

Yarı denetimli öğrenme, hem denetimli hem de denetimsiz öğrenme yöntemlerinin özelliklerini birleştiren bir makine öğrenimi yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, veri kümesinin sadece bir kısmının etiketlenmiş (etiketli) olduğu durumlarda kullanılır. Diğer bir deyişle, yarı denetimli öğrenme, bir kısmı etiketlenmiş ve bir kısmı etiketlenmemiş verileri içeren karmaşık veri kümeleriyle çalışır.

Yarı denetimli öğrenme genellikle şu durumlarda kullanılır:

Etiketleme Maliyeti Yüksek Olan Durumlar: Veri kümesinin tamamını etiketlemek maliyetli veya zaman alıcı olabilir. Örneğin, bir tıbbi görüntü veri kümesinin etiketlenmesi uzman doktorlar tarafından yapılmalıdır ve bu işlem maliyetli ve zaman alıcı olabilir. Yarı denetimli öğrenme, sınırlı etiketli veriyle daha etkili modeller oluşturmayı sağlar.

Verinin Kısmen Etiketlenmiş Olması: Bazı veri kümeleri kısmen etiketlidir, yani bir kısmı etiketlenmiş örnekler içerirken diğerleri etiketlenmemiştir. Bu durumda, yarı denetimli öğrenme, hem etiketli hem de etiketlenmemiş verileri kullanarak daha iyi genelleme yeteneğine sahip modeller oluşturabilir.

Yarı denetimli öğrenme, genellikle şu yöntemlerle gerçekleştirilir:

- 1- **Etiket İletme (Label Propagation):** Etiketli örneklerden etiketlenmemiş örneklerin etiketlerini iletmek için kullanılır. Bu yöntem, benzer örneklerin benzer etiketlere sahip olma eğilimini kullanır.

- 2- İkiliç Çalışma (Co-Training): Birden fazla modelin eğitildiği ve birbirlerinden öğrendikleri bir yaklaşımdır. Model birlikte öğrenir ve eğitim sürecinde birbirinden farklı bakış açılarını kullanır.
- 3- Örnek Arama (Instance-based Learning): Etiketli veri kümesini kullanarak etiketlenmemiş örneklerin etiketlerini tahmin etmek için kullanılır. Örneğin, k-en yakın komşu algoritması bu yöntemlerden biridir.

Yarı denetimli öğrenme, etiketli ve etiketlenmemiş verilerin birleşimiyle daha iyi ve daha genelleştirilebilir modeller oluşturmayı amaçlar. Bu yaklaşım, özellikle veri setinin etiketlenmesi maliyetli veya zor olduğunda önemlidir.