



수학 (함수/그래프 단위)



이차함수 그래프의 최대·최소값이 실제 문제(비용, 거리)에 어떻게 적용되는가

확장 방향

- 최적화 문제 (경제·공학 연결)
- 미분 개념으로 자연스럽게 확장 가능

탐구 설계 구조

✓ 개념 이해

이차함수 그래프의 형태(포물선)

꼭짓점 = 최대·최소값의 의미

✓ 탐구 질문

“왜 어떤 상황에서는 가장 작은 값(최소)이 중요한가?”

“현실에서 ‘최적의 지점’은 어떻게 결정되는가?”

✓ 탐구 활동

실제 상황 설정 (예: 물건 배송 거리 최소화, 비용 최소화)

그래프를 통해 최적값 찾기

함수식 변화에 따른 결과 비교

✓ 결과 해석

“그래프는 단순한 그림이 아니라 ‘최적의 선택’을 찾는 도구임을 이해함”



세특 예시 (500자형)

이차함수 단원에서 그래프의 형태와 꼭짓점의 의미를 이해한 후, 최대·최소값이 실제 문제 해결에 어떻게 활용되는지 탐구함. 특히 비용 최소화와 거리 최적화 문제를 함수로 모델링하여 그래프를 통해 최적의 값을 도출하는 과정을 수행함. 다양한 함수식 변화를 적용하며 결과값이 어떻게 달라지는지 비교 분석하였고, 이를 통해 수학적 개념이 현실 의사결정에 직접적으로 활용될 수 있음을 이해함. 탐구 과정에서 문제를 수식으로 구조화하는 능력과 그래프 해석 능력이 향상됨.



과학 (통합과학-물질/에너지)



물질의 상태 변화에서 에너지 출입이 왜 발생하는가-분자 운동 관점 분석

확장 방향

- 열역학 기초 (엔트로피, 에너지 보존)
- 화학·물리 융합 탐구로 연결

탐구 설계 구조

✓ 개념 이해

고체·액체·기체 상태 변화
에너지 흡수/방출

✓ 탐구 질문

“왜 눈에 보이지 않는 분자 움직임이 온도 변화를 만든다고 할 수 있는가?”
“상태 변화는 단순한 변화인가, 에너지 이동 과정인가?”

✓ 탐구 활동

상태 변화 과정 정리 (융해, 기화 등)
분자 운동 모델을 활용한 설명
온도 변화와 에너지 관계 분석

✓ 결과 해석

“상태 변화는 분자의 운동 변화에 따른 에너지 이동 과정임을 이해함”



세특 예시 (500자형)

물질의 상태 변화 단원에서 단순한 현상 이해를 넘어서 분자 운동 관점에서 에너지 출입 원리를 탐구함. 고체에서 액체, 기체로 변화하는 과정에서 분자의 운동 상태가 어떻게 변화하는지 분석하고, 이에 따라 에너지가 흡수되거나 방출되는 이유를 설명함. 특히 상태 변화 과정에서 온도가 일정하게 유지되는 현상에 대해 분자 간 결합 변화로 해석하며 개념을 심화함. 이를 통해 눈에 보이지 않는 미시적 변화가 거시적 현상으로 나타난다는 과학적 사고를 형성함.



국어 (비문학 독해)



비문학 지문의 논리 구조(원인-결과, 문제-해결)를 분석하고 요약하는 방법 연구

확장 방향

- 논술 및 서술형 대비
- 토론·발표 활동과 연결

탐구 설계 구조

✓ 개념 이해

비문학 글의 구조 유형 (원인→결과 / 문제→해결 / 비교→대조)

✓ 탐구 질문

“글을 잘 읽는다는 것은 무엇인가?”

“내용이 아니라 구조를 이해하면 왜 독해가 쉬워지는가?”

✓ 탐구 활동

다양한 비문학 지문 구조 분석

핵심 문장 추출 및 요약

구조별 독해 방법 비교

✓ 결과 해석

“독해는 정보 이해가 아니라 구조 해석 과정임을 인식함”

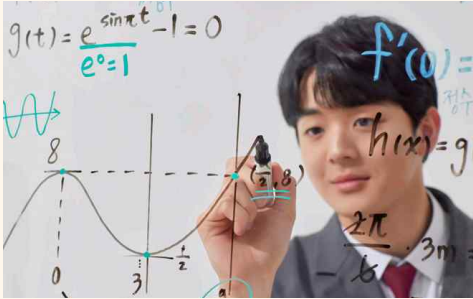


세특 예시 (500자형)

비문학 독해 과정에서 글의 내용을 단순히 이해하는 것을 넘어 논리 구조를 분석하는 탐구를 행함. 원인-결과, 문제-해결 구조를 중심으로 다양한 지문을 비교 분석하며 핵심 내용을 구조화하는 연습을 진행함. 특히 핵심 문장을 추출하고 이를 바탕으로 요약문을 작성하는 과정에서 독해의 효율성이 향상됨을 확인함. 이를 통해 글 읽기는 정보 습득이 아니라 구조를 파악하는 사고 과정임을 이해하였으며, 논리적 사고력과 요약 능력이 함께 향상됨.



수학 (수열/지수·로그)



지수함수가 ‘빠르게 증가하는 현상’을 어떻게 설명하는가

확장 방향

- 로그함수 (증가 속도 비교)
- 데이터 분석 / AI 기초

탐구 설계 구조

✓ 개념 이해

지수함수의 증가 속도
밑의 크기에 따른 변화

✓ 탐구 질문

“왜 어떤 변화는 시간이 지날수록 더 빠르게 커지는가?”
“이러한 현상을 수학적으로 설명할 수 있는가?”

✓ 탐구 활동

인구 증가, 조회수 증가, 감염 확산 사례 조사
시간에 따른 증가 패턴 분석
지수함수 형태로 해석

✓ 결과 해석

“지수함수는 ‘속도의 변화’를 설명하는 수학적 모델임을 이해함”



세특 예시 (500자형)

지수함수 단원에서 단순한 그래프 이해를 넘어 실제 현상에 적용하는 탐구를 수행함. 인구 증가와 감염 확산 사례를 조사하여 시간에 따른 변화 패턴을 분석하고, 일정한 비율로 증가하는 현상이 지수함수로 설명될 수 있음을 확인함. 특히 초기에는 완만하지만 시간이 지날수록 급격히 증가하는 특징을 그래프를 통해 해석함. 이를 통해 지수함수가 단순한 수식이 아니라 변화 속도를 설명하는 도구임을 이해하였으며, 수학적 개념을 현실 현상과 연결하는 사고력을 기름.



과학 (생명과학 - 효소/대사)



효소가 생명 활동 속도를 어떻게 조절하는가

확장 방향

- 항상성 / 대사 과정 연결
- 의학·생명공학 확장

탐구 설계 구조

✓ 개념 이해

- 효소의 역할 (촉매)
- 반응 속도와 관계

✓ 탐구 질문

- “왜 생명체 내부 반응은 빠르게 일어날 수 있는가?”
- “효소가 없으면 생명 활동은 어떻게 되는가?”

✓ 탐구 활동

- 효소 작용 과정 정리
- 조건 변화(온도, pH)에 따른 반응 변화 분석
- 생명 활동과 연결

✓ 결과 해석

- “효소는 생명체의 ‘속도 조절 장치’임을 이해함”



세특 예시 (500자형)

효소 단원에서 생명 활동이 빠르게 일어나는 이유를 탐구하며 효소의 역할을 분석함. 효소가 반응 속도를 증가시키는 원리를 이해하고, 온도와 pH 변화에 따라 효소의 활성도가 달라지는 과정을 정리함. 특히 생명체 내부에서 효소가 최적 조건에서 작용해야 정상적인 생명 활동이 가능하다는 점에 주목하여 개념을 확장함. 이를 통해 효소는 단순한 물질이 아니라 생명 활동의 속도를 조절하는 핵심 요소임을 이해하였으며, 생명 현상을 원리 중심으로 해석하는 능력을 기름.



수학 (확률과 통계)



정규분포를 활용한 키(신장) 데이터 해석 – 평균과 분산이 의미하는 것

확장 방향

- 건강 / 인체 데이터 분석
- 사회 통계 (소득, 키, 체중 등)
- AI 데이터 분포 이해

탐구 설계 구조

✓ 개념 이해

평균, 표준편차, 정규분포

✓ 탐구 질문

“왜 사람들의 키는 특정 범위에 몰려 있는가?”

“평균이 같아도 집단의 특징이 달라질 수 있는가?”

✓ 탐구 활동

공개된 키 분포 자료 활용 (인터넷 통계)

평균과 표준편차 가정 또는 비교

분포 형태 분석 (집단 간 비교 가능)

✓ 결과 해석

“데이터의 핵심은 평균이 아니라 ‘흩어짐의 정도’임을 이해함”

같은 키라도 어느 집단에 속하느냐에 따라 의미가 달라짐



세특 예시 (500자형)

확률과 통계 단원에서 사람들의 키 분포를 정규분포 관점에서 해석하는 탐구를 수행함. 평균과 표준편차 개념을 바탕으로 특정 값이 전체 분포에서 어떤 위치를 차지하는지 분석하고, 동일한 평균을 가진 집단이라도 표준편차에 따라 분포의 특징이 달라질 수 있음을 비교함. 특히 데이터를 표준화하여 상대적 위치를 해석하는 과정을 통해 수치의 의미를 보다 정확하게 이해함. 이를 통해 데이터는 단순한 평균이 아니라 분포 전체를 함께 고려해야 해석할 수 있음을 인식하였으며, 통계적 사고력을 기반으로 현상을 분석하는 능력을 기름.



과학 (생명과학II / 화학)



유전자 발현 과정이 질병 치료(바이오 기술)에 어떻게 활용되는가

확장 방향

- 의학 / 생명공학 진로
- 신약 개발, 유전자 치료

탐구 설계 구조

✓ 개념 이해

DNA → RNA → 단백질 (중심원리)
유전자 발현 과정

✓ 탐구 질문

“유전자 정보는 어떻게 실제 치료 기술로 연결되는가?”
“질병은 유전자 수준에서 어떻게 이해되는가?”

✓ 탐구 활동

유전자 발현 과정 정리
유전자 치료, mRNA 백신 사례 조사
개념과 기술 연결

✓ 결과 해석

“기초 개념이 실제 산업 기술로 확장되는 구조를 이해함”



세특 예시 (500자형)

유전자 발현 단원에서 DNA 정보가 단백질로 발현되는 과정을 학습한 후, 이를 질병 치료 기술과 연결하는 탐구를 수행함. 유전자 치료와 mRNA 백신 사례를 조사하여 유전자 정보가 실제 치료 기술로 활용되는 원리를 분석함. 특히 특정 유전자 발현을 조절함으로써 질병을 치료하는 방식에 주목하여 개념을 심화함. 이를 통해 생명과학의 기초 개념이 산업 및 의료 기술로 확장되는 구조를 이해하였으며, 과학 지식을 실제 문제 해결과 연결하는 사고력을 기름.



사회 (경제 중심 - 시사 탐구)



중동 전쟁(미국·이스라엘·이란)이 글로벌 경제에 미치는 영향 분석

확장 방향

- 환율 / 금리 / 인플레이션 분석
- 국제 경제 / 무역 구조 이해
- “뉴스를 경제 구조로 해석하는 능력”

탐구 설계 구조

✓ 개념 이해

국제 관계와 경제
공급망, 에너지 가격

✓ 탐구 질문

“전쟁은 왜 특정 국가만의 문제가 아닌가?”
“왜 중동 갈등이 전 세계 물가와 연결되는가?”

✓ 탐구 활동

국제 유가 변화 조사
물가 상승 및 환율 변화 분석
글로벌 공급망 영향 정리

✓ 결과 해석

“정치적 사건이 경제 구조를 통해 전 세계에 영향을 미침을 이해함”



세특 예시 (500자형)

국제 정세와 경제의 관계를 이해하기 위해 중동 전쟁이 글로벌 경제에 미치는 영향을 탐구함. 미국, 이스라엘, 이란 간 갈등이 원유 공급에 영향을 주고, 이에 따라 국제 유가와 물가가 상승하는 구조를 분석함. 특히 에너지 가격 변화가 생산 비용과 소비자 물가에 연결되는 과정을 정리하며 경제 구조를 이해함. 이를 통해 국제 정치 문제는 특정 지역의 문제가 아니라 글로벌 경제와 연결된 현상임을 인식하였으며, 시사 문제를 경제적 관점에서 해석하는 능력을 기름.