

연구영역	통계교육
연구기간	2015. 3. 1. ~ 2017. 2. 28.(2년)



PAD 통계교육 프로그램 적용을 통한 합리적 의사결정능력 신장 방안

통계청 요청 통계교육 정책연구학교 운영보고서(2/2)



Solution
→ ?!



서남초등학교



연구영역	통계교육
연구기간	2015. 3. 1. ~ 2017. 2. 28.(2년)



PAD 통계교육 프로그램 적용을 통한 합리적 의사결정능력 신장 방안

통계청 요청 통계교육 정책연구학교 운영보고서(2/2)



Solution
→ ?!



서남초등학교

PAD통계교육 프로그램 적용을 통한 합리적 의사결정능력 신장 방안

2016. 11. 3.(목)

◆ 보고회 일정 ◆

순	구분	내 용	시 간	시량	장 소		
1	등록	◆ 등록 및 자유 참관	13:00 -13:20	20'	서편현관		
2	수업 나눔	• 빅데이터 통계 : 5학년 • 생활 속 통계 : 1학년, 2학년 • 놀이 속 통계 : 6학년 • 창체 속 통계 : 3학년, 4학년	13:20 -14:00	40'	각 학년 교실		
3	휴식	◆ 휴식 및 자유 참관	14:00 -14:20	20'	글마루도서관		
4	소통 및 체험	◆ 통계소통 마당	14:20 -15:00	40'	<소통마당1> 통계교육실 <소통마당2> 2학년3반 <소통마당3> 2학년4반		
		마당				제목	체험내용
		1				빅데이터 통계마당	다양한 통계사이트 체험
		2				생활 속 통계마당	통계포스터 발표 참관
3	놀이 속 통계마당	이항분포기 만들기					
5	휴식	◆ 휴식 및 자유 참관	15:00 -15:10	10'	글마루도서관		
6	운영 보고	• 개회 • 국민의례 • 학교장 인사	15:10 -15:20	10'	보고회장 (시청각실)		
7		◆ 사전 통계송 발표 ◆ 1 부 운영보고 ◆ 2 부 통계토크 콘서트 ◆ 임석관 도움말씀	15:20 -16:00	40'			



서 남 초 등 학 교

◆ 서남초등학교 안내도 ◆

후관



전관





목 차

I 연구의 개요	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	2
3. 연구의 범위와 제한점	2
4. 용어의 정의	2
II 이론적 배경	3
1. 이론적 고찰	3
2. 선행 연구 고찰	6
III 실태 분석 및 연구과제 설정	7
1. 실태 분석 및 시사점	7
2. 1차년도 연구성과 및 시사점	8
3. 연구과제 설정	9
IV 연구의 설계	9
1. 대상 및 기간	9
2. 연구의 절차	9
3. 운영 조직	10
V 연구과제의 실행	12
1. 연구과제 1의 실행	12
2. 연구과제 2의 실행	17
3. 연구과제 3의 실행	27
VI 연구의 결과	33
1. 검증방법 및 내용	33
2. 연구결과 및 분석	33
VII 결론 및 향후과제	39
1. 결론	39
2. 향후과제	40
※ 참고문헌	41
※ 부록	43



표 차례

<표 1> 2009 개정 교육과정과 2015 개정 교육과정 통계영역 내용 비교	4
<표 2> 선행 연구 분석	6
<표 3> 1차년도 연구과제 성과 및 시사점	8
<표 4> 연구학교 운영 절차	10
<표 5> 자문위원 구성	10
<표 6> 연구 조직 및 업무 분장	11
<표 7> 교사 연수 현황	12
<표 8> 수업 컨설팅 및 연구학교 운영 컨설팅 현황	13
<표 9> 통계교육 교사연구회 활동	13
<표 10> 통계교육을 위한 학생 교육	14
<표 11> 학부모 통계 이해교육 및 홍보활동	14
<표 12> 통계교육 지원 체제	15
<표 13> 통계교육 환경 조성	15
<표 14> 통계교육 여건 조성	16
<표 15> PAD통계교육 프로그램 적용을 위한 교육과정 분석표(4학년)	19
<표 16> 수학과 통계단원 재구성 예시(3학년)	19
<표 17> PAD통계교육 교수·학습 과정안	20
<표 18> 창의적 체험활동 통계교육 시수	23
<표 19> 창의적 체험활동 통계교육 자료 내용	24
<표 20> 창의적 체험활동 평가 예시(3-4학년군)	26
<표 21> ‘즐거운 학교 만들기’ 통계체험활동	27
<표 22> 통계프로젝트 발표회 절차	28
<표 23> 토요 통계캠프 일정	28
<표 24> 통계교육 소식지를 활용한 가족 통계체험활동	29
<표 25> 가족과 함께 만든 통계송 발표회 절차	30
<표 26> 가족 통계포스터 전시회 절차	30
<표 27> 양산체험수학축전 활동	31
<표 28> 경남과학수학페스티벌 활동	31
<표 29> 양산시립도서관과 함께하는 통계체험활동	32
<표 30> 검증방법 및 내용	33
<표 31> 통계적 태도 - 학생 검사 결과	34
<표 32> 통계적 태도 - 학부모 검사 결과	34
<표 33> 통계적 태도 - 교사 검사 결과	35
<표 34> 학년별 의사결정능력 검사 결과	38



그림 차례

<그림 1> PAD통계교육 프로그램 단계	2
<그림 2> 일반적인 통계학습 모형	4
<그림 3> 실태 및 교육환경 분석	7
<그림 4> 일반적인 통계학습과 PAD통계교육 프로그램 비교	17
<그림 5> 교과 연계 PAD통계교육 프로그램 구안	18
<그림 6> 창의적 체험활동 연계 PAD통계교육 프로그램 구안	18
<그림 7> PAD통계교육 교수·학습 과정안 개발 절차	20
<그림 8> 배움이 일어나는 PAD통계수업 절차	21
<그림 9> PAD통계수업 참관록	22
<그림 10> 성취기준중심 평가의 실제(4학년)	22
<그림 11> 창의적 체험활동 통계교육 자료 단위별 내용체계	24
<그림 12> 자율활동 통계활동 모습	25
<그림 13> 동아리활동 통계활동 모습	25
<그림 14> 진로활동 통계활동 모습	26
<그림 15> 통계청 행사 참가 실적	28
<그림 16> 토요 통계캠프 모습	29
<그림 17> 가족과 함께 만든 통계송 발표회	30
<그림 18> 가족 통계포스터 전시회	30
<그림 19> 경남과학수학페스티벌 활동 모습	32
<그림 20> 양산시립도서관과 함께하는 통계체험활동 실제	32
<그림 21> 학생 만족도 검사 결과	35
<그림 22> 학생 만족도 검사 결과	36
<그림 23> 학부모 만족도 검사 결과	36
<그림 24> 교사 만족도 검사 결과	37
<그림 25> 요소별 의사결정능력 검사 결과	38



1 연구의 개요

1 연구의 필요성

세계는 지금 ‘데이터 빅뱅(Data Big-Bang)’이라고 할 정도로 데이터의 생산량이 2년에 2배씩 증가하고 있다¹⁾. 이렇게 정보가 기하급수적으로 늘어나고 있는 현대사회에서 자료의 결과만으로 선부른 판단을 하는 것보다 자료를 비판적으로 분석하고 이를 기반으로 예측, 판단하는 것이 문제해결의 열쇠가 되고 있는 경우가 많아지고 있다.

그러나 많은 사람들이 신문, 방송, 인터넷 등의 통계자료를 비판적인 판단이나 사고 없이 수동적으로 받아들이기만 하고 의사결정의 판단 근거자료로 활용하지 못하는 것이 현실이다. 또한 학교교육에서의 통계교육도 주로 자료 분류, 표나 그래프로 나타내는 기술적인 활동만 강조되어 왔고, 문제를 인식하고 통계적으로 사고하는 활동이 상대적으로 부족했다. PISA와 TIMSS 주관의 학업성취도 국제 비교 연구결과, 우리나라 학생들은 수학 내용 영역 중에서 확률과 통계에 대한 소양이 상대적으로 낮은 것으로 나타났는데, 이는 우리나라의 통계 교육과정을 점검하고 교수·학습 방법을 개선할 필요가 있음을 시사한다.²⁾

따라서 2015 개정 교육과정에서는 교과서에 간힌 통계교육을 실생활 맥락의 통계교육으로 패러다임을 전환하기 위하여 주어진 자료의 수동적인 처리에 머무르지 않고 자료의 수집, 분석, 해석, 의사결정 등 일련의 과정을 강조하고 있다.³⁾

이에 본교는 통계교육을 위한 인적, 물적 인프라를 풍부하게 구축해 왔고, 이를 효과적으로 활용하여 통계교육 기반을 확대하고 교육과정과 연계한 통계교육 프로그램을 구안·적용하여 실생활과 연계한 통계체험활동을 전개하여 합리적인 의사결정능력을 신장시키는 방안을 모색하고자 한다.

통

계교육 프로그램
구안·적용을
통하여



- 1 배움중심 통계수업을 전개하고
- 2 실생활 연계 통계체험활동을 실시하여
- 3 합리적 의사결정능력을 신장시키고자 한다.

1) “전 세계 데이터 빅뱅 2년마다 2배씩 증가”, 『중앙일보』, 2011. 6. 30.

2) 한국교육과정평가원. OECD 학업성취도 국제비교연구. 연구보고 RRE 99-8.

3) 교육부(2015b). 수학과 교육과정. 교육부 고시 제 2015-74호.



2 연구의 목적

본 연구는 PAD통계교육 프로그램을 구안·적용하여 합리적 의사결정능력을 신장하는 것이 목적이며 구체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 통계교육에 적합한 여건과 환경을 조성하여 통계교육에 관한 역량을 제고하고
둘째, 교과와 창의적 체험활동 수업에 효과적인 통계교육 프로그램을 구안·적용하며
셋째, 실생활과 연계한 통계체험활동을 전개하여 합리적 의사결정능력을 신장하는 방법을 모색하고자 한다.

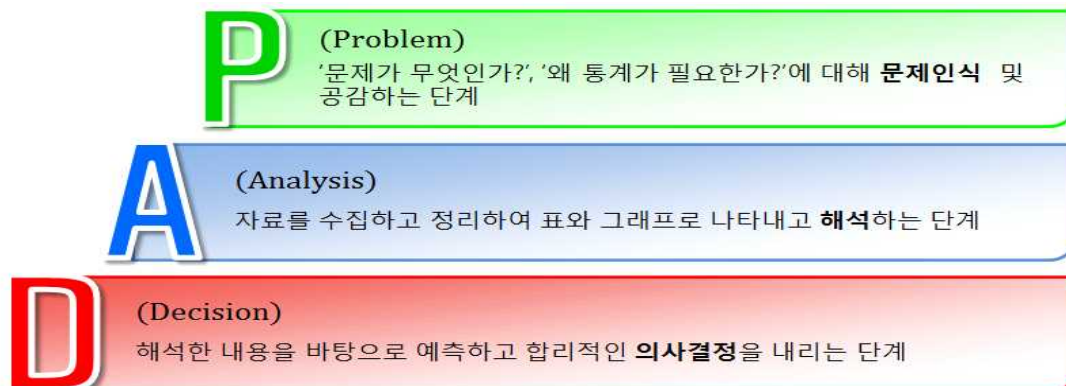
3 연구의 범위와 제한점

- 가. 본 연구의 범위는 교과의 통계관련 내용 요소 추출 및 재구성과 창의적 체험 활동 요소 추출을 통한 재구성으로 한다.
- 나. 통계적 태도(통계 이해도, 흥미도, 통계교육 효과에 대한 인식도)와 통계활동 만족도 검사의 대상은 전학년으로 한다.
- 다. 합리적 의사결정능력 검사는 학생의 발달수준을 고려하여 1차년도에는 3-5학년을 대상으로 하고, 종단적 연구를 통한 운영효과를 검증하기 위해 2차년도에는 4-6학년을 대상으로 한다.
- 라. 본 연구의 합리적 의사결정능력 검증은 통계자료를 근거로 분석, 판단, 결정하는 과정을 평가하는 것이며 통계청의 개발자료와 선행연구학교의 검사지를 근거로 전문가의 자문을 거쳐서 개발하였다.

4 용어의 정의

가. PAD통계교육 프로그램

본 연구에서 PAD통계교육 프로그램이란 통계학습의 일반적인 6단계 통계학습모형을 <그림 1>과 같이 초등학생의 발달단계를 고려하고 문제인식 및 의사결정 단계를 강조하여 3단계로 재구성한 프로그램이다.



<그림 1> PAD통계교육 프로그램 단계



나. 합리적 의사결정능력

의사결정능력이란 여러 가지 대안 중에서 가장 이성적인 선택을 하는 것을 뜻한다. 여기에서 ‘이성적인 선택’이란 적절하고 건전한 정보와 의사결정자의 가치를 토대로 한 선택을 의미한다(Cassidy & Kurfman, 1977). 김상룡(2009)은 목적의식을 가지고 자료를 수집하고 처리, 분석하며 의사결정을 하는 일련의 과정을 통계적 사고라고 하였고 여러 과정 중에서 의사결정능력은 통계적 사고의 결과를 의미한다.

이에 본 연구에서 합리적 의사결정능력은 핵심역량 중 지적 역량⁴⁾에 해당하며 통계 자료를 근거로 한 이해력, 비판적 판단력, 예측 등의 사고활동과 의사소통 과정을 거친 후 객관적이고 합리적인 결정을 내리는 능력이라고 정의한다.

II 이론적 배경

1 이론적 고찰

가. 초등교육과정에서의 통계교육

1) 통계교육의 의의

현대사회와 같이 다양한 정보 속에서 살면서 매 순간 합리적인 판단이나 결정을 내려야 할 경우가 많다. 가능한 모든 정보를 바탕으로 미래를 예측하고, 이를 토대로 객관적이고 보편타당한 의사결정을 하는 것이 중요하다.⁵⁾ 이에 따라 우리나라 2015 개정 교육과정 수학과와 ‘자료와 가능성’ 단원에서는 통계교육의 의의를 “일상생활에서 확률과 통계를 통해 미래를 예측하고 합리적인 의사결정을 하는 능력이 요구됨에 따라 특히 초등에서 학생들이 구체적인 문제상황 속에서 자료의 수집, 분류, 해석하는 경험은 이후 통계학습의 기초가 된다.”로 설명하고 있다.

2) 통계교육의 목표

우리나라의 수학교육에서 이루어지는 통계교육의 내용은 주로 전통적인 기술 통계의 입장에서 자료 정리의 기법, 대푯값, 산포도 등이 다루어져 왔으며 표본 추출의 문제는 간단히 언급하는 정도로 그치고 확률분포 이론과 그에 바탕을 둔 형식적인 통계적 추론의 지도가 중심적으로 이루어져 왔다고 할 수 있다(우정호, 2007). 그러나 최근에 세계적으로 실제적인 자료를 취급하고 학생들이 스스로

4) 한국교육과정평가원. 미래 사회 대비 핵심역량 함양을 위한 국가 교육과정 구상. 연구보고RR2012-4.

5) 강현영. 한국수학사학회지 제 25권 제4호 p.129-130.



문제를 제기하여 자료를 수집, 정리하여 적절한 통계적 표현과 방법을 이용하여 자료를 분석하고 자료에 기초하여 추론하고 실제적인 문제를 탐구하도록 한다 (강현영, 2012). 이러한 추세에 맞추어 2015 개정교육과정 초등 수학과와 두 번째 목표는 ‘수학적으로 추론하고 의사소통하며 창의·융합적 사고와 정보 처리 능력을 바탕으로 생활 주변 현상을 수학적으로 이해하고 문제를 합리적이고 창의적으로 해결한다’ 라고 하며 2009 개정 교육과정과 비교하였을 때 <표 1>와 같이 실생활 맥락중심의 통계활동을 통한 합리적인 의사결정을 강조하고 있다.

〈표 1〉 2009 개정 교육과정과 2015 개정 교육과정 통계영역 내용 비교

구분	2009 개정 교육과정	2015 개정 교육과정
영역명	통계와 확률	자료와 가능성
영역 성취 기준	사물들을 기준에 따라 분류할 수 있다.	교실 및 생활주변에 있는 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 말할 수 있다.
	자료를 목적에 맞게 표, 그림그래프, 막대그래프, 꺾은선그래프, 비율그래프로 나타내고 그 특성을 비교할 수 있다.	표나 그래프로 나타내고 편리한 점을 말할 수 있다. 자료를 수집, 분류, 정리하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 해석할 수 있다.
	사건이 일어날 가능성을 수로 표현할 수 있다.	실생활에서 가능성과 관련된 상황을 말로 나타낼 수 있다.
	평균의 의미를 이해하고 주어진 자료의 평균을 구할 수 있으며 이를 활용할 수 있다.	평균의 의미를 이해하고 주어진 자료의 평균을 구할 수 있으며 이를 활용할 수 있다.

3) 통계교육의 학습모형

국가전문행정연수원 통계연수부에서는 통계교육의 학습모형⁶⁾을 <그림 2>와 같이 제시하고 있다.



〈그림 2〉 일반적인 통계학습 모형

6) 국가전문행정연수원통계연수. 2000.



그러나 초등학교 통계교육의 문제점은 ‘첫째, 통계교육의 기본구조는 문제 파악-자료수집-자료정리-결과이해-의미부여의 과정으로 나타낼 수 있는데 실제로 교실에서 이루어지는 통계교육은 주로 자료정리 단계에 치우치고 있는 경향이 있다. 둘째, 내용적인 측면에서 초등학교 통계교육의 가장 큰 문제점은 통계를 너무 계산적인 측면에서 다루고 있다. 셋째, 자료정리의 전단계가 생략됨으로써 통계학습에 있어서 활동성이 결여되어 있는 경향이 있다. 넷째, 통계교육에 사용되는 소재가 학생들의 흥미와는 거리가 있다.’ 라고 통계청에서 발행한 「초등교사 통계 연수과정」 자료에서 제시하고 있다.⁷⁾

나. 합리적 의사결정능력

합리적 의사결정은 결과를 야기할 수 있는 몇 가지 대안 중에 행위자가 가장 기대된 결과가 일어나는 대안을 선택하는 것이다(Cherryholmes, 1980).

본 연구에서 의사결정능력은 박윤복이 정의한 문제인식-정보탐색-대안생성-대안평가-결과검토하기 5단계를 통계적 사고 흐름에 따라 의사결정하는 것으로 한정하여 정보탐색 및 자료수집, 자료 정리(분류, 표, 그래프), 해석을 한 후, 이 통계자료를 근거로 결정하는 능력을 의미한다. 통계적 사고에 대해 김상룡(2009)은 명확한 목적의식을 가지고 자료를 정의하고 수집하고 처리 분석하며 의사결정을 하는 일련의 과정으로 정의하고 있으며 Chance는 통계적 조사가 왜, 어떻게 실시되었는지에 대한 이해가 포함되어야 하며, 이는 전체로서 통계적 과정을 인식하고 이해하고 실행하기 위해 필요한 사고라고 정의하고 있다.

다. 통계교육과 합리적 의사결정능력과의 관계

현대사회에서 통계의 중요성이 증가되면서 통계적 사고에 초점을 맞춘 통계교육으로의 변화가 요구되어진다(Ben-Zvi & Garfield, 2004). 이에 우리나라 통계교육의 궁극적인 목적도 ‘일상생활의 여러 장면에서 나타나는 자료에 관심을 가지고 이 자료들을 정리하는 기초적인 방법과 정리된 자료를 읽을 수 있는 능력을 키우는 것이다. 또한 표나 그래프로 나타낸 정보를 읽어 내는 능력과 더불어 정리된 자료를 토대로 자료의 통계적인 경향을 파악하고 능동적으로 대처하는 능력을 신장시키는 것이다.’⁸⁾ 라고 하고 있다.

이에 본교에서는 PAD통계교육 프로그램을 통해 ‘문제가 무엇인가?’, ‘무엇 때문에 통계활동을 하는가?’에 대한 문제인식 단계부터 문제해결을 위한 적극적인 마음과 문제해결의 방향성을 가질 수 있도록 한다. 또한 다양한 통계자료를 비판적으로 읽고 의사소통을 통해 다양하게 해석하며 통계적 자료에 근거해서 판단함으로써 합리적인 의사결정능력을 신장시킬 수 있을 것이다.

7) 통계연수부. 초등교사 통계연수과정(대전 : 통계연수부, 1998). pp.14-17.

8) 교육부(2014). 교사용지도서 수학 3-2.



2

선행 연구 고찰

본 연구학교 운영을 효과적으로 수행하기 위하여 본교의 연구과제와 관련된 선행 연구의 분석 내용과 시사점은 다음과 같다.

〈표 2〉 선행 연구 분석

연도	학교	연구 주제	분석내용
2014	송학초	통계 체험 프로젝트 학습을 통한 합리적인 의사결정능력 함양	- 다양한 매체에서 통계정보를 공유하고 활용할 수 있는 통계체험 지도자원의 구축이 필요하다. - 교사와 학부모를 위한 통계교육 지침서와 프로그램의 개발이 병행되어야 한다.
2013	산곡남초	생활 속 통계교육 프로그램을 통한 합리적인 의사결정능력 신장	통계관련 유관기관 연계프로그램 활용, 통계 홍보프로그램 활용이 효과적이다.
2013	칠량초	단계별 통계학습 적용을 통한 통계활용능력 기르기	통계활용능력평가를 실시하여 통계활용능력신장 정도를 검증하였다.
2013	석보중	단계별 학습을 통한 통계 이해 및 합리적인 사고와 학습능력 향상	- 정상적인 교육과정 운영안에서 교과와 본질을 살리면서 통계교육을 접목할 수 있는 방법을 모색할 필요가 있다. - 통계인식의 확산을 위해 지역사회와 연계하여 할 수 있는 체험활동을 전개할 필요가 있다.
2012	구서초	다양한 통계관련 활동을 통한 생활 속의 통계활용 능력 신장	- 통계에 대한 이해를 돕고 통계와 친숙해질 수 있는 여건 조성을 통해 통계교육의 효율성을 높일 필요가 있다. - 실생활을 접목시킨 통계체험활동이 활성화되도록 여건 마련이 중요하다.



시사점 1.

생활과 관련된 주제와 체험 중심의 통계활동이 통계활용 능력 및 의사결정능력 신장에 효과를 보이고 있다.

시사점 2.

통계자료를 분석, 예측하는 합리적인 사고력과 의사결정 능력을 신장 할 수 있는 효과적인 프로그램을 구안하여 적용할 필요가 있다.

시사점 3.

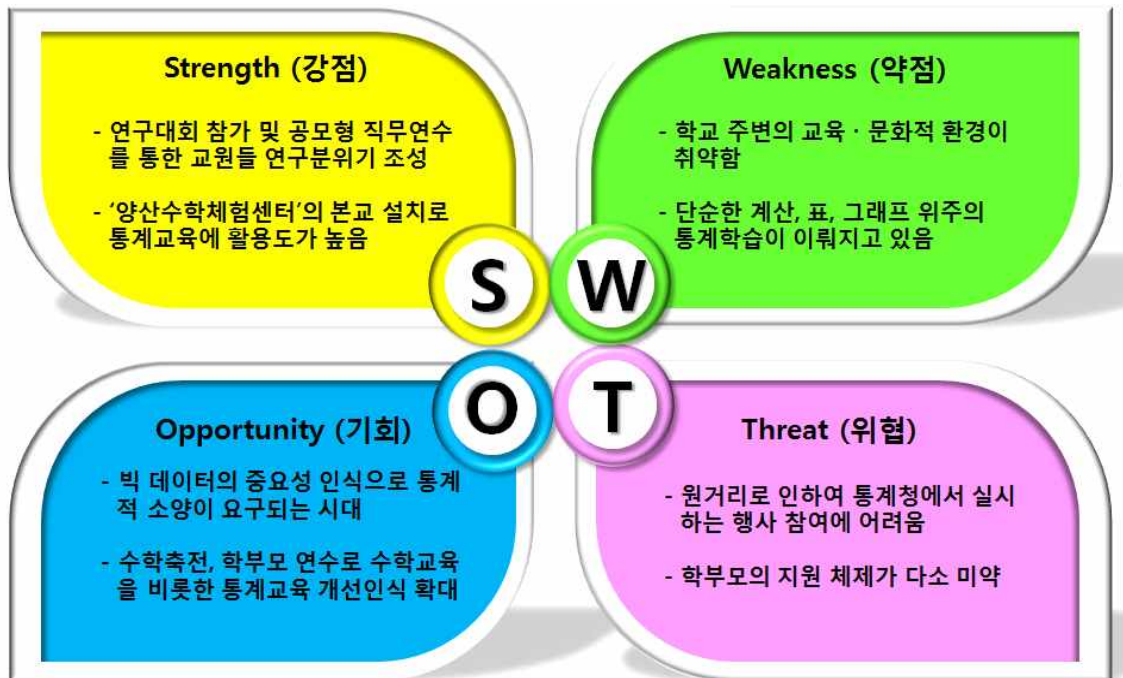
다른 교과 및 실생활과 연계하여 통계적으로 관찰하고 활용할 수 있는 능력을 기르는 프로그램을 개발, 운영할 필요가 있다.



실태 분석 및 연구과제 설정

1 실태 분석 및 시사점

통계교육 연구학교를 운영하기 위해 학교여건과 학생, 학부모, 교사 실태를 분석한 결과는 다음과 같다.



〈그림 3〉 실태 및 교육환경 분석

실태조사를 분석한 결과, 본 연구에 적용하고자 하는 시사점은 다음과 같다.

첫째, 정보홍수의 시대에 합리적인 결정의 중요성이 높아짐에 따라 통계적 소양이 요구되므로 수학교과 속의 이론적인 통계교육이 아니라 실생활 문제를 해결해 나가는 방법으로써 통계교육이 필요하다.

둘째, 통계교육 연구학교 운영을 위해 교원들의 연구 분위기를 이어나가기 위한 지속적인 통계 전문가의 연수와 컨설팅이 필요하다.

셋째, 지역사회 및 생활 속의 통계관련 문제인식 확대를 위하여 대학, 관공서, 기업 등 지원체제 구축이 필요하다.

넷째, 체험중심 선진형 수학교육을 위해 본교에 구축된 양산수학체험센터의 인프라를 효율적으로 활용하는 방안을 모색할 필요가 있다.

다섯째, 원거리에 위치한 통계청의 행사나 교육 참여를 대신하여 근거리에 있는 동남통계청과의 유기적인 협조체계가 필요하다.



2

1차년도 연구성과 및 시사점

〈표 3〉와 같이 1차년도 연구과제별 성과 및 개선사항을 바탕으로 2차년도 연구학교 연구방향을 설정하였다.

〈표 3〉 1차년도 연구과제 성과 및 시사점

1차년도 연구과제	실천내용	성과(●) 및 개선사항(▶)
<연구과제1> 교육과정 및 실생활 연계 통계교육 기반 조성	가. 통계교육을 위한 교육공동체 역량 강화 나. 통계교육 지원체제 구축 다. 통계교육을 위한 환경조성	▶ 교사연수, 학생특강이 활발히 이루어졌으나 지속적인 학부모대상 통계연수가 필요함 ● 통계청과 자문위원들과의 활발한 교류활동으로 지원체제 공고화 ▶ 통계를 체험할 수 있는 여건을 활발하게 활용할 필요가 있고 통계도서확충이 필요함
<연구과제2> 교육과정과 연계한 PAD통계교육 프로그램 구안·적용	가. 교과 연계 PAD통계교육 프로그램 구안·적용 나. 창의적 체험활동 연계 PAD통계교육 프로그램 구안·적용	● 교육과정 분석을 통한 교과연계 PAD통계교육 프로그램을 구안·적용 후 협의를 통해 수정보완 ▶ 창의적 체험활동 연계 통계교육자료 수정이 필요함
<연구과제3> 실생활과 연계한 통계체험활동 전개	가. 친구와 함께하는 통계체험활동 전개 나. 가족과 함께하는 통계체험활동 전개 다. 지역사회와 함께하는 통계체험활동 전개	▶ 통계체험활동에 참여도가 높으므로 지속적인 전개가 필요함 ▶ 가족, 지역사회와 함께하는 통계체험활동의 활성화가 필요함



연구과제	시사점 및 2차년도 연구방향	참고
연구과제1	● 강의식보다 체험을 통한 연수, 통계적 사고에 대한 심도있는 연수로의 방향 전환 ● 일방적인 통계자료 안내보다 소통할 수 있는 여건 마련을 통해 운영의 효율성 확대	☞ 보고서 12쪽 16쪽
연구과제2	● 교과연계 PAD통계교육 프로그램 자료 확대 구안·적용 ● 창의적 체험활동 시수의 확대 확보 및 자료의 수정보완을 통해 통계교육 자료 개발 후 적용	☞ 보고서 20쪽 23쪽
연구과제3	● 가족, 지역과의 협력체제 강화를 통한 다양한 방법의 통계체험활동 확대	☞ 보고서 29쪽



3 연구과제 설정

이상과 같은 연구의 필요성, 이론적 고찰, 선행연구 고찰, 실태분석 및 시사점을 바탕으로 본 연구의 과제를 다음과 같이 설정하였다.



IV

연구의 설계

1 대상 및 기간

- 가. 대상 : 본교 1-6학년 학생, 교원, 학부모
나. 기간 : 2015. 3. 1.~2017. 2. 28. (2년간)

2 연구의 절차

통계교육 정책연구학교 운영을 위한 절차는 <표 4>과 같다.



〈표 4〉 연구학교 운영 절차

연차	단계		운영 내용	기간
1차년도	계획 단계	계획 및 조사	- 연구과제 선정 및 연구방향 설정 - 선행연구, 문헌연구 탐색 - 실태조사와 분석 - 연구조직 및 업무계획 수립	2015.3.2. ~2015.3.31.
		연구 과제 실행	- 통계교육을 위한 교사, 학생, 학부모 연수 - 통계교육 지원체제 구축 - 통계교육 환경 조성 - 교과연계 PAD통계교육 프로그램 구안·적용 - 창의적 체험활동 연계 PAD통계교육 자료 구안·적용 - 친구, 가족, 지역사회와 함께하는 통계체험활동	2015.3.2. ~2016.2.29.
		중간 보고	- 연구학교 중간보고서 작성 - 연구학교 운영 중간 보고회 개최	2015.11.13.
	평가 단계	반성	1차년도 연구성과 분석 및 개선방향 협의	2015.11.15. ~2016.2.10.
2차년도	계획 단계	계획 보완	1차년도 운영 내용 수정·보완 2차년도 운영계획 수립	2016.2.1. ~2016.2.29.
	실행 단계	연구 과제 심화 정착	- 체험중심 통계연수(교사, 학부모, 학생) 실시 - 통계교육 환경 조성 및 활용 - 매월 통계수업나눔주간 운영 ‘신통·방통·정통’ 창의적 체험활동 자료보완 및 활용 - 친구, 가족, 지역사회와 함께하는 통계체험활동	2016.3.2. ~2016.12.28.
		종합 평가	- 연구학교 운영 실적과 자료 정리 - 운영결과 분석 및 정리	2016.9.10. ~2016.11.3.
	평가 단계	운영 보고	- 운영의 평가와 검증 - 연구학교 운영보고서 작성 - 연구학교 보고회 개최 및 자료 일반화	2016.11.3.
	일반화	후속 활동	자료 일반화	2016.11.4. ~2017.2.28.

3

운영 조직

통계교육 정책연구학교의 전문성을 갖춘 효율적인 연구를 위해 〈표 5〉과 같이 자문위원을 위촉하여 협의회를 운영하였다.

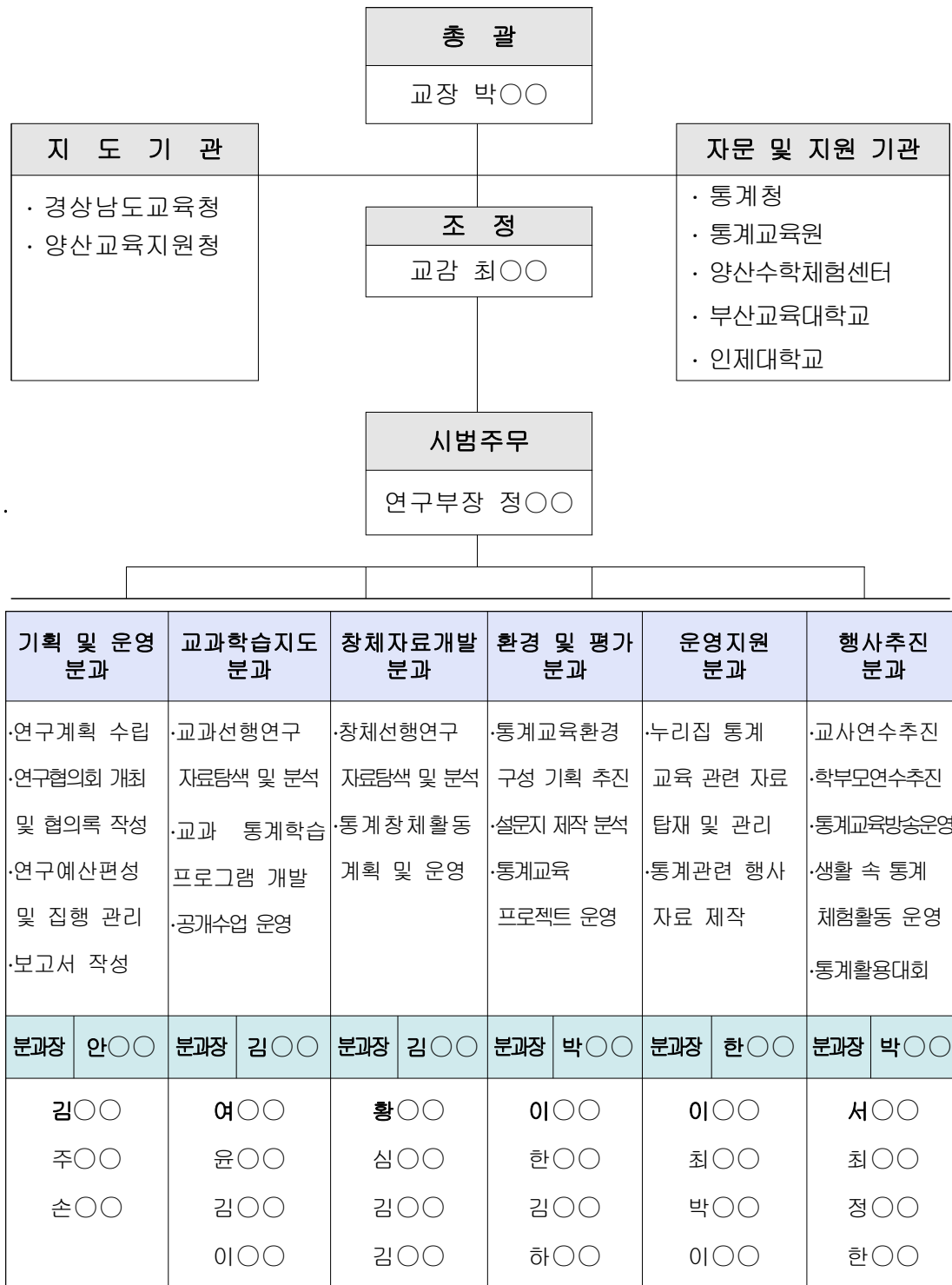
〈표 5〉 자문위원 구성

순	소속	직위	성명	비고
1	부산교육대학교	교수	이동환	연구결과 검증방법 자문
2	인제대학교	교수	김향숙	통계체험활동 방향 자문
3	양산수학체험센터	교사	정인수	교육과정 분석 자문
4	통계청	사무관	김종호	통계교육의 방향과 중점내용 자문



통계교육 정책연구학교를 효율적으로 추진하기 위해 <표 6>과 같이 전교직원을 6개의 분과로 조직하여 운영하였다.

〈표 6〉 연구 조직 및 업무 분장





V 연구과제의 실행

연구과제 1 교육과정 및 실생활 연계 통계교육 기반 확대

실행
내용

- 가. 통계교육을 위한 교육공동체 역량 강화
- 나. 통계교육 지원체제 확대
- 다. 통계교육을 위한 환경 조성

가 통계교육을 위한 교육공동체 역량 강화

통계교육 연구학교 운영의 활성화와 통계교육에 대한 교사의 부담감을 줄이기 위해 통계적 소양 및 이해교육을 실시할 뿐만 아니라, 학생과 학부모도 통계에 대해 바르게 인식하고 관심을 가질 수 있는 기회를 제공하였다.

1) 통계교육 교사 전문성 신장

가) 통계교육 교사 연수

통계교육에 대한 관심과 이해도를 높이기 위하여 <표 7>과 같이 다양한 방식의 통계 교사 연수활동을 실시하여 교원 역량을 강화하였다.

<표 7> 교사 연수 현황

구분	일자 및 횟수	대상	강사	내용비고
1차년도	통계 전문가 초빙연수 6.1.~6.30.	전교원	정○○(수학체험센터)	교구, 게임을 활용한 통계수업
			이○○(부산교대)	초등학교 통계단원 분석 및 교실수업개선에 대한 제언
			김○○(인제대)	통계속에 미래가 숨어있다
			강○○(목원대)	현대사회 통계의 필요성 및 통계로 표현하는 사회
			왕○○(수학연구소)	통계에 숨어있는 이야기
2차년도	통계교육 자율연수 4.27.~10.26.	전교원	본교교사	통계교육의 활용한 경험한 사례 나누기
	통계청연수 7.27.~7.31.	담당교사	통계교육원	통계적 사고 및 통계교육활동의 구체적 사례 안내 통계포스터 만들기, 설문지 만들기, 통계 사이트 체험하기 2차년도 신설
	통계교구 활용연수 8회	전교원	정○○(수학체험센터)	교구활용방법 체험 및 적용방법 토론 2차년도 신설



통계전문가 초빙연수



통계교육 자율연수



통계교구 활용연수



나) 배움 중심 수업 및 연구학교 운영 컨설팅

배움 중심 수업과 통계교육활동의 효과적인 연계를 위하여 <표 8>와 같이 전문가 컨설팅을 실시하여 교원 역량을 강화하였다.

〈표 8〉 수업 컨설팅 및 연구학교 운영 컨설팅 현황

구분	일자	대상	강사	내용비고
자문위원 컨설팅	2015.5.28. 2016.6.28.	TF교사	자문위원	PAD통계교육 프로그램 컨설팅
운영 컨설팅	2015.7.3.	TF교사	자문위원	연구학교 운영 방안 및 자료개발 방안
수업 컨설팅	2016.5.31.	TF교사	임○○(양산교육청)	배움중심 통계수업의 방향



자문위원 컨설팅



운영 컨설팅



수업 컨설팅

다) 통계교육 교사연구회 활동 **일반화 자료**

통계교육의 전문성 신장을 위해 전국 통계교사연구회에 공모하여 2년간 통계교육 교사연구회 활동을 <표 9>과 같이 실시하여 통계 교수·학습 자료를 개발하였다.

〈표 9〉 통계교육 교사연구회 활동

구분	연구회명	연구주제	연구실적
2015	통기 교사연구회	나라사랑SET 통계교육을 위한 교수-학습자료개발	3·1절, 현충일, 한글날, 독도의 날 4가지 소 주제에 대한 과정안 12차시, 참고자료 10 개, 교수자료 30개, 활동자료 25개 개발
2016	통기 교사연구회	실생활 속 자료를 활용한 거꾸로 통계수업으로 의사결정능력 키우기	5학년 수학과 통계단원에 관한 과정안 6차시, 디딤영상 3개, 활동자료 11개, 참고자료 1개 개발



통계교육 교사연구회 자료 개발



전국 통계교사연구회 보고회 참석



통계교육 교사연구회 개발자료 적용



2) 통계교육을 위한 학생 교육

학생들의 통계에 관한 흥미도와 이해도를 높이기 위한 통계기본교육을 <표 10>와 같이 실시하였다.

<표 10> 통계교육을 위한 학생 교육

구분	교육활동명	대상	일자	강사/장소	교육 내용
전문가 초빙	통계 이해 특강	3~6학년	2015.4.2.	김○○(통계청)	통계의 필요성과 생활속 통계
	찾아가는 통계교육	3~4학년	2015.6.4.	동남통계청	통계 ○×퀴즈
	통계체험교실	5~6학년	2016.5.27.	신○○(충남대)	설문지를 작성하고, 설문조사 후 반티 결정하기
통계교육원	통계활용교실	5~6학년	2015.5.14.	대전 통계교육원	통계적 사고와 통계포스터 안내
		5~6학년	2016.6.23.	대전 통계교육원	자료수집하고 통계포스터 만들기



전문가 초빙-통계 이해 특강



전문가 초빙-찾아가는 통계교육



통계교육원-통계활용교실

3) 학부모 통계 이해교육 및 홍보활동

통계교육에 관해 <표 11>와 같이 학부모 이해교육 및 홍보활동을 적극적으로 실시하여 학교와 가정에서의 원활한 통계교육 네트워크를 조성하도록 하였다.

<표 11> 학부모 통계 이해교육 및 홍보활동

구분	일자	강사	교육 내용
안내	연4회	연구부장	통계교육 연구학교의 운영과제 소개 및 안내
연수	2015.10.1.	윤○○(부산대)	빅데이터의 중요성과 생활 속 통계교육의 필요성
	2016.6.9.	오○○(충남대)	창의적인 사고와 통계적 사고에 대한 이해와 사례 소개
참관	연1회	담임	통계체험활동을 활용한 수업공개
홍보	월1회	연구부장	매월 학교에서 실시한 통계교육활동 홍보 및 통계퀴즈, 통계체험



교육과정 설명회를 통한 안내



통계교육 학부모연수



학부모 공개수업 참관

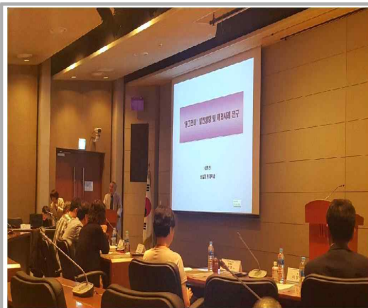


나 통계교육 지원체제 확대

통계교육의 효율적 운영을 위해 <표 12>와 같이 통계교육 전문기관과 MOU체결, 통계교육 전문가를 자문위원으로 위촉, 지역기관과 긴밀한 협조관계를 구축하여 통계교육을 위한 전문성을 신장하였다.

〈표 12〉 통계교육 지원체제

구분	운영 내용
전문 기관	통계청 통계교육원 - 통계자료 및 통계청 발간 통계도서 제공 - 통계체험 캠프와 통계활용교실 개최 - 학생대상 통계교육활동 실시(연1회, 3-6학년 대상) - 교사대상 통계교육 연수 실시(연1회)
	동남통계청 학생대상 통계교육활동 실시(연1회, 3-4학년 대상)
자문 위원	부산교육대학교 교수 이○○ 인제대학교 교수 김○○ 통계청 사무관 김○○ 통계교육의 방향 및 전문 지식에 관한 연구 방안 지원 (on line & off line을 통한 컨설팅)
	양산수학체험센터 교사 정○○ 통계관련 교구 확충 및 체험활동 운영 자문(수시, 3-6학년 학생 대상)
지역 기관 협조	교육공동체 봉사단 학부모 및 지역사회 인사로 구성, 통계체험 교육기부 및 학습 도우미
	양산관내 공공기관 시청, 양산시립도서관 등 지역 및 공공기관 통계자료 제공
	양산수학체험센터 - 수학교구를 활용한 체험중심수업 적극 참여 - 통계교구 활용 교사 연수



전문기관(통계교육원) 지원



자문위원 지원



지역기관(양산시립도서관) 협조

다 통계교육을 위한 환경 조성

1) 통계교육 환경 조성

통계에 대한 이해와 흥미 제고를 위해 <표 13>와 같이 통계교육 환경을 조성하여 체험중심의 통계교육이 이루어지도록 하였다.

〈표 13〉 통계교육 환경 조성

구분	구성 내용	조성 결과
통계교실 구축	통계도서 구비 모둠 활동형 원형책상 구비	통계프로젝트 활동과 통계포스터 만들기를 할 때 활용도가 높고, 통계자료를 접할 수 있음
통계교육 학습환경	통계 의미와 활동에 대한 안내 학급별 통계체험활동 자료 게시	자신들의 통계체험활동 과정과 결과를 게시함으로써 통계활동에 대한 인지도와 흥미도가 높아짐
통계체험 코너	체험을 통한 통계활동 통계로 알아보는 어린이	수 감각을 익히고, 체험을 통한 통계활동으로 학생들의 흥미가 높아짐



통계교실 구축



통계교육 학급환경 조성



통계체험코너 조성

2) 통계교육 여건 조성

통계교육에 대해 안내, 홍보, 소통하기 위하여 학교 누리집에 연구학교 메뉴를 추가하고 스마트 기기를 마련하여 통계활용도구로 활용할 수 있도록 <표 14>과 같이 통계교육 여건을 조성하였다.

<표 14> 통계교육 여건 조성

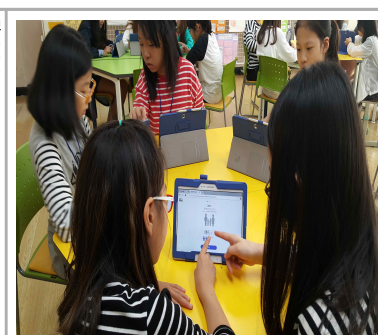
구분	구성 내용	조성 결과
누리집 연구학교 메뉴	•운영자료실	연구학교 운영의 업무추진계획과 주간운영계획 홍보로 계획적인 교육활동 진행
	•통계자료실	통계수업 교수·학습 과정안, 창의적 체험활동 지도자료의 탑재로 자료 공유
	•홍보자료실	통계교육활동에 관한 활발한 홍보활동으로 통계교육에 관한 관심도 제고
	•통계활동앨범	사진을 통한 학교 통계교육활동을 소개 가족들의 통계체험사진도 탑재하여 공유 2차년도 신설
	•통계사이트	통계청, 통계교육원 센스스마트스쿨, 통그라미와 연동
	•통계나눔방	통계체험활동 후 소감을 기록하여 적극적인 참여 유도 2차년도 신설
스마트기기 구축	•무선인터넷망 마련 •갤럭시 탭 구비	갤럭시 탭을 구비하고, 무선 인터넷망 설치로 통계교육실에서 통계관련 사이트에 접속하여 활용



누리집 구축



가족통계체험사진 공유



스마트기기 구축



연구과제 2

교육과정과 연계한 PAD통계교육 프로그램 구안·적용



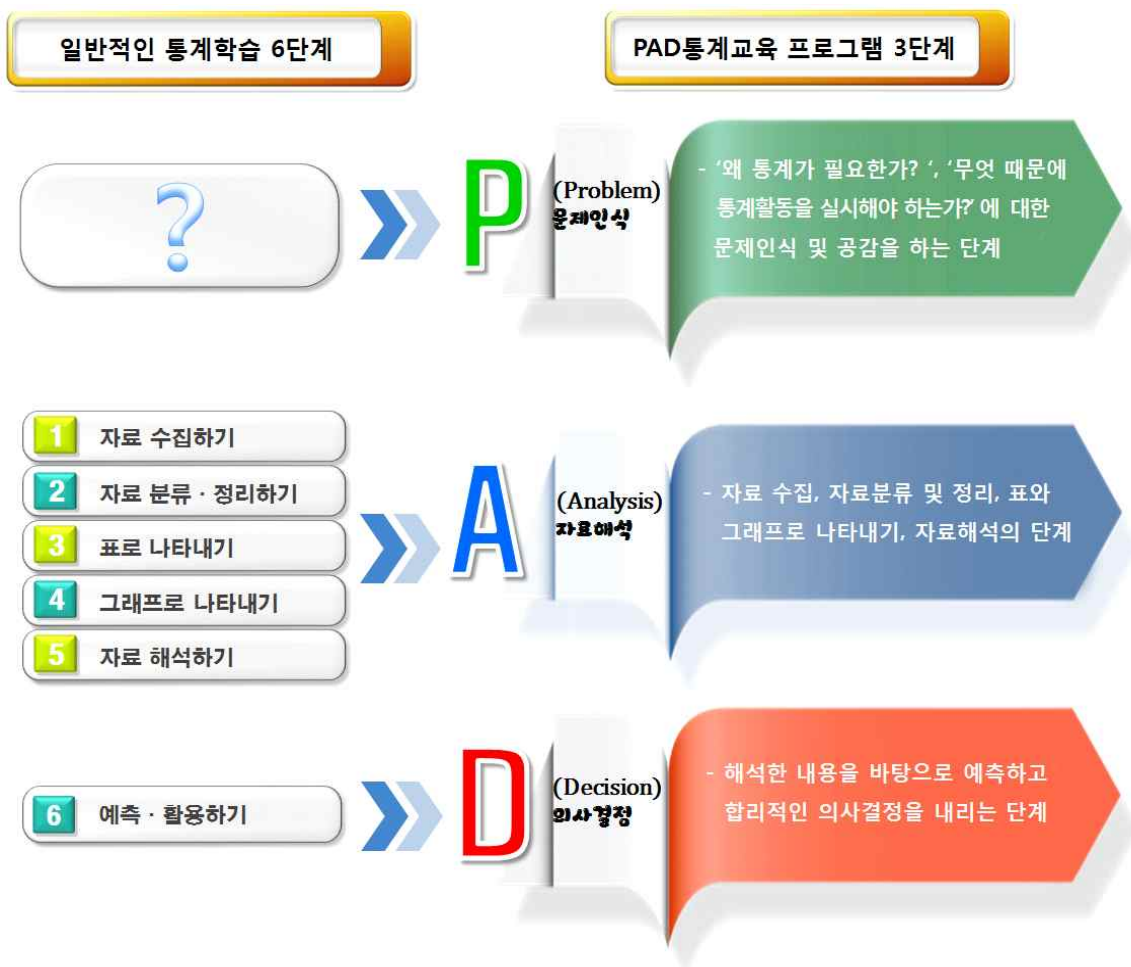
실행
내용

- 가. PAD통계교육 프로그램 구안
- 나. 교과 연계 PAD통계교육 프로그램 적용
- 다. 창의적 체험활동 연계 PAD통계교육 프로그램 적용

가 PAD통계교육 프로그램 구안

1) PAD통계교육 프로그램 구안

본교에서는 일반적인 통계교육의 학습단계를 PAD 3단계 프로그램으로 구안하여 통계교육원과 본교 자문위원으로부터 검증을 받았고, 적용 영역은 교과와 창의적 체험활동의 2가지 영역이며 <그림 4>과 같다.



<그림 4> 일반적인 통계학습과 PAD통계교육 프로그램 비교



2) 교과 연계 PAD통계교육 프로그램 구안

P단계는 통계교육의 출발점으로 문제를 인식하고, A단계는 자료수집부터 자료 해석까지 통합하여 학년 수준에 맞게 적용하였다. D단계는 자료해석을 근거로 합리적인 의사결정을 내리고, 실생활 속에서 활용할 수 있도록 하였다. 단계별 중점 활동은 <그림 5>와 같다.

단계 영역	P	A	D
교과 중점 활동	- 통계 · 교과 융합적 문제 인식 - 문제해결을 위한 자료 선택 - 자료수집 방법 선정	- 자료를 수집하기(빅데이터 이용, 관찰, 설문조사, 실험) - 자료를 분류하고 표와 그래프로 나타내기 - 해석하기	- 통계자료를 근거로 예측하기 - 통계자료를 근거로 의사결정하기 - 실생활에 적용하기

<그림 5> 교과 연계 PAD통계교육 프로그램 구안

3) 창의적 체험활동 연계 PAD통계교육 프로그램 구안

창의적 체험활동 자율활동의 학교특색교육활동에서 통계교육 시수를 확보하여 학년군별 적합한 주제, 통계활동을 고려하여 <그림 6>와 같이 PAD통계교육 프로그램을 구안하였다.

단계 영역	대상	P	A	D
창의적 체험 활동	1~2학년	학교생활과 관련된 문제 인식	- 우리반 친구들의 자료 조사하기 - 놀이를 통한 자료 수집하기 - 표 만들기	- 예측하고 그림으로 표현하기 - 통계노래로 표현하기
	3~4학년	- 나와 관련된 주제 찾기 - 가족과 관련된 관심 주제 찾기 - 우리학교와 관련된 문제 찾기 - 지역사회와 관련된 주제 찾기	- 설문지 만들기 - 우리고장 자료 조사하기 - 표, 막대그래프로 나타내기	- 통계놀이를 예측하기 - 그림으로 표현하기 - 광고지 만들기
	5~6학년	- 나와 친구와 관련된 문제 인식 - 생활 속에서 접하는 문제 인식 - 빅데이터로 자신의 특징 인식	- 빅데이터를 통한 자료 수집하기 - 설문지 만들기 - 목적에 맞는 그래프로 나타내기	- 인포그래픽 만들기 - 통계포스터 만들기

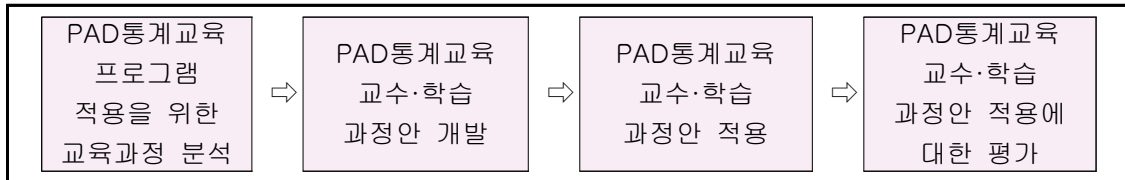
<그림 6> 창의적 체험활동 연계 PAD통계교육 프로그램 구안



나 교과 연계 PAD통계교육 프로그램 적용

1) 교과 연계 PAD통계교육 프로그램 적용

교과 연계 PAD통계교육 프로그램 적용을 위한 구체적인 절차는 아래와 같다.



가) PAD통계교육 프로그램 적용을 위한 교육과정 분석

학년별 연구공동체를 조직하여 PAD통계교육 프로그램 적용에 적절한 교과, 단원을 <표 15>와 같이 추출하였다.

<표 15> PAD통계교육 프로그램 적용을 위한 교육과정 분석표(4학년)

학년	교과	단원	성취기준	통계학습목표	통계자료 및 활용도구	시기
4	사회	1. 촌락의 형성과 주민생활	촌락 문제의 특징을 설명하고, 그 해결 방법을 제시할 수 있다.	• 그래프 읽는 방법을 알 수 있다.	• 그래프 • 국가통계포털 http://kosis.kr/	4월
	국어	3. 문장을 알맞게	문장을 끝내는 다양한 방식을 알고 자신의 의도에 맞게 문장을 사용할 수 있다.	• 상황에 어울리는 문장을 쓰고, 문장 종류를 통계내어 막대그래프로 그릴 수 있다.	• 자료 분류 • 표와 그래프	5월
	국어	6. 소중한 정보	다양한 매체를 보거나 듣고 생각과 느낌을 나눈다.	• 기준을 정하여 자료를 분류할 수 있다.	• 자료 분류, 표	6월

학기말로 편성되어 있는 수학교과 통계단원을 <표 16>와 같이 학기초로 옮겨 재구성하여 타교과의 통계교육에 활용될 수 있도록 하였다.

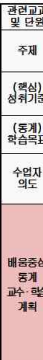
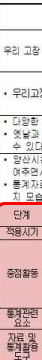
<표 16> 수학과 통계단원 재구성 예시(3학년)

수업시기 조정 전	수업시기 조정 후	주	기간	요일	단원명	학습주제
1. 곱셈	6. 자료의 정리	1	08.24~08.29	화	6. 자료의 정리	단원도입. 자료를 정리할 수 있어요
2. 나눗셈	1. 곱셈			목		그림그래프를 알 수 있어요
3. 원	2. 나눗셈			금		그림그래프를 그릴 수 있어요
4. 분수	3. 원	3	09.07~09.12	화	1. 곱셈	달력에 나타난 규칙을 찾을 수 있어요
5. 길이와 무게	4. 분수			금		규칙을 찾아 수와 식으로 나타낼 수 있어요
6. 자료의 정리	5. 길이와 무게			월		123×3을 계산할 수 있어요
		4	09.14~09.19	월		216×2를 계산할 수 있어요
						152×4를 계산할 수 있어요
수학과 통계단원 시기 조정		수학과 학습 진도표				



나) PAD통계교육 교수·학습 과정안 개발 일반화 자료

동학년 협의회에서 <그림 7>과 같은 절차로 <표 17>와 같이 PAD통계교육 교수·학습 과정안을 개발하였다. 통계학습은 통계자료를 바탕으로 문제를 해결하고, 의사결정을 내리는 과정이므로 문제해결모형이나 의사결정모형을 적용하여 개발하였다.

PAD통계교육 프로그램 교과 및 단원 선정		관련교과 및 단원	<사회과> 3, 사람들이 모이는 곳		원시	6월 23일 (4) 교시	
↓		주제	우리 고장 중심지의 옛날과 오늘날 모습 비교하여 달라진 점 찾기		차시	10/16	
PAD통계교육 프로그램 단계별 중점활동 협의		(역설) 상위기준	우리고장 중심지의 옛날모습과 오늘날을 비교하여 달라진 모습과 역할을 알 수 있다.		대상	(3)학년 (1)반	
↓		(동계) 학습목표	• 다양한 자료를 조사하여 우리 고장 중심지의 변화를 통계 그래프로 나타낼 수 있다. • 옛날과 오늘날의 자료를 비교하여 우리고장 중심지의 달라진 점을 찾고, 미래의 모습을 예측할 수 있다.				
수업 과정 안 개발		수업 과정 안 개발	• 양산시 누리집을 통해 우리 고장 중심지의 옛날모습과 오늘날 모습을 사전조사한 자료를 이용하여 비교하여 달라진 점 알기 • 통계자료를 통해 수치를 알리자고 할고, 그래프로 나타낸 뒤, 미래의 우리고장 중심지 모습을 예측할 수 있는 능력을 신장시키고자 한다.				
		단계	P	A	D		
		적용시기	문제이해	문제해결	적용 및 발전		
		배움중심 중점 교수·학습 계획	• 양산시 누리집을 통해 우리고장 중심지의 옛날과 오늘날의 옛날모습과 오늘날 모습 사전조사한 자료를 이용하여 비교하여 달라진 점 알기 • 양산시 누리집을 통해 우리고장 중심지의 옛날과 오늘날의 달라진 점을 그래프로 나타내기 • 그래프를 통해 알 수 있는 사실을 해석하기	• 모듬별 우리고장 중심지의 옛날과 오늘날의 달라진 점을 그래프로 나타내기 • 그래프를 통해 알 수 있는 사실을 해석하기	• 미래 우리고장의 중심지 모습을 예측하여 발표하기		
교수·학습 과정안 개발		평가 기준 요소	문제인식	표, 그래프, 해석	예측, 의사결정		
		자료 및 통계 도구	• 우리고장 중심지의 옛날과 오늘날의 모습 사진	• 우리고장 중심지의 옛날과 오늘날의 모습 • 통계그래프	• 모듬학습지		
		수업 과정 안 개발 절차	동학년 협의회		PAD통계교육 교수·학습 과정안		

<그림 7> PAD통계교육 교수·학습 과정안 개발 절차

단계	P	A	D
적용시기	문제이해	문제해결	적용 및 발전
중점 활동	양산시 누리집 을 통해 우리고장 중심지의 옛날모습과 오늘날 모습 사전조사한 자료를 이용하여 비교하여 달라진 점 알기	모듬별 우리고장 중심지 의 옛날과 오늘날의 달라진 점 을 그래프로 나타내기 그래프 를 통해 알 수 있는 사실 을 해석하기	미래 우리고장 의 중심지 모습을 예측하여 1인 1발표하기

<표 17> PAD통계교육 교수·학습 과정안

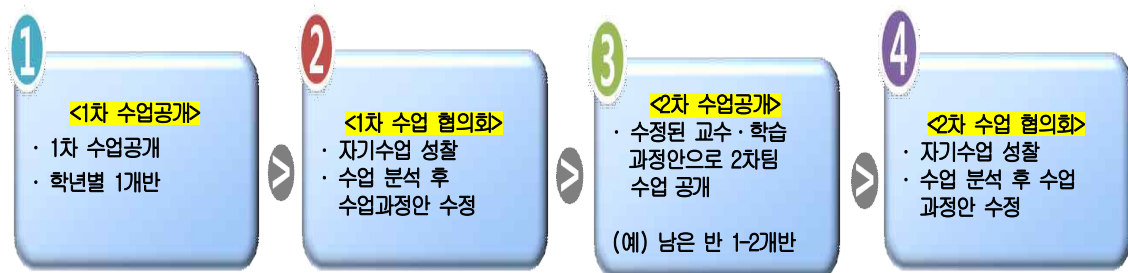
학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료(※) 및 유의점(※), 통계도구	
P 문제 인식	마음 열기 동기 유발 문제 인식	◎ <런닝맨 과제>에서 견학했던 우리 고장의 중심지를 떠올려보기 ◎ 「양산의 어제와 오늘」 퀴즈 • 사진에 나타난 곳은 우리고장의 어디 일지 예상해 봅시다. - 우리 고장의 중심지(중앙동)입니다. • 사진에 나타난 중심지의 옛날과 오늘날의 달라진 점을 찾아 봅시다.	※ http://photo.yangsan.go.kr 에서 인용한 자료를 활용하여 양산 중심지의 옛날모습과 오늘날 모습에 대한 흥미를 유발한다.	P 단계에서는 ▶ 학습문제 해결을 위해 통계와 교과를 융합하여 문제를 인식할 수 있는 기회를 제공한다. ▶ 문제해결을 위한 통계자료를 선택할 수 있는 기회를 제공한다.



A 문제 해결	그래프 를 통한 문제 해석	◎ <활동2> 숫자로 알아보는 우리고장의 옛날과 오늘날 - 우리 고장 중심지의 연도별 자료를 보여주기 - 모둠별로 우리고장 중심지의 변화된 모습을 그래프로 나타내어 봅시다. - 그래프로 나타내고, 그래프를 보고 해석한 내용을 발표한다. - 그래프를 보고 알 수 있는 사실은 무엇입니까?	㉔ 양산 중심지의 옛날모습과 오늘날 모습의 현황표, 그래프판, 스티커 ※ 그래프로 나타내기 활동을 변화모습을 한 눈에 알아보기 쉽게 한다.	A 단계에서는 ▶주제와 관련된 통계자료를 활용한다. (빅 데이터, 관찰, 설문조사, 실험 등) ▶수집된 자료를 분류하여 학년수준에 맞게 표와 그래프로 나타내고, 알 수 있는 사실을 찾아내는 활동을 한다.
D 적용 및 발전	의사 결정	◎ <활동3> 우리 고장의 중심지 미래모습 상상하기 - 우리 고장의 중심지 모습은 앞으로 어떻게 될지 상상하여 봅시다. - 모둠 학습지에 각자 생각 쓰고, 돌려읽기	※ 미래모습 상상하기를 모둠학습지에 기록함으로써 모든 학생들이 동시에 활동할 수 있고 다른 친구의 의견도 확인할 수 있다.	D 단계에서는 ▶통계자료를 근거로 하여 예측하고, 자신의 의사결정내용을 다양한 방법으로 표현한다.

다) PAD통계교육 교수·학습 과정안 적용

배움이 일어나는 PAD통계수업은 <그림 8>과 같은 절차로 추진되었다. 매월 통계수업 나눔주간에 PAD통계교육 프로그램을 적용한 통계수업이 2차에 걸쳐 이루어졌고, 수업 협의회를 통해 합리적 의사결정능력 신장에 대한 효과를 점검하면서 지속적으로 교실수업을 개선해나가고자 하였다.



월	①사전수업협의회	②1차 수업 나눔주간			이차 수업협의회	③ 2차 수업 나눔주간			월	④ 3차 수업협의회
		기간	핵심반	일시		기간	핵심반	일시		
4월	4월 16일 ~ 19일	4월 20일 ~ 22일	준-1	4월 22일 5교시	4월 22일	4월 25일 ~ 27일	준-2	4월 28일 2교시		
5월	5월 12일 ~ 13일	5월 16일 ~ 18일	준-3	5월 19일 5교시	5월 18일	5월 19일 ~ 20일	준-1	5월 20일 5교시		
6월	6월 16일 ~ 17일	6월 20일 ~ 23일	준-2	6월 23일 2교시	6월 24일	6월 27일 ~ 29일	준-3	6월 27일 5교시		
9월	9월 20일 ~ 22일	9월 26일 ~ 30일	전학년	9월 30일 2교시	9월 30일					
10월	10월 17일 ~ 18일	10월 19일 ~ 10월 20일	준-1	10월 20일 5교시	10월 20일	10월 24일 ~ 25일	준-2	10월 25일 2교시		

PAD통계수업

나눔주간운영 계획

동학년 공개수업

수업협의회





동학년 공개수업



수업협의회

<그림 8> 배움이 일어나는 PAD통계수업 절차



수업참관교사는 PAD통계수업 분석지를 가지고 PAD단계별로 수업을 관찰하며 수업을 분석했다.

II. 수업과정 (학습자의 배움)	통계수업 단계			
	학생관찰내용	P단계	A단계	D단계
	1. 학습자는 학습내용 어디에서 배우고 있는가?	학생들이 일상 생활에서 쉽게 접할 수 있는 상황을 제시하고 자신의 경험을 떠올려보게 함으로써 상황에 어울리는 문장에 자연스럽게 접근할 수 있도록 함	문장의 종류를 색깔로 시각화하여 분류해봄으로써 학생들이 학습내용에 쉽게 접근할 수 있도록 하였으며 학습이해도를 높임	문장의 종류에 따른 색깔별 포스트잇에 상 황에 알맞은 문장을 적어 칠판에 게시 하여 자신의 오류를 직관적으로 인지하고 바르게 결정 하여 수정하는 활동이 효과적 이었음
	2. 학습자는 학습내용 어디에서 주춤거리는가?			
	3. 학습과 관련된 의미 있는 협력활동이 이루어지고 있는가?			

〈그림 9〉 PAD통계수업 참관록

라) PAD통계교육 교수·학습 과정안 적용에 대한 평가

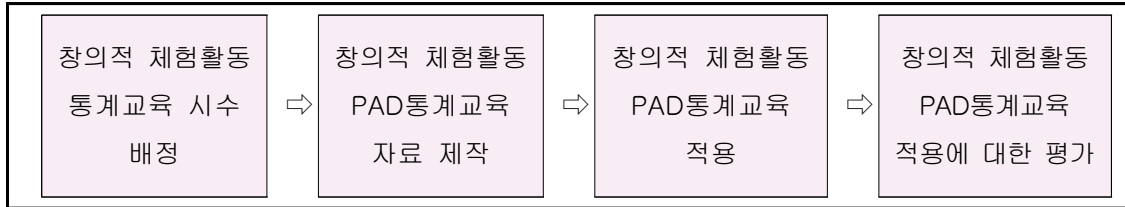
성취기준에 따른 학습과정을 PAD단계별로 평가하고 서술형, 서답형, 토론, 체크리스트, 관찰, 체험활동 보고서, 포트폴리오 등의 방법으로 다양하게 평가하였다. 과정중심 수시평가 실시 후 피드백하여 효율적으로 교육목표를 이루도록 하였다.

성취 기준	사4123. 우리나라 인구 구성의 변화모습을 설명하고 그로 인해 나타나는 다양한 사회 문제를 제시할 수 있다. 수45022. 연속적인 변량에 대한 자료를 수집하여 꺾은선그래프로 나타낼 수 있다.		
	통계 교육 목표		
통계 교육 목표	1) 달라지는 우리나라 인구 구성 변화를 알아보고, 꺾은선그래프로 나타낼 수 있다. 2) 그래프 해석을 통해 미래의 우리나라 인구 구성 변화를 예상할 수 있다.		
	P 단계	A 단계	D 단계
내용	자료를 비교하여 우리나라 인구 구성 변화에 대해 인식할 수 있는가?	조사한 자료를 정리하여 꺾은선 그래프로 나타낼 수 있는가?	나타낸 꺾은선 그래프를 해석하여 우리나라 인구구성 변화를 예상할 수 있는가?
방법	■ 관찰법 ■ 문제학습의 필요성을 인식하고 학습목표를 확인 여부	■ 관찰법 ■ 보고서 및 통계학습장의 결과물을 평가의 자료로 활용	■ 관찰법 ■ 짝, 모둠 토의 후 1인 1발표 활동 후 자료 해석, 예측 부분 확인
시기	동기유발, <활동 1>	<활동 1, 2>	<활동 3>

〈그림 10〉 성취기준중심 평가의 실제(4학년)



다 창의적 체험활동 연계 PAD통계교육 프로그램 적용



1) 창의적 체험활동 통계교육 시수 배정

통계교육의 확대화를 위해 창의적 체험활동 시수에 <표 18>과 같이 통계교육 영역을 설정하고 학년에 맞게 배정하였다. 별도의 일회성 통계행사를 만들어 부담을 주는 것이 아니라 자율활동의 학교행사 운영 시 통계활동이 연계되어 이루어지도록 계획을 수립하여 운영하였다.

〈표 18〉 창의적 체험활동 통계교육 시수

영역	활동	1-2학년군		3-4학년군		5-6학년군	
		기본 시수	통계 관련 시수	기본 시수	통계 관련 시수	기본 시수	통계 관련 시수
자율 활동	적응	70	6	0	0	0	0
	자치	2	2	13	2	22	4
	행사	34	10	37	12	41	15
	특색	84	40	66	40	51	40
동아리활동		54	0	54	18	54	18
봉사활동		18	1	20	1	21	1
진로활동		10	1	14	3	14	3
시간누계		272	60	204	76	203	81

2차년도 시수확대

▶통계교육을 학교특색 활동으로 지정하고 2015 학년도보다 시수를 확대하여 운영하였다.

▶자율활동의 특색교육 시간에 통계교육활동 자료집 ‘신통·방통·정통’을 제작·활용하였다.

2) 창의적 체험활동 PAD통계교육 자료 제작 일반화 자료

창의적 체험활동 중 자율활동 영역에서 통계교육의 활성화를 위하여 학년군별로 통계교육활동 자료집 ‘신통·방통·정통’을 <표 19>와 같이 구안하여 제작하였다. 통계교육활동 자료집의 개발 목적은 학생의 발달단계와 통계학습의 수준을 고려하여 실생활과 연계된 통계체험활동을 통해 합리적인 의사결정능력을 신장하는 것이 핵심이다. 1차년도 자료의 운영결과에 대한 반성을 토대로 2차년도에 수정 보완하였고 특히 <그림 11>과 같이 단위별 내용체계를 정선하여 학생수준에 맞는 활동으로 추가하여 제작하였다.



〈표 19〉 창의적 체험활동 통계교육 자료 내용

학년군	교재	주제선정	소단원명	활동주제 및 내용
1 · 2 학 년 군		통계를 처음 접하는 단계이므로 학교생활 속에서 관심을 있는 주제를 찾아 조사하고 분류하는 활동	예방이 최선	● 우리반 교통안전 진단표 만들고 교통안전사고 예방하기 위해 실천할 점 정하기 ● 주제와 관련된 통계송 바꾸어 부르기
			안전한 학교 생활	● 통계를 조사하는 방법 알기 ● 학교 안전사고의 그래프 살펴보고 해석하고 다짐하기
			꿈꾸는 우리	● 우리반 장래희망 조사한 뒤, 표로 나타내고 해석하기 ● 꿈을 이룬 모습 그림으로 표현하기
			즐거워 학교	● 주사위 놀이로 통계 알기, 우리반 친구 생일 조사하기 ● 생일관련 통계송 만들기
3 · 4 학 년 군		3-4학년의 사회과에 주로 다루어지는 '우리 마을, 지역 사회'와 연계하여 주제를 확대한 활동	나	● 키가 작으면 손바닥도 작을까? 문제 인식하기 ● 키, 손바닥 길이 재기, 그림 그래프로 나타내고 해석하기
			가족	● 우리 엄마 잔소리 뭐가 많을까? 문제 인식하기 ● 설문지 만들어서 자료 수집, 정리하고 생각 쓰기
			학교	● 현장체험학습 장소에 대한 문제 인식하기 ● 스타커로 자료 수집하기, 현장체험학습 장소 결정하기
			사회	● 어떤 가게를 치러볼까?에 대한 문제 인식하기 ● 양산 가게종류 조사하기, 결정하고 홍보지 만들기
			통계송	● 양산은 어떻게 변했나? 문제 인식하기 ● 숫자로 양산의 변화 조사하기, 통계송 만들기
5 · 6 학 년 군		학생들의 관심이 높은 실생활 중심의 주제를 선정하여 통계 활동을 펼칠 수 있도록 프로젝트형 자료	내발 비교	● 발과 키, 발과 성별의 관계에 관한 문제 인식하기 ● 자료조사, 정리하고 해석하기 ● 센서스엣스쿨 결과와 비교하기
			독서장애요인	● 빅데이터 자료 살피기 ● 질문지 만들고 조사하여 생각정리하기
			통계로 보는 자화상	● 국가통계포털/ 통계로 보는 자화상 체험하기 ● 미래의 나를 그리고 인포그래픽 만들기
			통계포스터	● 모듈별 주제 정하고, 통계포스터 만들기

P 단계 **생각열기** 주제 : 현장체험학습 장소는 우리가 정한다!

교과	창의적	탐사	문제	문제	문제	문제	문제	문제	문제
활동	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색

장학의 학교 개사원에 가을 현장체험학습 장소를 통해 생각해보자는 글이 있습니다. 한번 자세히 읽어볼까요?

어려이 어려워!

모름 선선한 날씨와 참 좋겠네요?

우리 이런 좋은 날씨와 좋은 곳을 하느라 조금 더 부지에서 움직이는 건 어떨까요? 그래서 이런 장소에는 자연에 더 다가서고, 그동안 생보지 못한 많은 경험을 해보려 합니다.

A 단계 **꼼꼼따지기** 주제 :

교과	창의적	탐사	문제	문제	문제	문제	문제	문제	문제
활동	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색

자료를 수집해 봅시다.

<내가 가고 싶은 현장체험학습 장소>

자신이 가고 싶은 곳에 스티커를 붙여 주세요!!!

놀이공원	산	박물관	체험할 수 있는 곳	수목원

D 단계 **논리펼치기** 주제 :

교과	창의적	탐사	문제	문제	문제	문제	문제	문제	문제
활동	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색	탐색

실 현장체험학습에서 특히 사치를 생각하여 그려봅시다.

※ 그림 형식 : 실, 도라나개 그래프요리기



〈그림 11〉 창의적 체험활동 통계교육 자료 단위별 내용체계



3) 창의적 체험활동 PAD통계교육 적용

창의적 체험활동의 각 영역별로 골고루 통계교육이 연계되어 이루어지도록 계획하였고 각 영역별 성격에 적합하게 통계교육을 적용해 나갔다.

가) 자율활동

20차시의 학교특색활동에 ‘신통·방통·정통’ 자료를 적용하였고 학교행사 및 자치활동에서도 설문조사를 실시하여 의견을 결정해 나가는 활동을 실시하여 학교행사 참여도를 높였다.

주	기간	단원명	학습주제		
8	04.18	학교 특색 교육 활동	통계교육(6/20) 「내 발은 친구들보다 클까?」 통계로 풀기(1)		
9	04.25		통계교육(7/20) 「내 발은 친구들보다 클까?」 통계로 풀기(2)		
11	05.09		통계교육(8/20) 「내 발은 친구들보다 클까?」 논리 펼치기		
12	05.16		통계교육(9/20) 「독서는 왜 힘들지?」 생각열기		
학교현장학습 통계활동 계획				운동회 종목 설문조사	서남축제 설문조사

〈그림 12〉 자율활동 통계활동 모습

나) 동아리활동

3-4학년군과 5-6학년군을 나누어 수준에 맞는 통계 활용 동아리를 운영하였다. 통계에 관한 이해교육부터 실시하여 다양한 통계 사이트와 통계 도서를 탐독한 뒤 단계별로 통계과정을 학습하였다. 한 학기동안 주제를 정하고 설문조사, 자료정리, 통계포스터 만들기까지 이어지는 통계프로젝트 활동을 실시하였다.

월	일	주제	지 도 내 용
5	27	통계란 무엇인가?	통계의 개념 형성하기
6	3	실생활 속의 통계(1)	우리 생활에서 통계가 필요한 곳이 어디인지 생각해보기
	17	실생활 속의 통계(2)	우리 생활에서 통계가 활용되는 곳 찾아보기
7	1	통계포스터란?	출품작 살펴보기
	8	통계포스터 만들기	주제 선정하기
통계활용 동아리 지도계획			

	
통계활용 동아리 지도계획	통계활용 동아리활동

〈그림 13〉 동아리활동 통계활동 모습

**다) 진로활동**

자기 이해 활동과 진로 정보 탐색활동 및 꿈끼 탐색주간에 실시한 진로 체험 활동에서 통계활동과 융합하여 실시하였다. 특히 자기 이해 활동은 국가통계포털의 ‘통계로 보는 자화상’을 활용하여 실시하였고 학생들의 호응도가 매우 높았다.

순	활동 내용	시기	내용	
3	진로체험 주간	5.26. ~5.29.	1,2학년	장점을 지닌 내모습 그리기
			3,4학년	미래 명함 만들기
			5,6학년	롤 모델 쓰기
			4~6 학년	희망직업에 대한 통계활동-직업군 강사 초청시 반영
			꿈끼탐색주간 통계 진로활동계획	

	
꿈끼탐색 진로활동	

〈그림 14〉 진로활동 통계활동 모습**4) 창의적 체험활동 PAD통계교육 적용에 대한 평가**

단원별 성취기준을 정하고, 평가 영역은 참여도, 협력도, 열성도, 활동실적의 4가지 평가관점이 골고루 반영되도록 하였고, 평가방법은 자기평가, 활동 및 관찰기록, 포트폴리오 등 다양한 방법으로 평가하였다.

〈표 20〉 창의적 체험활동 평가 예시(3-4학년군)

성취 기준	친구들의 다양한 의견을 모아 가을 현장체험학습 장소를 결정할 수 있다.		
통계 교육 목표	1) 현장체험학습 장소 선정을 위한 설문조사를 실시하고, 그 결과를 표와 그래프로 나타낼 수 있다. 2) 통계자료를 바탕으로 현장체험학습 장소 선정을 위한 의사결정을 할 수 있다.		
단계	P 단계	A 단계	D 단계
평가 영역			
참여도	문제를 인식하고 해결하려는 자세가 적극적인가?	자료 수집활동에 적극적으로 참여하는가?	의사결정과정을 위한 토의 활동에 적극적으로 참여하는가?
협력도	자료 수집을 위한 역할 분담을 고르게 배분하고 있는가?	모둠별로 역할을 분담하여 자료 분류활동을 수행하는가?	통계자료와 모둠원의 의견을 근거로 의사결정을 내리는가?
열성도	주어진 문제를 자신의 문제로 인식하여 몰입하는가?	수집한 자료를 표와 그래프로 표현하는 활동에 몰입하는가?	자신의 의사결정내용을 표현하는 활동에 몰입하는가?
활동 실적	창의적 체험학습 자료 <방통> p.36~37	창의적 체험학습 자료 <방통> p.38~39	창의적 체험학습 자료 <방통> p.40



연구과제 3 실생활과 연계한 통계체험활동 전개



실행
내용

- 가. 친구와 함께하는 통계체험활동 전개
나. 가족과 함께하는 통계체험활동 전개
다. 지역사회와 함께하는 통계체험활동 전개

가 친구와 함께하는 통계체험활동 전개

1) '즐거운 학교 만들기' 통계체험활동

학교에서 실시하는 여러 가지 행사에 대하여 <표 21>와 같이 학생들을 대상으로 설문조사하고 의사결정 활동을 실시하였다. 그 과정에서 학생들이 학교에 대한 주인의식을 가질 뿐만 아니라 학교행사에 더 적극적으로 참여하는 효과가 나타났고, 통계활동을 통하여 즐겁고 아름다운 학교 문화를 조성하였다.

<표 21> '즐거운 학교 만들기' 통계체험활동

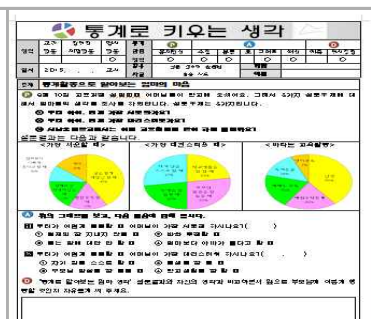
행사명	실시일	통계체험내용	대상
날아라 애들아 서남축제	4.30.	- 사전조사-어린이날기념 체육행사에 하고 싶은 종목 - 사후조사-재미있었던 종목과 가을운동회 때 하고 싶은 종목	전 교생
급식조사	7.17.	1학기 식단에 대한 만족도조사를 실시하여 2학기 식단계획 수립에 반영하였음	전 교생
방송통계 체험활동	매월3주 수요일	- 썩썩 건강키우기 시간에 대해 어떻게 생각하나요? - 휴대폰 어떻게 쓰고 있니? - 남자와 여자는 친구가 될 수 있을까? - 통계활동으로 알아보는 엄마의 마음 - 양산시립도서관! 어떻게 이용하니? - 서남교과올림피아드를 통해 나의 실력은 얼마나 늘었나?	전 교생
독서행사	9.24.	독서퀴즈대회의 도서 선정시 설문조사를 통해 2권의 책을 선정함	3~4학년
운동회	10.15.	- 학창시절 재미있었던 운동회 종목은? 설문조사 - 청백계주에서 어느 팀이 이길 것 같나요? 설문조사	전 교생 학부모
현장학습	10.9.	내년 봄현장체험학습으로 가고 싶은 장소 설문조사	전 교생



서남축제 설문 조사



방송통계체험활동



방송통계체험 사후활동



2) 통계프로젝트 발표회

1차년도 체험한 다양한 통계활동을 바탕으로 2차년도에는 4-6학년을 대상으로 통계프로젝트 활동을 아래와 같이 실시하였고, 발표회를 가졌다.

〈표 22〉 통계프로젝트 발표회 절차

통계프로젝트 팀 구성	통계 주제 및 팀명 정하기	자료 수집, 정리 통계포스터 제작	통계프로젝트 발표회
- 시기 : 3월 - 대상 : 4-6학년 - 팀인원 : 3-4명	- 시기 : 3월 - 과정 : 주제탐색 → 주제 적절성 검토 → 주제결정	- 시기 : 4월~6월 - 과정 : 설문지, 통계포스터 안내연수 → 통계포스터 제작	- 일자 : 2016.6.30. - 과정 : 1차 학급발표 → 2차 학년 발표회 통계활용대회 출품

통계포스터는 문제인식부터 의사결정까지 P A D 단계를 종합적으로 정리할 수 있는 프로젝트 활동이다. 이는 개인 활동이 아닌 팀 활동이므로 통계포스터 제작과정에서 활발한 의사소통이 이루어져 합리적인 의사결정을 내리는데 효과적이었다. 또한 <그림 15>와 같이 통계청에서 실시하는 통계활용교실 및 전국학생 통계활용대회에서 우수한 성과를 내어 통계교육에 대한 흥미를 높이고 확산하는 계기를 만들었다.



〈그림 15〉 통계청 행사 참가 실적

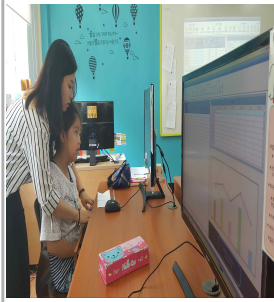
3) 토요 통계캠프

대학생 재능기부를 받아 쉽고 재미있는 방식으로 통계 이해, 통계 체험, 통계 도구 활용법을 익힐 수 있는 기회로 <표 23>과 같이 통계캠프를 실시하였다.

〈표 23〉 토요 통계캠프 일정

<출항 통계호>	<통계야 너 누구니?>	<통그라미로 보는 그래프 세상>	<통계야, 놀자>
숫자로 마음열기	통계세상 탐험하기	내가 만드는 컴퓨터 그래프	통계 부루마블 놀이



			
숫자로 마음열기	통계세상 탐험하기	통그라미로 그래프 그리기	통계캠프 마무리

〈그림 16〉 토요 통계캠프 모습

나 가족과 함께하는 통계체험활동 전개

1) 통계교육 소식지를 활용한 통계체험활동 일반화 자료

월1회 통계교육 소식지를 발송하여 가족과 함께 통계체험활동을 하고, 통계퀴즈를 풀게 하였다. <표 24>와 같이 통계교육 소식지가 1차년도에는 통계교육에 관한 안내중심이었고, 2차년도에는 안내 뿐만 아니라 통계활동을 체험할 수 있는 내용을 추가하였다.

〈표 24〉 통계교육 소식지를 활용한 가족 통계체험활동

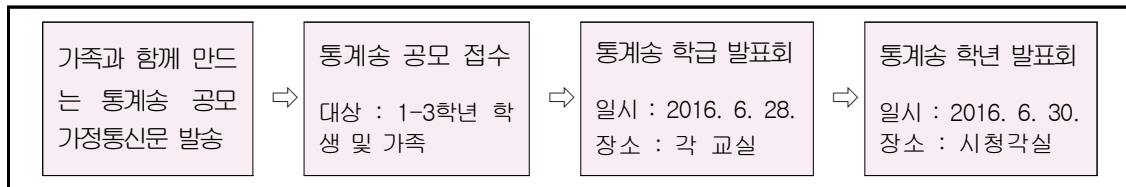
구분	영역	내 용
1차 년도	통계교육 학부모 연수 자료를 통한 안내	- 통계이해, 관련 사이트, 통계도서 안내 - 학교 통계활동 홍보 - 통계에 관한 기사문, 자료 안내
2차 년도	통계교육 소식을 통한 체험활동	- 학교 통계활동 홍보 - 가족과 함께하는 통계체험활동 2차년도 신설 - 호기심 통계퀴즈 응모 및 당첨자 발표 2차년도 신설 - 재미있는 통계교육 사이트 체험하기 2차년도 신설 - 통계로 알아보는 영양소식, 보건소식지 발송

		
가족과 함께하는 통계체험활동	호기심 통계퀴즈 응모	통계퀴즈 결과발표

2) 가족과 함께 만든 통계송 발표회

가족이 함께 통계에 대해 관심을 가지고 자료를 찾아보며 통계와 관련된 가사를 바꾸는 활동 통해 가정과 연계한 통계체험활동을 활발하게 전개하였다.

〈표 25〉 가족과 함께 만든 통계송 발표회 절차



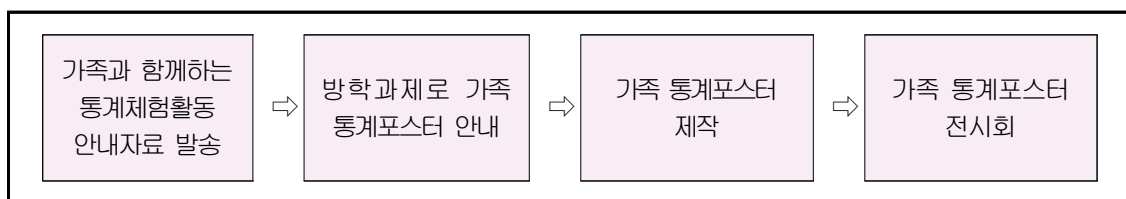
통계Song 공모 가. 공모기간 : 6월 13일 ~ 16일 나. 공모방법 : 별첨된 종이에 개사한 통계송을 적어서 담당선생님께! 다. 참가대상 : 본교 1-3학년 학생 및 가족 라. 통계Song 만드는 방법 및 예시 -알고 있는 동요의 가사를 통계와 관련된 가사로 개사한다. -개사의 예시 ① 숫자를 포함한 가사 ② 통계의 의미, 통계를 활용하는 생활 사례가 담긴 가사 ③ 우리 가족, 친구, 생활을 숫자로 나타낸 가사 ④ 통계의 중요성, 통계가 쓰이는 곳 등을 포함한 가사 ⑤ 통계송 예시 (뒷면 참고)	제목 : 통계란 무엇일까 3-1 방○○ 통계란 무엇일까 지금부터 알아봐 자료를 조사하고 분석해서 나타내 표! 그래프! 퍼센트! 순위! 숫자로 나타내어 한눈에 보여 통계를 공부하면은 미래가 보여요 통계는 우리 생활에 꼭꼭 필요해	
통계송 공모 가정통신문 발송	통계송 공모 당첨작	통계송 발표회

〈그림 17〉 가족과 함께 만든 통계송 발표회

3) 가족 통계포스터 전시회

〈표 26〉과 같이 가족이 조사하고 싶은 주제를 함께 정하고 자료를 수집하고 통계포스터를 만드는 과정을 통해 통계에 대한 관심을 높이고, 가정에서도 통계교육이 자연스럽게 이루어지도록 하였다.

〈표 26〉 가족 통계포스터 전시회 절차



가족과 함께하는 통계체험활동 가족과 함께 하는 통계체험활동을 안내하는 자료를 발송합니다. 다양한 통계 자료를 소개하고, 통계의 중요성을 강조하며, 통계교육을 위한 방법을 안내합니다. 통계활동 도움 누리집 통계활동 안내 : http://www.pad.or.kr 통계활동 자료 : http://www.pad.or.kr 통계활동 안내 : http://www.pad.or.kr 통계활동 자료 : http://www.pad.or.kr 통계활동 안내 : http://www.pad.or.kr 통계활동 자료 : http://www.pad.or.kr	우리 가족은 1. 인구통계 및 목적 2. 인구발달 3. 인구변화 4. 노인인구 5. 노인인구 6. 노인인구 7. 노인인구 8. 노인인구 9. 노인인구 10. 노인인구	
가족 통계포스터 작성안내	가족 통계포스터	가족 통계포스터 전시회

〈그림 18〉 가족 통계포스터 전시회



다 지역사회와 함께하는 통계체험활동 전개

1) 양산체험수학축전과 함께하는 통계체험활동

통계교육에 대한 관심 확산과 일반화를 위해서 <표 27>과 같이 2년간 양산체험수학축전 행사 중 토크콘서트와 수학나들이 행사를 운영하여 지역민들이 통계체험활동을 할 수 있는 장을 마련하였다.

〈표 27〉 양산체험수학축전 활동

행사명	실시일자	통계체험내용	참여인원
양산체험 수학축전	2015.10.3.	- 수학토크콘서트 주제에 관한 설문조사 및 발표 - 수학체험부스 운영(2개)	160명
	2016.10.8. ~10.9.	- 가족과 함께하는 수학나들이 진행 2차년도 신설 - 수학체험부스 운영(2개)	110명



2) 경남과학수학페스티벌과 함께하는 통계체험활동

경남과학수학페스티벌 행사에 참여하여 <표 28>과 같이 교구를 활용한 체험중심 통계활동 부스를 운영하였다. 경남지역의 학생, 학부모들이 통계학습에 관심을 가질 수 있는 기회를 제공하고, 교구를 활용하여 직접 만들면서 통계체험활동을 펼쳤으며 통계교육 실적물을 전시하여 연구학교에 관한 홍보 및 지역주민들의 통계교육 마인드를 확산시켰다.

〈표 28〉 경남과학수학페스티벌 활동

행사명	실시일자	통계체험내용	참여인원
경남 과학수학 페스티벌	2015. 10.31. ~11.1.	- 평균의 의미를 이해하고 이항분포기 만들기 체험부스 운영 - 통계포스터 전시 및 통계활동 홍보	85명



〈그림 19〉 경남과학수학페스티벌 활동 모습

3) 양산시립도서관과 함께하는 통계체험활동

양산시립도서관과 MOU체결을 통해 책 나들이 활동을 포함하여 다양한 독서활동을 전개해 나갔고, 특히 시립도서관을 이용하는 관내 학생들의 의견을 조사하기 위해 <표 29>와 같이 활동하였고, 통계활동으로 연계하여 실시하였다.

〈표 29〉 양산시립도서관과 함께하는 통계체험활동

행사명	실시일자	통계체험내용	참여인원
양산시립도서관과 함께하는 통계체험활동	2016. 5.10. ~ 5.23.	- 양산시립도서관 협조로 책 나들이 활동 실시 - 설문조사판을 제작하여 시립도서관의 이용실태에 관한 설문조사 2차년도 신설 - 설문결과를 정리하여 통계결과 발표	초등학교 127명



〈그림 20〉 양산시립도서관과 함께하는 통계체험활동 실제



VI 연구의 결과

1 검증방법 및 내용

본 연구학교 운영에 대한 결과 검증방법과 내용은 <표 30>과 같이 학생, 학부모, 교사를 대상으로 설문(검사)지를 통하여 ‘통계적 태도’, ‘통계교육활동 만족도’, ‘합리적 의사결정능력’을 조사·분석하였다.

<표 30> 검증방법 및 내용

구분	시기		검증도구	대상	내용
	사전	사후			
통계적 태도 검사	2015.5.	2016.10.	설문지	학생	- 통계 의미 이해, 생활속 통계경험 - 통계 흥미도, 통계의 효과에 대한 인식
				학부모	- 생활속 통계 경험, 통계교육의 필요성 인식 - 통계의 학습적 도움 정도, 통계교육 효과
통계교육 활동 만족도 검사	2015.10.	2016.10.	설문지	학생	- 통계수업, 방선통계체험활동 - 창의적 체험활동, 통계송·통계프로젝트 발표
				학부모	- 가족과 함께 만드는 통계포스터 - 통계 특강, 통계교육소식지
				담임교사	- 통계수업, 창의적 체험활동 - 통계송, 통계프로젝트 발표
의사결정 능력검사	2015.10.	2016.10.	검사지	학생	- 스마트폰 사용에 대한 의사결정능력 검사 - 반티 제작에 대한 의사결정능력 검사

합리적 의사결정능력 검사지는 박윤복(2001)의 의사결정능력 5단계의 평가기준을 재구성하여 본교 교사들이 학생들의 수준, 관심을 고려하여 검사지의 평가 문항과 평가 기준을 개발하였고, 4차에 걸친 통계청과 자문위원의 검증을 받아 활용하였다.

2 연구결과 및 분석

상술한 검증방법 및 내용에 따라 조사·분석하였으며 구체적인 연구결과 및 분석은 다음과 같다.

가. 통계적 태도 검사 결과

통계적 태도 검사는 학생, 학부모, 교사를 대상으로 사전과 사후에 태도 요소를 측정하여 비교하였다.



1) 학생의 통계적 태도 전·후 변화

〈표 31〉 통계적 태도 - 학생 검사 결과

통계적 태도 요소	문항 내용	결과	① 매우 그렇다		② 조금 그렇다		③ 보통 이다		④ 그렇지 않다		⑤ 매우 그렇지 않다	
			사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후
인지적 역량	1) 통계의미	%	24	57	32.7	28.1	32.1	13.4	7.4	0.6	3.8	0.9
		증감(%)	33 ↑		4.6 ↓		18.7 ↓		6.5 ↓		2.9 ↓	
가치	2) 생활 속 통계	%	23.2	25.2	32.4	28.7	30.3	28.1	10.3	15.1	3.8	2.9
		증감(%)	2 ↑		3.7 ↓		2.2 ↓		4.8 ↓		0.9 ↓	
흥미	3) 통계흥미도	%	40.8	56.8	25.6	20	24.6	18	5.4	3.9	3.6	1.3
		증감(%)	16 ↑		5.6 ↓		6.6 ↓		1.5 ↓		2.3 ↓	
가치	4) 통계효과	%	35.7	57.9	28.5	27.2	26.2	14.3	5.2	0.4	4.4	0.2
		증감(%)	22.2 ↑		1.3 ↓		11.9 ↓		4.8 ↓		4.2 ↓	

〈표 31〉에 나타난 바와 같이 통계적 태도인 ‘인지적 역량’, ‘가치’, ‘흥미’ 요소가 향상되었다. 이는 본교에서 적용한 PAD통계교육 프로그램을 비롯한 다양한 통계 관련 체험활동이 학생들의 통계적 태도 변화에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 해석된다.

2) 학부모의 통계적 태도 전·후 변화

〈표 32〉 통계적 태도 - 학부모 검사 결과

통계적 태도 요소	문항 내용	결과	① 매우 그렇다		② 조금 그렇다		③ 보통 이다		④ 그렇지 않다		⑤ 매우 그렇지 않다	
			사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후
인지적 역량	1) 통계의미	%	30.4	45.6	40.4	33.8	23.9	17.2	4.9	2.6	0.4	0.8
		증감(%)	15.2 ↑		6.6 ↓		6.7 ↓		2.3 ↓		0.4 ↑	
가치	2) 생활 속 통계	%	14.8	30.1	33.8	42.4	33.1	16.2	17.7	10.9	0.6	0.4
		증감(%)	15.3 ↑		8.6 ↑		16.9 ↓		6.8 ↓		0.2 ↓	
가치	3) 통계교육 효과	%	20.1	30.7	35.5	38.7	35.1	24.4	8.0	4.9	1.3	0.3
		증감(%)	10.6 ↑		3.2 ↑		10.7 ↓		3.1 ↓		1 ↓	
흥미	4) 통계흥미도	%	24.0	39.4	44.6	50.4	28.1	7.4	2.4	2.3	0.9	0.5
		증감(%)	15.4 ↑		5.8 ↑		20.7 ↓		0.1 ↓		0.4 ↓	

〈표 32〉와 같이 1차년도에 비해 인지적 역량이 15.2%, 생활 속 통계 이용실태 15.3%, 통계교육 효과에 대한 인지도 10.6%, 통계에 대한 흥미도가 15.4% 향상된 것으로 나타났다. 이는 2년간 학부모 대상 특강, 연수자료를 통한 지속적인 통계활동을 펼쳤기 때문이라고 판단되며 특히 1차년도 운영 후 반성을 통해 2차년도에는 안내보다는 체험중심의 통계활동을 할 수 있는 기회확대로 인지적 역량과 흥미도가 많이 향상된 것으로 해석된다.



3) 교사의 통계적 태도 전·후 변화

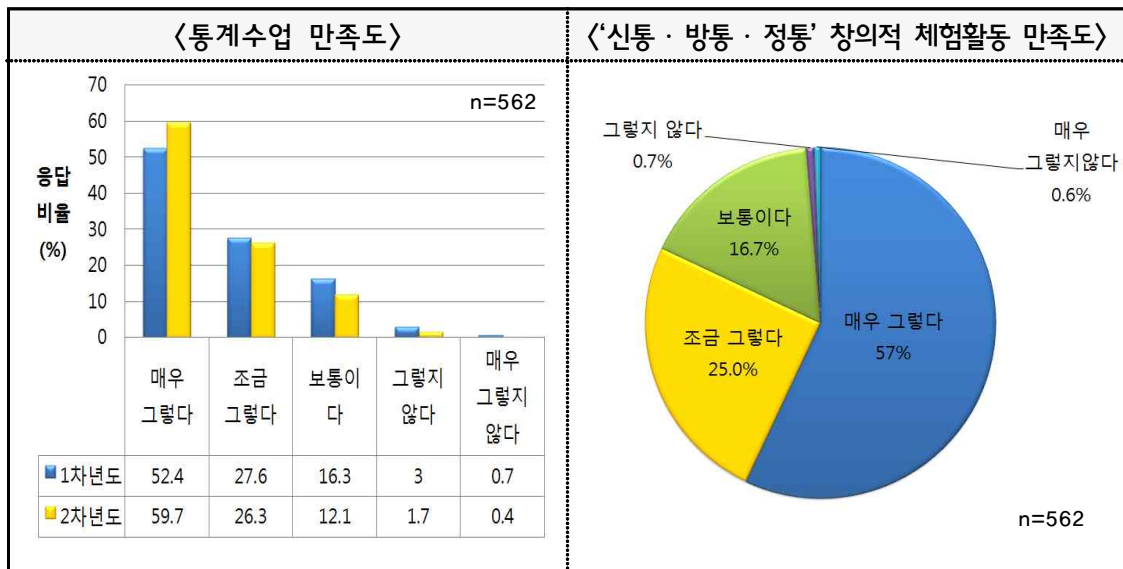
〈표 33〉 통계적 태도 - 교사 검사 결과

통계적 태도 요소	문항 내용	결과	① 매우 그렇다		② 조금 그렇다		③ 보통이다		④ 그렇지 않다		⑤ 매우 그렇지 않다	
			사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후	사전	사후
가치	1) 생활 속 통계	%	33.3	40	38.2	36.7	23.8	20	4.7	3.3	0	0
		증감(%)	6.7 ↑		1.5 ↓		3.8 ↓		1.4 ↓		-	
	2) 통계교육의 필요성	%	42.9	80	47.6	20	9.5	0	0	0	0	0
		증감(%)	37.1 ↑		27.6 ↓		9.5 ↓		-		-	
	3) 통계의 학습적 도움정도	%	57.2	73.3	28.6	26.7	9.5	0	4.7	0	0	0
		증감(%)	16.1 ↑		1.9 ↓		9.5 ↓		-		-	
	4) 통계교육 효과	%	47.6	80	33.3	20	19.1	0	0	0	0	0
		증감(%)	32.4 ↑		13.3 ↓		19.1 ↓		-		-	

〈표 33〉와 같이 교사의 통계교육 필요성과 통계교육 효과에 대한 인식이 37.1%, 32.4% 향상된 것으로 보아 현장교육에서 실생활 맥락 통계교육에 대한 효과성을 실감하고 있는 것으로 해석된다. 이는 통계 관련 교육활동이 지속적으로 시행되어야 하며, 효과적인 통계교육 방법 및 자료에 대한 연구개발이 더 활성화되어야 함을 시사한 것으로 해석된다.

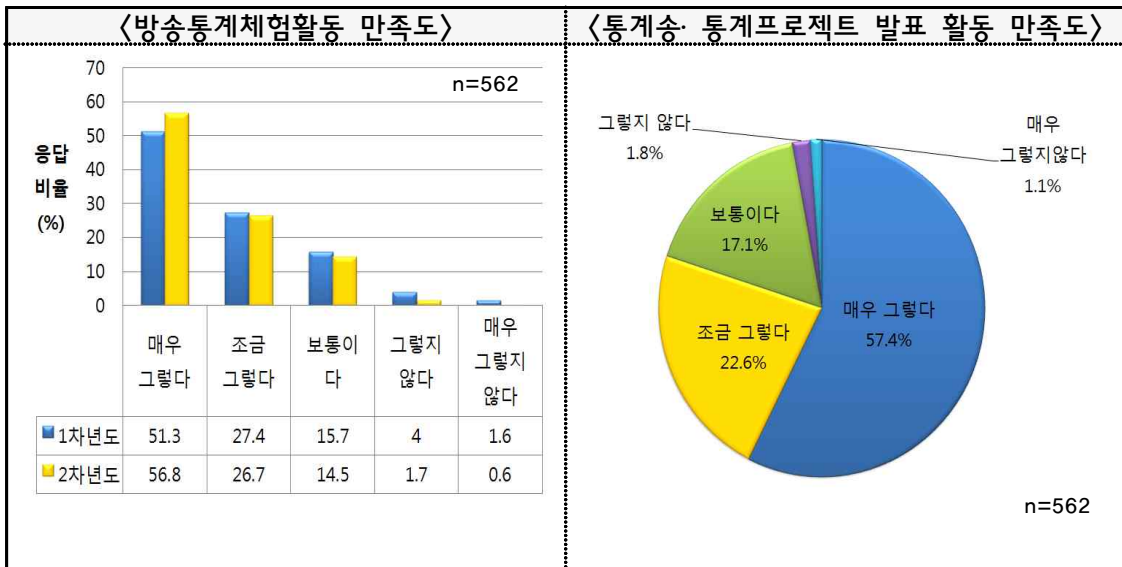
나. 통계활동 만족도 검사 결과

1) 학생 만족도 검사



〈그림 21〉 학생 만족도 검사 결과

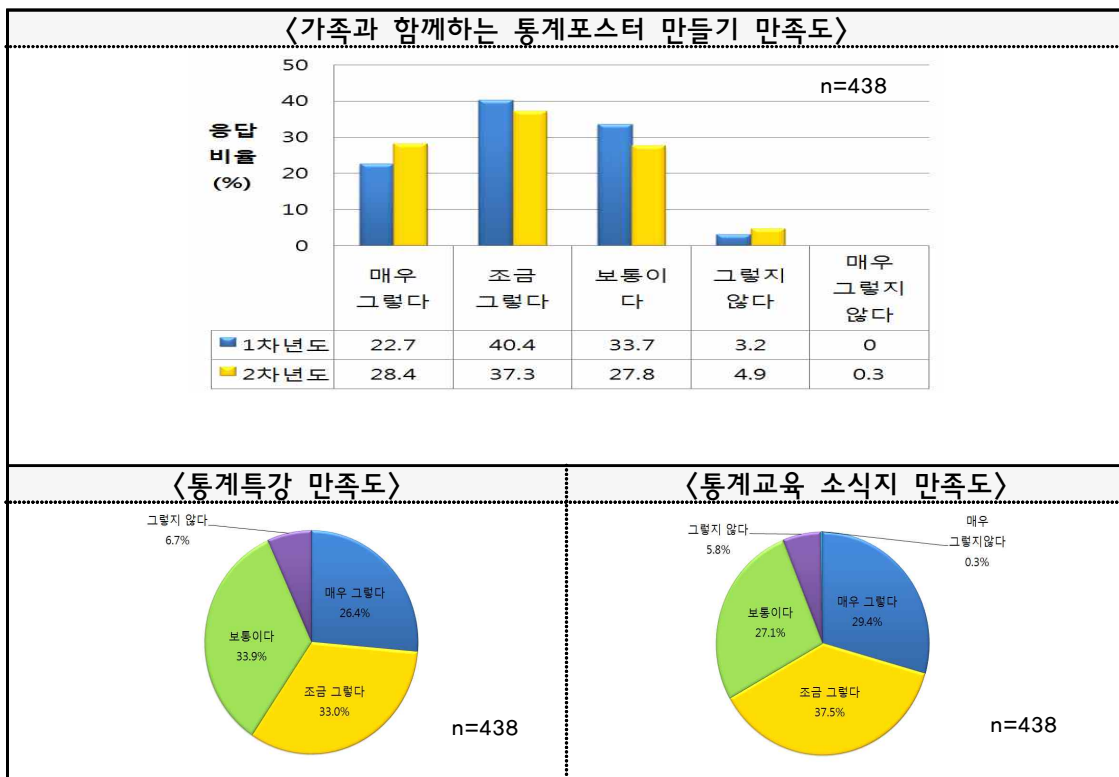
〈연구과제 2〉와 관련하여 학생들의 통계수업에 관한 만족도가 7.3% 향상된 것으로 나타났다. 다양한 통계자료와 통계활동을 통한 PAD통계수업이 효과가 있는 것으로 해석된다. 학년군별 수준에 맞게 개발된 ‘신통·방통·정통’은 82%가 긍정적인 답변을 하여 창의적 체험활동 통계자료가 효과가 있는 것으로 해석된다.



〈그림 22〉 학생 만족도 검사 결과

〈연구과제 3〉과 관련하여 방송통계체험활동은 매우 그렇다에 56.8%가 답변하여 1차년도에 비해 5.5%가 향상되었다. 올해 실시한 통계송과 통계프로젝트 발표 만족도는 80% 긍정적인 반응이 나타나 학생들의 흥미와 통계활동 참여도가 높음을 알 수 있다.

2) 학부모 만족도 검사

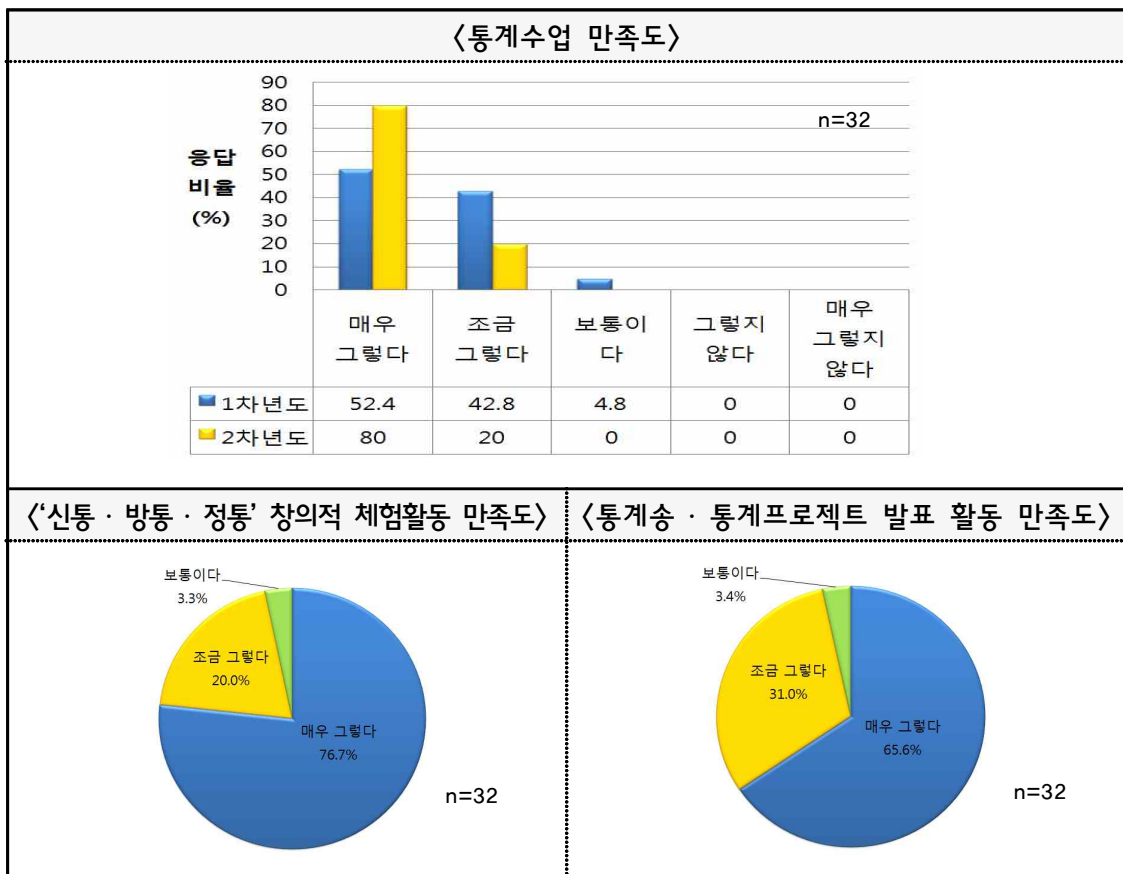


〈그림 23〉 학부모 만족도 검사 결과



학부모들의 가족통계 포스터 만들기에 대한 만족도 변화가 사전보다 5.4% 높아진 것으로 보아 긍정적인 인식변화가 나타났다는 것을 알 수 있다. 그러나 아직 일부 학부모들이 통계포스터에 대해 어려움을 느끼고 있어 지속적인 안내 및 교육활동을 전개할 필요가 있다. 2차년도 통계특강과 가족이 함께 참여하는 통계 교육소식지에 대한 만족도는 각각 59.4%, 66.9%로 긍정적인 반응을 보여 학부모들이 통계교육활동에 만족한 것으로 해석된다.

3) 교사 만족도 검사



〈그림 24〉 교사 만족도 검사 결과

통계수업에 대한 교사의 만족도는 1차년도에는 통계교육 경험부족과 부담감으로 인해 다소 낮았으나 2차년도에는 ‘매우 그렇다’에 80% 답변하여 1차년도보다 27.6% 향상된 것으로 보아 통계수업에 대한 부담감이 크게 줄어들었음을 알 수 있다. 2차년도에 창의적 체험활동 자료를 보완하여 실시한 결과 96.7%가 긍정적인 반응을 보였다. 학년 수준에 맞게 실시한 통계송 발표, 통계프로젝트 발표 활동은 96.6% 긍정적인 반응을 보여 체험위주의 통계활동에 관한 만족도가 높음을 알 수 있다.



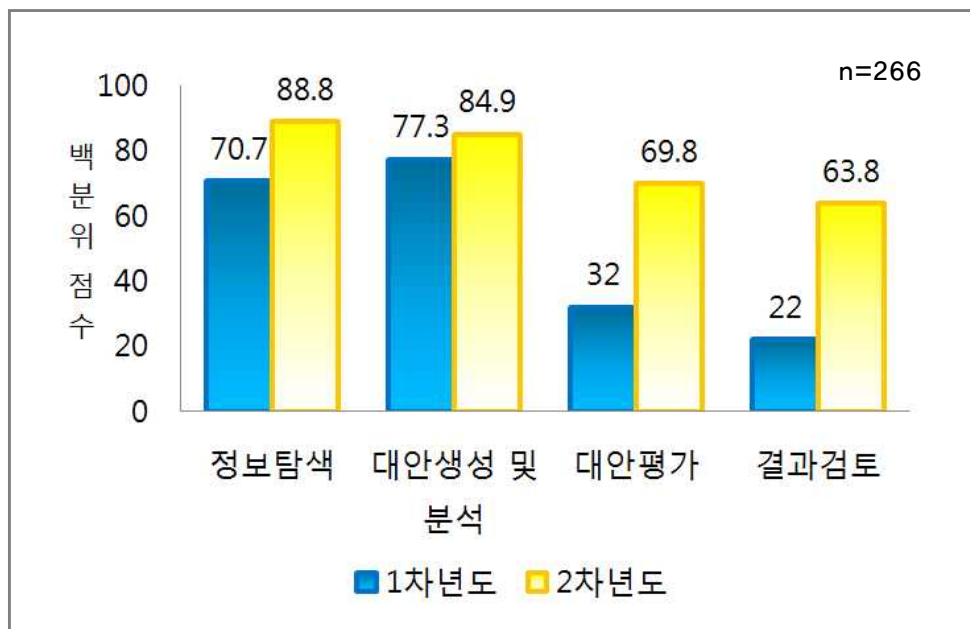
다. 의사결정능력 검사 결과

의사결정능력 검사 결과를 정보탐색, 대안생성 및 분석, 대안 평가, 결과검토 4가지 하위요소로 분류하여 각 요소별 점수를 백분위로 환산하여 나타내었다.

〈표 34〉 학년별 의사결정능력 검사 결과

n= 89(4학년), 100(5학년), 77(6학년)

의사결정능력 검사 요소	결과	2016. 4학년		2016. 5학년		2016. 6학년	
		1차년도	2차년도	1차년도	2차년도	1차년도	2차년도
정보탐색	백분위 점수	65	83	82	91	65	92.3
	증감(%)	18 ↑		9 ↑		27.3 ↑	
대안생성 및 분석	백분위 점수	71	84.2	88	87.4	73	83.2
	증감(%)	13.2 ↑		0.6 ↓		10.2 ↑	
대안평가	백분위 점수	24	75	36	68.4	36	66
	증감(%)	51 ↑		32.4 ↑		30 ↑	
결과검토	백분위 점수	20	69.4	40	65.2	6	56.8
	증감(%)	49 ↑		25.2 ↑		50.8 ↑	



〈그림 25〉 요소별 의사결정능력 검사 결과

통계자료를 근거로 의사결정하는 능력이 향상되었는지 <표 34>와 같이 1차년과 2차년을 비교한 결과 4가지 요소에서 모두 점수가 향상되어 통계교육이 학생들의 의사결정능력에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 특히, 통계자료를 근거로 결정을 내리고, 그 결정의 장점과 단점을 분석하는 대안평가와 결과검토 요소가 <그림 25>와 같이 37.8점, 41.8점 크게 향상된 것을 알 수 있다.



VII 결론 및 향후과제

1 결론

본교는 ‘PAD통계교육 프로그램 적용을 통한 합리적 의사결정능력 신장 방안’을 주제로 2년간 운영한 성과를 토대로 다음과 같은 결론을 도출하였다.

▶▶▶ 연구과제 1. 교과 및 실생활 연계 통계교육 기반 확대를 통하여

첫째, 통계교육을 위한 다양한 연수와 연구 활동은 교원의 통계교육 역량을 신장시켰고, 학생 및 학부모 연수를 통해 통계교육의 필요성에 대한 공감대를 형성하였다.

둘째, 통계 전문기관과 공공기관, 자문위원과의 네트워크 구축으로 효율적인 통계교육을 실천하는데 도움이 되었다.

셋째, 통계교육실과 통계체험 공간 조성을 통해 체험중심의 다양한 통계활동으로 생활 속에서 통계를 친숙하게 여기는 분위기를 조성하였고, 연구학교 메인 메뉴를 추가하여 다양한 통계교육 자료 확산에 기여하였다.

▶▶▶ 연구과제 2. 교육과정과 연계한 PAD통계교육 프로그램 구안·적용을 통하여

첫째, 통계교육의 효과를 높일 수 있는 PAD통계교육 프로그램을 구안하여 문제 인식, 자료정리 및 해석, 예측 및 의사결정을 단계적으로 학습하는데 효과적이었다.

둘째, 매월 통계수업 나눔주간 운영을 통해 동학년 협의가 활발하게 이루어졌고, 수업 나눔을 통해 배움중심의 교실수업개선이 이루어졌다.

셋째, 교육과정 분석을 통해 통계교육을 적용할 수 있는 차시 및 단원을 추출하고 일반화할 수 있는 통계교육 교수·학습 과정안을 개발하였다.

넷째, 학년군별로 통계교육활동 자료집 구안을 통하여 단계적으로 통계자료를 이해하고 해석하는 능력을 향상시켰고, 실생활과 연계된 통계체험활동을 전개하여 통계활용을 확산할 수 있었다.



연구과제 3. 실생활과 연계한 통계체험활동 전개를 통하여

첫째, 친구와 함께 다양한 통계체험활동을 통해 생활 속에서 통계를 활용하는 능력이 향상되었고, 합리적으로 의사결정하는 능력도 신장되었다.

둘째, 교육공동체와 지역사회가 함께하는 다양한 통계체험활동으로 실생활 속에서 통계를 접하는 기회를 확대시키고, 통계자료를 해석하고 활용하는 문화를 조성하는데 기여하였다.

2

향후과제

지난 2년간 연구학교를 운영하면서 시행착오와 실수를 경험하여 아쉬운 점이 있지만 아울러 성장할 수 있는 기회가 되었다. 1차년도 경험을 바탕으로 2차년도에는 좀 더 보완하여 학생들의 통계에 대한 흥미도와 이해도를 높이고자 하였다. 2년간의 연구결과를 바탕으로 학교교육에서의 통계교육이 더 활발하게 이루어지기 위한 향후과제는 다음과 같다.

첫째, 통계교육원 등 전문기관과의 협력체제 구축으로 연구학교 네트워크 조성 및 학교구성원의 연구학교 운영 참여도를 높이는데 기여하였으나 지역의 관련기관과의 상호 협력 체제를 활성화 시키는 방안이 필요하다.

둘째, 학생들이 생활 속 통계자료를 인식하고 관심을 가질 수 있도록 실생활과 연계한 통계체험활동을 지속적으로 활성화시킬 필요가 있다.

셋째, 통계교육연구학교 운영에 도움이 되는 통계관련 교사 연수 자료가 부족할 뿐만 아니라 교육 현장에서 효율적으로 활용할 수 있는 자료가 부족한 실정이다. 이에 통계학으로의 접근이 아니라 실제 초등학교 교육과정과 연계하여 적용할 수 있는 사례중심의 연수 프로그램 개발이 필요하다.

넷째, 초등학생의 ‘합리적 의사결정능력’을 타당하게 측정·해석할 수 있는 합리적인 방안을 통계전문기관에서 개발하여 일반화시키면 교육현장에서 통계교육을 펼치는 데 큰 도움이 될 것이다.



참 고 문 헌

- 교육부(2015b). 수학과 교육과정. 교육부 고시 제 2015-74호.
- 교육과학기술부(2013). 교사용지도서. 서울 : 교육과학기술부.
- 한국과학창의재단(2011). 2009개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정 연구. 성남 : 한국과학창의재단.
- 우정호(2007). 학교수학의 교육적 기초. 서울 : 서울대학교 출판부.
- 신지영, 김대현(2015). 어린이를 위한 통계란 무엇인가. 김영사.
- 이영하(2009). 통계적 소양의 증진방안, 교과교육내용 개선방안 마련을 위한 워크숍. 한국교육과정평가원.
- 김태현, 완경순, 이경화, 이은화(1999). 프로젝트 학습의 운영. 서울 : 학지사.
- 김상룡(2009). 초등통계교육의 문제점 및 그 해결방안. 초등수학교육 12(2)호.
- 니시우치 히로무(2013). 빅데이터를 지배하는 통계의 힘. 서울:(주)비전코리아.
- 구서초등학교(2012). 다양한 통계관련 활동을 통한 생활속의 통계활용 능력 신장. 시범학교 운영 보고서.
- 칠량초등학교(2013). 단계별 통계학습 적용을 통한 통계활용능력 기르기. 시범학교 보고서.
- 송학초(2014). 통계체험 프로젝트학습을 통한 합리적인 의사결정능력 함양. 시범학교 보고서.
- 박윤복(2001). 생물 윤리 의사결정활동이 고등학생의 합리적 의사결정력에 미치는 영향. 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김희진(2014). 지속가능발전교육을 위한 심의적 의사결정능력 구성요소 도출 및 평가도구 개발. 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.
- 배진숙(2009). 초등학생의 의사결정 과정 분석. 한국교원대학교 대학원 박사학위 논문.

PAD 통계교육 프로그램 적용을 통한 합리적 의사결정능력 신장 방안

부 록. 1

통계교육 설문(검사)지

1. 통계교육 사전 설문지	45
2. 통계교육 사후 설문지	48
3. 2015. 의사결정능력 검사지	51
4. 2015. 의사결정능력 검사 평가기준표	55
5. 2016. 의사결정능력 검사지	57
6. 2016. 의사결정능력 검사 평가기준표	59



통계교육 사전 설문지(학생용)

서남초등학교 어린이 여러분!

우리 학교는 2015년에 이어서 2016학년도에도 통계교육 정책연구학교를 운영하고 있습니다.

이에, 통계에 대한 학생 여러분의 평소 생각과 관심 정도를 알아보고 연구학교 운영의 자료로 활용하고자 합니다.

여러분의 생각과 가장 가까운 곳에 $\sqrt{\text{표}}$ 를 해 주시기 바랍니다.

2016. 4.

서남초등학교장

[illegible]

통계교육 사전 설문지(학부모용)

서남초등학교 학부모님께

우리 학교는 2015년에 이어서 2016학년도에도 통계교육 정책연구학교를 운영하고 있습니다.

이에, 통계에 대한 학부모님의 평소 생각과 관심 정도를 알아보고 연구학교 운영의 자료로 활용하고자 합니다.

학부모님의 생각과 가장 가까운 곳에 $\sqrt{\text{표}}$ 를 해 주시기 바랍니다.

2016. 4.

서남초등학교장

문 항	내 용	매우 그렇다	약간 그렇다	보통 이다	약간 그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	통계가 무엇인지 알고 있습니까?					
2	지난 일주일동안 통계자료(표, 그래프)를 얼마나 접하였습니까?	7회이상	5-6회	3-4회	1-2회	0회
3	생활 속에서 결정을 내려야 할 경우 수집된 자료나 통계자료를 활용하는 편입니까?					
4	통계자료를 분석하고 활용하게 되면 합리적인 의사결정능력이 향상된다고 생각합니까?					
5	어떤 방법의 학부모 통계교육활동이 의사결정능력 향상에 도움이 될 것 같은지 2가지만 골라 표시해 주십시오. ① 통계 관련 특강 ② 자녀와 함께하는 통계캠프 ③ 통계 관련 독서활동 ④ 통계 소식지 ⑤ 통계 관련 과제하기 ⑥ 기타()					
6	통계와 관련하여 본교에서 실시하길 원하는 활동이나 하고 싶은 말이 있으시면 자유롭게 적어주십시오.					

통계교육 사전 설문지(교사용)

안녕하십니까?

우리 학교는 2015년에 이어서 2016학년도에도 통계교육 정책연구학교를 운영하고 있습니다.

이에, 통계에 대한 선생님들의 평소 생각과 관심 정도를 알아보고 연구학교 운영의 자료로 활용하고자 합니다.

여러분의 생각과 가장 가까운 곳에 $\sqrt{\text{표}}$ 를 해 주시기 바랍니다.

2016. 4.

서남초등학교장

문 항	내 용	매우 그렇다	약간 그렇다	보통 이다	약간 그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	지난 일주일동안 통계자료(표, 그래프)를 얼마나 접하였습니까?	7회이상	5-6회	3-4회	1-2회	0회
2	학생들에게 통계교육은 필요하다고 생각합니까?					
3	다양한 통계자료를 활용하면 학습목표 달성에 도움이 된다고 생각합니까?					
4	통계를 배우고 잘 활용하게 되면 생각하는 능력(사고력, 의사결정력)이 향상된다고 생각합니까?					
5	어떤 방법의 통계활동이 학생들에게 도움이 될 것 같은지 2가지만 골라 표시해주시십시오. ① 통계 수업 ② ‘신통, 방통, 정통’ 창의적 체험활동 ③ 통계 독서활동 ④ 통계 관련 행사 참여(운동회 설문조사, 방송통계활동 등) ⑤ 통계 관련 과제 해보기 ⑥기타()					
6	통계교육을 함에 있어 가장 어려운 점은 무엇인지 적어주십시오.					
7	효과적인 통계교육을 위해 어떤 방법의 교사 지원을 원하는지 적어주십시오.					
8	연구학교 운영과 관련하여 좋은 아이디어가 있으시면 적어주십시오.					



통계교육 사후 설문지(학생용)

서남초등학교 어린이 여러분!

우리 학교는 2015년에 이어서 2016학년도 통계교육 정책연구학교를 운영하였습니다.

이에, 통계에 대한 학생 여러분의 평소 생각과 관심 정도를 알아보고 연구학교 운영의 자료로 활용하고자 합니다.

여러분의 생각과 가장 가까운 곳에 $\sqrt{\quad}$ 표를 해 주시기 바랍니다.

2016. 10.

서남초등학교장

문 항	내 용	매우 그렇다	약간 그렇다	보통 이다	약간 그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	통계가 무엇인지 알고 있습니까?					
2	지난 일주일동안 통계자료(표, 그래프)를 얼마나 접하였습니까?	7회이상	5-6회	3-4회	1-2회	0회
3	자료수집, 표나 그래프로 나타내기 등의 통계활동이 재미있다고 생각합니까?					
4	통계를 배우고 잘 활용하게 되면 생각하는 능력(사고력, 의사결정력)이 향상된다고 생각합니까?					
5	통계를 이용한 수업은 나에게 도움이 된다고 생각합니까?					
6	‘신통, 방통, 정통’ 창의적 체험활동은 나에게 도움이 된다고 생각합니까?					
7	통계 관련 행사 참여(운동회 설문조사, 방송통계활동, 통계소식지, 통계캠프)는 나에게 도움이 된다고 생각합니까?					
8	통계 관련 과제는 나에게 도움이 된다고 생각합니까?					
9	통계송, 통계포스터 만들기 활동은 나에게 도움이 된다고 생각합니까?					
10	통계 관련된 여러 가지 활동을 하고 느낀점이나 하고 싶은 말이 있으면 자유롭게 적어 보시오.					



통계교육 사후 설문지(학부모용)

서남초등학교 학부모님께

우리 학교는 2015년에 이어서 2016학년도 통계교육 정책연구학교를 운영하였습니다.

이에, 통계에 대한 학부모님의 평소 생각과 관심 정도를 알아보고 연구학교 운영의 자료로 활용하고자 합니다.

학부모님의 생각과 가장 가까운 곳에 √표를 해 주시기 바랍니다.

2016. 10.

서남초등학교장

문 항	내 용	매우 그렇다	약간 그렇다	보통 이다	약간 그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	통계가 무엇인지 알고 있습니까?					
2	지난 일주일동안 통계자료(표, 그래프)를 얼마나 접하였습니까?	7회이상	5-6회	3-4회	1-2회	0회
3	생활 속에서 결정을 내려야 할 경우 수집된 자료나 통계자료를 활용하는 편입니까?					
4	통계자료를 분석하고 활용하게 되면 합리적인 의사결정능력이 향상된다고 생각합니까?					
5	본교에서 실시한 통계특강은 학부모님께 도움이 된다고 생각합니까?					
6	매월 나가는 통계교육소식지는 학부모님께 도움이 된다고 생각합니까?					
7	대학생과 함께하는 통계캠프는 자녀에게 도움이 된다고 생각합니까?					
8	통계 관련 과제(가족통계포스트 등)는 자녀에게 도움이 된다고 생각합니까?					
9	통계 관련된 여러 가지 활동을 하고 느낀점이나 하고 싶은 말이 있으면 자유롭게 적어 보시오.					



통계교육 사후 설문지(교사용)

안녕하십니까?

우리 학교는 2015년에 이어서 2016학년도 통계교육 정책연구학교를 운영하였습니다.

이에, 통계에 대한 선생님들의 평소 생각과 관심 정도를 알아보고 연구학교 운영의 자료로 활용하고자 합니다.

여러분의 생각과 가장 가까운 곳에 √표를 해 주시기 바랍니다.

2016. 10.

서남초등학교장

문 항	내 용	매우 그렇다	약간 그렇다	보통 이다	약간 그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	지난 일주일동안 통계자료(표, 그래프)를 얼마나 접하였습니까?	7회이상	5-6회	3-4회	1-2회	0회
2	학생들에게 통계교육은 필요하다고 생각합니까?					
3	다양한 통계자료를 활용하면 학습목표 달성에 도움이 된다고 생각합니까?					
4	통계를 배우고 잘 활용하게 되면 생각하는 능력(사고력, 의사결정력)이 향상된다고 생각합니까?					
5	통계를 이용한 수업은 학생에게 도움이 된다고 생각합니까?					
6	‘신통, 방통, 정통’ 창의적 체험활동은 학생에게 도움이 된다고 생각합니까?					
7	통계 관련 행사 참여(운동회 설문조사, 방송통계활동, 통계소식지, 통계캠프)는 학생에게 도움이 된다고 생각합니까?					
8	통계 관련 과제는 학생에게 도움이 된다고 생각합니까?					
9	통계송, 통계포스터 만들기 활동은 학생에게 도움이 된다고 생각합니까?					
10	통계교육을 함에 있어 가장 어려운 점은 무엇인지 적어주십시오.					
11	효과적인 통계교육을 위해 어떤 방법의 교사 지원을 원하는지 적어주십시오.					
12	2년 동안 통계연구학교 운영을 하면서 보거나 느낀 학생들의 변화된 모습을 구체적 예를 들어 써 보시오.					



2015. 의사결정능력 검사지

()학년 ()반 이름 :

지금까지 다양한 통계교육활동 하였습니다. 이를 통해 여러분들의 의사결정능력이 얼마나 향상되었는지 알아보고자 합니다. 이 검사는 성적과는 아무런 관련이 없습니다. 하지만 문제를 주의 깊게 읽고 자신의 생각을 통계자료를 근거로 하여 자세하고 명확하게 답해주시기 바랍니다.

A. 스마트폰 사용에 대한 의사결정능력 검사

1. 제시된 통계자료를 보고 알 수 있는 내용이 무엇인지 모든 써 봅시다.

2. 스마트폰을 사용하는 친구들이 점점 늘어나면서 초등학생의 스마트폰 사용에 대한 논란이 커지고 있어요.

여러분은 초등학생의 스마트폰 사용에 대해서 찬성하나요? 반대하나요?

- 1) 친구들이 내릴 수 있는 결정(대안)에는 어떤 것이 있을까요? 가능한 많이 적어 주세요.
- 2) 나의 생각에 가장 일치하는 결정(대안)을 1순위로 하여 순위를 매겨 보세요.
- 3) 제시된 통계자료를 근거로 해서 1순위로 결정한 이유를 적어 보세요.

결정(대안)		순위
【예시】		
• () 때문에 스마트폰 사용을 (찬성/반대) 합니다.		
• 스마트폰 사용을 (찬성/반대) 합니다. 하지만 스마트폰을 사용할 때는 ()해야 합니다.		
1)		
2)		
3)		
4)		
1순위로 결정한 이유 <u>※통계자료를 근거로 해서 적으세요</u>		



3. 내가 선택한 결정을 친구들이 실천했을 때 어떤 결과가 예상되는 지 통계자료를 근거로 하여 모두 적어보세요.

그리고 예상되는 결과가 바람직한 것이라면 ○, 바람직하지 않은 것이라면 △를 표시하세요.

예상되는 결과	○, △ 표시하기

B. 용돈에 관한 의사결정능력 검사

※ 다음은 서남초등학교 3학년 1반 30명을 대상으로 일주일 용돈이 얼마인지를 조사한 자료입니다.

이름	금액(원)	이름	금액(원)	이름	금액(원)
김 △ △	3000	정 △ △	3000	김 △ △	5000
김 △ △	0	최 △ △	2000	김 △ △	10000
김 △ △	0	허 △ △	19000	박 △ △	3000
서 △ △	3000	강 △ △	7000	양 △ △	0
엄 △ △	0	곽 △ △	0	이 △ △	2000
윤 △ △	14000	권 △ △	3000	이 △ △	1000
이 △ △	0	김 △ △	10000	이 △ △	3000
이 △ △	3000	김 △ △	11000	양 △ △	2000
임 △ △	0	김 △ △	0	임 △ △	0
장 △ △	5000	김 △ △	6000	김 △ △	20000
				신 △ △	21000

1. 위의 통계자료를 보고 내가 받는 용돈은 많은 편인가요? 적은 편인가요?

2. 여러분은 나에게 알맞은 일주일 용돈은 얼마라고 생각합니까?

그렇게 생각한 이유는 무엇인지 구체적으로 적어 보세요.

① 나에게 알맞은 일주일 용돈 : ()원

② 이유:



통계자료 1) '한국 아동 스마트폰 중독 심각' 신문 기사

우리나라와 중국, 일본을 비롯한 아시아 국가들의 스마트폰 중독이 심각한 수준이라고 영국 BBC뉴스가 6일(현지시각) 보도했다.

아시아 국가의 경우, 중독 확산 속도가 빠른 것은 물론 중독 연령도 낮아지고 있다며 우려를 표했다.

특히 우리나라의 경우 11~12세 사이 아동의 72%(10명 중의 7명)가 스마트폰을 보유하고 있고, 이들의 하루 사용 시간도 5.4시간에 이르는 등 아동 스마트폰 중독이 심각한 수준이라고 덧붙였다. BBC는 이어 관련 설문 조사를 인용해 우리나라 아동의 25%가 스마트폰 중독이며, 중독에 이르는 가장 중요한 이유는 스트레스 라고 전했다.

BBC는 이어 스마트폰 중독으로 2년 넘게 치료를 받고 있는 올해 19세의 한국인 윤 모양의 사연을 소개했다. 윤양은 관련 인터뷰에서 “휴대폰이 없으면 심장이 뛰고 손바닥에 땀이 난다”며 “휴대폰 없이는 어디도 가지 않았다”고 말했다.

싱가포르에서 스마트폰 중독 치료를 돕는 터치 사이버 웰니스센터의 매니저는 이와 관련해 “나이가 어린 유소년들은 자제력이 부족하기 때문에 스마트폰 중독에 빠져들 위험이 크다”고 경고했다.

-이하 생략-

조선비즈 기사등록 일시 2015/9/7

통계자료 2) 초등학생 스마트폰 사용 실태

스마트폰 이용용도 (복수응답)	모바일 메신저 (예:카카오톡)	게임	공부 관련 검색	음악	뉴스검색
	83%	79%	67%	57%	49%

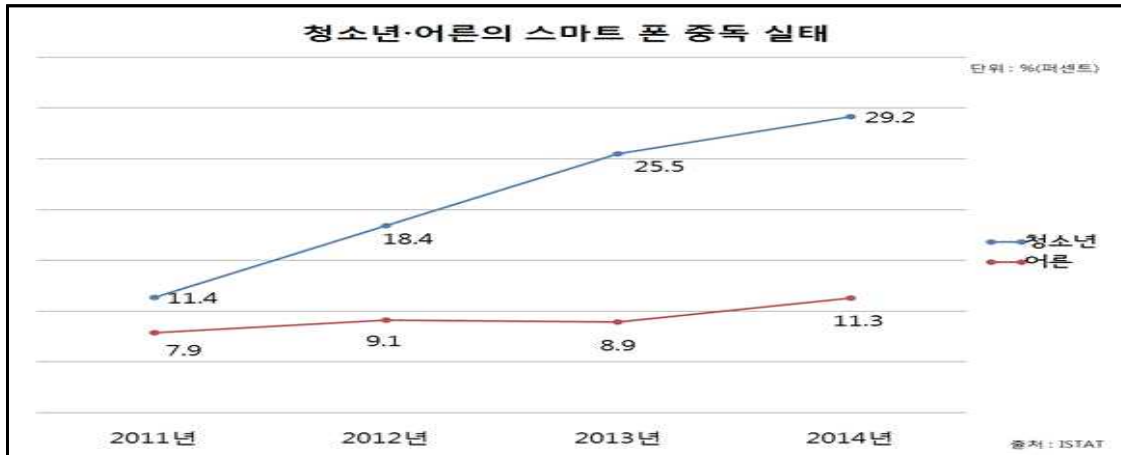
스마트폰 1일평균 이용시간	평균 (시간)	1시간 미만	1시간 ~ 2시간	2시간 ~ 3시간	3시간 ~ 4시간	4시간 ~ 5시간	5시간 ~ 6시간	6시간 이상
	4시간	2%	16%	36%	27%	14%	2%	3%

모바일 메신저 사용으로 인한 문제 경험여부	부모님 과 갈등	사용조 절 자제 어려움	학업 방해	불필요 한정보 노출	친구와 갈등	신체적 문제	교사와 갈등	문제 없음
	21%	12%	20%	3%	14%	1%	6%	23%

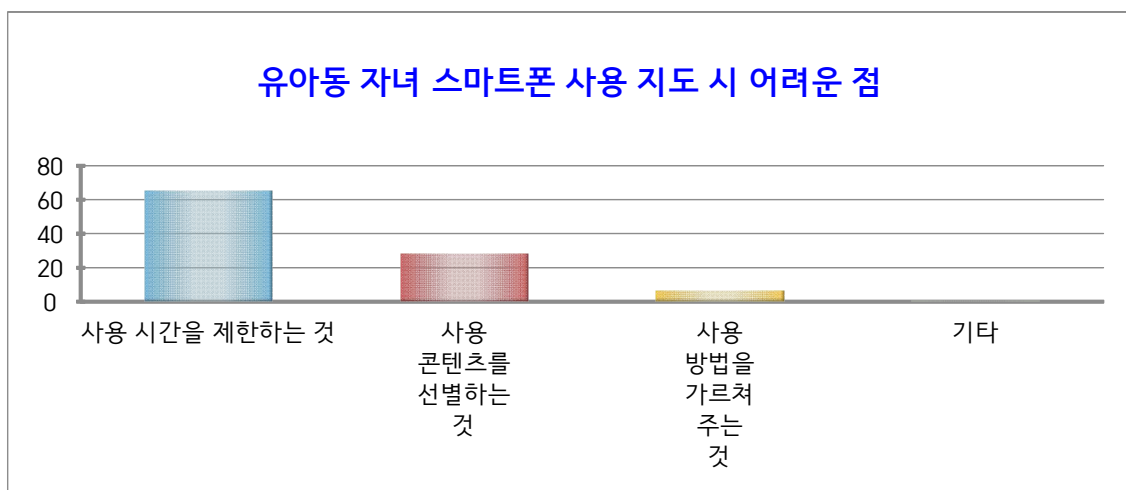
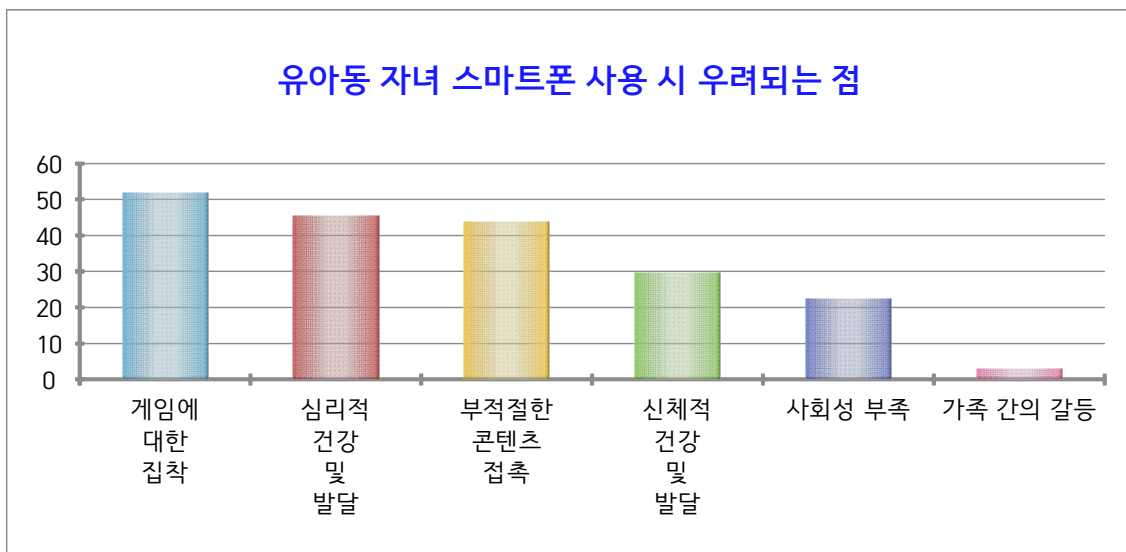
출처 : ITSTAT



통계자료 3) 스마트폰 중독 실태



통계자료 4) 스마트폰 사용에 대한 부모님의 생각



출처 : ITSTAT



2015. 의사결정능력 검사 평가기준표

A. 스마트폰 사용에 대한 의사결정능력 검사

【1】 정보 탐색하기

문항	평가기준	평점
【1】 정보탐색	통계자료를 보고 알게 된 내용을 3가지 이상 맞게 적음	3
	통계자료를 보고 알게 된 내용을 2가지 이상 맞게 적음	2
	통계자료를 보고 알게 된 내용을 1가지 이상 맞게 적음	1
	통계자료를 틀리게 해석하였거나 기술하지 않음	0

<예시>

◎ 우리나라의 11세~12세 아동의 10종의 7명이 스마트폰을 가지고 있고 하루 사용시간이 5.4시간에 이르는 등 아동 스마트폰 중독이 심각함.

◎ 초등학생이 스마트폰을 가장 많이 사용하는 용도는 모바일 메신저이다.

◎ 모바일 메신저사용으로 인한 문제를 경험하지 않은 아동은 23%(10명 중에 2명 정도) 뿐이다.

【2】 대안 생성

1) 대안생성

문항	평가기준	평점
【2-1】 대안 생성	가능한 대안을 3가지 이상 제시한 것	4
	가능한 대안을 2가지 제시한 것	3
	가능한 대안을 1가지 제시한 것	1
	대안을 제시하지 않은 것	0

※ 통계자료를 근거로 제시하고, 자신의 생각과 일치하지 않더라도 무조건 많이 생성

<예시>

◎ 스마트폰 사용을 찬성한다.

◎ 스마트폰 사용을 반대한다.

◎ 스마트폰 사용을 찬성하되 부모님과 사용시간에 관해 약속한다.

◎ 스마트폰 사용을 반대한다. 하지만 게임에 대한 집착이 없거나 사용 시간 조절을 할 수 있는 경우에는 사용하도록 한다.

2) 대안분석

문항	평가기준	평점
【2-2】 순위 결정	순위 결정을 했다.	1
	순위 결정을 하지 못했다.	0

※ 각 대안들의 장점과 단점들을 생각하고 장점과 단점의 가치를 비교해보기. 어디에 더 가치가 있는 지 판단하여 각 대안들의 순위 매기기.



3) 대안 평가

문항	평가기준	평점
【2-3】 1순위 결정 이유	통계자료를 바탕으로 긍정적, 부정적인 측면을 구분하여 구체적으로 기술	5
	통계자료를 바탕으로 긍정적, 부정적인 측면 중 한 측면에 대해서만 고려하여 기술	3
	통계자료를 근거로 하지 않고 자신의 생각이나 배경지식을 바탕으로 이유를 기술	1
	이유로 적합하지 않거나 기술하지 않은 것	0

※ 1순위로 평가한 이유를 적는 부분. 최선의 대안으로 선택한 이유를 통계자료를 근거로 긍정적인 면과 부정적인 면을 모두 고려하여 기술예시

<예시>

- ◎ 5점- 스마트폰의 사용조절의 자제가 어려워 부모님과 갈등이 심할 수 있지만 카카오톡으로 친구들과 연락할 수 있어 더 친해질 수 있고 검색도 쉽게 할 수 있는 좋은 점이 더 많아 초등학생의 스마트폰 사용을 찬성한다.
- ◎ 3점-메신저를 사용할 수 있어 친구들과 더 친해질 수 있기 때문에 찬성한다.
- ◎ 1점-제시된 통계자료에 없지만 합리적인 근거를 제시

【3】 결과 검토

문항	평가기준		평점
【3】 결과 검토	통계자료를 근거로 결과를 긍정적 인 면과 부정적인 면을 둘 다 서술	○,△를 알맞게 평가함	5
		○,△를 알맞게 평가하지 못함	4
	통계자료를 근거로 결과를 긍정적 인 면과 부정적인 면 중 한쪽 측 면만 서술	○,△를 알맞게 평가함	3
		○,△를 알맞게 평가하지 못함	2
	통계자료를 근거로 하지 않고 자신 의 생각이나 배경지식을 바탕으로 서술	○,△를 알맞게 평가함	1
		○,△를 알맞게 평가하지 못함	0
	결과의 예측이 타당하지 않은 것		0

※ 통계자료 제목- ① 한국 아동 스마트폰 중독 심각신문 기사 ②초등학생 스마트폰 사용 실태
③ 스마트폰 중독 실태 ④ 스마트폰 사용에 대한 부모님의 생각

B. 용돈에 관한 의사결정능력 검사

문항	평가기준	평점
【1】	통계자료를 근거로 이유를 서술	1
	통계자료를 근거로 하지 않고, 자신의 생각을 이유로 서술	0
【2】	합리적인 이유를 근거로 서술	1
	합리적인 이유가 아니거나 기술하지 않음	0



2016. 통계적 사고를 통한 의사결정능력 검사지

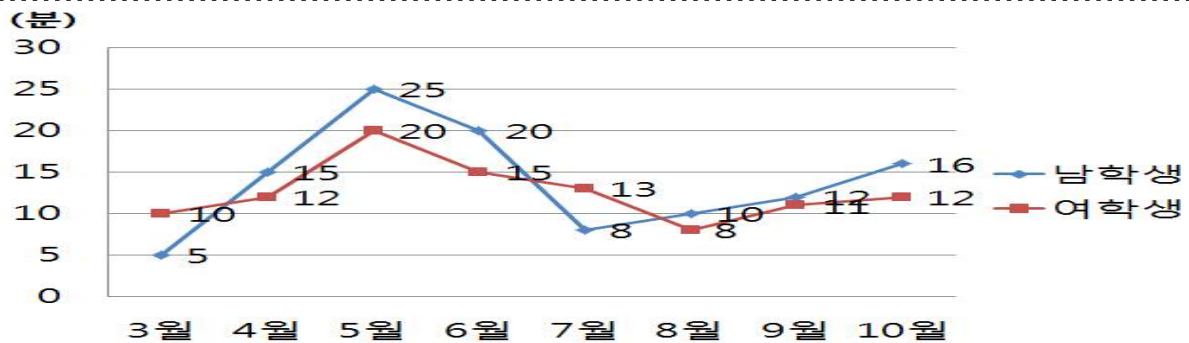
()학년 ()반 이름 :

지금까지 다양한 통계교육활동 하였습니다. 이를 통해 여러분들의 의사결정능력이 얼마나 향상되었는지 알아보려고 합니다. 이 검사는 성적과는 아무런 관련이 없습니다. 하지만 문제를 주의 깊게 읽고 자신의 생각을 통계자료를 근거로 하여 자세하고 명확하게 답해주시기 바랍니다.

2016. 10.

● 우리 반 학생들의 운동시간, 좋아하는 과목, 혈액형 등을 조사하여 통계자료로 나타내었습니다. 자세히 살펴보고 다음 문제를 해결해 봅시다.

통계자료 1 하루평균 운동 시간의 월별 변화



통계자료 2 친구들이 좋아하는 과목



통계자료 3 친구들이 좋아하는 무늬



통계자료 4 친구들이 좋아하는 색깔

좋아하는 색깔	노랑	파랑	초록	빨강
학생 수(명)	4	7	8	6

통계자료 5 친구들의 혈액형

혈액형	O형	A형	B형	AB형
학생 수(명)	10	7	5	3

1. 통계자료를 보고 반티를 만들기 위해 필요한 자료를 모두 고르시오.()

- ① 하루 평균 운동 시간의 월별 변화
- ② 친구들이 좋아하는 과목
- ③ 친구들이 좋아하는 무늬
- ④ 친구들이 좋아하는 색깔
- ⑤ 친구들의 혈액형

2. 1.과 같이 선택한 까닭은 무엇인지 써 보시오.

--

3. 우리 반 친구들이 만들고 싶어 할 반티의 모양을 가능한 많이 써 보시오.
(단, 통계자료를 근거로 할 것)

	우리 반 친구들이 만들고 싶어 할 반티의 모양	<체크란>
①		
②		
③		
④		

4. 위 표에 적은 반티의 모양들 중에서 우리 반 반티로 가장 적당한 것을 골라 <체크란>에 ○표 하세요.

5. 가장 적당하다고 생각한 이유를 써 보시오. (단, 통계자료를 근거로 할 것)

--

6. 내가 가장 적당하다고 생각한 반티가 만들어졌을 때 예상되는 우리 반 학생들의 반응을 긍정적, 부정적 측면을 고려하여 모두 써 보시오. (단, 통계자료를 근거로 할 것)

--



2016. 통계적 사고를 통한 의사결정능력 검사 평가기준표

【1】 정보 탐색하기(총 3점)

문항	평가기준	평점
1	③,④ 두 가지만 선택함	2
	③,④ 중 한 가지만 골랐거나 ③,④을 포함하여 다른 항목까지 선택함	1
	③,④ 둘 다 선택하지 못함	0
2	③,④를 선택한 까닭을 타당하게 적었거나 ③,④를 알맞게 선택하지 못했지만 통계자료를 근거로 까닭을 타당하게 적음	1
	③,④를 선택한 까닭을 적지 않았거나 알맞지 않게 적음	0

【2】 대안 생성(총 10점)

1) 대안생성

문항	평가기준	평점
3	반티를 만들 수 있는 방법을 통계자료를 근거로 3가지 이상 제시한 것	4
	반티를 만들 수 있는 방법을 통계자료를 근거로 2가지 제시한 것	3
	반티를 만들 수 있는 방법을 통계자료를 근거로 1가지 제시한 것	1
	대안을 제시하지 않은 것	0

<예시> ◎ 줄무늬 무늬를 반티에 넣는다. ◎ 초록색과 파랑색을 줄무늬로 번갈아 넣어 만든다.

◎ 초록색으로 반티를 만든다. ◎ 줄무늬와 물방울 무늬를 함께 넣는다. 등

2) 대안분석

문항	평가기준	평점
4	3)문항의 적은 내용 중 한 가지를 선택하여 번호를 적음	1
	3)문항의 적은 내용 중 한 가지를 선택하여 번호를 적지 못함	0

※ “4) 저는 ()번의 방법으로 반티를 만드는 것이 가장 적당하다고 생각합니다.”의 ()안에 선택한 번호를 적은 경우

3) 대안 평가

문항	평가기준	평점
5	통계자료 3)과 통계자료 4)를 바탕으로 2가지 측면의 내용이 모두 기술된 경우	5
	통계자료 3)과 통계자료 4) 중 한 가지 측면의 내용만 기술된 경우	3
	통계자료를 근거로 하지 않고 자신의 생각이나 배경지식을 바탕으로 이유를 기술	1
	이유로 적합하지 않거나 기술하지 않은 것	0

【3】 결과 검토(총 5점)

문항	평가기준	평점
6	통계자료를 근거로 결과를 긍정적인 면과 부정적인 면을 둘 다 서술	5
	통계자료를 근거로 결과를 긍정적인 면과 부정적인 면 중 한쪽 측면만 서술	3
	통계자료를 근거로 하지 않고 자신의 생각이나 배경지식을 바탕으로 서술	1
	결과의 예측이 타당하지 않은 것	0

PAD 통계교육 프로그램 적용을 통한
합리적 의사결정능력 신장 방안

부 록. 2

PAD 통계교육 프로그램 적용을 위한
교육과정 분석표

1. 1 학년	63
2. 2 학년	64
3. 3 학년	65
4. 4 학년	66
5. 5 학년	67
6. 6 학년	68





PAD통계교육 프로그램 적용을 위한 1학년 교육과정 분석표

학년	교과	단원(차시)	성취기준	통계학습목표	통계활용도구 및 사이트	시기
1	통합	2. 우리는 친구(8/12)	다양한 방법으로 친구를 표현하며, 친구와 함께 할 수 있는 놀이를 할 수 있다.	• 우리 반 친구들이 가장 재미있었던 놀이를 표로 나타낼 수 있다.	•자료수집 •분류 •표 •해석	4월
	통합	1. 우리가족(7/23)	집에서 하는 일의 종류를 알아보고 가족 구성원이 가정에서 하는 일을 조사하여 발표할 수 있으며, 집안일에 참여할 수 있는 계획을 세울 수 있다.	• 가족 중에서 누가 가장 집안일을 많이 하는지 표를 통해서 알 수 있다.	•사전과제로 자료수집 •자료분류 •표 •막대그래프	5월
	통합	2. 우리집 (9/20)	우리 집의 모습, 특징, 우리 집에서 키우는 동물과 식물, 우리 집 주변의 모습 등을 살펴볼 수 있다.	• 우리 반 친구들이 기르고 싶은 동물의 종류를 통계자료를 통해 알 수 있다.	•자료수집 •분류 •표 •해석	6월
	통합	2.여름방학 (16/20)	건전한 여름방학생활을 할 수 있도록 스스로 계획하여 준비할 수 있다.	• 여름방학동안 우리 반 친구들이 가장 하고 싶은 활동이 무엇인지 표로 나타낼 수 있다.	•자료수집 •분류 •표 •해석	7월
	통합	2. 가게 (9/21)	생활에 필요한 물건을 종류에 따라 무리 짓고 이들 물건을 살 수 있는 우리 주변의 가게를 조사하고 정리하여 발표할 수 있다.	• 우리 반 친구들에게 가장 필요한 물건은 무엇인지 자료 분류를 통해 알 수 있다.	•사전과제로 자료수집 •자료분류 •표 •막대그래프	9월
	통합	1.우리나라의 상징(18/21)	자랑스러운 우리나라의 인물과 우리나라를 대표할 수 있는 것에 대해 알아보고, 이를 중심으로 우리나라를 소개할 수 있다.	• 가장 소개하고 싶은 우리나라 볼거리를 조사하여 표로 나타낼 수 있다.	•사전과제로 자료수집 •자료분류 •표	10월
	통합	2.우리나라의 전통문화(6/20)	일상생활 속에서 우리 전통과 관련 있는 의식주 문화를 관심을 갖고 조사하여 우리의 전통문화에 대해 설명할 수 있다.	• 우리 반 친구들이 가장소개하고 싶은 전통음식을 조사하여 표로 나타낼 수 있다.	•사전과제로 자료수집 •자료분류 •표	11월



PAD 통계교육 프로그램 적용을 위한 2학년 교육과정 분석표

학년	교과	단원(차시)	성취기준	통계학습목표	통계활용도구 및 사이트	시기
2	통합 봄	2. 봄나들이 (16/22)	통바2241. 봄철 환경을 보호하기 위해 우리가 할 수 있는 일들을 이야기해 보고, 자연 보호 활동에 참여할 수 있다.	그래프를 보며 재활용이 필요성에 대해 인식할 수 있다. 재활용품을 종류별로 분류할 수 있다.	• 표, 수막대, 분리수거함 • 통계학습지 • 통계송	4월
	통합 가족	1. 친척 (17/21)	통바2331. 가족 및 친척에 대해 알아봄으로써 가족의 변화나 가족 간의 관계에 대한 이해를 확대한다.	친척 사랑의 필요성을 알고 실천 계획을 세워 실천 방법별로 분류할 수 있다.	• 실천쪽지, 분류표	5월
	통합 여름	1. 곤충과 식물 (14/20)	통바2421. 여름을 안전하게 지내는 방법에 대해 알아보고, 안전한 여름을 보내기 위해 지켜야 할 일들을 실천할 수 있다.	• 표와 그래프를 보며 물놀이 안전사고의 여러 상황을 인식할 수 있다. • 통계자료 해석을 통한 물놀이 안전사고 예방법을 스스로 생각할 수 있다.	• 물놀이 통계자료, 표, 그래프 • 물놀이 안전사고 영상 • 통계학습지 • 통계송	6월
	통합 여름	2. 여름 풍경 (16/21)	통바2421. 여름을 안전하게 지내는 방법에 대해 알아보고, 안전한 여름을 보내기 위해 지켜야 할 일들을 실천할 수 있다.	여름철 잘 생기는 질병의 종류를 통계자료를 통해 확인하고 예방하는 방법을 생각할 수 있다.	• 여름철 질병 현황 통계자료 • 뉴스영상 • 통계학습지	7월
	통합 이웃	1. 마을과 사람들 (36/40)	통슬 2541. 우리 마을의 일터를 둘러보고 일터에서 마을 사람들이 하는 일을 조사하여 발표할 수 있다.	• 통계만화를 보며 우리 마을에 필요한 것을 생각할 수 있다. • 우리 마을에 필요한 것을 통계자료를 해석하여 알아볼 수 있다.	• 통계만화 (어린이 통계동산) • 표, 그래프, • 통계학습지 • 통계송	9월
	통합 가을	1. 가을 체험 (5/41)	통바2641. 사람들이 많이 모이는 곳에서 지켜야 할 규칙과 질서를 알아보고, 이를 실천할 수 있다.	학교에서 열리는 대표적인 가을 행사를 살펴보고 행사 참여시 지켜야 할 규칙을 정할 수 있다.	• 가을 학교행사 관련 영상 • 통계자료 • 통계학습지	10월
	통합 가을	1. 가을 체험 (31/41)	통바2621. 자연과 추수하는 사람들에게 고마운 마음을 가져야 하는 이유를 알아보고, 일상생활에서 감사의 마음을 나타낼 수 있다.	가을철 좋아하는 열매를 표로 정리해보고 추수를 위해 애쓰신 분들께 감사의 마음을 표현할 수 있다.	• 과일이 우리에게 오기까지 관련 영상 • 자료수집, 표, 그래프	11월



PAD통계교육 프로그램 적용을 위한 3학년 교육과정 분석표

학년	교과	단원(차시)	성취기준	통계학습목표	통계활용도구 및 사이트	시기
3	도덕	2. 너희가 있어 행복해 (4/4)	▪사이좋은 친구가 되기 위한 여러 가지 방법을 찾아 생활 속에서 꾸준히 실천 할 수 있다.	▪사이좋은 친구가 되기 위한 여러 가지 방법을 알고 우정의 말과 행동을 통계그래프로 나타내며 실천 한다.	•설문을 통한 자료수집 •자료분류 •표와 •그 래 프 (그림)	4월
	과학	2. 자석의 이용 (4/11)	•자석의 극을 찾고, 자석끼리는 미는 힘과 당기는 힘이 작용함을 설명할 수 있다.	•자석에 물체가 붙는 모습을 통하여 자석의 극을 찾을 수 있다. •물체가 자석의 어디에 많이 붙는지 통계 그래프로 나타내고, 이를 단서로 물체를 자석에 길게 이어붙이는 방법을 설명할 수 있다.	•자료분류 •표 •그 래 프 (그림)	5월
	사회	3. 사람들이 모이는 곳 (10/16)	•우리고장 중심지의 옛날모습과 오늘날을 비교하여 달라진 모습과 역할을 알 수 있다.	•다양한 자료를 조사하여 우리 고장 중심지의 변화를 통계 그래프로 나타낼 수 있다. •옛날과 오늘날의 자료를 비교하여 우리고장 중심지의 달라진 점을 찾고, 미래의 모습을 예측할 수 있다.	•국 가 통 계 포털 http://kosis.kr/ •표와 그래프	6월
	체육	1. 건강을 위한 첫걸음 (6/10)	▪초등학생이 걸리기 쉬운 질병의 종류와 원인 및 증상을 제시할 수 있다.	▪어린이들이 자주 앓는 질병의 종류를 분류 해 보고 예방할 수 있는 방법을 찾아 실천할 수 있다.	•설문을 통한 자료수집 •자료분류 •표와 •그 래 프 (막대)	7월
	도덕	5. 내 힘으로 잘해요 (4/4)	▪가정과 학교에서의 자주적인 생활의 의미와 중요성을 종합적으로 이해하고, 구체적인 계획을 세워 이를 실천할 수 있다.	▪자주적인 생활을 실천할 수 있는 일을 찾아 통계 그래프로 나타내어 보고 그 방법을 익혀 생활 속에서 꾸준히 실천할 수 있다.	•설문을 통한 자료수집 •자료분류 •표와 •그 래 프 (막대)	9월
	수학	1. 곱셈 (9/10)	▪곱셈과 관련된 실생활 문제를 만들고, 해결할 수 있다.	▪실생활 속에서 곱셈과 관련있는 내용을 찾아 보고 문제를 만들어 해결할 수 있다.	•통그라미 http://www.censusatschool.or.kr/tongramy/m..	10월
	창체	우리 엄마 잔소리 뭐가 뭐가 많을까?(1/1)	▪반성의 의미와 중요성을 종합적으로 이해하고, 자신의 부족하거나 잘못된 점을 꾸준히 개선해 나가는 적극적인 자세를 가질 수 있다.	▪우리가 많이 듣는 엄마의 잔소리를 분류하여 행동을 반성해 보고 바른 행동을 찾아 실천할 수 있다.	•설문을 통한 자료수집 •자료분류 •표와 •그 래 프 (막대)	11월



PAD 통계교육 프로그램 적용을 위한 4학년 교육과정 분석표

학년	교과	단원(차시)	성취기준	통계학습목표	통계활용도구 및 사이트	시기
4	사회	1. 촌락의 형성과 주민생활(13/16)	촌락 문제(예 인구의 과소화, 인구의 고령화, 산업적 기능의 축소, 문화시설의 부족 등)의 특징을 설명하고, 그 해결 방법을 제시할 수 있다.	• 그래프 읽는 방법을 알 수 있다.	• 그래프 • 국가통계 포털 http://kosis.kr/	4월
	국어	3. 문장을 알맞게(8/11)	문장을 끝내는 다양한 방식을 알고 자신의 의도에 맞게 문장을 사용할 수 있다.	• 상황에 어울리는 문장을 쓰고, 문장 종류를 통계내어 막대그래프로 그릴 수 있다.	• 자료 분류 • 표와 그래프	5월
	국어	6. 소중한 정보(7/10)	다양한 매체를 보거나 듣고 생각과 느낌을 나눈다.	• 기준을 정하여 자료를 분류할 수 있다.	• 자료 분류, 표	6월
	과학	3. 화산과 지진(9/12)	화산과 지진의 피해 사례를 조사하여 발표한다.	• 최근 우리나라에 발생한 지진을 그래프로 나타낼 수 있다.	• 그래프 • 국가통계 포털 http://kosis.kr/	7월
	수학	5. 꺾은선그래프(6/10)	실생활 자료를 수집, 분류, 정리하여 간단한 그림 그래프로 나타내고, 표나 그래프가 자료의 특성을 알아보는 데 편리함을 알 수 있다.	• 주어진 자료를 보고 물결선을 사용한 꺾은선그래프로 나타낼 수 있다.	• 표와 그래프	9월
	사회	2. 사회 변화와 우리 생활(7/14)	성역할의 변화 모습을 사례를 들어 설명하고 양성평등 사회의 필요성과 이러한 사회를 만들기 위한 방안을 제시할 수 있다.	• 우리 가족이 집에서 하는 일을 기준을 정하여 분류할 수 있다.	• 그래프 • 국가통계 포털 http://kosis.kr/	10월
	국어	7. 적절한 의견을 찾아요(10/11)	글쓴이가 제시한 의견의 타당성을 평가한다.	• 다양한 해결방법에 대한 의견과 근거를 바탕으로 자신의 생각을 정리할 수 있다.	• 설문지를 통한 자료 수집, 자료 분류	11월



PAD통계교육 프로그램 적용을 위한 5학년 교육과정 분석표

학년	교과	단원(차시)	성취기준	통계학습목표	통계활용도구 및 사이트	시기
5	사회	2-(3)모두를 위한 지속 가능한 발전 (8/11)	사6033. 지속 가능한 발전의 사례를 찾아 그 특징과 필요성을 설명할 수 있다.	- 표와 그래프를 분석하여 사용가능한 세계 천연자원 기간을 알 수 있다. - 남은 세계 천연자원 기간을 분석하여 미래 사회의 발전 방향을 예측할 수 있다.	「자원고갈」 막대 그래프	4월
	사회	3-(2)우리 경제의 성장 과정 (6/14)	사6022. 여러 가지 경제 정보자료(통계, 사진, 각종 지표 등)를 통해 우리 경제의 성장과정과 그 특징을 파악할 수 있다.	여러 가지 통계 자료를 통해 우리 경제의 성장 모습을 살펴볼 수 있다.	경제성장 관련 표와 그래프 (원, 그림, 막대, 꺾은선)	5월
	사회	4-(1)경제 성장의 그림자 (2/13)	사6022. 여러 가지 경제 정보 자료(예: 통계, 사진, 각종 지표 등)를 통해 우리 경제의 성장 과정과 그 특징을 파악할 수 있다.	- 경제 성장 과정에서 나타난 문제점(빈부격차)을 그래프를 통해 알 수 있다. - 경제 성장 과정에서 나타난 문제점을 해결할 수 있는 방법을 이야기할 수 있다.	뉴스나이트 http://www.ytn.co.kr/ - 「사교육도 빈부격차」, - 「줄어드는 중산층 비율」 꺾은선 그래프	6월
	국어	11. 여러 가지 독서 방법(8/10)	1624-2. 자신의 읽기 상황에 적절한 독서 방법을 적용하여 읽을 수 있다.	다양한 통계 자료를 활용하여 책을 소개하는 글을 쓸 수 있다.	독서 실태에 대한 설문지를 통한 자료 수집	7월
	실과	2.건강 간식 만들기 (8/12)	실6122-1. 간식의 중요성을 이해하여 자신의 성장에 필요한 건강 간식을 선택할 수 있다.	목적에 알맞은 그래프를 활용하여 건강 간식을 선택할 수 있다.	국가통계포털 http://kosis.kr/	9월
	사회	2. 세계 속의 고려(5/13)	역6023. 고려 시기 주변 국가와 활발한 교역 및 문화 교류가 이루어졌음을 사례를 통해 설명할 수 있다.	여러 가지 자료를 통해 고려와 주변 나라들의 관계를 알 수 있다.	EBS역사채널 (인삼 전쟁)	10월
	도덕	6. 인권을 존중하는 세상(4/4)	도631. 인권의 의미와 중요성을 종합적으로 이해하고 구체적인 사례들을 통해 인권 침해에 대한 올바른 판단을 할 수 있으며, 생활 속에서 인권 존중을 실천하려는 적극적인 태도를 지닐 수 있다.	다양한 통계 자료와 사례를 통해 인권을 존중하는 자세를 가지고, 인권 존중을 일상 생활에서 실천할 수 있다.	세계 인권 침해 및 존중 사례 관련 통계 자료 (표, 그래프)	11월



PAD통계교육 프로그램 적용을 위한 6학년 교육과정 분석표

학년	교과	단원(차시)	성취기준	통계학습목표	통계활용 도구 및 사이트	시기
6	수학	4. 비와 비율 (1/15)	두 양의 크기를 비교하는 상황을 통해 비의 개념을 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	- 의사결정을 위해 수집할 자료가 무엇인지 결정하고 표로 나타낼 수 있다. - 표를 분석하여 두 수의 크기를 비교할 수 있다.	-표, 신문기사	4월
	수학	4. 비와 비율 (5/15)	비율을 알고, 비율을 분수나 소수로 나타내고 크기를 비교할 수 있다.	통계 자료를 해석하고 비율로 나타낼 수 있다.	-설문지, 표	5월
	국어	8. 책 속의 지혜를 찾아서(5/8)	자신의 읽기 상황에 적절한 독서 방법을 적용하여 읽을 수 있다.	- 한국십진분류법을 이해하고 읽을거리를 찾을 수 있다. - 읽을거리를 찾아 읽고 조사한 내용을 발표할 수 있다.	-표, 그래프	6월
	사회	3. 대한민국의 발전과 오늘의 우리	우리 사회 문화의 변화와 앞으로의 과제를 알 수 있다.	사회 문화의 변화와 관련된 여러 자료를 참고하여 앞으로의 과제를 찾아 해결할 수 있다.	-통계청 홈페이지	7월
	국어	2. 자료를 활용한 발표(6/8)	알맞은 매체를 활용하여 발표할 수 있다.	발표할 내용과 상황에 알맞은 자료를 활용하여 발표할 수 있다.	-그래프	9월
	사회	2. 이웃 나라의 환경과 생활 모습 (8/11)	우리나라와 중국, 일본, 러시아 간의 갈등 또는 협력 사례를 알아보고, 그 이유를 설명할 수 있다.	나라간 갈등 또는 협력 사례를 알아보고 앞으로의 발전 방향을 찾을 수 있다.	-그래프	10월
	사회	3. 세계 여러 지역의 자연과 문화 (4/11)	지도 및 지구본에서 세계 여러 나라의 위치와 영역, 특징을 살펴보고, 비교하여 설명할 수 있다.	세계 여러 나라의 위치와 영역, 특징을 살펴보고, 비교하여 설명할 수 있다.	-그림, 그래프, 표	11월

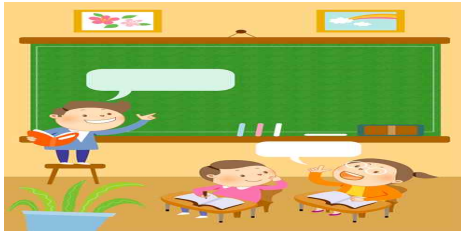
PAD 통계교육 프로그램 적용을 통한
합리적 의사결정능력 신장 방안

부 록. 3

수업나눔 교수·학습과정안

1. 1 학년	72
2. 2 학년	76
3. 3 학년	80
4. 4 학년	83
5. 5 학년	87
6. 6 학년	91





PAD통계교육 프로그램 적용 수업 공개 안내

학년	교과	단원	차시	통계학습목표	장소
1학년	통합	<우리나라> 2. 우리의 전통 문화	6/20	우리 반 친구들이 가장 소개하고 싶은 전통음식을 조사하여 표로 나타낼 수 있다.	1학년 교실
2학년	통합	<가을> 1. 가을 체험	31/41	조사를 통해 통계자료를 만들어 해석해보고 가을에 감사하는 마음을 표현할 수 있다.	2학년 교실
3학년	창체	창의적 체험활동 자료	26~31 쪽	엄마의 잔소리를 조사하고, 해석하여 잔소리를 피할 수 있는 방법을 찾을 수 있다.	3학년 교실
4학년	창체	<생각의 방향을 잡아주는 통계>	46~48 쪽	자료를 활용하여 어떤 가게를 차릴지 정할 수 있다.	4학년 교실
5학년	도덕	6. 인권을 존중 하는 세상	4/4	빅데이터를 활용하여 인권 존중하는 방법을 알아보고, 일상생활에서 실천할 수 있다.	5학년 교실
6학년	수학	4. 비율 그래프	12/12	우리 반 친구들의 고민을 비율 그래프로 나타낼 수 있다.	6학년 교실



1학년

PAD 통계교육 프로그램 적용
배움중심 통계수업

1.

PAD 통계교육 프로그램 교수·학습 설계

관련교과 및 단위	통합(우리나라) 2. 우리의 전통문화			
주제	우리의 전통음식 소개하기			
통계 학습목표	우리 반 친구들이 가장 소개하고 싶은 전통음식을 조사하여 표로 나타낼 수 있다.			
교육과정 재구성	학습 지도 내용			
	2009 개정 교육 과정	주변의 일상생활 속에서 우리의 전통문화를 찾아본다.	⇒	PAD 교육 프로 그램 추석날 음식을 먹었던 경험을 통해 전통음식을 떠올리면서 문제를 이해한다. 전통음식을 이용하여 생신상 차리기를 한 후, 다른 나라 친구들에게 소개하고 싶은 전통음식을 통계로 알아본다. 소개하는 글을 써 봄으로써 의사결정 능력을 향상 시킨다.
수업자 의도	우리나라는 다른 나라 사람들이 좋아하는 음식이 매우 많다. 현재까지 알려져 있거나 미처 알려지지 못한 음식 중 사전 과제로 한 가지의 전통음식을 조사해오게 하였다. 본 수업에서는 조사해 온 전통음식에 스티커를 붙이면서 반 친구들이 어떤 전통음식을 조사했는지 통계로 알아보고 이를 통해 전통음식에 대한 자긍심을 갖는 시간을 갖고자 한다. 또한 전통음식에 관한 소개하는 글을 쓰고 발표하면서 전통음식과 관련한 정보를 친구들과 공유하는 시간을 가질 수 있도록 한다.			
배움중심 통계 교수·학습 계획	단계	P	A	D
	적용시기	문제이해	문제해결	적용 및 발전
	중점활동	· 추석날 먹었던 음식으로 다섯고개활동을 하면서 전통음식을 떠올리기	· 전통음식으로 부모님 생신상 차리기 · 다른 나라 친구에게 소개하고 싶은 전통음식을 통계로 알아보기	· 다른 나라 친구에게 소개하고 싶은 전통음식에 관한 소개하는 글 쓰고 발표하기 · 우리음식에 대한 자긍심 가지기
	통계관련 요소	문제인식	자료수집(사전과제) 수집, 분류, 표, 해석	의사결정능력
	자료 및 통계활용 도구	‘추석날’ 노래자료	전통음식 자료, 관련 동영상, 스티커판, 통계학습지	발표자료



2.

PAD통계교육프로그램 교수 · 학습 과정안

교과	통합 (우리나라)	단원	2. 우리의 전통문화		일시	11월 3일 5교시
주제	우리의 전통음식 소개하기				차시	6/20
					대상	1 학년
성취 기준	통솔2721. 일상생활 속에서 우리 전통과 관련 있는 의식주 문화를 관심을 갖고 조사하여 우리의 전통문화에 대해 설명할 수 있다.					
학습 목표	우리 반 친구들이 가장 소개하고 싶은 전통음식을 조사하여 표로 나타낼 수 있다.					
학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동				자료(㉔) 및 유의점(※), 통계도구(통)
P 필요성 인식 (5')	마음 열기	● 학습 분위기 조성 - 학습 준비물을 확인하고 노래를 부르며 학습분위기 조성하기 ● 학습동기 유발하기 - ‘다섯 고개 놀이’ 를 하면서 음식에 대해 알아보기 공부할 문제 우리의 전통 음식에 대해 알아보시다. 공부할 순서 활동 1 전통음식에 대해 알아보기 활동 2 소개하고 싶은 전통 음식 알아보기 활동 3 전통 음식 소개하기				㉔노래자료 ※ ‘추석날’ 노래를 흥겹게 부르며 학습 분위기를 조성한다. ※추석날 음식을 먹었던 경험을 떠올리며 학습의 소재로 이용한다. ※자유로운 분위기에서 학생들 스스로가 공부할 문제를 인식할 수 있도록 한다. ※학습 활동 안내를 통해 활동에 적극적으로 참여할 수 있는 분위기를 조성하고, 수업 시간 동안 학습 활동을 수시로 확인할 수 있도록 한다.
	동기 유발					
A 문제 해결 (25')	공부할 문제 확인					
	학습 활동 안내					
A 문제 해결 (25')	배경 지식 활성화	활동 1 전통음식에 대해 알아보기 ● 전통음식에 대해 알기 - 전통음식의 뜻 알아보기 ● 일상생활에서의 전통음식 알아보기 - 밥, 국, 반찬에 대해 이야기나누기 ● 특별한 날의 전통음식 알아보기 - 명절에 먹는 전통음식 알아보기 ● 전통음식으로 부모님 생신상 차리기 - 교과서 부록의 스티커를 이용하여 우리의 전통 음식으로 부모님 생신상 차리기 - 부모님의 마음 생각해보기				※ 평소 먹었던 음식을 떠올려보고 어느 것이 전통음식에 해당하는지 알아보는 활동을 한다. ㉔ 관련 동영상(명절에 먹는 전통음식) ㉔전통음식자료 스티커 ※전통음식과 아닌 음식을 구분하는 과정을 통해 전통음식의 의미를 더욱 명확하게 이해시킨다. ※정성을 다해 생신상을 차릴 수 있도록 분위기를 유도한다.
	자료 탐구					



학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉔) 및 유의점(※), 통계도구(통)
	자료 분석	활동 2 소개하고 싶은 전통 음식 알아보기 ● 우리반 친구들이 다른 나라 사람들에게 가장 소개하고 싶은 전통음식 알아보기 - 세계인이 좋아하는 우리 음식 말해보기 - 세계인이 좋아하는 우리전통음식에 관련된 영상 보기 - 스티커판에 추천하고자 하는 음식 찾아 스티커 붙이기 - 스티커판에 붙여진 스티커 수 헤아려 인기음식을 순위별로 알아보기	※추천하고 싶은 음식을 미리 조사하고, 생각해 올 수 있도록 하여 다양한 음식을 떠올려 볼 수 있도록 한다. ㉔ 관련 동영상(다른 나라 사람들이 좋아하는 우리 전통음식) 통 스티커판, 통계 학습지
D 적용 및 발전 (10')	의사 결정 학습 정리 차시 예고	활동 3 전통 음식 소개하기 ● 추천하고 싶은 전통음식 소개하기 - 알리고 싶은 음식의 모양과 맛, 영양 등이 잘 드러나도록 소개하는 글쓰기 - 음식을 정한 이유를 넣어 발표하기 ● 정리하기 - 우리나라 전통음식에 대해 새롭게 알게 된 점 이야기하기 - 우리나라 전통음식에 대해 더 알고 싶은 점 이야기하기 ● 차시예고 - ‘우리의 전통 그릇’ 만들기 예고	※소개하는 글을 작성하고 발표하는 과정에서 우리전통음식에 대한 자긍심이 생길 수 있도록 분위기를 조성한다. ㉔ 발표자료 ※우리나라 음식을 잘 소개한 친구를 칭찬하도록 하여 우리전통음식에 대한 관심을 더욱 이끌어 낸다.

PAD통계교육프로그램 평가계획			
평가영역	평가내용	평가시기	평가방법
지식, 이해	우리나라의 전통음식에 대해 알고 있다.	A단계 (활동1)	질문
기능	우리나라를 대표할 전통음식의 특징을 잘 드러내는 소개하는 글을 쓸 수 있다.	D단계 (활동3)	서술평가 관찰
규범 실천 능력 (인성)	우리나라 전통음식에 관심을 갖고 자랑할 만한 음식을 정한 후 그 이유와 특징에 대해 소개해봄으로써 전통음식에 대한 자긍심을 가진다.	P,A,D 단계	관찰



3.

PAD통계교육프로그램 적용 학습자료

통계로 키우는 생각										
영역	교과활동	통계 관련 영역	P	A					D	
			문제인식	수집	분류	표	그래프	해석	예측	의사결정
			○	○	○	○		○		○
일시	2016. 11. 3. 5교시	활용자료	스티커, 스티커판, 통계학습지							

주제	소개하고 싶은 우리 전통음식										
★ 우리 반 친구들이 다른 나라 사람들에게 가장 소개하고 싶은 우리 전통음식은 무엇인지 알아보고 스티커 수를 표에 적어보세요.											
우리나라 전통음식	김치	된장국	미역국	잡채	나물	부침개	전통 음료	비빔밥	불고기	기 타	합계
학생수											
1. 내가 다른 나라 사람들에게 소개하고 싶은 우리 전통음식이 무엇인가요? ()											
2. 우리 반 친구들이 다른 나라 사람들에게 가장 소개하고 싶은 우리나라 전통음식은 무엇인가요? ()											

생각 더하기	☆ 통계 학습 활동을 통하여 알게 된 점, 궁금한 점, 느낀 점을 자유롭게 써 보세요.
-----------	---



2학년

PAD 통계교육 프로그램 적용
배움중심 통계수업

1.

PAD 통계교육 프로그램 교수·학습 설계

관련교과 및 단위	통합(가을) 1. 가을 체험			
주제	다양한 먹을거리를 주는 가을에게 고마움 표현하기			
통계 학습목표	조사를 통해 통계자료를 만들어 해석해보고 가을에 감사하는 마음을 표현할 수 있다.			
교육과정 재구성	학습 지도 내용			
	2009 개정 교육 과정 -가을이 우리에게 주는 것 알아보기 -맛있는 열매를 주는 가을에게 고마운 마음 갖기	⇒	PAD 교육 프로 그램 P 통계가 농사를 하는데 필요함을 인식하기 A 가을철 열매 선호도를 조사하여 통계자료로 나타내고 해석하기 D 감사의 대상을 정해 감사의 마음 전하기	
수업자 의도	본 단원에서 가을에 대해 공부하고 가을 열매를 관찰하는 수업을 하였다. 본시 수업에서는 가을 열매가 우리에게 오기까지 과정을 생각해보고 감사를 전할 대상을 정해 감사의 말 전하기 활동을 하게 된다. 이 때 통계 영상을 보며 통계와 농사의 관계를 이해할 수 있도록 하며 나아가 우리 생활 곳곳에 통계가 필요함을 느낄 수 있게 한다. 또한 가을철 열매 인기투표를 하며 표와 그래프를 해석하는 통계활동을 하게 된다. 그 후 감사의 대상에게 감사의 말과 더불어 통계자료에서 해석된 내용을 바탕으로 부탁의 말도 생각하여 전할 수 있도록 하였다. 쉽게 먹을 수 있는 열매하나에도 다양한 통계가 숨어 있음을 느껴 생활 속에서 지속적으로 통계를 활용할 수 있도록 한다.			
배움중심 통계 교수·학습 계획	단계	P	A	D
	적용시기	문제이해	문제해결	적용 및 발전
	중점활동	· 가을 열매 사진과 통계 관련 영상을 보며 필요성 인식하기	· 가을철 열매 인기투표 결과를 표와 그래프로 확인하기 · 열매가 우리에게 오는 과정을 알 수 있는 동화책을 본 후 문제 해결하기	· 감사대상을 정해 감사와 부탁의 말 전하기
	통계관련 요소	문제 인식, 공감	표, 그래프, 해석	의사결정
	자료 및 통계활용 도구	「통계로 보는 재미와 배짱이」 영상, ppt	통계학습지, ppt, ‘고맙습니다’ 책, 스티커	통계학습지, ppt, 포스트잇, 네임펜



2.

PAD통계교육프로그램 교수 · 학습 과정안

교과	통합 (가을)	단원	1. 가을 체험	일시	11월 3일 5교시
주제	다양한 먹을거리를 주는 가을에게 고마움 표현하기	차시	31 / 41		
		대상	2 학년		
성취 기준	통바2621. 자연과 추수하는 사람들에게 고마운 마음을 가져야 하는 이유를 알아보고, 일상생활에서 감사의 마음을 나타낼 수 있다.				
학습 목표	조사를 통해 통계자료를 만들어 해석해보고 가을에 감사하는 마음을 표현할 수 있다.				

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉔) 및 유의점(※), 통계도구(통)
P 필요성 인식 (5')	전시 학습 상기 동기 유발	● 가을 열매 생각해보기 ■ 떠올린 열매를 화면을 보며 확인해본다. ● 「통계로 보는 개미와 베짚이」 영상 보기 ■ 개미가 베짚이에게 어떤 조언을 해주었나요? ■ 통계가 농사에 어떤 도움을 준다고 하였나요?	㉔ PPT-가을 열매 사진 ※ 가을 열매를 떠올린 후 사진을 보며 자신이 떠올린 열매가 나오면 손을 들게 하여 모두가 참여할 수 있도록 유도한다.
	공부할 문제 확인 학습 활동 안내	공부할 문제 통계 자료를 살펴보며 가을에 감사하는 마음을 표현해봅시다. 공부할 순서 활동 1가을철 열매 인기투표 활동 2열매가 우리에게 오는 과정 활동 3감사와 부탁의 말 전하기	통 국가통계포털-내가 말하는 통계 ‘통계로 보는 개미와 베짚이’의 일부 영상 ※영상을 통해 통계가 농사에 도움이 되며 나아가 일상생활 곳곳에 통계가 사용됨을 느낄 수 있도록 한다. ※전시 학습상기와 동기 유발 내용을 떠올리며 공부할 문제를 알게 한다.
A 문제 해결 (20')	나타 내기 해석 하기	활동 1가을철 열매 인기투표 ● 가을철 열매 인기투표하기 ■ 칠판에 게시된 가을철 열매 중 좋아하는 열매에 투표한다. ● 인기투표결과 통계자료로 나타내고 해석하기 ■ 투표결과가 무엇으로 보입니까? (그래프) ■ 통계학습지에 인기투표결과를 표로 나타낸다. ■ 표와 그래프를 보며 함께 이야기해본다. - 가장 많은 학생이 좋아하는 열매는? - 과일가게 주인이라면 어떤 열매를 갖다놓으면 좋을까요? - 그 외 표와 그래프를 보며 알 수 있는 점은?	㉔ 스티커 통 표, 그래프 ※자신이 좋아하는 가을철 열매를 칠판에 붙이고 그 결과를 통계학습지에 표로 만들 수 있도록 한다. ※칠판에 투표한 결과가 막대그래프가 되어 해석에 도움이 될 수 있도록 한다. ※표와 그래프를 보며 다양한 해석을 할 수 있도록 한다.



학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉔) 및 유의점(※), 통계도구(통)
	문제 해결	활동 2 열매가 우리에게 오는 과정 ● ‘고맙습니다’ 책 살펴보기 ■ 책을 함께 보며 책 내용에 대해 이야기를 나눈다. - 주인공은 무슨 열매를 먹게 되었나요? - 주인공 외에 나온 등장인물은 누구누구였나요? - 열매가 우리에게 오는 과정은? ■ 책을 읽고 느낀 점을 이야기한다. - 책을 읽고 어떤 생각이 들었나요? - 가을 열매를 먹기까지 감사한 점은 무엇인가요?	㉔ PPT- ‘고맙습니다’ 책 통 통계학습지 ※ 책을 읽기 전 등장 인물들을 통계학습지에 메모하며 볼 수 있도록 한다. ※ 등장인물이 했을 대화를 예상하며 통계학습지에 괄호 넣기를 한다. 이를 통해 열매가 우리에게 오는 과정을 정리할 수 있도록 한다.
D 적용 및 발전 (15')	의사 결정	활동 3 감사와 부탁의 말 전하기 ● 감사한 분들을 떠올려보기 ■ 활동 2에서 열매가 우리에게 오는 과정 속에 나온 사람들을 떠올려본다. ■ 감사의 마음을 전하고 싶은 사람 정한다. ● 감사한 분께 감사와 부탁의 말 적어보기 ■ 감사한 점, 부탁하고 싶은 점을 적어본다. ■ 적은 내용을 발표하고 칠판에 분류하여 붙인다.	㉔ 포스트잇, 네임펜 PPT-감사, 부탁의 말 예시자료 통 분류, 그래프, 통계학습지 ※ 열매를 얻기까지 많은 사람들의 수고가 있음을 느끼게 된 학생들에게 특별히 감사하고 싶은 대상을 정해 감사의 마음을 전하게 한다. 아울러 부탁의 말도 함께 하게 하여 좋은 열매를 얻기까지 필요한 것들도 자연스럽게 생각할 수 있도록 한다.
	학습 정리	● 정리하기 - 이번 시간 활동 중 알게 된 일, 힘들었던 일, 재미있었던 일 등을 이야기 해본다.	
	차시 예고	● 차시예고 - 열매 따기 놀이를 함을 안내한다.	

PAD통계교육프로그램 평가계획			
평가영역	평가내용	평가시기	평가방법
지식, 이해	통계자료를 보고 감사의 대상을 정해 감사의 마음을 표현할 수 있는가?	A, D단계	관찰법 학습지
기능	자료를 통계자료로 나타내고 해석할 수 있는가?	A단계	관찰법 학습지
규범 실천 능력 (인성)	수업에 임하는 태도가 바르며, 통계학습지를 성실히 기록하는가?	전단계	관찰법 학습지



3.

PAD통계교육프로그램 적용 학습자료

통계로 키우는 생각 									
영역	교과활동	통계 관련 영역	P	A				D	
			문제인식	수집	분류	표	그래프	해석	예측
						○		○	○
일시	2016. 11. 3. 5교시	활용자료	인기투표 그래프, 동화책(고맙습니다)						

주제	가을아, 고마워!
-----------	-----------

(1) 가을철 열매 인기투표

① 우리 반 친구들이 좋아하는 가을철 열매를 표로 정리해봅시다.

종류								
학생 수								

② 내가 정리한 표와 칠판의 그래프를 보며 알 수 있는 점을 적어보세요.

(2) 열매가 우리에게 오는 과정

① ‘고맙습니다’ 책 속의 등장인물 적어보세요.

② () 알맞은 인물을 동화책 내용을 생각하여 적어보세요.

나야, 꺾기만 했는걸. 맛있는 사과를 사 오신	()	가 고맙지.
나야, 사기만 했는걸. 맛있는 사과를 골라 주신	()	가 고맙지.
나야, 팔기만 했는걸. 맛있는 사과를 실어다 주신	()	가 고맙지.
나야, 실어 나르기만 했는걸. 맛있는 사과를 길러 주신	()	가 고맙지.
나야, 돌봐 주기만 했는걸. 맛있는 열매를 맺어 준	()	가 고맙지.
나야, 무럭무럭 자라기만 했는걸. 맛있는 열매를 맺을 수 있게 도와준	()	이 고맙지.

(3) 감사한 분들을 떠올리고 감사대상 정하기

내가 정한 감사 대상은 ()입니다.



3학년

PAD 통계교육 프로그램 적용
배움중심 통계수업

1.

PAD 통계교육 프로그램 교수 · 학습 설계

성취기준	반성의 의미와 중요성을 종합적으로 이해하고, 자신의 부족하거나 잘못된 점을 꾸준히 개선해 나가는 적극적인 자세를 가질 수 있다.			
통계 학습목표	엄마의 잔소리를 조사하고, 해석하여 잔소리를 피할 수 있는 방법을 찾을 수 있다.			
창체 자료	창의적 체험활동 자료 <생각의 방향을 잡아주는 통계> (26 ~ 31) 쪽			
교육과정 재구성	학습 지도 내용			
	PAD 교육 프로그램 P 엄마의 잔소리를 듣는 상황 인식하기 A 잔소리 유형에 따른 그래프 그리기 D 엄마의 잔소리를 피하는 비법 노트 만들기			
수업자의 의도	부모의 잔소리는 잘못을 지적하는 것이 아니라 잘못을 깨닫게 하고 개선시키려는 데 있음을 지도하고자 한다. 요즘 학생들은 어떤 유형의 잔소리를 많이 듣고 있으며 성별에 따라 이를 어떻게 받아들이고 있는지 통계그래프를 통해 알아보고, 자신의 생활태도를 반성해 보도록 한다. 또한 통계 자료를 근거로 일상생활 속에서 부끄럽거나 바르지 못한 행동을 찾아 개선하기 위해 노력해야 할 점을 찾아 구체적인 방법을 작성하도록 함으로써 생활 속에서 꾸준히 실천하도록 한다.			
배움중심 통계 교수·학습 계획	단계	P	A	D
	적용시기	문제이해	문제해결	적용 및 발전
	중점활동	·편지를 통해 엄마의 잔소리를 듣는 상황 인식하기	· 잔소리 유형 자료 수집을 위한 설문지 만들기 · 자료를 표·그래프로 나타내고 자신의 생활태도 반성하기	· 잔소리를 피할 수 있는 비법노트 만들기
	통계관련 요소	문제인식	표, 그래프, 해석	의사결정
자료 및 통계활동 도구		ppt, 생각의 방향을 잡아주는 통계(창의적 체험활동 자료)	설문판, 포스트잇, 생각의 방향을 잡아주는 통계(창의적 체험활동 자료)	생각의 방향을 잡아주는 통계(창의적 체험활동 자료)



2.

PAD통계교육프로그램 교수 · 학습 과정안

창제 자료	창의적 체험활동 자료 <생각의 방향을 잡아주는 통계> (26~31)쪽	일시	11월 3일 5교시
성취 기준	반성의 의미와 중요성을 종합적으로 이해하고, 자신의 부족하거나 잘못된 점을 꾸준히 개선해 나가는 적극적인 자세를 가질 수 있다.	대상	3 학년
통계 학습 목표	엄마의 잔소리를 조사하고, 해석하여 잔소리를 피할 수 있는 방법을 찾을 수 있다.		
학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉔) 및 유의점(※), 통계도구(통)
P 필요성 인식 (5')	동기 유발	◎ 학습 동기 가지기 - 내용 확인하기 - 양이의 고민은 무엇인가요? - 양이가 알고 싶어 하는 것은 무엇인가요? - 경험 이야기하기 - 엄마에게 잔소리를 들었던 경험 이야기하기	㉔ ppt ※엄마의 잔소리로 고민 하는 양이의 이야기로 흥미를 높이고, 공부할 문제로 자연스럽게 연결한다. ※학습자 수준과 경험을 고려한 스토리텔링으로 학생들의 공감을 이끌어낸다.
	공부할 문제 확인 학습 활동 안내	◎ 공부할 문제 확인하기 공부할 문제 엄마의 잔소리를 조사하고, 해석하여 잔소리를 피할 수 있는 방법을 찾아봅시다. ◎ 학습 활동 확인하기 공부할 순서 활동 1 잔소리 조사하기 활동 2 잔소리 그래프 그리기 활동 3 잔소리를 피하는 비법노트 만들기	
A 문제 해결 (25')	자료 수집	활동 1 잔소리 조사하기 ◎ 자료 조사 방법 알아보기 - 조사 대상, 조사 방법 정하기 ◎ 자료 수집을 위한 질문 만들기 - 엄마에게 가장 많이 듣는 잔소리는 무엇인 가요? - 아침에 일찍 일어나라, 게임 그만 해라, 정리 정돈 잘해라, TV 그만 봐라 등	※엄마의 잔소리를 들었던 경험을 떠올리며 이야기를 나누도록 한다. 통 생각의 방향을 잡아 주는 통계(창의적 체험 활동 자료)



학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉠) 및 유의점(*), 통계도구(통)
	자료 정리 하기	활동 2 잔소리 그래프 그리기 - 수집한 자료를 분류하고 표로 나타내기 - 기준을 정해 수집한 자료 분류하기 - 성별에 따라 잔소리 유형별 학생 수를 표로 나타내기 - 그래프로 표현하기 - 막대그래프의 가로축과 세로축에 쓸 내용 정하기 - 성별에 따라 많이 듣는 잔소리를 막대그래프로 표현하기 - 그래프를 통한 문제해석하기 - 그래프를 해석하여 자신의 문제 행동 반성하기	※ 포스트잇을 수집하여 하나의 표와 그래프로 완성하고, 칠판에 게시하여 의사결정을 위한 자료로 활용하도록 한다. ㉠ 설문판, 포스트잇 통 생각의 방향을 잡아 주는 통계(창의적 체험 활동 자료)
D 적용 및 발전 (10')	의사 결정 학습 정리 차시 예고	활동 3 잔소리를 피하는 비법노트 만들기 - 엄마의 잔소리를 피하는 방법 이야기하기 - 표와 그래프를 바탕으로 엄마의 잔소리를 듣지 않기 위해 해야 할 일 정하기 - 잔소리 피하는 비법 노트 만들기 - 잘못된 행동에 대해 반성하며 엄마의 잔소리를 피하는 비법노트 만들기 - 정리하기 - 이번 시간 활동 중 알게 된 내용 정리하기 - 활동한 후 생각하거나 느낀 점 이야기하기 - 차시예고 - 엄마의 잔소리를 피하는 방법 꾸준히 실천하고 느낀 점 쓰기	통 생각의 방향을 잡아 주는 통계(창의적 체험 활동 자료) ※활동 후 자기평가를 통해 학습 피드백 자료로 활용한다. ※엄마의 잔소리를 피하기 위해 할 일을 구체적으로 정하도록 하고 실천은 과제로 제시한다.

PAD통계교육프로그램 평가계획			
평가영역	평가내용	평가시기	평가방법
참여도	활동에 흥미와 관심을 가지고 참여하는가?	전 단계	관찰
협력도	모둠 활동 시 서로 도와가며 과제를 수행하는가?	D 단계	관찰
열성도	활동에 대한 책임감을 가지고 적극적으로 참여하는가?	전 단계	관찰
활동실적	잔소리 그래프를 그릴 수 있는가? 잔소리를 피하는 비법노트를 만들 수 있는가?	A 단계 D 단계	활동 기록



4학년

PAD통계교육프로그램 적용 배움중심 통계수업

1.

PAD통계교육프로그램 교수·학습 설계

성취기준	실생활 자료를 수집, 분류, 정리하여 간단한 그래프로 나타내고, 자료를 근거로 하여 올바른 결정을 할 수 있다.			
통계 학습목표	자료를 활용하여 어떤 가게를 차릴지 정할 수 있다.			
창체 자료	창의적 체험활동 자료 <생각의 방향을 잡아주는 통계> (46 ~ 48)쪽			
교육과정 재구성	학습 지도 내용			
	PAD 교육 프로 그램	일상생활에서 접할 수 있는 의사결정 문제에 관련된 자료를 수집, 분류, 정리하는 통계과정을 거침으로써 근거자료를 바탕으로 한 합리적인 의사결정을 내릴 수 있다.		
수업자의도	우리는 생활하면서 매순간 선택의 문제를 접하며, 최선의 선택을 하기 위해 노력한다. 따라서 일상생활 속에서 접할 수 있는 선택과 관련된 주제를 정하여 실제로 의사 결정 과정을 겪어봄으로써 바람직한 의사 결정 방법을 자연스럽게 익힐 수 있도록 하였다. 특히 관련된 자료를 수집하고, 분류, 분석하며 이를 바탕으로 하여 의사 결정을 내리게 하는 통계교육 프로그램 활용을 통하여 의사 결정에 따른 근거와 이유를 충분히 생각해 보게 함으로써 우리 생활에서 통계가 갖는 의미 및 일상생활과 통계의 관계에 대한 이해를 돕고자 하였다.			
배움중심 통계 교수·학습 계획	단계	P	A	D
	적용시기	문제이해	문제해결	적용 및 발전
	중점활동	▪ 여러 가지 가게 이름 살펴보기 ▪ 이름에 따른 가게 종류 유추하기	▪ 기준에 따라 가게 나누기 ▪ 표와 그래프로 나타내기	▪ 모둠별 협의하기 ▪ 가게 정하기
	통계관련 요소	자료 수집	자료 분류	자료 분석, 의사결정
	자료 및 통계활동 도구	PPT	학습지, 붙임딱지 표와 그래프	창의적 체험활동 자료



2.

PAD 통계교육 프로그램 교수 · 학습 과정안

창제 자료	창의적 체험활동 자료 <생각의 방향을 잡아주는 통계> (46 ~ 48)쪽	일시	11월 3일 5교시
성취 기준	실생활 자료를 수집, 분류, 정리하여 간단한 그래프로 나타내고, 자료를 근거로 하여 올바른 결정을 할 수 있다.	대상	4학년
통계 학습 목표	자료를 활용하여 어떤 가게를 차릴지 정할 수 있다.		
학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉔) 및 유의점(※), 통계도구(통)
P 필요성 인식 (5')	마음 열기	● 가게 이름 살펴보기 • 신도시에서 볼 수 있는 다양한 가게에 대해 이야기해 봅시다.	※ 사전에 가게 이름 및 종류 조사에 대한 과제학습을 제시한다.
	동기 유발	● 가게 종류 알아맞히기 • 선생님이 제시하는 가게 이름을 잘 듣고 어떤 가게의 이름인지 알아맞혀 봅시다. - 가게 이름에 알맞은 가게 종류 유추하기	㉔ PPT
	공부할 문제 확인	● 학습문제 제시하기 공부할 문제 자료를 활용하여 어떤 가게를 차릴지 정하여 봅시다.	※ 동기 유발 내용을 떠올리며 스스로 공부할 문제를 인식할 수 있도록 한다.
A 문제 해결 (20')	학습 활동 안내	● 활동 안내하기 공부할 순서 활동 1 가게 분류하기 활동 2 표와 그래프로 나타내기 활동 3 가게 정하기	※ 분류, 표, 그래프 나타내기 등의 통계 활동을 통해 학생 스스로 의사결정을 할 수 있도록 하며 이러한 공부할 순서를 알 수 있도록 한다.
	문제 파악	활동 1 ● 종류별로 가게 나누기 • 각자 조사해 온 자료를 보고 가게를 종류별로 나누어 봅시다. - 가게 이름이 적힌 붙임딱지를 가게 종류별로 나누어 붙이기	㉔ 학습지, 붙임딱지



학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉔) 및 유의점(※), 통계도구(통)
	자료 정리 하기	활동 2 표와 그래프로 나타내기 ● 분류한 자료를 표로 나타내기 • 가게 종류별로 분류한 자료를 보고 표로 나타내어 봅시다. - 가게 종류별 가게 수 정리하기 ● 표를 그래프로 나타내기 • 가게 종류별로 정리한 표를 보고 그래프로 나타내어 봅시다. - 알맞은 그래프 종류 정하여 그리기	㉔ 창·체 자료 47쪽 통 표 ㉔ 자, 사인펜 등 통 그래프
D 적용 및 발전 (15')	의사 결정 학습 정리 차시 예고	활동 3 가게 정하기 ● 가게 종류 정하기 • 모둠별로 의논하여 영철이 어머니가 차릴 가게 종류를 정하여 봅시다. - 돌아가며 내가 영철이 엄마라면 어떤 가게를 차릴지 그 이유와 함께 말하기 ● 발표하기 • 각 모둠에서 정한 가게의 종류와 그 이유를 발표해 봅시다. ● 정리하기 • 올바른 의사결정을 내리기 위해서는 어떻게 해야 할지 이야기해 봅시다. - 자료를 충분히 수집한다. 등 ● 차시예고 - 영철이네 가게 홍보 전단지 만들기	※ 허용적인 자세로, 자료를 바탕으로 하여 합리적인 의사결정을 내릴 수 있도록 한다. ※ 발표를 통해 다양한 의견이 있을 수 있음을 알게 한다. ※ 학생 스스로 학습한 내용을 정리할 수 있도록 한다.

PAD통계교육프로그램 평가계획			
평가영역	평가내용	평가시기	평가방법
참여도	자료 수집 및 의사결정을 위한 토의 활동에 적극적으로 참여하는가?	P, D단계	자기평가
협력도	자료 분류 활동을 성실히 수행하며 통계자료와 모둠원의 의견을 근거로 의사결정을 내리는가?	A, D단계	관찰평가 상호평가
열성도	수집한 자료를 표와 그래프로 표현하는 활동에 몰입하는가?	A단계	상호평가 지필평가
활동실적	수집한 자료를 분류하고 표와 그래프로 나타낼 수 있는가? 통계자료를 바탕으로 의사결정을 할 수 있는가?	A, D단계	관찰평가



3.

PAD 통계교육 프로그램 적용 학습자료

 통계로 키우는 생각 										
영역	교과활동	통계 관련 영역	P	A					D	
			문제인식	수집	분류	표	그래프	해석	예측	의사결정
					○	○	○	○		○
일시	2016 11. 3. 5교시	활용자료	창의적 체험활동 자료 <생각의 방향을 잡아주는 통계> (46 ~ 48)쪽							

주제	자료를 활용하여 어떤 가게를 차릴지 정하기	
※ 각자 조사해 온 자료를 보고 가게 종류별로 가게 이름을 정리하여 봅시다.		
가게종류		
가게이름		
가게종류		
가게이름		



5학년

PAD통계교육프로그램 적용 배움중심 통계수업

1.

PAD통계교육프로그램 교수·학습 설계

관련교과 및 단위	<도덕> 6. 인권을 존중하는 세상			
주제	나와 타인의 인권을 존중하려는 자세를 가지고, 일상생활 속에서 실천하기			
통계 학습목표	빅데이터를 활용하여 인권 존중하는 방법을 알아보고, 일상생활에서 실천할 수 있다.			
교육과정 재구성	학습 지도 내용			
	2009 개정 교육 과정 선택활동을 통해 인권 존중 을 일상생활에서 실천하기 -인권을 존중하고 보호하기 위한 방법 토론하기 -인권 존중을 위한 권리 수 첩 만들기 ⇒ PAD 교육 프로 그램 빅데이터를 활용하여 인권 존중을 일상생활에서 실천하기 -빅데이터를 분석하여 인권 존중하는 방법 알아보기 -인권존중 Role Playing과 공익광고 만들어 발표하기			
수업자 의도	인권 감수성이란 일상생활에서 만나는 다양한 자극이나 사건에 대하여 작은 요소에서도 인권적인 요소를 발견하고, 적용하면서 인권을 고려하는 것을 말한다. 따라서 본 수업은 인권 존중과 관련된 다양한 빅데이터 자료를 통해 학생들의 인권 감수성을 신장시키고, 일상생활에서 실천할 수 있는 방법을 알아보고자 한다. 또한 Role Playing과 공익광고 발표회를 통해 인권과 관련된 긍정적인 태도 형성과 신념화를 깊게 하고, 인권 관련 체험과 행동 성향을 증진시키고자 한다. 무엇보다도 빅데이터라는 통계 자료를 활용하여 보다 객관적이고, 타당한 근거를 제시하여 인권존중의 실천 의지를 다지고, 직접 실천해 볼 수 있도록 본 수업을 설계하였다.			
배움중심 통계 교수·학습 계획	단계	P	A	D
	적용시기	문제이해	문제해결	적용 및 발전
	중점활동	인권 존중 게임을 통해 나와 타인의 인권을 존중하려는 자세 가지기	빅데이터를 활용하여 인권 존중하는 방법에 대한 생각을 나누고, Role Playing과 공익광고 활동 중 선택하여 준비하기	Role Playing과 공익광고를 발표하고, 일상 생활 속에서 인권 존중을 실천할 수 있도록 다짐하기
	통계관련 요소	문제 인식, 공감	빅데이터, 해석	의사결정
	자료 및 통계활용 도구	아름다운 세상 노래, 인권 존중 게임 자료	인권 존중에 관련된 빅데이터 자료, 인권 존중 함께 차트	Role Playing과 공익광고 발표 자료, 인권존중 선언문, 실천 점검표



2.

PAD 통계교육 프로그램 교수 · 학습 과정안

교과	도덕	단원	6. 인권을 존중하는 세상	일시	11월 3일 5교시
주제	나와 타인의 인권을 존중하려는 자세를 가지고, 일상생활 속에서 실천하기			차시	4/4
				대상	5학년
성취기준	도631. 인권의 의미와 중요성을 종합적으로 이해하고 구체적인 사례들을 통해 인권 침해에 대한 올바른 판단을 할 수 있으며, 생활 속에서 인권 존중을 실천하려는 적극적인 태도를 지닐 수 있다.				
학습 목표	빅데이터를 활용하여 인권 존중하는 방법을 알아보고, 일상생활에서 실천할 수 있다.				

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉠) 및 유의점(※), 통계도구(통)
P 필요성 인식 (5')	마음 열기	● 학습 분위기 조성하기 - 아름다운 세상 노래를 부르며, 즐거운 마음으로 수업에 참여할 수 있는 분위기를 조성한다.	㉠아름다운 세상 노래 자료 ※친구를 도와주는 미션을 수행할 때 다 치지 않도록 사전에 안전에 대한 주의점도 안내한다. ※자유로운 분위기에 서 학생들이 스스로가 공부할 문제를 인식 할 수 있도록 한다. ※학습 활동 안내를 통해 활동에 적극적 으로 참여할 수 있는 분위기를 조성하고, 칠판에 판서하여 수업 시간 동안 학습 활동을 수시로 확인할 수 있도록 한다.
	동기 유발	● 인권 존중 게임하기 - 모둠별로 친구를 도와주는 인권 존중 게임을 하며, 나와 타인의 인권을 존중하는 자세에 대해 생각해 본다. 공부할 문제 빅데이터를 활용하여 인권 존중하는 방법을 알아보고, 일상생활에서 실천해 봅시다. 공부할 순서 활동 1 빅데이터 살펴보기 활동 2 인권 존중 세상 준비하기 활동 3 인권 존중 세상 발표하기	
A 문제 해결 (25')	인권 존중 방법 탐색	활동 1 빅데이터 살펴보기 ● 빅데이터를 선택하여 해석하기 - 다양한 빅데이터 자료를 살펴보고, 인권 존중과 관련된 의미 있는 빅데이터를 선택한다. - 빅데이터 자료를 해석하며 인권 존중의 방법을 적어보도록 한다. ● 인권 존중 방법에 대한 생각 나누기 - 모둠별로 인권 존중 방법에 대해 의견을 나누며, 실천 가능한 방법을 정하도록 한다.	통인권 존중에 관련된 빅데이터 자료 ㉠인권 존중 함께 차트 학습판 ※빅데이터를 해석한 내용을 근거로 하여 인권 존중 방법을 생 각하도록 유도한다. ※개간순시를 통해 생각나누기에 어려움이 있는 학생에게 도움을 주며, 존중하는 분위기 를 조성한다.



학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉔) 및 유의점(※), 통계도구(통)
	인권 존중 실천 선택 활동	활동 2 인권 존중 세상 준비하기 ● 선택1: 인권 존중 Role Playing 준비하기 - 빅데이터와 관련된 다양한 상황 중에서 모둠별로 주제를 정하여 역할극을 만들어 본다. ● 선택2: 공익광고 준비하기 - 모둠별로 정한 인권 존중 방법을 알릴 수 있는 문구와 전달 방법을 정하여 공익광고를 만들어 본다.	㉔Role Playing 대본 ※다양한 상황은 빅데이터를 활용하여 제시할 수 있도록 하며, 모둠별로 의논한 실천 방법들이 대화나 행동으로 보여 질 수 있도록 한다. ※공익광고를 만들 때에는 긍정적인 자극을 줄 수 있는 내용으로 구성하도록 한다.
D 적용 및 발전 (10')	의사 결정	활동 3 인권 존중 세상 발표하기 ● Role Playing과 공익광고 발표하기 - 모둠별로 역할극, 가상인터뷰, 가상뉴스, 공익 노래 부르기, 공익캠페인 등 효과적인 전달 방법으로 발표해 보도록 한다. ● 평가하기 - 모둠별로 발표가 끝나면 평가 도구를 통해 칭찬과 격려의 시간을 가진다.	㉔마이크, 지시봉, 역할 관련 자료, 광고 발표 자료 ※Role Playing과 공익광고를 통해 인권 존중의 실천 방법을 제시하고, 연습하는 기회가 되도록 한다. ※발표 후 인터뷰를 통해 인권 존중을 실천하고 난 후 긍정적 감정을 강화한다.
	학습 정리	● 정리하기 - 인권 존중 선언문을 통해 실천 의지를 다지도록 한다. - 수업을 통하여 알게 된 점, 힘들었던 점, 흥미로웠던 점을 발표해 보도록 한다.	㉔통계 학습지 ※진지한 분위기에서 선언문을 낭독해 보도록 한다. ※PMI로 생각 더하기에 정리해 보도록 한다.
	과제 제시	● 과제안내 - 인권 존중 실천 점검표를 통해 1주일동안 꾸준히 실천할 수 있도록 한다.	㉔실천 점검표 ※학급 홈페이지를 활용하여 실천하는 활동을 공유해 본다.
	차시 예고	● 차시예고 - 다음시간에는 법과 규칙의 중요성을 알아보도록 한다.	※학급 홈페이지를 통해 사전 과제를 안내한다.

PAD통계교육프로그램 평가계획			
평가영역	평가내용	평가시기	평가방법
지식, 이해	인권 존중의 중요성을 이해하고, 일상생활 속에서 실천할 수 있는 방법을 잘 알고 있는가?	A 단계 (활동1,2)	관찰평가
기능	인권 존중을 일상생활 속에서 실천할 수 있는가?	D 단계 (활동3)	상호평가
규범 실천 능력 (인성)	친구들의 의견을 존중하며, 모둠원과 협력하여 활동하고, 수업에 적극적으로 참여할 수 있는가?	전단계	체크 리스트



3.

PAD 통계교육 프로그램 적용 학습자료

통계로 키우는 생각 										
영역	교과활동	통계 관련 영역	P	A				D		
			문제인식	수집	분류	표	그래프	해석	예측	의사결정
										○
일시	2016. 11. 3. 5교시	활용자료	인권 존중 선언문							

주제	인권 존중 실천 의지 다지기																		
※ 인권 존중과 보호를 실천하기 위한 인권 존중 선언문을 만들어 봅시다. 인권 존중 선언문 나는 인권을 존중하고 보호하기 위해 다음과 같이 행동할 것을 약속합니다. 1. 가정에서 2. 학교에서  20 년 월 일 초등학교 5학년 반 번 이름: ※ 인권을 존중하는 생활을 실천한 후 그 내용을 쓰고, 자기 확인을 해 봅시다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">날짜</th> <th style="width: 55%;">실천한 내용</th> <th style="width: 30%;">자기 확인 (◎:잘함, ○:보통)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		날짜	실천한 내용	자기 확인 (◎:잘함, ○:보통)															
날짜	실천한 내용	자기 확인 (◎:잘함, ○:보통)																	

생각 더하기	★ 수업을 통해 알게 된 점, 힘들었던 점, 흥미로웠던 점을 써 봅시다. ★
-----------	--



6학년

PAD통계교육프로그램 적용 배움중심 통계수업

1.

PAD통계교육프로그램 교수·학습 설계

관련교과 및 단위	<수학> 4. 비율 그래프			
주제	우리 반 친구들의 고민 찾아보기			
통계 학습목표	우리 반 친구들의 고민을 비율 그래프로 나타낼 수 있다.			
교육과정 재구성	학습 지도 내용			
	2009 개정 교육 과정 - 자료를 수집 - 표 만들기 - 그래프 그리기 ⇒ PAD 교육 프로 그램 - 자료수집 - 표 만들기 - 그래프 그리기 - 그래프를 보고 친구들 고민 공감하고 같이 고민하기 - 공감 후 자신의 생각쓰기 (과제: 일기쓰기)			
수업자 의도	우리 반 친구들은 어떤 고민을 하고 있는지 친구들의 고민 찾아보기를 주제로 통계와 연관시켜 함께 공감하고 함께 나누는 활동을 한다. 이러한 활동은 실제 통계가 만들어지는 과정에 따라 고민을 찾고, 분류한 후 통계자료로 나타내기, 해석 등의 통계과정을 거쳐 고민을 해결하기 위한 방법을 제시할 수 있도록 하였다. 이 과정을 통해 통계의 필요성과 편리함을 느낄 수 있고 자신의 생활 속 문제도 통계 과정을 거쳐 해결방법을 찾을 수 있음을 알게 한다. 나아가 다른 실생활에도 활용할 수 있도록 한다.			
배움중심 통계 교수·학습 계획	단계	P	A	D
	적용시기	문제이해	문제해결	적용 및 발전
	중점활동	학습 목표와 활동내용이해 -친구들이 다루는 모습이 나온 영상을 통해 자신의 고민거리 생각해보기	자료 수집 및 표, 그래프로 나타내기 -친구들의 고민을 분류 하고 분류된 자료를 표와 그래프로 나타내기	비율 그래프를 통하여 친구들의 고민 파악하기 -통계자료 해석을 통해 해결방법을 스스로 찾고 공유하기
	통계관련 요소	문제 해결의 필요성 인식	자료수집, 분류, 표 만들기, 그래프 그리기	그래프 해석, 대안 찾기
	자료 및 통계활동 도구	동영상	포스트잇, 표, 그래프 통계학습지	통계학습지



2.

PAD 통계교육 프로그램 교수 · 학습 과정안

교과	수학	단원	4. 비율 그래프	일시	11월 3일 5교시
주제	우리 반 친구들의 고민 찾아보기	차시	12/12		
		대상	6 학년		
성취 기준	수65032. 비율 그래프를 해석하고, 이를 설명할 수 있다.				
학습 목표	우리 반 친구들의 고민을 비율 그래프로 나타낼 수 있다.				
학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동			자료(㉔) 및 유의점(※), 통계도구(통)
P 필요성 인식 (5')	동기 유발	● 친구들이 다투는 모습을 보고 이야기 나누기 - 동영상(PPT)를 보고 친구들의 모습에 대해 이야기 나누며 같은 경험이 있는지 알아본다. - 이번 시간에 배울 내용을 짐작해 본다. ● 학습 문제 제시하기 공부할 문제 우리 반 친구들의 고민을 비율 그래프로 나타내 봅시다. ● 활동 안내하기 학습활동 순서 활동 1 우리의 고민은? 활동 2 그래프로 나타내기 활동 3 고민 해결하기			㉔ 동영상(PPT) ※ 싸운 후 화해하기 위해 고민하는 모습을 통해 평소 고민거리를 자연스럽게 생각할 수 있도록 유도한다. ※ 평소 자신들의 문제를 다같이 고민하는 시간이라는 것을 인식시킨다. ※ 학생들이 학습활동 순서를 숙지하여 주도적인 수업이 될 수 있도록 안내한다.
	공부할 문제 확인 학습 활동 안내				
A 문제 해결 (25')	자료 수집 및 분류	활동 1 우리의 고민은? ● 우리반 고민 알아보기 - 요즘 어떤 고민을 하고 있는지 생각해보고 포스트잇에 적어본다. - 우리 반 친구들의 고민을 알아보기 위한 방법이 무엇인지 고민하게 한다. - 포스트잇을 분류 기준을 세워 친구들의 고민을 분류한다.			㉔ 포스트잇 ※ 학생들이 스스로 분류 기준을 세울 수 있도록 유도한다. 통 포스트잇을 학생들의 기준에 따라 분류한다.



학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉠) 및 유의점(※), 통계도구(통)
	표로 나타내기 그래프로 나타내기	활동 2 그래프로 나타내기 ● 분류된 자료를 표로 나타내기 - 조사한 결과를 표로 나타낸다. - 항목별로 백분율로 나타낸다. ● 표를 보고 그래프로 나타내기 - 띠그래프와 원그래프 그리는 방법을 확인한다. - 원그래프와 띠그래프로 그린다.	통 통계학습지 ※ 표를 완성하는데 어려움을 느끼는 친구들을 위해 항목 한 개를 다같이 계산해본다. ※ 백분율은 소수 첫째자리에서 반올림하여 계산한다. ※ 그래프를 그릴 때에는 되도록 정확하게 그릴 수 있도록 유도한다. (칸이 나누어지지 않았으므로 자를 이용해서 그릴 수 있도록 한다.)
D 적용 및 발전 (10')	의사 결정 학습 정리 과제 제시 차시 예고	활동 3 고민 해결하기 ● 그래프 해석하기 - 조사 결과를 통해 알게 된 점을 이야기해본다. ● 해결책 찾기 - 친구들의 고민을 해결하기 위한 방법을 찾아본다. - 모둠별로 고민을 해결하기 위한 방법을 발표하고 친구들과 의견을 공유한다. ● 정리하기 - 오늘 배운 내용을 정리한다. - 띠그래프와 원그래프의 장점을 알고 어느 상황에서 사용될 수 있는지 생각해보고 발표해본다. ● 과제 제시하기 - 친구들의 해결책을 통해 자신의 고민을 해결했다고 가정하고 일기를 써온다. ● 차시예고 - 130, 131쪽을 보고 다음 단원에 대해 생각해본다.	통 통계학습지 ※ 자신의 고민과 친구들의 고민을 비교하여 해석할 수 있도록 유도한다. ※ 친구들에게 공감하여 해결책을 찾을 수 있도록 한다. ※학생이 스스로 학습한 내용을 정리할 수 있도록 한다.

PAD통계교육프로그램 평가계획			
평가영역	평가내용	평가시기	평가방법
지식, 이해	반 친구들의 고민을 이해하고 고민을 알아보기 위한 방법을 알고 있는가?	A단계	통계학습지
기능	분류기준을 세워 자료를 분류하고 비율 그래프를 그릴 수 있는가?	A단계	관찰법
규범 실천 능력 (인성)	수업과 친구들의 발표에 경청하는 태도가 바른가?	전단계	관찰법



3.

PAD 통계교육 프로그램 적용 학습자료

 통계로 키우는 생각 										
영역	교과활동	통계 관련 영역	P	A					D	
			문제인식	수집	분류	표	그래프	해석	예측	의사결정
			○		○	○	○	○		○
일시	2016. 11. 3. 5교시		활용자료	비율 그래프						

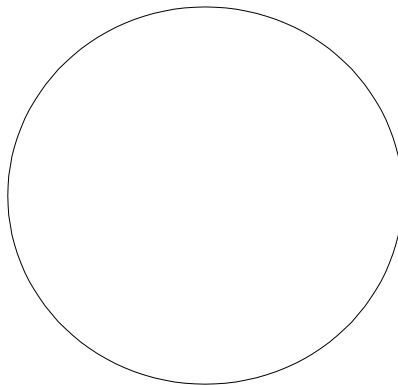
주제 우리 반 친구들의 고민을 비율 그래프로 나타내기

1. 친구들의 고민을 표로 나타내어 보시오.

고민						합계
학생수						
백분율(%)						

2. 표를 보고 띠그래프와 원그래프로 나타내어 보시오.

<제목: >



3. 그래프를 보고 알 수 있는 것을 쓰시오.

4. 친구들의 고민을 해결하기 위한 방법을 찾아 써보시오.

PAD 통계교육 프로그램 적용을 통한
합리적 의사결정능력 신장 방안

부 록. 4

통계 소통 마당

-
- | | |
|-----------------------------|-----|
| 1. 빅 데이터 통계마당
(통계 사이트) | 97 |
| 2. 생활 속 통계마당
(통계포스터) | 99 |
| 3. 놀이 속 통계마당
(이항분포기 만들기) | 102 |
-





빅 데이터 통계마당 - 통계 사이트

1. 빅 데이터(Big Data)란?

기존 데이터베이스 관리 도구로 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는 역량을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술을 의미합니다.

☞ 소셜매트릭스 <http://www.socialmetrics.co.kr>

2. 국가통계포털?

국내·외 주요 통계자료를 한 번에 찾을 수 있는 One-Stop 통계 서비스입니다. 국가통계포털은 국내·외 통계자료, 통계시각화 콘텐츠, 도니패밀리, 통계스타그램 등 다양한 메뉴로 구성되어 있습니다. 특히 통계시각화 콘텐츠는 「나의 물가 체험하기」, 「통계로 보는 자화상」, 「세계속의 한국」, 「인구 추계교실」, 「같은 듯 다른 듯 남과 여」, 「경기순환 시계」 6가지 주제로 분류되어 초등학교에서 활용하기 적합한 자료를 제공하고 있습니다.



☞ 국가통계포털(<http://kosis.kr/>) / 통계시각화 콘텐츠 / 통계로 보는 자화상

자신의 키, 몸무게, 나이, 성별 등을 입력하면, 나의 모습을 대한민국의 평균에 비교하여 판단할 수 있습니다.

☞ 국가통계포털(<http://kosis.kr/>) / 통계시각화 콘텐츠 / 같은 듯 다른 듯 남과 여

국가통계포털에서는 통계시각화 콘텐츠로 「같은 듯 다른 듯 남과 여」를 제공하고 있습니다. 남자와 여자의 다른 삶의 모습들을 통계 속에서 흥미롭게 풀어내고 있습니다.

☞ 국가통계포털(<http://kosis.kr/>) / 통계시각화 콘텐츠 / 세계 속의 한국

내가 소비하는 품목 선택으로 나의 물가를 공식물가와 비교해 볼 수 있습니다.



3. 우리 반에서 활용할 수 있는 다양한 통계 사이트

통계청에서 운영하는 사이트와 블로그가 있습니다. 학년별 수준과 교과와 주제에 맞게 활용할 수 있는 효과적인 통계 사이트를 안내하겠습니다.

☞ 어린이 통계동산

<http://www.kostat.go.kr/kids/>

어린이 통계동산은 2005년 오픈한 어린이 대상 통계정보 사이트로, 어린이와 청소년을 위한 재미있으면서도 유익한 통계 관련 정보를 제공하고 있습니다.



☞ 통계웹툰

<http://kosis.kr/>

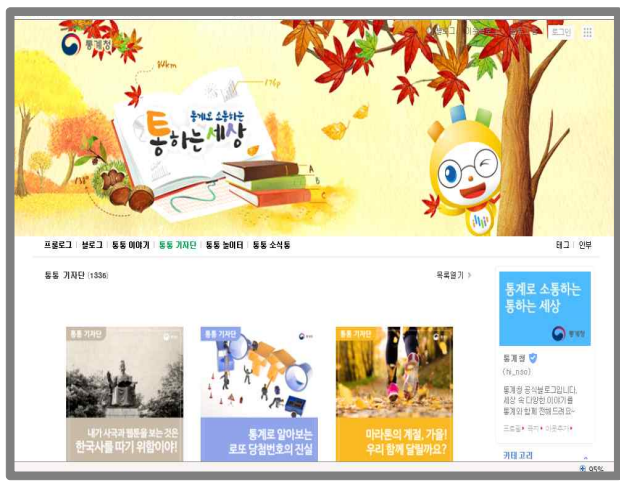
국가통계포털에서는 매월 2회 ‘도니패밀리’라는 통계 관련 웹툰을 서비스하고 있습니다. 어린이 수준에 적합하게 통계를 쉽고 재미있게 설명하여 교육현장에서 활용하기 유익한 자료입니다.



☞ 통계로 소통하는 통하는 세상

blog.naver.com/hi_nso

통계청 공식 블로그로 세상속 다양한 이야기를 통계와 관련하여 풀어 제공하고 있습니다. 통통기자단의 기사가 업데이트 되어 시사관련 통계자료를 제공하고 있습니다.





생활 속 통계마당 - 통계 포스터

1. 통계 포스터란?

통계 포스터는 하나 이상의 연관된 그래프를 사용해 자료를 요약하고, 여러 관점으로 문제에 접근하는 과정을 통해 해답을 찾으며, 자료 분석한 것을 시각적으로 보여주는 자료입니다. 기존 탐구 보고서와 비슷하지만 문제해결 과정에서 통계가 반드시 사용되어야 한다는 점과 여러 장이 아닌 커다란 종이 한 장에 만들어 주제(문제제기), 문제해결방법, 통계분석결과, 논의사항, 결론 등의 논리적인 흐름을 따라가면서 한눈에 내용을 확인할 수 있도록 시각적으로 표현한다는 점이 다릅니다.

2. 통계 포스터 만드는 방법



【STEP 01】 주제 정하기

- 1) 평소 궁금했거나 알고 싶고, 연구하고 싶은 것을 주제로 결정
- 2) 주제 정할 때 고려할 사항
 - 확실하게 정의할 수 있어 관련 자료를 쉽게 모을 수 있는 주제
 - 사람들이 흥미를 가질만한 재미있고 창의적인 주제
 - 쉽게 내용을 이해할 수 있고 명백한 결론을 포함할 수 있는 주제



3) 주제영역 예시

주제 영역	설명
생활	일상 생활에서 연구할 가치가 있는 주제 예) 남학생과 여학생 중 어느 쪽이 전기를 더 많이 쓸까? 우리학교 학생들은 하루에 손을 몇 번 씻을까?
학습	학생들의 학습 영역을 응용한 주제 예) 학습 암기법, 로또에 당첨 될 확률
과학 환경	과학, 환경 분야에서 실험 혹은 연구할 가치가 있는 주제 예) 공기 중의 먼지가 식물 성장에 영향을 미칠까?
공시자료 응용	샌서스엣스쿨, 통계청 공시자료, 신문자료 등을 활용한 연구
기타	기타 연구자가 궁금하고 알고 싶은 분야

【STEP 02】 계획 수립

- 1) 문제해결을 위해 어떻게 자료를 수집할 것인지 적절한 방법을 선택하여 계획을 세움
- 2) 각 팀원의 할 일을 정하고 일정을 수립

【STEP 03】 자료 수집

- 1) 직접 설문하기
 - 직접 작성한 설문지로 설문을 진행하고, 그 결과를 자료로 이용함
 - 반드시 설문지와 설문을 진행한 조건(참여인원, 성별, 일시 등)을 명시하여야 함
- 2) 직접 실험하기
 - 직접 진행한 실험의 결과를 자료로 이용할 수 있음
 - 실험 과정에 대한 설명 및 조건사항 등을 명시하여야 함
- 3) 기존 자료 이용하기
 - 통계청 및 국가 기관 혹은 언론사 등에서 제공하는 보도 자료와 통계 자료를 이용함
 - 기존의 자료를 이용하는 경우 원 출처를 반드시 밝혀야함
- 4) 자료 수집시의 주의사항
 - 자료에서 나타나는 변동성 혹은 오차의 원인을 밝혀야 함
 - 자료의 문제점은 명기하고 해결방안도 같이 제시해야함

【STEP 04】 자료 분석

- 1) 자료는 직접 분석하거나 컴퓨터 프로그램을 이용하여 분석할 수 있음



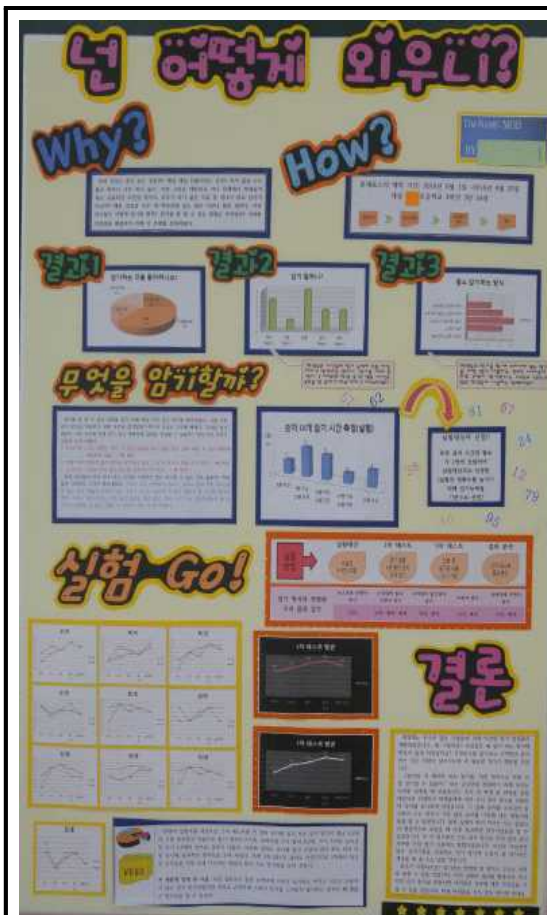
【STEP 05】 시각화하기

- 1) 자료는 종합·분석한 수치, 표와 그래프를 이용하여 요약·설명해야 함
- 2) 자료의 특성에 맞추어 적절한 그래프를 선택해 내용을 전달
- 3) 손으로 직접 그리거나 만들 수도 있으며 컴퓨터를 이용해 출력함

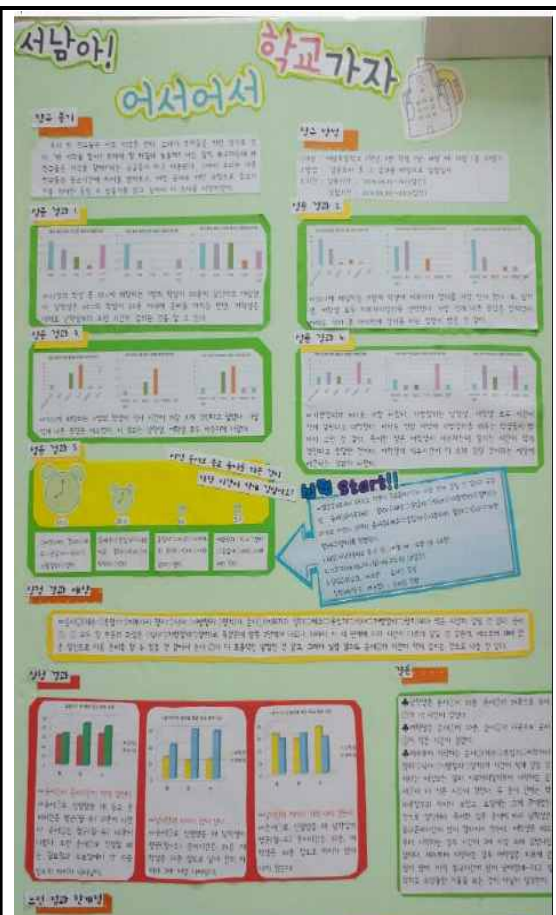
【STEP 06】 결론 정리

- 1) 학생들이 연구한 내용이 무엇인지(주제)와 어떻게 연구하였는지(문제해결과정), 그리고 주요 결과에 따른 결론을 정리함
- 2) 문제를 해결해 나가는 과정에서 자료에서 발생한 예상외의 사실이나 시사점, 분석의 결과에 대해서 설명함

3. 통계 포스터 수상 작품



전국 학생 통계활용대회
- 은상(서남초 4학년)



전국 학생 통계활용대회
- 동상(서남초 5학년)

※출처-전국 학생 통계활용대회 <http://www.통계활용대회.kr/>



놀이 속 통계마당 - 이항분포기

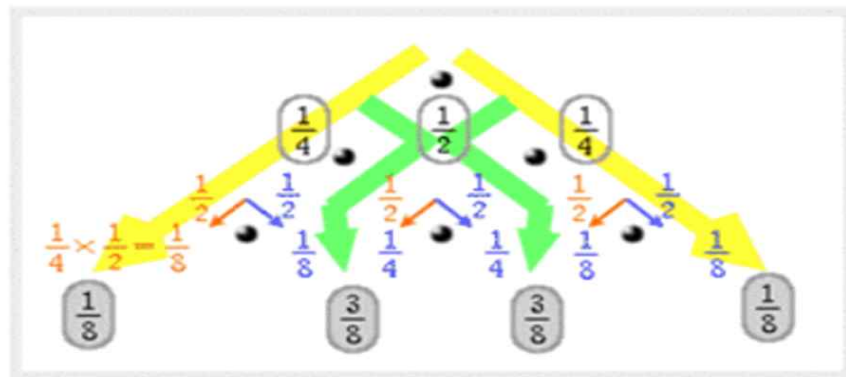
1. 이항분포기란?

영국의 우생학자 프랜시스 갈톤(Francis Galton, 1822~1911)에 의해 만들어진 확률장치

2. 이항분포와 정규분포

- 이항분포: 동전을 던질 때처럼 결과가 둘 중 하나의 경우가 나오는 일을 반복할 때 나타나는 분포
- 정규분포: 평균을 중심으로 좌우대칭인 종모양이 되는 분포

3. 이항분포기 원리



<구슬 1개를 넣었을 때 각 지점으로 구슬이 지나갈 확률>

- ▶ 이항분포에서 시행 횟수를 늘리면 정규분포 곡선에 가까워짐

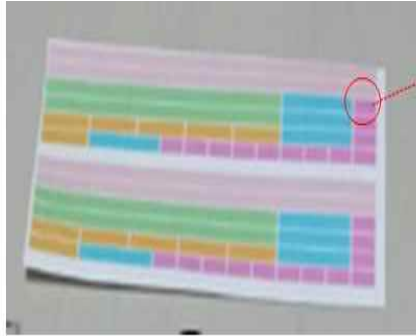
4. 이항분포기 제작 방법

① 투명한 비닐판 (앞면, 뒷면 2개) ② 막대 정사각형 1개를 붙인 것 8개, 정사각형 2개를 붙인 것 6개, 정사각형 3개를 붙인 것 4개, 정사각형 4개를 붙인 것 1개, 정사각형 8개를 붙인 것 2개, 정사각형 15개를 붙인 것 2개 ③ 막대를 비닐판에 붙인 스티커 2쌍 ④ 미니 쇠구슬 1봉지	<준비물> ① 투명 비닐판 앞면, 뒷면 2개 ② 막대 정사각형 1개를 붙인 것 8개, 정사각형 2개를 붙인 것 6개, 정사각형 3개를 붙인 것 4개, 정사각형 4개를 붙인 것 1개, 정사각형 8개를 붙인 것 2개, 정사각형 15개를 붙인 것 2개 ③ 막대를 비닐판에 붙인 스티커 2쌍 ④ 미니 쇠구슬 1봉지
---	--

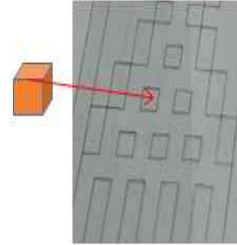


■ 스티커 사용 방법

2쌍의 스티커는 막대를 투명 비닐판에 붙이는 역할을 합니다. 개수는 막대의 크기와 똑같이 만들어져 있습니다. (한 번은 뒷면, 한 번은 앞면)



- 붙여야 하는 막대의 크기에 맞은 스티커를 가위로 오려 사각형의 모양에 붙입니다.



- 종이를 제거하여 접착제가 있는 면을 투명 비닐판에 붙입니다.

■ 만드는 순서

① 스티커를 막대의 크기에 맞게 잘라 붙인 후 투명 비닐판 뒷면의 그림에 맞게 붙입니다.	② 모양에 맞게 막대를 다 붙인 후 미니 쇠구슬을 안에 놓습니다.
③ 크기에 맞게 스티커를 잘라 붙입니다.	④ 뒷면 투명 비닐판을 정확하게 잘 붙여서 이항분포기를 완성합니다.

PAD통계교육

프로그램 적용을 통한

합리적 의사결정능력 신장 방안



발행일 : 2016년 11월 2일

발행인 : 학교장 박 영 서

발행처 : 서 남 초 등 학 교

경상남도 양산시 물금읍 오봉로 28

교무실 : 055)387-1988 행정실 : 055)387-0756

www.seonam.es.kr

인쇄 · 제본 : 포 커 스 인 쇄

055)366-4047 / 4048

PAD



서남초등학교
www.seonam.es.kr

50599 경상남도 양산시 물금읍 오봉로 28
교장실 : (055) 387-0233 행정실 : (055) 387-0287
교무실 : (055) 387-1988 F A X : (055) 387-0756