

해설에 대한 질문은 오픈채팅방(오르비 프로필에도 링크 있습니다)이나 이메일로 주시면 감사하겠습니다.

기타 국어 공부법 상담 및 기출 문제 질문도 받고 있으니 상담하고 싶으신 분들은 부담없이 연락주세요!

오픈카톡방 : <https://open.kakao.com/o/sNhAVP0b>

이메일 : sympekle@naver.com

인스타그램 : sympekle

교정국어 구매자 분들께서는 아래의 QR 코드로 접속하셔서 가입해주세요.

교재와 관련된 질문도 받고 있고, 교재 구매자를 대상으로 한 자료 배포도 예정되어 있으니 교재를 구매하신 분들은 꼭 가입해주시길 바라겠습니다!

교정국어 카페 QR



[4~9]

#실전적 사고 교정

#(가)1문단

근대 이후 서양의 철학자들은 과학적 세계관이 대두하면서 이전과는 달리 인과를 물리적 작용 사이의 관계로 국한하려는 경향을 보였다.

→ 서양 철학자들이 생각한 인과를 얘기하는구나. 이게 화제겠네. 키워드 인과로 잡고 들어가야지.

문제는 흠이 지적했듯이 인과 관계 그 자체는 직접 관찰할 수 없다는 것이다.

→ 옹 그런데 물리적 작용으로만 보면 문제가 되는구나. 그럼 대안이 나오겠지.

원인과 결과에 해당하는 사건만을 관찰할 수 있을 뿐이다.

→ 문제를 재진술해주고 있네. 그치 인과를 관찰할 수는 없지? 사건만 관찰하는 거구나. 뭘 소린지 잘 모르겠는데..? 암튼 인과를 관찰하지 못하니까 과학적 세계관에 따라 설명하는 게 잘못됐다는 거겠지?

가령 “추위 때문에 강물이 얼었다.”는 직접 관찰한 물리적 사실을 진술한 것이 아니다.

→ 아 추위랑 강물이라는 사건 자체만 관찰했다는 말이군.

그래서 인과가 과학적 개념인지에 대한 의심이 철학자들 사이에 제기되었다.

→ 인과를 과학적 개념으로 안 보는 개념이 등장하겠네.

이에 인과를 과학적 세계관에 입각하여 이해하려는 시도가 새턴의 과정 이론이다.

→ ???? 아니 한계가 있다매... 근데 왜 과학적 세계관으로 설명하는 애가 나와? 일단 화제는 과정 이론으로 잡아야겠다. 애도 인과를 설명하는 이론이겠지. 그럼 뒤에서는 이 이론에 대해 설명하겠다.

#(가)2문단

야구공을 던지면 땅 위의 공 그림자도 따라 움직인다.

→ 과정 이론에 대한 예시겠지..?

공이 움직여서 그림자가 움직인 것인지 그림자 자체가 움직여서 그림자의 위치가 변한 것은 아니다.

→ ??????? 예시 같은데 이게 대체 무슨 소리야? 공이 움직여서 그림자가 움직인 건 인과라는 것 같은데...

과정 이론은 이 차이를 다음과 같이 설명한다.

→ 이제 과정 이론이랑 설명해주네. 뒤에서 예시랑 엮어야겠다.

과정은 대상의 시공간적 궤적이다.

→ 과정//이론이니까 과정의 정의를 설명해주는구나. 근데 시공간적 궤적이 무슨 말이야?

날아 가는 야구공은 물론이고 땅에 멈추어 있는 공도 시간은 흘러 가고 있기에 시공간적 궤적을 그리고 있다.

→ 아 날아가는 공처럼 궤적이 있다고? 근데 멈춘 공은 궤적이 없는데?

공이 멈추어 있는 상태도 과정인 것이다.

→ 아무튼 그것도 과정이구나. 시공간적 궤적은 멈춰도 있다! 재진술이니까 납득해야지 뭐...

그런데 모든 과정이 인과적 과정은 아니다.

→ 화제가 인과를 설명하는 과정 이론이었지? 그럼 인과적 과정이 뭔지를 중심으로 읽어야겠다.

어떤 과정은 다른 과정과 한 시공간적 지점에서 만난다.

→ 이게 무슨 소리야...

즉, 두 과정이 교차한다.

→ 과정은 귀적이었으니까~ 교차하는 게 만나는 거구나.

만약 교차에서 표지, 즉 대상의 변화된 물리적 속성이 도입되면 이후의 모든 지점에서 그 표지를 전달할 수 있는 과정이 인과적 과정이다.

→ ?? 표지가 전달되는 게 무슨 뜻이지? 일단 교차하는 건 오케이. 표지도 일단 체크하고 넘어가야겠다. 인과의 핵심인 것 같네.

#(가)3문단

가령 바나나가 a 지점에서 b 지점까지 이동하는 과정을 과정 1이라고 하자.

→ 와 예시 살았다! 인과에 대한 예시겠지?

a와 b의 중간 지점에서 바나나를 한 입 베어 내는 과정 2가 과정 1과 교차했다.

→ 오 교차했고.

이 교차로 표지가 과정 1에 도입되었고 이 표지는 b까지 전달될 수 있다.

→ 표지가 도입되고 전달되니까 아무튼 인과인가보다. 근데 여기서 말하는 표지는 뭐지?

즉, 바나나는 베어 낸 만큼이 없어진 채로 줄곧 b까지 이동할 수 있다.

→ 표지가 '베어 낸 만큼 없어진 상태'구나. 물리적 속성이네.

따라서 과정 1은 인과적 과정이다.

→ 직접적으로 말해주네. 표지가 도입되고 전달까지 됐으니 인과적 과정이네.

바나나가 이동한 것이 바나나가 b에 위치한 결과의 원인인 것이다.

→ 이걸 또 재진술한다고? 아무튼 표지 도입됐으니 인과인 거 알겠어~

한편, 바나나의 그림자가 스크린에 생긴다고 하자.

→ 이번엔 또 뭐야? 그림자... 체크

바나나의 그림자가 스크린상의 a' 지점에서 b' 지점까지 움직이는 과정을 과정 3이라 하자.

→ 과정 1의 그림자네

과정 1과 과정 2의 교차 이후 스크린상의 그림자 역시 변한다.

→ 오 영향을 받는구나. 그럼 애도 인과야..?

그런데 a' 과 b' 사이의 스크린 표면의 한 지점에 울퉁불퉁한 스티로폼이 부착되는 과정 4가 과정 3과 교차했다고 하자.

→ 과정 4가 갑자기 나오네. 과정 3, 4가 교차했구나.

그림자가 그 지점과 겹치면서 일그러짐이라는 표지가 과정 3에 도입되지만, 그 지점을 지나가면 그림자는 다시 원래대로 돌아오고 스티로폼은 그대로이다.

→ 일그러짐이 전달이 안 돼? 인과가 아닌가 보네.

이처럼 과정 3은 다른 과정과의 교차로 도입된 표지를 전달할 수 없다.

→ 그치 일그러짐이 표지(물리적 속성)인데 애가 전달이 안 됐으니까. 그럼 과정 3은 인과가 아니지. 재진술 굿~

#(가)4문단

과정 이론은 규범이나 마음과 같은, 물리적 세계 바깥의 측면을 해명하기 어렵다는 한계를 지닌다.

→ 그렇겠지. 물리적 세계관에 입각했으니까.

예컨대 내가 사회 규범을 어긴 것과 내가 벌을 받아야 하는 것 사이에는 인과 관계가 있지만 과정 이론은 이를 잘 다루지 못한다.

→ 너무 쉽고~ 사회 규범 = 물리적 세계 바깥이지? 그거 설명 못한다는 말이네.

#(나)1문단

자연 현상과 인간사를 인과 관계로 설명하는 동아시아의 대표적 논의는 재이론(災異論)이다.

→ 오 인과 겹치네. 화제는 인과에 대한 재이론일 거고, 뒤에서 재이론이랑 과정 이론 비교지점 나오면 잡아야지. 재이론이 뭘지부터 확인하자.

한대(漢代)의 동중서는 하늘이 덕을 잃은 군주에게 재이를 내려 견책한다는 천견설과, 인간과 하늘에 공통된 음양의 기(氣)를 통해 하늘과 인간이 서로 감응한다는 천인감응론을 결합하여 재이론을 체계화하였다.

→ 문장 엄청 기네... 하늘이 견책하는 게 천/견/설, 하늘이랑 인간이 기로 감응하는 게 천/인/감응/설? 생각보다 쉽긴 하네. 이 내용이 재이론이랑 엮인다고? 잘 잡고 넘어가야지.

그에 따르면, 군주가 실정(失政)을 저지르면 그로 말미암아 변화된 음양의 기를 통해 감응한 하늘이 가뭄과 홍수, 일식과 월식 등 재이를 통해 경고를 내린다.

→ 하늘이 감응해서 재이로 견책하는구나. 간단하네. 재이를 내려서 재이/론인 거고. 재이는 자연 현상이겠지?

이때 재이는 군주권이 하늘로부터 비롯된 것임을 입증하는 것이자 군주의 실정에 대한 경고였다.

→ 실정? 아 ㅋㅋ 물리적 세계 바깥이네~ 차이점 잡히는구나. 과정 이론은 물리적 세계 안이었지?

#(나)2문단

양면적 성격의 재이론은 신하가 정치적 논의에 참여할 수 있는 명분을 제공하였고, 재이가 발생하면 군주가 직언을 구하고 신하가 이에 응하는 전통으로 구체화되었다.

→ 군주/권인데 신하가 정치를 해? 양면적이네. 재이론의 기능이기도 하네.

하지만 동중서 이후, 원인으로서의 인간사와 결과로서의 재이를 일대일로 대응시켜 설명하는 개별적 대응 방식은 역지가 심하다는 평가를 받았다.

→ 하나 잘못하면 하나 벌 내리고 이게 역지라고 비판받았네. 문제 상황이구나. 그럼 뒤에는 대안이 나오겠지. 차이점 잡아야겠다.

이 방식은 오히려 ㉠ 예언화 경향으로 이어져 재이를 인간사의 징조로, 인간사를 재이의 결과로 대응시키는 풍조를 낳기도 하였고, 요망한 말로 백성을 미혹시켰다는 이유로 군주가 직언을 하는 신하를 탄압하는 빌미가 되기도 하였다.

→ 개별적 대응 방식의 문제로 예언화 경향이 있구나. 신하가 정치 참여를 못하면 문제가 맞지. 뒤에서 대안 나오면 체크하자.

#(나)3문단

이후 재이에 대한 예언적 해석은 비판의 대상이 되었고, 천인감응론 또한 부정되기도 하였다.

→ 문제가 생기니까 그렇겠지.

하지만 재이론은 여전히 정치 현장에서 사라지지 않았다.

→ 어떻게 버텼을까..

송대(宋代)에 이르러, 주희는 천문학의 발달로 예측 가능하게 된 일월식을 재이로 간주하지 않는 경향을 수용하였고, 재이를 근본적으로 이치에 의해 설명되기 어려운 자연 현상으로 간주하였다.

→ 뭐 크게 달라진 건 없는 것 같은데? 일단 예측 안 되는 자연 현상 = 재이 잡고 가자.

하지만 당시까지도 재이에 대해 군주의 적극적인 대응을 유도하며 안전한 언론 활동의 기회를 제공했던 재이론이 폐기되는 것은, 신하의 입장에서 유용한 정치적 기제를 잃는 것이었다.

→ 당연하지... 정치 참여를 유도하는 기능을 했으니까.

이 때문에 그는 군주를 경계하는 적절한 방법을 ㉠ 찾고자 재이론을 고수하였다.

→ 오.. 어떻게 유지했으려나?

그는 재이에 대한 개별적 대응 대신 군주에게 허물과 잘못이 쌓이면 이에 하늘이 감응하여 변칙적인 자연 현상이 일어날 것이라는 ㉡ 전반적 대응설을 제시하고, 재이를 군주의 심성 수양 문제로 귀결시키며 재이론의 역사적 수명을 연장하였다.

→ 개별적 대응 방식이 아니고 전반적 대응설이라는 녀석으로 바뀌었네? 개별적 일대일 대응이 아니라 업보가 쌓이면 재이를 내린다는 뜻이구나. '재이의 원인'이라는 비교지점으로 구분할 수 있겠네.

4. 다음은 (가)와 (나)를 읽은 학생이 작성한 학습 활동지의 일부이다. ㄱ~ㄴ에 들어갈 내용으로 적절하지 않은 것은?

학습 항목	학습 내용	
	(가)	(나)
도입 문단의 내용 제시 방식 파악하기	ㄱ	ㄴ
⋮	⋮	⋮
글의 내용 전개 방식 이해하기	ㄷ	ㄹ
특정 개념과 관련하여 두 글을 통합적으로 이해하기	ㅁ	

① ㄱ : '인과'에 대한 특정 이론이 등장하게 된 배경을 철학자들의 인식 변화와 관련지어 제시하였음.

→ 과학적 세계관에 집중하다가 이걸 흠이 비판했지.

② ㄴ : '인과'와 연관된 특정 이론의 배경 사상과 중심 내용을 제시하였음.

→ 과정 이론 나왔잖아?

③ ㄷ : '인과'에 대한 특정 이론을 정의한 뒤 구체적인 사례와 관련지어 그 이론의 한계와 전망을 제시하였음.

→ 전망은 없었는데? 답이네.

④ ㄹ : '인과'와 연관된 특정 이론을 제시하고 그 이론이 변용되는 양상을 시대의 흐름에 따라 제시하였음.

→ 재이론 나왔고, 동증서에서 주희로 흘러갔지.

⑤ ㅁ : '인과'와 관련하여 동서양의 특정 이론들에 나타나는 관점을 비교해 보도록 하였음.

→ 그치. 서양은 과정 이론, 동양은 재이론!

5. 윗글에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

① 과정 이론은 물리적 세계의 테두리 안에서 인과를 해명하는 이론이다.

→ 과정 이론의 특징 그 자체네.

② 사회 규범 위반과 처벌 당위성 사이의 인과 관계는 표지의 전달로 설명되기 어렵다.

→ 사회 규범 위반은 물리적 세계 바깥이니까 과정 이론이 말하는 표지 전달로 설명 못하겠지.

③ 인과가 과학적 세계관과 부합하지 않는다고 생각하는 철학자가 근대 이후 서양에 나타났다.

→ 그치..? 흠이 비판했지?

④ 한대의 재이론에서 전제된 하늘은 음양의 변화에 반응하지 않지만 경고를 하는 의지를 가진 존재였다.

→ 천인감응론은 하늘이랑 인간이 서로 감응한다고 했는데? 정답이네.

⑤ 천문학의 발달에 따라 일월식이 예측 가능해지면서 송대에는 이를 설명 가능한 자연 현상으로 보는 경향이 있었다.

→ 지문 그대로네.

6. [A]에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

① 바나나와 그 그림자는 서로 다른 시공간적 궤적을 그린다.

→ 그치 둘 다 과정이니까.

② 과정 1이 과정 2와 교차하기 이전과 이후에서, 바나나가 지닌 물리적 속성은 다르다.

→ 표지 도입되고 전달까지 됐잖아. 바나나가 멀쩡했다가 한 입 베어물어서 그만큼 사라졌지.

③ 과정 1과 달리 과정 3은 인과적 과정이 아니다.

→ 그치.. 과정 1은 인과적 과정 맞고, 과정 3은 표지 전달 안 됐었으니까 인과적 과정이 아니지.

④ 바나나의 일부를 베어 냈으로써 변화된 바나나 그림자의 모양은 과정 3이 과정 2와 교차함으로써 도입된 표지이다.

→ 그림자는 그냥 과정 1, 2 교차에 따라서 생긴거 아닌가?

⑤ 과정 3과 과정 4의 교차로 도입된 표지는 과정 3으로도 과정 4로도 전달되지 않는다.

→ 그치 인과적 과정이 아니니까.

7. ㉠, ㉡에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① ㉠은 군주의 과거 실정에 대한 경고로서 재이의 의미가 강조되어 신하의 직언을 활성화하는 방향으로 활용되었다.

→ 신하 탄압했다며?

② ㉠은 이전과 달리 인간사와 재이의 인과 관계를 역전시켜 재이를 인간사의 미래를 알려 주는 징조로 삼는 데 활용되었다.

→ 예언화 경향이 문제였지?

③ ㉠은 개별적인 재이 현상을 물리적 작용이라 보고 정치와 무관하게 재이를 이해하는 기초로 활용되었다.

→ 인간사랑 재이를 엮는 게 재이론의 핵심인데?

④ ㉡은 누적된 실정과 특정한 재이 현상을 연결 짓는 방식으로 이어져 군주의 권력을 강화하는 데 활용되었다.

→ 군주의 권력을 강화한 게 아니라 약화한 거 아닌가? 신하가 정치에 참여하잖아.

⑤ ㉡은 과학적 인식을 기반으로 군주의 지배력과 변칙적인 자연 현상이 무관하다는 인식을 강화하는 기초로 활용되었다.

→ 재이랑 인간사를 엮는 게 핵심인데..? 과학적 인식도 틀렸고,

8. <보기>는 윗글의 주제와 관련한 동서양 학자들의 견해이다. 윗글을 읽은 학생이 <보기>에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

— <보 기> —

㉠ 만약 인과 관계가 직접 관찰될 수 없다면, 물리적 속성의 변화와 전달과 같은 관찰 가능한 현상을 탐구하는 것이 인과 개념을 과학적으로 규명하는 올바른 경로이다.

→ 물리적 속성의 변화와 전달? 표지잖아. 과정 이론이네.

㉡ 인과 관계란 서로 다른 대상들이 물리적 성질들을 서로 주고받는 관계일 수밖에 없다. 그러한 두 대상은 시공간적으로 연결되어 있어야만 한다.

→ 시공간적으로 연결? 과정이 교차한다는 거네. 그리고 물리적 성질을 주고받는 것도 표지가 도입되고 전달된다는 거 아니야? 애도 과정 이론이랑 같네.

㉢ 덕이 잘 닦인 치세에서는 재이를 찾아볼 수 없었고, 세상의 번고는 모두 난세의 때에 출현했으니, 하늘과 인간이 서로 통하는 관계임을 알 수 있다.

→ 인간사랑 재이를 엮네. 재이론이구나.

㉣ 홍수가 자주 발생하는 강 하류 지방의 지방관은 반드시 실정을 한 것이고, 홍수가 발생하지 않는 산악 지방의 지방관은 반드시 청렴한가? 실제로는 그렇지 않다.

→ 인간사랑 재이가 무관해? 재이론이랑 반대되는 입장이네.

① 흠의 문제 제기와 ㉠로부터, 과정 이론이 인과 개념을 과학적으로 규명하려는 시도의 하나임을 이끌어낼 수 있겠군.

→ 그치. 흠이 과정 이론을 비판했고 과정 이론은 인과를 과학적 세계관에 입각해서 설명하려 했으니까.

② 인과 관계를 대상 간의 물리적 상호 작용으로 국한하는 ㉡의 입장은 대상 간의 감응을 기반으로 한 동중서의 재이론이 보여준 입장과 부합하겠군.

→ ㉡는 과정 이론이랑 같았는데..?

③ 치세와 난세의 차이를 재이의 출현 여부로 설명하는 ㉢에 대해 동중서와 주희는 모두 재이론에 입각하여 수용 가능한 견해라는 입장을 취하겠군.

→ ㉣도 재이론, 동중서랑 주희도 결국엔 재이론이니까 맞는 말이네.

④ 덕이 물리적 세계 바깥의 현상에 해당한다면, 덕과 세상의 변화 사이에 인과 관계가 있다고 본 ㉣는 새면의 이론에 입각하여 설명되기 어렵겠군.

→ 그치. 새면의 과정 이론은 물리적 세계 바깥을 설명 못한다고 했으니까.

⑤ 지방관의 실정에서 도입된 표지가 홍수로 이어지는 과정으로 전달될 수 없다면, 새면은 실정이 홍수의 원인이 아니라라는 점에서 ㉣에 동의하겠군.

→ 그치. 실정은 물리적 세계 바깥이니까 당연히 새면도 그걸 인과로 보지 않을 거야.

9. ㉠와 문맥상 의미가 가장 가까운 것은?

- ① 모두가 만족하는 대책을 찾으려 머리를 맞대었다.
- ② 모르는 단어가 나오면 국어사전을 찾아서 확인해라.
- ③ 건강을 위해 친환경 농산물을 찾는 사람이 많아졌다.
- ④ 아직 완전하지는 않지만 서서히 건강을 찾는 중이다.
- ⑤ 선생은 독립을 다시 찾는 것을 일생의 사명으로 여겼다.

[4~9]

문장 단위 사고 교정 - #(가)1문단

(가)
 근대 이후 서양의 철학자들은 과학적 세계관이 대두하면서 이전과는 달리 인과를 물리적 작용 사이의 관계로 국한하려는 경향을 보였다. 문제는 흠이 지적했듯이 인과 관계 그 자체는 직접 관찰할 수 없다는 것이다. 원인과 결과에 해당하는 사건만을 관찰할 수 있을 뿐이다. 가령 “추위 때문에 강물이 얼었다.”는 직접 관찰한 물리적 사실을 진술한 것이 아니다. 그래서 인과가 과학적 개념인지에 대한 의심이 철학자들 사이에 제기되었다. 이에 인과를 과학적 세계관에 입각하여 이해하려는 시도가 새면의 과정 이론이다.

‘인과’라는 키워드에 주목해서 지문을 읽어야 합니다. 인과란 무엇인지에 대한 논의가 이루어짐을 이야기하면서 마지막 문장에서 ‘새면의 과정 이론’에 대해서 설명할 것을 암시하고 문단이 끝나요. 문단을 읽어가면서 ‘인과’라는 큰 틀을 잡은 후 마지막 문장을 보고 ‘인과를 설명하는 새면의 과정 이론’을 화제로 잡을 수 있어야 합니다.

그런데 지문이 전개되는 방식이 조금 특이해요. 과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명하는 방식이 한계가 있다고 하면서 마지막에는 새면의 과정 이론에 대해 언급하고 있거든요. 문제는 새면의 과정 이론이 그 한계가 있는 설명 방식이라는 점입니다. 과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명하니깐요. 원래라면 자연스럽게 ‘과학적 세계관에 입각하지 않고 인과를 설명하는 이론’이 등장해야 자연스럽습니다. 그렇지만 어쨌든 마지막 문장에서 사고 과정을 바로잡을 수 있어야 해요. 21학년도 수능의 예약 지문에서도 비슷한 방식으로, 우리가 예측한 내용과 다른 방향으로 전개되는 서술 방식을 채택한 적이 있습니다. 예측 독해를 적극적으로 하되, 지문의 흐름이 내 예측과 다르다면 빠르게 독해 방향을 수정할 수 있어야 해요. 그럼 한 문장씩 읽어봅시다.

(가)
 근대 이후 서양의 철학자들은 과학적 세계관이 대두하면서 이전과는 달리 인과를 물리적 작용 사이의 관계로 국한하려는 경향을 보였다.

‘인과’라는 키워드에 주목해야 합니다. ‘인과’를 ‘과학적 세계관’에 입각해서, 물리적 작용 사이의 관계로 국한하려고 했다고 합니다. 과학적//세계관이니까 물리적//작용으로 설명하려는 것이겠죠? 그럼 이렇게 과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명하는 입장에 대해서 더 설명해주겠네요.

문제는 흠이 지적했듯이 인과 관계 그 자체는 직접 관찰할 수 없다는 것이다.

앗 그런데 바로 한계를 제시합니다. 흠이 그렇게 과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명하려는 입장에 대해서 비판했대요. 그 근거가 ‘인과’ 관계 자체는 직접 관찰할 수 없기 때문이라고 하네요. 과학적 세계관이라 함은 역시나 경험적으로 무언가를 관찰하고 실험해서 객관적으로 살펴본다는 말일 텐데, 정작 그렇게 인과를 설명하려고 하니, 관찰할 수가 없다고 합니다. 읽어보니 그도 그렇죠? ‘A해서 B했다’와 같은 인과 관계 ‘자체’는 우리가 직접 볼 수 없으니까요. 혹시나 이 부분이 바로 납득되지 않는다면 우선 뒤로 넘어갑시다. 재진술 해주거든요!

어쨌든 그럼 과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명하려는 시도는 문제가 있을 테고 이제는 과학적 세계관에서 탈피하여 인과를 설명하려는 이론들이 제시될 수도 있겠습니다.

원인과 결과에 해당하는 사건만을 관찰할 수 있을 뿐이다.

과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명하려는 이론을 비판하는 그 포인트를 재진술하고 있습니다. 인과 관계 자체를 우리가 볼 수 있는 게 아니라, 원인과 결과가 되는 ‘사건’을 관찰할 수 있다는 거예요. 결국에는 같은 말을 하고 있는 겁니다.

아직까지 직관적으로 와닿지 않는 분들이 있을 거예요. 그럼 이 핵심 하나만 짚고 넘어갑시다. 하고자 하는 말은 하나입니다. ‘과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명하려는 입장의 한계 지적’ 이것만 잡고 넘어가시면 됩니다. 인과 자체는 관찰할 수 없음에도 물리적 작용 사이의 관계로 설명하려 한다는 그 부분을 비판하는 거예요. 계속 과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명하려는 입장을 하나의 포인트를 갖고 지적하고 있습니다.

가령 “추위 때문에 강물이 얼었다.”는 직접 관찰한 물리적 사실을 진술한 것이 아니다.

앞의 비판을 예시를 통해 설명해주고 있습니다. 재진술도 해주고 예시까지 들어주니까, 흠이 비판하는 그 포인트는 반드시 기억해야겠죠? ‘추위 때문에 강물이 얼었다.’는 인과 관계입니다. 그런데 우리는 이 인과 관계 자체는 볼 수 없고, 원인과 결과에 해당하는 사건만 볼 수 있죠. ‘추위’라는 사건과 ‘강물이 얼었다’라는 사건, 이것만 관찰할 수 있다는 뜻이에요. 진짜 추위가 강물을 얼린다는 인과 자체는 볼 수가 없는 것이죠. 이제 어느 정도 납득할 수 있겠나요?

교정 Point 1.

Q. “추위 때문에 강물이 얼었다”는 무엇을 진술한 것인가?

→ 우리가 직접 관찰할 수 없는 ‘인과 관계’

그래서 인과가 과학적 개념인지에 대한 의심이 철학자들 사이에 제기되었다.

네. 그럼 뒤에는 인과를 다른 방식으로 설명하는 내용이 등장하겠죠? 과학적 세계관에 입각한 시도는 한계가 있었으니까요. 눈에 보이지 않는 인과를 물리적 작용 사이의 관계로 국한시키려고 했으니 분명 문제가 있습니다. 여기까지 읽었으면 어느 정도 화제가 구체화되죠. 인과에 대해 설명하는 다른 이론들을 이야기하겠습니다.

교정 Point 2.

Q. 여기까지 읽고 지문의 화제와 흐름을 생각해보자.

→ 인과에 대해 다른 관점(과학적 세계관 외의 관점)을 바탕으로 한 이론 제시

이에 인과를 과학적 세계관에 입각하여 이해하려는 시도가 새면의 **과정 이론**이다.

오잉?? 화제가 갑작스럽게 전환되고 있습니다. 분명 앞에서는 과학적 세계관에 입각하지 않고 다른 방식으로 인과를 설명하려는 이론이 등장할 것처럼 서술하고 정작 여기서는 과학적 세계관을 바탕으로 인과를 설명하는 새면의 ‘과정 이론’을 설명하고 있네요... 앞에서 잡은 화제를 바로 수정해야 합니다.

문단 해설에서도 언급했지만 종종 평가원이 우리의 예측과 다른 방식으로 지문을 전개해 나갈 때가 있어요. 그럴 땐 당황하지 말고 화제를 바로 다시 잡아주시면 되겠습니다. 아무튼 이 지문에서는 ‘인과’에 대해 설명하는 새면의 ‘과정 이론’을 중심으로 다루겠네요. 그래도 ‘인과’라는 큰 틀 자체는 그대로입니다. 화제 다시 잡고 넘어갑시다! 그럼 다음 문단에서는 새면의 과정 이론에 대해서 설명하겠습니다. 서술의 초점을 미리 잡고 넘어가는 거예요.

조금 사후적인 해설을 덧붙이자면, 이 지문이 (가), (나)형 지문이라는 생각을 해볼 수 있습니다. (가), (나)형 지문은 결국 동일한 화제를 다루는 두 글을 유기적으로 읽는 글이에요. 그럼 (가)에서는 ‘인과’를 과학적 세계관에 입각해서 설명하는 이론을, (나)에서는 ‘인과’를 과학적 세계관을 벗어나서 설명하는 이론을 제시하리라는 점을 생각해볼 수 있어요. 실제로 (나)의 재이론은 과학적 세계관에서 벗어나 인과에 대해 설명하고 있으니까요! 이 부분은 다시 (나) 지문 해설할 때 언급하겠습니다.

#지문 해설 및 Comment

사실 이 문단의 흐름을 이렇게 이해할 수도 있습니다. 흠이 과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명할 수 없다고 비판하니, 새면이 그 비판을 피해서 ‘과학적 세계관’에 입각해서 인과를 설명할 수 있음을 보이려고 했다! 그런 맥락에서 과정 이론이 도입됐다고도 볼 수 있어요. 그런데 이 흐름을 찾기가 힘들어요. 마지막 문장을 보면 ‘이에 인과를~’ 이런 식으로 되어있기 때문에 ‘왜 갑자기 비판받은 입장을 갖고 이론을 전개하는 거지?’라는 의문이 들 수 있어요. 이 부분을 매끄럽게 이해하려면 숨겨진 사고과정을 찾으셔야 합니다. ‘이에 대응하기 위하여’, 혹은 ‘이러한 비판에 맞서’와 같이 새면의 과정 이론이 정확히 어떤 맥락에서 나왔는지를 파악할 수 있어야해요. 이런 생략된 사고과정은 21.06 영상 안정화 기술 해설에서 한 번 다뤘으니 교정국어를 구매하신 분들은 참고해보시면 좋겠습니다. 혹시나 안 사보신 분들은 꼭 구매해서 풀어보세요.

#(가)2문단

〈야구공을 던지면 땅 위의 공 그림자도 따라 움직인다. 공이 움직여서 그림자가 움직인 것이지 그림자 자체가 움직여서 그림자의 위치가 변한 것은 아니다.〉 과정 이론은 이 차이를 다음과 같이 설명한다. 과정은 대상의 시공간적 궤적이다. 〈날아 가는 야구공은 물론이고 땅에 멈추어 있는 공도 시간은 흘러 가고 있기에 시공간적 궤적을 그리고 있다. 공이 멈추어 있는 상태도 과정인 것이다.〉 그런데 모든 과정이 인과적 과정은 아니다. 어떤 과정은 다른 과정과 한 시공간적 지점에서 만난다. 즉, 두 과정이 교차한다. 만약 교차에서 표지, 즉 대상의 변화된 물리적 속성이 도입되면 이후의 모든 지점에서 그 표지를 전달할 수 있는 과정이 인과적 과정이다.

과정 이론이 어떻게 ‘인과’를 설명하는지에 대해 구체적으로 말해주고 있습니다. 화제를 과정 이론의 설명으로 잡고 쪽 읽으면 되겠죠? 그런데 내용이 정말 어렵습니다. 과정은 뭐고, 인과적 과정은 뭔지 바로 읽고 납득하기가 어려워요. 사실상 2문단에서는 ‘과정’ 이론에서 말하는 ‘과정’이 무엇인지를 정확히 파악하고 인과적 과정은 뒷 문단에서 이해해야 합니다. 야구공 예시를 통해 과정이 시공간적 ‘궤적’이라는 점을 이해하셨다면 실전에서는 충분히 잘 읽으신 거예요. 시공간적 궤적이라는 말은 우리가 직관적으로 바로 이해하기가 어렵지만 야구공이 날아가는 궤적은 바로 이해할 수 있으니까요. 그 부분을 예시와 연결했느냐 못했느냐가 실전에서의 키포인트입니다.

〈야구공을 던지면 땅 위의 공 그림자도 따라 움직인다.〉

바로 예시가 나오고 있습니다. 그럼 해야 할 생각은? 당연히 무엇에 대한 예시인지를 떠올려 줘야겠죠. 네, 과정 이론의 예시일 겁니다. 1문단에서 화제 잡으면서 이미 예측했던 흐름이니까 자연스럽게 읽어야 합니다. 야구공을 던지면 그림자도 같이 움직인다고 합니다. 당연한 말이에요. 그럼 이게 어떻게 인과랑 연결될지를 생각하면서 읽어야겠죠?

교정 Point 3
Q. 야구공 이야기는 어떤 맥락에서 나왔을지 생각해보자.
→ 과정 이론의 예시

공이 움직여서 그림자가 움직인 것이지 그림자 자체가 움직여서 그림자의 위치가 변한 것은 아니다.〉

이 문장도 사실 당연한 이야기를 하고 있습니다. 공이 움직여서 그림자가 움직인 것이라고 하네요! 그럼 공이 움직인 게 원인, 그림자의 움직임이 결과라고 볼 수 있겠네요. 나름의 인과 관계 인가봐요.

과정 이론은 이 차이를 다음과 같이 설명한다.

여기서 말하는 ‘이 차이’는, 공이 움직여서 그림자가 같이 움직인 것과 그림자가 스스로 움직인 것의 차이겠죠? 아마 이 차이의 핵심이 인과랑 연결되려나 봅니다. 과정 이론은 어떻게 이 차이를 설명하는지 살펴봅시다. 과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명한다는 핵심도 같이 기억해주셔야 해요!

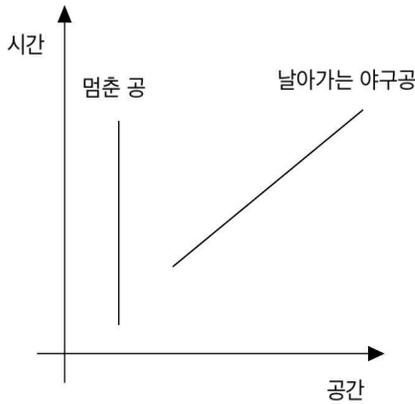
과정은 대상의 시공간적 궤적이다.

‘과정’ 이론에서 다루는 ‘과정’의 정의를 제시합니다. 과정은 시공간적 궤적이라고 해요. 시공간의 궤적이라는 말이 역시나 와닿지는 않습니다. 그럼 뒤에서 추가로 설명해주겠죠? 자세한 이해는 뒤에서 해 봅시다!

〈날아 가는 야구공은 물론이고 땅에 멈추어 있는 공도 시간은 흘러 가고 있기에 시공간적 궤적을 그리고 있다.〉

이 문장을 보고 시공간적 궤적이 무엇인지 감을 잡으셔야 합니다. 날아 가는 야구공의 궤적을 떠올려보시면 시공간적 궤적이라는 게 직관적으로 다가올 거예요. 시공간적 궤적도 일종의 궤적이라는 것이죠. 마치 야구공이 날아간 궤적처럼요! 시간의 흐름을 선과 같은 궤적으로 나타내고, 공간의 이동을 선과 같은 궤적으로 나타낸다는 뜻인가봐요. 그런데 살짝 의문인 것은 ‘멈추어 있는 공’도 시공간적 궤적을 그린다는 겁니다. 이 부분도 납득을 하고 넘어가야겠죠?

과정의 정의를 다시 생각해봅시다. 과정은 ‘시공간적’ 궤적입니다. 멈춰있는 공은 공간적인 이동은 없지만 시간적인 흐름은 거치고 있어요. 즉, 시/공간적//궤적 중, ‘시간적 궤적’은 그리고 있는 겁니다. 그래서 ‘시간은 흘러 가고 있기에’ ‘시’공간적 궤적을 그린다고 해요. 이러나 저러나 시간은 흐르니, 시간적 궤적은 그릴 수 있겠습니다.



이런 느낌인 것이죠. 날아가는 야구공은 시공간 값이 모두 변하는 궤적을 그리는 반면, 멈춘 공은 공간의 위치는 그대로이지만 시간은 흐르기 때문에 시간 축 값만 변하는 형태로 궤적을 그립니다. 그리고 둘 다 '시공간'의 좌표상에 있으니 멈춘 공도 시공간적 궤적을 그리는 해요 .

그런데 모든 과정이 인과적 과정은 아니다.

화제를 직접적으로 상기시켜주는 문장입니다. 결국 우리가 읽고 있는 글은, 과학적 세계관에 입각해서 '인과'를 설명하는 '과정 이론'에 대해 다루고 있으니깐요. 앞에서는 과정을 이해했으니 이젠 '인과' 즉, 인과적 과정을 이해하면 되겠습니다. 일반적인 과정과 인과적 과정은 어떤 점이 다른지 뒤에서 확인하겠다는 마음을 먹고 가셔야 해요. 비교지점 잡을 준비합시다!

어떤 과정은 다른 과정과 한 시공간적 지점에서 만난다.

과정이 '시공간적 궤적'임을 이해했다면 쉽게 받아들일 수 있는 문장입니다. 궤적(선)이 교차하는 그런 그림을 상상하면 되겠죠? 만나는 게 어떤 의미가 있을지 뒤에서 확인해봅시다.

즉, 두 과정이 교차한다.

실전에서 '시공간적 지점'에서 과정이 만나는 것을 납득할 수 있도록 도와주는 중요한 문장입니다. 실전에서도 하라면 할 수야 있겠지만, 야구공 예시로 궤적을 직관적으로 납득하고 그 과정이 '시공간적 지점'에서 만난다는 내용을 그래프의 교차와 비슷한 이미지를 떠올리면서 궤적의 교차로 납득하기가 쉽지는 않습니다. 그래서 이 부분을 직접적으로 '교차'라는 단어를 통해 풀어써주는 거예요. 이 문장을 읽으면 앞에서 했던 생각을 실전에서도 떠올릴 수 있겠죠.

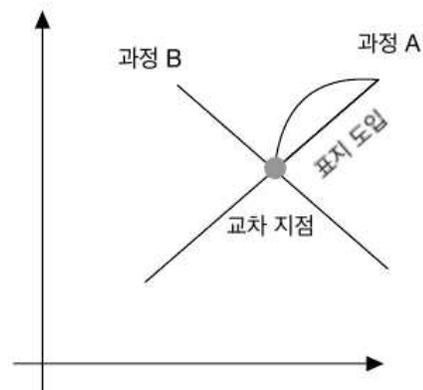
두 그래프(궤적)가 교차하는 그런 그림을 상상하면서 과정이 만나는 걸 납득할 수 있어요.

만약 교차에서 표지, 즉 대상의 변화된 물리적 속성이 도입되면 이후의 모든 지점에서 그 표지를 전달할 수 있는 과정이 인과적 과정이다.

이번에는 인과적 과정의 정의를 설명하고 있습니다. 인과적 과정은 '표지'가 도입됐을 때 그 표지를 교차 이후의 모든 지점에서 전달할 수 있어야 한다고 하네요. 그리고 그 표지는 대상의 변화된 물리적 속성이라고 합니다. 정리하자면, 인과적 과정이 될 수 있으려면, 과정끼리의 교차 이후 생기는 물리적 속성의 변화가 남은 과정에서 전달되어야 한다는 뜻이네요.

역시나 바로 납득하기는 어렵습니다. 실전이라면 최소한, 인과적 과정이 아니라면 '표지를 전달할 수 없을 것'이라는 정도만 생각하고 넘어가는 게 가장 좋아요. 그리고 표지의 정의가 대상의 변화된 '물리적' 속성이라는 점에도 주목해야겠네요. 과정 이론은 인과를 '물리적 상호 작용'에 국한해서, 과학적 세계관에 입각해서 설명하려는 이론이었으니깐요.

물론 이 내용을 사후적으로 억지로 이해해보자면, 아래의 그림 처럼, 교차 이후의 지점들에서 도입된 표지가 전달된다는 뜻이라고 볼 수는 있습니다. 그래도 역시나 어렵기 때문에 자세한 건 3문단의 예시와 함께 다시 설명하겠습니다!



#지문 해설 및 Comment

사실 이 문단에 대해서 할 말이 많습니다. 이 문단은 화제에 굉장히 충실한 문단입니다. 그런데 문단을 다 읽어도 우리가 직접적으로 궁금해하는 그 부분들에 대한 부분들을 완전히 해결할 수 없어요. 일단 실전이라면, 야구공 예시를 아마 ‘인과적 과정’을 이해하기 위한 예시라고 생각하면서 읽었을 거예요. 화제가 인과적 과정(인과)에 대해 설명하는 새문의 과정 이론이니까요! 그런데 야구공 예시를 읽어도 마지막 문장에서 제시하는 인과적 과정이 무엇인지 이해하기가 어렵습니다. 물론 이해하려면 이해할 수는 있어요. 그렇지만 실전에서는 이해하기가 어렵다는 말이에요.

실전이라면 아마 이 문단에서 제대로 인과적 과정을 이해하지 못하고 넘어갔을 확률이 매우 높습니다. 그리고 그게 정상이에요. 그럼에도 많은 학생들이 여기서 적잖이 당황했을 것이라고 생각하는 이유는 딱 하나입니다. 이때까지 평가원은 예시를 주면, 그걸 이해하고자 하는 학생들은 그 예시를 활용해서 어떤 개념이나 원리를 이해하고 넘어갔어요. 그것도 한 문단 안에서 쫓으면 그 문단에서 이해할 수 있도록 구성했습니다. 그런데 여기서 그렇지 않다는 말이지요. 이것 때문에 실전에서 많은 분들이 당황했을 겁니다.

물론 사후적으로 생각해보면, 야구공 예시는 ‘과정’을 이해하기 위한 예시이고 인과적 과정을 이해하기 위한 예시는 아니라고 말할 수 있습니다. 그래도 지문을 처음 읽는 입장에서 생각해보면, 화제와 연결지어서 2문단 첫 번째 줄에서 제시하는 내용을 예시로 받아들여야 해요. 그럼 당연히 야구공 내용을 ‘인과적 과정’을 이해하기 위한 예시라고 받아들일 수 밖에 없습니다. 그런데 이 지문에서는 막상 그렇게 받아들이고 읽어도 이해가 안 됩니다. 그래서 이 지문이 체감상 어렵게 느껴지는 거예요.

심지어 우리가 궁금해 하면서 읽었던, ‘야구공이 움직여서 그림자가 움직이는 것’과 ‘그림자 자체가 움직여서 그림자의 위치가 변하는 것’의 차이도 이해할 수가 없습니다. 이것도 뒤에 가서야 비로소 이해할 수 있어요. 정말 어려운 문단입니다. 실전에서 마주한다면 더욱 어려웠을 거고요.

그래서 결론을 말씀드리면, 이 지문이 시사하는 바는 실전에서 완벽하게 내용을 이해하지 못했다면, 핵심만 잡고 넘어가라는 점입니다. 어쨌든 이해하지 못했다면 뒤에서라도 맥살 잡고 이해시켜 줄 거니까요. 실제로 이 지문도 3문단을 읽어야 뭐가 이해가 되거든요.

#(가)3문단

〈가령 바나나가 a 지점에서 b 지점까지 이동하는 과정을 **과정 1**이라고 하자. a와 b의 중간 지점에서 바나나를 한 입 베어 내는 **과정 2가 과정 1과 교차**했다. 이 교차로 **표지가 과정 1에 도입**되었고 **이 표지는 b까지 전달될 수 있다**. 즉, 바나나는 베어 낸 만큼이 없어진 채로 줄곧 b까지 이동할 수 있다. 따라서 **과정 1은 인과적 과정이다**. 바나나가 이동한 것이 바나나가 b에 위치한 결과의 **원인인 것이다**.〉〈한편, 바나나의 그림자가 스크린에 생긴다고 하자. 바나나의 그림자가 스크린상의 a' 지점에서 b' 지점까지 움직이는 과정을 **과정 3**이라 하자. **과정 1과 과정 2의 교차 이후 스크린상의 그림자 역시 변한다**. 그런데 a'과 b' 사이의 스크린 표면의 한 지점에 울퉁불퉁한 스티로폼이 부착되는 **과정 4가 과정 3과 교차**했다고 하자. 그림자가 그 지점과 겹치면서 **일그러짐이라는 표지가 과정 3에 도입**되지만, 그 지점을 지나가면 **그림자는 다시 원래대로 돌아오고 스티로폼은 그대로이다**. 이처럼 **과정 3은 다른 과정과의 교차로 도입된 표지를 전달할 수 없다**.〉

인과적 과정과 인과적 과정이 아닌 것을 나누어서 설명하고 있습니다. 이런 방식의 서술은 20.09 점유·소유 지문이 대표적인데요. 물론 이 부분의 서술은 점유·소유 지문보다 훨씬 쉽습니다. 재진술로 엄청 강조하고 있거든요. 인과의 핵심인 ‘표지 전달’을 기억하고 읽는다면 실전에서 ‘인과적 과정’이 무엇인지 파악하는 게 어렵지는 않았을 겁니다. 앞에서 제대로 이해하지 못했던 ‘변화된 물리적 속성(표지)의 전달’이 무엇인지 예시와 함께 이해해주면 됩니다. 화제 기억하고 앞 문단에서 했던 생각을 끌고 오면서 읽으면 충분해요!

〈가령 바나나가 a 지점에서 b 지점까지 이동하는 과정을 **과정 1**이라고 하자.

예시가 등장합니다. 앞에서 제대로 이해하지 못했던 ‘인과적 과정’을 추가적으로 설명해주려고 나온 내용이겠죠? 항상 예시가 나오면 무엇에 대한 예시인지 생각하면서 읽어야 합니다. 그럼 이 문단에서는, 과정 이론에서 제시하는 ‘인과적 과정’이 무엇인지 그걸 얘기해줄 것입니다. 화제 기억하면서, 문단 서술의 초점까지 잡아주고 넘어가야 해요.

교정 Point 4.

Q. 여기서 나온 바나나 예시를 읽을 때 해야 할 생각은 무엇인가?

→ ‘인과적 과정’의 예시

a와 b의 중간 지점에서 바나나를 한 입 베어 내는 **과정 2**가 **과정 1**과 **교차**했다.

바나나가 a에서 b로 이동하는 과정 1이 ‘바나나를 한입 베어 내는’ 과정 2랑 교차했다고 합니다! 이 과정이 인과적 과정이 되려면, 두 사건의 교차로 도입된 ‘표지’가 있을 것이고, 그 표지가 교차 이후의 과정에 도입되어야겠죠? 아직까지 정확하게 이해하기는 어렵습니다. 그렇지만 우리가 읽고 있는 내용의 핵심은 계속 쥐고 읽어야해요.

이 교차로 **표지**가 과정 1에 도입되었고 이 **표지**는 **b**까지 전달될 수 있다

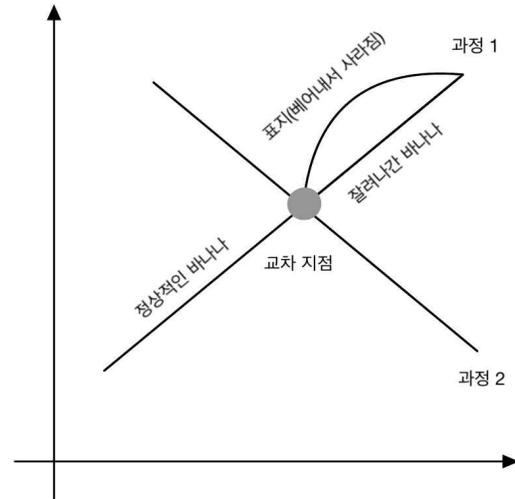
과정 1, 2의 교차로 ‘표지’가 과정 1에 도입되었고, 이 표지가 b까지 전달된다고 해요. 표지가 도입되고 그게 b까지 전달된다는 말이니 결국에 과정 1은 ‘인과적 과정’이라는 말이에요! 사실 실전에서는 바로 이해하기 힘든 포인트입니다만, 우선 미리 생각해보고 넘어갈게요. 그런데 정확히 어떤 표지가 도입되고 전달된다는 것인지는 직관적으로 파악하기 힘듭니다. 그럼 뒤에서 설명해주겠죠?

즉, 바나나는 베어 낸 만큼이 없어진 채로 줄곧 b까지 이동할 수 있다.

실전에서도, 분석할 때도 굉장히 중요한 문장입니다. 이 문장은 ‘도입된 표지’와 ‘표지가 전달되는 것’을 예시에 맞게 설명해주는 문장이예요. 과정 1과 과정 2가 교차함으로써 도입된 표지는 ‘바나나가 베어 낸 만큼 없어진 것’입니다. 바나나의 물리적 속성이 변했으니깐요. 바나나 한 개가 통으로 있는 게 아니고, 과정 2와 교차함으로써 일부가 사라진(베어진) 것입니다. 과정이 교차해서 도입된 표지, 변화된 물리적 속성이 무엇인지 감이 잡히시죠?

여기서 끝이 아닙니다. 이 문장을 보면 ‘도입된 표지가 교차 이후로 전달되는 것’이 무엇인지까지 알 수 있어요. 바나나가 베어진 채로 b까지 이동한다는 말은, 과정 2와의 교차로 도입된 표

지가 교차 이후 과정 1의 남은 과정에 전달이 된다는 뜻이예요. 역시나 그래프로 생각하면 쉽게 이해할 수 있습니다.



위의 그림처럼 교차 이후에, 남아 있는 ‘과정 1’의 과정에서 바나나가 베어진 채로 이동하니깐, ‘바나나가 베어져 없어졌다’는 표지가 교차 이후의 과정 1에 도입되고 과정 1의 끝(b까지 이동하는 것)까지 전달되는 것이죠.

하나의 재진술 문장을 통해 두 가지를 모두 이해해야 했습니다. 실전에서 우리의 이해를 도와주는 엄청 중요한 문장이니 꼭 이 문장의 역할을 생각하고, 이 문장을 바탕으로 내용을 이해한 후에 넘어가시길 바랄게요.

교정 Point 5.

Q. 이 문장을 읽고 ‘인과적 과정’을 이해해보자.

→ 표지 = 바나나를 베어내어 사라짐, 교차 이후 표지 전달 = 바나나가 베어져 일부가 사라진 채로 b까지 이동함, 과정 1에 ‘베어져 사라짐’이라는 표지가 도입됨.

따라서 **과정 1은 인과적 과정이다.**

이 지문이 어려운데 실전에서 풀만했던 이유입니다. 엄청 친절해요. 교차로 인해 표지가 도입되고, 그 표지가 전달될 수 있는 게 인과적 과정이었죠? ‘인과적 과정’이라는 키워드를 바탕으로 다시 한 번 재진술해주고 있습니다. 실전이라면 ‘인과적 과정’의 특징을 제대로 기억하지 못했더라도, 이 문장을 앞 문장이랑 연결해서 잘 읽기만 해도 인과적 과정이 무엇인지 이해할 수 있어요. 이왕이면 이 문장 없이 바로 이해할 수 있는 게 좋겠죠?

바나나가 이동한 것이 바나나가 b에 위치한 결과의 원
인인 것이다.)

과정 1이 인과적 과정임을 다시 한 번 상기시켜주는 문장입니
다. 실전에서는 이미 앞에서 다 이해하고 한 번 더 인과적 과정
이라는 것의 재진술로 받아들였을 거예요. 그런데 사후적으로
보면 이 문장이 굉장히 중요한 문장이 됩니다. 그건 이 문단을
다 읽고 난 후에 추가로 설명할게요.

〈한편, 바나나의 그림자가 스크린에 생긴다고 하자.

이번에는 바나나의 ‘그림자’에 대해서 이야기하고 있습니다. 역
시나 인과적 과정과 관련된 내용임을 짐작하고 넘어가야 해요.

바나나의 그림자가 스크린상의 a' 지점에서 b' 지점까
지 움직이는 과정을 **과정 3**이라 하자.

이번에는 바나나의 ‘그림자’가 a'에서 b'까지 이동하는 ‘과정
3’에 대해서 설명합니다. 과정 3을 보자마자 과정 1과 비슷하
다는 생각을 해주셔야 해요. 그럼 과정 1은 인과적 과정이었으니,
이번에는 이 과정 3이 인과적 과정인지 아닌지에 대해서 설명
하겠습니다. 화제 떠올려주면서 다음으로 넘어가 볼게요.

과정 1과 과정 2의 교차 이후 스크린상의 그림자 역시
변한다.

과정 3이, 과정 1과 과정 2로 인해서 변한다는 말을 하고 있습
니다. 앗, 그러면 애는 과정 1의 결과로서 인과적 과정일까요?
계속 읽어봐야겠네요.

그런데 a'과 b' 사이의 스크린 표면의 한 지점에 울
퉁퉁한 스티로폼이 부착되는 **과정 4**가 과정 3과 교차했
다고 하자.

이번에는 과정 3과 교차하는 과정 4에 대해서 설명하고 있습니
다. 일단 과정의 교차가 일어났다는 점에서 무조건 우리가 뭘
읽고 있는지 상기해주셔야 해요. 우리는 ‘인과적 과정’에 대해서
읽고 있습니다. 과정이 교차하고 그 교차로 도입된 표지가 교차
이후의 과정에서 전달되어야 한다! 이 내용의 시발점이 되는,
과정의 교차에 대해 이야기하고 있습니다. 그럼 우리가 앞에서
궁금해했던 내용의 답을 찾을 수 있겠네요!

과정 4는 일단 ‘스티로폼이 부착되는 것’입니다. 앞에서 봤던
예시 중 과정 2와 비슷한 녀석이죠? 계속 읽어보겠습니다.

그림자가 그 지점과 겹치면서 일그러짐이라는 표지가
과정 3에 도입되지만, 그 지점을 지나가면 그림자는 다시
원래대로 돌아오고 스티로폼은 그대로이다.

바로 이 문장을 읽고 과정 3은 인과적 과정이 아니라는 걸 파
악해주셔야 합니다. 과정 3과 과정 4가 교차하면서 ‘일그러짐’
이라는 ‘표지’가 도입됐다고 해요. 표지가 무엇이었죠? 네, 맞아요.
과정의 교차로 인해 변화된 물리적 속성이었습니다. ‘일그러
짐’은 과정의 교차로 변한 ‘물리적 속성’이 맞네요. 그런데 이
표지가 과정 3에 도입되지만, 교차 이후 남은 과정에 도입되지
않습니다. 교차한 이후 즉, 그 지점을 지나가면 그림자가 다시
원래 모양대로 돌아간다고 하니까요. 그러니까 ‘일그러짐’이라는
표지가 전달되지 않는다고 볼 수 있겠습니다. 앞에서는 ‘바나나
가 움직이고 베어냄의 과정이 교차했을 때 생기는 변화’ 때문에
그림자가 변해서 과정 3이 인과적 과정이 아닐까 생각했는데
결국 애는 과정의 교차로 인해 도입된 표지를 남은 과정에 전
달하지 못해요. 그래서 인과적 과정이 아니게 됩니다.

사후적으로 납득해보자면, 과정 1과 과정 2, 그리고 그 둘의 교
차는 과정 3과 직접적으로 교차한 게 아니라 그냥 과정 3에 대
응한다는 정도로 볼 수 있습니다. 그러니까 과정 3과 직접적으
로 교차하는 사건, 만나는 사건은 과정 4라는 것이죠. 바나나가
이동하는 것과 바나나를 베어내는 것은, 바나나의 그림자랑 만
나는 게 아니잖아요. 그냥 자기 둘끼리 만나는 것일 뿐이죠. 반
면 스티로폼이 부착되는 과정은 어떤가요? 그림자가 이동할 때
직접적으로 교차합니다. 그림자가 이동하는 과정에 직접적으로
끼어들니까 교차한다고 볼 수 있는 것이죠.

그런데 바나나 그림자의 이동 과정(과정 3)에는 스티로폼 부착
(과정 4)와 교차함으로써 도입된 표지가 도입되지 않습니다. 일
그러짐이라는 물리적 속성이 교차할 때만 잠깐 있고 사라져버
리니까요. 즉, 과정 3은 정작 자기랑 직접적으로 교차하는 과정
4와 만나면서 생긴 표지를 남은 이동 과정에서 전달하지 못하
기 때문에 ‘인과적 과정’이 아니게 됩니다.

이처럼 **과정 3**은 다른 과정과의 교차로 도입된 **표지를
전달할 수 없다.**〉

그렇게 과정 3은 인과적 과정이 아니라는 말을 재진술하고 있어요. 그런데 재진술이 불친절합니다. ‘그래서 과정 3은 인과적 과정이 아니야!’라고 직접적으로 집어서 얘기해주는 게 아니라, ‘표지를 전달할 수 없다’라고 돌려서 말하고 있거든요. 이 문장을 재진술로 받아들이고 지문의 내용을 이해하기 위해서는 딱 두 가지를 생각하셨어야 해요. 이 문단에서 뭘 말하고자 했는지, 바나나 예시와 그림자 예시가 무엇을 설명해주기 위해 등장했는지를 머릿속에 집어넣고 읽으셨어야 합니다.

지문 해설 및 Comment

여기까지 읽었으면 우리가 하나 더 생각해야 할 지점이 있습니다. 2문단을 읽으면서 궁금해했던 내용에 대해 답을 할 수 있어야 해요. ‘야구공이 움직여서 그림자가 움직인 것’과 ‘그림자 자체가 움직여서 그림자의 위치가 변한 것’을 구분해야 합니다. 이 내용은 3문단을 완전히 이해하고 읽었을 때 비로소 이해할 수 있어요. 일단 ‘야구공이 움직이는 것’은 ‘과정 1’과 같다고 볼 수 있습니다. 즉, 인과적 과정이 되는 것이지요. 그렇기 때문에 ‘그림자가 움직이는 것’이라는 또 다른 과정의 원인이 될 수 있는 거예요. 반면 여기서 ‘그림자 그 자체가 움직이는 것’은 과정 3과 유사하다고 볼 수 있어요. 그런데 여기서 과정 3은 인과적 과정이 아니었죠. 그러니까 다른 과정의 원인이 될 수가 없습니다. 그렇기 때문에 ‘공이 움직여서’ 그림자가 움직인 것이 맞고, ‘그림자 자체가 움직여서’ 그림자의 위치가 변한 것은 아니라고 말하는 거예요. 과정 3도 결국은 바나나가 움직여서 그림자가 움직이는 게 성립하는 것이지, 그림자 자체가 움직여서 바나나 그림자의 위치가 변하는 게 아니니까요.

결국에는 공이 이동하는 과정은 ‘인과적 과정’이니까 그림자가 움직이는 것과 같은 다른 과정의 원인이 될 수 있다는 뜻입니다. 반면 ‘그림자의 이동’은 어떤가요? 표지를 전달할 수 없기 때문에 ‘인과적 과정’이 될 수 없습니다. 그러니까 ‘그림자 자체가 움직여서’ 그림자의 위치가 변했다는 말은 적절하지 않은 것이죠. 그림자의 이동은 인과적 과정이 아니라서 다른 과정의 원인이 될 수 없으니까요!

이 부분이 잘 이해가 안 된다면 3문단에서 읽은 것처럼 예시로 생각해봅시다. 야구공이 a에서 b까지 이동하는 과정을 과정 1이라고 하고, 야구공이 찢어지는 사건을 과정 2라고 할게요. 이때 과정 1과 과정 2가 교차하면, ‘찢어짐’이라는 표지가 도입되며, 이 ‘찢어짐’이라는 표지는 과정 1의 남은 과정에 도입됩니다. 한 번 찢어진 야구공은 교차 이후에도 계속 찢어진 상태로 b까지 이동할 거니까요.

반대로 이번엔 스크린 상에 보이는 야구공의 그림자가 a`에서 b`까지 이동하는 과정을 과정 3이라 하고, 스크린에 스티로폼을 붙이는 과정을 과정 4라고 해봅시다. 이때 과정 3과 과정 4가 교차하면 어떻게 되나요? 과정 3에는 ‘일그러짐’이라는 표지가 도입되긴 하지만 그 표지가 b`까지 이동할 때까지 전달되지 않죠. 잠깐 그 스티로폼 구간에서만 일그러지고 다시 원래대로 돌아올 거니까요. 그러니까 ‘그림자의 이동’이라는 ‘과정 3’은 인과적 과정이 아닙니다. 표지의 전달이 일어나지 않아요.

그럼 야구공의 예시로 다시 돌아가 봅시다. ‘야구공의 이동’은 인과적 과정입니다. 그러니까 다른 사건의 원인이 될 수 있어요. 반면 ‘그림자의 이동’은 인과적 과정이 아닙니다. 즉, 다른 사건의 원인이 될 수 없어요. 그렇기 때문에 ‘공이 움직여서 그림자가 움직인 것’이 맞고, ‘그림자 자체가 움직여서’ 그림자의 위치가 변한 건 틀린 말입니다. 공의 이동은 원인이 될 수 있는 인과적 과정이지만 그림자의 이동은 인과적 과정이 아니니까 원인이 될 수 없기 때문이에요.

엄청 어렵습니다. 이 부분은 실전에서 이해하기 어려운 내용이 맞아요. 실전이라면 ‘표지의 도입’과 ‘표지의 전달’이라는 두 가지 포인트만 잡고 바나나 예시를 읽어야 합니다. 표지가 도입되고 전달까지 되면 인과적 과정, 전달이 안 되면 인과적 과정이 아닌 거예요.

그럼 여기서 하나 더 질문할 수가 있습니다.

‘왜 지문이든 해설의 예시든 과정 2와 과정 4는 인과적 과정이냐 아니냐를 안 따지나요?’

충분히 들 수 있는 궁금증이에요. 그렇지만 역시나 인과적 과정의 정의(조건)를 다시 생각해봅시다. 인과적 과정이 되려면 기본적으로 과정의 교차가 있어야 하고 그 교차로 과정에 표지가 ‘도입’되어야 합니다. 그리고 이 표지가 남은 과정에 ‘전달’될 수 있어야 하죠. 그런데 과정 2와 과정 4는 애초에 그 과정에 도입되는 표지가 없습니다. 지문의 과정 2는 바나나를 베어내는 게 끝인데, 여기에 과정 1과 교차해서, 과정 2에 도입되는 ‘표지’가 없어요. 교차로 생긴 표지인 ‘베어냄’이라는 표지는 과정 1에만 도입되죠. 과정 4도 마찬가지입니다. 과정 3과 과정 4로 교차되는 표지는 ‘일그러짐’인데 이 표지는 단순히 스티로폼을 부착하는 과정인 ‘과정 4’에는 도입되지 않아요. ‘과정 3’에만 도입되는

것이죠. 그래서 '과정 2'와 '과정 3'은 표지의 '도입' 자체가 없으니까 인과적 과정을 따질 필요가 없습니다.

#(가)4문단

과정 이론은 규범이나 마음과 같은, 물리적 세계 바깥의 측면을 해명하기 어렵다는 한계를 지닌다. <예컨대 내가 사회 규범을 어긴 것과 내가 벌을 받아야 하는 것 사이에는 인과 관계가 있지만 과정 이론은 이를 잘 다루지 못한다.>

1문단의 내용을 떠올린다면 굉장히 쉬운 문단입니다. 뭐 딱히 어려울 게 없어요. 과정 이론은 당연히 과학적 세계관에 입각해서 인과를 설명하려고 했으니 그런 것이예요. 거기에 친절히 예시까지 들어줍니다. 그냥 1문단에 있던 과정 이론의 특징 생각하고 예시 읽어주면 끝이예요. 하나씩 봅시다.

과정 이론은 규범이나 마음과 같은, 물리적 세계 바깥의 측면을 해명하기 어렵다는 한계를 지닌다.

문단 해설에서도 언급했듯, 1문단에서 읽었던 과정 이론의 특징을 떠올려주셔야 합니다. 과정 이론은 과학적 세계관에 입각해서 물리적 작용 사이의 관계로 국한하려고 했습니다. 그래서 흠이 지적하기도 했고요. 그러니까 당연히 물리적 세계 바깥의 측면은 이해할 수가 없겠죠. 뭐가 물리적 세계 바깥의 측면인지도 친절히 알려줍니다. 규범이나 마음 같은 것들이 있다고 하네요. 간단합니다. 이렇게까지 읽고 나니 과정 이론에서 왜 바나나 예시와 같은 것들이 나왔는지도 이해할 수 있겠네요. 바나나가 이동하고 베어내는 것, 그림자가 이동하고 일그러지는 것 등은 전부 '물리적 작용'이니까요.

<예컨대 내가 사회 규범을 어긴 것과 내가 벌을 받아야 하는 것 사이에는 인과 관계가 있지만 과정 이론은 이를 잘 다루지 못한다.>

물리적 세계 바깥의 측면의 예시를 보여줍니다. '사회 규범을 어긴 것'과 '벌을 받은 것'은 인과 관계라고 볼 수 있는데, 원인이 되는 사건이 물리적 작용이 아니네요. 규범을 어긴 건 물리적 차원이 아닙니다. 간단히 이해하시면 돼요.

#(나)1문단

(나)
자연 현상과 인간사를 인과 관계로 설명하는 동아시아의 대표적 논의는 재이론(災異論)이다. 한대(漢代)의 동중서는 하늘이 덕을 잃은 군주에게 재이를 내려 견책한다는 천견설과, 인간과 하늘에 공통된 음양의 기(氣)를 통해 하늘과 인간이 서로 감응한다는 천인감응론을 결합하여 재이론을 체계화하였다. 그에 따르면, 군주가 실정(失政)을 저지르면 그로 말미암아 변화된 음양의 기를 통해 감응한 하늘이 가뭄과 홍수, 일식과 월식 등 재이를 통해 경고를 내린다. 이때 재이는 군주권이 하늘로부터 비롯된 것임을 입증하는 것이자 군주의 실정에 대한 경고였다.

(가)와 마찬가지로 '인과 관계'에 대해 이야기하고 있습니다. 이번에는 그 맥락에서 나온 이론이 '재이론'이라고 하네요. 화제는 쉽게 잡을 수 있겠죠. 그리고 재이론과 인과 관계를 핵심 키워드로 잡고, 과정 이론과의 비교지점을 생각해주시면 됩니다. 그런데 여기서 중요한 건 '동양'과 '서양'의 차이도 있지만 '물리적 세계 내'나 '물리적 세계 바깥'이냐의 차이입니다. 재이론은 (가)의 과정 이론과 달리 '군주의 실정'과 같은 물리적 세계 바깥의 측면에 대한 인과를 다루고 있어요. 여기에 주목하면서 재이론을 이해하면 됩니다. 그럼 한 문장씩 볼게요.

(나)
자연 현상과 인간사를 인과 관계로 설명하는 동아시아의 대표적 논의는 재이론(災異論)이다.

'재이론'이라는 키워드가 등장합니다. 중요한 건 이 재이론이 '인과 관계'랑 연결된다는 점이에요. 여기서 바로 (가)와 공통된 화제를 갖는다고 생각하셔야 합니다. 그럼 똑같이 인과 관계에 대해 다루는 두 이론은 어떻게 같고 다른지 그 비교지점을 잡으면서 읽어야겠네요. 또 여기서 재이론을 중심으로 인과 관계에 대해 설명할 테니 이걸 화제로 잡고 넘어갑시다.

한대(漢代)의 동중서는 하늘이 덕을 잃은 군주에게 재이를 내려 견책한다는 천견설과, 인간과 하늘에 공통된 음양의 기(氣)를 통해 하늘과 인간이 서로 감응한다는 천인감응론을 결합하여 재이론을 체계화하였다.

동중서의 재이론과 관련된 개념으로 천견설과 천인감응론이 제시되고 있습니다. 일단 메인이 재이론이라는 점을 바탕으로 천견설과 천인감응론에 대한 내용을 가볍게 처리할 수 있어야 해요. 그리고보니 두 키워드의 정의가 어렵지도 않습니다. 그냥 '하늘'이 재이를 내려 '견책'한다는 게 천/견/설, '인간'과 '하늘'이 서로 '감응'한다는 게 천/인/감응/론입니다. 쉽네요. 그럼 재이론은 아마 하늘이 인간사에 감응해서 자연 현상(재이)를 내려 견책한다는 게 핵심이겠습니니다. 자세한 건 뒤에서 이해하면 됩니다.

조금 더 분석적으로 들어가서 이해해보자면, 하늘이 '덕'을 잃은 군주에게 재이를 내린다는 점에서 과정 이론과의 차이점을 확인할 수도 있어요. '덕'은 (가)에서 본 것처럼 '물리적 세계 바깥의 측면'으로 볼 수 있어요. 그러니까 재이론은 과정 이론과는 다르게 물리적 세계 바깥의 인과에 대해 다룬다는 점을 알 수 있습니다.

교정 Point 6.

Q. '덕'을 잃은 군주에게 재이를 내린다는 내용을, (가)의 과정 이론의 특징과 연결해서 이해해보자.

→ 물리적 세계 내 VS 물리적 세계 바깥

그에 따르면, 군주가 실정(失政)을 저지르면 그로 말미암아 변화된 음양의 기를 통해 감응한 하늘이 가뭄과 홍수, 일식과 월식 등 재이를 통해 경고를 내린다.

여기서 바로 재이론의 핵심을 재진술해주고 있습니다. 군주가 실정을 저지르면, 하늘이 기의 변화에 감응해서 재이를 내린다고 해요. 천견설과 천인감응론의 포인트가 잘 녹아있죠? 가볍게 이해할 수 있어야 합니다.

또 여기서 굉장히 친절한 게 '재이'가 무엇인지 잘 모르는 학생들을 위해 재이의 예시를 같이 들어줍니다. 재이론이 자연 현상과 인간사를 인과 관계로 설명하려는 이론이었죠? 그래서 우리가 흔히 아는 '자연 현상'을 재이의 예시로 들어주면서 재이가 무엇인지 정확히 이해할 수 있도록 도와줍니다.

그리고 '실정을 저지르면' '재이'를 내려 경고한다는 점에서 자연 현상과 인간사를 인과 관계로 설명한다고 볼 수 있으며 '실정'이라는 포인트에 반응해서 과정 이론과의 차이점을 파악할 수 있습니다. 실정이라는 건 결국 일종의 규범을 어긴 것으로

볼 수 있고 이는 과정 이론이 설명하지 못하는 '물리적 세계 바깥의 측면'을 인과 관계로 다루고 있는 것이니까요. 아까 '덕'이라는 포인트에 반응하지 못했더라도 여기서 차이점을 떠올릴 수 있습니다. 사실 재이론의 핵심을 재진술해주는 문장이기도 하고 직접적으로 '실정을 저지르면 재이를 내린다'와 같은 인과 관계를 언급하고 있기 때문에 '천견설'의 포인트에 반응할 수도 있지만 여기서 과정 이론과의 비교지점을 확인하는 게 더 실전적이지 않을까 싶기는 해요.

아무튼 재이론의 핵심을 재진술해주는 문장이자, 과정 이론과의 비교지점을 직접적으로 파악할 수 있는 지점이기 때문에 굉장히 중요합니다.

교정 Point 7.

Q. 실전에서 이 문장을 어떻게 받아들일지 고민해보자.

→ 재이론의 핵심 재진술 + 과정 이론과의 비교지점 파악

이때 재이는 군주권이 하늘로부터 비롯된 것임을 입증하는 것이자 군주의 실정에 대한 경고였다.

일단 군주의 실정에 대한 경고라는 내용은 가볍게 납득할 수 있습니다. 앞서서도 언급했던 재이론의 핵심이니까요. 그런데 재이론이 '군주권이 하늘로부터 비롯된 것임을 입증'한다는 내용은 생각이 필요합니다. 크게 어렵지는 않아요. 하늘이 재이를 내려서 군주에게 경고한다는 것 자체가 군주권이 하늘로부터 나왔다는 의미이니까요. 군주권이 하늘에서 비롯되지 않았으면 왜 하늘이 실정에 대해서 경고할까요? 말이 안 됩니다.

실정이라는 게 결국은 군주권을 잘못 행사한 것이에요. 그럼 잘못된 군주권의 행사에 하늘이 개입한다는 건 왕의 군주권이 사실은 하늘로부터 비롯된 것임을 반증한다고도 볼 수 있습니다. 마치 "내가 준 군주권을 왜 그따위로 써!" 이런 의미인 것이죠. 그렇지만 이 내용도 사실상 그냥 자연 현상과 인간사의 인과 관계를 설명한다는 그 맥락 속에서 이해하면 간단합니다. 결국 왕의 실정과 재이가 각각 원인, 결과로 이어진다는 말과 다르지 않으니까요.

#(나)2문단

양면적 성격의 재이론은 신하가 정치적 논의에 참여할 수 있는 명분을 제공하였고, 재이가 발생하면 군주가 직언을 구하고 신하가 이에 응하는 전통으로 구체화되었다. 하지만 동중서 이후, 원인으로서의 인간사와 결과로서의 재이를 일대일로 대응시켜 설명하는 개별적 대응 방식은 억지가 심하다는 평가를 받았다. 이 방식은 오히려 예언화 경향으로 이어져 재이를 인간사의 징조로, 인간사를 재이의 결과로 대응시키는 풍조를 낳기도 하였고, 요망한 말로 백성을 미혹시켰다는 이유로 군주가 직언을 하는 신하를 탄압하는 빌미가 되기도 하였다.

재이론의 문제점을 제시하고 있습니다. 실전이라면 ‘개별적 대응 방식’과 ‘예언화 경향’을 정확히 이해하고 넘어가는 것으로 충분합니다. 개별적 대응 방식은 재이와 인간사를 인과 관계로 보는 것과 같은 말이고, 예언화 경향은 그 인과 관계가 뒤집혔다는 말과 같습니다. 화제와 관련된 핵심을 기준으로 내용을 이해해주면 어렵지 않아요. 그럼 하나씩 보도록 하겠습니다.

양면적 성격의 재이론은 신하가 정치적 논의에 참여할 수 있는 명분을 제공하였고, 재이가 발생하면 군주가 직언을 구하고 신하가 이에 응하는 전통으로 구체화되었다.

실전이라면 가볍게 재이론의 속성으로 받아들이고 넘어가면 됩니다. 군주의 실정으로 재이가 내린다고 보았으니, 재이가 내리면 군주가 실정을 한 것으로 보고 그 실정을 저지르지 않으려고 신하가 도와주는 그런 느낌이에요. 납득할 수 있겠어요. 그리고 양면적 성격이라는 말도 가볍게, ‘통치하는 군주권은 하늘로부터 비롯됐는데 신하도 참여할 수 있게 됐다고? 양면적이네’ 정도로 납득할 수 있어요. 그런데 다시 볼 때는 ‘양면적 성격’이 어떤 점에서 그런 건지 생각해봐야 합니다.

앞 문장이랑 이어서 생각해볼게요. 앞에서 재이에 대해 설명할 때 군주권이 하늘로부터 비롯됐지만 하늘이 재이를 통해 군주에게 경고한다고 하기도 했어요. 이 내용은 사실 군주권이 하늘로부터 비롯됐다는 점에서는 천부적이고 절대적인 권리지만 동시에 그 권리를 부여한 하늘이 언제나 군주권의 행사에 개입한다는 점에서 완전히 절대적이지 않다는 말을 하고 있는 거예요. 앞에서 “내가 준 군주권을 왜 그따위로 써!”라는 식으로 해설했죠? 그 내용이 이거예요. 군주권은 천부적 권리이지만 언제나 하늘이 개입해서 그 군주권의 행사에 혼수될 수 있다는 뜻

입니다. 천부성이라는 점에서는 절대적이지만 완전히 배타적으로 보장받는 권리는 아니네요. 그래서 ‘양면적 성격의 재이론’이라고 하는 겁니다. ‘군주권’에 대해 양면적이라는 거예요.

그럼 신하들이 정치적 논의에 참여할 수 있는 명분을 제공했다는 말도 이해할 수 있어요. 통치할 수 있는 권리인 군주권이 절대적인 것만은 아니니까 신하들 또한 통치를 위한 ‘정치적 논의’에 참여할 수 있게 된 거예요. 그래서 재이가 발생하면 군주가 직언을 구한다는 내용도 나오네요. 재이가 발생하면 이걸 잘못된 군주권의 행사(실정)에 대한 하늘의 경고이고, 이는 군주권이 왕에게 배타적으로 항상 보장되는 게 아님을 의미한다고 했죠? 그러니까 신하들이 같이 왕과 함께 정치적 논의를 하면서 군주권의 행사에 개입하는 것이라는 맥락으로 이해할 수 있습니다.

교정 Point 8.
Q. ‘양면적 성격’이 무엇인지 생각해보고 이를 바탕으로 ‘신하가 정치적 논의에 참여’하는 것을 이해해보자.

→ 군주권은 천부적 권리이지만, 왕에게 절대적으로 부여되는 것은 아님. 이에 따라 신하가 군주권의 행사에 개입할 수 있게 됨.

하지만 동중서 이후, 원인으로서의 인간사와 결과로서의 재이를 일대일로 대응시켜 설명하는 개별적 대응 방식은 억지가 심하다는 평가를 받았다.

시간순 서술임을 알려주는 동시에 재이론의 한계를 설명해주는 문장입니다. 여기서 말하는 ‘개별적 대응 방식’이라는 표현은 일종의 키워딩 재진술로도 볼 수 있습니다. 그 키워딩의 정의 자체도 재진술이구요. 완전 재진술 딱칠이예요.

우리가 읽고 있는 화제가 무엇인가요? 네, 재이론입니다. 그리고 그 재이론은 자연 현상(재이)과 인간사를 인과 관계로 설명하는 이론이었죠. 즉, ‘원인으로서의 인간사와 결과로서의 재이를 일대일로 대응’시킨다는 말은 우리가 계속 읽고 있던 재이론을 다시 한 번 설명해주는 구절입니다. 군주가 실정을 저지르면 (인간사, 원인), 재이를 내린다(결과)! 둘을 인과 관계로 보는 재이론의 핵심이죠. 그리고 이걸 조금 더 구체적으로 설명해주는 내용이 ‘개별적 대응 방식’이에요. 원인 - 결과, 원인 - 결과 이런 느낌으로 한 번 실정을 저지르면, 한 번 재이를 내리고 또 잘못하면 그때 또 재이를 내리고 그런 뜻입니다. 우리가 읽

고 있던 재이론과 다르지 않죠? 재이론의 문제점을 제시함과 동시에 재이론의 핵심을 재진술하는 문장이기도 해요.. 가볍게 받아들이고 넘어가야 하는 문장입니다.

이 방식은 오히려 **예언화 경향**으로 이어져 재이를 인간사의 징조로, 인간사를 재이의 결과로 대응시키는 풍조를 낳기도 하였고, 요망한 말로 백성을 미혹시켰다는 이유로 군주가 직언을 하는 신하를 탄압하는 빌미가 되기도 하였다.

동중서의 재이론이 갖는 문제점을 ‘예언화 경향’이라는 포인트를 중심으로 설명하는데, 이것 역시나 ‘인간사와 재이의 인과관계’라는 화제이자 재이론의 핵심에서 벗어나지 않습니다. 다만 꼭 생각해야 할 점은 그냥 재이와 인간사의 인과가 뒤집혔다는 점이에요. 원래는 인간사가 원인, 재이가 결과였는데 예언화 경향으로 인해 재이가 원인, 결과가 인간사 이런 식으로 바뀌었습니다. 그리고 이런 예언화 경향이 문제가 되는 건 신하를 탄압하는 빌미를 제공했기 때문이에요.

여기서 꼭 생각해야 할 포인트는 ‘신하의 정치적 논의 참여를 유도’했던 재이론이, ‘개별적 대응 방식’으로 인해 오히려 신하를 ‘탄압’하는 계기가 된다는 점이에요. 신하의 정치적 참여라는 장점이 신하 탄압이라는 문제로 ‘변질’되고 있다는 점을 꼭 생각합시다. 그래서 문제 상황인가봐요.

개별적 대응 방식과 예언화 경향을 연결해서 문제라는 점을 느끼고, 신하를 ‘탄압’한다는 점에서 재이론의 성격이 변질된다는 것까지 파악할 수 있어야 합니다.

#(나)3문단

이후 재이에 대한 예언적 해석은 비판의 대상이 되었고, 천인감응론 또한 부정되기도 하였다. 하지만 재이론은 여전히 정치 현장에서 사라지지 않았다. 송대(宋代)에 이르러, 주희는 천문학의 발달로 예측 가능하게 된 일월식을 재이로 간주하지 않는 경향을 수용하였고, 재이를 근본적으로 이치에 의해 설명되기 어려운 자연 현상으로 간주하였다. 하지만 당시까지도 재이에 대해 군주의 적극적인 대응을 유도하며 안전한 언론 활동의 기회를 제공했던 재이론이 폐기되는 것은, 신하의 입장에서 유용한 정치적 기제를 잃는 것이었다. 이 때문에 그는 군주를 경계하는 적절한 방법을 찾고자 재이론을 고수하였다. 그는 재이에 대한 개별적 대응 대신 군주에게 허물과 잘못이 쌓이면 이에 하늘이 감응하여 변칙적인 자연 현상이 일어날 것이라는 **전반적 대응설**을 제시하고, 재이를 군주의 심성 수양 문제로 귀결시키며 재이론의 역사적 수명을 연장하였다.

개별적 대응 방식의 재이론이 문제였으니 이제 전반적 대응설이라는 새로운 방식의 재이론이 등장합니다. 일종의 대안이라고도 볼 수 있겠어요. 그 흐름을 캐치해주면 좋습니다. 그리고 새로운 재이론 또한 인간사와 재이를 인과 관계로 설명하고 있습니다. 이건 당연하죠? 화제 꼭 기억하시면서 읽어야 해요!(이게 왜 당연한지 모르겠다면 (나)를 다시 읽어보시길 바랍니다) 그리고 신하의 정치 참여를 유도하는 재이론의 기능은 그대로 유지된다는 점도 같이 생각하고 읽으셔야 해요. 또 ‘재이’가 무엇인지는 당연히 생각해야겠죠? 예측 불가능한 ‘자연 현상’이라는 점 기억합시다. 그럼 한 문장씩 읽어볼게요.

이후 재이에 대한 예언적 해석은 비판의 대상이 되었고, 천인감응론 또한 부정되기도 하였다.

‘재이에 대한 예언적 해석’은 당연히 ‘예언화 경향’이라는 걸 이해해야 합니다. 사실 실전에서는 그냥 ‘예언화 경향이 문제라는 걸 또 얘기하고 있네~’ 정도로 생각하고 넘어가도 돼요. 그렇지만 공부할 때는 조금 더 생각해봅시다. 여기서 ‘천인감응론’은 왜 부정되었을까요? 당연히 천인감응론이 ‘재이론’의 핵심이었기 때문이에요. 재이론에서 가장 중요한 게 재이와 인간사의 인과 관계였습니다. 이말은 하늘과 인간이 서로 감응한다는 말과 같은 뜻이죠. 그런데 앞에서는 이 재이(하늘)와 인간사(인간)의 인과 관계(감응)을 ‘개별적 대응 방식’이라는 말을 통해 추가로 설명해줬고 우리는 그걸 납득했습니다.

그런데 그 개별적 대응 방식이 뒤에는 '예언화 경향'으로 이어져서 문제가 됐어요. 결국에는 인간사와 재이를 인과 관계로 보는 재이론(개별적 대응 방식)이 문제가 됐기 때문에 그 말의 토대가 되는 천인감응론도 비판을 받습니다.

'하늘과 인간이 서로 감응한다 = 재이와 인간사의 인과관계' 이 두 가지를 같은 말로 파악했다면 쉽게 해결할 수 있습니다.

교정 Point 9.
Q. '천인감응론'은 왜 부정되었을까?
→ '하늘과 인간이 서로 감응한다 = 재이와 인간사의 인과관계'이니까, 재이론의 핵심인 '개별적 대응 방식'의 문제가 드러나면서 같이 부정되었을 것이다.

하지만 재이론은 여전히 정치 현장에서 사라지지 않았다.

앗 그런데 재이론은 '예언화 경향'이라는 문제점에도 불구하고 여전히 명맥을 유지했다고 하네요. 결국 재이론이 그대로 남을 수 있는 이유는 아마 '예언화 경향'이라는 기존의 문제를 해결했기 때문이겠죠? 그럼 여기서는 예언화 경향에 대한 대안을 제시하겠다는 점을 생각할 수 있습니다. 문제에 대한 해결 방안! 서술의 초점 잡고 들어갈게요. 참, 재이론이 남아있을 수 있던 이유도 나올 테니 그것도 같이 생각해줘야겠죠?

송대(宋代)에 이르러, 주희는 천문학의 발달로 예측 가능하게 된 일월식을 재이로 간주하지 않는 경향을 수용하였고, 재이를 근본적으로 이치에 의해 설명되기 어려운 자연 현상으로 간주하였다.

이번에는 주희의 재이론에 대해서 설명하려고 하나봅니다. 그럼 이 내용이 아마 앞에서 나온 동중서의 재이론에 대한 대안이 되겠죠? 일단 읽어보니, 주희가 생각한 재이에 대해서 이야기하고 있는데 내용이 크게 다르지는 않습니다. 다만, 재이를 그냥 단순히 자연 현상으로 보는 게 아니라, '이치에 의해 설명되기 어려운 자연 현상'이라고 한다는 점이예요. 일단은 '재이 = 자연 현상'이라는 공통점에 주목하면서 넘어가 봅시다.

하지만 당시까지도 재이에 대해 군주의 적극적인 대응을 유도하며 안전한 언론 활동의 기회를 제공했던 재이론이 폐기되는 것은, 신하의 입장에서 유용한 정치적 기제를 잃는 것이었다.

재이론이 유지될 수 있었던 이유에 대해서 설명하고 있어요. 그런데 새로운 정보는 아니네요. 결국 신하가 정치적 논의에 참여할 수 있다는 말을 표현만 바꾸고 있어요. 앞에 있던 내용만 끌어오면 이 문장을 납득하는 것도 어렵지 않습니다.

군주권에 대해 경고하는 재이론이 있어서 신하들이 정치적 논의에 활발히 참여할 수 있었는데 그 장치가 사라지면 당연히 신하 입장에서는 손해가 되겠죠. 재이가 군주권에 대한 경고라는 점에서, 군주권이 왕에게만 귀속된 절대적 권리가 아니라는 인식을 심고 그 덕분에 신하들이 정치에 참여할 수 있었으니까요.

그럼 재이론이 있어야 하는 이유도 말해줬겠다, 뒤에서는 어떻게 재이론을 유지시킬지에 대한 해결 방안이 나오겠습니다.

이 때문에 그는 군주를 경계하는 적절한 방법을 찾고자 재이론을 고수하였다.

대안! 대안을 얘기하겠다고 직접적으로 언급하는 문장입니다.

그는 재이에 대한 개별적 대응 대신 군주에게 허물과 잘못이 쌓이면 이에 하늘이 감응하여 변칙적인 자연 현상이 일어날 것이라는 전반적 대응설을 제시하고, 재이를 군주의 심성 수양 문제로 귀결시키며 재이론의 역사적 수명을 연장하였다.

개별적 대응 방식에 대한 대안이 등장했는데 생각보다 별거 없네요. '실정 한 번 - 재이 한 번' 이런 식으로 대응하는 게 문제가 있었으니, '실정 여러 번 - 재이 한 번' 이런 식으로 인과 관계를 설명하고 있습니다. 말 그대로 '전반적'으로 잘못이 쌓이면, 그에 대응해서 재이를 내린다는 게 전반적//대응설입니다.

그럼 당연히 한 번 실정을 했다고 해서 바로 재이가 내릴 건 아니니까 예언화 경향과 같은 문제도 안 생기겠네요. 재이 한번 일어났다 하면 무조건 실정이다, 안 좋은 일이 일어날 거다~ 이러면서 호들갑 떠는 게 예언화 경향이었는데, 군주의 잘못이 여러 번 쌓이고 난 후에, 그때 재이가 내린다면, 재이 한번 했다고 해서 뭐 안 좋은 일이 무조건 일어날 거다~ 이러면서 호들갑 떨 필요가 없습니다. '잘못이 쌓여서 재이가 내린거겠지? 반성해야겠다' 정도로 생각하고 말겠죠.

#지문 총평

굉장히 특이하고 중요한 지문입니다. 예시문항을 포함해서 역대 (가), (나)형 지문 유형 중에서 가장 어려운 난이도를 자랑합니다. 예시나 재진술이 많이 사용됐지만 (가)를 이해하는 것이 쉽지 않았다는 게 가장 큰 이유이며 조금 특이한 부분으로는 (가) 지문에서 과정 이론이 제시되는 맥락이 굉장히 불친절하다는 점을 들 수 있습니다. 이 부분은 위에서 얘기했으니 생략할게요. 뿐만 아니라 (가)와 (나) 사이의 비교지점을 잡는 것도 어렵습니다. 비교지점이 많지 않을뿐더러 그 얼마 없는 비교지점마저도 찾기 힘들거든요. 앞으로 수능에서 (가), (나)형 지문도 얼마든지 어렵게 나올 수 있다는 점을 시사하는 그런 문제입니다. 꼭 이런 이유가 아니더라도 우리가 기본적으로 갖춘 독해 태도를 정말 직접적으로 물어보고 있고 그걸 훈련하기도 좋은 지문이니 반드시 공부해보세요.

4. 다음은 (가)와 (나)를 읽은 학생이 작성한 학습 활동지의 일부이다. ㄱ~ㄴ에 들어갈 내용으로 적절하지 않은 것은?

정답 : ③

학습 항목	학습 내용	
	(가)	(나)
도입 문단의 내용 제시 방식 파악하기	ㄱ	ㄴ
⋮	⋮	⋮
글의 내용 전개 방식 이해하기	ㄷ	ㄹ
특정 개념과 관련하여 두 글을 통합적으로 이해하기	ㅁ	

- 사실상 내용 전개 방식 문제의 연장선입니다. (가)와 (나)는 '인과'라는 동일한 화제를 다뤘고, (가)는 과정 이론을 중심으로, (나)는 재이론을 중심으로 인과에 대해서 설명했어요. 이 핵심을 바탕으로 선지를 판단해 봅시다.

① ㄱ : '인과'에 대한 특정 이론이 등장하게 된 배경을 철학자들의 인식 변화와 관련지어 제시하였음.

→ 과정 이론이 등장하게 된 배경을 설명했었죠. 물리적 상호작용에 국한해서는 안 된다는 비판 속에서, 새면은 과학적 세계관에 입각한 과정 이론을 전개했습니다.

② ㄴ : '인과'와 연관된 특정 이론의 배경 사상과 중심 내용을 제시하였음.

→ 재이론과 관련된 천견설과 천인감응론을 같이 이해했었죠? 배경 사상 및 중심 내용 드러냈네요.

③ ㄷ : '인과'에 대한 특정 이론을 정의한 뒤 구체적인 사례와 관련지어 그 이론의 한계와 전망을 제시하였음.

→ 과정 이론이 무엇인지 정의하고, 야구공, 바나나 예시를 들면서 설명까지 해줬고, 물리적 세계 바깥의 측면을 제대로 설명 못한다는 한계까지 제시했습니다. 그런데 '전망'은 따로 등장하지 않았죠? 전망 제시가 맞는 내용이 되려면, '과정 이론이 미래에는 어떻게 될 것이다~' 이런 내용이 있어야 하는데 지문에는 없었습니다.

④ ㄹ : '인과'와 연관된 특정 이론을 제시하고 그 이론이 변용되는 양상을 시대의 흐름에 따라 제시하였음.

→ 재이론 나왔었고 개별적 대응 방식에서 전반적 대응설로 바뀌었죠? 시간순 서술도 체크했으니 시대의 흐름도 맞습니다.

⑤ ㅁ : '인과'와 관련하여 동서양의 특정 이론들에 나타나는 관점을 비교해 보도록 하였음.

→ '인과'라는 하나의 화제에 대해 (가)는 서양의 과정 이론을, (나)는 동양의 재이론을 제시했습니다.

5. 윗글에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

정답 : ④

- 내용 일치 문제입니다. (가), (나)의 내용을 함께 고려해야겠다는 생각을 꼭 하셔야 합니다. 그럼 동서양의 인과, 그리고 물리적 세계 내부 VS 외부라는 핵심적인 차이점까지 생각하고 넘어갑시다.

① 과정 이론은 물리적 세계의 테두리 안에서 인과를 해명하는 이론이다.

→ (가)의 과정 이론에 대해 물어보고 있습니다. 물리적 세계 내부에 국한시켜서 인과를 설명했죠? 과정 이론의 핵심이기 때문에 꼭 기억해주셔야 합니다.

#선지 포인트 : 과정 이론의 핵심(정의)

② 사회 규범 위반과 처벌 당위성 사이의 인과 관계는 표지의 전달로 설명되기 어렵다.

→ 과정 이론의 한계점을 물어보는 선지입니다. '사회 규범' 위반에 따른 처벌은 물리적 세계 '바깥'의 측면입니다. 그러니까 '표지 전달'로는 설명할 수 없겠죠. '표지' 역시 대상의 변화된 '물리적' 속성이므로 물리적 상호 작용에 국한해서 인과를 설명하는 개념이기에 때문이에요.

#선지 포인트 : 과정 이론의 한계점(문제)

③ 인과가 과학적 세계관과 부합하지 않는다고 생각하는 철학자가 근대 이후 서양에 나타났다.

→ 과정 이론이 등장하게 된 배경에 대해서 물어보고 있습니다. 근대 철학자들은 인과를 물리적 상호 작용에 국한해서 설명하려고 했고 흄이 이를 비판했죠.

#선지 포인트 : 과정 이론의 등장 배경

④ 현대의 재이론에서 전제된 하늘은 음양의 변화에 반응하지 않지만 경고를 하는 의지를 가진 존재였다.

→ 재이론의 핵심인 천인감응론에 대해서 물어보는 선지입니다. 하늘이 변화된 기에 감응해서 인간과 서로 영향을 주고받는 대! 인간사가 원인, 재이가 결과라는 재이론의 핵심과 직결되는 포인트입니다. 하늘은 음양의 변화에 반응하네요. 서로 감응한다고 했잖아요.

#선지 포인트 : 재이론의 핵심(정의 및 속성)

⑤ 천문학의 발달에 따라 일월식이 예측 가능해지면서 송대에는 이를 설명 가능한 자연 현상으로 보는 경향이 있었다.

→ '송대'라는 점을 보고 바로 (나)의 재이론임을 떠올려야 합니다. '인과'를 설명하는 '동양'의 이론이었잖아요. 이때 일월식은 예측 가능해지면서 더 이상 재이론으로 보지 않는다고 했죠. 그래서 재이를 '예측하기 어려운 자연 현상'으로 본다고도 이해했습니다.

#선지 포인트 : 주희의 재이론이 등장한 맥락

6. [A]에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

정답 : ④

- [A]는 '인과적 과정'이 무엇이었는지 예시로 설명해주는 부분입니다. 1, 과정이 교차하고, 2, 표지가 도입되었을 때, 3, 그 표지가 교차 이후의 과정에 도입되어야 한다. 이게 인과적 과정의 핵심이었죠? 표지의 전달 여부가 핵심이었습니다. 이 포인트는 꼭 생각하고 선지로 들어가셔야 해요.

① 바나나와 그 그림자는 서로 다른 시공간적 궤적을 그린다.

→ '과정'을 정확히 이해했는지 물어보는 선지입니다. 바나나가 이동하는 것과 스크린 상의 그림자가 이동하는 것은 서로 다른 과정이었으니, 서로 다른 시공간적 궤적을 그리겠죠. 사실 상 과정의 정의만 잘 읽고, 과정 1과 과정 3이 서로 다른 과정이라는 것만 잘 파악했으면 지울 수 있는 선지입니다.

#선지 포인트 : 과정의 정의

② 과정 1이 과정 2와 교차하기 이전과 이후에서, 바나나가 지닌 물리적 속성은 다르다.

→ 과정 1이 인과적 과정임을 잘 파악했는지 묻는 선지입니다. 과정 1과 과정 2가 교차하기 이전에는 바나나의 형태(물리적 속성)가 멀쩡했지만 교차하고 나서는 베어 내져 사라진 형태가 지속되었습니다. 즉, 표지가 도입되고 그 표지가 과정 1의 남은 과정에 전달된 것이죠. 맞는 선지입니다.

#선지 포인트 : 인과적 과정의 핵심(정의)

③ 과정 1과 달리 과정 3은 인과적 과정이 아니다.

→ [A]의 내용 그 자체를 물어보는 선지입니다. 과정 1은 바나나를 베어내는 과정 2와 교차하여 표지가 도입됐고, 그 사라진 형태가 유지됐기 때문에 도입된 표지가 과정 1의 남은 과정에 전달되었으니 '인과적 과정'이었습니다. 반면 과정 3은, '일그러짐'이라는 표지가 과정 4와 교차할 때만 도입됐다가 교차 이후에는 과정 3에 전달되지 않았죠, 그래서 인과적 과정이 아니었습니다.

#선지 포인트 : 인과적 과정의 핵심(정의), 인과적 과정과 인과적 과정이 아닌 과정의 비교지점

④ 바나나의 일부를 베어 냄으로써 변화된 바나나 그림자의 모양은 과정 3이 과정 2와 교차함으로써 도입된 표지이다.

→ 그림자가 변하는 것은, 과정 1과 과정 2가 교차함으로써 생긴 표지가, 과정 1에 도입된 것이 그냥 과정 3에도 반영된 결과일 뿐입니다. 바나나의 모양이 변화한 것이, 과정 1과 과정 2의 교차로 도입된 표지라는 점만 잘 파악했다면 지을 수 있는 선지예요. 엄밀하게 따지면 지문 해설 및 Comment에 있는 내용으로 판단할 수 있습니다. 변화된 바나나의 그림자 모양은 결국, 과정 1과 과정 2가 교차해서 변화된 과정 1의 결과일 뿐입니다. 바나나의 모양이 바뀌어서 그림자의 모양이 변한 것이니까요. 바나나 그림자 모양은 야구공의 그림자처럼 다른 과정의 원인이 될 수 없고 다른 인과적 과정(여기서는 과정 1이겠죠)의 영향을 받아서 일어나는 과정일 뿐이에요.

#선지 포인트 : 인과적 과정의 핵심(정의)

⑤ 과정 3과 과정 4의 교차로 도입된 표지는 과정 3으로도 과정 4로도 전달되지 않는다.

→ 과정 3과 과정 4의 교차로 도입된 표지는 '일그러짐'인데, 이 표지는 과정 3에 도입되지 않고 과정 4에도 도입되지 않죠. 과정 3에 도입되지 않는 건 지문에서 이해할 수 있어요. 그럼 과정 4를 판단해보야 하는데, 이것도 사실 당연합니다. 스티로폼을 부착하는 '과정'에 그림자가 '일그러짐'이라는 표지가 도입되나요? 말이 안 되죠.

#선지 포인트 : 인과적 과정의 핵심(정의), 인과적 과정과 인과적 과정이 아닌 과정의 비교지점

7. ㉠, ㉡에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

정답 : ㉡

- 두 재이론에 대해 물어보는 문제입니다. 두 재이론의 정의는 물론 '예언적 경향'이라는 문제와 그에 대한 해결 방안이라는 점을 생각하고 문제로 들어가셔야 해요. 자세한 내용은 선지를 판단하면서 떠올려봅시다.

① ㉠은 군주의 과거 실정에 대한 경고로서 재이의 의미가 강조되어 신하의 직언을 활성화하는 방향으로 활용되었다.

→ 개별적 대응 방식이 '예언화 경향'이라는 문제로 이어지는 포인트를 잘 읽었는지 물어보는 선지입니다. 신하가 정치적 논의에 참여하게 되는 계기를 마련한 건 맞지만, 이후 예언화 경향에 따라 신하를 탄압하는 문제로 이어지기도 했죠.

#선지 포인트 : 개별적 대응 방식의 문제점(예언적 경향)

② ㉠은 이전과 달리 인간사와 재이의 인과 관계를 역전시켜 재이를 인간사의 미래를 알려 주는 징조로 삼는 데 활용되었다.

→ 개별적 대응 방식의 문제점인 '예언적 경향'에 대해서 물어보는 선지입니다. 군주의 실정이 원인이 되어 그때마다 재이가 결과로 나타나니, 사람들이 이것 뒤집어서 재이가 일어나면 인간사에 안 좋은 일이 일어날 것으로 봤죠. 그렇게 신하를 탄압하는 빌미가 되기도 했고요.

#선지 포인트 : 개별적 대응 방식의 문제점(예언적 경향)

③ ㉡은 개별적인 재이 현상을 물리적 작용이라 보고 정치와 무관하게 재이를 이해하는 기초로 활용되었다.

→ 군주의 실정과 재이를 엮어서 설명하는 게 재이론이었죠. 그래서 재이론이 신하가 정치적 논의에 참여하게 되는 계기라고도 설명했어요. 정치와 무관하게 재이를 이해한다는 건 말이 안 됩니다.

#선지 포인트 : 재이론의 핵심(정의), 과정 이론과의 비교지점

④ ㉠은 누적된 실정과 특정한 재이 현상을 연결 짓는 방식으로 이어져 군주의 권력을 강화하는 데 활용되었다.

→ 전반적 대응설 또한 재이론입니다. 군주의 실정과 재이를 인과로 설명하기 때문에 군주의 권력을 강화한다고 보기는 어렵겠네요. 애초에 재이론 자체가 신하의 정치적 논의를 유도했다는 특징도 있잖아요? 신하가 정치에 참여한다는 건 군주의 권력 강화로 볼 수 없겠죠. 또 (나)의 마지막 문단, 마지막 문장을 보면 ‘재이를 군주의 심성 수양 문제’로 귀결시킨다는 부분을 직접적인 근거로 들 수도 있겠습니다.

#선지 포인트 : 재이론의 기능(속성)

⑤ ㉠은 과학적 인식을 기반으로 군주의 지배력과 변칙적인 자연 현상이 무관하다는 인식을 강화하는 기초로 활용되었다.

→ 재이론의 핵심을 물어보는 선지입니다. 절대 고르면 안 되는 선지예요. 과학적 인식이요..? 바로 거르셔야 합니다. 또 군주의 지배력과 변칙적인 자연 현상이 무관하다는 말도 틀렸네요. 군주의 실정과 재이를 인과로 본 게 재이론인 걸요.

#선지 포인트 : 개별적 대응 방식의 문제점(예언적 경향)

8. <보기>는 윗글의 주제와 관련한 동서양 학자들의 견해이다. 윗글을 읽은 학생이 <보기>에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

정답 : ②

- ‘동서양 학자들’ 보자마자 과정 이론과 재이론 떠올려 주셔야 합니다. 이건 실전에서도 마찬가지예요. 그럼 <보기>에는 두 이론을 비교하는 내용이 등장하겠네요.

— < 보 기 > —

㉠ 만약 인과 관계가 직접 관찰될 수 없다면, 물리적 속성의 변화와 전달과 같은 관찰 가능한 현상을 탐구하는 것이 인과 개념을 과학적으로 규명하는 올바른 경로이다.

㉡ 인과 관계란 서로 다른 대상들이 물리적 성질들을 서로 주고받는 관계일 수밖에 없다. 그러한 두 대상은 시공간적으로 연결되어 있어야만 한다.

㉢ 덕이 잘 닦인 치세에서는 재이를 찾아볼 수 없었고, 세상의 변고는 모두 난세의 때에 출현했으니, 하늘과 인간이 서로 통하는 관계임을 알 수 있다.

㉣ 홍수가 자주 발생하는 강 하류 지방의 지방관은 반드시 실정을 한 것이고, 홍수가 발생하지 않는 산악 지방의 지방관은 반드시 청렴한가? 실제로는 그렇지 않다.

㉠ : 과정 이론 그 자체입니다. ‘물리적 속성의 변화와 전달’이라는 말을 바로 ‘표지의 도입과 전달’로 보셔야 해요. 어렵지 않습니다.

㉡ : ‘물리적 성질을 서로 주고받는 관계’ 역시나 표지가 도입되고 전달된다는 뜻이겠죠? 또 ‘시공간적으로 연결’되어 있다는 말은, 시공간적 귀적인 과정이 ‘교차’한다는 말로 볼 수 있겠습니다. 과정의 교차와 표지의 도입 및 전달, 과정 이론이네요.

㉢ : 덕이 있는 치세에서는 재이가 발생하지 않고 난세 때는 재이가 내린다는 말은 인간사와 재이를 인과 관계로 보는 재이론이랑 내용이 같습니다. 또 ‘하늘과 인간이 서로 통하는 관계’라는 것 역시나 재이론의 핵심 중 하나였던 ‘천인감응론’을 말하는 것이네요.

㉣ : 재이와 인간사의 인과 관계를 부정하고 있어요. 홍수(재이)가 자주 발생하면 실정을 많이 한 곳이고, 홍수(재이)가 자주 발생하지 않으면 청렴한 정치를 한 게, 실제로는 그렇지 않다고 하니깐요! 재이론과 반대입니다.

① 흠의 문제 제기와 ㉒로부터, 과정 이론이 인과 개념을 과학적으로 규명하려는 시도의 하나임을 이끌어낼 수 있겠군.

→ 과정 이론의 도입 배경을 물어보는 선지입니다. (가)의 1문단을 잘 읽고 ㉒의 내용이 과정 이론이라는 점만 파악하면 쉽게 지울 수 있는 선지예요.

#선지 포인트 : 과정 이론의 핵심(정의)

② 인과 관계를 대상 간의 물리적 상호 작용으로 국한하는 ㉓의 입장은 대상 간의 감응을 기반으로 한 동중서의 재이론이 보여준 입장과 부합하겠군.

→ 과정 이론과 재이론의 비교지점을 물어보는 선지입니다. 인과를 물리적 상호 작용으로 국한하는 건 재이론이 아니라 과정 이론이죠? 표지의 도입과 전달! 사실 과정 이론의 핵심만 잘 기억했어도 지울 수 있는 선지이긴 합니다.

#선지 포인트 : 과정 이론과 재이론의 핵심(정의)

③ 치세와 난세의 차이를 재이의 출현 여부로 설명하는 ㉔에 대해 동중서와 주희는 모두 재이론에 입각하여 수용 가능한 견해라는 입장을 취하겠군.

→ 동중서와 주희는 각각 개별적 대응 방식, 전반적 대응설이라는 점에서는 다르지만 결국 인간사와 자연 현상을 인과 관계로 본다는 그 재이론의 핵심 자체에서는 공통적입니다. 그러니까 둘 다 수용할 수 있겠죠.

#선지 포인트 : 재이론의 핵심(정의)

④ 덕이 물리적 세계 바깥의 현상에 해당한다면, 덕과 세상의 변화 사이에 인과 관계가 있다고 본 ㉕는 새먼의 이론에 입각하여 설명되기 어렵겠군.

→ 과정 이론의 한계점을 물어보는 선지입니다. 과정 이론은 인과를 물리적 상호 작용에 국한해서 봤기 때문에 물리적 세계 바깥의 측면은 잘 설명하지 못한다고 했어요.

#선지 포인트 : 과정 이론의 한계점(문제)

⑤ 지방관의 실정에서 도입된 표지가 홍수로 이어지는 과정으로 전달될 수 없다면, 새먼은 실정이 홍수의 원인이 아니라는 점에서 ㉖에 동의하겠군.

→ 애도 과정 이론의 한계점을 물어보는 선지라 볼 수 있습니다. 과정 이론은 물리적 상호 작용에 국한해서 인과를 설명하려 했는데 ‘지방관의 실정’은 물리적 세계 바깥의 측면이니까요.

#선지 포인트 : 과정 이론의 한계점(문제)

9. ①

어휘 생략

[10~13]

#실전적 사고 과정

#1문단

1764년에 발간된 체사레 베카리아의 『범죄와 형벌』은 커다란 반향을 일으켰다.

→ 베카리아랑 형벌 얘기하려나 보다.

형벌에 관한 논리 정연하고 새로운 주장들에 유럽의 지식 사회가 매료된 것이다.

→ 화제가 바로 나오네. 형벌에 대한 베카리아의 생각!

자유와 행복을 추구하는 이성적인 인간을 상정하는 당시 계몽주의 사조에 베카리아는 충실히 호응하여, 이익을 저울질할 줄 알고 그에 따라 행동하는 존재로서 인간을 전제하였다.

→ 영 왜 갑자기 인간의 특성 얘기가 나오는 거지? 화제랑 엮으려는 건가... 일단 체크하고 넘어가자.

사람은 대가 없이 공익만을 위하여 자유를 내어놓지는 않는다.

→ 이익에 따라 행동하니까 그렇겠지.

끊임없는 전쟁과 같은 상태에서 벗어나기 위하여 자유의 일부를 떼어 주고 나머지 자유의 몫을 평온하게 @ 누리기로 합의한 것이다.

→ 자유를 누리기 위해서 합의한다고? 이익에 따라 행동한다는 말이네. 엄청 중요하보다. 재진술로 계속 엮고 있어.

저마다 할애한 자유의 총합이 주권을 구성하고, 주권자가 이를 위탁받아 관리한다.

→ 음... 그렇구나. 내어준 자유!

따라서 사회의 형성과 지속을 위한 조건이라 할 법은 저마다의 행복을 증진시킬 때 가장 잘 준수되며, 전체 복리를 위해 법 위반자에게 설정된 것이 형벌이다.

→ 오, 다시 화제랑 엮이네. 법이란 형벌도 결국 자유를 주고 만든 것 같네. 법도 결국 자기한테 이익이 되니까 지키는 것이겠지.

이런 논증으로 베카리아는 형벌권의 행사는 양도의 범위를 벗어날 수 없다는 출발점을 세웠다.

→ 내어준 자유를 넘어서면 당연히 이익이 안 되니까 그런 것 같아. 형벌에 대한 베카리아의 관점! 화제 잡고 넘어가자.

#2문단

베카리아가 볼 때, 형벌은 범죄가 일으킨 결과를 되돌려 놓을수 없다.

→ 당연하지?

또한 인간을 괴롭히는 것 자체가 그 목적인 것도 아니다.

→ 이것도 당연하고...

형벌의 목적은 오로지 범죄자가 또다시 피해를 끼치지 못하도록 억제하고, 다른 사람들이 그 같은 행위를 하지 못하도록 예방하는 데 있을 뿐이다.

→ 형벌의 목적에 대해서 설명하네. 서술의 초점 잡고 넘어가야겠다. 범죄 억제·예방이 핵심이야.

이는 범죄로 얻을 이득, 곧 공익이 입게 되는 그만큼의 손실보다 형벌이 가하는 손해가 조금이라도 크기만 하면 달성된다.

→ 당연히 손해를 더 보면 범죄를 안 저지르겠지. 이익이 될 게 없으니까!

그리고 이러한 손익 관계를 누구나 알 수 있도록 처벌 체계는 명확히 성문법으로 규정되어야 하고, 그 집행의 확실성도 갖추어져야 한다.

→ 형벌의 속성이네. 당연히 법은 정확히 명시해두고 집행도 똑바로 해야겠지.

결국 범죄를 ⑥ 가로막는 방법으로 형벌을 바라보는 것이다.

→ 방벽? 범죄를 막는다는 말인가보다.

이 ⑦ 울타리의 높이는 살인인지 절도인지 등에 따라 달리해야 한다.

→ 울타리의 높이가 뭐지? 일단 울타리는 형벌인 것 같은데... 형벌의 강도를 말하는 건가?

공익을 훼손한 정도에 비례해야 하는 것이다.

→ 형벌이 공익을 훼손한 정도에 비례해야 한다는 거구만. 재진술이네.

그것을 넘어서는 처벌은 폭압이며 불필요하다.

→ 맞네. 처벌을 너무 세게 하면 안 된다는 말이야. 적당히 비례하도록!

베카리아는 말한다. 상이한 피해를 일으키는 두 범죄에 동일한 형벌을 적용한다면 더 무거운 죄에 대한 억지력이 상실되지 않겠는가.

→ 인용문이네. 재진술이겠구만. 범죄를 방지하려면 적당히 비례하게 형벌을 가하란 소리구나.

#3문단

그는 인간이 감각적인 존재라는 사실에 맞추어 제도가 운용될 것을 역설한다.

→ 이번엔 감각적이라는 특징에 주목하네. 또 화제랑 엮이겠지?

가장 잔혹한 형벌도 계속 시행되다 보면 사회 일반은 그에 ⑧ 무디어져 마침내 그런 것을 봐도 옥살이에 대한 공포 이상을 느끼지 못한다.

→ 점점 무감각해진다는 뜻이구나. 잔혹해봐야 별 큰 효과가 없다는 말이네. 근데 가장 잔혹한 형벌이 뭐지? 사형인가...?

인간의 정신에 ④ 크나큰 효과를 끼치는 것은 형벌의 강도가 아니라 지속이다.

→ 그렇겠지? 아무리 세봐야 무감각해질 거니까 지속성이 중요하겠지.

죽는 장면의 목격은 무시무시한 경험이지만 그 기억은 일시적이고, 자유를 박탈당한 인간이 속죄하는 고통의 모습을 오랫동안 대하는 것이 더욱 강력한 억제 효과를 갖는다는 주장이다.

→ 죽는 장면의 목격? 사형같은데... 아무튼 사형을 해도 무감각해지니까 큰 효과는 없고, 단순히 센 것 보다는 지속적인 게 더 효과가 좋다는 말이구나.

더욱 중요한 것을 지키기 위해 희생한 자유에는 무엇보다도 값진 생명이 포함될 수 없다고도 말한다.

→ 당연히 그렇겠지. 죽으면 자유고 나발이고 없는데...

#4문단

이처럼 베카리아는 잔혹한 형벌을 반대하여 휴머니스트로, 최대 다수의 최대 행복을 말하여 공리주의자로, 자유로운 인간들 사이의 합의를 바탕으로 논의를 전개하여 사회 계약론자로 이해된다.

→ 앞에서 본 내용들 싹다 재진술해주네..

형법학에서도 형벌로 되갚아 준다는 응보주의를 탈피하여 장래의 범죄 발생을 방지한다는 일반 예방주의로 나아가는 토대를 ⑨ 세웠다는 평가를 받는다.

→ 형벌의 목적이 범죄 억제랑 예방이었으니까 일반 '예방'/주의구나.

10. 윗글에서 베카리아의 관점으로 보기 어려운 것은?

① 공동체를 이루는 합의가 유지되는 데는 법이 필요하다.

→ 그렇지. 1문단에 나온 내용 그대로네.

② 사람은 이성적이고 타산적인 존재이자 감각적 존재이다.

→ 맞아. 인간은 이익에 따라 행동했지.

③ 개개인의 국민은 주권자로서 형벌을 시행하는 주체이다.

→ 음? 국민은 자유 내주고 나머지 자유를 보장받는 입장 아니었나?

④ 잔혹함이 주는 공포의 효과는 시간이 흐르면서 감소한다.

→ 점점 무더지지.

⑤ 형벌권 행사의 범위는 양도된 자유의 총합을 넘을 수 없다.

→ 그치. 그걸 넘어서면 손해일 거니까! 인간은 이익을 따지는 존재인데 그럼 말이 안 맞아. 애초에 지문에서 내놓고 얘기 하기도 했네.

11. ㉠에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

① 재범을 방지하는 역할을 수행한다.

→ 형벌의 목적 그 자체네.

② 법률로 엮어 뚜렷이 알아볼 수 있도록 해야 한다.

→ 성문법! 형벌의 속성이었지.

③ 범죄가 유발하는 손실에 따라 높낮이를 정해야 한다.

→ 범죄에 따라 형벌을 다르게 가했지.

④ 손익을 저울질하는 인간의 이성을 목적 달성에 활용한다.

→ 그러니까 형벌로 손해를 가해서 범죄를 방지하겠지?

⑤ 지키려는 공익보다 높게 설정할수록 방어 효과가 증가한다.

→ 적당히 높아야 했지. 무식하게 강도만 올리면 안 됐었어.

12. 윗글을 바탕으로 베카리아의 입장을 추론한 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

① 형벌이 사회적 행복 증진을 저해한다고 보는 공리주의의 입장에서 사형을 반대한다.

→ 공리주의의 입장..? 이거 마지막 문단에서 봤는데. 보니까 사형 반대는 휴머니스트의 입장이네.

② 사형은 범죄 예방의 효과가 없으므로 일반 예방주의의 입장에서 폐지되어야 한다고 주장한다.

→ 범죄 예방이 목적인데...

③ 사형은 사람의 기억에 영구히 각인되는 잔혹한 형벌이어서 휴머니즘의 입장에서 인정하지 못한다.

→ 아니지. 점점 무더지지.

④ 가장 큰 가치를 내어주는 합의가 있을 수 없다는 이유로 사회 계약론의 입장에서 사형을 비판한다.

→ 내어준 자유에 생명은 포함되지 않는덴지. 맞는 말이네.

⑤ 피해 회복의 관점으로 형벌을 바라보는 형법학의 입장에서 사형을 무기 징역으로 대체하는 데 찬성하지 않는다.

→ 무기 징역이 지속성이 최고니까 찬성하지 않을까? 사형 반대도 했고.

13. 문맥상 ㉠~㉥와 바꿔 쓰기에 적절하지 않은 것은?

① ㉠ : 향유(享有)하기로

② ㉡ : 단절(斷絶)하는

③ ㉢ : 둔감(鈍感)해져

④ ㉣ : 지대(至大)한

⑤ ㉤ : 수립(樹立)하였다는

[10~13]

문장 단위 사고 교정 - #1문단

1764년에 발간된 체사레 베카리아의 『범죄와 형벌』은 커다란 반향을 일으켰다. 형벌에 관한 논리 정연하고 새로운 주장들에 유럽의 지식 사회가 매료된 것이다. 자유와 행복을 추구하는 이성적인 인간을 상징하는 당시 계몽주의 사조에 베카리아는 충실히 호응하여, 이익을 저울질할 줄 알고 그에 따라 행동하는 존재로서 인간을 전제하였다. <사람은 대가 없이 공익만을 위하여 자유를 내어놓지는 않는다. 끊임없는 전쟁과 같은 상태에서 벗어나기 위하여 자유의 일부를 떼어 주고 나머지 자유의 몫을 평온하게 누리기로 합의한 것이다.> 저마다 할애한 자유의 총합이 주권을 구성하고, 주권자가 이를 위탁받아 관리한다. 따라서 사회의 형성과 지속을 위한 조건이라 할 법은 저마다의 행복을 증진시킬 때 가장 잘 준수되며, 전체 복리를 위해 법 위반자에게 설정된 것이 형벌이다. 이런 논증으로 베카리아는 형벌권의 행사는 양도의 범위를 벗어날 수 없다는 출발점을 세웠다.

형벌에 관한 베카리아의 관점에 대해서 설명합니다. 형벌을 ‘이성적인 인간’, ‘이익’에 따라 행동하는 인간의 특성과 연결해서 설명하고 있어요. 문체가 최근 5개년의 기조와 조금 다르죠? 비유적인 표현들이 꽤나 사용되었습니다. 하지만 이것 역시나 ‘비유적인 재진술’에 불과하기 때문에 말하고자 하는 핵심은 같아요. 베카리아가 생각하는 형벌을 인간의 특성과 연결해서 설명한다! 이걸 화제로 잡고 들어가 볼게요.

1764년에 발간된 체사레 베카리아의 『범죄와 형벌』은 커다란 반향을 일으켰다.

베카리아의 관점에 대해서 알아보겠습니다. 그런데 책 제목을 보니 ‘범죄와 형벌’에 대한 베카리아의 생각을 알려주겠다는 걸 알 수 있습니다. 사실 여기서부터 화제를 잡을 수 있어요.

형벌에 관한 논리 정연하고 새로운 주장들에 유럽의 지식 사회가 매료된 것이다.

실전이라면 이 두 문장을 읽고 바로 화제를 떠올릴 수 있어야 해요. ‘범죄와 형벌’이 형벌에 관한 책이라고 언급해주거든요. 그럼 ‘형벌에 대한 베카리아의 관점(생각)’이라는 화제를 잡아주

어야 합니다. 단, 이 문장을 읽을 때 주의할 점이 있어요. 유럽 사회가 매료됐다는 건 전혀 중요하지 않아요. 형벌에 대한 베카리아의 관점! 이 화제를 도출하는 데에 집중하셔야 합니다.

교정 Point 1.
 Q. 이 문장에서 주목해야 할 내용은 무엇인가?
 → ‘형벌에 관한’ = 화제 잡기

자유와 행복을 추구하는 이성적인 인간을 상징하는 당시 계몽주의 사조에 베카리아는 충실히 호응하여, 이익을 저울질할 줄 알고 그에 따라 행동하는 존재로서 인간을 전제하였다.

갑자기 인간의 특성에 대해서 이야기하고 있습니다. 그럼 우리는 어떻게 읽어야 할까요? 네, 당연히 화제를 중심으로 생각해 야겠죠. 가장 기본적인 태도잖아요! 그러니까, 여기서는 ‘아, 인간의 특성을 형벌과 연결시키려나 보다’ 라는 생각을 하고 화제를 구체화해야 합니다. ‘형벌에 관한 베카리아의 관점을 인간의 특성을 중심으로 알아본다’ 이렇게 되는 것이죠. 그 중 1문단에서는 이익에 따라 행동한다는 특성에 주목하네요. 그럼 이 특징이 어떻게 형벌과 이어질지 생각해 봐야겠습니다. 참, ‘이성적인 인간’과 ‘이익을 저울질할 줄 알고 그에 따라 행동하는 존재로서 인간’이 같은 말인 건 당연하게 납득할 수 있겠죠?

그리고 여기 또 특이한 점이 있는데, 문장에서 비유적인 표현이 사용됐다는 거예요. ‘당시 계몽주의 사조에 베카리아는 충실히 호응했다’는 말은, 그냥 베카리아가 이성적 인간을 전제하고 인간의 특성을 도출했다는 거예요. 즉, ‘이성적인 인간 = 이익에 따라 행동’이라는 것이죠. 이런 표현은 언어적 감이 부족한 학생들의 경우 날려읽으면 머릿속에서 바로 휘발될 가능성이 있기 때문에 주의하셔야 합니다. 결국에는 같은 말을 표현하고자 하는 것이니까 재진술을 읽듯, 항상 핵심이 무엇인지를 꼭 생각하셔야 해요. 여기서도 핵심은 ‘이익에 따라 행동한다’이죠?

<사람은 대가 없이 공익만을 위하여 자유를 내어놓지는 않는다.>

이익에 따라 행동한다는 인간의 특성을 재진술해주고 있습니다. ‘대가 없이’ 행동하지 않는다는 말은, 결국 자신의 이익에 따라 행동한다는 말이죠? 재진술이에요.

끊임없는 전쟁과 같은 상태에서 벗어나기 위하여 자유의 일부를 떼어 주고 나머지 자유의 몫을 평온하게 누리기로 합의한 것이다.>

역시나 비유적인 재진술입니다. ‘끊임없는 전쟁과 같은 상태에서 벗어나기 위해’ 자유를 내어줍니다. 즉, 자신의 이익을 위해 자유를 내어주는 것이죠? 전쟁같은 상태에서 벗어나는 건 자신의 이익이고, 그걸 위해 행동한다는 말은 그러한 자신의 이익에 따라 행동한다는 말이니깐요. 이 문장을 읽을 때 맥락상 필요없는 문장처럼 느껴졌던가, 혹은 이 문장이 불편하게 느껴졌다면 ‘비유적인 재진술’을 반드시 연습하셔야 합니다. 추상적이거나 비유적인 표현이 등장하면 우리가 바로 납득하기가 어렵습니다. 그렇기 때문에 이 표현이 말하고자 하는 ‘핵심’을 꼭 기억하면서 읽어야 해요. 여기서도 이익에 따라 행동하는 인간의 특성을 다른 표현으로 제시하고 있는 겁니다. 계속 인간의 특성에 대해 말하고 있어요. 이 특성이 어떻게 ‘형벌’과 연결될지 생각하면서 다음으로 넘어가 봅시다!

교정 Point 2.

Q. 이 문장의 핵심은 무엇인가?

→ 인간의 특성 : 이익에 따라 행동

저마다 할애한 자유의 총합이 주권을 구성하고, 주권자가 이를 위탁받아 관리한다.

네, 앞에서 자신의 이익을 위해 자유를 내준다고 했죠? 그렇게 내어준 자유를 통해 주권이 형성되고, 주권자가 그 자유를 관리한다고 합니다. 자신의 이익을 위해 자유를 내어주고 합의하는 것이네요. 미리 생각해보자면 이 주권은 결국 형벌과 연결되는 개념이겠죠? 자세한 건 뒤에서 확인해볼게요.

따라서 사회의 형성과 지속을 위한 조건이라 할 법은 저마다의 행복을 증진시킬 때 가장 잘 준수되며, 전체 복리를 위해 법 위반자에게 설정된 것이 형벌이다.

인간의 특성과 ‘형벌’이라는 핵심 화제를 직접적으로 연결해주는 문장입니다. 인간이 자신의 이익을 위해 자유를 내어주어 형성된 게 ‘법’입니다. 그런데 이게 사회의 형성과 지속을 위한 조건이래요. 여기서 말한 사회의 형성은 ‘합의’, ‘주권’과 같은 말로 볼 수 있겠죠?

그럼 당연히 인간은 자신의 이익을 위해 자유를 내어주고 합의한 법을 지키려고 할 겁니다. 그래야 이익이 될 테니까요. 그리고 이 법은 역시나 ‘저마다의 행복을 증진시킬 때’가 가장 잘 준수된다는데 이것 또한 인간의 특성을 바탕으로 이해할 수 있습니다. 인간은 이익에 따라 행동합니다. 그런데 만약 ‘법’이라는 합의가 자신에게 이익이 되지 않는다면 어떨까요? 당연히 법을 지키지 않겠죠. 반대로 행복을 증진시켜 준다면, 자신에게 이익일 테니 법을 잘 지킬 거예요.

형벌 또한 마찬가지입니다. ‘형벌’은 ‘전체 복리’를 위해 법 위반자에게 가해지는 것입니다. 역시나 이익에 따라 행동하는 인간의 특성과 연결해서 생각할 수 있어요. ‘이익’을 위해 형벌을 주는 겁니다. 법을 어기면 아무래도 타인에게 피해가 갈 거고 그럼 이익을 추구하는 인간의 입장에서는 나쁜 상황일 수 밖에 없습니다. 형벌은 그걸 방지하기 위함인 거예요.

교정 Point 3.

Q. 인간의 특성을 중심으로 이 내용을 이해해보자.

→ 이익에 따라 행동하기 때문에 법을 지키고 형벌을 내림 (해설 참조)

이런 논증으로 베카리아는 형벌권의 행사는 양도의 범위를 벗어날 수 없다는 출발점을 세웠다.

이것 역시 이익에 따라 행동하기 때문입니다. 여기서 형벌권은 자유를 내어주어 합의한 ‘주권’입니다. 즉, 나의 이익을 위해 합의한 결과라고 볼 수 있죠. 그런데 이 형벌권의 행사가 내가 양도한 범위를 벗어난다면? 이익에 맞지 않을 겁니다. 내가 양도한 자유를 넘어 내 나머지 자유를 침해하는 건 전혀 이익이 되는 상황이 아니니까요. 납득할 수 있겠죠?

교정 Point 3.

Q. 인간의 특성을 중심으로 이 내용을 이해해보자.

→ 내어준 자유를 넘어선 형벌권의 행사는 이익에 맞지 않기 때문

#2문단

베카리아가 볼 때, 형벌은 범죄가 일으킨 결과를 되돌려 놓을 수 없다. 또한 인간을 괴롭히는 것 자체가 그 목적인 것도 아니다. 형벌의 목적은 오로지 범죄자가 또다시 피해를 끼치지 못하도록 억제하고, 다른 사람들이 그 같은 행위를 하지 못하도록 예방하는 데 있을 뿐이다. 이는 범죄로 얻을 이득, 곧 공익이 입게 되는 그만큼의 손실보다 형벌이 가하는 손해가 조금이라도 크기만 하면 달성된다. 그리고 이러한 손익 관계를 누구나 알 수 있도록 처벌 체계는 명확히 성문법으로 규정되어야 하고, 그 집행의 확실성도 갖추어져야 한다. 결국 범죄를 가로막는 방벽으로 형벌을 바라보는 것이다. 이 울타리의 높이는 살인인지 절도인지 등에 따라 달리해야 한다. 공익을 훼손한 정도에 비례해야 하는 것이다. 그것을 넘어서는 처벌은 폭압이며 불필요하다. 베카리아는 말한다. 상당한 피해를 일으키는 두 범죄에 동일한 형벌을 적용한다면 더 무거운 죄에 대한 억지력이 상실되지 않겠는가.

세 번째 문장에서 바로 서술의 초점을 잡고 들어가야 합니다. 1 문단에서는 인간의 특성을 중심으로, 형벌에 대한 내용을 이해했다면 여기서는 ‘형벌의 목적’에 대해서 설명하고 있어요. 그 포인트를 잘 쥐고 읽어야 해요.

또 여 이 문단에서 가장 중요한 포인트가 있는데, 먼저 비유적인 표현이 사용됐다는 점입니다. 단순히 문장 구성의 측면에서 비유적인 표현을 말하는 게 아닙니다. 억제와 예방이라는 형벌의 목적 그 핵심을 ‘범죄를 가로막는 방벽’, ‘울타리의 높이’와 같은 표현으로 나타냅니다. 물론 재진술로 다시 화제랑 엮어주진 하지만 최소한 실전에서 재진술 문장을 보고 이해하기 위해서도 그 비유적인 표현을 어느 정도 이해하고 있어야 해요. 심지어 마지막 문장도 인용구로 마치고 있습니다. 이 모든 핵심을 잘 파악할 수 있어야 2문단을 이해하고 넘어갈 수 있어요. 그렇지만 항상 그랬듯이 요구하는 태도 자체는 다르지 않습니다. 핵심을 바탕으로 읽기! 비유적인 재진술임을 인식하고 읽어야 했어요. 자세한 건 문장 해설에서 설명하겠습니다.

베카리아가 볼 때, 형벌은 범죄가 일으킨 결과를 되돌려 놓을 수 없다.

형벌의 특징에 대해서 이야기하는 것 같습니다. 내용이 어렵지는 않습니다. 당연히 형벌이 결과를 되돌릴 수는 없죠. 누가 나를 때렸고, 그 폭행범이 감옥에 가도 내가 맞기 전의 상태로 돌아가는 건 아니니까요. 가볍게 납득하고 넘어가면 돼요.

또한 인간을 괴롭히는 것 자체가 그 목적인 것도 아니다.

네, 형벌은 괴롭히려고 내리는 게 아니죠? 판사는 법에 따라 죄를 확인하고 판결하지, 범죄자를 괴롭히고 싶어서 판결하는 게 아니에요. 뭘 말하고 싶은 걸까요?

형벌의 목적은 오로지 범죄자가 또다시 피해를 끼치지 못하도록 억제하고, 다른 사람들이 그 같은 행위를 하지 못하도록 예방하는 데 있을 뿐이다.

라고 생각하는 순간 이 문장이 눈에 확 들어와야 합니다. 결국 ‘형벌의 목적’에 대해서 설명하고 있어요. 형벌의 목적은 범죄의 억제와 예방에 있다고 해요. 앞에서 형벌은 전체 복리를 위해 설정된 것이라고 했죠? 이 말도 똑같아요. 범죄를 억제하고 예방하면 당연히 전체 복리가 올라갈 겁니다. 그럼 이 문단에서는 형벌의 목적을 중심으로 이야기하겠네요. 서술의 초점 잡고 들어갑시다!

이는 범죄로 얻을 이득, 곧 공익이 입게 되는 그만큼의 손실보다 형벌이 가하는 손해가 조금이라도 크기만 하면 달성된다.

형벌의 목적은 ‘범죄의 이득(공익의 손해) < 형벌이 가하는 손해’일 경우 달성된다고 해요. 이것 역시 당연하게 이해할 수 있습니다. 인간은 이익에 따라 행동하잖아요! 그러니까 범죄를 저질러서 얻을 수 있는 이익보다 내가 범죄를 저질러서 받게 될 손해가 크면 당연히 범죄를 저지르지 않을 겁니다. 범죄를 저지르면 이익이 되기는커녕 손해만 입으니까요!

교정 Point 3.

Q. 인간의 특성을 중심으로 이 내용을 이해해보자.

→ 범죄를 저지르는 게 손해이기 때문에 이익에 따라 범죄를 저지르지 않게 됨

그리고 이러한 **손익 관계**를 누구나 알 수 있도록 처벌 체계는 명확히 **성문법**으로 규정되어야 하고, 그 **집행의 확실성**도 갖추어져야 한다.

형벌의 목적을 달성하기 위한 조건을 설명합니다. 그게 '성문법 규정'과 '집행의 확실성'이네요. 형벌의 속성이네요. 이것도 하나씩 이해 해봅시다. 형벌은 '손익 관계'를 명시해야 하니 성문법으로 규정되어야 한다고 해요. 이제 슬슬 느낌이 오시죠? 인간은 이익에 따라 행동하니까 손익 관계를 명시해야 하는 거예요. 즉, 범죄를 저지르는 게 손해라는 걸 '명확하게' 알려주는 것이죠. 그럼 당연히 인간은 범죄를 저지르지 않을 거예요. 또 집행의 확실성도 갖추어야 하는데 이 역시 인간의 특성을 바탕으로 이해할 수 있습니다. '손해'를 확실하게 가해서 이익에 따라 행동하는 인간들이 범죄를 저지르지 않도록 만들기 위함입니다.

이렇게 이해하고 보니 '범죄의 목적'을 달성하기 위한 요건이 맞네요! 성문법 규정이든 집행의 확실성이든 범죄를 저지르지 않도록 하는 데에 도움을 주니, '범죄 억제·예방'에 도움이 됩니다. 계속 앞의 내용을 바탕으로 뒤의 내용을 이해하고 납득하고 있습니다. 이렇게 정보량을 줄여나가야 독해가 버겁지 않아요.

결국 **범죄를 가로막는 방벽**으로 형벌을 바라보는 것이다.

굉장히 중요한 문장입니다. 범죄를 '가로막는' 방벽이라는 말은 결국 범죄를 억제하고 예방하는 형벌의 목적을 빚댄 표현이에요. 이걸 확실하게 잡아낼 수 있어야 합니다. '가로막는' 방벽! 범죄가 일어나지 않도록 막는다는 말이에요. 형벌의 목적 떠올려주세요 합니다.

교정 Point 4.

Q. '범죄를 가로막는 방벽'은 무엇을 의미하는가?

→ 형벌의 목적 : 범죄 억제 및 예방

이 **울타리의 높이**는 살인인지 절도인지 등에 따라 달리 해야 한다.

비유적인 문장이 연속으로 나옵니다. 여기서 말하는 '울타리'는 당연히 형벌일 거예요. 방벽이나 울타리나 결국 범죄를 억제하고 예방한다는 뜻을 담고 있으니까요! 그런데 이 울타리의 '높이'는 범죄의 경중에 따라 다르게 해야 한다네요. 울타리가 형벌이라는 걸 알면 충분히 생각해낼 수 있습니다.

앞에서 형벌의 목적이 달성되려면 '범죄의 이득(공익의 손해) < 형벌이 가하는 손해'이어야 한다고 했어요. 즉, 범죄가 무거우면 무거울수록, 공익에 끼치는 손해가 클수록 형벌이 가하는 손해도 커야겠죠. 예를 들어서, 편의점에서 라면 하나를 훔친 죄와 다이아몬드를 훔친 죄는 범죄의 경중이 다릅니다. 그런데 벌금을 3만 원만 매긴다? 그럼 아마 범죄가 예방되지 않을 거예요. 당연히 라면은 안 훔치겠죠. 1000원짜리 라면 하나 잘못 훔쳐다가 걸리면 3만 원이니까요. 그럼 다이아몬드呢요? 당연히 털어가겠죠. 몇천만 원짜리 보석 훔치고 3만 원만 벌금으로 내면 완전 이득이잖아요. 그럼 울타리의 높이를 범죄의 경중에 따라 다르게 해야한다는 말은 결국 형벌의 강도를 범죄에 따라 다르게 해야 한다는 말일 거예요.

여기 나온 예시로도 이해해봅시다. 살인죄보다 강도죄가 처벌수위가 약하면 강도죄에서 끝나는 게 아니고 무조건 살인을 할 거예요. 강도죄로 걸릴 바에는 강도죄도 하는 김에 살인까지 헤버리는 게 형벌이 약하기 때문이에요. 그럼 살인은 전혀 예방되지 않을 겁니다. 그렇기 때문에 '울타리의 높이'를 범죄의 경중에 따라 달리 해야한다는 말입니다. 이해할 수 있겠죠?

교정 Point 5.

Q. '울타리의 높이'은 무엇을 의미하는가?

→ 형벌의 강도

공익을 훼손한 정도에 비례해야 하는 것이다.

재진술 문장입니다. 그런데 '무엇이' 공익에 훼손한 정도에 비례해야 하는지는 알려주지 않아요. 즉, 울타리의 높이가 형벌의 강도임을 눈치채야 이해가 되는 것이죠. 혹은 그걸 파악하지 못했다면, 화제를 바탕으로 '형벌'이 공익을 훼손한 정도(범죄)에 비례해야 한다는 점 정도는 파악해야 합니다.

베카리아는 말한다. 상당한 피해를 일으키는 두 범죄에 동일한 형벌을 적용한다면 더 무거운 죄에 대한 억지력이 상실되지 않겠는가.

독서 지문에서 설의법이 사용됩니다. 일단 인용구가 등장했으니 역시나 비유적인 재진술임을 파악하고 핵심을 떠올려야 해요. 결국에는 범죄의 경중에 따라 형벌을 다르게 해야 한다는 점을 반복하고 있는 것이죠? 그렇지 않으면 범죄는 억제되지 않는다. 즉, 형벌의 목적이 제대로 달성되지 않는다는 말입니다. 고로 범죄에 따라 형벌을 다르게 가해야 한다고 해요. 같은 말이라는 거 파악할 수 있겠죠? 형벌의 목적과 그 달성 조건에 대해서 알아봤어요. 역시나 그 내용은 이익에 따른 인간의 특성을 바탕으로 이해할 수 있었습니다.

#3문단

그는 인간이 감각적인 존재라는 사실에 맞추어 제도가 운용될 것을 역설한다. 가장 잔혹한 형벌도 계속 시행되다 보면 사회 일반은 그에 무디어져 마침내 그런 것을 봐도 옥살이에 대한 공포 이상을 느끼지 못한다. 인간의 정신에 크나큰 효과를 끼치는 것은 형벌의 강도가 아니라 지속이다. <죽는 장면의 목격은 무시무시한 경험이지만 그 기억은 일시적이고, 자유를 박탈당한 인간이 속죄하는 고통의 모습을 오랫동안 대하는 것이 더욱 강력한 억제 효과를 갖는다는 주장이다.> 더욱 중요한 것을 지키기 위해 희생한 자유에는 무엇보다도 값진 생명이 포함될 수 없다 고도 말한다. 이처럼 베카리아는 잔혹한 형벌을 반대하여 휴머니스트로, 최대 다수의 최대 행복을 말하여 공리주의자로, 자유로운 인간들 사이의 합의를 바탕으로 논의를 전개하여 사회 계약론자로 이해된다. 형법학에서도 형벌로 되갚아 준다는 응보주의를 탈피하여 장래의 범죄 발생을 방지한다는 일반 예방주의로 나아가는 토대를 세웠다는 평가를 받는다.

역시나 형벌에 대한 베카리아의 관점을 얘기하고 있습니다만 이전과 다른 점은 '감각적인 존재'에 주목한다는 점입니다. 똑같이 인간의 특성에 주목하기는 하는데, 앞에서는 이익에 따라 행동한다는 것이 핵심이었다면 여기선 '감각적인 존재'라는 점이 핵심이에요. 이 특성을 중심으로 베카리아의 생각을 이해해야 합니다. 그리고 '가장 잔혹한 형벌', '죽는 장면의 목격'이라는 추상적인 어휘를 읽으면서 '사형'을 떠올렸다면 잘 읽으신 거예요. 또 마지막 두 문장을 재진술 문장으로 받아들였다면 실전 독해로는 완벽합니다. 자세한 내용은 문장 단위 해설에서 얘기 할게요.

교정 Point 6.

Q. 실제 형벌 제도와 '가장 잔혹한 형벌', '죽는 장면의 목격'을 엮어서 이해해보자.

→ 사형

그는 인간이 감각적인 존재라는 사실에 맞추어 제도가 운용될 것을 역설한다.

또 다른 인간의 특성을 설명하고 있습니다. 앞에서는 이익에 따라 행동한다는 특징이 중요했죠. 이번에는 ‘감각적인 존재’라는 특징이 중요합니다.

이 특징을 중심으로 베카리아의 생각을 이해해야 합니다. 서술의 초점 잡고 넘어가야 해요. 참, 여기서 말하는 제도는 당연히 형벌 제도라는 점은 다들 알 수 있겠죠? 화제부터가 형벌이잖아요!

가장 잔혹한 형벌도 계속 시행되다 보면 사회 일반은 그에 무디어져 마침내 그런 것을 봐도 옥살이에 대한 공포 이상을 느끼지 못한다.

인간이 감각에 무디진다는 말을 하고 있습니다. 그러니까 아무리 잔혹한 형벌도 결국에는 그 ‘잔혹함’, ‘공포’라는 감각에 무너지기 때문에 처음 봤을 때만큼의 큰 공포를 느끼지 못한다는 점입니다. 그냥 일반적인 형벌에 대한 공포만큼만 느낀다는 소리예요. 그리고 여기서 만약 ‘가장 잔혹한 형벌’을 보고 사형 제도를 떠올렸다면 굉장히 이해하기 편하셨을 거예요. 사형은 결국 사람을 죽이는 형벌이니까 가장 잔혹하다고 볼 수 있을 거예요. 그렇지만 사형 제도 또한 계속 시행되다 보면 그에 대한 공포가 무뎌져서 일반 감옥살이 정도랑 비슷하게 느낀다는 말이에요. ‘사형 VS 감옥살이’를 비교하면서 읽으면 쉽게 이해할 수 있어요.

인간의 정신에 크나큰 효과를 끼치는 것은 형벌의 강도가 아니라 지속이다.

인간이 감각적인 존재라는 점을 바탕으로 형벌의 지속을 강조하고 있습니다. 강도가 아무리 세봐야 무너지니까 별 도움이 안 된다는 말이죠? 가볍게 이해할 수 있습니다.

지문 해설 및 Comment

아마 지문을 읽다가 이런 생각을 하는 문들도 계실 거예요.

“앞에서는 형벌의 강도가 중요했는데 왜 여기서는 탄소리를 하는 거죠?”

다시, 앞에서 형벌의 목적이 달성되기 위해서는 ‘범죄의 이득(공익의 손해) < 형벌이 가하는 손해’이기만 하면 된다고 했어요. 그러니까 형벌의 강도가 과하게 강할 필요는 없다는 뜻이죠. 1만큼 손해이거나 10만큼 손해이거나 인간은 감각적인 존재이기 때문에 점점 무뎌져서 비슷하게 공포를 느낄 테니까요. 결국 앞에서 말했던 부분과 엮어서 이해하면, 형벌은 ‘과유불급’이라는 말입니다. 너무 과할 필요도 없다는 말이에요. 즉, 범죄로부터의 이득보다 조금~적당히 더 크면 됩니다.

〈죽는 장면의 목격은 무시무시한 경험이지만 그 기억은 일시적이고, 자유를 박탈당한 인간이 속죄하는 고통의 모습을 오랫동안 대하는 것이 더욱 강력한 억제 효과를 갖는다는 주장이다.〉

마찬가지로 형벌의 지속이 더욱 중요하다는 뜻입니다. 재진술 문장이예요. 여기서 ‘죽는 장면의 목격’을 보고 사형을 떠올려주셔도 좋아요. 그리고 ‘자유를 ~ 대하는 것’을 보고 무기징역을 떠올릴 수도 있겠네요. 그러니까 베카리아는 사형보다는 무기징역이 더 효과가 좋다고 보는 거예요. 형벌의 강도 자체는 무기징역이 약하지만 지속성은 훨씬 높죠? 그러니까 ‘감각적인 존재’인 인간이 잠시 보고 잊어버리는 사형보다는 계속 그 모습을 볼 수 있는 무기징역이 더 효과적이라는 말입니다. 감각에 무뎌진다는 특징이랑 엮어서 이해할 수 있어요.

더욱 중요한 것을 지키기 위해 희생한 자유에는 무엇보다도 값진 생명이 포함될 수 없다고도 말한다.

이 문장은 약간 결이 다릅니다. 이 문장을 이해하려면 ‘가장 잔혹한 형벌’이 사형이라는 것을 알아야 해요. 일단 이 문장은 사형 제도를 반대한다는 말입니다. 그런데, 이때까지는 감각적이라는 특징에 맞춰서 생각했어요. 그런데 애는 형벌에 무뎌진다는 포인트랑 어긋납니다. 이 문장을 납득하려면 1문단에 있던 내용을 떠올려야 해요. 법이나 형벌은 결국 자신을 위해 자유의 일부를 내어주고 나머지 자유를 보장받기 위해 만들어진 겁니다. 그래서 형벌권이 행하는 양도의 범위를 벗어날 수 없다고 했죠. 이 특징을 재진술하는 문장이예요.

‘더욱 중요한 것’은 ‘나머지 자유’, ‘희생한 자유’는 ‘내어준 자유’입니다. 그리고 여기서는 ‘내어준 자유’에 생명이 포함될 수 없다고 해요. 이것까지 파악하고 넘어갑시다.

그럼 만약 자유를 내어서 만들어진 형벌권이 사람을 죽인다면 어떨까요? '내어준 자유'를 한참 넘어서게 됩니다. 내어준 자유에는 생명이 포함되지 않는데 사형이라는 형벌권의 행사는 생명을 앗아가니까요. 즉, 양도 범위를 넘어선다고 볼 수 있어요.

이처럼 베카리아는 잔혹한 형벌을 반대하여 휴머니스트로, 최대 다수의 최대 행복을 말하여 공리주의자로, 자유로운 인간들 사이의 합의를 바탕으로 논의를 전개하여 사회 계약론자로 이해된다.

지문 전체를 요약해주는 문장입니다. 최근에는 이런 마무리 요약 문장이 잘 없었는데 베카리아 지문에서 오랜만에 나왔어요. 그렇기 때문에 이 문장이 길다고 풀면 안 됩니다. 굉장히 친절한 문장이예요. 베카리아는 잔혹한 형벌을 반대했죠. 형벌의 지속성을 강조했어요. 그러니까 '휴머니스트'겠죠. 그리고 최대 다수의 최대 행복도 고려했습니다. 전체 복리를 고려해서 형벌을 설명했으니까요. '공리/주의자'입니다. 그리고 우리는 이걸 이익에 따라 행동하는 인간의 특성과 이어서 생각하기도 했습니다. 마지막으로 자유로운 인간들 사이의 합의도 맞는 말이죠. 자유를 내어주고 남은 자유를 보장받는다! '사회//계약/론자'가 맞네요. 이것도 이익에 따라 행동한다는 인간의 특징을 바탕으로 이해했습니다. 완전히 요약해주고 있어요.

형법학에서도 형벌로 되갚아 준다는 응보주의를 탈피하여 장래의 범죄 발생을 방지한다는 **일반 예방주의**로 나아가는 토대를 세웠다는 평가를 받는다.

이것도 재진술입니다. 범죄의 억제와 예방! 베카리아가 강조한 형벌의 목적이었죠? 너무 친절하네요. 그래서 일반//'예방'/주의입니다.

교정 Point 7.
 Q. 마지막 두 문장의 역할을 생각해보고 이 문장을 어떻게 읽어야 할지 고민해보자.
 → 재진술 문장 : 핵심 반복

10. 윗글에서 베카리아의 관점으로 보기 어려운 것은?

정답 : ③

- 사실상 내용 일치 문제입니다. 우리가 계속 읽었던 형벌에 관한 베카리아의 관점을 물어보겠네요. 인간의 특성을 바탕으로 형벌의 정의, 목적 이런 것들을 읽었죠?

① 공동체를 이루는 합의가 유지되는 데는 법이 필요하다.

→ 네, 자유를 내어주고 나머지 자유를 보장받자고 합의를 했고, 그 합의를 유지하려면 법이 필요하죠. 직접적으로 법이 '사회의 형성과 지속을 위한 조건'이라고 적어놓기도 했네요.

#선지 포인트 : 화제 중심 읽기

② 사람은 이성적이고 타산적인 존재이자 감각적 존재이다.

→ 우리가 계속 중요하게 읽었던 인간의 특징을 물어봅니다. 인간은 이성적인 존재였고 이익에 따라 행동하는 존재였죠? 맞는 말이에요.

#선지 포인트 : 인간의 특성(화제와 관련된 정보)

③ 개개인의 국민은 주권자로서 형벌을 시행하는 주체이다.

→ 형벌과 관련된 내용을 계속 물어보고 있어요. 개인은 형벌의 주권자가 아닙니다. 개인은 그냥 자유를 내어주고 나머지 자유를 보장받을 뿐이에요. 개인이 할애한 자유의 총합이 주권이고 그걸 관리하는 주권자는 따로 있습니다. 이 선지를 제대로 고르려면 자유, 주권 이런 내용들을 형벌과 잘 엮으면서 지문을 읽어야 해요.

#선지 포인트 : 화제 중심 읽기

④ 잔혹함이 주는 공포의 효과는 시간이 흐르면서 감소한다.

→ 인간의 특성 중 하나였던 '감각적인 존재'에 대해 물어보는 선지입니다. 인간은 감각적인 존재이기 때문에 가장 잔혹한 형벌(사형)이더라도 그에 대한 공포감이 점점 무뎌져 간다고 했죠.

#선지 포인트 : 인간의 특성(화제와 관련된 정보)

⑤ 형벌권 행사의 범위는 양도된 자유의 총합을 넘을 수 없다.

→ 베카리아가 형벌의 지속성을 강조하는 맥락에서 나온 내용 이죠. 그리고 이 내용을 인간이 이익에 따라 행동한다는 그 특성을 중심으로 이해하기도 했습니다. 형벌권은 결국 '내어준 자유'로 구성된 주권인데 그 형벌권의 행사가 양도된 자유를 넘으면? 이익에 반하는 상황이기 때문에 당연히 넘을 수 없을 거예요.

#선지 포인트 : 인간의 특성 + 화제 중심 읽기(이해해야 하는 정보)

11. ㉠에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

정답 : ⑤

㉠ 울타리

- '울타리'는 형벌을 뜻했습니다. 정확하게는 범죄의 억제 및 예방이라는 형벌의 목적을 나타내는 비유였죠? 이 포인트를 쥐고 선지를 골라봅시다.

① 재범을 방지하는 역할을 수행한다.

→ 범죄 억제 및 예방 기억나시죠?

#선지 포인트 : 형벌의 목적

② 법률로 엮어 뚜렷이 알아볼 수 있도록 해야 한다.

→ 형벌의 속성입니다. 성문법으로 명시해야 한다고 했어요. 그 래야 형벌의 목적이 더 잘 달성되기 때문이었죠? 우리가 이해했던 이 내용이 기억이 안 나면 다시 지문을 읽어보셔야 해요! 인간의 특성을 중심으로 이해했던 정보입니다.

#선지 포인트 : 형벌의 속성

③ 범죄가 유발하는 손실에 따라 높낮이를 정해야 한다.

→ 네, 범죄의 경중에 따라 울타리의 높이(형벌의 강도)를 다르게 해야죠. 형벌의 목적은 기본적으로 범죄의 이익(공익의 손해)보다 형벌이 가하는 손해가 더 커야 달성되니까요.

#선지 포인트 : 비유적인 재진술 파악, 형벌의 목적

④ 손익을 저울질하는 인간의 이성을 목적 달성에 활용한다.

→ 우리가 지문을 읽으면서 이해했던 그 포인트입니다. 인간이 이익에 따라 행동한다는 그 특성을 바탕으로 형벌의 목적을 설명했어요. 인간이 이익에 따라 행동하니까 형벌로 그보다 더한 손해를 부과해야 범죄를 억제, 예방할 수 있었죠.

#선지 포인트 : 형벌의 목적, 인간의 특성(이해해야 하는 정보)

⑤ 지키려는 공익보다 높게 설정할수록 방어 효과가 증가한다.

→ 베카리아가 강조한 형벌의 지속성에 대한 내용을 잘 이해했는지 물어보는 선지입니다. 형벌의 강도가 마냥 높다고 좋은 게 아니었습니다. 어차피 인간은 감각적인 존재라서 무뎠거든요. 또 '지키려는 공익보다 높게' 설정하는 것도 틀렸습 니다. '공익보다 높게'가 아니라 '공익의 손해', '범죄로부터 오는 이익'보다 조금이라도 높게 설정하면 효과가 있었어요. 혹은 비례를 넘어서는 처벌은 '폭압'이며 '불필요하다'라는 명시 적 근거를 잡아주셔도 좋겠네요.

#선지 포인트 : 형벌의 목적

12. 윗글을 바탕으로 베카리아의 입장을 추론한 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

정답 : ④

- 여기도 마찬가지로입니다. 형벌에 대한 베카리아의 핵심적인 입장을 생각하면서 선지를 판단하셔야 해요.

① 형벌이 사회적 행복 증진을 저해한다고 보는 공리주의의 입장에서 사형을 반대한다.

→ 형벌의 목적을 물어보는 선지입니다. 형벌이 행복 증진을 '저해'한다고 보지는 않습니다. 오히려 전체 복리를 '위해서' 형벌을 설정한다고 했어요. 범죄를 억제하고 예방한다는 점에서 긍정적이죠?

#선지 포인트 : 형벌의 목적

② 사형은 범죄 예방의 효과가 없으므로 일반 예방주의의 입장에서 폐지되어야 한다고 주장한다.

→ 헛갈릴 수 있는 선지입니다. 베카리아도 사형이 범죄 예방의 효과가 없다고 보지는 않았어요. 있기는 한데 형벌의 강도가 센 만큼 강하지는 않다는 것이 핵심이죠. 애초에 형벌의 목적이 범죄로부터 오는 이익보다 크기만 하면 효과 자체가 있기는 합니다. 대신 더 효과가 좋은 게 있다는 말이죠. 오래 보여주는 그 지속성이 목적을 달성하는 데에 효율적이라는 겁니다. 단순하게 풀자면, 사형 폐지는 '휴머니스트'의 입장에서 주장했어요.

#선지 포인트 : 형벌의 목적, 속성

③ 사형은 사람의 기억에 영구히 각인되는 잔혹한 형벌이어서 휴머니즘의 입장에서 인정하지 못한다.

→ 인간의 특성과 형벌의 지속성을 잘 이해했는지 물어보는 선지입니다. 사람은 감각적인 존재라 공포감이 무뎠다고 했어요. 영구히 각인되는 것이 아닙니다. 그래서 더 지속적인 형벌이 효과적이라고 했죠.

#선지 포인트 : 인간의 특성 + 형벌의 목적

④ 가장 큰 가치를 내어주는 합의가 있을 수 없다는 이유로 사회 계약론의 입장에서 사형을 비판한다.

→ 자유를 내어주고 나머지 자유를 보장받는 건 사회 계약론자의 입장이 맞습니다. 그러면서 내어준 자유에는 생명을 포함할 수 없다며 사형을 반대하죠.

#선지 포인트 : 납득해야 하는 세부 정보

⑤ 피해 회복의 관점으로 형벌을 바라보는 형법학의 입장에서 사형을 무기 징역으로 대체하는 데 찬성하지 않는다.

→ '피해 회복의 관점'으로 형벌을 바라보지 않았습니니다. 범죄의 억제 및 예방의 관점으로 봤죠. 그래서 일반 예방주의였어요. 또 그 일반 예방주의의 관점에서는 무기 징역에 찬성할 겁니다. 사형은 지속성이 없어서 효과가 덜하지만 무기 징역은 지속성이 있으니까요.

#선지 포인트 : 형벌의 목적 + 납득해야 하는 세부 정보

13. ②

어휘 생략

[14~17]

#실전적 사고 과정

#1문단

1993년 노벨 화학상은 중합 효소 연쇄 반응(PCR)을 개발한 멀리스에게 수여된다.

→ PCR이 키워드네. 애를 중심으로 읽어야겠다.

염기 서열을 아는 DNA가 한 분자라도 있으면 이를 다량으로 증폭할 수 있는 길을 열었기 때문이다.

→ PCR이 결국 염기 서열을 아는 DNA를 증폭시키는 것이구나. 정의 체크하고 가야지. 근데 왜 증폭시키는 거지? 목적이 나오면 그것도 봐야겠다. 화제를 PCR로 잡고 가야겠어.

PCR는 주형 DNA, 프라이머, DNA 중합 효소, 4종의 뉴클레오타이드가 필요하다.

→ 오 구성요소가 등장하네. 이것 중심으로 원리를 설명하겠지.

주형 DNA란 시료로부터 추출하여 PCR에서 DNA 증폭의 바탕이 되는 이중 가닥 DNA를 말하며, 주형 DNA에서 증폭하고자 하는 부위를 표적 DNA라 한다.

→ 결국 표적 DNA가 중요하구나. 증폭의 대상이니까! 애를 조금 더 자세히 봐야겠어.

프라이머는 표적 DNA의 일부분과 동일한 염기 서열로 이루어진 짧은 단일 가닥 DNA로, 2종의 프라이머가 표적 DNA의 시작과 끝에 각각 결합한다.

→ 프라이머도 앞에서 본 구성요소인데 표적 DNA에 결합하네. 애도 '표적 DNA'랑 결합하는 걸 보니 증폭에 기여하는 게 맞나보다.

DNA 중합 효소는 DNA를 복제하는데, 단일 가닥 DNA의 각 염기 서열에 대응하는 뉴클레오타이드를 순서대로 결합시켜 이중 가닥 DNA를 생성한다.

→ DNA 중합 효소는 아예 DNA를 복제한다고 하네. 증폭 그 자체구나. 애가 엄청 중요한가 보다. 무조건 기억하고 넘어가야지. 근데 뉴클레오타이드도 중요해보이는데... 어디에 결합한다는 거야?

#2문단

PCR 과정은 우선 열을 가해 이중 가닥의 DNA를 2개의 단일 가닥으로 분리하는 것으로 시작한다.

→ PCR의 과정을 설명하네. 일단 단일 가닥으로 분리하는 게 시작이구나... 당연히 표적 DNA를 분리하는 것이겠지? 좀 뜬금없긴 하네

이후 각각의 단일 가닥 DNA에 프라이머가 결합하면, DNA 중합 효소에 의해 복제되어 2개의 이중 가닥 DNA가 생긴다.

→ 아, 프라이머가 분리된 표적 DNA에 붙는 것이었구나. 그렇게 결합하고 DNA 중합 효소가 복제하고! 증폭 과정이네.

일정한 시간 동안 진행되는 이러한 DNA 복제 과정이 한 사이클을 이루며, 사이클마다 표적 DNA의 양은 2배씩 증가한다.

→ 음... 그렇구나. 분리하고 중합 효소가 복제하는 것까지 하나의 사이클이고 2배씩 늘어난대.

그리고 DNA의 양이 더 이상 증폭되지 않을 정도로 충분히 사이클을 수행한 후 PCR를 종료한다.

→ 증폭할만큼 하면 종료하는 것이고... 과정이 완전히 끝나는 거네.

전통적인 PCR는 PCR의 최종 산물에 형광 물질을 결합시켜 발색을 통해 표적 DNA의 증폭 여부를 확인한다.

→ 갑자기 전통적인 PCR이 나오네. 최종 산물에 형광 물질을 붙여서 증폭 여부를 확인한다... 전통적인 PCR의 속성으로 체크하고 넘어가야겠다.

#3문단

PCR는 시료의 표적 DNA 양도 알 수 있는 실시간 PCR라는 획기적인 개발로 이어졌다.

→ 실시간 PCR이라는 게 나오네. 정의 해야지. 그럼 이 문단에서는 이걸 설명하겠지? 서술 초점 잡고 들어가자.

실시간 PCR는 전통적인 PCR와 동일하게 PCR를 실시하지만, 사이클마다 발색 반응이 일어나도록 하여 누적되는 발색을 통해 표적 DNA의 증폭을 실시간으로 확인할 수 있다.

→ 비교지점 바로 잡아야겠다. 둘 다 'PCR'이라는 점 자체는 동일해. 둘 다 PCR의 하위 군집이야. 그런데 '실시간 PCR'은 '실시간'으로 증폭 여부를 확인하는구나. 실시간 확인 여부가 비교지점이네. 전통적인 PCR은 최종 증폭 여부만 확인했지?

이를 위해 실시간 PCR에서는 PCR 과정에 발색 물질이 추가로 필요한데, '이중 가닥 DNA 특이 염료' 또는 '형광 표식 탐침'이 이에 이용된다.

→ 실시간 PCR이랑 관련된 개념 두 가지가 나오네. 군집 화하고 넘어가야지.

① 이중 가닥 DNA 특이 염료는 이중 가닥 DNA에 결합하여 발색하는 형광 물질로, 새로 생성된 이중 가닥 표적 DNA에 결합하여 발색하므로 표적 DNA의 증폭을 알 수 있게 한다.

→ 이중 가닥 DNA//특이//염료이니까, 이중 가닥 DNA에만 결합하는 염료구나. 또 증폭 여부를 알려줘야 하니 당연히 표적 DNA랑 붙어야겠다.

다만, 이중 가닥 DNA 특이 염료는 모든 이중 가닥 DNA에 결합할 수 있기 때문에 2개의 프라이머끼리 결합하여 이중 가닥의 이합체(二合體)를 형성한 경우에는 이와 결합하여 의도치 않은 발색이 일어난다.

→ 이번엔 한계점이네. 아무래도 이중 가닥 DNA면 다 붙을 수 있으니, 표적 DNA 외에 다른 이합체에도 붙을 수 있겠다.

㉔ 형광 표식 탐침은 형광 물질과 이 형광 물질을 억제하는 소광 물질이 붙어 있는 단일 가닥 DNA 단편으로, 표적 DNA에서 프라이머가 결합하지 않는 부위에 특이적으로 결합하도록 설계된다.

→ 이번엔 형광 표식 탐침에 대해 설명하는구나. 이중 가닥 DNA 특이 염료랑 어떻게 다른지 봐야지. 일단 애도 결국엔 표적 DNA에 붙어. 당연히 증폭을 확인해야 하니 증폭 대상인 표적 DNA에 붙겠지.

PCR 과정에서 이중 가닥 DNA가 단일 가닥으로 되면, 형광 표식 탐침은 프라이머와 마찬가지로 표적 DNA에 결합한다.

→ 발색 반응을 해야하니 결합할 거고.

이후 DNA 중합 효소에 의해 이중 가닥 DNA가 형성되는 과정 중에 탐침은 표적 DNA와의 결합이 끊어지고 분해된다.

→ 오 증폭될 때 끊어지는구나. 여기서 말하는 탐침은 당연히 형광 표식 '탐침'이겠지?

탐침이 분해되어 형광 물질과 소광 물질의 분리가 일어나면 비로소 형광 물질이 발색되며, 이로써 표적 DNA가 증폭되었음을 알 수 있다.

→ 아하, 발색을 억제하던 소광 물질이 떨어지면 당연히 형광 발색이 일어나겠지. 그렇게 증폭도 확인하고.

형광 표식 탐침은 표적 DNA에 특이적으로 결합하는 장점을 지니나 상대적으로 비용이 비싸다.

→ 표적 DNA에만 반응하면 이중 가닥 DNA 특이 염료의 문제는 일어나지 않겠네. 일종의 대안이구나.

#4문단

실시간 PCR에서 발색도는 증폭된 이중 가닥 표적 DNA의 양에 비례하며, 일정 수준의 발색도에 도달하는 데 필요한 사이클은 표적 DNA의 초기 양에 따라 달라진다.

→ 이번엔 발색도에 대해 얘기하네. 비슷한 맥락이구나. 일단 비례/증감 체크하자.

초기 표적 DNA 양 ↑ - 발색도 ↑

양이 많으면 당연히 빨리 증폭될 거고, 발색도도 크겠지.

사이클의 진행에 따른 발색도의 변화가 연속적인 선으로 표시되며, 표적 DNA를 검출했다고 판단하는 발색도에 도달하는 데 소요된 사이클을 C_t 값이라 한다.

→ 그럼 초기 표적 DNA 양이 많으면 C_t 값이 작겠네.

표적 DNA의 농도를 알지 못하는 미지 시료의 C_t 값과 표적 DNA의 농도를 알고 있는 표준 시료의 C_t 값을 비교하면 미지 시료에 포함된 표적 DNA의 농도를 계산할 수 있다.

→ 실시간 PCR의 속성이구나.

#5문단

PCR는 시료로부터 얻은 DNA를 가지고 유전자 복제, 유전병 진단, 친자 감별, 암 및 감염성 질병 진단 등에 광범위하게 활용된다.

→ 응 이거 목적 아니냐? 왜 이제 말해주지...

특히 실시간 PCR를 이용하면 바이러스의 감염 여부를 초기에 정확하고 빠르게 진단할 수 있다.

→ 왜 그런 거지? 아무튼 속성이니까 체크하고 넘어가자.

14. 윗글에서 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

① 2종의 프라이머 각각의 염기 서열과 정확히 일치하는 염기 서열을 주형 DNA에서 찾을 수 없다.

→ 표적 DNA의 일부랑 동일하다고 했는데?

② PCR에서 표적 DNA 양이 초기 양을 기준으로 처음의 2배가 되는 시간과 4배에서 8배가 되는 시간은 같다.

→ 사이클마다 두 배씩 늘어나니까 당연히 두 과정의 시간은 같겠지. 같은 과정이니까.

③ 전통적인 PCR는 표적 DNA 농도를 아는 표준 시료가 있어도 미지 시료의 표적 DNA 농도를 PCR 과정 중에 알 수 없다.

→ 미지 시료의 농도를 구하는 건 실시간 PCR의 속성이니까 전통적인 PCR은 안 되겠지.

④ 실시간 PCR는 가열 과정을 거쳐야 시료에 포함된 표적 DNA의 양을 증폭할 수 있다.

→ 실시간 PCR도 PCR이니까 과정 자체는 같아. 그럼 똑같이 가열 과정이 있어야지,

⑤ 실시간 PCR를 실시할 때에 표적 DNA의 증폭이 일어나려면 DNA 중합 효소와 프라이머가 필요하다.

→ PCR 구성요소 그 자체네...

15. ㉠과 ㉡에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① ㉠은 ㉡과 달리 프라이머와 결합하여 이합체를 이룬다.

→ ㉠이 왜 프라이머랑 붙어? 증폭을 알려주려면 표적 DNA랑 붙어야지.

② ㉠은 ㉡과 달리 표적 DNA에 붙은 채 발색 반응이 일어난다.

→ ㉠은 표적 DNA랑 결합해서 발색 반응이 일어났고 ㉡은 증폭 과정에서 분해된 후에 발색 반응이 일어났지? 정답이네.

③ ㉠은 ㉡과 달리 형광 물질과 결합하여 이합체를 이룬다.

→ 형광 물질이랑 이합체를 왜 이루는 거야..? 표적 DNA랑 붙는 게 핵심인데... 애초에 ㉠은 단일 가닥 DNA이기도 하고.

④ ㉠은 ㉡과 달리 한 사이클의 시작 시점에 발색 반응이 일어난다.

→ 막 증폭할 때 일어났는데? 마지막에 가깝다고 봐야겠지.

⑤ ㉡과 ㉠은 모두 이중 가닥 표적 DNA에 결합하는 물질이다.

→ ㉠은 단일 가닥에 붙었지?

16. 어느 바이러스 감염증의 진단 검사에 PCR를 이용하려고 한다. 윗글을 읽고 이해한 반응으로 가장 적절한 것은?

① 전통적인 PCR로 진단 검사를 할 때, 시료에 바이러스의 양이 적은 감염 초기에는 감염 여부를 진단할 수 없겠군.

→ 전통적인 PCR도 결국 PCR이니까, 증폭하는 게 핵심 아니야? 근데 바이러스 양이 적은게 무슨 상관이지,,

② 전통적인 PCR로 진단 검사를 할 때, DNA 증폭 여부 확인에 발색 물질이 필요 없으니 비용이 상대적으로 싸겠군.

→ 전통적인 PCR도 형광 물질이 있기는 해야지...

③ 전통적인 PCR로 진단 검사를 할 때, 실시간 증폭 여부를 확인할 필요가 없어 진단에 걸리는 시간을 줄일 수 있겠군.

→ 시간이 빠른 건 실시간 PCR의 속성이었지.

④ 실시간 PCR로 진단 검사를 할 때, 표적 DNA의 염기 서열이 알려져 있어야 감염 여부를 분석할 수 있겠군.

→ 그렇지. PCR 자체가 결국은 염기 서열을 아는 DNA를 증폭하는 것이니까.

⑤ 실시간 PCR로 진단 검사를 할 때, 감염 여부는 PCR가 끝난 후에야 알 수 있지만 실시간 증폭은 확인할 수 있겠군.

→ 감염 여부를 언제 아는지는 안 알려줬는데?

17. [A]를 바탕으로 <보기 1>의 실험 상황을 가정하고 <보기 2>와 같이 예상 결과를 추론하였다. ㉠~㉣에 들어갈 말로 적절한 것은? [3점]

— <보기 1> —

표적 DNA의 농도를 알지 못하는 ㉠ 미지 시료와, 이와 동일한 표적 DNA를 포함하지만 그 농도를 알고 있는 ㉡ 표준 시료가 있다. 각 시료의 DNA를 주형 DNA로 하여 같은 양의 시료로 동일한 조건에서 실시간 PCR를 실시한다.

— <보기 2> —

만약 ㉠이 ㉡보다 표적 DNA의 초기 농도가 높다면,

↓

표적 DNA가 증폭되는 동안, 사이클이 진행됨에 따라 시간당 시료의 표적 DNA의 증가량은 ㉠이 (㉠).

↓

실시간 PCR의 Ct값에서의 발색도는 ㉠이 (㉠).

↓

따라서 실시간 PCR의 Ct값은 ㉠이 (㉠).

- | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|-----------|---------|---------|
| ① ㉡보다 많겠군 | ㉡보다 높겠군 | ㉡보다 크겠군 |
| ② ㉡보다 많겠군 | ㉡와 같겠군 | ㉡보다 작겠군 |
| ③ ㉡와 같겠군 | ㉡보다 높겠군 | ㉡보다 작겠군 |
| ④ ㉡와 같겠군 | ㉡와 같겠군 | ㉡보다 작겠군 |
| ⑤ ㉡와 같겠군 | ㉡보다 높겠군 | ㉡보다 크겠군 |

- 미지 시료가 농도가 높다는 건, 표적 DNA의 양이 많다는 뜻이겠지. 그럼 표적 DNA 증가량은 당연히 미지 시료가 많겠네. 그래도 발색도 자체는 똑같이 PCR이 끝나는 정도에 이르는 기준을 말해주는 개념이니까 발색도 자체는 같을 거야. 둘 다 충분히 증폭됐다고 판단하는 일정한 발색도 기준치가 있을 텐데 둘은 같겠지. 그럼 결과적으로 그 발색도에 도달하는 사이클 횟수는 DNA 양이 많은 미지 시료가 적을 거야. 그래서 답은 ②번 선지!

[14~17]

문장 단위 사고 교정 - #1문단

1993년 노벨 화학상은 **중합 효소 연쇄 반응(PCR)**을 개발한 멀리스에게 수여된다. 염기 서열을 아는 DNA가 한 분자라도 있으면 이를 다량으로 증폭할 수 있는 길을 열었기 때문이다. PCR는 주형 DNA, 프라이머, DNA 중합 효소, 4종의 뉴클레오타이드가 필요하다. 주형 DNA란 시료로부터 추출하여 PCR에서 DNA 증폭의 바탕이 되는 이중 가닥 DNA를 말하며, 주형 DNA에서 증폭하고자 하는 부위를 표적 DNA라 한다. 프라이머는 표적 DNA의 일부분과 동일한 염기 서열로 이루어진 짧은 단일 가닥 DNA로, 2종의 프라이머가 표적 DNA의 시작과 끝에 각각 결합한다. DNA 중합 효소는 DNA를 복제하는데, 단일 가닥 DNA의 각 염기 서열에 대응하는 뉴클레오타이드를 순서대로 결합시켜 이중 가닥 DNA를 생성한다.

굉장히 어렵기도 하고 할 말도 많은 문단입니다. 일단은 PCR이라는 기술을 소개해주고 그 기술을 이용하는 데에 필요한 구성요소까지 제시해주네요. 그럼 PCR의 정의 체크하고, 그 구성요소들을 바탕으로 뒷 문단에서 원리를 설명해주겠다는 생각을 꼭 해주셔야 합니다. 그리고 ‘증폭’이라는 PCR의 원리에 직접적으로 맞닿아 있는 개념이 크게 표적 DNA, DNA 중합 효소가 있는데 이 두 구성요소는 무조건 눈에 익혀놓고 넘어가셔야 해요.

교정 Point 1.
 Q. PCR의 구성요소 중 가장 중요한 두 가지를 골라보고 그 이유를 고민해보자.
 → 표적 DNA, DNA 중합 효소 : ‘증폭’과 직접적으로 관련됨

1993년 노벨 화학상은 **중합 효소 연쇄 반응(PCR)**을 개발한 멀리스에게 수여된다.

멀리스가 노벨 화학상을 받았다는 내용은 전혀 중요하지 않습니다. 중합 효소 연쇄 반응(PCR)이라는 기술에 주목해주셔야 해요. 굳이 이 문장의 의미를 찾아보자면, 그만큼 PCR이 혁신적인 기술이라는 걸 알려 준다는 정도입니다. 아무튼 PCR을 키워드로 잡고 이 기술의 원리를 화제로 잡을 수 있어야겠네요. 그럼 이 PCR이 무엇인지, 그 원리는 어떻게 되는지 뒤에서 이야기하겠습니다.

염기 서열을 아는 DNA가 한 분자라도 있으면 이를 다량으로 증폭할 수 있는 길을 열었기 때문이다.

노벨상을 받은 이유에 대해 설명하고 있지만 우리는 거기에 주목하면 안 됩니다. PCR의 정의를 도출해낼 수 있어야 해요. PCR은 염기 서열을 아는 미량의 DNA를 다량으로 증폭하는 기술입니다. PCR의 정의를 알았으니 이제 왜 증폭하는지에 대해서도 설명하겠네요. 그 목적에 대한 내용이 나온다면 주목하고 읽어줍니다.

PCR는 주형 DNA, 프라이머, DNA 중합 효소, 4종의 뉴클레오타이드가 필요하다.

PCR 기술을 이용하기 위해 필요한 4가지의 구성요소에 대해 언급하고 있습니다. 그럼 이 구성요소를 바탕으로 PCR의 구체적인 원리를 이해해야겠지요? 구성요소에 관련된 내용들이 나온다면 하나씩 정리해줍니다.

주형 DNA란 시료로부터 추출하여 PCR에서 DNA 증폭의 바탕이 되는 이중 가닥 DNA를 말하며, 주형 DNA에서 증폭하고자 하는 부위를 표적 DNA라 한다.

주형 DNA와 표적 DNA의 정의를 설명해주고 있어요. 그런데 여기서 우리는 자연스럽게 표적 DNA에 주목할 줄 알아야 합니다. 표적 DNA가 말 그대로 ‘증폭’의 ‘표적’이 되는 ‘DNA’이기 때문이에요. PCR의 대상 그 자체입니다. 그럼 당연히 표적 DNA에 주목하고 넘어가야 해요. 물론 주형 DNA 또한 중요하합니다. 증폭의 바탕이 되는 이중 가닥 DNA라고 해요. 다만, 그 주형 DNA, 이중 가닥 DNA 중에서도 직접적으로 ‘증폭’의 대상이 되는 것이 표적//DNA이니까 거기에 주목하자는 거예요. 마치 CD 드라이브 지문에서 광 픽업 장치 중 ‘광 검출기’ 주목하듯이요. 또, 주형 DNA의 일부가 표적 DNA이니 당연히 표적 DNA 또한 ‘이중 가닥 DNA’이겠지요? 이걸 머릿속에 넣어두셔야 해요. 그럼 주형 DNA와 표적 DNA를 군집화하고, 표적 DNA에 주목하면서 다음 문장 읽어봅시다!

교정 Point 2.
 Q. ‘표적 DNA’는 ‘이중 가닥 DNA’이다
 (O, X)
 → 표적 DNA 또한 주형 DNA의 일부이기 때문

프라이머는 표적 DNA의 일부분과 동일한 염기 서열로 이루어진 짧은 단일 가닥 DNA로, 2종의 프라이머가 표적 DNA의 시작과 끝에 각각 결합한다.

이번에는 프라이머에 대해서 설명하고 있습니다. 애는 '표적 DNA'의 일부와 '동일한' 염기 서열을 갖고 있는 '단일 가닥 DNA'라고 해요. 표적(주형) DNA와의 비교지점 잡아줄 수 있겠죠? 'DNA의 종류'라는 비교지점에 대해 이중 가닥이나 단일 가닥이냐로 나뉘고 있습니다. 프라이머가 표적 DNA 일부의 염기 서열과 '동일'하다는 공통점 때문에 자칫 '단일 가닥'이라는 특징을 놓칠 수 있어요. 주의하셔야 합니다! 또 프라이머가 '표적 DNA'의 일부와 동일하다고 하니 그 공통점도 잡아줘야겠죠. 같은 균집으로 묶어줘도 되겠습니다. 그리고 프라이머가 표적 DNA에 시작과 끝에 각각 결합한대요. 프라이머도 결국 '증폭'에 기여하는 구성요소입니다! 납득할 수 있어야 해요.

또, 표적 DNA가 증폭의 대상이니, 당연히 프라이머 또한 표적 DNA에 결합한다는 점도 이해할 수 있겠죠? 프라이머도 결국에는 PCR 기술을 위해 필요한 구성요소 중 하나였으니, 증폭에 기여할 겁니다. 그러니까 당연히 증폭의 대상이 되는 표적 DNA에 결합하는 방식으로 기여하겠죠?

교정 Point 3.

Q. '프라이머'가 '표적 DNA'에 결합하는 이유는 무엇인가?

→ 표적 DNA가 증폭의 대상이기 때문

DNA 중합 효소는 DNA를 복제하는데, 단일 가닥 DNA의 각 염기 서열에 대응하는 뉴클레오타이드를 순서대로 결합시켜 이중 가닥 DNA를 생성한다.

이번에는 DNA 중합 효소에 대한 설명을 하고 있는데, 여기서 'DNA를 복제'한다는 포인트를 보고 바로 PCR의 증폭을 떠올려야 합니다. 즉, DNA 중합 효소는 PCR의 작동에 직접적으로 관여하는 구성 요소인 것이죠. 그렇게 읽어보니 '뉴클레오타이드'라는 녀석을 이용하여 '이중 가닥 DNA'를 생성한다고 해요. 그럼 뉴클레오타이드도 꽤나 중요한 개념이겠죠? DNA를 증폭시키는 과정에 직접적으로 관여하니깐요. 또 여기서 말하는 '이중 가닥 DNA'는 이걸 '표적 DNA'이겠습니다. 'DNA 중합 효소'는 DNA를 증폭(복제)하는 녀석인데, 증폭의 대상이 되는 DNA가 '표적 DNA'였으니깐요. 마침 표적 DNA가 이중 가닥 DNA이기도 했네요.

지문 해설 및 Comment

그런데 하나 이상한 점이 있습니다. DNA 중합 효소의 작동 원리를 읽어보니, 뉴클레오타이드가 '어디에' 결합하는지를 몰라요. 문장 자체가 이상한 겁니다. 그럼 우리가 최대한 생각할 수 있는 건 내에서는 아마 '표적 DNA'에 결합하겠다는 추측 정도입니다. 실제로 2문단에서도 뉴클레오타이드에 대한 내용은 생략되어있어요. 그럼 평가원이 뉴클레오타이드의 존재를 기억하고 읽도록 구성했느냐? 그것도 아닙니다. 선지에서 물어보지를 않아요.

개인적으로 PCR 지문을 안 좋아하는데, 이 지문은 이런 측면에서 정말 열심히 읽고 이해하려는 학생들이 피해를 보도록 구성되어 있다고 생각해요. 감히 제 생각을 말씀드리자면 뉴클레오타이드는 DNA 복제 즉, '증폭'에 기여하는 구성요소 중 하나이기 때문에 꽤나 중요해요. 그런데 정작 이 정보에 대해서 문장도 이상하게 구성해두고 뒤에서는 써먹지도 않고 그렇습니다...

사후적인 코멘트를 더 달자면, PCR 과정이 이중 가닥을 단일 가닥으로 분리하는 것으로 시작된다는 정보가 2문단에서 처음 나왔기 때문에 그런 게 아닐까 싶습니다. 그러니까 사실상 뉴클레오타이드는 '단일 가닥으로 나뉜 표적 DNA'에 결합하는 건데, 여기서는 표적 DNA를 단일 가닥으로 나눈다는 사실을 모르는 상태로 읽어야 하니깐 아예 그 내용 자체를 누락시켜버린 게 아닐까 하는 생각이 들더라고요. 이게 왜 말이 안 되는지는 2문단의 과정을 읽은 후에 다시 설명해볼게요.

말이 길어졌는데, 여기서 중요하게 여겨야 할 '뉴클레오타이드'에 대한 정보를 똑바로 주지 않았다는 점이 상당히 별로입니다. 이 부분은 공부할 때 참고하시길 바랄게요.

#2문단

PCR 과정은 <우선 열을 가해 ① 이중 가닥의 DNA를 2개의 단일 가닥으로 분리하는 것으로 시작한다. ② 이후 각각의 단일 가닥 DNA에 프라이머가 결합하면, ③ DNA 중합 효소에 의해 복제되어 2개의 이중 가닥 DNA가 생긴다. 일정한 시간 동안 진행되는 이러한 DNA 복제 과정이 한 사이클을 이루며, 사이클마다 표적 DNA의 양은 2배씩 증가한다. 그리고 ④ DNA의 양이 더 이상 증폭되지 않을 정도로 충분히 사이클을 수행한 후 PCR를 종료한다.> 전통적인 PCR는 PCR의 최종 산물에 형광 물질을 결합시켜 발색을 통해 표적 DNA의 증폭 여부를 확인한다.

PCR 과정을 하나씩 설명하는데 정보량이 엄청 쏟아지고 있어요. 실전에서 이 내용들을 무리 없이 납득하고 이해하려면 1문단에서 '표적 DNA'와 'DNA 중합 효소'를 잘 보고 넘어와야 합니다. ①번 과정에서 분리되는 DNA가 표적 DNA라는 점, ③번 과정에서 DNA 중합 효소가 증폭에 기여한다는 점 등을 잘 파악해야 합니다. 그렇게 PCR 과정을 잘 정리한 후에, 전통적인 PCR의 속성까지 정리하면 끝이에요.

PCR 과정은 <우선 열을 가해 ① 이중 가닥의 DNA를 2개의 단일 가닥으로 분리하는 것으로 시작한다.

PCR의 작동 과정에 대해 설명하고 있습니다. 이 문장을 읽자마자 문단 서술의 초점을 '작동 과정'으로 맞추고 앞에서 읽었던 구성요소를 중심으로 생각해야 합니다. 여기서 열을 가해 이중 가닥 DNA를 '단일 가닥'으로 분리한다는 데 아마 이 분리되는 대상이 '표적 DNA'라는 점을 미리 짐작할 수 있으면 좋겠습니다. 어쨌든 DNA를 증폭시키기 위한 과정이고, 그 증폭의 대상이 '표적 DNA'였으니까요. 그렇지만 짐작하지 못해도 돼요. 뒤에서 눈치챌 수 있습니다.

② 이후 각각의 단일 가닥 DNA에 프라이머가 결합하면, ③ DNA 중합 효소에 의해 복제되어 2개의 이중 가닥 DNA가 생긴다

여기서 정확하게 분해된 단일 가닥이 표적 DNA였다는 점을 파악해야 합니다. '프라이머'가 결합한다고 하잖아요! 프라이머는 '표적 DNA'에 결합했으니까요. 그렇게 프라이머가 결합해서 이중 가닥 DNA가 생기는 겁니다. 단일 가닥 두 개로 쪼개진 표적 DNA에 단일 가닥은 프라이머가 결합하면 '단일 + 단일'이

되니까 당연히 '이중 가닥 DNA'가 되겠어요. 이걸 이해하고 ③번 과정을 읽어야 합니다. 그렇게 단일 가닥 DNA 두 개를 복제해서 2개의 이중 가닥 DNA가 생기는 겁니다. 증폭됐네요. 그리고 여기서 사후적으로 또 생각해야 할 포인트는 아마 ③번 과정에서 '뉴클레오타이드'의 작동이 있었을 거라는 점입니다. DNA 중합 효소의 작동에 기여하는 구성요소가 뉴클레오타이드였잖아요! 지문에서 생략된 내용이고 선지에서 물어보지 않은 내용이지만 충분히 공부할 포인트라고 생각해서 언급했습니다.

지문 해설 및 Comment

여기까지 읽었으면 이제 1문단 마지막 문장에서 왜 뉴클레오타이드가 '어디에' 결합하는지가 빠졌는지 이해할 수 있겠습니다. 1문단의 내용으로만 그 문장을 읽게 되면 뉴클레오타이드는 아마 표적 DNA 그 자체에 결합할 거라고 생각할 수 밖에 없어요. 그렇지만 PCR 과정을 읽다보면 그게 아님을 알 수 있죠. 쪼개진 표적 DNA에 프라이머가 결합한 '이중 가닥 DNA'에 'DNA 중합 효소'가 작용합니다. 그러니까 순수한 '표적 DNA'에 붙는 게 아니라 '하나로 쪼개지고 프라이머랑 결합한 표적 DNA'에 붙는 겁니다. 내용적으로 설명하기가 애매해졌죠. 불친절하게 만들다보니 그렇게 된 것 같기도 한데... 아무튼 이해하기 어려운 부분입니다. 나머지 과정은 괜찮은데 이 부분은 너무 아쉽습니다.

일정한 시간 동안 진행되는 이러한 DNA 복제 과정이 한 사이클을 이루며, 사이클마다 표적 DNA의 양은 2배씩 증가한다.

네, 두 개를 하나로 나누고, 그걸 2개로 부풀렸으니 한 번 PCR 사이클이 돌아갈 때마다 두 배씩 늘어나겠습니다. 그럼 처음에는 하나의 이중 가닥을 두 개로 쪼개고 그걸 두 배로 늘리는 것이니까 첫 시작은 2개겠습니다. 그렇게 2개 → 4개 → 8개 ... 이런 식으로 증폭시키는 것이겠죠?

그리고 ④ DNA의 양이 더 이상 증폭되지 않을 정도로 충분히 사이클을 수행한 후 PCR를 종료한다.)

그렇게 증폭시킬만큼 증폭시켰으면 PCR을 종료한다고 합니다. 앞에서 봤던 ①~③번 과정이 한 번의 사이클인데, 그걸 증폭 안 될 때까지 계속 반복하는 거예요.

전통적인 PCR는 PCR의 최종 산물에 형광 물질을 결합시켜 발색을 통해 표적 DNA의 증폭 여부를 확인한다.

그리고 갑자기 전통적인 PCR이 증폭 여부를 확인하는 방법에 대해 설명해요. 이 문장이 뜬금없이 나온 것 같지만 해야 할 생각이 굉장히 많습니다. 일단 PCR 과정이 다 끝나고 나서 '형광 물질'을 결합해 '증폭 여부'를 확인한다는 것을 확인해야겠죠. 그 다음에는 '전통적인 PCR' 또한 'PCR'이니까 위의 과정을 통해 증폭을 하겠다는 점을 떠올려야 합니다. 군집화시켜야 한다는 말이에요. 그런 다음에는 '전통적인' PCR에 대해서 이야기했으니 뒤에서는 발전한 PCR에 대한 내용이 등장하겠다는 점을 미리 생각할 수 있습니다. 그럼 뒤에 다른 PCR 방식이 나올 때 비교지점을 잡아줘야겠죠.

실전에서도 최소한 전통적인 PCR의 특징 정리는 물론 군집화까지는 무사히 해야 합니다. 생각보다 까다로운 문장이예요. 날려읽기 쉬운 그런 느낌이죠.

교정 Point 4.

Q. 이 문장을 읽고 해야 할 생각은 무엇인가?

→ 속성 체크 + 군집화 + 비교지점 예측

#3문단

PCR는 시료의 표적 DNA 양도 알 수 있는 실시간 PCR라는 획기적인 개발로 이어졌다. 실시간 PCR는 전통적인 PCR와 동일하게 PCR를 실시하지만, 사이클마다 발색 반응이 일어나도록 하여 누적되는 발색을 통해 표적 DNA의 증폭을 실시간으로 확인할 수 있다. 이를 위해 실시간 PCR에서는 PCR 과정에 발색 물질이 추가로 필요한데, '이중 가닥 DNA 특이 염료' 또는 '형광 표식 탐침'이 이에 이용된다. 이중 가닥 DNA 특이 염료는 이중 가닥 DNA에 결합하여 발색하는 형광 물질로, 새로 생성된 이중 가닥 표적 DNA에 결합하여 발색하므로 표적 DNA의 증폭을 알 수 있게 한다. 다만, 이중 가닥 DNA 특이 염료는 모든 이중 가닥 DNA에 결합할 수 있기 때문에 2개의 프라이머끼리 결합하여 이중 가닥의 이합체(二合體)를 형성한 경우에는 이와 결합하여 의도치 않은 발색이 일어난다.

이번에는 '실시간 PCR'에 대한 내용이 등장합니다. 당연히 전통적인 PCR과의 차이점 잡아줘야겠죠? 그런데 차이점을 잡는 것 자체는 어렵지 않아요. '실시간 증폭 가능 여부'가 눈에 바로 들어오거든요. 그렇게 실시간 PCR의 특징과 관련된 형광 물질 두 개가 소개되고 그중 하나인 '이중 가닥 DNA 특이 염료'에 대해서 설명하고 있습니다. 이 특징을 다음 문단에 나오는 내용과 연결해야 하니 꼭 기억해야겠죠? 다음 문단에서는 '형광 표식 탐침'에 대해 설명할 것이라는 점을 생각하고 비교지점 잡을 준비까지 해주면 되겠습니다.

PCR는 시료의 표적 DNA 양도 알 수 있는 실시간 PCR라는 획기적인 개발로 이어졌다.

'실시간 PCR'의 정의를 제시합니다. 이 문단에서는 이 실시간 PCR에 대해 설명하려나 봐요. 서술의 초점 잡고 들어갑시다. 읽어보니 얘는 시료의 표적 DNA 양을 알 수 있다고 해요, 그럼 일단 가장 먼저 해야 할 생각은 '전통적인 PCR은 못하겠지?'입니다. 그럼 뒤에서는 어떻게 실시간 PCR은 시료 표적 DNA의 양을 알 수 있는지 설명하겠네요.

실시간 PCR는 전통적인 PCR와 동일하게 PCR를 실시하지만, 사이클마다 발색 반응이 일어나도록 하여 누적되는 발색을 통해 표적 DNA의 증폭을 실시간으로 확인할 수 있다.

‘실시간 PCR’의 속성입니다. 어차피 PCR이라는 것 자체는 같기 때문에 우리가 봤던 위의 과정을 거치는 것은 똑같습니다. 그렇지만 ‘사이클마다’ 발색 반응이 일어나서 DNA 증폭을 ‘실시간’으로 알 수 있다는 특징이 있습니다. 그래서 실시간//PCR이였네요. ‘전통적인 PCR’은 어땠어요? 증폭을 다 시키고 그 최종 산물에 형광 물질을 결합시켜서 발색 반응을 일으키도록 했잖아요. 이게 차이점입니다.

교정 Point 5.
Q. ‘실시간 PCR’이 시료의 표적 DNA 양을 알 수 있는 이유를 납득해보자.
→ 매 과정마다 발색도를 체크하기 때문

실시간 PCR에서는 PCR 과정에 발색 물질이 추가로 필요한데, ‘이중 가닥 DNA 특이 염료’ 또는 ‘형광 표식 탐침’이 이에 이용된다.

‘실시간 PCR’과 관련된 두 가지 개념이 등장합니다. 두 가지 발색 물질 체크해주고 넘어갑니다. ‘실시간 PCR’에 필요한 물질이니 같은 군집으로 묶어줘야겠죠? 이 두 가지 발색 물질이 어떤 맥락에서 등장한 개념인지 꼭 기억해주셔야 합니다.

그럼 또 하나 더 생각해봐야 할 부분이 있죠. 왜 ‘실시간 PCR’에는 발색 물질이 추가로 필요한지 아시겠나요? 네, 당연히 매 사이클마다 발색 반응이 일어나기 때문이에요. 그럼 당연히 ‘전통적인 PCR’에 비해서 형광 물질이 더 필요하겠죠. 전통적인 PCR은 최종 산물에만 형광 물질을 붙였으니까요.

교정 Point 6.
Q. ‘실시간 PCR’에 발색 물질이 추가로 필요한 이유는 무엇인가?
→ 전통적인 PCR과 달리, 매 사이클마다 발색 반응이 일어나기 때문

이중 가닥 DNA 특이 염료는 이중 가닥 DNA에 결합하여 발색하는 형광 물질로, 새로 생성된 이중 가닥 표적 DNA에 결합하여 발색하므로 표적 DNA의 증폭을 알 수 있게 한다.

그 중 하나에 대해서 설명하네요. 문단 내의 흐름을 잘 잡아주셔야 해요. 일단 정의를 읽어보니, ‘실시간 PCR’에 필요한 ‘이중 가닥 DNA 특이 염료’입니다. 이름이 굉장히 길지만 이해하기는 쉽습니다. ‘이중 가닥 DNA에 결합’해서 발색 반응을 일으키는 물질이니까, 이중 가닥 DNA//특이//염료이네요. ‘이중 가닥 DNA에만 특이하게 반응한다’ 정도로 이해하고 넘어가면 됩니다. 그럼 당연히 이중 가닥 표적 DNA에 결합하고 발색하겠죠. 애초에 형광 물질을 붙여서 발색 반응을 일으키는 목적이 ‘증폭 여부’를 알기 위함이니 ‘표적 DNA’에 결합하여 발색하는 겁니다. 표적 DNA가 증폭의 대상이었으니까요. 그렇게 표적 DNA의 증폭을 알려준대요.

다만, 이중 가닥 DNA 특이 염료는 모든 이중 가닥 DNA에 결합할 수 있기 때문에 2개의 프라이머끼리 결합하여 이중 가닥의 이합체(二合體)를 형성한 경우에는 이와 결합하여 의도치 않은 발색이 일어난다.

‘이중 가닥 DNA 특이 염료’의 부작용(한계)에 대해 설명하고 있습니다. 이중 가닥 DNA 특이 염료는 이름 그대로 이중 가닥 DNA에 결합했죠? 그렇기 때문에 이중 가닥의 ‘표적 DNA’에만 반응하지 않고 ‘2개의 프라이머’끼리 붙은 이중 가닥에도 붙을 수 있다고 합니다. 그럼 이건 잘못된 발색이죠. 당연하게 받아들여야 합니다. 형광 물질을 붙이는 이유는 ‘표적 DNA의 증폭’을 알기 위함이에요. 그러니까 엄한 프라이머 결합체에 붙어버리면 안 되는 것이죠. 프라이머끼리 붙은 건 표적 DNA가 아니잖아요!

#4문단

형광 표식 탐침은 형광 물질과 이 형광 물질을 억제하는 소광 물질이 붙어 있는 단일 가닥 DNA 단편으로, 표적 DNA에서 프라이머가 결합하지 않는 부위에 특이적으로 결합하도록 설계된다. PCR 과정에서 이중 가닥 DNA가 단일 가닥으로 되면, 형광 표식 탐침은 프라이머와 마찬가지로 표적 DNA에 결합한다. 이후 DNA 중합 효소에 의해 이중 가닥 DNA가 형성되는 과정 중에 탐침은 표적 DNA와의 결합이 끊어지고 분해된다. 탐침이 분해되어 형광 물질과 소광 물질의 분리가 일어나면 비로소 형광 물질이 발색되며, 이로써 표적 DNA가 증폭되었음을 알 수 있다. 형광 표식 탐침은 표적 DNA에 특이적으로 결합하는 장점을 지나 상대적으로 비용이 비싸다.

이번에는 ‘형광 표식 탐침’에 대해서 설명해줍니다. 그런데 이 녀석은 설명이 조금 길어요. 우리가 앞에서 봤던 PCR 과정을 끌어와서 형광 표식 탐침이 작동하는 원리를 설명해주거든요. 그래서 사실 2문단을 제대로 읽지 못했다면 이 내용 자체가 눈에 들어오지 않을 겁니다. 차분하게 앞에서 이해한 과정을 바탕으로 이 내용을 이해해야 해요. 그리고 마지막 문장에서 형광 표식 탐침이 일종의 대안이라고 받아들일 수 있어야 해요. 표적 DNA에만 특이적으로 결합하니까 이중 가닥 DNA 특이 염료처럼 프라이머에 붙을 일이 없는 겁니다. 이것까지 파악했다면 실전에서는 충분해요. 그럼 한 문장씩 읽으면서 이해해봅시다!

형광 표식 탐침은 형광 물질과 이 형광 물질을 억제하는 소광 물질이 붙어 있는 단일 가닥 DNA 단편으로, 표적 DNA에서 프라이머가 결합하지 않는 부위에 특이적으로 결합하도록 설계된다.

‘형광 표식 탐침’의 정의를 알려주는 문장입니다. 이번에는 이 개념에 대해 설명하겠습니다. 서술의 초점 잡고 들어갈게요! 일단 애는 실시간 PCR에 필요했던 두 번째 물질이에요. 결국은 ‘매 사이클마다’ 증폭을 확인하기 위한 물질이라는 점 기억하면서 읽읍시다. 아무튼 ‘형광 표식 탐침’은 형광 물질 + 소광 물질로 이루어진 ‘단일 가닥 DNA’라고 해요. 형광//표식//탐침이니까 ‘형광 물질’은 당연히 있어야겠죠? 또 단일 가닥 DNA라는 정보를 준 이유가 있을 것 같으니, 뒤에서 연결되는 부분이 나온다면 그때 같이 이해해주면 되겠습니다. 아무튼 애는 표적 DNA에서 ‘프라이머가 결합하지 않는 부위’에 결합한다고 합니다. 역시나 증폭을 알기 위해 필요한 물질이니까 ‘표적 DNA’에 결합하는 것이겠죠.

PCR 과정에서 이중 가닥 DNA가 단일 가닥으로 되면, 형광 표식 탐침은 프라이머와 마찬가지로 표적 DNA에 결합한다.

형광 표식 탐침의 원리에 대해서 설명하고 있습니다. 그런데 과정 서술처럼 느껴지죠? 그리고 그 과정은 우리가 2문단에서 열심히 이해했던 PCR 과정과 관련 있습니다. 일단 ‘이중 가닥 DNA가 단일 가닥으로 되면’ 이 부분은 이중 가닥인 표적 DNA를 단일 가닥으로 분해하는 과정을 말할 겁니다. ①번 과정이었죠. ①번 과정을 마치고, 표적 DNA는 단일 가닥인 프라이머와 붙었습니다. 이때 형광 표식 탐침도 같이 붙는다고 해요. 형광 표식 탐침은 PCR 과정 중 ②번에 같이 작용하는 겁니다. 단일 가닥끼리 붙어서 이중 가닥 DNA를 만드는 과정에 작용하는 단일 가닥 DNA인 것이네요. 그럼 형광 표식 탐침이 왜 단일 가닥인지 프라이머와 연결해서 어느 정도 납득할 수 있겠죠?

이후 DNA 중합 효소에 의해 이중 가닥 DNA가 형성되는 과정 중에 탐침은 표적 DNA와의 결합이 끊어지고 분해된다.

PCR의 ③번 과정에 대해서 설명합니다. ‘DNA 중합 효소에 의해 이중 가닥 DNA가 형성되는 과정’은, 2문단에서 ‘프라이머가 붙은 표적 DNA’를 증폭(복제)시키는 과정이었습니다. 그런데 형광 표식 탐침을 이용하는 실시간 PCR의 경우에는 앞에서 ‘형광 표식 탐침’이 같이 붙은 채로 그 과정에 들어가는 겁니다. ②번 과정에서 형광 표식 탐침이 프라이머랑 같이 표적 DNA에 붙었으니까요. 그런데 그 증폭 과정에서 형광 표식 탐침이 표적 DNA와 끊어지고 분해된다고 하네요. 여기까지 체크하고 넘어갑시다.

탐침이 분해되어 형광 물질과 소광 물질의 분리가 일어나면 비로소 형광 물질이 발색되며, 이로써 표적 DNA가 증폭되었음을 알 수 있다.

여기서부터 형광 표식 탐침이 작용하는 원리에 대해서 본격적으로 설명하는데 어렵지는 않아요. 형광 표식 탐침은 원래 ‘형광 물질 + 소광 물질’로 구성되었는데 그중 소광 물질이 분리된다고 합니다. 그럼 발색을 억제하던 녀석이 떨어졌으니 발색이 될 것이고, 이 과정은 앞에서 봤듯 ‘DNA 중합 효소’가 표적 DNA를 증폭할 때 일어나기 때문에 증폭 여부를 알려줄 수 있겠네요. 쉽습니다.

형광 표식 탐침은 표적 DNA에 특이적으로 결합하는 장점을 지니나 상대적으로 비용이 비싸다.

형광 표식 탐침의 속성(장단점)을 알려주는 문장입니다. 그런데 여기서 이 장점을 이중 가닥 DNA 특이 염료의 대안으로 읽을 수 있어야 해요. 이중 가닥 DNA 특이 염료는 '이중 가닥 DNA'면 반응했죠? 그렇다 보니 단일 가닥 DNA인 프라이머끼리 붙어서 만들어진 이중 가닥 DNA에도 반응했습니다. 그런데 형광 표식 탐침은 어때요? '표적 DNA'에만 '특이적으로' 결합하니까 프라이머로 만들어진 이합체에는 결합하지 않겠죠. 이중 가닥 DNA 특이 염료에서 발생하던 문제가 발생하지 않습니다. 일종의 대안이죠.

교정 Point 7.

Q. '형광 표식 탐침'을 '이중 가닥 DNA 특이 염료'의 대안으로 이해해보자.

→ 표적 DNA에만 '특이적으로' 반응하기 때문에 프라이머로 이루어진 이합체게 반응한다는 문제를 해결함

#5문단

실시간 PCR에서 발색도는 증폭된 이중 가닥 표적 DNA의 양에 비례하며, 일정 수준의 발색도에 도달하는 데 필요한 사이클은 표적 DNA의 초기 양에 따라 달라진다. 사이클의 진행에 따른 발색도의 변화가 연속적인 선으로 표시되며, 표적 DNA를 검출했다고 판단하는 발색도에 도달하는 데 소요된 사이클을 C_t 값이라 한다. <표적 DNA의 농도를 알지 못하는 미지 시료의 C_t 값과 표적 DNA의 농도를 알고 있는 표준 시료의 C_t 값을 비교하면 미지 시료에 포함된 표적 DNA의 농도를 계산할 수 있다.>

실시간 PCR을 통해 시료의 표적 DNA 양을 알아내는 방법을 설명하고 있습니다. 발색도, C_t 을 중심으로 이해해주면 충분해요. 일단 발색도와 표적 DNA 양의 비례/증감 관계 체크해주고 넘어갑시다. 나머지는 어렵지 않으니 가볍게 읽고, 실시간 PCR은 발색도, C_t 값을 통해서 시료의 표적 DNA 양을 계산하는 것이라는 포인트만 체크해주면 충분해요. 자세한 이해는 한 문장씩 읽으면서 봅시다.

실시간 PCR에서 발색도는 증폭된 이중 가닥 표적 DNA의 양에 비례하며, 일정 수준의 발색도에 도달하는 데 필요한 사이클은 표적 DNA의 초기 양에 따라 달라진다.

실시간 PCR의 발색도에 대해 이야기하고 있어요. 매 사이클마다 발색을 통해 증폭을 확인하는 게 실시간 PCR이었다는 특징 기억하면서 읽어봅시다. 발색도는 결국 증폭을 알려주는 발색의 정도이니까 당연히 증폭된 이중 가닥 표적 DNA의 양에 비례할 거예요. 비례/증감 관계 납득하고 정리할게요. 또 '일정 수준의 발색도'라는 것은 아마 증폭을 완료하여 PCR을 마치는 수준을 말하는 것이겠습시다. 그리고 이 사이클 횟수가 표적 DNA 초기 양에 따라 달라진다고 해요. 당연히 초기 양이 많으면 증폭하는 양이 훨씬 많을 테니 더 빠르겠습시다. 초기 양이 10이면 1 - 2 - 4 - 8 ... 이런 식으로 증폭되겠지만 초기 양이 100이면 10 - 20 - 40 - 80... 이런 식으로 증폭되니까 훨씬 빠를 거예요. 그럼 초기 양이 많으면 사이클 횟수가 적겠습시다.

이중 가닥 표적 DNA 양 ↑ - 발색도 ↑
초기 표적 DNA 양 ↑ - 필요한 사이클 횟수 ↓

교정 Point 8.

Q. '초기 표적 DNA의 양'과 '사이클 횟수' 사이의 비례/증감 관계를 정리해보자.

→ 초기 표적 DNA 양 ↑ - 필요한 사이클 횟수 ↓

사이클의 진행에 따른 발색도의 변화가 연속적인 선으로 표시되며, 표적 DNA를 검출했다고 판단하는 발색도에 도달하는 데 소요된 사이클을 C_t 값이라 한다.

네, 발색도에 대한 내용을 설명하고 있는데 크게 어렵지는 않습니다. 증폭을 반복하는 과정이 연속적이니 그 증폭을 알려주는 발색도의 변화 또한 연속적으로 나타나겠죠. 또 C_t 값의 정의를 알려주는데 이 값을 보고 바로 앞에서 떠올린 비례/증감 관계를 끌고올 수 있어야 합니다. 초기 표적 DNA의 양이 많을수록 빠르게 증폭시킬 수 있어요. 그럼 당연히 PCR 종료 단계에도 빨리 다다르겠죠. 그렇게 도달하기까지 필요한 사이클 값이 C_t 값입니다. 방금 교정 Point에서도 물어봤던 그 비례/증감 관계죠. 그럼 위에서 정리한 비례/증감 관계를

초기 표적 DNA 농도(양) ↑ - C_t 값 ↓

이렇게 정리해줄 수 있겠네요.

〈표적 DNA의 농도를 알지 못하는 미지 시료의 C_t 값과 표적 DNA의 농도를 알고 있는 표준 시료의 C_t 값을 비교하면 미지 시료에 포함된 표적 DNA의 농도를 계산할 수 있다.〉

실전에서는 가볍게 실시간 PCR의 새로운 속성으로 잡고 넘어가도 충분합니다. 그렇지만 이 내용을 바탕으로 우리는 실시간 PCR의 정의를 정확히 이해할 수 있어요. 일단 이 문장의 핵심은, 농도를 모르는 '미지 시료'의 표적 DNA의 농도를 C_t 값을 통해 계산할 수 있다는 것입니다. 그리고 C_t 값은 매 과정마다 증폭을 '실시간'으로 확인하는 '실시간 PCR'의 맥락에서 등장했죠.

그런데 실시간 PCR의 정의가 무엇이었나요? '시료의 표적 DNA 양도 알 수 있는' 실시간 PCR이었습니다. 이때 어떻게 실시간 PCR이 시료의 표적 DNA 양을 알 수 있는지 바로 이해하기 힘들었는데 C_t 값이 핵심이었네요.

C_t 값을 이용해, 표적 DNA의 농도 즉, '양'을 알지 못하는 '미지 시료'의 표적 DNA의 농도를 구할 수 있었습니다. C_t 값을 비교할 수 있다는 실시간 PCR의 특징 때문에 그렇군요.

교정 Point 9.

Q. '실시간 PCR'의 정의와 '미지 시료'의 표적 DNA 농도를 구하는 것을 연결해서 이해해보자.

→ C_t 값 비교를 통한 농도(양) 비교

#6문단

〈PCR는 시료로부터 얻은 DNA를 가지고 유전자 복제, 유전병 진단, 친자 감별, 암 및 감염성 질병 진단 등에 광범위하게 활용된다.〉 특히 **실시간 PCR**를 이용하면 **바이러스**의 감염 여부를 초기에 정확하고 빠르게 진단할 수 있다.

PCR의 목적과 속성을 알려주는 문장입니다. 일반적으로 평가원은 기술 지문을 다룰 때 정의와 목적을 같이 제시해주고 그것들을 바탕으로 작동 원리를 이해하도록 구성하는데 이 지문은 뒤에서 준다는 점이 조금 특이합니다. 실전이라면 가볍게 체크해 주고 넘어가는 게 좋다고 생각해요. 일단 한 문장씩 읽어봅시다.

〈PCR는 시료로부터 얻은 DNA를 가지고 유전자 복제, 유전병 진단, 친자 감별, 암 및 감염성 질병 진단 등에 광범위하게 활용된다.〉

네, 시료를 증폭하는 PCR을 다양한 곳에 이용한다고요. 그런데 어떻게 이거 이용하는 것인지는 전혀 이해할 수가 없습니다. 또 여기서 말하는 '시료로부터 얻은 DNA'는 당연히 주형 DNA, 그중에서도 표적 DNA를 말하는 것이겠죠? 이걸 확실히 짚고 넘어가야겠어요.

특히 **실시간 PCR**를 이용하면 **바이러스**의 감염 여부를 초기에 정확하고 빠르게 진단할 수 있다.

PCR의 속성입니다. 굉장히 불친절한 문장이네요. 시료를 통해 바이러스의 감염 여부를 관찰한다는 배경지식이 없으면 납득 자체가 불가능합니다. 혹은 '감염성 질병 진단 등'에 이용된다는 것을 보고 연결한다 하더라도 어떻게 실시간 PCR이 전통적인 PCR과는 달리, 바이러스의 감염 여부를 '초기에 정확하고 빠르게 진단'할 수 있는지 이해할 수가 없어요.

이 부분을 사후적으로라도 이해하려면, 먼저 실시간 PCR이 왜 전통적인 PCR과 다르게 바이러스 감염 여부를 빠르게 진단할 수 있는지 고민해봐야 합니다. 그럼 유일한 차이점인 '실시간 증폭 여부 확인'이 떠오를 겁니다. 이 차이에서 비롯된 건 아닐지 생각해봐야 해요. 그러니까 실시간 PCR과 전통적인 PCR의 유일한 차이가 실시간 증폭 여부니까 이 증폭 여부를 확인하는 것과 감염 여부를 확인하는 속도가 연결될 거라는 생각을 하셔야 합니다. 굉장히 비약적이긴 해요.

실전에서는 거치기 힘든 사고과정이지요. 여기서 끝나는 게 아닙니다. 실시간 증폭 여부를 확인할 수 있도록 도와주는 게 형광 발색이었죠? 그럼 이 형광 발색이 바이러스 감염 여부까지 알려주겠다는 점을 이어야 합니다. 그래야 모든 내용을 이해할 수 있어요. 이런 사고과정을 실전에서 하기는 힘들 겁니다.

지문 Comment

굉장히 어렵고 불친절한 지문입니다. 특히 1, 2문단을 읽어내는 방식이나 마지막 문단에서 목적을 제시하는 것, 그리고 이해할 수 없는 마지막 문장 등 너무나 불만스러운 부분들이 많아요. 어렵기도 어렵지만 개인적인 생각으로는 글을 이해하고 제대로 읽어내려는 학생들이 오히려 글을 받아들이기에 불리한 그런 지문입니다. 그러나 배울 점이 아예 없는 것은 아니네요. '표적 DNA'나 'DNA 중합 효소'에 주목하면서 읽는 것, '이중 가닥 DNA 특이 염료의 문제'가 왜 발생하는지 이해하는 것, 그리고 '형광 표식 탐침'의 작동 원리를 PCR 과정과 연결해서 읽는 것, 이중 가닥 DNA 특이 염료와 형광 표식 탐침을 문제 - 대안으로 읽는 것 등의 포인트는 굉장히 중요했습니다. 안 좋은 부분들은 걸러 내고 우리가 꼭 배워가야 할 포인트들은 꼭 챙겨 갑시다.

14. 밑글에서 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

정답 : ①

- 내용 일치 문제입니다. PCR의 구성요소와 작동 원리, 전통적인 PCR과 실시간 PCR의 비교지점 등 다양한 내용을 물어 보겠네요. 선지가 무엇을 물어보는 지 정확히 파악하는 것을 시작으로 선지를 뚫어봅시다.

① 2종의 프라이머 각각의 염기 서열과 정확히 일치하는 염기 서열을 주형 DNA에서 찾을 수 없다.

→ 프라이머의 정의를 물어보는 선지입니다. 프라이머는 '표적 DNA의 일부분과 동일한' 염기 서열을 가졌다고 했죠? 같은 군집으로 묶거나 공통점에 주목을 했다면 지을 수 있겠습니다.

#선지 포인트 : PCR의 구성 요소(정의)

② PCR에서 표적 DNA 양이 초기 양을 기준으로 처음의 2배가 되는 시간과 4배에서 8배가 되는 시간은 같다.

→ PCR의 과정을 물어보는 선지입니다. 같은 사이클을 한 번씩 반복하는 것이니 당연히 시간도 같을 겁니다.

#선지 포인트 : PCR의 작동 원리

③ 전통적인 PCR는 표적 DNA 농도를 아는 표준 시료가 있어도 미지 시료의 표적 DNA 농도를 PCR 과정 중에 알 수 없다.

→ 전통적인 PCR과 실시간 PCR의 비교지점을 묻는 선지입니다. 미지 시료의 표적 DNA 농도를 구할 수 있는 건 실시간 PCR이었죠. '실시간'으로 발색도를 확인하고 그 발색도와 관련된 C_t 값을 비교해서 미지 시료의 농도를 구하는 방식이었어요. '전통적인 PCR'은 최종 산물에 형광 물질을 풀어 발색을 확인할 뿐이니 실시간으로 C_t 값을 확인할 수 없을 겁니다.

#선지 포인트 : PCR의 비교지점, 실시간 PCR의 속성

④ 실시간 PCR는 가열 과정을 거쳐야 시료에 포함된 표적 DNA의 양을 증폭할 수 있다.

→ PCR의 과정을 물어보는 선지입니다. 실시간 PCR 또한 결국 PCR이기 때문에 '가열 과정'을 거치겠죠? PCR의 첫 번째 과정에서 열을 가하고 표적 DNA를 단일 가닥으로 분리시켰어요.

#선지 포인트 : PCR의 원리, 균집화

⑤ 실시간 PCR를 실시할 때에 표적 DNA의 증폭이 일어나려면 DNA 중합 효소와 프라이머가 필요하다.

→ PCR의 구성 요소에 대해 물어보는 선지입니다. 실시간 PCR도 결국에는 PCR이기 때문에 똑같이 증폭을 시키려면, 표적 DNA에 붙어서 증폭을 도와주는 프라이머와, 증폭을 직접적으로 시키는 'DNA 중합 효소'가 있어야겠죠.

#선지 포인트 : PCR의 구성 요소 및 작동 원리

15. ㉠과 ㉡에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

정답 : ㉡

㉠ 이중 가닥 DNA 특이 염료, ㉡ 형광 표식 탐침

- 실시간 PCR의 두 가지 구성 요소 간의 비교지점을 물어보는 문제입니다. 둘의 핵심적인 차이는 '문제 - 대안'이었죠? 이 포인트를 기억하면서 하나씩 읽어봅시다.

① ㉠은 ㉡과 달리 프라이머와 결합하여 이합체를 이룬다.

→ '프라이머'가 아니고 '표적 DNA'에 결합하는 것이었죠? ㉠ 또한 증폭을 알려주기 위한 형광 물질이니까 당연히 '증폭'의 대상인 '표적 DNA'에 결합할 것이라고 납득했어요.

② ㉠은 ㉡과 달리 표적 DNA에 붙은 채 발색 반응이 일어난다.

→ ㉠은 ①번 선지에서도 그랬듯 표적 DNA와 결합하고 발색 반응을 일으키죠. 그런데 ㉡은 다릅니다. PCR 과정(③번)에서 탐침이 분해되고 '소광 물질의 분리'가 일어난 후에야 발색 반응이 일어났죠. 여기서 주의할 점은, 4문단의 '탐침'을 '형광 표식 탐침'으로 이해할 수 있어야 한다는 것이에요. 이 때까지 평가원은 키워드 자체를 통째로만 얘기했지 이번처럼 '형광 표식 탐침'을 '탐침' 이런 식으로 얘기한 적이 거의 없습니다. 그래서 자칫 '탐침'을 '형광 표식 탐침'과 다른 것으로 생각할 수 있는데, 그렇게 되면 안 됩니다. 형광//표식//탐침은 '형광 표식'을 해주는 '탐침'이니까요! 단어 띄기를 정확히 해주셔야 해요.

③ ㉡은 ㉠과 달리 형광 물질과 결합하여 이합체를 이룬다.

→ '형광 표식 탐침'이 '형광 물질'과 결합하여 '이합체'를 이룬다니요. 형광 표식 탐침은 '단일 가닥 DNA'이었습니다. '결합 = 이합체'라고 머릿속으로 푸셨다면 틀릴 수 있는 선지였어요.

④ ㉡은 ㉠과 달리 한 사이클의 시작 시점에 발색 반응이 일어난다.

→ ㉡의 작동 원리를 PCR의 작동 원리와 잘 연결해서 이해했는지 물어보는 선지입니다. 형광 표식 탐침은 PCR의 ③번 과정에서 소광 물질과 분리되고 그때 형광 물질이 발색 반응

을 일으켰습니다. 시작 지점이 아니에요. ㉔도 시작 지점은 아니겠습니다. '새로 생성된 이중 가닥 표적 DNA'라고 했으니 이걸 단일 가닥으로 분리된 후 다시 프라이머와 결합해서 생긴 이중 가닥 DNA를 말할 거예요. 최소한 ㉔번 과정에서 발색 반응이 일어나겠습니다.

⑤ ㉓과 ㉔은 모두 이중 가닥 표적 DNA에 결합하는 물질이다.

→ ㉔은 아니었습니다. '프라이머와 마찬가지로'라는 구절로 강조해주면서, '단일 가닥으로 된 표적 DNA'에 결합한다고 했어요. 지문을 읽으면서 이걸 '단일 + 단일'로 이중 가닥 DNA가 만들어진다는 그 과정의 맥락으로 이해해보기도 했습니다. ㉓은 새로 만들어진 '이중 가닥 DNA(표적 DNA)'에 결합한다고 했으니 맞는 말이에요.

16. 어느 바이러스 감염증의 진단 검사에 PCR를 이용하려고 한다. 윗글을 읽고 이해한 반응으로 가장 적절한 것은?

정답 : ④

- 마지막 문단에 나온 PCR의 목적입니다. 실시간 PCR은 바이러스 감염 초기에 빠르게 진단할 수 있다는 특징이 있었죠? 이 핵심적인 특징 하나 잡고, 비교지점을 중심으로 선지를 풀어나가야겠습니다.

① 전통적인 PCR로 진단 검사를 할 때, 시료에 바이러스의 양이 적은 감염 초기에는 감염 여부를 진단할 수 없겠군.

→ PCR의 기본적인 정의를 물어보는 선지입니다. 전통적인 PCR 또한 결국 표적 DNA를 '증폭'시키는 PCR이기 때문에, 바이러스의 양이 적더라도 감염 초기에도 그 양을 증폭시켜서 충분히 진단할 수 있을 거예요.

#선지 포인트 : PCR의 핵심(정의)

② 전통적인 PCR로 진단 검사를 할 때, DNA 증폭 여부 확인에 발색 물질이 필요 없으니 비용이 상대적으로 싸겠군.

→ DNA 증폭 여부를 확인할 때 전통적인 PCR 또한 발색 물질이 필요했습니다. 대신 그걸 실시간으로 확인하냐, 다 끝나고 최종 산물에 발색 반응을 일으켜서 확인하느냐의 차이가 있을 뿐입니다.

#선지 포인트 : 전통적인 PCR의 특징(속성)

③ 전통적인 PCR로 진단 검사를 할 때, 실시간 증폭 여부를 확인할 필요가 없어 진단에 걸리는 시간을 줄일 수 있겠군.

→ 여러 방식으로 확인할 수 있습니다. 일단 전통적인 PCR은 '실시간 증폭 여부를 확인할 필요가 없'는 게 아니라, 확인할 수가 없는 겁니다. 그리고 진단 시간을 줄이는 건 실시간 PCR의 특징이기도 했어요. 물론 지문 해설에서 이해한대로 생각하자면, 실시간 증폭 여부 확인과 진단 시간을 연결해서 생각할 수 있겠지만, 별로 좋은 것 같지는 않습니다.

#선지 포인트 : 전통적인 PCR과 실시간 PCR의 비교지점

④ 실시간 PCR로 진단 검사를 할 때, 표적 DNA의 염기 서열이 알려져 있어야 감염 여부를 분석할 수 있겠군.

→ 정답을 깔끔하게 나옵니다. PCR의 기본을 이해했는지 물어보는 선지예요. PCR의 정의 자체가 '염기 서열을 아는 DNA가 단 한분자라도 있으면' 증폭할 수 있는 기술이에요. 여기서 말하는 DNA는 당연히 증폭의 대상이 되는 표적 DNA일 거고요. 그렇기 때문에 염기 서열 자체는 알고 있어야 증폭이 가능합니다.

#선지 포인트 : PCR의 핵심(정의)

⑤ 실시간 PCR로 진단 검사를 할 때, 감염 여부는 PCR가 끝난 후에야 알 수 있지만 실시간 증폭은 확인할 수 있겠군.

→ 실전이라면 감염 여부를 PCR가 끝난 후에 알 수 있다는 근거가 없다고 지우는 게 최선입니다. 굳이 연결해서 지워보자면 증폭 여부와 감염 여부는 똑같이 형광 물질을 통해 일어난다는 점을 잡아낼 수 있어요. 그러니까 실시간으로 증폭 여부를 확인하는 실시간 PCR이 바이러스 감염 여부를 빠르게 확인할 수 있었던 것이죠. 즉, 감염 여부 또한 실시간으로

알 수 있는 것이예요. 아까 이해한 대로 지을 수 있겠습니다. 그렇지만 이런 풀이 역시 별로 좋다고는 생각하지 않아요.

#선지 포인트 : 실시간 PCR의 특징(속성)

해설 Comment

평가원에서 정말 ‘알 수 없음’을 근거로 실전에서 지우도록 선지를 구성한 적은 거의 없습니다. 적어도 제 기억으로는 그래요. 추론을 하더라도 간단하게 추론할 수 있는 선에서는 출제하더라도 정확한 근거를 통해 선지를 지울 때 이런 과추론을 기반으로 풀도록 만들지는 않았어요. 사실 EBS 연계 지문이라, 수능특강 원문에는 바이러스 감염 여부 확인과 형광 발색이 잘 엮여서 설명되어 있는데 아마 변형 과정에서 문제가 생기지 않았나 싶습니다. 아무튼 이 문제 자체가 좋다고 생각하기는 어렵지만 다른 좋은 문제들이나 지문에서 배워갈 중요한 포인트가 있으니 그것만 배워갑시다.

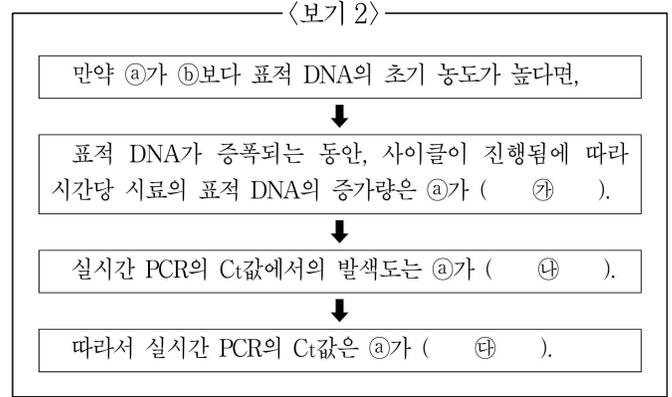
17. [A]를 바탕으로 <보기 1>의 실험 상황을 가정하고 <보기 2>와 같이 예상 결과를 추론하였다. ㉠~㉤에 들어갈 말로 적절한 것은? [3점]

정답 : ㉡

- 발색도와 C_t 값을 통해 미지 시료의 농도를 구하는 부분에 대해 물어봅니다. 그럼 우리가 앞에서 체크했던 비례/증감도 같이 써먹을 수 있겠죠? 하나씩 읽어봅시다.

—<보기 1>—

표적 DNA의 농도를 알지 못하는 ㉠ 미지 시료와, 이와 동일한 표적 DNA를 포함하지만 그 농도를 알고 있는 ㉡ 표준 시료가 있다. 각 시료의 DNA를 주형 DNA로 하여 같은 양의 시료로 동일한 조건에서 실시간 PCR를 실시한다.



- | | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|---|---------|---------|---------|
| ① | ㉡보다 많겠군 | ㉡보다 높겠군 | ㉡보다 크겠군 |
| ② | ㉡보다 많겠군 | ㉡와 같겠군 | ㉡보다 작겠군 |
| ③ | ㉡와 같겠군 | ㉡보다 높겠군 | ㉡보다 작겠군 |
| ④ | ㉡와 같겠군 | ㉡와 같겠군 | ㉡보다 작겠군 |
| ⑤ | ㉡와 같겠군 | ㉡보다 높겠군 | ㉡보다 크겠군 |

- 미지 시료가 표준 시료보다 표적 DNA의 ‘초기 농도’가 높다면, 당연히 ‘표적 DNA의 증가량’은 미지 시료가 표준 시료보다 높겠습니다. 증폭되는 절대적인 양 자체가 많은 것이니까요.

그렇게 증폭을 다 끝내서 C_t 값에 도달한다면 초기 표적 DNA 양과 무관하게 둘 다 충분히 증폭이 되었다는 뜻일 거예요. 즉, PCR 과정을 끝나치면 미지 시료와 표준 시료 둘 다 충분히 증폭되어서 양이 같아질 겁니다. 그럼 그 기준이 되는 발색도 자체는 같겠죠. 결국 PCR이 종료될 만큼 발색이 일어났다는 그 기준치일 것이니까요. 예를 들어, 발색도가 99 이상이면 충분히 증폭이 되었다고 판단한다고 가정할게요. 그럼, 초기 농도와 관련없이 충분히 증폭이 되어 발색도가 99 이상이 되어야 PCR이 끝날 겁니다. 이때 그 기준이 되는 99라는 발색도는 고정이니까 미지 시료든 표준 시료든 상관 없이 같을 거예요.

C_t 값은 사이클 횟수예요. 그럼 PCR 과정이 끝날 정도로 충분히 증폭이 되는 시점은 당연히 초기 표적 DNA의 농도가 높은(양이 많은) 미지 시료가 금방 오겠죠. 다시 말하면 사이클 횟수(C_t 값)는 적을 겁니다.

‘초기 표적 DNA 양 ↑ - 필요한 사이클 횟수(C_t 값) ↓’

기억나시죠? 그래서 정답은 ㉡번입니다.

오타 제보 + 국어 상담 및 기출 질문

오픈카톡방 :

<https://open.kakao.com/o/sNhAVP0b>

이메일 : sympekle@naver.com

인스타그램 : sympekle

교정국어 카페 QR

