회전 방법: 직교회전(Varimax) 및 사각회전(Oblimin)

# 1. 직교회전 (Orthogonal Rotation)

직교회전은 요인들이 서로 독립적이라는 가정을 가지고 회전하는 방법입니다. 즉, 회전된 요인들 간에는 상관관계가 없다고 가정합니다. 이 방식의 대표적인 회전 방법이 Varimax 회전입니다.

## Varimax 회전

- 목적: 각 요인에 대한 변수의 분산을 극대화하여, 각 요인에서 특정 변수들이 높은 요인 부하량을 가지도록 합니다. 이를 통해 요인 해석이 더 명확해지고, 변수가 특정 요인에 잘 부합하는지 확인할 수 있습니다.

- 특징:  
 - 요인들이 서로 독립적이라는 가정을 유지합니다.  
 - 해석이 용이해지며, 변수가 특정 요인에 명확하게 속하는지를 확인할 수 있습니다.  
 - 단순 구조(Simple Structure)를 추구하여, 각 요인이 소수의 변수에 높은 부하량을 가지도록 합니다.

- 적용 예: 여러 심리학적 특성을 측정하는 설문지에서, 각 요인이 독립적일 것으로 예상되는 경우 (예: 외향성과 신경증성 간의 독립성).

## 직교회전의 장단점

- 장점: 해석이 직관적이고 간단합니다. 요인 간 상관관계가 없기 때문에 통계적 계산이 간편합니다.

- 단점: 요인들이 실제로는 상관관계가 있을 가능성이 있지만, 이를 무시할 수 있습니다.

# 2. 사각회전 (Oblique Rotation)

사각회전은 요인들 간에 상관관계가 있을 수 있다는 가정을 가지는 회전 방법입니다. 이는 보다 현실적인 상황을 반영할 수 있으며, 대표적인 방법으로는 Oblimin 회전과 Promax 회전이 있습니다.

## Oblimin 회전

- 목적: 요인들 간의 상관관계를 허용하면서, 데이터 구조를 더 잘 반영하는 요인을 찾는 것입니다.

- 특징:  
 - 요인들 간에 상관관계가 있을 수 있다고 가정합니다.  
 - 요인 해석이 더 유연하게 이루어질 수 있으며, 현실적인 요인 간 관계를 반영할 수 있습니다.  
 - 해석이 복잡할 수 있으며, 요인 간 상관 행렬을 함께 고려해야 합니다.

- 적용 예: 심리학에서 여러 성격 특질이 서로 상관될 가능성이 있는 경우 (예: 외향성과 긍정적 감정 간의 상관).

## Promax 회전

- 목적: Oblimin 회전과 유사하게 요인들 간의 상관관계를 허용하면서, 빠르게 회전하기 위해 먼저 Varimax 회전을 수행한 후 사각 회전을 수행하는 방법입니다.

- 특징:  
 - Varimax 회전 후에 각 요인 부하량을 더 명확하게 하기 위해 사각 회전을 적용합니다.  
 - 일반적으로 계산 속도가 빠르며, 대규모 데이터 분석에 적합합니다.  
 - 요인 간 상관관계가 고려되므로, 보다 현실적인 요인 구조를 파악할 수 있습니다.

## 사각회전의 장단점

- 장점: 요인들 간의 상관관계를 허용하여, 더 현실적인 모델링이 가능합니다. 복잡한 요인 구조를 더 잘 반영할 수 있습니다.

- 단점: 요인 간 상관관계를 해석하기 어렵고, 상관 행렬을 추가로 고려해야 합니다. 계산이 복잡할 수 있으며, 결과 해석이 직교회전보다 어려울 수 있습니다.

# 요약

직교회전(Varimax)은 요인들 간에 독립적이라고 가정하며, 해석이 직관적이고 간단합니다. 하지만 현실적으로 요인 간 상관관계가 있을 때는 부적합할 수 있습니다. 사각회전(Oblimin, Promax)은 요인들 간에 상관관계를 허용하며, 현실적인 요인 구조를 더 잘 반영할 수 있지만, 해석이 복잡하고 추가적인 해석이 필요할 수 있습니다. 연구자가 분석의 목적과 데이터의 특성을 잘 이해하고 적절한 회전 방법을 선택하는 것이 중요합니다.