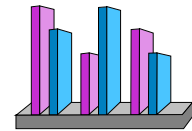


영역	통계 교육
기간	2017. 3. 1. ~ 2019. 2. 28.



연구학교 운영 보고서

통계를 활용한 합리적 사고 능력 및 의사결정 능력 향상



2018. 10. 23.(화)



통계청 요청 경상북도교육청 지정 정책연구학교

별빛중학교

<http://bbit.ms.kr>

연구학교 운영 개요

주 제		통계를 활용한 합리적 사고 능력 및 의사결정 능력 향상		
학 교 명	영 역	지정별	기 간	대 상
별빛중학교	통계교육	도(교)	2017.3.1. ~ 2019.2.28.	전교생(118명)
필요성	● 2015 개정 교육과정 적용으로 학생 참여형 수업을 통한 학교 교육의 변화 ● 창의적 문제해결력을 지닌 인재 양성을 위한 효과적 교육방안 요구 ● 통계나 통계교육에 대한 방법론적 인식의 변화 불가피 ● 통계자료를 수집, 분석, 해석하고 실생활에 활용하는 통계활용교육 프로그램 개발			
목적	● 통계교육을 위한 여건 조성 ● 통계활용 능력 신장을 위한 통계 교육과정 구안·적용 ● 합리적 사고능력과 의사소통 능력 함양을 위한 다양한 통계교육 활동과 통계교육 체험프로그램 실시			
연구 과제	연구과제 1	연구과제 2	연구과제 3	
	통계교육을 위한 여건 조성	통계교육과정 구안·적용	다양한 통계교육 체험 프로그램 실시	
실천 내용	가. 통계와 친숙해질 수 있는 교육환경 조성 나. 통계교육 전문성 신장을 위한 연수 실시 다. 통계교육 적용을 위한 여건 조성	가. 통계관련 교육과정 내용 및 단위분석 나. 교과별 통계교육 교수· 학습 과정안 작성 다. 교과별 다양한 통계교육 활동 전개	가. 교내외 다양한 통계체험 행사와 활동 실시 나. 통계 관련 기관과 연계한 통계 체험활동 실시	
1차 년도 결과	● 교내 통계교육 여건 조성을 위해 각종 통계관련 연수와 교육을 통해 학생들의 통계에 대한 관심과 이해를 증진하려는 노력을 기울임 ● 통계교육과정안 적용 수업을 실시함으로써 통계적용 학습이 유용하다는 인식을 가지게 됨 ● 다양한 통계교육 활동의 실시로 실생활 속에서 통계의 필요성에 대한 인식이 증대됨			
결론	● 통계교육 연구학교 운영을 통하여 통계교육에 대한 인식의 전환과 함께 학생들의 통계 정보 활용 능력을 신장함 ● 통계교육 과정의 적용과 다양한 프로그램의 적용으로 통계의 필요성에 대한 인식이 증대됨 ● 다양한 통계교육활동과 통계교육체험프로그램의 적용으로 합리적 사고 능력과 의사결정 능력의 향상에 힘씀 ● 통계에 대한 체계적이고 지속적인 교육의 필요성을 확인함			

목 차

I. 서론

1. 연구의 필요성.....1
2. 연구의 목적.....1
3. 연구의 범위 및 제한점.....1
4. 용어의 정의.....2

II. 이론적 배경

1. 관련 이론 탐색.....3
2. 선행 연구 고찰.....5

III. 연구의 설계

1. 연구 과제의 설정.....6
2. 대상 및 기간.....6
3. 연구 절차.....7

IV. 연구과제의 실행

1. 연구과제 1의 실행.....8
2. 연구과제 2의 실행.....13
3. 연구과제 3의 실행.....18

V. 연구 결과

1. 결과 검증 방법.....22
2. 결과에 대한 해석.....26

VI. 결론 및 제언

1. 결론.....27
2. 제언.....27

참고문헌.....28

연구학교 운영 조직.....29

연구학교 운영에 도움주신 분.....29

그림 목차

[그림 1] 홍보를 위한 게시판 운영.....	8
[그림 2] 통계교육 참고 도서.....	9
[그림 3] 교사 연수 장면.....	10
[그림 4] 학생 교육.....	10
[그림 5] 통계교육 홈페이지.....	11
[그림 6] 통계교육 컨설팅 수업.....	17
[그림 7] 통계체험 행사.....	18
[그림 8] 통계관련 기관과 연계한 체험활동.....	19
[그림 9] 통계교육원 통계활용교실.....	20
[그림 10] 전국 학생 통계활용대회 입상.....	21

표 목차

[표 1] 통계교수학습 모형.....	4
[표 2] 선행연구 분석.....	5
[표 3] 연구 절차.....	7
[표 4] 홍보 게시판 운영.....	8
[표 5] 통계교육 참고 도서 목록.....	9
[표 6] 교사 연수.....	10
[표 7] 학부모 및 학생 교육.....	10
[표 8] 통계교육 홈페이지 메뉴 구성.....	11
[표 9] 교과별 단위분석.....	13
[표 10] 교과별 단위분석표 예시.....	14
[표 11] 통계교육 교수학습 기본모형.....	14
[표 12] 교과별 교수·학습 과정안 예시.....	16
[표 13] 통계체험 행사.....	18
[표 14] 통계관련 기관과 연계한 체험활동.....	19
[표 15] 전국 학생 통계활용대회 참가현황.....	21
[표 16] 자료수집 및 검증 방법.....	22
[표 17] 통계활용능력 분석.....	23
[표 18] 통계 이해도와 관심도 분석.....	23
[표 19] 통계 접근도 변화 분석.....	24
[표 20] 통계 난이도 변화 분석.....	24
[표 21] 생활 속 통계 필요성에 대한 인식 분석.....	25
[표 22] 교사 대상 설문조사.....	25
[표 23] 교사 대상 설문조사 분석.....	26
[표 24] 연구학교 운영 조직.....	29
[표 25] 연구학교 운영에 도움을 주신 분들.....	29

I. 서론

1. 연구의 필요성



2. 연구의 목적

- 첫째. 통계자료 활용 학습을 위한 교육여건을 조성한다.
- 둘째. 통계활용 능력 신장을 위해 다양한 통계교육 과정을 구안·적용한다.
- 셋째. 다양한 통계교육 활동과 통계체험 프로그램을 통해 합리적인 사고능력과 의사결정 능력을 기른다.

3. 연구의 범위 및 제한점

- 가. 연구학교 운영은 각 교과별 통계자료가 수록된 영역으로 한정한다.
- 나. 통계 활용 교수·학습지도는 프로젝트중심의 학생활동위주로 편성하되 교과 관련지도 시간과 자유학기 및 창의적 체험활동 시간을 연계 활용하며 통계적인 내용을 통합적으로 지도한다.
- 다. 연구 결과는 전교사 및 전교생을 대상으로 사전·사후 설문조사를 실시하여 비교·분석한다.

4. 용어의 정의

가. 통계 활용 교육

통계 활용 교육이란 특정한 집단이나 대상에 대하여 객관적으로 표현한 수량적 자료를 수집·분석·해석하고 이를 이론화하는 도구인 통계를 활용한 교육

나. 합리적 사고능력 및 의사결정 능력

합리적 사고능력은 기존의 정보와 그에 대한 추론에만 의지하지 않고 끊임없는 자기비판과 대안적 사고를 통해 문제에 대한 가장 적절한 해결책을 제시하는 능력으로 어떤 문제를 해결하기 위해 여러 대안 중 가장 적합한 대안을 선택하는 데 필요한 능력인 의사결정의 중요한 요소임

II. 이론적 배경

1. 관련 이론 탐색

가. 통계교육의 현황 및 문제점

현 황 ▶ 제2차 수학교육 종합계획에 통계교육 내용을 생활 속에서 자료를 수집, 분석, 해석하는 활동중심으로 개편하여 방향을 전환하였으며, 2015년 9월에 고시된 교육과정의 개정 내용을 실생활 중심 통계교육 내용으로 개편 설정하여 추진하고 있음

문제점 ▶ 교과서에 제시되어 있는 표나 그래프를 단지 수학적 지식을 활용하여 이해하는 지식 정도로만 인식하고 있을 뿐, 각 교과영역에서 통계지식의 부족이나 교육과정 재구성의 어려움 등으로 교사들의 부담감 증가

나. 통계 교육의 목적

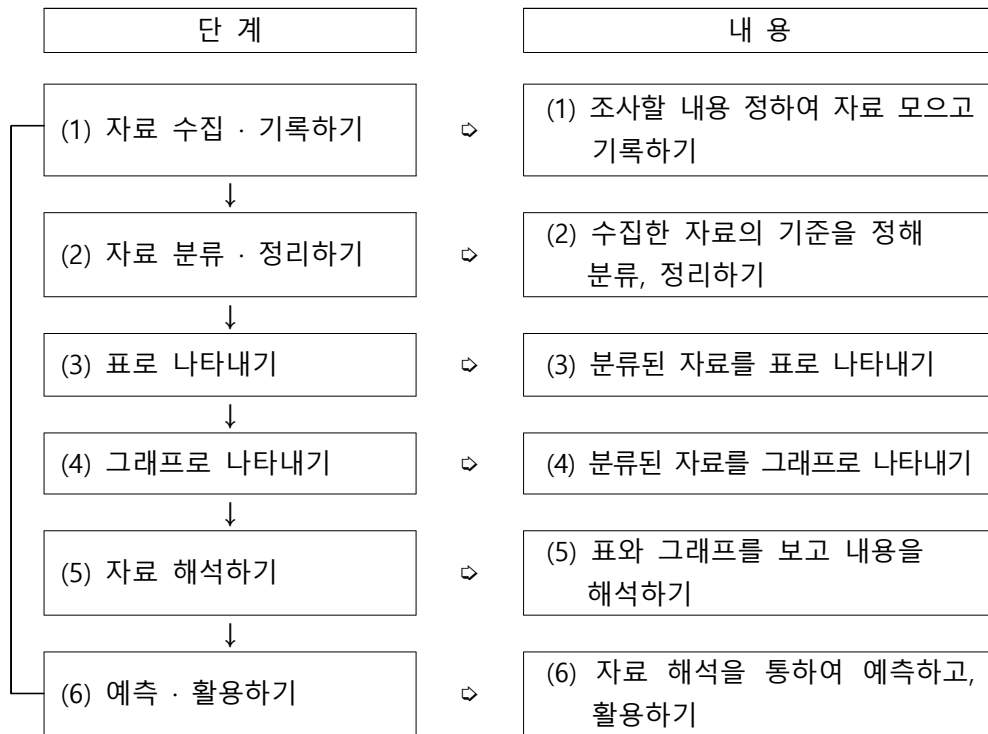
통계 교육의 목적은 자료를 수집하고 분석하여 발견된 지식을 실제적인 문제를 해결하는데 적용할 수 있는 통계적 사고력을 개발하는 것임.

통계 교육에서 무엇보다 중요한 것은 자료를 다루는 실제적인 통계적 처리에 대한 경험을 시키는 것이며, 나아가 문제 제기, 의사 결정과 행동을 결정할 적절한 자료의 필요성, 가치 있는 통계 분석을 가능하게 하는 실제적인 통계 행위의 경험을 통해 통계적 사고의 기본 소양을 쌓도록 해야 함.

다. 통계교육의 방향

대량의 정보가 생산 소비 재생산 유통되는 지식정보화 사회에서 정보가 어떻게 처리되어 유용한 지식으로 전이되는가에 대한 이해와 비판적 사고 과정으로서 자료 분석에 사용되는 통계의 개념과 처리 과정을 이해하는 것은 통계 지식을 길러 주는 수학적 지식이라는 측면에서보다는 민주 사회에서의 건전한 시민이 자기주도적 삶을 누릴 수 있도록 하는 국민 소양을 기르는 방향으로 나가야 함.

라. 통계 교수학습 모형



[표 1] 통계교수학습 모형

마. 통계교육과 합리적 사고 능력 및 의사결정 능력 신장과의 관계

학생들은 일상생활 속에서 의식적이든 무의식적이든 수많은 통계 자료들을 접하고 이러한 통계 자료들을 활용하면서 살아가고 있다. 그렇기 때문에 학생들 자신의 문제를 학습에 끌어들이고, 관심을 가지도록 하며 다양한 통계 자료를 활용하여 문제를 합리적으로 해석하고 해결할 수 있도록 하여야 한다. 따라서 통계에 대한 관심과 이해를 바탕으로 대상을 통계적으로 관찰하고 생각하는 태도를 기를 수 있는 통계교육은 합리적 사고 능력 및 의사결정 능력의 신장으로 이어질 수 있다.

2. 선행 연구 고찰

가. 선행 연구의 분석

연구학교 (연도)	연구 주제	주요 내용	시사점
경북 상주중학 (2013)	배움의 공동체 수업을 통한 통계적 사고력의 신장	- 통계가 활성화 될 수 있는 환경 조성 - 통계적 사고력 신장을 위한 교수·학습 활동 전개 - 다양한 통계 체험 활동을 통하여 통계 교육 적용	다양한 통계체험 기회 확대 필요성 제시
경북 의성중학 (2010)	통계 정보 활용 수업을 통한 문제 해결 능력의 신장	- 통계 정보 활용 교육을 위한 교내 여건 조성 - 통계 정보 활용 수업을 통해 문제해결 능력 배양 - 통계 정보 활용 능력 신장을 위해 다양한 체험 기회를 제공	통계의 생활화를 지향할 수 있는 재미있는 통계자료 및 통계체험 프로그램 개발 필요성 제시
인천 공항초등 (2008)	실생활 통계 정보 자료 활용을 통한 문제해결 능력 신장	- 통계정보자료 활용 교육여건을 조성 - 실생활 통계정보자료를 활용한 통계 학습프로그램 개발·적용 - 다양한 통계 정보자료 활용 체험 활동 전개	통계정보 활용 체험 기회 확대 필요성 제시
경북 경산초등 (2005)	다양한 통계자료 활용을 통한 합리적 문제 해결력신장	- 체계적 통계교육을 위한 기초 다지기 - 통계 교수·학습활동 프로그램 운영 - 다양한 체험활동 전개	통계자료를 교수·학습에 적용하여 통계 기초 능력 다지기 방법 제시

[표 2] 선행연구 분석

나. 선행 연구 고찰을 통한 시사점

- 1) 통계교육에 대한 교사와 학생의 인식이 변화되어야 함.
- 2) 통계정보 자료와 친숙해질 수 있는 여건을 조성해야 함.
- 3) 교과별 교육과정 분석을 통하여 통계 교육에 적합한 학습 지도 요소를 추출하고, 교수·학습 활동을 전개하여 합리적 사고 능력과 의사결정 능력을 신장해야 함.
- 4) 통계에 대한 관심과 흥미를 가질 수 있도록 다양한 통계체험 기회를 제공해야 함.

III. 연구의 설계

1. 연구 과제의 설정

연구과제 1

통계교육을 위한 여건 조성

- 통계와 친숙해 질 수 있는 교육환경 조성
- 통계교육 전문성 신장을 위한 연수 실시
- 통계교육 적용을 위한 여건 조성

연구과제 2

통계교육과정 구안·적용

- 통계관련 교육과정 내용 및 단원 분석
- 교과별 통계교육 교수·학습 과정안 작성
- 교과별 다양한 통계교육활동 전개

연구과제 3

다양한 통계교육 체험 프로그램 실시

- 교내외 다양한 통계체험 행사와 활동 실시
- 통계 관련 기관과 연계한 다양한 통계 체험활동 실시

2. 대상 및 기간

가. 대상 : 별빛중학교 전교생(6학급, 118명)

나. 기간 : 2017. 3. 1. ~ 2019. 2. 28. (2년간)

3. 연구 절차

구분	단계	추진 내용	기간
2017년 (1차년도) 기반 조성	계획	- 주제 선정, 문헌연구, 선행연구 고찰 - 기초 조사 및 실태 분석(학생, 교사, 학부모) - 운영계획서 작성	2017. 01. 07. ~2017. 01. 13.
	추진 준비	- 교사 · 학부모 연수 계획 수립 - 운영위원회 조직	2017. 01. 15. ~2017. 03. 15.
	실행	- 운영자료 제작 및 시설 확충 및 환경정비 - 연구과제 1, 2, 3의 실행	2017. 03. 01. ~2019. 02. 28
	중간 보고	1차년도 운영 결과 검토.분석 및 반성 1차년도 중간보고서 작성 및 중간보고	2017. 10. 01. ~2017. 12. 10.
	운영 계획 수정 및 보완	1차년도 운영 결과 분석 및 재구성 2차년도 운영 계획 수립	2017. 12. 01. ~2018. 02. 28.
2018년 (2차년도) 적용 · 심화	심화	- 반복 심화 지도 - 연구과제 자료 제작 및 수정.보완.적용	2018. 03. 01. ~2018. 12. 10.
	결과 고찰	- 운영 결과에 대한 종합 평가 및 분석 - 연구보고서 작성	2018. 09. 01. ~2018. 09. 30.
	결과 보고	연구보고회 개최	2018. 10. 23.
	일반화 및 심화 · 발전	- 후속 연구의 계속 실행 - 일반화 자료 추출 및 보급	2018. 10. 25. ~2019. 02. 28.

[표 3] 연구 절차

IV. 연구과제의 실행

1. 연구과제 1의 실행

통계교육을 위한 교육여건 조성

- 통계와 친숙해 질 수 있는 교육환경 조성
- 통계교육 전문성 신장을 위한 연수 실시
- 통계교육 적용을 위한 여건 조성

가. 통계와 친숙해질 수 있는 교육 환경 조성

1) 홍보를 위한 게시판 운영

구분	장소/저장공간	내용
복도 및 각 학급	중앙현관, 2층, 3층 DID모니터, 교실 앞 등	■ 통계의 정의 ■ 통계포스터 만드는 방법 ■ 통계의 활용 ■ 통계 관련 사이트 소개

[표 4] 홍보 게시판 운영

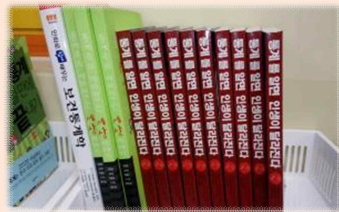
		
중앙현관 DID모니터	3층 미디어스페이스	교실 앞 통계게시판
		
3층 DID모니터	3층 진로실 앞 통계코너	3층 DID모니터

[그림 1] 홍보를 위한 게시판 운영

2) 통계교육을 위한 도서 비치

순	제목	출판사	권	비고
1	통계로 논리를 잡아라	플러스에감	10	1학년
2	통계를 알면 인생이 달라진다	자음과모음	10	2학년
3	세상에서 가장 재미있는 통계학	궁리	10	3학년
4	통계의 미학	동아시아	1	도서관
5	살아있는 수학 2	씨네스트	1	
6	새빨간 거짓말 통계	더불어책	10	
7	여론 조사를 믿어도 될까?	민음in	1	
8	만화로 쉽게 배우는 보건통계학	성안당	1	
9	수학이 자꾸 수군수군 3 - 확률	주니어김영사	1	
10	구정화 교수와 함께 통계로 세상 읽기	해냄	1	
11	수학 비타민 플러스	김영사	1	동아리
12	피셔가 들려주는 통계 이야기	자음과 모음	1	
13	한눈에 쓱쓱 통계(고고과학특공대)	이치사이언스	1	

[표 5] 통계교육 참고 도서 목록

		
독후감용	통계 상식	독후감용

[그림 2] 통계교육 참고 도서

나. 통계교육 전문성 신장을 위한 연수 실시

1) 통계교육 전문성 신장을 위한 교사 연수

순	연수 일자	연수 내용	연수 형태
1	2018. 03. 13.	2차년도 통계교육 연구학교의 운영 방향	자체 연수
2	2018. 03. 31.	통계교육 자료 활용 방법 안내	초빙 연수
3	2018. 05. 08.	통계 교수학습 과정안 작성 및 활용 방법	자체 연수
4	2018. 05. 25.	통계수업 컨설팅	컨설팅 연수
5	2018. 05. 25.	통계 활용방법 연수	초빙 연수
6	2018. 05. 25.	통계 특강	초빙 연수

[표 6] 교사 연수

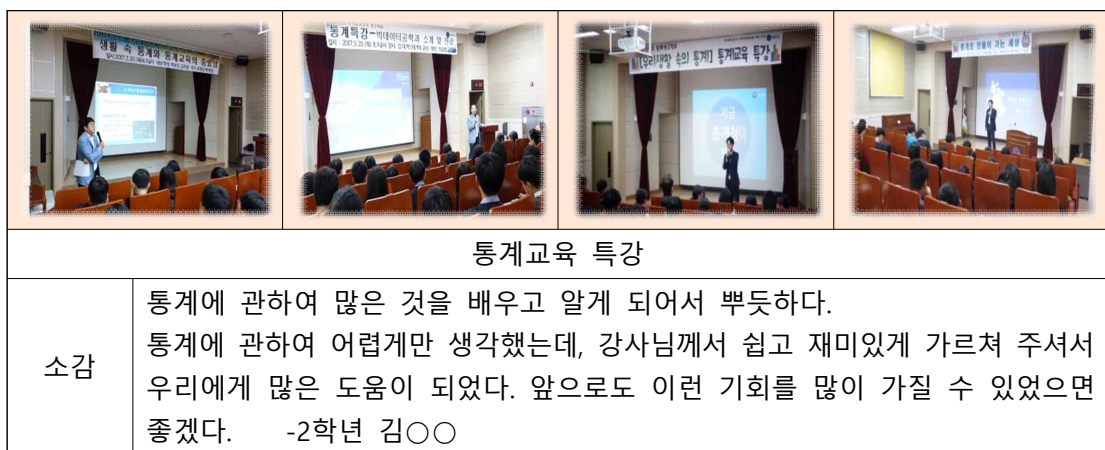


[그림 3] 교사 연수 장면

2) 학부모 및 학생 교육

순	시기	연수 주제	교육 형태
1	2018. 03.	통계교육 특강	초빙특강
2	2018. 04.	통계활용교육 연구학교 활동 안내	학부모 학교설명회
3	2018. 05.	통계교육 특강	초빙특강
4	2018. 06.	통계교육 특강	초빙특강

[표 7] 학부모 및 학생 교육



[그림 4] 학생 교육

다. 통계교육 적용을 위한 여건 조성

1) 통계교육 관련 홈페이지 구축

순	메뉴 명	탑재 내용	대상
1	운영의 개요	○ 연구학교 운영에 관한 개요 설명	전체
2	공지사항	○ 연구학교 운영 관련 각종 공지사항 안내	교사, 학생
3	통계 체험마당	○ 통계활용 포스터 ○ 통계체험 활동	전체
4	통계 자료실	○ 교사용 통계 관련 교수·학습 자료 ○ 교사, 학생, 학부모 연수자료	전체
5	통계 갤러리	○ 통계 활동과 관련된 행사 및 우수 작품 사진 자료 탑재	전체
6	통계 관련 사이트	○ 통계 관련 사이트 링크	전체

[표 8] 통계교육 홈페이지 메뉴 구성

BYEOLBIT MIDDLE SCHOOL
꿈과 사랑이 있는
별빛중학교에 오신것을 환영합니다

연구학교

자료실

전체 9 건

번호	제목	작성자	조회수	작성일
9	2018학년도 통계교육 연구학교 보고회 수업지도안	이**	5	2018-10-10
8	2017학년도 별빛중 통계교육 연구학교 중간운영보고서	김**	24	2017-11-13
7	통계 골든벨 예상문제	김**	17	2017-10-19
6	한국에서 일하는 이주노동자	김**	4	2017-10-19
5	그 파란 물...	김**	14	2017-10-19
4	2017학년도 통계 독서 독후감 대회 원고지 파일양식	김**	3	2017-07-27
3	2017학년도 통계 마스코트 그리기 공모전 입상작	김**	16	2017-05-26
2	통계속의 재미있는 세상이야기 - 아침에 3개? 저녁에 4개?	김**	20	2017-04-20
1	연구학교 개요	조**	41	2017-03-20

[그림 5] 통계교육 홈페이지

2) 통계교육에 유용한 사이트 링크

- 통계교육원 : <http://sti.kostat.go.kr/>
- 통계청 : <http://www.kostat.go.kr/>
- 어린이통계동산 : <http://www.kostat.go.kr/kids/>

2. 연구과제 2의 실행

통계교육과정 구안·적용

- 통계관련 교육과정 내용 및 단위분석
- 교과별 통계교육 교수·학습 과정안 작성
- 교과별 다양한 통계교육활동 전개

가. 통계관련 교육과정 내용 및 단위분석

1) 교과별 통계 학습 관련 단위 분석 및 교수·학습 과정안 구성

학년	학기	교과	국어	사회	수학	과학	음악	미술	체육	기술 가정	영어	진로	특수	합계
1	1	차시	1	9	2	6	9		1	10	3	7		48
	2	차시	4	7	6	7	5	5			3	5		42
2	1	차시			4	3		7	2		3		3	22
	2	차시	2		4	6			1		3		1	17
3	1	차시			3	6					2			11
	2	차시			3	5				5	2			15
계			7	16	22	33	14	12	4	15	16	12	4	155

[표 9] 교과별 단위분석

2) 통계교육에 필요한 교과별 단위 분석

(1)학년 (사회)과 통계학습 요소 분석 예시													
순	학기	단원	차시	쪽수	본시 학습 주제	통계관련 주제	통계관련 학습요소						활용 자료
							수집	분류	표	그래프	해석	예측	
1	1	1.내가 사는 세계	2/3	17	내가 있는 곳의 위치 표현	경도, 위도로 위치표현			○		○	○	학습지
2	1	1.내가 사는 세계	3/3	24	지리정보의 기술 발달	지리정보 기술 활용	○				○	○	학습지
3	1	2.인간 거주에 유리한 지역	3/7	39	동남아시아의 인구 밀집	계절풍 기후 그래프				○	○	○	학습지
4	1	2.인간거주에 유리한 지역	4/7	40	서부 유럽의 인구밀집	서안 해양성 기후				○	○	○	학습지
5	1	3.극한 지역에서의 생활	6/7	58	거주에 불리한 자연 환경	건조 기후 그래프				○	○	○	학습지
6	1	3.극한 지역에서의 생활	7/7	64	거주에 불리한 자연 환경	툰드라 기후 그래프				○	○	○	학습지
7	1	6.인구 변화와 인구 문제	2/6	112	국내 이동의 특징	우리나라 인구이동	○	○			○		학습지
8	1	6.인구 변화와 인구 문제	5/6	118	우리나라 인구 문제와 대책	고령화 인구 문제	○	○			○		학습지
9	1	6.인구 변화와 인구문제	6/6	120	우리나라 인구 문제와 대책	저출산 인구문제	○	○			○		학습지

(1)학년 (진로와 직업)과 통계학습 요소 분석 예시													
순	학기	단원	차시	쪽수	본시 학습 주제	통계관련 주제	통계관련 학습요소						활용 자료
							수집	분류	표	그래프	해석	예측	
1	1	1.나의 발견	1/2	10	행복한 삶과 진로	나의 행복한 삶 그려 보기				○	○	○	학습지
2	1	1.나의 발견	2/2	18	행복한 삶과 진로	나의 인생 그래프 그려 보기				○	○	○	학습지 색연필

(국어)과 교수·학습 과정안

I 본시 학습의 개요

일시	2018. 10. 23 (제1교시)	대상 및 장소	2학년 2반(19명) 도서관	지도교사	박주빈
단원	2. 영상으로 만드는 이야기				차시 5/9
성취기준	2338. 영상 언어의 특성을 살려 영상으로 이야기를 구성한다.				
학습목표	영상 언어의 특성을 살려 영상으로 이야기를 구성할 수 있다.				
교과역량	국어적 문제해결능력, 국어적 의사소통능력		교수 학습 모델	활동학습	
평가관련요소	수집기록	분류정리	요그래프	자료해석	매체활동
	○	○	○	○	
교수자의 평가의 의도	합리적인 의사결정을 할 수 있는 능력을 기르기 위해 학교나 지역사회와 건의사항을 조사하여 자료를 수집한 뒤 통계자료를 바탕으로 건의 영상을 제작 하고자 한다.				

II 교수·학습 과정안

학습 단계		교수·학습 활동	평가	창의인성 요소	자료 및 유의점
도입 (5분)	-전시 학습 하기	- 전시 학습 내용을 확인한다. 시나리오 작성하기 : 구성원을 통해 분할고 구성된 각 장면을 영상으로 표현할 방법을 생각해 시나리오를 작성함. <시나리오의 구성요소> 장면번호 : 같은 공간과 시간에 벌어지는 사건을 나눈 단위, 순(shot)이 모여 구성됨 대사 : 등장인물이 주고받는 말 지문 : 장면을 지시하거나 의도를 묘사하기 위한 지시문			
	-동기 유발	- 동기유발 스토리보드 작성법 영상 보기 건의로문으로 만든 영상 보기			
	-학습 목표 제시	- 학습 목표를 제시한다. 영상 언어의 특성을 살려 영상으로 이야기를 구성할 수 있다.			

전개 (35분)	-활동1 (모둠활동)	- 건의로 작성 전 모둠 친구들과 함께 작성했던 문제 상황과 해결방안 정리 내용을 참고하여 스토리 보드를 작성한다. 동계를 활용하여 우리 학교 또는 우리 지역의 문제점을 조사하고 주제를 선정한다. 동계 자료들을 활용하여 선정한 주제에 관련한 해결방안을 조사한다. 해결방안을 정리하고 건의를 작성한다.			
	-활동2 (모둠활동)	- 시나리오 작성하기 (모둠활동) 건의를 바탕으로 기획/구성한 영상의 시나리오를 작성한다. - 작성한 건의문과 통계자료를 활용하여 시나리오를 바탕으로 스토리 보드를 작성한다. 동계 자료 활용 건의문 쓰기 활동			
	-학습 내용 정리	- 본시 학습 내용을 정리한다.			
종료 (5분)	-영상평가 -지시예고	- 다음 차시 학습 내용을 안내한다. 영상 촬영 및 편집			

(영어)과 교수·학습 과정안

I 본시 학습의 개요

지도일시	2018. 10. 23. (화)	3교시	대상 및 장소	1학년 2반(18명) 영어1실	지도교사	이정돈
단 원	9. Growing Money	초단원		Think and Write Project Work	차시	7/8
설치기준	영중9412-2, 일상생활에서 친숙한 일반적 주제에 관한 도표나 그래프의 내용을 설명하는 간단한 문장이나 글을 쓸 수 있다.					
학습목표	1. 그래프를 설명하는 글을 작성하고 발표할 수 있다. 2. 인디뷰를 하고 그 결과를 그래프로 표현할 수 있다.					
인성목표	세월의 흐름에 따라 돈의 가치가 하락해 가는 데 대한 대비책을 찾아보며 문제해결력을 높인다.					
동계관련 요소	수집기록 ○	분류정리 ○	그래프 ○	자료해석 ○	예측활동 ○	
교수 학습 모형		학습 자료		학습 운영 형태		
형용학습, 프로젝트학습		PPT, 활동지, 색인말, 이별패드		짝 활동, 그룹 활동		

II 교수 · 학습 과정안

단계 (시간)	학습과정 (학습내용)	교사 교수 · 학습 활동	학생	유의점 및 자료	유익점 및 자료
도입 (5분)	전시작업 시기	□ 전시작업 확인 : 물질명사의 수 표현된, 동등 비교	□ 지난 시간 학습한 내용을 상기 하여 대답한다.	유추산, 관찰, 생각 판단	PPT
	동기유발	□ 동경상 1988년 ~ 2015년 올라 비교	□ 교사의 질문에 대해 자유롭게 다양한 의견을 발표 한다.	자세 비로 하기	유투브
	학 습 목 표 확인	□ 학습목표 확인 시간이다	□ 학습목표를 인지한다.		
	과제 확립	□ P172 그림을 보고 질문을 한다. *Can you remember the price of milk in 2000? How much do you need to buy it?	□ 그림을 보고 교사의 질문에 답 한다. No, I can't. It was 400 won.	유추 생 분석력	모두가 참여하 도록 지 도 한다.
진개 (35분)	정보탐색	□ 년도별 생활물 가격의 세서던 표 를 제시한다	□ 표를 그래프로 그리기 ramyeon, ice cream, milk 중 액상 아예 그래프 그려본다	창의력	PPT
	정보활용	□ 그래프를 설명하는 예시를 제시	□ 그래프를 설명하는 글 작성		활동지

정의 (5분)	정보탐색 및 공유	□ 용돈 사용에 관한 조사, 수집 Where do you keep your money? Where do you spend most of your money? □ 조사 내용을 그래프로 표현	□ 그래프의 내용을 예시문을 읽고 작성하여 발표한다	필요적 작성하여 발표한다	핵 활동
	정보활용 및 해석	□ 돈은 어디에 저축하고 어디에 쓰는지 알 려의 친구들에게 질 문 한 후 표를 완성한다.	□ 인터넷 자료를 그래프로 그려 다. (bar, pie graph 활용)	모든 활동	모든 자료 이벤 패드
	정리 및 공유	□ 본시 학습 내용 정리 What do you think about the usage of your allowance? What should you do from now on? □ 수업 소감 발표 및 공유	□ 교사의 질문에 대답한다. I spend too much money buying snacks and clothes. I should save some money. □ 함께 수업 소감을 조별로 발표 하고 우수 모둠을 뽑는다.	수업 지 사 고 유 연 성	단체 활동
지시배고		□ 차시학습을 예고한다.	□ 다음 차시의 수업내용을 확인 된다.	발 산 지 고	개별 학습

판서 계획

- * 물질명사의 수량 표현
a bowl of jajangmyeon, (짜장면 한 그릇)
a bottle of milk(우유 한 병),
a bag of ramyeon(라면 한 봉지),
a carton of milk(우유 한 팩)
- * 인디뷰 대화
A : Where do you keep your money?
B : I keep my money in my pocket.
A : Where do you spend most of your money?
B : I spend most of my money on snacks.

영어과 교수학습 과정안(메시)

(수학)과 교수·학습 과정안									
I 본시 학습의 개요									
일시	2018. 10. 23(화) 5교시	대상 및 장소	1학년 2반(15명) 수학실	지도교사	김현아	단원	8. 자료의 정리와 해석 (1) 줄기와 잎 그림	차시	1/9
성취기준	9수05-01: 자료를 줄기와 잎 그림, 도수분포표, 히스토그램, 도수분포다각형으로 나타내고 해석할 수 있다.								
학습목표	1. 자료를 줄기와 잎 그림으로 나타내고 해석할 수 있다.								
교과역량	수학적 추론능력, 수학적 의사소통능력			교수 학습 모형	업도학습				
통계관련 요소	수집기록	분류정리	표그래프	자료해석	예측활동				
교수자의 통제적 의도	태국어시간에 조사한 <1분당 빛을 일으키기 기록>을 활용하여 줄기와 잎 그림을 통해 자료를 정리할 수 있도록 한다.								
II 교수·학습 과정안									
학습 단계	교수·학습 활동			평가	창의인성 요소	자료 및 유의점			
도입 (5분)	전시 학습 확인 줄기·잎 학습 목표 제시	- 태국어시간에 조사한 1·2반의 <1분당 빛을 일으키기 기록> 자료를 확인한다. - 학습 목표를 제시한다.			류주성	자세 바라보기			
본시 (35분)	활동1 (모듬활동)	- 변량의 뜻 - 모든 자료를 수로 나타낼 수 있을까? 그렇지 못한 예가 있다면 알려 보여. - 빛을 일으키기를 가장 적게 한 횟수를 알려 보여. - 빛을 일으키기를 가장 많이 한 횟수를 알려 보여. - 우리 반의 빛을 일으키기 기록은 몇 회인가 가장 많을까?			비드백 제공	모듬활동지			
	활동2 (모듬활동)	<줄기와 잎 그림> - 모듬별로 줄기와 잎 그림으로 나타내도록 한다. [예제1] 풀이 - 줄기와 잎 그림에서 질문 2가지를 만들어 보여. - 다른 친구에게 질문 2가지를 하고, 그 친구의 답변을 적어 보여. - 학생들의 질문을 칠판에 적어보고 그 대답 또한 정리해본다.			비드백 제공	모듬활동지			
전개 (35분)	활동3 (모듬활동)	- 모듬별로 줄기와 잎 그림으로 나타내도록 한다. [예제1] 풀이 - 줄기와 잎 그림에서 질문 2가지를 만들어 보여. - 다른 친구에게 질문 2가지를 하고, 그 친구의 답변을 적어 보여. - 학생들의 질문을 칠판에 적어보고 그 대답 또한 정리해본다.			비드백 제공	모듬활동지			
종료 (5분)	학습 내용 정리	본시 학습 내용을 정리한다.			발산적 사고				

수학과 교수학습 과정안(예시)

(역사)과 교수·학습 과정안

I 본시 학습의 개요

일시

2018. 10. 23(화) 5교시

대상 및 장소

2학년 1반(20명) 도덕실

지도교사

정윤경

단원

9수154. 해안과 호안의 대외적 역할

차시

4/5

성취기준

9수154. 해안과 호안의 대외적 역할을 알고, 위치에 맞춘 다양한 노역을 중심으로 항만의 산업 과정 수 설명할 수 있다.

학습목표

1. 임진왜란이 일어나는 내외적 배경과 그 전개 과정을 설명할 수 있다.
2. 왜란에 맞선 우리 민족의 저항과 전쟁의 결과를 제시할 수 있다.

교과역량

역사적 분석력, 역사적 탐구력

교수 학습 모형

업도학습

통계관련 요소

수집기록 분류정리 표그래프 자료해석 예측활동

교수자의 통제적 의도

사료라는 근거 자료를 토대로 추론하는 역사적 사고력과 연신시켜 임진왜란과 관련한 통계적 자료를 토대로 임진왜란이라는 역사적 사건의 실체를 접근할 수 있는 수업을 하고자 한다.

II 교수·학습 과정안

학습 단계

교수·학습 활동

평가

창의인성 요소

자료 및 유의점

도입 (3분)

전시 학습 확인

전시 학습 내용을 확인한다.

류주성

자세 바라보기

활동1 (모듬활동)

활동2 (개별학습)

전개 (37분)

활동3 (모듬활동)

종료 (5분)

학습 내용 정리

본시 학습 내용을 정리한다.

발산적 사고

(과학)과 교수·학습 과정안

I 본시 학습의 개요

지도교사

2018. 10. 18.(목) 4교시

대상

3학년 2반(20명)

장소

과학실

지도교사

이종훈

단원

VE. 외권과 우주 개발

차시

4/15

성취기준

9수213-1. 별의 밝기와 등급 사이의 관계를 설명할 수 있다.

학습목표

별의 밝기가 등급을 설명할 수 있다.
별의 밝기에 영향을 주는 요인을 설명할 수 있다.

교과역량

과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력

교수 학습 모형

탐구 학습 모형

통계관련 요소

수집기록 분류정리 표그래프 자료해석 예측활동

교수자의 통제적 의도

실현을 통해 자료를 수집하여 그래프를 그리고 그 결과를 해석하여 미지의 천체의 거리를 예측할 수 있다.

II 교수·학습 과정안

단계 (시간)

학습과정 (학습내용)

교수·학습 활동

평가

창의인성 요소

자료 및 유의점

도입 (5분)

전시 학습 확인

전시 학습 내용을 확인한다.

류주성

자세 바라보기

활동1 (모듬활동)

활동2 (개별학습)

전개 (35분)

활동3 (모듬활동)

종료 (5분)

학습 내용 정리

본시 학습 내용을 정리한다.

발산적 사고

역사과 교수학습 과정안(예시)

(과학)과 교수학습 과정안(예시)

수학과 교수학습 과정안(예시)

(역사)과 교수·학습 과정안

I 본시 학습의 개요

일시	2018. 10. 23(화) 5교시	대상 및 장소	2학년 1반(20명) 도덕실	지도교사	정운성
단원	5. 조선의 성립과 발전	차시	7/8		
성취기준	역9154: 왜인과 호란의 대내외적 배경을 알고, 화해에 맞선 다양한 노력을 중심으로 양반의 선개 과정을 설명할 수 있다.				
학습목표	1. 임진왜란이 일어난 대내외적 배경과 그 전개 과정을 말할 수 있다. 2. 화해에 맞선 우리 민족의 저항의 의의와 결과를 제시할 수 있다.				
교과역량	역사적 분석력, 역사적 탐구력	교수 학습 모형	업도학습		
통계관련 요소	수집기록	분류정리	표그래프	자료해석	예측활동
교수자의 통제적 의도	자료라는 근거 자료를 토대로 추론하는 역사적 사고력과 연신시기 임진왜란과 관련한 통계학 자료를 토대로 임진왜란이라는 역사적 사건의 실체에 접근할 수 있는 수업을 하고자 한다.				

II 교수·학습 과정안

학습 단계	교수·학습 활동	평가	창의인성 요소	자료 및 유의점
도입 (3분)	전시 학습 정리 '임진왜란'이란 화교라는 이비자가 대하여 발생한 학생을 대상으로 조사한 통계 자료를 제시하여 학생들에게 대하 자료임을 호기심을 갖도록 함.	개방성	자세 바라보기	
본시 (35분)	학습 목표 제시 임진왜란이 발생한 해 월 일과 전쟁의 큰 흐름을 간략히 설명함. 오동활동지를 통해 임진왜란 전개에 대해 학습한다. - 1모듬: 수군과 관련한 통계자료 분석 및 시각화 - 2모듬: 관군과 관련한 통계자료 분석 및 시각화 - 3모듬: 의병과 관련한 통계자료 분석 및 시각화 - 4모듬: 왜군과 관련한 통계자료 분석 및 시각화 - 5모듬: 선조와 관련한 통계자료 분석 및 시각화 각 모듬의 활동 내용을 발표함. 각 모듬 발표 내용을 토대로 질문에 대해 추론함. - 조선이 일본군을 물리친 수 있었던 결정적 이유 - 임진왜란이 끝난 후, 참찬은 나라에 무슨 영향 추론한 내용을 발표함.	비드백 제공	비드백 제공	모듬활동지 순차지도 관찰력 판단력
종료 (5분)	학습 내용 정리 본시 학습 내용을 정리한다.	발산적 사고		

(과학)과 교수·학습 과정안

I 본시 학습의 개요

일시	2018. 10. 18.(목) 4교시	대상	3학년 2반(20명)	장소	과학실원실	지도교사	이은주
단원	Ⅴ. 의전과 우주 개발	차시	Ⅴ. 1. 3. 별마다 밝기가 제각기 달라	차시	4/15		
성취기준	라312-1. 별의 밝기와 등급 사이의 관계를 설명할 수 있다.						
학습목표	- 별의 밝기가 등급을 설명할 수 있다. - 별의 밝기에 영향을 주는 요인을 설명할 수 있다.						
교과역량	과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력	교수 학습 모형	탐구 학습 모형				
통계관련 요소	수집기록	분류정리	표그래프	자료해석	예측활동		
교수자의 통제적 의도	실현을 통해 자료를 수집하여 그래프를 그리고 그 결과를 해석하여 미지의 천체의 거리를 예측할 수 있다.						

II 교수·학습 과정안

단계 (시간)	학습과정 (학습내용)	교수·학습 활동	평가	창의인성 요소	자료 및 유의점
도입 (5분)	- 전시 학습 정리 - 별의 밝기 - 학습 목표 제시 - 별의 밝기 등급	- 전시 학습 내용을 확인한다. - 별자리 사진들 등재 흥미를 유발한다. - 학습 목표를 제시한다. - 별의 밝기가 등급을 설명한다.	유추성	관찰력 판단력 문제해결력	별의 밝기 등급 사진
본시 (35분)	- 별의 밝기 등급 - 별				

역사와 교수학습 과정안(예시)

(과학)과 교수·학습 과정안

I 본시 학습의 개요								
지도일시	2018. 10. 18(목) 4교시	대상	3학년 2반(20명)	장소	과학실험실	지도교사	이광운	
단원	VE. 빛의 반사와 굴절 개발	소단원	VE. 1. 3. 별마다 밝기가 제각기 달라	차시	4/15			
성취기준	과213-1. 빛의 반사와 굴절 사이의 관계를 설명할 수 있다							
학습목표	• 별의 겉모가 등각을 설명할 수 있다. • 별의 빛에가 영향을 주는 요인을 설명할 수 있다.							
교과역량	과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력			교수 학습 모형	탐구 학습 모형			
통계관련 요소	수집기록	분류정리	표그래프	자료해석	예측활동			
교수자의 통제적 의도	실험을 통해 자료를 수집하여 그래프를 그리고 그 결과를 해석하여 미지의 천체의 거리를 예측할 수 있다.							
II 교수· 학습 과정안								
단계 (시간)	학습과정 (학습내용)	교수· 학습 활동		평가	창의인성 요소	자료 및 유의점		
도입 (5분)	전시 학습 정리	□ 전시 학습 내용을 확인한다.		유추성	비판적 사고력	배경지식 천체	관측 사진	
	• 별의 밝기 • 학습 목표 제시	□ 별마다 사진을 통해 밝기를 유추한다. □ 학습 목표를 제시한다.						
	• 겉모가 등각	□ 겉모가 등각을 설명한다. - 겉모가 등각의 유래, 등각별 차이 - 알려진 천체의 겉모가등각 소개, 문제제기		유연성	PPT	관측기 기능 배경지식 천체	배경지식 천체	
	• 탐구 활동 안내	□ 탐구 활동 안내 - 탐구 목표 제시한다. - 실험 시 유의할 점 설명한다. - 실험 결과를 그래프로 나타내는 방법을 설명한다.						
전개 (35분)	• 모듬활동	□ 탐구 - 두 손전등이 밝기 비교 - 별의 밝기에 영향을 주는 요인 발표한다. □ 탐구2 - 거리에 따른 별의 밝기, 별기변별 측정한다. - 탐구결과를 표에 기록하고 그래프로 나타낸다. - 탐구결과를 발표하게 한다. □ 과학적 탐구 능력 강화 - 그래프를 해석하여 미지의 천체의 거리를 예상케 본다.		비드메 채용	판별적 사고력 문제해 결능력 의식 과학적 사고력 지도한다.	배경지식 천체	배경지식 천체	
	• 자료 수집, 표, 그래프 그리기 나타내기							
	• 자료 해석							유추성 적용력
	• 예측 활동							

과학과 교수학습 과정안(예시)

[표 12] 교과별 교수·학습 과정안 예시

라. 교과별 다양한 통계 교육활동 전개



[그림 6] 통계교육 컨설팅 수업

교사 활동후기

공개수업이 어색하였다. 하지만 역시 학생과 교사 모두 감내해야하는 부분이 있다고 생각한다. 기대 이상이었던 아이들의 몰입을 보며 좀 더 여유롭게 학생들에게 관심을 주며 진행했으면 더 좋았겠다는 아쉬움이 남았다.

교과서 진도를 나가면서 병행하여 진행해야 했기 때문에 수행평가로 할 수밖에 없어서 부담스러운 부분이 있었다. 방과 후 또는 시간의 활용이 필요하다. 생각보다 잘 따라와 준 아이들에게 박수를 쳐주고 싶고 의미 있는 시간이었다.

통합반 학생들과 수업을 했는데 수준이 높지 않아 고민이 많았다. 수학 과목의 수준이 거의 기초적인데 빨랫감을 분류하고 표와 그래프를 그려보면서 수업을 하여 재미있었다.

통계 분석이 처음이라서 낯설었는데 많은 부분에서 이용이 되고 있다고 생각이 들었다. 2학기 자유학기 때, 보다 더 연구가 필요하고 현실적으로 힘들어 많을 것이라는 생각이 들었다. 과목별 융합이 필요하며 타 교과와 비교하며 보면 더 좋을 수 있을 것이라는 생각이 들었다.

3. 연구과제 3의 실행

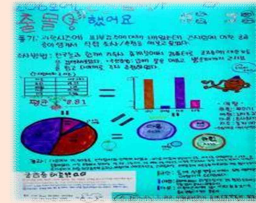
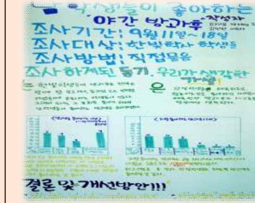
다양한 통계교육 체험 프로그램 실시

- 교내외 다양한 통계체험 행사와 활동 실시
- 통계 관련 기관과 연계한 다양한 통계 체험활동 실시

가. 교내외 다양한 통계체험 행사와 활동 실시

순	행사주제	대상	시기	행사 내용 및 방법
1	통계 캐릭터 그리기 대회	전교생	5월	통계학습 경험을 살려 통계에 대한 자신의 생각을 표현하고 통계 이미지를 창의적인 캐릭터로 그리기
2	통계 UCC대회	전교생	5월	통계와 관련한 다양한 자료들을 활용하여 통계UCC로 제작하기
3	통계 포스터 대회	전교생	5월	전국 학생통계 활용 대회 교내 예선
4	전국 학생 통계 활용대회	전교생	7월	교내 입상자 선발 후 참가
5	통계 독후감 대회	전교생	9월	통계 권장도서 읽고 독후감 쓰기
6	통계 골든벨	전교생	9월	통계 및 통계교육 관련 상식 문제를 도전 골든벨 형식으로 실시

[표 13] 통계체험 행사

			
통계 캐릭터 그리기	통계 골든벨 행사		
			
통계 캐릭터	기숙사 통계활용대회		

[그림 7] 통계체험 행사

나. 통계 관련 기관과 연계한 다양한 통계 체험활동 실시

1) 통계 관련 기관과 연계한 다양한 통계 체험활동

순	행사명	내용 및 방법	시기
1	동북지방 통계청 통계활용교실 운영	통계자료 활용방법 교육 및 체험	2017. 04.
2	통계교육원 및 통계청 방문 체험	통계활용교육 체험 및 통계청에서 하는 일 견학	2017. 11.
3	동북지방 통계청 통계활용교실 운영	통계 자료 해석과 통계자료 활용방법 체험	2018. 03.
4	생활통계교실 참가	통계교육원 주관 통계활용 능력 신장 교육 및 체험	2018. 06.
5	'전국 학생 통계활용대회' 참가	통계청에서 주관하는 대회 참가	2018. 07.

[표 14] 통계관련 기관과 연계한 체험활동



[그림 8] 통계관련 기관과 연계한 체험활동

2) 통계교육원 통계활용교실 참가



통계활용교실

[그림 9] 통계교육원 통계 활용교실

학생 활동후기

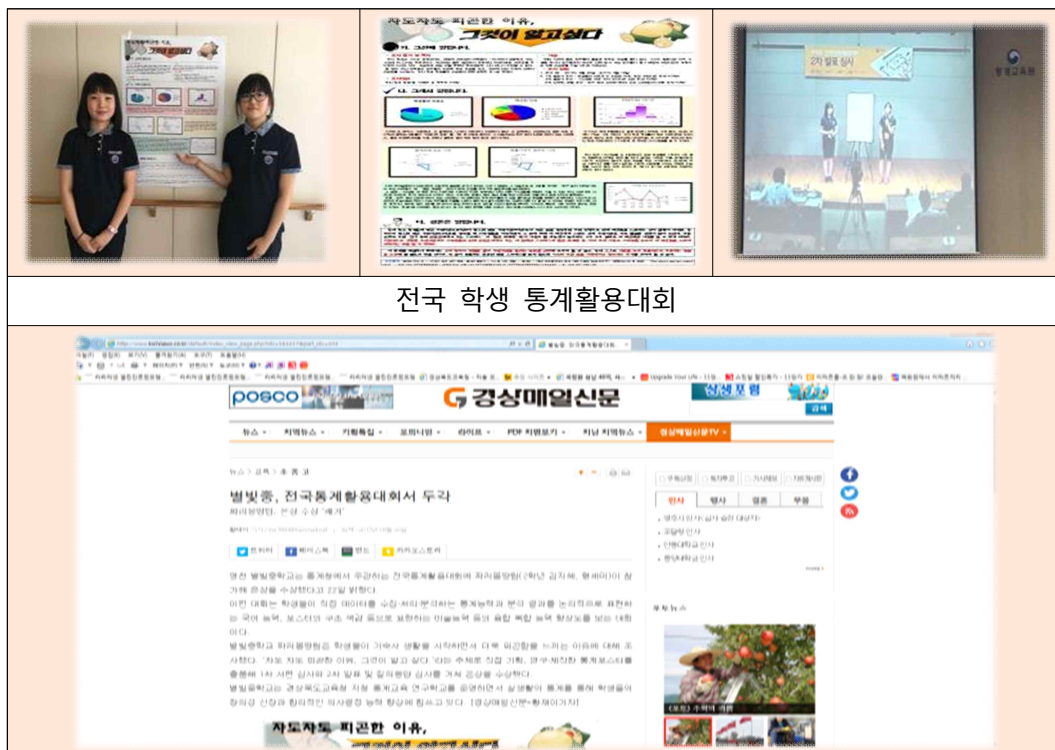
1시 20분쯤 점심식사를 마치고 본격적으로 우리 통계포스터를 만들기 위해 강의를 듣고 색과 감정이라는 흥미로운 주제에 대해 배웠다. 우리 모듬은 '색깔을 보고 당신은 얼마나 조급해지시나요?'라는 제목을 정하고 통계포스터에 들어가면 좋은 것들을 찾아보았다. 4시 30분에 통계포스터가 마무리되었고 최종적으로 통계포스터 발표 및 평가를 하였다. 우리 모듬은 6모듬 중에서 1등을 해서 미니 선풍기를 받고 통계교육원의 수업은 끝이 났다. 통계교육원에서 수업을 들어보니 어떤 점이 부족하며 어떤 점을 채워야 되는지를 명확히 가르쳐 주어서 정말 큰 도움이 되었던 것 같다. 다음에 또 이런 기회가 온다면 정말 좋을 거 같다.

- 3학년 최○○(2018.5.30.)

3) 전국 학생 통계활용대회 참가

순	모둠명	주제	학년	이름
1	용의 형제	커피왕국, KOREA. 우리도 괜찮을까?	3	강○○ 이○○ 김○○
2	형Girls	우리는 도대체 왜 배가 고프는가?!	3	권○○ 김○○ 설○○
3	깔깔이	책, 책, 책, 책을 읽읍시다!	3	권○○ 고○○ 여○○
4	빙그레	아프냐, 나도 아프다!	3	김○○ 정○○ 신○○
5	KSC	우리학교 학생들은 자살충동을 얼마나 느낄까?	2	신○○ 최○○
6	Modummyeong	동물들의 눈물을 닦아주세요	2	이○○ 김○○
7	짜리몽땅	자도 자도 피곤한 이유, 그것이 알고싶다.	2	김○○ 형○○

[표 15] 전국 학생 통계활용대회 참가현황



[그림 10] 전국 학생 통계활용대회 입상

V. 연구 결과

1. 결과 검증 방법

본 연구학교 운영결과의 검증을 위하여 다음과 같은 처치도구와 측정도구를 사용하였다.

가. 처치도구

본 통계교육 연구학교를 운영함에 있어 사용된 처치도구는 과목별 통계활용 교수·학습활동 과정안과 다양한 통계활용 체험학습이다.

나. 측정도구

‘통계활용 능력 신장’ 정도를 측정하기 위해 통계교육원이 제공한 설문지를 5점 척도 5개 문항을 측정도구로 사용하였다.

다. 자료수집 및 검증방법

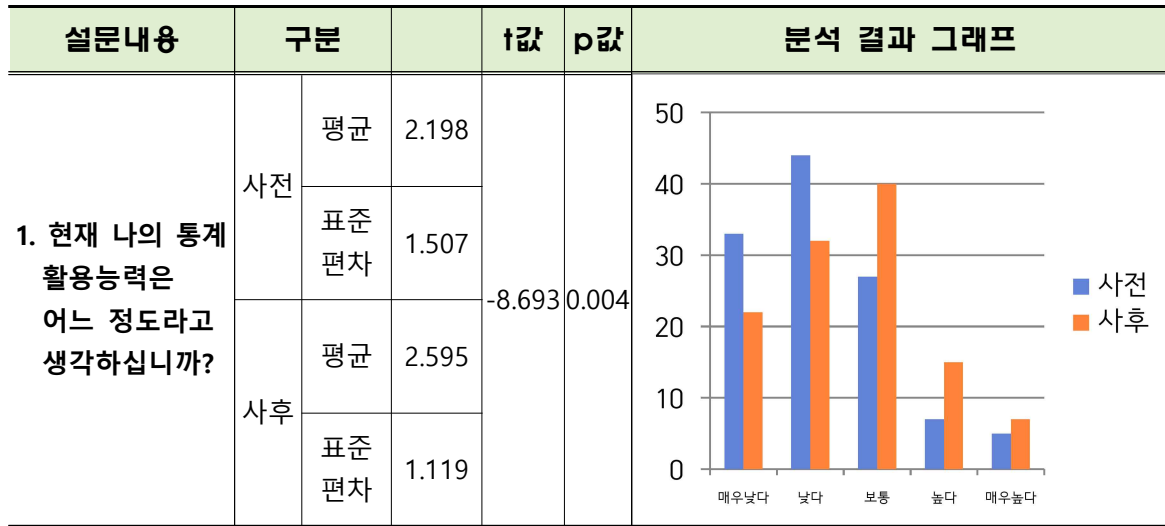
연구학교 운영 결과 검증을 위해 수집한 자료 및 검증 방법은 본교에 재학 중인 전교생과 교사를 대상으로 하였으며 그 결과 처리를 유레카 프로그램을 이용한 대응표본 t검정을 통하여 평균(M), 표준편차(SD) 등을 구해 전후비교(t검정)를 하였다.

1) 학생 대상 설문 조사

평가 영역 및 내용	도구	방법	대상	시기
통계교육 여건 조성을 통한 통계 활용 능력에 대한 인식의 변화	설문조사 (모바일)	대응표본 t검정	학생 N=116	사전: 2018.3월 사후: 2018.9월
통계교육 여건 조성을 통한 통계에 대한 이해도와 관심도의 변화				
다양한 통계교육 프로그램 적용을 통한 통계 접근도 변화				
다양한 통계 체험 활동 기회 제공에 따른 통계에 대한 난이도 변화				
다양한 통계 체험 활동 기회 제공에 따른 통계 필요성에 대한 생각 변화				

[표 16] 자료수집 및 검증 방법

가 통계교육 여건 조성을 통한 통계 활용 능력에 대한 인식의 변화

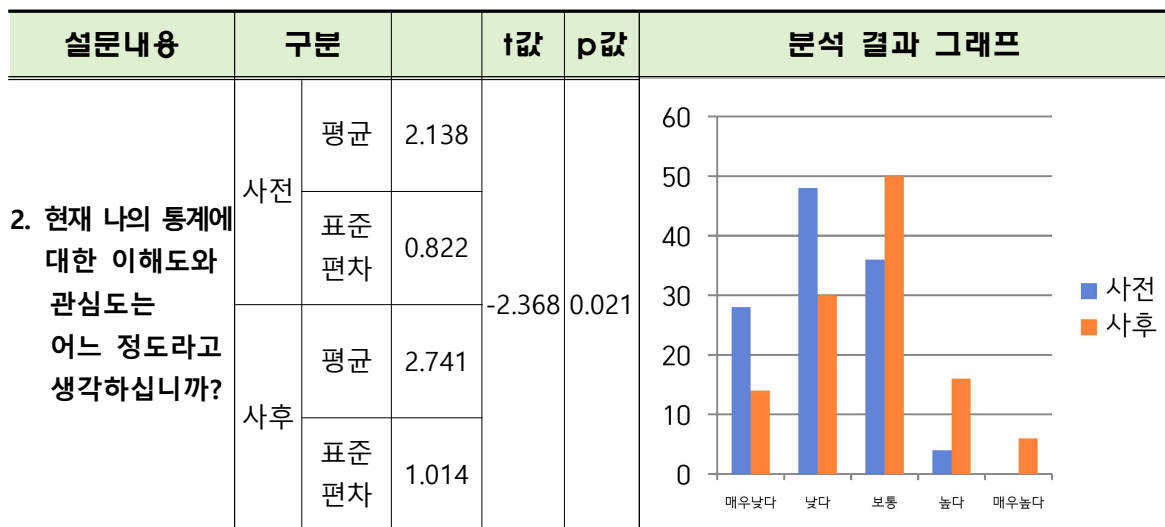


[표 17] 통계활용능력 분석

◆ 현재 나의 통계활용능력은 어느 정도라고 생각하십니까?(대응표본 t-검정)

사전 보다 사후에서 평균이 향상되었다. 사전보다 사후에서 통계적으로 유의미($p < 0.05$)하게 증가하였다($t = -8.693$, $p = 0.004$). 사전, 사후비교에서 ‘매우 낮다’와 ‘낮다’의 응답 비중이 줄어들고 있어서 통계교육을 통해 통계활용에 대한 자신감이 증가했을 것으로 판단할 수 있다.

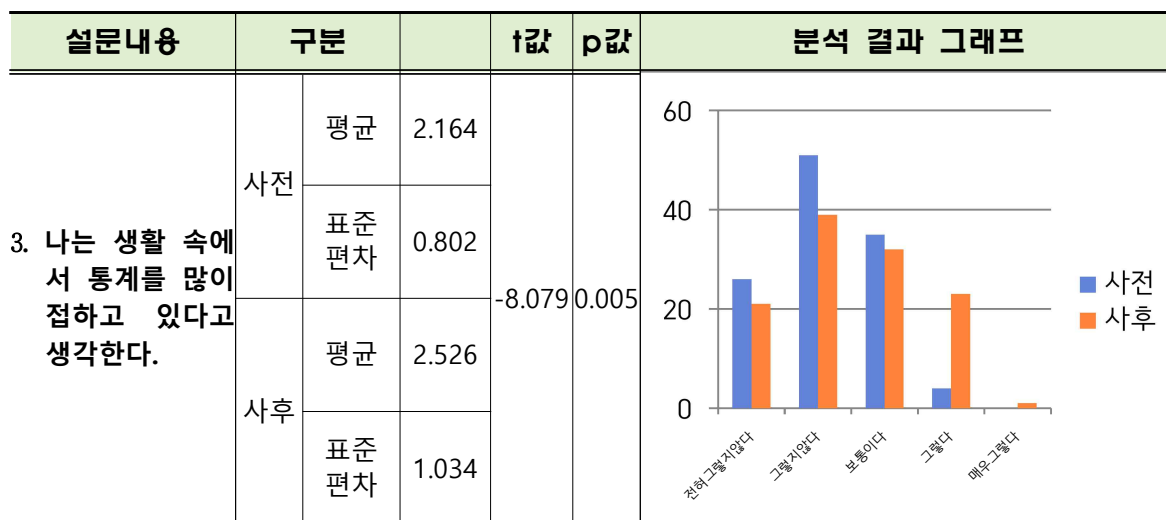
나 통계교육 여건 조성을 통한 통계에 대한 이해도와 관심도의 변화



[표 18] 통계 이해도와 관심도 분석

● 현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 어느 정도라고 생각하십니까?(대응표본 t-검정)
 사전 보다 사후에서 평균이 향상되었다. 사전보다 사후에서 통계적으로 유의미($p < 0.05$)하게 증가하였다($t = -2.368$, $p = 0.021$). 사전, 사후비교에서 ‘매우 낮다’와 ‘낮다’의 응답 비중이 줄어들고 있어서 통계교육을 통해 통계에 대한 이해도와 관심도가 증가했을 것으로 판단할 수 있다.

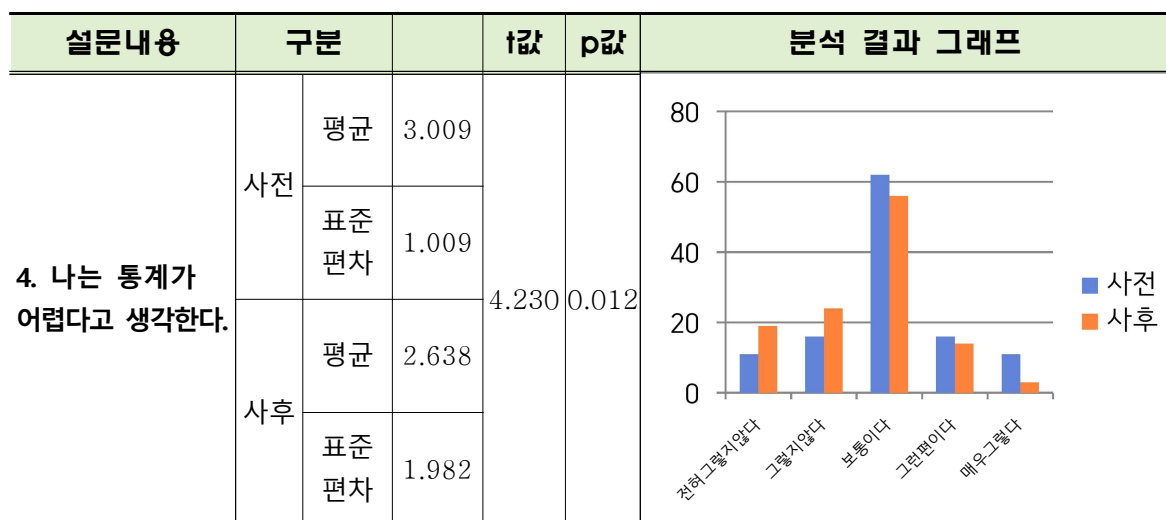
다 다양한 통계교육 프로그램 적용을 통한 통계 접근도에 대한 변화



[표 19] 통계 접근도 변화 분석

● 나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.(대응표본 t-검정)
 사전 보다 사후에서 평균이 향상되었다. 사전보다 사후에서 통계적으로 유의미($p < 0.05$)하게 증가하였다($t = -8.079$, $p = 0.005$). 사전, 사후비교에서 긍정적 응답수가 증가하고 부정적 응답이 줄어들고 있어서 통계교육을 통해 통계에 대한 접근이 증가했을 것으로 판단할 수 있다.

라 다양한 통계 체험 활동 기회 제공에 따른 통계에 대한 난이도 변화

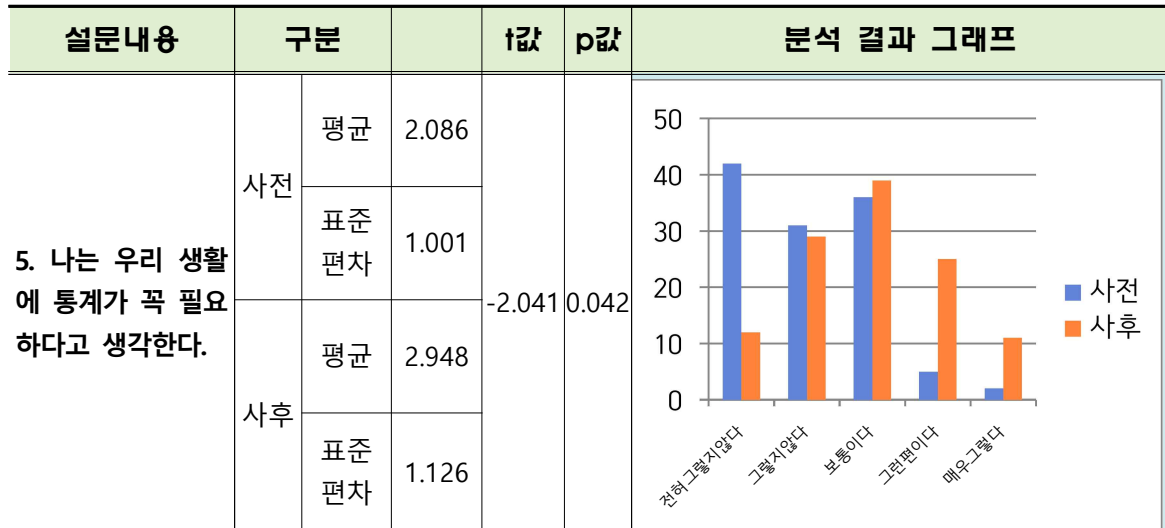


[표 20] 통계 난이도 변화 분석

◆ 나는 통계가 어렵다고 생각한다.(대응표본 t-검정)

사전 보다 사후에서 평균이 감소되었다. 사전보다 사후에서 통계적으로 유의미($p < 0.05$)하게 감소하였다($t = 1.995$, $p = 0.048$). 사전, 사후비교에서 부정적 응답이 줄어들고 긍정적 응답수가 증가하고 있어서 통계교육을 통해 통계를 어려워하는 정도가 감소했을 것으로 판단할 수 있다.

마 다양한 통계 체험 활동 기회 제공에 따른 통계 필요성에 대한 생각



[표 21] 생활 속 통계 필요성에 대한 인식 분석

◆ 나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.(대응표본 t-검정)

사전 보다 사후에서 평균이 향상되었다. 사전보다 사후에서 통계적으로 유의미($p < 0.05$)하게 증가하였다($t = -2.041$, $p = 0.042$). 사전, 사후비교에서 부정적 응답이 줄어들고 긍정적 응답수가 증가하고 있어서 통계교육을 통해 통계에 대한 필요성을 인식하였을 것으로 판단할 수 있다.

2) 교사 대상 설문조사

평가 영역 및 내용	도구	방법	대상	시기
통계에 대한 접근성	설문조사 (모바일)	대응표본 t검정	전교사 (19명)	사전:
통계교육에 대한 태도				2018.3월
기타 희망사항				사후: 2018.9월

[표 22] 교사 대상 설문조사

설문내용	구분		t값	p값	분석 결과 그래프
1. 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	사전	평균	3.526	-3.240 0.05	
		표준 편차	1.108		
	사후	평균	3.842		
		표준 편차	1.032		
2. 학생들에게 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽게 느껴진다.	사전	평균	3.579	4.472 0.000	
		표준 편차	1.302		
	사후	평균	3.368		
		표준 편차	0.946		

[표 23] 교사 대상 설문조사 분석

❖ 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.(대응표본 t-검정) 사전 보다 사후에서 평균이 향상되었다. 사전보다 사후에서 통계적으로 유의미($p < 0.05$)하게 증가하였다($t = -3.240$ $p = 0.05$). 사전, 사후비교에서 부정적 응답보다 긍정적 응답수가 증가하고 있어서 통계교육을 통해 통계에 대한 관심이 증가하였을 것으로 판단할 수 있다. ❖ 학생들에게 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽게 느껴진다.(대응표본 t-검정) 사전 보다 사후에서 평균이 감소하였다. 사전보다 사후에서 통계적으로 유의미($p < 0.05$)하게 감소하였다($t = 4.472$, $p = 0.000$). 사전, 사후비교에서 부정적 응답이 줄어들고 긍정적 응답수가 증가하고 있어서 통계 컨설팅과 교육을 통해 학생 통계교육에 대한 부담감이 줄어들었을 것으로 판단할 수 있다.
--

2. 결과에 대한 해석

학생 실태 분석 결과와 교사 실태 분석 결과에 대한 해석을 종합하면 통계교육 연구학교의 실행으로 통계에 대한 관심과 필요성은 높아지고 있으며, 학생들이 통계를 생활화하고 해석하며 활용하는 능력이 높아지고 있음을 알 수 있다. 통계활용 교육에 대한 지속적인 관심과 노력의 결과라 하겠다. 아울러 교사들이 통계적 요소를 교육과정 속에 녹여 내야하는 부담감이 여전히 높은 편이라서, 이에 대한 지속적인 연구와 노력이 필요하다 하겠다.

Ⅵ. 결론 및 제언

1. 결론

- 가. 통계교육을 위한 기반 조성으로 학생들의 통계에 대한 관심과 이해를 증진하려고 노력하였으며 통계교육활동에 대한 긍정적 인식의 변화가 나타나고 있다.
- 나. 통계교육과정의 구안 적용의 결과로 학생들의 통계에 대한 자신감이 높아지고 있다.
- 다. 다양한 통계 교육 체험 프로그램의 적용으로 통계의 필요성에 대한 학생들의 인식이 증대되고 있다.
- 라. 통계 교육 활동을 위한 교과 교사들의 부담이 높은 편이지만 긍정적 인식이 증대되고 있다.

2. 제언

- 가. 일상생활 속에서 통계에 대한 학생들의 관심과 이해를 증진시키기 위한 노력을 더 지속적으로 기울이고, 일상생활에서 통계자료를 더 적극적으로 활용하는 태도를 가지도록 다양한 활동들을 모색해야 하겠다.
- 나. 통계교육과정의 구안 적용에 어려움을 겪고 있는 교사 및 학생의 역량을 강화하기 위해 다양한 교육과 연수가 진행되어야 하겠다.
- 다. 다양하고 흥미로운 통계관련 교육활동자료를 개발 보급하여 이를 적극 활용하며, 교사 협의회를 통해 다양한 통계관련 학습 자료를 공유하도록 하여야 하겠다.

참 고 문 헌

1. 경북경산초등학교(2005). 다양한 통계 자료 활용을 통한 합리적 문제해결력 신장. 시범학교 운영 보고서.
2. 부산우암초등학교(2008). 다양한 통계학습프로그램 구안·적용을 통한 의사결정 능력 신장. 연구학교 운영계획서.
3. 이석훈, 김응환(1999). 통계와 확률 지도론. 서울: 경문사.
4. 순천이수중학교(2010). 통계교육 프로그램 운영을 통한 통계정보 활용능력 향상. 연구학교 연구계획서(1/2)
5. 통계청(2002). 통계를 알면 똑똑해진다. 대전: 통계 연수부.
6. 통계교육원(2010). 통계 교수·학습 길잡이.
7. 통계교육원(2009). 사고력을 키우는 세상 속 통계. 대전: 통계교육원. 세미, 통계로 세상을 구하다. 플러스 예감.
8. 충북생극초등학교(2007). 통계 자료 학습을 통한 합리적 문제해결력 신장. 연구학교 운영보고서.
9. 강원 춘천 교동초등학교(2012). 과정중심 통계교육을 통한 올바른 통계의식 함양. 연구학교 운영계획서.
10. 경북 안덕중학교(2012). 통계교육 프로그램 운영을 통한 문제해결력 신장. 시범학교 운영보고서.
11. 경북 석보중학교(2014). 단계별 통계학습을 통한 합리적인 사고 능력 신장. 시범학교 운영보고서.

 연구학교 운영 조직

운 영 진				
위원장	교장 이원락	부위원장	교감 박철수 수석교사 김태애	
연구 주무	조희경			
기획 분과	교과 분과	활동 분과	사이버교육 분과	검증평가 분과
정해숙 백주빈	윤성실 정윤정 김은영	이수정 신명희 문영희 배원조	이미경 김대웅 이공은	이정동 이경희 김현아 권명지

 연구학교 운영에 도움을 주신 분

구 분	소 속	직 위	성 명
지도담당	경상북도교육청연구원	교육연구사	최현재
	경상북도영천교육지원청	장학사	이승연
지도위원 (컨설턴트)	경상북도영천교육지원청	장학사	박혜옥
	영천고등학교	교감	이윤화
	신녕중학교	교감	서봉수
	도송중학교	교사	이윤경

통계교육 연구학교 운영 보고서

발행일: 2018년 10월 23일

발행인: 별빛중학교장