

11. 윗글을 바탕으로 <보기>에 대해 보인 반응으로 가장 적절한 것은? [3점]

<보 기>

다음은 어느 한 게임 회사가 얼마 전에 개발한 게임에 관한 설명이다.

- 캐릭터가 달리거나 점프할 수 있게 하며 정해진 시간 안에 농장에서 작물을 얻으면서 일정한 점수를 얻는 방식으로 한다. 낭떠러지는 간간이 나오도록 설정한다.
- 산삼의 경우에는 10점, 당근의 경우에는 3점, 감자의 경우에는 1점, 잡초의 경우 -1점을 얻고, 독버섯의 경우 -3점을 얻는다.
- 점수 표기를 할 때에는 8비트 부호형 정수 방식 이진법을 사용하도록 하고, 2의 보수는 적용하지 않는다.
- 캐릭터의 기본 점수는 0점으로 설정한다.
- 캐릭터가 낭떠러지를 넘지 못하면 점수의 값에 상관없이 바로 바로 게임이 종료되도록 한다.
- 캐릭터의 점수가 0점보다 낮아지거나, 점수 한계치를 넘는 순간 바로 게임이 종료되도록 한다.
- 점수 한계치를 초과한 경우에는 한계치만큼만 점수로 반영하고, 0점보다 낮아 종료되었을 때는 그 점수를 그대로 반영하도록 한다.

게임 출시 이후에 다음과 같은 사실들이 밝혀졌다.

- 현재, 최고 기록을 달성한 사용자의 점수는 124점으로 밝혀졌다.
- 게임 회사 개발 과정에서의 운영 미숙으로 게임의 종료 조건 중 낭떠러지와 관련된 조건을 제외한 점수와 관련한 종료 조건이 구동되지 않는 경우가 간혹 존재함이 밝혀졌다. ……㉠
- 종료 조건에 오류가 난 경우에 얻은 점수는 정정 없이 유지되고 있음이 밝혀졌다. ……㉡

- ① 컴퓨터가 8비트 부호형 정수 방식 이진법에 대하여 2의 보수를 적용하여 인식할 때 ‘산삼’에 대해서는 ‘11110110’으로 인식하고, ‘독버섯’의 경우에는 ‘11111110’으로 인식하겠군.
- ② ‘산삼’의 점수와 ‘당근’의 점수의 합을 이진법을 통하여 구할 경우와 ‘산삼’의 점수와 ‘감자’의 점수를 합을 이진법을 통하여 구할 경우의 필요한 받아들임의 개수는 동일하겠군.
- ③ ㉠의 상황이 구현될 때, 사용자가 게임 내에서 10개의 ‘산삼’, 13개의 ‘당근’, 2개의 ‘독버섯’을 얻고 낭떠러지를 넘지 못하여 게임이 종료된 경우, ㉡로 인하여 그 점수는 유지되고, 사용자는 새로운 최고 기록을 경신하게 되겠군.
- ④ ㉠의 상황이 구현될 때, 사용자가 41개의 ‘독버섯’과 6개의 ‘잡초’를 얻은 후 낭떠러지를 넘지 못하여 게임이 종료된 경우, ㉡로 인하여 그 점수는 유지되고, 컴퓨터의 인식으로 인하여 사용자는 새로운 최고 기록을 경신하지 못하겠군.
- ⑤ ㉠의 상황이 구현되지 않을 때, 이 게임을 통해 얻을 수 있는 점수의 최댓값은 127점이고, 이 게임을 통해 도출가능한 최종적인 점수의 값의 모든 경우의 수는 131이겠군.

[12~17] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

(가)

미국의 저명한 과학철학자인 쿤은 그의 저서인 「과학혁명의 구조」에서 **정상과학**을 통해 ㉠**철학자의 입장에서** 과학 이론이 어떻게 발전하는지에 대하여 설명하였다. 정상과학은 당대의 사람들과 이론이 가지고 있는 체계 속에서 현재 구성된 전체가 공유하는 이론·법칙·방법인 패러다임을 지지하기 위해 일궈 나가는 과학의 결과물을 이른다. 이러한 정상과학에서 안정적인 유일한 패러다임을 가질 때, 쿤은 과학이 성숙하다고 생각한다. 쿤은 과학자들이 정상과학 하의 패러다임 안에서 마치 퍼즐 풀이를 하듯 다양한 과학 문제를 풀어가며 과학을 발전시킨다고 보았다.

다만, 패러다임이 항상 모든 것을 설명할 수 있는 것은 아니다. 과학 연구에서는 현재의 패러다임 하에서 설명할 수 없는 현상인 변칙적 사례가 발생하기도 한다. 변칙적 사례가 발생하면 과학자들은 현재의 패러다임에서 오류가 발생했다고 생각하게 된다. 쿤은 이런 상황에서 기존의 패러다임을 새로운 패러다임으로 대체하는 과학혁명이 일어나게 된다고 주장했다. 과학 혁명의 발생을 통하여 과학은 이전보다 진보를 이루게 되는 것이다. 이때 기존의 패러다임과 새로운 패러다임은 단절되며, 두 패러다임은 통약 불가능성을 가지는데, 이는 두 패러다임이 서로 유사한 점이 존재하지 않는다는 것이다.

또한, 쿤은 정상과학 내에서는 궁극적으로 패러다임의 전복이 일어날 수도 있다고 하는 데에도 불구하고 고집의 원리에 따라야 한다고 주장했다. 정상과학이 수행되는 와중에 이론이 발전·개선되거나 아니면 행해진 실험 결과나 관찰이 오류를 갖는 가능성 등을 염두에 두고 지켜보자는 것이다. 변칙적 사례가 발견되더라도 당장은 과학혁명의 필요성이 있다고 보지는 않는 것이다. 과학에서 존재하는 보수성을 고려하면 변칙적 사례가 가능한 한 많이 발생해야 전환이 이뤄진다. 적은 변칙적 사례는 과학자들에게는 무의미한 현상에 불과할 뿐이다.

(나)

현대 과학철학의 발전에 크게 기여한 오스트리아 과학철학자인 파이어아벤트는 ㉡**철학자의 입장에서** 쿤이 주장한 정상과학 이론에 대하여 비판하고, 인식론적 무정부주의를 통해 과학에 대한 자신의 의견을 펼쳤다.

우선, 그는 정상과학은 민주성을 해친다고 보았다. 정상과학은 전문가만 기여할 수 있고 대부분의 사람들이 과학에서 배제된다는 것이다. 또한, 과학적 진보는 단순히 정상과학 내 과학자의 실수에서만 아니라 비전문가의 기여에서도 기인할 수 있음을 밝혔다. 따라서 그는 과학은 대중의 통제를 받아야 한다고 밝혔는데, 이는 그동안 인간의 문명이 항상 바람직한 방향으로 흘러가지 못한 데서 기인한다. 다음으로, 그는 쿤의 과학에 대한 서술은 옳지 않으며, 과학이 반드시 그렇게 되어야만 하는 당위성도 없다고 주장했다. 실제 역사에서의 과학이 어떻게 전개됐는지를 고려한다면, 이론과 현실 사이에는 괴리가 존재한다는 것이다. 그는 방법론적 처방으로 정상과학 자체를 부

적절하다고 여겼다. 정상과학 내에서는 쿤이 주장한 고집의 원리로 인하여 과학자들은 보수적인 분위기하에서 연구를 진행하게 된다. 이런 안일한 분위기에서 연구하는 과학자들이 보수적이라면, 어떻게 세상을 발전시킬 과학적 진보에 기여할 수 있겠는가. 그는 경직된 분위기에서는 새로운 이론이 증식되기는 ㉠ 어렵다고 본 것이다. 심지어, 쿤의 과학에 대한 서술은 순환적인 이론이므로 과학 현상을 잘 설명할 수 있지만, 현재 시점이 정상과학의 위기 시점인지 확신할 수도 없다. 마지막으로, 그는 과학적 발전은 여러 패러다임 사이를 넘나들며 새로운 대안을 창안해낸 소수 과학자들의 진보 덕분에 발생한다고 생각했다.

따라서 파이어아벤트는 안정적인 정상과학 내에서도 항상 새로운 이론을 만들고 이를 통하여 대안을 구성해야만 진정한 의미의 과학적 진보를 이뤄낼 수 있다고 생각하였다. 따라서, 그는 언제나 과학적 진보를 유도할 수 있는 환경을 마련할 수 있도록 이론적 대안을 항상 대비해둬야 한다는 증식의 원리를 주장했던 것이다.

그의 비판에는 천편일률적인 과학적 방법으로부터 이탈을 장려해야만 과학에서의 혁신이 보장될 수 있다고 보았던 인식론적 부정부주의가 드러난다. 그는 과학적 지식에는 다른 종류의 지식과 구분할 수 있는 특성은 존재하지 않는다고 보았다. 또한, 과학에는 엄격하게 적용되는 단일한 방법도, 절대적인 진리조차도 존재하지 않는다고 주장했다. 따라서, 그는 과학적 사실이라고 부르는 것들을 반드시 신성시할 필요는 없다고 생각했다. 이론 확립에 대해서도 그는 말했다. 그는 잘 확립된 사실들과 어울리지 않을 것같은 이론을 만들어내는 것은 보기에는 합리적이지만, 결국 이러한 시도가 진정한 과학적 진보를 이끌어내는 데에 기여한다고 보았다.

이러한 관점에서 파이어아벤트는 과학적 방법론에 초점을 맞추기보다는 오히려 학문의 자유에 초점을 맞췄던 과학철학자였다. 비록 파이어아벤트의 이론에서는 부정부주의와 관련한 한계도 존재한다. 그럼에도 불구하고, 파이어아벤트의 이론에서는 모든 지식과 전통에 동일한 권리와 지위를 부여하여 자유로운 사회를 일구고자 하는 의지가 드러난다.

12. 정상과학에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 패러다임은 당대의 사람들과 이론이 가지고 있는 체계 속에서 구성원의 일부만이 지지하는 규범을 이룬다.
- ② 변칙적 사례가 발생하면 과학혁명이 발생하여 집단 전체가 향유하는 패러다임이 바뀌게 된다.
- ③ 과학자들이 다양한 분야의 문제를 해결하는 데에 몰입하여 과학을 발전시키는 현상에 대한 설명이다.
- ④ 과학혁명을 통해 새로 만들어진 패러다임과 기존 패러다임 간 사이에서는 공통적인 부분을 찾을 수 있다.
- ⑤ 과학이 보수적인 이유에는 기하급수적으로 증가하는 변칙적 사례에 대하여 과학자들이 무의미한 것으로 여기기 때문이다.

13. (나)에 제시된 파이어아벤트의 견해로 적절하지 않은 것은?

- ① 쿤의 정상과학은 과학 연구에 있어 적절한 방법론적 처방으로 취급하기 어렵다.
- ② 쿤의 정상과학을 실제 과학 연구의 절차에 적용할 경우, 과학 연구가 정상과학 중 어느 시점에 놓여있는지 알 수 없다.
- ③ 쿤의 정상과학에 대한 서술은 실제 역사에 부합하지는 않지만, 그렇게 되어야 하는 당위성이 존재한다.
- ④ 과학자는 쿤이 제시한 정상과학에서 정의된 과학자의 면모보다 더 적극적으로 과학 연구에 참여하여야 한다.
- ⑤ 과학적 진보는 반드시 정상과학 내의 전문가의 실수로 인하여 발생하는 것은 아니다.

14. ㉠, ㉡에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠에는 과학은 과학자들뿐만 아니라 대중의 통제하에서 이뤄져야 한다는 주장이, ㉡에는 과학적 사실로 알려진 지식들에 대해서는 반증을 시도해서는 안 된다는 주장이 포함된다.
- ② ㉠에는 과학 혁명을 통한 패러다임의 이전은 연속적으로 이뤄진다는 주장이, ㉡에는 과학 연구에 대해서는 어디든 적용되는 절대적인 방법론이 존재한다는 주장이 포함된다.
- ③ ㉠에는 과학 연구에 있어서 진위를 판단할 때는 장기적으로 관찰해야 한다는 주장이, ㉡에는 인간 문명이 좋은 방향으로 발달해야만 과학의 민주화가 이뤄진다는 주장이 포함된다.
- ④ ㉠에는 과학의 발전 과정이 순환적인 과정을 거친다는 주장이, ㉡에는 과학적 지식과 다른 종류의 지식을 구분하는 속성이 존재한다는 주장이 포함된다.
- ⑤ ㉠에는 정상과학 내의 패러다임이 항상 모든 현상을 설명할 수 없다는 주장이, ㉡에는 당대의 권위적 합리성에 대한 비합리적인 행보가 과학의 발전에 일조한다는 주장이 포함된다.

15. (가), (나)를 바탕으로 ㄱ~ㄴ에 대해 판단한 것으로 가장 적절한 것은?

ㄱ. 과학은 항상 단일한 패러다임하에서 행해져야 한다.
 ㄴ. 과학적 지식이 전무한 이들은 과학에서 배제되어야 한다.
 ㄷ. 과학적인 진보를 이루는 새로운 패러다임은 복수의 패러다임 중에서 선택되는 경우도 존재한다.
 ㄹ. 과학자들은 어떤 상황에 처했든 항상 창의적인 사고를 가지고 새로운 이론을 창안하는 데에 힘써야 한다.

- ① 쿤은 ㄱ에 동의하고, ㄴ에 동의하지 않겠군.
- ② 파이어아벤트는 ㄱ에 동의하고, ㄴ에 동의하지 않겠군.
- ③ 쿤은 ㄴ과 ㄷ에 동의하지 않겠군.
- ④ 쿤은 ㄱ과 ㄴ에 동의하겠군.
- ⑤ 파이어아벤트는 ㄴ에 동의하지 않고, ㄷ에 동의하겠군.

16. (가), (나)를 바탕으로 <보기>에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

<보 기>

갈릴레이는 당시 주류 이론인 지구 중심설을 반증하여 지구가 회전한다는 태양 중심설을 입증하고자 했다. 만약 갈릴레오의 이론대로 지구가 회전한다면, 탑에서 떨어진 돌은 뒤쳐져야 하지만 돌은 실제로는 수직으로 떨어진다. 이는 지구가 회전한다는 코페르니쿠스의 논증을 반증하는 사례로 보인다. 그러나, 연구 결과에도 불구하고 갈릴레이는 탑 논증을 해결하기 위해 움직이는 배 안에서 공을 똑같이 떨어뜨렸다. 이때 똑같이 수직으로 떨어졌으므로, 이는 지구가 회전한다는 논증을 지지할 수 있는 증거가 된다.

- ① 고집의 원리를 따르는 입장은, 당시 과학 발전으로 인하여 태양 중심설과 지구 중심설의 두 이론이 공존하게 된 시대의 과학의 수준이 이미 충분히 고양된 상황이라 생각하겠군.
- ② 모든 종류의 지식과 전통에 동일한 가치를 부여하는 입장은, 갈릴레오의 실험은 자신의 패러다임을 증명하며, 태양 중심설을 주장하는 소수가 과학적 진보를 이룰 것이라 생각하겠군.
- ③ 과학 연구에 있어 단일한 방법론만을 강요해서는 안 된다는 입장은, 당시 주류 이론이었던 지구 중심설을 절대적인 진리로 여길 필요가 없다고 생각하겠군.
- ④ 과학자들이 퍼즐 풀이를 하듯이 다양한 과학 문제를 탐구한다는 입장은, 갈릴레오의 탑 논증 해결과 같은 사례가 늘어날 경우, 새로운 이론으로 패러다임이 이전될 것이라 생각하겠군.
- ⑤ 과학 연구에 있어 기존의 형식을 벗어난 일탈을 장려하는 입장은, 태양 중심설이 잘 확립된 사실과 어울리지 않는 이론적 배경에서 새로운 과학적 진보가 이뤄질 것이라 생각하겠군.

17. ㉠와 문맥상 의미가 가장 가까운 것은?

- ① 시험 문제가 어렵다.
- ② 책 한 권을 읽기가 어렵다.
- ③ 경기가 어려워 살림이 어렵다.
- ④ 현재 우리 기업의 시국이 어렵다.
- ⑤ 그 작가의 소설은 읽기에는 어렵다.

[18~21] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

이때, 김응서와 강홍립이 ㉠일본으로 향할새, 임금이 양 장의 손을 잡고 왈,
 “경 등은 충성을 다하여 위엄을 타국에 빛내면 어찌 아름답지 아니리오. 경 등은 삼가 적을 알아보지 말고 속히 성공하여 돌아와 군신이 서로 반기게 하라.”
 하시니, 양 장이 수명한 후 홍립은 선봉이 되고, 응서는 후군장이 되어 정병 이만을 거느려 발행하니, 이때는 무술 시월이라. 동래 부산에 다다라 발선(發船)하러 할새, 문득 공중에서 응서를 불러 왈,
 “장군은 잠깐 내 말을 들으라.”
 하거늘, 응서가 놀라 돌아보니, 옷 벗고 발 벗은 사람이 완전히 공중으로 내려와 뵈거늘, 응서가 문득 왈,

“너는 어떤 사람이며 무슨 말을 하고자 하느냐.”
 그 사람이 대 왈,
 “나는 조선에 의탁하여 머무는 어득광이라 하는 귀신이다. 마침 장군의 운수를 살핀즉 ㉡행군을 서서히 하여야 반드시 성공하리라.”
 하고, 간데없거늘, 응서가 괴히 여겨 군을 머무르고, 홍립을 청하여 귀신의 말을 전하고 군중의 무양함을 물으니, 홍립 왈,
 “대사에는 작은 것을 돌아보지 아니하니, 어찌 범사한 말로 대군을 머물게 하리오.”
 하고, 복을 올려 행군을 재촉하니, 또 그 귀신이 응서의 진 뒤에 서 통곡 왈,
 ㉢“장군이 내 말을 듣지 아니하면 화를 당하리라.”
 하거늘, 응서가 쟁을 쳐 군사를 머무르니, 홍립이 대로 왈,
 “장군이 병법을 모르는도다. 문헌에 이르기를, ‘사불범정(邪不犯正)’이라. 바르지 못한 것은 바른 것을 감히 범하지 못한다고 하니, 나는 군중 주장이요, 그대는 아장이다. 어찌 내 말을 듣지 아니리오. 만일 다시 말함이 있으면 군법으로 시행하리라.”
 하니, 응서가 왈,
 “만일 후회함이 있어도 나를 원망치 말라.”
 하고, 행군하여 여러 날 만에 일본군 동선령에 다다른지라, 이때, 왜왕은 대병이 함몰함에 분노하여 다시 기병하여 설치코자 하더니, 일일은 천기를 살핀즉 조선이 기병하여 일본으로 향하거늘, 놀라 제신을 모아 의논할새, 대장 예팔도와 예팔낙을 불러 정병 삼만을 주어 왈,
 “급히 나아가 동선령 좌편에 매복하였다가 도적이 모일 모시에 그곳에 오거든 일시에 내달아 치되, 만일 그때 아니 오거든 기다리지 말고 회군하라.”
 한 대, 양 장이 청령하고 행군하니라.
 이때, 홍립의 전군이 보하되,
 “영 아래 길이 협착하여 행군하기 어렵다.”
 하거늘, 홍립이 조금도 의심치 아니하고 재촉하여 영을 넘더니, 문득 일성포향에 좌우 북병이 내달아 치니, 만리 장로(長路)에 곤핍한 군사가 어찌 적병의 예기를 당하리오. 홍립과 응서가 의외의 적병을 만나 미처 항오를 수습치 못하여 경각간에 수십만 군을 다 죽였는지라. 응서 등이 탄식 왈,
 “이제 타국에 와 대군을 다 함몰하고 하 면목으로 고국에 돌아가 왕상을 뵈오리오.”
 하며, 홍립을 책하여 왈,
 “이는 다 장군의 허물이라.”
 하더라.

[중략 부분의 줄거리] 응서가 검술로 예팔도와 예팔낙을 베자, 왜왕은 놀라 두 사람을 청해 후하게 대접하고 자신의 누이, 공주와 혼인할 것을 권한다.

홍립이 먼저 배사(拜謝) 왈,
 ㉣“대왕이 패군지장을 이같이 예대하시고, 또 옥낭자로 하혼(下婚)하시니 그 은혜 백골난망이로소이다.”
 하니, 응서는 홍립의 허락함을 보고 마지못하여 허락하는지라. 왕은 양 장이 허락함을 듣고, 즉시 택일하여 양인이 전안성례(奠