**계량경제학에서의 구조분석, 예측, 정책평가**

# 1. 구조분석 (Structural Analysis)

## 이론

구조분석은 경제 모형의 내재적 구조를 이해하고, 변수들 간의 인과관계를 파악하는 것을 목적으로 합니다. 이는 경제 이론에 근거하여 경제 변수들 간의 관계를 설명하는 데 중점을 둡니다. 구조모형은 경제 이론에 따라 특정 경제적 메커니즘을 설명하며, 이 과정에서 사용되는 변수들은 서로 간의 인과관계를 가지는 것으로 가정됩니다.

## 수식

구조모형은 일반적으로 다음과 같은 형태를 가집니다:  
  
- 구조적 방정식:  
 - Y = β\_0 + β\_1 X\_1 + β\_2 X\_2 + ε  
 - 여기서 Y는 종속변수, X\_1, X\_2는 독립변수, β\_0, β\_1, β\_2는 구조계수, ε은 오차항입니다.  
  
이러한 구조적 방정식은 경제 이론에 기반한 인과관계를 나타내며, 각 변수 간의 관계를 파악하고자 합니다. 구조계수 β\_1와 β\_2는 변수 X\_1과 X\_2가 종속변수 Y에 미치는 영향을 나타냅니다.

## 실제 사례

예를 들어, 경제 성장과 투자, 소비 간의 관계를 분석하는 구조모형을 고려할 수 있습니다.  
  
1. 종속변수: 경제 성장률 Y.  
2. 독립변수: 투자율 X\_1, 소비율 X\_2.  
3. 모형: 구조모형을 사용하여 투자율과 소비율이 경제 성장률에 미치는 영향을 분석합니다.  
 - 예를 들어, 투자율이 1% 증가할 때 경제 성장률이 0.5% 증가하는 구조적 관계를 파악할 수 있습니다.  
4. 이 모형을 통해 경제 성장의 주요 원인을 규명하고, 경제 정책 수립 시 중요한 정보를 제공합니다.

# 2. 예측 (Forecasting)

## 이론

예측은 미래의 경제 변수를 예측하는 데 중점을 둡니다. 이는 과거 데이터를 기반으로 한 통계적 모형을 통해 미래의 경제적 결과를 추정하는 과정입니다. 예측은 정확한 미래의 값을 알아내는 것이 주 목적이기 때문에, 변수 간의 인과관계보다는 데이터를 잘 맞추는 데 더 초점을 둡니다.

## 수식

예측 모형은 종종 시간에 따라 변화하는 변수들을 다루기 때문에 시계열 분석이 자주 사용됩니다. 일반적인 시계열 모형은 다음과 같은 형태를 가질 수 있습니다:  
  
- ARIMA 모형:  
 - Y\_t = α + Σ(φ\_i Y\_{t-i}) + Σ(θ\_j ε\_{t-j}) + ε\_t  
 - 여기서 Y\_t는 시간 t의 종속변수, φ\_i와 θ\_j는 모형의 파라미터, ε\_t는 오차항입니다.  
  
ARIMA(Autoregressive Integrated Moving Average) 모형은 과거의 데이터 패턴을 이용하여 미래의 값을 예측하는 데 사용됩니다.

## 실제 사례

예를 들어, 인플레이션율을 예측하기 위해 시계열 분석을 사용할 수 있습니다.  
  
1. 종속변수: 인플레이션율 Y\_t.  
2. 모형: ARIMA 모형을 사용하여 과거 인플레이션율 데이터를 분석하고, 이를 기반으로 미래의 인플레이션율을 예측합니다.  
 - 예를 들어, 과거 10년간의 인플레이션 데이터를 기반으로 향후 1년간의 인플레이션율을 예측할 수 있습니다.  
3. 이 예측을 통해 중앙은행은 적절한 통화정책을 수립하는 데 도움을 받을 수 있습니다.

# 3. 정책평가 (Policy Evaluation)

## 이론

정책평가는 경제 정책이 실제로 경제 변수들에 미치는 영향을 평가하는 것을 목적으로 합니다. 이는 특정 정책의 효과를 분석하고, 정책이 목표한 바를 얼마나 달성했는지를 평가하는 데 사용됩니다. 정책평가에서는 주로 대조군을 설정하여 정책이 없었을 경우의 시나리오와 비교하는 방식이 사용됩니다.

## 수식

정책평가에서는 차이의 차이(difference-in-differences, DiD) 모형이 자주 사용됩니다. 이 모형은 정책 시행 전후의 변화를 비교하는 방식으로 정책의 효과를 추정합니다:  
  
- 차이의 차이 모형:  
 - Y = α + β\_1 Post\_t + β\_2 Treated\_i + β\_3 (Post\_t × Treated\_i) + ε  
 - 여기서 Post\_t는 정책 시행 이후(1) 또는 이전(0)을 나타내는 변수, Treated\_i는 정책이 적용된 그룹(1) 또는 적용되지 않은 그룹(0)을 나타내는 변수입니다. β\_3는 정책의 효과를 나타내는 계수입니다.

## 실제 사례

예를 들어, 최저임금 인상 정책의 영향을 평가하기 위해 차이의 차이 모형을 사용할 수 있습니다.  
  
1. 종속변수: 고용률 Y.  
2. 독립변수: 정책 시행 전후 Post\_t, 정책 적용 여부 Treated\_i.  
3. 모형: 차이의 차이 모형을 사용하여 최저임금 인상 전후의 고용률 변화를 분석합니다.  
 - 예를 들어, 최저임금 인상이 고용률에 미치는 영향을 추정할 수 있습니다.  
4. 이 모형을 통해 정책의 효과를 평가하고, 향후 정책 결정에 필요한 정보를 제공합니다.

# 4. 세 가지 목적의 비교

- 구조분석은 경제적 메커니즘과 인과관계를 이해하는 데 중점을 둡니다.  
- 예측은 미래의 경제 변수를 정확하게 예측하는 데 목적이 있습니다.  
- 정책평가는 특정 정책이 실제로 미친 영향을 평가하고, 정책의 효과성을 분석하는 데 사용됩니다.  
  
각 목적은 경제 분석에서 중요한 역할을 하며, 상황에 따라 적절한 분석 방법을 선택해야 합니다.