중학교

과학 2

김태일
이세연
조용근
박가영
장철한
성숙경
김혜경
오현선
강희정
김대준
김연귀
문무현
이유진



MiraeN

머리말



"과학은 과학적 소양을 갖추고
더불어 살아가는 창의적인 사람을
육성하기 위한 교과이다."





오늘날 우리는 그 어느 때보다 과학이 인류의 삶에 미치는 영향이 큰 시기에 살고 있으며, 과학기술의 영향력은 점점 증가하고 있다. 인공지능 기술의 발전과 기후·생태 환경의 변화에 따라 우리 사회는 새로운 변화와 도전을 마주하고 있으며, 첨단 과학기술을 기반으로 한 혁신적인 융복합 영역이 창출되면서 사회는 더욱 복잡해지고 다양성이 확대되고 있다.

과학기술의 발달과 함께 불확실성이 증가하고 다양성이 확대되는 미래 사회를 살아갈 학생들에게 필요한 역량은 무엇일까?

먼저 과학적 소양과 창의적 역량을 갖추는 것이 중요하다. 과학적 소양과 창의적 역량은 단순히 과학 지식을 습득하는 것을 넘어 자연에서 일어나는 여러 현상을 과학적으로 이해하고, 일상생활에서 접하는 여러 문제를 과학적으로 해결하는 능력을 포함한다. 이 교과서를 학습함으로써 학생들은 기본적인 과학 개념을 이해하고, 과학적 과정을 학습하여 과학적 탐구 능력과 태도를 기를 수 있다. 또 자연과 일상생활에서 접하는 여러 현상을 과학적으로 이해하고, 주변의 문제를 과학적으로 해결하는 창의적 역량을 기를 수 있다.

다음으로 미래 사회에서 살아갈 학생들에게는 과학적 문제 해결 능력과 디지털 소양이 필요하다. 디지털 소양은 디지털 지식과 기술에 대한 이해를 바탕으로 정보를 분석하고 평가하여 새로운 정보와 지식을 생산하고 활용하는 능력을 말한다. 이 교과서에 실려 있는 탐구 중심의 학습과 디지털 도구를 활용한 다양한 학습 활동을 통해 학생들은 문제 해결 능력과 디지털 소양을 기를 수 있다.

이 교과서를 학습함으로써 미래 사회를 살아갈 학생들이 자연 현상과 일상생활에 대한 호기심을 키우고 과학의 핵심 개념을 이해하며, 주변의 문제를 과학적으로 해결하려는 과학적 탐구 능력을 기를 수 있기를 바란다. 나아가 협력의 중요성이 더욱 강조되고 있는 미래 사회에 대응하기 위해 과학과 기술 및 사회의 상호 관계를 이해하고, 개인과 사회의 문제 해결에 참여하고 실천하는 태도를 기를 수 있기를 기대한다.

지은이





구성과 특징

대단원 도입



❶ 대단원 제목, 중단원 제목, 대단원에서 배울 내용을 제시하여 단원의 흐름을 한눈에 파악할 수 있어요.

❷ 대단원에서 학습해야 할 지식·이해, 과정·기능, 가치·태도를 파악할 수 있어요.

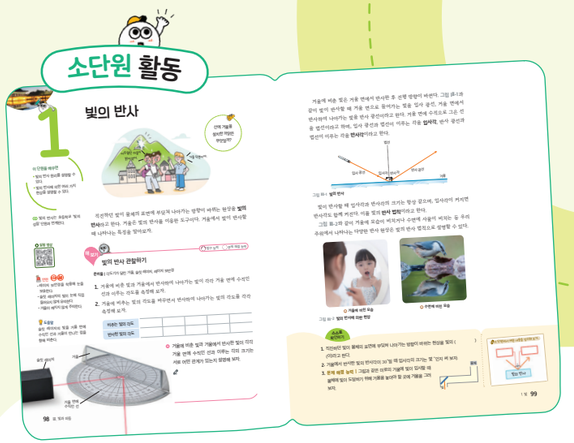
중단원 도입



❶ 일상생활에서 경험할 수 있는 여러 가지 상황을 떠올릴 수 있어요.

❷ 단원을 학습하기 전에 이 단원과 관련된 내용을 얼마나 알고 있는지 진단하고, 스스로 학습 계획을 세울 수 있어요.

소단원 활동



활동 도움 내용

- **안전** 탐구할 때 주의할 내용
- **도움말** 탐구할 때 도움이 되는 내용
- * 용어에 대한 해설 및 보충 설명
- **디지털 탐색·실험·공유** 디지털 기기를 활용할 때 도움이 되는 내용
- 다른 단원, 다른 학년, 다른 과목과 연계되는 내용

❶ **소단원 도입** | 일상생활에서 경험할 수 있는 다양한 상황을 통해 학습에 흥미를 느끼고 친구들과 의사소통할 수 있어요.

❷ **해 보기/탐구** | 실험이나 조사, 자료 해석 등의 활동을 하면서 학습 개념을 자연스럽게 익힐 수 있어요.

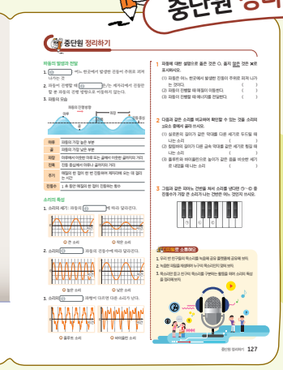
❸ **물음** | 물음에 답하며 배운 내용을 확인할 수 있어요.

❹ **스스로 확인하기** | 소단원에서 배운 내용을 스스로 확인할 수 있어요.

과학 이야기 +활동



중단원 정리하기



❶ **과학 이야기, 직업 이야기** | 생활 속 과학, 첨단 과학, 과학자, 과학사, 과학·기술·사회, 체험, 직업 등 다양한 분야의 소재를 통해 과학에 대한 흥미를 높일 수 있어요.

❷ **중단원 정리하기** | 중단원에서 배운 내용을 스스로 정리할 수 있어요.

교과서 QR 코드 목록

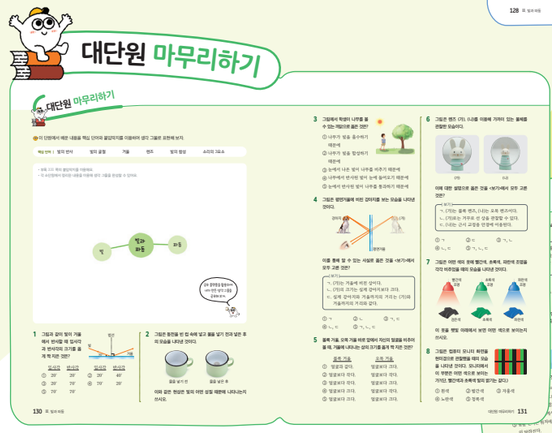
스마트 기기로 QR 코드를 찍으면 교과서에서 제공하는 실험 영상과 가상 실험, 실감형 자료를 확인할 수 있어요.

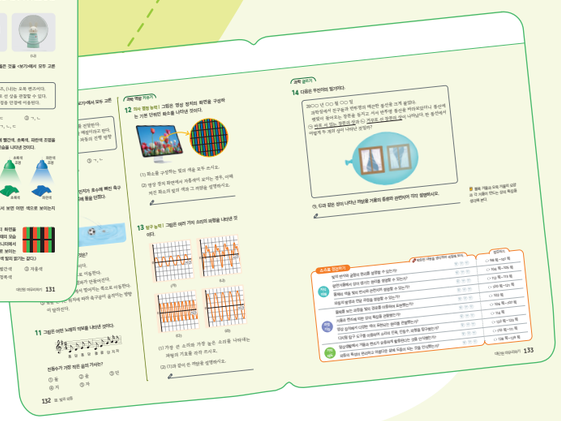
창의 활동



일상생활에서 접하는 현상을 창의적으로 해결하고 실천할 수 있어요.

대단원 마무리하기





생각 그물, 단원 마무리 문제로 자신의 학습 정도를 파악하고, 과학 역량 키우기, 과학 글쓰기를 통해 과학적으로 사고할 수 있어요.

차례

- 실험실 안전 수칙 9
- 야외 활동 안전 수칙 11

Ⅰ 물질의 특성

1. 물질의 특성
1. 밀도 16
2. 용해도 20
3. 녹는점과 끓는점 24
첨단 과학기술 액체 금속 28

2. 혼합물의 분리
1. 순물질과 혼합물 32
2. 밀도 차를 이용한 분리 34
3. 용해도 차를 이용한 분리 36
4. 끓는점 차를 이용한 분리 38
5. 여러 가지 방법으로 혼합물 분리하기 42
진로와 직업 스마트 의류 개발자 44
창의 활동 천연 염색으로 에코 백 새 활용 하기 46
대단원 마무리하기 48



Ⅱ 지권의 변화

1. 지권의 구성
1. 지구계의 구성 요소 56
2. 지권의 층상 구조 58
3. 암석을 이루는 광물 62
4. 지각을 이루는 암석 66
5. 광물과 암석의 활용 72
교실 밖 체험 국가지질공원 74

2. 지권의 변화
1. 풍화와 토양의 생성 78
2. 대륙 이동설 80
3. 판의 경계 82
진로와 직업 자원 관리 기술사 86
창의 활동 학교 암석 지도 만들기 88
대단원 마무리하기 90

Ⅲ 빛과 파동

1. 빛
1. 빛의 반사 98
2. 빛의 굴절 100
3. 물체를 보는 과정 102
4. 평면거울에서 상이 생기는 원리 104
5. 거울과 렌즈 106
6. 빛의 합성 112
첨단 과학기술 마이크로 렌즈 116

2. 파동
1. 파동의 발생과 전달 120
2. 소리의 특성 122
진로와 직업 음향 엔지니어 126
창의 활동 파동 소개 자료 만들기 128
대단원 마무리하기 130

Ⅳ 물질의 구성

1. 물질을 구성하는 성분
1. 원소와 화합물 138
2. 원소와 화합물의 표현 140
3. 원자의 구조 144
4. 주기율표 146
과학자 이야기 라부아지에 150

2. 물질을 구성하는 입자
1. 물질을 구성하는 입자 154
2. 이온의 이동 158
진로와 직업 생활 화학 물질 컨설턴트 160
창의 활동 우리만의 주기율표 만들기 162
대단원 마무리하기 164



Ⅴ 식물과 에너지

1. 광합성
1. 식물의 광합성 172
2. 광합성에 영향을 미치는 환경요인 176
교실 밖 체험 우리나라의 수목원 180

2. 식물의 호흡과 에너지
1. 식물의 호흡과 광합성 184
2. 광합성산물의 저장과 이용 186
진로와 직업 도시 농업 관리사 190
창의 활동 스마트팜 설계하기 192
대단원 마무리하기 194

Ⅵ 동물과 에너지

1. 소화와 순환
1. 영양소 202
2. 소화계의 구조와 기능 206
생활과 과학 천연 소화제 식품 211
3. 순환계의 구조와 기능 212
과학과 기술 자동 심장 충격기[AED] 218

2. 호흡과 배설
1. 호흡계의 구조와 기능 222
2. 배설계의 구조와 기능 226
3. 소화, 순환, 호흡, 배설과 에너지 230
진로와 직업 운동 처방사 232
창의 활동 기관계의 통합적 작용 뮤지컬 제작하기 234
대단원 마무리하기 236



Ⅶ 전기와 자기

1. 전기

1. 마찰 전기 244
2. 정전기 유도 246
3. 전류와 전압 248
4. 전류, 전압, 저항 사이의 관계 250
5. 저항의 연결 254
6. 전기 에너지의 전환 256

첨단 과학기술 초전도체 260

2. 자기

1. 전류가 만드는 자기장 264
2. 전류가 흐르는 코일이 받는 힘 266

진로와 직업 로봇 공학자 270

창의 활동 로봇 설계하기 272

대단원 마무리하기 274

Ⅷ 별과 우주

1. 별의 특성

1. 별까지의 거리 282
2. 별의 밝기와 등급 284
3. 별의 색과 표면 온도 288

과학자 이야기 천문학자 베셀 290

2. 우리은하와 우주

1. 우리은하의 구조와 크기 294
2. 우리은하의 구성 천체 296
3. 팽창하는 우주 300

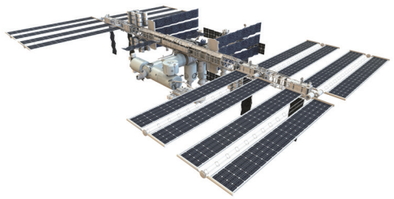
과학사 이야기 안드로메다 은하의 발견 303

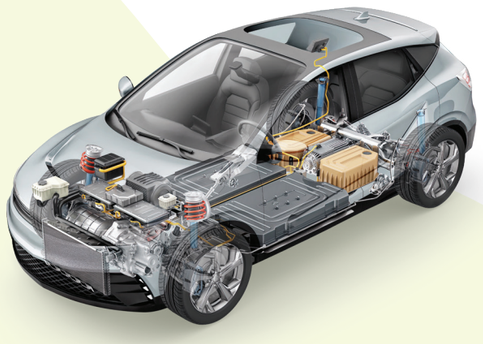
4. 우주 탐사 304

진로와 직업 우주 자원 개발 연구원 308

창의 활동 우주 재난 영화 콘티 작성하기 310

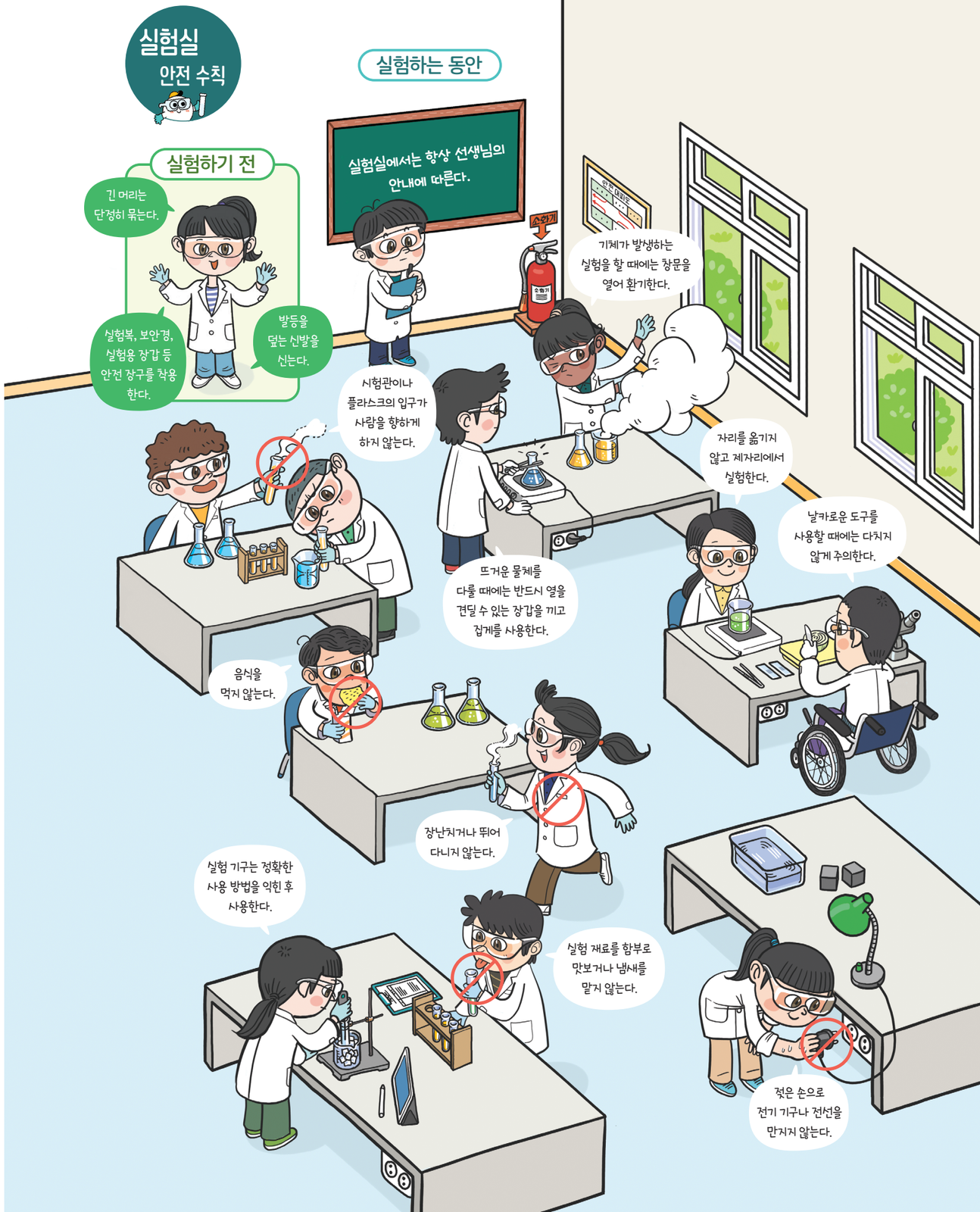
대단원 마무리하기 312





부록

- 실험 기구 사용 방법 317
- 탐구 활동지 319
- 생각 그물 붙임딱지 329
- 정답 및 해설 335
- 자료 출처 345
- URL 목록 346



실험이 끝난 후



사용한 화학 약품은 선생님의 안내에 따라 정해진 곳에 버린다.

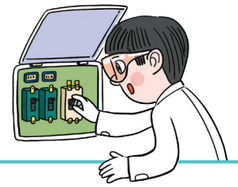


사용한 실험 기구는 선생님의 안내에 따라 깨끗이 씻는다.



실험이 끝나면 반드시 손을 깨끗이 씻는다.

실험실 응급 상황 대처 요령



전기 기구를 사용할 때

- 전기 기구의 고장을 발견하거나 위험을 느끼면 즉시 선생님과 주변 학생들에게 알린다.
- 다른 학생이 감전되면 전원을 내리고 감전된 학생을 전기 기구와 분리한 후 119에 신고한다.
- 감전 때문에 학생의 의식이 없으면 안전한 바닥에 눕히고 119 구급대가 도착할 때까지 심폐 소생술을 실시한다.



화재가 발생했을 때

- "불이야!"라고 외쳐 선생님과 다른 학생들에게 알리고, 소화기로 불을 끈다.
- 대형 화재가 발생하면 화재경보기를 울리고 119에 신고한다.
- 대피할 때에는 몸을 낮춘 상태에서 수건 등으로 코와 입을 막고 비상 대피로를 통해 밖으로 나간다.



유리 기구가 깨졌을 때

- 깨진 유리 조각은 함부로 만지지 않고 선생님께 상황을 알린 후 안내에 따라 처리한다.
- 상처가 났을 때에는 보건실이나 병원에 가서 치료를 받는다.



화상을 입었을 때

- 화상 부위를 찬물에 20 분 이상 담가 열기를 식힌다.
- 물집이 생긴 경우 절대로 터트리지 않고, 화상 부위는 화상 거즈를 덮은 후 붕대로 감아 준다.



시약이 눈에 튀거나 피부에 묻었을 때

- 시약이 눈에 튀면 눈 세척기나 흐르는 물로 충분히 씻어 낸다.
- 시약이 피부에 닿으면 시약이 닿은 부위를 흐르는 물로 충분히 씻어 낸다.

야외 활동 안전 수칙



야외 활동을 하기 전

- 활동하기 편한 옷과 신발을 착용한다.
- 동식물 앨러지가 있으면 선생님께 미리 알린다.
- 일기 예보를 미리 확인한다.
- 자외선 차단제, 모자, 물 등을 준비한다.

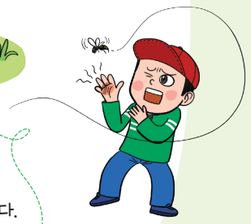
야외 활동을 하는 동안

- 보호자와 함께 활동한다.
- 활동하는 동안 다치지 않게 주의하고, 다쳤을 때에는 곧바로 선생님께 알린다.
- 생물을 다룰 때 생명을 아끼고 존중한다.
- 사람·사물과 부딪치거나 넘어지지 않게 주의한다.



안 돼요!

- 풀밭에 직접 앉지 않는다.
- 정해진 야외 활동 장소를 벗어나지 않는다.
- 동식물을 함부로 만지거나 냄새를 맡지 않는다.



야외 활동이 끝난 후

- 손을 깨끗이 씻는다.
- 야외 활동 때 입은 옷은 실외에서 먼지를 턴 후 세탁한다.



실험실 안전 기호

피복 안전 | 화학 물질이나 뜨거운 물질로부터 피부와 옷을 보호하기 위해 실험복을 입는다.

눈 안전 | 화학 물질, 열, 깨진 유리 기구 등으로부터 눈을 보호하기 위해 보안경을 쓴다.

손 안전 | 화학 물질이나 뜨거운 기구를 사용할 때에는 장갑을 낀다.

유리 기구 주의 | 유리 기구를 다룰 때에는 깨지지 않게 주의한다.

도구 주의 | 가위, 칼과 같은 날카로운 물체에 찔리거나 베이지 않게 주의한다.

감전 주의 | 젖은 손으로 전기 기구를 만지지 않는다.

부식 주의 | 부식성 물질이 피부에 묻었을 때에는 흐르는 물에 충분히 씻는다.

약품 주의 | 독성 화학 물질이 피부에 닿지 않게 하고, 독성 기체를 흡입하지 않는다.

폐기물 처리 안전 | 사용한 화학 약품은 선생님의 안내에 따라 안전하게 처리한다.

화재 주의 | 가열 장치를 사용할 때에는 화재의 위험이 있으므로 주의한다.

야외 활동 응급 상황 대처 요령

식물에 닿아 피부가 부어오르거나 열이 날 때

식물의 진이 묻은 부위를 흐르는 물에 씻어 내고, 가려움이 계속되면 얼음물이나 선풍기 바람으로 환부를 시원하게 식혀 준다.

벌에 쏘였을 때

벌에 쏘이면 끝이 뾰족하지 않은 물건으로 벌침을 뽑아낸 후 벌에 쏘인 자리에 얼음찜질을 한다.