분할 수 있고, 사회에 미치는 영향을 설명할 수 있다 A-3 일상생활 및 직업생활에서 컴퓨터의 활용을 예시할 수 있다	A-1의 일부분을 평가 A-2 와 A-3을 통합하여 평가
A-4 정보유리의 의미를 알고, 필요성을 설명할 수 있다	A-4의 일부분을 평가
B-1 소프트웨어와 하드웨어의 차이점을 설명할 수 있다 B-2 컴퓨터의 구조를 설명할 수 있다 B-3 주요 하드웨어의 구성을 알고 구분할 수 있다 B-4 컴퓨터의 주요 하드웨어의 기능을 설명할 수 있다 B-5 소프트웨어의 역할과 종류를 설명할 수 있다 B-6 컴퓨터의 정보처리 시스템종류를 데이터 전달방법 및 처리방식에 따라 분류할 수 있다	B-1의 영역을 평가 B-2, B-3, B-4를 통합하여 평가 B-5의 일부분을 평가 B-6의 일부분을 평가
C-1 2진법과 10진법사이의 변환을 할 수 있다 C-2 컴퓨터에서 사용되는 데이터의 형태 및 종류를 설명할 수 있다 C-3 bit와 byte를 설명할 수 있다 C-4 소리와 그래픽 데이터가 컴퓨터로 표현되는 방법을 설명할 수 있다	C-1의 영역을 평가 C-2, C-3을 통합하여 평가 C-4의 일부분을 평가

- 평가활동의 요건을 제시한다. 평가기준에 평가 내용, 평가장면(상황), 평가방법 등이 제시되도록 한다.
- 성취정도를 수준별로 차별화할 수 있도록 한다. 평가기준은 교육과정과 성취기준에 바탕을 두어 기대하는 성취 정도에 따라 3개 수준(상·중·하)을 설정한다. 이 때, '중'은 학생이 해당 학년의 충실한 교수·학습 과정을 통해서 성취해야 할 것이라고 기대되는 수준이다. 따라서 '중' 수준에 도달한 학생은 원칙적으로 성취하기를 기대하는 필수 내용을 성취했다고 할 수 있다. '상'은 '중' 수준에 해당하는 것을 성취함과 동시에 추가적으로 '중' 수준보다 심화·발전된 내용을 성취한 수준을 뜻하며, '하'

는 '중' 수준에 해당하는 것을 성취하지 못한 수준을 의미한다.

<표 5>는 '사회발달과 컴퓨터' 영역의 평가기준의 예를 보여준다.

<표 5> 사회발달과 컴퓨터' 영역의 평가기준

평가영역		평가기준		
		상	중	하
정보와 사회	사회 발달과 정보화	• 정보와 자료를 구분하고, 정보의 중요성을 예를 들어 구체적으로 설명할 수 있다	• 정보와 자료를 구분하고, 정보의 중요성을 개략적으로 설명한다	• 정보와 자료의 구분이 모호하고 정보의 중요성 인식이 부족하다
	정보화 사회와 정보산업	• 다양한 분야의 정보산업의 적절한 종류 및 이들이 미치는 사회에의 영향을 설명하고 관련 생활 및 직업에서의 컴퓨터 활용도를 설명한다	• 분야별 정보산업의 종류 및 이들이 미치는 사회에의 영향을 설명하고 관련 생활 및 직업에서의 컴퓨터 활용도를 설명한다	• 각 분야에서 정보산업 및 컴퓨터 활용에 대한 이해가 부족하다
	생활과 컴퓨터	• 정보윤리의 의미와 필요성을 예를 들어 논리적으로 설명한다	• 정보윤리의 의미와 필요성을 대략적으로 설명한다	• 정보윤리의 의미와 필요성에 대해 정확한 인식이 부족하다

3.3 예시 평가도구 개발

예시평가도구는 성취기준과 평가기준을 실현하는 역할을 수행한다. 성취기준과 평가기준 개발의 취지는 그것에 맞는 적절한 평가도구를 통해서 실현될 수 있기 때문이다. 본 연구에서는 성취기준과 평가기준을 적용한 평가도구로 정보사회와 컴퓨터 교과에서 교사들이 개발하는 데 어려움을 겪는 다양한 수행평가 문항도 제시하여 학교 현장에서 손쉽게 활용할 수 있도록 하였다.

본 연구에서 사용된 평가도구 개발의 방향과 지침은 다음과 같다.

① 성취기준과 평가기준에 근거한 도구 개발. 수

업과 평가를 연계하기 위해서는 실제 수업한 것에 근거하여 평가가 이루어져야 한다. 즉, 성취기준에 비추어 수업 활동이 이루어지고, 그 성취기준과 관련지어 설정된 평가기준에 근거하여 평가가 이루어져야 한다. 따라서 성취기준과 관련지어 평가영역을 설정하고, 평가하고자 하는 관점과 평가할 요소를 명확히 밝힌 후, 그에 적합한 평가도구를 개발하도록 하였다.

② 학교 현장에서의 수업과 평가 환경과 상황을 고려한 현실적인 평가도구 개발.

③ 수행평가 위주의 도구 개발. 선택형 평가위주의 평가관행에서 벗어나 학생들의 실제 수행 수준을 측정할 수 있는 수행평가 위주의 평가로 전환되어야 한다는 필요성을 공감하면서도, 교사의 전문적인 평가도구 제작 능력부족이나 여러 가지 교육여건 등으로 인하여 바람직한 평가가 제대로 이루어지지 않고 있다. 이러한 점을 감안하여 다양한 수행평가 도구를 개발하였다.

④ 평가영역을 통합한 평가 문항 예시

⑤ 평가도구와 관련된 정보제시. 예시평가도구와 관련된 다양한 맥락을 자세하게 드러냄으로써 구체적인 정보를 담는 데 중점을 둔다.

⑥ 본 연구에서는 평가도구 체제는 대영역명, 중영역명(평가영역), 성취기준, 평가기준, 문항형태, 평가문항, 채점기준, 예시답안, 유의사항으로 구성되며, 각각에 대하여 일반적으로 지켜야 할 지침을 개발하였다.

평가유형에는 크게 지필평가와 수행평가가 있다. 지필평가는 선택형 문항과 서답형 문항으로 분류할 수 있으며, 선택형 문항은 진위형, 연결형, 선다형 문항 등이 있다. 또한 학습자의 창의성이나 문제 해결력 등 고등사고 기능을 파악하고, 학습자의 학습과 제 수행과정 및 결과를 직접 관찰하고 그 관찰 결과를 판단하는 평가 방식인 수행평가의 종류로는 논술평가, 구술평가, 토론법, 실기기험, 실험·실습, 면접법, 관찰법, 자기평가 보고서, 동료평가 보고서, 연구보고서, 포트폴리오 등이 있다[9]. 본 연구에서는 지필평가는 선다형 문항을 사용하기로 하였으며, 수행평가 방법의 유형을 결정하기 위하여 평가 대상 지식 항목을 분류하였다. 즉, 각 평가 내용에 따라

서 적절한 평가 유형이 있을 수 있으며 같은 학습내용이라도 평가의 의도에 따라서 다른 평가 유형이 적용될 수 있다. 이는 평가하고자 하는 내용 즉, 성취기준의 성격이 어떤 것이냐에 의하여 결정될 수 있다는 것이다, 따라서 본 연구에서는 <표 3>에서와 같이 평가단위에 해당하는 성취기준에 대한 분석 결과를 토대로 하여 <표 6>과 같은 성취기준별 평가유형을 정리하였다.

<표 6>에서 제시한 성취기준의 종류에 따라 가장 적합한 평가 유형을 선택하여 다양한 문항을 출제할 수 있도록 하였으며, 본 연구에서 개발한 예시 문항의 일부는 <표 7,8>과 같다. <표 7>은 한 개의 성취기준을 몇 개의 유형으로 분석하여, 각 특징을 적절히 평가할 수 있는 평가유형을 선택하여 문항을 제시한 예이다. <표 8>은 관계된 여러 개의 성취기준을 한 개의 평가영역으로 평가할 수 있는 문항의 예이다.

<표 6> 평가유형별 평가항목

	지식	이해	적용	수행	응용
선택형	○	○			
서술형	○	○	△		
논술형	○	○	○		△
실험실습	○	○	○	○	○
연구보고서	○	○	△		
포트폴리오	○	○	○	○	○
관찰법	○	○		○	

3.4 평가도구 검증 결과 분석 및 활용

본 연구에서 개발된 평가도구가 교과서에서 추구하는 바에 부합하고 현장에서 교육하는데 적합한지의 여부를 알아보기 위하여 타당도 검증을 하였다. 이에 전문가와 다수의 현직 교사에게 설문문을 통하여 내용타당성을 중심으로 검증하였다.

설문지 내용은 성취기준, 평가기준, 예시평가문항의 타당도에 대한 총 13개의 질문으로 구성되었고, 5점 척도에 의하여 평가하도록 하였다. 그 결과 가장 타당성이 높다고 대답한 것은 '소영역 수준의 성취기준이 교육과정에 비추어 타당한가?'였으며, 가장 낮게 나온 것은 '평가기준의 진술에

서 상·중·하 수준간의 구분은 적절한가?'에 대한 것이었다. 그리고 대부분 항목에 대하여 평균 3.50점 이상의 긍정적인 평가를 하였으며, 이는 본 연구에서 개발된 도구가 현장 적용 면에서 타당하고 실용적이라고 평가된 것으로 해석할 수 있다. 또한 본 연구의 결과를 웹 사이트*로 운영하여 보다 더 많은 교사들이 공유하고, 지속적인 수정·보완 작업을 할 수 있도록 한다.

4. 결론 및 제언

본 연구에서는 제7차 교육과정 정보사회와 컴퓨터 교과와 평가도구 모델을 개발하였다. 7차 교육과정은 이전의 교육과정과는 달리 학습자, 문제해결 능력, 과정 중심의 특징을 가지고 있으며, 이러한 기본 방침하에서 정보사회와 컴퓨터 교과는 지식 전달 위주의 내용에서 벗어나 실생활에의 활용성을 강조하게 되었다. 이러한 교육과정의 변화와 함께 교육내용, 교수-학습 방법이 변화함에도 불구하고, 평가에 있어서는 기존의 방법을 사용하여 많은 문제점을 야기 시키게 되었다.

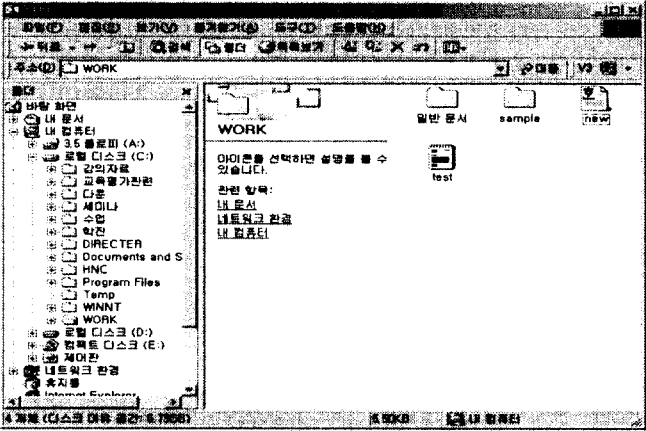
이에 본 연구에서는 정보사회와 컴퓨터 교과와 교수-학습 활동에서 실질적인 기준이나 지침이 될 성취기준과 평가기준 및 예시평가도구를 개발하였다. 본 연구의 결과물은 교사들이 교수-학습의 질적 향상을 위해 노력하는데 도움을 줄 수 있고, 적절한 성취기준을 명시화함으로써 학생들의 목표 도달도를 사정하는데 기여할 것이다. 또한 교사들이 본 연구의 웹 사이트를 통하여 평가문항을 추가하고, 자료를 공유하면서 다양한 예시평가도구를 개발하고, 나아가서 정보사회와 컴퓨터 교과와 문제은행이 구축된다면 현장학교에서의 평가에 많은 자료와 도움을 줄 수 있으리라 기대된다.

본 연구에서 개발한 성취기준, 평가기준, 그리고 예시 평가도구가 현장에서 좀 더 효과적으로 적용되고 이 연구의 목적을 제대로 실현할 수 있도록 몇 가지 제언을 덧붙이면 다음과 같다.

첫째, 각 성취도구, 평가기준, 예시도구를 사용함에 있어서 각 학교의 환경, 특성 등에 따라 차

* <http://ini.korea.ac.kr/~comtest>

<표 7> 한 개의 성취기준을 다양한 유형으로 평가하는 예시평가도구: 파일과 폴더 부분

대영역	컴퓨터 운영	
중영역	윈도우	
성취기준	파일과 폴더의 개념을 이해하고 이를 생성할 수 있다.	
성취기준 분석	지식	폴더와 파일을 구별할 수 있다.
	수행	폴더를 생성하여 그 안에 특정 파일을 생성할 수 있다.
	이해	파일과 폴더의 상호 관련성을 설명할 수 있다.
문항 보기	다음은 탐색기를 실행시켜 작업한 결과이다.	
		
평가 유형	지식	서술형 위 그림과 같은 작업시 선택된 폴더명과 그 안의 자료를 폴더와 파일로 구분하여 기술하시오.
	수행	실험실습형 “test” 라는 폴더명을 만들고 그 안에 위 그림과 같은 모양이 되도록 파일과 폴더를 각각 만들어라
	이해	실험실습형 A가 B(b)안에 들어가면 A → B(b) 로 표현한다고 하자. ① F → H → f ② B → c → F ③ a → f → H 로 나타내었을 때, 위의 관계 중 옳은 것을 찾아서 이를 바탕화면에 폴더와 파일의 구조로 작성하여라. (단, 폴더는 대문자로 나타내고, 파일은 소문자로 나타낸다.)

<표 8> 여러 개의 성취기준을 종합하여 평가하는 예시평가도구: 컴퓨터 구조 부분

대영역	사회발달과 컴퓨터	중영역(평가영역)	컴퓨터시스템의 구성요소	
성취기준	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컴퓨터의 구조를 설명할 수 있다 ○ 주요 하드웨어의 구성을 알고 구분할 수 있다 ○ 컴퓨터의 주요 하드웨어의 기능을 설명할 수 있다 			
평가기준	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상 : 각 하드웨어를 구분하고 기능 및 상호연계동작을 설명한다 ○ 중 : 각 하드웨어를 구분하고 기능을 설명한다 ○ 하 : 각 하드웨어에 대한 구분 및 개념이 모호하다 			
평가유형	연구보고서형			
문항	<p>컴퓨터의 부품들을 구입해서 직접 조립하려면 CPU의 종류, 칩셋의 종류 등을 고려하여 . 다음의 조건에 따라서 컴퓨터조립에 필요한 연구보고서를 작성하여 제출하시오</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1. 과제수행순서</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 조립에 필요한 부품목록 작성 2) 각 부품을 선택한 이유 및 기능에 대한 간단한 설명 (필수부품과 선택부품을 나누어 설명할 것) 3) 각 부품의 모델명 확정 : 자료조사를 통해 각부품의 제조사 및 모델명을 확정하고 모델선택의 이유를 기재할 것. 4) 총 제조비용의 산출 : 3)에서 선택한 제품의 가격을 조사하여 제작된 시스템의 가격을 산출할 것. 5) 조립할 시스템의 특징설명 : 선택된 부품으로 조립될 시스템이 지니고 있는 특징을 기재할 것 <p>2. 만들고자 하는 시스템의 조건</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) CPU : 펜티엄4급에 해당하는 것(애슬론의 경우 동급의 성능이어야 함) 애플사(맥킨토시) 컴퓨터 제외 2) 멀티미디어기능이 있을 것 : 음악소리가 나아함 3) 통신기능이 있을 것 : 초고속 통신망 또는 일반전화선 사용 4) 본체에 포함되는 부품외에는 모니터만 포함시킬 것 : 프린터, 디지털카메라, 스캐너 등은 제외함 </div>			
채점기준	평가항목	평가내용		배점
	제품완성도	각 부품이 최적의 성능을 나타내도록 선택되었다		2
		각 부품이 알맞게 선택되었다		1
		부품선택이 부적절하다		0
	이해도	부품의 기능과 부품선택 및 모델선택의 이유를 논리적으로 설명하였다		2
		부품의 기능에 대하여 잘 설명하였다		1
		부품의 기능에 대한 설명이 부적절하다		0
	창의력	기존 완성품과의 차별점이 뚜렷하다		2
조립한 시스템의 특징을 잘 설명하였다		1		
조립한 시스템에 특별한 특징이 없다		0		

이가 있을 것이므로 그에 맞게 본 연구물을 기준으로 자유롭게 변형하여 사용하는 것이 바람직하다. 특히 예시평가도구의 경우 다양한 형태의 예시를 위하여 전체적인 시수를 고려하지는 않았으므로 학교의 사정에 따라 취사선택하여 평가도구로 사용하는 것이 바람직하다. 둘째, 본 연구물은 각각의 개발에 있어서 논리적으로 타당한 자료가 되기 위하여 각각 필요한 단계를 거쳐 개발하였으나 보다 많은 사람들의 동의를 얻고 전국적인 합의를 이끌어내기 위해서는 국가수준의 교과전문가 집단의 합의과정을 거치는 작업이 필요할 것으로 보인다. 또한 현장에서의 실제 사용 후 지속적으로 수정·보완하여 보다 나은 자료로 사용할 수 있어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 강성모 외 3인(2001). 정보사회와 컴퓨터. 지학사
- [2] 김현철 외 5인(2001). 정보사회와 컴퓨터. 영진.com
- [3] 교육부(1997). 제7차 교육과정 교육부 고시 제 1997-15호 고등학교 교육 과정(I).
- [4] 남경두 외 4인(2001). 정보사회와 컴퓨터. 삼양출판사
- [5] 류재택 외 (2000). 제7차 교육과정에 따른 성취기준과 평가기준 개발연구 (초등학교 3, 4학년). 연구보고 RRC 2000- 5, 한국교육과정평가원 .
- [6] 성태제(2002). 현대교육평가. 학지사
- [7] 신동철외 2인(2001).정보사회와 컴퓨터. 일진사
- [8] 이옥화·안미리 외 16인(2000). 컴퓨터교육의 이해. 영진닷컴
- [9] 이원규·유현창·김현철·정순영(2003).컴퓨터교육론. 흥릉과학출판사
- [10] 이옥화 외 4인(2001). 정보사회와 컴퓨터. 영진.com
- [11] 이원규 외 3인(2001). 정보사회와 컴퓨터. 중앙교육진흥연구소
- [12] 이재근 외 3인(2001). 정보사회와 컴퓨터. 서울교육정보
- [13] 이태욱 외 4인(2001). 정보사회와 컴퓨터. 두

산

- [14] 한국교육과정평가원(1999). 고등학교 과정별 필수과목 성취기준 및 평가기준 개발연구. 연구보고서
- [15] 한국교육과정평가원(2000). 제7차 교육과정에 따른 성취기준 및 평가기준 개발연구. 연구보고 RRE 99-
- [16] 황종선 외 3인(2001). 정보사회와 컴퓨터. 박영사
- [17] 홍의경 외 1인(2001). 정보사회와 컴퓨터. 생능출판사



이 승 현

1994 경희대학교
전자계산공학과(공학학사)
2002 고려대학교 교육대학원
컴퓨터교육전공(교육학석사)

1994~ 1999 LG 전자 연구원
1999~ 현재 서울 대광고등학교 교사
관심분야: 컴퓨터교육, WBI



곽 은 영

1992 고려대학교 사범대학
가정교육과(교육학학사)
2001 고려대학교 교육대학원
컴퓨터교육전공(교육학석사)
1993~ 서울 백암고등학교 교사

2002~현재 고려대학교 대학원 컴퓨터교육학과
박사과정
관심분야: 컴퓨터교육, 평가시스템
E-Mail: key@comedu.korea.ac.kr



김 현 철

1988 고려대학교 전산과학과 학사
1990 미조리 주립대학 (Rolla)
(전산학석사)
1998 플로리다 대학 (전산학박사)

1998 GTE Data Services, Inc. 시스템 분석가
1998~1999 삼성 SDS 책임컨설턴트
1999~현재 고려대학교 컴퓨터교육과 교수
관심분야: 컴퓨터교육, 데이터마이닝
E-Mail: hkim@comedu.korea.ac.kr