

LG사이언스랜드 콘텐츠 활용으로 과학 수업 달인 되기

1 적용 학년 및 단원

_ 3학년 1학기 1. 자극과 반응

2 학습 주제

_ 눈의 구조와 기능







3 LG사이언스랜드 콘텐츠 활용 계획

| 단계 | 학습 과정 | LG사이언스랜드 콘텐츠 활용 계획 | 비고 |
|----|--|--|-----------------------|
| 사전 | 콘텐츠 선정 | [매니아세상] >> [선생님공간] >> [교과연계포] ▶ 자료 활용 계획 수립 | |
| 도입 | 동기유발 대왕오징어의 눈이 큰 까닭은? | [척척박사연구소] >> [과학이야기] >> [해설이 있는 과학] ▶ 왕눈이 대왕오징어 눈이 커야 살아남는 이유 | 기사 도입 |
| 전개 | 눈의 내부구조와 각각의 기능 눈의 조절 작용, 눈의 이상과 교정 | [척척박사연구소] >> [과학이야기] >> [가상과학실험실] ▶ 시각기의 구조와 기능 | 플래시 자료 활용 |
| | 맹점찾기와 잔상효과 체험 | [척척박사연구소] >> [과학실험실] >> [신과람실험실] ▶ 빙그르르~ 눈의 신비 | 동영상 자료 활용 |
| | 눈에 관련된 읽기 자료 | [척척박사연구소] >> [과학이야기] >> [따끈따끈과학] ▶ 스마트폰 사용하는 어린이들에게 건강안이 생길 확률이 높은 이유 | 최신 정보로 눈에 관련된 기사 활용 |
| | 눈과 관련한 직업 소개 | [창의탐험대] >> [과학자가 되는 길] >> [직업/전공 알아보기] ▶ 안과의사, 안경광학, 검안사 | 교과연계 진로지도 |
| | 학습내용 정리하기 | [과학송] ▶ 눈의 구조송 | 단원 마무리에서 활용하면 더 효과적임. |

4 교수 · 학습 과정안

| 학습단계 | 교수 · 학습활동 | 시간 |
|------|--------------------------------|-----|
| 도입 | 왕눈이 대왕오징어 눈이 커야 살아남는 이유 | 5분 |
| 전개 | [활동 1] 눈의 내부 구조와 각각의 기능을 알아보자. | 70분 |
| | [활동 2] 눈의 조절 작용을 알아보자. | |
| | [활동 4] 눈의 이상과 교정 방법을 알아보자. | |
| 정리 | 과학송을 부르며 배운 내용을 정리해 보자. | 15분 |

5 수업의 핵심 아이디어(교사용 가이드)

| 순 | 교수 · 학습 활동 Tip | 콘텐츠 | 경로 |
|---|--|--|--|
| 1 | 자료를 기사로 재구성하여 학생들에게 호기심 유발 |  | [척척박사연구소] >> [과학이야기] >> [해설이 있는 과학] |
| 2 | 눈의 조절 작용과 눈과 사진기의 비교, 눈의 이상과 교정 플래시 활용 |  | [척척박사연구소] >> [과학이야기] >> [기상과학실험실] |
| 3 | 맹점 찾기와 잔상효과 체험 동영상 활용 |  | [척척박사연구소] >> [과학실험실] >> [신과람실험실] |
| 4 | 눈에 관련된 읽기 자료 활용 |  | [척척박사연구소] >> [과학이야기] >> [따끈따끈 과학] |
| 5 | 눈에 관련한 직업 소개 교과 연계 진로 지도 시 활용 |  | [창의탐험대] >> [과학자가 되는 길] >> [직업/전공 알아보기] |
| 6 | 학습 내용 정리 |  | [과학송] |

6 교수 · 학습 과정안

(과학)과 교수 · 학습 과정안

| | | | | | |
|------|---|-----|--------|------|--|
| 단 원 | 1. 자극과 반응 | 대 상 | 3학년 | 지도교사 | |
| 주 제 | 눈의 구조와 기능 | 차 시 | 2~3/13 | 일 시 | |
| 학습목표 | 눈의 내부 구조와 각각의 기능을 설명하고, 눈의 조절 작용을 이해할 수 있다. | | | 장 소 | |
| 학습모형 | 5E 모형 | | | | |

| 학습 단계 | 학습 과정 | 교수 · 학습 활동 | | 시간 (분) | 자료 [자] 및 유의점 [유] |
|----------|---|--|---|--------|--------------------------------|
| | | 교사 활동 | 학생 활동 | | |
| E1 유인 | 동기유발 | <p>· 신문 기사 살펴보기</p> <p>T: 다음 기사를 볼까요?</p> <p>T: 눈이 농구공만한 대왕 오징어에 대한 이야기예요.</p> <p>T: 대왕 오징어의 눈이 지나치게 큰 이유는 무엇일까요?</p> <p>T: 네, 대왕 오징어의 천적인 향유고래를 피하기 위해 큰 눈으로 진화했다고 합니다. 무려 120m 먼 곳에 있는 물체의 움직임을 알 수 있다고 해요.</p> | <p>S: (기사에 집중한다.)</p> <p>S₁: 더 잘 보기 위해서요. S₂: 먹이를 더 잘 찾기 위해서요. S₃: 천적을 피하기 위해서요.</p> | 5' | [자] 기사 [해설이 있는 과학] 자료 제시 추가 내용 |
| | 학습활동 안내 | <p>· 학습 활동 안내하기</p> <p>T: 오늘 공부할 활동은 크게 세 가지입니다.</p> | <p>S: (학습 활동을 확인한다.)</p> | | |
| | <p>[활동 1] 눈의 내부구조와 각각의 기능을 알아보자. [활동 2] 눈의 조절 작용을 알아보자. [활동 3] 눈의 이상과 교정을 알아보자.</p> | | | | |
| E2 탐색 | | <p>눈의 내부구조와 각각의 기능을 알아보자.</p> | | 40' | |
| | | <p>· 눈의 내부구조 관찰하기</p> <p>T: 눈이 없다면 어떨까요?</p> <p>T: 눈으로 알 수 있는 것은 어떤 것이 있을까요?</p> | <p>S: 아무것도 볼 수 없어요.</p> <p>S₁: 무엇인가 볼 수 있어요. S₂: 물체의 모양이나 색깔을 알 수 있어요.</p> | | |

| 학습 단계 | 학습 과정 | 교수 · 학습 활동 | | 시간 (분) | 자료 및 유의점 |
|-------|-------------------------------------|---|---|---|----------|
| | | 교사 활동 | 학생 활동 | | |
| E2 탐색 | 〈활동1〉 눈의 내부 구조 관찰하고, 각각의 기능 알아보기 | <p>T: 어두운 곳에서도 물체를 구별할 수 있을까요?</p> <p>T: 그렇다면 눈으로 무언가를 보기 위해서 필요한 것은 무엇일까요?</p> <p>T: 네, 눈을 통해 빛 자극을 받아들이는 감각을 시각이라고 하는데, 눈은 어떤 모양을 하고 있을지, 다음 모형 관찰을 통해 알아보시다.</p> <p>T: 이것은 눈의 구조를 나타낸 모형이에요. 먼저 모형을 분해해보고 교과서에 있는 그림을 보면서 각 부분에 대한 명칭을 찾아봅시다.</p> <p>· 눈의 내부구조의 명칭과 각각의 기능 알아보기</p> <p>T: 눈의 모형 중 볼록렌즈처럼 생긴 부분이 있죠? 이것의 명칭은 무엇이고 역할은 무엇인가요?</p> <p>T: 눈 속으로 굴절되어 들어온 빛은 어디에 맺히게 되고, 어떤 특징이 있나요?</p> <p>T: 네 맞습니다. 그럼 눈의 명칭과 기능을 좀 더 알아보겠습니다.</p> <p>T: (그림이나 눈의 모형을 보면서 각막, 동공, 홍채, 유리체, 맹점, 시각신경등 눈의 구조에 대해 설명한다.)</p> <p>T: 눈에서 빛이 지나는 경로를 발표해봅시다.</p> <p>T: (플래시를 보며) 눈과 사진기를 비교해 봅시다.</p> <p>· 맹점찾기와 잔상효과 체험</p> <p>T: 망막에는 상을 감지하지 못하는 부분이 있는데, 이 부분을 뭐라고 하죠?</p> <p>T: 맹점 테스트지를 통해 맹점을 확인해봅시다. (동영상을 활용하여 맹점 찾는 방법을 보여준다.)</p> <p>T: (여러 가지 착시현상 플래시를 보여주면서 어떻게 달라 보이는지 관찰 하도록 한다.)</p> <p>T: 이번에는 잔상효과를 체험해 봅시다. (동영상 또는 플래시 활용)</p> <p>T: 이러한 잔상효과는 한 가지 색을 계속 보고 있으면 색의 자극이 망막에 남아 자극이 제거된 뒤에 보색으로 보이게 되는 것입니다.</p> | <p>S: 아니요. 어두우면 아무것도 볼 수가 없어요.</p> <p>S: 빛이 필요해요.</p> <p>S: (모둠별로 눈 모형을 분해하면서 관찰한 후, 그림을 보면서 각 부분에 대한 명칭을 찾아본다.)</p> <p>S₁: 수정체이구요, 눈에 들어오는 빛을 굴절시켜 모아주는 역할을 합니다.</p> <p>S₂: 망막입니다. 망막에는 빛을 감지하는 시각세포가 있어요.</p> <p>S: (학습지에 눈의 모형을 그리고 각 명칭을 정리한다.)</p> <p>S: 빛은 눈의 정면에 있는 투명한 각막을 지나 동공을 거쳐 수정체를 통과한 다음 망막에 맺히게 됩니다.</p> <p>S: (사람의 눈 구조와 기능을 사진기와 비교해보고 발표한다.)</p> <p>S: 맹점입니다.</p> <p>S: (한쪽 눈을 감고 맹점 테스트지를 왔다갔다 하면서 찾아본다.)</p> <p>S: (여러 가지 착시현상을 관찰한다.)</p> <p>S: (화면을 보면서 잔상효과를 체험한다)</p> | <p>[자] 눈의 구조 모형 준비</p> <p>[유] 처음에는 눈 모형의 명칭을 찾은 후 각각의 기능을 모둠원들과 함께 익히도록 지도한다.</p> <p>[유] 교사의 발문을 통해 눈의 명칭과 기능을 모둠원들과 교과서에서 함께 찾도록 지도한다.</p> <p>[자] 플래시 [가상과학실험실] 실험 1. 눈과사진기의 비교</p> <p>[자] 맹점 테스트용지</p> <p>[자] 동영상 [신과람실험실] 05:00~07:15 부분 이용</p> <p>[자] 플래시 [가상과학실험실] 실험3. 착시현상, 실험4. 잔상현상 이용</p> | |

| 학습 단계 | 학습 과정 | 교수 · 학습 활동 | | 시간 (분) | 자료 ☐ 및 유의점 ☹ | |
|----------|---------------------------|---|---|--------|--------------|---|
| | | 교사 활동 | 학생 활동 | | | |
| E3 설명 | 〈활동2〉 눈의 조절 작용 알아보기 | 눈의 조절작용을 알아보자. | | 20' | | |
| | | <p>· 빛의 양에 따른 동공의 크기 관찰</p> <p>T: 다음 실험을 해보겠습니다. 손전등으로 친구의 눈동자를 비춰보겠습니다.</p> <p>T: 어떤 변화가 일어났죠?</p> <p>T: 동공의 크기가 변한 이유는 무엇일까요?</p> <p>T: 눈의 구조 모형에서 동공의 크기를 조절하는 것은 무엇일까요?</p> <p>T: (플래시를 보며) 밝아질 때와 어두어질 때, 홍채변화와 빛의 양을 정리해 봅시다.</p> | <p>S: (상대방이 눈을 감았다가 뜬 다음 손전등 비추고 그때 눈의 변화를 관찰한다.)</p> <p>S: 손전등을 비추었더니 동공이 작아졌어요.</p> <p>S: 눈으로 들어가는 빛의 양이 많기 때문입니다.</p> <p>S: 홍채입니다.</p> <p>S: (모둠원들과 함께 토의한 후 발표한다.)</p> <p>S₁: 밝아질 때는 홍채의 넓이가 늘어나 동공이 작아져서 눈으로 들어오는 빛의 양이 감소합니다.</p> <p>S₂: 어두워 질 때는 홍채의 넓이가 줄어들어 동공이 커져 눈으로 들어오는 빛의 양이 증가합니다.</p> | | | <p>☐ 손전등</p> <p>☹ 실험 시 주의 사항을 충분히 설명한 후 실험하도록 지도한다.</p> |
| | | <p>· 거리에 따른 수정체의 변화</p> <p>T: 볼록렌즈에서 멀리 있는 물체와 가까이 있는 물체에 의한 상의 위치는 어떻게?</p> <p>T: 그렇다면 먼 곳에서 오는 빛과 가까이에서 오는 빛이 눈으로 들어오면 상은 어디에 맺히게 될까요?</p> <p>T: (플래시를 보여주며) 네, 물체의 위치가 변함에 따라 한 곳에 상이 맺히기도 하고, 안 맺힐 수도 있어요. 상이 망막에 맺히지 않으면 우리가 인식할 수 있을까요?</p> <p>T: 물체의 상을 명확하게 보려면 초점이 잘 맞아야 하는데, 사람의 눈에서는 수정체의 두께를 조절하여 상이 망막에 맺히도록 합니다.</p> <p>T: 가까운 곳을 볼 때, 눈으로 들어오는 빛은 망막 뒤에 상이 맺히게 됩니다. 이 때 수정체의 두께는 어떻게 변해야 상이 망막에 맺히게 될까요?</p> <p>T: 반대로 먼 곳의 물체를 볼 때, 망막 앞에 맺힌 상을 보기 위해서는 수정체의 두께는 어떻게 변해야 할까요?</p> <p>T: (플래시자료를 보며 근거리 볼 때와 원거리 볼 때의 수정체의 변화를 설명한다.)</p> | <p>S: (2학년 때 배운 볼록렌즈에 의한 상을 상기하며 대답한다.) 멀리 있는 물체에 의한 상은 볼록렌즈 가까이에 맺히고, 가까이 있는 물체에 의한 상은 볼록렌즈에서 멀어진 곳에서 맺힙니다.</p> <p>S: 망막 앞에 맺힐 수도 있고 망막 뒤에 맺힐 수도 있어요.</p> <p>S: 물체를 선명하게 볼 수 없을거 같아요.</p> <p>S: 수정체의 두께가 두꺼우면 굴절이 더 많이 일어나 상이 좀 더 앞에서 맺히게 됩니다.</p> <p>S: 수정체의 두께가 얇아지면 굴절하는 정도가 작기 때문에 망막에 맺힐 수 있습니다.</p> <p>S: (수정체의 두께변화를 관찰한다.)</p> | | | <p>☐ 플래시</p> <p>[가상과학실험실]</p> <p>실험 2. 명암조절</p> <p>☹ 기억이 나지 않는 학생들을 위해 촛불과 볼록렌즈를 준비하여 촛불 위치에 따라 상의 위치가 어떻게 변하는 지 보여준다.</p> <p>☐ 플래시</p> <p>[가상과학실험실]</p> <p>실험 5. 상의 모양과 초점</p> <p>☹ 설명하기 어려워하는 학생이 있을 경우 바로 플래시 자료로 이해를 돕는다.</p> <p>☐ 플래시</p> <p>[가상과학실험실]</p> <p>실험 2. 원근조절</p> |

| 학습 단계 | 학습 과정 | 교수 · 학습 활동 | | 시간 (분) | 자료 ☐ 및 유의점 ☹ | |
|--------|---|--|-------|---|--------------|---|
| | | 교사 활동 | 학생 활동 | | | |
| E4 정교화 | <p>〈활동3〉 눈의 이상과 교정 알아보기</p> | 눈의 이상과 교정을 알아보자. | | 10' | | |
| | <p>· 눈의 이상과 교정</p> <p>T: 안구의 길이가 정상과 다를 때, 망막에 상이 맺히지 않아 물체를 또렷하게 볼 수 없는 증상이 생기는데요. 주로 근시와 원시가 있습니다.</p> <p>T: 여러분들 중 안경 쓴 친구들이 있는데, 어떤 경우에 해당하죠?</p> <p>T: 근시는 어떤 특징이 있죠?</p> <p>T: 그렇다면, 멀리 있는 물체가 보이지 않는 이유는 상이 어디에 맺혔기 때문일까요?</p> <p>T: 근시를 교정하는 렌즈로 어떤 렌즈가 좋을까요?</p> <p>T: 반대로 원시는 어떤 특징이 있죠?</p> <p>T: 가까이 있는 물체는 상이 어디에 맺히는 거죠?</p> <p>T: 네, 원시를 교정하는 렌즈로 어떤 렌즈가 좋을까요?</p> <p>T: (플래시 자료를 참고하며 눈의 이상과 교정 방법을 설명한다.)</p> | <p>S: 근시입니다.</p> <p>S: 가까이 있는 물체는 잘 보이는데, 멀리 있는 물체는 잘 보이지 않습니다.</p> <p>S: (볼록렌즈에 의한 상을 상기하며) 망막 앞에 상이 맺혀요.</p> <p>S: 오목렌즈입니다.</p> <p>S: 멀리 있는 물체는 잘 보이는데, 가까이 있는 물체는 잘 보이지 않습니다.</p> <p>S: 망막 뒤에 상이 맺혀요.</p> <p>S: 볼록렌즈입니다.</p> <p>S: (공부한 내용을 정리한다.)</p> | | <p>☐ 학습지</p> <p>☹ 지금 까지 배운 내용을 적용하여 스스로 또는 모둠원과 협의하여 대답할 수 있도록 지도한다.</p> <p>☐ 플래시 [가상과학실현실] 실험6 눈의 이상과 교정</p> | | |
| E5 평가 | 평가 및 정리 | <p>· 눈에 관련된 읽기 자료</p> <p>T: 다음 기사는 눈에 관련된 기사입니다. 초등학교 절반이 안경을 쓸 정도로 눈 건강이 좋지 않은데 원인은 무엇이고 눈 건강을 지키기 위한 방법에는 무엇이 있는지 알아보시다.</p> <p>· 눈 관련 진로, 직업 탐색</p> <p>T: (눈과 관련하여 여러 가지 진로 및 직업을 소개한다.)</p> <p>· 정리하기</p> <p>T: 퀴즈를 통해 오늘 배운 내용을 정리해 보겠습니다.</p> <p>T: 오늘 공부한 내용을 과학송을 부르면서 정리해 보겠습니다.</p> <p>· 차시예고</p> <p>T: 다음 시간에는 귀의 구조와 기능에 대해 알아보겠습니다.</p> | | <p>S: (수면 부족과 스마트폰과 같은 영상매체가 눈의 건강을 해친다는 내용을 알고 눈 건강을 위해 도움이 되는 방법을 알아본다.)</p> <p>S: (눈과 관련한 다양한 진로와 직업이 있음을 탐색한다.)</p> <p>S: (공부한 내용을 생각하며 실험퀴즈를 다 같이 풀어본다.)</p> <p>S: (공부한 내용을 생각하며 '눈의 구조송'을 즐겁게 부른다.)</p> | 15' | <p>☐ 기사 [따끈따끈 과학] 자료 활용</p> <p>☐ 자료 [직업/전공 알아보기] 안과 의사, 안경광학, 검안사</p> <p>☐ 과학퀴즈 [가상과학실현실]</p> <p>☐ 눈의 구조송 [과학송]</p> |