**NORMALİZASYON ILE STANDARDİZASYON ARASINDAKI FARKLAR**

**NORMALİZASYON**

**Tanım**: Normalizasyon, tüm veri noktalarını belirli bir aralığa (genellikle 0 ile 1 veya -1 ile 1 arasında) ölçeklendirir. Bu, verilerin dağılımını değiştirmeden her bir veri noktasının ölçeğini ayarlar.

**Yöntem**: En yaygın kullanılan normalizasyon formülü şudur:

x-min(x) / max(x)-min(x)

​burada x bir veri noktasıdır, min(x) ve max(x) sırasıyla veri setindeki minimum ve maksimum değerlerdir.

**Uygulama Alanları**: Normalizasyon genellikle veri değerlerinin belirli bir aralıkta olması gereken durumlarda kullanılır, örneğin, sinir ağlarındaki aktivasyon fonksiyonlarının etkili çalışması için.

**STANDARDİZASYON**

**Tanım**: Standardizasyon, veri setinin ortalamasını 0 ve standart sapmasını 1 olacak şekilde ölçeklendirir. Bu, veri dağılımının şeklini değiştirmez, ancak ölçeğini değiştirir.

**Yöntem**: Standardizasyon formülü genellikle şöyledir:

x−μ / σ

burada μ veri setinin ortalaması ve σ standart sapmasıdır.

**Uygulama Alanları**: Standardizasyon, özellikler arasındaki ölçek farklılıklarını azaltmak ve birçok makine öğrenimi algoritmasının daha etkili çalışmasını sağlamak için kullanılır, örneğin destek vektör makineleri (SVM) veya temel bileşen analizi (PCA).

**KARŞILAŞTIRMA**

**Veri Dağılımı**: Normalizasyon veri aralığını değiştirirken, standardizasyon hem veri aralığını hem de dağılımın şeklini değiştirir (ortalama ve standart sapmayı standartlaştırır).

**Ölçeklendirme Aralığı**: Normalizasyon belirli bir aralık kullanır (genellikle 0-1), standardizasyon ise ortalama ve standart sapmaya dayalı bir ölçeklendirme yapar.

**Kullanım Durumları**: Normalizasyon, özellikle giriş verilerinin belirli bir aralıkta olması gerektiği durumlarda tercih edilirken, standardizasyon daha genel amaçlı kullanım için uygundur, özellikle de özelliklerin farklı ölçeklere sahip olduğu durumlarda.

Her iki yöntem de veri ön işleme aşamasında önemli roller oynar ve kullanım durumlarına göre tercih edilirler.

**KOD İLE GÖSTERİM**

**# Örnek veri seti**

import numpy as np

data = np.array([[100, 0.1],

[200, 0.15],

[300, 0.2],

[400, 0.25],

[500, 0.3]])

**# Normalizasyon**

from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scaler = MinMaxScaler()

normalized\_data = scaler.fit\_transform(data)

print("Normalizasyon Sonrası Veri:\n", normalized\_data)

**# Standardizasyon**

from sklearn.preprocessing import StandardScaler

scaler = StandardScaler()

standardized\_data = scaler.fit\_transform(data)

print("Standardizasyon Sonrası Veri:\n", standardized\_data)