

통계교육 정책연구학교 운영보고서(2/2)

통계활용교육을 통한
지식정보처리 역량 함양



물운대초등학교

Morundae Elementary School

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	2
3. 연구의 범위 및 제한점	2
4. 용어의 정의	3
II. 이론적 배경	4
1. 관련 이론 탐색	4
2. 선행 연구 고찰	9
III. 연구 과제의 설정	10
1. 1차년도 운영 결과 분석	10
2. 실태 조사	11
3. 시사점	12
4. 연구 과제의 설정	14
IV. 연구의 설계	15
1. 연구 대상 및 기간	15
2. 연구 절차	15
3. 연구 조직	16
V. 연구 과제의 실행	17
1. 연구 과제 1의 실행	17
2. 연구 과제 2의 실행	39
VI. 연구의 결과	49
1. 검증 분석 내용 및 방법	49
2. 검증 결과 및 분석	50
VII. 결론 및 제언	59
참고문헌	61
부록	62

표 차례

<표 1> 2015 개정 교육과정 총론 역량	5
<표 2> 2015 개정 교육과정 각론 교과(군)별 교과역량	6
<표 3> 선행 연구 분석	9
<표 4> 1차년도 운영내용 및 결과 분석	10
<표 5> 합리적 의사결정 능력 신장 결과 분석	11
<표 6> 실태 조사 내용 및 방법	11
<표 7> 실태 분석 결과	12
<표 8> 운영 절차 및 추진 내용	15
<표 9> 연구 및 운영 조직	16
<표 10> 통계활용을 위한 교육공동체 연수	18
<표 11> 통계교육을 위한 환경 조성	19
<표 12> 통계활용교육 관련 스마트 환경	20
<표 13> 지식정보처리 역량과 통계학습요소(5학년 예시)	21
<표 14> 학년별 중점 지식정보처리 역량과 통계학습요소	22
<표 15> 창의적 체험활동 중심 통계활용교육	23
<표 16> 학년별 스포츠 홀릭데이 운영 계획(3월)	24
<표 17> 학년별 STEAM 사이언스페스티벌 운영 내용	25
<표 18> 통계 관련 수학체험교구	26
<표 19> 통계활용 자유탐구대회 요강	27
<표 20> 통계활용 동아리 운영 프로그램	28
<표 21> 통계활용 프로젝트 운영 내용	29
<표 22> 통계활용 프로젝트 선정(4학년 1학기 예시)	30
<표 23> 통계활용 프로젝트 운영을 위한 교과내용 선정 및 성취기준 재구성(4학년 1학기 예시)	30
<표 24> 통계활용 프로젝트 활동 계획 수립(4학년 1학기 예시)	32

<표 25> 통계활용 프로젝트 운영 차시 구성(4학년 1학기 예시)	32
<표 26> 통계활용 프로젝트 교수·학습 과정안(4학년 1학기 예시)	34
<표 27> 통계활용 프로젝트 평가 계획(4학년 1학기 예시)	36
<표 28> 통계활용 프로젝트 수업 공개 목록(동료장학 수업 공개)	37
<표 29> 통계활용 프로젝트 대표 수업 공개 목록(연구학교 대표수업 공개)	38
<표 30> 가정 연계 통계활용교육	39
<표 31> 생활 속 통계활용 정보를 제공한 신통반통 이야기	40
<표 32> 신통반통 가족신문대회 요강	41
<표 33> 신통반통 스크랩북대회 요강	42
<표 34> 지역 연계 통계활용교육	43
<표 35> 학년별 통계활용 현장체험학습 계획	44
<표 36> 통계활용 사미고 인사말 통장	45
<표 37> 통계활용 교실 프로그램	46
<표 38> 통계활용 캠프 프로그램	47
<표 39> 전국통계활용대회용 통계포스터 제작 안내	48
<표 40> 검증 내용 및 평가 방법	49
<표 41> 교육과정 중심 통계활용 교육 만족도 조사 결과	50
<표 42> 지역사회 연계 통계활용교육의 효과 만족도 조사 결과	52
<표 43> 통계교육 정책연구학교 운영 효과	54
<표 44> 통계교육연구학교 운영 효과	55
<표 45> 지식정보 이해력의 변화에 대한 대응표본 t-test	56
<표 46> 지식정보 표현력의 변화에 대한 대응표본 t-test	57
<표 47> 지식정보 해석력의 변화에 대한 대응표본 t-test	57
<표 48> 지식정보 예측·활용력의 변화에 대한 대응표본 t-test	58

그림 차례

[그림 1] 2015 제2차 수학교육 종합계획(2015~2019) 중 통계교육 부분 주요개편 내용	4
[그림 2] 일반적 통계활용의 단계	6
[그림 3] 통계활용을 위한 교육 단계	7
[그림 4] 통계활용교육을 위한 통계학습요소	7
[그림 5] 통계학습요소를 통한 지식정보처리 역량 함양 방안	8
[그림 6] 통계활용을 위한 교육공동체 연수	18
[그림 7] 학교·교실 통계활용교육 환경	19
[그림 8] 통계활용교육 스마트 환경	20
[그림 9] 통계활용 수업 전개 과정	21
[그림 10] 신통반통 학습장 개발 절차	22
[그림 11] 통계활용 수업 전개	23
[그림 12] 스포츠 홀릭데이	25
[그림 13] 통계를 활용한 STEAM 사이언스페스티벌 운영	25
[그림 14] 수학적체험교구를 활용한 통계활용교육	26
[그림 15] 통계활용 자유탐구대회	27
[그림 16] 통계활용 동아리 활동 모습	28
[그림 17] 통계활용 프로젝트 과정안 구안 과정	29
[그림 18] 통계활용 프로젝트 전개	37
[그림 19] 통계활용 프로젝트 전개	37
[그림 20] 통계활용 프로젝트 수업 공개의 날	38
[그림 21] 신통반통 이야기	40
[그림 22] 1~6학년 대상 신통반통 가족신문대회	41
[그림 23] 4~6학년 대상 통계활용 스크랩북 대회	42
[그림 24] 통계활용 현장체험학습	44
[그림 25] 통계활용 현장체험학습	45
[그림 26] 통계활용 교실	46
[그림 27] 통계활용 캠프(통계 속으로 풍덩)	47
[그림 28] 제18회 전국학생통계활용대회	48



I. 서론

1. 연구의 필요성

현대인들은 IT 기기와 인터넷의 발달로 인한 ‘정보화 사회’ 속에서 급격한 변화와 더불어 폭발적으로 증가하는 정보 속에서 살아가고 있다. 이로 인하여 요즘 이슈가 되는 단어 중 하나가 ‘빅 데이터(big data)’이다. 헤아릴 수 없는 정보 속에서 개인과 조직이 경쟁력을 가지기 위해서는 매일 수도 없이 쏟아지는 데이터를 분석하고 필요와 목적에 맞는 유용한 지식으로 바꾸는 능력이 요구된다.

이러한 최근의 사회 변화 양상은 교육계에 커다란 도전과 과제를 안겨주고 있다. 종래처럼 많은 양의 지식을 소유하는 것보다는 질 높은 지식을 선별하고 그 지식을 어떻게 활용할 것인가 하는 것이 새로운 과제가 되고 있는 것이다. 흔히 지식기반사회로의 전환이라고 일컬어지는 이와 같은 변화는 기존 학교 중심 교육체제의 변화를 요청하고 있으며, 이에 대한 적극적인 대응과 노력을 주문하고 있다.¹⁾

지식기반사회로의 변화에 적극적으로 대응하기 위하여 교육부에서 발표한 ‘2015 제2차 수학교육 종합계획’ 중 통계교육부분 주요개편 내용을 살펴보면, 앞으로의 통계교육은 기존의 계산 위주에서 벗어나 통계적인 사고와 문제해결능력 배양과 같은 통계 소양 교육 강화에 초점을 두고 있다.²⁾

하지만 학교 현장의 학생들은 통계자료를 접하면 우선 어렵게만 생각할 뿐 실생활 속에서 통계자료를 활용하는 경우는 많지 않다. 학교에서의 통계교육은 주로 자료의 분류, 표나 그래프로 나타내기 활동만 강조되었고, 통계활용의 필요성을 인식하고 다양한 지식이나 정보를 활용하여 문제를 해결하는 통계교육이 매우 부족하였다. 본교의 경우도 1차년도 연구학교 운영을 위한 사전 실태 조사 결과, ‘통계가 우리 생활에 필요하다’고 응답한 학생들이 56.1%에 불과하였다. 이에 본교에서는 ‘합리적인 의사결정 능력’ 신장을 위해 다양한 통계교육을 실시한 결과, 통계활용의 필요

1) 이근호 외 6명, 미래 핵심역량 계발을 위한 교과 교육과정 탐색(서울 : 한국교육과정평가원, 2013), p3.

2) 통계교육원, 주제 중심 통합 통계교육(국어, 사회, 수학)(대전 : 통계교육원, 2015), p9.

성을 인식하는 학생들이 82.8%로 증가하였다. 그리고 ‘자신의 통계활용이 우수하다’고 응답한 학생들은 13%에서 69.9%로, ‘통계에 대한 이해도와 관심도가 우수하다’고 응답한 학생들은 16.4%에서 68.8%로 크게 증가하였다. 그럼에도 불구하고 통계활용에 대한 자신감과 통계에 대한 이해도·관심도 등이 약 70% 보다 낮게 나타나고 있다.

따라서 본교에서는 통계활용교육에 대한 연수 강화와 통계교육 환경을 재정비하여 통계활용교육 전개를 위한 기반을 마련하고자 한다. 그리고 학생들의 생활 속 주제를 중심으로 교육과정을 재구성하는 교육과정 중심의 통계활용교육을 전개하고, 이러한 통계활용의 경험을 더욱 확장시켜 지역사회와 연계한 통계활용교육을 전개하여 학생들이 실제 생활 속에서 직면한 문제를 해결하거나 주어진 일을 처리하기 위하여 통계처리된 지식과 정보를 활용하는 역량을 함양하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 ‘통계활용교육을 통한 학생들의 지식정보처리 역량 함양’을 목적으로 하고 있으며, 구체적인 목표는 다음과 같다.

첫째, 교육과정을 중심으로 통계활용교육을 전개하여 지식과 정보에 대한 이해력, 표현력, 해석력을 중점적으로 향상시킨다.

둘째, 지역사회와 연계한 통계활용교육을 전개하여 학생들의 일상 생활 전반에 걸쳐 지식과 정보에 대한 예측·활용력을 중점적으로 함양시킨다.

3. 연구의 범위 및 제한점

가. 통계활용교육의 대상은 본교의 학생, 교사, 학부모로 한정한다.

나. 통계활용교육을 위한 자료의 제작·활용 범위는 교육과정, 대중 매체, 통계청에서 발간한 자료, 인터넷 자료 및 지역사회와 관련된 각종 통계자료 등의 범위 내에서 초등학교 수준을 고려하여 선정한다.

다. 지식정보처리 역량 검증 대상은 본교 3~6학년으로 한정한다.

라. 지식정보처리 역량 검증을 위한 자작 평가지는 통계교육원에서 주최한 초등학생 통계활용 대회(1991~2011)의 기출문제를 바탕으로 본 연구 주제에 맞게 재구성한 것이기 때문에 신뢰도와 타당도에 한계가 있다.

4. 용어의 정의

가. 통계활용교육

본 연구에서 사용하는 ‘통계활용교육’은 학생들의 실생활 속에서 문제를 해결하거나 주어진 과제를 처리하기 위하여, 통계학습요소(① 자료를 수집·기록하기 ② 분류·정리하기 ③ 표로 나타내기 ④ 그래프로 나타내기 ⑤ 자료 해석하기 ⑥ 예측·활용하기)를 부분적, 통합적으로 본교 교육과정에 재구성하여 이루어지는 교육 활동이다. 이를 더욱 확장하여 지역사회와 연계한 교육 활동도 포함한다.

나. 지식정보처리 역량

2015 개정교육과정에서 지식정보처리 역량은 ‘문제를 합리적으로 해결하기 위하여 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하고 활용할 수 있는 역량’이라 하였다. 이러한 정의를 바탕으로 본 연구에서는 본교의 통계활용교육을 통해 키워지는 다양한 지식과 정보에 대한 ‘이해력, 표현력, 해석력, 예측 및 활용력’으로 지식정보처리 역량을 통계학습요소와 관련하여 세분화하고자 한다. ① ‘이해력’이란 주어진 문제를 해결하기 위하여 수집·기록된 자료를 이해할 수 있는 역량, ② ‘표현력’이란 자료를 표나 그래프 등으로 조작하거나 변환할 수 있는 역량, ③ ‘해석력’이란 자료를 분석하여 자료에 담긴 의미를 파악하고 설명할 수 있는 역량, ④ ‘예측·활용력’이란 자료 분석을 통해 얻은 지식과 정보를 활용하여 실생활이나 다른 교과에 문제를 해결하기 위해 유용하게 활용할 수 있는 능력을 의미한다.

다. 신통반통

신통반통은 ‘신나는 통계, 반가운 통계’를 줄여서 사용하는 것이다. 이는 1차년도 연구학교 과제에서 사용했던 용어로서, 학생들과 학부모들을 대상으로 이루어진 통계 관련 교육활동에 대한 일관성을 유지하고 통계에 대해 친근감 형성을 위해 2차년도에도 사용한다.



Ⅱ. 이론적 배경

1. 관련 이론 탐색

가. 학교에서의 통계교육

현재 다른 나라의 통계교육은 학생들이 스스로 문제를 제기하여 자료를 수집·정리하고, 적절한 통계적 표현과 방법을 이용하여 자료를 분석하는 실제적인 문제와 자료를 탐구하도록 하는 것이 통계교육의 세계적 추세이다.³⁾ 이는 통계교육을 통해 모든 학생들이 조사하고 탐구하는 정신, 자료 분석 및 그러한 자료나 주장에 대한 비판적으로 사고할 수 있는 통계적 소양을 갖춘 시민이 되도록 교육하기를 요구하고 있다고 할 수 있다.

이에 교육부에서 발표한 ‘2015 제2차 수학교육 종합계획’에 의하면 학교에서의 통계교육은 학생들이 목적에 맞게 직접 수집한 자료를 공학적 도구를 사용하여 분석하고 이를 표와 그래프, 통계량을 이용하여 정리하는 방향으로 개편되었다. 즉 기존의 계산 위주에서 벗어나 통계적인 사고와 문제해결능력 배양과 같은 통계소양교육을 강화하고자 하는 것이다.

- 수치계산보다는 통계개념과 아이디어에 집중하고 공동학습과 탐구활동이 가능하며 의사소통 기회가 증가되도록 공학도구 활용
- 생활 속에서 문제설정, 자료수집, 분석, 결과 해석 등 통계적 문제해결 과정을 경험하는 활동 중심으로 통계교육 내용 개편
- 일상 생활에서 접하는 실제통계정보를 해석, 이해 및 비판적으로 평가하고 의사결정 및 의사소통에 활용하는 통계소양 교육 중시

[그림 1] 2015 제2차 수학교육 종합계획(2015~2019) 중 통계교육 부분 주요개편 내용

현재 통계적 소양에 대한 정의는 매우 다양하지만, 학생들이 학교를 졸업한 후에 일상 생활, 시민 생활, 전문가적인 삶에서 통계의 역할을 이해하고 자료의 소비자, 생산자, 의사소통자로서 능력을 갖추는 것을 목적으로 한다. 이러한 통계소양은 다양한 맥락에서 접하는 통계 정보나 자료와 관련된 주장 또는 확률 통계적 현상들을 해석, 비판적으로 평가하는 능력과 통계 정보에 대해 토론하고 의사소통하는 능력 등을 요구 한다.⁴⁾

3) 통계교육원, 2015년도 통계교육연구학교 운영협의회(2015), p57.

4) 통계교육원, 주제 중심 통합 통계교육(국어, 사회, 수학)(대전 : 통계교육원, 2015), p14.

이러한 세계적인 추세와 개정 교육과정에 발맞추어 최근 통계교육원에서 제시한 통계교육의 방향은 학생들이 직접 주제를 정하고 자료를 수집한 후 이를 요약, 정리하는 ‘통계 생산자’로서의 경험 제공과 기존의 통계 자료를 활용하여 본인의 주제에 맞게 재가공하는 ‘통계 소비자’로서의 경험을 제공하는 것이다.⁵⁾

따라서 학교에서의 통계교육은 단순히 읽고 그리는 방법만이 아니라, 어떤 목적에서 표와 그래프로 분류·정리하는가에 대한 시각을 길러야 함은 물론, 여러 분야에서 통계를 활발하게 이용할 수 있어야 한다. 즉, 학생들의 생활 주변에서 구체적이고 흥미를 끌 수 있는 다양한 주제를 선택하여 목적에 따라 단순화시켜 분류·정리하며, 그 속에 담겨진 통계적 사실을 찾아 자신들의 실생활에서 활용할 수 있는 통계교육으로 나아가야 할 것이다.

나. 2015 개정 교육과정의 핵심역량

2015 개정 교육과정은 현행 교육과정(2009 개정 교육과정)이 추구하는 교육 이념과 인간상을 바탕으로 미래 사회가 요구하는 핵심역량을 함양하여 바른 인성을 갖춘 창의융합형 인재를 양성하는 데 중점을 두고 있다. 또한 이를 구체적으로 구현하기 위해 추구하는 인간상(자주적인 사람, 창의적인 사람, 교양 있는 사람, 더불어 사는 사람)과 창의융합형 인재가 갖추어야 할 핵심역량을 다음 <표 1>과 같이 제시하였다.

<표 1> 2015 개정 교육과정 총론 역량

순	핵심역량	의미
1	자기관리 역량	자아정체성과 자신감을 가지고 자신의 삶과 진로에 필요한 기초 능력과 자질을 갖추어 자기주도적으로 살아갈 수 있는 역량
2	지식정보처리 역량	문제를 합리적으로 해결하기 위하여 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하고 활용할 수 있는 역량
3	창의적 사고 역량	폭넓은 기초 지식을 바탕으로 다양한 전문 분야의 지식, 기술, 경험을 융합적으로 활용하여 새로운 것을 창출하는 역량
4	심미적 감성 역량	인간에 대한 공감적 이해와 문화적 감수성을 바탕으로 삶의 의미와 가치를 발견하고 향유하는 역량
5	의사소통 역량	다양한 상황에서 자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현하고 다른 사람의 의견을 경청하며 존중하는 의사소통 역량
6	공동체 역량	지역국가세계 공동체의 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 가지고 공동체 발전에 적극적으로 참여하는 역량

이는 2015 개정 교육과정이 추구하는 인간상을 구현하기 위해 교과 교육을 포함한 학교 교육 전 과정을 통해 중점적으로 기르고자 하는 것으로, 이러한 6가지 핵심역량을 반영하여 각 교과(군)별 성격에서는 교과역량을 다음 <표 2>와 같이 제시하고 있다.

5) 통계교육원, 주제 중심 통합 통계교육(국어, 사회, 수학)(대전 : 통계교육원, 2015), p10.

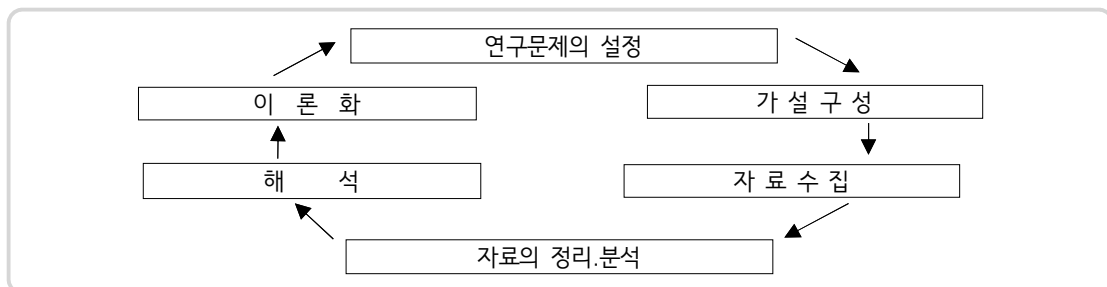
<표 2> 2015 개정 교육과정 각론 교과(군)별 교과역량

순	교과		교과역량
1	통합교과		(바른생활과) 공동체 의식, 자기관리능력, 의사소통능력 (슬기로운 생활과) 창의융합사고능력, 정보 처리능력, 의사소통능력 (즐거운 생활과) 심미적 감성 능력, 창의융합사고 능력, 의사소통 능력
2	국어		비판적·창의적 사고 역량, 자료·정보 활용 역량, 의사소통 역량, 공동체·대인 관계 역량, 문화 향유 역량, 자기 성찰·계발 역량
3	사회/ 도덕	도덕	자기 존중 및 관리 능력, 도덕적 대인 관계 능력, 도덕적 정서 능력, 도덕적 공동체 의식, 윤리적 성찰 및 실천 성향
4		사회	창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력 및 의사 결정력, 의사소통 및 협업 능력, 정보 활용 능력
5	수학		문제 해결, 추론, 창의·융합, 의사소통, 정보 처리, 태도 및 실천
6	과학/ 실과	과학	과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통 능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력
7		실과	실천적 문제해결능력, 생활자립능력, 관계형성능력
8	체육		건강 관리 능력, 신체 수련 능력, 경기 수행 능력, 신체 표현 능력
9	예술	음악	음악적 감성 역량, 음악적 창의·융합 사고 역량, 음악적 소통 역량, 문화적 공동체 역량, 음악정보처리 역량, 자기관리 역량
10		미술	미적 감수성, 시각적 소통 능력, 창의·융합 능력, 미술 문화 이해 능력, 자기 주도적 미술 학습 능력
11	영어		영어 의사소통능력, 자기주도적 학습능력, 개방성 및 유연성, 정보 활용 능력

이렇게 미래 사회가 요구하는 핵심역량의 함양을 주요 개정의 방향으로 잡은 2015 개정 교육과정은 ‘지식 위주의 암기식 교육에서’, ‘배움을 즐기는 행복교육’으로 전환하고자 하는 것이다. 이에 본교에서는 통계학습요소를 교과 교육을 포함한 본교 전 교육과정에 재구성하여 이루어지는 통계활용교육을 통하여 지식정보처리 역량을 함양하고자 한다.

다. 통계활용의 단계

국가전문행정연수원에 따르면 통계를 활용하기 위해서는 [그림 2]와 같은 일반적인 단계를 거치게 되는데 꼭 순서대로 시행되는 것은 아니고 각 단계에서 필요에 따라 그 이전 단계나 다음 단계로 갈 수도 있다.



[그림 2] 일반적 통계활용의 단계

이러한 능력 신장을 위한 교육의 과정⁶⁾을 국가전문행정연수원 통계연수부에서는 [그림 3]과 같이 「문제 파악 - 자료수집 - 분류·정리 - 해석 - 활용」의 단계로 나누고, 학생들의 능력이나 필요에 따라 부분적, 통합적으로 사용하도록 권장하고 있다.



[그림 3] 통계활용을 위한 교육 단계

통계활용 교육 단계를 바탕으로 내남초(2013), 칠량초(2014), 수정초(2015) 등 통계교육 연구 학교에서 지속적으로 사용해온 통계교육 관련 학습요소는 [그림 4]와 같다.



[그림 4] 통계활용교육을 위한 통계학습요소

이 통계학습요소는 많은 연구학교에서 각 학년의 특성 및 성취기준을 고려하여, 학년별로 학습해야 할 통계학습요소를 선정하였고 각 연구학교 목적에 맞추어 교육과정에 재구성하여 활용하였다. 이에 본교에서도 지식정보처리 역량 함양을 위해 본교 교육과정에 부분적, 통합적으로 활용한다.

6) 국가전문행정연수원 통계연수부, 통계 지도교사 과정 연수교재(대전:국가전문행정연수원 통계연수부, 1999), p149

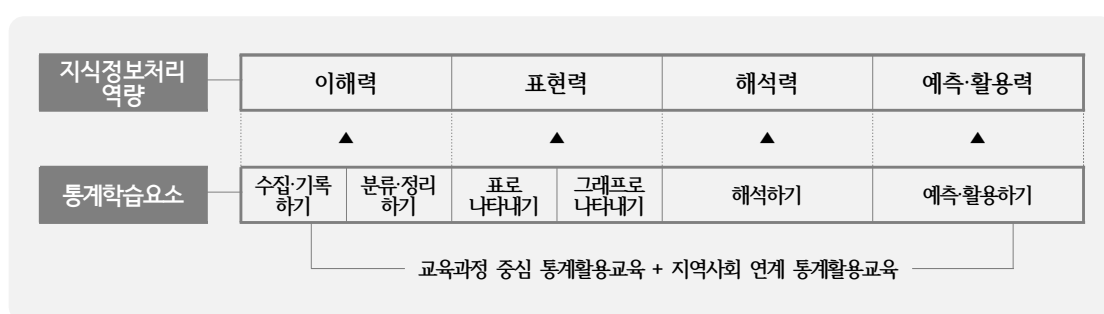
라. 통계활용교육과 지식정보처리 역량 함양과의 관계

교육부에서는 미래 지식기반사회로의 변화에 대응하기 위하여 2015 개정 교육과정 핵심역량에 ‘지식정보처리 역량’을 포함하였다. 이에 따라 2015 제2차 수학교육 종합계획에서 나타난 통계교육은 통계적 사고 함양과 문제해결능력 배양과 같은 통계소양교육 강화에 초점을 두고 있다. 이에 통계교육원에서도 학생들에게 ‘통계 생산자’로서의 경험과 ‘통계 소비자’로서의 경험을 제공하여 우리 주위에서 접하는 실제 문제를 해결하기 위해 통계를 활용하도록 하고 있다.

이러한 전반적인 흐름을 고려한 본교의 통계활용교육은 교과와 창의적 체험활동을 중심으로 기존의 통계 자료를 활용하여 본인의 주제에 맞게 재가공하는 ‘통계 소비자’로서의 경험을 제공하고 교육과정 재구성을 통한 통계교육 관련 프로젝트를 운영하여 새로운 통계적 지식을 창출하는 ‘통계 생산자’로서의 경험을 제공하고자 한다. 즉 통계학습요소를 부분적, 통합적으로 교육 과정에 재구성하는 통계활용교육을 통하여 다양한 영역에서 통계 처리된 지식과 정보에 대한 이해력, 표현력, 해석력이 향상될 것이다.

나아가 이를 더욱 확장시켜 가정·지역사회와 연계한 통계활용교육을 전개하고자 한다. 이는 학교 생활 속에서 학습한 지식정보처리 역량과 통계학습요소를 학생들의 실제 생활 속에서 활용하는 것으로, 학생들의 일상적인 생활 속에서 발생하는 문제를 합리적으로 해결하는 과정에서 지식과 정보에 대한 예측·활용력을 향상시키고자 한다.

이렇게 교육과정 중심 통계활용교육 및 지역사회 연계 통계활용교육을 통하여 함양하고자 하는 지식정보처리 역량은 다음 [그림 5]와 같다.



[그림 5] 통계학습요소를 통한 지식정보처리 역량 함양 방안

따라서 사회적 변화와 교육적 요구를 반영한 본교의 통계활용교육을 통하여 학생들은 통계 처리된 지식과 정보를 활용하여 교과와 실생활에서 발생하는 문제를 합리적으로 해결할 수 있는 역량을 함양할 수 있을 것이다.

2. 선행 연구 고찰

가. 선행 연구 분석

본 연구학교 운영을 위하여 선행 연구물을 <표 3>과 같이 분석하여 시사점을 추출하였다.

<표 3> 선행 연구 분석

학교명 (발표연도)	주 제	연구내용	검증방법	시사점
충북 수정초등학교 (2015)	생활중심 통계체험 프 로젝트학습을 통한 통 계활용능력 신장	○통계교육 프로그램 운영 ○다양한 통계 체험활동 전개	자작 평가지를 활용한 전후비교 (t-test)	○교과연계 통계 교수학습 활동 전개 ○수정 6년배 '통계 프로젝트학습' 발표회 ○'신통방통' 수정 통계학습장 제작
경북 내남초등학교 (2014)	키움·채움·나눔 통 계교육 프로그램 적 용을 통한 통계 활 용 능력 신장	○키움을 위한 준비하는 통계교육 ○채움을 위한 교실 안 통계교육 ○나눔을 위한 교실 밖 통계교육	자작 설문지를 활용한 전후비교 (빈도분석)	○생활에서 접하는 다양한 소재를 직접 통계적으로 처리 ○'나눔통계신문' 발행 및 교육 공동체와 컨설팅가 함께하는 통계수업 공개
전북 진안초등학교 (2014)	통계 프로젝트학습 을 통한 의사결정능 력 신장	○통계 활용 교육을 위한 여건 조성 ○통계 프로젝트학습 전개 ○다양한 통계 활용 기회 제공	자작 설문지를 활용한 전후비교 (t-test)	○통계 프로젝트 학습의 적용을 위한 교육과정 재구성 ○교육공동체와 함께하는 통계 체험 한마당 운영
충북 송학초등학교 (2014)	통계체험 프로젝트학 습을 통한 합리적인 의사결정능력 함양	○통계상황의 주체적 인식 확산 ○통계체험 프로젝트학습의 적용	자작 설문지를 활용한 1,2학년도 비교분석 (빈도분석)	○창의적 체험활동 연계 융합동아리 운영 통계체험 프로젝트학습 전개 ○통계 전(초) 과정 체험을 위한 통계학습 장 및 프로젝트학습 갈무리 개발·활용
부산 구서초등학교 (2013)	다양한 통계 관련 활동을 통한 생활 속의 통계활용 능력 신장	○교육과정과 연계한 통계학습 프로그램 개발·적용 ○체험 중심 통계 관련 활동을 통해 생 활 속의 통계 활용 능력을 신장	자작 평가지를 활용한 전후비교 (t-test)	○생활 속 통계 현상이나 통계 자료를 교과 및 창의적 체험활동과 접목하 여 지도
충남 벌곡초등학교 (2012)	단계별 통계학습 프 로그램 적용을 통한 통계 활용능력 신장	○통계학습을 위한 교육 여건 조성 ○교육과정과 관련된 통계정보 활용 방 법 모색 ○생활에서 통계 활용 능력 신장	자작 설문지를 활용한 전후비교 (t-test)	○통계교육 교수·학습모형 구안 ○단계별 통계학습 프로그램을 적용 ○생활중심의 통계 체험활동 전개

나. 선행 연구의 시사점

이상의 선행 연구 분석 결과 다음과 같은 시사점을 얻어 본 연구에 적용하고자 한다.

- 지난 2009 개정 교육과정을 분석하여 최근의 통계 자료를 활용하여 지식정보처리 역량과 통계 학습요소를 교과 교육을 포함한 본교 교육과정에 부분적, 통합적으로 재구성해야 한다.
- 교육공동체 모두가 통계를 활용할 수 있는 다양한 경험을 제공하고 특히 학생들이 일상 생활 전반에 걸쳐 통계를 활용하여 문제를 합리적으로 해결할 수 있도록 가정·지역사회와 의 연계교육을 실시한다.
- 연구결과 검증을 위해 통계교육원에서 실시하는 연구학교 운영 효과 측정을 위한 설문지 이외에 초등학생 통계활용대회(1991~2011)의 기출문제를 재구성하여 평가지를 제작한다. 그리고 평가지의 타당도와 신뢰도를 확보하기 위한 대책을 마련해야 한다.



Ⅲ. 연구 과제의 설정

1. 1차년도 운영 결과 분석

가. 1차년도 운영내용 및 결과 분석

1차년도 통계교육 연구학교 운영내용 및 운영성과를 분석한 결과는 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 1차년도 운영내용 및 결과 분석

운영 과제	운영 내용	결과 분석
연구 과제 1. 통계교육을 위한 교육 여건 조성	○통계교육 교육공동체 연수 ○통계교육을 위한 환경 조성 ○통계교육 스마트 환경 구축	▷ 학생, 학부모, 교사들에게 통계교육에 대한 관심과 흥미를 높임 ▷ 생활 속 통계 정보의 활용을 위한 통계교육의 필요성을 인식하는 계기를 마련함 ▷ 교사 대상의 통계교육 연수활동을 통하여 통계교육에 대한 소양을 높이고 교육과정 재구성 방안을 다각적으로 모색하는 계기를 마련함
연구 과제 2. 신통반통 통계교육 프로그램 구안·적용	○통계교육을 위한 교육과정 분석 및 재구성 ○통계교육 교수·학습 과정안 ○신통반통 통계교육 전개	▷ 통계교육 교수·학습 과정안의 구안·적용을 통하여 학생들은 통계에 대한 올바른 이해와 실생활에 적절하게 활용할 수 있는 능력이 향상됨 ▷ 생활 속 주제 중심으로 교육과정을 재구성한 통계활용 프로젝트 과정안의 구안·적용을 통하여 통계 정보를 활용하고 판단하는 능력이 향상됨
연구 과제 3. 다양한 통계 활용 활동 전개	○신통반통 통계동아리 운영 ○교육과정 재구성을 통한 통계 체험 활동 ○물운대 교육공동체와 함께하는 통계 체험 활동	▷ 학생들의 통계에 대한 지식과 이해의 폭을 넓히는 계기를 마련함 ▷ 가정과 연계한 통계 활용을 통하여 교육 공동체 모두가 통계활용의 공감대를 형성하는 계기를 마련함 ▷ 학생들은 학교뿐 아니라 자신들의 일상 생활 전반에 걸쳐 통계를 활용하여 합리적으로 의사결정할 수 있는 능력이 신장됨

나. 합리적 의사결정 능력 신장 결과 분석

1차년도 통계교육 연구학교 운영 목적이었던 ‘합리적 의사결정 능력 신장’과 관련하여 분석한 결과는 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 합리적 의사결정 능력 신장 결과 분석

($n=615$)

구분	사전(4월)	사후(10월)	t-value	p
	M±SD	M±SD		
자료 수집 능력	3.43±1.023	4.31±0.811	-19.583***	.000
자료 분류 능력	3.51±1.046	4.45±0.757	-19.659***	.000
자료 해석 능력	3.61±1.028	4.48±0.724	-18.966***	.000
자료 예측·활용 능력	3.32±1.000	4.25±0.839	-19.489***	.000
합리적 의사결정 능력	3.42±0.931	4.24±0.731	-19.338***	.000

위와 같이 자료의 수집·분류·해석·예측·활용 능력을 바탕으로 주어진 상황에서 최선의 결정을 내리기 위한 합리적 의사결정의 인식 차이를 분석한 결과 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<.001). 따라서 1차년도 통계교육 정책연구학교의 운영을 통하여 학생들은 어떤 결정을 하거나 문제를 해결할 때 다른 방법이 있는지 충분히 생각해 보고 나의 결정에 타당한 이유나 근거를 들어 자신 있게 설명할 수 있는 능력이 향상되었다고 판단할 수 있다.

2. 실태 조사

가. 실태 조사 내용 및 방법

본 연구학교의 과제 선정을 위해 통계교육에 대한 인식도를 <표 6>과 같이 실시하였다. 이는 통계교육원에서 제공하는 통계교육 연구학교 운영효과 측정 설문문항을 참고하여 본교 여건에 맞게 재구성하여 설문지를 제작·활용하였다.

<표 6> 실태 조사 내용 및 방법

구분	조사내용	대상	인원	시기	방법	도구
학생의 통계교육에 대한 인식도 정도	- 통계 활용 능력 인식 - 통계활용 이해도와 관심도 - 통계활용 경험 - 통계의 필요성 인식	1~6학년 학생	1015명	3월	설문	설문지
교사의 통계교육에 대한 인식도 정도	- 생활 속 통계 활용 - 통계교육 관련 경험 - 통계교육에 대한 친밀도	교사	48명			

나. 실태 분석

정확한 실태 분석을 위하여 1차년도에 사전·사후검사 결과 및 2차년도 4월에 실시한 사전검사를 비교한 결과는 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 실태 분석 결과

구분	조사내용	실태 분석 결과	사전검사 (2015.4.)	사후검사 (2015.10.)	사전검사 (2016.4.)
학생 인식도	○ 통계활용 능력 인식	▷ 통계활용이 우수하다고 응답한 학생 은 53.2%로 나타남	13.0%	69.9%	53.2%
	○ 통계활용 이해도와 관심도	▷ 통계에 대한 이해도 및 관심도가 높 다고 응답한 학생은 53.2%로 나타남	16.4%	68.8%	53.2%
	○ 통계활용 경험	▷ 통계를 생활에서 많이 접하고 있다 고 응답한 학생은 58.9%로 나타남	24.4%	75.7%	58.9%
	○ 통계의 필요성 인식	▷ 통계가 생활에 필요하다고 응답한 학생은 77.3%로 나타남	56.1%	82.8%	77.3%
교사 인식도	○ 생활 속 통계활용	▷ 통계를 생활에서 많이 접하고 있다 고 응답한 교사는 95.8%로 나타남	47.8%	95.7%	95.8%
	○ 통계교육에 대한 친밀도	▷ 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽 다고 응답한 교사는 14.6%로 나타남	25.6%	12.8%	14.6%

2차년도 연구학교 과제 설정을 위한 실태 분석 결과, 통계활용교육에 대한 학생 및 교사의 인식도가 1차년도 사전검사 결과보다 높아 졌다는 것을 알 수 있었다. 하지만 학생의 경우 1차년도 사후검사 결과에서 통계활용 능력 인식도, 이해도, 관심도가 여전히 70% 보다 낮게 나타나고 있었다. 더욱이 2차년도 사전검사 결과 통계활용에 대한 인식도가 1차년도 사후검사 결과보다 다소 낮게 나타나고 있었다. 이는 32일간의 겨울방학과 10일간의 학년말 방학으로 인한 통계활용교육의 공백기 때문으로 분석된다.

3. 시사점

가. (2015 개정 교육과정의 주요 개정 방향 반영) 2015 개정 교육과정에서 새롭게 도입된 6가지 핵심역량 중 ‘지식정보처리 역량 함양’이 가능한 교육과정을 마련한다. 이를 위하여 ‘지식정보처리 역량 함양’을 연구학교 운영 목적에 반영하고 통계학습요소를 부분적, 통합적으로 본교 교육과정에 재구성 하는 연구과제 및 지역사회와 연계하는 연구과제를 선정·운영하여 지식정보처리 역량을 함양해야 한다.

나. (교육과정 중심 통계활용교육 전개) 학생들의 통계교육에 대한 인식도가 1차년도 연구학교 시작 시점보다는 신장되었으나 전반적으로 여전히 낮게 나타나고 있다. 이러한 문제 해결을 위해 통계활용에 대한 이해와 경험을 체계적으로 제공하여 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하는 역량을 함양해야 한다. 즉, 통계학습요소와 연관

된 지식정보처리 역량을 부분적, 통합적으로 본교 교육과정에 재구성하여 교과와 창의적 체험활동을 중심으로 기존의 통계 자료를 활용하여 본인의 주제에 맞게 재가공하는 경험을 제공한다. 나아가 교육과정 재구성을 통한 통계교육 관련 프로젝트를 운영하여 새로운 통계적 지식과 정보를 창출하는 경험을 제공하여 지식정보처리 역량을 함양해야 한다.

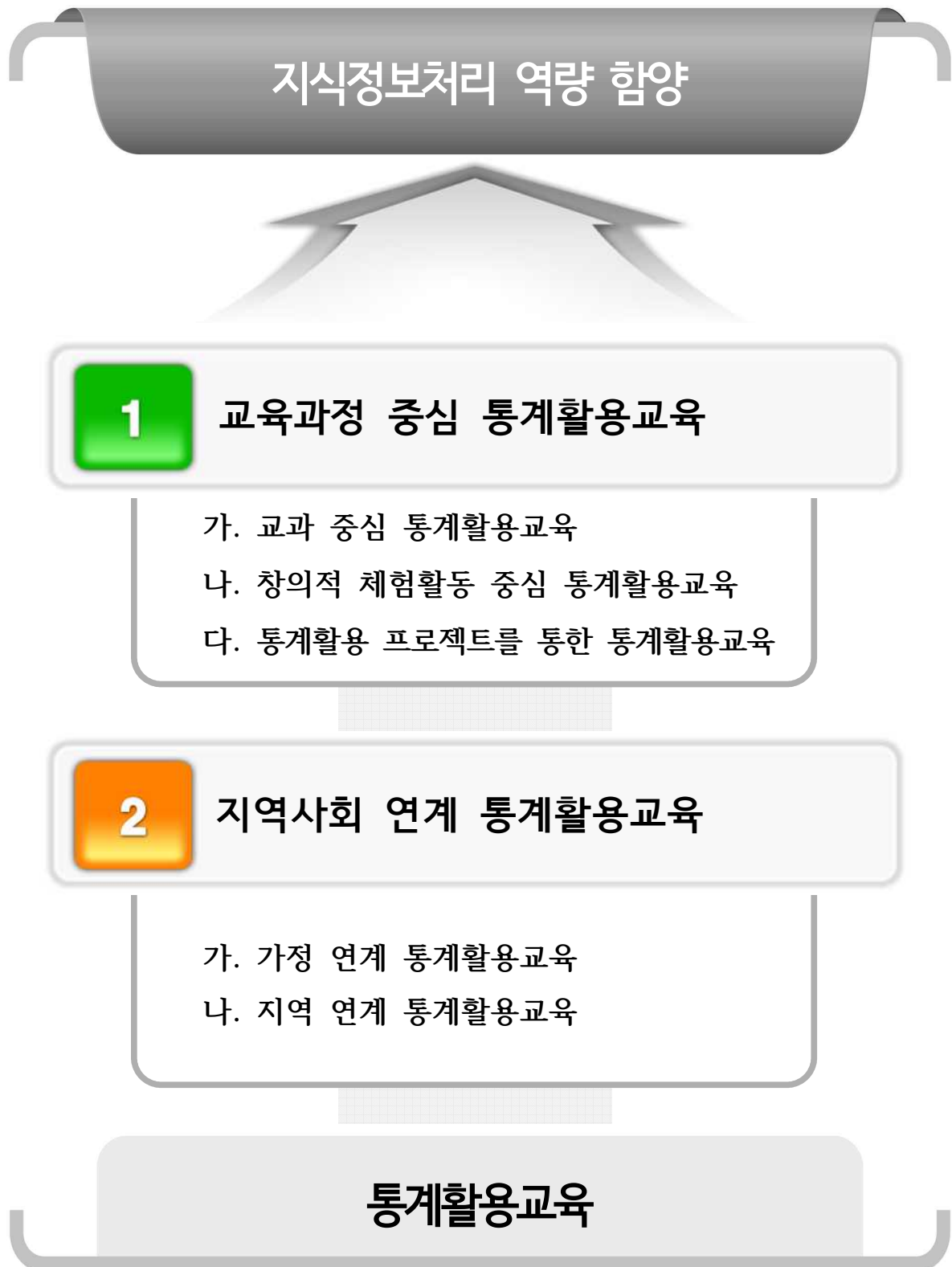
다. (자기주도적 통계활용 방안 마련) 1차년도와 비교하여 향상된 학생들의 통계교육에 대한 흥미와 관심을 유지·발전시키기 위해 학생 스스로가 통계에 대해 심도 있게 이해하고 활용하는 능력을 신장시킬 필요가 있다. 이에 2차년도에는 통계 관련 도서를 더욱 확충하고 이를 학급별로 보급하여 학생들이 자율적으로 통계에 대한 이해를 높이도록 한다. 이와 더불어 언제 어디서나 학습이 가능하도록 통계교육원 홈페이지의 통계교육 관련 콘텐츠를 활용한 온라인 통계교육이 이루어지도록 해야겠다. 나아가 통계 동아리 운영, 전문가 초청 교육, 통계 캠프 등 다양한 통계 관련 활동을 전개함으로써 심도 있는 통계교육이 이루어져야 한다.

라. (교사 대상의 스마트 리서치 프로그램 연수 강화) 1차년도에 비하여 많이 향상된 교사들의 통계교육 지도 전문성을 더욱 신장하기 위해 꾸준한 자체 연수활동이 필요하다. 특히 변화하는 교육 환경에 대비하여 다양한 스마트 리서치 프로그램에 대한 연수를 강화하여 언제, 어디서나 쉽고 빠르게 통계를 처리하여 효율적인 통계교육이 현장에서 가능하도록 한다. 이와 더불어 통계교육에 대한 소양을 높이고 교육과정 재구성 방안을 다각적으로 모색하기 위한 연수가 이루어져야 한다.

마. (통계활용 프로젝트 운영) 통계학습이 어렵다는 고정관념을 탈피하고 교육과정에서 자연스럽게 지식정보처리 역량을 함양하기 위해 학생들의 흥미와 관심을 토대로 한 학생 생활중심의 접근이 필요하다. 이를 위해서 학생들이 직접 생활 속에서 주제를 선정하여 문제 해결을 위한 계획을 세우고 자료를 수집하며, 이를 통계 처리하여 분석된 결과를 문제 해결에 활용하는 통계교육 관련 프로젝트를 운영하고자 한다. 이러한 문제 해결의 과정은 학생들의 지식과 정보에 대한 이해력, 표현력, 해석력, 예측·활용력을 종합적으로 활용하도록 하여 지식정보처리 역량을 함양시킬 것이다.

바. (가정·사회와 연계한 통계활용교육) 교육공동체 모두가 통계에 대한 관심과 흥미를 가질 수 있도록 다양한 통계활용 경험을 제공해야 한다. 즉, 학생들이 학습한 내용을 학교 이외의 생활 속에서 활용할 수 있도록 「자료의 수집·분류·해석·예측·활용」의 통계의 전 과정이 총체적으로 이루어지는 경험을 제공하기 위해 가정과의 연계교육이 이루어져야 한다. 나아가 지역사회와 연계한 통계활용의 기회를 제공함으로써 학생의 일상생활 전반에 걸쳐 통계를 활용하여 지식과 정보를 처리하는 역량을 함양해야 한다.

4. 연구 과제의 설정





Ⅳ. 연구의 설계

1. 연구 대상 및 기간

가. 대상 : 물운대초등학교 학생 1018명

나. 기간 : 2016. 3. 1. ~ 2017. 2. 28. (2/2)

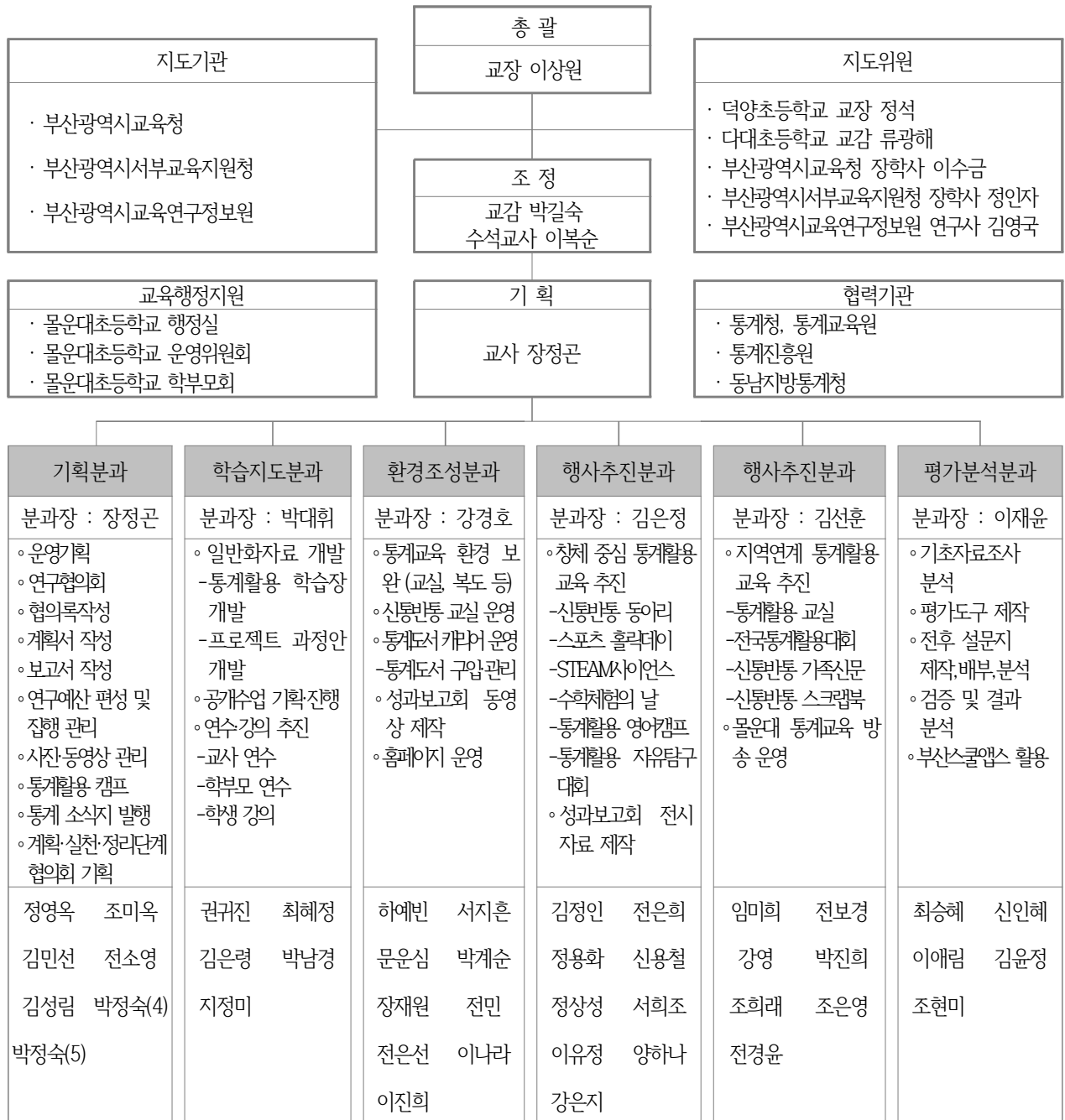
2. 연구 절차

<표 8> 운영 절차 및 추진 내용

구 분	단 계	추진 내용	기 간
2015 (1차 년도) 기반 조성	준비 및 계획	○ 운영을 위한 실태 조사와 분석 ○ 현행 통계수업의 만족도 및 실태 분석 설문 ○ 연구학교 수행을 위한 교사 및 운영위원 의견 수렴	2015.2.
	중점 과제 실현	환경 조성 ○ 통계교육을 위한 교육공동체 연수 ○ 통계교육을 위한 환경 조성 ○ 통계교육 관련 스마트 환경 구축	2015.3.1. ~ 2016.2.29.
		프로그램 운영 ○ 통계교육을 위한 교육과정 분석 및 재구성 ○ 통계교육 교수·학습 과정안 구안 ○ 신통반통 통계교육 전개	2015.4.1. ~ 2016.2.29.
		다양한 통계 활용 ○ 신통반통 통계동아리 운영 ○ 교육과정 재구성을 통한 통계 체험 활동 ○ 물운대 교육공동체와 함께 하는 통계 체험 활동	2015.4.1. ~ 2016.2.29.
	연구계획 수정 및 보완	○ 1차년도 실행 내용 검증 및 평가 분석 ○ 1차년도 중간보고서 작성 및 중간보고	2015.10.1. ~ 2016.2.29.
2016 (2차 년도) 적용 · 심화	준비 및 계획	○ 연구학교 수행을 위한 교사 및 운영위원 의견 수렴 ○ 2차년도 운영 계획 수립	2016.3.1.~ 2016.4.30.
	중점 과제 실현	○ 교육과정 중심 통계활용교육 - 교과 중심 통계활용교육 - 창의적 체험활동 중심 통계활용교육 - 통계활용 프로젝트 ○ 지역사회 연계 통계활용교육 - 가정 연계 통계활용교육 - 지역 연계 통계활용교육	2016.3.1. ~ 2017.2.28.
	평가	○ 운영 결과에 대한 종합 평가 및 분석 ○ 운영 보고서 작성 및 인쇄	2016.9.1. ~ 2016.10.10.
	결과 보고	○ 교육활동 우수학교 성과보고회 참가	2016.11.
	일반화 및 심화 발전	○ 후속 연구를 위한 제언 ○ 일반화 자료 추출 및 보급	2016.12.1. ~ 2017.2.28.

3. 연구 조직

〈표 9〉 연구 및 운영 조직





V. 연구 과제의 실행

1. 연구 과제 1의 실행

1

교육과정 중심 통계활용교육

가. 교과 중심 통계활용교육

나. 창의적 체험활동 중심 통계활용교육

다. 통계활용 프로젝트를 통한 통계활용교육

가. 교과 중심 통계활용교육

교과를 중심으로 통계활용교육을 전개하기 위하여, 교육공동체 연수와 통계교육 관련 환경을 정비하고 이를 이용하여 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소의 이해와 활용을 위한 통계활용 수업을 전개하였다.

1) 교육공동체 연수

본교 교원을 대상으로 실제 적용 사례 중심의 통계교육, 주제 중심 교육과정 재구성 그리고 쉽고 빠른 통계처리가 가능한 리서치 프로그램에 대한 연수를 실시하였다. 이론과 실기를 병행한 연수를 통하여 통계교육에 대한 이해 및 지도능력 향상시키고자 하였다.

학부모 연수에서 연구학교 운영에 대한 정보를 제공하여 연구학교 운영 전반에 관심과 흥미를 가지도록 하였다. 그 외 연구학교 소식지(신통반통 이야기), 가정통신문, 연구학교 홈페이지 등을 통하여 통계교육에 대한 필요성 인식 및 생활 속 통계활용을 증진시키고자 하였다.

학생들을 대상으로 지식정보처리 역량 함양을 위한 토대를 마련하기 위하여 학생들의 생활과 밀접한 주제를 선정하고 부산스쿨앱스와 전교게시판을 활용한 설문조사를 실시하였다. 그 후 아침방송을 통해 설문조사 결과를 발표하고 그 외 통계활용대회의 우수작을 소개하는 시간을 가졌다.

<표 10> 통계활용을 위한 교육공동체 연수

구분	대상(명)	일시	장소	교육 내용
교원	교원(9)	3.8.	시청각실	-자체연수 : 통계활용 프로젝트 운영 방안 안내
	교원(51)	3.28.	시청각실	-자체연수 : 2차년도 통계교육 연구학교의 운영 방향 안내
	교원(51)	6.2.	시청각실	-초빙연수 : 교육과정 재구성 역량강화 연수(주제 중심 교육과정 재구성 방안, 엄궁초등학교 수석교사)
	교원(51)	6.30.	시청각실	-초빙연수 : 통계교육의 현장적용 방안(부산대학교 의학전문대학원 예방의학교실 연구교수)
	교원(51)	5.23.	스마트교실	-자체연수 : 신통반통 스마트교실 활용안내
	교원(51)	5.23.	스마트교실	-초빙연수 : 엑셀을 활용한 통계 처리 방법 연수(부산광역시 스마트교육 선도요원)
	교원(51)	5.24.	스마트교실	-초빙연수 : 네이버 폼을 활용한 통계 작성 방법(부산광역시 스마트교육 선도요원)
	교원(51)	5.30.	시청각실	-자체연수 : 부산스쿨앱스를 활용한 통계 처리 방법
	교원(51)	6.13.	시청각실	-자체연수 : 심플로우를 활용한 통계 처리 방법
	교원(51)	10.24	시청각실	-자체연수 : 통계지리정보서비스의 교과과정 활용 안내
학생	1~6년(1018)	4.18.	해당 교실	-방송주제 : 하루에 발표를 몇 번 합니까?
	1~6년(1018)	5.16.	해당 교실	-방송주제 : 내가 듣고 싶은 말은? -방송작품 : 5·6학년 가족신문대회 우수작 발표
	1~6년(1018)	6.13.	해당 교실	-방송주제 : 우리 모두 행복해지기 위해서는? -방송작품 : 3·4학년 가족신문대회 우수작
	1~6년(1018)	7.18.	해당 교실	-방송주제 : 어떤 학급 규칙이 필요합니까? -방송작품 : 1·2학년 가족신문대회 우수작
	1~6년(1018)	9.19.	해당 교실	-방송주제 : 우리 학교의 자랑거리는?
	1~6년(1018)	10.17.	해당 교실	-방송주제 : 부산의 자랑거리는? -방송작품 : 6학년 자유탐구대회 우수작
	1~6년(1018)	11.14.	해당 교실	-방송주제 : 체육시간에 어떤 활동을 해보고 싶습니까? -방송작품 : 5학년 자유탐구대회 우수작
	1~6년(1018)	12.19.	해당 교실	-방송주제 : 올 한해 가장 후회되는 행동은? -방송작품 : 4학년 자유탐구대회 우수작
학부모	학부모(704)	3.18.	강당	-자체연수 : 2016 통계교육 정책 연구학교 운영방향 안내
	학부모(267)	4.19.	강당	-자체연수 : 스마트 리서치 프로그램 활용안내(부산스쿨앱스)
	학부모(236)	6.22.	강당	-자체연수 : 2016 통계활용 프로젝트 안내
	학부모(179)	10.27.	강당	-자체연수 : 2016 통계교육 정책연구학교 운영 보고



[교원대상 신통반통 스마트교실 활용안내]



[학생 대상 통계이침방침]



[학부모 대상 연구학교 운영 보고]

[그림 6] 통계활용을 위한 교육공동체 연수

2) 통계활용교육 환경 정비

가) 통계활용교육 환경 정비 : 통계교육에 대한 흥미와 관심을 유발하기 위해 언제 어디서나 통계자료를 접하는 환경으로 정비하였다. 1차년도에 조성된 통계교육 관련 게시물을 정비·확장하여 중앙 현관, 학년 복도에 통계관련 홍보물 및 교육결과물을 전시하고, 전 교실에 통계관련 게시판을 설치하였다. 그리고 모바일 환경을 반영한 ‘신통반통 스마트 교실’에서 다양한 리서치 프로그램을 활용하여 쉽고 빠르게 통계처리 할 수 있는 환경을 조성하였다. 특히 학년별 통계도서 30여권과 이동식 서랍장을 제공하는 ‘통계도서 북캐리어’와 홈페이지의 ‘통계독서 독후활동’ 코너를 마련하여 학생들이 통계도서를 통하여 스스로 통계에 대해 깊이 탐구하는 환경을 제공하였다. 통계활용교육 환경에 대한 구체적인 내용은 <표 11>과 같다.

<표 11> 통계교육을 위한 환경 조성

구분	장소	방안	환경 조성 내용
학교 통계 환경	중앙 현관, 학년 복도, 계단 벽면	- 통계관련 내용 홍보 - 통계교육 결과물 전시 및 수시 교체 - 기존 홍보게시판 활용	- 중앙현관-통계교육 연구학교 운영 안내 4층 복도-통계교육 결과물 전시 - 도서관 앞-독서교육관련 통계 전시 - 보건실 앞-건강관련 통계 전시 - 급식실 앞-수다데이 관련 통계 전시
교실 통계 환경	교실 후면 게시판	- 학급별 통계 게시판 확보 - 각 학급별 특성 반영	- 생활 속 통계체험 활동 전개 - 통계교육 결과물 전시 - 학급 통계 소식 안내 - 통계 퀴즈 활동
통계도서 북캐리어	각 교실	- 통계관련 독서활동 지원 - 학년별 자율 운영 - 통계독서 데이 운영을 통한 독서활동 격려	3~6학년 통계도서 30여권(총 120권) - 학년별 캐리어 1개 - 온라인 독후활동 공간 마련
신통반통 스마트 교실	스마트 교실	- 기존 스마트 교실 활용 - 학급별 통계 체험	- 통계 관련 도서 42권 비치 (사고력을 키우는 세상 속 통계 만화 외 5종) - 스마트패드 확보 - 노트북 10.1 32대, 미러링 도구 1대, 이동식 충전함 1대 - 무선시설 확충 - AP 2대, L3 스위치 1대, L2 PoE 스위치 1대, WIPS 센서 1대



[중앙현관-통계교육 연구학교 운영 안내]



[4학년 교실 통계 환경]



[통계도서 북캐리어를 활용한 독서활동]

[그림 7] 학교·교실 통계활용교육 환경

나) 스마트 통계교육 환경 정비 : 통계교육 연구학교 운영에 대한 홍보, 통계교육 정보 제공, 나아가 교육공동체가 온라인을 활용한 통계활용교육에 직접 참여할 수 있도록 스마트 통계교육 환경을 정비하였다.

홈페이지에 ‘통계활용교육 참가후기’ 게시판을 신설하여 다양한 통계활용의 체험에 대한 후기를 작성하고 홈페이지를 통하여 공유하도록 하였다. 그리고 통계교육원에서 제공하는 온라인 콘텐츠를 활용한 ‘온라인 통계교실’ 메뉴를 신설하여 ‘온라인 통계대이끼’와 연계하여 학생들이 가정에서도 자율적으로 학습할 수 있도록 하였다. 이와 더불어 앞서 언급한 신통반통 스마트 교실에서 설문조사와 통계처리가 가능한 스마트 리서치 프로그램을 활용할 수 있도록 관련 프로그램을 본교 스마트 디바이스에 설치하고 교사 연수를 통해 적극 활용하도록 지원하였다.

<표 12> 통계활용교육 관련 스마트 환경

구분	연구학교 홈페이지	온라인 통계교실	스마트 리서치 프로그램
내용	학교 홈페이지에 연구학교 코너 운영	연구학교 홈페이지에 사이버 통계학습 코너 운영	본교 스마트 디바이스에 적합한 리서치 프로그램 활용
	- 연구학교 안내 - 공지사항 - 자료실 - 참가후기 - 갤러리 - 온라인 통계교실 - 참고 사이트	- 공부하기 : 동영상 강의 - 독서하기 : 온라인 통계도서 - 체험하기 1 : 통계로 보는 세상 - 체험하기 2 : 호기심통계천국 - 체험하기 3 : 스포츠통계이야기 - 체험하기 4 : 통계학습게임	-부산스쿨앱스 -학급홈페이지, 사이버스쿨 -심플로우 -설문이 가능한 SNS(네이버 밴드 등) -설문이 가능한 웹문서(원 드라이브 등)



[연구학교 홈페이지]



[온라인 통계교실]



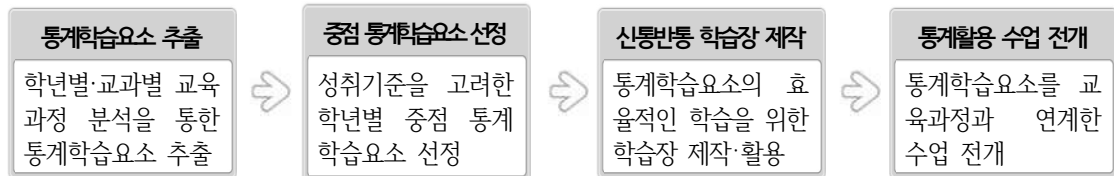
[스마트 리서치 프로그램]

[그림 8] 통계활용교육 스마트 환경

7) 온라인 통계교실에서 제공하는 통계관련 콘텐츠를 스스로 학습하고, 그 결과를 '시청노트' 게시판에 자유로운 형식으로 기록하는 기간으로 우수한 결과물에 대해서는 월별로 소정의 상품을 제공하여 지속적인 통계학습이 이루어지도록 격려함.

3) 지식정보처리 역량 함양을 위한 통계활용 수업 전개

기본적인 이해교육을 위하여 학년별 발달단계에 적합한 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 부분적, 통합적으로 본교 교육과정과 연계하여 지도하였다. 이때 동학년 교육과정위원회를 중심으로 [그림 9]과 같은 과정을 통하여 체계적인 통계활용 수업이 전개되도록 하였다.



[그림 9] 통계활용 수업 전개 과정

- 지식정보처리 역량 관련 통계학습요소 추출 : 2009 개정 교육과정의 교과지도 내용을 학년별·교과별로 분석하여 <표 13>과 같이 학년별로 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 추출하였다.

<표 13> 지식정보처리 역량과 통계학습요소(5학년 예시)

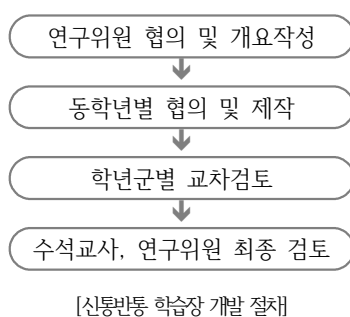
교과	단원	차시	본시학습 주제	통계학습 주제	이해력		표현력		해석력		활용자료
					수집	분류	표	그래프	해석	예측	
국어	2. 토의의 절차와 방법	8/11	관심 있는 주제에 대하여 토의하기	그래프를 읽고 해석하여 토의하기			○	○	○	○	주제와 관련된 설문 및 통계자료
국어	4. 작품에 대한 생각	7/10	작품에 대한 생각이나 느낌이 서로 다른 까닭 알기	작품에 대한 서로의 생각이나 느낌 비교 분류 해석하기	○	○	○	○			주제와 관련된 설문 및 통계자료
사회	1. 살기 좋은 우리 국토	9/11	지역마다 인구분포가 다른 까닭 알아보기	인구분포도와 지형도, 교통도, 산업도와 비교하여 인구분포가 다른 까닭 알아보기			○	○	○		인구분포도, 지형도, 교통도, 산업도
사회	2. 환경과 조화를 이루는 국토	7/11	친환경적인 태도를 지니고 실천하기	하급 친구들의 친환경적 태도를 조사한 후 통계 처리하여 발표하기	○	○	○	○	○		주제 관련 설문지, PPT자료
사회	3. 우리 경제의 성장과 발전	6/14	여러 가지 자료를 통하여 우리 경제의 성장 모습 알아보기	우리나라 경제 성장 관련 통계 자료를 보고 우리 경제의 성장 모습 알아보기			○	○	○		경제 성장 관련 통계자료
사회	3. 우리 경제의 성장과 발전	12/14	우리나라 무역의 특징 알아보기	우리나라 무역과 관련된 통계 자료를 보고 우리나라 무역의 특징 알아보기			○	○	○		우리나라 무역 관련 통계자료
사회	4. 우리 사회의 과제와 문화의 발전	8/13	분단으로 우리 민족이 겪고 있는 문제점 알아보기	분단과 관련된 여러 가지 통계 자료를 활용하여 문제점 알아보기	○	○	○	○	○		분단과 관련된 통계자료
수학	3. 약분과 통분	11/11	분수의 크기 비교하기	놀이하여 나온 결과를 통계내어 보기		○	○		○		분수 카드
수학	5. 다각형의 넓이	14/15	불규칙한 도형 넓이구하기	모든 친구들의 손 넓이를 구하여 통계 내어 크기 비교하기		○			○		모눈종이
과학	1. 온도와 열	5/11	온도가 다른 두 물질의 접촉 후 온도 변화 알아보기	온도가 다른 두 물질의 접촉 후 온도변화를 표로 나타내고 해석하기			○		○		PPT 자료
과학	2. 태양계와 별	2/11	태양계의 구성원 알아보기	태양계 행성의 특징을 조사하고 분류하기	○	○			○		태양계 행성 관련 자료
도덕	1. 아름다운 사람이 되는 길	2/10	아름다움의 가치를 비교해 보고 참된 아름다움이 무엇인지 판단하기	가치 수직선 활동을 통해 참된 아름다움이 무엇인지 판단하기		○	○	○	○		가치 수직선

- **학년별 중점 지식정보처리 역량 관련 통계학습요소 선정** : 본교 동학년 교육과정위원회의 의견을 수렴하고 각 학년별 특성 및 성취기준을 고려하여 본교 연구위원들이 협의하여 학년별로 학습해야 할 중점 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 <표 14>과 같이 선정하였다.

<표 14> 학년별 중점 지식정보처리 역량과 통계학습요소

학년	요소	이해력		표현력		해석력	예측 활용력	운영시수
		자료 수집·기록하기	자료 분류·정리하기	표로 나타내기	그래프로 나타내기	자료 해석하기	예측 활용하기	
1		○	○	○				20차시
2		○	○	○	○			20차시
3		○	○	○	○	○		20차시
4		○	○	○	○	○		20차시
5		○	○	○	○	○	○	20차시
6		○	○	○	○	○	○	20차시

- **신통반통 학습장 제작** : 교과 교육과정과 연계하여 학년별 중점 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 지도하기 위하여 학년별 20차시 분량의 신통반통 학습장을 자체 개발하였다. 이 때 학년별 교육과정 내용과 학생들의 특징을 가장 잘 파악하고 있는 동학년 교육과정위원회가 중심이 되어 통계학습요소를 효율적으로 지도할 수 있도록 개발하고 이를 통계활용 수업에 활용하였다.



[그림 10] 신통반통 학습장 개발 절차

- **통계활용 수업 전개** : 교육과정 속에서 자연스럽게 교과 및 통계교육의 차시목표가 동시에 달성될 수 있도록 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 부분적, 통합적으로 교육과정과 연계하여 지도하였다. 이때 통계활용에 대한 올바른 수업이 전개될 수 있도록 수석교사가 선도수업을 실시하였으며 효율적인 통계활용 지도를 위하여 신통반통 학습장을 활용하였다.



[수석교사 선도수업]



[교육과정과 연계한 통계활용 수업]



[신통반통 통계학습장 활용 수업]

[그림 11] 통계활용 수업 전개

나. 창의적 체험활동 중심 통계활용교육

학생들이 교과시간에 학습한 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 활용할 수 기회를 제공하기 위하여 창의적 체험활동 시간을 중심으로 이루어지는 본교의 체험활동과 연계하여 <표 15>와 같이 통계활용교육을 전개하였다.

<표 15> 창의적 체험활동 중심 통계활용교육

명칭	대상	일시	장소	주요내용	이해력		표현력		해석력	예측·활용력
					수집	분류	표	그래프	해석	예측·활용
스포츠 홀릭데이	전교생	3.21. ~12.23	강당 운동장	- '스포츠 홀릭데이'는 '학교스포츠의 날'과 '학년스포츠의 날'로 구성 - 사전설문을 통한 아동들의 스포츠 선호도를 조사하여 이를 반영한 학년별 스포츠 대회를 실시 - 사후설문을 통한 발전하는 스포츠 홀릭데이 활동 운영을 통한 생활 속 통계 활용의 유용성 제공	○	○				
STEAM 사이언스 페스티벌	전교생	4.21.	교실	- 학생 생활 속 통계활용 경험을 통하여 STEAM교육 - 학년별 중점 통계학습요소를 활용한 STEAM교육 체험활동 - 체험보고서 작성에 통계처리된 지식과 정보를 활용	○	○	○	○		
수학체험의 날	4~6년	6.8. ~6.10.	교실	- 기존 수학체험의 날을 강화하여 통계학습요소가 포함된 학년별 수학체험교구 활용 - 교육과정과 연계하여 통계 관련 수학체험교구를 학급에서 언제든지 활용할 수 있도록 지원	○	○	○	○		

명칭	대상	일시	장소	주요내용	이해력		표현력		해석력	예측·활용력
					수집	분류	표	그래프	해석	예측·활용
통계활용 자유탐구 대회	4~6년	9.1.~9.23.	교실	-과학 교과시간에 학습한 기초탐구활동 방법을 바탕으로, 창의적 체험활동 및 여가 시간을 활용하여 학생 스스로 실생활 문제 해결에 통계자료를 활용 -학생들이 직접 기획·연구·제작한 통계포스터를 심사하여 학급별 인원 추천	○	○	○	○	○	○
통계활용 동아리	4~6년	4.1.~12.31.	교실	-4~6학년 학생들을 대상으로 각 반에서 1~2명 모집 -창의적 체험활동 동아리와 방과후 동아리를 통합하여 운영 -통계포스터 제작의 전 과정을 지도하여 심화·발전된 통계활용 경험 제공	○		○		○	○

1) 스포츠 홀릭데이

- 목표 : 통계를 활용한 스포츠 활동을 통하여 통계 활용에 대한 필요성을 인식하고 지식정보처리 역량 중 자료에 대한 이해력을 함양시킨다.
- 운영내용
 - ‘학교스포츠의 날’과 ‘학년스포츠의 날’로 구성된 ‘스포츠 홀릭데이’는 즐거운 생활, 체육교과, 창의적 체험활동을 재구성하여 운영하였다.
 - 사전 설문을 통한 아동들의 스포츠 선호도를 조사하여 이를 반영한 학년별 스포츠 대회를 실시하였다.
 - 사후 설문을 통하여 개선점을 조사하여 추후 스포츠 홀릭데이 활동에 반영하여 만족도를 향상시켜 생활 속 통계활용의 유용성을 인식시켰다.

<표 16> 학년별 스포츠 홀릭데이 운영 계획(3월)

날짜	학년	장소	내용
3.22. (화)	1	운동장, 강당	릴레이, 코너별 놀이활동
	2	운동장, 강당	학급별 미니올림픽
3.21. (월)	3	운동장, 강당	줄넘기, 피구
	4	운동장, 강당	반별 피구대회, 줄넘기
3.23. (수)	5	다대포 해안	해양공원 탐방
	6	운동장, 강당	줄넘기, 피구



[사전 설문조사를 통한 스포츠 선호도 조사]



[학년별 스포츠 홀릭데이 활동]



[사후 설문조사를 통한 개선점 조사 반영]

[그림 12] 스포츠 홀릭데이

2) STEAM 사이언스페스티벌

- 목표 : 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 부분적, 통합적으로 활용한 STEAM 교육으로 학생들의 과학적 탐구심 및 보고서 작성을 통하여 지식과 정보에 대한 이해력·표현력을 함양시킨다.
- 운영내용
 - 학생 생활 속 통계활용 경험을 통하여 STEAM교육을 실시하였다.
 - 학년별 중점 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소(수집, 분류, 표, 그래프, 해석, 예측)를 포함한 STEAM교육 체험활동을 실시하였다.
 - 체험보고서 작성 시 지식과 정보에 대한 이해력 향상을 위해 표와 그래프를 활용하여 정리하도록 하였다.

<표 17> 학년별 STEAM 사이언스페스티벌 운영 내용

학년	체험활동명	학년	체험활동명
1	(통계)뿔다뿔다 비행기	4	(통계)종이 한 장 천하장사
	소리팽이		빙글빙글 만화경 만들기
	춤추는 작은 공	5	(통계)식물도감 만들기 및 나만의 화분 만들기
2	(통계)풍선으로 가는 자동차		다각형 모양을 잘라서 독창적인 모양 만들기
	부엉이 피리소리		사물의 특징을 살펴보고 시로 표현하기
	비밀그림을 그려요	6	(통계)달걀착륙선 제작하기
3	(통계)자석으로 가는 우드락 자동차		나만의 잠망경 만들기
	하·쑥·공은 어디로?		
	비밀편지를 써요		



[2학년 풍선으로 가는 자동차]



[4학년 종이 한 장 천하장사]



[6학년 달걀착륙선 제작하기]

[그림 13] 통계를 활용한 STEAM 사이언스페스티벌 운영

3) 수학체험의 날

- 목표 : 수학체험교구를 활용한 통계활용교육을 통하여 통계에 대한 친근감을 형성하고 게임 형식의 활동을 통해 문제에 대한 분석력을 함양하여 합리적으로 문제를 해결하기 위한 지식과 정보에 대한 이해력·표현력을 함양시킨다.

○ 운영내용

- 기존 4~6학년 대상 수학체험의 날을 강화하여 서부교육지원청에서 지원하는 수학체험교구 외에 통계학습요소가 포함된 교구를 학년별로 추가 선정하여 활용하였다.
- 수학체험의 날 이외에 교육과정과 연계하여 통계 관련 수학체험교구를 학급에서 언제든지 활용할 수 있도록 수학체험교구 관리 담당자를 지정하고 관리하였다.

<표 18> 통계 관련 수학체험교구

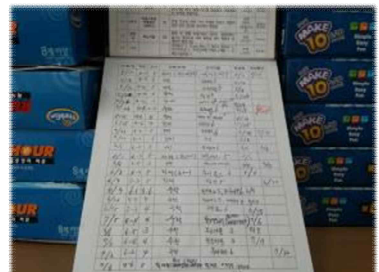
	학년	교구명	교구활용내용	활용 교과 (시간)	수량 (개)
1	4	펜타고	다양한 곳에 놓는 돌의 위치를 확인하고 게임을 끝내기 위한 평균적인 돌의 횡수를 계산하여 통계적 사고 능력 향상함	수학 (1)	5
2		메이크텐	4가지 숫자가 쓰여진 타일의 색깔로 10이나 20을 먼저 만드는 활동을 통해 수학적 연산 능력과 집중력을 키워줌	수학 (1)	7
3		닷지다이스	주사위를 굴리면서 확률과 기본적인 수 연산 그리고 위기관리 방법을 학습함	수학 (1)	7
4		해트릭스	보석을 연결하는 게임으로 상대방의 보석 연결을 막기 위해 공격과 방어를 어떻게 할 것인가에 대한 전략적 판단 및 분석적 사고력을 신장함	수학 (1)	7
13	6	콘솔스토밍 연결큐브 100PCS	연결 큐브로 여러 가지 모양을 만들고 뒤집어 보며 공간 감각과 추리력을 향상시킴	수학 (2)	9
14		루미큐브	같은 숫자 또는 연속된 숫자를 연결해서 가지고 있는 숫자카드를 모두 없애는 활동으로 통계적으로 분석하는 능력을 향상시킴	수학 (1)	6
15		레이저메이즈	통나무와 그루터기를 이용해서 강을 건너는 게임. 주어진 자원의 용도를 분석하여 승률을 높이는 게임으로 합리적인 사고를 촉진시킴	수학 (1)	6
16	전교생	하노이탑	왼쪽 첫 번째 막대기에서 마지막 막대기까지 옮기는 게임으로 예측 활동을 통한 확률과 통계활용능력을 향상시킴	수학 (1)	8



[통계판을 활용한 수학체험의 날 운영]



[교육과정과 연계하여 활용하는 수학체험교구]



[수학체험교구 대여 현황]

[그림 14] 수학체험교구를 활용한 통계활용교육

4) 통계활용 자유탐구대회

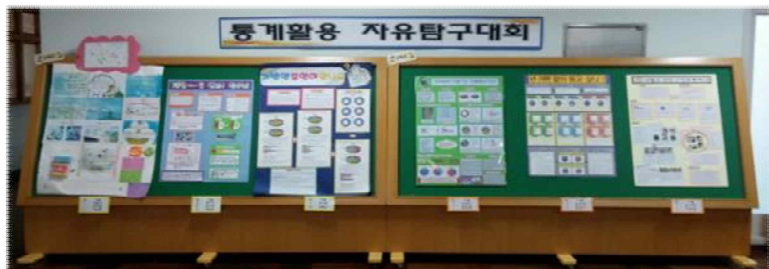
- 목표 : 학생 생활 주변의 궁금증이나 문제를 해결하기 위하여 스스로 자료 수집 및 분석에 참여함으로써 올바르게 통계자료를 만드는 방법, 통계자료를 보는 방법, 통계자료를 활용하는 방법을 향상시킨다.
- 운영내용
 - 과학 교과시간에 학습한 기초탐구활동 방법을 바탕으로 창의적 체험활동 및 교내 여가시간을 활용하여 학생들 스스로 실생활 문제 해결에 통계자료를 활용하도록 격려하였다.
 - 학생들이 직접 조사·분석한 내용으로 통계포스터를 제작하는 경험을 통하여 자신에게 주어진 문제를 해결하기 위해 통계를 활용해 보는 기회를 제공하였다.

<표 19> 통계활용 자유탐구대회 요강

구분	내용
운영기간	○ 통계포스터 제작 : 9월 5일(수) ~ 9월 25일(일) ○ 접수 : 9월 26일(월), 담임교사에게 제출 ○ 1차 심사 : 9월 27일(화), 학년별 통계포스터 서면심사 ○ 2차 심사 : 9월 28일(수)~29일(목), 학년별 발표심사 ○ 수상작 발표 : 10월 4일(월) ○ 수상작 전시 : 10월 4일(월) ~ 10월 28일(금), 학년별 게시판
참가대상	○ 4~6학년
참가방법	○ 학생들이 직접 기획·연구·제작한 통계포스터 출품 ○ 팀 단위로 출품하며 1팀당 1작품 출품 ○ 1~3명의 학생들로 팀을 구성 (1인 가능)
작품크기	○ A1(594x841mm, A4 8장 크기) 크기 ○ 가로세로 양 방향 가능 ○ 시력 1.0 기준으로 2미터 거리에서도 읽을 수 있어야 함(내용 설명에 12pt 미만의 폰트는 사용을 지양할 것을 권함)
작품내용	○ 학생들이 직접 선정한 주제를 토대로 기획하고 연구하여 만들어낸 성과물이어야 함 ○ 그래프와 자료에 대한 서술 및 요약이 포함되어야 함 ○ 보는 이가 다른 부연설명 없이 통계포스터만으로 내용을 이해할 수 있도록 작성 함



[6학년 자유탐구대회 심사]



[자유탐구대회 입상작 전시]

[그림 15] 통계활용 자유탐구대회

5) 통계활용 동아리

- 목표 : 다양한 통계활용 경험을 통하여 자료의 명확한 의미를 이해하고 문제해결이 가능한 결론을 도출하며 이를 활용할 수 있는 능력을 함양한다.

○ 운영내용

- 4~6학년 학생들을 대상으로 각 반에서 1~2명 모집하여 통계 동아리를 운영하였다.
- 창의적 체험활동 동아리와 방과후 동아리를 통합하여 운영하였다.
- 실생활과 연관된 통계주제를 바탕으로 자료를 수집하여 주제에 알맞은 결론을 도출하는 통계포스터 제작 과정을 지도하여 심화·발전된 통계교육을 제공하였다.

〈표 20〉 통계활용 동아리 운영 프로그램

월	일	주 제	지 도 내 용	장 소
4	1	부서조직	부서조직 및 출석부 작성, 연간 활동 계획 세우기	각 교실
4	8	통계관련 주제 선택하기	통계 주제 예시 소개, 창의적인 주제 선택	4의4, 6의2 교실
4	15	자료 수집 방법 알아보기(설문지)	설문지 작성 방법 알기, 질문 정할 때의 유의점 알기, 설문지 만들기	4의4, 6의2 교실
4	22	표와 그래프로 표현하기	자료 수집 결과를 표와 그래프로 표현, 분석 결과 정리 및 결론 맺기	4의4, 6의2 교실
4	29	통계포스터 출품작 소개하기	출품작의 아이디어 공유, 출품작의 장, 단점 논의, 다양한 표현 방법 개진하기	4의4, 6의2 교실
5	13	통계포스터 작성방법 알아보기	주제 선택(브레인스토밍), 자료 수집(유의점 안내), 자료 표현 및 생각전달	신통반통 스마트교실
5	20~27	통계포스터 만들기	전체적인 그림 그리기, 문제 해결방법 표현의 중요성, 시각적인 매력의 필요성	신통반통 스마트교실
6	3	통계포스터 발표하기	전체적인 그림 그리기, 문제 해결방법 표현의 중요성, 시각적인 매력의 필요성	신통반통 스마트교실
7월		통계와 만나기	생활 속(NIE) 통계 만나기	4의4, 6의2 교실
10월		통계포스터 만들기 1	생활 속 통계 만들기-주제선정,설문지작성	4의4, 6의2 교실
11월		통계포스터 만들기 2	생활 속 통계 만들기-결과분석,포스터만들기	4의4, 6의2 교실
12월		통계포스터 발표하기	생활 속 문제해결을 위한 포스터 발표	신통반통 스마트교실



[표와 그래프로 표현하기]



[통계포스터 만들기]



[통계포스터 발표하기]

[그림 16] 통계활용 동아리 활동 모습

다. 통계활용 프로젝트를 통한 통계활용교육

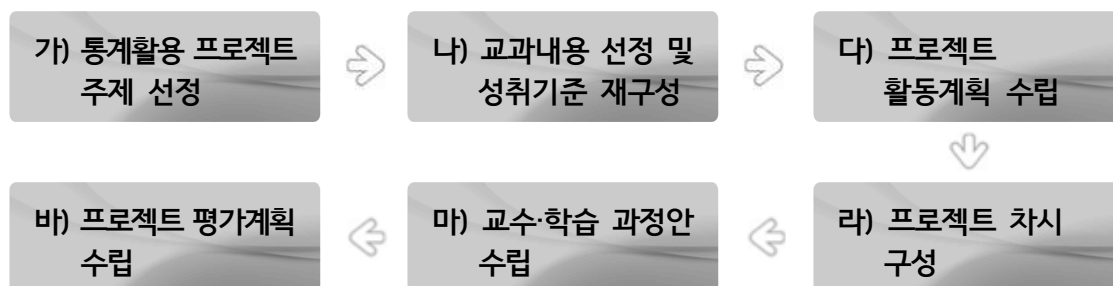
전교생을 대상으로 생활 속 주제를 중심으로 관련 있는 교육과정을 재구성한 통계활용 프로젝트를 전개하였다. 통계활용 프로젝트는 학생들이 직접 생활 속에서 주제를 선정하여 문제해결을 위한 계획을 세우고 자료를 수집 및 통계 처리한 후, 분석된 결과를 문제해결에 활용하는 학습이다. 이 과정에서 자연스럽게 교실수업 및 체험활동의 학습내용을 기반으로 실질적인 지식정보처리 역량 함양의 기회가 제공되었다. 구체적인 운영 내용은 <표 21>과 같다.

<표 21> 통계활용 프로젝트 운영 내용

학기	학년	시기	통계활용 프로젝트 주제	운영시수	이해력		표현력		해석력	예측 활용력
					수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
1학기	1	7.7.~7.19.	도전! 함께 만드는 멋진 여름 방학	10	○	○	○			
	2	4.14.~5.3.	우리 함께 봄나들이 가자	10	○	○	○	○		
	3	5.18.~6.17.	우리 고장 이렇게 변해랏!	8	○	○	○	○	○	
	4	5.23.~6.10.	부산의 자랑거리, 우리가 알려요!	12	○	○	○	○	○	
	5	6.1.~6.30.	지구야 사랑해!	9	○	○	○	○	○	○
	6	6.20.~6.30.	자랑스러운 우리의 독립 운동가	10	○	○	○	○	○	○
2학기	1	10.4.~10.19.	우리나라를 소개합니다	10	○	○	○			
	2	10.12.~10.26.	가을 열매 축제	10	○	○	○	○		
	3	10.10.~10.21.	우리 고장이 최고야!	8	○	○	○	○	○	
	4	10.10.~10.21.	발표가 즐거워!	8	○	○	○	○	○	
	5	10.10.~10.21.	우리 모두 건강한 생활	10	○	○	○	○	○	○
	6	10.10.~10.21.	떠나보자, 세계 여행!	8	○	○	○	○	○	○

1) 통계활용 프로젝트 교수·학습 과정안 구안

통계활용 프로젝트 전개에 앞서 동학년 교육과정위원회와 연구위원간의 협의를 통하여 교수·학습 과정안을 구안하였고 구체적인 절차는 [그림 17]과 같다.



[그림 17] 통계활용 프로젝트 과정안 구안 과정

가) 프로젝트 주제 선정 : 동학년 교육과정위원회에서 학습자의 흥미와 관심을 토대로 프로젝트 주제를 선정하고 관련 교과 및 내용요소를 추출하여 아래 <표 22>와 같이 내용 체계를 마련하였다.

<표 22> 통계활용 프로젝트 선정(4학년 1학기 예시)

학습자의 관심	주제	교과	교과 내용 요소
-생활의 터전인 우리 고장 부산에 대한 직접, 간접 체험 -부산의 자랑거리를 다른 사람들에게 알릴 필요성 인식	부산의 자랑거리, 우리가 알려요!	국어	-대화, 회의, 정보전달, 생각과 느낌 나누기, 친숙한 화제
		수학	-규칙을 수로 나타내기, 그림그래프, 막대그래프
		사회	-고장의 위치와 범위 인식, 지도의 기본 요소, 지역의 경관 특성, 우리 고장 이야기
		미술	-미술과 생활, 다양한 주제, 감상 태도

나) 프로젝트 교과내용 선정 및 성취기준 재구성 : 선정된 문제인 ‘부산의 자랑거리, 우리가 알려요!’를 해결하기 위해, 관련 교과, 학습주제, 그리고 성취기준에 근거하여 학생들이 단위 시간에 성취해야 할 기준을 다음 <표 23>와 같이 재구성하였다.

<표 23> 통계활용 프로젝트 운영을 위한 교과내용 선정 및 성취기준 재구성(4학년 1학기 예시)

주제	교과	단원	학습주제	교과 성취기준	성취기준 재구성	이해력		표현력		해석력	예측 활용력
						수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
부산의 자랑거리, 우리가 알려요!	사회	2-1) 도시의 모습과 위치	부산에서 볼 수 있는 모습 찾아보기	다양한 자료를 활용하여 우리 지역의 도시 분포를 살펴보고 도시의 발달과정과 그 특징을 설명할 수 있다.	부산에서 볼 수 있는 모습을 찾아보고 부산의 자랑거리에 대한 프로젝트 주제를 설정할 수 있다.	○	○				
			현장 체험 학습 장소에서 다양한 자료 수집하기		프로젝트 주제에 대한 다양한 자료(사진, 동영상, 그림 등)를 수집할 수 있다.	○	○				
	국어	7. 의견과 근거	프로젝트 해결을 위한 계획 및 설문지 작성하기	주변의 문제에 대해 자신의 의견과 이유를 글로 쓸 수 있다	프로젝트 해결을 위한 자료 수집을 계획하고 설문지를 작성할 수 있다.	○	○				

주제	교과	단원	학습주제	교과 성취기준	성취기준 재구성	이해력		표현력		해석력	예측 활용력
						수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
부산의 자랑 거리, 우리가 알려요!			현장 체험 학습 장소에서 다양한 자료 수집하기	의견을 제시한 글에서 주요 의견과 근거를 파악할 수 있다.	프로젝트 주제에 대한 다양한 자료(사진, 동영상, 그림 등)를 수집할 수 있다.	○	○				
	국어	6. 소중한 정보	인터넷으로 얻은 정보에 대한 생각 나누기	다양한 매체를 보거나 듣고 생각과 느낌을 서로 이야기할 수 있다.	인터넷을 통한 부산의 자랑거리에 대한 자료 수집과 다양한 사이트를 활용하여 간접 체험을 할 수 있다.	○	○				
	수학	6. 막대 그래프	자료를 표로 정리하여 막대 그래프로 나타내기	실생활 자료를 수집하여 막대 그래프로 나타낼 수 있다.	수집한 자료를 분류 및 분석하고 통계 처리하여 표와 그래프로 나타낼 수 있다.			○	○		
			막대 그래프 내용 분석하기		막대 그래프의 내용을 분석하여 모둠별로 홍보할 부산의 자랑거리를 선정할 수 있다.					○	
	미술	18. 도화지에 서 모니터로	부산의 자랑거리에 대한 통계 포스터와 홍보물 만들기	그림판 프로그램을 이용하여 포스터를 그릴 수 있다.	부산의 자랑거리에 대해 분석한 자료를 바탕으로 통계 포스터를 만들고 홍보물을 제작하고 발표 준비를 할 수 있다.		○	○	○	○	○
	국어	9. 생각을 나누어요	주제에 알맞게 자료를 정리하여 발표하기	내용을 이해하기 쉽게 발표할 수 있다.							○
		10. 감동을 표현해요	친구들의 발표를 듣고 느낀 점 표현하기	작품을 감상하고 느낀 점을 다양한 방법으로 표현할 수 있다.	모둠별 발표를 보고 난 후 느낀 점을 다양한 방법으로 표현할 수 있다.						○

다) 프로젝트 활동 계획 : ‘부산의 자랑거리, 우리가 알려요!’를 위한 탐구활동 및 그 결과의 표현 방법을 선정하였고 이를 위한 참여 계획을 다음 <표 24>과 같이 수립하였다.

<표 24> 통계활용 프로젝트 활동 계획 수립(4학년 1학기 예시)

활동내용	- 부산의 자랑거리 알아보기 - 부산의 자랑할 만한 것들(장소, 음식, 축제 등)에 대한 경험 나누기 - 부산의 자랑거리와 관련한 학생, 학부모 대상 설문조사 실시하기 - 모둠별 홍보하고 싶은 부산의 자랑거리 선정하기 - 활동의 결과 바탕으로 통계포스터 작성하기 - 다양한 방법으로 홍보물 제작하기 - 발표 원고 작성하기 - 다양한 방법으로 발표하기 - 우리 부산에 대한 자긍심을 느끼는 기회 가지기
학습조직 및 방법	모둠학습 주제 설정 토의, 주제 설정, 주제 탐색 방법, 대상, 시기, 절차, 자료 수집, 분류, 통계표 작성, 통계 그래프 그리기, 수집된 자료의 분석, 이해, 새롭게 알게 된 사실 정리
	개별학습 주제 설정을 위한 마인드 맵 작성, 주제에 따른 사회적인 개념 습득, 경험을 바탕으로 자신이 생각하는 부산의 자랑거리 정리, 부산의 자랑거리에 대한 각종 자료 조사, 통계표 작성, 그래프 그리기 활동
	전체학습 부산의 자랑거리 통계포스터, 홍보물 발표 및 질의응답

라) 프로젝트 차시 구성 : ‘부산의 자랑거리, 우리가 알려요!’를 위해 교육과정을 재구성하여 프로젝트 목표달성을 위해 차시를 다음 <표 25>과 같이 구성하였다.

<표 25> 통계활용 프로젝트 운영 차시 구성(4학년 1학기 예시)

차시	단계	내용	관련교과 (단원)	자료	이해력		표현력		해석력	예측 활용력 예측 활용
					수집	분류	표	그래프		
1		○ 프로젝트 학습 방법 안내 ○ 통계의 필요성과 중요성 알아보기 ○ 프로젝트 학습 과제 안내 ○ 부산의 모습에 대한 생각 나누기 - ‘부산’에 대한 생각 나누기 - 부산의 자랑거리 알아보기(마인드맵) - 다른 친구들이 생각하는 부산의 자랑거리 알아보기 - 프로젝트 주제 선정하기	사회 (2-1. 도시의 모습과 위치)	포스트잇 학습지	○	○				
2-3	프로젝트 수행 준비	○ 모둠별 과제 수행 계획 작성하고 역할 나누기 - 프로젝트 해결을 위한 우리가 할 수 있는 일 찾아보기(나, 친구, 가족들이 생각하는 부산의 자랑거리 등) - 주제 설정 토의, 주제 설정, 탐색 방법, 대상, 시기, 자료 수집 방법 등 과제 수행 계획 세우기 - 과제 수행 계획에 따라 개별 역할에 맞게 문제 해결을 모색하고 필요한 정보와 자료를 탐색하여 공유하기 ○ 과제 수행에 필요한 설문지 작성하기	국어 (7. 의견과 근거)	프로젝트 과제 수행 계획서 설문 양식 학습지	○	○				

차시	단계	내용	관련교과 (단원)	자료	이해력		표현력		해석력	예측 활용력 예측 활용
					수집	분류	표	그래프		
4-5	자원 탐색 및 수집	- 현장체험학습 장소에서 프로젝트 해결을 위한 자료 수집하기 - 부산항대교, 부산박물관, UN기념공원, 평화공원, 이기대, 오륙도 등을 다니며 자료 수집하기 - 사진, 동영상, 그림 등의 다양한 자료를 수집하기	사회 (2-1. 도시의 모습과 위치) 국어 (7. 의견과 근거)	카메라, 필기구, 수첩	○	○				
6		- 인터넷으로 부산의 다양한 자랑거리에 대한 자료 수집하기 - 스마트교실의 패드를 활용하여 다양한 자료를 수집하기 - 직접 체험이 어려운 부분은 부산시 문화관광 홈페이지 등의 사이트들을 통해 간접체험하기	국어 (6. 소중한 정보)	스마트 패드	○	○				
7	프로젝트 수행	- 조사한 자료를 분류, 분석하고 통계 처리하여 표로 나타내기 - 설문조사 자료를 목적에 알맞은 막대그래프로 나타내기	수학 (6. 막대 그래프)	설문조사 자료 학습지, 자, 색연필, 싸인펜 등			○	○		
8		- 통계표와 통계그래프를 보고 통계적 결과 해석하기 - 모둠별로 홍보하고자 하는 부산의 자랑거리 선정하기 - 모듬별 해결방안에 대해 토의하고 정리하기 - 부산의 자랑거리를 홍보하기 위한 효과적인 해결방안 토의하기 - 탐색한 정보와 의견에 대한 아이디어를 교환하기 - 교사와 모듬원 간에 서로 적절한 피드백 교환하기 - 조사한 과정을 바탕으로 홍보물의 형태 정하기	수학 (6. 막대 그래프)	막대 그래프, 포스트잇, 설문 조사 자료						○
9-10	과제 해결	- 통계적 결과들을 바탕으로 통계포스터 만들기 - 다양한 방식으로 홍보물 만들기 - 발표에 필요한 시나리오 및 발표 자료 만들기 - 발표에 필요한 보조 자료나 소품 제작하기	미술 (18. 도화지에 서 모니터로) 국어 (9. 생각을 나누어요)	학습지, 스마트 패드, 자료 제작 관련 준비물 (모듬별)			○	○	○	
11	산출물 발표 및 평가하기	- 모듬별로 발표 및 상호 평가하기 - 발표 및 질의 응답하기	국어 (9. 생각을 나누어요)	스마트 패드, TV, ppt 등 평가표						○
12	성찰하기	- 친구들의 발표를 듣고 난 후의 느낌을 다양한 방법으로 표현하기 - 다양한 방법으로 자신의 생각과 느낌을 표현해보기 - 학급 누리집 게시판에 모듬별 홍보물 올리기 - 학급 누리집 게시판에 자신의 결과물 올리기 - 학급 누리집 게시판에 올라온 친구들의 홍보물 및 결과물을 보고 댓글 달기	국어 (10. 감동을 표현해요)	학습지 자료 제작 관련 준비물(개인)						○

마) 프로젝트 교수·학습 과정안 작성 : ‘부산의 자랑거리, 우리가 알려요!’를 위한 구체적인 교수·학습 과정안을 다음 <표 26>과 같이 작성하였다.

<표 26> 통계활용 프로젝트 교수·학습 과정안(4학년 1학기 예시)

학습주제	부산의 자랑거리에 대한 통계포스터 및 홍보물 만들기		관련교과	미술		차시(시량)	9-10/12(80분)		
성취기준	부산의 자랑거리에 대해 분석한 자료를 바탕으로 통계포스터와 홍보물을 제작할 수 있다.		지식정보처리 역량	이해력		표현력	해석력	예측·활용력	
			통계학습요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
							○	○	○

단계	교수·학습활동	시간 (분)	자료 및 유의점
[도입]	- 통계적 사고의 필요성 알아보기 - 통계포스터의 구성 알아보기 - 지난 학생통계활용대회 수상작 포스터 살펴보기 - 통계포스터 구성 알아보기(제작 동기, 대상, 시기, 예상, 통계 결과 및 그래프, 통계 분석, 알게 된 사실 등) - 다양한 홍보물 살펴보기 - 부산 지역의 홍보물 살펴보기 - 홍보물의 구성 알아보기(이름, 유래, 시기, 내용, 특징 등) - 학습문제 확인하기 ♣ 부산의 자랑거리에 대해 분석한 자료를 바탕으로 통계포스터와 홍보물을 만들어 봅시다.	10´	-통계적 사고의 필요성에 대한 동영상 -통계활용대회 수상집 -다양한 홍보물
[전개]	- 자료 정리할 때의 주의점 알아보기 - 조사한 자료에서 발표할 주제와 관련된 내용 간추리기 - 자료의 출처를 밝히고 저작권을 침해하지 않기 - 내용과 관련된 그림이나 사진 자료 첨가하기 - 자료의 의미에 대한 자신만의 해석을 포함 - 시각적으로 매력적이고 창의적이어야 함 - 자료 요약과 그래프를 포함하여야 하며 단위 숫자 등을 빠짐없이 기록 - 통계포스터 제작하기 - 통계포스터의 전체적인 구성 살펴보고 영역별 위치 선정하기 - 준비된 자료를 바탕으로 각자 맡은 부분에 대해 자료 만들고 꾸미기 - 완성된 자료를 통계포스터에 주어진 자리에 부착하기 - 통계포스터 감상하고 미흡한 부분 수정하기 - 전체적인 어울림과 가시성을 고려하여 미흡한 부분 찾아 수정하기 - 부산의 자랑거리 홍보물 제작하기 - 통계포스터의 결과를 바탕으로 홍보물 제작하기 - 홍보물의 전체적인 구성 살펴보고 영역별 위치 선정하기 - 준비된 자료를 바탕으로 각자 맡은 부분에 대해 자료 만들고 꾸미기 - 완성된 자료를 주어진 자리에 부착하기	65´	-모둠별 토의를 통하여 아동들이 스스로 발견토록 한다. -사전에 가정학습으로 통계포스터 계획서를 작성한다. -B4용지, 포스트잇, 색연필, 싸인펜 -다양한 방법으로 홍보물을 제작할 수 있도록 한다.
[정리]	- 통계포스터 및 홍보물 제작 후 느낀 점 서로 이야기하기 - 통계포스터 및 홍보물 제작과정에서 힘들고, 의미 있었던 내용을 서로 이야기 하면서 공유하기	5´	

후지동물 조조라는 동물기

통계 포스터 만들기

(아래는 90~100쪽)

물 굽 대 초 중 학 과

학년 반 년

이름: _____

▶ 통계 포스터 개인 계획서를 작성해 봅시다.

• 통계 포스터를 보충별로 제작하기 위해 정해진틀은 자신의 생각을 적어 줍니다.

• 포스트-잇(Post-it)을 이용하면 자신의 생각을 정리 표백하고 또다른 생각을 도출 수 있습니다.

• 아래의 칸에는 적어줍니다. 벽면들의 생각으로 통관 조조라는 만들어 줍니다.

1. 주제 및 선정 이유

2. 문제해결(조사 및 실험) 방법

3. 자료 수집 및 통계 과정

① 조사(실험) 시기, 대상, 방법, 예상되는 결과

4. 데이터 분석 및 그래프

5. 통계 결과 해석

6. 결론(통계 판 서심)

후지동물 조조라는 동물기

발표 준비하기

(아래는 117~121쪽)

물 굽 대 초 중 학 과

학년 반 년

이름: _____

▶ 실제로 발표할 내용을 적어 봅시다.

• 도입할 내용과 자료를 논리적인 흐름에 따라 구성해 줍니다.

• 첫 번째, 두 번째를 쓰고, 다음에 어떤 내용을 할 것인지 내용을 적어 줍니다.

• 순서지 흐름의 예: 문제 인식 → 자료 수집 → 자료 정리 및 분석 → 결과 이해 → 피의 부여 → 결론

▶ 실제로 발표할 내용을 적어 봅시다.

발표할 내용을 한 문장으로 나타내면?

- 35 -

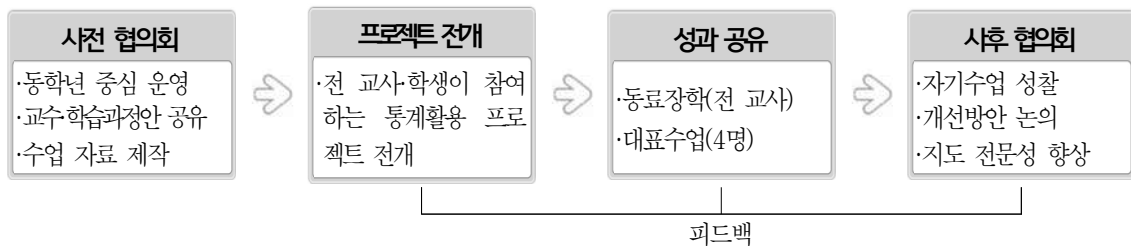
바) 프로젝트 평가 계획 : 프로젝트 전 과정에 걸쳐 교과 및 프로젝트 평가를 실시하였고 다양한 평가방법을 활용하여 지식정보처리 역량에 대한 평가가 이루어지도록 <표 27>와 같이 계획을 수립하였다.

<표 27> 통계활용 프로젝트 평가 계획(4학년 1학기 예시)

구분	성취수준	평가방법	이해력		표현력		해석력	예측·활용력
			수집	분류	표	그래프	해석	예측·활용
성취기준 평가	국어	새로운 학급규칙에 대한 내용과 상황에 알맞은 통계 자료를 활용하여 발표할 수 있다.	관찰평가					○
		프로젝트 주제에 대한 다양한 자료(사진, 동영상, 그림 등)를 수집할 수 있다.	관찰평가 자기평가	○	○			
		프로젝트 해결을 위한 자료 수집을 계획하고 설 문지를 작성할 수 있다.	평가지	○	○			
		인터넷을 통한 부산의 자랑거리에 대한 자료 수 집과 다양한 사이트를 활용하여 간접체험을 할 수 있다.	관찰평가 자기평가	○	○			
		올바른 발표와 듣는 자세를 알아보고 부산의 자 랑거리 관련하여 제작한 통계포스터와 홍보물을 발표할 수 있다.	관찰평가 자기평가					○
		모둠별 발표를 보고 난 후의 생각이나 느낀 점 을 다양한 방법으로 표현할 수 있다.	작품평가					○
	사회	부산에서 볼 수 있는 모습을 찾아보고 부산의 자 랑거리에 대한 프로젝트 주제를 설정할 수 있다.	관찰평가 자기평가	○	○			
		프로젝트 주제에 대한 다양한 자료(사진, 동영상, 그림 등)를 수집할 수 있다.	관찰평가 자기평가	○	○			
	수학	수집한 자료를 분류 및 분석하고 통계 처 리하여 표와 그래프로 나타낼 수 있다.	평가지			○	○	
		막대그래프의 내용을 분석하여 모둠별로 홍보할 부산의 자랑거리를 선정할 수 있다.	평가지				○	
	미술	조사한 자료를 바탕으로 다양한 방법을 이용하 여 통계포스터와 홍보물을 제작할 수 있다.	작품평가			○	○	○
프로젝트 수행과정 평가	상	부산의 자랑거리와 관련된 다양한 정보와 지식을 이해하고 관련 자료를 바르게 수집, 분류하여 표와 그래프로 정확하게 나타내며, 이를 바르게 해석하 여 효과적인 홍보물, 통계포스터를 만들 수 있다.	관찰평가 작품평가 자기평가					
	중	부산의 자랑거리와 관련된 다양한 정보와 지식을 이해하고 관련 자료를 바르게 수집, 분류하 여 표와 그래프로 나타낼 수 있다.		○	○	○	○	○
	하	부산의 자랑거리와 관련된 정보와 지식을 바르게 이해하지 못하고 관련 자료를 수집, 분류하 여 표와 그래프로 나타내지 못한다.						

2) 통계활용 프로젝트 전개

지식정보처리 역량(통계학습요소)과 관련된 교과 내용을 학생들의 흥미와 관심을 고려한 주제 중심으로 재구성하여 다음 [그림 18]과 같이 통계활용 프로젝트를 전개하였다.



[그림 18] 통계활용 프로젝트 전개

통계활용 프로젝트의 실질적인 전개를 위해 동학년 중심 사전 협의회를 시작으로 전 교사가 프로젝트를 진행하였다. 전 교사가 수업을 공개하는 동료장학을 통하여 교내에 성과를 공유하였고, ‘수업공개일’을 통해 3~6학년 통계활용 프로젝트를 활용한 수업을 공개함으로써 다른 학교에 연구학교 운영 성과를 공유하였다. 이 때, 각 단계별로 사전·사후 협의회를 실시하여 통계를 교과별 특성에 따라 활용할 수 있는 전문성을 함양하였다.



[사전 협의회 - 동학년 중심 수업자료 제작]



[프로젝트 전개 - 1학년 문제파악]



[프로젝트 전개 - 5학년 통계포스터 만들기]



[프로젝트 전개 - 4학년 설문조사]



[성과공유 - 동료장학을 통한 운영 성과 공유]



[사후협의회-수업토의를 활용한 수업양성]

[그림 19] 통계활용 프로젝트 전개

<표 28> 통계활용 프로젝트 수업 공개 목록(동료장학 수업 공개)

연번	학반	일시	교과	단원명	이해력		표현력		해석력	예측	비고
					수집	분류	표	그림	해석	예측	
1	5의4	5.31. 2교시	사회	3-4. 세계 속의 우리 경제					○	○	수석교사
2	1의1	10.20. 2교시	국어	1. 느낌을 나누어요		○					동료장학
3	1의2	10.14. 2교시	국어	2. 바르고 정확하게				○			대표수업
4	1의3	10.23. 2교시	통합교과	2. 우리의 전통문화			○				동료장학
5	1의4	10.15. 2교시	국어	5. 인상 깊었던 일			○				동료장학
36	6의1	10.27. 6교시	프로젝트	합리적인 학급규칙 만들기						○	대표수업
37	6의2	10.21. 2교시	사회	2 이웃나라의 환경과 생활모습		○					동료장학
38	6의3	10.21. 3교시	사회	2 이웃나라의 환경과 생활모습		○					동료장학
39	6의4	10.20. 2교시	국어	4.효과적인 관용표현					○		동료장학
40	6의5	10.22. 3교시	국어	4.효과적인 관용표현					○		동료장학
41	6의6	10.22. 3교시	사회	2 이웃나라의 환경과 생활모습			○	○			동료장학

<표 29> 통계활용 프로젝트 대표 수업 공개 목록(연구학교 대표수업 공개)

과목	학반	수업자	단원	프로젝트 주제	본시 학습 주제 (차시)
사회	3의7	문운심	3-3. 달라지는 중심지의 모습	우리 고장 중심지 이렇게 변해랏!	우리 고장 중심지의 미래 모습 나타내기 (5/8)
국어	4의6	김은령	9. 생각을 나누어요	부산의 자랑거리 알리기	주제에 알맞게 자료를 정리하여 발표하기 (11/12)
국어	5의1	이재윤	2. 토의의 절차와 방법	지구야 사랑해!	환경 문제에 관한 프로젝트 주제 정하기 (1/9)
음악	6의3	정상성	둘째마당- 6. 어울림 음악	자랑스러운 우리의 독립운동가	독립 운동가의 업적으로 제재곡의 노랫말 바꾸어 부르기 (6/9)



[사전협의회를 통한 수업안 협의]



[6학년 수업 공개]



[학년별 통계활용 프로젝트 운영 성과물 공개]

[그림 20] 통계활용 프로젝트 수업 공개의 날

2. 연구 과제 2의 실행

2

지역사회 연계 통계활용교육

가. 가정 연계 통계활용교육

나. 지역 연계 통계활용교육

가. 가정 연계 통계활용교육

통계학습요소를 부분적, 통합적으로 본교 교육과정에 재구성하여 학습된 지식정보처리 역량을 학생들의 가정생활에서도 활용할 수 있는 경험을 제공하기 위하여 다음 <표 30> 과 같이 가정 연계 통계활용교육을 실시하였다.

<표 30> 가정 연계 통계활용교육

활동명	대상	일시	장소	주요내용
신통반통 이야기	전교생 학부모 학생	월1회	가정 부산스쿨앱스 학교홈페이지	-통계활용 정보를 제공하기 위해 학교 소식지 발간 -통계에 관한 흥미 유발을 위해 읽을거리 및 생활 속 다양한 통계자료를 제공 -연구학교 운영의 적극적 참여를 유도하기 위하여 교내외 통계 관련 소식 제공
신통반통 가족신문대회	4-6학년 학부모 학생	4.6. ~4.19.	가정	-가족 구성원이 공통적으로 관심을 보이는 생활 속 주제를 선정하고 통계를 활용한 신문기사 작성 -희망하는 가족에 한하여 1가족 1작품을 원칙으로, 형제자매는 공동수상자로 인정 -작품 제작 시 가족이 함께 참여하고 학생의 자필 활동이 50% 이상 차지하도록 함 -학년 최우수 작품은 통계 아침 방송을 통해 발표의 기회를 제공함 -순환 전시를 통해 결과물을 공유하도록 함
신통반통 스크랩북대회	전교생 학부모 학생	7.22. ~8.31.	가정	-가족이 구성원이 관심을 보이는 신문이나 잡지, 도서, 인터넷 등에서 관심 있는 통계 자료를 찾아 스크랩하기 -관련 자료 잘라 붙이기, 날짜, 새로 알게 된 사실, 나의 생각을 간단히 기록하여 첨부하기 -16절 크기의 종합장에 10~20매로 스크랩하기 -학년 최우수 작품은 통계 아침방송을 통해 발표의 기회를 제공함 -순환 전시를 통한 결과물을 공유하도록 함

1) 신통반통 이야기

- 목표 : 다양한 통계교육 관련 정보의 지속적 제공하고 학부모 및 학생들의 통계활용에 대한 이해와 관심을 촉진시킨다.
- 운영내용
 - 생활 속 통계활용 정보를 제공하기 위해 학교 소식지 발간하였다.
 - 통계에 관한 흥미 유발을 위해 읽을거리 및 생활 속 다양한 통계자료를 제공하였다.
 - 연구학교 운영의 적극적 참여를 유도하기 위하여 교내외 통계관련 소식을 제공하였다.

<표 31> 생활 속 통계활용 정보를 제공한 신통반통 이야기

회차	날짜	내용
1회	4.29.	산불 예방은 나로 부터!, 통계글짓기 이벤트, 통계방송 결과
2회	5.27.	통계활용 캠프 참여 사진 및 결과물 탑재, 통계 가로세로 퀴즈 이벤트, 글짓기 결과물 탑재
3회	6.24.	통계활용프로젝트 안내 및 사진 탑재, 통계방송 결과, 프로젝트소감문 이벤트
4회	7.22.	여름휴가 시작은 모기퇴치부터!, 프로젝트 소감문 탑재, 통계방송 결과
6회	9.9.	신통반통 스рэ팍북대회, 가족신문대회 결과물 탑재, 해로운 담배는 이제 그만
7회	10.28.	교내외 통계관련 소식, 통계 퀴즈 이벤트, 나눠 쓰고 돌려쓰는 에너지
9회	11.25.	교내외 통계관련 소식, 일상과 가까운 서비스업, 얼마나 알고 계세요?
10회	12.30.	교내외 통계관련 소식, 내 피부를 부탁해!
11회	2.17.	교내외 통계관련 소식, 도니패밀리 46회 커피 없인 못 살아



[통계활용 프로젝트 소식을 전한 신통반통 이야기]



[가족과 함께 신통반통 이야기 읽기]



[퀴즈 및 추천교재를 통한 적극적 활용 유도]

[그림 21] 신통반통 이야기

2) 신통반통 가족신문대회

- 목표 : 가족이 모두 참여하는 통계를 활용한 가족신문대회를 통하여 생활 속 통계활용에 대한 필요성을 인식시키고 통계자료를 활용하려는 태도와 능력을 신장시킨다.
- 운영내용
 - 가족 구성원이 공통적으로 관심을 보이는 생활 속 주제를 선정하고 통계를 활용한 기사 내용을 포함하도록 하였다.
 - 학년 최우수 작품은 통계 아침 방송을 통해 탐구 주제에 대해 발표하였다.
 - 수상작은 통계게시판에 모두 순환전시하여 결과물을 공유하도록 한다.

<표 32> 신통반통 가족신문대회 요강

구분	내용	비고
제작기간	2016년 4월 6일(수) ~ 4월 19일(화)	
참가대상	전학년 희망자	
작품크기	4절 단면	
작품내용	가족이 함께 참여하여 통계를 이용한 기사 내용(표, 그래프) 포함	연구학교 홈페이지 예시 작품 참고
작품제출	2016년 4월 20일(수)	담임교사에게 제출
작품전시	2016년 5월 2일(월) ~ 7월 15일(금)	학년별 게시판
시상계획	- 등급(등위) : 학년별 최우수(1위) 1명, 우수(2위) 5-6명, 우량(3위) 6-7명 - 시상일 : 2016년 5월 2일(월) 전교방송조회	참여 인원에 따라 학년별 협의를 통해 수상 인원 조정
방송계획	- 2016년 5월 16일(월) : 5,6학년 - 2016년 6월 13일(월) : 3,4학년 - 2016년 7월 11일(월) : 1,2학년	



[그림 22] 1~6학년 대상 신통반통 가족신문대회

3) 신통반통 스크랩북대회

- 목표 : 가족이 참여하는 통계에 대한 스크랩북과 관련 대화를 통하여 생활 속 통계 활용에 대한 공감대를 형성하고 통계자료를 활용하려는 태도와 능력을 신장시킨다.
- 운영내용
 - 가족 구성원이 관심을 보이는 다양한 통계 관련 기사 내용이 포함되도록 하였다.
 - 과제 부담을 경감하기 위해 방학 중 선택과제로 제시하고 1가족 1작품을 원칙으로 하였다.
 - 학년 최우수 작품은 통계 아침방송을 통해 탐구 주제에 대해 발표하였다.
 - 수상작은 통계게시판에 모두 순환전시하여 결과물을 공유하도록 한다.

<표 33> 신통반통 스크랩북대회 요강

구분	내용	비고
제작기간	2016년 7월 23일(토) ~ 8월 31일(수)	
참가대상	4~6학년 중 희망자	
작품크기	16절 종합장 10매 내외	
작품내용	-신문이나 잡지, 도서, 인터넷 등에서 관심있는 통계 자료를 찾아 스크랩하기 -관련 자료 잘라 붙이기 : 날짜, 새로 알게 된 사실, 나의 생각을 간단히 기록하여 첨부하기 -16절 크기의 종합장에 스크랩하기	
작품제출	2016년 9월 2일(목)	담임교사에게 제출
작품전시	2016년 9월 5일(월) ~ 9월 30일(금)	학년별 게시판
시상계획	- 등급(등위) : 학년별 최우수(1위) 1명, 우수(2위) 5-6명, 우량(3위) 6-7명	참여 인원에 따라 수상 인원 조정
방송계획	- 2016년 9월 19일(월) : 6학년 - 2016년 10월 17일(월) : 5학년 - 2016년 11월 14일(월) : 4학년	



[그림 23] 4~6학년 대상 통계활용 스크랩북 대회

나. 지역 연계 통계활용교육

학생의 일상 생활 전반에 걸쳐 통계를 활용하여 문제를 합리적으로 해결하는 역량을 신장시키기 위해 지역사회와 연계와 통계활용교육을 <표 34>과 같이 실시하였다.

<표 34> 지역 연계 통계활용교육

활동명	대상	일시	장소	주요내용
통계활용 현장체험학습	전교생	연중	해당장소	-학년별로 학습해야 할 중점 지식정보처리 역량과 통계학습요소를 부분적, 통합적으로 학습할 수 있는 현장체험학습 -통계활용 프로젝트를 현장체험학습과 연계하여 실제 현장에서 통계를 활용하는 경험을 제공
통계활용 사미고 인사말	전교생	연중	해당장소	-사미고 인사말(사랑합니다/미안합니다/고맙습니다) 엽서를 제작하여 학생들에게 배포·활용 -주별로 아름다운 인사말 사용 빈도를 기록하고 반별·학년별 통계를 산출하여 시상 및 전시자료로 활용
통계활용 교실	4~6학년	6.23.	통계 교육원	-연구학교 대상으로 통계교육원에서 운영하는 통계활용교실에 참여 -통그라미를 활용한 통계포스터 제작의 전 과정 체험 -통계교육 연구학교 학생들 간의 토론학습을 통해 학습 효과를 제고
통계활용 캠프	4~6학년	5.21.	강당 교실	-통계캠프 참가를 희망하는 4,5,6학년 학생들을 대상으로 팀을 구성 -1부는 기본과정, 2부는 실습과정으로 통계활용대회와 연계하여 운영 -통계교육 관련 전문가를 초청하여 통계 이해 및 활용의 기회 제공 -전문가를 도움을 받아 사전과제를 통해 제시된 자유주제에 대한 통계포스터를 작성하는 경험 제공
전국학생통 계활용대회	4~6학년	5.9~8.16	통계 교육원	-통계교육원이 주최하는 전국 초·중·고생 대상 통계활용대회 참여 -통계활용부 학생들이 직접 기획·연구·제작한 통계포스터 출품 -담당교사와 통계활용동아리 담당교사의 팀별 지도 실시

1) 통계활용 현장체험학습

- 목표 : 학생들에게 실제 현장에서 통계를 활용하는 경험을 제공하여 프로젝트 활동에 적극적으로 참여하도록 하고 통계를 활용하여 합리적으로 문제를 해결하려는 능력과 태도를 함양한다.
- 운영내용
 - 학년별 중점 지식정보처리 역량과 통계학습요소를 부분적, 통합적으로 학습할 수 있는 현장체험학습을 실시하였다.
 - 학생들이 가장 선호하는 체험학습과 연계하는 통계활용 프로젝트를 운영하여 실제 현장에서 통계를 활용하는 경험을 제공하였다.

<표 35> 학년별 통계활용 현장체험학습 계획

학년	장소	프로젝트 주제	시기	시간	비고
1	창원다감농원	우리 나라, 대한민국	10.25.	5	-우리나라의 아름다운 자연환경 찾아보기 -우리나라의 아름다운 자연환경 찾아가 보고 사진, 그림으로 남기기
2	언양 자수정동굴	우리 함께 봄나들이 가자	4.28.	2	-사전에 설문 조사를 하고 분류활동을 하며 봄나들이 가고 싶은 장소 조사, 분류하기 -사전에 세운 봄나들이 계획에 따라 자연 보호 활동 및 질서와 안전 규칙 지키기 -봄나들이 발표회를 위한 다양한 봄나들이 활동
	맑은내 배꽃마을	가을 열매 축제	10.20.	2	-가을이 되어 달라진 풍경 살펴보고 표현을 위한 자료 수집 -열매 따기 체험 활동 및 열매 분류하고 세어보기 (배따기, 고구마캐기, 벼탈곡) -추수를 위하여 애쓰신 분들께 감사의 마음 갖고 표현하기
3	밀양 임실치즈마을	우리 고장 이렇게 변해랏!	4.26	2	-도시와 시골의 차이점을 살펴보고 중심지의 개념 익히기 -자연환경이 보존된 지역을 살펴보고 우리 고장 미래 모습에서 자연 환경보호의 필요성 느끼기
	울산대공원	우리 고장의 10대 자랑거리	10.21	2	-다름 고장의 자랑거리를 보며 우리 고장의 자랑거리가 될 수 있는 장소 선정하기 -자연을 사랑하는 마음을 가꾸어 우리 고장의 자연환경 보호에도 관심가지기
4	부산박물관	부산의 10대 자랑	4.26.	1	-올바른 통계결과 도출을 위한 현장체험 -부산의 자랑거리 홍보를 위한 자료수집 -기타 장소는 사이버체험 실시
	유엔기념공원			1	
	이기대공원			1	
	국립부산과학관		9.23.	4	
5	거제도포로수 용소	우리 모두 행복한 삶	10.28	2	-포로생활에서 불행한 점은 무엇이 있는지 찾아보기 -포로생활의 불행한 삶을 살펴보고 우리의 생활에서 행복한 것에 대하여 생각해보기 -행복한 삶의 조건에 대한 자료 수집하기
6학년	경복궁	조선의 왕 다시 세우기	4.27.	1	-수학여행 사전 설문조사 실시하여 프로젝트 주제 관련 장소 선정
	전쟁기념관			1	-조선 왕들의 업적에 대한 홍보자료 제작에 필요한 자료 수집
	수원 화성		4.28.	1	



[4학년 부산의 자랑거리(오륙도) 현장체험]



[통계활용부 과학통계 관련 현장체험]



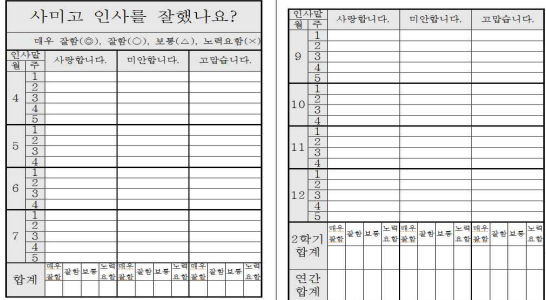
[6학년 역사관련 현장체험]

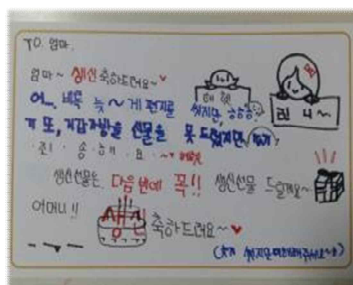
[그림 24] 통계활용 현장체험학습

2) 통계활용 사미고 인사말

- 목표 : 사미고 인사말의 실천 및 인사말 통장의 기록을 통해 학교 뿐 아니라 가정과 지역사회 전반에 걸쳐 바르게 인사하는 습관을 형성하고 인사말 사용 빈도와 관련된 자료를 수집·기록하여 분석·해석하는 일련의 통계활용을 통하여 지식정보처리 역량을 함양한다.
- 운영내용
 - 사미고 인사말 엽서를 제작하여 학생들에게 배포·활용하였다.
 - 학교뿐 아니라 가정과 지역사회 전반에 걸쳐 실천한 내용을 인사말 통장에 주별로 기록하여 바르게 인사하는 습관 형성 및 바른 인사 문화가 정착하는데 통계를 활용하였다.

<표 36> 통계활용 사미고 인사말 통장

사미고 인사말 엽서	늘해랑 사미고 통장
- ‘사랑합니다’, ‘미안합니다’, ‘고맙습니다’ 3종류의 엽서 배포함 - 인사말이 필요한 순간에 엽서를 사용할 수 있도록 담임교사가 지도함	- 인사말 기록 통장에 평상시 인사말 사용 습관을 주별로 기록하고, 학기별 통계를 내어 개인의 인사말 사용습관을 판단함 - 연말에 인사말 사용 기록 통계를 이용해 교내상을 시상하여 인사 문화가 정착되도록 함
	



[사미고 인사말 엽서]



[가정에서의 사미고 인사말 엽서 활용]



[늘해랑 사미고 통장]

[그림 25] 통계활용 현장체험학습

3) 통계활용 교실

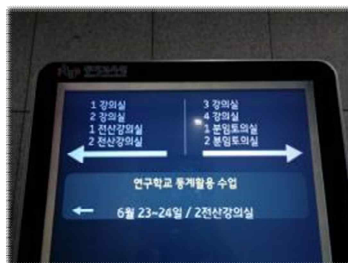
- 목표 : 통계교육 연구학교 학생들 간 교류를 통해 통계학습 효과를 제고하고 통계 프로그램을 활용한 통계포스터 작성 방법을 익혀 지식과 정보를 활용하려는 능력을 향상시킨다.
- 운영내용
 - 연구학교를 대상으로 통계교육원에서 직접 운영하는 통계활용교실에 참여하였다.
 - 통그라미를 활용하여 통계포스터를 만들고 발표하는 통계포스터 제작 과정을 체험토록 하였다.
 - 통계교육 연구학교 학생들 간의 토론학습을 통해 학습 효과를 제고하였다.

〈표 37〉 통계활용 교실 프로그램

시간	주제	주요 내용	활동
10:00~ 10:15	Ice Breaking	- 인사말 - 학교소개 및 마음 열기 (15분)	
10:15~ 11:00	통계사고	- 왜 통계를 공부하는가 - 통계포스터 작성시 알아야할 주요 통계 개념	
11:00~ 12:00	통계포스터 개념 잡기	- 통계포스터 소개 및 작성시 주의사항 - 생각의 자유를 위한 분석틀 익히기(통그라미 실습)	- 데이터 사전 준비 - 사전 데이터와 공통된 항목 설문
13:00~ 14:00	통계포스터 만드는 방법	- 통그라미 직접 활용하기 - 토론을 통한 주제 다듬기	- A1 종이에 주제 및 설계안 작성 - 발표 및 상호 토론
14:00~ 15:00	통계포스터 만들기	- 분석하기 - 포스터 작성	- 자료 분석해보기, 자료 검토 - 포스터 작성
15:00~ 16:00	평가 및 토론	- 포스터 분석하기 - 포스터 전시 학생 순회 검토(잘된점/문제점/개선점 차이점) - 발표 및 토론	- 학생들 포스터 벽에 게시 - 순회 검토 - 상호 의견 교환 및 토론



[통계포스터 개념 잡기]



[연구학교 통계활용 교실]



[통계포스터 만들기]

[그림 26] 통계활용 교실

4) 통계활용 캠프(통계 속으로 풍덩)

- 목표 : 지역의 전문인사를 초빙하여 다양한 통계활용을 체험하여 통계에 대한 이해와 관심을 촉진하고 통계포스터 작성 등 통계 활용의 기회를 제공함으로써 알고 싶은 주제에 대한 자료를 수집하고 분석하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 신장시킨다.
- 운영내용
 - 통계교육 관련 전문가 초청을 통해 집중적으로 통계를 친숙히 접해 보고 활용해 볼 수 있는 프로그램을 마련하였다.
 - 통계캠프 참가를 희망하는 4,5,6학년 학생들을 대상으로 팀을 구성하였다.
 - 1부 프로그램에서는 통계에 대한 이해를 높일 수 있는 팀 대항 통계 퀴즈 활동, 통계의 오해와 진실, 통계포스터 작성 방법 등의 강연을 실시하였다.
 - 2부 프로그램에서는 통계 동아리 및 담당선생님의 지도하에 정해진 통계포스터 주제를 바탕으로 포스터 제작 활동과 작성한 포스터 발표, 피드백 활동을 전개하였다. 특히, 사전 설문조사를 바탕으로 한 ‘질의·응답 순서’ 및 ‘설문문항 만들기’ 강의 통해 학생들은 평소 통계에 관해 어려웠던 점이나 궁금한 점을 해결 할 수 있는 기회를 제공하였다.

<표 38> 통계활용 캠프 프로그램

구분 및 장소	시간	주제	방법
1부 : 기본과정 통계와 놀기 (강당)	09:00~09:50	통계여행의 출발	게임, 퀴즈, 강의
	10:00~10:50	통계적사고, 이것만은 알고가자	강의, 실험동영상
	11:00~11:50	통계포스터의 이해	강의, 실습
점심	11:50~13:00	다과 및 점심식사	
2부 : 실습과정 통계포스터 만들기 (스마트교실)	13:00~14:50	통계포스터 제작 (주제 선정, 자료 수집은 사전에 실시)	실습, 팀별 지도
	15:00~16:00	발표 및 피드백	발표, 피드백



[통계체험 활동-통계로의 여행]



[통계포스터 작성방법 강의]



[통계포스터 발표 및 피드백]

[그림 27] 통계활용 캠프(통계 속으로 풍덩)

5) 제18회 전국학생통계활용대회

- 목표 : 초·중학생들이 일상 생활이나 사회 현상에서 주제를 정하여 통계적으로 자료를 수집하고 분석한 결과를 겨루는 대회에 참여함으로써 자료를 수집·처리·분석하는 지식정보처리 역량을 함양한다.
- 운영내용
 - 매년 통계교육원이 주최하는 전국 초·중·고생 대상 통계활용대회에 참여하였다.
 - 희망자 또는 통계활용부 학생들이 직접 기획·연구·제작한 통계포스터를 팀 단위(교사 1인, 학생 2~3명)로 출품하였다.
 - 담임교사와 통계활용부 담당교사가 협조하여 팀별로 지도하였다.

〈표 39〉 전국통계활용대회용 통계포스터 제작 안내

구분	항목
포스터 규격	① A1(594x841mm, A4 8장 크기) 크기 ② 가로세로 양 방향 가능 ③ 시력 1.0 기준으로 2미터 거리에서도 읽을 수 있어야 함 (내용 설명에 12pt 미만의 폰트는 사용을 지양할 것을 권함)
내용	① 학생들이 직접 선정한 주제를 토대로 기획하고 연구하여 만들어낸 성과물 ② 그래프와 자료에 대한 서술 및 요약이 포함되어야 함 ③ 보는 이가 다른 부연설명 없이 통계포스터만으로 내용을 이해할 수 있도록 작성
제출형식	① 1차심사 : JPG, PNG, HWP, PDF, PPT 등 파일로 제출 ② 실제 제작한 통계포스터를 사진촬영 등을 통해 이미지 파일로 변환하여 제출 -파일 최대 크기는 5MB 미만, 가능한 최대 해상도로 촬영(800만 화소 이상) -필요한 경우 부분 촬영을 하여 1장으로 합치는 것도 가능 ③ 통계포스터를 손으로 그리지 않고 컴퓨터를 이용해 한글, 파워포인트등의 프레젠테이션 파일로 제작하여 제출도 가능함 ④ 2차심사에 참여하는 학생에 한해서만 실물 통계포스터를 접수 함



[온라인을 통한 통계활용대회 참가 신청]



[팀단위 통계포스터 제작 지도]



[통계포스터 입상작]

[그림 28] 제18회 전국학생통계활용대회



Ⅵ. 연구의 결과

통계활용교육을 통한 지식정보처리 역량 함양 정도를 검증하기 위해 <표 40>과 같이 검증 계획을 수립하여 검증을 실시하였다. 평가지는 통계교육원에서 실시하는 연구학교 운영 효과 측정을 위한 설문지 이외에 초등학생 통계활용대회(1991~2011)의 기출문제를 재구성하여 제작하였다. 통계교육원에서 추천하는 교수의 검증을 통해 내용 타당도와 신뢰도를 확보하고 사전 및 사후 검사를 실시하여 학생들의 지식정보처리 역량의 향상 정도를 밝혔다.

1. 검증 분석 내용 및 방법

<표 40> 검증 내용 및 평가 방법

평가항목	검증 및 평가 내용	도구	대상	처리방법	시기
운영 과정	운영 과제 1 1. 교육과정 중심 통계활용교육 가. 교과 중심 통계활용교육 나. 창의적 체험활동 중심 통계활용교육 다. 통계활용 프로젝트를 통한 통계활용교육	결과물 자작설문지	1~6학년 학생 교사 학부모	양적평가 (백분율) 질적평가 (인터뷰, 학습결과물, 소감문)	수시 (교육과정평가 시스템-수시 평가 활용)
	운영 과제 2 2. 지역사회 연계 통계활용교육 가. 가정 연계 통계활용교육 나. 지역 연계 통계활용교육	결과물 자작설문지	1~6학년 학생 교사 학부모	양적평가 (백분율) 질적평가 (인터뷰, 학습결과물, 소감문)	
운영 결과	1. 통계교육에 대한 인식도 조사 가. 학생용 ○통계활용 능력 ○통계에 대한 이해도와 관심도 ○통계의 자료 활용도 ○통계 해석 능력 ○통계교육의 필요성 나. 교사용 ○통계교육에 대한 관심도 ○통계교육 지도 경험 ○통계교육의 어려움 ○통계교육을 위한 요청사항	통계교육원 설문지	1~6학년 학생 교사	양적평가 (χ^2 검정)	사전검사 (2016.4.) 사후검사 (2016.10.)
	2. 지식정보처리 역량 함양 가. 지식정보 이해력 나. 지식정보 표현력 다. 지식정보 해석력 라. 지식정보 예측·활용력	자작 평가지	3~6학년 학생	양적평가 (t검정)	

2. 검증 결과 및 분석

가. 운영 과정 분석

1) 운영과제 1의 만족도 결과 분석

교육과정 중심 통계활용교육의 효과를 분석하기 위하여 실시한 만족도 조사 결과는 <표 41>과 같다.

<표 41> 교육과정 중심 통계활용 교육 만족도 조사 결과

평가내용	대상	매우 그렇다		그렇다		보통이다		그렇지 않다		매우 그렇지 않다	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
통계 관련 교실 및 학교 환경은 통계에 대한 관심과 흥미를 유발하였다.	학생 (n=1015)	451	44.4	342	33.7	195	19.2	24	2.4	3	0.3
	교사 (n=48)	40	83.3	7	14.6	1	2.1	0	0	0	0
	학부모 (n=1015)	448	44.1	382	37.6	169	16.7	15	1.5	1	0.1
신통반통 학습장을 활용한 통계수업은 통계에 대한 이해를 높이고 수업내용을 쉽게 이해하는데 도움이 되었다.	학생 (n=1015)	517	50.9	319	31.4	159	15.7	19	1.9	1	0.1
	교사 (n=48)	40	83.3	7	14.6	1	2.1	0	0	0	0
STEAM 사이언스 페스티벌 등의 교육과정과 연계한 통계활용교육은 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다.	학생 (n=1015)	533	52.5	282	27.8	178	17.5	21	2.1	1	0.1
	교사 (n=48)	39	81.3	9	18.7	0	0	0	0	0	0
	학부모 (n=1015)	428	42.2	364	35.9	187	18.4	34	3.3	2	0.2
통계교육 프로젝트를 운영하는 것이 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다.	학생 (n=1015)	504	49.7	320	31.5	163	16.1	25	2.4	3	0.3
	교사 (n=48)	40	83.3	8	16.7	0	0	0	0	0	0
	학부모 (n=1015)	467	46.0	349	34.4	169	16.7	28	2.7	2	0.2
다양한 통계교육 관련 연수는 학생들을 지도하는데 도움이 되었다.	교사 (n=48)	41	85.4	7	14.6	0	0	0	0	0	0
신통반통 이야기 등의 통계교육 관련 연수는 생활 속 통계를 이해하고 지도하는데 도움이 되었다.	학부모 (n=1015)	443	43.6	385	37.9	169	16.7	17	1.7	1	0.1

<표 41>은 교육과정 중심 통계활용 교육의 만족도 조사 결과이다. 구체적으로 살펴보면, 학생의 경우, ‘통계 관련 교실 및 학교 환경은 통계에 대한 관심과 흥미를 유발하였다’고 78.1%의 학생이 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였으며, ‘신통반통 학습장을 활용한 통계수업은 통계에 대한 이해를 높이고 수업내용을 쉽게 이해하는데 도움이 되었다’고 82.3%의 학생이 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였다. 또한 ‘교육과정과 연계한 통계활용교육은 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다’고 80.3%의 학생이 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였으며, ‘통계교육 프로젝트를 운영하는 것이 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다’고 81.2%의 학생이 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였다.

학부모의 경우 ‘통계 관련 교실 및 학교 환경은 통계에 대한 관심과 흥미를 유발하였다’고 81.7%의 학부모가 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였으며, ‘교육과정과 연계한 통계활용교육은 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다’고 78.1%의 학부모가 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였다. 또한 ‘통계교육 프로젝트를 운영하는 것이 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다’고 80.4%의 학부모가 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였으며, ‘신통반통 이야기 등의 통계교육 관련 연수는 생활 속 통계를 이해하고 지도하는데 도움이 되었다’고 81.5%의 학부모가 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였다.

교사의 경우는 전 영역에서 대부분의 구성원이 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였다. 특히 ‘창체 중심의 교육과정 운영’과 ‘통계활용 프로젝트’, ‘통계교육 연수’ 등에서 만족도가 매우 높은 것으로 나타났다.

이를 좀 더 자세히 분석하기 위해 학생, 교사를 대상으로 내러티브 분석을 실시한 결과, 교육과정 중심 통계활용교육에 대한 만족도 역시 높은 것으로 나타났다. 그리고 과제를 운영하는 동안 학생과 교사 모두 생활 속 통계활용에 대한 필요성을 인식하고 통계활용에 대한 부담감을 감소시켰다. 분석 결과를 간단하게 제시하면 다음과 같다.

- ✓ 예전에는 뉴스나 tv에서 그래프나 표를 보면 그냥 어렵게구나 싶어 그냥 지나쳐 버렸다. 그리고 시험처럼 종이에 나의 의견을 적는 것만 설문조사라고 생각했는데 직접 면담하기, 인터넷 설문하기, 스티커 붙이기 등 다양한 방법으로 설문조사를 할 수 있다는 것을 새롭게 알게 되었다. 100명이 넘는 친구들의 생각을 조사하고, 그래프로 나타내고 또 그래프를 해석하는 과정이 힘든기는 했지만 힘든 때마다 모든 친구들이 도와주고 배려해주어서 잘 해낼 수 있었던 것 같다. 또, 프로젝트를 통해서 우리 학교 4학년 친구들이 어떤 생각을 가지고 있는지도 알게 되어서 친구들과 더욱 가까워진 느낌이 든다. 선생님들께서 이런 프로젝트를 준비해주신 덕분에 친구들과 새롭고 재미있는 활동을 하면서 더 친해지게 되었고 통계하면 눈이 번쩍하며 쳐쳐! 해낼 수 있게 되어 정말 감사하다고 말씀드리고 싶다. 통계는 정말 신나고 반가운 나의 친구인 것 같다. 통계야, 사랑해! - 4학년 김○정
- ✓ 나는 통계활용부를 선택하게 되면서 제일 먼저 이런 생각이 들었다. 왜 친구들이 선택을 많이 하지 않지? 사실 나도 처음에는 어려운 것으로 생각했다. 하지만 생각과는 달리 통계를 활용해서 여러 가지 조사도 하고, 수학 공부도 하고, 과학까지 즐겁게 공부하였다...중략...통계포스터를 만들 때 정말 많은 노력과 정성을 쏟아내었다. ...중략...나는 통계가 없으면 세계에 관련된 조사를 다 못한다라고 생각한다. - 5학년 이○린
- ✓ /학기에 이어 2학기 때에도 프로젝트 수업을 한다고 반 아이들에게 이야기하고 주제를 알려주자 학생들의 첫 반응은 “/학기 때 재미있었던 수업이네요” 였다. 아이들 기억에도 다양한 교과를 연결해서 한 가지 주제로 배우고 그 결과를 내는 것이 딱이나 즐거웠던 활동으로 남아있었나 보다. 게다가 단순한 프로젝트도 아닌 생활 속의 통계를 활용하다보니 학교나 친구들, 선생님의 취향에 대해서도 그 전보다 학생들이 더 잘 아는 느낌이다. 이러한 순조로운 시작은 바탕으로 우리 반 또한 건장한 삶이라는 주제로 통계 프로젝트 수업을 시작하였다. ...중략... 평소의 교과 수업에서는 명하지 있다가 프로젝트 수업만 되면 무슨 일이 있어도 이 질문에 대한 답을 얻어내고야 말겠다는 우리 반 학생들의 굳은 의지가 담긴 눈빛은 아직도 잊을 수 없다. 이렇게 활동적이고 적극적으로 학생들이 참여하는 수업이라면 이것이야말로 학생 활동 위주의 수업이고, 학생과 교사가 함께 소통하는 수업이 아닐까 생각한다. - 5학년 담임 강○

이를 통해 본교에서 실시한 ‘교육과정 중심 통계활용교육’에 대한 비교적 높은 만족도와 통계 활용에 대한 필요성을 인식했다고 할 수 있다. 따라서 통계교육 정책연구학교가 종료되는 시점에서 교육과정 재구성을 통하여 학생들이 직면하는 문제를 스스로 해결할 수 있도록 통계를 활용한 문제해결 과정을 경험하는 활동 중심의 교육이 이루어져야 함을 시사 받을 수 있다.

2) 운영과제 2의 만족도 결과 분석

지역사회 연계 통계활용교육의 효과를 분석하기 위하여 실시한 만족도 조사 결과는 <표 42>와 같다.

<표 42> 지역사회 연계 통계활용교육의 효과 만족도 조사 결과

평가내용	대상	매우 그렇다		그렇다		보통이다		그렇지 않다		매우 그렇지 않다	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
신통반통 이야기, 가족신문대회, 스크랩북 대회 등의 가정과 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다.	학생 (n=1015)	498	49.1	293	28.9	196	19.3	26	2.5	2	0.2
	교사 (n=48)	42	87.5	6	12.5	0	0	0	0	0	0
	학부모 (n=1015)	491	48.4	312	30.7	181	17.8	30	3.0	1	0.1
통계활용 현장체험학습, 통계활용교실, 통계활용 캠프, 전국학생통계활용대회 등의 지역사회와 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다.	학생 (n=1015)	524	51.6	297	29.3	165	16.2	27	2.7	2	0.2
	교사 (n=48)	42	87.5	4	8.3	2	4.2	0	0	0	0
	학부모 (n=1015)	483	47.6	327	32.2	182	17.9	22	2.2	1	0.1

<표 42>는 지역사회 연계 통계활용교육의 효과를 분석한 결과이다. 구체적으로 살펴보면, ‘신통반통 이야기, 가족신문대회, 스크랩북 대회 등의 가정과 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다’고 학생의 78.0%, 교사의 100%, 학부모의 79.1%가 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였으며, ‘통계활용 현장체험학습, 통계활용교실, 통계활용 캠프, 전국학생통계활용대회 등의 지역사회와 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다’고 학생의 80.9%, 교사의 95.8%, 학부모의 79.8%가 ‘그렇다’ 이상의 긍정적인 응답을 하였다.

이를 좀 더 자세히 분석하기 위해 학생, 학부모를 대상으로 내러티브 분석을 실시한 결과, 지역사회 연계 통계활용교육에 대한 만족도 역시 높은 것으로 나타났다. 그리고 가정과 지역사회와 연계한 문제해결 과정에서 학생과 학부모 모두 생활 속 통계활용에 대한 공감대를 인식하고 적극적으로 통계를 활용하는 모습을 관찰되었다. 분석 결과를 간단하게 제시하면 다음과 같다.

- ✓ 그동안 무심코 TV나 신문의 통계를, 전국통계활용대회를 참여한 후에는 어디서, 어떤 그래프를 이용한 것인지 유심히 보게 된다. 나에게 좋은 경험이었던 것만큼 좋은 기억으로 남은 것 같다. 앞으로 궁금한 점이나 해결하고 싶은 문제가 있으면 통계를 많이 활용할 것이다. - 5학년 입○민
- ✓ 통계를 이용한 가족 신문만들기를 하면서 운동도 되고 가족과 대화하는 시간을 가지게 되었습니다. 우리 모두의 예상을 뒤엎고 최고의 걸음왕이 아빠였다는 것도 놀라웠습니다. 이게 진짜 통계의 힘인 것 같습니다. 통계 멋져요~ - 5년 허○서
- ✓ 통계라는 단어는 어렵게만 느껴지는 단어였는데 가족신문을 만들고 일상 생활에 접목시키니 편리하게 사용되었어요. 통계표나 그래프를 만들 때 애들은 무슨 놀이하는 느낌을 받았고 그 결과치가 마치 자기 성적인 느낌을 받아 다음에는 감기에 안걸리도록 노력해야지 다짐했답니다. 저희 가족은 통계신문을 만드는 것이 정말 즐거운 경험이었습니다. 앞으로 아이들 교육에도 적극 활용하고 싶습니다. - 2학년 학부모

이를 통해 본교에서 실시한 ‘지역사회 연계 통계활용교육’에 대한 만족도는 비교적 높게 나타났다 할 수 있다. 1차년도에는 학교 수업활동에서 직접적으로 다루어지는 통계학습 활동에 비해 ‘생활 속 통계의 활용’ 부분의 만족도가 상대적으로 낮게 나타났다. 그 이유는 학교에서 제시한 통계관련 과제와 프로젝트 해결 외에 학생들이 생활 속에서 통계자료를 직접적으로 다룰 기회가 적기 때문으로 보았다. 이를 해결하기 위하여 2차년도에는 지식정보처리 역량 신장을 통해 학생들이 가정생활에서도 통계를 활용할 수 있는 경험을 제공하고 지역사회와 연계한 교육활동을 통해 학생의 일상 생활 전반에 걸쳐 통계를 활용하여 문제를 합리적으로 해결하는 역량을 신장시키기 위해 노력한 결과로 여겨진다. 따라서 차후에도 학생들의 실생활과 연관된 실제적인 문제와 자료를 탐구하는 통계교육이 이루어져야 함을 시사 받을 수 있다.

나. 운영 결과 분석

1) 통계교육에 대한 인식도 조사

가) 학생

통계교육 정책연구학교 운영을 통하여 통계에 대한 인식이 어느 정도 향상되었는지를 알아보기 위해 살펴본 학생들의 결과는 <표 43>와 같다.

<표 43> 통계교육 정책연구학교 운영 효과

(n=996)

평가내용	대상	매우 그렇다		그렇다		보통이다		그렇지 않다		매우 그렇지 않다		χ^2
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
현재 나의 통계활용 능력은 우수하다고 생각한다.	사전	194	19.5	336	33.7	325	32.6	80	8.1	61	6.1	184.88***
	사후	390	39.2	381	38.2	202	20.3	19	1.9	4	0.4	
현재 나의 통계에 대한 이해도와관심도는 우수하다고 생각한다.	사전	238	23.9	292	29.3	313	31.4	85	8.6	68	6.8	170.24***
	사후	442	44.4	334	33.5	180	18.1	31	3.1	9	0.9	
나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	사전	296	29.7	291	29.2	259	26.1	72	7.2	78	7.8	165.78***
	사후	520	52.2	285	28.6	156	15.7	28	2.8	7	0.7	
나는 통계가 어렵다고 생각한다.	사전	73	7.3	70	7.0	196	19.7	239	24.0	418	42.0	27.48***
	사후	57	5.7	47	4.7	138	13.9	235	23.6	519	52.1	
나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.	사전	573	57.5	197	19.8	148	14.9	46	4.6	32	3.2	92.18***
	사후	749	75.2	151	15.2	78	7.8	16	1.6	2	0.2	

*** : $p < .001$

<표 43>에서 보는 바와 같이 교차분석 후 사전 및 사후 집단 간 차이에 대한 유의성은 $p < .001$ 이므로 집단 간의 차이가 있음을 알 수 있다. 따라서 서로 독립적이라는 귀무가설을 기각하고 서로 연관이 있다는 연구가설을 채택할 수 있으므로 학생들은 통계교육 정책연구학교 운영을 통하여 통계에 대한 인식이 매우 긍정적으로 변화된 것을 확인할 수 있다.

구체적으로 살펴보면, 통계교육 정책연구학교 운영을 통하여 ‘자신의 통계활용능력이 우수하다’고 생각한 학생은 53.2%에서 77.4%로 증가⁸⁾하였으며, ‘통계에 대한 이해도와 관심도가 우

8) 1차년도 : 13%→69.9%

수하다'고 생각한 학생은 53.2%에서 77.9%로 향상⁹⁾된 것을 확인할 수 있다. 또한 '생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다'고 응답한 학생은 58.9%에서 80.8%로 증가¹⁰⁾하였으며, '나는 통계가 어렵다고 생각한다'고 응답한 학생은 14.3%에서 10.7%로 감소¹¹⁾한 것을 확인할 수 있다. 통계의 필요성에 대해서도 '우리 생활에 통계가 꼭 필요하다'고 인식한 학생은 77.8%에서 90.4%로 향상¹²⁾되었다.

따라서 통계교육 정책연구학교 운영을 통하여 학생들은 통계에 대하여 올바르게 이해하고 실생활에 적절하게 활용할 수 있는 능력과 태도가 1차년도에 비해 더욱 향상되었다는 것을 확인할 수 있었다.

나) 교사

통계교육 정책연구학교 운영을 통하여 통계에 대한 인식이 어느 정도 향상되었는지를 알아보기 위해 살펴본 교사들의 결과는 <표 44>와 같다.

<표 44> 통계교육연구학교 운영 효과

(n=48)

평가내용	대상	매우 그렇다		그렇다		보통이다		그렇지 않다		매우 그렇지 않다		χ^2
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	사전	23	47.9	23	47.9	2	4.2	0	0	0	0	10.81**
	사후	38	79.2	10	20.8	0	0	0	0	0	0	
학생들에게 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽게 느껴진다.	사전	1	2.1	6	12.5	9	18.7	25	52.1	7	14.6	19.19**
	사후	1	2.1	0	0	4	8.3	18	37.5	25	52.1	

** : $p < .01$

<표 44>에서 보는 바와 같이 교차분석 후 사전 및 사후 집단 간 차이에 대한 유의성은 $p < .01$ 이므로 집단 간의 차이가 있음을 알 수 있다. 따라서 서로 독립적이라는 귀무가설을 기각하고 서로 연관이 있다는 연구가설을 채택할 수 있으므로 교사들은 통계교육 정책연구학교 운영을 통하여 통계에 대한 인식이 매우 긍정적으로 변화된 것을 확인할 수 있다.

9) 1차년도 : 16.4%→68.8%

10) 1차년도 : 24.4%→75.7%

11) 1차년도 : 42.4%→9.6%

12) 1차년도 : 56.1%→82.8%

구체적으로 살펴보면, 통계교육 정책연구학교 운영을 통하여 ‘생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다’고 생각한 교사는 95.8%에서 100%로 증가¹³⁾하였으며, ‘학생들에게 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽게 느껴진다’고 생각한 교사는 14.6%에서 2.1%로 감소¹⁴⁾한 것을 확인할 수 있다.

따라서 통계교육 정책연구학교 운영을 통하여 교사들은 ‘통계교육에 대한 부담감’이 줄어드는 등 통계에 대한 인식이 매우 긍정적으로 변화된 것을 확인할 수 있다.

2) 지식정보처리 역량 신장 결과

가) 지식정보 이해력의 변화

지식정보처리 역량 중 지식정보 이해력의 변화에 대한 점수의 전·후 비교 분석은 <표 45>과 같다.

<표 45> 지식정보 이해력의 변화에 대한 대응표본 t-test

($n=629$)

대상	사전(4월)	사후(10월)	<i>t</i> -value	<i>p</i>
	M±SD	M±SD		
3학년($n=200$)	18.35±8.021	29.53±10.059	-9.201***	.000
4학년($n=139$)	17.70±10.448	26.62±11.004	-9.074***	.000
5학년($n=158$)	25.32±6.741	28.61±6.431	-4.715***	.000
6학년($n=132$)	24.09±9.567	27.52±8.981	-5.231***	.000

*** : $p<.001$

<표 45>에서 보는 바와 같이, 지식정보처리 역량 중 지식정보 이해력의 변화를 분석한 결과 3~6학년 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타났음을 확인할 수 있다($p<.001$). 특히 3, 4학년의 경우 5, 6학년에 비해 지식정보 이해력이 더욱 향상되었다는 것을 알 수 있다. 따라서 통계교육 정책연구학교의 운영을 통하여 학생들은 문제 해결을 위해 필요한 정보를 수집하고 분류하여 정리하는 능력이 향상되었다고 판단할 수 있다.

나) 지식정보 표현력의 변화

지식정보처리 역량 중 지식정보 표현력의 변화에 대한 점수의 전·후 비교 분석은 <표 46>과 같다.

13) 1차년도 : 47.8%→95.7%

14) 1차년도 : 25.6%→12.8%

<표 46> 지식정보 표현력의 변화에 대한 대응표본 t-test

($n=629$)

대상	사전(4월)	사후(10월)	t-value	p
	M±SD	M±SD		
3학년($n=200$)	14.20±8.349	18.43±3.756	-6.980***	.000
4학년($n=139$)	11.22±9.438	16.19±7.362	-5.563***	.000
5학년($n=158$)	23.49±7.823	25.15±5.447	-2.690**	.008
6학년($n=132$)	15.00±4.795	16.13±3.312	-3.238**	.002

** : $p<.01$, *** : $p<.001$

<표 46>에서 보는 바와 같이, 지식정보처리 역량 중 지식정보 표현력의 변화를 분석한 결과 3~6학년 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타났음을 확인할 수 있다($p<.01$, $p<.001$). 특히 3~4학년($p<.001$)의 경우 5~6학년($p<.01$)에 비해 지식정보 표현력이 더욱 향상되었다는 것을 알 수 있다. 따라서 통계교육 정책연구학교의 운영을 통하여 학생들은 수집하여 정리한 자료를 표와 그래프로 나타낼 수 있는 능력이 향상되었다고 판단할 수 있다.

다) 지식정보 해석력의 변화

지식정보처리 역량 중 지식정보 해석력의 변화에 대한 점수의 전·후 비교 분석은 <표 47>과 같다.

<표 47> 지식정보 해석력의 변화에 대한 대응표본 t-test

($n=629$)

대상	사전(4월)	사후(10월)	t-value	p
	M±SD	M±SD		
3학년($n=200$)	25.53±10.059	33.85±7.155	-11.523***	.000
4학년($n=139$)	19.42±11.085	24.21±9.971	-5.304***	.000
5학년($n=158$)	18.25±4.884	18.27±5.759	-0.39	.969
6학년($n=132$)	21.20±6.052	22.70±4.422	-3.447**	.001

** : $p<.01$, *** : $p<.001$

<표 47>에서 보는 바와 같이, 지식정보처리 역량 중 지식정보 해석력의 변화를 분석한 결과 3, 4학년($p<.001$)과 6학년($p<.05$)에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났음을 확인할 수 있다. 5학년의 경우는 사전, 사후 검사 모두 측정점수가 높았기 때문에 큰 변화가 없었지만, 전반적으로 통계교육 정책연구학교의 운영을 통하여 학생들은 표와 그래프를 통해 자료를 해석할 수 있는 능력이 향상되었다고 판단할 수 있다.

라) 지식정보 예측·활용력의 변화

지식정보처리 역량 중 지식정보 예측·활용력의 변화에 대한 점수의 전·후 비교 분석은 <표 48>과 같다. 수집된 자료를 해석하는 수준에서 벗어나 예측·활용하는 능력의 경우에는 학생들의 발달수준을 고려하여 5~6학년을 대상으로 변화를 측정하였다.

<표 48> 지식정보 예측·활용력의 변화에 대한 대응표본 t-test

($n=290$)

대상	사전(4월)	사후(10월)	t-value	p
	M±SD	M±SD		
5학년($n=158$)	6.27±3.355	8.54±2.605	-8.065***	.000
6학년($n=132$)	13.16±3.388	13.79±2.474	-2.402*	.018

* : $p<.05$ *** : $p<.001$

<표 48>에서 보는 바와 같이, 지식정보처리 역량 중 지식정보 예측·활용력의 변화에 대한 인식 차이를 분석한 결과 5,6학년 모두 통계적으로 유의한 차이가 나타났음을 확인할 수 있다 ($p<.05$, $p<.001$). 특히 5학년이 6학년보다 지식정보 예측·활용력이 더욱 신장되었다는 것을 알 수 있다. 따라서 학생들은 통계를 활용하여 주어진 문제 상황을 정확하게 이해하고 결과를 예측·활용할 수 있는 능력이 향상되었다고 판단할 수 있다.

이러한 결과를 종합해 보면, 통계교육 정책연구학교의 운영을 통하여 학교뿐만 아니라 일상 생활 전반에 걸쳐 통계를 활용한 지식정보처리 역량이 함양되었다고 볼 수 있다.



Ⅶ. 결론 및 제언

‘통계활용교육을 통한 지식정보처리 역량 함양’을 목적으로 정책연구학교를 운영한 결과, 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 결론

첫째, 통계활용교육에 대한 연수 및 환경 정비를 통하여 학생들의 지식정보처리 역량을 함양시키기 위한 토대를 마련할 수 있었다.

스마트 통계교육 환경에서 이루어진 스마트 리서치 프로그램 연수를 통하여 쉽고 빠른 통계처리를 가능하게 함으로써 통계활용에 대한 부담감을 감소시키고 교실에서 다양한 방안으로 통계를 활용하는 계기를 마련하였다. 그리고 언제 어디서든지 통계를 접할 수 있는 환경을 조성하여 통계교육에 대한 관심도와 이해도를 높일 수 있었다. 특히 스스로 학습이 가능한 온라인 통계학습 환경을 조성하여 학생들이 통계에 대해 깊이 탐구하는 계기를 제공함으로써 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하는 역량을 향상시키기 위한 토대를 마련하였다.

둘째, 교육과정 중심 통계활용교육을 통하여 통계를 이용한 지식과 정보에 대한 이해력, 표현력, 해석력이 향상되었다.

교실수업과 체험활동 중심의 통계활용교육으로 학생들에게 기존 통계자료를 재가공하는 경험을 제공하여 학생들에게 생활 속 통계활용에 대한 필요성을 제고하였다. 또한 학생들의 생활 속 주제를 중심으로 관련 교육과정을 재구성한 통계활용 프로젝트를 운영함으로써 학생들의 통계를 이용한 지식과 정보에 대한 이해력, 표현력, 해석력이 향상되었다.

셋째, 지역사회 연계 통계활용교육을 통하여 실생활 속 통계활용에 대한 공감대를 형성하였고, 지식과 정보에 기반한 예측·활용력이 향상되었다.

학교에서 학습한 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 실제 생활 속에서 직면한 문제를 해결하거나 주어진 일을 처리할 때 활용하는 경험을 제공한 가정·지역 연계 통계활용교육은 교육공동체 모두가 실생활 속 통계활용에 대한 공감대를 형성하는 계기를 마련하였다. 그리고 실생활이나 다른 교과에서 직면한 문제를 해결하기 위해 자료 분석을 통해 얻은 지식과 정보를 활용하는 역량이 향상되었다.

이러한 결과를 종합해 보면, 본교의 통계활용교육을 통하여 학교뿐만 아니라 일상 생활 전반에 걸쳐 통계를 활용한 지식정보처리 역량이 함양되었다고 볼 수 있다.

2. 제언

첫째, 초등학생들의 통계에 대한 이해 및 활용 능력을 함양하기 위해서 초등학교의 학년별 교육과정의 특성을 반영한 통계교육 모형 개발이 필요하다.

2015 제2차 수학교육 종합계획에 따라 기존의 계산 위주에서 벗어나 실생활 속 문제해결 과정을 경험하고 실제 통계정보를 해석, 이해, 평가, 의사결정 및 의사소통에 활용하는 통계소양교육을 강화하기 위해 초등학교 학년별 교육과정의 특성을 반영한 통계교육 모형 개발이 요구된다. 이는 학생들의 일상 생활 속 주제를 중심으로 관련 교과를 통합하여 문제를 합리적으로 해결하는 과정에서 통계를 활용할 수 있는 모델개발이 필요한 것이다.

둘째, 통계활용교육에 대한 교사의 전문성 신장을 위해서 체계적인 연수 프로그램 개발과 최근의 자료를 반영한 통계교육 지침서 개발이 요구된다.

통계를 활용한 교육이 원활하게 이루어지기 위해서 우선해야 하는 것은 통계활용 교육에 대한 교사의 전문성을 신장시키는 것이다. 이를 위해 통계에 대한 기본적 지식 습득 및 실제적인 문제와 자료를 탐구하는 통계활용교육을 교사가 직접 체험할 수 있도록 체계적이고 실질적인 교사 연수 프로그램 개발이 요구된다. 그리고 ‘배움을 즐기는 행복교육’으로 전환하기 위한 2015 개정 교육과정을 반영하여 학생 배움 중심으로 교육과정이 재구성된 다양한 유형의 통계교육 교수-학습안의 개발이 요구된다.

셋째, 연구학교 운영의 객관적인 검증을 위해서 신뢰도와 타당도가 높은 지식정보처리 역량 검사지의 개발·보급이 필요하다.

통계청 및 통계교육원 같은 전문기관에서 주관하여 신뢰도와 타당도가 높은 검사지를 개발·보급하여 학생들의 통계활용 능력 또는 지식정보처리 역량에 대한 검사가 이루어진다면 통계교육 연구학교 운영에 대한 객관적인 검증이 가능할 것이다.

참고문헌

- 강원교동초등학교. 과정중심 통계교육을 통한 올바른 통계의식 함양. 연구학교 운영 보고서, 2011.
- 경북내남초등학교. 키움·채움·나눔 통계교육 프로그램 적용을 통한 통계 활용 능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2013.
- 경북호계초등학교. 체험 중심 통계 프로그램 적용을 통한 생활 속 통계 활용 능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2013.
- 교육부 융합교육지원팀. 제2차 수학교육 종합 계획(2015~2019). 교육부 보도자료, 2015.
- 교육부. 초·중등학교 교육과정 총론:교육부 고시 제2015-74호 [별책 1], 2015.
- 교육부. 초등학교 교육과정:교육부 고시 제2015-80호 [별책 2], 2015.
- 국가전문행정연수원 통계연수부. 통계 지도교사 과정 연수교재. 대전 : 국가전문행정연수원 통계연수부, 1999.
- 부산구서초등학교. 다양한 통계 관련 활동을 통한 생활 속의 통계활용 능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2013.
- 이근호 외 6명. 미래 핵심역량 계발을 위한 교과 교육과정 탐색. 서울 : 한국교육과정평가원, 2013.
- 전북진안초등학교. 통계 프로젝트학습을 통한 의사결정능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2014.
- 충남벌곡초등학교. 단계별 통계학습 프로그램 적용을 통한 통계 활용 능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2012.
- 충북송학초등학교. 통계체험 프로젝트학습을 통한 합리적인 의사결정능력 함양. 연구학교 운영 보고서, 2014
- 충북수정초등학교. 생활중심 통계체험 프로젝트학습을 통한 통계활용능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2015.
- 통계교육원. 2015학년도 통계교육연구학교 운영협의회. 통계청 요청 연구학교 운영협의회 자료, 2015
- 통계교육원. 주제 중심 통합 통계교육(국어, 사회, 수학). 대전 : 통계교육원, 2015.
- 통계청. 통계를 알면 똑똑해진다. 대전: 통계청, 2001

부 록

1. 통계교육 정책연구학교 운영과정 분석 설문지 (1~6학년, 학부모용, 교사용)	1
2. 통계교육에 대한 인식도 조사(1~6학년, 교사용)	4
3. 지식정보역량 평가지(1차, 3~6학년)	5
4. 지식정보역량 평가지(2차, 3~6학년)	22

통계교육 정책연구학교 운영과정 분석 설문지

안녕하십니까? 알록달록 색동옷을 입은 가을 단풍잎보다 더 예쁘고 가을 하늘보다 더 푸르고 아름다운 하루하루가 되시길 기원합니다. 항상 물론대초등학교 발전을 위하여 모든 교육활동에 관심을 갖고 협조를 해주신 점 깊이 감사드리며 **2016학년도 통계교육 정책연구학교 운영 효과 설문**을 실시하고자 합니다. 학생들과 학부모님의 소중한 의견은 학생 지도에 중요한 자료로 활용되오니 정성스런 답변 부탁드립니다. 아래 설문지를 **학생들과 함께 작성 후** 학생 편에 학교로 보내주시면 감사하겠습니다.

2016. 10. 28.
 물론대초등학교장

■ 학생용

연번	설문내용	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	(통계교육환경)통계 관련 교실 및 학교 환경은 통계에 대한 관심과 흥미를 유발하였다.	⑤	④	③	②	①
2	(통계활용수업)신통반통 학습장을 활용한 통계수업은 통계에 대한 이해를 높이고 수업내용을 쉽게 이해하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
3	(창체중심 교육)STEAM 사이언스 페스티벌 등의 교육과정과 연계한 통계활용교육은 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
4	(통계활용 프로젝트)통계교육 프로젝트를 운영하는 것이 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
5	(가정 연계 교육)신통반통 이야기, 가족신문대회, 스크랩북 대회 등의 가정과 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
6	(지역 연계 교육)통계활용 현장체험학습, 통계활용교실, 통계활용 캠프, 전국학생통계활용대회 등의 지역사회와 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①

■ 학부모용

연번	설문내용	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	(통계교육연수)신통반통 이야기 등의 통계교육 관련 연수는 생활 속 통계를 이해하는데 지도하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
2	(통계교육환경)통계 관련 교실 및 학교 환경은 통계에 대한 관심과 흥미를 유발하였다.	⑤	④	③	②	①
3	(창체중심 교육)STEAM 사이언스 페스티벌 등의 교육과정과 연계한 통계활용교육은 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
4	(통계활용 프로젝트)통계교육 프로젝트를 운영하는 것이 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
5	(가정 연계 교육)신통반통 이야기, 가족신문대회, 스크랩북 대회 등의 가정과 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
6	(지역 연계 교육)통계활용 현장체험학습, 통계활용교실, 통계활용 캠프, 전국학생통계활용대회 등의 지역사회와 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①

통계교육 정책연구학교 운영과정 분석 설문지

한 해 동안 원활한 통계교육 정책연구학교 운영과 본교의 발전을 위하여 협조를 아끼지 않으신 모든 선생님들께 깊은 감사를 드립니다. 본 설문지는 2016학년도 통계교육 정책연구학교 운영과정 분석을 위한 설문지입니다. 선생님께서 응답해 주시는 설문 결과는 보다 나은 연구학교 운영에 중요한 밑거름이 될 것입니다.

2016. 10. 28.
물운대초등학교장

■ 교사용

연번	설문내용	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	(통계교육연수)다양한 통계교육 관련 연수는 학생들을 지도하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
2	(통계교육환경)통계 관련 교실 및 학교 환경은 통계에 대한 관심과 흥미를 유발하였다.	⑤	④	③	②	①
3	(통계활용수업)신통반통 학습장을 활용한 통계수업은 통계에 대한 이해를 높이고 수업내용을 쉽게 가르치는데 되었다.	⑤	④	③	②	①
4	(창체중심 교육)STEAM 사이언스 페스티벌 등의 교육과정과 연계한 통계활용교육은 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
5	(통계활용 프로젝트)통계교육 프로젝트를 운영하는 것이 다양한 영역의 지식과 정보를 이해하고 표현하고 해석하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
6	(가정 연계 교육)신통반통 이야기, 가족신문대회, 스크랩북 대회 등의 가정과 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①
7	(지역 연계 교육)통계활용 현장체험학습, 통계활용교실, 통계활용 캠프, 전국학생통계활용대회 등의 지역사회와 연계한 통계활용교육은 실생활 속에서 지식과 정보를 처리하여 예측·활용하는데 도움이 되었다.	⑤	④	③	②	①

통계교육에 대한 인식도 조사 (1~6학년)

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

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

보다 나은 통계교육을 위하여 성실한 답변 부탁드립니다.

< 설문 1 >

구 분	매우 그렇다	그런 편이다	보통 이다	그렇지 않은 편이다	매우 그렇지 않다
(1) 현재 나의 통계활용능력은 우수하다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
(2) 현재 나의 통계에 대한 이해도와 관심도는 우수하다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①

< 설문 2 >

구 분	매우 그렇다	그런 편이다	보통 이다	그렇지 않은 편이다	매우 그렇지 않다
(3) 나는 생활 속에서 통계를 많이 접하고 있다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
(4) 나는 통계가 어렵다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①
(5) 나는 우리 생활에 통계가 꼭 필요하다고 생각한다.	⑤	④	③	②	①

통계교육에 대한 인식도 조사 (교사용)

통계교육 연구학교를 운영함에 있어 여러 선생님들의 아낌없는
노고에 진심으로 감사드립니다.

본 설문은 통계교육 연구학교 운영을 통하여 통계에 대한 인식
이 어느 정도 향상되었는지를 측정하기 위한 자료로 활용됩니다.

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

보다 나은 통계교육을 위하여 성실한 답변 부탁드립니다.

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

<부록 3> 지식정보역량 평가지(1차, 3~6학년)

지식정보역량 평가결과 분석지(1차)

구성 요소	문항내용	3학년		4학년		5학년		6학년	
		문항 번호	문항 배점	문항 번호	문항 배점	문항 번호	문항 배점	문항 번호	문항 배점
지식 정보 이해력	▶ 통계의 준비단계 알기	8	10	1	10	2	10	2	10
	▶ 통계가 이용되는 경우 알기	1	10	3	10	1	10	1	10
								3	10
	▶ 자료 수집 방법 알기	2	10	2	10	4	10	4	10
	▶ 주어진 자료 분류하기	3	10	4	10	3	10	·	·
지식 정보 표현력	▶ 주어진 자료를 표로 나타내기	5-(1)	5	5	10	5	10	5-(1)	5
		5-(2)	5					7-(1)	5
	▶ 주어진 자료를 그래프로 나타내기	6	10	6	10	6	10	7-(2)	5
						9-(2)	8	10-(1)	4
지식 정보 해석력	▶ 주어진 자료를 해석하기	7-(1)	2	7-(1)	5	7	10	5-(2)	5
		7-(2)	2	7-(2)	5	9-(1)	2	6	10
		7-(3)	3	8	10			8	10
		7-(4)	3					10-(2)	1
		9-(1)	5						
		9-(2)	5						
	▶ 주어진 자료에서 시사점 찾기	4-(1)	5	9	10	8	10	·	·
		4-(2)	5	10	10				
		10	10						
지식 정보 예측, 활용력	▶ 자료와 관련지어 예측하기							9	10
		·	·	·	·			10-(3)	1
	▶ 자료에 근거한 해결방안제시					10-(1)	5		
						10-(2)	5	10-(4)	4
총점		10문항	100점	10문항	100점	10문항	100점	10문항	100점



지식정보역량 평가지(1차)

물운대초등학교
3학년 반
이름:

☞ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르세요.

1. 통계로 작성하기 위해서는 기준이 명확해야 합니다. <보기>에서 통계로 작성할 수 없는 것은? ()

<보기>

- 가. 우리 반에서 키가 130cm보다 큰 초등학생 수
- 나. 2015년도 부산의 초등학교 개수
- 다. 우리 학교 예쁜 꽃의 수
- 라. 2015년 해외 여행객 수
- 마. 2015년도 3학년 1반 학생의 중간고사 수학 점수

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 라 ⑤ 마

☞ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르세요.

2. 통계를 조사하는 방법입니다. 맞는 것끼리 줄을 이으세요.

자료의 근거가 되는 조사대상을 상대로 면접과 같은 직접적인 방법을 사용하지 않고 관찰을 통하여 체계적으로 자료를 수집할 때 유용하게 사용됩니다.

●

●



조사자가 준비된 조사표를 이용하여 응답자를 직접 만나 자료를 수집하는 방법입니다. 응답자와 그 주변 상황 등을 직접 관찰할 수 있는 이점을 가지고 있으나 시간과 비용이 많이 듭니다.

●

●



조사표를 우편으로 우송하여 응답을 받는 방법입니다. 이는 적은 경비와 노력으로 광범위한 지역과 대상을 조사할 수 있으나 답 회수율이 매우 낮은 편입니다.

●

●



인터넷망을 통하여 자료를 수집하는 방법으로 짧은 시간에 많은 조사가 가능하나 인터넷을 사용하는 사람만 응답할 수 있어 조사 대상자가 한정될 수 있습니다.

●

●



조사자가 응답자와 전화 통화를 통해 자료를 수집하는 방법입니다. 조사 시간과 비용이 적게 드는 장점이 있으나 조사내용이 간단해야 합니다.

●

●



예슬이는 국어시간에 강원도에 서식하는 새들에 대해서 발표하려고 합니다. 다음은 예슬이가 조사한 내용입니다. 물음에 답하여 보세요.

강원도 지역에서 봄(3~5월)에 가장 많이 볼 수 있는 새는 쇠솔새와 진박새입니다. 여름(6~8월)에 가장 많이 볼 수 있는 새는 곤줄박이, 동고비, 쇠박새였고, 가을(9~11월)에는 검은머리방울새와 떼까마귀입니다.

3. 계절별로 가장 많이 볼 수 있는 새들의 이름을 정리하여 보세요.

계절	새 이름
봄(3~5월)	
여름(6~8월)	
가을(9~11월)	

다음은 정아네 반 친구들이 사용한 용돈의 내용을 표로 나타낸 것입니다. 다음 표를 보고 물음에 답하세요.

내 용	학용품		저금		군것질		게임 오락		장난감		선물		불우이웃 돕기		계	
학생수 (명)	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여
	1	5	2	4	7	3	8	1	1	3	0	4	0	1	19	21

4. 위 표를 보고 다음 물음에 답해 봅시다.

(1) 정아네반 남학생들이 용돈을 가장 많이 사용한 내용은 무엇입니까?

()

(2) 정아네반 여학생들이 용돈을 가장 적게 사용한 내용은 무엇입니까?

(,)

☞ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

8. 다음 보기 내용은 통계 준비단계입니다. 순서에 맞게 기호를 써 보세요.

- | | | |
|----------------|----------------|---------|
| ㉠필요한 통계 파악하기 | ㉡조사 방법, 시기 정하기 | ㉢자료 모으기 |
| ㉣조사 내용, 항목 정하기 | ㉤분류 및 집계하기 | |

_____ ⇒ _____ ⇒ _____ ⇒ _____

☞ (9~10번 문제) 다음은 은비가 5월 1일부터 10일까지 은비네 옷가게를 방문한 손님 수, 날씨, 그 날 가장 많이 팔린 옷의 색깔을 정리한 표입니다. 문제를 읽고, 물음에 답하세요.

날 짜	날 씨	손님 수	가장 많이 팔린 옷의 색깔
5/1	비	3	노란색
5/2	맑음	15	흰 색
5/3	맑음	17	흰 색
5/4	맑음	22	푸른색
5/5	맑음	26	흰 색
5/6	맑음	29	푸른색
5/7	맑음	30	푸른색
5/8	맑음	30	흰 색
5/9	비	12	노란색
5/10	맑음	16	흰 색

9. 위의 자료를 보고, 다음 질문에 답하여 보세요.

- (1) 10일 동안 은비네 옷가게를 방문한 손님은 총 몇 명입니까? -----(명)
- (2) 손님이 가장 적은 날의 날짜와 날씨를 쓰세요. -----(,)

10. 비 오는 날 가장 많이 팔린 옷의 색깔은 무슨 색인지 알아보고 그 이유에 대해서 자신의 개인적인 의견을 이야기해 보세요.



지식정보역량 평가지(1차)

물운대초등학교
4학년 반
이름:

✎ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

1. 다음 보기 내용은 통계 준비단계입니다. 순서에 맞게 기호를 써 보세요.

- | | | |
|----------------|----------------|---------|
| ㉠필요한 통계 파악하기 | ㉡조사 방법, 시기 정하기 | ㉢자료 모으기 |
| ㉣조사 내용, 항목 정하기 | ㉤분류 및 집계하기 | |

_____ ⇒ _____ ⇒ _____ ⇒ _____

2. 통계조사 방법 중 조사자가 준비된 조사표를 이용하여 응답자를 직접 만나 자료를 수집하는 방법으로 응답자와 그 주변 상황 등을 직접 관찰할 수 있는 이 방법은 무엇입니까? ()

- ① 관찰조사 ② 면접조사 ③ 인터넷조사 ④ 전화조사 ⑤ 우편조사

3. <보기>에서 통계를 통해 알아볼 수 없는 것끼리 짝지어진 것은 무엇입니까? ()

<보기>

- 가. 2015년도 지역별 자동차 등록 대수
- 나. 우리 학교 키 큰 학생 수
- 다. 2015년도 총수출액
- 라. 우리 반에서 머리가 긴 사람 수
- 마. 우리 학교의 예쁜 꽃의 수
- 바. 2015년도 초등학교 학생 수
- 사. 우리 부산지역의 큰 건물의 수
- 아. 2015년도 OO지역의 쌀 생산량

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

※ (4~7번)아래의 자료는 **우리나라**가 올림픽에 출전하여 획득한 메달의 개수입니다. 표를 보고 물음에 답하세요. (괄호 안의 숫자는 메달 개수입니다).

<우리나라 올림픽 메달 획득 종목과 메달 개수>

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

4. 위의 두 차례의 올림픽 자료를 보고 아래 표의 기준에 따라 **///** 으로 분류해 보세요.

종 목	레슬링	복싱	배드민턴	사격	수영	양궁	역도	유도
메달 개수								
종 목	체조	축구	야구	탁구	태권도	펜싱	핸드볼	
메달 개수								

5. 우리나라가 출전하여 획득한 메달 개수를 종목별로 표로 나타내려고 합니다.
빈 칸을 채워 표를 완성하세요.

종 목	레슬링	복싱	배드민턴	사격	수영	양궁	역도	유도	체조	축구	탁구	태권도	펜싱	핸드볼	합계
메달 개수															59

6. 위의 통계표를 보고 두 대회 메달 획득 개수를 막대그래프로 나타내어 보세요.

<우리나라 올림픽 메달 획득 종목과 메달 개수>

(단위 : 개)

10														
9														
8														
7														
6														
5														
4														
3														
2														
1														
메달수 종목	레슬링	복싱	배드민턴	사격	수영	양궁	역도	유도	체조	축구	탁구	태권도	펜싱	핸드볼

7. 위의 그래프를 보고 다음 물음에 답하세요. (문항 당 5점)

(1) 위의 그래프에서 두 번째로 많은 메달을 획득한 종목 세가지는 무엇입니까?

(2) 2016년 리우 올림픽에서 우리나라가 가장 많은 메달을 획득할 가능성이 큰 종목은 한 가지는 무엇입니까? (위 그래프를 근거로 답하여 봅시다.)

8. 다음은 “도로 교통사고의 주된 원인은 무엇이라고 생각하십니까?”라는 질문에 대한 응답을 비율로 나타낸 표입니다. 표를 보고, <보기>에서 바르게 말한 사람들로만 짝지어진 것은? ()

원인	운전자나 보행자의 질서 의식 부족	운전자의 부주의	교통 혼잡	보행자의 부주의	도로구조의 잘못	교통신호 체계의 잘못	기타	계
비율 (%)	54.1	22.8	14.5	3.4	3.3	1.7	0.2	100.0

<보기>

- 진호: 보행자의 질서 의식은 좋은데, 운전자의 질서 의식은 많이 부족하다고 생각하네.
- 미나: 교통사고의 주된 원인이 운전자의 부주의라고 생각하는 사람의 비율이 가장 높구나.
- 영희: 교통신호 체계가 잘 되어 있어서 교통신호 체계의 잘못으로 인한 사고는 나지 않는다고 생각하네.
- 철수: 운전자의 부주의 때문에 사고가 일어난다고 생각하는 사람이 보행자의 부주의 때문에 사고가 일어난다고 생각하는 사람보다 6배 이상 많네.
- 대석: 도로구조의 잘못으로 인해 교통사고가 일어난다고 생각하는 사람이 교통신호 체계의 잘못에 의한 교통사고가 일어난다고 생각하는 사람보다 더 많네.

- ① 진호와 미나 ② 진호와 영희 ③ 미나와 철수
 ④ 영희와 대석 ⑤ 철수와 대석

※ 다음 표는 상진이네 집에서 지난 일 년 동안 사용한 월별 수도물(상수도) 사용료를 나타낸 것입니다. 아래 물음에 답하세요.

<월별 수도물(상수도) 사용료>

(단위 : 원)

1월	26,000	7월	41,000
2월	27,000	8월	37,000
3월	30,000	9월	35,000
4월	33,000	10월	34,000
5월	35,000	11월	31,000
6월	34,000	12월	29,000

9. 봄, 여름, 가을, 겨울 사계절별로 볼 때, 수도물을 가장 적게 사용한 계절은 언제 어느 계절입니까? (3, 4, 5월은 봄, 6, 7, 8월은 여름, 9, 10, 11월은 가을, 12, 1, 2월은 겨울입니다.)

10. 월별 수도물 사용료가 가장 높게 나타난 달을 찾아보고, 다른 달에 비해 그 달의 사용료가 더 높게 나타난 원인에 대하여 자신의 개인적인 의견을 이야기해 보세요.

()월입니다. 그 이유는



지식정보역량 평가지(1차)

물운대초등학교
5학년 반
이름:

다음 질문 내용을 잘 읽고 물음에 답해 보시오.

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

<보기>

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 가. 우리 반에서 모자를 쓴 사람 수 | 나. 우리 반에서 키 큰 학생 수 |
| 다. 우리 반에서 안경을 낀 사람 수 | 라. 우리 반에서 머리가 긴 사람 수 |
| 마. 우리 학교의 예쁜 꽃의 수 | 바. 2015년도 부산의 초등학생 수 |
| 사. 우리 동네의 큰 건물의 수 | 아. 2015년도 쌀 생산량 |

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

2. <보기>는 통계가 만들어지는 과정의 각 단계입니다. 통계가 만들어지는 과정을 차례에 맞게 나열해 보세요. (→ → →)

<보 기>

- | | | |
|----------------|-----------------------|----------|
| ㉠ 자료 분류 · 집계하기 | ㉡ 조사 내용 · 항목 정하기 | ㉢ 자료 모으기 |
| ㉣ 필요한 통계 파악하기 | ㉤ 조사 방법 · 대상 · 시기 정하기 | |

3. 철수는 어머니의 생일 선물을 사기 위해 다음과 같이 1주 동안 집안일을 도와 용돈을 모았습니다. 철수가 모은 돈을 사용해서 살 수 있는 어머니의 생일 선물을 고르시오. ()

[철수가 한 집안일]

요일	월	화	수	목	금	토	일
집안일	빨래 걸기	상차리기	설거지	분리수거	빨래 걸기	상차리기	설거지

<집안일에 따른 용돈>

- 빨래 걸기: 2,000원
- 상차리기: 1,000원
- 분리수거: 2,000원
- 설거지: 3,000원

<생일 선물 종류>

- 꽃다발: 15,000원
- 구두: 20,000원
- 목걸이: 18,000원
- 머리핀: 14,000원
- 모자: 16,000원

- ① 꽃다발 ② 구두 ③ 목걸이 ④ 머리핀 ⑤ 모자

※ 아래의 '5학년 사랑반 학생들이 좋아하는 과목' 조사결과를 보고 물음에 답해보시오. (4~8번)

4. '과학'을 좋아하는 학생 이름을 모두 적으시오.
()

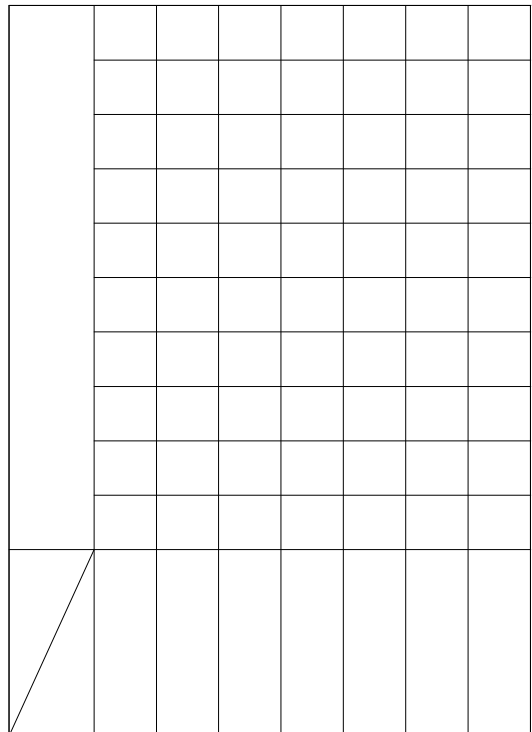
이름	좋아하는 과목	이름	좋아하는 과목
강지욱	과학	강민아	수학
김선웅	사회	최지수	체육
김나린	체육	장현아	영어
박지윤	수학	박민지	과학
배다현	미술	김윤지	국어
이한희	체육	임철수	사회
우영수	체육	박나래	수학
김라영	영어	김송이	사회
김진영	국어	박나라	과학
김한수	체육	김소정	국어
박소영	과학	공유경	국어
이주영	미술	임현지	체육

5. 오른쪽의 조사표를 바탕으로 아래의 표를 완성하시오.

과목									합계
인원 (명)									

<5학년 사랑반 학생들이 좋아하는 과목>

6. 5번에서 완성한 표를 바탕으로 막대그래프를 완성하시오.



7. 오른쪽 그래프에서 5학년 사랑반 학생들이 가장 좋아하는 과목은 무엇입니까?
()

8. '사랑반 학생들이 가장 좋아하는 과목'과 '자신이 가장 좋아하는 과목'을 비교하여, 공통점과 차이점을 적어봅시다.

<5학년 사랑반 학생들이 좋아하는 과목>

다음 표를 보고 물음에 답하세요. (9~10번)

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

[5학년 7반 학생들이 1년 동안 사용한 실내화 개수와 잘 닳은 부분]

번호	1년 동안 사용한 실내화 개수	잘 닳은 부분	번호	1년 동안 사용한 실내화 개수	잘 닳은 부분
1	5	앞코	41	5	앞코
2	4	뒷꿈치	42	8	앞코
3	3	옆면	43	1	옆면
4	2	윗면	44	5	앞코
5	7	앞코	45	3	뒷꿈치
6	5	앞코	46	4	뒷꿈치
7	6	뒷꿈치	47	5	뒷꿈치
8	6	옆면	48	7	앞코
9	4	뒷꿈치	49	3	뒷꿈치
10	3	뒷꿈치	50	5	뒷꿈치

- 9-1) 1년 동안 사용한 실내화 개수가 가장 많은 친구는 몇 개를 사용했는지 쓰시오.

- 9-2) 반 친구들이 1년 동안 사용한 실내화 중 어느 부분이 가장 많이 닳았는지 표로 나타내어 보시오.

잘 닳은 부분								합계
인원 (명)								

- 10-1) 반 친구들이 1년 동안 사용한 실내화의 수를 줄이려면 승규는 앞으로 어느 부분에 신경을 써서 실내화를 만들어야 할지 예상해봅시다. ()

- 10-2) 반 친구들이 1년 동안 사용한 실내화의 수를 줄이기 위한 해결방안을 자료에 근거하여 적어봅시다.



지식정보역량 평가지(1차)

물운대초등학교
6학년 반 번
이름:

☞ 다음 문항을 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

1. 통계로 작성하기 위해서는 기준이 명확해야 합니다. <보기>에서 통계로 작성할 수 없는 것끼리 짝지어진 것은 어느 것입니까? ()

<보기>

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 가. 2015년도 자동차 등록 대수 | 나. 우리 반에서 키 큰 학생 수 |
| 다. 2015년도 총수출액 | 라. 우리 반에서 머리가 긴 사람 수 |
| 마. 우리 학교 예쁜 꽃의 수 | 바. 2015년도 부산시 초등학교 학생 수 |
| 사. 우리 동네의 큰 건물의 수 | 아. 2015년도 쌀 생산량 |

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

2. 우리나라의 모든 인구·주택의 총수와 특성을 파악하기 위하여 “인구·주택 총조사”를 실시합니다. 이 조사는 행정자료를 이용하여 실시하는 전수조사(등록센서스)와 전국 가구의 20% 가구를 표본으로 선정하여 실시하는 표본조사로 이루어집니다. 2015년 표본조사는 2015년 11월 1일 0시를 기준으로 대한민국 영토 내에 살고 있는 모든 사람들을 내외국인과 이들이 살고 있는 거처를 조사대상으로 합니다. 이 조사를 할 때 조사대상이 되는 사람들로 짝지어진 것은 어느 것입니까? ()

<보기>

- | |
|--|
| 가. 2015년 6월 10일에 태어난 김소망 |
| 나. 2015년 11월 2일에 태어난 이희망 |
| 다. 2004년 캐나다에서 이민 온 크리스 |
| 라. 2015년 11월 5일에 입국하여 그때부터 한국 공장에서 일하는 중국인 왕핑핑 |
| 마. 2015년 12월 5일에 이민 가는 박희수 |

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ① 가, 나, 마 | ② 가, 다, 라 | ③ 가, 다, 마 | ④ 나, 다, 라 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

3. 다음의 여러 경우 중 통계가 활용되지 않는 경우는 어느 것입니까? ()

- | |
|---|
| 가. 우리나라의 10년 전 인구를 알아보고자 할 때 |
| 나. 우리 반 아이들이 좋아하는 색깔을 알아보고자 할 때 |
| 다. 우리나라로 오는 관광객은 어느 나라 사람들이 많은지 알아보고자 할 때 |
| 라. 우리나라 각 도시의 대기 오염도를 알아보고자 할 때 |

- | | | | |
|--------|--------|--------|------|
| ① 가, 나 | ② 나, 다 | ③ 다, 라 | ④ 없음 |
|--------|--------|--------|------|

4. 영희는 통계와 관련된 책을 보다가 ‘전수조사’와 ‘표본조사’라는 낱말이 나와서 선생님께 여쭙어 보았습니다. 선생님께서 **전수조사**는 “통계조사에서 정보를 얻고자 하는 조사대상 전체를 모두 조사하는 방법”이며, **표본조사**는 “정보를 얻고자 하는 조사대상 전체 중 일부를 조사하여 전체의 특성을 추측하는 방법”이라고 하셨습니다. <보기>에서 표본조사로 하는 것이 더 효율적인 경우들로 맞게 짝지어진 것은 무엇입니까? ()

<보기>

- 가. A회사에서 생산되는 전구의 수명
나. 2010년 월드컵 전세계 시청률
다. 전교 어린이회 임원들의 나이
라. 우리 반 학생들 부모님의 직업
마. ○○호수에 사는 물고기 수
바. ○○시 △△초등학교 4학년 학생들의 1학기 기말고사 수학 점수

- ① 가, 나, 마 ② 나, 다, 라 ③ 다, 마, 바 ④ 다, 라, 마

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

<우리나라 올림픽 메달 획득 종목과 메달 개수>

개최지	우리나라 메달 획득 종목(메달 개수)	합계
2000년 시드니	레슬링(4), 복싱(2), 배드민턴(4), 사격(2), 양궁(4), 역도(1), 유도(4), 육상(1), 체조(1), 탁구(5), 핸드볼(1)	29
2004년 아테네	레슬링(4), 복싱(1), 배드민턴(4), 양궁(4), 유도(7), 육상(1), 체조(1), 탁구(2), 하키(1), 핸드볼(1)	26
2008년 베이징	레슬링(4), 복싱(1), 배드민턴(2), 사격(1), 야구(1) 양궁(5), 유도(5), 체조(2), 탁구(1), 태권도(4), 펜싱(2), 하키(1), 핸드볼(1)	30
2012 런던	레슬링(2), 복싱(2), 배드민턴(4), 사격(3), 양궁(4), 역도(2), 유도(3), 체조(2), 탁구(2), 태권도(4), 핸드볼(1)	29

(1) 우리나라가 4회의 올림픽에 출전하여 획득한 메달 개수를 종목별로 표로 나타내려고 합니다. 빈 칸을 채워 표를 완성하세요.

[illegible]

(2) 2016년 리우데자네이루 올림픽에서 우리나라는 어떤 종목에서 많은 메달을 획득할 수 있을지 두 종목을 찾아봅시다. ()

6. 은주의 한 달 용돈을 나타낸 표입니다. 가, 나에 알맞은 것은? ()

구분	학용품	이웃돕기	군것질	저금	기타	계
금액(원)	1,400	나	800	1,000	600	5,000
백분율(%)	가	24	16	20	12	100

①가: 28, 나: 1,400 ②가: 28, 나: 1,200 ③가: 24, 나: 1,200 ④가: 24, 나: 1,600

7. 다음은 6학년 어느 반 친구들의 장래 희망을 조사한 내용입니다.

이름	장래희망	이름	장래희망	이름	장래희망	이름	장래희망
김솔비	운동선수	김보민	우주비행사	김성준	컴퓨터기술자	김제웅	운동선수
김지민	군 인	김한민	의 사	박경준	변 호 사	박민규	군 인
방정훈	교 사	이서진	변 호 사	이지우	연 예 인	임다현	교 사
정태원	의 사	천성환	운동선수	허재영	교 사	허세광	의 사
김정희	의 사	김채영	컴퓨터 기술자	김태연	교 사	이서윤	교 사
이채영	컴퓨터기술자	이채윤	의 사	조은성	교 사	허지윤	연 예 인

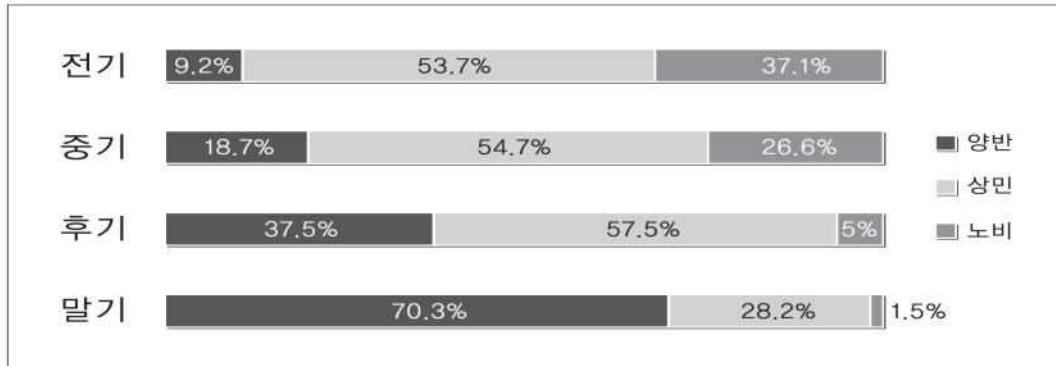
(1) 위의 장래희망을 조사 결과를 보고 다음 표를 완성해 보세요.

장래희망									합계
인원(명)									

(2) 위 표의 결과를 막대그래프로 나타내 보세요.

인원								
장래희망								

8. 아래 자료는 조선시대 전기, 중기, 후기, 말기의 신분별 인구분포를 나타낸 띠그래프입니다. **바르게** 설명한 것으로만 짝지어진 것은 어느 것일까요? ()

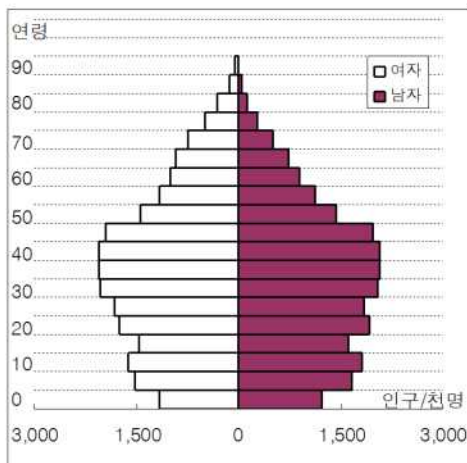


- 가. 중기를 살펴보면 여전히 상민의 비율이 가장 높다.
 나. 상민의 비율은 전기부터 말기까지 거의 변화가 없다.
 다. 조선 후기에 비해서 말기에는 노비의 비율이 증가했다.
 라. 노비의 비율은 전기에 비해서 말기에는 많이 줄어 들었다.
 마. 조선 전기에는 양반의 비율이 낮은 편이었는데 이후에는 양반의 비율이 계속 높아졌다.

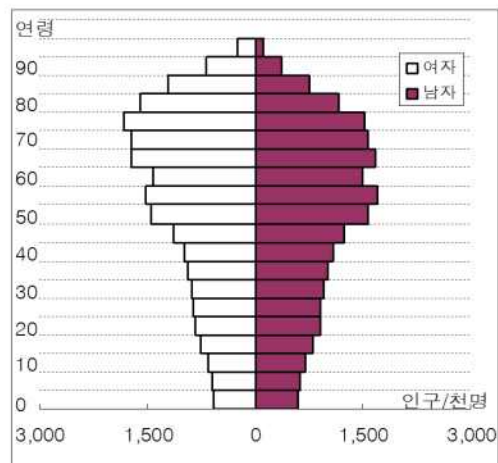
- ① 가, 라, 마 ② 가, 나, 마 ③ 가, 나, 다 ④ 나, 다, 라

9. 다음 [표 1]과 [표 2]는 연령별 인구를 나타낸 그래프입니다. **바르지 않게** 이야기한 것은 어느 것일까요? ()

[표 1] 2015년 연령별 인구



[표 2] 2050년 연령별 예상 인구



- ① 2015년에는 30~40대 인구가 가장 많네.
 ② 2050년 출생아 수는 2015년 출생아 수보다 감소할 것 같아.
 ③ 2015년이나 2050년의 청소년의 인구는 거의 비슷할 거야.
 ④ 2050년에는 80대의 경우 남자 인구보다 여자 인구가 더 많아.

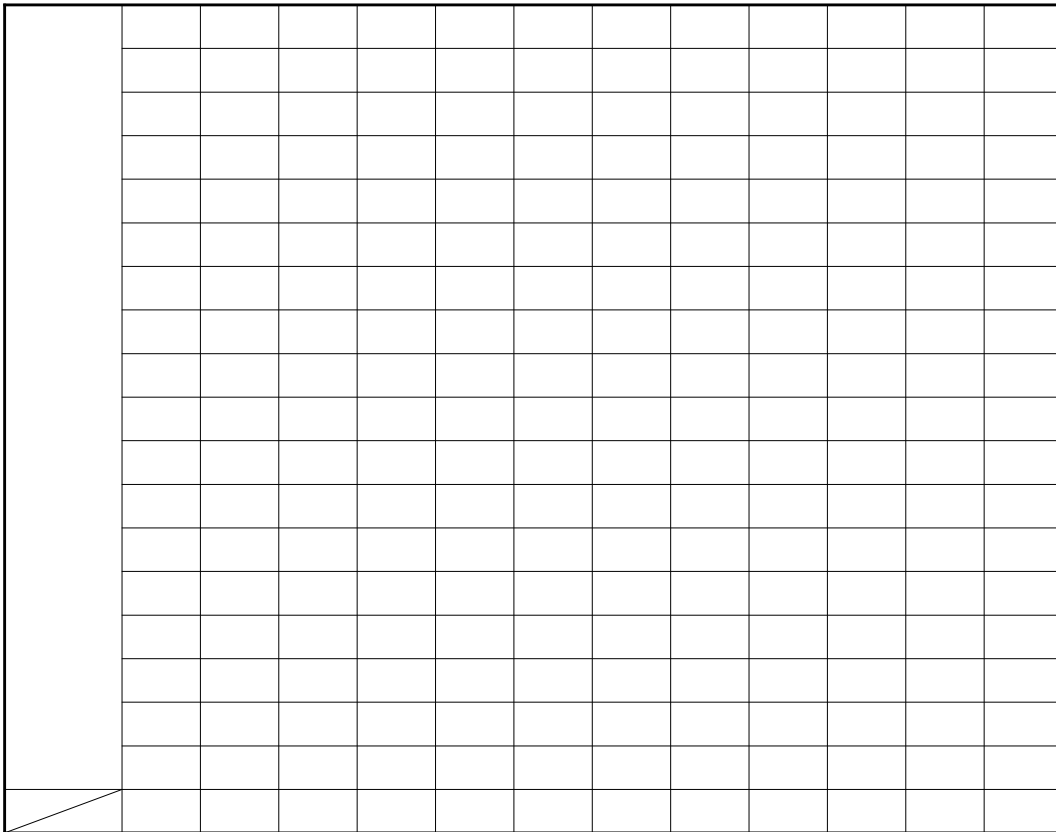
10. 다음 표는 상진이네 집에서 지난 1년 동안 사용한 월별 상수도 사용료를 나타낸 것입니다. 아래 물음에 답하세요.

<월별 상수도 사용료>

(단위 : 원)

1월	26,000	7월	41,000
2월	27,000	8월	37,000
3월	30,000	9월	35,000
4월	33,000	10월	34,000
5월	35,000	11월	31,000
6월	34,000	12월	29,000

- (1) 위의 표를 꺾은선 그래프로 나타내어봅시다.(단, 단위를 꼭 기록하세요.)



<월별 상수도 사용료>

- (2) 지난 일 년 동안 상진이네 집은 어느 달에 수도물 사용량이 가장 많습니까?
()
- (3) 월별 수도물 사용료의 그래프를 보고 내년 상수도 사용료가 가장 많이 증가할 것으로 예상되는 달은 언제입니까? ()월에서 ()월이 될 때
- (4) 위 그래프를 보고, '상진이네 1년간 상수도 사용료'를 줄이기 위해서 상진이가 할 수 있는 방법을 2가지 써 보시오.
- ① ()
- ② ()

<부록 4> 지식정보역량 평가지(2차, 3~6학년)

지식정보역량 평가결과 분석지(2차)

구성 요소	문항내용	3학년		4학년		5학년		6학년	
		문항 번호	문항 배점	문항 번호	문항 배점	문항 번호	문항 배점	문항 번호	문항 배점
지식 정보 이해력	▶ 통계의 준비단계 알기	8	10	1	10	2	10	2	10
	▶ 통계가 이용되는 경우 알기	1	10	3	10	1	10	1	10
								3	10
	▶ 자료 수집 방법 알기	2	10	2	10	4	10	4	10
	▶ 주어진 자료 분류하기	3	10	4	10	3	10	·	·
지식 정보 표현력	▶ 주어진 자료를 표로 나타내기	5-(1)	5	5	10	5	10	5-(1)	5
		5-(2)	5					7-(1)	5
	▶ 주어진 자료를 그래프로 나타내기	6	10	6	10	6	10	7-(2)	5
						9-(2)	8	10-(1)	4
지식 정보 해석력	▶ 주어진 자료를 해석하기	7-(1)	2	7-(1)	5	7	10	5-(2)	5
		7-(2)	2	7-(2)	5	9-(1)	2	6	10
		7-(3)	3	8	10			8	10
		7-(4)	3					10-(2)	1
		9-(1)	5						
		9-(2)	5						
	▶ 주어진 자료에서 시사점 찾기	4-(1)	5	9	10	8	10	·	·
		4-(2)	5	10	10				
		10	10						
지식 정보 예측, 활용력	▶ 자료와 관련지어 예측하기							9	10
		·	·	·	·			10-(3)	1
	▶ 자료에 근거한 해결방안제시					10-(1)	5		
						10-(2)	5	10-(4)	4
총점		10문항	100점	10문항	100점	10문항	100점	10문항	100점



지식정보역량 평가지(2차)

물운대초등학교
3학년 반
이름:

☞ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르세요.

1. 통계로 작성하기 위해서는 기준이 명확해야 합니다. <보기>에서 통계로 작성할 수 없는 것은? ()

<보기>

- 가. 2015년도 3학년 1반 학생의 중간고사 수학 점수
- 나. 우리 학교 예쁜 꽃의 수
- 다. 2015년 해외 여행객 수
- 라. 우리 반에서 키가 130cm보다 큰 초등학교 수
- 마. 2015년도 부산의 초등학교 개수

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 라 ⑤ 마

☞ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르세요.

2. 통계를 조사하는 방법입니다. 맞는 것끼리 줄을 이으세요.

인터넷망을 통하여 자료를 수집하는 방법으로 짧은 시간에 많은 조사가 가능하나 인터넷을 사용하는 사람만 응답할 수 있어 조사 대상자가 한정될 수 있습니다.



조사자가 응답자와 전화 통화를 통해 자료를 수집하는 방법입니다. 조사 시간과 비용이 적게 드는 장점이 있으나 조사내용이 간단해야 합니다.



조사표를 우편으로 우송하여 응답을 받는 방법입니다. 이는 적은 경비와 노력으로 광범위한 지역과 대상을 조사할 수 있으나 답 회수율이 매우 낮은 편입니다.



자료의 근거가 되는 조사대상을 상대로 면접과 같은 직접적인 방법을 사용하지 않고 관찰을 통하여 체계적으로 자료를 수집할 때 유용하게 사용됩니다.



조사자가 준비된 조사표를 이용하여 응답자를 직접 만나 자료를 수집하는 방법입니다. 응답자와 그 주변 상황 등을 직접 관찰할 수 있는 이점을 가지고 있으나 시간과 비용이 많이 듭니다.



예월이는 과학시간에 계절별 별자리에 대해 발표하려 합니다. 다음은 예월이가 인터넷에서 수집한 자료입니다. 물음에 답하여 보세요.

우리나라 하늘에서 볼 수 있는 대표적인 별자리에는 여러 가지가 있다. 우선 북쪽하늘을 바라보면 봄에는 큰곰자리, 여름에는 백조자리, 겨울에는 오리온자리와 큰개자리를 볼 수 있다. 남쪽하늘을 바라보았을 때에는 봄에는 사자자리, 여름에는 전갈자리, 겨울에는 마차부자리를 볼 수 있다.

3. 계절별로 많이 볼 수 있는 별자리들의 이름을 정리하여 보세요.

계절	별자리 이름
봄	
여름	
겨울	

다음은 정아네 반 친구들이 사용한 용돈의 내용을 표로 나타낸 것입니다. 다음 표를 보고 물음에 답하세요.

내 용	학용품		저금		군것질		게임 오락		장난감		선물		불우이웃 돕기		계	
학생수 (명)	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여
	7	3	2	4	0	1	1	5	1	3	0	4	8	1	19	21

4. 위 표를 보고 다음 물음에 답해 봅시다.

(1) 정아네반 남학생들이 용돈을 가장 많이 사용한 내용은 무엇입니까?

()

(2) 정아네반 여학생들이 용돈을 가장 적게 사용한 내용은 무엇입니까?

(,)

☞ (5~7번 문제) 다음은 유진이네 반 친구들이 가장 좋아하는 과목을 조사한 내용입니다. 물음에 답하여 보세요.

이름	과목	이름	과목	이름	과목	이름	과목
유진	영어	동해	수학	창훈	체육	도희	미술
동혁	영어	민지	과학	주현	국어	창민	도덕
건우	국어	준수	수학	경민	국어	형섭	미술
성민	과학	상혁	사회	도준	미술	지민	국어
정훈	음악	지원	수학	민수	도덕	윤서	과학
진섭	미술	만호	미술	화영	사회	미란	영어
민주	음악	경원	체육	윤주	체육	민정	수학

5. (1) 아래 표의 기준에 따라 /// 으로 분류해 보세요.

과목	국어	수학	사회	과학	영어	도덕	음악	미술	체육
사람 수									

(2) 위의 자료를 보고 숫자를 세어 통계표로 나타내어 보세요.

과목	국어	수학	사회	과학	영어	도덕	음악	미술	체육	합계
사람 수										28

6. 정리한 표를 보고 아래의 빈칸에 색칠하여 ○표로 나타내어 보세요.

<유진이네 반 학생들이 가장 좋아하는 과목>

10									
9									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
사람 수									
과목									

7. 위의 자료를 보고 아래의 질문에 답하여 보세요.

- (1) 학생들이 가장 많이 좋아하는 과목은 무엇입니까? -----()
- (2) 학생들이 가장 적게 좋아하는 과목은 무엇입니까? -----(, ,)
- (3) 학생들이 수학보다 적게 좋아하는 과목은 무엇입니까?
()
- (4) 학생들이 체육보다 적게 좋아하는 과목은 무엇입니까?
()

✎ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

8. 다음 보기 내용은 통계 준비단계입니다. 순서에 맞게 기호를 써 보세요.

- | | | |
|----------------|------------|----------------|
| ㉠필요한 통계 파악하기 | ㉡분류 및 집계하기 | ㉢조사 내용, 항목 정하기 |
| ㉣조사 방법, 시기 정하기 | ㉤자료 모으기 | |

_____ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ _____

✎ (9~10번 문제) 다음은 은비네 가게에서 매 달 가장 많이 팔린 물건과 물건을 사 간 손님 수를 표로 정리한 자료입니다. 문제를 읽고 물음에 답하세요.

월	물건을 사 간 손님 수	가장 많이 팔린 물건
1월	89	운동화
2월	125	학용품
3월	72	음료수
4월	74	쌀
5월	83	도서
6월	96	우산
7월	104	우산
8월	126	우산
9월	117	라면
10월	95	쌀
11월	86	생수
12월	71	목도리

9. 위의 자료를 보고, 다음 질문에 답하여 보세요.

- (1) 봄(3~5월)동안 은비네 가게를 방문하여 물건을 사 간 손님은 총 몇 명입니까?
(명)
- (2) 손님이 가장 적은 달과 손님 수를 쓰세요.
(월 , 명)

10. 여름(6~8월)동안 가장 많이 팔린 물건이 무엇인지 쓰고, 그 이유에 대해서 자신의 개인적인 의견을 이야기해 보세요.



지식정보역량 평가지(2차)

물운대초등학교
4학년 반
이름:

✎ 다음 문제를 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

1. 다음 보기 내용은 통계 준비단계입니다. 순서에 맞게 기호를 써 보세요.

- | | | |
|----------------|----------------|---------|
| ㉠분류 및 집계하기 | ㉡조사 내용, 항목 정하기 | ㉢자료 모으기 |
| ㉣조사 방법, 시기 정하기 | ㉤필요한 통계 파악하기 | |

2. 자연현상을 연구하고자 할 때 유용하게 쓰이는 방법으로 특정사건이나 조사 대상들의 움직임을 관찰하여 자료를 수집하는 이 조사방법은 무엇입니까? ()

- ① 전화조사 ② 면접조사 ③ 관찰조사 ④ 인터넷조사 ⑤ 우편조사

3. <보기>에서 통계를 통해 알아볼 수 없는 것끼리 짝지어진 것은 무엇입니까? ()

<보기>

- 가. 우리 반 목소리가 큰 학생의 수
- 나. 우리 반 팔씨름을 잘하는 학생의 수
- 다. 2015년도 우리나라의 휴대폰 수출량
- 라. 우리 반에서 공부를 잘하는 학생의 수
- 마. 부산지역 모든 초등학교의 수
- 바. 물운대초등학교의 키가 큰 나무의 수
- 사. 2015학년도 교통사고 발생수
- 아. 2015학년도의 우산 판매량

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

※ (4~7번)아래의 자료는 **우리나라**가 올림픽에 출전하여 획득한 메달의 개수입니다. 표를 보고 물음에 답하세요. (괄호 안의 숫자는 메달 개수입니다).

<우리나라 올림픽 메달 획득 종목과 메달 개수>

개최지	우리나라 메달 획득 종목(메달 개수)	합계
2012년 런던	레슬링(1), 복싱(1), 배드민턴(1), 사격(5), 수영(2), 양궁(4), 유도(3), 체조(1), 축구(1), 탁구(1), 태권도(2), 펜싱(6)	28
2016년 리우	레슬링(1), 배드민턴(1), 사격(2), 양궁(5), 유도(3), 역도(1), 태권도(5), 펜싱(2), 골프(1).	21

4. 위의 두 차례의 올림픽 자료를 보고 아래 표의 기준에 따라 **///** 으로 분류해 보세요.

종 목	레슬링	복싱	배드민턴	사격	수영	양궁	유도	역도
메달 개수								
종 목	체조	축구	탁구	태권도	펜싱	골프		
메달 개수								

5. 우리나라가 출전하여 획득한 메달 개수를 종목별로 표로 나타내려고 합니다. 빈 칸을 채워 표를 완성하세요.

종 목	레슬링	복싱	배드민턴	사격	수영	양궁	유도	역도	체조	축구	탁구	태권도	펜싱	골프	합계
메달 개수															

6. 위의 통계표를 보고 두 대회의 메달 획득 개수를 막대그래프로 나타내어 보세요.

<우리나라 올림픽 메달 획득 종목과 메달 개수>

(단위 : 개)

10														
9														
8														
7														
6														
5														
4														
3														
2														
1														
메달수 종목	레슬링	복싱	배드민턴	사격	수영	양궁	유도	역도	체조	축구	탁구	태권도	펜싱	골프

7. 위의 그래프를 보고 다음 물음에 답하세요. (문항 당 5점)

(1) 위의 그래프에서 세 번째로 많은 메달을 획득한 종목 두 가지는 무엇입니까?

(2) 2020년 도쿄 올림픽에서 우리나라가 가장 많은 메달을 획득할 가능성이 큰 종목은 한 가지는 무엇입니까? 그 까닭은 무엇입니까? (위 그래프를 근거로 답하여 봅시다.)

8. 다음은 “도로 교통사고의 주된 원인은 무엇이라고 생각하십니까?”라는 질문에 대한 응답을 비율로 나타낸 표입니다. 표를 보고, <보기>에서 바르게 말한 사람들로만 짝지어진 것은? ()

원인	운전자나 보행자의 질서 의식 부족	운전자의 부주의	교통 혼잡	보행자의 부주의	도로구조의 잘못	교통신호 체계의 잘못	기타	계
비율 (%)	54.1	22.8	14.5	3.4	3.3	1.7	0.2	100.0

<보기>

- 진호: 보행자의 질서 의식은 좋은데, 운전자의 질서 의식은 많이 부족하다고 생각하네.
- 미나: 교통사고의 주된 원인이 보행자의 부주의라고 생각하는 사람의 비율이 가장 높구나.
- 영희: 도로구조가 잘못 되어있어서 교통사고가 난다고 생각하는 사람의 비율은 5%보다 적네.
- 철수: 운전자의 부주의 때문에 사고가 일어난다고 생각하는 사람이 보행자의 부주의 때문에 사고가 일어난다고 생각하는 사람보다 10배 이상 많네.
- 대석: 교통이 혼잡해서 교통사고가 일어난다고 생각하는 사람이 교통신호체계의 잘못으로 교통사고가 일어난다고 생각하는 사람보다 많네.

- ① 진호와 미나 ② 진호와 영희 ③ 미나와 철수
 ④ 영희와 대석 ⑤ 철수와 대석

※ 다음 표는 상진이네 집에서 지난 일 년 동안 사용한 월별 난방 사용료를 것입니다. 아래 물음에 답하세요.

<월별 난방 사용료>

(단위 : 원)

1월	52,000	7월	2,100
2월	43,000	8월	1,600
3월	22,000	9월	4,700
4월	12,000	10월	8,200
5월	6,200	11월	21,000
6월	3,000	12월	34,000

9. 봄, 여름, 가을, 겨울 사계절별로 볼 때, 난방을 가장 적게 사용한 계절은 언제 어느 계절입니까? (3, 4, 5월은 봄, 6, 7, 8월은 여름, 9, 10, 11월은 가을, 12, 1, 2월은 겨울입니다.)

10. 월별 난방 사용료가 가장 높게 나타난 달을 찾아보고, 다른 달에 비해 그 달의 사용료가 더 높게 나타난 까닭에 대하여 구체적으로 적어보세요.

()월입니다. 그 이유는



지식정보역량 평가지(2차)

물운대초등학교
5학년 반
이름:

다음 질문 내용을 잘 읽고 물음에 답해 보시오.

1. <보기>는 통계가 만들어지는 과정의 각 단계입니다. 통계가 만들어지는 과정을 차례에 맞게 나열해 보세요. (→ → →)

<보 기>

- ㉠ 필요한 통계 파악하기 ㉡ 조사 방법 · 대상 · 시기 정하기 ㉢ 자료 모으기
㉣ 자료 분류 · 집계하기 ㉤ 조사 내용 · 항목 정하기

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

<보 기>

- 가. 우리 학교의 예쁜 꽃의 수 나. 2015년도 쌀 생산량
다. 우리 반에서 머리가 긴 사람 수 라. 우리 동네의 큰 건물의 수
마. 2015년도 부산의 초등학생 수 바. 우리 반에서 키 큰 학생 수
사. 우리 반에서 모자를 쓴 사람 수 아. 우리 반에서 안경을 낀 사람 수

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

3. 민희는 친구의 생일 선물을 사기 위해 다음과 같이 1주 동안 집안일을 도와 용돈을 모았습니다. 민희가 모은 돈을 사용해서 살 수 있는 친구의 생일 선물을 고르시오. ()

[민희가 한 집안일]

요일	월	화	수	목	금	토	일
집안일	방청소	수저 놓기	설거지	분리수거	방청소	수저 놓기	설거지

<집안일에 따른 용돈>

- 방청소: 900원
·수저 놓기: 500원
·분리수거: 1,000원
·설거지: 700원

<생일 선물 종류>

- 머리핀: 5,000원
·케익: 10,000원
·책: 7,000원
·작은 가방: 8,000원
·문구세트: 6,000원

- ① 머리핀 ② 케익 ③ 책 ④ 작은 가방 ⑤ 문구세트

※아래의 ‘5학년 다정반 학생들이 좋아하는 학용품’ 조사결과를 보고 물음에 답해보시오. (4~8번)

4. ‘지우개’를 좋아하는 학생 이름을 모두 적으시오.
()

이름	좋아하는 학용품	이름	좋아하는 학용품
김선웅	지우개	강민아	형광펜
강지욱	색연필	김윤지	공책
김나린	공책	장현아	형광펜
박지윤	형광펜	박민지	공책
배다현	연필	최지수	지우개
이한희	자	임철수	필통
박소영	필통	박나래	공책
김라영	색연필	김송이	색연필
김진영	공책	박나라	공책
김한수	필통	임현지	지우개
우영수	지우개	공유경	연필
이주영	형광펜	김소정	공책

5. 오른쪽의 조사표를 바탕으로 아래의 표를 완성하시오.

학용품								합계
인원 (명)								

<5학년 다정반 학생들이 좋아하는 학용품>

6. 위의 표에서 5학년 다정반 학생들이 가장 좋아하는 학용품은 무엇입니까?

()

7. 5번에서 완성한 표를 바탕으로 막대그래프를 완성하시오.

8. ‘다정반 학생들이 가장 좋아하는 학용품’과 ‘자신이 가장 좋아하는 학용품’을 비교하여, 공통점과 차이점을 적어봅시다.

<5학년 다정반 학생들이 좋아하는 학용품>

9. 창의발명반인 민정이는 고장이 나지 않는 튼튼한 우산을 개발하고자 합니다. 이를 위해 민정이는 반 친구들에게 몇 가지 조사를 했는데, 흥미롭게도 대부분 비슷한 부분이 고장 나서 우산을 바꾼 것으로 나타났습니다.

[5학년 7반 학생들이 1년 동안 사용한 우산 개수와 자주 고장 나는 부분]

번호	1년 동안 사용한 우산의 개수	자주 고장 나는 부분	번호	1년 동안 사용한 우산의 개수	자주 고장 나는 부분
1	3	손잡이	41	2	손잡이
2	4	우산살	42	3	손잡이
3	2	자동버튼	43	2	우산을 접는 끈
4	1	우산을 접는 끈	44	1	우산살
5	5	우산살	45	4	자동버튼
6	3	자동버튼	46	3	손잡이
7	2	우산살	47	2	우산살
8	4	손잡이	48	2	우산살
9	3	우산살	49	1	우산을 접는 끈
10	3	자동버튼	50	2	우산살

- 9-1) 1년 동안 사용한 우산의 개수가 가장 많은 친구는 몇 개를 사용했는지 쓰시오.

()개

- 9-2) 반 친구들이 1년 동안 사용한 우산 중 어느 부분이 가장 자주 고장이 났는지 표로 나타내어 보시오.

자주 고장 나는 부분					합계
인원 (명)					

- 10-1) 민정이가 우산에서 어떤 부분을 신경써서 만들어야 고장이 덜 나고 튼튼한 우산이 될지 예상해봅시다.

()

- 10-2) 반 친구들이 1년 동안 사용한 우산의 개수를 줄이기 위한 방안을 위의 자료에 근거하여 적어 보시다.



지식정보역량 평가지(2차)

물운대초등학교
6학년 반 번
이름:

☞ 다음 문항을 읽고, 알맞은 답을 고르시오.

1. 통계로 작성하기 위해서는 기준이 명확해야 합니다. <보기>에서 통계로 작성할 수 없는 것끼리 짝지어진 것은 어느 것입니까? ()

<보기>

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 가. 2015년도 자동차 등록 대수 | 나. 우리 반에서 키 큰 학생 수 |
| 다. 2015년도 총수출액 | 라. 우리 반에서 머리가 긴 사람 수 |
| 마. 우리 학교 예쁜 꽃의 수 | 바. 2015년도 부산시 초등학교 학생 수 |
| 사. 우리 동네의 큰 건물의 수 | 아. 2015년도 쌀 생산량 |

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

2. 우리나라의 모든 인구·주택의 총수와 특성을 파악하기 위하여 “인구·주택 총조사”를 실시합니다. 이 조사는 행정자료를 이용하여 실시하는 전수조사(등록센서스)와 전국 가구의 20% 가구를 표본으로 선정하여 실시하는 표본조사로 이루어집니다. 2015년 표본조사는 2015년 11월 1일 0시를 기준으로 대한민국 영토 내에 살고 있는 모든 사람들을 내외국인과 이들이 살고 있는 거처를 조사대상으로 합니다. 이 조사를 할 때 조사대상이 되는 사람들로 짝지어진 것은 어느 것입니까? ()

<보기>

- | |
|--|
| 가. 2015년 6월 10일에 태어난 <u>윤사랑</u> |
| 나. 2015년 11월 2일에 태어난 <u>정다운</u> |
| 다. 2004년 캐나다에서 이민 온 <u>알렉스</u> |
| 라. 2015년 11월 5일에 입국하여 그때부터 한국 공장에서 일하는 중국인 <u>덩팡저우</u> |
| 마. 2015년 12월 5일에 이민 가는 <u>김노을</u> |

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ① 가, 나, 마 | ② 가, 다, 마 | ③ 가, 다, 라 | ④ 나, 다, 라 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

3. 다음의 여러 경우 중 통계가 활용되지 않는 경우는 어느 것입니까? ()

- | |
|---|
| 가. 우리나라의 10년 전 인구를 알아보고자 할 때 |
| 나. 우리 반 아이들이 좋아하는 색깔을 알아보고자 할 때 |
| 다. 우리나라로 오는 관광객은 어느 나라 사람들이 많은지 알아보고자 할 때 |
| 라. 우리나라 각 도시의 대기 오염도를 알아보고자 할 때 |

- | | | | |
|--------|--------|--------|------|
| ① 가, 나 | ② 나, 다 | ③ 다, 라 | ④ 없음 |
|--------|--------|--------|------|

4. 영희는 통계와 관련된 책을 보다가 ‘전수조사’와 ‘표본조사’라는 낱말이 나와서 선생님께 여쭙어 보았습니다. 선생님께서 **전수조사**는 “통계조사에서 정보를 얻고자 하는 조사대상 전체를 모두 조사하는 방법”이며, **표본조사**는 “정보를 얻고자 하는 조사대상 전체 중 일부를 조사하여 전체의 특성을 추측하는 방법”이라고 하셨습니다. <보기>에서 표본조사로 하는 것이 더 효율적인 경우들로 맞게 짝지어진 것은 무엇입니까? ()

<보기>

- 가. A회사에서 생산되는 전구의 수명
나. 2010년 월드컵 전세계 시청률
다. 전교 어린이회 임원들의 나이
라. 우리 반 학생들 부모님의 직업
마. ○○호수에 사는 물고기 수
바. ○○시 △△초등학교 4학년 학생들의 1학기 기말고사 수학 점수

- ① 가, 나, 마 ② 나, 다, 라 ③ 다, 마, 바 ④ 다, 라, 마

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

<우리나라 올림픽 메달 획득 종목과 메달 개수>

개최지	우리나라 메달 획득 종목(메달 개수)	합계
2004년 아테네	레슬링(4), 복싱(2), 배드민턴(4), 사격(2), 양궁(4), 역도(1), 유도(4), 육상(1), 체조(1), 탁구(5), 핸드볼(1)	29
2008년 베이징	레슬링(4), 복싱(1), 배드민턴(4), 양궁(4), 유도(7), 육상(1), 체조(1), 탁구(2), 핸드볼(1), 골프(1)	26
2012 런던	레슬링(4), 배드민턴(2), 사격(1), 야구(1) 양궁(5), 유도(5), 체조(2), 탁구(1), 태권도(4), 펜싱(3), 핸드볼(1), 골프(1)	30
2016 리우	레슬링(1), 복싱(2), 배드민턴(4), 사격(3), 양궁(4), 역도(2), 유도(3), 체조(2), 골프(1), 태권도(5), 펜싱(2)	29

(1) 우리나라가 4회의 올림픽에 출전하여 획득한 메달 개수를 종목별로 표로 나타내려고 합니다. 빈 칸을 채워 표를 완성하세요.

[illegible]

(2) 2020년 도쿄 올림픽에서 우리나라는 어떤 종목에서 많은 메달을 획득할 수 있을지 두 종목을 찾아봅시다. ()

6. 은주의 한 달 용돈을 나타낸 표입니다. 가, 나에 알맞은 것은? ()

구분	학용품	이웃돕기	군것질	저금	기타	계
금액(원)	1,400	나	800	1,000	600	5,000
백분율(%)	가	24	16	20	12	100

①가: 28, 나: 1,400 ②가: 28, 나: 1,200 ③가: 24, 나: 1,200 ④가: 24, 나: 1,600

7. 다음은 6학년 어느 반 친구들의 장래 희망을 조사한 내용입니다.

이름	장래희망	이름	장래희망	이름	장래희망	이름	장래희망
이 영	야구선수	김보민	의 사	김성준	변 호 사	김제웅	야구선수
김지민	변 호 사	김한민	야구선수	박경준	파 일 릿	홍라운	변 호 사
방정훈	파 일 릿	이서진	변 호 사	이지우	의 사	임다현	파 일 릿
정태원	작 가	천성환	파 일 릿	허재영	선 생 님	김은솔	작 가
김정희	선 생 님	김채영	변 호 사	김태연	선 생 님	이서윤	선 생 님
이채영	디자이너	이채윤	의 사	조은성	디자이너	허지윤	작 가

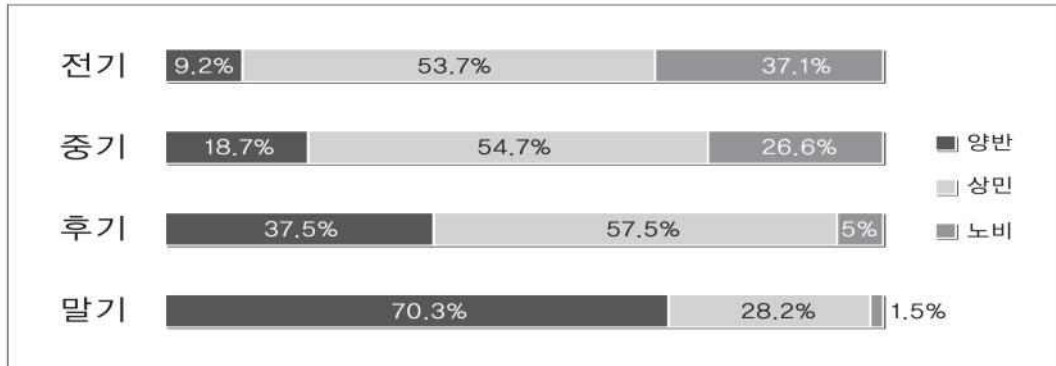
(1) 위의 장래 희망을 조사 결과를 보고 다음 표를 완성해 보세요.

장래희망									합계
인원(명)									

(2) 위 표의 결과를 막대그래프로 나타내 보세요.

인원								
장래희망								

8. 아래 자료는 조선시대 전기, 중기, 후기, 말기의 신분별 인구분포를 나타낸 띠그래프입니다. **바르게** 설명한 것으로만 짝지어진 것은 어느 것일까요? ()

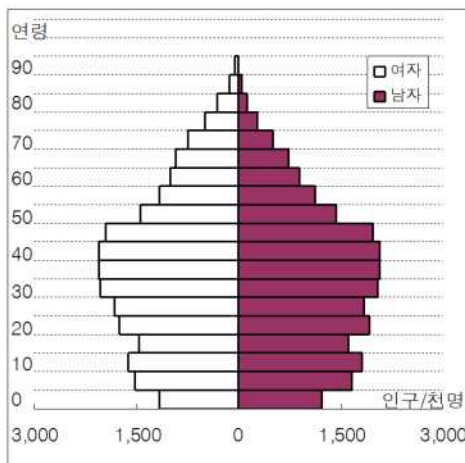


- 가. 중기를 살펴보면 여전히 상민의 비율이 가장 높다.
 나. 상민의 비율은 전기부터 말기까지 거의 변화가 없다.
 다. 조선 후기에 비해서 말기에는 노비의 비율이 증가했다.
 라. 노비의 비율은 전기에 비해서 말기에는 많이 줄어 들었다.
 마. 조선 전기에는 양반의 비율이 낮은 편이었는데 이후에는 양반의 비율이 계속 높아졌다.

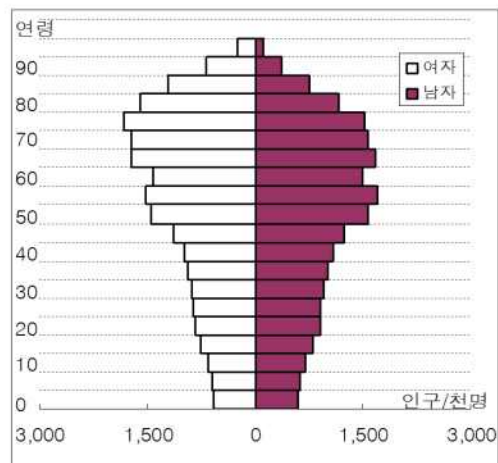
- ① 가, 나, 다 ② 가, 나, 마 ③ 가, 라, 마 ④ 나, 다, 라

9. 다음 [표 1]과 [표 2]는 연령별 인구를 나타낸 그래프입니다. **바르지 않게** 이야기한 것은 어느 것일까요? ()

[표 1] 2015년 연령별 인구



[표 2] 2050년 연령별 예상 인구



- ① 2015년에는 30~40대 인구가 가장 많네.
 ② 2050년 출생아 수는 2015년 출생아 수보다 감소할 것 같아.
 ③ 2015년이나 2050년의 청소년의 인구는 거의 비슷할 거야.
 ④ 2050년에는 80대의 경우 남자 인구보다 여자 인구가 더 많아.

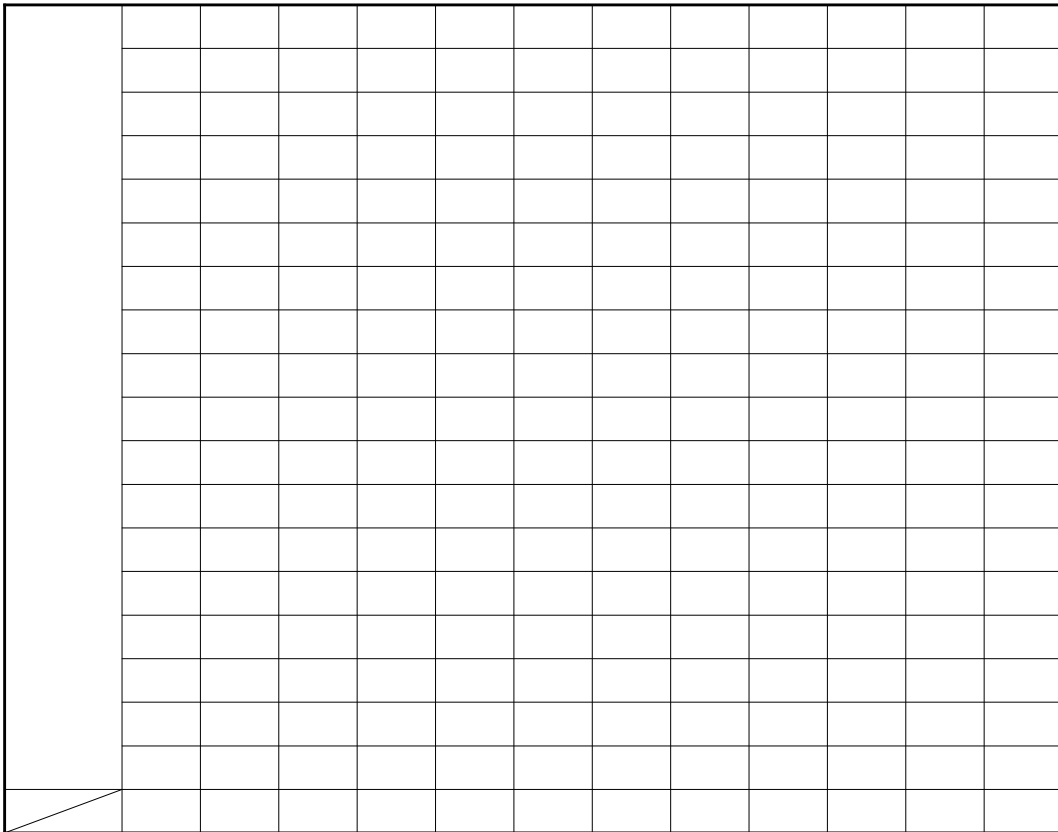
10. 다음 표는 라온이네 집에서 지난 1년 동안 사용한 월별 전기 사용료를 나타낸 것입니다. 아래 물음에 답하세요.

<월별 전기 사용료>

(단위 : 원)

1월	35,000	7월	36,000
2월	34,000	8월	41,000
3월	30,000	9월	35,000
4월	27,000	10월	29,000
5월	26,000	11월	31,000
6월	33,000	12월	34,000

- (1) 위의 표를 꺾은선 그래프로 나타내어봅시다.(단, 단위를 꼭 기록하세요.)



<월별 전기 사용료>

- (2) 지난 일 년 동안 라온이네 집은 어느 달에 전기 사용량이 가장 많습니까?
()
- (3) 월별 전기 사용료의 그래프를 보고 내년엔 전기 사용료가 가장 많이 증가할 것으로 예상되는 달은 언제입니까? ()월에서 ()월이 될 때
- (4) 위 그래프를 보고, ‘라온이네 1년간 전기 사용료’를 줄이기 위해서 라온이가 할 수 있는 방법을 2가지 써 보시오.
- ① ()
- ② ()