

## 수학과 교수·학습 과정안



1. 수업 공개 대상: 전주교육대학교 4학년 교육실무실습생
2. 수업 일시: 2023. 5. 22.(월) / 09:50~10:30
3. 지도 대상: 6학년 2반
4. 수업 장소: 창의융합형정보교육실
5. 수업 교사: 이00 선생님

전주교육대학교군산부설초등학교

## 수학과 교수·학습 과정안

전주교육대학교군산부설초등학교  
교사 이00@jbedu.kr)

### 1. 단원: 6-1-5. 자료와 여러 가지 그래프

#### 2. 단원의 목표

영역	학습 목표
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>여러 가지 그래프가 실생활에서 쓰이는 예를 알고, 각 그래프의 특징을 알 수 있다.</li> <li>그래프를 보고 해석하며, 알 수 있는 사실을 찾아 말할 수 있다.</li> <li>자료를 그림그래프, 띠그래프, 원그래프로 나타낼 수 있다.</li> <li>실생활 자료를 수집, 분류, 정리하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.</li> </ul>
교과 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>여러 가지 그래프를 보고 해석하며, 알 수 있는 사실을 찾아 말할 수 있다.(의사소통, 정보처리)</li> <li>여러 가지 그래프의 특징을 알고, 자료를 표로 정리하여 자료의 특성과 목적에 맞는 그래프로 나타낼 수 있다.(의사소통, 태도 및 실천)</li> <li>동일한 자료를 여러 가지 그래프로 표현할 수 있는 여러 가지 방법을 찾아 말할 수 있다.(추론, 창의·융합, 의사소통, 정보처리, 태도 및 실천)</li> <li>자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개자료를 만들 수 있다.(문제 해결, 의사소통, 정보처리, 태도 및 실천)</li> <li>창의적인 주제와 조사할 항목을 정하고 자료를 수집, 분류, 정리하여 통계 활용 포스터를 만들고 발표할 수 있다.(문제 해결, 창의·융합, 의사소통, 정보처리, 태도 및 실천)</li> </ul>

#### 3. 단원의 계열

선수 학습	본 학습	후속 학습
수학 3-2-6. 자료와 그림그래프 • 그림그래프로 나타내기 수학 4-1-5. 자료와 막대그래프 • 막대그래프로 나타내기 수학 4-2-5. 자료와 꺾은선그래프 • 꺾은선그래프로 나타내기 수학 6-1-4. 비와 비율 • 비율을 백분율로 나타내기	수학 6-1-5. 자료와 여러 가지 그래프 • 실생활 자료를 그림그래프로 나타내기 • 띠그래프와 원그래프 알아보기 • 띠그래프와 원그래프 나타내기 • 띠그래프와 원그래프 해석하기 • 여러 가지 그래프의 종류와 특징 알아보기 • 자료를 정리하여 목적에 맞는 그래프로 나타내기	중학교 수학 1-2-4. 통계 • 줄기와 잎 그림으로 나타내기 • 도수분포표로 나타내기 • 히스토그램, 도수분포다각형으로 나타내기 • 상대도수를 구하여 그래프로 나타내기

#### 4. 단원 차시별 지도 계획

차시	주제	수업내용 및 활동	쪽수	비고
1	단원 도입	• 단원 도입 그림을 보면서 자료와 여러 가지 그래프 단원에서 공부할 내용을 살펴보고 한다.	100 ~ 101	
2	그림그래프로 나타내 볼까요	• 그림그래프를 보고 알 수 있는 내용을 발표하기 • 표를 그림그래프로 나타내기	102 ~ 103	
3	띠그래프와 원그래프를 알아볼까요	• 백분율을 구하여 표를 완성하기 • 띠그래프와 원그래프를 알아보기	104 ~ 105	
4~5	띠그래프와 원그래프로 나타내 볼까요	• 전체 학생 수에 대한 취침 시간별 학생 수의 백분율 구하기 • 띠그래프와 원그래프로 나타내기	106 ~ 109	
6	띠그래프와 원그래프로 자료를 해석해 볼까요(1)	• 띠그래프와 원그래프 해석하기 • 실생활에서 그래프를 찾아 해석하기	110 ~ 111	
7	띠그래프와 원그래프로 자료를 해석해 볼까요(2)	• 여러 개의 띠그래프를 보고 해석하기 • 여러 개의 원그래프를 보고 해석하기	112 ~ 113	
8	여러 가지 그래프를 비교해 볼까요	• 막대그래프, 꺾은선그래프, 띠그래프를 보고 종류와 특징을 알아보기 • 그림그래프, 원그래프를 보고 종류와 특징 알아보기	114 ~ 115	
9 <본시>	생활 속 문제를 해결해요	• 자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개자료 만들기	116 ~ 117	재구성
10	수학의 힘을 키워요	• 자료와 여러 가지 그래프를 활용하여 통계 활용 포스터를 만들고 어떻게 해결하였는지 설명하기	118 ~ 119	
11~12	단원을 마무리해요	• 이 단원에서 배운 내용을 정리하고 다양한 문제를 해결하게 한다.	120~123	

#### 5. 단원의 평가 계획

영역	평 가 관 점	시기	방법
내용	• 여러 가지 그래프가 실생활에서 쓰이는 예를 알고, 각 그래프의 특징을 아는가? • 그래프를 보고 해석하며, 알 수 있는 사실을 찾아 말할 수 있는가? • 자료를 그림그래프, 띠그래프, 원그래프로 나타낼 수 있는가? • 실생활 자료를 수집, 분류, 정리하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있는가?	수업 중	관찰 구술 지필 지필
교과 역량	• 여러 가지 그래프를 보고 해석하며, 알 수 있는 사실을 찾아 말할 수 있는가? • 여러 가지 그래프의 특징을 알고, 자료를 표로 정리하여 자료의 특성과 목적에 맞는 그래프로 나타낼 수 있는가? • 동일한 자료를 여러 가지 그래프로 표현할 수 있는 여러 가지 방법을 찾아 말할 수 있는가? • 자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개자료를 만들 수 있는가? • 창의적인 주제와 조사할 항목을 정하고 자료를 수집, 분류, 정리하여 통계 활용 포스터를 만들고 발표할 수 있는가?	수업 중	구술 지필 구술 지필 관찰

## 6. 교재 연구

### 가. 초등학교 교육과정에서의 그래프

초등학교 교육과정에서 다루는 그래프는 자료와 가능성 영역의 내용으로 구성되며 실생활에서 필요한 자료를 수집하여 분류하고, 이를 표로 정리한 다음에 표의 내용을 직관적으로 알아볼 수 있도록 간단한 그래프로 바꾸어 나타내는 활동과 마지막으로 나타난 자료를 해석하는 것으로 구성되어 있다. 초등학교에서 여러 가지 그래프에는 그림그래프, 막대그래프, 꺾은선그래프, 띠 그래프, 원그래프가 있다.

초등학교 수학과 교육과정에서 제시되는 여러 가지 그래프의 정의와 특징은 다음과 같이 정리할 수 있다.

#### 1) 그림그래프

그림그래프는 조사한 수량을 그림이나 기호를 사용하여 나타낸 그래프로 신문이나 보고서에서 자주 접하게 되는 그래프이다. 그래프의 활용이나 해석이 일반적으로 용이하지만 시각적요를 일으킬 수 있으니 주의해야 하며 그래프에 제시된 그림이나 그리는 방법에 대한 이해가 필요하다. 그림그래프는 지리적 특성을 반영하는 것이 가능하며 비율이 왜곡될 가능성이 있으므로 주의해야 한다.

그림그래프의 해석을 지도할 때에는 그림그래프에 제시된 수량이 어림값임을 인식할 수 있도록 하고, 그림그래프에 제시된 수량의 연산은 어림값의 연산이므로 지양한다.



#### 2) 막대그래프

막대그래프는 조사한 수량을 막대로 나타낸 그래프로 주로 이산량 자료에서 활용된다. 그래프의 해석이 용이하여 신문이나 보고서 등에서 자주 접하게 된다. 막대그래프는 수량의 많고 적음을 비교하기에는 적당하지만 사용하는 코드나 척도에 대한 이해가 필요하다.



### 3) 꺾은선그래프

꺾은선그래프는 각 수량을 점으로 표시하고 그 점들을 선분으로 이어 그린 그래프이다. 신문이나 보고서에서 자주 접할 수 있으며 연속량의 자료에 활용되어 시간에 따른 패턴, 경향 비교, 변화를 알아보는 데 효과적이다. 자료에 대한 수치가 주어지는 가로축과 세로축을 활용하고 있으며 좌표평면 위에 있는 그래프를 학습하는 데 선수 학습이 된다.



### 4) 띠그래프와 원그래프

띠그래프는 전체에 대한 각 부분의 비율을 띠 모양으로 나타낸 그래프이고, 원그래프는 중심각의 크기를 이용하여 전체에 대한 각 부분의 비율을 원모양으로 나타낸 그래프이다.

띠그래프는 그리기 간편하며 여러 개의 자료의 비교가 가능해서 변화의 정도까지 표현할 수 있지만 항목이 많아지면 직관적으로 비교하기가 힘들다. 원그래프는 상대적인 양의 비교가 쉽지만 3개 이상의 자료를 비교하는 것이 어렵다.

2015 개정 초등학교 수학과 교육과정에서 학습하는 여러 가지 그래프는 2학년에서 자료 수집과 분류를 다루고, 그 내용이 강화되어 3학년에서 '그림그래프'가 다루어진다. 이를 점차 확장, 심화하여 4학년에서 '막대그래프'와 '꺾은선그래프', 6학년에서 '띠그래프'와 '원그래프'를 다루며 자료의 수집, 분류, 정리, 해석 활동이 포함되도록 구성되어 있다. 이 밖에도 '띠그래프'와 '원그래프'가 관련된 선수 학습으로 3학년에 '자료의 정리'와 6학년 1학기 4단원에 '비율'이 있다.



## 나. 빅데이터의 정의와 등장 배경

디지털 경제의 확산으로 우리 주변에는 규모를 가늠할 수 없을 정도로 많은 정보와 데이터가 생산되는 '빅데이터(Big Data)' 환경이 도래하고 있다. 빅데이터란 과거 아날로그 환경에서 생성되던 데이터에 비하면 그 규모가 방대하고, 생성 주기도 짧고, 형태도 수치 데이터뿐 아니라 문자와 영상 데이터를 포함하는 대규모 데이터를 말한다.

PC와 인터넷, 모바일 기기 이용이 생활화되면서 사람들이 도처에 남긴 발자국(데이터)은 기하급수적으로 증가하고 있다. 쇼핑의 예를 들어 보면 데이터의 관점에서 보면 과거에는 상점에서 물건을 살 때만 데이터가 기록되었다. 반면 인터넷쇼핑몰의 경우에는 구매를 하지 않더라도 방문자가 돌아다니는 기록이 자동적으로 데이터로 저장된다. 어떤 상품에 관심이 있는지, 얼마 동안 쇼핑물에 머물렀는지를 알 수 있다. 쇼핑뿐 아니라 은행, 증권과 같은 금융거래, 교육과 학습, 여가활동, 자료검색과 이메일 등 하루 대부분의 시간을 PC와 인터넷에 할애한다. 사람과 기계, 기계와 기계가 서로 정보를 주고받는 사물지능통신(M2M, Machine to Machine)의 확산도 디지털 정보가 폭발적으로 증가하는데 영향을 미쳤다.

## 다. 멘티미터(mentimeter)

멘티미터는 참여자들에게 실시간으로 빠르고 솔직하게 답변을 얻기에 좋은 질의응답 플랫폼이다. 2014년 스웨덴 스톡홀름에서 만들어진 서비스로 현재까지 1천400만 명의 발표자가 활용하고 있는 글로벌 학습 도구이다.

멘티미터의 연결 주소는 발표자와 참여자에 따라 다르다. 발표자 사이트는 회원 가입 후 슬라이드 편집까지 할 수 있는 공간이고 참여자 사이트는 발표자가 만든 질문 페이지에 번호를 입력하고 접속해서 답변만 할 수 있는 곳이다.

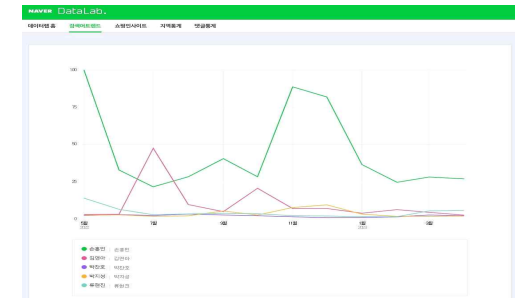
대표적인 기능으로는 '워드 클라우드' 기능으로 참여자의 답변의 수치를 글자 크기로 직관적으로 보여주며 빅데이터의 기초가 된다.

멘티미터를 수업 시간에 활용하면 가장 좋은 점은 직접 물어봤을 때 듣기 어려운 개개인의 진솔한 답변을 모두 들을 수 있다는 점이다. 수업 운영 방식에 따라 익명이 보장되기 때문에 평소 의견을 잘 내지 않는 학생들도 멘티미터를 사용하면 적극적으로 자신의 의견을 표현할 수 있다.



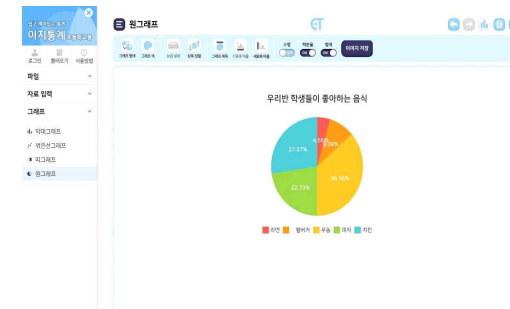
## 라. 네이버 데이터랩

네이버 데이터랩은 빅데이터를 기반으로 하는 API로 네이버 통합검색에서 발생하는 검색어를 연령별, 성별, 기기별(PC, 모바일)로 세분화해서 조회할 수 있다. 궁금한 주제어를 설정하고, 하위 주제어에 해당하는 검색어를 선택(,)로 구분해 입력한다. 입력한 단어의 검색 추이를 하나로 합산해 해당 주제가 네이버에서 얼마나 검색되는지 조회할 수 있다. 또한 설정한 주제군에 대해 기간을 일간, 주간, 월간 단위로 조회할 수 있고, 5살 단위로 연령을 세분화해 조회할 수 있다. 성별도 남성, 여성으로 세분화해 조회할 수 있으며 PC와 모바일을 각각 구분해서 조회할 수 있다. 검색어 트렌드는 요청된 기간 중 검색 횟수가 가장 높은 시점을 100으로 두고 나머지는 상대적 값으로 제공하고 있다. 이렇게 제공된 수치로 특정 주제, 검색어의 트렌드를 파악할 수 있다.



## 마. 이지통계

이지통계는 EBS에서 제공하는 통계교육 기반 사이트이다. 빅데이터의 시대에서 통계교육이 점차 강조됨에 따라 초등학교 환경에서도 보다 실제적인 통계교육을 실시할 수 있는 기반이 되고 있다. 이지통계를 이용하면 쉽고 간편하게 통계교육의 기본을 다질 수 있다. 자료 입력 및 초등학교 교육과정에서 다루고 있는 막대그래프, 피그래프, 원그래프를 만들어 보는 활동을 할 수 있다. 그리고 완성된 그래프를 저장하여 다양한 장면에서 활용할 수 있다. 또한 중학교 교육과정에서도 이지통계를 활용할 수 있다. 어려운 통계용어를 사용하지 않아도 쉽게 도수분포표나 히스토그램을 직관적으로 정리하고 분석할 수 있다.



## 바. 문제 해결 학습 모형

### 1) 정의

문제 해결 능력을 향상하는 것이 교육에서 가장 중요한 학습 요소로 취급되는 것은 당연한 일이며 많은 교육자들이 교육의 중요한 목표 중의 하나라고 주장한다. 문제 해결 교육의 중요성은 문제를 해결하는 과정에서 진정한 지식을 획득할 수 있다는 데 있다. 즉, 문제를 해결하는 과정에서 기초적인 수학적 지식이나 기능을 획득할 수 있을 뿐만 아니라, 수학적 지식이나 기능의 필요성 및 적용 가능성을 확실하게 이해할 수 있으며 비판적 사고, 창의적 사고, 의사 결정 등과 같은 고등 사고 기능을 기를 수 있다. 특히 NCTM(1989)에서 문제 해결은 1980년대의 학교 수학 교육의 초점이어야 한다고 권고한 이래로 최근까지도 수학 교육에서 주된 연구 대상이며 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 수학 학습의 궁극적 목표는 개념적 지식이나 절차적 지식의 습득이 아니라, 이러한 수학적 지식을 적용하여 자신의 삶에서 일어나는 여러 가지 문제를 수학적으로 해결하는 능력을 기르는 데 있다. 문제 해결 학습 모형은 학생들이 문제를 해결하는 과정에서 수학적 지식이나 기능을 확실하게 이해할 수 있으며, 의사소통, 비판적 사고, 창의적 사고 등과 같은 능력을 신장할 수 있다는 데 그 의미가 있다.

### 2) 문제 해결 학습의 수업 과정

포여(Polya,1973)는 수학적 문제 해결 과정을 문제의 이해, 해결 계획의 수립, 해결 계획의 실행, 반성의 네 단계로 나누었다. 교사는 각 단계에서 학생들이 겪는 어려움을 파악하고, 그에 적절한 발문과 피드백을 제시하는 것이 중요하다.

문제 해결 학습 모형의 단계는 다음과 같다.

문제의 이해	• 문제에서 구하려는 것, 주어진 것, 조건 확인
해결계획의 수립	• 문제 해결 전략 생각 • 전에 풀어 본 경험이 있는 문제인지 생각(유추적 사고) • 문제 해결의 결과 예상
해결계획의 실행	• 해결계획에 따라 문제 해결(풀이 과정 수시로 확인 및 점검)
반성	• 문제 해결 과정 검토 (답안 점검) • 다른 해결 방안, 더 나은 해결 방안 탐색 • 문제 해결 방법 일반화 • 조건 변경해 새로운 문제 만들기(수용, 도전)

### 3) 문제 해결 학습 모형의 적용상 유의점

문제 해결 학습 모형을 적용할 때는 다음과 같은 사항에 유의하여야 한다.

- 성공적인 문제 해결 경험을 할 수 있도록 학생들의 수준과 관심사를 고려하여 문제를 제시해야 한다.
- 학생들이 직접 문제를 해결하는 활동이어야 하며 학생들이 질문을 한 경우에도 직접적인 답이나 결정적인 힌트를 제시해서는 안 된다.
- 문제에 제시된 조건을 모두 세심하게 살펴, 필요 없는 조건은 없는지 필요한 정보가 빠져 있지 않은지 등을 확인하도록 한다.
- 문제를 해결하고 난 뒤에는 자신의 문제 해결 과정을 다시 검토하도록 해야 한다.
- 자신의 해결 방법을 친구들에게 설득력 있게 설명하는 과정이 필요하며 다른 친구의 해결 방법을 경청하고 논의하는 과정이 필요하다.

## 7. 학생 실태 분석 및 지도 대책

본 학습을 위해 6학년 2반 학생 22명을 대상으로 다음과 같이 실태조사를 하고 분석하였다.

### 가. 실태조사 내용

N=22

내 용	응 답	응답 (명)	백분율 (%)
여러 가지 그래프의 종류와 특성을 알고 있는가?	• 알고 있다.	20	90.9
	• 알지 못한다.	2	9.1
자료의 특성에 맞게 여러 가지 그래프로 나타낼 수 있는가?	• 나타낼 수 있다.	19	86.3
	• 나타낼 수 없다.	3	13.7
실생활에서 활용되는 여러 가지 그래프에 관심이 있는가?	• 관심이 있다.	15	68.1
	• 관심이 없다.	7	31.9

### 나. 실태 분석 및 지도 대책

본 수업의 목표는 자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개자료를 만드는 것이다. 수업 목표 달성을 위해 지식, 기능, 태도 영역의 실태조사 문항을 제작 및 조사하였으며, 그에 따른 학습자의 지도 대책은 다음과 같다.

첫 번째 지식 영역으로 ‘여러 가지 그래프를 종류와 특성을 알고 있는가?’ 질문에 ‘알고 있다’라고 응답한 학생은 20명(90.9%), ‘알지 못한다’라고 응답한 학생이 2명(9.1%)으로 나타났다. 지식 영역의 실태조사는 이번 단원의 주요 지식의 학습 정도를 나타낸다. 현재 2명의 학생이 여러 가지 그래프의 종류와 특성에 대해 알지 못하는 상태이다. 이는 자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개자료를 제작하기 전에 여러 가지 그래프의 종류와 특징을 학습할 수 있도록 하여 이후 활동의 지식적 기반을 쌓을 수 있게 해야 한다.

두 번째 탐구 영역과 관련하여 ‘자료의 특성에 맞게 여러 가지 그래프로 나타낼 수 있는가?’의 질문에 ‘나타낼 수 있다’라고 답한 학생이 19명(86.3%), ‘나타낼 수 없다’라고 답한 학생이 3명(13.7%)로 나타났다. 여러 가지 그래프를 나타낼 때는 자료의 특성을 생각해야 한다. 그렇지 않으면 자신이 원하는 통계 결과를 얻기 어렵다. 본 수업의 문제 상황을 해결하기 위해서는 백분율이 사용되는 자료를 어떤 그래프로 나타낼 수 있는가를 알고 있어야 한다. 실태 분석 결과 3명의 학생이 ‘나타낼 수 없다’라고 답했기 때문에 이 학생들이 학습 목표에 도달하기 위해서는 ‘제작할 자료의 적합한 그래프는 어떤 것일까요?’라는 교사의 발문에 대한 다른 친구들의 답변을 듣고 백분율이 사용되는 그래프가 어떤 것인지 인식할 수 있게 해야 한다.

세 번째 태도 영역과 관련하여 ‘실생활에서 활용되는 여러 가지 그래프에 관심이 있는가?’의 질문에 ‘관심이 있다’라고 답한 학생이 15명(68.1%), ‘관심이 없다’라고 답한 학생이 7명(31.9%)로 나타났다. 지식 영역과 탐구 영역에서 ‘알지 못한다’, ‘나타낼 수 없다’라고 답변한 수치에 비해 태도 영역에서 ‘관심이 없다’라고 답한 학생이 상대적으로 많았다. 이는 여러 가지 그래프에 대한 이해도에 비해 관심도가 상대적으로 적다는 것을 의미한다. 본 차시 수업의 문제를 해결하는 과정을 통해 수학의 유용성을 경험할 수 있도록 하여 실생활에서 다양하게 사용되는 여러 가지 그래프에 관심을 가질 수 있도록 해야 한다.

## 8. 수업자 의도

본 수업은 '6-1-5. 자료와 여러 가지 그래프' 9차시에 해당하는 내용으로 '자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개자료 만들기'를 주제로 진행된다. 본 차시는 앞서 학습한 백분율을 구하는 방법, 백분율을 토대로 한 띠그래프와 원그래프를 그리는 방법, 자료의 특성에 따라 여러 가지 그래프를 나타내는 방법, 여러 가지 그래프를 해석하는 방법을 종합적으로 적용하는 차시이다.

'선생님의 고민' 동영상상을 통해 학생들이 20대 교생 선생님들에게 우리 지역을 소개해야 하는 문제 상황을 인식할 수 있도록 한다. 문제 상황에서 구하려는 것, 주어진 것, 조건을 확인하는 것을 토대로 해결 계획을 수립하고 실행하고 또한 그 과정을 반성할 수 있도록 한다. 이러한 문제 해결 과정에서 통계 자료를 작성하는 정보 처리 역량, 모둠원들과 협업을 하는데 필요한 의사소통 역량을 기를 수 있도록 한다. 그리고 수학의 유용성을 경험하고 평소 수학을 즐기고 이용하는 태도 및 실천 능력을 함양할 수 있도록 한다.

**문제 이해하기 단계**에서는 20대 교생 선생님들에게 우리 지역을 소개해야 하는 문제 상황을 제시한다. 퍼센트(백분율)를 사용하여 한 눈에 보기 쉬운 자료를 제작해야 한다는 점, 교생 선생님이 20대라는 점의 단서를 생각하여 앞으로의 문제 해결 과정을 실행해야 한다는 것을 인식할 수 있도록 한다. 그리고 이러한 내용을 학습 문제와 연관시켜 학생들 스스로 학습 문제를 도출할 수 있도록 한다.

**해결계획 수립 단계**에서는 빅데이터를 활용하여 문제를 해결할 수 있는 자료를 조사한다. '멘티미터'라는 질의응답 플랫폼을 활용해 우리 지역의 여행지 및 맛집 등을 브레인스토밍할 수 있도록 하고 방대한 자료의 저장소인 빅데이터의 필요성을 실감할 수 있도록 한다. 브레인스토밍한 주제어들을 바탕으로 사전 조사로 정한 주제의 주제어를 정하고 '네이버 데이터랩'을 사용하여 각 주제어에 대한 수치를 찾아볼 수 있도록 한다. 찾아본 수치는 활동지에 백분율을 스스로 구해 보는 과정을 거치면서 구체화 되고 앞으로의 문제 해결 방법에 대해 생각해 볼 수 있게 한다.

**해결계획의 실행 단계**에서는 문제를 해결하는 과정에서 필요한 그래프를 선택하는 활동을 한다. 그래프를 선택하기 전에 막대그래프, 꺾은선그래프, 그림그래프, 띠그래프, 원그래프를 간단한 초성퀴즈를 통해 그 특징을 정리해 볼 수 있도록 한다. 그래프의 종류와 특징을 파악한 후에 문제 상황을 해결할 수 있는 그래프를 선택할 수 있도록 한다. 그리고 '이지통계'를 활용하여 빅데이터로 찾아본 수치를 입력하고 그래프로 변환하고 과정을 거치면서 모둠에서 구한 백분율이 맞는지 확인하고 그래프를 저장한다. 그다음 구글 프리젠테이션으로 모둠원들이 협업을 하여 소개자료를 제작할 수 있도록 한다. 소개 자료의 제목 작성, 그래프 삽입, 분석 결과 작성 등이 모둠원들 간의 협업으로 이루어지면서 해결 계획을 실행할 수 있도록 한다.

**반성 단계**에서는 소개 자료를 발표하는 활동을 한다. 평가 기준을 미리 제시하여 학생들이 발표를 들을 때 중점적으로 관찰해야 할 점을 알 수 있도록 한다. 다른 모둠의 잘된 점, 보완할 점, 인상 깊은 점을 고려할 수 있도록 하여 자신의 문제 해결 과정 전체를 반성할 수 있도록 한다. 그리고 다음 차시에는 다양한 주제로 소개 자료 제작한다는 것을 안내한 후 수업을 마무리한다.

## 9. 수학과 본시 교수.학습 전개안

수업일시	2023.5.22.(월) 2교시		대상	6학년 2반 22명		장소	창의융합형 정보교육실	수업교사	교사 이00
단 원	5. 자료와 여러 가지 그래프					수업모형		문제 해결 학습 모형	
주 제	자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개 자료 만들기					차시	9/12	교과서	116~117쪽
학습목표	자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개 자료를 만들 수 있다.								
교수.학습자료	동영상, PPT, 노트북, 활동지, 멘티미터, 네이버 데이터랩, 이지통계, 구글프리젠테이션								
단계	학습과정	교수.학습 활동						시량 (분)	자료원, 유의점
문제의 이해	동기유발	● 동기유발 ○ 생활 속 문제 상황 제시하기 - 영상 속 교생선생님의 고민 확인하기 - 20대 교생선생님들이 가고 싶은 군산 여행지 - 영상 속 공부해볼 수 있는 문제 파악하기 - 문제: 군산 여행지를 결정하지 못함 - 문제 해결 단서: 20대, 그래프, %(퍼센트)						5'	㉠ 동영상(교생 선생님의 고민) ㉡ 동영상을 보고 학생들이 자연스럽게 문제에 대해 이해하고 해결 방법을 떠올릴 수 있도록 한다. ㉢ 학생 스스로 학습 문제를 도출할 수 있도록 유도한다.
	학습문제 확인하기	● 학습 문제 확인 자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개 자료를 만들어 보자.							
해결계획 의 수립	<활동1>	● 학습 활동 안내 <활동1> 우리 지역 소개 자료 조사하기 <활동2> 우리 지역 소개 자료 제작하기 <활동3> 우리 지역 소개 자료 발표하기							
		● 우리 지역 소개자료 조사하기 ○ 우리 지역 브레인스토밍하기 - 군산에 대해 떠오르는 것 입력하기 - 이성당, 은파호수공원, 선유도, 새만금, 군산근대역사박물관, 경암동철길마을, 동국사, 지린성 등 - 빅데이터의 필요성에 대해 이야기 나누기 - 사람들의 관심사를 수치화 할 수 있음 ○ 우리 지역 장소 조사하기 - 자료의 주제 확인하기						10'	㉣ 활동지, PPT, 멘티미터, 네이버 데이터랩 ㉤ 멘티미터의 워드클라우드를 보고 학생들이 빅데이터의 필요성을 인식할 수 있도록 한다. ㉥ 주제어 4가지의 수치를 백분율로 나타낼 때 계산기 프로그램을 사용할 수 있도록 안내한다. ㉦ 우리 지역 장소 조사는 사전 학습으로 미리 조사할 수 있도록 한다.
		모둠	주제						
		1	계속 찾게 되는 군산의 포토존						
		2	강태공도 찾아 남시하는 군산 바다						
		3	도라에몽도 줄 서서 먹는 빵 맛집						
		4	잊을 수 없는 추억 군산 데이트 코스						
		5	먹으면 먹을수록 빠져드는 군산 먹거리						
		6	게임보다 더 재밌는 군산 체험						
		- 모둠별 주제어 4가지 입력하기 - 입력한 주제어 4가지의 수치를 백분율로 나타내기							


해결계획 의 실행	<활동2>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 우리 지역 소개 자료 제작하기               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 여러 가지 그래프의 특징 파악하기                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그래프 초성 퀴즈 해결하기</li> <li>· 막대그래프, 꺾은선그래프, 그림그래프, 띠그래프, 원그래프</li> </ul> </li> <li>- 주어진 자료에 적합한 그래프 생각해 보기                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· 주어진 자료들은 백분을 사용</li> <li>· 띠그래프, 원그래프는 백분을 사용</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 이지통계를 활용해 그래프 만들기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 네이버 데이터랩으로 조사한 자료를 바탕으로 적합한 그래프로 표현하기</li> <li>- 백분을 수치가 맞는지 확인하기</li> <li>- 완성된 그래프를 노트북에 저장하기</li> </ul> </li> <li>○ 구글프리젠테이션을 이용하여 소개자료 제작하기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소개 자료의 제목 작성하기</li> <li>- 이지통계로 제작한 그래프 삽입하기</li> <li>- 그래프를 보고 알 수 있는 내용 모둠별로 토의하기</li> <li>- 그래프의 분석 결과 작성하기</li> </ul> </li> </ul>	10'	㉔ 활동지, 이지통계 구글프리젠테이션 ㉕ 그래프의 종류 및 특징을 학생들이 스스로 생각할 수 있게 유도한다.
반성	<활동3>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 우리 지역 소개 자료 발표하기               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 우리 지역 소개 자료 발표하기                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 평가 기준을 고려하여 모둠별 발표 듣기</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대상을 고려한 소개 자료를 만들었는가?</li> <li>• 알맞은 그래프를 사용하여 소개 자료를 만들었는가?</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다른 모둠의 잘된 점, 보완할 점, 인상 깊은 점 이야기하기</li> </ul>	10'	㉔ 소개자료를 제작할 때 모둠원 모두가 합의, 협력하여 소개자료를 제작할 수 있도록 한다. ㉕ 구글프리젠테이션
정리	학습 내용 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 학습 내용 정리하기               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배운 내용 정리하기                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자료와 그래프로 우리 지역의 소개 자료 만드는 방법</li> </ul> </li> <li>○ 새롭게 알게 된 점이나 느낀 점 이야기하기</li> </ul> </li> <li>● 차시 예고               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다양한 주제의 통계 포스터 만들기</li> </ul> </li> </ul>	5'	㉕ 구글프리젠테이션 ㉕ 평가기준을 고려하여 모둠별 발표를 들 수 있게 안내하고 자신이 만든 소개자료를 반성할 수 있도록 한다.

핵심 판서	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 자료와 그래프로 우리 지역의 소개 자료 만드는 방법               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비율을 한눈에 알아보기 쉽게 만든다.</li> <li>- 비율을 쉽게 비교할 수 있게 만든다.</li> <li>- 작은 비율을 쉽게 나타낼 수 있게 만든다.</li> </ul> </li> </ul>
----------	---

교과 평가 계획	평가 관점	평가 기준		평가 시기	평가 방법
	자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개자료를 만들 수 있는가?	상	자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개 자료를 만들 수 있다.	수업 중	관찰평가
		중	우리 지역 소개 자료를 만들었으나 자료와 그래프를 활용하는데 미흡하다.		
		하	자료와 그래프를 활용하지 못하고 우리 지역 소개 자료도 만들지 못한다.		

■ 참고문헌  
 천재교과서(2022). 초등학교 수학(5~6학년군) 6-1 지도서.  
 내하출판사(2022). 에듀테크 활용 레시피.  
 부산광역시교육청(2020). 록, 짝, AI.  
 에듀넷·티-클리어(www.edunet.net).  
 이대현 외 3인(2017). 초등교사를 위한 수학과 교수법.

## < 부록1 > 활동지



수학  
6-1

### 5. 자료와 여러 가지 그래프

자료와 그래프를 활용하여 우리 지역 소개자료 만들기

수학(천재교과서) 116 ~ 117쪽 ( )모둠

### ▶ 우리 모둠의 주제:

### ▶ 우리 모둠의 주제어 4가지

### ▶ 주제어 네이버 데이터랩 검색 결과

주제어	네이버 데이터랩 수치	백분율

### ▶ 선택한 그래프:

### ▶ 소개자료의 분석

①

②

③



📌 **통계 활용 포스터를 살펴보고, 수집한 자료로 통계 활용 포스터를 만들어 봅시다.**

**우리 학교 통계 활용 포스터**

