

# 중등학생의 정보통신기술 교육과정의 내용 영역별 인지도 상관관계 분석

노영욱\* · 이효정\* · 정덕길\*\*

\*신라대학교 컴퓨터교육과

\*\*동의대학교 컴퓨터학과

## A Correlation Analysis of the Students's Understanding for the Regions of the Information Communication Curriculum in the Secondary School

YoungUhg Lho\* · HyoJung Lee\* · Deok-Gil Jung\*\*

\*Department of Computer Education, Silla University

\*\*Department of Computer Science, DongEui University

### 요 약

최근의 개정된 7차교육과정의 '정보'교과에서는 기존의 컴퓨터활용위주 교육대신에 컴퓨터과학과 문제해결능력을 강조하는 내용으로 개편되었다. 이 교육 과정은 2010년 중학교 1학년부터 적용하여 2013년 고등학교 3학년까지 단계적으로 적용할 계획에 있다. 이에 본 연구에서는 개정된 '정보' 교육 과정의 내용에 관련 있는 '초·중등학교 정보통신기술 교육 운영지침'의 내용을 중등학생이 어느 정도 파악하고 있으며, 4단계의 영역('정보사회의 생활', '정보기기의 이해', '정보처리의 이해', '정보가 공과 공유')과 '종합 활동'의 학습 내용 간에 인지도의 차이를 분석한다. 이 분석 결과를 바탕으로 현재 일선학교에서 시행되고 있는 '초·중등학교 정보통신기술 교육 운영지침'의 운영상의 문제점을 학생 인지도 측면에서 지적하고 이의 개선점을 제시하고자 한다.

### 키워드

ICT, 컴퓨터교육, 교육과정, 문제해결 방법 및 절차

### 1. 서 론

개정된 제7차 교육과정에서는 중학교와 고등학교에서 각각 '컴퓨터'와 '정보사회와 컴퓨터'라는 과목명을 '정보'라는 과목명으로 통일하고, 중학교와 고등학교 교육과정을 4개의 대영역 - 정보기기의 구성과 동작, 정보의 표현과 관리, 문제해결방법과 절차, 정보사회와 정보기술 -로 통일한 것이 기존의 교육과정과 비교할 때 외형적인 특징이라 할 수 있다[1]. 개정된 '정보' 교육과정은 크게 세 가지 방향과 중점 사항을 - 정보 과학 원리 및 문제해결력을 중시, 정보윤리 내용 강화, 'ICT 교육 운영지침' 내용체계를 반영하여 학교급간 체계성 유지- 가지고 있다[1]. 7차 교육과정에서 중등학교에서의 컴퓨터관련 교육은 응용소프트웨어 활용 및 컴퓨터 사용법을 위주로 구성되어 기능 중심

교육이었다. 따라서 정보지식사회에 대비한 창의력과 문제해결 능력을 함양하는 교육이 이루어지지 못하였다. 개정된 7차 교육과정은 위와 같은 문제점을 해결하기 위해 컴퓨터 원리, 알고리즘 및 프로그래밍, 정보통신윤리교육을 강화하는 형태로 구성되어 있다. 알고리즘 개념은 학생들이 살아가면서 직면하는 다양한 종류의 문제해결 상황에 영향을 미치는 단계별로 문제를 해결하는 방법이다. 학생들은 어떤 일을 수행할 때 사용할 수 있는 단계의 모음을 발견할 때 마다 알고리즘적인 문제해결 과정에 대해 배운다. 이 단계에서는 비일상적인 연속성(조건)과 반복을 포함하고, 일반적인 문제해결 전략으로 알고리즘적인 사고를 해야 한다[2].

이 논문은 최근의 중등학교의 정보통신관련 교육이 기존의 컴퓨터활용위주 교육에서 논리력, 창

의력, 문제해결향상을 위한 교육 위주로 개정됨에  
중등학교학생들의 정보통신 교육과정에 대한 이  
해도를 5개 대영역, 18개의 중영역, 54개의 설문  
문항으로 구성된 설문지를 중학교, 인문계 고등학  
교와 전문계 고등학생들을 대상으로 설문하여 미  
세적인 분석보다는 보다 큰 영역에서의 학생들의  
이해도를 조사하고 분석한 것이다. 이 연구의 결  
과는 현재 중등학교 학생들의 상태를 파악 것이  
므로 개정된 정보 교육과정의 운영에 기초 자료  
로 활용가능 할 것이다.

## II. 설문 방법 및 대상

### 2.1 설문 문항

중등학생의 정보통신기술에 관한 설문 문항 제  
작은 '초·중등학교 정보통신기술 교육 운영지침  
교육 내용' 중 4단계의 영역별 학습 내용인 '정보  
사회의 생활', '정보기기의 이해', '정보처리의 이  
해', '정보가공과 공유' 그리고 '종합 활동'으로 구  
성하고 각각의 세부적인 문항을 설정하여 총 54  
개의 문항으로 구성하였다. 문항의 구성은 표 1과  
같다.

표 1. 설문 문항의 구성

대분류	중분류	설문 항목 수
정보 사 회의 생 활	사이버 기관과 단체	2
	사이버 공간의 윤리와 필요성	2
	암호화와 정보 보호 기술	3
	지적 재산권의 이해와 보호	3
	정보 산업의 발전과 미래	2
정보 기 기의 이 해	운영 체제의 이해	3
	네트워크의 구성 요소와 원리	4
	컴퓨터 내부 구조의 이해	3
	자신의 컴퓨터 구성	2
정보 처 리의 이 해	알고리즘의 이해와 표현	3
	간단한 데이터 구조	4
	입·출력 프로그래밍	3
정보 가 공과 공 유	정보 공유 및 협력	4
	정보 교류 환경의 설정	4
	웹 문서 제작	3
	멀티미디어 자료의 활용	3
종합 활 동	다양한 멀티미디어 정보를 활용 한 정보 교류	4
	다양한 멀티미디어 정보를 활용 한 정보 교류	2
5	18	54

### 2.2 설문 대상

본 연구는 '컴퓨터' 또는 '정보사회와 컴퓨터'  
등 컴퓨터 관련 교과를 배우고 있는 부산 지역의  
일반계 고등학생 100명, 전문계 고등학생 100명,  
양산 지역의 중학생 100명을 대상으로 2008년 5  
월 01일부터 13일 사이에 각 학교의 선생님을 통

하여 실시하였으며, 설문지 중에서 설문을 성실히  
답하지 않은 것을 제외하여 통계에 사용된 설문  
지 수는 각각 중학교 99명, 인문계 고등학교 100  
명, 전문계 고등학교가 98명이다. 설문 조사에 사  
용한 설문지는 부록 1에 첨부하였다. 조사 대상  
학교별 일반적 변인은 표 2와 같다.

표 2. 중등학생 일반적 변인 단위 : 명(%)

일반 변인	중학교	인문고	전문고	
성별	남 자	44(44.4%)	0(0.00%)	0(0.00%)
	여 자	55(55.6%)	100(100%)	100(100%)

### 2.3 설문 방법

2001년부터 실시한 '초·중등학교 정보통신기  
술 교육 운영지침' 교육 체제 하에서 6년간 교육  
을 이수한 중학교 1학년, 컴퓨터 관련 교과를 이  
수한 전문계 고등학교 2학년, 일반계 고등학교 2  
학년을 대상으로 '초·중등학교 정보통신기술 교  
육 운영지침 교육 내용'의 1~5단계 중 4단계를  
선택하여 1, 2, 3단계의 학습능력 파악에 주안점  
을 두었다. 설문에는 5점 척도를 사용하였다. 사  
용한 5점 척도는 '전혀 그렇지 않다'가 1점, '그  
렇지 않다'가 2점, '보통' 이다가 3점, '다소 그  
렇다'가 4점, '매우 그렇다'가 5점을 사용하였다.

## III. 설문 분석

표 1의 5개 대분류, 18개 중분류의 54개 설문  
문항을 5점 척도로 설문 조사한 결과를 중분류별  
로 평균을 구한 것은 표 3과 같다. 표 3은 조사  
대상인 중학교, 인문계고, 전문계고 학생들의 영  
역 별 인지도의 추세를 파악하는데 도움이 된다.  
표 3의 결과를 분석하면 5개 대분류 모두에서 인  
문계고가 제일 인지도가 높고, 다음이 중학교, 마  
지막으로 전문계고 순으로 인지도가 높은 것으로  
나타났다(그림 1 참조). 전문계고 학생들이 중학  
생보다 인지도가 낮다는 것은 전문계고에서의 정  
보통신교육의 문제점이 있음을 의미한다. 전문계  
고 학생들의 나이가 중학생보다 많고, 고등학교  
정규교과에서 '컴퓨터 일반'과 같은 정보통신기술  
관련 교과목을 이수한다는 것을 감안하면 예상  
밖의 결과가 나왔다. 이에 대한 분석과 전문계고  
의 교육 정상화 방안에 대한 문제들을 분석하고  
연구되어야 할 주제이다. 여기서는 조사된 설문  
에 대한 대분류와 중분류 각각과 다른 영역 사이의  
이해도의 관계에 대한 분석에 초점을 둔다.

중학교와 인문계고 학생들의 '정보사회의 생활'  
에 대한 이해도만이 '3'점(보통) 이상이며, 나머지  
영역에서는 중학교, 인문계고, 전문계고 학생들  
모두가 '보통' 이하의 이해도가 나타났다. 이런 결  
과로부터 전체 영역에서 설문 대상의 모든 학교  
에서는 정보통신기술교육에 대한 이해도가 부족

하다고 분석할 수 있다.

표 3. 대분류와 중분류의 응답평균

대분류	중분류	중학교	인문계고교	전문계고교
정보사회의 생활	사이버 기관과 단체	2.91	3.12	2.32
	사이버 공간의 윤리와 필요성	3.55	3.60	2.88
	암호화와 정보 보호 기술	3.20	3.15	2.61
	지적 재산권의 이해와 보호	2.76	2.84	2.40
	정보 산업의 발전과 미래	2.87	3.29	2.47
	평균	3.06	3.20	2.53
정보기기의 이해	운영 체제의 이해	3.05	2.98	2.29
	네트워크의 구성 요소와 원리	2.81	2.96	2.37
	컴퓨터 내부 구조의 이해	2.81	3.05	2.39
	자신의 컴퓨터 구성	2.36	2.73	2.27
	평균	2.76	2.93	2.33
정보처리의 이해	알고리즘의 이해와 표현	2.49	2.69	1.94
	간단한 데이터 구조	2.49	2.56	2.06
	입·출력 프로그래밍	2.68	2.99	2.29
	평균	2.55	2.74	2.10
정보공과 공유	정보 공유 및 협력	2.87	3.30	2.34
	정보 교류 환경의 설정	2.91	3.11	2.37
	웹 문서 제작	2.88	3.09	2.35
	멀티미디어 자료의 활용	2.30	2.29	1.83
	평균	2.74	2.95	2.22
종합활동	다양한 멀티미디어 정보를 활용한 정보 교류	2.83	3.03	2.69
	다양한 멀티미디어 정보를 활용한 정보 교류	2.76	2.69	2.47
	평균	2.80	2.86	2.58

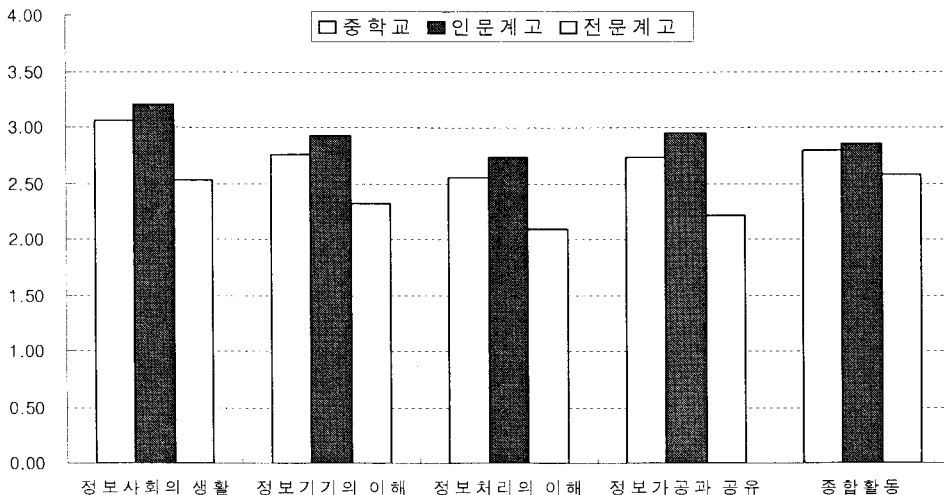
각 분류에서 대분류 별로 특이한 사항을 살펴 보면 다음과 같다.

3.1 정보사회의 생활

‘사이버공간의 윤리와 필요성’ 부분에 모든 학교 급에서 인지도가 가장 높았고, ‘지적 재산권의 이해와 보호 부분’이 제일 낮았다. 이는 상대적으로 정보통신 윤리에 대한 교육이 학교에서 이루어지고 각종 언론 매체를 통해 간간히 사회적 이슈로 대두됨에 따라 정보통신 윤리에 올바른 자세를 가지고 있는 것으로 해석된다. 지적 재산권에 대한 부분의 이해도가 낮은 것은 법에 관련된 사항, 정보 상품과 다른 상품의 차이점, 컴퓨터 프로그램 불법 복제에 대한 내용에 대한 이해도가 부족한 것으로 이에 대한 교육을 보완할 필요가 있다. 특히 컴퓨터 프로그램 불법 복제에 대한 이해도가 낮은 편이다. 이는 일상생활에서 컴퓨터 프로그램에 대한 불법 복제가 주위에서 많이 이루어지고 있어서 이러한 행위가 불법인지를 알지 못하는 학생이 많은 것으로 해석된다.

3.2 정보 기기의 이해

‘운영체제의 이해’ 부분은 중학생이 인문계와 전문계 고등학생 보다 높은 것으로 나타난 점과 중학생의 경우에 다른 중분류의 영역 보다 이해도가 제일 높은 것이 특징적이다. 고등학생의 경우에는 ‘컴퓨터 내부 구조의 이해’ 영역에 대한 이해도가 제일 높은 것으로 나타났다. 이는 중학교의 정규 교과에 반복적으로 나타나기 때문에 상대적으로 이해도가 높은 것으로 해석된다. 모든 학교에서 ‘자신의 컴퓨터 구성’에 대한 이해도가 제일 낮은 것으로 나타났다. 이는 자신의 사용 목적에 맞게 컴퓨터를 구성하고 조립할 수 있는 학생이 많지 않은 것으로 해석된다. 학교 현장에서



컴퓨터 구성과 조립에 대한 실습 교육이 이루어지고 있지 않고 있으며, 설문 대상의 고등학생이 여학생인 점이 이러한 설문 결과가 나타났다고 해석한다. 그러나 정보교육에서 실생활에 필요한 구성과 실습 교육을 실시하여야 당위성을 제기하는 결과이기도 하다.

### 3.3 정보처리의 이해

이 영역은 5개 대분류 중에서 모든 학생들의 이해도가 가장 낮은 영역으로 나타났다. 이 영역의 중분류에는 '알고리즘의 이해와 표현', '간단한 데이터 구조', '입·출력 프로그래밍'에 대한 영역이 포함되어 있다. 이 영역의 이해도가 제일 낮은 이유는 현재 7차 교육과정의 교과 과정에는 포함되지 않은 내용 요소들이며, 중학교와 고등학교에서 ICT 활용 교육에서 이 대영역에 대한 교육이 이루어지고 있지 않기 때문이라 할 수 있다. 따라서 개정된 7차 교육 과정에서는 '문제 해결 방법과 절차' 단원에서 이러한 내용 요소들이 교육 과정에 포함되기 때문에 사전에 교사 재교육과 교육 과정의 원활한 운영을 위한 대비가 사전에 마련되어야 할 것이다. '알고리즘의 이해와 표현' 영역에서 중학생과 전문고 학생들의 이해도가 제일 낮게 나타났다. 알고리즘 교육을 중등학생으로 효과적으로 교육하기 위한 교수학습 방법과 매체들을 개발하여 교사들에서 교육하고 제공하여야 정보 교과의 개정된 7차 교육과정의 주요 개편 목적 중인 하나인 창의적 문제해결력 향상이라는 목적을 달성할 수 있을 것으로 예상된다.

### 3.4 정보 가공과 공유

이 영역에서는 '멀티미디어 자료 활용' 부분에서 이해도가 제일 낮은 것으로 나타났다. 그리고 전체적으로 다른 대분류에 비해 두 번째로 이해도가 낮은 영역이다. 이는 인터넷 사용에 관련된 인터넷 응용 프로그램 사용법과 환경 설정을 하지 못하는 학생들이 많다는 것을 의미한다. 인터넷을 통한 자료 공유와 멀티미디어 자료 제작을 하지 못하는 학생들이 많아서 다른 교과에서 ICT 활용 교육에 부담으로 작용할 수 있다. 특히 전문계 고교생의 경우에는 '멀티미디어 자료 활용'이 모든 중분류의 영역 중에 제일 이해도가 낮은 것으로 나타나 예상과는 다른 결과는 나타나고 있다. 따라서 이 부분은 실습이 이루어져야 하는 영역이고 실생활과 타교과의 수업에서 필요한 영역이므로 교육 방법 개선이 필요한 것으로 판단된다.

### 3.5 종합 활동

이 영역은 '정보 가공과 공유'를 중심으로 다른 대영역과 종합적인 활동에 대한 이해도를 측정하는 것이다. '휴대폰으로 멀티미디어 데이터를 전송'하는 능력은 높으나 다른 부분에서는 이해도가 낮은 것으로 나타났다. 이는 4개의 다른 대분류에 속하는 영역의 이해도가 낮기 때문에 종합 활동

에 대한 이해도도 떨어진다고 해석된다.

## IV. 결론

본 논문에서는 중등학교학생들의 정보통신교육 과정에 대한 이해도를 조사하고 분석하였다. 분석 결과 5개 영역에서 모든 학교에서 학생들의 인지도가 전반적으로 낮은 것으로 나타났다. 5개 대분류 중에 '정보사회의 생활' 영역이 모든 학교에서 제일 이해도가 높은 것으로 분석되었으며, '정보처리의 이해에 관한' 영역의 이해도가 제일 낮은 것으로 분석되었다. 이는 기존의 교육과정이 컴퓨터활용교육중심으로 구성되어 알고리즘과 데이터 구조, 프로그래밍에 대한 부분을 학교에서 배우지 않은데서 기인한다고 할 수 있다. 2010년부터 중학교부터 적용될 '정보'교과의 개정된 7차 교육과정에서는 문제해결방법 및 절차 영역이 중학교와 인문계 고등학교의 교육과정에 공통적으로 포함될 것이다. 이 자료로부터 예측하면 문제해결 방법과 절차 단원에 대한 학생들의 이해가 낮을 것으로 예상되므로, 문제해결 방법에 대한 교수 방법론의 연구와 구체적인 자료의 개발이 필수적으로 필요하다. 이에 대한 대책 없이는 중등학교 현장에서 교육에 많은 어려움이 예상된다. 그리고 이 단원에서 사용할 소프트웨어는 가능한 상용 소프트웨어를 배제하고 공개 소프트웨어 사용을 권장하고 있다. 따라서 공개소프트웨어를 활용한 문제해결 방법 및 절차 단원 교육 방법과 구체적인 공개 소프트웨어를 추천하는 것이 필요하다.

중분류 중에서 실생활과 타교과의 ICT 활용 수업에 많이 필요한 '자신의 컴퓨터 구성'과 '멀티미디어 자료 활용'의 이해도도 낮은 것으로 나타났다. 현재 ICT와 정보 교과 수업에서 이 영역에 대한 실습 위주의 교육이 이루어져야 할 것이다.

특히, 전문계 고등학교의 경우에 중학교, 인문계 고등학교 학생들에 비해 거의 모든 영역에서 인지도가 낮은 것으로 나타났다. 이는 취업중심인 전문계 고등학교에서의 교육에 문제점이 있는 것으로 인식되며 이에 대한 총괄적인 분석과 문제점에 대한 해결책 연구가 필요하다.

## 참고문헌

- [1] 교육과정평가원, "고등학교 정보 교과 선택과목 교육과정 시안," 2006.
- [2] 김경훈, "중학교 알고리즘 교육 내용의 위계 설정에 관한 연구," 한국컴퓨터교육학회 논문지, 한국컴퓨터교육학회, 제9권 5호, pp.41~51, 2006.9.