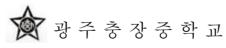
종 류	정책연구학교
영 역	통계교육
기 간	2016. 03. 01. ~ 2017. 02. 28.

연구학교 운영 보고서(1/2)

# 통계 교육 적용프로그램 운영을 통한 통계적 소양 신장

광주광역시교육청 지정 연구학교



광주광역시 동구 경양로 379번길 19 http://www.choongjang.ms.kr

# 목 차

I. 연구의 개요	1
1. 연구의 필요성	2
2. 연구의 목적	. 2
3. 용어의 정의	2
3. 연구의 범위 및 제한	2
Ⅱ. 이론적 배경	. 3
1. 이론적 고찰	. 3
2. 통계교육의 필요성	. 5
3. 기초 조사	• 6
Ⅲ. 연구과제 설정	. 8
1. 연구 과제 【1】	. 8
2. 연구 과제 【2】	. 8
3. 연구 과제 【3】	. 8
Ⅳ. 연구의 설계	9
1. 대상 및 기간	9
2. 운영의 절차	. 9
3. 연구조직 ]	10
V. 연구 과제의 실행 ···································	11
1. 연구 과제 【1】의 실행	11
2. 연구 과제 【2】의 실행	16
3. 연구 과제 【3】의 실행2	21
VI. 평가 및 검증 ··································	28
1. 평가 및 검증 2	28
2. 사후 실태 분석 조사 2	29
VI. 기대되는 성과 ···································	30
참고문헌	31
부록	39

# 부 록 목 차

<부록 1> 학생용 통계교육연구학교 운영효과 측정 설문서	39
<부록 2> 교사용 통계교육연구학교 운영효과 측정 설문서	39
ਲ ਦ ⇒ੀ.	
표 목 차	
	_
〈표 Ⅱ-1〉선행 연구 분석 내용 ···································	
〈표 Ⅱ-2〉 사전 실태 분석 내용 및 방법	
〈표 Ⅱ-3〉 사전 실태 분석 결과-교사	
〈표 Ⅱ-4〉사전 실태 분석 결과-학생	
〈표 Ⅳ-1〉운영 절차····································	
〈표 V-1〉교내 통계교육과 관련한 환경구성······	
〈표 V-2〉통계 교육 관련 도서 목록······	
〈표 V-3〉 교사 연수 추진 결과······	
<표 V-4> 학교 홈페이지 메뉴구성······	
〈표 V-5〉학년별 1학기 통계 관련 지도 요소 추출······	
〈표 V-6〉학년별 2학기 통계 관련 지도 요소 추출······	
〈표 V-7〉통계교육 교수·학습 과정 모형	
〈표 V-8〉통계교육기간과 연계한 교육 연간 운영 실적·······	
〈표 Ⅵ-1〉평가 및 검증 과정····································	
〈표 Ⅵ-2〉사후 실태 분석 내용 및 방법···································	
〈표 Ⅵ-3〉사후 실태 분석 결과-교사····································	
〈표 Ⅵ-4〉사후 실태 분석 결과-학생····································	30
그 림 목 차	
<u> </u>	
〈그림Ⅱ-1〉통계 학습 과정	. 1
<그림 N-1> 연구조직도	
(그림 V-1) 통계 게시판 게시 내용	
<그림 V-2> 통계 교육 관련 도서 비치	
<그림 V-3> 학교홈페이지 메뉴구성	
<그림 V-4> 1학기 통계연구 공개수업	
<그림 V -5> 2학기 통계연구 공개수업	
<그림 V-6> 수학 자율동아리 운영 사진	
<그림 V-7> 전국통계활용대회 출품작 및 입상작 ···································	
<그림 V-8> 본교 축제 통계포스터 전시	
<그림 V-9> 3학년 통계특강 2	
<그림 V-10> 통계교육원 방문 체험학습	
<그림 V-11> 2학년 통계 특강	
>그늄 V → 11/ 4박단 중세 국정 ***********************************	<u>ا</u> ک

# I. 연구의 개요

# 1. 연구의 필요성

오늘날 같은 정보와 기술공학 시대에서는 일상생활에서 많은 통계적 정보와 주장들이 있다. 통계적 정보, 통계적 자료에 근거한 주장, 통계적 자료에 대하여 의사소통이필요한 경우 이를 해석하고 비판적으로 평가하는 능력에 따라 개인의 삶의 형태와 질에 영향을 미치게 된다. 그러나 학교 교육과정 속에서 통계 교육을 받은 성인들뿐만아니라 대학이나 대학원에서 정식으로 통계를 학습한 학생들조차 자신의 삶에 영향을미치는 주요 이슈에 대해 통계적으로 사고하지 못한다는 여러 연구 결과가 있다. 이에따라 2015년도 개정교육과정에서는 다음과 같이 통계 교육의 의의를 설명하고 있다.

사건이 일어날 가능성을 수치화한 확률, 그리고 자료를 수집, 정리, 해석하는 통계는 현대 정보화 사회의 불확실성을 이해하는 중요한 도구이다. 다양한 자료를 수집, 정리, 해석하고, 확률을 이해함으로써, 미래를 예측하고 합리적인 의사 결정을 하는 민주 시민으로서의 기본 소양을 기를 수 있다.

교육현장에서는 교과서에 제시되어 있는 문제를 이해하는 정도로만 지도가 이루어지고 있으며, 통계 교육을 받은 학생들은 실생활에 활용하려는 능력이 다소 부족하다. 이는 통계에 대한 중요성에 대하여 교사와 학생의 인식이 낮고, 교과관련 통계 자료를 활용하여 과제를 해결하는 기회가 적을 뿐만 아니라 교육적 환경여건이 통계 활용과 거리가 멀기 때문으로 여겨진다.

이에 본교에서는 교사, 학부모, 학생에게 통계 자료를 분석하고 의사결정하는 과정의 중요성을 인식시켜 주고, 통계와 관련한 학생참여형 교내 행사를 통해 일상생활에서 겪을 수 있는 통계활용의 오류를 비판적으로 해석할 수 있도록 한다. 또한, 수학교과의 통계 단원을 타교과와 연결하여 지식정보사회 속에서 통계를 활용하여 합리적인 의사소통과 의사결정 능력을 향상 시켜주며, 교사 연수를 통하여 체계적이고 효율적인 통계교육 지도 방법을 개발하여 통계교육 확산을 시키기 위해 연구학교를 운영하고자 한다.

# 2. 연구의 목적

본 운영의 목적은 통계적 소양을 길러 합리적인 의사소통 및 의사결정 능력 함양하는 방법을 모색하는데 있으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 가. 통계적소양의 중요성을 교사, 학생, 학부모가 인식할 수 있는 교육환경을 조성한다.
- 나. 학생들의 통계적 소양능력을 신장하여 합리적 의사결정을 할 수 있도록 다양한 통계교육 적용 프로그램을 구안하여 적용한다.
- 다. 운영 결과를 타 학교로 일반화하여 통계적소양의 중요성 인식 및 확산을 위한 기반을 마련한다.

# 3. 용어의 정의

가. 통계교육 적용 프로그램

통계교육 적용 프로그램이란 자료의 수집·기록하기, 자료 분류·정리하기, 표로 나타내기, 그래프로 나타내기, 해석하기, 예측·활용하기를 학년 학습 내용 단계를 고려하여 적용한 일련의 단계별 통계 학습 과정을 말한다.

#### 나. 통계적 소양

'통계적 소양'이란 일상생활 곳곳에 스며들어 있는 통계적 결과들을 해석하고 비판적으로 평가하며, 통계 정보에 대해 토론하고 의사소통을 하며 자신의 의견을 제시할 수 있고, 정보에 관해 비판적으로 사고한 것을 기초로 합리적인 의사결정을 하는 능력이다.

## 4. 연구의 범위 및 제한

연구학교 운영의 효율적인 수행을 위해서 다음과 같이 제한적으로 운영한다.

- 가. 연구학교 운영은 각 교과의 단계별 통계자료가 수록된 영역으로 한다.
- 나. 통계 활용 교수·학습지도는 교과 관련지도 시간과 창의적 체험활동 시간을 활용하고 통계적인 내용을 통합적으로 지도한다.
- 다. 통계정보 자료의 제작·활용 범위는 교육과정, 대중매체, 통계청에서 발간한 자료, 인터넷 자료 및 지역사회와 관련된 각종 통계 자료의 범위 내에서 중학교 수준을 고려하여 선정한다.

# Ⅱ. 이론적 배경

# 1. 이론적 고찰

#### 가. 통계학

통계학은 우연 현상에 대한 규칙성, 법칙성을 발견하여 불확실한 상황에 대하여의사 결정을 할 때, 과학적인 판단을 내리기 위한 방법을 연구하는 학문이다. 통계학에서는 어떤 현상에 대하여 관측된 자료를 정리, 분석하여 그 결과를 해석하는 방법을 주로 다룬다. 통계학은 크게 기술 통계학(Descriptive Statistics)과 추측 통계학(Inferential Statistics)으로 나눌 수 있다.

기술 통계학은 분석 대상이 되는 집단 전체 또는 표본으로부터 관측된 자료를 정리하고 요약하는 방법으로서 17세기 이후부터 피어슨(Pearson, K.; 1857~1936)까지 발달되어온 통계학을 지칭한다. 추측 통계학은 표본을 통하여 모집단의 특성을 추론하는 방법을 연구하는 분야로서 고셋(Gosset, W. S.; 1876~1937)과 피셔(Fisher,R. A.; 1890~1962)의 연구에 의해서 발달되었다.

#### 나. 통계교육의 필요성

우리나라 통계 교육의 주요 문제점은 초등학교와 중학교에서는 기술통계, 고등학교 수학에서는 확률분포 이론과 그에 맞추는 통계적 추론 중심의 확률 계산법 지도가 이루어지고 있어, 통계적 사고를 충분히 반영하여 지도하지 못하고 있다는 점이다. 즉, 실세계의 이해와 예측을 위한 자료 분석 도구로서의 통계의 실제를 가르치기보다는 자료정리 기법과 통계치의 계산 및 확률분포 이론이라는 수학을 가르치는데 중점을 두고 있기 때문이다. 그렇기 때문에 학생들은 형식적인 통계적 처리에 익숙하고 통계적 사고 특성에 대한 의식은 결여되어 있다. 그 결과 일상생활에서 통계치가 부정확하고 잘못 사용되는 경우가 있음에도 불구하고 학생들은 비판적으로 보는 시각이 부족하다. 따라서 학생들이 통계적 자료를 실생활에서 접했을 때 자료의 적절성에 대한 비판적 시각과 합리적 의사소통을 통한 합리적 의사결정을 할 수 있도록 적절한 통계 교육이 필요하다.

#### 다. 통계 교육의 목적

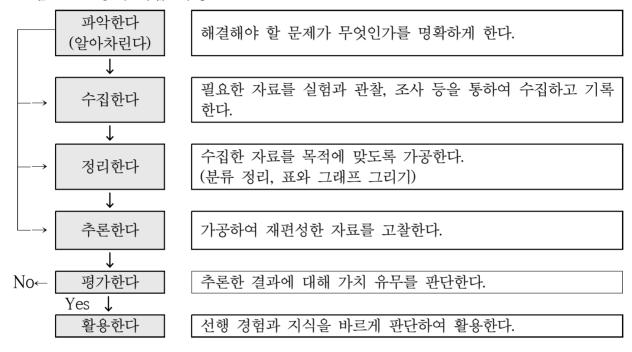
통계 교육의 목적은 변이성과 자료를 현명하게 다루는 능력을 기르는 것이며, 현대사회의 모든 시민은 통계의 사회적 역할과 가치를 인식하고, 그 힘과 한계를 이해해야 하며, 양적인 정보를 이용하여 생산적인 의사결정을 할 수 있도록 통계를 배워야 한다. 그렇게 되기 위해서는 통계치의 계산이나 자료의 정리와 그래프 표현이 중심이 된 기존의 기술통계나 확률분포 이론을 중심으로 한 형식적인 추측통계가 중심이 된 통계지도로부터 실제적인 탐색적 자료 분석 방법과 통계적 개념의 이해를 바탕으로 한 문제해결 도구로서의 통계적 방법을 지도하는 통계 교육이 필요하다. 특

히, 통계적방법의 본질을 이해하기 위해서는 학생들이 자료를 직접 다루어보면 통계적 소양의 중요성을 인식하고 실제적인 문제해결 도구로서의 통계적 개념과 통계적 사고방법을 배워 사회에서 통계의 응용을 통한 의사결정을 할 수 있도록 하는데 그목적이 있다.

#### 라. 통계적 소양 신장을 위한 일반적인 학습 모형

통계 정보 활용 학습의 일반적인 모형은 『문제파악 - 자료수집- 분류·정리-해석-활용』의 5단계로 나누어져 있다.

#### 〈그림Ⅱ-1〉통계 학습 과정



#### 마. 통계교육 적용 프로그램과 통계적 소양 신장과의 관계

중학교 교과에서 학습한 통계적 기초를 바탕으로 학생 스스로 실생활과 관련된 문제를 제기하고 그것을 해결하기 위하여 자료를 수집하고 정리하고 자료의 표현을 바꾸어 보고 자료의 특별한 측면에 주목하고 자료의 바탕에 있는 구조를 분석 하여 문제를 합리적으로 해석하고 해결할 수 있어야 한다.

따라서 자료를 수집·정리하고 해석, 예측·활용하는 통계교육 적용 프로그램을 학습함으로써 통계에 대한 관심과 이해를 바탕으로 일상생활 속에서 통계를 활용할 수 있는 통계적 소양을 기를 수 있다.

# 2. 선행 연구 고찰

본 연구를 추진하는데 있어서 연구과제에 대한 시사점을 얻어 효율적인 시행을 하기 위해 관련 선행 연구를 분석한 결과는 다음과 같다.

〈표 Ⅱ-1〉 선행 연구 분석 내용

구 분	지정 연도	연구학교	주 제	연구내용
1	2010	이수중학교		<ul> <li>통계교육을 위한 인프라 구축 및 기반 조성</li> <li>단계별 통계교육을 위한 프로그램 개발 빛 적용</li> <li>다양한 통계 프로그램 운영으로 통계활용능력 신장</li> </ul>
2	2012	영월중학교		<ul> <li>통계교육을 위한 환경조성</li> <li>통계 자료를 이용한 교수·학습 과정안 구성 및 학습활동 전개</li> <li>다양한 통계 체험활동 전개</li> </ul>
3	2013	벌교중학교		<ul><li>통계자료 활용 교과 수업전개</li><li>통계 체험 방과 후 교육활동 운영</li><li>통계자료 활용 교과 수업전개</li></ul>
4	2014	충주중학교	램 운영을 통한 합리	<ul> <li>통계와 친숙해질 수 있는 환경조성</li> <li>통계자료를 활용한 통계교육프로그램을 구안・적용</li> <li>다양한 통계 체험 활동을 통하여 합리적 의사결정능력 신장</li> </ul>
5	2014	김제여자중 학교	생활 통계정보 활용을 통한 통계적 사고능력 신장	<ul><li>통계교육 여건 조성</li><li>교과교육활동을 통한 통계활용 교육</li><li>체험활동을 통한 통계활용 교육</li></ul>
6	2015	상주중학교	배움의 공동체 수업을 통한 통계적 사고력의 신장	<ul> <li>통계교육을 위한 환경조성</li> <li>통계적 사고력 신장을 위한 교수-학습 활동 전개</li> <li>다양한 체험활동 전개</li> </ul>

위와 같은 선행 연구학교의 연구 결과를 분석하고 중학교에서 적용 가능한 과제를 추출한 시사점은 다음과 같다.

- 첫째, 통계교육의 필요성에 대한 교사와 학생의 인식변화가 필요하다.
- 둘째, 학생들에게 다양한 통계활용체험 활동의 기회를 제공해야 한다.
- 셋째, 통계정보 자료와 친숙해 질 수 있도록 교육 환경을 개선해야 한다.
- 넷째, 각 교과와 연결하여 통계교육이 이루어 질 수 있는 통계교육 적용 프로그램을 구안·작성해야한다.

# 3. 기초 조사

# 가. 사전 실태분석 내용 및 방법

본 연구의 방향을 설정하기 위하여 학생, 교사를 대상으로 통계교육에 대한 관심도, 통계지도의 필요성, 통계의 활용도 등에 대해 다음과 같이 기초 조사를 실시하였다. (설문지 : 부록1, 부록2)

〈표 II-2〉 사전 실태 분석 내용 및 방법

대상	분석 내용	도구 및 방법	인원수	시기
학생	· 통계활용능력: (1) · 통계에 대한 이해도와 관심도: (2) · 생활 속 통계 인식: (3), (7) · 통계에 대한 인식(어려움): (4) · 통계의 필요성: (5),(6),(8)	설문지	1,2,3 학생 전체 (254명)	2016.4.27.
교사	·생활 속 통계 인식 : (1)  ·통계교육 관련 경험 : (2),(5),(6)  ·통계교육 시도에 대한 인식 :(3)  ·통계에 대한 필요성 : (4)	· 설문지	27명 (전교사)	"

# 나. 실태 분석 결과

실태 분석 결과는 다음과 같다.

〈표 Ⅱ-3〉 실태 분석 결과-교사

항 목	구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다
(1)	생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	25.9%	37%	25.9%	7%	3%
(2)	통계교육연구학교 참여이전에 통계교육에 관련된 경험이 있었다.	11.1%	3%	7%	33.3%	44.4%
(3)	학생들에게 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽게 느 껴진다.	3%	44.4%	18.5%	22.2%	11.1%
(4)	교육과정 내 통계교육이 꼭 필요하다고 생각한다.	14.8%	25.9%	44.4%	11.1%	3%
(5)	학습지도에 통계자료를 활용한다.	7%	33.3%	33.3%	22.2%	3%
(6)	수업시간에 표나 그래프를 활용하여 문제를 해결하도 록 가르쳐본 경험이 있다.	14.8%	29.6%	29.6%	22.2%	3%

응답교사의 88.8%가 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있고, 85.1%는 통계교육이 필요하다고 응답했으나 65.9%가 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽다고 느끼고 있었다.

하지만 통계교육관련 경험에 대해서 77.7%가 거의 없다고 응답한 것을 볼 때 교사가 교육현장에서 통계교육을 하는 어려움은 수학이 아니고 통계의 특성에 대한 기본적인 이해의 부족에서 기인한다고 볼 수 있으므로 통계의 올바른 목적, 내용, 가르치는 방법 등에 대한 내용제시와 연수 기회를 제공한다면 교사들이 적극적으로 통계교육을 실시 할 수 있다고 본다.

〈표 Ⅱ-4〉 사전 실태 분석 결과-학생

항 목	구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다
(1)	현재 나의 통계활용능력은 어느 정도라고 생각하십 니까?	11%	14.5%	54.7%	13.7%	5.9%
(2)	현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 어느 정 도라고 생각하십니까?	8.2%	19.2%	50%	14.5%	7.8%
(3)	나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각 한다.	15.7%	21.6%	41.3%	13.3%	7.8%
(4)	나는 통계가 어렵다고 생각한다.	10.2%	14.1%	47.2%	16.9%	11.4%
(5)	나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.	26.3%	26.7%	36.6%	5.5%	4.7%
(6)	통계에 대해서 기회가 되면 배우고 싶다.	14.9%	19.5%	42.1%	11.8%	11.4%
(7)	책, 인터넷, 신문 등에서 표나 그래프가 나오면 관심을 가지고 본다.	12.2%	20%	42.5%	17.3%	7.8%
(8)	일상생활에서 통계를 활용하면 정보를 더 쉽게 이해 할 수 있다고 생각한다.	19.6%	28.3%	35.4%	11.8%	4.7%

생활 속에서 통계를 접하고 있다고 응답한 학생이 78.6%, 통계에 대한 이해도와 관심도가 있다고 응답한 학생이 77.4%, 실생활 속에서 표나 그래프가 나오면 관심이 있다고 응답한 학생이 74.7%로 보아 학생들이 통계교육의 중요성을 인식하고 있다고 볼 수있다.

또한 통계에 대해서 기회가 되면 배우고 싶다고 응답한 학생이 76.5%인 것으로 보아 통계교육의 당위성에 대해 공감하는 분위기가 형성되어 있는 반면 통계가 어렵다고 응답한 학생이 71.5%이므로 통계교육을 쉽게 접근할 수 있는 교육의 기회가 제공 될 필요가 있다고 본다.

따라서 학생들이 실생활과 관련지어 직접 주제를 정하고 자료를 수집한 후 이를 요약, 정리하는 경험 제공과 함께 기존의 통계 자료를 활용하여 재가공하는 통계 소비자로서의 경험을 제공 해 줄 교육이 필요하다고 본다.

# Ⅲ. 연구과제 설정

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 이론적 배경 및 선행연구 고찰을 토대로 다음과 같은 연구 과제를 설정하였다.

# 1. 연구과제 【1】

# 통계교육을 위한 환경 조성

- 통계교육과 친숙해 질 수 있는 환경 조성
- 통계교육 교수·학습 구안을 위한 연수
- 통계교육 관련 웹 기반 구축

# 2. 연구과제 【2】

# 교과와 연계한 통계적용 교육 프로그램을 구안 • 적용

- 통계적용 교육 프로그램을 위한 교과별 단원 분석
- 통계자료를 활용한 통계 교수·학습과정안 작성
- 수학과 타교과가 연결하여 통계적용 교육 프로그램 구안 적용

## 3. 연구과제 【3】

# 다양한 통계 체험활동을 통한 통계적 소양 신장

- 수학동아리에서 '통계 교내 행사'를 통한 체험활동 전개
- 교육과정과 연계한 통계관련 다양한 통계 대회 전개
- 통계 관련 기관과 연계한 다양한 통계 체험활동

# Ⅳ. 연구의 설계

# 1. 대상 및 기간

가. 대상 : 광주충장중학교 1~3학년(13학급, 314명)

나. 기간 : 2016. 3. 1. ~ 2018. 2. 28.

# 2. 운영의 절차

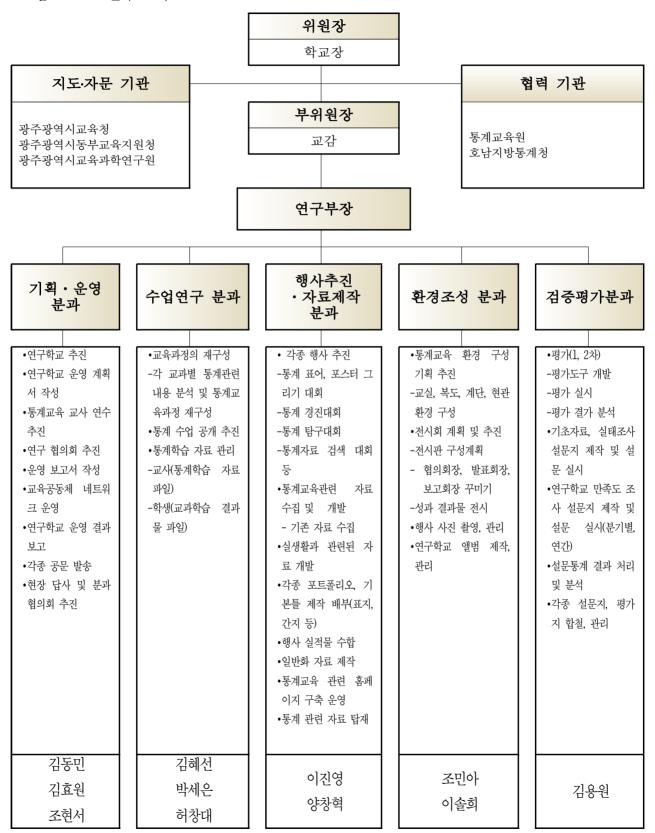
통계교육 시범학교 운영을 위한 추친 절차는 다음과 같다.

# 〈표 Ⅳ-1〉 운영 절차

구 분	단계	내 <del>용</del>	기간
	계획단계	<ul><li>· 주제 선정, 문헌연구, 선행연구 고찰</li><li>· 기초 조사 및 실태 분석</li><li>· 주제 및 연구과제 선정</li><li>· 연구학교 운영 계획서 작성</li></ul>	2016.02.15. ~2016.02.29.
] 1차년도	추진준비	· 교사 연수 계획 수립 · 운영위원회 조직	2016.02.15. ~2016.02.29.
(2016)	실행단계	· 운영 과제 1, 2, 3의 실행	2016.03.02. ~2017.02.28.
	중간보고	· 1차년도 평가 및 중간보고 · 문제점 추출 및 개선 방안	2016.10.01. ~2016.12.10.
	수정보완	· 1차년도 운영 결과 분석 및 재구성 · 2차년도 운영 계획 수립	2016.12.11. ~2017.02.28.
		· 운영 과제 1, 2, 3의 반복 심화지도 · 운영 과제 자료 제작 및 수정 보완	2016.10.01. ~2017.12.10.
2차년도 (2017)	평가단계	· 운영 결과 종합 평가 및 분석 · 운영 보고서 작성	2017.09.01. ~2017.09.30.
	보고단계	・운영 보고회 개최	2017.12월
	일반화 단계	· 후속 연구의 실행 · 일반화 자료 추출 및 보급	2017.10.20. ~2018.02.28.

# 3. 연구조직

## <그림 Ⅳ-1> 연구조직도



# V. 연구과제 실행

# 1. 연구과제 【1】의 실행

# 통계교육을 위한 환경 조성

- 통계교육과 친숙해 질 수 있는 환경 조성
- 통계교육 교수・학습 구안을 위한 연수
- 통계교육 관련 웹 기반 구축

# 가. 통계교육과 친숙질 수 있는 교육환경 조성

1) 통계교육을 위한 학교 환경조성

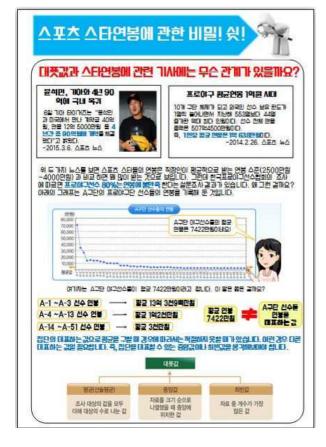
학생들이 주로 생활하는 공간이 교실, 복도, 도서관을 통계교육의 장으로 활용하기 위해 복도에 게시판을 설치하여 통계와 관련된 환경을 구성하고 각 학급 게시판에 통계 관련 게시물을 구성하였다.

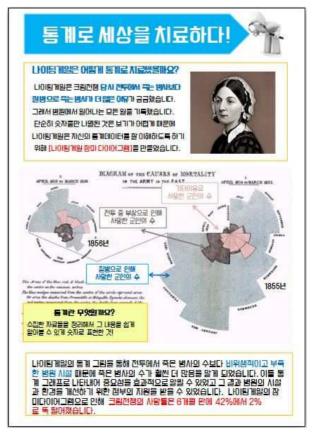
## 〈표 V-1〉 교내 통계교육과 관련한 환경구성

구분	장소	환경구성내용
교실	교실 뒤편 게시판	·통계 기초지식 관련 코너 마련
교무실	1,2,3학년 교무실 앞	·통계 관련 행사 자료 전시
본관3층 도서관 옆 게시판		·통계 관련 행사 활동 전시 ·시사성 있는 통계 관련 내용 ·생활 속의 접할 수 있는 통계이야기









# 2) 통계교육을 위한 도서 비치

통계 관련 도서를 도서관 및 교무실에 비치함으로써 교사와 학생들이 통계교육 과 친숙해질 수 있는 환경을 조성하였다. 특히, 특수학급교실에는 특수교육대상자 눈높이에 맞는 도서를 준비하여 통계에 대해 관심을 가지고 참여할 수 있도록 했다.

〈표 V-2〉 통계 교육 관련 도서 목록

순번	제목	주관 또는 출판사	비치 장소
1	만화와 함께하는 즐거운 통계학	에이콘	
2	통계상식 백가지	현암사	
3	거짓말로 배우는 10대들의 통계학	다른	
4	괴짜통계학	한국경제신문	
5	피셔가 들려주는 통계이야기	자음과모음	
6	아헨발이 들려주는 통계이야기	자음과모음	
7	세상에서 가장 재미있는 통계학	궁리	
8	통계 7일만에 끝내기	살림MATH	
9	슈티펠이 들려주는 지수이야기	자음과모음	도서관
10	빅데이터를 지배하는 통계의 힘	비전코리아	도시선 
11	통계의 미학	동아시아	
12	빅데이터가 만드는 세상	21세기북스	
13	예측 분석이다	이지스퍼브리싱	
14	빅데이터로 일하는기술	한빛미디어	
15	구글은 빅데이터를 어떻게 활용했는가	북카라반	
16	빅데이터로 일하는 기술	한빛미디어	
17	데이터 과학자	프리렉	
18	빅데이터 세상	매일경제신문사	
19	why와이수학시리즈(14권세트)	예림당	
20	6세에는 즐깨감 측정과 분류	와이즈만북스	특수학급
21	7세에는 즐깨감 측정과 분류	와이즈만북스	
22	통계를 알면 세상이 보인다	통계청	공개수업자
23	주제 중심 통합 통계 교육	통계청	교무실
24	통계로 논리를 잡아라	통계청	2층 교무실

## <그림 V-2> 통계 교육 관련 도서 비치



교무실 통계도서 비치



도서관 통계도서 비치



학습도움실 통계도서 비치



학습도움실 통계도서 비치

# 나. 통계교육 교수・학습 구안을 위한 연수

통계교육에 대한 필요성을 인식하고 통계교육의 바람직한 방향을 안내하기 위한 교사 협의회 및 연수를 다음과 같이 실시하였다. 특히, 연구학교 업무가 원활히 추진되도록 월별로 분과협의회를 실시하여 분과별 업무내용을 파악하고, 모든 업무가 원활히 추진되도록 하였다.

〈표 V-3〉 교사 연수 추진 결과

구분	연수주제	시기	대상	비고
	・1차년도 통계교육 연구학교의 운영 방향	3월 23일	전교원	도서관
자체 연수	・연구학교 조직구성 및 예산사용 ・통계교육 교수학습 모형 및 교수학습 작성 방법	4월 18일	참여교원	다윈실
	・2차년도 통계교육 연구학교의 운영 방향	11월 23일	전교원	도서관
학회 참석	·통계교육 적용 프로그램 및 활용방법	5월 27일	주무관	전남대학교
강사 초빙	·통계교육 관련 전문가 초청 연수 -통계교육의 필요성 -통계활용 수업을 위한 교수학습 모형	5월 30일	참여교원	도서관

## 다. 통계교육 관련 웹 기반 구축 및 활용

통계교육 적용 프로그램을 효과적으로 지원하고, 각종 통계정보 자료를 쉽게 검색·활용할 수 있도록 학교 홈페이지에 '연구학교' 메뉴를 구성하여 학생, 교사, 학부모, 외부에서 접근과 활용이 용이하도록 하였다.

#### 〈표 V-4〉학교 홈페이지 메뉴구성

구분	게시판	환경구성내용
학교	공지사항	·통계 연구학교 관련 각종 공지사항
·	게시판	·통계 관련 자료 게시판
홈페이지	갤러리	·통계 관련 사진 자료 탑재

#### 〈그림 V-3〉 학교홈페이지 메뉴구성



# 2. 운영과제 【2】의 실행

# 교과와 연계한 통계적용 교육 프로그램을 구안 • 적용

- 통계적용 교육 프로그램을 위한 교과별 단원 분석
- 통계자료를 활용한 통계 교수·학습과정안 작성
- 수학과 타교과가 연결하여 통계적용 교육 프로그램 구안 적용

## 가. 통계적용 교육 프로그램을 위한 교과별 단원 분석

본 연구학교 운영의 목적은 통계교육적용 프로그램을 통한 통계적 소양을 신장시키는 데 있다. 이를 위해 연구학교 참여 교사가 통계교육적용이 적합한 단원과 지도 내용 및 주제를 추출하였다. 학년별, 교과별로 통계 관련 지도요소를 다음과 같이 분석·추출 하였다.

## 〈표 V-5〉학년별 1학기 통계 관련 지도 요소 추출

							통계	]관련	지도.	요소		
연 번	과목	단원	차	본시 학습 주제	통계관련 주제	수 집	분류	丑	그 래 프	해 석	예 측	활용 자료
1	체육	경쟁-네트형 경쟁-배구	10	배구 경기 및 분석	경기 통계	0	0	0				경기 현황판
2	체육	경쟁영역	8	추크볼 경기를 통해 경기장 9구역의 슛 성공률을 분석해보 기	확률	0					0	
3	수학	함수	4	순서쌍과 좌표	두 자료 사이의 관계				0	0		ppt 활동지 평가지
4	기가	Ⅱ.2.1.의복의 계획과 선택	3	친환경적인 의복 선 택	청소년기 의복 계획 및 선택에 관한 경향성 분 석				0	0		설문지 동영상
5	기가	Ⅱ.1.1. 청소 년의 식생활	1	청소년의 식생활과 성장의 관계	청소년기 식생활 습관과 성장과의 관계	0				0	0	활동지 식 단 관 리 플 래 너
6	과학	IV .3.2	2	생식주기	월경전 증후군	0						자 가 진 단 체 크 리스트
7	과학	날씨와 생활		일기예보	상대습도와 강수 확률		0	0		0	0	강 수 량 자료
8	사회	Ⅱ.1.민족분열 통치가 실시 되다	4	문화통치의 본질 및 산미증식계획의 문 제점	문화통치의 실상 및 산민증식계획 의 문제점			0	0	0		활동지 및 PPT
9	특수	도 수 분 포 와 그래프	2	간식 선택하기	표와 막대그래프	0		0	0	0		수학 문제집

# 〈표 V-6〉학년별 2학기 통계 관련 지도 요소 추출

							통계	관련	지도.	요소		
순	과목	단원	차시	본시 학습 주제	통계관련 주제	수집	분류	丑	그래프	해 석	예측	활용 자료
1	체육	경쟁영역	8	족구경기를통해경기장9구역의서비스 성공률을분석해보기	확률	0	0				0	서 비 스 9 구 역 현황판
2	수학	통계	1	실생활 속 통계	통계적 문제해결	0				0	0	ppt 활동지
3	기가	IV.2.3. 발명 아이디어 사 고 기법	8	무작위 사고법	최적의 아이디어 선정	0	0					활동지
4	기가	Ⅱ.3.1. 쾌적한 주거 공간의 조성	1	실내 공기 환경	실내 공기 환경 에 관한 통계 자 료 해석				0	0		통계 자료
5	과학	유전과 진화	4	멘델의 독립 법칙	통계로 알아보는 독립 법칙	0		0		0	0	잡종제2 대 옥수수
6	과학	V.물질의 특 성-밀도	5	밀도가 물질의 특성 임을 알기	여러 가지 물질 의 밀도 측정 후 공통점과 차이점 발견	0		0		0		탐구 동지 밀도 등 정용 밀, 등 독정 도구 도구
7	사회	XI. 국민경제 와 경제 성장 1. 국민경제 의 이해	1	국민경제의 의미를 이해하고, 국민경제 지표 중 국내 총생 산의 개념을 설명할 수 있다.	국가별 국내총생 산 비교	0		0	0	0		활 동 지 및 PPT,동 영상
8	특수	IV통계 3.꺽은선그래 프	1	꺽은선 그래프 그리 고 비교하기	표를 보고 꺽은 선그래프 그리기, 꺽은선그래프 비 교하기			0	0	0	0	우 드 락 활동판, P P T , 휴 대 폰 체 중 조 절 플, 통지

### 나. 통계자료를 활용한 통계 교수 · 학습과정안 작성

선행 시범학교에서 연구한 교수·학습 방법 및 통계청에서 발간한 자료를 바탕으로 다양한 통계 정보 자료를 활용하여 교과의 본질을 추구했다. 통계 정보 자료를 통계적 처리를 할 수 있도록 통계교육 교수·학습 방법을 모색한다. 작성된 교수·학습과정안은 수정보완을 통해 재작성하여 일반화 자료가 될 수 있도록 했다.

〈표 V-7〉 통계교육 교수·학습 과정 모형

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

#### 다. 수학과와 타교과가 연결하여 통계적용 교육 프로그램 구안ㆍ적용

교과서에 나오는 통계에 관한 이론 수업을 1학기에 미리 진행하여 자료를 수집·기록하고, 표와 그래프를 그려서 해석하는 과정을 가지며 이를 학생들이 수업시간에 발표할 수 있게 함으로써 수학교과 속 통계 내용을 미리 학습시키고 각 교과별 특징에따라 수업을 진행할 때 분석의 도구가 될 수 있도록 하였다.

각 교과별 특징에 따라서 지도하되, 필요한 주제를 선정하고 통계 자료를 활용하여 지도하도록 지원하였다.

# 〈그림 V-4〉 1학기 통계연구 공개수업



1학년 수학과 박세은



학습도움반2 특수 김효원



2학년 과학과 양창혁



3학년 기술가정과 이솔희



1학년 기술가정과 조민아



3학년 과학과 이진영



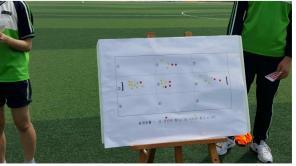
3학년 역사과 조현서



3학년 체육과 허창대



2학년 체육과 김동민



3학년 체육과 허창대

# 〈그림 V-5〉 2학기 통계연구 공개수업



3학년 사회과 조현서



3학년 기술가정과 이솔희



2학년 과학과 양창혁



3학년 과학과 이진영



3학년 체육과 허창대



1학년 기술가정과 조민아



학습도움반2 특수 김효원



1학년 수학과 박세은

# 3. 운영과제 【3】의 실행

# 다양한 통계 체험활동을 통한 통계적 소양 신장

- 수학동아리에서 '통계 교내 행사'를 통한 체험활동 전개
- 교육과정과 연계한 통계관련 다양한 통계 대회 전개
- 통계 관련 기관과 연계한 다양한 통계 체험활동

## 가. 수학동아리에서 '통계 교내 행사'를 통한 체험활동 전개

무학년 수학동아리 속에서 학생들이 점심시간 및 방과 후에 통계를 활용한 다양한 학습과 통계 활동이 자율적으로 이루어지고 있으며, 그 결과물은 교내에 전시하고 있다.

전국통계활용대회에 자율적으로 6팀을 구성하여 대회를 신청하여 주말과 방과 후 시간에 주제를 정하고 설문지를 만드는 과정을 통해 직접 문제를 제기해보았다. 제기된 문제에 따라 자료 수집 및 분류, 해석의 과정을 거치면서 통계적 소양을 신장시킬 수 있는 기회가 되었다. 결과가 흥미로운 통계포스터의 경우 교내 행사 때 전시하여 교내 학생들에게 통계활용에 대한 창의적인 생각을 공유할 수 있도록 하여 통계인식에 대한 변화를 갖도록 하였다.

# 1) 수학 자율동아리

구분	구분 지도교사		장소	활동시간
수학 자율동아리	최현영	1~3학년 16명	데카르트실	점심시간 및 방과 후

#### 〈그림 V-6〉 수학 자율동아리 운영 사진



통계포스터 제작



통계포스터 제작

그림출처:-네이버 웹툰 연애혁명, 네이버 지식백과(성교육이 꼭 필요할까?)

# 교육, 언제 어떻게 하는 게 좋을까?

#### 조사동기 및 방법

쉬는 시간에 모여 친구들의 이야기를 들어보면 '성'과 '이성 교제'에 관한 이야기가 많이 들린다. 학교에서 배운 성교육 내용 외의 많은 것을 알고 있는 친구도 있는가 하 면 잘못 알고 있는 친구들도 상당수 있었다. 우리는 우리학교 학생들의 이성교체 시기 와 호기심 정도를 통해 적절한 성교육의 시기를 알아보고 성교육에 대한 시각을 알아보 고 싶어 조사를 하였다.

- ✔ 조사 대상: 이성교제 경험이 있는 본교 3학년 학생 80명(남녀 각 40명.
- ✓ 조사 일시: 7월 11일~ 7월 14일 (총 4일)
   ✓ 조사 방법: 설문 운항 응답내용 분석

#### 처음 이성교제 시기



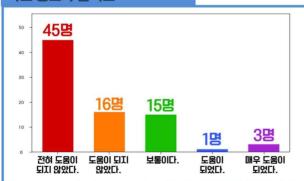
처음 이성 교제를 시작한 시기'에 대한 설문조사 결 과, '초등학교 고학년(**4∼**6 학년)'의 응답 수가 가장 높았다. 보통 12세부터 사 추기가 시작되어 이성에 대 한 호기심이 증가해 절반 이상의 학생이 초등학교 고 학년부터 이성교제를 시작 하는 것으로 보인다.

#### 스킨십이 최대 진도와 허용 범위



스킨십의 최대 진도의 설문 조사 결과. '볼 뽀뽀'가 가장 많이 나왔으 며 스킨십의 허용 진도의 설문 조사 결과 또한 '볼 뽀뽀'가 가장 많았 다. 성관계를 했다는 응답이 7.5%나 되고 허용되는 스킨십 진도의 '성관계'문항에 응답한 학생이 9명이나 되었다. 스킨십을 안 하거나 허용되지 않는다는 응답은 각각 7.5%. 2.5%의 낮은비율로 나타나 생각보다 학생들의 성적 호기심이 매우 높다는 것을 알수있다.

#### 학교 성교육 만족도



'학교 성교육 만족도'의 조사 결과. 76.25%(61명)의 학생들이 학 교에서 실시한 성교육이 도움이 되지 않았다고 응답했으며, 도움이 되었다는 응답은 전체의 10%도 되지 않는 5%의 응답률을 보였다. 도움이 되지 않았다는 61명의 학생들은 왜 그렇게 생각했냐는 질문 에 '이미 알고 있는 내용안 3년 내내 계속 반복한다', '우리가 궁금 해 하는 내용은 학교에서 교육해주지 않는다', 또는 '성교육이 너무 따따나나 그 기계에 다니 기계이 다니면 보이

# 성 지식 습득 방법 및 성 지식과 성교육 연령대 비교

# 학교 성교육 시기와 성 지식을 얻은 시기 비교



❖ '최초로 성 지식을 얻은 시기'에 대한 조사 결과, 초등학교 고학 년(4~6학년)때 80명중 52명의 학생이 최초로 성 지식을 얻는 것 으로 나타났다. 2차 성징으로 성적 호기심이 왕성해지기 때문으로 보인다. 그에 반해 '학교에서 처음 성교육을 받은 시기'는 초등학교 고학년 보다는 중학교 1학년 때 받았다는 응답이 52명으로 가장 많 OFEF

#### 최초로 성 지식을 습득한 방법



1	대중매체
2	이성교제
3	부모님과의 대화
4	음란물
5	성교육
6	친구와의 대화

❖ 이성교제 관련 성 지식 습득 방법 중 가장 높은 응답수가 나온 것은 '대중매체'였다. 22.5%의 학생들은 '이성 교제'를 통해서. 15가의 학생들은 음란울을 통해서 습득한다는 응답도 많았다. 이 방법들은 전문적인 성교육에 비해 성에 대한 올바른 지식을 얻기 힘 들다. 전문적인 성교육으로 성 지식을 습득한 학생은 12.5%밖에 되지 않았다.

#### 결론도출 및 문제 해결 방향

- a. 가장 많은 학생이 초등학교 고학년 때 이성 교제를 경험하며, 이 를 통해 성에 관련된 지식을 얻는다. 가장 많은 학생이 '볼 뽀뽀' 까지 스킨십을 경험해 보았으며, 허용되는 스킨십 범위도 '볼 뽀뽀' 까지가 가장 많았다. 허용되는 스킨십의 최대 진도에서 '성관계' 문항에 응답한 학생도 있어 건전한 이성교제를 위해서 실질적이고 효과적인 성교육이 필요하다.
- b. 학생 대부분은 초등학교 때 적절한 성교육을 미리 받지 못해 부족 한 성 지식을 부적절한 방법으로 습득했다. 특히 가장 많은 비율 을 차지한 대중매체는 연애 및 이성 교제에 대한 환상적인 장면 들이 많이 노출되어 학생들의 스킨십 및 연애에 대한 생각에 많은 영향을 미친 것으로 보인다.
- c. 학생들은 성 지식을 처음으로 습득하는 시기가 초등학교 시기에 몰려있지만, 학교에서 처음 실행하는 성교육을 받은 시기는 중학교 1학년 시기에 밀집되어있는 것을 볼 수 있다. 따라서 초등학교 저학 년 때부터 수준에 맞는 성교육을 실행하는 것이 초기에 올바른 성 지식을 정립하는 데 도움이 될 것이다.
- d. 많은 학생이 학교에서 시행하는 성교육에 만족하지 않는다. 학교 성교육이 폐쇄적이고 주입식으로 성교육을 하기 때문으로 보인다. 학교에서 시행되는 성교육이 개방적이고 토론식으로 진행되어 학생 들이 실질적으로 궁금해하고 흥미 있는 내용으로 성교육을 실행

# 뭣이 중헌디? 맞춤법이 중허다!

주제: 우리말 파괴의 원인과 그 정도, 해결 방안

# 주제 선정 동기

팀원들 모두 SNS를 즐겨 하는데 SNS를 사용하다가 알아들을 수 없는 말들을 여러 번 보게 되고, 또 맞춤법이 지켜지지 않는 것을 보며 현재 우리말이 얼마나 지켜지지 않고 있으며, 또 이러한 현상을 어떻게 해 결할 수 있을 것인가에 대한 궁금증이 들어 조사를 해보게 되었다.

# 조사 방법&기간

\*방법:1, 2,3학년 학생을 각각 50명씩 무작위로 선정하여 익명으로 설문조사(맞춤법 2지 선다형 11문항, 신조어 5지 선다형 1문항, 표준어 5지 선다형 1문항) 실시. \*기가: 2016.7.11~7.15 (5일간)

Q.현재 우리말이 얼마나 올바르게 사용되고 있다고 생각하는가?



Q.잘못된 언어 사용의 원인은?



현재 우리말이 얼마나 잘 지켜지고 있냐는 물음에 '매우 좋음' 또는 '좋음'이라고 응답한 학생이 29%에 불과하고, 71%의 학생은 '보통' 혹은 '나쁨', '매우 나쁨'으로 응답한 것으로 보아, 현재 우리말이 제대로 사용되지 않는 것으로 보여진다. 또, 이러한 잘못된 언어 사용의 큰 원인은 'TV의 드라마, 예능 프로그램', '독서량 부족'인 것으로 나타났다.



12개의 맞춤법 문제 중 절반인 b개 이상을 맞은 학생은 24%에 불과했다. 또한 150명의 평균 정답개수가 4.b개로 현저히 낮았다. 이는 현재 심각한 맞춤법 사용 실태를 보여준다.

M스처 · Hu74 olnizi\_ 로그아Hauzier armioi 프로샤 니 olnizi

पापाय (रहेवारा, रहिचरता, यहिंहेर)





잘못된 언어를 접하는 경로로 50%가 SNS를 선택하여 SNS와 맞춤법을 아는 정도가 얼마나 관련이 있을지 알아 보았다. 그 결과, SNS 사용 시간이 길수록 맞춤법을 아는 정도가 낮은 것으로 나타났다.

# Q.신조어·표준어 얼마나 알고 있니?



# 결론 및 해결방안

- 우리말 사용 실태를 맞춤법, 신조어, 표준어 사용으로 나누어 살펴 보았을 때, 우리는 맞춤법과 표준어는 제대로 알 고 있지 못한 반면 신조어(줄임말, 외계어) 등은 상당히 잘 알 고 있는 것으로 나타났다. 또한 이런 신조어를 비롯한 잘못된 언어는 대부분 TV 예능 프로그램이나 광고에서 비롯 되거나 많이 쓰인 것으로, 이것이 대부분의 학생들이 사용하는 SNS 상에 퍼지게 되어 학생들이 잘못된 언어를 접한 것으로 나타났 다. 특히 장시간 SNS를 할 수록 더 오래 잘못된 언어들에 노출 되므로 우리말을 제대로 지키지 못하는 것으로 나타났다.

- 이러한 언어의 파괴를 막기 위해서는 근본적으로 사람들, 특히 학생들이 많이 접하고 받아들이는 TV 프로그램에서 올바른 언어를 사용하는 것이 가장 기본적이고, 가장 큰 해결책이 될 것으로 보인다. 또, 우리 스스로 현재 한글이 얼마나 파괴되고 있는지 자각 하고 이를 자정 해야한다는 의식을

# 넌 국어도 잘하더니 수학도 잘하니?

# 조사 동기

#### 주제: 문장 이해력이 높으면 수학도 잘할까?

주위 친구들이 여러 수학문제 유형 중 활용 문제를 가장 어려워하는것을 보고, 활용 문제를 왜 어려워할까 하고 고민하던 도중 수학도 문장을 잘 이해해야만 풀 수 있다고 하신 선생님의 말씀이 떠올랐다. 과연 수학과 문장 이해력은 관련이 있는지 궁금하여 조사하게 되었다.

-조사 기간: 7/14 ~ 7/15

-조사 대상: 본교 3학년 학생 42명

(남자 22명, 여자 20명)

-조사 방법: 설문지 배포 및 인터뷰

# 조사 결과1



다양한 성적을 가진 학생들에게 3학년 1학기 과정의 이해, 적용, 활용 문제를 제출하고 그 난이도를 평가하도록 해보았다.



그 결과 42명 중 38명의 대다수 학생이 활용문제가 어렵다고 답한것을 볼 수 있다. 그래서 왜 활용 문제가 가장 어려운지 그 이유를 물어보았다.

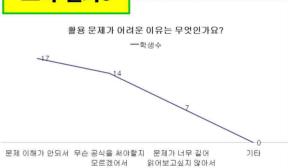
# 조사 결과1



조사한 학생들의 대부분이 문장 이해력이 높아 야 수학을 잘한다고 생각하고 있었다.

이 결과를 토대로 우리는 정말 수학과 문장 이 해력이 관련이 있는지 조사를 해보았다.

# 조사 결과3



활용 문제가 가장 어렵다고 답한 38명의 학생중 17명의 학생은 문제가 이해가 되지 않음을 이유로 꼽았다. 이는 문장 이해력 수준이 수학에 영향을 미치고 있음을 명백히 보여주고 있다. 뒤이어 14명의 학생들은 무슨 공식을 써야할지모르겠다고 답하였는데, 이 학생들에게 인터뷰를 해보니 문제가 무엇을 의도하는지를 파악하지 못하겠어서 어떤 공식을 써야할지도 모르겠다는 대답이 상당수였다. 이를 통해서도 문장 이해력이수학에 영향을 미친다는것을 알 수 있다.

# 결론

대부분의 학생들은 이해, 적용, 활용 문제 중 활용 문제를 가장 어려워 했으며 그 이유로는 문제가 이해 되지 않음을 가장 많이 꼽았다.

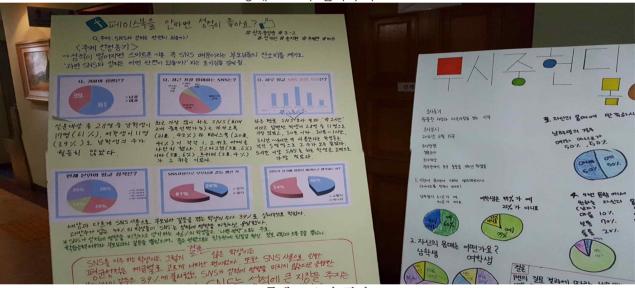
문제가 이해되지 않아 문제를 풀지 못하였다는것은 문장 이해력과 수학은 서로 영향을 미친다는것을 보여주며 문장 이해력 수준이 낮으면 수학 문제를 풀지 못하니 곧 수학성적과도 관련이 있음을 보인다.

그에 따라 학생들은 수학 문제를 풀기 위해 평소에 국어공부나 책을 읽는등의 노력을 하면 도움이될 것이라고 생각한다.

### 〈그림 V-8〉 본교 축제 통계포스터 전시



통계 포스터 전시작 투표



통계 포스터 전시 日製組織所引 F\_ HERR 明光語知型時 ※ 数は はんが areana 1914 特別對於中學 中独特性 Territory of the Parket PREMISER PRESENT **电热机性电热线** 的學習來 機能物機構 1年4億日前 MARK **排燃料**1 **神中門中**門 中海 計明特別 **计图制推制** 

통계 포스터 전체 전시 작품

# 나. 통계 관련 기관과 연계한 다양한 통계 체험활동

관계기간과 연계한 체험위주의 통계교육 활동을 통해 통계에 대한 이해를 높이고 통계에 대한 통계적 소양 즉 합리적 의사결정 능력을 향상시키고자 〈표13〉와 같이 운영했다.

## 〈표 V-8〉 통계교육기간과 연계한 교육 연간 운영 실적

구분	행사명	내용 및 방법	비고
1	호남지방 통계청 통계특강	• 통계청의 역사 및 활용, 직업의 세계로서의 통계경험, 숫자로 보는 우리지역	
2	통계교육원 체험학습	<ul><li>통계교육원 견학 및 현장학습</li><li>▼통그라미를 이용한 통계포스터 작성</li></ul>	진로교과 연계
3	통계교육원 연계 통계 특강	• 통계의 중요성 인식과 통계 활용	
4	통계교육원 체험학습	● 통계교육원 견학 및 현장학습	예정

가) 호남지방 통계청 통계특강 : 2016. 05. 12(목), 3학년 전체학생

(1) 통계청 소속 강사 5명

(2) 통계교육 : 통계란 무엇인가?

# <그림 V-9> 3학년 통계특강



통계 강의



모둠 활동



통계 학습지 활동



기념 사진

나) 대전 통계교육원 : 2016. 06. 2(목), 통계동아리 및 희망학생 36명

(1) 통계교육원 : 김영진

(2) 통계교육 : 통그라미를 이용한 통계포스터 작성

# <그림 V-10> 통계교육원 방문 체험학습



모둠별 통계 포스터 작성-1



모둠별 통계 포스터 작성-2



통그라미활동 교육



통그라미활동 발표



통계청 견학



기념 사진

- 다) 통계교육원 초청 강사 통계특강 : 2016. 08. 26(금), 2학년 전체학생
  - (1) 통계교육원 소속 강사 : 고은성, 송규영
  - (2) 통계교육 : 통계의 중요성 인식과 통계 활용

# <그림 V-11> 2학년 통계 특강



2학년 통계 특강-1



2학년 통계 특강-2

# Ⅵ. 평가 및 검증

연구학교 운영의 실천성과를 알아보기 위해 학생, 교사를 대상으로 설문조사와 평가를 다음과 같이 실시한다.

검증 및 평가 도구는 선행 시험학교의 자료를 토대로 본교의 실정에 맞게 수정하여 사용하도록 한다.

# 1. 평가 및 검증

〈표 Ⅵ-1〉평가 및 검증 과정

;	평가항목	검증 및 평가 내용	대상	조사 방법	시기
	1. 통계교육을 위한 환경조성	<ul> <li>통계교육 환경구성 및 활용에 대한 만족도</li> <li>통계교육 연수의 효율성과 참여에 대한 만족도</li> <li>통계시범학교 홈페이지 활용 만족도</li> <li>통계 홈페이지 활용 및 홍보지에 대한 만족도</li> </ul>	학생 교사	설문지	사전 만족도 (2016년 4월), 사후 만족도 (2016년 10월)
운영 과정	2. 교과와 연계한 통계적용 교육프로그램 을 적용・구안	<ul> <li>통계적용 교육프로그램을 활용한 수업에 대한 흥미도</li> <li>통계교육 관련 교육과정 분석의 타당성 및 신뢰성</li> <li>수업 모형 적용 및 교수·학습 과정안의 효과</li> </ul>	학생	점검표	사전 만족도 (2016년 4월), 사후 만족도 (2016년 10월)
	3.다양한 등계 ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** **		학생 교사 학부모	인터뷰, 소감문	인터뷰, 소감문
운영 결과	통계활용 능력 신장	<ul> <li>통계교육 관심도의 변화</li> <li>통계교육 필요성의 인식 변화</li> <li>생활 속의 통계적 소양을 활용한 문제해결능력 향상</li> </ul>	학생 교사	설문지, 인터뷰, 소감문	전후비교 (2016년 3월, 2016년 10월) 및 인터뷰, 소감문

# 2. 사후 실태분석 조사

# 가. 사후 실태분석 내용 및 방법

본 연구의 효과를 확인하기 위해 학생, 교사를 대상으로 통계교육에 대한 관심도, 통계 지도의 필요성, 통계의 활용도 등에 대해 다음과 같이 사후 조사를 실시하였다.

〈표 Ⅵ-2〉 사후 실태 분석 내용 및 방법

대상	분석 내용	도구 및 방법	인원수	시기
학생	· 통계활용능력: (1) · 통계에 대한 이해도와 관심도: (2) · 생활 속 통계 인식: (3), (7) · 통계에 대한 인식(어려움): (4) · 통계의 필요성: (5),(6),(8)	설문지	1,2,3 학생 전체 (257명)	2016.11.
교사	·생활 속 통계 인식 : (1) ·통계교육 관련 경험 : (2),(5),(6) ·통계교육 시도에 대한 인식 :(3) ·통계에 대한 필요성 : (4)	설문지	27명 (전교사)	2016.11.

# 나. 사후 실태 분석 결과

사후 실태 분석 결과는 다음과 같다.

〈표 Ⅵ-3〉사후 실태 분석 결과-교사

항 목	구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다
(1)	생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	37.04%	44.44%	18.52%	0%	0%
(2)	통계교육연구학교 참여이전에 통계교육에 관련된 경험이 있었다.	7.41%	11.11%	37.04%	25.93%	18.52%
(3)	학생들에게 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽게 느껴진다.	0%	18.52%	55.56%	14.81%	11.11%
(4)	교육과정 내 통계교육이 꼭 필요하다고 생각한다.	14.81%	37.04%	48.15%	0%	0%
(5)	학습지도에 통계자료를 활용한다.	11.11%	48.15%	37.04%	3.70%	0%
(6)	수업시간에 표나 그래프를 활용하여 문제를 해결하도 록 가르쳐본 경험이 있다.	14.8%	51.85%	29.63%	3.70%	0%

〈표 Ⅵ-4〉 사후 실태 분석 결과-학생

항 목	구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다
(1)	현재 나의 통계활용능력은 어느 정도라고 생각하십 니까?	19.53%	19.92%	40.63%	12.5%	7.42%
(2)	현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 어느 정 도라고 생각하십니까?	14.06%	17.97%	42.97%	13.67%	11.33%
(3)	나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각 한다.	24.61%	31.64%	28.52%	7.81%	7.42%
(4)	나는 통계가 어렵다고 생각한다.	12.11%	12.89%	43.36%	16.80%	14.84%
(5)	나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.	32.03%	29.69%	30.08%	3.52%	4.69%
(6)	통계에 대해서 기회가 되면 배우고 싶다.	15.23%	19.53%	40.23%	11.72%	13.28%
(7)	책, 인터넷, 신문 등에서 표나 그래프가 나오면 관심을 가지고 본다.	15.63%	19.14%	41.41%	12.50%	11.33%
(8)	일상생활에서 통계를 활용하면 정보를 더 쉽게 이해 할 수 있다고 생각한다.	25.78%	32.03%	32.03%	3.13%	7.03%

사전 조사와 비교했을 때 교사 학생 모두 통계에 대한 인식이 향상 된 것으로 나타났다. 하지만 학생들은 아직 통계에 대해 어려움을 느끼고 있다고 생각된다. 학생들이 조금 더 통계에 쉽게 접근 할 수 있도록 다양한 기회를 제공해야 되겠다.

따라서 학생들이 실생활과 관련지어 직접 주제를 정하고 자료를 수집한 후 이를 요약, 정리하는 경험 제공과 함께 기존의 통계 자료를 활용하여 재가공하는 통계 생산자 및 소비자로서의 경험을 제공 해 줄 교육이 필요하다고 본다.

# Ⅷ. 기대되는 성과

본교의 통계교육 시범학교 운영을 통하여 다음과 같은 성과가 나타날 것으로 기대한다. 첫째 통계교육을 위한 환경조성을 하면 학생, 교사, 학부모의 통계에 대한 인식변화 로 인해 통계적용 교육 프로그램의 참여가 높아지게 될 것이다.

- 둘째 통계적용 교육 프로그램을 적용한 교수·학습을 구안하여 수업에 적용하면 학생들이 직접 통계적으로 처리하는 경험을 통해 통계적 소양을 갖게 되어 향후 자료를 수집하고 분석하여 발견된 지식을 실제적인 문제를 해결하는데 필요한 의사결정능력이 향상 될 것이다.
- 셋째 수학 동아리 활동, 자율활동, 교내 행사 등을 통한 통계 체험 학습을 통해 학생들이 일상생활 속에서 쉽게 접할 수 있는 미디어나 보도에서 제공되는 통계자료 속에 있는 오류를 비판적으로 해석함의 중요성을 깨닫게 되고 오류검증을통한 통계적 소양능력이 향상 될 것이다.

# ■ 참고 문헌 ■

- · 순천이수중학교(2010). 통계교육 프로그램 운영을 통한 통계 정보 활용 능력 향상. 연구학교 운영보고서.
- · 영월중학교(2010). 다양한 통계학습 프로그램 운영을 통한 통계활용 능력 신장. 연구학교 운영보고서.
- · 전남벌교여자중학교(2012). 체계적 통계학습을 통한 통계자료 활용능력 신장. 연구학교 운영보고서.
- · 석보중학교(2013). 단계별 통계학습을 통한 합리적인 사고 능력 신장. 연구학교 보고서.
- · 상보중학교(2014). 배움의 공동체 수업을 통한 통계적 사고력의 신장. 연구학교 보고서.
- · 충주중학교(2014). 통계교육체험 프로그램 운영을 통한 합리적 의사결정 능력 신장. 연구학교 보고서.
- · 김제여자중학교(2014) 통계중심 학습·체험 활동을 통한 통계활용 능력 신장. 연구학교 보고서.
- · 상주중학교(2015) 배움의 공동체 수업을 통한 통계적 사고력의 신장. 연구학교 보고서.

# [부록 1]

# 통계교육연구학교 운영 효과 측정 설문서\_학생용

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

\* 매년 2회(연구학교 운영 시작시점, 종료시점) 실시하여 향상도를 비교・분석

보다 나은 통계교육을 위하여 성실한 답변 부탁드립니다.

	구 분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다
(1)	현재 나의 통계활용능력은 어느 정도라고 생각 하십니까?	1	2	3	4	5
(2)	현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 어느정도라고 생각하십니까?	1	2	3	4	5
(3)	나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생 각한다.	1	2	3	4	5
(4)	나는 통계가 어렵다고 생각한다.	1	2	3	4	5
(5)	나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생 각한다.	1	2	3	4	5
(6)	통계에 대해서 기회가 되면 배우고 싶다.		2	3	4	5
(7)	책,인터넷,신문 등에서 표나 그래프가 나오면 관심을 가지고 본다.	1	2	3	4	5
(8)	일상생활에서 통계를 활용하면 정보를 더 쉽게 이해할 수 있다고 생각한다.	1	2	3	4	5

#### [부록 2]

# 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.

\* 매년 2회(연구학교 운영 시작시점, 종료시점) 실시하여 향상도를 비교 · 분석

보다 나은 통계교육을 위하여 성실한 답변 부탁드립니다.

구 분	매우 그렇 다	그런 편이 다	보통이다	그렇 지 않은 편이 다	전혀 그렇 지 않다
(1) 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	1	2	3	4	5
(2) 통계교육연구학교 참여이전에 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) 교육과정 내 통계교육이 꼭 필요하다고 생 각한다.	1	2	3	4	5
(5) 학습지도에 통계자료를 활용한다.	1	2	3	4	5
(6) 수업시간에 표나 그래프를 활용하여 문제 를 해결하도록 가르쳐본 경험이 있다.	1	2	3	4	5