

## 제7차 교육과정에 의한 수학 I 교과서의 통계 단원에 대한 분석

- ICT 소재의 활용성 및 접근용이성을 중심으로 -

이 강 섭 (단국대학교)

김 소 연 (단국대학교 대학원)

본 연구에서는 제7차 교육과정에 의하여 발행된 수학 I 교과서의 통계단원에 수록된 ICT 소재에 대하여 활용성 및 접근용이성의 측면에서 분석하였다. 즉 각 교과서에 소개된 모든 컴퓨터 프로그램을 실행시켜 보았으며 그 내용 및 활용의 용이성을 분석하고 소개된 사이트의 폐쇄 여부와 학생들의 활용 가능성에 관하여 조사하였다. 이와 같은 교과서의 비교분석을 통하여 통계 단원의 보완점을 모색하고, 교육 현장에서 기본 자료로서 활용하도록 하였다.

### I. 연구의 필요성

현대사회는 세계화의 추세 속에서 세계각국이 치열한 생존 경쟁을 벌이고 있으며, 과학기술의 발달에 힘입은 다양한 대중매체로부터 나오는 정보들이 주도하는 사회가 되었다. 이러한 지식 기반 정보화 사회에서는 주어진 자료를 정리하고 해석하여 올바른 판단을 할 수 있는 능력을 강조하고 있으며, 또한 여러 가지 사회현상 및 자연현상을 이해하고 해석하는 능력과 태도를 기를 것을 강조하고 있다. 이러한 시대의 요구를 만족시키기 위해서는 통계교육이 어느 때 보다 필요하며 중요하다고 아무리 강조하여도 지나치지 않을 것이다. 통계교육은 단순히 지식을 전달하고 암기하는 강의중심보다는 학생 스스로 자기주도적인 학습을 하는 탐구중심 및 사고중심의 측면에서 이루어져야 하며, 이것은 이강섭(2001, 2003)이 언급한 교육의 전체 흐름 (목표설정-교재개발-실제수업-평가 및 피이드백) 곳곳에 반영되어야 한다. 특히 교재의 대표적인 모형인 교과서는 교육목표와 실제수업 및 학습 그리고 평가가 만나는 공간으로서 그 중요성이 날로 증대하고 있다. 노명완(2004)은 '교육의 질은 교과서의 질을 능가하지 못 한다'라는 명제를 도출함으로써 교과서의 중요성을 강조하고 있다.

우리나라에서는 현재 제7차 교육과정에 의한 교과서가 사용되고 있는 데, 임광수(2002)는 현행 수학 교과서의 특징으로서 '교육과정을 구현하는 교과서, 자기주도적인 학습활동을 할 수 있는 교과서, 수학의 유용성을 인식할 수 있는 교과서, 학생들의 구체적인 활동을 중시하는 교과서, 창의력과 문제 해결력을 기르는 교과서, 지속적으로 수학에 흥미를 갖는 교과서, 정보화시대에 적용할 수 있도록 교수 학습 방법을 개선하는 교과서, 편집체제가 다양하고 세련된 교과서'를 들고 있다. 그러나 위의 특징 가운데 일부는 실제 교과서와 다르다는 것이 밝혀졌다. 초등학교 교과서의 경우 이강섭, 김도하(2003)의 연구를 참고할 수 있으며, 중학교 교과서의 경우 이강섭, 이민규(2003)의 연구가 대표적인

예이다. 노희방(2004)에 의하면 ‘제7차 교육과정에서는 기존의 교과서 및 다른 교과서와 차별화되는 독창적인 교과서가 높은 평가를 받을 수 있도록 심사영역에 독창성 영역을 신설’하였으나 위의 이강섭, 이민규(2003)는 그들의 연구에서 이에 대한 심각한 문제점을 찾아내었다.

교과서의 모형은 Chiappetta 등(1991)이 제시한 바와 같이 지식중심형, 탐구중심형, 사고중심형이 있으나 어느 한가지만으로 이루어진 교과서는 찾기 힘들다. 즉, 이들 세 가지 모형이 적절히 융합 안배되어야 한다. 다만, 김정호(2002)의 지적대로 ‘어느 쪽에 더 중점을 두고 있는 지는 가려 낼 수 있’으며, ‘우리나라 교과서는 주로 지식중심형이라는 비판을 받아 왔으나 제7차 교육과정은 탐구형 교과서를 강조하며 사고 탐구로 전환되고 있다.’

새 교육과정이 발표되고 새 교과서가 개편되어 나올 때마다 수학교과서를 분석한 연구들이 다수 나왔다. 새 교육과정에서 요구하는 능력함양 및 배양을 위해 변화된 교과내용들을 실제 학교교육에서 교사들이 이해하고 응용하여 효율적으로 적용시킬 수 있는 기본 자료로서 교과서 비교분석이 필요하기 때문이다. 이러한 관점에서, 본 연구는 제7차 교육과정에서 요구하는 ‘컴퓨터 적극 활용’부분이 수학 I 교과서에 얼마나 충실히 반영되어 있는지에 대해 통계단원을 중심으로 비교 분석하였다. 그와 동시에 고등학교 학생들이 흥미와 탐구의욕을 갖고 개념 및 이론을 학습할 수 있도록 구성되었는지를 보았으며, 각 교과서에서의 전개방식과 표현기법을 비교 검토하여 교과서의 체제 및 구성에 대한 보완점을 모색하였다.

본 연구에 적용한 교과서는 제7차 교육과정에 의하여 제작된 고등학교 수학 I 교과서로서 2003년 11월 26일까지 발간된 2종 도서인 검인정교과서 13종이다 (이 중에는 한국교육개발원에서 개발한 방송통신고등학교용 교과서 1종이 포함되었다).

## II. 각 교과서의 비교 및 분석

제7차 교육과정에서는 효율적인 교수·학습을 위한 도구로서 계산기, 컴퓨터 등 교육공학을 도입하고 활용할 것을 제안하고 있다 (교육부(1998)참조). 특히, 컴퓨터를 활용한 수업을 적극 권장하고 있으며, 점차적으로 ICT(Information Communication Technology : 정보 통신 기술)가 구비된 교실을 증설하여 시설 면에서도 보완 중에 있다. 그러나 교수 학습에서 중요한 위치를 차지하는 교과서에 소개된 ICT 소재에 대한 검증은 제대로 이루어지지 않고 있다. 김정호(2002)가 언급한 바와 같이, 교과서의 내용은 ‘타당성과 중요성, 학습 가능성, 적절성, 일관성’을 확보하여야 하는 데, 제7차 교육과정에 의한 수학 I 교과서가 이러한 특성을 확보하고 있는가를 이 연구에서 밝히고자 한다.

이미 앞에서 언급한 노희방(2004)에 의하면, 제7차 교육과정에 의한 교과서 편찬의 기본 방향을 ‘학생의 자기주도적 학습 능력과 창의성 신장에 적합한 질 높은 교과서 개발’로 설정하고 있으며, 이는 곧 ‘활용하기 편리한 교과서’를 뜻한다. 이러한 의미에서, 본 연구에서는 13종류의 각 교과서에 수록된 통계단원에서 다룬 ICT 관련 소재 즉, 컴퓨터 프로그램, 인터넷 사이트를 실제로 구동 및 방문

하여 이들의 타당성, 학습 가능성, 적절성 및 존재성을 조사하였다. 다음 표는 이러한 작업을 요약한 것이다.

<표 1> ICT 소재의 활용 유형에 대한 요약

A	통계실험 (Fathom이용)	확률값 계산 (스프레드시트 이용)	표본추출 (스프레드시트 이용)	신뢰구간 추정 (스프레드시트 이용)	
B	표본추출 (엑셀 이용)	모평균추정 (비주얼베이직 이용)			
C	표본추출 (엑셀 이용)				
D	사이트 주소 (통계청)				
E	사이트 주소 (통계청)	이항정리와 정규분포 (전자계산표를 이용)			
F	이항분포와 그래프 (엑셀 이용)	사이트 주소 (통계청)			
G	없		음		
H	없		음		
I	사이트 주소 (통계청)	사이트 주소 (전북대학홈페이지)	사이트 주소 (폐쇄)	사이트 주소 (전주대학홈페이지)	표본추출 (엑셀 이용)
J	없		음		
K	평균과 분산 계산 (엑셀 이용)	확률 계산 (엑셀 이용)	이항분포 (계산기, 엑셀 이용)	신뢰구간 계산 (엑셀 이용)	
L	사이트 주소 (폐쇄)	사이트 주소 (엑셀 이용)	이항분포 계산 (통계적추정)		
M	분산 계산 (엑셀 이용)	임의추출 (엑셀 이용)	사이트 주소 (통계청)	신뢰구간 조사 (엑셀 이용)	

위의 표에서 알 수 있듯이, 통계단원은 어떤 단원보다도 ICT 소재가 풍부함에도 불구하고, 제한된 ICT 소재를 활용하고 있다. 특히, ICT 소재를 전혀 활용하지 않은 교과서도 3종류나 있으며, 교사들조차 구하기 힘든 프로그램 (예를 들어, 비주얼베이직, Fathom)을 소개하기도 한다. 또한 폐쇄된 인터넷 사이트를 소개하여 이에 대한 접근 자체가 불가능한 경우도 있다. 다음은 각 교과서에 대한 구체적인 내용을 요약 한 것이다.

◎ 교과서A

▷ 컴퓨터 프로그램으로 통계실험 해보기(통계프로그램 Fathom이용)

- Fathom을 활용하여 시행 횟수를 다르게 시행 할 때마다 변화하는 주사위 1이 나올 확률을 구하여 수학적 확률에 가까워짐을 확인할 수 있도록 7단계로 나누어 상세히 설명하고 그때마다 나타

나게 되는 화면도 함께 제시하였다.

▷ 컴퓨터 이용하여 확률 값 계산하기(스프레드 시트이용)

- 스프레드시트 프로그램 중 하나인 엑셀을 활용하여 이항분포와 정규분포의 확률 값을 계산할 수 있도록 상세히 설명하였다. 초보자도 충분히 시행 할 수 있게 서술하였으나 그 설명한 내용을 단계로 나누어 시각적으로 무리가 없게 편집 할 필요성이 있다고 본다.

▷ 컴퓨터 이용하여 표본추출하기(스프레드 시트이용)

- 스프레드시트 프로그램 중 하나인 엑셀을 이용하여 50개의 모집단에서 10개의 표본을 추출하기 위한 작업 단계를 설명하고 표본추출을 선택하였을 때, 나오는 화면을 제시하였다. 무작위 추출은 임의 추출이라는 것을 유일하게 명시하였다.

▷ 컴퓨터 이용하여 신뢰구간 추정하기(스프레드 시트이용)

- 컴퓨터 소프트웨어 중 하나인 엑셀을 이용하여 20명의 여학생 키를 임의로 추출한 후 키(cm)를 신뢰도 95%의 신뢰구간 추정하고자 한다. 직접 20개의 키를 제시하고 각 단계의 설명과 함께 나타나는 화면들도 제시하여 어렵지 않게 학생들이 실험할 수 있다고 본다.

◎ 교과서B

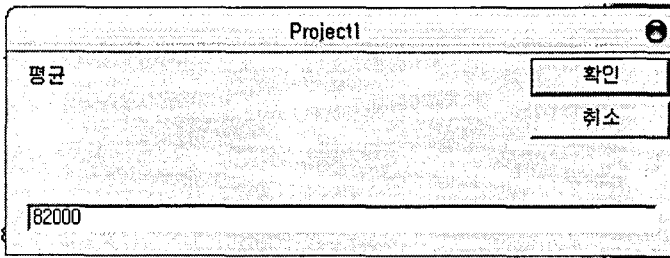
▷ 수학과 컴퓨터(컴퓨터를 활용한 표본추출)

- 도구에 데이터 분석이 있지 않았다. 현재 널리 보급된 엑셀 2000 버전보다 낮기 때문이다. 약간의 조작을 통해 도구에 데이터 분석을 생성시킨 후 교과서에 명시한 대로하면 누구도 시행 할 수 있다. 즉, 35명의 학급에서 5명의 학생을 임의 추출하기 위한 순서의 설명과 함께 자료입력 한 화면, 그 다음 단계의 화면들도 제시하여 초보자들도 쉽게 따라 할 수 있도록 구성하였다.

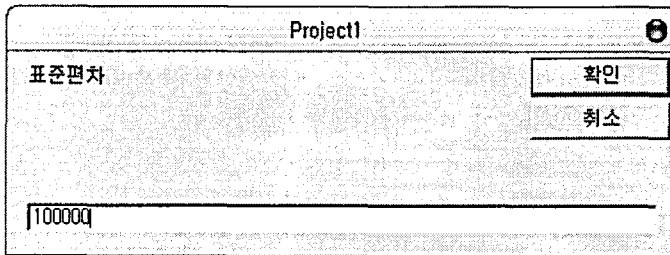
▷ 수학과 컴퓨터(컴퓨터를 이용한 모평균의 추정)

-  $n$ (표본의 수),  $\sigma$ (모표준편차),  $\bar{X}$ (표본평균)을 입력하고 95% 신뢰구간을 계산하는 비주얼 베이직(VBA)프로그램을 제시하여 그대로 입력하여 결과를 확인하도록 하였다. 이때 나타나는 화면들을 좀 더 구체적이고 단계별로 나타내야 할 필요성이 있다. 바로 결과를 얻기에 생략된 부분들(프로그램을 실행시키면 다음과 같은 화면들이 단계별로 나타남)이 다음과 같이 있기 때문이다.

1단계 : 표본의 수 입력



2단계 : 평균 입력



3단계 : 표준편차 입력

## ◎ 교과서C

## ▷ 수학 느끼기(컴퓨터를 이용한 표본추출)

- 1부터 100을 입력하여 그 모집단에서 크기가 10인 표본을 무작위로 추출하기 위하여 엑셀 프로그램을 이용하였다. 순서에 번호를 매기어 설명과 나타나는 화면을 함께 제시하여 쉽게 따라 할 수 있도록 하였다. 이 교과서 또한 엑셀의 버전이 현재 널리 보급된 버전보다 아래이기 때문에 데이터 분석을 도구 안에 생성시킨 후 시행해야 한다.

## ◎ 교과서D

▷ <http://www.nso.go.kr>

- 통계청홈페이지로 구체적으로 어디를 클릭하면 어떤 자료를 볼 수 있는지 설명이 필요하다고 본다. 여러 가지 정보들이 방대하기에 교사의 지도가 필요하다.

## ◎ 교과서E

## ▷ 단원 관련 인터넷 정보

- <http://www.nso.go.kr>는 통계청홈페이지로 구체적으로 어디를 클릭하면 어떤 자료를 볼 수 있는지 설명이 필요하다고 본다. 여러 가지 정보들이 방대하기에 교사의 지도가 필요하다.

## ▷ 컴퓨터 활용(전자계산표를 이용하여 이항정리와 정규분포)

- 전자계산표 프로그램은 엑셀의 삽입에 포함되는 프로그램인데 엑셀에 대한 언급도 없고 어디에 있는 프로그램인지 찾는 방법도 차례로 제시하지 않고 비로 자료 입력하여 차트마법사를 이용하

여 정규분포를 이름을 확인하도록 하였다. 엑셀에 대한 지식이 있는 학생이라면 쉽게 할 수 있을 것이나 모르는 학생은 바로 시행하지 못할 것이다.

#### ◎ 교과서F

##### ▷ 수학과 컴퓨터- 이항분포의 그래프 그리기

- 엑셀을 이용하여 주사위를 여러 번 던질 때, 1의 눈이 나오는 횟수에 대한 확률이 이루는 확률 분포그래프를 그려보고 스스로 확인할 수 있도록 컴퓨터 화면과 함께 제시하였다.

##### ▷ <http://www.nso.go.kr>

- 통계청홈페이지로 구체적으로 어디를 클릭하면 어떤 자료를 볼 수 있는지 설명이 필요하다고 본다. 여러 가지 정보들이 방대하기에 교사의 지도가 필요하다.

#### ◎ 교과서I

##### ▷ 학습관련인터넷사이트

- <http://www.nso.go.kr> 는 통계청홈페이지로 구체적으로 어디를 클릭하면 어떤 자료를 볼 수 있는지 설명이 필요하다고 본다. 여러 가지 정보들이 방대하기에 교사의 지도가 필요하다.

- <http://stat.chonbuk.ac.kr>는 전북대학교통계정보과학과의 홈페이지로 고등학생이 방문하여 얻기에는 어려운 내용들이 많았으며 찾고자 하는 자료가 어디 있는지 바로 알 수 없는 사이트이다.

- <http://grec.changwon.ac.kr/main.databank> 는 존재하지 않는 사이트 주소로서 다음 교과서를 편찬할 때는 빼야 할 것이다.

- <http://www.jeonju.ac.kr/~khlee>전주대학교 경영학과 이기훈 교수의 홈페이지로 역시 고등학생들이 이해하기 쉽게 구성되어 있지 않다.

##### ▷ 엑셀을 이용하여 표본추출하기

- 두 번째 단계에서 도구메뉴에 데이터분석을 찾을 수가 없어서 다음 단계를 실행할 수 없었다. 그 이유를 알아본 결과 현재 널리 보급된 엑셀의 버전은 2000인데 반해 이 교과서에서 소개된 스트레드시트 프로그램 중 엑셀의 버전은 97이기 때문이었다.

#### ◎ 교과서K

##### ▷ 수학적실험(엑셀을 이용하여 평균과 분산 계산)

- 엑셀을 이용하여 확률분포, 평균, 분산, 표준편차를 구하는 순서를 단계를 두어 복잡할 수 있는 방법들을 보기 편하고 실행하기 쉽게 구성하였다.

##### ▷ 엑셀을 이용한 확률계산

- 엑셀을 이용하여 이항분포와 정규분포의 값을 구하는 시행이다.

구체적인 자료를 주고 계산하는 방법을 단계를 나누어 그 때마다 나타나는 화면과 함께 제시

하였다.

▷ 임의 추출하는 실제적인 방법을 설명하는 부분에서 계산기와 엑셀을 이용한 방법을 화면과 함께 제시하였다.

▷ 수학실험실(엑셀을 이용하여 신뢰구간 구하기)

- 엑셀을 이용하여 앞에서 다루었던 예제를 해결하기 위한 순서를 5단계로 나누어 설명하였으며 화면도 함께 제시하였다.

#### ◎ 교과서L

▷ 인터넷활동-<http://my.netian.com/~ohnamjin/>

- 네띠앙의 마이홈에 존재하지 않는다고 나오며 바로 네띠앙의 홈페이지로 들어가는 상업성이 짙은 주소로 하루 빨리 삭제되어야 한다고 본다.

▷ 인터넷활동-<http://cosmos.changwon.ac.kr/~s963090007/chu.html>

- 추정과 검정의 모평균 모비율 모분산의 추정과 검정에 관한 계산을 할 수 있는 사이트로서 유의수준에 대하여 모르는 학생에게는 도움을 주지 못하는 사이트로 사료된다.

▷ 컴퓨터활용학습(이항분포 계산)

- 엑셀을 이용하여 시행횟수가 커질수록 이항분포가 정규분포에 가까워짐을 학습자 스스로 교과서에 명시한 순서대로 입력하여 결과를 얻어 확인 하는 과정을 겪으며 자연스럽게 받아들이도록 하였다. 예를 들어주고 구체적인 자료 입력하는 과정을 컴퓨터 화면을 단계마다 제시하여 엑셀을 모르는 학생도 스스로 학습할 수 있도록 구성하였다.

#### ◎ 교과서M

▷ 컴퓨터활용학습( 엑셀을 이용하여 분산 계산)

- 엑셀을 이용하여 평균, 분산, 표준편차를 구하는 순서를 단계를 두어 복잡할 수 있는 방법들을 보기 편하고 실행하기 쉽게 구성하였다.

▷ 컴퓨터활용학습(컴퓨터를 이용하여 자료를 임의추출)

- 엑셀의 도구에 데이터 분석이 보이지 않았다. 그 이유는 현재 널리 보급된 형 연구자가 사용하는 엑셀의 버전은 2000인데 반해 교과서에 명시된 버전은 97이기 때문이다. 데이터분석을 찾으면 그 다음 단계는 초보자도 쉽게 활용할 수 있도록 단계별 화면과 함께 설명을 제시하였다.

▷ 인터넷으로 찾아보기

- <http://www.nso.go.kr> 는 통계청홈페이지로 구체적으로 어디를 클릭하면 어떤 자료를 볼 수 있는지 설명이 필요하다고 본다. 여러 가지 정보들이 방대하기에 교사의 지도가 필요하다.

▷ 컴퓨터활용학습(컴퓨터를 이용하여 신뢰구간을 조사)

- 앞에서 배운 예제를 직접 스프레드시트 프로그램 중 하나인 엑셀에 적용하여 신뢰구간을 구하

도록 상세한 설명을 6단계로 나누어 설명을 하고 처음 화면과 마지막에 나오는 화면도 함께 제시하였다.

### III. 요약 및 제언

앞에서 수행한 각 교과서의 분석 결과를 요약하면 다음 여섯 가지로 생각할 수 있다.

(1) 교과서 K와 M에서 평균과 분산, 표준편차를 차이점을 찾을 수 없을 정도로 비슷하게 설명하고 나타나는 화면들 또한 같았다. 교과서 K에서는 평균 계산하는 단계가 더 설명되어 있었다.

(2) 표본추출에 관한 컴퓨터 활용은 교과서 A, B, C, I, K에서 다루고 있으며 모두 엑셀 프로그램을 이용하였다. 그런데 각 교과서에서 소개한 엑셀의 버전은 97로 현재 널리 보급된 2000에 비하여 아래 버전이다. 그러므로 모든 교과서에서 도구의 데이터 분석을 찾을 수 없었다. 도구의 ‘추가기능’ 분석도구를 클릭하여 데이터 분석을 도구 기능에 추가하는 조작을 먼저 해야 한다. 이러한 점에 대하여는 교과서 B가 제일 구체적이고 이해하기 쉽게 설명되어 있으며 각 단계마다 나타나는 화면 또한 제일 선명하게 제시하고 있다.

(3) 이항분포와 정규분포에 관한 내용을 컴퓨터 활용과 연관지은 교과서는 A, E, F, K, L이 있다. 주사위를 던지는 횟수에 따라 달라지는 1의 눈이 나올 확률을 알아보는 방법으로 통계 프로그램 중에 하나인 Fathom(교과서 A)과 엑셀(교과서 F)을 소개하고 있으며 교과서 E에서는 전자계산표 프로그램을 활용하였다.

(4) 신뢰구간을 추정하기 위하여 컴퓨터를 활용하는 방법으로 엑셀 프로그램(교과서 A, K, M)과 비주얼 베이직 프로그램(교과서 B)을 소개하고 있다. 비주얼 베이직은 대중화 되어있지 않아서 학생들이 시행하기 어려우며 받아들이기 난해할 것으로 생각된다.

(5) 인터넷 사이트는 통계청 홈페이지가 가장 많이 소개(교과서 D, E, F, I, M)되어 있다. 그러나 필요한 자료를 학생들이 찾기엔 방대한 양이어서 구체적인 경로나 설명이 제시되어야 할 것이다. 교과서 I와 L에는 현재 존재하지 않고 폐쇄된 홈페이지 주소가 명시되어 있으며, 그 밖의 사이트는 대학 홈페이지를 주로 소개함으로써 고등학생들의 학습소재로서는 적절성의 문제가 있다.

(6) 교과서G, 교과서H, 교과서J 에서는 컴퓨터가 활용된 부분을 찾을 수 없었다.

교수매체로서의 ICT 활용 가능성 여부를 분석한 결과 컴퓨터 프로그램 중에서 엑셀을 이용하는 교과서가 가장 많았지만 버전이 97로 현재 널리 보급된 엑셀 2000을 사용하는 학생들에게 정보화 시대에 맞는 컴퓨터 프로그램이기에 부적합하다고 할 수 있다. 비주얼 베이직과 Fathom Program을 소개한 교과서도 있지만 고가의 대중화되어 있지 않은 프로그램으로 학생들이 실행을 하면서 타당성을 인지하기엔 역부족이라 생각한다. 또한 통계영역과 관련된 사이트를 소개하고 있지만 본 연구자가 직접 사이트마다 방문하여 본 결과 현실적으로 학생들이 방문하여 유용한 정보를 쉽게 얻을 수



있는 곳은 없었다. 대부분 대학생들을 위한 사이트였으며 통계청 홈페이지는 방대한 정보들을 보유하고 있는 곳으로 처음 보는 홈페이지에서 어느 곳에 무엇이 있는지 알기에는 오랜 시간이 걸릴 것이다. 따라서 고등학생들의 수준에 알맞은 정보들로 구성된 곳에 대한 구체적인 설명도 함께 수록되어야 한다고 본다. 심지어 폐쇄되어 존재하지 않는 사이트도 있었다.

이제, 다음 사항을 제언하고자 한다.

첫째, 통계단원에는 ICT 관련 소재를 보다 더 적극적으로 더 많이 수록하여 학습흥미를 높이고, 문제해결력을 기르도록 하여야 한다.

둘째, 교과서 특히 통계단원의 자료를 지속적으로 수정하여 최신의 정보를 유용하게 활용하는 능력을 갖추도록 하여야 한다.

셋째, 교과서에 수록된 프로그램에 대하여는 국가 또는 지방 정부에서 일괄 구매하여 언제 어디서 누구나 접근가능 하도록 하여야 한다.

넷째, 교과서 검정 제도를 개선하여 보다 다양한 교과서가 보급되도록 하여야 한다. 즉, 지식탐구형의 교과서도 필요하고 탐구중심형의 교과서도 필요하고, 수준별 교과서도 필요하다.

## 참 고 문 헌

- 교육부 (1998). 제7차 수학과 교육과정, 서울: 대한교과서주식회사.
- 김정호 (2002). 교과서 연구 주제와 연구 방법, 한국교과서연구재단 교과서연구 제38호.
- 노명완 (2004). 집필 검정 과정상의 문제점 개선 시급, 한국교과서연구재단 교과서연구 제42호.
- 노희방 (2004). 좋은 교과서 편찬을 위한 제도 개선 지속, 한국교과서연구재단 교과서연구 제42호.
- 이강섭 (2003). 교원양성기관의 통계분야 교육과정에 대한 기본 자료, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 제15집, pp.181-190.
- 이강섭 · 김도하 (2003). 수학 6-가 교과서의 원 그래프 다시 보기, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 제15집, pp.99-104.
- 이강섭 · 이민규 (2003). 제7차 교육과정에 의한 중학교 수학 교과서의 참신성과 독창성에 대한 비판적 고찰, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 제16집, pp.81-190.
- 임광수 (2002). 고등학교 새 교과서의 특징-수학, 한국교과서연구재단 교과서연구 제38호.
- Chiappetta, E. L., Fillman, D. A. and Sethna, G. H. (1991). A method to quantify majority themes of scientific literacy in science textbook, *J. of Research in Science Teaching*, 7, pp.13-725.
- Lee, K. S. (2001). 4T+T Model; Diagnostic Scheme on Mathematics Education System, *International Conference on Mathematics Education*, Noreast Normal University, Changchun, China.

## 참 고 교 과 서

- 박규홍 외 5인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)교학사.
- 박두일 외 6인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)교학사.
- 박배훈 외 6인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: 법문사.
- 우정호 외 5인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: 대한교과서(주).
- 이강섭 외 6인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)지학사.
- 임석훈 외 3인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)천재교육.
- 임제훈 외 9인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)두산.
- 정광식 외 2인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: 동아서적(주).
- 조태근 외 4인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)금성출판.
- 최봉대 외 5인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)중앙교육진흥연구소.
- 최상기 외 5인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)고려출판.
- 최용준 외 1인 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)천재교육.
- 한국교육개발원 (2002). 고등학교 수학 I, 서울: (주)두산