

제1교시

국어 영역

홀수형

[1 ~ 4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

두 수리 업체의 성과를 비교할 때, 처리한 기기 중 수리에 성공한 기기의 비율을 이용할 수 있다. 그런데 고장 정도에 따라 나누면 모든 고장 정도에서 성공률이 더 높은 업체가 전체 성공률에서는 뒤처지기도 한다. 이러한 역전을 이해하려면 성공률뿐 아니라 각 종류의 기기가 전체에서 차지하는 비중도 살펴야 한다. 여기서는 기기를 고장 정도에 따라 두 종류로 나누고, 두 업체 모두 두 종류의 기기를 처리했다고 하자.

고장 정도처럼 일정한 기준에 따라 구분한 하위 집단을 ‘층’이라고 한다. ㉠관측 전체 비율은 각 층의 성공 건수를 모두 더한 뒤 전체 처리 건수로 나눈 값이다. 이는 층별 성공률에 해당 층의 처리 건수가 전체에서 차지하는 비중을 각각 곱하여 더한 값과 같다. 이때 비중이 가중치가 된다. 층별 성공률이 그대로여도 성공률이 낮은 층의 비중이 커지면 관측 전체 비율은 낮아진다. 따라서 두 업체에서 각 층이 차지하는 비중이 다르면, 층별 성공률의 우열과 관측 전체 비율의 우열이 일치하지 않을 수 있다. 이는 부분과 전체 중 어느 한쪽의 계산이 틀렸기 때문은 아니다.

구성비의 차이를 배제하여 비교하려면 두 업체에 같은 가중치를 적용할 수 있다. 이러한 방법 중 하나가 직접 표준화이다. 먼저 각 층에 양의 비중을 부여하고 그 합이 1이 되도록 기준 구성비를 정한다. 이어 각 업체에서 관측된 층별 성공률에 이 기준의 비중을 곱하여 더한 ㉡표준화 비율을 구한다. 두 업체의 처리 건수를 층별로 합산한 구성비나 별도로 정한 대상 집단의 구성비를 공통 기준으로 쓸 수 있다. 표준화에서는 업체별 층별 성공률은 그대로 두고, 각 층에 부여하는 가중치를 공통 기준 구성비에 맞춘다. 그러므로 표준화 비율은 해당 업체가 실제로 처리한 기기 중 성공한 기기의 비율과 다를 수 있다.

그러나 구성비를 통일했다고 해서 성공률의 차이가 곧 수리 방식의 인과적 효과로 확정되는 것은 아니다. 가령 두 업체가 서로 다른 수리 방식을 사용하고, 수리 전의 고장 정도가 업체 선택과 수리 성공에 모두 영향을 준다고 하자. 이때 두 업체의 관측 전체 비율의 차이에는 수리 방식의 영향뿐 아니라 업체별 고장 정도의 차이도 반영될 수 있다. 고장 정도로 층을 나누어 표준화하면 고장 정도의 구성비 차이를 배제하여 두 업체를 비교할 수 있다. 다만 같은 층 안에서도 수리 성공에 영향을 주는 다른 조건들이 업체별로 다르게 분포한다면, 고장 정도를 기준으로 표준화해도 이러한 조건의 차이는 남을 수 있다.

수리 전에 존재한 고장 정도와 달리, 수리 방식의 영향을 받아 달라지는 조건도 있다. 예를 들어 수리 방식이 추가 검사 시행 여부에 영향을 주고, 추가 검사가 수리 성공률을 높이는 경우이다. 이때 추가 검사는 수리 방식의 영향이 수리 성공으로 이어지는 중간 과정에 해당한다. 검사 시행 여부를 함께 두고 비교한다는 것은 검사를 시행한 기기는 시행한 기기끼리, 시행하지 않은 기기는 시행하지 않은 기기끼리 비교한다는 뜻이다. 수리 방식의 전체 효과를 알고자 할 때, ㉢검사 시행 여부를 함께 두고 비교하는 것은 알고자 하는 효과의 일부를 가릴 수 있다. 따라서 비교 조건을 맞출 때에는 맞추려는 조건이 수리 방식에 앞서 존재한 것인지, 수리 방식의 영향이 전달되는 중간 과정인지 구별해야 한다.

1. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은?
- ① 고장 정도에 따라 나눈 각 층에서 성공률이 더 높은 업체라도 관측 전체 비율에서는 다른 업체보다 뒤처질 수 있다.
 - ② 한 업체에서 층별 성공률과 층별 처리 건수의 비중이 모두 유지되면, 전체 처리 건수가 늘어나도 관측 전체 비율은 달라지지 않는다.
 - ③ 직접 표준화에서는 공통 기준 구성비에 맞추어 각 업체에서 관측된 층별 성공률을 조정한다.
 - ④ 두 업체의 자료를 합친 구성비뿐 아니라 별도로 정한 대상 집단의 구성비도 표준화의 공통 기준으로 쓸 수 있다.
 - ⑤ 두 업체에서 각 층이 차지하는 비중이 다른 것은 수리 전의 고장 정도가 업체 선택에 영향을 주었기 때문일 수 있다.
2. ㉠과 ㉡에 대한 이해로 가장 적절한 것은?
- ① ㉠과 달리 ㉡은 두 업체의 성공 건수를 모두 더한 뒤 두 업체의 처리 건수를 모두 더한 값으로 나눈 값이다.
 - ② 두 업체의 전체 처리 건수가 같다면, 공통 기준으로 구한 각 업체의 ㉡은 각 업체의 ㉠과 같다.
 - ③ 모든 층에서 한 업체의 성공률이 더 높다면, 어느 공통 기준 구성비를 택하더라도 그 업체의 ㉡이 더 높다.
 - ④ 업체마다 다른 기준 구성비를 적용해도, 각각 ㉡을 구했다면 업체 간 구성비 차이가 배제된 비교가 된다.
 - ⑤ 두 업체의 ㉡이 같고 기준에서 두 층의 비중이 다르다면, 비중이 더 큰 층에서는 두 업체의 성공률이 같다.
3. ㉢의 이유로 가장 적절한 것은?
- ① 검사 시행 여부는 고장 정도와 마찬가지로 수리 방식에 앞서 존재하는 조건이어서, 이를 함께 두면 업체 간 조건의 차이가 과도하게 조정되기 때문이다.
 - ② 검사 시행 여부는 고장 정도와 달리 수리 방식의 영향을 받아 달라지는 조건이어서, 이를 함께 두면 수리 방식이 검사를 거쳐 만들어 낸 성공률의 차이가 비교에서 빠질 수 있기 때문이다.
 - ③ 검사 시행 여부를 함께 두어도, 수리 성공에 영향을 주는 다른 조건들이 업체별로 다르게 분포한다면 그 조건의 차이는 남을 수 있기 때문이다.
 - ④ 검사 시행 여부를 함께 두고 구한 비율은 해당 업체가 실제로 처리한 기기 중 성공한 기기의 비율과 다를 수 있기 때문이다.
 - ⑤ 검사 시행 여부를 함께 두면 검사를 거치지 않고 수리 성공으로 이어지는 수리 방식의 영향까지 비교에서 빠지기 때문이다.

4. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

서로 다른 수리 방식을 사용하는 두 업체 A, B가 각각 기기 100대를 수리했다. 고장 정도는 수리 전에 동일한 기준으로 분류했다. 관측 전체 비율은 A가 66%, B가 72%였다. 아래는 각 업체의 고장 정도별 처리 건수와 성공률이다.

업체	고장 정도	처리 건수	성공률
A	가벼움	20	90%
	심함	80	60%
B	가벼움	80	80%
	심함	20	40%

- ① 두 업체의 자료를 합친 구성비로 표준화하여 A가 앞서더라도, A의 수리 방식이 더 효과적이라는 인과적 결론이 곧바로 확정되는 것은 아니겠군.
- ② B의 실제 구성비를 공통 기준으로 삼으면, A의 표준화 비율은 B의 관측 전체 비율보다 12%포인트 높겠군.
- ③ A의 실제 구성비를 공통 기준으로 삼으면, A의 표준화 비율은 A의 관측 전체 비율과 같고 B의 표준화 비율은 B의 관측 전체 비율보다 낮겠군.
- ④ 두 업체의 자료를 합친 구성비를 공통 기준으로 삼으면, A의 표준화 비율은 B보다 15%포인트 높겠군.
- ⑤ 공통 기준에서 고장이 심한 기기의 비중을 늘리면, A의 표준화 비율이 낮아지므로 B에 대한 A의 표준화 비율의 우위도 작아지겠군.

※ 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.