

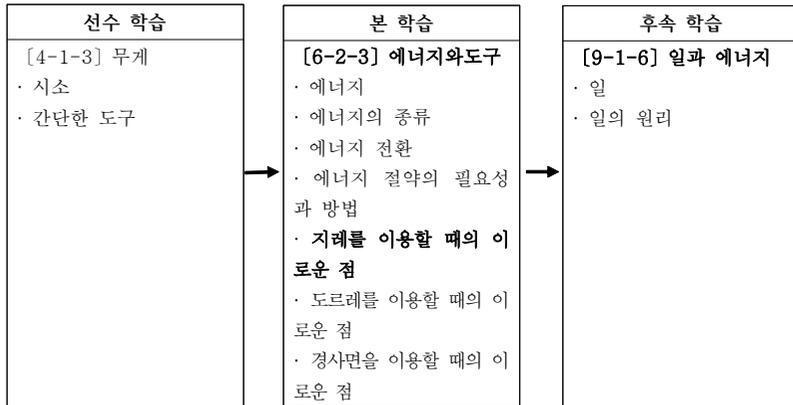
교수학습 과정안

교육학과 교육공학전공
2014-20861 이선연

I. 수업지도안 청사진

- 개념: 지레의 원리(원리의 적용)
- 대상 학습자: 초등학교 6학년(2학기 과학 3단원 '에너지와 도구' 3차시/7차시)
- 수업수준: 2(중간)
- 기대되는 행동 유형: 예측, 설명, 해결
- 다양성의 측면: 지레의 종류(힘점, 받침점, 작용점의 위치에 따라서), 다양한 지레의 원리를 활용한 물건들

<학습의 계열>



방법	실행
I. 제시	
1. 전형적 예 1.1 주의력환기	-생쥐가 코끼리를 들 수 있을까? 질문을 하며 그림을 제시한다.
2. 선수학습 2.1 주의집중	-시소와 간단한 지레의 원리를 이용한 도구들의 특징을 상기시킨다. -지레를 이용하는 이유에 대해서 함께 생각해본다.
3. 전형적 예 3.1 주의집중	-자신의 경험에 비추어서 시소를 탈 때 가벼운 사람과 무거운 사람이 어디에 앉는지 생각해본다. -막대의 가장자리에 있는 물건을 들어올리기 위해 거리에 따른 필요한 힘의 크기를 생각해본다.
4. 일반성 4.1 주의집중	- 받침대와 막대를 이용하여 물체를 쉽게 움직이게 하는 지레의 원리를 제시한다. - 힘점, 받침점, 작용점을 학생들과 함께 확인한다.
5. 예 5.1 난이도증가	-지레의 원리를 활용한 물건들의 쉬운 예를 먼저 제시하고 어려운 예를 후에 제시한다.
5.2 다양성	-병따개, 더블클립, 펜치, 가위, 누름뿔뿔이 등의 다양한 예를 제시한다.
5.3 주의집중	-사진을 보여주어 힘점, 받침점, 작용점을 찾는다. -자신이 가져온 물건들에서 힘점, 받침점, 작용점을 찾고 지레의 원리를 생각해본다.
II. 연습	
6. 연습 6.1 난이도증가	-쉬운 연습문제를 먼저 제시하고 어려운 문제를 후에 제시한다.
6.2 다양성	-힘점, 받침점, 작용점의 위치에 따라 다양한 연습문제를 제시한다.
6.3 주의집중	-생활속에서 지레의 원리를 활용한 다양한 물건들을 찾아보고 지레를 사용하면 이로운 점을 탐구해본다.
III. 피드백	
7. 피드백 7.1 확인	-학생이 질문에 대하여 대답을 한 후 긍정적으로 피드백을 제공한다.
7.2 교정	-정답에 대하여 확인과 칭찬을 한다.
7.3 유도	-오답에 대하여 교정을 위해 힌트를 제공하거나 재질문한다.

II. 본 수업 교수·학습 지도안

교수·학습방법		교수·학습 활동		시간 (분)	자료 및 유의점
방법	주요 과정	교사	학생		
전형 의예	동기 유발	●그림을 보여주며 생쥐가 코끼리를 들 수 있는지에 대해 질문을 한다. 학생들의 의견을 이유와 함께 말하도록 유도한다.	●생쥐와 코끼리의 무게차이를 생각하여 다양한 의견을 대답한다. -들 수 있습니다. 왜냐하면 시소를 탈 때 무거운 친구와 가벼운 친구가 같이 타도 균형을 이룰 수 있기 때문입니다.	2	◎PPT그림
주의 집중	선수 학습 상기	●시소에 코끼리와 생쥐가 앉아 있는 그림을 보여준다. -코끼리와 생쥐가 어디에 앉아야 균형을 이룰 수 있을까요? -왜 그렇게 생각하나요?	-생쥐가 시소의 끝에 앉아야 합니다. -거리가 멀면 생쥐의 무게를 커지게 할 수 있기 때문입니다.	2	*학생들이 자신의 경험을 바탕으로 지레의 원리를 표현하도록 한다.
문제 파악	학습 목표 확인	●학습목표를 확인한다. 지레의 원리를 알고 지레를 사용하면 이로운 점을 설명할 수 있다.		2	◎PPT
	학습 활동 안내	●학습활동을 안내한다. [활동1]여러가지 지레와 지레의 원리 알아보기 [활동2]힘점, 받침점, 작용점 찾아보기 [활동3]지레를 사용하면 이로운 점 알아보기	●학습활동을 인지한다. ●학습할 내용을 생각한다.		
전형 적예	지레의 원리 탐색해 보기	◎[활동1]여러가지 지레와 지레의 원리 알아보기 ●막대의 가장자리에 있는 물건을 들어올리기 위한 방법을 생각해보기 한다. -막대의 여러 지점을 눌렀을 때 물건을 들어 올리는 데 필요한 힘이 어떻게 달라지나요?	-막대의 중앙에서 먼 지점을 누를 때 작은 힘으로도 물건을 쉽게 움직입니다.	6	◎막대· 받침대· 물건 *학생이 직접 막대와 물건을 들어 올리면서 지레의 원리를 탐구해본다.

일반 성		-친구와 시소를 탈 때 평행하려면 무거운 친구가 어디에 앉아야 할까요? ●지레의 원리를 학생들이 탐구해보도록 한다.	-가벼운 친구가 바깥쪽에 앉고 무거운 친구는 안쪽에 앉아야 합니다. ●막대와 받침대와 물건으로 어떻게 하면 힘을 덜 들이고 물건을 들어올릴 수 있는지 탐구해본다.	8	◎지레의 원리를 활용한 다양한 물건들 *조작활동을 통해 지레의 원리를 탐구하도록 한다.
주의 집중	지레의 3요소 찾아보기	◎[활동2]힘점, 받침점, 작용점 찾아보기 ●힘점, 받침점, 작용점의 위치를 찾아 스티커를 붙여보고 지레의 원리를 연관해서 설명한다. -힘점, 받침점, 작용점은 무엇일까요?	●여러가지 물건에서 힘점, 받침점, 작용점이 어디인지 찾아본다. -지레에서 우리가 직접 힘을 주는 곳을 힘점, 지레를 받치는 곳을 받침점, 물체에 힘이 작용하는 곳을 작용점이라고 합니다.	10	◎학습지, 스티커 *학생들이 힘점, 받침점, 작용점에 대해 찾아보도록 한다.
예와 다양 성	지레의 종류 구분해보기	●힘점, 받침점, 작용점의 위치에 따라 다른 종류의 지레에 대해서 찾아보고 지레의 공통적인 원리에 대해 탐구해보게 한다. ◎[활동3]지레의 원리를 적용해 이로운 점 알아보기 ●못을 손으로 뽑을 때와 누름뿔뿔이를 이용해서 뽑을 때를 비교해본다. -못을 뽑을 때 힘이 덜 드는 때는 언제인가요? -왜 힘이 덜 드나요?	●힘점과 받침점의 거리가 멀면 힘이 덜 든다는 원리를 도출해낸다. -누름뿔뿔이를 이용하면 힘이 덜 듭니다. -누름뿔뿔이의 힘점과 받침점 사이의 거리가 멀어서 못을 적은 힘으로도 뽑을 수 있기 때문입니다.		◎PPT 다양한 종류의 지레 학습지 *힘점, 받침점, 작용점의 위치는 달라도 지레의 원리는 동일함을 발견하게 한다.

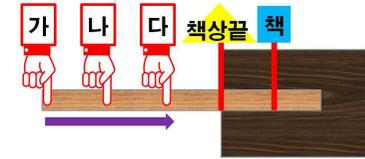
연습 (다양성)	연습문제 해결하기	<ul style="list-style-type: none"> ●생활속에서 지레를 사용해서 편리한 점을 생각해볼게 한다. ◎연습문제 해결 ●연습 가: 다음의 그림을 보고 지레의 원리를 설명해보세요. ●연습 나: 여러 가지 지레의 힘점, 받침점, 작용점을 찾아보세요. ●연습 다: 다음의 그림은 대저울입니다. 이 도구를 사용하는 이유에 대해 설명하세요. 	<ul style="list-style-type: none"> ●다양한 지레를 생각하며 지레를 사용할 때의 힘의 차이를 발표한다. -무거운 물건을 적은힘을 들어서 들 수 있습니다. ●연습문제 가, 나, 다를 해결하여 학습한 내용을 확인한다. 	7	◎연습문제
피드백(동기화, 유도)	학습내용 정리	<ul style="list-style-type: none"> ◎학습내용 정리 -우리 생활속에서 지레의 예를 찾아보고 지레의 원리를 적용해봅시다. -정답에는 칭찬을 해주고 오답에는 힌트를 주거나 재질문을 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> -핀셋, 시소, 손톱깎이 등이 있습니다. -지레의 힘점과 받침점 사이의 거리가 멀면 더 적은 힘으로 물체를 들어 올릴 수 있습니다. 	3	
정리	차시 예고	<ul style="list-style-type: none"> ◎차시예고하기 -다음시간에는 도르래를 이용하면 어떤 점이 이로운지에 대하여 알아보겠습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> ●도르래를 이용할 때의 이로운점에 대해 생각해본다. 		

III. 평가기준

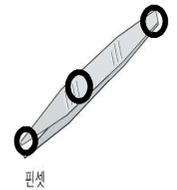
평가 내용	구분	평가 기준	평가 방법
지레의 원리를 알고 지레를 사용할 때의 이로운점을 설명할 수 있는가?	상	일상생활에서 이용하는 다양한 도구들에 대하여 호기심을 가지고 실험을 통해 지레의 이로운 점과 지레의 원리를 탐구하며 이를 말이나 글로 잘 설명함.	관찰법 및 지필평가
	중	일상생활에서 이용하는 다양한 도구들에 대하여 호기심을 가지고 실험을 통해 지레의 이로운 점을 파악할 수 있음.	
	하	실험을 통해 지레를 이용했을 때의 이로운 점과 지레의 원리를 파악하는데 어려움을 겪으며 학습 활동에 소극적으로 참여함	

<연습문제>

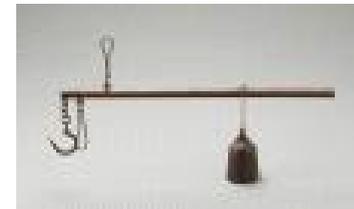
1. 연습 가: 다음의 그림을 보고 가, 나, 다의 지점에 따라서 지레의 원리를 설명해보세요.



2. 연습 나: 여러 가지 지레의 힘점, 받침점, 작용점을 찾아보세요.



3. 연습 다: 다음의 그림은 대저울입니다. 이 도구를 사용하는 이유에 대해 설명하세요.



<평가문항>

1. 다음 지레의 원리를 힘점, 받침점, 작용점의 위치에 따라 설명하세요.



2. 이 도구를 이용할 때의 이로운 점을 받침점, 힘점, 작용점의 용어를 사용해서 설명하세요.



3. 생활속에서 활용할 수 있는 지레의 원리를 적용한 도구를 그리거나 글로 표현해보세요.

연습문제 답안

가. 가 지점에서 누를 때가 힘점과 받침점의 길이가 가장 멀기 때문에 힘이 적게 든다.

나. 작용점-받침점-힘점, 힘점-받침점-작용점, 작용점-힘점-받침점

다. 대저울을 이용하면 무거운 물체를 적은 힘을 들어서 들어올릴 수 있다.

평가문항 답안

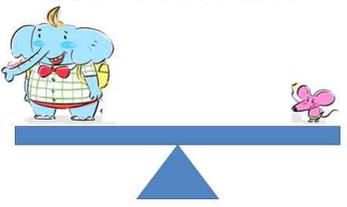
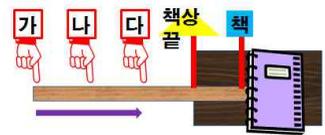
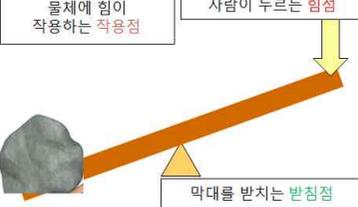
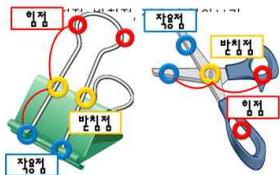
1. 손톱깎이의 힘점과 받침점의 길이가 멀기 때문에 힘이 적게 든다.

2. 거중기는 지레의 원리를 이용한 것으로 받침점과 힘점의 거리가 멀어서 힘을 적게 들고도 무거운 물체를 들어올릴 수 있다.

3. 지레의 원리를 적용해서 힘의 크기를 적게 들어서 무거운 물체를 들어올릴 수 있게 글이나 그림으로 표현하면 정답으로 인정함

IV. 부록

<수업에 사용할 PPT자료>

<p>생쥐가 코끼리를 들 수 있을까?</p> 	<p>지레의 원리 알아보기</p>  <p>막대를 누르는 지점이 책과 가까워질수록 책을 들어올리는 데 필요한 힘의 크기는 <input type="text"/> 다.</p>
<p>물체에 힘이 작용하는 작용점</p> <p>사람이 누르는 힘점</p>  <p>막대를 받치는 반침점</p>	<p>힘점, 반침점, 작용점 찾아보기</p> 
<p>누름 못뽑이를 이용하면 더 편한 이유는 무엇일까요?</p>  <p>힘점과 반침점 사이의 거리가 손으로 뽑을 때보다 길어서 작은 힘으로도 뽑을 수 있다.</p>	<p>여러분이 생활속에서 필요한 도구를 지레의 원리를 사용하여 만들어봅시다. 글이나 그림으로 표현해보세요.</p>

<참고문헌>

- 교육과학기술부(2011). 과학 6-2.
- 교육과학기술부(2011). 실험관찰 6-2.
- 교육과학기술부(2011). 초등학교 교사용 지도서 과학 6-2.
- 임철일(2012). 교수설계 이론과 모형. 서울: 교육과학사

<참고사이트>

- www.i-scream.com 초등학교 전자 교과 라이브러리 아이스크림.
- http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=924482&cid=3439&categoryId=3439 네이버 중학생을 위한 과학 용어사전.