

Educational Question Mining at Scale: Prediction, Analysis and Personalization

Bu raporda, “Educational Question Mining At Scale: Prediction, Analysis and Personalization” makalesini kendi proje bakış açımız ve çalışma tarzımıza uyumlu şekilde özetliyorum. Amacım hem makalenin ne söylediğini anlamak hem de bizim LGS tahmin modeline nasıl katkı sağlayacağını netleştirmek.

1. Makalenin Temel Amacı

Makale, büyük ölçekli eğitim platformlarında yer alan soruların analiz edilmesi, soru kalitesi ve zorluk düzeyinin belirlenmesi ve öğrenciye özel soru önerileri sunulması için yapay zekâ tabanlı bir yöntem geliştiriyor. Özellikle milyonlarca öğrenci yanıtı üzerinden soru örüntülerini çıkararak ve kişiye göre özelleştiren bir model koymaktır.

2. Kullanılan Yöntem

Çalışmada **Bayesian Deep Learning** yaklaşımı kullanılıyor. Bu yaklaşımın en önemli yanı modelin sadece tahmin üretmesi değil, tahmine olan güven seviyesini de göstermesi. Yani model hem “Bu soru zordur” diyebiliyor hem de “Bu tahminde şu kadar eminim” şeklinde belirsizlik analizi sunuyor.

Makalenin temel adımları:

- Milyonlarca soru–öğrenci cevabı toplanıyor.
- Her sorudan metin, konu, zorluk, çözülme oranı gibi özellikler çıkarılıyor.
- Bayesian Neural Network ile soru zorluk ve kalite tahmini yapılıyor.
- Öğrencilerin geçmiş performanslarından kişiye özel zorluk seviyesi belirleniyor.
- Öğrencinin seviyesine en uygun soru öneriliyor.

3. Modelin Öne Çıkan Noktaları

- Soru kalitesini otomatik ölçüyor.
- Soru zorluğu ve ayırt edicilik katsayısını hesaplıyor.
- Öğrenci performansını tahmin ediyor.
- Model belirsizliği sayesinde hangi tahminlerin daha güvenilir olduğu belli oluyor.

Bu noktalar özellikle kişisel öğrenme platformlarında çok kritik.

4. Elde Edilen Sonuçlar

Model büyük veride oldukça tutarlı sonuç üretmiş. Öğretmenlerin değerlendirmelerine çok yakın zorluk tahmini yapmış. Ayrıca öğrencinin gelecekteki performansını tahmin etmede yüksek doğruluk sağlamış. Makale, sistemin hem ölçülebilir hem de gerçek eğitim ortamlarında uygulanabilir olduğunu gösteriyor.

5. Bizim Proje ile Benzerlik ve Uyum

Makale ile bizim LGS alt konu tahmin modelimiz arasında ciddi paralellikler var. Benim açısından önemli olan noktalar:

- Onlar soru örüntülerini öğreniyor, biz de alt konu frekanslarını çıkarıyoruz.
- Onlar zorluk tahmini yapıyor, biz çıkma olasılığı tahmin etmeye çalışıyoruz.
- Onlar milyonlarca veriyle çalışmış, biz daha küçük bir veri setiyle ama mantıksal bir yapı kurarak ilerliyoruz.
- Kullanılan yaklaşımın Bayesian kısmını bizim projeye birebir uyarlamak şimdilik zor olsa da olasılık tabanlı tahmin yapmamız aynı mantığa dayanıyor.

6. Kişisel Katkımdan Makalenin Önemi

Bu makaleyi incelemeye başلامamın iki temel nedeni vardı:

- Projemizde tahmin modelinin mantığını güçlendirmek
- Eğitimde yapay zekâ kullanımının bilimsel yönünü anlamak

Makale sayesinde, soru tahmin modellerinin temelinin sadece istatistiksel frekans değil, aynı zamanda öğrencinin davranışlarıyla birleşen örüntü analizi olduğunu fark ettim. Bu, ileride modelimizi daha gelişmiş hale getirme konusunda büyük bir vizyon sağlıyor.

7. Genel Değerlendirme

Makale hem akademik hem de pratik anlamda güçlü. Bizim projemize doğrudan ilham veren yanları var. Özellikle:

- Veri kalitesi
- Etiketleme doğruluğu
- Model belirsizliği

gibi konuların önemini net gösteriyor. Bizim modelde henüz öğrenci performansı yok ama alt konu tahmini açısından benzer yaklaşımı daha küçük ölçekte uyguluyoruz.

Sonuç olarak, makale projemiz için hem yön gösterici hem de metodolojik anlamda öğretici bir kaynak niteliğinde. İleride modelin kapsamı genişlediğinde bu makalenin sunduğu tekniklerin çoğu doğrudan uygulanabilir hale gelecek.