

과학 레벨업

독서 활동지



작은 학교 큰 교사 모임 집필

정주석 선생님(경기 어람초등학교) | 양효준 선생님(경기 수원선행초등학교) | 전은정 선생님(경기 수원중촌초등학교) | 정하얀 선생님(경기 송우초등학교)

독후 활동 목표

1. 책을 읽으며 바이러스 관련 개념을 이해할 수 있다.

2. 책을 읽고 과학에 대한 흥미와 관심을 가질 수 있다.

독서 계획

어떤 활동을 하는지
살펴볼까?



차시	단계	활동 내용	목표
1	읽기 전	· 4편 내용을 예상하기 · 미술 작품과 책 연결하기	책에 대한 흥미와 관심을 가질 수 있다.
2	읽기 중	· 내용 살펴보기 · '나만의 바이러스 이야기' 만들기 · 바이러스 영상을 시청하고 질문에 답하기	바이러스의 특징을 설명할 수 있다.
3		· 내용 살펴보기 · '감염병 예방 수칙' 만들기 · 감염병 인형극 영상 시청하고 느낀 점 쓰기	감염병 예방에 관심을 가진다.
4		· 내용 살펴보기 · '항원-항체 메모리 게임' 하기 · 백신에 관한 영상을 시청하고 이행시 짓기	면역의 원리를 이해할 수 있다.
5		· 내용 살펴보기 · 변화된 풍 바이러스 상상하기 · 변이에 관한 영상을 시청하고 질문에 답하기	바이러스의 변이와 변종에 대해 설명할 수 있다.
6		· 내용 살펴보기 · 바이러스 감염 예방에 도움이 되는 발명품 만들기 · 책을 통해 바이러스에 대해 더 알아보기	바이러스에 관한 이해를 심화할 수 있다.
7	읽기 후	· 책을 읽고 알게 된 내용 정리하기 · 궁금한 내용 생각해 보기	책 읽기 전과 후를 비교하여 책이 주는 배움을 이해한다.

4권의 내용을 예상해 볼까요?

01 책 제목을 보고 면역, 바이러스, 감염에 대해 자신이 이미 알고 있는 것과 알고 싶은 것을 각각 이야기해 봅시다.

1 면역, 바이러스, 감염에 대해 자신이 알고 있는 것 3가지를 적어 봅시다.

알고 있는 것 1. _____

알고 있는 것 2. _____

알고 있는 것 3. _____

TIP

이 활동은 4권을 읽기 전에 흥미를 갖도록 돕는 것이 목적이므로, 3가지 모두 쓰기 어려웠다면 아는 만큼만 자유롭게 써 보도록 안내해 주세요.

2 면역, 바이러스, 감염에 대해 자신이 알고 싶은 것 3가지를 적어 봅시다.

알고 싶은 것 1. _____

알고 싶은 것 2. _____

알고 싶은 것 3. _____

02 그림 작품에 대해 이야기해 봅시다.



* 출처: wikipedia commons

* 작품 설명 : 이 작품은 니콜라 푸생(프랑스, 1594-1665)이 그린 '아스돗의 역병(The plague at Ashdod)'이라는 작품입니다.

1 이 작품에서 어떤 것들이 보이나요?

2 이 작품은 어떤 상황을 그린 것 같나요?

3 작가는 왜 이 작품을 그렸을까요?

4 이 작품은 '면역:바이러스풍과 감염 대소동'과 어떤 관련이 있을까요?



4편의 독서 전-후 활동은 'KWL+' 모델을 적용하였습니다. KWL+ 모델은 Ogle(1986)이 개발한 KWL 전략을 발전시킨 모델로, 읽기 전-중-후 활동을 구조화하여 학생들이 효과적으로 책을 읽을 수 있도록 돕는 전략입니다. 자녀들의 독서 활동을 지도할 때 다양하게 사용할 수 있습니다.

K(Know) : 학생이 이미 알고 있는 것 W(Want to know) : 학생들이 알고 싶어하는 것

L(Learned) : 학생이 알게 된(배운) 것 +(What else do I want to know) : 추가적으로 알고 싶은 것

MEMO

내용을 살펴볼까요?

01 질문을 통해 「1장. 1. 무시무시한 음모」의 내용을 이해해 봅시다.

① 결국 누가 바이러스풍의 숙주가 되었을까요? 그 이유는 무엇인가요?

② 세균과 바이러스의 차이점을 설명해 볼까요?

③ 나연이 이모가 로운이 부모님께 자신도 풍딱지 사냥꾼이라고 말한 이유는 무엇일까요?

④ 해솔동에 간 풍식은 어떤 일을 당하였나요?

함께 해 볼까요?



01 나만의 바이러스 이야기를 만들어 봅시다.

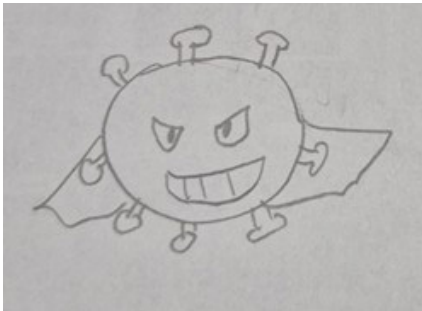
① 바이러스의 생김새, 성격, 특징 등을 상상해 봅시다.

이름		
성격		
특징		
정체		
생김새		

② 상상한 바이러스들의 이야기를 만들어 봅시다.

제목 : _____

<활동 예시>

이름	콜록이	비누맨
성격	장난기 많고 몰래 숨어 다님.	청결한 생활을 하며 용감함.
특징	동물의 재채기를 타고 여행함.	거품을 뿜어내서 싸움.
정체	감기를 퍼트리는 바이러스	손 씻기를 도와주는 영웅
생김새		

제목 : 콜록이와 비누맨의 결투

어느 날, 콜록이는 로운이의 몸에 숨어 학교에 몰래 들어갔어요.

“크하하, 로운이의 재채기를 타고 여행해야지!”

급식실 앞에서 순서를 기다릴 때였어요. 로운이가 크게 재채기를 하자, 콜록이가 짹의 손등에 묻었어요.

바로 그때! 비누맨이 나타났어요. “여긴 네가 있을 곳이 아니야, 콜록이!”

비누맨은 강력한 거품 펀치를 날렸고, 짹의 손에서 떨어진 콜록이는 휘리릭 하수구로 사라졌어요.

로운이 반 친구들은 매일 손을 깨끗이 씻기로 했습니다.

더 생각해 볼까요?



01 바이러스에 대해 알아봅시다.



- 출처** EBS 재미있는 상식 - 과학자가 들려주는 '바이러스' 이야기
URL <https://youtu.be/X93F963sXjM?si=NomYISxizKFPUk8z>
영상 설명 바이러스의 최초 발견, 크기, 모양 등에 대해 알려 주는 영상입니다.

▶ 영상을 보고 질문에 답해 봅시다.

1 최초의 바이러스 관찰은 언제, 어떻게 이루어졌나요?

2 바이러스는 어떤 모양을 가지고 있나요?

정답

▶ 과학적 개념이 들어가므로, 모범 답안을 제시합니다.

- 1 1953년 전자 현미경을 사용하여 바이러스를 관찰하였습니다.
- 2 막대 모양, 정20면체 모양(공 모양), 복합형 등이 있습니다.

확인해 볼까요?

■ 중요한 과학 개념을 이야기 속에서 확인해 봅시다.

바이러스의 구조 -----

세균의 구조 -----

숙주 -----

MEMO

내용을 살펴볼까요?

01 질문을 통해 「2장. 원인 불명의 감염병」의 내용을 이해해 봅시다.

① 원인 모를 바이러스에 감염된 해솔동 사람들은 어떤 증상을 보였나요?

② 추가 확산을 막기 위해 방역 당국은 어떤 결정을 내렸나요?

③ 비말 감염, 공기 감염, 접촉 감염의 특징을 각각 설명해 볼까요?

④ 감염자들이 별이를 쫓아온 이유는 무엇인가요?



함께 해 볼까요?



01 감염병을 막기 위해 스스로 할 수 있는 일을 생각해 보며 ‘감염병 예방 수칙’을 만들어 봅시다.

[감염병 예방 수칙]

감염병 이름 :

증상 :

예방법

- ①
- ②
- ③
- ④

나만의 TIP :

<예시 자료>

[감염병 예방 수칙]

감염병 이름 : 감기

증상 : 기침이 나고, 목이 따끔거려요. 열이 나요.

예방법

- ① 손을 자주 꼼꼼하게 씻어요.
- ② 기침할 때 입을 가려요.
- ③ 마스크를 써요.
- ④ 물건을 소독해요.
- ⑤ 음식을 골고루 먹어요.

나만의 TIP : 손씻기 6단계 수칙을 보며 손을 씻어요.

더 생각해 볼까요?



01 감염병 예방 방법에 대해 알아보시다.



출처 삼성서울병원 - 어린이를 위한 감염 예방 인형극

URL <https://youtu.be/pm5YdTEkD1o?si=6mjLYV6TI9fTG1Nc>

영상 설명 우리 몸을 지키는 방법을 인형극 방식으로 알려 주는 영상입니다.

▶ 영상을 보고 질문에 답해 봅시다.

1 호흡기 감염병이 유행할 때는 무엇을 착용해야 한다고 권유하나요?

2 바이러스가 몸속에 들어가면 왜 아픈 걸까요?

3 느낀 점을 써 볼까요?

정답

▶ 과학적 개념이 들어가므로, 모범 답안을 제시합니다.

① 마스크 ② 바이러스가 몸속에 들어가면 세포 안으로 침투해 스스로를 복제하며 수를 늘립니다. 또, 이를 막으려는 면역 세포를 공격하기도 합니다.

확인해 볼까요?

■ 중요한 과학 개념을 이야기 속에서 확인해 봅시다.

감염병

감염 경로

비말 감염

공기 감염

접촉 감염

MEMO

내용을 살펴볼까요?

01 질문을 통해 「3장. 좀비 떼의 출몰」의 내용을 이해해 봅시다.

- ① 원인 불명의 감염병으로 정부는 전국을 봉쇄하였습니다. 감염병 전문가는 병원체의 정체는 무엇이라고 예상했나요?

- ② 면역의 1차 방어 작용과 2차 방어 작용을 구분하여 이야기해 볼까요?

- ③ 백신으로 면역이 생기는 원리를 정리하여 이야기해 볼까요?

- ④ 풍이 퍼트린 바이러스라면 지구의 제약 회사에서 만든 치료제가 효과가 없을 텐데 사장은 왜 바이러스를 퍼트리
고 치료제를 만들려고 할까요?

함께 해 볼까요?



01 ‘찾아라! 항원-항체 메모리 게임’을 하며 항체가 항원과 결합하여 이를 무력화시키는 ‘항원-항체 반응’을 알아봅시다.

준비물 메모리 게임 카드 16장

게임 순서

- ① 16장의 항원, 항체 카드를 테이블 위에 뒤집어 놓습니다.
- ② 플레이어는 한 번에 2장의 카드를 확인할 수 있습니다.
- ③ 항원-항체가 정확한 짝일 경우 2장의 카드를 획득할 수 있습니다.
- ④ 항원-항체의 짝이 맞지 않을 경우 다시 뒤집어 놓습니다.
- ⑤ 여러 명일 경우 번갈아 가며 시도하고, 카드가 사라지면 게임이 종료됩니다.
- ⑥ 가장 많은 카드를 얻은 사람이 승리합니다.

TIP

‘항원’이란 ‘항체’를 뜻하는 ‘항(抗)’에 ‘근원’을 뜻하는 ‘원(原)’이 합쳐진 단어입니다. 우리 몸의 면역 반응을 통해 항원을 기억하고 항체를 미리 만듭니다. ‘찾아라! 항원-항체 메모리 게임’을 하며 두 가지 내용을 꼭 기억할 수 있도록 도와주세요. 첫째, 항원마다 항체가 존재한다는 점을 알려주세요. 둘째, 항체는 항원을 기억한다는 점을 게임 진행 중 인지할 수 있도록 해 주세요.

<메모리게임 부록>

A형 독감 바이러스	A형 독감 항체	대상포진 바이러스	대상포진 항체
식중독균	식중독 항체	폐렴균	폐렴 항체
홍역 바이러스	홍역 항체	B형 간염 바이러스	B형 간염 항체
코로나	코로나 항체	결핵균	항결핵항체

더 생각해 볼까요?



01 백신 예방 접종의 원리를 알아봅시다.



출처 KBS 생로병사의 비밀 - 백신 예방 접종 원리

URL <https://youtu.be/MKmUXgCh3T0?si=J6CIMzxGZJHCy1P1>

영상 설명 면역 작용과 백신의 원리를 알려 주는 영상입니다.

▶ 영상을 보고 질문에 답해 봅시다.

① 인체에 항원이 침투하면 우리 몸의 어떤 세포가 가장 먼저 활약하나요?



② 인체가 독성이 제거된 항원에 노출된 후에 B세포는 무엇을 하나요?

정답

▶ 과학적 개념이 들어가므로, 모범 답안을 제시합니다.

① 대식 세포가 항원을 먹어 치웁니다. ② B세포는 항원의 특징을 파악해 기억하고, 그 과정에서 더 활성화된 상태가 됩니다. 특수한 독성을 지닌 항원이 침입하면, 활성화된 B세포는 그 항원에만 반응하는 항체를 만들어 내고 분비합니다.

02 보기의 단어를 이용하여 이행시를 지어 봅시다.

<보기>

항원, 항체, 방어, 백신, 면역

확인해 볼까요?

■ 중요한 과학 개념을 이야기 속에서 확인해 봅시다.

면역

1차 방어 작용

2차 방어 작용

항원

항체

백신

MEMO

내용을 살펴볼까요?

01 질문을 통해 「4장. 사람을 속이는 바이러스풍」의 내용을 이해해 봅시다.

① 풍 바이러스가 변이를 통해 달라진 점은 무엇인가요?

② 변이와 변종의 차이점을 설명해 볼까요?

③ 바이러스가 변이나 변종을 통해 변하면 어떤 문제가 생길 수 있나요?

④ 바이러스풍이 퍼뜨리는 감염병의 특징에는 무엇이 있나요?

⑤ 해가 뜨니 장풍샘과 아이들이 다행이라고 한 이유는 무엇인가요?

함께 해 볼까요?



01 풍 바이러스의 특징을 참고하여 풍 바이러스의 일부 또는 전체를 변화시킨 바이러스를 상상하여 봅시다.

<풍 바이러스>	
전파 방법	· 타액에 의해 감염 · 감염자에게 물리거나 굽혀서 감염
감염자 증상	· 초기엔 독감과 비슷 · 후기엔 침을 흘리며 공격성을 보임 · 바이러스가 감염자의 뇌를 속여 감염자는 증상이 없는 것처럼 숨김 · 소리에 예민하고 움직이는 대상을 공격함
↓	
() 바이러스는 풍 바이러스의 (일부 / 전체)가 변화된 바이러스로 다음과 같은 특징을 보입니다.	
전파 방법	
감염자 증상	

<활동 예시>

눈물 바이러스는 풍 바이러스의 일부가 변화된 바이러스로 다음과 같은 특징을 보입니다.	
전파 방법	· 눈물이 피부에 닿으면 감염됨
감염자 증상	· 초기엔 독감과 비슷하고 후기엔 슬픈 사람처럼 보임 · 바이러스가 뇌를 속여 감염자는 계속 눈물을 흘림 · 소리에 예민하고 눈을 마주치는 사람을 공격함

더 생각해 볼까요?



01 생물에서 나타나는 변이에 대해 더 알아보시다.



출처 용구름쌤의 과학채널 - 생물 다양성과 변이

URL <https://www.youtube.com/watch?v=UEOxcf8WABk>

영상 설명 생물의 변이 사례와 변이를 통해 생물 다양성이 높아짐을 설명하는 영상입니다.

▶ 영상을 보고 질문에 답해 봅시다.

1 같은 종류의 생물 사이에서 나타나는 생김새나 특성의 차이를 무엇이라 하나요?

2 영상에서 나온 생물의 변이의 사례에는 무엇이 있나요?

3 변이는 생물 다양성에 어떤 영향을 주나요?

정답

▶ 과학적 개념이 들어가므로, 모범 답안을 제시합니다.

1 변이 2 사람의 생김새, 얼룩말의 줄무늬, 북극여우와 사막여우, 황제펭귄과 마젤란 펭귄 등 3 환경에 맞게 변이한 생물들이 살아남아 자손에게 자신의 특성을 전달하고, 이 과정이 반복되어 서로 다른 생김새와 특성을 지닌 무리로 나뉘어 생물 다양성이 높아집니다.

확인해 볼까요?

1 중요한 과학 개념을 이야기 속에서 확인해 봅시다.

변이 -----

변종 -----

바이러스 복제 -----

항바이러스 -----

내용을 살펴볼까요?

01 질문을 통해 「5장. 의뢰인의 요청」의 내용을 이해해 봅시다.

① 장풍샘이 위험에 처했을 때 갑자기 바람이 분 이유는 무엇일까요?

② 나연이가 자신이 감염된 사실을 숨긴 이유를 상상하여 말해 볼까요?

③ 바이러스는 인간에게 어떻게 도움이 되는지 이야기해 볼까요?

④ 케이가 말한 퀘이크퐁과 바이러스퐁이 풍별로 가기 직전에 발견된 최강퐁의 흔적은 무엇인가요?

⑤ 최강퐁딱지는 무엇이라고 생각하는지 이유와 함께 말해 볼까요?

함께 해 볼까요?



01 생활 속 바이러스 감염 예방에 도움이 되는 발명품을 알아봅시다.



출처 대한민국 특허청 - 생활 속 바이러스를 이기는 신박한 아이디어 제품 대공개

URL <https://www.youtube.com/watch?v=2Juq3uFSV8Q>

영상 설명 4분 11초까지는 특허 출원과 관련된 내용을 설명하고 있고, 이후부터는 생활 속에서 바이러스를 예방할 수 있는 발명품 두 가지를 소개하고 있습니다.

▶ 영상을 보고 질문에 답해 봅시다.

① 영상을 참고하여 생활 속에서 바이러스 감염을 예방하는 데 도움이 되는 발명품을 만들어 볼까요?

이름	
설명	
모습	

<활동 예시>

이름	30초 비누 디펜서
설명	이 30초 비누 디펜서는 비누가 분사된 후부터 30초 뒤 종료 시간을 알려 주는 제품입니다. 생활 속에서 바이러스에 의한 감염병을 예방하기 위해서는 30초 이상 비누로 손을 씻는 게 도움이 됩니다. 하지만 시간을 확인하기 번거롭기도 하고 짧게 비누칠을 하는 경우가 많습니다. 이 제품은 사람들에게 경과 시간을 알려 주어 사람들이 따로 시간을 확인하지 않아도 되며 30초 이상 손을 씻게 하여 손 씻기를 통한 감염병 예방 효과를 높여 줄 수 있습니다.
모습	

TIP

3차시 2장 독후 활동 <함께 해 볼까요?>에서 알아본 감염병 예방 수칙을 실천할 수 있게 해 주는 물건을 생각해 볼 수 있어요.

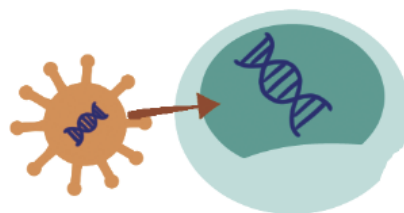
확인해 볼까요?

■ 중요한 과학 개념을 이야기 속에서 확인해 봅시다.

유전자 치료

바이러스 벡터

박테리오파지



4권 『면역 : 바이러스풍과 감염 대소동』를 정리해 볼까요?

01 <보기>에 있는 과학 개념을 참고해 4권을 읽으면서 새롭게 알게 된 것 3가지를 적어 봅시다.

<보기>

바이러스의 구조 세균의 구조 숙주 감염병 감염 경로 비말 감염 공기 감염 접촉 감염
면역 1차 방어 작용 2차 방어 작용 항원 항체 백신 변이 변종 바이러스 복제
항바이러스 유전자 치료 바이러스 벡터 박테리오파지

TIP

과학 개념 외에도 생각이나 느낀 점도 가능합니다.
(예시 1: 감기에 걸리면 기침이나 재채기를 할 때 바이러스가 나온다는 것을 알게 되었다.
예시 2: 재채기가 나올 때면 소매로 입을 잘 막아야겠다고 생각했다.)



02 4권을 읽은 뒤, 더 궁금해진 것이 있나요? 더 알고 싶은 내용이나 궁금한 것 3가지를 적어 봅시다.

TIP

읽기 후 활동은 읽기 전 활동(KW단계)과 연결하면 효과적입니다. K단계(알고 있는 것을 적어 봅시다)와 비교하면서 읽기 전과 후의 변화를 비교해 보세요. 또한 W단계에서 썼던 궁금증이 책을 읽으면서 해결되었는지, 더 궁금해졌는지를 비교할 수 있습니다.

TIP

<장풍샘의 과학 공작지 ④> ‘면역 : 바이러스풍과 감염 대소동’을 읽고 사고를 확장하는 것에 중점을 두면 좋습니다. 학생들이 직접 궁금한 점에 대한 답을 찾는 후속 활동으로도 이어갈 수 있습니다. 그 분야의 책이나 다큐멘터리 등의 영상 자료를 활용할 수 있습니다.

MEMO

MEMO