통계 교수·학습 자료 개발
교사연구회 최종보고회

- 초등학교 -

◆ 일자: 2017년 11월 27일(월)

◆ 주최: 통계청 통계교육원

◆ 주관: 한국통계진흥원

목차

1. 초등학교

- **환경·사람·생명, Green Korea!** 1
  통계로 통하는 에듀피아(통통에듀) / 책임연구원 이희숙(충북 장야초)
- **STATS 융합프로젝트 통계교육을 통한 합리적 의사결정능력 신장** 57
  진영STATS교육 연구회 / 책임연구원 박준형(경남 진영중앙초)
- **SP2 실용중심 통계교육 생활 속의 통계를 만나다** 151
  통(通) & 통(統) / 책임연구원 표명균(대구 두산초)
- **통계로 세상과 소통하는 융합형 인재 키우기** 251
  統큰 교사연구회 / 책임연구원 김경언(광주 신창초)
- **통계 활용 *Alpha* Mathematics Program의 적용을 통한 미래 핵심 역량 *go!*** 331
  수학을 사랑하는 사람들 / 책임연구원 박장웅(부산 반안초)
- **실생활 중심 프로젝트형 통계 학습 자료 개발 연구** 423
  통.통.통. / 책임연구원 백영수(울산 화암초)
- **국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 수업 모델 개발** 481
  놀·배·공 통계교육 교사연구회 / 책임연구원 백영수(세종 아름초)

2. 중학교

- **통계자료 활용 학습을 통한 문제 해결력 신장**
  통계나누리 / 책임연구원 김종철(경북 화랑중)
- **통계적 소양을 기르기 위한 통계 교수·학습자료 개발**
  통통 수학(통(統)계로 소통(通)하는 수학) / 책임연구원 조혜정(인천 상정중)
- **국가통계포털(KOSIS)를 이용한 신문기사 만들기 수업 모델 개발**
  통계를 통한 세상보기 연구회 / 책임연구원 정승호(대구 영남중)
- **공학적 도구를 활용한 실생활 중심의 통계교수학습 자료개발**
  통나무 수학교육 연구회 / 책임연구원 지영명(대전 장대중)
- **통계적 소양을 기르기 위한 융합 수업 자료 개발**
  M.E.S.H. 통계 연구회 / 책임연구원 송지은(부산 센텀중)
- **초·중학교 적용 통계 교수·학습 자료 개발**
  전북 통계교육 교사연구회 / 책임연구원 고득환(전북 영선중)
- **통계적 문제해결과정 기반의 통계 교수·학습 자료 개발**
  M.S.G 연구회 / 책임연구원 김미영(충남 한내중)

3. 고등학교 및 기타

- **사회현상과 실생황 통계 자료 중심으로 모든 고등학교 학생들이 참여할 수 있는 통계 실험 수업자료 개발**
  「Back to the real world」 / 책임연구원 이윤진(경기 신장고)
- **KOSIS 통계지표 분석을 통한 통계활용능력 신장 및 진로설계 비전 연구**
  미래를 밝히는 통계교육 교사연구회 / 책임연구원 배이슬(경기 안양여고)
- **고등학교 진로 수업에 통계포스터 제작활동 적용 방안 연구**
  KyungheeTong / 책임연구원 홍창섭(서울 경희여고)
- **고등학교 프로젝트 및 과제연구 수행을 위한 데이터 분석 기반 통계 교육 방안 탐색**
  통통세 -통계(統計)로 통(通)하는 세상 탐구 / 책임연구원 박지현(서울 반포고)
- **기초통계능력, 도표분석능력, 도표작성능력 교수-학습자료 개발**
  행림수학교과연구회 / 책임연구원 박근덕(강원 춘천기계공고)
- **AP교과서와 통그라미를 활용한 교수 학습 자료 개발**
  MATH UP 수학교사 연구회 / 책임연구원 김순현(전남 순천여고)

■ 환경·사람·생명, Green Korea!

통계로 통하는 에듀피아(통통에듀)
책임연구원 이희숙(충북 장야초)

통계교육 교사연구회 최종보고서

◇ 교사연구회 식별 정보

○ 중심학교 : 충북 장야초등학교
○ 교사연구회명 : 통계로 통하는 에듀피아 (통통에듀)
○ 연구주제 : 환경과 함께 가는 발걸음
○ 연구제목 : 환경 · 사람 · 생명, Green Korea!

◇ 보고서 차례

1. 프로젝트 주제
2. 주제 선정 이유
3. 프로젝트 관련 교과 성취기준 및 교육내용 재구성
4. 프로젝트 활동 계획
5. 프로젝트 차시 구성
6. 환경과 함께 가는 발걸음! 프로젝트 교수·학습 과정안
   - 교수 · 학습 개요
   - 교수 · 학습 실제
   - 평가 계획
   - 효과적인 수업을 위한 Tip
   - 교수 · 학습 활용 통계 사이트
   - 교수 · 학습 및 평가 자료
7. 수업 적용 결과 및 수정 · 보완 교수학습 자료
   가. 대상 및 대상 설정 이유
   나. 지도 방법 및 지도 결과
   다. 수정 · 보완한 교수학습 자료와 과제
   라. 수업자료 활용 방안에 대한 제언

1. 프로젝트 주제

주제	교과	교과 내용 요소
환경과 함께 가는 발걸음!	사회	-지구촌 환경 문제, 환경 문제 해결을 위한 국제 사회 협력
	수학	-자료 수집 및 분류, 통계, 해석, 설명
	실과	-문제 해결 방안
	국어	-매체 활용, 설득, 발표, 공유
	미술	-통계포스터 제작, 표현

2. 주제 선정 이유

수많은 정보와 자료가 범람하는 요즘에는 수많은 자료들을 선별하여 통계적으로 처리하여 활용하는 능력이 매우 중요하다. 또한 초등학교 교육과정에서도 여러 교과에서 통계를 활용한 교육을 요구하고 있다. 현재 초등학교 학생들은 통계에 대한 이해가 전체적으로 부족하고 실생활의 문제를 해결하는 통계교육이 잘 이루어지지 않았다.

이러한 현장의 문제를 해결하기 위해 6학년 사회, 수학, 실과, 국어, 미술 교과 등 관련 교과의 교육과정 성취기준을 분석하여 통계교육과 환경교육을 관련지어 학습내용과 학습활동을 선정하였다. 또한 학생들이 통계의 중요성을 알고 통계에 대한 관심과 흥미를 가질 수 있도록 13차시 분량의 통계 체험 활동의 기회를 제공할 수 있는 교수·학습 자료를 개발하였다.

13차시의 학습을 통해 환경교육과 관련된 학습 내용을 유기적으로 관련짓고 재구성하여 다양한 통계체험활동을 실시함으로써 학생들의 통계 관련 학습 역량을 기르고자 하였다.

3. 프로젝트 관련 교과 성취기준 및 교육내용 재구성

교과	단원	성취기준	교육내용 재구성
사회	2. 이웃 나라의 환경과 생활 모습	사6074 다양한 지리적 특성을 갖고 있는 나라들이 있음을 사례를 통해 파악하고, 그것이 우리나라와의 관계에 미치고 있는 영향에 대해 비교하여 설명할 수 있다.	지리적 특성으로 인해 우리나라와 환경관련 영향을 미치는 나라에 대해 조사 할 수 있다.

사회	4. 변화 하는 세계 속의 우리	사6084 국제기구(UN 등)와 비정부 기구의 활동 내용과 국제 협력 사례에 대한 조사를 통해, 국제사회 협력의 중요성을 이해한다.	환경문제 해결을 위한 국제 협력 사례(예, 리우회의나 교토 의정서)에 대한 조사를 통해 국제사회 협력의 중요성을 이해한다.
수학	4. 비율 그래프	수65022 실생활자료를 수집하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 자료의 특성을 설명할 수 있다.	환경문제와 관련하여 수집한 여러 자료를 분류 및 분석하여 목적에 맞는 그래프로 나타낼 수 있다.
실과	1. 쾌적한 주거와 생활자원관리	실6141-2 생활쓰레기를 줄임으로써 자원의 낭비를 막고 쾌적한 주거환경을 유지할 수 있다.	생활쓰레기로 인한 환경문제를 알아보고 환경보호를 위해 할 수 있는 방안을 찾을 수 있다.
실과	2. 생활 속의 동식물	실6221-2 생활에 이용할 수 있는 동·식물의 종류와 이용 방법을 설명할 수 있다.	주변의 식물을 이용하여 환경문제를 해결할 수 있는 방안을 설명할 수 있다.
국어	2. 자료를 활용한 발표	국1616-2 알맞은 매체를 활용하여 발표할 수 있다.	환경문제 해결 통계포스터를 만들기 위한 역할 분담 및 계획을 세울 수 있다.
미술	4. 표현방법 (아침나라)	미6221-2 평면, 입체, 영상 등의 다양한 표현 효과를 활용할 수 있다.	다양한 표현 형식의 특징을 알고 평면 또는 입체적으로 환경문제 해결을 위한 창의적인 통계포스터를 만들 수 있다.
국어	2. 자료를 활용한 발표	국1616-2 알맞은 매체를 활용하여 발표할 수 있다. 국1634-2 주변에서 일어난 문제에 대하여 이유나 근거를 들어 주장하는 글을 쓸 수 있다.	통계포스터를 활용하여 목적에 맞게 발표할 수 있다.

4. 프로젝트 활동 계획

활동내용	‘황사’와 관련지어 환경 문제에 대한 생각 나누기 해결해야 할 주제를 정하고 수행 계획 세우기 환경 문제 해결을 위한 국제사회의 노력에 대해 알기 생활 주변의 오염도를 측정하여 비율 그래프로 나타내기 통계 자료를 활용하여 생활 쓰레기 줄이는 방법 알아보기 식물을 이용하여 환경문제를 해결하는 방법 알아보기 발표 자료를 만들고, 알맞은 매체를 활용하여 발표 준비하기 주장하는 글쓰기, 통계 포스터를 활용하여 결과 발표하기	
학습조직 및 방법	**모둠 학습**	주제 선정 토의, 주제 선정, 자료 수집, 분류, 통계표 작성, 그래프 그리기, 자료의 분석, 통계포스터 만들기 등
	개별 학습	주제와 관련한 자료 조사, 마인드맵 작성, 환경문제 및 해결방법 찾기, 통계표 작성, 그래프 그리기, 글쓰기, 사후 활동하기 등
	전체 학습	통계포스터 발표, 질의응답 등

5. 프로젝트 차시 구성

차시	단계	관련 교과 (단원)	내용	자료	이해력		표현력		해석력	예측 활용력
					수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
1~2	프로젝트 수행 준비	사회 2. 이웃 나라의 환경과 생활 모습	○프로젝트 학습 방법 안내 ○통계의 필요성과 중요성 알아보기 ○프로젝트 학습 과제 안내 ○‘환경 문제’에 대한 생각 나누기 ○우리나라 환경 문제에 관한 프로젝트 주제 정하기 ○모둠별 과제 수행 계획 작성하고 역할 나누기 -프로젝트 해결을 위한 우리가 할 수 있는 일 찾아보기	황사동영상, 환경문제 통계 자료, 프로젝트 주제 선정 활동지, 프로젝트 주제 선정 계획서	○	○			○	○

3	프로젝트 수행 준비	사회 4. 변화하는 세계 속의 우리	○통계, 분석한 환경오염자료를 바탕으로 환경문제 해결 방안 찾아보기 -국가간 협력체제를 통해 환경문제 해결을 위한 국제기구와 비정부 기구의 활동 내용과 협력 사례 조사하기							
4	프로젝트 수행	수학 4. 비율 그래프	○프로젝트 해결을 위한 자료 수집하기 -인터넷으로 모둠별 환경오염 통계 자료 (수질,미세먼지,지구온난화,쓰레기문제)를 조사, 수집하기	프리젠테이션자료, 실물화상기, 학습지, 오염도 조사 자료	○	○	○	○	○	○
5	프로젝트 수행	수학 4. 비율 그래프	○조사한 자료를 분류, 분석하고 통계처리하여 그래프로 나타내기 -환경오염 자료를 분석하기 -분석한 자료 그래프로 정리하기 -자료의 특성 설명하기							
6	프로젝트 수행	실과 1. 쾌적한 주거와 생활자원 관리	○통계, 분석한 환경오염자료를 바탕으로 환경문제 해결 방안 찾아보기 - 생활쓰레기의 의미 및 쓰레기 줄이는 방법 알아보기	뉴스 영상 및 웹자료 멀티플로우맵 활동지, 전국폐기물 발생 및 처리자료					○	○
7	프로젝트 수행	실과 2. 생활 속의 동식물	○통계, 분석한 환경오염자료를 바탕으로 환경문제 해결 방안 찾아보기 -식물을 가꿀 때의 좋은 점 알아보기 -식물과 공기 정화의 관계 알아보기	스테파노 보에리의 프로젝트 포레스트 시티 웹자료, 산림파괴의 원인과 문제점 출력자료					○	
8~11	프로젝트 수행	국어 2. 자료를 활용한 발표, 미술 4. 표현 방법 (아침나라)	○통계적 결과를 바탕으로 통계 포스터 만들기 -자료를 활용하여 발표할 역할 분담 및 계획 세우기 ○통계 포스터기본 틀 만들기 ○그동안 활동과정을 통계 포스터로 제작하기 ○발표 시나리오 및 발표 자료 만들기	동영상 자료, 학습지, 도화지, 펀칭 통계자료, 물감, 칼, 자	○	○			○	○
12~13	산출물 발표 및 평가	국어 2. 자료를 활용한 발표	○모둠별로 발표 및 상호 평가하기 ○발표 및 질의 응답하기 ○친구들의 발표를 듣고 난 후의 생각과 느낌을 다양한 방법으로 표현하기 ○온라인에 결과물 공유하기	동영상 자료, 학습지, 통계 포스터 발표 평가지, 통계 포스터자료	○	○			○	○

6. 환경과 함께 가는 발걸음! 프로젝트 교수·학습 과정안

◆ 교수·학습 개요

교 과 단 원	사회 2. 이웃 나라의 환경과 생활 모습	교과서 (쪽)	102~105쪽	차시	1~2/13
성 취 기 준	사6074 다양한 지리적 특성을 갖고 있는 나라들이 있음을 사례를 통해 파악하고, 그것이 우리나라와의 관계에 미치고 있는 영향에 대해 비교하여 설명할 수 있다.				
학 습 주 제	황사 문제를 해결하기 위한 방법을 찾아보고, 환경 문제에 관한 프로젝트 주제 정하기				
통계관련주제	통계를 활용할 수 있는 환경 문제에 관한 프로젝트 주제 정하고 계획 세우기				
학 습 목 표	황사 문제를 해결하기 위한 방법을 토의를 통해 찾을 수 있다. 환경 문제에 관한 프로젝트 주제를 정하고 계획을 세울 수 있다.				
학 습 조 직	전체 → 소집단 → 전체				
학 습 자 료	교 사	황사 뉴스 동영상, 환경문제 통계 자료, '황사'관련 뉴스 자료			
	학 생	과제 학습 자료, 프로젝트 주제 선정 활동지, 프로젝트 주제 선정 계획서, 포스트잇			

역 량	이해력		표현력		해석력	예측활용력
통계학습요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
	○	○			○	○

◆ 교수·학습 실제

단 계 (시간)	학습내용	교수·학습 활동	통계학습 요소(★)	자료(▶) 유의점(※)
도입 (5')	학습문제 확 인	◎ 학습문제 확인하기 • 동북아 지도를 보며 우리나라와 중국의 지리적 위치 확인하기 - 지리적으로 매우 가까움을 알고 이로 인해 주고받는 영향에 대해 이야기하기 • '황사'와 관련한 뉴스 영상을 보며 생각하기 - '황사'로 인해 생기는 문제에 대해 이야기하기 - '황사'를 해결할 수 있는 방안은 무엇인지 생각해보기 ◎ 학습문제 제시하기 황사 문제를 해결하기 위한 방법을 찾아보고, 환경 문제에 관한 프로젝트 주제 정하고 계획 세우기		▶동북아지도 ▶ 황사와 관련한 뉴스 영상

전개 (25′)	‘황사’의 원인과 해결방법 찾기	◎ ‘황사’와 ‘황사’의 원인에 대해 알아보기 • ‘황사’란 무엇인지 알아보기 • ‘황사’의 원인에 대해 알아보기 ◎ 나라의 대표가 되어 문제 해결을 위한 토의하기 • 각 나라의 대표가 되어 ‘황사’문제를 해결하기 위한 방안을 토의해보기 • ‘황사’를 줄이기 위해 각 나라가 어떤 노력을 하고 있는지 알아보기	**★수집 해석**	※사전에 역할을 분담하여 교과서, 인터넷 자료 등을 통해 조사하도록 한다. ※모둠별 구성원이 각 나라의 대표가 되어 해결방안을 토의한다. ▶환경문제와 관련한 통계자료
(30′)	프로젝트 주제 정하기	◎ 생활의 편리함을 추구하며 발생하는 환경 문제에 대해 알아보기 • 모둠별로 자유롭게 이야기 나누기 • 모둠별 발표를 통해 환경문제를 분류하고 정리하기 ◎ 통계 활용 프로젝트 주제 정하기 • 많이 나타난 환경문제를 중심으로 마인드 맵으로 나타내기 • 가장 알아보고 싶은 내용 서로 토의하여 주제 정하기	**★분류** **★분류**	▶포스트잇 ▶프로젝트 주제 선정 활동지 ※결정한 주제가 충분히 해결할 수 있는 내용인지 살펴보도록 한다.
(20′)	프로젝트 수행 계획 세우기	◎ 모둠별 과제 수행 계획 세우기 • 프로젝트 해결을 위해 우리가 할 수 있는 일 찾아보기(나, 친구, 가족들이 생각하는 환경문제 등) • 주제 탐색 방법, 시기, 자료 수집 방법 등 과제 수행 계획 세우기 • 과제 수행 계획에 따라 역할 나누기	**★수집 분류 예측활용**	▶프로젝트 과제 수행 계획서 ※학생들 스스로 수행계획을 세우는 데 어려움을 느낄 때에는 교사가 적절한 도움을 주도록 한다.
정리 (5′)	학습내용 정리 차시확인	◎ 정리하기 • 프로젝트 주제에 대해 공유하기 • 프로젝트 계획 확인하기 ◎ 향후 학습 단계 및 과제 확인하기		

◆ 평가 계획

평가내용 (학습내용)	토의를 통해 '황사 문제를 해결하기 위한 방안을 찾고, 문제 해결을 위해 협력하는 태도를 가지는가?	
채점기준	상	토의를 통해 문제 해결 방안을 찾고, 문제 해결을 위해 협력하는 태도가 적극적이다.
	중	토의를 통해 문제 해결 방안을 찾고, 문제 해결을 위해 협력하는 태도가 다소 미흡하다.
	하	토의를 통해 문제 해결 방안을 적절하게 찾지 못하고, 문제 해결을 위해 협력하는 태도가 미흡하다.
평가전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중('황사'의 원인과 해결방법 찾기 단계)
피드백 전략 및 유의점	사전에 과제를 통해 충분히 자료를 수집하여 토의 과정에 활용할 수 있도록 한다. 토의에 참여를 하지 못하는 학생에게는 교사가 적절한 도움을 주도록 한다.	

평가내용 (역량)	프로젝트 주제를 선정하고 수행 계획을 세우는 데 역량을 발휘하는가?	
채점기준	상	프로젝트 주제를 선정하고 수행 계획을 세우는 데 통계 학습 요소를 활용하여 적극적으로 참여한다.
	중	프로젝트 주제를 선정하고 수행 계획을 세우는 데 통계 학습 요소 활용은 미흡하나 적극적으로 참여한다.
	하	프로젝트 주제를 선정하고 수행 계획을 세우는 데 통계 학습 요소를 활용하지 못하며 소극적으로 참여한다.
평가전략	평가 유형	수행(교사관찰평가, 상호평가, 자기평가)
	평가 시기	수업 중(프로젝트 주제 선정과 수행계획 수립 단계)
피드백 전략 및 유의점	모둠 구성원들이 하나가 되어 함께 한다는 동료 의식을 느끼면서 과제를 해결하도록 유도하여 참여도를 높이도록 한다.	

◆ 효과적인 수업을 위한 Tip

미세먼지와 황사의 차이점에 대해 지도가 필요할 수 있다.

관련 영상 : https://www.youtube.com/watch?v=v6Wynn7_pcA

황사주의보와 미세먼지주의보 차이 자료: 환경부 · 기상청

	발생 원인	예보 기관	특보 발표 기관	주의보(경보) 발령 기준
황사	중국 모래폭풍	기상청	기상청	1시간 평균 미세먼지(PM10) 농도 400㎍/㎥(800㎍/㎥) 이상이 2시간 넘게 **지속될 것으로 예상될 때**
미세먼지	대기오염물질	환경부 국립환경과학원	16개 지방자치단체	1시간 평균 미세먼지(PM10) 농도 150㎍/㎥(300㎍/㎥) 이상이 2시간 넘게 **지속됐을 때**

◆ 교수 · 학습 활용 통계 사이트

1. 기상청 황사 정보
http://m.kma.go.kr/m/risk/risk_02.jsp
황사가 예상되거나 관측되는 경우에 황사 관측값과 그래프를 제공

2. 한국환경공단
http://www.airkorea.or.kr
실시간 대기오염정보 제공

3. 기상청
http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1395
연별 황사 발생 일수와 지속일수

◆ **교수 · 학습 및 평가 자료**

‘황사’ 원인과 해결 방법	6학년 ( )반 ( )번
	이 름

1. ‘황사’는 무엇인가?

2. ‘황사’의 원인은?

3. ‘황사’로 인한 피해는?

4. ‘황사’를 해결하기 위한 방법은?

프로젝트 주제 선정하기	6학년 ( )반 ( )번
	이 름

※ 우리 주변의 환경 문제를 마인드맵으로 그려 봅시다.

※ 통계 프로젝트 주제

프로젝트 과제 수행 계획서	6학년 ( )반 ( )번
	이 름

※ 앞으로 할 통계 프로젝트의 활동 내용을 알아봅시다.

순서	활동 내용
1-2	
3	
4-5	
6	
7	
8-10	
11-12	

※ 통계 프로젝트 활동을 하면서 나의 역할과 다짐을 적어 봅시다.

환경과 함께 가는 발걸음! 프로젝트 교수·학습 과정안

◆ 교수 · 학습 개요

교 과 단 원	사회 4.변화하는 세계속의 우리	교과서 (쪽)	188~191	차시	3/13
성 취 기 준	사6084 국제기구와 비정부기구의 활동 내용과 국제 협력 사례에 대한 조사를 통해 국제 사화 협력의 중요성을 이해한다.				
학 습 주 제	국제기구와 비정부 기구(NGO)의 환경문제를 해결하기 위한 협력 사례 조사하여 발표하기				
통계관련주제	환경문제에 대한 여러 가지 통계그래프 분석하기				
학 습 목 표	환경에 관한 국제기구와 비정부 기구를 알고 협력 사례 조사하여 발표할 수 있다.				
학 습 조 직	전체 → 개별 → 소집단 → 전체				
학 습 자 료	교 사	사진, 동영상, 학습지			
	학 생	국제기구와 비정부기구에 대한 디딤 영상, 학습지, 붙임쪽지			

역 량	이해력		표현력		해석력	예측활용력
통계학습요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
	○	○			○	○

◆ 교수 · 학습 실제

단 계 (시간)	학습내용	교수·학습 활동	통계학습 요소(★)	자료(▶) 유의점(※)
도입 (7′)	동기유발	◎ 영상에서 본 내용 떠올리기 • 영상에서 본 내용 익히기(짝 활동) ◎ 동기 유발하기 • 기후에 관한 여러 통계 사이트 - 통계를 분석하고 환경문제에 관한 국제기구와 비정부 기구 이야기하기	★해석	※ 국제 기구와 비정부기구에서 하는일에 관한 영상을 수업 전 보게 한다.
	학습문제 확 인	◎ 학습 문제 제시하기 국제기구와 비정부 기구(NGO)의 활동 내용과 협력 사례를 조사하여 발표하기 활동1 국제기구와 비정부 기구(NGO)의 활동 내용 알기 활동2 협력 사례 조사하여 발표하기		
전개 (30′)	학습활동	◎ 국제기구와 비정부 기구 알고 활동 내용 알기 • 환경에 관한 국제기구와 비정부 기구에 관한 질문 만들기 • 기억에 남는 기구에 대하여 소개하기 (모둠 활동) ◎ 협력 사례 발표하기(선택활동) • 모둠별로 발표하기 • 뉴스로 발표하기, 읽기로 발표하기, • 역할극으로 발표하기, 전문가 인터뷰하기 • 그림으로 표현하기	★수집 ★분류 ★해석 ★예측 활용	※ 협력 사례 조사하기 ▶ 모둠별 필요한 자료 준비 하기
정리 (3′)	정리 및 차시예고	◎협력 사례의 중요성을 이해하기 • 차시예고		

◆ 평가 계획

평가내용 (학습내용)	환경에 관한 국제기구와 비정부 기구를 알고 활동내용을 알 수 있는가?	
채점기준	상	환경에 관한 국제기구와 비정부 기구를 알고 활동내용을 알 수 있다.
	중	환경에 관한 국제기구와 비정부 기구를 알고 있으나 활동내용을 알지 못한다.
	하	환경에 관한 국제기구와 비정부 기구를 알지 못하고 활동내용도 알지 못한다.
평가전략	평가 유형	수행 (교사 관찰평가)
	평가 시기	활동1
피드백 전략 및 유의점	국제기구와 비정부 기구의 차이점과 활동 내용을 알게 한다.	

평가내용 (역량)	국제기구와 비정부기구의 협력사례를 수집하여 말할 수 있는가?	
채점기준	상	협력이 필요한 배경과 협력 내용을 자세히 말할 수 있다.
	중	협력이 필요한 배경과 협력 내용을 말 할 수 있다.
	하	협력이 필요한 배경과 협력 내용을 말하는데 노력이 필요하다.
평가전략	평가 유형	수행(교사 관찰평가)
	평가 시기	활동2
피드백 전략 및 유의점	모둠별로 발표할 방법을 선택하여 발표할 수 있도록 한다.	

◆ 효과적인 수업을 위한 Tip

1. 통계적 관점
   1) 통계포털 사이트를 통해 미세먼지 아황산가스 일산화탄소 등의 대기 오염도를 자료를 수집하여 해석한다.
2. 교수학습 활동
   1) 국제 기구와 비정부 기구들을 알아 활동내용을 알아본다.
      -유엔 환경계획(UNEP) : 전 세계 국가들과 환경 단체를 지원하는 기구
      -그린피스(1972) : 국제환경보호단체로 시작하여 핵실험반대, 기후변화억제, 산림보호 활동하는 단체
   2) 국제기구와 비정부기구간의 협력 사례를 알아본다.
      -람사르 협약(1971) : 습지 보호를 위한 협약
      -몬트리올 의정서(1987) : 오존층 파괴 물질의 생산 및 사용의 규제를 위한 협약
      -바젤협약(1989) : 유해 폐기물의 국가 간 이동 및 교역을 규제하기 위한 협약
      -기후 변화 협약(1992) : 이산화탄소, 온실가스의 배출을 제한하고 지구 온난화 방지를 위한 협약
      -생물다양성 보존협약(1992) : 다양한 생물종과 희귀 유전자를 보호하기 위한 협약
      -사막화방지협약(1994) : 사막화를 겪고 있는 국가에 대해 지원하는 협약

◆ 교수 · 학습 활용 통계 사이트

동기유발자료 : 국립 환경 과학원 http://airemiss.nier.go.kr, 에어 코리아 http://www.airkorea.or.kr
온실가스종합정보http://www.gir.go.kr

◆ **교수 · 학습 및 평가 자료**

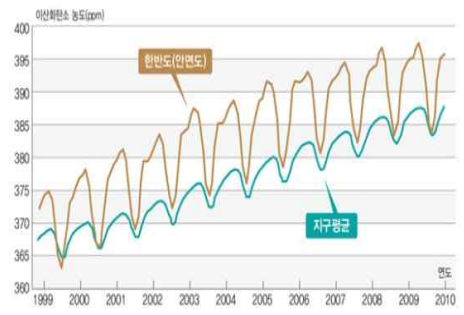
협약 사례 조사하기	6학년 ( )반 ( )번
	이 름

협약 이름	
어떤 목적	
협약 단체	
협약에서 하는 일 (구체적으로 자세하게 쓰기)	

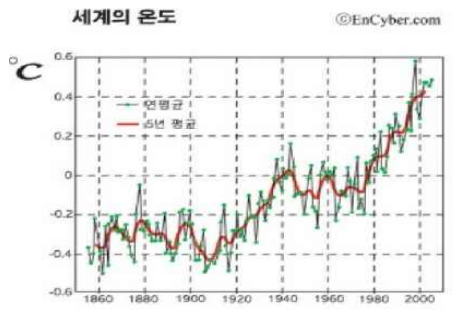
◆교수 · 학습 및 평가 자료

한반도의 기온, 강수(동기유발자료)

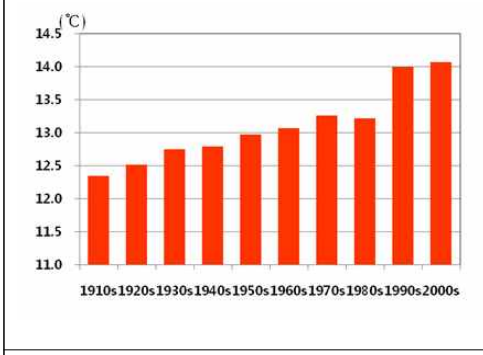
다음은 한반도의 기온 및 강수의 변화를 나타낸 자료들입니다. 그래프를 통해서 알 수 있는 것은 무엇인가요?



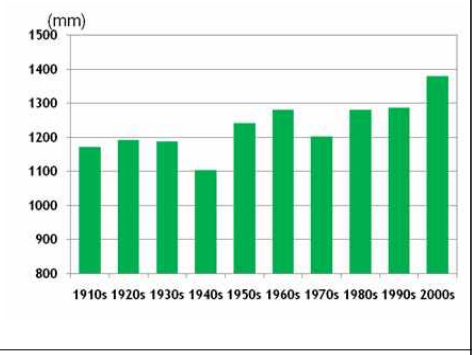
한반도의 이산화탄소 그래프



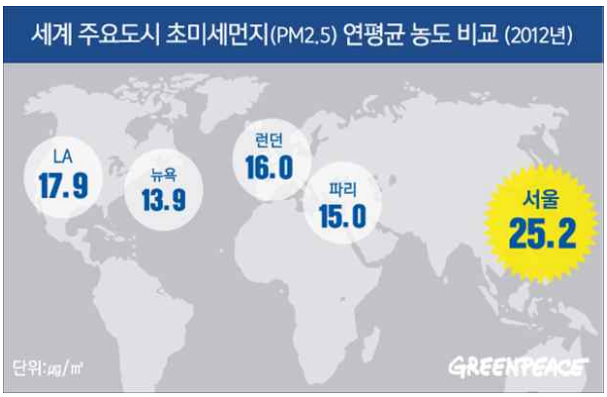
세계의 기온 변화 그래프



한반도 기온 변화



한반도의 강수량 변화



환경과 함께 가는 발걸음! 프로젝트 교수·학습 과정안

◆ 교수 · 학습 개요

교 과 단 원	수학 4. 비율 그래프	교과서 (쪽)	수학 116-119쪽	차시	4-5/13
성 취 기 준	수65022 실생활 자료를 수집하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 자료의 특성을 설명할 수 있다.				
학 습 주 제	실생활의 오염도를 측정하여 비율 그래프로 나타내기				
통계관련주제	비율 그래프를 보고 분석, 활용하기				
학 습 목 표	실생활의 오염도를 비율 그래프로 나타내고 분석, 활용할 수 있다.				
학 습 조 직	전체 → 개별 → 소집단 → 전체				
학 습 자 료	교 사	프리젠테이션자료, 실물화상기, 학습지			
	학 생	오염도 조사 자료			

역 량	이해력		표현력		해석력	예측활용력
통계학습요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
	○	○	○	○	○	○

◆ 교수 · 학습 실제

<4차시>

단 계 (시간)	학습내용	교수·학습 활동	통계학습 요소(★)	자료(▶) 유의점(※)
도입 (5′)	동기유발	◎ 동기 유발하기 • 탄소 발자국이란? - 제시된 사진의 의미를 찾아보기 - 나의 탄소 발자국 생각해보기	★해석	▶ 탄소 발자국 관련 사진 자료
	학습문제 확 인	◎ 학습 문제 제시하기 환경오염 조사 계획 세우기		
전개 (30′)	주제 선택 유의점 확인	◎ 나의 오염도 얼마나 될까? - 모둠별로 토양, 공기, 수질 오염 중 주제 선택 - 각 주제별 조사 내용 정하기 예시) 토양: 쓰레기 배출, 공기: 이산화탄소 발생량, 수질: 하수 배출량 ◎ 오염도 측정에서 주의할 점 찾아보기 - 측정 기간은 어떻게 할 것인가? - 측정 단위는 어떻게 할 것인가? - 측정 기록은 어떻게 할 것인가? - 조사 내용을 어떻게 세분화 할 것인가? 예시) 쓰레기 배출: 재활용 유무, 종류별 양	★분류 표 수집	▶ 학습지 ※ 주의할 점 토의가 어려운 경우 질문을 제시하여 구체적으로 계획을 세울 수 있도록 한다. ※ 측정 단위에 중점을 두지 않고 종이컵 등 실생활에서 흔히

	조사표 작성하기	이산화탄소 발생: 행위별 발생량 수질: 행위별 발생량(목욕, 세척, 음식물) - 조사 방법은 어떻게 할 것인가? ◎ 조사표 작성하기 - 조사 내용 세분화 결과에 따라 조사표 작성		사용할 수 있으나 용량이 일정한 것을 활용할 수 있도록 한다.
정리 (5′)	과제확인	◎ 모둠별 과제 확인 - 모둠별 조사 계획에 따라 조사 해오기		

<5차시>

단 계 (시간)	학습내용	교수·학습 활동	통계학습 요소(★)	자료(▶) 유의점(※)
도입 (5′)	동기유발	◎ 동기 유발하기 • 조사한 자료 모으기 - 모둠별로 조사한 내용 모둠원과 공유하기	★수집	▶ 모둠원 조사 자료
	학습문제 확 인	◎ 학습 문제 제시하기 조사한 자료를 그래프로 나타내고 분석하기		
전개 (32′)	자료정리 그래프 분석 소감발표	◎ 조사 자료 정리하기 - 모둠원들이 조사한 자료를 항목별로 정리하여 하나의 표로 나타내기 - 조사한 결과를 백분율로 바꾸어 표로 작성하기 - 띠그래프 또는 원그래프로 나타내기 ◎ 그래프 분석하기 - 가장 많이 배출되는 오염물은 무엇인가? - 그 이유는 무엇인가? - 오염물 배출량을 줄이지 않으면 어떤 일이 생길지 생각해 보기 - 배출량을 줄이기 위해서는 어떻게 해야 하는가? ◎ 조사 후 느낀 점 발표하기	★표 그래프 해석 예측활용	▶ 학습지 ※ 그래프 분석을 위한 질문을 스스로 찾아보고 답할 수 있도록 한다.
정리 (3′)	차시예고	◎ 차시예고 - 각 모둠에서 조사한 내용을 바탕으로 환경 문제를 해결할 구체적인 방안을 논의해 봅시다.		

◆ 평가 계획

평가내용 (학습내용)		환경오염과 관련된 비율 그래프를 작성하여 해석하고 설명할 수 있는가?
채점기준	상	비율 그래프를 작성하여 해석하고, 각 그래프가 나타내는 자료의 특성을 설명할 수 있다.
	중	주어진 비율 그래프에서 자료의 특성을 부분적으로 말할 수 있다.
	하	주어진 비율 그래프에서 각 항목이 차지하는 비율을 말할 수 있다.

평가전략	평가 유형	수행(상호평가, 자기평가, 결과보고서)
	평가 시기	9차시 전개
피드백 전략 및 유의점	- 표와 그래프를 작성하는 중간에 수시로 잘못된 부분을 바로 잡아 주도록 한다. - 그래프 해석을 위한 질문을 스스로 만들어 볼 수 있도록 하고, 어려운 경우 자료를 제시한다.	

평가내용 (역량)	조사 내용에 맞는 표와 그래프를 작성할 수 있는가?	
채점기준	상	조사 내용을 표에 정리하고 적절한 비율 그래프를 선택하여 표현할 수 있다.
	중	조사 내용을 표에 정리하고 비율 그래프로 표현할 수 있다.
	하	조사 내용을 표에 정리할 수 있다.
평가전략	평가 유형	수행(상호평가, 자기평가, 결과보고서)
	평가 시기	5차시 전개
피드백 전략 및 유의점	- 조사 내용을 합산하여 표에 나타내는 단계, 그 값을 백분율로 표현하여 나타내는 단계로 세분화하여 평가할 수 있으며 그 단계에 따라 적절한 도움을 주도록 한다.	

◆ 효과적인 수업을 위한 Tip

- 조사 활동 시간이 필요하여 1차시씩 끊어서 수업을 진행하는 것을 권장하나, 실제로 측정하지 않고 주어진 자료를 활용한다면 연차시로 진행 가능함.
- 행위별 이산화탄소 발생량에 대한 자료는 아래 사이트에서 시각적으로 정리된 자료를 구할 수 있음.

◆ 교수 · 학습 활용 통계 사이트

네이버 어린이백과 재미있는 환경 이야기
http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2846953&cid=56766&categoryId=56766&expCategoryId=56766
GE코리아 블로그(생활 속 이산화탄소 발생량)
http://gekorea.tistory.com/136

◆ **교수 · 학습 및 평가 자료**

생활 속 환경오염 조사 계획하기	6학년 ( )반 ( )번
	이 름

※ 모둠별 토의를 통해 환경오염 조사를 위한 계획을 세워 봅시다.

1. 환경오염 중 어떤 분야를 조사할 것인가?

2. 조사 중 주의할 점은 무엇인가?

3. 조사 방법은 어떻게 할 것인가?

4. 조사할 내용을 세분화하여 표를 채워 봅시다.

구분					
측정 양(단위)					

생활 속 환경오염 조사 계획하기

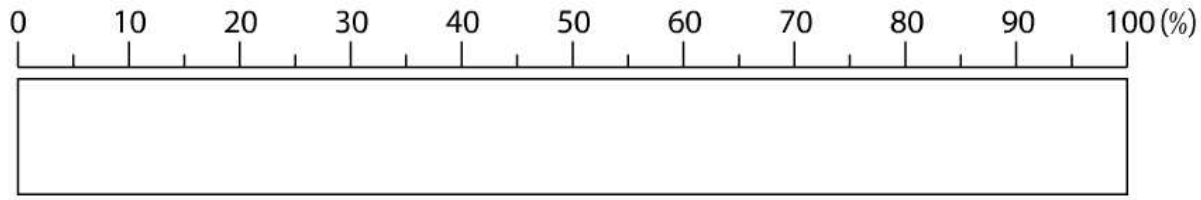
6학년 ( )반 ( )번	
이 름	

※ 모둠별 조사 활동 후 결과를 정리해 봅시다.

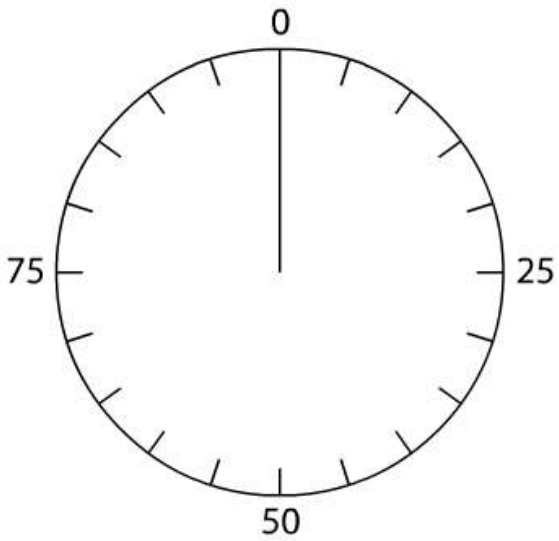
1. 조사한 결과를 표로 나타내어 봅시다.

구분					
측정 양(단위)					
백분율(%)					

2. 위의 자료를 보고 띠그래프 또는 원그래프로 나타내어 봅시다.



제목



제목

환경과 함께 가는 발걸음! 프로젝트 교수·학습 과정안

◆ 교수 · 학습 개요

교 과 단 원	실과 1. 쾌적한 주거와 생활자원 관리	교과서 (쪽)	12~13	차시	6/13
성취기준	실6141-2 생활쓰레기를 줄임으로써 자원의 낭비를 막고 쾌적한 주거환경을 유지할 수 있다.				
학습주제	생활 쓰레기 줄이는 방법 알아보기				
통계관련주제	쓰레기 배출량과 수거 처리 현황 알아보기				
학습목표	생활 쓰레기 줄이기의 필요성 및 쓰레기를 줄이는 방법을 알 수 있다. 자원의 낭비를 막고 환경오염을 줄이기 위해 노력하는 태도를 가진다.				
학습조직	전체 → 개별 → 소집단 → 전체				
학습자료	교 사	쓰레기 관련 뉴스 영상자료 및 웹자료, 멀티플로우 맵 활동지			
	학 생	환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황 자료 충청북도 통계시스템 다운로드 자료			

역 량	이해력		표현력		해석력	예측활용력
통계학습요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
					○	○

◆ 교수 · 학습 실제

단 계 (시간)	학습내용	교수·학습 활동	통계학습 요소(★)	자료(▶) 유의점(※)
도 입 (5′)	동기유발	◎ 동기 유발하기 • 쓰레기 처리의 문제점 알기 -폭우로 인해 발생한 수해 쓰레기 처리에 관한 영상을 시청하고 쓰레기 처리 및 줄이는 방법 이야기하기		▶ 쓰레기 관련 뉴스 영상 및 문서 자료
(2′)	학습문제 확 인	◎ 학습 문제 알아보기 생활 쓰레기 줄이는 방법 알아보기		

전 개 (28′)	활동1 활동2 활동3	◎ 쓰레기 발생량 및 처리 방법 알아보기 • 쓰레기 발생과 처리에 관한 통계자료를 보고 쓰레기 발생량 및 처리량의 추이를 파악하기 ◎ 쓰레기로 인한 문제점 적어보고 이야기 나누기 • 쓰레기 발생과 처리로 인한 문제점에 대해 짝과 이야기 나누기 ◎ 쓰레기 줄이기의 필요성에 대해 이야기 나누기 ◎ 쓰레기를 줄이는 방법 적어보고 이야기 나누기 • 나와 생각이 다른 친구들의 아이디어는 활동지 여백에 기록하며 이야기 나누기	**★ 해석** 예측활용	▶ 환경부, 충북 통계시스템 자료 ▶ 멀티플로우맵 활용(쓰레기로 인한 문제점 및 해결방안 이야기 나눌 때 사용)
정 리 (5′)	학습정리	◎ 생활쓰레기로 인한 환경오염 이야기 나누기 • 생활쓰레기 줄이기의 필요성과 쓰레기 줄이는 방법을 알고 생활에 실천하도록 약속하기		

◆ 평가 계획

평가내용 (학습내용)	생활 쓰레기로 인한 문제점을 알고 쓰레기를 줄이기 위한 방안을 알고 있는가?	
채점기준	상	생활 쓰레기로 인한 문제점을 알고 쓰레기를 줄이기 위한 방안을 3가지 이상 말할 수 있다
	중	생활 쓰레기로 인한 문제점을 알고 쓰레기를 줄이기 위한 방안을 2가지 이상 말할 수 있다
	하	생활 쓰레기로 인한 문제점을 알고 쓰레기를 줄이기 위한 방안을 1가지 이상 말할 수 있다
평가전략	평가 유형	수행(자기평가)
	평가 시기	활동1
피드백 전략 및 유의점	생활 쓰레기로 인한 문제점과 쓰레기를 줄이기 위한 방안은 친구들과 이야기를 나누며 나와 다른 해결 방안은 학습지에 기록을 하며 정리를 해서 알 수 있게 한다.	

평가내용 (역량)	쓰레기 발생과 처리에 관한 통계자료를 보고 쓰레기 발생량 및 처리량의 추이를 파악할 수 있는가? (해석력, 예측활용력)	
채점기준	상	쓰레기 발생과 처리에 관한 통계자료를 보고 쓰레기 발생량 및 처리량의 추이를 해석하고 예측하여 설명할 수 있다.
	중	쓰레기 발생과 처리에 관한 통계자료를 보고 쓰레기 발생량 및 처리량의 추이를 예측하여 설명할 수 있다.
	하	쓰레기 발생과 처리에 관한 통계자료를 보고 쓰레기 발생량 및 처리량의 추이를 예측하기 어려워한다.
평가전략	평가 유형	수행(상호평가, 자기평가)

	평가 시기	활동1
피드백 전략 및 유의점	쓰레기 발생과 처리에 관한 통계자료를 보고 쓰레기 발생량 및 처리량의 추이를 예측하여 이야기 나눌 때 추이파악을 어려워하는 친구는 추이파악을 잘한 친구의 설명을 듣고 스스로 예측할 수 있도록 도와준다.	

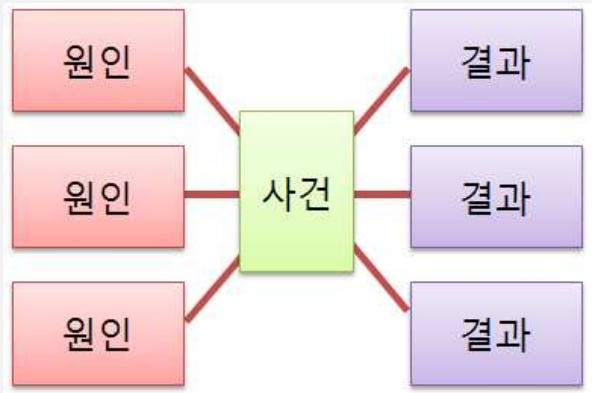
◆ 효과적인 수업을 위한 Tip

*** 씽킹 맵(Thinking Maps)이란**

'통합적 사고기능(Integrated thinking skills)과 다양한 사고과정을 도표화 하는 기술(Mapping Techniques)'을 뜻한다.

*** 멀티플로우맵 작성법**

멀티플로우 맵(Multi-Flow Map)이란 어떤 사건이나 현상에 대해 원인과 결과를 분석 하여 인과관계를 찾아내는 사고기법으로서, 주로 어떤 일에 대한 원인 분석과 영향이나 효과를 규명하는 기법이다.



-사건에 따른 원인과 결과.

-활용: 역사적 사건, 결과 예상하고 가설 세우기

ex)
사건: 개화(開花)
원인: 날씨가 따뜻 해 짐. 꽃 봉오리가 맺힘
결과: 꽃 축제, 나비가 날아다님

◆ 교수 · 학습 활용 통계 및 참고 사이트

1. 충청북도 통계정보시스템/분야별통계/환경분야 엑셀파일 다운로드
http://stat.chungbuk.go.kr/stat/contents.do?key=1943)
-대기오염, 쓰레기수거, 생활폐기물 매립지,폐기물재활용률,하수종말처리장,수질오염,시설녹지현황 등

2.환경부/법령정책/환경정책/자원순환/2016년 지정폐기물 발생 및 처리현황 pdf 파일 다운로드
http://www.me.go.kr

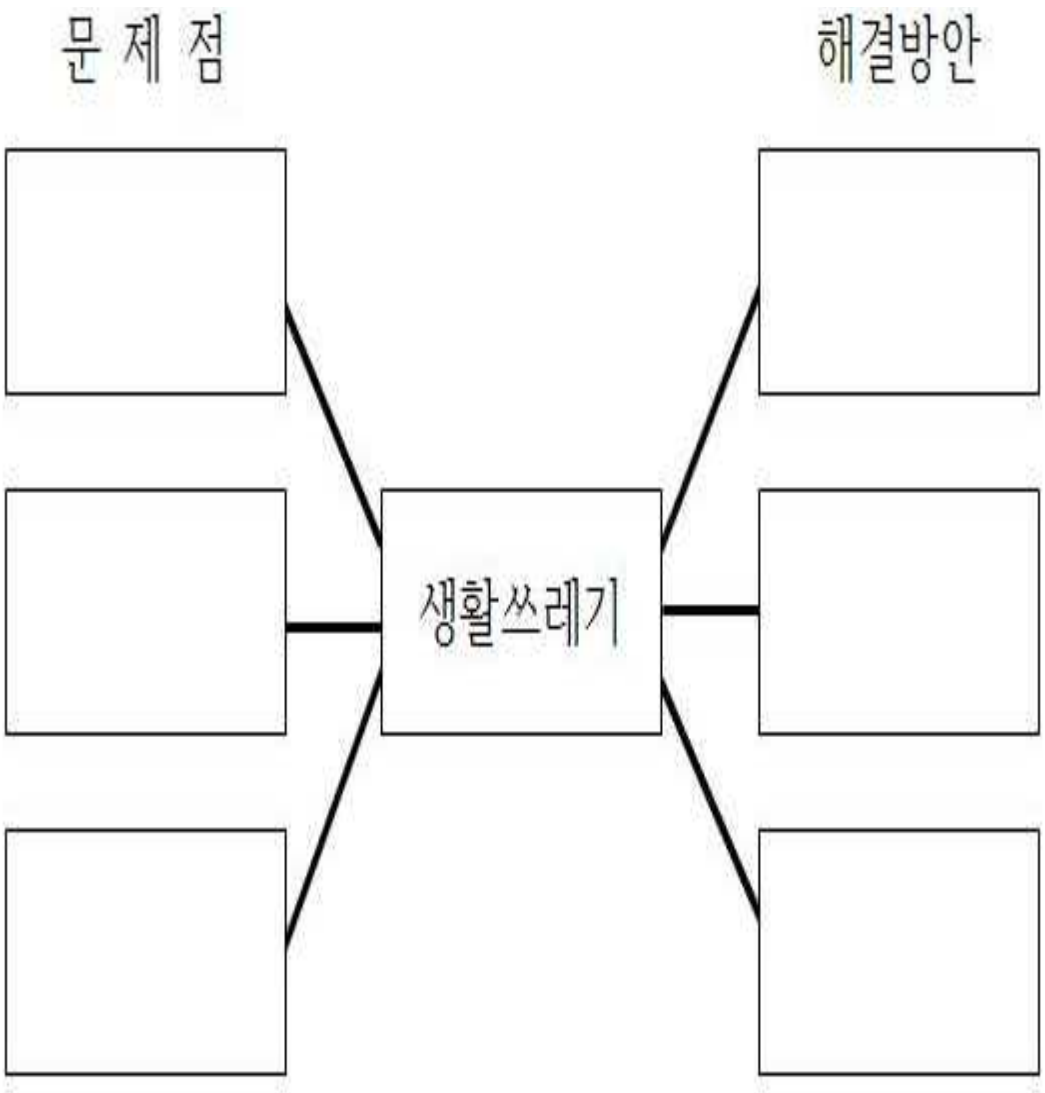
3.폭우에 쓰레기까지…더딘 복구(뉴스/영상자료)
http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=056&aid=0010485142

4.최악 폭우 쓰레기 발생도 역대급…85만명 한달 배출 분량(뉴스/문서자료)
http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2017/08/08/0200000000AKR20170808125500064.HTML?input=1195m

◆ **교수 · 학습 및 평가 자료**

생활 쓰레기 줄이는 방법	6학년 ( )반 ( )번
	이 름

주제	생활 쓰레기
활동	1. 멀티플로우맵으로 생활 쓰레기의 문제점과 해결방안 적고 이야기 나누기 2. 생활 쓰레기 줄이기의 필요성에 대해 이야기 나누기



환경과 함께 가는 발걸음! 프로젝트 교수·학습 과정안

◆ 교수 · 학습 개요

교 과 단 원	실과 2. 생활 속의 동식물 이용	교과서 (쪽)	30~31	차시	7/13
성 취 기 준	실6221-2 생활에 이용할 수 있는 동,식물의 종류와 이용 방법을 설명할 수 있다				
학 습 주 제	식물을 이용하여 환경문제를 해결하는 방법 알아보기				
통계관련주제	산림파괴의 원인을 알아보고 문제점과 해결방안 알아보기				
학 습 목 표	1. 식물을 가꿀 때의 좋은 점을 알 수 있다. 2. 공기를 맑게 하는 식물을 알고 식물을 이용하여 환경문제를 해결할 수 있는 방법을 설명할 수 있다.				
학 습 조 직	전체 → 개별 → 소집단 → 전체				
학 습 자 료	교 사	스테파노 보에리의 프로젝트 포레스트 시티 웹자료			
	학 생	산림파괴의 원인과 문제점 출력자료			

역 량	이해력		표현력		해석력	예측활용력
통계학습요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
					○	

◆ 교수 · 학습 실제

단 계 (시간)	학습내용	교수·학습 활동	통계학습 요소(★)	자료(▶) 유의점(※)
도 입 (5′)	동기유발	◎ 동기 유발하기 • 포레스트 시티를 건설하려는 이유 알아보기 -웹자료를 보고 중국에서 포레스트시티를 건설하려는 이유와 포레스트시티의 좋은 점 이야기하기		▶ 스테파노 보에리의 프로젝트 포레스트 시티 웹자료
(2′)	학습문제 확 인	◎ 학습 문제 알아보기 식물을 이용하여 환경문제를 해결하는 방법 알아보기		

전 개 (28′)	활동1 활동2 활동3	◎ 산림파괴의 문제점 알아보기 • 산림파괴의 문제점과 해결방안 웹자료를 보고 산림파괴의 원인 및 인간이 파괴시킨 산림으로 인해 지구에 미치는 영향에 대해 이야기 나누기 ◎ 식물을 가꾸면 좋은 점 알아보기 • 식물을 가꾸면 주변 환경을 아름답게하고 공기를 정화하여 쾌적한 환경에서 살아갈 수 있도록 도와주고 경제적인 도움을 주며 자연재해를 예방하기도 하는 장점이 있다는 것에 대해 짝과 이야기 나누기 ◎ 공기정화에 좋은 식물을 알아보기 • 공기정화에 좋은 식물을 알아보고 식물을 이용하여 환경문제를 줄이는 방법 및 숲을 살리는 방법에 대해 짝과 이야기 나누기	**★ 해석**	▶ 산림파괴의 문제점과 해결방안 웹자료 ▶ 서클맵 활용(식물을 주제로 하여 여러 가지 이야기 나눌 때 사용-활동1,2,3)
정 리 (5′)	학습 정리	◎ 식물을 가꿀 때의 좋은 점과 식물을 이용하여 환경 문제를 줄이는 방법에 대해 전체 이야기 나누기 • 식물의 좋은 점을 알고 식물을 사랑하고 아끼는 생활 실천하도록 약속하기		

◆ 평가 계획

평가내용 (학습내용)	식물 가꾸기의 장점을 알고 식물을 이용하여 환경문제를 해결하는 방법을 알고 있는가?	
채점기준	상	식물가꾸기의 장점을 3가지 이상 알고 식물을 이용하여 환경문제를 해결하는 방법을 말할 수 있다
	중	식물가꾸기의 장점을 2가지 이상 알고 식물을 이용하여 환경문제를 해결하는 방법을 말할 수 있다
	하	식물가꾸기의 장점을 1가지 이상 알고 식물을 이용하여 환경문제를 해결하는 방법을 말할 수 있다
평가전략	평가 유형	수행(자기평가, 상호평가)
	평가 시기	활동2,3
피드백 전략 및 유의점	서클맵에 식물을 가꿀 때의 좋은 점, 공기 정화에 좋은 식물, 식물을 이용하여 환경문제 해결을 위한 방법 등을 적고 이야기를 나누며 나와 다른 의견은 학습지에 기록을 하여 정리를 할 수 있게 한다.	

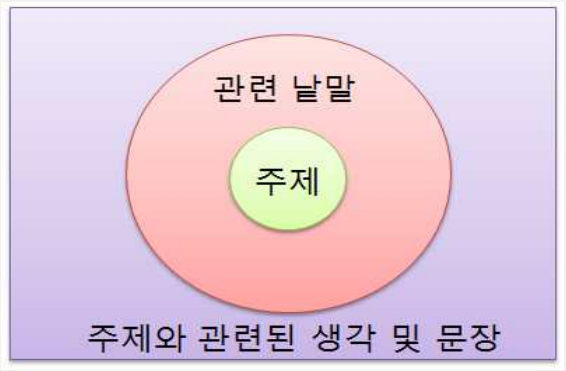
평가내용 (역량)	산림파괴의 원인에 관한 통계자료를 보고 산림파괴를 해결할 수 있는 방안을 유추할 수 있는가? (해석력)	
채점기준	상	산림파괴의 원인에 관한 통계자료를 보고 산림파괴의 문제점 및 해결할 수 있는 방안을 설명할 수 있다.

	중	산림파괴의 원인에 관한 통계자료를 보고 산림파괴의 문제점 및 해결할 수 있는 방안을 설명하려고 노력한다..
	하	산림파괴의 원인에 관한 통계자료를 보고 산림파괴의 문제점 및 해결할 수 있는 방안을 설명하기 어려워 한다.
평가전략	평가 유형	수행(상호평가, 자기평가)
	평가 시기	활동1
피드백 전략 및 유의점	산림파괴의 원인에 관한 통계자료를 보고 산림파괴의 문제점 및 해결할 수 있는 방안에 대해 이야기 나눌 때 설명하기를 어려워하는 친구는 잘하는 친구의 설명을 듣고 스스로 문제점과 해결 방안을 찾을 수 있도록 도와준다.	

◆ 효과적인 수업을 위한 Tip

*** 서클맵 작성법**

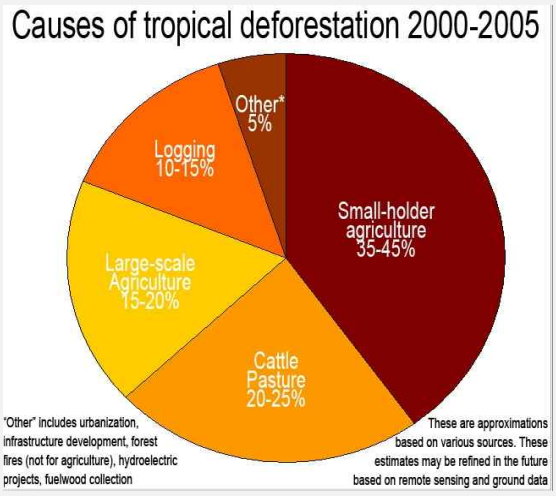
서클 맵(Circle Map)이란 어떠한 개념이나 용어에 대해 정의를 내리거나 사실 관계를 나타내는 사고기법을 뜻 한다. 예를 들어, 이중 원 안에 자신의 이름을 적어 넣고 자신에 대해 관계 되는 여러 가지 사실들을 적는 다든가, 우주라는 개념을 이해하기 위하여 우주와 관계되는 다양한 지식과 정보를 원 주위에 적어 나가는 기법이다.



-주제와 관련된 다양한 사고정의.
-생각이나 경험을 바탕으로 정의하기

-활용: 가족 정의, 교통기관 정의

ex)
주제: 봄
관련낱말: 개구리, 꽃, 새싹, 씨앗, 물고기, 나비, 벌
문장: 따뜻해요, 옷이 얇아져요, 소풍을 가요



*** 열대우림 파괴의 원인.**

- 소작농의 농경지 확보(35~45%)
- 목축(20~25%)
- 기업적 농경지(15~20%)
- 산림벌채(10~15%)
- 기타(5%)

산림파괴의 문제점

인류가 파괴한 삼림에 관한 이야기를 읽어보고 삼림의 파괴가 환경파괴에 미치는 영향을 알아봅시다. 세계 4대 문명 발상지라고 하는 나일강, 황하, 메소포타미아, 인더스강 유역의 찬란했던 문화가 지금은 모두 모래 속에 묻혀 있습니다.

5000년 전, 나일강 상류에는 울창한 숲이 있었습니다. 그러나 문명이 발달하고 인구가 증가함에 따라 나무를 연료로 사용하고, 피라미드와 스핑크스를 축조하면서 수 백 만개의 돌을 운반하기 위해 엄청난 양의 목재를 소모하고, 로마와 전쟁을 하면서 전함을 만들기 위해 대규모 벌채를 하였습니다. 그 결과 나일강은 강물이 점점 적어지고 소금기가 강해지면서 지금의 황무지로 변하게 된 것입니다. 중국의 고비사막 역시 옛날에는 사막이 아닌 푸른 초지와 울창한 산림지대였으나, 전한(前漢)이후 이 지역을 근거로 침략을 계속해 왔던 흉노족을 몰아내려고 200년간 이지역의 산림을 지속적으로 불태운 결과 지금은 사막이 되어 버린 것입니다.

세계 4대 문명이 지금은 황폐한 사막지역으로 남게 된 것은 문명의 꽃을 피울 수 있는 기반이 되는 산림을 무분별하게 파괴한 결과입니다.

1981년부터 1990년까지 세계 각처의 열대림이 연간 1,690만ha씩 감소되었습니다. 우리나라의 경우도 마찬가지여서 지난 20년간 13.8만ha의 산림면적이 감소되었습니다.

공기를 맑게 해주는 식물

국 화

- 공기 중의 암모니아를 흡수 제거하는 능력이 뛰어남
- 본래 질소나 암모니아를 양분으로 흡수하는데, 적정량의 암모니아를 흡수해야 꽃과 잎의 색이 선명해짐
- 화장실 입구에 두면 악취 제거 효과가 있음

산세베리아

- 공기 청정 효과가 탁월한 식물
- 새로 지은 집의 건축 자재들에서 발생하는 발암 물질, 포름알데히드를 흡수하는 효과가 있음
- 다른 식물보다 30배 이상 음이온을 발생해 실내 공기를 정화하는 기능 있음

벤자민

- 잎이 많고 모양이 수려하여 거실에서 기르면 좋은 식물임
- 잎이 많은 만큼 공기 정화 효과도 크고 난방기나 주방조리 중 불완전 연소된 이산화황과 이산화질소도 흡수하는 식물임

인도 고무나무

- 카페트나 벽지 등에서 나오는 유독 가스를 흡수하고 머리를 맑게 함
- 잎이 넓어 공기 정화 작용이 뛰어나고 광합성도 매우 활발한 식물임

테이블 야자

- 페인트, 니스, 본드 등에서 나오는 화학적 유독가스를 빨아들임
- 리모델링하거나 새로 지은 집에 두면 효과가 좋음

◆ 교수 · 학습 활용 통계 및 참고 사이트

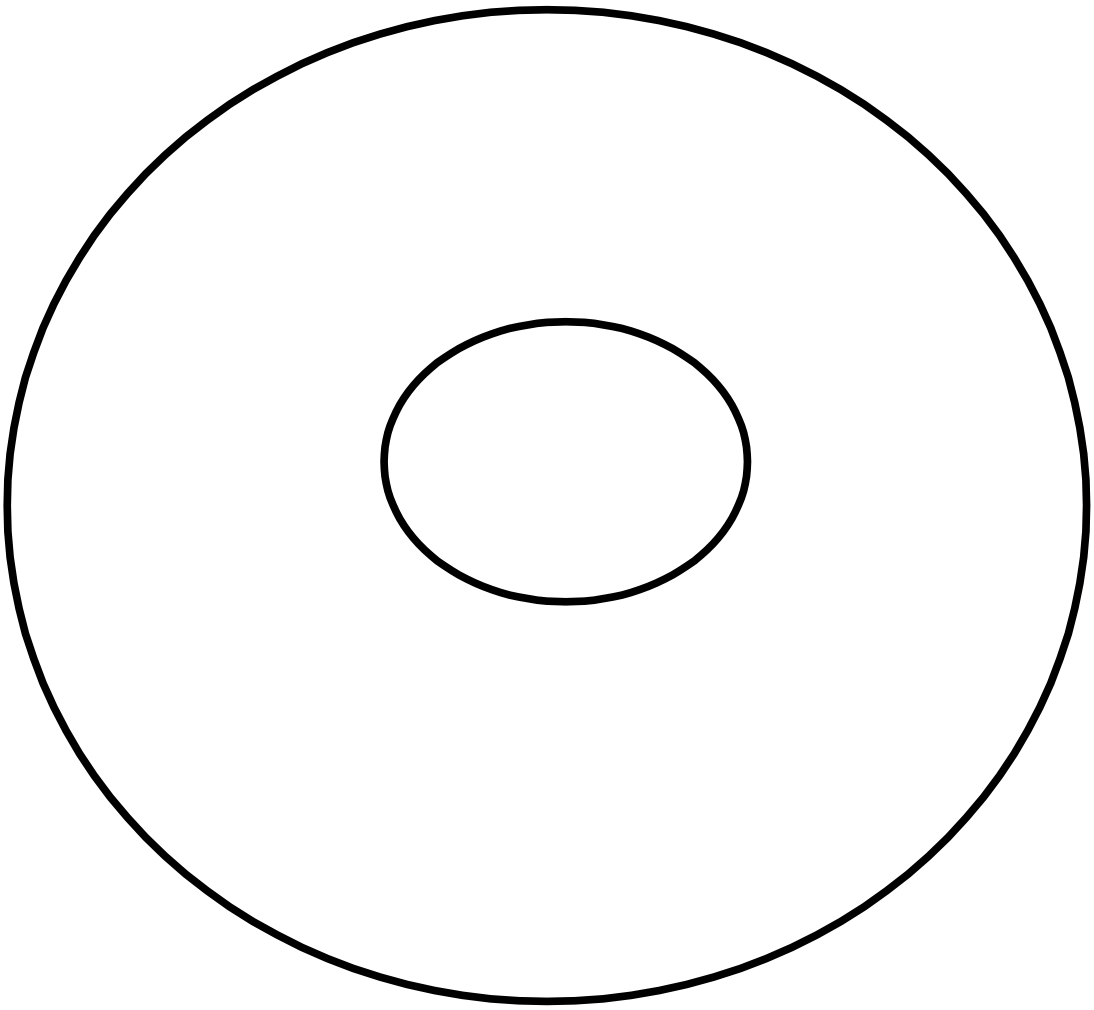
1. 스테파노 보에리의 프로젝트 포레스트 시티... 대기오염에 신음하는 중국이 선택한 수직 숲 도시 건설...http://its.tistory.com/2469513

2. 산림파괴의 문제점과 해결방안(산림파괴의 원인 통계자료 포함)
http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=hjks888&logNo=131797300&parentCategoryNo=&categoryNo=19&viewDate=&isShowPopularPosts=true&from=search

◆ **교수 · 학습 및 평가 자료**

식물을 이용해 환경문제 해결하기	6학년 ( )반 ( )번
	이 름

주제	식물을 이용해 환경문제 해결하기
활동	서클맵으로 산림파괴의 원인 및 문제점, 식물을 가꿀 때의 좋은 점, 공기 정화에 좋은 식물, 식물을 이용하여 환경문제 해결을 위한 방법 등을 적고 이야기 나누기



환경과 함께 가는 발걸음! 프로젝트 교수·학습 과정안

◆ 교수 · 학습 개요

교 과 단 원	국어, 미술 국어 2. 자료를 활용한 발표 미술 4. 표현방법(아침나라)	교과서 (쪽)	국어(가) 38~43쪽 미술76~77쪽	차시	8~11/13
성 취 기 준	국1616-2 알맞은 매체를 활용하여 발표할 수 있다. 미6221-2. 평면, 입체, 영상 등의 다양한 표현 효과를 활용할 수 있다.				
학 습 주 제	발표 자료를 만들고, 알맞은 매체를 활용하여 발표 준비하기				
통계관련주제	주제가 잘 드러나도록 통계포스터를 만들 수 있다. 통계포스터와 통계자료를 활용하여 환경문제 발표준비를 할 수 있다.				
학 습 목 표	스텐실 기법을 활용하여 주제가 잘 드러나도록 통계포스터를 만들 수 있다. 통계포스터와 통계자료을 활용하여 발표를 준비할 수 있다.				
학 습 조 직	전체 → 개별 → 소집단 → 전체				
학 습 자 료	교 사	컴퓨터, 사진, 동영상 자료, 학습지, 도화지, 펀칭			
	학 생	통계자료, 물감, 칼, 자			

역 량	이해력		표현력		해석력	예측활용력
통계학습요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
	○	○			○	○

◆ 교수 · 학습 실제

<8~10차시>

단 계 (시간)	학습내용	교수·학습 활동	통계학습 요소(★)	자료(▶) 유의점(※)
도입 (5′)	동기유발	◎ 전시학습 상기 및 동기유발 • 환경문제 해결방안 떠올리기 - 지난 시간 찾아보았던 환경오염의 심각성과 해결방안을 생각하며 통계 프로젝트결과를 알리는 방법을 생각하기	**★해석, 예측활용**	▶ 지난 차시에서 찾아보았던 환경오염의 심각성과 해결방안 사진
	학습문제 확 인	◎ 학습 문제 제시하기 발표계획을 세우고 통계포스터 만들기		
전개 (75′)	발표계획 세우기	◎ 발표계획 세우기 • 내용에 알맞은 설명방법 알아보기 - 분석, 분류, 비교에 대해 알아보기 • 주제에 알맞은 발표내용과 어울리는 설명 방법 찾기 - 프로젝트 내용을 떠올리며 발표내용을 정하고 적절한 설명 방법을 찾아보기		**※ 5-1학기 5단원 성취기준 '적절한 설명방법을 사용항 대상의 특징(분석, 비교, 대조, 분류)이 드러나게 글을 쓴다'와 연계하여**

		• 역할 분담하기 - 발표준비와 발표 역할 분담하기 • 발표에 필요한 자료 예상하기 - 발표에 필요한 자료를 예상해보고 모둠별로 조사할 분량을 나누고 숙제로 해오기	★ 수집, 분류	지도한다. ▶국어(가)교과서 38~43쪽
	포스터 만들기	◎ 스텐실 기법 알아보기 • 생활 속 스텐실 살펴보기 - 생활 속에서 스텐실이 활용된 예를 살펴보기 • 스텐실 기법 알아보기 - 스텐실을 하는 방법을 알아보고 스텐실의 원리와 특징 파악하기 ◎ 포스터 계획하기 • 포스터에 들어갈 내용 정하기 - 발표할 내용 중 가장 중요한 내용 골라보기 - 포스터에 들어갈 내용 배치해보기 • 역할 분담하기 ◎ 포스터 만들기 • 계획대로 포스터 만들기	★해석, 예측활용	▶ 미술책 76~77쪽 ※ 잘하는 몇 명 학생들만 하는 것이 아니라 모두가 협동해서 하도록 지도한다. ▶ 도화지, 펀칭, 자, 칼 ※ 포스터 만들기 전 칼사용법을 안내하여 안전사고를 예방하도록 한다.
정리 (40′)	자기평가 차시예고	◎ 자기평가하기 • 평가표를 보고 통계포스터 동료평가하기 • 동료평가표결과를 반영하여 포스터 수정하기 ◎ 차시예고 • 만들고, 조사한 내용을 바탕으로 발표준비하기		▶ 동료평가표

<10차시>

단 계 (시간)	학습내용	교수·학습 활동	통계학습 요소(★)	자료(▶) 유의점(※)
도입 (5′)	동기유발	◎ 전시학습 상기 및 동기유발 • 지난 시간 만든 포스터에 대해 이야기하기 - 지난 시간 만든 포스터를 살펴보며 발표하려면 무엇이 필요할지 생각해보기	★해석, 예측활용	▶ 지난 차시 만들었던 포스터
	학습문제 확 인	◎ 학습 문제 제시하기 자료를 활용하여 환경문제 발표준비하기		
전개 (32′)	발표준비 하기	◎ 발표 내용 구성 알아보기 • 주제와 관련지어 발표 내용 구성 알아보기 - 제목, 시작하는 말, 자료, 설명하는 말, 끝맺는	★ 수집, 분류	▶국어(가)교과서 44~45쪽

		말 살펴보기 - 설명하는 말 속에서 설명방법 찾아보기		
		◎ 발표내용 구성하기 • 지난 시간 조사한 자료와 만든 포스터를 이용하여 발표 내용 구성하기 • 발표 연습하고 수정하기 - 발표연습을 하고 부족한 부분은 보충하고 수정하기	**★해석, 예측활용**	**▶ 국어책 76~77쪽** **※ 발표장소와 알맞은 방법으로 자료를 제시할 수 있도록 지도한다.**
정리 (3′)	차시예고	◎ 차시예고 • 만들고, 조사한 내용을 바탕으로 발표준비하기		**▶ 자기평가표**

◆ 평가 계획

평가내용 (학습내용)	스텐실 기법을 활용하여 주제가 잘 드러나도록 통계포스터를 만들 수 있는가?	
채점기준	상	스텐실 기법을 활용하여 주제가 잘 드러나도록 통계포스터를 만들 수 있다.
	중	스텐실 기법을 활용하여 통계포스터를 만들 수 있다.
	하	스텐실 기법을 제한적으로 활용하여 통계포스터를 만들 수 있다.
평가전략	평가 유형	수행(동료평가)
	평가 시기	정리 단계
피드백 전략 및 유의점	평가표를 통해 부족한 부분이 밝혀지면 수정할 시간을 준다. 동료평가 시 서로 기분이 상하지 않도록 유의한다.	

평가내용 (역량)	통계포스터와 통계자료를 활용하여 발표 준비를 할 수 있는가?	
채점기준	상	서로 협동하여 알맞은 매체와 방법을 사용해 효과적으로 발표 준비를 할 수 있다.
	중	서로 협동하여 알맞은 매체와 방법을 사용해 발표 준비를 할 수 있다.
	하	알맞은 매체와 방법을 활용하여 발표하는데 어려움이 있다.
평가전략	평가 유형	관찰법
	평가 시기	발표준비하기 단계
피드백 전략 및 유의점	발표를 준비하는 동안 확인하여 잘못된 부분은 수정하도록 지도한다.	

◆ **효과적인 수업을 위한 Tip**

- 시간이 부족할 경우 미술 1차시 분량과 국어 3차시분량을 지도안 3차시로 작성하였기 때문에 국어 한시간을 추가하여 4차시로 구성하여도 무방하다.
- 역할 분담이 모둠원 모두에게 골고루 돌아갈 수 있도록 지도한다.

◆ **교수 · 학습 활용 통계 사이트**

1. 통계포스터 예시작품
http://www.통계활용대회.kr/
2. 국가 통계포털
http://kosis.kr/index/index.jsp

◆ **교수 · 학습 및 평가 자료**

통계포스터 만들기	6학년 ( )반 ( )번
	이 름

※통계 포스터 계획서를 만들어 봅시다.

- 통계 포스터를 제작하기 위해 모둠원들의 생각을 적어 봅시다.
- 아래의 단계는 예시입니다. 여러분의 생각으로 통계 포스터를 만들어 봅시다.

1. 주제 및 선정 이유	2. 문제 해결 방법

3. 자료 수집 및 통계 과정

통계포스터 만들기

6학년 ( )반 ( )번
이 름

4. 자료 분석 및 그래프

5. 통계 결과 해석	**6. 결론(알게 된 사실)**

발표 준비하기

6학년 ( )반 ( )번	
이 름	

※ 실제로 발표할 내용을 적어 봅시다.

- 주장할 내용의 개요를 논리적인 흐름에 따라 표현해 봅시다.
- 빈 칸에 큰 흐름을 적고, 오른쪽에 이를 뒷받침할 주요 내용이나 자료를 적어 봅니다.
- 논리적 흐름의 예 : 문제 인식 ➜자료 수집 ➜자료 정리 및 분석 ➜결과 이해 ➜의미 부여 ➜결론

발표 준비하기

6학년 ( )반 ( )번
이 름

※ 실제로 발표할 내용을 적어 봅시다.

• 발표할 내용을 한 문장으로 나타내면?

• 발표 내용을 적어봅시다.

환경과 함께 가는 발걸음! 프로젝트 교수·학습 과정안

◆ 교수 · 학습 개요

<table>
<tr><td>교 과
단 원</td><td colspan="2">국어
2. 자료를 활용한 발표</td><td>교과서
(쪽)</td><td>국어 6-2-가
44~48쪽,
70~72쪽</td><td>차시</td><td>12-13/13</td></tr>
<tr><td>성 취 기 준</td><td colspan="6">국1616-2 알맞은 매체를 활용하여 발표할 수 있다.
국1634-2 주변에서 일어난 문제에 대하여 이유나 근거를 들어 주장하는 글을 쓸 수 있다.</td></tr>
<tr><td>학 습 주 제</td><td colspan="6">통계포스터 발표하기</td></tr>
<tr><td>통계관련주제</td><td colspan="6">통계포스터에 나타난 주제가 잘 드러나도록 여러 사람 앞에서 발표할 수 있다.
평가 관점에 맞게 발표내용을 분석하면서 경청하는 자세를 지닐 수 있다.</td></tr>
<tr><td>학 습 목 표</td><td colspan="6">통계포스터를 활용하여 주제가 잘 드러나도록 발표할 수 있다.
환경을 지키기 위해 우리가 할 수 있는 일에 대한 주장이 드러난 글을 쓸 수 있다.</td></tr>
<tr><td>학 습 조 직</td><td colspan="6">전체 → 소집단 → 개별 → 전체</td></tr>
<tr><td rowspan="2">학 습 자 료</td><td>교 사</td><td colspan="5">컴퓨터, 프로젝트 활동 사진 및 동영상 자료</td></tr>
<tr><td>학 생</td><td colspan="5">모둠별 통계 포스터 자료, 통계 포스터 발표 평가지</td></tr>
<tr><td>역 량</td><td colspan="2">이해력</td><td colspan="2">표현력</td><td>해석력</td><td>예측활용력</td></tr>
<tr><td rowspan="2">통계학습요소</td><td>수집</td><td>분류</td><td>표</td><td>그래프</td><td>해석</td><td>예측 활용</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td></tr>
</table>

◆ 교수 · 학습 실제

단 계 (시간)	학습내용	교수·학습 활동	통계학습 요소(★)	자료(▶) 유의점(※)
도입 (10′)	동기유발 학습문제 확 인 학습활동 안 내	◎ 통계 프로젝트 전 과정 돌아보기 - 활동했던 지난 프로젝트 과정의 다양한 사진들을 보며 회상·반성·평가해 본다. - 지난 활동에 대해 자유롭게 이야기를 나눈다. ◎ ‘환경문제’ 와 관련한 통계 포스터 모둠별 발표 준비하기 ◎ 학습 문제 제시하기 **통계 포스터 발표하기** ◎ 학습 활동 안내하기 <활동1> ‘나는 환경전문가’ 통계포스터 발표하기 <활동2> ‘나는 환경작가’ 한 줄 글쓰기 <활동3> ‘나는 환경미술가’ 작품 전시회 열기		▶사진 동영상 자료 ※활동했던 지난 프로젝트 과정의 사진 동영상 자료를 함께 보며 회상할 수 있는 시간을 부여한다.

전개 (30′) (15′) (15′)	활동1 활동2 활동3	**<활동1> '나는 환경전문가' 통계포스터 발표하기** ◎ 모둠별 통계포스터 발표하기 -모둠별로 제작한 통계포스터의 주제와 내용, 분석 방법과 표현 방법 등에 대해 발표하고 상호 평가한다. ◎ 질의 응답하기 - 발표를 들으면서 궁금한 점이나 알고 싶은 점 등에 대해 충분히 질문하고 답한다. ◎ 상호 평가하기 - 친구들의 발표에 대해 서로 평가하고 잘 된 점이나 인상 깊었던 점을 칭찬한다. **<활동2> '나는 환경작가' 주장하는 글쓰기** ◎ 환경문제와 관련하여 주장하는 글쓰기 - 환경을 지키기 위해 우리가 할 수 있는 일에 대한 주장하는 글을 써본다.(교과서 70~72쪽) - 자신이 쓴 글을 발표하고 상호 평가해 본다. **<활동3> '나는 환경미술가' 작품 전시회 열기** ◎ 통계포스터 작품 전시회 열기 - 제작한 통계포스터를 교실 및 복도 공간을 활용한 오프라인 전시회를 연다. - 제작한 통계포스터를 학급 누리집 게시판에 탑재하고 댓글 달기를 해보는 온라인 전시회를 연다. (과제학습)	★해석 ★예측활용	▶모둠별 통계포스터, 통계포스터 발표 평가지 ※모둠별 발표 시 역할 분담을 하여 모두가 참여할 수 있도록 유도한다. ※듣는 사람들은 평가 관점에 맞게 발표내용을 분석하면서 예의바르게 경청할 수 있도록 지도한다. ※사전에 학생들이 제작한 통계포스터 발표 평가지를 활용한다.
정리 (10′)	학습 정리	◎ 통계 프로젝트 학습의 과정에 대해 생각한 점이나 느낀 점을 자유롭게 발표하기 ◎ 통계 프로젝트 제작 자료 정리하기	★예측활용	※프로젝트 학습 산출물의 정리 보관의 중요성을 이해하도록 지도한다.

◆ **평가 계획**

평가내용 (학습내용)	통계포스터에 나타난 주제를 이해하고, 주장하는 글을 쓸 수 있는가?	
채점기준	상	통계포스터에 나타난 주제를 이해하고, 주장하는 글을 쓸 수 있다.
	중	통계포스터에 나타난 주제는 이해하나, 주장하는 글 작성이 미흡하다.
	하	통계포스터에 나타난 주제를 잘 이해하지 못하고, 주장하는 글쓰기를 어려워한다.
평가전략	평가 유형	수행(상호평가, 자기평가, 결과보고서(교과서 70~72쪽))
	평가 시기	활동2
피드백 전략 및 유의점	· 통계포스터에 나타난 주제를 다시 한 번 환기시켜 주고 생각해 보는 시간을 부여한다. · 주장하는 글의 개념과 쓰는 방법에 대해 다시 한 번 정리해 준다.	

평가내용 (역량)	통계포스터에 나타난 주제가 잘 드러나도록 여러 사람 앞에서 발표할 수 있는가?	
채점기준	상	통계포스터에 나타난 주제가 잘 드러나도록 여러 사람 앞에서 발표한다.
	중	통계포스터에 나타난 주제가 드러나도록 여러 사람 앞에서 발표하려고 노력한다.
	하	통계포스터에 나타난 주제가 드러나도록 여러 사람 앞에서 발표하는 데 어려움이 있다.
평가전략	평가 유형	수행(상호평가, 자기평가, 결과보고서(통계포스터))
	평가 시기	활동1
피드백 전략 및 유의점	· 통계포스터를 여러 사람 앞에서 발표하는데 어려움을 느끼는 학생들은 발표 기회를 다시 주도록 한다. · 평소 학생의 개인차를 참고하여 평가하도록 한다.	

◆ 효과적인 수업을 위한 Tip

▶ 통계포스터 발표 평가지 항목에 대해 수업 전에 교사가 발표 방향을 제시하고 학생들이 의견을 내어 구체적인 평가지 항목을 만들어보게 한다.

- 교사 tip : 발표 준비 과정면, 발표 주제와 결과면, 표현면, 발표 태도 및 효과면 등 제시

<예상 통계 포스터 발표 평가지> 잘함: ◎, 보통: ○, 노력 요함: △

평가 요소	평가 항목	( )모둠	( )모둠	( )모둠	( )모둠	( )모둠
준비면	통계 포스터 발표 준비와 진행 과정이 잘 드러나 있는가?					
	통계 포스터 제작 시 역할 분담하여 협력하였는가?					
내용면	통계 포스터에 주제가 효과적으로 드러났는가?					
	통계 포스터에 결과 분석이 잘 나타났는가?					
	통계 포스터에 알리고자 하는 내용이 잘 표현되었는가?					
발표면	통계 포스터를 활용하여 알리고자 하는 내용을 잘 발표하였는가?					
	정확한 발음과 알맞은 목소리와 빠르기, 바른 자세로 발표하였는가?					
	듣는 사람이 알아듣기 쉽게 예의바른 태도와 적극적인 자세로 발표하였는가?					
기타	잘한 점, 칭찬하고 싶은 점					
	자유 의견					

▶ 통계포스터 발표 분석 시 잘못된 점보다는 잘한 점을 위주로 평가하게 하여 학습을 마무리하는 단계에서 성취감을 느끼도록 지도할 수 있다.
▶ 통계포스터 온라인 전시회는 가정에 홍보하여 가정에서 온 가족이 참여하여 이야기 나눌 수 있는 기회를 가져보게 할 수 있다.

◆ 교수 · 학습 활용 통계 사이트

▶통계교육원 : http://sti.kostat.go.kr
▶통계청 : http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action
▶국가통계포털 : http://kosis.kr/index/index.jsp

통계포스터 평가하기

6학년 ( )반 ( )번
이 름

◇ 통계 포스터 발표를 보고 기준에 맞도록 평가하여 봅시다.

-전문가 평가단의 다짐-

- 나는 통계 포스터 발표 영역의 전문가입니다.
- 나는 전문영역의 평가 기준에 대해서 자세히 알고 있습니다.
- 나는 발표에 진지하게 참여하고 공정하게 심사할 것을 다짐합니다.

이름: (인)

【 전문가 평가단 - 통계 포스터 영역 】

심 사 내 용									점수 (◎○△)
창의성	주제가 창의적인가?								◎ ○ △
논리성	수집 분석된 자료로부터 합리적인 결론을 이끌어 내었는가?								◎ ○ △
분석 방법	통계 분석과 방법이 타당한가?								◎ ○ △
표현력	주제와 전달하고자 하는 내용이 잘 전달되도록 표, 그래프, 결론이 적절하게 배치되었는가?								◎ ○ △

잘함 : ◎, 보통 : ○, 노력요함 : △

【 전문가 평가단 - 발표 영역 】

심 사 내 용									점수 (◎○△)
발음	정확한 발음으로 발표하였다.								◎ ○ △
자세	바른 자세로 발표하였다.								◎ ○ △
속도	알맞은 빠르기로 발표하였다.								◎ ○ △
목소리	알맞은 목소리 크기로 자신감 있게 발표한다.								◎ ○ △
자료	발표에 적합한 자료를 준비하여 활용한다.								◎ ○ △

잘함 : ◎, 보통 : ○, 노력요함 : △

7. 수업 적용 결과 및 수정 · 보완 교수학습 자료

가. 대상 및 대상 설정 이유

1) 대상

충북 ○○초등학교 6학년 1개 학급

2) 대상 설정 이유

통계교육과 환경교육을 유기적으로 결합하여 학습할 수 있는 교육내용 선정을 위한 교육과정 분석을 통해 6학년 사회, 수학, 실과, 국어, 미술 교과 등을 선정하였으며, 관련 교과의 교육과정 성취기준을 분석하여 13차시의 환경교육과 관련된 학습 내용을 유기적으로 관련짓고 재구성하여 다양한 통계체험활동을 실시함으로써 학생들의 통계 관련 학습 역량을 기르고자 설정함.

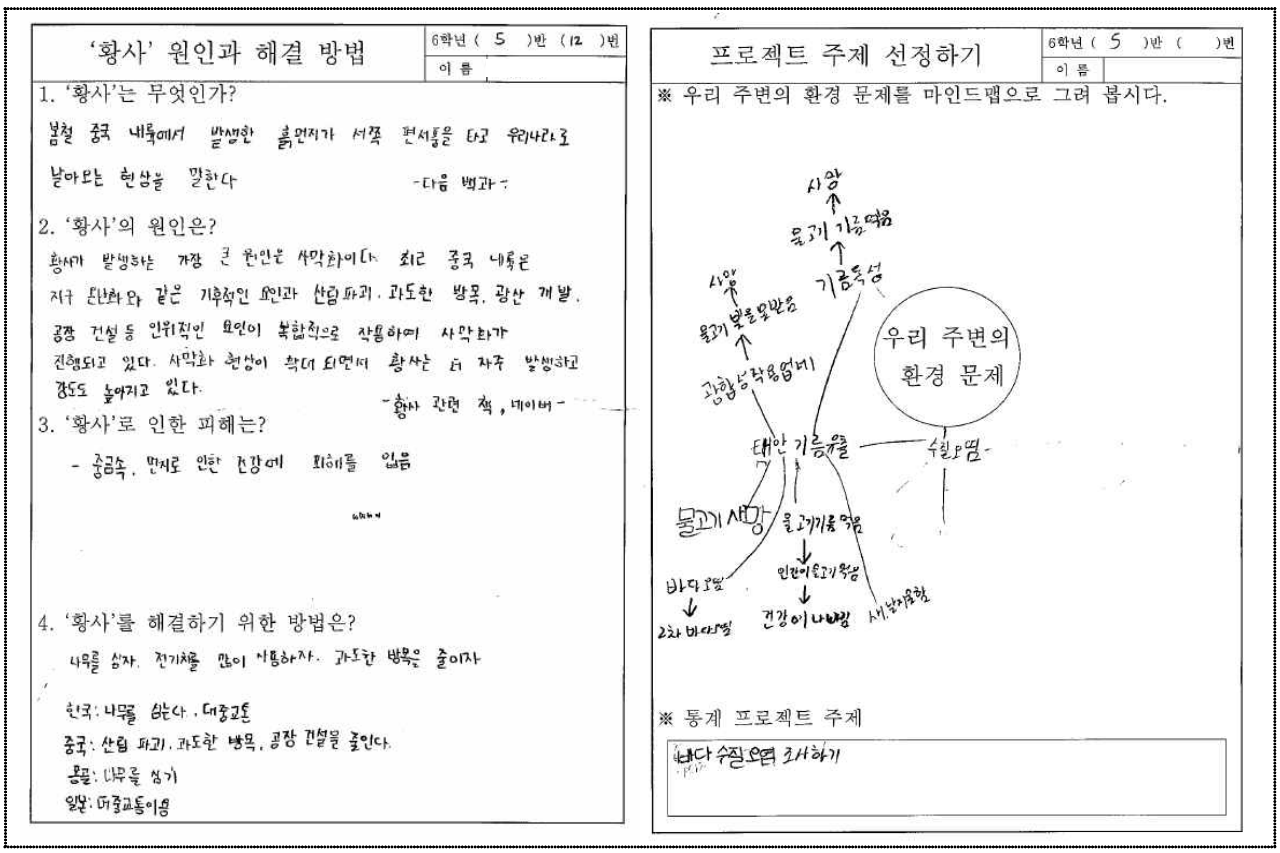
나. 지도 방법 및 지도 결과

1) 지도 방법

교육과정 운영과 연계하여 사회, 수학, 실과, 국어, 미술 교과 시간에 총 13차시의 통계교육과 환경교육을 연계한 프로젝트 학습으로 교육과정을 재구성하여 연구회원인 담임교사가 수업을 지도함.

2) 지도 결과

■ **활동 보고서(1~13차시)**



'황사' 원인과 해결 방법

6학년 (5)반 (12)번 이 름

1. '황사'는 무엇인가?

봄철 중국 내륙에서 발생한 흙먼지가 서쪽 편서풍을 타고 우리나라로 날아오는 현상을 말한다 -다음 백과-

2. '황사'의 원인은?

황사가 발생하는 가장 큰 원인은 사막화이다. 최근 중국 내륙은 지구 온난화와 같은 기후적인 요인과 산림 파괴, 과도한 방목, 광산 개발, 공장 건설 등 인위적인 요인이 복합적으로 작용하여 사막화가 진행되고 있다. 사막화 현상이 심각해지면서 황사는 더 자주 발생하고 정도도 높아지고 있다. -황사 관련 책, 네이버-

3. '황사'로 인한 피해는?

- 호흡곤란, 먼지로 인한 건강에 피해를 입음

4. '황사'를 해결하기 위한 방법은?

나무를 심자. 전기차를 많이 사용하자. 과도한 방목을 줄이자

한국: 나무를 심는다, 대중교통
중국: 산림 파괴, 과도한 방목, 공장 건설을 줄인다.
몽골: 나무를 심기
일본: 대중교통이용

프로젝트 주제 선정하기

6학년 (5)반 ( )번 이 름

※ 우리 주변의 환경 문제를 마인드맵으로 그려 봅시다.

※ 통계 프로젝트 주제

바다 수질오염 조사하기

협약 사례 조사하기

6학년 5반 (2)번
이 름 power(2모둠)

(네이버 지식백과)

협약 이름	폐기물 및 기타 물질 투기에 대한 해양오염 방지협약
어떤 목적	막대한 양의 폐기물을 해양투기 하여 이를 방지한 일
협약 단체	한국을 포함한 26개국.
협약에서 하는 일 (구체적으로 자세하게 쓰기)	폐기물의 종류는 구역에 따라 약간 다르다 축산 폐수, 일반 폐수, 하수 찌꺼기, 생선 찌꺼기, 준설 토사 원료로 사용된 동식물 폐기물 등 이다 한국 해양 연구원은 작년 한 해동안 울산 남동쪽 63km 지점에 있는 동해정해양 투기 구역 (총면적 1.61km²)에 대해 정밀 해양 환경 조사를 실시하였다.

생활 속 환경오염 조사 계획하기

6학년 (5)반 (5)번
이 름 연정우

※ 모둠별 토의를 통해 환경오염 조사를 위한 계획을 세워 봅시다.

1. 환경오염 중 어떤 분야를 조사할 것인가?

수질

2. 조사 중 주의할 점은 무엇인가?

단위양을 잘 정한다.

3. 조사 방법은 어떻게 할 것인가?

기간: 9/21 (목) ~ 9/24 (일).
단위: 하루에 약 1번
기록: 공책

4. 조사할 내용을 세분화하여 표를 채워 봅시다.

구분	물 먹는 양	샤워하는 양	음식할 때 쓰는 양		
측정 양(단위)	리터	리터	리터		

생활 속 환경오염 조사 계획하기

6학년 (5)반 (5)번
이 름 연정우

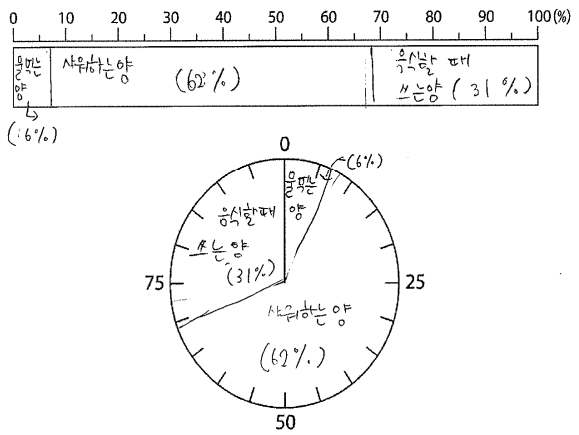
※ 모둠별 조사 활동 후 결과를 정리해 봅시다.

1. 조사한 결과를 표로 나타내어 봅시다.

구분	물 먹는 양	샤워하는 양	음식할 때 쓰는 양	전체	
측정 양(단위)	2 L	20 L	10 L	32	
백분율(%)	6.25	62.5	31.25	100 %	

약 6 약 62 약 31

2. 위의 자료를 보고 띠그래프 또는 원그래프로 나타내어 봅시다.



생활 속 환경오염 조사 계획하기

6학년 (5)반 (5)번
이 름 연정우

※ 모둠별 조사 활동 후 결과를 정리해 봅시다.

1. 그래프를 분석해 봅시다.

1) 가장높은 비율을 차지하는 것은 무엇입니까?

샤워하는양

2) 샤워하는 양은 음식할 때 쓰는 양의 약 몇배입니까?

약 2배

3) 물먹는 양과 음식할때 쓰는 양을 더하면 전체의 몇 % 입니까?

31 %

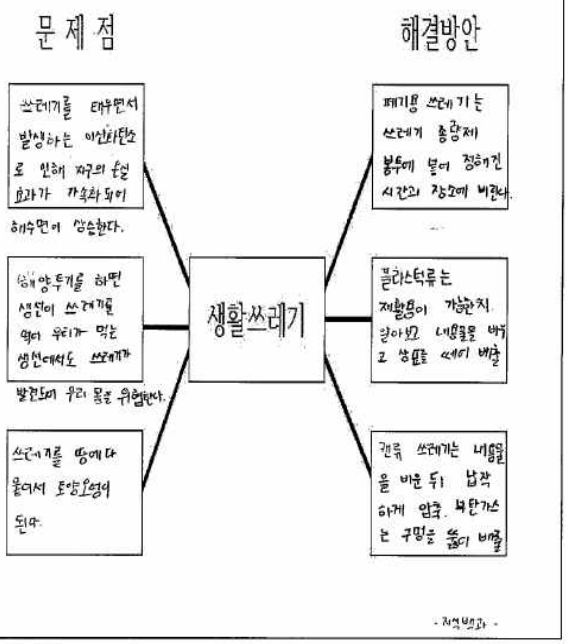
4) 샤워할 때 쓰는양을 줄이는 방법을 이야기하시오.

빨리빨리 샤워를 한다.

생활 쓰레기 줄이는 방법

6학년 (5)반 (12)번
이 름 이채아

주제	생활 쓰레기
활동	1. 멀티플로우맵으로 생활 쓰레기의 문제점과 해결방안 적고 이야기 나누기 2. 생활 쓰레기 줄이기의 필요성에 대해 이야기 나누기

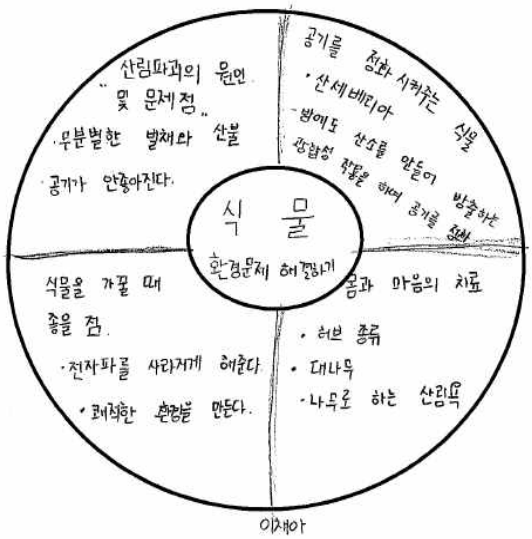


- 처음보고 -

식물을 이용해 환경문제 해결하기

6학년 (5)반 (12)번
이 름 이채아

주제	식물을 이용해 환경문제 해결하기
활동	서클맵으로 산림파괴의 원인 및 문제점, 식물을 가꿀 때의 좋은 점, 공기 정화에 좋은 식물, 식물을 이용하여 환경문제 해결을 위한 방법 등을 적고 이야기 나누기



이채아

통계포스터 만들기

6학년 (5)반 (1)번
이 름 서윤, 서정, 정혁

※통계 포스터 계획서를 만들어 봅시다.

- 통계 포스터를 제작하기 위해 모둠원들의 생각을 적어 봅시다.
- 아래의 단계는 예시입니다. 여러분의 생각으로 통계 포스터를 만들어 봅시다.

1. 주제 및 선정 이유	2. 문제 해결 방법
대기오염 · 제일 쉽고 표현하기 수월해서	

3. 자료 수집 및 통계 과정

서윤 : 포스터만들기, 꾸미기
서정 : 자료를 분석 하고 그래프로 나타내기
정혁 : 발표, 자료수집

* 자료와 관련된 책 찾는다
* 자료로 보고 어떻게 할지 정한다.
* 만든다. 발표

소각했을때 이산화탄소 배출량, 다이옥신 소각 했을때의 _____ 배출량

발표 준비하기

6학년 (5)반 (2)번
이 름 서윤

※ 실제로 발표할 내용을 적어 봅시다.

- 주장할 내용의 개요를 논리적인 흐름에 따라 표현해 봅시다.
- 빈 칸에 큰 흐름을 적고, 오른쪽에 이를 뒷받침할 주요 내용이나 자료를 적어 봅니다.
- 논리적 흐름의 예 : 문제 인식 →자료 수집 →자료 정리 및 분석 →결과 이해 →의미 부여 →결론

주제선정이유	황사 발생이 많아져서
황사정의, 미치는 영향	떨어지는 오염, 흙 농장을 성장 방해 등등
황사발생원인	원인은 중국 산업활동 때문, 자연발생량, 중국석탄의 연료로 인한 때문이 있다.
통계그래프 설명	연별 황사횟수와 지목일수, 중금속 검출량.
해결방안	중국에 도청, 등등 마스크 쓰기.

발표 준비하기

6학년 (5)반 (7)번
이 름 나모둥

※ 실제로 발표할 내용을 적어 봅시다.

• 발표할 내용을 한 문장으로 나타내면?

곤충 밖은 위험하다는 황사 내용.

• 발표 내용을 적어봅시다.

저희는 나 모둠 입니다. 요즘 황사 발생이 많아지고 있는데 이 황사 발생으로 인해 생활의 불편함을 겪었기 때문에 이 주제를 선정하였습니다. 황사란, 바람에 의하여 하늘 높이 올라간 미세한 모래먼지가 대기중에 머물러 하늘을 뿌옇다가 떨어지는 현상 또는 떨어지는 모래흙을 말합니다. 황사 발생으로, 농작물의 성장을 방해하고, 반도체와 같은 정밀 기계에 고장을 일으킵니다. 또, 먼지나 호흡기관으로 들어가면 호흡기 질환을 일으키고, 알레르기나 눈병 등도 일으킵니다. 황사 발생 원인은 중국 산업활동 오염, 자연적 생성, 중국 석탄으로 인한 오염이 있는데 중국 석탄으로 인한 오염이 제일 많은 비율을 차지 했습니다. 연별 황사횟수와 지목일수는 2011년부터 2013년 까지 발생횟수가 줄어들었고, 2012 년 2013년 은 지목일수가 줄어들었다. 그후로 부터 발생횟수와 지목일수가 늘어 났다. 좀더 많은 황사발생하면 공기중에 떠다 있는 납, 니켈 등의 중금속이 크림소보다 그보다 많습니다 해결방안은 황사 발생 원인이 중국에서 온 것이 많기 때문에 중국에 요청을 하거나 석탄 적게쓰기 캠페인을 한다. 그리고 황사가 심한 날은 크림보다 몸에 해로운 중금속이 그보다 많기 때문에 황사가 심한 날은 외출을 되도록하지 않거나, 마스크를 쓴다.

통계포스터 평가하기

6학년 (7)반 (5)번
이 름 연정원

◇ 통계 포스터 발표를 보고 기준에 맞도록 평가하여 봅시다.

-전문가 평가단의 다짐-

• 나는 통계 포스터 발표 영역의 전문가입니다.
• 나는 전문영역의 평가 기준에 대해서 자세히 알고 있습니다.
• 나는 발표에 진지하게 참여하고 공정하게 심사할 것을 다짐합니다.

이름: (인)

【 전문가 평가단 - 통계 포스터 영역 】

심사 내용		1	2	3	4	5	6		점수 (◎○△)
창의성	주제가 창의적인가?	○	◎	○		○	○		◎ ○ △
논리성	수집 분석된 자료로부터 합리적인 결론을 이끌어 내었는가?	○	○	○		○	○		◎ ○ △
분석 방법	통계 분석과 방법이 타당한가?	○	○	○		○	○		◎ ○ △
표현력	주제와 전달하고자 하는 내용이 잘 전달되도록 표, 그래프, 결론이 적절하게 배치되었는가?	○	○	○		○	○		◎ ○ △

잘함 : ◎, 보통 : ○, 노력요함 : △

【 전문가 평가단 - 발표 영역 】

심사 내용		1	2	3	4	5	6		점수 (◎○△)
발음	정확한 발음으로 발표하였다.	○	◎	○		○	○		◎ ○ △
자세	바른 자세로 발표하였다.	○	○	○		○	○		◎ ○ △
속도	알맞은 빠르기로 발표하였다.	○	○	○		○	○		◎ ○ △
목소리	알맞은 목소리 크기로 자신감 있게 발표한다.	○	○	○		○	○		◎ ○ △
자료	발표에 적합한 자료를 준비하여 활용한다.	○	○	○		○	○		

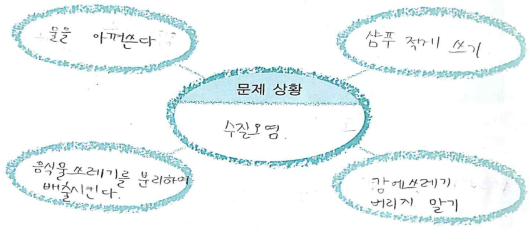
잘함 : ◎, 보통 : ○, 노력요함 : △

■ '나는 환경 작가' 글쓰기(12차시)

삼양초등학교 6학년 5반 연성원

4 3에서 정한 문제 상황을 해결할 수 있는 주장이 드러난 글을 쓰려고 합니다. 자신의 주장과 근거를 정하여 봅시다.

(1) 문제 상황을 해결할 수 있는 방법을 떠올려 봅시다.



(2) 문제 상황을 해결할 수 있는 방법 가운데에서 하나를 골라 주장을 정하여 봅시다.

주장: 강에 쓰레기를 버리지 맙시다.

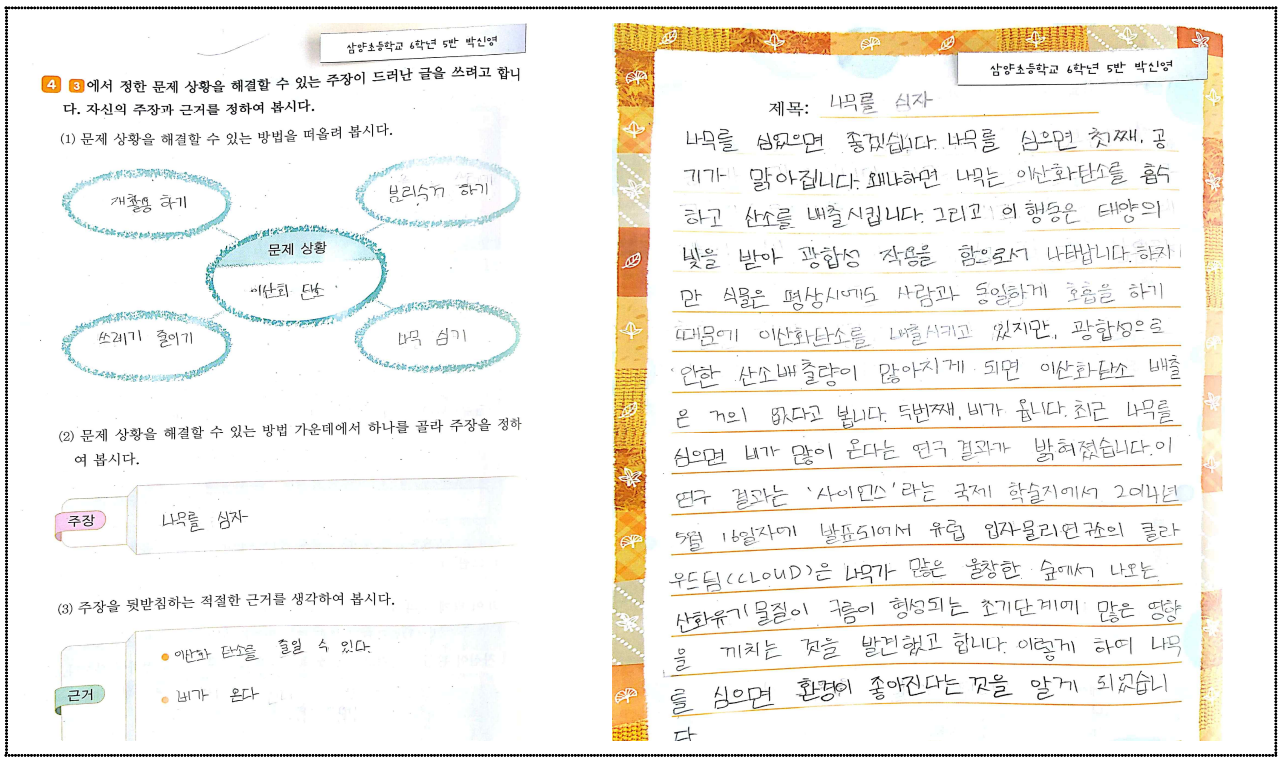
(3) 주장을 뒷받침하는 적절한 근거를 생각하여 봅시다.

근거:
- 강에 쓰레기를 버리면 수질 생물들이 죽습니다.
- 강에 쓰레기를 버리면 악취가 나 불쾌합니다.

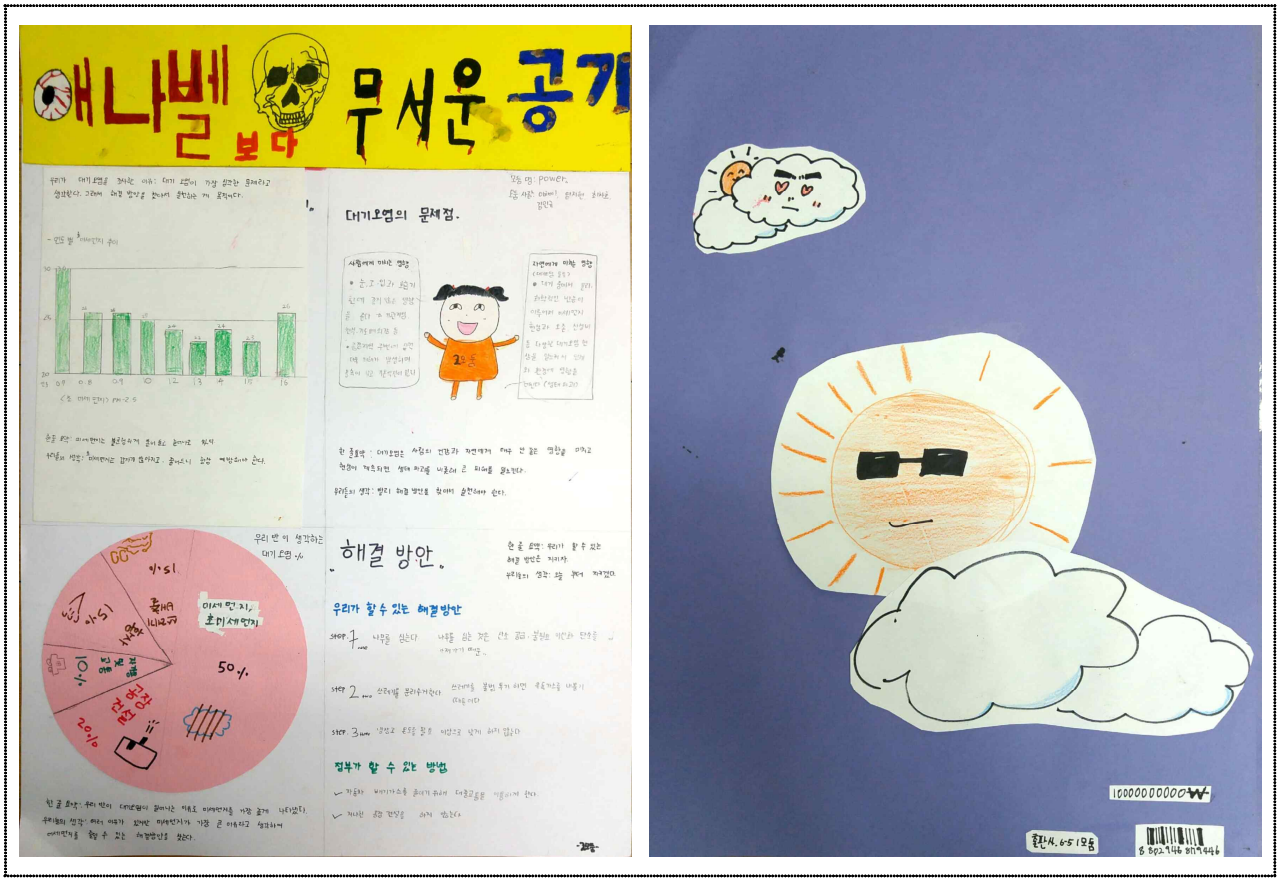
삼양초등학교 6학년 5반 연성원

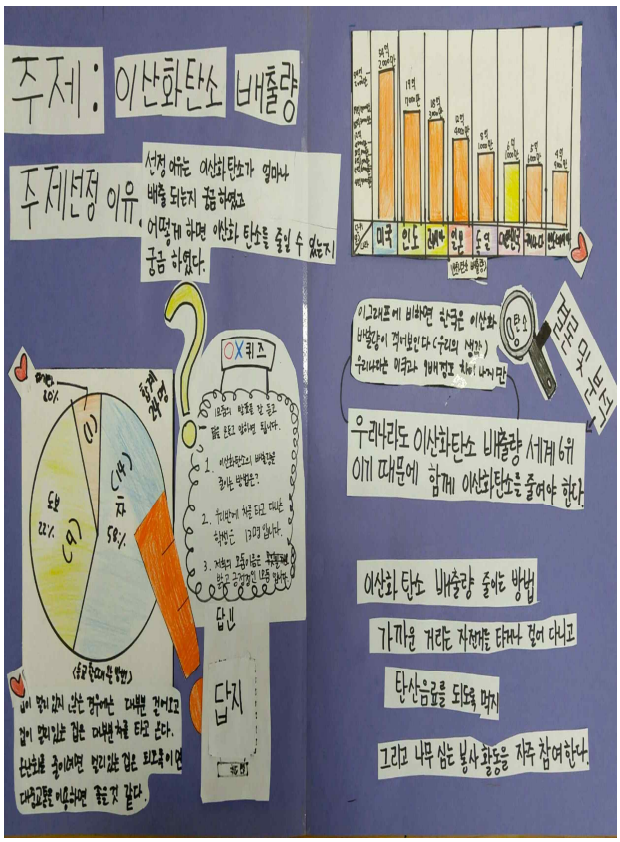
제목: 강에쓰레기를 버리지 맙시다.

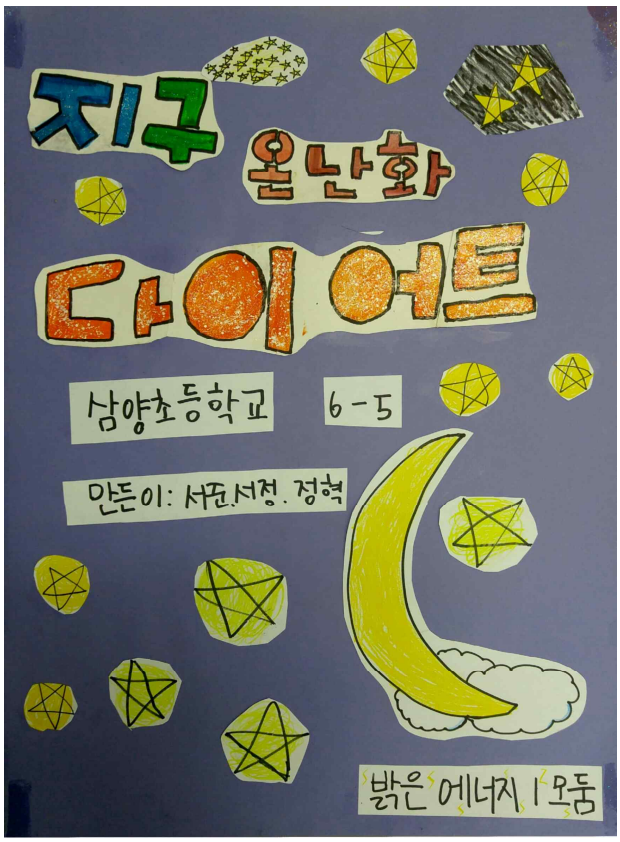
요즘은 강에 쓰레기를 버려 냄새가 나고 불쾌하는 문제점이 일어났습니다. 강에 쓰레기를 버리면 왕좋은 점은 첫째, 강에 살고있던 생물들이 죽어 가고 이상한 형태로 자라 강물 주변에 사람들이 사라지거나 드물어집니다 둘째, 악취가나서 사람들이 불쾌해하는 분더러 싫어합니다 셋째, 다른 사람이 버린다고 나도 따라버리면 더 강에 쓰레기가 많아져 강물이 흘러가는 것 인지 쓰레기가 흘러가는지 모르실것 입니다 이 문제점을 해결하려면 아주 간단합니다. 강에쓰레기를 버리지 마시고 휴지통에 버리거나 분리수거를 하여 버리는 아주 간단한 방법입니다 강에 쓰레기를 버리면 많은 사람들이 찾아오지 않기 때문에 쓰레기는 쓰레기통에 버립시다!!

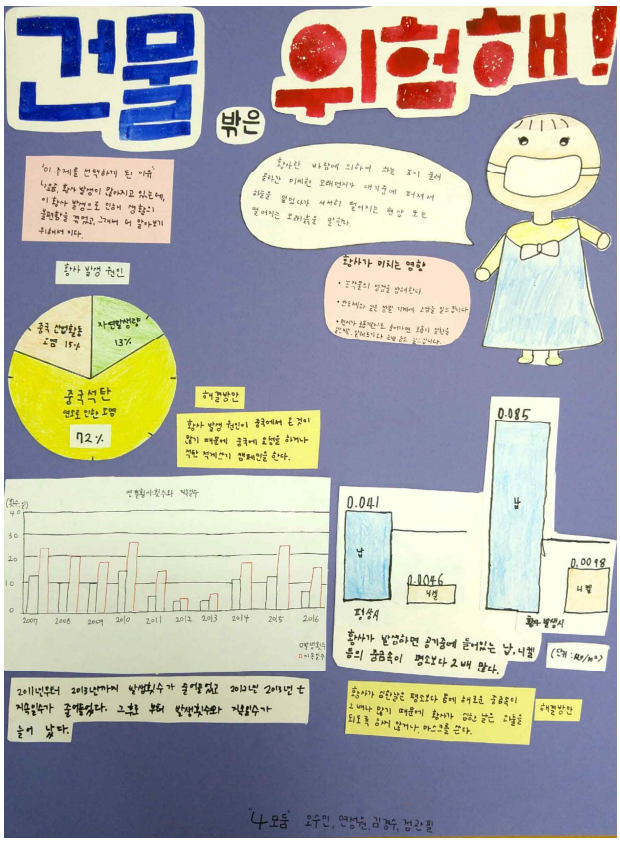


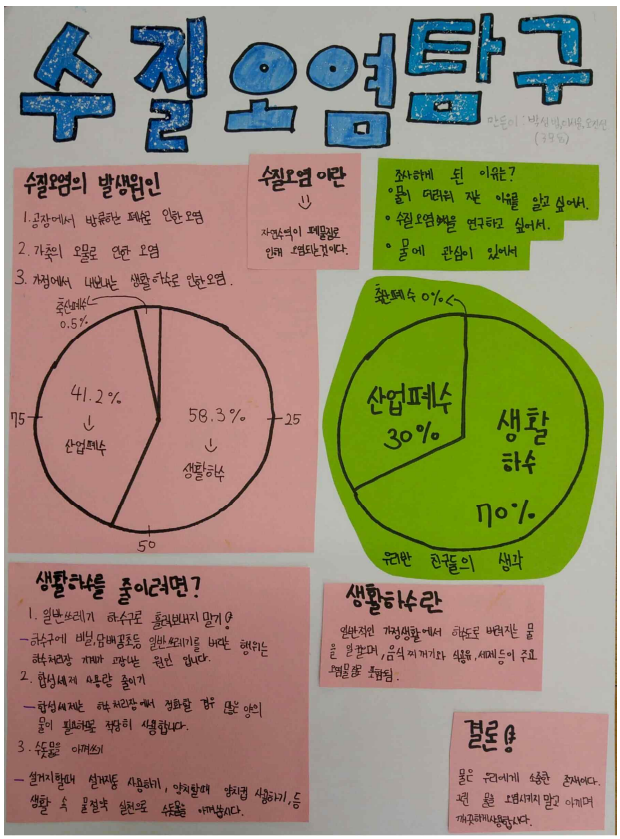
■ 통계 포스터 만들기(8~11차시)

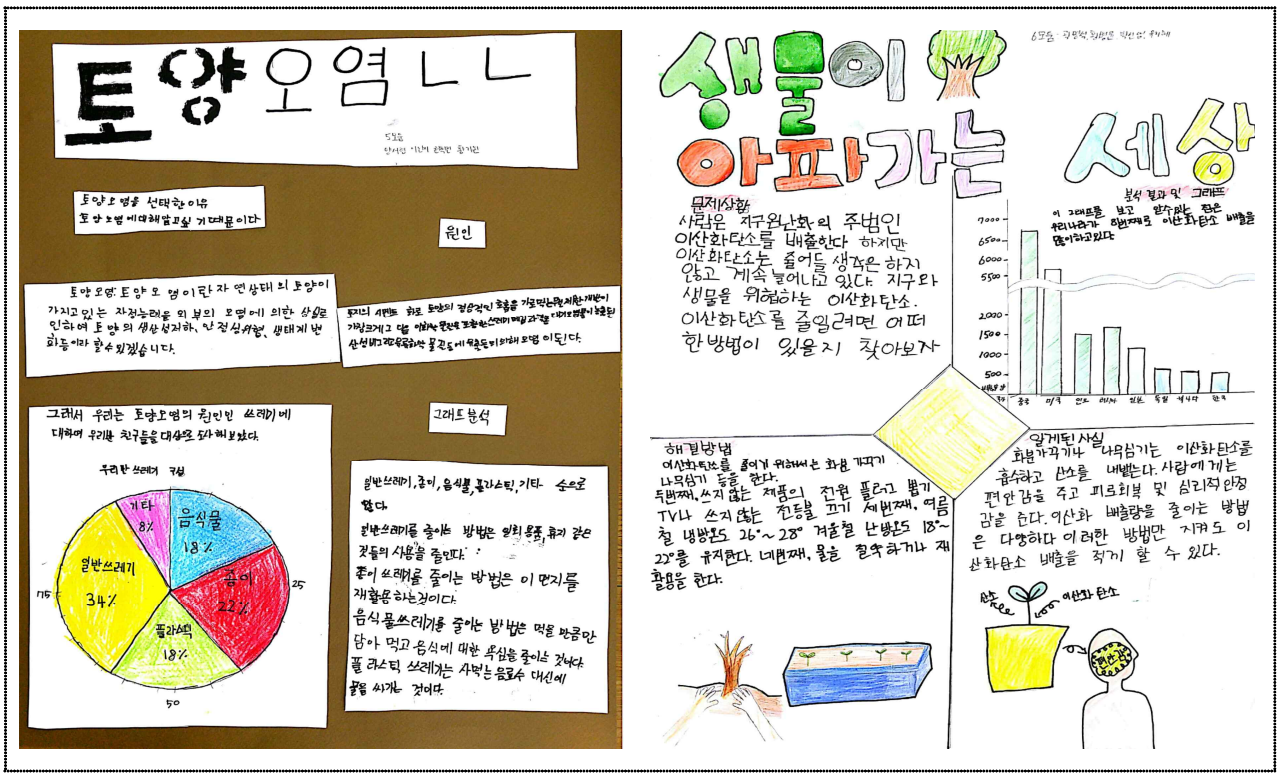



주제 : 이산화탄소 배출량
주제선정 이유
OX퀴즈
답지
우리나라도 이산화탄소 배출량 세계 6위
이산화 탄소 배출량 줄이는 방법
가까운 거리는 자전거를 타거나 걸어 다니고
탄산음료를 되도록 먹지
그리고 내무 심는 봉사활동을 자주 참여한다.


지구 온난화 다이어트
삼양초등학교 6-5
만든이 : 서준.서정.정혁
밝은 에너지 | 모둠


건물 위험해!
밝은
화재 발생 원인
중국 산업활동 오염 15%
자연발생량 13%
중국석탄 연료 인한 오염 72%
화재가 미치는 영향
해결방안
2011년부터 2013년까지 발생횟수가 줄었지만 2013년 2014년 다
시 증가하기 시작했다. 그후 부터 발생횟수와 사망자수가
줄게 났다.
4모둠 조주인, 염정윤, 김경우, 김은필


수질오염탐구
수질오염의 발생원인
1. 공장에서 방류한 폐수 인한 오염
2. 가축의 오물로 인한 오염
3. 가정에서 내보내는 생활하수로 인한오염.
수질오염 이란
조사하게 된 이유?
• 물이 더러워 지는 이유를 알고 싶어서.
• 수질오염원을 연구하고 싶어서.
• 물에 관심이 있어서
41.2% 산업폐수
58.3% 생활하수
0.5% 축산폐수
산업폐수 30%
생활하수 70%
생활하수를 줄이려면?
1. 일반쓰레기 하수구로 흘려보내지 말기.
2. 합성세제 사용량 줄이기
3. 설거지할때 설거지통 사용하기, 양치할때 컵사용하기, 등
생활하수란
결론



3) 활동 사진 및 학생 소감

■ 활동 사진

■ 학생 소감

알아보고 싶은 것을 조사해서 알게 되었을때 뿌듯했다. 덕분에 더 많은것을 알았다.

포스터를 완성했을 때 뿌듯하고 발표를 할 때 떨렸지만 잘한것 같아 좋았다

자료를 찾아서 포스터를 만드니 좋았다

원래 '환경'에 대해 잘 알지 못하였는데 이번 프로젝트 수업 덕분에 대기오염에 대해서 더 잘 알게 되었다. 그리고 우리가 직접 조사를 해서 즐거웠다.

모둠원이랑 화합하면서 재미있게 프로젝트를 하였다.

모둠원이랑 다툼이 있긴 하였지만 재미있었다.

모둠원이랑 같이 자료찾고 만들면서 모둠의 화합이 좋아진것 같다. 너무 재미있고 즐거운 통계프로젝트 수업시간 이었던것 같다.

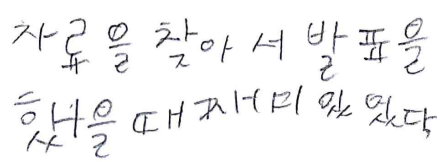
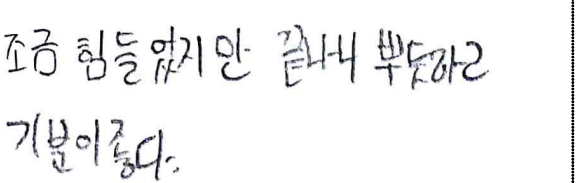
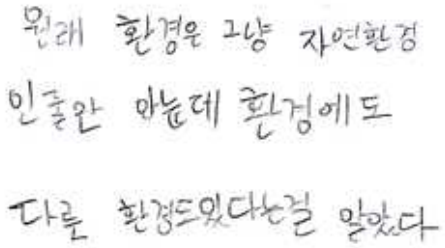
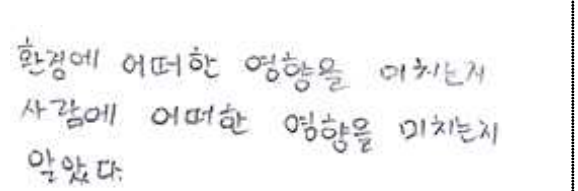
평소에 관심없던 것이었는데 이 프로젝트를 통해 조금더 알게되어서 좋아.

통계프로젝트를 한 뒤 환경의 대해 알게되었고 재미있었다.

많은것을 알게되어서 좋았다. 그리고 포스터를 만들때에는 팀원들과의 시간이 부족하여 소비되었지만 포스터를 잘 만들었다. 처음에는 좀 어려웠지만 시간은 많이 소비했다. 그래서 만족스러운 포스터를 잘 못했지만 발표는 잘해서 뿌듯하고 다음에 이런 통계 프로젝트 수업을 또 해봤으면 좋겠다.

많이 힘들었지만 생각보다 정말 좋은 시간 이었던 것 같다.

만드는 데는 힘들었지만 만들고 뿌듯했다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
</table>

다. 수정 · 보완한 교수학습 자료와 과제

차시 (수정 후)	수업 적용 전	수업 적용 후 수정 · 보완한 내용
1~2/12 (1~2/13)	프로젝트 수행계획 세우기 단계에서 지도상의 유의점이 없었음.	학생 수준을 고려하여 프로젝트 수행계획 세우기 단계에서의 지도상의 유의점을 제시함.
3/12 (3/13)	전개 단계의 학습 활동 중 협력사례를 발표하는 다양한 활동들이 필수 활동임.	국제기구와 비정부기구를 학생들이 많이 어려워하여 교사의 설명과 학생들이 휴대폰으로 검색하며 이해하게 함. 따라서 협력사례 발표하는 활동의 학습 시간이 부족하여 선택 활동으로 하도록 수정함.
4~5/12 (4~5/13)	활동지에 그래프 제목을 넣을 수 없었음.	활동지를 보완하여 그래프 제목을 넣을 수 있도록 수정함.
8~10/12 (8~11/13)	국어 2차시, 미술 1차시의 총 3차시 분량의 수업을 설계함.	수업 적용 결과 수업시간이 부족하여 수업시간 증배가 필요하여 국어 2차시, 미술 2차시의 총 4차시로 수업을 설계함.

라. 수업 자료 활용 방안에 대한 제언

- 통계교육 프로젝트 수업 설계 단계부터 교과 교육과정 운영에 부담을 주지 않도록 통계교육과 환경교육을 할 수 있는 교과 교육과정을 분석하고 선정하였으며, 13차시의 통계교육 프로젝트 수업이 교과 교육과정 운영에 부담을 주지 않고 자연스럽게 운영되도록 하여 일반화가 가능함.
- 학생들의 주도적 참여가 어려운 경우에는 교사의 적절한 안내와 도움이 학습의 효과를 높일 수 있었음.
- 환경 분야의 범위가 넓어 모둠별 활동에서 시작 단계와 전개 단계에서 조사 주제가 변경될 수 있으나 학생들의 의사를 존중하여 허용함.
- 과제 해결을 위한 다양한 자료와 통계프로그램을 활용할 수 있도록 단계별 충분한 교사의 안내가 필요함.

■ STATS 융합프로젝트 통계교육을 통한 합리적 의사결정능력 신장

진영STATS교육 연구회
책임연구원 박준형(경남 진영중앙초)

Ⅰ 연구의 개요

1 연구의 필요성

☑ 정규교과 속 「합리적 의사결정 단계」의 부재

2015 개정 교육과정의 학년별 통계교육 관련 활동들은 1 · 2학년군의 분류하기, 표 만들기, 그래프그리기, 3 · 4학년군의 그림 · 막대 · 꺾은선 그래프그리기, 그래프 해석하기, 5 · 6학년군의 평균구하기, 띠 · 원그래프 그리기, 그래프 해석하기, 가능성을 수로 표현하기 등이다. 하지만 이는「문제파악-자료수집-자료정리-결과이해-의미부여」의 「통계교육 기본구조」 중 「자료정리」 단계에 치우치고 있어 '합리적 의사결정'능력을 신장시키기 위한 수업주제나 영역은 명료하게 제시되지 않고 있다.

☑ 합리적 의사결정능력 신장을 위한 융합프로젝트 통계교육

수집된 데이터를 분류, 정리, 변환, 해석, 예측·활용하는 등 일련의 통계활동 적용 범위를 단일 수학과 교수 · 학습활동에만 제한한다면 '수학적으로 추론하고 의사소통하며, 창의·융합적 사고와 정보처리능력을 배양'이라는 초등학교 수학과 목표가 수업시간 확보, 학습주제의 다양성 등의 측면에서 제한적으로 달성될 가능성이 높다. 그러므로 통계교육을 통해 합리적인 의사결정능력을 신장하기 위해서는 학생들의 학습발달단계를 고려하여 자기주도적으로 다양한 교과 및 비교과 영역에서 배움이 일어날 수 있는 융합프로젝트를 활용한 통계교육을 실시해야 한다.

☑ 진영읍 신도시의 통계교육 운영 이점

본교가 위치한 진영 신도시는 현재 개발 중인 지역으로, 기존의 도시에 비해 인구, 문화, 경제, 사회, 지리 등 다양한 분야에서 통계적으로 수치화 할 수 있는 실제적인 자료들이 상당하고 다양하므로 다른 교과와 융합하여 운영할 수 있는 연계성이 높다. 또한 신도시의 특성상 인구, 문화, 경제, 사회, 지리 등의 분야에서 통계적 변화가 뚜렷하여 교사연구회 운영 기간 동안 통계적으로 유의미한 현상으로 융합프로젝트 통계교육과정을 운영할 수 있다는 이점이 있다.

2 연구의 목표

본 연구의 목적은 제 2차 수학교육 종합계획(2015-2019)의 방향과 세계적인 수학교육 패러다임 변화를 반영한 융합프로젝트 통계교육을 기반으로 합리적인 사고능력을 통하여 의사결정을 할 수 있는 능력을 신장시키는데 그 목적이 있다. 세부적인 운영 목적은 다음과 같다.

첫째, 통계교육 프로그램을 적용하기 위한 기반을 조성하고,

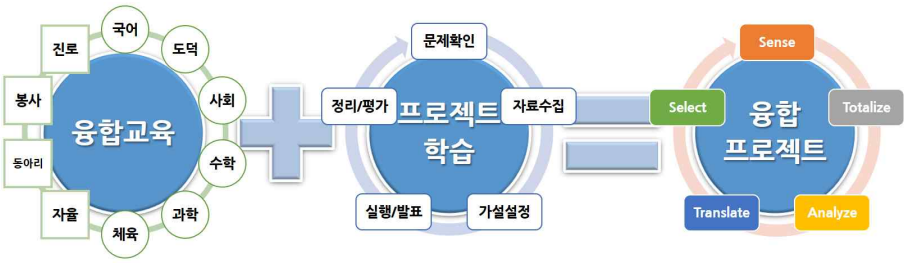
둘째, 융합프로젝트 통계교육 프로그램을 개발 및 적용하여,

셋째, 교사-학생-학부모가 연계하여 개발된 프로그램을 정착·확산 시킨다.

3 용어의 정의

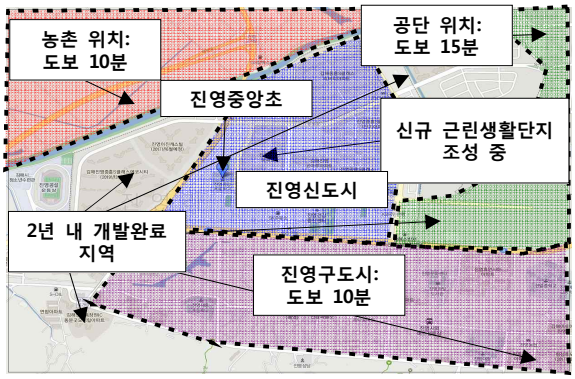
☑ 융합프로젝트 교육

융합프로젝트 교육은 융합교육과 프로젝트 학습의 합성어로, 교과와 창의적 체험활동의 주제, 시간, 방법 등을 병합·운영하여, 학생들이 자기주도적으로 문제를 발견하고 해결하게 하는 프로젝트 학습이다.



Ⅱ 연구를 위한 실태 분석

1 신도시 환경 분석

분석 내용	통계교육 활용 방안
	▶1~3차 산업 시설이 고루 분포하고 있어, 다양한 산업 관련 통계적 교육활동 운영 가능 ▶활발한 인구 유입 및 다양한 신규 조성 중인 시설 조사 가능 ▶주변 지역이 근거리에 위치하고 있어, 특별한 운송수단 없이 도보 답사로 통계교육활동 가능(10~15분) ▶신도시와 구도시가 근접하고 있어, 건물 종류, 상업, 발전 모습 등 다양한 특징을 비교·분석 가능 ▶2년 내에 개발 완료 지역의 조성 과정을 살펴보고 통계학습 자료로 활용 가능

2 교육공동체 분석

구분	분석 내용	통계교육 활용 방안
학생	▶남: 461명, 여:416명, 총 877명 ▶68%의 학생이 통계학습에 대한 '흥미가 높은 편'이라고 응답 ▶우수한 수학교과 능력(교과부진 5.2%)	▶통계적으로 유의미한 모집단 수 확보 ▶통계교육 출발점 양호
교사	▶대학원 졸업자 비율: 47% ▶모든 교사가 통계 교육의 중요성을 인식하고 있음(100%)	▶통계적 기본소양이 양호하며 교사 연수를 통해 보완 가능
학부모	▶가정에서 통계교육 실시 여부: 5% ▶수학 교육비 지출액: 월 7.2만원	▶수학교육에 대한 관심은 높으나 통계교육에 대한 필요성 인식 미흡

3 SWOT 분석

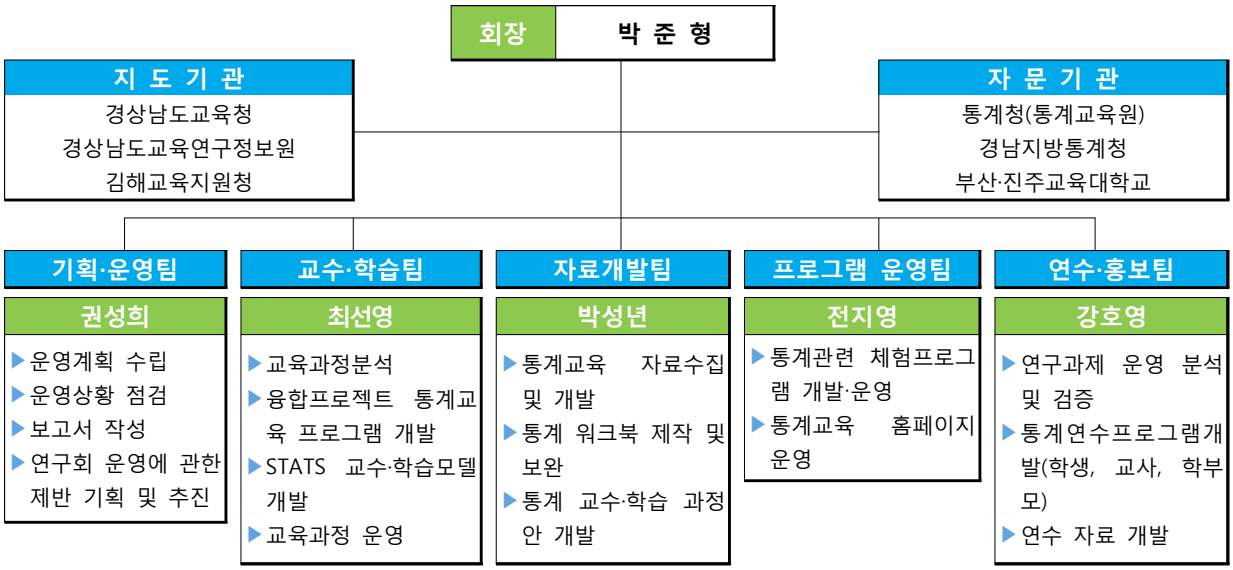
강점 S Strength	▶경남수학교과연구회 운영 ▶신설 학교로써 통계교육을 위한 ICT 인프라 최신화 ▶교사의 통계교육에 대한 높은 전문성	▶통계교육에 활용 가능한 교육 자료의 제한 ▶통계교육의 실생활과의 연계성 부족 ▶학습자들의 ICT를 활용한 통계처리 경험 및 능력 부족	약점 W Weakness
기회 O Opportunity	▶진영 신도시의 특성상 학습자의 실생활과 연관된 실제적 통계자료가 풍부함 ▶통계교육에 대한 교육공동체의 높은 관심	▶2015 개정교육과정 통계영역에 대한 이해부족으로 오개념 형성 및 자신감 저하 우려 ▶수학교과 이외의 통계교육 미실시 ▶가정에서 통계교육 미흡	위협 T Threat

4 시사점 도출

단계	시사점	대응방안
준비단계	▶ 교육공동체가 통계교육에 대한 필요성을 인식·공감하는 것이 중요함.	▶ 통계교육에 대한 교사·학부모 연수 실시 ▶ 다양한 교과에서 학생 통계소양 증진 활동 실시
	▶ 학생들이 일상생활에서 통계자료를 빈번하게 경험해야 함.	▶ 교실·복도·계단 등에 통계관련 자료 설치 ▶ 도서관에 통계관련 도서 비치
	▶ 온·오프라인 통계교육활동이 가능한 방법을 강구해야 함.	▶ SNS를 활용한 통계자료 공유 교육 실시 ▶ 홈페이지 등을 활용한 온라인 연수 활동 실시
개발단계	▶ 수학과 교과에서만 통계교육을 실시하지 말고 다양한 과목에서 실시해야 함.	▶ 통계 관련 주제 중심으로 다양한 과목을 융합한 교육과정을 개발·운영
	▶ 통계교육에 특화된 프로젝트 학습이나 독자적 수업모델을 개발·적용해야 함.	▶ 개발된 융합교육과정을 프로젝트 학습으로 진행 ▶ 의사결정능력 신장을 위한 교수·학습 모델 개발
	▶ 개발된 교육과정에 맞는 학습자료(워크북 등)을 개발·적용해야 함.	▶ 통계소양 증진을 위한 워크북 1종 개발 ▶ 융합프로젝트 수행을 위한 워크북 1종 개발
적용단계	▶ 통계교육의 흥미 증진을 위해 다양한 체험 행사를 실시해야 함.	▶ 교육공동체가 함께 할 수 있는 체험행사 운영 ▶ 각종 통계 관련 대회 운영 및 대외 활동 참석
	▶ 통계수업의 확산 및 적용을 위한 공개수업을 실시해야 함.	▶ 통계교육 수업 나눔의 날을 운영하여, 경상남도 희망교원 대상 통계교육 노하우 공유

Ⅲ 연구 추진 계획

1 운영조직



2 연구절차 및 일정

단계		추진 내용	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
연구과제 수행	계획	▶연구회 운영지침 연수									
		▶문헌 연구 및 선행연구 분석									
		▶기초 조사 및 실태 분석									
		▶운영주제 및 실천과제 설정									
		▶운영주제 관련 연수 및 협의									
	준비	▶연구계획서 작성									
		▶통계교육 인적·물적 기반조성									
	실행	▶교육과정 분석									
		▶통계 워크북 개발									
		▶융합프로젝트 교육과정 개발									
		▶STATS 교수·학습 모델 개발									
		▶체험융합프로젝트수업 운영									
		▶통계교육 체험행사 운영									
	결과 평가	▶실행 결과 평가									
		▶운영 보고서 작성 / 제출									
연구진도(%)			-	-	10	20	30	0	10	20	10
연구비집행(천원)					200	1000	1000		300	700	300
주요결과물						①	②			③	④

※ ①: 통계교육을 위한 학교 환경 / 통계교육 웹페이지 구축
②: 통계 워크북, 융합프로젝트 교육과정, STATS 교수학습 모델
③: 프로젝트 수행 학생 결과물
④: 통계교육 교사연구회 연구보고서

Ⅳ 연구의 실제

1 연구과제의 설정

재구성 방법/범위	융합교육 + 프로젝트 학습		
	교과교육과정	창의적 체험활동	
교육공동체	교사	학생·학부모	지역사회
대상/기간	진영중앙초 1~6학년 학생 / 2017.3. ~ 2017.11.(10개월 간)		
통계활동 범위	1·2·3학년군	4·5·6학년군	
	STAT 활동	STATS 활동	
운영주제	신도시 사회현상 기반 STATS 융합프로젝트 통계교육을 통한 합리적 의사결정능력 신장		

통계교육을 통해 미래를 예측하고 합리적인 의사결정을 하는 민주 시민으로서의 기본 소양 신장

운영과제	「운영과제1」 통계교육 기반조성	「운영과제2」 프로그램 개발·적용	「운영과제3」 프로그램 정착·확산
	▶프로젝트학습을 위한 기반 조성하기 ▶통계기반 프로젝트학습을 위한 통계교육 소양 증진	▶STATS 교수·학습 모델 개발·적용 ▶융합프로젝트 주제중심 교육과정 재구성 ▶「진영중앙 통계학습 워크북」 제작	▶수업 나눔의 날 운영 ▶융합프로젝트 발표대회 ▶교육공동체 통계체험행사 ▶각종 교육행사 참가·협조

2 「연구과제1」의 실행결과

연구과제 1

STATS 융합프로젝트 통계교육 적용을 위한 기반조성

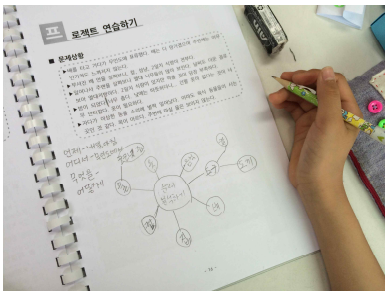
- 프로젝트학습을 위한 기반 조성하기
- 통계기반 프로젝트학습을 위한 통계교육 소양 증진

☑ 프로젝트학습을 위한 기반 조성하기

▶ 프로젝트학습과 친해지기

본 연구회 회원들이 가르치는 학생들을 대상으로 프로젝트학습에 대한 개념을 익

히고 실습 활동을 하였다.



의견 모으기

프로젝트 모둠 활동

반별 통계도서 구비

반별 통계 놀이도구 구비

☑ 통계기반 프로젝트학습을 위한 통계교육 소양 증진

▶ 통계와 친해지기

아침 활동을 활용하여 학생들의 통계소양을 증진시킬 수 있도록 「통계교육세상」에서 제공하는 원격연수를 반별로 시청하고 담임 재량시간을 활용하여 통계교육 관련 활동을 실시하였다.

조사하기

조사내용 분석하기

통계자료로 변환하기

▶ 교사·학부모 통계교육 연수 결과

STATS 융합프로젝트 통계교육 적용을 위해 다음과 같이 내·외부 강사를 활용하여 교사와 학부모를 대상으로 연수를 실시하였다.

연수 내용	시기	담당 및 협조	비고
▶통계교육 연구회 운영 안내	2017년 3월	연구부장	교직원 협의회
▶수학과 통계교육의 실제	2017년 4월	경남수학연구회	외부강사
▶통그라미 프로그램 사용방법	2017년 4월	정보부장	교직원 협의회

연수 내용	시기	담당 및 협조	비고
▶통계적 사고방식을 가져라!	2017년 5월	부산교육대학교	교수 박정
▶통계 처리를 위한 설계의 실제	2017년 6월	연구부장	교직원 협의회
▶SPSS를 활용한 통계 처리 방법	2017년 9월	김해외동초등학교	외부강사
▶통계교육 선진지 견학 및 현장 연수	연중	교무부장	현장답사
▶통계교육원 원격연수 이수	연중	연구부장	원격연수
▶통계교육 연구회 운영 안내	2017년 3월	연구부장	교육과정 설명회
▶SNS 활용 간단한 통계 체험하기	2017년 4월	정보부장	집합연수
▶통그라미 프로그램 사용방법	2017년 5월	정보부장	가정통신문
▶가정에서 할 수 있는 통계교육	2017년 6월	연구부장	집합연수
▶나이스에서 통계자료 열람하기	2017년 7월	정보부장	집합연수

▶ 학생 통계소양 증진 활동 결과

3-6학년 학생들의 통계소양 증진을 위해 각 반별로 아침활동 시간을 활용하여 「통계교육세상」에서 제공하는 10차시 분량의 원격연수를 시청하고 학급별 통계활동을 실시하였다. 주제와 지도요소는 학년 수준에 맞추어 담임 재량으로 재구성 하였다.

연수 내용	시기	학급별 통계활동 주제	지도요소
01. 스타 연봉 속에 숨은 비밀	2017년 4월	직업별 평균 연봉 조사	표
02. 기초 과학을 살리자	2017년 4월	반별 직업 조사	표
03. 소비의 여러 가지 얼굴	2017년 5월	용돈 사용처 조사	그림그래프
04. 성형수술, 아름다움을 위해서라면	2017년 5월	성형수술 찬반 조사	그림그래프
05. 휴대전화, 잘 쓰면 약 잘못 쓰면 독	2017년 6월	휴대전화 사용시간 조사	막대그래프
어린이 통계 캠프	2017년 7월	별도 계획	-
06. 누구나 장애인이 될 수 있다.	2017년 9월	학교내 장애인 시설 조사	막대그래프
07. 기부, 아무나 한다.	2017년9월	반별 기부금 조사	비율그래프
08. 행복한 삶을 위해 필요한 것들	2017년10월	행복한 삶의 조건 조사	막대그래프
09. 우리의 불편함은 환경의 즐거움!	2017년10월	쓰레기 배출량 조사	꺾은선그래프
10. 통계야 나와라. 승리가 간다!	2017년11월	혈액형 조사	비율그래프

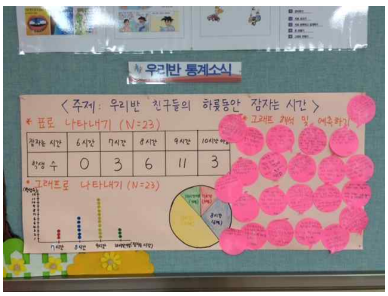
☑ 통계교육을 위한 물리적 환경 조성

▶ 통계교육을 위한 학교 환경조성

학교 환경을 다음과 같이 조성하여 학생들의 통계에 대한 관심을 높이고 접근성을 높이고자 하였다. 특히 통계수업 전용교실을 구축하여 통계수업 뿐만 아니라 다양한 수학활동을 할 수 있도록 지원하였다.

장소	환경조성 내용	담당자
교실	통계교육 게시판, 교육자료 비치	담임교사
복도・계단	다양한 통계관련 읽을거리(인쇄물, TV 영상)	문화・예술부장
도서관	통계자료 도서 확보(학생・교사용)	도서관 담당교사
컴퓨터실	통그라미, 엑셀 등 통계교육 프로그램 설치	정보부장
수학체험 교실	수학교육을 위한 수학교구 및 자료 비치	방과후부장

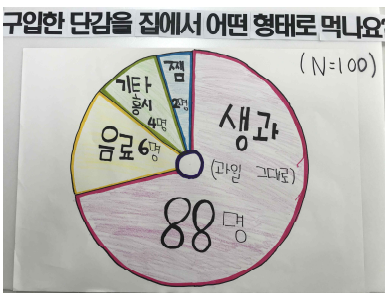
학급 활동



통계 게시판

통계 독후활동 결과

통계 포스터 그리기



그래프로 나타내기

3 「연구과제2」의 실행결과

연구과제 2

STATS 융합프로젝트 통계교육 프로그램 개발 및 적용

- STATS 교수·학습 모델 개발·적용
- 융합프로젝트를 위한 주제중심 교육과정 재구성
- 「진영중앙 통계학습 워크북」 제작

☑ STATS 교수·학습 모델 개발·적용

▶ STATS 교수·학습 모델 개발

「합리적 의사결정 능력」을 신장시키기 위해 2015 개정 교육과정에서 「통계적 의사결정」 단계를 실행할 수 있는 STATS 교수·학습 모델을 개발하였다.

개발 모델 단계	기본 모델 단계	교수·학습 활동
Sense	문제파악	▶통계적 상황을 파악 ▶해결해야 할 문제를 인지
Totalize	자료수집, 자료정리	▶필요한 자료를 실험, 관찰, 조사 등을 통하여 수집 및 기록 ▶수집한 자료를 목적에 맞도록 가공(분류, 정리, 표와 그래프 그리기)
Analyze	결과이해	▶표와 그래프를 보고 객관적 사실을 유추
Translate	의미부여	▶객관적 사실을 기반으로 자료 해석
Select	**없음**	▶해석된 결과를 바탕으로 의사 결정

▶ STATS 교수·학습 모델 적용 예시

개발된 STATS 교수·학습 모델을 기존 수업에 재구성 및 적용하여 학습자들이 의사결정을 할 수 있는 상황을 제공하고 이를 통해 의사결정능력이 신장될 수 있는 상황을 설정하였다.

학년학기	4학년 1학기					단원	사회-3.민주주의와 주민자치, 수학-6.막대그래프 국어-7.의견과 근거									
프로젝트 주제	진영의 이끔이-수집한 통계자료를 활용하여 선거연설문 만들기															
배움 목표	통계자료를 활용하여 선거연설문을 만들 수 있다.					학습 모형	융합프로젝트									
통계활동	수집, 분류, 표, 그래프 그리기					통계자료	지역문제 통계 그래프									
융합교과	사회(1-2/5)					수학(3-4/5)						국어(5/5)				
활동주제	지역문제 인식하기					지역문제 명료화하기						지역문제 해결방안 모색하기				
주요활동	지역문제 설문 조사하기					설문조사 자료 집계 및 표, 그래프 그리기						선거연설문 만들기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S		S	T	A	T	S
	v	v			v	v	v	v	v			v	v	v	v	v

융합 프로젝트 주제중심 교육과정을 운영하기 위해 '프로젝트 주제'를 설정하고 프로젝트를 달성하기 위한 '통계활동'을 명시할 수 있도록 하였다. 또한 융합 교육과정에 필요한 교과목과 해당 교과목 수업에서 이루어지는 주요활동 등을 나타낼 수 있도록 하였다. 각 과목에서는 어떠한 STATS 요소가 중점적으로 다루어지는지 아이콘을 활용하여 시각화 하였다.

☑ 융합프로젝트를 위한 주제중심 교육과정 재구성

융합프로젝트를 수행하기 위해 교육과정을 주제중심으로 재구성하고 학년군 단위별 2-3개의 융합프로젝트 교육과정을 개발하였다.

▶ 1·2학년군 융합프로젝트 교육과정 재구성

1·2학년군의 융합프로젝트 교육과정의 방향은 통계적 문제에 대한 인식을 하고 이에 대한 자료를 수집하고 분류하여 표나 그래프로 변환할 수 있도록 하였다.

1학년 활동은 즐거운 생활, 바른 생활 그리고 수학 등으로 융합프로젝트 교육과정을 구성하였고 프로젝트 주제는 '북극곰을 살려요!'로 설정하여 학생들이 통계적 활동을 통해서 에너지 절약을 위한 다양한 방안을 찾아 실천할 수 있도록 제작하였다.

학년학기	1학년 1학기					단원	즐생- 1-1 비 마을에 이런 일이 바생- 1-1 비 마을에 이런 일이 수학- 1. 100까지의 수									
프로젝트 주제	북극곰을 살려요!- 에너지절약을 위한 다양한 방법을 찾아 실천하기															
배움 목표	에너지절약을 위한 다양한 방법을 찾아 실천할 수 있다.					학습 모형	융합프로젝트									
통계활동	수집, 분류, 표 그리기					통계자료	에너지절약 방안 통계 그래프									
융합교과	즐생(1-2/5)					바생(3-4/5)						수학(5/5)				
활동주제	지구온난화문제 인식하기					지구온난화 문제 해결방안모색하기						실천한 에너지절약방안 통계내기				
주요활동	시청각 자료를 통해 지구온난화문제 파악하기					에너지 절약을 위한 실천 다짐판 만들기						실천한 에너지 절약방법을 표, 그래프로 통계내기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S		S	T	A	T	S
	v	v			v	v	v	v	v	v		v	v	v	v	

2학년 활동은 국어, 수학 그리고 여름 등으로 융합프로젝트 교육과정을 구성하였고 프로젝트 주제는 '나는야 꼬마 사장님!'으로 설정하여 학생들이 음식점을 운영할 때 어떠한 메뉴를 제공할지에 대해 고민하도록 하였다.

학년학기	2학년 1학기					단원	국어-7.친구들에게 알려요 수학-5.분류하기 여름-2.초록이의 여름여행									
프로젝트 주제	나는야, 꼬마 사장님!															
배움 목표	분류하기로 얻은 통계자료를 활용하여 인기 메뉴를 개발하고 필요한 상품 수를 알 수 있다.					학습 모형	융합프로젝트									
통계활동	수집, 분류, 표 만들기					통계자료	좋아하는 맛 통계 표									
융합교과	수학(1/5)					국어(3-4/5)						여름(5/5)				
활동주제	인기 있는 맛 조사하기					메뉴 개발 및 광고 만들기						꼬마 사장님 되기				
주요활동	좋아하는 맛 설문 조사 자료 집계 및 표 그리기					새로운 메뉴 그리기 새로운 메뉴 광고 만들기						빙수 만들어 먹기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S		S	T	A	T	S
	v	v	v			v	v	v	v	v		v	v			v

▶ 3·4학년군 융합프로젝트 교육과정 재구성

3·4학년군 융합프로젝트 교육과정은 조사한 통계자료를 바탕으로 미래의 진영 중심지 모습을 나타내거나 선거연설문을 만드는 활동을 통해 STATS 모형의 의사결정 단계가 교수·학습과정에 반영되도록 하였다.

3학년 활동은 사회, 수학 그리고 국어 등으로 융합프로젝트 교육과정을 구성하였고 프로젝트 주제는 '통계자료를 활용하여 미래 진영 중심지 모습 나타내기'로 설정하여 진영읍의 환경을 조사하여 미래 진영 중심지를 만들어보는 활동으로 구성하였다.

학년학기	3학년 1학기					단원	사회-3.사람들이 모이는 곳									
프로젝트 주제	통계자료를 활용하여 미래 진영 중심지 모습 나타내기															
배움 목표	통계자료를 활용하여 미래 진영 중심지 모습을 나타낼 수 있다.					학습 모형	융합프로젝트									
통계활동	수집, 분류, 표, 그래프 그리기					통계자료	진영 중심지 모습 통계 그래프									
융합교과	사회(1-2/5)					수학(3-4/5)						국어(5/5)				
활동주제	지역문제 인식하기					지역문제 명료화하기						미래 진영 중심지 구상하기				
주요활동	중심지 모습 조사하기					견학 보고서 만들기 및 표, 그래프 그리기						미래 진영 중심지 만들기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S		S	T	A	T	S
	v	v			v	v	v	v	v	v		v	v	v	v	v

4학년 활동은 사회, 수학, 국어 등으로 융합프로젝트 교육과정을 구성하였고 프로젝트 주제는 '선거 연설문 만들기'로 설정하여 지역문제를 해결하기 위해 지역문제를 설문 등으로 조사하여 지역의 개선 요구를 선거연설문에 반영하여 작성하고 선거 유세를 통해 유권자에게 표를 받을 수 있도록 수업을 구성하였다.

학년학기	4학년 1학기					단원	사회-3.민주주의와 주민자치 수학-6.막대그래프 국어-7.의견과 근거									
프로젝트 주제	진영의 이끔이-수집한 통계자료를 활용하여 선거연설문 만들기															
배움 목표	통계자료를 활용하여 선거연설문을 만들 수 있다.					학습 모형	융합프로젝트									
통계활동	수집, 분류, 표, 그래프 그리기					통계자료	지역문제 통계 그래프									
융합교과	사회(1-2/5)					수학(3-4/5)						국어(5/5)				
활동주제	지역문제 인식하기					지역문제 명료화하기						지역문제 해결방안 모색하기				
주요활동	지역문제 설문 조사하기					설문조사 자료 집계 및 표, 그래프 그리기						선거연설문 만들기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S		S	T	A	T	S
	v	v			v	v	v	v	v			v	v	v	v	v

▶ 5·6학년군 융합프로젝트 교육과정 재구성

5·6학년군 융합프로젝트 교육과정은 조사한 통계자료를 바탕으로 우리가 만들고 싶은 학교 만들기, 해의 길이에 따라 생활계획표 만들기 그리고 인권 지킴이 활동하기 등 STATS 모형의 의사결정 단계를 직접 실행에 옮길 수 있도록 구성하였다.

5학년 활동은 국어, 미술 그리고 수학 등으로 융합프로젝트 교육과정을 구성하였고 프로젝트 주제는 '우리가 만들고 싶은 학교 만들기'로 설정하여 설문조사에서 학생들의 의견을 조사·수렴 후 만들고 싶은 학교를 종이 건축물로 제작하는 활동으로 구성되어 있다.

학년학기	5학년 1학기			단원	수학-2. 직육면체 미술-2. 소통과 디자인 국어-2. 토의의 절차와 방법										
프로젝트 주제	5학년 설문 통계자료를 활용하여 우리가 만들고 싶은 학교 만들기														
배움 목표	설문 통계자료를 활용하여 우리가 만들고 싶은 학교를 만들 수 있다.					학습 모형	수학 기반 융합프로젝트								
통계활동	수집, 분류, 표, 그래프 그리기					통계자료	참고용 설문조사 결과 그래프 자료								
융합교과	국어(1-2/10)					미술(5-6/10)						수학(7-8/10)			
활동주제	우리가 만들고 싶은 학교 모습과 특징					건축물 모형 제작하기						직육면체의 전개도 활용하여 학교 건물 만들기			
주요활동	우리 학교 5학년 대상 설문조사하기					설문조사 결과에 따라 학교 모양 구상하기						종이 건축물 제작하기			
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S		S	T	A	T	S
	v	v		v	v	v	v	v	v			v	v	v	v	v

6학년 활동은 과학, 수학 그리고 사회, 수학, 국어 등으로 융합프로젝트 교육과정을 구성하였고 프로젝트 주제는 '계획적인 하루를 만들어요', '우리 학교 인권 지킴이'로 설정하여 의사결정과정에서 도출된 의견을 직접 실행할 수 있도록 프로그램을 구성하였다.

학년학기	6학년 2학기					단원	과학-3. 계절의 변화 수학-4. 비율그래프				
프로젝트 주제	계획적인 하루를 만들어요!										
배움 목표	계절에 따른 낮의 길이를 알아보고 계절에 맞는 하루 생활계획표를 만들 수 있다.					학습 모형	융합프로젝트				
통계활동	수집, 분류, 표, 그래프 그리기					통계자료	낮의 길이 통계그래프, 하루 생활 비율그래프				
융합교과	과학(5/11)					수학(8/12)					
활동주제	낮의 길이 알아보기					하루 생활계획표 짜기					
주요활동	일출, 일몰 시간 조사하고 표와 그래프 그리기					설문조사 자료 집계 및 표, 그래프 그리기					
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S	
	v	v	v	v		v	v		v	v	

<table>
<tr><td>학년학기</td><td colspan="3">6학년 2학기</td><td>단원</td><td colspan="5">사회-1-(4) 행복한 삶과 인권
수학-4. 비율그래프
국어-3. 적절한 근거</td></tr>
<tr><td>프로젝트 주제</td><td colspan="9">우리 학교 인권지킴이 – 수집한 통계자료를 바탕으로 인권 지킴이 활동하기</td></tr>
<tr><td>배움 목표</td><td colspan="6">수집한 통계자료를 바탕으로 인권 보호를 주장할 수 있다.</td><td>학습 모형</td><td colspan="2">융합프로젝트</td></tr>
<tr><td>통계활동</td><td colspan="5">수집, 분류, 표, 그래프 그리기</td><td>통계자료</td><td colspan="3">인권 의식 통계 그래프</td></tr>
<tr><td>융합교과</td><td colspan="5">사회(1-2/6)</td><td colspan="5">수학(3-4/6)</td><td colspan="5">국어(5-6/6)</td></tr>
<tr><td>활동주제</td><td colspan="5">인권에 대해 알아보기</td><td colspan="5">인권의식 실태 알아보기</td><td colspan="5">인권의식 향상 방안 모색하기</td></tr>
<tr><td>주요활동</td><td colspan="5">인권의 의미와 소중함 알기</td><td colspan="5">설문조사 실시 및
표, 그래프 그리기</td><td colspan="5">인권지킴이 활동하기</td></tr>
<tr><td>STATS 학습요소</td><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>S</td><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>S</td><td>S</td><td>T</td><td>A</td><td>T</td><td>S</td></tr>
<tr><td></td><td>v</td><td>v</td><td>v</td><td></td><td></td><td>v</td><td>v</td><td>v</td><td>v</td><td></td><td>v</td><td>v</td><td>v</td><td>v</td><td>v</td></tr>
</table>

4 「연구과제3」의 실행계획

연구과제 3

STATS 융합프로젝트 통계교육 프로그램 정착 및 확산

- 통계교육 수업 나눔의 날 운영
- 융합프로젝트 수행성과 발표대회
- 교육공동체와 함께하는 통계체험 행사

☑ 통계교육 수업 나눔의 날 운영

본 연구회의 연구성과를 공유하고 확산시키기 위해 STATS 융합프로젝트 통계교육 수업공개를 교내·외 교직원을 대상으로 2회에 걸쳐 실시하였다. 수업 나눔의 날에 융합프로젝트 수행 결과물 전시, 수업공개, 분과별 연수 등을 실시하였다.

구분	세부내용		
목적	▶STATS 융합프로젝트 통계교육 수업공개 및 연수 실시		
대상	▶경상남도 소재 희망학교 교원	시기	▶7, 10월
내용	▶학년군별, 융합프로젝트 수행 결과물 전시 ▶융합교육 유형별, 통계활동 요소별 수업 공개 실시 ▶통계교육 분과별 연수(융합교육, 프로젝트 학습, 초등 통계교육 활동, ICT와 통계교육) ▶연구회 운영 현황 안내 및 질의 응답		

3학년 공개 수업

4학년 공개 수업

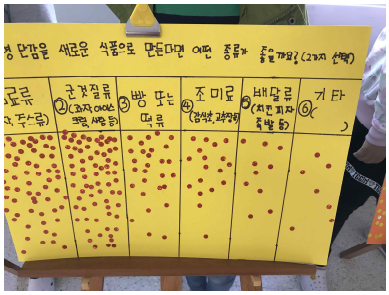
5학년 공개 수업

☑ 융합프로젝트 수행성과 발표대회

한 해 동안 학생들이 실시한 통계활동 결과물을 융합프로젝트 수행성과 발표대회를 통해 전시하고 자료를 공유하였다. 각 학년군별로 우수팀은 학교장상을 시상하였다.

구분	세부내용		
목적	▶학생들의 융합프로젝트 수행성과를 공유할 수 있는 발표대회 개최		
대상	▶학년군별 융합프로젝트 수행팀	시기	▶10월 (교내 가온누리 축제기간)
방법	▶체육관을 이용하여 학년군별 융합프로젝트 발표 부스 운영 ▶팀별로 수행결과를 방문자(교사·학생·학부모)에게 발표 ▶학년군별 우수팀 선발후 학교장 시상		

통계교육 실적물 전시



방문자 대상 설문조사

통계프로젝트 우수팀

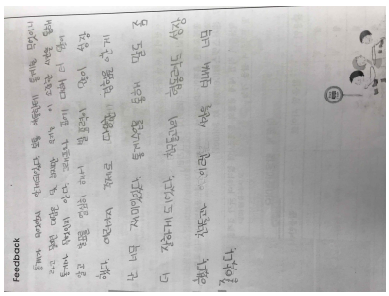
☑ 교육공동체와 함께하는 통계체험 행사

행사명	시기	대상	내용
통계와 함께하는 독후활동 대회	5, 10월	학생	▶3·4학년군: 통계 캐릭터 그리기, 만화 그리기 ▶5·6학년군: 통계신문 만들기

3-6학년을 대상으로 통계 독서, 통계 신문 읽기 등 다양한 통계와 관련된 정보를 습득할 수 있는 기회를 제공하였고 이후에 학습한 사실들을 바탕으로 통계신문 만들기, 통계 캐릭터 그리기, 소감문 쓰기 등의 다양한 활동을 실시하였다.

통계 신문 만들기

통계 관련 만화 그리기



통계교육 소감문 작성하기

Ⅴ 결론 및 제언

☑ STATS 모델 적용으로 「통계마인드」 강화

STATS 모델을 적용한 교수·학습을 통해 21세기 빅 데이터 시대에 요구되는 「통계적 통찰력」과 「통계마인드」를 가질 수 있는 여건을 제공하였다.

☑ 융합프로젝트 학습으로 「합리적 의사결정 능력」 배양

의사결정을 수반하는 프로젝트 학습을 수학과 수업뿐만 아니라 타교과와 창의적 체험활동에도 도입하여 학생들이 통계적 자료에 기반한 「합리적 의사결정」을 할 수 있는 습관을 생활화 할 수 있었다.

☑ 체험중심 통계교육을 통한 「학업성취」와 「학습태도」 신장

체험중심 학습을 통해 통계교육에 대한 친근감을 느끼고, 사회현상을 체계적으로 해석하는 안목을 키우고 수학적으로 사고하는 능력을 길러 수학과 「학업성취」와 「학습태도」를 신장시킬 수 있었다.

☑ KOSIS(국가통계포털) 데이터를 활용한 교수학습활동

KOSIS에서 제공하고 있는 인구·가구, 환경, 교통·정보통신, 재정·금융·보험, 고용·노동·임금 등 11개 영역의 데이터를 통그라미 등의 프로그램으로 변환/분석하여 초등학교 정규 과목에 활용하는 연구가 필요하다.

참고문헌

백두권, 「빅 데이터란 무엇인가?」, 『고려대학교 융합소프트웨어 전문대학원』, 2014.03.12. (http://www.diabetes.or.kr/new_workshop/201403/ab3.html)

Agrawal D., Bernstein P., Bertino E., Davidson S., Dayal U., Franklin M., Widom J. (2012).

Challenges and Opportunities with Big Data: A white paper prepared for the Computing Community Consortium committee of the Computing Research Association. http://cra.org/ccc/resources/ccc-led-whitepapers/

Christine A. Franklin, Denise S Mewborn.(2008), Contemporary Curriculum Issues Statistics in the Elementary Grades: Exploring Distributions of Data. Journal of the Teaching Children Mathmetics.

Christine A. Franklin et al,. (2015). Statistical Education of Teachers. American Statistical Association. www.amstat.org/asa/files/pdfs/EDU-SET

부록

1 교사 대상 통계교육 연수물

	놀이수학으로 수학과 친해지기	일 시	
		연 수 자	
		연수장소	시청각실
		연수대상	교직원

1. 들어가며

주위의 많은 아동을 통해 흔히 느끼는 일이지만 어려서는 수학 공부에 흥미를 가지고 수학을 잘 한다던 아이가 학년이 점점 높아져 감에 따라 호기심과 기쁨을 잃어버리고 수학 공부를 기피하는 현상이 뚜렷이 나타나는 경우가 많이 있다. 이런 아동에게 수학 학습에 대한 인식을 새로이 심어 주면서, 보다 즐겁고 논리적으로 사고할 수 있는 힘을 길러주는 것은 중요한 일이다. 그러기 위해서는 강제적으로 학습을 시키는 것이 아니라 자기 스스로 공부하고 싶다는 생각을 가질 수 있게 하는 방향으로 유도해 가야 한다.

2. 놀이수학이란?

활동수학, 창의력 수학이라고도 한다. 놀이수학(활동수학)이란 수학교과 내용에 아동이 흥미를 가지고 수학 학습에 적극적으로 참여하게 하기 위해 게임, 놀이, 퍼즐 등의 활동을 접목시킨 창조적이고 능동적인 수학적 활동이다.

3. 놀이수학의 교육적 가치

가. 딱딱하고 재미없다는 수학 교과의 선입견에서 벗어나 학생들의 흥미와 욕구를 충족시키면서 학습 동기를 유발, 강화할 수 있다.

나. 여러 가지 수학적인 원리를 이용한 게임과 놀이, 퍼즐을 해결하는 동안 짝활동, 모둠활동에 참여하여 협동심과 수학적 의사소통능력을 기를 수 있다.

다. 수학적 탐구의 필요성, 수학의 아름다움과 유용성 등을 인식할 수 있다.

라. 수학에 대한 불안을 해소하고 수학에 자신감을 가질 수 있다.

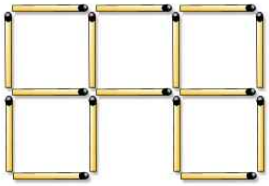
마. 학습내용에 대한 다양한 경험을 통하여 수학적 개념을 실생활과 연결짓는데 도움을 줄 수 있다.

바 일상생활의 활동을 수학적으로 생각하도록 하는 태도 신장을 통하여 창의력과 사고력, 문제해결 능력을 기를 수 있다.

4. 놀이수학의 종류

놀이수학의 종류를 임의로 4가지 정도로 분류해 보았다. 가장 접하기 쉽고, 가까운 것에서부터 시작하여 접하기 어렵거나 잘 모르는 것 순으로 나열해 보았다.

가. 구체적 조작물을 활용한 놀이수학

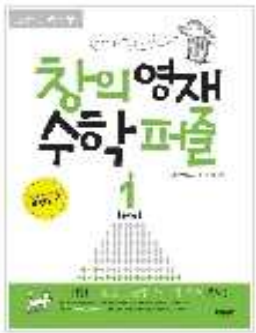


수학교과서에 제시 되어 있는 구체적 조작활동이 모두 놀이수학에 속한다.
바둑돌, 산가지, 그림, 숫자카드, 여러 가지 구체물, 주사위, 성냥개비, 색종이 등을 활용한 수업으로 기존에 많이 소개되고 개발되어 있는 문제 해결식 놀이 들이 모두 여기에 속한다. 그리고 교과서 속의 '재미있는 놀이', '문제 해결하기' 차시도 모두 놀이수학이라고 볼 수 있다.

나. 수학퀴즈, 퍼즐, 게임을 활용한 놀이수학

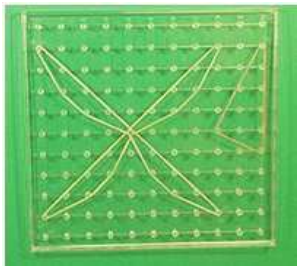
골든벨, 빙고, 스피드 퀴즈 등 평소 수업에서 자주 활용되는 수업기법들도 모두 놀이수학에 속한다.

나. 교재를 활용한 놀이수학



활동수학, 놀이수학과 관련된 교재가 매우 많이 있다. 그중에서 부산시 인정도서로 채택된 에듀모아의 "활동수학" 교재를 자주 활용하는 편이다. 학년 별로 구성되어 있으며, 교육과정 내용에 맞도록 재미있게 재구성하였다.
그 외에도 수학퍼즐에 관련된 교재도 시중에 많이 나와 있다.

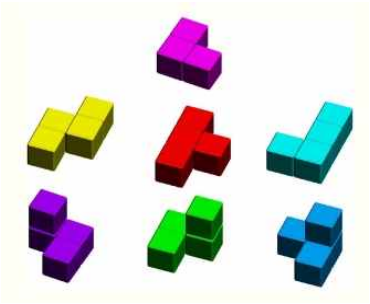
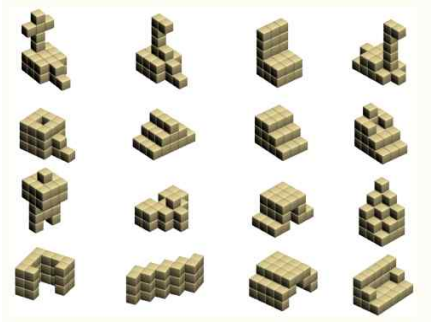
다. 수학교구를 활용한 놀이수학



<칠교놀이(탱그램)> <지오보드(기하판)>

초등학교 현장에서 가장 흔하게 볼 수 있는 수학교구로는 칠교놀이(탱그램), 지오보드(기하판) 정도일 것이다. 그 외에도 무수히 많은 수학교구들이 있으나, 아쉽게도 현장에서는 많이 활용되지 못하고 있는 실정이다. 그 이유로는 관심 부족도 있지만, 아마도 비싼 가격 때문이지 않나 싶다. 수많은 수학교구들 중에서 그 일부를 소개하고자 한다.

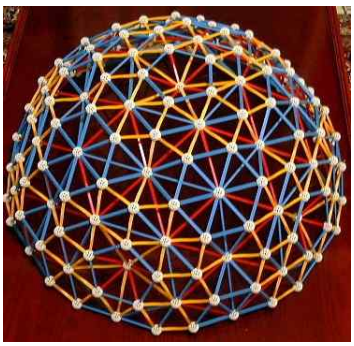
<큐즈네르막대> <펜토미노> <헥사미노>

<소마큐브>

<패턴블럭> <카프라>

<달걀퍼즐> <원형퍼즐> <하트퍼즐> <악마퍼즐>



<구슬게임> <지오픽스> <조노돔>

라. 보드게임 형태의 놀이수학

보드게임 형태의 놀이 수학이다. 개인형과 모둠형이 있다. 아이들이 무척이나 좋아하지만, 가격이 비싸다는 단점이 있다.

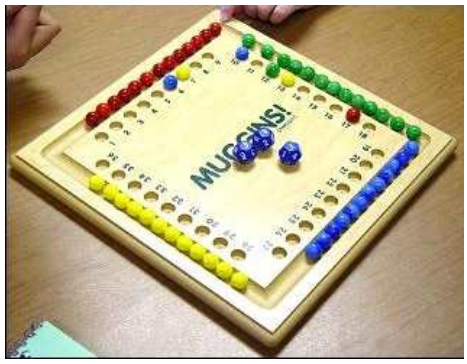
1) 개인형 - 혼자서 하는 형태의 게임이다. 대부분 두뇌계발용이며, 사고력을 높여준다.

<러시아워> <사파리 러시아워>

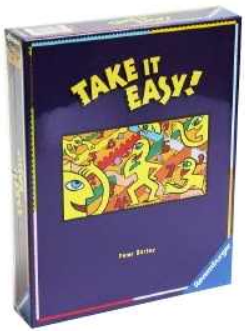
<TOP THIS> <COVER YOUR TRACKS> <리버크로싱>

2) 모둠형 - 2인이상의 모둠형태의 게임이다. 두뇌계발이나 창의적 사고, 전략적 사고, 추리력, 공간지각능력 등을 길러준다. 모든 게임을 아이들이 무척이나 좋아한다.

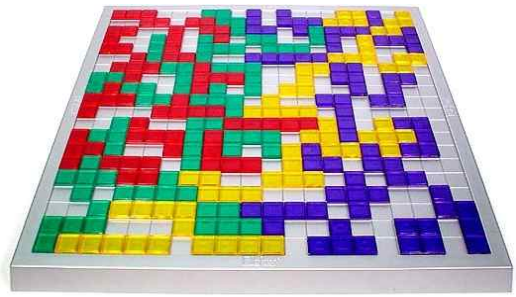
<가우스X : 2-4인용, 곱셈구구를 이용>



<머긴스: 2-4인용, 사칙연산을 활용, 창의력>



<Take it easy : 2-6인용, 사칙연산 이용, 두뇌계발, 창의적 사고>



<블로커스 : 2-4인용, 펜토미노 블록 이용, 도형, 두뇌계발, 전략>

<루미큐브 : 2-4인용, 홀라와 비슷, 창의적 사고, 두뇌계발>

<로보77 : 2-7인용, 덧셈, 뺄셈을 활용한 게임**>**

< 메이크 앤 브레이크 : 2-4인용, 블럭을 활용한 게임, 순발력, 공간지각능력 **>**

<다빈치 코드 : 2-4인용, 사고력, 추리력**>**

<**펜타고** : 사고력, 추리력>

<**아발론** : 사고력, 추리력>

	덧셈과 뺄셈의 오류	일 시	
		연 수 자	
		연수장소	
		연수대상	교직원

1. 연수 목적

초등학생들의 덧셈과 뺄셈의 모습을 살펴보면 대부분의 학생들에게서 오류의 일관성이 발견된다. 이에 따라 덧셈과 뺄셈에서 학생들이 주로 보이는 오류유형을 찾고 이에 따라 적절한 지도방안을 찾아 지도의 효율성을 높이고자 한다.

2. 덧셈의 오류유형

덧셈의 오류유형은 받아올림의 오류, 자리값 혼 동의 오류, 알고리즘을 무시하는 오류, +, -의 혼동오류 등이 있다.

1) 받아올림의 오류
① 무조건 받아올림 하는 경우
- 받아올림이 있는 덧셈 계산만 반복 연습하면서 그렇지 않은 경우에도 받아올림을 하는 경우
② 받아올림을 2번 이상 하는 경우
③ 받아올림을 제일 앞자리에 하는 오류
- 받아올림을 해야 할 수가 있을 때 건너뛰어 다른 자리에 받아올림을 하는 오류
④받아올림을 할 수를 내려 쓰는 오류
- 세로 덧셈에서 다음 열로 받아올림 해야 할 수가 있을 때 언제나 십 단위(받아올려야 할 것)를 쓰고 단위를 무시하는 오류
⑤ 받아올림을 하지 않는 오류

2) 자릿값 혼동의 오류
① 수가 아닌 숫자를 더하는 오류
② 다른 자리끼리 더하는 오류
③ 더한 결과를 병렬로 쓰는 오류

3) 알고리즘을 무시하는 오류

4) +와 -의 혼동 오류

3. 뺄셈의 오류유형

뺄셈의 오류유형은 받아내림 오류, 0 처리 오류, 빼기 오류 등이 있다.

1) 받아내림의 오류
① 무조건 빌려주는 오류
② 빌려오고 1을 빼지 않는 오류

③ 가장 왼쪽에서 빌려오는 오류
④ 가장 왼쪽에서 여러번 빌려오는 오류
⑤ 1의 자리로 받아내린 10에서만 빼고 낱개를 더하지 않는 오류
⑥ 자릿값을 무시하고 받아내리는 오류

2) 0처리 오류
① 0에서 못 빼면 그냥 0을 쓰는 오류 (0-N=0)
② 0에서 못 빼면 그냥 그 수를 쓰는 오류 (0-N=N)
③ 0을 건너뛰고 빌려오는 오류
④ 0에서 빌려온 수를 다시 빌려줄 때 9 대신 10으로 쓰는 오류
⑤ 0이 있을 때 자릿값을 무시하고 빌려주는 오류
⑥ 0에서 받아내림하는 오류
⑦ 0이 있을 때 감수에서 받아내림하는 오류

3) 빼기 오류

① 거꾸로 빼기 오류
② 못 빼면 무조건 0으로 쓰는 오류 (A-B=0, B>A)
③ 뺄 수 있는 것만 빼는 오류

4) 계산 순서를 무시한 오류

5) +와 -의 혼동 오류

4. 유형별 지도요소

1) 덧셈 오류유형별 지도요소

<table>
<tr><th colspan="2">오류 유형</th><th>지도요소</th></tr>
<tr><td rowspan="5">받아올림의 오류</td><td>무조건 받아올림 하는 오류</td><td rowspan="2">기수법 체계</td></tr>
<tr><td>받아올림을 2번 이상 하는 오류</td></tr>
<tr><td>받아올림을 제일 앞자리에 하는 오류</td><td>기수법 체계 및 자릿값 이해</td></tr>
<tr><td>받아올림을 할 수를 내려 쓰는 오류</td><td rowspan="2">기수법 체계</td></tr>
<tr><td>받아올림을 하지 않는 오류</td></tr>
<tr><td rowspan="3">자릿값 혼동 오류</td><td>수가 아닌 숫자를 더하는 오류</td><td>수 개념 및 수세기 이해</td></tr>
<tr><td>다른 자리끼리 더하는 오류</td><td>자릿값 이해</td></tr>
<tr><td>더한 결과를 병렬로 쓰는 오류</td><td>기수법 체계 및 수세기 이해</td></tr>
<tr><td colspan="2">알고리즘을 무시하는 오류</td><td rowspan="2">덧셈 알고리즘 이해</td></tr>
<tr><td colspan="2">+,-의 혼용 오류</td></tr>
</table>

2) 뺄셈 오류유형별 지도요소

오류 유형		지도요소
받아내림 오류	무조건 빌려주기	기수법 체계 및 자릿값의 의미
	빌려오고 1을 빼지 않는 오류	기수법 체계
	가장 왼쪽에서 빌려오는 오류	자릿값의 의미
	가장 왼쪽에서 여러 번 빌려오는 오류	
	1의 자리로 받아내린 10에서만 빼고 낱개를 더하지 않는 오류	기수법 체계
	자릿값을 무시하고 받아내리는 오류	기수법 체계 및 자릿값의 의미
0처리 오류	0에서 못 빼면 그냥 0을 쓰는 오류 (0-N=0)	기수법 체계
	0에서 못 빼면 그냥 그 수를 쓰는 오류 (0-N=N)	
	0을 건너뛰고 빌려오는 오류	기수법 체계 및 자릿값의 의미
	0에서 빌려온 수를 다시 빌려줄 때 9 대신 10으로 쓰는 오류	기수법 체계
	0이 있을 때 자릿값을 무시하고 빌려주는 오류	자릿값의 의미
	0에서 받아내림하는 오류	기수법 체계 및 0의 개념 이해
	0이 있을 때 감수에서 받아내림하는 오류	기수법 체계
빼기 오류	거꾸로 빼기 오류	뺄셈 알고리즘 이해
	못 빼면 무조건 0으로 쓰는 오류 (A-B=0, B>A)	수개념의 이해
	뺄 수 있는 것만 빼는 오류	
계산 순서를 무시한 오류		뺄셈 알고리즘 이해
+,-의 혼용 오류		

대부분의 학생들에게서 오류의 일관성이 발견되었다. 일관성있는 오류를 보이는 학생을 대상으로 십막대 모델, 십진수 블록과 같은 모형을 사용하여 자리값과 기수법, 덧셈·뺄셈 알고리즘을 지도하고 기호화하여 지도한 결과 오류가 정정되는 것이 관찰되었다.

<참고 문헌>

최진숙, 유현주(2006), 덧셈.뺄셈의 오류유형 분석 및 지도방안에 대한 연구
김복숙(2008), 덧셈, 뺄셈의 오류 진단과 유형별 지도를 통한 개산력 향상 방안

	수학 일기 쓰기를 통한 수학적 의사소통 능력 향상	일 시	
		연 수 자	
		연수장소	
		연수대상	교직원

1. 수학일기란?

-수학일기란 '생활 장면에서 자연스럽게 일어나는 일상 속에서 수학적 요소를 사용한 일, 수학 철학적인 면, 수학 교육적 측면, 수의 올바른 사용, 가치관 정립, 수학적 사고가 요구되는 장면 등을 소개하고 동기부여, 심리적인 갈등, 문제해결, 의사결정, 성숙되어지는 일련의 과정 및, 자기반성 등이 나타나게 기술된 일상정인 이야기'라고 정의할 수 있다.

2. 수학적 의사소통

가. 수학적 의사소통의 의미

- 학생들 간에 그리고 학생 자신과, 교사와 학생 간에 수학에 대한 생각, 아이디어, 신념, 전략, 태도, 느낌 등을 교환하기 위해 읽고, 쓰고, 말하고, 듣는 활동을 말한다.

3. 수학 학습에서의 쓰기

가. 수학교육에서 쓰기의 중요성과 의의

-수학적인 사고 활동과 장면에 대해 자신들의 생각을 반영하고 분명하게 설명할 수 있게 한다.

-자신들이 사용하고 있는 일상생활의 용어를 수학적 용어나 기호에 관련을 맺을 수 있게 한다.

- 수학을 표현하고, 토론하고, 읽고, 쓰고, 그리고 듣는 것이 수학학습의 중요한 부분임을 깨닫게 하는 데에 강조점을 두고 있다.

나. 수학쓰기 활동의 유형

① 교류적인 쓰기

- 일기를 쓰는 학생이 세상의 참여자로서 행동하고, 정보를 주고, 설득하고, 가르치는 데 사용되며 다른 사람이 읽도록 쓰는 글
- 요약하기, 질문하기, 설명하기, 정의하기, 보고서, 문장제 만들기, 프로젝트, 에세이 수학 문집 만들기, 노트 만들기, 이력서 쓰기, 반으로 접은 노트 등

② 표현적인 쓰기

- 종이 위에 생각나는 대로 쓰는 것
- 문제, 이슈, 글의 주제에 대한 자신의 생각뿐만 아니라 현재의 느낌도 기록
- 자유롭게 쓰기, 편지쓰기, 일기쓰기, 비형식적인 쓰기, 자서전 쓰기 등

③ 창의적인 쓰기

- 창의적으로 쓰기 위해서는 많은 수학적 경험이 필요하다.
- 수학적 개념에 대한 시 쓰기, 이야기 또는 수학 문제 쓰기, 수학자에게 편지쓰기, 대본

쓰기 등
이 외에도 말로쓰기, 혼합형 쓰기, 기호로 쓰기 등이 있음.

4. 수학 일기 쓰기 활동의 지도방안

가. 허용적인 분위기를 마련한다.
나. 학습 직후의 반성적 쓰기 활동이 효과적이다.
다. 한 차시에 한 가지 쓰기 활동만을 하게 한다.
라. 쓰기에 걸리는 시간은 수업 종료 전 정리 단계 10분으로 한다.
마. 아동의 쓰기 결과물을 통해 아동의 수학 학습 능력과 학습 심리를 파악하도록 한다.
바. 아동의 쓰기 결과물에 대해 반드시 피드백을 주고 적절한 방향을 제시해 주도록 한다.

5. 수학 일기 쓰기의 효과

가. 학생
- 학생은 자신이 알고 있는 것과 모르는 것, 알고 싶은 것을 일기에 적음으로써 자신의 수학 학습을 반성할 수 있다.
- 수학에 대한 감정을 자유롭게 표현할 수 있어 부정적인 수학적 성향을 치유할 수 있다.
- 일기를 공유하는 경험을 통해 수학적 사고 및 문제해결 전략의 다양성을 몸소 체득할 수 있고, 수학적 사고에 대한 상호비교 및 평가가 가능하다.

나. 교사
- 교사는 학생의 수학일기를 통해 학생들의 이해 정도를 알고 자신의 문제점을 보완할 수 있다.
- 각 학생들의 오류실태를 파악함으로써 개별지도를 가능하게 한다.

6. 수학일기 쓰기의 고려할 점

가. 다른 글쓰기처럼 가르치고 배워야 한다. 학생에게 적절한 예제를 통한 소개나 수학적 영역의 포괄적인 이해 및 적용, 적절한 발문, 창의성과 장점 개발 의욕 등이 요구된다.
나. 수학일기 소개자 될 것 같지 않아도 학생 개인의 관점에서 융통성을 부여해 줄 수 있어야 한다.
다. 적어도 주 2회는 자신이 쓴 수학일기를 발표할 기회를 갖는다.
라. 부모의 협조가 필요하고 기존의 일기와 수학일기를 병행하여 쓰게 해야 한다.

	수학과 수행평가 문항 개발의 실제 I	일 시	
		연 수 자	
		연수장소	
		연수대상	교직원

I. 배움 중심 수업과 연계한 평가

1. 수업과 연계한 평가

'수업과 연계한 평가'란 과거의 평가가 수업(학습)이 끝난 후에 학습 결과를 판단하기 위하여 이루어지던 것과 달리, 수업 중 형성평가나 수행평가를 시행하여, 학생의 학습을 점검하고 지원할 수 있는 평가이다.

2. 배움 중심 수업과 연계한 수행평가

가. 배움 중심 수업과 평가

학습자의 자발성과 자기주도성을 기초로 개별화된 배움이 기회가 보장되는 학습자 중심의 수업, 교사와 학생이 끊임없이 교류하고 소통하면서 함께 지식을 창조하고 형성해 나가는 과정이 존재하는 수업이다.

즉, 배움의 공동체 수업이나 협력학습만을 의미하는 것이 아니라, 일정한 수업방식이나 틀이 존재하지 않고 학생들의 배움이 일어나기 위한 '수업에서의 다양성이 인정되는 수업'을 의미한다. 또한 수업 방법뿐 아니라 학생의 지역과 관심사를 고려한 재구성을 통한 교육과정, 수업, 과정중심의 평가까지를 포괄하는 교육에 대한 패러다임적 전환을 의미한다.

배움 중심 수업에서의 평가의 방향은 문제해결력 향상, 개인차 존중, 학습을 돕는 평가로의 전환이며, 평가의 목적은 성취정도를 파악하여 피드백을 통한 학습목표 도달이다. 평가방법으로는 활동 과정을 평가하는 수행평가가 바람직하며, 교사의 자율성, 전문성에 기초한 다양한 평가(서술/논술형, 교사별 평가, 상시평가 등)를 한다.

나. 수행평가

수행평가란 '학생이 알고 있고 할 수 있는 것에 대하여 독자적으로 답안을 직접 작성하거나, 문제를 해결하거나, 구술·토론·발표로 나타내는 방식의 평가'이다. 즉 학생이 가지고 있는 지식, 기능, 태도 등의 능력을 직접 수행으로 나타내 보이는 방식의 평가를 의미한다.

다. 배움 주심 수업과 연계한 수행평가

위에서 살펴본 바와 같이 배움 중심 수업의 실현과 수행평가는 밀접한 관계가 있으며, 배움 중심 수업과 연계한 수행평가의 특징은 다음과 같다.

- '배움 중심 수업과 연계한 수행평가'는 배움 중심 수업을 하는 중에 수행 평가를 시행하여 학생의 수행과정을 평가함으로써, 평가가 학습의 일환이자 학습의 경험이 될 수 있도록 하는 것이다.
- '배움 중심 수업과 연계한 수행평가'는 해당 교과의 성취기준에 기반하는 평가이다. 그러므로 학생이 수업 중의 수행평가에 참여하는 과정에서 해당 성취기준에 도달할 수 있도록 지원할 수 있어야 한다.

• '배움 중심 수업과 연계한 수행평가'가 성취기준에 기반하기 위해서는 수행평가 도구(평가과제와 채점기준)가 성취기준에 근거하여 개발되어야 한다. 수행평가과제는 수행과제를 효과적으로 유도할 수 있도록 단계적으로 구조화되어야 하고, 채점기준은 해당 성취기준에의 도달 여부를 판단할 수 있도록 구체적으로 작성되어야 한다.
• '배움 중심 수업과 연계한 수행평가'는 평가과정 및 평가결과에 대해서 학생에게 적절한 피드백을 제공해야 한다. 이러한 피드백을 통하여 학생이 수행평가 과정에서 성장할 수 있는 계기를 제공할 수 있어야 한다.

II. [illegible] 이해하기

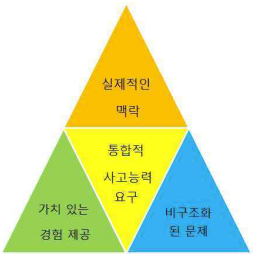
1. [illegible] 징

실제적인 맥락
실생활에서 발생할 수 있는 문제 해결상황을 반영한 과제

가치있는 경험 제공
수행평가 과정에서 학습과 성장의 기회를 제공하는 과제

통합적 사고능력 요구
다양한 지식과 기능을 통합적으로 활용할 수 있는 과제

비구조화된 문제
문제해결을 위하여 다양한 시도와 노력을 할 수 있는 과제



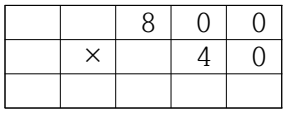
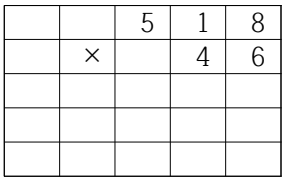
2. 수행평가 과제(문항)의 유형

일반적으로 수행평가에서 활용할 수 있는 과제 유형, 또는 평가 방법으로는 서술·논술, 구술·토론·토의, 프로젝트, 실험·실습, 포트폴리오, 자기평가, 동료평가 등이 있다. 수행평가 과제 유형이나 평가 방법을 선택할 때에는 선택한 과제 유형이나 평가 방법이 해당 수행평가와 연계된 성취기준의 숙달 여부를 타당하게 평가할 수 있는 지, 팡의성이나 문제해결력 등과 같은 고등 사고기능을 평가할 수 있는 것인지를 고려하는 것이 중요하다.

3. 수행평가 과제(문항) 비판적으로 살펴보기

다음은 4학년 1학기 2. 곱셈과 나눗셈 단원의 수행평가 계획이다. 수행평가 과제의 특징을 지니고 있는지 비판적으로 살펴보자.

관련 성취기준	• 곱하는 수가 두 자리 수인 곱셈, 나누는 수가 두 자리 수인 나눗셈의 계산원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있다. • 곱하는 수가 두 자리 수 인 곱셈, 나누는 수가 두 자리 수인 나눗셈에서 계산 결과를 어림할 수 있다. • 곱셈 및 나눗셈과 관련된 실생활 문제를 만들고 해결할 수 있다.	
평가 목표	• (세 자리 수)×(두 자리 수)의 계산 원리를 안다. • (세 자리 수)×(두 자리 수)의 계산을 할 수 있다. • 모둠원과 협동하여 활동에 적극적으로 참여한다.	
평가 문항	• (세 자리 수)×(두 자리 수)의 계산 원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있는가?	
평가 수준	상	(세 자리 수)×(두 자리 수)를 계산하고, 그 과정을 설명할 수 있다.
	중	(세 자리 수)×(두 자리 수)의 계산 원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있다.
	하	안내된 절차에 따라 (세 자리 수)×(두 자리 수)를 계산할 수 있다.
평가유형	지필, 관찰	

평가 문항
1. 다음을 계산하고 그렇게 푼 이유나 풀이과정을 쓰시오      이유(풀이과정) :      이유(풀이과정) :
2. 이번 주 1박 2일 미션은 사과를 따서 상자에 담는 것이다. 김종민이 한 상자에 사과를 236개씩 넣어 총 27상자를 담아 1등으로 실내 취침이 결정되었다면 김종민이 딴 사과의 개수를 구하시오. 식과 풀이과정> 김종민이 딴 사과의 개수는 ( )이다.

<참고 문헌>

대구교육연수원 2017-045, 2017 초등 과정중심 평가방법 개선 직무연수 자료집.
정창규, 강대일(2016). 평가란 무엇인가. 에듀니티.
대구광역시교육청(2016). 학생평가방법 개선 매뉴얼.
한국교원대학교(2016). 함께 배우며 성장하는 '배움중심수업' 원격연수 교재.
교육부(2016). 2016학년도 수행평가 시·도교육청 지원단 연수교재.

	수학과 수행평가 문항 개발의 실제 II	일 시	
		연 수 자	
		연수장소	
		연수대상	교직원

I. 수행평가의 시행 절차 및 성공 조건

1. 수행평가의 시행 절차

평가계획 수립	• 성취기준 분석 -해당 과목의 성취기준과 성취수준을 파악한다. • 학기 단위 평가계획 수립 -지필평가와 수행평가 계획을 수립한다.
평가문항 제작	• 학기단위 평가 계획에 근거하여 수행평가 도구 개발 -수행평가가 수업과 연계하여 수업과정에서 어떻게 진행될 것인가를 함께 계획한다.
평가 실시	• 평가 전 평가기준 제시 • 실제 상황에서 평가 실시
채점	• 평가기준표에 적합한 채점 방법 선택
평가 결과 처리	• 피드백(재학습) -수업과 연계한 수행평가에서는 수업 차시별로 수행평가가 진행되는 동안 학생이 자신의 수행이나 결과물을 수정하고 향상시킬 수 있도록 수행평가 과정에 따라 적절한 피드백을 제공한다. • 평가 결과 공개

학생과 학부모가 수행평가와 관련된 성취기준, 수행평가의 목적과 방법, 수행평가 과제, 채점 기준 등에 대하여 파악할 수 있도록 정보를 제공해야 한다. 단, 수행평가는 수업과 연계하여 시행함으로써 단순 과제 제출이 되지 않도록 유의해야 한다.

2. 수행평가의 성공 조건

가. 타당도

측정하고자 하는 것을 정확하게 측정할 수 있어야 하고, 평가문항을 해결했다면 반드시 성취기준에 도달했다고 할 수 있어야 한다.

나. 신뢰도

시기와 환경의 변화에도 똑같은 평가 결과가 나올 수 있도록 평가 문항을 구성하여야 한다.

다. 수행 중시

학생이 알고 있는 것(선언적 지식), 할 수 있는 것(절차적 지식), 수행하는 태도(태

도적 지식)를 함께 확인할 수 있어야 한다. 수행평가는 지필 평가에서 측정할 수 없는 학생이 할 수 있는 수행과 태도에 중심을 두어야 한다.

라. 정답의 개방성

지필평가에서 측정하기 어려운 다양한 평가방법을 활용하여 사고의 개방성과 확장성을 길러주어야 한다.

마. 평가 권위 확보

교사는 학생들의 지식, 기능, 가치 및 태도를 전문적으로 판단할 수 있는 역량을 길러 평가 권위를 확보하여야 한다. 명확한 평가 관점에 따른 평가기준(루브릭)을 수립하고 학생들에게 사전에 공개하여 불필요한 논쟁에서 벗어나야 한다.

바. 실용성

수행평가는 학생 하나하나의 특성을 반영하고 과정과 결과를 평가해야 하므로 많은 시간과 노력이 든다. 따라서 평가 결과를 좀 더 효율적으로 측정할 수 있도록 문항이 구체적이고, 실제 교수·학습 활동안에서 평가가 이루어질 수 있어야 한다.

Ⅱ. 수행평가 도구 개발

1. 수행평가 도구 개발 절차

2. 수행평가 도구 개발의 실제

가. 핵심성취기준 및 역량 추출

교육과정의 핵심성취기준과 핵심 역량 중 수행평가에 적합하며 수행평가를 통해 평가가 가능한 핵심성취기준과 핵심역량을 선정하는 단계이며 교사에 따라 달라질 수 있다.

[예시]

교육과정 내용	성취기준	핵심성취기준	학습요소	핵심역량
여러 가지 방법으로 삼각형과 사각형의 내각의 크기의 합을 추론하고, 자신의 추론과정을 설명할 수 있다.	수43054-1.삼각형의 내각의 크기의 합을 추론하고, 자신의 추론과정을 설명할 수 있다.	✔	• 삼각형의 세 각의 크기의 합이 180도임을 알기 • 삼각형의 세 각의 크기의 합을 구하는 방법 알기	추론역량 (지적•통합)
	수43054-2.사각형의 내각의 크기의 합을 추론하고, 자신의 추론과정을 설명할 수 있다.	✔	• 사각형의 네 각의 크기의 합이 360도임을 알기 • 사각형의 네 각의 크기의 합을 구하는 방법 알기	추론역량 (지적•통합)

나. 평가내용 및 평가 유형 선정

구체적 평가 목표 및 내용, 유형의 선정단계, 학생들을 지도하는 교사에 의해 다르게 선정될 수 있다. 평가 유형 선정에 맥락의 고려와 다양한 평가 유형의 적용이 요구된다.

[예시]

핵심성취기준	핵심역량	평가 목표	평가내용 요소	평가유형 선정
수43054-2. 사각형의 내각의 크기의 합을 추론하고, 자신의 추론과정을 설명할 수 있다.	추론 역량 지적·통합	• 사각형의 내각의 크기의 합을 다양한 방법으로 추론할 수 있다. • 자신의 추론과정을 설명할 수 있다. • 친구들의 추론과정이 적절한지 판단할 수 있다.	• 사각형의 내각의 합 추론하기 • 추론과정 설명하기 • 추론과정이 적절한지 판단하기	교사관찰평가 자기평가 학생상호평가 서면평가

다. 수행평가 내용 체계표 작성

학생들의 수준을 입증하는 근거로 어떤 특징을 관찰하고 기록해야 하는지를 명료화하여 작성하는 단계로서 목적과 상황에 맞게 변형하여 사용 가능하다. 수행되는 과제의 목표에 맞게 수행준거를 보다 명세화함으로써 평가의 타당성을 높일 수 있다.

[예시]

영역	핵심성취기준	평가 목표	평가기준			평가유형	관련단원	평가시기
			상	중	하			
도형	수43054-2. 사각형의 내각의 크기의 합을 추론하고, 자신의 추론과정을 설명할 수 있다.	• 사각형의 내각의 크기의 합을 두가지 이상의 방법으로 추론할 수 있다. • 자신의 추론과정을 설명할 수 있다. • 친구들의 추론과정이 적절한지 판단할 수 있다.	• 사각형의 내각의 크기의 합을 두가지 이상의 방법으로 추론하고, 자신의 추론 과정을 모둠원에게 구체적으로 설명하며, 친구들의 추론과정이 적절한지 판단하고 의견을 제시한다.	• 사각형의 내각의 크기의 합을 한 가지 방법으로 추론하고 자신의 추론과정을 모둠원에게 설명하고, 친구들의 추론과정이 적절한지 판단한다.	• 사각형의 내각의 크기의 합을 교사나 모둠원의 도움을 받아 구하며 추론과정을 설명하기 어려워한다.	교사관찰평가 자기평가 학생상호평가 서면평가	3. 각도와 삼각형	4월 9주

라. 수행평가 과제 개발

평가목표에 맞는 적절한 수행 과제를 개발하는 단계로서 수행평가 본래의 취지와 특성을 구현할 수 있는 과제를 개발하는 것이 중요하다. 뿐만아니라 수행평가에서는 채점자의 주관적 판단이 개입되기 때문에 예시 답안을 비롯하여 채점기준을 구체적으로 개발하여야 하며 수행평가 과제를 수업과 연계하여 어떻게 시행할 것인가에 대한 계획이 함께 마련되어야 한다.

수행평가 채점 기준 개발 시 다음 사항에 유의하도록 한다.

첫째, 채점 기준에는 해당 수행평가 과제가 평가하고자 하는 구체적인 평가 요소가 드러나야 한다. 또한 평가 요소에 근거하여 학생의 수행 수준을 구별할 수 있는 특성

기술과 점수가 명시되어야 한다.

둘째, 채점 기준은 채점자의 판단을 도와줄 뿐 아니라 학생과 학부모에게 평가결과에 대한 근거 자료로서 제공되어야 한다.

셋째, 수행평가 시행 이전에 채점 기준을 공지함으로써, 학생이 자신의 수행과정과 결과가 어떻게 평가되는지를 이해하도록 해야 한다.

[예시]

<table>
<tr><th>평가 문항</th></tr>
<tr><td>

• <다음>에 제시된 활동을 하면서 사각형의 네 각의 크기의 합을 알아봅시다.

보기

• 종이에 사각형을 그린 후 가위로 오린다.
• 색연필로 네 각의 안쪽을 각각 다른 색깔로 색칠한 후 사각형을 자른다.
• 네 각의 꼭짓점이 한 점에 모이도록 이어 붙인다.

1. 활동한 결과물을 아래에 붙이고, 위 활동을 하면서 알게 된 것을 써 봅시다.

• 알게 된 것 :

</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>

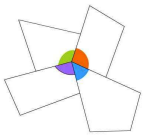
2. 사각형의 네 각의 크기의 합을 다른 방법으로 구해봅시다.

</td></tr>
<tr><td>

• 사각형의 네 각의 크기의 합을 구하는 방법을 평가해 봅시다.
(자기평가,학생상호평가,교사관찰평가,서면평가)

<table>
<tr><th rowspan="2">문항</th><th colspan="4">평정(상,중,하)</th></tr>
<tr><th>김○○</th><th>박○○</th><th>이○○</th><th>정○○</th></tr>
<tr><td>사각형의 네 각의 크기의 합을 다양한 방법으로 추론하였는가?</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>사각형의 네 각의 크기의 합을 추론한 과정을 잘 설명하였는가?</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>친구들의 추론과정이 적절한지 판단하며 듣고 자신의 의견을 제시하였는가?</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

분석적 채점 기준표			
평가요소	평가내용	배점	
사각형의 내각의 크기의 합 구하기	사각형의 네 각의 크기의 합을 두 가지 이상의 방법으로 추론하였다.	3	3
	사각형의 네 각의 크기의 합을 한 가지 방법으로 추론하였다.	2	
	사각형의 네 각의 크기의 합을 교사의 도움을 받아 구하였다.	1	
추론과정 설명하기	자신의 추론 과정을 모둠원에게 구체적으로 설명하였다.	2	2
	자신의 추론 과정을 모둠원에게 설명하였다.	1	
판단하기	친구들의 추론과정이 적절한지 판단하며 듣고 자신의 의견을 제시하였다.	2	2
	친구들의 추론과정이 적절한지 판단하며 들었다.	1	
예시 답안(자료)			
1.  알게 된 점 : 사각형의 네 각의 크기의 합이 360도가 됩니다. 2. 네 각의 크기를 각도기로 각각 재어 합하니 360도가 나옵니다.(네 각의 각도가 표시되어 있어야 한다.) 3. 2개의 삼각형으로 나누어져 삼각형의 세 각의 크기의 합이 180도가 두 번 있는 것이므로 360도가 됩니다.			

마. 과제의 타당도 확인 및 수정

과제의 내용 타당도, 과제 내용의 명료성, 예시답안(자료)의 포괄성, 채점 기준의 타당성뿐만 아니라 과제의 결과 타당도로를 확인하는 단계이다. 수행평가 도구 전체에 대해서 동학년 협의회에서 검토하고 수정해야 하며, 과제의 학생의 학습제한 여부, 학습에 유익한 정도를 확인한다.

바. 평가 실시

교실의 맥락과 수업의 상황을 고려하여 교수·학습과정에서 평가를 실시하는 단계이며 교실상황과 맥락에 대한 지속적 '행위 중의 반성(reflect in)'이 요구된다.

수행평가를 채점할 때의 유의 사항은 다음과 같다.

첫째, 채점기준에서 제시하고 있는 각각의 평가요소가 의미하는 바를 정확하게 이해

하고 이들 평가 요소를 변별할 수 있어야 한다.

둘째, 평가 요소에 따라서 점수를 부여할 때에는 부여한 점수에 대한 근거를 학생의 수행과정이나 결과물에서 구체적으로 파악할 수 있어야 한다. 평가 결과에 대한 근거가 명확해야 학생과 학부모 또한 교사의 채점을 신뢰할 수 있다.

셋째, '상,중,하' 또는 3점, 5점 등의 척도로 점수를 부여할 때에는 각 수준이나 점수 간의 변별 지점을 정확하게 변별할 수 있어야 한다. 예를 들어 3점과 4점, 4점과 5점 중에서 어떠한 점수를 부여하는 것이 적절한지를 채점 기준을 토대로 하여 전문적으로 판단할 수 있어야 한다. 만약 점수 척도를 제대로 변별하지 못하면 척도 중에서 중간에 해당하는 점수만을 부여하여 중앙 집중화 경향이 나타나서 채점의 신뢰도가 낮아질 수 있다.

넷째, 채점 결과에 대하여 다른 교사들과의 일치도를 높이는 것도 중요하지만 여러 명의 학생을 채점하는 동안 동일한 잣대를 적용하여 채점자로서의 일관성을 확보하는 것도 중요하다.

사. 평가의 과정·결과에 대한 피드백

평가 결과 분석을 통해 학생 성취를 확인하고, 수업과 학습의 개선을 위한 구체적 피드백을 제공하는 단계이다. 학생에 대한 피드백과 교사 수업 전반에 대한 피드백을 이원적으로 실천한다.

피드백은 수행평가를 통해서 드러난 학생의 현재 수준과 학생이 도달해야 할 수행 수준간의 차이를 자세하게 알려줌으로써 학생의 학습과 성장을 지원하고자 하는 전체적인 과정이다. 피드백의 일차적인 목표는 수행평가 결과에 대한 정보를 상세하게 제공하는 것에 있으므로, 교사가 학생에게 이해하기 쉬운 용어로 피드백을 제공함으로써 학생이 자신의 수행 능력에 대한 정보를 충분히 이해하도록 해야 한다. 이를 통해서 학생이 자신의 수행능력을 향상시키기 위해서 어떠한 노력을 기울여야 하는지를 파악하고 추후 학습을 계획할 수 있도록 해야 한다. 수행평가에서 피드백을 제공할 때에는 수행 결과에 대한 피드백 외에도 수행과정에 대한 피드백을 제공하는 것이 중요하다.

<참고 문헌>

대구교육연수원 2017-045, 2017 초등 과정중심 평가방법 개선 직무연수 자료집.
정창규, 강대일(2016). 평가란 무엇인가. 에듀니티.
대구광역시교육청(2016). 학생평가방법 개선 매뉴얼.
한국교원대학교(2016). 함께 배우며 성장하는 '배움중심수업' 원격연수 교재.
교육부(2016). 2016학년도 수행평가 시·도교육청 지원단 연수교재.

	학교 수학 수업에서의 교구의 활용	일 시	
		연 수 자	
		연수장소	
		연수대상	교직원

1. 교구란?

교구란 주로 손으로 만지면서 조작해보는 활동이라 하더라도 결국 머릿속에서 일어나는 추상적인 사고에 영향을 주게 된다. 교구란 일반적으로 구체적 조작물이나 가상현실의 자료를 포함하여 주로 손으로 만지면서 유목적인 활동을 하기 위한 교육적인 목적의 조작물이라고 할 수 있다.

2. 좋은 교구의 조건

- 교구가 잠재적으로 수학적 속성을 충실히 갖고 있는가
- 교구를 사용하는 자의 인지적 행위가 충분히 반영되며 적절한 선택 가능성을 갖고 있는가
- 교구의 사용자가 수학적으로 행동하도록 하도록 돕는가

위 3가지 조건과 더불어 적절한 교구는 학습자로 하여금 수학적인 오류를 스스로 발견하도록 돕고 자신의 오개념을 교정해 가도록 해야 한다.

3. 수학 교구 활용의 효과

- 수학 교구를 활용하면 수학 학습에 대한 흥미를 유발한다.

- 수학적 지식을 심층적으로 이해하는 데에 도움을 준다.
  (교구를 활용한 수학 학습은 수학적 개념 형성을 위해 필요한 물리적 경험(사물을 실제로 눈으로 보거나 만져보는 활동)의 기회를 제공한다.)

- 구체적 조작활동은 자연스럽게 학습자들의 사고를 촉진할 뿐만 아니라 서로 간의 대화 그리고 표현활동도 활발하게 만든다.

4. 수학 교구 활용의 실제

1) 수학적 추상화를 위한 교구의 역할

① 2학년 덧셈과 뺄셈

T: 자 빨간색 막대 한 개는 얼마를 나타내지요? S: 10입니다. T: 그렇다면 빨간색 막대가 3개가 있다면 이 막대는 얼마를 나타내는 건가요? S: 30입니다. T: 그렇다면 연결큐브로 계산할 때에는 색 막대와 비교해보면 어떤 점이 편리할까요? S: 뺄셈을 할 때, 받아 내림을 하지 않고 직접 개수만큼 덜어내면 답이 나옵니다. T: 조금 전에 연결큐브로 수를 나타낼 때보다 어떤 점이 편리할까요?

S: 연결 큐브는 수가 적을 때는 수로 나타내기 쉬우나 수가 커질수록 많은 양의 연결 큐브가 필요합니다.

-연결큐브와 퀴즈네어 색 막대를 교구로 활용하여 자연스럽게 자릿값의 필요성에 대해 이해를 도움.
-자릿값의 개념이 추상화되기 전의 단계를 연결큐브로 조작해 볼 수 있도록 함.
-학습자가 뺄셈을 할 때 받아내림의 과정에서 십의 자리의 막대 1개가 일의자리의 막대 10개와 같다는 사실을 시각적으로 볼 수 있음.

② 6학년 원주율

T: 칠판에 8등분 된 원 모형 조각을 서로 어긋나게 붙여 놓습니다. 어떤 모양에 가깝나요?
S: 평행사변형 모양과 닮았습니다.
T: 16등분 된 원 모형 조각을 서로 어긋나게 붙여 봅시다. 어떤 도형의 모습과 같은가요?
S: 평행사변형 모양과 같습니다.
T: 8등분과 16등분한 것은 어떠한 차이가 있나요?
S: 16등분 된 조각이 8등분한 것보다 더 평행사변형의 모양과 같습니다.

-원을 계속하여 잘게 잘라감으로써 원이 평행사변형, 계속 잘라 가면 직사각형에 가까워짐을 확인하도록 함.
-구체적 조작물을 가지고 하는 활동을 통해 원의 넓이 공식을 유도하는 추상적인 개념에 대한 이해를 도움.

2) 학습자의 흥미를 고려한 교구 활용하기

① 2학년 여러 가지 도형

T: 여우의 얼굴은 어떤 도형으로 만들었나요?
S: 작은 삼각형 2개와 사각형 1개로 만들었습니다.
T: 여우의 꼬리는 어떤 도형으로 만들었나요?
S: 사각형으로 만들었습니다.
T: 여우의 꼬리가 사각형인 이유를 이야기해 보세요.
S: 변이 4개, 꼭짓점이 4개이므로 사각형입니다.

-실제 칠교판의 삼각형과 사각형 조각을 이용하여 여우의 얼굴 모양을 직접 만들어 봄으로써 모양을 공간 추론하는 감각을 기르도록 함.

3) 자율 활동을 포함한 교구 사용하기

① 1학년 길이 비교하기

T: 모둠별로 선생님이 나누어준 바구니에서 세 개의 물건을 꺼내 길이를 비교해 봅시다. 기준선이 있어야 하는 것 알고 있죠? 어느것이 가장 길었나요?
S: 나무젓가락이요!
T: 문장으로 말해 볼 친구? (칠판의 '~가 가장 길다' 붙임딱지를 가리킨다.
S: 나무젓가락이 가장 길어요.
T: 잘했어요. 무엇이 가장 짧은가요?
S: 지우개요.
T: 잘했어요. 이제 짝과 함께 여러 가지 물건을 가지고 비교하면서 (칠판의 '~가 가장 길다'와 '~가 가장 짧다'붙임딱지를 가리킨다.) 말해 보세요.

-자료를 통해 '길다, 짧다' 등을 말로 표현할 수 있도록 이끌어냄.
-학생들에게 자율성을 부여함으로써 자신들의 활동에 대한 주인의식을 갖도록 하며, 수준차가 나는 학생들에게 나름의 활동을 자신들의 수준에 맞게 해 가도록 함.

<참고 문헌>

박만구(2016), 예비교사의 관점에서 본 초등수학 수업에서 교구의 의마와 사용 방법 분석
안병곤(2002), 초등수학에서 학습교구의 활용 방안

2 학부모 대상 통계교육 연수물

	놀이를 통한 수학 학습	일 시	
		연 수 자	
		연수대상	학부모

Ⅰ. 수학놀이 학습의 이론적 배경

1. 수학 놀이 학습 이론

가. 아동은 수학 학습에 활동적으로 참여해야 한다.

◦ 이 원리는 활동적 참여가 학생들이 그들이 행한 것으로부터 이해하여 결국에는 수학을 더 잘 이해할 수 있도록 할 것이라는 확신에 근거한다.

◦ 효과적인 학습과 관련하여 다음과 같은 말이 있다.

- 듣기만 한 것은 잊어버리고 (I hear and I forget),
- 본 것은 기억되지만 (I see and I understand),
- 해 본 것은 이해할 수 있다 (I do and I understand).

이것은 아동이 자신의 수학적 의미를 구성하는 데 초석이 되는 활동적인 참여의 중요성을 나타내고 있다.

나. 수학 학습은 발달의 과정이다.

◦ 효과적이고 효율적인 수학 학습은 금방 이루어지는 것이 아니다. 아동들은 수학적 소재가 그들의 발달 단계에 적절하고, 그들의 지적 발달을 촉진시키는 재미있고, 흥미 있는 방법으로 제시될 때, 가장 잘 학습한다. 이러한 교수적 과제는 도덕적인 것이고, 시간을 필요로 하며, 계획되어져야 하는 것이다.

다. 수학 학습은 선수 학습의 바탕 위에서 이루어진다.

◦ 수학은 아동에게 적적하고 이해 가능하게 조직되어야 한다. 수학에는 개념적 지식과 절차적 지식 모두가 포함되기 때문에, 개념적 지식과 절차적 지식을 계발하는 것뿐만 아니라, 그들 사이의 관계적 이해도 도모해야 한다. 사전 지식과 학습이 수학보다 더 중요한 과목은 없다. 예를 들어, 킬로미터가 무엇이지 모른다면 킬로미터로 거리를 측정하고자 애쓰는 것은 무의미하다.

라. 의사 소통은 수학 학습에서 필수 불가결한 부분이다.

◦ 모형, 교구, 그리고 실세계의 예들은 생각하고, 이야기하고, 들을 수 있는 많은 기회를 제공한다. 수학에서 정확성은 가치 있는 것이지만, 수학적 언어에서의 정확성은 학습의 산물이다. 즉, 그것은 수학을 학습하기 위해 꼭 필요한 도구는 아니다.

마. 구체물은 수학 학습을 도와준다.

◦ 조작적인 교구와 모델들은 초등 학교에서 아동들이 수학을 학습하도록 돕는 데 결정적인 역할을 할 것이다. 연구 결과는 아동은 오로지 예만 제시할 때보다 수학적 개념의 예와 예가 아닌 것을 모두 제시하였을 때, 더 잘 학습한다는 것을 보여주고 있다. 수학적

다양성의 실행은 예를 바꾸고 예가 아닌 것을 포함시키는 기회를 제공한다.

바. **메타인지는 수학 학습에 영향을 미친다.**

◦ 메타인지가 발달하려면 아동들이 그들이 아는 것과 하는 것을 살펴보고 관찰한 것을 반성해야 한다. 아동들로 하여금 그들의 '생각에 대해 생각해 보도록' 격려하는 것은 수학 학습의 중요한 요소이다.

사. **수학 불안은 수학이 어떻게 학습되는지에 의해 영향을 받는다.**

◦ 수학 불안 또는 '수학 공포증'은 수학에 대한 두려움이나 수학에 대한 강한 부정적 느낌을 말한다. 다른 부정적 감정은 불안감에 의해 나타날 수도 있고, 실패에서 오는 두려움, 벌, 놀림이나 오명의 꼬리표에 의해 생겨날 수도 있다.

아. **학습에서 잊어버리는 것은 자연스런 일이다. 그러나 기억력은 강화될 수 있다.**

◦ 학습의 아주 중요한 측면은 무엇이 간직되느냐 하는 것이다. 망각은 모든 교과목에서 문제가 되는 것이지만, 특히 수학의 누적적인 속성 때문에 수학에서는 망각이 중요한 문제가 된다. 하지만 구체적인 것으로부터 상징적인 것으로 가교를 구축하는 과정과 아동들이 그 가교를 건널 수 있도록 돕는 과정을 통해 기억력은 강화될 수 있다.

II. 놀이 활동 중심 수학

1. 놀이 활동 중심의 수학 전개

활동적 참여가 아동들이 행한 것으로부터 이해하여 결국에는 수학을 더 잘 이해할 수 있도록 할 것이라는 확신에 근거하는 것으로 '**듣기만 한 것은 잊어버리고, 본 것은 기억되지만, 해본 것은 이해할 수 있다.**'는 말과 같이 자신의 수학적 의미를 구성하는 데 초석이 되는 활동적인 참여의 중요성을 나타내고 있다.

따라서 놀이 활동 중심 수학은 학생들의 구체적 경험을 대단히 중요시하고 있다. **학습 과정에 놀이 활동을 이용하는 것은 학생들에게 놀이 그 자체만을 제공하기 위한 것만이 아니다. 재미있게 놀이하는 과정을 통해 수학과 학습의 흥미와 관심도를 높이기 위해서다**. 그리고 유의할 점은 '활동하는 것'만으로 놀이 활동 수학의 목표가 달성되었다고 생각해서는 안된다.

2. 놀이 활동 수학의 특성

첫째, **즐거움을 준다**.

수학은 다른 교과에 비해 추상성, 형식성. 일반화, 계통화, 논리성 같은 특성을 갖는다. 따라서 공부하는 것이 딱딱하고 엄격하며 어렵다. 그러나 "재미있는 놀이"를 통한 수학 학습은 다소나마 이러한 문제점들을 해소해주는 열쇠가 하나가 될 것이다. 놀이는 경쟁심이 있기 때문에 즐겁다(Dorry;1966, Roger;1981)는 것이다. 경쟁의 대상은 놀이의 상대자가 될 수도 있고, 제한된 시간, 자신의 이전 기록은 물론 특정 목적이 될 수 있을 것이다. 또한 동료와 주고받는 과정에서 즐거움이 싹튼다는 것이다. 놀이 과정에서 자신의 의견을 펼치고 상대의 의견을 듣는 과정에서 즐거움을 얻는다.

둘째, 놀이는 **의사소통을 활성화하고 적극적인 참여를 유도한다**. 놀이는 실질적이고 의미

있는 수학적 의사소통을 보조하는 하나의 수단이다. 놀이는 교사와 학생들의 역할 관계를 변화시켜 주어 학생들이 능동적 역할을 조성한다.

셋째, 놀이는 **정서적 불안감을 해소한다**. 놀이는 경쟁심을 자극시켜 적극적으로 참여하게 하여 심리적, 정서적 불안감을 해소케 한다. 즉 정의적 여과기(affective filter)가 낮아져 아무런 불안감을 느끼지 않고 실생활 속으로 들어간다. 놀이과정의 실수는 때로는 자아에 대한 커다란 위협으로 작용할 수도 있지만 그 범위가 한정되어 자아 전체에 영향을 주지 않을 뿐만 아니라 다른 학습 상황에 미치는 영향도 적다. 수학 교육에 놀이를 통한 학습 방법의 도입은 이와 같은 수학에 대한 정서적 불안감의 해소와 적극적인 참여를 무의식적으로 이끌어 낼 수 있는 환경을 조성해 보자는 것이다.

2. 놀이 활동 중심 수학 학습 시 부모의 역할

부모는 놀이 활동을 통해 무엇을 가르칠 것인가 생각하여 모든 아동들이 놀이 활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 지도해야 하는데 그 역할을 살펴보면

첫째, 부모는 놀이 활동을 통해 아동**들의 지적 성장을 도모하여야 한다**. 놀이에 참여하는 아동들은 다양한 놀이 활동을 통해 배운 것을 재음미한다거나, 확장하거나, 능숙하게 처리하는 것을 배우게 된다. 따라서 부모는 재미있고 다양한 방향과 방법의 탐색을 할 수 있도록 도와야 한다. 아동**들의 능력을 고려하여 준비물의 내용 수준 기본학습, 기본학습을 심화할 수 있는 것으로 변형할 수 있어야 할 것이다. 또 놀이를 하는 동안에 적절한 행동, 부적절한 행동을 판단하게 하고 놀이의 규칙을 이해하도록 도와야한다 기본 학습에서 배운 내용과 연계할 수 있도록 하여 전략을 세울 수 있도록 한다.**

② 부모는 학생들의 **바람직한 정서 함양을 도와야 한다**. 놀이는 한 사람 이상과 상호 작용을 한다. 이러한 과정을 통해 학생들은 성취감, 협동심, 경쟁심을 느끼게 된다. 즉 놀이는 이와 같은 감정들을 자연스럽게 체득할 수 있는 기회를 제공한다. 특히 놀이는 타인과의 의사소통의 과정을 통해 이루어진다. 아동들은 이러한 과정을 통해 자기 중심적 경향에서 벗어나 타인과 조화롭게 생활하는 법을 배우게 되고 타인을 배려하는 마음을 가질 수 있다. 이런 면에서 부모는 **놀이 활동에서 방관자의 입장에 서 있어서는 안 된다.** 적극적이고 능동적으로 참여하여 학생들의 놀이 활동을 도와주고 격려하여야 한다.

	부모와 함께하는 즐거운 수학놀이 1	일 시	
		연 수 자	
		연수대상	학부모

1. 생활 속 수학놀이의 중요성

수학의 본질은 원래부터 '셈하기'나 정해진 공식에 따라 '문제 풀이'를 하는 게 아니다. 문제를 해석하는 이해력, 논리력, 추리력, 합리적 사고력을 키우는 것이 수학 본연의 역할이다. 그런 점에서 학습지나 교구로만 수학적 능력을 키울 수 있는 건 아니다. 오히려 생활 속에서 맞닥뜨리게 되는 다양한 문제들을 수학적 관점에서 이해하고 해석하는 연습을 반복하는 과정에서 수학적 사고력이 쑥쑥 자란다. 변화하는 수학에 잘 적응하기 위해서는 일상생활에서 수학적 개념을 일깨우는 연습이 필요하다. 그러니 다양한 수학적 상황 속에서 아이와 문제를 공유하고 함께 해결해보자. 수학 능력은 물론 창의력과 표현력, 의사소통 능력까지 기를 수 있다.

2. 수학 놀이할 때의 원칙

- 친숙하게 접근하자

평소에 달력, 시계, 엘리베이터의 숫자 표기, 버스 번호 등 숫자가 없으면 생활이 얼마나 불편해질지 생각해보는 시간을 가져보자.
우리의 일상생활이 수학과 깊이 관련되어 있다는 사실을 알려주는 것이다. 숫자가 없으면 우리 집이 몇 층인지 알 수 없고, 아이가 좋아하는 <뽀로로> 방영 시간이 몇 시인지도 알 수 없다는 등 생활 속에서 자연스럽게 수학의 중요성을 알려준다.

- 사칙연산에 너무 힘 쏟지 말자

기계적인 연산에만 익숙해지면 자칫 수학에 흥미를 잃을 우려가 있다. 6~7세 아이라면 서점 학습지 하나만 선택해 하루에 5~10분쯤 시간을 할애하는 정도면 충분하다.

- 수학적 언어를 자주 사용하자

평소 아이와 대화할 때 수학적 사고를 높일 수 있는 어휘를 최대한 자주 사용하자. 아이가 놀이터에서 시소를 탈 때는 '무겁다', '가볍다' 개념을 알려주고, 작은 풍선을 크게 불 때는 '크다', '작다' 부피 개념을 설명해줄 수 있다.

- 엄마표 '스토리텔링' 수학을 하자

우리 아이들이 배울 수학은 이해력을 바탕으로 한 '스토리텔링'식 수학. 이는 말 그대로 수학 문제를 푸는 데 실생활 사례를 바탕으로 한 스토리가 들어가 있다는 뜻이다. 집에서도 스토리텔링을 연계해보자.

- 구체물이 있는 놀이로 접근하자

머리로 암기한 것은 쉽게 잊어버리지만 즐겁게 몸으로 체험하며 익힌 수학 개념은 기억에 오래 남는다.

3. 집에서 즐기는 엄마표 수학놀이 5가지

1. 버스 안 사람 수 세어보기

시끌벅적 덜컹거리는 버스 안에서 사람들의 수를 세어보자.
아이가 집중해서 수 세기가 쉽지 않은 일이지만 정확하게 세었을 때 성취감을 느낄 수 있다.

2. 과자로 도형 매칭하기

동그란 뻥튀기에 새알 초콜릿을 올려 눈을 만들고, 동그란 크래커를 반으로 잘라 입을 만드는 등 다양한 과자로 만들기 활동을 해보자. 도형을 합성하고 새로운 것을 만들며 창의력을 키울 수 있다.

3. 식탁에서 즐기는 수학놀이

밥상에 식구 수대로 숟가락과 젓가락을 놓고, 밥그릇과 국그릇을 놓는 것도 수학적 활동이다. 아이가 일상 속에서 자연스럽게 수학적 상황을 접하게 해주는 것이 엄마의 몫. “한 사람당 하나씩 숟가락과 젓가락을 나란히 놓아보자”, “우리 가족 수에 필요한 밥공기는 몇 개일까?” 등의 질문을 던져보는 것도 좋다.

4. 케이크 자르며 도형 개념 익히기

둥근 케이크를 요리조리 다양한 방식으로 커팅 해보자. 원의 중심을 지나는 직선이 ‘지름’이라는 사실도 설명해준다. 이 성질을 염두에 두고 케이크 자르는 연습을 하면 원에 대한 기본적인 지식을 얻을 수 있다.

5. 블록 놀이로 집합 배우기

집에 있는 블록을 이용해 집합 개념을 익히게 하자. 먼저 블록 놀이를 하기 전 블록을 잘 분류해야 한다. “이 색, 이 모양의 블록은 여기, 이 색은 여기에 모아두자” 하면서 블록을 나누어본다. 이 작업은 집합 개념과 깊은 관련이 있다.

<참고 자료>

박미영, 2014, ‘하나, 둘, 셋… 엄마와 시작하는 생활 속 수학놀이 (1)’, best baby
박미영, 2015, ‘하나, 둘, 셋… 엄마와 시작하는 생활 속 수학놀이 (2)’, best baby

	부모와 함께하는 즐거운 수학놀이 2	일 시	
		연 수 자	
		연수대상	학부모

1. 수학 놀이가 중요한 이유

저명한 수학자 디너스(Dienes)는 일찍이 놀이를 중심으로 한 수학의 중요성을 역설하였다. 아이들은 구체적이면서 실제적인 놀이와 게임으로 수학을 접할 때 더욱 흥미를 갖고 자발적인 학습 동기에 의해 수학을 시작한다.

그리고 수학적인 상황 놀이를 통해 조직된 학습으로 발전하고, 또 수학적 구조의 구성과 그 구조를 응용한 학습 과정을 통해 수학적 사고가 완성된다.

2. 수학적 사고 확장시키는 놀이 3

놀이명	놀이방법
칠교놀이	'칠교도'라 부르는 7조각의 퍼즐로 여러 가지 형태를 만들어보는 놀이. 칠교도는 가장 대중적이며 누구나 쉽게 사용할 수 있는 대표적 수학 교구다. 정사각형을 7개의 조각으로 나눈 형태인데 직각 삼각형 큰 것 2개, 중간 크기 1개, 작은 것 1개, 정사각형과 평행사변형 각 1개씩으로 구성된다. 비싸지 않은 가격에 판매하지만 집에서 두꺼운 색도화지를 잘라 엄마표 칠교판을 손쉽게 만들 수 있다.
할리갈리	정해진 순서대로 카드를 1장씩 뒤집다가 같은 과일이 5개가 되면 종을 울리고 다른 사람들의 카드를 모두 가져가는 놀이. 게임 방식이 단순해 유아들이 놀기 적당하다.
루미큐브	카드게임 '훌라'와 비슷한데 게임 난이도가 낮아 5~6세 아이들도 충분히 즐길 수 있다. 숫자 조합을 잘해 정해진 룰을 따라야 하므로 수학적 규칙을 익히는 데 효과적이다.

3. 집에서 즐기는 엄마표 수학놀이 5가지

1. 신문지로 도형 만들기

'커다란 종이'인 신문지를 이용해 모양 접기 놀이를 해보자. 접으면 접을수록 독특한 모양의 도형이 완성된다. 아이가 신문지로 도형을 만들어낼 때마다 수학적인 어휘로 표현해준다.

2. 빨대로 다양한 도형 만들기

다양한 길이의 빨대로 크고 작은 도형을 만들어보자. 길쭉한 빨대를 잘라도 되고, 한쪽이 구부러지는 빨대를 이용해 갖가지 모양을 만들어도 좋다. 여러 개의 빨대를 이어 붙여 커다란 도형을 만들 수도 있다.

3. 계단 오르내리며 숫자 익히기

수학의 기본이라 할 수 있는 수 세기. 아이들이 가장 먼저 익히는 수학의 첫걸음 역시 '수 세기'부터 시작한다. 아이들은 원래 숫자 세는 걸 좋아한다. 숫자 세기는 음악처럼 리듬감이 있기 때문이다. 그런 의미에서 노래를 하거나 춤추는 것과 같다고 볼 수 있다.

4. 자동차 번호판 찾기

도로를 지나가는 자동차들의 번호판을 보면서 할 수 있는 놀이는 그야말로 무궁무진하다. 이제 막 숫자를 익히기 시작한 아이라면 번호판에서 숫자를 찾는 것만으로도 즐거운 놀이가 된다. '숫자 0이 들어간 번호판 찾기', '같은 숫자가 두 번 들어간 번호판 찾기' 등 다양한 수학 놀이를 즐길 수 있다.

5. 손등에 공깃돌 올리기

손에 쥔 공깃돌을 던져서 손등으로 받는 간단한 놀이. 흔히 알고 있는 공깃돌 5개로 하는 공기놀이보다 쉬워 어린아이들이 즐기기 좋다. 종이에 지름 50cm 크기의 원을 그리고 그 안에 공깃돌을 펼쳐 둔다.

4. 수학 놀이에 추천하는 구체물

- 바둑알, 땅콩, 알사탕, 단추

아이의 흥미를 끄는데다 쉽게 구할 수 있는 구체물이다. 수 세기, 더하고 나누기 등 다양한 수학놀이에 쓰기 좋다.

- 블록

구조물이나 특정한 패턴을 만드는 데 활용한다. 다양한 색상의 블록을 이용해 분류 놀이도 할 수 있다.

- 클레이, 밀가루반죽

자유롭게 변형되는 특성을 지녔다. 반죽하는 과정 자체도 즐거워 아이들이 좋아한다. 자유로이 주무르고 떼어보고 붙이는 과정을 통해 부피의 개념을 익히며 나누기, 더하기, 분수 등의 개념까지 익힐 수 있다.

<참고 자료>

박병하, 2015, '우리아이 첫 수학, 어떻게 시작할까?', best baby

진영중앙 2017- 호

세계의 수학공부 방법 1 : 핀란드 수학교육

http://jyjungang-p.gne.go.kr
☎ 교무실 : 723-3404
FAX : 723-3405

학부모님께. 안녕하십니까?

최근 4차 산업혁명이 모든 분야에서 화두가 되고 그와 더불어 수학교육의 중요성이 더욱 강조되고 있어 자녀교육에 도움을 드리고자 <수학흥미도 1위 국가, 핀란드 수학교육>을 소개드립니다.

■ 수학을 공부하며 역사적 사실도 파악

핀란드에서는 예전부터 과목 간 주제별 통합이 이루어지고 있습니다. 그래서 핀란드 수학교과서의 세 자릿수, 네 자릿수 덧셈과 뺄셈 단원에는 핀란드 역사와 문화, 사회에서 일어났던 중요한 사건과 연도를 제시해 다양한 문제를 구성하고 있습니다.

한국의 역사로 바꾸어서 말하면 조선 건국 1392년, 훈민정음 창제 1443년, 임진왜란 1592년과 같은 방식으로 숫자와 간단한 역사적 사실을 제시하고 이를 기반으로 문제를 구성하는 것입니다. 이를 통해 학생들은 덧셈과 뺄셈을 배우면서 역사, 지리, 문화, 사회에서 학습할 내용을 함께 배울 수 있습니다.

■ 문제를 풀기보다 수학적 사고에 집중

핀란드 수학은 답 자체보다 답으로 가는 수학적 사고과정을 중시합니다. 2+7=□라는 문제가 아니라 □+□=9라는 문제는 내는 것이죠. 그러므로 문제의 답은 2개가 될 수도 있고, 학생에 따라 답을 다르게 나타나기도 합니다.

그리고 수학문제는 주변에서 볼 수 있는 소재로 구성됩니다. 가게에서 물건을 사거나 자전거를 타는 것 등 실생활과 연계해 구체적으로 이해할 수 있게 합니다. 특히, 초등학교 저학년은 야외수학 시간이 있어 밖을 돌아다니며 돌과 도토리를 50개를 모아 10개씩 모아보기도 하고 다양한 크기의 나뭇가지를 찾으며 생활 속에서 수학을 접할 수 있도록 돕습니다.

■ 혼자서 그리고 같이 생각하는 문제

핀란드 수학의 가장 큰 특징은 수학에 흥미를 잃지 않도록 배려한다는 점입니다. 그래서 실생활과 연계된 문제뿐만 아니라 그림과 빈칸만으로 문제를 내기도 합니다. 그림을 해석하고 공식을 세우는 등 모든 것은 아이 혼자서도 얼마든지 할 수 있기 때문에 자기주도적 학습이 가능하게 합니다.

그리고 수업시간에도 선생님이 일방적으로 설명하기보다는 학생들 각자 수준에 맞는 문제를 풀거나 그룹으로 토론하는 모습이 일반적입니다. 교사는 교실을 돌면서 질문을 받고 대화를 하면서

학생들의 학습내용을 살피고 조언을 할 뿐입니다.

■ 수학을 포기하지 않는 핀란드 학생

이런 환경에서 수학교육을 받으면 수학이 재미있을 것 같지만 핀란드에도 우리나라 학생처럼 수학을 부담스러워하고 어려워하는 학생들이 있습니다. 그러나 핀란드 학생들은 어렵다고 해서 수학을 포기하지 않습니다.

그들에게 수학은 머리를 굳지 않게 해주는 과목이기 때문입니다. 수학은 높은 점수를 받기 위해서 공부하는 것이 아니라 머리를 굳지 않게 막아주기 때문에 공부한다는 인식 때문인지 수학점수가 낮아도 수학을 포기하는 학생은 없다고 합니다.

<자료출처 :https://story.kakao.com/ch/seouleducation >

진영중앙 2017- 호	**세계의 수학공부 방법 2 : 인도 베다수학**	http://jyjungang-p.gne.go.kr ☎ 교무실 : 723-3404 FAX : 723-3405

학부모님께. 안녕하십니까?

얼마 전 방송에 나와 많은 관심을 받고 있는 인도 베다수학을 소개드립니다. 베다수학은 인도에서 전통적으로 발전되어온 것으로 어린이들이 배우게 되면 수에 대한 감각과 흥미를 느끼게 되고 어른들이 익히면 우뇌가 발달하고 건망증을 방지하는 데에 도움이 된다고 합니다. 자녀들과 함께 베다수학을 익히며 즐겁고 유익한 시간 보내시기 바랍니다.

■ 십의 자리 수가 같은 두 자리 수의 곱셈

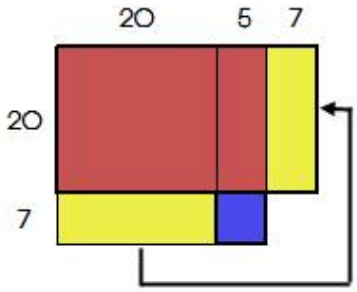
〈일반적인 방식〉

```
  25
X 27
-----
 175
 50
-----
 675
```

〈인도 베다수학〉

```
  25
X 27
-----
 64    -- (25+7) X 2 : 25에 27의 일의 자리 수 7 더하고 십의 자리 수 2곱하기
  35   -- 5X7 : 25와 27의 일의 자리 수 곱하기
-----
 675
```

⇒ 원리 설명



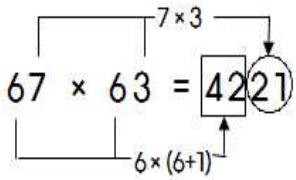
25× 27은 가로 25, 세로 27인 직사각형의 넓이와 같습니다. 직사각형을 그림과 같이 쪼개어 가로 20, 세로 7인 직사각형(노란색)을 이동시키면 2개의 직사각형(빨강+노랑/파랑)이 됩니다. 이 2개의 직사각형의 넓이를 더하면, 일반적인 방식으로 해결한 것과 같은 답이 나옵니다.

■ 67×63을 2초 만에 : 십의 자리 수가 같고 일의 자리 수 합이 10인 경우

〈일반적인 방식〉

```
   67
 X 63
------
  201
 402
------
 4221
```

〈인도 베다수학〉



① 십의 자리 수를 그 숫자에 1을 더한 수와 곱한다. ⇒ 백과 천의 자리 수
② 일의 자리 수끼리 곱한다. ⇒ 일과 십의 자리 수
③ ①과 ②를 자리에 맞춰 적는다.

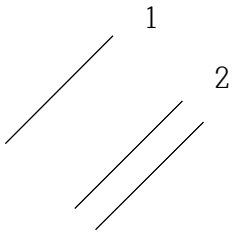
⇒ 원리 설명 : 십의 자리 수가 같은 두 자리 수의 곱셈의 원리에서 파생된 것.

■ 선만 그려도 답이 보여요!

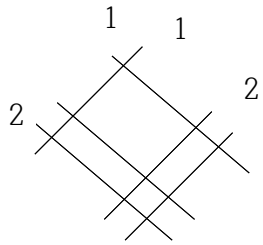
곱셈을 하지 않고 선을 그리기만 해도 답이 나오는 선긋기 계산법을 소개합니다. 선을 그린 후 선과 선이 만나는 점의 수를 세면 답이 나오는 계산법입니다.

12×21 = ?

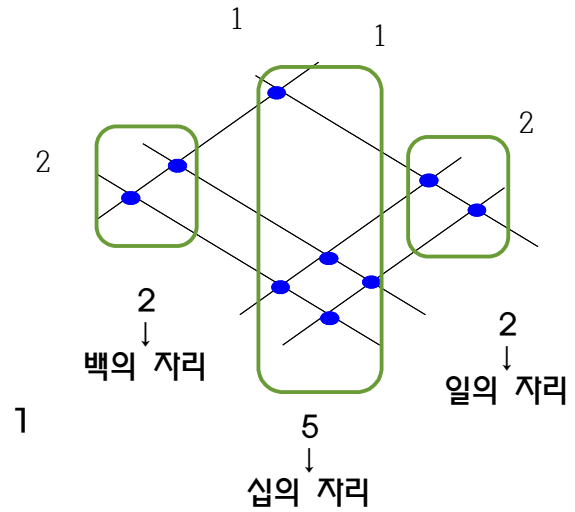
① 12을 아래와 같이 선으로 표현합니다.



② 21을 나타내는 선을 긋습니다.



③ 선과 선이 만나는 점의 수를 세면 답이 나옵니다.(점의 수가 10이 넘으면 받아올림을 하면 됩니다.)



12×21 = 252

인도 베다수학 계산법은 위에서 소개드린 것 이외에도 많은 방법들이 있습니다. 약간의 연습을 한다면 누구나 빠르게 연산을 할 수 있으니 관련 자료들을 찾아 참고하시면 좋을 것 같습니다.

< 참고자료 : 머리가 좋아지는 인도수학/황매출판사 >

	스토리텔링 수학 학습	일 시	
		연 수 자	
		연수대상	학부모

Ⅰ. 올바른 수학 교육과 스토리텔링의 도입 취지

가. 올바른 수학 교육

▶ 인지적 영역과 정의적 영역의 결합이 있는 수학 교육
▶ 인지적으로 학습하는 내용을 학생들의 느낌과 태도에 연결하는 수학 교육
▶ 수학 학습에 대한 즐거움과 흥미를 유발하는 수학 교육
▶ 수학 과목에 대한 긍정적인 태도 유발이 중요함

나. 스토리텔링의 도입 취지

▶ 맥락 속에서 추상적인 수학 개념에 대한 자연스러운 접근이 가능
▶ 쉽게 이해하고 재미있게 배우는 교과서에 대한 요구를 반영
▶ 감성세대 학습자의 특성에 부응학습의 중요한 요소이다.

Ⅱ. 수학교육에서의 스토리텔링

1. 스토리텔링의 중요성

가. 인간의 생활 본능, 문화의 소통 및 전승
나. 가치, 이념이 내재, 반성과 교육의 자질이 동반
다. 인간의 내면과 동기를 주목하는 인문적 요소
라. 문화적 콘텐츠로서 여가와 예술 활동의 원천
마. 교육적 기획과 활동에 다양한 양태로 작용

2. 수학 교육에서 스토리텔링

가. 학습자에게 동화나 우화 등을 들려주는 활동
나. 사물의 움직임이나 언어로 표현하는 활동
다. 스토리에 대해 설명해 주는 활동
라. 넓은 의미에서 서사적 의미로 해석

3. 수학에서 스토리텔링의 의의

가. 학생들의 학습 동기를 유발함.
나. 학습자의 상상력을 풍부하게 함.
다. 판타지와 학습자들의 현실세계의 상상을 연결하는데 유용한 도구가 됨.

라. 학습자들의 의사소통능력을 길러줌.

4. 스토리텔링의 유형

가. 재료의 원천: 겪은 이야기, 지어낸 이야기, 겪은 이야기와 지어낸 이야기의 혼합
나. 완결성 여부: 완전한 이야기, 불완전한 이야기
다. 현실성 여부: 현실 이야기, 초현실 이야기, 현실과 초현실 이야기의 혼합
라. 노출 여부: 겉으로 드러난 이야기, 안에 숨겨진 이야기
마. 전파 정도: 널리 알려진 이야기, 잘 알려지니 않은 이야기

5. 수학 수업에 활용 가능한 스토리텔링 형태

가. 수학사: 수학의 형성 배경이라 할 수 있는 수학사와 관련된 이갸기, 에피소드, 수학적 개념이나 내용의 변천 과정에 얽혀 있는 이야기 등
나. 수학자 이야기: 수학적 개념 이해와 맥락을 파악하는 데 도움이 되며 수학에 대한 태도나 생각에도 영향을 미침.
다. 수학 동화: 간접 경험의 제공, 상상력의 신장, 언어 발달을 돕고 수학을 재미있게 접근할 수 있음.
라. 수학과 관련된 생활 속 이야기: 학생들의 생활 주변 현상이나 구체적인 사실 경험을 학습 소재로 하여 실생활과 수학을 관련지음
마. 디지털 스토리텔링: 인터넷, 영화, TV 등 매체의 발달은 스토리텔링이 전통적인 말하기나 읽기와 같은 언어 중심의 형태에서 벗어난 영상적 표현을 통한 스토리텔링

6. 스토리텔링에 유용한 캐릭터 활용 전략

가. 캐릭터 만들기

▶ 문제 유발형 : 문제를 인식하도록 일깨우는 스토리텔링 → 학습자를 수업에 효과적으로 끌어들임.

▶ 문제 해결형: 문제를 발견하여 문제 해결의 단계로 나아감으로써 학습이 의미 있게 이루어지도록 함.

▶ 학습 가이드형: 탐구 과정에서 학습자를 안내하고 도와주는 캐릭터로 가우스, 피타고라스, 파스칼 등과 같은 수학자들을 캐릭터로 활용

▶ 학습 동반형: 같이 공부하는 친구를 스토리텔링 활동 공간 안네 배치. 학습자 자신이 갖는 의문과 같은 것을 지님. 학습자가 겪은 학습 경험의 질과 비슷한 질의 경험

3 융합프로젝트 통계교육 교수 · 학습 과정안

☑ 1학년 통계학습 프로젝트 교수•학습 과정안

학년학기	1학년 1학기	단원	즐생- 1-1 비 마을에 이런 일이 바생- 1-1 비 마을에 이런 일이 수학- 1. 100까지의 수
프로젝트 주제	북극곰을 살려요!- 에너지절약을 위한 다양한 방법을 찾아 실천하기		
배움 목표	에너지절약을 위한 다양한 방법을 찾아 실천할 수 있다.	학습 모형	융합프로젝트
통계활동	수집, 분류, 표 그리기	통계자료	에너지절약 방안 통계 그래프

융합교과	즐생(1-2/5)					바생(3-4/5)					수학(5/5)				
활동주제	지구온난화문제 인식하기					지구온난화 문제 해결방안모색하기					실천한 에너지절약방안 통계내기				
주요활동	시청각 자료를 통해 지구온난화문제 파악하기					에너지 절약을 위한 실천 다짐판 만들기					실천한 에너지 절약방법을 표, 그래프로 통계내기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S
	v	v			v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	

프로젝트 단계별 활동		활동전략 및 유의점
프로젝트 활동1: 지구온난화문제 인식하기(즐생) (1-2/5)		
도입	▶학습 분위기 조성 -'에너지 송'을 부르며 즐거운 학습 분위기 조성하기 ▶동기유발 -우리 주변에서 사용되는 에너지에 관한 이야기를 나누며 배움 동기 유발하기 ▶배움 문제 함께 정하기 S -발표를 통해 배움 문제를 함께 정하기	▶허용적인 분위기를 조성하여 즐거운 마음으로 공부할 준비를 하게 한다. ▶배움 문제를 스스로 생각해 볼 수 있도록 시간을 준다.
전개	▶지구온난화 문제 파악하기 T -'북극곰의 눈물' 동영상을 시청하기 -지구온난화로 인해 일어나는 다양한 피해를 파악하기 -지구온난화로 일어날 수 있는 모습들 포스트잇에 적기 ▶지구온난화 문제 발표하기 S -'북극곰의 눈물' 시청 소감 적기 -'북극곰의 눈물'을 시청한 후의 소감 발표하기	▶지구온난화로 인해 일어날 수 있는 피해를 다양한 방면에서 생각할 수 있도록 안내한다. ▶모둠원과 다양한 의견을 나누되 실천가능성이 있는 방안을 나누도록 안내 후 충분한 시간을 준다.
정리	▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기 -학습활동 소감을 발표하기 -학습활동에 대한 자기성찰평가하기 ▶과제제시 및 차시예고 -다음시간에는 모둠에서 계획한 방법대로 설문조사 한 결과를 표와 그래프로 나타내어 통계자료를 만들어 보도록 하겠습니다.	▶학습활동의 참여도와 느낀 점 등을 스스로 확인하도록 한다.

<table>
<tr><th colspan="2">프로젝트 단계별 활동</th><th>활동전략 및 유의점</th></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td>
←북극곰의 눈물 동영상 시청하기

북극곰의 눈물 시청 소감 적기 →</td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="3">프로젝트 활동2: 지구온난화문제 해결방안 모색하기(바생) (3-4/5)</td></tr>
<tr><td>도입</td><td>▶학습 분위기 조성
- ‘에너지 송’을 부르며 즐거운 학습 분위기 조성하기
▶동기유발
- 에너지 절약과 관련된 공익광고 시청하기
- 에너지 절약하기 위한 다양한 방법 생각하고 발표하기
▶배움 문제 함께 정하기 S
-발표를 통해 배움 문제를 함께 정하기</td><td rowspan="2">▶공익광고를 함께 시청하며 광고 속 메시지가 무엇인지 파악하고, 문제 해결을 위해 어떤 방안이 있을지 다양한 방안을 발표하도록 안내한다.

▶모둠별로 다양한 방안이 나오도록 장소별로 분류하여 방안을 생각하도록 자연스럽게 안내한다.</td></tr>
<tr><td>전개</td><td>▶에너지 절약을 위한 방안 구상하기
- 에너지 절약을 위한 방법 포스트잇에 적기
- 모둠끼리 다양한 방법 공유하기

▶에너지 절약 다짐판 만들기
- 모둠별로 에너지 절약을 위한 실천방안 적기
- 모둠별로 다짐판 발표하기</td></tr>
<tr><td>정리</td><td>▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기
- 학습활동 소감 발표하기
- 에너지절약 실천 다짐하기
▶과제제시 및 차시예고
- 다음시간에는 에너지 절약 실천 결과를 토대로 표와 그래프로 나타내어 통계를 내보도록 하겠습니다.</td><td></td></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td>
 </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="3">프로젝트 활동3: 실천한 에너지절약 방안 통계내기(수학) (5/5)</td></tr>
<tr><td>도입</td><td>▶학습 분위기 조성
- ‘에너지 송’을 부르며 즐거운 학습 분위기 조성하기
▶전시학습 결과물 확인하기
- 조별로 완성한 에너지 다짐표 함께 감상하기
- 에너지 절약 실천 소감 나누기</td><td rowspan="2">▶1학년 학생들은 표와 그래프 만들기에 익숙하지 않기 때문에 충분히 설명한 후 양식에 맞게 표와 그래프를 그리도록 안내한다.
▶표와 그래프를 그리며 그냥 숫자로 적는 것 보다 그래프로 나타내면 한눈에 보기 훨씬 편하</td></tr>
<tr><td>전개</td><td>▶다짐표를 보고 표 만들기
- 표에 실천방안과 실천한 사람의 수를 적어 표 완성하기
▶표를 보고 막대그래프 그리기
- 표의 항목에 따라 사람 수를 막대로 표시하기</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">프로젝트 단계별 활동</th><th>활동전략 및 유의점</th></tr>
<tr><td></td><td>- 막대그래프 완성하기</td><td rowspan="2">다는 것을 깨닫도록 안내한다.</td></tr>
<tr><td>정리</td><td>▶모둠별로 표와 그래프 발표하기
- 모둠별로 표와 그래프의 내용 발표하기
▶프로젝트 수업 소감나누기
- 함께 만든 프로젝트 수업의 성과물 감상하기
- 프로젝트 수업 소감 발표하기</td></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td colspan="2"> </td></tr>
</table>

활동지

※프로젝트 활동2>에너지 절약 다짐판

○○○○조의 에너지 다짐판	
날짜: 에너지 절약 장소:	조 이름: 조원 이름:
<에너지 절약 실천 방법>	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
<에너지 절약 실천 그림>	
<에너지 절약 실천 사진>	

※프로젝트 활동3>에너지 절약 표

에너지 절약 방법	실천한 사람(명)
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	
6)	
7)	
8)	

※프로젝트 활동3>에너지 절약 막대 그래프

6								
5								
4								
3								
2								
1								
사람 수 / 실천방안	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

2학년 통계학습 프로젝트 교수•학습 과정안

학년학기	2학년 1학기	단원	국어-7.친구들에게 알려요 수학-5.분류하기 여름-2.초록이의 여름여행
프로젝트 주제	나는야, 꼬마 사장님!		
배움 목표	분류하기로 얻은 통계자료를 활용하여 인기 메뉴를 개발하고 필요한 상품 수를 알 수 있다.	학습 모형	융합프로젝트
통계활동	수집, 분류, 표 만들기	통계자료	좋아하는 맛 통계 표

융합교과	수학(1/5)					국어(3-4/5)					여름(5/5)				
활동주제	인기 있는 맛 조사하기					메뉴 개발 및 광고 만들기					꼬마 사장님 되기				
주요활동	좋아하는 맛 설문 조사 자료 집계 및 표 그리기					새로운 메뉴 그리기 새로운 메뉴 광고 만들기					빙수 만들어 먹기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S
	v	v	v			v	v	v	v	v	v	v			v

프로젝트 단계별 활동		활동전략 및 유의점
프로젝트 활동1: 인기 있는 맛 조사하기(수학) (1-2/5)		
도입	▶학습 분위기 조성 -즐거운 학습 분위기 조성하기 ▶동기유발 -좋아하는 아이스크림에 대한 이야기 나누며 배움 동기 유발하기 ▶배움 문제 함께 정하기(S) -발표를 통해 배움 문제를 함께 정하기	▶허용적인 분위기를 조성하여 즐거운 마음으로 공부할 준비를 하게 한다. ▶배움 문제를 스스로 생각해 볼 수 있도록 시간을 준다.
전개	▶좋아하는 아이스크림 맛 설문조사 계획 세우기(T) -설문조사 대상 정하기 -설문조사 항목을 정하여 표로 만들기 ▶설문조사 계획 발표하기(T) -모둠별 설문조사 계획 발표하기(모둠원 돌아가며 말하기 발표) -모둠 발표 후 좋은 점 또는 보완할 점 이야기 나누기 ▶설문조사하기(T)(A) -같은 반 학생들을 대상으로 조사하기 -조사 결과표에 기입하기	▶다른 반 학생들을 대상으로 한 설문조사도 가능하게 함으로써, 학생들의 다양한 취향을 확인할 수 있도록 구성한다. ▶설문조사 항목을 만들기 위한 토의·토론을 한다.
정리	▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기 -학습활동 소감을 PMI로 발표하기 -학습활동에 대한 자기성찰평가하기 ▶과제제시 및 차시예고 -다음시간에는 모둠에서 계획한 방법대로 설문조사 한 결과를 바탕으로 새로운 메뉴를 만들어보도록 하겠습니다.	▶학습활동의 참여도와 느낀 점 등을 스스로 확인하도록 한다. ▶계획한 대로 설문조사를 진행할 수 있도록 독려한다.

프로젝트 단계별 활동		활동전략 및 유의점
활동 사진	**설문조사하기**	
프로젝트 활동2: 메뉴 개발 및 광고 만들기(국어) (3-4/5)		
도입	▶학습 분위기 조성 -설문조사에 대한 이야기를 하며 자연스럽게 학습 분위기 조성하기 ▶동기유발 -다양한 아이스크림 맛에 대해 이야기 나누며 배움 동기 유발하기 ▶전시학습 결과물 확인하기 S -지난 수업 시간과 쉬는 시간을 활용하여 설문조사한 결과 확인하기	▶설문조사 이야기를 나누며 자연스럽게 공부를 시작하도록 한다. ▶전시학습결과물을 정리하여 학습에 효과적으로 활용할 수 있도록 안내한다.
전개	▶설문조사 결과를 표로 정리하기 T -각 항목의 답변 수를 세어보기 -설문조사 결과표 채우기 ▶새로운 메뉴 떠올리기 A T -설문조사 결과표를 참고하여 인기 있는 맛 알기 -인기 있는 맛을 고려하여 나만의 새로운 메뉴 떠올리기 ▶새로운 메뉴 광고 만들기 S -아이스크림 가게 사장님이 되어 새로 개발한 메뉴의 광고 그리기 ▶가장 먹고 싶은 맛 투표하기 S -가장 맛있어 보이는 아이스크림에 스티커 붙이기 -투표 결과 확인하기	▶각 항목의 답변 수를 정확히 세어 표의 빈칸을 채우도록 한다. ▶합계를 적음으로써 수를 정확하게 세었는지 자연스럽게 확인하도록 한다. ▶소비자의 입장이 되어 정당하게 투표하도록 독려한다.
정리	▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기 -학습활동 소감을 줄줄이 발표로 나누기 ▶과제제시 및 차시예고 -다음시간에는 아이스크림 대신 시원한 과일 화채를 실제로 만들어 보도록 하겠습니다.	▶줄줄이 발표 방식으로 부담 없이 학습활동의 느낀 점 등을 이야기하도록 한다. ▶만들기 재료를 사전에 예고하여 여유 있게 준비할 수 있도록 한다.
활동 사진	**새로운 메뉴 광고 만들기** **가장 먹고 싶은 맛 투표하기**	
프로젝트 활동3: 꼬마 사장님 되기(여름) (5/5)		
도입	▶학습 분위기 조성 -여름 노래 부르기 ▶동기유발 및 전시학습 결과물 확인하기 S -지난 시간에 새로 개발한 아이스크림 메뉴에 대한 이야기를 나누며 배움 동기 유발하기	▶노래로 수업을 시작하여 신나는 마음으로 공부할 준비를 하게 한다.
전개	▶과일화채 만드는 방법 알기 T -과일화채 만들기 재료 준비하기 -과일화채 만드는 방법에 대해 이야기 나누기 ▶꼬마 사장님 되기 S	▶재료 준비의 어려움을 고려하여 아이스크림 대신 과일화채로 대체한다. ▶배탈이나 식중독에 주의하여 지도한다.

프로젝트 단계별 활동		활동전략 및 유의점
	-과일화채 만들어 먹기	
정리	▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기 -학습활동 소감을 PMI로 발표하기 ▶과제제시 및 차시예고 -다음시간에는 모래 놀이를 하도록 하겠습니다.	▶전체 프로젝트의 느낀 점을 나누며 프로젝트를 자연스럽게 마무리하도록 한다.
활동 사진		
	꼬마 사장님 되기(과일화채 만들어 먹기)	

☑ 활동지

※통계자료

어린이들이 가장 좋아하는 아이스크림 맛을 조사해 봅시다.

1. 아이스크림 맛 후보를 정해봅시다.

아이스크림 맛 (4가지)			

2. 어린이들이 가장 좋아하는 아이스크림 맛을 조사해 봅시다.

(친구가 반드시 내가 정한 후보 중에서 고르도록 합니다.)

친구 이름	친구가 좋아하는 맛	친구 이름	친구가 좋아하는 맛

3. 조사 결과표

맛						합계
좋아하는 친구 수 (명)						

※아이스크림 광고 만들기

내 아이스크림은
(　　)맛

BR
baskin robbins

4학년 통계학습 프로젝트 교수•학습 과정안

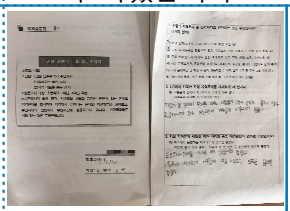
학년학기	4학년 1학기	단원	사회-3.민주주의와 주민자치 수학-6.막대그래프 국어-7.의견과 근거
프로젝트 주제	진영의 이끔이-수집한 통계자료를 활용하여 선거연설문 만들기		
배움 목표	통계자료를 활용하여 선거연설문을 만들 수 있다.	학습 모형	융합프로젝트
통계활동	수집, 분류, 표, 그래프 그리기	통계자료	지역문제 통계 그래프

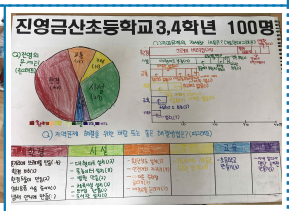
융합교과	사회(1-2/5)					수학(3-4/5)					국어(5/5)				
활동주제	지역문제 인식하기					지역문제 명료화하기					지역문제 해결방안 모색하기				
주요활동	지역문제 설문 조사하기					설문조사 자료 집계 및 표, 그래프 그리기					선거연설문 만들기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S
	v	v			v	v	v	v	v		v	v	v	v	v

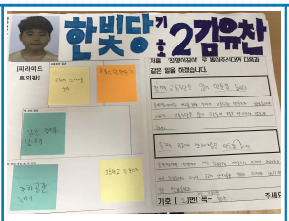
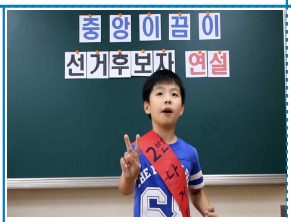
프로젝트 단계별 활동		활동전략 및 유의점
프로젝트 활동1: 지역문제 인식하기(사회) (1-2/5)		
도입	▶학습 분위기 조성 -사회송을 부르며 즐거운 학습 분위기 조성하기 ▶동기유발 -동영상을 보고 이야기 나누며 배움 동기 유발하기 ▶배움 문제 함께 정하기(S) -발표를 통해 배움 문제를 함께 정하기	▶허용적인 분위기를 조성하여 즐거운 마음으로 공부할 준비를 하게 한다. ▶배움 문제를 스스로 생각해 볼 수 있도록 시간을 준다.
전개	▶지역문제 설문조사 계획 세우기(T) -설문조사 시기와 대상 정하기 -설문조사 항목을 정하여 표로 만들기 ▶설문조사 계획 발표하기(S) -모둠별 설문조사 계획 발표하기(모둠원 돌아가며 말하기 발표) -모둠 발표 후 좋은 점 또는 보완할 점 이야기 나누기	▶같은 진영지역에 살고 있지만, 주거지의 위치가 각각 다른 5개 초등학교의 학생들에게 설문조사를 함으로써, 위치에 따라 다르게 생각하는 다양한 지역문제를 확인할 수 있도록 구성한다. ▶설문조사 항목을 만들기 위한 토의·토론을 한다.
정리	▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기 -학습활동 소감을 PMI로 발표하기 -학습활동에 대한 자기성찰평가하기 ▶과제제시 및 차시예고 -다음시간에는 모둠에서 계획한 방법대로 설문조사 한 결과를 표와 그래프로 나타내어 통계자료를 만들어 보도록 하겠습니다.	▶학습활동의 참여도와 느낀 점 등을 스스로 확인하도록 한다. ▶모둠에서 계획한 대로 설문조사를 진행할 수 있도록 독려한다.

<table>
<tr><th colspan="2">프로젝트 단계별 활동</th><th>활동전략 및 유의점</th></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td>
설문조사 계획 세우기

설문조사 항목 만들기

설문 조사지 배부</td><td>
설문조사 참여</td></tr>
<tr><td colspan="3">프로젝트 활동2: 지역문제 명료화하기(수학) (3-4/5)</td></tr>
<tr><td>도입</td><td>▶학습 분위기 조성
-'수학송'을 부르며 즐거운 학습 분위기 조성하기
▶동기유발
-생활 속 문제를 통해 배움 동기 유발하기
▶전시학습 결과물 확인하기 S
-설문조사지 회수하여 자료 확인하기</td><td>▶학생들과 관련 있는 실생활에서의 사례 영상을 제시하여 배움 동기를 유발한다.
▶전시학습결과물을 정리하여 학습에 효과적으로 활용할 수 있도록 안내한다.</td></tr>
<tr><td>전개</td><td>▶설문조사 자료 집계하기 T
-'正'으로 표시하며 각 항목별로 집계하기
▶표 그리기 T
-지역문제 표로 나타내기
▶그래프 그리기 T
-원그래프, 가로막대그래프, 띠그래프 등 지역문제를 다양한 그래프로 나타내기
▶통계자료를 바탕으로 지역문제 정리하기 A T
-표와 그래프를 보고 지역문제에 대한 객관적 사실 정리하기</td><td>▶모둠별로 각각 다른 초등학교의 설문자료를 통계 낼 수 있도록 안내한다.
▶모둠 통계활동 중 방관자가 생기지 않도록 각자의 역할을 정하여 책임감을 가지고 활동하게 한다.</td></tr>
<tr><td>정리</td><td>▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기
-학습활동 소감을 짝 대변인 활동으로 발표하기
▶과제제시 및 차시예고
-다음시간에는 지역문제를 해결할 수 있는 선거연설문을 만들어 보도록 하겠습니다.</td><td>▶짝이 발표하는 내용을 들으며 짝이 이번시간에 공부한 내용을 잘 알고 있는지 상호평가가 이루어지도록 한다.</td></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td> 
설문 조사지 회수

설문조사 자료 집계
 
표, 그래프 만들기</td><td>
지역문제 정리하기</td></tr>
<tr><td colspan="3">프로젝트 활동3: 지역문제 해결방안 모색하기 (5/5)</td></tr>
<tr><td>도입</td><td>▶학습 분위기 조성
-'선거송'을 부르며 즐거운 학습 분위기 조성하기
▶동기유발 S
-동영상을 보고 이야기 나누며 배움 동기 유발하기</td><td>▶허용적인 분위기를 조성하여 즐거운 마음으로 공부할 준비를 하게 한다.
▶배움 문제를 스스로 생각해 볼 수 있도록 시간을 준다.</td></tr>
<tr><td>전개</td><td>▶전시학습 결과물 확인하기 T</td><td>▶특파원 활동으로 자신</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">프로젝트 단계별 활동</th><th>활동전략 및 유의점</th></tr>
<tr><td></td><td>-'특파원 활동'으로 진영 지역의 문제에 대한 통계자료 확인하기
▶선거 연설문 작성하기 (A) (T)
-피라미드토의를 통해 최종 선택된 2가지 공약으로 모둠별 선거 연설문 만들기
▶선거 연설문 발표하기 (S)
-각 모둠별 선거 연설문 발표하기
-모둠 발표 후 좋은 점 또는 보완할 점 이야기 나누기</td><td>이 알게 된 사실을 모둠에서 공유하며 진영의 다른 위치에 살고 있는 친구들이 생각하는 지역 문제가 무엇인지 이해할 수 있도록 한다.
▶선거연설문 작성 시 통계 자료에 대한 해석이 들어갈 수 있도록 안내한다.</td></tr>
<tr><td>정리</td><td>▶프로젝트 마무리하기
-프로젝트활동 소감을 PMI로 발표하기
-프로젝트활동에 대한 자기성찰평가하기</td><td>▶자연스러운 분위기 속에서 서로 소통하며 학습결과를 이야기 할 수 있도록 한다.</td></tr>
<tr><td>활동 사진</td><td colspan="3">
특파원 활동 
선거연설문 작성 
선거연설문 발표
프로젝트 마무리</td></tr>
</table>

☑ 활동지

※통계자료

1.설문자료를 보고 '正(정)자'로 표시하면서 집계하여 봅시다.

지역문제	응답자 수
환경 문제	
교통 문제	
주택 문제	
시설 문제	
교육 문제	
기타	

2.표를 만들어 봅시다.

<진영 지역의 지역문제>

환경 문제	교통 문제	주택 문제	시설 문제	교육 문제	기타	합계

지역문제	구체적 응답 내용
환경 문제	
교통 문제	
주택 문제	
시설 문제	
교육 문제	
기타	

지역문제	문제 해결을 위해 바라는 내용
환경 문제	
교통 문제	
주택 문제	
시설 문제	
교육 문제	
기타	

<진영 지역의 _____문제 그래프>

(명)					
응답자 수 / 문제					

※ 선거연설문

저를 '진영이끔이'로 뽑아주신다면 다음과 같은 일을 하겠습니다.

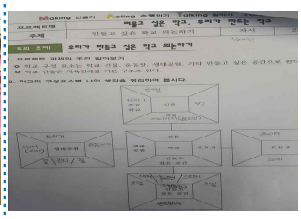
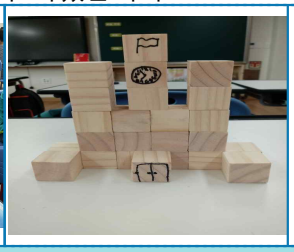
기호 [ ]번! 꼭~_____주세요!

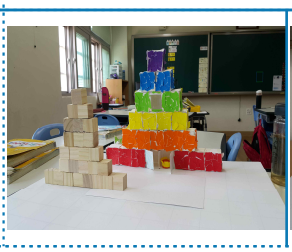
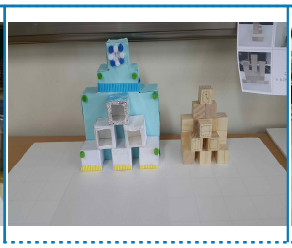
5학년 통계학습 프로젝트 교수•학습 과정안

학년학기	5학년 1학기	단원	수학-2. 직육면체 미술-2. 소통과 디자인 국어-2. 토의의 절차와 방법
프로젝트 주제	5학년 설문 통계자료를 활용하여 우리가 만들고 싶은 학교 만들기		
배움 목표	설문 통계자료를 활용하여 우리가 만들고 싶은 학교를 만들 수 있다.	학습 모형	수학 기반 융합프로젝트
통계활동	수집, 분류, 표, 그래프 그리기	통계자료	참고용 설문조사 결과 그래프 자료

융합교과	국어(1-2/10)					미술(5-6/10)					수학(7-8/10)				
활동주제	우리가 만들고 싶은 학교 모습과 특징					건축물 모형 제작하기					직육면체의 전개도 활용하여 학교 건물 만들기				
주요활동	우리 학교 5학년 대상 설문조사하기					설문조사 결과에 따라 학교 모양 구상하기					종이 건축물 제작하기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S
	v	v		v	v	v	v	v	v		v	v	v	v	v

프로젝트 단계별 활동		활동전략 및 유의점
프로젝트 활동1: 우리가 만들고 싶은 학교의 모습과 특징 조사하기(국어1-2/10)		
도입	▶학습 분위기 조성 -마음 열기 ▶동기유발 -다양한 학교의 사진 살펴보며 학습동기 유발하기 ▶배움 문제 함께 정하기(S) -발표를 통해 배움 문제를 함께 정하기	▶허용적인 분위기를 조성하여 즐거운 마음으로 공부할 준비를 하게 한다. ▶배움 문제를 스스로 생각해 볼 수 있도록 시간을 준다.
전개	▶우리가 만들고 싶은 학교 설문조사 계획 세우기(T) -설문조사 시기와 대상 정하기 -설문조사 항목을 정하여 표로 만들기 -학교 공간 구성요소 알기 ▶설문조사 계획 발표하기(S) -모둠별 설문조사 계획 발표하기(모둠원 돌아가며 말하기 발표) -모둠 발표 후 좋은 점 또는 보완할 점 이야기 나누기	▶여러 학교 사례를 살펴보며 학교공간 구성요소의 공통점을 추출하도록 한다. ▶학교 공간요소별 설문조사 항목을 만들기 위한 토의·토론을 한다.
정리	▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기 -학습활동 소감을 PMI로 발표하기 -학습활동에 대한 자기성찰평가하기(T) ▶과제제시 및 차시예고 -설문조사 결과를 표와 그래프로 나타내어 통계자료를 만들고, 그 결과에 따라 학교모형 중 학교건물을 만들어보겠습니다.	▶학습활동의 참여도와 느낀 점 등을 스스로 확인하도록 한다. ▶모둠에서 계획한 대로 설문조사를 진행할 수 있도록 독려한다.

<table>
<tr><th colspan="2">프로젝트 단계별 활동</th><th>활동전략 및 유의점</th></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="3">프로젝트 활동2: 쌓기나무로 학교건물 미니어처 만들기(미술) (5-6/10)</td></tr>
<tr><td>도입</td><td>▶학습 분위기 조성
-'함께 걸어 좋은 길'을 부르며 즐거운 학습 분위기 조성하기
▶동기유발
-생활 속 문제를 통해 배움 동기 유발하기
▶전시학습 결과물 확인하기 S
-설문 자료 확인하기</td><td>▶학생들과 관련 있는 실생활에서의 사례 영상을 제시하여 배움 동기를 유발한다.
▶전시학습결과물을 정리하여 학습에 효과적으로 활용할 수 있도록 안내한다.</td></tr>
<tr><td>전개</td><td>▶설문조사 자료 집계하여 표와 그래프 만들기 T
-'正'으로 표시하며 각 항목별로 집계하기
▶표 그리기 T
-학교 공간 구성요소별로 표로 나타내기
▶그래프 그리기 T
-막대그래프를 기본으로 띠그래프, 원그래프 등 다양한 그래프로 나타내기
▶통계자료를 바탕으로 만들고 싶은 학교 모형 정리하기 A T
-표와 그래프를 보고 만들고 싶은 학교에 대한 객관적 사실 정리하기
▶정육면체 쌓기나무로 학교건물 미니어처 만들기
-만들어진 학교건물 미니어처를 겨냥도로 그려보기 A T</td><td>▶모둠별로 각각 다른 학년의 설문자료를 통계낼 수 있도록 안내한다.
▶원그래프나 띠그래프를 그릴 때 정확한 비율이 아니어도 허용한다.
▶다양한 쌓기활동을 통해 창의적인 학교건물을 만들도록 유도한다.</td></tr>
<tr><td>정리</td><td>▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기
-학습활동 소감을 짝 대변인 활동으로 발표하기
▶과제제시 및 차시예고
-다음시간에는 위한 미니어처를 바탕으로 직육면체 전개도를 활용하여 학교건물을 만들도록 하겠습니다.</td><td>▶짝이 발표하는 내용을 들으며 짝이 이번시간에 공부한 내용을 잘 알고 있는지 상호평가가 이루어지도록 한다.</td></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="3">프로젝트 활동3: 직육면체의 전개도 활용하여 학교 건물 만들기</td></tr>
<tr><td>도입</td><td>▶학습 분위기 조성
-마음 열기 활동하기
▶동기유발 S
-동영상을 보고 이야기 나누며 배움 동기 유발하기</td><td>▶허용적인 분위기를 조성하여 즐거운 마음으로 공부할 준비를 하게 한다.
▶배움 문제를 스스로 생각해 볼 수 있도록 시간을 준다.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">프로젝트 단계별 활동</th><th>활동전략 및 유의점</th></tr>
<tr><td>전개</td><td>▶전시학습 결과물 확인하기 T
-학생들이 원하는 학교 통계자료 확인하기
-학교건물 미니어처 살펴보기
▶학교건물 만들기 위한 전개도 그리기 A T
-직육면체의 전개도 그려서 직육면체 만들기
-직육면체끼리 붙여서 학교건물 만들기
-꾸며서 학교 만들기
▶모둠별 학교 건물 설명하기 S
-각 모둠별 통계결과에 따라 제작한 학교 건물의 특징 설명하기
-모둠 발표 후 좋은 점 또는 보완할 점 이야기 나누기</td><td>▶수학과 생활과의 관계를 연결지으며 수학의 유용성 및 필요성을 깨달을 수 있게 한다.</td></tr>
<tr><td>정리</td><td>▶프로젝트 마무리하기
-프로젝트활동 소감을 PMI로 발표하기
-프로젝트활동에 대한 자기성찰평가하기</td><td>▶자연스러운 분위기 속에서 서로 소통하며 학습결과를 이야기 할 수 있도록 한다.</td></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td colspan="2">   </td></tr>
</table>

☑ 활동지

Making 만들기 **A**cting 수행하기 **T**alking 말하기 **H**elping 돕기

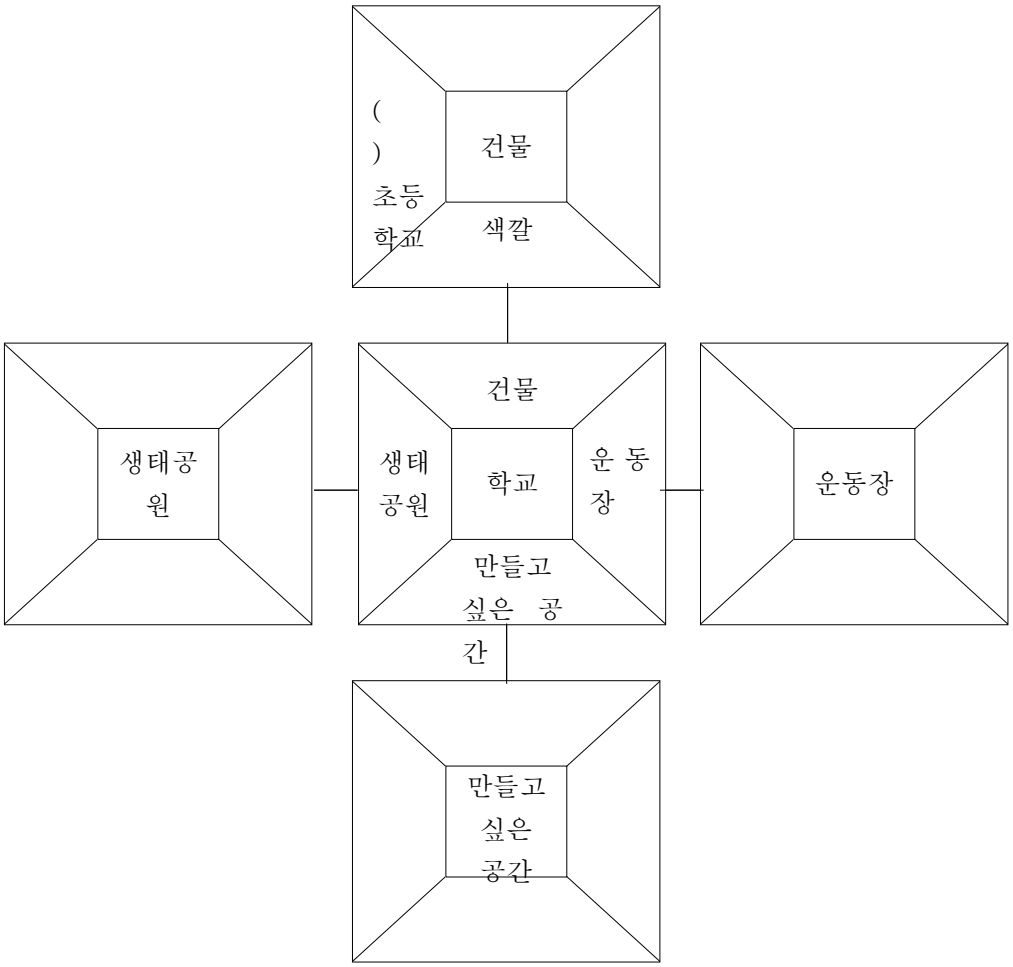
프로젝트명	머물고 싶은 학교, 우리가 만드는 학교		
주제	만들고 싶은 학교 의논하기	차시	2차시

토의 주제 **우리가 만들고 싶은 학교 의논하기**

1. 프로젝트 과제의 조건 알아보기

✪ 학교 구성 요소는 학교 건물, 운동장, 생태공원, 기타 만들고 싶은 공간으로 한다.
✪ 학교 건물은 직육면체를 기본 구조로 한다.

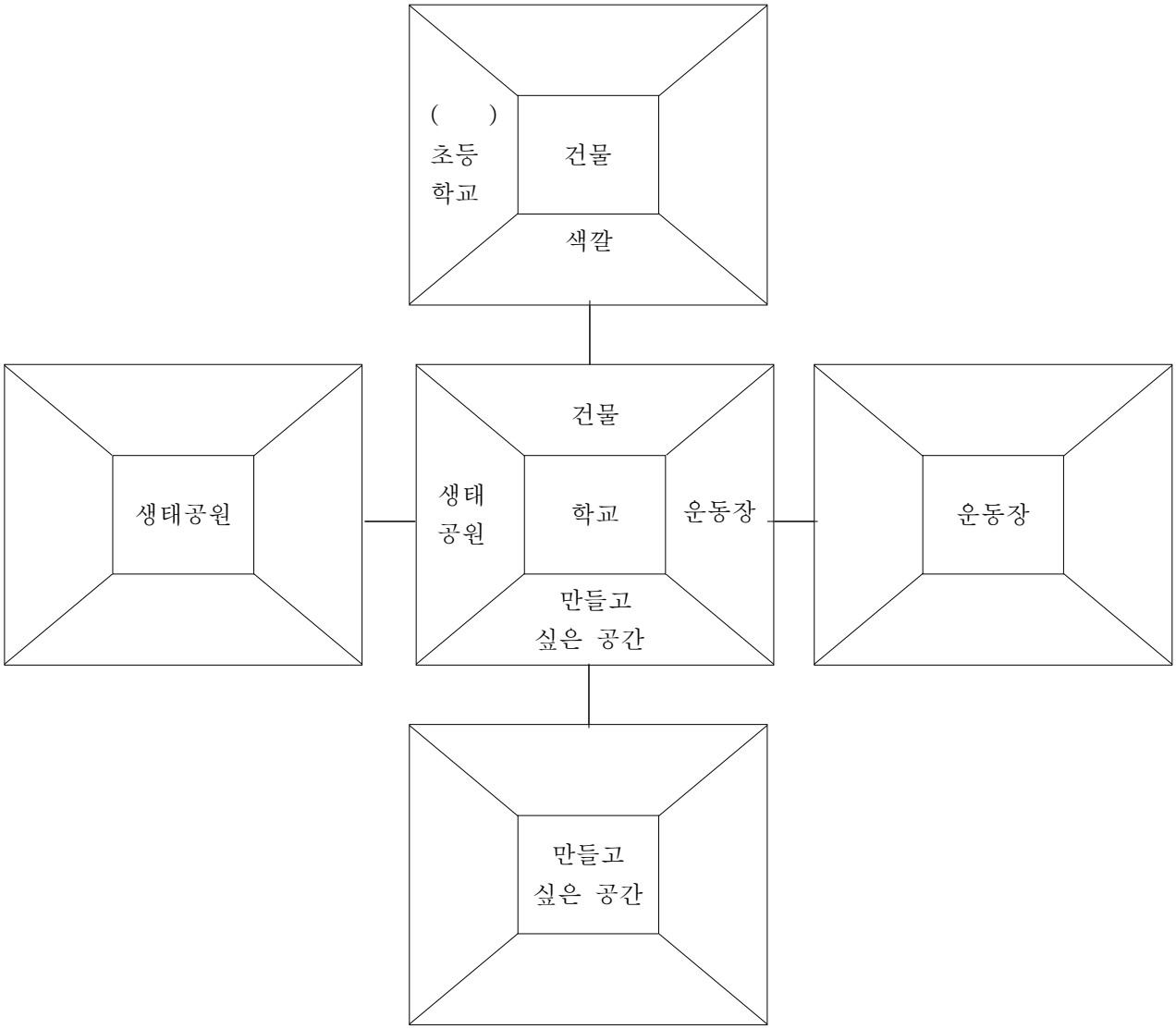
2. 학교의 구성요소별 나의 생각을 정리하여 봅시다.



Making 만들기 **A**cting 수행하기 **T**alking 말하기 **H**elping 돕기

프로젝트명	머물고 싶은 학교, 우리가 만드는 학교		
주제	만들고 싶은 학교 의논하기	차시	2차시

1. 학교의 구성요소별 모둠의 생각을 정리하여 봅시다.



2. 친구들의 의견을 모아 기준을 정하여 검토하여 봅시다. (◎, ○, △)

기준 / 구성요소	용도에 맞는가?	튼튼한가?	아름다운가?	
건물				
운동장				
생태공원				

토의 주제 **건축물의 실내 디자인하기**

1. 공간의 용도에 따른 실내의 특징 정하기

선택	필요시설	재료	기타
일반교실( ) 미 술 실( ) 음 악 실( ) 체 육 관( ) 도 서 관( ) 시청각실( ) ( )	피아노	검정 색종이	
	책상	갈색 우드락	
	의자	하늘색 우드락	
	장구		

2. 친구들의 의견을 모아 기준을 정하여 검토하여 봅시다. (◎, ○, △)

기준 / 실내공간	용도에 맞는가?	튼튼한가?	아름다운가?	
음악실				

활동 평가

• 자신이 맡은 역할에 최선의 노력을 하였는가?		5	4	3	2	1
		5	4	3	2	1
		5	4	3	2	1
		5	4	3	2	1
• 우리 모둠 내의 소통이나 협력적 상황은 어떠한가?		5	4	3	2	1
• 나를 제외하고 우리 모둠 내에서 최선을 다하는 친구는?						

Making 만들기 Acting 수행하기 Talking 말하기 Helping 돕기

프로젝트명	머물고 싶은 학교, 우리가 만드는 학교			
주제	만들고 싶은 학교 나타내기	차시	3차시	#모둠활동지

생각펼치기1 쌓기나무로 학교 건물 미니어처 만들기

1. 쌓기나무를 활용하여 학교 건물 계획하기

① 쌓기나무 20~24개를 이용하여 만들고 싶은 학교 건물의 모습을 정면에서 본 모양을 떠올려 보고 모둠원 각자 포스트잇에 그려봅시다.

② 아이디어를 비슷한 것끼리 모아 봅시다.

③ 아이디어의 우선순위를 검토합니다.

④ 검토 내용을 하나의 공간에 적용시켜 계획합니다.

모둠원의 포스터 잇을 붙여봅시다.

2. 결정된 내용을 모두 반영하여 정면에서 본 모양으로 표현하기

아이디어를 반영한 학교 건물을 그려봅시다.

3. 쌓기나무로 학교 건물을 만들어 봅시다.

쌓기나무로 만든 학교 건물의 모습을 정면, 뒷면, 위, 왼쪽 옆, 오른쪽 옆에서 찍어 학교 홈페이지에 올립니다.

◱ 활동 평가

• 자신이 맡은 역할에 최선의 노력을 하였는가?		5	4	3	2	1
		5	4	3	2	1
		5	4	3	2	1
		5	4	3	2	1
• 우리 모둠 내의 소통이나 협력적 상황은 어떠한가?		5	4	3	2	1
• 나를 제외하고 우리 모둠 내에서 최선을 다하는 친구는?						

Making 만들기 Acting 수행하기 Talking 말하기 Helping 돕기

프로젝트명	머물고 싶은 학교, 우리가 만드는 학교			
주제	만들고 싶은 학교 나타내기	차시	4~5차시	#모둠활동지

생각펼치기2 학교 건물 모형 제작

1. 재료준비

구분	준비물	비고
건물	흰색 마분지, 자	정육면체 : 한 변의 길이가 4cm, 정육면체 20~24개 여러 개의 정육면체를 합쳐 직육면체로 바꿔 제작 가능
조립	가위, 칼, 칼판, 종이테이프, 풀	직·정육면체를 조립할 때는 종이테이프 사용
장식	매직, 색종이, 뽕뽕이 등	학교 이름 넣기

2. 정육면체의 전개도

정육면체의 전개도를 한 개씩 그려 붙여봅시다.

3. 모형 제작

① 흰색 마분지에 정육면체의 전개도를 그립니다.
② 전개도를 오려 정육면체를 만듭니다.
✡ 창문을 오려야 할 경우 미리 표시해 둡니다.
③ 쌓기나무 모형을 참고하여 정육면체로 학교 건물을 만듭니다.
④ 장식 재료를 이용하여 학교 건물을 꾸며줍니다.
⑤ 주변을 정리정돈 합니다.

활동 평가

• 자신이 맡은 역할에 최선의 노력을 하였는가?		5	4	3	2	1
		5	4	3	2	1
		5	4	3	2	1
		5	4	3	2	1
• 우리 모둠 내의 소통이나 협력적 상황은 어떠한가?		5	4	3	2	1
• 나를 제외하고 우리 모둠 내에서 최선을 다하는 친구는?						

※통계자료

1. 설문자료를 보고 '正(정)자'로 표시하면서 집계하여 봅시다.

학교건물	응답자 수
ㄷ자형	
ㅁ자형	
원형	
기타	

2.표를 만들어 봅시다.

<만들고 싶은 학교 건물 모형>

ㄷ자형	ㅁ자형	원형	기타	합계

학교건물	구체적 응답 내용
ㄷ자형	
ㅁ자형	
원형	
기타	

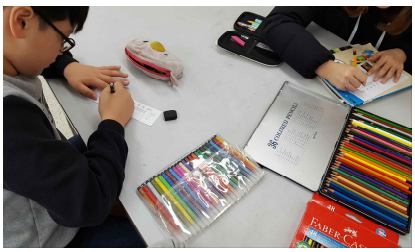
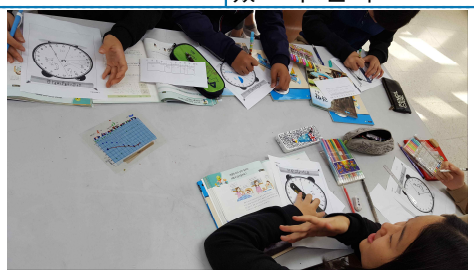
겨냥도로 학교건물 나타내기

6학년 통계학습 프로젝트 교수•학습 과정안

학년학기	6학년 2학기	단원	과학-3. 계절의 변화 수학-4. 비율그래프
프로젝트 주제	계획적인 하루를 만들어요!		
배움 목표	계절에 따른 낮의 길이를 알아보고 계절에 맞는 하루 생활계획표를 만들 수 있다.	학습 모형	융합프로젝트
통계활동	수집, 분류, 표, 그래프 그리기	통계자료	낮의 길이 통계그래프, 하루 생활 비율그래프

융합교과	과학(5/11)					수학(8/12)				
활동주제	낮의 길이 알아보기					하루 생활계획표 짜기				
주요활동	일출, 일몰 시간 조사하고 표와 그래프 그리기					설문조사 자료 집계 및 표, 그래프 그리기				
STATS 학습요소	S	T	A	T	S	S	T	A	T	S
	v	v	v	v		v	v		v	v

프로젝트 단계별 활동	활동전략 및 유의점
프로젝트 활동1: 낮의 길이 알아보기(과학) (5/11)	
도입 ▶학습 분위기 조성 -계절의 변화송을 부르며 즐거운 학습 분위기 조성하기 ▶동기유발 -'북극권의 백야'동영상을 보고 이야기 나누며 배움 동기 유발하기 ▶배움 문제 함께 정하기(S) -발표를 통해 배움 문제를 함께 정하기	▶허용적인 분위기를 조성하여 즐거운 마음으로 공부할 준비를 하게 한다. ▶배움 문제를 스스로 생각해 볼 수 있도록 시간을 준다.
전개 ▶낮의 길이 표로 나타내기(T) -한국천문연구원 누리집에서 내 지역의 일출, 일몰 시간 조사하기 -일출, 일몰을 이용한 낮의 시간을 구하여 표로 만들기 ▶낮의 길이 그래프 나타내기(T)(A)(T) -표를 보고 자료를 그래프로 변환하기 -그래프를 보고 계절별 낮의 길이 설명하기	▶낮의 길이를 계산할 때에 수학 시간에 배운 시간의 뺄셈과 관련하여 지도하도록 한다. ▶'일'은 고려하지 않고 '월'만 고려하여 가로 축에 표시하도록 한다.
정리 ▶느낀 점 및 알게 된 점 정리하기 -학습활동 소감을 PMI로 발표하기 -학습활동에 대한 자기성찰평가하기 ▶과제제시 및 차시예고 -다음시간에는 계절별 낮의 길이의 변화에 따른 활동이 알맞은 비율로 분배되도록 하루 생활계획표를 만들어 보겠습니다.	▶학습활동의 참여도와 느낀 점 등을 스스로 확인하도록 한다.
활동 사진	표로 나타내기 그래프로 나타내기	

<table>
<tr><th colspan="2">프로젝트 단계별 활동</th><th>활동전략 및 유의점</th></tr>
<tr><td colspan="3">프로젝트 활동2: 하루 생활계획표 짜기(수학) (8/12)</td></tr>
<tr><td>도입</td><td colspan="2">▶학습 분위기 조성
-'숫자송'을 부르며 즐거운 학습 분위기 조성하기
▶동기유발
-생활 속 문제를 통해 배움 동기 유발하기
▶전시학습 결과물 확인하기 S
-표와 꺾은선그래프를 통하여 계절별 낮의 길이 확인하기</td><td>▶학생들과 관련 있는 실생활에서의 사례 영상을 제시하여 배움 동기를 유발한다.
▶전시학습결과물을 정리하여 학습에 효과적으로 활용할 수 있도록 안내한다.</td></tr>
<tr><td>전개</td><td colspan="2">▶자료 집계하기 T
-해가 떠 있는 낮 동안 하고 싶은 일을 순위를 정해가며 떠올리기
▶띠그래프 그리기 T
-하루 중 하고 싶은 일 비율을 생각하며 띠그래프 그리기
▶통계자료를 바탕으로 나의 하루 생활계획표 짜기 T S
-그래프를 보고 적절하게 생활계획표 짜기</td><td>▶계획적인 생활의 필요성을 안내한다.
▶비율 그래프를 그리기 위해 백분율이 필요함을 이해하게 한다.</td></tr>
<tr><td>정리</td><td colspan="2">▶프로젝트 마무리하기
-프로젝트활동 소감을 PMI로 발표하기
-프로젝트활동에 대한 자기성찰평가하기</td><td>▶자연스러운 분위기 속에서 서로 소통하며 학습결과를 이야기 할 수 있도록 한다.</td></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td> 
띠그래프 그리기</td><td> 
생활계획표 짜기</td><td></td></tr>
</table>

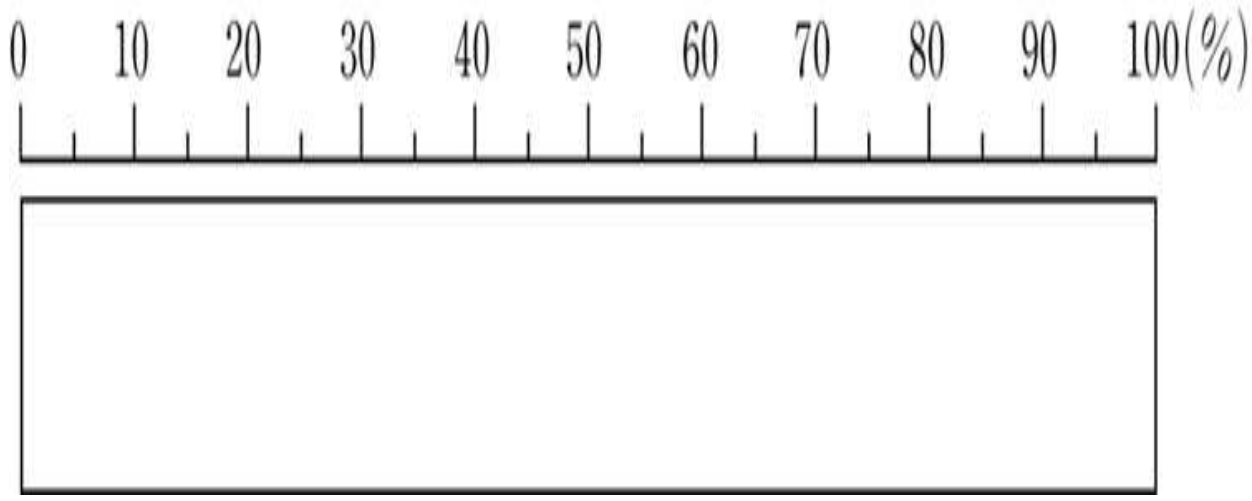
☑ 활동지

1.한국천문연구원 조사하여 자료를 표로 나타내어 봅시다.

♠ 내가 사는 지역의 월별 낮의 길이 ♠									
계절	날짜	일출	일몰	낮의 길이	계절	날짜	일출	일몰	낮의 길이
봄	3월 20일				가을	9월 20일			
	4월 20일					10월 20일			
	5월 20일					11월 20일			
여름	6월 20일				겨울	12월 20일			
	7월 20일					1월 20일			
	8월 20일					2월 20일			

2.그래프를 그려 봅시다.(실험관찰 57쪽 모눈종이 활용)

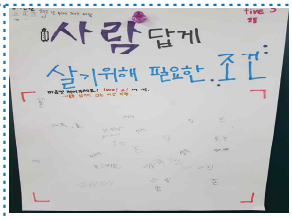
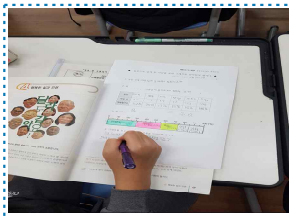
3.하루중 하고 싶은 일들을 비율그래프(띠그래프)를 그려 봅시다.



☑ 6학년 통계학습 프로젝트 교수•학습 과정안

학년학기	6학년 2학기	단원	사회-1-(4) 행복한 삶과 인권 수학-4. 비율그래프 국어-3. 적절한 근거
프로젝트 주제	우리 학교 인권지킴이 – 수집한 통계자료를 바탕으로 인권 지킴이 활동하기		
배움 목표	수집한 통계자료를 바탕으로 인권 보호를 주장할 수 있다.	학습 모형	융합프로젝트
통계활동	수집, 분류, 표, 그래프 그리기	통계자료	인권 의식 통계 그래프

융합교과	사회(1-2/6)	수학(3-4/6)	국어(5-6/6)
활동주제	인권에 대해 알아보기	인권의식 실태 알아보기	인권의식 향상 방안 모색하기
주요활동	인권의 의미와 소중함 알기	설문조사 실시 및 표, 그래프 그리기	인권지킴이 활동하기
STATS 학습요소	S T A T S v v v	S T A T S v v v v	S T A T S v v v v v

프로젝트 단계별 활동		활동전략 및 유의점
프로젝트 활동1: 인권의 의미와 소중함 알기(1-2/6)		
도입	▶동기유발 - 그림책 '거짓말 같은 이야기' 읽고 생각나누기 ▶프로젝트 주제 및 활동순서 정하기 S -전체 토의를 통해 프로젝트 주제 및 활동순서 정하기	▶그림책을 통해 프로젝트 활동에 대한 동기를 유발한다. ▶학생 배움 중심 활동이 되도록 활동 순서를 스스로 정하게 한다.
전개	▶사람답게 살기 위해 필요한 것 탐색하기 - '사람답게 살기 위해 필요한 것은?'을 주제로 설문조사하기(사전) T - 설문결과 표와 띠그래프로 나타내기 T - 띠그래프 해석하고 알게 된 점 발표하기 A ▶인권의 의미 알아보기 - 인권의 의미 알기 - 세계 인권 선언 알아보기(지식채널e 최소한의 목록) ▶인권의 소중함 알아보기 - 차별 경험하기 - 인권의 소중함 이야기하기	▶통계자료를 통해 사람답게 살기 위한 필요한 것은 각자의 상황에 따라 다르다는 것을 인식하게 한다. ▶차별받는 상황을 체험하고 이야기 나누며 인권의 소중함을 느끼도록 함.
정리	▶정리하기 - 인권은 ( )이다 문장 완성하고 발표하기 ▶차시예고 - 초등학생 인권의식 실태를 조사하여 표와 그래프로 나타내기	▶문장완성하기를 통해 인권의 소중함을 내면화 하도록 한다.
활동 사진	설문조사 계획 세우기  설문조사 참여하기  표와 그래프로 정리하기 띠그래프 해석하기	

<table>
<tr><th colspan="2">프로젝트 단계별 활동</th><th>활동전략 및 유의점</th></tr>
<tr><td colspan="3">프로젝트 활동2: 초등학생 인권의식 실태 알아보기(3-4/6)</td></tr>
<tr><td>도입</td><td>▶동기유발
-인권 관련 신문기사 제목들에 대한 생각나누기 (S)
(배려 없는 통합교육...60%가 인권침해 당해, 한국 성평등 144개국 중 118위, "다문화 아이 많아 싫어요."...자녀학교 옮기는 부모들 등)

▶배움 문제 함께 정하기 (S)
-발표를 통해 배움 문제를 함께 정하기</td><td>▶통계자료가 포함된 신문기사를 준비하여 다음 단계와 연계되게 한다.

▶생각을 자유롭게 이야기할 수 있는 허용적인 분위기를 조성한다.</td></tr>
<tr><td>전개</td><td>▶초등학생 인권의식 실태 조사 계획 세우기
-설문조사 시기와 대상 정하기
-자료 처리 계획 세우기

▶설문조사 문항 만들기
-인권 관련 도서를 탐색하여 인권의식 설문 문항 만들기
-분야별 문항 발표 후 보완하여 설문지 만들기

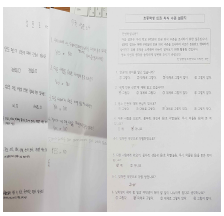
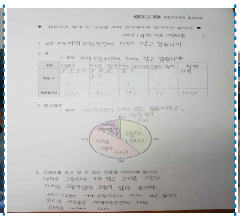
▶설문조사 실시하기
-설문지 배부하고 회수하기

▶설문조사 결과를 표와 그래프로 나타내기 (T)
-각 문항별로 응답별 학생 수와 백분율 표로 정리하기
-원그래프로 나타내기

▶그래프 해석하기 (A) (T)
-문항별 그래프 해석하기(모둠별 창문열기 토의·토론)
-전 문항을 종합적으로 해석하기</td><td>▶도입단계를 통해 설문조사의 필요성을 스스로 인식하게 한다.

▶인권 관련 도서를 통해 설문 문항 개발을 위한 배경지식을 충분히 쌓도록 한다.
▶설문 문항 개발 후 신뢰도와 타당도를 점검하도록 한다.

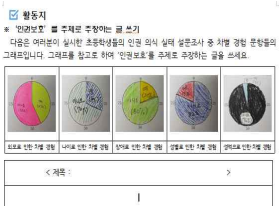
▶다양한 그래프의 특성을 알고 설문자료에 적합한 그래프를 선택할 수 있도록 한다.

▶그래프로 수 있는 객관적인 사실과 그래프를 통해 예상 및 추측할 수 있는 내용도 해석에 포함하도록 한다.</td></tr>
<tr><td>정리</td><td>▶배움 정리하기
-PMI로 배움 정리하기
▶과제제시 및 차시예고
-인권의식 향상 방안 탐색하고 실천하기</td><td>▶허용적인 분위기를 조성하고 공감하도록 한다.</td></tr>
<tr><td>활동
사진</td><td colspan="2"> 설문조사 문항 만들기
  설문지 제작 및 배부
 설문조사 자료 집계
  표, 그래프 만들기
 그래프 해석하기</td></tr>
<tr><td colspan="3">프로젝트 활동3: 인권의식 향상 방안 모색하기(5-6/6)</td></tr>
<tr><td>도입</td><td>▶동기유발
- 시 '그들이 처음 왔을 때' 감상하기 행동해야 하는 이유 알기
▶배움 문제 함께 정하기 (S)
-발표를 통해 배움 문제를 함께 정하기</td><td>▶시 감상을 통해 다른 사람의 인권 문제에 관심을 가져야 하는 이유를 깨닫게 한다.</td></tr>
<tr><td>전개</td><td>▶전시학습 결과물 확인하기 (A)
- 전시학습 결과물 중 차별 경험 관련 그래프 확인하기

▶'인권보호' 주제로 주장하는 글 쓰기 (T) (S)
- 통계자료를 근거로 활용하여 주장하는 글 쓰기
▶인권 지킴이 활동 계획하기 (S)</td><td>▶차별 경험 관련 문항 그래프를 통해 학교에서 일어나는 인권 사례들에 대해 문제의식을 갖도록 한다.
▶통계자료를 바탕으로</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">프로젝트 단계별 활동</th><th>활동전략 및 유의점</th></tr>
<tr><td></td><td>- 인식 개선에 효과 있는 활동에 대해 생각나누기(창문열기토의·토론)T
- 모둠별로 인권 지킴이 활동 계획하기
(캠페인, 연설, 인권침해 대처방안 홍보, 인권 게시판 만들기, 인권 통계 전시 등)
- 시각자료 만들기

▶인권 지킴이 활동하기
-각 모둠별 인권 지킴이 활동 계획 발표 및 시연
-모둠 발표 후 좋은 점 또는 보완할 점 이야기 나누기</td><td>합리적 의사결정을 하여 인권이 보호 받는 학교 만들기에 관심을 가지고 적극적으로 참여할 수 있도록 격려한다.</td></tr>
<tr><td>정리</td><td>▶과제 제시
- 인권 지킴이 활동 후 주제 일기 쓰기

▶프로젝트 마무리하기
-프로젝트활동 소감을 PMI로 발표하기</td><td>▶주제일기를 통해 프로젝트 활동에 대한 자기 평가가 이루어지도록 한다.
▶인권의 소중함을 내면화하고 인권보호를 실천할 수 있도록 한다.</td></tr>
<tr><td>활동 사진</td><td colspan="2"> 
주장하는 글 쓰기

인권지킴이 활동 계획하기

인권지킴이 시각자료</td><td>
인권 지킴이 활동</td></tr>
</table>

☑ 활동지

※통계자료

1. 설문 주제 : 사람답게 살아가기 위해 필요한 것

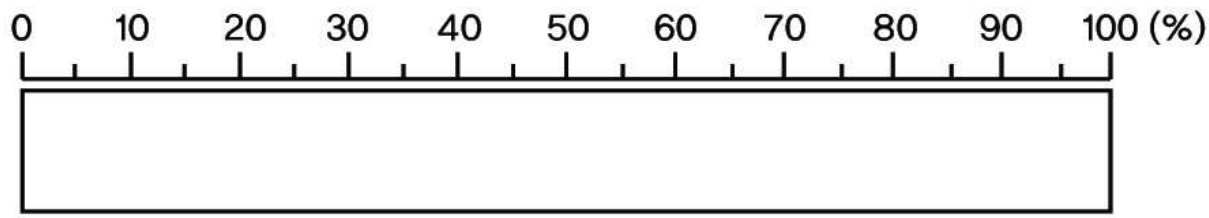
2. 설문결과 집계(‘正(정)자’로 표시하면서 집계하여 봅시다.)

응답						
학생 수						

3. 표로 정리하기

응답						
학생 수						
백분율(%)						

4. 그래프로 나타내기(띠그래프)



5. 그래프를 보고 알 수 있는 것과 나의 생각을 이야기해 봅시다.

☑ 활동지

※설문지 만들기

1. 설문 주제 : 초등학교 학생들의 인권 의식 실태 조사

2. 관련 도서들을 읽고 설문조사를 통해 알고 싶은 내용을 쓰시오.

3. 위의 내용을 바탕으로 설문 문항을 만들어 보세요.

순번	설문 문항

☑ 활동지

※통계자료

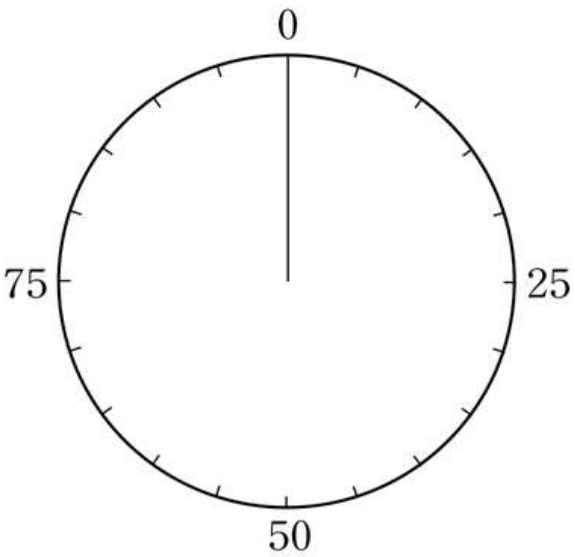
1. 설문 주제 : 초등학생들의 인권 의식 실태 조사
2. 설문 문항 :
3. 설문결과 집계(‘正(정)자’로 표시하면서 집계하여 봅시다.)

응답						
학생 수						

4. 표로 정리하기

응답						
학생 수						
백분율(%)						

4. 그래프로 나타내기(원그래프)

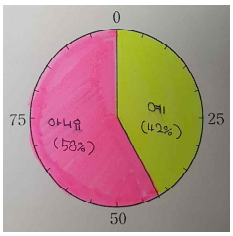
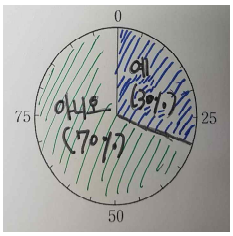
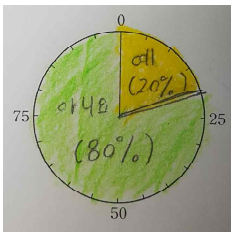
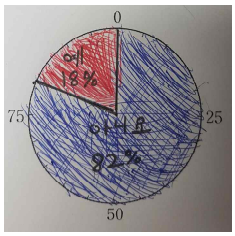
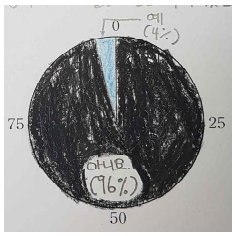


5. 그래프를 보고 알 수 있는 것과 나의 생각을 이야기해 봅시다.

☑ 활동지

※ '인권보호' 를 주제로 주장하는 글 쓰기

다음은 여러분이 실시한 초등학생들의 인권 의식 실태 설문조사 중 차별 경험 문항들의 그래프입니다. 그래프를 참고로 하여 '인권보호'를 주제로 주장하는 글을 쓰세요.

				
외모로 인한 차별 경험	나이로 인한 차별 경험	장애로 인한 차별 경험	성별로 인한 차별 경험	성적으로 인한 차별 경험

< 제목 : >

■ SP2 실용중심 통계교육 생활 속의 통계를 만나다

통(通) & 통(統)
책임연구원 표명균(대구 두산초)

SP² 실용중심통계교육 생활 속의 통계를 만나다.

1. Why? 통계교육인가?[1]

허버트 웰스[2]

"미래에 있어서 유능한 시민이 되기 위해서는 읽고 쓰는 능력만큼이나 통계적 사고 방식이 필요하게 될 것이다

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 전이되는 가에 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.

따라서 수학 및 다른 교과와의 STEAM 교육이 가능한 달콤한 통계포스터 만들기, 국가통계포털 통계시각화콘텐츠 활용, 확률과 통계영역의 수업의 재구성 등 통계적 추론 및 사고에 중점을 둔 통계교육이 필요하다. 이는 통계치의 계산보다 실제적인 자료를 수집하여 이를 표현하고 처리하는 경험을 통해 통계의 기본적인 원리를 이해하도록 함으로써 자료에 대한 비판적인 추론능력을 개발해야 한다. 즉 학생들 스스로 적극적으로 사고하는 기회를 제공해주며 정답만을 강조하는 것이 아니라 통계학습 과정을 통해 다양한 사고를 확인할 수 있도록 도와주어야 한다.

---

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

2) 영국의 과학 소설가이자 문명 비평가 : 21C는 지식과 정보의 변화에 대처할 뿐 아니라 그 변화를 주도해 나갈 수 있는 창의적인 인재가 필요한 시대이다.

SP² 실용중심통계교육 생활 속의 통계를 만나다.

1. SP² 실용중심통계교육 활용을 통해 자신에게 필요한 정보를 찾고, 그 정보를 이용하여 새로운 정보를 창출할 수 있는 능력을 기르고자 한다.
2. SP² 실용중심통계교육 활용을 통해 교육과정 재구성(STEAM)으로 통계자료가 일상생활에서 어떻게 활용하는지 직접 실습해봄으로써 초등학생들의 합리적 사고능력을 기르고자 한다.
3. 통계를 기반으로 한 시선을 사로잡는 인포그래픽을 교육과정에 연결하여 자료를 수집하고 재구성하여 이미지화 시키는 작업을 통해 통계적 힘을 기를 수 있도록 한다.
4. 수학적 과정(수학적 추론 능력, 의사소통 능력, 문제 해결력)에 대한 역량을 갖추게 함으로써 필요한 경우 스스로 수학을 학습하고 활용할 수 있게 한다.

2. 연구과제의 설정

STEP 1단계 [달콤한 통계레시피]

One STEP
EBS MATH 활용을 통한 통계포스터 날개 달기

STEP 2단계 [달콤한 통계레시피]

Two STEP
실생활중심 통계 프로젝트 교과와 연계하기

SP² 1 통계레시피 1	EBS MATH를 활용한 통계포스터 워크북 만들기 (6학년-비율그래프 적용)
SP² 2 통계레시피 1	실생활중심 통계프로젝트를 활용한 수업 방안 지도안 및 워크북 개발
SP² 2 통계레시피 2	지역화, 인포그래픽을 활용한 수업 방안 지도안 및 워크북 개발

SP² 실용중심 통계교육을 통한 통계적 소양 교육 실시

(합리적 사고능력, 결과보다 문제해결 과정과 탐구력, 새로운 정보를 창출해 낼 수 있는 능력)

<연구요약>

SP2 실용중심
통계교육
생활 속의 통계를 만나다.
수업
지도안
협력학습
수학적추론
STEAM
지역화
막대그래프
꺾은선그래프
비율그래프
교육과정
재구성
대구의
생활
긍정적
통계,흥미
정보화의 역기능
Top-Down
Bottom Up으로 전환
EBS
MATH
통계
포스터
워크북
문제해결
궁금증
빅데이타
통계청
핵심역량
실생활

수학은 즐겁고 창의적인 놀이다.

주제설정 01

- 자신이 궁금한 점을 찾아보고 주제를 설정할 수 있다.
- 주제를 명확화 하고, 통계포스터의 결과 이미지를 설정할 수 있다.

〔**거꾸로학습-주제설정**〕 EBS-MATH의 영상을 보고 스스로 워크북을 완성하며 통계 포스터에 대해 알아봅시다. (http://www.ebsmath.co.kr/ - 1회 주제는 어떻게 정할까?)

1. 통계로 들여다 본 세상

실생활에서의 통계 - 어느 곳에 숨어 있을까?

① 치킨판매량 조사하기 (계절, 날씨, 주말여부, 스포츠경기 유무에 따라)

② 여론조사

③ 추신수 선수의 타구 방향

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

2. 통계포스터란?

통계포스터란?

어떤 주제를 정해 탐구한 후, 통계를 이용해 분석하고 정리한 결과를 한 장의

커다란 종이에 보여주는 것!

통계포스터 만들기의 순서는?

★ 주제정하기 - 자료 수집하기 - 자료 정리 및 분석하기 - 결과 해석하기

TIP! 단계에 따라 이런 내용이 들어가면 통계포스터가 더 풍성해져요.

1. 주제정하기 – 탐구동기, 탐구목적
2. 자료 수집하기 – 조사대상, 조사시기, 조사방법, 조사내용
3. 자료 정리 및 분석하기 – 표, 그래프, 인포그래픽
4. 결과 해석하기 – 종합결론

통계포스터 만들기를 요리로 비교한다면?

요리정하기 ▪ ▪ 자료수집

재료구입 ▪ ▪ 자료정리 및 분석

조리하기 ▪ ▪ 주제정하기 (주제설정)

완성(소화) ▪ ▪ 결과해석 (의사결정)

3. 주제정하기

평소에 알고 싶거나 해결하고 싶은 문제를 생각하고 정해봅시다.

 주제를 정할 때 고려할 점을 생각하며 다음의 조건에 맞는지 확인해봅시다.

1. 자료수집이 가능한 가?

2. 흥미가 있는가?

3. 명확히 결론을 내릴 수 있는가?

동영상에서는 조사목적을 어떻게 제시하고 있는지 작성해 봅시다.

.....

.....

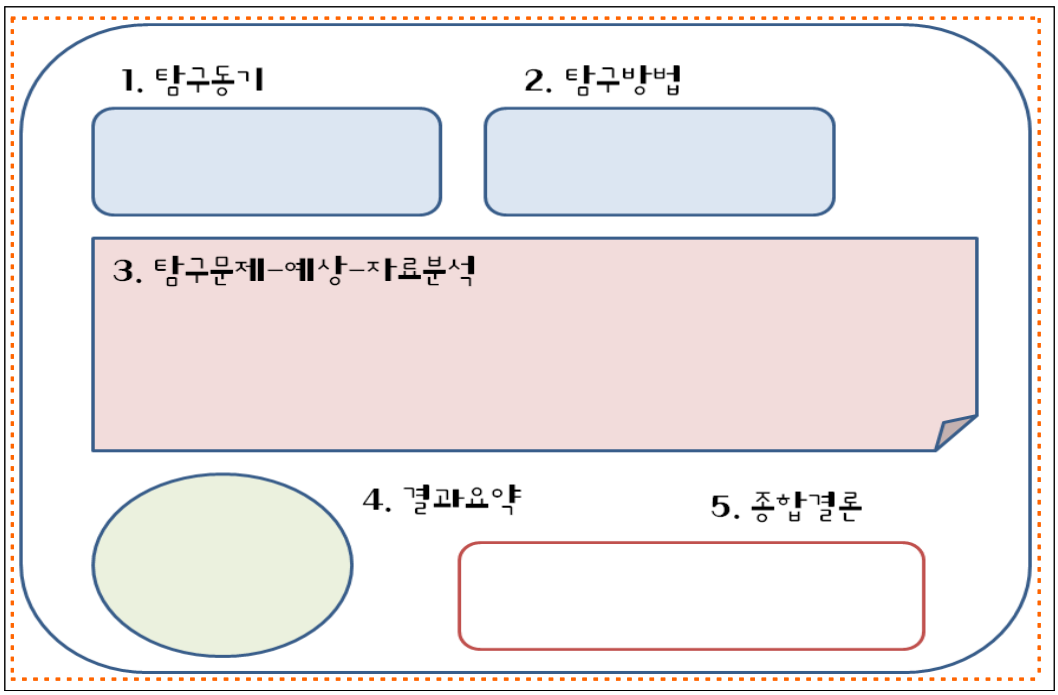
탐구동기(조사목적)이란? WHY? 통계포스터를 작성해야 하는가의 이유이다. 가장 마음에 드는 주제에 대한 조사목적을 적어봅시다.

.....

.....

.....

결과 이미지를 아래와 같이 설정해봅시다.



전국통계활용대회 홈페이지에 들어가서 통계포스터 수상작품을 살펴봅시다.
(http://www.통계활용대회.kr/report/awardList.do)

자료수집 02

- 통계포스터를 만들기 위한 문제해결방법을 설정할 수 있다.
- 통계자료수집에 필요한 방법을 이해하고 자료수집 준비를 할 수 있다.

〔**거꾸로학습-자료수집방법**〕 EBS-MATH의 영상을 보고 스스로 워크북을 완성하며 통계포스터에 대해 알아봅시다. (http://www.ebsmath.co.kr/ - 2회 자료는 어떻게 수집할까?)

1. 자료수집단계

자료 수집 단계는 아주 중요합니다. 만약 자료 수집이 잘못되면, 신뢰가 떨어지는 통계 조사 결과가 나오고, 자료 수집을 처음부터 다시 해야 하기 때문입니다.

자료수집단계에서 해야 하는 4가지 내용을 적어봅시다.

조사대상 - 조사기간 - 조사방법 - 조사내용

2. 조사대상 및 조사기간

자료 수집을 위해 먼저 누구한테 할지 조사대상을 정해야 합니다. 조사대상은 주제와 목적에 따라 올바른 대상을 선정하는 게 중요합니다. 정해진 범위를 정한 후, 범위 내에서 대표성과 객관성을 획득할 방법에 대해 생각해 보아야 합니다.

정해진 주제에 따른 올바른 조사대상을 선정하고 조사기간을 작성해 봅시다.

3. 조사방법

자료수집은 조사목적이나 대상에 따라 적절한 방법을 선택해야 합니다. 이를 위한 조사방법을 3가지로 나누어 설명해 봅시다.

① 설문조사를 통한 통계자료수집

② 실험이나 측정을 통한 통계자료 수집

③ 기존 데이터를 통한 통계자료 수집 (문헌이나 인터넷)

설문조사를 통한 통계자료수집

★ 설문조사를 활용하여 통계자료 수집이 필요한 주제는 어떤 것이 있을까요?

① 친구들은 언제 배가 고플까?

②

③

기본데이터를 통한 통계자료수집

★ 기존데이터를 활용하여 통계자료 수집이 필요한 주제는 어떤 것이 있을까요?

① 태풍의 수는 20년 동안 얼마나 늘었을까?

②

③

실험이나 측정을 통한 통계자료수집

★ 실험이나 측정을 통한 통계자료 수집이 필요한 주제는 어떤 것이 있을까요?

① 사람들은 코카콜라와 펩시콜라를 맛으로 구분할 수 있을까?

② 통계를 알면 가위, 바위, 보가 보인다.

③

4. 조사내용

설문조사를 통한 통계자료를 수집할 때는 무엇을 물어볼지 무슨 질문을 할지에 대한 생각이 있어야 한다. 설문지를 작성할 때는 설문내용을 알도록 제목, 인사말, 조사자, 설문조사의 목적, 개인정보 보호에 대한 내용 등 간략하게 쓰고 시작해야 한다.

설문지 작성할 때 유의사항은 무엇인지 동영상을 참고하여 구체적으로 작성해봅시다.

설문지 작성단계의 유의사항

1. 모호성 질문 ×
 - 질문은 간결하고 모호하지 않은 문체로 응답자가 이해하기 쉬워야 한다.
2. 유도성 질문 ×
 - 질문과 응답보기는 의미의 혼돈이 없도록 명확하게 작성해야 하며 정답을 유도하지 않아야 한다.
3. 보기와 다른 보기에 포함되지 않도록 해야한다.
4. 자료를 정리하여 표와 그래프로 그릴 수 있도록 문항을 작성 한다.
 - 너무 응답보기가 많아 서로 구분이 잘 안되거나 변별력이 떨어지는 경우도 피해야 한다.

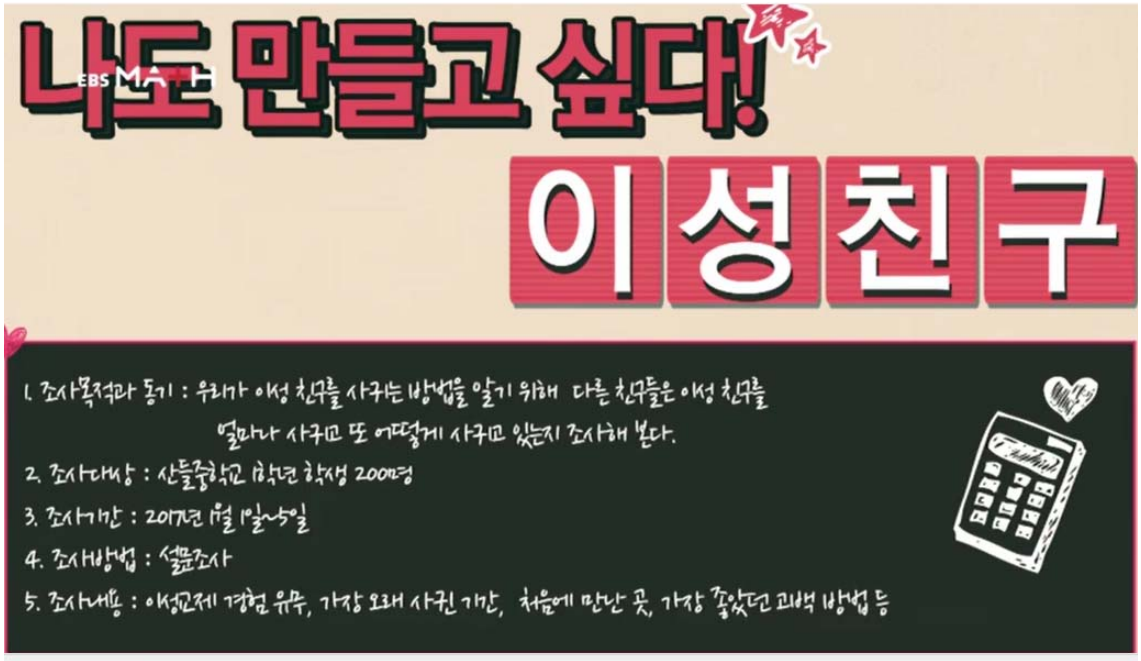
설문지 만들기 예시

조사목적, 인사말, 조사자 인적사항, 개인정보 보호의 내용으로 시작합니다.

저희는 통계교육원에서 20★★ 어린이 통계캠프에 참여하고 있는 학생들로서 '○○○○○○○'에 관한 설문조사를 하고 있습니다. 본인이 생각하고 있는 것을 성실히 답해 주시길 바랍니다. 본 조사는 통계적 목적으로만 사용할 것입니다. 설문에 응해 주셔서 감사드립니다.

2017.★★월 ○○일 ○○○,○○○

동영상에 나타난 설문지 내용을 참고하여 정해진 주제에 따른 설문지를 작성해봅시다.


나도 만들고 싶다!
이성친구
1. 조사목적과 동기 : 우리가 이성 친구를 사귀는 방법을 알기 위해 다른 친구들은 이성 친구를
얼마나 사귀고 또 어떻게 사귀고 있는지 조사해 본다.
2. 조사대상 : 산들중학교 학년 학생 200명
3. 조사기간 : 2017년 월 일~ 일
4. 조사방법 : 설문조사
5. 조사내용 : 이성교제 경험 유무, 가장 오래 사귄 기간, 처음에 만난 곳, 가장 좋았던 고백 방법 등

자료정리 및 분석하기 그리고 결과 해석 03

- 통계포스터에 필요한 적절한 통계그래프를 그릴 수 있다.
- 수집한 자료를 요약, 정리하여 통계그래프를 완성할 수 있다.
- 주제에 따라 작성된 자신만의 통계포스터를 완성할 수 있다.

〔**거꾸로학습-자료정리 및 분석하기 / 결과 해석**〕 EBS-MATH의 영상을 보고 스스로 워크북을 완성하며 통계포스터에 대해 알아봅시다. (http://www.ebsmath.co.kr/ - 3회 어떻게 표현하고 해석할까?)

1. 설문 항목에 적절한 통계그래프는 어떻게 표현될까?

통계포스터를 사용할 때는 다양한 그래프를 사용해서 표현할 수 있습니다. 어떤 그래프가 통계포스터의 각 항목을 정확하게 표현하는데 도움이 되는지 판단하는 것이 중요하고 또 다른 사람이 만든 통계포스터도 꼼꼼하게 잘 살펴보는 습관이 필요합니다.

2. 통계그래프는?

통계포스터에는 다양한 그래프가 사용 되는데요, 보통 막대그래프, 원그래프, 띠그래프, 꺾은선그래프, 그리고 히스토그램을 사용하기도 합니다. 물론 필요하다면 그밖에 다른 그래프를 사용할 수도 있습니다. 그러나 잘못된 혹은 의도적으로 조작된 그래프는 내용을 왜곡할 수 있으므로 주의가 필요합니다.

막대그래프란?

조사한 수를 막대 모양으로 나타낸 그래프로 각각의 항목을 보여줄 때 사용합니다. 예) 도시별 평균 기온, 과목별 성적

막대그래프의 활용

① 막대그래프를 통해서 조사한 내용의 많고 적음을 쉽게 비교할 수 있다.

② 막대그래프를 사용하면 조사한 값의 크기를 비교하기 쉽다.

③ 이해를 돕기 위해 막대모양의 정보를 잘 전달해주는 사물 등으로 형상화 시켜 그리기도 하는데 이때에는 사물들의 넓이의 비가 자료를 왜곡하여 정확성을 잃지 않도록 주의해야 한다.

TIP! 다음 사항을 생각하며 막대그래프를 확인해봅시다.

1. 막대의 굵기가 같은가? 2. 막대의 색은 너무 많지 않은가?
3. 축의 간격은 일정한가? 4. 기타의 순서는 어떠한가?

★ 이 막대그래프의 문제점은 무엇인지 설명해봅시다.

그래프를 그릴 땐 보는 사람이 착각하지 않도록 해야 한다.

꺾은선그래프란?

연속적으로 변화하는 양을 점으로 찍고 그 점들이 선분으로 연결하여 나타낸

그래프로 시간의 흐름의 따라 자료의 변화상태를 나타낼 때 사용한다.

예) 하루 동안 거실 안의 온도변화

꺾은선그래프의 활용

① 꺾은선그래프를 보면 자료의 변화 정도와 앞으로 변화된 모습을 알 수 있습니다.

② 주로 시간의 흐름에 따른 변화를 보여줄 때 적합합니다.

③ 자료의 값이 많은 경우에도 표현하기가 유리하고 비교적 편리합니다.

④ 막대그래프와 혼합형으로 쓰이는 경우도 많습니다.

⑤ 꺾은선그래프를 그릴 때 필요 없는 부분은 ≈(물결선)으로 생략할 수 있습니다.

⑥ 세로 눈금 한 칸의 크기가 작을 수록 변화하는 모양을 뚜렷하게 알 수 있습니다.

TIP!

1. 점을 정확히 찍어야 합니다.
2. 점과 점을 선분으로 반듯하게 이어야 합니다.

자료의 양을 비교할 때는 막대그래프
자료의 변화정도를 알아 볼 때는 꺾은선 그래프

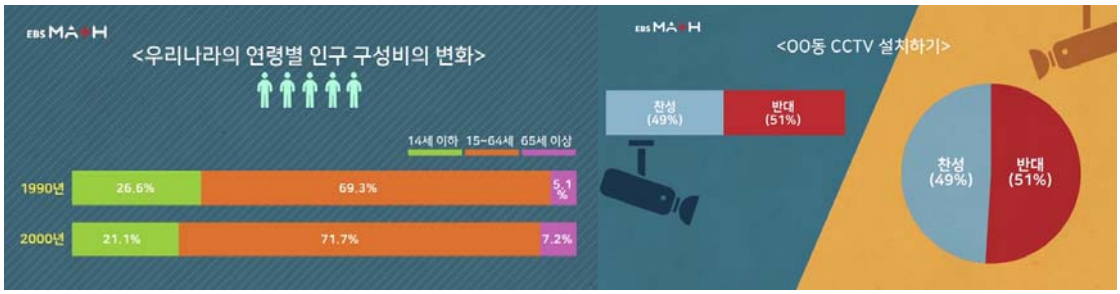
띠그래프, 원그래프란?

전체에 대한 각 부분의 비율을 띠(원) 모양으로 나타낸 그래프로 2개 이상의 항목을 비할 때는 띠 그래프, 두 항목의 비율이 비슷한 경우는 원 그래피가 더 알아보기 좋으므로 목적에 맞게 고르면 된다. 예) 하루 동안 거실 안의 온도변화

띠그래프, 원그래프의 활용

① 띠(원) 그래프를 보고 전체와 부분에 대해 통계적인 사실을 알고 해석한다.

② 전체에서 부분이 차지하는 비율이 한눈에 잘 들어오는 편이지만 너무 잘게 값이 쪼개지는 경우, 혹은 너무 비슷한 값으로 쪼개어 진 경우에는 비교하기가 적당하지 않습니다.



올바른 통계그래프

① 보는이가 (이해)하기 쉽고 보기 쉽도록 적절한 그래프를 선택한다.
② 사람들의 (관심)을 끌만한 그래프를 선택한다.
③ 그래프를 작성할 때는 (축)의 선택이나 간격 등을 잘 정하고 (자료)의 의미를 정확히 (표현)할 수 있도록 그린다.
④ (단위) 및 (제목)을 분명하게 입력한다.
⑤ 자료를 분명하게 표현할 수 있도록 하나의 그래프에 지나치게 많은 여러 사항을 포함시키기 않는다.
⑥ 그래프는 자료의 특성에 맞게 한 눈에 알아볼 수 있도록 표현한다.

3. 결과요약 vs 종합결론

결과 요약과 종합결론의 차이점은 무엇인지 아래의 그림을 보고 적어봅시다.

결과요약:

종합결론:

주제에 따라 작성한 자료 분석을 보고 결과를 요약해 봅시다.

주제에 따라 작성한 자료 분석을 보고 종합결론을 내려봅시다.

사전 설정한 결과물 이미지와 비교하면서 통계포스터를 꾸며봅시다.

이런통계 저런통계 04

- 주제에 따라 작성된 자신만의 통계포스터를 완성할 수 있다.
- 통계포스터를 완성하고 모둠과 협력하여 발표할 수 있다.

[**거꾸로학습**] EBS-MATH의 영상을 보고 스스로 워크북을 완성하며 통계포스터에 대해 알아봅시다. (http://www.ebsmath.co.kr/ - 4회 이런통계, 저런통계)

우리가 흔히 접하는 TV나 인터넷, 신문의 뉴스에서는 다양한 통계가 사용되고 있습니다. 간단한 그래프부터 복잡한 그래프까지 그리고 재미있는 그림을 사용한 인포그래픽도 통계를 표현하는 수단인데요, 지금부터는 기사를 볼 때마다 그냥 지나치지 말고 어떤 데이터에 어떤 그래프를 썼는지 살펴보고 그 기사가 통계를 통해 무엇을 말하고자 하는지 생각해보는 습관을 가져보면 좋겠습니다. 왜냐하면 우리 사회는 여러 가지 정책들을 결정할 때 통계를 이용해 근거로 사용하는 경우가 많기 때문입니다.

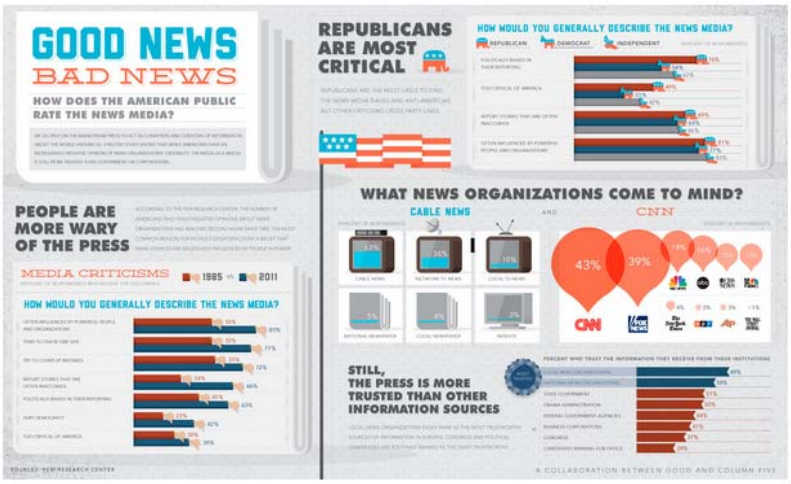
1. 인포그래픽 (Information + Graphic = infographic)

인포메이션 그래픽의 준말로 정보, 자료 또는 지식을 시각적으로 표현한 것으로 정보를 구체적, 표면적, 실용적으로 전달한다는 점에서 일반적인 그림이나 사진 등과는 구별된다.

인포그래픽의 장점

① 정보의 빠른 습득　　② 쉽고 편리한 공유

③ 흥미 유발　　④ 보기에 좋음



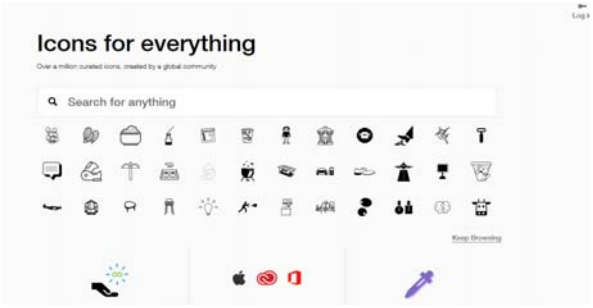
[통계 기반 인포그래픽]

출처: columnfivemedia.com

자료의 구성 및 이미지화 – 픽토그램 사이트 활용하기

픽토그램(pictogram)이란 사물과 시설 그리고 행동 등을 상징화하여 불특정 다수의 사람들이 빠르고 쉽게 이해할 수 있도록 나타낸 시각다자인을 뜻한다. 픽토그램은 주제에 맞는 이미지를 시각화시킨 것으로 인포그래픽에 활용하기 매우 유용하다. 눈에 보이는 사물을 단순하게 표현하여 힌트를 주기도 하고 추상적인 대상을 표현하는 데도 도움을 준다.

(1) The Noun Project- http://www.thenounproject.com



다양한 픽토그램을 접할 수 있다. 검색창에 검색할 단어를 입력하면 해당 픽토그램이 다양하게 나타나는 것을 볼 수 있다. 추상적인 단어를 이미지화 시키는데 좋은 아이디어를 얻을 수 있다.

2) Icons DB- http://www.iconsdb.com

앞서 소개한 사이트 보다 픽토그램의 수는 적지만 다양한 색상과 직감으로 픽토그램이 표현되어 있어 일관된 픽토그램을 찾기에 적당하다.

3) iconmonstr- http://iconmonstr.com

4) Endless Icons- http://www.endlessicons.com

5) Flaticon- http://www.flaticon.com

2. 신문 속의 통계

신문에서 다양하게 표현된 통계를 찾아보고 자신의 말로 해석해 봅시다.

혹시 그래프나 해석에서 혼돈을 줄 수 있는 내용이 있는지 찾아봅시다.

6학년-Peer tutoring math!
백워드 설계를 통한 'RME' 활동 중심 수학과 프로젝트

1. [백워드 설계 프로젝트 : 달콤한 통계 레시피]

1 백워드 설계 1 : 바라는 결과 확인 (성취기준 설정)

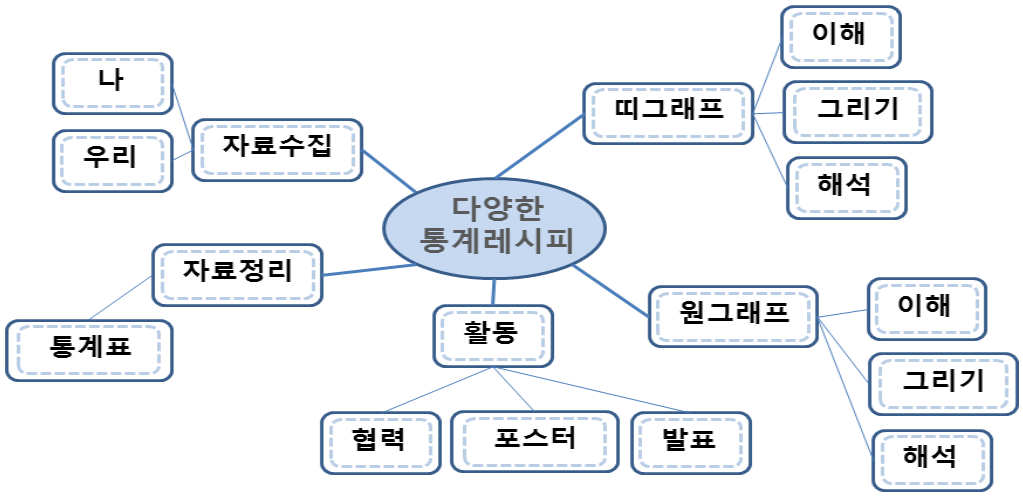
교과	단원명	교과 역량	성취기준
수학	4. 비율그래프	정보처리	1 주어진 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타낼 수 있다.
		의사소통	2 비율 그래프를 해석하고 이를 설명할 수 있다.
실과	5-2. 용돈과 시간 관리	생활자립 능력	3 생활자원관리의 중요성을 알아 시간과 용돈을 효율적이고 합리적으로 관리하는 능력과 태도를 기른다.
창체	자율활동	태도 및 실천	4 서로 협동하며 달콤한 통계포스터를 다양하게 표현할 수 있다.

2 백워드 설계 2 : 수용할 만한 증거 결정(평가 계획)

교과	교과 역량	성취 기준 및 성취 수준	평가 방법
수학	정보처리 및 의사소통	1 2 -① 주어진 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타내고 비율 그래프를 해석하여 설명할 수 있다. ㉮: 주어진 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타내고 비율그래프에서 여러 가지 사실을 찾아 설명한다. ㉯: 주어진 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타내고 비율그래프를 해석하여 설명한다. ㉰: 안내된 절차에 따라 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타낸다.	서술 상호
	태도 및 실천	1 2 -② 비율그래프가 실생활에 사용되는 예를 알고 수학에 흥미를 가질 수 있다. ㉮: 비율그래프가 실생활에 사용되는 예를 다양하게 알고 수학에 흥미를 가진다. ㉯: 비율그래프가 실생활에 사용되는 예를 알고 수학에 흥미를 가진다. ㉰: 비율그래프가 실생활에 사용되는 예를 찾고 흥미를 가지는데 어려움이 있다.	관찰
실과	생활자립 능력	3 나의 하루 생활계획표를 정리하여 관리할 수 있다. ㉮: 시간을 효율적으로 관리하는 방법에 맞게 나의 하루 생활계획표를 정리하여 꾸준히 관리할 수 있다. ㉯: 시간을 효율적으로 관리하는 방법에 맞게 나의 하루 생활계획표를 정리하여 관리할 수 있다. ㉰: 시간을 효율적으로 관리하는 방법에 맞게 나의 하루 생활계획표를 정리하여 관리하는 능력이 부족하다.	서술 관찰
창체	태도 및 실천	4 서로 협동하며 달콤한 통계포스터를 다양하게 표현할 수 있다. ㉮: 서로 협동하며 달콤한 통계포스터를 다양하게 표현한다. ㉯: 서로 협동하며 달콤한 통계포스터를 표현한다. ㉰: 서로 협동하며 달콤한 통계포스터를 표현하는데 어려움이 있다.	관찰

3 백워드 설계 3 : 학습 경험과 수업 계획

주제 디자인하기						
활동유형	스토리텔링		놀이학습	√	협력학습	√



수업 지도 계획						
교과	단원 (기존차시)	재구성	활동 내용 (★:주요 협력학습 활동)	협력학습 전략	성취기준 평가내용	교과 역량
실과	5-2 용돈과 시간관리 (6-7/10)	1-2 /18 (블록)	• 주제 만나기 및 생활시간 - 실생활에서의 통계 이해하기 - 시간관리의 필요성 및 방법 알아보기 - 나에 대해 알아보기 (설문, 시간관리-생활시간) (★)	생각나누기 (move talking)	3	생활자립 능력
수학	4.비율그래프 (1/12)	3	• 자료 정리하기 - 친구들의 생활모습과 관심사 알아보기 - 조사한 내용 표로 정리하기 - 알게 된 사실 소통하기			
수학	4.비율그래프 (2/12)	4-5 (블록)	• 띠그래프 알아보기 - 친구의 고민 이해하기 - 띠그래프란? - 알게 된 사실 소통하기 (★) • 띠그래프 그리기 - 띠그래프 그리는 방법 알아보기 (★) - 띠그래프 그리기 - 우리반에 적용하기 (★)	생각나누기 (move talking) 팀티칭	1-①②	정보처리 및 의사소통
수학	4.비율그래프 (3/12)					
수학	4.비율그래프 (4/12)	6	• 띠그래프 해석하기 - 띠그래프의 자료값 알아보기 - 띠그래프 해석하기 - 내가 가져온 자료 함께 해석하기			
실과	5-2 용돈과 시간관리 (8-9/10)	7-8 (블록)	• 합리적인 용돈관리 - 용돈의 의미와 관리 방법 알기 - 용돈 기입장 활용방법 알고 실천하기 - 나에 대해 알아보기 (설문, 용돈관리)			

수업 지도 계획						
교과	단원 (기존차시)	재구성	활동 내용 (★:주요 협력학습 활동)	협력학습 전략	성취기준 평가내용	교과 역량
수학	4.비율그래프 (5/12)	9-10 (블록)	• 원그래프 알아보기 - 친구의 고민 이해하기 - 원그래프란? - 알게 된 사실 소통하기 (★) • 원그래프 그리기 - 원그래프 그리는 방법 알아보기 (★) - 원그래프 그리기 - 우리반에 적용하기 (★)	생각나누기 (move talking) 팀티칭	2-①②	정보처리 및 의사소통
수학	4.비율그래프 (6/12)					
수학	4.비율그래프 (7/12)	11	• 원그래프 해석하기 - 띠그래프의 자료값 알아보기 - 띠그래프 해석하기 - 설문결과 분석하기			
실과	5-2 용돈과 시간관리 (10/10)	12	• 생활 자원의 관리의 중요성 - 생활 자원 관리의 중요성 이해하기 - 생활 자원 관리 방법 알기			
수학	4.비율그래프 (8/12)	13-14 (블록)	• 달콤한 통계포스터 만들기 1 - 통계포스터 넌 누구니? - 주제설정 - 자료수집 방법 및 계획세우기			
수학	4.비율그래프 (9/12)					
수학	4.비율그래프 (10/12)	15-17 (블록)	• 달콤한 통계포스터 만들기 2 - 요약, 정리, 분석 - 통계포스터 디자인하기 - 서로 협력하며 통계포스터 만들기 (★) - 발표준비하기	주제중심 프로젝트	4	태도 및 실천
수학	4.비율그래프 (11/12)					
창체	통계포스터 (1/1)					
수학	4.비율그래프 (12/12)	18	•STEP (Special math Team Education Program) - Story, Thinking, Experience, Play, Problem solution			

4 백워드 설계 4 : 주요 협력학습 활동 계획(★)

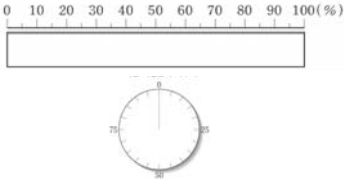
교과	재구성 차시	주요 협력 학습 전략	적용 시기	협력학습 활동 내용
실과	1-2/18 (블록)	생각나누기 (move talking)	전개단계 (설문조사)	• 시간관리의 필요성 및 방법을 알아보고 설문조사(생각나누기)를 통해 자료수집
수학	4-5/18 (블록)	생각나누기 (move talking) 팀티칭	유추 및 조작활동 (띠그래프 그리는 방법 예상하기) 문제해결	• 띠그래프 그리는 방법 예상하기: 혼자 생각하고-짝과 이야기 나누고 모둠원과 공유 • 비율그래프 실생활문제해결하기(신호등) - 수준이 다른 신호등 문제를 제시하여 학생의 수준과 선택권을 보장하여 흥미를 높임. 해결방안을 다른 친구들에게 설명하고 해결되지 않을 시 친구에게 도움을 요청함으로써 소통과 배려를 경험하고 지식을 함양
수학	9-10/18 (블록)	생각나누기 (move talking) 팀티칭	유추 및 조작활동 (원그래프 그리는 방법 예상하기) 문제해결	• 원그래프 그리는 방법 예상하기: 혼자 생각하고-짝과 이야기 나누고 모둠원과 공유 • 비율그래프 실생활문제해결하기(신호등) - 수준이 다른 신호등 문제를 제시하여 학생의 수준과 선택권을 보장하여 흥미를 높임. 해결방안을 다른 친구들에게 설명하고 해결되지 않을 시 친구에게 도움을 요청함으로써 소통과 배려를 경험하고 지식을 함양
수학	15-17/18 (블록)	주제중심 프로젝트	전개단계	• 서로 협력하며 통계포스터 만들기

□ 과정중심 서술형 평가 문항 : 6-2-4. 비율그래프 (부제: 통계포스터 만들기)

영 역	확률과 통계		단 원	4. 비율그래프
교과역량 (인성덕목)	정보처리, 의사소통 (소통)		평가방법	서술형 평가, 관찰평가
교육과정 내용 성취기준	• 주어진 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타낼 수 있다. • 비율그래프를 해석하고, 이를 설명할 수 있다.			
평가목표 (정의적 영역)	• 주어진 자료를 띠그래프나 원그래프로 나타내고 비율 그래프를 해설하여 설명할 수 있다. 【정】 비율그래프를 통해 알 수 있는 사실을 알리고자 노력한다.			
평가문항	• 평가문항 아래 참조			
평가기준	상 (5-4)	• 주어진 자료를 원그래프로 나타내고 비율그래프에서 여러 가지 사실을 찾아 설명한다.		
	중 (3)	• 주어진 자료를 원그래프로 나타내고 비율 그래프를 해석하여 설명한다.		
	하 (1-2)	• 안내된 절차에 따라 자료를 원그래프로 나타낸다.		
수업 중 피드백계획	상	생활주변의 자료를 활용하여 의미있게 해석하기		
	중	생활주변에서 원그래프가 활용되는 사례 찾아보기		
	하	다른 학생들이 해결한 학습 결과물을 살펴보고 자신의 학습 결과물과의 차이점 알아보기		
채점기준 및 배점 (지식■, 기능◆, 태도♥)	◆ (1점) 설문결과를 정리하여 표를 완성하는 경우 ◆ (2점) 원그래프로 나타내는 경우 ◆ (1점) 비율그래프를 활용하여 다양하게 해석하는 경우 ♥ (1점) 비율그래프를 통해 알 수 있는 것들에 대해 설명하는 경우			

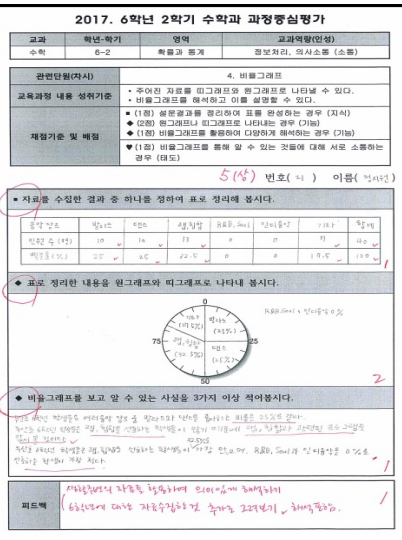
◆자료를 수집한 결과 중 하나를 표로 정리해 봅시다.

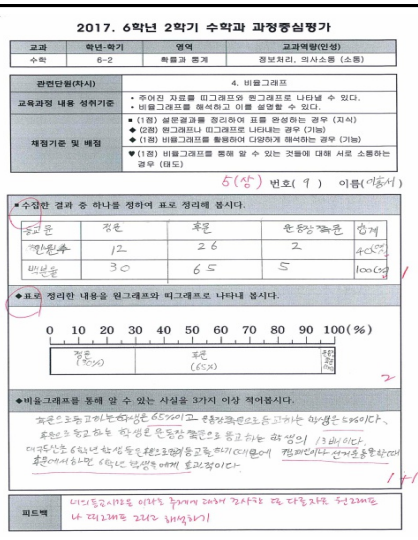
◆표로 정리한 내용을 원그래프나 띠그래프로 나타내 봅시다.



◆비율그래프를 보고 알 수 있는 사실을 3가지 이상 적어봅시다.

평가문항



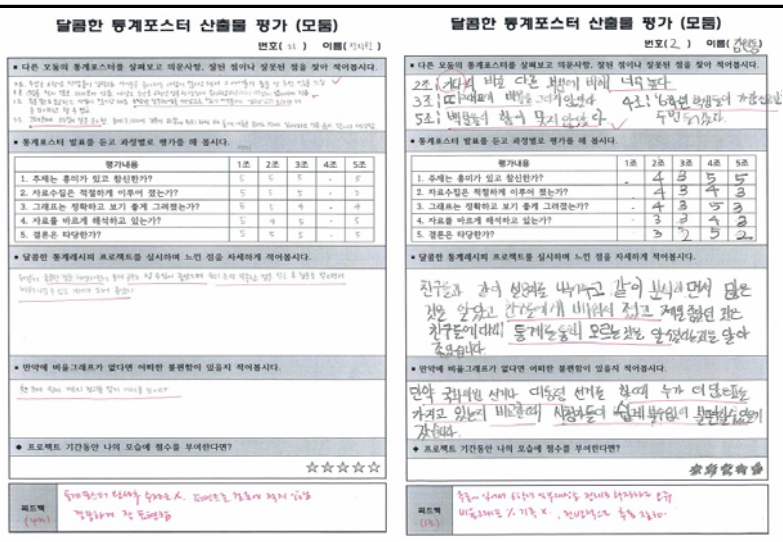


학생답안

□ **주제 중심 프로젝트 산출물 평가 : 6학년 2학기 달콤한 통계레시피**

영 역	확률과 통계	프로젝트명	통계포스터 만들기
교육과정 내용 성취기준	• 주어진 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타낼 수 있다. • 비율그래프를 해석하고, 이를 설명할 수 있다.		
평가문항	•다른 모둠의 통계포스터를 살펴보고 의문사항, 잘된 점이나 잘못된 점을 찾아 적어봅시다. •통계포스터 발표를 듣고 과정별로 평가를 해 봅시다. •달콤한 통계포스터 프로젝트를 실시하며 느낀 점을 자세하게 적어봅시다. •만약에 비율그래프가 없다면 어떠한 불편함이 있을지 적어봅시다. •프로젝트 기간동안 나의 모습에 점수를 부여한다면?		

평가역량	평가 영역	평가목표	우수 (5-4점)	보통 (3점)	미흡 (1-2)	평가방법
지적 (통합,창조)	문제 해결력	주제에 따라 흐름에 논리적 모순이 없으며 문제해결 방안이 정확하게 제시되어 있는가?	통계포스터를 논리적 모순이 없이 아름답게 표현했으며 문제해결 방안을 정확하게 제시한다.	통계포스터를 논리적 모순이 없이 표현했으며 문제해결 방안을 제시한다.	통계포스터를 논리적으로 표현하지 못했으며 문제해결 방안을 제시하지 못한다.	산출물평가 상호평가
	사고 및 추론능력	자료해석에 있어 사실에 따른 추론활동이 이루어졌는가?	자료해석에 있어 사실에 따른 추론이 다양한 관점에서 정확하게 제시되어 있으며 바르게 설명한다.	자료해석에 있어 사실에 따른 추론이 제시되어 있으며 설명한다.	자료해석에 있어 사실에 따른 추론이 제시되어 있지 않으며 설명하는 것도 서툴다.	산출물평가 관찰평가 상호평가
사회적 (소통,배려)	의사 소통능력	다른 모둠의 통계포스터를 살펴보고 다른 사람과 의사소통할 수 있는가?	통계포스터를 살펴보고 다양한 관점에서 서로 질의와 응답을 통해 설득하며 효율적으로 의사소통한다.	통계포스터를 살펴보고 서로 질의와 응답을 통해 설득하며 의사소통한다.	통계포스터를 살펴보고 서로 질의와 응답을 통해 의사소통 하는 것이 서툴며 설명하기를 거부한다.	상호평가 관찰평가
	긍정적 태도	모둠활동에 적극적이고 긍정적으로 참여했는가?	모둠활동에 적극적이고 긍정적으로 참여하여 생각을 나눈다.	모둠활동에 원만하게 참여하여 생각을 나눈다.	모둠활동에 소극적이거나 참여하지 않는다.	상호평가 자기평가



학생답안

산출물

정oo – 우리들의 궁금한 점을 해결하면서 비율그래프 공부도 할 수 있어 좋았으며 우리 조의 부족한 점을 발표 후 질문을 받으면서 채워나갈 수 있는 계기가 되어 좋았다.
윤oo – 통계에 대하여 어렵고 복잡한 줄로 알았는데 해보니 재미있고 쉬웠습니다. 다음 프로젝트도 기대됩니다.
이oo – 비율그래프가 없다면 무엇이 얼마나 크고 작은지 한 눈에 보기 힘들 것이다. 뉴스 또는 신문은 어떻게 될까?
김oo – 선거 시 누가 더 많은 표를 가지고 있는지 비교할 때 시청자들이 쉽게 볼 수 없어 불편할 것이다.

달콤한 통계레시피 주제중심 프로젝트 평가이후 학생들의 반응

수학은 즐겁고 창의적인 놀이다.

SP^2 실용중심통계교육을 만나다.
대구시티투어를 통한 확률통계

Ⅰ 주제선정의 이유

2009개정교육과정에서의 확률과 통계 영역에 포함된 가능성과 평균의 내용은 2007개정 교육과정에 비해 많이 축소되었다. 특히 확률이라는 공식적인 용어를 사용하지 않고 가능성이라는 의미만을 제시하고 있으며 이는 고전적인 수학적 확률의 개념보다 실생활에서 경험하는 확률의 기초 개념을 다루기 위함이다. 따라서 본 주제에서는 학생들이 경험할 수 있는 소재를 이용하여 가능성에 대한 내용을 알아보고 수로 표현할 수 있는 활동을 제시하고자 한다.

이러한 관점에서 본 학습의 소재는 학생들의 실제 거주지인 '대구'라는 특정지역의 다양한 문화를 탐방하는 대구시티투어를 선택하였으며, 여러 선택 코스 중 도심순환형, 테마여행 코스를 선택하여 투어과정에서 일어날 수 있는 다양한 에피소드를 구성하였다. 예를 들면, 버스탑승에서의 일어날 수 있는 다양한 가능성과 탑승인원에 따른 평균구하기, 평균구한 것을 그래프로 표현해보고 그 추이를 나타내어보는 활동, 테마여행 코스를 선택하여 소개할 수 있는 인포그래픽 제작 등으로 구성하였다.

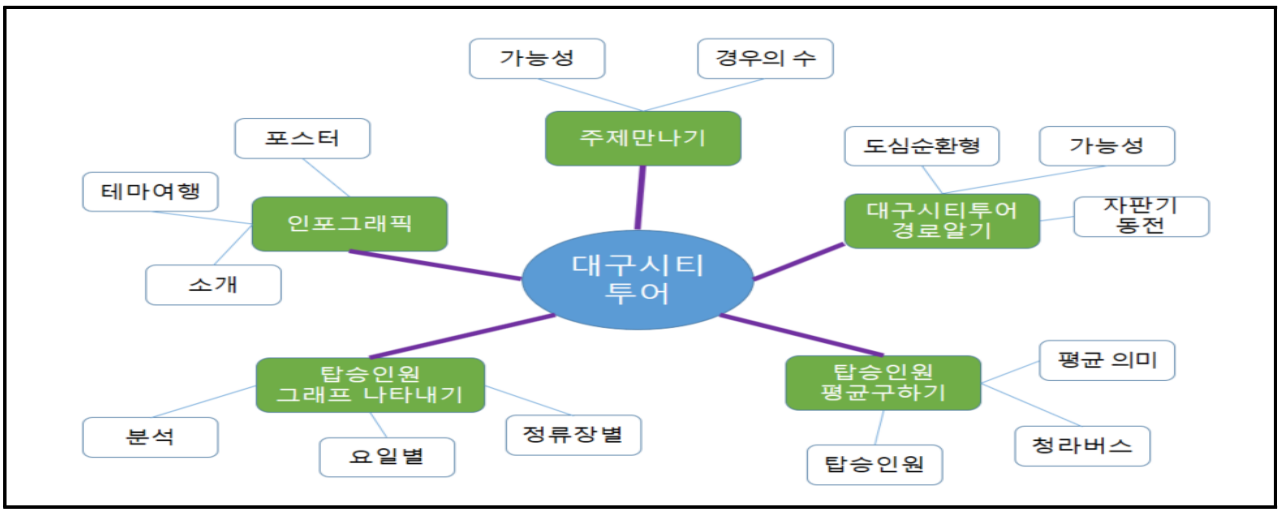
Ⅱ 성취기준의 설정

교과	성취기준	교과 역량	단원명
수학	❶ 실생활 속에서 가능성을 수치로 나타내는 예를 알아보고, 사건이 일어날 가능성을 수로 표현할 수 있다.	의사소통 문제해결능력	5-2. 자료의 표현
	❷ 평균의 의미를 알고, 주어진 자료의 평균을 구할 수 있으며, 이를 활용할 수 있다.	정보처리	
	❸ 실생활 자료를 수집하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 자료의 특성을 설명할 수 있다.	정보처리	
국어	❹ 우리지역의 자랑거리가 잘 드러나게 여행 안내서를 만든다.	문제해결능력 정보처리	5-2-㉮. 우리 견문과 감상을 나타내어요. 6-1-㉮. 광고 읽기
	❺ 우리 지역의 자랑거리의 광고를 만들 수 있다.	문제해결능력 태도 및 실천	

III 차시별 수업계획 및 교육과정 재구성

수업 지도 계획				
차시	주제	활동 내용 (★:주요 협력학습 활동)	성취기준 평가내용	협력학습 전략
1	주제 만나기 및 생활시간	- 가능성의 의미 이해하기 - 경우의 수에 대해 알아보기	1	생각나누기 (move talking)
2	대구시티투어 경로 살펴보기	- 시티투어 티켓 구매 방법 알기 - 할인혜택 받을 수 있는 경우의 수 알기 - 상황에 따른 가능성 찾기 - 도심순환형 코스 살펴보기 - 도심순환형 코스의 가능성 알기 - 자판기 음료수를 먹기 위해 동전을 뽑는 가능성 알기	1	생각나누기
3	청라버스 탑승인원 평균구하기	- 평균의 의미 이해하기 - 청라버스 탑승인원 평균구하기	2	생각나누기
4	청라버스 탑승인원 그래프로 나타내기	- 일주일간 정류장별 탑승인원 그래프로 나타내기 - 요일별 탑승인원 그래프로 나타내기 - 그래프를 보면서 탑승인원 분석해보기(★)	3	팀티칭
5-6	테마여행 인포그래픽 만들기	- 대구시티투어의 테마여행 코스를 선택하여 소개하는 인포그래픽 만들기(★) - 가고 싶은 코스를 정하여 소개하는 포스터 만들기(★)	4,5	팀티칭, 생각나누기
교육과정 재구성 개요		확률과 통계단원에서 가능성과 평균에 대한 단원은 5-2학기 6.자료의 표현에서 나온다. 평균의 개념은 산술평균에 대한 의미만 제공하고 있고, 가능성에 대해서도 간략하게 다루고 있다. 그러나 같은 단원에서 그래프의 활용은 스토리텔링의 맥락과 연결되지 않고 있어 본 프로젝트에서는 그러한 점을 보완하여 평균과 가능성을 학습하면서 그래프 활용까지 경험할 수 있도록 하였다.		

IV 주제디자인



통계 교수・학습과정안

주제(차시)	대구시티투어를 통한 확률통계(1~6/6)									
(핵심) 성취기준	・사건이 일어날 가능성을 수치로 표현할 수 있다. ・평균의 의미를 알고, 주어진 자료의 평균을 구할 수 있으며, 이를 활용할 수 있다. ・상황에 맞는 그래프를 그리고 해석할 수 있다.									
학습 목표	・가능성의 의미를 파악하기 위해 다양한 경우에 대한 이해를 할 수 있다. ・평균이 필요한 경우를 알고 평균을 정확하게 구할 수 있다. ・자료를 이용하여 그래프로 나타내고 해석할 수 있다. ・활동 과정을 통해 수학을 실천하는 태도를 가진다.									
지도상의 유의점	・대구지역의 특성을 살리기 위한 대구시티투어를 소재로 하여 이를 토대로 가능성과 평균, 그래프에 대한 학습이 이루어지도록 하였다. 특히 버스 탑승인원에 대한 자료는 학생들의 평균을 지도하기 위한 가상의 데이터이므로 실제 데이터와 다름을 학생들에게 미리 공지할 필요가 있다.									
학습자료	교사	대구시티투어 코스별 지도, 관련 정보								
	학생	필기도구								
통계 관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계활용 도구	통그라미	통계포스터	센서앳스쿨
			○	○	○	○		○		

단계	학습과정	교수 . 학습 활동	평가	확률통계 관련 요소
도입	동기 유발 학습 목표 제시	・대구의 유명문화, 근대골목 등의 관련 동영상 살펴보기 ・수학에서의 가능성, 경우의 수를 이해할 수 있다. ・대구시티투어 코스에서 일어날 수 있는 상황으로 평균과 그래프를 이해할 수 있다. ・활동과정을 통해 수학의 실용성을 알고 실생활에서 실천할 수 있는 태도를 기른다.		
전개	개념학습	・확률과 관련한 개념(가능성, 경우의 수)에 대한 읽기자료를 통해 이해하기		가능성, 경우의 수
	탐구 활동1	・대구시티투어 경로 살펴보기 ・대구시티투어를 위한 노선 정하기 : 시티투어 티켓 구매 방법 알기 : 할인혜택을 받을 수 있는 경우의 수 찾기 : 상황에 따른 가능성 찾기 : 도심순환형 코스를 살펴보고 가능성 찾기	경우의 수, 가능성 찾기	가능성
	탐구 활동2	・청라버스 탑승인원 파악하기 : 평균의 의미 이해하기 : 청라버스 탑승인원 평균구하기 : 요일별, 정류장별 탑승인원 그래프로 나타내기 : 그래프 해석하고 추측해보기	평균 구하기, 그래프로 나타내고 분석하기	평균 표 그래프
	탐구 활동3	・대구시티투어의 테마여행 코스 소개하는 인포그래픽 만들기 : 가고 싶은 코스 정하기 : 코스에 따른 관광지 소개하는 포스터 제작하기	인포 그래픽 제작	
정리 및 평가	학습 내용 정리	・학습한 내용에 대한 자신의 생각 정리하고 소감문 작성하기		

평가계획

학습 목표	평가 기준			평가 방법
	상	중	하	
·가능성의 의미를 파악하기 위해 다양한 경우에 대한 이해를 할 수 있다.	가능성의 의미를 파악하기 위해 다양한 경우에 대한 이해를 정확하게 할 수 있다.	가능성의 의미를 파악하기 위해 다양한 경우에 대한 이해를 비교적 할 수 있다.	가능성의 의미를 파악하기 위해 다양한 경우에 대한 이해를 하지 못한다.	관찰
·평균이 필요한 경우를 알고 평균을 구할 수 있다.	평균이 필요한 경우를 알고 평균을 정확하게 구할 수 있다.	평균이 필요한 경우를 알고 평균을 구하는 방법을 이해한다.	평균이 필요한 경우를 알고 평균을 구하지 못한다.	지필
·자료를 이용하여 그래프로 나타내고 해석할 수 있다.	자료를 이용하여 그래프로 바르게 나타내고 해석할 수 있다.	자료를 이용하여 그래프로 나타내지만 해석은 양호하다.	자료를 이용하여 그래프로 나타내고 해석하는 수준이 낮다.	지필
·활동 과정을 통해 수학을 실천하는 태도를 가진다.	활동 과정을 통해 수학을 실천하는 올바른 태도를 가진다.	활동 과정을 통해 수학을 실천하는 태도를 가진다.	활동 과정을 통해 수학을 실천하는 태도가 미흡하다.	관찰

VI 수업을 위한 TIP

1. 대구시티투어라는 주제로 가능성과 평균의 의미를 재구성하였기에 각 지역의 특성에 맞는 내용으로 재구성할 수도 있다. 따라서 본 워크북에 포함된 활동 양식(수집 자료, 정리, 표 등)은 학습 과정에(학습 환경, 학생 특성 등) 따라 변경하여 사용하는 것이 효율적이다.
2. 가능성과 평균, 그래프는 교과서 내용수준의 범위내에서 구성하였으며 경우의 수를 구하는 내용은 가능성을 이해하기 위한 사전과정의 수준으로 언급하였다.
3. 실생활에서 가능성과 평균, 그래프의 사용이 필요함을 알고 우리 일상생활에서도 사용되고 있음을 인지시키는 것이 좋다. 그러므로 다양한 생활사례를 바탕으로 수업내용을 보충할 수 있을 것이다.
4. 인포그래픽 제작은 별도의 수업내용일 수 있으나 확률과 통계의 관점에서 지역 관광코스에 대한 특성을 소개할 수 있는 내용으로 구성하는데 초점을 둔다.
5. 활동 과정에서 학생 개인이 문제를 해결하기 위한 노력보다 짝활동, 모둠활동을 통합 협력적 문제해결이 될 수 있도록 지도한다.

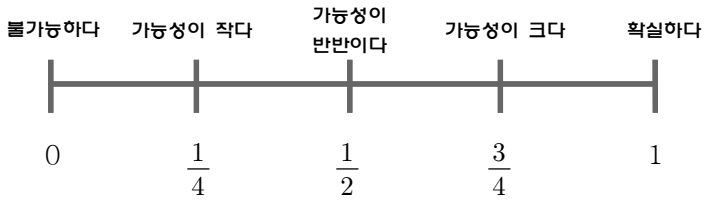
대구 시티투어 01

가능성과 경우의 수 의미 알기

1. 수학에서 사용하는 '가능성'의 의미를 알아봅시다.

가능성(probability)의 사전적 의미는 '일이 이루어지거나 실현될 수 있는 성질이나 정도'를 의미합니다. 그러나 수학에서의 가능성은 '확률'이라는 개념을 다루기 위한 초보적인 의미로 '일정한 조건하에서의 일어날 수 있는 사건'이라고 할 수 있습니다. 예를 들면, '내일 해가 동쪽에서 뜰 것이다.'라는 사건은 '확실히 가능한 사건' 또는 '반드시 일어나는 사건'입니다. 그러나 '내일 해가 서쪽에서 뜰 것이다.'는 '불가능한 사건'으로 판단할 수 있습니다. 또는 '동전 한 개를 던졌을 때 숫자면이 나올 사건' 이나 '동전 한 개를 던졌을 때 그림면이 나올 사건' 등은 반반이 될 수 있겠죠. 이와 같이 일정 조건하에서 일어날 수 있는 사건을 가능성이라고 합니다.

이를 수치로 나타내면 '확실히 일어날 사건의 가능성'은 '1'로, '불가능한 일이 일어날 가능성'은 '0', 일어날 가능성이 반반인 경우'는 '$\frac{1}{2}$'로 표현할 수 있습니다. 가능성이 작은 것부터 큰 순으로 나열하면 아래 그림과 같이 나타낼 수 있습니다.



(1) 수학에서 사용하는 가능성의 의미는 무엇입니까?

(2) 동전을 던졌을 때 나올 수 있는 사건은 무엇이 있습니까?

(3) 동전을 던졌을 때 숫자면이 나올 가능성은 어떤 수로 나타낼 수 있습니까?

(4) 동전이 100원짜리 3개, 500원짜리 1개가 주머니에 있습니다. 100원짜리 동전을 꺼낼 가능성은 어떤 수로 나타낼 수 있습니까?

2. 경우의 수에 대해 알아봅시다.

태영이네 가족은 대구시티투어를 하고 싶어합니다. 그래서 사전 조사를 위해 대구시티투어 홈페이지에 들어가보았습니다. 아래와 같이 첫 화면이 나타났습니다.

(1) 대구시티투어 홈페이지 첫 화면에 보이는 투어의 종류는 몇 가지입니까?

(2) 태영이네 가족이 홈페이지 첫 화면에서 선택할 수 있는 경우는 몇 가지입니까?

(3) 태영이네 가족이 테마여행이나 대구근교권 투어를 선택할 수 있는 경우는 몇 가지입니까?

Tip
위와 같이 대구시티투어 홈페이지 첫 화면에서 선택할 수 있는 경우는 모두 4가지입니다.
이와 같이 어떤 사건(일)이 일어나는 수를 **경우의 수**라고 합니다.
구체적인 예를 들면, 주사위 한 개를 던질 때, 나올 수 있는 주사위의 눈은 1, 2, 3, 4, 5, 6 이고, 이때의 경우의 수는 6가지입니다. 그런데 주사위의 눈 중 짝수의 눈이 나올 경우의 수는 2, 4, 6의 세 가지이고, 홀수의 눈이 나올 경우는 1, 3, 5의 세 가지라고 할 수 있습니다.

대구 시티투어 02

대구시티투어 경로 살펴보기

1. 태영이네 가족은 시티투어버스 탑승방법을 알아보고 있습니다. 다음은 홈페이지에 게시된 티켓 구매방법입니다.

버스티켓 구매하기

- **티켓구매는 어디서?** 버스 승차 시, 기사님께 현금, 신용카드, 교통카드로 결제하시고 티켓을 구매하시면 됩니다.
- **할인혜택은?** 당일 고속버스, 열차승차권 소지자, 하나로, KORAIL 패스권 소지자, 당일 도시철도 이용 영수증, 단체 10인 이상 20% 할인 적용
- **다음 버스 이용 시 요금은?** 시티투어버스는 당일 승차권 1회 구매 시 무제한 승하차 가능합니다.

(1) 시티투어 티켓을 구매하는 방법은 몇 가지입니까?

(2) 태영이네 부모님은 신용카드만 가지고 있다면, 현금으로 티켓을 구매할 가능성은 얼마입니까?

(3) 태영이네 부모님이 현금과 신용카드, 교통카드를 모두 가지고 있다면 티켓을 구매할 수 있는 가능성은 얼마입니까?

(4) 버스티켓을 구매하기 위한 할인혜택을 받을 수 있는 경우는 몇 가지입니까?

(5) 태영이네 가족은 서울에서 KTX를 타고 동대구역에 도착했습니다. 태영이네 가족이 할인혜택을 받을 수 있는 가능성은 얼마입니까?

2. 태영이네 가족은 먼저 도심순환여행에 대한 투어에 관심을 가지고 살펴보기로 했습니다.

도심순환형 코스의 버스는 아래와 같이 동대구역에서 출발하여 14곳의 정류장을 거칠 수 있도록 되어있습니다.

(1) 태영이네 가족이 도심순환형 코스를 모두 간다면 몇 곳을 갈 수 있습니까?

(2) 태영이네 가족은 ②평화시장을 구경한 후 버스를 타고 각 코스를 구경하며 현재는 ⑪수성못을 구경하고 있습니다. 현재는 동대구역을 가기위해 다시 버스를 기다리고 있습니다. 태영이네 가족이 현재 관광한 코스는 전체 코스 중 몇 곳입니까?

(3) 태영이네 가족이 ②평화시장에서 ⑪수성못까지 구경하였다면 앞산전망대를 구경했을 가능성은 얼마입니까?

(4) 태영이네 가족이 수성못에서 동대구역까지 이동하면서 갈 수 있는 코스 중 '⑬김광석 다시 그리기길'을 갈 가능성을 수로 나타내면 얼마입니까?

(5) 태영이는 주머니에 100원짜리 동전 2개와 500원짜리 동전 2개가 있습니다. 자판기에서 음료수를 뽑기 위해 주머니에서 꺼낸 동전이 500원짜리일 가능성을 수로 나타내면 얼마입니까?

(6) 태영이 동생 주영이는 주머니에 100원짜리 동전 1개와 500원짜리 동전 3개가 있습니다. 자판기에서 음료수를 뽑기 위해 주머니에서 꺼낸 동전이 500원짜리일 가능성을 수로 나타내면 얼마입니까?

대구 시티투어 03

청라버스 탑승인원 평균구하기

1. 태영이네 가족은 중구 골목투어를 할 수 있는 청라버스를 타고 대구시티 투어를 하였습니다.

청라버스는 대구시 중구 도심의 유명관광지와 재래시장을 둘러볼 수 있는 트롤리형 도심순환 투어버스입니다.

Tip

평균(平均)은 '평평하고 반듯하다'의 뜻을 가지고 있으며 사물의 질이나 양 따위를 통일적으로 고르게 하는 것을 말합니다. 수학에서의 평균은 통계 집단의 어떤 자료 전체의 특징을 하나의 수로 나타내고자 할 때 사용하는 대푯값 중의 하나입니다. 초등학교에서 사용하는 평균은 자료 값의 총합을 공평하게 나누었을 때 나오는 수를 그 자료값의 평균이라고 합니다. 이를 산술평균(算術平均)이라는 용어로 사용하기도 합니다.

(1) 다음 표는 중구 골목투어의 각 정류장에서 지난 일주일동안 청라버스를 탄 탑승인원입니다[3]. 물음에 답하시오.

요일 / 코스	화	수	목	금	토	일
1정류장	50	60	45	70	120	141
2정류장	35	30	36		60	58
3정류장	48			51	72	81
4정류장	44	55	46	48	65	90
5정류장	72	64	73	79	92	160
6정류장	45	48	70	52	54	67
7정류장	66	63	59	72	84	130
8정류장	65	48	51	48	80	110

- 1정류장에서 일주일동안 탑승한 인원의 평균을 구하시오.

- 2정류장의 일주일동안 탑승한 인원의 평균은 43명이라고 합니다. 그러면 금요일 탑승인원은 몇 명입니까?

- 3정류장의 일주일동안 탑승인원 평균은 60명이라고 합니다. 그리고 수요일, 목요일 탑승인원은 목요일이 수요일 탑승인원보다 2명 더 많다고 합니다. 수요일과 목요일의 탑승인원을 구하시오.

3) 집필자 개인의 의도에 따른 인원수입니다. 실제 탑승인원과는 다름을 안내합니다.

- 정류장별 일주일동안 탑승인원을 구하고, 평균을 구해봅시다.

요일 / 코스	1정류장	2정류장	3정류장	4정류장	5정류장	6정류장	7정류장	8정류장
전체 탑승인원								
평균인원		43	60					

- 요일별 전체 탑승인원을 구하고, 평균 탑승인원을 구해봅시다.

요일 / 코스	화	수	목	금	토	일
전체 탑승인원						
평균인원						

- 학습한 내용을 바탕으로 평균인원을 구하면서 알게 된 점을 말해봅시다.

청라버스 탑승인원 그래프로 나타내기

태영이네 가족은 청라버스를 타는 사람들의 수를 한 번에 알아보기 쉽게 나타내는 방법을 알고 싶어합니다. 물음에 답하시오.

1. 위의 문제에서 해결한 청라버스 정류장별 평균 탑승인원을 적어봅시다.

<일주일간 정류장별 탑승인원>

요일 / 코스	1정류장	2정류장	3정류장	4정류장	5정류장	6정류장	7정류장	8정류장
평균 탑승인원								

2. 태영이는 위의 표를 보고 정류장별 평균 탑승인원을 비교하려고 합니다. 어떤 그래프를 사용하면 좋을지 생각하여 알맞은 그래프로 나타내어보시오.

- 적절한 그래프? (　　)그래프

〈　　〉

- 그래프를 보고 알 수 있는 사실을 3가지 이상 적어보시오.

3. 위의 문제에서 해결한 청라버스 요일별 평균 탑승인원을 적어봅시다.

요일 / 코스	화	수	목	금	토	일
평균 탑승인원						

4. 태영이는 위의 표를 보고 요일별 평균 탑승인원의 변화를 그래프로 나타내려고 합니다. 어떤 그래프를 사용하면 좋을지 생각하여 알맞은 그래프로 나타내어보시오.

- 적절한 그래프? ( )그래프

〈 〉

- 그래프를 통해 알 수 있는 사실 3가지 이상 적어보시오.

테마여행을 소개하는 인포그래픽 만들기

대구시티투어의 테마여행은 대구 외곽 지역의 문화관광을 할 수 있도록 구성되어 있습니다. 요일별 운행 코스가 다르며, 팔공산 코스는 주 6회 운행하고, 비슬산 코스, 수성가창코스, 낙동강 코스는 주2회 운행을 합니다. 그 외 금, 토요일에는 야경코스, 체험테마 코스도 운영을 합니다. 대구시티투어의 테마여행 코스 홈페이지(http://www.daegucitytour.com)에 들어가서 지금까지 학습한 내용으로 테마여행을 소개하는 인포그래픽을 만들어봅시다.

1. 테마여행으로 어떤 코스들이 있는지 살펴봅시다.

2. 가고 싶은 코스를 정하고, 그 코스는 어떤 곳을 가는지 알아봅시다.

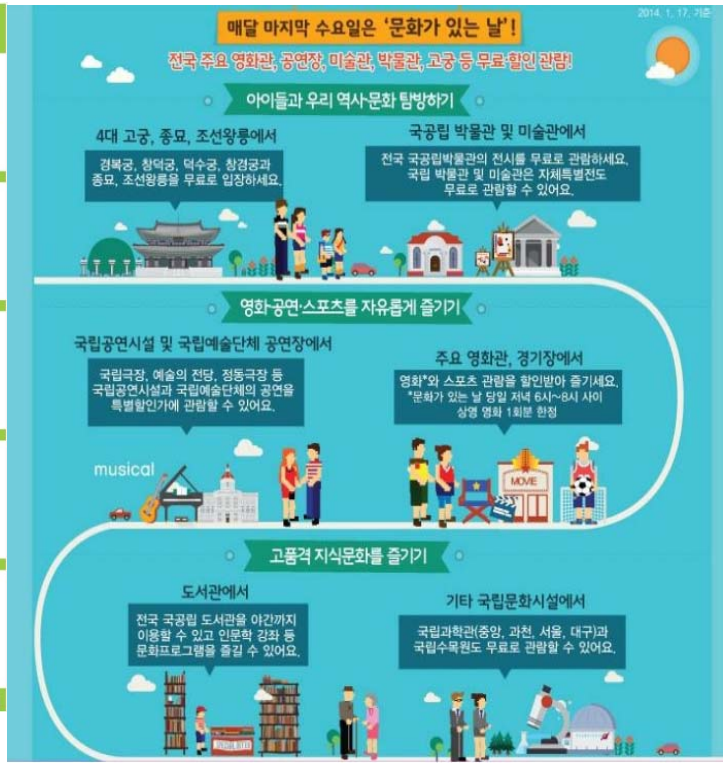
- 가고 싶은 코스 ( )

- 지나가는 곳

3. 가고 싶은 코스의 대표적인 관광지나 문화재와 관련한 내용을 인터넷을 이용하여 자료를 수집해봅시다.

4. 소개하고 싶은 코스에 포함된 관광지나 문화재의 정보를 포함하여 아래그림을 참고하여 모둠별로 인포그래픽을 만들어봅시다.

자료출처:
http://www.tournews21.com/news/articleView.html?idxno=24864



자료출처: 문화체육관광부

- 포함될 내용: 코스를 관광하는데 예상소요시간, 사용금액(입장료, 버스비 등), 이동 경로

5. 모둠별로 제작한 인포그래픽을 소개해봅시다.

SP^2 실용중심통계교육을 만나다.
시네마 시티 대구

Ⅰ 주제선정의 이유

기존의 통계 교육이 수학과 영역에서 비교적 중요하게 다루어지지 않았거나 경우의 수 및 확률의 계산 과정과 피상적인 여러 가지 그래프의 작성 방법에 치중한 면이 없지 않았다.

하지만 빅데이터에 기반한 4차 산업시대를 맞이하는 현대의 학생들에게 매우 중요하게 작용될 수학적 · 사회적 소양이며, 이 통계적인 역량은 학생들의 진로 탐색에도 매우 유용하게 활용될 수 있다. 따라서 학생들의 실제적인 관심 내용 및 상황을 바탕으로 자료의 수집, 분류, 정리, 해석 활동 등전반적인 통계 과정을 경험하도록 하는 교육은 매우 유의미할 것이다.

이러한 관점에서 본 학습은 학생들의 실제 거주지인 '대구'라는 지형적 선택과 학생들의 관심도가 매우 높은 '아이돌'이라는 내용적 주제를 선택하여 학생들이 스스로 유의미한 통계 체험 활동을 하고 통계적인 사고를 바탕으로 합리적인 선택을 할 수 있는 역량을 함양하며 나아가 이를 활용하여 자신의 적성에 맞는 진로 탐색까지 가능하도록 구성하였다.

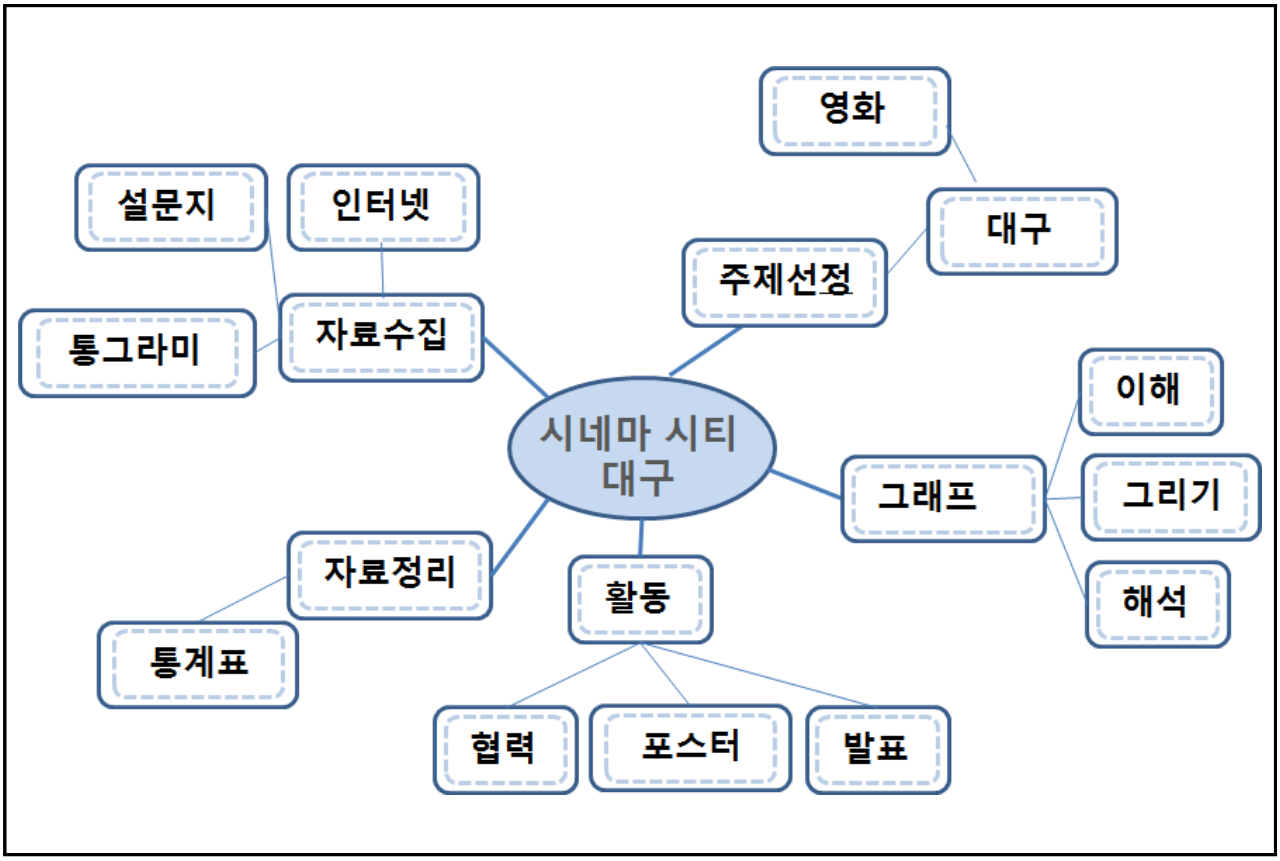
Ⅱ 성취기준의 설정

교과	성취기준	교과 역량	단원명
수학	1 주어진 자료를 목적에 알맞은 그래프로 나타낼 수 있다.	정보처리	5-2. 자료의 표현 6-2. 비율 그래프
	2 여러 가지 그래프를 해석하고 이를 설명할 수 있다.	의사소통	
국어	3 우리지역의 자랑거리가 잘 드러나게 여행 안내서를 만든다.	창의적 사고	5-2-㉮. 우리 견문과 감상을 나타내어요. 6-1-㉮. 광고 읽기
	4 우리 지역의 자랑거리의 광고를 만들 수 있다.	창의적 사고	
실과	5 멀티미디어로 우리 모둠의 소개 발표 자료를 만들 수 있다.	공동체	5-2. 생활과 정보 6-1. 나의 진로
	6 다양한 직업의 특징을 알 수 알고 나의 진로를 탐색 및 설계 할 수 있다.	심미적 감성	
창체	7 서로 협동하며 달콤한 통계포스터를 다양하게 표현할 수 있다.	태도 및 실천	자율활동

III 차시별 수업계획 및 교육과정 재구성

수업 지도 계획				
차시	주제	활동 내용 (★:주요 협력학습 활동)	성취기준 평가내용	협력학습 전략
1	학습 주제 탐색하기	- 실제 자료를 탐색하여 학습 자료 찾기 : 대구를 대표하는 연기자 알아보기 : 대구 대표 연기자의 출연 작품 알아보기	6	함께 학습하기 (LT)
2-5	통계 자료 수집 계획 세우기 (1)	- 대구 대표 연기자에 대한 자료 수집 계획 세우기 : 인기도 자료 수집 계획 세우기	5	생각나누기 (move talking)
	통계 자료 수집하기	- 자료 수집을 위한 설문지 만들기(통그라미 활용) - 설문지를 활용한 자료 수집하기(인기도 조사)	5	생각나누기 (move talking) 팀티칭
	통계 자료 수집 계획 세우기 (2)	- 대구 대표 연기자에 대한 자료 수집 계획 세우기 : 출연작 자료 수집 계획 세우기 : 관객 수 자료 수집 계획 세우기	5	생각나누기 (move talking)
	통계 자료 수집하기 (2)	- 인터넷 등을 활용한 자료 수집하기(출연작, 관객 수 등)	5	직소
	통계 자료 정리 및 분석하기	- 통계 수집된 자료를 표로 정리하기 - 정리한 자료를 알맞은 그래프로 나타내기 - 정리한 표와 그래프를 보고 알 수 있는 사실 토의하기 (★)	1, 2	팀티칭
6-8	통계 포스터 만들기 (통계 자료 활용)	- 대구 대료 연기자를 홍보하기 위한 통계 포스터 만들기 : 통계 포스터 제작 내용 협의하기(★) : 통계 포스터 만들기(★) - 제작된 통계 포스터 상호 평가하기.(★)	3, 4 7	비주얼 씽킹 팀 경쟁학습 (TGT)
교육과정 재구성 개요		현재 사용되고 있는 교육과정에서 통계 학습은 많은 개선이 되기는 하였으나 아직도 그래프 종류별로 분절되고 학습되거나 '주제 선정→자료 수집→정리 및 분석→해석→활용'이라는 일련의 통계 처리 학습 경험을 학생들에게 제공하는데 미흡함이 있다. 따라서 본 프로젝트는 그러한 미흡함을 보완하기 위하여 학생들이 통계 처리의 전반적인 경험을 제공하고 그 경험을 수행하는데 있어서 학생들의 자율적인 가치관과 합리적인 의사소통, 객관적인 통계적 역량을 함양할 수 있도록 구성하는데 주안점을 두었다.		

Ⅳ 주제디자인


영화
대구
주제선정
설문지
인터넷
자료수집
통그라미
시네마 시티
대구
이해
그래프
그리기
해석
자료정리
통계표
활동
협력
포스터
발표

통계 교수・학습과정안

주제(차시)	시네마 시티 대구(1/8~8/8)
(핵심) 성취기준	・전반적인 통계 자료 처리의 과정을 안다. ・자료 수집을 위한 방법의 결정에 합리적이고 객관적인 자세로 참여한다. ・제시된 통계 자료를 바탕으로 다양한 시각에서 분석하고 활용한다.
학습 목표	・주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정을 알 수 있다. ・대구를 대표하는 연기자에 대한 자료 수집 방법의 결정 과정에 합리적이고 객관적인 자세로 참여할 수 있다. ・수집된 통계 자료와 분석 결과를 바탕으로 목적에 효율적인 통계 포스터를 만들 수 있다.
지도상의 유의점	・통계 자료 수집 방법에 있어서 설문지를 포함하되, 주제의 성격에 따라서 설문지를 제외한 다른 수집 방법도 활용 할 수 있도록 지도한다. ・설문의 형태는 가능한 '통그라미'를 활용하도록 지도한다. ・통계 결과 등의 과정이 전문적인 통계 과정과는 다소 차이가 있더라도 학생들의 자율성이 최대한 보장하면서 지도하도록 한다.
학습자료	교사: 인터넷, 영화 또는 드라마(동기 유발 자료), 설문지(예시), 통계 포스터(예시)
	학생: 인터넷, 필기구

통계 관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계활용 도구	통그라미	통계포스터	센서스앳스쿨
	○	○	○	○	○			○	○	

단계	학습과정	교수 . 학습 활동	평가	통계 관련 요소
도입	선수 학습 동기 유발 학습 목표	・주어진 자료를 알맞은 그래프로 나타내기(막대그래프, 꺾은선그래프, 비율그래프 등) ・유명 연기자의 영화(드라마) 관람하기 ・대구 대표 연기자에 대한 자료 수업 및 처리를 할 수 있다. ・대구 대표 연기자를 위한 통계 포스터를 만들 수 있다.		
전개	탐구 활동	・대구를 대표하는 연기자 알아보기 - 대구를 대표하는 연기자 및 출연작 알아보기		수집
	문제 해결	・대구 대표 연기자의 인기도, 출연작, 관객 수 알아보기. : 자료 수집 조사 계획서 작성하기 : '통그라미'를 사용하여 설문지 만들기 등의 방법으로 자료 수집하기	타당도 및 신뢰도	수집 통그라미
	원리 탐구	・조사 결과를 표로 정리 및 분류하기 ・정리 및 분류된 자료를 알맞은 그래프로 나타내기 : 그래프의 선택 방법에 대한 토의하기 : 선택된 그래프로 조사 결과를 표현하기	그래프의 선택의 적절성	분류 표 그래프
	정당성	・정리 결과와 그래프를 보고 분석하기 : 그래프 분석 결과 토의하기 : 대구를 대표하는 최고의 연기자 1명 선정하기 및 그 타당성 말하기	연기자 선정에 대한 정당성	분석 해석
	정당성 및 의사소통	・대구 대표 연기자를 위한 통계 포스터 만들기 : 통계 포스터 만들기 : 통계 포스터 상호 평가하기	통계 포스터의 구성력	해석 통계포스터
정리 및 평가	학습 내용 정리	・대구 대표 연기자에 대한 각각의 특징 말하기		

평가계획

학습 목표	평가 기준			평가 방법
	상	중	하	
·주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정을 알 수 있다.	·주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정을 매우 잘 수행한다.	·주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정 중 일부분을 잘 수행한다.	·주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정의 수행 태도가 미흡하다.	관찰평가
·대구를 대표하는 연기자에 대한 자료 수집 방법의 결정 과정에 합리적이고 객관적인 자세로 참여 할 수 있다.	·대구를 대표하는 연기자에 대한 자료 수집 방법의 결정 과정에 합리적이고 객관적인 자세로 참여한다.	·대구를 대표하는 연기자에 대한 자료 수집 방법의 결정 과정에 합리적성과 객관적인 자세가 다소 부족하지만 의사소통 과정에 열심히 참여한다.	·대구를 대표하는 연기자에 대한 자료 수집 방법의 결정 과정에 참여하지 못한다.	관찰평가
·수집된 통계 자료와 분석 결과를 바탕으로 목적에 효율적인 통계 포스터를 만들 수 있다.	·수집된 통계 자료와 분석 결과를 바탕으로 목적에 효율적인 통계 포스터를 매우 잘 구성한다.	·다소 구성력이 부족하지만 수집된 통계 자료와 분석 결과를 바탕으로 통계 포스터를 만든다.	·통계 포스터를 만들지 못한다.	상호평가

VI 수업을 위한 TIP

1. 인터넷 기반으로(통그라미 포함) 설문 조사를 실시하면 보다 효율적으로 많은 빈도수의 설문 조사가 가능하다.
2. 본 워크북에 포함된 활동 양식(수집 자료 정리 표 등)은 학습 과정에(학습 환경, 학생 특성 등) 따라서 변경하여 사용하는 것이 효율적이다.
3. 통계 결과 등의 과정이 전문적인 통계 과정과는 다소 차이가 있더라도 학생들의 자율성이 최대한 보장하면서 지도하도록 한다.
4. 최고의 연기자 1명을 뽑는 과정은 절대적인 기준보다는 각각의 학생이 정당성을 말하며 다양한 선택을 할 수 있도록 지도하는 것이 좋다.
5. 통계 포스터는 미적인 관점에 중점을 두지 않고, 통계적인 관점에서 그 구성 요소의 적절성, 타당성, 효율성 등에 중점을 두도록 지도한다.

시네마시티 대구 01

대구를 대표하는 연기자는 누구?

1. 신문이나 잡지, 인터넷 등을 활용하여 대구를 대표하는 연기자는 누가 있는지 찾아봅시다.

2. 위에서 찾은 배우들의 대표적인 출연 작품을 적어봅시다.

연기자 이름	대표 출연작

시네마시티 대구 02

대구 대표 연기자의 연기 활동

대구를 대표하는 연기자의 인기도를 알아보기 위한 자료 수집 조사 계획을 세워봅시다.

1. 설문지를 활용하여 대구 대표 연기자의 인기도를 알아보려고 합니다. 자료 수집 조사 계획을 작성해 봅시다.

대구 대표 연기자의 인기도를 알아보기 위한 자료 수집 조사 계획	
항목	내용
조사 대상	(예시) 설문지를 활용한 조사
조사 기간	
조사 방법	
조사 내용	
비고 :	

'통그라미'를 사용하여 대구 대표 연기자의 인기도를 알아보기 위한 설문지를 만들어 봅시다. (통그라미 사이트 / 설문조사 / 설문지 만들기)

대구 대표 연기자의 인기도를 알아보기 위한 설문지
(예시 설문 항목) (연기자별로 설문 항목 마련) 1. 해당 연기자를 알고 있는가? 2. 최근에 해당 연기자가 출연한 영화나 드라마를 본 적이 있는가? 3. 해당 연기자는 영화나 드라마의 단독 주연으로서 충분한 재능이 있다고 생각하는가? 4. 해당 연기자는 영화나 드라마의 공동 주연으로서 충분한 재능이 있다고 생각하는가? 5. 해당 연기자는 영화나 드라마의 조연으로서 충분한 재능이 있다고 생각하는가? 6. 해당 연기자가 출연이 영화나 드라마의 관란(시청)에 어떤 영향을 주는가?

2. 대구 대표 연기자의 출연작의 개수를 비교하려고 합니다. 출연작 자료 수집 조사 계획서를 완성해 봅시다.

대구 대표 연기자의 출연작 수를 알아보기 위한 자료 수집 조사 계획서	
항목	내용
조사 방법	예시) 2000년~2016년까지의 출연작 수 조사 조연으로 출연작, 주연으로 출연작 구분 비교, 연도별 구분 비교, 장르별 비교

3. 대구 대표 연기자의 출연 영화에 대한 관객 수를 알아보려고 합니다. 누적 관객수 자료 수집 조사 계획서를 완성해 봅시다.

대구 대표 연기자의 출연 영화 관객 수 알아보기 위한 조사 계획서	
항목	내용
조사 방법	예시) 2000년~2016년까지의 출연 영화 관객 수 조사 (예시) 연도별 누적 관객 수, 단일 작품에 대한 최대 관객수, 최소 관객 수 별도 조사

4. 연기자의 인지도, 출연작 수, 관객 수를 조사한 결과를 표로 정리해 봅시다.

(1) 대구 대표 연기자의 인기도 조사 결과

대구 대표 연기자의 인기도

항목 \ 연기자				합계

(2) 대구 대표 연기자의 출연작 수 조사 결과

대구 대표 연기자의 출연작 수 (주연)

년도 \ 연기자				합계

대구 대표 연기자의 출연작 수 (조연)

연기자 / 년도				합계

대구 대표 연기자의 출연작 수 (장르별)

연기자 / 장르				합계
사극				
드라마				
코믹				
액션				
기타				

(3) 대구 대표 연기자의 출연작 연도별 누적 관객 수 조사 결과

대구 대표 연기자의 출연작 누적 관객 수 (연도별)

연기자 / 년도				합계

(4) 대구 대표 연기자의 단일 작품 최대, 최소 관객 수 조사 결과

대구 대표 연기자의 단일 작품 최대, 최소 관객 수

연기자 / 항목				비고 (작품명, 조연, 주연 여부)
최대 관객수				
최소 관객수				

4. 연기자의 인지도, 출연작 수, 누적 관객 수, 단일 작품 최대 및 최소 관객 수 조사 결과를 어떤 그래프로 나타내면 좋을지 모둠 친구와 토의하여 봅시다.

조사 내용	토의 결과	이유
인지도		
출연 작품 수		
누적 관객 수		
단일 작품 최대 관객 수		
단일 작품 최소 관객 수		

5. 연기자의 인지도, 출연작 수, 누적 관객 수, 단일 작품 최대 및 최소 관객 수 조사 결과를 그래프로 나타내어 봅시다. (통그라미의 조사 결과에 나타난 그래프를 캡쳐하여 사용해도 됩니다.)

(1) 대구 대표 연기자의 인지도 조사 결과

(2) 대구 대표 연기자의 출연작 수

(3) 대구 대표 연기자의 연도별 출연작 누적 관객 수

(4) 대구 대표 연기자의 단일 작품 최대 관객 수

(5) 대구 대표 연기자의 단일 작품 최소 관객 수

6. 연기자의 인기도, 관객 수 조사 결과를 나타낸 그래프를 보고 알 수 있는 사실을 모둠 친구와 토의하여 봅시다.

조사 내용	토의 결과
인기도	
출연작 수	
관객 수	

7. 조사 결과를 바탕으로 내가 생각하는 대구를 대표하는 최고의 연기자 1명을 뽑아봅시다. 그리고 그 이유를 말하여 봅시다.

내가 뽑은 최고의 대구 대표 연기자	이유

8. 7번에서 내가 정한 연기자와 선정 이유를 다른 친구와 비교하여 봅시다. 어떤 공통점이 있었나요? 어떤 차이점이 있었나요?

공통점	
차이점	

대구 대표 연기자를 위한 포스터 만들기

<활동지2>이 조사 결과를 바탕으로 내가 뽑은 최고의 대구 대표 연기자를 홍보하기 위한 통계 포스터를 모둠 친구와 토의하여 통계포스터를 만들어 봅시다.

1. 통계 포스터 제작 내용 협의하기

	토의 결과
포스터 제목	
항목별 사용 할 그래프	
항복별 그래프 분석 결과	
그 밖에 추가 할 내용	

2. 대구 대표 연기자를 홍보하기 위한 통계 포스터 만들기

3. 각 모둠의 통계포스터를 비교하여 봅시다. 어떤 공통점이 있었나요? 어떤 차이점이 있었나요?

공통점	
차이점	

SP² 실용중심통계교육을 만나다.

지역과 함께 하는 통계 여행

Ⅰ 주제선정의 이유

학업성취도 국제비교 연구 결과, 우리나라 학생들은 수학 내용 영역 중에서 확률과 통계에 대한 소양이 상대적으로 낮은 것으로 나타났는데, 이는 우리나라의 확률과 통계 교육과정 및 교수·학습 방법을 개선할 필요가 있음을 시사한다. 한편 기존 교육과정의 통계 내용이 주어진 자료의 수동적 처리에 머무는 경향이 있음에 대한 비판이 제기되어 왔기에, 실생활 맥락의 통계 교육으로 패러다임을 전환할 필요가 있다. 따라서 확률과 통계는 교과서 밖으로 나와 일상과 유기적으로 연계하여, 현실 세계의 자료를 대상으로 수집, 정리, 분석, 해석 등 일련의 과정이 다루어지도록 할 필요가 있다.

통계를 실생활과 연계하기 위해서는 수학 교과에 실생활과 밀접한 사회 교과를 연계시킬 필요가 있다. 사회 교과 교육과정은 4학년 학생들에게 우리가 사는 지역의 자연 및 인문 환경의 특징을 통한 지역의 정체성 파악을 바탕으로 지역의 문제를 찾아 해결하고 발전시키기 위해 해야 할 일과 바람직한 자세를 이해하는 목표를 달성하기를 기대하고 있다.

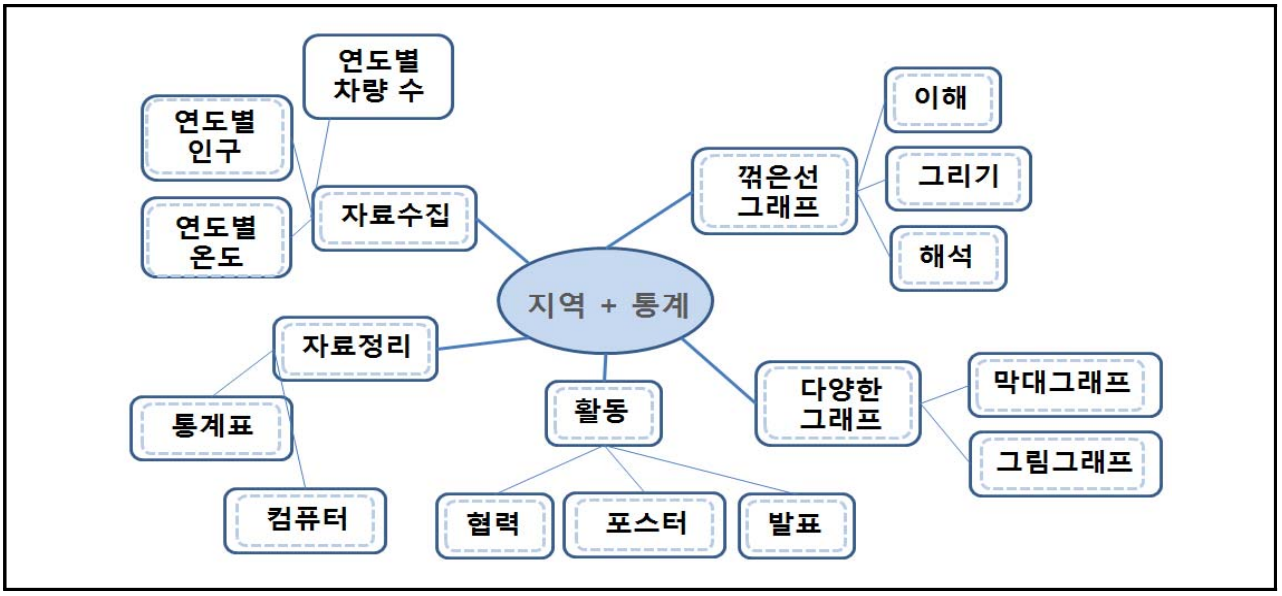
지역의 문제라 함은 각 지역마다 다르겠지만, 대구를 예로 들었을 때, 인구 문제, 온도 문제, 통학로 문제, 소음 문제, 주차 문제 등 다양한 문제를 떠올릴 수 있다. 이러한 문제들이 시기 변화를 겪으며 어떻게 문제화 되었는지 통계 자료를 통해 자료 수집을 하고 이를 정리, 분석, 해석하며 해결할 수 있을 때 실생활 맥락의 통계 교육이 실현되는 것이다.

이에 본 프로그램은 지역 문제 해결을 주제로 학생들이 실생활 통계로 인해 수학의 필요성과 재미를 느낄 수 있도록 구현하고자 한다.

Ⅱ 성취기준의 설정

교과	성취기준	교과 역량	단원명
수학	❶ 수45022. 연속적인 변량에 대한 자료를 수집하여 꺾은선 그래프로 나타낼 수 있다.	정보처리	5. 꺾은선 그래프
	❷ 수45023-1. 여러 가지 자료를 찾아 목적에 맞는 그래프로 나타낼 수 있다.	문제해결	
사회	❸ 사4112. 우리 지역의 문제점은 무엇인지 밝히고 그 원인을 정치, 경제, 사회, 문화 측면에서 설명하며 이를 해결하기 위한 대책을 제시할 수 있다.	정보활용 능력	3-2. 지역의 문제 해결
국어	❹ 국1436-2. 컴퓨터의 다양한 편집 기능을 활용하여 생각과 느낌을 효과적으로 표현할 수 있다.	자료·정보 활용 역량	5. 컴퓨터로 글을 써요
창체	❺ 서로 협동하며 통계포스터를 다양하게 표현할 수 있다.	태도 및 실천	자율활동

III 주제디자인



IV 차시별 수업계획 및 교육과정 재구성

수업 지도 계획				
차시	주제	활동 내용 (★:주요 협력학습 활동)	성취기준 평가내용	협력학습 전략
1	학습 주제 탐색하기	- 지역과 함께 하는 통계 여행 계획 세우기(★) : 국어, 사회, 수학 단원과 연계지어 계획 세우기	1 2 3 4	월드카페
2~3	상징물에 담긴 우리 지역의 특성	- 상징물을 사용한 까닭 알아보기 - 지역의 특성과 상징물의 관계 알아보기 - 우리 지역의 상징물 표현하기(★)	3	비주얼 싱킹
4	컴퓨터를 사용한 글쓰기 1	- 컴퓨터를 사용한 글쓰기의 특징에 대하여 알기 - 컴퓨터로 사용하여 글을 쓰는 방법 알기	4	
5~6	지역 문제를 해결하는 주민 참여와 자원봉사	- 주민 참여의 중요성 알아보기 - 자원봉사의 중요성 알아보기 - 지역의 일에 참여하는 방법 알아보기(★)	3	액션러닝
7	꺾은선그래프 알아보기	- 연속적인 변량에 대한 자료를 막대그래프로 그리기 - 막대그래프의 단점을 파악하여 나타내는 새로운 그래프의 필요성 인식하기 - 꺾은선 그래프 이해하기	1	

수업 지도 계획

<table>
<tr><th>차시</th><th colspan="2">주제</th><th>활동 내용
(★:주요 협력학습 활동)</th><th>성취기준
평가내용</th><th>협력학습
전략</th></tr>
<tr><td>8~9</td><td colspan="2">꺾은선그래프
그리고
해석하기</td><td>- 연속적인 변량 자료를 보고, 꺾은선그래프를 그리는 방법 익히기
- 꺾은선그래프의 특징을 알고 해석하기(★)</td><td>1</td><td>생각나누기
(move talking)</td></tr>
<tr><td>10~11</td><td colspan="2">컴퓨터를
사용한 글쓰기
2</td><td>- 컴퓨터를 사용하여 생각이나 느낌 표현하기
- 컴퓨터를 사용하여 꾸미기</td><td>4</td><td></td></tr>
<tr><td>12~13</td><td colspan="2">물결선을
사용한 꺾은선
그래프를
알아보고
그리기</td><td>- 물결선을 사용하지 않은 꺾은선그래프와 물결선을 사용한 꺾은선그래프 비교하기
- 물결선을 사용한 꺾은선그래프의 특징 알기
- 주어진 자료를 보고 물결선을 사용한 꺾은선 그래프로 나타내기</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">14~16</td><td rowspan="3">지역
문제
해결의
과정과
방법</td><td>자료
수집
계획
세우기</td><td>- 우리 지역의 문제 알아보기
- 통계 자료 수집 계획 세우기(★)
인구 문제: 연도별 인구 수 자료 수집 / 온도 문제: 연도별 낮 최고 기온 자료 수집 / 주차 문제: 연도별 차량 등록 수 자료 수집 / 소음 문제: 연도별 소음 자료 수집</td><td rowspan="3">1 2
3</td><td rowspan="2">PBL
월드카페</td></tr>
<tr><td>자료
수집
하기</td><td>- 기존 데이터를 이용한 자료 수집하기</td></tr>
<tr><td>자료
정리 및
분석
하기</td><td>- 수집된 자료를 표로 정리하기
- 정리한 자료를 알맞은 그래프로 나타내기
- 정리한 표와 그래프를 보고 알 수 있는 사실 토의하기(★)
- 지역 문제의 해결 방법과 과정 논의하기(★)</td><td>토의토론
하브루타</td></tr>
<tr><td>17~18</td><td colspan="2">지역 주민이
바라는 미래
모습</td><td>- 지역 주민이 바라는 지역의 미래 모습에 대한 자료 수집 계획 세우기
- 자료 수집을 위한 설문지 만들기(통그라미 활용)(★)
- 설문지를 활용한 자료 수집하기(지역의 미래 모습)
- 통계 수집된 자료를 표로 정리하고 알맞은 그래프로 나타내기(★)</td><td>2 3</td><td>액션러닝</td></tr>
<tr><td>19~21</td><td colspan="2">통계포스터 제작
및 공유
(통계 자료 활용)</td><td>- 지역 문제 해결을 통해 지역 주민이 바라는 미래 모습을 표현하기 위한 통계포스터 만들기
<조건>
‣ 컴퓨터를 사용하여 표와 그래프 작성하기
‣ 우리 지역의 미래 모습 실현 방법 제안하기
: 통계포스터 제작 내용 협의하기(★)
: 통계포스터 만들기(★)
- 제작된 통계 포스터 자기 및 동료 평가하기(★)</td><td>2 3
4 5</td><td>PBL
토의토론
생각나누기
(move talking)</td></tr>
<tr><td colspan="2">교육과정
재구성 개요</td><td colspan="4">실생활 맥락의 통계 교육을 위해 타 교과인 국어, 사회 교과와 융합하고 실생활 소재인 지역 문제와 연계하여 지역 문제를 해결하고 지역 주민이 바라는 미래 모습을 제안하는 프로젝트를 구상하였다. 이를 통해, ‘주제 정하기→자료 수집하기→자료 정리 및 분석하기→결과 해석하기’의 순으로 통계포스터를 제작하여 공유하는데 주안점을 두었다.</td></tr>
</table>

통계 교수・학습과정안

주제(차시)	지역 문제 해결의 과정과 방법(14~16/21)									
(핵심) 성취기준	・수45022. 연속적인 변량에 대한 자료를 수집하여 꺾은선 그래프로 나타낼 수 있다. ・수45023-1. 여러 가지 자료를 찾아 목적에 맞는 그래프로 나타낼 수 있다. ・사4112. 우리 지역의 문제점은 무엇인지 밝히고 그 원인을 정치, 경제, 사회, 문화 측면에서 설명하며 이를 해결하기 위한 대책을 제시할 수 있다.									
학습 목표	・통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정을 알 수 있다. ・대구의 문제점을 해결하기 위해 모둠별로 조사하고 싶은 주제를 합리적이고 객관적인 자세로 선정하여 참여할 수 있다. ・수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실뿐만 아니라 숨은 의미도 해석하여 설명할 수 있다.									
지도상의 유의점	・대구의 문제점은 인구 문제, 온도 문제, 주차 문제, 소음 문제 등 다양한 문제가 있으므로 모둠 마다 조사하고 싶은 주제를 논의하여 선정할 수 있도록 안내한다. ・지역 문제는 과거부터 현재까지의 기존데이터를 활용한 통계자료 수집으로 기존 데이터를 수집할 수 있는 인터넷 사이트를 찾을 수 있도록 유도한다. ・지역 문제를 해결하기 위한 자료를 수집하고 그 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타낼 수 있도록 피드백한다.									
학습자료	교사	인터넷								
	학생	인터넷, 필기도구								
통계 관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계활용 도구	통그라미	통계포스터	센서앱스쿨
	○	○	○	○	○				○	

단계	학습과정	교수 . 학습 활동	평가	통계 관련 요소
도입	선수 학습 확인	◎ 꺾은선 그래프 떠올리기 · 꺾은선 그래프와 물결선을 사용한 꺾은선 그래프에 대해 소개하기		
	동기 유발	◎ 지역의 모습 살펴보기 · 지역의 문제가 드러난 지역의 모습을 학생들이 찍은 동영상을 통해 소개하기		
	학습 목표 제시	◎ 공부할 문제 찾아보기 모둠별로 지역 문제를 선택하여 해결하기		
전개	지역문제 선택	◎ 모둠별로 해결할 지역문제 선택하기 · 모둠별로 월드카페를 통해 지역문제 떠올리기 · 모둠별로 해결할 지역문제를 선택하고 소개하기	관찰	

<table>
<tr><th>단계</th><th>학습과정</th><th>교수 . 학습 활동</th><th>평가</th><th>통계 관련 요소</th></tr>
<tr><td rowspan="6">전개</td><td>자료 수집 계획</td><td>◎ 모둠별로 선정한 지역 문제에 대한 자료 수집 계획 세우기
· 모둠별로 자료 수집 계획 세우기(예시)
<table>
<tr><th>인구 문제</th><th>온도 문제</th><th>주차 문제</th><th>소음 문제</th></tr>
<tr><td>연도별 인구 수 자료 수집</td><td>연도별 낮 최고 기온 자료 수집</td><td>연도별 차량 등록 수 자료 수집</td><td>연도별 소음 자료 수집</td></tr>
</table></td><td>관찰</td><td></td></tr>
<tr><td>자료 수집</td><td>◎ 모둠별로 자료 수집하기
· 모둠별로 인터넷을 활용하여 기존데이터를 통한 자료 수집하기</td><td></td><td>수집
분류</td></tr>
<tr><td>자료 정리</td><td>◎ 조사 결과를 표나 그래프로 정리하기
· 모둠별로 표로 표현하고 적절한 그래프를 선정하여 그리기</td><td></td><td>표
그래프</td></tr>
<tr><td>자료 분석</td><td>◎ 정리 결과와 그래프를 보고 분석하기
· 그래프 분석 결과 토의하기</td><td>동료평가</td><td>해석</td></tr>
<tr><td rowspan="2">정리 및 평가</td><td>학습 내용 정리</td><td>◎ 모둠별 조사 결과 발표하기
· 모둠별로 선정한 지역의 문제에 대해 통계 과정으로 조사한 과정과 결과를 발표하고 피드백하기</td><td>관찰
동료평가</td><td></td></tr>
</table>

평가계획

학습 목표	평가 기준			평가 방법
	상	중	하	
·통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정을 알 수 있다.	·통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정을 매우 잘 수행한다.	·통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정 중 일부를 잘 수행한다.	·통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정 중 일부를 친구의 도움을 받아 수행한다.	관찰 동료평가
·대구의 문제점을 해결하기 위해 모둠별로 조사하고 싶은 주제를 합리적이고 객관적인 자세로 선정하여 참여할 수 있다.	·대구의 문제점을 해결하기 위해 모둠별로 조사하고 싶은 주제를 합리적이고 객관적인 자세로 선정하여 참여하는데 주도적이다.	·대구의 문제점을 해결하기 위해 모둠별로 조사하고 싶은 주제를 합리적이고 객관적인 자세로 선정하여 참여하는데 협조적이다.	·대구의 문제점을 해결하기 위해 모둠별로 조사하고 싶은 주제를 합리적이고 객관적인 자세로 선정하여 참여하는데 소극적이다.	관찰 동료평가
·수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실뿐만 아니라 숨은 의미도 해석하여 설명할 수 있다.	·수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실뿐만 아니라 숨은 의미도 해석하여 설명한다.	·수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실만 찾아 설명한다.	·수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실도 친구의 도움을 받아 설명한다.	관찰 동료평가

통계 교수・학습과정안

주제(차시)	지역 주민이 바라는 미래 모습(17~18/21)									
(핵심) 성취기준	・수45023-1. 여러 가지 자료를 찾아 목적에 맞는 그래프로 나타낼 수 있다. ・사4112. 우리 지역의 문제점은 무엇인지 밝히고 그 원인을 정치, 경제, 사회, 문화 측면에서 설명하며 이를 해결하기 위한 대책을 제시할 수 있다.									
학습 목표	・통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정을 알 수 있다. ・모둠별로 협력하여 지역 주민이 바라는 미래 모습에 대해 상상하고 설문지로 작성할 수 있다. ・수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실뿐만 아니라 숨은 의미도 해석하여 설명할 수 있다.									
지도상의 유의점	・지역 주민이 바라는 모습에 대해 객관식이나 주관식 중 어떤 설문지가 유리할지 논의하여 결정하도록 안내한다. ・설문지에 포함되어야 할 내용에 대해 다른 설문지를 참고하고 작성할 수 있도록 안내한다. ・설문의 형태는 가능한 '통그라미'를 활용하도록 지도한다. ・지역의 미래 모습에 대한 자료를 수집하고 그 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타낼 수 있도록 피드백한다.									
학습자료	교사	인터넷, 설문지(예시)								
	학생	인터넷, 필기구								
통계 관련 요소	**수집**	**분류**	**표**	**그래프**	**해석**	**예측**	**통계활용도구**	**통그라미**	**통계포스터**	**센서앱스쿨**
	○	○	○	○	○			○	○	

단계	학습과정	교수 . 학습 활동	평가	통계 관련 요소
도입	선수 학습 확인	◎ 다양한 그래프 떠올리기 · 그림그래프와 막대그래프, 꺾은선 그래프에 대해 소개하기		
	동기 유발	◎ 아름다운 미래 모습 살펴보기 · 지역 주민이 꿈꾸는 미래 모습을 광고에서 찾아 동영상을 통해 소개하기		
	학습 목표 제시	◎ 공부할 문제 찾아보기 지역 주민이 바라는 미래 모습 소개하기		
전개	미래 모습 논의	◎ 지역 주민이 바라는 미래 모습 떠올리기 · 모둠별로 월드카페를 통해 지역 주민이 마라는 미래 모습 떠올리기 · 모둠별로 떠올린 미래 모습을 소개하기	관찰	
	자료 수집 계획	◎ 모둠별로 지역 주민이 바라는 미래 모습에 대한 자료 수집 계획 세우기		

단계	학습과정	교수 . 학습 활동	평가	통계 관련 요소
전개	설문지 작성	◎ 지역 주민이 바라는 미래 모습을 조사하기 위한 설문지 작성하기 · 설문지 작성 방법 알아보기 <설문지 작성 시 유의할 점> - 설문내용을 알도록 제목, 인사말, 조사자, 설문조사의 목적, 개인정보 보호에 대한 내용 등 간략하게 쓰기 - 모호성 질문과 유도성 질문은 피하기 · 모둠별로 설문지 작성하기		
	자료 수집	◎ 모둠별로 자료 수집하기 · 모둠별로 설문지를 활용하여 자료 수집하기		수집 분류
	자료 정리	◎ 조사 결과를 표나 그래프로 정리하기 · 모둠별로 표로 표현하고 적절한 그래프를 선정하여 그리기		표 그래프
	자료 분석	◎ 정리 결과와 그래프를 보고 분석하기 · 그래프 분석 결과 토의하기	동료평가	해석
정리 및 평가	학습 내용 정리	◎ 모둠별 조사 결과 발표하기 · 모둠별로 조사한 지역 주민이 바라는 미래 모습에 대해 조사한 과정과 결과를 발표하고 피드백하기	관찰 동료평가	

평가계획

학습 목표	평가 기준			평가 방법
	상	중	하	
·통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정을 알 수 있다.	·통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정을 매우 잘 수행한다.	·통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정 중 일부를 잘 수행한다.	·통계 일련의 과정인 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석의 전반적인 과정 중 일부를 친구의 도움을 받아 수행한다.	관찰 동료평가
·모둠별로 협력하여 지역 주민이 바라는 미래 모습에 대해 상상하고 설문지로 작성할 수 있다.	·모둠별로 협력하여 지역 주민이 바라는 미래 모습에 대해 상상하고 설문지로 작성하는데 주도적이다.	·모둠별로 협력하여 지역 주민이 바라는 미래 모습에 대해 상상하고 설문지로 작성하는데 협조적이다.	·모둠별로 협력하여 지역 주민이 바라는 미래 모습에 대해 상상하고 설문지로 작성하는데 소극적이다.	관찰 동료평가
·수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실뿐만 아니라 숨은 의미도 해석하여 설명할 수 있다.	·수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실뿐만 아니라 숨은 의미도 해석하여 설명한다.	·수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실만 찾아 설명한다.	·수집한 자료의 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 통해 알 수 있는 사실도 친구의 도움을 받아 설명한다.	관찰 동료평가

통계 교수・학습과정안

주제(차시)	통계포스터 제작 및 공유(19~21/21)
(핵심) 성취기준	・수45023-1. 여러 가지 자료를 찾아 목적에 맞는 그래프로 나타낼 수 있다. ・사4112. 우리 지역의 문제점은 무엇인지 밝히고 그 원인을 정치, 경제, 사회, 문화 측면에서 설명하며 이를 해결하기 위한 대책을 제시할 수 있다. ・국1436-2. 컴퓨터의 다양한 편집 기능을 활용하여 생각과 느낌을 효과적으로 표현할 수 있다. ・서로 협동하며 통계포스터를 다양하게 표현할 수 있다.
학습 목표	・통계포스터를 만들기 위한 문제해결방법을 설정할 수 있다. ・컴퓨터를 이용하여 통계포스터에 활용할 표와 그래프를 작성할 수 있다. ・수집된 통계 자료와 분석 자료를 바탕으로 목적에 효율적인 통계 포스터를 만들 수 있다.
지도상의 유의점	・지역 문제 해결의 과정과 방법과 지역 주민이 바라는 미래 모습 주제에서 찾아낸 통계 자료를 활용하여 대구 지역 주민이 바라는 미래 모습을 주제로 대구 지역이 이를 위해 어떤 태도를 지향해야 하는지도 고려하여 통계포스터에 포함할 수 있도록 유도한다. ・통계 과정에서 전문적인 통계 과정과 다소 차이가 있더라도 학생들의 자율성을 최대한 보장하면서 지도하도록 한다.
학습자료	교사: 인터넷, 통계 포스터(예시) 학생: 인터넷, 필기도구

통계 관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계활용도구	통그라미	통계포스터	센서앱스쿨
	○	○	○	○	○	○			○	

단계	학습과정	교수 . 학습 활동	평가	통계 관련 요소
도입	선수 학습 확인 동기 유발 학습 목표 제시	◎ 표와 그래프의 특성 떠올리기 · 표와 그래프의 장점과 단점 소개하기 ◎ 지역 문제와 지역 주민이 바라는 미래 모습 살펴보기 · 이전 차시에서 학생들이 조사하여 해석한 통계 자료 중 일부를 소개하기 ◎ 공부할 문제 찾아보기 아름다운 미래 대구 모습 주제로 통계포스터를 만들어 발표하기		
전개	통계포스터 제작 방법 논의	◎ 통계포스터를 효과적으로 만들기 위한 방법 논의하기 · 통계포스터 제작 조건 확인하기 <조건> ▸ 컴퓨터를 사용하여 표와 그래프 작성하기 ▸ 우리 지역의 미래 모습 실현 방법 제안하기 · 모둠별로 작성한 지역 문제 해결 방안과 지역 주민이 바라는 미래 모습 통계 자료를 가지고 효과적인 통계포스터를 만들기 위한 방법 논의하기 · 모둠별로 구상한 통계포스터 소개하기	관찰 동료평가	

단계	학습과정	교수 . 학습 활동	평가	통계 관련 요소
전개	자료 정리	◎ 알맞은 표와 그래프 선정하기 · 통계포스터에 들어갈 표와 그래프의 양식을 논의하여 선정하기 ◎ 인포그래픽의 장점 알아보기 정보의 빠른 습득, 쉽고 편리한 공유, 흥미 유발, 아름다움 ◎ 컴퓨터로 표와 그래프 작성하기 · 모둠별로 협력하여 컴퓨터를 이용해서 표와 그래프 작성한 후 인쇄하기	관찰	표 그래프
	자료 분석	◎ 정리 결과와 그래프를 보고 분석하기 · 그래프 분석 결과 토의하기		해석
	통계포스터 제작	◎ 지역 문제 해결을 통해 지역 주민이 바라는 미래 모습을 표현하기 위한 통계포스터 정리하기 · 모둠별로 협력하여 지역 주민이 바라는 미래 모습을 위해 어떤 지역 문제를 어떻게 해결해야 하는지 구체적으로 분석하여 제시하기	관찰 자기평가 동료평가	예측
정리 및 평가	학습 내용 정리	◎ 모둠별 통계포스터 발표하기 · 모둠별로 통계포스터를 만든 과정과 결과를 발표하고 피드백하기	관찰 자기평가 동료평가	

평가계획

학습 목표	평가 기준			평가 방법
	상	중	하	
·통계포스터를 만들기 위한 문제해결방법을 설정할 수 있다.	·통계포스터를 만들기 위한 문제해결방법을 논리적으로 체계화하여 친구들에게 설명한다.	·통계포스터를 만들기 위한 문제해결방법을 체계적이지는 않지만 친구들에게 설명한다.	·통계포스터를 만들기 위한 문제해결방법을 친구들이 설명하는 것을 듣는다.	관찰 동료평가
·컴퓨터를 이용하여 통계포스터에 활용할 표와 그래프를 작성할 수 있다.	·컴퓨터를 이용하여 통계포스터에 활용할 표와 그래프를 주도적으로 작성한다.	·컴퓨터를 이용하여 통계포스터에 활용할 표와 그래프를 소극적으로 작성한다.	·컴퓨터를 이용하여 통계포스터에 활용할 표와 그래프를 모둠이 작성하는데 협조한다.	관찰 동료평가
·수집된 통계 자료와 분석 자료를 바탕으로 목적에 효율적인 통계 포스터를 만들 수 있다.	·수집된 통계 자료와 분석 자료를 바탕으로 목적에 효율적인 통계 포스터를 매우 잘 구성한다.	·수집된 통계 자료와 분석 자료를 바탕으로 통계 포스터를 만든다.	·수집된 통계 자료와 분석 자료를 바탕으로 친구들의 도움을 통해 통계 포스터를 만든다.	관찰 자기평가 동료평가

VI 수업을 위한 TIP

♣ 통계 과정 관련(14~21/21)

⊙ 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리, 해석과 같이 통계 과정과 결과가 전문적인 통계 과정과는 다소 차이가 있더라도 학생들의 자율성을 최대한 보장하면서 지도하도록 한다.

⊙ 국어, 사회 교과와의 융합 프로젝트임을 고려하며 국어, 사회 교과의 성취기준도 도달할 수 있도록 프로젝트를 진행한다.

♣ 지역 문제 해결의 과정과 방법(14~16/21)

⊙ 지역 문제를 떠올릴 때 학생이 살고 있는 지역의 모습을 떠올려 지역 문제를 선정할 수 있도록 유도한다.

⊙ 모둠별로 선정한 지역 문제가 동일해도 문제가 없음을 안내하고 같은 지역 문제일 때 수행한 통계 과정을 함께 비교한다.

⊙ 기존데이터를 이용한 자료 수집을 할 때 사용할 수 있는 사이트(통계청, 기상청, 국가포털 등)를 안내하고 검색하는 방법을 안내한다.

♣ 지역 주민이 바라는 미래 모습(17~18/21)

⊙ 지역 주민이 바라는 미래 모습은 절대적인 기준보다는 각각의 학생이 정당성을 말하며 다양한 선택을 할 수 있도록 지도하는 것이 좋다.

⊙ 인터넷 기반으로(통그라미 포함) 설문 조사를 실시하면 보다 효율적으로 많은 빈도수의 설문 조사가 가능하다.

⊙ 설문지를 작성할 때 유의해야 할 점을 미리 안내하고 학생들이 설문지를 작성하는데 어려움이 없도록 지도한다.

⊙ 설문지 예시를 많이 제시하여 학생들이 설문지를 만드는데 도움을 준다.

♣ 통계포스터 제작 및 공유(19~21/21)

⊙ 통계포스터를 제작할 때 인포그래픽과 픽토그램을 안내하여 보다 시각적인 통계포스터를 제작할 수 있도록 유도한다.

⊙ 통계포스터 예시를 많이 제시하여 학생들이 우수한 통계포스터의 장점을 본받아 작성할 수 있도록 안내한다.

⊙ 통계포스터는 미적인 관점에 중점을 두지 않고, 통계적인 관점에서 그 구성 요소의 적절성, 타당성, 효율성 등에 중점을 두도록 지도한다.

♣ 워크북

⊙ 본 워크북에 포함된 활동 양식(수집 자료 정리 표 등)은 학습 과정에(학습 환경, 학생 특성 등) 따라서 변경하여 사용하는 것이 효율적이다.

♣ 설문지 예시

< 우리 동네 문방구>

안녕하십니까?
저는 전국통계활용대회에 참여하고 있는 학생으로 **'우리 동네 문방구'** 에 관하여 설문조사를 실시하고 있습니다. 본인이 생각하고 있는 것을 솔직하고, 성실히 답해 주시길 바랍니다. 본 조사는 통계적 목적으로만 사용할 것입니다. 설문에 응해주셔서 진심으로 감사합니다.

2017년 6월 19일
황서현

1. 당신의 성별은 무엇입니까? ····· ( )
   ① 남 ② 여
2. 당신의 몇 학년 입니까? ····· ( )
   ① 3학년 ② 4학년 ③ 5학년 ④ 6학년
3. 학교 앞 문구점을 이용하십니까?
   ① 예 ② 아니요
   *예는 4번문제로 아니요는 3-1번 문제 설문으로 마칩니다.
   3-1 학교 앞 문구점을 이용하지 않는 이유는 무엇입니까?
   ( )

4. 학교 앞 문구점을 일주일에 몇 회 정도 이용하십니까?
   ① 1-2회 ② 3-4회 ③ 5-6회 ④ 매일
5. 무슨 요일에 학교 앞 문구점을 가장 많이 이용하십니까?·····( )
   ① 월 ② 화 ③ 수 ④ 목 ⑤ 금 ⑥ 토 ⑦ 일
6. 문구점을 주로 이용하는 시간은 언제입니까?·····( )
   ① 등교 시(아침시간) ② 하교 시(수업 후) ③ 저녁(부모님과 함께)
7. 학교 앞 문구점에서 주로 구입하는 ㅁ건은 무엇입니까?
   ① 학용품 ② 수업준비ㅁ ③ ㅁ량식품 ④ 장난감 ⑤ 기타( )

8. 학용품 중에 가장 많이 구입하는 ㅁ건은 무엇입니까?
   ( )

9. 학용품을 구입하는 이유는 목적은 무엇입니까?·····( )
   ① 다 사용해서 ② 새로운 것을 구입 ③ 습관적으로

10. 주로 학용품을 구입하는 곳은? ·····( )
    ① 문구점 ② 할인마트 ③ 인터넷 ④ 기타( )

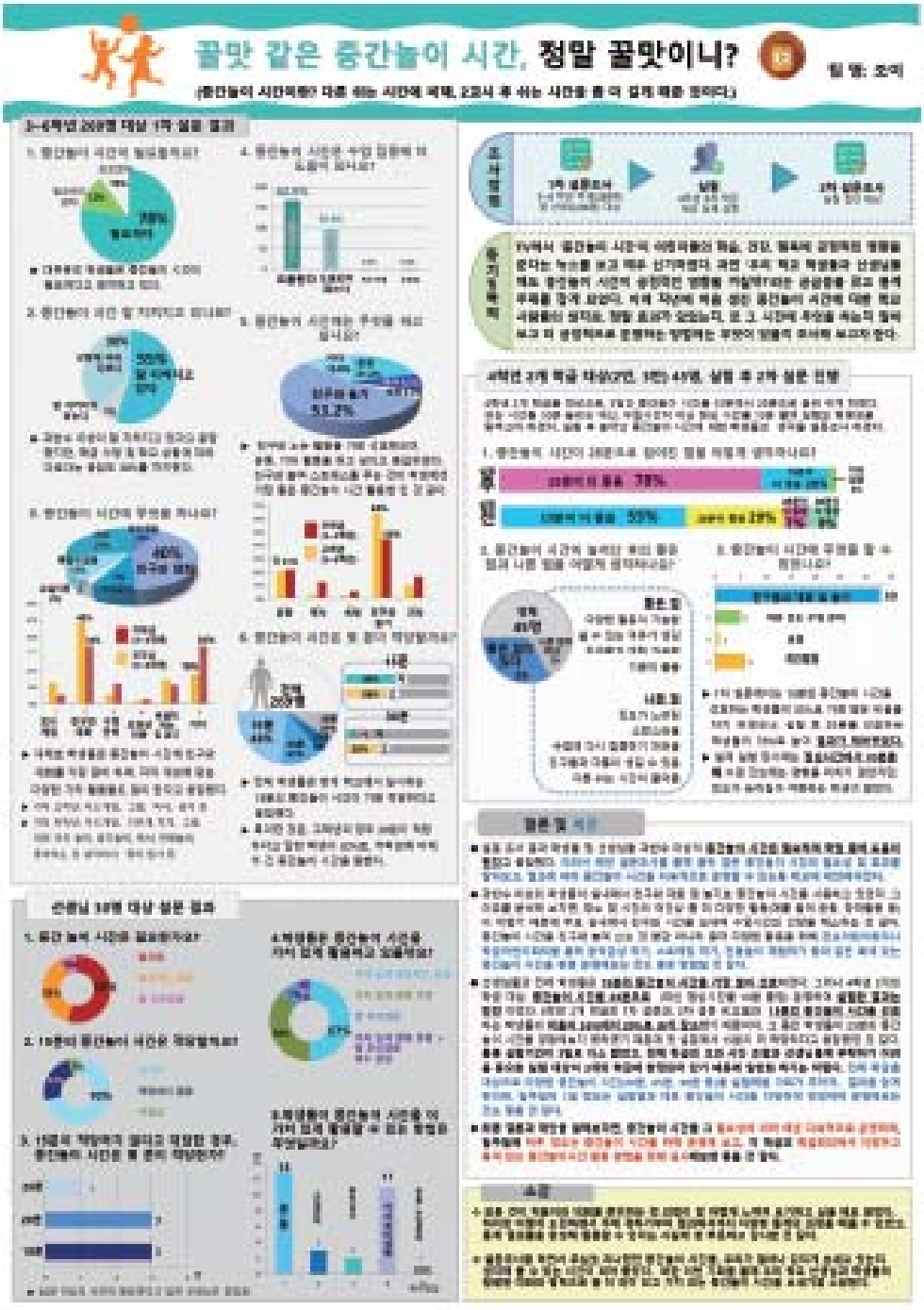
설문 조사가 모두 끝났습니다. 조사에 응답하여 주셔서 감사합니다.

♣ 통계 포스터 예시 – 18회 전국학생통계활용대회 금상 작품

금 상 | 꿀맛 같은 중간놀이 시간, 정말 꿀맛이니?

팀 명 JOY　　학 교 서울초조등학교

참가학생 이예나, 조윤이　　지도교사 [illegible]



지역과 함께 하는 통계 여행 01

우리 모둠은 어떤 지역 문제를 해결해볼까?

1. 우리 지역에는 어떤 문제점이 있는지 모둠원과 협력하여 월드카페 형식으로 탐구해봅시다.

2. 우리 모둠이 선정한 지역 문제를 소개해봅시다.

지역 문제	
선정한 이유	

지역과 함께 하는 통계 여행 02

선정한 지역 문제와 관련된 자료를 수집하자.

1. 지역 문제를 해결하기 위해 어떤 자료를 수집해야 하는지 계획을 세워봅시다.

자료 수집 조사 계획	
항목	내용
지역 문제	(예시) 인구 문제
조사 대상	(예시) 연도별 대구의 전체인구 수
조사 기간	(예시) 2000년, 2005년, 2010년, 2015년
조사 방법	(예시) 통계청 사이트 활용

2. 수집한 자료를 아래에 정리해봅시다. (스크랩/ 기록)

수집한 자료 정리

지역 문제를 해결해 보자.

1. 수집한 자료를 표와 그래프로 표현한 후 해석해 봅시다.

지역 문제: (예시) 인구문제

연도(년)	2000	2005	2010	2015
인구 수(명)				

지역 문제: (예시) 인구문제

인구 수(명) / 연도(년)	2000	2005	2010	2015	

그래프 해석

2. 지역 문제를 해결하기 위한 방안을 논의하여 정리해봅시다.

지역과 함께 하는 통계 여행 04

지역 주민이 바라는 미래 모습 조사 계획

1. 설문지를 활용하여 지역 주민이 바라는 미래 모습을 알아보려고 합니다. 자료 수집 조사 계획을 작성해 봅시다.

자료 수집 조사 계획	
항목	내용
조사 대상	(예시) 4학년 전체 / 4학년 30명, 부모님 30명
조사 기간	(예시) ○월 ○일부터 ○월 ○일까지
조사 방법	설문 조사

2. 지역 주민이 바라는 미래 모습을 알아보기 위해 모둠원과 협력하여 설문지를 작성해봅시다.

설문지
(유의할 점) - 설문내용을 알도록 제목, 인사말, 조사자, 설문조사의 목적, 개인정보 보호에 대한 내용 등 간략하게 쓰기 - 모호성 질문과 유도성 질문은 피하기

지역과 함께 하는 통계 여행 05

지역 주민이 바라는 미래 모습은?

1. 수집한 자료를 표와 그래프로 표현한 후 해석해 봅시다.

대구 주민이 바라는 미래 모습

미래 모습				합계

대구 주민이 바라는 미래 모습

그래프 해석

2. 지역 주민이 바라는 미래 모습을 정리해봅시다.

지역과 함께 하는 통계포스터

1. 통계 포스터 제작 내용에 대해 논의해봅시다.

	토의 결과
포스터 제목	
항목별 사용 할 그래프	
항복별 그래프 분석 결과	
그 밖에 추가 할 내용	

2. 대구 주민이 원하는 미래 모습을 대구 문제를 해결하는 방안과 함께 제시하는 통계 포스터를 만들어봅시다.

3. 각 모둠의 통계포스터를 비교하여 봅시다. 어떤 공통점이 있었나요? 어떤 차이점이 있었나요?

공통점	
차이점	

SP^2 실용중심통계교육을 만나다.

빅데이터 기반 대구지하철 4호선 계획

Ⅰ 주제선정의 이유

'확률과 통계'영역은 일상생활에서 일어나는 불확실한 현상이나 문제들을 대상으로 하여 관련된 자료를 수집, 정리하고 이를 토대로 분석, 추론, 예측하여 문제를 해결하는 과정을 포함한다. 이는 학습자들이 스스로 배운 수학적 기능을 실생활 문제를 해결하는데 활용하고 주어진 자료를 의사소통을 통해 해결한다는 점에서 현 교육과정에서 강조하고 있는 '수학적 문제 해결 능력 개발' 및 '수학적 의사소통 능력 함양'을 위해 매우 중요하다. 하지만 초등학교 학생들은 통계를 어려워하거나 자신과는 관련 없는 분야라고 생각하는 경향이 있는데 이는 실제 통계의 과정이 목적→자료의 수집→분류→정리→해석→판단→이용에 이루어지는데 반해 수업 시간에 학생들이 학습하는 과정은 분류→정리에 국한되는 경우가 많기 때문이라 생각된다.

최근에는 다양한 경로로 각종 통계 자료를 구할 수 있으며 이를 이용하여 통계의 전 과정을 경험할 수 있게 되었다. 그 중에서도 특히 '빅테이터'를 기반으로 한 미래 예측 및 전략 수립이 최근 통계 활용의 한 흐름이 되고 있다.

이러한 관점에서 본 학습은 빅데이터를 활용한 실생활 사례를 조사한 후 학생들의 실제 거주지인 '대구'의 교통과 관련된 여러 가지 자료를 다양한 그래프로 나타내어보고 최종적으로 빅데이터를 활용한 문제해결이라는 실제 통계의 과정을 경험해봄과 동시에 이를 활용하여 대구지하철 4호선의 노선을 알아보는 등 도시공학적인 요소를 가미하여 융합적인 사고를 가능케 하도록 구성하였다.

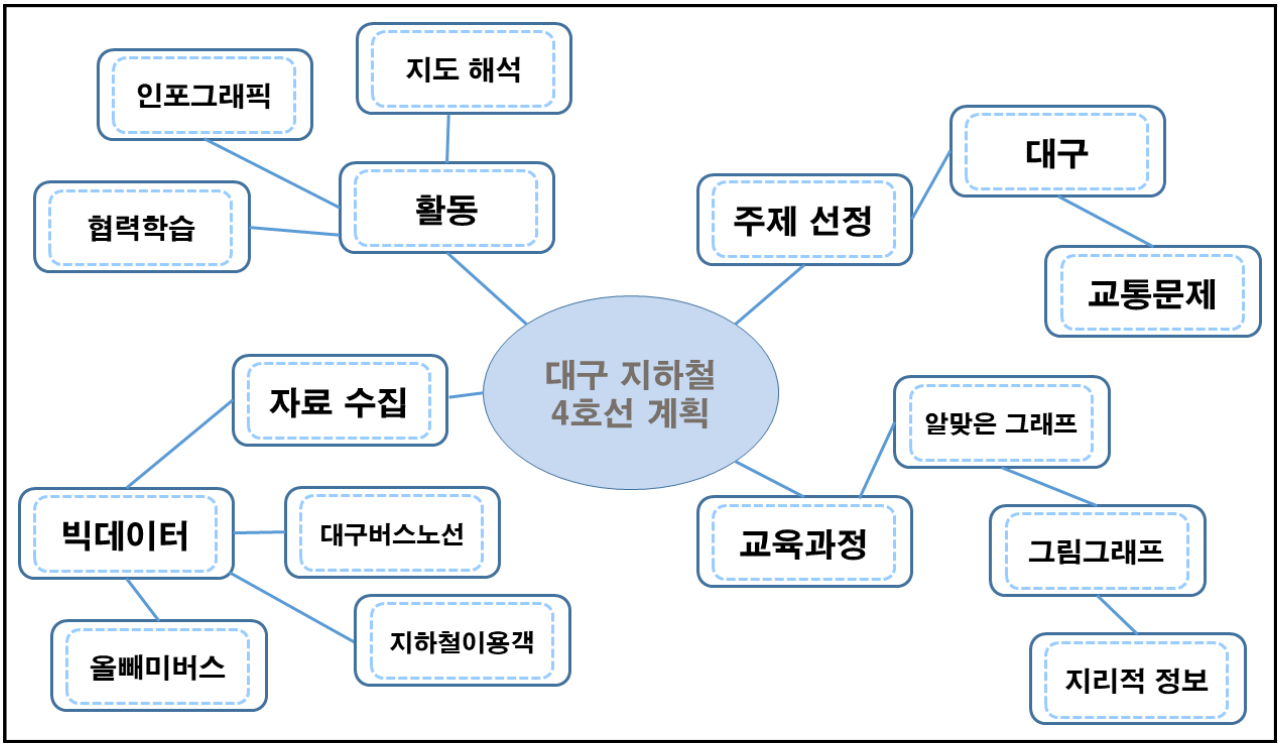
Ⅱ 성취기준의 설정

교과	성취기준	교과 역량	단원명
수학	❶ 주어진 자료를 목적에 알맞은 그래프로 나타낼 수 있다.	정보처리	5-2. 자료의 표현
	❷ 여러 가지 그래프를 해석하고 이를 설명할 수 있다.	의사소통	
사회	❸ 여러 가지 지도와 인터넷을 이용하여 우리 지역의 도시를 찾을 수 있다.	창의적 사고	4-1. 도시의 발달과 주민 생활
	❹ 도시 문제의 해결 방안을 모색하고 문제해결에 적극적으로 참여할 수 있다.	창의적 사고	
실과	❺ 멀티미디어로 우리 모둠의 소개 발표 자료를 만들 수 있다.	공동체	5-2. 생활과 정보 -1. 나의 진로
	❻ 다양한 직업의 특징을 알 수 알고 나의 진로를 탐색 및 설계 할 수 있다.	심미적 감성	
국어	❼ 발표할 내용과 상황에 알맞은 자료를 활용하여 발표할 수 있다.	태도 및 실천	6-2. 자료를 활용한 발표

III 차시별 수업계획 및 교육과정 재구성

수업 지도 계획				
차시	주제	활동 내용 (★:주요 협력학습 활동)	성취기준 평가내용	협력학습 전략
1	통계 자료의 수집 알아보기	- 국가통계포털을 활용하여 통계자료를 수집하는 방법 알기 : 통계의 의미 알고 kosis 100대 지표 살펴보기 : 통계로 보는 자화상 활동 하기	7	결과물 공유하기 (Padlet)
2	통계 관련 문제의 필요성 인식	- 대구의 교통상황을 알고 알맞은 그래프로 나타내기 : 국가통계포털을 이용하여 대구의 대중교통 이용 현황 조사하기 : 알아보기 쉬운 그래프 선택하여 나타내기	5	생각나누기 (move talking)
3-4	통계 자료 수집하기1	- 대구 지도를 그리고 각 구별 인구를 그림그래프로 나타내기 : 대구의 지도 그리기(인포그래픽) : 대구의 각 구, 군별 인구 조사하여 그림그래프 그리기	5	생각나누기 (move talking) 모둠하브루타
5	통계 자료 수집 방법 알아보기	- 빅데이터의 의미와 유용성을 알고 실생활 활용사례 조사하기 : 빅데이터의 의미를 알고 '네이버 트랜드'를 활용하는 방법 알아보기 : 빅데이터를 우리 생활에 이용한 다른 예 알아보기	5	생각나누기 (move talking)
6-7	통계 자료 수집하기 2	- 주제와 관련된 여러 기관의 홈페이지 등에 탑재된 통계자료를 수집하여 지도에 나타내기 : 대구의 인구밀집지역과 밀집지역 중 지하철과 접근성이 떨어지는 곳 알아보기 : 그림그래프와 동별 인구수를 비교하며 인구밀도의 개념 알아보기 : 대중교통 현황 조사하여 버스 노선 중에서 사람들이 가장 많이 이용하는 노선과 많은 사람들이 탑승하는 정류장 조사하기	5	결과물 공유하기 (Padlet)
	통계 자료 분석 및 활용하기	- 통계 수집된 자료를 바탕으로 4호선 노선에 대한 의사결정하기 : 통계자료를 해석하여 4호선이 반드시 지나가야 할 곳에 대한 의사결정을 내리고 가상의 4호선 노선도 그리기 : 실제 도시계획상의 4호선 노선도와 비교하며 일치하지 않는 부분과 이유에 대해 토의하기	1, 2	팀티칭
교육과정 재구성 개요		실제 통계의 과정이 목적→자료의 수집→분류→정리→해석→판단→이용에 이루어지는데 반해 수업 시간에 학생들이 학습하는 과정은 분류→정리에 국한되어 표로 나타난 자료를 단순히 그래프로 나타내는 경우가 많다. 목적에 맞는 다양한 자료를 실제로 수집하는 과정과 정리된 자료를 토대로 해석 후 판단을 내리고 이를 이용하는 과정을 체험할 수 있도록 재구성하였다.		

Ⅳ 주제디자인


대구 지하철
4호선 계획
주제 선정
대구
교통문제
교육과정
알맞은 그래프
그림그래프
지리적 정보
자료 수집
빅데이터
대구버스노선
지하철이용객
올빼미버스
활동
지도 해석
인포그래픽
협력학습

통계 교수·학습과정안

주제(차시)	빅데이터 기반 대구지하철 4호선 계획(1/7~7/7)									
(핵심) 성취기준	• 전반적인 통계 자료 처리의 과정을 안다. • 자료 수집을 위한 방법의 결정에 합리적이고 객관적인 자세로 참여한다. • 제시된 통계 자료를 바탕으로 다양한 시각에서 분석하고 활용한다.									
학습 목표	• 주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정을 알 수 있다. • 대구 지하철 4호선 계획을 위한 자료의 수집과 의사 결정과정에서 합리적이고 객관적인 자세로 참여 할 수 있다. • 수집된 통계 자료와 분석 결과를 바탕으로 타당한 지하철 노선을 결정할 수 있다.									
지도상의 유의점	• 학생들이 수업에서 다루는 빅데이터는 실제 '빅데이터'의 의미와는 조금 다르지만 빅데이터의 의미를 설명하고 노선이용량 등이 교통카드 사용량 등의 집계에 의한 일종의 '빅데이터'라는 것을 이해시킨다. • 실제 도시계획과 비교하면 고려해야 할 조건(경제성 등)이 부족하여 학생들이 그린 노선이 실제 계획과는 다를 수 있지만 통계를 활용한 의사결정의 과정을 경험하는데 중점을 두고 수업을 진행한다.									
학습자료	교사	인터넷, OHP용지, 태블릿, Padlet 등 자료공유용 어플리케이션								
	학생	인터넷, 필기구								
통계 관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계활용 도구	통그라미	통계포스터	국가통계포털
	○	○	○	○	○					○

단계	학습과정	교수 . 학습 활동	평가	통계 관련 요소
도입	선수 학습 동기 유발 학습 목표	• 통계의 의미 알아보고 kosis 100대 지표를 살펴보며 삶과 연관짓기 • 통계로 보는 자화상 활동을 통해 통계 자료의 의미 알기 • 대구의 교통 현황에 대한 자료를 수집하고 다양한 형태로 나타낼 수 있다. • 다양한 통계 자료를 토대로 대구 지하철 4호선을 계획할 수 있다.		
전개	탐구 활동	• 대구의 교통상황을 알고 알맞은 그래프로 나타내기 - 국가통계포털을 이용하여 대구의 대중교통 이용 현황 조사하기 - 알아보기 쉬운 그래프 선택하여 나타내기	그래프의 선택의 적절성	수집 표 그래프
	문제 해결	• 대구 지도를 그리고 각 구별 인구를 그림그래프로 나타내기 - 인포그래픽을 활용하여 대구의 지도 그리기 - 대구의 각 구군별 인구 자료를 찾아 그림그래프로 나타내기	통계자료의 처리	수집 통그라미
	원리 탐구	• 빅데이터의 의미와 유용성을 알고 실생활 활용사례 조사하기 - 네이버트랜드 활용 및 빅데이터를 이용하는 다른 예 조사하기 • 주제와 관련된 여러 통계자료 수집하여 지도에 나타내기 - 대구의 인구밀집지역과 밀집지역 중 지하철과 접근성이 떨어지는 곳 알아보기 - 그림그래프와 동별 인구수를 비교하며 인구밀도의 개념 알기 - 대중교통 활용현황 알아보기	통계자료의 처리	분류 표 그래프
	해석 및 판단	• 정리 결과를 종합하여 4호선 계획세우기 - 자료를 종합하여 4호선이 지나가야 할 곳에 대한 의사결정을 하고 가상의 4호선 노선도 그리기 - 실제 도시계획상의 4호선 노선도와 비교하여 일치하지 않는 부분과 그 이유 토의하기	해석 및 판단	분석 해석
정리 및 평가	학습 내용 정리	• 대구지하철 4호선을 계획하며 알 수 있었던 점 말하기		

평가계획

학습 목표	평가 기준			평가 방법
	상	중	하	
·주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정을 알 수 있다.	·주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정을 매우 잘 수행한다.	·주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정 중 일부분을 잘 수행한다.	·주제 선정, 자료 수집, 자료 정리 및 분류, 분석, 활용의 전반적인 통계 자료 처리의 과정의 수행 태도가 미흡하다.	관찰평가
·대구 지하철 4호선 계획을 위한 자료의 수집과 의사 결정과정에서 합리적이고 객관적인 자세로 참여 할 수 있다.	·대구 지하철 4호선 계획을 위한 자료의 수집과 의사 결정과정에서 모둠원들과 협력을 잘하고 합리적이고 객관적인 자세로 참여 할 수 있다.	·대구 지하철 4호선 계획을 위한 자료의 수집과 의사 결정과정에서 합리적이고 객관적인 자세로 참여 할 수 있다.	·대구 지하철 4호선 계획을 위한 자료의 수집과 의사 결정과정에서 참여가 미흡하다.	관찰평가
·수집된 통계 자료와 분석 결과를 바탕으로 타당한 지하철 노선을 결정할 수 있다.	·수집된 통계 자료와 분석 결과를 바탕으로 다양한 자료가 나타내는 의미를 모두 종합하여 타당한 지하철 노선을 결정할 수 있다.	·수집된 통계 자료와 분석 결과를 바탕으로 타당한 지하철 노선을 결정할 수 있다.	·수집된 통계 자료와 분석 결과를 바탕으로 타당한 지하철 노선을 결정하는데 어려움을 느끼거나 통계자료와 무관한 결정을 내린다.	상호평가

VI 수업을 위한 TIP

⊙ 교과서에 나타난 100미만의 작은 수에 대한 통계자료를 다루는 것보다 실제적인 통계자료를 다루는 것이 추후에 통계활동에 도움이 될 수 있으므로 실제 통계자료를 활용하도록 한다.

⊙ 본 워크북에 포함된 활동 양식(수집 자료 정리 표 등)은 학습 과정에(학습 환경, 학생 특성 등) 따라서 변경하여 사용하는 것이 효율적이다.

⊙ 빅데이터의 수집 및 하둡을 이용한 데이터 처리, 분석 등은 학생 수준에는 지나치게 어렵고 실제 전문적인 통계 과정과는 다소 차이가 있더라도 학생들의 자율성이 최대한 보장하면서 지도하도록 한다.

⊙ 가능하면 모든 지도는 적절한 크기의 OHP용지에 복사하여 사용하도록 한다. 최종적으로 지하철 노선을 결정하는데 종합적인 판단을 내릴 수 있는 자료가 된다.

⊙ 인포그래픽 관련차시에서 인포그래픽을 만드는 활동은 국립지리정보원의 지역별 백지도로 대신할 수 있지만 실제 활동을 함으로써 추후에 인포그래픽을 활용한 다양한 그림그래프를 그릴 수 있도록 계획하였다.

⊙ 실제 도시계획과 비교하면 고려해야 할 조건(경제성 등)이 부족하여 학생들이 그린 노선이 실제 계획과는 다를 수 있지만 통계를 활용한 의사결정의 과정을 경험하는데 중점을 두고 수업을 진행한다.

대구 지하철 4호선 01

통계자료의 수집에 대해 알아봅시다.

국가통계포털을 활용하여 통계자료를 수집하는 방법을 알아봅시다.

1. 국가통계포털(http://kosis.kr)에 수록되어 있는 kosis 100대 지표에 대해 살펴보고 다음 물음에 답해봅시다.

1) 통계란 무엇이고 우리 생활에 통계는 어떻게 이용될까요? 다양한 매체를 통해 탐구한 후 자신의 생각을 기록하여 봅시다. 자신이 참고한 문헌이나 매체가 있다면 참고 문헌이나 매체의 출처도 제시해봅시다.

(1) 통계란 무엇입니까?

통계란
'모든 사회 및 자연현상을 나타내주는 의미를 가진 수치' 입니다. 다시 말해서 사람이나 사물, 사건 등을 대상으로 조사하고 그 결과를 구체적인 숫자로 나타낸 것이지요. 개별 자료로는 잘 알 수 없지만 많은 자료를 합하여 통계를 만들어 보면 하나의 현상을 명확하게 파악할 수 있게 됩니다.
이러한 통계를 이용하면 앞으로 일어날 상황을 예측할 수 있으므로 국가는 물론 회사에서도 계획을 수립할 때 통계를 이용하는 것이지요. 통계의 예를 들면 인구, 국토면적, 평균기온, 강수량, 실업률, 국민소득, 학생 수 등이 있습니다.
출처: https://sti.kostat.go.kr/₩₩ [통계교육원-어린이통계동산-통계란]

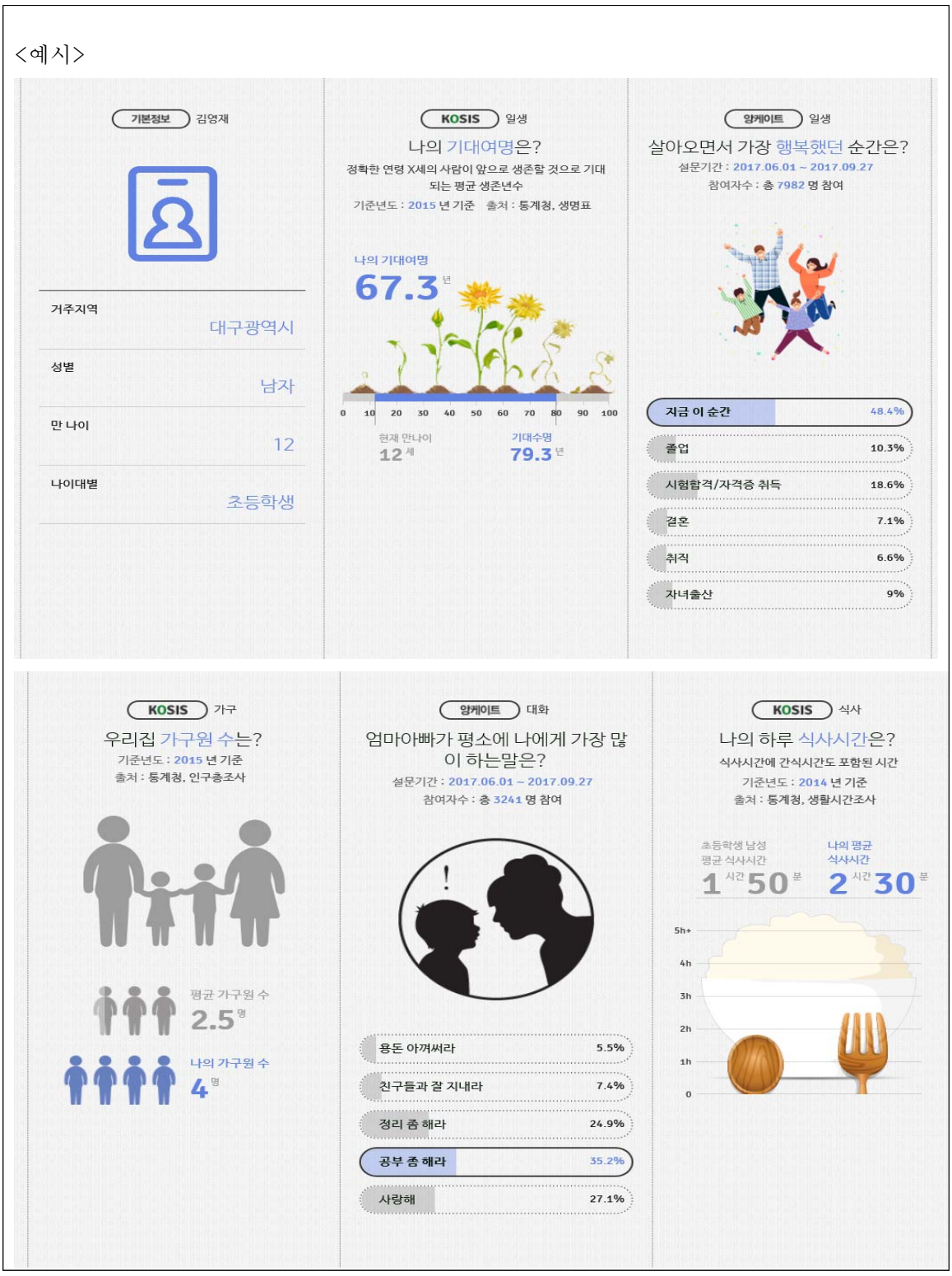
(2) kosis 100대 지표 중 자신과 밀접한 관련이 있는 한 가지 지표를 골라 앞으로의 변화에 대해 예측하고 자신이 고른 지표와 관련된 앞으로 일어날 수 있는 문제점을 쓰시오.

[예시] kosis 100대 지표 중 노령화지수를 볼 때 2008년부터 점점 증가하고 있다. 노령화지수가 증가한다는 것은 우리나라 인구 중에서 노인의 수가 많아진다는 것이다. 그러므로 당연히 2017년 이후에도 증가할 것이고 이는 나와 친구들이 나중에 어른이 되었을 때, 노인의 수가 지금보다 많아질 것이라는 뜻이다. 그러므로 우리는 노인들을 위한 제품을 만들거나 노인들의 건강을 관리해주는 등의 직업을 얻게 될 가능성이 지금보다 커진다. 등

2. 국가통계포털(http://kosis.kr)에 수록된 통계 시각화 콘텐츠 중 '통계로 보는 자화상'활동을 하고 다음 물음에 답해봅시다.

1) 통계로 보는 자화상에서 나타나는 모든 질문에 대답한 다음 결과를 인포그래픽으로 나타내고 의미를 찾아봅시다.

<예시>



양케이트 식사

한국을 대표하는 음식은?

설문기간 : 2017.06.01 ~ 2017.09.27
참여자수 : 총 6071 명 참여

- 김치 68.9%
- 불고기 14.2%
- 비빔밥 11.3%
- 삼계탕 3.4%
- 냉면 2.1%

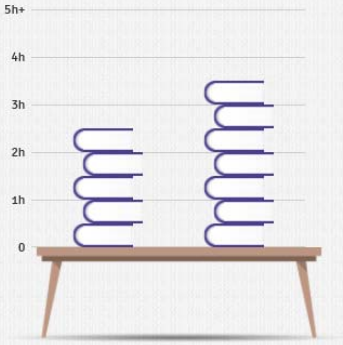
KOSIS 학습

나의 하루 학습시간은?

학교활동 외 학습시간(학원수강, 방송/인터넷 수강, 스스로 학습 등)
기준년도 : 2014 년 기준
출처 : 통계청, 생활시간조사

초등학생 남성 평균 학습시간
2 시간 02 분

나의 평균 학습시간
3 시간 20 분



양케이트 학교생활

학교생활 중 가장 기다려지는 때는?

설문기간 : 2017.06.01 ~ 2017.09.27
참여자수 : 총 2835 명 참여

- 시험 4.5%
- 운동회/예술제 17.3%
- 체험학습 15.6%
- 방학 58.7%
- 방과후수업 1.5%
- 수업시간 2.4%

KOSIS 여행

나의 해외여행 횟수는?

관광을 목적으로 해외로 여행간 횟수
기준년도 : 2015 년 기준 출처 : 통계청, 사회조사

남자 평균 해외여행 횟수
1.5 회

나의 평균 해외여행 횟수
3 회

양케이트 여행

가고 싶은 '영화 속 그곳' 은?

설문기간 : 2017.06.01 ~ 2017.09.27
참여자수 : 총 5263 명 참여

- 〈반지의 제왕〉 뉴질랜드 북섬 21.1%
- 〈해리포터〉 영국 안위크성 31.5%
- 〈아바타〉 중국 장가계 7.1%
- 〈퐁네프의 연인들〉 프랑스 파리 14.1%
- 〈로마의 휴일〉 이탈리아 로마 16.8%
- 〈건축학개론〉 한국 제주도 9.4%

감사합니다

4개월(1월,5월,9월)에 한 번씩
설문문항이 변경됩니다.
앞으로도 많은 이용 부탁드립니다.

URL 복사하기

시작하기

통계청

대구의 교통상황을 알아봅시다.

대구의 교통상황을 알고 알맞은 그래프로 나타내어 봅시다.

1. 대구는 전국에서 대중교통의 이용이 많은 편에 속하는지 국가 통계포털(http://kosis.kr) 자료를 통해 조사하여 표의 빈 칸을 채우고 이용객이 많은 순서대로 순위를 적어봅시다.

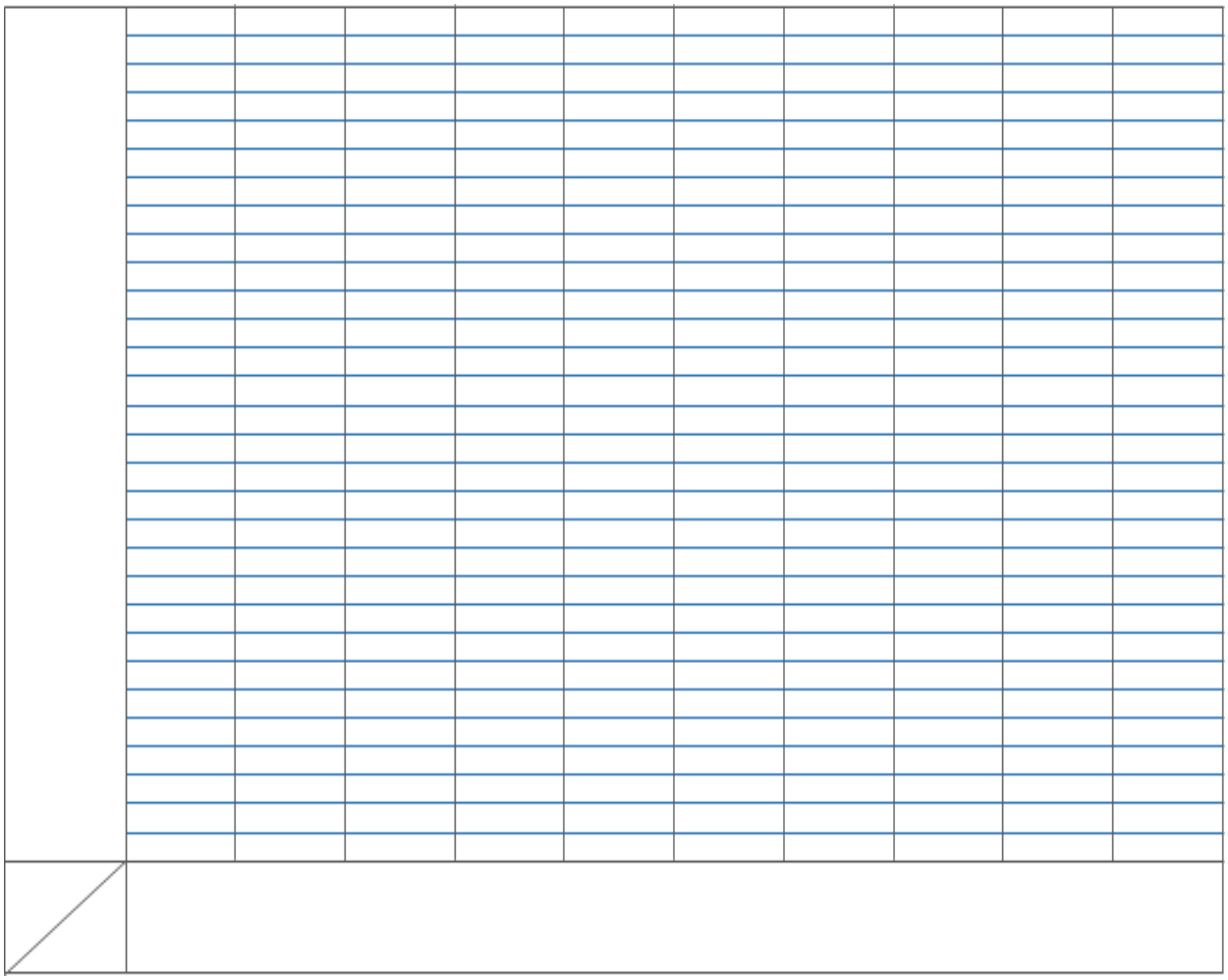
찾을 자료명(표 제목)	시도별 주요노선 평균 이용인원				
구분 (도시명)	주중 총이용인원	순위	구분 (도시명)	주중 총이용인원	순위
서울	1,888,643	1	경북	99,516	9
경기	1,597,687	2	전남	82,357	10
부산	803,327	3	강원	77,565	11
대구	343,634	4	대전	77,225	12
인천	342,615	5	광주	60,909	13
경남	241,545	6	제주	60,432	14
울산	196,544	7	전북	47,136	15
충북	108,024	8	충남	30,715	16

2. 우리가 찾은 자료를 다음과 같은 형태로 나타내려고 합니다. 자료와 어울리지 않는 그래프를 찾아 그 이유를 모둠원과 토의하고 각 자료의 형태로 나타내었을 때, 어떤 점이 좋은지 알아봅시다.

자료의 형태	자료와 어울리는지? (○,×)	좋은 점(또는 어울리지 않는 이유)
표	○	전체의 합계를 계산하기 쉬움
막대그래프	○	크기의 순서를 나타내거나 크기를 서로 비교하기 쉬움
꺾은선그래프	×	꺾은선그래프는 시간에 따른 변화량(연속적인 변화량)을 나타내기 위한 것인데 자료가 시간에 따른 변화량이 아님
그림그래프	○	큰 양을 나타내기 쉬움, 지리적인 정보를 포함하고 있음

3. 모둠원들과 토의한 결과 표를 제외하고 가장 어울리는 형태의 그래프로 1번의 자료를 <양식1>과 <양식2>에 중 한 곳에 나타내어 봅시다.

<양식1>



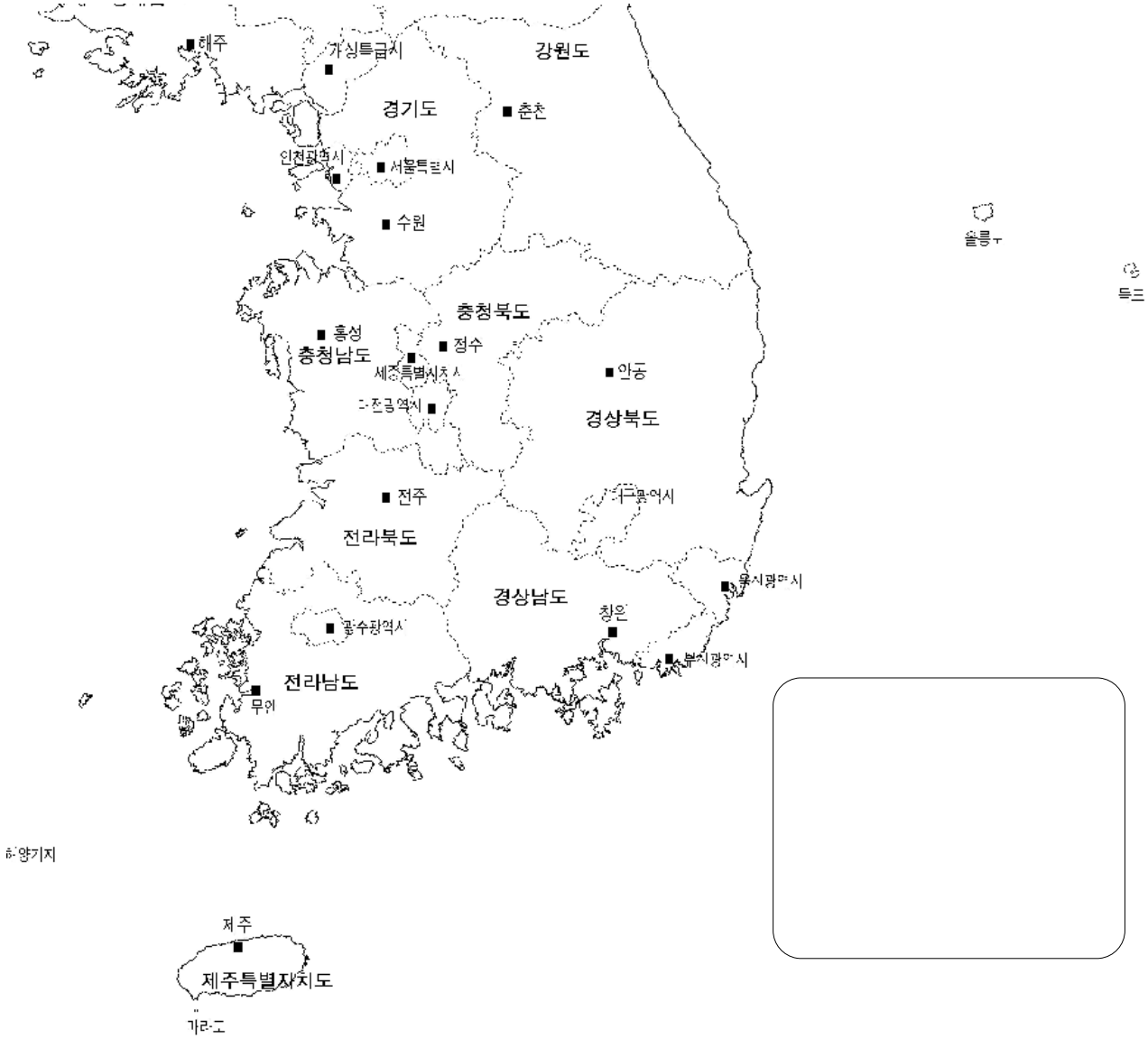
1) <양식1>을 선택한 이유(좋은 점)는 무엇입니까?

이용인원이 가장 많은 곳에 비해 대구의 대중교통 이용량이 얼마나 많은지 한 눈에 비교하기 쉬울 것 같아서

2) 세로 눈금 한 칸의 크기는 얼마로 했으며, 그 이유는 무엇입니까?

10만, 눈금이 30칸이고 표에서 가장 많은 수인 서울의 교통량이 180만이므로 한 칸을 10만으로 해야 서울의 교통량을 모두 나타낼 수 있음.

<양식2>



1) <양식2>를 선택한 이유(좋은 점)는 무엇입니까?

각 지역이 어디에 있는지와 지역이 얼마나 넓은지를 알 수 있음.
100만처럼 아주 큰 수도 그림으로 나타내면 되기 때문에 쉽게 나타낼 수 있음.

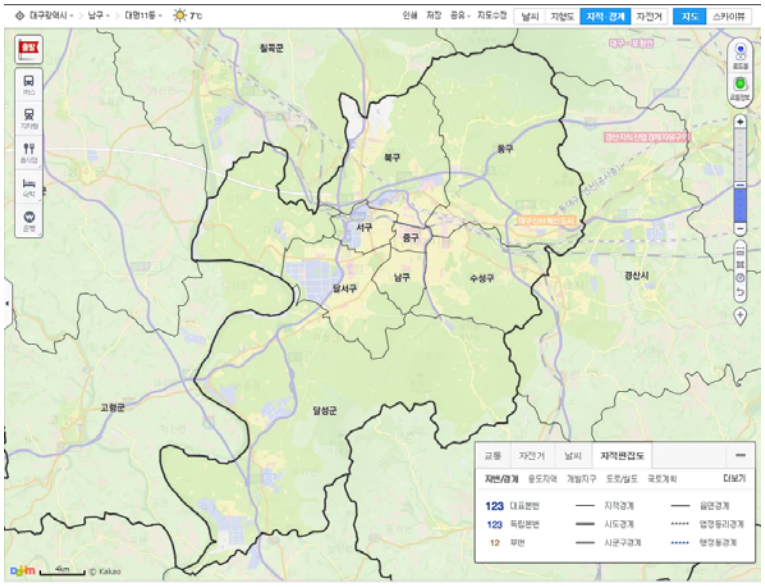
2) 수를 어떻게 그림으로 나타냈으며, 그 이유는 무엇입니까?

100만 : 큰 사람머리 그림
10만 : 작은 사람머리 그림
만 : 동그라미
만단위까지 나타내지 않으면 대중교통이용량의 크기가 구분이 되지 않는 도시들이 있음.

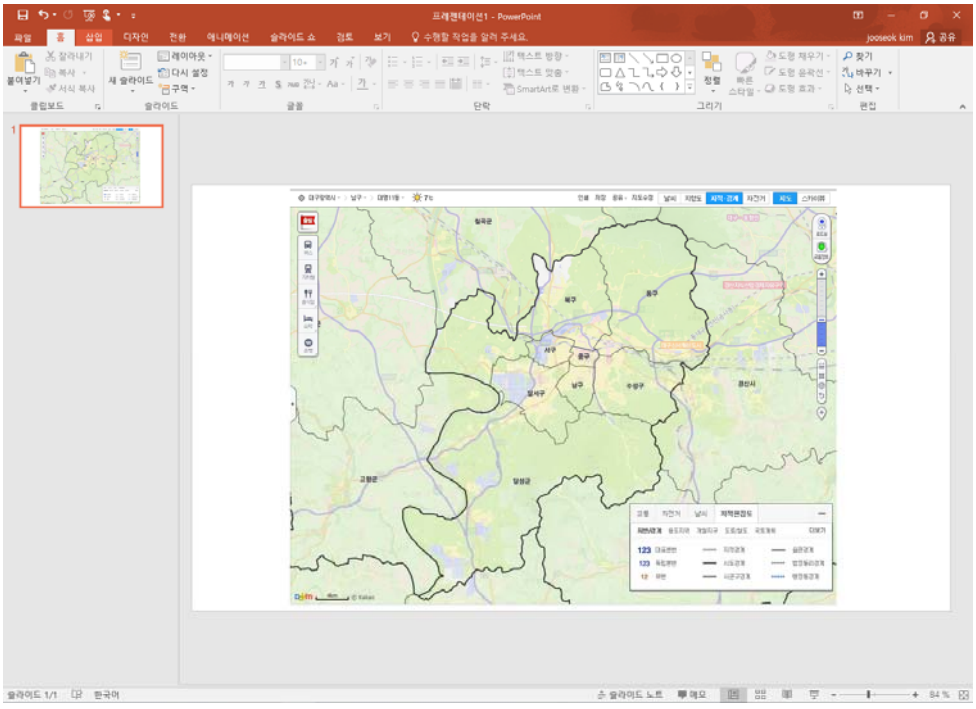
대구의 지도 나타내기

인포그래픽을 활용하여 대구의 지도를 그리고 각 구별 인구를 그림그래프로 나타내어 봅시다.

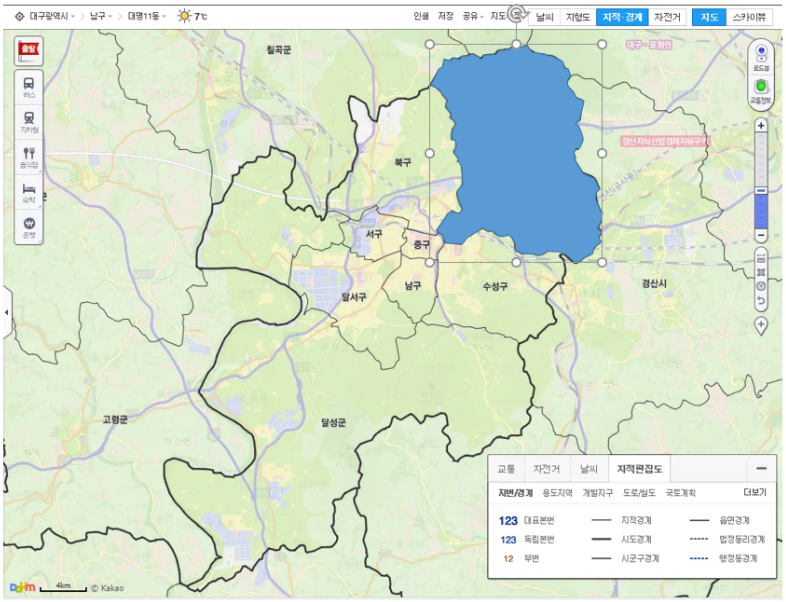
Step 01 다음에서 대구의 지도를 검색한 후 지적, 경계를 선택하고 캡쳐 도구를 이용하여 캡쳐해봅시다.



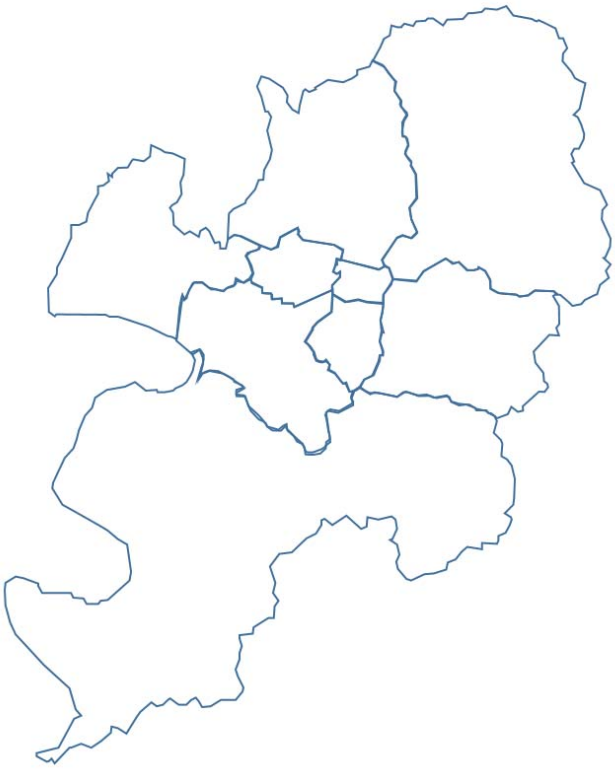
Step 02 파워포인트의 빈 슬라이드에 캡쳐한 화면을 붙여 넣어봅시다.



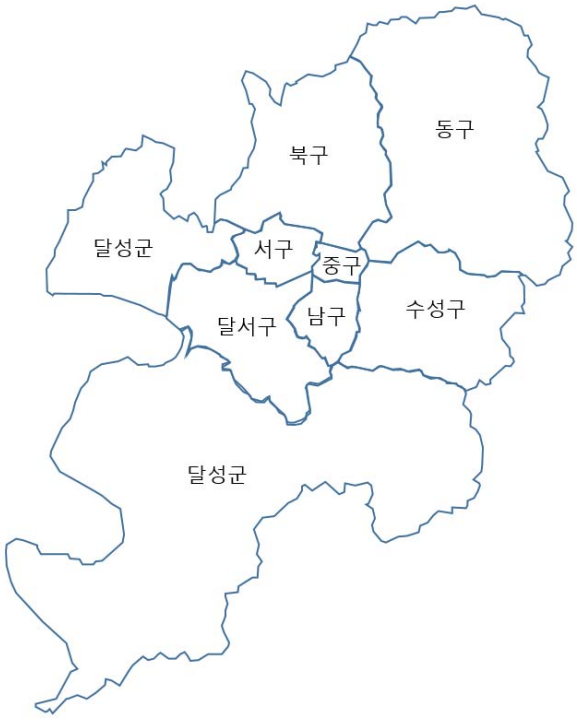
Step 03 [삽입]-[일러스트레이션]-[도형]-[자유형]을 선택한다. 지도의 지적, 경계를 따라 방향이 바뀌는 부분에서 마우스를 클릭하여 지도를 따라 도형을 만들어 간다.



Step 04 지도 도형이 완성되면 모든 자유형 도형에 [채우기]-[채우기 없음]을 선택한 후 지도 이미지를 제외한 나머지 자유형 도형을 모두 선택하여 다음 페이지에 복사한다.



Step 05 [삽입]-[도형]-[가로글상자]를 활용하여 각 구별로 이름을 넣어준다.



1. 대구의 각 구, 군별 인구수를 조사하여 표를 완성하여 봅시다.

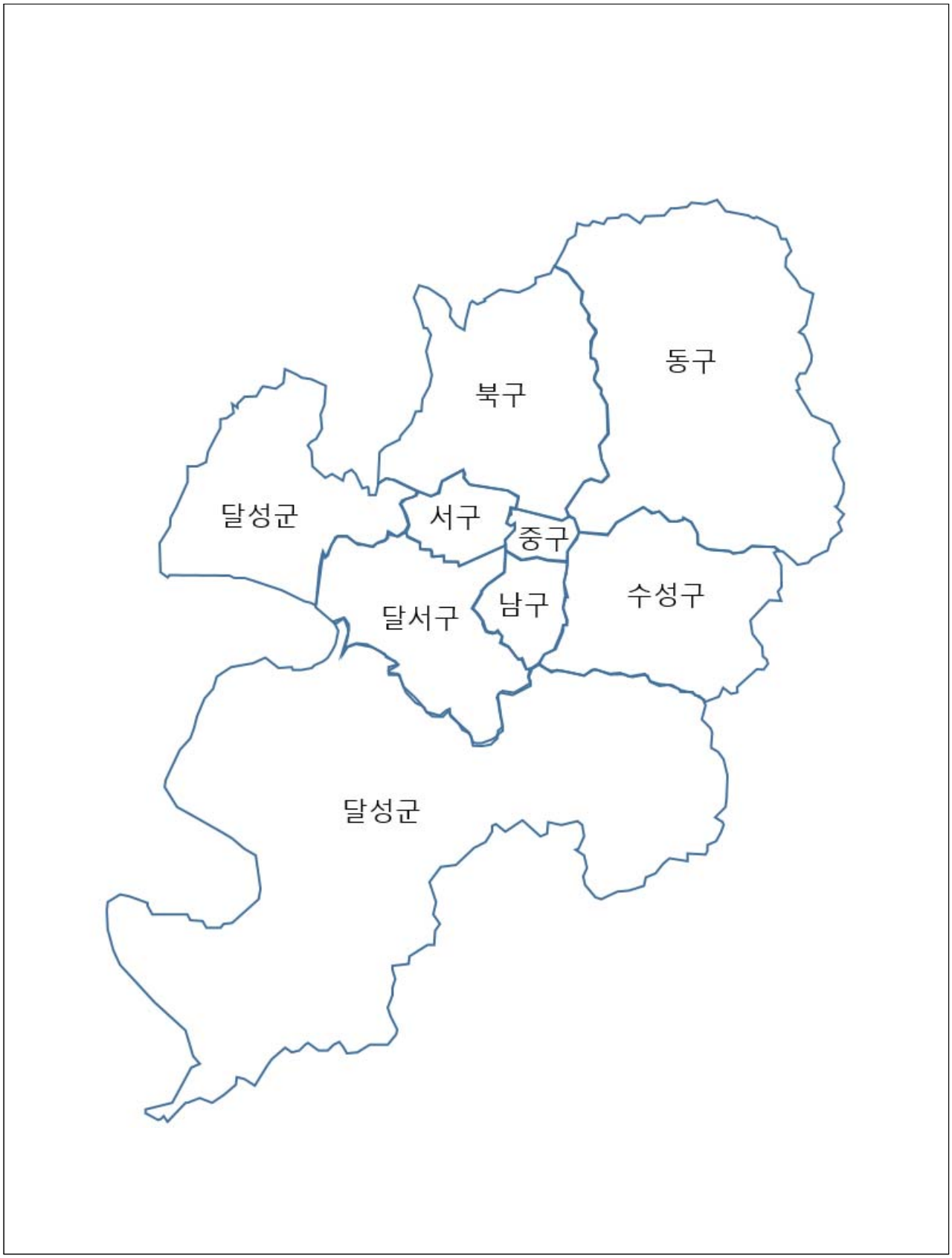
대구의 행정구역별 인구수

행정구역	인구수	행정구역	인구수
북구	447887	남구	161949
동구	351486	달서구	611460
서구	208516	수성구	453266
중구	81734	달성군	197672

2. 그림지도에서 인구수를 어떻게 나타낼지 모둠원들과 토의해 봅시다.

인구수를 몇 자리까지 나타낼 것인지?	만자리까지 나타냄
인구수를 어떤 그림으로 나타내면 될지?	십만자리 : 큰 사람그림 만자리 : 작은 사람그림
'중구'처럼 지도의 가운데 있는 행정구역에는 그림을 어떻게 그려넣을지?	화살표를 가장자리로 빼내서 그림

3. ‘대구의 행정구역별 인구수’를 실제 그림그래프로 나타내어 봅시다.



빅데이터에 대해 알아보기

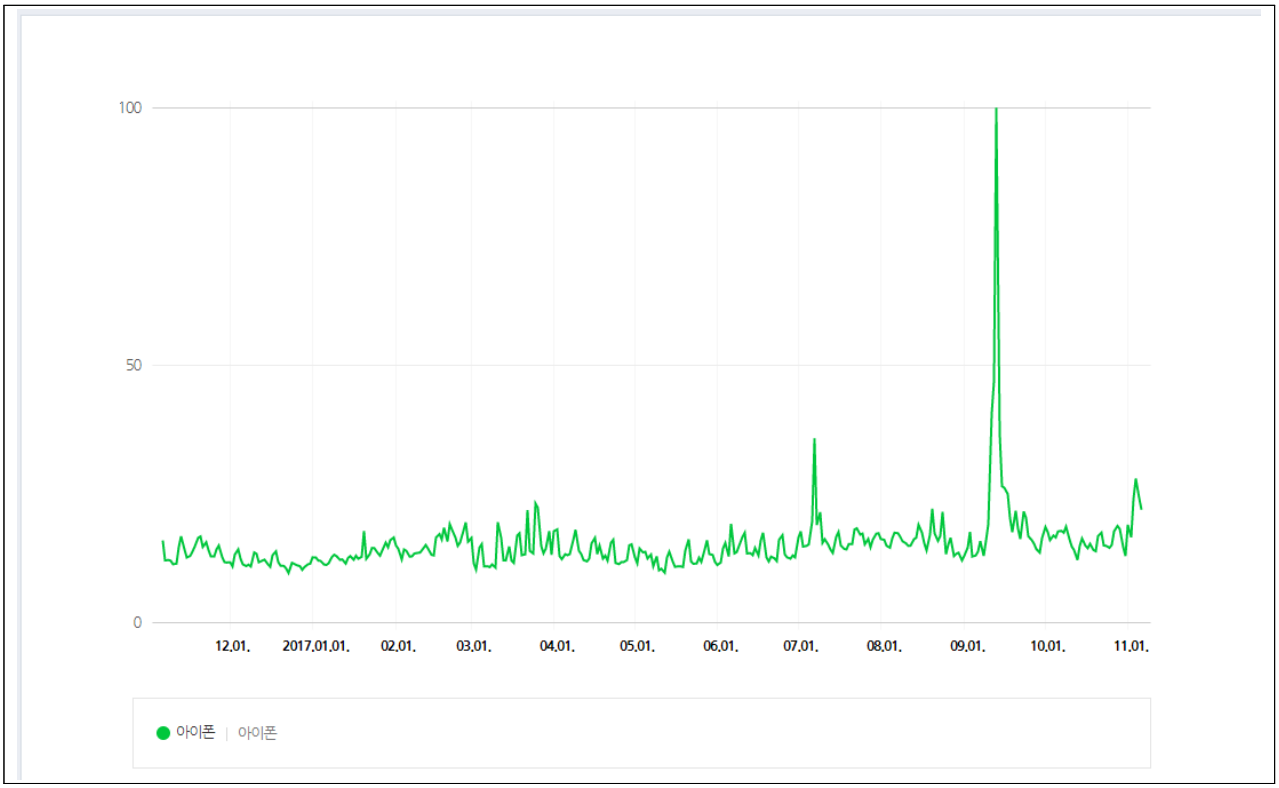
빅데이터의 의미와 유용성을 알고 실생활 활용 사례를 조사해 봅시다.

1. 빅데이터의 의미를 알아봅시다.

빅 데이터(영어: big data)란 기존 데이터베이스 관리도구로 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는 역량을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술을 의미한다

출처: http://cskstory.tistory.com/entry/빅데이터란-무엇인가 [아는 만큼]

2. '네이버 트랜드'를 활용하여 10대들이 2017년 1월부터 현재까지 중에서 '아이폰'에 가장 큰 관심을 보인 때를 알아보고 그 이유를 검색을 통해 찾아봅시다.



가장 많이 검색한 날짜	그 날에 가장 많이 검색한 이유
9월 13일	애플에서 신제품 출시에 대해 발표한 날이므로 이날 다양한 매체에서 관련 뉴스 기사가 검색되었음.

3. 빅데이터를 실제 우리 생활에 잘 활용한 예를 살펴보고 다른 예를 찾아봅시다.

서울시 심야버스 노선 최적화 빅데이터 활용사례

아마도 국내에서 공공 데이터 활용 분야에서 가장 노력 많이하고 성과를 내고 있는 곳 중에 하나가 서울시청일 것이다. (중략)
이것을 결정하는 것이 심야버스 노선 최적화 문제다. 4월19일부터 3개월 동안 2개 노선이 시범적으로 운영되고 있고, 이후 6개 노선으로 확대할 계획이다. 자, 여기서 그럼 노선을 어떻게 정할 것이냐는 과제가 있는데, 이는 결국 밤시간대 유동인구가 많은 구간을 묶어서 노선을 만드는 문제로 귀결된다. 그럼 유동인구가 많은 구간을 어떻게 정할 것인가? 큰 고민없이 전형적인 방법으로 접근한다면, 아마도 버스 노선을 담당하는 전문가들의 직관이나 예전 버스 운행 데이터를 기반으로 할 가능성이 높다. 이 방법이 정말 정확할까? 여기서 우리는 빅데이터를 활용할 수 있는 접점을 찾을 수 있다. 지역별 유동인구를 파악할 수 있는 데이터가 무엇일까를 고민해 보는 것이다. **신용카드 결제 데이터, 휴대전화 통화 이력 데이터, 택시 스마트카드 데이터** 등 좀 생각해 보면 직감에 의해서가 아닌 데이터에 의한 정량적 유동인구 분포도를 그려낼 수 있는 가능성을 찾을 수 있다.

출처: https://zeronova.kr/2013/08/07/seoul-bus-route-optimization/ '서울시 심야버스 노선 최적화 빅데이터 활용사례'

[예시] 빅데이터를 생활에 활용하는 다른 예 :

구글은 자사가 개발한 자동번역 시스템의 기술을 통계적 기계 번역(statistical machine translation)이라고 표현한다(http://translate.google.com/). 이는 컴퓨터에게 문법을 가르치지 않고 사람이 이미 번역한 수억 개의 문서에서 패턴을 조사해서 언어 간 번역 규칙을 스스로 발견하도록 하는 방식이다. 문법은 예외가 많은 규칙이기 때문에 참고할 문서가 많으면 많을수록 번역이 잘 될 가능성이 높아진다. 반면 번역에 참고할 문서가 적으면 번역 품질이 떨어지게 마련이다. 구글은 아르메니아어와 라틴어 등 참고 자료가 적은 언어의 경우 번역 품질이 높지 않은 테스트 중인 언어로 분류하고 있다.

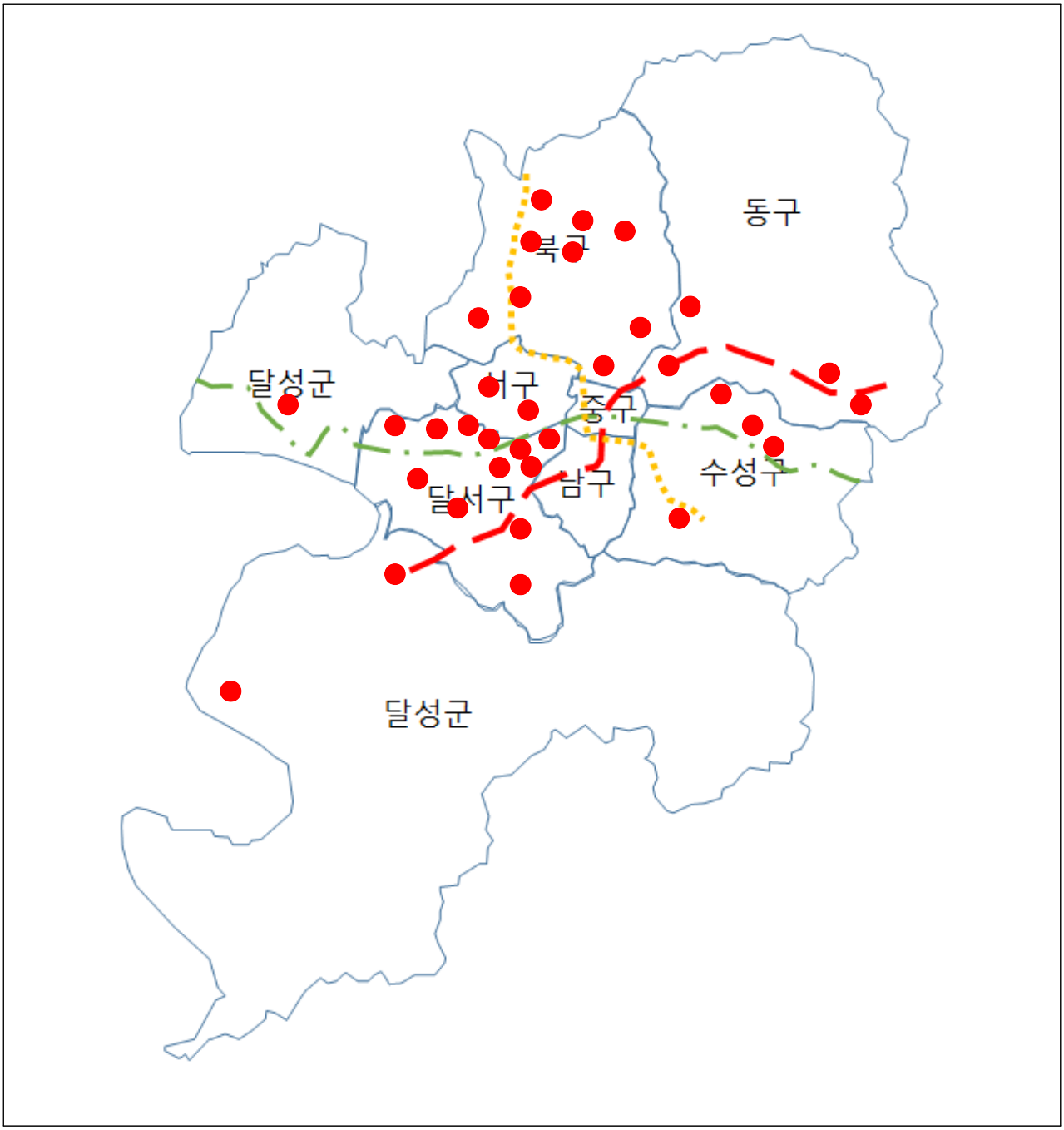
인간의 언어에 대한 이해를 기반으로 방대한 정보를 빠르게 검색하는 기술의 힘을 입증한 슈퍼컴퓨터 '왓슨'을 만든 IBM의 창업자 토머스 왓슨(Thomas J. Watson, 1874~1956)
IBM 연구소가 개발한 슈퍼컴퓨터 '왓슨'도 인간의 언어에 대한 이해를 기반으로 방대한 정보를 빠르게 검색하는 기술의 힘을 입증한 사례다. 왓슨은 2011년 2월 미국에서 가장 인기 있는 퀴즈쇼 〈제퍼디(Jeopardy!)〉에 출연해서 인간 챔피언과 겨뤄 승리했다. 〈제퍼디〉 퀴즈의 질문은 분야가 광범위하고 은유적인 표현이 포함되어 사람들조차도 의미를 파악하기 어렵다. 왓슨은 4테라바이트(TB)의 디스크 공간에 저장된 2억 페이지에 달하는 콘텐츠를 활용했다. 왓슨은 의료보험 데이터 분석과 종양 진단과 처리에 활용할 예정이며 씨티그룹(Citi group)과 금융 분야의 활용 방안을 모색하고 있다(IBM, 2012).

[네이버 지식백과] 빅데이터 활용 (빅데이터, 2013. 2. 25., 커뮤니케이션북스)

지하철 4호선 계획하기

인구수와 대중교통 이용량을 바탕으로 대구 지하철 4호선의 노선을 결정해봅시다.

1. 현재 대구광역시에서 사람들이 많이 모여 사는 지역을 대구광역시청 통계 DB조회를 통해 조사하고 지도에 나타내어 봅시다.(동별 거주인구 8,000명 이상만 표시할 것)



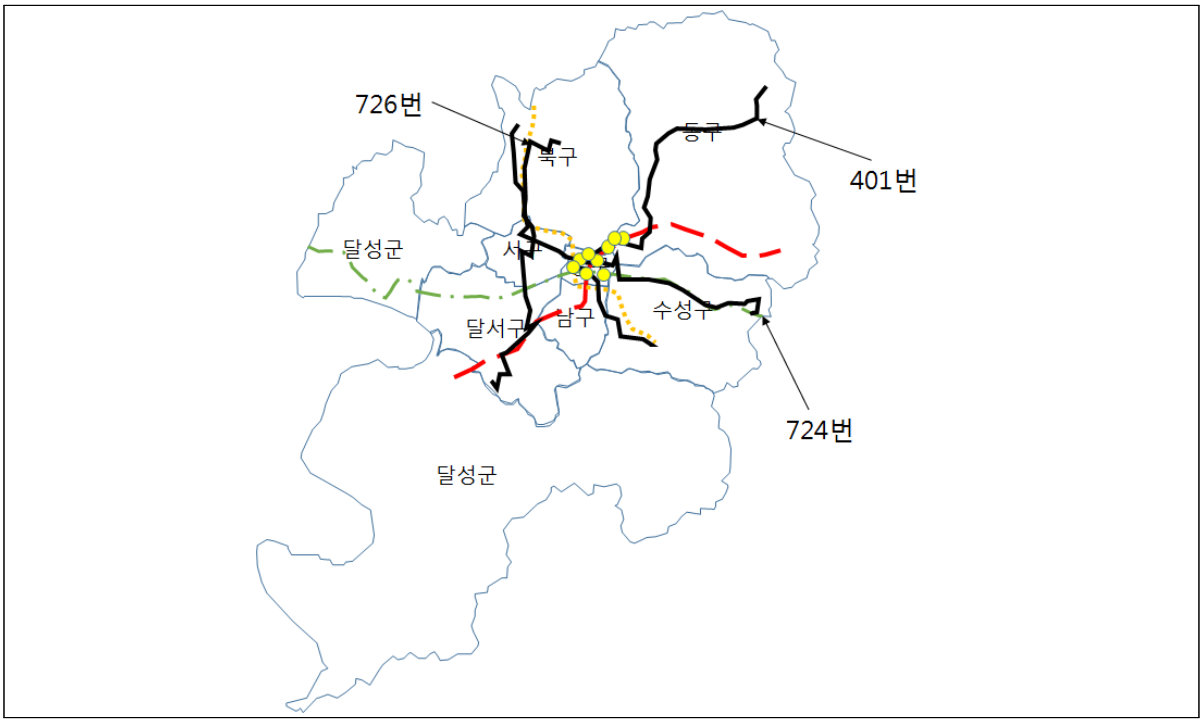
2. 지도에 표시된 곳 중에서 지하철과 지나치게 멀리 떨어져 지하철까지 접근하기 힘든 곳을 찾아봅시다.

지도에 표시된 곳 중 지하철과 멀리 떨어진 곳			
동 이름	인구수	동 이름	인구수
북구 무태조야동	30,768	서구 상중이동	22,729
북구 국우동	26,814	서구 평리4동	19,896
달서구 본리동	24,849	북구 관음동	20,507
달성군 논공읍	23,933	동구 공산동	15,856

3. 지난 시간에 그린 대구의 행정구역별 인구수를 나타낸 그림그래프와 1번의 그림을 비교하여 대구의 사람이 많은 지역을 찾아보고 그렇게 생각한 이유에 대해 모둠원들과 의견을 나누어 봅시다.

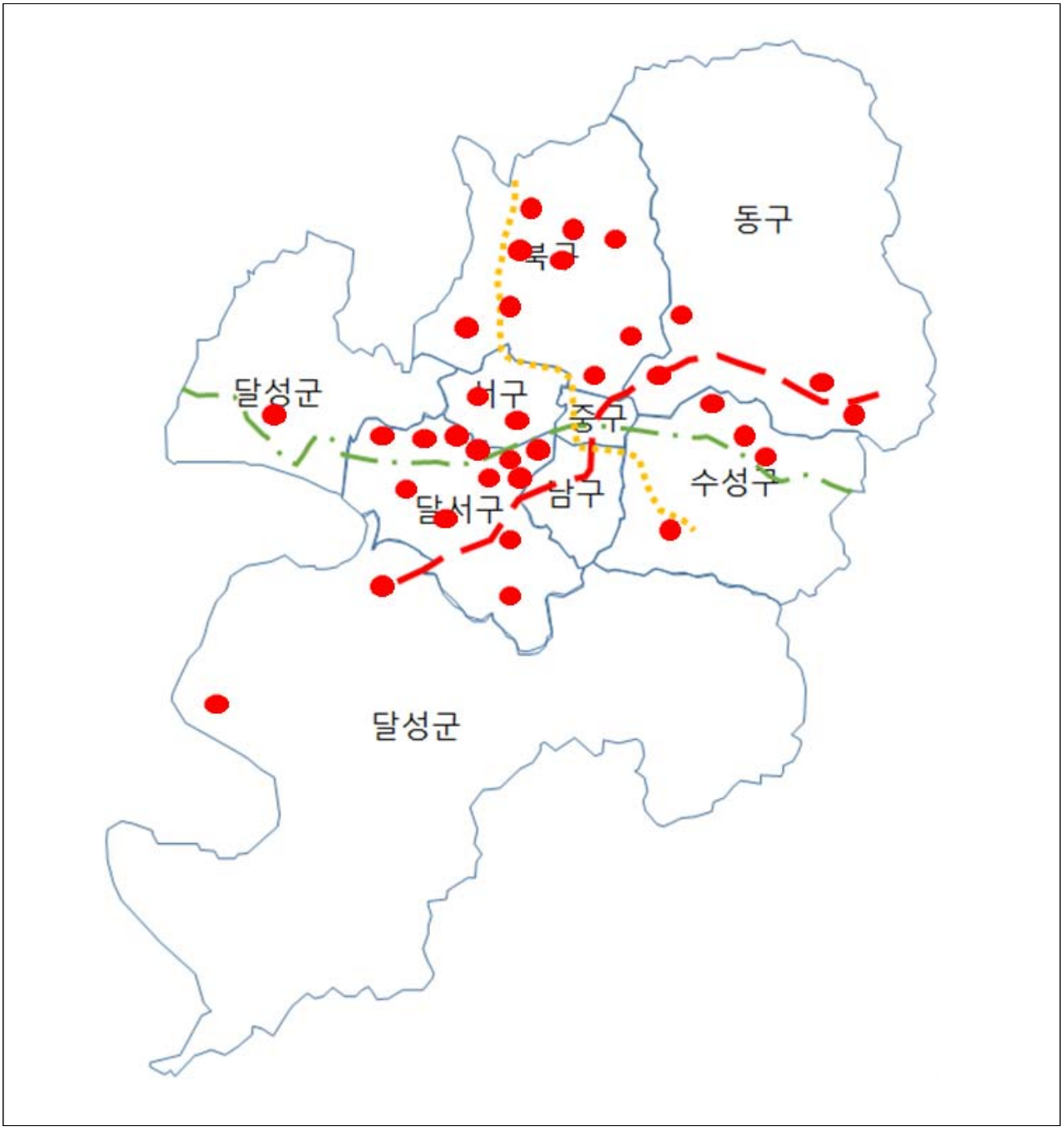
대구의 사람이 많은 지역	그렇게 생각한 이유
달서구 진천동 일대	달서구의 인구 밀집지역이 모여있고 좁은 공간에 비해 인구의 수가 많음
동구 신암동 일대	동구의 인구 밀집지역이 모여있고 좁은 공간에 비해 인구의 수가 많음. 동대구역 부근이라 더욱 혼잡할 것이라 생각됨.

4. 대구광역시 버스노선 안내 사이트(http://businfo.daegu.go.kr/)를 활용하여 대구의 대표적인 대중교통인 버스 노선 중에서 가장 많은 사람들이 이용하는 세 개의 노선과 가장 많이 이용하는 5개의 버스정류소의 위치를 찾아 지도에 표시하여 봅시다.

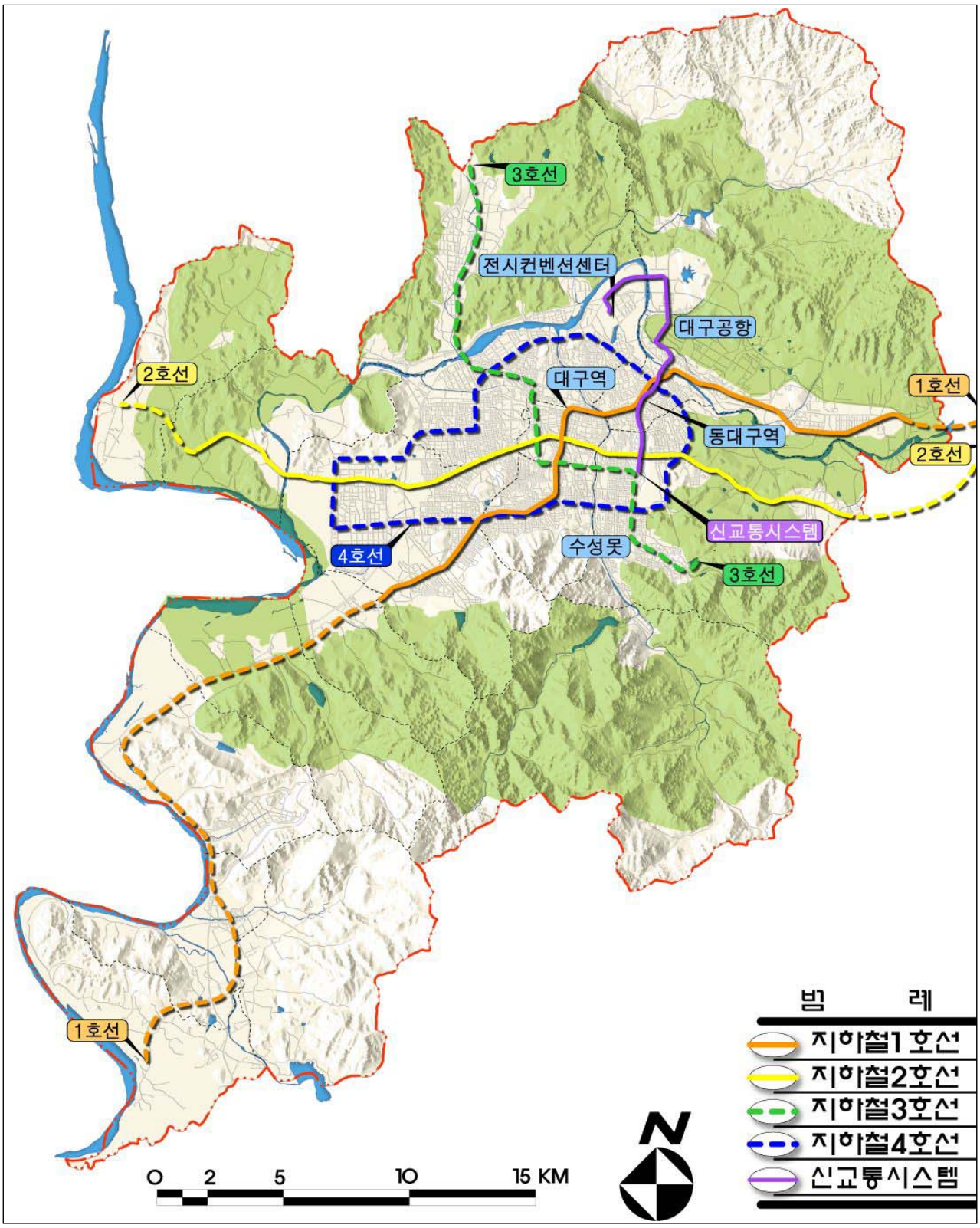


5. 대구광역시의 도시 계획에 의하면 지하철 4호선은 순환선으로 개통할 예정이라고 합니다. 이전에 만든 모든 자료를 활용하여 대구지하철 4호선이 꼭 지나가야 할 지역을 선택하고 가상의 노선도를 그려봅시다.

반드시 지나야 할 곳	그렇게 생각한 이유
서구 상중이동 근처	버스 탑승객이 가장 많은 지역이며 지하철 노선과 많이 떨어져 있어서 교통이 불편할 것이라 생각됨.
동구 불로봉무동 근처	



6. 다음 그림은 대구광역시에서 만든 실제 지하철 연장 및 신설 계획입니다. 자신이 예상한 노선과 다른 점을 찾고 그 이유를 모둠원들과 토의하여 봅시다.



■ 통계로 세상과 소통하는 융합형 인재 키우기

統큰 교사연구회
책임연구원 김경언(광주 신창초)

Ⅰ. 연구 과제 설정

1 연구의 목적

본 연구회 운영의 목적은 주변에서 흔히 접하는 환경관련 통계정보를 살펴보고 환경문제의 심각성을 통계적 시각으로 이해하며 더 나아가 지구를 살리고자 하는 태도를 지닌 '통계로 세상과 소통하는 융합형 인재 키우기'이다. 목적을 위한 운영 과제의 내용은 다음과 같다.

운영과제1. 환경통계 교육을 위한 기반 조성

가. 환경통계 교육 관련 교육환경 조성
나. 환경통계 교육 지원체제 구축
다. 환경통계 교육을 위한 교사 역량 강화 연수

운영과제2. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업 구안

가. 주제별 통계와 환경문제 관련 수업의도와 수업계획 및 내용
나. 주제별 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업 구안 및 수업모델
다. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업을 통한 창의인성 함양 방안 연구

운영과제3. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업 적용

가. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업 적용
나. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업에 따른 평가

2 연구의 대상 및 기간

가. 연구 대상 : 연구위원 소속 학교의 각 반 학생
신창초 6학년, 광주방림초 5학년, 정암초 3학년, 비아초 3학년,
어룡초 3학년, 운리초 2학년, 치평초 1학년 (약 200명)
나. 연구 기간 : 2017. 3. ~ 2017. 12. (10개월)

Ⅲ. 연구 실행

1 운영과제[1]

환경통계 교육을 위한 여건 조성

가. 환경통계 교육 관련 교육환경 조성
나. 환경통계 교육 지원체제 구축
다. 환경통계 교육을 위한 교사 역량 강화 연수

가. 환경통계 교육 관련 교육환경 조성

1) 환경문제 및 통계와 관련된 교실 환경 조성

환경문제와 통계에 대한 관심을 형성하기 위해 각 연구위원 교사들의 학급에 다양한 교육환경을 조성하였다.

2) 환경문제 및 통계 관련 도서 구입 및 독서 교육 활성화

학생들이 환경문제와 통계에 대해서 쉽게 접근할 수 있도록 통계관련 도서를 구입하여 학급에 비치하였고 교수 학습 자료로 많이 이용하여 통계가 어려운 것이 아니라는 인식을 심어주었다.

3) 학급 홈페이지 '환경통계교육' 코너 활용

'환경통계' 학습을 진행하는 동안 학생들이 자료를 수집하고 최종 결과물을 탑재할 수 있는 '환경통계교육' 코너를 각 연구위원의 학급 홈페이지에 신설하여 운영하였다.

나. 환경통계 교육 지원체제 구축

1) 환경통계 제공 기관별 정보 목록 작성

환경통계 교육을 위해 관련 정보를 제공하는 기관들과 제공하는 정보를 조사한 후 목록을 조사하여 환경통계 교육을 준비하기 위한 기반을 조성하였다.

2) 학부모 독서회 학부모 지원

환경통계 교육에 대해 학부모의 관심과 참여를 유도하기 위해 학부모 독서회 활동에 '환경'과 '통계' 관련 독서활동을 하도록 학부모 지원활동을 전개하였다.

다. 환경통계 교육을 위한 교사 역량 강화 연수

시기	연수 내용	담당자
9월	○ 2017 통계교사 지도연수 전달 - 통그라미 활용, 국가통계포털 활용	연구회 책임연구원
10월	○ 통계 교수학습 자료 개발의 실제	전문가 초빙

2 운영과제[2]

통계정보를 활용한 환경문제해결 수업 구안

가. 주제별 통계와 환경문제 관련 수업의도와 수업계획 및 내용
나. 주제별 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업 구안 및 수업모델
다. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업을 통한 창의인성 함양 방안 연구

※※ 2~4차시의 주제 전개 계획과 1차시 분량의 수업안 및 자료 개발 완료(별첨)

3 운영과제[3]

통계정보를 활용한 환경문제해결 수업 적용

가. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업 적용
나. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업에 따른 평가

가. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업 적용(10월 중 진행 예정)

개발한 교수-학습 과정안을 연구위원 각 반에서 적용하고 그 결과를 동영상이나 사진 자료, 학습의 결과물 등을 수집한다.

나. 통계정보를 활용한 환경문제해결 수업에 따른 평가(10월 중 진행 예정)

학습지, 설문지, 학습 결과물, 면담, 관찰 등 수업 과정과 수업 후 활동 결과물을 통하여 학생들이 국가수준의 성취기준과 학습목표에 도달했는지를 평가한다.

주제명 : 그림책을 활용한 에너지 절약 교육

1. 수업자 의도

지구온난화가 화두가 되고 있는 요즘, 에너지 부족 문제에 대한 심각성을 일깨우고 환경 문제 해결의 주체의식을 기르기 위해 본 주제를 선정하였다. 또한 그림책을 활용하여 초등학생들의 환경 문제에 대한 접근 가능성을 높이려고 하였다.

도입부에는 에너지에 중점을 두다가 점차 생활 속 모습과 연관 지으며 에너지를 절약하는 태도를 지니는 것으로 마무리될 수 있도록 수업을 구상하였다. 이를 위해 전개 단계에서는 낮인데도 켜진 전등, 냉방 기구를 함부로 사용하는 모습, 텔레비전과 노트북 등 여름철 에너지가 낭비되는 상황을 그림 카드로 제시하고 분류 기준을 세워 두 종류로 분류해본다. 정리단계에서는 살펴본 절약 방법을 생활 속에서 실천하기 위한 계획을 세우고 공언함으로써 환경을 보호하려는 태도를 기르고자 하였다.

2. 주제 목표

가. 주변에서 쉽게 찾아볼 수 있는 그림책을 이용하여 초등학생들의 환경 문제에 대한 접근 가능성을 높인다.

나. 환경 자료를 수집·분류해보고, 지구의 환경을 보호를 주제로 환경 보호 포스터를 그려 봄으로써 환경 문제에 대한 책임감을 기른다.

3. 주제 전개 계획

차시	학습주제	관련교과	비고
1차시	재미있게 읽은 환경 그림책 소개하기	국어	
2~3차시	지구 환경을 지키기 위한 에너지절약 방법 알기	통합, 수학	수업안1
4~5차시	환경 포스터 만들기	통합	수업안2

4. 주제 평가

가. 평가 방법 : 자기평가 및 관찰평가

나. 평가 기준 : 에너지 절약 방법을 알고 생활 속에서 잘 실천하는가?

다. 유의점 : 에너지 절약 방안을 알고 있는지 평가하는 동시에 이것을 생활 속에서 꾸준히 실천하는지에 초점을 두어 평가한다. 절약하는 태도의 습관화에 중점을 두고 교사의 관찰 평가, 학생들의 자기평가를 활용한 평가를 실시한다.

5. 교수・학습과정안

< 수업안1 (2~3/5) >

관련교과	통합 1-1-2. 여름 나라 수학 1-2-5. 시계보기와 규칙 찾기	대상	1학년
학습주제	지구 환경을 지키기 위한 에너지절약 방법 알기 (2~3/5)		
학습목표	◦ 에너지 절약 방법을 말할 수 있다. ◦ 에너지 절약과 관련된 그림 자료를 기준을 세워 분류할 수 있다. ◦ 미래를 위해 에너지를 절약하고자 하는 마음을 가진다.		

통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
		○				○

환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○					○

창의요소	정보처리능력, 문제해결력	핵심역량	공감, 실천
활용자료	◦ 그림책(지구야, 우리가 지켜줄게), 환경 문제와 관련된 그림 자료		

과정(분)	중심내용	교수・학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입	동기 유발 학습 자료 확인 학습 목표 확인	○여러 종류의 그림책 표지 살피기 –환경오염과 관련된 그림책 표지 살피기 •그림책 표지들의 공통점을 찾아 이야기해본다. ○그림책(지구야, 우리가 지켜줄게) 읽기 –그림책 읽으며 환경 문제의 심각성 느끼기 •그림책을 통해 지구 환경을 지키기 위한 여러 가지 방법을 생각한다. ○학습 자료 확인하기 –모둠별로 주어진 학습 자료 확인하기 •학습 자료로 주어진 그림에서 볼 수 있는 것들을 발표한다. ○학습 목표 확인하기 –주어진 자료를 활용하여 학습 목표 추론하기 •그림책의 내용과 주어진 학습 자료를 보며 학습 목표를 추론한다.		□그림책 표지ppt □ 그림책영상 (지구야, 우리가 지켜줄게) ◦그림책 속 장면을 통해 환경오염을 일으키는 요소를 간단히 파악한다. □그림 자료 (환경오염과 관련된 그림 자료)
전개	내용 파악하기	○교과서 그림 살펴보기 –교과서 그림 속 지구의 모습 살피기 •지구가 힘들어하는 이유를 발표한다. ○에너지 낭비 사례 살피기 –지구에 살고 있는 사람들이 잘못한 점 이야기하기 •에너지를 함부로 사용하는 그림들을 살펴보고 잘못한 점을 이야기해본다.		

전개	분류하기	○그림 카드 분류하기 –에너지 관련 그림카드 분류하기 •에너지를 절약하고 있는 사례와 에너지를 낭비하고 있는 사례를 기준에 따라 분류해본다.	분류	□ 그림자료 (에너지절약, 에너지낭비 그림) ◦그림을 분류할 수 있는 기준을 먼저 세우도록 지도한다.
	환경보호 방법 알기	○에너지 절약 방안 찾기 –에너지 절약 방안을 찾아 이야기하기 •적정한 실내온도, 전등 끄기, 플러그 끄기 등 에너지를 절약할 수 있는 방법을 발표한다. 적정한 실내온도 유지하기 (26~28도) 사용하지 않는 곳의 전등 끄기 사용하지 않는 플러그 뽑아두기		
	예측하기	○미래 생활 예측하기 –분류한 표를 보고 미래 생활 예측하기 •에너지를 절약했을 때와 낭비했을 때 앞으로의 미래가 어떻게 변화할지 예측해본다.	예측	◦지구온난화가 지속되었을 때 생길 수 있는 변화를 이야기해본다.
정리 및 평가	환경보호 실천하기	○에너지 절약 실천하기 –에너지 절약 방법을 실천하기 위한 다짐하기 •에너지 절약을 실천할 구체적 계획을 세워 발표한다.		◦ 지구촌불끄기행사를 소개하며 하루 동안 에너지 절약을 실천해보도록 한다.
	차시 예고	○차시 예고하기 –그림책 만들기 활동 안내하기 •지구 환경과 관련한 그림책을 직접 만들어보는 시간을 가짐을 이해한다.		

< 수업안2 (4~5/5) >

관련교과	통합 1-2-2. 현규의 추석				대상	1학년
학습주제	환경 포스터 만들기 (4~5/5)					
학습목표	◦환경 보호를 위해 내가 할 수 있는 일을 말할 수 있다. ◦환경 보호를 주제로 포스터를 그릴 수 있다. ◦주위 환경을 살펴보며 환경을 보호하려는 마음을 갖는다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
	○				○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
						○
창의요소	정보처리능력, 의사소통능력			핵심역량	실천	
활용자료	◦ ppt(교내·외 식물 사진), 환경 포스터					

과정(분)	중심내용	교수 · 학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입	동기 유발	○자연 환경 탐방 떠올리기 –학교 근처 공원을 탐방했던 일 떠올리기 •학교 주변에서 수집해온 나뭇잎들을 살펴보며 환경의 소중함을 느껴본다. ○학교에 있는 나무와 꽃 알기 –교내에서 볼 수 있는 나무와 꽃 살펴보기 •주변 환경을 보호하기 위한 방법을 생각한다.	수집	◦지역 사회와 연계하여 학교 주변 공원을 미리 탐방하며 주변 식물들을 관찰하는 시간을 갖는다. □ppt(교내 식물)
	학습 목표 확인	○학습 목표 확인하기 –여러 종류의 포스터를 살펴보며 학습 목표 확인하기 •환경을 보호하기 위한 포스터를 그림을 확인한다.		
전개	환경 포스터 살피기	○환경 포스터 살피기 –여러 종류의 환경 포스터 살펴보기 •환경 포스터를 살펴보며 포스터에 담겨있는 여러 가지 의미를 파악한다.	해석	□ppt(환경포스터) ◦환경 포스터의 주제를 알아맞히는 활동 형태로 진행하여 학생들의 흥미를 높인다. □학습지(마인드맵)
	환경 포스터 주제 찾기	○마인드맵으로 생각 넓히기 –환경보호를 주제로 마인드맵 그리기 •교내·외에서 보았던 주변 환경을 떠올리며 자유롭게 마인드맵을 그려본다.		

전개	환경 포스터 그리기 발표하기	○환경 포스터 주제 설정하기 –자신이 그릴 환경 포스터의 주제 설정하기 •마인드맵을 보고 단어를 골라 그림을 그릴 주제를 설정한다. ○환경 포스터 그리기 –자신이 설정한 주제로 환경 포스터 그리기 •에너지 절약, 수질 오염, 대기 오염 등 여러 주제로 환경을 보호하려는 마음이 담긴 포스터를 그린다. ○환경 포스터 소개하기 –내가 그린 환경 포스터 소개하기 •내가 그린 포스터의 주제를 설명하고 이를 위해 내가 할 수 있는 일 등을 자유롭게 발표한다.		□채색도구 ◦ 서로 질문을 주고 받으며, 포스터를 직접 설명하는 시간을 갖는다.
정리 및 평가	정리하기 전시하기	○느낀점 발표하기 –포스터를 그리며 느낀 점 발표하기 •환경 보호 포스터를 직접 그려보며 들었던 생각을 발표하는 시간을 갖는다. ○포스터 전시하기 –교실 안 환경판에 전시하기 •그린 포스터를 환경판에 전시하며 환경을 보호하고자 하는 마음을 기른다.		

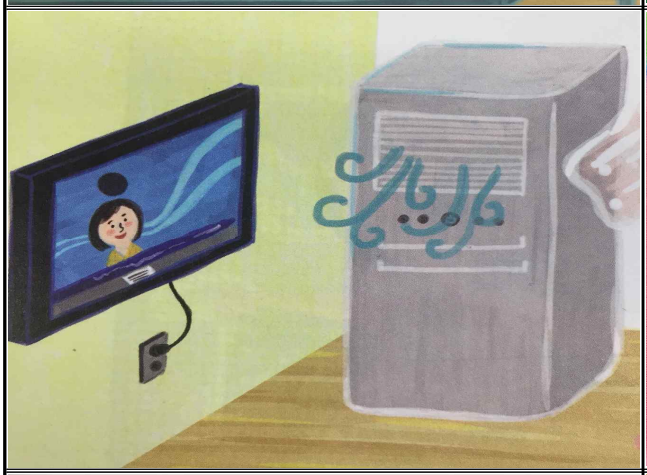
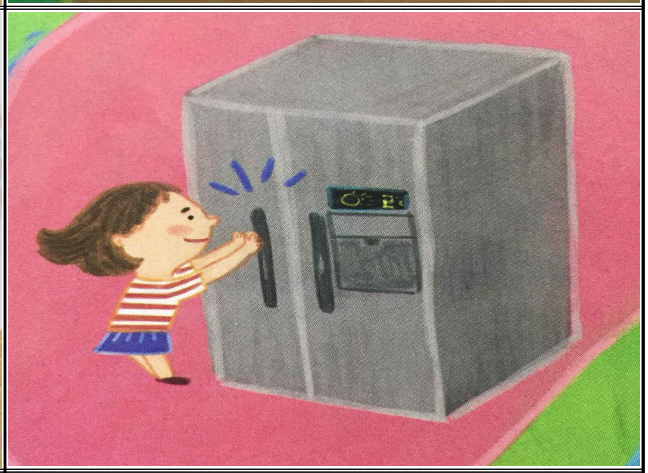
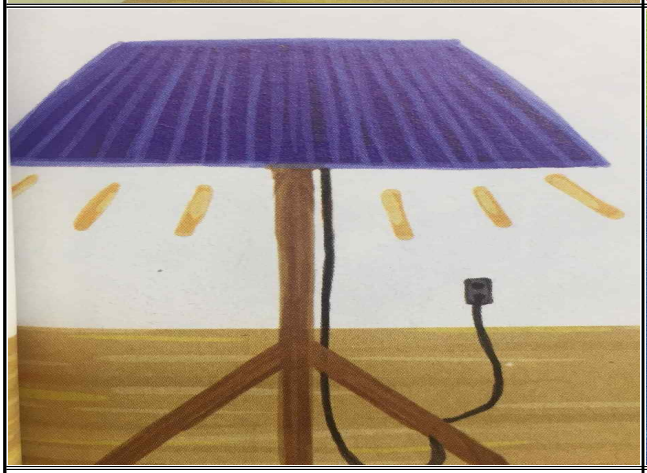
6. 활동자료

① 학생용 - <학습지1>

_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :	
지구를 지키기 위한 에너지절약 방법 알기	
<지구가 아파해요>	<지구가 행복해요>
<위 상황이 계속된다면 미래는 어떻게 될까?>	<위 상황이 계속된다면 미래는 어떻게 될까?>

<학습지2> 그림 카드

② 교사용

_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :	
지구를 지키기 위한 에너지절약 방법 알기	
<지구가 아파해요>	<지구가 행복해요>
	
	
<위 상황이 계속된다면 미래는 어떻게 될까?> 기후 변화가 심해진다. 지구의 온도가 올라간다. 인간의 삶이 위협을 받는다.	<위 상황이 계속된다면 미래는 어떻게 될까?> 우리 후손들이 살기 좋은 미래가 될 수 있다. 모두 행복하게 지낼 수 있다.

① 학생용 - <학습지2>

_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
환경 포스터 그리기
***환경보호를 주제로 마인드맵을 해 봅시다.**

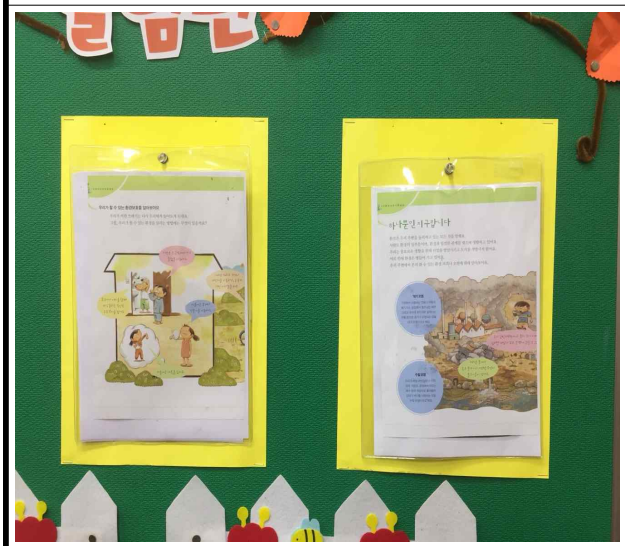
<교실 게시 자료>

우리집 에너지절약
숨어있는 에너지절약
Home Energy
Doctor가
찾아드립니다!
절전모드를
설정하고 모니터는
1분 늦게 켭니다.
에너지효율등급이
높은 절약형 제품을
사용합니다.
사람이 없는
방은 조명을
끕니다.
필터를
청소해 주고
사용시간은 최대한
짧게 합니다.
사용하지 않는
전기제품의
플러그는
뺍니다.
문여는 횟수와
시간을 줄입니다.
음식은 60%
정도만 채웁니다.
빨래는
한꺼번에
모아서
합니다.
소리가 크고
화면이 밝으면
전력 소비가
커집니다.
가까운 곳은
차대신 자전거를
타거나 걷습니다.
주정차
때에는 공회전을
하지 않습니다.
에너지관리공단

7. 활동 결과물 및 사진 자료

● 활동 사진 <1> - 지구 환경과 관련된 그림책 읽어주기 / 학부모 독서회 연계하여 진행.

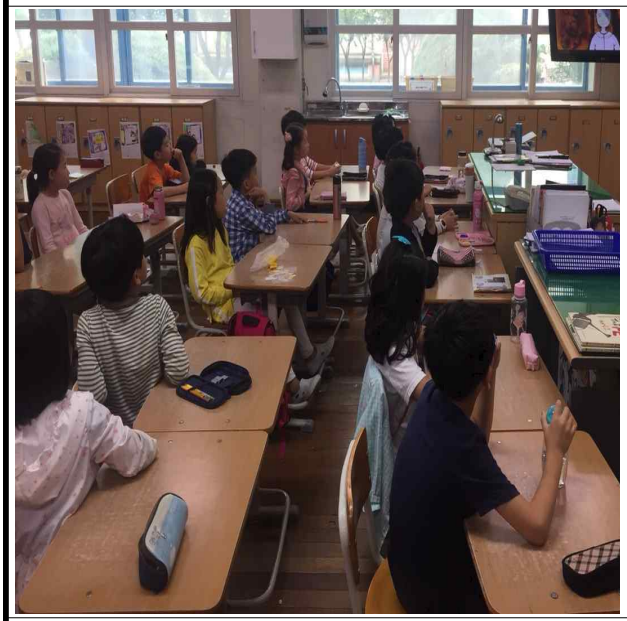
● 활동 사진 <2> - 환경교육과 연계한 교실 환경 꾸미기



에너지 절약 방법 수업 후 게시판

환경 탐방 후 교실 나무 꾸미기

● 활동 사진 <3> - 환경 수업 결과물



에너지 절약 영상 시청하기

에너지 절약 포스터 만들기 결과물

내가 사는 마을 환경 탐방하기 - 지역사회 연계

내가 사는 마을 환경 탐방하기 - 지역사회 연계

주제명 : 우리 고장의 기온과 강수량

1. 수업자 의도

현재와 미래에는 수많은 통계자료가 쏟아져 나오고 있으나 우리 생활 가까이에서 체감할 수 있는 통계자료는 그리 많지 않다. 특히 실생활 영역이 좁은 초등학교 3학년 학생들이 생활 가까이에서 매일 접하는 통계자료는 일기예보가 유일하다고 공언할 수 있을 것이다. 초등학교 2학년 수학에서 막대그래프를 그리는 방법을 익힌 학생들에게 우리가 살고 있는 고장의 기상청의 기온과 강수량 통계표를 살펴보고 계절별 기온 그래프와 강수량 그래프를 직접 그려보도록 한다. 그리고 자신이 직접 그린 그래프를 이용하여 계절별 생활모습과의 관계를 이해할 수 있도록 한다. 기상청을 직접 견학함으로써 우리 고장과 우리나라의 기후가 각 지역의 통계자료를 바탕으로 만들어지고 해석하고 예측하는 시스템임을 체험할 수 있도록 하고 기상캐스터가 되어 일기예보역할극 활동을 함으로써 기후통계자료와 일기예보가 우리 생활에서 얼마나 중요한지 깨닫도록 지도하고자 한다.

2. 주제 목표

가. 우리 고장의 계절별 기온 그래프와 강수량 그래프를 보고 계절별 생활모습과의 관계를 이해할 수 있다.

나. 기상청의 기후통계표를 이용하여 계절별 기온 그래프와 강수량 그래를 그릴 수 있다.

다. 기상청 견학과 일기예보 활동을 통하여 일기예보의 중요성을 느낄 수 있다.

3. 주제 전개 계획

차시	학습주제	관련교과
1~2차시	고장의 계절과 사람들의 생활 모습 간의 관계 이해하기	수학,사회
3~4차시	기상청 견학하기	사회
5~6차시	기상캐스터가 되어 기후그래프를 이용한 일기예보하기	창체

4. 주제 평가

가. 평가 방법 : 학습지 결과물과 역할극 발표를 통한 상호 평가, 과정중심평가

나. 평가 기준

1) 우리 고장의 계절별 기온 그래프와 강수량 그래프를 보고 계절별 생활모습의 관계를 이해하는가?
2) 기상청의 기후통계표를 이용하여 계절별 기온 그래프와 강수량 그래를 그릴 수 있는가?
3) 기상청을 견학하고 기상캐스터가 되어 기후의 특징에 맞는 일기예보 놀이에 적극적으로 참여하는가?

다. 유의점

기상청의 기후통계자료를 직접 제작하는 과정을 배우기보다는 기후통계날씨와 우리 생활과의 관계를 이해하고 일기예보가 우리 생활에서 얼마나 중요한지를 깨닫도록 지도한다.

통계 교수·학습과정안

관련교과	사회 3-1-1. 우리가 살아가는 곳				대상	3학년
학습주제	고장의 계절과 사람들의 생활 모습 간의 관계 이해하기(10-11/15)					
학습목표	·우리 고장의 계절과 사람들의 생활 모습 간의 관계를 이해할 수 있다. ·우리 고장의 기후의 특징을 통계그래프나 사진 등을 활용하여 찾을 수 있다. ·우리 고장의 자연환경을 보호하고 아끼는 태도와 마음가짐을 갖는다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
			○	○	○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○					
창의요소	의사결정능력, 문제해결력			핵심역량	공감, 존중, 실천	
활용자료	학생의 일기장, 모둠판, 포스트잇, 학습지, 자					

단계	학습과정	교수 · 학습 활동	통계 관련 요소	지도상의 유의점
도입	동기 유발 학습 문제 확인	◎ 일기장 속의 계절 살펴보기 ◦ 우리 반 친구의 일기를 통해 계절의 생활모습 살펴보기 - 겨울, 봄, 여름의 일기에서 생활모습 말하기 ◎ 공부할 문제 찾아보기 ◦ 이번 시간에 공부할 문제를 찾아보기 계절에 따른 사람들의 생활 모습을 살펴봅시다.		□ 일기장 ○학급 내 학생의 일상생활과 관련이 있는 일기장을 살펴보면서 해당 계절의 생활 모습을 통해 자연스럽게 계절의 특성을 생각해 볼 수 있도록 한다.
전개	의미 알기 계절별 기온과 강수량 알아보기	◎ 기온과 강수량의 의미 알기 ◦ 기온: 공기의 온도 ◦ 강수량: 비나 눈, 안개, 우박 등이 일정한 시간 동안 일정한 곳에 모인 양 ◎ 기온 그래프와 강수량 그래프 그리기 ◦ 광주광역시의 월별 평균 기온과 강수량 자료를 이용하여 계절별 기온과 강수량 그래프 그리기 - 광주광역시의 월별 기온과 강수량 표 살펴보기 - 계절을 대표하는 달의 기온과 강수량 그래프 그리기 ◎ 그린 계절별 기온과 강수량 그래프 살펴보기 ◦ 기온 그래프에서 기온이 가장 높은 달과 낮은 달은 각각 언제이고 몇 도인지 알아보기 - 강수량 그래프에서 강수량이 가장 많은 달과 가장 적은 달은 언제인지 발표하기 - 우리 고장의 기온 그래프와 강수량 그래프를 보고 계절별 기온과 강수량의 특징 비교하기 · 우리나라는 여름에 강수량이 많고 기온이 높음 · 겨울에는 강수량이 적고 기온이 낮음	◦ 표 ◦ 그래프 ◦ 해석	□ 학습지 ○월별 기온과 강수량 표를 살펴보고 계절을 대표하는 달을 자연스럽게 유도하여 선정한다. ○그래프의 가로축과 세로축의 의미를 설명하여 표를 막대그래프로 나타낼 수 있도록 지도한다. ○자기가 그린 그래프를 살펴보고 그래프의 특징을 찾아낼 수 있도록 유도한다.

단계	학습과정	교수 · 학습 활동	통계 관련 요소	지도상의 유의점
전개	계절에 따른 생활 모습 알아보기	◎ 계절별 생활 모습의 특징 살펴보기 ◦ 봄철에 볼 수 있는 생활 모습 알아보기 - 날씨가 따뜻해져서 가족 나들이를 많이 간다. - 황사 때문에 마스크를 쓰고 다니기도 한다. ◦ 여름철에 볼 수 있는 생활 모습 알아보기 - 얇은 반팔 옷을 입는다. - 에어컨과 선풍기를 사용한다. ◦ 가을철에 볼 수 있는 생활 모습 알아보기 - 날씨가 서늘해져서 다시 긴 팔 옷을 입는다. ◦ 겨울철에 볼 수 있는 생활 모습 알아보기 - 두꺼운 옷을 입고 목도리를 한다. - 난로나 온풍기를 사용한다. ◦ 우리 고장 사람들의 계절에 따라 달라지는 생활 모습 발표하기 - 계절별 생활모습을 쓰고 보드판에 붙이기 ◎ 계절별 생활모습과 어울리는 역할극 놀이하기 ◦ 학습지 역할 대본의 내용을 바르게 고친 후 역할극 놀이하기 - 계절별 생활모습과 어울리는 역할대본으로 수정하기 - 모둠별로 연습하고 발표하기		□ 모둠판, 포스트잇 ○4가지의 포슽잇을 사용하여 계절별 생활모습을 구분하여 보드판에 붙이도록 한다. □ 역할극 대본
정리 및 평가	학습 내용 정리 차시 예고	◦ 우리 고장의 계절별 기온과 강수량의 특징에 이야기하기 - 우리 고장은 여름에 강수량이 많고 기온이 높다. 겨울에는 강수량이 적고 기온이 낮다. ◦ 다음 시간에 공부할 문제를 알아보기 - 자연현상으로 생기는 피해와 이를 극복하기 위한 사람들의 노력 알아보기		

평가 계획

영역	평가 내용	평가 시기	평가 방법
지식	◦우리 고장의 계절별 기온과 강수량의 특징을 설명하고 계절별 생활 모습을 알 수 있는가?	전개	관찰평가, 자기평가
기능	◦우리 고장의 기후의 특징을 사진, 그래프 등을 활용하여 찾을 수 있는가?	전개, 정리	관찰평가
태도	◦고장의 자연환경을 보호하고 아끼는 태도와 마음가짐이 있는가?	전개	관찰평가, 자기평가

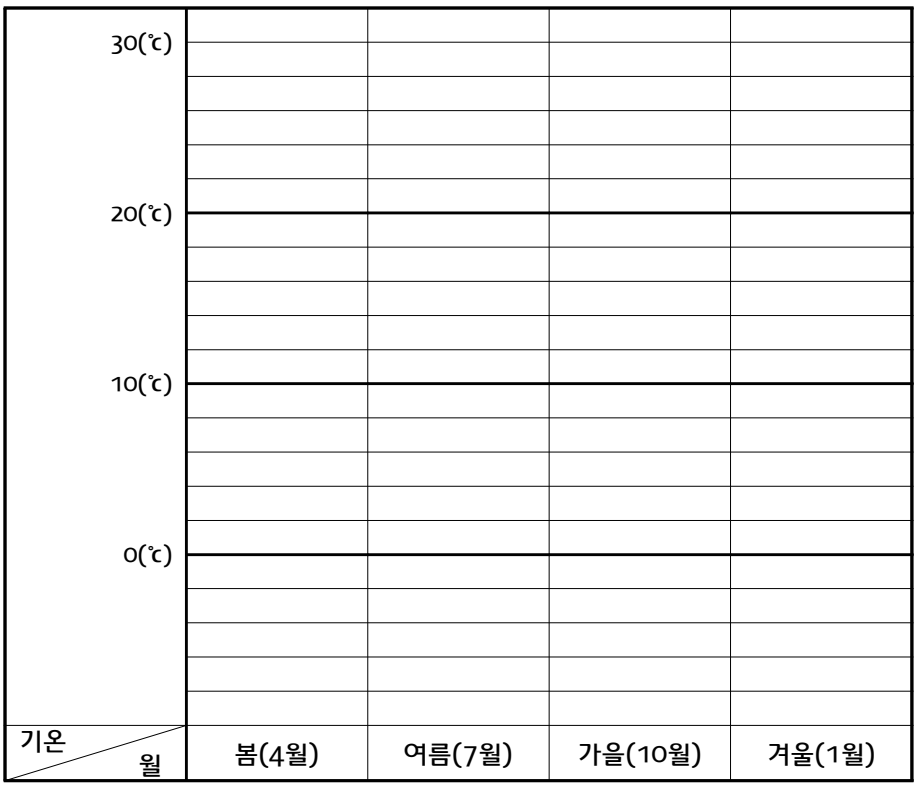
<학생용>

사회	_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :
(학습주제)	계절에 따른 고장 사람들의 생활 모습 살펴보기 (교과서 44-47쪽)

<우리 고장의 기온과 강수량 알아보기> (기상청 광주광역시 1981~2010년 월평년값)

월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월
기온(℃)	7	13	18	22	26	26	22	16	9	3	1	3
강수량(mm)	60	80	100	180	300	300	150	50	50	30	40	50

1. 우리 고장의 계절별 **기온**을 조사하여 그래프로 그려 봅시다.



2. 우리 고장의 계절별 기온의 특징을 써 봅시다.

(1) 봄에는 _____

(2) 여름에는 _____

(3) 가을에는 _____

(4) 겨울에는 _____

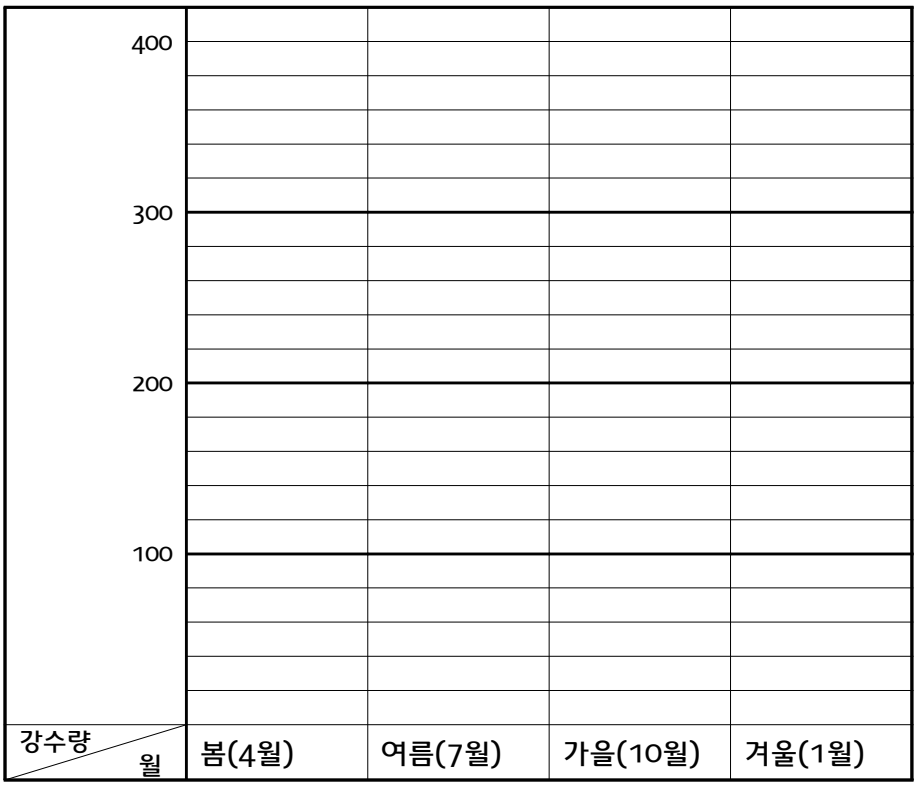
<학생용>

사회	_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :
(학습주제)	계절에 따른 고장 사람들의 생활 모습 살펴보기 (교과서 44-47쪽)

<우리 고장의 기온과 강수량 알아보기> (기상청 광주광역시 1981~2010년 월평년값)

월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월
기온(℃)	7	13	18	22	26	26	22	16	9	3	1	3
강수량(㎜)	60	80	100	180	300	300	150	50	50	30	40	50

3. 우리 고장의 계절별 <u>강수량</u>을 조사하여 그래프로 그려 봅시다.



4. 우리 고장의 계절별 강수량의 특징을 써 봅시다.

(1) 봄에는 _____

(2) 여름에는 _____

(3) 가을에는 _____

(4) 겨울에는 _____

<학생용>

사회	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
(학습주제)	계절에 따른 고장 사람들의 생활 모습 살펴보기 (교과서 44-47쪽)

<계절별 생활모습 역할극 놀이하기>

※다음 대화 중 계절에 어울리지 않는 부분을 바르게 고치시오.

<1> 봄
틀린 예)
엄마: 드디어 추운 겨울이 가고 따듯한 봄이 왔네.
아들: 엄마. 우리 단풍 구경 하러 가요!
엄마: (인상을 찌푸리며)아이고.. 공부나 하렴
바른 예)
엄마: 드디어 추운 겨울이 가고 따듯한 봄이 왔네.
아들: 엄마. 우리 _____구경 하러 가요!
엄마: (웃으며) 그래. 봄나들이 가자.

<1> 기온
틀린 예)
숭숭이 : 으~~ 덥다 더워.
멍구 : 그러게. 7월은 1년 중에 온도가 제일 낮아서 더워.
숭숭이 : 엥? 뭐라고?
바른 예)
숭숭이 : 으~~ 덥다 더워.
멍구 : 그러게. 7월은 1년 중에 온도가 제일 ____더워.
숭숭이 : 맞아. 아이스크림이나 먹으러 가자.

<1> 강수량
틀린 예)
뽀로로 : 우리나라는 1월에 강수량이 제일 많다더라.
크롱 : 오. 나도 어제 공부했는데.
그리고 7월에 강수량이 제일 적대.
뽀로로 : 우리 시험 백 점 맞을거 같아. 하하하
바른 예)
뽀로로 : 우리나라는___월에 강수량이 제일 많다더라.
크롱 : 오. 나도 어제 공부했는데.
그리고____월에 강수량이 제일 적대.
뽀로로 : 우리 시험 백 점 맞을거 같아. 하하하

<1> 여름
틀린 예)
나: 야호! 여름이다!
동생: 신나게 스키 타러 가자~
바른 예)
나: 야호! 여름이다!
동생: 신나게 _____하러 가자~
나: 좋아!

<1> 가을
틀린 예)
나: 가을이라 날씨가 따듯해요.
할아버지: 단풍놀이 가기 딱 좋구나.
바른 예)
나: 가을이라 날씨가 _____해요.
할아버지: 단풍놀이 가기 딱 좋구나.

<1> 겨울
틀린 예)
학생1: 선생님. 오늘 너무 추워요.
학생2: 맞아요. 에어컨 켜주세요.
바른 예)
학생1: 선생님. 오늘 너무 추워요.
학생2: 맞아요. _____켜주세요.

<1> 기온과 강수량
틀린 예)
외국인1: 한쿡은 7월엔 엄청 덥고 1월엔 무지 추워요~
외국인2: 마좌~ 그래서 요름에 눈이 내리고 교울에 비가 많이 와.
바른 예)
외국인1: 한쿡은 7월엔 엄청 덥고 1월엔 무지 추워요~
외국인2: 마좌~ 그래서 요름에 ____가 내리고 교울에 ___이 많이 와.
엄청 덥고 1월엔 무지 추워효~

통계 교수・학습과정안

관련교과	사회 3-1-1. 우리가 살아가는 곳				대상	3학년
학습주제	광주지방기상청에서 기상체험프로그램 체험하기(12-13/15)					
학습목표	・기상청체험관에서 날씨와 기후를 구별하고 일기예보 생성과정을 이해할 수 있다. ・지구온을 통한 지구의 기후변화를 관찰하고 간이풍향풍속기를 만들 수 있다. ・기상청체험관의 체험활동에 즐겁고 적극적으로 참여할 수 있다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
	○	○			○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○					
창의요소	의사결정능력, 문제해결력			핵심역량	공감, 존중, 실천	
활용자료	간이풍향풍속계 만들기 자료					

단계	학습과정	교수・학습 활동	통계 관련 요소	지도상의 유의점
도입	이동 학습 문제 확인	◎ 체험장으로 이동하기 ◦ 교통안전지도 하기 ◎ 공부할 문제 확인하기 ◦ 이번 시간에 공부할 문제를 확인보기 광주지방기상청에서 여러 가지 기상체험프로그램에 참여해보자.		○출발 전 안전하게 도착할 수 있도록 교통안전지도한다.
전개	일기예보 생산과정 이해하기 풍향풍속계 만들기 지구온 관람하기 노장관측기 관람하기	◎ 홍보관에서 일기예보 생산과정을 이해하기 ◦ 일기예보와 관련된 조사내용을 바탕으로 모둠별 오늘의 날씨 그림판을 만들기 ◎ 간이풍향풍속계 만들기 ◦날씨 관측에 필요한 간이풍향풍속계를 개인별로 만들기 ◎ 지구온 관람하기 - 실시간 위성관측 자료, 기후변화 시나리오, 해수면 온도 변화, 해류의 흐름, 지진 발생 현황 등을 관람하기 ◎ 실외 기상관측기 관람하기 ◦ 기온, 강수, 바람, 기압 등을 실제로 관측하는 장비와 교육용 백엽상, 해상관측 부이 및 레이더, 양부일구, 측우기 등 관람하기	◦ 수집 ◦ 분류 ◦ 해석	○즐거운 프로그램이 될 수 있도록 허용적인 분위기를 형성한다.
정리	학교로 이동 및 귀가	◎ 학교로 이동 후 하교하기 ◦ 교통안전지도 하기		○안전하게 귀가할 수 있도록 교통안전지도한다.

평가 계획

영역	평가 내용	평가 시기	평가 방법
지식	기상청체험관에서 날씨와 기후를 구별하고 일기예보 생성과정을 이해하는가?	전개	관찰평가, 자기평가
기능	지구온을 통한 지구의 기후변화를 관찰하고 간이풍향풍속기를 만들 수 있는가?	전개, 정리	관찰평가
태도	기상청체험관의 체험활동에 즐겁고 적극적으로 참여하는가?	전개	관찰평가, 자기평가

<학생용>

2017-○호 착하고 습기롭게	○ ○ 가 정 통 신	교실전화 9○○-○○○○

기상청 체험학습 활동 안내

아침 저녁 서늘한 바람을 타고 가을이 깊어가고 있음을 느끼는 요즘, 학부모님의 가정에 건강과 행복이 넘치시길 바랍니다.

안내드릴 말씀은 선생님과 학생, 친구들간 소통과 정을 돈독히 쌓고, 기상에 대한 정보를 몸소 체험하기 위한 '기상청체험학습' 프로그램을 다음과 같이 진행하고자 합니다. 참가를 희망하는 학생은 참가 신청서를 작성하여 담임 선생님께 제출하여 주시기 바랍니다.

1. 일　　시 : 2017 ○월 ○일(금) 오후 13:30 ~ 16:30
2. 집 결 장 소 : 3학년 ○반 교실
3. 활 동 장 소 : 광주지방기상청(광주광역시 북구 서암대로 71)
4. 활동 내용 : 기상청체험학습 및 간식
5. 참 가 비 : 무료
6. 제 출 기 한 : 2017. ○. ○(목)까지
7. 연 락 처 : 010-○○○○-○○○○ (○○○선생님)

※ 체험활동 후 학교 운동장에서 함께 하교지도 합니다.

2017년 ○월 ○일

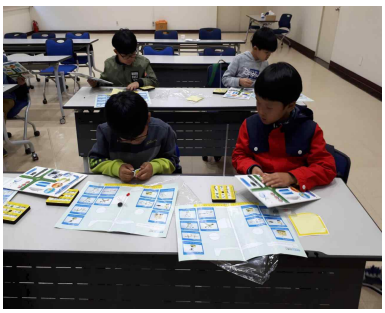
○ ○ 초 등 학 교

---------- 절 취 선 ----------

'기상청체험학습' 참가희망서

학년 반	학생 성명	참여여부(○,×)	학부모명	비상연락처
3-○			(인)	

☞ 신청서 내는 곳: 담임선생님께

창체	기상청 견학하기	
날씨와 일기예보에 대해 알기	날씨와 일기예보에 대해 알기	날씨와 일기예보에 대해 알기
		
간이풍향풍속계 만들기	간이풍향풍속계 만들기	간이풍향풍속계 만들기
지구온을 통해 실시간 위성관측 자료 살펴보기	지구온을 통해 실시간 위성관측 자료 살펴보기	지구온을 통해 실시간 위성관측 자료 살펴보기
실외 기상관측 장비 관찰하기	실외 기상관측 장비 관찰하기	실외 기상관측 장비 관찰하기

통계 교수·학습 과정안

관련교과	창체(자율) 직업체험하기				대상	3학년
학습주제	기상캐스터가 되어 일기예보하기(1/1)					
학습목표	·계절별 기후그래프를 이해하며 일기예보를 할 수 있다. ·계절별 기후그래프에 맞게 일기예보 그림판을 만들 수 있다. ·기상캐스터가 되어 일기예보 놀이에 적극적으로 참여한다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
			○	○	○	○
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○					
창의요소	의사결정능력, 문제해결력			핵심역량	공감, 존중, 실천	
활용자료	일기예보 동영상, 날씨 그림판, 대본학습지, 마이크					

단계	학습과정	교수 · 학습 활동	통계 관련 요소	지도상의 유의점
도입	동기 유발	◎ 일기예보 영상보기 ◦ 일기예보 동영상을 보면서 날씨정보 말하기 - 4계절, 일기예보와 관련된 낱말을 연상하며 말하기	◦ 예측	□ 기상청 홈페이지의 일기예보 동영상
	학습 문제 확인	◎ 공부할 문제 찾아보기 ◦ 이번 시간에 공부할 문제를 찾아보기 기상캐스터가 되어 일기예보를 해봅시다.		
전개	일기예보 만들기	◎ 오늘의 일기예보 그림판 만들기 ◦ 기후그래프를 바탕으로 계절별 일기예보 그림판 만들기	◦ 표 ◦ 그래프 ◦ 해석	□ 날씨 그림판, 대본, 일기예보에 필요한 준비물 □ 기후그래프
	발표하기	◎ 일기예보 놀이 연습하기 ◦일기예보 대본을 만들고 발표 연습하기 - 모둠별로 소란스럽지 않게 정해진 역할에 따라서 일기예보 놀이 발표연습을 한다. ◎ 모둠별로 준비한 일기예보 놀이를 발표하기 - 오늘의 날씨를 대본에 따라 역할극을 한다. - 발표하는 모둠은 자신감 있게 나머지 모둠은 평가지에 있는 항목을 생각하며 관람한다.	◦ 예측 ◦ 예측	○일기예보 대본을 작성하는데 필요한 낱말과 문장은 교사가 학습지에 미리 제시해두어 대본 작성 시간을 단축시킨다. 연습은 한번만 할 수 있도록 하여 발표 시간을 최대한 확보한다.
정리 및 평가	평가 및 정리	◎ 자기 평가하기 ◎ 모둠 평가하기 - 모둠별로 잘한 점과 아쉬운 점을 발표한다. ◦다른 모둠이 발표한 내용을 평가해 봅시다. - 각 모둠에서 바로 옆 모둠의 잘한 점을 칭찬해준다.		□ 평가학습지
	차시 예고	◎ 다음 시간에 공부할 문제를 알아보기		

	영역	평가 내용	평가 시기	평가 방법
평가 계획	지식	계절별 기후의 특징을 이해하며 일기예보를 할 수 있는가?	전개, 정리	관찰평가, 자기평가, 모둠평가
	기능	계절별 기후의 특징에 맞게 일기예보 그림판을 만들 수 있는가?	전개, 정리	관찰평가, 자기평가, 모둠평가
	태도	기상캐스터가 되어 일기예보 놀이에 적극적으로 참여하는가?	전개, 정리	관찰평가, 자기평가, 모둠평가

<학생용>

사회	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
(학습주제)	모둠 평가하기

※ 일기 예보를 평가해 봅시다.

1. 우리 모둠이 발표한 일기 예보 놀이에서 잘된 점과 아쉬운 점을 적어 보세요.

· 잘된 점: _____

_____

· 아쉬운 점: _____

_____

2. 다른 모둠의 발표를 보고, 평가해 보세요.

모둠	뉴스 이름	평가항목	점수
		일기예보놀이에 필요한 준비물을 잘 만들었나요?	☆☆☆☆☆
		같은 모둠 친구들끼리 협동하여 준비하였나요?	☆☆☆☆☆
		일기예보놀이에서 맡은 역할을 잘 했나요?	☆☆☆☆☆
		잘된 점을 적어보세요.	
		일기예보놀이에 필요한 준비물을 잘 만들었나요?	☆☆☆☆☆
		같은 모둠 친구들끼리 협동하여 준비하였나요?	☆☆☆☆☆
		일기예보놀이에서 맡은 역할을 잘 했나요?	☆☆☆☆☆
		잘된 점을 적어보세요.	

<학생용>

창체	_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :
(학습주제)	계절별 기후에 맞게 일기예보 대본을 만들고 연습하기

겨울철 일기예보 대본
2018년 1월 ( )일 월요일

내일부터 금요일까지는 ( )소식이 있습니다. 내일 아침에 서쪽지방부터 ( )이 시작돼, 전국 대부분 지역으로 확대 되겠는데요. 귀경길 차량 운행에 불편을 줄 것을 보입니다.
내린 ( )이 밤사이 얼어 도로가 미끄러우니까요. ( )에 주의하셔야겠습니다.
특히, 내일과 모레 사이에는 경기도를 중심으로 ( )~( )cm의 많은 ( )이 내리겠습니다.
광주광역시는 ( )~( )cm가 예상됩니다.
내일은 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받겠습니다. 서울은 ( ), 광주믐 ( ).(맑다, 구름이 조금 끼겠다, 눈이 내린다, 구름이 껴 흐리겠다, 폭설이 내리겠다. 등)

내일 자세한 기온 살펴보시면, 아침 기온, 서울 ( )도, 광주 ( )도, 낮 기온은 서울 ( )도, 광주 ( )도 예상됩니다.
그럼 다가오는 주말 즐겁고 행복하게 보내시기 바랍니다.
날씨였습니다.

겨울철 주요단어	눈, 폭설, 한파, 삼한사온, 빙판길 등

여름철 일기예보 대본
2017년 7월 ( )일 금요일

강한 볕 아래 절정의 무더위가 이어지고 있습니다. 서울을 비롯한 수도권은 올 들어 처음으로 ( ) 경보가 발효 중인데요. 전국 대부분 지역에 내려진 ( )특보도 날로 강화되고 있습니다. 이 열기는 토요일인 내일도 계속되겠습니다.
내일은 고기압의 영향을 받겠습니다. 서울은 ( ), 광주는 ( ).
(맑다, 구름이 조금 끼겠다, 소나기가 내린다, 구름이 껴 흐리겠다, 등)

내일 아침기온 서울 ( )도, 광주 ( )도, 낮 기온 서울 ( )도, 광주 ( )도로 오늘만큼이나 무덥겠습니다. 당분간 대기불안정으로 ( ) 내리는 날이 있겠는데요. ( )과 ( )가 번갈아 나타나겠습니다. 건강관리 잘 해주셔야겠습니다.
날씨였습니다.

여름철 주요단어	폭염, 열대야, 비, 소나기, 폭우, 장마, 집중호우, 이상고온 등

주제명 : 그래프로 문제해결하기

1. 수업자 의도

사람들은 어떤 정보를 접할 때 머릿속에서 ‘이미지화’ 하는 과정을 거친다. 머릿속에 들어있는 생각인 추상적 내용을 하나의 도상, 즉 시각적 정보로 이해하는 것이다. 이에 따르면 문자로 주어진 내용을 이미지로 변환시켜야 하는 글과 달리 그림, 사진, 만화, 도표, 그래프 등은 이미 시각적 정보형태로 제공되므로 학습자가 쉽게 이해하는데 도움이 된다.

또한 뇌가 정보를 처리하는 방식을 연구한 선행연구에 따르면 글에 비해 시각적 정보를 접하는 사람들의 경우 정보처리를 위해 다양한 뇌 활동, 특히 문제해결과 같은 사고활동을 수행한다고 한다.

일반적으로 ‘문제 확인 – 아이디어 생성 – 적용 – 문제해결’ 과 같은 절차로 이루어지는 문제해결과정 중 학생들은 일반적으로 ‘문제 확인’ 과정에서 특히 어려움을 겪는다. 문제 상황이 무엇인지, 그것에 영향을 미치는 요인은 무엇인지를 이해할 수 없기에 문제를 해결할 수 없는 것이다.

우리는 생활 속에서 접하는 다양한 정보의 의미를 눈에 보이는 형태로 이해하고 표현하기 위해 자료를 시각적인 정보, 즉 도표나 그래프로 표현하고 이해하는 ‘통계’ 를 활용한다.

이에 본 주제에서는 통계를 활용해 자료가 나타내는 의미를 쉽게 시각적으로 인지 가능한 형태로 변화시켜 학생들 이해를 돕고자 한다. 특히 학생들 생활과 밀접하게 다룰 수 있는 ‘환경문제’ 를 문제 상황으로 하여 시각적 자료 형태인 ‘도표, 그래프’ 를 이용해 문제를 이해하고, 더 나아가 문제를 해결하기 위한 도구로 통계자료를 활용하는 형태로 수업을 전개할 것이다. 이를 통해 학생들은 통계를 활용해 문제해결역량을 신장시킬 수 있을 것으로 기대한다.

2. 주제 목표

가. 그래프에 나타난 자료의 의미를 해석하여 문제 상황을 이해할 수 있다.

나. 환경과 관련된 문제 상황을 해결하기 위한 방법을 제시할 때 주어진 자료를 분류, 정리하여 그래프로 나타낼 수 있다.

3. 주제 전개 계획

차시	학습주제	관련교과
1차시	그림그래프로 자료 의미 이해하기	수학
2차시	문제 상황 스토리텔링	수학
3차시	시각적 정보(그래프)로 문제이해하기	국어
4차시	'인포그래픽'으로 시각화하기(문제해결방안 홍보 포스터 제작)	미술

4. 주제 평가

가. 평가 방법 : 실기평가 (보고서)

나. 평가 기준 : 환경과 관련된 문제 상황을 해결하기 위한 방법을 제시할 때 주어진 자료를 분류, 정리하여 그래프로 나타낼 수 있는가?

다. 유의점 : 문제 상황에 영향을 주는 요인을 분석하여 그래프에 나타냈는지 확인한다.

5. 교수・학습과정안

<table>
<tr><td>관련교과</td><td colspan="4">수학 3-2-6. 자료의 정리
국어 3-2-9. 마음을 읽어요
미술 3-(9). 생활미술(시각디자인)</td><td>대상</td><td>3학년</td></tr>
<tr><td>학습주제</td><td colspan="6">시각적 정보(그래프)로 문제이해하기</td></tr>
<tr><td>학습목표</td><td colspan="6">◦ 그래프에 나타난 자료의 의미를 이해할 수 있다.
◦ 환경과 관련된 문제 상황을 해결하기 위한 방법을 제시할 때 주어진 자료를 분류, 정리하여 그래프로 나타낼 수 있다.
◦ 환경과 관련된 문제 이해를 위해 시각적 자료(그래프)가 효율적으로 활용될 수 있음을 알 수 있다.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">통계 요소</td><td>수집</td><td>분류</td><td>표</td><td>그래프</td><td>해석</td><td>예측</td></tr>
<tr><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">환경문제</td><td>대기오염</td><td>수질오염</td><td>토양오염</td><td>소음</td><td>폐기물</td><td>기타</td></tr>
<tr><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>창의요소</td><td colspan="3">지식정보처리능력, 문제해결력</td><td>핵심역량</td><td colspan="2">공감, 존중, 실천</td></tr>
<tr><td>활용자료</td><td colspan="6">◦ 대기오염 정도가 나타난 문제, 표와 그림</td></tr>
</table>

과정(분)	중심내용	교수・학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입	선수 학습 확인	○ 그림그래프로 나타내는 문제 상황 알기 –몇 가지 문제 상황을 주고 그림그래프를 다양하게 그려보기 • 음식 종류별 판매량, 마을별 가구 수, 마을별 모은 빈병의 무게에 관한 정보를 얻고 싶을 때 각각 어떤 방식으로 그림그래프를 나타낼 수 있을까?		□ ppt(다양한 그림그래프의 예)
	동기 유발	○ 학습동기 유발하기 –시각적 이미지(통계자료)를 활용해 문제를 해결할 수 있음을 제시하기 • 배운 내용을 활용해 우리가 직접 문제를 해결해 볼 수 있지 않을까? 우리 생활과 밀접한 환경문제를 해결해보자.		□ ppt(문제상황 스토리텔링 자료)
	학습 목표 (문제 상황) 제시	○ 문제 상황 제시하기 • 봄철 미세먼지의 피해를 막기 위해서는?		

전개	문제이해 아이디어 탐색 아이디어 적용 문제해결	○ 이야기 형태로 제시한 문제 상황에 나타난 자료 분석하기 –문제에 영향을 미치는 요인 이야기하기 –눈에 보이는 시각적 정보로 나타내기 위해 문제 상황에 나타난 자료를 표와 그래프로 나타내기 ○ 브레인스토밍을 통해 문제 해결방법 이야기하기 –브레인스토밍 방법을 활용하여 해결가능하다고 생각되는 최대한 많은 아이디어를 생각하기 ○ 아이디어 분석하기 –각 아이디어의 장단점, 해결가능성 이야기하기 ○ 아이디어 선택하기 –전체 토의를 통해 해결 가능한 아이디어를 3가지 정도로 정리하기 –모둠토의를 통해 가장 적절하다고 판단되는 아이디어 1가지씩 선택하기 ○ 다양한 통계자료로 나타내기 –문제가 해결되었을 때의 예상 결과를 통계자료로 나타내기 –해결가능성을 예측하기 위해 표, 그래프 활용하기 ○ 아이디어 적용 예상결과 발표하기 –모둠별로 예상결과를 발표하기 –예상결과, 통계자료를 바탕으로 장단점 피드백하기 ○ 아이디어 결정 및 문제해결하기 – 봄철 미세먼지 피해를 막기 위한 방법 결정하기	수집 분류 표 그래프 해석 예측 표 그래프 예측	◦ 아이디어를 적용했을 때 문제가 어떻게 해결될지, 즉 아이디어의 해결가능성을 예측하기 위한 방법으로 통계자료를 활용해 예상 결과를 나타낼 수 있도록 한다.
정리 및 평가	학습 내용 정리(예시) 차시 예고	○ 공부한 내용 확인하기 – 시각적 이미지(통계자료)를 활용했을 때의 좋은 점 이야기하기 – 문제를 해결할 예상 결과를 표와 그래프로 나타냈을 때의 좋은 점 이야기하기 ○ ’인포그래픽’ 이야기하기 – 많은 양의 정보를 시각적 이미지로 나타내 빠르고 쉽게 이해하기 위한 방법인 ‘인포그래픽’ 설명하기 – 인포그래픽을 활용해 문제해결방안 홍보 포스터 만들기		□ ppt(인포그래픽 예시 자료)

6. 활동자료

6. 자료의 정 리

통계로 문제해결하기!

가. 문제 상황

문제 상황
대기오염과 관련된 문제 상황

나. '문제 이해하기'

· 문제에 영향을 미치는 요인 분석
· 문제에 나타난 자료를 표나 그래프로 나타내 볼까?

다. '아이디어 생성하기'

브레인스토밍하기

· 아이디어 분석하기
· 우리 모둠의 아이디어는?

라. '아이디어 적용하기'

· 문제가 해결되었을 때의 예상결과를 통계자료로 나타내기

표	그래프

주제명 : 지구사랑, 우리 함께 지켜요.

1. 수업자 의도

세계 곳곳에 여러 가지 환경 문제가 제기됨에 따라 환경교육이 중시되고 있다. 초등학교 저학년 수준에서 환경교육의 출발점은 지구상의 생명이 모두 함께 잘 살기 위함이다. 저학년 학생들에게 대기오염 등 어려운 문제로 접근하여 환경교육을 실시하기보다는 학년 수준에 맞는 나무, 숲을 지켜주는 것에 초점을 맞추어 보다 쉽게 환경교육에 접근하도록 이 주제를 선정하였다.

쓰레기는 학생들 주변에 항상 문제가 되어오고 있고 학교에서도 가정에서도 항상 버려지고 있다. 학생들이 함부로 버린 쓰레기가 문제가 되고 심각하다는 것을 사진과 영상으로 확인하여 이로 인해 환경이 오염되고 있다는 것을 느끼게 한다. 쓰레기가 썩는데 걸리는 시간을 그래프로 확인하여 분리배출의 필요성과 쓰레기를 줄이는 것에 중요성을 깨닫게 한다. 그리고 분리배출의 방법을 알아보고 실제로 분리하여 표와 그래프로 정리한 뒤 우리 가정에서 많이 나오는 쓰레기가 무엇인지 알아보도록 한다. 그리고 이를 줄일 수 있는 자신의 가정만의 방법을 생각해보게 함으로써 지구 사랑에 앞장서고 환경을 보호하는 일을 생활 속에서 실천하게 하는 태도를 기르고자 하였다.

2. 주제 목표

가. 학생들이 교과서, 책 속에서 마주하는 나무, 숲, 지구에 대해 생각해보고 자연을 사랑하고 아끼는 마음을 기른다.

나. 자료를 보고 표와 그래프로 나타내며 이를 해석하여 생활 속 문제를 해결함으로써 통계가 우리 생활과 밀접한 관련이 있음을 알게 한다.

다. 학생들이 환경에 대해 관심을 갖고 자신이 가정과 학교에서 실천할 수 있는 일을 찾아 스스로 실천하려는 태도를 기른다.

3. 주제 전개 계획

차시	학습주제	관련교과
1~2차시	자료를 조사하여 표로 나타내기	수학
3~4차시	자료를 보고 그래프로 나타내기	수학
5차시	표와 그래프의 내용 알아보기	수학
6～7차시	분리배출 알아보기	창체, 수학
8～9차시	지구를 위한 다짐나무 만들기	국어, 수학
10~11차시	자료를 조사하여 학급신문 만들기	국어, 수학

4. 주제 평가

가. 평가 방법 : 지필, 관찰, 자기평가

나. 평가 기준 : 분리배출 방법을 알고 분리배출을 할 수 있는가?

다. 유의점 : 자신들이 가져온 폐품과 생활 쓰레기를 방법에 따라 적절하게 분리배출 하는지 평가하고 생활 속에서 자신들이 결정한 방법을 꾸준히 실천하는지에 초점을 두어 교사의 관찰 평가 및 자기 평가를 실시한다.

5. 교수・학습과정안

관련교과	수학 2-2-5. 표와 그래프				대상	2학년
학습주제	분리배출 알아보기 (6~7/11)					
학습목표	◦ 자료를 표와 그래프로 나타낼 수 있다. ◦ 분리배출의 방법에 따라 폐품을 분류할 수 있다. ◦ 쓰레기의 심각성을 알고 생활 속에서 실천하려는 태도를 지닌다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
	○		○	○	○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
		○	○		○	
창의요소	문제해결력			핵심역량	존중, 실천	
활용자료	◦ 동영상 자료, 여러 가지 폐품, 활동지					

과정(분)	중심내용	교수・학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입	동기 유발 학습 목표 제시	○사진보면서 이야기하기 –멀리서 찍은 쓰레기 섬에 대한 사진보고 이야기하기 •사진을 보고 어디일지 생각해보기 •어떤 것에 대한 사진일지 생각해보기 ○학습목표 제시하기 –학습목표 확인하기 •분리배출에 대해 알아봅시다.		□쓰레기 섬 사진 ◦통합교과에서 세계지도에 대해 배운 경험을 떠올려 어디일지 생각해보게 한다.
전개	심각성 알기 분리배출의 중요성 알기 우리가 할 일	○쓰레기 섬 영상보기 –또 하나의 섬, 쓰레기 섬에 대한 영상 시청하기 • 영상을 보고 느낀 점 이야기하기 ○분리배출의 중요성 알아보기 –쓰레기가 썩는 데 걸리는 시간 살펴보기 •쓰레기가 썩는 데 걸리는 시간 그래프 살펴보기 •그래프에서 알 수 있는 내용 찾아보기 •공익광고 동영상을 보고 분비배출의 중요성 깨닫기 ○분리배출 알아보기 –분리배출 해보기 •폐품을 보고 분리배출을 하는 방법 알아보기 •여러 가지 폐품을 보고 분리배출 해보기	해석 표	□쓰레기섬 동영상 ◦예습적 과제로 가정에서 부모님과 쓰레기 버리는 것을 함께 해보도록 한다. □활동지, 공익광고 동영상 (환경부–재활용) ◦시간에 대한 개념이 아직 명확하지 않으므로 학생 수준에 맞게 설명하도록 한다. □폐품, 활동지 ◦실제 폐품에서 분리배출 마크를 확인해보고 활동지를 통해 분리배출을 연습해보도록 한다.
정리 및 평가	정리 및 다짐하기 차시 예고	○다짐하기 –우리가 할 수 있는 일 다짐하기 •쓰레기를 줄이기 위해 가정에서 할 일 생각해보기 •분리배출 다짐서 잘 보이는 곳에 붙여놓기 ○차시 예고하기 –지구와 숲을 위해 우리가 할 일 생각해보기 •지구를 위한 다짐 나무 만들기		◦학생들이 가정에서나 학교에서 잘 보이는 곳에 게시하여 항상 지킬 수 있도록 한다.

관련교과	수학 2-2-5. 표와 그래프 국어 2-2-9. 주요 내용을 찾아요.				대상	2학년
학습주제	지구를 위한 다짐나무 만들기 (8~9/11)					
학습목표	◦ 글을 읽고 주요 내용을 찾을 수 있다. ◦ 조사한 내용을 표와 그래프로 나타낼 수 있다. ◦ 지구를 위해 우리가 할 일을 실천하고자 하는 태도를 갖는다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
			○	○	○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
						○
창의요소	의사결정능력, 문제해결력			핵심역량	공감, 존중, 실천	
활용자료	◦ 숲에 관한 동영상					

과정(분)	중심내용	교수 · 학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입	동기 유발	○숲에 관한 동영상 시청 – 내가 생각하는 숲에 대해 이야기하기 • 내가 생각하는 숲이란? • 영상을 보고 느낀 점 이야기하기		□숲에 관한 동영상 자료 ◦예습적 과제로 '누가 숲을 사라지게 했을까?' 읽어오기를 통해 학생들이 숲에 대해 더 깊이 생각해볼 수 있게 한다.
	학습 목표 제시	○학습목표 제시하기 –학습목표 확인하기 •숲을 위해 우리가 할 일을 찾아봅시다.		
전개	주요 내용 찾기	○교과서 글 읽고 주요 내용 찾기 –주요 내용 파악하기 •제목을 보고 내용 짐작하기 •숲이 우리에게 주는 좋은 점 찾아보기		□숲이 파괴된 사진
	표와 그래프로 나타내기	○표와 그래프로 나타내기 –숲을 아프게 하는 내 생활 살펴보기 •내가 가장 많이 하고 있는 행동 조사하기 •표와 그래프로 나타내기	표 그래프	□활동지, ◦숲을 아프게 하던 자신의 생활을 스스로 되돌아보며 앞으로의 실천의 계기가 될 수 있도록 한다.
	우리가 할 일	○우리가 할 일 찾기 –표와 그래프 내용 살펴보기 •우리 반이 가장 많이 하고 있는 행동 알아보기 •숲을 지키기 위해 우리 반이 할 일 정하기	해석	◦표와 그래프를 보고 내용을 살펴보며 학급에서 가장 먼저 할 일 한 가지를 정하도록 한다.
정리 및 평가	정리 및 다짐하기	○다짐나무 만들기 –우리가 할 일 스스로 다짐하기 •숲을 지키기 위해 우리 반이 할 일 다 같이 다짐하기 •숲을 지키기 위해 우리가 할 일 게시하기		◦학생들이 잘 보이는 곳에 게시하여 항상 지킬 수 있도록 한다.
	차시 예고	○차시 예고하기 –학급신문 만들기 •자료를 조사하여 표나 그래프로 나타내어 학급 신문 만들기		

6-1. 활동자료(6~7차시)

(영역)	_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :
(학습주제)	분리배출 알아보기

◎쓰레기가 땅속에서 분해되는데 걸리는 시간

(출처: 농촌진흥청 어린이체험관 홈페이지)

▶그래프를 보고 알 수 있는 내용

◎분리배출 표시 알아보기

▶교실에서 나오는 쓰레기를 분리배출 해보고 표로 정리해보기

음료수 캔	생수병	콜라 페트병	신문지	요구르트 병
일회용 숟가락	주스병	A4 용지 (이면지)	공책	종이상자
잼 유리병	휴지심	과자상자	딱풀	뚜껑

분리배출 표시	폐품

◎가정과 학교에서 쓰레기를 줄일 수 있는 방법을 생각해보고 다짐해봅시다.

물건을 아껴써요.
일회용품 사용을 줄여요.
안 쓰는 물건을 나누어요.
분리배출을 해요.

6-2. 활동자료(학생용)(8~9차시)

(영역)	_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :
(학습주제)	지구를 위해 우리가 할 일을 찾아보기

숲을 위해 우리가 할 일은?

우리가 학급에서 무심코 하는 여러 가지 행동 중에서 숲을 사라지게 하거나 아프게 하는 행동들이 있습니다. 자료를 조사해서 표와 그래프로 나타내보고 우리가 학급에서 앞으로 실천할 일을 찾아 다짐을 해봅시다.

① 나는 쓰레기를 아무데나 버립니다.
② 나는 화장지를 낭비하며 함부로 씁니다.
③ 나는 연필을 부러뜨리거나 자주 잃어버립니다.
④ 나는 종이를 찢거나 함부로 사용합니다.
⑤ 나는 분리배출을 하지 않습니다.

1) 나의 생활을 생각해보며 숲을 사라지게 하는 이유 중에서 내가 가장 많이 하는 행동이 무엇인가요?

---

2) 우리 반 학생들이 하고 있는 숲을 사라지게 하는 행동을 표로 나타내기

< 숲을 사라지게 하는 행동 >

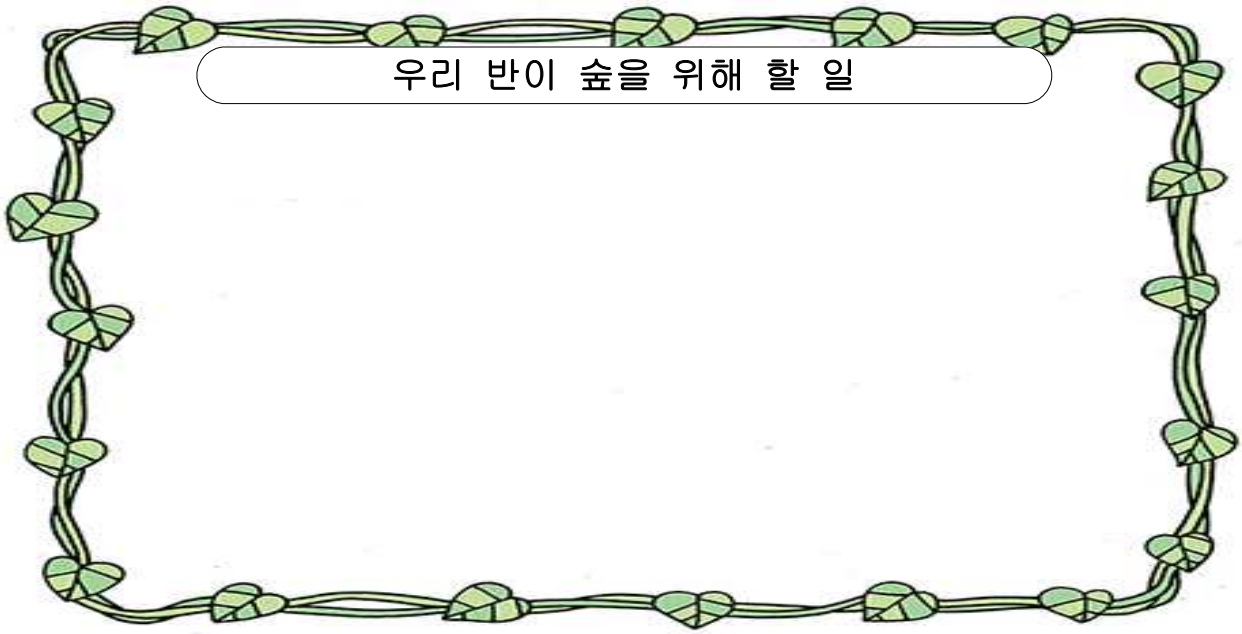
	쓰레기를 아무데나 버립니다.	화장지를 함부로 씁니다.	연필을 아끼지 않습니다.	종이를 아끼지 않습니다.	분리배출을 하지 않습니다.	합계
학생 수 (명)						

3) 우리 반 학생들이 하고 있는 숲을 사라지게 하는 행동을 그래프로 나타내기

< 숲을 사라지게 하는 행동 >

학생 수 (명)					

5) 표와 그래프를 보고 알 수 있는 내용을 찾아보기



6-2. 활동자료(교사용)

(영역)	_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :
(학습주제)	숲을 위해 우리가 할 일을 찾아보기

숲을 위해 우리가 할 일은?

우리가 학급에서 무심코 하는 여러 가지 행동 중에서 숲을 사라지게 하거나 아프게 하는 행동들이 있습니다. 자료를 조사해서 표와 그래프로 나타내보고 우리가 학급에서 앞으로 실천할 일을 찾아 다짐을 해봅시다.

(학생들의 수준에 맞게 변형할 수 있고 학생들과 직접 찾아볼 수도 있습니다.)

① 나는 쓰레기를 아무데나 버립니다.
② 나는 화장지를 낭비하며 함부로 씁니다.
③ 나는 연필을 부러뜨리거나 자주 잃어버립니다.
④ 나는 종이를 찢거나 함부로 사용합니다.
⑤ 나는 분리배출을 하지 않습니다.

1) 나의 생활을 생각해보며 숲을 사라지게 하는 이유 중에서 내가 가장 많이 하는 행동이 무엇인가요?

---

2) 우리 반 학생들이 하고 있는 숲을 사라지게 하는 행동을 표로 나타내기

< 숲을 사라지게 하는 행동 >

						합계
학생 수 (명)						

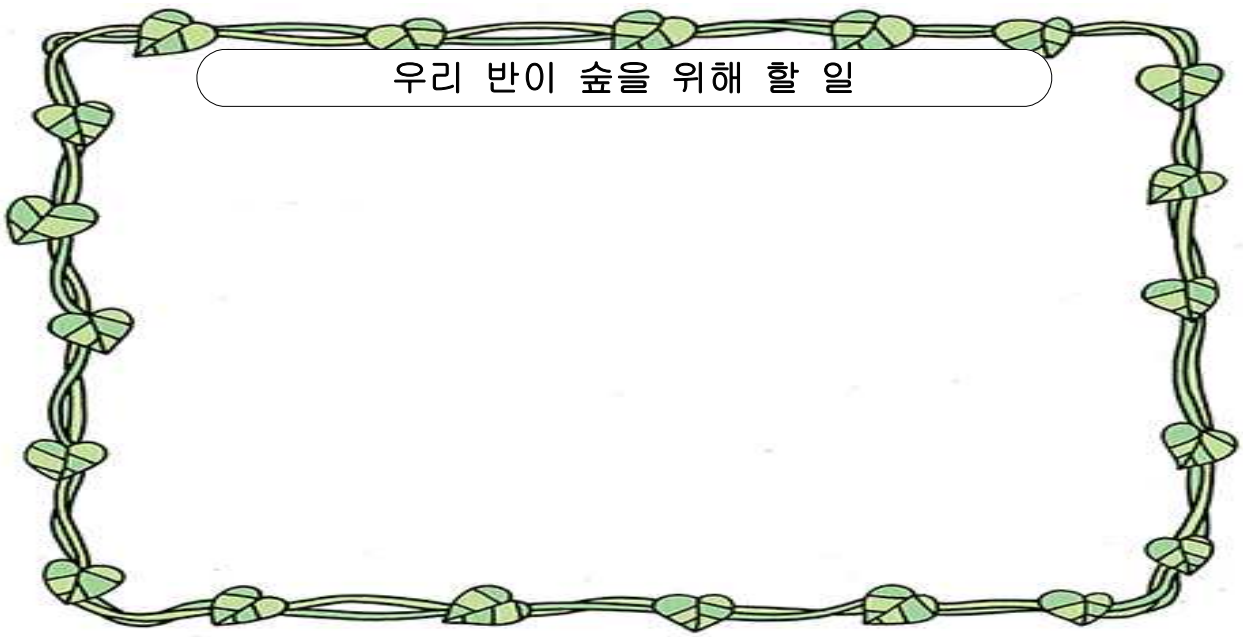
3) 우리 반 학생들이 하고 있는 숲을 사라지게 하는 행동을 그래프로 나타내기

< 숲을 사라지게 하는 행동 >

학생 수 (명)					

5) 표와 그래프를 보고 알 수 있는 내용을 찾아보기

학생들이 가장 많이 하는 행동이 무엇인지 살펴보고 그것을 통해 우리 반에서 가장 먼저 지켜야 할 일을 찾아보는데 표와 그래프를 활용하는 활동입니다. 표와 그래프의 내용을 살펴보는 수학교과 차시에 적용할 수 있습니다. 또한 학급신문 만들기 활동으로도 활용할 수 있습니다.



학생들이 스스로 다짐하며 적어봄으로써 내면화 시킬 수 있도록 합니다. 표와 그래프를 해석하여 학급에서 할 일의 순위를 정해볼 수 있습니다. 학생들이 다짐을 계속 볼 수 있도록 붙임딱지를 활용하여 따로 모아 게시할 수도 있습니다.

7.참고자료(게시용)

생활폐기물 분리배출,
왜 중요할까요?
생활폐기물, 얼마나 발생하고 있나요?
1 생활폐기물의 정의
우리 생활 전반에서 사용 후 더 이상 필요하지 않아 버리게 된 산업폐기물 외의 물질들
페트병
캔
종이
봉지
음식물 쓰레기
2 1인 당 생활폐기물 발생 현황
연도별 1인당 1일 생활폐기물 발생 현황 (2013년 기준, 환경부 통계포털 참조)
kg/일/인
1.40
1.20
1.00
0.80
0.60
0.40
1.04
1.02
0.96
0.95
0.95
0.94
'08
'09
'10
'11
'12
'13

(출처: 한국환경공단 공식블로그)

주제명 : 환경문제해결단!!

1. 수업자 의도

성장단계 중 초등학생 때는 자기중심성이 강하고 주변을 향해 시선을 돌리기에 어려운 단계이다. 학교를 위해 매일 같이 지나다니는 길에서 무슨 일이 벌어지는지, 우리가 먹고 마시는 한 끼의 식사를 위해 어떤 일들을 하는지 등 학생 주변에 늘 일어나고 있어서 인식하기 어려운 것들이 많다. 그 중 대표적인 것이 당연히 있어 온 지구, 즉 환경이다. 항상 있어온 공기, 땅, 물부터 우리가 쉽게 사용하는 물건들이 지구의 어디에서 오고 사용한 후에 어떻게 처리되고 사라지는지 학생들을 포함한 우리가 깊게 생각하는 경우는 많지 않다. 하지만 학교에서나 어디서나 지구가 아파하고 있다, 환경오염이 심각해지고 있다, 이런 소식이나 뉴스는 들려오고 관련 교과에도 꼭 있다. 계속 들려오는데 체감하기 어렵다는 것에서 본 수업자는 학생들에게 실제로 환경오염이 얼마나 심각한지 느끼게 해주고자 수업들을 구상하기로 했다. 그리고 목표를 달성하기 위해 관련 통계자료를 접하고 직접 조사를 하도록 계획을 세웠다. 주로 환경오염에 대한 통계자료를 그래프로 표현하여 시각적으로 체감할 수 있는 수업들과 그 것들을 바탕으로 학생들이 통계자료를 만들 주제를 선택하여 주변에서 데이터를 모아 실제로 자료를 만들어보는 수업들로 구성했다.

2. 주제 목표

가. 환경오염과 관련된 통계자료를 접하고 환경오염의 심각성을 체감할 수 있다.

나. 주변의 자료를 조사하여 통계자료(그림그래프)로 표현할 수 있다.

다. 통계의 효율성을 알고 환경을 보호하기 위한 활동을 할 수 있다.

3. 주제 전개 계획

차시	학습주제	관련교과
1차시	통계자료를 통해 대기,수질오염의 심각성 알기	수학,과학,창체
2차시	통계자료를 통해 토양오염,폐기물의 심각성 알기	수학,과학,창체
3차시	주제를 선택하여 내가 활동한 환경 자료구성하기	과학,창체
4차시	조사한 내용을 바탕으로 통계자료 발표하기	수학,창체

4. 주제 평가

가. 평가 방법 : 결과물 발표를 통한 상호 평가, 과정중심평가

나. 평가 기준

1) 환경오염과 관련된 통계자료를 접하고 환경오염의 심각성을 체감하는가?

2) 주변의 자료를 조사하여 통계자료(그림그래프)로 표현하는가?

3) 통계의 효율성을 알고 환경을 보호하기 위한 활동을 하는가?

다. 유의점

구체적인 수준의 통계자료보다는 직접 제작 후 느껴볼 수 있는 수준의 통계자료를 수집하고 제작한다. 활동자체를 통해서 배우는데 초점을 둔다.

5. 교수・학습과정안(1~2차시)

관련교과	수학 3-2-6. 자료의 정리 과학 3-2. 재미있는 나의 탐구				대상	3학년
학습주제	통계자료를 통해 대기,수질오염의 심각성 알기(1~2/4)					
학습목표	◦ 환경(대기,수질,토양,폐기물)오염 관련 통계자료를 해석할 수 있다. ◦ 조사할 자료에 대해 계획을 세운다. ◦ 환경오염의 심각성을 느끼며 지구를 살리고자 하는 마음을 가진다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
			○		○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○	○	○		○	
창의요소	정보처리능력, 의사소통능력			핵심역량	공감	
활용자료	◦ 환경오염 정도가 나타난 표와 그림					

과정(분)	중심내용	교수・학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입	동기 유발 (5분) 학습 목표 제시(5분)	◎동기유발하기 ◦대기오염, 수질오염과 관련된 뉴스 동영상 보여주기 ◦토양오염, 폐기물과 관련된 뉴스 동영상 보여주기 ◎공부할 문제 확인하기 공부할 문제 **환경오염의 심각성에 대해 알아봅시다.**		□ 대기오염, 수질오염 뉴스 동영상 □ 토양오염, 폐기물 뉴스 동영상
전개	환경의 중요성 (15분)	◎환경의 중요성 이야기 나누기 ◦대기와 물이 없는 경우에 대해 이야기하기 -숨 참아보기 -오염된 물을 가지고 생활한다면? ◦오염된 토양과 폐기물 쓰레기 대해 알아보기 -토양의 오염과 음식물의 관계 알아보기 -폐기물에 뒤덮인 해수욕장		
	대기오염과 수질오염 통계자료제시 (15분)	◎대기오염 관련 통계자료 분석하기 ◦대기오염 관련 통계자료 - 뜨거워진 지구의 온도 - 국내 미세먼지, 온실가스 배출량(KOSIS) ◎수질오염 관련 통계자료 분석하기 ◦수질오염 관련 통계자료 - 지구상에서 마실 수 있는 물의 양 - 강수량 자료를 통한 사용가능한 물의 양 변화 - 연간 하수처리양(KOSIS)	그래프 해석	□ PPT(대기,수질,토양,폐기물사진,영상,통계) ◦ 어렵고 자세한 통계자료 보다는 큰 차이가 있어 쉽게 느낄 수 있는 자료로 준비 ◦ 질병에 대해서 강조하고 늘어난 환자 수에 대해서 언급

	토양오염, 폐기물 관련통계자료 제시 (15분)	◎토양오염 관련 통계자료 분석하기 ◦토양오염 관련 통계자료 - 납(Pb)이 인체에 주는 영향 - 토양에서 검출되는 납(Pb)의 양 ◎폐기물 관련 통계자료 분석하기 ◦폐기물 관련 통계자료 - 쓰레기로 고통받는 지구 - 폐기물 처리 비용	그래프 해석	
	환경오염에 대한 느낀점 공유 (5분)	◎각 분야별 환경오염 느낀점 공유 ◦느낀점 적고 발표하기 -사진이나 영상을 보고 든 생각 적어보기 -친구의 생각 들어보기		□ 학생용 학습지
정리 및 평가	다음 시간 계획 (15분) 학습 내용 정리 차시 예고 (5분)	◎통계자료로 나타낼 주제 선택하기 - 내가 실천할 수 있는 환경보호 - 조사할 내용 선택하고 역할 나누기 ◎통계 자료를 통해 알아보니 좋은 점 나누기 ◎다음 시간 공부할 문제 ◦주변에서 환경 통계 자료 만들기		

관련교과	수학 3-2-6. 자료의 정리 과학 3-2. 재미있는 나의 탐구			대상	3학년
학습주제	통계자료를 이용하여 캠페인 활동하기(3~4/4)				
학습목표	◦ 주변 환경과 관련된 통계 자료를 조사한다. ◦ 조사한 자료를 정리하여 발표 자료를 만든다. ◦ 환경오염의 심각성을 느끼며 지구를 살리고자 하는 마음을 가진다.				
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
	○	○	○	○	○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○	○	○		○	
창의요소	정보처리능력, 의사소통능력			핵심역량	공감	
활용자료	◦ 직접 조사한 환경오염 정도가 나타난 표와 그림					

과정(분)	중심내용	교수 · 학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입	전시 학습 상기(5분) 학습 목표 제시(5분)	◎전시 학습 상기 ◦환경오염과 관련된 뉴스와 통계 자료 보여주기 ◎공부할 문제 확인하기 공부할 문제 **내가 실천한 환경 활동 발표하기**		□ 지난 사용한 자료 일부
전개	조사한 자료 분류 및 정리 (10분) 통계자료 만들기 (30분) 발표하기 (20분)	◎조사한 자료 분류 및 정리 ◦주제와 맞는 자료 분류 – 필요한 내용을 알맞게 조사했는지 스스로 평가 ◎통계자료 만들기 ◦표와 그래프로 표현하기 – 조사한 자료를 바탕으로 표와 그래프로 표현 ◎발표 판 꾸미기 ◦발표 판 꾸미기 – 표와 그래프 위치 선정 – 보충 자료 및 사진 자료 부착 ◎조사 내용 발표 및 관람 ◦박물관 수업 모형 – 모둠원 중 3명씩 짝을 지어 도슨트와 관람자 역할 교대 – 자기 평가지에 중요 내용 적으며 관람 – 도슨트와 관람자를 시간을 정하여 교대하도록 구상(A조,B조)		□우드락 □학생이 만든 ppt ◦ 도슨트역할을 한 번은 하기위해 내용 숙지하도록 함 ◦ 통계수치에 초점을 맞춰 설명
정리 및 평가	학습 내용 정리(10분)	◎통계 자료를 만들면서 느낀 점 ◎나의 다짐		

6. 활동자료 – 1~2차시 학생용

(영역)	_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :
(학습주제)	통계자료와 뉴스를 보고 나의 생각

1. 공기오염

2. 물오염

3. 땅오염

4. 쓰레기 문제

※집에서 실천하는 환경보호

활동자료 - 1~2차시 교사용

(영역)	_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :
(학습주제)	통계자료와 뉴스를 보고 나의 생각

하늘이 아파요

◆뉴스를 시청합시다.

물이 아파요

◆뉴스를 시청합시다.

땅이 아파요

◆뉴스를 시청합시다.

중요한 환경

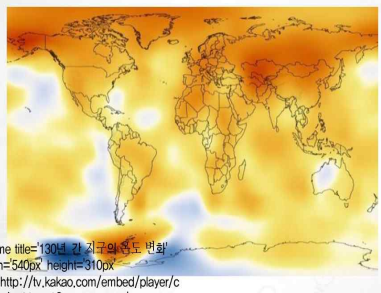
숨 참아보기

오염된 물로 생활한다면?

음식과 땅의 관계

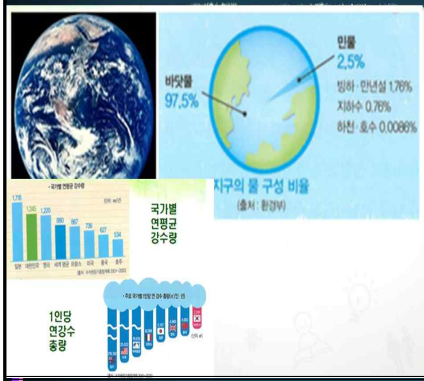
해수욕장에 간 경험

공기오염



공기오염

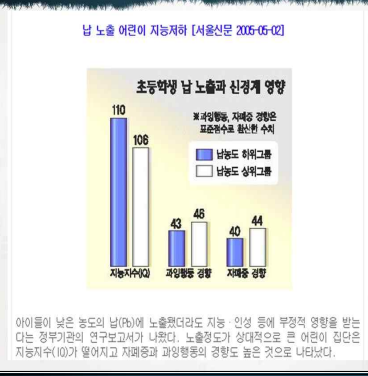
물오염



물오염

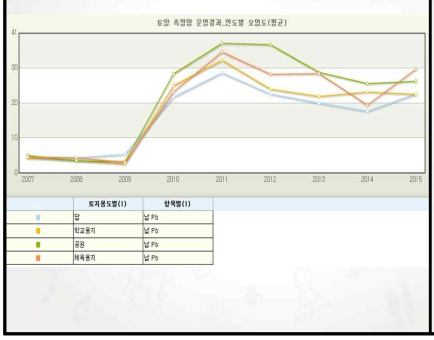
수질오염이란 가정에서 쓰고 버리는 더러운 물, 공장에서 버리는 쓸모없는 물, 농촌의 가축분뇨와 농약에 오염된 나쁜 물이 하천이나 호수에 들어오게 되어 물이 오염되는 것을 말합니다. 보통 우리는 물을 오염시키는 것은 공장에서 나오는 쓸모없는 물 이라고 알고 있으나, 가장 중요한 수질오염의 원인은 가정에서 버리는 더러운 물, 즉 생활하수 입니다.

땅오염

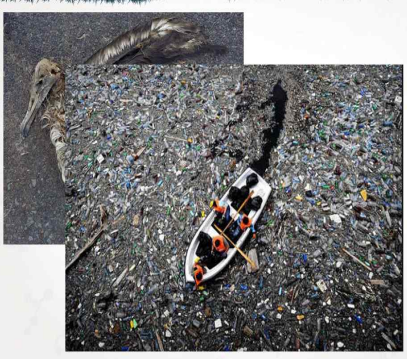


아이들이 낮은 농도의 납(Pb)에 노출됐더라도 지능 · 인성 등에 부정적 영향을 받는다는 정부기관의 연구보고서가 나왔다. 노출정도가 상대적으로 큰 어린이 집단은 지능지수(IQ)가 떨어지고 자폐증과 과잉행동의 경향도 높은 것으로 나타났다.

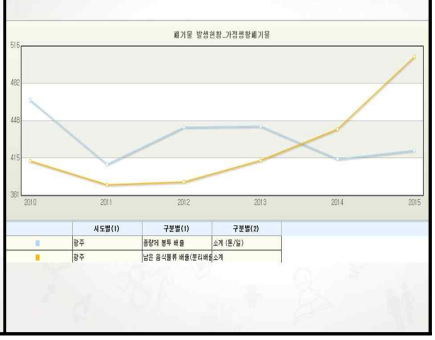
땅오염



쓰레기오염-고통받는 지구



쓰레기오염



3~4차시 학생용

(영역)	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
(학습주제)	내가 실천한 환경활동

※집에서 실천한 환경 보호

_____

※내가 한 활동

주 / 종류				

※우리 모둠의 활동(모둠원 개수 더하기)

주 / 모둠원				
총 합				

※우리 모둠의 활동(그래프로 나타내기)

50				
40				
30				
20				
주				

3~4차시 교사용

(영역)	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
(학습주제)	내가 실천한 환경 활동

※집에서 실천한 환경 보호

우리 집에서 사용되는 페트병 수 줄이기

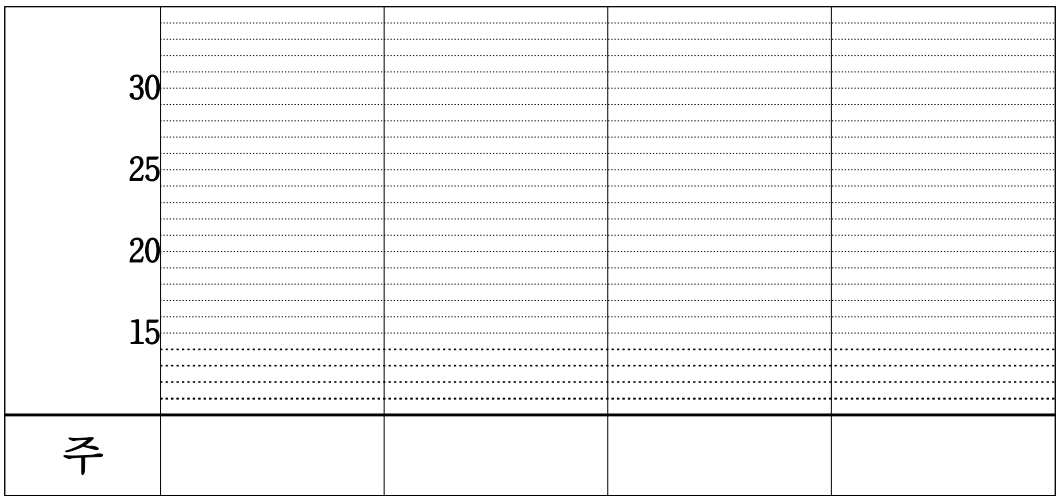
※내가 한 활동

주 / 종류	1주	2주	3주	4주
페트병 수	8	5	6	3

※우리 모둠의 활동(모둠원 개수 더하기)

주 / 모둠원	1주	2주	3주	4주
김OO	8	5	6	3
이OO	5	6	5	3
박OO	7	4	4	4
최OO	3	2	2	2
총 합	23	17	17	12

※우리 모둠의 활동(그래프로 나타내기)



※ 교사용 활동지 설명

- 각 환경 문제관련 동영상과 KOSIS의 통계자료를 ppt슬라이드 형식으로 만들어서 구성했음.
- 각 환경 문제별로 2장의 슬라이드(문제 내용, 통계자료 순서)로 이루어져 있음.
- 3학년 대상이지만 사진이나 뉴스 자료를 충격적인 내용이 들어가도록 했고, 특히나 쓰레기 문제에서 나오는 죽은 새의 뱃속에 있는 플라스틱 쓰레기 사진은 아이들이 충격을 많이 받고 쓰레기 문제의 심각성을 느꼈음.
- 2차시 활동은 가정에서 실천할 수 있는 내용으로 계획을 세울 수 있도록 한다.

주제명 : 통계로 본 하늘

1. 수업자 의도

최근 환경 문제에서 가장 직접적이고 민감하게 대두되고 있는 문제가 짙은 미세먼지로 인한 대기 오염이다. 과거에는 봄철 황사 현상에 국한된 계절적인 문제였던데 갈수록 사계절 전반에 걸쳐 나타나며 큰 문제로 인식되고 있다. 이러한 미세먼지 오염도를 막연히 받아들이는 것이 아니라 구체적으로 통계를 내어 보고 어느 계절에, 어떤 지역에, 어떤 요인으로 발생하는지 탐구해보고자 이 주제를 선택하였다.

이를 위해, 5학년 2학기 수학과에서 배우게 되는 '평균' 구하는 방법을 통해 미세먼지 농도에 대한 월별, 지역별 평균을 구해보도록 했다. 또한 이 내용을 다양한 그래프로 그려봄으로써 각 그래프의 특성에 맞게 자료를 직관적으로 파악하고 해석하는 능력을 기르도록 하였다.

2. 주제 목표

가. 우리 주변에서 일어나는 환경 문제를 자료로 하여 평균을 구하고 알맞은 그래프로 표현할 수 있다.

나. 표와 그래프를 보고 분석 및 해석할 수 있다.

다. 대기 오염의 심각성에 대해 인식하고 환경 문제의 해결에 관심을 갖는다.

3. 주제 전개 계획

차시	학습주제	관련교과	비고
1차시	'링링은 황사를 싫어해' 그림책 읽기	국어	
2차시	평균을 알 수 있어요	수학	
3~4차시	평균을 구할 수 있어요	수학	수업안1
5~6차시	목적에 알맞은 그래프로 나타낼 수 있어요	수학	수업안2

4. 주제 평가

가. 평가 방법 : 자기평가 및 관찰평가

나. 평가 기준 : 자료를 보고 평균을 구할 수 있는가?
적합한 그래프로 나타낼 수 있는가?

다. 유의점 : 평균의 의미를 이해하고, 실생활에서 유용하게 쓰일 수 있음을 알도록 한다. 기본적인 연산에서 오는 실수보다 평균을 구하는 방법을 이해하는 가에 평가의 목적을 둔다.

5. 교수·학습과정안

< 수업안1 (3~4/6) >

관련교과	수학 5-2-6. 자료의 표현				대상	5학년
학습주제	평균을 구할 수 있어요 (3~4/6)					
학습목표	◦ 평균을 구하면 좋은 점을 이해한다. ◦ 자료의 평균을 구할 수 있다. ◦ 대기 오염의 심각성을 느끼고 개선하고자 하는 태도를 지닌다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
	○		○		○	○
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○					
창의요소	정보처리능력, 문제해결력			핵심역량	공동체 역량	
활용자료	동영상(뉴스), 지역별/월별 미세먼지 자료(www.airkorea.or.kr)					

과정(분)	중심내용	교수 · 학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입 10	동기 유발	○ 미세먼지 및 대기오염의 문제의식 느끼기 – 대기오염과 관련된 뉴스를 보며 문제의식 느끼기 • 미세먼지가 심한 날은 어떤 점이 불편한가? • 어떤 지역의 미세먼지 농도가 가장 높을까? • 일 년 중 우리 지역의 미세먼지 농도가 가장 높은 달은 언제일까?		□ 동영상 (미세먼지 뉴스) ◦ 학생들의 경험과 관련된 내용을 자유롭게 말할 수 있도록 한다.
	학습 목표 확인	○ 학습 목표 확인하기 – 미세먼지 농도를 평균으로 구해 봅시다.		
전개	주제 선정하기	○ 주제 선정하기 – 6개 대도시의 봄철 미세먼지 농도 알아보기 – 우리 동네의 월별 미세먼지 농도 알아보기		
	자료 수집하기	○ 주제에 대한 자료 수집하기 – 미세먼지 농도에 대한 자료 수집하기 (www.airkorea.or.kr) – 주제별로 수집한 자료를 표로 나타내기	수집	□ 인터넷(컴퓨터나 스마트폰) ◦ 사이트와 경로를 구체적으로 제시하여 자료를 찾는데 어려움을 느끼지 않도록 한다.
	자료 표현하기	○ 평균 구하기 – 수집한 자료를 바탕으로 평균 구하기 • 6개 대도시의 봄철 미세먼지 농도 평균 • 우리 동네의 월별 미세먼지 농도 알아보기	표	

전개	해석하기 예측하기	○ 자료 해석하기 – 주제별 미세먼지 농도 평균을 보고 자료 해석하기 • 우리 지역보다 봄철 미세먼지 농도가 더 높은 곳은 어디인가? • 대도시 가운데 가장 미세먼지 농도가 높은/낮은 지역은 어디인가? 그 이유는 무엇일까? • 우리 지역은 몇 월, 어느 계절에 미세먼지 농도가 가장 높은가? 그 이유는 무엇일까? ○ 미세먼지 평균 수치를 보고 내년 예측하기 – 내년의 우리 지역의 월별 미세먼지 농도 예측하기 • 미세먼지가 특히 심할 것으로 예상되는 달 생각하기 • 분석한 자료를 통해 피해를 사전에 대비하기	해석 예측	◦ 사회과에서 학습한 우리나라의 지리적인 특징을 상기하여 대기 오염의 원인 등을 다양하게 생각해보도록 한다.
정리 및 평가	정리하기 차시 예고	○ 평균을 구하면 좋은 점 – 미세먼지 농도에 대한 평균을 구해보고 느낀 좋은 점, 깨달은 점 나누기 ○ 차시 예고하기 – 그래프의 장점 제시하기 • 그래프의 장점을 직관적으로 인식하고 그래프로 표현하는 방법을 생각한다.		

< 수업안2 (5~6/6) >

관련교과	수학 5-2-6. 자료의 표현			대상	5학년
학습주제	목적에 알맞은 그래프로 나타낼 수 있어요(5~6/6)				
학습목표	◦ 다양한 그래프의 장점을 이해한다. ◦ 자료에 따라 적합한 그래프를 선택하여 그릴 수 있다. ◦ 대기 오염의 심각성을 느끼고 개선하고자 하는 태도를 지닌다.				
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
				○	○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○					○
창의요소	정보처리능력, 의사소통능력			핵심역량	실천	
활용자료						

과정(분)	중심내용	교수 · 학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입	동기 유발	○ 최근 우리 지역의 미세먼지 농도 알아보기 – 최근 우리 동네의 미세먼지 농도를 표로 살펴보기 • 최근 우리 동네의 미세먼지는 어땠는지 생각한다. • 그래프와 표 비교하기		□ 표, 그래프 (우리 지역 미세먼지 농도)
	학습 목표 확인	○학습 목표 확인하기 – 자료를 그래프로 나타내어 봅시다.		
전개	종류별 그래프 이해	○ 다양한 그래프의 종류 알아보기 – 그림그래프 알아보기 • 무엇을 나타내는 그래프인지 알아보기 • 미세먼지 농도를 무엇으로 표현했는지 알아보기 • 미세먼지 농도가 가장 높은 곳/낮은 곳은 어디인지 알아보기 • 그림그래프로 나타냈을 때 좋은 점 알아보기 – 막대그래프와 꺾은선그래프 상기하기	그래프	□ 그림그래프 (미세먼지 농도) ◦ 그림그래프 그리는 방법을 간략하게 설명한다. ◦ 각 그래프에 꼭 필요한 요소를 상기하도록 한다.
	자료 이해 및 그래프 그리기	○ 자료에 알맞은 그래프 그리기 – 미세먼지 농도를 그래프로 표현하기 • 각각의 자료에 알맞은 그래프 선택하기 • 종류에 따른 그래프 그리기		

전개	그래프 해석	○ 그래프를 통해 알 수 있는 점 – 각 모둠별로 그린 그래프를 통해 알 수 있는 점 나누기 • 각 그래프를 통해 알 수 있는 점 찾아 쓰기 • 모둠별로 두 사람은 남아서 소개하고, 두 사람은 이동하며 각 모둠의 발표를 들으면서 모둠 간 교류하기 ○ 각각의 그래프의 특징 알아보기 – 그림그래프, 막대그래프, 꺾은선그래프의 특징 알아보기 • 각 그래프가 유용한 상황과 장점 알아보기 • 각 모둠에서 어떤 자료를 그래프와 연관시켰는지 알아보기	해석	◦우리 모둠에서 그린 그래프와 알 수 있는 점 등을 다른 모둠 친구들에게 소개할 수 있는 점을 설명할 수 있는 시간을 갖는다.
정리 및 평가	정리하기 전시하기	○ 느낀 점 발표하기 – 미세먼지 농도에 대해 평균, 그래프 등의 자료로 나타내는 활동을 통해 느낀 점과 새롭게 알게 된 점 쓰고 나누기 ○ 그래프 전시하기 –교실 안 환경판에 전시하기 • 각각의 자료를 그래프로 나타낸 것을 전시하고 자료 공유하기		

6. 활동자료

① 학생용 - <학습지1>

_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :

평균을 구할 수 있어요

※ 미세먼지 농도를 조사하여 평균을 구해봅시다.
<참고 사이트 : http://www.airkorea.or.kr => '실시간 자료 조회' => '우리동네대기'>

1. 5월 한 달 간 우리나라의 6대 도시 미세먼지 농도(PM_{10})를 조사하고 평균을 구해 봅시다.

도시	5월 8일 14시	5월 15일 14시	5월 22일 14시	5월 29일 14시	평균
서울시 중구					
부산광역시 강서구 삼당동					
인천광역시 연수구 동춘동					
대구광역시 달서구 갈산동					
광주광역시 남구 방림동					
대전광역시 대덕구 갈전동					

2. 우리 동네의 월별 미세먼지 농도(PM_{10})를 조사하고 평균을 구해 봅시다.

우리 동네	3월 15일 14시	4월 14일 14시	5월 15일 14시	9월 15일 14시	10월 15일 14시	평균

3. 위 통계를 통해 알 수 있는 점을 써 봅시다.

주제명 : 통계로 알아보는 계절의 변화

1. 수업자 의도

과학과 학습의 기본 전제는 실험을 통한 가설의 검증이다. 이는 초등학생의 발달 단계 및 학습의 흥미를 고취하기에 매우 적절한 방법이다. 그러나 일부 학습 주제의 경우 학생들이 단위 시간에 실험을 통하여 실험 결과를 확보하기 어려운 경우가 있다. 대표적인 것이 기상에 관한 것이다.

기상에 대한 자료는 우선 장기간 정기적인 측정값을 요하는 경우가 많다. 예를 들어 계절에 따른 온도의 변화를 학생들이 직접 실험적인 방법을 통해 측정하고자 한다면 매일 백엽상을 확인해야 하는데 이는 교육과정 운영상 거의 불가능에 가깝다. 따라서 장기간에 걸친 기상 정보는 실험보다는 필요한 통계 자료를 수집하고 이를 분석하는 것이 적합할 것이다.

두 번째로 기상 수업에서 통계가 유의미한 이유는 학습 내용의 지역화를 들 수 있다. 교과서에 제시한 기상 자료는 대체로 서울이나 특정 관측소를 기준으로 제시한 경우가 많다. 학생들이 학습한 내용을 실감하기 위해서는 무엇보다 자기 고장의 기상 자료를 가지고 학습하는 것이 중요하다.

이에 본 수업자는 6-2 과학과의 계절의 변화를 주제로 통계 자료를 활용하는 수업을 4차시 구안하였으며 학생들이 KOSIS, 기상청, 한국천문연구원 등의 통계 자료를 활용하여 문제를 해결함으로써 정보의 수집과 활용 능력을 중점적으로 신장시키고자 한다.

2. 주제 목표

가. 계절에 따른 기상 환경의 변화를 말할 수 있다.
나. 통계를 통해 우리 고장의 계절에 따른 날씨의 특징을 말할 수 있다.
다. 우리 고장의 계절에 따른 기상 정보를 찾아보고 표와 그래프로 나타내고 해석할 수 있다.
라. 통계를 통해 우리 고장의 계절에 따른 미세먼지 농도의 차이를 말할 수 있다.
마. 우리 고장의 계절에 따른 미세먼지 농도 정보를 찾아보고 표와 그래프로 나타내고 해석할 수 있다.
바. 연간 기상 통계 자료를 보고 우리 지역 기후의 변화를 찾을 수 있다.
사. 계절에 변화에 필요한 통계 자료를 선정, 수집, 분석 할 수 있다.
아. 통계를 학습 및 학생 속에서 실천하려는 태도를 갖는다.
자. 자신이 세운 가설을 타당한 근거를 제시하여 설명하려는 태도를 기른다.

3. 주제 전개 계획

차시	학습주제	관련교과
1~2	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 기후 변화를 통계로 알아보기	수학・과학
3~4	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 미세먼지 발생 비율의 차이를 통계로 알아보기	수학・과학

4. 주제 평가

가. 평가 방법 : 관찰 및 자기평가표, 학습지, 통계활용포스터

나. 평가 기준

- 계절에 따른 기상 환경의 변화를 말할 수 있는가?
- 통계를 통해 우리 고장의 계절에 따른 날씨의 특징을 말할 수 있는가?
- 우리 고장의 계절에 따른 기상 정보를 찾아보고 표와 그래프로 나타내고 해석할 수 있다.
- 통계를 통해 우리 고장의 계절에 따른 미세먼지 농도의 차이를 말할 수 있다.
- 우리 고장의 계절에 따른 미세먼지 농도 정보를 찾아보고 표와 그래프로 나타내고 해석할 수 있다.
- 연간 기상 통계 자료를 보고 우리 지역 기후의 변화를 찾을 수 있는가?
- 계절에 변화에 필요한 통계 자료를 선정, 수집, 분석 할 수 있는가?
- 통계를 학습 및 학생 속에서 실천하려는 태도를 갖는가?
- 자신이 세운 가설을 타당한 근거를 제시하여 설명하려는 태도를 기른다.

다. 유의점

- 학생들이 모둠 활동에 적극적이고 자율적으로 참여하는지 관찰한다.
- 수업 후 자기평가표를 작성하여 자신의 수업 태도를 반성한다.
- 수업 및 자료에 대한 평가를 하여 수업안 및 자료를 보완한다.

5. 교수・학습과정안

< 수업안1 (1~2/4) >

관련교과	과학 6-2-3. 계절의 변화				**대상**	6학년
학습주제	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 날씨 변화를 통계로 알아보기 (1~2/4)					
학습목표	◦통계를 통해 우리 고장의 계절에 따른 날씨의 특징을 말할 수 있다. ◦우리 고장의 계절에 따른 기상 정보를 찾아보고 표와 그래프로 나타내고 해석할 수 있다. ◦자신이 세운 가설을 타당한 근거를 제시하여 설명하려는 태도를 기른다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
			○	○	○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○					
창의요소	문제해결력			핵심역량	지식정보처리역량	
활용자료	◦ 국가통계포털 지상기상통계 자료, 학습지, 컴퓨터					

과정 (분)	중심내용	교수・학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입 (5분)	동기유발	○ 동기유발 – 우리 고장의 4계절 모습 제시 • 우리 고장의 계절에 따른 변화를 구체적으로 알 수 있는 방법 생각해보기		□ 사진자료(우리 고장의 4계절)
	공부할 문제 확인	○ 공부할 문제 확인하기 < 공부할 문제> 우리 고장의 계절의 변화를 통계 자료를 통해 알아봅시다.		
전개 (30분)	공부할 순서 확인	○ 공부할 순서 및 방법 알아보기 <활동 1> 자료 선정하기 <활동 2> 자료 수집하기 <활동 3> 자료 분석하기		
	자료 선정	○ 자료 선정하기 – 계절에 따른 날씨의 변화를 확인하는데 필요한 자료 선정하기 • 기온, 강수량, 습도		◦ 계절의 구분을 월별로 할 수 있도록 안내한다.
	자료 수집	○ 자료 수집하기 – KOSIS 지상 가상 통계 안내 및 활용 • KOSIS 활용하여 연간 기온, 강수량, 습도의 통계 자료 찾기 • 연간 기온, 강수량, 습도의 값을 표와 그래프로 나타내기	표 그래프	□ 학습지 ◦ 국가통계포털에 접속하여 자료에 접근하는 과정을 시범을 통해 보여준다.

전개 (30분)	자료 분석	○ 자료 분석하기 – 계절별 날씨의 특성 파악 • 봄, 여름, 가을, 겨울의 기온, 강수량, 습도의 통계 값을 분석하여 계절별 기후의 특징 서술하기	해석	□ 학습지 ◦ 모둠별로 날씨의 특성을 창의적으로 해석하도록 유도한다.
정리 및 평가 (5분)	적용 및 발전	○ 기상 통계의 활용 – 기상 통계를 활용하여 더 알아보고 싶은 점 말하기		◦ 통계 자료를 활용할 때 유의점을 안내한다.
	학습 내용 정리	○ 학습 내용 정리 – 알게 된 점이나 느낀점 말하기 • 우리 고장 기후의 계절별 특성 • 기상 통계의 편리한 점		
	차시 예고	○ 차시 예고하기 – 계절에 따라 달라지는 태양의 남중 고도와 낮의 길이의 변화를 통계로 알아보기		

< 수업안2 (3~4/4) >

관련교과	수학 6-2-4. 비율그래프, 과학 6-2-3.계절의 변화				대상	6학년
학습주제	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 미세먼지 발생 비율의 차이를 통계로 알아보기(3~4/4)					
학습목표	◦통계를 통해 우리 고장의 계절에 따른 미세먼지 농도의 차이를 말할 수 있다. ◦우리 고장의 계절에 따른 미세먼지 농도 정보를 찾아보고 표와 그래프로 나타내고 해석할 수 있다. ◦자신이 세운 가설을 타당한 근거를 제시하여 설명하려는 태도를 기른다.					
통계 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
			○	○	○	
환경문제	대기오염	수질오염	토양오염	소음	폐기물	기타
	○					
창의요소	문제해결력			핵심역량	지식정보처리역량	
활용자료	◦ 에어코리아, 학습지, 컴퓨터					

과정(분)	중심내용	교수 · 학습 활동	통계 관련 요소	자료(□) 및 유의점(◦)
도입 (5분)	동기유발	○ 동기유발 – 미세 먼지 농도가 높은 날과 낮은 날 우리 고장의 모습 제시 • 우리 고장의 계절에 따른 미세 먼지 농도의 차이를 구체적으로 알 수 있는 방법 생각해보기		□ 사진자료(우리 고장의 미세먼지)
	공부할 문제 확인	○ 공부할 문제 확인하기 < 공부할 문제> 우리 고장의 계절의 따른 미세먼지 농도의 차이를 통계 자료를 통해 알아봅시다.		
전개 (30분)	공부할 순서 확인	○ 공부할 순서 및 방법 알아보기 <활동 1> 자료 선정하기 <활동 2> 자료 수집하기 <활동 3> 자료 분석하기		
	자료 선정	○ 자료 선정하기 – 계절에 따른 미세먼지 발생 비율의 차이를 확인하는데 필요한 자료 선정하기 • 1년 동안(2016.9.1.~2017.8.31.)의 미세먼지 농도		◦ 계절의 구분을 월별로 할 수 있도록 안내한다.
	자료 수집	○ 자료 수집하기 – 에어코리아 우리동네 대기 정보 검색 • 에어코리아 우리동네 대기 정보를 검색하여 조사기간 동안 매일 9시~15시의 미세먼지 농도 자료 조회 • 매일 9시~15시 중 가장 미세먼지 농도가 높은 등급 조사하여 표 작성	표 그래프	□ 학습지 ◦ 미세먼지 농도를 조회는 시간이 많이 소요되므로 날짜를 분담하여 조사한다.

전개 (30분)	자료 분석	○ 자료 분석하기 – 계절별 미세먼지 발생 비율의 특성 파악 • 봄, 여름, 가을, 겨울의 미세먼지 발생 비율의 차이를 분석하여 계절별 대기 질의 특징 서술하기	해석	□ 학습지 ◦ 모둠별로 날씨의 특성을 창의적으로 해석하도록 유도한다.
정리 및 평가 (5분)	적용 및 발전	○ 기상 통계의 활용 – 기상 통계를 활용하여 더 알아보고 싶은 점 말하기		◦ 통계 자료를 활용할 때 유의점을 안내한다.
	학습 내용 정리	○ 학습 내용 정리 – 알게 된 점이나 느낀 점 말하기 • 우리 고장의 계절별 미세먼지 발생 비율의 특성 • 기상 통계의 유용한 점		
	차시 예고	○ 차시 예고하기 – 계절에 따라 달라지는 태양의 남중 고도와 낮의 길이의 변화를 통계로 알아보기		

6-1. 활동자료(학생용)

수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 기후 변화를 통계로 알아보기

※ 국가통계포털(http://kosis.kr) - 기관별통계-국내기관-기상청-지상기상통계

1. KOSIS(국가통계포털)에서 다음의 자료를 찾아 하나의 표로 나타내시오.
- 조사항목 : 평균기온, 합계강수량, 평균상대습도
- 관측지점 : 광주
- 시점 : 월(2015.12.~2016.11.)

※ 위의 표를 물음에 답하시오.(2~4)

2. 우리 고장의 계절별 평균기온을 구하시오.

겨울(12~2월)	봄(3~5월)	여름(6~8월)	가을(9~11월)

3. 우리 고장의 계절별 합계강수량을 구하시오.

겨울(12~2월)	봄(3~5월)	여름(6~8월)	가을(9~11월)

4. 우리 고장의 계절별 평균상대습도를 구하시오.

겨울(12~2월)	봄(3~5월)	여름(6~8월)	가을(9~11월)

수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 기후 변화를 통계로 알아보기

※ 국가통계포털(http://kosis.kr) - 기관별통계-국내기관기상청-지상기상통계

5. KOSIS(국가통계포털)에서 다음의 자료를 찾아 각각을 꺾은선 그래프로 나타내시오.

- 조사항목 : 평균기온, 합계강수량, 평균상대습도
- 관측지점 : 광주
- 시점 : 월(2015.12.~2016.11.)

평균기온

합계강수량

평균상대습도

수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 기후 변화를 통계로 알아보기

6. 위의 표와 그래프를 보고 다음에 순서에 알맞게 계절을 쓰시오.
- 계절별 평균기온 : (< < <)
- 계절별 합계강수량 : (< < <)
- 계절별 평균상대습도 : (< < <)

7. (2015.12.~2016.11. 동안) 계절별 날씨의 특징을 모둠별로 토의하여 쓰시오.

계절	특징
봄	
여름	
가을	
겨울	

8. 우리 고장의 날씨 통계를 보고 알게 된 점을 정리해 봅시다.

수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따른 우리 고장의 미세먼지 발생 비율을 통계로 알아보기

※ 에어코리아(http://www.airkorea.or.kr) - 실시간 자료조회 - 우리 동네 대기 정보

1. 에어코리아에서 다음의 자료를 조사하여 하나의 표로 나타내시오.
   - 조사항목 : 매일 9시~15시의 가장 높은 미세먼지 농도
   - 관측지점 : 운암동 측정소
   - 대상기간 : ( )월 (. . .~ . .)

월	일	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
	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					
계						

2. 조사한 자료를 표로 나타내시오.

	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
( )월 미세먼지 발생일					

수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따른 우리 고장의 미세먼지 발생 비율을 통계로 알아보기

※ 에어코리아(http://www.airkorea.or.kr) - 실시간 자료조회 - 우리 동네 대기 정보

3. 친구들이 모아온 월별 미세먼지 발생일 자료를 종합하여 계절별 미세먼지 발생 표를 완성하시오.

봄	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
3월 미세먼지					
4월 미세먼지					
5월 미세먼지					
계					

여름	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
6월 미세먼지					
7월 미세먼지					
8월 미세먼지					
계					

가을	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
9월 미세먼지					
10월 미세먼지					
11월 미세먼지					
계					

겨울	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
12월 미세먼지					
1월 미세먼지					
2월 미세먼지					
계					

과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따른 우리 고장의 미세먼지 발생 비율을 통계로 알아보기

4. 계절별 미세먼지 발생 비율을 그래프로 나타내시오.

5. 계절에 따른 미세먼지 발생 비율 조사결과 알게 된 점을 정리해 봅시다.

6-2. 활동자료(교사용)

수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 기후 변화를 통계로 알아보기

※ 국가통계포털(http://kosis.kr) - 기관별통계-국내기관-기상청-지상기상통계

1. KOSIS(국가통계포털)에서 다음의 자료를 찾아 하나의 표로 나타내시오.
   - 조사항목 : 평균기온, 합계강수량, 평균상대습도
   - 관측지점 : 광주
   - 시점 : 월(2015.12.~2016.11.)

관측지점별	시점	평균기온 (℃)	합계강수량 (mm)	평균상대습도 (%)
광주	2015. 12	5.3	59.2	73
	2016. 01	0.9	49.7	69
	2016. 02	3.3	45.2	60
	2016. 03	8.4	55.2	60
	2016. 04	15.5	185.0	66
	2016. 05	19.8	104.5	65
	2016. 06	23.0	116.1	80
	2016. 07	26.9	301.3	84
	2016. 08	27.8	81.0	79
	2016. 09	23.0	251.2	83
	2016. 10	17.2	216.7	79
	2016. 11	9.6	31.5	69

※ 위의 표를 물음에 답하시오.(2~4)

2. 우리 고장의 계절별 평균기온을 구하시오.

겨울(12~2월)	봄(3~5월)	여름(6~8월)	가을(9~11월)
3.2	14.6	25.9	16.6

3. 우리 고장의 계절별 합계강수량을 구하시오.

겨울(12~2월)	봄(3~5월)	여름(6~8월)	가을(9~11월)
154.1	344.7	498.4	499.4

4. 우리 고장의 계절별 평균상대습도를 구하시오.

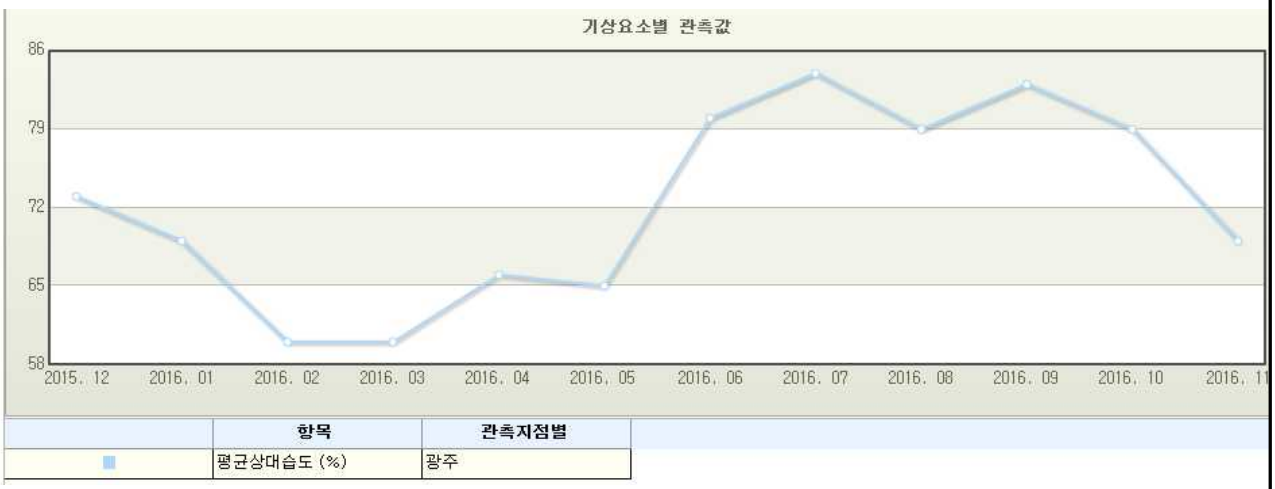
겨울(12~2월)	봄(3~5월)	여름(6~8월)	가을(9~11월)
67.3	63.7	81.0	77.0

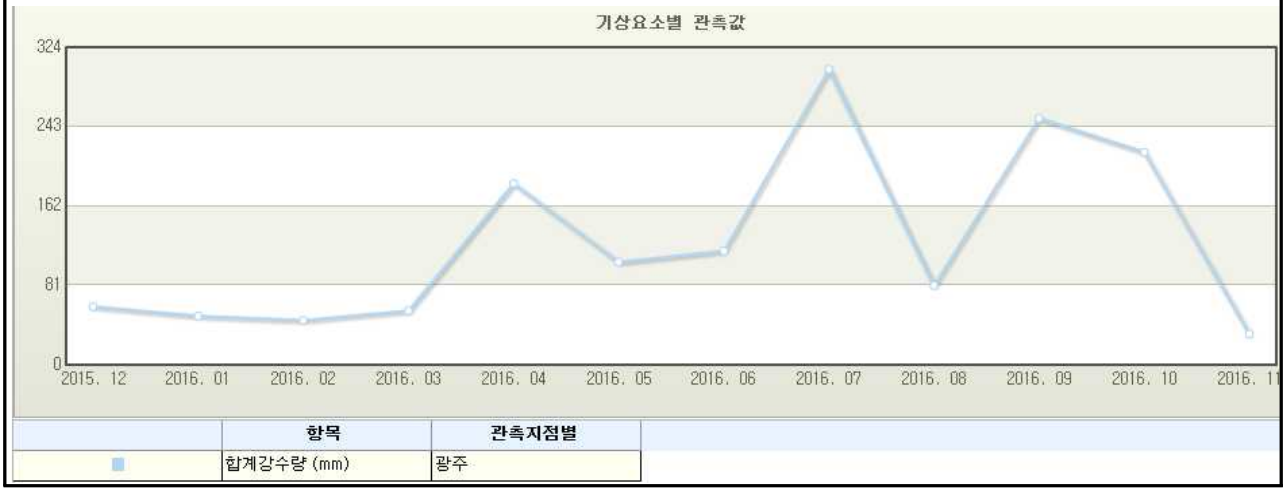
수학, 과학	_____초등학교 ___학년 ___반 ___번 이름 :
학습주제	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 기후 변화를 통계로 알아보기

※ 국가통계포털(http://kosis.kr) - 기관별통계-국내기관기상청-지상기상통계

5. KOSIS(국가통계포털)에서 다음의 자료를 찾아 각각을 꺾은선 그래프로 나타내시오.

- 조사항목 : 평균기온, 합계강수량, 평균상대습도
- 관측지점 : 광주
- 시점 : 월(2015.12.~2016.11.)





수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따라 달라지는 우리 고장의 기후 변화를 통계로 알아보기

6. 위의 표와 그래프를 보고 다음에 순서에 알맞게 계절을 쓰시오.

- 계절별 평균기온 : (겨울 < 봄 < 가을 < 여름)
- 계절별 합계강수량 : (겨울 < 봄 < 여름 < 가을)
- 계절별 평균상대습도 : (봄 < 겨울 < 가을 < 여름)

7. (2015.12.~2016.11. 동안) 계절별 날씨의 특징을 모둠별로 토의하여 쓰시오.

계절	특징
봄	일년 중 가장 건조했으며 기온은 가을 보다 다소 낮았고 강수량은 여름과 겨울의 중간 수준이었음.
여름	일년 중 가장 평균기온과 상대습도가 높아 가장 더웠으며 합계강수량 역시 가을과 비슷하게 가장 높은 편에 속했다. 고온다습함.
가을	합계강수량이 여름과 비슷하게 많은 편이나 평균기온이 훨씬 낮고 습도도 여름 보다 낮아 선선한 편이나 봄 보다는 다소 더운 날씨임.
겨울	평균기온, 합계강수량이 연중 가장 낮고 상대습도도 낮은 편에 속함. 한랭 건조한 날씨임.

8. 우리 고장의 날씨 통계를 보고 알게 된 점을 정리해 봅시다.

· 봄과 가을의 날씨가 비슷한 줄 알았는데 강수량과 습도가 차이가 있다는 것을 알게 되었다.
· 가을에 예상 밖에 강수량이 많다는 것을 알게 되었다.
· 우리 고장의 4계절의 특징을 알게 되었다.
· 우리 고장의 날씨에 대해 알게 되었다.
· KOSIS에 유용한 자료가 많이 있다는 것을 알게 되었다.

수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따른 우리 고장의 미세먼지 발생 비율을 통계로 알아보기

※ 에어코리아(http://www.airkorea.or.kr) - 실시간 자료조회 - 우리 동네 대기 정보

1. 에어코리아에서 다음의 자료를 조사하여 하나의 표로 나타내시오.
   - 조사항목 : 매일 9시~15시의 가장 높은 미세먼지 농도
   - 관측지점 : 운암동 측정소
   - 대상기간 : (9)월 (2016.9.1.~ 9.31.)

월	일	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
9	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					
계		7	18	0	0	5

2. 조사한 자료를 표로 나타내시오.

	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
(9)월 미세먼지 발생일	7	18	0	0	5

수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따른 우리 고장의 미세먼지 발생 비율을 통계로 알아보기

※ 에어코리아(http://www.airkorea.or.kr) - 실시간 자료조회 - 우리 동네 대기 정보

3. 친구들이 모아온 월별 미세먼지 발생일 자료를 종합하여 계절별 미세먼지 발생 표를 완성하시오.

봄	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
3월 미세먼지	1	10	19	0	1
4월 미세먼지	1	13	14	1	1
5월 미세먼지	0	21	6	4	0
계	2	44	39	5	2

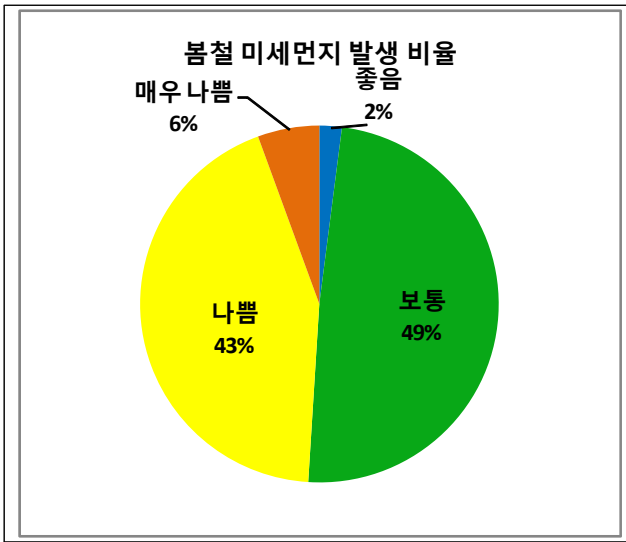
여름	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
6월 미세먼지	1	26	3	0	0
7월 미세먼지	9	12	1	0	9
8월 미세먼지	12	18	0	0	1
계	22	56	4	0	10

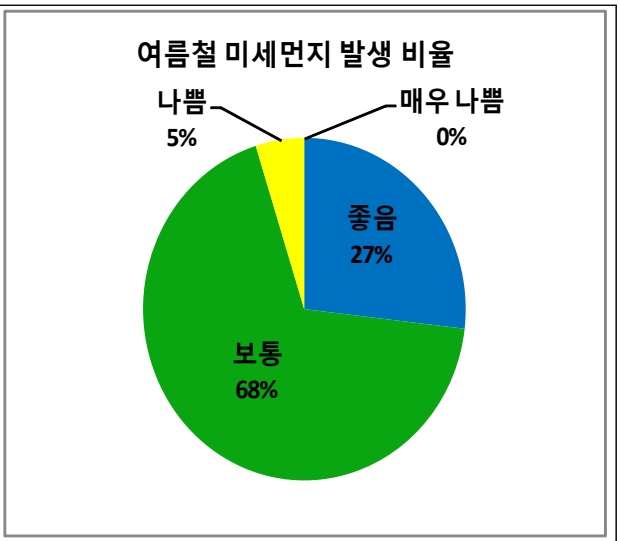
가을	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
9월 미세먼지	7	18	0	0	5
10월 미세먼지	11	16	2	0	2
11월 미세먼지	6	16	7	0	1
계	24	50	9	0	8

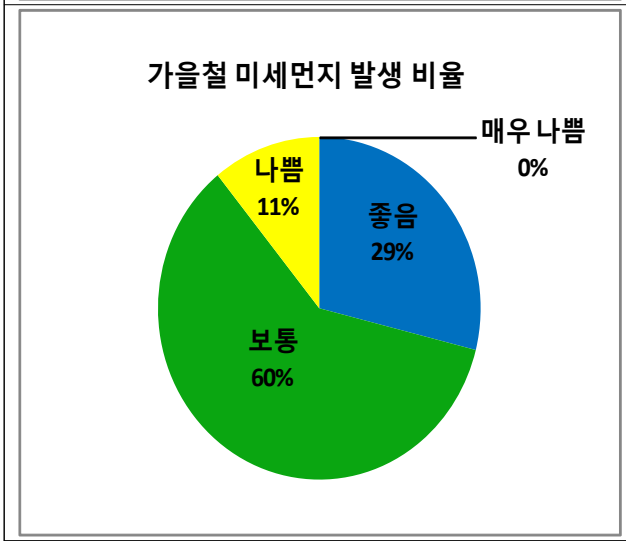
겨울	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨	미측정
12월 미세먼지	4	19	7	1	0
1월 미세먼지	2	18	8	1	2
2월 미세먼지	0	18	6	0	4
계	6	55	21	2	6

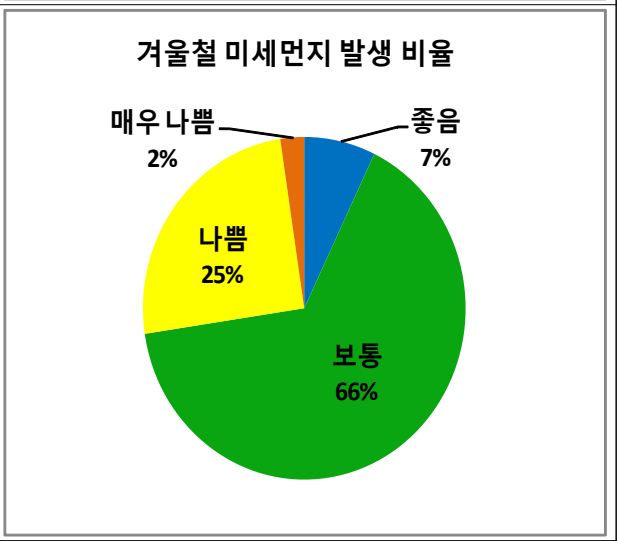
수학, 과학	_____초등학교 ____학년 ____반 ____번 이름 :
학습주제	계절에 따른 우리 고장의 미세먼지 발생 비율을 통계로 알아보기

4. 계절별 미세먼지 발생 비율을 그래프로 나타내시오.









5. 계절에 따른 미세먼지 발생 비율 조사 결과 알게 된 점을 정리해 봅시다.

1. 미세먼지 발생 비율이 가장 높은 계절은 봄이다.

2. 미세먼지 발생 비율이 가장 낮은 계절은 여름이다.

3. 미세먼지를 고려했을 때 봄은 가을에 비해 야외 활동에 적합하지 않다.

■ 통계 활용 *Alpha* Mathematics Program의 적용을 통한 미래 핵심 역량 *go!*

수학을 사랑하는 사람들
책임연구원 박장웅(부산 반안초)

Ⅰ 연구의 개요

1 연구의 필요성

가. 미래 핵심역량은 통계 수학 수업으로부터 기르자

2015 개정 교육과정은 미래 사회에서 요구되는 핵심역량을 함양하여 바른 인성을 갖춘 창의·융합형 인재를 양성하는 데에 중점을 둔다(교육부, 2015a). 그중 수학과 교육과정은 교육과정 총론이 추구하는 방향성과 수학과 교육과정의 국제적 동향을 반영하여 개정의 방향을 '수학 교과 역량의 구현', '학습 부담 경감 추구', '학습자의 정의적 측면 강조', '실생활 중심의 통계 내용 재구성', '공학적 도구의 활용 강조'의 다섯 가지로 선정하였다(박경미 외, 2015). 더불어 2015 개정 교육과정의 가장 주목할 만한 특징은 핵심역량(core competency)의 강조이며 2009 개정 교육과정에 명시된 '문제해결', '추론', '의사소통'의 세 가지 수학적 과정에 '창의·융합', '정보처리', '태도 및 실천'의 세 가지를 추가하여 수학 교과 역량을 여섯 가지로 규정하였는데 이는 미래 핵심 역량을 신장시키는데 수학교과의 역할이 매우 중요하다는 것을 의미한다. 더불어 이 시대가 요구하는 창의·융합 능력은 사고의 재료가 되는 수학적 지식이 반드시 필요하므로 탐구 활동을 강조하고 다양한 해결 방안을 모색하는 한편 실생활과 연계시키는 활동이 필요하다. 또한 수학의 유용성을 인식시킴과 동시에 미래 핵심역량을 배양시키는 것이 중요한 사항이며, 이는 아래 그림을 통해서도 확인할 수가 있다.

[그림 Ⅰ-1] 수학교육의 패러다임 변화

결국 **'창의적 역량을 갖춘 융합 인재 육성'**이라는 목표는 복잡화하고 전문화되어

가는 미래사회에서 수학적 추론, 문제 해결 능력, 수학적 의사소통과 같은 수학적 과정의 교수·학습을 통하여 증진된다고 할 수 있다(교육부, 2011). 더불어 지식기반사회로의 변화에 적극적으로 대응하기 위하여 교육부에서 발표한 '2015 제2차 수학교육 종합계획' 중 통계교육부분 주요개편 내용을 살펴보면, 앞으로의 통계교육은 기존의 계산 위주에서 벗어나 통계적인 사고와 문제해결능력 배양과 같은 통계 소양 교육 강화에 초점을 두고 있다.[1)]

하지만 학교 현장의 학생들은 통계자료를 접하면 우선 어렵게만 생각할 뿐 실생활 속에서 통계자료를 활용하는 경우는 많지 않다. 학교에서의 통계교육은 주로 자료의 분류, 표나 그래프로 나타내기 활동만 강조되었고, 통계활용의 필요성을 인식하고 다양한 지식이나 정보를 활용하여 문제를 해결하는 통계교육이 매우 부족하였다. 본교의 경우도 1차년도 연구학교 운영을 위한 사전 실태 조사 결과, '통계가 우리 생활에 필요하다'고 응답한 학생들이 56.1%에 불과하였다. 이에 본교에서는 '합리적인 의사결정 능력' 신장을 위해 다양한 통계교육을 실시한 결과, 통계활용의 필요성을 인식하는 학생들이 82.8%로 증가하였다. 그리고 '자신의 통계활용이 우수하다'고 응답한 학생들은 13%에서 69.9%로, '통계에 대한 이해도와 관심도가 우수하다'고 응답한 학생들은 16.4%에서 68.8%로 크게 증가하였다. 그럼에도 불구하고 통계활용에 대한 자신감과 통계에 대한 이해도·관심도 등이 약 70% 보다 낮게 나타나고 있다.

따라서 본 연구회 에서는 통계활용교육에 대한 연수 강화와 통계교육 환경을 재정비하여 통계활용교육 전개를 위한 기반을 마련하고자 한다. 그리고 학생들의 생활 속 주제를 중심으로 교육과정을 재구성하는 교육과정 중심의 통계활용교육을 전개하고, 이러한 통계활용의 경험을 더욱 확장시켜 지역사회와 연계한 통계활용교육을 전개하여 학생들이 실제 생활 속에서 직면한 문제를 해결하거나 주어진 일을 처리하기 위하여 통계처리된 지식과 정보를 활용하는 역량을 함양하고자 한다. 반면 지금까지 수학과목의 내용은 미래사회를 대비하여 어떤 내용을 가르칠 것인가에 대한 재고의 필요성이 제기되는 만큼 본 연구를 통하여 학급에서 길러야 할 핵심역량을 수학교육에서 어떻게 반영하여 교수·학습 과정에 적용할 수 있는지 그 활용 방안을 살펴보는 것이 이번 **Alpha go! 전략**의 주 목적이라 할 수 있다. 이를 위해 수학과 핵심역량에 관하여 살펴보고 그 구성요소들을 Alpha go! 전략을 통해 실제 교실수업에 적용해 보고자 한다. 이어 수학과 핵심역량 기반 수업인 Alpha go! 전략을 통하여 시사점을 도출하는 것도 중요한 목표라고 볼 수 있을 것이다.

나. 수학적 핵심 역량 분석을 통한 수업 초점 맞추기

실제 교실수업에 Alpha go! 전략을 적용하기 위해서 먼저 핵심 역량을 정확하게 분석하고 이를 수업에 어떻게 적용해야 하는 지를 아래와 같이 정리하였다.

<표 Ⅰ-1> 수학적 핵심 역량 분석

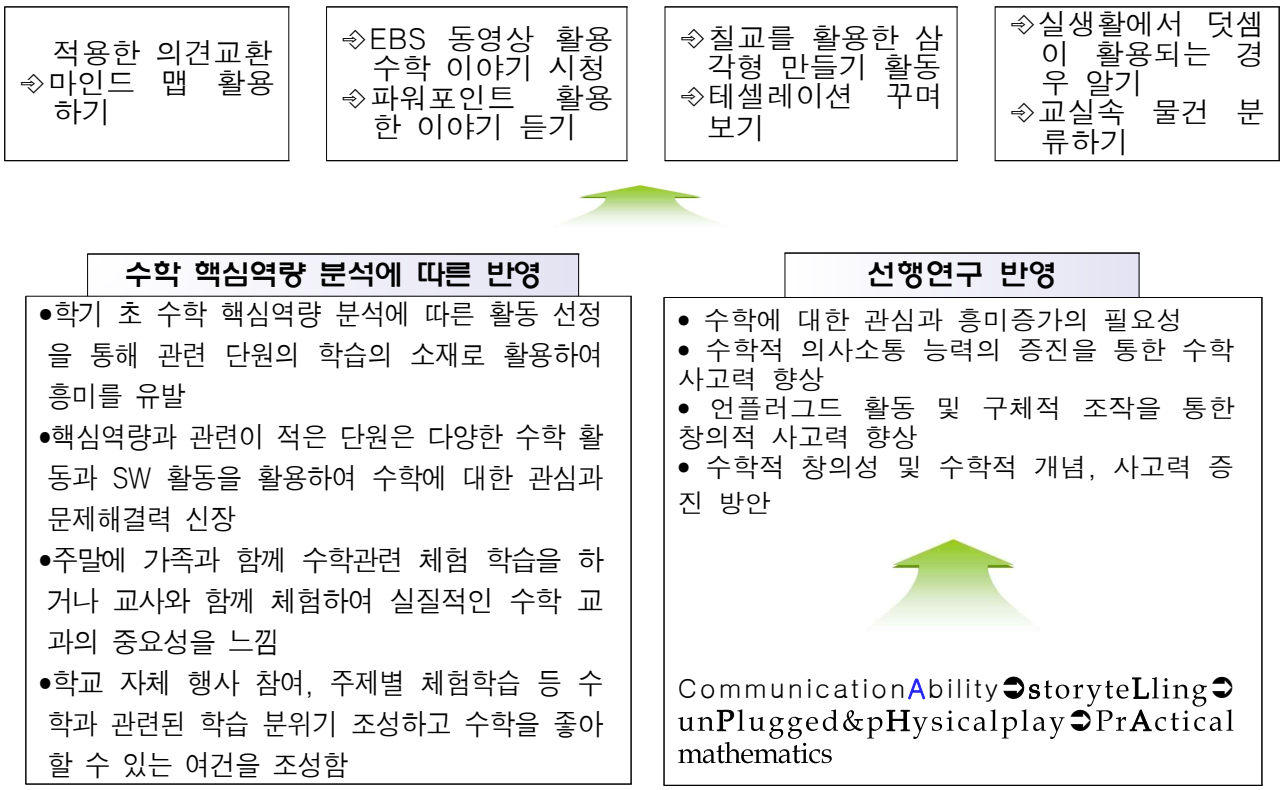
1) 통계교육원, 주제 중심 통합 통계교육(국어, 사회, 수학)(대전 : 통계교육원, 2015), p9.

1	문제해결	⇨ 해결 방법을 알고 있지 않은 문제 상황에서 수학의 지식과 기능을 활용하여 해결 전략을 탐색하고 최적의 해결 방안을 선택하여 주어진 문제를 해결하는 능력
2	추론	⇨ 수학적 사실을 추측하고 논리적으로 분석하고 정당화하며 그 과정을 반성하는 능력
3	창의・융합	⇨ 수학의 지식과 기능을 토대로 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양하고 풍부하게 산출하고 정교화하며, 여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결하거나 수학과 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 연결하거나 수학과 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 연결 융합하여 새로운 지식, 기능 경험을 생성하고 문제를 해결하는 능력
4	의사소통	⇨ 수학 지식이나 아이디어, 수학적 활동의 결과, 문제 해결 과정, 신념과 태도 등을 말이나 글, 그림, 기호로 표현하고 다른 사람의 아이디어를 이해하는 능력
5	정보 처리	⇨ 다양한 자료와 정보를 수집 정리, 분석, 활용하고 적절한 공학적 도구나 교구를 선택하여 자료와 정보를 효과적으로 처리하는 능력
6	태도 및 실천	⇨ 수학의 가치를 인식하고 자주적 수학 학습 태도와 민주 시민 의식을 갖추어 실천하는 능력

다. Alpha go! 수학 통계 프로그램을 통한 미래 핵심역량 신장

수학적 미래 핵심역량 신장

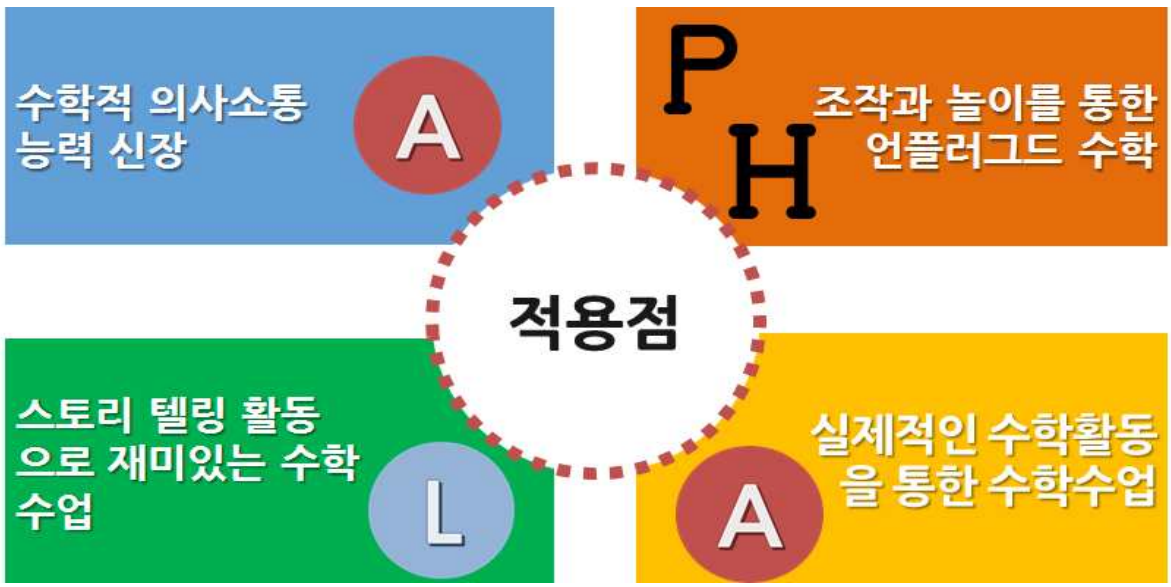
의사소통	문제 해결 및 추론	창의 융합	정보처리
수학적 의사소통 능력 기르기 ➲ Communication Ability	통계활용 프로젝트를 통한 문제해결력 기르기 ➲ storyteLLing	언플러그드 활동과 놀이 활동을 통한 창의 융합 인재 양성 ➲ Play & PHysical unplugged	실생활과 관련된 다양한 수학활동 참여하기 ➲ prActical solution
난이도가 높고 문제풀이 중심의 수학	교사 설명 중심의 재미없는 수학	공식암기위주의 수학	실생활과의 연계성이 전혀 없는 수학
⇨수학 일기 쓰기 ⇨하브루타 방식을	⇨물레를 돌려요 이야기 듣기	⇨언플러그드 카드 놀이하기	⇨수모형으로 마트 장보기



[그림 Ⅰ-2] Alpha go! 수학 프로그램을 통한 미래 핵심역량 신장

라. 배움 중심의 즐기는 통계 수학이 필요하다

대학입시에서 높은 점수를 받기 위한 수학에 대한 인식은 변화되지 않고 있으며, 이는 수학 교과의 주입식 교육화, 문제풀기식 교육에 치중하도록 만들고 있다. 결국 이런 수학교육은 재미없는 수학교육, 어려운 과목으로 학생들에게 인지됨으로써 수학을 싫어하게 만드는 주요 원인이 되었고, 이는 수학교육이 저학년부터 개선이 필요하다는 것을 증명한다. 이에 본 연구에서는 학생들이 즐겁게 수학공부를 할 수 있게 만듦과 동시에 현 수학교육의 문제점을 짚어보고 수학적 개념과 원리, 법칙을 쉽게 이해할 수 있도록 프로그램을 구안·적용할 것이다.



[그림 Ⅰ-3] Alpha go! 수학 프로그램의 운영 방안

마. SW 활용 언플러그드 수업을 통하여 미래 핵심 역량(C.T)을 기르자

일반적인 교과 수업에서 수치적이고 정량적인 분석 능력을 배양하기 위해 수학, 과학, 교육을 시행한 것과 같은 맥락으로 디지털 경제에서도 산업경제에서는 없었던 새로운 역량이 요구되고 있으며 이의 대표적인 것이 컴퓨팅 사고력이라 할 수 있다. 즉, 컴퓨팅 사고력은 방대한 양의 데이터를 처리하거나 복잡한 문제를 해결하는데 있어 컴퓨팅 시스템을 활용함으로써 인간 사고의 한계를 극복하기 위한 사고 체계를 의미하며, 이미 만들어져 있는 프로그램을 단순히 조작하는 수준을 넘어 문제 해결에 필요한 모델을 설계하고 이를 수행할 컴퓨팅 시스템을 구현하는 능력이라 할 수 있다. 이런 컴퓨팅 사고력의 향상을 위해 학생들은 특정 문제 상황에 대해 **구조화, 데이터 분석 및 조직, 일반화 시키면서** 자신의 컴퓨팅 사고력을 발전시킬 수 있다. 즉, 이러한 과정들이 컴퓨팅 사고력 향상을 위한 다양한 활동이라고 할 수 있으며 **본 연구에서 적용하고자 하는 수학적 역량과 매우 밀접한 관계를 가지고 있음을 알 수 있다.** 더불어 컴퓨팅적 사고를 한다는 것은 문제를 해결하고, 설계하고, 인간의 행동을 이해할 수 있다는 것이며, 이는 컴퓨터의 넓은 활용도만큼이나 다양한 지적 도구를 활용할 수 있다는 의미를 지닌다. 그러나 우리의 일반 수학 시간을 들여다보면 어떠한가? 책에 나오는 “왜 그렇게 생각합니까?” 라는 질문에 우리 아이들은 “그냥요.” 또는 “글쎄요.” 라고 대부분의 아이들이 아무런 사고 없이 대답한다. 그리고 “어떻게 해서 그렇게 풀었지?”, “푸는 과정을 설명해볼래?” 라는 질문엔 자신이 알고 있는 것을 쉽게 말하지 못하고 주저하거나 감추려고 하는 경우가 많다. 그렇다면 왜 자신이 알고 있는 것과 알지 못하는 것에 대해 표현을 하지 못하는 것일까? 이는 그동안 반복되어져 온 주입식 수업과 획일화된 사고의 결과물이라 할 수 있으며, 이를 위해 컴퓨팅 사고력이 반드시 필요하다는 것을 알 수 있다. 결국 융합 인재를 양성하는 것이 어느 때보다 중요해진 현 시점에 컴퓨팅 사고력을 통하여 실생활에서부터 다양한 학문 분야까지, 간단한 문제에서 복잡한 문제까지, 직면한 문제를 해결하기 위해 필요한 필수적인 역량이라 볼 수 있다.

2 연구의 목적

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

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

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

3 용어의 정의

가. Alpha go! 전략

이번 연구를 위해 연구자가 직접 구안한 Alpha go! 전략은 다양한 **통계 수학활동**을

통한 5단계의 실질적 미래 핵심 역량 강화 학습 연구 모형을 의미한다. 1단계 과정에서는 학생들간의 수학적 의사소통능력 신장을 위한 다양한 수학수업 전략을 적용할 예정이며, 2단계에서는 이야기와 프로젝트 학습을 활용한 재미있는 통계 수학수업을 실시할 예정이다. 3단계에서는 통계와 놀이를 접목시킨 역동적인 수학수업을 실시하고, 4단계에서는 2015개정 교육과정에서 새롭게 선을 보이는 SW교육과 수학과의 접목을 실시하여 다양한 교수 학습 방식을 제공할 예정이다. 더불어 마지막 단계에서는 실생활과 수학수업을 여러 방면으로 연결시켜서 학생들의 미래 핵심 역량 신장 이라는 목표를 도달할 수 있도록 할 것이다.

[그림 Ⅰ-4] Alpha go! 수학 프로그램을 통한 전략

나. 컴퓨팅 사고력(Computational Thinking 이하 C.T.)

본 연구에서 컴퓨팅 사고력은 컴퓨팅의 기본적인 개념과 원리를 기반으로 **저학년들이 SW 교육에 대하여 어떻게 인지하고 있고, 언플러그드 학습지를 얼마나 효율적으로 해결할 수 있는 가로 정의한다.** 초등 저학년에게 시스템을 설계하고, 분석하는 것은 다소 무리여서 SW교육에 대한 태도를 통하여 학생들의 컴퓨팅적 사고를 할 수 있는 능력 또한 가늠할 수 있을 것으로 판단된다. 덧붙여, 본 연구에서는 컴퓨팅 사고력을 키우는 SW 교육 방법으로 **언플러그드 교육활동, 교육용 프로그래밍 언어활동, 간단한 피지컬 컴퓨팅 활동** 등을 주로 적용할 예정이다.

다. 통계활용교육

본 연구에서 사용하는 '통계활용교육'은 학생들의 실생활 속에서 문제를 해결하거나 주어진 과제를 처리하기 위하여, 통계학습요소(① 자료를 수집·기록하기 ② 분류·정리하기 ③ 표로 나타내기 ④ 그래프로 나타내기 ⑤ 자료 해석하기 ⑥ 예측·활용하기)를 부분적, 통합적으로 본교 교육과정에 재구성하여 이루어지는 교육

활동이다. 이를 더욱 확장하여 지역사회와 연계한 교육 활동도 포함한다.

라. 지식정보처리 역량

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

4 연구의 범위및 제한점

- 가. 통계활용교육의 대상은 연구원 들과 학생으로 한정한다.
- 나. 통계활용교육을 위한 자료의 제작·활용 범위는 교육과정, 대중 매체, 통계청에서 발간한 자료, 인터넷 자료 및 지역사회와 관련된 각종 통계자료 등의 범위 내에서 초등학교 수준을 고려하여 선정한다.
- 다. 지식정보처리 역량 검증 대상은 각 학교 2~6학년으로 한정한다.
- 라. 지식정보처리 역량 검증을 위한 자작 평가지는 통계교육원에서 주최한 초등학생 통계활용대회(1991~2011)의 기출문제를 바탕으로 본 연구 주제에 맞게 재구성한 것이기 때문에 신뢰도와 타당도에 한계가 있다.

Ⅱ 이론적 배경

1 관련 이론 탐색

가. 학교에서의 통계교육

현재 다른 나라의 통계교육은 학생들이 스스로 문제를 제기하여 자료를 수집·정리하고, 적절한 통계적 표현과 방법을 이용하여 자료를 분석하는 실제적인 문제와 자료를 탐구하도록 하는 것이 통계교육의 세계적 추세이다.[2] 이는 통계교육을 통해 모든 학생들이 조사하고 탐구하는 정신, 자료 분석 및 그러한 자료나 주장에 대한 비판적으로 사고할 수 있는 통계적 소양을 갖춘 시민이 되도록 교육하기를 요구하고 있다고 할 수 있다.

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

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

현재 통계적 소양에 대한 정의는 매우 다양하지만, 학생들이 학교를 졸업한 후에 일상 생활, 시민 생활, 전문가적인 삶에서 통계의 역할을 이해하고 자료의 소비자, 생산자, 의사소통자로서 능력을 갖추는 것을 목적으로 한다. 이러한 통계소양은 다양한 맥락에서 접하는 통계 정보나 자료와 관련된 주장 또는 확률 통계적 현장들을 해석, 비판적으로 평가하는 능력과 통계 정보에 대해 토론하고 의사소통하는 능력 등을 요구 한다.[3]

2) 통계교육원, 2015년도 통계교육연구학교 운영협의회(2015), p57.
3) 통계교육원, 주제 중심 통합 통계교육(국어, 사회, 수학)(대전 : 통계교육원, 2015), p14.

이러한 세계적인 추세와 개정 교육과정에 발맞추어 최근 통계교육원에서 제시한 통계교육의 방향은 학생들이 직접 주제를 정하고 자료를 수집한 후 이를 요약, 정리하는 '통계 생산자'로서의 경험 제공과 기존의 통계 자료를 활용하여 본인의 주제에 맞게 재가공하는 '통계 소비자'로서의 경험을 제공하는 것이다.[4)]

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

나. 2015 개정 교육과정의 핵심역량

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

〈표 Ⅱ-1〉 2015 개정 교육과정 총론 역량

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

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

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

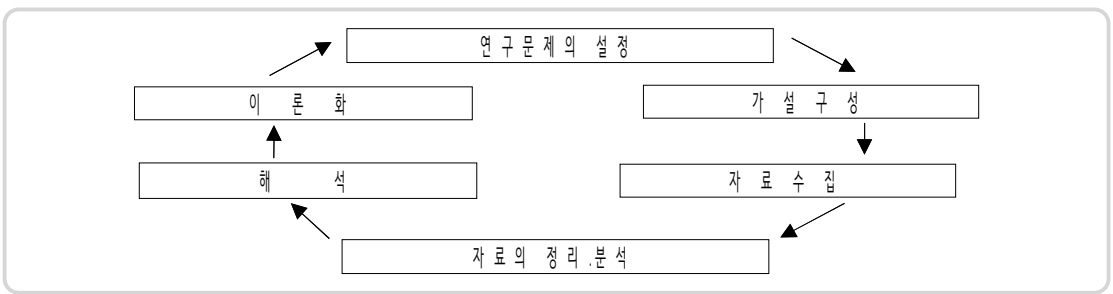
〈표 Ⅱ-2〉 2015 개정 교육과정 각론 교과(군)별 교과역량

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

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

다. 통계활용의 단계

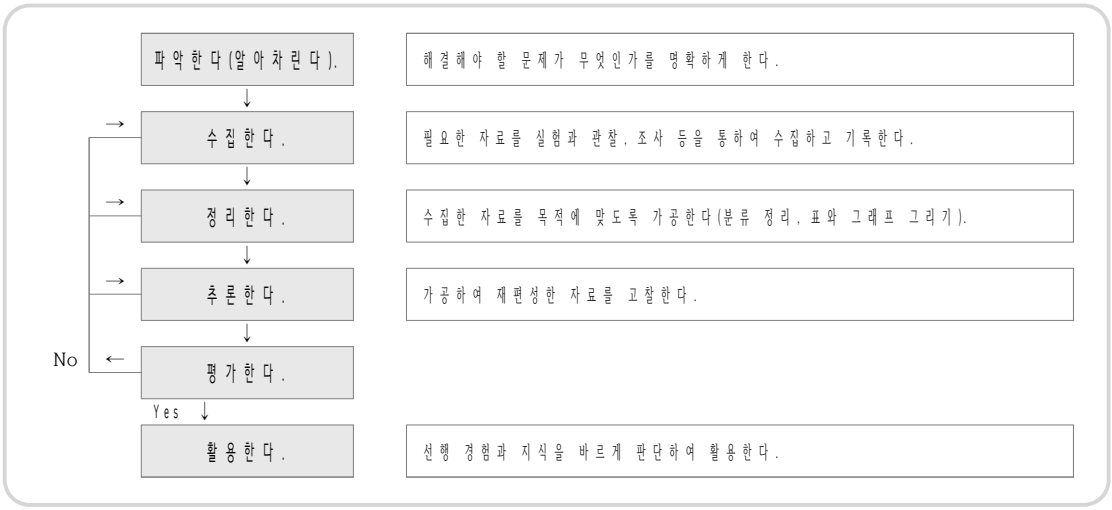
국가전문행정연수원에 따르면 통계를 활용하기 위해서는 아래와 같은 일반적인 단계를 거치게 되는데 꼭 순서대로 시행되는 것은 아니고 각 단계에서 필요에 따라 그 이전 단계나 다음 단계로 갈 수도 있다.



〈표 Ⅱ-3〉 일반적 통계활용의 단계

이러한 능력 신장을 위한 교육의 과정[5]을 국가전문행정연수원 통계연수부에서는 아래와 같이 「문제 파악 - 자료수집 - 분류·정리 - 해석 - 활용」의 단계로 나누

고, 학생들의 능력이나 필요에 따라 부분적, 통합적으로 사용하도록 권장하고 있다.



〈표 Ⅱ-4〉 통계활용을 위한 교육 단계

통계활용 교육 단계를 바탕으로 내남초(2013), 칠량초(2014), 수정초(2015) 등 통계교육 연구학교에서 지속적으로 사용해온 통계교육 관련 학습요소는 아래와 같다.

〈표 Ⅱ-5〉 통계활용교육을 위한 통계학습요소

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

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

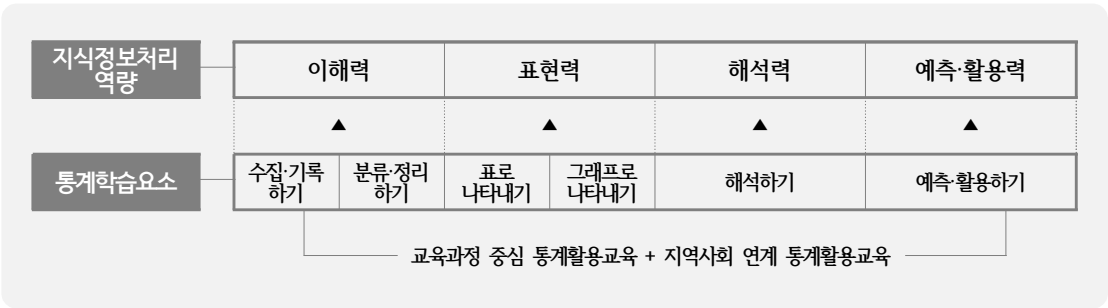
라. 통계활용교육과 지식정보처리 역량 함양과의 관계

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

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

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

이렇게 교육과정 중심 통계활용교육 및 지역사회 연계 통계활용교육을 통하여 함양하고자 하는 지식정보처리 역량은 다음과 같다.



〈표 Ⅱ-6〉 통계학습요소를 통한 지식정보처리 역량 함양 방안

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

2 선행 연구 고찰

가. 선행 연구 분석

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

〈표 Ⅱ-7〉 선행 연구 분석

학교명 (발표연도)	주 제	연구내용	검증방법	시사점
충북 수정초등학교 (2015)	생활중심 통계체험 프로젝트학습을 통한 통계활용능력 신장	◦통계교육 프로그램 운영 ◦다양한 통계 체험활동 전개	자작 평가지를 활용한 전후비교 (t-test)	◦교과연계 통계 교수·학습 활동 전개 ◦수정 6남매 '통계 프로젝트학습' 발표회 ◦'신통방통' 수정 통계학습장 제작
경북 내남초등학교 (2014)	키움·채움·나눔 통계교육 프로그램 적용을 통한 통계 활용 능력 신장	◦키움을 위한 준비하는 통계교육 ◦채움을 위한 교실 안 통계교육 ◦나눔을 위한 교실 밖 통계교육	자작 설문지를 활용한 전후비교 (빈도분석)	◦실생활에서 접하는 다양한 소재를 직접 통계적으로 처리 ◦'나눔통계신문' 발행 및 교육 공동체와 컨설턴트가 함께하는 통계수업 공개
전북 진안초등학교 (2014)	통계 프로젝트학습을 통한 의사결정능력 신장	◦통계 활용 교육을 위한 여건 조성 ◦통계 프로젝트학습 전개 ◦다양한 통계 활용 기회 제공	자작 설문지를 활용한 전후비교 (t-test)	◦통계 프로젝트 학습의 적용을 위한 교육과정 재구성 ◦교육공동체와 함께하는 통계 체험 한마당 운영
충북 송학초등학교 (2014)	통계체험 프로젝트학습을 통한 합리적인 의사결정능력 함양	◦통계상황의 주체적 인식 확산 ◦통계체험 프로젝트학습의 적용	자작 설문지를 활용한 1·2차년도 비교분석 (빈도분석)	◦창의적 체험활동 연계 융합동아리 운영 통계체험 프로젝트학습 전개 ◦통계 전(全) 과정 체험을 위한 통계학습장 및 프로젝트학습 길라잡이 개발·활용
부산 구서초등학교 (2013)	다양한 통계 관련 활동을 통한 생활 속의 통계활용 능력 신장	◦교육과정과 연계한 통계학습 프로그램 개발·적용 ◦체험 중심 통계 관련 활동을 통해 생활 속의 통계 활용 능력을 신장	자작 평가지를 활용한 전후비교 (t-test)	◦생활 속 통계 현상이나 통계 자료를 교과 및 창의적 체험활동과 접목하여 지도
충남 벌곡초등학교 (2012)	단계별 통계학습 프로그램 적용을 통한 통계 활용능력 신장	◦통계학습을 위한 교육 여건 조성 ◦교육과정과 관련된 통계정보 활용 방법 모색 ◦실생활에서 통계 활용 능력 신장	자작 설문지를 활용한 전후비교 (t-test)	◦통계교육 교수·학습모형 구안 ◦단계별 통계학습 프로그램을 적용 ◦생활중심의 통계 체험활동 전개

나. 선행 연구의 시사점

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

◦지난 2009 개정 교육과정을 분석하여 최근의 통계 자료를 활용하여 지식정보처리 역량과 통계학습요소를 교과 교육을 포함한 본교 교육과정에 부분적, 통합적으로 재구성해야 한다.

◦교육공동체 모두가 통계를 활용할 수 있는 다양한 경험을 제공하고 특히 학생들이 일상 생활 전반에 걸쳐 통계를 활용하여 문제를 합리적으로 해결할 수 있도록 가정・지역사회와의 연계교육을 실시한다.

◦연구결과 검증을 위해 통계교육원에서 실시하는 연구학교 운영 효과 측정을 위한 설문지 이외에 초등학생 통계활용대회(1991~2011)의 기출문제를 재구성하여 평가지를 제작한다. 그리고 평가지의 타당도와 신뢰도를 확보하기 위한 대책을 마련해야 한다.

Ⅲ 연구의 방법

1 실태 분석 내용 및 분석 방법

가. 실태 조사 내용 및 방법

본 연구의 과제 선정을 위해 통계교육에 대한 인식도를 〈표Ⅲ-1〉과 같이 실시하였다. 이는 통계교육원에서 제공하는 통계교육 운영효과 측정 설문문항을 참고하여 여건에 맞게 재구성하여 설문지를 제작·활용하였다.

〈표Ⅲ-1〉 실태 조사 내용 및 방법

구분	조사내용	대상	인원	시기	방법	도구
학생의 통계교육에 대한 인식도 정도	○통계 활용 능력 인식 ○통계활용 이해도와 관심도 ○통계활용 경험 ○통계의 필요성 인식	2~6학년 학생	115명	3월	설문	설문지
교사의 통계교육에 대한 인식도 정도	○생활 속 통계 활용 ○통계교육 관련 경험 ○통계교육에 대한 친밀도	교사	5명			

나. 실태 분석

실태분석 결과는 다음 〈표Ⅲ-2〉과 같다.

〈표Ⅲ-2〉 실태 분석 결과

구분	조사내용	실태 분석 결과	사전검사 (2017.3.)
학생 인식도	○ 통계활용 능력 인식	▹ 통계활용이 우수하다고 응답한 학생은 53.2%로 나타남	53.2%
	○ 통계활용 이해도와 관심도	▹ 통계에 대한 이해도 및 관심도가 높다고 응답한 학생은 53.2%로 나타남	53.2%
	○ 통계활용 경험	▹ 통계를 생활에서 많이 접하고 있다고 응답한 학생은 58.9%로 나타남	58.9%
	○ 통계의 필요성 인식	▹ 통계가 생활에 필요하다고 응답한 학생은 77.3%로 나타남	77.3%
교사 인식도	○ 생활 속 통계활용	▹ 통계를 생활에서 많이 접하고 있다고 응답한 교사는 80%로 나타남	80%
	○ 통계교육에 대한 친밀도	▹ 통계교육을 시도하는 것이 부담스럽다고 응답한 교사는 20%로 나타남	20%

학생의 경우 사전검사 결과에서 통계활용 능력 인식도, 이해도, 관심도가 여전히 70% 보다 낮게 나타나고 있다.

다. 시사점

1) (2015 개정 교육과정의 주요 개정 방향 반영) 2015 개정 교육과정에서 새롭게 도입된 6가지 핵심역량 중 ‘지식정보처리 역량 함양’이 가능한 교육과정을 마련한다. 이를 위하여 ‘지식정보처리 역량 함양’을 운영 목적에 반영하고 통계학습요소를 부분적, 통합적으로 본교 교육과정에 재구성 하는 연구과제 및 지역사회와 연계하는 연구과제를 선정·운영하여 지식정보처리 역량을 함양해야 한다.

2) (교육과정 중심 통계활용교육 전개) 학생들의 통계교육에 대한 인식도가 전반적으로 여전히 낮게 나타나고 있다. 이러한 문제 해결을 위해 통계활용에 대한 이해와 경험을 체계적으로 제공하여 다양한 영역의 지식과 정보를 처리하는 역량을 함양해야 한다. 즉, 통계학습요소와 연관된 지식정보처리 역량을 부분적, 통합적으로 본교 교육과정에 재구성하여 교과와 창의적 체험활동을 중심으로 기존의 통계 자료를 활용하여 본인의 주제에 맞게 재가공하는 경험을 제공한다. 나아가 교육과정 재구성을 통한 통계교육 관련 프로젝트를 운영하여 새로운 통계적 지식과 정보를 창출하는 경험을 제공하여 지식정보처리 역량을 함양해야 한다.

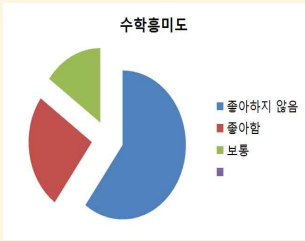
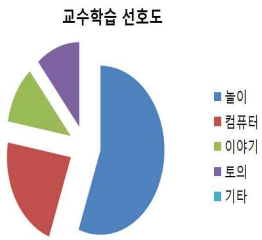
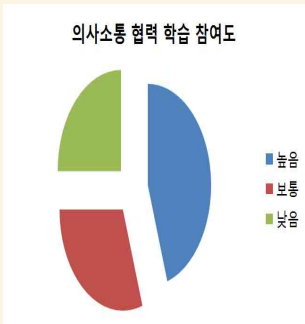
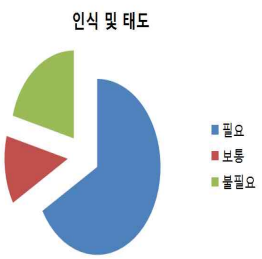
3) (자기주도적 통계활용 방안 마련) 학생들의 통계교육에 대한 흥미와 관심을 유지·발전시키기 위해 학생 스스로가 통계에 대해 심도 있게 이해하고 활용하는 능력을 신장시킬 필요가 있다. 이에 통계 관련 도서를 더욱 확충하고 이를 학급별로 보급하여 학생들이 자율적으로 통계에 대한 이해를 높이도록 한다. 이와 더불어 언제 어디서나 학습이 가능하도록 통계교육원 홈페이지의 통계교육 관련 컨텐츠를 활용한 온라인 통계교육이 이루어지도록 해야겠다. 나아가 통계 동아리 운영, 전문가 초청 교육, 통계 캠프 등 다양한 통계 관련 활동을 전개함으로써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

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

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

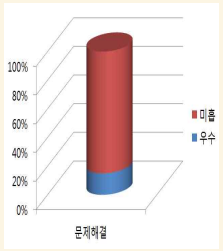
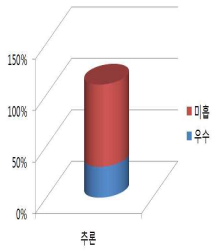
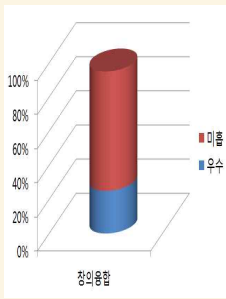
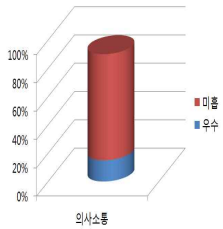
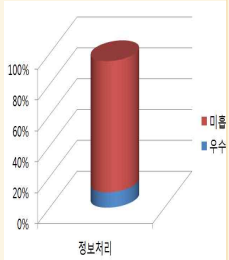
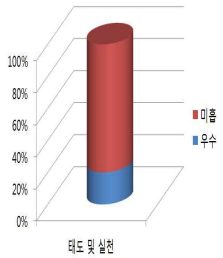
라. 수학과 관련된 학생들의 실태 분석 (주무 연구원) (N=20)

〈표 Ⅲ-3〉 수학 실태 분석

설문 문항	응답 결과				결과 분석
수학 흥미도	좋아하지 않음	12	60%		•대부분의 학생들이 수학을 어렵고 싫어하는 것으로 드러났다. ▶흥미도를 높이기 위한 다양한 수학 프로그램의 구안 및 적용
	좋아함	5	25%		
	보 통	3	15%		
교수학습 선호도	놀이	10	50%		•놀이와 컴퓨터 활용을 통한 수학 수업을 선호하였으며 토의와 강의식의 수업은 선호하지 않는 것으로 드러났다. ▶여러 과목을 통합한 놀이와 SW 교육의 언플러그드 학습활동, 컴퓨터 이용 수업등을 적극 활용
	컴퓨터	4	20%		
	이야기	2	10%		
	토의	2	10%		
	기타	2	10%		
의사소통 협력·학습 참여도	높음	9	45%		•적극적으로 발표를 하거나 친구들과 의견을 교환하는 비율이 절반이 채 되지 않아 의사소통 기능과 협력학습의 역량을 기를 필요가 있음 ▶학생들의 어색함 해소를 위해 서로 어울릴 수 있는 즐거운 수학 친교 프로그램 운영
	보통	6	30%		
	낮음	5	25%		
인식 및 태도	필요	16	80%		•수학을 어려운 과목으로 인식하면서도 반드시 필요한 학문임은 이미 다 알고 있음 ▶수학 공부를 열심히 하려는 의지를 촉진시키고 즐겁게 수학공부를 할 수 있는 환경을 마련
	보통	3	15%		
	불 필 요	1	5%		

마. 2015 개정 교육과정 학생들의 수학 핵심역량 및 SW 태도 진단

〈표 Ⅲ-4〉 수학 핵심역량 분석

수학력		진단 결과	결과분석 ● 및 시사점 ◎	Alpha go! 적용
핵심역량	문제해결		● 문항의 난이도와 관련없이 문제 해결 자체를 피하려고함 ◎ 문제 해결에 자신감을 가지고 적극적으로 하려는 의지를 심어주는 것이 필요함	◇ 스토리 텔링 및 다양한 언플러그드 활동
	추론		● 체계적이고 논리적으로 생각하는 역량이 부족함 ◎ 현실과 연관지어 사고할 수 있는 역량 강화	◇ 실생활과 연관된 수학 활동 및 놀이 활동
	창의융합		● 창의적이고 다른 학생과 의사를 교환하는 역량 부족 ◎ 다양한 상황에서 기발한 아이디어를 생성해 냄과 동시에 구체적으로 수학적 상황을 구현해 내는 역량 강화	◇ 스토리 텔링 활용 및 의사소통 능력 언플러그드 활동
	의사소통		● 특정 상황이 주어졌을 때 수학적으로 표현하는 능력 부족 ◎ 수학쓰기 활동 타인과의 교감 활동 등 다양한 기법 적용	◇ 의사소통 협력 및 언플러그드 활동
	정보처리		● 여러 도구를 활용한 정보 탐색 및 분석 능력 부족 ◎ SW 교구 및 컴퓨터를 활용한 능력 신장 필요	◇ 놀이 활동 및 언플러그드 활동
	태도 및 실천		● 수학에 대한 도전의식, 인내력, 자신감 부족 ◎ 활동 중심의 수학 프로그램 적용을 통하여 정의적 측면을 강화하는 것이 필요	◇ 놀이 활동 및 언플러그드 활동 실생활과 연계된 활동

	설문문항	평균점수	분석 결과
SW 태도 진단	좋다↔나쁘다	3.2	■ 학급 학생들 대부분이 긍정적 태도를 가지고 있었으나 그동안 접해보지 않았던 새로운 방식의 수업에 대해서 어느 정도의 두려움이 있었다. 반면 컴퓨터 게임과의 연동성을 가져 호기심을 가지는 학생들도 많은 편이었다.
	편리하다↔불편하다	4.2	
	재미있다↔재미없다	**4.8**	
	쉽다↔어렵다	**2.1**	
	친근하다↔낯설다	3.7	
	활발하다↔우울하다	3.5	■ 기존의 국어, 영어, 수학과 같은 과목이 아니라 활발하거나 새로운 것으로 인식하고 있었지만 이해도 면에서 현저히 낮은 반응을 보이고 있었고 특별한 교육 방식이라는 생각과 함께 도전적 의식을 가지는 학생들이 있었다.
	만족스럽다↔불만족스럽다	**4.6**	
	새롭다↔낡았다	4.3	
	특별하다↔평범하다	3.5	
	이해할 수 있다↔혼란스럽다	2.8	
	편하다↔불편하다	3.8	■ SW교육 자체를 주로 단순히 컴퓨터와 연계시켜 생각하는 학생이 많았고, 이를 논리적 사고증진 이라는 본 연구의 근본 목적과 연계시켜 인식하는 학생은 드물었다. 반면 SW교육이 향후 의미있을 것이라는 생각은 대다수였다.
	단순하다↔복잡하다	1.3	
	쓸모있다↔쓸모없다	**4.9**	
	의미있다↔의미없다	4.4	
	잘 짜여져 있다↔엉성하다	3.3	
	중요하다↔중요하지 않다	4.5	■ SW교육이 미래에 꼭 필요하다는 학생들의 응답이 많았으며 다양성과 상상력을 통한 생활 개선에 대한 의지를 가진 학생이 많았다.
	다양하다↔단조롭다	4.3	
	상상력이 많다↔상상력이 없다	**4.8**	

2 실태 분석을 통한 연구실천 계획 수립

실태조사를 바탕으로 SWOT 분석을 통해 수립한 연구 계획은 아래와 같다.

〈표 Ⅲ-5〉 연구실천 계획 수립

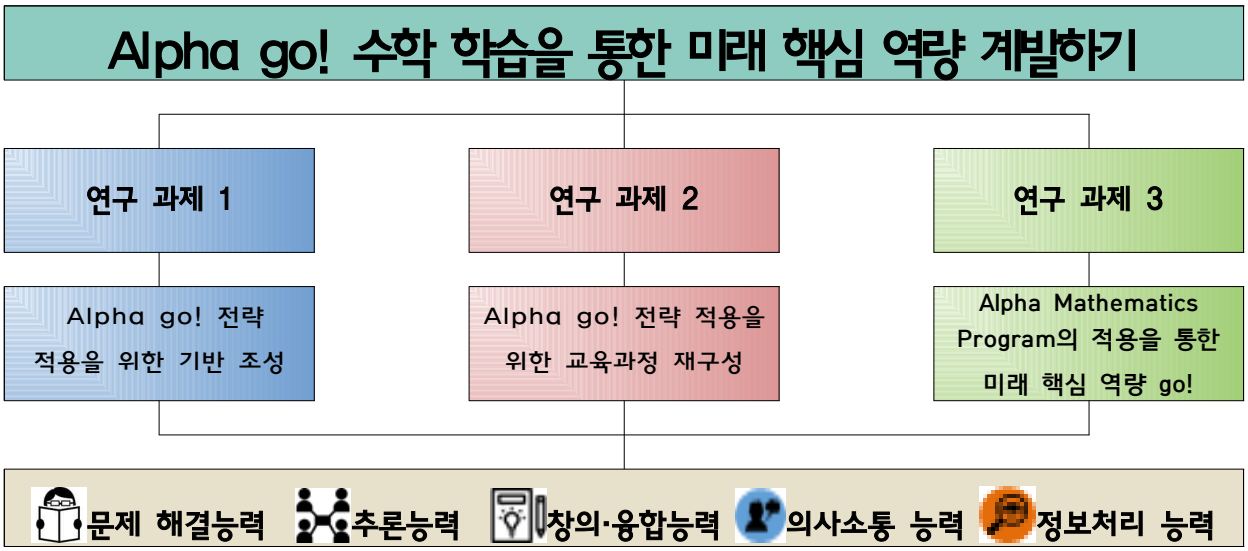
강점(S)	약점(W)
•교사의 열의와 관심 •학생들의 교수·학습 선호도와 제반 여건	•주변 환경이 열약 •수학학습에 대한 부정적 인식
기회(O)	**위협(T)**
•학교 시설 여건 우수 •학생들의 학습 의지	•맞벌이 가정 •수학과 흥미 부족

SO 전략	•교사의 열정과 학교 시설 활용 •자율적인 학습 전략 수립	•가정이 아닌 학교에서 학습 진행 •학생들의 인식 개선 프로그램 운영	**WO 전략**
ST 전략	•방과후 자녀 교육 수단 활용 •다양한 교수·학습 전략을 통한 학습	•적절한 격려·보상 체제 구축 •소통 증진을 통한 인식 개선	**WT 전략**

3 연구실천 과제의 설정 및 운영 모형 구안

본 연구를 위해 실태결과를 분석하고, 선행 연구 고찰을 바탕으로 다음의<표 Ⅲ-6>과 같이 연구 실천과제를 설정하고 연구를 추진할 예정이다.

<표 Ⅲ-6> 운영 모형 구안



연구 과제 1	교육환경 조성	미래 핵심 역량 강화를 위한 정의적 분위기 조성	언플러그드 환경구성
연구 과제 2	교과 간 융합을 통한 재구성	교육과정 재구성	통계활용 프로젝트 교수·학습 가정 연계 통계활용 교육
연구 과제 3	수학적 의사소통 능력 신장	스토리텔링 및 실용수학	놀이 활동 및 SW 활동

4 연구의 설계

가. 연구대상 및 기간

1) 연구대상 : 2~6학년 115명

2) 운영형태 : 교과통합형 교수 학습

3) 연구과목 : 2015 개정 교육과정

4) 연구기간 : 2017년 3월~2018년 2월

나. 연구의 절차

본 연구는 다음의 <표 Ⅲ-7>과 같은 연구 절차에 따라 추진되었으며, 향후 후속 운영될 것이다.

<표 Ⅲ-7> 연구 절차

단 계	추 진 내 용	기 간 (월)									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
계 획	연구주제 선정 및 과제 · 모형구안										
	연구대상 선정 및 실태 분석										
	사전 · 사후 검사										
실 천	Alpha go! 연구 학급 개설										
	연구과제 1의 실천										
	연구과제 2의 실천										
	연구과제 3의 실천										
결론 및 제출	연구과제 실행 결과 분석										
	연구보고서 작성										
성과물	연구진도	20%			40%		60%		80%		100%
	연구비집행 계획	80만			160만		240만		270만		350만
	주요 결과물	프로젝트 자료1			프로젝트 자료2		프로젝트 자료3		프로젝트 자료4 최종보고서 초안		최종보고서 제출

다. 연구의 효과성 검증

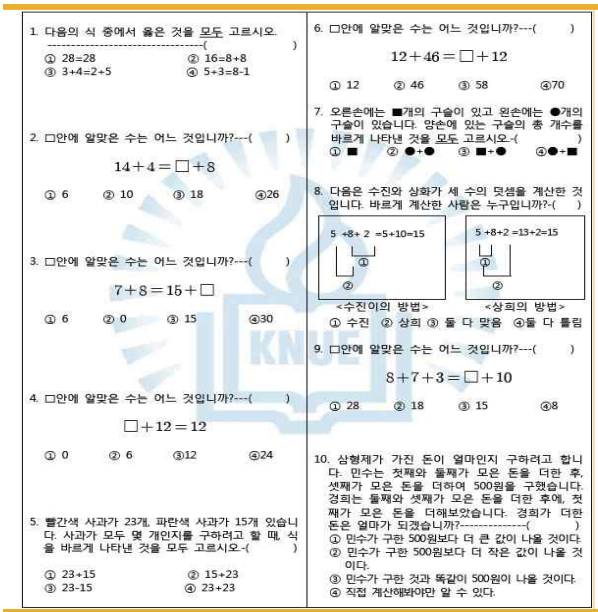
본 연구의 목적을 달성하기 위하여 회수된 설문지는 표본에 대한 분포와 조사 대상자의 반응을 알아보기 위하여 양적 분석을 실시할 예정이며, 연구 효과성의 질적 검증을 위해 인터뷰, 소감문, 마인드맵으로 질적 분석을 실시할 것이다. 본 연구의 효과성 검증을 위한 구체적인 검증내용 및 방법은 다음의 <표 Ⅲ-8>과 같다.

<표 Ⅲ-8> 연구의 효과성 검증내용 및 방법

검 증 내 용	검증도구 및 방법	대 상	시 기
수학적 미래 핵심 역량 측정	수학 미래 핵심 역량 검사지 <이현주(2016) 초등학교 2학년 학생들의 일반화된 산술로서의 대수적 추론 능력 신장 방안 탐색> 통계 교육원 설문지, 자작 설문지	연구반 115명	2017년 3월-12월
언플러그드 교육에 대한 컴퓨팅 사고력 조사	SW 태도 조사지 및 언플러그드 학습지 (교육부 제공)		2017년 3월-12월
Alpha go 수학교실 운영 만족도	. 설문지를 통한 빈도분석 . 소감문을 통한 질적 평가		2017년 12월

<표 Ⅲ-9> <수학적 미래 핵심 역량 검사지> 성명:

영역	세부기준	평가방법(상,중,하) 자기 평가	동료 평가	관찰 평가
수학적 문제 해결력	문제에서 구하고자 하는 것과 주어진 조건 및 정보를 파악하고, 적절한 해결 전략을 탐색하여 풀이 계획을 수립하는가?			
	균형 있는 책임 분감과 상호작용을 통해 집단적으로 문제 해결을 수행하는가?			
	주어진 문제를 변형하거나 새로운 문제를 만들어 해결하는 능력이 있는가?			
추론	관찰과 탐구 상황에서 귀납, 유추 등의 개연적 추론을 사용하여 수학적 사실을 추측하는가?			
	수학적 절차와 수학적 사실 도출 과정을 논리적으로 수행하는가?			
	수학적 개념, 원리, 법칙을 분석하는가?			
창의·융합	문제 상황에서 많은 아이디어나 해결 방법, 해답을 산출하는가?			
	고정된 사고방식에서 벗어나 다양한 관점에서 해결 방법이나 전략, 아이디어를 찾아내거나 문제를 제기하는가?			
	기존의 수학적 아이디어에 세부사항을 추가하거나 변형하여 더욱 가치 있는 것으로 발전시키는가?			
의사소통	수학적 표현의 의미를 이해하고 정확하게 사용하는가?			
	자신의 아이디어를 나타내는 표현을 만들고 수학적 표현들끼리 변환하는가?			
	수학 학습 활동 과정과 결과를 다른 사람에게 표현하는가?			
정보처리	실생활 및 수학적 문제 상황에서 적절한 자료와 정보를 탐색 및 생성하여 수집하는가?			
	수집한 자료와 정보를 목적에 맞게 분류, 정리, 분석, 평가하는가?			
	분석한 정보에 내재된 의미를 올바르게 파악하여 해석, 종합, 활용하는가?			
태도 및 실천	수학에 대해 관심과 흥미를 갖는가?			
	수학 학습 의지와 자신감, 끈기를 갖고 자신 스스로 목표를 설정하여 자율적으로 학습을 수행하며 학습 결과를 평가하는가?			
	도전하는 용기 있는 태도, 타인을 배려하고 존중하며 협력하는 태도, 논리적 근거를 토대로 의견을 제시하고 합리적으로 의사 결정하는 태도를 갖고 이를 실천하는가?			



1. 다음의 식 중에서 옳은 것을 모두 고르시오. ( )
① 28=28 ② 16=8+8
③ 3+4=2+5 ④ 5+3=8-1

2. □안에 알맞은 수는 어느 것입니까?---( )
14+4=□+8
① 6 ② 10 ③ 18 ④26

3. □안에 알맞은 수는 어느 것입니까?---( )
7+8=15+□
① 6 ② 0 ③ 15 ④30

4. □안에 알맞은 수는 어느 것입니까?---( )
□+12=12
① 0 ② 6 ③12 ④24

5. 빨간색 사과가 23개, 파란색 사과가 15개 있습니다. 사과가 모두 몇 개인지를 구하려고 할 때, 식을 바르게 나타낸 것을 모두 고르시오.-( )
① 23+15 ② 15+23
③ 23-15 ④ 23+23

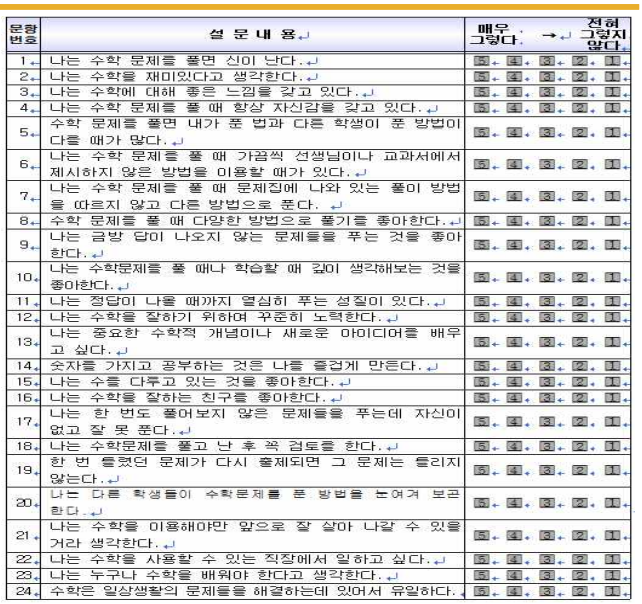
6. □안에 알맞은 수는 어느 것입니까?---( )
12+46=□+12
① 12 ② 46 ③ 58 ④70

7. 오른손에는 ■개의 구슬이 있고 왼손에는 ●개의 구슬이 있습니다. 양손에 있는 구슬의 총 개수를 바르게 나타낸 것을 모두 고르시오.-( )
① ■ ② ●+● ③ ■+● ④●+■

8. 다음은 수진와 상희가 세 수의 덧셈을 계산한 것입니다. 바르게 계산한 사람은 누구입니까?-( )
5 +8+ 2 =5+10=15
5 +8+2 =13+2=15
<수진이의 방법> <상희의 방법>
① 수진 ② 상희 ③ 둘 다 맞음 ④둘 다 틀림

9. □안에 알맞은 수는 어느 것입니까?---( )
8+7+3=□+10
① 28 ② 18 ③ 15 ④8

10. 삼형제가 가진 돈이 얼마인지 구하려고 합니다. 민수는 첫째와 둘째가 모은 돈을 더한 후, 셋째가 모은 돈을 더하여 500원을 구했습니다. 경희는 둘째와 셋째가 모은 돈을 더한 후에, 첫째가 모은 돈을 더해보았습니다. 경희가 더한 돈은 얼마가 되겠습니까?---( )
① 민수가 구한 500원보다 더 큰 값이 나올 것이다.
② 민수가 구한 500원보다 더 작은 값이 나올 것이다.
③ 민수가 구한 것과 똑같이 500원이 나올 것이다.
④ 직접 계산해봐야만 알 수 있다.



문항번호	설 문 내 용	매우 그렇다. → 전혀 그렇지 않다.
1.	나는 수학 문제를 풀면 신이 난다.	5 4 3 2 1
2.	나는 수학을 재미있다고 생각한다.	5 4 3 2 1
3.	나는 수학에 대해 좋은 느낌을 갖고 있다.	5 4 3 2 1
4.	나는 수학 문제를 풀 때 항상 자신감을 갖고 있다.	5 4 3 2 1
5.	수학 문제를 풀면 내가 푼 법과 다른 학생이 푼 방법이 다를 때가 많다.	5 4 3 2 1
6.	나는 수학 문제를 풀 때 가끔씩 선생님이나 교과서에서 제시하지 않은 방법을 이용할 때가 있다.	5 4 3 2 1
7.	나는 수학 문제를 풀 때 문제집에 나와 있는 풀이 방법을 따르지 않고 다른 방법으로 푼다.	5 4 3 2 1
8.	수학 문제를 풀 때 다양한 방법으로 풀기를 좋아한다.	5 4 3 2 1
9.	나는 금방 답이 나오지 않는 문제들을 푸는 것을 좋아한다.	5 4 3 2 1
10.	나는 수학문제를 풀 때나 학습할 때 깊이 생각해보는 것을 좋아한다.	5 4 3 2 1
11.	나는 정답이 나올 때까지 열심히 푸는 성질이 있다.	5 4 3 2 1
12.	나는 수학을 잘하기 위하여 꾸준히 노력한다.	5 4 3 2 1
13.	나는 중요한 수학적 개념이나 새로운 아이디어를 배우고 싶다.	5 4 3 2 1
14.	숫자를 가지고 공부하는 것은 나를 즐겁게 만든다.	5 4 3 2 1
15.	나는 수를 다루고 있는 것을 좋아한다.	5 4 3 2 1
16.	나는 수학을 잘하는 친구를 좋아한다.	5 4 3 2 1
17.	나는 한 번도 풀어보지 않은 문제들을 푸는데 자신이 없고 잘 못 푼다.	5 4 3 2 1
18.	나는 수학문제를 풀고 난 후 꼭 검토를 한다.	5 4 3 2 1
19.	한 번 틀렸던 문제가 다시 출제되면 그 문제는 틀리지 않는다.	5 4 3 2 1
20.	나는 다른 학생들이 수학문제를 푼 방법을 논여겨 보곤 한다.	5 4 3 2 1
21.	나는 수학을 이용해야만 앞으로 잘 살아 나갈 수 있을 거라 생각한다.	5 4 3 2 1
22.	나는 수학을 사용할 수 있는 직장에서 일하고 싶다.	5 4 3 2 1
23.	나는 누구나 수학을 배워야 한다고 생각한다.	5 4 3 2 1
24.	수학은 일상생활의 문제들을 해결하는데 있어서 유일하다.	5 4 3 2 1

Ⅳ 연구의 실제

연구 실천과제 Ⅰ. Alpha go! 전략 적용을 위한 기반 조성

Task 1 : Alpha Mathematics Program-step1

Alpha! 교육환경 조성-1	◦ 수학 체험실 구축 및 활용 ◦ 학급 프로그램 활용 ◦ 다양한 수학 대회 실시 및 교구 활용 능력 기르기
Alpha! 교육환경 조성-2	◦ 토의 토론 학습법 및 학습전략 익히기 ◦ 놀이 활동을 통한 수학적 역량 기르기
Alpha! 교육환경 조성-3	◦ 미래 핵심 역량 강화를 위한 정의적 역량 함양 ◦ 인터넷 윤리교육 ◦ 생활속 수학 익히기

Pro-□ject	Alpha! 교육환경 조성-1	Alpha! 교육환경 조성-2	Alpha! 교육환경 조성-3
Why	▶ 학생들의 수학적 핵심 역량 향상을 위해 이에 상응하는 교육 환경의 조성은 필수적이다. 기존의 수학 체험실은 저학년이 적극적으로 활용하지 않지만 이번 프로그램을 위하여 루미큐브, 퀴즈네어 막대, 하노이 탑등을 이용하였으며, 여러 종류의 수학대회도 실시하였다.	▶ 2015 개정 교육과정 전반적으로 학생들의 문제해결력, 추론, 의사소통 능력 등을 강조한다. 이를 위해 협동하여 과제를 수행한다든지, 자신의 의견을 합리적으로 제시하는 방법등은 저학년이라 할지라도 필수적이다. 신호등 토론, 창문열기 등의 기법을 활용하였다.	▶ 학생 자신의 자존감을 높여주기 위하여 친구의 이름을 불러주고, 1주일에 하루는 높임말을 쓸 수 있도록 하였으며, 협업, 배려의 습관이 몸에 배이도록 1학기에 중점적으로 교육을 실시하였다. 이는 학생들 사이에서도 서로를 존중하는 문화를 형성하는데 기여하였다.
What/ How	◆수학 체험실 활용 및 놀이 공간 구축 ‣수학도서를 구입하여 학생들이 자연스럽게 수학에 노출될 수 있도록 함 ‣교실에 놀이공간을 마련하여 학생들이 수학에 노출될 수 있도록 함 ‣자투리 시간을 활용하여 자연스럽게 수학을 좋아할 분위기를 조성함 ◆학급 프로그램 활용 ‣코넬식 복습노트 운영 ‣친구와 함께하는 학습 정리 ◆다양한 수학대회 실시 및 교구 활용 능력 기르기 ‣루미큐브, 도미노, 퀴즈네어, 구구셈 테니스 ‣수학일기 대회, 수학 문제내기 대회, 골든벨, 수학 동화 읽기 대회	◆ 토의 토론 학습법 ‣신호등 토론, 창문열기 ‣생각 주머니 활동 ‣토의 토론을 활용한 게임 제작 ◆ 스토리 텔링 학습전략 ‣수학 동화 읽기 전략 ‣수학 만화 그리기 전략 ‣Post 스토리 전략 ◆ 놀이 활동을 통한 수학적 역량 강화하기 ‣생활 속 수학교구 발견 및 활용을 통한 역량강화 ‣교과 내용이 실질적으로 생활에 쓰여지는지를 고려한 수업 ‣상황별, 수학 교구의 다양한 활용 ◆ 교사 적응 활동 ‣수학 관련 이벤트와 과제 참여를 통한 역량 기르기 활동	◆인성 ‣자기 번호로 숫자 캐릭터 꾸미기, 이름 불러주기, 높임말 사용하기 ◆ 창의성 ‣칭찬과 격려하기 ‣긍정적 언어 사용하기 ◆ 협업능력 ‣서로 묻고 답하기
So	◉ 효율적인 수학 교육을 위한 여건 조성은 필수요소 이며 다양한 도구 및 환경을 통하여 수학교육을 실시한다.	◉ 학생들의 사고력을 강화하고 흥미를 함양하기 위해 여러 전략을 활용하였으며 학생들의 수학적 역량이 신장될 것이다.	◉ 스스로 한걸음 나아갈 수 있는 인성 함양 전략 활동을 통해 학급 구성원들 사이에 신뢰감이 형성될 것이다.

교육환경 조성-1:

학생들의 수학적 핵심역량 향상을 위해 이에 상응하는 교육 환경의 조성은 필수적이다. 기존의 수학체험실은 저학년이 적극적으로 활용하지는 않지만, 이번 수업연구를 위하여 학생들에게 다양한 교구를 비롯 프로그램을 적용하였다.

<표 Ⅲ-1> 수학 교구

루비큐브, 퀴즈네어 막대, 하노이 탑 등은 학생들의 수학적 사고력 신장에 도움이 될 수 있는 도구들이다. 더불어 도미노 경연대회 등을 열어 학생들이 도형과 수학적 사고력을 자연스럽게 향상될 수 있도록 하였다. 더불어 수학 도서 50여권을 구입하여 수시로 학생들이 수학책을 읽을 수 있도록 하였으며 이는 수학 시간에 학생들이 좀 더 집중할 수 있는 동기 부여가 되었다.

<표 Ⅲ-2> 동화책 및 퀴즈네어

교실의 놀이공간을 수학교구로 만들어 학생들이 흥미와 수학적 사고력을 동시에 기를 수 있는 여건을 만들었다. 실태조사에도 나타나 듯이 수학을 어려운 과목, 하기싫은 과목으로 인지하는 학생들에게 흥미로운 수학 학습은 학생들의 적극성을 북돋우는데 중요한 역할을 하였고 이는 결과로 나타났다.

스켐프는 학습자의 개념적 구조를 의미하는 스키마라는 용어를 도입하여 수학학습 이론을 전개하고 있다. 수학적 지식은 개념과 스킴이며 이들을 구성하는 과정에는 조작활동과 반성적 사고가 필연적으로 수반된다. 학생이 수학적 개념구조를 구성하기 위해서는 구체적인 활동을 제공해야 한다.

<표 Ⅲ-3> 루미큐브 및 아발론

학생들은 놀이를 통한 조작활동을 진행할 때 학습목표가 무엇이며 학습활동이 무엇인지 지속적으로 주지시켜야 하며 배려하는 태도 정리하는 습관도 함께 지도하여 즐겁게 참여할 수 있는 수학수업을 만드는 것이 중요한 사항이라 할 수 있고 이를 통해 적극적이고 능동적으로 수업에 참여하였다.

교육환경 조성-2: 수학적 역량 강화를 위한 기반 조성

2015 개정 교육과정은 전반적으로 학생들의 문제해결력, 추론, 의사소통 능력 등을 강조한다. 이를 위해 협동하여 과제를 수행한다든지, 자신의 의견을 합리적으로 제

시하는 방법등은 저학년이라 할지라도 필수적이다. 신호등 토론, 창문열기 등의 기법은 학생들이 쉽게 다가갈 수 있으면서도 의견을 교환할 수 있는 좋은 토의 토론 방법이다. 점차 학생들이 왜?라는 의문점을 가지게 되었고, 논리적으로 문제를 해결하는 역량도 강화되었다.

[그림Ⅲ-1] 수학 역량 강화 활동

교육환경 조성-3 : 자존감 함양

학습에 있어 자신에 대한 자존감은 매우 중요한 역할을 한다. 이는 타인으로부터 인정받는 것과 맥락을 같이한다고 볼 수 있는데, 친구의 이름을 불러주고, 1주일에 하루는 높임말을 쓰도록 하였으며, 협업, 배려의 습관이 몸에 배이도록 중점적으로 교육을 실시하였다. 자기 번호로 숫자 캐릭터 꾸미기, 이름 불러주기, 높임말 사용하기, 칭찬과 격려하기, 긍정적 언어 사용하기 등의 활동을 실시하였고, 학생들의 많은 호응을 이끌어 냈다. 그리고 이는 스스로 한걸음 발전할 수 있는 전략들을 통하여 반 전체의 신뢰감을 형성하였다고 볼 수 있다.

[그림Ⅲ-2] 자존감 함양 활동

핵심 역량	수업 방법	교사 활동전략	학생 활동 전략	활동 사진
인성	이름 불러 주기	좋은 말 넣어 이름 불러주기 특별히 부르기 악수하며 이름 부르기	이름 캐릭터 장래희망 이름 예쁘게 꾸며 보기	
	높임말 사용하기	높임말 인사 서로서로 존중 존중의 마음과 급식하기	높임말 사용 횟수 확인하기 친구가 하는말 경청하기	
창의성	칭찬과 격려하기	전체 칭찬 분단 칭찬 짝 칭찬 개인 칭찬	칭찬 릴레이 칭찬 말하기대회 칭찬 왕 선발하기	
	긍정적 언어 사용하기	상대방 긍정적 모습 말해주기 기분 좋은 말 해주기 점점 발전되는 모습 말해주기	긍정적인 말 사용 왕 뽑기 감사노트 작성하기 하루 감사의 말 뽑기	
협동능력	서로 묻고 답하기	친구 가르치기 질문과대답하기 공동 과제 수행하기 모둠별 해결 과제 부여하기	질문 만들기 친구에게 설명 1일 튜터 수학 문제 작성 협동 과제 수행	

Task 2: Alpha Mathematics Program-step2

교과 간 융합을 통한 재구성	◦ 교과간 융합을 통한 재구성 ◦ 교육과정 재구성
수학 도서 활용 교육과정 재구성	◦ 수학과 교육과정과 연계된 도서목록을 통한 ALPHA 활동
Alpha Mathematics 프로그램 적용	◦ 수학적 의사소통 능력 신장 ◦ 스토리 텔링 및 실용수학 ◦ 교구활용 놀이 활동 전개

Pro-ject	교과 간 융합을 통한 재구성	수학 도서 활용 교육과정 재구성	Alpha Mathematics 프로그램 적용
Why	▶ Alpha go! 전략의 효율적인 적용을 위하여 2015 개정 교육과정 과목의 재구성은 필수적이다. 학생들의 적극적인 참여와 수학적 역량강화를 위해 교과 간 융합을 통한 재구성을 실시하였으며 다양한 종류의 학습경험을 학생들이 직접 할 수 있도록 구안·적용할 예정이다.	▶ 2015 개정 교육과정에서 핵심 성취기준은 따로 표시되지 않으나 수학과 교육과정에서 성취기준을 선정하는 과정은 필수적이다. 이에 본 수업연구에서는 각 차시의 학습 주제를 근거로 하여 수업활동 자체를 수학 전략 프로그램에 맞게 재구성하고 다양한 교수 학습 방법을 투입하였다.	▶ 실제 수업이 이루어지는 학교현장에서는 학생들에게 좀더 흥미있고, 쉽게 접근할 수 있는 수학수업이 필요하다. 본 수업연구에서 적용되는 의사소통 능력 신장, 스토리텔링 및 실용수학,다양한 교구를 활용한 놀이 활동은 학생들의 수학적 핵심역량을 강화하는데 기여를 하였다.
What/ How	◆교과 간 융합을 통한 재구성 ‣2015 개정 교육과정 수학교과에 명시된 성취기준을 중심으로 타 교과와 융합하여 수업을 실시하였고 교육과정 전반을 재구성하여 시간을 배정함으로써 학생들이 과도한 학습에 시달리지 않도록 하는 것이 주요 목적이다. 즉 교육과정에서 성취기준을 추출해낼 뿐만 아니라 학습 주제에 맞추어 재구성하여 쉽고 재미있게 학생들이 수업에 참여하도록 하였다 ◆교육과정 내용 ‣2학년의 다양한 교과목과 융합을 실시하였으며, 특정 과목에 편중되지 않도록 하였다. ‣교육과정에서 성취기준을 추출하고 성취기준과 학습 주제에 맞춘다.	◆ 세자리수 ‣나만의 캐릭처 그리기 ‣농장에 간 수세기 박사 ‣수 배열표로 주사위 올림픽 하기 ‣학습지 활용 수세기 ◆ 여러 가지 도형 ‣동그란 마을 역할극 ‣오즈의 마법사 ‣다양한 공 활용 놀이 ‣EBS 지식채널 시청 ◆ 덧셈과 뺄셈 ‣수학 문제 만들기 ‣실생활 덧셈 알아보기 ‣나의 번호 캐릭터 ‣칠교 활용 덧셈 뺄셈 ◆ 길이재기 ‣짝꿍과 학용품 이용하여 길이재기 ‣수학 이야기 듣기 ‣길이 정확하게 재기 대회 참여하기 ‣가정에 있는 물건 세어보기 ◆ 분류하기 ‣분류의 좋은점 이야기해보기	◆수학적 의사소통 능력 ‣수학문제 같이 풀기 ‣하브루타식 학습 ‣수학 마인드맵 ‣일일 가정교사 ‣사진 페스티벌 ‣문제 만들기 올림픽 ‣코넬식 완전학습 ‣수학 일기 쓰기 ‣수학 테셀레이션 ‣수학 광고 만들기 ◆ 스토리 텔링·실용수학 ‣수학 관련 도서 분석 ‣영상 스토리 ‣역할극 하기 ‣독서 및 생활속 수학 ‣루미큐브, 퀴즈네어 ‣도미노 게임, 칠교 ◆ 놀이 활동을 통한 수학 ‣숫자 달팽이 놀이 ‣부모님과 함께 수학 문제 만들기 ‣다양한 빙고 게임 ‣이진수 공부하기
So	● 단지 수학적 역량을 강화하는 것이 최종목적이 아니라 미래 핵심 역량 전반을 신장 시키는 결과를 얻게 되었다.	● 모든 단원을 ALPHA go! 전략에 맞추어 재구성 활동을 선정하였고 이를 실행하였다. 학생들이 기존의 수학 수업보다 적극적으로 참여하였다.	● ALPHA go! 전략은 자기주도적인 학습자, 수학과 핵심 역량 강화, 학습 공동체로의 학교교육 강화를 통한 학생 목표 달성이 중요하다.

Alpha Mathematics Program-step2

교과 간 융합을 통한 재구성

2015 개정 교육과정 수학교과에 명시된 성취기준을 중심으로 타 교과와 융합 뿐 아니라 교육과정 전반을 재구성하여 시간을 배정함으로써 학생들이 과도한 학습에 시달리지 않고 수학학습의 효율성을 극대화 하였다. 더불어 교육과정에서 성취기준을 추출해낼 뿐만 아니라 학습 주제에 맞추어 수업 내용을 본 연구자의 학급에 맞게 재구성하여 쉽고 재미있게 학생들이 수학 수업을 받을 수 있도록 기획하였다.

<교육과정 내용>

P:길이재기 놀이

H:언플러그드 활동

임의 단위 길이를 활용하여 교실의 문 건 재기와 언플러그드 활동 중

A:가족들과 몸의 길이를 재어 보고 느낀점 말하기

♧토의를 할 수 있도록 구조를 만들어 본인의 의견을 발표하고 친구들과의 활동을 시작한다. 본인의 의견을 발표하고자 할 때는 친구들 전체를 보고 의견을 제시한다.

♧ 임의 단위의 길이에 따라 측정한 수의 값이 달라짐을 알게 한다. 즉 임의 단위길이가 길면 그 측정값이 작고, 단위길이가 짧으면 그 측정값이 커짐을 알게 한다.

내용 구조화 전략

5. 수업 반성 일지

느낌표

♧임의 단위와 표준 단위의 차이점을 정확히 알 수 있어서 유익한 시간이었고, 사람마다 달라서 임의 단위는 불편하다

느낌표

♧ 학생들이 흔히 쉽게 아는 길이재기 단위를 직접 몸으로 재어보기 하는 활동은 체득을 통한 놀이 수학이라는 점에서 많은 호응을 얻었고, 명확한 개념을 알게 했다는 것에서 유익한 수업이었다.

일반화

♧ 신체를 이용하여 길이를 재면 조금 남거나 모자라는 경우가 있고, 사람마다 신체 부위의 길이가 조금씩 다르므로 꼭 맞아 떨어지지 않는다. 따라서 "몇 번쯤 된다.", "몇뼘쯤 된다." 등으로 표현하게 하고, 신체의 길이 재기 활동 과정 중 키가 작거나 비만인 아동이 놀림 받지 않도록 배려한다.

2015 개정 교육과정에서는 핵심 성취기준은 따로 표시되지 않으나 수학과 교육과정에서 성취기준을 선정하는 과정은 필수적이다. 이에 본 A·L·P·H·A 연구에서는 각 차시의 학습 주제를 근거로 하여 수업활동 자체를 수학 전략 프로그램에 맞게 재구성하고 다양한 교수·학습 방법을 투입하였다.

교과서

- 수학적 개념 찾으며 이야기 듣기
- 수모형으로 나타내어 보기
- 수모형에 맞게 알맞은 수를 쓰고 바르게 읽어 보기
- 몇 백을 넣어 '새 짝꿍' 노래를 바꾸어 불러 보기

재구성

A	⇨ 수학문제 함께 풀기
L	⇨ 오즈의 마법사 이야기 함께 읽기
P	⇨ 수 배열표로 주사위 올림픽 하기
H	⇨ SW 언플러그드 활동을 통한 수세기
A	⇨ 모형 동전을 활용한 마트 장보기 활동

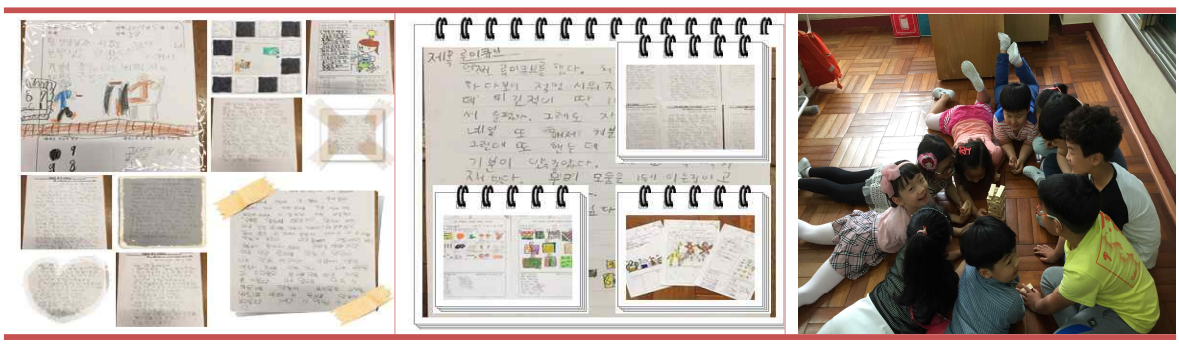
단원	교육과정 내용	성취기준	차시	학습주제
5. 분류하기	[2수01-02] 0과 1000의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.	[2수01-02] 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.	1	단원도입
			2	백을 알 수 있어요
			3	몇 백을 알 수 있어요
			4	세 자리 수를 알 수 있어요

〈표 Ⅲ-5 〉 Alpha go 적용 교육과정 재구성

수학적 의사소통 능력

수학적 의사소통 능력은 수학 지식이나, 수학적 활동의 결과, 문제 해결과정, 신념과 태도 등을 말이나 글, 그림, 기호로 표현하고 달느 사람의 아이디어를 이해하는 능력을 말한다. 본 수업 연구에서는 하브루타식 학습, 수학 마인드맵, 일일 가정교사, 문제 만들기 올림픽, 수학 일기 쓰기, 수학 광고 만들기, 테셀레이션등 다양한 전략을 사용하였다.

〈표 Ⅲ-6〉 수학적 의사소통 능력



스토리 텔링&실용수학

수학과 관련된 수학 관련 도서를 선정하여 학생들의 흥미를 유발하였을 뿐만 아니라 다양한 영상 이야기를 학생들에게 보여줌으로써 시각적 효과를 같이 유발하였다. 더불어 타 교과와의 융합을 통한 역할극을 실제 해봄으로써 학생들의 역량을 강화 시켰다. 그 외 단순히 책을 읽는 것에 그치지 않고, 마인드 맵, 그리기 활동 등 저학년의 수준에 맞는 것들을 시행하였다. 또한 수학과 관련된 다양한 이벤트, 체험 시설 등을 안내하여 가족과 함께 즐길 수 있는 시간을 가질 수 있도록 하였다.

<표 Ⅲ-7> 스토리 텔링 & 실용 수학

놀이 활동을 통한 수학

피아제는 놀이의 교육적 기능을 강조해 아동은 놀이를 통해서 동화와 조절의 과정을 경험한다고 보았다. 놀이를 통해 학습을 하고 경험을 재구성하며 정서발달도 이루며 창의성도 발달하게 된다고 하였다.(김성준, 2006,) 딘즈의 경우는 수학학습을 놀이를 통한 구성적 활동으로 보았다. 즉 자유놀이단계, 게임, 공통성 탐구, 표현, 기호화, 형식화 단계를 통해 개념형성을 이룬다고 하였다(김성준, 2006).

<표 Ⅲ-8> 놀이 활동을 통한 수학

〈표 Ⅳ-2〉 통계활용을 위한 교육공동체 연수

구분	일시	장소	교육 내용
연구원	3.8.	시청각실	-자체연수 : 통계활용 프로젝트 운영 방안 안내
	3.28.	시청각실	-자체연수 : 2차년도 통계교육 연구학교의 운영 방향 안내
	6.2.	시청각실	-초빙연수 : 교육과정 재구성 역량강화 연수(주제 중심 교육과정 재구성 방안, 엄궁초등학교 수석교사)
	6.30.	시청각실	-초빙연수 : 통계교육의 현장적용 방안(부산대학교 의학전문대학원 예방의학교실 연구교수)
	5.24.	스마트교실	-초빙연수 : 네이버 폼을 활용한 통계 작성 방법(부산광역시 스마트교육 선도요원)
	5.30.	시청각실	-자체연수 : 부산스쿨앱스를 활용한 통계 처리 방법
	6.13.	시청각실	-자체연수 : 심플로우를 활용한 통계 처리 방법
	10.24	시청각실	-자체연수 : 통계지리정보서비스의 교과과정 활용 안내
학생	4.18.	해당 교실	-방송주제 : 하루에 발표를 몇 번 합니까?
	5.16.	해당 교실	-방송주제 : 내가 듣고 싶은 말은? -방송작품 : 5·6학년 가족신문대회 우수작 발표
	6.13.	해당 교실	-방송주제 : 우리 모두 행복해지기 위해서는? -방송작품 : 3·4학년 가족신문대회 우수작
	7.18.	해당 교실	-방송주제 : 어떤 학급 규칙이 필요합니까? -방송작품 : 1·2학년 가족신문대회 우수작
	9.19.	해당 교실	-방송주제 : 우리 학교의 자랑거리는?
	10.17.	해당 교실	-방송주제 : 부산의 자랑거리는? -방송작품 : 6학년 자유탐구대회 우수작
	11.14.	해당 교실	-방송주제 : 체육시간에 어떤 활동을 해보고 싶습니까? -방송작품 : 5학년 자유탐구대회 우수작
	12.19.	해당 교실	-방송주제 : 올 한해 가장 후회되는 행동은? -방송작품 : 4학년 자유탐구대회 우수작

통계활용교육 환경 정비

가) 통계활용교육 환경 정비 : 통계교육에 대한 흥미와 관심을 유발하기 위해 언제 어디서나 통계자료를 접하는 환경으로 정비할 예정이다. 모바일 환경을 반영한 다양한 리서치 프로그램을 활용하여 쉽고 빠르게 통계처리 할 수 있는 환경을 조성할 것이며, 특히 학년별 통계도서 30여권과 이동식 서랍장을 제공하는 '통계도서 북캐리어'와 홈페이지의 '통계독서 독후활동' 코너를 마련하여 학생들이 통계도서를 통하여 스스로 통계에 대해 깊이 탐구하는 환경을 제공할 예정이다. 통계활용교육 환경에 대한 구체적인 내용은 아래와 같다.

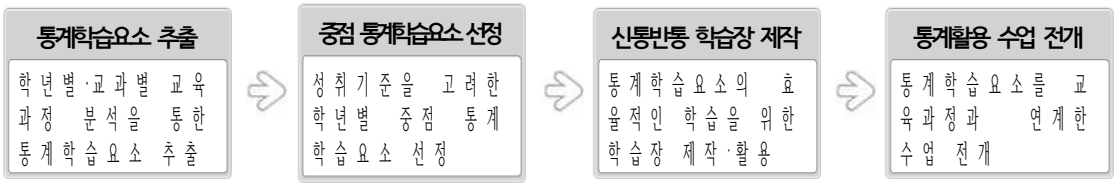
〈표 Ⅳ-3〉 통계교육을 위한 환경 조성

구분	장소	방안	환경 조성 내용
교실 통계 환경	교실 후면 게시판	◦학급별 통계 게시판 확보 ◦각 학급별 특성 반영	◦생활 속 통계체험 활동 전개 ◦통계교육 결과물 전시 ◦학급 통계 소식 안내 ◦통계 퀴즈 활동
통계도서 북캐리어	각 교실	◦통계관련 독서활동 지원 ◦학년별 자율 운영 ◦통계독서 데이 운영을 통한 독서활동 격려	◦3~6학년 통계도서 (총 120권 구비 가능) ◦학년별 캐리어 1개 ◦온라인 독후활동 공간 마련

지식정보처리 역량 함양을 위한 통계활용 수업 전개

기본적인 이해교육을 위하여 학년별 발달단계에 적합한 지식정보처리 역량과 관련된

통계학습요소를 부분적, 통합적으로 본교 교육과정과 연계하여 지도하였다. 이때 동학년 교육과정위원회를 중심으로 아래와 같은 과정을 통하여 체계적인 통계활용 수업이 전개되도록 할 것이다.



〈표 Ⅳ-4〉 통계활용 수업 전개 과정

○ **지식정보처리 역량 관련 통계학습요소 추출** : 2009 개정 교육과정의 교과지도 내용을 학년별·교과별로 분석하여 아래와 같이 학년별로 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 추출하였다.

〈표 Ⅳ-5〉 지식정보처리 역량과 통계학습요소(5학년 예시)

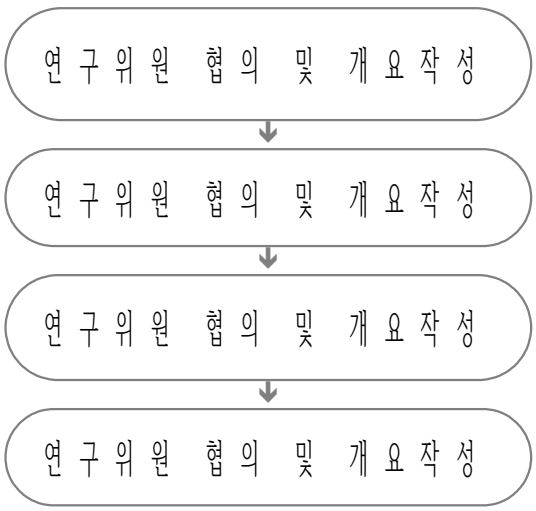
교과	단원	차시	본시학습 주제	통계학습 주제	이해력		표현력		해석력	예측활용력	활용자료
					수집	분류	표	그래프	해석	예측활용	
국어	2. 토의의 절차와 방법	8/11	관심 있는 주제에 대하여 토의하기	그래프를 읽고 해석하여 토의하기			○	○	○	○	주제와 관련된 설문 및 통계자료
국어	4.작품에 대한 생각	7/10	작품에 대한 생각이나 느낌이 서로 다른 까닭 알기	작품에 대한 서로의 생각이나 느낌 비교 분류 해석하기	○	○	○	○			주제와 관련된 설문 및 통계자료
사회	1. 살기 좋은 우리 국토	9/11	지역마다 인구분포가 다른 까닭 알아보기	인구분포도와 지형도, 교통도, 인산업도와 비교하여 인구분포가 다른 까닭 알아보기			○	○	○		인구분포도, 지형도, 교통도, 산업도
사회	2. 환경과 조화를 이루는 국토	7/11	친환경적인 태도를 지니고 실천하기	급 친구들의 친환경적 태도 항를발표하기	○	○	○	○	○		주제 관련 설문지, PPT자료
사회	3. 우리 경제의 성장과 발전	6/14	여러 가지 자료를 통하여 우리 경제의 성장 모습 알아보기	우리나라 경제 성장 관련 통계자료를 보고 우리 경제의 성장 모습 알아보기			○	○	○		경제 성장 관련 통계자료
사회	3. 우리 경제의 성장과 발전	12/14	우리나라 무역의 특징 알아보기	우리나라 무역과 관련된 통계자료를 보고 우리나라 무역의 특징 알아보기			○	○	○		우리나라 무역 관련 통계자료
사회	4. 우리 사회의 과제와 문화의 발전	8/13	분단으로 우리 민족이 겪고 있는 문제점 알아보기	분단과 관련된 여러 가지 통계자료를 보고 문제점 알아보기	○	○	○	○	○		분단과 관련된 통계자료

○ **학년별 중점 지식정보처리 역량 관련 통계학습요소 선정** : 본교 동학년 교육과정위원회의 의견을 수렴하고 각 학년별 특성 및 성취기준을 고려하여 본교 연구위원들이 협의하여 학년별로 학습해야 할 중점 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 아래와 같이 선정하였다.

〈표 Ⅳ-6〉 학년별 중점 지식정보처리 역량과 통계학습요소

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

○ **학습장 제작** : 교과 교육과정과 연계하여 학년별 중점 지식정보처리 역량과 관련된 통계 학습요소를 지도하기 위하여 학년별 20차시 분량의 학습장을 자체 개발하였다. 이 때 학년별 교육과정 내용과 학생들의 특징을 가장 잘 파악하고 있는 교육과정 위원회가 중심이 되어 통계학습요소를 효율적으로 지도할 수 있도록 개발하고 이를 통계활용 수업에 활용할 예정이다.



Alpha go! 학습장 개발 절차

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

창의적 체험활동 중심 통계활용교육

학생들이 교과시간에 학습한 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 활용할 수 기회를 제공하기 위하여 창의적 체험활동 시간을 중심으로 이루어지는 체험활동과 연계하여 아래와 같이 통계활용교육을 전개할 것이다.

〈표Ⅳ-7〉 창의적 체험활동 중심 통계활용교육

명칭	대상	장소	주요내용	이해력		표현력		해석력	예측·활용력
				수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
STEAM 사이언스 페스티벌	전교생	교실	-학생 생활 속 통계활용 경험을 통하여 STEAM 교육 -학년별 중점 통계학습요소를 활용한 STEAM교육 체험활동 -체험보고서 작성에 통계처리된 지식과 정보를 활용	○	○	○	○		
수학체험의 날	4~6년	교실	-기존 수학체험의 날을 강화하여 통계학습요소가 포함된 학년별 수학체험교구 활용 -교육과정과 연계하여 통계 관련 수학체험교구를 학급에서 언제든지 활용할 수 있도록 지원	○	○	○	○		
통계활용 자유탐구 대회	4~6년	교실	-과학 교과시간에 학습한 기초탐구활동 방법을 바탕으로, 창의적 체험활동 및 여가시간을 활용하여 학생 스스로 실생활 문제 해결에 통계자료를 활용 -학생들이 직접 기획·연구·제작한 통계포스터를 심사하여 학급별 인원 추천	○	○	○	○	○	○
통계활용 동아리	4~6년	교실	-4~6학년 학생들을 대상으로 각 반에서 1~2명 모집 -창의적 체험활동 동아리와 방과후 동아리를 통합하여 운영 -통계포스터 제작의 전 과정을 지도하여 심화·발전된 통계활용 경험 제공	○		○		○	○

STEAM 사이언스페스티벌

○ 목표 : 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소를 부분적, 통합적으로 활용한 STEAM 교육으로 학생들의 과학적 탐구심 및 보고서 작성을 통하여 지식과 정보에 대한 이해력·표현력을 함양시킨다.

○ 운영내용

- 학생 생활 속 통계활용 경험을 통하여 STEAM교육을 실시할 예정이다.
- 학년별 중점 지식정보처리 역량과 관련된 통계학습요소(수집, 분류, 표, 그래프, 해석, 예측)를 포함한 STEAM교육 체험활동을 실시할 예정이다.

- 체험보고서 작성 시 지식과 정보에 대한 이해력 향상을 위해 표와 그래프를 활용하여 정리하도록 할 것이다.

〈표 Ⅳ-8〉 학년별 STEAM 사이언스페스티벌 운영 내용

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

수학체험의 날

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

○ 운영내용

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

〈표 Ⅳ-9〉 통계 관련 수학체험교구

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

	학년	교구명	교구활용내용	활용 교과 (시간)	수량 (개)
			시킴		
16	전교생	하노이탑	왼쪽 첫 번째 막대기에서 마지막 막대기까지 옮기는 게임으로 예측 활동을 통한 확률과 통계활용능력을 향상시킴	수학 (1)	8

통계활용 자유탐구대회

○ 목표 : 학생 생활 주변의 궁금증이나 문제를 해결하기 위하여 스스로 자료 수집 및 분석에 참여함으로써 올바르게 통계자료를 만드는 방법, 통계자료를 보는 방법, 통계자료를 활용하는 방법을 향상시킨다.

○ 운영내용

-과학 교과시간에 학습한 기초탐구활동 방법을 바탕으로 창의적 체험활동 및 교내 여가시간을 활용하여 학생들 스스로 실생활 문제 해결에 통계자료를 활용하도록 격려할 것이다.

-학생들이 직접 조사·분석한 내용으로 통계포스터를 제작하는 경험을 통하여 자신에게 주어진 문제를 해결하기 위해 통계를 활용해 보는 기회를 제공할 것이다.

〈표 Ⅳ-10〉 통계활용 자유탐구대회 요강

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

통계활용 동아리

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

○ 운영내용

-4~6학년 학생들을 대상으로 각 반에서 1~2명 모집하여 통계 동아리를 운영하였다.

-창의적 체험활동 동아리와 방과후 동아리를 통합하여 운영할 것이다.

-실생활과 연관된 통계주제를 바탕으로 자료를 수집하여 주제에 알맞은 결론을 도출하는 통계포스터 제작 과정을 지도하여 심화·발전된 통계교육을 제공할 것이다.

〈표 Ⅳ-11〉 통계활용 동아리 운영 프로그램

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

1. 교육 환경 구성

학생들의 미래 핵심역량 신장 및 수학적 역량 강화를 위하여 제반 조건을 갖추는 것은 필수적이다. 교실에 비치된 다양한 교구와 수학 체험실 활용, 더불어 학급에서의 이벤트는 아동들의 경쟁심 유발뿐만 아니라 흥미요소도 함께 이끌어 내는데 효과적이라 할 수 있다.

방법	교사활동 전략	학생 활동 전략
수학 체험실 구성	⇨ 다양한 교구 활용하기 ⇨ 스마트 기기와 더불어 활용하기	⇨ 2학년에 나오지 않는 교구들도 적극 활용하기
수학 놀이 공간	⇨ 수학교구를 교실 코너에 배치시키고 자유롭게 놀 수 있도록 만들기	⇨ 평소 생활에 수학적 요소를 연관시키기
수학일기쓰기	⇨ 학교 수업이나 일상 생활 속에서 일어난 일을 수학과 관련지어 일기를 써 보기	⇨ 일기를 생활속 수학과 관련지어 자유롭게 쓰기
수학 골든벨	⇨ 단원이 끝날 때마다 관련 문제를 이용 수학 골든벨 대회 개최하기	⇨ 수학 골든벨 마일리지 적용하기
수학동화읽기대회	⇨ 교사나 학급 친구들이 관련 수학 서적을 읽어주고 발표하기	⇨ 순번제로 돌아가며 모든 학생이 책을 읽을 수 있도록 하기
코넬식 복습노트 운영	⇨ 코넬식 복습노트를 수학과목에 완벽하게 적용하기	⇨ 코넬식 복습노트를 통하여 공책 필기법 익히기
친구와 함께하는 학습정리	⇨ 질문을 만들고 친구에게 설명해주며 모르는 친구를 가르쳐 주기	⇨ 남을 배려, 협업 등의 정의적 요소도 함께 익히기
이수증 발급	⇨ Alpha go! 프로그램 이수 우수아동에게 학급 담임 이수증 발급하기	⇨ 이수증 발급을 통한 동기부여
수학학습 활동 점검판	⇨ 당일 배운 내용을 얼마만큼 도달했는지를 점검하는 과정중심 평가 실시하기	⇨ '과정 중심 평가'를 통한 학생들의 수학적 의욕 신장
포스트 잇을 활용한 의견제출	⇨ 포스트잇에 그날 배운 수학학습의 내용과 방법에 관한 의견 제시하기	⇨ 브레인 스토밍 형식의 수학 활동을 통한 학생들의 창의력 증진시키기

2. 미래 핵심 역량 강화를 위한 정의적 분위기 조성

2015 개정 교육과정에서는 학생들의 수학적 태도, 즉 정의적 영역도 강조하고 있다. 인성이 바탕이 된 미래 융합인재 라는 기치 아래 다양한 활동 등을 통하여 학생들이 서로를 배려하고 따뜻한 마음을 가질 수 있도록 다양한 전략을 사용할 예정이며 이는 궁극적으로 우리 교육이 지향해야할 목표와도 일치한다고 볼 수 있다.

방법	교사활동 전략	학생 활동 전략
소통하는 쪽지함	⇨ 쪽지를 통하여 교사 학급 급우들간 항상 소통하는 공간 마련하기	⇨ 학생들의 다양한 심리상태를 수업과 연결시킴
마음을 여는 글 쓰기	⇨ 학급 생활에 있어 자신의 솔직한 마음을 담은 글 작성하기	⇨ 학습에 익숙하지 않은 학생들도 준비를 할 수 있도록 함
하루를 시작하는 공책	⇨ 하루를 시작하기 전에 자신의 다짐을 공책에 짧게 작성하기	⇨ 자성 예감을 통하여 할 수 있다는 자신감 갖기
심성 놀이	⇨ 어떤 상황이 닥치더라도 화를 내지 않고 남을 배려 칭찬하기	⇨ 심성 놀이를 통한 인내력 기르기
하나 되는 놀이	⇨ 단체 줄넘기, 이어 달리기 등의 게임을 통하여 하나되는 반 만들기	⇨ 공동체 의식의 배양을 통해 자존감 향상 시키기
먹방 투어	⇨ 맛있는 먹거리 비디오 클립을 보고 학급 온도계 달성시 교사가 음식 제공	⇨ 교사.학급. 친구들간의 관계 돈독하게 하기
존댓말 Day	⇨ 1달에 1일은 모든 학급 친구들에게 존댓말을 쓰는 날로 정하기	⇨ 존댓말 쓰는 날을 통하여 상대방도 귀한 존재임을 인지하기
따뜻한 온데이	⇨ 미담 사례와 하루 일과중 친구가 나를 도와줘서 뿌듯했던 경우 말하기	⇨ 상대방을 도와주는 일이 가치있는 일임을 인식시켜 주기
2인3각 경기	⇨ 2인 3각 경기를 통한 공동체 의식 기르기	⇨ 체육활동을 통한협업정신 기르기
배려 칭찬 놀이	⇨ 친구들에게 1시간 동안 배려와 칭찬만 하는 시간 가지기	⇨ 배려와 칭찬을 통해 상대방을 존중하는 마음 기르기

3. 언플러그드(Unplugged) 환경 조성

수학적 미래 핵심역량과 SW 교육의 언플러그드 방식은 유사한 점이 많다. 단순한 수학 수업뿐만 아니라 언플러그드 교육과의 결합은 학생들에게 동기부여를 줄 뿐만 아니라 2015 개정 교육과정에 적용되는 SW교육과도 연관시켜 학생들의 잠재력을 이끌어 내는데 효과적인 방법이라 할 수 있겠다.

방법	교사활동 전략	학생 활동 전략
SW 학급 소개 게시판	⇨ 학급 소개 게시판에 SW요소를 가미하여 학생들의 융합적 사고력 신장에 동기 부여하기	⇨ SW 교육에 대한 관심 이끌어 내고 긍정적 이미지 심기
간단한 어플 교육 실시	⇨ 저학년이 사용할 수 있는 간단한 어플 교육 실시하기	⇨ 어플 교육을 실시하여 흥미도를 높이기
엔트리 학급 개설	⇨ 엔트리 학급 개설을 통하여 체계적으로 학생들 관리하기	⇨ 엔트리 학급에 가입함으로써 자신의 포트폴리오 만들기
엔트리 접속 하기	⇨ 엔트리 접속을 통하여 간단한 프로그래밍 체험해 보기	⇨ 간단한 프로그래밍 체험을 통하여 수학적 미래 핵심역량과 연관짓기
엔트리 보드 게임	⇨ 엔트리 보드 게임을 통한 즐거운 수학 공부	⇨ 엔트리 보드 게임을 통한 수학적 역량 신장
엔트리 카드 게임	⇨ 엔트리 카드게임을 통한 미래 핵심 역량 강화	⇨ 엔트리 카드 게임을 통한 미래 핵심 역량 강화
부산 과학관 체험 미션	⇨ 부산 과학관 체험을 가족과 해봄으로써 수학에 대한 관심과 흥미도 높이기	⇨ 부산 과학관 체험을 통한 창의 융합 역량 강화
EBS 방송 활용 교육	⇨ 교육방송의 유익한 비디오 클립들을 활용하여 수학적 동기부여 하기	⇨ 비디오 시청을 통하여 수학적 관점 넓히기

연구 실천과제 II. Alpha go! 전략 적용을 위한 교육과정 재구성

Alpha go! 전략의 효율적인 적용을 위하여 2015 개정 교육과정 과목의 재구성은 필수적이다. 본 연구에서는 학생들의 적극적인 참여와 수학적 역량 강화를 위하여 교과 간 융합, 교육과정 재구성, 수학 스토리텔링과의 접목 등을 통하여 여러 종류의 학습 경험을 학생들이 직접 할 수 있도록 구안·적용할 예정이다.

〈표 Ⅲ-2〉 교육과정 재구성

1. 교과간 융합을 통한 재구성

2015 개정 교육과정 수학교과에 명시된 성취기준을 중심으로 타 교과와 융합할 예정일 뿐 아니라 교육과정 전반을 재구성하여 시간을 배정함으로써 학생들이 과도한 학습에 시달리지 않고 수학학습의 효율성을 극대화할 예정이다. 교육과정에서 성취기준을 추출해낼 뿐만 아니라 학습 주제에 맞추어 수업 내용을 본 연구자의 학급에 맞게 재구성하여 쉽고 재미있게 학생들이 수학 수업을 받을 수 있도록 기획하였다.

<교육과정 내용>

5단원 분류하기의 학습 주제들을 활용하여 재구성을 실시하였다.

단원	교육과정 내용	성취기준	차시	학습주제
5. 분류하기	[2수05-01] 교실 및 생활 주변에 있는 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 말할 수 있다.	[2수05-01] 친숙한 대상들을 두 가지 이상의 기준으로 각각 분류한 후, 분류한 결과가 기준에 따라 달라짐을 말할 수 있다.	1	단원도입
			2~3	기준에 따라 분류할 수 있어요
			4~5	분류하여 셀 수 있어요
			6	분류한 결과를 이야기할 수 있어요
			7	공부를 잘했는지 알아봅시다

<교과 간 융합을 통한 재구성 내용>

2학년 다양한 교과목과 융합을 실시하였으며 특정 과목에 편중되지 않도록 하였다.

단원	성취기준	학습주제	교과	단원(차시)	주요활동
5. 분류하기	[2수05-01] 친숙한 대상들을 두 가지 이상의 기준으로 각각 분류한 후, 분류한 결과가 기준에 따라 달라짐을 말할 수 있다.	기준에 따라 분류할 수 있어요	국어	8. 마음을 짐작해요	글을 읽고 중요한 내용을 찾는 방법에 대해 알기
			수학	5.분류하기	기준에 따라 분류하기
			바생(봄)	2.봄 나들이	재활용품 분류하기
		분류하여 셀 수 있어요	수학	5.분류하기	분류하여 세기
			슬생(여름)	2.초록이의 여름여행	여름에 나는 과일과 채소 분류하기
			즐생(여름)	2.초록이의 여름여행	과일과 채소 속 모양 관찰하고 분류하기
		분류한 결과를 이야기할 수 있어요	수학	5.분류하기	분류한 결과를 이야기하기
			즐생(여름)	2.초록이의 여름여행	곤충을 만들어 보고 곤충의 특성에 따라 이야기 나누기
			즐생(가족)	1.이런집 저런집	친척을 친가와 외가로 분류해 보기

2. 교육과정 재구성

2015 개정 교육과정에서는 핵심 성취기준은 따로 표시되지 않으나 수학과 교육과정에서 성취기준을 선정하는 과정은 필수적이다. 이에 본 A·L·P·H·A 연구에서는 각 차시의 학습 주제를 근거로 하여 수업활동 자체를 수학 전략 프로그램에 맞게 재구성하고 다양한 교수·학습 방법을 투입하여 재미있는 수학 수업이 될 수 있도록 계획하고 운영할 예정이다.

단원	교육과정 내용	성취기준	차시	학습주제
5. 분류하기	[2수01-02] 0과 1000의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.	[2수01-02] 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.	1	단원도입
			2	백을 알 수 있어요
			3	몇 백을 알 수 있어요
			4	세 자리 수를 알 수 있어요

교과서

- 수학적 개념 찾으며 이야기 듣기
- 수모형으로 나타내어 보기
- 수모형에 맞게 알맞은 수를 쓰고 바르게 읽어 보기
- 몇 백을 넣어 '새 짝꿍' 노래를 바꾸어 불러보기

재구성

A	⇨ 수학문제 함께 풀기
L	⇨ 오즈의 마법사 이야기 함께 읽기
P	⇨ 수 배열표로 주사위 올림픽 하기
H	⇨ SW 언플러그드 활동을 통한 수세기
A	⇨ 모형 동전을 활용한 마트 장보기 활동

<표 Ⅲ-3> 2015 개정 교육과정 2학년 수학교과 재구성

1학기	성취기준	차시	학습주제	A L P H A 수업활동 재구성	
1. 세 자리 수	[2수01-02] 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.	2	백에 대하여 알 수 있어요	A	⇨ 나만의 캐릭터 그리기
				L	⇨ 농장에 간 수세기 박사의 세 자리 세기
				P	⇨ 수 배열표로 주사위 올림픽 하기
				H	⇨ SW 언플러그드 활동을 통한 수세기

					⇨ 모형 동전을 활용한 마트 장보기 활동
	[2수01-02] 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.	3	몇백을 알 수 있어요		⇨ 짝꿍과 뛰어 세며 기록해보기
					⇨ 키 작은 마녀 클라라
					⇨ 숫자카드를 활용하여 몇백 세어보기
					⇨ 엔트리 보드 게임을 통하여 수세기
					⇨ 몇백을 넣어 노래 부르기
	[2수01-03] 네 자리 이하의 수의 범위에서 수의 계열을 이해하고, 수의 크기를 비교할 수 있다.	5	뛰어서 셀 수 있어요		⇨ 수학 일기 쓰고 교환하여 읽기
					⇨ 누가누가 더 클까 함께 읽기
					⇨ 뛰어 세기 가위 바위 보 게임하기
					⇨ 언플러그드 학습지를 통한 수 세기
					⇨ 생활속에서 뛰어서 세는 경우 찾기
		6	두수의 크기를 비교할 수 있어요		⇨ 수 모형으로 크기 비교하기
					⇨ 키작은 마녀 클라라
					⇨ 미션! 크기 비교 빙고게임!
					⇨ 언플러그드 학습지를 통한 수 비교
					⇨ 생활 속 다양한 숫자를 예로 들어 크기 비교하기
2. 여러 가지 도형	[2수02-04] 삼각형, 사각형, 원을 직관적으로 이해하고, 그 모양을 그릴 수 있다.	2	원을 알 수 있어요		⇨ 동그란 마을 역할극 하기
					⇨ 오즈의 마법사 이야기
					⇨ 다양한 공을 활용한 놀이 알아보기
					⇨ ‘공’을 활용한 알고리즘 작성하기
		3	삼각형을 알 수 있어요		⇨ EBSe 지식채널 활용 ‘삼각형’알아보기
					⇨ 나도 작가!

					⇨ 칠교를 활용한 삼각형 만들기 활동
					⇨ 알고리즘을 활용하여 도형 만들기
	[2수02-04] 삼각형, 사각형, 원을 직관적으로 이해하고, 그 모양을 그릴 수 있다.	6	도형을 만들 수 있어요 여러 사람이 사는 도형 마을을 만들어 보아요		⇨ 삼각형 모양의 물건 알아보고 교환하기
					⇨ Post Story Telling (도둑 잡아라, 도둑)
					⇨ 다양한 도형을 활용한 '사람'되어 보기
					⇨ 코듀 활용하여 도형마을 만들기
3. 덧셈과 뺄셈	[2수01-06] 두 자리 수의 범위에서 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	2	덧셈을 할 수 있어요		⇨ 수모형으로 계산하여 보기
					⇨ 신통방통 플러스 혼합계산
					⇨ 미션 '덧셈' 빙고게임 하기
					⇨ 이진수의 덧셈에 관하여 알아보기
					⇨ 실생활에서 덧셈이 활용되는 경우 알기
	[2수01-06] 두 자리 수의 범위에서 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.	5	덧셈을 할 수 있어요		⇨ 수학 문제 만들기 올림픽
					⇨ 황금 물고기의 선물
					⇨ 미션 '덧셈' 빙고게임 하기
					⇨ 이진수의 덧셈에 관하여 알아보기
					⇨ 실생활에서 덧셈이 활용되는 경우 알기

1학기	성취기준	차시	학습주제	수업활동 재구성
4. 길이재기	[2수03-05] 길이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하고, 1cm와 1m의 단위를 알며, 상황에 따라 적절한	3	몸을 이용하여 길이를 잴 수 있어요	⇨ 수학 신문 만들기
				⇨ EBS 방송 수학 이야기 듣기
				⇨ 모둠별 긴 자 만들기 게임하기

					⇨ SW 언플러그드 활동을 통한 길이재기
					⇨ 학교에 있는 다양한 물건 길이재어보기
		4	물건을 이용하여 길이를 잴 수 있어요		⇨ 짝꿍과 학용품 이용하여 길이재기
					⇨ PPT로 수학이야기 듣기
					⇨ 길이 정확하게 재기 대회 참여하기
					⇨ 엔트리를 활용한 길이재기 미션 실천하기
					⇨ 가정에 있는 물건 재어보기
	단위를 사용하여 길이를 측정할 수 있다.	5	단위길이가 다를 때의 불편함을 알 수 있어요		⇨ 수학 일기 쓰고 교환하여 읽기
					⇨ EBS 영상 활용한 이야기 듣기
					⇨ 수학 퀴즈 대회 참여하기
					⇨ 레고위두를 활용한 길이 재기
					⇨ 부모님에게 단위길이에 대하여 물어보기
	[2수03-07] 여러 가지 물건의 길이를 어림하여 보고, 길이에 대한 양감을 기른다.	7	자를 사용하여 길이를 바르게 잴 수 있어요		⇨ 사진 페스티벌 참여하기
					⇨ 멋쟁이 임금님 이야기
					⇨ 길이 빠르고 정확하게 재기 게임 참여
					⇨ 엔트리 자 모양 만들고 길이재기
					⇨ 집안의 다양한 물건 재기
5. 분류하기		9	길이를 어림할 수 있어요		⇨ 어림의 정확성을 높이는 방법 이야기하기
					⇨ 왕자님! 규칙을 찾아주세요
					⇨ 어림잡아 정확하게 맞추기 게임하기
					⇨ 길이활용 언플러그드 학습지 활용하기
	[2수05-01] 교실 및 생활 주	3	기준에 따라 분류할		⇨ EBSe 지식채널 활용 '원'알아보기

	변에 있는 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 말할 수 있다.		수 있어요		⇨ 영상을 활용한 동화 듣기
					⇨ 칠교를 활용한 삼각형 만들기 활동
					⇨ 알고리즘을 활용하여 도형 만들기
	[2수05-01] 교실 및 생활 주변에 있는 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 말할 수 있다.	6	분류하며 셀 수 있어요		⇨ 분류의 기준 알아보기
					⇨ 귀가 크고 다리가 짧은 토끼를 찾아라
					⇨ 교실속 물건 분류하기
					⇨ 코듀 활용하여 분류쓰레기통 만들기
6. 곱셈		2	분류한 결과를 이야기할 수 있어요		⇨ 분류의 좋은점 이야기해 보기
					⇨ 영상을 활용한 동화 듣기
					⇨ 빨리 분류하기 게임하기
					⇨ 언플러그드 분류 학습지 하기
					⇨ 실생활에서 분류되는 예 찾아보기
	[2수01-10] 곱셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 곱셈의 의미를 이해한다.	5	곱셈식을 알 수 있어요		⇨ 하브루타식 오답진단
					⇨ 신통방통 아이스 크림 세기
					⇨ 곱셈 카드 놀이하기
					⇨ 엔트리 활용 곱셈 프로그램 활용하기
					⇨ 저녁식사 가격 곱셈식으로 만들어 보기
		7	곱셈을 활용할 수 있어요		⇨ 곱셈에 대한 다양한 마인드맵 그려보기
					⇨ PPT 활용 문제 파악하기
					⇨ 곱셈 골든벨 대회 하기

					⇨ 엔트리 프로그램 활용 곱셈 빨리 계산하기
					⇨ 실생활에서 곱셈이 활용되는 문제 만들기

2학기	성취기준	차시	학습주제	수업활동 재구성	
1. 네 자리 수	[2수01-02] 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.	2	네 자리수를 알 수 있어요		⇨ 나만의 캐릭터 그리기
					⇨피터팬과 수수께끼 편지
					⇨ 수 배열표로 주사위 올림픽 하기
					⇨ SW 언플러그드 활동을 통한 수세기
					⇨ 모형동전을 활용한 마트 장보기 활동
	[2수01-03] 네 자리 이하의 수의 범위에서 수의 계열을 이해하고, 수의 크기를 비교할 수 있다.	3	뛰어서 셀 수 있어요		⇨ 짝꿍과 뛰어세며 기록해보기
					⇨ 수척척 아저씨의 물건 보관소
					⇨ 숫자카드를 활용하여 몇백 세어보기
					⇨ 엔트리 보드 게임을 통하여 수세기
					⇨ 몇천을 넣어 노래 부르기
		5	두 수의 크기를 비교할 수 있어요		⇨ 수학 읽기 쓰고 교환하여 읽기
					⇨ 누가누가 더 클까 함께 읽기
					⇨ 뛰어 세기 가위 바위 보 게임하기
					⇨ 언플러그드 학습지를 통한 수 세기
					⇨ 생활속에서 뛰어서 세는 경우 찾기
2. 곱셈	[2수01-10] 곱셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 곱셈의 의	4	3의 단 곱셈구구 알아보기		⇨ 3의 단 원리를 친구들과 이야기 해 보기
					⇨ 새로운 추장은 누가될까?

구구	미를 이해한다.			P	⇨ 미션! 3의단 곱셈 빙고게임!
				H	⇨ 언플러그드 학습지를 통한 곱셈 활동
				A	⇨ 생활속 다양한 숫자를 예로 들어 3의 단이 활용되는 사례 알아보기
3. 길이재기	[2수03-05] 길이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하고, 1cm와 1m의 단위를 알며, 상황에 따라 적절한 단위를 사용하여 길이를 측정할 수 있다.	2	1m을 알고 1m를 쓰고 읽기	A	⇨ 일일 가정교사
				L	⇨ 멋쟁이 임금님 이야기
				P	⇨ 1m에 가장 가까운 물건 찾기 게임하기
				H	⇨ m를 활용한 언플러그드 활동 실천하기
4. 시각과 시간	[2수03-03] 1시간은 60분임을 알고, 시간을 '시간', '분'으로 표현할 수 있다.	3	시각을 모형 시계로 나타내기	A	⇨ 시각을 빨리 알아맞히는 방법 이야기 하기
				L	⇨ EBSe 지식채널 활용 '시간'알아보기
				P	⇨ 시간 맞추기 게임 하기
				H	⇨ 알고리즘을 활용하여 시간 나타내기
5. 표와 그래프	[2수05-02] 분류한 자료를 표로 나타내고, 표로 나타내면 편리한 점을 말할 수 있다.	6	자료를 보고 표로 나타내기	A	⇨ 짝이 좋아하는 음식 표로 나타내기
				L	⇨ 영상을 활용한 동화 듣기
				P	⇨ 좋아하는 음식이 같은 사람끼리 표 만들기
				H	⇨ 언플러그드 표만들기 학습 하기
6. 규칙찾기	[2수04-01] 물체, 무늬, 수 등의 배열에서 규칙을 찾아 여러 가지 방법으로 나타낼 수 있다.	8	똑같은 모양으로 쌓을 수 있어요	A	⇨ 똑같은 모양 쌓는 방법 서로 의견교환하기
				L	⇨ 마법의 문을 통과하는 친구 이야기 듣기
				P	⇨ 교실에서 똑같은 모양 찾기 게임 하기
				H	⇨ 같은 패턴 그리기 학습지 활용하기
				A	⇨ 쌓기 나무 활용 멋진 성 콘테스트

3. 통계활용 프로젝트를 통한 통계활용교육

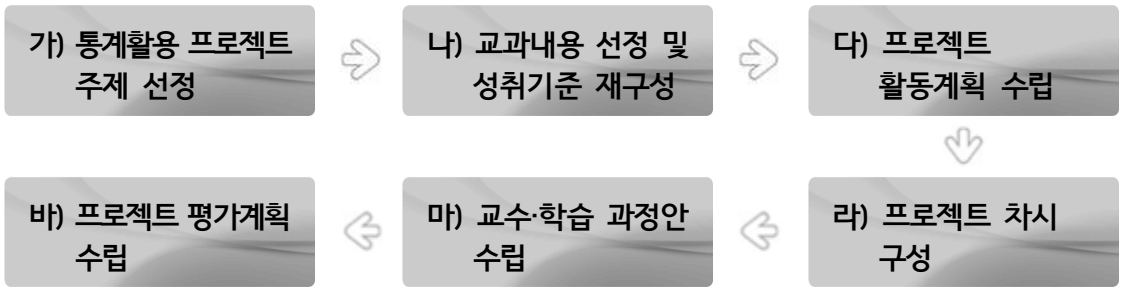
생활 속 주제를 중심으로 관련 있는 교육과정을 재구성한 통계활용 프로젝트를 전개할 예정이다. 통계활용 프로젝트는 학생들이 직접 생활 속에서 주제를 선정하여 문제해결을 위한 계획을 세우고 자료를 수집 및 통계 처리한 후, 분석된 결과를 문제해결에 활용하는 학습이다. 이 과정에서 자연스럽게 교실수업 및 체험활동의 학습 내용을 기반으로 실질적인 지식정보처리 역량 함양의 기회가 제공된다. 구체적인 운영 내용은 아래와 같다.

〈표 Ⅳ-12〉 통계활용 프로젝트 운영 내용

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

통계활용 프로젝트 교수·학습 과정안 구안

통계활용 프로젝트 전개에 앞서 동학년 교육과정위원회와 연구위원간의 협의를 통하여 교수·학습 과정안을 구안하였고 구체적인 절차는 아래와 같다.



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

〈표Ⅳ-13〉 통계활용 프로젝트 선정(4학년 1학기 예시)

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

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

〈표Ⅳ-14〉 통계활용 프로젝트 운영을 위한 교과내용 선정 및 성취기준 재구성(4학년 1학기 예시)

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

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

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

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

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

〈표 Ⅳ-15〉 통계활용 프로젝트 운영 차시 구성(4학년 1학기 예시)

차시	단계	내용	관련교과 (단원)	자료	이해력		표현력		해석력	예측 활용력
					수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
1	프로젝트 수행 준비	○ 프로젝트 학습 방법 안내 ○ 통계의 필요성과 중요성 알아보기 ○ 프로젝트 학습 과제 안내 ○ 부산의 모습에 대한 생각 나누기 -'부산'에 대한 생각 나누기 - 부산의 자랑거리 알아보기(마인드맵) - 다른 친구들이 생각하는 부산의 자랑거리 알아보기 - 프로젝트 주제 선정하기	사회 (2-1. 도시의 모습과 위치)	포스트잇 학습지	○	○				
2-3		○ 모둠별 과제 수행 계획 작성하고 역할 나누기 - 프로젝트 해결을 위한 우리가 할 수 있는 일 찾아보기(나, 친구, 가족들이 생각하는 부산의 자랑거리 등) - 주제 설정 토의, 주제 설정, 탐색 방법, 대상, 시기, 자료 수집 방법 등 과제 수행 계획 세우기 - 과제 수행 계획에 따라 개별 역할에 맞게 문제 해결을 모색하고 필요한 정보와 자료를 탐색하여 공유하기 ○ 과제 수행에 필요한 설문지 작성하기	국어 (7. 의견과 근거)	프로젝트 과제 수행 계획서 설문 양식 학습지	○	○				
4-5	자원 탐색 및 수집	○ 현장체험학습 장소에서 프로젝트 해결을 위한 자료 수집하기	사회 (2-1.	카메라, 필기구,	○	○				

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

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

〈표 Ⅳ-16〉 통계활용 프로젝트 교수·학습 과정안(4학년 1학기 예시)

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

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

통계 포스터 만들기

○○초등 ○○-○○호

○○초 등 학 교
학년 반 번
이름:

▶ 통계 포스터 개인 계획서를 작성해 봅시다.

- 통계 포스터를 모둠별로 제작하기 전에 개인별로 조사의 생각을 적어 봅시다.
- 포스트-잇(76mm×76mm)을 이용하면 아이디어 생각을 쉽게 표현하고 모둠의 생각을 모을 수 있습니다.
- 아래의 양식은 예시입니다. 여러분의 생각으로 통계 포스터를 만들어 봅시다.

1. 주제 및 선정 이유	2. 문제해결(조사 및 실험 방법[1])

3. 자료 수집 및 통계 과정

1) 조사(실험) 시기, 대상, 방법, 예상되는 결과

4. 데이터 분석 및 그래프	

5. 통계 결과 해석	6. 결론(알게 된 사실)

발표 준비하기

○○초등 ○○-○○호

○○초 등 학 교
학년 반 번
이름:

▶ 실제로 발표할 내용을 적어 봅시다.

- 주장할 내용의 근거를 논리적인 흐름에 따라 조합해 봅시다.
- 될 수록 짧 초등을 적고, 오른쪽에 자를 적절한 주요 내용이나 이름을 적어 봅니다.
- 논리적 흐름의 예 : 문제 인식 → 가설 수립 → 자료 정리 및 분석 → 결과 이해 → 의미 부여 → 결론

▶ 실제로 발표할 내용을 적어 봅시다.

발표할 내용을 한 문장으로 나타내면?

발표 내용을 적어봅시다.

참고문헌

강원교동초등학교. 과정중심 통계교육을 통한 올바른 통계의식 함양. 연구학교 운영 보고서, 2011.

경북내남초등학교. 키움·채움·나눔 통계교육 프로그램 적용을 통한 통계 활용 능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2013.

경북호계초등학교. 체험 중심 통계 프로그램 적용을 통한 생활 속 통계 활용 능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2013.

교육부 융합교육지원팀. 제2차 수학교육 종합 계획(2015~2019). 교육부 보도자료, 2015.

교육부. 초·중등학교 교육과정 총론:교육부 고시 제2015-74호 [별책 1], 2015.

교육부. 초등학교 교육과정:교육부 고시 제2015-80호 [별책 2], 2015.

국가전문행정연수원 통계연수부. 통계 지도교사 과정 연수교재. 대전 : 국가전문행정연수원 통계연수부, 1999.

부산구서초등학교. 다양한 통계 관련 활동을 통한 생활 속의 통계활용 능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2013.

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

전북진안초등학교. 통계 프로젝트학습을 통한 의사결정능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2014.

충남벌곡초등학교. 단계별 통계학습 프로그램 적용을 통한 통계 활용 능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2012.

충북송학초등학교. 통계체험 프로젝트학습을 통한 합리적인 의사결정능력 함양. 연구학교 운영 보고서, 2014

충북수정초등학교. 생활중심 통계체험 프로젝트학습을 통한 통계활용능력 신장. 연구학교 운영 보고서, 2015.

통계교육원. 2015학년도 통계교육연구학교 운영협의회. 통계청 요청 연구학교 운영협의회 자료, 2015

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

통계청. 통계를 알면 똑똑해진다. 대전: 통계청, 2001

프로젝트 교수·학습 과정안

일시	2017. 7. 5. (수) 2교시	대상	1 - 3 (남9명, 여12명, 계 21명)	교과서	여름 90~93쪽
단원	2. 여름 나라	차시	5/10	교재	학습지
학습주제	물의 나라에 이런 일이				
학습목표	물을 절약하는 방법을 실천할 수 있다.				

통계 주제	실천 결과를 표로 나타내기	통계관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
			○	○	○	○		
		활용자료	전력사용량 그래프, 점검 기록표					

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉮) 및 유의점(※), 통계자료(통)
필요성 인식 (5')	마음 열기	◉ 마음 열기 - 차분하게 노래 부르며 학습 분위기 조성하기	㉮ 노래 동영상 자료
	동기 유발	◉ 동영상 보고 생각 나누기 - 교과서 그림 살펴보기 - 동영상을 보며 사람들이 잘못한 점 이야기 나누기	㉮ 동영상 자료
	공부할 문제 확인	**공부할 문제** 물을 절약하는 방법을 알고 실천해 봅시다.	
	학습 활동 안내	**공부할 순서** 활동 1 여름철 물 절약의 필요성 알기 활동 2 물 절약하는 방법 알기 활동 3 물 절약 실천하기	※공부하는 과정을 함께 이야기하며 계획을 세운다.
문제 해결 (20')	탐색 하기	**활동 1 여름철 물 절약의 필요성 알기** ◉ 물의 개념 이해하기 - '물'의 의미 알아보기 (물은 일을 할 수 있는 힘을 말한다.) - 생활 속에서 물이 사용되는 경우 찾아보기 ◉ 여름철 물 절약의 필요성 알기 - 물과 관련된 여름철 뉴스 보기 - 여름철 전력 사용량 그래프를 보며 문제 인식하기	※가정에서 실제로 사용한 에어컨이나 선풍기 사용 시간을 친구들과 비교해 봄으로써 물에 대한 관심을 가질 수 있도록 한다. ㉮ 뉴스 동영상 자료 통 여름철 전력

		- 물을 낭비하는 사례 알아보기 - 우리 집 생활 속 물을 낭비하는 사례 알아보기 - 물 절약이 필요한 이유 이야기하기	사용량 그래프

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉮) 및 유의점(※), 통계자료(통)
	탐구 활동 하기	**활동 2** **물 절약하는 방법 알기** ◉ 물 절약이 필요한 이유 이야기하기 - 절약의 의미 알기 - 물 절약의 필요성 알기 ◉ 물 절약하는 방법 알기 - 브레인스토밍으로 물 절약하는 방법 생각하기 - 교과서를 참고하여 물을 절약하는 방법 이야기하기	㉮ 학습지 (활동 2) ※다양한 의견이 나올 수 있도록 격려하며 실생활과 연관 지어 생각해 보게 한다. ※떠오른 생각을 비슷한 것 끼리 분류하여 2~4가지의 방법으로 정리하도록 한다.
적용 및 발전 (15′)	탐구 결과 정리 하기	**활동 3** **물 절약 실천하기** ◉ 학교와 가정에서의 물 절약 실천의지 다지기 - 학교에서 할 수 있는 물 절약 방법 - 가정에서 할 수 있는 물 절약 방법 ◉ 물 절약을 지속적으로 실천하기 - 일주일 동안 나의 물 절약 생활 습관 점검하기 - 자신의 생활 반성하기 - 앞으로의 실천 의지 다지기	※교실, 급식실, 가정 등에서 실제로 물 절약을 실천할 수 있도록 간단한 절약 방법부터 습관화할 수 있도록 지도한다. 통 **점검 기록표** ※점검 기록표에는 일주일간의 실천 결과를 기록할 수 있도록 표로 제시한다. 그리고 일주일간의 실천 결과를 해석하고 반성하는 기회를 갖게 한다.
	정리 하기 차시 예고	◉ 오늘 활동 정리하기 - 물 절약의 의미와 필요성 정리하기 - 물을 절약하는 방법 말하기 - 물을 절약하기 위해 내가 할 수 있는 일 알아보기 - 물 절약 생활을 다짐하고 꾸준히 실천하기 ◉ 차시예고 - ‘물 아끼기 운동’ 계획하고 실천하기	※물 절약 생활을 지속적으로 실천하려는 의지를 갖는다.

평가계획			
평가영역	평가내용	평가시기	평가방법
지식 · 이해	여름철의 물 절약 수칙을 알고 설명할 수 있다.	활동 1	관찰평가
기능	계획을 세워 물 절약을 실천하고 그 결과를 점검 기록표에 작성할 수 있다.	활동 2, 3	서술평가
가치 · 태도	스스로 문제를 해결하기 위해 노력하고, 지속적으로 실천하려는 태도를 갖는다.	전체활동	관찰

통계활용 프로젝트 활동지

물의 나라에 이런 일이

초 등 학 교
2 학년 반 번
이름

활동 2 물 절약 하는 방법

우리 함께 생각해 봐요	
샤워할 때 물트는 시간 ( )분 이상	
사용하지 않는 ( ) 끄기	
절수패드 ( ) 사용하기	
( )	

(잘함 : , 보통: , 노력이 필요함 :)

활동 3 물 절약 실천 점검 기록표

샤워기 물 사용하지 않을 때에는 꺼요! 언제 아침, 저녁 어떻게 물로 헹굴 때만 물 틀기	월 (/)	화 (/)	수 (/)	목 (/)	금 (/)	토 (/)

(잘함 : ◎, 보통: ○, 노력이 필요함 : ×)

※ 일주일 동안 실천한 내용을 점검해 봅시다.

◎ : _____ 개, ○ : _____ 개, × : _____ 개

프로젝트 교수·학습 과정안

일시	2017. 4. 5(수) 2교시	대상	2-5 (남10명, 여10명, 계 20명)				교과서	
단원	1. 동네한바퀴	차시	1/12				교재	학습지
학습주제	동네에서 볼 수 있는 모습 찾아보기							
학습목표	동네에서 볼 수 있는 모습을 찾아보고 우리동네의 자랑거리에 대한 프로젝트 주제를 설정할 수 있다.							
통계 주제	통계를 알고 주제 정하기	통계관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
					○	○	○	
		활용자료	의견을 바르게 제시하는 방법 알기					

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉮) 및 유의점(※), 통계자료(통)
필요성 인식 (5′)	마음 열기 동기 유발 공부할 문제 확인 학습 활동 안내	◉ **통계와 관련된 자료 보여주고 함께 생각하기** - 통계의 의미와 통계의 필요성, 통계의 중요성에 대해 이야기하기 ◉ **우리동네의 다양한 모습이 담긴 동영상 보며 이야기 나누기** - 우리동네와 관련한 자신의 경험을 자유롭게 이야기 나누기 ◉ **이번 시간에 해야 할 일 공유하기** - 우리동네에서 볼 수 있는 모습을 보며 프로젝트 주제 생각해보기 **공부할 문제** 우리동네의 자랑거리에 대한 프로젝트 주제를 정해봅시다. **공부할 순서** 활동 1 우리동네의 모습 알아보기 활동 2 우리동네의 자랑거리 알아보기 활동 3 통계 활용 프로젝트 주제 선정하기	㉮어린이 통계 교실 자료 ㉮우리동네의 모습 동영상 자료
문제 해결 (20′)	탐색 하기	**활동 1 우리동네의 모습 알아보기** ◉ **우리동네에서 볼 수 있는 모습 찾기** - **우리동네**에서 볼 수 있는 다양한 모습에 대해 알아보기 - 모둠별로 자유롭게 이야기 나눠보기 - 각 모둠에서 나온 모습들을 모아 다양한 우리동네의 모습들을 칠판에 분류하고 정리해보기	㉮ 포스트잇 ㉮ 학습지 통 분류표

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉮) 및 유의점(※), 통계자료(통)
	탐구 활동 하기	**활동 2 우리동네의 자랑거리 알아보기** ◉ **우리동네의 자랑거리 알아보기** - **우리동네**의 자랑거리 하면 떠오르는 것들을 자유롭게 마인드맵으로 나타내기 ◉ **우리동네의 자랑거리에 대해 토의하기** - 마인드맵에 표현한 내용 중 가장 많이 나타난 **우리동네**의 자랑거리 찾아보기 - 타당한 근거를 제시하며 **우리동네**의 자랑거리에 대해서 모둠 토의하기	㉮학습지 ※**우리동네**의 시설, 환경 등 여러 방면에서 주제에 대해 생각해볼 수 있도록 한다.

적용 및 발전 (15′)	탐구 결과 정리 하기	활동 3 통계 활용 프로젝트 주제 선정하기 ◉ **통계 활용 프로젝트 주제 선정하기** - 모둠 구성원들의 토의를 바탕으로 가장 적당한 주제 결정하기 - 주제에 따라 알아보고 싶은 내용 서로 토의하기 ◉ 정리하기 ◦ **결정한 주제가 우리의 역량으로 충분히 수행할 수 있는 내용인지 살펴보기** ◦ **주제 해결을 위한 모둠원 상호간의 결의 다지기** ◦ **과제 학습** : 주제에 맞는 조사 문항 작성하여 오기	㉮메모지 ※모둠 구성원들이 하나가 되어 함께 한다는 동료의식을 느끼면서 과제를 해결하도록 유도한다.

통계활용 프로젝트 활동지

프로젝트 주제 선정하기 1

반 안 초 등 학 교

학년 반 번

이름:

◆ 우리동네의 자랑거리를 자유롭게 떠 올려 마인드맵을 그려봅시다. 자랑거리라고 생각하는 까닭과 그림도 함께 마인드맵에 넣어 보세요.

우리 동네의 자랑거리

◆ 통계프로젝트 주제

<table>
<tr><td>일시</td><td>2017. 5. 9(화)
2교시</td><td>대상</td><td>4 - 1
(남12명, 여16명, 계 28명)</td><td>교과서</td><td>국어:
226~232쪽</td></tr>
<tr><td>단원</td><td>7. 의견과 근거</td><td>차시</td><td>2-3/12</td><td>교재</td><td>학습지</td></tr>
<tr><td>학습주제</td><td colspan="5">프로젝트 해결을 위한 계획 및 설문지 작성하기</td></tr>
<tr><td>학습목표</td><td colspan="5">프로젝트 해결을 위한 자료 수집을 계획하고 설문지를 작성할 수 있다.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">통계
주제</td><td rowspan="3">자료 수집 계획 및 설문지 작성</td><td rowspan="2">통계관련
요소</td><td>수집</td><td>분류</td><td>표</td><td>그래프</td><td>해석</td><td>예측</td></tr>
<tr><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>활용자료</td><td colspan="6">문단의 구조에 맞게 의견이 드러나는 글쓰기</td></tr>
</table>

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉮) 및 유의점(※), 통계자료(통)
필요성 인식 (5′)	마음 열기 동기 유발 공부할 문제 확인 학습 활동 안내	◉ **통계 조사 방법에 대해 살펴보기** - 통계 조사의 다양한 방법과 특징에 대해 알아보기 ◉ **이번 시간에 해야 할 일 공유하기** - 자료 수집 계획하기 - 조사 대상 선정하기 - 설문지 초안 작성하기 ◉ **학습문제 확인하기** **공부할 문제** **우리동네의 자랑거리를 알기 위한 자료 수집을 계획하고 설문지를 만들어봅시다.** **공부할 순서** 활동 1 모둠별 과제 수행 계획 활동 2 설문지 작성하기 활동 3 통계 설문지 검증하기	※통계 조사 및 자료 수집에는 다양한 방법이 있음을 안내한다.
문제 해결 (70′)	탐색하기	**활동 1 모둠별 과제 수행 계획** ◉ **모둠별 과제 수행 계획 작성하고 역할 나누기** - 프로젝트 해결을 위한 우리가 할 수 있는 일 찾아보기(나, 친구, 가족들이 생각하는 우리동네의 자랑거리 등) - 주제 설정 토의, 주제 설정, 탐색 방법, 대상, 시기, 자료 수집 방법 등 과제 수행 계획 세우기 - 과제 수행 계획에 따라 개별 역할 나누기 - 과제 수행 계획에 따라 개별 역할에 맞게 문제 해결을 모색하고 필요한 정보와 자료를 탐색하여 공유하기	㉮ **프로젝트 과제 수행 계획서**

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉮) 및 유의점(※), 통계자료(통)
	탐구 활동 하기	**활동 2** 설문지 작성하기 ◉ **과제 수행에 필요한 설문지 작성하기** - 지난 시간 과제로 작성해 온 설문 문항을 바탕으로 설문지 작성하기 -브레인라이팅 및 동전 내놓기 토의를 통한 설문 항목 만들기 - 모둠에서 고른 주제에 대하여 자신을 대상으로 여러 가지 항목을 포스트잇에 적고 분류하기 - 분류한 항목이 5개가 넘을 경우 모둠별로 적은 항목들을 동전 내놓기 토의 및 다수결을 통해 선택한다. - 앞에서 분류한 것들 중 적합한 항목들을 골라 설문지를 제작하기 - 설문지 조사의 특수성을 고려하여 문항이 쉽고 간결하게 표현하도록 다듬기 **활동 3** 통계 설문지 검증하기 ◉ **완성된 통계 설문지 검증하기** - 모둠별로 완성된 통계 설문지 발표하기 - 발표 한 것에 대한 피드백과 환류 과정 거치기 ◦ **설문지 인쇄하기[후속학습]** - 워드로 작성된 설문지를 인쇄하여 오탈자가 없는지 확인하기 - 최종 완성된 설문지를 설문 대상자 수만큼 인쇄	통설문지 ※조사 대상자 입장을 고려하여 설문의 복잡성, 난이도를 고려한다. ㉮**학습지**
적용 및 발전 (5′)	탐구 결과 정리 하기	◉ **정리하기** - 설문지를 완성하고 조사 과정에서 느낀 점 서로 이야기하기 ◦ **자료 수집하기[과제학습]** - 완성된 설문지를 모둠 구성원들이 각자 맡은 학급 및 가정에서 설문조사를 진행하기 - 설문 조사 시 조사원으로서 갖추어야 할 예절을 반드시 지키면서 조사 진행하기 - 조사 완료된 설문지를 취합하기	※설문 조사 시 기본적인 예의를 잘 지킬 수 있도록 한다.

신나는, 반가운 통계교육 프로젝트

통계 설문지 제작 및 자료수집하기

<국어226-232>

몰 운 대 초 등 학 교

____학년 ____반

모둠이름:_____

1. 우리 모둠이 설문지를 작성할 설문 문항은 무엇입니까?

2. 설문 문항에 대해 브레인라이팅을 해보고, 각 비슷한 항목별로 분류해 봅시다.

항목1 포스트잇 붙이는 곳	항목2 포스트잇 붙이는 곳	항목3 포스트잇 붙이는 곳	항목3 포스트잇 붙이는 곳
항목5 포스트잇 붙이는 곳	항목6 포스트잇 붙이는 곳	항목7 포스트잇 붙이는 곳	항목8 포스트잇 붙이는 곳

3. 모둠에서 분류한 항목이 5개가 넘는다면 동전 내놓기 토의를 통해 5개의 항목으로 줄여주세요. (포스트잇이 붙여진 곳 위에다가 바로 스티커를 붙이세요.)

4. 설문지 작성하기

※ 설문문항 : _____

①

②

③

④

⑤

5. 설문지 점검하기

(1) 우리 모둠 설문지에서 잘된 점

_____

_____

_____

(2) 고쳐야 할 점

_____

_____

_____

(3) 앞서 나온 고쳐야 할 점을 바탕으로 설문항목을 다시 다듬어 봅시다.

<table>
<tr><td>일시</td><td>2017. 6. 16(금)
2교시</td><td>대상</td><td>4 - 1
(남12명, 여16명, 계 28명)</td><td>교과서</td><td>미술: 96~99쪽
국어:
276~281쪽</td></tr>
<tr><td>단원</td><td>18.도화지에서 모니터로</td><td>차시</td><td>9-10/12</td><td>교재</td><td>학습지</td></tr>
<tr><td>학습주제</td><td colspan="5">우리동네의 자랑거리에 대한 통계포스터 및 홍보물 만들기</td></tr>
<tr><td>학습목표</td><td colspan="5">우리동네의 자랑거리에 대해 분석한 자료를 바탕으로 통계포스터와 홍보물을 제작할 수 있다.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">통계
주제</td><td rowspan="3">자료를 분석하여
통계포스터와 홍보물 제작</td><td rowspan="2">통계관련
요소</td><td>수집</td><td>분류</td><td>표</td><td>그래프</td><td>해석</td><td>예측</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>활용자료</td><td colspan="6">통계 자료를 바탕으로 포스터</td></tr>
</table>

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉾) 및 유의점(※), 통계자료(통)
필요성 인식 (10′)	마음 열기	◉ **통계적 사고의 필요성 알아보기** ◉ **통계 포스터의 구성 알아보기** - 지난 학생통계활용대회 수상작 포스터 살펴보기 - 통계 포스터 구성 알아보기(제작 동기, 대상, 시기, 예상, 통계 결과 및 그래프, 통계 분석, 알게 된 사실 등) ◉ **다양한 홍보물 살펴보기** - 우리동네 지역의 홍보물 살펴보기 - 홍보물의 구성 알아보기(이름, 유래, 시기, 내용, 특징 등)	㉾통계적 사고의 필요성에 대한 동영상 ㉾통계활용대회 수상집 ㉾다양한 홍보물
	공부할 문제 확인	**공부할 문제** 우리동네의 자랑거리에 대해 분석한 자료를 바탕으로 통계포스터와 홍보물을 만들어 봅시다.	
	학습 활동 안내	**공부할 순서** 활동 1 자료 정리할 때의 주의점 활동 2 통계 포스터 제작 및 수정 활동 3 홍보물 제작하기	
문제 해결 (65′)	탐색 하기	**활동 1** 자료 정리할 때의 주의점 - 조사한 자료에서 발표할 주제와 관련된 내용 간추리기 - 자료의 출처를 밝히고 저작권을 침해하지 않기 - 내용과 관련된 그림이나 사진 자료 첨가하기 - 자료의 의미에 대한 자신만의 해석을 포함 - 시각적으로 매력적이고 창의적이어야 함 - 자료 요약과 그래프를 포함하여야 하며 단위 숫자 등을 빠짐 없이 기록	※모둠별 토의를 통하여 아동들이 스스로 발견토록 한다.

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동	자료(㉾) 및 유의점(※), 통계자료(통)

	탐구 활동 하기	**활동 2** **통계 포스터 제작 및 수정** ◉ **통계 포스터 제작하기** - 통계 포스터의 전체적인 구성 살펴보고 영역별 위치 선정하기 - 준비된 자료를 바탕으로 각자 맡은 부분에 대해 자료 만들고 꾸미기 - 완성된 자료를 통계 포스터에 주어진 자리에 부착하기 ◉ **통계포스터 감상하고 미흡한 부분 수정하기** - 전체적인 어울림과 가시성을 고려하여 미흡한 부분 찾아 수정하기 **활동 3** **지구 마을 여행을 상상해요** ◉ **우리동네의 자랑거리 홍보물 제작하기** - 통계포스터의 결과를 바탕으로 홍보물 제작하기 - 홍보물의 전체적인 구성 살펴보고 영역별 위치 선정하기 - 준비된 자료를 바탕으로 각자 맡은 부분에 대해 자료 만들고 꾸미기 - 완성된 자료를 주어진 자리에 부착하기	**㈜B4용지, 포스트잇, 색연필, 싸인펜** ※사전에 가정학습으로 통계포스터 계획서를 작성한다. ※다양한 방법으로 홍보물을 제작할 수 있도록 한다.
적용 및 발전 (5′)	탐구 결과 정리 하기	◉ **통계 포스터 및 홍보물 제작 후 느낀 점 서로 이야기 하기** - 통계 포스터 및 홍보물 제작과정에서 힘들고, 의미 있었던 내용을 서로 이야기 하면서 공유하기	

통계활용 프로젝트 활동지

통계 포스터 만들기

<미술> 96~99쪽

몰 운 대 초 등 학 교

학년 반 번

이름:

▶ 통계 포스터 개인 계획서를 작성해 봅시다.

- 통계 포스터를 모둠별로 제작하기 전에 개인별로 자신의 생각을 적어 봅시다.
- 포스트-잍(76mm*76mm)을 이용하면 자신의 생각을 쉽게 표현하고 모둠의 생각을 모을 수 있습니다.
- 아래의 단계는 예시입니다. 여러분의 생각으로 통계 포스터를 만들어 봅시다.

1. 주제 및 선정 이유

2. 문제해결(조사 및 실험) 방법[6)]

3. 자료 수집 및 통계 과정

6) 조사(실험) 시기, 대상, 방법, 예상되는 결과

4. 데이터 분석 및 그래프

5. 통계 결과 해석

6. 결론(알게 된 사실)

6 프로젝트 평가 계획

구분		성취수준	평가방법
성취기준 평가	국어	새로운 학급규칙에 대한 내용과 상황에 알맞은 통계 자료를 활용하여 발표할 수 있다.	관찰평가
		프로젝트 주제에 대한 다양한 자료(사진, 동영상, 그림 등)를 수집할 수 있다.	관찰평가 자기평가
		프로젝트 해결을 위한 자료 수집을 계획하고 설문지를 작성할 수 있다.	평가지
		인터넷을 통한 우리동네의 자랑거리에 대한 자료 수집과 다양한 사이트를 활용하여 간접체험을 할 수 있다.	관찰평가 자기평가
		올바른 발표와 듣는 자세를 알아보고 우리동네의 자랑거리 관련하여 제작한 통계포스터와 홍보물을 발표할 수 있다.	관찰평가 자기평가
		모둠별 발표를 보고 난 후의 생각이나 느낀 점을 다양한 방법으로 표현할 수 있다.	작품평가
	슬기로운 생활	우리동네에서 볼 수 있는 모습을 찾아보고 우리동네의 자랑거리에 대한 프로젝트 주제를 설정할 수 있다.	관찰평가 자기평가
		프로젝트 주제에 대한 다양한 자료(사진, 동영상, 그림 등)를 수집할 수 있다.	관찰평가 자기평가
	수학	수집한 자료를 분류 및 분석하고 통계 처리하여 표와 그래프로 나타낼 수 있다.	평가지
		막대그래프의 내용을 분석하여 모둠별로 홍보할 우리동네의 자랑거리를 선정할 수 있다.	평가지
	슬기로운 생활	조사한 자료를 바탕으로 다양한 방법을 이용하여 통계 포스터와 홍보물을 제작할 수 있다.	작품평가
프로젝트 수행과정 평가	상	우리동네의 자랑거리와 관련된 다양한 정보와 지식을 이해하고, 관련 자료를 바르게 수집, 분류하여 표와 그래프로 정확하게 나타내며, 이를 바르게 해석하여 효과적인 홍보물, 통계포스터를 만들 수 있다.	관찰평가 작품평가 자기평가
	중	우리동네의 자랑거리와 관련된 다양한 정보와 지식을 이해하고, 관련 자료를 바르게 수집, 분류하여 표와 그래프로 나타낼 수 있다.	
	하	우리동네의 자랑거리와 관련된 정보와 지식을 바르게 이해하지 못하고, 관련 자료를 수집, 분류하여 표와 그래프로 나타내지 못한다.	

통계로 알아보는 지구촌 문제

○ 대상 : 사남초등학교 6학년 1반

○ 시기 : 2017년 10월 1일 ~ 2017년 10월 31일

1 프로젝트 주제 선정

학습자의 관심	주제	교과	교과 내용 요소
- 조사한 자료를 보기 좋은 자료(통계 자료 및 프리젠테이션 자료)로 가공하여 발표하는 활동에 대한 관심이 많음. - 초등학교 고학년으로서 국내에 국한된 시각에서 벗어나 다문화, 국제적인 교류 등에 대한 관심이 높아짐.	통계로 알아보는 지구촌 문제	수학	-한 가지 주제를 정해 조사활동을 한 뒤 비율그래프로 나타내고 그 특징을 설명하기
		사회	-지구촌의 문제를 해결하기 위하여 우리가 실천할 수 있는 방법을 알아보기
		국어	-발표할 내용과 상황에 알맞은 자료를 활용하여 발표하기

2 프로젝트 교과내용 선정 및 성취기준 재구성

주제	교과	단원	학습주제	교과 성취기준	성취기준 재구성	이해력		표현력		해석력	예측 활용력
						수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
통계로 알아보는 지구촌 문제	수학	4. 비율 그래프	조사한 자료를 그래프로 나타낼 수 있어요	수65031-1. 주어진 자료를 띠그래프로 나타낼 수 있다. 수65031-2. 주어진 자료를 원그래프로 나타낼 수 있다.	수65031-1. 조사한 자료를 띠그래프로 나타낼 수 있다. 수65031-2. 조사한 자료를 원그래프로 나타낼 수 있다.	○	○	○	○		
			자료를 그래프로 나타내고 활용할 수 있어요	수65022. 실생활 자료를 수집하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 자료의 특성을 설명할 수 있다.	수65022. 지구촌에서 발생하는 문제와 관련한 자료를 수집하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 자료의 특성을 설명할 수 있다.	○	○	○	○	○	○
	사회	4. 변화하는 세계속	지구촌에서 발생하는 다양한 문제들을 알아보기	사6084. 국제 기구(UN 등)와 비정부 기구(예: 그린피스 등)의 활동 내용과 국제 협력 사례(예: 교토 의정서)에 대한 조사를 통해, 국제	사6084. 지구촌에서 발생하는 다양한 문제와 그 해결방안에 대한 조사를 통해, 국제 사회 협력과 실천의 중요성을 이해한다.	○	○	○	○	○	○

주제	교과	단원	학습주제	교과 성취기준	성취기준 재구성	이해력		표현력		해석력	예측 활용력
						수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
		의 우리	지구촌의 문제를 해결하기 위하여 우리가 실천할 수 있는 방법을 알아보기	사회 협력의 중요성을 이해한다.		○	○	○	○	○	○
	국어	2. 자료를 활용한 발표	자료를 활용하여 발표할 계획 세우기	국1616-1 발표에서 매체가 적절히 활용되었는지 판단할 수 있다. 국1633-1 대상의 특징에 알맞은 설명 방법을 찾을 수 있다.	-	○	○	○	○	○	
			발표할 내용과 상황에 알맞은 자료를 활용하여 발표하기	국1616-2 알맞은 매체를 활용하여 발표할 수 있다. 국1616-1 발표에서 매체가 적절히 활용되었는지 판단할 수 있다.	-	○	○	○	○	○	

3 프로젝트 활동계획 수립

활동내용	○통계 프로젝트 학습 과정 알아보기 ○활용할 매체(통계자료, 동영상, 사진 등) 알아보기 ○일상생활과 관련된 지구촌 문제 사례 알아보기 ○구체적인 프로젝트 계획을 위한 모둠별 조사과제 정하기 ○탐구과제 및 탐구목표 정하기 ○일자별 추진 계획 짜기 ○조사내용에 대한 공유 및 토의·토론하기 ○수집된 자료를 활용하여 통계자료 만들기 ○적절한 매체(그래프, 사진, 그림, 동영상 등)를 활용하여 발표자료 만들기 ○프로젝트 결과 발표하기 ○발표 산출물 점검하고 개인평가 및 상호평가하기
학습조직 및 방법	모둠학습 프로젝트 계획을 위한 모둠별 조사과제 정하기, 탐구목표 정하기, 역할분담 및 추진계획 수립, 조사내용 공유 및 토의·토론, 수집된 자료를 활용한 통계자료 만들기, 발표자료 만들기, 프로젝트 결과 발표하기, 상호평가하기
	개별학습 주제 설정을 위한 여름 방학 마인드 맵 작성, 모둠별로 정한 개별 조사과제 수행하기, 개인평가하기
	전체학습 통계프로젝트 학습과정 알아보기, 활용할 매체(통계자료 등) 알아보기, 일상생활과 관련된 지구촌 문제 사례 알아보기, 발표내용에 대한 질의응답하기

4 프로젝트 차시 구성

차시	단계	내용	관련교과	자료	이해력		표현력		해석력	예측 활용력
					수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
1	프로젝트 학습 준비하기	○ 프로젝트의 의미 이해하기 ○ 통계 프로젝트 학습 과정 알아보기 ○ 임시주제 정하기 ○ 프로젝트별 모둠 구성하기 ○ 활용할 매체(통계자료, 동영상, 사진 등) 알아보기	국어 (2.자료를 활용한 발표)	프로젝트 활동지 (예비주제 망 그리기)	○	○				
2	주제 선정하기	○ 일상생활과 관련된 지구촌 문제 사례 알아보기 ○ 지구촌 문제 사례 및 해결을 위한 모둠별 주제 정하기 ○ 모둠별 주제를 해결하기 위한 매체 자료(통계자료) 생각해 보기 ○ 구체적인 프로젝트 계획을 위한 모둠별 조사과제 정하기	사회 (4.변화하는 세계 속의 우리)	프로젝트 활동지 (주제선정 학습지)	○	○	○	○		
3	계획하기	○ 탐구과제 및 탐구목표 정하기 ○ 탐구 주제를 해결할 수 있는 탐구방법(조사방법) 정하기 ○ 역할분담하기 ○ 일자별 추진 계획 짜기	국어 (2.자료를 활용한 발표)	프로젝트 활동지 (프로젝트 계획서)	○	○	○	○	○	
4-6	진행하기	○ 우리생활과 관련한 지구촌 문제 조사하기 ○ 조사내용에 대한 공유 및 토의·토론하기 ○ 모둠에서 정한 문제를 해결할 수 있는 방법 협의 및 토론하기 ○ 조사한 문제 및 해결방법과 관련한 통계자료(비율그래프) 만들기	수학 (4.비율그래프) 사회 (4.변화하는세계 속의 우리)	프로젝트 활동지(탐구내용 정리), 색연필, 사인펜	○	○	○	○	○	○
7-8	발표자료 완성하기	○ 수집된 자료를 활용하여 통계자료 만들기 ○ 적절한 매체(그래프, 사진, 그림, 동영상 등)를 활용하여 발표자료 만들기 ○ 발표 연습하기	수학 (4.비율그래프) 국어 (2.자료를 활용한 발표)	프로젝트 활동지, 컴퓨터, 모둠별 조사결과	○	○	○	○	○	
9-10	발표 및 평가하기	○ 프로젝트 결과 발표하기 ○ '통계로 알아보는 지구촌 문제' 통계 프로젝트 소감 발표하기 ○ 발표 산출물 점검하고 개인평가 및 상호평가하기	국어 (2.자료를 활용한 발표)	프로젝트 활동지, 색연필, 사인펜	○	○	○	○	○	○

5 프로젝트 교수·학습 과정안

일시	2017. 10. 25.(수) 2교시	대상	6 – 1 (남6명, 여9명, 계 15명)	교과서	수학: 65~66쪽
단원	4. 비율그래프	차시	6/10	교재	학습지
학습주제	조사한 통계 자료를 바탕으로 원그래프를 그리기				
학습목표	다양한 지구촌 문제에 대한 조사 자료를 바탕으로 원그래프를 그린다.				

통계 주제	통계표와 그래프 작성	통계관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측
			○	○	○	○	○	○
		활용자료	원그래프 그리기 학습지, 개별활동지, 모둠활동지					

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동		자료(㉾) 및 유의점(※), 통계자료(통)
		교사	학생	
기초 및 문제파악 (5′)	선수 학습 상기	T: 전체와 부분 사이의 관계를 한 눈에 알아볼 수 있는 자료의 표현 방법을 말해 봅시다.	S1: 비율그래프입니다. S2: 띠그래프입니다.	통 PPT 자료 ※ 출발점 행동 고르기
		T: 비율그래프에서 사용하는 비율은어떤 것입니까?	S1: 백분율입니다.	
		T: 다음 그래프의 종류는 무엇입니까?	S1: 원그래프입니다.	
		T: 이 그래프의 제목은 무엇입니까?	S1: ‘우리나라의 석유수입량’입니다.	
	동기 유발	T: 한슬이의 고민을 들어 봅시다.	■ 민철이의 고민을 확인한다.	통 PPT 자료 ※ 동기유발에서 자료를 한눈에 알기 쉽게 정리해야함을 강조한다.
		T: 한슬이의 고민거리는 무엇입니까?	S1: 주어진 자료를 한눈에 알기 쉽게 발표해야 한다는 것입니다.	
		T: 한슬이의 고민을 어떻게 해결할 수 있을까요?	S1: 띠그래프로 나타냅니다. S2: 원그래프로 나타냅니다.	
	학습 문제 확인	T: 오늘 공부할 문제가 무엇인지 생각해 봅시다.		
		T: 오늘 공부할 문제를 말해 봅시다.	S1: 자료를 원그래프로 나타는 방법을 알아보면 좋겠습니다.	
		조사한 자료를 정리하여 원그래프를 그려봅시다		㉾ 판서
해결방법 탐색 (12′)	원그래프 그리는 방법 알기	**ㅁ 원그래프 그리는 방법 알기**		통 칠판 부착용 조사자료
		T: 이 자료는 무엇에 대한 조사 결과입니까?	S1: ‘나라별 온실가스 배출량’입니다.	
		T: 제시된 자료를 먼저 어떻게 나타내야 합니까?	S1: 표로 나타내어야 합니다.	
		T: 표에는 어떤 내용이 포함	S1: 항목의 종류입니다.	㉾ 칠판 부착용

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동		자료(자) 및 유의점(※), 통계자료(통)
		교사	학생	
해결방법 탐색 (12′)	원그래프 그리는 방법 알기	되어야 할까요? T: 원그래프 그리는 방법을 모둠 토의해 봅시다. T: 어떤 순서로 원그래프를 그릴 수 있습니까? T: '중국'항목에 대한 조사 결과를 원그래프로 나타내어 봅시다. T: '중국'항목의 백분율을 구해 봅시다. T: '중국'항목이 차지하는 백분율만큼 원을 나누고, '중국'이라고 씁니다. 다음 해당하는 백분율을 괄호안에 씁니다. T: 나머지 항목도 이와 같은 순서로 그리기 위해 원그래프 그리는 방법을 정리해 봅시다.	S2: 항목에 해당하는 사람수입니다. S3: 항목이 차지하는 비율입니다. S1: 먼저 각 항목들이 차지하는 백분율을 구해야 합니다. S2: 차지하는 백분율만큼 원그래프에서 원을 나눕니다. ■ 칠판에 부착된 원그래프를 보며 원그래프 그리는 방법을 살펴본다. S1: $\frac{☆}{40}\times 100=□$ (%)입니다.	표 ※ 모둠토의 후 발표에서는 순서의 정확성보다는 그래프를 그리는 내용에 초점을 맞추어 발표하게 한다. ㉮ 칠판 부착용 원그래프 ※ 칠판 부착 자료를 이용하여 원그래프 그리는 방법을 단계별로 제시한다.
		<원그래프 그리는 방법>		㉮ PPT 자료 ※ 일반적으로 그래프에서는 비율이 큰 순서대로 항목을 제시하고 있으나, 원칙은 나타난 항목의 순서대로 분할하여 제시하는 것이다.
		① 전체의 크기에 대하여 각 항목들이 차지하는 백분율을 구합니다.	② 백분율의 합계가 100인지 확인합니다.	
		③ 각 항목들이 차지하는 백분율만큼 원을 나눕니다.	④ 각 항목의 명칭을 씁니다.	
		⑤ 각 명칭에 해당하는 백분율을 괄호( )안에 씁니다.		
문제 해결 (10′)	원그래프 그리기	ㅁ 원그래프 그리기 T: 나머지 항목에 대한 백분율을 구하여 표를 완성해 봅시다. T: 나머지 항목에 대한 백분율을 구했을 때 전체 백분율의 합은 얼마입니까? T: 표를 완성하여 원그래프를 그려 봅시다.	■ 개별학습지에 백분율을 계산하여 쓰고 표를 완성한다. S1: 100입니다. ■ 개별학습지에 원그래프를 그린다.	㉮ 개별학습지

학습단계 (시량)	학습 과정	교수 · 학습 활동		자료(㉮) 및 유의점(※), 통계자료(통)
		교사	학생	
		T: 원그래프를 그린 결과를 확인하여 봅시다. T: 원그래프를 보고 알 수 있는 점은 무엇입니까?	■ 칠판 부착용 원그래프를 보며 각 항목별로 확인한다 S1: '중국'의 온실가스 배출량이 가장 많습니다. S2: '미국'의 온실가스 배출량이 두 번째로 많습니다. S3: '미국'의 온실가스 배출량이 '인도'의 약 두 배입니다. S4: 아시아와 아메리카 대륙 국가의 온실가스 배출량이 많습니다.	통 칠판 부착용 원그래프 ※ 원그래프를 해석하여 알 수 있는 다양한 내용을 찾도록 한다.
적용 발전 (10′)	유사 문제 적용 하기	□ 조사 결과를 원그래프로 나타내기 T: 각 모둠의 조사 주제를 발표해 봅시다.	S: 우리 모둠은 ○○○에 대하여 조사하였습니다.	※ 4모둠의 조사 주제를 모두 발표한다.
		T: 모둠별로 조사한 결과를 원그래프로 나타내고 알 수 있는 점을 찾아봅시다.	■ 모둠별로 활동한다.	㉮ 모둠별 설문지 통 원그래프활동판
	발표 하기	□ 발표 하기 T: 모둠별로 조사 결과를 발표해 봅시다.	■ 모둠별 결과를 발표하고 발표자 외의 다른 학생들은 다른 모둠의 발표를 듣는다.	㉮ 실물화상기 ※ 발표 결과를 보고 학생들 간에 서로 질의 및 응답을 한다.
	자기 평가	T: 오늘 활동을 바탕으로 자기 평가를 해 봅시다.	■ 학습지에 활동한 내용을 스스로 평가하여 기록한다.	㉮ PPT 자료
확인 및 정리 (3′)	학습 내용 정리	T: 원그래프 그리는 방법을 말해 봅시다.	S1: 전체의 크기에 대하여 각 항목들이 차지하는 백분율을 구합니다. S2: 백분율의 합계가 100임을 확인합니다. S3: 각 항목들이 차지하는 백분율만큼 원을 나눕니다. S4: 각 항목의 명칭을 씁니다.	
		T: 조사한 자료를 원그래프로 나타내는 활동을 통해 알게 된 점은 무엇입니까?	S1: 자료를 원그래프로 나타내는 방법을 알게 되었습니다. S2: 원그래프를 보고 여러 가지 사실을 알아낼 수 있습니다.	

평가계획			
평가영역	평가내용	평가시기	평가방법

지식 · 이해	조사한 자료를 정리하여 원그래프를 그리는 방법을 알 수 있다.	해결방법 탐색	관찰
기능	탐구 주제가 잘 드러나도록 조사한 자료를 잘 정리하여 원그래프로 정확하게 그릴 수 있다.	문제해결, 적용발전	관찰, 서술
가치 · 태도	다양한 지구촌 문제에 관심을 가지고 문제 해결을 위한 통계자료 제작에 적극적으로 참여할 수 있다.	적용발전, 확인 및 정리	관찰

임시 주제 정하기

사 남 초 등 학 교
6 학년 반 번
이름

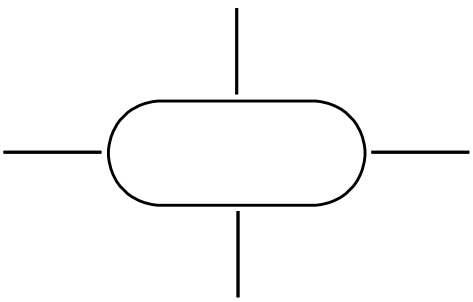
1. 임시 주제 선정 이유

2. 브레인스토밍 (생각 모으기)

탐구동기	탐구문제	탐구방법

3. 예비 주제망 구성

▣ 생각지도 그리기를 해봅시다.



모둠주제 선정하기

사 남 초 등 학 교
6 학년 반 번
이름

◎ 모둠에서 조사 및 해결하고자 하는 지구촌 문제와 관련한 주제를 정해 봅시다.

마인드 맵 하기	
1차 주제 뽑아보기	◆ ◆ ◆
제일하고 싶은 주제	◆
선정이유	
주제에 따른 조사 내용	

◈ 모둠 ‘프로젝트’ 활동표 ◈

모둠 이름 ( )
함께 하는 친구들 ( )

토의할 탐구 주제	
선정한 탐구 주제	
주제 선정 이 유	
모둠원 역할 분담	
모둠 활동을 위해 지켜야 할 약속	

프로젝트 학습 계획서

사 남 초 등 학 교
6 학년 반 번
이름

1. 주제에 맞는 프로젝트 학습 계획서를 작성해 봅시다.

탐구 주제

차례	탐구 문제를 바탕으로 한 활동 내용	탐구 방법	탐구 기간	역할 분담

조사 및 탐구활동 하기

사 남 초 등 학 교
6 학년 반 번
이름

※ 수집한 자료를 공유하고, 조사 및 탐구내용을 정리하여 봅시다.

발표주제	
탐구내용	
탐구내용에 대한 토의·토론	
탐구내용 정리	

프로젝트 보고서 작성하기

사 남 초 등 학 교
6 학년 반 번
이름

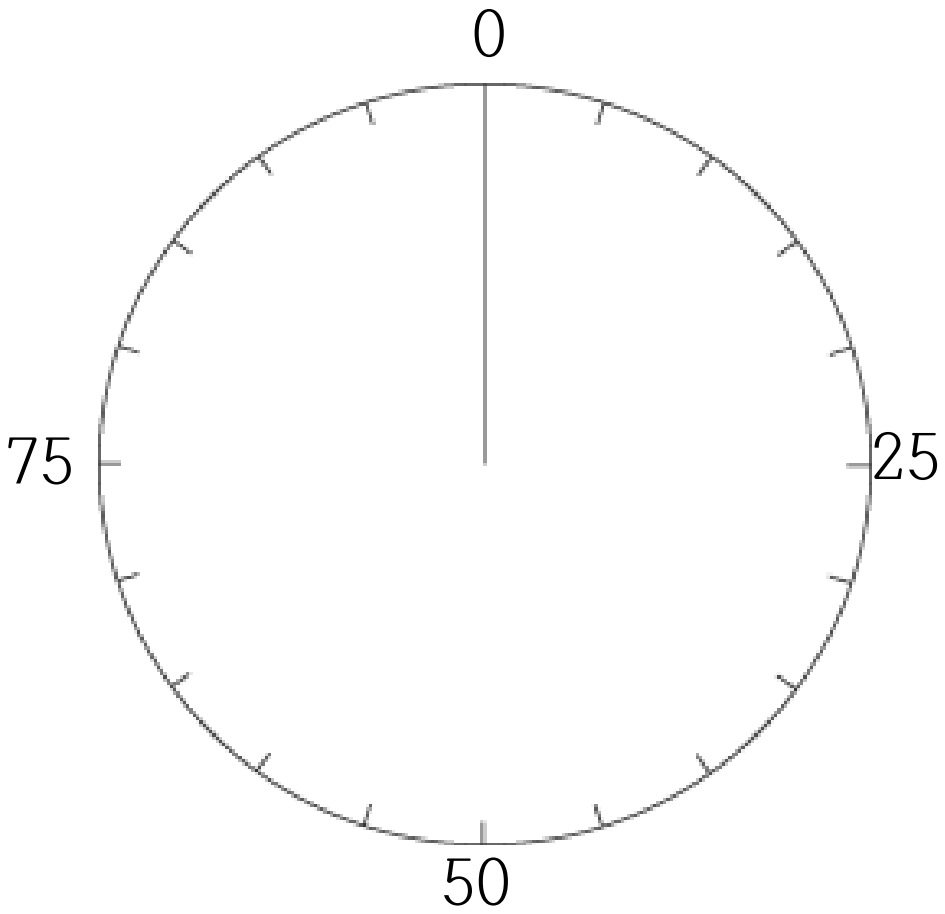
※ 조사 및 탐구 수행활동 내용을 보고서 형식으로 정리해 봅시다.

구분	내용	비고(참고사항)
탐구주제		모둠에서 선정하여 수행하고 있는 주제
탐구 동기		주제를 탐구하게 된 이유나 동기
탐구 목적		왜 그 주제를 탐구하고자 하는가?
탐구 문제		무엇을 조사하고 있는가? 무엇을 해결하고 싶은가?

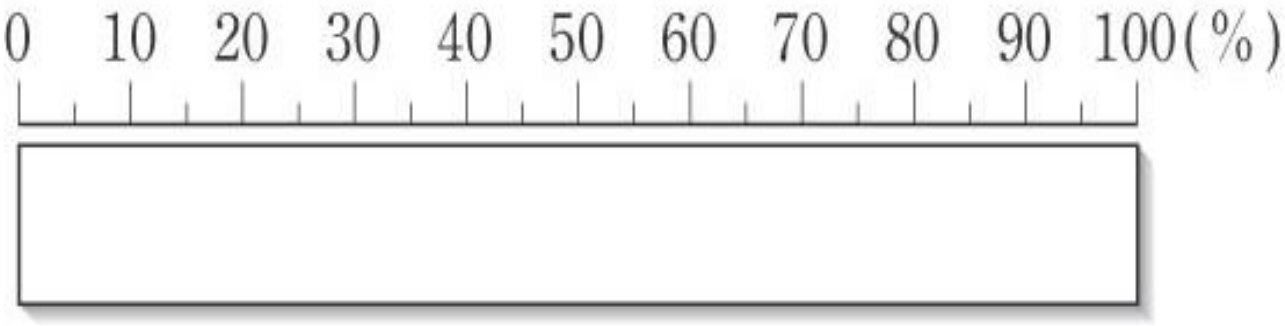
구분	내용	비고(참고사항)
탐구 수행활동		무엇을 조사하기 위해 구체적으로 한 일, 관련된 매체 등 활동 과정
결과		조사 결과 나타난 측정값(도표, 그래프) 등 자료
결론		수행과정에서 나타난 결과로부터 무엇을 알 수 있는지 조사 결과에 대한 해석
해결 방안		조사 및 탐구 결과 알게 된 내용을 바탕으로 한 해결방안 제시
더 알고 싶은 점이나 느낀 점		

통계그래프 그리기

사 남 초 등 학 교
6 학년 반 번
이름



		계



		계

프로젝트 발표 시나리오 작성하기

사 남 초 등 학 교
6 학년 반 번
이름

순번	과정	내 용	역할 담당	시간
예)	시작하기	◆ PPT ◆ 인사말 정하기 ◆ 주제 소개하기	OOO 전체 팀장	30초
	탐구동기			
	탐구문제			
	탐구방법			
	탐구결과 (창의적 사고)			
	탐구결과 (창의적 산출물)			
	알게 된 점 느낀 점			
	기타			

6 프로젝트 평가 계획

구분		성취수준	평가방법	이해력		표현력		해석력	예측 활용력
				수집	분류	표	그래프	해석	예측 활용
성취기준 평가	수학	조사한 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타낼 수 있다.	관찰평가 서술평가	○	○	○	○		
		지구촌에서 발생하는 문제와 관련한 자료를 수집하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 자료의 특성을 설명할 수 있다.	관찰평가 서술평가 자기평가	○	○	○	○	○	○
	사회	지구촌에서 발생하는 다양한 문제와 그 해결방안에 대한 조사를 통해, 국제 사회 협력과 실천의 중요성을 이해한다.	관찰평가 자기평가	○	○			○	○
	국어	발표에서 매체가 적절히 활용되었는지 판단할 수 있고, 대상의 특징에 알맞은 설명 방법을 찾을 수 있다.	관찰평가 자기평가	○	○	○	○	○	○
		알맞은 매체를 활용하여 발표할 수 있고, 발표에서 매체가 적절히 활용되었는지 판단할 수 있다.	관찰평가 작품평가	○	○	○	○	○	○
프로젝트 수행과정 평가	상	지구촌에서 발생하는 문제 해결을 위한 모둠 주제를 정하여 적절한 자료를 수집하여 잘 정리할 수 있으며, 조사한 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타내고 자료의 특성을 설명할 수 있고, 알맞은 매체를 활용하여 대상의 특징에 맞는 설명방법을 선택하여 발표할 수 있다.	관찰평가 작품평가 자기평가	○	○	○	○	○	○
	중	지구촌에서 발생하는 문제 해결을 위한 모둠 주제를 정하여 적절한 자료를 수집하여 잘 정리할 수 있으며, 조사한 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타내고 자료의 특성을 설명할 수 있다.							
	하	지구촌에서 발생하는 문제 해결을 위한 모둠 주제를 정하여 적절한 자료를 수집하여 잘 정리할 수 있으며, 조사한 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타낼 수 있다.							

■ 실생활 중심 프로젝트형 통계 학습 자료 개발 연구

통.통.통.
책임연구원 백영수(울산 화암초)

Ⅰ. 목적 및 필요성

1 목적

우리는 매일 통계를 생활 속에서 공기처럼 접하고 이용하며 살아가고 있다. 그러므로 실생활 통계자료는 아주 손쉽게 활용할 수 있고, 국가 수준 교육 과정에서도 통계 관련 학습 내용은 수학과 통계영역에서 여러 가지 자료를 표와 그래프로 제시하고 있으며, 사회과 사회현상 이해 및 과학과 자연현상 이해에서 각종 통계 정보자료를 비교 활용하도록 하고 있다.

몇 교과에 집중되어 있는 통계자료를 수학적 계산의 측면만을 강조하는 것이 아니라 실생활 중심 통계 자료를 개발하여 학습자에게 재미와 흥미를 주는 통계 학습을 강화하려하고 활용하고자 하였다.

2 필요성

현대 사회는 수많은 정보가 넘쳐나고, 우리는 매일 이를 접하며 살고 있다. 이 중의 대부분이 통계에 관련된 것이거나 이를 분석한 자료이다. 이처럼 생활과 밀접한 통계 관련 자료를 정확하게 분석하고 활용하며, 이를 토대로 미래를 예측하는 능력은 필수적이라고 할 수 있다.

Ⅱ. 운영의 설계

1 대상 및 기간

가. 대상 : 삼일초, 화암초, 옥현초 (연구회원 소속 학교)

나. 기간 : 2017년 3월 ~ 2017년 12월(10개월간)

2 운영 절차

구분	세부 추진내용	월별 계획										비고
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
계획	• 문헌 연구 및 선행 연구 고찰											
	• 실태 및 역량 분석											
	• 학교 현황 조사											
	• 교육과정 분석											
	• 통계 관련 지식 수집											
	• 통계 관련 연수 받기											
	• 교재 내용 선정 및 계획 수립											
	• 관련 통계 자료집 분석											
	• 통계 지도안 개발 적용											
	• 통계 활동지 개발 적용											
	• 연수 활동 운영											
	• 연구활동 운영											
	• 적용 및 평가											
	• 일반화자료 제작 및 수정 보완											
평가	• 검증 설문 실시, 실행결과 평가											
	• 실행결과 분석 및 피드백											
	• 최종 보고서 작성 및 보고											
	• 일반화 자료 제작 보급											
	• 적용 결과 자료 분석											

3 운영 과제의 설정

복잡한 현대 사회에서 합리적인 판단을 위해서는 자료를 수집하고 자료를 분류하여 규칙성을 발견하고 그것을 통해 미래를 예측하게 함으로써 객관적이고 합리적인 의사결정을 하기 위해서는 통계를 활용하는 것이 필수적이라 하겠다.

하지만 학교현장에서는 교과서에 제시되어 있는 표나 그래프를 수학적 지식을 이해하는 수치 정도로만 활용할 뿐, 여러 가지 통계 자료를 분석하고 해석하여 실생활에 활용하고자 하는 능력은 부족한 실정이다. 실생활 중심의 통계교육과 학습자의 흥미와 요구에 부합한 통계 학습 자료를 개발하여 미래를 살아가야하는 학습자의 합리적 사고능력을 높이는 계기를 부여하고자 한다.

연구 과제 1 실생활 중심 통계교육을 위한 여건 조성

가. 통계교육을 온 · 오프라인 접근이 가능하게 하여 통계를 생활화

나. 학습자에게 실생활 중심의 통계교육

다. 교사 연수 및 통계관련 독서

연구 과제 2 프로젝트형 통계교육 프로그램 구안·적용

가. 학습요소를 추출, 분석하여 교육과정 재구성

나. 교수 · 학습 모형 선정 및 교수 · 학습 과정안 제작

다. 실제 수업을 통해 교수 · 학습 과정안 수정 보완

연구 과제 3 프로젝트형 통계교육을 통한 체험활동 전개

가. 학교-가정-지역사회와 연계한 다양한 통계 체험활동

나. 통계 포스터 제작

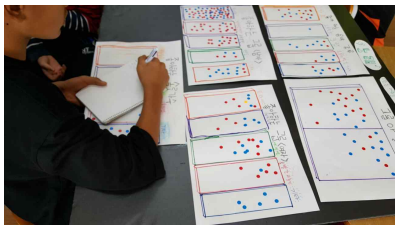
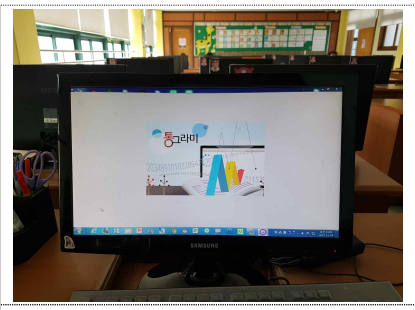
다. 방과후 통계교실

Ⅳ. 운영의 실행

1 연구과제 1 – 실생활 중심 통계교육을 위한 여건 조성

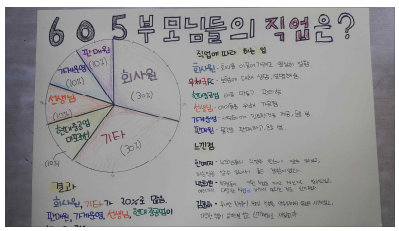
가. 통계교육을 온 · 오프라인 접근이 가능하게 하여 통계를 생활화

학교현장에서는 교과서에 제시되어 있는 표나 그래프를 수학적 지식을 이해하는 수치 정도로만 활용할 뿐, 여러 가지 통계 자료를 분석하고 해석하여 실생활에 활용하고자 하는 능력은 부족한 실정이다. 실생활 중심의 통계교육과 학습자의 흥미와 요구에 부합한 통계 학습 자료를 개발하여 미래를 살아가야하는 학습자의 합리적 사고능력을 높이는 계기를 부여함.

<table>
<tr><td>  </td><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>통계관련 자료 제작</td><td>통계관련 학생 설문조사</td><td>컴퓨터를 활용한 통계학습</td></tr>
</table>

나. 학습자에게 실생활 중심의 통계교육

기존 교과서의 내용를 벗어나서 통계적 문제해결과정을 경험하는 실생활 중심의 프로젝트형 통계수업을 실시함. 학습자의 흥미와 관심을 끌 수 있는 주제를 스스로 정하는 통계포스터 대회 실시함.

<table>
<tr><td> </td><td> </td><td> 
</td></tr>
<tr><td>프로젝트형 통계수업</td><td>과자를 이용한 분류수업</td><td>통계포스터2</td></tr>
</table>

다. 교사 연수 및 통계관련 독서

교사의 통계적 마인드를 확립하여 학생들에게 생활 속 유용한 통계를 창의적으로 지도할 수 있도록 하기 위해 연구회 소속 교사들이 소속 학교의 교사에게 통계연수를 실시함. 정기적으로 교사 연구회 협의회를 하여 통계 수업에 관한 정보를 교환하고 통계에 대한 거부함이 없게 지도하는 방법을 연구함. 전국단위의 통계교수학습 자료 개발 교사 연구회에 참석하여 정보를 교류함.

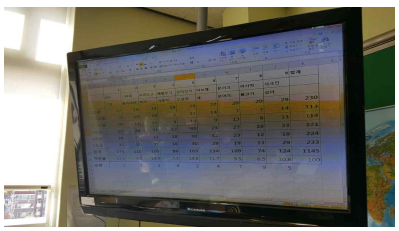
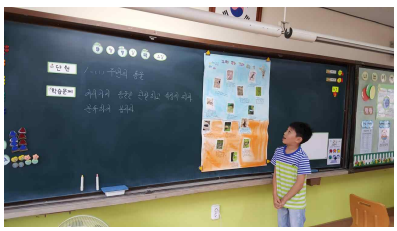
찾아가는 통계 연수	통계교육 교사 협의회	통계 중간보고회 참석

2 연구과제 2 - 프로젝트형 통계교육 프로그램 구안·적용

가. 학습요소를 추출, 분석하여 교육과정 재구성

통계관련 교육과정 분석을 통해 프로젝트 학습 계획 및 지도안 작성

1) 통계교육 교수·학습 자료 개발 방향 설정(통계 관련 핵심 내용(단원) 선정 → 핵심 내용에 맞는 내용요소 추출 → 차시별 교수·학습 주제 설정)
2) 차시별 핵심 활동 및 자료, 교수·학습방향 협의 → 차시별 주제에 맞는 교수·학습 자료 개발 → 수업에 활용 가능한 과정중심평가지 제작
3) 100차시 분량의 주제중심 교육과정 재구성 자료 개발, 학습지 30여종 개발, 교사들이 활용하기 쉽도록 교육과정과 연계하여 학습지를 구성함.
4) 개발한 교수·학습 자료를 학년별로 묶어 일반화 가능한 자료 형태로 유목화 하여 정리함.
5) 제작된 재구성 자료 및 학습지를 커뮤니티 사이트나 별개의 사이트를 활용하여 확산시킴. 이후 이용 교사나 학습자들을 통한 피드백을 다시 환류하여 완성도 있는 자료로 구성할 수 있도록 함.

		
통계 교육과정 재구성 활동모습1	통계 교육과정 재구성 활동모습2	통계 교육과정 재구성 활동모습3

나. 교수 · 학습 모형 선정 및 교수 · 학습 과정안 제작

1) 제 1단계(자료 수집·기록하기) : 통계 학습을 하기 위해선 여러 가지 자료가 필요함. 통계에 필요한 자료를 질문지법, 면접법, 관찰법 등으로 모으며 조사하는 사람의 수에 따라서 전수 조사와 표본 조사 방법으로 나누고 조사 내용에 따라 알맞은 방법을 택하여 자료를 수집함.
2) 제 2단계(자료 분류·정리하기) : 하나의 주제에 맞게 조사한 것을 나누는 것을 말하는데, 나누는 방법으로는 수동식 분류 방법과 컴퓨터를 이용한 기계식 분류 방법의 두 가지가 있으며 조사하는 내용에 따라 맞는 방법을 택하도록 함.
3) 제 3단계(표로 나타내기) : 통계표를 이용하여 복잡한 통계 자료를 정리해서 간

단하게 숫자로 나타내어 쉽게 정리함.

4) 제 4단계(그래프로 나타내기) : 통계표를 보고 여러 가지 모양의 그래프를 만들 수 있도록 하며 여러 가지 통계 자료를 한 눈에 알아볼 수 있도록 막대그래프, 꺾은선그래프, 원그래프, 띠그래프, 줄기 잎 그림 등 자료의 특성에 맞게 사용함.

5) 제 5단계(자료 해석하기) : 통계표나 그래프를 보면 새로운 사실이나 정보를 알 수 있는데 이렇게 통계 자료를 보고 그것이 무엇을 나타내는지 알아보게 함.

6) 제 6단계(예측·활용하기) : 해석해 본 결과를 토대로 앞으로의 일을 예측해 볼 수 있다. 예측을 통하여 의사 결정을 하게 되므로 반드시 통계의 목적에 따라 타당한 근거와 이유를 들어 예측하도록 하며 잘못된 점이 발견되면 다시 예측함.

자료분류 · 정리하기	표로 나타내기	자료 해석하기

다. 실제 수업을 통해 교수 · 학습 과정안을 수정 보완

교수학습방법 개선을 위하여 교사협의회를 계획하고 관심있는 교사가 모여 사전 협의회를 개최한 후 공동 사고를 통해서 교수학습과정안을 작성하며, 수업 공개 후 수업자와 참관교사가 사후협의회를 실시함으로써 수업의 문제점을 수정 · 보완하여 일반화하도록 하였음.

※ 교육과정 재구성 - 프로젝트 학습 계획-부록에 원본 있음.

< 2017 통계 교육과정 재구성 및 과정중심 평가 계획 >

주제 및 기간	주제 설정 및 재구성 이유	<주제 선정을 위한 마인드 맵>	적용 학년					
통계야 놀자! / 10월 2주간	통계는 흩어진 자료를 목적에 따라 질서 있게 모아 전체와 부분을 명료하게 나타내고 각각의 수치들 사이에 담겨져 있는 의미를 찾아내는 과정이라고 볼 때, 숫자를 사용하여 주위의 현상을 기술하고 해석하여 문제를 해결해 나가는 방법이다. 통계적 지식 습득의 동기를 깨닫도록 하고, 통계적 인식 능력을 성숙시키며, 통계 응용 능력을 함양시키기를 바라며 '통계야 놀자!'라는 주제로 프로젝트 학습을 하고자 한다.		1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
						○		
			통계 요소					
			문제인식		자료수집		자료분석	
					↓			
			자료정리		자료해석		의사결정	
			↓				↓	

추출 단원 및 성취 기준

과목	차시	단원(차시)	학습목표
수학	1	5. 꺾은선 그래프(2/10)	꺾은선 그래프를 알 수 있어요
	1	5. 꺾은선 그래프(3/10)	꺾은선 그래프를 그릴 수 있어요
	1	6. 꺾은선 그래프(4/10)	꺾은선 그래프를 해석할 수 있어요
	1	6. 꺾은선 그래프(5/10)	물결선을 사용한 꺾은선 그래프를 알 수 있어요
국어	1	8. 정보를 나누어요(1/11)	알리고 싶은 내용을 이해할 수 있어요
	1	8. 정보를 나누어요(4/11)	발표를 할때와 들을 때의 올바른 태도에 대해서 알 수 있어요
	1	8. 정보를 나누어요(6/11)	주제에 맞게 자료를 조사하여 발표할 수 있어요
미술	4	4. 색과 모양 찾기(1~4/4)	색과 모양에 따라 다양하게 꾸밀 수 있어요
과학	1	1. 식물의 생활(2/11)	학교주변에서 볼 수 있는 식물을 알 수 있어요
	1	1. 식물의 생활(9/11)	지역에 따른 식물의 특징을 사는 곳을 알 수 있어요
사회	1	2. 사회 변화와 우리 생활(9/14)	인구 구성 변화로 나타나는 모습을 알 수 있어요
계	14		

관련교과 및 차시												재구성 자료	준비 자료	과정중심평가		
국어	도덕	사회	수학	과학	실과	체육	음악	미술	영어	창체	계			국어	수학	미술
3		1	4	2				4			14	* 인구 그래프 * 꺾은선 그래프	(국어) 발표하는 방법 (미술) 4절지, 색칠도구 (수학) 꺾은선 그래프, 컴퍼스	(수행형) 자료를 해석하여 발표할 수 있다.	(수행형) 조사한 자료를 그래프로 만들 수 있다.	(수행형) 그래프와 해석한 자료를 보기 좋게 표현 할 수 있다.

※ 교수·학습 과정안 작성 (일부 예시)

나. 주제 중심 재구성 교육계획(프로젝트 학습)

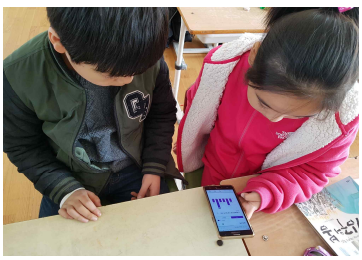
활동 및 활동내용		차시	교과	학습 목표	수행평가 내용	평가 방법	평가 시기
1. 통계 새싹	꺾은선 그래프 알기	1	수학	꺾은선 그래프를 알 수 있다.	꺾은선 그래프 알기	관찰 지필평가 상호평가	9월 2주
	꺾은선 그래프 그리기	1	수학	표를 보며 꺾은선 그래프를 그릴 수 있다.			
	물결선 사용하여 그래프 그리기	1	수학	물결선을 사용하며 꺾은선 그래프를 그릴 수 있다.			
2. 통계 꽃잎	알리고 싶은 내용을 이해하기	1	국어	정보를 보며 알리고 싶은 내용을 이해할 수 있다.	그래프나 도표 해석하기	관찰 지필평가 상호평가	9월 2주
	인구 구성 변화로 타나나는 모습을 해석하기	1	사회	인구 구성 변화 도표를 보며 해석 할 수 있다.			
	주어진 내용을 표현하기	1	미술	색과 모양에 맞게 도표를 그릴 수 있다.			
3. 통계 나무	꺾은선 그래프 해석하기	1	수학	꺾은선 그래프를 보며 해석할 수 있다.	다양한 주제로 나만의 그래프 만들기	관찰 상호평가	9월 2주
	발표 할 때 올바른 태도알기	1	국어	발표 할 때와 들을 때 올바른 태도 알 수 있다.			
	학교 주변 식물 살펴보기	1	과학	학교 주변의 식물 관찰할 수 있다.			
	지역에 따른 식물의 특징 알기	1	과학	지역에 따른 식물의 생김새를 보며 사는 곳을 알 수 있다.			
활동 평가 및 주제 마무리		4		식물의 자라는 과정을 통계를 이용하여 그래프와 표로 나타낼 수 있다.			
총시수		14	국어(3), 사회(1), 과학(2), 수학(4), 미술(4) = 총 14				

3 연구과제 3 - 프로젝트형 통계교육을 통한 체험활동 전개

가. 학교-가정-지역사회와 연계한 다양한 통계 체험활동

교실에 와이파이를 설치하여 스마트 기기(스마트폰, 스마트패드 등)를 통해 통계와 관련된 필요 정보를 바로 검색할 수 있는 환경을 구성하여 가정에서 한 활동을 교실에서 이어서 활동을 할 수 있게 함. 스마트폰을 활용한 설문조사를 통한 그래프 그리기를 통해 정보를 쉽게 분류할 수 있음.

분류하기

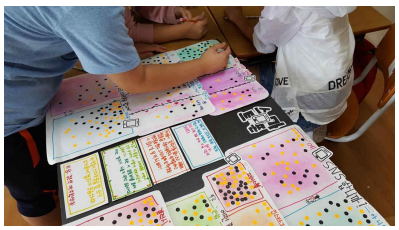
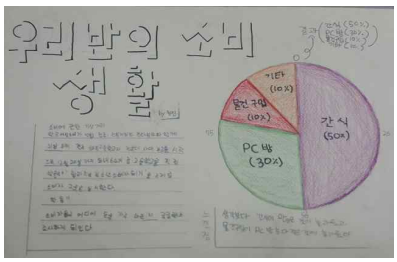


구글 설문조사 활용

스마트 기기 활용 자료 찾기

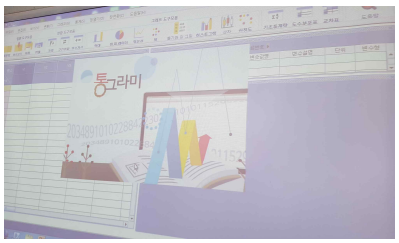
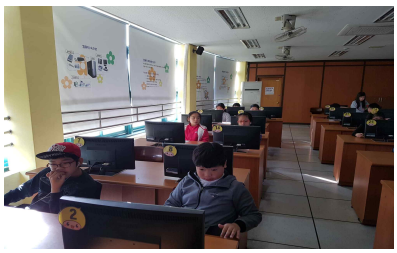
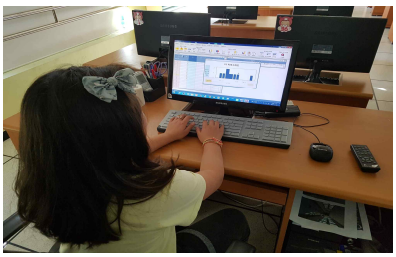
나. 통계포스터 만들기

통계포스터를 만들면서 통계가 실생활에서 많이 쓰인다는 사실을 알고, 학생들이 통계포스터 작성을 통해 스스로 문제를 해결하고 통계적 사고력을 기르도록 하는데 목적이 있음. 주제도 스스로 정하여 보고, 문제해결방법을 스스로 정하여 통계포스터를 만들어고 자료를 바탕으로 결론을 내어 다양한 사고력과 문제해결력을 길러봄.

		
설문조사 후 통계내기	통계포스터 제작	통계 발표

다. 방과후 통계교실

수학교과과정이 통계학습에 공학도구 활용을 강화하고 있음에 따라, 통계청이 교육용 통계 패키지 『통그라미』를 제작한 바 있음. 이에 학교에서는 학생들이 올바른 통계적 사고를 형성할 수 있도록 통계포스터 만들기 교육을 실시함.

		
통그라미 수업	통그라미 실습	통그라미 활용

Ⅳ. 기대되는 성과

1 기대효과

가. 통계에 관한 다양한 활동을 함으로써 통계에 대한 거부감을 없애고, 실생활에서 통계를 다양하게 활용 할게 된다.

나. 연구회 소속 학교 교사와 학생을 비롯하여 통계에 대해 관심을 가지고, 자료를 수집, 분류, 해석하는 비판적 사고력이 신장된다.

다. 통계를 통해 알게 된 정보를 다른 사람이나 집단과 공유하려는 의사소통능력이 신장된다.

2 제안

가. 통계교육과 관련된 다양한 자료를 쉽게 공유할 수 있는 공간 마련, 통계교육 관련 직무연수 확대, 통계교육 전문 강사 육성 필요하다.

나. 통계체험기회를 확대하고 통계교육의 효율성을 높이기 위해 가정 및 지역사회와 연계한 프로그램이 필요하다.

다. 교사를 위한 통계교육 지침서와 프로그램의 개발이 필요하다.

참고 문헌 및 사이트

진안초등학교(2015). 통계 프로젝트 학습을 통한 의사결정능력 신장.

배혜진, 이동환(2016). 통계적 문제해결과정에 따른 초등 수학교과서 통계 방식 분석. 한국초등수학교육학회지.

박영희(2016). 교정교육과정에 따른 초등 수학 교과서의 통계 영역 내용 분석 연구. 한국초등수학교육학회지.

■ 사이트

1. 통계청 http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action
2. 통그라미 http://tong.kostat.go.kr/front/main/main.do
3. 통계교육원 https://sti.kostat.go.kr/coresti/site/main.do

2017 통계야 놀자! '통그라미 활용' 계획

옥현초등학교

1. 통그라미 프로그램 활용의 필요성

□ 통계를 처음 접하는 초등학생을 위한 교육용 패키지 '통그라미'가 개발되어 무료로 보급되고 있지만 교육 현장에서의 활용도는 낮은 편이다. 교수·학습 활동 상황에서 다양한 방법으로 활용 가능한 프로그램이지만 이 프로그램에 대한 안내는 여전히 부족하다. 따라서 **실제 교육활동에 '통그라미'를 활용한 수업 지도안 개발과 수업활용 방안 및 발전 방향은 꾸준히 제시되어야 한다.**

□ 통계는 수학과뿐만 아니라 국어, 사회, 과학, 미술(포스터), 창의적 체험활동 등 다양한 교과에서도 많이 활용되고 있어 **타 교과와 연계한 융합교육** 필요하다. 따라서 교육과정의 정확한 분석을 바탕으로 하여 **구체적이며 활용도 높은 수업은 꾸준히 요구되고 있다. 이러한 측면에서 통그라미 프로그램을 활용한 수업은 유용할 것이다.**

2. 통그라미 프로그램의 활용 목적

가. 통그라미는 학생들이 쉽고 재미있게 이해할 수 있으며, 직·간접적인 체험이 가능한 통계 교육 프로그램이다.

나. 타교과와의 연계 방법을 제시할 수 있는 주제별 융합 인재 교육에 유용하게 활용할 수 있다.

다. 정부 3.0 패러다임에 발맞추어 정보를 공유하고 개방하여 각 학교별, 교사별로 교육 자료를 중복 생산하지 않음으로써 개개인의 업무를 경감시키고 질 높은 교육 서비스를 제공하는데 기여할 것이다.

라. 통그라미는 개방된 통계 자료(국가 데이터)를 쉽고 빠르게 교육 현장에 적용하는데 유용하다.

마. '쉽고 재미있게 배우면서 생각하는 힘을 키우는' 통계 교수·학습에 통그라미 프로그램은 효과적일 것이다.

3. 통그라미 활용 교과 및 단원

교과	학년	차시	단원(차시)	학습목표
수학	3	1	6. 자료의 정리(2/10)	자료를 정리할 수 있다.
		1	6. 자료의 정리(4/10)	그림그래프를 그릴 수 있다.
		1	6. 자료의 정리(7/10)	규칙을 추측하고 확인할 수 있다.
	4	1	5. 꺾은선 그래프(2/10)	꺽은선 그래프를 알 수 있어요
		1	5. 꺾은선 그래프(3/10)	꺽은선 그래프를 그릴 수 있어요
		1	6. 꺾은선 그래프(4/10)	꺽은선 그래프를 해석할 수 있어요

4. 통그라미 프로그램 활용의 기대 효과

가. 다양한 교수·학습 자료를 통한 활동에 학생들이 직접 통계 자료를 해석하고, 표와 그래프로 나타내며, 프로그램을 이용하는 활동을 통하여 학생들이 통계 분야에 대한 **흥미도와 학습 성취도**가 높아지고 **자기 주도적 학습 능력과 문제해결력**이 신장 되어 **통계의 중요성을 알고 학습에 대한 보람을 느끼게 되며 실생활에 이용하려는 태도를 함양**하게 될 것이다.

나. 주제별로 교과 내의 통계 분야와 다양한 교과 및 인성 요소를 연계한 융합 인재 교육을 통해 학생들에게는 **학습의 성공 경험**을 높여주고, **교과 학습뿐만 아니라 진로 교육 및 인성 지도 등 교육의 종합적인 체험**을 지속적으로 경험할 수 있는 계기가 될 것이다.

다. **'통그라미'를 수업현장에 적극 사용**하여 통계를 처음 배우는 학생들도 자**기주도형 통계학습**을 할 수 있고, 교과서에 제시된 그래프별 특징을 이해하며 원그래프, 막대그래프, 꺾은선 그래프 등 다양한 종류의 통계자료를 쉽고 편리하게 나타낼 수 있을 것이다.

라. 교사들은 **자료 준비에 대한 부담감이 해소되고, 지도방법이 쉽고 다양화** 될 것이며, 정선된 교육 자료를 통하여 **효율적이고 일관성 있게 학습 목표 도달하는데 용이할 것이다.**

마. **개방된 통계 자료(국가 데이터)를 쉽고 빠르게 교육 현장에 적용하여 지도**함으로써 **실생활과의 연계**도를 높이면서도 교사의 자료제작에 대한 시간적 부담을 덜고 학습활동에 충실하여 **공교육의 내실화**에 기여할 수 있을 것이다.

바. '쉽고 재미있게 배우면서 생각하는 힘을 키우는' 통계 교수·학습으로의 변화로 교사는 다양한 학습 방법을 구안하게 될 것이며, 학생들은 학력이 향상되어 학생, 학부모, 교사 모두의 **학교 교육에 대한 만족도가 증대되고 신뢰도가 높아질 것이다.**

- 부 록

화암교육통신

대상 : 4,5,6학년

- 『통그라미』를 활용한 통계포스터 만들기 교육 안내 -

다가오는 가을에 학부모님 댁내 건강과 행복이 가득하시길 기원합니다.

수학교과과정이 통계학습에 공학도구 활용을 강화하고 있음에 따라, 통계청이 교육용 통계 페키지 『통그라미』를 제작한 바 있습니다. 이에 본교에서는 학생들이 올바른 통계적 사고를 형성할 수 있도록 통계포스터 만들기 교육을 다음과 같이 실시하고자 하오니 관심 있는 학생들은 신청하여 주시기 바랍니다.

가. 일　　시 : 2017년 10월21일(토), 10월22일(토), 09:00~12:00분

나. 장　　소 : 본교 컴퓨터실 (3층)

다. 대　　상 : 본교 4-6학년 중 수강을 희망하는 학생 20~30명
(희망학생 초과 시 추첨으로 선발)

라. 강　　사 : 울산통계교과연구회원 4명

마. 교육내용 :

시간	구분	주제	주요 내용	활동 내용	추진 방향
1	소개	Ice Breaking	· 마음 열기(학생들과 친해지기) · 교육기부단 소개 및 궁금한 사항	-소개 및 게임 (전체 학생 진행)	
0.5	통계 개념	통계이해	· 왜 통계를 공부하는가 · 생활주변의 통계 이해하기	-통계개념 사고 설명	자료 수집
2	프로그램운영	문제제기/ 자료수집	· 제시된 프로그램을 통한 문제제기 · 문제해결을 위한 자료수집	-해당 프로그램 내용에 따라 진행	· 교육기부 팀이 진행하고 싶은 프로그램을 사전에 학교 소개, 최종적으로 학교와 협의 후 실시
3		분석하기	· 통그라미 사용법 배우기 · 통그라미를 이용한 분석	-학교 전산실 실습	
		통계보고서 만들기	· 분석자료 정리 · 보고서 만들기	-자료 분석해보기 -분석한 자료 검토 -보고서 작성	
1		발표 및 토론	· 발표 및 토론	-상호 의견 및 토론	
0.5	마무리	마무리하기	· 학생들과의 질문 및 답변 · 설문 조사 · 기타 활동 (사진 촬영 등)		

※ 1시간 40분 수업으로 8차시 운영

바. 프로그램 예시 : 뒷면 참고

사. 신청서 제출 : **9월29일(토)**까지 **4학년 1반**으로 제출

2017. 9. 22.

화 암 초 등 학 교 장

『통그라미』를 활용한 통계포스터 만들기 교육 신청서

학반		이름		학부모 연락처	

위와 같이 통계교육 수강을 신청합니다.　학부모 성명 (　　) 인

- 부 록

<통계 포스터 만들기 프로그램 예시>

구 분	통계학습주제
프로그램 1	올바른 여가 생활 계획을 세워봅시다.
프로그램 2	‘다르다’는 것은 곧 ‘틀리다’는 것일까?
프로그램 3	통계의 의미
프로그램 4	친구야, 네 꿈은 무엇이니?
프로그램 5	우리가 할 수 있는 환경 보호 활동을 알아봅시다.
프로그램 6	우리나라 인구 문제와 해결노력을 알아봅시다.
프로그램 7	서로의 고민을 함께 해결해보자!
프로그램 8	스스로 만드는 통계!
프로그램 9	쾌적한 우리 고장을 우리가 만들어 봅시다.
프로그램 10	재외동포들과 함께 발전하는 대한민국을 만들어 봅시다.
프로그램 11	몇 월에 가장 많이 태어났나요?
프로그램 12	통계는 이렇게 만들어요.
프로그램 13	우리 사회의 문제를 해결해 봅시다.
프로그램 14	세계 여러 나라의 음식과 관련된 현상을 알아봅시다.
프로그램 15	카카오톡과 라인 속 통계 이야기
프로그램 16	통계로 보는 자화상
프로그램 17	우리가 꿈꾸는 우리나라!

수학과 교수-학습 과정안

일 시	2017.06.15.(목) 1교시	대상	남9,여10	장소	2-1교실	지도교사	OOO
단 원	5. 분류하기			차시	4/8	교과서	수학 128~129쪽
본시주제	분류하여 찾아보기					수업모형	놀이수학모형
						학습방법	협력학습
학습목표	놀이를 통해 분류 기준을 정하고, 기준에 맞게 분류할 수 있다.						

학습 단계	학습 과정	교수 · 학습 활동		시간 (분)	자료(·) 및 유의점(*) 교과역량(◈)
		교 사	학 생		
도입	동기유발 전체학습	▣ 젤리밥을 숨겨놓은 범인을 잡아라 - 오늘 수업재료인 젤리밥이 사라졌어. 누군가 숨겨놓았나봐요. 범인들을 한번 찾아 볼까요?	ㅁ 범인 도깨비 찾기 - 선생님이 말하는 도깨비들의 특징을 듣고 모둠친구들과 의논하며 범인 도깨비를 찾는다.	5	·PPT, 우즐카드 * 분류의 기준으로 삼을 수 있는 도깨비들의 특징을 잘 파악하여 찾도록 한다.
	학습문제 파 악	▣ 학습목표 안내	ㅁ학습목표 인지하기		
		놀이를 통해 분류 기준을 정하고 기준에 맞게 분류해 봅시다.			
	학습활동 안 내	▣ 학습활동 안내 [활동 1] 젤리밥을 분류해 [활동 2] 같은 카드 내려			
전개	준비 및 놀이하기	▣활동1: 젤리밥을 분류해 • 분류 기준을 정할 때 주의할 점은 무엇인가요?	ㅁ 젤리밥을 살펴보고 모둠과 함께 기준을 정하여 분류하기 - 대상의 특징을 잘 찾아냅니다. - 명확한 기준이 있어야 합니다. - 누가 봐도 그렇게 분류 할 수 있는 기준이어야 합니다.	15	·젤리밥, 분류 학습지, 분류 접시 * 다양한 분류 기준을 찾아 볼 수 있도록 허용적인 분위기를 조성한다.
	모둠 활동	• 젤리밥을 뜯어서 각 젤리의 특징을 찾아 본다.	- 모둠끼리 젤리의 특징에 대해 의논한다.		
		• 젤리밥의 분류기준을 찾아 학습지에 적고, 기준에 맞게 분류한다.	- 최대한 많은 분류기준을 찾아서 학습지에 적어보고, 의논을 하며 기준에 맞게 분류해 본다.(색깔, 모양, 다리 유무, 딱딱한 정도, 먹물 있고 없고 등)		◈추론, 의사소통, 정보처리, 태도 및 실천
		• 모둠별로 분류한 다양한 분류 기준 발표한다.	- 우리 모둠의 분류 기준과 비교해 본다.		* 되도록 앞모둠과 겹치지 않는 기준을 발표한다.
		• 모둠별로 정한 분류 기준에 맞게 다른 모둠도 분류한다.	- 모둠별 대표 한 명씩 일어나 분류기준을 부르고 그 분류 기준에 맞춰 모든 모둠은 젤리밥을 분류한다.(다하면 종을 치고 머리에 손! 먼저 분류한 모둠 승!)		*뚜렷한 특징이 분류기준이 될 수 있음을 알게 한다.

학습 단계	학습 과정	교수 · 학습 활동		시간 (분)	자료(·) 및 유의점(*) 창의·인성(◈)
		교 사	학 생		
	준비 및 놀이하기 모둠 활동	▣활동2: 같은 카드 내려 • 할리갈리 카드를 나눠 가지고 앞에 놓인 카드와 같은 특성이 있는 카드 내리기 놀이를 한다.	ㅁ 같은 특성이 있는 카드를 찾아 내리고 분류 기준 말하기 * 게임 방법 1. 카드를 5장씩 나누어 가진다. 2. 가운데 한 장의 카드를 뒤집어 놓는다. 3. 가지고 있는 카드와 바닥에 놓여진 카드를 보고 같은 특성이 있는 경우 카드를 내려놓으며 같은 특성을 말한다.(같은 숫자, 같은 색깔 등) 4. 같은 특성의 카드가 없는 경우 다음 사람으로 기회가 넘어 간다. 5. 손에 있는 카드를 모두 내려 놓은 사람이 승리한다.(승리한 사람이 종을 친다.)	15	·할리갈리 카드 ◈추론, 의사소통, 정보처리, 태도 및 실천 *다양한 분류기준이 있을 수 있음을 알려준다. 꼭 양분되지 않고 3~4가지로 나누어질 수도 있음을 수용한다. *학생들의 분류기준을 존중해주고 격려해준다.
정 리	놀이활동 정 리 전체학습	▣놀이활동 정리하기 • 놀이를 통해 분류에 대해 무엇을 알게 되었나요?	- 분류기준을 분명하게 세워야 합니다. - 분류기준을 잘 기억해야 합니다. - 분류기준이 다르면 분류한 결과가 다릅니다. - 분류기준은 한 개가 아니라 여러 개 일수 있습니다.	5	
		• 우리 생활에서 분류가 필요한 것에는 무엇이 있을까요?	- 책상 정리, 옷장정리, 쓰레기(재활용) 분리수거 할 때, 사물함 정리 등이 있습니다.		
		• 분류를 하면 좋은 점이 무엇입니까?	- 정리하기가 편리합니다. /보기좋습니다./ 물건을 쉽게 찾을 수 있습니다.		
	차시예고	▣차시 예고 •다음 시간에는 대상을 분류하여 개수를 세어보겠습니다.	▣ 차시내용 확인하기	1	

※ 놀이수학 수행평가

평가 내용	교과역량	상	중	하	평가방법
1. 분명한 분류 기준을 말하고 기준에 맞는 카드를 잘 찾는가?	추론, 정보처리				관찰평가
2. 타인을 배려하며 협력하는 태도로 흥미를 가지고 놀이 활동에 참여하는가?	의사소통, 태도 및 실천				관찰평가

학부모 초청 수업공개　통합과 창의인성 교수학습 과정안

2학년 4반　지도교사　0　0　0

교　과	통 합	단원	2.초록이의 여름 여행(31/40)
성취기준	▸ 여름에 볼 수 있는 과일과 채소를 살펴보고 그 특징을 탐구한다.		
학습주제	여름에 나는 과일과 채소의 특징 알기	수업모형	탐구 활동 모형
학습목표	▸ 여름에 나는 과일과 채소의 특징을 알 수 있다.		
성취수준	상	여름에 나는 과일과 채소를 관찰하고 그 특징을 잘 알 수 있다.	
	중	여름에 나는 과일과 채소를 관찰하고 그 특징을 대체적으로 알 수 있다.	
	하	여름에 나는 과일과 채소를 관찰하고 그 특징을 이해하는 데 미흡함이 있다.	
참여 학습 전략	참여1 마음 토닥이기 : 여름철 생활 모습 생각하기 참여2 마음 열기 : “과일가게 가면 ‘모둠별 놀이 하기 참여3 마음 표현하기 : 내가 가장 좋아하는 이유 적기, 모둠활동에서 내 생각 표현하기 참여4 지속적인 생각 및 정보 공유 기회제공, 단계별 과정중심평가 실시 : 자기평가, 상호평가, 관찰평가 ● 여름 ‘2 초록이의 여름 여행’에서 여름에 나는 과일과 채소를 관찰하고 그 특징을 발표하는 활동으로 구성하였다. **〈활동1〉은** ‘투표를 해요!’에서 여름 과일과 채소 중에서 자신이 가장 좋아하는 것과 그 이유를 투표한다. **〈활동2〉는** ‘관찰해 봐요!’에서 모둠별로 선택한 실물 과일과 채소를 관찰하여 그 특징을 마인드맵 한다. **〈활동3〉**은 ‘인터뷰 해요!’에서 여름에 대한 느낌이나 생각 등을 모둠별로 역할을 정해 인터뷰 한다.		

학습단계	학습내용	교수·학습활동	자료(▮) 및 유의점(※)
만나요	탐구 동기 유발	• 동기유발하기 -‘과일가게 가면’ 놀이하기 • 공부할 문제 확인하기 - 교과서를 살펴보며, 공부할 문제를 생각하여 발표하게 한다. **공부할 문제** 여름에 나는 과일과 채소의 특징을 알아봅시다.	▮ 수업머리 인성 교육으로 공부할 마음 다지기 ※생각을 자유롭게 발표한다.
해봐요	학습활동 살펴보기	• 학습 활동 인지	※학습규칙 다짐

- 부 록

		〈활동1〉투표를 해요! 〈활동1〉관찰을 해요! 〈활동1〉인터뷰 해요!	
	나의 선택 찾기 전체 활동	**활동1** **투표를 해요!** • 여름 과일과 채소 투표하기 -여름 과일과 채소 중에서 자신이 가장 좋아하는 것을 골라 그 이유를 적고 발표해 봅시다. -우리반 친구들이 가장 좋아하는 과일 알아보기	▮ 포스트잇 ▮ 여름 과일 모형 그림자료 ※ 다양한 의견 경청, 수용하기
	여름과일과 채소의 특징 찾기 모둠활동	**활동 2** **관찰을 해요!** • 여름 과일과 채소 특징 관찰하기 -크기 -색깔 -모양 -냄새 -촉감 -만들 수 있는 음식 등 • 연꽃기법 마인드맵 자료에 탐구내용을 적는다. **(모둠별 역할—이끔이, 기록이, 나눔이, 도움이, 등)**	▮ 실물 과일과 채소, 바구니, 보드마카,원기둥통 ▮ 연꽃기법 마인드맵자료 ▮ 브레인스토밍 ▮ 브레인라이팅
	실생활 적용할 생각 찾기 모둠활동	**활동 3** **인터뷰 해요 !** • 여름에 대한 인터뷰 하기 -모둠별로 역할을 정하여 여름에 대한 자신의 생각이나 느낌을 인터뷰로 나타낸다.	▮ 모형마이크
마무리 해요	학습활동 정리하기 전체활동 다음 수업 맞이하기	• 학습 내용 확인하기 -학습을 통해 새롭게 알게 된 점, 학습을 하면서 아쉬웠던 점, 재미있었던 점을 이야기 한다. • 다음 시간 공부 확인하기 -과일과 채소를 반으로 잘라 살펴보고 자른 면을 그려 봅시다.	▮ PMI기법 ※긍정적인면 칭찬하기

본시 평가 계획

성취 기준	▸여름에 볼 수 있는 과일과 재소를 살펴보고 그 특징을 탐구한다.		
성취 수준	수준	평가 내용	평가방법
	상	여름 과일과 채소를 알고 그 특징을 잘 말할 수 있다.	자기평가 상호평가 관찰평가
	중	여름 과일과 채소를 알고 그 특징을 대체적으로 말할 수 있다.	
	하	여름 과일과 채소, 그 특징을 이해함에 미흡함이 있다.	

판 서 계 획

단 원 2.초록이의 여름 여행(31/40)

◗ 공부할 문제

여름에 나는 과일과 채소의 특징을 알 수 있다.

(활동 1) **투표를 해요!**

(활동 2) **관찰을 해요!**

(활동 3) **인터뷰 해요 !**

▶ 판서 계획

1.바닷가 모둠 - 연꽃기범 마인드맵 자료
2.빠삐코 모둠 - 연꽃기범 마인드맵 자료
3.올챙이 모둠 - 연꽃기범 마인드맵 자료
4.수영장 모둠 - 연꽃기범 마인드맵 자료
5.팥빙수 모둠 - 연꽃기범 마인드맵 자료
6.아이스 모둠 -- 연꽃기범 마인드맵 자료

◗ 모둠활동결과

모둠별 발표에 따라 칭찬 스티커를 부착한다.

- 부 록

일 시	2017. 5. 17.(수) 2교시	대 상	4학년 O반 O명 (남O, 여O)	지도교사	O O O
				장 소	4-2 교실
단 원	4학년 반 교실	차 시	5/9	수업모형	원리 탐구 수업 모형
성취기준	수45011-1. 실생활 자료를 수집, 분류, 정리하여 간단한 그림그래프로 나타내고, 여러 가지 사실을 찾을 수 있다.			교과서 쪽 수	수학: 192~193쪽
					수익: 119~120쪽
본시주제	막대그래프를 보고 통계적 사실 찾기				
학습목표	막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실을 알 수 있다.				
수업자 의도	신문기사에 사용된 막대그래프를 제시하고 막대그래프에 나타낸 정보를 문제를 해결하는 과정을 통해 찾아보는 시간을 갖는다. 그 후 막대그래프가 사용된 기사문을 읽고 방금 막대그래프를 보고 알게 된 정보를 이용해 퀴즈를 만들어 보며 그래프의 해석이 실생활과 밀접한 관련이 있음을 깨닫게 한다.				

수행 과제
막대그래프에 나타난 정보를 확인하고 신문에 실을 퀴즈 문제를 낸다.

평가 요소	평가 기준		평가 방법
문제해결	이해함	막대그래프를 보고 다양한 통계적 사실을 찾고 다양하게 퀴즈를 만들 수 있다.	관찰평가
	알고 있음	막대그래프에 나타난 통계적 사실을 찾을 수 있으나 퀴즈만들기에 부족함이 있다.	
	노력 요함	막대그래프에서 통계적 사실을 찾을 수 없으며 내용을 이해하지 못한다.	
의사소통, 태도 및 실천	비판적	의사소통에 적극적이며 수행과제에 참여하는 태도 및 자신의 역할에 최선을 다해 문제를 해결한다.	체크리스트
	적극적	의사소통 및 수행과제에 참여하는 태도는 적극적이나 자신의 역할에 최선을 다하지 않는다.	
	수용적	의사소통에 소극적이며 수행과제 해결에 대한 태도가 바르지 않고 역할 수행을 다하지 못한다.	

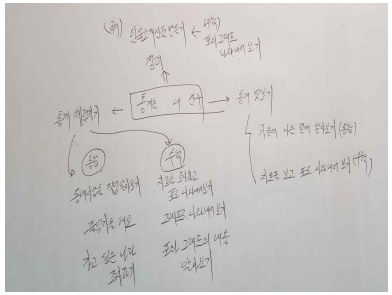
피드백 전략
□ 교사는 각각의 수행 과제에 따른 체크리스트를 통해 학생들의 수행 정도를 파악하여, 수업 중 즉각적 피드백을 제공한다. □ 수업 후 퀴즈를 해결하는 활동을 통해 통계적 사실 확인에 대한 스스로의 이해도를 스스로 점검하며 교사는 퀴즈함에 넣은 정답지를 통해 학습자가 막대그래프 해석 수준을 파악하고 피드백한다.

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	시간 (분)	수학적 과정요소	자료(□) 유의점(※)
도입	동기 유발	□ **동기유발하기** ○물에 젖은 신문기사 읽기 • 막대그래프가 사용된 신문기사의 기사문이 보이지 않는다. • 기사문의 내용을 추측해 본다. □ **공부할 문제 알아보기** **막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실을 찾아봅시다.** □ **학습 활동 안내하기** <활동 1> 막대그래프의 내용 알아보기 <활동 2> 신문기사 퀴즈 내기	5	추론	1기사문이 보이지 않는 막대그래프 신문기사

- 부 록

전개	필요성 인식	□ **<활동 1> 막대그래프의 내용 알아보기** ○막대그래프에 나타난 정보를 묻는 문제 해결하기 • 물에 젖은 신문기사 속 막대그래프에 나타난 정보를 확인하는 학습지를 해결한다. ○복구된 기사문 원본 확인하기 • 막대그래프에서 찾은 정보가 기사문에 어떻게 나타나 있는지 확인해 본다. □ **피드백 활동하기** ○체크리스트를 통해 학습자의 이해정도 및 학습 속도를 확인하고 문제해결의 속도가 늦은 학생들은 수퍼멘과 함께 해결할 수 있도록 한다.	10	문제해결	2학습지 3기사문 원본 4교사용 체크리스트
	원리 내재 탐구 활동	□ **<활동 2> 신문기사 퀴즈 내기** ○신문에 넣을 기사 관련된 퀴즈 만들기 • 마무리가 되지 않은 신문의 일부분에 넣을 적합한 퀴즈를 만들어 신문을 완성한다. -포스트잇을 통해 퀴즈를 낼 수 있는 부분을 모둠별 상의 후 표시하며 각자 1개씩을 맡아 퀴즈를 만든다. □ **피드백 활동하기** ○개관순시를 통해 학습자의 활동 진행 정도를 파악하며 학습자가 어려워하는 경우 수학교과서에 제시된 문제를 보고 단어와 숫자를 바꿔 퀴즈 만들기를 할 수 있도록 지도한다.	15	의사소통 문제해결	5포스트잇, 모둠별 신문기사
정리	형식화	□ **학습 내용 정리하기** ○모둠별로 완성된 신문 게시 • 퀴즈함을 신문 아래에 두어 학생들이 문제를 해결해 퀴즈함에 넣을 수 있도록 안내한다. □ **보충 학습 자료 안내하기** ○신문에 게시된 퀴즈를 풀기 □ **차시 예고하기** ○막대그래프를 이용하여 기사문 작성하기	5	태도 및 실천	6모둠별 퀴즈함

< 2017 통계 교육과정 재구성 및 과정중심 평가 계획 >

주제 및 기간	주제 설정 및 재구성 이유	<주제 선정을 위한 마인드 맵>	적용 학년
통계야 놀자 / 10월 1주간	현대 사회는 수많은 정보가 넘쳐나고, 우리는 매일 이를 접하며 살고 있다. 이 중의 대부분이 통계에 관련된 것이거나 이를 분석한 자료이다. 이처럼 생활과 밀접한 통계 관련 자료를 정확하게 분석하고 활용하며, 이를 토대로 미래를 예측하는 능력은 필수적이라고 할 수 있다. 이에따라 학생들의 통계활동교육을 위한 내용을 추출하여 프로젝트 학습을 진행하고자 한다.		1학년 ○ / 2학년 / 3학년 / 4학년 / 5학년 / 6학년 울산 12덕목 문제인식 √ / 자료수집 / 자료분석 √ 자료정리 / 자료해석 √ / 의사결정

추출 단원 및 성취 기준

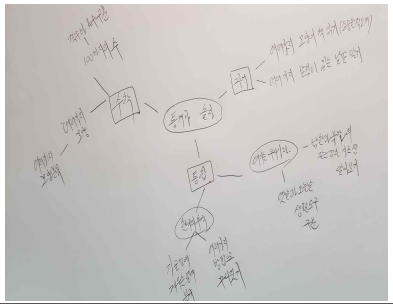
과목	차시	단원(차시)	학습목표
국어	1	1. 소중한 책을 소개해요(8/10)	여러 가지 모양의 책 읽기 - 모양 분류
	1	2. 소리와 모양을 흉내내요(10/12)	여러 가지 받침이 있는 낱말 알기 - 분류
수학	1	1. 100까지의 수(8/10)	짝수와 홀수 알아보기 - 구분
	1	3. 여러 가지 모양(2/7)	여러 가지 모양 찾아보기 - 분류
통합	1	2. 현규의 추석(가을)(15/40)	맛있는 음식이 한가득 - 가을철에 거두는 열매 분류하기
	1	2. 현규의 추석(가을)(25/40)	반가워요! 가을 친구들 - 여러 가지 방법으로 무리짓기
	1	1. 여기는 우리나라(겨울) (30/40)	무엇이 똑같을까 - 남한과 북한의 같은 점과 다른 점 알아보기
	1	2. 우리의 겨울(겨울) (12/40)	동장군이 왔어요 - 옛날과 오늘날 생활도구 구분
계	8		

관련교과 및 차시				재구성 자료	준비 자료	과정중심평가		
국어	수학	통합	계			국어	수학	통합
2	2	4	8		(국어) 여러 가지 모양 책 (수학) 여러 가지 모양 틀 (통합) 열매 사진, 남한과 북한의 사진, 생활도구 사진	(수행형)글을 읽고 새롭게 알게 된 점 말하기	(수행형)독도와 관련된 여러 가지 모양 꾸미기	(수행형)우리나라의 독도 소개자료 만들기

나. 주제 중심 재구성 교육계획(프로젝트 학습)

활동 및 활동내용		차시	교과	학습 목표	수행평가 내용	평가 방법	평가 시기
1. 어서와 통계는 처음이지?	짝수와 홀수 알아보기	1	수학	짝수와 홀수로 구분할 수 있다.	옛날과 오늘날의 생활도구 구분하기	관찰 상호평가	10월 1주
	무엇이 똑같을까	1	통합	남한과 북한의 같은 점과 다른 점을 구분 할 수 있다.			
	동장군이 왔어요	1	통합	옛날과 오늘날의 생활도구를 구분할 수 있다.			
2. 통계와 친해져요	여러 가지 모양의 책 읽기	1	국어	여러 가지 모양의 책 분류하기	여러 가지 모양 찾아 분류하기	지필평가 상호평가	10월 1주
	여러 가지 받침이 있는 낱말 알기	1	국어	여러 가지 받침이 있는 낱말 분류하기			
	여러 가지 모양 찾아보기	1	수학	여러 가지 모양 찾아 분류하기			
	맛있는 음식이 한가득	1	통합	계절별로 거두는 열매 분류하기			
	반가워요! 가을 친구들	1	통합	여러 가지 방법으로 무리 짓기			
총시수		9	국어(2), 수학(2), 통합(4) = 총 8				

< 2017 통계 교육과정 재구성 및 과정중심 평가 계획 >

<table>
<tr><th>주제 및 기간</th><th>주제 설정 및 재구성 이유</th><th><주제 선정을 위한 마인드 맵></th><th colspan="6">적용 학년</th></tr>
<tr><td rowspan="2">통계는 내 친구
/
10월 1주간</td><td rowspan="2">현대 사회는 수많은 정보가 넘쳐나고, 우리는 매일 이를 접하며 살고 있다. 이 중의 대부분이 통계에 관련된 것이거나 이를 분석한 자료이다. 이처럼 생활과 밀접한 통계 관련 자료를 정확하게 분석하고 활용하며, 이를 토대로 미래를 예측하는 능력은 필수적이라고 할 수 있다. 이에따라 학생들의 통계활동교육을 위한 내용을 추출하여 프로젝트 학습을 진행하고자 한다.</td><td rowspan="2">  </td><td>1학년</td><td>2학년</td><td>3학년</td><td>4학년</td><td>5학년</td><td>6학년</td></tr>
<tr><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2"></td><td colspan="6">울산 12덕목</td></tr>
<tr><td colspan="2">문제인식</td><td colspan="2">자료수집</td><td colspan="2">자료분석</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="2">√</td><td colspan="2">√</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2"></td><td colspan="2">자료정리</td><td colspan="2">자료해석</td><td colspan="2">의사결정</td></tr>
<tr><td colspan="2">√</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

추출 단원 및 성취 기준

과목	차시	단원(차시)	학습목표
국어	2	6. 자세하게 소개해요(9-10/10)	인물을 소개하는 신문 만들기 - 그래프를 넣어 소개하기
수학	1	5. 표와 그래프(2/9)	자료를 보고 표로 나타내어 보기
	1	5. 표와 그래프(3/9)	자료를 조사하여 표로 나타내어 보기
	1	5. 표와 그래프(5/9)	그래프로 나타내어 보기
	1	5. 표와 그래프(6/9)	표와 그래프의 내용을 알아보기
	1	5. 표와 그래프(7/9)	표와 그래프로 나타내어 보기
통합	1	1. 동네 한 바퀴(가을) - 우리 동네 직업 뉴스(18/40)	동네 사람들의 직업 알아보기
	1	2. 가을아 어디 있니 - 주렁주렁 가을 열매(21/40)	가을에 나는 열매 알아보기
	1	1. 두근두근 세계 여행 - 가고 싶은 나라(5/40)	가고 싶은 나라 조사하기
	1	2. 겨울 탐정대의 친구 찾기 - 줄넘기를 해요(34/40)	목표를 정하여 줄넘기하기
계	10		

<table>
<tr><th colspan="4">관련교과 및 차시</th><th>재구성 자료</th><th>준비 자료</th><th colspan="3">과정중심평가</th></tr>
<tr><td>국어</td><td>수학</td><td>통합</td><td>계</td><td rowspan="2">*</td><td rowspan="2">(국어) 신문만들기 재료
(수학) 자, 색칠도구
(통합) 줄넘기</td><td>국어</td><td>수학</td><td>통합</td></tr>
<tr><td>2</td><td>5</td><td>4</td><td>11</td><td>(수행형) 인물을 소개하는 신문을 표와 그래프를 넣어 완성할 수 있다.</td><td>(수행형) 동네 사람들의 직업을 조사하고 표로 나타낼 수 있다.</td><td></td></tr>
</table>

나. 주제 중심 재구성 교육계획(프로젝트 학습)

활동 및 활동내용		차시	교과	학습 목표	수행평가 내용	평가 방법	평가 시기
1. 통계 맛 보기	가을에 나는 열매 알아보기	1	통합	계절별 나는 열매를 알아보고 표로 나타낼 수 있다.			
	자료를 보고 표로 나타내어 보기(2/9)	1	수학				
2. 통계 체험 하기	동네 사람들의 직업 알아보기	1	통합	동네 사람들의 직업을 조사하고 표로 나타낼 수 있다.	동네 사람들의 직업을 조사하고 표로 나타낼 수 있다.	지필평가	10월 1주
	자료를 조사하여 표로 나타내어 보기(3/9)	1	수학				
	줄넘기를 해요	1	통합	우리 반의 줄넘기 실력을 그래프로 나타낼 수 있다.			
	그래프로 나타내어 보기(5/9)	1	수학				
	가고 싶은 나라 조사하기	1	통합	세계에서 가고 싶은 나라를 조사한 표와 그래프를 보고 내용을 알 수 있다.	인물을 소개하는 신문을 표와 그래프를 넣어 완성할 수 있다.	관찰 상호평가	10월 1주
	표와 그래프의 내용을 알아보기(6/9)	1	수학				
활동 정리 및 마무리	인물을 소개하는 신문 만들기	2	국어	인물을 소개하는 신문을 표와 그래프를 넣어 완성할 수 있다.			
	표와 그래프로 나타내어 보기(7/9)	1	수학				
총시수		11	국어(2), 통합(4), 수학(5) = 총11				

< 2017 통계 교육과정 재구성 및 과정중심 평가 계획 >

주제 및 기간	주제 설정 및 재구성 이유	<주제 선정을 위한 마인드 맵>	적용 학년					
통계야 놀자! / 10월 2주간	통계는 어떤 현상을 종합적으로 한눈에 알아보기 쉽게 일정한 체계에 따라 숫자로 나타내는 것을 말한다. 3학년 교육과정의 분석을 통해서 숫자를 사용하여 주위의 현상을 기술하고 해석하여 문제를 해결해 나가는 기본적인 방법을 학생들이 터득할 수 있도록 다양한 교과를 분석하고, 재구성하였다. 기본적인 통계적 지식의 습득에 주안점을 둔 '통계야 놀자!'라 프로젝트 학습은 학생들에게 유의미한 교육적 활동이 될 것이다.		1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년
					○			
			통계 요소					
			문제인식		자료수집		자료분석	
					√			
			자료정리		자료해석		의사결정	
			√		√			

추출 단원 및 성취 기준

과목	차시	단원(차시)	학습목표
수학	1	6. 자료의 정리(2/10)	자료를 정리할 수 있다.
	1	6. 자료의 정리(3/10)	그림그래프를 알 수 있다.
	1	6. 자료의 정리(4/10)	그림그래프를 그릴 수 있다.
	1	6. 자료의 정리(7/10)	규칙을 추측하고 확인할 수 있다.
국어	1	3. 내용을 간추려 보아요(2/10)	일의 순서를 나타내는 글의 내용을 간추릴 수 있다.
	1	3. 내용을 간추려 보아요(5/10	이야기의 내용을 간추릴 수 있는 방법을 알 수 있다.
	1	3. 내용을 간추려 보아요(7/10)	이야기의 내용을 간추릴 수 있다.
미술	2	10. 함께하는 마을(1-2/6)	특별한 장소를 그릴 수 있다.
과학	1	1. 동물의 생활(3/12)	주변에서 볼 수 있는 동물을 찾아 관찰하여 봅시다.
	2	1. 동물의 생활(5-6/12)	여러 가지 동물을 관찰하고 특징에 따라 분류할 수 있다.
사회	1	2. 달라지는 생활 모습(7/16)	오늘날의 아이들의 놀이 모습과 특징을 살펴볼 수 있다.
	1	2. 달라지는 생활 모습(8/16)	옛날의 아이들의 놀이 보습과 특징을 살펴볼 수 있다.
계	14	활동평가 및 주제 마무리	수학교과 및 미술교과 시간을 활용하여 마무리한다

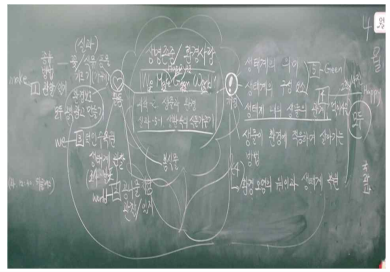
관련교과 및 차시											
국어	도덕	사회	수학	과학	실과	체육	음악	미술	영어	창체	계
3		2	4	3				2			14

재구성 자료	준비 자료	과정중심평가		
		국어	수학	미술
* 그림그래프 * 국어 이야기 자료 * 오늘날과 옛날의 놀이 분류표	(국어) 이야기 자료 (미술) 8절지, 색칠도구 (수학) 그림그래프	(수행형) 이야기를 간ㅊ리고 간추린 내용을 발표할 수 있다.	(수행형) 조사한 자료를 그림 그래프로 그릴 수 있다.	(수행형) 발표할 자료를 보충하고, 그래프 보기 좋게 표현할 수 있다.

나. 주제 중심 재구성 교육계획(프로젝트 학습)

활동 및 활동내용		차시	교과	학습 목표	수행평가 내용	평가 방법	평가 시기
1. 통계 새싹	자료 정리하는 방법 알기	1	수학	자료를 정리하는 방법을 알 수 있다.	자료 정리하기	관찰 지필평가 상호평가	10월 2주
	이야기의 내용 간추리기	1	국어	이야기의 내용을 간추릴 수 있다.			
	자료 정리하기	1	과학	우리 주변의 동물에 대해 정리할 수 있다.			
2. 통계 꽃잎	그림그래프에 대해 알기	1	수학	그림그래프에 대해 알 수 있다.	중요한 내용 분류하기	관찰 지필평가 상호평가	10월 2주
	중요한 내용 간추리는 방법 알기	1	국어	이야기의 내용을 간추릴 수 있다.			
	중요한 내용 정리하기	1	사회	옛날과 오늘날 아이들의 놀이를 정리할 수 있다.			
	중요한 내용 분류하는 방법 알기	1	과학	여러 가지 동물을 관찰하고 특징에 따라 분류할 수 있다.			
3. 통계 나무	중요한 내용 분류하기	1	사회	옛날과 오늘날의 아이들의 놀이를 분류할 수 있다.	그림그래프 만들기	관찰 상호평가	10월 2주
	중요한 내용 그리기	2	미술	특별한 장소를 그릴 수 있다.			
	그림그래프 그리기	1	수학	그림그래프를 그릴 수 있다.			
	규칙 확인하기	1	수학	규칙을 확인하고 이해할 수 있다.			
활동 평가 및 주제 마무리		2		우리 주변의 모습과 동물들에 대해 통계를 이용하여 그림그래프로 나타낼 수 있다.			
총시수		**14**	국어(3), 사회(2), 과학(3), 수학(4), 미술(2) = 총 14				

< 2017 통계 교육과정 재구성 및 과정중심 평가 계획 >

주제 및 기간	주제 설정 및 재구성 이유	<주제 선정을 위한 마인드 맵>	적용 학년
통계야 놀자! / 10월 2주간	통계는 흩어진 자료를 목적에 따라 질서 있게 모아 전체와 부분을 명료하게 나타내고 각각의 수치들 사이에 담겨져 있는 의미를 찾아내는 과정이라고 볼 때, 숫자를 사용하여 주위의 현상을 기술하고 해석하여 문제를 해결해 나가는 방법이다. 통계적 지식 습득의 동기를 깨닫도록 하고, 통계적 인식 능력을 성숙시키며, 통계 응용 능력을 함양시키기를 바라며 '통계야 놀자!'라는 주제로 프로젝트 학습을 하고자 한다.		1학년 2학년 3학년 4학년 5학년 6학년 ○ 통계 요소 문제인식 / 자료수집 / 자료분석 √ 자료정리 / 자료해석 / 의사결정 √ √

추출 단원 및 성취 기준

과목	차시	단원(차시)	학습목표
수학	1	5. 꺾은선 그래프(2/10)	꺾은선 그래프를 알 수 있어요
	1	5. 꺾은선 그래프(3/10)	꺾은선 그래프를 그릴 수 있어요
	1	6. 꺾은선 그래프(4/10)	꺾은선 그래프를 해석할 수 있어요
	1	6. 꺾은선 그래프(5/10)	물결선을 사용한 꺾은선 그래프를 알 수 있어요
국어	1	8. 정보를 나누어요(1/11)	알리고 싶은 내용을 이해할 수 있어요
	1	8. 정보를 나누어요(4/11)	발표를 할때와 들을 때의 올바른 태도에 대해서 알 수 있어요
	1	8. 정보를 나누어요(6/11)	주제에 맞게 자료를 조사하여 발표할 수 있어요
미술	4	4. 색과 모양 찾기(1~4/4)	색과 모양에 따라 다양하게 꾸밀 수 있어요
과학	1	1. 식물의 생활(2/11)	학교주변에서 볼 수 있는 식물을 알 수 있어요
	1	1. 식물의 생활(9/11)	지역에 따른 식물의 특징을 사는 곳을 알 수 있어요
사회	1	2. 사회 변화와 우리 생활(9/14)	인구 구성 변화로 나타나는 모습을 알 수 있어요
계	14		

관련교과 및 차시												재구성 자료	준비 자료	과정중심평가		
국어	도덕	사회	수학	과학	실과	체육	음악	미술	영어	창체	계			국어	수학	미술
3		1	4	2				4			14	* 인구 그래프 * 꺾은선 그래프	(국어) 발표하는 방법 (미술) 4절지, 색칠도구 (수학) 꺾은선 그래프, 컴퍼스	(수행형) 자료를 해석하여 발표할 수 있다.	(수행형) 조사한 자료를 그래프로 만들 수 있다.	(수행형) 그래프와 해석한 자료를 보기 좋게 표현 할 수 있다.

나. 주제 중심 재구성 교육계획(프로젝트 학습)

활동 및 활동내용		차시	교과	학습 목표	수행평가 내용	평가 방법	평가 시기
1. 통계 새싹	꺾은선 그래프 알기	1	수학	꺾은선 그래프를 알 수 있다.	꺾은선 그래프 알기	관찰 지필평가 상호평가	9월 2주
	꺾은선 그래프 그리기	1	수학	표를 보며 꺾은선 그래프를 그릴 수 있다.			
	물결선 사용하여 그래프 그리기	1	수학	물결선을 사용하여 꺾은석 그래프를 그릴 수 있다.			
2. 통계 꽃잎	알리고 싶은 내용을 이해하기	1	국어	정보를 보며 알리고 싶은 내용을 이해할 수 있다.	그래프나 도표 해석하기	관찰 지필평가 상호평가	9월 2주
	인구 구성 변화로 타나나는 모습을 해석하기	1	사회	인구 구성 변화 도표를 보며 해석 할 수 있다.			
	주어진 내용을 표현하기	1	미술	색과 모양에 맞게 도표를 그릴 수 있다.			
3. 통계 나무	꺾은선 그래프 해석하기	1	수학	꺾은석 그래프를 보며 해석할 수 있다.	다양한 주제로 나만의 그래프 만들기	관찰 상호평가	9월 2주
	발표 할 때 올바른 태도알기	1	국어	발표 할 때와 들을 때 올바른 태도 알 수 있다.			
	학교 주변 식물 살펴보기	1	과학	학교 주변의 식물 관찰할 수 있다.			
	지역에 따른 식물의 특징 알기	1	과학	지역에 따른 식물의 생김새를 보며 사는 곳을 알 수 있다.			
활동 평가 및 주제 마무리		4		식물의 자라는 과정을 통계를 이용하여 그래프와 표로 나타낼 수 있다.			
총시수		**14**	국어(3), 사회(1), 과학(2), 수학(4), 미술(4) = 총 14				

< 2017 통계 교육과정 재구성 및 과정중심 평가 계획 >

주제 및 기간	주제 설정 및 재구성 이유	<주제 선정을 위한 마인드 맵>	적용 학년
통계야 놀자! / 6월 1주간	통계는 흩어진 자료를 목적에 따라 질서 있게 모아 전체와 부분을 명료하게 나타내고 각각의 수치들 사이에 담겨져 있는 의미를 찾아내는 과정이라고 볼 때, 숫자를 사용하여 주위의 현상을 기술하고 해석하여 문제를 해결해 나가는 방법이다. 통계적 지식 습득의 동기를 깨닫도록 하고, 통계적 인식 능력을 성숙시키며, 통계 응용 능력을 함양시키기를 바라며 '통계야 놀자!'라는 주제로 프로젝트 학습을 하고자 한다.		1학년 2학년 3학년 4학년 5학년 6학년 ○ 통계 요소 문제인식 / 자료수집 / 자료분석 √ √ 자료정리 / 자료해석 / 의사결정 √ √

추출 단원 및 성취 기준

과목	차시	단원(차시)	학습목표
국어	2	2. 토의의 절차와 방법(7-8/8)	관심 있는 주제에 대하여 학급 누리집에서 토의하기 (자신의 주장을 뒷받침하는 통계자료 조사하기)
	2	3. 상황에 알맞은 낱말(7-8/8)	다의어 알아맞히기 대회하기(다의어 맞춘 개수 표와 그래프로 표시하기)
	3	8. 문장의 구조(6-8/8)	우리말 사용 실태를 조사하여 보고서 쓰기 (우리말 사용실태를 주변사람들에게 설문해보기)
사회	1	1. 살기 좋은 우리 국토(8/11)	우리나라 인구 분포의 특징 이해하기 - 우리나라의 인구분포 알아보기
	1	2. 환경과 조화를 이루는 국토(7/11)	친환경적인 태도를 지니고 실천하기 - 친환경적인 태도 조사하고 통계내보기
	1	3. 우리 경제의 성장과 발전(3/14)	우리 경제의 특징 알아보기 - 우리 경제의 발전과 관련된 통계 자료 찾아보기
과학	1	1. 온도와 열(3/11)	우리 주위의 여러 가지 물질과 여러 장소의 온도는 얼마일까요? (우리 주변의 장소 온도 조사하기)
	2	2. 태양계와 별(3-4/11)	태양계 행성의 크기와 거리 비교해보기 (태양계 행성의 크기와 거리 표로 정리해보기)
미술	2	2. 소통과 디자인(2-3/9)	광고 제작하기(광고에 대한 통계자료 조사해보기)
	1	2. 소통과 디자인(5/9)	내가 만나는 다양한 시각 문화(다양한 인포그래픽 알아보기)
계	16		

관련교과 및 차시												
국어	도덕	사회	수학	과학	실과	체육	음악	미술	영어	창체	계
7		3		3				3			16

재구성 자료	준비 자료	과정중심평가		
		국어	수학	미술
* 주제와 관련된 통계자료 * 우리나라 경제발전과 관련된 통계자료 * 여러 가지 인포그래픽	(국어) 여러 가지 다의어 문제 (사회) 친환경적인 태도 종류 (과학) 태양계 행성의 크기와 거리 (미술) 다양한 인포그래픽	(수행형) 자신의 주장을 뒷받침하는 통계자료를 찾을 수 있다.	(수행형) 주변인들의 친환경적인 태도를 조사하고 이를 그래프로 나타낼 수 있다.	(수행형) 인포그래픽의 특징을 알고 정보를 해석할 수 있다.

나. 주제 중심 재구성 교육계획(프로젝트 학습)

활동 및 활동내용		차시	교과	학습 목표	수행평가 내용	평가 방법	평가 시기
1. 통계 새싹	주제와 관련된 통계자료 조사하기	2	국어	발표할 주제에 맞는 통계자료를 찾을 수 있다.	여러 가지 생활과 관계된 통계자료 조사해보기	관찰 지필평가 상호평가	6월 2주
	다의어 맞추기 대회에서 통계 사용하기	2	국어	다의어 맞춘 개수를 표와 그래프로 정리할 수 있다.			
	우리 주위의 여러 물질과 장소의 온도 조사해보기	1	과학	여러 물질과 장소의 온도를 조사한 것을 표와 그래프로 나타낼 수 있다.			
2. 통계 꽃잎	우리말 사용 실태 통계로 조사	3	국어	우리말 사용 실태를 조사하고 이를 표와 그래프로 나타낼 수 있다.	그래프나 도표 해석하기	관찰 지필평가 상호평가	6월 2주
	우리나라 인구분포 알아보기	1	사회	우리나라 인구분포표를 보고 의미를 해석할 수 있다.			
	행성의 크기와 거리 표로 정리해보기	2	과학	행성의 크기와 거리를 표로 정리하고 이에 따라 나타나는 현상을 이해할 수 있다.			
3. 통계 나무	친환경적인 태도 조사하고 통계내보기	1	사회	친환경적인 태도를 조사하고 이를 인포그래픽으로 나타낼 수 있다.	다양한 주제로 나만의 인포그래픽 만들어보기	관찰 상호평가	6월 2주
	우리나라 경제 발전과 관련된 통계자료 찾아보기	1	사회	경제발전과 관련된 통계자료를 찾아보고 의미를 해석할 수 있다.			
	광고와 관련된 통계자료 찾아보기	1	미술	광고와 관련된 인포그래픽을 찾을 수 있다.			
활동 평가 및 주제 마무리		2	미술	조사한 통계자료를 인포그래픽으로 나타낼 수 있다.			
총시수		16	국어(7), 사회(3), 과학(3), 미술(3) = 총 16				

< 2017 통계 교육과정 재구성 및 과정중심 평가 계획 >

주제 및 기간	주제 설정 및 재구성 이유	<주제 선정을 위한 마인드 맵>	적용 학년
통계야 놀자! / 10월 1주	통계는 흩어진 자료를 목적에 따라 질서 있게 모아 전체와 부분을 명료하게 나타내고 각각의 수치들 사이에 담겨져 있는 의미를 찾아내는 과정이라고 볼 때, 숫자를 사용하여 주위의 현상을 기술하고 해석하여 문제를 해결해 나가는 방법이다. 통계적 지식 습득의 동기를 깨닫도록 하고, 통계적 인식 능력을 성숙시키며, 통계 응용 능력을 함양시키기를 바라며 '통계야 놀자!'라는 주제로 프로젝트 학습을 하고자 한다.		1학년 2학년 3학년 4학년 5학년 6학년 ○ 통계 요소 문제인식 자료수집 자료분석 √ √ √ 자료정리 자료해석 의사결정 √ √ √

추출 단원 및 성취 기준

과목	차시	단원(차시)	학습목표
국어	2	2. 자료를 활용한 발표(5-6/8)	발표할 내용과 상황에 알맞은 자료 활용하여 발표하기
	2	8. 정보를 활용한 기사문(5-6/8)	(통계)자료를 올바르게 활용하여 기사문 쓰기
	2	8. 주제별로 모둠 신문 만들기(7-8/8)	(통계)자료를 활용하여 주제별로 신문 만들기
사회	1	1. 우리나라의 민주 정치(13/14)	인권과 관련된 통계자료 알아보기
	1	2. 이웃 나라의 환경과 생활모습(4/11)	이웃나라의 다양한 통계자료를 통해 특징 알아보기
	1	2. 이웃 나라의 환경과 생활모습(8/11)	이웃나라와의 무역관련 통계자료 알아보기
	2	3. 세계 여러 지역의 자연과 문화(4-5/8)	세계 여러나라의 크기와 영토 등과 관련된 통계자료 알아보기
수학	3	4. 비율 그래프(2-4/12)	띠그래프를 그리고 해석해보기
	3	4. 비율 그래프(5-7/12)	원그래피를 그리고 해석해보기
	2	4. 비율 그래프(8-9/12)	조사한 자료 비율그래프로 나타내고 활용해보기
과학	2	3. 계절의 변화(2-3/11)	하루 동안 태양의 고도와 그림자 길이, 기온 측정 후 관계 알아보고 그래프그리기
실과	2	5. 생활 속의 동식물 이용(5-6/12)	생활 속 식물이 이용되는 통계자료 알아보기
	2	5. 생활 속의 동식물 이용(11-12/12)	생활 속 애완동물이 이용되는 통계자료 알아보기
계	25		

관련교과및 차시												재구성 자료	준비 자료	과정중심평가		
국어	도덕	사회	수학	과학	실과	체육	음악	미술	영어	창체	계			국어	수학	실과
6		5	8	2	4						25	* 뉴스와 관련된 통계자료 * 인권(교육, 노동시간 등)과 관련된 통계자료 * 생활 속 식물, 동물 사용과 관련된 통계자료	(국어) 주제와 관련된 통계자료 조사 (사회) 이웃나라와의 무역과 관련된 통계자료 (과학) 다양한 비율그래프를 그릴 수 있는 데이터 (실과) 생활 속 식물, 동물이 활용과 관련된 통계자료	(수행형) 자신이 쓰려고 하는 기사나 뉴스에 따른 통계자료를 찾을 수 있다.	(수행형) 다양한 데이터를 보고 비율그래프를 그릴 수 있다.	(수행형) 생활 속에서 식물과 동물이 사용과 관련된 그래프를 보고 해석할 수 있다.

나. 주제 중심 재구성 교육계획(프로젝트 학습)

활동 및 활동내용		차시	교과	학습 목표	수행평가 내용	평가 방법	평가 시기
1. 통계 새싹	띠그래프를 그리고 해석하기	3	수학	띠그래프를 그리고 해석할 수 있다.	다양한 데이터를 보고 비율 그래프 그리기	관찰 지필평가 상호평가	10월 2주
	원그래프를 그리고 해석하기	3	수학	원그래프를 그리고 해석할 수 있다.			
	세계 여러나라의 크기, 영토 관련 통계자료 조사하기	2	사회	세계 여러나라의 크기, 영토 관련 통계자료를 조사할 수 있다.			
	하루동안 측정한 태양의 고도와 그림자 길이, 기온 측정 후 관계를 표와 그래프로 그리기	2	과학	하루동안 측정한 태양의 고도와 그림자 길이, 기온 측정 후 관계를 표와 그래프로 그릴 수 있다.			
2. 통계 꽃잎	우리나라의 인권과 관련된 통계자료 알아보기	1	사회	인권과 관련된 통계자료를 보고 우리나라 인권이 향상되었음을 알 수 있다.	다양한 통계자료를 보고 해석하기	관찰 지필평가 상호평가	10월 2주
	이웃나라의 다양한 통계자료를 통해 특징 알아보기	1	사회	이웃나라의 다양한 통계자료를 통해 특징을 파악할 수 있다.			
	이웃나라와의 무역관련 통계자료 알아보기	1	사회	이웃나라와의 무역관련 통계자료를 통해 다양한 사실을 미루어 알 수 있다.			
3. 통계 나무	조사한 자료를 비율 그래프로 나타내고 활용하기	2	수학	조사한 자료를 비율 그래프로 나타내고 활용할 수 있다.	자신이 쓰려고 하는 기사나 뉴스에 따른 통계자료를 찾고 활용하기	관찰 상호평가	10월 2주
	자료를 올바르게 활용하여 기사문을 써보기	2	국어	통계자료를 올바르게 활용하여 기사문을 쓸 수 있다.			
	자료를 활용하여 주제별로 신문 만들기	2	국어	통계자료를 활용하여 주제별로 신문을 만들 수 있다.			
	생활 속에 동물과 식물이 이용되는 예 알아보기	4	실과	생활 속에 동물과 식물이 이용되는 예를 통계를 이용하여 정리할 수 있다.			
활동 평가 및 주제 마무리		2	국어	통계자료를 활용하여 발표하기			
총시수		25	국어(6), 사회(5), 과학(2), 수학(8), 미술(4) = 총 25				

실생활중심 통계교육 학습지 / 1학년

여러 가지 모양 찾아 분류하기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

♣ 다음 그림에서 □, ○. △ 모양을 찾아 표시해 봅시다.

♣ 다음 물건들을 □, ○. △ 모양으로 나누어 빈 칸에 적어 봅시다.

TV

풍선

지붕

자전거바퀴

깃발

휴대폰

□	
○	
△	

실생활중심 통계교육 학습지 / 1학년

여러 가지 모양의 책 알아보기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

♣ 여러 가지 모양의 책을 살펴보고 세 가지로 나누어 봅시다.

1
2
3

♣ 어떠한 책들로 나누었는지 각 각의 특징을 써 봅시다.

1.
2.
3.

실생활중심 통계교육 학습지 / 2학년

계절별로 나는 열매 알아보고 표로 나타내기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

♣ 다음 <보기>의 여러 가지 과일들을 계절별로 나누어 봅시다.

<보기>

배, 감, 사과, 석류, 도토리, 호박, 딸기, 복분자, 앵두, 수박,
포도, 참외, 멜론, 귤, 오렌지

계절	과일
봄	
여름	
가을	
겨울	

♣ 계절별 과일을 표로 나타내어 봅시다.

계절	봄	여름	가을	겨울	합계
열매 수(개)					

실생활중심 통계교육 학습지 / 2학년

우리 반 줄넘기 등급을 그래프로 나타내기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

1. 우리 반 학생들의 줄넘기 개수를 조사하여 표로 나타내어 봅시다.

도형	1개	1개~10개	11개~30개	30개~
학생 수(명)	正	正	正	正

2. 조사한 자료를 보고 ○를 이용하여 그래프로 나타내에 봅시다.

30개~								
11개~30개								
1개~10개								
1개								
모양 / 학생 수(명)	1	2	3	4	5	6	7	8

3. 2번의 그래프에서 가로가 나타내는 것은 무엇인가요?

4. 2번의 그래프에서 세로가 나타내는 것은 무엇인가요?

실생활중심 통계교육 학습지 / 3학년

그림그래프 그리기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

※ 영수네 학교 3학년 학생들이 기르고 싶은 동물을 조사하여 나타낸 표입니다. 표를 보고 그림그래프로 나타내어 봅시다.

1.

학생들이 기르고 싶은 동물

음식	햄스터	고양이	개(강아지)	물고기	합계
학생 수	13	30	32	25	100

음식	학생수
햄스터	
고양이	
개(강아지)	
물고기	

◎ 10명
○ 1명

※ 다음 물음에 답해 봅시다.

2. 위의 그림그래프에서 학생들이 가장 기르고 싶은 동물은 무엇입니까?

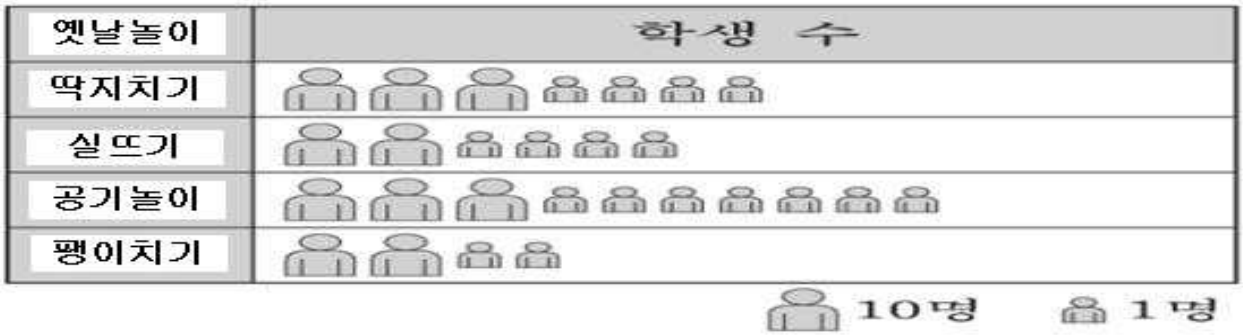
3. 그림그래프로 나타내면 어떤 점이 좋은지 써 봅시다.

실생활중심 통계교육 학습지 / 3학년

그림그래프 알기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

영수네 학교 3학년 학생들이 좋아하는 옛날 놀이를 조사하여 나타낸 그림그래프입니다. 물음에 답하세요.



좋아하는 옛날 놀이별 학생 수

1. 위와 같이 조사한 수를 그림으로 나타낸 그래프를 무엇이라고 합니까?

(　　)

2. 그림그래프에서 과 은 각각 몇 명을 나타냅니까?

: (　　)명, : (　　)명

3. 실뜨기를 좋아하는 학생은 몇 명입니까?

(　　)명

4. 가장 좋아하는 놀이는 무엇입니까?

(　　)

5. 그림그래프를 보고 표로 나타내세요.

좋아하는 옛날 놀이별 학생 수

마을	딱지치기	실뜨기	공기놀이	팽이치기	합계
학생 수 (명)					

실생활중심 통계교육 학습지 / 3학년

오늘날 아이들의 놀이 분류하기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

1. 다음 <보기>의 놀이를 기준에 따라 분류하여 아래 표를 완성하여 봅시다.

<보기>

인라인스케이트, 보드게임, 컴퓨터 게임, 수영,
축구, 비디오 게임, 술래잡기, 자전거, 블록 놀이

분류기준		놀이
장소	실내	
	실외	
사람	혼자 할 수 있는 놀이	
	여럿이 해야 하는 놀이	
도구	도구가 필요한 놀이	
	도구가 필요 없는 놀이	

2. 다음 오늘날 아이들의 놀이 모습에 대한 설명 중 알맞은 것에는 O표, 틀린 것에는 X표 하여 봅시다.

- 실외에서 놀이하는 시간이 많습니다. (　　)
- 외국에서 들어온 놀이도 있습니다. (　　)
- 놀이터나 놀이공원처럼 정해진 곳에서 놀이를 하는 경우가 많습니다. (　　)
- 놀이 도구는 직접 만들어 사용하는 경우가 많습니다. (　　)

3. 내가 친구들과 자주 하는 놀이와 놀이의 특징에 대해서 간단히 써 봅시다.

실생활중심 통계교육 학습지 / 4학년

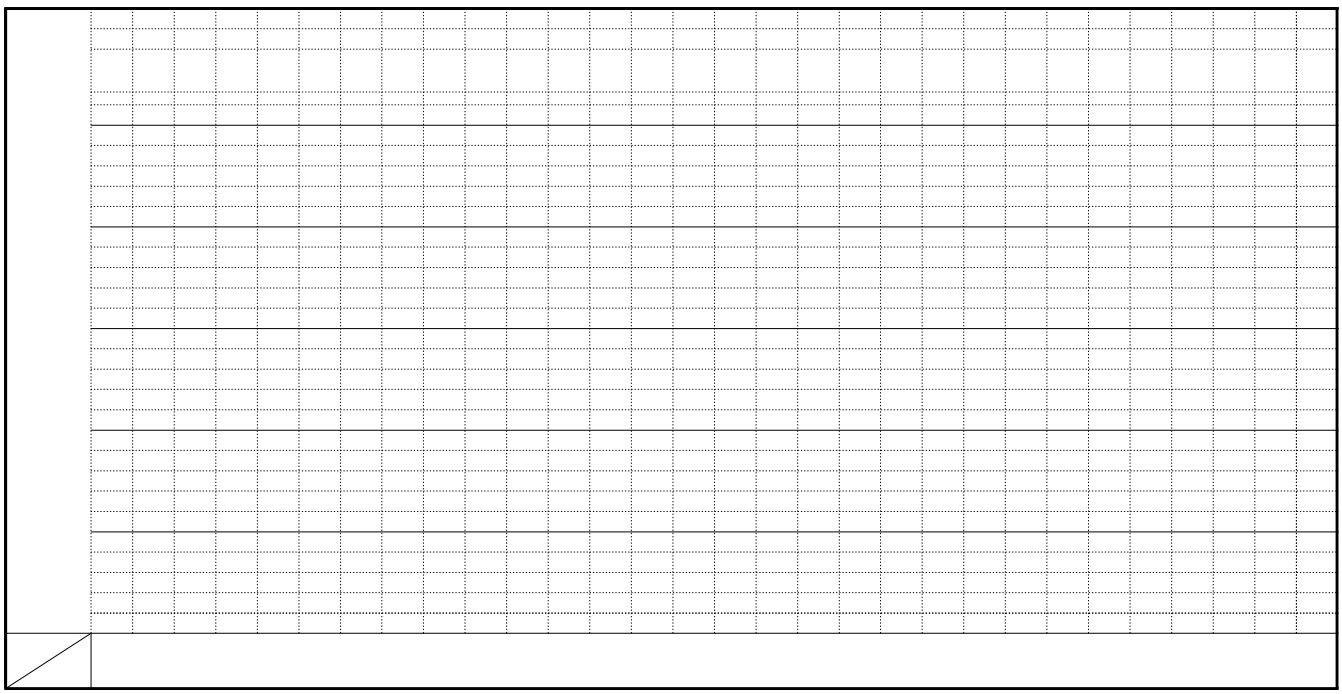
지구의 평균 기온 그리기

(　　)초등학교　(　)학년　(　)반　이름 : (　　)

연도	기온(섭씨)	연도	기온(섭씨)	연도	기온(섭씨)
1880	13.9	1930	13.95	1980	14.37
1885	13.78	1935	13.9	1985	14.22
1890	13.73	1940	14.18	1990	14.54
1895	13.89	1945	14.22	1995	14.56
1900	14.01	1950	13.92	2000	14.52
1905	13.82	1955	13.95	2005	14.79
1910	13.68	1960	14.08	2010	14.81
1915	13.99	1965	14	2015	14.97
1920	13.83	1970	14.12	2016	15.09
1925	13.89	1975	14.08		

※물결선을 적절하게 이용하여, 지구의 평균 기온을 꺾은선그래프로 나타내고 제목을 붙이시오.

<　　>



1. 그래프를 보고 알 수 있는 것은 무엇인가요?

2. 변화가 가장 큰 때는 몇 년과 몇 년 사이인가요?

3. 꺾은선 그래프 내용을 바탕으로 신문기사를 쓴다면 제목은 무엇이 좋을까요?

4. 앞으로는 어떻게 변화할지 예상해보세요.

5. 지구 온난화에 대한 기사를 작성해 봅시다.

OO일보 2017. . .

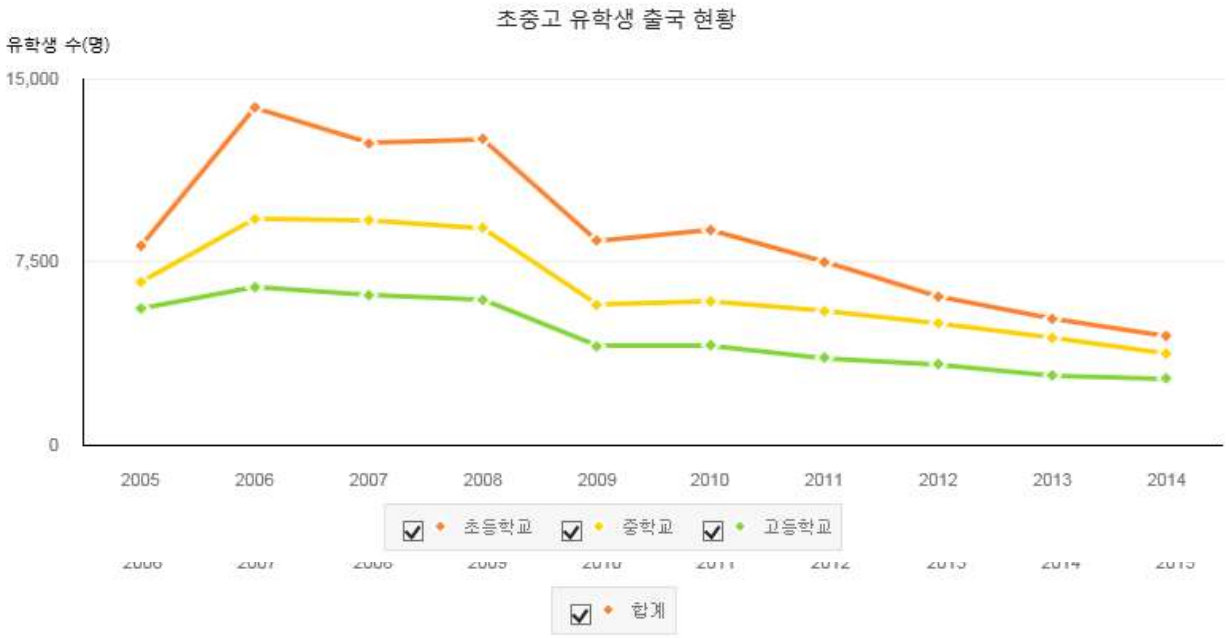
(제목)

(그림)

실생활중심 통계교육 학습지 / 4학년

그래프 해석하기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)



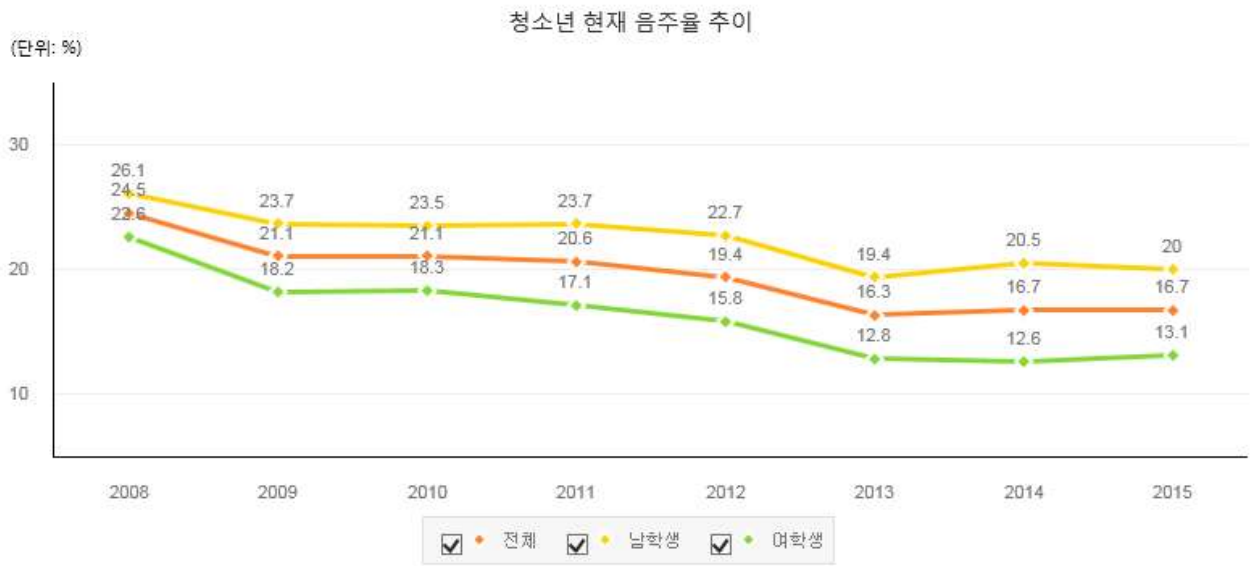
개인정보 침해신고 상담건수는 어떻게 변하였습니까?

2020년의 개인정보 침해신고 상담건수의 변화를 예상하고 그 이유를 설명해 보시오.

- 부 록

내국인 출국자 수는 어떻게 변하였습니까?

2020년의 초중고 유학생 수의 변화를 예상하고 그 이유를 설명해 보시오.



청소년 현재 음주율은 어떻게 변하였습니까?

2020년의 초중고 유학생 수의 변화를 예상하고 그 이유를 설명해 보시오.

실생활중심 통계교육 학습지 / 4학년

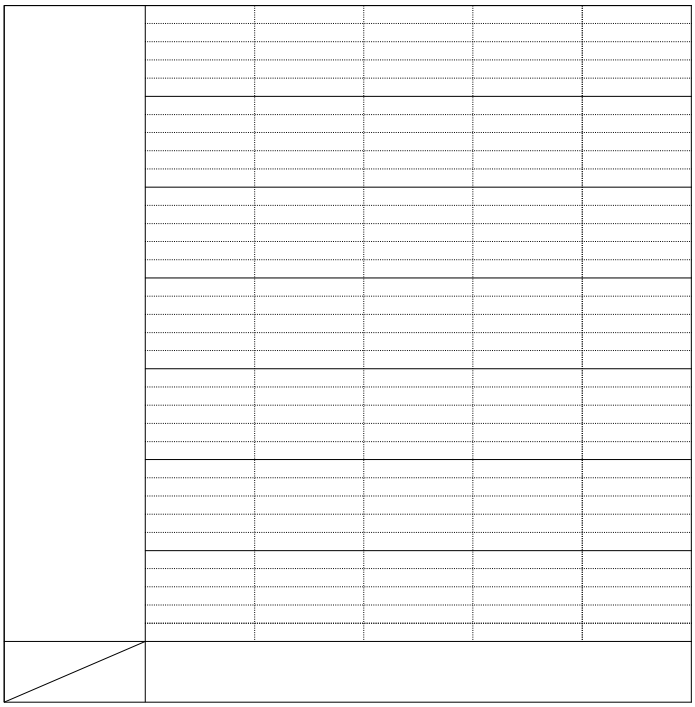
다양한 주제로 나만의 그래프 그리기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

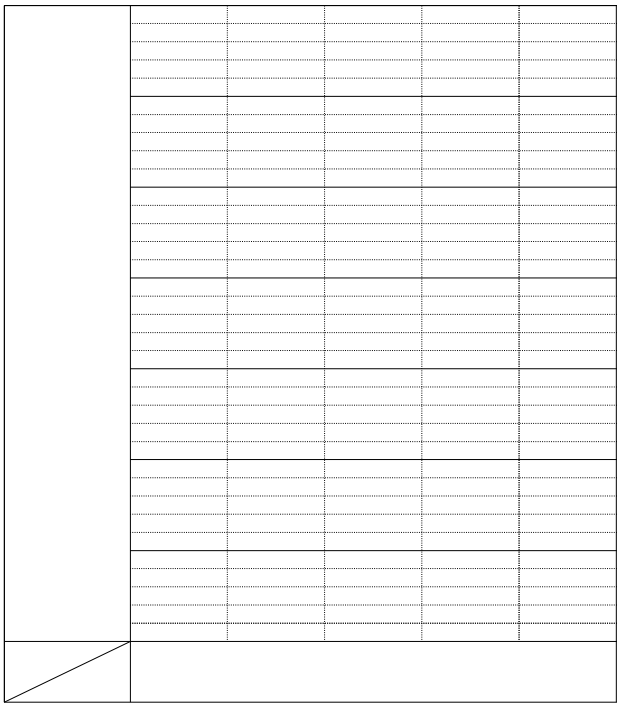
★ 신체의 발달상황

학년	1	2	3	4
키(cm)				
몸무게(kg)				

(　　)의 키



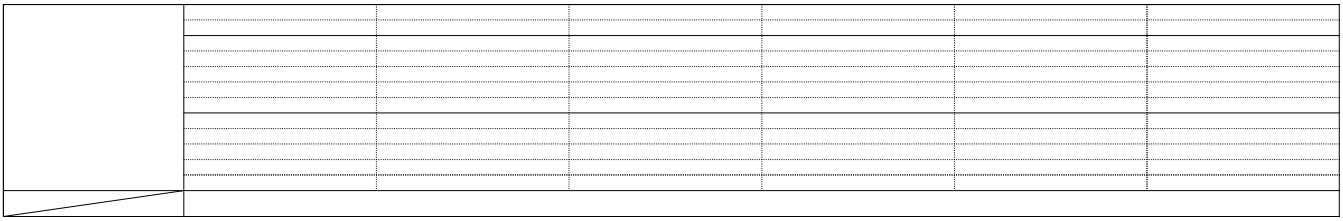
(　　)의 몸무게



★ 주사위 던져 나온 숫자

숫자	1	2	3	4	5	6
횟수 표시(////)						
횟수(합계)						

(　　)가 주사위 던져 나온 숫자

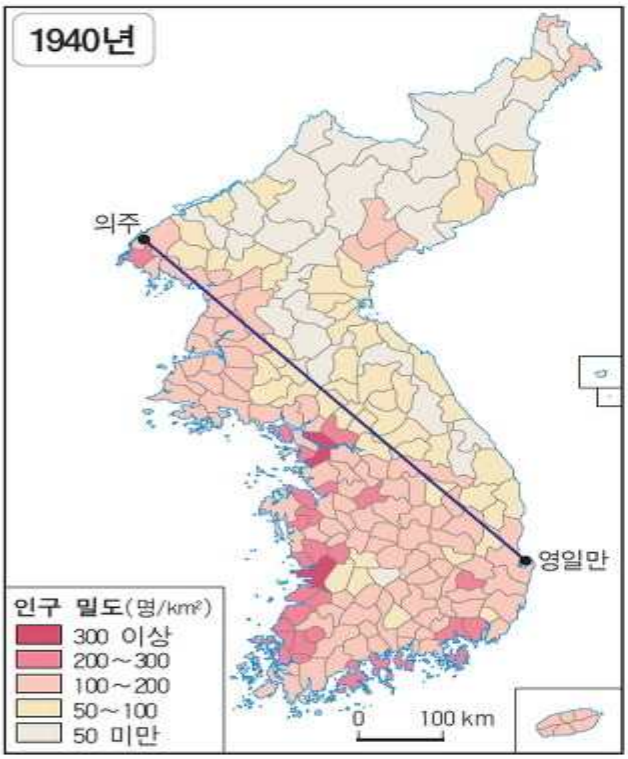


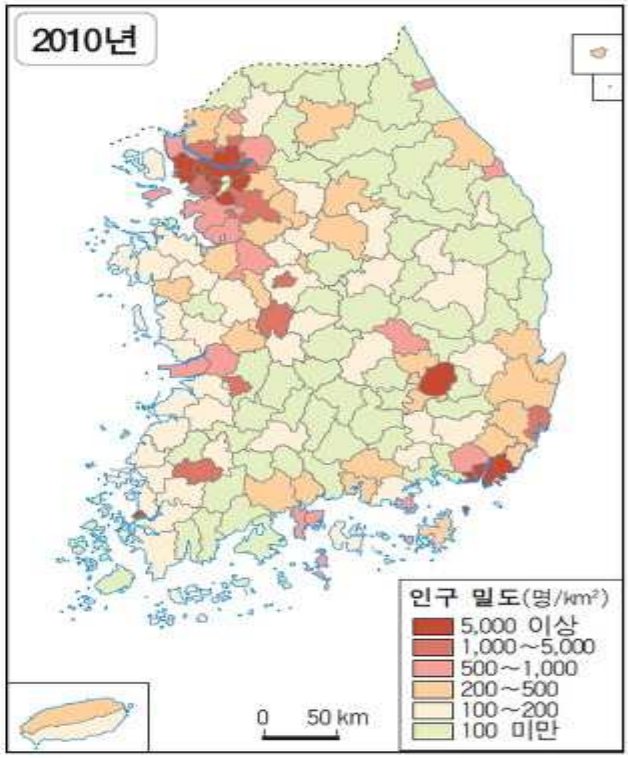
실생활중심 통계교육 학습지 / 5학년

우리나라 인구분포 특징 알아보기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

♣ 다음 인구분포표를 보고 물음에 답해봅시다.





1. 1940년과 2010년 인구분포표에서 달라진 점은 어떤 것이 있습니까?

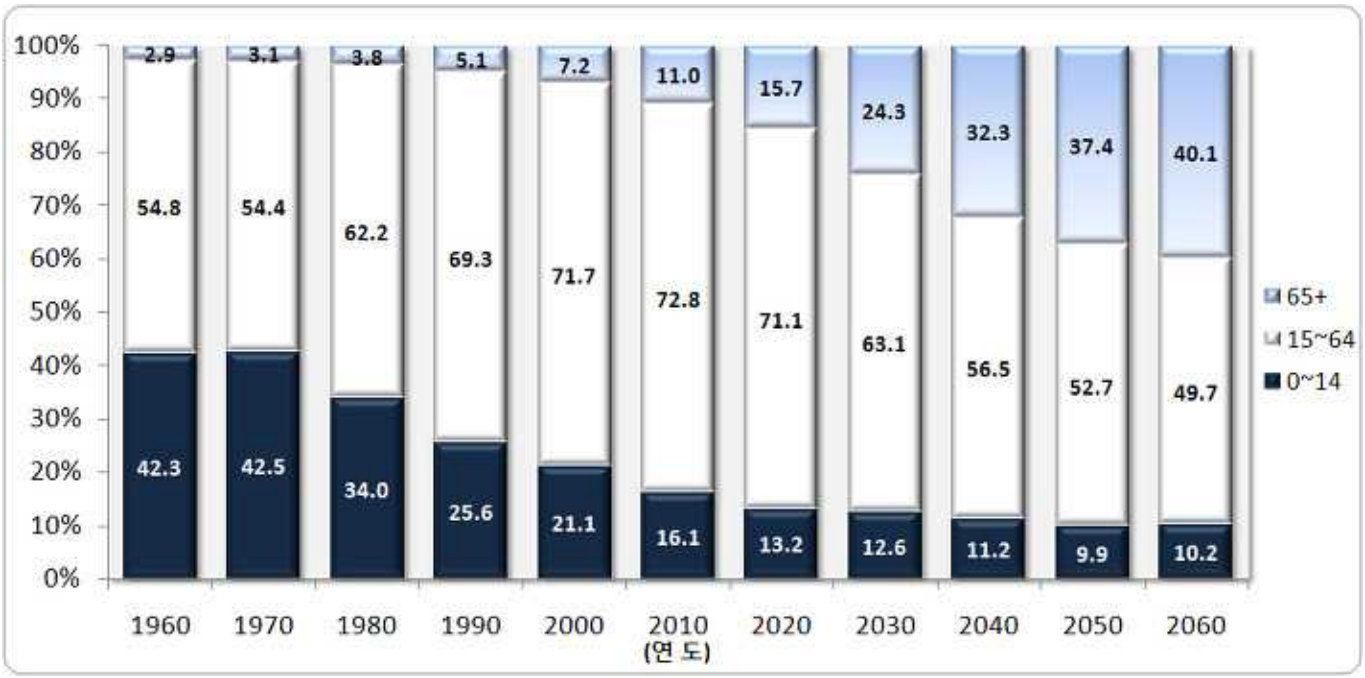
2. 위의 사실로 미루어 알 수 있는 우리나라 인구분포의 특징은 무엇입니까?

실생활중심 통계교육 학습지 / 5학년

우리나라 인구구조 특징 알아보기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

♣ 다음 연령별 인구구성표를 보고 물음에 답해봅시다.



1. 1960년과 2010년 연령별 인구구성표에서 알 수 있는 점은 어떤 것이 있습니까?

2. 위의 사실로 미루어 알 수 있는 우리나라 인구구조의 특징은 무엇입니까?

실생활중심 통계교육 학습지 / 5학년

우리반의 친환경생활 태도 조사하기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

♣ 다음 친환경생활 체크리스트를 보고 물음에 답해봅시다.

번호	체크리스트	번호	체크리스트
①	사용하지 않을 때 전기제품 스위치를 껐다	①	외출시 취침시에는 TV, 비디오 등의 주전원을 껐다
②	냉장고에는 식품을 가득채우지 않고, 냉장고 문은 자주 여닫지 않았다	②	식품은 필요한 만큼만 샀다
③	그릇에 묻은 기름과 씻겨지는 낡은 천 등으로 닦은 후 씻었다	③	실내온도를 적절히 조정했다
④	쇼핑시 장바구니를 지참했다	④	신문 잡지 종이상자 등은 철저하게 재활용했다
⑤	화장지와 종이제품은 재생지를 사용했다	⑤	떨어져 있는 쓰레기는 스스로 주웠다
⑥	음식물은 먹을만큼만 사고 넘비하지 않았다	⑥	양치질이나 세면시에는 수도꼭지를 틀어놓은채 하지 않았다
⑦	병 캔 페트병의 분리수거를 철저히 했다	⑦	쇼핑시에 불필요한 포장은 거절했다
⑧	담배꽁초를 함부로 빈병에 버리지 않았다	⑧	내용물만 다시 채울 수 있는 리필상품을 골라서 샀다
⑨	운전시 불필요한 아이들링을 하지 않았다	⑨	환경마크가 붙은 친환경상품을 골라서 샀다
⑩	친환경상품의 개념에 대해서 알고 있습니다	⑩	근처에 쇼핑이나 운동을 갈때는 걷기나 자전거를 이용했다

출처 : 친환경상품진흥원

1. 나는 몇 가지나 지키고 있습니까?

번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	합계
체크 (o,x)																					

2. 우리반 학생들의 친환경생활 점수는 얼마입니까?

번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	평균
점수 (20)																					

3. 위 항목 외에도 우리가 실천할 수 있는 친환경 생활에는 어떤 것이 있을까요?

실생활중심 통계교육 학습지 / 5학년

인포그래픽 알아보기

(　　)초등학교 (　)학년 (　)반 이름 : (　　)

♣ 다음은 한국, 미국, 일본의 장래희망에 관한 그림입니다.

1. 위와 같은 그림이 포스터와 다른점은 무엇입니까?

---

2. 위와 같은 그림이 그래프와 다른 점은 무엇입니까?

---

3. 위와 같은 그림을 인포그래픽이라고 합니다. 인포그래픽의 장점은 무엇일까요?

♣ 나만의 인포그래픽을 제작해 봅시다.

4. 나만의 주제를 정해 봅시다.(예) 장래희망, 취미활동, 좋아하는 과목 등

5. 친구들에게 받을 설문문항을 만들어 봅시다.

6. 주제와 관련된 그림은 어떤 것들이 있을까요?

7. 계획된 내용을 바탕으로 인포그래픽을 그려봅시다.

실생활중심 통계교육 학습지 / 6학년

생활주변에서 비율그래프 활용해보기

(　　)초등학교 (　)학년 (　　)반 이름 : (　　)

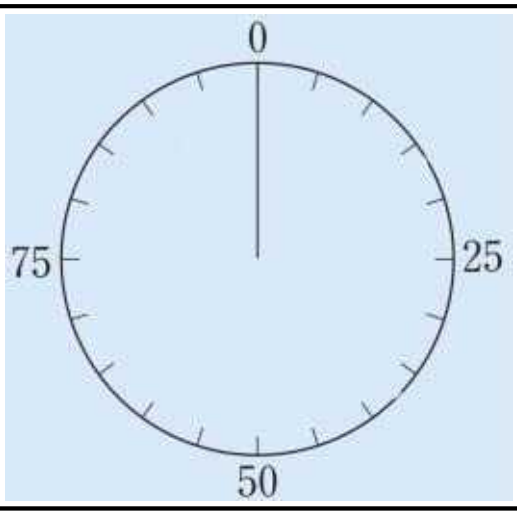
1. 생활 주변에서 비율그래프를 이용하는 예를 찾아봅시다.

2. 고래밥과자의 캐릭터별 숫자를 조사해보고 비율을 구해봅시다.

이름										총합
개수										
백분율										

3. 조사한 비율을 바탕으로 띠그래프를 그려봅시다.

4. 조사한 비율을 바탕으로 원그래프를 그려봅시다.



실생활중심 통계교육 학습지 / 6학년

이웃나라와의 관계 알아보기

(　　)초등학교 (　　)학년 (　　)반 이름 : (　　)

♣ 다음 그래프를 보고 이웃나라와 우리나라와의 관계를 알아봅시다.

국가명	남성	여성	합계 그래프
일본	20.8%	20.1%	
대국	11.2%	11.2%	
홍콩	6.2%	10.5%	
중국	9.6%	6.0%	
필리핀	6.3%	6.7%	
미국 본토	3.2%	3.9%	
인도네시아	3.3%	2.7%	
싱가포르	1.8%	3.3%	
타이완	2.8%	2.2%	
마카오	2.4%	2.2%	
말레이시아	2.0%	2.4%	
하와이	2.0%	2.1%	
몽골	2.3%	1.2%	
베트남	1.7%	1.5%	
이탈리아	1.0%	1.9%	
몰디브	1.5%	1.2%	
영국	1.7%	1.3%	
프랑스	0.9%	1.9%	
캐나다	1.7%	1.3%	
호주	1.1%	1.4%	
아시아, 지중해	1.2%	1.2%	
캄보디아	1.0%	1.1%	
스페인	0.3%	1.4%	
터키	0.4%	1.2%	
인도	0.9%	0.7%	
괌	0.4%	1.0%	
아랍에미레이트	0.9%	0.6%	
스위스	0.5%	0.9%	
카타르	0.4%	0.7%	
이스라엘	0.9%	0.3%	
합계	100.0%	100.0%	

1. 다음 그래프를 보고 알 수 있는 사실에는 어떤 것이 있습니까?

---

2. 우리나라와 이웃하는 나라는 어떤 나라가 있습니까?

---

3. 우리나라와 이웃하는 나라와의 관계는 어떻습니까?

---

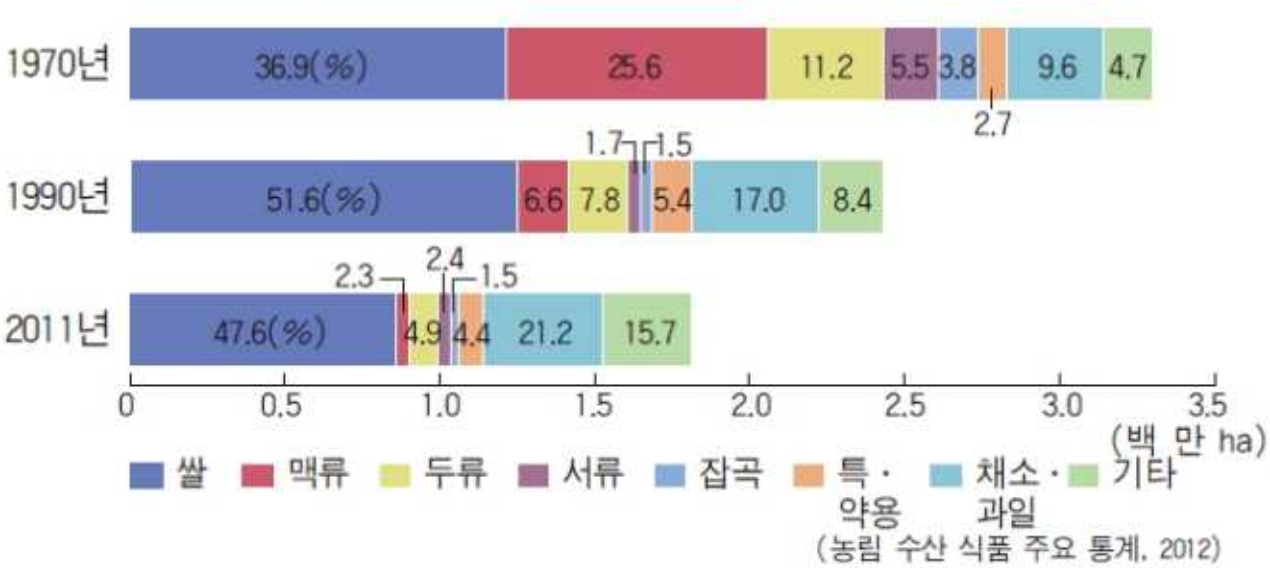
4. 우리나라와 이웃하는 나라와의 관계를 알 수 있는 자료에는 또 어떤 것들이 있을까요?

실생활중심 통계교육 학습지 / 6학년

생활 속 식물의 이용 알아보기

(　　)초등학교 (　　)학년 (　　)반 이름 : (　　)

♣ 다음 그래프를 보고 생활 속 식물의 이용현황을 알아봅시다.



1. 농업 생산량은 시간이 지남에 따라 어떻게 변화하였습니까?

---

2. 우리나라 작물 생산의 특징은 무엇입니까?

---

3. 다음 그래프를 보고 더 알 수 있는 사실은 무엇입니까?

---

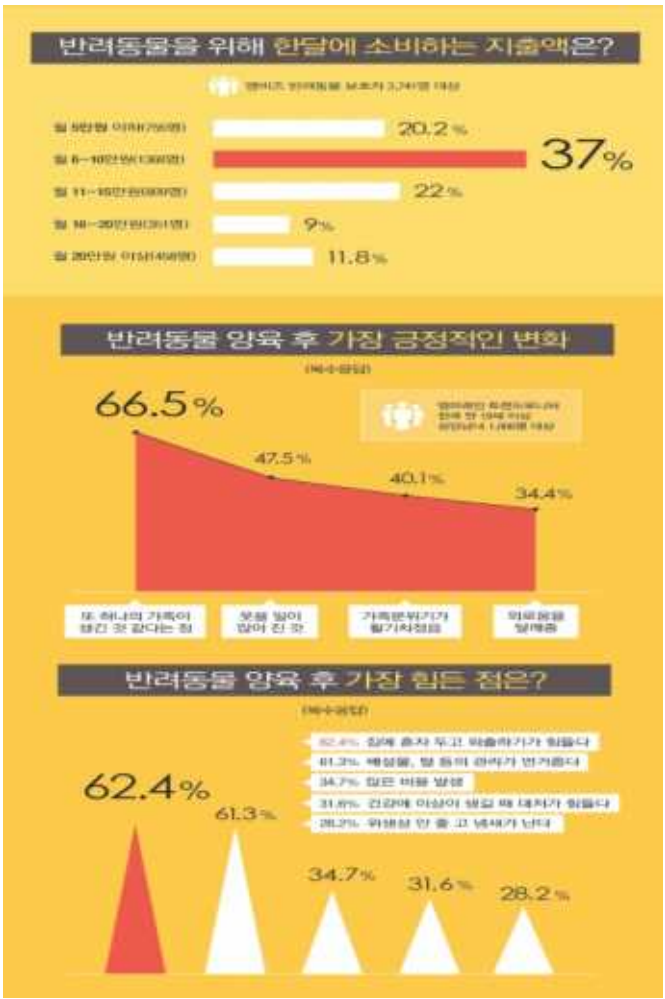
4. 더 궁금한 점에는 어떤 것들이 있습니까?

실생활중심 통계교육 학습지 / 6학년

반려동물의 이용 현황 알아보기

(　　)초등학교 (　　)학년 (　　)반 이름 : (　　)

♣ 다음 그래프를 보고 반려동물의 이용현황을 알아봅시다.



1. 위은 인포그래픽을 보고 알 수 있는 사실에는 어떤 것들이 있습니까?

_____

_____

2. 반려동물에 대해 더 조사하고 싶은 것은 어떤 것이 있습니까?

_____

_____

실생활중심 통계교육 학습지 / 6학년

통계자료를 활용하여 신문만들기

(　　)초등학교 (　)학년 (　　)반 이름 : (　　)

♣ 신문만들기 준비를 위해 아래 물음에 답해봅시다.

1. 내가 만들 신문의 주제는 무엇입니까?(주제 정하기)

2. 조사하고 싶은 내용에는 어떤 것이 있습니까?(내용 정하기)

3. 그 주제에 대한 글을 쓰기 위하여 어떤 매체를 통하여 조사할 것입니까?(조사 방법 정하기)

4. 관련된 통계자료에는 어떤 것이 있습니까?(관련된 표나 그래프 찾아보기)

5. 조사한 내용을 바탕으로 기사문을 써 봅시다. 조사한 통계자료는 뒷면에 붙여 봅시다.

■ 국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 수업 모델 개발

놀·배·공 통계교육 교사연구회
책임연구원 백영수(세종 아름초)

Ⅰ. 이렇게 설계하고 연구하였습니다.

1 연구의 필요성

단순 자료 정리 수준의 통계교육

2015 개정교육과정에서 학년별 통계교육 관련 활동들은 살펴보면 1,2학년군의 분류하기, 표 만들기, 그래프그리기, 3,4학년군의 그림 · 막대 · 원 그래프그리기, 그래프 해석하기, 가능성을 수로 표현하기 등이 있다. 하지만 이와 같은 활동들은 학생들이 실생활에서 유용하게 활용할 수 있는 활동보다는 단순 표와 그래프를 그리는 활동 중심으로 구성되고 수업을 할 수 있도록 만들었다.

이는 문제파악 – 자료수집 – 자료정리 – 결과이해 – 의미부여의 단계로 이루어지는 통계교육 기본 구조 중 단순히 자료를 정리하는 단계에 치우치고 있어 통계교육을 제대로 할 수 있는 활동이나 프로젝트 수업의 필요성을 가지고 있다.

프로젝트 수업으로서의 통계교육

학생 스스로 자료를 수집하고, 수집한 데이터를 분류, 정리, 변환, 해석, 예측 · 활용하는 일련의 과정이 담긴 수업을 할 수 있도록 통계교육을 수학수업에 한정하는 것이 아니라 통계교육을 통해서 합리적인 의사결정능력을 신장하기 위해서는 학생들의 수준에 따라 스스로 문제를 파악하고, 파악한 문제를 해결하기 위한 자료를 수집하고 이를 정리하고 이해할 수 있도록 다양한 교과 및 비교과 영역에서 배울 수 있는 통계교육 자료가 필요하다.

2 연구목표

통계는 수학에서 지도되는 6개의 영역 중 우리의 일상 생활과 가장 밀접한 관련이 있는 영역이다.

우리는 신문이나 잡지 그리고 인터넷 우리의 일상생활과 밀접한 물가나 실업률, 그리고 최근 대선이 가까워지면서 각 대선주자에 대한 유권자의 지지도 등을 쉽게 볼 수 있다. 이뿐만 아니라 특정 상품이 얼마나 팔리는지, 매년 어떤 농산물이 가장 많이 생산되고 소비되는지, 초등학생의 학년별 신체 발달 상황, 일기 예보의 비 올 확률이나 눈이 올 확률 등과 같은 통계를 매일 접한다.

이와 같이 일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 상황들을 도입하여 통계를 지도함으로써 학생들의 흥미와 호기심을 유발시킬 수 있을 뿐만 아니라 수학이 일상생활과도 밀접하게 연결되어 있다는 사실을 인식시키는데 그 목적이 있다.

하지만 통계를 지도하면서 더욱 효과적으로 지도하는 방법은 과학이나 사회 같은 타 교과와 연계하여 통합적으로 지도하는 것이다. 예를 들어, 우리 지역의 쓰레기배출량이나 수질 오염 정도를 조사하여 그 결과를 그래프로 나타냄으로써 우리 고장에서 문제시되는 환경문제를 파악하고 환경 문제의 핵심에 접근할 수 있다. 이것은 사회나 과학에서 단독으로 운영할 때는 보기 힘든 효과이다. 물론 이때 수학은 환경 문제를 포착하는 하나의 수단으로 사용되었다.

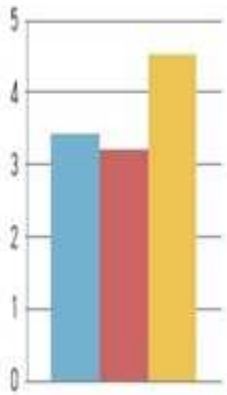
따라서 본 주제에서는 일상생활에서 쉽게 직면할 수 있는 상황을 선정하여 사회, 과학 등의 타 교과와 통합적으로 운영할 수 있는 통계 학습 내용을 통해서 학생들로 하여금 일상의 상황을 수학적으로 고찰하고 처리하고 표현하여 의사결정을 내릴 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

3 통계와 관련된 우리 아이들의 모습

우리 아이들이 통계교육에 대해서 어떠한 생각과 관심을 가지고 있으며 현재 얼마나 활용하고 있는지를 알아보았다.

대상	검사도구	시기	분석 내용
학생	설문지	4월 27일~28일	► 통계교육의 필요성 ► 통계에 대한 관심도 ► 자신의 통계교육 활용도

가 학생들의 통계교육에 대한 실태분석

검사결과	분석결과	시사점
	► 학생들이 통계교육이 우리 생활에 필요하다. 라는 응답은 3.4로 보통수준의 응답을 보여주었다. ► 학생들 스스로 통계교육을 잘 활용하고 있다고 응답은 3.1로 보통수준의 응답을 보여주었다. ► 통계에 대한 관심도는 4.5로 학생들은 통계에 대한 관심도는 높은 수준의 응답을 보여주었다.	► 학생들 대부분은 통계교육을 잘 활용하고 있지 못하며, 학교 수업에서 배우고 있는 수준에서만 활용하고 있다. 이러한 결과로 통계교육이 우리생활에 필요성을 느끼고 있지 못하지만, 통계교육에 대해 알아보고 공부해 보고자 하는 관심도는 매우 높아 이러한 현상을 해결할 수 있는 통계교육과 관련된 프로그램의 필요성이 요구되었다.

2 연구의 실제

이에 본 연구의 주제인 국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 수업 모델 개발은 위와 같은 목적을 실현할 수 있는 주제로 "환경 문제"를 통계교육과 연계하여 연구 주제로 설정하였다.

본 연구자들이 어렸을 때는 산과 들에서 마음껏 뛰어놀고 요즘과 같은 미세먼지 걱정이나, 공해, 수질 오염 등에 대해서 심각하게 생각해 본적이 없었다. 하지만 현재는 환경 문제가 그 어떤 사회 문제보다 심각한 사회 문제로 대두되고 있다.

그리고 환경오염은 범위를 크게 잡기 보다는 우리 아이들이 살고 있는 우리 지역의 환경 문제에 초점을 두어 관심을 고조시켰다. 우리 지역의 나와 함께 살고 있는 친구들은 우리 지역의 환경 문제에 대해 어떻게 생각하고 있을까? 우리 고장의 가장 심각한 환경 문제는 무엇이고, 그 원인은 무엇일까? 이와 같은 문제들을 탐구하기 위해서 다음과 같은 순서로 수업을 진행하기로 하였다.

1~2차시 수업에서는

패드를 활용한 인터넷 검색을 통해서 환경 오염에 대한 기사를 찾아보고, 이런 환경 오염이 우리 인간의 생활에 어떤 영향을 미치는지 알아보았다. 또 모둠별로 본 주제를 통해서 진행할 프로젝트인 통계 환경 신문을 만들기 위한 계획을 세운다.

3~4차시 수업에서는

그래프를 보고 다음에 일어날 일을 예상해보는 활동을 통해서 앞으로의 변화 모습을 알아보면서 그래프에 대한 흥미를 갖는 활동을 해보고, 그래프를 해석하고, 그래프로 나타내는 활동을 통해서 그래프로 우리가 어떤 점들을 알 수 있는지를 알 수 있다.

5~6차시 수업에서는

통계청 국가통계포털에 대해 알아보고 국가통계포털에서 제공하는 자료를 다양한 활동을 통해서 내가 필요한 자료를 찾아보는 활동을 한다. 이를 위해서 친구들과 함께 인구와 관련된 국가통계포털자료를 표과 그래프로 나타내는 활동을 한다.

7~8차시 수업에서는

가장 먼저 우리 지역의 가장 심각한 환경 문제가 무엇인지 친구들을 대상으로 조사를 하고, 우리 지역의 환경 오렴과 관련하여 어떤 내용을 조사할지 친구들과 조사 내용과 어떠한 방법으로 조사할지 조사 방법을 정한 후 조사할 내용에 대한 자료수집과 분석을 하여 이를 표와 그래프로 나타내는 활동을 한다.

9~12차시 수업에서는

7~8차시에서 수집하고 분석한 각종 자료를 이용하여 우리 지역의 환경 문제 실태와 그 원인을 분석하며, 이런 환경 문제를 해결하기 위한 방안을 생각해보고 토론해보는 시간을 가진 후 지금까지의 모든 활동들을 종합하여 환경문제 해결을 위한 통계 환경 신문을 만들고 발표한다.

3 연구 개요

가. 연구 기간 : 2017. 4. ~ 2017. 12.

나. 연구 대상 : 초등학교 6학년 147명

다. 연구 내용 : 국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 수업 모델 개발

4 연구 과제

연구과제 1	국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 수업 모델 개발

□ 6학년 교육과정 핵심 성취 기준 분석 및 프로그램 주제 재구성
□ 국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 수업 모델 개발

연구과제 2	국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 수업 실천

□ 국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 수업 적용
□ 국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 수업 적용 후 산출물 대회

4 연구 추진 계획 및 실행 과정

실천 절차	실천 내용 및 방법	기간
주제 선정 및 연구계획 수립 및 설계	○ 연구회 활동 주제 선정 및 계획서 작성 ○ 연구 관련 자료 수집 및 구체적 실행계획 수립	17.4~5

실천 절차	실천 내용 및 방법	기간
교수 · 학습자료 개발 및 수업적용	○ '국가통계포털' 활용 수업안 개발 및 수업 자료 개발	17.4~7
	○ '국가통계포털' 활용 수업안 및 수업 자료 적용	
	○ '통계 환경 신문 만들기' 교수·학습과정안 수정 및 보완	17. 7
중간보고 및 워크샵 준비	○ '통계 환경 신문 만들기' 교수 · 학습과정안 및 자료 중간 점검	17. 7~8
중간보고 및 워크샵 준비	○ 중간 보고서 작성 ○ 증간 보고 및 워크샵 참석(발표 및 토론)	17. 7~8
보완 및 수업 적용	○ 중간 보고 워크샵을 통한 수업안 및 자료 보완	17. 9~11
	○ 연구회 워크샵	
최종보고서 작성 및 워크샵 개최	○ 연구 결과 정리 및 최종 보고서 초안 작성 ○ 최종 보고서 및 연구 결과 회원 워크샵	17. 10~11
결과 보고 및 개발 자료 제출	○ 결과 보고 및 연구 결과 정리 ○ 최종 보안 및 최종 보고서 완료	17.11
일반화	○ 개발자료 공유 ○ 교육청 및 유관기관 개발 자료 탑재 ○ 연구회 워크샵을 통한 통계 수업 자료 홍보	17.11~12

5 기대효과

□ 통계교육과 관련된 연구회 운영을 통하여 통계교육에 대한 역량 강화
□ 통계교육원과 연계한 효율적인 통계교육을 실천할 수 있는 기반 구축
□ 국가통계포털을 이용한 다양한 활동 및 자료 활용으로 자기주도적인 통계학습 전개
□ 교육현장에서 활용 가능한 통계수업안 구안
□ 실생활 속 자료를 활용한 통계수업을 적용하여 실생활과 관련된 자료를 분석, 정리 및 추론을 통해 학생들의 합리적 사고능력과 의사결정능력 신장
□ 지역과 연계한 통계모델 적용을 통한 일상생활과 연관된 통계교육 실시

Ⅱ. 이런 자료를 개발하였습니다.

1 국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 개요

가. 적용 권장 학년 : 5~6학년

나. 구성 : 총 6차시 12시간(한 차시당 80분 블록타임 수업) 교수학습과정안 및 관련 활동지

다. 학습 활동 형태 : 소집단 중심의 프로젝트 학습

2 국가통계포털을 활용한 환경 신문 만들기 주요 학습 내용

차시	소주제	주요 내용 및 활동	과제	소요 시간
1-2	우리 마을이 아파요	□ 신문이나 잡지, 인터넷에서 환경 오염에 대한 기사 찾기 □ 환경 오염 기사에 포함된 표나 그래프 찾기 □ 환경 오염이 우리 생활에 미치는 영향 알아보기 □ 프로젝트 계획하기	프로젝트 계획 수정하기	2차시 (80분)
3-4	그래프의 비밀	□ 그래프를 보고 다음에 일어날 일 예상하기 - 몸무게의 변화 - 한 해 동안 발생한 교통사고 발생 건수 - 가정에서 버리는 쓰레기 종류 변화 □ 그래프를 보고 무엇을 나타내는 그래프인지, 무엇을 알 수 있는지 찾기 □ 어느 식당에서 한 달 동안 매일의 날씨와 그 날의 손님 수를 조사한 것을 그래프로 나타내어 날씨와 손님 수, 요일과 손님 수 사이에 어떤 관계가 있는지를 알아보기	신문 기사에 포함된 표와 그래프를 찾고 표나 그래프의 내용 알아보기	2차시 (80분)
5-6	국가통계포털 파해치기	□ 국가통계포털 들어가기 □ 국가통계포털에서 자료 찾기 - 각 시도별 인구를 찾고, 표와 그래프로 나타내기 - 시도별 인구 밀도를 찾고, 표와 그래프로 나타내기 - 연도별 총인구 변화 조사하고, 표와 그래프로 나타내기	국가통계포털에 대해서 알아보기	2차시 (80분)

차시	소주제	주요 내용 및 활동	과제	소요 시간
7-8	알아봐요.	□ 필요한 통계 파악하기 - 우리 고장의 가장 심각한 환경 문제와 그 원인 조사 □ 조사할 내용 정하기 □ 조사 대상, 조사 방법 정하기 □ 자료 수집, 분석하기 - 우리 고장의 환경 문제에 대해서 조사하기 - 각 조사 항목별로 수집한 자료 분석하기 - 분석한 자료를 표와 그래프로 나타내기 □ 결과 정리하기	조사한 자료 정리하기	2차시 (80분)
9-10	우리 마을 환경 오염의 주범은?	□ 우리 고장의 환경 오염 알아보기 - 우리 고장의 대기 오염 관련 자료를 찾고 분석하기 - 우리 고장의 수질 오염 관련 자료를 찾고 분석하기 □ 우리 고장의 환경 오염의 원인 알아보기 - 자동차 등록 대수, 시도별 대기오염 물질 배출량에 대한 자료 찾아 분석하기 - 연도별 에너지 소비량에 대한 자료를 찾아 분석하기	환경 오염과 관련된 다른 원인 찾기	2차시 (80분)
11-12	환경 신문 만들고 발표하기	□ 환경 문제를 해결하기 위한 방안 알아보기 □ 수학 환경 신문 만들기 □ 수학 환경 신문을 만든 소감문 쓰기	환경 신문 만들기	2차시 (80분)

3 차시별 교수 학습 과정안 및 활동지

1-2 우리 마을이 아파요.

주제명	우리 마을이 아파요.	차시	1-2/12
학습 목표	· 신문, 잡지, 인터넷과 같은 자료를 통해서 환경 문제와 관련된 기사들을 찾고, 어떤 내용인지를 알 수 있다. · 환경 오염이 인간의 생활에 어떤 영향을 미치는지 알 수 있다.		
학습자료	**교사용**	.인터넷을 사용할 수 있는 컴퓨터, 가위, 풀, A4 용지	
	학생용	.필기도구, 신문, 잡지	

통계 관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계활용 도구	통그라미	통계포스터	통계포털
	○				○				○	

학습 단계	교수-학습 활동	시간 (80분)	유의점
도입	■ 동기유발하기 · 우리가 살고 있는 곳은 어디인가요? - 세종시입니다. · 우리가 살고 있는 이 곳의 환경은 얼마나 오염되어 있을까요? - 알아봐야 합니다. - 오염되어 있습니다. - 깨끗합니다. · 그럼 어떻게 알아봐야 할까요? ■ 학습문제 알아보기 우리 마을이 얼마나 아픈지 알아봅시다. ■ 학습활동 안내 <활동 1> 신문이나 잡지, 인터넷에서 환경 오염에 대한기사 찾기 <활동 2> 그래프 해석하기 <활동 3> 환경 신문 만들 계획 세우기	10분	△ 학생들이 살고 있는 마을이 얼마나 오염되 더 있는지 궁금증을 가지고 해결하는데 필요한 방법을 생각할 수 있도록 질문을 한다. △ 프로젝트 전체 과정에 대해서 설명하고, 이해하도록 한다. △ 학습문제 및 학습활동 안내

전개	■ <활동 1> 신문이나 잡지, 인터넷에서 환경 오염에 대한 기사 찾기 - 신문이나 잡지, 인터넷에서 환경 오염과 관련된 기사를 찾아봅시다. 자신이 찾은 기사를 활동지에 붙혀 봅시다. - 찾은 기사는 각각 어떤 내용입니까? 어떤 내용인지 제목을 쓰고 내용을 간단하게 요약해서 정리해 봅시다. - 신문이나 잡지, 인터넷에서 찾은 환경 오염 관련 기사에서 표나 그래프를 찾아봅시다. 표나 그래프가 나타내는 내용은 무엇인지 활동지에 적어봅시다. ■ <활동 2>환경 오염이 우리 생활에 미치는 영향 알아보기 - 일상 생활에서 환경 오염 때문에 겪은 어려움에 대해서 이야기해봅시다. - 환경을 오염시키지 않고 보전하는 것이 왜 중요하다고 생각합니까? ■ <활동 3> 환경 신문 만드는 계획 세우기 - 수학 환경 신문에 어떤 내용을 실었으면 좋겠습니까? - 친구들이 선택한 내용을 신문 기사로 쓰기 위해서는 자료를 수집해야 합니다. 어떤 방법으로 자료를 수집하려고 합니까?	**60분**	· 신문과 잡지, 인터넷 검색을 통해서 환경 오염 관련된 다양한 기사를 수집하도록 한다. · 가능하면 표나 그래프가 포함된 기사를 수집하도록 한다. · 모둠별로 수학 환경 신문을 만들 계획을 세우고, 발표 시간을 통해서 서로의 계획에 대해서 토의한다.
정리	■ 모둠별로 수학 환경 신문 만들기 위한 구체적인 계획 세우기 ■ 준비물과 과제 확인하기	**10분**	.토의 후 프로젝트 계획을 수정할 수 있도록 한다.
※ 지도상의 유의점 **- 통계를 쉽게 이해할 수 있도록 처음부터 통계와 관련된 내용으로 접근하지 말고, 학생들의 일상생활과 관련된 예를 사용하여 자연스럽게 적근한다.** **- 만화나, 그림 등을 활용하여 학생들이 흥미를 가질 수 있도록 한다.**			

● **평가 계획**

평가내용 (학습내용)	환경 문제와 관련된 기사들을 찾고, 어떤 내용인지를 알아보는 활동에 적극적으로 참여하는가?	
채점기준	상	다양한 자료를 활용하여 관련된 기사를 찾고 어떠한 내용인지 알아보는 활동에 적극적으로 참여한다.
	중	다양한 자료를 활용하여 관련된 기사를 찾고 어떠한 내용인지 알아보는 활동이 다소 미흡하다.
	하	관련된 기사를 찾는데 다양한 자료를 활용하지 못하며, 어떠한 내용인지 알아보는 활동이 다소 미흡하다
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	학생들이 사전에 다양한 자료를 활용하여 관련된 기사를 찾아보는 활동을 해와서 수업 중 다양한 자료를 활용하여 관련된 기사를 찾고 어떠한 내용인지 알아보는 활동을 할 수 있도록 한다.	

평가내용 (학습내용)	환경 신문을 만들기 위한 계획을 세울 수 있는가?	
채점기준	상	환경신문에 어떠한 내용을 실어서 환경신문을 만들지 스스로 환경 신문 만들기 위한 계획을 세울 수 있다.
	중	환경신문에 어떠한 내용을 실어서 환경신문을 만들지 스스로 환경 신문 만들기 위한 계획을 세우는 활동이 미흡하다.
	하	환경신문에 어떠한 내용을 실어서 환경신문을 만들지 스스로 환경 신문 만들기 위한 계획을 세우는 활동에 매우 소극적이다.
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	학생들이 모둠별로 수학 환경 신문을 만들 수 있는 계획을 스스로 세우고 발표시간을 충분히 제공하여 서로의 계획에 대해서 다양한 토의를 통해서 환경신문에 어떠한 내용을 실어서 환경신문을 만들지 계획을 세울 수 있도록 한다.	

<활동 1> 신문이나 잡지, 인터넷에서 환경 오염에 대한 기사 찾기

1. 신문이나 잡지, 인터넷에서 찾은 완경 오염에 대한 기사를 정리해 봅시다.

기 사 제 목	기 사 내 용

2. 신문이나 잡지, 인터넷에서 찾은 환경 오염 관련 기사에서 표나 그래프를 찾아봅시다. 표나 그래프가 나타내는 내용은 무엇인가?

구분	표나 그래프 제목	내 용
표 그래프		
표 그래프		
표 그래프		
표 그래프		
표 그래프		

3. 기사, 표, 그래프는 각각 어떤 특징이 있습니까?

	장 점	단 점
기 사		
표		
그래프		

<활동 2> 환경 오염이 우리 생활에 미치는 영향 알아보기

1. 일상 생활에서 환경 오염 때문에 겪은 어려움에 대해서 이야기하여 봅시다.
 · 집 주변에 있는 공장에서 나오는 유독한 연기 때문에 하루 종일 머리가 아팠다.
 · 공장에서 나오는 먼지 때문에 빨래가 까맣게 되었다.
 · 동네에 있는 개울에 들어가서 고기를 잡다가 피부병이 걸렸다.
 · 등산을 가다가 매우 목이 말랐는데 산에 있는 개울물이 더러워서 먹을 수 없었다.
 · _____
 · _____
 · _____

2. 환경을 오염시키지 않고 보존하는 것이 왜 중요하다고 생각합니까?
 · _____
 · _____
 · _____
 · _____
 · _____
 · _____

<활동 3> 환경 신문 만드는 계획 세우기
1. 수학 환경 신문에 어떤 내용을 실었으면 좋겠습니까?
 · _____
 · _____

2. 위에서 선택한 내용을 신문 기사로 쓰기 위해서는 자료를 수집해야 합니다. 어떤 방법으로 자료를 수집하려고 합니까?
 · _____
 · _____

3. 모둠에서 수학 환경 신문을 어떻게 만들지 구체적인 계획을 세워 봅시다.
 · _____
 · _____

4. 각 모둠에서 수학 환경 신문을 어떻게 만들기 계획한 내용을 발표하여 봅시다.

3-4 그래프의 비밀

<table>
<tr><td>주제명</td><td colspan="6">그래프의 비밀</td><td>차시</td><td>3-4/12</td></tr>
<tr><td>학습 목표</td><td colspan="7">· 그래프를 보고 다음에 일어난 일을 예측할 수 있다.
· 주어진 그래프가 무엇을 나타내는지 알 수 있다.
· 주어진 자료를 보고 적절한 그래프로 나타낼 수 있다.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">학습자료</td><td>교사용</td><td colspan="6">계산기</td></tr>
<tr><td>학생용</td><td colspan="6">필기도구</td></tr>
<tr><td rowspan="2">통계 관련 요소</td><td>수집</td><td>분류</td><td>표</td><td>그래프</td><td>해석</td><td>예측</td><td rowspan="2">통계활용 도구</td><td>통그라미</td><td>통계포스터</td><td>통계포털</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>학습 단계</td><td colspan="5">교수-학습 활동</td><td>시간 (80분)</td><td>유의점</td></tr>
<tr><td>도입</td><td colspan="5">■ 동기유발하기
· 다음의 그래프는 무엇을 나타내는 그래프일까요?
· 그래프에서 알 수 있는 점은 무엇이나요?
· 그래프를 보고 다음에 일어날 일을 말해볼까요?

■ 학습문제 알아보기
그래프가 무엇을 나타내는지 알고 주어진 자료를 그래프로 나타낼 수 있다.

■ 학습활동 안내
<활동 1> 그래프를 보고 다음에 일어날 일 예상하기
<활동 2> 그래프 해석하기
<활동 3> 그래프로 나타내기</td><td>10분</td><td>△ 그래프를 보고 알 수 있는 점, 일어날 일을 학생들의 생각을 모두 말할 수 있도록 분위기를 조성한다.

△ 학습문제 및 학습활동 안내</td></tr>
<tr><td>전개</td><td colspan="5">■ <활동 1> 그래프를 보고 다음에 일어날 일 예상하기
- 나의 몸무게 변화를 보고 내년 나의 몸무게를 예상해 봅시다.
- 나의 몸무게 변화를 표로 나타내 봅시다.</td><td>60분</td><td>△ 자신의 몸무게를 사전에 조사해오도록 하고, 조사해오지 않은 친구들을 위해 신체검사표를 준비하여 학생들이 수업에 활용할 수 있도록 한다.</td></tr>
</table>

	- 표를 보고 나의 몸무게 변화를 꺾은선 그래프로 나타내 봅시다. - 내년 나의 몸무게는 약 몇 Kg이라고 할 수 있나요? 또 왜 그렇게 생각했는지 발표해봅시다. ■ <활동 2> 그래프 해석하기 · 그래프를 보고 무엇을 알 수 있는지 찾아봅시다. - 막대 그래프와 띠 그래프가 겹쳐져 있는데, 막대 그래프와 띠 그래프가 나타내고 있는 것은 각각 무엇입니까? - 위 그래프의 제목을 붙혀 봅시다. - 위 그래프에서 알 수 있는 것은 무엇인지 발표해봅시다. ■ <활동 3> 그래프로 나타내기 · 2월 한달동안 매일의 날씨와 그 날의 손님 수를 나타낸 표를 보고 이야기 해봅시다. - 날씨에 따라서 식당에 오는 손님의 수가 변하는지를 알려보려고 할 때 어떤 방법을 사용하면 될까요? - 요일에 따라서 식당에 오는 손님의 수가 변하는지를 알려보려고 할 때 어떤 방법을 사용하면 될까요? - 요일과 식당에 오는 손님의 수 사이의 관계를 그래프로 나타내 보고, 어떤 그래프를 사용하였고, 왜 그 그래프를 사용하였으며, 그래프에서 알 수 있는 점은 무엇인가요? - 날짜와 식당에 오는 손님의 수 사이의 관계를 그래프로 나타내 보고, 어떤 그래프를 사용하였고, 왜 그 그래프를 사용하였는지 발표해봅시다?	**60분**	△ 그래프를 해석하고 나타낼 때 다양한 시선으로 그래프를 볼 수 있도록 한다.
정리	■ 다음 활동 안내 ■ 준비물과 과제 확인하기	**10분**	
※ 지도상의 유의점 **- 다양한 그래프를 모두 사용할 수 있도록 충분한 자료를 제시해준다.** **- 학생들 스스로 자료를 찾아보고 이 자료를 바탕으로 표와 그래프를 만들 수 있는 충분한 기회를 제공해준다.**			

● **평가 계획**

평가내용 (학습내용)	그래프를 보고 다음에 일어날 일을 예상할 수 있는가?	
채점기준	상	다양한 그래프를 보고 다음에 일어날 일을 예상하는 활동에 적극적으로 참여한다.
	중	다양한 그래프를 보고 다음에 일어날 일을 예상하는 활동이 다소 미흡하다
	하	다양한 그래프를 보고 다음에 일어날 일을 예상하는 활동이 많이 미흡하다
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	학생들이 다양한 그래프를 보고 다음에 일어날 일을 예상할 수 있도록 다양한 그래프를 제공하여 그래프에 익숙해지는 활동이 필요하다.	

평가내용 (학습내용)	그래프를 해석하고 나타낼 수 있는가?	
채점기준	상	그래프를 해석하고 나타내는 활동에 적극적으로 참여한다.
	중	그래프를 해석하고 나타내는 활동이 다소 소극적이다.
	하	그래프를 해석하고 나타내는 활동에 많은 어려움을 가지고 있다.
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	학생들이 그래프를 해석하고 그래프로 나타낼 때 다양한 시선으로 그래프를 볼 수 있도록 학생의 생각와 의견을 최대한 존중해주고 자신의 생각을 발표할 수 있도록 한다.	

<활동 1> 그래프를 보고 다음에 일어날 일 예상하기

나의 몸무게 변화를 보고 내년의 몸무게를 예상하여 봅시다.

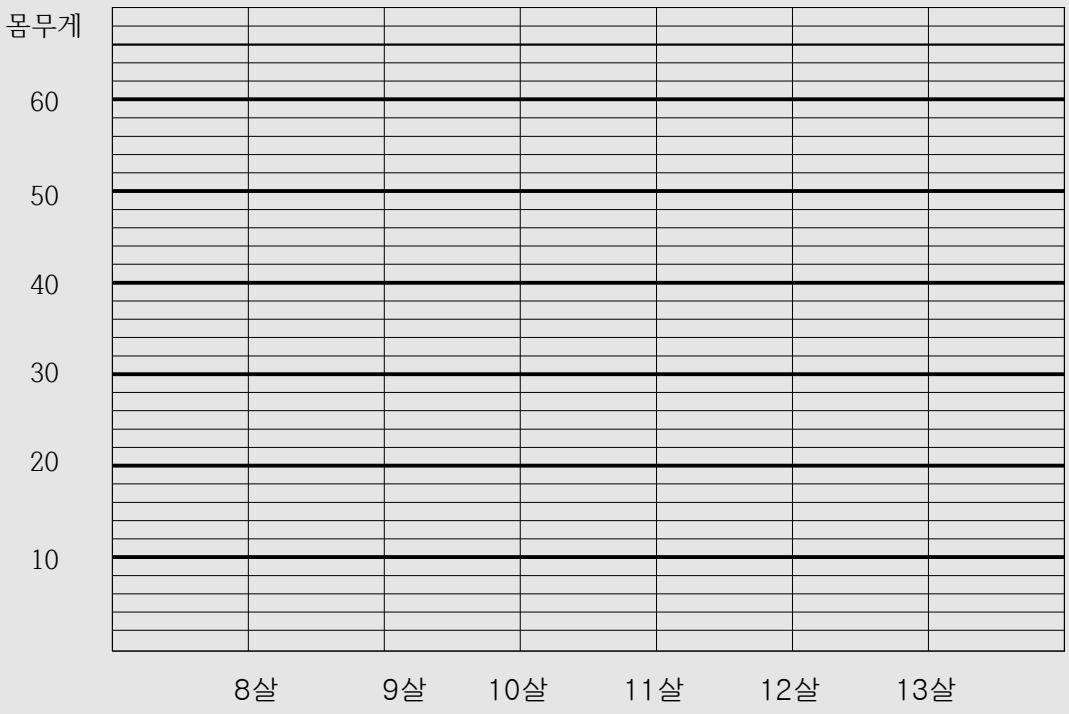
◦ 지금 나의 몸무게는 몇 kg 입니까?

◦ 작년 나의 몸무게는 몇 kg이었습니까??

◦ 나의 몸무게 변화를 표로 나타내어 봅시다.

나이	8살	9살	10살	11살	12살	13살
몸무게(Kg)						

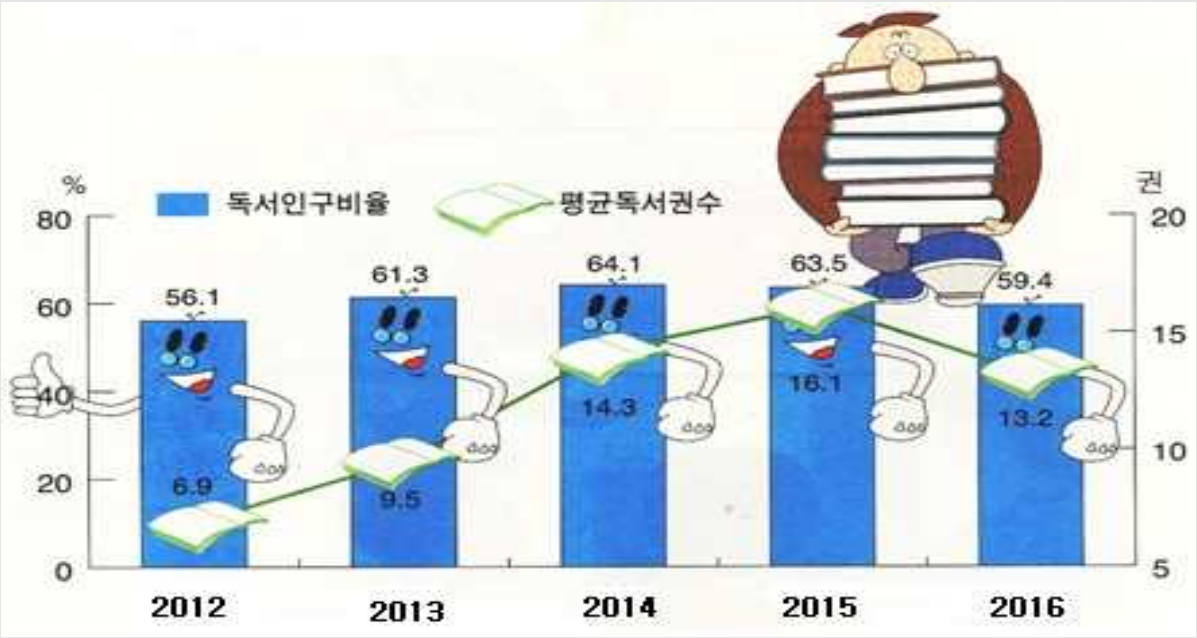
◦ 표를 보고 나의 몸무게 변화를 꺾은선 그래프로 나타내어 봅시다.



◦ 내년 나의 몸무게는 약 몇 kg이라고 할 수 있나요? 또 왜 그렇게 생각합니까?

<활동 2> 그래프 해석하기

그래프를 보고 무엇을 알 수 있는지 찾아봅시다.



◦ 위의 그래프에는 막대 그래프와 띠 그래프가 겹쳐져 있습니다. 이 중 막대 그래프가 나타난 것은 무엇입니까? 또 띠그래프가 나타내고 있는 것은 무엇입니까?

◦ 위 그래프의 제목을 붙여봅시다.

◦ 위 그래프에서 알 수 있는 사실은 무엇입니까? 모두 써 봅시다.

<활동 3> 그래프로 나타내기

다음은 어느 식당에서 2월 한 달 동안 매일의 날씨와 그 날의 손님 수를 조사하여 나타낸 것입니다.

날짜	요일	날씨	손님 수	날짜	요일	날씨	손님 수
1일	일		3	16일	월		15
2일	월		15	17일	화		18
3일	화		17	18일	수		19
4일	수		22	19일	목		22
5일	목		26	20일	금		22
6일	금		29	21일	토		25
7일	토		30	22일	일		30
8일	일		30	23일	월		18
9일	월		12	24일	화		19
10일	화		16	25일	수		18
11일	수		18	26일	목		24
12일	목		18	27일	금		27
13일	금		22	28일	토		28
14일	토		24				
15일	일		25				

◦ 날씨에 따라서 식당에 오는 손님의 수가 변하는지를 알아보려고 합니다. 어떤 방법을 사용하면 됩니까?

◦ 요일에 따라서 식당에 오는 손님의 수가 변하는지를 알아보려고 합니다. 어떤 방법을 사용하면 됩니까?

◦ 요일과 식당에 오는 손님의 수 사이의 관계를 그래프로 나타내어 봅시다. 어떤 그래프를 사용하였고, 왜 그 그래프를 사용하였으며, 그래프에서 알 수 있는 점은 무엇입니까?

5-6 국가통계포털 파해치기

<table>
<tr><td>주제명</td><td colspan="6">국가통계포털 파해치기</td><td>차시</td><td colspan="3">5-6/12</td></tr>
<tr><td>학습 목표</td><td colspan="9">· 국가통계포털에 어떤 자료가 있는지 알고, 필요한 자료를 검색하는 방법을 알 수 있다.
· 수집한 자료를 표나 그래프로 나타내고 해석할 수 있다.
· 우리나라와 내가 살고 있는 시도에 대한 자료를 수집할 수 있다.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">학습자료</td><td>교사용</td><td colspan="8">컴퓨터</td></tr>
<tr><td>학생용</td><td colspan="8">필기도구, 패드, 계산기</td></tr>
<tr><td rowspan="2">통계 관련 요소</td><td>수집</td><td>분류</td><td>표</td><td>그래프</td><td>해석</td><td>예측</td><td rowspan="2">통계활용 도구</td><td>통그라미</td><td>통계포스터</td><td>통계포털</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td></tr>
<tr><td>학습 단계</td><td colspan="5">교수-학습 활동</td><td>시간 (80분)</td><td colspan="3">유의점</td></tr>
<tr><td>도입</td><td colspan="5">■ 동기유발하기
· 국가통계포털이 무엇일까요?
· 국가통계포털에 들어가서 어떤 자료들이 있나 살펴봅시다.

■ 학습문제 알아보기
국가통계포털 자료를 찾아 표나 그래프로 나타내고 해석 할 수 있다.

■ 학습활동 안내
<활동 1> 국가통계포털 알아보기
<활동 2> 국가통계포털에서 자료찾기
<활동 3> 표와 그래프로 나타내기</td><td>10분</td><td colspan="3">△ 그래프를 보고 알 수 있는 점, 일어날 일을 학생들의 생각을 모두 말할 수 있도록 분위기를 조성한다.

△ 학습문제 및 학습활동 안내</td></tr>
<tr><td>전개</td><td colspan="5">■ <활동 1> 국가통계포털 알아보기
- 국가통계토털을 찾아 들어가 봅시다.
- 국가 통계포털에서 자신이 궁금했던 것들을 찾아봅시다.
- 국가 통계포털에서 어떤 통계자료들을 찾을 수 있나요?</td><td>60분</td><td colspan="3">△</td></tr>
</table>

	■ <활동 2> 국가통계포털에서 자료찾기 · 국가통계포털에서 인구와 관련된 자료를 찾아봅시다 - 우리나라 총 인구는 몇 명입니까? - 가장 많은 인구가 살고 있는 시도는 어디입니까? - 각 시도별 인구는 몇 명인지 반올림하여 만의 자리까지 나타내어 봅시다. ■ <활동 3> 표와 그래프로 나타내기 · 인구와 관련된 다양한 통계자료를 표와 그래프로 나타내 봅시다. - 각 시도별 인구밀도를 아래의 표에 써 봅시다. - 전국 인구밀도보다 높은 시도는 어디입니까? - 각 시도별 인구밀도를 막대 그래프로 나타내어 봅시다. - 총조사인구를 선택하면 5년 간격으로 인구를 알 수 있습니다. 이를 표로 적어보고 꺾은선 그래프로 나타내어 봅시다. - 위의 활동을 응용하여 "세종시"의 최근 5년간 인구를 표에 작성해보고 표를 그래프로 나타내어 봅시다.	**60분**	.△ 학생들이 자료를 그래프로 나타낼 때는 그래프로 나타내려는 목적에 맞게 그래프의 종류를 선택할 수 있도록 한다
정리	■ 다음 활동 안내 ■ 준비물과 과제 확인하기	**10분**	
※ 지도상의 유의점 **- 국가통계포털이 익숙해지도록 쉬는 시간 등을 활용하여 자주 활용할 수 있도록 한다.** **- 학생들 스스로 국가통계포털을 활용하여 이를 표와 그래프로 나타내는 활동을 할 수 있는 기회를 제공한다.**			

● **평가 계획**

평가내용 (학습내용)	국가통계포털을 알아보고, 국가통계포털에서 자료를 찾을 수 있는가?	
채점기준	상	국가통계포털을 알아보고, 국가통계포털에서 자료를 찾는 활동에 적극적으로 참여한다.
	중	국가통계포털을 알아보고, 국가통계포털에서 자료를 찾는 활동이 다소 미흡하다
	하	국가통계포털을 알아보고, 국가통계포털에서 자료를 찾는 활동이 많이 미흡하다
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	학생들이 다양한 그래프를 보고 다음에 일어날 일을 예상할 수 있도록 다양한 그래프를 제공하여 그래프에 익숙해지는 활동이 필요하다.	

평가내용 (학습내용)	국가통계포털에서 찾은 다양한 통계자료를 표와 그래프로 나타낼 수 있는가?	
채점기준	상	국가통계포털에서 찾은 다양한 통계자료를 표와 그래프로 나타내는 활동에 적극적으로 참여한다.
	중	국가통계포털에서 찾은 다양한 통계자료를 표와 그래프로 나타내는 활동이 다소 소극적이다.
	하	국가통계포털에서 찾은 다양한 통계자료를 표와 그래프로 나타내는 활동에 많은 어려움을 가지고 있다.
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	국가통계포털에서 찾은 다양한 통계자료를 표와 그래프로 나타낼 수 있도록 자신이 필요한 자료를 찾고, 이를 표와 그래프로 나타내는 활동을 할 수 있도록 한다.	

<활동 1> 국가통계포털 파해치기

◦ 인터넷으로 국가통계포털(kosis.kr)를 찾아 들어가 봅시다.

◦ 통계 정보 홈페이지에서는 어떤 통계 자료들을 찾을 수 있나요?

◦ 위 그래프의 제목을 붙여봅시다.

◦ 위 그래프에서 알 수 있는 사실은 무엇입니까? 모두 써 봅시다.

<활동 2> 국가통계포털에서 자료찾기

1. 국가통계포털에서 인구와 관련된 자료를 찾아봅시다.

◦ 우리나라의 총 인구는 모두 몇 몇입니까?

◦ 가장 많은 인구가 살고 있는 시도는 어디입니까?

◦ 각 시도별 인구는 몇 명인지 반올림하여 만의 자리까지 나타내어 봅시다.

(단위 : 만명)

지 역	인 구	지 역	인 구	지 역	인 구	지 역	인 구
서울		광주		강원		전남	
부산		대전		충북		경북	
대구		울산		충남		경남	
인천		경기		전북		제주	
세종							

<활동 3> 표와 그래프로 나타내기

◦ 2015년 기준으로 각 시도별 인구 밀도를 아래의 표에 써 봅시다.

(명/㎢)

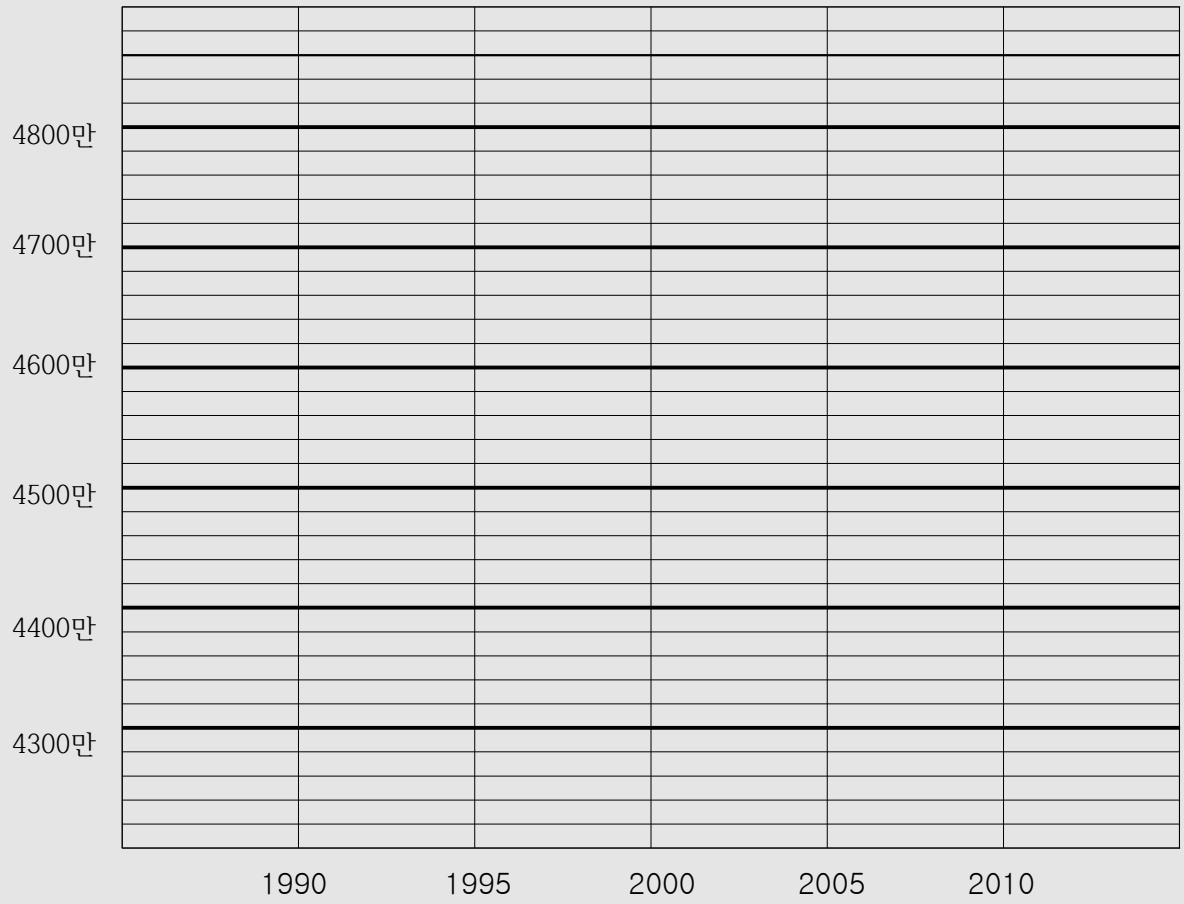
지 역	인 구	지 역	인 구	지 역	인 구	지 역	인 구
서울		광주		강원		전남	
부산		대전		충북		경북	
대구		울산		충남		경남	
인천		경기		전북		제주	
세종		전국인구밀도					

◦ 2015년 기준으로 각 시도별 인구 밀도를 막대 그래프로 나타내어 봅시다.

◦ 총조사인구를 선택하면 5년 간격으로 인구를 알 수 있습니다. 이를 표로 적어보고 꺾은선 그래프로 나타내어 봅시다.

	1990년	1995년	2000년	2005년	2010년
인구수					

위의 표를 꺾은선 그래프로 나타내어 봅시다.



위의 활동을 응용하여 “세종시”의 최근 5년간 인구를 표를 만들어 작성해보고, 작성한 표를 그래프로 나타내어 봅시다.

7-8 알아봐요

주제명	알아봐요	차시	7-8/12
학습 목표	· 우리 반 친구들이 생각하는 우리 지역의 가장 심각한 환경 문제가 무엇인지 알아보고, 그 원인이 무엇인지 조사할 수 있다. · 통계 조사 과정을 바르게 수행할 수 있다.		
학습자료	교사용	설문지	
	학생용	필기도구	

통계 관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계활용 도구	통그라미	통계포스터	통계포털
	○	○	○	○	○	○				○

학습 단계	교수-학습 활동	시간 (80분)	유의점
도입	■ 동기유발하기 · 환경오염 동영상을 보고 어떤 생각이 드나요? · 여러분이 생각했을 때 우리지역의 가장 심각한 환경 문제는 무엇인가요? · 그렇게 생각한 이유가 무엇인가요? ■ 학습문제 알아보기 우리 지역의 가장 심각한 환경 문제가 무엇인지 알고 그 원인을 조사할 수 있다. ■ 학습활동 안내 <활동 1> 조사할 내용 정하기 <활동 2> 국가통계포털에서 자료찾기 <활동 3> 자료 수집 및 분석하기	10분	△ 그래프를 보고 알 수 있는 점, 일어날 일을 학생들의 생각을 모두 말할 수 있도록 분위기를 조성한다. △ 학습문제 및 학습활동 안내
전개	■ <활동 1> 조사할 내용 정하기 · 우리 지역의 환경 오염과 관련하여 어떤 내용을 조사할지 알아봅시다. - 어떤 내용을 조사하려고 하나요? 선택한 조사 내용에 대해서 조사 항목을 만들어 봅시다. · 선택한 조사 내용에 대해서 조사 항목을 만들어 봅시다.	60분	△ 우리 지역의 환경 오염과 관련된 내용을 조사할 때 같은 모둠 친구들과 생각을 공유한 후 조사하고 항목을 만 들 수 있도록 한다.

	- 선택한 조사 내용을 알아보기 위해서 어떤 질문을 해야 합니까? - 조사 항목은 몇 개로 하면 좋을까요? - 설문지를 만들어 봅시다. ■ <활동 2> 조사 내용, 조사 방법 정하기 · 누구를 대상으로 조사를 하려고 합니까? - 조사 대상 중 남자와 여자, 그리고 학생과 어른은 각각 몇 명인가요? · 조사 방법을 정하여 봅시다. - 전수 조사와 표본 조사 중 어느 방법을 사용하려고 합니까? 그 방법을 선택한 이유는 무엇입니까? - 표본 조사를 사용한다면 어떻게 표본을 정하려고 합니까? - 질문지법, 면접법, 관찰법 중 어느 방법을 사용해서 조사를 하려고 합니까? - 조사 대상과 조사 방법을 정리하여 봅시다. ■ <활동 3> 자료수집 및 분석하기. · 필요한 자료를 수집하고 조사대상을 분석하여 봅시다. - 조사항목 분석한 내용을 표로 나타내어 봅시다. - 표를 여러 가지 그래프로 나타내어 봅시다.	**60분**	△ 모둠 친구들과 토의를 통해서 조사내용 및 조사 방법을 정해서 조사해본다. △ 모둠 친구들과 의견이 맞지 않을 때는 맞는 의견을 가진 친구들과 함께 조사하여 다른 모둠 친구들과 조사한 내용을 공유한다.
정리	■ 조사한 결과 우리가 알게 된 점을 정리하고 발표해 봅시다. ■ 다음 차시 안내 ■ 준비물과 과제 확인하기	**10분**	
※ 지도상의 유의점 **- 다양한 그래프를 사용할 수 있도록 다양한 자료를 제시해준다.** **- 학생들 스스로 자료를 찾아보고 이 자료를 바탕으로 표와 그래프를 만들 수 있는 충분한 기회를 제공해준다.**			

● **평가 계획**

평가내용 (학습내용)	조사할 내용을 정하고 그에 맞는 내용과 방법을 정할 수 있는가?	
채점기준	상	조사할 내용을 정하고 그에 맞는 내용과 방법을 정하는 활동에 적극적으로 참여한다.
	중	조사할 내용을 정하고 그에 맞는 내용과 방법을 정하는 활동이 다소 미흡하다
	하	조사할 내용을 정하고 그에 맞는 내용과 방법을 정하는 활동이 많이 미흡하다
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	우리 지역의 환경 오염과 관련된 내용을 조사할 때 같은 모둠 친구들과 생각을 공유한 후 조사하고 항목을 만들 수 있도록 하며, 모둠 친구들과 의견이 맞지 않을 때는 맞는 의견을 가진 친구들과 함께 조사하여 다른 모둠 친구들과 조사한 내용을 공유한다.	

평가내용 (학습내용)	올바른 자료를 수집하고 분석하여 표로 작성할 수 있는가?	
채점기준	상	올바른 자료를 수집하고 분석하여 표로 작성하는 활동에 적극적으로 참여한다.
	중	올바른 자료를 수집하고 분석하여 표로 작성하는 활동이 다소 소극적이다.
	하	올바른 자료를 수집하고 분석하여 표로 작성하는 활동에 많은 어려움을 가지고 있다.
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	국가통계포털에서 찾은 다양한 통계자료를 표로 나타내기 위해서 올바른 자료를 수집하고 이를 분석하여 표로 나타낼 수 있도록 한다.	

<활동 1> 조사할 내용 정하기

1. 우리 지역의 환경 오염과 관련하여 어떤 내용을 조사하려고 하나요?

. _____
. _____
. _____

2. 선택한 조사 내용에 대해서 조사 항목을 만들어 봅시다.

. _____
. _____
. _____

3. 조사항목은 몇 개입니까?

4. 조사항목을 배열하여 보기와 같이 설문지를 만들어 봅시다.

설 문 지

※ 다음 질문에 대해서 자신의 생각이나 느낌을 적어 봅시다.

1. 우리 고장의 환경 오염 실태에 대해서 어떻게 생각합니까?
   ① 매우 심각하다 ② 심각한 편이다
   ③ 그저 그렇다 ④ 환경 오염이 거의 없다

2. 우리 고장에서 심각한 환경 오염 문제는 무엇이라고 생각합니까? 자신의 생각을 간략하게 써 봅시다.
   _____
   _____

3. 우리 고장에서 환경 오염 문제의 원인을 무엇이라고 생각합니까? 자신의 생각을 간략하게 써 봅시다.
   _____
   _____

<활동 2> 조사 대상 조사 방법 정하기

1. 누구를 대상으로 조사할지를 정하여 봅시다.

◦ 누구를 대상으로 조사를 하려고 합니까?

◦ 조사 대상 중 여자는 몇 명이고, 남자는 몇 명입니까?

◦ 조사 대상 중 어린이는 몇 명이고, 어른은 몇 명입니까?

◦ 위에서 제시된 것 외에 조사 대상에 대한 다른 특징들을 알아봅시다.

2. 조사 방법을 정하여 봅시다.

◦ 전수 조사와 표본 조사 중 어느 방법을 사용하려고 합니까? 그 방법을 선택한 이유는 무엇입니까?

◦ 표본 조사를 사용한다면 어떻게 표본을 정하려고 합니까?

◦ 표본으로 몇 명을 조사하려고 합니까?

◦ 질문지법, 면접법, 관찰법 중 어느 방법을 사용해서 조사를 하려고 합니까?

◦ 왜 그 방법을 선택하려고 합니까?

□ 조사 대상과 조사 방법을 정리하여 봅시다.

조사 대상	_____ ( ) 명	
조사 방법	**선택 1** 전수 조사 ( ) 표본 조사 ( )	**선택 2** 질문지법 ( ) 면 접 법 ( ) 관 찰 법 ( )

<활동 3> 자료 수집 및 분석하기

◦ 실제로 조사한 사람은 모두 몇 명입니까?

◦ 계획한 조사 대상을 모두 조사하였습니까? 만약 조사 대상을 모두 조사하지 못하였다면 그 이유는 무엇입니까?

□ 각 조사 항목별로 수집한 자료를 분석하여 봅시다.

◦ 첫 번째 조사 항목에서 조사 대상의 응답은 모두 몇 가지입니까?

◦ 조사 대상의 응답 반응 수가 너무 많을 경우 비슷한 응답끼리 묶습니다. '///'나 '正'을 이용하여 각각의 응답에 대한 사람 수를 구해 봅시다.

응 답 내 용	응 답 수
① 매우 심각하다	
② 심각한 편이다	
③ 그저 그렇다	
④ 환경 오염이 문제가 되지 않는다	
⑤ 무응답	

□ 첫 번째 조사항목을 분석한 내용을 표로 나타내어 봅시다.

응답 내용	① 매우 심각하다	②심각한 편이다	③ 그저 그렇다	④ 문제 되지 않는다	무응답	합 계
사람 수						
백분율						

□ 위의 표를 여러 가지 그래프로 나타내어 봅시다.

◦ 위의 표를 그래프로 나타내려고 합니다. 어떤 그래프가 적절하다고 생각합니까?

◦ 왜 그렇게 생각합니까?

◦ 위의 표를 그래프로 나타내어 봅시다.

◦ 가장 많은 사람이 응답한 내용은 무엇입니까?

◦ 그래프를 보고 어떤 점을 알 수 있습니까? 모두 써 봅시다.

9-10 우리 지역 환경 오염의 주범은?

주제명	우리 지역 환경오염의 주범은?	차시	9-10/12
학습 목표	. 우리 지역의 수질 오염, 대기 오염, 환경 오염 정도를 알 수 있다. . 우리 지역의 환경 오염의 원인을 알 수 있다. . 수집한 자료를 표나 그래프로 나타내고, 변화 상태를 해석할 수 있다.		
학습자료	교사용	컴퓨터	
	학생용	필기도구	

통계 관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계활용 도구	통그라미	통계포스터	통계포털
	○	○	○	○	○	○				○

학습 단계	교수-학습 활동	시간 (80분)	유의점
도입	■ 동기유발하기 · 사람들이 물을 사먹고, 공기를 사 마시는 동영상을 보고 이야기하기 · 왜 이러한 것들을 사먹는지 이야기해보기 ■ 학습문제 알아보기 우리 지역 환경 오염의 주범을 표와 그래프로 나타내고 이를 해석할 수 있다. ■ 학습활동 안내 <활동 1> 우리 지역 환경 오염 알아보기 <활동 2> 우리 지역 환경 오염 원인 알아보기	10분	△ 관련 동영상을 시청하고 자신의 생각을 자유롭게 이야기할 수 있도록 한다. △ 학습문제 및 학습활동 안내
전개	■ <활동 1> 우리 지역 환경 오염 알아보기 · 우리 지역의 공기 오염에 대해 알아보기 - 국가통계포털에서 '시도별 대기오염물질 배출량'을 검색하여 우리 지역의 연도별 대기 오염 물질 배출량을 알아봅시다. - 검색한 자료를 표와 꺾은선 그래프로 나타내어 봅시다. - 그래프에서 알 수 있는 점은 무엇인지 발표해 봅시다.	60분	△ 대기오염 물질에 아황산가스, 일산화탄소, 이산화질소를 모두 알아보도록 합니다.

	- 2020년 우리 시도의 대기 오염 물질 중 아황산 가스와 일산화탄소 배출량을 예상하여 보고 그 결과를 위의 그래프에 나타내어 봅시다. · 우리 지역의 수질 오염에 대해 알아보기 - 국가통계포털에서 '생활 하수, 폐수 발생량'을 검색하여 수질 오염 물질 발생량에 대해서 알아봅시다. - 검색한 자료를 표와 그래프로 나타내어 봅시다. - 그래프에서 알 수 있는 점은 무엇인지 발표해 봅시다. ■ <활동 2> 우리 지역 환경 오염 원인 알아보기 · 환경 오염의 원인을 알아봅시다. - <활동 1>에서 우리 고장의 심각한 환경 문제와 그 원인으로 제기된 것은 무엇입니까? - <활동1>을 바탕으로 우리 지역의 심각한 환경 문제가 무엇이고 그 원인이 무엇인지 국가통계포털을 활용해서 그 원인을 찾아보고 찾은 원인을 <활동 1>과 같이 표와 그래프로 나타내봅시다.	**60분**	△ 표와 그래프로 나타낼 때 충분한 시간을 제공하여 정확하게 나타낼 수 있도록 한다.
정리	■ 조사한 결과를 통해 알게 된 점을 정리하고 발표해봅시다. ■ 다음 차시 안내 ■ 준비물과 과제 확인하기	**10분**	
※ 지도상의 유의점 **- 다양한 그래프르 모두 사용할 수 있도록 자료를 제시해준다.** **- 학생들 스스로 자료를 찾아보고 이 자료를 바탕으로 표와 그래프를 만들 수 있는 충분한 기회를 제공해준다.**			

● **평가 계획**

평가내용 (학습내용)	우리 지역의 환경오염에 대해 알아보고 이를 표와 그래프로 나타낼 수 있는가?	
채점기준	상	우리 지역의 환경오염에 대해 알아보고 이를 표와 그래프로 나타내는 활동에 적극적으로 참여한다.
	중	우리 지역의 환경오염에 대해 알아보고 이를 표와 그래프로 나타내는 활동이 다소 미흡하다
	하	우리 지역의 환경오염에 대해 알아보고 이를 표와 그래프로 나타내는 활동이 많이 미흡하다
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	국가통계포털을 활용하여 우리 지역의 공기오염에 대해 알아보고. 검색한 자료를 표와 그래프로 나타내고, 자신의 생각을 발표하는 활동까지 진행할 수 있도록 한다.	

평가내용 (학습내용)	<활동1>을 바탕으로 우리 지역의 심각한 환경 문제가 무엇이고 그 원인이 무엇인지 국가통계포털을 활용해서 그 원인을 찾아보고 찾은 내용을 <활동 1>과 같이 표와 그래프로 나타낼 수 있는가?	
채점기준	상	우리 지역의 심각한 환경 문제가 무엇이고 그 원인이 무엇인지 국가통계포털을 활용해서 그 원인을 찾아보고 찾은 원인을 표와 그래프로 나타낼 수 있다.
	중	우리 지역의 심각한 환경 문제가 무엇이고 그 원인이 무엇인지 국가통계포털을 활용해서 그 원인을 찾아보고 찾은 원인을 표와 그래프로 나타내는데 어려움이 있다.
	하	우리 지역의 심각한 환경 문제가 무엇이고 그 원인이 무엇인지 국가통계포털을 활용해서 그 원인을 찾는데 어려움이 있고, 표와 그래프로 나타내는데 어려움이 있다.
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	활동 1을 바탕으로 학생 스스로 우리 지역의 심각한 환경 문제가 무엇이고 그 원인이 무엇인지 국가통계포털을 활용해서 그 원인을 찾아보고 찾은 내용을 표와 그래프로 나타낼 수 있다.	

<활동 1> 우리지역 환경 오염 알아보기

1. 우리 지역의 공기 오염에 대해 알아봅시다.

◦ 국가통계포털에서 '시도별 대기오염물질 배출량'을 검색하여 우리 지역의 연도별 대기 오염 물질 배출량을 알아봅시다.

◦ 검색한 자료를 표로 나타내어 봅시다.

연도(년) / 오염물질	2012	2013	2014	2015	2016
아황산가스					
일산화탄소					
미세먼지					

◦ 위의 표에서 연도별 아황산가스와 일산화탄소 배출량을 꺾은선 그래프로 나타내어 봅시다.

◦ 위의 그래프에서 알 수 있는 점은 무엇입니까?

2. 우리 지역의 수질 오염에 대해 알아봅시다.

◦ 국가통계포털에서 '시도별 수질오염물질 배출량'을 검색하여 우리 지역의 연도별 수질 오염 물질 배출량을 알아봅시다.

◦ 검색한 자료를 표로 나타내어 봅시다.

연도(년) / 오염물질	2012	2013	2014	2015	2016
생활하수					
산업폐수					
축산폐수					

◦ 위의 표에서 연도별 생활하수와 산업폐수, 축산폐수 배출량을 꺾은선 그래프로 나타내어 봅시다.

◦ 위의 그래프에서 알 수 있는 점은 무엇입니까?

<활동 2> 우리지역 환경 오염 원인 알아보기

1. <활동1>을 바탕으로 우리 지역의 심각한 환경 문제가 무엇이고 그 원인이 무엇인지 국가통계포털을 활용해서 그 원인을 찾아보고 찾은 내용을 <활동 1>과 같이 표와 그래프로 나타내봅시다.

◦ 검색한 자료를 표로 나타내어 봅시다.

연도(년)	2012	2013	2014	2015	2016

◦ 위의 그래프에서 알 수 있는 점은 무엇입니까?

11-12 환경 신문 만들고 발표하기

주제명	환경 신문 만들고 발표하기	차시	11-12/12
학습 목표	· 우리 지역의 환경 문제를 해결하는 방안을 찾을 수 있다. · 우리 지역의 환경 문제에 대한 환경 신문을 만들 수 있다. · 환경 신문 발표를 통해 다른 모둠의 환경신문을 감상할 수 있다.		
학습자료	교사용	컴퓨터	
	학생용	필기도구, 8절 도화지, 사인펜, 파스텔, 색종이, 색지, 풀, 가위	

통계 관련 요소	수집	분류	표	그래프	해석	예측	통계활용 도구	통그라미	통계포스터	통계포털
			○	○	○	○				○

학습 단계	교수-학습 활동	시간 (80분)	유의점
도입	■ 동기유발하기 · 환경과 관련된 신문을 보고 이야기하기 · 우리도 우리 지역의 환경문제에 대한 환경 신문을 어떻게 만들지 모둠 친구들과 고민해 보기 ■ 학습문제 알아보기 우리 지역의 환경문제에 대한 환경신문을 만들 수 있다. ■ 학습활동 안내 <활동 1> 환경문제 해결방법 알아보기 <활동 2> 환경 신문 만들기 <활동 3> 환경 신문 발표하기	10분	△ 관련 환경 신문을 보고 자신의 생각을 자유롭게 이야기할 수 있도록 한다. △ 학습문제 및 학습활동 안내
전개	■ <활동 1> 환경문제 해결방법 알아보기 · 우리 지역의 환경문제 해결방법 알아보기 - 우리 지역에서는 어떤 환경 문제가 있습니까? - 우리 지역의 환경 오염 문제를 해결하기 위한 구체적인 방법을 제시해 봅시다. - 우리 지역의 환경 오염을 줄이기 위해서 내가 할 수 있는 일에는 어떤 것이 있을까요? - 우리 지역의 환경 오염을 줄이기 위해서 우리 집에서 할 수 있는 일에는 어떤 것이 있을까요?	60분	△ 그 동안 조사했던 내용을 바탕으로 사실만을 발표할 수 있도록 한다.

	■ <활동 2> 환경 신문 만들기 · 지금까지의 활동을 종합한 환경 신문 만들기 - 제목을 정해봅시다. · 어떤 기사를 넣을지 결정하기 - 지금까지 한 활동 중 어떤 내용을 넣을지 활동지에 적어보기 · 8절 도화지로 환경 신문에서 각 기사를 어디에 넣을지 정해보기 · 모둠 친구들과 역할 분담하기 · 환경 신문 작성하기 - 어떤 내용이 들어가야 합니까? - 제목은 무엇입니까? - 기사와 관련된 내용을 표과 그래프로 나타내려고 할 때 어느 것으로 나타내는 것이 좋다고 생각하나요? - 자신이 맡은 기사를 써 봅시다. ■ <활동 2> 환경 신문 발표하기 · 환경 신문을 만들면서 느낀 점 이야기하기 - 내가 맡은 일은? - 어떤 점이 재미있어나요? - 어떤 점이 어려웠나요? - 새롭게 알게 된 점은 무엇이나요? - 우리 조둠에서 잘된 점은 무엇이나요?	**60분**	△ 모둠별로 환경 신문을 만든다. △ 모둠별로 역할 분담을 잘 하여 환경 신문을 만들도록 한다. △ 좋은 점 뿐만 아니라 어렵거나 힘들었던 점을 발표하면서 모둠 친구들과 어떻게 극복했는지 발표할 수 있도록 한다.
정리	■ 발표 내용을 듣고 환경에 대해 다시 한번 생각할 수 있는 시간을 갖는다.	**10분**	

※ 지도상의 유의점

- 모둠마다 다양한 환경 신문이 나올 수 있도록 한다.

- 모둠 구성원 모두가 함께 참여하여 만들 수 있도록 ㅎ나다.

● **평가 계획**

평가내용 (학습내용)	환경 오염 문제를 해결하기 위한 구체적인 방법을 제시할 수 있는가?	
채점기준	상	환경 오염 문제를 해결하기 위한 구체적인 방법을 제시하는 활동에 적극적으로 참여한다.
	중	환경 오염 문제를 해결하기 위한 구체적인 방법을 제시하는 활동이 다소 미흡하다
	하	환경 오염 문제를 해결하기 위한 구체적인 방법을 제시하는 활동이 많이 미흡하다
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	지금까지의 활동을 바탕으로 환경 오염 문제를 해결하기 위한 구체적인 방법을 제시하고, 내가 할 수 있는 일, 우리 집에서 실체로 실천할 수 있는 내용을 제시할 수 있도록 한다.	

평가내용 (학습내용)	환경 신문을 만들고 내가 만든 환경 신문에 대해서 발표할 수 있는가?	
채점기준	상	환경 신문을 만들고 내가 만든 환경 신문에 대해서 발표할 수 있다.
	중	환경 신문을 만드는데 어려움이 있으며 내가 만든 환경 신문에 대해서 소극적으로 발표할 수 있다
	하	환경 신문을 만드는데 어려움이 있으며 내가 만든 환경 신문에 대해서 적극적으로 발표하는데 어려움이 있다.
평기전략	평가 유형	수행(교사 관찰 평가)
	평가 시기	수업 중
피드백 전략 및 유의점	환경오염의 원인을 알아보고 이를 띠 그래프로 나타내고, 공기나 물을 오염시키는 에너지원은 어떻게 변하고 있는지 스스로 국가통계포털을 활용하여 자료를 찾고 이를 정리하여 발표할 수 있도록 한다.	

<활동 1> 환경문제 해결방법 알아보기

1. 우리 지역에서는 어떤 환경 문제가 있습니까?

· _____
· _____
· _____

2. 우리 지역의 환경 오염 문제를 해결하기 위한 구체적인 방법을 제시해 봅시다.

· _____
· _____
· _____

3. 우리 지역의 환경 오염을 줄이기 위해서 내가 할 수 있는 일에는 어떤 것이 있습니까?

· _____
· _____
· _____

4. 우리 지역의 환경 오염을 줄이기 위해서 우리 집에서 할 수 있는 일에는 어떤 것이 있습니까?

· _____
· _____
· _____

<활동 2> 환경 신문 만들기

1. 지금까지 한 활동들을 종합해서 환경 신문을 만들려고 합니다 우리 모둠의 수학환경 신문의 제목을 정해봅시다.

· _____

2. 환경 신문에 어떤 기사를 넣을지 결정하여 봅시다.

· _____
· _____
· _____

3. 8절 도화지에 환경 신문을 만들어서 발표해 봅시다.

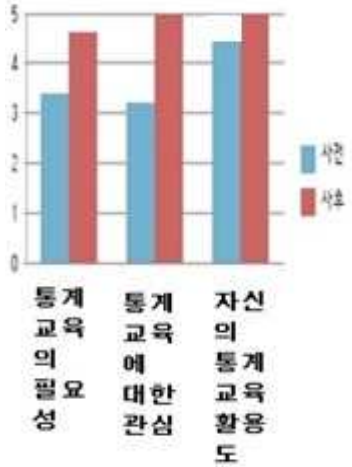
Ⅲ. 통계교육에 대해 관심을 갖고 즐기는 아이들이 되었습니다.

1 우리 아이들이 성장하고 발전하였습니다.

우리 아이들은 한 학기동안 **수학환경신문 만들기 프로그램**으로 친구들과 함께 토론하고 이야기하면서 통계교육에 대해 공부하였다. 이 프로그램을 하기 전 설문조사에서 통계교육**과 관련된 각 영역에서 수학환경신문 만들기 프로그램을 실시하기전에 비해서 지금은 얼마나 통계교육의 필요성을 느끼고 관 관심을 가지며, 자신의 통계교육 활용도가** 변하였는지를 알아보기 위해 2차 설문을 실시하였다.

대상	검사도구	시기	분석
학생	자작 설문지	프로그램 종료 후	► 통계교육의 필요성 ► 통계에 대한 관심도 ► 자신의 통계교육 활용도

가 학생들의 통계교육에 대한 실태분석 변화

설문결과	분석결과	시사점
	► 12차시의 환경신문 만들기 프로그램으로 친구들과 함께 활동을 하면서 통계교육이 우리 생활과 많은 밀접함을 알게되어 그 필요성을 알게 느끼게 되었다 ► 환경신문 만들기 프로그램으로 통계교육을 직접 경험해보면서 통계교육에 대한 활용도가 매우 높아져서 학생들이 자신과 관련된 내용을 국가통계포털을 통하여 알아보고 찾아보는 활동이 매우 익숙해지게 되었다. ► 통계에 대한 관심도는 사전에도 4.5로 매우 높게 나타났지만, 환경신문 만들기 프로그램활동을 통해 더욱 높아졌다.	► 학생들이 흥미를 가지며, 학생들의 수준에 맞도록 통계교육을 할 수 있는 프로그램을 개발하여 학생들에게 제공하여 준다면 학생들이 통계교육에 대해서 더욱 높은 관심를 가지고 일상생활에서 활용할 수 있을 것이다. ► 통계교육자료는 학생들이 일상생활에서 활용하고 적용가능한 자료를 제공하여 몸소 통계교육을 느끼고 실천할 수 있도록 한다.

2 우리 아이들과 함께 다음과 같은 결실을 거두었습니다.

기반 조성 up!	❖ 통계교육을 이해하고 실제생활에서 활용할 수 있는 기반을 조성하였다.
흥미 up!	❖ 통계교육을 수학수업으로만 접근하는 것이 아니라 다양한 교과목과 연계하여 학생들의 실생활과 연관된 프로그램을 통해서 통계교육에 대한 흥미를 높일 수 있었다.
자신감 up!	❖ 어려울 것만 같았던 수학과 그 안에 있는 통계교육이 재미있는 다양한 활동을 통해서 하나씩 하나씩 알아가면서 나도 재미있게 할 수 이다는 자신감을 얻을 수 있었다.
분위기 up!	❖ 스스로 통계 자료를 활용할 수 이쓴 기회가 늘어나 일생생활 속에거 통계와 관련된 현상이나 자료에 친숙해질 수 있는 분위기를 조성하였다.

3 아이들과 행복한 순간을 더 만들고 싶은 마음으로....

그동안 학생들과 함께했던 통계교육 프로그램 활동을 잠시 멈추고 숨을 고르며 그 동안의 활동을 돌이켜 생각하니 그 동안의 아쉽고 어려웠던 점들을 재정비하여 보완하면 더 나은 통계교육 프로그램으로 친구들에게 더 많은 도움을 주지 않을까? 하는 바람으로 몇 가지 고민과 생각들을 이야기하고자 한다.

첫째, 통계교육과 관련된 다양한 프로그램이 제작 보급되어야 한다.

특히 고학년보다는 저학년 학생들이 쉽게 접근하고 활용할 수 있는 프로그램 등을 개발되어 진다면 좀 더 통계교육이 학생들에게 친숙해지고, 쉽게 접근할 수 있는 학문으로 인식 될 것이다.

둘째, 체험 중심의 프로그램이 필요하다.

계산하고 단순히 그려보는 활동 위주의 통계교육에서 벗어나 체험을 통해 통계교육을 배울 수 있는 기회를 확대하교 효율성을 높이기 위해 가정 및 지역사회와 연계한 프로그램들이 많이 개발되어 운영된다면 학생들에게 많은 도움이 될 것이다.

셋째, 통계교육 관련 행사의 필요성

통계교육을 단순히 수학시간에만 배우는 것이 아니라 창체활동과 연계한 통계교육, 학교 행사 시간 및 교육청 행사 등과 연계한 각종 통계 체험 프로그램 운영 및 지역 사회와 함께하는 통계 체험 행사등을 마련하여 자연스럽게 통계교육을 배울 수 있는 시간을 제공할 수 있도록 노력하여야겠다.

넷째, 교사 대상 연수 확대

통계 체험활동이나 통계 활용 수업이 활성화 되기 위해서는 일선교사들도 통계교육에 대한 관심을 가지고 통계 활용 수업이 활성화 될 수 있는 여건을 마련해주기 위한 연수를 확대 실시할 필요가 있다. 그리고 연수를 통해 여러 선생님들의 노하우가 담긴 다양한 프로그램이 동시에 개발되어 보급된다면 한단계 높은 통계교육활동이 일선현장에서 가능할 것이다.