

선생님을 위한 실용통계교육 학습지도안

주제 중심 통합 통계 교육

(국어, 사회, 수학)



선생님을 위한 실용통계교육 학습지도안

주제 중심 통합 통계 교육

(국어, 사회, 수학)



차례

제1장 중학교에서의 실용통계교육 활성화 방안	7
1. 현행 통계교육 VS 개편 통계교육	9
2. 자유학기제에서의 실용통계 교육 활성화	11
3. 자유학기제에서의 실용통계교육 활성화 방안	15
4. 연구방향	21
제2장 중학교 1학년 수학통계단원	25
‘이산화탄소! 지난 주에는 이만큼 줄었어요’ 프로그램 보고서	27
[붙임1] ‘이산화탄소! 지난 주에는 이만큼 줄었어요’ 프로그램 보고서	30
Ⅰ. 교수·학습 환경 분석	30
Ⅱ. 교수·학습 계획	33
[붙임2] 프로그램 교수·학습 지도안과 학습 자료	34
Ⅰ. 교수·학습 지도안 (총 3차시)	34
Ⅱ. 교수·학습 자료	37
제3장 통계포스터 만들기(1,3학년 공통)	55
1. 개요	57
2. 세부 내용	59
3. 수업 사례 및 결과	60
4. 결론	92

제4장 ‘생활 속 통계’ 설명문 쓰기	93
‘생활 속 통계에 대한 설명문 쓰기’ 프로그램 보고서	95
[붙임1] ‘생활 속 통계’ 설명문 쓰기 프로그램 계획서	99
I. 교수·학습 환경 분석	99
II. 교수·학습 계획	105
[붙임2] 프로그램 교수·학습 지도안과 학습 자료	107
I. 교수·학습 지도안 (총 6차시)	107
II. 교수·학습 자료	113
[붙임3] 프로그램 교수·학습 결과물	138
회기별 교수·학습 과정	138
교수·학습 결과물과 공유하기	141
 제5장 사회(통계)	145
I. 교수·학습 여건 분석	147
II. 교수·학습 전략 및 설계	151
III. 교수·학습 지도안	155
IV. 교수·학습 결과	174



중학교에서의 실용통계교육 활성화 방안

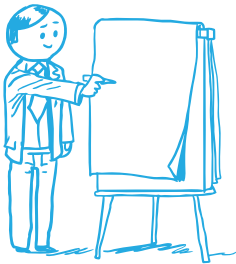
선생님을 위한 실용통계교육 학습지도안

1. 현행 통계교육 VS 개편 통계교육
2. 자유학기제에서의 실용통계 교육 활성화
3. 자유학기제에서의 실용통계교육 활성화 방안
4. 연구방향

I.

1

현행 통계교육 VS 개편 통계교육



현행 교육과정에서 통계 단원은 주어진 자료를 정해진 그래프로 만들고 평균, 표준편차 등을 계산하도록 구성되어 있다. 이로 인해 중고등학교에서의 통계는 자료를 수집, 분석, 정리하는 것이 아니라 정해진 공식을 외우고 계산하거나 특정 자료의 값을 찾기 위해 방정식을 푸는 복잡한 계산의 연속일 뿐이다. 그 결과 학생들에게 있어 통계는 수학 단원 중 가장 배우기 싫은 단원의 하나로 인식되어왔다.

하지만 2015 교육과정 개편에서는 통계교육의 방향을 실생활 중심의 통계 내용 재구성과 공학적 도구의 활용에 두고 있다. 이에 따라 학교에서의 통계 교육은 학생들이 직접 수집한 자료를 공학적 도구를 사용하여 분석하고 이를 표와 그래프, 통계량을 이용하여 정리하는 방향으로 개편될 것이다. 그 결과 통계 수업은 기존의 계산 위주에서 벗어나 통계적인 사고와 문제해결능력 배양과 같은 통계 소양 교육이 강화에 초점을 두게 될 것이다.

2015 제2차 수학교육 종합계획(2015~2019) 중 통계교육부분 주요 개편내용

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

개편되는 교육과정에 맞도록 실용통계 교육의 방향을 ① 학생들이 직접 주제를 정하고 자료를 수집한 후 이를 요약, 정리하는 통계 생산자로서의 경험 제공과 ② 기존의 통계 자료를 활용하여 본인의 주제에 맞게 재가공하는 통계 소비자로서의 경험을 제공하는 것으로 정하였다. 실용통계 교육의 정착을 위해 2016년 전면 시행되는 자유학기제를 이용하여 기존 통계수업모형의 개선 및 새로운 방안을 찾아보고자 한다.



2

자유학기제에서의 실용통계 교육 활성화



가. 자유학기제 소개

1) 자유학기제의 개념

중학교 교육과정 중 한 학기를 학생들이 중간·기말고사 등 시험 부담에서 벗어나 꿈과 끼를 찾을 수 있도록 수업 운영을 토론, 실습 등 학생 참여형으로 개선하고 진로 탐색 활동 등 다양한 체험활동이 가능하도록 교육과정을 유연하게 운영하는 제도이다.

2) 자유학기제의 목적

- 가) 학생들이 스스로 꿈과 끼를 찾고, 자신의 적성과 미래에 대해 탐색·설계하는 경험을 통해 지속적인 자기 성찰 및 전인교육의 기회 제공한다.
- 나) 지식과 경쟁 중심 교육을 자기주도적이고 미래지향적인 역량(창의성, 인성, 사회성 등) 함양이 가능한 교육으로 전환한다.
- 다) 공교육 변화 및 신뢰회복을 통해 학생에게 행복한 학교생활을 제공한다.

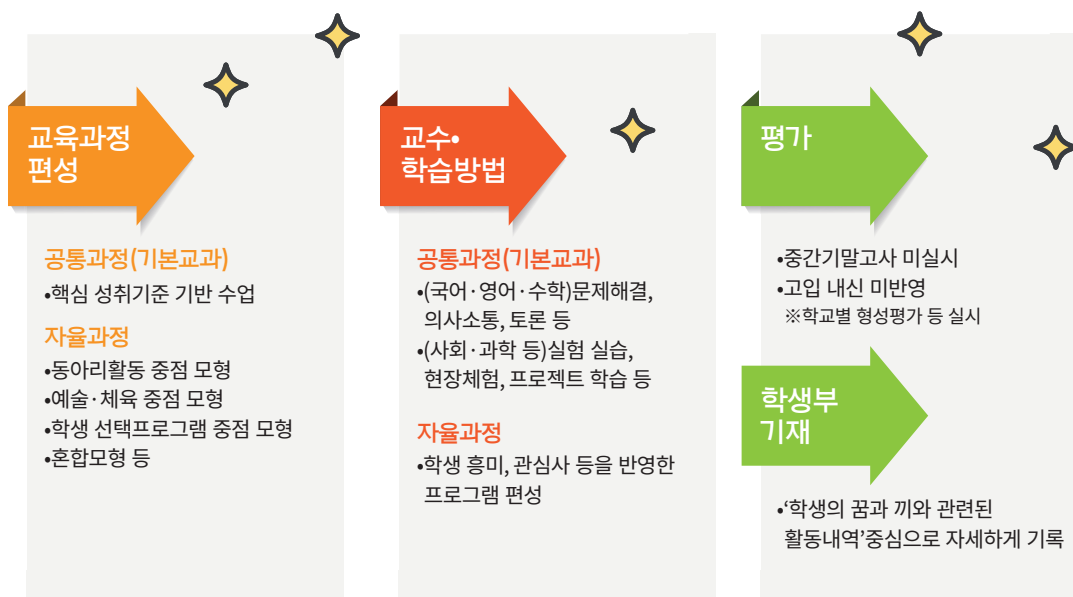
3) 자유학기제의 기본 방향

- 가) 꿈과 끼를 키우는 교육 프로그램 운영이 원활히 이루어질 수 있도록 학교의 교육과정의 자율성을 대폭 확대한다.
- 나) 자유학기를 교육과정 운영, 수업방법 개선 등 학교 교육 전반의 변화를 견인하는 계기로 활용한다.
- 다) 진로수업 및 체험을 실시하여 초등학교(진로인식)-중학교(진로탐색)-고등학교(진로설계)로 이어지는 진로교육을 활성화한다.
- 라) 특정 기간에 집중되어 실시되는 중간·기말시험은 실시하지 않고, 학생의 기초적인 성취 수준 확인 방법 및 기준 등은 학교별로 마련한다.
- 마) 자유학기제 대상 학기는 학생들의 발달단계를 고려하여 결정하되, 연구학교의 운영 등을 통해 신중히 결정한다.

4) 자유학기제 추진 일정

- 가) 자유학기제 연구학교 시범 운영 (2013~2014년)
- 나) 희망학교 및 선도교육지원청 운영 (2014년)
- 다) <자유학기제 전면 확대 실시 계획> 수립 (2015년)
- 라) 단위학교별 준비(2015년 하반기) 및 전면 실시 (2016년~)

5) 자유학기제 운영 체계



[그림 1] 자유학기제 운영 체계(자료 출처 : 자유학기제 지원 사이트 홍보 자료)



6) 자유학기제 운영 모형

자유학기제를 실시하는 학교는 아래의 운영 모형 중에서 학교별 사정에 따라 1개를 선택하여 운영한다.



[그림 2] 자유학기제 운영 모형(자료 출처 : 자유학기제 지원 사이트 홍보 자료)

나. 자유학기제에서의 통계교육 활성화¹⁾

1) 학교에서의 통계교육의 실제

현대 정보 사회에서는 일상생활과 정치, 경제, 사업 등 각 분야에서 일어나는 각종 불확실한 현상에 대한 합리적인 판단 도구로서 통계적 방법이 놀라울 정도로 광범위하게 사용되고 있다. 어떻게 정보가 처리되며 유용한 지식으로 전이되는가에 대한 이해가 필수적이다. 통계 자료, 통계적 요약, 통계에 대한 추론은 다른 형태의 수학적 분석보다도 일상생활에서 빈번하게 나타난다. 따라서 올바른 예상과 의사결정을 위해 자료 분석에 사용되는 개념과 그 과정을 이해하는 등의 통계적 소양이 현대 사회생활을 영위하는데 필수적으로 요구되고 있다. 또한 정보화 시대의 시민에게 제공되는 정보와 자료들은 일반적으로 여러 가지 목적을 가지므로 제시되는 자료에 대해 해석하고, 비판적으로 평가하고 비평할 수 있는 수준의 통계적 소양이 요구된다.

그러나 그동안 학교수학의 통계 교육에서 기능, 계산, 절차를 강조하여 학생들이 통계적으로 추론하고 사고하지 못한다는 문제가 제기되었다(우정호, 2007, Garfield, J et al, 1999, Moore, 1992, Jun, L, 2004 등). 학생들은 통계를 배우는 과정이 수학을 배우는 과정과 같아야 한다고 생각하며, 불완전한 직관과 오개념에 의존하여 판단을 한다. 학교수학에서 학생들은 통계의 실제적인 적절한 응용상황을 경험하지 못하므로 통계적 감각을 갖고 통계와 실제 맥락의 관련성을 보지 못하고 적절한 판단을 하지 못한다. 통계에 대한 학생들의 반응은 탐탁지 않으며, 통계를 가르치는 교사들조차 통계의 올바른 목적, 내용, 가르치는 방법 등에 대한 이해가 부족하다.

2) 통계교육의 방향

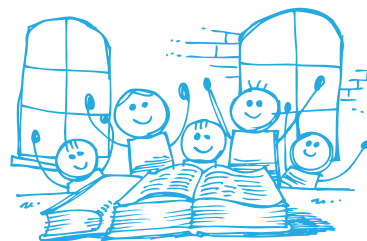
통계는 우리 주위에서 접하는 실제 문제를 해결하기 위해 존재한다. 처한 상황이나 맥락에 따라 구체화 될 수 있는 문제의 형태가 달라지고 수집해야 하는 자료의 유형이 달라지기 때문에 해결방법도 달라진다. 즉, 모든 문제에 일관되게 적용할 수 있는 해결방법이 존재하지 않기 때문에 학생들이나 교사들은 통계에 사용되는 수학이 어렵지 않지만, 통계를 어렵다고 느끼게 된다. 통계 학습의 어려움은 수학이 아니고 통계의 특성에 대한 기본적인 이해의 부족에 기인한다고 할 수 있다.

이에 따라 통계적 추론 및 사고에 중점을 둔 통계 교육의 필요성이 강력하게 제기되었다. 통계 교육은 통계치의 계산보다 실제적인 자료를 수집하여 이를 표현하고 처리하는 경험을 통해 통계의 기본적인 원리를 이해하도록 함으로써 자료에 대한 비판적인 추론능력을 개발해야 한다(Fruedenthal, 1973). 특히 최근 통계 교육에서 통계적 소양의 중요성이 주목을 받고 논의되고 있다(Batanero, 2002 Gal, 2002 Rumsey, 2002a,b Watson, 2006, Wallmann, 1993 등). 현재 통계적 소양에 대한 정의는 매우 다양하지만, 학생들이 학교를 졸업한 후에 일상생활, 시민 생활, 전문가적인 삶에서 통계의 역할을 이해하고 자료의 소비자, 생산자, 의사소통자로서 능력을 갖추는 것을 목적으로 한다. 다양한 맥락에서 접하는 통계 정보나 자료와 관련된 주장 또는 확률 통계적 현상들을 해석, 비판적으로 평가하는 능력과 통계 정보에 대해 토론하고 의사소통하는 능력 등을 요구한다.

1) 통계 교육 활성화를 위한 수학 교육과정 개선 방안 연구(한국과학창의재단, 2014)

3

자유학기제에서의 실용통계교육 활성화 방안



가. 자유학기제 운영 모형에서의 통계교육 프로그램의 적용

1) 학생 선택 프로그램 중점 모형에서의 적용

학생 선택 모형은 학생들이 2달(약 17시간) 또는 한 학기(약 34시간) 동안 개설된 선택 프로그램 중 본인이 희망하는 프로그램에 참여하여 다양한 활동을 하는 것이다. [그림 3]에 제시된 것은 학생들이 방송 관련 프로그램에 참여하여 활동하는 모습이다. 이와 마찬가지로 통계 교육 역시 기존의 교육 방법에서 벗어나 17차시 통계과정중심의 프로그램을 개발·적용한다면 학생들에게 통계와 관련된 다양한 활동의 경험을 제공할 수 있을 것이다. 예를 들면 센서스엣스쿨을 활용하여 설문지를 만들고 자료 수집 과정 경험하기, 통그라미 배우고 활용하기, 통계포스터 제작하기 등으로 구성된 프로그램을 만들고 이를 학생 선택 모형에 적용할 수 있다.

학생 선택프로그램

- 주기적인 수요조사를 통한 교육프로그램 지속적 개발
- 장·단기 프로그램 개발·보급
(드라마와 문화, 미디어와 통신 등)



방송관련 직업체험

[그림 3] 학생 선택프로그램 예시(자료 출처 : 자유학기제 지원 사이트 홍보 자료)

2) 동아리 활동 중점 모형에서의 적용

동아리활동 모형에서는 학교별로 통계 동아리를 만들어 통계 관련 기관 및 직업을 체험할 수 있도록

하는 것이 핵심이다. [그림 4]에 제시된 것은 학생들이 화훼 동아리에 참여하여 활동하는 모습이다. 통계 동아리에서는 지방 통계청을 방문하여 통계와 관련된 실제 일들을 경험하거나 대학의 통계학과를 방문하여 통계 관련 진로 등을 탐색하는 활동들을 할 수 있다.



[그림 4] 동아리활동 프로그램 예시(자료 출처 : 자유학기제 지원 사이트 홍보 자료)

나. 주제중심통합교육을 위한 통계교육모형 개발

자유학기를 2년 동안 시범운영한 학교 및 연구회의 결과물을 살펴보면 대부분 보고서나 포스터, UCC등의 형태를 띠고 있는데 과반수이상이 통계를 포함하고 있다. 그럴 수밖에 없는 것이 자유학기제에서의 수업은 특정 주제에 대한 학생들의 협력활동이 이루어지고 이를 논리적으로 정리하여 발표하는 방식으로 이루어지는 경우가 많기 때문에 통계를 이용하는 경우가 많다. 또 자유학기제에서는 기존의 교과 개별 수업에서 벗어나 교과 간 통합이 이루어지는데 각 교과에서 공통적으로 사용하는 것이 통계이기 때문이다.

1) 주제중심통합교육의 실시

주제 중심 통합교육은 5개 교과 이상이 하나의 주제에 대해 한 학기동안 서로 역할을 나누어 지도하는 것이다. 다음 주제 중심 통합 교육과정의 예를 보면 ‘평화: 화해와 공존, 상생의 길’이라는 주제를 정하였다. 그 후 각 교과에서는 교육과정 재구성 및 수업 시기 조절을 하였다.

10월 1주에 과학과 영어, 역사에서 각각 ‘과학이 사회, 문화에 미친 긍정적 요소와 부정적 요소’, ‘SNS를 통해 세계 전역의 난민들에게 보내는 편지쓰기’, ‘대한민국 정부 수립과 한국전쟁’의 내용을 학습하게 된다.

10월 2주에는 국어, 수학, 정보, 기술·가정 수업을 통해 ‘협상의 과정과 전략 분석하기’, ‘통일에 대한 세대별 인식차이’, ‘문자 정보를 활용한 평화통일 기원 선플 달기’, ‘생명 기술의 긍정적 이용과 부정적 이용’에 대해 수업하게 된다.

과학과 기술·가정 시간의 내용을 국어시간에 토론을 통해 수행평가가 이루어지며 역사 수업시간의 ‘분단의 아픔, 통일’에 대한 내용을 수학시간에 ‘통일에 대한 세대별 인식차이’에 관한 통계포스터를 만들어 발표하도록 하는 수행평가가 실시된다.

주제 중심 통합 교육과정의 예 (2015학년도 3학년 2학기)

프로젝트명	평화: 화해와 공존, 상생의 길						
목표	차이와 차별의 다름을 이해하고, 타문화를 이해하고 관용을 체험하는 과정을 통해 비폭력적 갈등 해결 능력을 신장한다.						
참여교과	국어, 과학, 영어, 수학, 역사, 정보, 기술가정						
교과별 관련 성취기준 및 활동							
<주제>	편견의 해소와 다름의 수용을 위한 평화교육						
교과명	국어	과학	영어	수학	역사	정보	기술가정
성취 기준	국2911. 협상의 중요성을 이해하고, 의견과 주장이 다른 상대와 협상을 통해 문제를 해결한다.	과9224. 과학이 사회와 문화 예술, 환경 등 우리 생활에 미치는 영향을 안다.	영9452-2. 일상생활이나 친숙한 일반적 주제에 관한 글을 읽고 자신의 의견을 간단히 쓸 수 있다.	수94032. 분산과 표준편차의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.	역931-1. 광복과 정부 수립, 분단과 한국전쟁을 국내외 정세와 관련지어 파악한다. 역935. 남북 간 화해와 협력의 노력을 탐구하고 통일을 위해 노력하는 자세를 갖춘다.	정보3312. 정보가 현실 세계에서 여러 가지 다른 형태로 표현되고 있음을 이해하고, 정보에 따른 보다 효과적인 표현 형태를 설명할 수 있다.	기9261-3. 생명 기술과 관련된 윤리적 쟁점을 이해하고, 이와 관련된 직업을 설명할 수 있다.
단원	국어64 함께 살아가는 우리 (1) 협상하기	7. 과학과 인류 문명 (4) 우리 생활에 영향을 미치는 과학	Lesson 8. SNS What's Your Opinion	V. 통계	1. 대한민국 정부 수립과 한국전쟁 (2) 한국전쟁 4. 평화 통일을 향한 노력 (2) 남북 간 평화 통일을 향한 노력	III. 정보의 표현과 관리 1-2. 다양한 표현방법	5. 생명기술의 이용과 생명 윤리
수업 내용 및 방법	협상의 과정과 전략분석하기, 협상을 통해 사회적 갈등이 해소된 사례를 활용하여 협상의 의미와 역할을 인지하게 함. 고려시대 서희의 사례등을 활용하여 우리 역사 속에서 협상을 통해 민족의 평화를 이룬 사례를 제시하여 협상의 역할을 인지하게 함.	과학이 사회, 문화에 미친 긍정적 요소와 부정적 요소를 생각해 보고 그것들을 종합하여 사회적 합의가 이루어지는 과정에 대해 생각해 본다.	소셜네트워크 서비스(SNS)를 통해 세계전역의 난민들에게 보내는 편지글 쓰기	통일에 대한 세대별 인식 차이를 학생과 부모님의 2개의 그룹으로 나누어 설문 조사한 후 통일 희망에 대한 산포도를 비교 설명하도록 한다.	모둠별로 한국전쟁의 발생 배경, 과정, 결과에 대해 조사 발표. 협력학습을 활용하여 남북한 정권의 역대 통일정책의 변화 분석, 동시에 평화통일의 방법 및 통일에 의해 생산되는 이득을 예측 발표.	정보의 유형 중 문자정보를 활용하여 평화통일을 기원하는 선물달기 운동 실시	생명 기술의 긍정적 이용 방향과 부정적 이용에 대한 영향을 평화적이고 윤리적 관점에서 토론을 통해 활동지를 작성하고 모둠별 발표를 함.
수업 시기 (시수)	10월 2주 (2차시)	10월 1주 (2차시)	10월 1주 (2차시)	10월 2주 (2차시)	10월 1-2주 (2차시)	10월 2주 (1차시)	10월 2주 (1차시)
평가 방법 및 내용	수행평가 (효과적인 협상 전략 활용하여 문제해결하기-부모님과 협상 시나리오 쓰기, 역할극 등)	모둠별 토의 (형성평가)	수행평가 (조별협력평가)	통계포스터 제작 및 발표 (조별협력학습 평가)	형성평가	수행평가 (조별협력 학습 평가)	조별 토의와 발표 (조별협력학습 평가)

2) 주제중심통합수업에서 통계의 역할

교과 통합 수업들을 인문과 자연 과목의 가교 역할을 하는 것이 통계이며 사회, 국어과 등에서 통계 자료를 이용하는 것을 쉽게 볼 수 있다.

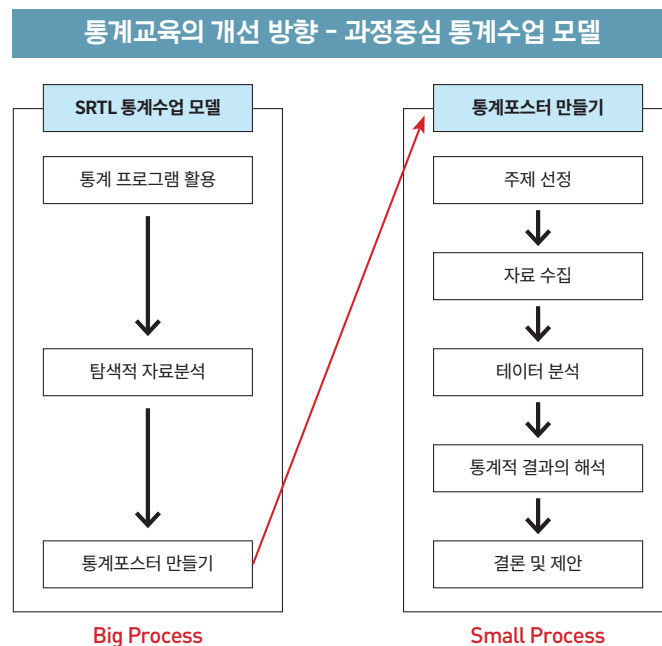
사회 시간에 가장 많이 사용하는 사회과부도의 50%이상이 통계 자료이다. 이 통계 자료를 다양한 방법으로 해석하고 잘못된 통계를 찾아내어 통계적 오류에 빠지지 않게 하는 수업이 많이 이루어지고 있다.

국어 시간에는 토론하기에 객관적인 근거를 제시하기 위해 통계 자료를 가져오거나 본인의 주장을 펼치기 위해 간단한 설문 조사를 통한 통계를 이용하는 경우가 많다. 실제 자료의 활용이라는 측면에서 수학 시간보다 국어시간에 더 많은 활용이 이루어지고 있다.

3) 통계생산자로서의 역할 필요

학교 교육 현장에서 통계를 활용하는 경우가 많아지는데 비해 학생들이 통계 자료를 만드는 것은 없는 실정이다. 학생들이 통계자료를 만들어 보는 경험을 제공하기 위해 일부 선생님들이 ‘통계포스터’를 활용한 수학 수업을 실시하고 있다.

[그림 5]는 2014년 통계교사연구회 중 ‘SRTL연구회’에서 제시한 통계수업 모델의 예시이다.



[그림 5] 과정중심 통계수업 모델

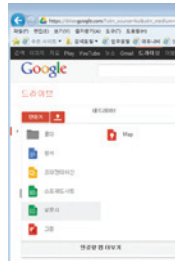
Big Process는 통계 프로그램을 활용하여 탐색적 자료 분석을 한 후 이를 통계포스터를 만드는 것이다. 통계포스터를 만드는 Small Process에서는 학생들이 직접 관심 있는 주제를 정하고 자료를 수집하여 분석한 후 나름대로의 해석을 한 후 통계포스터를 통해 다른 학생들에게 제안하는 과정을 거치게 한다.

가) Big Process

자료의 수집



KOSIS



구글 드라이브



센서스 앳 스쿨

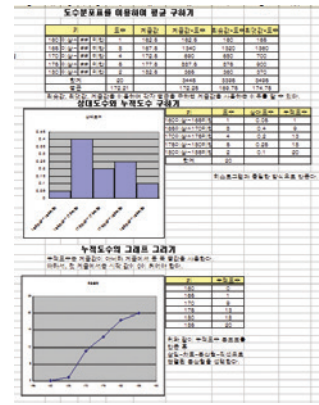
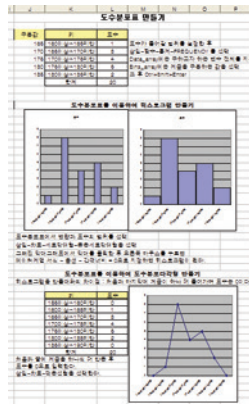
통계프로그램의 활용 및 탐색적 자료 분석 : 엑셀

Microsoft Excel - 엑셀에

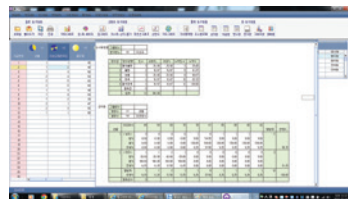
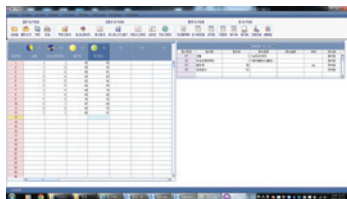
H55

소개설에 나갈 때 국공립원 사항

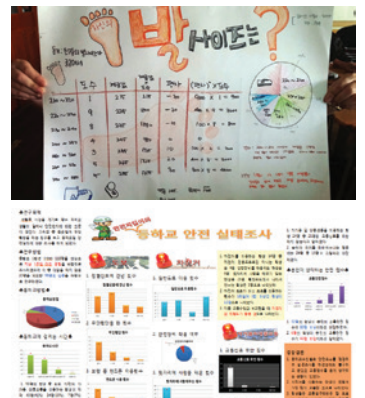
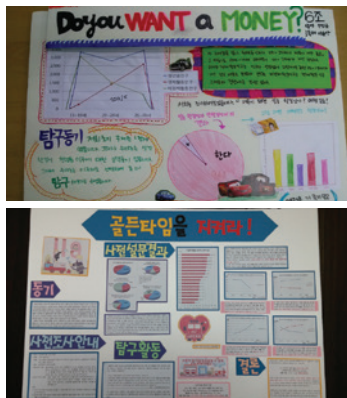
구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
1	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
2	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
3	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
4	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
5	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
6	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
7	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
8	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
9	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
10	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
11	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
12	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
13	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
14	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
15	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
16	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
17	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
18	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
19	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
20	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
21	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
22	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
23	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
24	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
25	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
26	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
27	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
28	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
29	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분



통계프로그램의 활용 및 탐색적 자료 분석 : 통그라미



통계포스터 만들기 예



[그림 6] Big Process

나) Small Process

통계포스터 제작

통계포스터 제작 방법	< 기본적인 통계포스터 작성 플 > (주제 및 접근 방법에 따라 자유로운 서술 방법 가능)
1. 통계포스터란 무엇인가? ○ 통계포스터란 주제를 정해 그 주제에 대한 통계자료 및 해결방법에 관한 내용을 한 장의 발표 자료로 완성한 것을 의미 - 주제, 문제제기, 문제해결방법(탐구방법), 통계분석결과, 논의 사항, 결론 등을 포함 ○ 통계포스터는 간단하면서도 논리적이어야 함 - 뚜렷한 목표와 통계결과물과 결론이 있어야 함 - 자료와 그래프의 설명(이미지)이 포함되어야 함 - 자료의 의미에 대한 논평이 포함되어야 함 - 가능한 시각적으로 매력적이고 창의적이어야 함 ○ 선정된 주제에 대해 통계자료를 활용하여 풀이하여야 함 ○ 복잡하지 않고 이해하기 쉬워야함 2. 통계포스터 주제 ○ 학생들이 탐구하고 싶은 주제를 자유롭게 정하되 관련된 자료를 수집 및 분석하여 결론을 내릴 수 있는 주제로 선정 ○ 수업시간에 배운 평균, 중앙값, 최빈값, 분산, 표준편차를 구할 수 있는 자료에 대해 주제를 선정 3. 통계포스터 작성방법 ○ 문제 해결방법과 논리 전개방법은 참여자가 자유롭게 정할 수 있음 ○ 자료 수집방법, 통계 분석 및 결과의 내용은 필수적으로 통계포스터 내용에 포함되어야 함 ○ TI-Nspire cx CAS를 활용하여 자료를 Dot plot 또는 히스토그램 또는 상자그림으로 나타내고 이들 중 자료의 흩어진 정도를 직절하게 나타낼 수 있는 것을 포스터에 삽입함	① 주제(의문 사항) 선정 ▪ 확실하게 정의할 수 있어 관련 자료를 쉽게 모을 수 있는 주제 ▪ 사람들이 흥미를 가질만한 재미있고 창의적인 주제 ▪ 쉽게 내용을 이해할 수 있고 명백한 결론을 포함할 수 있는 주제 ▪ 평균, 중앙값, 최빈값, 분산, 표준편차를 구할 수 있는 자료에 대한 주제 ② 문제 해결을 위한 자료 수집 ▪ 자료는 직접 설문조사, 실험을 통해 만들어진 자료도 가능 ▪ 자료가 일반적인 상황을 대표할 수 있어야 함 ③ 자료 분석 및 그래프 ▪ 자료는 직접 분석하거나 TI-Nspire cx CAS를 이용하여 분석 ▪ 자료를 수치와 그래프를 이용하여 요약·설명해야 함 ▪ 원자료가 아닌 종합·분석한 자료를 포함해야 함 ④ 통계적 결과 해석 ▪ 직접 조사하거나 실험한 자료의 경우 제반조건을 모두 명시 ▪ 자료에서 나타나는 변동성 혹은 오차의 원인을 밝히야 함 ▪ 자료의 문제점은 명기하고 해결방안도 같이 제시해야함 ⑤ 결론, 제안 ▪ 학생들이 연구한 내용이 무엇인지와 어떻게 연구하였는지 방법과 주요 결과와 결과에 따른 결론이 있어야 함 ▪ 문제를 해결해 나가는 과정에서 자료에서 발생한 예상외의 사실이나 분석의 결과에 대해서 설명해야함

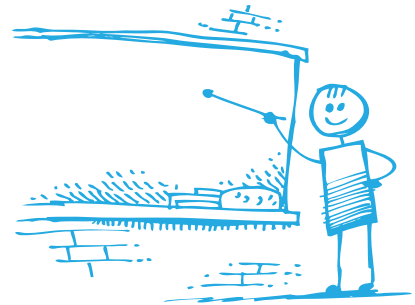
통계포스터 발표 및 전시



[그림 7] Small Process

4

연구방향



가. 수학교과

1) 목표

기존의 통계교육에서 벗어나 스스로 관심 있는 문제에 질문을 제기하고 그 문제를 해결하기 위한 자료를 수집하여 조작하고 정리할 기회를 제공하고자 한다. 이를 통해 학생들은 매일 일상에서 접하는 대상의 속성을 확인하여 분류하고, 그 결과를 정리하여 의사결정의 자료로 사용하는 경험을 하게 될 것이다.

2) 방향

가) 통계단원은 7~8시간의 구성으로 되어 있으나 실제로는 3~4시간의 수업으로 이루어지는 경우가 많아 다른 활동을 할 여유가 있다. 첫 3시간은 중학교 1학년 교육과정에서 다루는 통계 단원의 내용을 ‘이번 주에는 이산화탄소(CO₂) 이만큼 줄였어요.’라는 활동지를 통해 익히도록 한다. 그리고 남은 5시간을 활용하여 통계 생산자로서의 경험을 제공하기 위해 ‘통계포스터’를 만드는 과정에 대해 학습하도록 한다.

나) 학생들에게 ‘통그라미’라는 공학적 도구를 사용하여 단순한 계산에서 벗어나도록 한다.

다) 공학 도구의 활용으로 인해 단순 클릭만으로 초등학교에서부터 배운 각종 그래프, 표, 통계량을 구할 수 있으므로 중학교 1학년 통계 과정의 학습요소로 국한 시키는 것이 아니라 전 범위를 활용하여 통계 자료를 만들 수 있도록 한다.

라) 통그라미 매뉴얼을 참고자료의 형태로 배부하여 학생들이 쉽게 익힐 수 있도록 한다.

나. 국어교과

1) 목표

지식과 정보의 전달을 목적으로 하는 설명문 읽기와 쓰기 수업에서 매체 자료 활용은 매우 중요한

부분이다. 특히 통계 자료를 바탕으로 한 도표와 그래프의 사용은 필수적이기도 하다. 이 단원의 수업은 설명문의 자료 수집과 글쓰기 단계에서 통계 자료를 활용하는 설명문 쓰기 수업에 중점을 두고자 한다. 더불어 국어과 수업에서는 다루기 어려웠던 통계를 설명문 쓰기의 제재로 활용하여 ‘생활 속 통계’에 대한 인식을 높이려 한다. 이와 같은 목표를 바탕으로 다음과 같은 세부 차시별 수업 목표를 정하였다.

- 가) 설명문의 의미와 특성을 다른 유형의 글과 비교하여 말할 수 있다.
- 나) 다양한 설명 방식을 이해하여 설명문에 사용된 설명 방식을 분석할 수 있다.
- 다) 설명문의 구성과 쓰기 과정을 이해하여 대상에 적합한 설명문 쓰기의 계획을 수립할 수 있다.
- 라) ‘생활 속 통계’에 대한 설명문의 주제를 정하고, 그것에 적합한 정보를 수집하기 위해 관련 통계 자료의 수집과 통계 조사를 할 수 있다.
- 마) ‘생활 속 통계’에 관해 정해 놓은 설명문의 주제에 적합하게 수집된 정보를 개요표로 정리할 수 있다.
- 바) ‘생활 속 통계’에 관해 정해 놓은 설명문의 주제가 잘 드러나도록 통일성 있게 설명하는 글을 쓸 수 있다.
- 사) ‘생활 속 통계’에 관한 설명문을 모둠 토의를 통해 평가하고, 다른 모둠과 설명문을 공유할 수 있다.

2) 방향

- 가) 모둠 협력 활동을 기본 운영의 방법으로 하여 창의성과 인성을 기르는 자유학기 국어과 기본교과 교수·학습 활동이 되도록 내용과 방법을 프로그램 수업에 맞게 계획하고 진행한다.
- 나) ‘통계’에 대한 기본적인 이해를 가질 수 있도록 학습 활동지를 구성하여 활용하고, 통계청의 ‘통그라미’ 프로그램을 경험해 볼 수 있도록 수업을 계획하여 진행한다.
- 다) ‘통계’와 ‘국어과 수업’의 융합점을 설명문 쓰기로 정하여 프로그램을 계획하고, 이를 구현하기 위해 쓰기의 주제를 ‘생활 속에서 통계의 중요성’과 ‘지나친 통계 자료 의존의 위험성 혹은 오류 가능성’으로 정하여 수업 지도안을 작성 및 적용한다.
- 라) ‘생활 속 통계’에 대한 설명문을 쓸 수 있도록 강의와 활동(실습)이 유기적으로 연결되도록 한다. 이를 바탕으로 다음과 같은 6차시의 프로그램 수업을 계획하여 진행한다.

다. 사회교과

1) 목표

사회 교과 교육에서 활용되는 다양한 통계 자료를 무조건으로 신뢰하지 않고, 비판적이고 합리적인 시각을 가지고 자료를 분석하여, 선택할 수 있는 능력을 기른다. 더욱이 자료를 목적에 부합되도록 수집하여, 다양한 형태로 가공할 수 있는 능력을 키움으로서 실생활 속에서 발생하는 여러 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공한다.

2) 방향

사회 교과와 기본적인 개념을 학습하고, 이를 바탕으로 학습에 필요한 통계자료를 '수집-가공-분석'하는 경험을 가지게 한다.

가) 사회 교과와 기본적인 개념 학습은 원리와 용어 학습 위주로 학생들의 기본적인 학습 능력 향상에 중점을 둔다.

나) 통계자료를 활용한 학습에서는 첫째, 통계 자료의 중요성과 필요성을 실제 생활 속의 사례를 이용하여 인지하게 한다. 둘째, 학생활동(실습) 위주로 통계 자료를 시각화함으로써 의도적인 통계 자료 작성이 가능함을 인지한다. 셋째, 통계 자료를 분석하여 필요한 정보를 정확하게 추출함으로써 논리적이고 합리적인 사고력을 기른다.

다) 통계 자료 수집은 스스로 다양한 방법을 사용할 수 있는 경험을 가지게 함으로써 문제해결능력을 기르고, 통계 자료 가공은 사회 교과에서 요구하는 시각화 모델을 적용시킴으로써 시각화의 방법과 조건을 습득한다. 통계 자료 분석은 비판적이고 논리적인 사고에 따라 상관관계를 유추할 수 있는 기회를 준다.



중학교 1학년 수학통계단원

선생님을 위한 실용통계교육 학습지도안

‘이산화탄소! 지난 주에는 이만큼 줄였어요’

II.

‘이산화탄소! 지난 주에는 이만큼 줄었어요’ 프로그램 보고서



소속	소속교육청:		학교명:	교사:	
운영과제 (프로그램)	중학교 1학년 통계 단원의 수업을 위한 ‘이산화탄소! 지난 주에는 이만큼 줄었어요’ 수학과 기본과정 프로그램				
운영대상	OO중학교 1학년 학생				
운영기간	2014년 8월 25일 ~ 8월 29일 (총 3차시)				
운영내용	주제	탄소성적표시제를 통해 절감한 이산화탄소의 양 분석하기			
	성취기준	교육과정	영남중학교		핵심성취기준
		수94011. 줄기와 잎 그림, 도수분포표, 히스토그램, 도수분포다각형을 이해하고 해석할 수 있다.	수94011-1. 줄기와 잎 그림, 도수분포표를 이해하고 해석할 수 있다.		
			수94011-2. 히스토그램, 도수분포다각형을 이해하고 해석할 수 있다.		✓
			수94012. 도수분포표로 주어진 자료의 평균을 구할 수 있다.		✓
			수94013. 상대도수를 구하면, 이를 그래프로 나타내고 상대도수의 분포를 이해한다.		✓

운영내용	목표	사전 과제	•활동지1(이산화탄소!지난주에는 이만큼 줄었어요)배부하고 1주일동안 실현한 내용을 기록해오도록 한다.
		1차시	•활동지1을 바탕으로 하여 활동지2의 줄기와 앞 그림과 도수분포표를 만들 수 있다.
		2차시	•활동지2의 도수분포표를 이용하여 평균을 구할 수 있다. •활동지2의 도수분포표를 이용하여 히스토그램을 만들고 도수분포다각형으로 변형할 수 있다.
		3차시	•활동지3를 바탕으로 상대도수를 구하고 이를 그래프로 나타낼 수 있다.
	진행과정	내용과 방법	
		① 모둠 협력 활동을 기본 운영의 방법으로 하여 지속가능한 녹색 성장을 위한 자유학기 수학과 기본교과 교수·학습 활동이 되도록 내용과 방법을 프로그램 수업에 맞게 계획하고 진행한다. ② 최소 1주일 전에 사전 활동지를 배부하여 학생들이 일상에서 줄인 이산화탄소의 양을 조사해오도록 한다. ③ 프로그램 종료 시 녹색성장 서약서를 작성하여 꾸준한 실천이 이어지도록 한다.	
		사전안내	① 일상에서 줄인 이산화탄소의 양 조사(활동지1)
		도수분포표와 그래프	① 우리반 학생들이 줄인 이산화탄소량 조사
			② 이산화탄소의 양을 줄기와 앞 그림으로 나타내고 도수분포표로 나타내기
			③ 30년생 낙엽송 수로 환산하기
			④ 30년생 낙엽송의 수를 줄기와 앞 그림으로 나타내고 도수분포표로 나타내기
			⑤ 도수분포표를 이용하여 평균 구하기
			⑥ 도수분포표를 히스토그램과 도수분포다각형으로 나타내기
			⑦ 상대도수 구하기
			⑧ 상대도수를 그래프로 나타내기
			⑨ ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 평가와 공유하기

운영내용	평가방법	•평가의 기본 방향은 자유학기제의 운영 취지에 맞추어 지필평가 위주의 총괄평가는 실시하지 않는다. 이에 따라 다음과 같은 과정평가를 실시한다. - 학습 활동지를 이용한 포트폴리오 평가 - 교사의 수업 관찰 평가를 적용하여 평가한다.
	기대효과	•생활 속에서 흔하게 접하게 되는 통계 자료에 대해 좀 더 친숙하게 수용할 수 있고, 진지하게 접근하는 태도를 기를 수 있을 것이다. •자료의 중요성을 인식할 수 있다. •이산화탄소 배출량 절감을 생활화 할 수 있다.
프로그램 계획		[붙임1] ‘이산화탄소! 지난 주에는 이만큼 줄었어요’에 대한 프로그램 계획서 [붙임2] 프로그램 교수·학습 지도안과 학습 자료 - 교수·학습 지도안(3차시 분, 평가계획 포함) - 학습활동지
프로그램 결과		[붙임3] 녹색성장 실천 서약서

[붙임1]

‘이산화탄소! 지난 주에는 이만큼 줄었어요’ 프로그램 보고서

I. 교수·학습 환경 분석

1. 2009개정 교육과정 분석

가. 교수·학습 성취기준 분석

교육과정	성취기준	성취수준	
수94011. 줄기와 잎 그림, 도수분포표, 히스토그램, 도수분포다각형을 이해하고 해석할 수 있다.	수94011-1. 줄기와 잎 그림, 도수분포표를 이해하고 해석할 수 있다.	상	자료를 정리하여 줄기와 잎 그림, 도수분포표로 나타내고 정리된 자료의 의미를 해석할 수 있다.
		중	주어진 자료를 줄기와 잎 그림과 도수분포표로 나타내고, 히스토그램으로 바꿀 수 있다.
		하	주어진 자료를 줄기와 잎 그림과 도수분포표로 나타낼 수 있다.
	수94011-2. 히스토그램, 도수 분포다각형을 이해하고 해석할 수 있다.	상	도수분포표를 보고 히스토그램, 도수분포다각형으로 나타내고, 정리된 자료의 의미를 해석할 수 있다.
		중	도수분포표를 보고 히스토그램과 도수분포다각형으로 바꿀 수 있다.
		하	도수분포표를 히스토그램으로 나타낼 수 있다.
수94012. 도수분포표로 주어진 자료의 평균을 구할 수 있다.	수94012. 도수분포표로 주어진 자료의 평균을 구할 수 있다.	상	도수분포표에서 평균을 구하고, 그 의미를 설명할 수 있다.
		중	도수분포표에서 평균을 구할 수 있다.
		하	이산적인 계급이 주어진 도수분포표에서 평균을 구할 수 있다.
수94013. 상대도수를 구하면, 이를 그래프로 나타내고, 상대도수의 분포를 이해한다.	수94013. 상대도수를 구하면, 이를 그래프로 나타내고, 상대도수의 분포를 이해한다.	상	도수분포표를 이용하여 상대도수를 구하고, 이를 분포표와 그래프로 나타내고, 그 분포의 특징을 설명할 수 있다.
		중	도수분포표를 이용하여 상대도수를 구하고, 이를 분포표 또는 그래프로 나타내고, 그 분포의 특징을 이해한다.
		하	도수분포표에서 각 계급의 상대도수를 구할 수 있다.

나. 교수·학습 내용 분석

1) 교육과정 내용 성취기준 수94011

수94011. 줄기와 잎 그림, 도수분포표, 히스토그램, 도수분포다각형을 이해하고 해석할 수 있다.

다양한 상황에서 자료를 수집하게 하고, 수집한 자료가 적절한지 판단하는 활동을 하게 한다. 다양한 상황의 자료를 줄기와 잎 그림, 도수분포표, 히스토그램과 도수분포다각형 등으로 나타내고, 그 분포의 특성을 설명할 수 있게 한다.

2) 교육과정 내용 성취기준 수94012

수94012. 도수분포표로 주어진 자료의 평균을 구할 수 있다.

도수분포표에서의 평균은 계산기(혹은 공학적 도구)를 사용할 수 있게 한다.

3) 교육과정 내용 성취기준 수94013

수94013. 상대도수를 구하며, 이를 그래프로 나타내고 상대도수의 분포를 이해한다.

상대도수는 도수의 총합이 다른 두 집단의 분포를 비교하는 상황에서 다룬다.

다. 학교급별 관련 교육과정

초등 1,2	- 교실 및 생활 주변에서 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 이야기할 수 있다. - 분류한 자료를 표로 나타내고, 표로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다. - 분류한 자료를 ○, ×, / 등을 이용하여 그래프로 나타내고, 그래프로 나타내면 편리한 점을 이야기할 수 있다.
↓	
초등 3,4	- 실생활 자료를 수집, 분류, 정리하여 간단한 그림그래프로 나타내고, 표와 그래프가 자료의 특성을 알아보는 데 편리함을 알 수 있다. - 실생활 자료를 수집하여 막대그래프로 나타낼 수 있다. - 연속적인 변량에 대한 자료를 수집하여 꺾은선그래프로 나타낼 수 있다. - 여러 가지 자료를 찾아 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 막대그래프와 꺾은선그래프의 특성을 비교할 수 있다.



초등 5, 6	•실생활 속에서 가능성을 수치로 나타내는 예를 알아보고, 사건이 일어날 가능성을 수로 표현할 수 있다. •평균의 의미를 알고, 주어진 자료의 평균을 구할 수 있으며, 이를 활용할 수 있다. •실생활 자료를 그림그래프로 나타내고, 이를 활용할 수 있다. •실생활 자료를 수집하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 자료의 특성을 설명할 수 있다. •주어진 자료를 띠그래프나 원그래프로 나타낼 수 있다. •비율그래프를 해석하고, 이를 설명할 수 있다.
---------	---



중학교	•줄기와 잎 그림, 도수분포표, 히스토그램, 도수분포다각형을 이해하고 해석할 수 있다. •도수분포표로 주어진 자료의 평균을 구할 수 있다. •상대도수를 구하며, 이를 그래프로 나타내고, 상대도수의 분포를 이해한다. •경우의 수를 구할 수 있다. •확률의 의미와 그 기본 성질을 이해한다. •확률의 계산을 할 수 있다. •중앙값, 최빈값, 평균의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다. •분산과 표준편차의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.
-----	--



고등학교 (확률과 통계)	•합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고, 이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다. •순열의 뜻을 알고, 순열의 수를 구할 수 있다. •조합의 뜻을 알고, 조합의 수를 구할 수 있다. •원순열, 중복순열, 같은 것이 있는 순열을 이해하고, 그 순열의 수를 구할 수 있다. •중복조합을 이해하고, 그 조합의 수를 구할 수 있다. •유한집합을 서로소인 몇 개의 집합의 합집합으로 나타낼 수 있는 방법의 수를 구할 수 있다. •자연수를 몇 개의 자연수의 합으로 나타낼 수 있는 방법의 수를 구할 수 있다. •이항정리를 이해한다. •이항정리를 이용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다. •통계적 확률과 수학적 확률의 의미를 이해한다. •확률의 기본 성질을 이해한다. •확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다. •여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있다. •조건부확률의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다. •사건의 독립과 종속의 의미를 이해하고, 이를 설명할 수 있다. •확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다. •확률변수와 확률분포의 뜻을 안다. •이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다. •이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다. •정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다. •모집단과 표본의 뜻을 알고, 표본평균과 모평균의 관계를 이해한다. •모평균을 추정하고, 그 결과를 해석할 수 있다. •표본비율과 모비율의 관계를 이해하여 모비율을 추정하고, 그 결과를 해석할 수 있다.
------------------	--

II. 교수·학습 계획

차시	교육활동 내용	평가 방법
사전	(‘이산화탄소! 지난주에는 이만큼 줄었어요’) 학습지 배부 •탄소성적표지 소개 •1주일 동안 줄인 이산화탄소량 조사하기 - 시간 여유가 없을 경우 하루 동안 줄인 이산화탄소량 조사도 가능	
1차시	(협력 기반 모둠 활동 학습, 강의식 수업) •프로그램 활동 목표, 내용 및 평가 방법의 개요 설명 •(도입 활동)‘활동지1’결과 공유하기 - 활동지2에 활동지1의 결과를 적기 •(중심 활동) 줄기와 잎 그림, 도수분포표 만들기 - 활동지1의 결과를 바탕으로 줄기와 잎 그림 만들기 - 활동지1의 결과를 바탕으로 도수분포표 만들기	•관찰평가 •포트폴리오
2차시	(협력 기반 모둠 활동 학습, 강의식 수업) •도수분포표를 이용한 평균구하기 - 도수분포표를 이용한 평균구하기 •(중심활동) 히스토그램과 도수분포다각형 만들기 - 히스토그램과 도수분포표를 만들고 이를 모둠별 협력 활동을 통해 설명하도록 진행	•관찰평가 •포트폴리오
3차시	(협력 기반 모둠 활동 학습, 강의식 수업) •상대도수 구하기 - 상대도수가 필요한 이유 토론타기 - 상대도수를 구하고 이를 그래프로 나타내기 - 상대도수 해석하기 •녹색성장 실천 서약서 작성 - 녹색성장 실천 서약서 작성 및 선서하기	•관찰평가 •포트폴리오



[붙임2]

프로그램 교수·학습 지도안과 학습 자료

I. 교수·학습 지도안 (총 3차시)

교과	수학	학년	1	차시	1차시	수업일		교사	
프로그램(중단원)		수학1 5. (1) 도수분포표와 평균					총 구성 차시	3차시	
성취기준 (목표)		수94011-1. 줄기와 잎 그림, 도수분포표를 이해하고 해석할 수 있다.							

영역	과정	교수·학습 내용	교수·학습 방법	평가
자유학기 기본과정	사전 준비	•차시 예고	•학습 활동지 ‘이산화탄소! 이만큼 줄였어요’을 1주일 동안 조사해오도록 안내(수업 운영에 무리가 있을 경우 하루만 조사하여도 됨)	
	도입	•프로그램 활동 목표, 내용 및 평가 방법의 개요 설명 •지난 주 동안 줄인 이산화탄소의 양과 방법 발표하기	•프로그램 활동 목표, 내용 및 평가 방법의 개요 설명 •학습 활동지의 결과 발표 및 자료 수집 - 변량이란 - 지난 주 동안 줄인 이산화탄소의 양을 수집하기 - 이산화탄소를 줄인 방법 공유하기	
	중심	•줄기와 잎 그림 •도수분포표	(협력 기반 모둠 활동 학습, 개별학습) •학습 활동지의 ‘줄기와 잎 그림’에 대한 설명을 읽고 ‘지난주에 줄인 이산화탄소의 양’을 줄기와 잎 그림으로 나타내기 •학습 활동지의 ‘도수분포표’에 대한 설명을 읽고 ‘지난주에 줄인 이산화탄소의 양’을 도수분포표로 나타내기 - 계급의 크기 정하는 방법	•관찰평가 •포트폴리오
	마무리	•본시 학습 정리 및 차시 예고	•관찰 평가, 포트폴리오 평가 결과 정리 •차시 활동 안내 - 도수분포표에서의 평균, 히스토그램과 도수분포다각형	

교과	수학	학년	1	차시	2차시	수업일		교사	
프로그램(중단원)		수학1 5. (1) 도수분포표와 평균					총 구성 차시	3차시	
성취기준 (목표)		수94012. 도수분포표로 주어진 자료의 평균을 구할 수 있다. 수94011-2. 히스토그램, 도수분포다각형을 이해하고 해석할 수 있다.							

영역	과정	교수·학습 내용	교수·학습 방법	평가
자유학기 기본과정	도입	•전시 학습 환기	•줄기와 앞 그림과 도수분포표의 용어 및 특징 정리 •줄인 이산화탄소의 양을 30년생 낙엽송 그루로 환산하기 •30년생 낙엽송의 줄기와 앞 그림, 도수분포표 만들기	•관찰평가
	중심	•도수분포표를 이용한 평균 구하기 •히스토그램 만들기	(협력 기반 모둠 활동 학습, 개별학습) •도수분포표를 이용한 평균 구하기 - 계급의 최솟값을 이용한 평균 구하기 - 계급의 중간값을 이용한 평균 구하기 - 계급의 최댓값을 이용한 평균 구하기 •히스토그램 만들기 - 혈액형별 학생수를 조사하여 막대그래프로 나타내기 - 혈액형과 이산화탄소양의 자료 특징 구분하기 - '지난주에 줄인 이산화탄소의 양'을 히스토그램으로 나타내기' •도수분포다각형 만들기 - '지난주에 줄인 이산화탄소의 양'을 도수분포다각형으로 나타내기 - 새로운 계급 추가하기 •30년생 낙엽송 자료의 줄기와 앞 그림, 도수분포표 만들기	•관찰평가 •포트폴리오
	마무리	•본시 학습 정리 및 차시 예고	•관찰 평가, 포트폴리오 평가 결과 정리 •차시 활동 안내 - 도수분포표에서의 평균, 히스토그램과 도수분포다각형	

교과	수학	학년	1	차시	3차시	수업일		교사	
프로그램(중단원)		수학1 5. (1) 도수분포표와 평균					총 구성 차시	3차시	
성취기준 (목표)		수94013.상대도수를 구하면, 이를 그래프로 나타내고, 상대도수의 분포를 이해한다.							

영역	과정	교수·학습 내용	교수·학습 방법	평가
자유학기 기본과정	도입	•전시 학습 환기	•도수분포표에서 계급값(중간값)을 이용한 평균 구하기 및 히스토그램과 도수분포다각형의 특징 정리	•관찰평가
	중심	•상대도수의 필요성 인식하기 •상대도수 구하기 •상대도수 해석하기	(협력 기반 모둠 활동 학습, 개별학습) •사이의 ‘강남스타일’ 조회수를 통한 상대도수의 필요성 인식하기 - 한국과 미국의 조회수 비교 - 계급의 중간값을 이용한 평균 구하기 - 계급의 최댓값을 이용한 평균 구하기 •상대도수 구하기 - 백분율 설명 - 상대도수 구하기 •두 가수의 장르 추측하기 - 팬클럽의 연령대별 상대도수를 이용하여 가수의 장르 추측하기	•관찰평가 •포트폴리오
	마무리	•본시 학습 정리 및 차시 예고	•녹색성장 실천 서약서 작성 및 선서 •관찰 평가, 포트폴리오 평가 결과 정리 •차시 활동 안내 - 도형의 기초, 기본도형	

II. 교수·학습 자료

1. 학습활동지

학습 활동지(통계1-1)

활동주제

이산화탄소! 지난주에는 이만큼 줄었어요

1. 지구온난화란?

한 마디로 정의해 보자면 지구 지표면의 온도가 상승하는 현상을 말합니다. 이러한 현상은 산업 발달의 영향으로 19세기 후반부터 주로 관측되어 왔습니다. 지구가 더워지면서 나타나는 현상으로 생태계가 변하고 무엇보다 해수면의 높이가 상승해 인류가 밟 디딜 곳은 점차 줄어들어 가는 것이지요. 지구온난화는 지금 이 시각 현재 진행형의 대재앙입니다.

2. 지구온난화의 원인

사실상 지구온난화의 원인에 대해선 명확히 규명된 바가 없습니다. 학계의 통설로는 온실효과를 일으키는 수증기 및 이산화탄소, 메탄 등의 온실기체가 유력한 원인으로 여겨지고 있습니다. 온실기체 중에서도 이산화탄소가 지구온난화에 미치는 영향은 약 40% 정도로 온실 효과의 주범입니다. 이산화탄소의 양은 인류의 산업화로 계속 증가하고 있으므로 인류의 활동이 곧 온난화를 유발하고 있다 볼 수 있습니다.

3. 이산화탄소를 줄이기 위한 탄소성적표지

탄소성적표지는 제품의 생산, 수송, 사용, 폐기 등의 모든 과정에서 발생하는 온실가스 발생량을 CO₂ 배출량으로 환산하여 라벨 형태로 제품을 부착하는 것을 말합니다.

1) 탄소배출량 인증



탄소배출량 인증은 인증신청 제품의 전과정에서 발생한 온실가스 배출량을 정량적으로 파악하여 인증을 부여합니다. 이는 해당 제품에 대한 배출 기준치라고 할 수 있습니다.

2) 저탄소제품 인증(A형, B형)



탄소배출량 인증을 받은 제품 중 탄소배출량을 줄이고, 탄소배출량이 동종제품의 평균배출량보다 적은 제품에 인증을 부여합니다.

3) 탄소중립제품 인증



탄소중립제품 인증은 제품 전 과정에서 배출된 온실가스 양을 그에 상응하는 탄소배출권 구매 또는 기타 감축활동을 통해 상쇄하여 영(0)으로 만든 제품에 인증을 부여합니다.

4) 탄소성적표지인증제품현황 : <http://www.edp.or.kr/carbon/product.asp?category=1>

5) 이산화탄소(CO2) 배출량

- (1) 음식의 이산화탄소 배출량 : 농림축산식품부 탄소발자국 사이트에서 확인
- (2) 전기, 도시가스, 자동차 이산화탄소 배출량 : 서울시 에코마일리지에서 확인

♣ 지난 주 동안 줄인 이산화탄소(CO2) 배출량

날짜	요일	CO ₂ 를 줄이기 위한 행동	감소된 CO ₂
예시 17	월	- 간식으로 칩포테토 매콤달콤(60g) 구매 : -279g - 칠성사이다(250mL)구매 *3개 : -104g*3개=-412g - 엄마에게 건의하여 주방세제를 자연풍으로 바꿈(1.2kg) : -660g - 물통을 가지고 다녀 페트병 사용을 줄임 : -6g - 샤워시간 5분 줄임 : -35g	1,392g
합계 (소숫점 아래 둘째자리에서 반올림하여 나타냅니다.)			kg

학습 활동지(통계1-2)

활동주제

이산화탄소! 지난주에는 이만큼 줄였어요

1. 변량이란?

변량은 키와 몸무게, 성적 등과 같이 자료를 수량으로 나타낸 것으로 변하는 양이란 의미를 포함하고 있습니다. 다음 표에서는 이산화탄소의 양이 변량이 됩니다.

2. 지난 일주일간 우리 반 학생들이 줄인 이산화탄소의 양(kg)

번호	줄인 CO ₂ 량	번호	줄인 CO ₂ 량	번호	줄인 CO ₂ 량	번호	줄인 CO ₂ 량
1		11		21		31	
2		12		22		32	
3		13		23		33	
4		14		24		34	
5		15		25		35	
6		16		26		36	
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9		19		29		39	
10		20		30		40	

최댓값:

최솟값:

범위:

3. 우리 반 학생들이 이산화탄소를 줄인 방법을 정리하여 봅시다.

4. 줄기 잎 그림(1)

변량을 그대로 나열할 경우 자료 전체의 특징을 알 수 없기 때문에 목적이나 용도에 맞도록 새로 정리할 필요가 있습니다. 다음은 우리 학교 선생님 20명의 나이를 조사한 표입니다.

구분	나이	성별	구분	나이	성별	구분	나이	성별	구분	나이	성별
1	32	남	6	48	남	11	26	여	16	42	여
2	36	남	7	50	남	12	28	여	17	42	여
3	39	남	8	51	남	13	31	여	18	45	여
4	41	남	9	53	남	14	34	여	19	49	여
5	45	남	10	59	남	15	38	여	20	53	여

이 표를 통해 선생님들의 나이와 성별을 알 수 있습니다. 그럼 “30대의 선생님은 몇 명 일까요?”와 같은 질문에는 대답할 수 있을까요? 쉽게 대답할 수 없을 것입니다. 30대인 선생님의 수를 알기 위해서는 해당하는 선생님을 하나하나 찾아보아야 합니다. 32, 36, 39, 31, 34, 38의 6명이 있습니다. 40대 선생님은 몇 명이나 될까요? 41, 45, 48, 42, 42, 45, 49의 7명이 있습니다. 이와 같은 방법으로 정리하면 아래와 같습니다.

20대 : 26, 28 (2명)

30대 : 32, 36, 39, 31, 34, 38 (6명)

40대 : 41, 45, 48, 42, 42, 45, 49 (7명)

50대 : 50, 51, 53, 59, 53 (5명)

이 때 세로선을 이용하여 선생님 나이의 십의 자리의 숫자와 일의 자리 숫자를 나누면 나이의 분포를 좀 더 쉽게 알 수 있는데 이와 같은 그림을 줄기와 잎 그림이라고 하며 세로선의 왼쪽 부분을 줄기, 오른쪽 부분을 잎이라고 합니다.

줄기	잎
2	6 8
3	1 2 4 6 8 9
4	1 2 2 5 5 8 9
5	0 1 3 3 9

(2 | 6은 26세)

줄기 잎 그림 그림을 만드는 방법은

① 줄기 잎 그림 결정하기

- 나이와 같이 두 자리수의 변량인 경우 줄기는 십의 자리수, 잎은 일의 자리수로 결정
- '키와 같이 세 자리수의 변량인 경우 줄기는 백의 자리수와 십의자리수, 잎은 일의 자리수로 결정

② 세로선 긋기

③ 세로선의 왼쪽에 줄기의 수 적기

④ 세로선의 오른쪽에 잎의 수 적기

잎의 수를 적을 때는 작은 수부터 큰 수의 순으로 적으며 같은 값이 있는 경우 반복하여 적기

⑤ 줄기 잎 그림에 대한 설명 적기 예) (2 | 6은 26세)

4. 줄기 잎 그림 (2)

성별에 따른 선생님들의 연령분포를 비교하고 싶을 때도 다음의 줄기 잎 그림을 이용하여 비교할 수 있습니다.

잎(여교사)	줄기	잎(남교사)
8 6	2	
8 4 1	3	2 6 9
9 5 2 2	4	1 5 8
3	5	0 1 3 3 9

이 줄기 잎 그림은 양쪽형 줄기 잎 그림으로 줄기를 공통으로 사용하며 줄기에서 멀어질수록 값이 커지도록 정리한 것입니다.

5. 도수분포표

다음은 연령대별 선생님의 수를 표로 정리한 것입니다. 이와 같은 표를 도수분포표라고 합니다. 도수분포표에서 변량을 일정한 간격으로 나눈 것을 계급, 구간의 너비를 계급의 크기, 각 계급에 속하는 자료의 개수를 그 계급의 도수라고 합니다.

20대 : 26, 28 (2명)

30대 : 32, 36, 39, 31, 34, 38 (6명)

40대 : 41, 45, 48, 42, 42, 45, 49 (7명)

50대 : 50, 51, 53, 59, 53 (5명)



나이	도수
20살 이상~30살 미만	2
30살 이상~40살 미만	6
40살 이상~50살 미만	7
50살 이상~60살 미만	5
합계	20

6. 이산화탄소의 양을 줄기 앞 그림, 도수분포표로 나타내기

•최댓값

줄기	앞
----	---

이산화탄소의 양	도수
----------	----

•최솟값

--	--

--	--

•범위

--	--

--	--

•줄기의 단위

--	--

--	--

•앞의 단위

--	--

--	--

(| 은)

합계



학습 활동지(통계2-1)

활동주제

우리는 新임업인

30년 생 낙엽송 1그루가 흡수하는 이산화탄소의 양

우리 나라에서 자생하는 나무 중 30년생 낙엽송이 가장 많은 이산화탄소를 흡수합니다. 1년간 30년생 낙엽송이 흡수하는 이산화탄소의 양은 13.4kg입니다. 탄소표시제 마크를 잘 활용하면 1년간 한 사람이 줄일 수 있는 이산화탄소의 양은 30년생 낙엽송 30그루를 심는 것과 같은 효과라고 합니다.

1. 우리 반 친구들이 줄인 이산화탄소의 양을 30년 생 낙엽송으로 환산하기

낙엽송의 수 = {(줄인 이산화탄소의 양) × 52주} / 13.4 (단, 소수점 아래 첫째자리에서 반올림함)

번호	30년생 낙엽송	번호	30년생 낙엽송	번호	30년생 낙엽송	번호	30년생 낙엽송
1		11		21		31	
2		12		22		32	
3		13		23		33	
4		14		24		34	
5		15		25		35	
6		16		26		36	
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9		19		29		39	
10		20		30		40	



우리가 심은 30년생 낙엽송의 수를 줄기 옆 그림과 도수분포표로 나타내어 봅시다.

•최댓값

줄기	잎
----	---

30년생 낙엽송의 수	도수
-------------	----

•최솟값

--	--

--	--

•범위

--	--

--	--

•줄기의 단위

--	--

--	--

•잎의 단위

--	--

--	--

(| 은)

합계

2. 도수분포표에서의 평균

구분	나이	성별	구분	나이	성별	구분	나이	성별	구분	나이	성별
1	32	남	6	48	남	11	26	여	16	42	여
2	36	남	7	50	남	12	28	여	17	42	여
3	39	남	8	51	남	13	31	여	18	45	여
4	41	남	9	53	남	14	34	여	19	49	여
5	45	남	10	59	남	15	38	여	20	53	여

앞에서 사용된 우리학교 선생님 20명의 나이의 평균은 39.45입니다. 그런데 다음과 같이 도수분포표로 정리된 경우 각각의 선생님들의 나이를 알 수 없습니다. 이럴 경우 어떻게 선생님들의 평균나이를 알 수 있을까요?

각각의 자료에 대한 값을 알 수 없으므로 같은 계급에 속한 자료는 모두 같은 값(계급값)으로 다루어야 합니다. 그럼 계급값은 어떤 값을 사용하여야 할까요? 계급의 최솟값, 중간값, 최댓값을 이용하여 다음을 계산하여 봅시다.

1) 최솟값을 이용한 경우

최솟값	도수	최솟값×도수
	2	
	6	
	7	
	5	
합계	20	평균:

2) 중간값을 이용한 경우

중간값	도수	최솟값×도수
	2	
	6	
	7	
	5	
합계	20	평균:

3) 최댓값을 이용한 경우

최댓값	도수	최솟값×도수
	2	
	6	
	7	
	5	
합계	20	평균:

실제 평균과 가장 가까운 것은 ()를 이용할 경우입니다. 따라서 ()를 계급값으로 사용합니다.

3. 우리 반 학생 1명이 심은 30년생 낙엽송의 수

30년생 낙엽송의 수	도수	계급값	계급값×도수
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
이상~ 미만			
합계		평균:	그룹

우리반 학생 1명이 1년 동안 이산화탄소의 배출량을 줄일 경우 이는 30년생 낙엽송 ()를 심는 것과 동일합니다. 우리의 이런 습관은 우리를 신임업인으로 만드는 길입니다. 앞으로 꾸준히 이산화탄소를 줄일 수 있는 생활습관을 실천하도록 합니다.

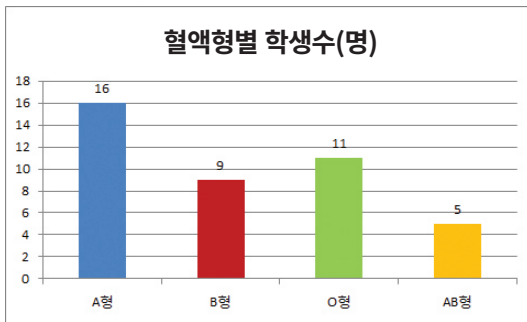
학습 활동지(통계2-2)

조별활동지

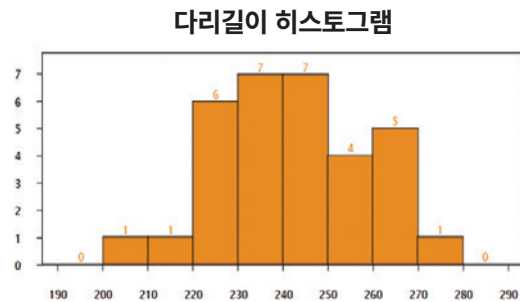
히스토그램과 도수분포다각형

1. 히스토그램과 막대그래프

〈그림1〉의 그래프는 어떤 반의 혈액형별 학생수를 막대그래프이고 〈그림2〉는 신생아의 다리 길이를 나타낸 히스토그램입니다. 어떤 점에서 다를까요?



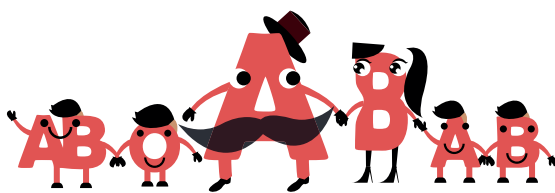
〈그림1〉 학생 41명의 혈액형



〈그림2〉 신생아의 다리길이

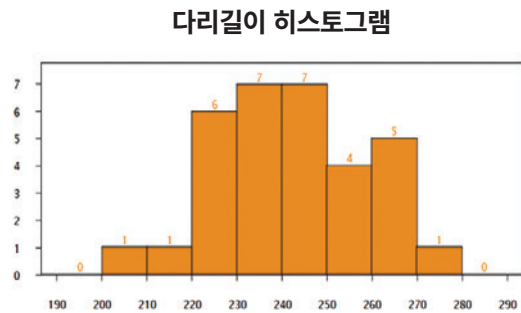
두 그래프 모두 가로축에 변수를 적고 세로축은 그 변수에 속한 도수를 표시하는 것으로 막대의 높이가 도수를 나타내는 것은 동일합니다.

그런데 좀 더 살펴보면 막대그래프는 막대사이에 간격이 있고 히스토그램에는 없습니다. 왜 그럴까요? 그것은 가로축에 표현하는 자료의 종류가 다르기 때문입니다. 막대그래프는 질적 자료(혈액형, 계절 등)나 이산형 자료(갯수 등)일 때 주로 사용하며 히스토그램은 연속형 자료(키, 몸무게, 소득 등)일 때 주로 사용합니다. 연속형 자료는 말 그대로 자료가 연속적으로 표현되기 때문에 구간을 사용하여 나타내는 것이 효과적입니다. 그 결과 막대 사이에 간격이 없게 됩니다. 단, 그 구간에 속한 도수가 없다면 빈칸이 나타나게 됩니다.



2. 히스토그램 만드는 순서

다리길이(mm)	신생아 수(명)
200이상~210미만	1
210이상~220미만	1
220이상~230미만	6
230이상~240미만	7
240이상~250미만	7
250이상~260미만	4
260이상~270미만	5
270이상~280미만	1



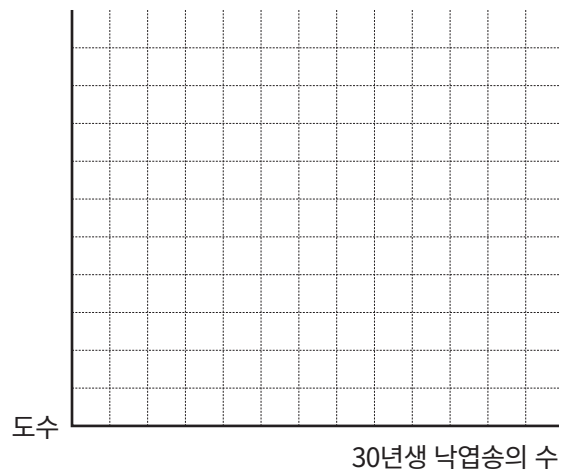
도수분포표의 계급의 크기를 가로로 하고, 각 계급의 도수를 세로로 하는 직사각형으로 나타낸 것으로 만드는 순서는 다음과 같습니다.

- ① 가로축에 각 계급의 양 끝값을 차례로 적는다.
- ② 세로축에 도수를 차례로 적는다.
- ③ 계급의 크기를 가로로 하고, 각 계급의 도수를 세로로 하는 직사각형을 차례로 그린다.

3. 히스토그램 만들기

앞에서 조사한 우리반이 심은 30년생 낙엽송의 수를 이용하여 히스토그램을 만들어보도록 합니다.

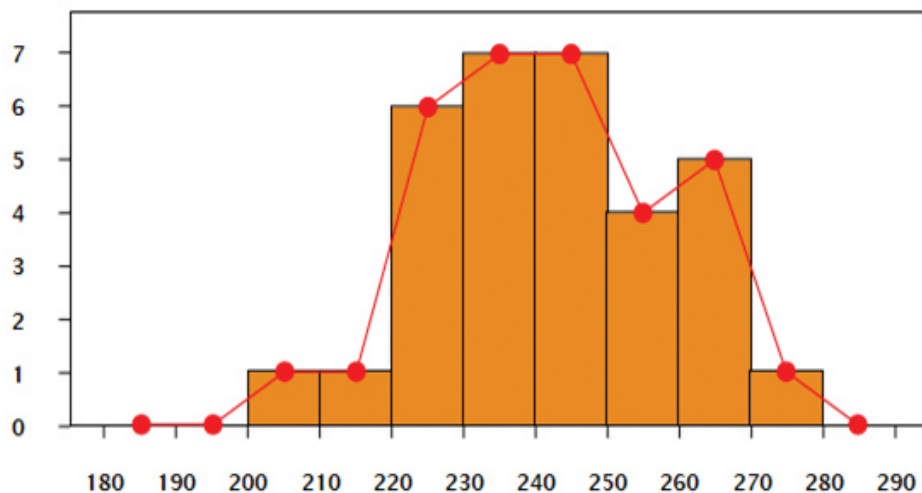
30년생 낙엽송의 수	도수
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
이상~ 미만	
합계	



4. 도수분포다각형

도수분포다각형은 히스토그램에서 각 직사각형의 윗변의 가운데 점을 잡아 이 점들을 연결한 그래프로 자료의 연속적인 분포 상태를 나타내는데 유용합니다. 도수분포다각형을 만들 때 유의할 점은 히스토그램의 양 끝에 도수가 0인 계급이 하나씩 더 있는 것으로 생각하여 그 가운데 점을 연결하여야 합니다. 양 끝에 각각 하나의 계급을 추가하지 않으면 히스토그램과 도수분포다각형의 넓이가 달라지게 됩니다. 꼭 양 끝에 도수가 0인 계급을 추가하여야 합니다. 도수분포다각형은 히스토그램보다 연속적인 변화를 더 잘 알 수 있을 뿐만 아니라 두 개 이상의 자료의 분포를 한꺼번에 나타내어 비교할 수 있습니다. 특히 상대도수를 나타낼 경우 비교에 더 용이합니다.

다리길이 도수분포다각형



5. 도수분포다각형 만들기

위의 히스토그램에 도수분포다각형을 그려보도록 합니다.

학습 활동지(통계3-1)

활동주제

‘강남스타일’은 어느 나라에서 가장 인기가 있었을까?

사이의 ‘강남스타일’

2012년 12월 25일 기준 10억 뷰를 돌파하였습니다. 어느 나라에서 가장 인기 있었을까요?

유튜브 조회수를 살펴보면 미국이 1억 9천만 뷰로 1위, 터키가 4천 7백만 뷰로 2위, 태국이 4천 7백만 뷰로 3위, 프랑스가 4천 5백만 뷰로 4위, 한국은 4천 2백만 뷰로 5위를 차지하였습니다. 그런데 한국보다 미국에서 더 인기 있었던 것이 맞을까요? 조회수로만 따지만 4천 2백만과 1억 9천만으로 미국에서 강남스타일을 더 많이 본 것이 맞습니다.

그런데 각 나라의 인구를 고려하면 상황은 달라집니다. 미국의 인구 3억명, 터키의 인구 8천만명, 태국의 인구 7천만명, 프랑스의 인구 7천만명, 한국의 인구는 5천만명입니다. 각국의 조회수를 그 나라의 인구로 나누면 미국은 66%, 터키는 58%, 태국 67%, 프랑스 64%, 한국 84%로 한국, 태국, 미국, 프랑스, 터키로 순위가 바뀝니다.

이와 같이 자료를 보는 기준에 따라 순위가 달라지게 됩니다.

한국과 미국의 조회수를 도수분포표로 나타내 보았습니다.

연령대	한국조회수	미국조회수	미국조회수-한국조회수
10살 이상~20살 미만	2,217,432	50,055,815	47,838,383
20살 이상~30살 미만	3,347,067	32,249,399	28,902,332
30살 이상~40살 미만	8,702,375	32,051,550	23,349,175
40살 이상~50살 미만	14,434,227	40,163,362	25,729,135
50살 이상~60살 미만	10,166,717	30,073,059	19,906,342
60살 이상~70살 미만	2,970,522	13,255,888	10,285,366
합계	41,838,340	197,849,073	156,010,733

전 연령대에서 미국이 한국보다 더 많이 조회한 것을 알 수 있습니다. 전체 조회수를 기준으로 한국보다 미국의 조회수가 많기 때문에 전연령대에 걸쳐 높게 나오는 것입니다. 객관적으로 비교하기 위해서는 기준이 같아야 합니다. 이 때 활용할 수 있는 것이 상대도수입니다.

도수의 총합이 서로 다른 두 자료를 비교할 때에는 각 계급의 도수 대신 각 계급의 도수가 전체에서 차지하는 비율을 비교하는 것이 더 바람직하며 전체 도수에 대한 각 계급의 비율을 그 계급의 상대도수라고 합니다.

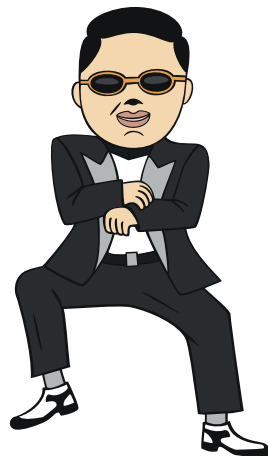
도수분포표에서 상대도수는

어떤 계급의 상대도수 = (그 계급의 도수) ÷ (도수의 총합)과 같이 구할 수 있습니다.

미국과 한국의 상대도수를 표로 나타내면 다음과 같습니다.

연령대	한국상대도수	미국상대도수	상대도수차이(미국-한국)
10살 이상~20살 미만	0.053	0.253	0.200
20살 이상~30살 미만	0.080	0.163	0.083
30살 이상~40살 미만	0.208	0.162	-0.046
40살 이상~50살 미만	0.345	0.203	-0.142
50살 이상~60살 미만	0.243	0.152	-0.091
60살 이상~70살 미만	0.071	0.067	-0.004
합계	1	1	0

도수로 비교할 때와는 달리 계급에 따라 상대도수의 대소 관계가 다르게 나타납니다. 그리고 표에서 알 수 있듯이 상대도수는 0과 1사이의 값을 가지며 상대도수의 총합은 항상 1로 나타납니다.



1. 생활 속의 상대도수

일상 생활에서는 도수보다 상대도수를 이용하여 정보를 전달하는 경우가 많습니다. 예를 들어 선거개표 결과나 프로그램을 시청한 가구수를 조사한 결과를 나타낼 때 백분율로 표현합니다. 백분율은 상대도수에 100을 곱한 값입니다. 득표수보다는 득표율이, 시청한 가구 수보다는 시청률을 파악하는데 더 편리하기 때문입니다.

2. 상대도수 및 상대도수분포표

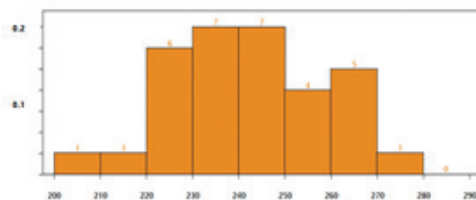
다음은 신생아의 다리길이를 나타낸 도수분포표입니다. 이를 이용하여 상대도수 및 상대도수 분포표를 만들어보도록 합시다.

다리길이(mm)	신생아 수(명)
200이상~210미만	1
210이상~220미만	1
220이상~230미만	6
230이상~240미만	7
240이상~250미만	7
250이상~260미만	4
260이상~270미만	5
270이상~280미만	1
합계	32

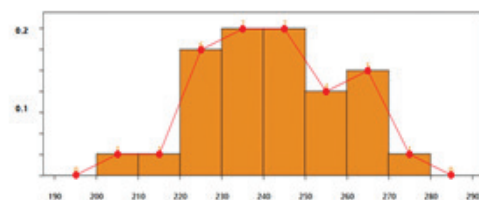
다리길이(mm)	상대도수
200이상~210미만	
210이상~220미만	
220이상~230미만	
230이상~240미만	
240이상~250미만	
250이상~260미만	
260이상~270미만	
270이상~280미만	
합계	1

상대도수는 가장 작을 경우 ()이고, 가장 클 경우 ()이 됩니다. 그리고 상대도수의 합은 항상 ()입니다.

3. 상대도수히스토그램 및 상대도수분포다각형



〈그림3〉 신생아 다리길이의 상대도수분포표



〈그림4〉 신생아 다리길이의 도수분포다각형

상대도수의 히스토그램과 도수분포다각형은 세로축의 도수를 상대도수로만 바꾸면 됩니다.

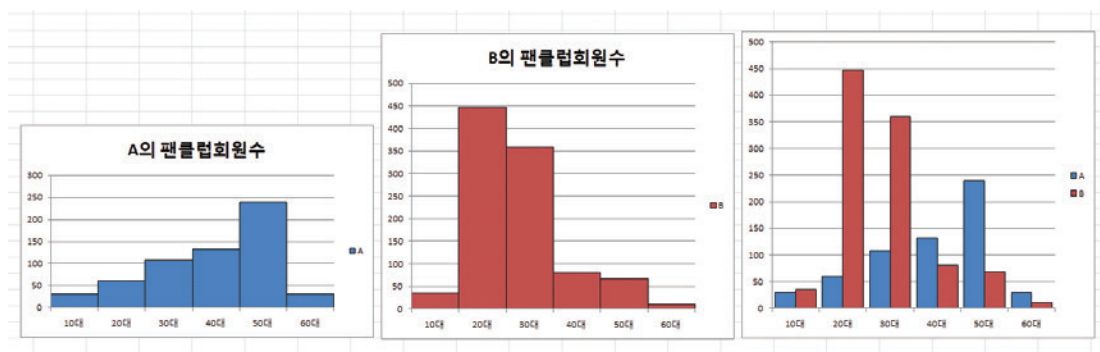
4. 두 가수의 장르 추측하기

상대도수는 하나의 집단만 나타낼 경우 필요성을 느끼지 못합니다. 하지만 크기가 다른 두 집단 이상을 비교하기 위해서 상대도수는 꼭 필요합니다.

다음 표는 두 가수 A와 B의 팬클럽 회원 중 일부의 나이를 각각 조사한 것입니다.

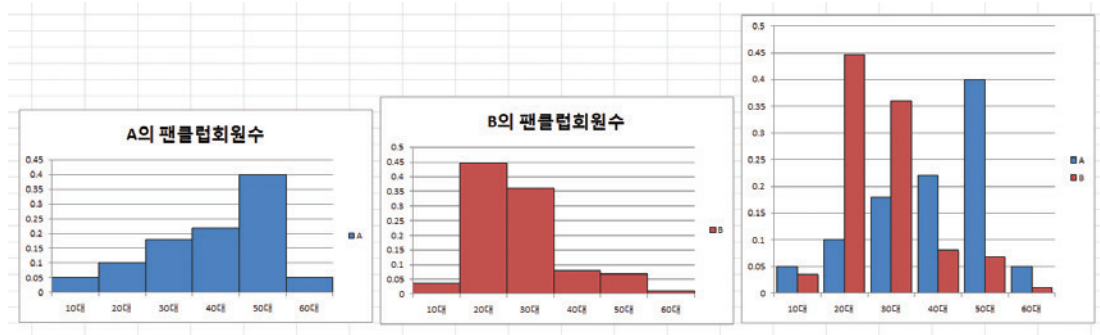
회원의 나이	가수 A팬클럽		가수 B팬클럽	
	도수(명)	상대도수	도수(명)	상대도수
10살 이상~20살 미만	30	0.05	35	0.035
20살 이상~30살 미만	60	0.10	447	0.447
30살 이상~40살 미만	108	0.18	360	0.360
40살 이상~50살 미만	132	0.22	80	0.080
50살 이상~60살 미만	240	0.40	68	0.068
60살 이상~70살 미만	30	0.05	10	0.010
합계	600	1	1,000	1

가로의 축은 팬클럽의 연령대를 나타내는 축으로 두 팬클럽 모두 동일한 연령대로 구분하였기 때문에 막대의 간격을 일정하게 하였습니다. 세로축은 팬클럽 회원의 수를 나타내는 축으로 팬클럽 회원이 많은 B의 히스토그램의 넓이가 A의 히스토그램보다 더 넓습니다.

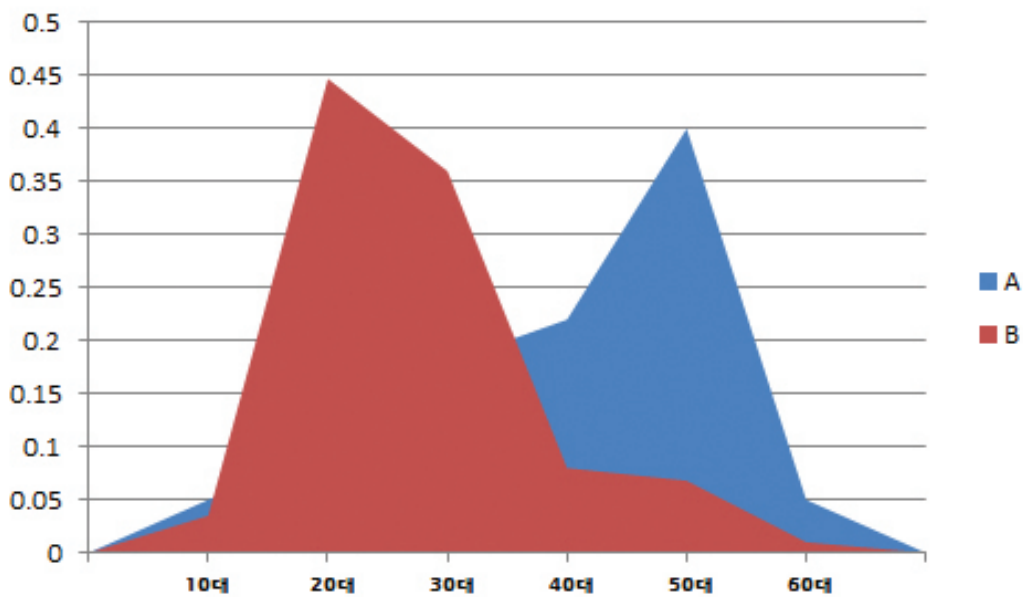


이 둘을 동시에 나타낼 방법이 없어 막대그래프의 형태를 빌려 나타내어 보았습니다. B의 팬클럽 회원수가 더 많은 상황에서 40대 이상 계층에서 A의 팬클럽의 도수를 나타낸 막대가 더 높게 나타납니다. 이것은 40대 이상에서는 A가수가 B가수보다 인기가 높다는 것으로 해석할 수 있습니다. 하지만 10대의 경우 B의 팬클럽이 다소 높게 나타나지만 B의 팬클럽 회원 수가 많기 때문에 판단을 내리기 모호합니다.

상대도수를 이용한 히스토그램으로 나타내어 보았습니다.



상대도수를 이용한 히스토그램에서는 A와 B의 팬클럽에 대한 히스토그램의 넓이가 같습니다. 즉 막대의 넓이를 통한 객관적인 비교가 가능합니다. 막대그래프의 형태를 빌려 나타낸 그래프에서는 10대에서 도수를 이용한 경우와는 반대되는 모양이 나타났습니다.



상대도수분포도각형을 이용하면 두 팬클럽의 연령대를 좀 더 쉽게 비교할 수 있습니다. 20대, 30대에서는 B의 팬클럽의 회원 비율이 더 높은 것을 알 수 있습니다. 나머지 10대, 40대, 50대, 60대에서는 A의 팬클럽 회원 비율이 더 높습니다.

가수 A의 경우 30대에서 50대 회원의 비율이 80% 이상이며 가수 B의 경우 20대와 30대 회원이 전체의 80% 이상입니다.

조심스럽지만 팬클럽 회원의 연령대의 상대도수를 이용하여 A는 트로트 가수, B는 발라드 가수라는 추정을 해 볼 수도 있습니다. 이런 추정은 좀 더 전문적인 통계가 필요합니다.

참고자료(통계3)

녹색성장 실천 서약서

서약자	학년		반	
	번호		성명	
	주소			
	연락처			

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 이산화탄소 배출량 감소를 위해 ()

하나. 상기의 조항을 반드시 준수하겠습니다.

나 ()은 녹색성장 실천을 위해 힘쓸 것을 다짐하며 이에 서약서를 제출합니다.

20 년 월 일

서약자 : (서명)



통계포스터 만들기 (1,3학년 공통)

선생님을 위한 실용통계교육 학습지도안

III.

1. 개요

가. 수업 주제

통그라미를 통한 통계포스터 만들기

1) 통그라미

통계청이 기획 및 제작한 교육용 통계소프트웨어로 초등학생·중학생들이 쉽게 활용하면서 통계를 배울 수 있도록 만들어져 있다. 교과서 교육과정에 연계된 다양한 예제 데이터가 수록되어 있을 뿐만 아니라 마우스 클릭만으로 그래프 그리기(7종류 60여 그래프)와 통계분석(기초통계량, 도수분포표, 교차표)을 할 수 있다.

2) 통계포스터

하나 이상의 연관된 그래프를 사용하여 자료를 요약한 것으로 기존 탐구보고서와 비슷하지만 문제해결 과정에 통계가 반드시 사용되어야 한다는 점과 여러 장이 아닌 한 장의 종이에 주제(문제제기), 문제해결 방법, 통계분석결과, 결론 등을 나타내어야 한다는 차이점이 있다.

나. 주제 선정의 이유

- 1) 2012 세계경제포럼에서 떠오르는 10대 기술로 첫 번째를 ‘빅데이터(big data)’로 선정하였으며 대한민국 지식경제부 R&E 전략기획단은 IT 10대 핵심기술 가운데 하나로 ‘빅데이터’를 선정하는 등 ‘빅데이터’의 중요성이 부각되고 있다.

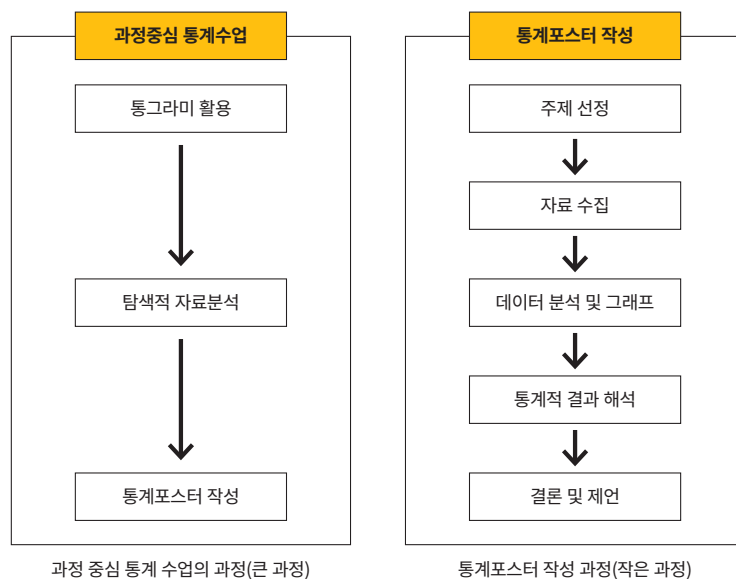
빅데이터란 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합과 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술을 의미한다. 빅데이터 기술의 발전은 다변화된 현대 사회를 더욱 정확하게 예측하여 효율성을 극대화시키고 개인화된 사회 구성원에 맞는 맞춤형 정보를 제공하여 과거에는 불가능했던 기술을 실현 시키기도 한다. 빅데이터를 분석하기 위해서는 데이터를 유연하고 빠르게 처리하는 통계적 소양과 프로 그래밍 능력이 필요하다.

- 2) 하지만 학교수학에서 통계는 문제해결의 도구 혹은 세계를 합리적으로 이해하는 유용한 도구라기 보다는 전통적인 기술통계의 통계량을 계산하는데 초점을 두고 있다. 이로 인해 교과서에서의 통계 단원은 전통적인 설명 방식에만 의존되어 있으며 학생들에게는 통계는 계산이 많고 골치 아픈 과목일 뿐이다.
- 3) 기존의 통계교육에서 벗어나 스스로 관심 있는 문제에 질문을 제기하고 그 문제를 해결하기 위한 자료를 나름대로 수집하여 조작하고 정리할 기회를 제공하고자 한다. 이를 통해 학생들은 매일 마주치는 대상의 속성을 확인하여 분류하고, 그 결과를 정리하여 의사결정의 자료로 사용하는 경험을 하게 될 것이다. 이로 인해 완성된 보고서 또는 기사에 포함된 통계적 정보를 평가하고 받아들일 수 있는 역량도 개발될 것이다.

- 4) 하나의 주제에 대해 협력학습을 하려면 일정한 분량과 실생활과의 관련성, 학생들이 흥미를 반영할 수 있는 주제이어야 한다. 통계단원은 7~8시간의 구성으로 되어 있으나 실제로는 3~4시간의 수업으로 이루어지는 경우가 많아 프로젝트 학습을 할 시간 여유가 있다. 그리고 실생활 자료를 사용하면 현실감이 높을 뿐만 아니라 교과서의 만들어진 자료보다 학생들의 흥미를 유발할 수 있다. 특히 학생들이 스스로가 주제를 선택하게 한다면 수업의 참여도는 더 높아지게 될 것이다.

다. 수업의 특징

- 1) 기존의 단순한 기술통계량의 계산에서 벗어나 주제를 선정하고 실제 자료를 수집하여 자료의 특성에 맞는 그래프, 표, 통계량 등으로 표현하고 결론을 이끌어내는 경험을 할 수 있도록 구성하고 이를 ‘과정중심 통계수업’이라 명하였다. 이를 위해 공학 도구를 활용한 탐색적 자료 분석과 통계포스터 작성을 접목시켰다. 과정중심 통계수업에서 큰 과정은 통그라미 활용하여 탐색적 자료 분석을 하고 이를 통계 포스터로 작성하는 것이다. 작은 과정은 통계포스터를 작성하는 과정으로 주제선정, 자료수집, 데이터 분석 및 그래프, 통계적 결과 해석, 결론 및 제언의 과정을 거치게 된다.



- 2) 과정중심 통계 수업은 학생이 교사, 또래 및 환경과의 상호 협력을 통하여 흥미 있는 주제를 중심으로 심층적으로 탐구하는 자기 주도적 학습 활동이다.
- 모둠별로 통계포스터를 제작하고 발표하는 것은 과정중심 통계수업의 최적화된 모델이다. 문제의식에서 출발한 주제선정, 충분한 토의를 거친 자료 수집의 목적과 방법 결정, 합리적인 기준 설정에 의한 자료 정리 및 자료의 분석과 해석, 예측과 활용이 통계포스터를 활용한 수업의 목표이다.
 - 통계포스터의 제작은 통계의 전 과정을 총체적으로 다루며 학생들의 흥미를 중심으로 이루어지기 때문에 학생들의 능동적인 참여를 불러올 수 있다. 또 학생들의 내적 동기 유발 및 창의적인 발견, 공동체 정신에 입각한 협동수업을 가능하게 해 준다.

2. 세부 내용

가. 수업 구성안(5차시)

차시	협력적 수학 수업 주요 관점	주요 활동 내용
1	1) 학생들이 스스로가 주어진 범주에서 주제나 가설을 설정하고 이를 해결하기 위한 과정을 계획하게 되어 학생 주도적 학습이 가능하게 된다. 2) 통계포스터를 만드는 과정의 역할 배분을 통해 학생 개개인의 능동적 참여와 책임 있는 역할 수행이 이루어질 수 있으며 협력적인 참여를 위한 계획까지 포함할 수 있다. 3) 주제 발표를 통해 학급 전체에서도 정보의 소통과 협력이 이루어지도록 유도할 수 있다.	•통계포스터 소개 •주제의 선정 및 역할 배분
2	1) 단순히 지식을 습득하는 것이 아니라 스스로 정한 주제에 대해 자료수집의 방법, 설문문항구성, 조사 등을 자신들만의 아이디어로 구체화하는 과정을 통해 창의성을 기를 수 있다. 2) 설문 문항을 작성하는 과정을 통해 상황을 논리적으로 판단하고 다음 단계로 발전시키는 과정을 통해 논리적 사고력을 키울 수 있다. 3) 본인들의 조 뿐만 아니라 다른 조의 조사에 참여하여 학급 전체의 협력을 유도할 수 있다.	•자료의 수집 방법 안내 •설문지 작성 및 자료의 수집
3	1) 기존의 교사 주도의 보편적인 지식 전달 방식에서 벗어나 학생들 주도의 사고활동, 경험과 실천으로 스스로 살아있는 지식을 획득할 수 있다. 2) 분석방법에 대한 토의를 통해 탐구 방법의 적정성에 대한 검토와 다양한 표현 방법을 모색할 수 있다.	•자료의 분석 방법 안내 •통그라미를 이용한 자료의 분석
4	1) 자료를 조사하고 분석, 정리하는 과정에서 자료가 지닌 정보의 타당성이나 논리적 적합성을 검증할 수 있다. 2) 학생의 입장에서 자신들의 사고와 활동을 정리하는 활동을 통해 다양한 표현 방법을 시도해 볼 수 있다. 3) 조사한 결과를 효과적으로 전달할 방법에 대해 생각해볼 수 있다.	•통계포스터 만들기
5	•활동 결과가 실제적인 삶의 문제와 연결되어 있어 다른 조원들의 흥미와 관심을 가져올 뿐만 아니라 통계포스터 발표를 통해 얻은 배움을 실제의 삶에 적용하고 사회적으로 기여할 방법을 고민함으로써 지식을 내면화하고 사고의 확장을 가능하게 한다.	•통계포스터 발표 및 동료평가

3. 수업 사례 및 결과

가. 교수-학습 과정안

학년/학기	1·3학년 / 2학기	단원(차시)	5. 통계(4/8차시)
학습 주제	통계의 과정 및 통계포스터 주제 결정		
학습 목표	통계의 과정을 이해하고 통계포스터의 주제를 결정할 수 있다.		
협력 수업 의도	1. 조원들이 통계의 과정을 ‘명탐정 코난’의 사건 해결 과정과 비교를 통해 통계 자료 분석 시 주의해야 할 점을 찾아낼 수 있다. 2. 주어진 범위에서 주제를 선정하고 이를 해결하기 위한 역할 배분을 통해 학생들의 능동적인 참여와 책임감 있는 역할 수행을 계획할 수 있다. 3. 조별 주제 발표를 통해 학급 구성원 전체의 소통과 동일 주제에 대한 조정으로 협력을 유도 한다.		
활동 내용	1. 통계의 과정 및 주의사항 찾기 2. 주제 선정하기 3. 주제 발표 및 주제 수정		
수업 단계	교수·학습 내용 및 활동		유의점 및 자료
도입	•빅데이터 시대 관련 동영상 소개 및 통계의 필요성 -‘마이내리티 리포터’가 현실로... •협력학습 과제 안내 : 통계포스터 만들기 •학습목표 제시 - 통계의 과정 이해 및 주제 선정		•연합뉴스동영상파일
전개	<탐구활동1> 통계의 단계 알기 •‘명탐정 코난’의 스토리 단계 살펴보기 •‘명탐정 코난’의 각 단계에서 주의해야 할 점 찾아보기 •‘통계의 단계’와 코난의 단계 설명하기 •‘통계의 단계’에서 주의해야 할 점 찾아보기 <탐구활동2> 통계포스터 주제 정하기 •통계포스터 주제 정하기 - 주제 선정 시 주의사항 - 모듈별 주제 정하기		•활동지1-1 •활동지1-2
정리	•모듈별 주제 발표 및 수정 •차시 예고 : 자료의 수집		

학년/학기	1·3학년 / 2학기	단원(차시)	5. 통계(5/8차시)
학습 주제	자료의 수집		
학습 목표	주제에 맞는 자료를 수집할 방법을 결정하고 자료를 수집할 수 있다.		
협력 수업 의도	1. 스스로 정한 주제에 대해 자료를 수집하는 방법을 정하고 조사의도에 맞는 문항 구성 및 조사를 통해 자신들의 아이디어를 구체화 할 수 있다. 2. 학급 내에서 서로 다른 조의 설문에 대한 응답을 통해 학급 전체의 협력을 유도할 수 있다.		
활동 내용	1. 자료의 수집 방법 안내 2. 설문지 만들기 3. 설문조사하기		
수업 단계	교수·학습 내용 및 활동		유의점 및 자료
도입	•조별 주제 확인 •학습목표 제시 - 자료의 수집		
전개	<탐구활동1> 자료의 수집 방법 •설문조사, 실험, 인터넷/도서 자료 이용 •전수조사(센서스) vs 표본조사 •공정한 표본을 선택하기 위해 고려할 점 찾기 •읽기자료 : 1936년 리터러리 다이제스트의 대통령 선거 결과 예측 - 모집단을 대표하는 표본의 중요성 <탐구활동2> 설문지 만들기 •가설의 설정 •설문지 작성 시 고려사항 •설문지 만드는 요령 •설문지 만들기 <탐구활동3> 설문조사하기		•활동지1 •읽기자료 •활동지2
정리	•차시 예고 : 자료의 분석		•통그라미소개

학년/학기	1·3학년 / 2학기	단원(차시)	5. 통계(6/8차시)
학습 주제	자료의 분석		
학습 목표	수집한 자료의 특성에 맞게 통그라미를 이용하여 분석할 수 있다.		
협력 수업 의도	1. 학생들이 자료의 특성에 맞는 분석 방법을 토의를 통해 결정하고 분석하게 함으로서 학생 주도의 사고활동, 경험과 실천으로 살아 있는 지식을 습득할 수 있다.		
활동 내용	1. 자료의 분석 방법 안내 2. 통그라미를 이용한 자료의 분석		
수업 단계	교수·학습 내용 및 활동		유의점 및 자료
도입	•조별 설문조사 확인 •학습목표 제시 - 자료의 분석		
전개	<탐구활동1> 자료의 분석방법 •숫자를 이용한 방법 - 대푯값과 산포도 •표를 이용한 방법 •그림을 이용하는 방법 - 막대그래프, 원그래프, 점그래프, 히스토그램 등의 용도 - 창의적인 그래프의 예(나이팅게일의 그래프) - 그래프로 인한 착시 <탐구활동2> 통그라미를 이용한 자료 분석 •통그라미 소개 •통그라미에서 가능한 자료 분석 •통그라미를 이용한 자료 분석하기(학생) - 자료 분석 시 순회: 통그라미 사용법 안내 - 자료의 분석 방법 확인		•활동지1 •참고자료 •탭북(8대) 및 노트북(1대) 준비 •통그라미설치
정리	•차시 예고: 통계포스터의 제작		•4절지, 색연필 등 준비

학년/학기	1·3학년 / 2학기	단원(차시)	5. 통계(7/8차시)
학습 주제	통계포스터 만들기		
학습 목표	관심 있는 주제에 대해 자료를 수집하고 분석한 것을 통계포스터를 이용하여 구체화할 수 있다.		
협력 수업 의도	1. 자료를 조사하고 분석, 정리하는 과정에서 자료가 지닌 정보의 타당성이나 논리적 적합성을 검증할 수 있다. 2. 조사한 결과를 효과적으로 전달할 방법을 토의를 통해 결정할 수 있다. 3. 학생들에게 정보의 소비자가 아닌 정보의 생산자가 될 경험을 제공하여 능동적인 학습 태도를 가지게 한다.		
활동 내용	1. 통계포스터 제작		
수업 단계	교수·학습 내용 및 활동		유의점 및 자료
도입	•조별 설문조사 확인 •학습목표 제시 - 자료의 분석		
전개	<탐구활동1> 통계포스터 제작 시 유의사항 •통계포스터 제작 시 유의사항 및 사례 •통계포스터의 예 <탐구활동2> 통계포스터 제작하기 •통계포스터 만들기(학생) - 논리적 흐름 되짚어주기 문제인식→자료수집→자료 정리 및 분석→결과이해 →의미부여→결론 - 제작 시 순회: 포스터에 포함되어야 할 요소 확인		•활동지1
정리	•차시 예고 : 통계포스터의 발표 발표자 및 발표 순서 정하기 가능한 많은 조원이 발표하도록 할 것		•통계포스터 사진 받기

학년/학기	1·3학년 / 2학기	단원(차시)	5. 통계(8/8차시)
학습 주제	통계포스터 만들기		
학습 목표	관심 있는 주제에 대한 통계포스터를 발표하고 수정·보완해야 할 점을 알 수 있다.		
협력 수업 의도	1. 실제 흥미와 삶에 관련된 자료를 조사하고 분석, 정리하는 과정에서 자료가 지닌 정보의 타당성이나 논리적 적합성을 검증할 수 있다. 2. 조사한 결과를 효과적으로 전달할 방법을 토의를 통해 결정할 수 있다. 3. 학생들에게 정보의 소비자가 아닌 정보의 생산자가 될 경험을 제공하여 능동적인 학습 태도를 가지게 한다.		
활동 내용	1. 통계포스터 발표		
수업 단계	교수·학습 내용 및 활동		유의점 및 자료
도입	•통계포스터 전시 •학습목표 제시 - 통계포스터 발표 및 발표순서 •통계포스터 발표 시 주의사항(잘된 부분 칭찬하기) - 동료평가지 및 모둠 평가지 배부		
전개	<탐구활동1> 통계포스터 발표 •통계포스터 발표 - 발표 전 통계포스터 사진을 받아 PPT제작 - 발표 순서 안내 및 평가지 배부 - 채점항목 및 기준 안내 - 매우미흡은 20점 미만, 미흡은 20점 이상 40점 미만, 보통은 40점 이상 60점 미만, 우수는 60점 이상 80점 미만, 매우우수는 80점 이상 - ‘칭찬샤워’를 독려 <평가1> 자기평가 및 모둠 구성원 평가하기 <평가2> 동료평가하기		•PPT준비 •평가지1 •평가지2
정리	•발표에 대한 피드백 - 장단점 소개 - 작품 수정 보완 안내: 학교 종합전 전시		

학습 활동지(통계4-1)

활동주제

명탐정 코난 vs 통계

1. 명탐정 코난

1) '명탐정 코난'의 스토리 전개 과정



■과정1



■과정2



■과정3



■과정4



■과정5



■과정6



■과정7



■과정8

2) 코난의 신분을 숨기기 위한 과정을 제외하고 5단계로 만들어 봅시다. 그리고 각 단계별로 주의해야 할 점을 살펴봅시다.

2. 통계

1) 통계란?

연구 목적에 필요한 자료 및 정보를 최적의 방법으로 수집하고, 수집한 자료를 과학적이고 논리적인 이론에 의하여 정리 분석하는 활동이다.

2) 통계의 과정

문제의 서술	실험설계	자료의 수집	자료의 요약정리	자료의 해석
•주제선정 •용어정의 •조사범위	•센서스/표본 조사 •조사방법 •조사항목 •분석방법결정	•시간비용부담 •오기/오류	•기술통계 •통계패키지 이용	•추측통계 •특수화 •단순화 •모형화

3) 통계의 과정과 명탐정 코난의 과정을 비교하여 봅시다.

4) 명탐정 코난의 과정별 주의사항을 참고하여 통계의 각 과정에서 주의해야 할 점을 토의하여 봅시다.

학습 활동지(통계4-2)

활동주제

통계포스터 주제 정하기

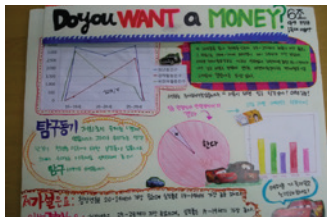
통계포스터란?

어떤 주제를 정해 탐구한 후, 통계를 이용하여 분석하고 정리한 결과를 한 장의 커다란 종이에 보여 주는 것이다. 이 때, 표나 그래프 등을 사용하여 정리한 결과를 한 눈에 확인할 수 있도록 시각적으로 표현한다.

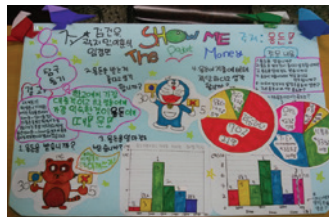
1) 통계포스터 작성 과정

- ① 주제정하기 ② 자료수집하기 ③ 자료분석하기 ④ 해석 및 통계포스터 만들기
⑤ 통계포스터 발표하기

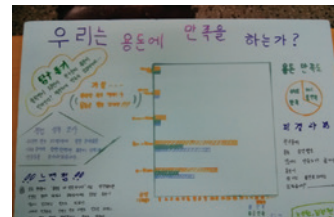
2) 통계포스터의 예(2014학년도 00중학교 경제부분-용돈)



용돈 받기를 원하니?



용돈에 대한 모든 것



우리는 용돈에 만족을 하는가?

Step1 : 주제 정하기

평소 궁금했거나 알고 싶고 연구하고 싶은 것을 주제로 정하며 다음의 사항을 고려한다.

- 확실하게 정의할 수 있어 관련 자료를 쉽게 모을 수 있는 주제
- 사람들이 흥미를 가질만한 재미있고 창의적인 주제
- 쉽게 내용을 이해할 수 있고 명백한 결론을 포함할 수 있는 주제

<참고> 주제 영역 예시

주제영역	설명
생활	라면은 어떻게 끓여야 가장 맛있을까? 우리 학교 학생들은 언제 보건실에 가장 많이 갈까?
학습	공부시간과 성적은 서로 관계가 있을까? 우리 학교 학생들의 일일 사교육 시간은?
과학	사람들이 느끼는 1분은 실제로 얼마나 길까?

학습 활동지(통계4-2)

조별활동지

통계포스터 주제 정하기

1. 주제 찾기

평소에 궁금했던 것에 대해 말해봅시다. 엉뚱하고, 현실감이 떨어져도 일단 적어봅시다.

(※ 어떤 아이디어도 절대 비판하지 않고, 좋은 점을 칭찬합니다.)

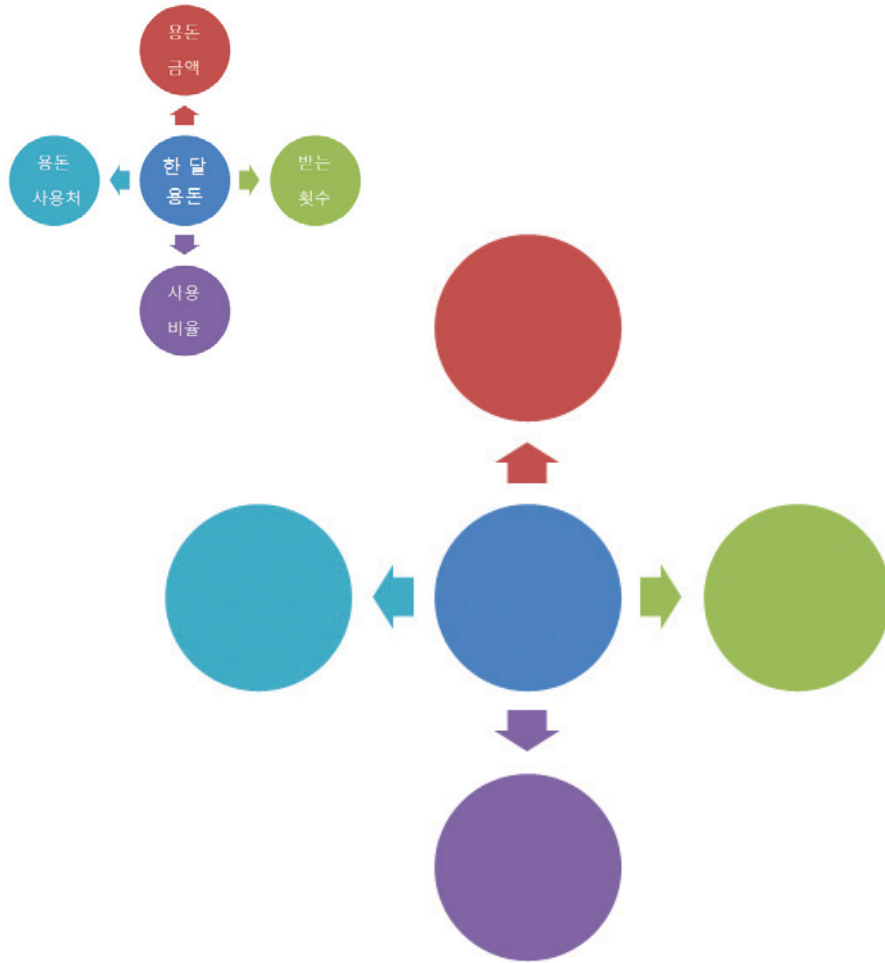
2. 주제 정하기

- 흥미성 : 다른 사람들도 흥미를 느낄 내용인가?
- 자료 : 관련 자료를 쉽게 찾거나 모을 수 있는가?
- 표현성 : 설명하기 쉬운가?
- 명확성 : 명확한 결론을 내릴 수 있는가?
- 창의성 : 남들과 차별화된 시각이 있는가?
- 기타 : 우리들만의 기준을 정해서 판단해 봅시다.

후보주제	흥미성	자료	표현성	명확성	창의성	기타	합계

3. 주제 구체화하기

조에서 결정된 주제를 예시와 같이 구체화하여 봅시다.



4. 계획하기

구체화된 주제를 통계포스터로 나타내기 위해 해야 할 일을 세워봅시다.

학습 활동지(통계5-1)

활동주제

자료의 수집 방법 결정

1. 자료의 수집 방법

‘우리 반 학생들의 한 달 용돈은 얼마인가?’와 같이 조사하고자 하는 질문에 대하여 관찰, 측정, 설문 등을 통해 자료를 얻는 활동을 자료의 수집이라고 합니다.

1) 자료의 수집 방법

조사하고자 하는 질문(혹은 주제)	적합한 자료수집방법
우리 반 학생들의 한 달 용돈은 얼마인가?	설문조사
우리 반 학생들의 몸무게는?	실험
우리나라 청소년의 한 달 용돈은?	인터넷/도서이용

2) 전수조사(센서스) vs 표본조사

우리나라 모든 청소년에 대한 용돈을 조사하는 것처럼 모든 대상자(모집단)을 조사하는 것을 전수조사(센서스)라고 하고, 우리 반 학생을 조사하는 것처럼 대상의 일부(표본)를 조사하는 것을 표본조사라고 합니다. 가장 대표적인 전수조사는 5년 간격(0년, 5년)으로 실시되는 인구센서스가 있습니다.

3) 공정한 표본을 선택하기 위해 고려해야 할 점을 토의하여 봅시다.

☆ 읽기 자료 : 1936년 리터러리 다이제스트의 대통령 선거 예측 결과



〈리터러리 다이제스트의 대선 후보 설문 우편〉

대통령 선거나 국회의원 선거를 할 때면 각종 매체를 통해 예측결과를 발표하는 것을 볼 수 있습니다. 지금과는 그 방법이 달라졌지만 미국에서는 오래전부터 선거 결과를 예측하여 보도하였다고 합니다. 미국의 ‘리터러리 다이제스트’는 1920년부터 1932년까지 있었던 4차례의 미국 대선 결과를 정확히 예측하여 인기 정상의 잡지로 자리잡게 됩니다.

그런데 1936년 대선에서 공화당의 랜던과 민주당의 루즈벨트의 선거 결과를 잘못 예측하여 순식간에 몰락하게 됩니다.

왜 이런 일이 생기게 되었을까요?

1936년 선거가 시작되면서 ‘리터러리 다이제스트’는 설문의 대상으로 전화기 및 자동차 보유자 약 1,000만 명을 표본의 대상으로 정하였습니다.

그리고 이들 1,000만 명에게 우편을 발송하고 이 중 회수된 2백 30만장을 이용하여 통계분석을 하게 됩니다. 분석 결과 공화당의 랜던 후보 57%, 민주당의 루즈벨트 43%를 얻게 되어 랜던이 루즈벨트를 압도적으로 승리할 것이라 예측되었습니다.

하지만 이러한 예측은 사실과 정반대로 빗나가게 되었습니다. 실제로는 공화당의 랜던 후보가 39%, 민주당의 루즈벨트가 61%의 득표를 하여 민주당의 루즈벨트가 정권을 잡게 됩니다.

무엇이 잘못되었던 것일까요? 그 이유는 리터러리 다이제스트가 표본을 추출하는 방법에 있습니다. 그 당시 미국사회에서 전화 가입자나 자동차를 소유한 사람들은 경제적으로 부유한 계층이었고 이 계층은 대부분 공화당 지지자였습니다. 결국 국민을 대표해야 할 표본은 공화당을 대표하는 표본을 중심으로 분석 예측하였기 때문에 나온 오류였습니다.

이와 비슷한 사례는 우리나라에서도 있었습니다. 집전화를 이용한 설문조사 방식으로 인한 오류로 인해 예측 당선인과 당선인이 바뀌었고 그 결과 집전화보다는 핸드폰을 이용한 설문조사 방식으로 바뀌게 되었습니다.

통계학 용어로 “모집단”은 관심의 대상이 되는 모든 개체의 집단을 의미하며 “표본”은 모집단을 대표할 수 있도록 선택된 모집단의 일부, 실제의 분석에 사용되는 집단이라고 합니다. 동일한 모집단에서 구한 표본이라 할지라도 표본마다 다른 통계량을 나타나기 때문에 표준오차와 신뢰구간을 사용하여 모집단과 표본집단의 신뢰도를 나타냅니다.

정확한 자료를 얻어야 하거나 생명과 같이 중대한 위험과 관련될 경우 센서스(전수조사)를 해야겠지만 대부분의 경우 비용과 시간 등의 문제를 해결하기 위해 표본조사를 합니다. 표본조사를 할 경우 반드시 모집단을 잘 대표할 수 있는 표본을 대상으로 조사를 하여야 할 것입니다.

학습 활동지(통계5-2)

활동주제

설문지 작성하기

가설의 설정

조에서 정한 주제가 ‘우리 반 학생들의 한 달 용돈’이라고 할 때, “우리반 학생들의 한 달 용돈은 4만원이다.”, “우리반 학생들은 용돈을 먹는데 가장 많이 사용한다.”와 같이 나름대로의 주장을 내세울 수 있습니다. 이와 같이 주어진 주제에 대한 나름대로의 의견이나 주제를 가설이라고 하고, 이러한 의견이나 주장을 세우는 것을 가설설정이라고 합니다.

Step2 : 설문지 만들기

1) 설문지 작성 시 고려사항

- ① 보기를 제시하는 것이 좋을까? 제시하지 않는 것이 좋을까?
- ② 보기를 제시한다면 몇 개로 하는 것이 좋을까?
- ③ 질문은 어떤 순서로 배치할까?

2) 설문지 만들기 Tip(설문지를 만들 때 따져보아야 할 것)

자료수집 방법으로 설문조사를 선택하였다면 설문지를 만들어야 합니다. 설문지는 응답자가 답하기 쉽고 결과를 해석하기 쉽게 만들어야 합니다. 설문지를 만들 때 유의해야 할 점은 다음과 같습니다.

- 꼭 필요한 질문인가? 활용할 수 있는 결과를 얻을 수 있는가?
- 응답자가 답을 하는데 필요한 정보를 가지고 있는가?
(예) 상품을 산 사람과 사용하는 사람이 다르다고 할 때, 사용하는 사람한테 상품을 어디서 구입했는지를 묻는 것은 무의미하다.
- 응답자가 필요한 정보를 제공해 줄 것인가?
(예) 경찰이 직접 일반시민에게 경찰에 대한 의견을 물어본다면 사람들이 솔직한 대답보다는 경찰이 원하는 대답을 할 가능성이 크다.

•사용된 용어의 뜻을 명확하게 설명하고 있는가?

(예) 독서 실태를 조사할 때 책은 교재나 참고서처럼 의무적으로 읽는 것을 제외하고 여가시간에 읽는 책을 의미한다.

•보기가 있는 경우, 보기가 중복되는지? 가능한 보기를 모두 제시하고 있는가?

(예) 당신이 **제품을 사는 이유는?

① 저렴해서 ② 쓰던 거라 ③ 매장 직원의 권유로 ④ 다른 상품은 비싸서

•한 번에 두 가지 내용을 물어보고 있지는 않는가?

(예) 당신은 ** 제품의 품질과 디자인에 얼마나 만족하시나요?

•질문이 특정한 대답을 유도하고 있지는 않는가?

(예) 요즘 어려운 경제사정에도 값비싼 수입의류가 불티나게 팔린다는 신문보도가 있었다.
당신은 수입화장품 구입을 찬성하십니까? 반대하십니까?

•지나치게 자세한 응답을 요구하고 있지는 않는가?

(예) 당신은 지난 일년 동안 PC방에 몇 번 갔습니까? 정확하게 답해 주세요.



학습 활동지(통계5-2)

조별활동지

설문지 작성하기

1. 주제 :

2. 가설 설정

-
-
-
-
-
-

3. 설문지 구성

구분	문항1	문항2	문항3	문항4	문항5	문항6	문항7	문항8	문항9	문항10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

학습 활동지(통계6-1)

자료의 분석

1. 자료의 분석방법

설문조사한 결과는 분석을 통해 가설에 대한 결과를 유도하거나 앞으로의 방향을 알아보는데 사용될 수 있습니다. 정확한 결과를 위해서는 연구의 방향이나 자료의 특성에 맞는 정확한 분석 방법을 사용하여야 합니다. 그리고 어떻게 표현하느냐에 따라 해석이 달라지기도 합니다.

1) 숫자를 이용한 방법

자료의 특징을 나타내는 숫자를 통계량이라고 합니다. 수업 시간에 배운 대푯값과 산포도는 통계량으로 용어를 정확하게 이해하고 있을 경우 가장 정확한 결과를 설명할 수 있습니다. 단, 용어를 모르면 이해하기 힘듭니다.

2) 표를 이용한 방법

초등학교 때 배운 빈도표나 중학교 1학년 때 배운 도수분포표와 같이 표로 자료를 정리하여 간단하게 표현할 수 있습니다. 하지만 계급의 개수가 크기를 어떻게 잡느냐에 따라 분석결과가 달라질 수 있습니다.

3) 그림을 이용한 방법

자료의 전체적인 특징을 전달할 때 가장 효과적이지만 상세한 자료를 전달하지 못하는 단점이 있습니다.

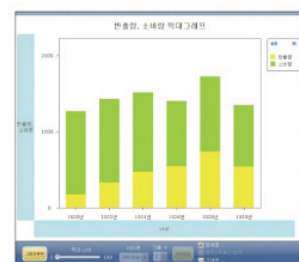
- 막대그래프 : 자료의 크기를 비교하는데 효과적입니다.
- 원그래프, 띠그래프 : 전체에서 차지하는 비율을 살펴보는데 편리합니다.
- 점그래프 : 연속형 자료의 표현에 효과적입니다.
- 히스토그램, 상자그림, 줄기 잎 그림 : 키와 몸무게와 같은 연속형 자료를 나타낼 때 효과적입니다.
- 꺾은선 그래프 : 시간의 흐름에 따라 변화하는 모습을 보여줄 때 편리합니다.
- 상관도 : 두 변수 사이의 관계를 찾아볼 때 사용합니다.
- 지도그래프 : 지역별로 나타난 자료를 표시할 때 효과적입니다.

[illegible]

숫자를 이용한 방법

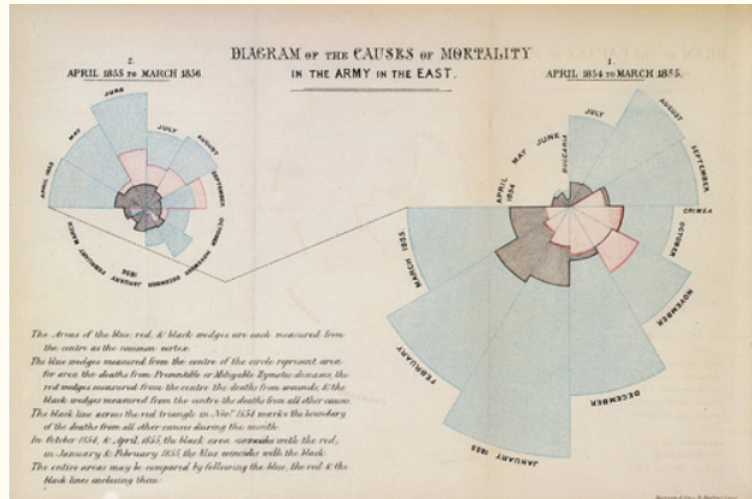
[illegible]

표를 이용한 방법



그림을 이용한 방법

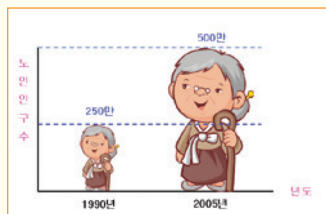
☆ 창의적인 그래프의 예(나이팅게일의 그래프)



이 그림은 나이팅게일이 크림 전쟁 동안 기록한 사망 원인별 사망자 수와 관련된 그림입니다. 나이팅게일은 야전병원에 근무하며 800쪽이 넘는 자료를 수집하고 분석한 결과 사망하는 군인의 수가 많은 이유는 상처가 심해서가 아니라 더러운 환경 때문임을 밝혀내었습니다. 왼쪽이 병원 환경을 개선한 후의 그림이며 오른쪽은 개선하기 전의 그림입니다. 원을 중심으로 12등분하여 12개월을 표시하였고 하늘색 영역은 위생 상태로 인한 전염으로 사망한 군인의 숫자입니다. 빨간색은 상처로 인한 사망, 그리고 검은색은 원인이 파악되지 않은 사망을 나타냅니다. 이 같이 때로는 한 장의 그림이 100마디의 설명보다 나을 경우가 있습니다.

☆ 그래프로 인한 착시

길이와 넓이로 인한 착시현상



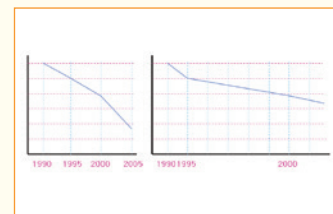
주어진 그림은 1990년에 250만 명이던 노인인구수가 2005년에는 500만 명으로 증가했다는 것을 표현한 그래프입니다. 그런데 대부분의 사람들은 이 그래프를 보고 노인인구가 4배 정도 늘어났다고 받아들이게 됩니다.

축의 생략에 따른 착시현상



동일한 상황을 나타낸 그래프입니다. 하지만 느낌은 완전히 다르죠? 왼쪽은 축을 전체가 아닌 필요한 부분만 나타낸 그래프입니다. 필요한 부분만 나타내면 변화는 정도가 확연히 크게 느껴집니다.

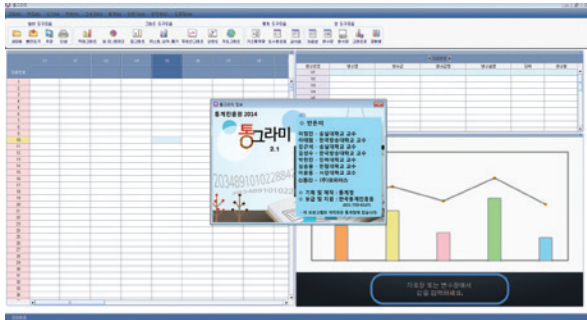
축의 간격에 따른 착시현상



왼쪽의 5년 간격으로 나타난 그래프를 오른쪽에서는 특정기간만 간격을 1년 단위로 나눈 그래프입니다. 이럴 경우 앞에서 축을 생략한 것과는 반대로 변화의 정도가 완만하게 나타나게 됩니다.

참고자료

☆ 통그라미 소개



〈통그라미 첫 화면〉



〈통그라미 다운로드 사이트〉

통그라미는 통계청이 기획 제작한 초·중·고등학교 통계분석프로그램이다. 다른 프로그램들과는 달리 클릭 한 번으로 원하는 통계량, 표와 그래프를 쉽게 만들 수 있는 장점이 있다.

다운로드 : <http://www.censusatschool.or.kr/tongramy/main.do>

☆ 통그라미에서 가능한 자료 분석

1. 수치를 이용한 자료의 분석

자료를 그대로 이용할 경우 개개의 고유한 값을 알 수 있는 장점이 있으나 전체 자료의 특성을 알 수 없다. 전체 자료의 특성을 알기 위해 자료의 중심이 어디에 위치하는지? 자료가 얼마나 흩어져 있는지? 등을 하나의 숫자로 나타낸 것을 통계량이라고 한다.

다음은 통그라미에서 구할 수 있는 통계량이다. 기초통계량 첫 번째 줄에서는 자료수, 결측값(응답하지 않은 값)수, 합(자료의 합)이 나타난다.

두 번째 줄에서는 자료의 중심을 나타내는 통계량은 평균, 중앙값, 최빈값이 나타난다.

세 번째 줄부터는 자료의 흩어진 정도를 나타내는 최솟값, 최댓값, 범위(최댓값-최솟값), 일사분위수, 삼사분위수, 사분위수범위(삼사분위수-일사분위수), 분산, 분산(n-1), 표준편차(n), 표준편차(n-1)의 값이 나타난다.

가. 중심을 나타내는 통계량

자료번호	성별	나이	성별	나이	성별	나이
1	남	15	남	15	남	15
2	남	15	남	15	남	15
3	남	15	남	15	남	15
4	남	15	남	15	남	15
5	남	15	남	15	남	15
6	남	15	남	15	남	15
7	남	15	남	15	남	15
8	남	15	남	15	남	15
9	남	15	남	15	남	15
10	남	15	남	15	남	15
11	남	15	남	15	남	15
12	남	15	남	15	남	15
13	남	15	남	15	남	15
14	남	15	남	15	남	15
15	남	15	남	15	남	15
16	남	15	남	15	남	15
17	남	15	남	15	남	15
18	남	15	남	15	남	15
19	남	15	남	15	남	15
20	남	15	남	15	남	15
21	남	15	남	15	남	15
22	남	15	남	15	남	15
23	남	15	남	15	남	15
24	남	15	남	15	남	15
25	남	15	남	15	남	15
26	남	15	남	15	남	15
27	남	15	남	15	남	15
28	남	15	남	15	남	15
29	남	15	남	15	남	15
30	남	15	남	15	남	15

1) 평균(mean) : 자료의 합을 자료의 수로 나눈 값

$$662 \div 12 = 55.1667$$

2) 중앙값(median) : 자료를 크기 순으로 나열하였을 때 가운데 오는 값

예를 들어 자료의 개수가 11개일 때는 크기순으로 정리하여 6번째 오는 값이 중앙값이며 자료의 개수가 12개일 때는 크기순으로 정리하여 6번째와 7번째 나오는 값의 평균을 중앙값이라 한다.

3) 최빈값(mode) : 자료 중에서 가장 많이 나타나는 값

자료에 따라 최빈값이 없을 수도 있고 최빈값이 여러 개 존재할 수도 있다.

나. 흩어진 정도를 나타내는 통계량

1) 최솟값 : 자료 중에서 가장 작은 값

2) 최댓값 : 자료 중에서 가장 큰 값

3) 범위 : 최댓값에서 최솟값을 뺀 값

4) 일사분위수 : 자료를 크기순으로 나열하였을 때, 작은 쪽에서부터 25%에 해당하는 자료의 값

5) 삼사분위수 : 자료를 크기순으로 나열하였을 때, 큰 쪽에서부터 25%에 해당하는 자료의 값

6) 사분위수 범위 : 삼사분위수 - 일사분위수

7) 분산 : 모분산을 의미함

8) 분산(n-1) : 표본분산을 의미함

9) 표준편차(n) : 모표준편차를 의미함

10) 표준편차(n-1) : 표본표준편차를 의미함

2. 표와 그래프를 이용한 자료의 분석

주어진 자료는 표와 그래프를 이용하여 정리할 수 있다.

가. 표를 이용한 자료의 분석

통그라미에서는 도수분포표와 교차표를 이용하여 자료를 정리할 수 있다.

도통가미 (통계) - 통계

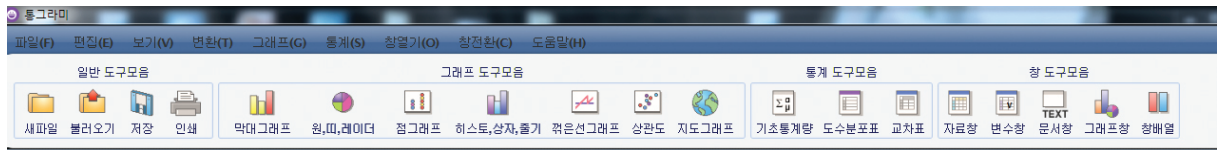
1) **도수분포표** : 하나의 변수를 표로 정리할 경우에 사용함

명목형척도를 나타낼때는 빈도표라고도 함

2) **교차표** : 두 개 이상의 변수를 표로 정리할 경우에 사용함

나. 그래프를 이용한 자료의 분석

통그라미에서는 그림과 같이 7개의 그래프를 이용하여 자료를 분석할 수 있다.



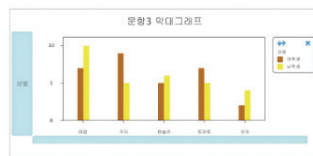
<http://www.docuhut.com/mydocuhut/fileroot//media/136/136683/media/default1.html> 의 통그라미 v2.1 매뉴얼 p.41~p.112참조

1) **막대그래프(bar graph)** : 범주형 자료의 도수분포를 한 눈에 비교할 수 있도록 각 자료의 값의 도수 (또는 상대도수)를 같은 폭의 막대로 나타낸 것

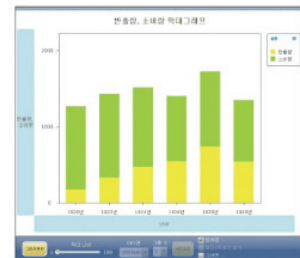
범주형 자료라는 것을 강조하기 위하여 막대 사이의 간격을 띄우는데 연속형 자료는 막대그래프를 이용하지 않고 히스토그램을 사용함



막대그래프



나란형 막대그래프



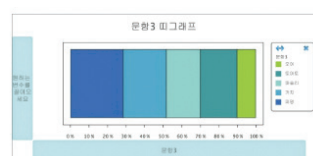
쌓는형 막대그래프

2) **원그래프(pie graph), 띠그래프(column graph), 레이더 그래프(rader chart)** : 원그래프와 띠그래프는 각각 한 원 혹은 한 직사각형을 변숫값의 도수에 비례하게 여러 조각으로 나누어 나타낸 것으로 범주형 변수의 분석에 적합한 그래프임

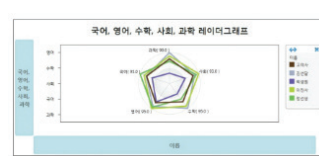
레이저그래프는 각 자료가 변수별로 전체자료 중에서 최대, 최솟값을 비교하여 어느 정도의 위치에 있는지 살펴보는 그림



원그래프



띠그래프



레이더그래프

- 3) **점 그래프(dot graph)** : 자료의 개수가 적은 연속형 자료를 정리하는데 많이 사용됨
수평선 위에 모든 자료가 표시될 수 있도록 눈금을 정한 후 각각의 자료값을 점으로 표시함

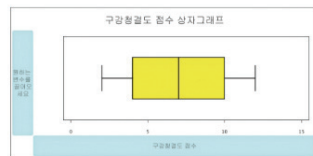


점그래프

- 4) **히스토그램(histogram), 상자그림(box plot), 줄기 잎 그림(stem and leaf graph)** : 키나 몸무게와 같은 연속형 자료는 값의 종류가 너무 많아 점그래프로 나타낼 수 없으므로 몇 개의 구간으로 나누어 (막대 사이의 간격이 없는) 막대그래프의 형태로 그린 그림. 상자그림은 자료의 대칭성, 자료의 중심위치, 산포의 정도, 극단점 등을 알아보기 쉽게 하나의 그림으로 나타난 것이고 줄기 잎 그림은 연속형 자료를 정리할 때 주로 쓰이는 그림임



히스토그램

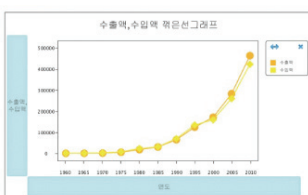


상자그림

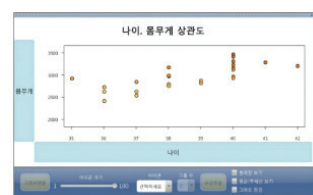


줄기 잎 그림

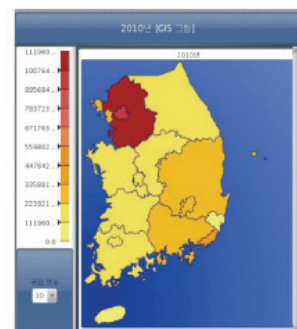
- 5) **꺾은선 그래프(line chart)** : 꺾은선 그래프는 시간변수를 가로축, 분석변수를 세로축으로 하여 모든 분석변수의 값을 시간에 따라 선으로 이어주는 그래프
- 6) **상관도(scatter plot)** : 한 변수를 가로축, 다른 변수를 세로축으로 하여 각각의 관찰값을 평면상의 좌표값으로 하여 나타낸 그래프
- 두 개의 연속형 자료의 관계를 분석하는데 효과적임
- 7) **지도그래프** : 통그래미에 있는 특수한 기능으로 우리나라 17개 시도에 대한 자료가 있을 때 이 자료의 크기를 색으로 비교하기 위한 그래프임



꺾은선 그래프



상관도



지도그래프

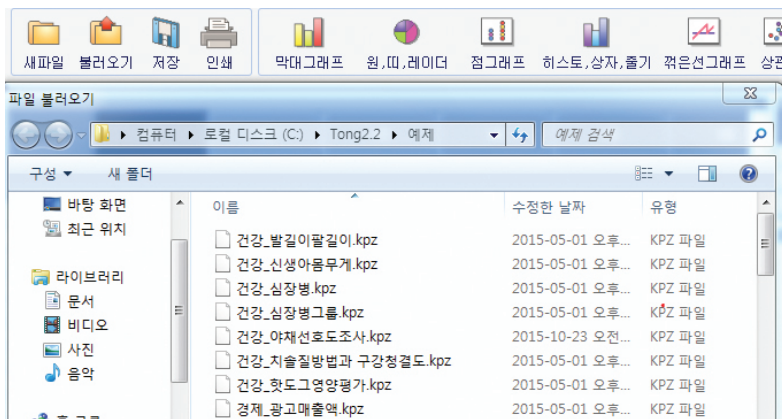
학습 활동지(통계6-2)

활동주제

통그라미를 이용한 자료의 분석

◎ 통그라미 예제 파일 불러오기

통그라미에는 자료를 쉽게 다룰 수 있는 다양한 예제 파일이 있습니다. 통그라미에 있는 예제 파일들을 살펴보고 적당한 파일을 선택하여 불러옵니다.

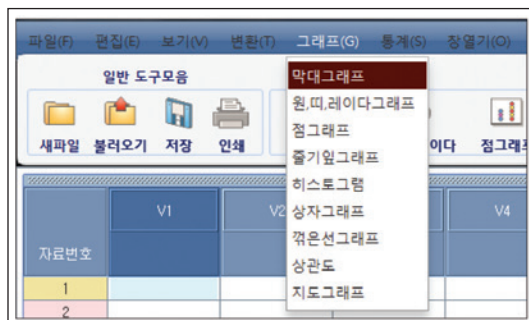


◎ 통그라미 예제 분석하기

- 1) 불러온 자료의 변수를 살펴봅시다.
- 2) 다양한 그래프로 나타내어 보고 그 중에서 자료의 특성을 가장 잘 나타내는 그래프를 찾아 봅시다.

◎ 통그라미의 다양한 그래프 기능

- 1) 막대그래프, 원그래프, 띠그래프



6) 도수분포표

자료 입력 후 주메뉴에서 통계(S) => 도수분포표를 선택합니다.



그 후 나타나는 변수선택창에서 그룹변수와 분석변수를 지정 후 확인을 선택합니다.



분석변수의 그룹변수로 구분된 도수분포표가 나타납니다.

결과표

도수분포표

그룹변수	그룹변수	V1	성별
분석변수	분석변수	V2	수학선호도

그룹변수값 1 (남자)

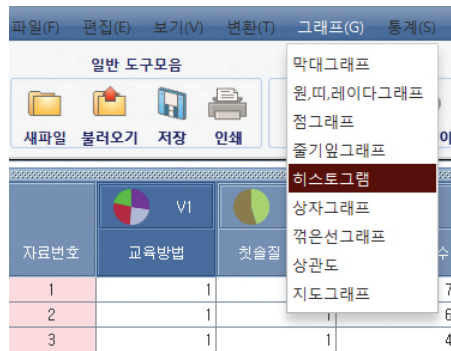
변수값	변수값명	도수	상대도수(%)	유효%	누적도수	누적%
1	매우 좋음	1	16.67	16.67	1	16.67
2	좋음	1	16.67	16.67	2	33.33
3	보통	3	50.00	50.00	5	83.33
4	싫음	0	0.00	0.00	5	83.33
5	매우 싫음	1	16.67	16.67	6	100.00
	결측값	0				
	합계	6	100.00			

그룹변수값 2 (여자)

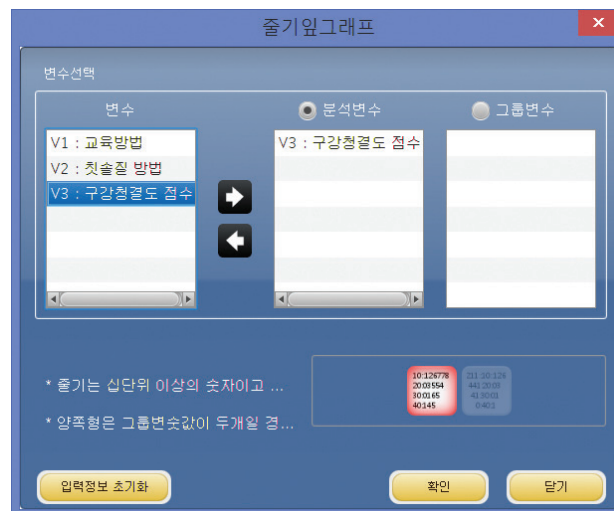
변수값	변수값명	도수	상대도수(%)	유효%	누적도수	누적%
1	매우 좋음	1	25.00	25.00	1	25.00
2	좋음	2	50.00	50.00	3	75.00
3	보통	0	0.00	0.00	3	75.00
4	싫음	1	25.00	25.00	4	100.00
5	매우 싫음	0	0.00	0.00	4	100.00
	결측값	0				
	합계	4	100.00			

7) 히스토그램

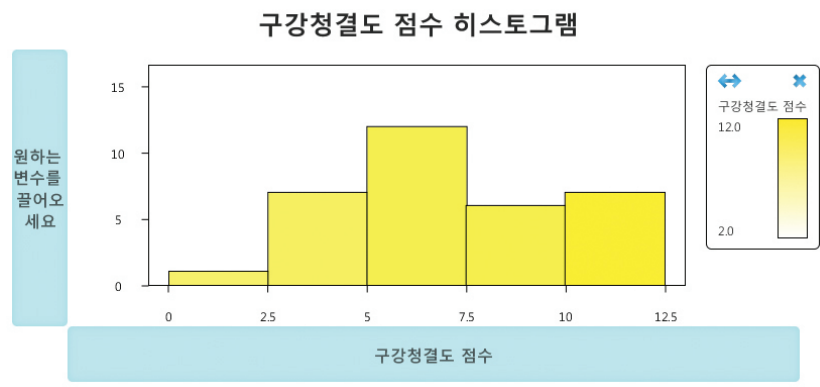
자료 입력 후 주메뉴에서 그래프(G) => 히스토그램을 선택합니다.



그 후 나타나는 변수선택창에서 분석변수를 지정 후 확인을 선택합니다.



분석변수의 히스토그램이 나타납니다.



동주제 통계포스터 작성

- 1) 간단하면서도 논리적이어야 함
- 2) 명확한 주제와 문제해결과정, 결론이 있어야 함
- 3) 자료 요약과 그래프를 포함하여야 하며 단위, 숫자 등을 빠짐없이 기록하여야 함
- 4) 자료의 의미에 대한 자신의 논리적인 해석을 포함하여야 함
- 5) 시각적으로 매력적이고 창의적이어야 함
- 6) 참고자료의 출처를 반드시 밝혀야 함
- 7) 설문 조사 혹은 실험을 진행한 경우, 반드시 진행한 조건 사항들에 대하여 명기하여야 함
- 8) 실험 진행시에는 반드시 안전한 상황에서 진행해야 함
- 9) 예상했던 결과와 다른 값이 나왔을 경우, 자료를 조작해서는 안 되면 결과에 대해 이해하고 새로운 결론을 도출해야 함
- 10) 타인의 작품을 모방하거나 배겨서는 안 됨

그러나 주제는 같을 수 있으며 자신만의 실행방법이나 논리 전제가 있어야 함

연구목적

생활 안전을 계기로 평소 우리의 생활이 얼마나 안전합지에 대한 의문이 생겼다. 그러던 중 통계를 위한 통계를 하는 친구를 보고 통계를 할 안절필에 대한 조사를 하게 되었다.

연구방법

중학교 1학년 3개반 118명을 대상으로 지난 1주일간의 경험을 바탕으로 조사하였기에 이 중 데이터를 하지 않은 20명을 제외한 98명의 설문조사를 바탕으로 연구하였다.

통화교방법

방법	비율
면담	40%
전화	40%
우편	20%

통화교에 걸리는 시간

시간	인원
10분 이하	98
10분 이상	2

안전지킴이

등하교 안전 실태조사

1. 절집신호에 건반 짓수

신호	인원
올바른	34
잘못된	66

2. 무단횡단을 한 횟수

횟수	인원
0번	50
1번	33
2번	17
3번 이상	2

3. 보행 중 핸드폰 사용 횟수

횟수	인원
0번	50
1번	33
2번	17
3번 이상	2

4. 도로를 하는 40명의 학생 중 절집 신호를 모두 지킨 학생은 13명. 무단횡단을 하지 않은 학생은 24명. 보행 중 핸드폰을 사용하지 않은 학생은 20명으로 나타났다.

자전거

1. 자전거를 이용하는 학생 34명 중 자전거 전용도로만 다니는 학생은 9명. 안전장비를 착용하는 학생은 3명. 횡차에서 사람을 타우지 않는 학생은 28명. 횡단보도에서 내려서 건넌는 학생은 3명으로 나타났다.

2. 자전거 사고가 아닌 도로를 이용하는 횡수가 15명이 52 이상인 학생이 12명으로 나타났다.

3. 다른 교통수단과 비교했을 때 자전거의 위험도가 높은 것으로 나타났다.

교통수단

1. 52명의 학생이 본인의 교통수단 중 수에 80명 이상이라고 대답하였다.

2. 6명의 학생이 본인의 교통수단 중 수가 40명 미만이라고 대답하였다.

통계결과

1. 등하교수단별 안전요소를 종합하여 설문조사를 하였는데도 불구하고 본인의 교통수단을 통해 생각하는 경향이 있었다.

2. 자전거를 이용하는 학생이 위험에 가장 많이 노출된 것으로 나타났다.

3. 학생들은 교통수단위반만 잘 모르는 것으로 보이며 순차적 위치를 위반한다는 대답이 과반수 이상을 차지한다.

느낀점

대부분은 통계를 할 때 생각이없고 많은 위험을 저어있음을 알게 되었고 사회계 생활을 살리는 안전지킴이를 반드시 알아야하리 알, 느낀다.

평가지1. 자기평가 및 모둠 구성원 평가하기

활동주제

자기 평가 및 모둠평가

()학년 ()반 ()번 이름 :

1. 통계포스터 만들기 프로젝트에 나는 어떻게 공부하였나요?

1) 주제 :

2) 나의 역할 :

3) 재미있었던 점은?

4) 어려웠던 점은?

5) 알게 된 점은?

6) 더 알고 싶은 것은?

7) 나의 프로젝트 참여에 대한 점수를 매긴다면? 100점 중 몇 점을 줄 수 있는가?

()점 ♠이유:

2. 모둠별 구성원 상호평가

1) 평가대상자 1 :

평가영역	평가기준	평가척도				
		매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
참여도	모둠별 탐구 활동에 적극적으로 참여하였는가?					
기여도	모둠별 탐구 활동에 참신한 아이디어를 제시하였는가?					
기타의견	평가대상자의 기여도에 대하여 자유롭게 적으시오.					

2) 평가대상자 2 :

평가영역	평가기준	평가척도				
		매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
참여도	모둠별 탐구 활동에 적극적으로 참여하였는가?					
기여도	모둠별 탐구 활동에 참신한 아이디어를 제시하였는가?					
기타의견	평가대상자의 기여도에 대하여 자유롭게 적으시오.					

3) 평가대상자 3 :

평가영역	평가기준	평가척도				
		매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
참여도	모둠별 탐구 활동에 적극적으로 참여하였는가?					
기여도	모둠별 탐구 활동에 참신한 아이디어를 제시하였는가?					
기타의견	평가대상자의 기여도에 대하여 자유롭게 적으시오.					

평가지2. 동료평가지

활동주제

수학 통계포스터 동료평가하기

학년 2학기 수학 통계포스터 동료평가지

()학년 ()반 ()번 이름 :

구분	매우 미흡	미흡	보통	우수	매우 우수
예) 우리 학교의 교사 선호도 (홍길동, 김유신, 이순신, 임궽정)					
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					

〈동료평가지 작성요령〉

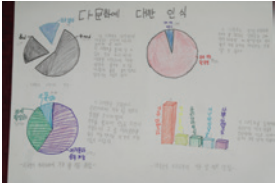
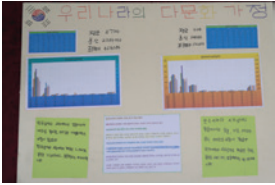
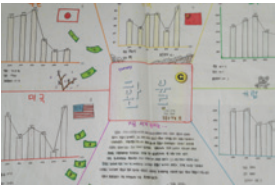
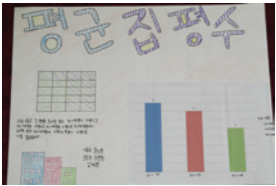
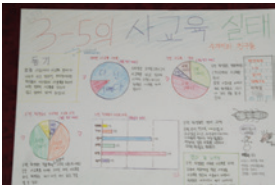
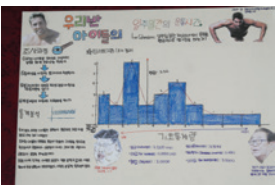
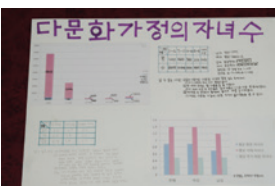
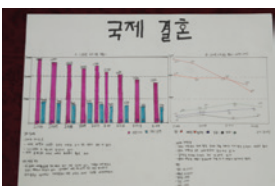
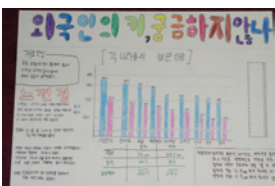
- 구분의 본인 조에는 체크표시를 하고 옆 평가란에 평가를 하지 않습니다.
- 평가는 “매우미흡”, “미흡”, “보통”, “우수”, “매우우수”중 한 개를 선택합니다.
 - 매우미흡은 20점미만, 미흡은 20점 이상~40점 미만, 보통은 40점 이상~60점 미만, 우수는 60점 이상~80점 미만, 매우우수는 80점 이상입니다.
 - 기준을 모르겠으면 예체능 과목의 수행평가 점수를 기준으로 생각하면 됩니다.
- 평가는 주제의 참신성(20%), 자료의 정확성(20%), 분석의 정확성(30%), 발표(30%)의 4가지 요소를 구분하여 평가하면 됩니다.

나. 평가 계획

평가 주제	통계포스터 만들기															
관련 성취 기준	분산과 표준편차의 의미를 이해하고, 이를 구할 수 있다.															
평가 세부 계획	1. 평가형태 : 프로젝트 평가(수행평가) 2. 평가방법															
	<table><tr><th>구분</th><th>자기평가</th><th>모둠별평가</th><th>동료평가</th><th>교사평가</th></tr><tr><td>비율</td><td>20%</td><td>30%</td><td>30%</td><td>20%</td></tr><tr><td>항목</td><td>본인참여 점수</td><td>참여도 기여도 기타의견</td><td>참신성 정확성 발표</td><td>정확성 발표 노력도</td></tr></table>	구분	자기평가	모둠별평가	동료평가	교사평가	비율	20%	30%	30%	20%	항목	본인참여 점수	참여도 기여도 기타의견	참신성 정확성 발표	정확성 발표 노력도
	구분	자기평가	모둠별평가	동료평가	교사평가											
	비율	20%	30%	30%	20%											
	항목	본인참여 점수	참여도 기여도 기타의견	참신성 정확성 발표	정확성 발표 노력도											
	3. 평가문항 : 평가지 1 (자기평가 및 모둠평가) 평가지 2 (동료평가지)															
	4. 채점기준 1) 자기평가(20%) : 본인점수×0.2(본인평가점수를 그대로 인정) 2) 조원평가(30%) : (참여도 평균점수 + 기여도 평균점수)×3 단, 긍정적 기타의견이 있을 경우 최대 2점 가산 3) 동료평가(30%) : 평균 점수로 조별 점수 부여															
	<table><tr><th>평균점수</th><th>4점이상</th><th>3점 이상 ~ 4점 미만</th><th>2점 이상 ~ 3점 미만</th><th>2점 미만</th></tr><tr><td>점수</td><td>30점</td><td>28점</td><td>26점</td><td>24점</td></tr></table>	평균점수	4점이상	3점 이상 ~ 4점 미만	2점 이상 ~ 3점 미만	2점 미만	점수	30점	28점	26점	24점					
	평균점수	4점이상	3점 이상 ~ 4점 미만	2점 이상 ~ 3점 미만	2점 미만											
	점수	30점	28점	26점	24점											
4) 교사평가(20%) •정확도(10%) : 자료의 특성에 맞지 않는 분석이 있을 경우 감점																
<table><tr><th>오류갯수</th><th>0~2개</th><th>3~4개</th><th>5개~6개</th><th>7개 이상</th></tr><tr><td>점수</td><td>10점</td><td>9점</td><td>8점</td><td>6점</td></tr></table>	오류갯수	0~2개	3~4개	5개~6개	7개 이상	점수	10점	9점	8점	6점						
오류갯수	0~2개	3~4개	5개~6개	7개 이상												
점수	10점	9점	8점	6점												
•발표(10%) : 발표자의 수																
<table><tr><th>발표자 수</th><th>4명 이상</th><th>3명</th><th>2명</th><th>1명</th></tr><tr><td>점수</td><td>10점</td><td>9점</td><td>8점</td><td>6점</td></tr></table>	발표자 수	4명 이상	3명	2명	1명	점수	10점	9점	8점	6점						
발표자 수	4명 이상	3명	2명	1명												
점수	10점	9점	8점	6점												
•노력도 : 평소 조별 수준을 감안하여 최대 2점 가산																

다. 수업 결과

- 1) ‘통계포스터 만들기’란 주제로 협력 수업을 한 결과 단순히 조별 과제를 제시하였을 때보다 학생의 참여율이 높아졌다. 3학년 4반에서 8반까지 5개 반을 대상으로 협력학습을 운영한 결과 42개조 전원이 기한 내에 통계포스터를 제작하였다. (1학기에 단순히 조별 과제를 주었을 때는 기한 내에 제출한 비율이 70%정도였다. 미제출 10%포함)
- 2) 본인들이 선택한 주제에 대해 가설을 설정하고 자료를 수집, 분석, 정리한 결과 통계적문제 해결과정을 경험하게 되었고 정보를 생산하는 경험을 하였다. 아울러 통계가 따분한 계산만 하는 것이 아닌 일상 생활과 밀접히 관련이 있는 과목임을 알게 되었다.

구분	분야	결과 1	결과 2	결과 3
4반	다문화			
5반	경제			
6반	환경			
7반	보건			
8반	다문화			

4. 결론

‘통계포스터’ 제작은 기존의 단순한 계산에서 벗어나 학생들 스스로가 주제를 선정하고 자료를 수집, 분석, 결론을 도출하는 ‘과정중심의 통계수업’을 실천할 수 있었다.

- 1) 통계포스터 제작은 학생들의 흥미를 중심으로 구체화되는 과정이라 학생들의 능동적인 참여를 가져올 수 있었다.
- 2) 주제를 정하고 가설을 설정한 후 이를 검증하기 위한 자료를 수집, 분석, 정리 하는 과정을 통해 조원들 간에 소통 및 협력적인 활동을 가져왔으며 체계적으로 지식을 습득하고 구조화하는 경험을 제공하였다.
- 3) 삶과 관련된 흥미로운 주제를 다룸으로서 수학에 대한 거부감을 줄이고 배움의 필요성에 대한 인식을 높일 수 있었다.





‘생활 속 통계에 대한 설명문 쓰기’ 프로그램 보고서

IV.

‘생활 속 통계에 대한 설명문 쓰기’ 프로그램 보고서



소속	소속교육청:		학교명:	교사:
운영과제 (프로그램)	통계 관련 도서와 웹 자료 및 통계청 ‘통그라미’ 프로그램을 이용한 ‘생활 속 통계에 대한 설명문 쓰기’ 자유학기 국어과 기본과정 프로그램			
운영대상	OO중학교 1학년 학생			
운영기간	2015년 11월 16일 ~ 11월 27일 (총 6차시)			
운영내용	주제	•통계 자료와 통계 조사를 통한 ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기		
	성취기준	교육과정	영남중학교	핵심성취기준
		2922. 글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 효과와 적절성을 평가하며 읽는다.	2922-1. 글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 기능과 역할을 토의를 통해 말할 수 있다.	
			2922-2. 다양한 자료를 활용하여 글을 쓸 수 있다.	
			2922-3. 글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 효과와 적절한성을 평가할 수 있다.	✓
		2924. 설명 방식을 파악하며 설명하는 글을 읽는다.	2924-1. 설명하는 글의 의미와 종류 및 특성을 설명할 수 있다.	
			2924-2. 설명문에 활용되는 다양한 설명 방식을 말할 수 있다.	
			2924-3. 설명하는 글의 구조를 활용하여 내용을 재구성할 수 있다.	
			2924-4. 설명문에 활용된 설명 방식을 파악하고 적절한성을 평가할 수 있다.	✓

운영내용	성취기준		2932. 설명하고자 하는 대상이나 개념에 맞게 적절한 설명 방법을 사용하여 독자가 이해하기 쉽게 글을 쓴다.	2932-1. 설명 대상이나 개념에 맞는 설명 방법을 정리할 수 있다.	
				2932-2. 설명문을 평가하는 일정한 기준을 말할 수 있다.	
				2932-3. 설명문을 평가하는 기준을 고려하여 그 기준에 맞는 설명문을 쓸 수 있다.	✓
	목표	전체 목표	지식과 정보의 전달을 목적으로 하는 설명문 읽기와 쓰기 수업에서 매체 자료 활용은 매우 중요한 부분이다. 특히 통계 자료를 바탕으로 한 도표와 그래프의 사용은 필수적이기도 하다. 이 단원의 수업은 설명문의 자료 수집과 글쓰기 단계에서 통계 자료를 활용하는 설명문 쓰기 수업에 중점을 두고자 한다. 더불어 국어과 수업에서는 다루기 어려웠던 통계를 설명문 쓰기의 제재로 활용하여 ‘생활 속 통계’에 대한 인식을 높이려 한다.		
		1차시	•설명문의 의미와 특성을 다른 유형의 글과 비교하여 말할 수 있다.		
		2차시	•다양한 설명 방식을 이해하여 설명문에 사용된 설명 방식을 분석할 수 있다.		
		3차시	•설명문의 구성과 쓰기 과정을 이해하여 대상에 적합한 설명문 쓰기의 계획을 수립할 수 있다.		
		4~5차시	•‘생활 속 통계’에 대한 설명문의 주제를 정하고, 그것에 적합한 정보를 수집하기 위해 관련 통계 자료를 수집과 통계 조사를 할 수 있다.		
		4~5차시	•‘생활 속 통계’에 관해 정해 놓은 설명문의 주제에 적합하게 수집된 정보를 개요표로 정리할 수 있다. •‘생활 속 통계’에 관해 정해 놓은 설명문의 주제가 잘 드러나도록 통일성 있게 설명하는 글을 쓸 수 있다.		
		5~6차시	•‘생활 속 통계’에 관한 설명문을 모둠 토의를 통해 평가하고, 다른 모둠과 설명문을 공유할 수 있다,		

		내용과 방법
운영내용	진행과정	① 모둠 협력 활동을 기본 운영의 방법으로 하여 창의성과 인성을 기르는 자유학기 국어과 기본교과 교수·학습 활동이 되도록 내용과 방법을 프로그램 수업을 계획하고 진행한다. ② ‘통계’에 대한 기본적인 이해를 가질 수 있도록 학습 활동지를 구성하여 활용하고, 통계청의 ‘통그라미’ 프로그램을 경험해 볼 수 있도록 수업을 계획하여 진행한다. ③ ‘통계’와 ‘국어과 수업’의 융합점을 설명문 쓰기로 정하여 프로그램을 계획하고, 이를 구현하기 위해 쓰기의 주제를 ‘생활 속에서 통계의 중요성’과 ‘지나친 통계 자료 의존의 위험성 혹은 오류 가능성’으로 정하여 수업 지도안을 작성 및 적용한다. ④ ‘생활 속 통계’에 대한 설명문을 쓸 수 있도록 강의와 활동(실습)이 유기적으로 연결되도록 한다. 이를 바탕으로 다음과 같은 6차시의 프로그램 수업을 계획하여 진행한다. 설명문의 이해 ① 설명문의 개념과 특성 이해하기 ② 설명문의 서술(설명) 방법 이해와 적용하기 설명문 쓰기 ① 설명문의 구성과 쓰기 과정 파악하기 ② ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기의 계획 수립하기 ③ ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기의 정보 수집하기 ④ ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기의 내용 조직하기 ⑤ ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 ⑥ ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 평가와 공유하기 ⑤ 글쓰기 과정에서 통계 관련 정보 수집과 ‘통그라미’ 프로그램을 이용한 통계 조사를 돕기 위해 모둠별로 인터넷과 문서 작업이 가능한 태블릿 PC를 제공하여 활용하도록 한다. ⑥ 설명문 쓰기의 실습 활동 이후, 반드시 모둠 내 토의와 전체 발표하기를 통해 이 교수·학습 프로그램의 결과에 대한 공유하기를 시행한다.
	평가방법	•평가의 기본 방향은 자유학기제의 운영 취지에 맞추어 지필평가 위주의 총괄평가는 실시하지 않는다. 이에 따라 다음과 같은 과정평가를 실시한다. - 학습 활동지를 이용한 포트폴리오 평가 - 모둠별 토의(협력) 활동에서의 모둠 내 학생 상호평가 - 설명문 발표를 이용한 모둠 간 학생 상호평가 - 교사의 수업 관찰 평가를 적용하여 평가한다. •교사에 의한 평가 외에 이 프로그램 수업에 대한 학생의 자기 평가를 실시한다. •평가의 결과는 다음의 교수·학습 운영 계획에 환류되도록 한다.

운영내용	기대효과 •학생들은 이와 같은 자유학기 프로그램 수업 활동을 통해 학교 생활과 학습에 대해 흥미를 가질 수 있을 것이다. •학생들은 일반 학기의 수업에서 잘 표현하지 못했던 자신의 경험과 생각을 솔직하고 다양하게 드러낼 수 있을 것이다. •다양한 글의 유형 속에서 설명문의 특성을 정확하게 이해하여 다른 글과 구분할 수 있으며, 설명의 목적에 적합한 설명 방식을 선택하여 설명문 쓰기에 적용할 수 있을 것이다. •생활 속에서 흔하게 접하게 되는 통계 자료에 대해 좀더 친숙하게 수용할 수 있고, 진지하게 접근하는 태도를 기를 수 있을 것이다. •통계 자료를 직접 생산하고 설명하는 경험을 통해, 통계의 필요성과 해석 오류의 위험성을 이해하게 될 것이다.
프로그램 계획	[붙임1] ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 프로그램 계획서 [붙임2] 프로그램 교수·학습 지도안과 학습 자료 - 교수·학습 지도안(6차시 분, 평가계획 포함) - 학습활동지 - 파워포인트 프리젠테이션
프로그램 결과	[붙임3] 프로그램 교수·학습 결과 - 해당 차시별 활동 사진 및 동영상(동영상은 별도 제출) 자료 - 설명문 결과 사진 자료

I. 교수·학습 환경 분석

1. 2009개정 교육과정 분석

가. 교수·학습 성취기준 분석

★는 핵심성취기준임

교육과정	성취기준	성취수준	
2922.글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 효과와 적절성을 평가하며 읽는다.	2922-1.글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 기능과 역할을 토의를 통해 말할 수 있다.	상	필자의 의도, 글의 내용, 글이 소통되는 맥락 등을 고려하여 글이나 매체에 제시된 도표, 그림, 사진 등의 기능과 역할을 정확하게 알고 적극적으로 토의에 참여하여 정리한다.
		중	필자의 의도, 글의 내용을 고려하여 글이나 매체에 제시된 도표, 그림, 사진 등의 기능과 역할을 대략적으로 알고 토의에 참여하여 정리한다.
		하	글이나 매체에 제시된 도표, 그림, 사진 등의 기능을 일부분만 알고 토의에 참여한다.
	2922-2.다양한 자료를 활용하여 글을 쓸 수 있다.	상	필자의 의도, 글의 내용, 글이 소통되는 맥락 등을 고려하여 글이나 매체에 제시된 도표, 그림, 사진 등의 기능과 효과를 잘 알고 적절한 자료를 활용하여 한 편의 글을 완성한다.
		중	필자의 의도, 글의 내용을 고려하여 글이나 매체에 제시된 도표, 그림, 사진 등의 기능과 효과를 대략적으로 알고 자료를 활용하여 한 편의 글을 완성한다.
		하	글이나 매체에 제시된 도표, 그림, 사진 등의 기능과 효과를 파악하였으나 자료를 활용하여 한 편의 글을 완성하는 것에 어려움을 겪는다.
	★ 2922-3. 글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 효과와 적절성을 평가할 수 있다.	상	친구의 글을 읽고 제시된 다양한 자료의 효과와 적절성을 필자의 의도, 글의 내용, 글이 유통되는 맥락 등을 고려하여 적극적으로 평가한다.
		중	친구의 글을 읽고 제시된 다양한 자료의 효과와 적절성을 글의 내용을 고려하여 대략적으로 평가한다.
		하	친구의 글을 읽고 제시된 다양한 자료의 효과를 평가하는데 어려움을 겪는다.

2924. 설명 방식을 파악하며 설명하는 글을 읽는다.	2924-1. 설명하는 글의 의미와 종류 및 특성을 설명할 수 있다.	상	설명하는 글의 의미와 종류 및 특성을 명확하게 정리한다.
		중	설명하는 글의 의미와 종류 및 특성을 정리한다.
		하	설명하는 글의 의미와 종류 및 특성을 일부 알고 있으나 다른 목적의 글과 혼동하기도 한다.
	2924-2. 설명문에 활용되는 다양한 설명 방식을 말할 수 있다.	상	설명문에 활용되는 다양한 설명 방식을 정확하게 설명한다.
		중	설명문에 활용되는 다양한 설명 방식을 설명한다.
		하	설명문에 활용되는 다양한 설명 방식을 설명하는데 어려움을 보인다.
	2924-3. 설명하는 글의 구조를 활용하여 내용을 재구성할 수 있다.	상	설명문의 짜임을 파악하고 있으며 문단별 중심내용을 능숙하게 정리하고 내용 구조를 도식화하여 재구성하여 읽는다.
		중	설명문의 짜임을 파악하고 있으며 문단별 중심내용을 대략적으로 정리하고 내용 구조를 도식화하여 재구성하여 읽는다.
		하	설명문의 짜임을 제대로 파악하고 있지 않으며 문단별 중심내용을 파악에서 실수가 잦고 내용 구조를 일부만 도식화하여 재구성하여 읽는다.
	★ 2924-4. 설명문에 활용된 설명 방식을 파악하고 적절성을 평가할 수 있다.	상	설명문에 활용된 설명 방식의 종류, 특징을 정확하게 파악하고, 글에 사용된 설명 방식이 대상에 적합한지, 대상을 효과적으로 드러내는지에 대하여 근거를 들어 적절성을 평가한다.
		중	설명문에 활용된 설명 방식의 종류, 특징을 일부 파악하고, 근거를 들어 적절성을 평가한다.
		하	설명문에 활용된 설명 방식의 종류나 특징을 어렵듯이 파악하며, 적절성을 파악하는데 어려움을 보인다.
★ 2932-1. 설명 대상이나 개념에 맞는 설명 방법을 정리할 수 있다.		상	제시된 설명 대상이나 개념을 고려하여 그것에 맞는 설명 방법을 정확하게 찾아 정리한다.
		중	제시된 설명 대상이나 개념을 고려하여 그것에 맞는 설명 방법을 일부를 찾아 정리한다.
		하	제시된 설명 대상이나 개념을 고려하여 그것에 맞는 설명 방법을 찾는 데 어려움을 보인다.

2932. 설명하고자 하는 대상이나 개념에 맞게 적절한 설명 방법을 사용하여 독자가 이해하기 쉽게 글을 쓴다.	2932-2. 설명문을 평가하는 일정한 기준을 말할 수 있다.	상	설명문을 평가하는 일정한 기준을 세 가지 이상 말하고 그 기준을 고려하여 설명문을 능동적으로 평가한다.
		중	설명문을 평가하는 일정한 기준을 두 가지를 말하고 그 기준을 고려하여 설명문을 평가한다.
		하	설명문을 평가하는 일정한 기준을 잘 모르고 설명문을 평가하는데 어려움을 보인다.
	★ 2932-3. 설명문을 평가하는 기준을 고려하여 그 기준에 맞는 설명문을 쓸 수 있다.	상	설명문을 평가하는 기준을 정확하게 알고 있으며 그러한 기준에 맞는 설명문을 능숙하게 쓴다.
		중	설명문을 평가하는 기준을 알고 있으며 그러한 기준에 맞는 설명문을 쓴다.
		하	설명문을 평가하는 기준을 잘 모르며 설명문을 쓰는 것에 어려움을 보인다.

나. 교수·학습 내용 분석

1) 교육과정 내용 성취기준 2922

2922. 글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 효과와 적절성을 평가하며 읽는다.

글에는 문자 정보뿐만 아니라 도표, 그림, 사진 등과 같은 자료가 함께 제시되는 경우가 많다. 비판적으로 읽기 위해서는 글에 사용된 자료의 효과와 적절성을 판단하며 읽어야 한다. 필자의 의도, 글의 내용, 글이 유통되는 맥락 등을 고려하여 글에 사용된 자료의 형태, 제시 방법, 제시 순서 등을 분석하고 자료의 효과와 적절성을 평가한다. 이때 문자로 된 글뿐만 아니라 여러 가지 매체에 사용된 자료도 포함할 수 있다.

2) 교육과정 내용 성취기준 2924

2924. 설명 방식을 파악하며 설명하는 글을 읽는다.

설명하는 글은 학습 상황과 일상생활에서 가장 많이 대하는 글 중의 하나이다. 그러므로 설명하는 글에 사용된 구조를 이해하며 주요 내용을 파악할 수 있어야 한다. 설명하는 글에는 흔히 정의, 예시, 비교, 분류, 열거, 분석, 인과 등과 같은 방식이 사용된다. 먼저 필자가 사용한 설명 방식을 파악하고, 대상에 적합한 설명 방식을 사용하였는지 판단하도록 한다. 그리고 설명하는 글의 구조를 활용하여 설명의 주요 내용을 회상하고 재구성하도록 한다.

3) 교육과정 내용 성취기준 2932

2932.설명하고자 하는 대상이나 개념에 맞게 적절한 설명 방법을 사용하여 독자가 이해하기 쉽게 글을 쓴다.

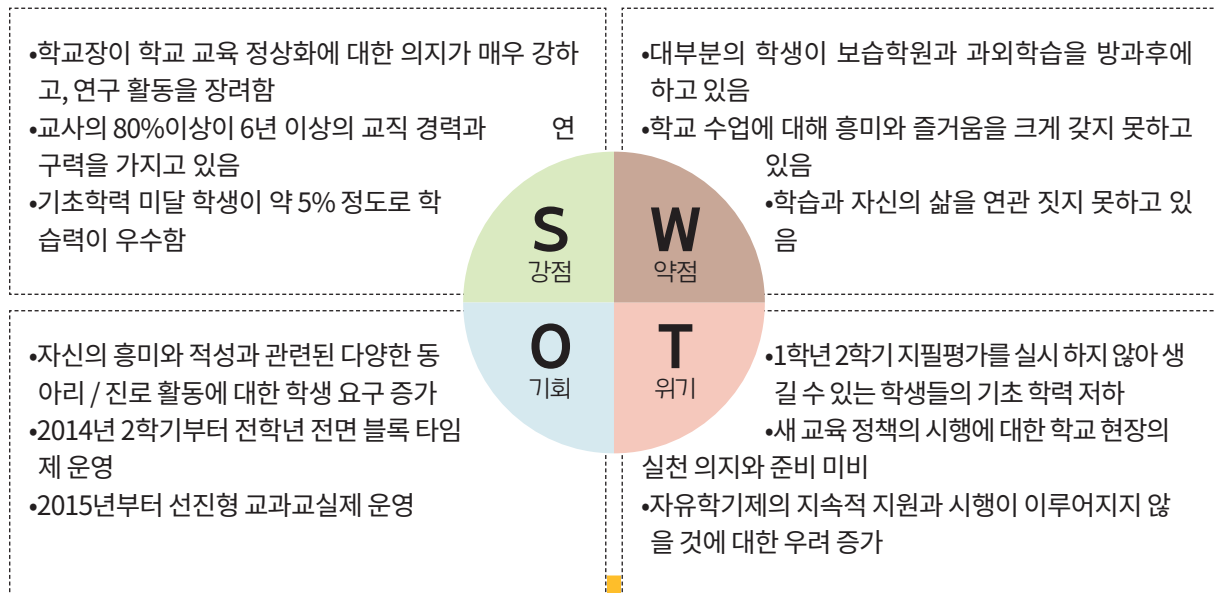
설명하고자 하는 대상이나 개념에 맞게 적절한 설명 방법을 사용하여 글을 써야 논리가 정연하고 독자가 이해하기 쉬운 글이 될 수 있음에 주목하여 글쓰기를 지도한다. 5~6학년군의 성취 기준 ‘적절한 설명 방법을 사용하여 대상의 특징이 드러나게 글을 쓴다.’와 연계하되, 보다 심화된 수준으로 지도한다. 대상이나 개념에 맞게 다양한 설명 방식들(개념 정의, 부연 상술, 예시, 인용, 비교와 대조, 분석 등)을 사용하여 글을 쓰는 방법을 실제적인 예시 글을 통해 교육하고, 이를 학생들이 자신의 글쓰기에 직접 적용해 보도록 지도한다.

다. 학교급별 관련 교육과정

초등 1,2	•대상의 특징이 드러나게 짧은 글을 쓴다.
↓	
초등 3,4	•알맞은 낱말을 사용하여 설명하는 글을 쓴다. •다양한 매체를 보거나 듣고 생각과 느낌을 나눈다. •다양한 매체를 활용하여 생각과 느낌을 효과적으로 표현한다.
↓	
초등 5,6	•적절한 설명 방법을 사용하여 대상의 특징이 드러나게 글을 쓴다. •매체를 활용하여 효과적으로 발표한다. •다양한 매체에서 조사한 내용을 바탕으로 쓰기 윤리를 지키며 글을 쓴다.
↓	
중학교	•설명 방식을 파악하며 설명하는 글을 읽는다. •설명하고자 하는 대상이나 개념에 맞게 적절한 설명 방법을 사용하여 독자가 이해하기 쉽게 글을 쓴다. •글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 효과와 적절성을 평가하며 읽는다.
↓	
고등학교	•다양한 매체에서 얻은 정보를 작문 상황에 맞게 조직하여 통일성과 응집성을 갖춘 글을 쓴다. •매체 자료의 유형과 기능을 이해하고, 매체 자료를 효과적으로 활용하여 정보를 전달한다. •다양한 매체 자료를 비판적으로 분석하고 평가하며 읽는다. •글의 전달과 사회적 파급력과 연관된 매체의 효과와 특성을 고려하여 내용을 선정하고 조직하여 책임감 있게 인터넷상의 글쓰기를 한다.

2. 교육환경 분석

가. 학교 환경과 교육적 대응 전략¹⁾



대응전략

SO 전략	•풍부한 교사들의 연구 경력과 학교장의 연구 지원 의지가 자유학기제 관련 과제수행을 가능케 함 •기초학습력이 우수한 학생 자원과 선진형 교과교실 자원으로 인해 보다 다양하고 깊이 있는 자유학기제 활동이 가능해 짐	WO 전략	•보습 학원과 과외 등으로 학습에 대한 흥미를 더욱 잃어 가는 학생들에게 자유학기제의 다양한 활동은 학습에 대한 태도의 변화를 가져올 수 있음 •학교 학습에서 자신의 삶과 관련된 적성과 특기를 발견할 기회를 가질 수 있는 기회를 갖게 됨
ST 전략	•다양한 평가 방법의 개발을 통해 교과별 핵심 성취기준을 달성할 수 있도록 교수·학습 계획을 수립함 •자유학기제의 바탕이 되는 교육과정 재구성과 교과 간 융합의 노력은 제도와 무관하게 실천할 수 있음	WT 전략	•학생 활동 중심의 교수·학습으로 자신의 삶과 관련된 영속적인 지식을 획득할 수 있는 기회 제공 •자유학기제가 궁극적으로 학생 스스로 지식을 찾고 탐구하는 태도를 갖게 하는 것을 목적으로 시행함

1) 이 자료는 2015학년도 영남중학교 '자유학기제 희망학교 운영계획서'에서 인용함

나. 국어 과목에 대한 학생의 인식

2015학년도 1학기부터 국어과는 블록타임 수업 편성을 이용하여 집중적이고 활동 중심의 국어과 수업을 계획 및 진행해 오고 있다. 더불어 2014학년도부터 매월 2회 이상(방학 기간 포함) 국어과 협의회를 통해 국어과 교육과정 재구성을 해오고 있다. 이를 바탕으로 2015학년도 1학년 국어과는 교과서의 재구성을 넘어 교수·학습 자료와 내용 및 방법과 평가 방법 전반에 걸친 변화를 적용한 수업을 진행하고 있다.

이러한 국어과 수업에서는 학생들의 적극적인 참여와 창의적인 발상들이 많이 유도되고 있다. 학생들은 개별 활동, 모둠별 활동을 통해 자신의 생각과 느낌을 표현하는 것에 많은 시간을 할애하고 있다. 특히 국어과 교사들의 활동 중심 수업 모델에 대한 적극적인 탐색과 개발 과정에 대해 학생들도 호의적인 반응을 보이고 있다. 더불어 활동의 다양성과 교실을 벗어나는 활동에 대한 학생들의 요구가 많아지고 있는 상황에 있다.

II. 교수·학습 계획

차시	교육활동 내용	평가 방법
목표 1 : 설명문 이해 1차시	(발견 학습, 협력 기반 모둠 활동 학습, 개별 학습) • 프로그램 활동 목표, 내용 및 평가 방법의 개요 설명 • (도입 활동) ‘생활 속 통계’의 사례 분석하기 - 통계 관련 웹 사이트와 서적에서 ‘생활 속 통계’의 사례글을 인용하여 의도 분석하기 • (중심 활동) 설명문의 개념과 특징 정리하기 - 학습 활동지의 문제들을 개별적으로 해결하며 설명문의 개념과 특징을 정리하기 ※ 통계 이해 학습 1: 통계의 의미와 쓰임새	• 관찰평가 • 포트폴리오
2차시	(협력 기반 모둠 활동 학습, 강의식 수업) • (중심활동) 설명문의 서술(설명) 방법 파악하기 - 설명문의 서술(설명) 방법에 대한 강의와 학습 활동지 정리하기 - PPT와 인용 지문을 이용한 문제 해결 학습을 모둠별 협력 활동을 통해 진행 - 교과서의 설명문에 대해 내용 요약과 서술 방법 파악하기 ※ 통계 이해 학습 2: 통계 조사의 방법 1	• 관찰평가 • 포트폴리오 • 모둠 내 상호평가
목표 2 : 설명문 쓰기 3차시	(개별 학습, 강의식 수업) • 설명문 쓰기의 방법 정리하기 - 학습 활동지를 이용하여 설명문의 구성, 쓰기 과정 및 유의점 정리하기 • 설명문에서 매체 자료 활용 방법 알기 - 학습 활동지를 이용하여 설명문 쓰기의 단계별로 활용할 수 있는 매체의 유형과 특징 정리 파악하기 • ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 1(설명 대상 정하기) - 모둠 토의를 통해 두 가지 설명 대상 중 하나를 정하기 - 설명문 쓰기의 계획 수립하기(역할 분담 포함) ※ 통계 이해 학습 3: 통계 조사의 방법 2, 통계의 필요성	• 관찰평가 • 포트폴리오

4~5차시	(협력 기반 모둠 활동 학습) • ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 2(정보수집 하기) - 학습 활동지의 정보 수집하기 [조건]을 지키며 다양한 통계 관련 정보 수집하기(통계 조사와 통그라미 프로그램을 활용한 분석 포함) - 모둠별로 자료의 수집과 분석 활동 및 정리를 위해 태블릿PC 지급하여 활용하기 • ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 3(내용 조직하기) - 학습 활동지에 수집된 정보를 정리하여 기록하기 - 학습 활동지에 수집된 정보를 바탕으로 개요표 작성하기 • ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 4(글쓰기) - 개요표를 이용하여 모둠별로 ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기(태블릿PC를 이용하여 입력하기) - 학습 활동지에 정리하여 옮겨 쓰기 ※ 통계 이해 학습 4: 통계표와 도표	• 관찰평가 • 모둠 내 상호평가 • 포트폴리오
6차시	(발표식 수업, 공유하기 활동) • ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 평가하기 - 모둠별로 작성한 설명문에 대해 평가 기준을 이용해 평가하고 고쳐쓰기 • ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 발표 및 공유하기 - 모둠별로 자기 모둠의 설명문을 전자칠판을 이용하여 제시하고 발표하기 - 다른 모둠의 설명문과 자기 모둠의 설명문을 비교하며 생각 공유하기	• 관찰평가 • 포트폴리오 • 모둠 간 상호평가 • 자기평가

프로그램 교수·학습 지도안과 학습 자료

I. 교수·학습 지도안 (총 6차시)

교과	국어	학년	1	차시	1차시	수업일		교사	
프로그램(중단원)		국어② 1-(1) 설명하는 글 읽기 1-(2) 설명하는 글 쓰기					총 구성 차시	6차시	
성취기준 (목표)		2924-1.설명하는 글의 의미와 종류 및 특성을 설명할 수 있다.							

영역	과정	교수·학습 내용	교수·학습 방법	평가
자유학기 기본과정	도입	- 프로그램 활동 목표, 내용 및 평가 방법의 개요 설명 ‘생활 속 통계’ 사례 분석을 통한 인식 유도	- 프로그램 활동 목표, 내용 및 평가 방법의 개요 설명 - 학습 활동지의 브레인스토밍 활동을 통해 ‘생활 속 통계’에 대한 인식 유도 『알고보면 재미있는 통계 이야기』, 『통계 속의 재미있는 세상 이야기』 등 ‘생활 속 통계’를 다룬 설명하는 글 읽기 - 읽은 글에 대한 필자의 의도 파악하여 발표하기	•관찰평가
	중심	설명문의 개념과 특징 정리하기	(협력 기반 모둠 활동 학습, 개별학습) - 교과서의 사례를 분석하여 설명문의 개념과 특징 파악하기 - 모둠 협력 활동을 통해 국어② 30쪽의 사례문을 모둠별로 분석하기 - 학습 활동지를 이용해 설명문의 개념과 특징 정리하기 - PPT와 학습 활동지를 이용해 설명문의 개념과 특징 정리하기 통계 이해 학습 1 - 통계의 의미와 쓰임새	•관찰평가 •포트폴리오
	마무리	본시 학습 정리 및 차시 예고	- 관찰 평가, 포트폴리오 평가 결과 정리 - 과정평가 누가기록표에 정리 - 차시 활동 안내 - 설명문의 서술(설명) 방법 파악하기 등	

교과	국어	학년	1	차시	2~3 차시	수업일		교사	
프로그램(중단원)		국어② 1-(1) 설명하는 글 읽기 1-(2) 설명하는 글 쓰기					총 구성 차시	6차시	
성취기준 (목표)		2924-2. 설명문에 활용되는 다양한 설명 방식을 말할 수 있다. ★2924-4. 설명문에 활용된 설명 방식을 파악하고 적절성을 평가할 수 있다. 2922-1. 글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 기능과 역할을 토의를 통해 말할 수 있다. ★2922-3. 글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 효과와 적절성을 평가할 수 있다.							

영역	과정	교수·학습 내용	교수·학습 방법	평가
자유학기 기본과정	도입	•전시 학습 환기	•활동에 사용한 사례문과 학습 활동지를 이용한 설명문의 개념과 특징 정리 통계 이해 학습 2 - 통계 조사의 방법 1 통계 이해 학습 3 - 통계 조사의 방법 2 - 통계의 필요성	•관찰평가
	중심	•설명문의 서술(설명) 방법 파악하기	(협력 기반 모둠 활동 학습, 강의식 수업) •강의를 바탕으로 설명문의 서술(설명) 방법 이해하기 - PPT를 이용한 강의를 바탕으로 학습 활동지의 서술(설명) 방법에 대해 이해 유도 •문제 해결 학습을 통한 설명문의 서술 방법 파악하기 - 모둠 협력 활동을 하여 PPT로 제시되는 문제 해결 학습 진행 및 결과 발표 - 국어② 30쪽, 48쪽의 사례문에 사용된 서술 방법을 모둠별로 분석 및 결과 발표	•관찰평가 •포트폴리오 •모둠 내 상호평가

자유학기 기본과정	중심	•설명문의 쓰기 과정과 방법 정리하기 •매체 자료의 개념 이해하기 •설명문 쓰기 단계별 매체 자료 활용의 방법 파악하기 •‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 1	(강의식 수업, 개별학습) •강의를 바탕으로 설명문 쓰기 과정과 방법 정리하기 - PPT와 학습 활동지를 이용한 강의를 바탕으로 학습 활동지의 설명문의 구성과 쓰기 과정 및 유의점에 대해 정리하기 •강의와 개별 학습을 통해 매체 자료의 개념 이해하기 - 통계 자료를 다양한 매체로 표현한 ‘해양쓰레기 문제’(YTN 뉴스)를 이용해 설명에 활용된 매체의 종류와 효과에 대해 생각을 발표하기 - 강의와 PPT를 활용해 매체 자료의 개념과 유형, 요건, 효과 및 사용 상 유의점 정리하기 •강의와 예시 매체 자료를 이용해 설명문 쓰기 단계별 매체 자료 활용의 방법 파악하기 - 매체 자료에 대한 이미지 자료를 이용해 설명문 쓰기의 단계별로 활용 가능한 매체 자료를 파악하기 •설명문의 ‘설명 대상 정하기’ - PPT로 제시되는 ‘생활 속 통계’에 대한 두 가지 설명 대상 중 하나를 모둠 협의를 통해 정하기 - 설명문 쓰기의 모둠별 계획 수립하기(역할 분담하기)	•관찰평가 •포트폴리오
	마무리	•본시 학습 정리 및 차시 예고	•관찰 평가, 포트폴리오 평가, 모둠내 상호평가 결과 정리 - 과정평가 누가기록표에 정리 •차시 활동 안내 - ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기	

교과	국어	학년	1	차시	4차시	수업일		교사	
프로그램(중단원)		1-(2) 설명하는 글 쓰기					총 구성 차시		6차시
성취기준 (목표)		★2932-1. 설명 대상이나 개념에 맞는 설명 방법을 정리할 수 있다. ★2932-3. 설명문을 평가하는 기준을 고려하여 그 기준에 맞는 설명문을 쓸 수 있다.							

영역	과정	교수·학습 내용	교수·학습 방법	평가
자유학기 기본과정	도입	•전시 학습 환기	•학습 활동지를 이용해 설명문의 쓰기 과정과 단계별 활용 매체 자료에 대해 정리 통계 이해 학습 4 - 통계표와 도표	•관찰평가
	중심	•‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 2	(협력 기반 모둠 활동 학습) •설명문의 ‘정보 수집하기’ - 학습 활동지와 PPT로 제시되는 정보수집 단계의 [조건]을 지켜 모둠별 설명 대상에 적합한 정보 수집하기 - 통계 조사와 통그라미 프로그램을 활용한 분석 포함하여 정보 수집하기 - 모둠별로 배부된 테블릿 PC를 이용해 다양한 정보를 수집하고, 그 정보를 한글워드파일로 정리하기 - 수집된 정보는 모둠원 3명의 활동지에 정리하기 - 미비한 자료 수집은 방과후 가정에서 추가로 실시	•관찰평가 •포트폴리오 •모둠 내 상호평가
		•‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 3	•설명문의 ‘내용 조직하기’ - 학습 활동지에 수집된 정보를 정리하여 기록하기 - 학습 활동지에 수집된 정보를 바탕으로 개요표 작성하기 - 5차시 활동으로 연결	
	마무리	•본시 학습 정리 및 차시 예고	•관찰 평가, 포트폴리오 평가 결과 정리 - 과정평가 누가기록표에 정리 •차시 활동 안내 - ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기	

교과	국어	학년	1	차시	5~6 차시	수업일		교사	
프로그램(중단원)		1-(2) 설명하는 글 쓰기					총 구성 차시	6차시	
성취기준 (목표)		★2922-3. 글이나 매체에 제시된 다양한 자료의 효과와 적절성을 평가할 수 있다. ★2932-1. 설명 대상이나 개념에 맞는 설명 방법을 정리할 수 있다. ★2932-3. 설명문을 평가하는 기준을 고려하여 그 기준에 맞는 설명문을 쓸 수 있다.							

영역	과정	교수·학습 내용	교수·학습 방법	평가
자유학기 기본과정	도입	•전시 학습 환기	•PPT를 이용해 모둠별로 진행되고 있는 설명문 쓰기 과정 안내하기	•관찰평가
	중심	•‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 4	(협력 기반 모둠 활동 학습) •설명문 쓰기 - 개요표를 이용하여 모둠별로 ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 - 태블릿 PC를 이용하여 정리된 글을 한글워드파일 만들기 - 모둠원 중 1명의 학습 활동지에 정리하여 제출본 만들기	•관찰평가 •포트폴리오 •모둠 내 상호평가
		•‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 5	•설명문 쓰기에 대한 평가하기 - 평가 기준을 이용해 모둠별로 자기 모둠의 설명문에 대해 모둠 내에서 평가하기 - 분담한 역할에 따른 학생 상호 평가 포함 •평가를 바탕으로 고쳐쓰기 - 평가 결과를 바탕으로 고쳐쓰기 수행 - 발표용 한글워드파일 최종본과 활동지 최종 제출본 작성 완료	

자유학기 기본과정	중심	• ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 6	• ‘생활 속 통계’에 대한 설명문 공유하기 공유하기 - 모둠별로 자기 모둠의 설명문을 전자칠판을 이용하여 제시하고 발표하기 - 다른 모둠의 설명문과 자기 모둠의 설명문을 비교하면서 생각 공유하기 - ‘통계’에 대한 생활 속 유용성과 위험성에 대해 자기 생각 발표하기 - 친구들의 발표와 자신의 생각을 비교하고 질문과 답하기	• 모둠 간 상호평가 • 자기평가
	마무리	• 본시 학습 정리 및 차시 예고	• 관찰 평가, 포트폴리오 평가, 모둠 내 상호평가, 모둠 간 상호평가 결과 정리 - 과정평가 누가기록표에 정리 • 차시 활동 안내 - 품사의 개념과 특성 정리하기	

II. 교수·학습 자료

1. 학습활동지(원본 한글 파일 첨부 자료 제출)

1~2 차시 학습활동지 (학생용)



학 습 활 동 지 1

1학년 반 번 이름 :



도입학습 : 머리 덩히기(브레인스토밍)

■ (모둠활동) 다음 두 통계 자료에 대한 설명문은 무엇을 이야기하는 걸까요?

① 우리나라에서 가장 인기 있는 프로 야구 선수의 평균 연봉은 작년 기준으로 1억 638만 원이라고 합니다. 하지만 전체 선수 중 가장 많은 돈을 받는 26명을 제외한 나머지 선수의 평균 연봉은 3,128만 원밖에 되지 않습니다. 그렇기에 피겨 스케이팅이나 체조는 최고 점수와 최저 점수를 뺀 나머지 점수의 평균으로 성적을 매기기도 합니다.

혹시 체육 점수는 100점인데 수학 점수가 낮아서 평균이 낮은 경험이 있나요? 시험 평균 점수가 나를 나타내는 것 같아

속상한 적이 있나요? 천재 과학자인 아인슈타인은 수학과 물리 과목에서 뛰어난 성적을 받았지만 다른 과목에서는 낙제점을 받기 일쑤였습니다.

(「소년한국일보」 홈페이지, '유청장의 재미있는 통계이야기, 2015.08.31.)

다소 과장된 우스운 예가 있다. 한 사람이 원손은 -30°C 의 냉동실에 넣고, 오른 손은 70°C 나 되는 뜨거운 오븐 속에 집어넣었다고 상상해 보자. 이 때, 평균이 20°C 라고 해서 이 사람이 아주 편안한 기분을 유지하고 있다고 한다면 우리는 뭔가 "비정상"이라고 생각할 것이다.

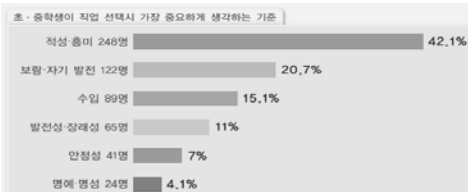
(『알고 보면 재미있는 통계 이야기』, 한국통계학회, 1991)

구단	구분	2014년 선수(소속)		2015년 선수(소속)		2015년 평균연봉(백만원)		평균연봉 인상률(%) (선수들 평균 연봉)
		2014	2015	2014총계	2015총계	2014	2015	
삼성	54	55	758,700	14,050	873,200	15,876	13.0%	
롯데	52	52	513,900	9,883	545,000	10,481	6.1%	
KIA	52	54	401,100	7,713	450,900	8,350	8.3%	
LG	53	53	644,700	12,164	699,400	13,196	8.5%	
SK	52	57	534,900	10,287	726,300	12,742	23.9%	
두산	52	54	518,300	9,967	597,500	11,065	11.0%	
롯데	54	54	626,600	11,604	634,200	11,744	1.2%	
KIA	49	51	469,400	9,598	440,400	8,635	-9.9%	
한화	50	57	609,700	12,194	796,900	13,981	14.7%	
KT	2	48	20,700	3,189	253,100	5,273	65.3%	
계	477	535	5,106,000	10,704	6,016,900	11,247	5.1%	

* 신인(62명), 외국인선수(31명) 제외

② 직업은 한 사람의 행복을 좌우하는 중요한 요소가 아닐 수 없다. 이렇게 중요한 직업을 선택할 때 사람들은 무엇을 기준으로 삼을까?

2008년 리쿠르트(취업 포털 사이트)의 조사에 따르면, 대학생 1,238명 중 30.5%가 직업 선택시 가장 중요하게 여기는 조건으로 안정성을 선택했다. 안정성이란 오래도록 변함없이 일할 수 있는 것을 말한다. 2위의 소득(연봉)은 27.9%이다. 이 둘은 별 상관이 없는 것처럼 보이지만, 정신적 만족보다 현실적으로 안정된 경제생활을 유지하게 해준다는 점에서 공통점이 있다.



자료 : 교육과학기술부, 2007년
주 : 최·중학생 450명을 대상으로 조사(응답률 98%)

그런데 초등학교와 중학생을 대상으로 한 조사를 보면 그 결과가 이와 정 반대이다. 이들은 직업을 선택할 때 적성과 흥미를 직업 선택에서 가장 중요하게 여기는 기준으로 꼽았다. 안정성과 수입은 상대적으로 매우 낮은 수치를 보인다. 대학생들의 경우와는 사뭇 다른 결과이다.

그러면 현재 직업을 갖고 있는 많은 사람들은 자신의 일에 대해 얼마나 만족하고 있을까? 상상하기 어려울지 몰라도, 자신의 일에 가장 만족하며 살아가는 직업의 1위는 '사진작가'로 조사되었다. 돈도 많이 벌고 안정적인 직업에 속하는 의사는 오히려 꼴찌에서 두 번째이다. 경제적 안정이나 풍요는 일부러 멀리할 필요는 없지만, 그렇다고 그것만이 행복의 열쇠라고 생각할 필요는 없다. 삶에 대한 행복감은 직업이 무엇인지, 돈이 얼마만큼 있는지, 자신이 속한 대학의 순위가 어디인지에 있는 것이 아니라, 결국 자신이 얼마나 거기에 만족하고 있는냐에 달려 있는 것이기 때문이다. (『통계 속의 재미있는 세상 이야기』, 구정화, 통계청, 2003)



기초 쌓기 1 : 설명문의 개념과 특징

■ 연습하기 : 국어② 30쪽의 설명문을 읽고, 물음에 답하시오.

형식단락별 중심 내용 요약하기	
가	·
나	·
다	·
라	·
글의 제재와 중심 내용	
제재	·
중심내용	·
설명에 사용된 방법들	

설명문의 개념

어떤 사실이나 사물, 현상 또는 추상적인 개념이나 원리, 법칙 등에 대해 () 쓴 글
→ 어떤 대상에 대한 ()를 전달하는 글

설명문의 특징

- () 주관적 의견보다 ()이 중심이 됨
- ()에 근거하여 대상에 대해 설명함
- 독자가 이해하기 쉽게 () 표현함
- ()되도록 문장을 명료하게 씀
- 대상에 대해 ()으로 설명함

※ 통계에 대하여 1

- ① 통계의 의미
: 어떤 현상을 종합적으로 한 눈에 알아보기 쉽게 일정한 체계에 따라 숫자(요약된 형태의 표현)로 나타낸 것
- ② 통계의 쓰임새
: 개인의 올바른 의사결정에 도움, 기업의 경영에 도움, 국가 정책 수립의 기초 자료



기초 쓰기 2 : 설명문의 서술(설명) 방법

①

‘무엇은 무엇이다.’라고 설명하는 것으로, 어떤 대상의 ()을 밝히는 방법

②

()하여 설명하여 더욱 쉽게 내용을 이해할 수 있게 하는 방법

③

비슷한 특성을 지닌 대상들을 일정한 기준에 따라 나누거나() 묶어서() 설명하는 방법

④

어떤 특정한 ()하는 일련의 행동, 변화, 단계, 작용 등을 설명하는 방법

⑤

둘 이상의 대상을 견주어서 ()을 중심으로 설명하는 방법

⑥

둘 이상의 대상을 견주어서 ()을 중심으로 설명하는 방법

⑦

()를 밝혀 대상을 설명하는 방법

⑧

여러 가지 ()을 낱말이 죽 늘어놓는 방법

⑨

대상을 구성하는 요소나 부분으로 ()하는 방법

■ (모둠활동) 문제 해결 학습.

설명 방법	해당 단어
	우리 조상들은 단옷날 많은 풍속을 즐겨 왔다. 씨름, 그네뛰기, 풀싸움 등이 그것이다.
	시, 소설, 희곡, 수필은 모두 문학에 속하고, 드로잉, 정물화, 풍경화는 미술에 속한다.
	전라도 고부군의 농민들이 군수 조병갑의 학정에 항거하여 동학의 접주 전봉준을 선두로 봉기하자, 동학교도를 중심으로 농민들이 함께 하여 이 운동이 확산됐다.
	희곡은 소설과 마찬가지로 언어를 통해 표현되는 문학의 한 분야이며, 일정한 인물과 사건과 주제를 가지고 있다는 점에서 소설과 다를 바가 없다.
	효도란 자기를 낳아 준 제 부모를 극진히 섬기는 사람의 도리이다.

설명 방법	해당 단어
	시나리오에는 장면 전환이 자유로워 공간의 제약이 적은 편이지만, 희곡은 일정한 무대 위에서 상연되는 것을 전제로 하기 때문에 공간적인 제약이 있다.
	문학은 형태에 따라 시, 소설, 희곡, 수필 등으로 나뉜다.
	냄비에 물을 넣고 끓인다. 물이 끓으면 라면과 스프를 넣는다. 마늘 다진 것과 파를 잘게 썰어 넣는다. 계란을 풀어서 넣는다. 3~4분간 더 끓인 후, 식성에 따라 깨소금이나 고춧가루, 실고추 등을 넣는다.
	시계는 태엽, 톱니바퀴, 시침, 분침 등으로 이루어져 있다. 태엽은 시계가 움직일 수 있도록 동력을 공급하고, 톱니바퀴는 시침과 분침으로 동력을 전달한다. 또, 시침은 시 단위의 시각을 가리킨다.



실력 쌓기 : 설명문의 분석하기

■ 실력 문제 1 : 국어② 30쪽 설명문의 서술 방법

형식단락별 서술 방법	
나	• (여드름의)
다	• (여드름의 생성)
라	• (여드름 예방법)

■ 실력 문제 2 : 국어② 48쪽의 설명문을 읽고, 물음에 답하시오.

형식단락별 중심 내용 요약		서술 방식
가	•	
나	•	
다	•	
라	•	
글의 제재와 중심 내용		
제재	•	
중심내용	•	

※ 통계에 대하여 2

① 통계 조사의 방법 1

: 전수조사(조사 대상 모두 조사), 표본조사(조사 대상의 일부를 관측해 전체의 정보로 조사)

※ 표본 조사의 주의점(라면끓이기 비유)

: 휘휘 잘 젓는다(치우침 없게) → 한 숟갈 뜬다(표본을 추출하여)

→ 판단한다(분석한 후) → 조치한다(의사결정하기)



학 습 활 동 지 2

1학년 반 번. 이름 :



기초 쌓기 1 : 설명문의 구성과 쓰기 과정

① 설명문의 구성

처 음

설명할 ()이나 설명 (), 설명하는 () 등을 밝힘
()를 유발

중 간

효과적인 전개 원리에 따라 대상을 () 풀어 설명함

- 정의, 분석 등 다양한 () 이용
- ()이게 설명
- 각종 ()를 활용하여 알기 쉽고 분명하게 설명

끝

앞에서 설명한 내용을 ()하고 마무리함

② 설명문 쓰기의 과정

쓰기 단계	단계별 쓰기 방법
대상 정하기	• 흥미로운 ()을 정함
정보 수집하기	• 다양한 ()를 이용하고, ()을 고려해 정보를 수집함
내용 조직하기	• 수집된 정보 중, ()와 관련 있고, () 정보를 선별하여 꼭 필요한 정보만 () 있게 조직하기
글쓰기	• 조직한 내용을 바탕으로 ()이 잘 드러나도록 적절한 ()을 사용하여 이해하기 쉽게 글을 씀
평가, 고쳐쓰기	• 대상에 대한 특징을 ()으로 표현하였는가의 여부, 적절한 () 여부 등을 고려하여 평가하고 고쳐 쓰기

③ 설명문 쓰기의 유의점

- ① ()하게 쓴다.
- ② 객관적인 () 위주로 쓴다.
- ③ ()를 적절히 활용하여 쓴다.
- ④ 인용한 부분은 ()를 밝힌다.

■ 연습하기 : 국어② 26~31쪽을 읽고, 모둠 토의를 해서 지정해준 학습 문제를 풀어 봅시다.

※ 통계에 대하여 3

- ① 통계 조사의 방법 2
: 질문지법(설문지 이용), 면접법(직접 만남), 관찰법(대상의 움직임을 관찰)
- ② 통계의 필요성
: 현재 사실을 정확히 파악, 현재와 과거의 비교, 미래 예측



기초 쌓기 2 : 설명문의 매체 자료

① 매체 자료의 개념

① 의미

정보를 전달하는 () 로서, 음성이나 문자 매체를 ()하는 역할을 하는 것

② 유형

- 시각 매체 - () 등
- 청각 매체 - () 등
- 복합 매체 - () 등

③ 효과

- 다양한 () 마련
- 문자로만 설명할 때의 ()을 피함
- 문자로만 설명하기 곤란한 내용도 () 전달
- 설명 내용을 () 조직
- 독자의 ()시키고 ()를 갖게 함

④ 유의점

- ()하는 매체 자료를 준비해야 함
- 너무 많은 매체 활용 보다는 ()함
- ()을 충분히 세워서 글에 적용함

② 매체 자료의 활용(단계별)

단계	활용할 매체 자료
정보 수집 단계	• 백과사전, 도서, 잡지 등 • • • 영상, 음악, 자막 등을 활용 가능 • 원하는 정보를 검색하여 편리하게 활용 •
	• • 그래프가 표에 비해 통계적인 사실을 더 쉽게 알 수 있고, 비교하기도 쉬움 • • 사진이 그림에 비해 대상을 더 사실적으로 보여 줌 • 길을 안내하거나 대상의 위치 또는 지역의 다양한 현상을 설명할 때 효과적임 • • 녹음 자료, 음악 실연 등 청각적 인상을 남기고자 할 때 효과적 • TV영상, 영화, 애니메이션 등 • • 그림, 사진에 비해 대상의 다양한 면 보여줌
글쓰기 단계	



실력 쌓기 : '생활 속 통계'에 대한 설명문 쓰기

1단계 : 설명 대상 정하기

[조건] '생활 속 통계' 사용의 필요성 혹은 중요성과 '지나친 통계 자료 의존의 위험성' 혹은 '오류 가능성' 중 하나를 설명 대상으로 정함

2단계 : 정보 수집하기

[조건1] 정보 수집 단계의 매체 활용 매체 중, 최소 2개 이상 이용해 자료 수집하고 자료의 출처를 반드시 밝힘

[조건2] 수집할 자료는 설명을 뒷받침할 통계 자료 혹은 관련 자료여야 함

[조건3] 수집할 자료에는 통계 조사(질문지법, 면접법 등 활용)를 직접 시행하여 수집함
- 통계청의 '통그라미' 혹은 엑셀을 이용해 통계함

[조건4] 수집한 자료를 정리하여 활동지에 기록 혹은 부착함

[조건5] 다음 단계에서도 추가로 필요한 자료가 생기면 수집하여 이 단계에 추가 정리함

3단계 : 내용 조직하기

[조건] 수집된 정보를 바탕으로 개요표를 작성함

※ 통계에 대하여 4

- ① 통계표
: 복잡한 통계 자료를 보기 편리한 표로 정리한 것 (엑셀의 워크시트, 한글 도표 등)
- ② 도표
: 통계표를 도형이나 그림으로 나타낸 것

피그래프

▶ 학대요양에서 통계자료의 크기에 비례하여 칸을 나누는 그림
▶ 전체에서 차지하는 비율을 표현하기 좋음

막대그래프

▶ 그래프의 한 축에 눈금을 표시하여 통계자료의 크기만큼 막대높이로 그린 그림
▶ 통계자료의 크기를 비교할 때 좋음

원그래프

▶ 원을 그리고 통계자료의 크기에 비례하여 중심각을 나누어 피자조각을 나누는 것과 같은 형태의 그림
▶ 전체에서 차지하는 비율을 살펴보기에 좋음

찍은선 그래프

▶ 그래프의 한 축에 눈금을 표시하여 통계자료의 크기를 선으로 이은 그림
▶ 시간의 흐름에 따라 변해가는 모습을 나타내기 좋음

4단계 : 설명문 쓰기



오늘 나는 이만큼 자랐어요

《 평가 1 》모둠간 상호평가

이 단원의 모듬 활동에서 () 모듬이 () 라고 생각합니다.

왜냐면요,



《 평가 2 》자기평가

나는 ‘생활 속 통계에 대한 설명문 쓰기’ 수업에 () .

왜냐면요,





학 습 활 동 지 1

1학년 반 번. 이름 :



도입학습 : 머리 덩히기(브레인스토밍)

■ (모둠활동) 다음 두 통계 자료에 대한 설명문은 무엇을 이야기하는 걸까요?

① 우리나라에서 가장 인기 있는 프로 야구 선수의 평균 연봉은 작년 기준으로 1억 638만 원이라고 합니다. 하지만 전체 선수 중 가장 많은 돈을 받는 26명을 제외한 나머지 선수의 평균 연봉은 3,128만 원밖에 되지 않습니다. 그렇기에 피겨 스케이팅이나 체조는 최고 점수와 최저 점수를 뺀 나머지 점수의 평균으로 성적을 매기기도 합니다.

구단	구분	소속선수 수(명)		평균연봉(만원)		평균연봉 연봉(%)
		2014	2015	2014총액	2015총액	
삼성	54	55	758,700	14,050	873,200	15,876
롯데	52	52	513,900	9,883	545,000	10,481
NC	52	54	401,100	7,713	450,900	8,359
LG	53	53	644,700	12,164	699,400	13,196
SK	52	57	534,900	10,287	726,300	12,742
두산	52	54	518,200	9,967	597,500	11,065
롯데	54	54	626,600	11,604	634,200	11,744
KIA	49	51	469,400	9,580	440,400	8,635
한화	50	57	609,700	12,194	796,900	13,981
KT	9	48	28,700	3,189	253,100	5,273
계	477	535	5,108,000	10,704	6,016,900	11,247

* 신인(62명), 외국인선수(31명) 제외

혹시 체육 점수는 100점인데 수학 점수가 낮아서 평균이 낮아진 경험이 있나요? 시험 평균 점수가 나를 나타내는 것 같아 속상한 적이 있나요? 천재 과학자인 아인슈타인은 수학과 물리 과목에서 뛰어난 성적을 받았지만 다른 과목에서는 낙제점을 받기 일쑤였답니다.

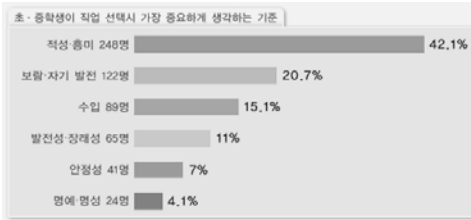
(「소년한국일보」 홈페이지, '유청장의 재미있는 통계이야기, 2015.08.31.)

다소 과장된 우스운 예가 있다. 한 사람이 왼손은 -30°C 의 냉동실에 넣고, 오른 손은 70°C 나 되는 뜨거운 오븐 속에 집어넣었다고 상상해 보자. 이 때, 평균이 20°C 라고 해서 이 사람이 아주 편안한 기분을 유지하고 있다고 한다면 우리는 뭔가 "비정상"이라고 생각할 것이다.

(『알고 보면 재미있는 통계 이야기』, 한국통계학회, 1991)

② 직업은 한 사람의 행복을 좌우하는 중요한 요소가 아닐 수 없다. 이렇게 중요한 직업을 선택할 때 사람들은 무엇을 기준으로 삼을까?

2008년 리쿠르트(취업 포털 사이트)의 조사에 따르면, 대학생 1,238명 중 30.5%가 직업 선택시 가장 중요하게 여기는 조건으로 안정성을 선택했다. 안정성이란 오래도록 변함없이 일할 수 있는 것을 말한다. 2위의 소득(연봉)은 27.9%이다. 이 둘은 별 상관없이 보이는 것처럼 보이지만, 정신적 만족보다 현실적으로 안정된 경제생활을 유지하게 해준다는 점에서 공통점이 있다.



자료 : 교육과학기술부, 2007년
주 : 초·중학생 480명을 대상으로 조사(응답률)

그런데 초·중학생과 중학생을 대상으로 한 조사를 보면 그 결과가 이와 정 반대이다. 이들은 직업을 선택할 때 적성과 흥미를 직업 선택에서 가장 중요하게 여기는 기준으로 꼽았다. 안정성과 수입은 상대적으로 매우 낮은 수치를 보인다. 대학생들의 경우와는 사뭇 다른 결과이다.

그러면 현재 직업을 갖고 있는 많은 사람들은 자신의 일에 대해 얼마나 만족하고 있을까? 상상하기 어려울지 몰라도, 자신의 일에 가장 만족하며 살아가는 직업의 1위는 '사진작가'로 조사되었다. 돈도 많이 벌고 안정적인 직업에 속하는 의사는 오히려 꼴찌에서 두 번째이다. 경제적 안정이나 풍요는 일부터 멀리할 필요는 없지만, 그렇다고 그것만이 행복의 열쇠라고 생각할 필요는 없다. 삶에 대한 행복감은 직업이 무엇인지, 돈이 얼마만큼 있는지, 자신이 속한 대학의 순위가 어디인지에 있는 것이 아니라, 결국 자신이 얼마나 거기에 만족하고 있느냐에 달려 있는 것이기 때문이다. (『통계 속의 재미있는 세상 이야기』, 구정화, 통계청, 2003)



기초 쌓기 1 : 설명문의 개념과 특징

■ 연습하기 : 국어② 30쪽의 설명문을 읽고, 물음에 답하시오.

형식단락별 중심 내용 요약하기	
가	• (설명 대상 소개) 지금부터 우리를 우울하게 하는 여드름이 왜 생기는지에 대해 자세히 살펴보자.
나	• (여드름의 정의) 여드름은 주로 사춘기에 얼굴 등에 도톨도톨하게 나는 검붉고 작은 종기로, 모공에 쌓인 피지에 세균이 증식하여 발생한다.
다	• (여드름의 생성 원인과 과정) 여드름은 호르몬의 분비가 활발해지면서 피지가 과도하게 분비되면서 생기고, 그것이 피부 밖으로 배출되지 못하고 모공 안에 쌓이면 세균이 증식하여 생긴다.
라	• (여드름 예방법) 포도당이 많은 음식물의 섭취를 줄이고, 비타민이 많은 음식을 섭취한다. 이외에 과로를 피하고 충분한 수면을 취한다. 그리고 피부의 모공을 항상 깨끗이 해야 한다.
글의 제재와 중심 내용	
제재	• 사춘기의 여드름
중심내용	• 사춘기 여드름의 의미와 생성 원인 및 예방법
설명에 사용된 방법들	
정의, 인과, 과정, 예시, 대조, 열거	

설명문의 개념

어떤 사실이나 사물, 현상 또는 추상적인 개념이나 원리, 법칙 등에 대해 (알기 쉽게 풀어) 쓴 글

→ 어떤 대상에 대한 (객관적인 지식과 정보)를 전달하는 글

설명문의 특징

객관성 주관적 의견보다 (객관적 지식)이 중심이 됨

사실성 (정확한 사실)에 근거하여 대상에 대해 설명함

평이성 독자가 이해하기 쉽게 (간결하고 쉽게) 표현함

명료성 (뜻이 분명하게 전달)되도록 문장을 명료하게 씀

체계성 대상에 대해 (체계적)으로 설명함

※ 통계에 대하여 1

① 통계의 의미

: 어떤 현상을 종합적으로 한 눈에 알아보기 쉽게 일정한 체계에 따라 숫자(요약된 형태의 표현)로 나타낸 것

② 통계의 쓰임새

: 개인의 올바른 의사결정에 도움, 기업의 경영에 도움, 국가 정책 수립의 기초 자료



기초 쓰기 2 : 설명문의 서술(설명) 방법

① 정의

‘무엇은 무엇이다.’라고 설명하는 것으로, 어떤 대상의 (본질이나 뜻)을 밝히는 방법

② 예시

(구체적인 예를 제시)하여 설명하여 더욱 쉽게 내용을 이해할 수 있게 하는 방법

③ 분류

비슷한 특성을 지닌 대상들을 일정한 기준에 따라 나누거나(구분) 묶어서(분류) 설명하는 방법

④ 과정

어떤 특정한 (목표나 결과를 가져오게)하는 일련의 행동, 변화, 단계, 작용 등을 설명하는 방법

⑤ 비교

둘 이상의 대상을 견주어서 (공통점이나 비슷한 점)을 중심으로 설명하는 방법

⑥ 대조

둘 이상의 대상을 견주어서 (차이점)을 중심으로 설명하는 방법

⑦ 인과

(원인과 결과)를 밝혀 대상을 설명하는 방법

⑧ 열거

여러 가지 (예나 사실)을 낱낱이 죽 늘어놓는 방법

⑨ 분석

대상을 구성하는 요소나 부분으로 (나누어 설명)하는 방법

■ (모둠활동) 문제 해결 학습.

설명 방법	해당 단어
예시, 열거	우리 조상들은 단옷날 많은 풍속을 즐겨 왔다. 씨름, 그네뛰기, 폴싸움 등이 그것이다.
분류	시, 소설, 희곡, 수필은 모두 문학에 속하고, 드로잉, 정물화, 풍경화는 미술에 속한다.
인과	전라도 고부군의 농민들이 군수 조병갑의 학정에 항거하여 동학의 집주 전봉준을 선두로 봉기하자, 동학교도들을 중심으로 농민들이 함께 하여 이 운동이 확산됐다.
비교	희곡은 소설과 마찬가지로 언어를 통해 표현되는 문학의 한 분야이며, 일정한 인물과 사건과 주제를 가지고 있다는 점에서 소설과 다를 바가 없다.
정의	효도란 자기를 낳아 준 제 부모를 극진히 섬기는 사람의 도리이다.

설명 방법	해당 단어
대조	시나리오의 장면 전환이 자유로워 공간의 제약이 적은 편이지만, 희곡은 일정한 무대 위에서 상연되는 것을 전제로 하기 때문에 공간적인 제약이 있다.
구분	문학은 형태에 따라 시, 소설, 희곡, 수필 등으로 나뉜다.
과정	냄비에 물을 넣고 끓인다. 물이 끓으면 라면과 스프를 넣는다. 마늘 다진 것과 파를 잘게 썰어 넣는다. 계란을 풀어서 넣는다. 3~4분간 더 끓인 후, 식성에 따라 깨소금이나 고춧가루, 실고추 등을 넣는다.
분석	시계는 태엽, 톱니바퀴, 시침, 분침 등으로 이루어져 있다. 태엽은 시계가 움직일 수 있도록 동력을 공급하고, 톱니바퀴는 시침과 분침으로 동력을 전달한다. 또, 시침은 시 단위의 시각을 가리킨다.



실력 쌓기 : 설명문의 분석하기

■ 실력 문제 1 : 국어② 30쪽 설명문의 서술 방법

형식단락별 서술 방법	
나	• (여드름의) 정의
다	• (여드름의 생성) 인과와 과정
라	• (여드름 예방법) 예시, 대조, 열거

■ 실력 문제 2 : 국어② 48쪽의 설명문을 읽고, 물음에 답하시오.

형식단락별 중심 내용 요약		서술 방식
가	• (설명 대상 소개) 가마솥으로 지은 밥이 맛있는 이유는 무엇일까?	분석 (인과) 과정 인과
나	• (가마솥의 구조) 가마솥은 솥뚜껑과 몸체로 구성되어 있다.	
다	• (가마솥 밥이 맛있는 비결 1) 무쇠로 만들어져 무거운 솥뚜껑은 밥맛을 좋게 하는 첫 번째 비결이다.	
라	• (가마솥 밥이 맛있는 비결 2) 몸체 바닥의 납다른 모양과 두께 또한 밥맛을 좋게 하는 비결이다.	
글의 제재와 중심 내용		
제재	• 가마솥	
중심내용	• 가마솥 밥이 맛있는 비결(이유)	

※ 통계에 대하여 2

① 통계 조사의 방법 1

: 전수조사(조사 대상 모두 조사), 표본조사(조사 대상의 일부를 관측해 전체의 정보로 조사)

※ 표본 조사의 주의점(라면끓이기의 비유)

: 휘휘 잘 젓는다(치우침 없게) → 한 숟갈 뜬다(표본을 추출하여)

→ 판단한다(분석한 후) → 조치한다(의사결정하기)



학 습 활 동 지 2

1학년 반 번. 이름 :



기초 쌓기 1 : 설명문의 구성과 쓰기 과정

① 설명문의 구성

처 음

설명할 (대상)이나 설명 (방법), 설명하는 (이유) 등을 밝힘
(독자의 흥미)를 유발

중 간

효과적인 전개 원리에 따라 대상을 (쉽고 자세하게) 풀어 설명함

- 정의, 분석 등 다양한 (설명 방법) 이용
- (체계적이고 논리적)이게 설명
- 각종 (자료)를 활용하여 알기 쉽고 분명하게 설명

끝

앞에서 설명한 내용을 (요약)하고 마무리함

② 설명문 쓰기의 과정

쓰기 단계	단계별 쓰기 방법
대상 정하기	• 흥미로운 (설명 대상)을 정함
정보 수집하기	• 다양한 (매체)를 이용하고, (매체의 특성)을 고려해 정보를 수집함
내용 조직하기	• 수집된 정보 중, (글의 주제)와 관련 있고, (객관적인) 정보를 선별하여 꼭 필요한 정보만 (통일성) 있게 조직하기
글쓰기	• 조직한 내용을 바탕으로 (설명 대상의 특징)이 잘 드러나도록 적절한 (설명 방법)을 사용하여 이해하기 쉽게 글을 씀
평가, 고쳐쓰기	• 대상에 대한 특징을 (쉽고 논리적)으로 표현하였는가의 여부, 적절한 (설명 방법 활용) 여부 등을 고려하여 평가하고 고쳐 쓰기

③ 설명문 쓰기의 유의점

- ① (간결하고 명확)하게 쓴다.
- ② 객관적인 (사실) 위주로 쓴다.
- ③ (지시어)를 적절히 활용하여 쓴다.
- ④ 인용한 부분은 (출처)를 밝힌다.

■ 연습하기 : 국어② 26~31쪽을 읽고, 모둠 토의를 해서 지정해준 학습 문제를 풀어 봅시다.

※ 통계에 대하여 3

- ① 통계 조사의 방법 2
: 질문지법(설문지 이용), 면접법(직접 만남), 관찰법(대상의 움직임을 관찰)
- ② 통계의 필요성
: 현재 사실을 정확히 파악, 현재와 과거의 비교, 미래 예측



기초 쌓기 2 : 설명문의 매체 자료

① 매체 자료의 개념

① 의미

정보를 전달하는 (매개물)로서, 음성이나 문자 매체를 (보완)하는 역할을 하는 것

② 유형

- 시각 매체 - (도표, 그래프, 그림, 사진) 등
- 청각 매체 - (소리, 음악) 등
- 복합 매체 - (동영상, 플래시, 애니메이션) 등

③ 효과

- 다양한 (설명 내용) 마련
- 문자로만 설명할 때의 (단조로움)을 피함
- 문자로만 설명하기 곤란한 내용도 (이해하기 쉽게) 전달
- 설명 내용을 (간결하고 짜임새 있게) 조직
- 독자의 (주의를 집중)시키고 (흥미)를 갖게 함

④ 유의점

- (설명 내용에 부합)하는 매체 자료를 준비해야 함
- 너무 많은 매체 활용 보다는 (꼭 필요한 것만 활용)함
- (사진 활용 계획)을 충분히 세워서 글에 적용함

② 매체 자료의 활용(단계별)

단계	활용할 매체 자료	
정보 수집 단계	인쇄 매체	• 백과사전, 도서, 잡지 등 • 깊이 있는 정보 수집, 논리적 정리 적합
	방송 매체	• 텔레비전, 라디오 등 • 영상, 음악, 자막 등을 활용 가능
	인터넷 매체	• 원하는 정보를 검색하여 편리하게 활용 • 정보의 신뢰성과 출처의 명확성 검증 필요
글쓰기 단계	표, 그래프	• 통계 수치를 나타낼 때 효과적임 • 그래프가 표에 비해 통계적인 사실을 더 쉽게 알 수 있고, 비교하기도 쉬움
	그림, 사진	• 실물, 상황을 정확하게 전달할 때 효과적임 • 사진이 그림에 비해 대상을 더 사실적으로 보여 줌
	안내도, 약도	• 길을 안내하거나 대상의 위치 또는 지역의 다양한 현상을 설명할 때 효과적임
	만화	• 내용을 쉽고 흥미롭게 전달할 때 효과적임
	음악	• 녹음 자료, 음악 실연 등 청각적 인상을 남기고자 할 때 효과적
	동영상	• TV영상, 영화, 애니메이션 등 • 상황의 전개 과정을 실감나게 전달함 • 그림, 사진에 비해 대상의 다양한 면 보여줌



실력 쌓기 : '생활 속 통계'에 대한 설명문 쓰기

1단계 : 설명 대상 정하기

[조건] '생활 속 통계' 사용의 필요성 혹은 중요성과 '지나친 통계 자료 의존의 위험성' 속은 오류 가능성'중 하나를 설명 대상으로 정함

2단계 : 정보 수집하기

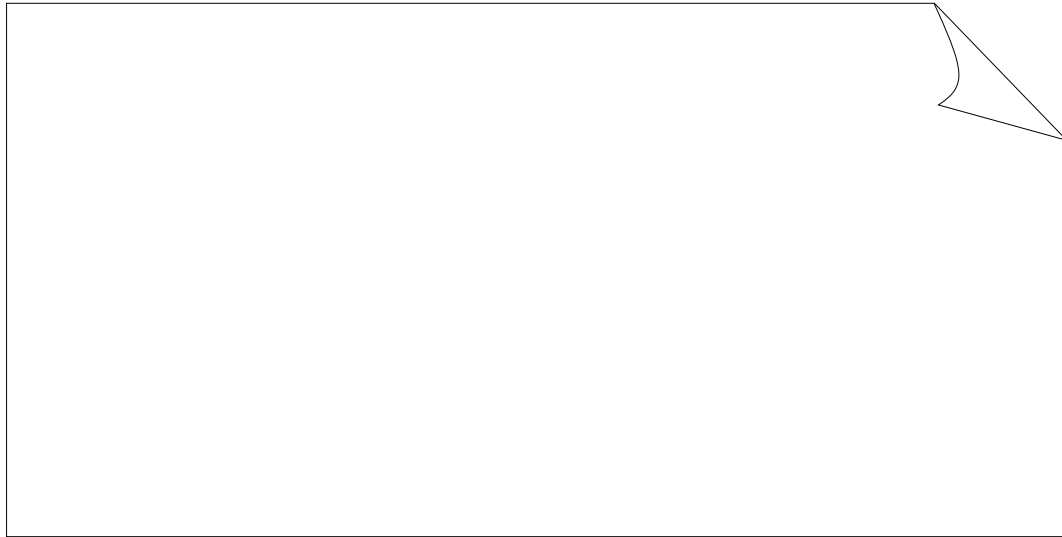
[조건1] 정보 수집 단계의 매체 활용 매체 중, 최소 2개 이상 이용해 자료 수집하고 자료의 출처를 반드시 밝힘

[조건2] 수집할 자료는 설명을 뒷받침할 통계 자료 혹은 관련 자료여야 함

[조건3] 수집할 자료에는 통계 조사(질문지법, 면접법 등 활용)를 직접 시행하여 수집함
- 통계청의 '통그라미' 혹은 엑셀을 이용해 통계함

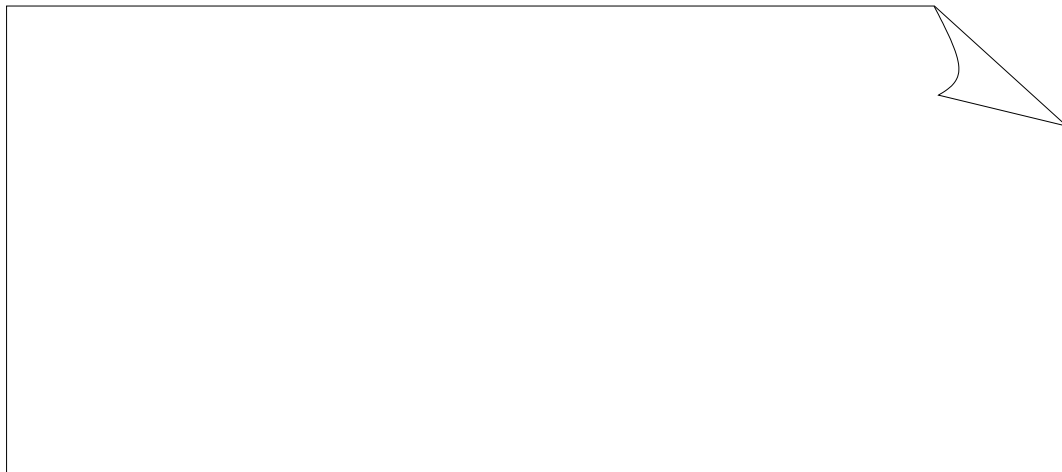
[조건4] 수집한 자료를 정리하여 활동지에 기록 혹은 부착함

[조건5] 다음 단계에서도 추가로 필요한 자료가 생기면 수집하여 이 단계에 추가 정리함



3단계 : 내용 조직하기

[조건] 수집된 정보를 바탕으로 개요표를 작성함



※ 통계에 대하여 4

- ① 통계표
: 복잡한 통계 자료를 보기 편리한 표로 정리한 것 (엑셀의 워크시트, 한글 도표 등)
- ② 도표
: 통계표를 도형이나 그림으로 나타낸 것

띠그래프

▶ 막대모양에서 통계자료의 크기에 비례하여 칸을 나눈 그림
▶ 전체에서 차지하는 비율을 표현하기 좋음

막대그래프

▶ 그래프의 한 축에 눈금을 표시하여 통계자료의 크기만큼 막대높이로 그린 그림
▶ 통계자료의 크기를 비교할 때 좋음

원그래프

▶ 원을 그리고 통계자료의 크기에 비례하여 중심각을 나누어 피자조각을 나눈 것과 같은 형태의 그림
▶ 전체에서 차지하는 비율을 살펴보기에 좋음

찍은선 그래프

▶ 그래프의 한 축에 눈금을 표시하여 통계자료의 크기를 선으로 이은 그림
▶ 시간의 흐름에 따라 변해가는 모습을 나타내기 좋음

4단계 : 설명문 쓰기



오늘 나는 이만큼 자랐어요

《 평가 1 》모둠간 상호평가

이 단원의 모듬 활동에서 () 모듬이 () 다고 생각합니다.

왜냐면요,



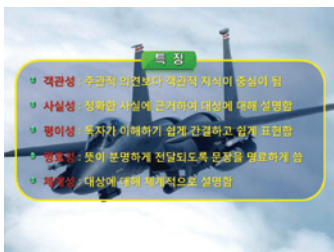
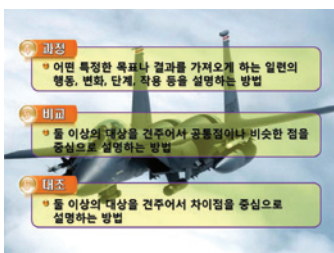
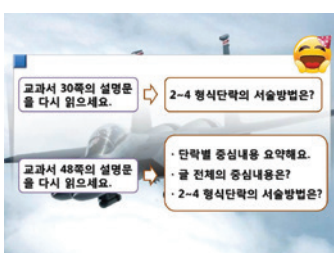
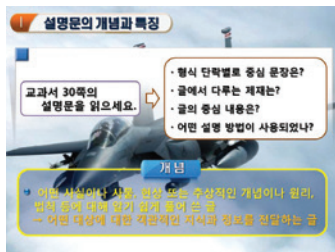
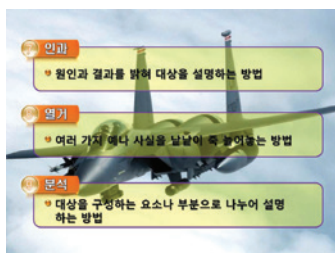
《 평가 2 》자기평가

나는 ‘생활 속 통계에 대한 설명문 쓰기’ 수업에 ().

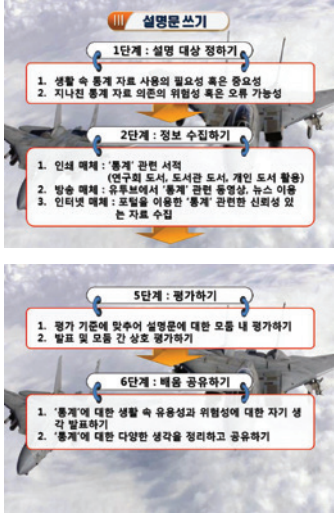
왜냐면요,



2. PPT자료(원본 PDF파일 첨부 자료 제출)

차시	중심내용	슬라이드
1~2 차시	설명문의 개념과 특징 및 서술 방법	           

차시	중심내용	슬라이드
3~6 차시	설명문의 구성과 쓰기 과정 및 매체 활용	국어 ② 1. 정보의 세계 (2) 설명하는 글 쓰기 2. 세상과 주위 받는 글 (1) 장문기 있는 글 쓰기 2 설명문의 쓰기 과정 설명할 대상 정하기 정보 수집하기 설명하는 글 쓰기 내용 조직하기 평가한 후 고쳐쓰기 글쓰기 조직한 내용을 바탕으로 설명 대상의 특징이 잘 드러나도록 적절한 설명 방법을 사용하여 이해하기 쉽게 글을 쓴다. 고쳐쓰기 대상에 대한 특징을 쉽고 논리적으로 표현하였는가의 여부, 적절한 설명 방법 활용 여부 설명문의 매체 자료 1 매체 자료 들어가기 이 실종 취재에 사용된 매체 자료에는 무엇이 있나요? 사용된 매체 자료는 어떤 효과를 주는 걸까요? 의미 정보를 전달하는 매체물로서, 음성이나 문자 매체를 보완하는 역할을 하는 것 효과 ① 다양한 설명 내용 마련 ② 문자로만 설명할 때의 단조로움을 피함 ③ 문자로만 설명하기 곤란한 내용도 이해하기 쉽게 전달 ④ 설명 내용을 간결하고 짜임새 있게 조직 ⑤ 독자의 주의를 집중시키고 흥미를 갖게 함 유의점 ① 설명 내용에 부합하는 매체 자료를 준비해야 함 ② 너무 많은 매체 활용 보다는 꼭 필요한 것만 활용함 ③ 사전 활용 계획을 충분히 세워서 글에 적용함 어려운 글은 글종 말 때 어떤 매체 자료를 사용하나요? 글쓰기 단계 표, 그래프 - 효과적임. - 계정된 사실을 더 쉽게 이해 그림, 사진 - 실물, 상황을 정확하게 전달할 수 있음. - 사진이 그림에 비해 대상을 더 생생하게 보여 줌 인쇄도, 지도 - 집, 장소, 산의 위치 또는 지역의 다른 - 장소, 지형, 지물 등 설명문 쓰기 1 설명문의 구성 처음 설명할 대상이나 설명 방법, 설명하는 이유 등을 밝힘. 독자의 흥미를 유발 중간 효과적인 전개 원리에 따라 대상을 쉽고 자세하게 풀어 설명함. - 정의, 분석 등 다양한 설명 방법 이용. - 체계적이고 논리적이게. - 각종 자료를 활용하여 알기 쉽고 분명하게. 끝 앞에서 설명한 내용을 요약하고 마무리함. 2 설명문의 쓰기 과정 대상 정하기 흥미로운 설명 대상을 정함. 정보 수집하기 다양한 매체를 이용하고, 매체의 특성을 고려해 정보 수집을 함. 내용 조직하기 수집한 정보 가운데 글의 주제와 관련 있고, 객관적인 정보 선별하여 꼭 필요한 정보만 통일성 있게 조직하기 3 설명문 쓰기의 유의점 - 간결하고 명확하게 쓴다. - 객관적인 사실 위주로 쓴다. - 자시어를 적절히 활용하여 쓴다. - 인용한 부분은 출처를 밝힌다. 교과서 26쪽 ~ 31쪽을 읽고, 모둠별 토의를 해서 학습문제를 풀어봐요 유형 시각 매체 - 도표, 그래프, 그림, 사진 등 청각 매체 - 소리, 음악 등 복합 매체 - 동영상, 플래시, 애니메이션 등 요건 ① 설명문의 목적과 주제에 적합한 내용 ② 중점되거나 불필요한 내용은 삭제 ③ 읽는 이의 관심과 흥미를 끄는 것 2 매체 자료의 활용 어려운 글은 글종 말 때 어떤 매체 자료를 사용하나요? 정보 수집 단계 인쇄 매체 - 책과 사전, 도서, 잡지 등 - 같이 읽는 정보 수집, 논리적 정리에 적합 방송 매체 - 텔레비전, 라디오 등 - 영상, 음악, 자막 등을 활용 가능 인터넷 매체 - 원하는 정보를 검색하여 편리하게 활용 - 정보의 신뢰성과 출처의 명확성 검증 필요 글쓰기 단계 인화 - 내용을 쉽고 흥미 있게 음악 - 녹음 자료, 음악 삽입 등 - 경각적 인상을 남기고자 할 때 효과적임. 동영상 - 정의, 애니메이션 등 - 개 과정을 실감나게 전달함. - 이해 대상의 다양한 면 보여줌

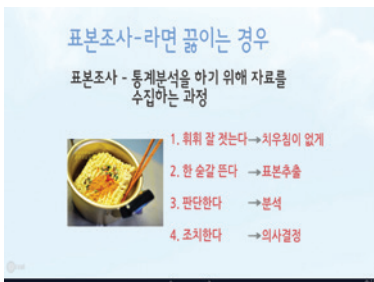
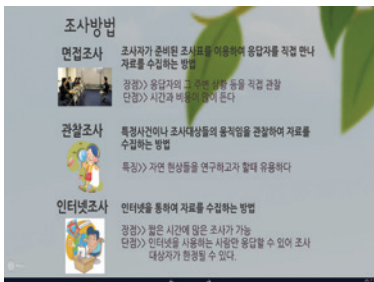
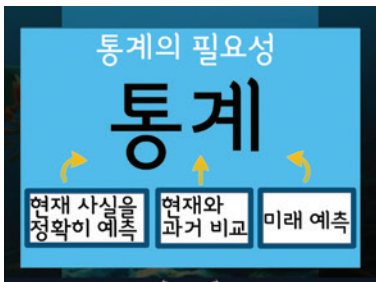
차시	중심내용	슬라이드
3~6 차시	설명문의 구성과 쓰기 과정 및 매체 활용	

3. 활용 자료

① 글 자료

차시	제목(출처)	활용 자료																																																																																																						
1차시	「유청장의 재미있는 통계이야기」 소년한국일보 홈페이지, 2015.08.31.	우리나라에서 가장 인기 있는 프로 야구 선수의 평균 연봉은 작년 기준으로 1억 638만 원이라고 합니다. 하지만 전체 선수 중 가장 많은 돈을 받는 26명을 제외한 나머지 선수의 평균 연봉은 3128만 원밖에 되지 않습니다. 그렇기에 피겨 스케이팅이나 체조는 최고 점수와 최저 점수를 뺀 나머지 점수의 평균으로 성적을 매기기도 합니다. 혹시 체육 점수는 100점인데 수학 점수가 낮아서 평균이 낮아진 경험이 있나요? 시험 평균 점수가 나를 나타내는 것 같아 속상한 적이 있나요? 천재 과학자인 아인슈타인은 수학과 물리 과목에서 뛰어난 성적을 받았지만 다른 과목에서는 낙제점을 받기 일쑤였습니다. <table><thead><tr><th rowspan="2">구단</th><th colspan="2">포수인수 수(명)</th><th colspan="2">2014년 평균연봉</th><th colspan="2">2015년 평균연봉</th><th rowspan="2">평균연봉 인상률(%) - 수치상 불가 시 0%</th></tr><tr><th>2014</th><th>2015</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2014</th><th>2015</th></tr></thead><tbody><tr><td>삼성</td><td>54</td><td>55</td><td>758,700</td><td>14,050</td><td>873,200</td><td>15,876</td><td>13.0%</td></tr><tr><td>롯데</td><td>52</td><td>52</td><td>513,900</td><td>9,883</td><td>545,000</td><td>10,481</td><td>6.1%</td></tr><tr><td>KIA</td><td>52</td><td>54</td><td>401,100</td><td>7,713</td><td>450,900</td><td>8,350</td><td>8.3%</td></tr><tr><td>LG</td><td>53</td><td>53</td><td>644,700</td><td>12,164</td><td>699,400</td><td>13,196</td><td>8.5%</td></tr><tr><td>SK</td><td>52</td><td>57</td><td>534,900</td><td>10,287</td><td>726,300</td><td>12,742</td><td>23.9%</td></tr><tr><td>두산</td><td>52</td><td>54</td><td>518,300</td><td>9,967</td><td>597,500</td><td>11,065</td><td>11.0%</td></tr><tr><td>롯데</td><td>54</td><td>54</td><td>626,600</td><td>11,604</td><td>634,200</td><td>11,744</td><td>1.2%</td></tr><tr><td>KIA</td><td>49</td><td>51</td><td>469,400</td><td>9,580</td><td>440,400</td><td>8,635</td><td>-9.9%</td></tr><tr><td>한화</td><td>50</td><td>57</td><td>609,700</td><td>12,194</td><td>796,900</td><td>13,981</td><td>14.7%</td></tr><tr><td>KT</td><td>9</td><td>48</td><td>28,700</td><td>3,189</td><td>253,100</td><td>5,273</td><td>65.3%</td></tr><tr><td>계</td><td>477</td><td>535</td><td>5,106,000</td><td>10,704</td><td>6,016,900</td><td>11,247</td><td>5.1%</td></tr></tbody></table> * 신인(62명), 외국인선수(31명) 제외	구단	포수인수 수(명)		2014년 평균연봉		2015년 평균연봉		평균연봉 인상률(%) - 수치상 불가 시 0%	2014	2015	2014	2015	2014	2015	삼성	54	55	758,700	14,050	873,200	15,876	13.0%	롯데	52	52	513,900	9,883	545,000	10,481	6.1%	KIA	52	54	401,100	7,713	450,900	8,350	8.3%	LG	53	53	644,700	12,164	699,400	13,196	8.5%	SK	52	57	534,900	10,287	726,300	12,742	23.9%	두산	52	54	518,300	9,967	597,500	11,065	11.0%	롯데	54	54	626,600	11,604	634,200	11,744	1.2%	KIA	49	51	469,400	9,580	440,400	8,635	-9.9%	한화	50	57	609,700	12,194	796,900	13,981	14.7%	KT	9	48	28,700	3,189	253,100	5,273	65.3%	계	477	535	5,106,000	10,704	6,016,900	11,247	5.1%
	구단	포수인수 수(명)		2014년 평균연봉		2015년 평균연봉		평균연봉 인상률(%) - 수치상 불가 시 0%																																																																																																
		2014	2015	2014	2015	2014	2015																																																																																																	
삼성	54	55	758,700	14,050	873,200	15,876	13.0%																																																																																																	
롯데	52	52	513,900	9,883	545,000	10,481	6.1%																																																																																																	
KIA	52	54	401,100	7,713	450,900	8,350	8.3%																																																																																																	
LG	53	53	644,700	12,164	699,400	13,196	8.5%																																																																																																	
SK	52	57	534,900	10,287	726,300	12,742	23.9%																																																																																																	
두산	52	54	518,300	9,967	597,500	11,065	11.0%																																																																																																	
롯데	54	54	626,600	11,604	634,200	11,744	1.2%																																																																																																	
KIA	49	51	469,400	9,580	440,400	8,635	-9.9%																																																																																																	
한화	50	57	609,700	12,194	796,900	13,981	14.7%																																																																																																	
KT	9	48	28,700	3,189	253,100	5,273	65.3%																																																																																																	
계	477	535	5,106,000	10,704	6,016,900	11,247	5.1%																																																																																																	
	『알고보면 재미있는 통계 이야기』 한국통계학회, 1991	다소 과장된 우스운 예가 있다. 한 사람이 왼손은 -30 ° C의 냉동실에 넣고, 오른손은 70 ° C나 되는 뜨거운 오븐 속에 집어넣었다고 상상해 보자. 이 때, 평균이 20 ° C라고 해서 이 사람이 아주 편안한 기분을 유지하고 있다고 한다면 우리는 뭔가 “비정상”이라고 생각할 것이다.																																																																																																						
	『통계 속의 재미있는 세상 이야기』 구정화, 통계청, 2003	직업은 한 사람의 행복을 좌우하는 중요한 요소가 아닐 수 없다. 이렇게 중요한 직업을 선택할 때 사람들은 무엇을 기준으로 삼을까? 2008년 리쿠르트(취업 포털 사이트)의 조사에 따르면, 대학생 1,238명 중 30.5%가 직업 선택시 가장 중요하게 여기는 조건으로 안정성을 선택했다. 안정성이란 오래도록 변함없이 일할 수 있는 것을 말한다. 2위의 소득(연봉)은 27.9%이다. 이 둘은 별 상관이 없는 것처럼 보이지만, 정신적 만족보다 현실적으로 안정된 경제생활을 유지하게 해준다는 점에서 공통점이 있다. 그런데 초·중학생을 대상으로 한 조사를 보면 그 결과가 이와 정 반대이다. 이들은 직업을 선택할 때 적성과 흥미를 직업 선택에서 가장 중요하게 여기는 기준으로 꼽았다. 안정성과 수입은 상대적으로 매우 낮은 수치를 보인다. 대학생들의 경우와는 사뭇 다른 결과이다. 그러면 현재 직업을 갖고 있는 많은 사람들은 자신의 일에 대해 얼마나 만족하고 있을까? 상상하기 어려울지 몰라도, 자신의 일에 가장 만족하며 살아가는 직업의 1위는 ‘사진작가’로 조사되었다. 돈도 많이 벌고 안정적인 직업에 속하는 의사는 오히려 꼴찌에서 두번째이다. 경제적 안정이나 풍요는 일부터 멀리할 필요는 없지만, 그렇다고 그것만이 행복의 열쇠라고 생각할 필요는 없다. 삶에 대한 행복감은 직업이 무엇인지, 돈이 얼마만큼 있는지, 자신이 속한 대학의 순위가 어디인지에 있는 것이 아니라, 결국 자신이 얼마나 거기에 만족하고 있느냐에 달려 있는 것이기 때문이다. <table><caption>초·중학생이 직업 선택시 가장 중요하게 생각하는 기준</caption><tbody><tr><td>적성·흥미</td><td>248명</td><td>42.1%</td></tr><tr><td>보람·자기 발전</td><td>122명</td><td>20.7%</td></tr><tr><td>수입</td><td>89명</td><td>15.1%</td></tr><tr><td>발전성·창래성</td><td>65명</td><td>11%</td></tr><tr><td>안정성</td><td>41명</td><td>7%</td></tr><tr><td>명예·명성</td><td>24명</td><td>4.1%</td></tr></tbody></table> 자료 : 교육과학기술부, 2007년 주 : 초·중학생 450명을 대상으로 조사(중복 허용)	적성·흥미	248명	42.1%	보람·자기 발전	122명	20.7%	수입	89명	15.1%	발전성·창래성	65명	11%	안정성	41명	7%	명예·명성	24명	4.1%																																																																																				
적성·흥미	248명	42.1%																																																																																																						
보람·자기 발전	122명	20.7%																																																																																																						
수입	89명	15.1%																																																																																																						
발전성·창래성	65명	11%																																																																																																						
안정성	41명	7%																																																																																																						
명예·명성	24명	4.1%																																																																																																						

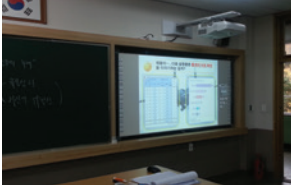
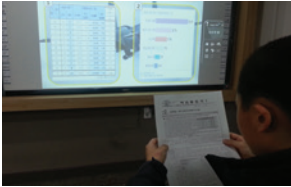
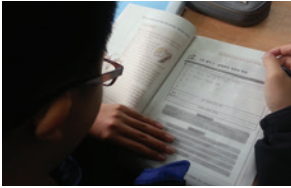
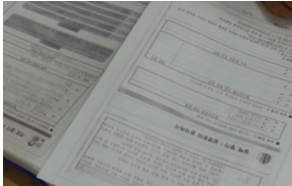
② 통계 관련 자료

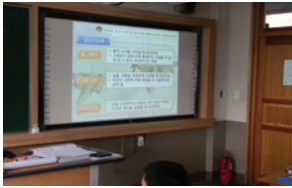
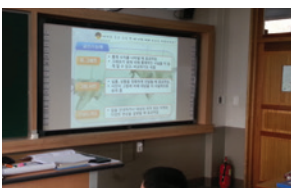
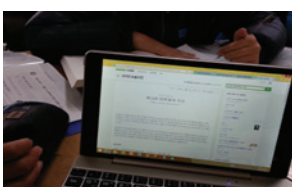
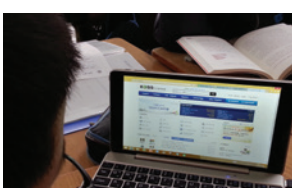
차시	중심내용	슬라이드
1차시	Copy of 통계의 이해 (https://prezi.com/q00hlf7_6vwl/copy-of/)	   
2~4차시 4차시	Copy of 어린이 통계교실 교육자료 (https://prezi.com/7ogtwsjqtgss/copy-of/) 춘천동북지방통계청	    

[붙임3]

프로그램 교수·학습 결과물

회기별 교수·학습 과정

차시	주제	사진
1차시	‘생활 속 통계’에 대한 브레인스토밍	   
	설명문의 개념	   
2차시	설명문의 서술(설명) 방법	   

2차시	설명문의 쓰기 과정	   
3차시	'생활 속 통계'에 대한 설명문 쓰기 (자료 수집)	   
4~5차시	'생활 속 통계'에 대한 설명문 쓰기 (자료 수집, 글쓰기)	       

6차시	‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 (글쓰기, 공유하기)	
------------	---	--

교수·학습 결과물과 공유하기

‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 (협력기반 모둠 활동) 결과물

① 사례 1

빅데이터를 지배하는 통계의 힘

영남중학교 1학년 1반 1조
최준영 이민석 이종협 전윤식

요즘 주부들이 쇼핑을 스마트폰과 손가락 하나로 즐기고 있다. 이렇게 주문한 물건은 보통 하루 내로 온다고 한다. 심지어 쿠팡이라는 오프라인 쇼핑 거래처에서 주문 후 2시간 내로 배송해 준다고 한다. 그것이 어떻게 가능한지 의문점을 가지는 어가 많은데 빅데이터를 이용하면 의외로 손쉽게 이 일을 가능하게 할 수 있다. 오프라인 회사들은 작은 이마트를 주문받은 데이터를 모아 미리 주문이 들어올 것 같은 물건들을 정리하여 주문이 들어오면 바로 택배로 보낼 수 있게 만든 것이다. 이렇게 오는 데이터가 빅데이터 즉 말 그대로 큰 데이터이다.

‘빅데이터가 세상을 지배한다.’ 라는 말이 있다. 슈퍼컴퓨터를 이용해 만든 데이터가 세상에 끼치는 영향이 점차 넓어지고 있다는 말이다. 하지만 정보는 존재했지만 슈퍼컴퓨터가 없었던 과거는 어땠을까. 이때는 데이터를 모을 때 인력으로 하나하나 다 모았다. 이런 식으로 모은 데이터를 고급급 관리자에게 보고할 때 큰 것이 바로 통계이다. 통계 자료로 인해 일도 더 수월해지고 오류도 줄어들어 매우 편리해 졌다고 한다.

생활에 편리함을 더해 주는 통계가 뉴스에도 많이 나오고 있다. 뉴스엔가의 말로는 전혀 가늠이 불가능하거나 이해하기 어려운 기사보다도 자료통계를 통해 더 쉽게 보도되고 있다. 위와 같은 통계자료 덕분에 뉴스엔가도 보다 수월하게 기사를 쓸 수 있게 되었으며 시청자들도 보다 쉽게 뉴스 기사를 이해할 수 있게 되었다.

요즘 가게를 개업하는 사람들이 많아지고 있다. 하지만 유사 업체가 워낙에 많고 프랜차이즈 업체가 줄어든 우리나라에서 가게를 성공하는 사람들은 많지 않다. 그래서 정부와 서울시는 소상공인 포털 상권 정보 사이트를 열었다. 이곳에서는 가게를 만드는 사람들에게 사업 아이디어를 제공하고 여러 귀중한 상권정보도 함께 제공하고 있다. 여기서 상권정보란 임대수익, 비용, 경쟁 업체들의 분포 등을 뜻한다. 정부가 수년 간 모은 빅데이터를 기반으로 한 자료로 신뢰성이 높아 예비 창업자들은 한번쯤은 들어가 정보를 얻어간다고 한다.

‘빅데이터를 지배하는 통계의 힘’(나시오지 히로무)라는 책이 있다. 이 책은 통계의 정의와 유용성 빅데이터와 통계의 관계에 대해 알기 쉽게 설명해 준다. 게다가 우리가 잘 알지 못하는 통계의 중요성과 빅데이터로 가득 찬 세상의 이야기도 해 준다. ‘우리나라 총인구는 5,100만 명입니다.’ 이 말을 보면 이 숫자가 약간 어렵게 느껴지고 가늠이 잘 되지 않는다. 하지만 ‘세계 194개국 중 26위의 인구수’라는 말을 들으면 처음 했던 말과 의미와 나타내는 대상은 같지만 이해하기 좀 더 쉬워진다. 이처럼 빅데이터를 기반으로 한 통계는 일상생활을 편리하게 해 주는 것과 오류를 줄여 주는 것 뿐만 아니라 의미하는 내용을 쉽게 해주는 역할도 한다.

최근 빅데이터 분석가란 직업이 새로 탄생했다. 이 직업은 슈퍼컴퓨터로 정리한 빅데이터를 일반인들도 알기 쉽게 여러 나라말로 번역을 하거나 통계자료로 만들어 분석하는 역할을 한다. 몇몇의 빅데이터 분석가들은 일반 데이터 자료를 정리하여 분석하기도 하는데 이때 필요한 것이 통계학이다. 그러므로 이런 직업이 탄생하는데 통계가 한 몫을 했다고 할 수 있다.

이런 통계를 조금 더 효과적으로 이용하려면 데이터를 좀 더 알아 모으면 된다. 통계는 모은 자료를 막대그래프와 같은 자료로 나타내어 한눈에 알아볼 수 있게 해주는 방법 중 하나이다. 그러므로 데이터가 많은 데이터를 통해 대략 정확해지기 때문에 통계를 좀 더 효과적으로 이용할 수 있다.

② 사례 2

지나친 통계자료 의존의 위험성

일상생활 속에서 통계학은 절대 빠지면 안되는 것 중 하나이다. 먼저 통계학은 뭐야?

통계학은 숫자로 이루어진 대량의 자료를 바탕으로 관리를 추론하는 일종의 과학이다. 하지만 이런 통계학에는 여러 가지 오류가 있는데 그 오류에 대해서 알아보자.

첫 번째 오류의 예시는 정몽준 효과라고 불린다. 국회의원들 사이에서는 농담처럼 정몽준 효과라는 말이 오르내린다. 엄청난 재산가인 정몽준 의원이 국회의원에 당선되느냐에 따라 국회의원의 평균 재산이 엄청나게 달라진다고 때문이다. 19대 국회를 기준으로 국회의원들의 평균재산은 95억원이 더 많다. 국회의원들을 재산1위부터 259위까지 순위를 매겼을 경우 147위와 148위를 차지한 김관영 의원과 심재원 의원의 재산은 11억2000만원과 10억9000만원이니 그사이인 1500만원이 중간값이 된다. 정몽준의원의 재산은 무려 1조9000만원이니 다른의원 294명의 재산을 다 합쳐도 정의원 재산의 절반도 되지않는다고 한다. (거짓말로 배우는 10대들의 통계학, 권재원)

쉽게 말하면 어떤 회사의 평균연봉이 1억이라고 한다. 회사원이 4명이라고 했을 때 그 회사에서 한사람은 연봉이 3억4천만원 이고 나머지3명은 연봉이 2천만원 이면 이 회사의 평균은 1억이 된다. 그러므로 통계자료에 지나치게 의존 하면 위험하다.

두 번째 오류의 예시는 실업률이다. 한국의 실업률 2015년 6월은 3.9%밖에 안되는데 왜 그렇게 실업문제가 심각하다는 건지 궁금한 사람이 많다. 실업률은 실업자수 / 경제활동 참가자다. 이 경제활동 참가자는 일자리가 있거나 일자리가

없지만 구직활동을 하는 사람의 수다. 일자리도 없고 구직도 포기한 사람은 통계에 들어가지도 않는다

고용률은 2015년 6월 60.9%다. 실업자수 / 15세이상 생산가능인구가 산식이다. 즉, 구직단념자도 전부 통계에 넣고 산출한 것이다. 이게 진짜 모습이다. 일하고 싶은 안하든 노는 사람이 40%라는 뜻이다. 실업문제가 정말 심각한 것인지는 고용률을 봐야 알 수 있다. 그러니 분자 분모 산식을 다시금 점검해 봐야한다. 실업률이라는 단어만 집착하면 안된다.

‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 (협력기반 모둠 활동) 결과물

③ 사례 3

통계의 중요성

운동선수들의 연봉이나 경제 등 우리의 생활에서는 통계를 사용한 예를 찾아볼 수 있다. 이처럼 우리 생활에서 쉽게 찾아볼 수 있는 통계의 중요성에 대해 알아보자.

통계란 한 집단으로부터 얻은 점수, 빈도 등의 자료를 통해 그 집단의 특성을 이해 하려는 방법으로서, 점수나 빈도의 의미를 파악하고, 그와 관련된 사실 및 현상을 정 확하고 간결하게 기술, 설명, 예측하는 수단이다. 즉, 통계란 어떤 현상을 요약, 기술 해 주는 기능과 함께 관찰된 결과를 토대로 관찰되지 않은 현상에 대한 일반적인 결론 을 내리는 기능을 가지고 있다. 통계는 수학으로 분류 되지만 일반 순수수학과는 달 리 응용의 성격이 강하다. 순수수학에서는 실생활에 응용 할 수 없는 것도 많지만 통 계는 실제 응용할 수 있는 부분들 이라고 볼 수 있다. 또한, 통계학이란 불확실한 상 황에서 합리적인 의사결정을 내리기 위한 방법론을 연구하는 학문으로, 필요한 자료 및 정보를 체계적인 방법으로 수집하거나, 수집한 자료를 과학적이고 논리적인 이론 에 의하여 정리, 분석하는 것이다.

통계는 데이터라는 처리되지 않은 자료로부터 일차적인 가공을 거쳐 나온 것으로 비 교적 단순하다고 할 수 있다. 물론 단순하다고 각각의 통계에 대한 중요도가 낮아지 는 것은 아니며 오히려 많은 사람들이 쉽게 사용해도 또 의미를 알 수 있으며 또한 다양하게 사용될 수 있다. 이를테면 프로야구 선수의 연봉협상에서 투수인 경우 승수 나 피인타를, 피 홈런 수, 삼진 숫자, 등등 다양한 통계를 근거로 선수의 정당한 연봉 을 정하는데 매우 중요한 역할을 하며, 실업률이나 소비자 물가지수, 종합주가지수 등 동은 한 나라의 경제 상태를 진단하는데 매우 유용하게 활용되고 있다. 예를 들면 미 국의 투수들을 우리나라에서 영입할 때 성적통계를 바탕으로 연봉을 협상한다.

구	선수	연봉	승	패	ERA	타율
1	김민우	1,000,000,000	15	10	3.50	0.300
2	이민우	800,000,000	12	8	3.20	0.280
3	김민우	600,000,000	10	6	3.00	0.260
4	이민우	400,000,000	8	4	2.80	0.240
5	김민우	200,000,000	5	2	2.50	0.220
6	이민우	100,000,000	3	1	2.20	0.200
7	김민우	50,000,000	2	0	2.00	0.180
8	이민우	30,000,000	1	0	1.80	0.160
9	김민우	10,000,000	0	0	1.50	0.140
10	이민우	5,000,000	0	0	1.20	0.120

김민우 서울대학교 교수는 통계가 없으면 경제정책을 제대로 세우고 집행할 수가 없 으며 경제주체가 통계를 알고 행동하기 때문에 얻을 수 있는 경제적 효율성도 누릴 수 없다고 말했다.

위에서 통계의 의미를 미루어 볼 때, 현대에는 온갖 뉴스, 매체에서 데이터의 중요 성을 자주 부각하고 있다. 더불어 실제로 우리가 매일 접하는 경제, 사회, 과학, 의학

등 실로 다양한 분야에서 매일 수많은 데이터가 쏟아지고 있다. 이는 숫자라는 도구 를 가지고 미래를 조금이라도 더 정확하게 예측하려는 인간의 본능에 가까운 욕구의 반영이다. 그렇다면 이러한 수많은 데이터를 미래에 대한 정확한 분석과 예측에 유용 한 척도로 쓰기 위해서는 ‘통계’라는 학문은 우리생활에 없어서는 안 되는 학문이다.

제출자: 1-1 김건우, 김도영, 심상현, 주승우

④ 사례 4

통계 이해에서의 오류

1학년 1반 7조

경제학자는 사회학자는 과학자는 어떤 사안에 대해 설명 할 때 대부 분 관련 통계자료를 그 근거로 설명하는 경우가 많다. 그리고 사용한 통계자료가 과학적인 것으로 흔히 생각하고 수치로 가공된 정보들도 ‘진실’로 쉽게 믿게 되는 현실에서 통계를 직접하게 이용한다.

하지만 통계에도 수치적용의 오류에 따른 전혀 다른 결과가 나타날 수 있고 어떤 목적을 가진 집단들이 통계를 이용해 사실을 왜곡할 수 있는 사례들이 있기 때문에 통계정보의 수용자들이 통계를 비판적으 로 읽을 수 있는 자세가 필요하다.

통계는 일상 속에서 신문이나 방송 등 언론을 통해 여론조사 결과나 경제성장률, 그리고 이혼율과 같은 사회-경제통계로 자주 등장한다. 이러한 사회-경제통계가 쉽게 왜곡될 수 있는 예를 살펴보고자 한다.

여론조사의 경우 각 정당의 대선후보를 선정하는 결정적인 역할에 이용되는 중요한 통계자료로 활용한다. 하지만 실제 투표 결과는 사전 에 조사된 여론조사와 상반된 결과를 가져오는 경우도 발생하는 데 여기에는 여론조사의 숨은 함정이 존재하기 때문이다. 여론조사의 조 사 대상 표본과 조사시간대 그리고 설문순서, 조사자들의 본인 습기기 등으로 여론의 신뢰성에 오차가 발생하게 된다. 평일 낮 시간대 조사 는 가정주부나 연봉이 높은 노령층이 주로 조사대상이 되어 전체 여 론자료로 활용하기에는 표본에 문제가 있고, 설문조사 시 제일 먼저 이름이 제시되는 후보가 유리해지는 설문순서에도 문제가 발생한다.

대중들에게는 자신이 공정하다는 인상을 주려는 의협심과 소수파에 속하는 것에 대한 목시적인 두려움으로 본심을 숨기는 경우도 있어 조사의 신뢰성을 떨어뜨린다. 그러므로 여론조사는 미래를 정확하게 예측하는 자료라기보다는 그 시점의 국민들이 어떠한 생각을 하고 있 는지 파악하는 참고자료 정도로 활용하는 것이 바람직하다.

그리고 조사의 신뢰성을 높이기 위해 언론사의 지나친 경쟁을 피하고 더욱 객관적이고 합리적인 조사방법을 정하여 공동으로 실시하는 방 안이 필요하다.

경제 현상을 분석하고 진단하는 자료로 수많은 경제지표들이 들어 간 통계자료를 이용한다. 하지만 경제지표에도 통계 착시 현상이 자주 발생한다. 예를 들어 전년 동기대비 성장률의 비교 자료를 살펴보면 단순히 수치변화를 실제 경기흐름이 반영된 듯이 과소, 과대평가하는 기사를 읽을 수 있다. 전년도에 극심한 경기침체를 겪게 되면 다음해 는 그만큼 경제성장률이 높아져 경기가 빠른 상승세를 타는 것처럼 통계를 나타내지만 실제로는 침체 하락 전 원점수준에 돌아가는 수준일 뿐 경기가 완전히 회복되는 것과는 거리가 있는 것이다.

그리고 통계속의 평균에 대한 오류도 통계를 사실과 다르게 왜곡되게 이용 할 수 있는 원인이 되기도 한다. 우리나라 증권거래소에는 수많 은 상장기업들이 존재하고 각 기업들의 주가상승 및 하락의 평균으로 종합주가지수를 나타낸다. 우리나라 주식의 시가총액에서 삼성전자의 시 가총액이 차지하는 비중이 전체 13%로 삼성전자의 주가 상승여부가 우리나라 종합주가지수에 많은 영향을 준다. 삼성전자의 주가가 높은 상승을 가졌을 경우 종합주가지수가 상승하게 되는 데 종합주가지수 가 상승하였다고 해서 나머지 기업의 주가나 업종들도 상승하였다고

‘생활 속 통계’에 대한 설명문 쓰기 (협력기반 모둠 활동) 결과물

⑤ 사례 5

통계의 위험성

7급 : 박민석, 임민우, 이민우, 송민준

통계란 어떤 현상을 종합적으로 한 눈에 알아보기 쉽게 일정한 체계에 따라 숫자로 나타낸 것
 먼저, 통계의 함정 에 대해서 알아보자.




자동차를 예로 들어
 세 통계의 함정은
 찾아보자. 자동차의
 크기가 작은 회사가 있었다. 그래서 자동차의 크기를 2배로 만들어서
 오른쪽 그림을 보면 자동차의 크기가 2배로 커진 것 같을 수 있다.
 하지만 실제로는 가로 2배, 세로 2배, 높이 2배로 총 8배가 커진
 것인데 2배로 커졌다고 광고함으로써 소비자들에게 훨씬 더 큰
 차를 줌으로써 사기를 칠 수 있다.

두 번째로는 그림은 민중계 못 된다는 것이다. 통계(그래프)는 열심히 읽지 않으면
 독자가 항상 읽기 마련이다. 그래서
 감지나 책에서 시간이 15분이 증가했다




고 하면 오른쪽 그림에서는 30분이 늘어났어서 과장을 하므로 독자들에게
 잘못된 정보를 전달할 수 있다. 그리고 이런 과장을 하는 이유는
 주로 지적 수준이 낮은 독자를 위한 것이라는 생각에서 의도적으로
 재미있게 하려고 과장하기 때문에 속을 뒤엎이 있으니 꼭 두
 개 읽는 것이 좋습니다.

세 번째로는 평균은 대충값이 아니다. 보통 통계에는 “평균이 가장

정확하지” 라는 편견을 가지고 있다. 하지만 평균 외에도 중앙값, 최빈값과 같은 대충값들이 있다. 이런 평균에 대한 함정은 어떤 회사의 평균 월급은 60만원이다. 하지만 사원들의 월급은 20만원도 안됩니다. 그래서 어느 한 사원이 찾아가서 물었습니다.

하지만 사장은 이렇게 말했다. “나는 매달 480만원, 내 동생은 200만원을 받고, 그리고 자식의 친척 6명은 50만원, 작업반장 5명은 40만원 받고, 10명의 직공들은 20만원씩 된다는.” 라고 했습니다. 그리고 나서 하는 말이 “따라서 총액은 1380만원이고 사장은 23명이니 평균은 60만원이 아니겠나?” 라고 하자, 사원이 “그것은 하나의 평균이죠!” 라고 했다. 그러자 사장이 “아니면 중앙값으로 따지면 40만원인데 왜 그러냐?” 라고 하는 것이다. 사원이 자식의 월급 20만원은 뭐냐고 하자, 그것은 최빈수라고 사장이 말해주자마자 사원은 사토를 씁니다. 여기서 이런 월급 사기 뿐 만이 아니라 야구 선수의 연봉치와 같은 다른 예도 있다.

네 번째로는 함인의 사기이다. 함인에 대한 사기는 두 가지가 있다. 먼저 주제를 망해두자면 (1)은 ‘세상에는 공짜란 없다’ 이다. (2)는 ‘함입물이 높다 낮은 것이 아니다’ 이다.

(1) 세상에는 공짜란 없다
 휴대폰 회사 측 매장에서 공짜 폰이라는 말이나 포스터는 수도 없이 보았을 것이다. 이런 공짜 폰은 공짜로 사는 것이다. 하지만 약정이란 것은 만약 기계 값이 72만원인 기계를 사는 것과 공짜 폰을 24개월 약정을 잡고 매달 3만원씩 내는 것과 36개월 약정을 잡고 매달 2만원씩 내는 것 3가지 경우 모두 같은 경우이다. 하지만 물론 약한 사람이 무이자 할부처럼 할 수도 있는 것이다. 여기서 휴대폰을 사고 머릿속으려는 친구는 먼저 계약 내용을 잘보고 머릿속 써야

⑥ 사례 6

설명 대상: 지나친 통계 자료 의존의 위험성
 제목: 통계의 위험성

우리의 일상생활 주위에는 간접적으로 많은 숫자들이 존재하고 있다. 이 숫자들을 보기 쉽게, 간편하게 정리할 때 사용되어지는 방법 중 하나가 바로 통계이다. 통계는 어떤 현상을 종합적으로 한 눈에 알아보기 쉽게 일정한 체계에 따라 숫자로 나타내는 것이다. 또한 많이 사용되어지기 때문에 학교에서도 배운다. 하지만 이런 통계가 위험성, 오류가 없을까? 위험성과 오류가 있다면 우리는 지금 잘못된 통계에 속고 있지 않은가?

1936년 미국에서는 대선이 있었다. 우리가 흔히 알고 있는 미국 루즈벨트 대통령의 대선이다. 이 대선이 있기 전 미국의 리버티 다이제스트라는 언론사는 지지율을 통계내어 보았다. 민주당의 루즈벨트는 43퍼센트, 공화당의 랜던은 57퍼센트와 지지율을 가지고 있다고 하였었다. 하지만 어떻게 루즈벨트 대통령이 대선에서 이긴 것일까? 사실 리버티 다이제스트는 여론조사를 할 때 조사 대상이 공화당의 연단을 지지하는 사람들이었다. 국민을 대표할 표본을 뽑는 대선에서 공화당 지지율을 중심으로 조사를 해버린 것이다.

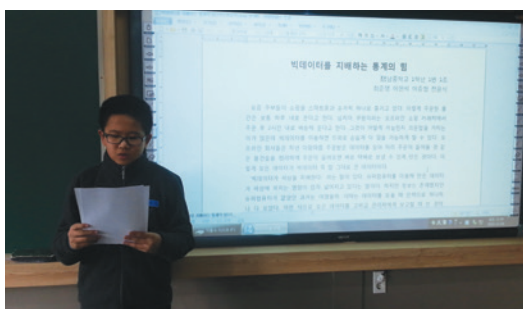
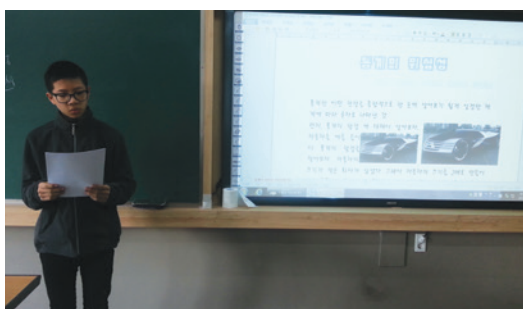
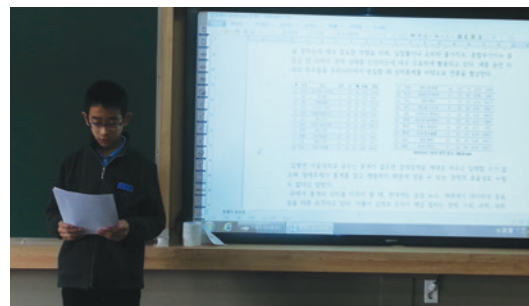
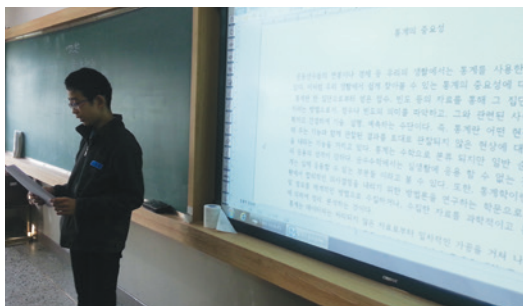
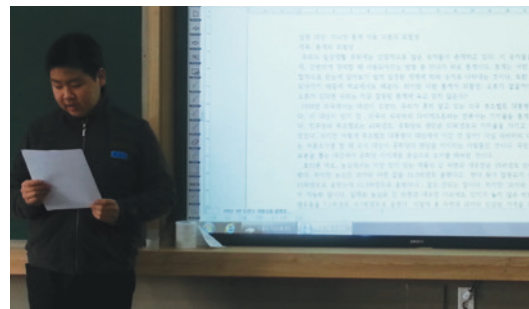
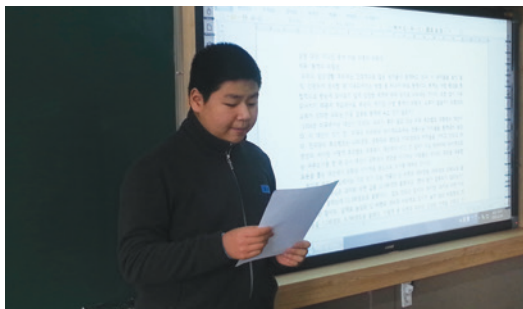
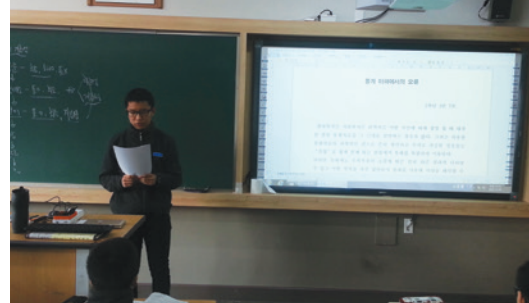
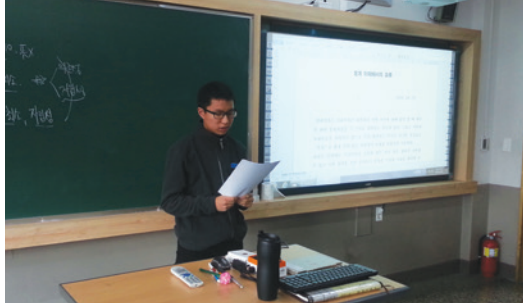
또다른 예로, 농심에서는 가장 인기 있는 제품인 신 라면과 새우깡은 15퍼센트 인원으로 올랐다. 하지만 농심은 과자와 라면 값을 11.3퍼센트 올렸다고 했다. 왜가 잘못되지 않았는가? 15퍼센트로 올렸는데 11.3퍼센트로 올렸으니, 잘못 된다는 말이다. 하지만 ‘과자와 라면’이라서 가능한 말이다. 실제로 농심은 신 라면과 새우깡 이외에도 인기가 높지 않은 비빔면과 생생우동은 7.1퍼센트, 6.7퍼센트로 올랐다. 이렇게 총 라면과 과자의 인상된 가격을 더하고 인상되지 않은 가격과 비교했을 때 11.3퍼센트가 나오게 되는 것이다. 우리가 흔히 단순평균을 통계에서 사용하지만 퍼센트로 계산할 때는 중앙값을 구하여 통계를 내려야한다. 단순평균을 통계에서 사용하게 되면 위와 같이 15퍼센트나 올랐는데 11.3퍼센트라고 믿고 사는 사람이 생기는 것이다.

통계의 그래프는 한눈에 파악하기에 가장 좋은 방법이다. 하지만 이런 그래프도 위험할 때가 있다. 예를 들어 찍은 선 그래프는 눈금에 따라 바뀔 부분이 다르게 보인다. 눈금간격이 작으면 변화된 것이 많은 것처럼 보이지만 반대로 눈금의 간격이 크면 급속한 변화된 것이 적어보인다. 간격에 따라 변화된 수치가 다르게 보일 수 있다. 흔히 보는 광고에서 눈금을 보여 주지 않고 그래프를 가지고 비교를 하였다면 속을 수도 있다는 소리다.

통계는 쉽고 한눈에 알아볼 수 있지만 많은 함정이 있다. ‘조사대상’을 잘못 선정하였다든지, ‘상술적 단어선택’을 통해 우리를 속인다든지 단순평균을 ‘대표값이나 중앙값’으로 착각해서 잘못 알아볼 때도 있다. 하지만 통계는 일상생활에서 어떤 현상들을 간편하게 이해할 수 있게 한다. 그렇지만 모든 통계를 과신해서는 안 된다.

출처: 통계로 소통하는 세상 (<http://hikostat.kr/2561>) - 통계의 함정 그 속에서 나오지 않으시겠습니까?
 나숙자-친절한 수학교과서 3 통계와 학을
 정남규-통계학 전하는 거짓말

‘생활 속 통계’에 대한 설명문 공유하기 사진





사회(통계)

선생님을 위한 실용통계교육 학습지도안

VI.

I.

교수·학습 여건 분석

1. 교육과정 분석 : 2009 개정 사회과 교육과정

가. 단원 전개

1) 중학교 사회과 교육과정 목표

우리나라와 세계에 대한 자연 및 인문 특성을 파악하고, 이러한 특성이 나를 포함한 사람의 생활과 관련성을 가지고 있음을 이해한다. 또한 다양한 기후와 지형적 환경에 따라 지리적 관점에서 인구, 도시, 문화, 경제의 공통성과 다양성이 나타남을 이해하고, 이를 통해 얻어지는 종합적인 지리적 개념과 원리를 국토와 세계의 관점에서 통합적으로 발전시킬 수 있는 능력과 태도를 기른다.

2) 중학교 사회과 단원 내용 분석

(2) 인간 거주에 유리한 지역

자연환경 조건은 인간의 거주지 선정에 많은 영향을 미친다. 이 단원의 목표는 자연환경의 측면에서 인간의 거주 조건을 파악해 보고, 많은 사람들이 거주하고 있는 지역을 사례로 그 이유를 살펴보는 것이다.

- ① 인간 거주에 유리하거나 불리한 자연환경 조건을 생각해 봄, 이에 따라 세계를 여러 지역으로 구분할 수 있다.
- ② 동남아시아와 서부 유럽에 인구가 밀집된 이유를 자연환경(예, 지형, 기후)과 경제 활동(예, 농업) 측면에서 이해한다.
- ③ 인간 거주에 적합한 지역이 거주하기 불리한 지역으로 변화되거나, 거주하기 불리한 지역이 거주에 적합한 지역으로 변화된 사례를 살펴보고, 그 원인을 조사할 수 있다.

(3) 극한 지역에서의 생활

열대우림, 건조, 툰드라 지역은 일반적으로 인간이 거주하기에 불리하다고 생각된다. 이 단원의 목표는 ‘왜 그 지역에 살고 있을까?’라는 호기심에서 출발하여 이들 지역에 살고 있는 사람들의 생활양식을 자연환경 조건과 연결 지어 생각해 보고, 우리와 다르게 살아가는 사람들에게 대해 이해와 존중의 태도를 기르는 것이다.

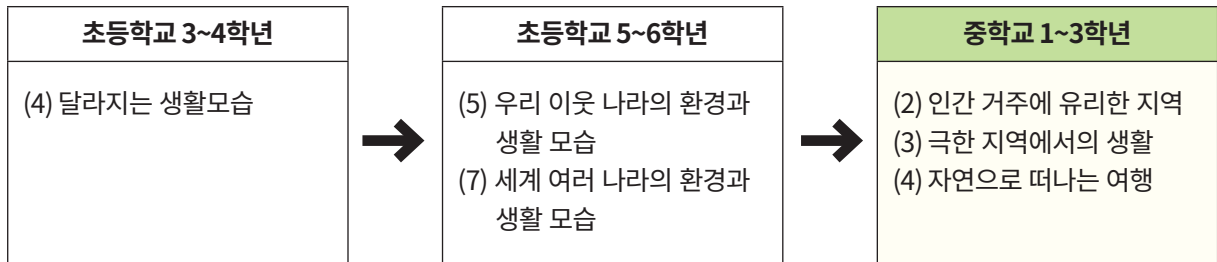
- ① 열대우림 지역에 거주하는 사람들의 생활양식을 지역의 자연환경과 연결지어 설명할 수 있다.
- ② 건조 지역에 거주하는 사람들의 생활양식을 지역의 자연환경과 연결지어 설명할 수 있다.
- ③ 툰드라 지역에 거주하는 사람들의 생활양식을 지역의 자연환경과 연결지어 설명할 수 있다.

(4) 자연으로 떠나는 여행

기후와 지형이 만들어 내는 독특한 자연경관은 좋은 관광자원이 된다. 이 단원의 목표는 기후·지형과 밀접한 관련이 있는 유명 관광지를 통해 지역의 지리적 특성을 파악하는 것이다.

- ① 기후 환경과 관련하여 세계적으로 유명한 관광지를 찾고, 해당 지역의 기후 특징을 설명할 수 있다.

3) 학교 급별 내용 체계 : 지리영역(기후)



나. 단원 성취기준 : 00중학교 1학년 사회 성취기준

학교 단위 성취기준	핵심기준
사91021-1. 인간 거주에 유리한 지역 조건과 불리한 조건을 비교하여 설명할 수 있다.	
사91021-2. 세계 여러 지역을 거주에 유리한 지역과 불리한 지역으로 구분할 수 있다.	✓
사91031-1. 열대우림 지역의 자연환경을 설명할 수 있다.	✓
사91031-2. 열대우림 지역에 거주하는 사람들의 생활양식을 자연환경과 연결 지어 설명할 수 있다.	✓
사91041-1. 세계적으로 유명한 열대 지역의 관광지를 찾고 기후 특징을 설명할 수 있다.	
사91032-1. 건조 지역의 자연환경을 말할 수 있다.	✓
사91032-2. 건조지역에 거주하는 사람들의 생활 양식을 자연환경과 연결 지어 설명할 수 있다.	✓
사91041-3. 덥고 건조한 지역의 관광지를 찾고 기후 특징을 말할 수 있다.	
사91022-1. 동남아시아 지역의 자연환경을 말할 수 있다.	✓
사91022-2. 동남아시아 지역에 거주하는 사람들의 생활 양식을 자연환경과 연결 지어 설명할 수 있다.	✓
사91022-3. 유럽 지역의 자연환경을 말할 수 있다.	✓
사91022-4. 유럽 지역에 거주하는 사람들의 생활 양식을 자연환경과 연결지어 설명할 수 있다.	✓
사91033-1. 툰드라 지역의 자연환경을 말할 수 있다.	✓
사91033-2. 툰드라 지역에 거주하는 사람들의 생활 양식을 자연환경과 연결 지어 설명할 수 있다.	✓
사91041-2. 세계적으로 유명한 추운 지역의 관광지를 찾고 기후 특징을 설명할 수 있다.	

2. 교육환경 분석

가. 학교·교육 환경

2015년부터 ‘교과교실제’와 ‘자유학기제’를 동시에 실시하고 있다. **교과교실제**는 학교 시설을 교과별로 정비하여, 학습의 효율성을 높이는 정책으로 교과 담당 교사 간에 일상적이고 지속적인 협의가 이루어지도록 하여 집단 지성을 발휘할 수 있도록 한다. 또한 교실을 교과별로 배정함으로써 학습 교재와 시설의 관리를 용이하게 하고, 단기적인 학습이 아닌 장기 학습이 가능한 공간을 확보하는 것이 목적이다. 이에 따라 1시간 단위의 수업이 아니라 2시간 이상의 시간을 연속적으로 하는 ‘블록 타임제’가 연계됨으로서 학생 활동을 통한 학습이 가능하게 되었다.

강의와 암기식 학습을 지양하고, 학생들이 자유로운 활동을 통하여 자신의 적성과 소질을 확인·발굴하여 자신의 꿈·진로를 설계하는데 도움을 주기 위한 ‘자유학기제’를 교과교실제와 연계하여 실시하고 있다.

자유학기제의 큰 틀은 첫째 나열식·배열식 학습을 지양하고, 주제별로 학습이 이루어지도록 한다. 둘째 학생 활동이 주가 되도록 하며, 학생들의 소질과 적성 발굴에 도움이 되는 활동을 한다. 셋째 주어진 교과 학습만을 하지 않고, 관련되는 다양한 영역의 학습이 가능하다. 즉 개별 학교와 교사에게 교육과정 운영에 자율성을 보장하는 것으로, 학교는 교과 영역을 벗어나서 학생들에게 유익하고, 실제로 활용될 수 있는 지식과 정보를 교실 수업에 적용할 수 있게 되었다.

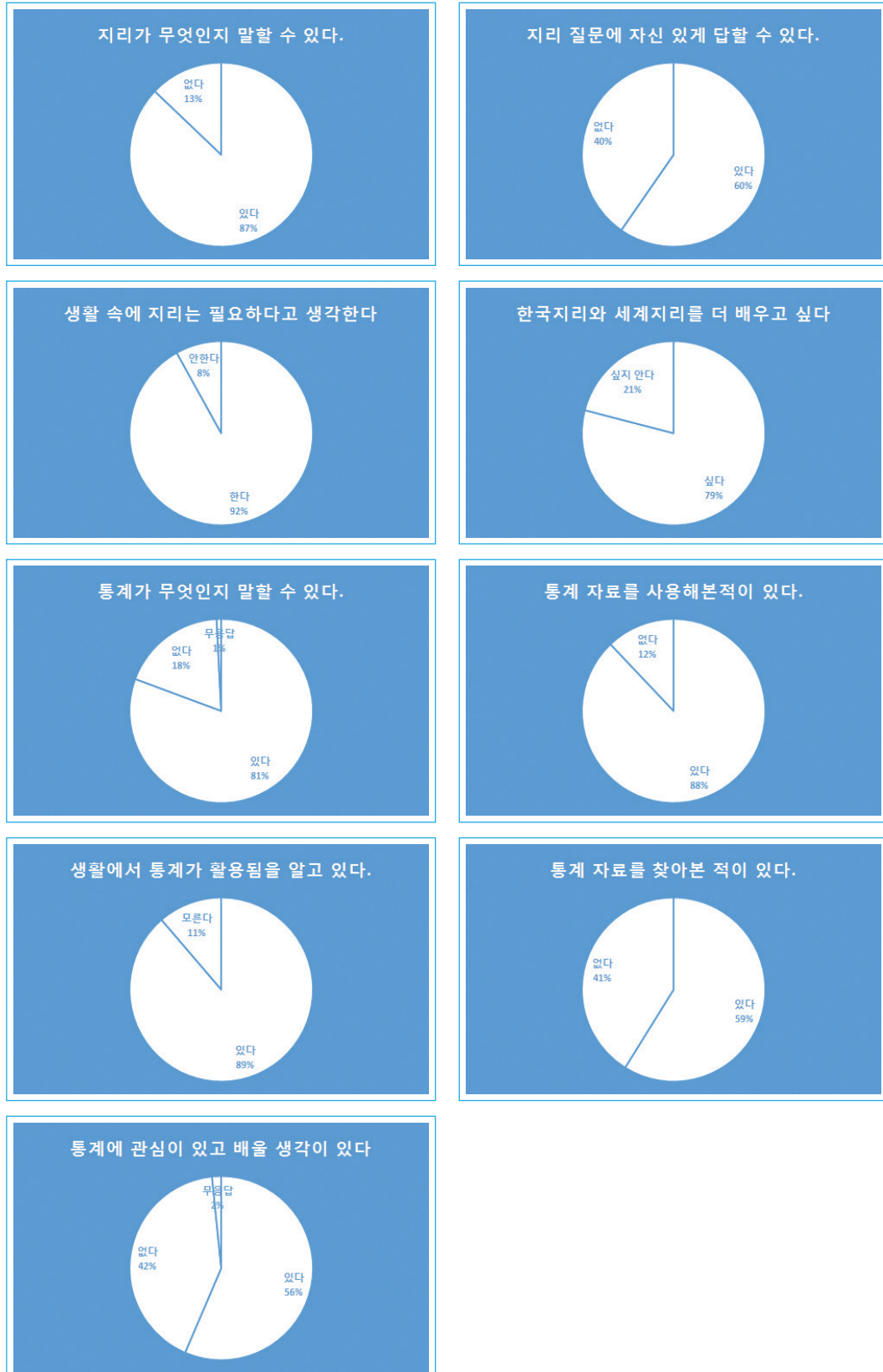
나. 학습자 진단·분석

학교는 대구에서 신시가지 형태로 개발된 달서구 상인동에 위치하고 있다. 주변에 대단위 중대형 아파트 단지가 조성되어 있고, 대중교통과 도시형 고속국도가 지나가는 교통의 결절지이다. 게다가 앞산과 도시 근교가 가까이에 위치하여 쾌적한 주거환경을 갖추고 있기에 전반적인 생활환경이 좋다. 또한 학생에 대한 높은 교육적 기대로 충분한 가정의 지원이 이루어지기 때문에 학생들은 다양한 생활 속 경험을 가지고, 충분한 학습으로 학습 능력과 여건은 대구 전체의 평균 이상으로 볼 수 있다.

사회 교과와 통계에 대한 인식 설문조사 결과 전반적으로 사회교과와 통계의 필요성을 인지하고 있고, 실제로 생활 속에서 사용 해본 경험도 높은 편이지만, 적극적으로 사용하고 학습할 동기는 낮은 편이다. 즉 필요성과 중요성은 인정하지만 학습에 대한 부담을 가지고 있다. 따라서 학문적인 내용의 학습이라는 방법으로 학생들에게 접근하기 보다는 생활 속에서 사용되는 사회 교과와 통계의 사례를 통해 친숙성을 높이는 것이 필요하다.



조사 대상	영남중 1학년 124명	조사 일시	2015년 11월 2일
-------	--------------	-------	--------------



II.

교수·학습 전략 및 설계

1. 학생활동 중심 프로젝트 학습

가. 학생활동 중심 프로젝트 학습의 개념

- 구성주의적 혹은 탐구 중심 교육과정 모형으로서 학습자 스스로 질문을 생성하고 프로젝트 중심의 활동을 통해 학습 결과물을 개발하는 학습 방법(Blumenfeld 등)
- 학습자가 설계, 문제해결, 의사결정, 연구 활동에 적극적으로 참여하며 복잡한 과제를 다루는 것이며, 학습자들이 상당한 기간 자율적으로 실제적인 결과물을 만들고 이에 대한 프레젠테이션을 하는 활동(Thomas)
- 실제적인 학습 내용과 평가, 지시자가 아닌 촉진자로서의 교수자의 역할, 목표가 명백한 협력적 학습과정과 성찰을 포함하는 교수-학습 방법(Moursund)
- 문제해결이나 의사결정, 성찰적 사고와 같은 학습자의 고도의 사고능력을 개발하고 학습자의 심도 있는 이해를 통한 지식의 재구성이 가능한 학습 방법(Liu)

나. 통계자료 활용 프로젝트 사회 학습의 필요성

탐구 중심 교육 모형으로 학습자 스스로 질문을 하고 이에 대한 답을 찾기 위해서 프로젝트 수행 방식의 해결 과정 활동을 통해 결과를 도출하는 학습방법이다. 학습자 중심, 활동 중심, 문제해결의 3가지 요소를 필요로 하는 학습법으로 자기주도적인 학습 능력, 문제해결 능력, 탐구능력, 창의적인 사고력을 기를 수 있다.

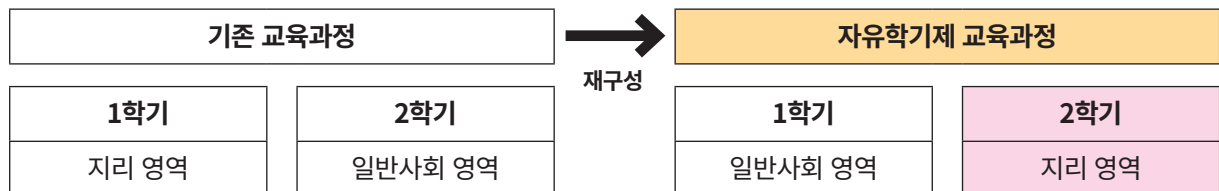
사회 교과와 같이 생활과 밀접한 관련성이 있고, 주제별로 교육 내용이 구성되어 있는 경우에 적용이 용이한 학습법으로 특히 탐구 과정이나 사실 증명 과정과 같이 문제 해결 과정에서 다양한 통계 자료를 활용하기에 적합하다.

- 1) 사회과 교육의 목적 달성
- 2) 문제해결 능력, 창의적 사고력, 탐구능력 신장
- 3) 학습자 주도의 협동과 경험
- 4) 교육활동과 통계자료 활용의 유기적 결합

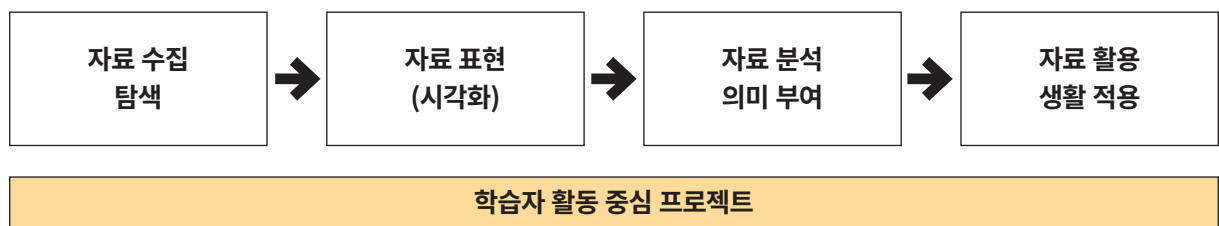
2. 학생활동 중심 프로젝트 학습 설계

가. 프로젝트 교수·학습 전략

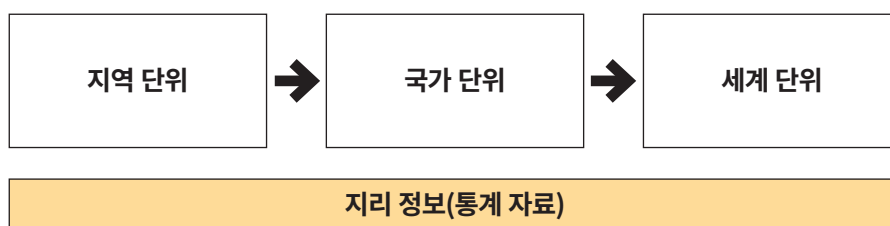
1) 교육과정 재구성



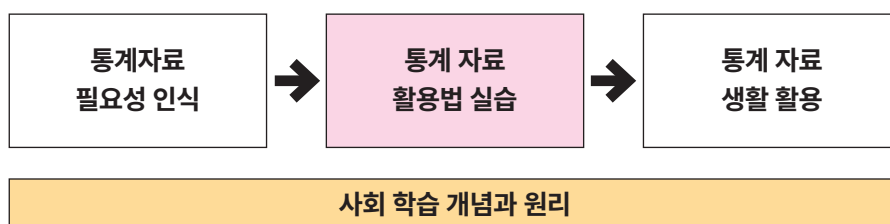
2) 교수·학습 방법 전개



3) 교수·학습 자료 전개

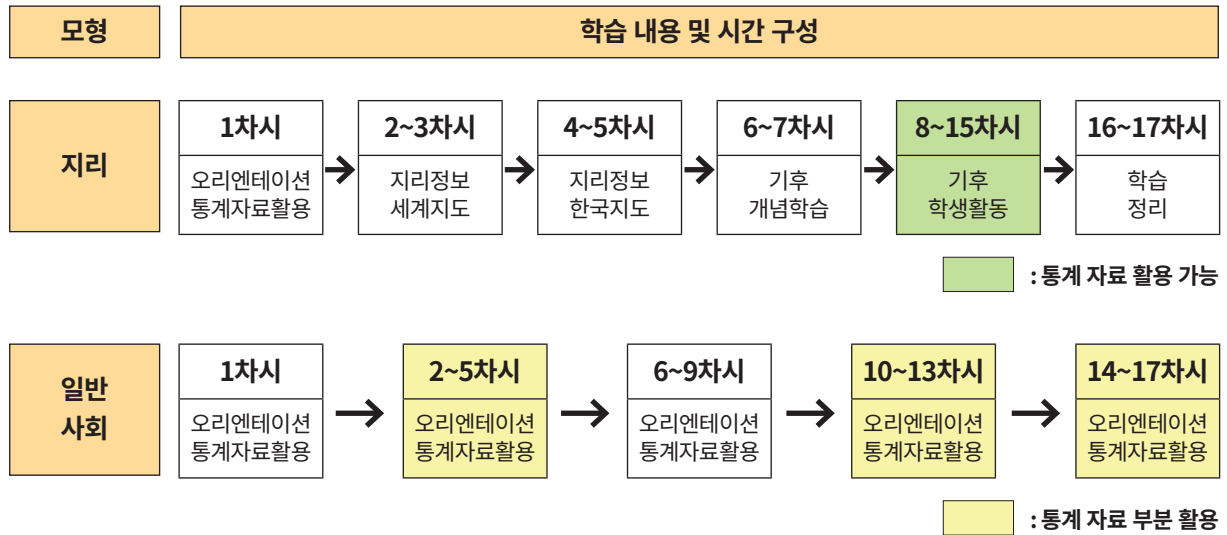


4) 교수·학습 내용 전개

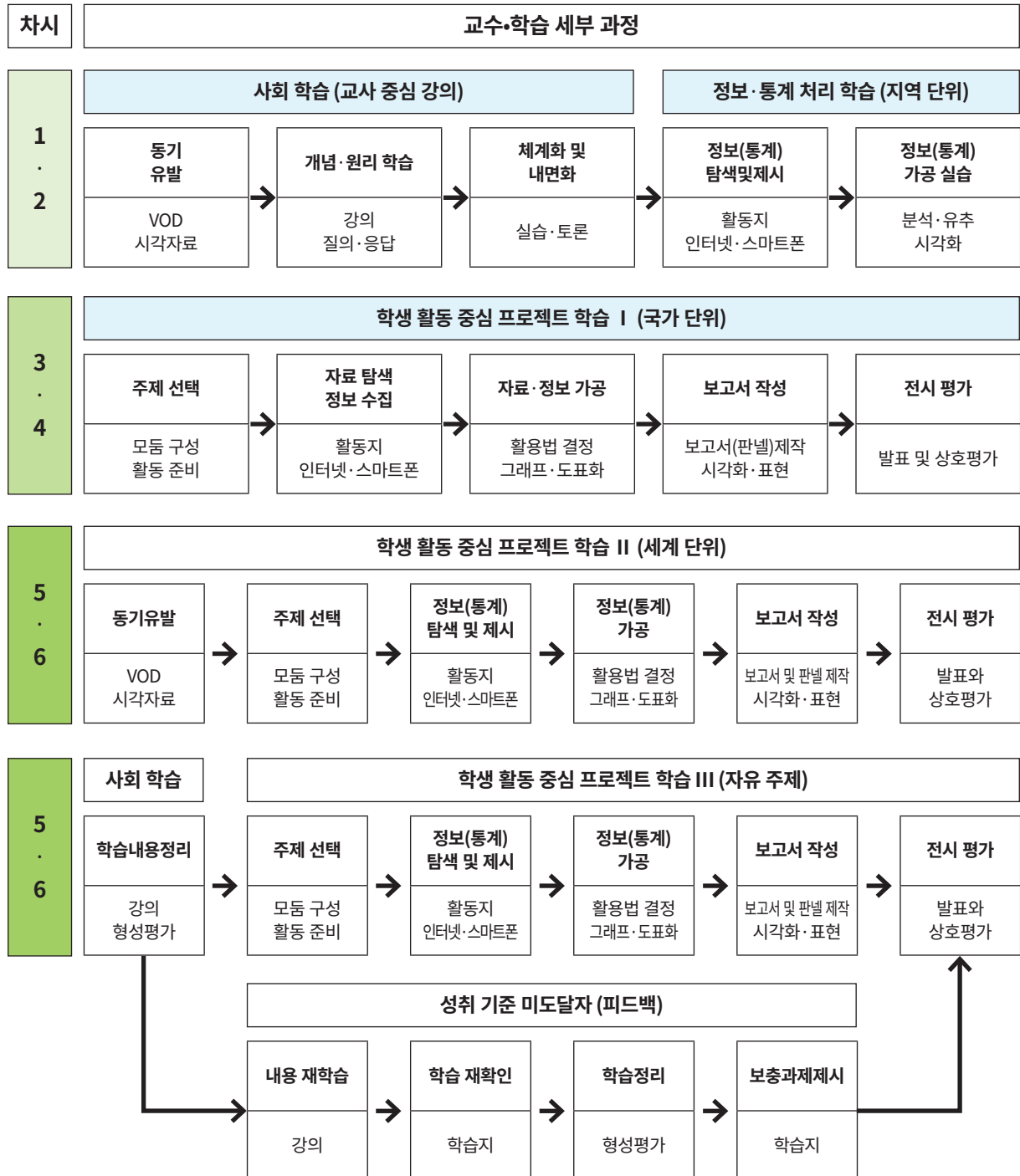


나. 프로젝트 교수·학습 모형 설계 및 전개 계획

1) 자유학기제 주제선택 프로그램 모형(17차시 기준)



2) 주제별 프로젝트 교수·학습 전개 계획



※ 수업 시수 배정 여건에 따라 증감이 가능

III.

교수·학습 지도안

1. 교수·학습 지도안

가. 교수·학습 계획서

대상학년	1	자유학기제 수업 주제	기후와 인간생활		대상차시	1 ~ 4																		
교과서	좋은책 신사고		단원명	2. 인간 거주에 유리한 지역 3. 극한 지역에서의 생활 4-1. 기후와 관련된 관광지																				
성취기준	•세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다. •기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.																							
학습모형 단계	<table><tr><td>사회학습 (개념원리)</td><td>통계정보 처리학습</td><td>프로젝트 학습 I</td><td>프로젝트 학습 II</td><td>사회학습 (정리)</td><td>프로젝트 학습 III</td></tr><tr><td>1 차시</td><td>2 차시</td><td>3 ~ 4 차시</td><td>5 ~ 6 차시</td><td>7 차시</td><td>피드백</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8 차시</td></tr></table>						사회학습 (개념원리)	통계정보 처리학습	프로젝트 학습 I	프로젝트 학습 II	사회학습 (정리)	프로젝트 학습 III	1 차시	2 차시	3 ~ 4 차시	5 ~ 6 차시	7 차시	피드백						8 차시
사회학습 (개념원리)	통계정보 처리학습	프로젝트 학습 I	프로젝트 학습 II	사회학습 (정리)	프로젝트 학습 III																			
1 차시	2 차시	3 ~ 4 차시	5 ~ 6 차시	7 차시	피드백																			
					8 차시																			

1차시		사회학습	
학습단계	학습방법	학습내용	시간
사회학습 (개념원리)	동기유발	일기예보 VOD 시청	10분
		일기예보 멘트 만들기, 일기예보 하기	10분
	개념강의	기후의 의미와 기후요소 및 기후요인의 작용	10분
	학생활동	세계 기후구분도 그리기	15분

2차시		통계학습	
학습단계	학습방법	학습내용	시간
통계정보 처리학습	개념강의	클라이모그래프 분석 방법 개념 적용 및 확인	20분
	정보 탐색·가공	대구 기후 클라이모그래프 그리기 대구 기후 통계 자료 분석 - 지역의 식생과 생활 유추 - 통계 자료의 문제점 확인	25분

3~4차시		한국 기후	
학습단계	학습방법	학습내용	시간
프로젝트 학습 I	동기유발	우리나라 각 지역의 기후 관련 물품 사진-퀴즈	15분
	정보 수집·가공	통계 자료 탐색	30분
		지역별 클라이모그래프 그리기	
	문제해결	클라이모그래프에 따라 기후 지역 구분	20분
		우리나라 각 지역의 기후 관련 물품 사진 선택	
	정리	우리나라 기후지도 및 판넬 제작	25분
		안내 판넬 평가	

5~6차시		세계 기후	
학습단계	학습방법	학습내용	시간
프로젝트 학습 II	동기유발	세계 각 지역의 기후 관련 사진 - 퀴즈	15분
	정보 수집·가공	통계 자료 탐색	30분
		국가별 클라이모그래프 그리기	
	문제해결	클라이모그래프에 따라 기후 지역 구분	20분
		세계 각 지역의 기후 관련 물품 사진 선택	
	정리	세계 기후지도 및 판넬 제작	25분
		안내 판넬 평가	

7차시			형성평가
학습단계	학습방법	학습내용	시간
사회학습 (개념원리)	수행평가	형성평가(지필) 실시 - 학습 내용 확인과 성취 수준 판단	25분
	정리	학습 내용 재구조화 - 질의·응답을 통해 학습 내용의 구조화	20분

8차시				자유 탐구 / 피드백 중 학생 성취 수준에 따라 선택
학습단계	학습방법	학습내용	시간	
프로젝트 학습 III (심화)	의사결정	주제 선택	45분	
	정보탐색	통계 자료 탐색		
	문제해결	통계 자료 의미 분석		
	정리	결과물 제작		
피드백 (보충)	개별학습	자기주도 학습지 풀이, 읽을거리 제공	45분	
	강의	질의/응답		

나. 본시 지도안

통계 자료를 활용한 사회 협력 기반 프로젝트 학습							
교과	사회	학년	1	교사	총 구성 차시		8
단원	2. 인간 거주에 유리한 지역 3. 극한 지역에서의 생활 4-1. 기후와 관련된 관광지					주제	기후
성취 기준	•세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다. •기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.						
학습 자료	VOD 「일기예보」, PPT, 학습지, 활동 자료(통계자료)						

학습 단계		학습 방법	시간	교수·학습 활동		학습 매체	도달점 유의점
차시	학습 요항			교사	학생		
1	사회학습	동기유발	20' (20')	•수업 준비 상태 확인 및 인사 •학습 주제 및 성취기준 제시 - 질문: 생활 속 기후 현상 •성취기준 제시	•모둠별 자리배치 - 4인×8모둠 •학습 주제 및 성취기준 확인 - 대답: 생활과 기후연관성 이해 •성취기준 읽기		
		개념강의	10' (30')	•개념 강의 - 기후의 의미와 인간생활과의 관계성 - ‘기후요인→기후요소→기후’ 연관성 - 위도·고도·수륙분포·지형의 작용 원리 - 패랭의 기후구분 •정리 - 과제: 학습지의 기후 모식도에 있는 용어를 하나씩 부르기, 부를 때 생각나는 것을 적기	•흥미 유발 - 이해: 기후 기본 용어 숙지 - 활동: 오늘 일기예보를 만들어 기상예보하기 •개념 학습 - 학습지에 강의 내용 정리 - 교과서와 사회과부도에 관련 학습 내용 확인 •지식의 구조화 - 활동: 학습지의 기후 용어에 연관되어 생각나는 단어 적기	VOD #1 PPT #1 학습지 (p1)	VOD에 나오는 용어 설명 학생 발표에 대해 평가하기
						학습지 (p2) 사회과 부도 (p46) PPT #2 학습지 (p2)	도달점: 사회과 부도에 있는 통계자료 분석 가능 확산적 사고가 발생할 수 있는 분위기 조성(브레인 스토밍)

1	사회학습	학생활동	15' (45')	- 프로젝트 과제 제시 - 세계 기후구분도 그리기	- 모둠별 과제해결 활동 - 세계 기후구분도 그리기 - 세계 기후 분포의 규칙성(패턴) 분석하기	PPT #3 학습지 (p2) 색연필	문제 해결을 위한 학생 상호 토의 유도 도달점: 분석을 통해 비판적 사고력 신장
2	통계정보 처리학습	개념강의	20' (20')	수업 준비 상태 확인 및 인사	- 모둠별 자리배치 - 4인×8모둠		
				- 동기유발 활동 - 우리나라의 특이 기후 지역 소개	- 흥미 유발 - 우리나라의 기후 지리 정보 습득		
				- 개념 강의 - 클라이모 그래프 읽는 방법 - 기후 통계 자료 작성 방법 - 통계 자료에서 기후 정보 분석 사례 - 정리 - 과제: 학습지에 제시된 클라이모그래프를 보고 지리 정보를 추출하기	- 개념 학습 - 학습지에 강의 내용 정리 - 교과서와 사회과부도에 관련 학습 내용 확인 - 지식의 구조화 - 문제해결: 학습지에 제시된 과제를 해결	PPT #4 PPT #5 학습지(p3) 학습지(p3)	도달점: 통계 자료를 시각화할 수 있고, 시각화된 통계 자료에서 정보를 추출 가능 모둠원 내의 협력을 통해 문제를 해결
3 · 4	프로젝트 학습 I	동기유발	15' (15')	- 프로젝트 과제 제시 - 지역 기온/강수량 통계 자료 제시 - '기후특징→ 자연환경→ 인간생활' 정보 유추	- 모둠별 과제해결 활동 - 클라이모그래프 제작 - 기후와 자연, 인간생활의 관계성 찾기	학습지 (p3)	상호 토의를 통해 확산적 사고를 유도하고, 창의적 결과물을 격려
				- 수업 준비 상태 확인 및 인사 - 학습 주제 및 성취기준 제시 - 질문: 우리나라 특수기후 현상(높새바람) - 성취기준 제시	- 모둠별 자리배치 - 4인×8모둠 - 학습 주제 및 성취기준 확인 - 높새바람에 대한 이해 - 성취기준 읽기		
				- 동기유발 활동 - 자료제시: PPT#6 - 사진에 대해 설명하고 해당 지역이 어디인지 말하기	- 흥미 유발 - 이해: 우리나라 각 지역에 대한 이해도 상승	PPT#6	다양한 지역 사회의 지리 정보를 설명

3 · 4	프로젝트 학습 I			•프로젝트 학습 안내 및 과제제시 - 학습과정 설명 - 과제 제시: 우리나라 내의 지역별 기후와 생활 특징을 알리는 카탈로그 제작	•학습 과정 이해 - 정보수집→ 통계 자료 가공→ 문제해결→ 보고서 작성 - 카탈로그 제작을 희망하는 지역을 선택		모둠 내 역할을 명확하게 분담 다양한 지역이 선택되도록 지도
		정보 수집가공	30' (45')	•정보 수집 - 과제 제시: 최근 20년 동안의 월 평균 기온과 월 평균 강수량을 찾는 지역 목록	•정보 수집 활동 - IT기기와 교과서, 사회과부도 등 다양한 도구를 이용하여 제시된 과제를 해결	자료#1 IT기기	과제는 4종류로 모둠 내에 학생들이 자발적으로 배정
				•통계 자료 가공 - 수집한 통계 자료를 이용하여 클라이모그래프 작성하기	•클라이모그래프 작성 - 수집한 자료를 바탕으로 각 지역의 클라이모그래프를 작성	자료#1	모둠원 내에 토의와 협력을 통해 자발적으로 의사결정
		문제해결	20' (20')	•수업 준비 상태 확인 및 인사	•모둠별 자리배치 - 4인×8모둠		
				•동기유발 활동 - 전시에 작성한 결과물 (클라이모그래프) 전시와 학생 상호 평가 실시	•흥미 유발 - 모둠별로 우수 결과물 선별하여 칠판에 전시 - 모둠별로 평가 대변인 선별하여 모둠원의 의견을 반영하여 `좋아요`, `싫어요`를 해당 전시 결과물 아래에 적기	자료#1	평가 결과 우수 모둠에게는 격려, 저조한 평가를 받은 모둠에게 포상
				•프로젝트 과제 제시 - 전시에 작성한 클라이모그래프를 비슷한 기후로 분류하기 - 분류한 기후의 특징을 말하기 - 자료#2(우리나라 지역 사진)을 분류한 기후 지역에 따라 분류하기	•모둠별 과제해결 활동 - 모둠원 각자 1명이 비슷한 유형의 클라이모그래프를 4개씩 가진다. - 각자 가진 클라이모그래프의 기후 특징과 지역을 학습지에 붙이고 기록 - 모둠원은 각자 자신이 선택한 지역의 사진을 가진다.	자료#1 가위 학습지 (p4) 풀 PPT#7 자료#2 가위	도달점: 개별로 작성한 자료를 공유함으로써 협력학습의 중요성을 인식 학생의 판단에 맡김, 잘못된 경우 스스로 해결하도록 유도

3 · 4	프로젝트 학습 I	정리	25' (45')	•학습 정리 - Visual Thinking 제시: 우리나라 지역별 클라이모그래프와 사진 등의 자료를 이용하여 우리나라를 알리는 안내판 제작	•지식의 구조화 - 자료#3(안내 판넬)에 각자 자신이 선택한 사진과 클라이모그래프를 이용하여 지역을 알리는 알림판을 제작	PPT#8 자료#3 가위 풀	모둠 내에서 자체적으로 안내 판넬 작성 부분을 배정 도달점: 협력과 공동체 의식 높임
				•평가	•학생 상호 평가		

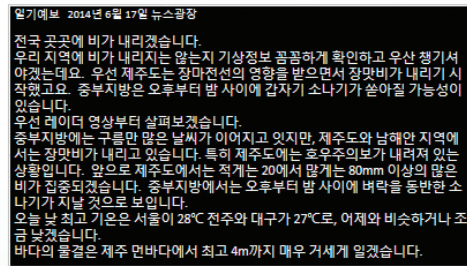
2. 교수·학습 자료

가. 교수 자료

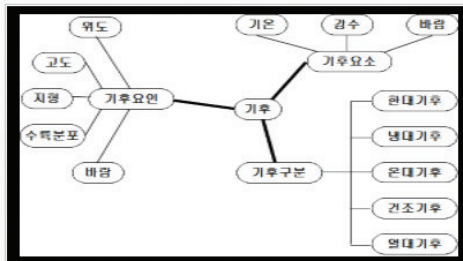
1) PPT



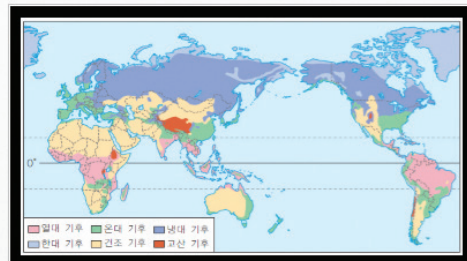
1



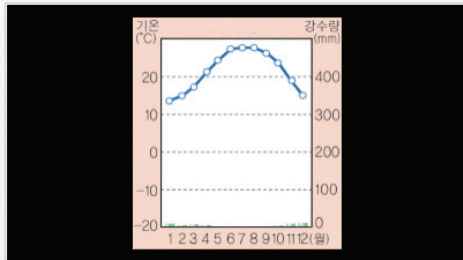
2



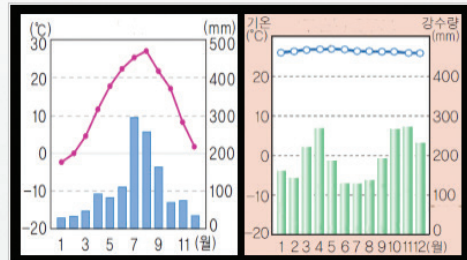
3



4



5



6

월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
평균기온(°C)	0	3	8	14	19	23	26	27	22	16	9	3
평균강수량(mm)	20	28	47	62	80	142	224	235	143	33	30	15

7



8



9

2) 자료 #1

00 중학교 1학년 사회 학습 보조 자료

2차시 무궁나래 기후 <프로젝트 학습 1>

<학습자료 2. 지역별 기온강수량 그래프>

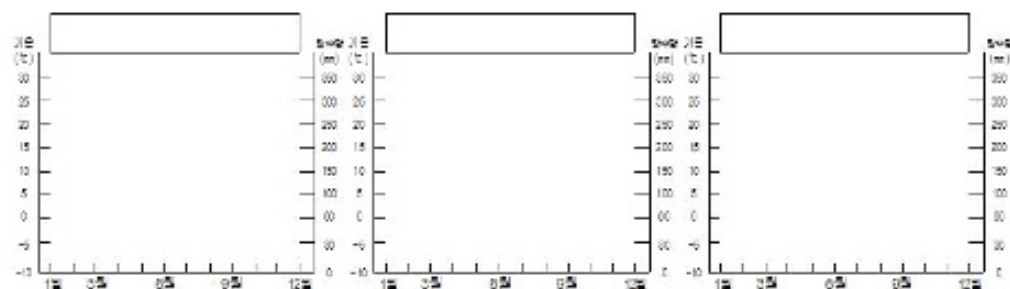
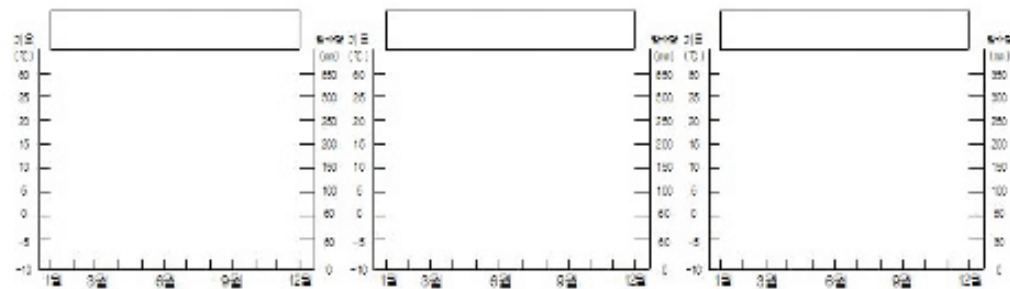
○ A - 1

월 평균기온(℃)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
청진	-5	-3	1	7	10	15	20	23	15	10	3	-3
증평진	-15	-10	0	8	15	20	23	23	15	8	-3	-10
신의주	-8	-5	3	10	15	20	23	25	20	13	3	-5
원산	-3	0	5	10	15	20	23	23	20	13	6	0
평양	-5	-3	3	10	15	20	25	25	20	13	5	-3
전주	0	3	5	13	18	23	25	25	20	15	8	3

월 평균강수량(mm)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
청진	10	20	20	40	40	100	110	130	60	30	30	20
증평진	10	10	10	50	60	110	150	140	60	30	20	10
신의주	10	10	10	50	60	120	230	200	100	50	40	20
원산	40	30	40	60	60	150	260	290	200	60	70	30
평양	10	10	30	50	70	100	250	180	60	40	30	20
전주	30	40	60	80	100	170	270	250	180	60	60	30



00 중학교 1학년 사회 학습 보조 자료

2차시 무궁나래 기후 <프로젝트 학습 1>

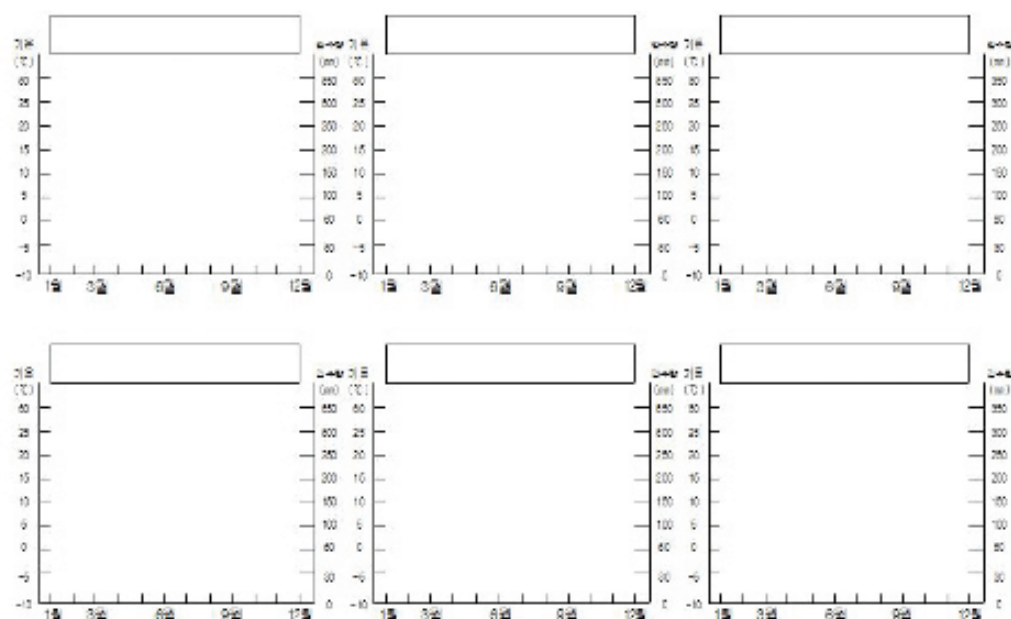
○ A - 2

월 평균기온(℃)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
명항	-8	-5	0	8	13	15	20	20	15	8	3	-5
춘천	-5	-3	5	10	18	20	25	25	20	13	5	-3
강릉	0	3	8	15	18	20	23	25	20	15	10	3
서울	-3	0	5	13	18	23	25	25	20	15	8	0
인천	-3	0	5	10	15	20	25	25	20	15	8	0
부산	3	3	8	13	18	20	25	25	20	15	10	3

월 평균강수량(mm)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
명항	60	50	80	100	110	180	300	380	250	110	80	40
춘천	20	20	40	70	100	130	310	310	150	40	40	20
강릉	60	60	70	80	80	120	200	290	200	100	80	40
서울	20	20	40	80	100	130	330	350	140	50	50	20
인천	20	20	40	70	90	110	260	290	130	50	50	20
부산	40	40	70	100	100	180	200	240	160	80	50	30



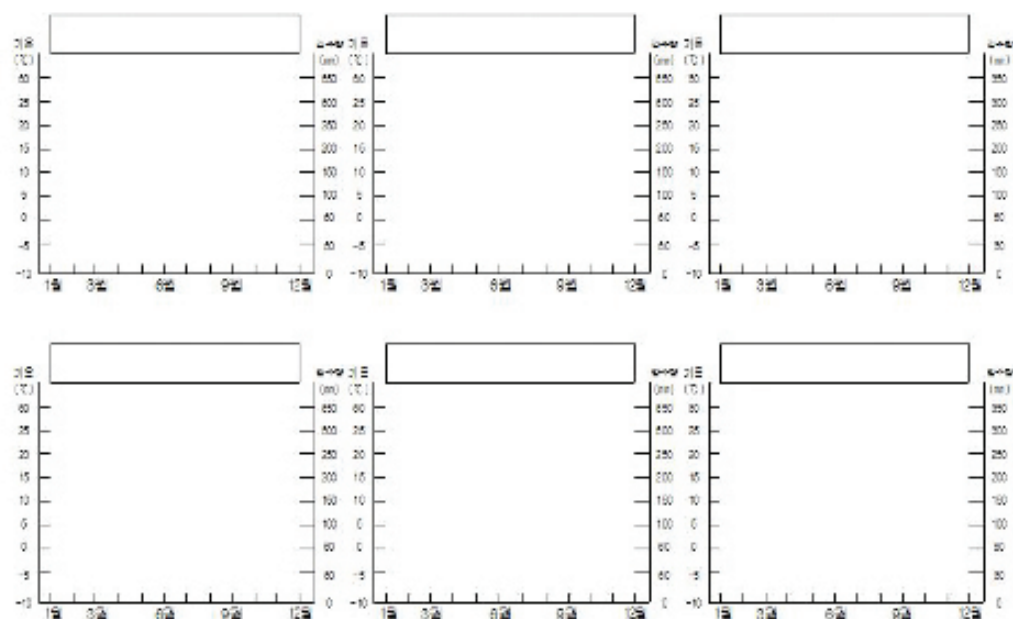
○ A - 3

원 평균기온(℃)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
음평도	0	3	5	10	15	20	23	23	20	15	8	3
경주	-3	0	5	13	18	20	25	25	20	13	5	0
대전	0	0	5	13	18	23	25	25	20	15	8	3
추풍령	-3	0	5	13	18	20	23	23	20	13	5	0
대구	0	3	8	15	20	23	25	25	20	15	8	3
광주	0	3	5	13	18	23	25	25	20	15	8	3

원 평균강수량(mm)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
음평도	110	80	70	70	90	110	120	150	150	80	100	100
경주	20	30	50	80	90	150	260	270	130	50	50	20
대전	30	40	60	90	100	170	290	300	140	60	50	30
추풍령	20	30	60	80	80	150	250	230	120	50	50	30
대구	20	30	50	70	70	140	200	200	130	40	40	10
광주	40	40	60	90	100	190	260	280	140	50	50	30



○○중학교 1학년 사회 학습 보조 자료

2차시 무궁나래 기후 <프로젝트 학습 1>

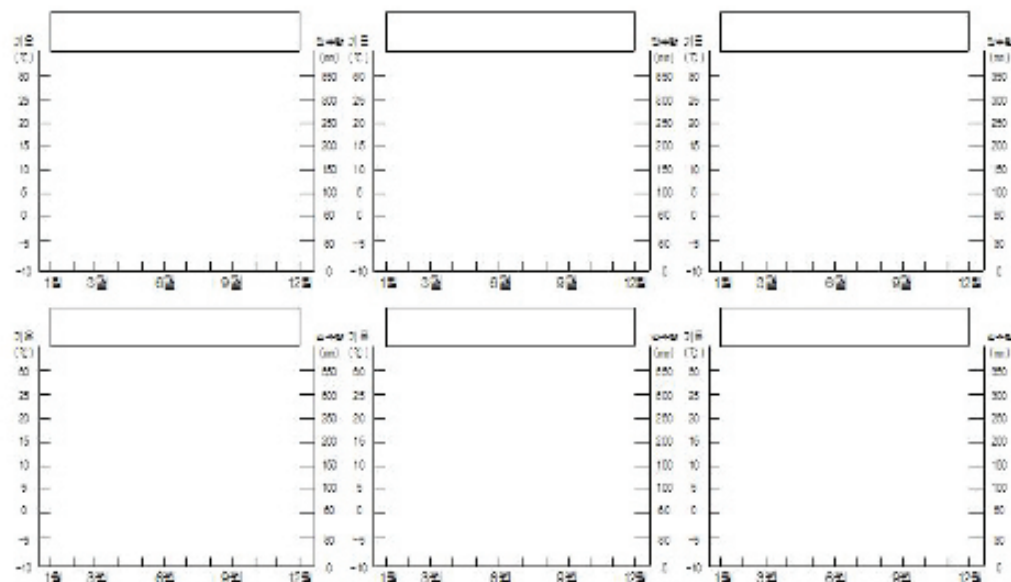
○ A - 4

월 평균기온(℃)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
부산	3	5	8	13	18	20	25	25	23	18	10	5
목포	3	3	8	13	18	20	25	25	23	18	10	5
여수	3	3	8	13	18	20	23	25	23	18	10	5
제주	5	5	10	15	18	20	25	25	23	18	13	8
진주	0	3	8	13	18	20	25	25	20	15	8	3
남해	3	3	8	13	18	20	25	25	23	15	10	3

월 평균강수량(mm)

지점	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
부산	40	50	90	140	150	220	280	240	170	60	60	20
목포	30	40	60	80	90	170	210	170	130	50	50	30
여수	30	40	80	130	140	220	260	250	140	60	50	20
제주	60	70	80	90	90	180	230	280	190	90	70	40
진주	30	40	70	130	130	220	290	280	160	60	50	20
남해	30	50	100	180	190	270	320	300	190	80	60	30



3) 자료 #2

00 중학교 1학년 사회 학습 보조 자료

2차시 무궁나과 기후 <프로젝트 학습 1>

<학습자료 1. 기후 생활>

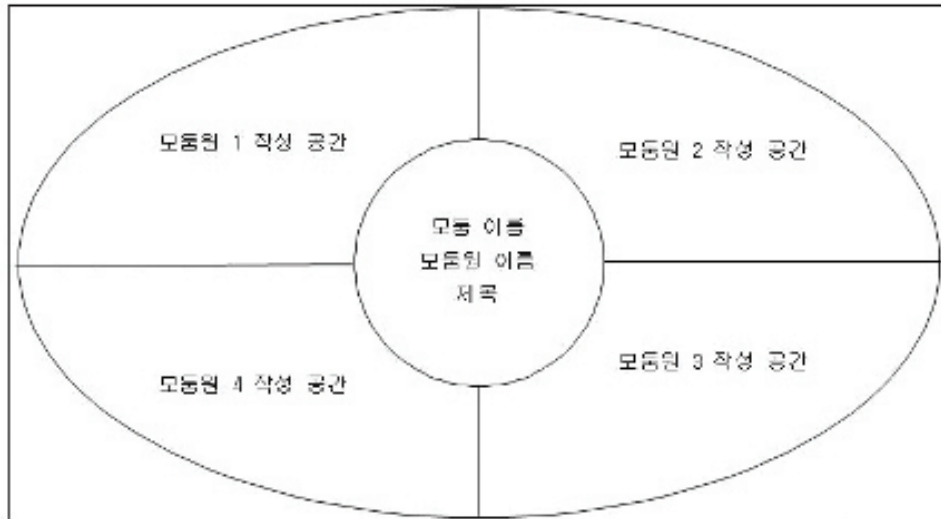
	
1953년 6·25전쟁 후 피난민들을 정착시키고 소금생산을 늘리기 위하여 조성한 염전이다. 중도와 대초도 사이의 갯벌을 막아 형성된 간척지 형성된 국내 최대의 단일염전이다.	우데기는 최대 다설지로 겨울에 최대 3m까지 눈이 쌓이는 나라 본지에서 볼 수 있는 가옥이다. 가옥 내 저장과 유통 공간을 확보하기 위한 것으로 재질이 불편한 단점이 있다.
	
관북 지방의 가옥에 나타나는 공간으로서, 방과 부엌 사이며 벽이 없이 연결되어 있어 추운 겨울에 작업 공간뿐만 아니라 거실의 역할을 하는 공간이다.	교방은 지역의 시누리(방언)로 방 뒤편에 위치하며, 주로 곡류, 두류, 유채 등을 담은 항아리를 넣어두는 공간이다.
	
고령지 농업은 고도가 높으면서 비교적 평탄한 고위 평탄지에서 여름의 저습한 기후를 이용하여 배추를 재배하고, 목장을 운영하는 것이다.	국내에서 가장 오래된 차밭으로 한국 유일의 차 관공농원이다. 한반도의 끝자락에 위치해 있고, 기후가 온화하며 습도가 차 재배에 적합하다.
	
한송년면은 감자로 면발은 만들어 쫄깃한 것이 특징이다. 여기에 가자미회를 올리고, 마운 양념을 넣어 비벼 먹는다.	개마고원은 용양의 분출로 형성된 평균높이 1340m의 고원으로 한국의 지붕으로 불리며, 넓은 침엽수림이 존재한다.

4) Visual Thinking(안내 판넬)

00 중학교 1학년 사회 학습 보조 자료

2차시 우리나라 기후 <프로젝트 학습 1>

<학습자료 3. 지역별 기후 안내 판넬>

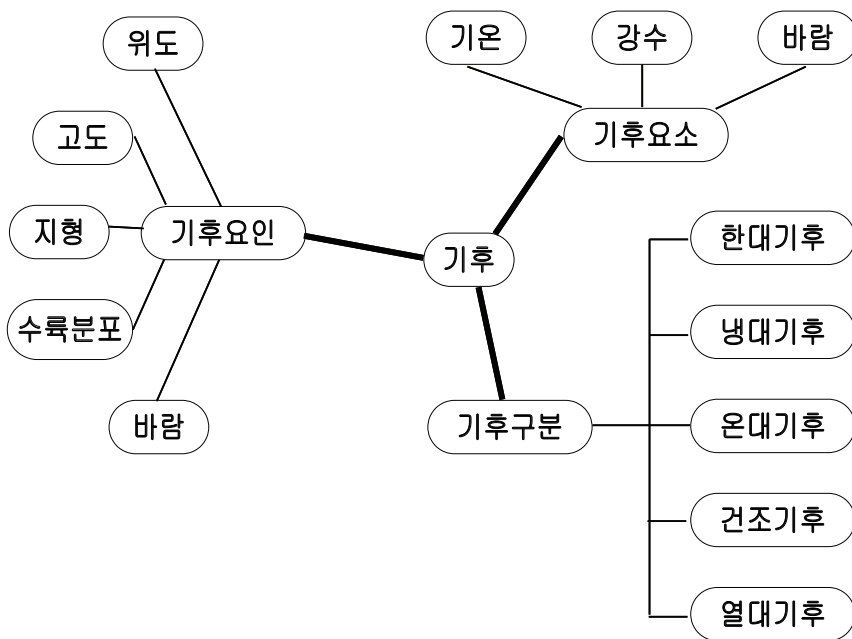


※ 규격 : 04 / 파일명 : "안내판넬_기후"

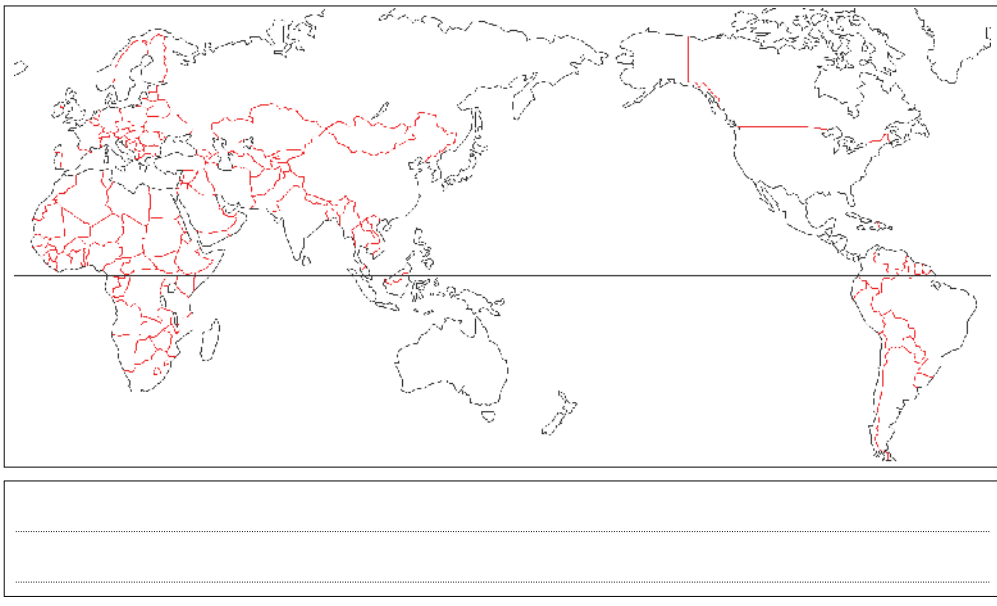
2) 학습지 (p2)

기후와 인간생활		학년	차시
세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다.		1	1
기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.			

2. 기후 내용 정리



○ 기후를 지도에 표시해보고, 기후분포의 규칙성을 찾아봅시다.



3) 학습지 (p3)

기후와 인간생활		학년	차시
세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다. 기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.		1	1

통계정보처리학습

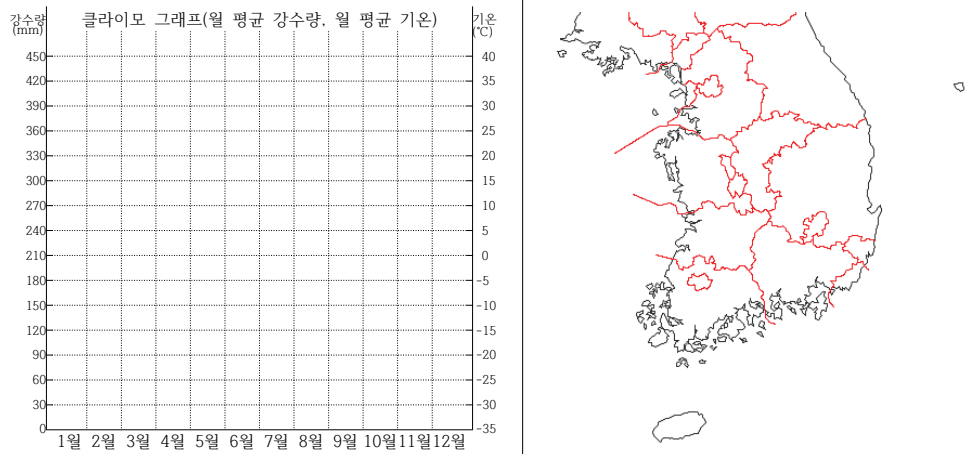
3. 기후 클라이모그래프

클라이모 그래프		기온 (°C)	강수량 (mm)
기온	최난월		
	최한월		
	연교차		
	최고월		
	최저월		
	연간(합)		
	국가(도시)		
기후 명			

○ 클라이모그래프를 그려보고, 지도에서 위치를 찾아봅시다.

월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
평균기온(°C)	0	3	8	14	19	23	26	27	22	16	9	3
평균강수량(mm)	20	28	47	62	80	142	224	235	143	33	30	15

※ 1981-2010년 평년값



4) 학습지 (p4)

기후와 인간생활	학년	차시
세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다. 기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.	1	2

프로젝트학습 I

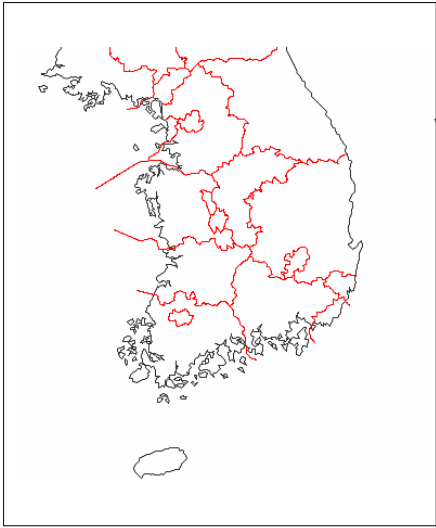
1. 기후 통계 자료 수집 및 가공

- 우리나라 지역별 기후 통계 자료를 찾아봅시다.
 - 1) 「학습자료 우리나라 지역별 기온·강수량 표」를 완성하십시오.
 - 경기&충청, 전라, 경상, 강원&제주 중 1개를 선택
 - 각 도시의 월평균 기온과 강수량을 찾아서 표를 완성
 - 2) 「학습자료 기온·강수량 그래프(클라이모그래프)」를 완성하십시오.
 - 완성된 월평균 기온·강수량 표에서 6개의 도시를 선택하여 클라이모그래프 작성

2. 문제해결 : 기후 지역 구분

- 우리나라 지역별 기후가 비슷한 지역과 다른 지역을 구분하는 경계선을 그리시오.
 - 모둠 내 다른 사람들과 기온·강수량 그래프(클라이모그래프)를 1개 씩 교환하십시오.
(경기&충청, 전라, 경상, 강원&제주 각 1개 씩 가지시오.)
 - 아래 지도의 주변에 기온·강수량 그래프(클라이모그래프)를 붙이고 선으로 대상 도시를 연결하십시오.

클라이모그래프



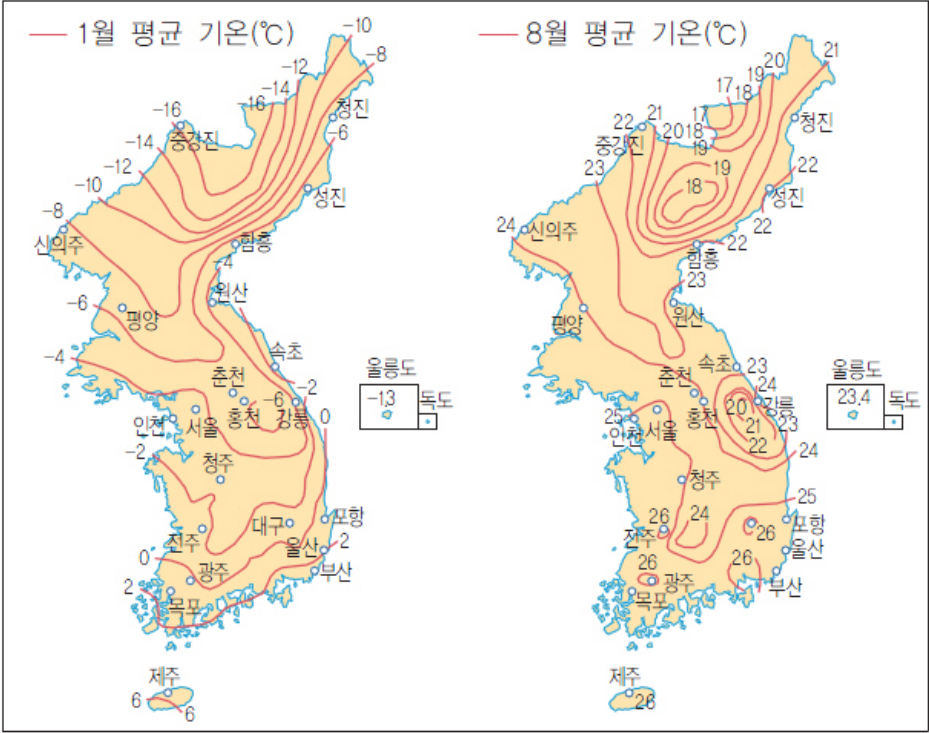
클라이모그래프

클라이모그래프

클라이모그래프

기후와 인간생활		학년	차시
세계 여러 지역의 다양한 기후를 식생과 관련지어 설명할 수 있다.		1	2
기후가 인간의 생활에 미치는 영향을 인과관계에 따라 설명할 수 있다.			

○ 우리나라 기후를 나타낸 지도를 보고 물음에 답하십시오.



- 1월 평균 기온이 0 ~ -2℃ 인 도시는 _____ 등 이다.
- 1월 평균 기온이 -4 ~ -6℃ 인 도시는 _____ 등 이다.
- 8월 평균 기온이 가장 높은 곳은 _____℃ 이상 이고, 도시는 _____ 등 이다.
- 우리나라에서 가장 추운 지역은 _____이고 이유는 ① _____.
② _____.
- 우리나라에서 연교차가 가장 큰 지역은 _____이고 가장 적은 지역은 _____이다.
- 남북 간의 기온차이가 동서 간의 기온차이보다 (크다 / 적다)
- 지역 간의 기온 차이는 여름이 겨울보다 (더 크다 / 더 적다)
- 동일한 위도에서 동해안은 서해안에 비해 겨울에 (따뜻하고 / 춥고) 여름에 (덥다 / 시원하다)

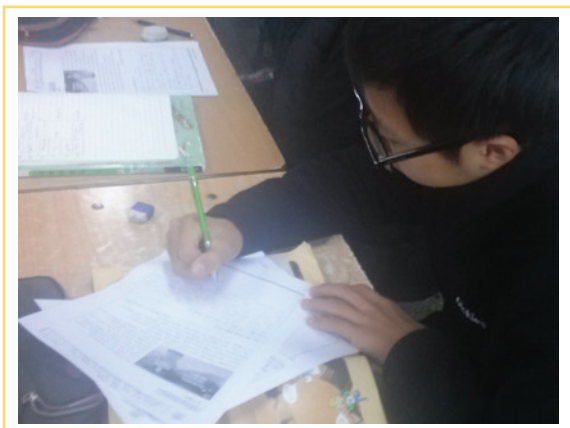
3. 정리 : 우리나라 기후 안내 자료 제작

○ 지금까지 공부한 내용과 학습 자료 및 사진을 이용하여 우리나라 기후를 알리는 포스터 or 안내 자료를 제작하십시오.

IV.

교수·학습 결과

1. 학생 활동 결과



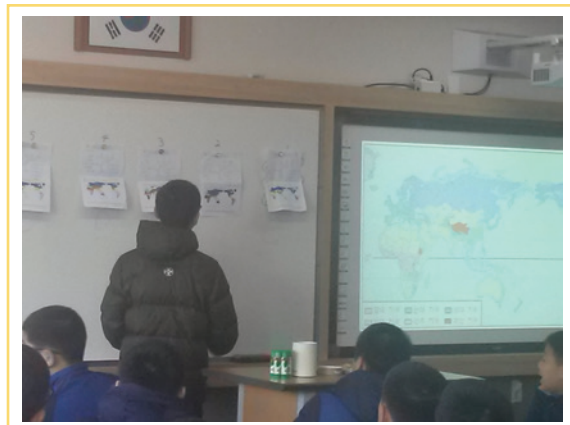
1차시 일기예보 작성하기



1차시 일기예보 발표하기



1차시 기후구분도 그리기



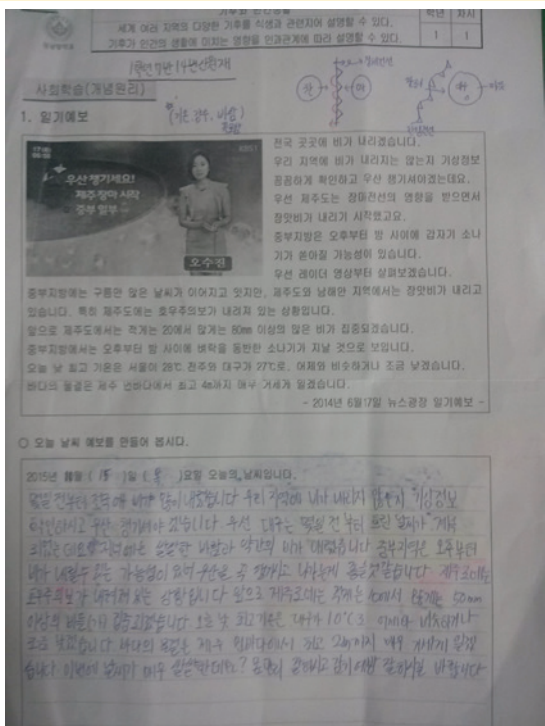
1차시 기후구분도 평가하기



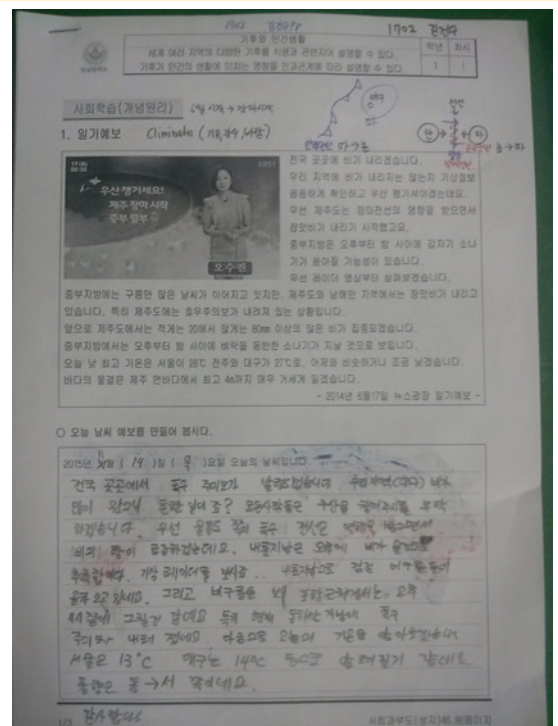
2차시 그래프 그리기(통계정보 가공)



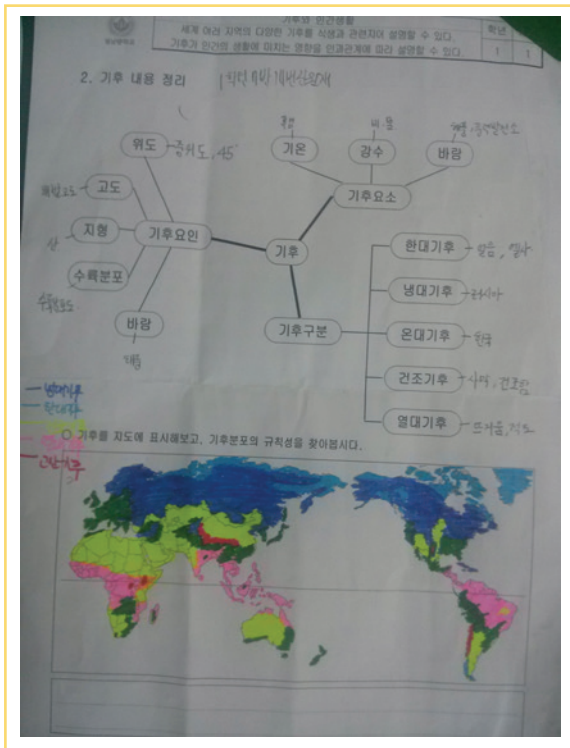
3차시 그래프 그리기(통계정보 가공)



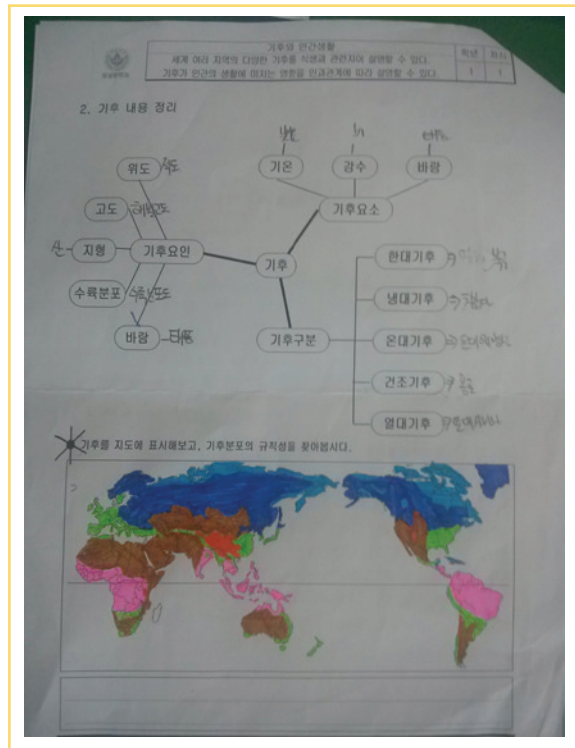
1차시 일기예보 학습 결과 #1



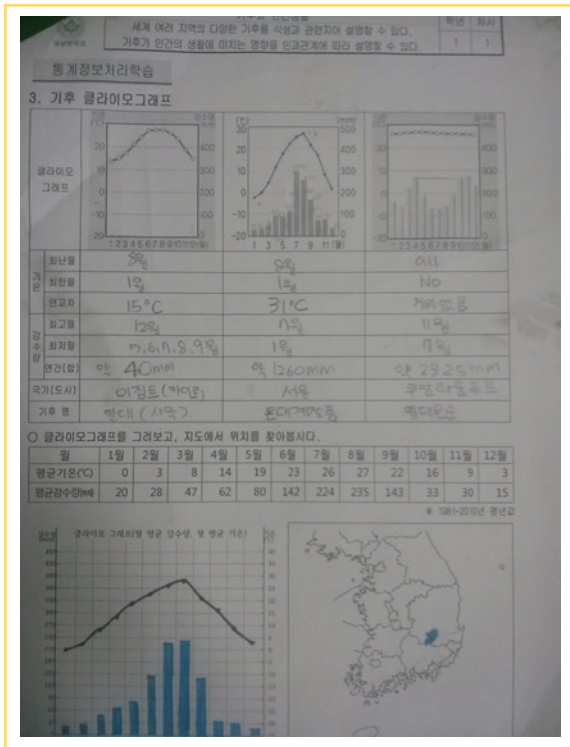
1차시 일기예보 학습 결과 #2



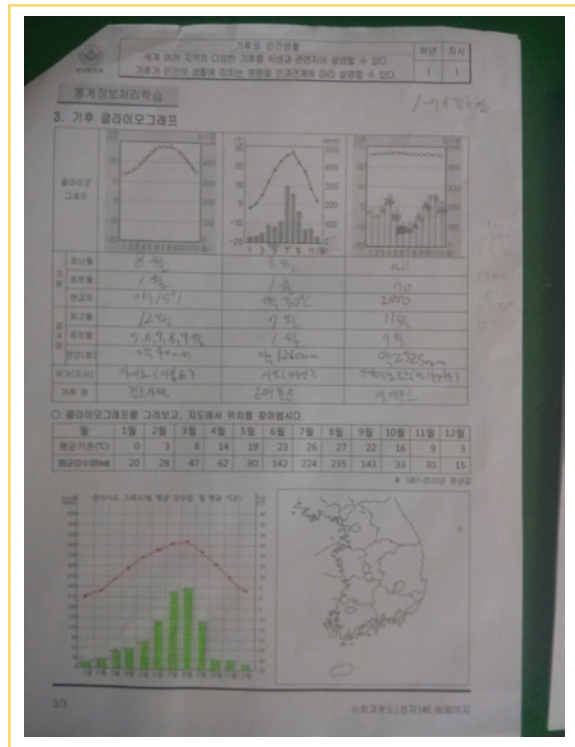
1차시 기후도 그리기 학습 결과 #1



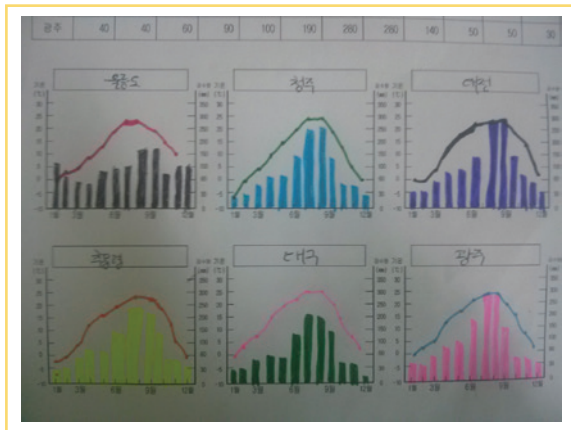
1차시 기후도 그리기 학습 결과 #2



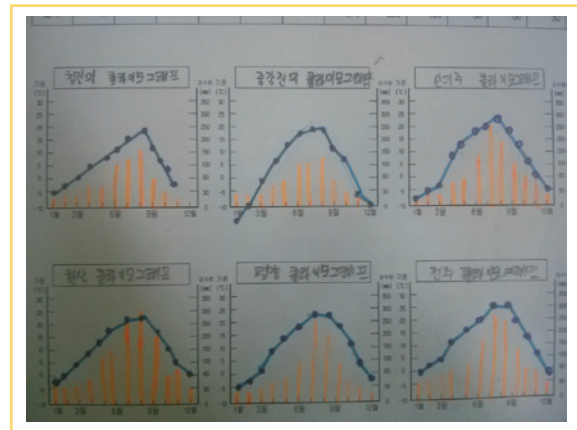
2차시 기후그래프 학습 결과 #1



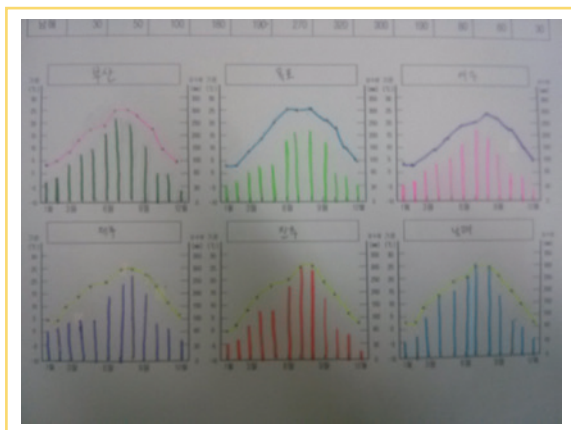
2차시 기후그래프 학습 결과 #2



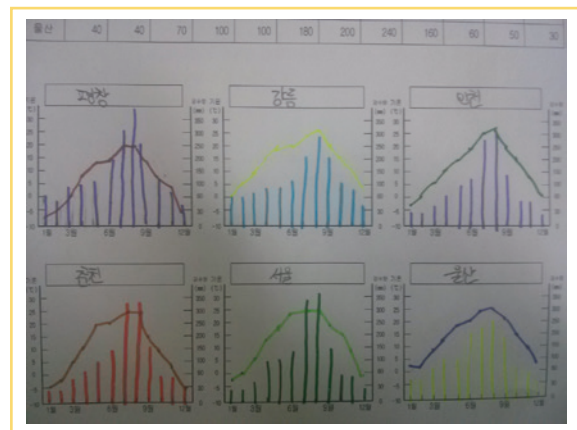
3차시 통계그래프 학습 결과 #1



3차시 통계그래프 학습 결과 #2



3차시 통계그래프 학습 결과 #1



3차시 통계그래프 학습 결과 #2

2. 성과 및 제언

가. 성과

기존에 사회 교과 학습에서는 기후 단원에서 각 지역의 기후를 이해하고, 기후와 자연 경관 및 인간 생활을 연관시켜 이해하는 학습이 이루어졌다. 따라서 주어지는 **기후 통계 자료를 분석하는 것이 기후 학습의 첫 걸음**이다. 하지만 주어진 기후와 관련된 통계자료를 분석만 할 뿐 통계에 대한 이해와 자료에 대한 신뢰성 등은 관심 밖의 일이었다. 이는 사회 학습을 왜 해야하는지는 모른채 주어진 통계 자료를 정해진 방법에 따라 내용을 풀어내는 방법만을 교육한 것이다. 즉 어려운 문제를 풀지만 정작 왜 이 문제를 풀어야하는지는 모르는 것이다. 사회 공부는 단순한 암기와 시험의 반복이라는 인식을 학생들에게 심어 주어서, 점점 교과 학습의 중요성을 낮추는 일이 되었다. 이러한 인식을 깨고 **사회와 통계의 필요성과 중요성을 알릴 수 있는 첫 걸음**으로 **사회 교과**의 다양한 통계자료에 대한 분석과 통계의 이해 학습이 시도 된 것이다.

사회 교과는 인간의 생활을 이해하고 적용하는 학문 교육으로 여러 사회 현상에 대한 이해가 중요하다. 어떠한 현상에 대한 이해를 위해서는 기본적으로 작용 원리에 대한 이해가 바탕을 이루어야한다. 기후 학습을 위해 주어지는 **통계자료를 직접 조사 수집하고, 시각화된 자료로 가공해 보는 경험을 통해 사회 현상을 이해하기 위해 통계를 활용하는 경험**을 가지게 되었다. 이러한 정보 수집과 가공을 경험 하면서 기후 외에 실제 생활 속에서 이루어지는 여러 문제를 해결하고, 주변 환경 및 사회 현상을 이해하는 방법을 의식에 내면화함으로써 학생들의 비판적이고 합리적인 사고력을 기르는데 도움을 될 것이다.

나. 제언

- 중학교 1학년 학생들의 학습 수행 능력이 전문적인 용어를 이해하는 것이 어렵다. 따라서 개념 학습보다는 **활용 중심의 교육**이 이루어져야 한다.
- 통계 자료를 시각화하는 방법에 대한 교육이 중요하지만, 동시에 자신이 필요한 **자료를 수집하는 방법에 대한 교육**도 필요하다.
- 사회 교과에서 학습을 위해서는 기본적으로 **세계와 한국 지리에 대한 이해가 선행**되어야하기에 지도 그리기 등의 선행학습이 필요하다.
- 통계 교육에 있어서 타교과 교사들의 통계학에 대한 낮은 이해도가 통계 교육의 장벽으로 작용하기에, **수학 교과와의 통합 및 연계 수업** 시도도 적당하다.

연구 및 자료 개발 | 책임연구원 대구 영남중학교 정승호 교사
공동연구원 대구 영남중학교 신장환 교사
공동연구원 대구 영남중학교 배경섭 교사
공동연구원 대구 현풍중학교 김은하 교사

감수 | 충남대학교 통계학과 이석훈 교수
상명대학교 수학교육과 김화경 교수

| 선생님을 위한 실용통계교육 학습지도안 | 주제 중심 통합 통계 교육 (국어, 사회, 수학)

발행일 | 2015년 12월 10일

발행인 | 통계교육원장 박성동

발행처 | 통계교육원

(35220) 대전광역시 서구 한밭대로 713(월평동) 통계센터 5층 통계교육원

기 획 | 박성동 교육원장·전백근 과장·이춘우 사무관

디자인 | 디자인모티프

©2015, 통계교육원

본 내용에 교사 및 학생들에게 자유 배포를 목적으로 제작되었으므로 무단 도용 및 상업적 활용을 금합니다.

