

해설편

국어 영역 (독서)

정답표

[빠른 정답 및 배점]

총점 9점

문항 번호	1	2	3	4
정답	㉓	㉓	㉒	㉕
배점	2점	2점	2점	3점

[핵심 독해 정리]

이 글에서는 성공률을 종합하는 방법과 그 결과를 해석하는 방법을 구별해야 한다. 수치의 우열을 확인하는 일과 그 차이의 원인을 확정하는 일은 같지 않다.

■ 비교할 때 확인할 네 가지

- 층별 성공률: 각 층에서 처리한 기기 중 성공한 기기의 비율이다.
- 구성비: 관측 전체 비율에는 각 업체의 실제 비중을, 표준화 비율에는 공통 기준의 비중을 적용한다.
- 조건의 역할: 수리 전 조건의 차이를 조정하는 것과 수리 방식의 영향이 전달되는 중간 과정을 함께 두는 것은 구별해야 한다.
- 수치와 원인: 구성비를 통일해도 다른 조건의 차이가 남을 수 있으므로 수리 방식의 인과적 효과가 곧바로 확정되지는 않는다.

[지문 해제 및 제재 배경]

제재: 심슨의 역전(Simpson's Paradox)과 직접 표준화, 그리고 인과 추론

각 층에서의 성공률이 더 높은 업체가 전체 성공률에서는 뒤처지는 현상을 구성비의 차이로 설명한 글이다. 직접 표준화는 업체별 층별 성공률에 공통 구성비를 적용하여 비교하는 방법이다. 다만 표준화만으로 수리 방식의 인과적 효과를 확정할 수는 없다. 또한 추가 검사처럼 수리 방식의 영향이 전달되는 중간 과정을 함께 두면, 알고자 하는 전체 효과의 일부를 가릴 수 있다.

[문항 1번 정밀 해설]

1. 정답 ㉓ (일치하지 않는 것)

- ㉓ [정답] 3문단에 따르면 표준화에서는 업체별 층별 성공률은 그대로 두고, 각 층에 부여하는 가중치를 공통 기준 구성비에 맞춘다. 관측된 층별 성공률을 조정한다는 진술은 이와 반대이다.
- ㉒ 1문단의 '모든 고장 정도에서 성공률이 더 높은 업체가 전체 성공률에서는 뒤처지기도 한다'와 일치한다.
- ㉔ 2문단에서 관측 전체 비율은 층별 성공률에 각 층의 처리 건수 비중을 곱하여 더한 값이라고 했다. 성공률과 비중이 모두 유지되면 이 합도 같다. 따라서 전체 처리 건수가 늘어나는 것만으로 관측 전체 비율이 달라지지는 않는다.
- ㉕ 3문단에 따르면 두 업체의 자료를 합친 구성비나 별도로 정한 대상 집단의 구성비를 공통 기준으로 쓸 수 있다.
- ㉖ 2문단에서 두 업체에서 각 층이 차지하는 비중이 다를 수 있다고 했고, 4문단에서는 수리 전의 고장 정도가 업체 선택에 영향을 주는 경우를 제시했다. 고장 정도가 업체 선택에 영향을 주면 업체마다 맡게 되는 기기의 고장 정도가 달라지므로, 층별 비중의 차이가 생길 수 있다.

[문항 2번 정밀 해설]

2. 정답 ㉓ (가장 적절한 것)

- ㉓ [정답] 3문단에 따르면 직접 표준화는 각 층에 양의 비중을 부여하고 그 합이 1이 되도록 기준 구성비를 정한다. 모든 층에서 한 업체의 성공률이 상대 업체보다 더 높다면, 어떤 양의 가중치를 공통으로 곱하여 합하더라도 그 업체의 표준화 비율(㉓)이 항상 더 높다.
- ㉒ 두 업체의 성공 건수와 처리 건수를 모두 더해 나눈 값은 두 업체를 합친 집단의 관측 비율일 뿐, 업체별 비교 값이 아니다. ㉓은 각 업체의 층별 성공률에 공통 기준의 비중을 곱하여 더한 값으로, 업체마다 따로 구한다.
- ㉔ 전체 처리 건수가 같더라도 층별 구성비는 다를 수 있으며, 공통 기준이 각 업체의 실제 구성비와 다를 수 있으므로 ㉓과 ㉔이 같을 필연성은 없다.
- ㉕ 업체마다 서로 다른 기준 구성비를 적용하면 가중치가 통일되지 않으므로 구성비 차이가 배제된 비교가 될 수 없다.
- ㉖ 동일한 가중합이 각 항의 일치까지 보장하지는 않는다. 다른 층에서의 성공률 차이가 상쇄될 수 있기 때문이다. (반례: 두 층 비중 0.6, 0.4일 때 X가 90%, 40%이고 Y가 70%, 70%이면 두 업체 모두 70%로 같지만, 비중이 큰 층의 성공률은 90%와 70%로 다르다.)

[문항 3번 정밀 해설]

3. 정답 ㉒ (가장 적절한 것)

- ㉒ [정답] 5문단에 따르면 고장 정도는 수리 전에 존재한 조건이지만, 추가 검사 시행 여부는 수리 방식의 영향을 받아 달라지는 조건이며 수리 방식의 영향이 수리 성공으로 이어지는 중간 과정이다. 수리 방식의 전체 효과에는 검사를 거쳐 나타나는 영향도 포함되므로, 검사 시행 여부를 함께 두고 비교하면 이 경로를 통해 생긴 성공률의 차이가 비교에서 빠져 전체 효과의 일부가 가려질 수 있다.
- ㉒ 4문단의 고장 정도(수리 전 조건)와 5문단의 추가 검사(중간 과정)를 혼동했다. 검사 시행 여부는 수리 방식에 앞서 존재하는 조건이 아니라 수리 방식의 영향을 받아 달라지는 조건이다.
- ㉓ 같은 층 안의 다른 조건 차이가 남을 수 있다는 것은 4문단의 내용으로 그 자체는 맞다. 그러나 이는 비교 결과에 다른 조건의 영향이 섞일 수 있다는 한계이지, 알고자 하는 효과의 일부가 가려지는 이유가 아니다.
- ㉔ 표준화 비율이 실제 성공 비율과 다를 수 있다는 것은 3문단의 내용으로 그 자체는 맞다. 그러나 이는 공통 가중치를 적용한 결과일 뿐, 수리 방식의 효과 일부가 가려지는 이유와는 관련이 없다.
- ㉕ 검사 시행 여부를 함께 두어도 검사를 시행한 기기끼리, 시행하지 않은 기기끼리 비교하므로 검사를 거치지 않는 경로의 영향은 비교에 남는다. 가려질 수 있는 것은 검사를 거쳐 전달되는 영향이다.

[문항 4번 정밀 해설]

4. 정답 ⑤ (적절하지 않은 것) [3점]

[자료 분석]

- 두 업체의 자료를 합치면 가벼움 20+80 = 100대, 심함 80+20 = 100대이므로 합산 구성비는 0.5 : 0.5이다.
- A: 가벼움 20대(90%, 성공 18대), 심함 80대(60%, 성공 48대) → 관측 전체 비율 66%
- B: 가벼움 80대(80%, 성공 64대), 심함 20대(40%, 성공 8대) → 관측 전체 비율 72%
- 기준에서 가벼운 층의 비중을 w라 하면 $A-B = 10w + 20(1-w) = 20 - 10w$ (%포인트)이다.

- ⑤ [정답] 심한 기기의 비중을 늘리면(w 감소) 두 업체의 표준화 비율은 모두 낮아지지만, 심한 층에서의 A의 우위(20%p)가 가벼운 층에서의 우위(10%p)보다 크므로 격차 20-10w는 오히려 커진다. ‘A의 표준화 비율이 낮아진다’는 전제는 맞지만 ‘우위도 작아진다’는 결론이 틀렸다.
- ① 4문단에 따르면 구성비를 통일했다고 해서 성공률의 차이가 곧 수리 방식의 인과적 효과로 확정되는 것은 아니다. 같은 층 안의 다른 조건 차이가 남을 수 있기 때문이다.
- ② B의 실제 구성비(0.8, 0.2)를 기준으로 하면 A의 표준화 비율은 $0.90 \times 0.8 + 0.60 \times 0.2 = 84\%$ 로, B의 관측 전체 비율 72%보다 12%포인트 높다.
- ③ A의 실제 구성비는 가벼움 0.2, 심함 0.8이다. 이 비중을 적용하면 A는 $0.90 \times 0.2 + 0.60 \times 0.8 = 66\%$ 로 자신의 관측 전체 비율과 같다. B는 $0.80 \times 0.2 + 0.40 \times 0.8 = 48\%$ 로 자신의 관측 전체 비율인 72%보다 낮다.
- ④ 두 업체의 처리 건수를 합치면 가벼움 100대, 심함 100대이므로 기준 비중은 각각 0.5이다. $A = 0.90 \times 0.5 + 0.60 \times 0.5 = 75\%$, $B = 0.80 \times 0.5 + 0.40 \times 0.5 = 60\%$ 로 A가 15%포인트 높다.

[4번 비교 기준별 정리]

공통 기준	A	B	A의 우위
A 구성비	66%	48%	18%포인트
B 구성비	84%	72%	12%포인트
합산 구성비	75%	60%	15%포인트

자기 업체의 실제 구성비를 기준으로 계산하면 그 업체의 관측 전체 비율이 그대로 나온다. 다른 업체의 비율까지 그대로 유지되는 것은 아니다.

고장이 심한 층의 비중을 늘리면 A와 B의 비율은 모두 낮아진다. 그러나 B가 더 크게 낮아지므로 두 업체 사이의 격차는 커진다. 한 업체의 수치 변화와 두 업체의 차이 변화를 구분하자.