

초등학교 컴퓨터 교육내용 선정과 조직에 관한 연구

주대선^o, 한선관
경인교육대학교 컴퓨터교육과
ju9003@hanmail.net, han@ginue.ac.kr

A Study on Selection and Organization in Primary School Computer Contents

Dae-Seon Joo^o, sun-gwan Han
Dept. of Computer Education, Gyeongin National University of Education

요 약

교과목표가 설정되면 교과목표를 달성하기 위해 교육내용을 선정하고 조직해야 한다. 초등학교 컴퓨터 교육내용을 선정하고 조직하기 위해 먼저 교과목표가 설정되어야 하나 현재 컴퓨터 교과가 정식 교과로 인정받지 못해 교과목표는 재량활동 2시간중 1시간을 의무적으로 실시하는 정보통신 기술교육의 목표를 교과의 목표로 참고하고 본 연구를 실시하였다. 현재 정보통신 기술교육 시간에 사용하는 교재에는 교육내용 선정과 조직에 관한 이론이 아주 짧게 언급되어 있다. 본 연구는 초등학교 컴퓨터 교육내용 선정과 조직의 방법을 교육학 이론을 바탕으로 정리하고 4가지 기준을 이용 컴퓨터 교육과정 계열화 도표를 제시해 보고자 한다.

1. 서 론

21세기는 모두가 인정하는 정보화 시대이다. 우리나라뿐만 아니라 세계 여러 나라는 정보화시대에 앞서가기 위해 많은 투자와 정책을 내세우고 있다. 정보화시대를 선도하기 위해 7차교육과정에선 '21세기 세계화·정보화시대를 주도할 자율적이고 창의적인 한국인 육성'을 기본 방향으로 정했다. 특히 그 주요 특징으로 정보화·지식기반 사회에 대응할 창의성과 정보 능력의 배양을 강조하여, 초등학교 전학년 재량활동시간에 컴퓨터 교육을 이수하도록 시·도지침에 명시하였다. 이에따른 컴퓨터 교육의 필수 교육과정은 초등학교 1~6학년의 정보통신기술교육과 초등 5, 6학년의 '실과' 교과 그리고 중학교 1학년과 2학년의 '기술·가정' 교과의 한 단락으로 이루어져 있다[1].

필수교육과정에서 초등학교와 중학교에서의 컴퓨터 교육은 특정 교과의 한 단락으로 이루어지고 있어 연속적인 컴퓨터 교육이 이루어지기는 어렵다. 또 컴퓨터 교육 개념 설정이 불분명해 컴퓨터에 관한 교육과 컴퓨터를 통

한 교육 사이에 많은 논쟁이 있어왔고 현재도 심각하게 고민해야 하는 과정이다.

현재 초등학교에서 행해지고 있는 정보통신 기술교육은 교사들의 전문성 부족과 시설 미비로 인해 많은 어려움에 처해 있다. 컴퓨터 교육의 중요성은 인식하면서도 교과에 대한 이해가 없어 가르쳐야할 내용 요소에 관한 단편적인 이해에 머물고 있어 정보통신기술교육을 통해 아동에게 심어주어야 할 정보 마인드가 절실히 필요하다.

컴퓨터 교과에 관한 이해 부족은 아직 정식 교과로 인정받지 못한 측면도 있지만, 컴퓨터 교과만이 갖는 교육내용의 선정과 조직의 방법적 측면의 이론적 근거가 부족하여 생기는 현상일 수 있다.

교육내용은 '교육을 통하여 학생들에게 학습시키고자 하는 '어떤 의도' 즉, 교육목표의 구체적 표현이다. 따라서 교육목표를 충실히 반영시켜서 선정되고 조직되어야 하는 것이 교육내용이라고 정의하고 있다. 그럼 학교에서 정보통신기술교육을 통해 무엇을 '어떤 의도'를 갖고 교육내용을 선정해야 하는 것인가?

라는 어려운 문제에 부딪히게 된다.

본 연구에서는 이 문제를 해결하기 위해 교육내용에 대한 학자들의 견해와 컴퓨터 교육내용 선정 기준을 제시하고, 컴퓨터 교육과정 계열화도표를 만들어 컴퓨터 교육내용의 구성 방법론을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 교육내용의 분류

교육목표와 내용, 그리고 학습을 위계적으로 분류하려고 한 시도는 여러 학자들에게서 살펴볼 수 있다. 주로 내용의 분류와 관련해서 살펴보면 먼저 H.S. Broudy, B.O. Smith는 교육내용을 ① 사실적 지식 ② 개념 : 기술적 개념, 가치적 개념 ③ 원리 ④ 규범 및 원칙으로 분류해 놓고 있다. 그리고 H. Taba(1962)는 교육내용을 ① 특수 사실 및 과정 ② 기본원리 ③ 개념 ④ 사고 체계로 분류해 놓고 있다. 여기에서는 H. Taba가 분류한 내용을 간단하게 제시해 본다. 이러한 내용의 분류는 단순한 유목으로서 분류한 것이 아니라 수준을 나타낸 것이라는 데 큰 의의가 있다. 즉 앞의 것은 뒤의 것에 대하여 기초가 된다[2].

가) 특수 사실 및 과정 : 내용의 첫 번째 수준에 속하는 낮은 수준의 것으로서 특수 사실적 지식, 기술적 아이디어, 특수 과정 및 기능이다.

나) 기본적 아이디어 및 원리 : 두 번째 수준의 교육내용은 기본적 아이디어와 원리이다. 자연 환경과 인간 문화와의 인과관계에 관한 지식이나 자연 과학의 법칙 또는 수학적 원리 등은 이 수준에 속하는 내용이 된다.

다) 개념 : 제3의 수준에 속하는 것이 개념이다. 개념은 다양한 상황 속에서 가지는 연속적인 경험에 의해서 구축될 수 있는 고도의 추상적 아이디어들의 복합체이다. 사회 과학에 있어서의 '민주주의', '상호 의존성', 수학에서의 '집합' 등이 이에 해당되는 개념이다.

라) 사고 체계 : 네 번째 수준의 교육내용이 사고 체계이다. 학문에는 독특한 탐구 방법과

사고 체계를 지식 내용과 더불어 제공해야 한다. 사고 체계란 탐구 및 사고의 흐름을 이끌어 가는 명제와 개념들로 구성된다. 이러한 체계는 물어야 할 질문과 얻어야 할 대답의 종류, 그리고 해답을 구하는 방법을 제시해 준다. 이렇게 볼 때 사고 체계는 교육에서 높은 교육적 가치를 지닌다.

오늘날 지식의 폭발적인 증가와 변화는 기존 지식을 낡고 무용하게 만든다. 이런 상황 속에서 특정 교과가 할 수 있는 가장 가치 있는 일은 학습자로 하여금 질문 형성을 위한 훈련된 방법을 구사할 수 있게 하고, 여러 가지 아이디어를 관련시키는 논리적 방법을 체득하게 하며, 합리적인 탐구 방법 및 절차를 따를 수 있는 능력을 제공해 주는 일이다. 여기에서 교육과정에서의 내용에 대한 재해석이 요구되고, 특정 지식의 학습은 곧 탐구 능력으로 결과되도록 교과내용을 조직해야 한다는 과제가 제시되는 것이다.

2.2 컴퓨터 교육과정 현황

초등학교 컴퓨터교육의 내용선정과 조직에 관하여 변천과정을 살펴보고자 한다.

2.2.1 초등학교 컴퓨터 교육내용의 변천

리나라에서 초등학교에 컴퓨터 교육이 시작된 것은 제5차 교육과정에서부터 본격적으로 적용되었다. 문교부에서 1987년 12월 '학교 컴퓨터 교육 강화 방안'이 발표되었고, 초등학교는 실과교과의 내용 중 일부가 컴퓨터를 다루었다. 4학년의 경우 '절약과 저축' 단원에 컴퓨터가 은행 등에서 하는 일, 5학년은 '일과 컴퓨터' 단원, 6학년은 '컴퓨터 다루기' 단원이 컴퓨터와 관련된 부분이다[3].

<표1> 제5차 교육과정에서의 컴퓨터 관련 내용

학교급	교과명	컴퓨터 관련내용		
		학년	시간	내용
초등학교	실과	4	1	저축과 컴퓨터
		5	4	일과 컴퓨터
		6	8	컴퓨터 다루기

이 시기는 컴퓨터가 일반화되지 못하고 정보 처리 기술의 하나로 인식하여 프로그래밍 교육이 교과목의 기본이 되었고 초등학교는 가장 기초적인 것을 소개하였다. 컴퓨터 교육내용은 고전적 방법인 하드웨어와 사용자, 내용학 관점인 프로그래밍 기초를 선정하여 조직하였다.

1992년 9월 개정, 고시된 제6차 교육과정은 제5차 교육과정과 근본적으로 변한 것은 없으나 초등학교 5, 6학년 '실과'에 컴퓨터 관리 및 글쓰기 내용이 포함되어 중학교 컴퓨터 내용과 연계하였고, 학교 재량 시간에 컴퓨터를 가르칠 수 있게 하였다[4].

다음은 제6차 교육과정에서의 컴퓨터 시간 배당에 관한 내용이다.

<표2> 제6차 교육과정에서의 컴퓨터 시간 배당

학교급	교과 목명	편제 영역	이수학년 및 시간	기타
초등학교		학교 재량 시간	3-6학년 주당 1시간	학교의 필요와 학생의 요구에따라 활용 가능함

다음은 제6차 교육과정에서의 컴퓨터 관련 내용이다.

<표3> 제6차 교육과정에서의 컴퓨터 관련 내용

학교급	교과명	컴퓨터 관련내용			
		학 년	내용영역	시 간	내용
초등학 교	실과		다루기	1-2	컴퓨터 다루기
		5	건사하기	1-2	컴퓨터 관리하기
		6	다루기	5-6	컴퓨터로 글쓰기

6차교육과정의 내용은 정보활용능력 측면에서 정보 처리의 절차와 방법을 강조하였고, 고전적 기준인 소프트웨어부분에 크게 비중을 두어 내용을 선정하고 조직하였다.

2000학년도부터 초등학교에 적용되기 시작

한 7차교육과정에서는 6차교육과정과 같이 '실과' 일부단원에서 컴퓨터가 다루지고 있다. 또 교육인적자원부는 2000년 2월, 대통령 시책과 2000년도 신년사 등을 바탕으로 '세계에서 컴퓨터를 가장 잘 쓰는 국민'을 육성하기 위해 부분적, 선택적으로 실시되고 있는 컴퓨터 교육을 2001학년부터 필수화하였다. 이에 초등학교 1학년부터 6학년까지 재량활동(주당 2시간)중 1시간을 의무적으로 컴퓨터 교육에 배정된 '정보통신 기술교육'이 실시되었다.

초등학교 5~6학년 의 실과에서 다루고 있는 컴퓨터 관련 내용은 가족과 일의 이해, 생활 기술, 생활 자원과 환경 관리의 3개 영역 중 생활 기술의 영역에 속하여 5학년에서는 컴퓨터 다루기, 6학년에서는 컴퓨터 활용하기가 있다.

표는 제7차 교육과정에서의 컴퓨터 관련 내용이다[5].

<표4> 제7차 교육과정에서의 컴퓨터 관련 내용

학교 급	교과 명	컴퓨터 관련내용			
		학 년	내용 영역	시 간	내용
초등 학교	실과	5	생활 기술	12	컴퓨터는 내 친구 · 컴퓨터와 친해지기 · 문서 작성하기
		6		12	컴퓨터와 나의 생활 · 정보 검색과 발표 자료 만들기 · 전자 우편과 정보 나누기

컴퓨터 관련 내용 선정과 조직은 실과의 특성이 실생활에의 유용성, 실천성을 기르기위한 교과이므로 일상 생활에서 요구되는 일에 관한 기본적인 내용을 추출하고, 이를 학생의 발달 수준에 맞도록 제시한 것으로 컴퓨터 활용쪽에 무게를 두었다.

정보통신기술교육을 실시하여 학생들이 갖추어야할 최종적인 능력은 학습 및 일상생활에서 정보 통신 기술을 활용한 문제 해결력을

신장하고, 21세기 지식 정보 사회에서 요구하는 창의적이고 능동적인 인간을 기르는데 있다. 최종적인 능력을 갖추기위해 다음과 같이 5단계의 내용체계를 제시하였고, 초등학교는 3단계까지 학습하도록 하였다.

표는 제7차 정보통신기술교육 내용 체계표이다.

<표5> 정보통신기술교육 내용 체계표

단 계 영역	1단계	2단계	3단계
정 보 의 이 해 와 윤 리	· 정보기기 의 이해 · 정보와 생 활	· 정보의 개 념 · 정보 윤리 의 이해	· 정보 활용 의 자세와 태도 · 올바른 정 보 선택과 활용
컴 퓨 터 기 초	· 컴퓨터의 구성요소 · 컴퓨터의 기초	· 운영 체제 의 기초 · 컴퓨터바 이러스의 이 해	· 하드웨어 와 소프트웨 어의 이해 · 운영 체제 사용법 익히 기
소 프 트 웨 어 의 활 용	· 교육용 소 프트웨어 활 용 학습	· 워드프로 세서 · 멀티미디 어 기초 · 프리젠테 이션의 기본 기능	· 워드프로 세서 고급기 능 · 교육용 소 프트웨어 · 프리젠테 이션
컴 퓨 터 통 신		· 인터넷 기 본 사용방법	· 전자우편 과 정보나누 기 · 정보검색 및 활용
중 합 활 동		· 통신을 이 용한 자료 수집과 활용	· 협동 프로 젝트 학습

정보 통신 기술 교육의 지도 내용은 '정보의 이해와 윤리', '컴퓨터의 기초', '소프트웨어의 활용', '컴퓨터 통신', '종합 활동' 등 5개 영역으로 구성되어 단계형으로 제시되었다.

이상으로 초등학교 컴퓨터 교육내용 변천에 관하여 살펴보았다. 5차 교육과정부터 7차 교

육과정으로 바뀌면서 컴퓨터 관련 내용이 많이 개선되고 내용자체도 시대에 맞게끔 변화를 가져온 것은 사실이나, 실과에 포함된 컴퓨터 관련 내용과 재량활동 내용과의 중복된 내용이 반복되어 나타나는 점이나, 컴퓨터 활용 중심의 내용으로 구성되는 점등은 앞으로 초등학교 컴퓨터 교육내용을 선정하고 조직할 때 고려해야 할 부분이다.

3. 초등학교 컴퓨터 교육 내용 선정과 조직방법

3.1 교육내용의 선정의 원리

교육내용을 선정하는 데 필요한 기준 또는 원칙은 여러 사람들에 의해 제시되고 있다. 교육학에서 제시하고 있는 내용 선정의 원칙을 바탕으로 초등학교 컴퓨터 교육 내용 선정의 원리를 제시해 본다.

- 1) 컴퓨터 교육 목표와 일관성 있는 내용이어야 한다.
- 2) 정보활용능력이 가장 기본적인 것이면서 전이가 높은 내용이어야 한다.
- 3) 정보화 시대에 유용성이 있고 활용 범위가 넓은 것이어야 한다.
- 4) 컴퓨터 내용이 시대성과 신뢰성이 있는 것이어야 한다.
- 5) 학습자의 흥미가 높고 사고력을 증진 시키는 것이어야 한다.
- 6) 학생들의 발달에 비추어 타당하며, 학습 가능성이 있는 것을 선정해야 한다.
- 7) 자신의 발전에 도움과 사회 발전에 도움이 되는 것이어야 한다.
- 8) 컴퓨터적 탐구 방법이 반영될 수 있는 것 이어야 한다.
- 9) 컴퓨터 교육 내용의 넓이와 깊이의 균형성이 유지되어야 한다.

위와 같이 컴퓨터 교육내용의 선정원리를 정리하여 제시해 보았다. 컴퓨터 교육내용의 선정원리는 선정의 방법에 관한 기준을 제시하였다.

3.2 교육내용의 선정의 방법

9가지의 내용을 선정하는 데 고려되어야 하는 일반적인 원칙들을 살펴보았다. 이러한 원칙들을 준수하면서 실제로 내용을 선정하고자 하려면 어떤 방법들이 있겠는가?

교육내용의 선정의 방법을 바탕으로 내용을 선정하는 방법들을 다음과 같이 제시하고자 한다.

가) 판단적 방법 : 컴퓨터 내용학 학자들과 교육학들이 독자적인 판단을 통하여 내용을 선정하는 방법을 말한다.

나) 실험적 방법 : 선정하고자 하는 컴퓨터 교육내용이 교육목표를 충분히 달성할 수 있고, 학생들에게 적합한가? 그리고 적용상 야기되는 문제가 무엇인가? 하는 점을 실제 실험을 통해서 결정하는 방법이다.

다) 분석적 방법 : 선정되는 내용의 목적과 유용성 등을 확인하기 위하여 흔히 사용되어 온 방법이다.

라) 합의적 방법 : 컴퓨터 교육의 전문가, 현장 교사, 교육과정 전문가 등 여러 사람들의 의견을 수집하여 그 의견을 토대로 내용을 선정하고 결정하는 방법이다.

이와는 다른 선정의 방법을 살펴보면

가) 교과서법 : 컴퓨터 교과서를 중심으로 교육과정 내용을 선정하는 방법으로 전통적, 전형적인 방법이다.

나) 활동분석법(Bobbitt, 'Alberty) : 인간생활의 정보, 컴퓨터 활용도를 분석하여, 생활을 영위하는데 가장 필요로 하는 활동내용을 학습경험으로 선정하는 방법이나 현실생활과 이상, 가치를 실현시키기 위한 활동과의 사이에는 모순이 있다.

다) 사회기능법(Caswell, Campbell, Counts) : 정보활용능력과 컴퓨터 활용 욕구의 사회기능을 scope로, 아동 및 청소년들의 흥미, 관심 등을 sequence로 구성한다. 사회기능법은 사회의 중요기능 수행을 아동의 흥미중심으로 배열하나 사회 필요를 강조한 나머지, 개인의 필요나 욕구가 무시될 우려가 있다.

라) 문제영역법(Alberty) : 청소년의 당면한 정보활용 영역을 중심으로 교육내용을 조직한다.

마) 청소년 욕구법 : 학생의 컴퓨터교육에 대한 필요와 흥미에 초점을 두고 교육내용을 선정한다.

바) 목표법 : 교육목표를 일반적인 것에서 특수한 것으로 분석하여 학년에 따라 단계 지우고 그에 의해 학습의 범위를 결정하는 방법이다. 교육목표의 세분화로 과학적 방법을 사용한다.

교육내용이 선정되면 선정된 내용을 학생들이 학습하기에 용이하도록 교육내용을 조직해야 한다. 즉 교육내용을 각급 학교, 그리고 학년에 맞도록 배열하는 것이다. 교육내용을 조직할 때 필요한 몇 가지의 원리를 제시해 보자 한다.

3.3 교육내용의 조직의 원리

학습 내용들 사이의 관계를 두 개의 범주로 구분 했는데 그것은 수직적 관계(시간의 전후 관계에 따른 내용)와 수평적 관계(두 개 이상의 다른 분야의 내용)가 그것이다.

이러한 관계를 중심으로 하여 그는 교육내용의 조직 원리로서 계속성(continuity), 계열성(sequence), 통합성(integration) 세 가지를 제시하고 있다. 여기에서 계속성과 계열성은 수직적(종적) 배열과 관계되며, 통합성은 수평적(횡적) 배열과 관계된다.

1) 계속성

초등학교 컴퓨터 교육 내용을 조직함에 있어서 중요한 개념, 원리, 사실 등의 학습이 어느 정도 계속해서 반복하여 이루어지도록 한다.

2) 계열성

조직의 종적 관계이자 내용의 전후 관계를 의미하는것으로 그냥 반복이 아니라 전후 내용간의 관련, 확대, 심화가 강조된다. 컴퓨터

교육내용의 계열성 ① 단순한 것에서 복잡한 것으로 ② 구체적인 것에서 추상적인 것으로 ③ 선수학습을 기초로 하여 다음 학습으로 ④ 가까운 생활 주변의 것으로부터 먼 것으로 ⑤ 부분에서 전체로, 또는 전체에서 부분으로 이러한 계열성을 채택하는 방법은 내용의 특성과 교수 방법에 따라 각각 달라질 수 있다.

3) 통합성

통합성은 교과와 교과간 또는 경험과 경험간의 횡적 조직 원리인 것이다.

컴퓨터 교과의 독립성을 확보하면서 상관교육과정을 이용하여 통합성을 살려서 교육과정을 조직하여 사실의 상관, 기능의 상관등을 관련지어 조직한다.

3.4 교육내용의 조직의 방법

교육내용의 조직 방법은 다음과 같다. 지식 측면은 논리적 방법을 심리적, 기능적 측면은 심리적 방법을 이용하여 다음과 같이 조직한다.

① 논리적 방법 : 컴퓨터의 내용 구조에 따라 조직하는 방법으로, 여기에 적용되는 원칙은 아는 것에서 모르는 것으로, 쉬운 것에서 어려운 것으로, 단순한 것에서 복잡한 것으로, 구체적인 것에서 추상적인 것으로 배열한다.

② 심리적 방법 : 학습자의 심리적 특성을 토대로 하는 방법으로 학습자의 성숙, 성장 발달의 특징, 흥미와 필요, 학습의 곤란도, 학습의 성공이나 실패가 학습자에게 미치는 영향, 정보화 마인드 등을 연구하여 교육내용을 조직한다.

4. 초등학교 컴퓨터 교육 내용의 선정과 조직의 방향

3장에서는 초등학교 컴퓨터 교육의 내용선정과 조직의 원리와 방법에 관하여 생각해 보았다. 4장에서는 3장을 바탕으로 다양한 기준을 바탕으로 컴퓨터 교육과정 계열화 도표를 작성해 보고자 한다.

7차 교육과정은 컴퓨터 관련 내용이 '실과'의 일부 단원과 재량활동 2시간 중 1시간을 의무화 시킨 정보통신 기술교육으로 다른 교과와 같이 체계적인 교육내용의 선정과 조직이 아직은 부족한 면이 있다. 앞으로 컴퓨터 관련내용이 독립교과로 편성된다면 어떤 기준으로 교육내용을 선정하고 조직하느냐의 문제가 중요하게 대두될 것이다.

교육내용의 기준을 무엇으로 할 것인가?는 이론적 배경에서 제시한 다음의 기준으로 내용을 선정해 볼 것이다.

우선 정보활용능력으로 정보접근, 정보생성, 정보관리, 정보통합, 정보평가, 정보통신 등이 있다.

사고력은 비판력과 창의력이 있다. 고전적 방법으로 하드웨어, 소프트웨어, 데이터, 사용자를 들 수 있다.

인간과 컴퓨터는 인간과 인간, 인간과 기계, 기계와 기계를 들 수 있다.

유창성은 개념, 능력, 기술을 들 수 있다.

내용학 관점은 이산구조, 프로그래밍 기초, 알고리즘 및 복잡도, 컴퓨터 구조, 운영체제, 망중심컴퓨팅, 프로그래밍 언어론, 지능형시스템등을 들 수 있다.

정보 과학 학문 영역으로는 컴퓨터 과학, 컴퓨터 공학, 정보과학, 정보시스템을 들 수 있다.

정보활용능력의 기준에서 내용을 구성한다면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

다음은 정보활용 능력을 기준으로 만든 계열화 도표이다.

<표6> 정보활용 능력 기준

대영역	중영역	소영역
정보활용능력	정보접근	정보알아보기
	정보생성	정보만들기
	정보관리	정보저장하기
	정보통합	정보 재가공하기
	정보평가	구성한 정보평가
	정보통신	인터넷 활용하기

저학년은 컴퓨터의 기본적 작동, 정보의 개념이해, 인터넷의 이해와 접속 중학년은 정보재구성하기, 작성한 자료들을 다양한 매체를 통해 발표하기, 인터넷 검색, 고학년은 자료 수집하고 정리하기, 새로운 정보로 재구성하기, 인터넷 검색등이 내용으로 포함된다.

컴퓨터 구성요소 기준에서 내용을 구성한다면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

<표7> 컴퓨터 구성요소 기준

대영역	중영역	소영역
컴퓨터 구성요소	하드웨어	컴퓨터의 내부 및 주변기기
	소프트웨어	다양한 소프트웨어 다뤄보기
	데이터	데이터 표현이해 데이터 단위 데이터 생성 및 관리
	사용자	컴퓨터를 다루는 태도 저작권 정보통신윤리 정보의 중요성

저학년은 컴퓨터의 기본 동작, 윈도우 다루기, 정보통신윤리 기초 중학년은 컴퓨터 주변기기, 워드프로세서, 그래픽 툴, 데이터의 표현, 생성, 정보통신윤리 고급, 저작권 고학년은 컴퓨터의 내부 구조와 기능, 프로그램 만들기, 저작도구 활용하기, 데이터의 생성과 관리하기, 정보통신윤리 심화등을 내용으로 구성하였다.

유창성의 기준에서 내용을 구성한다면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

<표8> 유창성 기준

대영역	중영역	소영역
유창성	개념	컴퓨터 구조 프로그래밍 기초
	능력	정보활용교육
	기술	소프트웨어 활용 능력
	인간과컴퓨터	미래사회와 컴퓨터 정보윤리

저학년 내용은 윈도우 다루기, 정보의 개념 및 이해, 정보접근, 기본 소프트웨어 활용, 그래픽 프로그램의 기초, 정보의 기능 중학년 내용은 컴퓨터의 내부, 운영체제, 알고리즘, 데이터베이스 개념, 정보 생성 가공, 문서작성 프로그램, 그래픽 프로그램, 컴퓨터의 역사, 정보선택, 보안, 바이러스 고학년 내용으로는 컴퓨터 내부 구조와 하는 일, 데이터베이스 조작 및 활용 정보 관리 통합, 문서작성프로그램, 동영상프로그램, 저작권, 정보윤리등으로 구성할 수 있다.

내용학 기준에서 내용을 구성한다면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

<표9> 내용학 기준

대영역	중영역	소영역
내용학	프로그래밍기초	순서도 알고리즘 프로그래밍
	컴퓨터구조	입력장치 출력장치 연산장치 기억장치
	운영체제	윈도 유닉스, 리눅스
	정보관리	정보관리
	프로그래밍언어론	프로그램의 이해 프로그래밍 언어의 개념과 필요성 프로그래밍 실기
	소프트웨어공학	소프트웨어 공학 객체지향
	지능형시스템	지식의 표현 탐색

저학년은 컴퓨터 다루기, 응용프로그램 실행하기 중학년은 입력문, 출력문, 변수, 상수, 주기억장치 디스크 검사 고학년은 제어문, 반복문, 디스크관리하기, 함수 활용하기, 배열, 웹하드 사용하기등으로 구성할 수 있다.

5. 결론

지금까지 교육된 컴퓨터 관련 교육은 교육 내용의 선정과 조직의 원리에 관한 구체적 자료없이 정해진 컴퓨터 관련 내용으로 주로 컴퓨터를 활용하는 측면에서 강조되어 왔다. 하지만 컴퓨터 관련내용이 독립교과로의 성격이 강해지고 활용보다는 컴퓨터를 이용하여 생각하는 힘을 기르고, 문제해결력을 키우며, 정보 사회에 적응하는 창의성 교육으로의 방향의 전환이 절실하다.

본 연구는 컴퓨터 교과관련 내용의 체계를 구성하기 위해 다음에 3가지를 제시하였다.

첫째, 이론적 배경에서 5차교육과정에서 7차교육과정까지 초등학교 컴퓨터 교육내용 선정과 조직에 관한 방법을 파악하였다.

5차 교육과정에서의 중요한 내용은 프로그래밍 기초가 교육내용에서 강조된 측면이고, 6차교육과정에서는 소프트웨어부문에 크게 비중을 두었으며, 7차 교육과정에서는 5개영역을 단계형으로 제시하였다.

둘째, 초등학교 컴퓨터 교육내용의 선정과 조직의 방법에 관한 이론을 제시하였다.

컴퓨터 교과 관련 교육내용의 선정의 원리와 방법, 조직의 원리와 방법을 교과 특성에 맞게 제시하였다.

셋째, 4가지 대영역에 따른 초등학교 컴퓨터 교육과정 계열화도표를 작성하였다.

컴퓨터 내용학 중심 관점인 정보활용 능력 기준, 고전적 방법 기준, 유창성 기준, 내용학 기준의 계열화 도표와 저, 중, 고학년 내용을 간략하게 제시하였다.

컴퓨터 교과가 독립교과를 편성이 된다면 교육내용 선정과 조직의 틀이 기존의 방법과는 다른 새로운 관점에서 연구되어야 할 것이다. 본 연구는 교과목표 설정없이 내용의 구성에 관한 형태를 제시하여 연구에 제한을 가질 수밖에 없다. 앞으로 이부분은 계속 연구가 이

어져야 할 것이다.

6. 참고문헌

- [1] 경기도 교육청(2003). “즐거운 컴퓨터”, pp.16-17
- [2] 김재복외 4인(2001), “새로쓴 교육학의 이해”, 삼경사
- [3] 교육부(1996). “컴퓨터 교육 지도 자료”, pp.2-4
- [4] 김진선, “우리나라와 외국의 컴퓨터 교육과정 및 교육내용 비교 연구”,안동대학교 교육대학원, 석사학위 논문, 2001, pp.8-9
- [5] 이태욱(1999), “컴퓨터 교육론”, 좋은 소프트웨어
- [6] ACM, IFEE Computing Curricula 2001
- [7] 한국정보교육학회 컴퓨터교재개발분과위원회(2004), 컴퓨터 교육론, 삼양미디어
- [8] ICT 활용교육(2002),ICT활용론,문음사