

Health Workforce Forecasting with Machine Learning

Demet Topal Koç

Kırklareli University, Yıldız Technical University, Türkiye
demettopalkoc@gmail.com

Ercan Eren

Yıldız Technical University, Türkiye
ercaeren@gmail.com

Abstract:

The Statistical Classification of Economic Activities in the European Community (NACE) based Q sector has a significant share in terms of employment in Turkey. In this sector, which represents human health and social service activities, the supply of qualified labor takes a long time and requires high-cost investments. On the other hand, the demand for health personnel can also vary according to per capita national income, the structure of the health insurance system, epidemiological and demographic characteristics. Due to uncertainties about when and how the demand for health services will arise, the supply of health services should always be higher than the demand. In this context, planning the supply of health services and making predictions about their demand are important in terms of creating economically effective policies. For this purpose, in this study, physicians and the demand for health services are predicted, which are the basic building blocks of health services supply. Here, the time series approach has been considered and a prediction for the year 2030 has been made using the machine learning method. According to the result of this prediction model made using the latest techniques in machine learning methods, it has been observed that there may be an imbalance between the physician rate expected to be demanded and the physician expected to be supplied. In addition, the rates obtained were compared with OECD countries.

Keywords: Healthcare economics, Computational economics

JEL Codes: I11, C63

Yapay Öğrenme ile Sağlık İşgücü Öngörüsü

Özet:

İktisadi faaliyet kolları sınıflandırmasına (NACE) göre Q sektörü Türkiye’de istihdam açısından önemli paya sahiptir. İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetlerini temsil eden bu sektörde nitelikli işgücü arzı uzun zaman alır ve yüksek maliyetli yatırımlar gerektirir. Buna karşılık sağlık personeli talebi de kişi başı düşen milli gelire, sağlık sigorta sisteminin yapısına, epidemiyolojik ve demografik özelliklere göre değişebilmektedir. Sağlık hizmetleri talebinin ne zaman ve nasıl ortaya çıkacağı konusundaki belirsizlikler dolayısıyla sağlık hizmetleri arzının her zaman talebinden daha fazla olması gerekmektedir. Bu bağlamda, sağlık hizmetleri arzının planlanması ve talebi konusunda öngörülerin yapılması, ekonomik açıdan etkin politikaların oluşturulması bakımından önemlidir. Bu amaçla bu çalışmada, sağlık hizmetleri arzında temel yapı taşı olan hekimler ile sağlık hizmetleri talebinin öngörüsü yapılmıştır. Burada zaman serisi yaklaşımı ele alınmış ve yapay öğrenme yöntemi kullanılarak 2030 yılı için öngörü yapılmıştır. Makine öğrenmesi yöntemlerindeki son teknikler kullanılarak yapılan bu öngörü modelinin sonucuna göre, talep edilmesi beklenen hekim oranı ile arz edilmesi beklenen hekim oranı arasında dengesizlik olabileceği gözlenmiştir. Ayrıca elde edilen oranlar, OECD ülkeleri ile de karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık ekonomisi, Kompütasyonel Ekonomi

JEL Kodları: I11, C63