

한양대학교 2023학년도 논술전형



상 경 계 열

성명		지원 학부·학과		수험 번호															
----	--	----------	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

유의 사항

1. 90분 안에 답안을 작성하십시오.
2. 답안지는 검정색 펜(샤프, 볼펜, 연필)으로 작성하십시오.
3. 답안지와 문제지, 연습지를 함께 제출하십시오.
4. 다음 경우는 0점 처리됩니다.
 - 1) 답안지를 검정색 펜(샤프, 볼펜, 연필)으로 작성하지 않은 경우
 - 2) 자신의 신원을 드러내는 표기나 표현을 한 경우
 - 3) 답안을 해당 답란에 작성하지 않은 경우

※ 감독의 지시가 있을 때까지 다음 장으로 넘기지 마시오.

[문제 1] (가)에 제시된 실험 결과 중 (나)의 ‘갑의 주장’에 의해 잘 설명되는 부분과 그렇지 않은 부분을 각각 밝히고, (다)의 ‘을의 강연’을 추가적으로 활용하여 (가)의 실험 결과를 종합적으로 해석하시오. (600자, 50점)

(가)

사람들이 다른 사람을 어떤 식으로 속이는지 살펴보기 위해 한 연구팀이 실험 참가자를 모집한 후 몇 가지 실험을 시행하였다. 어렵지는 않지만 푸는 데 상당한 시간이 소요되는 계산 문제를 주어진 시간 동안 풀게 하고 그 결과에 따라 상금을 주는 것이 실험의 주된 내용이었으며, 참가자에게는 정답 개수에 비례하여 상금을 받는다는 사실을 알려주었다.

참가자들을 무작위로 몇 집단으로 나눈 후, 우선 부정행위가 일어날 수 없는 상황에서의 정답률을 파악하기 위해 한 집단을 선택해 시험을 실시하였다. 시험 결과 참가자들은 평균 4문제를 맞히는 것으로 나타났는데, 애초에 집단을 무작위로 나누고 골랐기 때문에 이를 전체 실험 참가자의 실제 능력에 따른 평균 정답 개수로 볼 수 있다. 따라서 이후의 실험에서 이보다 큰 값이 보고 되면 부정행위가 발생했다고 결론지을 수 있다. 이후 실험에서는 나머지 집단들을 대상으로 동일한 시험을 실시하되, 상금과 관련한 설정을 조금씩 달리하였다.

<실험 1>에서는 시험 종료 후 참가자들이 답안지를 직접 채점한 후 문서 파쇄기에 넣어 파기하고 정답 개수를 보고하게 하였다. 개수를 보고하면 어떠한 확인 절차나 질문 없이 그에 따라 상금을 준다는 사실을 미리 알렸다. 참가자들은 평균 6문제를 맞혔다고 보고했는데, 구체적인 양태를 보면 소수의 참가자가 정답 개수를 크게 과장한 것이 아니라 다수의 참가자들이 조금씩 부풀리는 모습을 보였다. 한편 추가 실험에서는 위 설정에서 상금 규모를 다양하게 변화시켰는데, 실험 결과 상금이 커져도 보고된 정답 개수에는 큰 변화가 없었고 상금 규모를 매우 크게 하자 오히려 부정행위가 감소하는 것으로 나타났다.

<실험 2>에서는 참가자들을 무작위로 둘로 나누어 각 집단에 대해 <실험 1>을 변형한 실험을 시행하였다. 첫 번째 집단에 속한 참가자들에게는 <실험 1>과 달리 답안지의 절반만 파쇄하고 나머지 답안지는 제출하게 하였으며, 다른 모든 측면은 <실험 1>과 동일하게 설정하였다. 한편 두 번째 집단에 속한 참가자들에게는 <실험 1>에서처럼 답안지를 모두 파쇄하도록 하였을 뿐 아니라, 정답 개수를 보고할 필요도 없이 돈이 든 상자에서 직접 상금을 가져가도록 하였다. 상자는 실험 장소 뒤쪽에 있어 참가자들이 얼마를 가져가는지 실험자가 볼 수 없게 하였다. 실험 결과 첫 번째 집단은 평균 6문제를 맞혔다고 보고하였고, 두 번째 집단은 평균 6문제에 해당하는 돈을 가져갔다.

(나)

갑의 주장: 인간은 합리적이며 경제적 유인에 반응하는 존재이다. 사람들은 어떤 선택을 할 때 항상 그에 수반하는 이득과 비용을 저울질하여 결정을 내리며, 이는 사람들이 부정행위와 관련된 결정을 내릴 때에도 적용된다. 즉 부정행위를 저질러서 얻을 수 있는 편익과 그 행위가 적발되었을 때 발생할 것으로 예측되는 비용을 비교하여 부정행위를 저지르지 말지, 부정행위를 저지른다면 얼마나 저지르지 결정하는 것이다. 예를 들어 한 운전자가 주차비를 아끼기 위해 주차금지 구역에 불법주차했다면, 이는 불법주차를 함으로써 아낄 수 있는 주차비와 불법주차를 했다가 적발될 확률 및 그때 내야 하는 벌금을 종합적으로 고려한 결정이다. 자신의 행동이 선한지 악한지, 남들이 자신을 어떻게 볼 것인지 등에 대한 고려는 경제적 편익과 비용을 비교하는 합리적 계산에 끼어들 여지가 없다.

(다)

을의 강연: 여러분은 혼자 있을 때 어떻게 행동하시나요? 남들이 지켜보는 가운데 착한 일을 행하는 것도 쉽지 않은데, 하물며 남들이 지켜보지 않는 곳에서 바르게 행동하기란 더욱 어렵습니다. 스스로 경계하고 수양을 쌓아야만 그런 경지에 이를 수 있지요. 신독(慎獨)이라는 말을 들어보셨을 텐데요, “숨겨져 있는 것보다 잘 보이는 것이 없고 미미한 것보다 잘 드러나는 것이 없으므로, 군자는 홀로 있을 때 더욱 삼가야 한다.”라는 가르침은 바로 그러한 수양의 중요성을 강조하고 있습니다. 하지만 우리 모두는 도덕적으로 나약한 존재여서 현실에서는 욕망이나 환경에 따라 악행을 저지를 유혹에 빠지기 쉽습니다. 바르게 살고 싶지만 욕망과 환경에 굴복하여 옳지 않은 행동을 하게 되는 경우, 사람들은 이러한 부조화를 자신의 마음속에서 어떻게 받아들이고 해결할까요? 최근의 연구 결과에 따르면 사람들은 놀라운 인지적 유연성을 발휘하여, 남을 속이는 동시에 스스로를 정직한 사람으로 보이도록 한다고 합니다. 즉 스스로의 자아 이미지를 훼손하지 않는 범위 안에서 부정행위로 이득을 볼 수 있는 기준선을 파악하려고 끊임없이 노력한다는 것이지요. 이는 “도덕은 예술과 마찬가지로 어딘가에 어떤 선 하나를 긋는 것을 의미한다.”라는 작가 오스카 와일드의 말과 일맥상통하는 측면이 있어 흥미롭습니다.

[문제 2] 다음 물음에 답하십시오. (50점)

1. 주머니 A에는 숫자 1, 1, 2, 3, 4, 5, 5가 하나씩 적혀 있는 7개의 공이 들어 있고, 주머니 B에는 숫자 -1, -1, 0, 1, 2, 3, 3이 하나씩 적혀 있는 7개의 공이 들어 있다. 주머니 A에서 임의로 공을 한 개씩 꺼내어 공에 적힌 수를 확인하고 다시 주머니 A에 넣는 시행을 4번 반복하고, 주머니 B에서 임의로 공을 한 개씩 꺼내어 공에 적힌 수를 확인하고 다시 주머니 B에 넣는 시행을 4번 반복할 때, 주머니 A와 B에서 꺼낸 공 8개에 적혀 있는 수의 평균을 W 라 하자. 확률변수 W 의 평균 $E(W)$ 와 분산 $V(W)$ 의 값을 구하고, $E\left(\frac{5}{2}W-1\right) < n < \frac{2521}{V(-28W+10)}$ 을 만족시키는 짝수인 자연수 n 의 개수를 구하십시오.

2. 한 바둑기사가 인공지능 바둑 프로그램과 연속으로 5차례 대국을 한다. 바둑기사가 k 번째 대국에서 이길 확률은 $\frac{1}{k}$ 이고, 연속되는 두 대국에서 연달아 이길 때마다 상금으로 720만 원을 받는다. 예를 들어 바둑기사가 1, 2, 3번째 대국에서만 이겼다면 총 상금은 1440만 원이다. 바둑기사가 받을 수 있는 총 상금의 기댓값을 구하십시오. (단, 각각의 대국에서 바둑기사가 이기는 사건은 서로 독립이다.)

3. $n \geq 3$ 인 자연수 n 에 대하여, 세 변의 길이가 각각 $n-1, n, n+1$ 인 삼각형의 외접원의 넓이를 S_n 이라 할 때, S_n 을 n 에 대한 식으로 나타내고 이를 이용하여 극한값 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n^2}$ 을 구하십시오.