

정보처리 이해 영역에 대한 초등학교 교사의 이해도에 관한 연구

최미선[†] · 정인기^{††}

요 약

21세기 지식 정보화 사회의 교육에 있어서 컴퓨터는 중요한 역할을 담당하고 있으며, 제 7차 교육과정에서 매주 1시간씩 정보통신 기술교육을 함으로써 지금까지 컴퓨터 교육은 많은 발전이 있어 왔다. 그러나 학교에서는 아직도 응용 소프트웨어 사용법에만 초점을 맞춘 정보 소양 교육을 주로 하고 있다. 현대의 학생들에게 유용한 지식을 교육하기 위해서는 단순한 응용 소프트웨어의 작동법보다는 정보의 논리적 사고력에 중점을 두는 것이 필요하지만, 현장의 교사들은 “정보처리의 이해” 영역에 대한 이해가 부족한 것이 사실이다. 이에 본 논문에서는 초등학교 교사들에게 “정보 처리의 이해” 영역에 대해서 얼마나 이해하고 있는지를 설문 조사하여 문제점 및 발전 방안을 모색하였다.

주제어 : 컴퓨터과학교육, 컴퓨터 교육과정, 정보 처리의 이해

A Study on the Understanding Level of Elementary Teachers about the "Comprehension of Information Processing" Field

Mi Seon Choi[†] · InKee Jeong^{††}

ABSTRACT

Computers are played an important role of knowledge-information society in 21C. Computer education have made successful progresses since the 7th curricula have one class of ICT per week. However, public schools have instructed computer literacy education teaching only how to use application software. To give useful knowledges students could use for several decades, we need to have them to concentrate on education to information logical thinking power rather than simple manipulation of application softwares. However, teachers don't understand well about the "Understanding of Information Processing". In this paper, we carried out a survey that how much teachers understand about the information processing comprehension among the information and communication technology guide. We also state problems and propose improvement plan.

Keywords : Computer Science Education, Comprehension Of Information Processing

[†] 정회원: 의정부 서초등학교 교사
^{††} 종신회원: 춘천교육대학교 교수(교신저자)
논문접수: 2008년 9월 12일, 심사완료: 2008년 9월 26일

1. 서 론

오늘날의 지식정보사회는 정보의 전달, 가공, 저장하는 기술기반 위에서 좀 더 절 높은 부가가치 지향의 지식을 생산하고 창조하는가가 중요한 사회이다. 또한 지식기반의 정보사회는 단순한 정보 유통, 가공, 전달이 아니라 고도의 지식이 신속하게 유통되고 저장, 가공되어 정보사회의 변동이 고도화되는 사회이다[7][10]. 이러한 21세기 지식 정보화 사회에 대응하는 교육을 위해서 컴퓨터는 중요한 역할을 담당하고 있다. 끊임없이 새로운 정보를 받아들이고 이를 바탕으로 새로운 지식을 만들고 활용해야 하는 상황에서 정보통신기술은 인간이 다룰 수 있는 대부분의 자료와 정보를 통합적으로 다룰 수 있도록 지원하고 있으므로 그 중요성이 높아 가고 있다.

이에 제 7차 교육과정에서는 컴퓨터를 활용한 교육의 활성화 즉, 정보통신기술교육 활성화로 정보의 생성, 처리, 분석, 검색 등을 할 수 있는 기초적인 정보소양능력을 기르고, 학습 및 일상 생활의 문제를 해결하는데 정보통신기술을 활용하도록 하는데 중점을 두고 있다[1][2].

‘초·중등학교 정보통신 기술교육 운영지침’이 2005년 새로이 개정판이 공표되었으며 개정안에서는 정보처리 이해영역에서 효율적인 문제 해결 방법을 찾아내는 능력을 키우는 것을 강조하고, 정보통신기술의 적용이 가능한 알고리즘적 사고와 프로그램 작성 능력 신장을 강조하고 있다.

그러나 초등학교 아직도 현장에서는 개정된 정보통신기술교육 운영지침에 따라 교육되고 있지 못한 것이 사실이다. 특히 새로 추가된 “정보처리 이해” 영역은 교사들이 학생들을 교육하는 데 어려움을 많이 호소하고 있는 실정이다.

따라서 본 논문에서는 개정된 정보통신기술교육 운영지침 중에서 새로이 신설된 “정보처리 이해” 영역에 대하여 초등학교 교사들이 얼마나 이해하고 있는지를 설문 조사를 통하여 문제점을 분석하고 개선 방안을 제시하고자 한다.

2. 선행 연구

정보통신기술교육 운영지침의 개정안이 공표된지 얼마 되지 않아 본 연구와 관련된 내용의 선행연구가 많이 없지만 컴퓨터 교육과정에 대한 선행연구는 많이 있다. 그 동안의 컴퓨터 교육과정에 관한 여러 논문들에서 공통적으로 제시하고 있는 문제점과 그것을 통한 시사점은 다음과 같다.

첫째, 우리나라의 컴퓨터 교육내용이 컴퓨터 활용 중심교육으로 치우쳐 있다. 컴퓨터를 도구로 활용하여 자기주도적인 학습 능력을 신장시키기보다는 교사가 제시하는 웹 사이트의 활용, 제한된 응용 프로그램 활용, 다양한 정보관련 자원을 이용하지 못하고 인터넷과 컴퓨터에 치중하고 있는 문제점을 지적하고 있다[8]. 또한 이러한 활용 위주의 교육으로는 미래의 정보화 시대를 살아아기 위해서 필요한 능력인 논리력과 사고력, 문제해결력을 기를 수 없으므로, 컴퓨터과학교육을 통해서 이러한 능력을 길러야 하며 교육과정을 구성해야한다고 주장하고 있다[9].

둘째, 학년 간의 연계성이 부족하고 타 교과와의 연계성이 결여되어 있다. 정보기술 관련 교과목들이 선택 과목으로 되어있기 때문에 학교급별로 정보기술 관련 교육과정을 이수한 학생과 그렇지 못한 학생들을 위한 배려가 나타나 있지 않으며, 초등학교 학교 재량시간에 컴퓨터를 이수한 학생과 그렇지 못한 학생들을 위해 교육과정을 어떻게 제공해야 하는지에 대한 방안이 제시되어 있지 않다는 문제점을 지적하고 있다[5][6].

셋째, 독립교과로 편성되어 있지 못하다. 컴퓨터 교육은 선택 교과가 아닌 필수 교과로 초등학교부터 체계적으로 교육받아야 한다고 컴퓨터교과를 독립교과로 편성 운영되어야 하는 것에 대해 많은 사람들이 언급하였다.

그러나 이러한 많은 노력에도 불구하고 현장에서 컴퓨터 교육을 실제로 수행하여야 하는 초등교사들의 이해도는 이를 따라가지 못하는 것이 현실이다.

3. “정보처리 이해” 영역의 교육과정

3.1 “정보처리 이해” 영역의 목표

“정보 처리의 이해” 영역은 다양한 정보의 종류를 인식하고 효율적인 문제 해결 방법을 찾아내는 능력을 키우도록 하는 것이다. 또한 정보통신기술의 적용이 가능한 알고리즘적 사고와 프로그램 작성 능력이 신장되도록 하는 것이다[3].

3.2 “정보처리 이해” 영역의 내용

“정보처리 이해” 영역에서는 정보통신기술을 기반으로 다양한 문제 해결 방법을 체험함으로써 고도의 정보 사회에서 해결력을 향상시키고자 하는 내용을 포함한다[3].

<표 1> 정보처리 이해 영역의 내용

- 정보의 분류와 표현방법 : 숫자, 문자, 그림 등의 다양한 정보를 체험해 보고 2진법과 같이 정보 처리 과정에서 실제로 표현되는 정보표현 방법을 이해하도록 한다.
- 다양한 문제 분석과 해결 방법 : 퍼즐 또는 게임을 이용한 쉬운 문제부터 정보통신기술을 이용한 난이도 높은 문제까지 실행하고 관련된 다양한 문제를 분석하고 해결하는 방법과 과정을 이해하도록 한다.
- 알고리즘과 프로그래밍 : 문제 해결 방법인 다양한 알고리즘을 학습하고 다양한 교육용 프로그래밍 도구(혹은 의사 코드) 등을 활용하여 실제 프로그래밍을 체험해 보도록 한다.
- 대용량 정보 처리와 데이터베이스 : 대용량 정보처리의 필요성을 인식하고 실제로 대용량 정보 처리 시스템인 데이터베이스를 이해하고 체험해 보도록 한다.

3.3 “정보처리 이해” 영역의 단계별 지도내용

“정보처리 이해” 영역의 단계별 지도 내용은 <표 2>와 같다[4].

<표 2> 정보처리 이해 영역의 단계별 지도내용

| 단계 | 지도내용 |
|------|---|
| 1 단계 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 다양한 정보의 세계 <ul style="list-style-type: none"> - 정보의 종류를 인식하고 해당 정보의 특징을 말할 수 있다. - 정보를 다루는 현장에서 정보가 어떻게 이용되는지 설명할 수 있다. ○ 재미있는 문제와 해결 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 문제를 이해하고 그 풀이 방법을 제시할 수 있다. - 생활 속의 간단한 문제를 다루어 보고 문제 해결 과정을 인식할 수 있다. (예 : 간단한 퍼즐 문제 등) |
| 2 단계 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 숫자와 문자 정보의 표현 <ul style="list-style-type: none"> - 정보를 다루는 현장에서의 정보처리과정을 설명할 수 있다. - 숫자와 문자 정보를 이진수로 표현할 수 있다. ○ 문제 해결 과정의 이해 <ul style="list-style-type: none"> - 문제 해결전략을 간단한 동작들의 집합으로 인식할 수 있다. - 문제해결전략 중에는 조건을 검사하여 서로 다른 동작을 하는 경우와 일련의 동작들이 반복되는 경우가 있음을 이해할 수 있다. - 문제해결전략을 적용하여 문제가 해결되기까지의 과정을 문서로 정리·표현할 수 있다. - 문제해결전략을 실제로 문제에 적용해 보고 옮바르게 동작하는지 확인할 수 있다. |
| 3 단계 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 멀티미디어 정보의 표현 <ul style="list-style-type: none"> - 정보의 종류와 쓰임에 따른 표현 방식을 비교할 수 있다. - 정보처리과정에서 발생하는 다양한 문제를 인지할 수 있다. - 정보 표현을 위한 간단한 2진수 연산과 조작 방법을 이해할 수 있다. - 멀티미디어 자료의 표현 방법을 설명할 수 있다. ○ 문제 해결 전략과 표현 <ul style="list-style-type: none"> - 문제해결과정에서 세워진 전략을 순서대로 표현할 수 있다. - 문제를 해결하기까지의 과정을 문서로 정리하고 표현할 수 있다. - 정리된 문제 해결 전략에서 불필요한 동작이 없는지 검토하여 수정할 수 있다. - 주어진 문제에 대해 여러 가지 문제 해결 전략이 있는지 살펴보고 어느 것이 보다 효율적인지 토론할 수 있다. ○ 프로그래밍의 이해와 기초 <ul style="list-style-type: none"> - 프로그래밍의 개념을 인지할 수 있다. - 프로그래밍 언어의 기본 사용법을 인지할 수 있다. - 간단한 프로그램을 작성하여 실행할 수 있다. |

4. “정보처리 이해” 영역에 대한 교사들의 이해도

4.1 조사 대상 및 방법

서울, 강원, 광주 지역에 120부를 배부하여 111부를 수거하여 이를 연구 분석에 이용하였다. 본 설문지의 구성 내용은 <표 3>과 같다[11].

<표 3> 설문지 문항별 구성 내용

| 구분 | 문항 | 질문내용 |
|----------------------|---|------|
| 기초조사 | 1 성별 | |
| | 2 학교소재지 | |
| | 3 교직경력 | |
| | 4 전체 학급수 | |
| | 5 학급당 학생수 | |
| 교사배경 | 6 정보통신기술교육 담당 경험 | |
| | 7 정보화 관련 연수 이수 현황 | |
| | 8 정보화 관련 자격증 소지여부 | |
| 제직학교 수준 | 9 컴퓨터설 수 | |
| | 10 컴퓨터설 배정시간 | |
| | 11 수업 형태 | |
| 정보통신 기술교육에 대한 이해 | 12 정보통신기술교육 운영지침 개정 인식 | |
| | 13 개정된 정보통신기술교육의 이해정도 | |
| | 14 정보통신기술교육의 각 영역에 대한 이해정도 | |
| 정보처리이해 영역의 이해 | 15 정보의 분류와 표현방법 이해정도 | |
| | 16 다양한 문제 분석과 해결방법 이해정도 | |
| | 17 알고리즘과 프로그래밍 이해정도 | |
| | 18 정보처리 이해 영역의 이해정도 | |
| 정보처리 이해영역 | 19 정보의 분류와 표현방법이 논리적 사고력과 문제해결능력 신장에 도움을 주는 정도 | |
| | 20 다양한 문제 분석과 해결방법이 논리적 사고력과 문제해결능력 신장에 도움을 주는 정도 | |
| | 21 알고리즘과 프로그래밍이 논리적 사고력과 문제해결능력 신장에 도움을 주는 정도 | |
| | 22 프로그래밍 언어 교육의 필요성 | |
| 정보처리 이해영역의 교재 내용 | 23 저학년에서부터 프로그래밍 교육 실시의 필요성 | |
| | 24 프로그래밍 교육의 실시학년 | |
| | 25 정보처리 이해영역의 교재 내용의 수준 | |
| | 26 적절하지 않다고 생각하는 이유 | |
| 정보통신기술교육의 문제점 및 개선방안 | 27 정보통신기술교육 저도서 문제점 | |
| | 28 참고자료의 충분여부 | |
| | 29 ICT교육을 올바르게 저도하기 위해 시행되어야 할 것 | |
| | 30 컴퓨터 교과 정식교과 채택의 필요성 | |
| | 31 기타 의견 | |

4.2 자료의 수집과 처리

본 연구는 초등학교 정보통신기술교육의 정보처리 이해영역의 교사 이해 정도 및 의견을 수렴하기 위하여 2007년도에 실시한 설문조사로 연구 지역은 강원(원주, 평창, 횡성), 광주, 서울 등에 있는 학교 중 개정된 지침을 따르고 있는 교재를 사용하고 있는 학교를 선택하여 교사들의 의견을 듣고자 하였다.

설문지는 SPSS 12.0 한글판 통계분석프로그램을 이용하여 분석하였다.

4.3 연구 결과 분석

4.3.1 응답자 분포

본 설문에 응답한 교사들의 분포를 살펴보면 <표 4>와 같다.

<표 4> 응답자 분포

| 구분 | 빈도 | 퍼센트 |
|---------|-----------------|-----------|
| 성별 | 남 | 45 40.5 |
| | 여 | 66 59.5 |
| | 합계 | 111 100.0 |
| 학교 소재지 | 대도시 | 72 64.9 |
| | 중소도시 | 9 8.1 |
| | 농어촌 | 30 27.0 |
| | 합계 | 111 100.0 |
| 교직 경력 | 20년이상 | 30 27.0 |
| | 15년이상 20년미만 | 9 8.1 |
| | 10년이상 15년미만 | 15 13.5 |
| | 5년이상 10년미만 | 46 41.4 |
| | 5년미만 | 11 9.9 |
| | 합계 | 111 100.0 |
| 전체 학급수 | 36학급 이상 | 52 46.8 |
| | 24학급 이상 36학급 미만 | 12 10.8 |
| | 18학급 이상 24학급 미만 | 22 19.8 |
| | 18학급 미만 | 25 22.5 |
| | 합계 | 111 100.0 |
| 학급당 학생수 | 35명~40명 정도 | 11 9.9 |
| | 30~35명 정도 | 75 67.6 |
| | 30명 미만 | 25 22.5 |
| | 합계 | 111 100.0 |

4.3.2 정보통신기술교육 운영지침 개정안에 대한 인지

교사들이 2006년도에 개정된 정보통신기술교육 운영지침에 대하여 얼마나 인지하고 있는지에 대한 응답 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> ICT 교육 운영지침 개정안에 대한 인지

| 구분 | 빈도 | 퍼센트 |
|---------------------|-----------|---------|
| 정보통신기술교육 운영지침 개정 인식 | 알고 있다 | 27 24.3 |
| | 몰랐다 | 84 75.7 |
| 개정된 정보통신기술교육 이해정도 | 잘 이해한다 | 17 15.3 |
| | 보통이다 | 42 37.8 |
| | 약간 이해한다 | 10 9.0 |
| | 전혀 이해 못한다 | 42 37.8 |
| 각 영역에 대한 이해정도 | 잘 이해한다 | 19 17.1 |
| | 보통이다 | 47 42.3 |
| | 약간 이해한다 | 17 15.3 |
| | 전혀 이해 못한다 | 28 25.2 |

<표 5>를 살펴보면 정보통신기술교육 운영지침이 2006년도에 개정되었음을 모르는 교사가 75.7%나 되는 것으로 나타났다

또한, 개정된 정보통신기술교육 운영지침 전체와 이해를 묻는 질문에서는 “보통이다”라고 대답한 교사와 “전혀 이해하지 못한다”라고 대답한 교사가 모두 37.8%를 차지했고, 각 영역의 이해에 대한 질문에는 “보통이다”라고 대답한 교사가 42.3%로 가장 많았다.

이는 아직도 많은 교사들이 개정된 정보통신기술교육 운영지침에 대하여 충분히 인지하지 못한 것으로 생각할 수 있으며, 교육 당국의 적극적인 홍보 및 연수가 필요하다 할 것이다.

4.3.3 “정보처리 이해” 영역의 개념에 대한 이해

교사들이 “정보처리 이해” 영역이란 무엇인지에 대하여 얼마나 이해하고 있는지에 대한 응답 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 정보처리 이해 영역의 개념 이해

| 구분 | 빈도 | 퍼센트 |
|-----------------------|-----------|-----|
| 정보의 분류와 표현방법 이해 정도 | 잘 이해한다 | 17 |
| | 보통이다 | 48 |
| | 약간 이해한다 | 34 |
| | 전혀 이해 못한다 | 12 |
| 다양한 문제 분석과 해결방법 이해 정도 | 잘 이해한다 | 15 |
| | 보통이다 | 39 |
| | 약간 이해 한다 | 45 |
| | 전혀 이해 못한다 | 12 |
| 알고리즘과 프로그래밍 이해 정도 | 잘 이해한다 | 14 |
| | 보통이다 | 22 |
| | 약간 이해 한다 | 48 |
| | 전혀 이해 못한다 | 27 |
| 정보처리 이해영역 이해 정도 | 잘 이해한다 | 16 |
| | 보통이다 | 40 |
| | 약간 이해 한다 | 44 |
| | 전혀 이해 못한다 | 11 |

“정보처리 이해” 영역에 대한 이해를 묻는 항목에서는 <표 6>에서 보는 바와 같이 “정보의 분류와 표현 방법”에 대한 이해에 대한 질문에서는 “보통이다”라고 대답한 교사가 43.2%로 가장 많았다.

또한, “다양한 문제 분석과 해결 방법”, “알고

리즘과 프로그래밍” 및 “정보처리 이해” 전체에 대한 이해도를 묻는 질문에는 “약간 이해한다”라는 응답이 각각 40.5%, 43.2%, 39.6%로 가장 많은 비율을 차지했다.

이는 “정보처리 이해” 영역이 정보통신기술교육 운영지침 개정안에 처음 신설된 영역이고, 그동안 홍보 및 교사 연수 등이 거의 전무했던 것을 감안하면 당연한 결과라고 할 것이다. 따라서 2006년도부터 적용되는 정보통신기술교육 운영지침 개정안에 따른 교육은 제대로 이루어질 수 없을 것으로 예상할 수 있다.

4.3.4 “정보처리 이해” 영역 내용에 대한 인식

교사들이 “정보처리 이해” 영역에 나오는 학습 내용이 각종 문제해결 능력 신장에 얼마나 도움이 되는지를 묻는 질문에 대한 응답 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 정보처리 이해 영역의 내용에 대한 인식

| 구분 | 빈도 | 퍼센트 |
|-----------------------|---------------|------|
| 정보의 분류와 표현방법 이해 정도 | 매우 도움이 된다 | 3 |
| | 약간 도움이 된다 | 45 |
| | 보통이다 | 39 |
| | 별로 도움이 되지 못한다 | 19 |
| | 전혀 도움이 되지 못한다 | 5 |
| | 매우 도움이 된다 | 5 |
| 다양한 문제 분석과 해결방법 이해 정도 | 약간 도움이 된다 | 48 |
| | 보통이다 | 35 |
| | 별로 도움이 되지 못한다 | 18 |
| | 전혀 도움이 되지 못한다 | 5 |
| | 매우 도움이 된다 | 2 |
| | 약간 도움이 된다 | 38 |
| 알고리즘과 프로그래밍 이해 정도 | 보통이다 | 48 |
| | 별로 도움이 되지 못한다 | 18 |
| | 전혀 도움이 되지 못한다 | 5 |
| | 매우 도움이 된다 | 1.8 |
| | 약간 도움이 된다 | 34.2 |
| | 보통이다 | 43.2 |

“정보처리 이해” 영역의 각 내용이 논리적 사고력과 문제해결 능력 신장에 도움을 주는지 여부를 살펴보면 <표 7>에서 보는 바와 같이 “정보의 분류와 표현방법” 및 “다양한 문제 분석과 해결 방법”에 대해서 “약간 도움이 된다”가 각각 40.5%, 43.2%가 다수를 차지했고, “알고리즘과 프로그래밍”에 대해서는 “보통이다”가 43.2%로 가장 많았다.

이는 “정보처리 이해” 영역의 내용이 문제해결 능력을 신장시키는데 어느 정도 도움이 된다고 교사들이 생각하고 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 다만 “알고리즘과 프로그래밍”에 대한 교사들의 인식은 긍정적이기보다는 유보적인 상태로 해석할 수 있다.

따라서 초등학교 교육의 목적으로 문제해결 능력의 신장이 부각되고 있는 현 시점에 비추어 볼 때 정보통신기술교육에 있어서 “정보처리 이해” 영역 등과 같은 논리적 사고와 관련된 내용의 확대는 절실히 할 것이다.

4.3.5 “정보처리 이해” 영역의 교재에 대한 인식

교사들이 현재 사용되고 있는 교재의 “정보처리 이해” 영역의 내용에 대하여 어떻게 생각하고 있는지에 대한 응답 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 정보처리 이해 영역 교재에 대한 인식

| 구분 | 빈도 | 퍼센트 |
|--------------------------|------------------------------|---------|
| 프로그래밍 언어 교육의 필요성 | 매우 필요하다 | 7 6.3 |
| | 조금 필요하다 | 18 16.2 |
| | 보통이다 | 50 45.0 |
| | 별로 필요하지 않다 | 26 23.4 |
| | 전혀 필요하지 않다 | 10 9.0 |
| 저학년에서부터 프로그래밍 교육 실시의 필요성 | 매우 필요하다 | 6 5.4 |
| | 조금 필요하다 | 13 11.7 |
| | 보통이다 | 15 13.5 |
| | 별로 필요하지 않다 | 68 61.3 |
| | 전혀 필요하지 않다 | 9 8.1 |
| 프로그래밍 교육의 적절한 학년 | 1~2학년 | 1 0.9 |
| | 3학년 | 2 3.4 |
| | 4학년 | 2 3.4 |
| | 5학년 | 38 34.2 |
| | 6학년 | 68 61.3 |
| 정보처리 이해 영역의 교재 내용의 수준 | 적절하다 | 52 46.8 |
| | 그렇지 않다 | 46 41.4 |
| | 전혀 그렇지 않다 | 13 11.7 |
| 적절하지 않다고 생각한 이유 | 초등학생들이 이해하기에는 너무 어려운 내용이다 | 28 47.5 |
| | 컴퓨터 교육과 관련성이 적다 | 14 23.7 |
| | 문제해결력 신장과 논리적 향상에 도움이 되지 않는다 | 15 25.4 |
| | 기타 | 2 3.4 |

<표 8>의 내용을 살펴보면 현재 초등학교 6학년에서 프로그래밍을 지도하고 있는데 초등학교에서 프로그래밍 언어를 교육하는 것의 필요성을 묻는 질문에서는 “보통이다” 이상을 67.5%가 선택하였다. 또한 프로그래밍 언어 교육이 논리적 사고력 신장에 도움을 주는 지에 대한 생각도 75.6%가 “보통이다” 이상을 선택하였기 때문에 대체로 긍정적으로 생각하는 것으로 여겨진다.

그러나 프로그래밍 교육의 시기에 대한 질문에서는 저학년에서부터 필요하다는 응답이 총 69.4%의 교사가 부정적인 답변을 하고 있으며, 프로그래밍 교육의 적절한 학년을 묻는 질문에는 6학년이 61.3%, 5학년이 34.2%로 절대 다수를 차지하고 있음을 볼 수 있다. 따라서 초등학생들에 대한 프로그래밍 교육은 적어도 5학년 이상에서 실시하는 것이 바람직하다고 교사들은 생각하고 있는 것으로 파악되었다.

“정보처리 이해” 영역에 대한 교재의 수준은 “그렇지 않다”와 “전혀 그렇지 않다”라는 의견이 각각 41.4%, 11.7%로써 부정적인 의견을 피력한 교사가 모두 53.1%나 되어 교재 내용의 수준에 대해서 불만을 표시하였다. 또한 적절하지 않다고 생각하는 이유에 대해서는 초등학생들이 이해하기 어렵기 때문이라는 대답을 47.5%의 교사들이 하였다. 이는 현재의 교재들이 “정보처리 이해” 영역에 대해서 초등학생들의 눈높이에 맞춰 집필하는 것이 아니라 기존의 중고등학교 혹은 대학교 교재를 축소 및 요약해서 집필하기 때문에 분석할 수 있다.

4.3.6 정보통신기술 교육의 문제점 및 개선방안

지금까지 설문조사 결과를 살펴본 바와 같이 초등학교 교사들은 새로 개정된 정보통신기술교육 운영지침에 새로 신설된 “정보처리 이해” 영역에 대하여 그 내용이 학생들이 문제해결 능력 신장에 도움이 될 것이라고 생각하고 있는 반면에 각각의 내용에 대한 이해는 충분하지 못한 것으로 파악되었다. 이에 따른 정보통신기술교육의 문제점 및 개선 방안에 대하여 초등학교 교사들에게 설문 조사한 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> ICT 교육의 문제점 및 개선방안

| 구분 | 번호 | 퍼센트 |
|---|----------------------|---------|
| 정보통신기술 교육 지도시 문제점 | 교사의 지도능력 부족 | 35 31.5 |
| | 지도시간과 공간 부족 | 36 32.4 |
| | 지도하기 위한 참고자료 부족 | 25 22.5 |
| | 정보통신기술교육에 관한 교사연수 부족 | 15 13.5 |
| 참고자료의 충분여부 | 매우 그렇다 | 2 1.8 |
| | 그런 편이다 | 13 11.7 |
| | 보통이다 | 42 37.8 |
| | 그렇지 않는 편이다 | 41 36.9 |
| | 매우 그렇지 않다 | 13 11.7 |
| 정보통신기술 교육을 올바르게 지도하기 위해 선행되어야 할 것 | 현행대로 재량시간에 운영 | 25 22.5 |
| | 정식교과로 채택하여 교육 실시 | 39 35.1 |
| | 관련교과와 통합하여 운영 | 34 30.6 |
| | 관련된 교과 속의 한 단원으로 통합 | 10 9.0 |
| | 기타 | 3 2.7 |
| | 매우 필요하다 | 21 18.9 |
| 컴퓨터 교과 정식교과 채택의 필요성 | 조금 필요하다 | 31 27.9 |
| | 보통이다 | 21 18.9 |
| | 별로 필요하지 않다 | 16 14.4 |
| | 전혀 필요하지 않다 | 22 19.8 |

<표 9>에 나타난 바와 같이 교사들은 정보통신기술교육의 문제점으로 교사들의 능력 부족, 지도시간 및 공간 부족 등을 지적하고 있다. 교사들의 능력 부족에 대한 지적은 교육대학교에서의 컴퓨터 교육이 제대로 시행된 지 얼마 되지 않았고, 정보통신기술교육 운영지침에 대한 교사 연수가 거의 이루어지지 않고 있음을 감안하면 당연한 결과라 할 것이다. 또한 공간 부족의 호소는 실습실의 절대 부족에 기인한 것이라 볼 수 있으나 정보통신기술교육은 반드시 실습실에서 해야 한다는 고정 관념이 아직도 존재하기 때문에 볼 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 정보통신기술교육 개정안이 단순한 기능 위주의 교육을 벗어나고자 시도한 것에 비추어 보면 지도시간의 부족도 자연스러운 현상이라 볼 수 있다.

참고 자료가 충분하다고 응답한 교사가 약 13.5% 정도임을 보면 아직까지 정보통신기술교육 운영지침에 대한 제반 사항들이 충분히 갖춰져 있다고 볼 수 없음을 의미한다.

이와 같은 지적과 함께 “정보통신기술을 정식 교과로서 교육해야 올바르게 지도할 수 있다”라고 하는 응답과 컴퓨터 교과를 정식 교과로 채택하여야 한다는 응답이 각각 35.1%, 27.9%로 가장 많은 비율을 차지한 것을 보면 교사들의 정보통

신기술교육에 대한 평가는 상당히 긍정적이며, 교과로 채택되는데 거부감이 없음을 증명한다고 할 수 있다.

5. 결 론

학생들이 정보화시대의 급변하는 사회에서 발 생할 수 있는 여러 가지 문제를 해결하기 위한 능력을 기르기 위해서는 컴퓨터 교육을 해야 한다. 따라서 컴퓨터 소양이나, ICT 활용, 컴퓨터 과학 등 어느 한 부분의 분야에 치중하여 컴퓨터 교육이 이루어져서는 안되며 컴퓨터 원리에 대한 이해를 증진시켜 논리력과 사고력, 문제 해결력을 길러 생활에 적용할 수 있는 정보 유창성을 기르도록 하여야 한다.

세계 여러 나라의 컴퓨터 교육의 추세도 어느 한 분야에 치중하지 않은 교육 내용을 선정하고 있으며 컴퓨터 교과에 컴퓨터 과학 교육도 병행하여 실시하고 있다. 또한 초등학교 때부터 데이터베이스, 스프레드시트, 알고리즘, 프로그래밍에 관한 것을 교육과정에 포함시켜 컴퓨터 기초학습, 이론학습의 중요성을 인식시키며 문제해결이나 논리적 사고력 신장에 초점을 맞추어 급변하는 사회에 능동적으로 대처할 수 있는 능력을 길러주고 있다.

이에 본 논문에서는 우리나라 정보통신기술 교육과정의 “정보처리 이해” 영역에 대하여 설문을 통하여 교사들의 이해도와 문제점을 분석하였으며 본 연구를 수행한 결과는 다음과 같다.

첫째, 다른 교과들의 교육과정이 변경되면 교육과정에 관한 연수 등 여러 가지로 교사들에게 변경된 내용을 전달하여 현장에서 가르치는데 문제가 없도록 하고 있다. 하지만 정보통신기술교육 운영지침이 개정되었는데도 불구하고 운영지침이 개정된 것조차 모르고 있는 교사들이 많이 있었다. 운영지침이 개정된 것에 대해 연수가 이루어지지 않아 전달이 되지 않은 것으로 사료된다. 컴퓨터 교육의 정상 운영을 위해서는 현장에서 근무하고 있는 교사들에게 개정된 컴퓨터 교육 과정에 관한 연수가 이루어져야 할 것이다.

둘째, 현재 개정된 운영지침을 따르는 교재에서 컴퓨터과학 교육이라고 할 수 있는 내용들을

학년별로 교육목표 및 내용을 제시하고 있다. 하지만 제시된 내용들을 현장에서 가르치는 교사들에게 연수를 실시하지 않고 있기 때문에 교사들이 어려움을 느껴 현장에서 교육과정을 운영하는데 많은 문제가 있다. 대부분의 컴퓨터 교육이 담임교사에 의해 이루어지고 있기 때문에 모든 교사들에게 컴퓨터 교육 내용에 대한 연수를 하여 컴퓨터 교육과정이 정상적으로 운영되도록 해야 할 것이다.

셋째, 컴퓨터 과학에 대한 내용은 현직 중견 교사들이 초·중·고등학교 학생 때나 예비교사 시절에도 받아보지 못한 수업내용과 방법이기 때문에 내용면에 있어서 뿐만 아니라 가르치는 방법 면에 있어서도 어려움을 느끼고 있다. 그러므로 컴퓨터 과학에 대한 교수·학습 방법 면에서도 많은 연구를 실시하여 교수법 등을 개발하는 등 계속적인 연구를 하여야 할 것이다.

넷째, 많은 교사들은 컴퓨터 교과를 정식 교과로 선정하여야 초등학생들에게 올바른 정보통신 기술교육을 할 수 있을 것이라고 지적하였다. 이러한 교사들의 지적처럼 컴퓨터 교과를 신설하는 길만이 21세기 정보화 사회에 꼭 필요한 인재를 길러내는 방법이 될 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 교육부 (1997). 제7차 교육과정 교육부고시 제1997-15호 초중등학교교육과정. 교육부.
- [2] 교육인적자원부 (2003). ICT 활용 학교 교육 활성화 계획. 교육인적자원부.
- [3] 교육인적자원부 (2005). 초·중등학교 정보 통신기술교육 운영지침. 교육인적자원부.
- [4] 교육인적자원부 (2006). 초·중등학교 정보 통신기술교육 운영지침해설서. 교육인적자원부.
- [5] 김혜경 (2003). 초중등학교 컴퓨터 교육과정 모형 개발(원리교육을 중심으로). 석사학위 논문. 한국외국어대학교.
- [6] 문희 (2003). 초등학교 컴퓨터 교육과정 운영 실태 분석. 석사학위 논문. 숙명여자대학교.
- [7] 서이종 (1998). 지식·정보사회학 이론과 실제. 서울대학교출판부.

- [8] 송기상, 한병래, 김홍래, 홍지영 (2001). ICT 활용 교육 활성화에 따른 정보교과 교육과정 고찰-영국의 ICT 교육과정 분석을 기초로. 컴퓨터교육학회논문지, 4(2), 145-154.
- [9] 오정석 (2004). 컴퓨터 교육과정 설계에 관한 연구. 석사학위 논문. 공주대학교.
- [10] 유인환 (2004). 교과로서 컴퓨터교육의 필요성과 방향. 정보교육학회논문지, 8(3), 417-432.
- [11] 최미선 (2008). 알고리즘 영역의 초등학교 수준 정보통신기술교육과정 현황에 관한 분석 연구. 석사학위 논문. 춘천교육대학교.



정인기

- 1988 고려대학교 전산과학과
(이학사)
1990 고려대학교 대학원 수학과
(전산학전공 이학석사)
1996 고려대학교 대학원 전산과학과 (이학박사)
1997~현재 춘천교육대학교 컴퓨터교육과 교수
관심분야 : 컴퓨터과학교육, e-Learning,
프로그래밍 교육, 데이터베이스 교육
e-mail : inkey@cnue.ac.kr



최미선

- 2001 춘천교육대학교
수학교육과(교육학학사)
2008 춘천교육대학교 교육대학원
컴퓨터교육과(교육학석사)
관심분야: 컴퓨터과학교육, e-Learning
E-Mail: choims1@hanmail.net