

영역	통 계 교 육
기 간	2014.3.1.~2016.2.29.

통계교육 시범학교 운영 보고서

**통계중심 학습 · 체험 활동을 통한
통계활용 능력 신장**

2015

전라북도교육청 지정 시범학교

김제여자중학교

576-805 김제시 중앙로 137
(063)546-4832 FAX(063)546-4835
<http://www.gimjegirl.ms.kr>

영역	통 계 교 육
기 간	2014.3.1.~2016.2.29.

통계교육 시범학교 운영 보고서

**통계중심 학습 · 체험 활동을 통한
통계활용 능력 신장**

2015

운영보고서 요약

주 제	통계중심 학습·체험 활동을 통한 통계활용 능력 신장		
연구의 필요성	1. 지식 정보 사회에서 정보 데이터를 효과적으로 다룰 수 있는 능력 요구 2. 의사결정을 위해 통계정보를 분석하고 적절하게 판단을 내리는 능력 필요		
목 적	교육과정에 적합한 다양한 통계자료 활용을 통하여 학생들이 일상생활속에서 통계와 관련된 일이나 자료에 친숙하게 하고 간단한 통계관련 자료를 이해하고 해석하는 통계 활용 능력 신장을 목적으로 한다		
대 상 기 간	대상: 김제여자중학교 1~3학년 399명 기간: 2014.03.01.~2016.02.29.(2년간)		
연구 과 제	통계교육 여건 조성	교과교육활동을 통한 통계활용 교육	체험활동을 통한 통계활용 교육
실 행 내 용	가. 통계교육과 친숙해질 수 있는 환경 조성 나. 통계교육활성화를 위한 교사 연수 다. 통계교육 관련 홈페이지 활용	가. 교과별 통계 학습 단위 분석 및 지도요소 추출 나. 통계활용 교수·학습과정안 작성 다. 통계활용 교수·학습 활동 전개	가. 창의적 체험활동과 연계한 통계활용 체험학습 나. 유관 기관과 연계한 다양한 통계활용 체험학습
연구의 결과	통계에 대해 어려움을 느끼는 인식이 있어서는 통계학적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았지만 통계에 대한 관심과 이해도, 통계의 필요성에 대한 인식, 자료에 대한 이해력, 표현력, 해석력, 활용력 등 전 부문에 걸쳐 통계학적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 2년 동안 실시된 다양하고 흥미로운 통계중심의 학습·체험활동이 학생들의 통계에 대한 인식과 활용능력에 있어 상당히 긍정적인 영향을 미쳤으며 실제적으로 통계를 활용하는 능력이 향상되었음을 알 수 있다.		
결 론	첫째, 통계 관련 자료와 통계 교육의 결과물을 게시하면 학생들이 통계에 대하여 올바르게 이해하게 되고, 학교생활에서 통계와 관련된 자료에 친숙할 수 있는 분위기가 조성된다. 둘째, 각 교과에서 통계 중심의 교수 학습을 실시하면 학생들이 통계를 많이 접하게 되어 통계에 대한 이해도와 관심도가 높아지고, 자료 표현력과 자료 예측 활용 능력이 향상된다. 셋째, 다양한 통계체험 활동을 실시하면 학생들이 통계를 바르게 이해하고 일상생활 속에서 통계자료를 활용하는 능력이 향상된다.		
제언	1. 일상생활 속에서의 통계의 중요성을 학생들에게 인지시키고 학생들에게 이슈가 되는 내용이나 사회에 일어나는 통계관련 자료를 시의 적절하게 게시함으로써 학생들로 하여금 지속적으로 통계에 관심을 갖도록 해야 한다. 2. 학생들이 접하는 언어 및 주변 환경에서 발생하는 데이터를 이용한 다양하고 재미있는 체험활동을 전개함으로써 학생들로 하여금 일상생활에서 통계활용능력을 신장시킬 수 있도록 노력해야 한다. 3. 생활속에서의 통계활용능력 신장을 위해서는 학생, 교사 뿐만 아니라 학부모와 관련기관들 또한 지속적인 관심을 가지고 유기적인 협조 체제를 구축해야 한다.		

< 차 례 >

I. 서론	1
1. 운영의 필요성	1
2. 운영의 목적	2
3. 실태분석	2
4. 용어의 정의	5
5. 운영의 문제	5
6. 운영의 범위 및 제한점	5
II. 이론적 배경	6
1. 관련이론 탐색	6
2. 선행 연구 고찰	9
III. 운영과제 설정	10
1. 운영 과제 【1】 통계교육 여건 조성	10
2. 운영 과제 【2】 교과교육활동을 통한 통계활용 교육	10
3. 운영 과제 【3】 체험활동을 통한 통계활용 교육	10
IV. 운영의 설계	11
1. 대상 및 기간	11
2. 운영의 절차	11
3. 운영 조직	12
4. 담당 업무	13
V. 운영 과제의 실행	14
1. 운영 과제 【1】 통계교육 여건 조성	14
2. 운영 과제 【2】 교과교육활동을 통한 통계활용 교육	18
3. 운영 과제 【3】 체험활동을 통한 통계활용 교육	25
VI. 운영의 결과	37
1. 검증방법 및 내용	37
2. 검증결과 및 해석	38
VII. 결론 및 제언	47
1. 결론	47
2. 제언	47
■ 참고 문헌 ■	48
■ 부 록 ■	49

표 차례

<표 1> 실태조사 내용 및 방법	2
<표 2> 학생 실태 분석 결과	3
<표 3> 교사 실태 분석 결과	3
<표 4> 실태분석 결과 및 시사점	4
<표 5> 1차년도 실태 결과 및 2차년도 반영 사항	4
<표 6> 선행 연구 분석 내용	9
<표 7> 운영의 절차	11
<표 8> 담당업무	13
<표 9> 통계교육 기본 환경 조성 계획	14
<표 10> 통계도서 목록	15
<표 11> 교사 통계교육 연수 운영 현황	16
<표 12> ‘통계교육연구학교’ 홈페이지 하위 메뉴	17
<표 13> 사회과 통계지도요소 분석 목록표 (1학년 예시)	18
<표 14> 사회과 통계활용교육 연간 지도계획(1학년)	19
<표 15> 통계학습 방법	20
<표 16> 국어과 교수·학습활동 과정안	21
<표 17> 2014년도 통계교육 관련 실증수업현황	22
<표 18> 2015년도 실증수업 실시 현황	24
<표 19> 통계활용반	25
<표 20> 동아리활동 ‘통계활용반’ 지도 내용 (2014학년도)	25
<표 21> 통계활용 자율동아리	26
<표 22> 교내 통계체험 한마당(2014)	27
<표 23> 교내 통계체험 한마당(2015)	28
<표 24> 통계관련 독서 경진대회 학급별 독후감 제출 결과	30
<표 25> 통계표어대회 입상작	31
<표 26> 통계교육 기관 연계 통계 체험	33
<표 27> 검증 내용 및 방법	37
<표 28> 통계인식 변화 분석 결과	38
<표 29> 자료이해력 변화 분석 결과	39
<표 30> 자료표현력 변화 분석 결과	39
<표 31> 자료해석력 변화 분석 결과	40
<표 32> 자료예측 및 활용력 변화 분석 결과	40
<표 33> 체험학습 및 체험활동 소감록 사례	42

그림 차례

[그림 1]	통계 학습 과정	7
[그림 2]	통계 활용의 절차	8
[그림 3]	운영 조직도	12
[그림 4]	통계교육 기본 환경 구축	14
[그림 5]	통계도서 비치	15
[그림 6]	교사연수	16
[그림 7]	학교 홈페이지 ‘통계교육연구학교’ 메뉴	17
[그림 8]	실증수업	24
[그림 9]	통계활용반 (자료 수집 및 통계포스터 만들기)	26
[그림 10]	꿈노트를 활용한 통계포스터	29
[그림 11]	통계포스터 대회	29
[그림 12]	통계교육 관련 독서 경진대회(독서기록, 독후감)	30
[그림 13]	통계 ucc 콘티 대회 우수작	32
[그림 14]	통계정보검색대회	33
[그림 15]	통계골든벨대회	33
[그림 16]	통계 활용교실 참가	34
[그림 17]	전국학생통계활용대회 주제 선정 및 편집	34
[그림 18]	통계체험학습	35
[그림 19]	찾아가는 통계교실	36
[그림 20]	통계학습 활동지	41

I. 서론

1. 운영의 필요성

무한 경쟁의 시대에 지식 정보를 분석하고 효율적으로 다루는 보다 수준 높은 삶을 영위하기 위해서는, 수많은 지식과 통계 정보를 제대로 활용함으로써 생활 속에서 일어나는 각종 문제들을 원만히 해결할 수 있는 능력을 길러 줄 수 있는 효과적인 방법으로 통계 교육의 중요성이 대두되고 있다. 개인이나 조직의 경쟁력은 바로 정보 데이터를 효과적으로 다룰 수 있는 능력, 분석하고 적절한 판단을 내리는 능력, 그리고 미래를 예측하는 능력에 있다고 해도 과언이 아니다.

오늘날 수많은 정보 속에서 ‘어떻게 분류하고 정리하여 각자에게 필요한 정보로 재구성하여 의미 있게 활용하는가?’ 하는 정보 활용 능력에 따라 개인의 삶의 형태와 질이 달라질 것이다. 예상과 의사결정을 위한 자료의 사회적 수요가 확산되기 때문에 학생들이 자료 분석에 사용되는 개념과 과정을 이해하는 능력, 기존의 다양한 수량적 자료에서 유의미한 정보를 찾아낼 수 있는 능력, 나아가 체계적인 지식으로 전환하고 관리할 수 있는 능력, 즉 통계 활용 능력이 무엇보다도 중요하다. 그러므로 학생들의 수업상황이나 실생활 속에서의 다양한 통계 관련 활동을 통해 통계 활용능력을 신장시킬 수 있도록 해야 한다.

정보가 어떤 과정으로 처리되며 어떻게 유용한 지식으로 전이되는가에 대한 기초적인 통계 활용 학습을 하는 것은 자신에게 다가오는 여러 가지 문제를 해결해 나가는 데 있어서 매우 의미 있는 일이라 할 수 있다.

학생들은 교과서에 제시된 표나 그래프를 수학적 지식을 이해하는 수치 정도로만 인식할 뿐, 통계 자료를 분석하고 해석하여 실생활에 활용하는 능력은 다소 부족하다. 학교에서는 체계적인 통계지도 자료를 갖추지 못하고 있으며 교사들 또한 통계에 대한 전문성 부족으로 통계교육을 지도하기 어려워한다.

이는 통계의 의미와 해석, 통계의 활용도 등의 통계에 대한 총체적인 이해와 실생활 속에서 주어진 자료를 통계적 정보로 만들어 분석하고 해석하여 의미 있는 자료로 창출해 나가는 경험의 부족에서 기인한다고 할 수 있다.

이에 본교에서는 학생들에게 통계의 중요성을 지속적으로 바르게 인식시키고, 통계중심 교수·학습 전개를 통해 통계 활용 과제를 해결하게 함으로써 통계 활용 능력을 신장시키고자 한다.

2. 운영의 목적

본 운영의 목적은 교육과정에 적합한 다양한 통계자료 활용을 통하여 학생들이 일상생활 속에서 통계와 관련된 일이나 자료에 친숙하게 하고 간단한 통계관련 자료를 이해하고 해석하는 능력을 가지게 하며 교수·학습 전개를 통해 일상생활 속에서 통계활용 능력을 기르게 있다

3. 실태분석

가. 실태조사 내용 및 방법

본 시범학교 운영을 위하여 교사와 학생을 대상으로 설문 조사한 내용과 방법은 <표 1>과 같다.

<표 1> 실태조사 내용 및 방법

대상	조사 내용	대상	도구	시기
교사	· 생활 속의 통계 활용성 · 통계교육의 경험 · 통계교육에 대한 태도	교사 (22명)	설문지	2015년 3월
학생	· 통계 활용 능력 · 통계에 대한 이해와 관심도 · 생활 속 통계 활용성 · 통계에 관한 어려움 · 생활 속 통계의 필요성	1,2,3학년 (380명)	설문지	2015년 3월

나. 실태분석 결과 및 시사점

1) 학생 실태 분석 결과

학생 설문 조사 결과, 통계 활용 능력은 14.8%, 통계에 대한 이해와 관심도는 15.3%, 통계에 대한 어려움은 18.7%로 낮은 편이나, 생활 속 통계 활용성은 34.2%, 생활 속 통계의 필요성 인식은 39.2%로 상대적으로 높게 나타났다. 세부 응답 결과는 <표 2>와 같다.

< 표 2 > 학생 실태 분석 결과

(N=380, 괄호 안 %)

설문 내용	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다
통계 활용 능력	17(4.5)	39(10.3)	263(69.2)	43(11.3)	18(4.7)
통계에 대한 이해와 관심도	17(4.5)	41(10.8)	242(63.7)	55(14.5)	25(6.6)
생활 속 통계 활용성	39(10.3)	91(23.9)	198(52.1)	39(10.3)	13(3.4)
통계에 대한 어려움	14(3.7)	57(15.0)	239(62.9)	54(14.2)	16(4.2)
통계의 필요성 인식	56(14.7)	93(24.5)	206(54.2)	17(4.5)	8(2.1)

2) 교사 실태 분석 결과

교사 설문 조사 결과 생활속의 통계 활용성은 68.1%로 학생들에 비해 높게 나타났으나 통계교육의 경험은 4.5%로 매우 낮았고 통계교육을 부담스럽게 여기는 정도도 36.3%로 상당히 높게 나타났다. 설문 내용에 대한 세부 응답 결과는 <표 3>과 같다.

< 표 3 > 교사 실태 분석 결과

(N=22, 괄호 안 %)

설문 내용	매우 그렇다	그런편이다	보통이다	그렇지 않은 편이다	전혀 그렇지 않다
생활 속의 통계 활용성	3(13.6)	12(54.5)	3(13.6)	4(18.2)	0(0)
통계교육의 경험	0(0)	1(4.5)	5(22.7)	10(45.5)	6(27.3)
통계교육에 대한 부담감	1(4.5)	7(31.8)	4(18.2)	9(40.9)	1(4.5)

3) 실태분석결과 및 시사점

학생과 교사의 실태 조사 결과를 분석하여 얻은 시사점은 <표 4>와 같다.

<표 4> 실태분석 결과 및 시사점

대상	실태	시사점
교사	· 생활 속의 통계는 접하나 통계 교육의 경험이 부족함. · 통계자료를 활용하여 지도하는 것을 부담스러워함.	· 통계교육연구를 위한 교사연수 실시 · 통계활용 교육자료의 개발 및 일반화
학생	· 통계를 어려워하고 관심도가 낮음. · 통계는 어렵지만 꼭 필요하다는 생각을 가지고 있음.	· 생활속의 통계와 친숙해지도록 환경조성 및 통계활용기회 제공 · 교육과정 재구성을 통해 교과 교육을 통해 통계활용능력 신장 · 통계교육 체험을 통하여 통계 활용능력 향상

다. 1차년도 연구학교 운영결과 및 분석

1차년도 운영 결과 운영과제별 실태결과 및 2차년도 시범학교 운영에 반영한 사항은 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 1차년도 실태 결과 및 2차년도 반영 사항

운영과제		1차년도 실시 결과	2차년도 반영사항
운영 과제 1	통계교육 여건 조성	· 통계교육 활성화를 위한 교사 연수 실시 · 통계교육 관련 홈페이지 구축	· 전입교사들을 위한 교사연수 실시 · 구축된 홈페이지를 활용한 다양한 활동 전개
운영 과제 2	교과교육활동을 통한 통계활용 교육	· 교과별 통계 학습 단위 분석 및 지도요소 추출 · 통계활용 교수·학습 과정안 작성 및 수업전개	· 단위별 새로운 통계 학습 지도요소 추출 · 통계활용 실증수업 실시
운영 과제 3	체험활동을 통한 통계활용 교육	· 창의적체험활동과 연계한 다양한 통계활용 활동 · 유관기관과 연계한 다양한 통계활용 체험학습 실시	· 통계의날을 중심으로 통계체험 주간 운영 - 다양한 통계활용 대회 실시 및 체험활동 · 유관기관과 연계한 통계활용 체험학습 확대

4. 용어의 정의

가. 통계 교육의 일반적인 모형

“문제 파악, 자료수집, 자료의 분류·정리, 표로 나타내기, 그래프로 나타내기, 해석하기, 예측, 활용하기”를 학년 발달 단계를 고려하여 통계 교육의 일반적인 모형으로 정의한다.

나. 통계활용능력

‘통계 활용 능력’이란 다양한 통계자료를 수집, 분류, 결과 정리, 해석, 예측 및 활용하는 통계 처리능력 뿐만 아니라 통계 활용에 대한 관심과 흥미를 갖는 태도, 그리고 학생 스스로 실생활 문제 해결에 통계를 응용하는 능력을 통틀어 말한다.

이 연구에서는 통계활용능력은 자료 이해력, 자료 표현력, 자료 해석력, 자료 예측 및 활용력으로 정의한다.

5. 운영의 문제

운영의 필요성 및 목적, 학생, 교사의 실태 분석을 통하여 다음과 같은 운영 문제를 도출하였다.

가. 통계교육을 위한 여건은 어떻게 조성할것인가?

나. 통계활용능력 신장을 위한 학습활동을 어떻게 수업에 적용할 것인가?

다. 통계활용능력 신장을 위한 다양한 체험학습을 어떻게 제공할 것인가?

6. 운영의 범위 및 제한점

가. 학생을 대상으로 하는 활동은 교육과정 안에서 이루어지도록 하며 대상은 전학년으로 한다.

나. 상담을 제외한 전 교과에서 통계교육과 관련한 학습 요소를 추출하여 단위 지도계획을 세우고 수업시간을 활용하여 지도한다.

다. 다양한 학교 행사활동과 체험학습을 통하여 통계에 대한 활용능력을 신장시키도록 하며 다양하고 전문적인 체험의 기회를 제공하기 위하여 유관 기관과의 연계를 적극 활용하도록 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 관련이론 탐색

가. 통계

통계는 우리의 일상생활과 매우 밀접하게 연관되어 있지만 명확한 개념을 잘 모르고 막연하게 단순한 숫자 정도일 것으로만 인식하고 있는 사람들이 많다. 통계라는 말은 다음과 같이 여러 가지의 의미로 사용된다.

첫째, 통계란 어떠한 사실을 수치로 나타낸 것을 의미하는 것으로 우리가 일상생활에서 흔히 사용하는 통계라는 말이 여기에 해당된다. 예를 들면 전국의 인구가 얼마나 되느냐, 오늘 몇 명이나 결석했느냐, 요사이 눈이 자주 오는데 눈이 얼마나 왔을까? 등의 일상적 대화에는 통계라는 말이 직접 사용되지는 않았지만 어떤 사실의 특성을 수량적으로 기술 또는 관찰하고 있다.

둘째, 표본에서 나온 수량적 값을 통계라고 한다. 예를 들어 2014년 3월 통계청 통계에 의하면 김제시에는 41,507 가구가 있는데 이 가구들의 평균 월수입을 조사한다고 하면, 이들 41,507 가구 가운데 몇 가구를 추출하여 추출된 가구만을 조사함으로써 김제시의 월 평균 가구당 수입을 파악하는 방법이다.

셋째, 통계는 수량적 자료를 수집·분석·해석하고 이를 이론화하는 도구를 통계라고 한다. 이는 통계학에서 대상으로 하는 통계라고 할 수 있다.

넷째, 통계법에서 통계의 의미를 “특정한 집단이나 대상에 대하여 객관적으로 표현한 수량적 정보로서 통계 작성기관은 물론 일반 국민이나 다른 기관의 업무 수행상 널리 활용될 수 있는 것”으로 정의하고 있다.

반면에, 통계학습이란 누구나 생활 속에서 접할 수 있는 통계자료, 여론조사자료를 학습에 편리하도록 구축된 데이터베이스(Database)를 활용하여 학생 스스로 통계분석, 그래프 작성, 도표 작성 과정을 통해 자기주도적 학습 능력을 키우는 학습 방법이다.

나. 통계 교육의 의미

통계는 과거의 수량적 자료로부터 어떤 규칙성을 발견하여 미래를 예측하게 함으로써 감정이나 고집 또는 직관 등에 의한 것이 아닌 합리적인 의사결정을 내릴 수 있게 한다. 특히, 오늘날의 정보화시대에서는 정보가 어떻게 처리되어 유용한 지식으로 전이되는가에 대한 이해가 강조될 필요가 있다. 예상과 의사결정을 위한 자료의 사회적 수요가 확산되기 때문에 학생들이

자료 분석에 사용되는 개념과 과정을 이해하는 것은 중요하다. 따라서 현재와 같은 정보화 사회에서 통계의 응용은 더욱 절실히 요구되고, 이러한 요구를 만족시키기 위해서는 적절한 통계 교육이 필요하다(통계교육지도교사 과정, 2000).

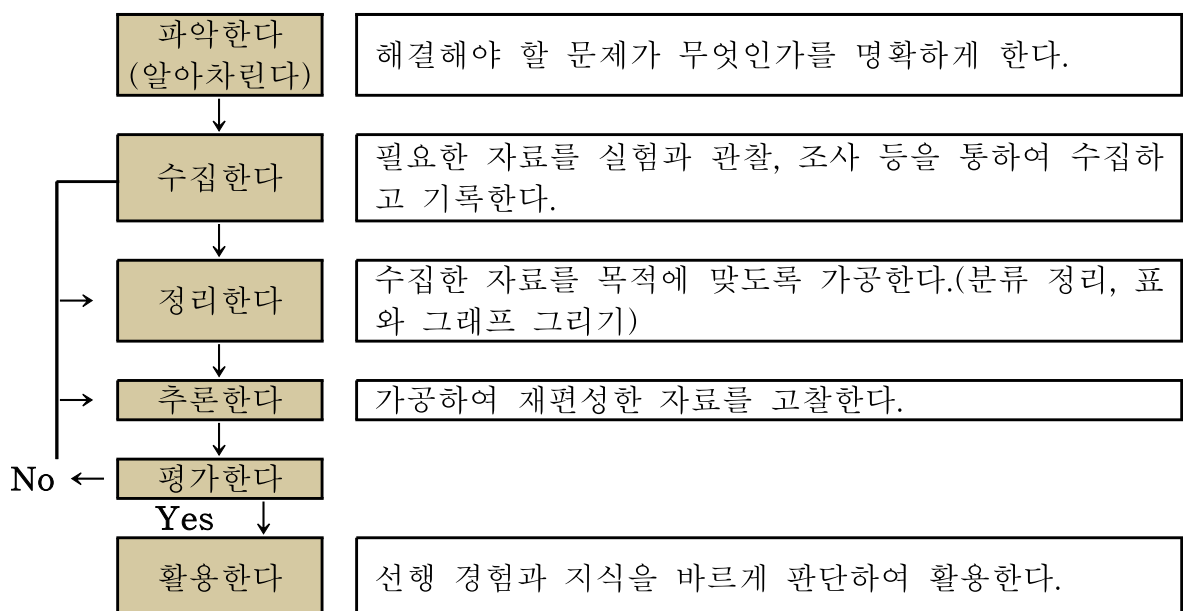
다. 통계 교육의 목적

통계 교육의 목적은 자료를 수집하고 분석하여 발견된 지식을 실제적인 문제를 해결하는데 적용할 수 있는 통계적 사고력을 개발하는 것이다. 통계 교육에서 무엇보다 중요한 것은 자료를 다루는 실제적인 통계적 처리를 경험하게 하는 것이며, 나아가 문제 제기, 의사 결정과 행동을 결정할 적절한 자료의 필요성, 가치 있는 통계 분석을 가능하게 하는 실제적인 통계 행위의 경험을 통해 통계적 사고의 기본 소양을 쌓도록 해야 한다.

통계청에서는 통계 교육을 통하여 학생들로 하여금 통계적 지식 습득의 동기를 깨닫도록 하고, 통계적 인식 능력을 성숙시키며, 통계활용 능력을 함양시킨다고 그 목적을 구체화하고 있다.

라. 통계 활용 능력 신장을 위한 일반적인 학습 모형

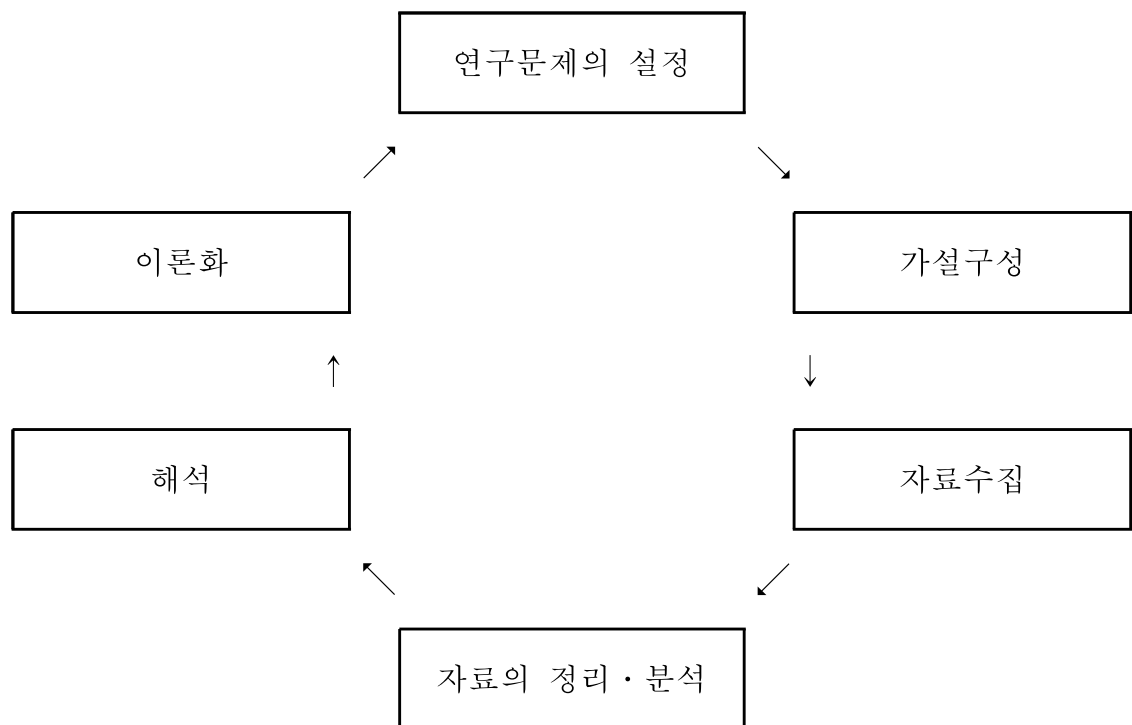
통계교육의 학습 과정은 일반적으로 「문제 파악 - 자료 수집 - 분류·정리 - 해석 - 활용」의 단계로 나누고 있다. 국가전문행정연수원에서는 통계 학습 과정을 [그림1]과 같이 제시하고 있다.



[그림1] 통계 학습 과정

마. 통계 활용 능력

국가전문행정연수원(2000)에 따르면 통계의 활용은 일련의 절차로 구성되는데 이러한 과정에서 신장되는 능력을 통계 활용 능력이라 하였다. 즉 통계를 활용하기 위해서는 주어진 문제를 정확히 파악하고, 필요한 자료를 수집·분석하여, 표본을 기초로 모집단에 대한 추정 또는 검정하는 통계적 분석 절차의 순서를 따른다. 통계의 활용절차는 일반적으로 다음 그림과 같이 여섯 단계로 나눌 수 있는데, 꼭 순서대로 시행되는 것은 아니고 각 단계에서 필요에 따라 그 이전 단계나 다음 단계로 갈 수도 있다.



[그림2] 통계 활용의 절차

2. 선행 연구 고찰

본 운영의 효율적 시행을 위하여 관련 선행 연구물<표 6>을 분석하여 운영과제의 시사점을 추출 적용하였다.

<표 6> 선행 연구 분석 내용

지정 연도	연구 학교	주 제	주요 연구 내용
2001	충북죽향 초등학교	통계교육과정편성·운영 을 통한 통계적 사고능력 신장	· 다양한 체험활동 전개로 통계적 사고 능력 신장
2003	남원도통 초등학교	다양한 통계 정보 활용을 통한 통계적 사고능력 신 장 방안	· 통계 자료를 활용한 교수·학습 활동 전개 · 통계적 사고 능력 신장을 위한 다양한 체험활동 전 개
2009	강원천진 초등학교	수준별 통계학습을 통한 통계활용능력 신장	· 단계별 통계교육을 위한 프로그램 개발 및 적용 · 다양한 통계 프로그램 운영으로 통계활용능력 신장
2010	순천이수 중학교	통계교육프로그램운영을 통한 통계정보활용능력 향상	· 통계정보활용능력을 위한 다양한 통계학습활동 전개
2010	경북의성 중학교	통계정보활용수업의 활성 화를 통한 문제해결능력 의 신장	· 통계정보 활용 수업을 위한 지도내용 분석 · 통계정보 활용 교수·학습활동 전개
2013	부산구서 초등학교	다양한 통계 관련 활동을 통한 생활 속의 통계 활 용 능력 신장	· 교과 관련 통계학습 프로그램 운영 · 창의적 체험활동 관련 통계학습 프로그램 운영
2013	경북상주 중학교	배움의 공동체 수업을 통 한 통계적 사고력 신장	· 통계적 사고력 신장을 위한 교수-학습 활동 전개 · 다양한 체험활동 전개

이상의 선행연구 분석결과 다음과 같은 시사점을 얻어 본 시범학교 운영에 적용하였다.

첫째, 통계교육의 필요성에 대한 교사 및 학생의 인식변화가 필요하다.

둘째, 통계정보 자료와 친숙해질 수 있도록 교육 환경을 개선해야한다.

셋째, 교육과정을 재구성하여 통계중심 교수·학습을 전개해야 한다.

넷째, 통계활용 체험 학습의 기회를 제공해야 한다.

Ⅲ. 운영과제 설정

본 시범학교의 목적을 달성하기 위하여 이론적 배경 및 선행연구 분석을 토대로 다음과 같은 운영 과제를 설정하였다.

1. 운영 과제 【1】 통계교육 여건 조성

- 가. 통계교육과 친숙해질 수 있는 환경 조성
- 나. 통계교육활성화를 위한 교사 연수
- 다. 통계교육 관련 홈페이지 활용

2. 운영 과제 【2】 교과교육활동을 통한 통계활용 교육

- 가. 교과별 통계 학습 단위 분석 및 지도 요소 추출
- 나. 통계활용 교수·학습과정안 작성
- 다. 통계활용 교수·학습 활동 전개

3. 운영 과제 【3】 체험활동을 통한 통계활용 교육

- 가. 창의적체험활동과 연계한 통계활용 체험학습
- 나. 유관기관과 연계한 다양한 통계활용 체험학습

IV. 운영의 설계

1. 대상 및 기간

가. 대상 : 김제여자중학교 1~3학년(12학급, 399명)

나. 기간 : 2014. 3. 1. ~ 2016. 2. 29. (2년간)

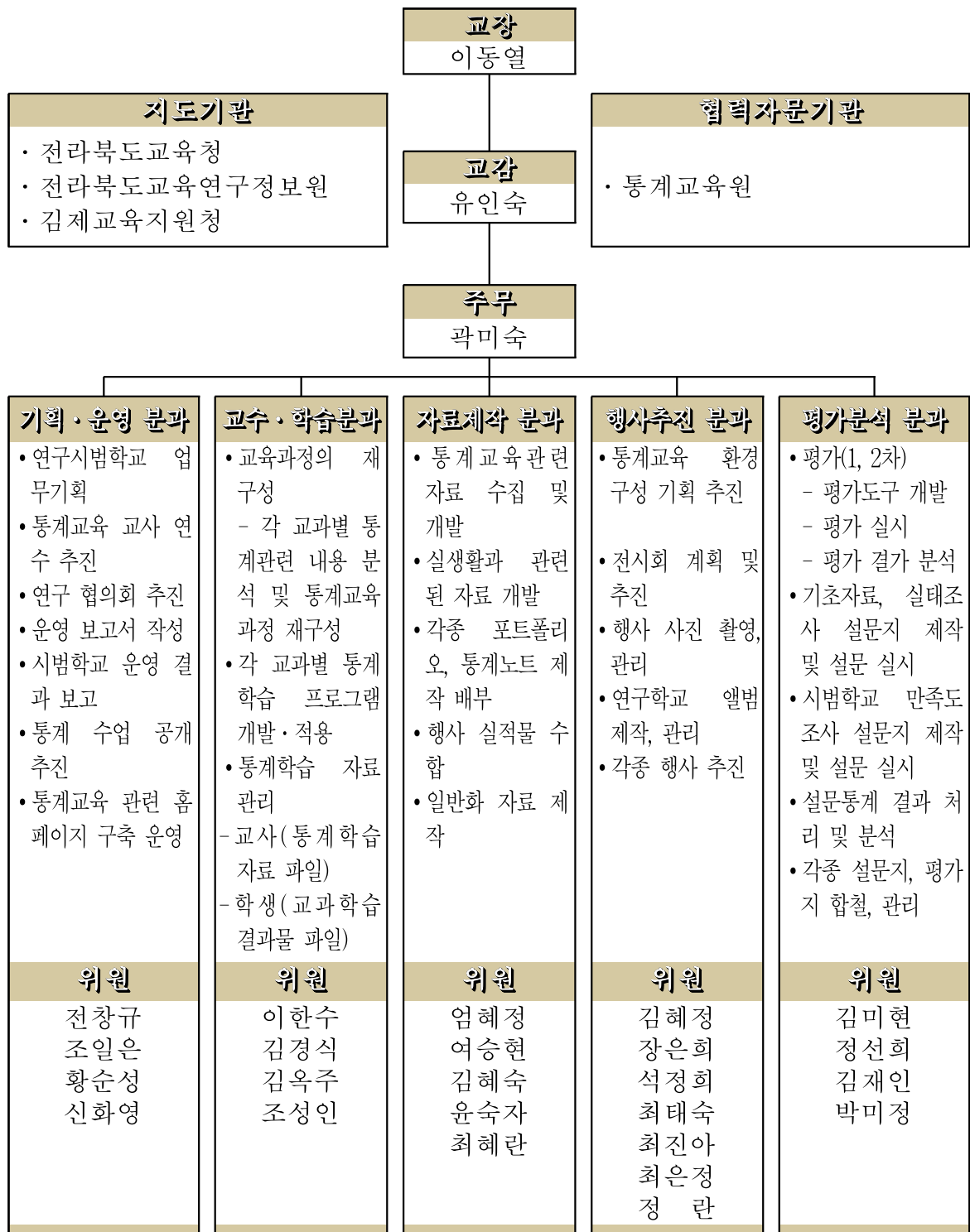
2. 운영의 절차

시범학교 운영을 위한 절차 및 방법은 <표 7>과 같다.

<표 7> 운영의 절차

구분	단계	내용	추진 계획											
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
1차 년도 (2014)	계획단계	· 문헌 연구 및 선행 연구 분석												
		· 기초 조사 및 실태 분석												
		· 주제 및 연구과제 선정												
		· 시범학교 운영 계획서 작성												
	추진준비	· 교사 연수 계획 수립												
		· 운영위원회 조직												
	실행단계	· 운영 과제 1, 2, 3의 실행												
	중간보고	· 1차년도 평가 및 중간보고												
		· 문제점 추출 및 개선 방안												
	수정보완	· 1차년도 운영 결과 분석 및 재구성												
		· 2차년도 운영 계획 수립												
2차 년도 (2015)	심화단계	· 운영 과제 1, 2, 3의 반복 심화지도												
		· 운영 과제 자료 제작 및 수정 보완												
	평가단계	· 운영 결과 종합 평가 및 분석												
		· 운영 보고서 작성												
	보고단계	· 운영 보고회 개최												
	일반화단계	· 후속 운영의 실행												
		· 일반화 자료 추출 및 보급												

3. 운영 조직



[그림3] 운영 조직도

4. 담당 업무

운영과제의 효율적인 운영을 위하여 다음 <표 8>과 같이 업무를 분장하여 연구과제를 실행하였다.

<표 8> 담당업무

순	직위	성명	담당업무	추진시기
1	교감	유인숙	연구학교운영총괄	3월~10월
2	교사	곽미숙	연구학교주무, 연구계획서 및 보고서 작성	3월~10월
3	교사	김미현	평가도구 개발 및 분석, 각종설문지,평가지관리	4월, 10월
4	교사	최진아	통계골든벨대회 진행 및 방송시설 관리	7월~9월
5	교사	윤숙자	대회자료 수집	7월~9월
6	교사	김옥주	통계활용반 동아리 지도	3월~12월
7	교사	최태숙	통계골든벨대회기획 및 운영	7월~9월
8	교사	전창규	통계홈페이지 관리	3월~12월
9	교사	정 란	통계골든벨대회 진행	7월~9월
10	교사	김혜정	통계표어대회 운영	7월~9월
11	교사	엄혜정	통계교육 자료 제작 및 배부	3월~10월
12	교사	여승현	대회 및 행사 사진 촬영	7월~9월
13	교사	조일은	통계수업공개 추진	3월~12월
14	교사	김경식	통계학습자료 관리	3월~12월
15	교사	황순성	통계교육연수 추진	3월~12월
16	교사	정선희	평가도구 개발 및 분석, 각종설문지,평가지합철	4월, 10월
17	교사	최은정	통계독서경진대회 운영	5월~9월
18	교사	박미정	설문통계 결과 처리 및 분석	3월~10월
19	교사	이한수	통계학습 프로그램개발 및 적용교육과정 재구성	4월~5월
20	교사	장은희	통계정보검색대회 운영	7월~9월
21	교사	석정희	통계정보검색대회 운영	7월~9월
22	교사	김재인	설문지 작성 및 조사	3월, 10월
23	교사	신화영	연구협의회 추진	3월~10월
24	교사	김혜숙	공개수업사진 촬영	4월~9월
25	교사	조성인	통계자율동아리 운영 및 통계게시판 관리	4월~10월
26	교사	최혜란	꿈노트를 활용한 통계포스터 작성	7월~9월

V. 운영 과제의 실행

1. 운영 과제 【1】

통계교육 여건 조성

가. 통계교육과 친숙해질 수 있는 환경 조성

1) 교내 통계교육 환경구성

학생들이 주로 생활하는 공간인 교실과 복도를 통계교육의 장으로 활용하고 통계교육의 이해와 관심을 높이고 친밀감을 갖게 하기 위하여 <표 9>와 같이 통계교육 기본 환경을 조성하였다.

<표 9> 통계교육 기본 환경 조성 계획

구분	장소	환경구성 내 용
교실	교실 뒷면	- 통계 코너 마련(통계 기초지식) - 통계학습 결과물 게시 - 시사성 있는 통계 관련 내용
복도	각 층 동쪽	- 이 달의 통계 정보 - 생활 속의 재미있는 통계이야기
외부	급식실 앞 게시판	- 연구학교 운영내용 - 통계관련 행사 자료 전시 및 행사 안내
온라인	학교 홈페이지	- 연구학교 운영 개요 - 통계 교수·학습자료실 - 흥미롭고 유익한 생활 속의 통계 이야기 - 통계교육 활동 앨범 - 한줄독서평

		
교실뒷면	복도	외부게시판

[그림 4] 통계교육 기본 환경 구축

2) 통계도서 비치 및 활용

각 교실에 <표 10>과 같이 학생 스스로 통계교육의 기초를 터득할 수 있도록 하기 위해 각 교실에 통계관련 도서를 비치하고 도서를 읽은 후 독후감을 작성하고 통계독서경진대회를 개최하여 우수학급과 우수학생에 대한 시상을 하였다. 또한 통계도서의 내용을 통계의 날(9.1)에 실시하는 통계골든벨대회에 반영하여 전교생이 통계에 대한 관심과 흥미를 지속적으로 가질 수 있도록 독려하였다. 또한 교무실에도 통계관련도서를 비치하여 교사들이 수시로 통계관련도서를 활용할 수 있도록 하였다.

<표 10> 통계도서 목록

제목	발행사
사고력을 키우는 세상 속 통계만화	통계교육원
세미, 통계로 세상을 구하다	통계교육원
통계 속의 재미있는 세상이야기	통계청
통계로 논리를 잡아라	통계교육원
세상에서 가장 재미있는 통계학	궁리
엑셀을 활용한 통계데이터분석	북넷



학생문고

교사문고

[그림 5] 통계도서 비치

나. 통계교육을 위한 교사 연수

통계교육에 대한 필요성을 인식하고 통계교육의 바람직한 방향을 안내하기 위한 교사연수를 <표 11>과 같이 실시하였다. 연수 활동 계획을 수립하여 학교 자체 연수, 수요자 중심의 맞춤형 연수, 강사 초빙 연수, 실기 연수 등을 실시하였으며 시범학교 업무가 원활히 추진되도록 격주로 분과협의회를 실시하여 분과별 업무내용을 파악하도록 하였다.

<표 11> 교사 통계교육 연수 운영 현황

구분	연수주제	시기	대상	비고
자체연수	· 1차년도 통계교육 연구시범학교의 운영 방향	2014.04.21	전교직원	교무실
	· 통계교육 교수·학습 모형과 교수·학습과정안 작성 방법	2014.05.21	참여교원	교무실
	· 2차년도 통계교육 연구시범학교의 운영 방향	2015.04.22	전교직원	교무실
	· 통계교육 교수·학습 모형과 교수·학습과정안 작성방법	2015.05.06	참여교원	교무실
강사초빙	· 통계교육 관련 전문가 초청 강연회 - 통계교육의 필요성 - 통계정보의 활용방법 - 통계체험 활동 실시 방법	2014.04.02	전교원	통계교육원 주무관
실기연수	· 엑셀을 활용한 통계 작성 방법 - 사제동행에서 시행한 선생님을 위한 엑셀 2010 Know-How	2014.06.30 ~07.21	참여교원 10명	직무연수 30시간
	· 엑셀을 이용한 통계분석 과정	2015.05.01. ~05.20	참여교원	통계교육원
직무연수	· spss 기초통계연수 참여 - spss를 활용한 연구설계 방법과 결과 검증 및 실제활용	2014.04.11	주무	전북과학 교육원
	· 중등교사 통계활용 수업을 위한 직무연수	2014.08.04 ~08.08	교사	통계교육원
	· spss 기초통계연수 - spss를 활용한 결과 검증 및 실제 활용	2015.09.11	주무	전북교육연 구정보원

	
통계교육 교수·학습 모형과 교수·학습과정안 작성방법연수	통계교육 관련 전문가 초청 강연

[그림 6] 교사연수

다. 통계교육 관련 홈페이지 구축 및 활용

통계정보 활용 교육을 효과적으로 지원하고, 각종 통계정보 자료를 쉽게 검색·활용할 수 있도록 학교 홈페이지에 별도로 ‘통계교육연구학교’ 메뉴를 구축하여 학생과 교사 모두가 지속적으로 실용적인 통계교육에 활용하도록 하였으며 하위 메뉴는 <표 12>와 같다.

<표 12> ‘통계교육연구학교’ 홈페이지 하위 메뉴

메뉴	내용
관련사이트	국가통계포털(http://kosis.kr), e-러닝 통계교육원격연수 (http://elearn.kostat.go.kr), 에듀넷 (http://www.edunet.net), 통계교육원 홈페이지(http://sti.kostat.go.kr), 어린이 통계동산 (http://kostat.go.kr/community/nkids/), 전북교육포털(http://jbedu.kr/resource/main.jsp)
통계자료	교사의 수업 및 학생들의 통계교육에 필요한 정보자료를 탑재
교과자료	연구학교 운영 계획서, 선행 연구 자료, 교수·학습 과정안, 교수·학습 자료, 연수 자료, 통계 학습 자료 등을 탑재
행사앨범	행사사진 및 우수작품을 탑재
한줄독서평	통계관련 도서를 읽고 한줄 독서평 남기기
문고답하기	통계교육에 관련된 문고 답하기



[그림 7] 학교 홈페이지 ‘통계교육연구학교’ 메뉴

2. 운영 과제 【2】

교과교육활동을 통한 통계활용 교육

가. 교과별 통계 학습 단위 분석 및 지도 요소 추출

- 1) 학년별·교과별 통계학습 관련 텍스트, 사진, 그림, 지도 등의 자료를 분석하여 통계학습 관련 단원을 추출하였다.
- 2) 통계교육관련 단원을 분석하여 학년별, 교과별 지도요소를 <표 13>과 같이 추출하였다.

<표 13> 사회과 통계지도요소 분석 목록표 (1학년 예시)

순	단원	차시	본시 학습 주제	통계관련 주제	통계관련 지도요소						활용 자료
					수집	분류	표	그래프	해석	예측	
1	2. 인간 거주에 유리한 지역	3/6	인간 거주 환경의 자연조건 파악	통계 대상 제시 그래프 분석 지도 해석			○	○	○		교과서 사회과 부도 인터넷 활동지
2	3. 극한 지역에서의 생활	2/4	극한 지역의 자연환경 특성 파악, 인간적응	그래프 분석 - 강수 기온 분포 지도 해석		○		○	○		
3	4. 자연으로 떠나는 여행	3/6	기후와 지형이 만들어 낸 독특한 자연경관	그래프 분석 - 강수 기온 분포 지도 해석		○		○	○		
4	5. 자연재해와 인간 생활	3/6	자연재해 발생지역, 종류, 피해와 인간활동	자연재해 관련 통계자료(그래프, 지도) 분석 및 해석		○		○	○		
5	6. 인구 변화와 인구 문제	3/6	인구 분포와 인구 성장 특징과 문제 파악	인구성장 관련 다양한 통계자료 분석 및 해석				○	○	○	
6	7. 도시 발달과 도시 문제	3/5	도시의 특징을 기능, 성장, 내부 구조의 측면에서 이해한다.	인구, 산업 관련 다양한 통계자료(그래프, 지도) 분석 및 해석				○	○	○	
7	10. 사회의 변동과 발전	3/6	현대 사회 변동에 대한 이해를 바탕으로 한국사회 변동을 파악한다.	인구(구성, 혼인, 이동), 산업 관련 다양한 통계자료(그래프, 지도) 분석 및 이해				○	○	○	
8	13. 경제생활의 이해	3/6	경제 문제를 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 기른다.	경제 관련 통계 그래프의 분석 및 이해				○	○	○	
9.	14. 시장 경제의 이해	3/5	시장의 의미를 이해하고, 시장에서 가격이 결정되는 원리를 이해한다.	수요 변동 그래프 해석 및 예측하기				○	○	○	

3) 통계교육에 관련된 단원을 추출 후 교과별 통계교육 연간 지도계획을 <표 14>와 같이 수립하였다.

<표 14> 사회과 통계활용교육 연간 지도계획(1학년)

지도 시기		단원	차시	본시 학습 주제	통계관련 주제	통계관련 지도요소						활용자료
월	주					수집	분류	표	그래프	해석	예측	
3	3	2. 인간 거주에 유리한 지역	3/6	인간 거주 환경의 자연조건 파악	통계 대상 제시 그래프 분석 지도 해석			○	○	○		교과서 사회과부도 인터넷 활동지
4	1	3. 극한 지역에서의 생활	2/4	극한 지역의 자연 환경 특성 파악, 인간 적응	그래프 분석 - 강수 기온 분포 지도 해석하기		○		○	○		
4	3	4. 자연으로 떠나는 여행	3/6	기후와 지형이 만들어 낸 독특한 자연 경관	그래프 분석 - 강수 기온 분포 지도 해석		○		○	○		
5	1	5. 자연재해와 인간 생활	3/6	자연재해 발생 지역, 종류, 피해와 인간 활동	자연재해 관련 통계 자료(그래프, 지도) 분석 및 해석하기		○		○	○		
5	4	6. 인구 변화와 인구 문제	3/6	인구 분포와 인구 성장 특징과 문제 파악	인구성장 관련 다양한 통계자료 분석 및 해석하기				○	○	○	
6	3	7. 도시 발달과 도시 문제	3/5	도시의 특징을 기능, 성장, 내부 구조의 측면에서 이해한다.	인구, 산업 관련 다양한 통계자료(그래프, 지도) 분석 및 해석하기				○	○	○	
10	2	10. 사회의 변동과 발전	3/6	현대 사회 변동에 대한 이해를 바탕으로 한국사회 변동을 파악한다.	인구(구성, 혼인, 이동), 산업 관련 다양한 통계자료(그래프, 지도) 분석 및 이해하기				○	○	○	
11	3	13. 경제생활의 이해	3/6	경제 문제를 합리적으로 해결할 수 있는 능력을 기른다.	경제 관련 통계 그래프의 분석 및 이해하기				○	○	○	
12	2	14. 시장 경제의 이해	3/5	시장의 의미를 이해하고, 시장에서 가격이 결정되는 원리를 이해한다.	수요 변동 그래프 해석 및 예측하기				○	○	○	

나. 통계활용 교수·학습과정안 작성

이론적 배경 및 선행 시범학교 자료를 바탕으로 한 <표 15>와 같은 통계 학습 방법으로 통계중심 교수·학습 방법을 활용하여 교수·학습 과정안을 작성하였다.

<표 15> 통계학습 방법

단계	단계의 흐름	통계학습 방법
제1단계	자료 수집 · 기록하기	- 통계 학습에 필요한 자료를 질문지법, 면접법, 관찰법 등으로 모으기 - 조사하는 사람 수에 따라 전수조사와 표본조사의 방법으로 나누기 - 조사 내용에 따라 알맞은 방법으로 자료 수집하기
제2단계	자료 분류 · 정리하기	- 하나의 주제에 맞게 조사한 것을 나누는 것 - 수동식 분류 방법과 기계식 분류 방법(컴퓨터 활용) - 조사내용에 따라 적절한 방법 선택하기
제3단계	표로 나타내기	통계표를 이용하여 복잡한 통계 자료를 정리해서 간단하게 숫자로 나타내어 쉽게 정리하기
제4단계	그래프로 나타내기	- 통계표를 보고 여러 가지 모양의 그래프로 만들기 - 막대그래프, 꺾은선그래프, 원그래프, 띠그래프, 줄기 잎 그림 등 자료의 특성에 맞게 사용하기
제5단계	자료 해석하기	- 통계표나 그래프에 나타난 새로운 사실이나 정보 알기 - 통계 자료를 보고 그것이 나타내는 사실 알아보기
제6단계	예측·활용하기	- 해석 결과를 토대로 앞으로의 일을 예측하기 - 예측을 통하여 의사 결정을 하게 되므로 반드시 통계의 목적에 따라 타당한 근거와 이유를 들어 예측하기 - 잘못된 점이 발견되면 다시 예측하기

다. 통계활용 교수·학습 활동 전개

과목별 필수 학습 지도 요소에 따라 교수·학습과정안을 양식에 의거 <표 16>과 같이 작성하였고, 작성된 교수·학습과정안은 수업에 적극 활용하였다.

<표 16> 국어과 교수·학습활동 과정안

단원	2. 효과적인 대화 서로를 존중하며 대화하기		일시	2015.6.2.(화)						
학습 주제	비속어 사용 실태와 문제점 파악		대상	2학년 3반		차시		6/7		
학습 목표	비속어 사용의 실태를 파악하고 문제점을 이해할 수 있다.									
성취 기준	29113-2. 폭력적인 언어를 긍정적이고 서로를 존중하는 바람직한 언어 표현으로 순화하여 말할 수 있다.									
학습 전략	중심 활동	비속어 사용의 실태와 문제점을 분석하기		통계관 련주제	비속어 사용의 실태를 표나 그래프로 나타내고 해석하기					
	학습 자료	교과서, 학습지, CD		통계관 련요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
					○	○	○	○	○	

단계	교수·학습 활동		시간	자료 및 유의점
도입	동기유발	· 비속어 관련 동영상 보기 - 욕에 중독되다. 어서 말을 해	5'	· 앞으로 제시될 내용을 생각해보 며 흥미를 유발
	학습목표 제시	· 본시의 학습 목표를 학생들에게 제시한다.		
전개	학습활동 1	· 비속어 뜻 찾기 · 가장 많이 사용하는 비속어는? · 비속어를 사용하는 이유와 상황은? · 비속어를 사용했을 때 자신의 감정은? · 비속어를 들었을 때 자신의 감정은?	35'	· 모둠별 활동 -수집하고 분류 한 자료를 바탕 으로 통계 활용 활동하기 · 학습지
	학습활동 2	· 모둠별 수행 과제 발표하기 · 학습지에 정리하기		· 모둠별 발표
	학습활동 3	· 소감 및 나의 언어 생활 반성하기		
정리	학습 내용 정리	· 바른 언어 습관의 중요성에 대한 동영상 보기 · 이해인의 '나를 키우는 말' 낭송	5'	· CD · 인터넷
	과제제시 차시에고	· 감정을 나타내는 낱말 조사해 오기 · 비폭력 대화(154쪽)		

라. 실증수업 실시

통계활용 교수·학습과정안에 따른 각 교과별 실증수업을 <표 17>, <표18>과 같이 실시하였다.

<표 17> 2014년도 통계교육 관련 실증수업 현황

순	일자	과목명	본시학습주제	통계관련 요소	교사명	장소 및 대상
1	2014. 04.21	체육	심폐지구력측정(스텝검사)	자료수집	신00	체육실 (2-1)
2	04.21	체육	심폐지구력측정(스텝검사)	자료수집	오00	체육실 (2-3)
3	04.24	기술가정	발명 시제품 제작 및 평가 하기	자료수집	이00	2-4교실
4	05.16	한문	천간과 지지	표작성	강00	2-4교실
5	05.20	미술	통계포스터 그리기	그래프, 해석	전00	미술실 (3-4)
6	05.28	과학	역학적 에너지 보존 법칙 확인하기	표작성	김00	3-3교실
7	06.10	국어	통일성과 응집성	해석, 예측	김00	3-2교실
8	06.10	영어	모둠별 통계적용수업	해석	정00	Dream (2-1/2)
9	06.12	특수	지도보기	해석	박00	특수학급
10	06.12	국어	글에 나타난 정보를 바탕으로 글쓴이의 주장 예측하기	해석, 예측	한00	1-4교실
11	06.13	영어	통계를 이용한 협력학습	해석	이00	Dream (1-2)
12	06.17	기술가정	소비자 문제와 해결 방법	표,해석, 예측	송00	2-3교실
13	06.19	과학	힘이 작용하지 않을 때의 운동	표작성, 예측	윤00	과학실 (1-3)
14	06.19	국어	2.음운의변동	표해석	나00	2-2교실
15	07.08	과학	순물질과 혼합물	표작성	양00	2-5
16	07.08	수학	도수분포다각형	해석	정00	1-4교실
17	07.08	기술가정	나의 식생활 점검하기	표작성, 해석	조00	1-4교실

순	일자	과목명	본시학습주제	통계관련 요소	교사명	장소 및 대상
18	07.08	사회	통계자료(지도)를 활용한 교 과 수업(세계 속의 우리나라)	표해석	황00	3-2교실
19	07.09	수학	산포도(통계) 구하기	표해석	노00	3-1교실
20	07.09	역사	민족 분열정책과 국내의 항일운동	표해석	백00	3-3교실
21	07.10	수학	통계를 그래프로 그리기	표해석, 그래프	조00	2-5교실
22	07.14	도덕	나는 어떤 사랑을 할 것인 가?	표해석	김00	1-4교실
23	07.15	영어	Lesson5 또는 6과 협력학습	표작성	소00	Passion (2-5)
24	07.15	음악	타악기로 표현하는 즐거운 리듬	표해석	엄00	음악실 (1-2)

<표 18> 2015년도 통계교육 관련 실증수업 현황

순	일자	과목	주제	통계관련 요소	교사명	장소
1	2015.4.3	국어	자신의 읽기생활을 점검해보기	자료수집	김00	3-2교실
2	2015.4.9	역사	민족분열정책과 국내의 항일운동	자료수집	여00	3-5교실
3	2015.4.9	체육	50M달리기	자료수집	오00	운동장
4	2015.4.9	체육	근력(약력)측정	자료수집	신00	운동장
5	2015.4.17	영어	모둠별 통계적용수업	그래프	정00	3-1교실
6	2015.5.7	기타	통계로 보는 우리나라의 토목 구조물 교량	표해석	장00	2-4교실
7	2015.5.12	보건	심폐소생술교육	자료수집	김00	2-4교실
8	2015.5.20	도덕	도덕적 상상탐구	자료수집	윤00	2-3교실
9	2015.5.27	과학	지구와 달의 크기 측정	표해석	김00	과학실
10	2015.6.2	국어	비속어의 사용실태 조사	표작성	최00	2-3교실
11	2015.6.9	한문	명절의 우리 풍속을 통계로 알아보기	표작성	신00	1-1교실
12	2015.6.9	미술	통계포스터	표작성	전00	미술실
13	2015.6.16	영어	통계를 이용한 협력수업	그래프	이00	Passion
14	2015.6.24	기타	나의 식사 평가하기	표작성	송00	1-3교실

15	2015.6.24	국어	작품의 시대적배경과 관련하여 화폐의 가치 고려하여 통계내기	그래프, 표작성	최00	1-3교실
16	2015.6.26	영어	영어 통계골든벨	해석	곽00	Dream
17	2015.7.10	기가	진로와 생애 설계	표작성	석00	3-2교실
18	2015.7.15	과학	영양소 검출방법	표해석	김00	과학실
19	2015.7.16	수학	도수분포표를 그래프로 그리기	그래프	정00	1-3교실
20	2015.7.16	과학	속력이 변하는 운동	그래프	윤00	1-2교실
21	2015.7.16	수학	산포도 뜻을 알고 의미 이해	그래프	조00	3-4교실
22	2015.7.16	사회	법의 의미와 목적	표해석	황00	3-2교실
23	2015.7.17	음악	하나 되는 지구촌 “연가“	표해석	엄00	음악실



[그림 8] 실증수업

3. 운영 과제 【3】

체험활동을 통한 통계활용 교육

가. 창의적 체험활동과 연계한 통계 체험학습

1) ‘통계활용반’ 동아리 운영

‘통계활용반’ 동아리를 <표 19>와 같이 조직·운영하고 <표 20>과 같이 연간 계획을 세워 동아리 활동을 실시하였다.

<표 19> 통계활용반

구 분	지도교사	대 상	장 소	요 일	시 간
2014	조일은	1,2학년 26명	수학실	금요일	6,7교시
2015	김옥주	2학년 21명	아이디어 창안실	금요일	6,7교시

<표 20> 동아리활동 ‘통계활용반’ 지도 내용 (2014학년도)

학기	월.일	차 시	활동 주제 및 내용
1학기	03.07	1-2	부서조직 및 오리엔테이션
	03.14	3-4	통계란 무엇인가?
	03.21	5-6	통계의 역사 알기
	03.28	7	통계의 역사 알기
	04.04	8-9	통계를 배우는 이유와 목적
	04.18	12-13	인구조사에 대해 알기
	04.25	14-15	국가통계에서 찾아낸 뉴블루슈머
	05.02	16-17	국가통계포털사이트(kosis) 활용하는 법 알기
	05.09	18-19	세계통계기구(ISI)란 무엇인가
	05.16	20	통그라미 자료창에서 사용되는 용어 알기
	05.23	21-22	통계 그래프 그려보기(막대그래프)
	05.30	23-24	통계 그래프 그려보기(원, 띠그래프)
	06.13	25-26	통계 그래프 (히스토그램, 상자, 줄기잎그래프)
	06.20	27-28	통계 그래프 그려보기(상관도, 꺾은선그래프)
	06.27	29-30	도수분포표알기
	07.11	31-32	설문조사 주제와 문장 만들기

학기	월.일	차 시	활동 주제 및 내용
2학기	07.18	33-34	설문조사 실시하기
	08.22	35-36	설문조사 실시하기
	08.29	37-38	설문조사 엑셀을 활용한 표와 그래프의 작성
	09.05	39-40	설문조사 엑셀을 활용한 표와 그래프의 작성
	09.12	41-42	설문조사 엑셀을 활용한 표와 그래프의 작성
	09.19		체육대회
	9.26	43-44	설문조사한 자료 분석하기
	10.03		개천절
	10.17	47-48	설문조사한 자료 분석하기
	10.24		철쭉제
	10.31	49-50	전국학생통계활용대회 수상작품집 분석하기
	11.14	51-52	통계포스터 만들기
	11.21	53	통계포스터 만들기
	11.28	54-55	(센서스 앳스쿨)해외자료 분석(자료내용 및 형태)
	12.12	58-59	조사 후 해외데이터 결합
	12.19	60-61	통계를 알면 돈이 보인다
	12.26	62-63	평가 실시

2) ‘통계활용’ 자율동아리 운영

보다 자율적으로 통계를 활용한 다양한 학습과 연구활동을 진행할 수 있도록 하기 위하여 <표 21>과 같이 ‘통계활용’ 자율동아리를 구성하여 점심시간이나 방과후 시간 등을 활용하여 운영하였다. 특히 자율동아리 학생 6명은 지속적이고 체계적인 학습과 활동을 바탕으로 전국학생통계 활용대회에 참가하기도 하였다

<표 21> 통계활용 자율동아리

구 분	지도교사	대 상	장 소	활동시간
통계활용 자율동아리	조성인	2학년 12명	아이디어 창안실	점심시간 및 방과후



[그림 9] 통계활용반 (자료 수집 및 통계포스터 만들기)

3) 교내 통계체험 한마당

통계의 필요성, 중요성을 인식시키고 일상생활 속에서 통계를 활용할 수 있도록 다양한 통계체험행사를 가졌다. 2014년도에는 5월 19일부터 5월 30일까지 전교생을 대상으로 본교의 자기 주도적 학습 프로그램인 꿈노트를 활용하여 꿈갯기, 꿈을 향한 실천, 꿈그래프, 해석, 앞으로의 방향이란 내용으로 통계포스터 대회를 가졌다. 7월 7일부터 9월 30일까지 학급별 독서 경진대회를 개최하였고, 9월 1일 통계의 날을 맞이하여 통계표어, 통계포스터대회, 통계UCC 콘티 대회를 열어 통계에 대한 관심을 불러 일으켰다. 10월 16일에는 학교축제를 맞이하여 오전 프로그램으로 통계골든벨과 Kosis를 이용한 통계정보 검색대회를 개최하여 전교생이 하나가 되어 열띤 응원 속에 통계체험 한마당을 <표 22>와 같이 운영하였다. 2015년도에는 통계의 날을 중심으로 통계체험주간을 운영하고 통계의 날(9.1) 오후 5교시~7교시 창체시간을 활용하여 통계체험 한마당을 <표 23>과 같이 운영하였다.

<표 22> 교내 통계체험 한마당(2014)

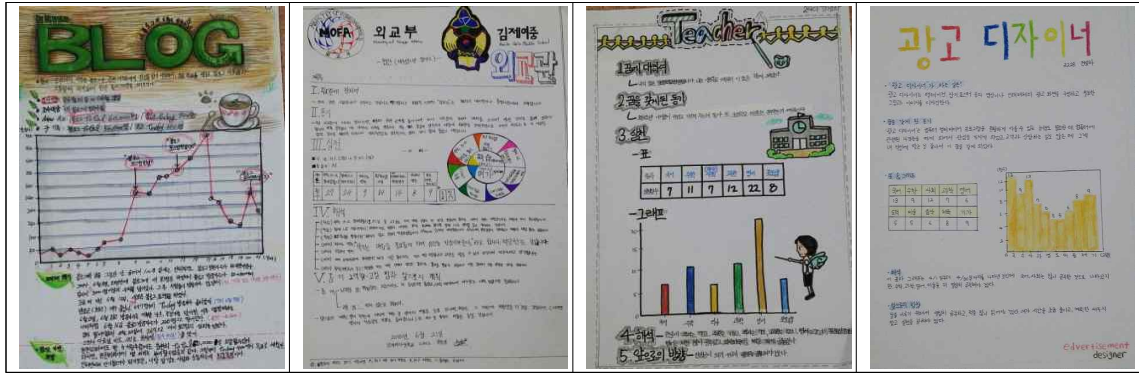
순	행사명	시기	대상	통계 체험 활동 내용	비고
1	통계포스터대회	05.19~05.30	전학년	꿈노트의 데이터를 이용한 통계포스터 만들기	미술시간
2	통계 교육 관련 독서 경진대회	07.07~09.30	전학년	통계의 필요성, 중요성을 인식시키고 일상생활에서의 통계를 활용할 수 있도록 학생 스스로 통계교육의 기초를 터득	학급별 실시
3	통계 표어·포스터 대회	09.01	전학년	통계의 필요성을 인식할 수 있는 내용	통계의 날
4	통계 UCC 콘티 대회	09.01	전학년	Kosis로 이해하는 우리 지역, 일상생활과 관련된 통계이야기, 통계수치로 보는 우리나라	통계의 날
5	통계 정보 검색 대회	10.16	전학년	Kosis에서 각종 통계 자료를 신속하고 정확하게 검색	우수학생 6명 선발
6	도전 통계골든벨 대회	10.16	전학년	통계관련 독서 경진대회를 통해 통계에 관한 상식을 많이 알고 있는 학생을 선발	우수학생 3명 선발

<표 23> 교내 통계체험 한마당(2015)

행사명	시기	대상	다양한 통계 체험 활동	비고
통계표어대회	09.01	전 학년	통계의 필요성을 인식할 수 있는 내용	통계의 날 (9. 1) 5교시 ~ 7교시
꿈노트를 활용한 통계포스터대회	09.01	1,2학년	꿈노트를 활용하여 통계 포스터 작성	
통계포스터대회	09.01	전 학년	통계의 중요성을 인식시키는 내용	
통계정보검색대회	09.01	전 학년	인터넷에서 각종 통계 자료를 신속하고 정확하게 검색	
통계골든벨대회	09.01	전 학년	여러 가지 통계에 관한 상식을 많이 알고 있는 학생을 선발	

가) 통계포스터대회

본교의 주요 교육사업의 하나인 『꿈노트』는 자기관리 능력을 향상시키기 위하여 스스로 계획-실천-반성하는 과정을 통해 자기주도적인 학습 습관을 갖게 하는 프로그램이다. 학교 교육과정과 연계하여 통계를 활용할 수 있도록 2014년과 2015년도에 걸쳐 ‘꿈노트를 활용한 통계포스터대회’를 전교생을 대상으로 개최하였다. 꿈갯기, 꿈을 향한 실천, 꿈그래프, 해석, 앞으로의 방향이란 내용으로 미술시간을 이용하여 수행평가와 연계하여 대회를 개최하였는데 이를 통하여 학생들이 자료를 분석하여 표를 작성하고, 그래프로 시각화하는 등 자연스럽게 통계활용을 체험하는 계기를 마련하였다. 또한 2015년도에는 개인별로 개최되었던 2014년도 통계포스터대회와 달리 학급 전체가 참여하는 통계포스터대회를 가졌다. 학급별로 자유로운 주제를 선정하고 설문조사를 한 후 통계포스터를 작성하는 활동을 하였는데 ‘짧아진 치마’ ‘컬러풀 슬리퍼’ ‘전자기기 사용시간’ ‘우리들의 여가시간’ ‘우리가 생각하는 인스턴트’ ‘우리반 예쁜이들의 쇼핑 방식’ ‘당신의 똥이 궁금하다’등 창의적이고 학생들의 일상생활과 밀접한 다양한 주제를 가지고 학급 구성원 모두가 참여하여 즐겁게 통계포스터를 작성하였다. 이러한 통계포스터 작성과정은 통계에 대한 학생들의 이해도를 높였을 뿐만 아니라 학급 전체 구성원이 서로를 이해하고 단결할 수 있는 계기를 제공했다는 점에서 또 다른 의의를 찾을 수 있다.



[그림 10] 꿈노트를 활용한 통계포스터



[그림 11] 통계포스터 대회

나) 통계교육 관련 독서 경진대회

각 교실에 ‘통계 속 세상’ ‘통계로 세상을 구하다’ ‘통계로 논리를 잡아라’ 등 통계관련 도서 3종을 비치하여 학생들로 하여금 2014. 07. 07 ~ 2014. 09. 30까지 자유롭게 읽게 한 후 각 도서 첫 장에 읽은 순서대로 기록하고, 독서 소감을 기록하여 제일 많이 소감문을 제출한 학급에 상품을 건학급별 독서경진대회를 개최하였다. <표 24>는 각 학급별 독후감 제출 결과인데 전적으로 학생들의 자율에 맡기고 진행한 결과 학급별로 참여도에 있어 상당한 차이를 나타내었다. 2015년도에는 2014년도에 배부했던 도서 3종에 ‘통계 속의 재미있는 세상이야기’라는 도서 1종을 더해 4종의 도서 각 11부를 각 교실에 배부하여 자유롭게 읽게 한 후 전교생을 대상으로 지필평가 형식의 독서퀴즈대회를 개최하였다. 4종의 책에서 출제된 20문항의 통계관련 문제가 상당히 난이도가 있었음에도 불구하고 학생들의 응답 수준이 예상보다 높아 학생들이 통계 도서를 읽고 통계에 대한 지식이 상당히 많이 향상되었음을 알 수 있었다.

<표 24> 통계관련 독서 경진대회 학급별 독후감 제출 결과

구분	세상속 통계(1점)	통계로 세상을 구하다(1점)	통계로 논리를 잡아라(3점)	총점 수	등수
1-1	10	10	30	50	
1-2	2	2	6	10	
1-3	31	31	93	155	2
1-4	33	33	99	165	1
2-1	1	1	3	5	
2-2	4	6	6	16	
2-3	4	5	9	18	
2-4	19	19	60	98	1
2-5	8	8	21	37	2
3-1	1	1	3	5	
3-2	32	32	96	160	1
3-3		1		1	
3-4	7	7	21	35	2

통계로 논리를 잡아라 1-3			
순	학번	성명	기간 (2014. 7. 7~8. 28)
1	1301	강소원	2014. 7. 12 ~ 7. 13
2	1302	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
3	1303	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
4	1304	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
5	1305	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
6	1306	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
7	1307	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
8	1308	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
9	1309	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
10	1310	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
11	1311	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
12	1312	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
13	1313	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
14	1314	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
15	1315	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
16	1316	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
17	1317	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
18	1318	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
19	1319	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
20	1320	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
21	1321	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
22	1322	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
23	1323	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
24	1324	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
25	1325	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
26	1326	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
27	1327	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
28	1328	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
29	1329	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
30	1330	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
31	1331	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
32	1332	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
33	1333	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
34	1334	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
35	1335	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14
36	1336	김민하	2014. 7. 14 ~ 7. 14

[그림 12] 통계교육 관련 독서 경진대회(독서기록, 독후감)

다) 통계 표어·포스터, 통계 UCC 콘티 대회

9월 1일 통계의 날을 맞이하여 통계의 필요성을 인식할 수 있는 내용, Kosis로 이해하는 우리지역, 일상생활과 관련된 통계이야기, 통계수치로 보는 우리나라 등을 주제로 통계표어, 통계 UCC 콘티 공모대회를 가졌다. 표어는 포스트잇을 사용하여 학생별로 자유롭게 표현한 후 학급에 게시하였고 그 내용을 심사하여 개인별로 시상을 하였다. 통계 UCC 콘티는 참가 희망 학생을 대상으로 통계에 관련된 동영상 제작 콘티를 A4용지를 사용하여 15컷 이상으로 표현하게 하였다. 선정된 작품들은 복도게시판에 게시하여 학생들로 하여금 통계에 대한 인식과 관심을 높이는데 활용하였다.

<표 25> 통계표어대회 입상작

표어	입상자명	비고
통계는 숫자로 기록되는 역사이다.	3학년 박00	2014
통계자료 사용하여 논리 있는 나의 생각	1학년 정00	
통계는 평생 우리를 따라다니는 그림자이다.	2학년 박00	
통계는 우리 생활에서 일어나는 보이지 않는 습관	3학년 김00	
내 계획은 통계와 함께	2학년 강00	
통계, 알고보면 삶의 깨달음	1학년 고00	
매일 달라지는 정보, 매일 달라지는 통계	2학년 박00	
통계는 우리시대와 생활의 밑바탕이다.	1학년 전00	
통계는 나에게 '근거'를 제시해 준다.	3학년 임00	
통계, 그 안에 세상이 있다.	2학년 한00	
통계는 세상의 안경이다.	3학년 홍00	
통계는 사람들의 삶에 필요한 자료이다.	3학년 황00	
나아가는 통계활용 나아가자! 대한민국	3학년 박00	2015
쌓여가는 그래프에 쌓여가는 논리 지식	3학년 김00	
복잡하고 넓은 세상 통계로 간단 정리	3학년 유00	
수치도 한 장에 이해도 한 눈에	3학년 박00	
평균에 속지 말고 통계를 잘 이용하자.	3학년 홍00	
수학 속의 통계가 생활 속의 한 걸음	3학년 전00	
내 통계 지식 하나 하나에 세상이 바뀐다.	2학년 전00	
통계 잘 이용하면 돈, 잘못 이용하면 독	2학년 최00	
밥 없이 못 살 듯이 통계 없이 못 산다.	2학년 강00	
통계는 나와 이 세상과의 연결 고리	2학년 강00	
통계는 미래의 기적이다.	2학년 정00	
통계 없는 세상, 미래를 예측할 수 없다.	1학년 온00	
통계 하나 알면 지식 열을 안다.	1학년 배00	
실용적인 통계자료 실생활에 이용하자	1학년 조00	

[그림 13] 통계 ucc 콘티 대회 우수작

– 32 –



[그림 14] 통계정보검색대회



[그림 15] 통계골든벨대회

나. 유관기관과 연계한 다양한 통계체험 실시

통계에 대한 이해를 확대하고 통계학습에 대한 흥미를 유발하고자 통계청 및 통계교육원등 유관기관과 연계한 체험위주의 통계교육 활동을 <표 26>과 같이 운영하였다.

<표 26> 통계교육 기관 연계 통계 체험

행사명	내용 및 방법	비고
통계활용교실	통계교육원에서 운영하는 통계활용교실에 희망학생 참가	희망학생
전국학생통계활용대회	통계청에서 주관하는 대회 참가	희망학생
통계청 견학 및 통계체험학습	통계청 견학 및 통계학습	희망학급 통계활용반동아리 학생
찾아가는 통계교실	통계학습 및 통계포스터작성	1학년

1) 통계활용교실 참가

통계교육원에서 통계교육연구시범학교 재학생들을 대상으로 실시하는 통계교육 프로그램인 ‘통계활용교실’에 2학년 학생 4명으로 구성된 팀이 참가하여 다른 학교 학생들과 함께 ‘통계란 무엇인가?’, ‘통계의 주제를 쉽게 정하는 방법은?’, ‘통계포스터를 잘 작성하려면?’, ‘그래프나 표 만드는 방법’등 통계활용에 관한 다양하고 실제적인 통계체험을 하였다.



[그림 16] 통계 활용교실 참가

2) 전국학생통계활용대회 참가

한국통계진흥원에서 주관하는 전국학생통계활용대회에 평소에 통계에 관심이 많은 학생들이 팀을 이루어 참가를 하였는데 2014년도에는 2학년 학생 3명이 한팀을 이루어 ‘필통, 성적과 관련이 있을까?’라는 주제로 참여하였고 2015년도에는 2학년 학생 6명이 두 팀을 이루어 ‘청소년의 적여드름’, ‘밀착취재, 청소년 화장’이라는 주제로 참가하였다. 비록 안타깝게도 입상은 하지 못하였지만 열정적인 지도교사의 지도조언 아래 방과후와 주말을 이용하여 함께 모여 토의하고 준비하는 과정 속에서 많은 것들을 함께 공유하며 스스로 성장하는 학생들의 모습을 엿볼 수 있었다.



[그림 17] 전국학생통계활용대회 주제 선정 및 편집

3) 통계청 견학 및 통계체험 학습

2014.10.2.에는 1학년 35명의 학생이 정부대전청사에 있는 통계전시관에서 통계의 역사 및 활용, 직업의 세계로서의 통계를 견학 체험하고, 통계교육원에서 3시간 동안 통계전문 강사로부터 휴대폰을 이용하여 ‘대화상대에 따른 대화내용 분석’이라는 주제로 통계포스터 만들기 통계교실에 참가하였다. 6명씩 6조로 나누어 각 조원이 가지고 있는 휴대폰에서 사용된 문자 내용을 조별로 수집 분석하여 해석하고 발표하는 체험학습을 통하여 학생들은 자신들의 일상생활에서 가장 긴밀하게 쓰이고 있는 휴대폰 문자가 어떠한 양상으로 쓰이고 있는지를 통계를 활용하여 명확하게 살펴볼 수 있게 되었다. 2015.5.29.에는 통계활용반 동아리 학생 19명이 대전정부청사를 방문하여 통계전시관을 비롯하여 발명인의 전당, 국가기록전시관등을 둘러보며 그동안 잘 몰랐던 다양한 사실들을 접하며 공부했고 전문강사의 지도아래 조별로 자유롭게 주제를 설정하고 통계포스터를 만드는 과정을 실습하였다.



[그림 18] 통계체험학습

4) 찾아가는 통계교실

통계교육원을 직접 찾아가서 배우는 통계체험학습과 별도로 통계전문강사가 직접 학교를 방문하여 학생들에게 통계에 관련된 기본 지식과 통계관

런 실습을 지도해주는 찾아가는 통계교실을 개최하였다. 1학년 3학급을 대상으로한 통계교실은 7월17일과 7월20일 이틀에 걸쳐 학급당 3시간에 걸쳐 실시되었는데 학생들은 통계에 관련된 기본적이고 일반적인 이론 수업과 함께 통계전문 강사 선생님의 지도 아래 조별로 자유롭게 주제를 선정하고 설문 조사 후 통계포스터를 작성해보는 실습시간을 가졌다. 이러한 과정을 통해 통계에 대해 보다 친숙해지고 통계활용능력이 신장된 학생들이 이후 진행된 교내 통계포스터대회 등을 통해 자신들의 능력을 마음껏 펼칠 수 있게 되었다.



[그림 19] 찾아가는 통계교실

VI. 운영의 결과

1. 검증방법 및 내용

본 연구시범학교 운영결과의 검증을 위하여 다음과 같은 처치도구와 측정도구를 사용하였다.

가. 처치도구

본 통계교육 시범학교를 운영함에 있어 사용된 처치도구는 과목별 통계활용 교수·학습활동 과정안과 창의적체험활동과 연계한 다양한 통계활용 체험학습이다.

나. 측정도구

‘통계중심 교수·학습 전개를 통한 통계활용 능력 신장’ 정도를 측정하기 위해 통계교육원이 제공한 설문지를 5점 척도 8개 문항으로 수정·보완하여 측정도구로 사용하였다.

다. 자료수집 및 검증방법

시범학교 운영 결과 검증을 위해 수립한 자료 및 검증 방법은 <표 28> 과 같이 본교에 재학 중인 전교생을 대상으로 하였으며 그 결과 처리를 excel 에서 제공하는 데이터 분석도구(t-검정:쌍체비교)와 SPSS Statistics 23 프로그램을 이용한 대응표본 t검증과 교차분석을 통하여 평균(M), 표준편차(SD) 등을 구해 전후비교(t검증)를 하였다. 또한 각종 교과학습과 체험학습후에 학생들이 제출한 학습지 및 소감록 등을 분석하여 질적 검증을 하였다.

<표 27> 검증 내용 및 방법

구분	검증 내용	도구	방법	시기	대상
양적 검증	- 통계인식 요소(문항1~4) - 자료 이해력 요소 (문항5) - 자료 표현력 요소 (문항6) - 자료해석력 요소 (문항7) - 자료예측 및 활용력 요소(문항8)	설문지	전후비교 (t-검증)	2015. 4. (사전) 2015.10. (사후)	전교생
질적 검증	- 통계에 대한 관심도, 인식 정도 - 통계적 사고력 신장 정도 - 통계기본 개념 활용 능력	체험 학습지 소감록	자료분석	2015.3~ 2015.10	전교생

2. 검증결과 및 해석

가. 양적연구결과에 대한 분석

1) 통계인식 변화

통계인식에 대한 4가지 문항을 분석한 결과는 다음 <표 28>과 같다.

<표 28> 통계인식 변화 분석 결과

설문문항	구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다	실험집단 (n=386)		t	p
							M	SD		
1. 현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 어느 정도라고 생각하십니까?	사전	17 (4.4)	49 (12.7)	270 (69.9)	36 (9.3)	14 (3.6)	2.95	0.74	-1.656	.099
	사후	22 (5.7)	68 (17.6)	250 (64.8)	32 (8.3)	14 (3.6)	2.87	0.78		
2. 나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	사전	38 (9.8)	92 (23.8)	223 (57.8)	19 (4.9)	14 (3.6)	2.69	0.85	-2.764	.006
	사후	55 (14.2)	118 (30.6)	185 (47.9)	15 (3.9)	13 (3.4)	2.52	0.90		
3. 나는 통계가 어렵다고 생각한다.	사전	19 (4.9)	43 (11.1)	253 (65.5)	52 (13.5)	19 (4.9)	3.02	0.80	-1.612	.108
	사후	32 (8.3)	61 (15.8)	218 (56.5)	54 (14.0)	21 (5.4)	2.92	0.92		
4. 나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.	사전	49 (12.7)	89 (23.1)	219 (56.7)	16 (4.1)	13 (3.4)	2.62	0.88	-3.374	.001
	사후	73 (18.9)	112 (29.0)	178 (46.1)	12 (3.1)	11 (2.8)	2.42	0.93		

* $p < .05$

통계에 대한 인식변화에 있어서는 $p < .05$ 수준에서 통계학적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 좀 더 구체적으로 통계에 대한 인식변화 내용을 살펴보면 통계에 대한 이해도와 관심도는 매우 높다, 높다 등 긍정적인 답변이 17.1%에서 23.3%로, 생활 속에서의 통계 경험은 33.6%에서 44.8%로 높아졌는데 이러한 결과는 교과과정에서의 통계수업과 다양한 체험활동을 통하여 학생들이 통계를 자주 접하고 경험하게 된 결과로 해석된다. 통계가 어렵다고 생각하는 인식은 평균 점수가 1.0점 차이로 큰 차이를 보이지 않고 있는데 이는 교육과정 속에서 통계를 접하고 있지만 여전히 도수분포, 평균, 표준편차 등 이론적인 면에서 통계를 접했을 때 어렵다고 느끼고 있으며 좀 더 쉽게 통계에 접할 수 있는 교육방법이 요구된다고 판단된다. 생활 속에서의 통계의 필요성에 대한 인식은 35.8%에서 47.9%로 크게 높아졌는데 이는 통계포스터작성 등을 통해 통계의 효용성에 대해 직접 체험해 본 결과로 해석된다.

2) 자료이해력의 변화

주어진 자료를 이해하는 자료이해력의 변화에 대한 분석 결과는 <표 29>와 같다.

<표 29> 자료이해력 변화 분석 결과

설문문항	구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다	실험집단 (n=386)		t	p
							M	SD		
5.주어진 통계자료를 기준에 맞게 분류할 수 있다.	사전	23 (6.0)	69 (17.9)	258 (66.8)	24 (6.2)	12 (3.1)	2.83	0.76	-3.362	.001
	사후	41 (10.6)	94 (24.4)	226 (58.5)	16 (4.1)	9 (2.3)	2.63	0.82		

*p<.05

위와 같이 주어진 통계자료를 기준에 맞게 분류하는 자료이해력은 긍정적인 답변이 23.9%에서 35.0%로 높아졌는데 이는 교과 교육과정에서 통계자료를 접하고 그 자료를 제시된 기준에 맞추어 분류하고 분석하는 작업을 통해 학생들 스스로 통계에 대한 이해력이 높아졌다고 자각하고 있음을 나타낸다.

3) 자료표현력의 변화

주어진 통계자료를 표나 그래프로 나타낼수 있는 자료표현력에 대한 분석 결과는 <표 30>과 같다.

<표 30> 자료표현력 변화 분석 결과

설문문항	구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다	실험집단 (n=386)		t	p
							M	SD		
6.주어진 통계자료를 표나 그래프로 나타낼 수 있다.	사전	29 (7.5)	65 (16.8)	262 (67.9)	18 (4.7)	12 (3.1)	2.79	0.77	-3.152	.002
	사후	48 (12.4)	92 (23.8)	220 (57.0)	17 (4.4)	9 (2.3)	2.60	0.85		

*p<.05

위와 같이 주어진 통계자료를 표나 그래프로 나타낼 수 있는 자료표현력은 긍정적인 답변이 24.3%에서 36.2%로 상당히 높아졌는데 이는 대부분의 교과수업에서 수업에서 다른 내용을 분석하여 표나 그래프로 나타내는 활동을 다루었고 통계체험학습이나 통계체험활동에서 통계포스터 등을 통해 표와 그래프로 나타내는 활동을 여러 차례 경험한 결과 자료표현

력에 대한 자신감이 향상된 것으로 풀이된다.

4) 자료해석력의 변화

주어진 통계자료를 보고 의미를 해석할 수 있는 자료해석력의 변화에 대한 분석 결과는 <표 31>과 같다.

<표 31> 자료해석력 변화 분석 결과

설문문항	구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다	실험집단 (n=386)		t	p
							M	SD		
7.주어진 통계자료를 보 고 의미를 해석할 수 있 다.	사전	28 (7.3)	76 (19.7)	251 (65.0)	20 (5.2)	11 (2.8)	2.77	0.77	-2.411	.016
	사후	45 (11.7)	92 (23.8)	220 (57.0)	20 (5.2)	9 (2.3)	2.63	0.84		

*p<.05

위와 같이 주어진 통계자료를 보고 그 의미를 해석하는 능력은 27%에서 35.5%로 향상이 되었는데 이러한 결과는 통계관련 도서를 통해 다양한 자료를 접하고 그 의미를 해석하는 훈련을 통해 자료에 대한 이해력이 전반적으로 향상되었음을 시사한다.

5) 자료예측 및 활용력의 변화 결과 분석

통계자료를 해석하여 미래상황을 예측할 수 있는 자료예측·활용력의 변화에 대한 분석 결과는 <표 32>와 같다.

<표 32> 자료예측 및 활용력 변화 분석 결과

설문문항	구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다	실험집단 (n=386)		t	p
							M	SD		
8.통계자료를 해석하여 미래상황을 예측할 수 있다.	사전	26 (6.7)	56 (14.5)	265 (68.7)	27 (7.0)	12 (3.1)	2.85	0.77	-2.711	.007
	사후	43 (11.1)	77 (19.9)	231 (59.8)	24 (6.2)	11 (2.8)	2.70	0.86		

*p<.05

위와 같이 통계자료를 해석하여 미래상황을 예측할 수 있는 자료예측·활용력은 사전 21.2%에서 사후 31%로 높아졌는데 이러한 결과는 인류의 평균수명 변화, 인구수의 변화 등 다양하게 제시된 시각화된 표나 그래프를 보고 향후 상황이 어떻게 진행될 것인지에 대해 생각해 보고 토론해 본 결과에 의해 그 능력이 향상된 것으로 해석된다.

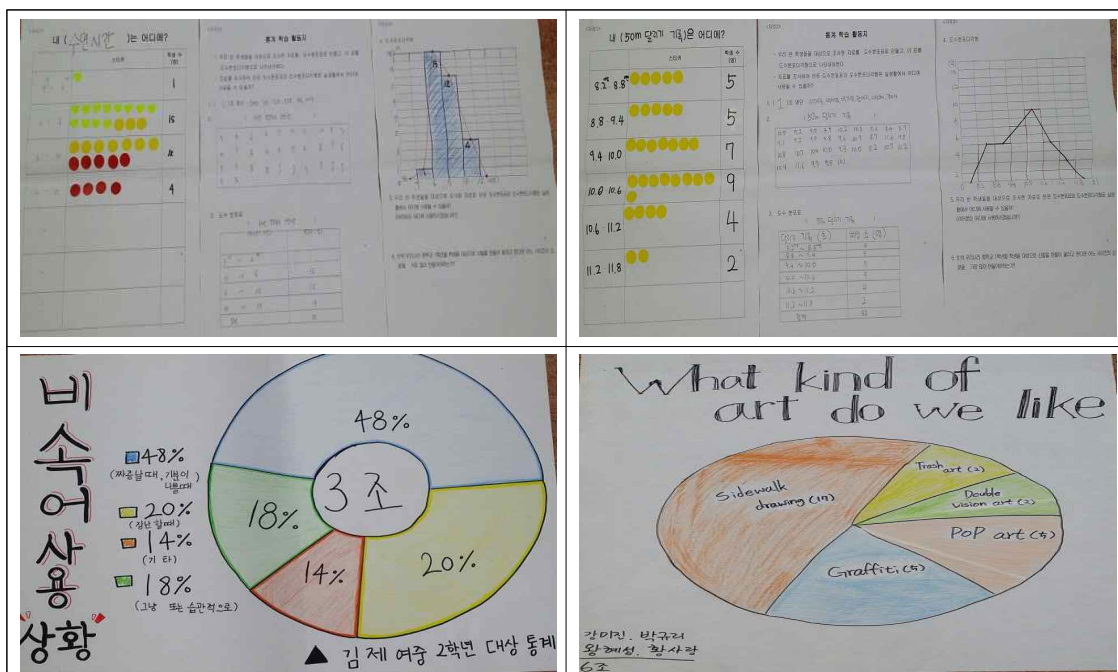
위의 문항별 검증결과를 분석해 보면, t검증 결과 통계에 대해 어려움을 느끼는 인식이 있어서는 통계학적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았지만 통계에 대한 관심과 이해도, 통계의 필요성에 대한 인식, 자료에 대한 이해력, 표현력, 해석력, 활용력 등 전 부문에 걸쳐 통계학적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 2년 동안 실시된 다양하고 흥미로운 통계중심의 학습·체험활동이 학생들의 통계에 대한 인식과 활용능력에 있어 상당히 긍정적인 영향을 미쳤으며 보다 흥미로운 방식으로 경험의 폭을 넓혀준다면 학생들의 통계 활용능력이 보다 더 향상될 수 있음을 시사한다고 보여진다.

나. 질적연구 결과에 대한 분석

질적연구 결과에 대한 검증을 위하여 교과 학습시간에 학생들이 통계수업을 통해 작성한 학습지와 각종 체험학습과 체험활동후에 작성한 소감록을 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 학습활동지

교과시간에 각 교과에서 통계관련 요소를 추출하여 진행한 교과수업에서 학생들이 작성한 학습결과물을 보면 학생들이 교과에서 다루어진 통계요소를 이해하고 그 내용을 표나 그래프로 어려움 없이 표현할 수 있었다는 것을 알 수 있다.



[그림 20] 통계학습 활동지(수학, 국어, 영어)

2) 체험학습 및 체험활동 소감록

유관기관과 연계한 체험학습 및 다양한 체험활동에 대한 학생들의 소감록 <표 33>을 분석한 결과는 다음과 같다.

<표 33> 체험학습 및 체험활동 소감록 사례

프로그램	통계활용교실 참가
	우리는 대전 정부청사 및 통계교육원에 갔다. 가기서 ‘통계란 무엇일까?’ ‘통계의 주제를 쉽게 정하는 방법’ ‘통계포스터를 잘 작성하려면?’ ‘그래프나 표 만드는 방법’ 등을 배웠다. 나에게 이번 기회는 소중한. 통계활용대회에 나가기 때문에 체험을 하면서 많은 것을 배웠다. 조금은 힘들지만 무언가를 얻어갈 수 있는 보람찬 날이었다. 2학년 강○○
	컴퓨터를 이용해 통계를 직접해보고 정리해서 발표하고 종이에 나의 생각들을 적었다. 대전정부청사 및 통계교육원에서 통계를 활용하면 일상생활이 조금이나마 편해지고 뭐든지 쉽고 빠르게 한 눈에 잘 알아볼 수 있어 좋다. 통계를 내는 것은 조금 힘들다고 생각했지만 직접 통계를 해봐서 좋은 체험을 했다. 2학년 서○○
	한문선생님 차를 타고 대전으로 가서 통계청에 도착했다. 처음 와보는 곳이라 설레고 떨렸다. 여기서 무슨 일을 할까? 오늘 무엇에 대해서 공부하지? 생각하면서 강의실에 갔다. 다른 학교까지 오고 이제 본격적으로 시작했다. 짧은 글에 서의 문제점과 누가 잘못했는지 해결방안에 대해 고민했다. 나 혼자 하면 조금밖에 안 될 줄 알았는데 써보니 대개 많았다. 점심을 먹고 컴퓨터실에 가서 다운받아 그래프와 표도 만들었다. 평소에 하지 못해서 새롭고 신기했으며 나를 재미있었다. 표와 그래프를 만드는 것도 다 설문조사를 이용해서 제목, 주제, 결과 등 우리가 직접 내가 한 것에 대해 썼다. 학교에서 통계 동아리에 자율동아리까지 하니 통계가 중요한 데 갔다 와서 보람차고 즐거웠다. 그곳에 가서 직접 학습하니 우리 생활에 통계가 정말 중요하다는 것을 알았다. 이번 통계대회 나가는 것에 이 경험이 많이 도움이 될 것이다. 2학년 전○○
프로그램명	통계체험학습
	대전은 1학년 때도 갔다. 그때는 왜 통계를 해야 하는지도 모르겠고 잘 듣지도 않았는데 다시 와서 그때 했던 것들을 또 하니 더 듣고 싶고, 더 하고 싶고, 알고 있으니 재밌었다. 그리고 몇 가지 지식도 채웠다. 우리나라는 아시아에서 1위로 유네스코에 기록됐고 무려 11가지나 있었다. 1위라는 사실이 매우 놀랍고 알게 되니 뭔가踏踏实实해진 기분이었다. 통계작성을 했는데 1학년 때 너무 복잡하고 생각보다 어렵기 짝만 했는데 이번에는 한번 해보자 하고 열심히 하게 됐다. 잘하지 못한 게 많았지만 한번에 배우니 즐거웠다. 이제 통계가 우리에게 얼마나 필요하고 중요한지 알았고 다시 복습하니 좋았다. 2학년 김○○
	1학년 때 갔는데 더 다른 것을 알게 되고 설명을 들을 때 조금 힘들고 다리도 아팠지만 통계가 언제부터 이루어졌고 여러 가지 물건들이 어떻게 발명되었는지 알게되어 신기하고 대량했다. 그 시기에 그 물건을 그렇게 만든 것도 신기할뿐더러 체험하니 더욱 와닿았다. 전시관 관람후에는 도화지에 모듈별로 통계포스터를 같이 만들었는데 친구들과 함께 하면서 협동심도 많이 생겼다. 발표할 때 발음이 꼬여 좀 떨렸는데 그래도 잘 한 것 같다.

책을 여러 번 읽고 더 많이 새로운 걸 알 수 있듯이 통계청도 두 번 오니 대충보고 지나간 것을 자세히 보게 되는 것 같다. 앞으로 통계에 대해 더 많이 관심가지고 동아리도 통계활용반에 들어왔으니 열심히 해서 통계포스터를 나중에 만들어야겠다. 나중에 꼭 다시 통계청을 갈 것이다. 2학년 이○○	
통계교육원에 와서 통계에 관련된 게임도 하고 여러 선생님들이 각각 아주 자세하게 알아듣기 쉽게 설명해주어 이해하기 좋았다. 또 우리나라 기록 문화유산은 무려 11건, 아시아에서 1등이어서 우리나라 사람이라 그런지 괜히 어깨가 으쓱하고 뿌듯했다. 그리고 우리가 설문지도 직접 만들어 통계를 낸 것이 무엇보다 가장 좋았다. 이런 경험을 언제 또 할 수 있을까? 라는 생각을 했다. 이번 체험을 통해 우리 통계활용반에 큰 도움이 되었으면 좋겠다. 앞으로 좀 더 우리 주변의 통계도 살펴보고 어떤 종류가 있는지 알아보고 일상생활에서 통계를 잘 활용해야겠다. 2학년 최○○	
프로그램명	찾아가는 통계교실
우리 조는 친구들의 음식 알아보기를 주제로 포스터를 만들었는데 직접 설문지를 작성해서 좋아하는 음식을 알아 재밌고 시간이 부족해 예쁘게 하지 못해 살짝 아쉬웠다. 그렇지만 시간 안에 끝낸 결과물이 괜찮게 나와 기분이 좋았다. 또 교수님이 우리 조 통계포스터를 평가했을 때 그래프를 그릴 때는 색을 한색으로 통일하는 게 좋고, 높게 나온 것을 제일 앞에 그리고 낮게 나온 것을 뒤쪽에 그려야 더 이해하기 쉽다고 했다. 내가 몰랐던 점을 알았고 나중에 그 그래프를 그릴 때 유의해야겠다. 그리고 친구들과 작성하는 과정이 정말 재밌었다. 1학년 김○○	
어떻게 설문지를 작성해서 어떤 질문을 해야 친구들이 잘 대답할 수 있는지 알게 되었고 포스터가 너무 화려하면 안 되고 많은 수 뒤에 너무 적은 수를 그리면 안 되겠다. 앞으로 어떻게 그리는지 잘 알고 있어 수월하게 그릴 수 있었다. 또한 수업이 있었으면 좋겠다. 1학년 장○○	
처음 ‘통계’ 라고 해서 많이 걱정했다. 수학시간에 배우는 통계와 관련 있고 그래프로 그려야 했지만 생각보다 수월했다. 우리는 ‘친구들의 음식 알기’ 란 주제로 설문을 시작했고 그래프도 그렸다. 발표는 두회가 했고 선생님이 그래프의 장단점을 설명해주셨다. 장점은 주제를 잘 정한 것과 조사내용을 잘 기록했지만 단점은 단위를 붙이지 않고 갖가지 색깔로 꾸며 그래프 보기가 힘들다는 것이다. 나중에 참고해야겠다. 1학년 최○○	
처음에는 통계수업이라 조금 지루할 줄 알았는데 통계체험학습에서 평소 궁금했던 것을 설문지를 만들어 친구들과 같이 조사하니 더 재밌었다. 조사한 것을 통계로 막대그래프를 만들었다. 수업을 통해서 관심이 좀 생겼다. 의외로 재밌어서 놀랐고 다음에 관련 수업이 있으면 더 재밌을 것이다. 앞으로 통계에 대해 관심을 더 가지고 잘 할 수 있도록 노력하겠다. 1학년 함○○	
어제 처음 통계학습에 관해 배웠다. 친구와 모둠을 지어 음식 알아보기란 주제로 직접 설문지를 만들어 조사하고 큰 종이에 그동안 했던 것을 총 분석하는 시간을 가졌다. 요즘 수학시간에 히스토그램, 도수분포표를 배운 터라 조금 더 통계가 친밀하고 익숙했다.	

마지막으로 우리 조 통계를 발표할 시간이었는데 하다 보니 내가 발표를 했다.
 많이 떨리기도 했지만 용기 내어 발표를 하니 한 순간이었다.
 우리 조의 조사목적, 대상, 일시, 분석, 결론까지도 지도 선생님이 조언해주셨다.
 그 조언이 앞으로 통계할 때 많이 유용할 것 같았다.
 통계는 어렵고 지루하다는 나의 편견을 뒤바꿨다.
 그리고 어떻게 그려야 한눈에 알아볼 수 있을까 하는 고민부터 시작해서 앞으로 구상을
 다짐하기까지 좋은 시간이었고 기회가 되면 더 열심히 하고 싶다. 1학년 온○○

프로그램명	통계체험활동(통계체험한마당)
-------	-----------------

중학교에 올라와서 처음 경험한 통계 체험은 나에게 정말 새로운 존재였다.
 초등학교 때 수학시간을 통해 때분하게 배웠던 내용이 여러 가지 활동과 친구들과 함께 한
 시간이 더욱 즐거웠다. 처음에는 통계포스터대회를 하였는데 처음에는 통계라는 것이 무엇인지
 나에게 딱 와닿진 않았지만 지난번에 체험한 통계학습을 떠올리며 적었는데 왠지
 뿌듯했다. 통계포스터대회는 우리반 모두가 생각하여 주제부터 정해서 마무리 색칠까지
 하나부터 열까지 함께 하고 끝내니까 힘들기도 했지만 재미도 있었다. 다른 반이 한 걸
 보니 화려했지만 통계결과를 한눈에 알아보기를 목적으로 한 우리의 것도 잘한 것 같았다.
 이 활동을 통해 배운 것도 많지만 무엇보다 우리반의 단합력이 좋은 결과를 가져온 것 같아
 좋았다. 다음에도 이런 활동을 통해 조금이라도 통계와 더욱 많이 친해지고 싶다.
 1학년 온○○

우리는 체험을 통해 통계라는 용어를 새롭게 배울수 있었던 것 같다. 단순한 ‘수학문제’가
 아닌 우리 생활에 좀 더 도움이 될 수 있는 ‘기술’인 것 같다. 처음에는 통계를 내는
 것이 어렵고 귀찮게만 느껴졌는데 최근에는 여러 가지 상황에 표준을 알기 위해 이용하는
 등 여로모로 쓸모가 많았다. 체험중 제일 인상적인 건 통계포스터대회인 것 같다.
 서로가 협력해서 하나의 작품을 만드는 것은 어렵기도 하지만 그만큼 우리가 더욱
 가까워질 수 있던 시간이 되었다. 그래서인지 그 때 그랬던 포스터에 적힌 숫자들이
 이질적으로만 느껴졌는데 포스터를 함께 그리면서 그 숫자들마저도 친근하게 느껴졌다. 허리도
 아프고 손목도 아팠지만 그만큼 뿌듯하고 인상 깊었다. 이번에 통계학습 체험활동이 나에게
 좋은 기회였다. 1학년 정○○

통계책을 읽고 시험을 보는 것이 조금 힘들었지만 통계에 대해 새로운 관심을 가졌다.
 포스터대회는 각자 자기가 생각하는 통계를 적어서 간단한 포어를 쓰는 것이 새로웠고
 포스터 대회는 친구들의 여가생활을 알 수 있었고 다같이 힘을 모아 만들어 기쁘고
 뿌듯했다. 통계가 어렵다는 고정관념이 재미있고 신기한 경험으로 바뀌었다.
 1학년 진○○

사실 나에게 통계란 너무나도 생소했던 단어였다.
 솔직히 통계의 필요성마저도 잘 몰랐다.
 그러나 학교에서 지원한 통계학습체험활동을 통해 되짚어보는 계기가 되었다.
 먼저 통계담당선생님께서 하나의 주제를 정해 그것에 대한 설문지를 만든 후 설문조사를
 해서 통계표를 만들라고 하셨다. 그래서 조끼리 여러 가지 표와 그래프를 이용하여
 만들었다. 그 후에 잘 된 점을 칭찬해주고 부족한 부분을 고쳤는데 그 점이 너무너무 좋았다.

나에게 좀 멀었던 룬계가 이번에 더 가까워졌고 좋은 하나의 추억이 되었다. 앞으로 룬계에 대해 더 많은 관심을 가지고 잘 활용할 것이다.	1학년 도○○
룬계포어대회, 룬계포스터대회 등 여러활동을 했는데 하기 전까지 생각해 본 적도 없고 일상생활에서 무슨 역할을 하는지도 잘 모르고 지냈는데 이 활동을 통해 알았다. 배우고 실생활에서 응용해 본 적이 없는데 실제로 응용하니 더 좋았다. 그리고 모든 활동에 참여하지 못해 아쉽지만 룬계에 대한 이해도가 높아졌다.	2학년 하○○
룬계학습 체험활동을 하기 전에 룬계와 관련이 멀었는데 체험활동을 하면서 룬계와 많이 가까워졌다. 작년에 체험해보지 못했지만 이번에 체험한 룬계골든벨대회가 재밌었다. 포스터대회로 상을 받았고 룬계포어대회를 하면서 재밌는 룬계에 관련된 포어들을 볼 수 있어 좋았다. 살면서 흔하지 않게 체험할 수 없는 것을 이번 학습과 활동으로 알아볼 수 있어 더욱 값진 시간이었다. 작년에는 룬계와 안 친했는데 올해 많이 친해진 것 같아 기분이 좋았다. 앞으로 룬계학습과 활동을 더 많이 참여하겠다.	2학년 진○○
작년에 룬계골든벨대회에 나갔다. 하기 전에 룬계에 관심 없고 알고 싶지도 않았다. 작년 활동이 계기가 되어 올해 골든벨에 나가기 위해 책을 읽었는데 룬계와 조금 더 친해진 것 같고 어려운 게 아닌걸 알았다. 또 미술시간에 꿈노트를 가지고 룬계를 내서 꿈에 대해 적었는데 공부한 과목 시간들을 룬계내보니 한 눈에 알아보기도 쉽고 내 꿈을 위해 어떤 과목을 더 열심히 해야 하는지도 바로 알 수 있어 좋았다. 룬계포스터대회를 통해 우리반 아이들이 어떤 음식을 좋아하는지 알게 됐고 룬계에 대한 이해도가 더 높아졌다.	2학년 박○○
주위에서 접할 수 있는 룬계는 뉴스에서 본 것만 룬계라고 생각했는데 룬계독서경진대회를 위해 책을 읽고 지금 읽고 있는 옷이 다 룬계를 통하여 만든 기성복인 것과 지금 사용 하는 책상, 의자도 학생들의 신체검사 자료를 중합하여 만들어진 내용인 것을 알았다. 또한 사회 시간에 나오는 인구포도 5년에 한번씩 조사해 만든 것도 알았다. 그리고 우리반 아이들과 함께 인스턴트 음식을 얼마나 자주 먹고 어떤 이유 때문에 먹는지 또 어떤 인스턴트 음식을 좋아하는지를 조사하여 자료를 만든 후 그 자료를 바탕으로 룬계를 내고 문제점을 해결할 방안을 찾으려 열심히 룬계포스터를 만들어 우리가 1등을 했다. 이 활동을 통해 우리가 쉽게 접하는 룬계자료는 만들기가 힘들고 사람들이 귀찮다고 하지 않는 점을 알았다. 앞으로 룬계 설문지가 있으면 성심성의껏 답변해야겠다. 룬계는 우리 생활에 밀접하고 반드시 있어야 하는 아주 귀중한 자료라는 것을 2년간 룬계학습·체험활동을 하며 깨달았다.	2학년 김○○
단순히 룬계수업만 듣는 게 아니라 여러 가지 행사에 참여할 수 있어서 실생활에 밀접한 관계가 있다는 것을 더 크게 느꼈다. 특히 포스터 같은 경우에는 반 아이들이 힘을 합쳐 한 작품을 만든 것에 새로운 느낌을 받았다. 룬계는 수학뿐만 아니라 미술, 과학 등 학교생활을 하면서 배우는 과목 곳곳에 관련이 있었다.	3학년 장○○
룬계관련수업 및 룬계대회 등의 룬계행사 및 룬계활용교실의 체험활동을 통해 룬계활용능력이 신장됐다고 생각한다. 룬계를 쉽게 접할 수 있어 무조건 어려운 것이라는 잘못된 인식을 바로잡았다. 처음에 솔직히 룬계란 단어조차도 낯설지가 않았다. 하지만 다방면에서 쉽게 접하니 조금씩 괜찮아졌다. 참 좋은 기회였다.	3학년 최○○

통계활용반 자율동아리 지도교사 소감록

수요일 방과 후에 자율적으로 통계에 관련된 활동을 하고자 하는 학생들이 모여 자율 통계 동아리를 만들었다. 학생들도 마찬가지이지만 나 또한 생활 속에서 많이 활용되고 있는 “통계”라는 단어가 익숙하면서 생소하였다. 4월까지는 우왕좌왕 하였는데 5월 15일 대전 통계청에서 주최하는 통계 연구 교실을 갔다오면서 우리의 부족한 점을 다른 학교와 비교하면서 많은 것을 배웠다.

통계가 우리 생활에 왜 필요하고 어떻게 활용해야 하는가를 체험하면서 체득하게 되었다. 통계 연구 교실을 다녀온 후 동아리 시간뿐만 아니라 통계라는 주제로 학교에서 실시한 대회에서도 주도적으로 친구들에게 알려 주는게 보기 좋았다.

처음에는 막막했던 “통계”라는 단어가 하는 방법을 알게 되면서 쉽게 느껴졌고 완성되는 과정을 보면서 뿌듯함을 느꼈다.

“세상에 어려운 것도 하면 되는구나.”라는 성취감을 갖게 해주는 동아리 인 것 같다.

교사 조○○

위와 같이 학생들이 각종 체험학습과 체험활동을 한 후 작성한 소감록을 보면 통계에 대해 관심이 없고 무관심했던 학생들이 다양하고 흥미로운 체험학습을 통해 통계를 쉽게 접하면서 통계에 대해 느끼던 막연한 어려움을 극복하고 생활 속에서의 통계의 필요성과 유용성에 대해 긍정적으로 생각하게 되었고 통계표어 대회, 통계포스터대회, 골든벨대회등의 체험활동을 통해 통계에 대한 관심과 활용능력이 신장되었다고 스스로 느끼고 있음을 알 수 있다.

VII. 결론 및 제언

1. 결론

‘통계중심 교수·학습 전개를 통한 통계활용 능력 신장’이라는 주제로 교육과정에 적합한 다양한 통계교육 체험을 통하여 생활 속의 통계활용 능력을 신장시키고자 노력하였으며, 이에 따른 결론은 다음과 같다.

첫째, 통계 관련 자료와 통계 교육의 결과물을 게시하면 학생들이 통계에 대하여 올바르게 이해하게 되고, 학교생활에서 통계와 관련된 자료에 친숙할 수 있는 분위기가 조성된다.

둘째, 각 교과에서 통계 중심의 교수 학습을 실시하면 학생들이 통계를 많이 접하게 되어 통계에 대한 이해도와 관심도가 높아지고, 자료 표현력과 자료 예측 활용 능력이 향상된다.

셋째, 다양한 통계체험 활동을 실시하면 학생들이 통계를 바르게 이해하고 일상생활 속에서 통계자료를 활용하는 능력이 향상된다.

2. 제언

첫째, 일상생활 속에서의 통계의 중요성을 학생들에게 인지시키고 학생들에게 이슈가 되는 내용이나 사회에 일어나는 통계관련 자료를 시의 적절하게 게시함으로써 학생들로 하여금 지속적으로 통계에 관심을 갖도록 해야 한다.

둘째, 학생들이 접하는 언어 및 주변 환경에서 발생하는 데이터를 이용한 다양하고 재미있는 체험활동을 전개함으로써 학생들로 하여금 일상생활에서 통계활용능력을 신장시킬 수 있도록 노력해야 한다.

셋째, 생활 속에서 통계활용능력신장을 위해서는 학생, 교사뿐만 아니라 학부모와 관련기관들 또한 지속적인 관심을 가지고 유기적인 협조 체제를 구축해야 한다.

▣ 참고 문헌 ▣

- 통계교육지도교사 과정(2000). 국가전문행정연수원 통계연수부. p.113
- 통계 교육 지도자 과정(2001). 국가전문행정연수원 통계연수부. p149
- 충북죽향초등학교(2001). 통계교육과정편성·운영을 통한 통계적 사고능력신장. 연구학교 운영보고서.
- 용남초등학교(2001). 다양한 통계 자료 활용을 통한 분석적 사고력 신장 방안. 충청남도교육청 지정 시범학교 운영 보고서.
- 남원도통초등학교(2003). 다양한 통계 정보 활용을 통한 통계적 사고능력 신장 방안. 연구학교 운영보고서.
- 부산우암초등학교(2008). 다양한 통계학습프로그램 구안·적용을 통한 의사결정능력 신장. 연구학교 운영계획서.
- 강원천전초등학교(2009). 수준별 통계학습을 통한 통계활용능력 신장. 연구학교 운영보고서.
- 순천이수중학교(2010). 통계교육 프로그램 운영을 통한 통계 정보 활용 능력 향상. 연구학교 운영보고서.
- 경북의성중학교(2010). 통계 정보 활용 수업의 활성화를 통한 문제해결능력의 신장. 연구학교 운영보고서.
- 전남벌교여중(2012). 체계적 통계학습을 통한 통계자료 활용능력 신장. 연구학교 운영보고서
- 경북안덕중(2012). 통계교육프로그램을 통한 문제해결력 신장. 연구학교 1차 운영 보고서
- 구서초등학교(2013). 다양한 통계 관련 활동을 통한 생활 속의 통계 활용 능력 신장. 시범학교 운영보고서
- 경북상주중학교(2015). 배움의 공동체 수업을 통한 통계적 사고력의 신장. 시범학교 운영보고서

부 록

1. 통계교육연구학교 운영 효과 측정 설문지_학생용
2. 통계교육연구학교 운영 효과 측정 설문지_교사용
3. 통계활용능력 측정 검사지_ 학생용
4. 통계수업활동지
5. 통계정보검색대회 문제지

【부 록1】

통계교육연구학교 운영 효과 측정 설문지_학생용

본 설문은 통계교육연구학교 운영을 통하여 통계에 대한 인식이 어느 정도 향상되었는지를 측정하기 위한 자료로 활용됩니다.

보다 나은 통계교육을 위하여 성실한 답변 부탁드립니다.

< 설문 1 >

구 분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다
(1) 현재 나의 통계활용능력은 어느 정도라고 생각하십니까?	①	②	③	④	⑤
(2) 현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 어느 정도라고 생각하십니까?	①	②	③	④	⑤

< 설문 2 >

구 분	매우 그렇 다	그런 편이 다	보통 이다	그렇 지 않은 편이 다	전혀 그렇 지 않다
(3) 나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
(4) 나는 통계가 어렵다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
(5) 나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤

【부록2】

통계교육연구학교 운영 효과 측정 설문서_교사용

통계교육연구학교를 운영함에 있어 여러 선생님들의 아낌없는 노고에 진심으로 감사드립니다.

본 설문은 통계교육연구학교 운영을 통하여 통계에 대한 인식이 어느 정도 향상되었는지를 측정하기 위한 자료로 활용됩니다.

보다 나은 통계교육을 위하여 성실한 답변 부탁드립니다.

구 분	매우 그렇다	그런 편이다	보통 이다	그렇지 않은 편이다	전혀 그렇지 않다
(1) 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
(2) 통계교육연구학교 참여 이전에 통계교육에 관련된 경험이 있었다.	①	②	③	④	⑤
* (2)번 질문에서 ①~③으로 답변한 경우 해당 사항을 구체적으로 적어주시기 바랍니다. EX) 대학에서 통계학 전공, 통계교육·연수프로그램 참여 등					
(3) 학생들에게 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽게 느껴진다.	①	②	③	④	⑤
* (3)번 질문에서 ①~③으로 답변한 경우 이유를 구체적으로 적어주시기 바랍니다. EX) 통계에 대한 사전정보가 부족하다. 아이들이 이해시키기 어려울 것 같다.					
(4) 통계교육연구학교와 관련하여 통계교육원에 바라는 점이나 지원 요청사항이 있으면 자유롭게 적어 주시기 바랍니다.					

【부록3】

통계활용능력 측정 검사지_학생용

본교가 2014.3~2016.2까지 전라북도교육청 지정 통계교육 시범학교로 지정되었습니다. 본 설문지를 통해 여러분의 통계활용능력에 관한 정도를 조사하여 시범학교를 운영하는 데 도움이 되는 자료를 얻고자 합니다.

여러분의 생각과 가장 가까운 곳에 √ 표를 해 주기 바랍니다.

2015. 4.

김제여자중학교장

구 분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다
1. 현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 어느 정도라고 생각하십니까?	①	②	③	④	⑤

구 분	매우 그렇 다	그런 편이 다	보통 이다	그렇 지 않은 편이 다	전혀 그렇 지 않다
2. 나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
3. 나는 통계가 어렵다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
4. 나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
5. 주어진 통계자료를 기준에 맞게 분류할 수 있다. (자료이해력)	①	②	③	④	⑤
6. 주어진 통계자료를 표나 그래프로 나타낼 수 있다. (자료 표현력)	①	②	③	④	⑤
7. 주어진 통계자료를 보고 의미를 해석할 수 있다. (자료해석력)	①	②	③	④	⑤
8. 통계자료를 해석하여 미래상황을 예측할 수 있다. (자료예측·활용력)	①	②	③	④	⑤

【부록4】 통계수업 활동지(2학년 국어)

2. 탐구의 눈 (2) 어휘의 세계

학습 목표 비속어 사용의 실태를 파악하고 문제점을 이해할 수 있다.

1. 비속어란?

대상을 낮잡는 뜻으로 이르는 말(비어), 점잖지 못하고 천한 말(속어)

‘ㄴㅇ 말, ㄴㅈ 말, ㅅㄷ 말’을 모두 포괄하여 정의한다.’

👉 나만의 비속어 정의하기

2. 비속어의 특징

- ① 다양한 결합 예)
- ② 수식의 구조 예)
- ③ 외국어의 영향 예)
- ④ 발음의 편의를 위해 줄임 예)
- ⑤ 다양한 형태로 변화하여 사용 예)

3. 자신이 알고 있는 비속어를 정리해 보고, 자신이 그 말을 얼마나 자주 사용하는지 표시해 보자.

번호	비속어	의미 (의미를 모를 경우 ‘모름’ 이라고 쓴다)	사용하는 정도			
			안 씀	가 끔	자 주	거 의 매 일
1	구라치다	거짓말하다		√		
2						
3						
4						
5						

👉 비속어 뜻 알아보기

4. 비속어를 사용했을 때 어떤 효과가 있는지 생각해 보자.

(1) 비속어를 사용하는 이유와 상황을 말해보자.

👉

(2) 비속어를 사용했을 때 자신의 감정은 어떠하였는지 말해 보자.

👉

(3) 비속어를 들었을 때 자신의 감정은 어떠하였는지 말해 보자.

👉

5. 통계 활용 학습하기

김제 여중 2학년 120명의 학생들을 대상으로 비속어 관련 설문 조사를 실시함.

문제 탐구	자료를 표나 그래프로 표현하기	자료를 해석하고 예측 활용하기
(1) 가장 많이 사용하는 비속어는?		
(2) 비속어를 사용하는 이유와 상황은?		
(3) 비속어를 사용했을 때 자신의 감정은?		
(4) 비속어를 들었을 때 자신의 감정은?		

6. 소감 및 나의 다짐쓰기

【부록5】

2014학년도 통계 정보 검색대회 문제

학년 반 번 성명 :

시간	점수

※ 국가통계포털 <http://kosis.kr>에서 나오는 데이터를 이용하여 검색하시오.

1. 2010년도 전라북도 김제시 요촌동 10~14세의 여자의 인구는?(5점) (명)
2. 2014년도 현재 우리나라 인구는?(5점) (명)
3. 우리나라 2004년~ 2013년 중 출생아 수 중 가장 많은 해와 출생아 수는?(10점)
(년도, 명)
4. 우리나라 청소년 흡연율이 가장 높았던 해와 흡연율은?(10점)
(년도, %)
5. 전라북도 2010년도 10~14세의 인구 중 여자가 차지하는 비율은?(20점)
(전라북도 총인구: 명, 남자: 명, 여자: 명
여자비율 : % (소수점 3째자리에서 반올림)
6. 2010년도 우리나라 청소년 중 1일 평균 인터넷 이용시간 중 2시간 이상~3시간 미만
사용 한 비율은?(10점) (%)
7. 2006년부터 2014년 까지 한국국적을 취득하고 김제시에 주민등록이 되어 있는 몽골인
은 몇 명인가? (15점) (명)
8. 전라북도 2010년도 10~14세의 여자 인구 중 김제시 요촌동이 차지하고 있는 비율
은?(10점) (% (소수점 3째자리에서 반올림))
9. 우리나라 2012년도 여자가 남자보다 기대수명이 몇 세 많은가?(5점)
(세)
10. 우리나라 국가채무는 2004년도에 비해 2013년도는 얼마가 늘어났는가?(10점)
(2004년도: 조원 2013년도: 조원
 늘어난 액수 : 조원)

2015학년도 통계정보 검색대회 문제

학년 반 번 이름 :

시간	점수
학생은 기재안함	학생은 기재안함

※ 국가통계포털 <http://kosis.kr>에서 나오는 데이터를 이용하여 검색하시오.

- 2014년 현재 우리나라의 합계 출산율은? (5점) (명)
- 2014년 기준 우리나라의 사교육 참여율은 몇 %이며, 2013년과 비교하여 중학교 학생 1인당 월평균 사교육비는 어떻게 변화하였는가? (15점)
 - 우리나라의 사교육 참여율 ()%
 - 중학교 학생 1인당 월평균 사교육비는 2013년과 비교하여 ()원이 ()하였다.
- 2010년 기준 전라북도의 10-14세 남녀인구의 성비는? (5점, 소수 둘째자리까지 표기) ()
- 2014년 기준 우리나라 청소년(13-18세)이 주로 고민하는 문제는? (10점) ()
- 2014년 기준 전라북도에서 외국인과의 혼인 건수를 쓰시오.(10점)
 - 한국인 남편+외국인 아내 : ()건, (2) 한국인 아내+외국인 남편 : ()건
- 2012년 기준 전공과 직업의 일치도 중 일치도가 가장 높은 특성별 대상은? (5점) ()
- 2011년 기준 아시아에 위치한 우리나라와 유럽에 위치한 핀란드의 총 면적 차이는? (15점)
 - 우리나라의 면적 : ()천ha, 핀란드의 면적 : ()천ha
 - 면적의 차이 : 우리나라에 비해 핀란드가 약 ()배 더 크다.(소수 둘째자리까지 표기)
- 2013년 기준 우리나라 사람의 기대수명은? (5점, 소수 둘째자리까지 표기) ()년
- 2015년 7월 기준 전라북도의 총 전입자와 총 전출자는 몇 명이며 시도 간 전입, 전출자는 몇 명인가? (20점)
 - 총 전입자 : ()명 총 전출자 : ()명
 - 시도간 전입자 : ()명 시도간 전출자 : ()명
- 2012년 기준 전라북도의 소년 천 명당 소년범죄 발생건수는 몇 건이며, 소년범죄 발생건수가 가장 높은 시도는 어디인가? (10점, 소수 둘째자리까지 표기)
 - 전라북도 발생 건수 : ()건, 가장 발생 건수가 높은 시도 : ()