영 역	통 계 교 육
기 간	2014. 3. 1.~2016. 2. 29.

2015. 통계청요청 충청북도교육청지정 통계교육 연구학교 운영 보고서

생활중심 통계체험 프로젝트학습을 통한 통계활용능력 신장

2015. 11. 25. (수)

충청북도교육청지정 통계교육시범학교

수 정 초 등 학 교

http://sjeong.es.kr

시범학교 운영의 개요

우편번호	28908	주 소	충북 보은군 속리산면 사내1길 125	
교 장	이 영 란	전 화 번 호	교 장 실	(043) 543-3776
교 감	안 정 애		교 무 실	(043) 543-3775
업무담당	성 경 자		홈페이지	http://sjeong.es.kr

학교 현황	학급수	학생수	교직원수							
			교장	교감	보직교사	교사	소계	일반직	회계직	총계
	(9)	(47)	(1)	(1)	(4)	(10)	16	7	9	32

학교명	영 역	지정별	기 간	연차	보고회 개최일
수정 초등학교	통계교육	통계청요청 충청북도교육청지정	2014. 3. 1.~ 2016. 2. 29. (2년)	2/2	11.25.(수)~28.(토)

주 제	생활중심 통계체험 프로젝트학습을 통한 통계활용능력 신장	
내 용	운영과제	실천내용
	1. 통계교육 프로그램 운영	가. 통계교육을 위한 기반 조성 나. 교과연계 통계 교수·학습 자료 개발 다. 통계체험 프로젝트학습 전개
	2. 다양한 통계체험 활동 전개	가. 학교행사와 연계한 통계체험 활동 나. 다양한 통계 현장체험학습 실시 다. 교육공동체 및 통계기관과 연계한 통계체험 활동
특 색	1. 교과연계 통계 교수·학습 활동 전개 2. 수정 6남매 '통계 프로젝트학습'발표회 3. '신통방통' 수정 통계학습장 제작	
일반화 자료	1. 교과연계 통계 수업안 및 학습지 2. '신통방통' 수정 통계학습장	
운영 성과	1. 통계교육활동을 통한 '통계활용능력 신장' 2. 다양한 통계체험행사 전개를 통한 '통계인식' 제고	
발전 과제	1. 통계전문 기관의 통계활용능력 평가지 개발 2. 가정 및 지역사회 연계 통계교육 프로그램 운영 방안 모색 3. 교사와 학부모를 위한 통계교육 지침서와 프로그램 개발	

차 례

Ⅰ. 운영의 개요 ····· 1
1. 운영의 필요성 ····· 1
2. 운영의 목적 및 문제 ····· 2
3. 운영의 범위 및 제한점 ····· 2
4. 용어의 정의 ····· 3

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 4
1. 관련 이론 탐색 ····· 4
2. 선행 연구 분석 ····· 7
3. 실태 분석 ····· 8

Ⅲ. 운영과제의 설정 ····· 10

Ⅳ. 운영의 설계 ····· 11
1. 운영 대상 및 기간 ····· 11
2. 운영 절차 ····· 11
3. 운영 조직 ····· 12

Ⅴ. 운영과제의 실행 ····· 13
1.「운영 과제 1」의 실행 ····· 13
2.「운영 과제 2」의 실행 ····· 31

Ⅵ. 운영의 결과 ····· 45
1. 평가 내용 및 방법 ····· 45
2. 결과 분석 ····· 46

Ⅶ. 결론 및 제언 ····· 60
1. 결론 ····· 60
2. 제언 ····· 61

※ 참고문헌 ····· 62
※ 부록 ····· 63

표 차 례

<표 1> 선행연구 분석 ····· 7
<표 2> 실태 분석 결과 ····· 8
<표 3> 1차년도 운영 결과 분석 ····· 9
<표 4> 운영 절차 ····· 11
<표 5> 통계교육 관련 도서 비치 목록 ····· 14
<표 6> 학교 홈페이지 메뉴 구성 ····· 14
<표 7> 수정통계청 월별 설문조사 주제 ····· 15
<표 8> 교사 통계교육 연수 현황 ····· 16
<표 9> 학부모 통계교육 연수 현황 ····· 18
<표 10> 수정 통계학습장 구성 내용 ····· 19
<표 11> 통계교육 소식지 구성 ····· 20
<표 12> 수학과 통계지도 요소 분석(4-1 수학과 예시) ····· 22
<표 13> 통계활용교육 연간지도 계획 수립(3학년 1학기 예시) ····· 23
<표 14> 통계수업 과정 ····· 23
<표 15> 교과 연계 통계 교수·학습 과정안 ····· 24
<표 16> 통계학습 교내 공개수업 실시 현황 ····· 25
<표 17> 통계학습 창의적 체험활동 운영 시간 ····· 26
<표 18> 통계학습 창의적 체험활동 연간 운영 계획 ····· 26
<표 19> 수정 6남매 통계가족 구성 현황 ····· 27
<표 20> 통계체험 프로젝트학습 단계 ····· 28
<표 21> 통계가족 프로젝트학습 주제 ····· 28
<표 22> 통계학습 동아리 운영 프로그램 ····· 30
<표 23> 학교행사와 연계한 통계체험 활동 ····· 31
<표 24> 현장체험학습과 연계한 통계체험 활동 ····· 35
<표 25> 생태체험 환경 통계 프로젝트학습 내용 ····· 37
<표 26> 학부모 통계체험한마당 행사 결과 ····· 38
<표 27> 통계 가족신문 주제 ····· 39

<표 28> 통계 가족신문 수상자 명단 ····· 39
<표 29> 통계교육 기관 연계 통계체험 참가 현황 ····· 42
<표 30> 제17회 전국학생통계활용대회 수상 결과 ····· 43
<표 31> 평가내용 및 방법 ····· 45
<표 32> 통계교육 기반 조성의 효과 ····· 46
<표 33> 통계교육 프로그램 운영의 효과 ····· 48
<표 34> 다양한 통계체험활동 전개 효과 ····· 51
<표 35> 통계의 의미에 대한 이해 ····· 52
<표 36> 실생활 속 통계활용 실태 ····· 53
<표 37> 자료 이해력에 대한 대응 표본 t-test ····· 55
<표 38> 자료 표현력에 대한 대응 표본 t-test ····· 56
<표 39> 자료 해석력에 대한 대응 표본 t-test ····· 57
<표 40> 자료 예측 및 활용력에 대한 대응 표본 t-test ····· 58
<표 41> 3~6학년 통계활용능력 전체에 대한 대응 t-test ····· 59

그림차례

[그림 1] 통계활용의 절차 ····· 5
[그림 2] 통계학습의 과정 ····· 5
[그림 3] 연구학교 운영 주제도 ····· 6
[그림 4] 운영 조직도 ····· 12
[그림 5] 통계 교실 환경 구성 ····· 13
[그림 6] 통계도서 비치 ····· 14
[그림 7] 통계교육연구학교 홈페이지 ····· 15
[그림 8] 수정 통계청 운영 모습 ····· 16
[그림 9] 교사 통계교육 연수 ····· 17
[그림 10] 학부모 통계교육 연수 ····· 18
[그림 11] 통계학습장 개발 과정 ····· 19
[그림 12] 신통방통 통계 학습장 ····· 20
[그림 13] 통계교육 소식지 ····· 20
[그림 14] 통계 다이어트교실 운영 모습 ····· 21
[그림 15] 통계 영양교실 운영 모습 ····· 21
[그림 16] 교과연계 통계수업안 개발 절차 ····· 22
[그림 17] 통계학습 수업연구 흐름도 ····· 25
[그림 18] 통계 공개수업 모습 ····· 25
[그림 19] 통계체험 프로젝트학습 과정 ····· 27
[그림 20] 두둠칫가족의 프로젝트학습 발표자료 ····· 29
[그림 21] 통계체험 프로젝트학습 활동 모습 ····· 29
[그림 22] 통계학습 동아리 활동 모습 ····· 30
[그림 23] 통계 독서캠프 운영 모습 ····· 32
[그림 24] 통계 정보검색대회 ····· 32
[그림 25] 통계체험의 날 운영 모습 ····· 33
[그림 26] 수정 통계가족 한마음 큰잔치 운영 모습 ····· 33
[그림 27] 통계송 발표 모습 ····· 34

[그림 28] 다양한 통계 현장체험학습 ····· 35
[그림 29] 통계교육원 현장체험학습 ····· 36
[그림 30] 텃밭 가꾸기를 통한 통계체험 활동 모습 ····· 36
[그림 31] 식물원 생태체험 통계 프로젝트학습 활동 모습 ····· 37
[그림 32] 지역탐방 통계 프로젝트학습 활동 모습 ····· 37
[그림 33] 학부모 통계체험 한마당 모습 ····· 38
[그림 34] 통계가족 신문 ····· 39
[그림 35] 수정통계청 참여 모습 ····· 40
[그림 36] 스마트폰 밴드 운영 모습 ····· 40
[그림 37] 솔수펑이 활동 모습 ····· 41
[그림 38] 통계 캠페인 활동 모습 ····· 41
[그림 39] 통계활용교실 활동 모습 ····· 42
[그림 40] 통계교육원 체험학습 ····· 43
[그림 41] 전국학생통계활용대회 출품 작품 ····· 43
[그림 42] 찾아가는 이동 통계교실 활동 모습 ····· 44
[그림 43] 1박2일 통계캠프 운영 모습 ····· 44
[그림 44] 통계교육 기반 조성 효과 ····· 46
[그림 45] 수업시간 중 통계자료 활용 효과 ····· 48
[그림 46] 통계학습장 활용 효과 ····· 49
[그림 47] 통계활용수업이 통계활용능력 신장에 미치는 효과 ····· 49
[그림 48] 다양한 통계체험활동 전개 효과 ····· 51
[그림 49] 통계의 의미에 대한 인식 변화 ····· 52
[그림 50] 실생활 속 통계활용 실태 ····· 53
[그림 51] 자료 이해력의 변화 ····· 55
[그림 52] 자료 표현력의 변화 ····· 56
[그림 53] 자료 해석력의 변화 ····· 57
[그림 54] 자료 예측 및 해석력의 변화 ····· 58
[그림 55] 통계활용능력 전체의 변화 ····· 59

Ⅰ. 운영의 개요

1 운영의 필요성

현대 사회는 '통계의 사회'라 일컬어도 지나친 말이 아닐 만큼 정치, 경제, 교육, 사회, 과학 등 모든 분야를 막론하고 통계자료를 제시·활용하고 있다. 요즘 핫키워드로 부상되고 있는 '빅 데이터(big data) 사회'를 지배하는 것은 바로 '통계'의 힘이다.

우리는 일상생활 속에서 수많은 숫자와 통계정보를 접하며 살고 있기 때문에 숫자와 통계를 올바르게 이해하는 통계 리터러시[1]를 길러주는 것은 그 무엇보다 필요한 능력이라 하겠다. 국가 수준 교육과정에서도 여러 교과에서 우리가 접하는 많은 부분들의 자료들을 표와 그래프로 제시하여 지도하도록 하고 있으며, 통계정보, 정보 활용능력의 지도를 통한 통계활용 교육을 요구하고 있다.

그러나 학교 현장의 교사나 학부모들도 통계자료를 접하면 우선 어렵게만 생각할 뿐 실생활 속에서 통계 지식을 활용하는 경우는 많지 않다. 우리학교 교사 및 학부모를 대상으로 한 실태조사 결과 교사 13%만이 통계자료를 수집해서 수업에 활용하고 있다고 응답하였으며 11%의 학부모만이 통계의 의미를 알고 있다고 하였다.

학교현장에서 이루어지고 있는 통계교육은 방법과 내용면에서 문제점이 제기되고 있다. 교과서 속에 제시되어 있는 표와 그래프를 단지 수학적 지식으로만 지도하고 있으며 통계학습이 이루어진다고 하더라도 통계학습 단계 중 자료 정리 부분에만 치우쳐 있어서 실생활의 문제를 해결하는 수단으로서 통계교육은 잘 이루어지고 있지 않다는 것이다. 또한 통계학습의 소재가 학생들의 흥미와 거리가 먼 것이어서 통계는 '재미없고 지루한 공부'라는 인식을 심화시키고 있다.

이에 우리학교에서는 체계적인 통계 교육을 위한 기반 조성, 교육과정과 연계한 다양한 통계교육 프로그램의 운영, 학생들의 일상생활을 토대로 한 '생활중심'[2] 통계체험 프로젝트학습을 통해 통계의 필요성과 중요성을 인식시킴으로서 궁극적으로 학생들의 '통계활용 능력'을 신장시키고자 한다.

---

1) 읽고 쓰는 능력을 리터러시(literacy)라고 하며, 통계 리터러시란 확률이나 데이터를 이해하는 능력을 말한다. 니시우치히로무(2013),「빅데이터를 지배하는 통계의 힘」, 비전코리아, p.5.

2) 제2차 수학교육종합계획 및 2015 개정교육과정에 따라 초중등 통계교육은 실생활 속에서 문제해결 과정을 경험하는 활동 중심으로 개편될 예정이다. 교육부, 제2차 수학종합계획(2015), p.7.

2 운영의 목적 및 문제

본 시범학교 운영의 목적은 어렵고 딱딱하게만 생각되는 통계 학습에 대한 고정관념에서 탈피하여 초등학교 학생들의 눈높이에 맞춘 즐겁고 다양한 통계 체험활동, 통계 교육과정 운영 및 생활중심 통계체험 프로젝트 학습을 통해 궁극적으로 '통계활용능력'을 신장시키고자 한다. 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 문제를 설정하였다.

가. 학생들의 통계활용능력 신장을 위한 통계교육 프로그램을 어떻게 운영할 것인가?

나. 통계활용에 대한 관심제고 및 생활 속 문제 해결을 통한 통계 활용능력 신장을 위해 다양한 통계 체험활동을 어떻게 전개할 것인가?

3 운영의 범위 및 제한점

본 시범학교 운영에서는 실생활 중심의 통계체험 프로젝트학습을 통한 '통계활용능력' 신장을 위하여 그 운영 범위를 다음과 같이 제한한다.

가. 교수·학습의 적용은 통계적 요소가 비교적 많이 분포되어 있는 수학, 사회, 과학 과목을 중심으로 관련 교과를 통합하여 운영한다.

나. 생활중심 통계체험 프로젝트학습은 창의적 체험활동시간을 활용하여 전개한다.

다. 통계활용능력 평가는 학년 수준과 특성을 고려하여 3학년 이상 학생을 대상으로 실시하여 결과를 분석한다.

라. 통계활용능력 평가지는 선행연구학교 자료 및 전국학생통계활용대회 기출문제를 참고하여 우리학교 실정에 맞게 제작한 것으로 일반화하기엔 한계가 있다.

4 용어의 정의

가 생활중심 통계체험 프로젝트학습

프로젝트학습은 특정한 주제에 대하여 학습자가 깊이 있게 탐구하고 협동하여 그 과정을 수행하는 것으로써 본 운영에서의 「생활중심 통계체험 프로젝트학습」이란 '학생들의 생활'과 밀접한 관계가 있는 주제를 학생 스스로 선정하여 개인 또는 소집단이 서로 협력하면서 심층적으로 탐구하는 '목적 지향적 학습 활동'을 의미한다.

학생들의 생활과 맥락이 닿아있는 일상의 문제해결 경험을 통해 학생들은 좀 더 관심을 갖고 능동적으로 참여하게 되고, 이러한 문제해결 경험을 통해 통계가 우리의 일상생활과 밀접한 관계가 있음을 스스로 체득하게 될 것이다.

나 통계활용능력 신장

'통계활용능력'이란 다양한 통계자료를 수집, 분류, 결과 정리, 해석, 예측 및 활용하는 통계 처리능력뿐만 아니라 통계활용에 대한 관심과 흥미를 갖는 태도 그리고 학생 스스로 실생활 문제해결에 통계를 응용하는 능력을 통틀어 말한다.

따라서 '통계활용능력 신장'이란 이러한 다양한 통계관련 활동을 통해 키워지는 **『자료 이해력, 자료 표현력, 자료 해석력, 자료 예측 및 활용력 』과 함께 실생활의 문제를 해결하기 위하여 통계를 활용하는 능력 모두를 포함한다.**

Ⅱ. 이론적 배경

1 관련 이론 탐색

가 생활중심 통계체험 프로젝트학습

통계는 흩어진 자료를 목적에 따라 질서 있게 모아 전체와 부분을 명료하게 나타내고 각각의 수치들 사이에 담겨져 있는 의미를 찾아내는 과정이라고 볼 때, 숫자를 사용하여 주위의 현상을 기술하고 해석하여 문제를 해결해 나가는 하나의 방법이다. 통계청에서는 통계교육의 목표를 통계적 지식 습득의 동기를 깨닫도록 하고, 통계적 인식능력을 성숙시키며, 통계 응용 능력을 함양시키는 것으로 설정하고 있다.

따라서 통계교육의 방향은 단순히 읽고 그리는 방법만이 아니라, 어떤 목적에서 표와 그래프로 분류·정리하는가에 대한 시각을 길러야 함은 물론 대상을 통계적으로 관찰하고 생각하는 태도를 길러 여러 분야에서 활발하게 이용할 수 있어야 한다.[3] 이에 초등학교 통계교육의 방향은 어린이들의 '생활' 주변에서 구체적이고 흥미를 끌 수 있는 다양한 자료를 선택하여, 목적에 따라 단순화시켜 정리하며, 그 속에 담겨진 통계적 사실을 찾아내도록 하는 '생활중심 통계 학습'으로 전개해야 한다.[4]

'프로젝트학습'의 시작은 1886년 설립된 Dewey의 실험학교로 거슬러 올라가지만, Katz와 Chard(1989)에 의해 '프로젝트 접근법'이라는 이름으로 발표되며 크게 각광을 받게 되었다. 프로젝트 학습법은 개인이나 집단별로 관심주제를 탐구하는 과정에서 문제를 해결하고 그와 관련된 지식과 기능을 증대시켜 나가는 학습방법으로 '학생들이 흥미 있는 주제에 대하여 교사, 동료와의 협동을 통하여 심층적으로 학습하는 활동'이라 정의할 수 있다. 이러한 프로젝트 학습은 활동 과정에서 참가자들 간의 상호 협력적 관계를 토대로 하며 자기 주도적 학습능력을 기를 수 있는 효과적인 학습방법이라고 할 수 있다.[5]

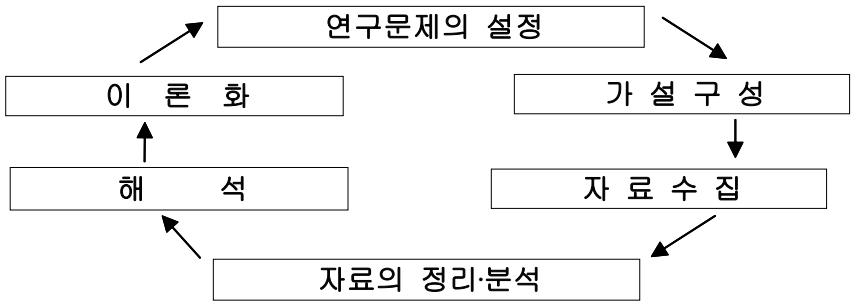
우리학교에서는 관련 교과 및 창의적 체험활동 시간을 활용하여 '생활중심 통계체험 프로젝트학습'을 전개함으로써 통계적으로 생각하고 관찰하는 습관 및 통계 활용능력을 신장시키고자 하였다.

---

3) 국가전문행정연수원 통계연수부, 통계교육지도교사 과정(2012), p.113.
4) 교육부, 초등학교 교육과정【별책 2】(2010), 대한교과서주식회사, p.214.
5) 김경원 외(2012), 「리얼 프로젝트 학습」, 상상채널, p.5.

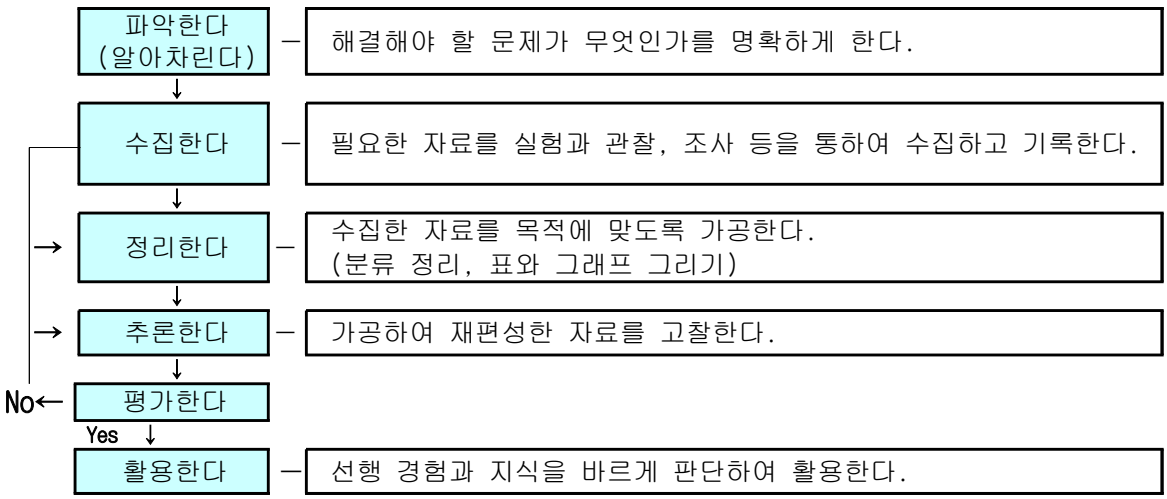
나 통계활용 능력

국가전문행정연수원에 따르면 통계의 활용은 일련의 절차로 구성되는데 이러한 과정에서 신장되는 능력을 '통계활용능력'이라고 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 응용절차는 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.(국가전문행정연수원, 2000)



[그림 1] 통계활용의 절차

통계활용능력 신장을 위한 통계학습의 과정은 일반적으로 「문제 파악 - 자료수집 - 분류·정리 - 해석 - 활용」의 단계로 나누고 있다. 국가전문행정연수원 통계 연수부에서는 통계의 학습 과정을 [그림 2]와 같이 제시하고 있다.



[그림 2] 통계학습의 과정

다 생활중심 통계체험 프로젝트학습과 통계활용능력 신장과의 관계

초등학교에서의 통계교육은 교과에서 학습한 통계적 기초를 바탕으로 학생들의 생활 주변에서 쉽게 찾을 수 있는 흥미롭고 구체적인 자료를 수집하여, 목적에 따라 단순화 시켜 정리하며 그 속에 담긴 통계적 사실을 찾아내도록 하는 방법을 모색하는 것이 중요하다.

그러므로 학교 수업 시간 중 학생 스스로 관심 있는 주제를 선정하여 「문제파악→ 자료수집 → 자료 정리 및 결과 해석 → 예측·활용」의 일련의 과정을 통해 심층적으로 해결해 나가는 통계체험 프로젝트 학습은 각종 통계 자료에 대한 관심과 이해를 바탕으로 통계적으로 관찰하고 생각하는 태도를 기를 수 있다.

이러한 일련의 통계체험 학습과정은 주제선정부터 예측·활용에 이르기까지 전 과정을 학생들의 관심과 흥미를 토대로 한 능동적인 참여를 통해 전개됨으로써 학습자가 자신의 학습에 주체적으로 참여할 수 있을 뿐만 아니라 자연스럽게 '통계활용능력 신장' 또한 이루어질 수 있을 것으로 기대된다.

[그림 3] 연구학교 운영 주제도

2 선행연구 분석

본 시범학교 운영을 효과적으로 수행하기 위해 운영 주제와 관련된 선행연구를 분석한 결과는 <표 1>과 같다.

<표 1> 선행 연구 분석

학교명 (발표연도)	주 제	연 구 내 용
서울 응봉초 (2011)	◦단계별 통계 자원지도 프로그램을 통한 통계기초능력 신장	◦통계 교육지도 방법 ◦다양한 교육활동 제공
강원 교동초 (2011)	◦과정중심 통계교육을 통한 올바른 통계의식 함양	◦통계 환경을 위한 교육여건 조성 ◦통계 적용을 위한 교육과정 투입 ◦통계 활용을 위한 체험활동 제공
충북 원평초 (2011)	◦통계 교수 · 학습자료를 활용한 합리적 사고 능력 신장	◦통계 교육의 기반 마련을 위한 여건 조성 ◦통계 교수 · 학습 프로그램 운영 ◦다양한 통계 관련 체험기회 확대
대전 대청초 (2011)	◦다양한 통계 정보 활용을 통한 합리적 사고 능력 신장	◦통계 교육지도 방법 ◦다양한 활동 제공
부산 구서초 (2013)	◦다양한 통계 관련 활동을 통한 생활 속의 통계활용 능력 신장	◦통계 교육을 위한 환경 정비 ◦통계 학습 프로그램 개발

시사점

1. 통계에 대한 호기심 및 동기유발을 위해 교육환경 및 기본 여건 조성이 필요하다.
2. 교육과정을 분석하여 통계 정보를 활용할 수 있는 학습 내용을 추출하여 교육내용을 재구성하고 통계 프로젝트 학습을 학생 수준에 맞게 단계별로 나누어 지도할 수 있는 방법을 모색해야 한다.
3. 「문제 파악 - 자료 수집 - 자료 정리 - 결과 이해 - 의미부여」의 통계 전 과정이 총체적으로 이루어지는 경험을 많이 할 수 있도록 통계 프로젝트 학습을 도입해서 운영한다.
4. 학생들에게 통계 자료 활용을 통하여 합리적 사고력과 판단력을 신장시키는 교육의 기회가 다양하게 주어져야 한다.
5. 학생들이 통계에 대한 관심과 흥미를 가질 수 있도록 다양한 통계 체험 기회를 제공해야 한다.

3 실태 분석

우리학교 통계교육의 출발점을 확인하기 위해 교사, 학생, 학부모를 대상으로 통계에 대한 관심도, 통계 기초 지식, 통계 처리 능력, 실생활 통계 활용도를 조사한 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 실태 분석 결과

구분	본교의 실태
학생	◦ 4~6학년 학생들의 통계에 대한 이해 및 관심도는 8%로 낮은 편임 ◦ 간단한 통계표를 보고 사실의 변화를 표나 그래프로 그려보는 통계 처리 능력은 12%로 낮은 편임 ◦ 일상생활에서 통계자료를 활용한 경험은 10.3%로 부족한 편임
교사	◦ 통계교육의 중요성을 느끼고 있는 교사가 87%로 높은 편임 ◦ 통계자료를 수집해서 수업에 활용하는 교사는 13%로 많지 않음 ◦ 93%의 교사들이 새로운 통계자료 개발의 필요성을 느끼고 있음
학부모	◦ 통계의 의미를 잘 알고 있는 학부모는 11%로 많지 않음 ◦ 88%의 학부모가 통계교육의 필요성을 느끼고 있음 ◦ 일상생활에서 통계자료를 실생활에 활용한 경험은 12.5%로 적음

시사점

1. 통계학습이 어렵다는 고정관념을 탈피하기 위해 학생들의 '흥미'와 '관심'을 토대로 한 '생활중심 접근방법'이 필요하다.
2. 통계 기초 학습을 통해 통계의 의미 이해와 통계 처리 및 해석능력 향상이 필요하다.
3. 교사들의 통계교육 지도 전문성 신장을 위한 꾸준한 연수 활동을 통해 교수·학습 방법의 개선 및 통계자료 활용도를 높일 수 있도록 한다.
4. 학부모를 대상으로 통계교육의 필요성을 인식할 수 있도록 꾸준한 연수와 홍보가 필요하며 학생들과 함께 통계자료 활용을 생활화할 수 있도록 가정과 연계된 지도가 필요하다.

4 1차년도 운영 결과 분석

1차년도 시범학교 운영을 분석한 결과는 <표 3>과 같으며 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있었다.

<표 3> 1차년도 운영 분석

구 분	운영 성과	중간검토 의견	2차년도 반영사항
<운영과제 1> 통계교육 프로그램 운영	·통계교육 이해를 위한 학부모, 교직원 연수를 통한 공감대 형성 ·통계교사연구회 운영을 통한 교사 전문성 제고 ·통계교육 환경 조성을 통한 분위기 조성 ·수정 통계학습장 자체 개발을 통한 효율적 운영 ·'통계6남매'조직을 통한 통계프로젝트학습 전개로 통계활용능력 신장 ·통계 교육과정 분석 및 통계수업 전개를 통한 통계교육 지도 전문성 제고	<권장 사항> ·학생들의 생활과 맥락이 닿아있는 주제 선정 및 프로젝트학습 전개로 통계활용능력 신장에 기여 ·수정초만의 학년군별 통계학습장 개발을 통한 맞춤형 통계학습 전개 <노력할 점> ·2009개정교육과정에 맞춘 5-6학년 자료 개발 ·스마트 디바이스를 접목한 관련교과 연계 통계수업 전개 ·통계학습장 내용 수정	·2009개정교육과정 분석을 통한 5-6학년 통계자료 개발 ·통계교육 지도 역량 강화를 위한 스마트 통계수업 방안 연수 ·관련교과 연계 통계 수업안 작성 ·통계학습장 기록 분량 감소 및 내용 구조화로 실생활속 통계활용능력 신장 도모
<운영과제 2> 다양한 통계체험활동 전개	·학교행사와 연계한 통계체험활동 전개 ·현장체험학습과 연계한 통계체험활동 전개 ·교육공동체 및 통계기관과 연계한 통계체험활동 전개	<권장 사항> ·학생들의 실생활과 관련된 통계체험활동 전개로 통계 인식 제고 ·학생이 주체가 되는 통계 체험활동 전개 ·가정과 연계한 통계체험활동 전개로 통계에 대한 관심 제고 ·통계전문기관과 연계한 교육활동은 교사의 역량을 보충하고 학생들의 통계활용능력 신장에 기여	·유의미한 통계체험활동의 정선된 전개 ·가정 및 지역사회와 연계한 통계체험활동 전개
<평가 · 검증> 평가 및 검증	표준화된 통계활용능력검사지가 없으므로 기존의 선행연구 학교 자료 및 통계활용대회 기출문제를 토대로 학생들 수준을 고려하여 학교 자체 제작 활용	<권장 사항> ·통계활용능력 하위 영역별로 t검증 실시 <노력할 점> ·정성적 평가의 보완	·통계교육 전문가의 협조로 통계활용능력검사지 감수 ·정성적 평가의 보완으로 완성도 높은 검증 실시

Ⅲ. 운영과제의 설정

본 시범학교 운영의 목적을 달성하기 위하여 이론적 배경, 선행연구 분석, 1차년도 운영 결과를 토대로 다음과 같이 운영 과제를 설정하였다.

통계교육 프로그램 운영

운영과제 1

가. 통계교육을 위한 조성

나. 교과연계 통계 교수-학습 자료 개발

다. 통계체험 프로젝트학습 전개

다양한 통계체험 활동 전개

운영과제 2

가. 학교행사와 연계한 통계 체험 활동

나. 다양한 통계 현장 체험학습 실시

다. 교육공동체 및 통계기관과 함께하는 통계 체험 활동

Ⅳ. 운영의 설계

1 운영 대상 및 기간

가. 대 상 : 수정초등학교 전교생 47명

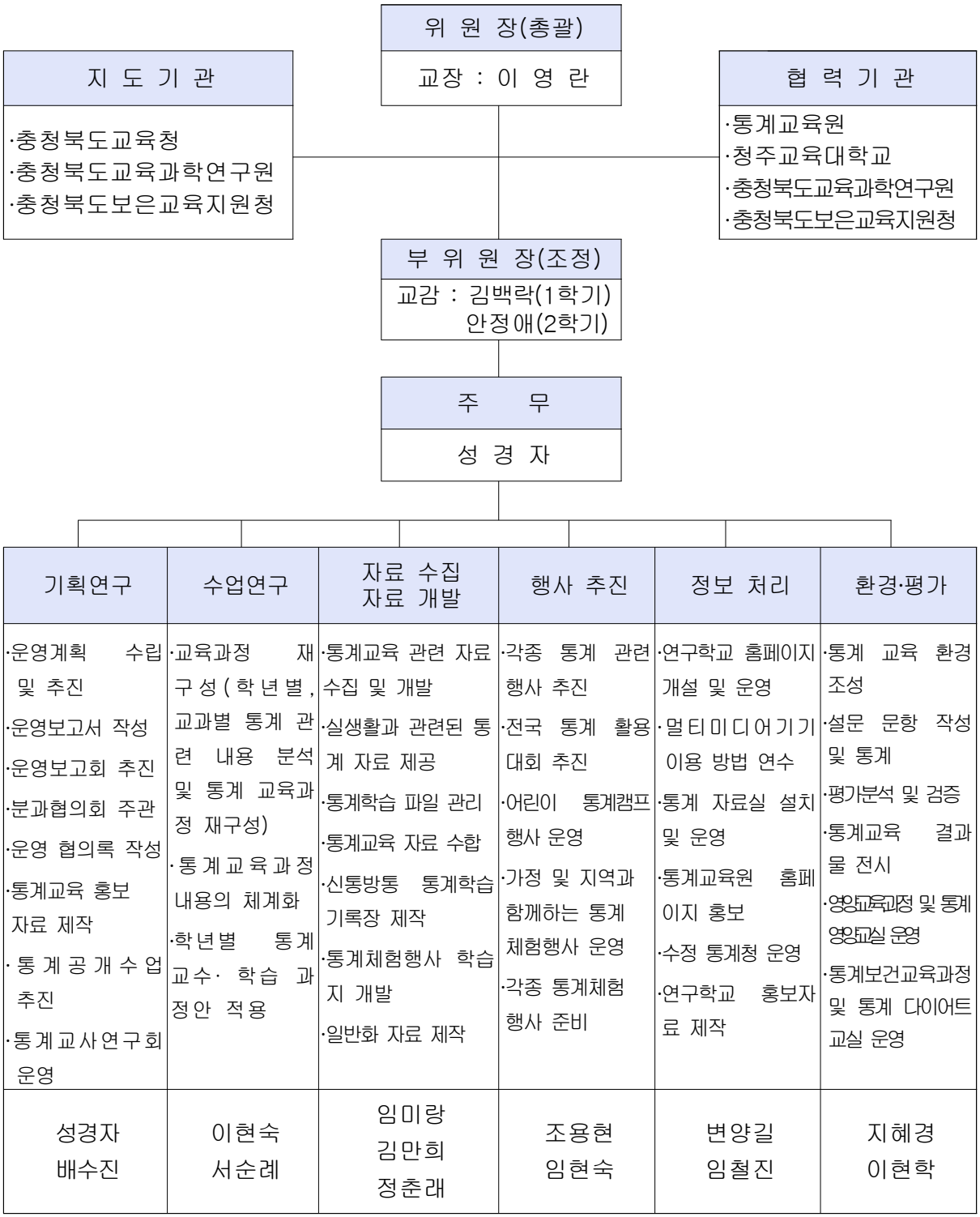
나. 기 간 : 2014. 3. 1. ~ 2016. 2. 29. (2년)

2 운영 절차

<표 4> 운영 절차

연차	단계	추 진 내 용	기간(2014. 03. 01. ~ 2016. 02. 29.)											
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
1차년도	계획	• 선행연구 검토 및 실태 분석	■											
		• 시범학교 운영 방향 설정	■											
		• 주제 및 운영과제 설정	■											
	과제 적용	• 통계교육 환경 조성	■											
		• 통계교육 관련 연수 실시	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
		• 통계교육 학습장 제작	■	■										
		• 통계관련 교육과정 분석 및 수업안 구안	■	■	■									
		• 생활중심의 통계 프로젝트학습 전개		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		• 각종 통계 체험활동 전개	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		• 통계 수업 연구	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		• 프로젝트 발표회 실시		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	평가	• 운영 결과 평가 및 분석							■	■				
		• 중간 검토자료 작성 및 검토회 개최							■	■	■			
		• 결과 반성 및 수정·보완									■	■	■	■
2차년도	계획 보완	• 1차년도 운영결과 재점검	■											
		• 2차년도 연구 계획 수립	■											
		• 관련이론 연구 및 자료 보완	■											
	발전 단계	• 통계교육 환경 보완	■	■										
		• 과제 1의 실행 보완	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		• 과제 2의 실행 보완	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		• 평가도구의 개발·보완	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	결과 보고	• 운영 결과 평가 및 정리								■				
		• 보고서 작성 및 보고회								■	■			
	정리	• 운영 결과 보완 및 적용								■	■	■		
		• 운영 결과 반성											■	■

3 운영 조직



기획연구	수업연구	자료 수집 자료 개발	행사 추진	정보 처리	환경·평가
·운영계획 수립 및 추진 ·운영보고서 작성 ·운영보고회 추진 ·분과협의회 주관 ·운영 협의록 작성 ·통계교육 홍보 자료 제작 ·통계 공개 수업 추진 ·통계교사연구회 운영	·교육과정 재구성(학년별, 교과별 통계 관련 내용 분석 및 통계 교육과정 재구성) ·통계교육과정 내용의 체계화 ·학년별 통계 교수·학습 과정안 적용	·통계교육 관련 자료 수집 및 개발 ·실생활과 관련된 통계 자료 제공 ·통계학습 파일 관리 ·통계교육 자료 수합 ·신통방통 통계학습 기록장 제작 ·통계체험행사 학습지 개발 ·일반화 자료 제작	·각종 통계 관련 행사 추진 ·전국 통계 활용 대회 추진 ·어린이 통계캠프 행사 운영 ·가정 및 지역과 함께하는 통계 체험행사 운영 ·각종 통계체험 행사 준비	·연구학교 홈페이지 개설 및 운영 ·멀티미디어기기 이용 방법 연수 ·통계 자료실 설치 및 운영 ·통계교육원 홈페이지 홍보 ·수정 통계청 운영 ·연구학교 홍보자료 제작	·통계 교육 환경 조성 ·설문 문항 작성 및 통계 ·평가분석 및 검증 ·통계교육 결과물 전시 ·영양교육과정 및 통계 영양교실 운영 ·통계보건교육과정 및 통계 다이어트 교실 운영
성경자 배수진	이현숙 서순례	임미랑 김만희 정춘래	조용현 임현숙	변양길 임철진	지혜경 이현학

[그림 4] 운영 조직도

Ⅴ. 운영과제의 실행

1 운영과제 1의 실행

통계교육 프로그램 운영

가. 통계교육을 위한 조성

나. 교과연계 통계 교수-학습 자료 개발

다. 통계체험 프로젝트학습 전개

가 통계교육을 위한 기반 조성

통계 관련 정보의 공유 및 통계교육에 대한 관심을 유도하기 위해 중앙현관, 각 교실 도서관, 보건실, 급식소 게시판 등에 통계와 관련된 환경을 구성하였다. 또한 도서관에 통계도서 코너를 별도로 마련하여 학년군별 눈높이 통계 도서를 비치함으로써 통계에 대한 인식을 제고할 수 있는 계기를 마련하였다.

1) 교실환경 구성

통계교육에 대한 관심제고 및 흥미 진작을 위해 중앙현관 및 교실 후면에 '통계 관련 코너'를 마련하여 다양한 교수·학습 자료와 활동 결과물을 전시하였다.

2학년 통계 교실

4학년 통계 교실

6학년 통계 교실

삼가분교 통계 교실

[그림 5] 통계 교실환경 구성

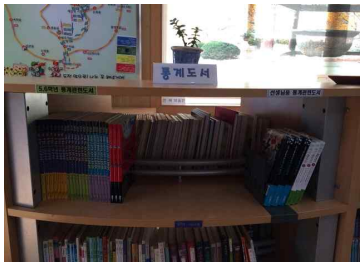
2) 통계 관련 도서 비치

통계를 보다 쉽고 재미있게 접근하고자 학교도서관에 '통계도서' 코너를 별도로 마련하였다. 통계도서를 학년 군별로 나누어 비치함으로써 눈높이에 맞는 통계 독서활동이 이루어질 수 있도록 하였다.

<표 5> 통계교육 관련 도서 비치 목록

순	제목	출판사	대상	비고
1	잘 먹겠습니다	창비	1-2	2014.통계골든벨 도서
2	선생님, 짝궁 좀 바꿔주세요	성우주니어	1-2	2015.통계골든벨 도서
3	통계와 그래프	창비	3-4	
4	너에겐 고물? 나에겐 보물!	통계교육원	3-4	2014.통계골든벨 도서
5	초등학생이 알아야 할 교과서속 통계 만화	주니어중앙	3-6	2015.통계골든벨 도서
6	어린이를 위한 불편한 진실	통계청	5-6	2014.통계골든벨 도서
7	통계의 미학	동아시아	교사	
8	빅데이터를 지배하는 통계의 힘	비전코리아	교사	

통계도서 정리



통계도서 코너

통계 도서 탐독

〔그림 6〕 통계도서 비치

3) 사이버 통계교육 홈페이지 구축

통계교육 시범학교 운영에 대한 홍보 및 학생, 학부모, 교사가 통계 관련 정보를 쉽게 검색·활용할 수 있도록 학교 홈페이지에 통계관련 메뉴를 개설하여 통계에 대한 정보와 자료를 제공하였다.

<표 6> 학교 홈페이지 메뉴 구성 (2015.11.11.일자 기준)

순	메뉴명	구성내용	탑재 수
1	통계자료실	· 통계교육 교수·학습 자료	242
2	통계갤러리	· 통계교육활동 사진, UCC	211
3	수정 통계청	· 사이버 설문 조사 참여	15
4	통계활동 소감	· 학생, 교사 통계체험활동 소감	447
5	통계체험 프로젝트	· 통계체험 프로젝트 학습 결과	101
6	연구학교 운영 일지	· 월별 연구학교 운영 기록	25

［그림 7］ 통계교육 연구학교 홈페이지

통계자료실과 통계갤러리 코너는 통계교육 관련 교수·학습 자료와 관련 활동 사진을 탑재하여 운영 상황을 한 눈에 알아볼 수 있도록 하였다. 또한 학생, 교사, 학부모를 대상으로 온라인 설문조사를 통해 통계활동을 활성화시키기 위해 '수정 통계청' 코너를 운영하였다. 설문조사 결과는 '통계학습 동아리' 학생들이 발표 자료로 제작하여 매월 첫째 주 조회시간에 발표하는 시간을 가졌으며 수업시간에 동기유발 자료로 활용하였다.

<표 7> 수정통계청 월별 설문조사 주제

연도	월	설문주제	설문 내용(1위~3위)
2014	3월	· 새 학기에 가장 하고 싶은 일	공부(51.3%), 친구사귀기(23.1%), 운동(15.4%)
	4월	· 내가 좋아하는 책	만화(49%), 과학(20.4%), 역사(12.2%)
	5월	· 어린이날 가장 받고 싶은 선물	스마트폰(39.3%), 가족여행(32.1), 장난감(17.9%)
	6월	· 가장 가보고 싶은 북한 지역	백두산(65.7%), 금강산(14.3%), 평양(14.3%)
	7월	· 가장 좋아하는 운동	축구(45%), 피구(34%), 배드민턴(18%)
	9월	· 수정 통계가족 큰잔치 프로그램	청백계주(68.2%) 줄그리기(13.6%), 통계OX퀴즈(9.7%)
	10월	· 속리산 등반대회 코스	문장대(52%),복천암(32%),경업대(7%)
	11월	· 학예회 때 가장 참여하고 싶은 종목	오케스트라(48%), 노래(24%), 댄스(15%)
	12월	· 올해에 가장 기억에 남는 일	운동회, 현장체험학습, 학예회
2015	3월	· 새로운 담임 선생님께 바라는 점	숙제 조금만(37.5%), 재미있는 공부(29.2%)
	4월	· 재량휴업일날 가장 하고 싶은 것	가족여행(70.6%), 친구와 놀기(11.8%)
	5월	· 부모님의 학창시절 하고 싶은 일	공부(36.8%),독서(26.3%),소질계발(15.8%)
	6월	· 건강을 위해 하는 일	줄넘기(38%), 축구(32%), 배드민턴(16%)
	7월	· 방학 때 가장 하고 싶은 것	가족여행(44.4%, 편하게 쉼(44.4.%)
	9월	· 추석에 하고 싶은 것	놀기(58.3%),영화(11.8%),송편 빚기(5.9%)
	10월	· 하루 중 독서시간	30분미만(41.9%),30-1시간(25.8%)

수정 통계청 설문조사

결과 발표

[그림 8] 수정 통계청 운영 모습

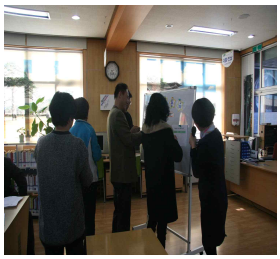
4) 통계교육 활성화를 위한 연수

가) 통계교육 내실화를 위한 교사 연수

통계수업 전문성을 신장시키기 위해 자율연수 시간을 활용하여 통계교수·학습 방법, 자료제작 방법, 통계활용 방법 등 통계교육과 관련된 연수를 실시하였다.

<표 8> 교사 통계교육 연수 현황(2014-2015)

구분	연수주제	강사	시기
자체 연수	· 통계교육 시범학교 운영 안내 및 협조사항 안내	성○○	2014.3.~ 2015.11.
	· 통계 프로젝트학습 및 전국통계활용대회 안내	정○○ 배○○	2014.4.17. 2015.4.6.
	· 통계 보건교실, 통계 영양교실 운영 안내	지○○ 이○○	2014.5.2. 2015.4.23.
	· 각종 행사결과에 대한 통계자료 제작 안내	변○○, 임○○	2014.3.27 2015.4.2.
강사 초빙	· 국가통계포털(KOSIS)활용 방법 안내	통계교육원 김○○	2014.4.11.
	· 초등수학과 통계교육 방법	청주교육대학교 박○○교수	2014.5.16.
	· 통계교육 프로그램을 활용한 통계교육	한국통계진흥원 김○○부장	2014.9.30. 2015.9.24.
	· 세계 통계교육의 동향 및 통계프로젝트학습 지도 방법	청주교육대학교 김○○교수	2014.12.02.
	· 빅데이터 시대의 통계교육 방향	청주교육대학교 김○○교수	2015.4.10.
	· 통계와 소통	충남대학교 이○○교수	2015.7.21.
참여 연수	· 교사 통계체험 한마당	성○○	2014.3.17. 2015.3.13.

			
통계 앱 활용 연수	교사 통계체험 한마당	통그라미 프로그램 연수	초등 통계교육 연수

〔그림 9〕 교사 통계교육 연수

또한 연구하는 분위기 조성을 통해 통계체험 프로젝트학습 지도 전문성을 심화시키기 위하여 '신통방통 통계교사 연구회'를 운영하였다. 통계청이 주체하는 전국단위의 통계교사연구회 활동을 통해 통계교육활동의 동향을 파악할 수 있었으며 전문 강사를 초빙하여 프로젝트학습 지도 방법에 대한 이해를 도모하였다.

본 교사연구회활동을 통해 1차년도에는 창의적 체험활동 시간을 활용한 통계프로젝트학습 단계별 교수·학습 과정안 및 학습지를 개발하였으며 2차 년도에는 교과연계 통계 수업안을 작성하여 적용함으로써 통계교육 일반화에 기여하였다. 연구회 활동을 통해 자주 만나 소통함으로써 집단지성을 통해 통계 수업의 어려운 점을 함께 해결해 나갔으며 화합을 도모하는 계기가 되었다.

또한 2차년도에는 갤럭시노트 10.1을 15대 구입하여 수업시간이나 창의적 체험활동 시간에 여러 가지 통계 앱을 활용한 수업을 전개함으로써 효율성을 높였다.

나) 통계교육 확산을 위한 학부모 연수

가정과의 연계지도를 통한 통계교육의 효율성 제고를 위해 '학교 공개의 날'을 활용하여 학부모를 대상으로 연수를 실시하였다. 학부모 연수 시 학교교육활동 및 자녀교육과 관련하여 간단한 설문조사를 통해 통계활동을 직접 체험할 수 있도록 준비 하였다.

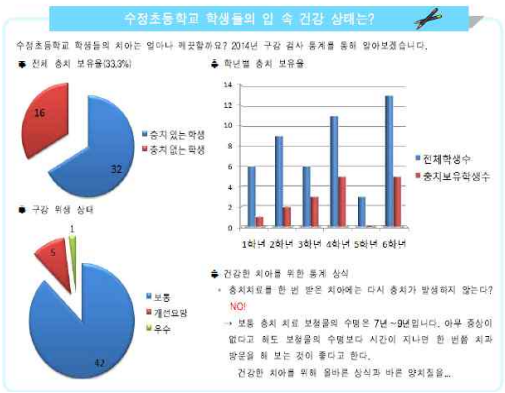
또한 매월 발행되는 '신통방통' 통계교육 소식지 발행을 통해 한 달 동안 이루어졌던 통계교육 활동 및 행사에 대한 자세한 안내를 통해 통계교육활동에 대한 이해를 도모하였다. 세월호 참사에 따른 운동회 실시 여부, 학교오케스트라 이름 공모, 통계보건 소식, 통계 영양소식 등 학교행사 운영과 관련하여 실시한 설문조사 결과를 표와 그래프로 나타내어 통계 처리한 결과를 가정통신문으로 발송하여 생활 속 통계활용의 모습을 체감할 수 있도록 하였다.

<표 9>와 같은 다양한 형태의 학부모 연수를 통해 통계에 대한 이해를 높이고 가정과의 연계교육이 이루어지도록 하였다.

<표 9> 학부모 통계교육 연수 현황

구분	연수주제	강사	시기
자체 연수	· 통계교육 시범학교 운영안내 및 협조사항 안내	정○○	2014.3.19. 2014.9.5. 2015.3.26. 2015.9.9.
	· 통계 프로젝트 학습 및 전국통계활용대회 안내	성○○	2014.4.18. 2015. 5.6.
	· 통계 보건교실, 통계 영양교실 운영 안내	지○○(보건) 이○○(영양)	2014.6.2. 2015.6.27.
	· 각종 행사 결과에 대한 통계자료 제공	행사 담당자	연중
강사 초빙	· 통계적 사고 함양, 국가통계포털 활용방법	통계교육원 장○○주무관	2014.4.5.
	· 초등 수학과 통계교육 방법	박○○(청주교대)	2014.5.16.
	· 통계와 소통	충남대학교 이○○교수	2015.7.21.
참여 연수	· 학부모 통계체험 한마당(학부모 연수, 운동회)	임○○ 배○○	2014.3.19. 2014.9.16. 2015.4.28.

통계교육연구학교 운영 방향 설명



통계 가정통신문(보건)

［그림 10］ 학부모 통계교육 연수

5) 체계적인 통계체험 프로젝트 학습을 위한 학습장 개발

학생들에게 통계의 기초기능을 쉽게 학습하게 하고 체계적인 통계체험 프로젝트 학습을 전개하기 위하여 '신통방통[6] 통계 학습장'을 개발하였다. 또한 신문 및 인터넷 자료를 활용한 자기 주도적 통계학습을 위하여 '신문이랑 통계랑' 학습장을 개발하였다. 통계 학습장은 학생들의 발달단계를 고려하여 학년 군별로 저(1~2학년용), 중(3~4학년용), 고(5~6학년용)로 나누어 제작하였다.

6) '신통방통'이란 '신나는 통계, 방향을 알려주는 통계'라는 의미로 우리학교 학생들을 대상으로 실시한 공모전에서 1등을 차지한 수정초등학교 고유의 통계 브랜드이다.

<표 10> 수정 통계학습장 구성 내용

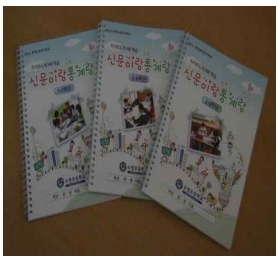
구분	Ⅰ. 알쏭달쏭 통계	Ⅱ. 교과서 속 통계	Ⅲ. 생활 속 통계를 찾아서
1-2 학년	1.통계란 무엇인가? 2.통계는 어디에 쓰일까? 3.통계는 어떻게 만들까?	국어, 수학, 통합	1. 생활 속 통계 2. 책속의 통계 3. 통계 체험 프로젝트
3-4 학년		국어, 수학, 사회, 과학	1. 신문 속 통계 2. 책속의 통계 3. 통계 체험 프로젝트 4. 통계발표 기록장 **5. 통계일기** **6. 토요 휴업 보고서**
5-6 학년		국어, 수학, 사회, 과학	1. 신문 속 통계 2. 책속의 통계 3. 통계 체험 프로젝트 4. 통계발표 기록장 **5. 통계일기** **6. 토요 휴업 보고서**

통계학습장은 기존에 개발된 선행 연구학교의 통계 학습장을 참고로 통계교육원, 어린이 통계활용교실 등의 통계교육 지도 자료를 참고로 통계에 대해 알기 쉽게 정리하였다. 초등학교 학생들의 특성을 고려하여 학습장의 크기는 A4 크기보다 조금 작게 하여 휴대가 간편하게 하였고, 디자인도 우리학교 학생들의 실제 학습 활동 사진과 통계 관련 도안을 활용하여 수정초등학교만의 통계학습장을 제작하였다.

2차년도에는 1차년도 운영 성과를 바탕으로 학생들이 생활 속에서 좀 더 통계에 친밀하게 다가가서 '통계 민감성'을 높일 수 있도록 중학년 이상 학생들을 대상으로 '통계일기'와 '통계휴업 보고서' 부분을 추가 하였다.

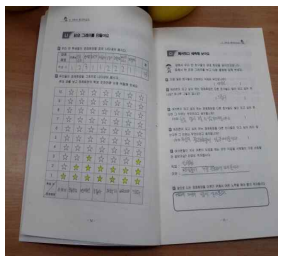
[그림 11] 통계학습장 개발 과정

신통방통 통계학습장



신문이랑 통계랑

통계 학습장



통계학습장 활용

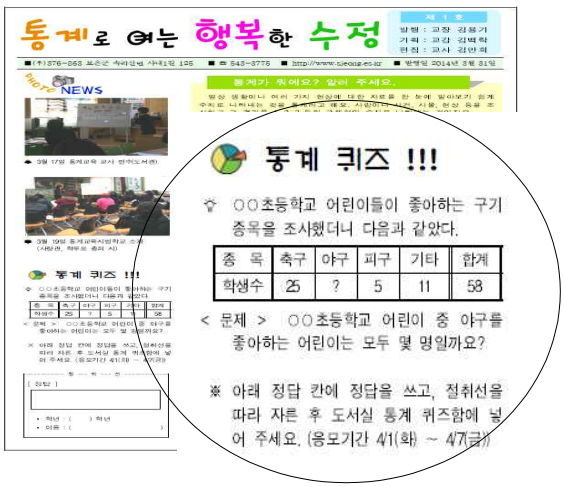
[그림 12] 신통방통 통계학습장

6) 통계교육 소식지 발행

한 달 동안 이루어진 통계교육활동과 통계행사를 정리하고, 통계교육에 관한 정보를 제공하기 위하여 매월 1회 '통계로 여는 행복한 수정' 통계교육 소식지를 발행하여 각 가정과 지역 유관기관에 제공하였다. 또한 통계 소식지에 '통계퀴즈' 코너를 마련하여 통계상식 및 통계교육에 관한 관심을 제고하였다.

<표 11> 통계교육 소식지 구성

영역	내용
어린이 통계교실	· 어린이 통계체험 활동에 도움이 되는 통계상식
우리 생활과 통계	· 생활 속 통계 이야기
포토 갤러리	· 통계활동 다양한 사진
통계퀴즈	· 학생들을 대상으로 한 신나는 통계 퀴즈
통계소식 이모저모	· 한 달 동안의 통계행사 소식 제공
학부모님 어떻게 생각하세요?	· 학부모님을 대상으로 통계교육활동에 대한 인식 조사



통계 소식지

통계 퀴즈 추첨

[그림 13] 통계교육 소식지

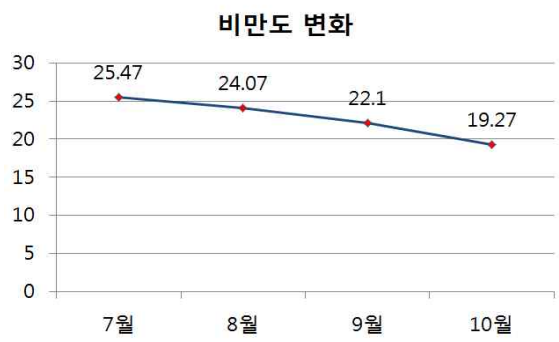
7) 통계 다이어트교실 운영

통계를 통한 비만학생 관리 및 건강한 생활습관 형성을 위하여 경도 비만 이상의 학생 6명을 대상으로 7월부터 통계다이어트교실을 운영하고 있다.

대상 학생들에게 운동 횟수와 칼로리 소모량이 표시되는 고급 줄넘기를 선물로 제공하였으며 줄넘기, 탁구 등의 운동을 하며 체중의 변화를 표와 그래프로 나타내며 꾸준히 건강관리를 하고 있다.

본교 다이어트교실

체지방 측정



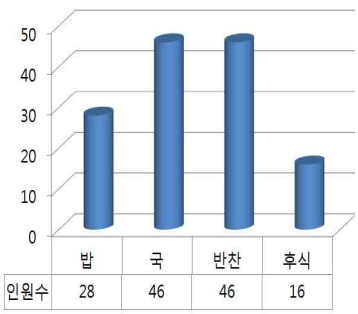
권○○학생의 비만도 변화

[그림 14] 통계 다이어트교실 운영 모습

8) 통계 영양교실 운영

편식을 개선하고 음식을 남기지 않고 골고루 먹는 식습관을 정착시킴으로써 환경을 보전하고 녹색식생활을 실천하기 위해 전교생을 대상으로 1년 동안 통계 영양교실을 운영 하였다. 1학기 우수 학생들에게 학교장상 시상과 함께 맛있는 머핀을 상품으로 제공하여 활동을 격려하였다.

스티커 붙이기



가장 많이 남긴 음식

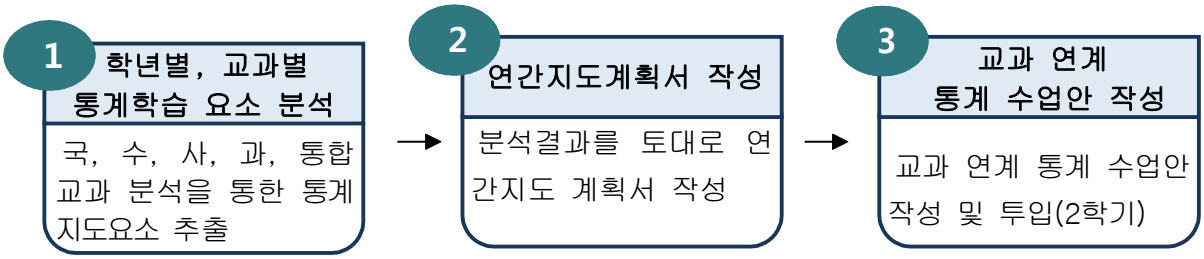
우수학생 시상

[그림 15] 통계 영양교실 운영 모습

나 교과연계 통계 교수·학습 자료 개발

1) 통계학습 교수·학습 과정안 작성

통계수업에 도움이 될 수 있는 교수·학습 자료 개발을 위해 '신통방통 수정 통계사랑 교사연구회'를 조직하여 2009개정교육과정을 분석하였다. 각 교과가 내포하고 있는 '통계 교육적 요소'를 추출하고 통계 교육적 요소가 비교적 많이 분포되어 있는 수학, 사회, 과학 과목을 중심으로 타 교과와의 통계적 요소를 접목하되 해당 교과의 교육과정의 틀을 벗어나 내용요소를 확장하여 융합하는 '교과 연계 통계수업' 교수·학습 자료를 개발하였다.



[그림 16] 교과연계 통계수업안 개발 절차

가) 2009개정교육과정 분석을 통한 통계지도요소 추출

통계학습과 관련이 많은 수학, 사회, 과학 과목을 중심으로 <표 12>와 같이 학년별, 교과별 통계학습 지도 요소를 추출하였으며 다른 교과에서도 통계 학습적 요소를 추출하여 교과연계 융합 통계수업 방안을 모색하였다.

<표 12> 수학과 통계지도요소 분석(4학년 1학기 예시)

순	단 원	차시	쪽수	본시 학습 주제	통계관련 주제	통계관련 지도요소						활용 자료
						수집	분류	표	그래프	해석	예측	
1	3. 소수의 덧셈과 뺄셈	8/8	46	잘 공부했는지 알아보기	· 표를 보고 계산하기	○		○		○		숫자 카드
2	6. 어림하기	4/6	86	실생활에 적용하기	· 인구분포도 보고 해석하기			○		○		도형 카드
3	7. 꺾은선 그래프	1/8	92-95	꺾은선 그래프 알아보기	· 막대그래프, 꺾은선 그래프로 나타내기			○	○			온도계

나) 학년별 통계학습 연간 지도 차시 추출

통계활용 교육 연간 지도계획을 수립하기 위해 <표 12>를 근거로 먼저 학년별, 교과별 통계학습을 실시할 차시를 추출하였다. 2차년도에는 5~6학년도 2009개정교육과정이 적용됨에 따라 통계 관련 지도가능한 차시를 새롭게 분석하여 추출하였다.

다) 통계활용 교육 연간지도 계획 수립

통계학습 프로그램을 운영하기 위해서는 추출된 차시를 중심으로 학년별, 단원별 교육과정을 분석하고, 지도내용을 재구성하여 통계학습을 위한 연간 지도계획을 수립하였다.

<표 13> 통계활용 교육 연간지도계획 수립(6학년 1학기 예시)

지도시기		교과	단원	차시	본시학습 주제	통계관련 주제	통계관련 지도요소					
월	주						수집	분류	표	그래프	해석	예측
3	3	사회	1. 살기 좋은 우리 국토	8/11	우리나라 인구분포의 특징 이해하기	인구분포 자료 조사하여 표와 그래프로 나타내고 해석하기	○	○	○	○	○	○
6	4	국어	4.낱말의 분류	6/7	우리가 사용하는 낱말 분류하기	낱말 분류하여 표와 그래프로 나타내기	○	○	○	○	○	

국가행정연수원 통계연수부에서 제시한 일반적인 통계학습 과정과 부산 구서초(2013)의 통계학습 모델을 참고하여, 우리학교의 실정에 맞는 통계학습에 적합한 기본 과정을 <표 14>와 같이 구안하여 활용하였다.

<표 14> 통계수업 과정

과정	학습단계	학습 내용	교수·학습 활동
도입	문제파악	◦ 학습 분위기 조성 ◦ 동기 유발 ◦ 공부할 문제	◦ 학습 분위기 조성하기 ◦ 동기 유발(스토리텔링 자료) ◦ 공부할 문제 알기
전개	문제해결 전략탐색	◦ 학습 활동 안내	◦ ICT 통계 활용 자료 및 생활 경험 자료
	문제해결	◦ 통계학습 활동	◦ 통계학습 활동하기
정리	적용 및 발전	◦ 생활에서 통계활용 경험 찾기	◦ 일상생활에 통계를 활용한 경험 발표하기
	확인 및 정리	◦ 학습 정리	◦ 일상생활에서 볼 수 있는 여러 가지 통계 이해하기 ◦ 통계를 바로 보는 눈 갖기

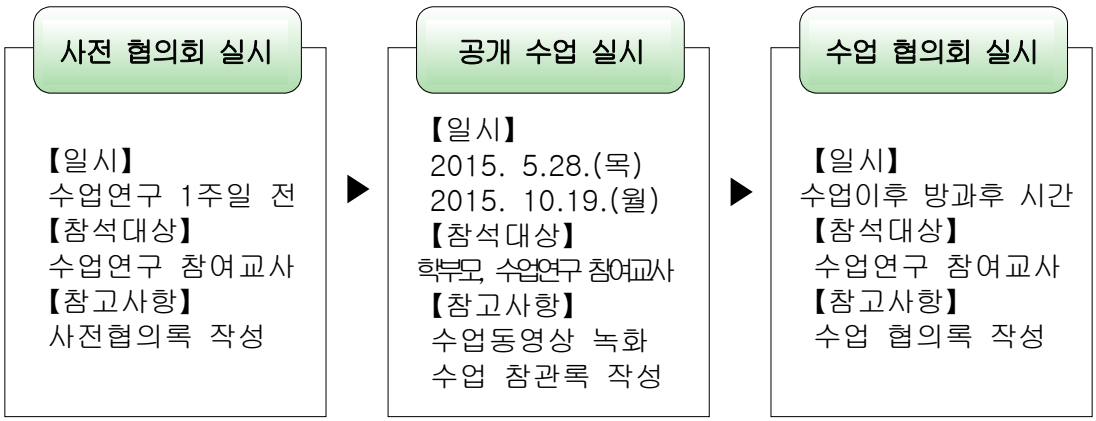
<표 15> 통계학습을 위한 교수·학습 과정안(4-2 수학, 사회과 예시)

<table>
<tr><td>단 원</td><td colspan="2">수학 5. 꺾은선 그래프
사회 2-3. 우리나라 인구의 변화</td><td>일시</td><td>2015.10.19.(월)</td><td>학년반</td><td>4-1</td></tr>
<tr><td>학습주제</td><td colspan="2">◦연령별 인구구성비 변화를 조사하여 꺾은선 그래프로 나타내기</td><td>교과서</td><td>수학 150-151쪽
사회 82-85쪽</td><td>차시</td><td>3/10</td></tr>
<tr><td>학습목표</td><td colspan="4">◦연령별 인구구성비 변화를 조사하여 꺾은선 그래프로 나타낼 수 있다.</td><td>학습모형</td><td>원리 탐구
수업 모형</td></tr>
<tr><td rowspan="2">학습전략</td><td>학습집단</td><td colspan="2">전체 → 개별 → 전체</td><td>통계
관련 주제</td><td colspan="3">자료 보고
꺾은선그래프 그리기</td></tr>
<tr><td>학습자료</td><td>학습지,
색연필, 자</td><td>통계
관련요소</td><td colspan="5">수집 ○ | 분류 ○ | 표 | 그래프 ○ | 해석 ○ | 예측</td></tr>
</table>

단계	학습 요소	교수-학습 활동	시간 (분)	자료·유의점(◆) 통계관련요소(★)
문제 파악	생각열기	◎ 이야기 듣고 꺾은선그래프의 필요성 알아보기 • 관찰일기를 얼마에 한 번씩 기록하나요? • 토마토 싹의 키를 연속적으로 변화하는 양이라고 말할 수 있을까?	5’	◆프레젠테이션 자료 ◆스토리텔링 자료
	학습문제 파악하기	◎ 학습 문제 제시하기 자료를 보고 꺾은선그래프를 그려 봅시다.		
문제 해결 전략 탐색	학습활동 안 내 꺾은선그래프 그리는 방법	◎ 학습활동 안내하기 <활동1>연령별 인구구성비의 변화 살펴보기 <활동2> 꺾은선그래프 그리고 읽어보기 ◎<활동1>연령별 인구구성비의 변화 살펴보기 • 연도에 따른 우리나라의 연령별 인구구성비를 그래프로 나타내는 방법 알아보기 • 그래프 종류 선택 이유 알고 선택하기 • 그래프 그리기 전에 정해야 할 것 알아보기	10’	◆우리나라 연령별 인구구성비 자료 ◆사회교과서, 자 ◆KOSIS 자료 활용
문제 해결	문제해결	◎<활동2> 꺾은선 그래프 그리고 읽어보기 • 꺾은선그래프 그리고 자료 읽어보기 • 그래프 모양 살펴보기 • 그래프 제목 정하기 • 꺾은선그래프 그릴 때 주의할 점 알아보기	20’	◆수학책, 자 ★표, 그래프
적용 및 발전	실생활에 적용하기	• 꺾은선그래프 실생활 자료 살펴보기 • 신문이나 잡지에서 꺾은선 그래프 찾아보기		◆동영상 자료 ◆신문이나 잡지
확인 및 정리	학습정리	◎ 공부한 내용 정리하기 • 수학익힘책 93-94쪽 풀어보기 • 우리나라의 연령별 인구구성비 그래프 보고 우리나라 인구 변화에 대해 설명하기	5’	
	차시예고	◎ 차시예고 • 꺾은선 그래프 해석하는 방법 알아보기		◆수학익힘책, 자

2) 통계학습 교수·학습 과정안 적용

통계 교수·학습 방법 개선 및 통계 수업 전문성 제고를 위해 교내 수업 연구를 실시하였다. 1차년도는 교과 내 통계수업을 공개하고, 2차년도는 교과 연계 통계 수업을 전개하였다.



[그림 17] 통계학습 수업연구 흐름도

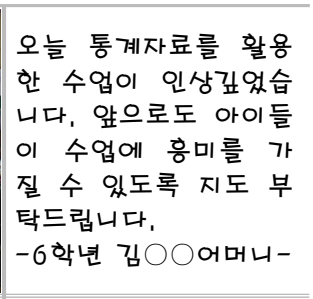
<표 16> 통계학습 교내 공개수업 실시 현황

순	일시	교과	단원명	통계학습 주제	학년반	수업자
1	2015.5.28.	통합	가족 2. 우리집	표를 이용하여 수 가르기와 모으기	1-1	배○○
2	〃	국어	8. 보고 또 보고	정확한 낱말을 사용하여 문장 완성하기	2-1	정○○
3	〃	수학	3. 나눗셈	곱셈과 나눗셈의 관계를 표로 그리고 해석하기	3-1	임○○
4	〃	사회	2. 도시의 발달과 주민 생활	그래프 보고 도시 문제의 발생 원인 알아보기	4-1	김○○

통계수업(1학년)

통계수업(2학년)

통계수업(6학년)



오늘 통계자료를 활용한 수업이 인상깊었습니다. 앞으로도 아이들이 수업에 흥미를 가질 수 있도록 지도 부탁드립니다.
-6학년 김○○어머니-

학부모 수업 참관록

[그림 18] 통계 공개수업 모습

다 통계체험 프로젝트학습 전개

창의적 체험활동시간을 활용하여 전교생을 대상으로 학년융합 수정 6남매 '통계체험 프로젝트학습'을 전개하였다. 특히 4~6학년 신청학생을 대상으로 '수정 통계동아리' 활동을 운영하며 학습자의 특성 및 수준을 고려한 통계 프로젝트활동을 전개함으로써 통계활용능력이 신장될 수 있도록 하였다.

1) 통계학습 창의적 체험활동 시간 운영

통계학습의 기초기능인『자료 수집 및 기록, 분류, 자료 정리, 자료 해석, 예측·활용 방법』을 익히고 통계가족 프로젝트학습의 효율적인 전개를 위하여 각 학년별 창의적 체험활동시간 중 20시간을 통계교육시간으로 확보하여 <표 17>과 같이 지도하였다.

<표 17> 통계학습 창의적 체험활동 운영시간

영역	세부영역	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
자율 활동	창의적 특색활동	20	20	20	20	20	20

<표 18> 통계학습 창의적 체험활동 연간 운영 계획

일자	시간	지도 내용	준비물
4.10.(금) 5~8차시	1(5차시)	통계교육 특강(통계적 사고)	필기도구
	1(6차시)	통계교육 특강(KOSIS 활용 방법)	컴퓨터실
	2(7,8차시)	통계교육 특강(통계활용 대회, 통계패키지)	필기도구
4.20.(월)	1	**통계가족 프로젝트 학습 1(주제 선정)**	통계학습장, 필기도구
4.27.(월)	1	설문작성 및 조사	〃
5.11.(월)	1	정리 및 결론	색연필, 필기도구
5.18.(월)	1	**통계체험 프로젝트 학습 발표회**	통계학습장,필기도구
10.19.(월)	1	**통계체험 프로젝트 학습 발표회**	통계학습장,필기도구
10.26.(월)	1	통계 학습 결과물 전시 작품 제작 및 감상	색연필, 싸인펜, 자,우드락

2) 수정 6남매 '통계가족 프로젝트학습 발표회'

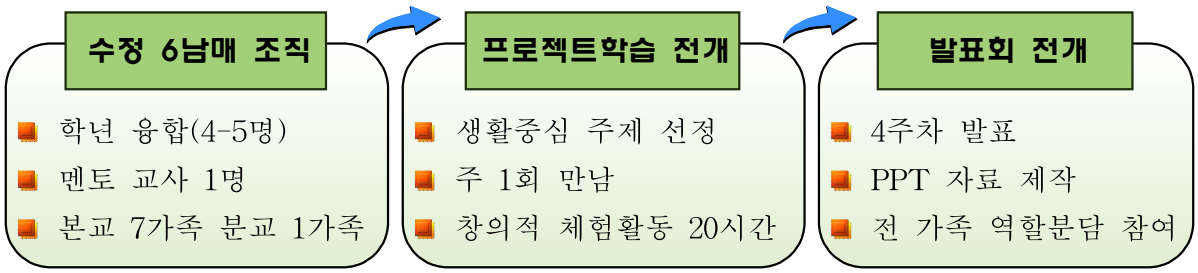
가) 통계가족 구성

즐거운 통계 프로젝트학습활동을 통한 통계활용능력 신장을 위해 전교생을 대상으로 학년융합 수정 6남매 '통계가족 프로젝트학습'을 전개하였다.

매주 수요일 1교시 창의적 체험활동시간을 '통계가족 만남의 날'로 정하고, 통계가족간의 만남을 통해 「주제 선정→ 설문작성→자료 수집・분류・정리→발표」에 이르기까지 일련의 과정을 자기 주도적으로 이루어질 수 있도록 하였다.

<표 19> 수정 6남매 통계가족 구성 현황

팀 이름	가족 구성원	멘토 선생님	비고
통계멜로디	강○○(1), 강○○(1), 편○○(4), 정○○(5)	배○○	본교 (7팀)
별에서 온 통박사들	김○○(2), 김○○(3), 김○○(5) 김○○(5), 이○○(5)	이○○	
드림팀	박○○(1), 강○○(3), 김○○(3), 강○○(5),박○○(5)	서○○	
통 Story	김○○(1), 진○○(3), 이○○(4) 유○○(5), 양○○(6), 황○○(6)	정○○ 변○○ 임○○	삼가분교 (1팀)

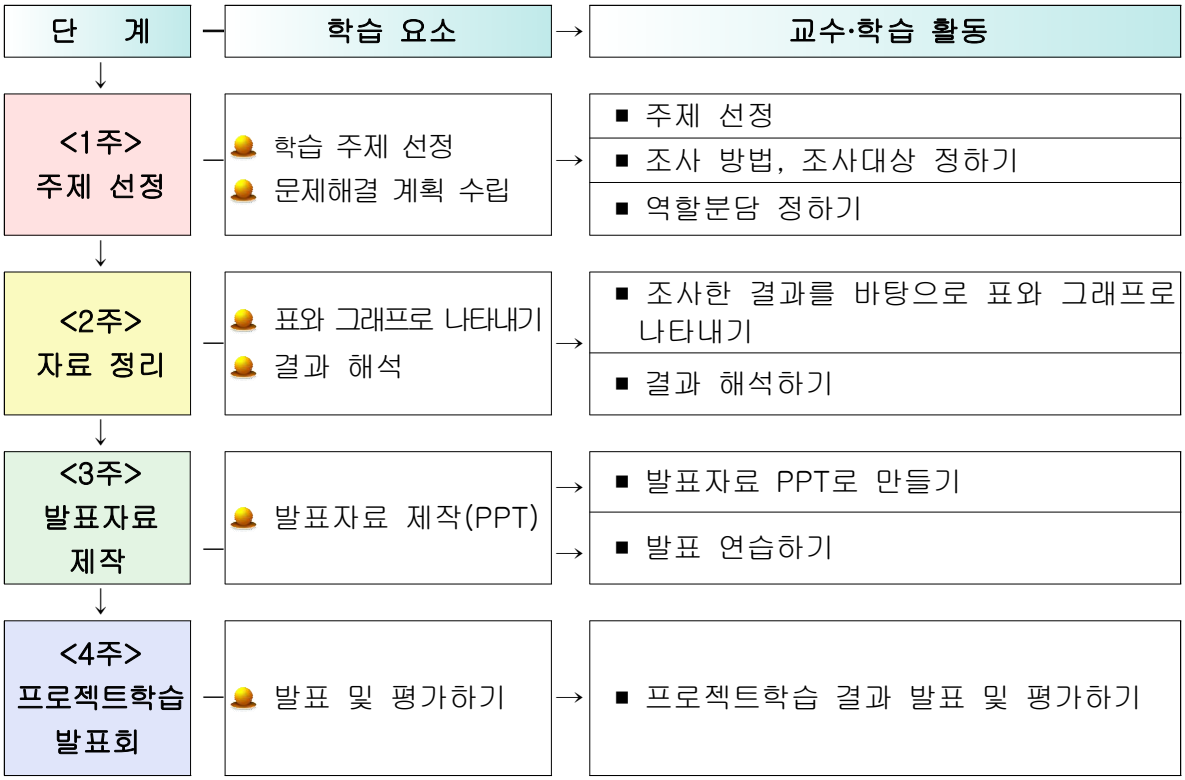


[그림 19] 통계체험 프로젝트학습 과정

나) 통계가족 프로젝트학습 전개

프로젝트학습은 학생들의 능동적인 참여를 기반으로 한다. 프로젝트학습의 효율적인 운영을 위해 관련도서, 선행연구학교 자료를 토대로 <표 19>와 같이 프로젝트 학습 단계를 설정하였다. 프로젝트학습은 4주를 한 세트로 운영하였다.

<표 20> 통계체험 프로젝트학습 단계



<표 21> 통계가족 프로젝트학습 주제

팀 이름	프로젝트학습 주제 1	프로젝트학습 주제 2	프로젝트학습 주제 3
오티메이트	친구들의 장래희망은 무엇일까?	선생님들의 고향은 어디일까?	통계가족한마음 축제를 돌아보자!
통계 클로버	우리학교 학생들이 가장 좋아하는 색깔은 무엇일까?	우리학교 학생들과 선생님들의 혈액형	독도의 동물
MAGIC	손톱을 얼마나 자주 깎을까?	우리 학교 학생들이 가장 좋아하는 달은 몇 월일까?	독도의 천연자원
기모찌 가족	우리학교 친구들의 용돈 사용 조사	우리학교 학생들의 컴퓨터사용 실태	통계 운동회 재미있으셨어요?
통계 friend	수정초 학생들의 군것질 실태	수정초 학생들의 운동 현황	독도의 식물
두둠 칫!	관광객이 속리산에 오신 이유는?	우리학교 학생의 머리스타일은?	짜증에 관한 진실
통 Story	우리학교 학생들의 태어난 달 조사	우리학교 학생들이 좋아하는 과자류 조사	내 생일에 받고 싶은 선물은?

다) 프로젝트학습발표회

하나의 주제에 대한 프로젝트학습이 완결되면 발표회를 실시하여 전체 학생들이 활동결과를 공유할 수 있도록 한다. 통계학습장에 발표내용을 간단히 기록하고, 연구학교 홈페이지 통계체험 프로젝트학습 코너에 발표 자료를 탑재하여 온라인상에서도 활동결과를 공유할 수 있도록 하였다. 처음에는 발표력이 부족한 학생들도 이러한 발표를 통해 자신감도 기르고 발표력도 향상시키는 계기가 되었다.

[그림 20] 두둠칫가족의 프로젝트학습 발표자료

속리산 관광객 설문조사	보은마트 과자 조사	프로젝트학습 발표회	보도자료

[그림 21] 통계체험 프로젝트학습 활동 모습

3) ‘신통방통 통계학습 동아리’ 운영

4~6학년 학생들을 대상으로 ‘통계학습 동아리’를 운영하였다. 통계학습 동아리는 전체 10차시에 걸쳐 운영되었으며, 프로젝트학습을 더욱 심화·발전시키고 학교 홈페이지 ‘수정통계청’ 설문조사 결과를 정리하여 발표하는 활동을 하였다.

<표 22> 통계학습 동아리 운영 프로그램

순	월	일	활동 주제	지도내용	장소
1	4	3	부서 조직	-부서 조직 및 출석부 작성 -활동 계획 수립하기	6-1 교실
2	4	10	주제 선정하기	-통계 포스터 우수작품 감상하며 창의적인 주제 선정하기	
3	4	17	자료 수집하기	-설문지 작성방법 알기 -질문시 유의점 알아보기 -간단한 설문지 만들어 보기	
3	4	24	표와 그래프로 나타내기	-자료 수집 결과를 한글에서 표와 그래프로 나타내기 연습 -자료 수집 결과를 PPT를 이용해서 나타내기 연습	
4	5	8	통계 포스터 작성방법 알아보기	-통계교육원 홈페이지 방문하여 통계 포스터 우수작품 감상하기 -통계 포스터 작성 방법, 순서	
5	5	15	통계포스터 작성하기	-참신한 주제 선정하기 -설문지 만들기	
6	5	22	통계포스터 작성하기	-자료 수집 및 분석하기	

주제 정하기

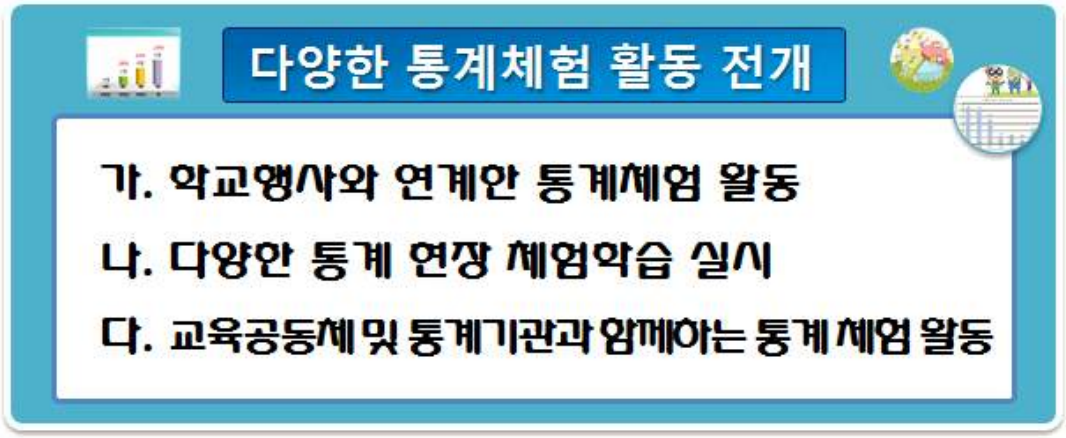
역할 분담

PPT 만들기

결과 발표

[그림 22] 통계학습 동아리 활동 모습

2 운영과제 2의 실행



가 학교행사와 연계한 통계체험 활동

다양한 통계관련 교내외 행사의 개최, 참여를 통해 창의적이고 우수한 작품을 시상함으로써 통계에 대한 학생들의 흥미와 관심을 유발하고자 노력하였다. 통계 관련 행사 추진 실적은 <표 23>과 같다.

<표 23> 학교행사와 연계한 통계체험 활동

순	행사명	시기 (월)	대상 (학년)	내 용
1	통계 독서캠프	2014.4 2015.7	1~6	▪ 통계 캐릭터 그리기(수정 통계 마크 제작) ▪ 수정 통계 가족 구성 ▪ 통계 골든벨(통계관련 도서)
2	내가 존경하는 위인 조사	2014.6	1~6	▪ 6월 호국보훈의 달 행사와 연계하여 위인조사 ▪ 통일이 되면 가장 가보고 싶은 북한 지역 조사
3	통계 정보 검색 대회	2014.6 2015.5	1~6	▪ 통계 정보검색(KOSIS 활용) ▪ 통계 홍보 포스터 제작
4	통계 체험의 날	2014.7 2014.9 2015.6 2015.9	1~6	▪ 전일제 실시 ▪ 생활 중심 통계체험학습 ▪ 통계 발표대회, 통계 골든벨, 통계 표어 ▪ 통계 홍보 티셔츠 만들기 ▪ 통계 홍보 퍼레이드
5	수정통계가족 한마음 큰잔치	2014.9 2015.4	1~6 학부모	▪ 가장 재미있었던 운동회 종목 조사 ▪ 통계 ○, X 퀴즈

1) ‘통계 독서캠프’ 운영

학생들의 독서능력 신장을 위해 해마다 실시되는 독서캠프를 통계활동과 연계하여 1차년도에는 4월 11일부터 12일까지 1박 2일 동안, 2차년도에는 7월 20일부터 22일까지 2박 3일 동안 ‘통계·독서캠프’를 운영하였다.

통계교육원의 지원을 받아 통계교육 전문가를 초빙하여 통계교육활동에 대한 특강 실시 및 통계 독서 골든벨, 통계 레크레이션, 통계 체험 행사를 통해 통계에 대한 관심을 제고할 수 있었고, 통계교육활동 방향 정립에 많은 도움이 되었다.

통계교육 특강

통계 독서 골든벨

학생 통계체험 행사

보도자료(아시아뉴스,7.21)

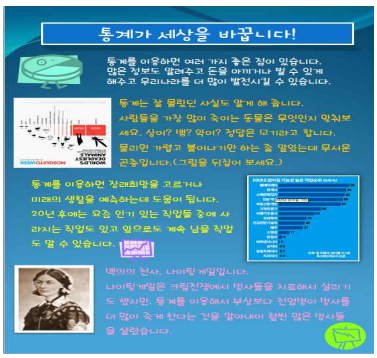
[그림 23] 통계 독서캠프 운영 모습

2) 통계 정보검색대회

지식·정보화 사회에 적응할 수 있는 창의적인 문제 해결 능력 및 ICT 활용 능력 신장을 위해 전교생을 대상으로 통계 정보검색 대회를 실시하였다. 학년 수준 및 특성을 고려하여 참가 부문을 정하였으며 통계 연구학교 운영과 관련하여 통계 연구학교 홍보 포스터 디자인 및 통계 정보검색 프레젠테이션을 실시하였다.

정보검색 모습

연구학교 홍보 포스터



통계 정보검색대회 프레젠테이션

[그림 24] 통계 정보검색대회

3) ‘통계체험의 날’ 운영

통계와 관련된 다양한 활동들을 집중적으로 체험하기 위해 ‘통계체험의 날’을 전일제로 운영하였다. 통계체험의 날은 학기별 1회(7월 2일, 9월 1일)씩 실시하였으며, 전교생을 대상으로 학년 특성과 수준을 고려하여 다양하게 실시하였다.

저학년의 경우 제기차기, 투호, 탁구공 치기 등 주로 통계놀이 활동을 통해 간단한 통계활동을 하였고, 고학년의 경우 미술시간을 활용하여 통계 캐릭터 그리기, 통계 티셔츠 만들기, 통계홍보 피켓 만들기 등의 활동을 하였다.

통계 티셔츠 만들기	우수 작품 선정하기	전시물 감상하기	통계의 날 홍보 활동

[그림 25] 통계체험의 날 운영 모습

4) 수정 통계가족 한마음 큰잔치

학부모 및 지역 주민을 대상으로 통계교육 연구학교 운영 홍보 및 통계 활동에 대한 관심 제고를 위하여 통계활동과 접목시킨 ‘수정 통계가족 한마음 큰잔치’를 실시하였다.

학부모 통계 체험 한마당 코너를 운영하여 학부모를 대상으로 통계체험 활동을 전개하였고, 생활 속 통계 OX 퀴즈를 통해 그동안 학생들이 전개하였던 프로젝트 학습 결과를 공유하였다.

학부모 통계체험 한마당	통계 O X 퀴즈	통계가족 사진

[그림 26] 수정 통계가족 한마음 큰잔치 운영 모습

5) 수정 통계사랑 '통계송 발표대회'

전교생을 대상으로 통계에 대한 관심제고 및 통계의 중요성을 인식시키기 위해 수정 '통계 송' 발표대회를 운영하였다. 친구들과 함께 '통계송'을 만들어 가는 과정을 통해 협동심을 기를 수 있었으며 최우수 노래를 우리학교의 '통계송'으로 선정하여 통계행사 시 활용하였다.

6학년 노래자랑	1학년 노래자랑	2학년 노래자랑	삼거분교 노래자랑

[그림 27] 통계송 발표 모습

멋쟁이 통계왕 ♬ 3-1반 재미있는 통계 시간에 통계 가족 모여서 통계의 주제 정하고 역할을 나누자(나누자!) 나는야, 조사할거야 (조사!) 나는야, 정리할거야 (정리!) 나는야, 표 그릴거야 (표!) 우리는 통계맨 ! (통계맨!) 즐거운 통계 시간에 통계 티셔츠 입고 표와 그래프 보고 발표를 해보자 (해보자!)	오늘 학교에서 통계송 발표회를 했다. 우리는 예쁜 한복을 입고 대문놀이 노래에 맞춰서 큰소리로 통계송을 불렀다. 끝나서도 한복이 좋아서 계속 입고 있었다. 우리가 1등을 했으면 좋겠다. -2학년 장○○- 역시 아이들은 뭔가를 표현하는 것을 좋아하고 기대이상으로 잘 했다. 토마토라는 노래에 맞추어 통계프로젝트학습 과정을 노랫말로 만들어 불렀는데 신나게 정말 잘 불렀다. 은근 중독성이 있어서 쉬는 시간에도 저절로 흥얼거리게 된다. 1등으로 3만원 상당의 문화상품권도 받고 신나는 파티를 해야겠다. 잊지 못할 통계송 발표회다. -교사 임○○-

나 다양한 통계 현장체험학습 실시

어린이들의 올바른 창의·인성 함양을 위한 현장체험학습 추진시 사전·사후 통계 관련 요소를 추출하여 <표 23>과 같이 운영함으로써 생활 속 통계체험활동을 통해 통계적 마인드가 자연스럽게 함양하도록 하였다.

통계 현장체험학습을 통해 학생들은 일상생활 속 통계 정보에 대한 흥미와 관심을 높일 수 있었으며 통계적으로 분석하고 해석하는 통계과정을 통해 통계활용능력을 신장시킬 수 있는 계기가 되었다.

<표 24> 현장체험학습과 연계한 통계체험 활동

순	행사명	시기	대상	장소	내 용
1	평일체험학습	2014.4.29.	전교생	학생 교육문화원	▪ 세계 여러 나라의 토우 조사 ▪ 스포츠 댄스의 종류 조사
2	과학탐구 체험학습	2014.6.3. 2015.9.21.	전교생	보은중 과학관 대전 오월드	▪ 통계가족별 통계 프로젝트학습 실시
3	통계교육원 현장체험 학습	2014.6.23. 2015.9.24.	4~6학년	대전 정부청사 통계 전시관	▪ 대전 정부청사, 통계전시관 방문 ▪ 통계교육원 현장체험 학습 실시
4	통계 텃밭 가꾸기	2014. 3월~10월 2015. 3월~10월	분교 학생, 본교 5~6학년	삼가분교	▪ 삼가분교 텃밭 가꾸기 ▪ 텃밭 수확량 통계 내기
5	통계 수학여행	2014. 10.6~10.8.	5-6학년	제주도	▪ 제주도를 주제로 통계 프로젝트학습
6	한택식물원 체험학습	2014.10.8.	1-4학년	용인	▪ 여러가지 식물에 대한 프로젝트학습
7	진로체험활동	2015.10.22.	전교생	키자니아 롯데월드	▪ 다양한 직업에 대한 프로젝트학습
8	사랑해요 속리산 생태 체험학습	2014.11.10. 2015.11.5.	전교생	속리산 일원	▪ 속리산 생태체험 운영계획과 연계 ▪ 속리산 탐구 통계 프로젝트학습

과학탐구 체험학습

통계전시관 방문

통계교육원 방문

속리산 생태체험학습

[그림 28] 다양한 통계 현장체험학습

1) 통계교육원 현장체험학습

통계의 중요성 인식 및 통계에 대한 관심 제고를 위해 대전 정부종합 청사 내에 있는 통계전시관 및 통계교육원으로 현장체험학습을 다녀왔다.

통계 전시관 체험학습을 통해 통계의 기원, 통계의 활용, 생활 속 통계에 관한 내용을 다양한 체험활동을 통해 재미있게 학습할 수 있었다. 통계교육원에서 실시된 통계포스터 작성 방법 학습을 통해 「주제 찾기-설문작성-자료수집-자료 분석 및 정리-결론 및 일반화」에 이르는 통계학습의 과정을 익힘으로써 통계활용능력을 신장시킬 수 있었다.

통계전시관 체험학습	통계교육원 통계포스터 만들기		

[그림 29] 통계교육원 현장체험 학습

2) 텃밭 가꾸기를 통한 통계체험활동

삼가분교 통계가족들은 교육과정 분석 및 통계활동을 통해 재배하고 싶은 작물을 선정하고 학생 및 교사가 함께 짝을 지어 텃밭 가꾸기를 하였다. 땅고르기 활동부터 갈무리 단계에 이르기까지 모든 재배 과정에 함께 참여하여 수확의 기쁨 및 노동의 가치를 체득할 수 있도록 하였다. 또한 재배작물 수확량을 확인하고 통계를 내보는 활동을 통해 통계가 우리생활과 밀접한 관련이 있음을 느낄 수 있었다.

농작물 수확하기	수확한 농작물 통계활동	텃밭 농작물 수확량 비교

[그림 30] 텃밭 가꾸기를 통한 통계체험 활동 모습

3) 생태체험 환경 통계 프로젝트학습

한택식물원의 다양한 생태 식물자원을 체험하고 식물 관찰 조사활동을 통해 자연의 아름다움과 환경의 소중함을 체득하기 위하여 환경 통계 프로젝트학습을 실시하였다.

한택식물원 홈페이지를 사전에 방문하여 학년별 주제를 선정한 후 생태체험 프로젝트학습을 통해 우리 일상생활과 통계가 밀접한 관계가 있음을 체득할 수 있었다.

<표 25> 생태체험 환경 통계 프로젝트학습 내용

일시	장소	생태체험 환경통계 프로젝트학습 주제	
10.8(수)	한택식물원	1학년	서로 다른 잎의 모양 조사
		2학년	알록달록 예쁜 꽃의 색깔 조사
		6학년	식물원에 있는 자생종 식물 조사
		삼가분교	우리나라에 식물원은 얼마나 많을까?

잎의 모양 살펴보기

야생화 향기 맡아보기

자생식물 찾아보기

꽃잎 수 세어보기

[그림 31] 식물원 생태체험 프로젝트학습 활동 모습

4) 지역탐방 통계 프로젝트학습

제주도 견학을 통하여 국토의 아름다움과 소중함을 느끼고 단체생활을 통해 올바른 공동체 의식을 함양하기 위해 제주도 탐방 통계 프로젝트학습을 실시하였다. 수학여행 전 사전학습으로 제주도특별자치도 홈페이지 방문 및 인터넷 자료를 활용하여 제주도를 주제로 프로젝트학습을 전개하였다.

제주도의 문화재 발표

국제교류 도시 발표

제주도 수학여행 모습

[그림 32] 지역탐방 통계 프로젝트학습 활동 모습

다 교육공동체 및 통계기관과 함께하는 통계체험 활동

1) 교육공동체와 함께하는 통계체험 활동

가) 학부모 통계체험 한마당 운영

학부모 입장에서 통계의 중요성과 통계교육의 필요성을 깨닫고 생활 속에서 각종 통계자료를 적극적으로 활용하고자 하는 동기를 부여하기 위해 실시하였다.

학교교육활동이나 자녀생활에 대한 학부모들의 관심사를 주제로 선정하여 학교공개의 날, 학부모 연수, 통계운동회 등 학부모행사시 통계활동을 체험하였다.

설문 준비

설문 참여(1학기)

설문 참여(2학기)

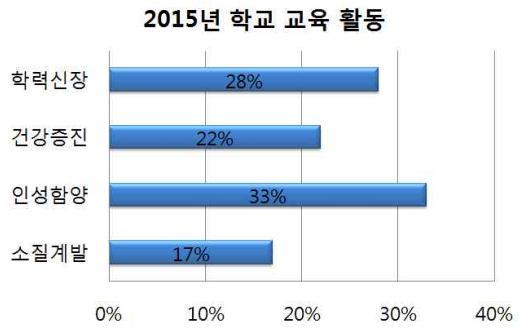
결과 해석

[그림 33] 학부모 통계체험 한마당

<표 26> 학부모 통계체험 한마당 결과

▣주제 : 2015년 학교 교육 활동에서 가장 중점을 두고 추진했으면 하는 것은 무엇인가요?

설문내용		학력 신장	건강 증진	바른 인성 함양	소질 계발	계
결과	인원수	5	4	6	3	18
	%	28	22	33	17	100



1. 설문 결과

바른 인성 함양 > 학력 신장 >건강 증진> 소질 계발

해석

2. 결과 해석

학부모님들은 학교 교육활동에서 인성교육을 가장 중요하게 생각하고 있는 것으로 나타났다. 그러므로 교육과정 운영 시 '인성교육'활동에 중점을 두고 교육활동을 운영하며, 올바른 인성교육을 통해 학교폭력 예방은 물론 학생, 교사, 학부모 모두가 행복한 학교 구현에도 이바지할 수 있다.

나) 통계가족신문 만들기

가정에서도 통계에 대한 인식과 관심을 높이기 위해 통계가족신문 만들기를 실시하였다. 사전에 온 가족이 참여하는 가족신문 만들기를 위해 사전에 통계가족 만들기 방법 및 주제를 안내하는 가정통신문을 각 가정에 발송하였다.

통계 가족신문 만들기는 방학을 이용해 과제로 제시하였으며, 우수 작품 전시 및 시상을 통해 결과를 전체 학생들이 공유할 수 있도록 하였다. 다양한 주제의 가족신문 만들기를 통해 에너지 절약, 물자 절약, 바람직한 생활태도 함양과 올바른 인성함양을 위한 유익한 계기가 되었다.

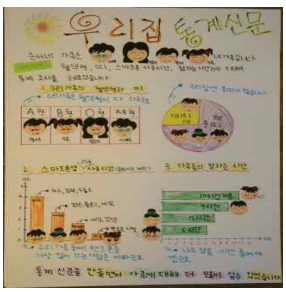
<표 27> 통계 가족신문 주제

통계 가족 신문 주제	
▪우리 가족의 월별 용돈 금액	▪우리 가족의 평균 귀가 시간
▪우리 가정의 월별 수도 및 전기 사용량	▪우리 가족이 좋아하는 음식
▪우리 가정의 쓰레기의 종류와 양	▪우리 가족이 좋아하는 노래
▪우리 가족의 TV 시청 시간과 좋아하는 프로그램	▪우리 가족의 취미 생활
▪우리 가족의 독서량과 시간	▪우리 가족이 여행하고 싶은 나라
▪우리 가족의 컴퓨터 활용 내용 및 시간	▪우리 가족이 좋아하는 연예인

<표 28> 통계 가족신문 수상자 명단

등급 / 학년군	최우수	우수	장려
저학년	이○○(2-1)	나○○(3-1) 편○○(3-1)	편○○(2-1) 박○○(3-1) 이○○(3-2)
고학년	나○○(6-1)	정○○(4-1) 주○○(6-1)	박○○(6-1) 오○○(6-1) 하○○(6-2)

고학년 최우수 작품



저학년 최우수 작품

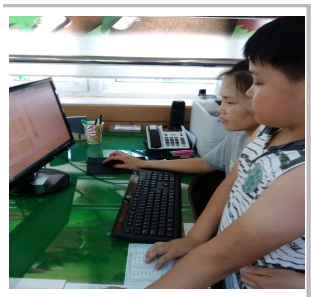
가족신문 감상

가족신문 수상자

[그림 34] 통계 가족신문

다) 통계 가족사진 콘테스트

가정에서도 통계활동에 대한 관심을 갖고 통계활동에 참여하도록 하기 위하여 '통계 가족사진 콘테스트'를 실시하였다. 가족과 함께 통계교육연구학교 홈페이지 메뉴 중 '수정통계청' 설문조사에 참여하는 모습을 사진으로 찍어 통계갤러리 코너에 탑재하면 기념상품을 제공하여 참여를 유도하였다.

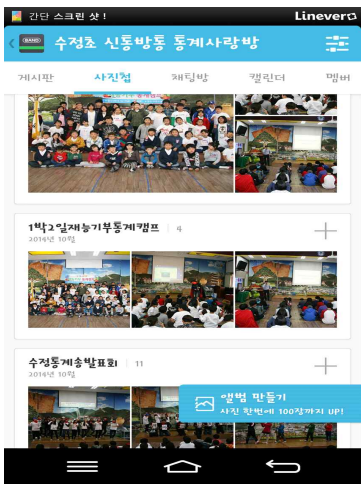
			
3학년 이○○가족	4학년 나○○가족	5학년 박○○가족	통계이벤트 시상

[그림 35] 수정 통계청 참여 모습

라) 스마트폰 밴드를 통한 통계활동

통계교육활동 홍보 및 설문조사 활동을 위하여 학부모스마트폰을 이용한 밴드를 구축하여 활용하였다. 학급별로 구축된 밴드를 통해 통계관련 행사모습을 실시간 전송해준 결과 학부모들의 통계에 대한 관심이 높아졌으며 설문조사 활동에도 활발히 참여하였다.

학년	밴드(BAND)이름
1	귀요미 새싹
2	팔색조
3	멋쟁이 통계왕
4-5	통계 파티
6	통계 캬라멜
분교	삼가 통 Story



[그림 36] 스마트폰 밴드 운영 모습

마) 속리산 국립공원과 함께하는 '솔수펑이 놀이터'

우리 지역의 올바른 정체성 확립을 통해 우리 고장에 대한 자긍심을 길러주기 위해 전교생을 대상으로 속리산국립공원과 연계하여 '솔수펑이 놀이터'를 운영하였다.

통계로 알아보는 속리산코너를 통해 속리산의 다양한 생태자원에 대해 자세히 알 수 있었고, 다양한 체험활동을 통해 생명의 소중함을 깨달을 수 있는 유익한 시간이 되었다.

		오늘 '통계로 보는 속리산' 수업에서 속리산에는 1,055종이나 되는 식물과 1,831종의 동물이 서식하고 있다는 것을 배웠다. 천연기념물인 하늘다람쥐와 망개나무를 꼭 보고 싶고 이렇게 아름다운 속리산에서 사는 것이 자랑스럽다. - 6학년 이○○ -
통계로 보는 속리산	가장 재미있는 활동 조사	<활동 소감>

[그림 37] 솔수펑이 활동 모습

바) 통계 캠페인 전개

학부모 및 지역사회에 통계교육에 대한 관심과 이해를 높이고자 통계캠페인을 전개하였다. 속리산 인근 상가 및 방문 관광객을 대상으로 '속리산 방문 이유', '속리산에 손님이 가장 많이 오는 달' 등의 간단한 설문조사 활동을 통해 통계체험활동을 하였다. 설문조사 활동에 응답한 분들께 감사의 뜻으로 통계교육연구학교 홍보용 삼색 볼펜을 나누어 주어 통계교육 확산에 노력하였다.

속리산 관광객 대상 설문조사	속리산 상가 주인 설문조사	모두가 한 자리에

[그림 38] 통계 캠페인 활동 모습

2) 통계관련 기관과 연계한 통계교육 활동

학생들의 통계활동에 대한 관심 제고 및 통계활용능력 신장을 위해 통계교육원에서 지원하는 다양한 통계교육활동에 <표 29>와 같이 참여하였다.

<표 29> 통계교육기관 연계 통계체험 참가 현황

행사명	일시	대상	내용 및 방법	비고
통계교육연구학교 통계활용교실	2014.5.1. 2015.5.14.	6학년 4명 5학년 4명	· 통계교육원에서 주관하는 통계활용교실	-통계 포스터 작성 방법 익히기 -통그라미 프로그램 사용 방법
통계교육원 현장체험학습	2014.6.23. 2015.9.24.	4-6, 33명 4-6, 26명	· 대전 정부청사 내 통계전시관 및 통계교육원 방문	-대전정부청사 연계 방문
전국 통계활용대회 참가	2014.7.7. 2015.7.6.	5-6,19명 4-6,20명	· 통계포스터 작성 응모	-온라인 제출

가) 통계활용교실 참가

통계교육원에서 연구학교 학생들의 통계활용능력 신장을 위해'통계활용교실'을 운영하였다. 통계교육 전문 강사의 지도로 통계포스터 작성 방법을 학습하였으며 통그라미 프로그램 활용 방법을 익혔다.

통계의 의미 설명

활동결과 발표

통그라미 프로그램 실습

수업을 마치고

[그림 39] 통계활용교실 활동 모습

나) 통계전시관, 통계교육원 현장체험학습

통계관련 다양한 자료가 전시되어 있는 통계전시관에서는 어린이 눈높이에 맞는 다양한 놀이와 게임을 통해 자연스럽게 통계의 의미와 역사, 통계청의 역할을 잘 알 수 있었다. 통계교육원에서는 통계교육 전문 강사와의 수업을 통해 통계의 전 과정을 체계적으로 학습함으로써 통계활용능력을 신장시킬 수 있었다.

통계전시관 방문

통계 교육원 방문

통계 포스터 작성

통계프로그램 실습

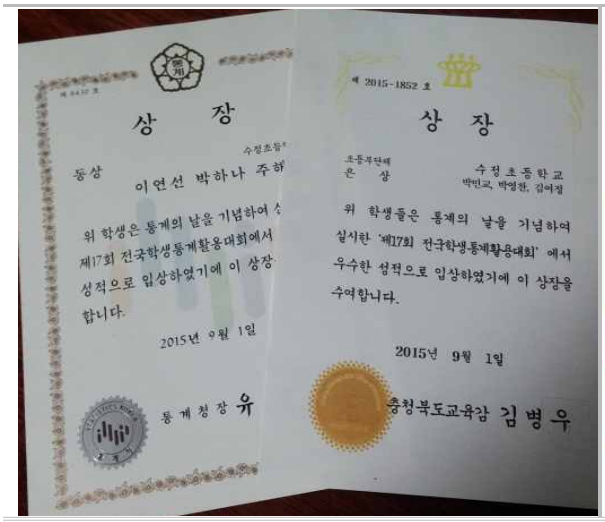
[그림 40] 통계교육원 체험학습

다) 전국학생통계활용대회 참가

통계청이 주최하고 통계진흥원이 주관하는 '전국학생통계활용대회'에 참가하였다. 통계연구학교를 처음 시작한 1차년도에는 수상 팀이 없어서 아쉬웠지만, 2차년도에 실시된 '제17회 전국학생통계활용대회'에서는 '은상1팀, 동상1팀, 장려1팀'이 배출되었다. 이러한 수상 결과를 통해 2년 동안 열심히 통계교육활동을 전개함으로써 학생들의 창의적 사고 및 '통계활용능력'이 신장된 것을 알 수 있다.

<표 30> 제17회 전국학생통계활용대회 수상 결과

수상등급	지도교사	팀명	주제	참가학생
은상	지○○	통통가	화장실로 사라진 아이들	박○○, 김○○, 박○○
동상	조○○	꼬꼬마거인	태풍, 꼼짝마!	이○○, 박○○, 주○○
장려	임○○	명탐정 통계	독도, 가깝고도 먼나라	나○○


상 장

동상 이연선 박하나 주하

위 학생은 통계의 날을 기념하여 제17회 전국학생통계활용대회에서 상적으로 입상하였기에 이 상장합니다.

2015년 9월 1일

통계청장 유

상 장

수정초등학교 박민교, 박영찬, 김여정

위 학생들은 통계의 날을 기념하여 실시한 '제17회 전국학생통계활용대회'에서 우수한 성적으로 입상하였기에 이 상장을 수여합니다.

2015년 9월 1일

충청북도교육감 김 병 우

보은 수정초, 전국학생통계활용대회 '풍성'한 수확

기사입력 : 2015년09월14일 15시44분

(아시아뉴스통신=김성식 기자)

아시아뉴스통신 Asia news agency

지난 학기 열린 제17회 전국학생통계활용대회에서 충북 보은 수정초등학교(교장 이영란, 뒷줄왼쪽2번째)가 풍성한 수확을 거둔 가운데 수상 학생과 지도교사들이 기념촬영하고 있다.(사진제공=보은교육지원청)

[그림 41] 제17회 전국학생통계활용대회 수상

라) 찾아가는 '이동 통계교실 운영'

옥천통계사무소 지원으로 '찾아가는 이동 통계교실'을 운영하였다. 고○○강사 외 두 명의 강사와 통계의 의미, 통계퀴즈, 통계그래프 그리기 등의 활동을 함께 하였다. 이러한 다양한 통계 체험활동을 통해 학생들은 통계의 의미를 좀 더 명확히 파악하고 '통계'에 더욱 가깝게 다가갈 수 있는 시간이 되었다.

즐거운 통계 퀴즈	통계 그래프 그리기	통계포스터 발표

[그림 42] 찾아가는 이동통계교실 활동 모습

마) 1박 2일 재능기부 통계캠프 운영

한국통계진흥원 김○○강사 외 2명의 재능기부로 '1박 2일 통계캠프'를 운영하였다. 통계전문 강사들과 1박2일 동안 통계주제 선정하기부터 결론에 이르기까지 통계포스터 작성하는 방법을 학습하였다. 학생들은 선생님, 친구들과 함께 숙식을 하며 즐거운 추억도 만들어서 인성 교육적 효과도 큰 유익한 캠프가 되었다.

모두가 한자리에	동기유발 모습	재능기부 강사와 함께

[그림 43] 1박2일 통계캠프 운영 모습

Ⅵ. 운영의 결과

1 평가 내용 및 방법

'실생활중심 통계체험 프로젝트 학습'을 통한 '통계활용능력' 신장의 결과를 알아보기 위해 학생, 학부모, 교사를 대상으로 <표 31>과 같이 평가를 실시하였다. 평가 내용 및 평가 도구는 선행 시범학교의 자료를 토대로 본교의 실정에 맞게 수정·보완 하였다. 설문지는 5단계 척도에 응답자가 기입하도록 제작하였다.

<표 31> 평가내용 및 방법

평가영역		평가 내용(하위변인)	방법	대상	도구	시기
프로그램운영	<운영과제 1> 통계교육 프로그램 운영	◦ 통계교육 환경 조성 ◦ 통계교육 연수 ◦ 통계학습장 활용 ◦ 통계활용 수업이 통계활용능력 신장에 미치는 효과	사전 사후 비교	학생 교사 학부모	자작 설문지 면담 소감문	사전검사 (2014.4.)
	<운영과제 2> 다양한 통계체험 활동 전개	◦ 다양한 통계체험활동이 통계활용능력 신장에 미치는 효과 ◦ 통계활용능력 신장에 가장 유익한 통계체험 활동	사전 사후 비교	학생 교사 학부모	자작 설문지 면담 소감문	1차 사후검사 (2014.10.)
운영결과	통계활용능력 신장	◦ 통계교육에 대한 인식 변화	사전 사후 비교	학생 학부모	자작 설문지 면담	2차 사후검사 (2015.10.)
		◦ 통계활용 능력 신장 자료 이해력의 신장 자료 표현력의 신장 자료 해석력의 신장 자료예측 및 활용능력 신장	사전 사후 비교	3-6 학년 학생	자체 제작 평가지	

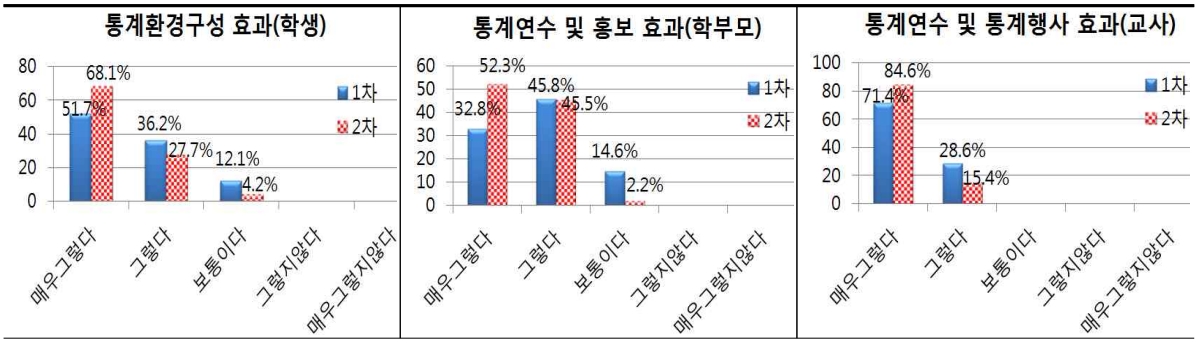
2 결과 분석

가 운영과제 1의 실행결과

통계교육 기반 조성을 위해 실시한 통계 환경 구성, 교사 연수, 학부모 연수, 학교홈페이지 자료 탑재의 효과를 <표 32>와 같이 분석하였다.

<표 32> 통계교육 기반 조성의 효과

평 가 내 용	구분	검사	매우 그렇다		그렇다		보통이다		그렇지 않다		매우 그렇지 않다	
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
교실과 복도의 환경 구성 및 학교 홈페이지 통계메뉴가 통계를 이해하는 데 도움이 된다고 생각한다.	학생 (1차 N=58) (2차 N=47)	1차	30	51.7	21	36.2	7	12.1	0	0	0	0
		2차	32	68.1	13	27.7	2	4.2	0	0	0	0
		증감	+2	+16.4	−8	−8.5	−5	−7.9	0	0	0	0
본교에서 실시한 학부모 연수 및 통계관련 가정통신문이 학부모님의 통계이해에 도움이 된다고 생각한다.	학부모 (1차 N=48) (2차 N=44)	1차	19	32.8	22	45.8	7	14.6	0	0	0	0
		2차	23	52.3	20	45.5	1	2.2	0	0	0	0
		증감	+4	+19.5	−2	−0.3	−5	−12.4	0	0	0	0
본교에서 시행하는 통계관련 연수와 행사가 학생들의 통계학습지도에 많은 도움이 된다고 생각한다.	교사 (1차 N=14) (2차 N=13)	1차	10	71.4	4	28.6	0	0	0	0	0	0
		2차	11	84.6	2	15.4	0	0	0	0	0	0
		증감	+1	+13.2	−2	−13.2	0	0	0	0	0	0



▲ 학생의 경우 통계교육 기반조성을 위해 실시한 통계환경구성 및 통계연구학교 홈페이지 운영 등이 통계를 이해하는 데 도움이 되었다는 긍정적인 반응이 지난 1차 때보다 7.9% 상승하여 95.8%로 나타났다. 이는 시간과 공간의 제약 없이 통계에 접근할 수 있는 환경 조성이 중요함을 시사해 준다. 학부모의 경우 통계관련 연수 및 가정통신문을 통한 홍보 효과가 통계이해에 도움이 된다는 긍정적인 반응(97.8%)을 보였다. 교사의 경우 통계관련 연수가 전문성 신장에 많은 도움이 된다는 반응이 100%로 교사들이 통계 관련 연수의 중요성을 인식하고 있으며, 학생들이 생활 속에서 통계를 체화할 수 있도록 다양한 체험행사를 강조하고 있는 것을 알 수 있다.

[그림 44] 통계교육 기반 조성의 효과

학생 면담

(3학년 1반 이♡♡학생)

교실 뒤 환경게시판에 **'우리들의 통계'** 코너가 있어서 우리 반에서 친구들과 통계활동 한 결과를 볼 수 있어서 좋아요. 또 **'내가 왕'** 코너는 우리가 잘 한 것이 있을 때 선생님이 스티커를 붙여 주시는데 표로 나타내어 누가 잘 했는지 한눈에 알 수 있습니다. 그 표를 보고 저도 더 잘 하려고 노력하고 있습니다.

학부모 소감문

(2학년 1반 김○○학부모)/통계교육연구학교/통계활동소감/교사게시판/16번

처음에 우리 학교가 '통계' 연구학교를 운영한다고 했을 때 '우리 ☆☆이 많이 힘들겠구나!' 라고 생각했었다. 나의 학창 시절을 되돌아보았을 때, 통계란 꼼꼼히 따져보고 복잡한 계산을 통해 얻어질 수 있는 활동이었기 때문에 초등학생들에게는 적당하지 않은 것으로 생각되었다. 그런데 **통계캠프 때 오셨던 교수님들의 강의를 들으면서 또 학교에서 선생님들이 지도하시는 모습을 보면서 통계라는 것이 우리 생활과 밀접한 관계가 있으면서 재미있게 접근할 수 있다는 것을 느끼게 되었다. 특히 매월 학교에서 보내 주는 통계소식지를 보면서 학교에서 이루어지는 통계교육활동 소식도 알게 되었고 통계관련 정보를 보면서 '우리 ☆☆이가 정말 필요한 공부를 하고 있구나' 하는 생각을 하게 되었다.** 지금까지는 TV에서 통계 관련 내용이 나와도 한귀로 스쳤는데 이제는 잘 기억했다가 저녁식사 시간 때 이야기를 나누게 되었다. 아이들과 대화할 내용이 더 많아진 것 같다.

교사 소감문

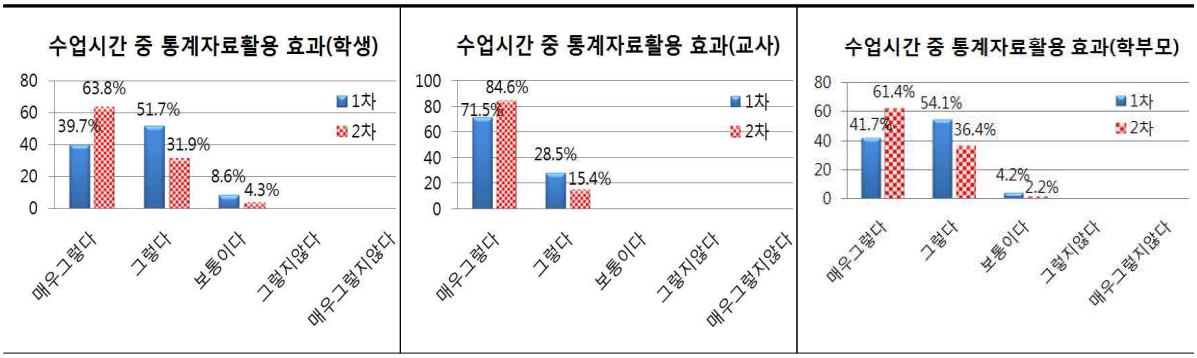
(교사 변♡♡)/통계교육연구학교/통계활동소감/교사게시판/16번

1박2일간의 통계·독서캠프를 통해 '통계' 에 한걸음 더 가가는 계기가 되었습니다. 학생들도 그동안 어렵게만 느꼈던 통계를 다양한 활동과 교육을 통해 우리 생활 속에서 쉽게 찾고 이해할 수 있었습니다. 특히 통계청에서 오신 세 분의 강사 선생님들의 강의는 좀 더 체계적으로 통계를 이해할 수 있도록 도움을 주셨습니다. 통계라는 것이 왜 필요한 지를 시작으로 코시스 활용방법 그리고 통계 활용 프로그램의 적용을 통해 우리 생활에 통계가 꼭 필요한 것이라는 것을 알게 되었습니다.

통계활용 수업 및 통계체험 프로젝트 학습을 통한 통계교육 프로그램 운영 효과는 <표 33>과 같이 분석하였다.

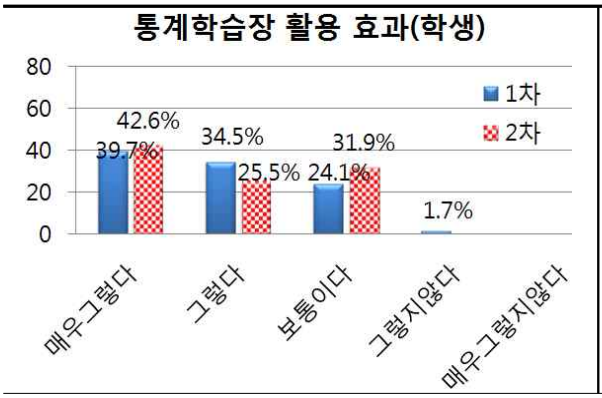
<표 33> 통계교육 프로그램 운영의 효과

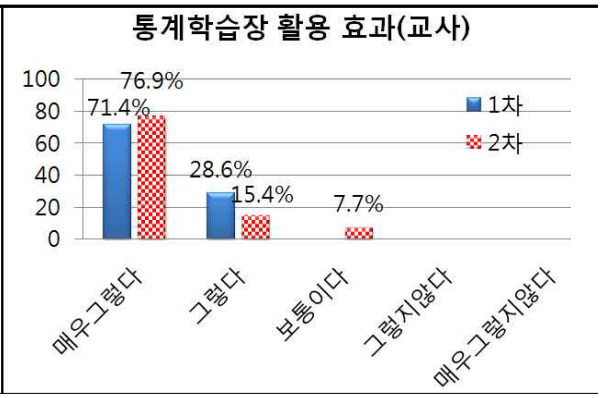
평 가 내 용	구분	검사	매우 그렇다		그렇다		보통이다		그렇지 않다		매우 그렇지 않다	
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
공부시간에 표나 그래프와 같은 다양한 통계자료를 활용하면 학습 내용을 이해하는 데 도움이 된다.	학생 (1차 N=58) (2차 N=47)	1차	23	39.7	30	51.7	5	8.6	0	0	0	0
		2차	30	63.8	15	31.9	2	4.3	0	0	0	0
		증감	+7	+24.1	−15	−19.8	−3	−4.3	0	0	0	0
	교사 (1차 N=14) (2차 N=13)	1차	10	71.5	4	28.5	0	0	0	0	0	0
		2차	11	84.6	2	15.4	0	0	0	0	0	0
		증감	+1	+13.1	−2	−13.1	0	0	0	0	0	0
	학부모 (1차 N=48) (2차 N=44)	1차	20	41.7	26	54.1	2	4.2	0	0	0	0
		2차	27	61.4	16	36.4	1	2.2	0	0	0	0
		증감	+7	+19.7	−10	−17.7	−1	−2	0	0	0	0
창의적 체험활동 교재인 '신통방통 통계학습장' 활용이 통계에 대한 이해를 높이고 다양한 통계학습지도에 도움이 된다고 생각한다.	학생 (1차 N=58) (2차 N=47)	1차	23	39.7	20	34.5	14	24.1	1	1.7	0	0
		2차	20	42.6	12	25.5	15	31.9	0	0	0	0
		증감	−3	+2.9	−8	−9	+1	+7.8	0	0	0	0
	교사 (1차 N=14) (2차 N=13)	1차	10	71.4	4	28.6	0	0	0	0	0	0
		2차	10	76.9	2	15.4	1	7.7	0	0	0	0
		증감	0	+5.5	−2	−13.2	0	0	0	0	0	0
교과지도에 통계를 활용한 교수학습과정안의 구안적용이 학생들의 학습활동에 대한 이해를 높이고 통계활용 능력 신장에 도움이 된다고 생각한다.	교사 (1차 N=14) (2차 N=13)	1차	10	71.4	4	28.6	0	0	0	0	0	0
		2차	11	84.6	2	15.4	0	0	0	0	0	0
		증감	+1	+13.2	−2	−13.2	0	0	0	0	0	0



▲ 공부시간에 표와 그래프 같은 통계자료를 활용한 수업이 학습내용을 이해하는데 도움이 된다는 긍정적인 응답이 학생 95.7%, 교사 100%, 학부모 97.8%로 높게 나타났다. 학생의 경우 지난 1차 때보다 긍정적인 응답을 한 경우가 4.3% 증가된 것으로 나타났는데 이는 꾸준히 전개된 통계활용수업을 통해 통계의 중요성 및 필요성을 인식하게 되고 표와 그래프를 활용한 통계자료의 활용이 시각적인 전달 및 자료 정리에 매우 유용함을 다양한 활동을 통해 스스로 인식하게 된 결과라 판단된다.

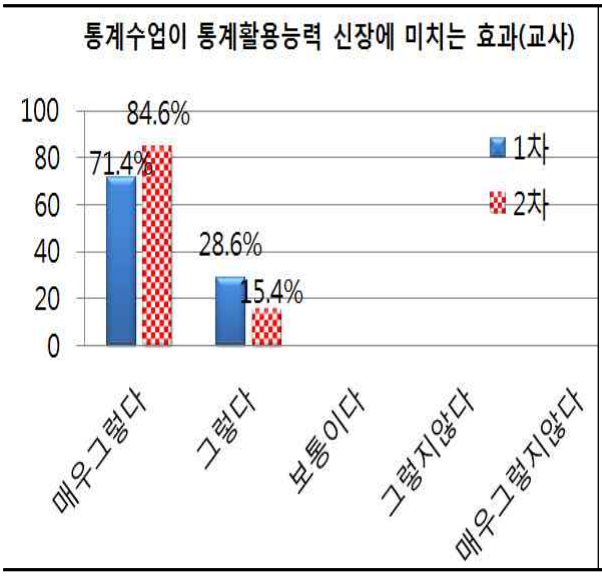
[그림 45] 수업시간 중 통계자료활용 효과





▲ 창의적 체험활동 교재로 학교에서 자체 개발한 '신통방통 통계학습장'의 활용효과를 묻는 질문에 학생 68.1%, 교사 92.3%가 긍정적인 응답을 하였다. 학생의 경우는 긍정적인 응답을 한 비율이 지난 1차 때보다 6.1% 감소하였으며, 2차에서 보통이하의 응답을 한 학생이 15명으로 1차 때보다 7.8% 증가하였다. 교사의 경우는 긍정적인 응답이 1차 때보다 7.7% 감소하였으며 보통이라고 답한 경우도 7.7%도 증가하였다. 지난 1차 년도에 제기된 통계학습장의 문제점(통계프로젝트학습 결과를 기록하는 워크북의 성격이 강한 점)을 개선하고 통계민감성을 함양하기 위해 좀 더 다양한 통계활동(통계일기, 토요휴업 통계활동)내용으로 구성하였는데 학생들과의 면담 결과 생활 속에서 통계일기를 쓰기 위해 통계관련 자료를 찾는 것이 어려웠다고 답하였다. 또한 토요 휴업 일에는 가족 행사도 있고 다른 할 일이 많아 통계조사 활동을 하는 것이 부담스러웠다고 답하였다. 교사들과의 면담에서도 통계학습장의 유용성을 인정하고 통계를 생활화하고자 하는 근본 취지는 좋았으나, 새롭게 기록하는 부분이 늘어나서 지도에 어려운 점이 있었음을 토로하였다.

[그림 46] 통계학습장 활용 효과



▶통계활용수업이 학생들의 통계활용능력 신장에 미치는 효과에 대해 '매우 그렇다'라고 답한 긍정적인 응답이 지난 1차에 비해 13.2% 증가하였다. 이는 그동안 통계교육 전문성 신장을 위해 실시한 다양한 통계 연수, 통계 공개수업 등을 통해 교사 자신의 통계에 대한 이해가 제고되고 통계교육에 대한 나름의 노하우가 생겨서 수업에 적용시켰기 때문에 나타난 결과라 판단된다. 앞으로도 통계수업 전문성 신장을 위한 꾸준한 연수 및 자기연찬을 통해 통계수업 전문성 신장을 위한 노력이 요구된다.

[그림 47] 통계활용수업이 통계활용능력 신장에 미치는 효과

☺ 학생 면담 내용

(4-1 나◇◇)

공부시간에 표와 그래프를 이용하면 한 눈에 보기도 편하고 이해하기도 쉬운 것 같아요. 특히 사회 시간에 표와 그래프가 많이 나오는데 자세히 살펴보면 무엇을 나타내는지 잘 알 수 있어요. 과학 시간에 '식물의 자람' 을 배울 때 자로 식물의 길이를 재서 표와 그래프로 나타냈더니 자라는 과정을 한 눈에 알기 편했어요.

통계 가족끼리 만나서 통계프로젝트학습 할 때도 제가 맡은 일이 설문조사한 결과를 표로 정리하는 것이었는데 별로 어렵지도 않고 재미있었어요.

☺ 학부모 면담 내용

(6-1 박☆☆ 학부모)

통계연구학교를 처음 시작할 때는 솔직히 통계에는 관심이 전~혀 없었어요. 학교 다닐 때도 수학을 별로 좋아하지 않아서 혹시 어려워서 우리 애들이 수학까지 싫어하게 되면 어쩌나 사실 걱정을 좀 했어요. 그런데 학부모 연수 때 교수님의 특강이나 담당 선생님의 설명을 들으면서 초등학생 눈높이에 맞춰 '생활 중심 접근' 을 통한 통계교육 한다고 해서 안심을 했어요. 애들도 재미있어 하구요. '통계의 날' 때 속리산에 온 관광객을 대상으로 통계활동 하는 것도 보기 좋았구요. 정말 실제 필요한 공부를 하는 것 같아서 기분이 좋았어요. 예전에는 뉴스를 볼 때 통계관련 이야기가 나와도 별 관심이 없었는데 요즘엔 좀 더 집중을 하고 듣게 돼요. 저도 TV나 신문에서 통계관련 내용이 나오면 이상하게 관심을 갖게 되더라구요.

가랑비에 옷 젖듯이 '통계' 의 의미와 중요성을 알게 되는 것 같아요.

☺ 학생 면담 내용

(5-2 유□□)

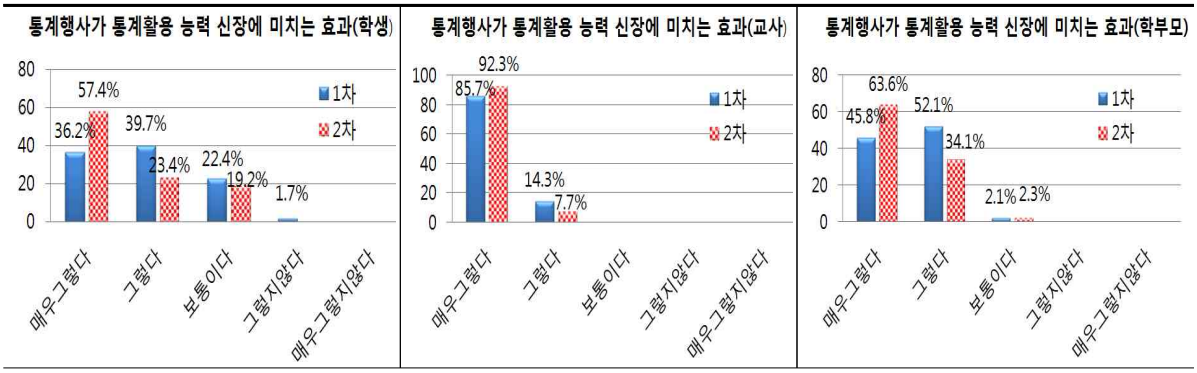
통계프로젝트학습 하는 거는 통계가족끼리 만나서 간식도 먹고 조사도 하고 재미있었는데 통계학습장 쓰는 거는 어려웠어요. 통계일기도 막상 쓸려고 하면 쓸 거리가 별로 없는 것 같고... 토요 휴업 보고서는 제가 분교에 있으니까 마을에 할머니, 할아버지들만 많이 계시고 친구가 없어서 조사하는 것도 힘들었어요. 또 토요일에는 집에 손님들도 오실 때도 많고 우리가 어디로 갈 때도 많아서 깜빡하고 잊어버리기가 쉬웠어요. 나중에 밀린 것 쓰는 것이 정말 힘들었어요. ㅠㅠ

나 운영과제 2의 실행 결과

생활 속 통계활용능력 신장을 위해 '학교행사와 연계한 통계체험활동 전개', '통계현장 체험학습 실시', '교육공동체 및 통계기관과 함께하는 통계체험활동 전개' 등의 세 가지 측면에서 접근하였다. 이처럼 다양한 통계체험활동에 대한 만족도 설문 검증 결과는 <표 34>와 같다.

<표 34> 다양한 통계체험 활동 전개 효과

평 가 내 용	구분	검사	매우 그렇다		그렇다		보통이다		그렇지 않다		매우 그렇지 않다	
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
각종 통계행사 (통계 캠프, 통계체험의 날, 통계가족 신문 만들기 등)가 통계활용능력 신장에 도움이 된다고 생각한다.	학생 (1차 N=58) (2차 N=47)	1차	21	36.2	23	39.7	13	22.4	1	1.7	0	0
		2차	27	57.4	11	23.4	9	19.2	0	0	0	0
		증감	+6	+21.2	−12	−16.3	−4	−3.2	−1	−1.7	0	0
	교사 (1차 N=14) (2차 N=13)	1차	12	85.7	2	14.3	0	0	0	0	0	0
		2차	12	92.3	1	7.7	0	0	0	0	0	0
		증감	0	+6.6	−1	−6.6	0	0	0	0	0	0
	학부모 (1차 N=48) (2차 N=44)	1차	22	45.8	25	52.1	1	2.1	0	0	0	0
		2차	28	63.6	15	34.1	1	2.3	0	0	0	0
		증감	+6	+17.8	−10	−18	0	+0.2	0	0	0	0



▲각종 통계행사가 학생들의 통계활용능력 신장에 도움이 된다는 긍정적인 응답이 학생 80.8%, 교사 100%, 학부모 97.7%를 나타냈다. 설문조사 결과 가장 기억에 남는 통계행사로 학생들은 통계 송 발표회 및 통계 캠프를, 교사는 통계프로젝트학습, 학부모는 통계운동회를 뽑았는데 이러한 결과는 학생들이 뭔가 산출물을 만들어내야 한다는 부담감에서 벗어나 다양한 프로그램 속에서 즐겁게 참여할 수 있는 행사를 선호하기 때문이라고 판단된다. 특히 2차년도에 실시한 '통계·독서캠프'는 다양한 통계행사와 마을도서관을 활용한 독서활동을 연계하여 더욱 의미 있었으며, 삼가분교에서의 캠프 활동은 학생들에게 오랫동안 멋진 추억으로 기억될 것으로 기대된다.

[그림 48] 다양한 통계체험활동 전개 효과

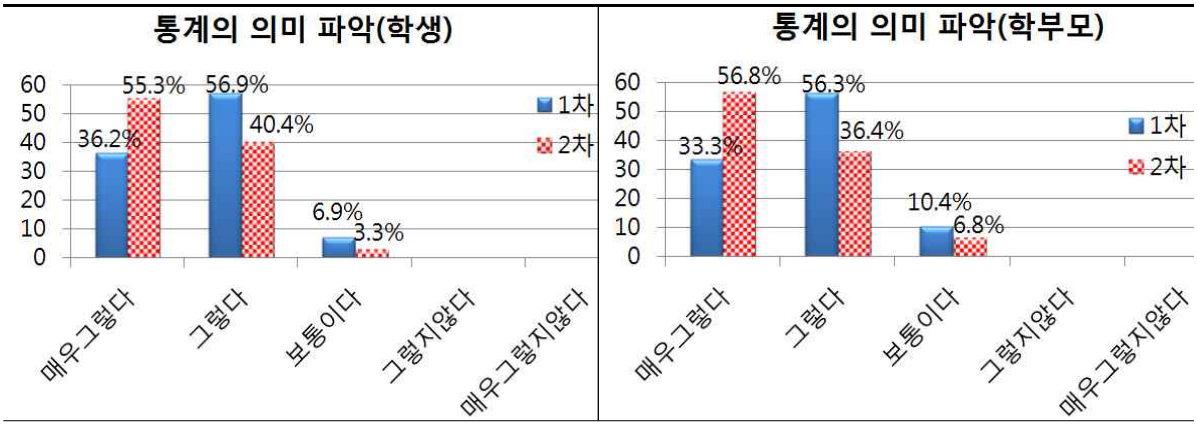
다 통계활용능력 신장에 대한 결과 분석

1) 통계의 의미에 대한 인식의 변화

체계적인 통계교육활동을 통해 통계에 대한 인식이 어느 정도 변화되었는지, 생활 속에서 통계 자료를 어느 정도 활용하는지 살펴본 결과는 다음과 같다.

<표 35> 통계의 의미에 대한 이해

평 가 내 용	구분	검사	매우 그렇다		그렇다		보통이다		그렇지 않다		매우 그렇지 않다	
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
통계란 사회 및 자연현상을 나타내는 의미를 가진 수치라는 것을 알고 있다.	학생 (1차 N=58) (2차 N=47)	사전	2	3.4	4	6.9	11	19.0	25	43.1	16	27.6
		1차	21	36.2	33	56.9	4	6.9	0	0	0	0
		2차	26	55.3	19	40.4	2	3.3	0	0	0	0
		증감	+5	+19.1	−14	−16.5	−2	−3.6	0	0	0	0
	학부모 (1차 N=48) (2차 N=44)	사전	3	6.2	17	35.4	21	43.8	7	14.6	0	0
		1차	16	33.3	27	56.3	5	10.4	0	0	0	0
		2차	25	56.8	16	36.4	3	6.8	0	0	0	0
		증감	+9	+23.5	−11	−19.9	−2	−3.6	0	0	0	0

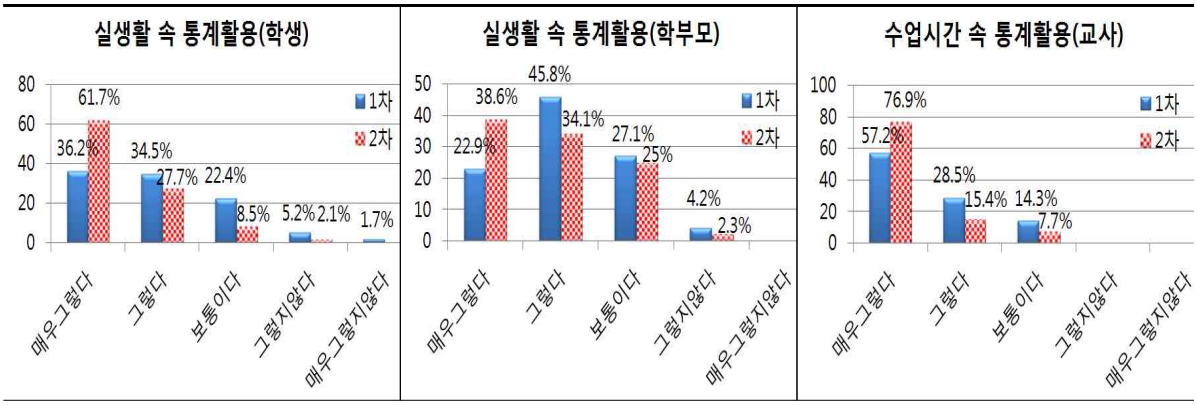


▲ 학생들의 경우 연구학교를 처음 시작할 당시 실시되었던 사전조사에서는 통계의 의미 파악에 대한 부정적인 응답이 41명으로 70.7%를 차지하였으나, 1년간 연구학교를 운영한 1차 조사에서는 긍정적인 응답이 93.1%로 높게 나타났으며, 2차 년도에는 95.7%로 더욱 증가하였다. 이는 통계활용수업 시간이나 통계전문 강사들과의 활동을 통해 통계의 의미를 자연스럽게 체득한 것으로 판단된다. 또한 학부모의 경우 2차년도에는 '매우 그렇다'라는 긍정적인 응답이 23.5% 증가하였는데 이는 통계전문 강사의 특강 및 매월 가정으로 발송되는 '통계로 여는 행복한 세상' 홍보자료를 통해 통계교육 활동 및 통계의 의미를 올바르게 파악할 수 있게 되었기 때문으로 생각된다.

[그림 49] 통계의 의미에 대한 인식 변화

<표 36> 실생활 속 통계 활용 실태

평 가 내 용	구분	검사	매우 그렇다		그렇다		보통이다		그렇지 않다		매우 그렇지 않다	
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
학교에서 배운 통계 방법을 집이나 다른 곳에 활용해 본 적이 있다.	학생 (1차 N=58) (2차 N=47)	사전	2	3.5	5	8.6	14	24.1	25	43.1	12	20.7
		1차	21	36.2	20	34.5	13	22.4	3	5.2	1	1.7
		2차	29	61.7	13	27.7	4	8.5	1	2.1	0	0
		증감	+8	+25.5	-7	-6.8	-9	-13.9	-2	-3.1	-1	-1.7
신문이나 TV 등에서 각종 생활통계자료가 나오면 일상생활에서 활용하는 편이다.	학부모 (1차 N=48) (2차 N=44)	사전	2	4.2	7	14.6	10	20.8	23	47.9	6	12.5
		1차	11	22.9	22	45.8	13	27.1	2	4.2	0	0
		2차	17	38.6	15	34.1	11	25	1	2.3	0	0
		증감	+6	+15.7	-7	-11.7	-2	-2.1	-1	-1.9	0	0
통계교육에 관심을 가지고 여러 통계자료를 수집하여 수업에 활용하는 편이다.	교사 (1차 N=14) (2차 N=13)	사전	1	7.1	2	14.3	3	21.4	8	57.2	0	0
		1차	8	57.2	4	28.5	2	14.3	0	0	0	0
		2차	10	76.9	2	15.4	1	7.7	0	0	0	0
		증감	7	+19.7	-2	-13.1	-1	-6.6	0	0	0	0



▲통계교육의 궁극적인 목적이라 할 수 있는 통계활용능력 신장을 위한 실생활 속 통계활용 실태를 조사한 결과는 <표 36>과 같다. 긍정적인 응답이 학생 89.4%, 학부모 72.7%로 나타났다. 특히 학생의 경우 1차 때에 비해 '매우 그렇다'라고 응답한 비율이 1차 때에 비해 25.5%가 증가되었으며 생활 속에서 통계를 자연스럽게 활용하고 있음을 알 수 있다. 수업 시간 속 통계활용 실태 조사에서 교사의 92.3%가 긍정적인 응답을 하였으며 이는 지난 1차에 비해 6.6%가 증가된 것으로 통계관련 연수 및 통계수업을 통해 자연스럽게 통계를 활용하기 때문으로 판단된다.

[그림 50] 실생활 속 통계활용 실태

학생 소감문

(5-1 박♤♤)/통계교육연구학교/활동소감/학생 게시판/369번

나는 여러 가지 음식 중에서 만두를 가장 좋아한다. 김치만두, 군만두, 물만두, 고기만두 등 만두의 종류는 많다. 이 중에서 우리 친구들이 가장 좋아하는 만두는 뭘까? 궁금해서 토요 프로젝트학습으로 조사를 해보았다. 그 결과 군만두가 6명으로 1등, 2등 물만두가 3명, 3등이 고기만두로 2명, 4등이 김치만두로 1명이 나왔다. 나도 군만두가 가장 좋은데 나의 친구들도 군만두를 가장 선호하는 것을 알았다. 다음 캠프 때 모둠별 요리로 군만두를 만들면 인기가 짱일 것 같다.

다음번에도 궁금한 것이 있을 때 통계조사를 해보고 결정을 해야겠다.

학부모 면담 내용

(5-1 최◇◇학부모)

지난번에 우리♧♧이가 학교에 갔다 와서 갑자기 '용돈' 을 더 올려 달라고 하는 거예요. 그래서 "지난번에 줬지 않느냐" 고 하니까 자기가 친구들보다 용돈을 1,000원을 덜 받는 다는 거예요. 그래서 친구들이 얼마를 받는지 아느냐고 물어보니 학교에서 '통계' 조사를 했는데 5학년 학생들이 1주일에 평균 일에 5,000원을 받는다는 거예요. 학교 홈페이지에 들어가서 보여주는데 더 안 줄 수가 없어서 올려주었어요. 학교에서 통계를 배우더니 덕분에 용돈을 더 받을 수가 있게 된 거지요.

그 이후로 저도 통계청에서 발표한 자료를 찾아서 초등학생의 평균 학습 시간(5시간 23분)을 말해주고 하루에 한 시간 정도씩이라도 책을 읽든지 공부를 하라고 자신 있게 말했어요. 통계 자료를 이용하니 더 정확한 느낌이 들고 타당한 주장을 할 수 있게 되는 것 같아 앞으로도 통계자료에 관심을 가져야겠다는 생각이 들어요.

교사 면담 내용

(6-1 조♡♡)

제가 작년 5월에 처음 발령을 받고 '통계교육연구학교' 라고 해서 깜짝 놀랐던 것이 생각나요. '초등학생들한테 어려운 통계를 어떻게 가르치지?' 라는 걱정이 가장 먼저 들었고 연구학교가 뭘 하는 곳인지도 몰랐거든요. 그래도 1년 정도 지나니까 초등학생 눈높이에 맞게 어떻게 지도해야 하는지도 좀 알게 된 것 같고, 통계프로젝트학습을 하면서 생활 속에서 통계를 다뤄본 것이 좋았던 것 같아요.

연구학교가 끝나도 통계를 활용한 수업을 해야겠다는 생각이 들어요.

2) 생활 속의 통계활용능력 신장

통계활용능력 검증을 위한 설계는 【부록 3】에 제시해 두었으며, 각 학년별 통계 능력에 대한 집단 내 전·후의 차이 분석을 위하여 사전 사후 통계활용능력 평가 점수의 평균치를 대응표본 t-test로 검증하였다. 통계처리는 한국통계진흥원에 의뢰하여 실시하였다.

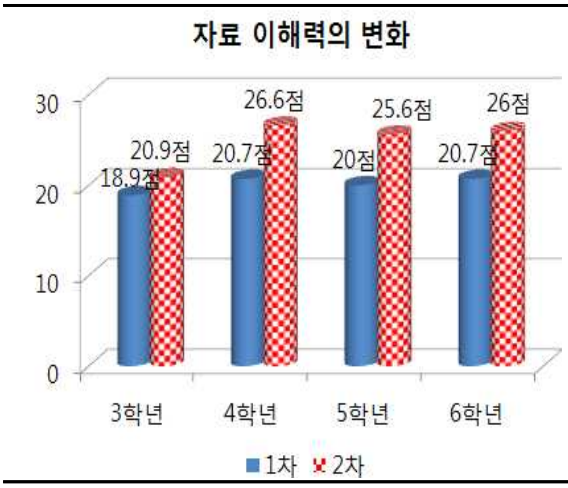
가) 자료 이해력의 변화

통계활용능력 자료 이해력에 대한 평가 점수의 전·후 비교 분석[7]은 <표 37>과 같다.

<표 37> 자료 이해력에 대한 대응 표본 t-test

학년	사전(4월)	1차	2차	diff	t-value	p
	M±SD	M±SD	M±SD			
3(n=9)		18.9±2.2	20.9±7.9	2.1	0.856	0.417
4(n=7)	12.4±11.1	20.7±7.2	26.6±5.4	5.9	2.566	0.043
5(n=13)		20.0±4.2	25.6±1.7	5.6	5.074	0.000
6(n=6)	12.8±6.8	20.7±5.0	26.0±0.0	5.3	2.589	0.049

*** : $p<0.05$



▶학년별로 사전·사후의 평가 점수의 차이를 살펴보면 3학년 2.1점, 4학년 5.9점, 5학년 5.6점, 6학년 5.3점으로 전부 증가하였으며, 3학년을 제외한 나머지 학년에서 통계적으로 모두 유의하게 나타났다($p<0.05$).

다만, 3학년의 경우 점수가 2.1점 상승했지만, 유의수준(α) 0.05를 기준으로 유의확률(p)이 0.417로 더 크게 나타났기 때문에 사전·사후의 점수 차이는 통계적으로 차이가 있다고 말할 수 없다.

[그림 51] 자료 이해력의 변화

7) 3학년은 1차 년도에 평가를 실시하지 않았기 때문에 2015년 4월에 1차 평가를 실시하였고, 10월에 2차 평가를 실시하였다. 5학년의 경우는 1차 년도와 비교하여 평가영역이 달라지므로 2015년 4월에 1차 평가를 실시하고 10월에 2차 평가를 실시하였다.

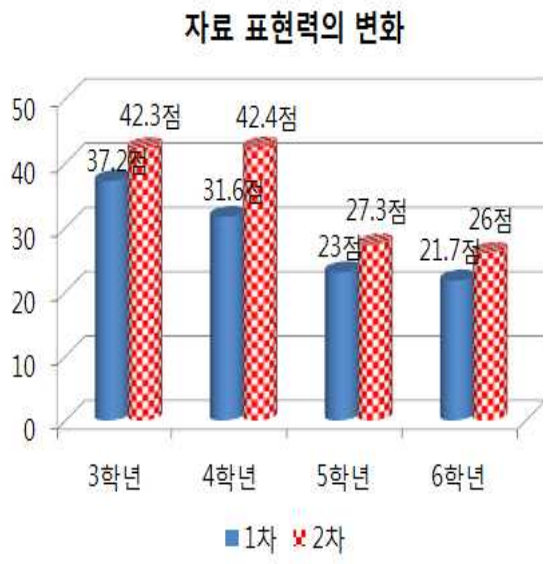
나) 자료 표현력의 변화

통계활용능력 자료 표현력에 대한 평가 점수의 전·후 비교 분석은 <표 38>과 같다.

<표 38> 자료 표현력에 대한 대응 표본 t-test

학년	사전(4월)	1차	2차	diff	t-value	p
	M±SD	M±SD	M±SD			
3(n=9)		37.2±5.9	42.3±2.9	5.1	2.399	0.043
4(n=7)	22.3±14.1	31.6±9.0	42.4±2.8	10.8	3.095	0.021
5(n=13)		23.0±3.5	27.3±6.7	4.3	3.307	0.006
6(n=6)	15.0±7.9	21.7±6.8	26.0±5.8	4.3	2.632	0.046

*** : $p<0.05$



▶학년별로 사전·사후의 평가 점수의 차이를 살펴보면 3학년 5.1점, 4학년 10.8점, 5학년 4.3점, 6학년 4.3점으로 전부 증가하였으며, 모든 학년에서 통계적으로 유의하게 나타났다 ($p<0.05$) 4학년의 경우 사후검사 결과 10.8점이 상승하였는데 이러한 결과는 4학년의 사회과 학습내용이 통계적 요소와 밀접한 관련이 있는 요소로 구성되었고 본교의 통계교육시범학교 운영이 교육과정과 연계하여 운영되고 있으므로 다른 학년에 비해 통계를 접하는 빈도가 더욱 높기 때문인 것으로 판단된다.

[그림 52] 자료 표현력의 변화

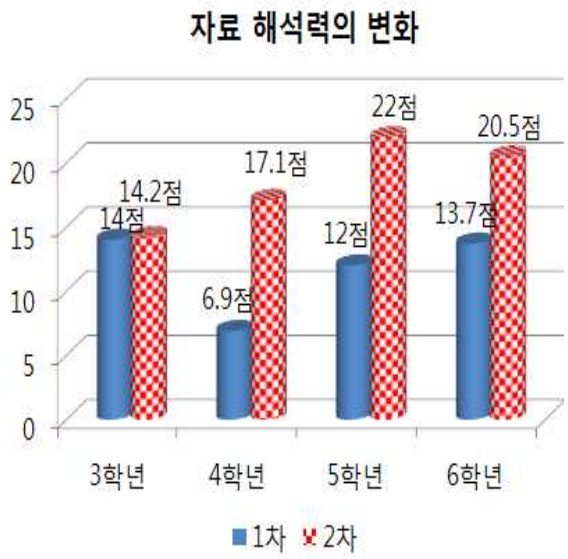
다) 자료 해석력의 변화

통계활용능력 자료 해석력에 대한 평가 점수의 전·후 비교 분석은 <표 39>와 같다.

<표 39> 자료 해석력에 대한 대응 표본 t-test

학년	사전(4월)	1차	2차	diff	t-value	p
	M±SD	M±SD	M±SD			
3(n=9)		14.0±6.2	14.2±6.7	0.2	1.121	0.907
4(n=7)	4.6±6.3	6.9±7.2	17.1±9.7	10.2	3.057	0.022
5(n=13)		12.0±6.8	22.0±0.0	10.0	5.465	0.000
6(n=6)	10.0±2.2	13.7±7.7	20.5±5.3	6.8	3.272	0.022

*** : $p<0.05$



▶학년별로 사전·사후의 평가 점수의 차이를 살펴보면 3학년 0.2점, 4학년 10.2점, 5학년 10점, 6학년 6.8점으로 전부 증가하였다. 3학년의 경우 유의수준(α) 0.05를 기준으로 유의확률(p)이 0.05보다 크게 나타났기 때문에 사전·사후의 점수 차이는 통계적으로 유의미하다고 할 수 없다. 이는 3학년 교육과정상 해석활동 보다는 표와 그래프로 나타내는 활동이 중심이 되기 때문인 것으로 사료된다.

지난 1차년도 평가 시 자료 해석력의 결과가 전 학년에 걸쳐 유의하지 않게 나타났으나, 2차년도에는 수업 시간이나 통계활동 시 자료 해석력을 기르기 위한 의도적인 교육활동을 꾸준히 전개한 결과 3학년을 제외한 전체 학년에서 고차원적 사고력인 자료 해석력이 길러질 수 있었다고 판단된다.

[그림 53] 자료 해석력의 변화

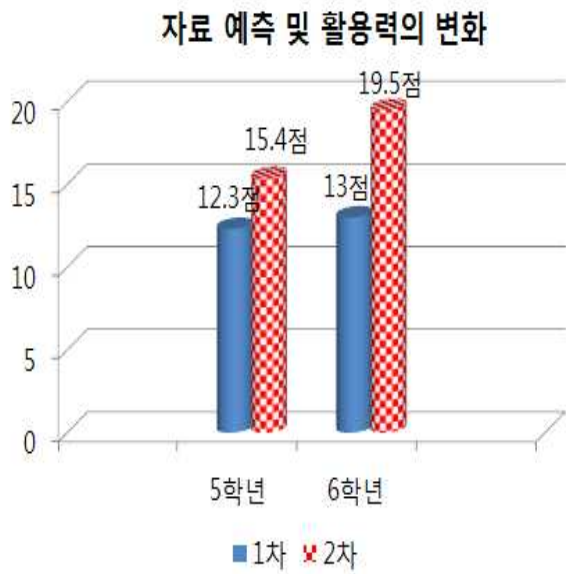
라) 자료 예측 및 활용력의 변화

통계활용능력 중 자료 예측 및 활용력에 대한 평가 점수의 전·후 비교 분석은 <표 40>과 같다.

<표 40> 자료 예측 및 활용 능력에 대한 대응 표본 t-test

학년	사전(4월)	1차	2차	diff	t-value	p
	M±SD	M±SD	M±SD			
5(n=13)		12.3±6.4	15.4±3.8	3.1	2.975	0.012
6(n=6)	10.8±4.7	13.0±5.2	19.5±3.3	6.5	3.806	0.013

*** : $p<0.05$



▶자료 예측 및 활용능력은 비교적 고차원적 사고를 요하는 어려운 영역이기에 5,6학년 학생들만을 대상으로 평가를 실시하였다.

학년별로 사전·사후의 평가 점수의 차이를 살펴보면 5학년 3.1점, 6학년 6.5점으로 전부 증가하였으며, 모든 학년에서 통계적으로 유의하게 나타났다($p<0.05$).

이것은 2년 동안의 통계교육 시범학교 운영을 통해 체험한 다양한 내용들이 자료 예측 및 활용능력을 학년 수준에 맞게 발달시켜 온 결과라 할 수 있다. 특히 주제선정부터 자료수집, 결과 발표에 이르기까지 자기 주도적 활동을 기반으로 전개된 통계체험 프로젝트 학습은 학생들의 통계활용능력 신장에 많은 도움이 되었다고 판단된다.

[그림 54] 자료 예측 및 해석력의 변화

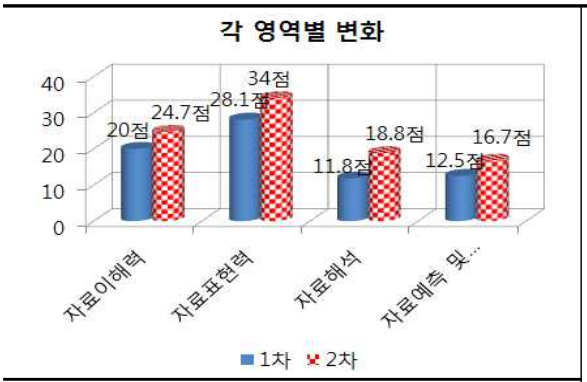
마) 통계활용능력 전체 변화 분석

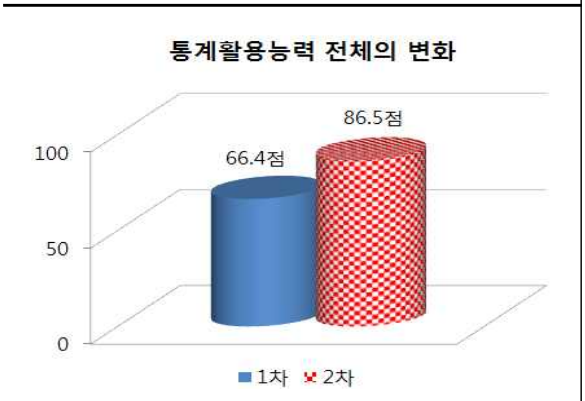
자료이해, 자료표현, 자료해석, 자료 예측 및 활용능력 등 통계활용능력 전체에 대한 점수의 전·후 비교 분석은 <표 41>과 같다.

<표 41> 3~6학년 통계활용능력 전체에 대한 t-test

학년	사전(4월)	1차	2차	diff	t-value	p
	M±SD	M±SD	M±SD			
자료이해	12.6±9.2	20.0±4.4	24.7±5.1	4.7	5.032	0.000[8)]
자료표현	19.3±12.1	28.1±8.6	34.0±9.1	5.9	5.345	0.000
자료해석	6.8±5.6	11.8±7.0	18.8±6.5	7.0	7.022	0.000
자료예측 및 활용력	10.8±4.7	12.5±5.6	16.7±4.6	4.2	4.421	0.000
통계활용능력 전체	43.2±21.1	66.4±14.6	86.5±12.9	20.1	19.71	0.000

*** : $p<0.05$





▶각 영역별로 사전·사후의 평가 점수의 차이를 살펴보면 자료이해 4.7점, 자료표현 5.9점, 자료해석 7.0점, 자료예측 및 활용력 4.2점, 통계활용능력 전체 20.1점으로 전부 증가하였으며, 모든 영역에서 통계적으로 유의하게 나타났다 ($p<0.05$).

자료이해 및 자료 표현 영역은 비교적 어렵지 않은 활동으로 그동안의 노력으로 많은 폭으로 점수가 상승되었고, 자료 해석 능력은 1차년도의 결과를 바탕으로 꾸준히 지도한 결과 많이 향상되었지만, 자료 예측 및 활용능력은 고차원적인 사고를 요구하는 영역으로 앞으로도 좀 더 체계적인 지도 방법이 요구된다.

이상의 결과를 바탕으로 볼 때 통계와 밀접한 환경조성, 통계와 접목한 교육과정 운영, 다양한 통계체험 활동을 통해 '통계활용능력'이 신장되었음을 알 수 있다.

[그림 55] 통계활용능력 전체의 변화

8) 통계처리 결과 각 영역의 유의확률(p)이 아주 작게 나타나므로 이와 같이 표현되었다.
(예: 자료 이해의 경우 p=0.000015607210840192)

Ⅶ. 결론 및 제언

1 결론

‘생활중심 통계체험 프로젝트학습을 통한 통계활용능력 신장’ 이라는 주제로 2년간의 시범학교 운영을 통하여 다음과 같은 결론을 얻게 되었다.

가. 통계교육을 위한 교육 여건 조성 측면

1) 통계교육을 위한 환경구성과 통계교육 관련 홈페이지 구축은 학생들이 통계에 대한 흥미와 관심을 가질 수 있게 하였다.
2) 통계교육 연수 및 홍보는 교사, 학부모의 통계교육에 대한 이해와 통계교육의 필요성을 인식하는 데 도움을 주었다.
3) 학생 수준 및 학년 특성을 반영한 통계학습장, 통계 신문 스크랩북의 제작은 통계 프로젝트 학습활동을 촉진시킬 수 있었고, 우리의 생활이 통계와 밀접한 관계가 있음을 학생 스스로 깨달을 수 있도록 하였다.

나. 통계교육 프로그램 운영 측면

1) 2009 개정교육과정 분석을 통한 통계학습의 전개는 다양한 실생활 통계자료를 활용하여 문제를 해결하는 기회를 제공함으로써 통계활용능력이 신장되었다.
2) 통계학습 프로그램 적용을 위한 통계교사 연구 동아리 운영 및 교사 연수를 통해 통계 수업 전문성이 신장되었다.
3) 창의적 체험활동시간을 활용한 ‘생활중심 통계체험 프로젝트학습 전개’를 통해 통계활동에 대한 관심 제고 및 통계활용능력이 신장되었다.

다. 다양한 통계체험활동 전개 측면

1) 수정 통계청 운영, 통계 체험 한마당, 통계관련 행사, 통계현장 체험학습을 통해 학생들의 통계에 대한 관심과 실생활 속에 통계를 활용하려는 태도가 향상되었다.
2) 가정과 연계한 학부모 통계체험 행사로 실생활 속에서 통계의 활용가치를 인식하고 가정에서도 통계교육에 관심을 가지고 통계교육 활동에 도움을 주었다.
3) 통계기관과 연계한 다양한 통계체험활동을 통해 통계활동에 대한 이해를 높이고 통계활용능력이 신장되었다.

2 제언

가. 신뢰도와 타당도를 검증받은 통계활용능력 평가지의 개발이 필요하다. 통계청 및 통계교육원과 같은 전문기관의 주관으로 통계활용능력 평가지를 제작하여 학생들의 통계활용능력 신장에 대한 객관적인 평가가 이루어져야 할 것이다.

나. 생활 속 통계체험을 확대하고 통계교육의 효율성을 높이기 위해 가정 및 지역사회와 연계한 통계교육 프로그램 운영 방안을 모색해야 한다.

다. 교사와 학부모를 위한 통계교육 지침서와 프로그램의 개발이 병행되어야 한다. 실생활 속에서 통계자료에 대한 관심을 갖고 목적에 맞게 통계정보를 재구성하고 다양한 자료를 활용할 수 있는 학습자의 능력은 교사 및 학부모의 전문성에 기인한다. 따라서 교사 및 학부모의 전문적 소양을 높일 수 있는 통계교육 지침서와 프로그램의 개발이 필요하다.

【 참 고 문 헌 】

• 강인애 외3(2012), 『교실 속 즐거운 변화를 꿈꾸는 프로젝트학습』, 상상채널.

• 구정화 외3(2006), 『통계속의 재미있는 세상이야기』, 통계청.

• 국가전문행정연수원(2000), 통계교육연구학교 세부운영지침안, 대전:연수부

• 김경원 외2(2012), 『리얼 프로젝트학습』, 상상채널.

• 김민경 외(2002),『통계를 알면 똑똑해진다.』, 통계청.

• 김진호(2008), 『우리가 정말 알아야 할 통계 상식 백가지』, 현암사.

• 니시우치 히로무(2013), 『빅데이터를 지배하는 통계의 힘』, ㈜비전코리아.

• 대구신암초등학교(2011), 시범학교 운영 보고서. 대구: 신암초등학교.

• 대전 대정초등학교(2010), 시범학교 운영 보고서. 대전: 대정초등학교.

• 부산구서초등학교(2013),시범학교 운영 보고서. 부산: 구서초등학교.

• 부산우암초등학교(2009), 시범학교 운영 보고서. 부산: 우암초등학교.

• 이규희(2005), 『선생님, 짝꿍 좀 바꿔 주세요』, 통계청.

• 임정훈・안순선(2014), 「초등학교 스마트패드수업의 교육적 유용성과 문제점에 관한 질적 연구」, 『한국정보교육학회 논문지』, 제18권 제1호.

• 정주영 외2(2014),「현장교사의 연구학교 운영에 관한 질적 연구」, 『한국교원교육연구』, 제31권 제3호.

• 4차원(2009), 『신비로의 환상 여행』, 한국통계진흥원.

• 서울응봉초등학교(2011), 시범학교 운영 보고서. 서울 : 응봉초등학교.

• 용인능원초등학교(2013), 시범학교 운영보고서. 용인 : 능원초등학교.

• 조연순(2010), 『문제중심의 이론과 실제』, 학지사.

• 최제호(2007),. 『통계의 미학』, 동아시아.

• 충북생극초등학교(2008), 시범학교 운영 보고서. 충북: 생극초등학교.

• 통계교육원(2008), 『세미, 통계로 세상을 구하다』, 플러스 예감.

• 통계교육원(2008), 『초등학생이 꼭 알아야 할 교과서 속 통계』, 통계교육원.

• 통계교육원(2008), 『사고력을 키우는 세상 속 통계』, 통계교육원.

【부록 1】

통계교육시범학교 설문지(학생용)

"어린이 여러분, 통계교육 활동에 대해 어떻게 생각하나요?"

어린이 여러분 안녕하세요? 우리 학교는 친구들과 함께 수업 시간뿐만 아니라 생활 속에서도 눈높이 통계체험활동을 통해 '통계활용능력'을 길러줄 수 있는 방법을 찾기 위해 충청북도교육청에서 지정한 '통계교육' 연구학교입니다.

그 동안 전교생이 다함께 참여하는 수정 6남매 통계가족 프로젝트학습, 통계활용 수업, 통계 캠프 등 다양한 통계행사를 통해 통계의 필요성과 중요성을 알게 하고, 학생들의 '통계활용능력'을 길러주기 위해 노력해 왔습니다.

이 설문지는 통계교육 연구학교가 잘 운영되었는지 조사하는 설문입니다. 이 자료는 연구학교 운영의 참고 자료 이외에는 사용되지 않으며 이름을 쓰지 않고 조사되는 것입니다. 평소에 생각하고 있는 의견을 솔직히 답해 주시면 고맙겠습니다. 여러분들의 생각과 가장 가까운 곳에 √표시 해 주십시오.

순	내 용	매우 그렇다	그렇다	보통 이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	통계란 사회 및 자연현상을 나타내는 의미를 가진 수치라는 것을 알 고 있다.					
2	학교에서 배웠던 통계방법을 집이나 다른 곳에 활용해 본 적이 있다.					
3	교실이나 복도의 통계관련 게시물이나 학교홈페이지에 탑재된 통계 관련 자료들이 통계에 대한 이해를 높이는데 도움이 된다고 생각한다.					
4	창의적 체험활동 교재인 '신통방통 통계학습장'과 신문 속 통계학습 자료를 찾아보는 '통계 신문 스크랩'활용이 통계에 대한 이해를 높이고 통계활용능력 신장에 도움이 된다고 생각한다.					
5	공부시간에 표나 그래프와 같은 다양한 통계자료를 활용하면 학습 내용을 이해하는데 도움이 된다.					
6	통계체험 프로젝트학습이 통계활용능력신장에 도움이 되었다.					
7	통계관련 체험활동이 통계활용능력 신장에 도움이 된다고 생각한다.					
8	다양한 통계체험 활동 중 가장 기억에 남는 것 한 가지만 골라 주세요.( ) ①통계캠프 ②수정 6남매 통계 프로젝트학습 발표회 ③통계 운동회 ④통계 현장 체험학습 ⑤통계 가족신문 만들기 ⑥통계송 발표회					

※ 통계교육 시범학교 운영과 관련된 여러분의 의견을 자유롭게 써 주시기 바랍니다.

통계교육시범학교 설문지(교사용)

"선생님, 통계교육 활동에 대해 어떻게 생각하시나요?"

선생님 안녕하세요?

우리 학교는 충청북도교육청지정 '통계교육' 연구학교로 그동안 통계체험 프로젝트 학습통계수업 전개, 다양한 통계체험 활동을 통해 학생들의 '통계활용능력' 신장을 위해 많은 노력을 해왔습니다.

이 설문지는 통계교육 연구학교가 잘 운영되었는지 조사하는 설문입니다. 이 자료는 연구학교 운영의 참고 자료 이외에는 사용되지 않으며 무기명으로 조사되는 것이니 평소에 생각하고 있는 의견을 솔직히 답해 주시면 고맙겠습니다. 선생님들의 생각과 가장 가까운 곳에 √표시 해 주십시오.

순	내 용	매우 그렇다.	그렇다.	보통이다.	그렇지 않다.	매우 그렇지 않다.
1	통계교육에 대한 관심을 가지고 여러 통계자료를 수집하여 수업에 활용하는 편이다.					
2	교실이나 복도의 통계관련 게시물이나 학교홈페이지에 탑재된 통계 관련 자료들이 통계에 대한 이해를 높이는데 도움이 된다고 생각한다.					
3	통계관련 연수가 학생들의 통계학습지도에 많은 도움이 된다고 생각한다.					
4	창의적 체험활동 교재인 '신통방통 통계학습장'과 신문 속 통계학습 자료를 찾아보는 '통계 신문 스크랩'활용이 통계에 대한 이해를 높이고 통계학습지도에 도움이 된다고 생각한다.					
5	통계체험 프로젝트학습은 학생들의 통계활용능력신장에 도움이 된다고 생각한다.					
6	교과 지도에 통계를 활용한 교수 학습 과정안의 구안·적용이 학생들의 학습활동에 대한 이해를 높이고 통계활용능력 신장에 도움이 된다고 생각한다.					
7	통계관련 다양한 체험활동이 학생들의 통계활용능력 신장에 도움이 된다고 생각한다.					
8	다양한 통계체험 활동 중 학생들의 통계활용능력 신장을 위해 가장 유익하다고 생각하는 것 한 가지만 골라 주세요.( ) ①통계 독서캠프 ②수정 6남매 통계 프로젝트학습 발표회 ③통계 운동회 ④통계 현장 체험학습 ⑤통계 가족신문 만들기 ⑥통계송 발표회					

※ 통계교육 시범학교 운영과 관련된 여러분의 의견을 자유롭게 써 주시기 바랍니다.

통계교육시범학교 설문지(학부모용)

"학부모님, 통계교육 활동에 대해 어떻게 생각하시나요?"

학부모님, 안녕하세요? 우리 학교는 학생들의 눈높이에 맞는 즐겁고 다양한 통계 체험학습을 통해 학생들의 '통계활용능력'을 신장시킬 수 있는 방법을 찾기 위해 충청북도교육청에서 지정한 '통계교육' 연구학교입니다.

그 동안 전교생이 다함께 참여하는 수정 6남매 통계가족 프로젝트학습, 통계활용 수업, 통계 캠프 운영 등 다양한 통계행사를 통해 통계의 필요성과 중요성을 알게 하고, 학생들의 '통계활용능력'을 길러주기 위해 노력해 왔습니다.

이 설문지는 통계교육 연구학교가 잘 운영되었는지 조사하는 설문입니다. 이 자료는 연구학교 운영의 참고 자료 이외에는 사용되지 않으며 무기명으로 조사되는 것이니 평소에 생각하고 있는 의견을 솔직히 답변해 주면 고맙겠습니다. 학부모님의 생각과 가장 가까운 곳에 √표시 해 주십시오.

순	내 용	매우 그렇다	그렇다	보통 이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	통계란 사회 및 자연현상을 나타내는 의미를 가진 수치라는 것을 알 고 있다.					
2	신문이나 TV등에서 각종 생활 통계 자료가 나오면 일상생활에서 활용하는 편이다.					
3	교실이나 복도의 통계관련 게시물이나 학교홈페이지에 탑재된 통계 관련 자료들이 통계에 대한 이해를 높이는데 도움이 된다고 생각한다.					
4	본교에서 시행하는 통계관련 홍보 및 학부모 연수가 학부모님들의 통계 이해에 도움이 된다고 생각한다.					
5	창의적 체험활동 교재인 '신통방통 통계학습장'과 신문 속 통계학습 자료를 찾아보는 '통계 신문 스크랩'활용이 통계에 대한 이해를 높이고 통계학습지도에 도움이 된다고 생각한다.					
6	공부시간에 표나 그래프와 같은 다양한 통계자료를 활용하면 학습 내용을 이해하는데 도움이 된다고 생각한다.					
7	통계체험 프로젝트학습이 학생들의 통계활용능력신장에 도움이 된다고 생각한다.					
8	통계관련 체험활동이 학생들의 통계활용능력 신장에 도움이 된다고 생각한다.					
9	다양한 통계체험 활동 중 학생들의 통계활용능력 신장을 위해 가장 유익하다고 생각하는 것 한 가지만 골라 주세요.( ) ①통계 독서캠프 ②수정 6남매 통계 프로젝트학습 발표회 ③통계 운동회 ④통계 현장 체험학습 ⑤통계 가족신문 만들기 ⑥통계송 발표회					

※ 통계교육 시범학교 운영과 관련된 여러분의 의견을 자유롭게 써 주시기 바랍니다.

【부록 2】 학생과 교사의 통계교육시범학교 운영에 관한 면담

‘가장 기억에 남는 통계 활동’은 무엇인가요? (학생)

- 저는 통계가족 모임 때 맛있는 아이스크림과 빵을 먹었던 것이 제일 기억에 남습니다(1-1 김○○)
- '통계 퀴즈'추첨할 때 제 이름이 나와서 너무 신났습니다. 우리 반이 많이 뽑혔는데 ◇◇이가 내 이름보고 뽑아준 것 같습니다(2-1, 강○○)
- 저는 작년에 보은읍에 있는 마트에 가서 과자를 조사한 것이 제일 좋았습니다. 전자저울로 실제 무게도 재보았습니다(2-2, 김○○)
- 통계가족끼리 만나서 프로젝트학습 한 것이 가장 기억에 남는 것 같습니다. 역할도 나누고, 통계조사도 하고, 발표할 때는 떨렸지만 끝나고 나니 자신감이 생긴 것 같습니다. (3-1, 박○○)
- 통계캠프 때 친구들과 선생님과 함께 교실에서 잔 것이 가장 기억에 남습니다. 귀신이 나올 것 같아서 선생님 옆에 꼭 붙어서 잤는데 선생님은 우리 때문에 잠을 잘 못 주무셨다고 해서 죄송했습니다(4-주○○)
- 이번 통계캠프 때 삼가분교에서 우리끼리 요리도 하고, 밤에 에 공포 체험한 것이 제일 기억에 남습니다. 제일 잘한 요리에 스티커를 붙이게 해서 1등을 뽑았는데 저희 모둠이 1등을 해서 더 기분이 좋았습니다.(4~1, 박○○)
- '통계 송'발표회가 가장 재미있었습니다. 친구들과 노래 가사말도 바꾸고 선생님과 열심히 연습해서 발표를 하였는데 아쉽게도 3등을 했습니다. 그래도 상을 타서 기쁘고 축제 같아서 신났습니다(5~1, 김○○)
- '통계의 날'행사 때 속리산을 방문한 아줌마, 아저씨들을 대상으로 설문조사한 것이 가장 좋았습니다. 아저씨들이 열심히 잘 한다고 칭찬을 해주셔서 기분이 좋았구요, 끝나고 올 때 △△엄마가 아이스크림을 주셔서 정말 맛있었습니다.(6~1,박 ○○)
- 통계티셔츠 만들기 한 것이 가장 기억에 남습니다. 노란색 티셔츠에 그래프도 그리고 통계에 대한 나의 생각도 써서 예쁘게 만들었습니다. 찾아가는 가족 콘서트 때 삼가분교 아이들과 함께 입으니 한 가족이 된 것 같았습니다(6-2, 황○○)

‘통계교육 시범학교’를 운영하며 (교사)

- 통계캠프 때 통계가족이 함께하는 프로그램을 통해서 진정한 한가족임을 느꼈고, 통계교육 특강과 통계레크레이션 활동으로 통계 교육에 대한 흥미와 관심을 갖게 되어서 좋았습니다(서△△)
- 연구학교 1년차 처음 통계프로젝트학습이라는 생소한 학습에 낯설어 하던 아이들이 2년 연속 학습을 진행하면서 자연스럽게 방법을 익혀 관심 있는 주제를 찾고 설문지를 작성하며 비교 분석까지 척척입니다. 프로젝트학습이 있는 월요일 1교시가 기다려진다는 아이도 있는 것을 보면 익힌 만큼 알고, 아는 만큼 즐거움도 큰 것 같습니다. (임△△)
- 1주일에 한 번 있는 통계프로젝트학습이 부담스러웠던 것도 사실이지만 함께 수업을 하며 스스로 문제를 해결해나가는 아이들을 보고 있으면 스펀지 같다는 생각이 들었습니다. 2년간의 통계교육을 통해 아이들의 통계가 무엇인지 그리고 우리 생활 속에서 어떤 역할을 하는지 조금은 이해할 수 있길 기대합니다(배△△)
- 통계 연구학교를 통해서 '통계의 날'이 있다는 것을 처음 알았습니다. 다양한 통계체험 활동들이 아이들의 기억 속에 좋은 기억으로 오랫동안 기억되길 바라며 저 개인적으로도 많은 것을 배울 수 있었습니다(김△△)
- 2년 동안 연구학교를 운영하며 많이 고민하고, 많이 대화하고, 많은 시행착오를 겪으며 서로 간의 화합이 가장 중요함을 느끼게 되었습니다. 함께하는 연구학교 운영에 많은 도움을 주신 분들께 감사드립니다(성△△)
- 신규라서 잘 모르지만 통계교사연구회 활동을 함께 하면서 많이 배우고 서로 친해진 것 같습니다. 연구학교가 끝나도 학교 자체로라도 연구회 활동을 계속하면 좋겠습니다(조△△)
- 통계다이어트교실을 운영하며 교직원과 학생들의 비만관리를 한 것이 기억에 남습니다. 떨리는 마음으로 체중계에 올라가던 그 때를 기억하며 앞으로도 건강관리 잊지 말아요. 수정초 홧팅!!(지△△)

【부록 3】 통계활용능력 검증을 위한 설계

학생들의 통계활용능력이 어느 정도인지를 파악하기 위해서는 6개의 통계관련 요소인 '수집, 분류, 표, 그래프, 해석, 예측' 등 6가지 통계요소를 어느 정도 수행할 수 있는가를 파악하는 것이 중요하다. 따라서 통계활용능력 평가에서는 이러한 6개의 통계관련 요소를 평가의 주요 대상으로 삼았다.

통계활용능력 평가는 3~6학년을 대상으로 실시하였으며, 3-4학년용, 5-6학년용으로 학년 군별 문항 두 세트를 제작하였다. 각 학년 군별 문항은 6개의 통계관련 요소를 측정할 수 있는 문항들로 구성하였다.

◈ 생활 속 통계활용능력 신장을 위한 평가 결과 분석틀 제작

통계학습 방법을 통해 학습한 '수집', '분류', '표', '그래프', '해석', '예측' 등 6개의 통계관련 요소들을 자료 이해력, 자료 표현력, 자료 해석력, 자료 예측 및 활용력 등 4개의 구성요소로 그룹화 하였다. 각 그룹별 구성요소에 해당하는 평가 문항을 분류하고, 문항의 난이도에 따라 배점을 달리 하였다. 문항 배점은 총 100점을 만점으로 하였다.

구성요소	문항내용	문항 번호	문항 배점
자료 이해력	▶ 통계 조사 방법 알기	1	5점
	▶ 통계 대상 알기	2	5점
	▶ 통계의 기준 알기	3	4점
	▶ 통계 조사 방법 적용하기	4	4점
	▶ 자료 수집 방법 알기	5	4점
	▶ 통계 만드는 순서 알기	6	4점
자료 표현력	▶ 주어진 자료를 표로 나타내기 ▶ 주어진 자료를 막대그래프로 나타내기 ▶ 주어진 자료를 잎, 줄기 그래프로 나타내기	7	5점
		8	5점
		9	5점
		10	5점
		11	5점
		12	5점
자료 해석력	▶ 주어진 자료 해석하기 ▶ 주어진 자료 원인 분석하기	13	5점
		14	5점
		15	6점
		16	6점
자료 예측, 활용력	▶ 자료와 관련지어 예측하기 ▶ 자료의 해결방안 제시하기	17	5점
		18	5점
		19	6점
		20	6점
총점		20문항	100점

◈ 자료처리

모든 자료는 SPSS 통계 패키지 프로그램 Ver.18.0을 이용하여 측정 항목의 평균값(M)과 표준편차(SD)를 산출하여 다음과 같이 통계처리 하였다.

(1) 통계활용능력 평가 하위 영역 및 전체 평가 결과를 전·후 차이를 분석하기 위하여 대응표본 t검정(paired samples t-test)를 실시하였다.

(2) 모든 유의수준 α=.05로 설정하였다.

【부록 4】 통계활용 능력 평가지(5~6학년)

	통계 활용 능력 평가 (1차)	수정초등학교 ( )학년( ) 반 이름: ( )

자료 이해력

✎ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

1. 통계를 조사하는 방법입니다. 맞는 것끼리 줄을 이으세요.

특정사건이나 조사 대상들의 움직임을 관찰하여 자료를 수집하는 방법입니다. 이는 특히 자연현상 등을 연구하고자 할 때 유용하게 쓰입니다.	●	● 우편조사
조사자가 준비된 조사표를 이용하여 응답자를 직접 만나 자료를 수집하는 방법입니다. 응답자와 그 주변 상황 등을 직접 관찰할 수 있는 이점을 가지고 있으나 시간과 비용이 많이 듭니다.	●	● 인터넷조사
조사표를 우편으로 우송하여 응답을 받는 방법입니다. 이는 적은 경비와 노력으로 광범위한 지역과 대상을 조사할 수 있으나 답 회수율이 매우 낮은 편입니다.	●	● 관찰조사
인터넷망을 통하여 자료를 수집하는 방법으로 짧은 시간에 많은 조사가 가능하나 인터넷을 사용하는 사람만 응답할 수 있어 조사 대상자가 한정될 수 있습니다.	●	● 전화조사
조사자가 응답자와 전화 통화를 통해 자료를 수집하는 방법입니다. 조사 시간과 비용이 적게 드는 장점이 있으나 조사내용이 간단해야 합니다.	●	● 면접조사

2. 우리나라의 모든 인구·주택의 총수와 특성을 파악하기 위하여 금년에 **"인구·주택 총조사"**를 실시합니다. 이 조사는 2014년 11월 1일 0시를 기준으로 대한민국 영토 내에 살고 있는 모든 사람들을 조사 대상으로 합니다. 이 조사를 할 때 조사대상이 되는 사람들로 짝지어진 것은? ( )

<보기>

가. 2014년 6월 10일에 태어난 김소망 나. 2014년 11월 2일에 태어난 이희망
다. 2013년 캐나다에서 이민 온 크리스
라. 2014년 11월 5일에 입국하여 그때부터 한국 공장에서 일하는 중국인 왕핑핑
마. 2014년 12월 5일에 이민 가는 박희수

① 가, 나, 마 ② 가, 다, 라 ③ 가, 다, 마 ④ 나, 다, 라 ⑤ 다, 라, 마

3. 통계로 작성하기 위해서는 기준이 명확해야 합니다. <보기>에서 통계로 작성할 수 있는 것끼리 짝지어진 것은? ( )

<보기>	
가. 자동차 등록 대수	나. 키 큰 학생 수
다. 총수출액	라. 머리가 긴 사람 수
마. 예쁜 꽃의 수	바. 초등학교 학생 수
사. 큰 건물의 수	아. 쌀 생산량

① 가, 나, 라, 마　② 가, 다, 사, 아　③ 나, 다, 마, 바
④ 가, 다, 바, 아　⑤ 라, 바, 사, 아

4. 우리 반 아이들이 가장 좋아하는 과목에 대해서 조사해보려고 합니다.
가장 효과적인 조사 방법은 어느 것 입니까?(2점)----------( )
① 전수조사　② 표본조사

5. 우리 반 친구들이 좋아하는 운동이 무엇인지를 통계 자료를 이용하여 알아보려고 합니다. 어떤 방법으로 자료를 수집하는 것이 좋을 지 골라봅시다.(3점)( )
① 우편 조사　② 면접 조사
③ 전화 조사　④ 인터넷 조사

6. 통계를 만들 때 준비 단계 중 맨 먼저 해야 할 것은 무엇인가요? ( )
① 조사 주제를 정한다.　② 조사방법, 대상, 시기를 정한다.
③ 조사할 내용 및 조사항목을 정한다.　④ 조사 알리기 및 협조 구하기를 한다.
⑤ 결과를 해석한다.

자료 표현력

※ 다음은 영호네반 신체검사자료입니다.

번호	성별	키(cm)	몸무게(kg)	번호	성별	키(cm)	몸무게(kg)
1	남	146	45	11	여	155	46
2	남	139	31	12	여	136	33
3	남	134	40	13	여	143	37
4	남	154	51	14	여	136	34
5	남	144	42	15	여	147	45
6	남	136	43	16	여	156	49
7	남	142	40	17	여	147	41
8	남	151	60	18	여	145	39
9	남	152	50	19	여	146	40
10	남	142	41	20	여	149	44

7. 영호네반 신체검사 자료를 이용하여 표로 나타내어 보세요.

몸무게 / 성별	31~40(kg)	41~50(kg)	51~60(kg)
남자			
여자			

키 / 성별	131~140(cm)	141~150(cm)	151~160(cm)
남자			
여자			

8. 위의 표를 이용하여 각각 몸무게와 키에 대해 각각 그래프로 그려보세요

11						
10						
9						
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2						
1						
학생수 / 몸무게	31~40(kg) 남	여	41~50(kg) 남	여	51~60(kg) 남	여

11						
10						
9						
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2						
1						
학생수 / 키	131~140(cm) 남	여	141~150(cm) 남	여	151~160(cm) 남	여

9. 영호네반 신체검사자료를 알기 쉽게 나타내기 위하여 **각 숫자의 '십'의 자리를 '줄기'**라고 하고, **'일'의 자리를 '잎'**으로 하여 표현하면 <표1>와 같이 나타낼 수 있습니다. 나머지 빈칸을 채우고 <표2>도 완성하세요.

(예를 들면, 57kg의 경우 십의 자리 **5는 줄기**, 일의 자리 **7은 잎**으로 나타냄
또한 134cm 인 경우 줄기는 13, 잎은 4 로 나타냄)

< 표1 : 영호네반 몸무게 >

여학생(10명)	몸무게	남학생(10명)
잎	줄기	잎
3 4 7 9	3	
	4	
	5	
	6	

< 표2 : 영호네반 키 >

여학생(10명)	키	남학생(10명)
잎	줄기	잎
	13	
	14	
	15	

※ 예슬이는 다음주 토요일 자유발표시간에 강원도에 서식하는 새들의 생태에 대해서 발표하려고 합니다. 다음은 예슬이가 설악산 오색·대청봉 지역에 무리지어 사는 새들을 계절별, 고도별(산의 높낮이)로 정리한 내용입니다.

오색 · 대청봉 지역에서 봄에 가장 많이 볼 수 있는 새는 쇠솔새와 진박새입니다. 여름에 가장 많이 볼 수 있는 새는 곤줄박이, 동고비, 쇠박새였고, 가을에는 검은머리방울새와 떼까마귀입니다.

새들을 자주 볼 수 있는 곳을 고도별로 살펴보면, 해발고도가 낮은 지대에서는 곤줄박이를, 높은 지대에서는 검은머리방울새와 떼까마귀를 볼 수 있습니다. 쇠솔새, 진박새, 쇠박새, 동고비는 그 중간 지대와 높은 지대에 걸쳐 고르게 분포되어 있습니다.

10. 계절별로 가장 많이 볼 수 있는 새들의 이름을 표로서 정리하여 보십시오.

계절	새 이름
봄	
여름	
가을	

11. 산 높이별로 자주 볼 수 있는 새들의 이름을 표로서 정리하여 보십시오.

계절	새 이름
낮은지대	
중간지대	
높은지대	

12. 예슬이는 새들을 주로 볼 수 있는 계절과 산 높이를 한눈에 쉽게 알아볼 수 있도록 표로 나타내고 싶습니다. 정리하여 보십시오.

높음			
중간			
낮음			
고도＼계절	**봄**	**여름**	**가을**

자료 해석력

13. 철수는 어머니의 생일 선물을 사기 위해 다음과 같이 2주 동안 집안일을 도와 용돈을 모았습니다. 철수가 모은 돈을 모두 써서 살 수 있는 어머니의 생일 선물은? ( )

[철수가 한 집안일]

요일	월	화	수	목	금	토	일
1주	빨래 걷기	상차리기	설거지	분리수거	구두 닦기	세차 돕기	설거지
2주	상차리기	설거지	빨래 걷기	상차리기	설거지	구두 닦기	세차 돕기

<집안일에 따른 용돈>
·빨래 걷기: 2,000원
·상차리기: 1,000원
·분리수거: 2,000원
·설거지: 3,000원
·구두 닦기: 3,000원
·세차 돕기: 5,000원

<생일 선물 종류>
·귀걸이: 40,000원
·브로치: 30,000원
·머리핀: 15,000원
·헤어밴드: 7,000원

① 귀걸이와 헤어밴드　② 브로치와 머리핀　③ 브로치와 헤어밴드
④ 머리핀과 헤어밴드　⑤ 귀걸이와 머리핀

14. 아래의 표는 체육 시간에 A조, B조, C조에서 각각 5명씩 대표 선수를 뽑아 15명이 동시에 달리기 시합을 한 결과입니다. 어느 조가 1등인지 정하는 방식과 그 결과를 **알맞게** 말한 친구를 모두 고르세요. ( )

< 달리기 시합 결과표 >

등 수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
조이름	A	C	C	B	B	C	A	B	B	C	A	C	A	B	A

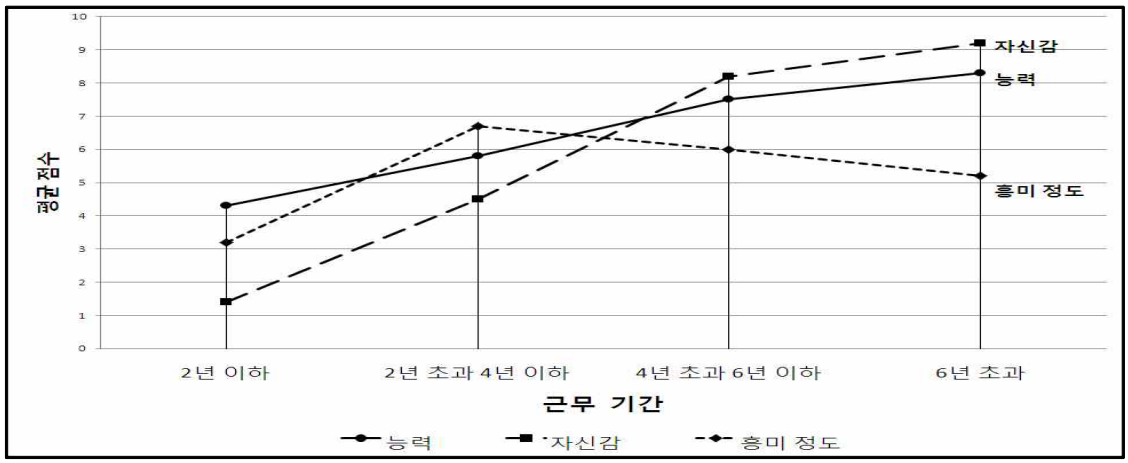
<보기>

- **나영** : 1등이 나온 조를 1등조라고 한다면, A조가 1등조야.
- **경구** : 조별 등수의 합이 가장 작은 조가 1등조라고 한다면, B조가 1등조야.
- **수현** : 1등에서 7등사이의 친구들이 가장 많은 조가 1등조라고 한다면, C조가 1등조야.
- **은경** : 조별 등수 평균이 가장 큰 조가 1등조라고 한다면, B조가 1등조야.

① 나영, 경구　② 수현, 은경　③ 경구, 수현
④ 경구, 은경　⑤ 나영, 수현

15. 아래 그래프는 어느 회사에서 전체 직원에 대하여 조사한 것으로 직원 각자가 자신의 일에 대한 능력, 자신감, 흥미 정도를 0점부터 최고 10점까지 각각 점수를 주도록 하였습니다. 이 그래프에서 알 수 있는 사항으로 **알맞게** 짝지어진 것은 어느 것인가요? ( )

<근무한 기간에 따른 능력, 자신감, 흥미 정도>



가. 2년 이하 근무한 직원들의 자신감이 가장 낮다.

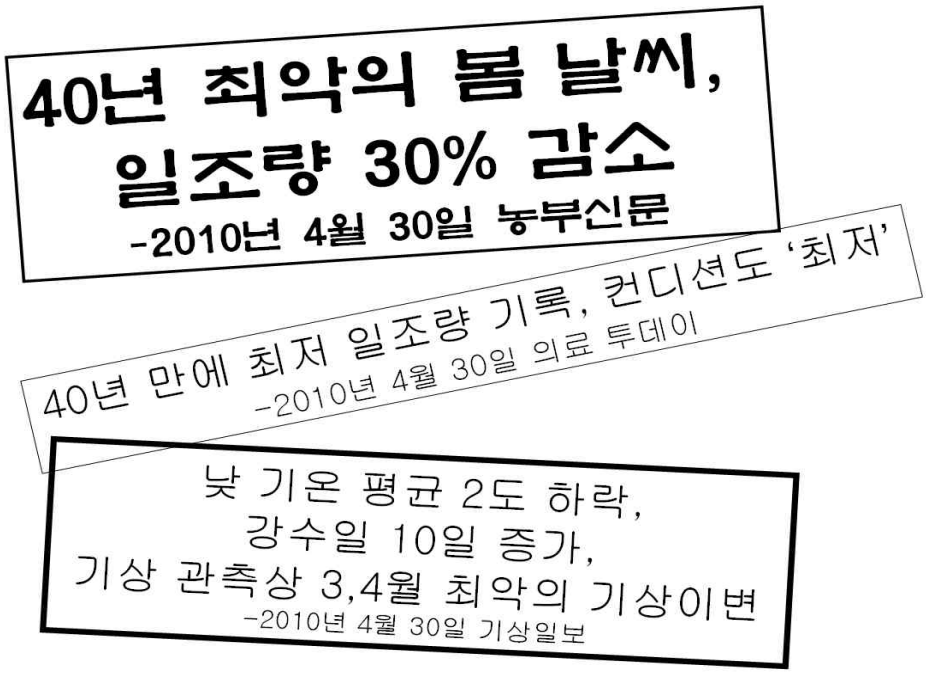
나. 흥미 정도는 4년 초과 6년 이하 동안 근무한 직원들이 가장 높다.

다. 6년 초과하여 근무한 직원들은 2년 이하 근무한 직원들보다 흥미 정도가 낮다.

라. 일에 대한 능력은 근무한 기간이 길어짐에 따라 같이 커지고 있다.

① 가, 나　② 가, 라　③ 나, 다　④ 나, 라　⑤ 다, 라

16. 다음은 2010년 4월말 신문에 실린 기사의 제목들입니다. <보기>에서 신문기사에 들어갈 내용으로 적절하지 <u>않은</u> 것으로 짝지어진 것은? ( )



<보기>

가. 배 농가의 농민들은 배꽃이 냉해를 입어 깊은 시름에 잠겨 있습니다.

나. 농작물 피해 현황에 따르면, 전국 과실재배 농가에서 큰 피해를 본 것으로 드러났습니다.

다. 올해 봄 일조량이 40년 만에 가장 적은 것으로 나타났으며 이에 따라 썬크림, 양산, 빙과류의 제품 판매량이 늘어났습니다.

라. 올해 봄 날씨가 좋아 꽃이 정상적으로 피고, 열매도 잘 맺혀 농민들은 한 시름을 덜었습니다.

마. 일조량 부족으로 햇빛 쬐는 시간이 줄어들면서 정상적인 신체 리듬이 깨져, 우울증이나 불면증을 호소하는 사람이 늘었습니다.

① 가, 다　② 가, 마　③ 나, 라　④ 나, 마　⑤ 다, 라

자료 예측 및 활용력

✎ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

17. 아래 일기 예보 자료를 보고 민지네 가족이 대화를 나누었습니다. 자료를 바르게 이해하여 알맞게 활용하려는 사람은 누구인가요? ( )

최저/최고 기온	최저 기온 12℃, 최고 기온 23℃
비올 확률	10%
생활 지수	외출 지수 100 불쾌 지수 50 세차 지수 100 우산 지수 20 빨래 지수 90 운동 지수 70

① 민지 : 우산 지수가 20인 걸 보니 우리 반 친구들 중에 20명이 우산을 가져오겠네. 그러니까 나도 비올 것에 대비해서 우산을 가져가야지.

② 엄마 : 빨래 지수가 높은 걸 보니 빨래가 잘 마르겠는 걸. 밀린 빨래를 해야겠구나.

③ 아빠 : 비올 확률은 낮은데 세차 지수가 높은 걸 보니 세차하기 적절하지 않은 날이야. 세차는 하지 말아야겠는 걸.

④ 동생 : 최저 기온과 최고 기온이 35℃나 차이가 나네. 낮에는 35℃까지 올라가서 너무 덥겠는 걸. 반팔 옷을 입어야겠어.

⑤ 오빠 : 운동 지수는 70이고 불쾌 지수는 50이니까 70분 이상 운동을 하면 불쾌해진다는 뜻이군. 오늘은 70분 이상 운동을 하지 말아야지.

18. 다음은 우리나라가 올림픽에 출전하여 획득한 메달의 개수입니다. 표를 보고 물음에 답하시오(괄호 안의 숫자는 메달 개수입니다.)

<우리나라 올림픽 메달 획득 종목과 메달 개수>

개최지	우리나라 메달 획득 종목(메달 개수)	합계
2000년 시드니	레슬링(4), 배드민턴(2), 사격(1), 야구(1), 양궁(5), 유도(5), 체조(2), 탁구(1), 태권도(4), 펜싱(2), 하키(1)	28
2004년 아테네	레슬링(2), 복싱(2), 배드민턴(4), 사격(3), 양궁(4), 역도(2), 유도(3), 체조(2), 탁구(3), 태권도(4), 핸드볼(1)	30
2008년 베이징	레슬링(1), 복싱(1), 배드민턴(3), 사격(2), 야구(1), 양궁(5), 역도(3), 유도(4), 수영(2), 체조(1), 탁구(2), 태권도(4), 펜싱(1), 핸드볼(1)	31
2012년 런던	레슬링(1), 복싱(1), 배드민턴(1), 사격(5), 양궁(4), 유도(3), 수영(2),체조(1), 탁구(1), 태권도(2), 펜싱(6), 축구(1),	28
합 계		117

18-1) 우리나라가 출전하여 획득한 메달 개수를 종목별로 표로 나타내려고 합니다. 빈 칸을 채워 표를 완성하세요.

종목	레슬링	복싱	배드민턴	사격	야구	양궁	역도	유도	수영	체조	탁구	태권도	펜싱	하키	핸드볼	축구	합계
메달개수																	

18-2) 2016년 브라질 올림픽에서 우리나라는 어떤 종목에서 많은 메달을 획득할 수 있을지 위 표를 근거로 두 종목을 찾고, 간단한 이유를 써 보세요.

✎ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

19. 발명반인 승규는 잘 닳지 않는 실내화를 개발하고자 합니다. 이를 위해 승규는 반 친구들에게 몇 가지 조사를 했는데, 흥미롭게도 모두 개인별로 같은 부분이 닳아서 실내화를 바꾼 것으로 나타났습니다.

<성별에 따른 1년 동안 사용한 실내화 개수와 잘 닳은 부분>

번호	성별	1년 동안 사용한 실내화 개수	잘 닳은 부분	번호	성별	1년 동안 사용한 실내화 개수	잘 닳은 부분
1	남	5	앞코	11	여	5	앞코
2	여	4	뒷꿈치	12	남	8	앞코
3	남	3	옆면	13	여	1	옆면
4	여	2	윗면	14	여	5	앞코
5	남	7	앞코	15	남	3	뒷꿈치
6	여	5	앞코	16	남	4	뒷꿈치
7	여	6	뒷꿈치	17	여	5	뒷꿈치
8	남	6	앞코	18	남	7	앞코
9	남	4	뒷꿈치	19	남	3	뒷꿈치
10	여	3	뒷꿈치	20	남	5	뒷꿈치

19-1) 반 친구들이 1년 동안 사용한 실내화 개수를 남, 여 각각 평균을 구하시오.

남자 : 식

여자 : 식

19-2) 반 친구들이 일 년 동안 사용한 전체 실내화 수를 줄이려면 승규는 어느 부분에 신경을 써서 만들어야 할지 표를 만들어 보고 자료에 근거하여 설명해 보시오. (앞코)

잘 닳은 부분	개수	합계
앞코		
뒷꿈치		
옆면		
윗면		

✎ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

20. 6학년 1반 수진이는 학교 신문을 통해 6학년 1반에서 제작한 아래와 같은 기사를 보았습니다. 수진이네 반에서도 컴퓨터 사용에 관하여 조사해야겠다는 생각을 하고, 조사지를 만들려고 합니다. 아래와 같은 기사를 작성하기 위해서 조사지를 어떻게 만들어야 할지 생각해 보고, 수진이의 입장에서 「컴퓨터 사용 실태 조사지」의 나머지 문항을 완성하시오.

컴퓨터 사용 이대로 좋은가?

6학년 1반 ○○ 학생기자

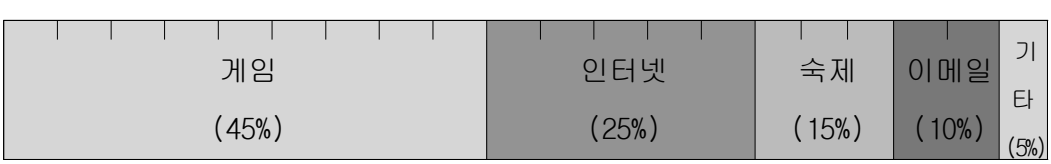
6학년 1반 학생들이 하루에 컴퓨터를 사용하는 시간은 2시간 이상인 학생들이 14명으로 가장 많았으며, 컴퓨터를 30분미만 사용하는 학생들도 5명이 있는 것으로 나타났습니다. 컴퓨터를 많이 사용하면 만족스러워 할 줄 알았는데, 사용 시간이 많은 학생들은 오히려 컴퓨터 사용에 대해 불만족한 것으로 나타났습니다. 컴퓨터 사용에 대해 불만족한 학생들에게 그 이유를 물어 보니, 18명의 학생들은 컴퓨터 사용 시간이 부족하다고 하였으며, 컴퓨터가 재미없다고 한 학생들도 2명 있었습니다.

6학년 1반 다수의 학생들이 컴퓨터를 사용하는 목적은 주로 게임과 인터넷을 이용하기 위한 것으로 나타났으며, 또한 숙제를 하거나 이메일을 주고받기 위해 컴퓨터를 사용하는 것으로 조사되었습니다. 그 외의 학생들은 음악 감상, 도서 구입을 하기 위해 컴퓨터를 사용하고 있었습니다.

<1일 컴퓨터 사용 시간과 만족 여부>

컴퓨터 사용 시간		30분 미만	30분 이상 ~ 1시간 미만	1시간 이상 ~ 2시간 미만	2시간 이상	계
컴퓨터 사용 만족 여부	만족	5명	6명	5명	4명	20명
	불만족	0명	3명	7명	10명	20명
	계	5명	9명	12명	14명	40명

<컴퓨터 사용 목적>



●●● 신나는 학교, 함께 행복한 교육 ●●●

연구학교 운영 보고서에 담긴 모든 내용은
수정초등학교 홈페이지에 공개되어 있음을 알려드립니다.
(http://www.sjeong.es.kr)

28908
충청북도 보은군 속리산면 사내1길 125

• 교장실 : (043)543-3776 • 교무실 : (043)543-3775
• 행정실 : (043)543-7034 • F A X : (043)543-5864