

상호작용 효과가 있다는 의미는?

상호작용? 우리말이 원래 정확하지 않아서 많은 오해를 불러일으키지만, 상호작용이라는 것도 그런 것이 아닐까? 대학원 학생과 논문을 이야기하면서, 상호작용에 대한 논의가 있었다. 실험에서 사용한 두 가지 독립변수들 사이에 상호작용이 있다면 대목인데, 나와 그 학생은 상호작용에 대해서 서로 다른 생각을 갖고 있었다. 상호작용이 일상에서 사용하는 언어이지만, 그리고 일상생활에서 크게 의문을 제기하지 않고 사용하는 표현이기는 하지만, 막상 어떤 대목에서 상호작용이라는 해석을 놓고 그와 나는 다른 생각을 하고 있었다.

상호작용이란 뭘까? 상호작용 효과가 있다는 말은 무슨 의미일까? 일상의 상호작용이라는 말과 학술적인 논문이나 통계에서 사용하는 상호작용은 같은 의미일까? 우리말이 아직 학문적으로 발달하지 못해서 어떤 경우에는 일상어와 학술용어 사이에 괴리가 많은 것이 특징이다. 일상어는 우리가 일상의 생활 속에서 사용하는 언어이기에 대개 우리가 알고 있는 평범한 언어를 사용하게 된다. 그러나 학술용어는 새로운 개념이 도입되기도 하고, 그런 개념들이 대부분 우리 학자들이 만든 용어가 아닌 경우가 많다. 외국에서 수입한 개념이다 보니, 해석하는 과정에서 본 뜻을 왜곡하거나 평범한 우리말이 아닌 어려운 한자어를 사용한 경우도 흔하다. 그래서 유독 학술용어는 일상어와 많이 동떨어져 사용될 뿐만 아니라, 개념을 이해해야 하는 학생들에게 많은 장애가 된다.

상호작용은 어떨까? 일상에서 우리가 서로 상호작용한다고 할 때, 그 의미는 어떤 의미일까? 상호작용을 미친다. 서로 주고 받는다. 서로 영향이나 힘을 주고 받는다. 정도로 해석할 수 있을까. 그러면 통계에서 상호작용 (영어로는 interaction)이란 무슨 의미일까? 우리말 상호작용이 먼저 사용된 것이 아니고, 영어의 interaction이 우리말 상호작용으로 번역된 것이니, 우리말 상호작용을 설명하기 전에 영어의 interaction 의미를 정확히 이해하는 것이 통계나 학술용어의 상호작용 의미를 이해하는데 도움이 될 것 같다.

그러면 상호작용 효과(interaction effects)라고 할 때 그 의미는 뭘까? 이런 예를 들어보자. 만약 두 가지 변수 (즉, 남녀의 성과 만기를 채우지 못하고 출산하는 조산)가 건강에 영향을 미치는 효과를 검토한다고 했을 때, 성에 따른 건강의 영향을 살펴볼 수 있다. 또한 조산이 건강에 미치는 효과에 대해서도 알아볼 수 있다. 문제는 그런 효과만 있는 것이 아니다. 만약 에 성과 조산이 서로 상호작용해서 영향을 미치고 있다면, 성이 건강에 미치는 효과가 조산의 유무에 따라서 변화한다는 것이다. 즉, 하나의 변수가 다른 변수가 어떤 작용하느냐에 따라서 결과에 영향을 받는다는 의미다. 달리 설명하면, 두 개의 독립된 변수가 서로 상호작용한다는 것은 서로 영향을 주고 받는다는 의미이며, 그 의미는 좀더 엄격하게 정의되어야 한다.

다음과 같은 예를 들어볼 수 있겠다. 학생들 가정의 소득과 학생들의 해외 경험이 영어 능력에 영향을 미친다고 가정해보자. 그런데 가정의 소득과 해외 경험 사이에 상호작용 효과가 있다는 의미는 뭘까? 대개 가정의 소득이 높으면 영어 능력이 높고, 가정의 소득이 낮으면 영어 능력이 낮다고 해보자. 그리고 해외 경험이 있으면 영어 능력이 높고, 해외 경험이 없으면 영어 능력이 낮다고 해보자. 그런데 가정의 소득이 낮으면 영어 능력이 낮아야 함에도 불구하고, 해외 경험이 있으면 영어 능력이 높다. 반대로 가정의 소득이 높으면 영어 능력이 높아야 함에도 불구하고, 해외 경험이 없으면 영어 능력이 영향을 받아서 낮은 결과가 나온다면 이 두 가지 변수 (즉, 가정의 소득과 해외경험)는 학생들의 영어 능력에 서로 영향을 주고 받는다고 할 수 있다.

대개 이런 상호작용은 그래프를 그려보면 더 쉽게 이해가 된다.

독립변수 2
독립변수 1
main effect 1
main effect 2
interaction