

빛과 렌즈

부안동초등학교 교사 최 O

1 단위 소개

학년	6학년	과목	과학	차시	11차시
핵심 아이디어	빛과 소리는 반사, 굴절, 진동 등 파동의 특성을 가지며, 그 특성은 거울, 렌즈, 악기, 색의 구현 등 편리하고 흥미로운 삶에 도움이 된다.				
단원 핵심 아이디어	빛이 유리나 물, 볼록 렌즈를 통과하면서 굴절되는 현상을 관찰하고 관찰한 내용을 다양한 방법으로 표현할 수 있다.				
단원 설계 의도	이 단원은 프리즘이나 렌즈를 사용하여 빛의 굴절을 학습함으로써 빛과 렌즈를 탐구하는 것을 목표로 한다. 또한, 프리즘을 이용하여 햇빛이 여러 가지 색의 빛으로 되어있음을 알고 빛이 공기 중에서 진행하다가 유리나 물과 같이 다른 물질을 만나면 빛의 진행 방향이 꺾이는 굴절 현상이 일어나는 것을 이해하도록 한다. 더불어 볼록 렌즈를 이용해 물체의 모습이 실제 위치와 다르게 보이는 것을 관찰하고 설명할 수 있으며, 우리 생활에서 볼록 렌즈를 이용하는 예와 그 쓰임새를 조사할 수 있다.				

2 개념 렌즈와 내용 분석

개념 렌즈	빛, 렌즈	관련 개념	빛의 굴절, 볼록 렌즈
관련 성취기준	<ul style="list-style-type: none"> ■ [6과11-01] 햇빛이 프리즘에서 다양한 색으로 나타나는 현상을 관찰하여, 햇빛이 여러 가지 색의 빛으로 되어 있음을 설명할 수 있다. ■ [6과11-02] 빛이 유리나 물, 볼록 렌즈를 통과하면서 굴절되는 현상을 관찰하고 관찰한 내용을 그림으로 표현할 수 있다. ■ [6과11-03] 볼록 렌즈를 이용하여 물체의 모습을 관찰하고 볼록 렌즈의 쓰임새를 조사할 수 있다. 		
내용 요소	지식·이해	과정·기능	가치·태도
	<ul style="list-style-type: none"> · 프리즘 · 빛의 굴절 · 볼록 렌즈 · 렌즈의 이용 	<ul style="list-style-type: none"> · 문제를 해결하기 위한 탐구 설계하기 · 관찰을 통해 자료를 수집하고 비교 분석하기 · 볼록 렌즈의 쓰임새 조사하기 	<ul style="list-style-type: none"> · 빛과 렌즈를 탐구하려는 태도 · 과학 유용성 · 과학 창의성 · 과학 문화 향유
일반화		핵심질문 / 탐구질문	
<ul style="list-style-type: none"> · 햇빛은 여러 가지 색의 빛으로 이루어져 있다. · 빛이 서로 다른 물질의 경계에서 나아가는 방향이 꺾이는 현상을 빛의 굴절이라고 한다. · 물속에 있는 물체가 실제 위치와 다르게 보이는 까닭은 빛이 공기와 물의 경계에서 굴절하기 때문이다. · 볼록 렌즈로 물체를 관찰하면 실제 모습과 다르게 보인다. 		<p>[사실] 프리즘을 통과한 햇빛의 특징은 무엇인가?</p> <p>[사실] 자연이나 우리 생활에서 볼 수 있는 빛의 굴절 현상은 무엇인가?</p> <p>[개념] 물속에 있는 물체의 모습이 실제 위치와 다르게 보이는 까닭은 무엇인가?</p> <p>[사실] 볼록 렌즈의 특징은 무엇인가?</p> <p>[개념] 볼록 렌즈로 햇빛을 모으면 어떤 점이 좋을까?</p> <p>[사실] 볼록 렌즈의 쓰임새에는 무엇이 있을까?</p>	

3 단원 평가

탐구 수행과제	볼록 렌즈를 이용한 발명품 만들기		
과제설명	목표	볼록 렌즈의 성질을 이용해 발명품을 창의적으로 만들 수 있고 발명품에 활용한 볼록 렌즈의 성질을 설명할 수 있다.	
	역할	들어가기	볼록 렌즈를 이용한 기구 떠올려 보기
		생각해요	볼록 렌즈를 이용한 발명품을 만들기 위한 의견 나누기
		해결해요	볼록 렌즈를 이용한 발명품을 설계하고 만들기
		나누어요	내가 만든 볼록 렌즈를 이용한 발명품 소개하기
	청중	학급 친구들, 교사, 그리고 발명품을 사용할 가상의 사람들을 청중으로 설정함.	
	상황	볼록 렌즈의 특징을 떠올려 보고 볼록 렌즈가 우리 주변에서 이용되는 예를 충분히 떠올려 본 다음, 볼록 렌즈의 어떤 성질을 이용할 것인지, 어떤 준비물이 필요한지, 발명품을 어떤 방법으로 만들지 친구들과 함께 토의하고자 한다.	
	수행	친구들과 토의한 내용을 바탕으로 볼록 렌즈를 이용한 발명품을 어떻게 만들지 그림과 글로 나타내 보고, 직접 볼록 렌즈를 이용한 발명품을 만들어 보도록 한다.	
기준	기준	-볼록 렌즈를 이용한 발명품 만들기 활동에 관심을 가지고 참여하는가? -친구들과 협력하며 참여하는가? -볼록 렌즈의 성질을 활용해 발명품을 설계, 제작했는가? -볼록 렌즈를 이용한 발명품의 쓰임새와 좋은 점을 설명할 수 있는가? -독창적이고 창의적인 발명품을 만들었는가? -발명품에 볼록 렌즈의 성질을 잘 활용하였는가?	
		잘함	보통
		노력 요함	
기준 요소	잘함	보통	노력 요함
볼록 렌즈의 성질 설명 (지식·이해)	발명품을 만들 때 이용한 볼록 렌즈의 성질을 바르게 설명함.	발명품을 만들 때 이용한 볼록 렌즈의 성질 중 부분적으로만 바르게 설명함.	발명품을 만들 때 이용한 볼록 렌즈의 성질을 설명하지 못함.
발명품의 설계·제작 (과정·기능)	볼록 렌즈의 성질을 잘 활용하여 발명품을 설계, 제작함.	볼록 렌즈의 성질 중 일부분만 활용하여 발명품을 설계, 제작함.	볼록 렌즈의 성질을 활용하여 발명품을 설계, 제작하지 못함.
발명품 만들기 참여 태도 (가치·태도)	볼록 렌즈를 이용한 발명품 만들기 활동에 관심을 가지고 친구들과 협력하며 바르게 참여함.	볼록 렌즈를 이용한 발명품 만들기 활동에 관심은 가지고 있으나, 친구들과 협력하는 태도는 다소 미흡함.	볼록 렌즈를 이용한 발명품 만들기 활동에 관심도 없고, 친구들과 협력하며 참여하는 태도도 바르지 못함.

4 탐구수업 흐름도 및 수업 디자인

개념인식	개념연결	개념전이	개념성찰
-햇빛이 프리즘을 통과하여 나아가는 모습 알아보기 -빛의 굴절에 대해 알아보기	-빛이 공기와 물의 경계에서 굴절하는 현상을 관찰하고 그림으로 나타내기 -볼록 렌즈로 물체를 관찰하여 물체의 모습이 실제 모습과 다르게 보인다는 것을 관찰을 통해 알아보기	-햇빛이 볼록 렌즈를 통과하면서 나타나는 현상을 평면 유리와 비교하여 볼록 렌즈의 역할을 설명하기 -볼록 렌즈를 이용해 원통형 간이 사진기 만들기	-우리 생활에서 볼록 렌즈를 이용하는 예를 찾아보고, 볼록 렌즈의 쓰임새를 조사해보기 -볼록 렌즈의 성질을 이용해 발명품을 창의적으로 만들어보기

적용된 사고전략

사고 전략 1	이름	프레이어 모델
	적용 단계	개념인식
	선정 목적	빛과 볼록 렌즈에 대한 주요 속성이나 본질적인 특성을 깊이 있게 이해하여 다양한 실험을 통하여 개념을 적용 및 검증할 수 있도록 관련 개념을 명확히 하고자 함.
	관련 미래역량	비판적 사고력, 창의력
사고 전략 2	이름	실험
	적용 단계	개념연결
	선정 목적	실제적인 개념연결을 위한 다양한 실험활동을 통하여 개념을 적용 및 검증할 수 있는 단계로, 학생들의 탐구력, 문제해결력, 개념응용력을 길러주고자 함.
	관련 미래역량	협력적 소통능력, 비판적 사고력
사고 전략 3	이름	시각화하기
	적용 단계	개념연결
	선정 목적	실험을 통하여 도출된 개념을 실험 과정에 맞게 시각적으로 도식화해봄으로써, 수업의 전반적인 흐름과 개념의 구조를 보다 명확하게 이해할 수 있도록 함.
	관련 미래역량	협력적 소통능력, 비판적 사고력
사고 전략 4	이름	일반화 테스트 강조
	적용 단계	개념전이
	선정 목적	단순한 개념 이해에 머무르지 않고, 실험을 통해 형성된 개념을 다양한 상황에 전이하고 적용할 수 있는지 알아보고 개념의 확장성(전이)을 확인하고자 함.
	관련 미래역량	비판적 사고력, 창의력
사고 전략 5	이름	성찰하기에 대한 일반화
	적용 단계	개념성찰
	선정 목적	우리 생활에서 이용하는 볼록 렌즈의 쓰임새를 알아보고, 볼록 렌즈의 성질을 이용한 발명품을 만들어 보는 경험을 통해 더 큰 원리나 개념으로 확장하는 과정에서 자신의 이해를 점검하고 수정할 수 있는 능력이 있는지 알아보고자 함.
	관련 미래역량	자기주도성, 창의력

단계	일반화	수업 내용 및 활동	탐구수업 Tip
개념 인식	<p>햇빛은 여러 가지 색의 빛으로 이루어져 있으며, 빛이 서로 다른 물질의 경계에서 나아가는 방향이 꺾이는 현상을 빛의 굴절이라고 한다.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>[사실] 프리즘을 통과한 햇빛의 특징은 무엇인가요? [사실] 자연이나 우리 생활에서 볼 수 있는 빛의 굴절 현상은 무엇인가요?</p> </div> <p>★무지개를 본 경험 이야기하기</p> <p>▶무지개는 어떤 날씨에 볼 수 있는지 이야기해 볼까요?</p> <p>-비가 내렸다 그친 뒤에 무지개를 보았습니다.</p> <p>-습도가 높은 날에 무지개를 보았습니다.</p> <p>★프리즘으로 만든 무지개 관찰하기</p> <p>▶프리즘 관찰 상자를 만들어 봅시다.</p> <p>-종이 상자의 안쪽으로 빛이 들어오지 않도록 접착테이프로 붙입니다.</p> <p>-종이 상자를 눕혀 놓고 한쪽 면에 가로 2cm, 세로 8cm의 긴 구멍을 뚫습니다.</p> <p>-종이 상자의 위쪽과 양쪽을 접어서 접착테이프로 붙이고, 바닥에 흰 종이를 붙입니다.</p> <p>▶햇빛이 프리즘을 통과하여 나아가는 모습을 관찰해봅시다.</p> <p>-햇빛이 비치는 날 운동장에 나가 프리즘 관찰 상자를 바닥에 놓고, 햇빛이 도달하는 곳을 확인한 뒤, 빛이 통과하도록 프리즘을 세웁니다</p> <p>-프리즘을 통과한 햇빛이 흰 종이에 나타나는 모습을 관찰해봅시다.</p> <p>★프리즘을 통과한 햇빛의 특징 알아보기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>[사실] 프리즘을 통과한 햇빛의 특징은 무엇인가요? -햇빛은 여러 가지 색의 빛으로 이루어져 있습니다.</p> <p>[사실] 햇빛이 여러 가지 색으로 보인 적이 있었나요? -유리창이나 잘린 유리면을 통과한 빛이 여러 가지 색의 빛으로 보입니다.</p> <p>-세차장에서 물을 뿌렸을 때 여러 가지 색의 빛으로 무지개가 보입니다.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>[사실] 공기 중에서 곧게 나아가던 빛이 물이나 유리 등 다른 물질을 만나면 어떻게 될까요?</p> </div> <p>★물을 통과하는 빛 관찰하기</p> <p>▶빛이 물을 통과하여 나아가는 모습을 관찰해봅시다. (실험을 통한 관찰)</p> <p>★유리를 통과하는 빛 관찰하기</p> <p>▶빛이 유리를 통과하여 나아가는 모습을 관찰해봅시다. (실험을 통한 관찰)</p> <p>★빛의 굴절 정리하기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>[개념] 빛의 굴절 현상은 무엇인가요? -빛이 서로 다른 물질의 경계에서 나아가는 방향이 꺾이는 현상을 빛의 굴절이라고 합니다.</p> <p>[사실] 자연이나 우리 생활에서 볼 수 있는 빛의 굴절 현상을 찾아볼까요?</p> </div>	<p>▶ 개념은행</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>프리즘 빛 굴절 무지개 햇빛의 특징 빛의 굴절</p> </div> <p>▶ 햇빛이 도달하는 곳에 프리즘을 세우고 프리즘을 자유롭게 움직여 무지개가 잘 생기는 각도에서 관찰한다.</p> <p>▶사고저락: 프레이어 모델</p>

단계	일반화	수업 내용 및 활동	탐구수업 Tip
개념 연결	<p>물속에 있는 물체가 실제 위치와 다르게 보이는 까닭은 빛이 공기와 물의 경계에서 굴절하기 때문이며, 볼록 렌즈로 물체를 관찰하면 실제 모습과 다르게 보인다.</p>	<p>[개념] 물속에 있는 물체의 모습이 실제 위치와 다르게 보이는 까닭은 무엇인가요? [사실] 볼록 렌즈의 특징은 무엇인가요?</p> <p>★물속에 있는 물체를 보았던 경험 이야기하기 ▶유아용 수영장 물속에서 잠긴 내 다리는 어떻게 보일까요? -물속에 있는 내 다리가 짧아 보였습니다. -물속에 잠긴 내 다리가 실제보다 뚱뚱해 보였습니다.</p> <p>★물속에 있는 물체의 모습 관찰하기 ▶물속에 있는 빨대의 모습을 관찰해봅시다. -사각 플라스틱 통에 빨대를 넣습니다. -플라스틱 통에 물을 붓지 않았을 때와 물을 부었을 때 빨대의 모습을 관찰하여 그림으로 그려봅시다. (실험관찰) ▶물속에 있는 장구 자석의 모습을 관찰해봅시다. -플라스틱 통의 안과 밖의 같은 위치에 장구 자석을 마주 보도록 붙입니다. -플라스틱 통에 물을 붓지 않았을 때와 물을 부었을 때 장구 자석의 모습을 관찰하여 그림으로 그려봅시다. (실험관찰) -플라스틱 통 밖의 장구 자석을 상하좌우로 움직이면서 장구 자석의 모습을 관찰해봅시다.</p> <p>★물속에 있는 물체가 실제 위치와 다르게 보이는 까닭 알아보기</p> <p>[사실] 물속에 있는 물체가 어떻게 보이나요? -물속에 있는 물체는 실제와 다른 위치에 있는 것처럼 보입니다. [개념] 물속에 있는 물체의 모습이 실제 위치와 다르게 보이는 까닭은 무엇인가요? -빛이 공기와 물의 경계에서 굴절하기 때문입니다.</p> <p>[사실] 우리 주변에서 물방울처럼 물체를 확대하여 크게 볼 때 사용하는 물건에는 어떤 것이 있을까요? -돋보기안경, 볼록 렌즈 등</p> <p>★볼록 렌즈의 특징 알아보기 ▶볼록 렌즈의 모양을 관찰해봅시다. ▶볼록 렌즈로 교실에 있는 여러 가지 물체를 관찰해봅시다. ▶빛이 볼록 렌즈를 통과하여 나아가는 모습을 관찰해봅시다. (실험을 통한 관찰)</p> <p>[사실] 볼록 렌즈의 특징은 무엇인가요? -가운데 부분이 가장자리보다 두꺼운 렌즈를 볼록 렌즈라고 합니다. -빛이 볼록 렌즈의 가운데 부분을 통과하면 곧게 나아가지만, 가장자리 부분을 통과하면 두꺼운 가운데 부분으로 꺾여 나아갑니다. -볼록 렌즈에서 빛의 굴절이 일어나기 때문에 볼록 렌즈로 물체를 관찰하면 물체의 모습이 실제 모습과 다르게 보입니다.</p>	<p>▶ 개념은행</p> <p>물속에 있는 물체 빛 경계 굴절 볼록 렌즈 확대</p> <p>▶ 위에서 여러 각도로 내려다 보면서 관찰하면 플라스틱 통 안과 밖의 자석의 위치가 다르게 보이는 현상을 관찰할 수 있다.</p> <p>▶ 사고저략: 실험 시각화하기</p>

단계	일반화	수업 내용 및 활동	탐구수업 Tip
개념 전이	볼록 렌즈에서는 굴절 현상이 일어나 평면 유리와 다르게 햇빛을 모을 수 있으며, 볼록 렌즈를 이용해 원통형 간이 사진기를 만들 수 있다.	<div>[개념] 볼록 렌즈로 햇빛을 모으면 어떤 점이 좋을까요?</div> <p>★햇빛이 물이 담긴 둥근 유리컵을 통과하는 모습 생각해보기</p> <p>▶햇빛이 물이 담긴 둥근 유리컵을 통과하면 어떻게 될까요?</p> <p>-빛이 통과한 부분에서 밝은 부분이 보였습니다.</p> <p>-빛이 물이 담긴 둥근 유리컵을 통과하면 한곳으로 모일 것 같습니다.</p> <p>★볼록 렌즈를 통과한 햇빛 관찰하기</p> <p>▶볼록 렌즈를 통과한 햇빛을 관찰해봅시다.</p> <p>-운동장에서 태양, 볼록 렌즈, 흰 종이가 일직선이 되게 합니다.</p> <p>-볼록 렌즈에서 흰 종이를 점점 멀리하면서 햇빛이 만든 원의 모습을 관찰해봅시다.</p> <p>-볼록 렌즈와 흰 종이 사이의 거리가 25cm일 때 햇빛이 흰 종이에 만든 원 안의 밝기를 관찰해봅시다.</p> <p>-10초 뒤에 적외선 온도계로 햇빛이 만든 원 안의 온도와 원 밖의 온도를 측정합니다.</p> <p>▶평면 유리를 통과한 햇빛을 관찰해봅시다.</p> <p>-실험 방법은 볼록 렌즈를 통과한 햇빛 관찰하기 실험과 동일</p> <p>★볼록 렌즈의 역할 알아보기</p>	<p>▶ 개념은행</p> <div>볼록 렌즈 햇빛 밝기 온도 평면 유리 굴절 현상 반사 상하좌우</div> <p>▶ 볼록 렌즈로 태양을 보지 않도록 주의한다.</p>
		<div>[사실] 볼록 렌즈와 평면 유리를 통과한 빛의 경로는 어떻게 다를까요?</div> <p>-볼록 렌즈에서는 굴절 현상이 일어나 평면 유리와 다르게 햇빛을 모을 수 있습니다.</p> <p>-볼록 렌즈는 평면 유리와 다르게 흰 종이에 만든 원 안의 밝기가 주변보다 밝습니다.</p> <p>-볼록 렌즈는 평면 유리와 다르게 흰 종이에 만든 원 안의 온도가 주변보다 높습니다.</p> <div>[개념] 볼록 렌즈로 햇빛을 모으면 어떤 점이 좋을까요?</div> <p>-볼록 렌즈는 빛을 모으는 성질이 있기 때문에 볼록 렌즈로 햇빛을 모은 곳은 온도를 높일 수 있고, 주변보다 빛의 밝기를 밝게 만들 수 있습니다.</p> <div>[개념] 사진기에서 볼록 렌즈는 어떤 역할을 할까요?</div> <p>-빛을 모으는 역할을 할 것 같습니다.</p> <p>-물체에서 반사된 빛을 볼록 렌즈로 모아 물체의 모습이 사진으로 나타나게 할 것 같습니다.</p> <p>★원통형 간이 사진기를 만들어 물체 관찰하기</p> <p>▶원통형 간이 사진기를 만들어 봅시다(실험 과정은 교과서 내용 참조)</p> <p>▶완성된 간이 사진기로 다양한 물체를 관찰해봅시다.</p> <p>▶간이 사진기로 관찰한 물체의 모습을 실제 모습과 비교해 봅시다.</p> <p>★간이 사진기로 본 물체의 모습 정리하기</p> <div>[사실] 원통형 간이 사진기로 관찰한 물체의 모습은 어떠한가요?</div> <p>-실제 물체의 모습과 다르게 보입니다.</p> <p>-물체의 상하좌우가 바뀌어 보입니다.</p> <div>[개념] 원통형 간이 사진기로 관찰한 물체의 모습이 실제 모습과 다르게 보이는 까닭은 무엇인가요?</div> <p>-간이 사진기에 있는 볼록 렌즈에서 빛이 굴절하기 때문입니다.</p>	<p>▶ 사고저략:</p> <p>일반화 테스트</p> <p>강조</p>

단계	일반화	수업 내용 및 활동	탐구수업 Tip
개념 성찰	우리 생활에서 볼록 렌즈를 이용하는 예를 찾아보고, 볼록 렌즈의 쓰임새를 조사할 수 있으며, 볼록 렌즈의 성질을 이용해 발명품을 창의적으로 만들 수 있다.	<p>[사실] 볼록 렌즈의 쓰임새에는 무엇이 있을까요?</p> <p>★돋보기안경의 쓰임새 생각해보기</p> <p>▶은행에서 본 돋보기안경은 어떤 경우에 이용을까요?</p> <p>-돋보기안경은 작은 글자를 크게 볼 때 이용합니다.</p> <p>-가까운 글자가 잘 보이지 않는 사람이 글자를 크게 확대하여 볼 때 이용합니다.</p> <p>▶돋보기안경은 볼록 렌즈의 어떤 성질을 이용한 것일까요?</p> <p>-볼록 렌즈가 빛을 모으는 성질과 물체의 모습을 확대하여 볼 수 있는 성질을 이용한 것입니다.</p> <p>★볼록 렌즈를 이용하는 예 조사하기</p> <p>▶과학 106쪽 그림에서 볼록 렌즈를 사용하는 상황을 이야기해 보고, 붙임 딱지를 붙여 볼록 렌즈의 쓰임새를 확인해 봅시다.</p> <p>-작은 물체를 확대하여 자세히 관찰할 때 이용하는 경우를 알아볼까요?</p> <p>-멀리 있는 물체를 확대하여 자세히 관찰할 때 이용하는 경우를 알아볼까요?</p> <p>-빛을 모아 사진이나 영상을 촬영할 때 이용하는 경우를 알아볼까요?</p> <p>▶스마트 기기를 사용해 우리 생활에서 볼록 렌즈를 이용하는 예를 찾아보고, 볼록 렌즈의 쓰임새를 조사해 봅시다.</p> <p>★볼록 렌즈의 쓰임새 알아보기</p> <p>[사실] 볼록 렌즈가 사용된 기구에는 어떤 것들이 있을까요?</p> <p>-볼록 렌즈를 이용해 만든 기구에는 현미경, 확대경, 사진기, 돋보기, 돋보기안경, 망원경, 쌍안경, 휴대 전화, 천체 망원경 등이 있습니다.</p> <p>[사실] 볼록 렌즈의 쓰임새에는 무엇이 있을까요?</p> <p>-볼록 렌즈는 빛을 모을 수 있으므로 사진이나 영상을 촬영할 때 이용합니다.</p> <p>-볼록 렌즈는 물체의 모습을 확대해서 볼 수 있으므로 작은 물체나 멀리 있는 물체를 확대하여 자세히 관찰할 때 이용합니다.</p> <p>-볼록 렌즈는 우리 생활에서 다양한 쓰임새로 이용합니다.</p> <p>[개념] 볼록 렌즈를 이용한 기구는 볼록 렌즈의 어떤 성질을 이용했을까요?</p> <p>-현미경, 확대경, 돋보기안경은 볼록 렌즈를 이용해 작은 글자나 물체를 확대하여 크게 볼 수 있습니다.</p> <p>-빔프로젝터는 볼록 렌즈를 이용해 영상을 확대하여 스크린에 비추줍니다.</p> <p>★볼록 렌즈를 이용한 발명품 만들기</p> <p>▶볼록 렌즈를 이용한 발명품을 만들려면 어떤 점을 생각해야 할지 친구들과 함께 토의해 봅시다. (실험관찰)</p> <p>▶친구들과 토의한 내용을 바탕으로 볼록 렌즈를 이용한 발명품을 어떻게 만들지 그림과 글로 나타내 봅시다. (실험관찰)</p> <p>▶볼록 렌즈를 이용한 발명품을 만들어 봅시다.</p> <p>▶내가 만든 발명품을 친구들에게 소개해 봅시다.</p> <p>▶내가 만든 발명품의 잘된 점과 보완할 점을 이야기해 봅시다.</p>	<p>▶개념은행</p> <p>돋보기안경 볼록 렌즈의 성질 쓰임새 확대 발명품</p> <p>▶스마트 기기를 사용해 볼록 렌즈를 이용하는 예를 찾기 어려워하는 학생들에게는 볼록 렌즈가 사용된 기구는 물체의 모습을 확대하거나 사진이나 영상을 촬영하는 것과 관련된 것이라는 점을 제시해 준다.</p> <p>▶사고전략: 심찰하기에 대한 일반화</p>

5 수업 차시 과정안

단원명	5. 빛과 렌즈		차시	4/11
개념 렌즈	빛, 렌즈	관련 개념	빛, 굴절	
일반화	물속에 있는 물체가 실제 위치와 다르게 보이는 까닭은 빛이 공기와 물의 경계에서 굴절하기 때문이다.			
단계	교수·학습활동			탐구수업 Tip
학습 동기유발	◎눈도 필요하고, 머리도 필요하고~ *그림 속 사람의 머리 색은 무슨 색인가요? *눈은 혼자서 사물을 보지 않습니다. 머리와 함께 사물을 인식합니다. 오늘은 빛이 굴절할 때 머리가 어떻게 일을 하는지 살펴보겠습니다.			<div>▶ 개념은행</div> <div>물속에 있는 물체 빛 경계 굴절</div> <div>□ 사진자료</div> <div>그림 속 사람의 머리 색에 대해 자유롭게 말하도록 하고, 뇌는 눈으로 들어오는 것을 늘 봐왔던 방식으로 보고 인식한다는 사실을 알게 한다.</div>
탐구 질문 파악	◎탐구 질문하기 [개념] 물속에 있는 물체의 모습이 실제 위치와 다르게 보이는 까닭은 무엇인가요?			
탐구 활동 안내	◎탐구 활동 안내 [탐구 1] 물속에 있는 물체의 모습 관찰하기 [탐구 2] 물속에 있는 물체가 실제 위치와 다르게 보이는 까닭 알아보기			
탐구 1	◎[탐구 1] 물속에 있는 물체의 모습 관찰하기 *물속에 있는 빨대의 모습을 관찰해봅시다. (교과서 실험 과정 참고) *물속에 있는 장구 자석의 모습을 관찰해봅시다. (교과서 실험 과정 참고) *물속에 있는 물체는 실제와 다른 위치에 있는 것처럼 보이는데, 그 까닭은 빛이 공기와 물의 경계에서 굴절하기 때문입니다.			관찰 결과를 실험 관찰 46쪽에 그림과 글로 나타내도록 한다.
탐구 2	◎[탐구 2] 물속에 있는 물체가 실제 위치와 다르게 보이는 까닭 알아보기 *물속에서 공기 중으로 빛이 나아가는 방향은 어떠한가요? -물과 공기의 경계에서 꺾여 나갑니다. *물이 담긴 컵 속에 있는 물체의 모습은 어떻게 보이나요? -동전이 들어 있는 컵에 물을 부으면 안 보이던 동전이 보이게 됩니다. -컵 속에 젓가락을 넣고 물을 부으면 젓가락이 꺾여 보입니다. *물속 물체가 실제와 다르게 보이는 예를 알아보까요? -다양한 예시를 그림으로 보여주며 자세히 설명한다.			<div>▶ 사고전략:</div> <div>실험</div> <div>시각화하기</div> <div>□ 5장의 그림 자료 제시</div>
탐구내용 정리	◎일반화하기 *위의 실험 결과를 바탕으로 물속에 있는 물체가 실제 모습과 다르게 보이는 까닭은 무엇인가요? 물속에 있는 물체가 실제 모습과 다르게 보이는 까닭은 빛이 공기와 물의 경계에서 굴절하기 때문이다.			학생이 스스로 일반화 단계에 도달할 수 있도록 다양한 발문으로 유도한다.
차시예고	◎차시예고 *볼록 렌즈의 특징 알아보기			