두 개의 표본 집단에서 서로 분산이 같은지 다른지를 비교하는 방법은 **등분산 검정**(Levene's Test, F-Test 등)이라고 합니다. 가장 일반적인 방법 중 하나는 **F-검정**입니다. 아래에서 F-검정을 중심으로 설명하고, Levene's Test도 간단히 소개하겠습니다.

**F-검정 (F-test)**

F-검정은 두 집단의 분산이 동일한지 확인하기 위한 검정 방법입니다. 이 검정은 두 집단의 분산 비율을 비교하여 이루어집니다.

**1. 가설 설정**

* **귀무 가설 (H0)**: 두 집단의 분산이 같다 ​)
* **대립 가설 (H1)**: 두 집단의 분산이 다르다 ( ≠ ​)

**2. 검정 통계량 계산**

F-검정 통계량은 다음과 같이 계산됩니다:

𝐹=

여기서:

* ​: 첫 번째 표본의 분산
* ​: 두 번째 표본의 분산

F-검정 통계량 𝐹는 두 분산의 비율을 나타냅니다. 분산이 같다면, 이 값은 1에 가까울 것입니다. 분산이 다르다면, 이 값은 1보다 크게 또는 작게 나타날 수 있습니다.

**3. 자유도**

* 첫 번째 표본의 자유도 = − 1
* 두 번째 표본의 자유도 =− 1

여기서 과 는 각각 첫 번째와 두 번째 표본의 크기입니다.

**4. p-값 계산**

F-분포를 사용하여 계산된 F-값과 자유도를 바탕으로 p-값을 구합니다. p-값이 선택한 유의 수준 (예: 0.05)보다 작으면, 귀무 가설을 기각하고 두 집단의 분산이 다르다고 결론내립니다.

**Levene's Test**

Levene's Test는 F-검정이 정규성을 가정하는 반면, 비정규 분포에 대해 더 강건한 검정을 제공합니다. 이 검정은 각 데이터 점에서 중앙값을 빼고 절대값을 취한 변환된 데이터의 분산을 비교합니다.

**Levene's Test 절차**

1. 각 데이터 점에서 해당 그룹의 중앙값을 뺍니다.
2. 절대값을 취한 변환된 데이터에 대해 ANOVA를 수행합니다.

Levene's Test는 데이터의 정규성에 대한 가정이 덜 필요하기 때문에 더 일반적으로 사용될 수 있습니다.

**요약**

* **F-검정**: 두 집단의 분산 비율을 비교하여 분산의 동질성을 검정합니다. 정규성을 가정합니다.
* **Levene's Test**: 변환된 데이터를 사용하여 분산의 동질성을 검정합니다. 비정규 분포에도 강건합니다.

이 두 가지 방법을 통해 두 집단의 분산이 동일한지 검정할 수 있습니다. F-검정은 단순하고 빠르지만, Levene's Test는 보다 일반적인 상황에 적용될 수 있습니다.