

제 1 교시

국어 영역

홀수형

[44~46] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. -2008.11

정부가 기업이 사업에 투자할 때에는 현재에 투입될 비용과 미래에 발생할 이익을 비교하여 사업의 타당성을 진단한다. 이 경우 물가 상승, 투자 기회, 불확실성을 포함하는 할인율의 요인을 고려하여 미래의 가치를 현재의 가치로 환산한 후, 비용과 이익을 공정하게 비교해야 한다. 이러한 환산을 가능케 해 주는 개념이 할인율이다. 할인율은 이자율과 유사하지만 역으로 적용되는 개념이라고 생각하면 된다. 현재의 이자율이 연 10%라면 올해의 10억 원은 내년에는 (1+0.1)을 곱한 11억 원이 되듯이, 할인율이 연 10%라면 내년의 11억 원의 현재 가치는 (1+0.1)로 나눈 10억 원이 된다.

공공사업의 타당성을 진단할 때에는 대개 미래 세대까지 고려하는 공적 차원의 할인율을 적용하는데, 이를 사회적 할인율이라고 한다. 사회적 할인율은 사회 구성원이 느끼는 할인율의 요인을 정확하게 파악하여 결정하는 것이 바람직하나, 이것은 현실적으로 매우 어렵다. 그래서 시장 이자율이나 민간 자본의 수익률을 사회적 할인율로 적용하자는 주장이 제기된다.

시장 이자율은 저축과 대출을 통한 자본의 공급과 수요에 의해 결정되는 값이다. 저축을 하는 사람들은 원금을 시장 이자율에 의해 미래에 더 큰 금액으로 불릴 수 있고, 대출을 받는 사람들은 시장 이자율만큼 대출금에 대한 비용을 지불한다. 이때의 시장 이자율은 미래의 금액을 현재 가치로 환산할 때의 할인율로도 적용할 수 있으므로, 이를 사회적 할인율로 간주하자는 주장이 제기되는 것이다. 한편 민간 자본의 수익률을 사회적 할인율로 적용하자는 주장은, 사회 전체적인 차원에서 공공사업에 투입될 자본이 민간 부문에서 이용될 수도 있으므로, 공공사업에 대해서도 민간 부문에서만 높은 수익률을 요구해야 한다는 것이다.

그러나 시장 이자율이나 민간 자본의 수익률을 사회적 할인율로 적용하자는 주장은 수용하기 어려운 점이 있다. 우선 ㉠공공 부문의 수익률이 민간 부문만큼 높다면, 민간 투자가 가능한 부문에 굳이 정부가 투자할 필요가 있는가 하는 문제가 제기될 수 있다. 더욱 중요한 것은 시장 이자율이나 민간 자본의 수익률이, 비교적 단기적으로 실현되는 사적 이익을 추구하는 자본 시장에서 결정된다는 점이다. 반면에 사회적 할인율이 적용되는 공공사업은 일반적으로 그 이익이 장기간에 걸쳐 서서히 나타난다. 이러한 점에서 공공사업은 미래 세대를 배려하는 지속 가능한 발전의 이념을 반영한다. 만일 사회적 할인율이 시장 이자율이나 민간 자본의 수익률처럼 높게 적용된다면, 미래 세대의 이익이 저평가되는 셈이다. 그러므로 사회적 할인율은 미래 세대를 배려하는 공적 차원에서 결정되는 것이 바람직하다.

44. 윗글의 글쓴이가 상정하고 있는 핵심적인 질문으로 가장 적절한 것은?

- ① 시장 이자율과 사회적 할인율은 어떻게 관련되는가?
- ② 자본 시장에서 미래 세대의 몫을 어떻게 고려해야 하는가?
- ③ 사회적 할인율이 민간 자본의 수익률에 어떤 영향을 미치는가?
- ④ 공공사업에 적용되는 사회적 할인율은 어떤 수준에서 결정되어야 하는가?
- ⑤ 공공 부문이 수익률을 높이기 위해서는 민간 부문과 어떻게 경쟁해야 하는가?

45. ㉠이 전제하고 있는 것은?

- ① 민간 투자도 수익성을 고려해서 이루어져야 한다.
- ② 정부는 공공 부문에서 민간 투자를 선도하는 역할을 해야 한다.
- ③ 공공 투자와 민간 투자는 동등한 투자 기회를 갖는 것이 바람직하다.
- ④ 정부는 공공 부문에서 민간 자본의 수익률을 제한하는 것이 바람직하다.
- ⑤ 정부는 민간 기업이 낮은 수익률로 인해 투자하기 어려운 공공 부문을 보완해야 한다.

46. 윗글로 보아 <보기>의 ㉡에 대한 판단으로 타당한 것은?

[3점]

—<보 기>—

한 개발 업체가 어느 지역의 자연 환경을 개발하여 놀이동산을 건설하려고 한다. 해당 지역 주민들은 자연 환경의 가치를 중시하여 놀이동산의 건설에 반대하는 사람들과 지역 경제 활성화를 중시하여 찬성하는 사람들로 갈리어 있다. 그래서 개발 업체와 지역 주민들은 ㉡놀이동산으로부터 장기간 파급될 지역 경제 활성화의 이익을 추정하고, 이를 현재 가치로 환산한 값을 계산해 보기로 하였다.

- ① 사업의 전망이 불확실하다고 판단하는 주민들은 낮은 할인율을 적용할 것이다.
- ② 후손을 위한 환경의 가치를 중시하는 주민들은 높은 할인율을 적용할 것이다.
- ③ 개발 업체는 놀이동산 개발의 당위성을 확보하기 위해 높은 할인율을 적용할 것이다.
- ④ 놀이동산이 소득 증진의 좋은 기회라고 생각하는 주민들은 높은 할인율을 적용할 것이다.
- ⑤ 지역 경제 활성화의 효과가 나타나는 데 걸리는 시간이 길다고 판단되면 낮은 할인율을 적용할 것이다.

[13~15] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. -2009.06

신기루는 그 자리에 없는 어떤 대상이 마치 있는 것처럼 보이는 현상을 말한다. 그러나 신기루는 환상이나 눈속임이 아니라 원래의 대상이 공기층의 온도 차 때문에 다른 곳에 보이게 되는 현상이다. 찬 공기층은 밀도가 크고 따뜻한 공기층은 밀도가 작다. 이러한 밀도 차이는 빛이 공기를 통과하는 시간을 변화시키는데, 밀도가 클수록 시간이 더 걸리게 된다. 이때 공기층을 지나가는 빛은 밀도가 다른 경계면을 통과하면서 굴절한다. 따라서 신기루는 지표면 공기와 그 위 공기 간의 온도 차가 큰 사막이나 극지방에서 쉽게 관찰할 수 있다.

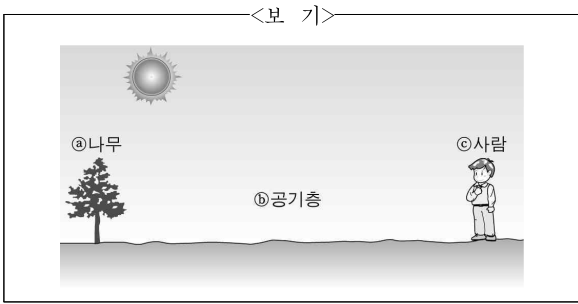
뜨거운 여름, 사막의 지표면은 쉽게 햇볕을 받아 가열되고 지표면 공기는 그 위층의 공기에 비해 쉽게 뜨거워진다. 뜨거운 공기는 차가운 공기에 비해 밀도가 작은데, 이러한 밀도 차이에 의해 빛이 굴절하게 된다. 나무 한 그루가 사막 위에 있다고 가정하자. 나무의 윗부분에서 나온 빛의 일부는 직진하여 사람 눈에 곧바로 도달하므로 우리 눈에는 똑바로 선 나무가 보인다. 그러나 그 빛의 일부는 아래로 가다가 밀도가 큰 공기층을 지나며 계속 굴절되어 다시 위로 올라가고, 나무의 아랫부분에서 출발한 빛은 계속 굴절되면서 더 위쪽으로 올라간다. 이렇게 두 빛의 위치가 바뀌기 때문에 사람에게는 나무가 거꾸로 서 있는 것처럼 보인다. 이를 '아래 신기루'라고 한다. 따라서 멀리서 볼 때는 바로 선 나무와 그 밑에 거꾸로 선 나무의 영상이 동시에 보이는 것이다.

매우 추운 지역에서도 신기루는 일어난다. 극지방의 눈 덮인 지표면 공기는 늘 그 상공의 공기보다 훨씬 차다. 찬 공기층의 밀도는 크고, 따뜻한 공기층의 밀도는 작다. 이러한 밀도 차이에 의해 빛은 밀도가 큰 지표면 쪽으로 굴절되어 우리 눈에 들어 오게 된다. 따라서 극지방에 있는 산봉우리는 실제보다 위에 있는 것처럼 보인다. 이러한 현상을 ㉠ '위 신기루'라고 부른다.

신기루가 나타나는 상황은 다양하다. 더운 여름철 오후에는 지표면 온도가 쉽게 높아진다. 이때 가열된 아스팔트 도로 위를 차로 달리면, 전방의 도로 면에 물웅덩이가 있는 것처럼 보일 때가 있다. 그런데 차가 접근하면 이는 곧 사라지고 얼마쯤 앞에 물웅덩이가 또 나타나게 된다. 이러한 현상은 지표면과 그 위 공기 간에 온도 차이가 생겨서 하늘에서 오는 빛이 굴절되어 내 눈에 들어오기 때문에 일어나는 것이다. ㉡ '아지랑이'도 신기루의 일종이다. 날씨가 갑자기 따뜻해지는 봄날, 지표면 부근의 가열된 공기는 상승·하강하면서 불규칙적인 밀도 변화를 일으킨다. 이러한 변화는 빛의 굴절 차이를 일으키게 되는데 이로 인해 아지랑이가 발생한다. 이 경우 물체의 위치는 변하지 않고, 아지랑이 때문에 물체가 그 자리에서 어른거리는 것처럼 보인다.

13. 윗글로 미루어 알 수 있는 것은?
- ① 신기루는 사막과 극지방에서만 나타난다.
 - ② 빛은 밀도가 작은 쪽에서만 굴절하는 속성이 있다.
 - ③ 신기루가 나타나려면 그 부근에 대상이 있어야 한다.
 - ④ 공기층의 밀도 차이가 없어도 신기루가 생길 수 있다.
 - ⑤ 도로에서 굴절 현상이 일어나려면 주변에 물이 있어야 한다.

14. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?



- ① ㉠은 뜨거운 사막에서 거꾸로도 보인다.
- ② ㉠은 극지방의 산 정상에 있다면 본래 위치보다 위에 있는 것처럼 보인다.
- ③ ㉠은 ㉢의 온도가 일정하면 ㉡에게 똑바로 보인다.
- ④ ㉢은 뜨거운 사막의 지표면에 가까워질수록 밀도가 더 커진다.
- ⑤ ㉢의 아랫부분이 윗부분보다 온도가 높으면 빛은 굴절되어 ㉡에게 간다.

15. ㉠과 ㉡에 대한 설명으로 적절한 것은?

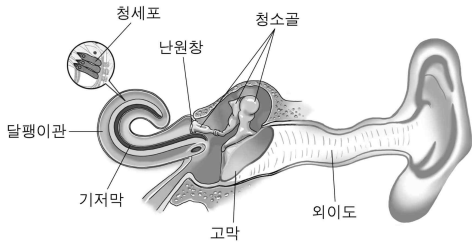
- ① ㉠은 ㉡에 비해 오랫동안 지속된다.
- ② ㉠은 흐린 날에, ㉡은 맑은 날에 보인다.
- ③ ㉠에서는 상공을 향해 빛의 굴절이 일어난다.
- ④ ㉠은 가까이 다가가도 사라지지 않지만, ㉡은 사라진다.
- ⑤ ㉠은 물체가 실제보다 위로 보이고, ㉡은 아래로 보인다.

[20~22] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. -2010.06

일반적인 청력 검사는 검사 받는 사람의 협조가 없으면 시행하기 힘들다. 이러한 문제에 대한 해결책의 하나로 ‘귀의 소리(otoacoustic emissions)’를 활용하는 기술이 있다. 이 기술은 1978년 데이비드 켈프에 의해 귀에서 소리를 방출한다는 놀라운 사실이 발견되면서 발달하였다.

특정 소리에 귀를 기울인다는 의식적인 행동은 생리학적으로 내이(內耳)의 달팽이관 안에 있는 청세포의 역할로 설명할 수 있다. 포유동물의 청세포는 외부의 소리를 감지하는 역할을 하면서, 수축과 이완을 통해 특정 음파의 소리에 대한 민감도를 증가시키기도 한다. 이 과정에서 ‘귀의 소리’가 발생하는데 ㉠ 이는 청세포가 능동적으로 내는 소리이다. 과거에는 ‘귀의 소리’를 외부 소리에 대한 ‘달팽이관의 메아리’로 여겼다. 하지만 주어진 외부 자극 소리로 발생하는 메아리보다 음압이 더 큰 경우가 있기 때문에, ‘귀의 소리’를 단순한 메아리로 설명하기는 어렵다. 오른쪽 귀에만 외부 소리 자극을 가했는데 왼쪽 귀에서도 ‘귀의 소리’가 발생한다는 점 역시 마찬가지이다.

이러한 ‘귀의 소리’는 청세포에서 발생하여 기저막을 따라 난원창으로, 다시 청소골을 통해 고막과 외이도로 전달된다. 이 소리는 두 종류의 외부 소리를 이용하여 청세포를 자극한 후 특정한 주파수 대역에서 측정할 수 있다. 소리 자극으로는 여러 주파수가 섞인 복합음이나 두 주파수(f_1 과 f_2 , $f_1 < f_2$)만으로 이루어진 조합음을 이용한다. 전자에서 발생하는 ‘귀의 소리’는 4kHz 이하의 주파수 대역에서 측정되는데, 그 소리는 개인마다 차이를 보이지만 개인별로는 일정한 패턴을 유지한다. 후자에서 발생하는 ‘귀의 소리’는 수학적으로 계산되는 여러 주파수 대역에서 측정되며, 특정 주파수 대역($f_x = 2f_1 - f_2$, $x = \text{최대 '귀의 소리'}$)에서 가장 크다.



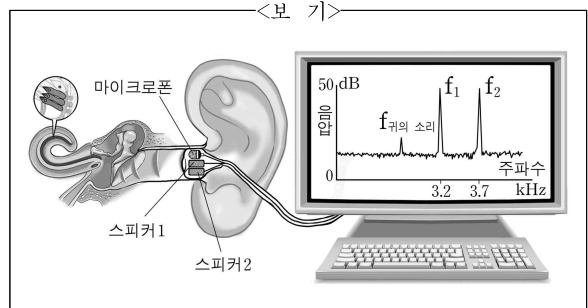
청세포는 작업장의 소음과 같은 특정 주파수나 악물 등에 반복 노출되면 손상될 수 있다. 청세포가 손상되기 시작하면, 청력 손실이 일어나고 ‘귀의 소리’도 감소한다. 청세포 손상이 진행되어 30 dB 이상의 청력 손실이 발생한 경우 ‘귀의 소리’도 사라진다.

‘귀의 소리’는 조용한 환경에서 마이크로폰을 외이도에 장착하여 측정한다. ㉡ ‘귀의 소리’ 측정 기술을 활용하면 검사 받는 사람의 협조 없이도 청력을 객관적으로 측정할 수 있다. 이 기술은 몇몇 국가에서 신생아의 청력 이상을 조기에 발견하기 위한 선별 검사에 이용되고 있다.

20. ㉠과 같이 말할 수 있는 근거로 적절한 것은?

- ① 외부에서 소리 자극을 가했을 때 귀에서 소리가 측정된다.
- ② 한쪽 귀에 외부 소리 자극을 가했을 때 반대쪽 귀에서도 ‘귀의 소리’가 발생한다.
- ③ ‘귀의 소리’는 청세포에서 기저막을 따라 난원창으로, 다시 청소골을 통해 고막과 외이도로 전달된다.
- ④ ‘귀의 소리’는 다양한 주파수 대역에서 측정된다.
- ⑤ ‘귀의 소리’는 개인마다 차이를 보이지만, 개인별로는 일정한 패턴을 유지한다.

21. <보기>는 두 주파수의 조합음을 이용하여 ‘귀의 소리’를 측정하는 장치를 그린 그림이다. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?



- ① ‘귀의 소리’는 f_1 , f_2 자극 소리보다 빨리 감지될 것이다.
- ② 외이도가 막혔을 경우 ‘귀의 소리’ 측정이 어려울 수 있다.
- ③ 마이크로폰을 통해서 감지되는 소리는 자극 소리, 메아리 소리, ‘귀의 소리’이다.
- ④ f_1 이 3.2kHz, f_2 가 3.7kHz일 때 발생하는 ‘귀의 소리’의 음압은 2.7kHz에서 가장 크다.
- ⑤ 스피커를 통하여 두 주파수의 소리 자극을 가하고, 마이크로폰을 통하여 감지되는 소리를 측정한다.

22. ㉡을 활용할 수 있는 사례로 보기 어려운 것은?

- ① 쥐를 이용한 실험에서 청력 측정을 할 경우
- ② 일부러 안 들리는 척하는 사람을 찾아내려 할 경우
- ③ 청력 측정을 통해 개인을 식별하는 기계를 만들 경우
- ④ 소음성 난청이 있는 사람의 청세포 손상 여부를 판단할 경우
- ⑤ 청세포가 파괴되어 인공 달팽이관 이식을 받은 사람의 청력을 평가할 경우

<빠른 정답>

[44~46] 2008.11 [44~46]

44	45	46	
④	⑤	②	

[13~15] 2009.06 [13~15]

13	14	15	
③	④	①	

[20~22] 2010.06 [20~22]

20	21	22	
②	①	⑤	

빅뱅, 소녀시대 전성기 시절
비문학 Best 3 해설

워크북 <경제 제재의 지문 읽기>

2008.11 [44~46] 사회(경제) '사회적 할인율' ☆☆☆

1문단 (1)

①정부가 기업이 사업에 투자할 때에는 현재에 투입될 비용과 미래에 발생할 이익을 비교하여 사업의 타당성을 진단한다.
②이 경우 물가 상승, 투자 기회, 불확실성을 포함하는 할인의 요인을 고려하여 미래의 가치를 현재의 가치로 환산한 후, 비용과 이익을 공정하게 비교해야 한다.

①~② #화제 제시 #재진술 #경제 제재 기본 지식 #단어의 의미 살리기

정부가 기업이 사업에 투자할 때 고려하는 사항에 대해 이야기하면서 시작하고 있습니다. 더 구체화되었지만, 일단 이를 화제로 생각하면서 읽어보겠지요? 모든 정보를 '사업 투자 시 고려사항'과 엮어 주면서 읽을 수 있어야 합니다.

이때는 현재에 투입될 비용과 미래에 발생할 이익을 비교하여 타당성을 진단한다고 해요. 너무나 당연한 말이죠? 지금 들이는 비용보다 미래에 얻을 이익이 커야 그 사업을 진행할 수 있을 테니까요. 나아가 이 경우에는 여러 요인을 포함하는 '할인의 요인'을 고려하여 미래의 가치를 현재의 가치로 환산한 후, 비용과 이익을 공정하게 비교해야 한다고 합니다. 경제 제재에 대한 기본적인 지식이 갖춰져 있다면 당연하게 납득할 수 있습니다. 미래의 화폐 가치는 현재보다 떨어질 것이 당연하기 때문에, 미래의 가치를 현재의 가치로 환산하여 비용과 이익을 따져보아야겠지요.

나아가 '할인의 요인'에 물가 상승, 투자 기회, 불확실성 등이 포함된다면 것도 납득할 수 있어야 합니다. 물가가 상승한다는 것은 곧 화폐의 가치가 떨어진다는 것이기에 미래의 가치를 '할인'시키고, 다른 투자 기회를 포기하고 해당 사업에 투자하는 것이기에 그 기회비용만큼 미래의 가치가 '할인'될 것입니다. 나아가 불확실성은 그 자체로 미래의 가치를 '할인'시키겠지요. 해당 사업이 잘못되면 미래에 얻을 가치가 매우 떨어지게 될 것이니까요.

이처럼 경제 제재에 대한 기본적인 지식, '할인'이라는 단어의 의미 등을 활용하여 적극적으로 납득할 수 있어야 합니다. 나아가 결국 '할인의 요인'이라는 개념은 '사업 투자 시 고려사항'이라는 화제와 연결되는 것이죠? 이해의 정도가 단단해진 느낌을 받으며 계속 읽어보도록 합시다.

하이라이트 문장

②이 경우 물가 상승, 투자 기회, 불확실성을 포함하는 할인의 요인을 고려하여 미래의 가치를 현재의 가치로 환산한 후, 비용과 이익을 공정하게 비교해야 한다.

왜 이렇게 하는지 납득할 수 있어야 합니다. 경제 제재의 지문을 읽을 때는 당연하게 납득하면서 읽는 것을 최우선 목표로 삼아야 한다는 것, 잊지 마세요!

1문단 (2)

③이러한 환산을 가능케 해 주는 개념이 할인율이다. ④할인율은 은 이자율과 유사하지만 역으로 적용되는 개념이라고 생각하면

상상력의 한계가 그 사람의 한계가 된다.

된다. ⑤현재의 이자율이 연 10%라면 올해의 10억 원은 내년에는 (1+0.1)을 곱한 11억 원이 되듯이, 할인율이 연 10%라면 내년의 11억 원의 현재 가치는 (1+0.1)로 나눈 10억 원이 된다.

③~④ #정의 제시 #단어의 의미 살리기

이처럼 미래의 가치를 현재의 가치로 환산할 때는 '할인율'이라는 개념을 사용한다고 합니다. 단어의 의미 그대로, 미래의 가치를 '할인'하는 '비율'을 의미한다고 할 수 있겠지요? 이는 우리가 잘 알고 있는 '이자율'과 유사한 개념이지만, 역으로 적용되는 개념이라고 합니다.

⑤ #사례-원리 연결 #화제의 흐름

약간 아리송할 수 있는데, 친절하게 사례를 들어 주고 있습니다. 현재의 '이자율'이 연 10%라면 올해의 10억 원은 내년에는 11억 원이 될 것입니다. 이는 너무나 당연한데, '할인율'은 '이자율'에 역으로 적용되는 개념이라고 했습니다. 즉, '할인율'이 연 10%라면 11억 원이라는 내년(미래)의 화폐 가치가 현재 기준으로는 10억 원으로 '할인'되는 것이죠. '이자율'에 대한 기본적인 지식과 '할인'이라는 단어의 의미를 활용한다면 어렵지 않게 이해할 수 있을 것 같습니다.

중요한 것은, '할인율'이라는 개념은 결국 '사업 투자 시 고려사항'이라는 화제와 연관되어 있다는 것입니다. 즉, 사업에 투자할 때는 미래에 발생할 이익을 계산하고, 이를 '할인율'을 통해 현재의 가치로 환산한 후 현재에 투입될 비용과 비교하는 식으로 그 타당성을 진단한다는 것이죠. 이 정도면 '할인율'이라는 개념을 완벽하게 이해했다고 해도 과언이 아니겠지요?

2문단

①공공사업의 타당성을 진단할 때에는 대개 미래 세대까지 고려하는 공적 차원의 할인율을 적용하는데, 이를 사회적 할인율이라고 한다. ②사회적 할인율은 사회 구성원이 느끼는 할인의 요인을 정확하게 파악하여 결정하는 것이 바람직하나, 이것은 현실적으로 매우 어렵다. ③그래서 시장 이자율이나 민간 자본의 수익률을 사회적 할인율로 적용하자는 주장이 제기된다.

① #카테고리 나누기 #수식된 정의 제시 #단어의 의미 살리기

화제가 구체화되고 있습니다. 단순한 사업이 아닌 '공공사업'의 타당성을 진단할 때 고려하는 '할인율'에 대해 이야기하고 있어요. 이를 '사회적 할인율'이라고 하는데, 단어의 의미 그대로 '사회적'인 영향을 고려한 '할인율'이라고 할 수 있겠지요? 미래 세대를 비롯한 사회를 모두 고려한 '할인율'이라는 개념도 있는 것입니다.

②~③ #문제점 제시 #해결책 제시 #주장 제시

이러한 '사회적 할인율'은 사회 구성원이 느끼는 할인의 요인(물가 상승, 투자 기회 등이 떠올라야 해요!)을 정확하게 파악하여 결정하는 것이 바람직하다고 합니다. 말 그대로 '사회적'인 것이니, 사회 구성원 각각의 생각을 정확하게 파악하는 것이 가장 이상적이겠지요.

하지만 이는 현실적으로 매우 어렵다고 합니다. 그래서 '시장 이자율'이나 '민간 자본의 수익률'을 '사회적 할인율'로 적용하자는 주장이 제기된다고 해요. '사회적 할인율'을 결정하는 기준이 명확하지 않으니 저런 것들을 활용하자는 이야기가 나오는 것이죠. 그렇다면 이제부터는 '시장 이자율'과 '민간 자본의 수익률'을 '사회적 할인율'로 적용할 때의 상황에 대해 언급하겠지요? 기대하면서 읽어보시다.

하이라이트 문장

①공공사업의 타당성을 진단할 때에는 대개 미래 세대까지 고려하는 공적 차원의 할인율을 적용하는데, 이를 사회적 할인율이라고 한다.

화폐가 구체화된다는 느낌을 받으셔야 합니다. 단어의 의미를 살려 경의를 이해하는 건 기본이구요.

3문단

①**시장 이자율**은 저축과 대출을 통한 자본의 공급과 수요에 의해 결정되는 값이다. ②저축을 하는 사람들은 원금을 시장 이자율에 의해 미래에 더 큰 금액으로 불릴 수 있고, 대출을 받는 사람들은 시장 이자율만큼 대출금에 대한 비용을 지불한다. ③이때의 **시장 이자율**은 미래의 금액을 현재 가치로 환산할 때의 **할인율**로도 적용할 수 있으므로, 이를 사회적 할인율로 간주하는 주장이 제기되는 것이다. ④한편 **민간 자본의 수익률**을 사회적 할인율로 적용하지는 주장은, 사회 전체적인 차원에서 공공사업에 투입될 자본이 민간 부문에서 이용될 수도 있으므로, 공공사업에 대해서도 민간 부문에서만만큼 높은 수익률을 요구해야 한다는 것이다.

①~② #경제 제재 기본 지식 #정의 제시 #단어의 의미 살리기 #재진술
먼저 '시장 이자율'입니다. 우리가 잘 알고 있듯이, 이는 단어의 의미 그대로 자본 '시장'에서 결정되는 '이자율'입니다. "P.I.R.A.M 국어 생각의 전개"에서 배웠듯이, 저축과 대출을 통한 자본의 공급과 수요에 의해 결정되는 자본의 '가격'이었죠. 2번 문장에서 이야기하는 것처럼, '시장 이자율'은 저축을 하는 사람들과 대출을 받는 사람들에게 영향을 끼칩니다. 다 알고 있는 말이어야 합니다.

③ #화폐의 흐름

그리고 앞에서 언급했듯이, '할인율'은 '이자율'에 역으로 적용되는 개념입니다. 따라서 '시장 이자율' 역시 '할인율'로도 적용할 수 있으니 이를 공공사업의 타당성 평가를 위한 '사회적 할인율'로 간주하는 주장이 제기되는 것이죠. 충분히 납득할 수 있겠죠?

④ #재진술 #화폐의 흐름

한편 '민간 자본의 수익률'을 '사회적 할인율'로 적용하지는 주장도 있습니다. 이들은 사회 전체적인 차원에 공공사업에 투입될 자본이 민간 부문에서 이용될 수도 있다는 점을 지적합니다. 즉, 앞서 언급된 '할인의 요인' 중 '투자 기회'를 적극적으로 고려하는 입장인 것이죠. 한정된 돈을 더 높은 수익률을 낼 수 있는 민간 부문에 활용할 수도 있는데 그 '투자 기회'를 포기하고 공공 부문에 투자하는 것이므로, 공공사업 역시 '민간 자본의 수익률'만큼 높은 수익률을 목표로 해야 한다는 것이죠.

이 말을 곧 '사회적 할인율'을 높게 책정해야 한다는 말과 같은 말로 이해할 수 있어야 합니다. 높은 수익률을 목표로 한다는 것은, 미래에 얻을 수 있는 이익이 아주 클 때만 사업을 해야 한다는 의미입니다. 즉, 미래의 가치를 높은 '할인율'로 '할인'하더라도 현재 가치 기준으로 높은 수준이어야만 한다는 것이죠. 따라서 '민간 자본의 수익률'을 '사회적 할인율'로 적용하면, 공공사업 시행 후의 미래 가치가 '민간 자본의 수익률' 수준으로 아주 높아야만 사업을 시행할 수 있어 민간 부문에 활용될 수 있었던 자본이 낭비되지 않는다는 입장인 것입니다.

상상력의 한계가 그 사람의 한계가 된다.

꽤 어려운 생각입니다. 다만 결국 4번 문장에서 하고자 하는 말은 '민간 자본의 수익률'을 '사회적 할인율'로 적용한다는 내용이라는 점, 그리고 많은 경제 제재 지문들을 경험하며 얻은 기본적인 경제 메커니즘에 대한 이해를 바탕으로 충분히 할 수 있는 생각이기도 해요. 이렇게 읽을 수 있으면 좋겠습니다!

하이라이트 문장

④한편 민간 자본의 수익률을 사회적 할인율로 적용하지는 주장은, 사회 전체적인 차원에서 공공사업에 투입될 자본이 민간 부문에서 이용될 수도 있으므로, 공공사업에 대해서도 민간 부문에서만만큼 높은 수익률을 요구해야 한다는 것이다.

'사회적 할인율'이라는, 화제와 직결되는 개념과 계속 연결하며 읽지 않으면 납득하기 어려운 문장입니다. 화제의 중요성과 경제 제재 배경 지식을 적극 활용하여 완벽하게 납득할 수 있으면 좋겠습니다.

4문단

①그러나 **시장 이자율**이나 **민간 자본의 수익률**을 사회적 할인율로 적용하지는 주장은 **수용**하기 어려운 점이 있다. ②우선 공공 부문의 수익률이 민간 부문만큼 높다면, 민간 투자가 가능한 부문에 굳이 정부가 투자할 필요가 있는가 하는 문제가 제기될 수 있다. ③더욱 중요한 것은 **시장 이자율**이나 **민간 자본의 수익률**이, 비교적 단기적으로 실현되는 사적 이익을 추구하는 **자본 시장**에서 결정된다는 점이다. ④반면에 사회적 할인율이 적용되는 **공공사업**은 일반적으로 그 이익이 장기간에 걸쳐 서서히 나타난다. ⑤이러한 점에서 공공사업은 미래 세대를 배려하는 지속 가능한 발전의 이념을 반영한다. ⑥만일 사회적 할인율이 **시장 이자율**이나 **민간 자본의 수익률**처럼 높게 적용된다면, 미래 세대의 이익이 저평가되는 셈이다. ⑦그러므로 **사회적 할인율**은 미래 세대를 배려하는 공익적 차원에서 결정되는 것이 바람직하다.

① #주장 제시 #카테고리 나누기

3문단에서는 '시장 이자율'이나 '민간 자본의 수익률'을 '사회적 할인율'로 적용하지는 주장이 나왔는데, 글쓴이는 이러한 주장들을 수용하기 어렵다고 합니다. 글쓴이는 왜 이를 수용하기 어렵다고 하는지, 그 주장을 새로운 카테고리로 만들어놓고 읽어봅시다.

② #재진술 #주장 제시

먼저, 공공 부문의 수익률이 '민간 부문'만큼 높다면, 굳이 정부가 투자할 필요가 있는가 하는 문제가 제기될 수 있다고 합니다. 이는 '민간 자본의 수익률'을 '사회적 할인율'로 적용하지는 입장에 대한 비판이라고 할 수 있겠죠? 공공사업에 민간 부문만큼의 높은 수익률을 적용하면, 어차피 민간 투자가 이루어질 것인데 굳이 정부가 투자할 필요가 있는 건가요. 글쓴이는 결국 '사회적 할인율'을 높게 설정하지 않아야 한다는 이야기를 하는 것 같네요.

③~⑥ #카테고리 나누기 #재진술

글쓴이의 또 다른 주장이 제시되고 있습니다. '민간 자본의 수익률'뿐만 아니라 '시장 이자율'은 비교적 단기적으로 실현되는 사적 이익을 추구하는 자본 시장에서 결정된다는 것이 중요하다고 해요. 4번~5번 문장에서 말하는 것처럼 '사회적 할인율'이 적용되는 공공사업은 일반적으로 그 이익이 장기간에 걸쳐 서서히 나타나기에 미래 세대를 배려하는

지속 가능한 발전의 이념을 반영하는데, 단기간에 높은 수익률을 올리는 것을 목표로 하는 '시장 이자율'이나 '민간 자본의 수익률'을 가져오는 것은 적절하지 않다는 것이죠. 6번 문장에서 말하는 것처럼, '사회적 할인율'이 높게 적용되면 미래 세대가 얻을 미래의 이익이 현재 기준으로 낮게 평가될 것이고, 이 경우 미래 세대에게 꼭 필요한 공공사업의 타당성이 떨어지는 결과를 낳을 수 있으니까요.

이해가 어렵다면 예를 들어 볼까요? 미래 세대가 얻을 미래의 이익이 11억 원이라고 할 때, '사회적 할인율'이 10%라면 이 미래 이익이 현재 가치로 10억 원의 평가를 받겠지만 20%라면 9.17억 원 정도로 평가받을 것입니다. 이는 미래 세대가 얻을 11억 원이라는 이익이 현재 기준으로 0.83억 원 정도 저평가되는 셈입니다. 미래의 이익이 낮게 평가된다는 것은 현재에 투입될 비용에 비해 미래의 이익이 낮다는 식으로 해석될 수 있고, 이런 이유로 공공사업을 진행하기 어려워질 수 있다는 것이죠. '할인율'이라는 개념을 정확히 이해하고 있다면 어렵지 않게 납득할 수 있는 내용이지요?

⑦ #주장 제시 #재진술

결국 글쓴이는 '사회적 할인율'을 미래 세대를 배려하는 공익적 차원에서 결정해야 한다고 주장합니다. 이는 곧 '낮게 설정해야 한다'는 말과 같은 말이라고 할 수 있겠지요? 그렇게 해야 미래 세대의 이익이 덜 '할인'되어 저평가되지 않을 것이니까요. 3문단에서 '시장 이자율'에 대해 언급할 때와 마찬가지로, 결국 글쓴이는 '사회적 할인율'을 낮게 설정해야 한다는 한마디만 하고 있는 것이었습니다.

하이라이트 문장

⑦ 그러므로 사회적 할인율은 미래 세대를 배려하는 공익적 차원에서 결정되는 것이 바람직하다.

'공익적 차원'이 의미하는 바가 무엇인지를 지문의 전체적인 흐름을 바탕으로 정확하게 이해할 수 있어야 합니다. 나아가 이 문장이 결국 이 지문의 요약과도 같다는 생각이 들어야 해요.

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	5%	12%	7%	74%	2%

44. 윗글의 글쓴이가 상정하고 있는 핵심적인 질문으로 가장 적절한 것은? ④

- 화제를 묻는 문제네요. 윗글의 글쓴이는 결국 공공사업에 적용되는 '사회적 할인율'을 낮게 설정해야 한다는 말을 하고자 했습니다. 이와 같은 말을 찾아 보니, 4번 선지가 보이네요. 나머지 선지는 모두 핵심이 아니거나 지문 내용과 아예 무관한 것들이죠?

- ① 시장 이자율과 사회적 할인율은 어떻게 관련되는가?
- ② 자본 시장에서 미래 세대의 몫을 어떻게 고려해야 하는가?
- ③ 사회적 할인율이 민간 자본의 수익률에 어떤 영향을 미치는가?
- ④ 공공사업에 적용되는 사회적 할인율은 어떤 수준에서 결정되어야 하는가?
- ⑤ 공공 부문이 수익률을 높이기 위해서는 민간 부문과 어떻게 경쟁해야 하는가?

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	5%	8%	11%	7%	69%

45. ㉠이 전제하고 있는 것은? ⑤

㉠ 공공 부문의 수익률이 민간 부문만큼 높다면, 민간 투자가 가능한 부문에 굳이 정부가 투자할 필요가 있는가 하는 문제가 제기될 수 있다.

- ㉠이 '전제'하고 있는 것을 묻고 있습니다. '전제'하고 있다는 것은 ㉠과 같은 이야기를 하기 전에 먼저 내세우는 논리가 있다는 의미입니다. 즉, ㉠과 같은 이야기로 이어질 수 있는 논거가 존재한다는 의미이기 때문에, 결국 ㉠과 '같은 말'을 찾으면 되는 것입니다. 해당 전제와 ㉠이 결국 '같은 말'이어야 서로 이어질 것이니까요.

㉠은 공공 부문의 수익률이 민간 부문만큼 높다면, 민간 투자가 가능할 것인데 굳이 정부가 투자할 필요가 있느냐는 것입니다. 즉, 정부는 수익률이 다소 낮을 것으로 예상되는 공공 부문에 주로 투자해야 한다는 것이죠. 이와 같은 말을 찾아보도록 합시다.

① 민간 투자도 공익성을 고려해서 이루어져야 한다.

명시적 근거	4문단 2번 문장
실전에서의 판단 과정	㉠은 민간 투자가 높은 수익률을 중시한다는 건데?
해설	㉠은 수익률이 높은 부문에는 민간 투자가 들어올 것이니, 공익성을 고려해야 하는 부문에 정부가 투자해야 한다는 내용입니다. 따라서 민간 투자가 공익성을 고려해서 이루어져야 한다는 것은 ㉠과 같은 말이라고 할 수 없죠.

② 정부는 공공 부문에서 민간 투자를 선도하는 역할을 해야 한다.

명시적 근거	4문단 2번 문장
실전에서의 판단 과정	공공 부문 투자는 정부가 해야 한다는 말이지.
해설	㉠은 수익률이 다소 낮은 공공 부문에는 정부가 투자해야 한다는 내용이니, 공공 부문에 민간 투자를 선도해야 한다는 내용이 아닙니다. 민간 투자가 가능한 부문(민간 부문)에 정부가 갈 필요는 없다는 이야기를 하고 있지 않아요.

③ 공공 투자와 민간 투자는 동등한 투자 기회를 갖는 것이 바람직하다.

명시적 근거	4문단 2번 문장
실전에서의 판단 과정	투자 기회에 대한 내용이 아니지.
해설	㉠은 공공 투자와 민간 투자의 투자 기회에 대한 내용이 아닙니다. ㉠은 어떤 투자가 더 많은 기회를 가져야 하는지에 대한 내용이 아니라, 각 투자는 서로 다른 부문에 대해 이루어져야 한다는 내용을 담고 있어요.

④ 정부는 공공 부문에서 민간 자본의 수익률을 제한하는 것이 바람직하다.

명시적 근거	4문단 2번 문장
실전에서의 판단 과정	갑자기 뭘 소리야.
해설	공공 부문은 정부가 투자해야 하는 부문이라는 것이 ㉠의 내용입니다. 민간 자본이 공공 부문에 투자해야 한다는 말을 하지도 않았고, 그 수익률을 제한해야 한다는 것은 더 헛소리죠.

⑤ 정부는 민간 기업이 낮은 수익률로 인해 투자하기 어려운 공공 부문을 보완해야 한다.

명시적 근거	4문단 2번 문장
실전에서의 판단 과정	똑같은 말이네.
해설	㉠과 똑같은 말을 하면서 미리 생각한 내용 그 자체네요. 정부는 민간 부문에서 낮은 수익률로 인해 투자하기 어려운 공공 부문 위주로 투자해야 한다는 전제하에, 공공 부문의 수익률이 민간 부문만큼 높다면 굳이 정부가 투자할 필요가 없다는 것이 ㉠의 내용이었습니다. 어렵지 않게 답으로 고를 수 있겠네요.

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	6%	39%	15%	17%	23%

46. 밑줄로 보아 <보기>의 ㉠에 대한 판단으로 타당한 것은?

[3점] ②

한 개발 업체가 어느 지역의 자연 환경을 개발하여 놀이동산을 건설하려고 한다. 해당 지역 주민들은 자연 환경의 가치를 중시하여 놀이동산의 건설에 반대하는 사람들과 지역 경제 활성화를 중시하여 찬성하는 사람들로 갈리어 있다. 그래서 개발 업체와 지역 주민들은 ㉠ 놀이동산으로부터 장기간 파급될 지역 경제 활성화의 이익을 추정하고, 이를 현재 가치로 환산한 값을 계산해 보기로 하였다.

- 늘 하던 대로 <보기>부터 분석해봅시다. 한 개발 업체가 어느 지역의 자연 환경을 개발하여 놀이동산을 건설하려는 상황입니다. 이 지역의 주민들은 자연 환경의 가치를 중시하며 놀이동산 건설을 반대하는 사람들, 그리고 지역 경제 활성화를 중시하며 찬성하는 사람들로 갈리어 있네요. 문제에서 묻고 있는 ㉠은 놀이동산 건설로 인해 장기간 파급될 지역 경제 활성화의 이익, 즉 미래의 이익을 추정한 뒤 이를 현재 가치로 환산한 값을 의미하고 있구요. 이를 구한 뒤 현재에 투입될 비용과 비교하여 놀이동산 건설 사업의 타당성을 진단하는 것이겠죠?

윗글에 따르면, 미래의 이익을 현재 가치로 환산할 때는 '할인율'을 사용해야 합니다. 중요한 것은 놀이동산 건설 사업은 공공사업이 아닌 민간 사업이기 때문에, '사회적 할인율' 개념을 가져 오면 안 된다는 것이에요. 미래 세대를 배려하는 지속 가능한 발전의 이념은 잠시 잊고, 철저하게 돈의 논리에 의해 이 사업의 타당성을 진단해야 합니다.

그렇다면 간단합니다. 놀이동산 건설에 반대하는 사람들은 이 사업에 대해 높은 '할인율'을 적용할 것입니다. '할인율'을 높게 적용하면 놀이

상장력의 한계가 그 사람의 한계가 된다.

동산 건설을 통해 얻을 수 있는 미래의 이익을 현재 가치로 환산할 때 크게 '할인'되어 저평가될 것이고, 이 경우 현재에 투입될 비용에 비해 미래에 발생할 이익이 크지 않다는 논리로 놀이동산 건설에 반대할 수 있으니까요. 거꾸로 찬성하는 사람들은 낮은 '할인율'을 적용하여 미래 이익을 고평가하겠죠? '할인율'이라는 개념에 대해 정확하게 이해하고 있다면 이렇게 <보기>를 정리할 수 있겠습니다.

① 사업의 전망이 불확실하다고 판단하는 주민들은 낮은 할인율을 적용할 것이다.

명시적 근거	<보기>, 1문단 1번 문장, 4문단 6번 문장
실전에서의 판단 과정	반대하면 높은 할인율을 적용하겠지.
해설	사업의 전망이 불확실하다고 판단하는 주민들은 놀이동산 건설 사업에 반대할 것입니다. <보기>를 정리하는 과정에서, 반대하는 사람들은 높은 '할인율'을 적용할 것이라고 생각했었죠?

② 후손을 위한 환경의 가치를 중시하는 주민들은 높은 할인율을 적용할 것이다.

명시적 근거	<보기>, 1문단 1번 문장, 4문단 6번 문장
실전에서의 판단 과정	반대하면 높은 할인율을 적용하겠지.
해설	<보기>에 의하면, 후손을 위한 환경의 가치를 중시하는 주민들은 놀이동산의 건설에 반대할 것입니다. 놀이동산 건설에 반대하는 사람들은 높은 '할인율'을 적용할 것이라는 점, 미리 생각한 내용 그 자체네요. 가볍게 답으로 고를 수 있겠습니다.

③ 개발 업체는 놀이동산 개발의 당위성을 확보하기 위해 높은 할인율을 적용할 것이다.

명시적 근거	<보기>, 1문단 1번 문장, 4문단 6번 문장
실전에서의 판단 과정	개발 업체는 당연히 찬성할 테니, 낮은 할인율을 적용하겠지.
해설	개발 업체는 당연히 놀이동산 건설에 찬성할 것입니다. 따라서 개발의 당위성 확보를 위해, 낮은 '할인율'을 적용하여 미래의 이익이 크다는 것을 역설하겠죠.

④ 놀이동산이 소득 증진의 좋은 기회라고 생각하는 주민들은 높은 할인율을 적용할 것이다.

명시적 근거	<보기>, 1문단 1번 문장, 4문단 6번 문장
실전에서의 판단 과정	찬성하면 낮은 할인율을 적용하겠지.
해설	<보기>에 의하면, 놀이동산이 소득 증진의 좋은 기회라고 생각하는 등 지역 경제 활성화를 중시하는 사람들은 놀이동산 건설에 찬성할 것입니다. 놀이동산 건설에 찬성하는 사람들은 낮은 '할인율'을 적용할 것이라는 점, 몇 번이고 생각했던 내용이지요?

⑤ 지역 경제 활성화의 효과가 나타나는 데 걸리는 시간이 길다고 판단되면 낮은 할인율을 적용할 것이다.

명시적 근거	<보기>, 1문단 1번 문장, 4문단 6번 문장
실전에서의 판단 과정	반대하면 높은 할인율을 적용하겠지.
해설	지역 경제 활성화의 효과가 나타나는 데 걸리는 시간이 길다고 판단하는 사람들은 이 사업을 반대할 것입니다. 놀이동산 건설 사업은 공공사업이 아니기 때문에, 미래 세대를 배려할 필요가 없으니깐요. 미래 세대는 몰라도 당장 우리 세대에서 큰 이익을 볼 수 없다면, 굳이 놀이동산을 건설해야 하느냐는 주장을 할 수 있는 것이죠. 이렇게 반대하는 사람들은 높은 '할인율'을 적용하겠죠?

생각 심화

1문단 2번 문장을 가져오면 조금 더 확실하게 이해할 수 있습니다. 해당 문장에서는 사업의 타당성을 진단할 때 '물가 상승·투자 기회·불확실성'을 포함하는 '할인의 요인'을 고려하여 미래의 가치를 현재의 가치로 환산해야 한다고 했습니다. 이때 '물가 상승·투자 기회·불확실성'은 모두 '시간'과 관련된 개념입니다. 만약 미래의 이익을 얻는 데까지 걸리는 '시간'이 길다면, 그 '시간' 동안 물가는 훨씬 많이 오를 것이고, 더 많은 투자 기회를 놓치게 될 것이며, 전쟁·경제 위기 등 사업의 불확실성을 높이는 이벤트도 많이 겪게 될 것입니다.

따라서 5번 선지에서 말하는 것처럼 지역 경제 활성화의 효과가 나타나는 데 걸리는 '시간'이 길다고 판단하는 사람들은 이 사업에 높은 '할인율'을 적용할 것입니다. 그 '시간' 동안 수많은 '할인의 요인'이 작용할 것이니까요. 만약 미래 세대의 이익을 배려하는 공공사업이었다면 이러한 '할인의 요인'을 감수할 수 있겠지만, 놀이동산 건설 사업은 그렇지 않기 때문에 지역 경제 활성화의 효과가 나타나는 데 '시간'이 오래 걸린다면 굳이 그 사업을 진행할 필요가 없는 것이죠. 그래서 위글의 글쓴이는 이러한 '할인의 요인'을 다 감수할 수 있도록 공공사업에 적용되는 '사회적 할인율'은 낮게 결정되어야 한다는 주장을 한 것입니다.

많이 어렵기는 하지만, 투자에서 '시간'이 가지는 영향력을 배울 수 있는 내용이었습니다. 앞으로 나올 지문에서 중요하게 다뤄질 수도 있는 내용이니, 확실하게 정리해두도록 합시다.

물랐던 어휘 정리하기

핵심 point

① 화제 check : 독서 지문 독해의 처음이자 끝. 첫 문단에서 잡은 '화제의 틀'을 마지막 문단까지 놓지 않아야 합니다.

② 정의 인식 : 단어의 의미를 살린 상태로, 지문에 제시된 정의와 붙여서 이해할 수 있어야 합니다. 정의를 '기억'하는 게 아니라, '납득'해서 본인의 말로 정리할 수 있어야 해요.

③ 재진술 인식 : 같은 말이라도 다르게 표현되는 경우가 많습니다. 심지어 아예 똑같은 말이 반복되는 경우도 많아요. 이 '같은 말'에 민감하게 반응하면, '정보량'을 줄이면서 읽을 수가 있습니다.

④ 카테고리 나누기 : 정보들의 범주가 나뉠 때, 그들이 서로 다른 카테고리에 속한다는 것을 인지해야 합니다. 이렇게 각 카테고리에 맞춰 정보를 정리하면 훨씬 깔끔하게 정리할 수 있다는 것을 기억해 주세요.

지문 내용 총정리

약간의 경제적 지식과 함께, 핵심 개념의 정의를 이해하고 화제 중심으로 정보를 처리하는 것의 중요성을 배울 수 있는 지문이었습니다. 특히 경제 제재의 지문을 처리할 때 늘 그랬듯이, 모든 문장을 완벽하게 납득하여 지식화하시는 것도 잊지 마세요.

워크북 <재진술>

2009.06 [13~15] 과학 '신기루의 원리' ☆☆☆

1문단

①신기루는 그 자리에 없는 어떤 대상이 마치 있는 것처럼 보이는 현상을 말한다. ②그러나 신기루는 환상이나 눈속임이 아니라 원래의 대상이 공기층의 온도 차 때문에 다른 곳에 보이게 되는 현상이다. ③찬 공기층은 밀도가 크고 따뜻한 공기층은 밀도가 작다. ④이러한 밀도 차이는 빛이 공기를 통과하는 시간을 변화시키는데, 밀도가 클수록 시간이 더 걸리게 된다. ⑤이때 공기층을 지나는 빛은 밀도가 다른 경계면을 통과하면서 굴절한다. ⑥따라서 신기루는 지표면 공기와 그 위 공기 간의 온도 차가 큰 사막이나 극지방에서 쉽게 관찰할 수 있다.

①~② #정의 제시 #화제 제시

'신기루'에 대한 지문입니다. 우리가 잘 아는 것처럼, 그 자리에 없는 어떤 대상이 마치 있는 것처럼 보이는 현상을 '신기루'라고 부른다고 해요. 이는 환상이나 눈속임이 아니고, 원래의 대상이 '공기층의 온도 차' 때문에 다른 곳에 보이게 되는 현상이라고 합니다. 여기서 '공기층의 온도 차'가 '신기루'라는 현상의 과학적 원인으로 제시되어 있으니, 일단 이를 화제로 인식하고 '공기층의 온도 차'와 관련된 내용이 나오기를 기다릴 수 있어야겠죠?

③ #재진술

'찬 공기층'과 '따뜻한 공기층'의 밀도 차이에 대해 설명하고 있습니다. '찬 공기층'은 기체 분자들이 추워서 움직이지 않고 모여 있어 밀도가 높고, '따뜻한 공기층'은 기체 분자들이 덩다고 여기저기 움직이며 밀도가 작다는 식으로 납득할 수 있겠죠? 늘 강조드리지만, 이렇게 과학적으로는 다소 비약이 있더라도 나름의 논리를 만들어 납득하는 습관을 들이셔야 합니다!

이는 '공기층의 온도 차'에 따라 밀도가 달라진다는 의미이니 확실하게 인식해야 합니다. 즉, '공기층의 온도 차' 때문에 '신기루'가 나타난다는 것은 앞에서 이야기했던 '공기층의 밀도 차' 때문에 '신기루'가 나타난다는 말과 '의미상' 같은 말이라고 할 수 있는 것이죠. 이렇게 재진술되고 있는 '신기루'의 원리를 정확하게 인식하면서 읽어나가야 해요.

④ #재진술

이처럼 공기층의 '온도' 차이에 따라 만들어지는 '밀도' 차이는 빛이 공기를 통과하는 '시간'을 변화시킨다고 합니다. '온도=밀도=빛의 공기 통과 시간'이라는 재진술을 인식하면서 읽을 수 있겠죠? '밀도'가 클수록, 즉 공기층의 '온도'가 낮을수록 빛이 공기를 '통과'하는 시간이 더 오래 걸린다고 합니다. '밀도'가 크다면 공기층이 뻑뻑할 것이기 때문에, 빛이 뚫고 나오는 '시간'이 더 걸릴 것이라는 식으로 납득할 수 있겠죠?

⑤~⑥ #재진술

이때 공기층을 지나는 빛은 '밀도'가 다른 경계면을 통과하면서 굴절하게 된다고 합니다. 상식적으로 납득할 수 있을 것 같습니다. '밀도'가 다르면 빛이 공기를 뚫고 나가는 양상이 달라지면서 굴절하겠죠. 이에 '신기루'는 지표면 공기와 그 위 공기 간의 '온도' 차가 큰 사막이나 극지방에서 쉽게 관찰할 수 있다고 합니다. 두 공기층의 '온도' 차가 크면 '밀도' 차가 클 것이고, 이에 빛이 해당 공기층을 지나는 '시간'이 달라지는 것은 물론 이와 함께 경계면에서 '굴절'하기까지 하겠네요. 이러한 원리

상상력의 한계가 그 사람의 한계가 된다.

를 통해 원래의 대상이 다른 곳에 보이는 '신기루'가 발생하는 것입니다. 이처럼 '신기루'의 원리를 확실하게 납득한 상태로 계속 읽어보도록 합시다.

하이라이트 문장

②그러나 신기루는 환상이나 눈속임이 아니라 원래의 대상이 공기층의 온도 차 때문에 다른 곳에 보이게 되는 현상이다.

'공기층의 온도 차'라는 핵심 개념을 정확하게 인지하고, 뒤에 나오는 '밀도'와 '빛의 공기 통과 시간' 등의 정보를 '온도'의 재진술로 인지하며 정보량을 줄일 수 있어야 합니다. 능동적인 사고를 통해 글을 읽고, 이를 통해 정보량을 줄이는 것을 습관화시켜야 해요!

2문단

①뜨거운 여름, 사막의 지표면은 쉽게 햇볕을 받아 가열되고, 지표면 공기는 그 위층의 공기에 비해 쉽게 뜨거워진다. ②뜨거운 공기는 차가운 공기에 비해 밀도가 작운데, 이러한 밀도 차이에 의해 빛이 굴절하게 된다. ③나무 한 그루가 사막 위에 있다고 가정하자. ④나무의 윗부분에서 나온 빛의 일부는 직진하여 사람 눈에 곧바로 도달하므로 우리 눈에는 똑바로 선 나무가 보인다. ⑤그러나 그 빛의 일부는 아래로 가다가 밀도가 큰 공기층을 지나며 계속 굴절되어 다시 위로 올라가고, 나무의 아랫부분에서 출발한 빛은 계속 굴절되면서 더 위쪽으로 올라간다. ⑥이렇게 두 빛의 위치가 바뀌기 때문에 사람에게는 나무가 거꾸로 서 있는 것처럼 보인다. ⑦이를 '아래 신기루'라고 한다. ⑧따라서 멀리서 볼 때는 바로 선 나무와 그 밑에 거꾸로 선 나무의 영상이 동시에 보이는 것이다.

①~② #재진술

뜨거운 여름, 사막의 지표면 공기는 그 위층의 공기에 비해 쉽게 뜨거워진다고 합니다. 당연한 말이죠? 나아가 뜨거운 지표면의 공기는 차가운 위층의 공기에 비해 '밀도'가 작고, 이러한 '밀도' 차이에 의해 빛이 '굴절'하게 된다는 것 역시 앞에서 읽은 내용의 재진술 그 자체입니다. '온도'가 낮아 '밀도'가 큰 위층 공기를 '빛이 통과하는 시간'이 더 길기 때문에 '굴절'하는 것이죠? 새로운 정보가 아니라, 다 알고 있는 말이어야 합니다.

③~⑥ #사례-원리 연결

사막 위에 있는 나무 한 그루라는 사례를 제시하고 있습니다. 이는 '신기루' 현상이라는 원리를 설명하기 위해 나온 것이겠죠? 완벽하게 이해할 준비를 하셔야 합니다.

나무의 윗부분에서 나온 빛의 일부는 직진하여 사람 눈에 곧바로 도달합니다. 우리 눈에 반사된 그대로 상이 맺힐 것이니, 이 경우에는 우리 눈에 똑바로 선 나무가 보이겠죠. 그러나 그 빛의 일부는 아래로 가다가 '밀도'가 큰 공기층을 지나며 계속 '굴절'되어 다시 위로 올라간다고 합니다. 나무에서 나온 빛이 아래로 가다가 굴절되면서 위로 올라가는 모습을 상상할 수 있어야 해요. 이렇게 되면, 나무의 윗부분에서 나온 빛이 마치 나무의 아랫부분에서 나온 빛처럼 느껴지겠죠? 사실 그 빛은 위에서 출발하여 아래로 가다가 다시 위로 올라왔을 뿐인데, 우리 눈에 그 빛이 들어올 때는 아래에서 출발하여 위로 올라온 것처럼 느껴질 테니까요.

그런데 이 와중에 나무의 아랫부분에서 출발한 빛 역시 '밀도'가 다른 공기층을 지나면서 계속 '굴절'하여 더 위쪽으로 올라간다고 해요. 이는 아래에서 출발한 빛이지만 우리 눈에 도착할 때쯤에는 위쪽에서 들어오는 빛처럼 느껴질 것입니다. 그 결과 두 빛의 위치가 바뀌어 보이는 것이지요. 나무의 윗부분에서 출발한 빛은 마치 아래로부터 오는 빛처럼, 그리고 나무의 아랫부분에서 출발한 빛은 마치 위로부터 오는 빛처럼 바뀌어서 보인다는 것입니다. 이렇게 되면 사람에게게는 나무가 거꾸로 서 있는 것처럼 보이겠네요.

다소 이해하기 어려울 수도 있지만, 핵심은 우리 눈에 빛이 들어오는 순간에 어떻게 보일 것인지 상상하는 것입니다. 이렇게 최대한 납득하면서 이해하려는 습관을 들이셔야 해요.

⑦~⑧ #정의 제시 #단어의 의미 살리기 #재진술 #화제의 흐름

이러한 현상을 '아래 신기루'라고 부른다고 합니다. 단어의 의미 그대로, 나무와 같은 상이 뒤집혀서 '아래'에 있는 것처럼 보이기에 '아래/신기루'라는 이름이 붙은 것이겠죠? 이처럼 '아래 신기루'가 나타나는 경우에는 멀리서 볼 때 바로 선 나무와 그 밑에(=아래에) 거꾸로 선 나무의 영상이 동시에 보인다고 합니다. 모든 빛이 굴절되는 것은 아니고, 일부는 직진하여 사람 눈에 곧바로 도달하니 바로 선 나무의 모습도 함께 보인다는 것은 당연하게 납득할 수 있겠죠?

이렇게 '아래 신기루'의 원리를 이해하는 것도 중요하지만, 무엇보다 더 중요한 것은 결국 공기층의 '밀도' 차이(=온도 차이)로 인해 일어나는 빛의 '굴절'이 '신기루'라는 현상을 일으킨다는 화제를 한 번 더 인식하는 것입니다. 화제 중심으로 다 같은 말만 하고 있어요.

하이라이트 문장

⑤그러나 그 빛의 일부는 아래로 가다가 밀도가 큰 공기층을 지나며 계속 굴절되어 다시 위로 올라가고, 나무의 아랫부분에서 출발한 빛은 계속 굴절되면서 더 위쪽으로 올라간다.

다소 불친절하게 서술되어 있어 이해하기 어렵기는 하지만, 공기층의 '밀도' 차이에 따른 빛의 '굴절'이라는 '신기루'의 원리를 바탕으로 이 사례를 확실하게 이해할 수 있어야 합니다. 어느 정도의 상상력을 발휘하는 것도 큰 도움이 되겠죠?

3문단

①매우 추운 지역에서도 신기루는 일어난다. ②극지방의 눈 덮인 지표면 공기는 늘 그 상공의 공기보다 훨씬 차다. ③찬 공기층의 밀도는 크고, 따뜻한 공기층의 밀도는 작다. ④이러한 밀도 차이에 의해 빛은 밀도가 큰 지표면 쪽으로 굴절되어 우리 눈에 들어오게 된다. ⑤따라서 극지방에 있는 산봉우리는 실제보다 위에 있는 것처럼 보인다. ⑥이러한 현상을 '위 신기루'라고 부른다.

①~④ #카테고리 나누기 #재진술

이번엔 '매우 추운 지역'에서 일어나는 '신기루'에 대해 설명하고 있습니다. 2문단에서는 '사막'에서 일어나는 '신기루'에 대해 설명했는데, 카테고리기가 나뉘었다는 것을 생각하면서 정보를 정리하면 되겠죠?

사실상 앞에서 읽었던 내용의 반복이기에, 어렵지 않게 납득할 수 있을 것 같습니다. 매우 추운 지역인 극지방의 눈 덮인 지표면 공기는 늘 그

상상력의 한계가 그 사람의 한계가 된다.

상공의 공기보다 훨씬 차다고 합니다. 사막의 지표면 공기가 뜨겁다는 것을 납득할 때와 비슷한 메커니즘으로 당연하게 납득할 수 있겠죠? 나아가 우리가 알다시피 찬 공기층의 '밀도'는 크고, 따뜻한 공기층의 '밀도'는 작습니다. 이러한 '밀도' 차이가 있으면 빛은 '굴절'할 것인데, 빛은 '밀도'가 큰 지표면 쪽으로 굴절된다고 해요. 원리가 똑같은 생각을 할 수 있어야 합니다.

생각 심화

사막에서도 빛은 '밀도'가 큰 위쪽으로 굴절되는 모습을 보였습니다. 극지방에서는 '밀도'가 큰 지표면 쪽으로 굴절되고 있는데요. 이를 종합하면, 빛은 '밀도'가 큰 쪽으로 '굴절'된다는 이면의 정보를 추론할 수 있겠죠? 이렇게 최대한 이면의 내용을 추론하며 읽는 습관을 들이도록 합시다. 선지 판단 시간을 극적으로 줄여줄 것이예요.

⑤~⑥ #재진술 #정의 제시 #단어의 의미 살리기

이렇게 지표면 쪽으로 빛이 굴절하면, 멀리 있는 산봉우리의 윗부분에서 나온 빛이 굴절되어 우리 눈에 들어올 것입니다. 이 경우 우리는 산봉우리가 실제보다 훨씬 '위'에 있다고 느낄 것인데, 이러한 현상을 단어의 의미 그대로 '위/신기루'라고 부른다고 하네요. 사막과 같이 더운 곳에서는 '아래 신기루'가, 극지방처럼 추운 곳에서는 '위 신기루'가 일어난다고 이해하면 되겠습니다.

FAQ

Q : 빛이 지표면 쪽으로 굴절한다고 해서 산봉우리가 실제보다 더 위에 있다고 느껴진다는 게 이해가 잘 안 됩니다. 조금 더 자세히 설명해주실 수 있으실까요?

A: 사람이 왼쪽, 산봉우리가 오른쪽에 있다고 할 때, 산봉우리의 위쪽에서 사람의 눈으로 직선으로 빛이 들어올 때와 굴절되어 로그함수 그래프처럼 들어올 때를 비교해보면, 후자의 경우 굴절된 부분의 접선의 기울기에 따라 빛이 훨씬 높은 곳에서 들어오는 느낌이 든다는 것입니다. 아래 그림을 바탕으로 이해해보세요. 얇은 화살표가 산봉우리로부터 우리 눈에 빛이 들어오는 양상을 나타낸 것이고, 굵은 화살표가 사람이 산봉우리의 위치를 인식하는 양상을 나타낸 것입니다. (지문의 설명이 불친절한 것이니 이해하지 못했다고 자괴감 들 필요는 없습니다.)



하이라이트 문장

④이러한 밀도 차이에 의해 빛은 밀도가 큰 지표면 쪽으로 굴절되어 우리 눈에 들어오게 된다.

계속 같은 말만 하고 있습니다. 이 지문은 공기층의 '밀도' 차이에 의해 발생하는 '신기루'에 대한 내용이에요.

4문단 (1)

①신기루가 나타나는 상황은 다양하다. ②더운 여름철 오후에는 지표면 온도가 쉽게 높아진다. ③이때 가열된 아스팔트 도로 위를 차로 달리면, 전방의 도로 면에 물웅덩이가 있는 것처럼 보일 때가 있다. ④그런데 차가 접근하면 이는 곧 사라지고 얼마쯤 앞에 물웅덩이가 또 나타나게 된다. ⑤이러한 현상은 지표면과 그 위 공기 간에 온도 차이가 생겨서 하늘에서 오는 빛이 굴절되어 내 눈에 들어오기 때문에 일어나는 것이다.

①~⑤ #카테고리 나누기 #사례-원리 연결 #재진술

계속해서 '신기루'가 나타나는 다양한 상황에 대해 이야기하고 있습니다. '사막', '극지방' 외에 다른 카테고리가 나타날 수도 있다는 것이니, 확실하게 인식할 필요가 있겠죠? '더운 여름철 오후'에 지표면 온도가 높아져 가열된 아스팔트 도로 위를 차로 달리면, 전방의 도로 면에 물웅덩이가 있는 것처럼 보이다가 차가 접근하면 사라지는 현상이 나타난다고 합니다.

이러한 사례는 지표면과 그 위 공기 간에 '온도' 차이가 생겨서 하늘에서 오는 빛이 '굴절'되기 때문에 일어나는 것이라고 합니다. 지금 읽고 있는 내용들이 모두 어디서 본 것이라는 생각이 드셔야 합니다. 지표면 온도가 가열된 '더운 여름철 오후', 지표면과 그 위 공기 간의 '온도' 차이(=밀도 차이)로 인한 빛의 '굴절'. 이는 모두 '사막'에서 '아래 신기루'가 나타나는 원리와 동일한 상황이에요. 이렇게 '의미상' 같은 말을 이용하면 새로운 정보가 아닌 또 다른 '아래 신기루'로 이해하고 넘어갈 수 있겠네요. 정보량이 확 줄어드는 느낌이 드시죠?

하이라이트 문장

②더운 여름철 오후에는 지표면 온도가 쉽게 높아진다.

'사막'에서 '아래 신기루'가 벌어지는 상황과 '의미상' 같은 말입니다. 이를 통해 정보량이 줄어드는 느낌이 받으며 독해할 수 있어야 해요.

4문단 (2)

⑥아지랑이도 신기루의 일종이다. ⑦날씨가 갑자기 따뜻해지는 봄날, 지표면 부근의 가열된 공기는 상승·하강하면서 불규칙적인 밀도 변화를 일으킨다. ⑧이러한 변화는 빛의 굴절 차이를 일으키게 되는데 이로 인해 아지랑이가 발생한다. ⑨이 경우 물체의 위치는 변하지 않고, 아지랑이 때문에 물체가 그 자리에서 어른거리는 것처럼 보인다.

⑥~⑨ #카테고리 나누기 #재진술

이번엔 '아지랑이'라는 현상에 대해 설명하고 있습니다. 이는 '날씨가 갑자기 따뜻해지는 봄날'에 일어나는 현상이에요. 날씨가 따뜻해지면 지표면 부근의 공기가 가열되겠죠? 이번에도 또 '아래 신기루' 현상에

상상력의 한계가 그 사람의 한계가 된다.

대해 설명하는 건가 했는데, 단순히 지표면의 공기층이 뜨거워지는 것을 넘어 공기가 상승·하강하면서 불규칙적인 '밀도' 변화를 일으킨다는 내용이 제시되고 있습니다. 공기의 '밀도'가 불규칙하게 변한다면, 이를 통과하는 빛은 엄청나게 '굴절'하겠죠? 이에 물체의 위치가 변하지는 않고, '아지랑이' 때문에 물체가 그 자리에 어른거리는 것처럼 보인다고 합니다. 빛이 계속 '굴절'되어 눈으로 들어오니 어른거리는 것처럼 보이는 것이죠. 공기의 '밀도' 차이가 빛의 '굴절'을 만든다는 것을 생각한다면 확실하게 납득할 수 있겠죠?

생각 심화

6번 문장에서 아지랑이를 신기루의 '일종'이라고 표현한 것에 주목하면, '아지랑이'에 대해 훨씬 깊게 이해할 수 있습니다. 즉, '아지랑이'는 그 자체로 '신기루' 현상이라고 보기 어렵다는 것이죠. 1문단에서 소개한 '신기루'의 정의는 '원래의 대상이 다른 곳에 보이게 되는 현상'입니다. 그런데 '아지랑이'는 원래의 대상의 위치가 변하지 않기 때문에, 엄밀하게 말하면 '신기루'의 정의에 들어맞지는 않는 것이죠. 하지만 결국 공기층의 '밀도' 차이에 의한 빛의 '굴절'로 발생하는 현상이라는 점에서 신기루의 '일종'으로 볼 수는 있는 것입니다. 문장을 아주 예민하게 읽어내면 이 정도까지 생각할 수 있어요. 물론 이 생각은 결국 지문에서 제시한 '신기루'라는 핵심 개념의 정의로부터 시작된 것이죠? 높은 수준의 생각은 결국 가장 기본적인 수준의 생각으로부터 시작된다는 것을 잊지 말고 연습하도록 합시다.

하이라이트 문장

⑦날씨가 갑자기 따뜻해지는 봄날, 지표면 부근의 가열된 공기는 상승·하강하면서 불규칙적인 밀도 변화를 일으킨다.

'아지랑이'가 발생하는 조건을 체크하면서, 동시에 공기의 '밀도' 변화라는 말에 주목할 수 있어야 합니다. 앞에서 계속 이야기하던 내용의 재진술이니까요. 나아가 다음 문장에서 설명하기 전부터 빛의 '굴절'이라는 포인트를 생각할 수 있어야겠죠?

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	5%	9%	69%	14%	3%

13. 헛글로 미루어 알 수 있는 것은? ③

① 신기루는 사막과 극지방에서만 나타난다.

명시적 근거	4문단 3번 문장
실전에서의 판단 과정	아스팔트 도로에서도 나타난다며.
해설	'신기루'가 사막과 극지방에서 쉽게 관찰할 수 있는 것은 맞지만, '아스팔트 도로'에서 물웅덩이가 있는 것처럼 보이는 현상처럼 사막·극지방이 아닌 곳에서도 '신기루'를 경험할 수 있었습니다. 애초에 지문에서 사막과 극지방에서만 나타난다고 단정할 적도 없기 때문에 간단하게 지워낼 수 있겠네요.

② 빛은 밀도가 작은 쪽에서만 굴절하는 속성이 있다.

명시적 근거	1문단 5번 문장
실전에서의 판단 과정	밀도가 다른 경계면을 통과하면서 굴절하는 거지.
해설	빛의 '굴절'이라는 핵심 개념에 대해 묻고 있습니다. 빛의 '굴절'은 공기층의 '온도' 차이 때문에 '밀도' 차이가 날 때 그 경계면을 지나면서 일어나는 현상이었어요. '밀도'가 작은 쪽에서만 굴절한다는 내용이 제시된 적도 없고, '밀도'가 다른 경계면에서 굴절한다고 하는 것이 정확하기에 적절하지 않은 선지네요.

③ 신기루가 나타나려면 그 부근에 대상이 있어야 한다.

명시적 근거	1문단 1번~2번 문장
실전에서의 판단 과정	원래의 대상이 있어야 신기루가 나타나긴 하지. 근데 부근이라는 말은 좀 애매하긴 하네.
해설	'신기루'에 대해 묻고 있습니다. 당연히 그 정의를 확인하려고 해야겠죠? '신기루'는 원래의 대상이 다른 곳에 보이게 되는 현상입니다. 즉, '신기루'가 나타나기 위해서는 원래의 대상이 어딘가에 있어야 하는 것이죠. 꼭 '부근'에 있어야 하는지에 대해서는 좀 애매한 감이 있습니다. 6월 모의평가의 한 계라고 생각하며 넘어가고, 어쨌든 '신기루'와 같은 핵심 개념의 정의를 정확히 체크하는 게 중요하다는 것만 챙겨가도록 합시다.

④ 공기층의 밀도 차이가 없어도 신기루가 생길 수 있다.

명시적 근거	1문단 1번~5번 문장
실전에서의 판단 과정	밀도가 다른 경계면에서 빛이 굴절해야 신기루가 생기는 건데?
해설	'신기루'는 공기층의 '밀도'가 다른 경계면에서 빛이 '굴절'하여 생기는 현상입니다. 공기층의 '밀도' 차이가 없다면 이러한 빛의 '굴절'도 나타나지 않을 것이기에 '신기루'가 생길 리가 없죠. '신기루'의 원리라는 화제에 대해 정확하게 이해하고 있는지 묻는 선지입니다.

⑤ 도로에서 굴절 현상이 일어나려면 주변에 물이 있어야 한다.

명시적 근거	1문단 1번~5번 문장
실전에서의 판단 과정	물이랑 뭘 상관?
해설	다시 강조하지만, '신기루'는 공기층의 '밀도'가 다른 경계면에서 빛이 '굴절'하여 생기는 현상입니다. 물론 주변에 물이 있다면 그것이 다른 곳에 보이는 방식으로 '신기루'가 일어날 수도 있겠지만, 주변에 반드시 물이 있어야 하는 것은 아니죠. 이번에도 '신기루'의 원리라는 화제에 대해 정확하게 이해하고 있는지 묻고 있네요.

상상력의 한계가 그 사람의 한계가 된다.

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	4%	3%	6%	80%	7%

14. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? ④



- 2문단에서 열심히 이해했던 '아래 신기루'에 대한 그림이네요. 이 그림의 공간을 '사막'으로 가정하고 이해하면 더 쉽겠죠? 이 경우 ㉠의 윗부분에서 나온 빛의 일부는 직진하여 우리 눈에 똑바로 보이겠지만, 일부는 ㉡에서 '굴절'하여 ㉢에게 아래에서 오는 빛처럼 보일 수 있습니다. 나아가 ㉠의 아랫부분에서 나온 빛은 계속 굴절되면서 ㉢에게 위에서 오는 빛처럼 느껴지게 되어 ㉢에게는 거꾸로 선 ㉠의 모습도 함께 보이는 '아래 신기루' 현상이 나타날 수 있었죠? 완벽하게 이해하고 있으니 가볍게 해결해봅시다.

① ㉠은 뜨거운 사막에서 거꾸로도 보인다.

명시적 근거	2문단 1번~6번 문장
실전에서의 판단 과정	그렇지.
해설	미리 생각한 내용이죠?

② ㉠은 극지방의 산 정상에 있다면 본래 위치보다 위에 있는 것처럼 보인다.

명시적 근거	3문단 2번~5번 문장
실전에서의 판단 과정	그러면 위 신기루가 나타나겠지.
해설	<보기>를 분석할 때는 그림의 공간이 '사막'이라고 가정했지만, '극지방'이라면 이야기가 달라집니다. 이 경우에는 빛이 '밀도'가 큰 지표면 쪽으로 '굴절'되어 우리 눈에 들어오게 되고, 이에 ㉠과 같은 대상이 본래 위치보다 위에 있는 것처럼 보이는 '위 신기루' 현상이 일어날 수 있었죠?

③ ㉠은 ㉡의 온도가 일정하면 ㉢에게 똑바로 보인다.

명시적 근거	1문단 2번~5번 문장, 2문단 5번~6번 문장
실전에서의 판단 과정	공기층의 온도가 일정하면 밀도도 일정할 것이고, 그럼 굴절이 일어나지 않겠지.
해설	'실전에서의 판단 과정' 그대로입니다. ㉡의 '온도'가 일정하다면, '밀도' 역시 일정할 것입니다. '밀도' 차이에 따라 빛이 '굴절'하는 것이 '아래 신기루'와 같은 현상의 원인이었기 때문에, '밀도' 차이가 없어 빛이 '굴절'하지 않는다면 '신기루' 현상이 일어나지 않겠죠. 이 경우 ㉢에게는 ㉠가 똑바로 보일 것입니다. 계속 '신기루'의 원리를 묻고 있네요.

④ ⑥는 뜨거운 사막의 지표면에 가까워질수록 밀도가 더 커진다.

명시적 근거	1문단 3번 문장, 2문단 1번~2번 문장
실전에서의 판단 과정	뜨거우면 밀도가 낮지.
해설	뜨거운 사막의 지표면에 가까운 ⑥는 '온도'가 매우 높을 것입니다. 이렇게 ⑥의 '온도'가 높으면 '밀도'가 더 낮다는 것은 여러 번 확인하고 또 납득했던 내용이었죠? 가법게 답으로 고를 수 있겠네요.

⑤ ⑥의 아랫부분이 윗부분보다 온도가 높으면 빛은 굴절되어 ㉠에게 간다.

명시적 근거	1문단 2번~5번 문장, 2문단 5번~6번 문장
실전에서의 판단 과정	공기층의 온도 차이에 따른 밀도 차이가 빛의 굴절을 만들지.
해설	⑥의 아랫부분이 윗부분보다 '온도'가 높다는 것은, 두 공기층의 '밀도'가 다르다는 것을 의미합니다. 이렇게 공기층의 '밀도'가 다르면 빛은 '굴절'하여 ㉠에게 간다는 것, 도대체 몇 번을 반복하는지 모를 만큼 핵심적인 내용 그 자체였습니다.

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	40%	10%	25%	15%	10%

15. ㉠과 ㉡에 대한 설명으로 적절한 것은? ㉠

㉠ '위 신기루' / ㉡ 아지랑이

- ㉠은 '극지방'에 있는 물체가 실제보다 위에 있는 것처럼 보이는 현상을, ㉡은 '날씨가 갑자기 따뜻해지는 봄날' 물체가 원래 있던 위치에서 어른거리는 것처럼 보이는 현상입니다. 특히 ㉠은 '신기루'의 정의에서는 살짝 벗어나지만, '신기루'의 일종으로 볼 수 있는 예외적인 현상이었죠? 이 정도로 정리해놓고 선지를 판단해봅시다.

① ㉠은 ㉡에 비해 오랫동안 지속된다.

명시적 근거	3문단 2번 문장, 4문단 7번 문장
실전에서의 판단 과정	'해설'과 동일
해설	선지에서 묻는 것은 ㉠과 ㉡ 중에 무엇이 더 '오랫동안 지속'되느냐는 것입니다. 한 번도 생각해 본 적이 없는 내용이라 당황스럽긴 하지만, 이렇게 특정 개념에 대해 물을 때는 일단 그 개념의 정의부터 확실하게 확인하는 것이 중요합니다. ㉠의 경우, '극지방'의 눈 덮인 지표면 공기가 늘 그 상공의 공기보다 훨씬 차기 때문에 일어나는 현상입니다. 공기층의 '온도' 차이와 그에 따른 '밀도' 차이로 인해 발생하는 빛의 '굴절'이라는 포인트는 ㉠만이 가지는 독특한 내용이 아니기 때문에, '극지방'이라는 독특한 내용에 주목해야 합니다. 여기서 '오랫동안 지속'이라는, 선지에서 묻는 것과 관련된

명시적 근거	내용을 찾아보니 '늘'이라는 단어가 보이네요. '극지방'의 눈 덮인 지표면 공기는 '늘' 그 상공의 공기보다 훨씬 차기 때문에, '극지방'에서는 '늘' ㉠을 관찰할 수 있을 것입니다.
실전에서의 판단 과정	한편 ㉡의 경우, '날씨가 갑자기 따뜻해지는 봄날'에 발생하는 것입니다. 이는 사계절 중 '봄', 그것도 특정 조건을 만족하는 '봄'에만 발생하는 것이기 때문에, '늘' 발생하는 ㉠에 비해 오랫동안 지속되지 못하겠네요.
해설	솔직히 조금 오버스러운 선지라고 생각합니다. 하지만 '선지에서 묻는 것'과 개념의 정의 사이의 관계를 이용하여 답을 골라내는 필연적인 선지 판단 과정을 연습하기에 좋은 선지이기도 해요. 이러한 사고과정에 초점을 두고 정리해봅시다.

② ㉠은 흐린 날에, ㉡은 맑은 날에 보인다.

명시적 근거	1문단 2번~5번 문장
실전에서의 판단 과정	날씨랑 뭘 상관이야.
해설	㉠과 ㉡ 모두 흐리고 맑은 날씨와는 무관하게, 빛의 '굴절'이라는 포인트에 의해 발생하는 '신기루' 현상입니다. 물론 흐린 날에는 빛이 좀 적을 것이기에 '신기루' 현상이 잘 나타나지 않을 것이라고 추론할 수는 있겠지만, 지문에서 명확하게 설명하지 않았으니 맞는 선지로 보기는 어렵겠습니다.

③ ㉠에서는 상공을 향해 빛의 굴절이 일어난다.

명시적 근거	3문단 4번 문장
실전에서의 판단 과정	지표면 쪽으로 굴절되지.
해설	㉠은 빛이 '밀도'가 큰 지표면 쪽으로 '굴절'되어 우리 눈에 들어오기에 발생하는 현상입니다. 상공을 향해 빛의 '굴절'이 일어난다는 것은 이러한 핵심 원리를 무시하는 진술이죠.

④ ㉠은 가까이 다가가도 사라지지 않지만, ㉡은 사라진다.

명시적 근거	3문단 4번 문장, 4문단 7번~8번 문장
실전에서의 판단 과정	가까이 다가가면 빛의 굴절이 없어지지 않나?
해설	㉠과 ㉡은 모두 빛의 '굴절'로 인해 나타나는 '신기루' 현상입니다. 지문에 명시되지는 않았기에 조심스럽기는 하지만, 가까이 다가가면 대상과 관찰자 사이에 빛이 '굴절'할 만한 공기층 공간이 거의 없어 ㉠과 ㉡ 모두 사라질 것이라 추론할 수 있겠죠? 계속해서 빛의 '굴절'을 바탕으로 한 '신기루'의 원리를 이해하고 있는지 묻는 것으로 보입니다.

㉠은 물체가 실제보다 위로 보이고, ㉡은 아래로 보인다.

명시적 근거	3문단 5번 문장, 4문단 9번 문장
실전에서의 판단 과정	아지랑이는 그냥 원래 위치에서 어른거리는 것처럼 보이는 거지.
해설	㉠은 단어의 의미 그대로, 물체가 실제보다 '위'로 보이는 현상입니다. 하지만 ㉡은 물체의 위치가 변하지 않고, 그 자리에서 어른거리는 것처럼 보이는 현상일 뿐 아래로 보이는 것은 아니죠? 이러한 특징 때문에 '아지랑이'를 신기루의 '일종'이라고 한다는 것까지 '생각 심화'를 통해 알 수 있었습니다.

몰랐던 어휘 정리하기

핵심 point

- ① 화제 check : 독서 지문 독해의 처음이자 끝. 첫 문단에서 잡은 '화제의 틀'을 마지막 문단까지 놓지 않아야 합니다.
- ② 정의 인식 : 단어의 의미를 살린 상태로, 지문에 제시된 정의와 붙여서 이해할 수 있어야 합니다. 정의를 '기억'하는 게 아니라, '납득'해서 본인의 말로 정리할 수 있어야 해요.
- ③ 재진술 인식 : 같은 말이라도 다르게 표현되는 경우가 많습니다. 심지어 아예 똑같은 말이 반복되는 경우도 많아요. 이 '같은 말'에 민감하게 반응하면, '정보량'을 줄이면서 읽을 수가 있습니다.
- ④ 카테고리 나누기 : 정보들의 범주가 나뉠 때, 그들이 서로 다른 카테고리에 속한다는 것을 인지해야 합니다. 이렇게 각 카테고리에 맞춰 정보를 정리하면 훨씬 깔끔하게 정리할 수 있다는 것을 기억해 주세요.
- ⑤ 선지에서 묻는 것 : 모든 선지 판단의 시작은 '무엇인지' 인식하는 것에서부터입니다. 특히 특정 개념에 대해 묻는 경우에는 그 개념의 '정의'를 확인하는 것이 중요합니다.

지문 내용 총정리

다소 애매한 선지들이 있어 조금 짜증나지만, '같은 말'을 활용하여 정보량을 줄이는 연습을 하기에 아주 좋은 지문이었습니다. 나아가 과학적 상상력을 어느 정도 발휘하는 것의 중요성도 배울 수 있는 지문이었죠? '생각의 힘'이 강할수록 더 많은 것을 볼 수 있는 지문이니, 계속 반복하여 자기 것으로 만들 수 있도록 합시다.

워크북 <화제의 중요성>

2010.06 [20~22] 과학+기술 '귀의 소리' ☆☆☆

1문단

①일반적인 청력 검사는 검사 받는 사람의 협조가 없으면 시행하기 힘들다. ②이러한 문제에 대한 해결책의 하나로 '귀의 소리(otoacoustic emissions)'를 활용하는 기술이 있다. ③이 기술은 1978년 데이비드 캠프에 의해 귀에서 소리를 방출한다는 놀라운 사실이 발견되면서 발달하였다.

①~③ #문제점 제시 #해결책 제시 #단어의 의미 살리기 #정의 제시 #화제 제시

일반적인 청력 검사는 잘 들리는지 확인해야 하기 때문에, 검사 받는 사람의 협조가 없으면 시행하기 어렵습니다. 충분히 납득할 수 있는 문제점이죠? 그래서 이 문제를 해결하기 위해 '귀의 소리'를 활용하는 기술이 있다고 해요. 이는 단어의 의미 그대로 '귀'에서 방출하는 '소리'라고 할 수 있겠습니다. 3번 문장에서 은근슬쩍 이러한 '귀의 소리'가 정의되고 있다는 것을 확인할 수 있겠죠? 그렇다면 '귀의 소리'를 통한 청력 검사가 이루어지는 원리를 이해하는 것이 이 지문의 핵심이겠습니다. 이렇게 화제 정확하게 잡아놓고 계속 읽어보도록 합시다.

하이라이트 문장

③이 기술은 1978년 데이비드 캠프에 의해 귀에서 소리를 방출한다는 놀라운 사실이 발견되면서 발달하였다.

특정한 개념을 정의하는 방식은 다양합니다. 이렇게 '귀의 소리'를 '귀에서 소리를 방출한다'로 재진술하는 형식으로 정의하는 경우에도, 해당 개념의 정의를 정확하게 인식할 수 있어야 합니다. '귀의/소리'라는 단어의 의미를 살리면 더 쉽겠죠?

2문단

①특정 소리에 귀를 기울인다는 의식적인 행동은 생리학적으로 내이(內耳)의 달팽이관 안에 있는 청세포의 역할로 설명할 수 있다. ②포유동물의 청세포는 외부의 소리를 감지하는 역할을 하면서, 수축과 이완을 통해 특정 음파의 소리에 대한 민감도를 증가시키기도 한다. ③이 과정에서 '귀의 소리'가 발생하는데 이는 청세포가 능동적으로 내는 소리이다. ④과거에는 '귀의 소리'를 외부 소리에 대한 '달팽이관의 메아리'로 여겼다. ⑤하지만 주어진 외부 자극 소리로 발생하는 메아리보다 음압이 더 큰 경우가 있기 때문에, '귀의 소리'를 단순한 메아리로 설명하기는 어렵다. ⑥오른쪽 귀에만 외부 소리 자극을 가했는데 왼쪽 귀에서도 '귀의 소리'가 발생한다는 점 역시 마찬가지이다.

①~③ #정의 제시 #화제의 흐름

우리는 특정 소리에 귀를 기울이는데, 이러한 의식적인 행동은 달팽이관 안에 있는 '청세포'의 역할이라고 합니다. '청세포'는 외부의 소리를 감지하는 역할을 하면서, 수축과 이완을 통해 특정 음파의 소리에 대한 민감도를 증가시키기도 한다고 합니다. 이렇게 민감도가 증가하는 과정에서 화제인 '귀의 소리'가 발생하는 것이라고 해요. '외부 소리 감지'보다는, '특정 음파의 소리에 대한 민감도 증가'라는 '청세포'의 역할이 훨씬 중요하게 다뤄질 것이라는 생각을 할 수 있어야겠죠? 어쨌든 민감

상향력의 한계가 그 사람의 한계가 된다.

도가 증가하는 과정에서 발생하는 '귀의 소리'는 '청세포'가 능동적으로 내는 소리라고 합니다. 단어의 의미 그대로 '귀의/소리'이기 때문에, '귀' 안에 있는 '청세포'가 능동적으로 내는 '소리'라는 것은 당연하게 납득할 수 있겠죠?

④ #재진술

과거에는 '청세포'의 능동적인 소리인 '귀의 소리'를 외부 소리에 대한 '달팽이관의 메아리'로 여겼다고 합니다. '메아리'는 외부 소리에 수동적인 소리이기 때문에, '귀의 소리'를 완전히 잘못 이해해왔다고 할 수 있겠죠. 그렇다면 어떤 과정을 거쳤기에 현재는 '귀의 소리'를 '청세포'의 능동적인 소리로 이해하고 있을까요? 이런 물음을 자연스럽게 떠올리면서 읽을 수 있어야 합니다.

⑤~⑥ #재진술

먼저, 주어진 외부 자극 소리로 발생하는 '메아리'보다 음압이 더 큰 경우가 있기 때문이라고 합니다. 단순히 수동적으로 발생하는 '메아리'라면 측정된 '메아리'의 음압과 같아야 할 텐데, 음압이 그보다 크다는 것은 확실히 다른 종류의 소리임을 의미하겠죠? 나아가 오른쪽 귀에만 외부 소리 자극을 가했을 때, '귀의 소리'가 단순한 '메아리'라면 오른쪽 귀에서만 '귀의 소리'가 발생해야 할 것입니다. 그런데 이 경우 왼쪽 귀에서도 '귀의 소리'가 발생한다는 것은, 단순한 '메아리'를 넘어 능동적인 어떤 소리가 있음을 의미한다는 것으로 이해할 수 있겠죠?

이런 근거들을 종합하면, 결국 '귀의 소리'는 '청세포'가 수축과 이완을 통해 특정 음파의 소리에 대한 민감도를 증가시키는 과정에서 능동적으로 내는 소리라고 할 수 있겠습니다. 이렇게 '민감도' 관련 내용을 한번 더 끌고 올 수 있어야 합니다. '귀의 소리'에 대한 정보는 이 지문의 화제에 해당하는, 핵심 정보이니 관련 내용을 계속 상기시키며 깊게 이해하려고 해야 해요.

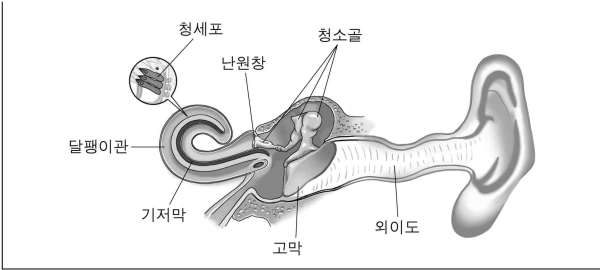
하이라이트 문장

③이 과정에서 '귀의 소리'가 발생하는데 이는 청세포가 능동적으로 내는 소리이다.

'귀의 소리'가 발생하는 과정과 핵심적인 특징을 동시에 설명하는 문장입니다. 이 지문의 화제에 해당하는 개념이니, 확실하게 납득하고 기억한 채로 넘어갈 수 있어야 해요.

3문단

①이러한 '귀의 소리'는 <청세포에서 발생하여 기저막을 따라 난원창으로, 다시 청소골을 통해 고막과 외이도로 전달된다.>
②이 소리는 두 종류의 외부 소리를 이용하여 청세포를 자극한 후 특정한 주파수 대역에서 측정할 수 있다. ③소리 자극으로는 여러 주파수가 섞인 복합음이나 두 주파수(f_1 과 f_2 , $f_1 < f_2$)만으로 이루어진 조합음을 이용한다. ④전자에서 발생하는 '귀의 소리'는 4kHz 이하의 주파수 대역에서 측정되는데, 그 소리는 개인마다 차이를 보이지만 개인별로는 일정한 패턴을 유지한다. ⑤후자에서 발생하는 '귀의 소리'는 수학적으로 계산되는 여러 주파수 대역에서 측정되며, 특정 주파수 대역($f_x = 2f_1 - f_2$, $x =$ 최대 '귀의 소리')에서 가장 크다.



① #사례-원리 연결

‘귀의 소리’는 ‘청세포→귀저막→난원창→청소골→고막→외이도’로 전달된다고 합니다. 제시된 그림을 보면 출발점과 도착점이 명확하기에, 당연하게 납득할 수 있겠죠? ‘청세포’가 능동적으로 내는 소리이니 ‘청세포’가 출발점이고, 결과적으로 귀에서 들리는 것이니 ‘외이도’를 마지막으로 거치는 것입니다. 그림 역시 일종의 사례처럼 활용하며 꼼꼼하게 체크할 수 있어야 해요.

② #과정 제시 #재진술

‘귀의 소리’를 측정하기 위해서는 두 종류의 외부 소리를 이용하여 ‘청세포’를 자극한다고 합니다. 일단 ‘청세포’가 능동적으로 내는 소리이니 당연히 ‘청세포’를 자극해야 할 것입니다. 나아가 이 소리는 특정한 주파수 대역에서 측정할 수 있다고 하는데, ‘귀의 소리’는 ‘청세포’가 특정 음파의 소리에 대한 민감도를 증가시키는 과정에서 나는 소리이기 때문에 당연하다고 납득할 수 있습니다. 민감도가 증가되는 그 음파의 주파수 대역에서 측정이 될 것이니까요. 이렇게 앞의 내용과 엮어서 확실하게 납득할 수 있어야 합니다.

③ #수식된 정의 제시 #단어의 의미 살리기

이때 사용하는 두 종류의 외부 소리 자극은 여러 주파수가 섞인 ‘복합음’이나 두 주파수만으로 이루어진 ‘조합음’을 사용한다고 합니다. ‘복합’과 ‘조합’이라는 단어의 의미를 살리면, ‘복합/음’과 ‘조합/음’이 각각 ‘여러 주파수를 섞은 소리’, ‘두 주파수로 이루어진 소리’이라는 경의를 가지고 있다는 것을 쉽게 납득할 수 있겠죠?

④~⑤ #고정값 #카테고리 나누기 #화제의 흐름

먼저 ‘복합음’에서 발생하는 ‘귀의 소리’는 4kHz 이하의 주파수 대역에서 측정된다고 합니다. 지문에 언급된 구체적인 숫자는 문제풀이 과정에서 활용될 수 있으니 눈에 익혀두는 것이 좋겠죠? 아무튼 이 소리는 개인마다 차이를 보이지만, 개인별로는 일정한 패턴을 유지한다고 합니다. 개인마다 귀의 모양 등이 다를 것이니 차이가 있고, 한 개인 기준으로는 ‘고정’된 패턴을 유지한다는 것. 충분히 납득할 수 있겠습니다. 나아가 ‘고정값’을 정확하게 인식하는 것도 필요하겠죠?

한편, ‘조합음’에서 발생하는 ‘귀의 소리’는 수학적으로 계산되는 여러 주파수 대역에서 측정된다고 합니다. 또 다른 카테고리인 ‘복합음’보다는 훨씬 다양한 주파수 대역에서 측정되는 것이겠죠? 나아가 이 소리는 특정 주파수 대역에서 가장 크다고 하면서, 관련된 계산식을 제시하고 있습니다. 이러한 계산식 역시 선지에서 활용될 가능성이 높으니, 체크해두는 것도 나쁘지 않겠네요.

지금 우리가 읽고 있는 것은 ‘귀의 소리’를 측정하는 방법입니다. 그리고 화제를 고려하면, 이렇게 ‘귀의 소리’를 측정하는 것은 결국 검사 받는 사람의 협조가 없는 상황에서 청력 검사를 하기 위해서라고 할 수 있겠죠? 이렇게 계속 화제를 생각하면서 읽어주셔야 합니다.

하이라이트 문장

②이 소리는 두 종류의 외부 소리를 이용하여 청세포를 자극한 후 특정한 주파수 대역에서 측정할 수 있다.

‘특정한 주파수 대역’이 새로운 정보로 보이면 안 됩니다. 결국 다 같은 말만 하고 있을 것이라는 믿음으로 최대한 앞내용과 연결지어야 해요.

4문단

①청세포는 작업장의 소음과 같은 특정 주파수나 악물 등에 반복 노출되면 손상될 수 있다. ②청세포가 손상되기 시작하면, 청력 손실이 일어나고 ‘귀의 소리’도 감소한다. ③청세포 손상이 진행되어 30dB 이상의 청력 손실이 발생한 경우 ‘귀의 소리’도 사라진다.

①~③ #재진술

‘청세포’는 특정 주파수나 악물 등에 반복 노출되면 손상될 수 있다고 합니다. 특정 주파수의 음파에 계속 민감도를 높이다 보면 손상될 수도 있겠다는 식으로 납득하면 되겠죠? 과학적 사실과는 무관하게, 일단 지문 내용을 바탕으로 이렇게 납득하려고 애쓰는 시도가 있어야 합니다. 악물에 노출되면 손상될 수 있는 것은 뭐 당연한 말일 것이구요.

나아가 ‘청세포’가 손상되면 청력 손실이 일어나고 ‘귀의 소리’도 감소한다고 합니다. 역시 ‘청세포’가 하는 역할을 생각하면 당연한 말일 것입니다. 그러다 30dB 이상의 청력 손실이 발생하면, ‘귀의 소리’도 사라진다고 하네요. 이런 사람들은 당연히 ‘귀의 소리’를 이용한 청력 검사가 불가능하겠죠? 또한 이 내용들을 종합하면 ‘귀의 소리’는 단순히 ‘청세포’가 내는 소리를 넘어 청력과 관련되어 있는 아주 중요한 소리라는 것까지 알 수 있겠네요. 그러니까 청력 검사에 사용되는 것이구요.

하이라이트 문장

①청세포는 작업장의 소음과 같은 특정 주파수나 악물 등에 반복 노출되면 손상될 수 있다.

‘주파수’와 같은 반복되는 단어를 이용해서 최대한 납득하려고 해야 합니다. 납득하는 정보의 양이 문제풀이 속도를 획기적으로 줄여준다는 것을 잊지 마세요.

5문단

①‘귀의 소리’는 조용한 환경에서 마이크로폰을 외이도에 장착하여 측정한다. ②‘귀의 소리’ 측정 기술을 활용하면 검사 받는 사람의 협조 없이도 청력을 객관적으로 측정할 수 있다. ③이 기술은 몇몇 국가에서 신생아의 청력 이상을 조기에 발견하기 위한 선별 검사에 이용되고 있다.

①~③ #재진술

‘귀의 소리’는 조용한 환경에서 마이크로폰을 ‘외이도’에 장착하여 측정한다고 합니다. ‘외이도’가 ‘귀의 소리’의 도착지였으니, 마이크로폰을 ‘외이도’에 장착하는 것은 당연하게 납득할 수 있겠죠? 1문단에서부터 강조한 것처럼, ‘귀의 소리’ 측정 기술을 이용하면 검사 받는 사람의 협조 없이도 청력 검사가 가능합니다. 이에 몇몇 국가에서는 신생아와 같은 협조가 어려운 사람의 청력 검사에 활용하고 있다고 하네요.

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	11%	73%	9%	4%	3%

20. ㉠과 같이 말할 수 있는 근거로 적절한 것은? ㉡

이 과정에서 '귀의 소리'가 발생하는데 ㉠ 이는 청세포가 능동적으로 내는 소리이다.

- 지문에서 이미 답을 내려준 내용입니다. 원래는 '귀의 소리'를 단순한 '달팽이관의 메아리'로 여겼는데, 메아리보다 음압이 더 큰 소리가 난다는 점, 오른쪽 귀에만 외부 소리 자극을 가했는데 왼쪽 귀에서도 '귀의 소리'가 발생한다는 점 등으로 인해 ㉠과 같이 말할 수 있는 것이었어 요. 이 내용을 찾아봅시다.

㉠ 외부에서 소리 자극을 가했을 때 귀에서 소리가 측정된다.

명시적 근거	2문단 4번~5번 문장
실전에서의 판단 과정	이건 그냥 메아리여도 그렇지.
해설	외부에서 소리 자극을 가했을 때 귀에서 소리가 측정되는 것은 맞지만, 이는 그냥 '메아리'인 경우에도 일어나는 일입니다. 이 '메아리'보다 더 큰 음압이 측정된다는 것이 ㉠과 같이 말할 수 있는 근거였어요.

㉡ 한쪽 귀에 외부 소리 자극을 가했을 때 반대쪽 귀에서도 '귀의 소리'가 발생한다.

명시적 근거	2문단 6번 문장
실전에서의 판단 과정	미리 생각한 내용이네.
해설	미리 생각한 내용이죠? 가볍게 답으로 고를 수 있어야 합니다.

㉢ '귀의 소리'는 청세포에서 기저막을 따라 난원창으로, 다시 청소골을 통해 고막과 외이도로 전달된다.

명시적 근거	3문단 1번 문장
실전에서의 판단 과정	이거랑 ㉠이랑 뭐 상관이나.
해설	'귀의 소리'의 경로를 잘 설명하긴 했지만, ㉠과는 무관한 내용이죠? 그림을 보면, '청세포'에 닿은 소리에 대한 '메아리'도 이 경로를 따를 것이라고 추론할 수 있으니까요.

㉣ '귀의 소리'는 다양한 주파수 대역에서 측정된다.

명시적 근거	3문단 4번~5번 문장
실전에서의 판단 과정	이거랑 ㉠이랑 뭐 상관이나.
해설	'귀의 소리'는 '복합음'을 사용하는 경우와 '조합음'을 사용하는 경우 다양한 주파수 대역에서 측정됩니다. 하지만 이 역시 ㉠과는 무관한 내용이죠? 자

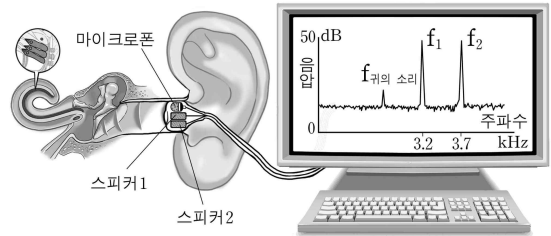
다양한 주파수 대역에서 측정된다는 것이 '청세포'의 능동적인 소리임을 의미하는 것은 아니니까요.

㉤ '귀의 소리'는 개인마다 차이를 보이지만, 개인별로는 일정한 패턴을 유지한다.

명시적 근거	3문단 4번 문장
실전에서의 판단 과정	이거랑 ㉠이랑 뭐 상관이나.
해설	'복합음'을 사용하는 경우 맞는 말이라는 것을 알고 있지만, 이 역시 ㉠과는 무관한 내용입니다. 수동적인 소리라고 해도 이와 같은 패턴이 있을 수도 있으니까요. 정확히는, 우리가 미리 생각한 내용과 무관하기에 3번~5번 선지가 틀린 것이라고 판단할 수 있어야 합니다.

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	38%	10%	32%	14%	6%

21. <보기>는 두 주파수의 조합음을 이용하여 '귀의 소리'를 측정하는 장치를 그린 그림이다. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? ㉠



- 현란한 그림에 당황할 필요가 없습니다. 그림이 있으면 더 쉬울 겁니다. 발문을 보니, 이 그림은 두 주파수의 '조합음'을 이용하여 '귀의 소리'를 측정하는 상황을 나타낸 것입니다. 두 주파수를 들려주어야 하니 '스피커'가 두 개이고, '외이도'에 장착된 '마이크로폰'을 통해 '귀의 소리'가 감지되었죠?

이를 통해 도출한 그래프를 보면, '주파수'와 '음압'에 따라 각 소리를 나열해놓은 것을 알 수 있습니다. 여기서 '음압'이라는 말을 보면, 자연스럽게 '메아리'가 떠오르겠죠? '귀의 소리'는 '메아리'의 '음압'보다 더 큰 소리로, 특정 음파의 소리에 대한 민감도를 증가시킬 때 '청세포'가 내는 소리였습니다. 그렇다면 '귀의 소리'가 측정된 3.2kHz 미만의 어떤 주파수를 제외하고 측정된 소리는 모두 '달팽이관의 메아리'라고 할 수 있겠죠? '귀의 소리'는 계속해서 들리는 것이 아니라 특정 음파에서 가꿈씩 나는 것임을 정확히 이해했다면, 이 정도 수준으로 <보기>를 분석할 수 있었을 겁니다. 이제 가볍게 답을 고르러 가 봅시다.

㉠ '귀의 소리'는 f1, f2 자극 소리보다 빨리 감지될 것이다.

명시적 근거	<보기>, 2문단 2번~3번 문장, 3문단 2번 문장
실전에서의 판단 과정	외부 자극 소리가 들어와야 귀의 소리도 나지.

해설	그래프의 가로축은 당연히 '시간'일 것이라고 생각한 수많은 학생들이 답으로 고르지 못해버린 안타까운 사연을 담고 있는 선지입니다. <보기>에 제시된 그래프의 가로축은 '주파수'이기 때문에, '감지 순서'를 판단할 때 그래프를 근거로 삼을 수는 없습니다. 철저하게 '귀의 소리'의 정의를 바탕으로 접근해야 해요.
	'귀의 소리'는 '청세포'가 특정 음파의 소리에 대한 민감도를 증가시키는 과정에서 발생하는 것입니다. 이에 '귀의 소리'를 측정하기 위해서는 <보기>의 '조합음'과 같은 외부 소리를 통해 '청세포'를 자극하는 과정이 필요했던 것이죠. 따라서 f_1 , f_2 자극 소리를 섞은 '조합음'이 먼저 감지된 후, 그 뒤 이에 자극받은 '청세포'가 특정 음파의 소리에 대한 민감도를 증가시키며 발생한 '귀의 소리'가 감지될 것입니다. '귀의 소리'가 발생하는 메커니즘을 정확하게 이해하고 있었다면 쉽게 답으로 고를 수 있겠네요.

② 외이도가 막혔을 경우 '귀의 소리' 측정이 어려울 수 있다.

명시적 근거	3문단 1번 문장, 5문단 1번 문장
실전에서의 판단 과정	외이도에 마이크로폰이 있지.
해설	'귀의 소리'는 '외이도'를 거쳐 감지되는 것입니다. 이에 마이크로폰을 '외이도'에 장착하는 것이었죠? 그런데 '외이도'가 막혔다면 '귀의 소리'를 측정하기 어렵겠네요.

③ 마이크로폰을 통해서 감지되는 소리는 자극 소리, 메아리 소리, '귀의 소리'이다.

명시적 근거	<보기>, 2문단 4번~5번 문장, 3문단 2번 문장
실전에서의 판단 과정	그렇지.
해설	<보기>를 정리하는 과정에서 미리 생각했어야 하는 내용입니다. f_1 , f_2 소리를 섞은 '조합음'이 자극 소리로 들리고, 이에 반응한 '메아리' 및 '귀의 소리'가 마이크로폰을 통해서 감지될 것입니다. 당시 '메아리'를 생각하지 못한 학생들이 이 선지를 답으로 고르는 경우가 많았습니다. '귀의 소리'는 '청세포'가 능동적으로 내는 소리라는 것과 그 이유를 확실하게 납득하는 태도가 있었다면, 그리고 그 과정에서 주목하게 된 '음압'이라는 단어를 <보기>의 그래프에서 확인했다면 '메아리'의 존재를 충분히 떠올릴 수 있었을 것입니다. <보기>를 분석하는 과정에서 생각하지 못했다고 해도, 선지에서 '메아리'를 묻는 것을 보고 자연스럽게 '음압'을 떠올리며 '메아리'의 존재를 인지했어야 해요. 상당히 어려운 추론을 요구한 선지였습니다. 어떤 생각의 '과정'을 통해 판단할 수 있는지 생각하며 정리해보도록 합시다.

④ f_1 이 3.2kHz, f_2 가 3.7kHz일 때 발생하는 '귀의 소리'의 음압은 2.7kHz에서 가장 크다.

명시적 근거	<보기>, 3문단 5번 문장
실전에서의 판단 과정	$2f_1 - f_2!$
해설	'조합음'을 사용하는 경우에 발생하는 '귀의 소리'는 $2f_1 - f_2$ 에서 가장 크다고 했습니다. 계산해 보면 2.7kHz인 것을 알 수 있죠? <보기>가 '조합음'의 상황이니, 기억하지 못했더라도 '조합음' 부분으로 돌아가서 이 식을 발견했어야 합니다.

⑤ 스피커를 통하여 두 주파수의 소리 자극을 가하고, 마이크로폰을 통하여 감지되는 소리를 측정한다.

명시적 근거	<보기>, 3문단 2번 문장, 5문단 1번 문장
실전에서의 판단 과정	그렇지.
해설	역시 미리 생각한 내용이죠?

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	11%	10%	32%	8%	39%

22. ㉠을 활용할 수 있는 사례로 보기 어려운 것은? ㉡

㉠ '귀의 소리' 측정 기술

- 화제를 묻는 문제입니다. '귀의 소리' 측정 기술은 검사 받는 사람의 협조 없이도 청력 검사를 시행하기 위해 주로 사용하는 것이었습니다. 이 내용을 바탕으로 답을 골라봅시다.

- ① 귀를 이용한 실험에서 청력 측정을 할 경우
- ② 일부러 안 들리는 척하는 사람을 찾아내려 할 경우

명시적 근거	1문단 1번~2번 문장, 5문단 2번 문장
실전에서의 판단 과정	검사 받는 사람의 협조 없이도 검사가 가능하지.
해설	귀와 일부러 안 들리는 척하는 사람은 모두 협조하지 않는 피검자입니다. 이런 경우 가장 효과적인 것이 '귀의 소리' 측정 기술을 이용한 청력 검사죠?

③ 청력 측정을 통해 개인을 식별하는 기계를 만들 경우

명시적 근거	3문단 4번 문장
실전에서의 판단 과정	개인 식별? 고정값!
해설	'개인을 식별'이라는 말을 보자마자, '복합음'을 사용하여 측정된 '귀의 소리'가 개인마다 차이를 보이지만 개인별로는 일정한 패턴을 유지한다는 정보가 떠올라야 합니다. 개인마다 차이를 보이는 '귀의 소리'를 이용하면 개인을 식별할 수 있겠죠?

	물론 이 선지가 직접적으로 고정값에 대해 물은 것은 아니지만, 고정값을 체크한다는 습관이 있었다면 관련된 정보인 '개인 식별' 역시 떠올릴 수 있을 것입니다. 이런 작은 태도의 차이가 선택을 32%짜리 선지를 고르느냐 마느냐를 결정한다는 것, 절대 잊지 마세요.
--	--

④ 소음성 난청이 있는 사람의 청세포 손상 여부를 판단할 경우

명시적 근거	4문단 전체
실전에서의 판단 과정	소음이 청세포를 손상시킬 수 있다고 했지.
해설	'소음'이라는 말을 보자마자 4문단의 내용이 떠올라야 합니다. 지문을 납득하며 읽었다면 분명히 떠올릴 것입니다. '청세포'는 소음과 같은 특정 주파수에 반복 노출되면 손상될 수 있습니다. 그리고 '청세포'가 손상되어 일정 이상의 청력 손실이 일어나면 '귀의 소리'도 사라진다고 했죠? '소음성 난청'은 '소음'으로 인해 잘 들리지 않는 경우를 의미할 것이니, 이 사람의 '귀의 소리'가 측정되는지 확인하면 '청세포'의 손상 여부를 판단할 수 있을 것입니다. 모든 선지는 지문 내용의 재진술이니, 선지에서 묻는 것로부터 차분하게 지문 내용을 연결하면 된다는 것을 잊지 마세요.

⑤ 청세포가 파괴되어 인공 달팽이관 이식을 받은 사람의 청력을 평가할 경우

명시적 근거	2문단 2번~3번 문장, 4문단 3번 문장
실전에서의 판단 과정	청세포가 파괴되면 귀의 소리가 들리지 않겠지.
해설	'귀의 소리'는 '청세포'가 능동적으로 내는 소리입니다. 따라서 '청세포'가 파괴된 사람의 경우, '귀의 소리' 측정이 불가능할 것입니다. 그렇다면 '귀의 소리' 측정 기술을 이용한 청력 검사가 불가능하겠죠.

FAQ

Q : 이 사람은 인공 달팽이관 이식을 받았는데, 그렇다면 달팽이관에 들어 있는 청세포 역시 이식받았을 것이니 '귀의 소리'도 나지 않을까요?

A : 일단 '청세포'가 파괴된 상태긴 하다는 점, 선지 그 어디에도 '청세포'가 복구되었다고 한 적은 없다는 점 등을 바탕으로 틀렸다고 할 수도 있겠습니다. 그런데 이렇게 답변드려도 좀 애매하죠? 그렇다면 화제를 중심으로 조금만 더 생각해 보세요. 스스로 답을 낸 다음 아래 내용을 읽으시면 좋겠습니다.

이 선지는 사실 인공 달팽이관 이식을 받은 사람이 청력 검사 과정에서 협조하지 않을 이유가 없다는 것을 바탕으로 해결하는 것이 좀 더 정확합니다. '귀의 소리' 측정 기술을 통한 청력 검사는 검사 받는 사람의 협조를 구하기 어려울 때 사용한다는 목적이 있기에, '청세포'가 파괴되어 인공 달팽이관 이식을 받은 사람의 청력 검사에 쓸 이유는 없다는 것이죠. 피검자의 협조

를 구해 그냥 일반적인 청력 검사를 하면 되니까요.

다른 선지와 비교해서 생각해봅시다. 1번 선지와 2번 선지는 '해설'에서도 언급했듯이 검사 받는 사람의 협조가 없는 상황이기에 '귀의 소리' 측정 기술이 가장 효과적인 상황이고, 3번 선지와 4번 선지는 청력 검사가 아닌 '개인 식별', '청세포 손상 여부 판단'이라는 다른 목적과 관련된 상황입니다. 즉, 검사 받는 사람의 협조를 고려할 필요가 없지만 '귀의 소리'를 측정하는 것이 필요하기는 한 상황이라는 것이죠. 하지만 5번 선지의 경우에는 굳이 '귀의 소리' 측정 기술을 활용하지 않아도 되기 때문에 ㉠을 활용할 수 있는 사례로 보기 어려운 것이죠.

결국, 이 문제 역시 '기술의 목적'이라는 화제를 정확하게 인식하고 있는지 묻는 문제라고 할 수 있습니다. 기술 지문에서는 그 기술의 목적을 화제로 삼고, 그 화제 중심으로 모든 정보를 모으면서 읽고 선지를 판단해야 한다는 것, 확실하게 기억하도록 하세요.

몰랐던 어휘 정리하기

핵심 point

- ① 화제 check : 독서 지문 독해의 처음이자 끝. 첫 문단에서 잡은 '화제의 틀'을 마지막 문단까지 놓지 않아야 합니다.
- ② 재진술 인식 : 같은 말이라도 다르게 표현되는 경우가 많습니다. 심지어 아예 똑같은 말이 반복되는 경우도 많아요. 이 '같은 말'에 민감하게 반응하면, '정보량'을 줄이면서 읽을 수가 있습니다.
- ③ 기술의 목적 : 기술은 인간의 필요에 의해 만들어진 것이므로, 반드시 어떠한 '목적'이 있습니다. 이 목적을 생각하며 읽으면 훨씬 쉽게 이해할 수 있습니다.
- ④ 선지에서 묻는 것 : 모든 선지 판단의 시작은 '묻는 것'이 무엇인지 인식하는 것에서부터입니다. 특히 특정 개념에 대해 묻는 경우에는 그 개념의 '정의'를 확인하는 것이 중요합니다.

지문 내용 총정리

'기술의 목적'이라는 화제 중심으로 정보를 처리하고, 재진술을 적극적으로 활용하며 납득하는 과정을 연습하기에 좋은 지문이었습니다. 나아가 까다로운 선지를 판단하는 과정도 많이 배울 수 있었어요. 확실하게 복습하도록 합시다.