

Student(s)

Tan Ufuk Çelik
Ege Altınsoy
Remzi Umut Sönmez

Faculty Member(s)

Hüseyin Özkan

Company Advisor(s)

Şahin Nicat

ABSTRACT

Figure 1.

The "Early Warning System (Warner)" project aims to enhance risk management in the banking sector by predicting credit defaults using advanced machine learning techniques like Multilayer Perceptrons and Low-Rank Adaptation (LoRA). Utilizing extensive datasets from Koç Finance, the project focuses on accurately identifying customers with high default risks and low recovery rates. This system seeks to improve financial stability by reducing potential losses and setting new standards for deep learning in financial risk assessment. Ethical considerations, such as data privacy and transparent model governance, ensure the project's sustainability and industry compliance. This research could revolutionize proactive risk management in banking.

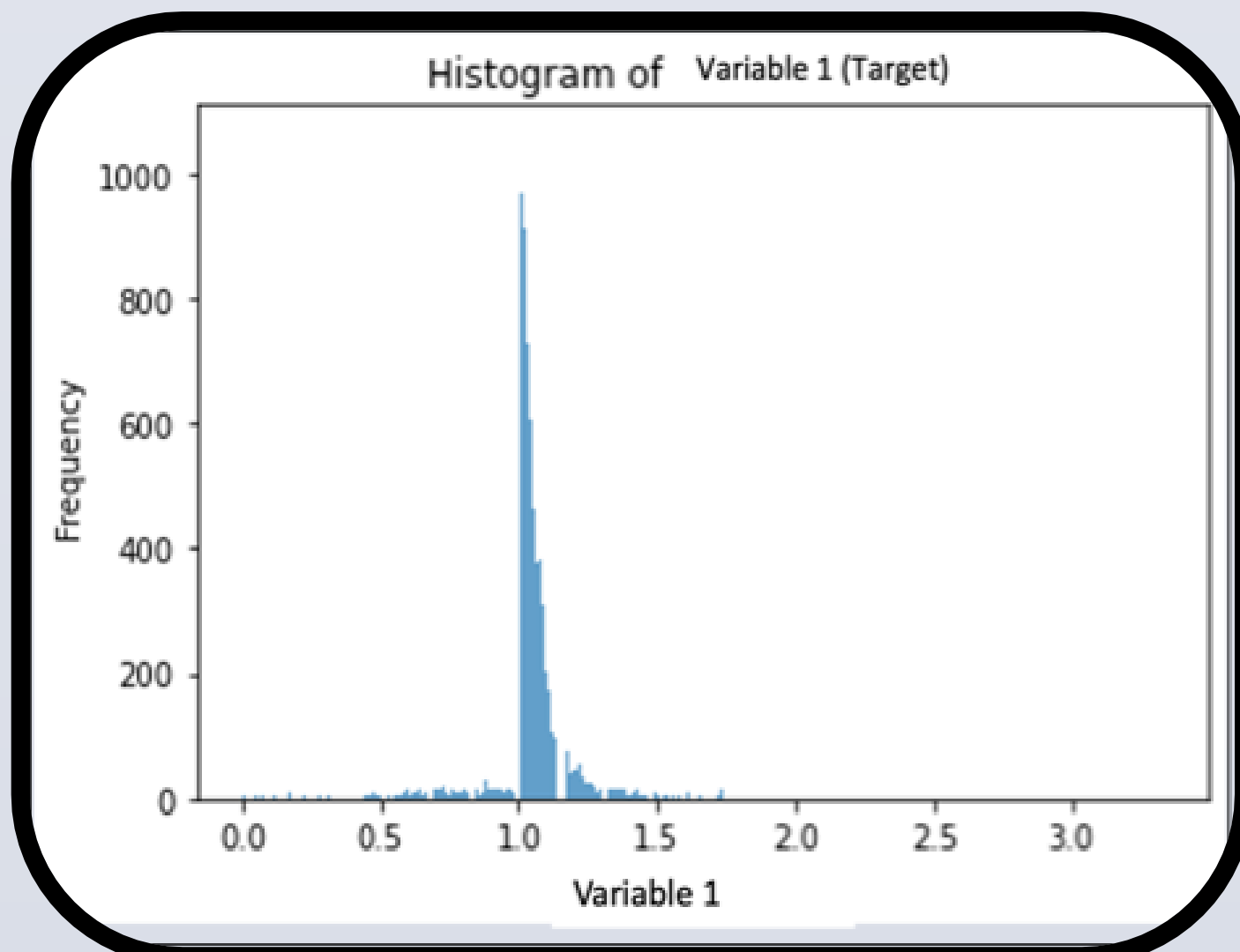


Figure 2.

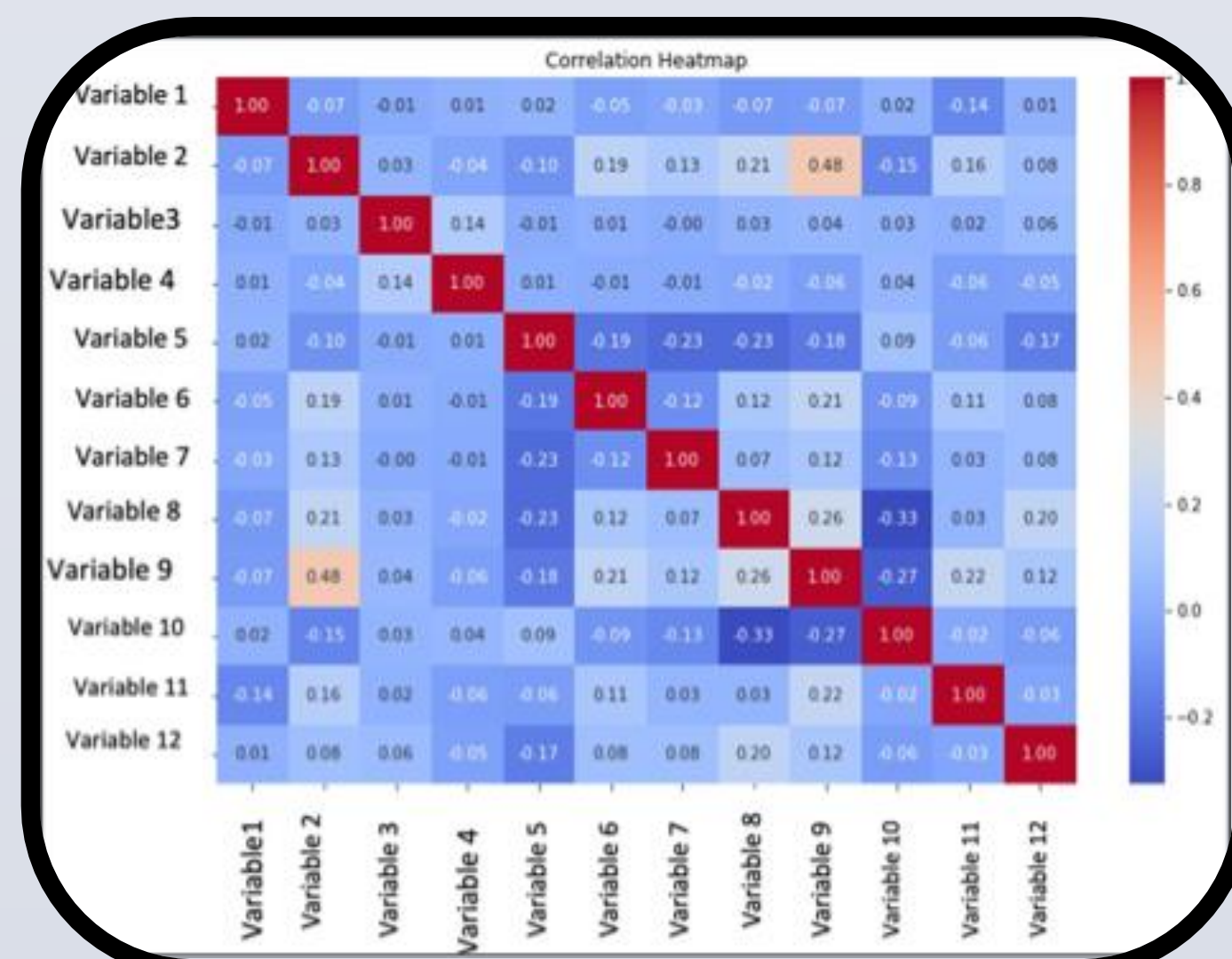


Figure 3.

OBJECTIVES

1. Enhance Predictive Accuracy.
2. Data Optimization and Management
3. Model Development and Innovation.
4. Performance Evaluation.

PROJECT DETAILS

The "Early Warning System (Warner)" project aims to revolutionize financial risk management by predicting customer defaults with low recovery rates. Developed by Koç Finance and guided by industry and academic experts, it uses advanced machine learning techniques like Multilayer Perceptrons and Low-Rank Adaptation (LoRA) to improve risk assessment accuracy.

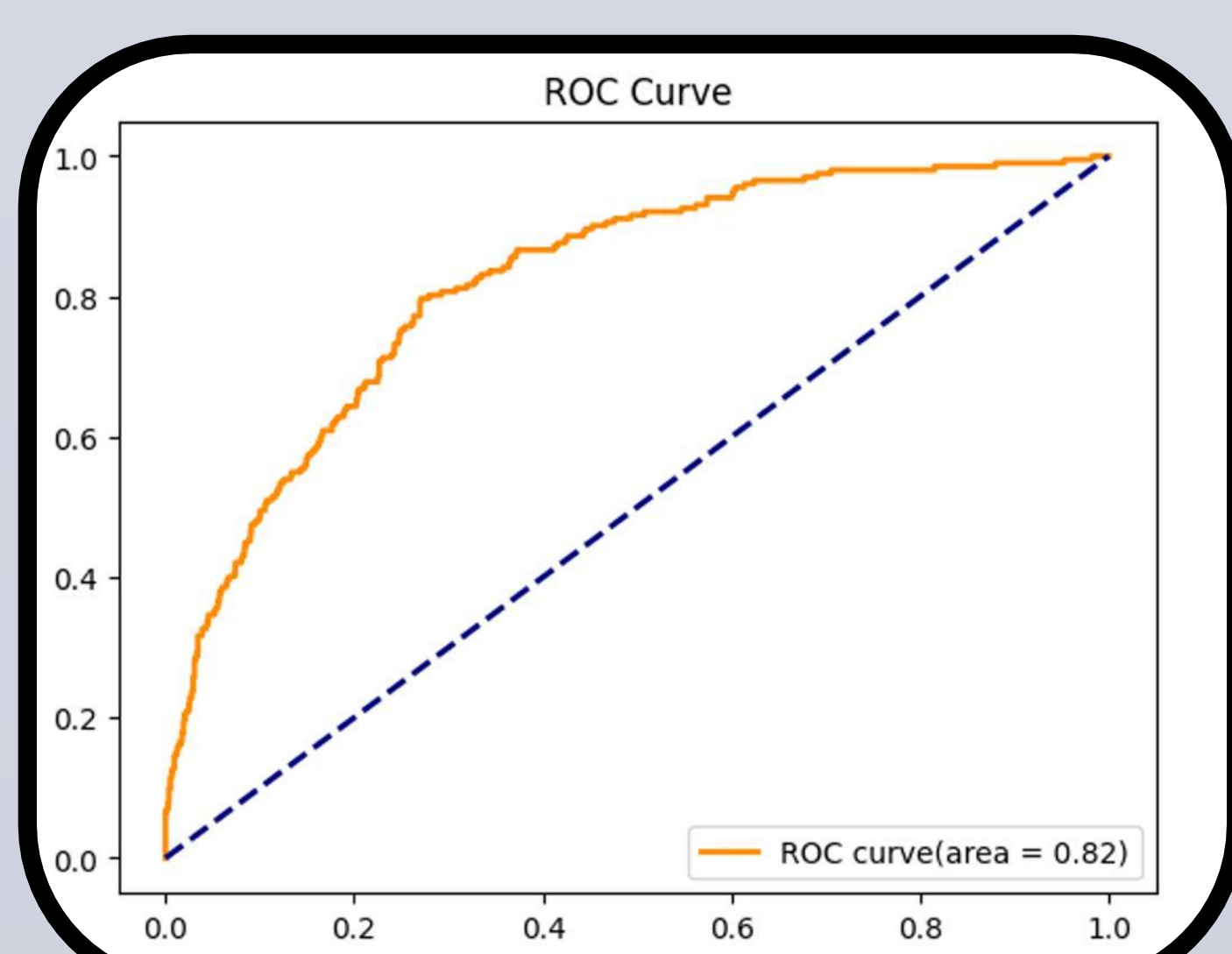


Figure 4.

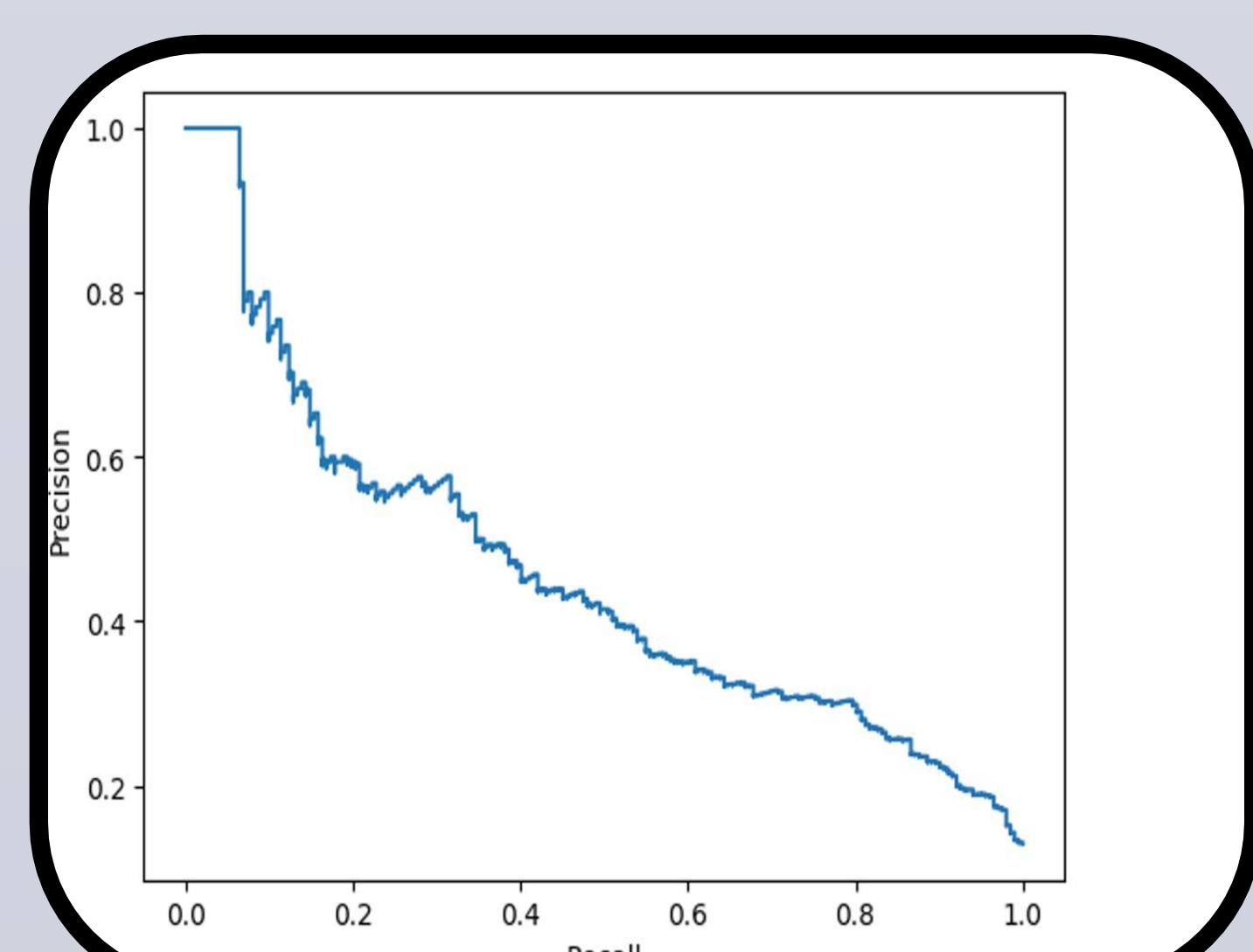


Figure 5.

PROJECT DETAILS II

Utilizing extensive datasets like LGD and DKSM, the "Early Warning System" identifies high-risk customers through advanced predictive analytics. The project aims to reduce financial losses from credit defaults while setting new standards in accuracy, efficiency, and ethical practices. By implementing rigorous data processing and strict privacy standards, it offers actionable insights for strategic planning. Continuous refinement ensures its effectiveness in the dynamic financial landscape, embodying a forward-thinking approach to credit risk management.

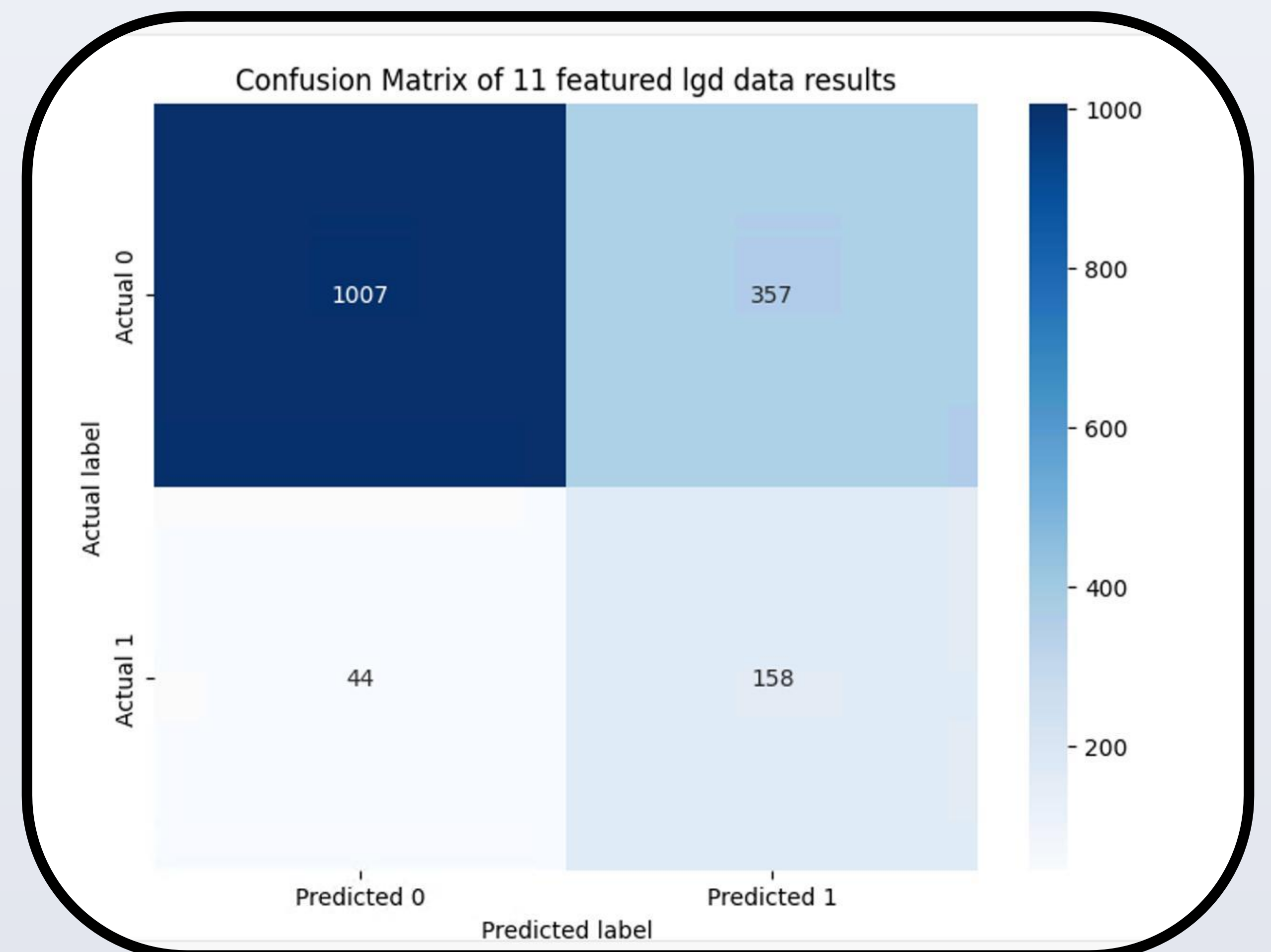


Figure 6.

CONCLUSION

The "Early Warning System (Warner)" project has developed a predictive model to identify customers with low recovery rates, aiding financial institutions in mitigating credit default losses. Key achievements include integrating multiple datasets, implementing advanced techniques like Low-Rank Adaptation (LoRA), and rigorous hyperparameter tuning, resulting in a robust model with improved ROC-AUC scores.

Despite challenges like data privacy and computational limits, the project adhered to ethical standards and regulatory requirements. Using agile methodologies, the team adapted to evolving data and technical insights, enhancing outcomes.

Future work will refine the model with additional features and samples, optimize hyperparameters, and explore new techniques to further improve performance, setting a new standard in financial risk management.

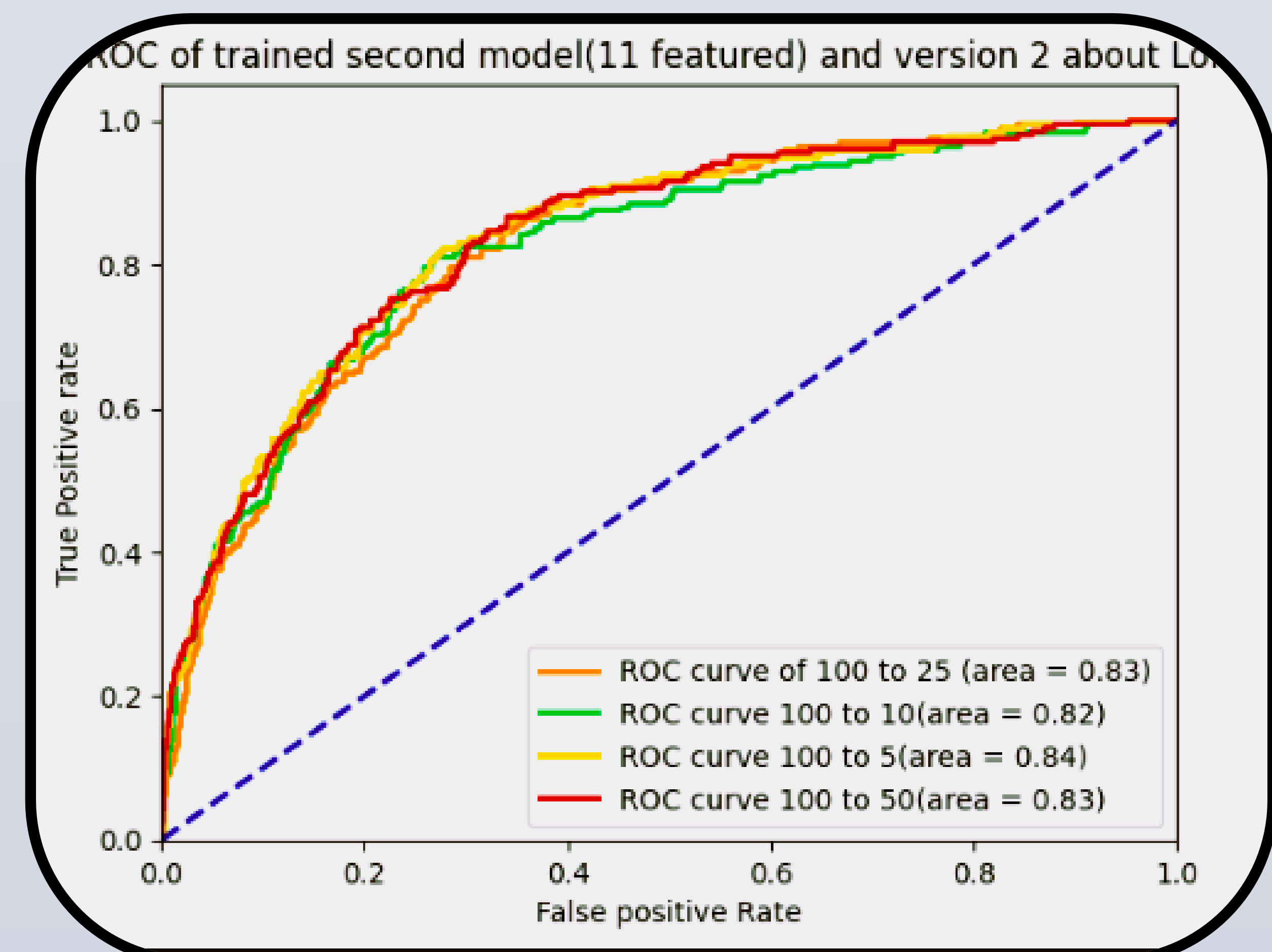


Figure 7.

REFERENCES

- Albanesi, S., & Vamossy, D. F. (2019, August 29). Predicting Consumer Default: A Deep Learning Approach. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3445152> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3445152>
- Davis, R., Lo, A. W., Mishra, S., Nourian, A., Singh, M., Wu, N., Zhang, R. (2022). Explainable Machine Learning Models of Consumer Credit Risk. Electronic copy available at: <https://ssrn.com/abstract=4006840>
- Koç Finans. (2024). Koç Finans logosu. Koç Finans. <https://www.kocfinans.com.tr>
- Figure 1. Derin Yapı. (2019). Koç Sistem Veri Merkezi. Derin Yapı. <http://derinyapi.com.tr/projeler/koc-sistem-veri-merkezi>.

Öğrenciler

Tan Ufuk Çelik
Ege Altınsoy
Remzi Umut Sönmez

Süpervizör

Hüseyin Özkan

Şirket Süpervizörü

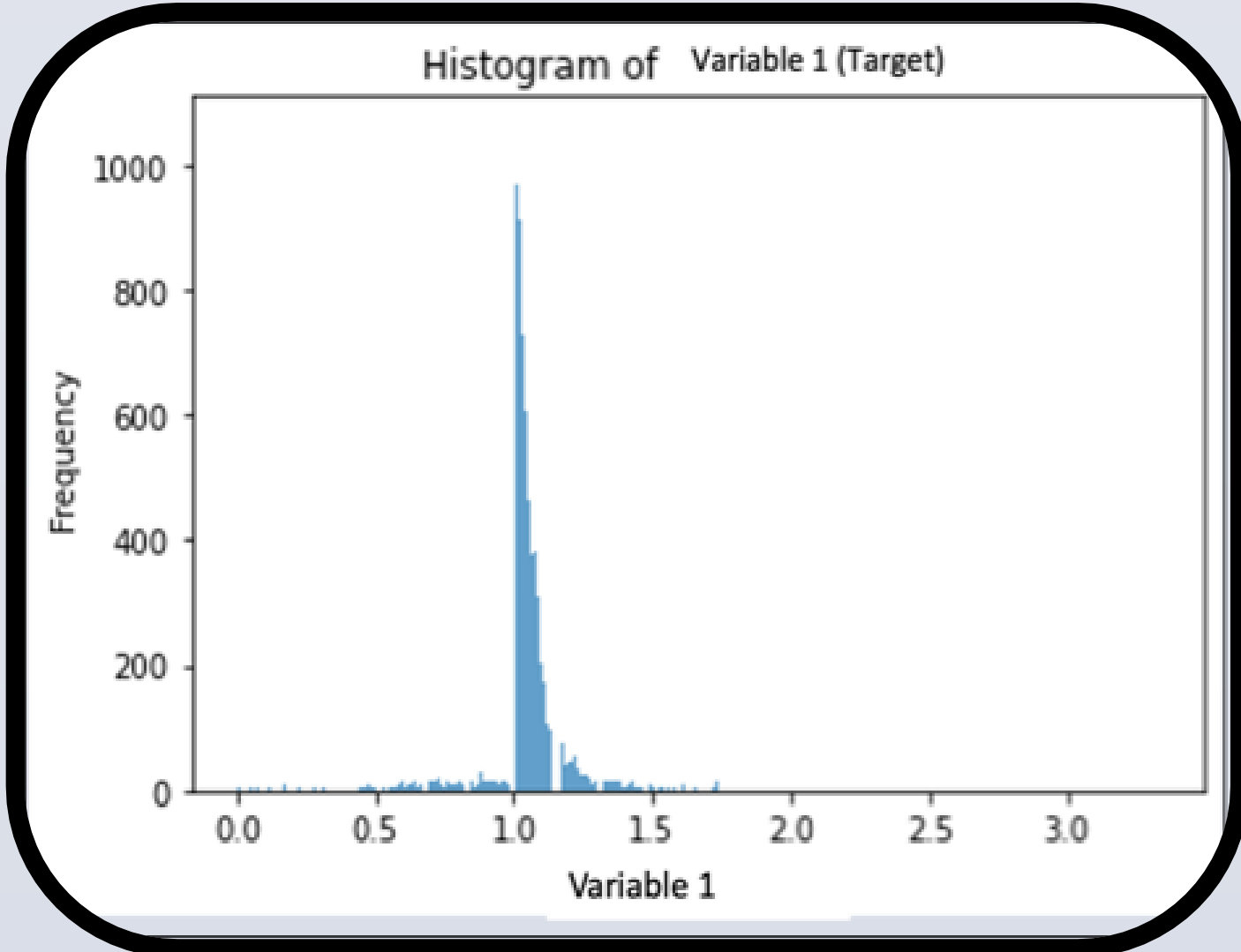
Şahin Nicat

ÖZET

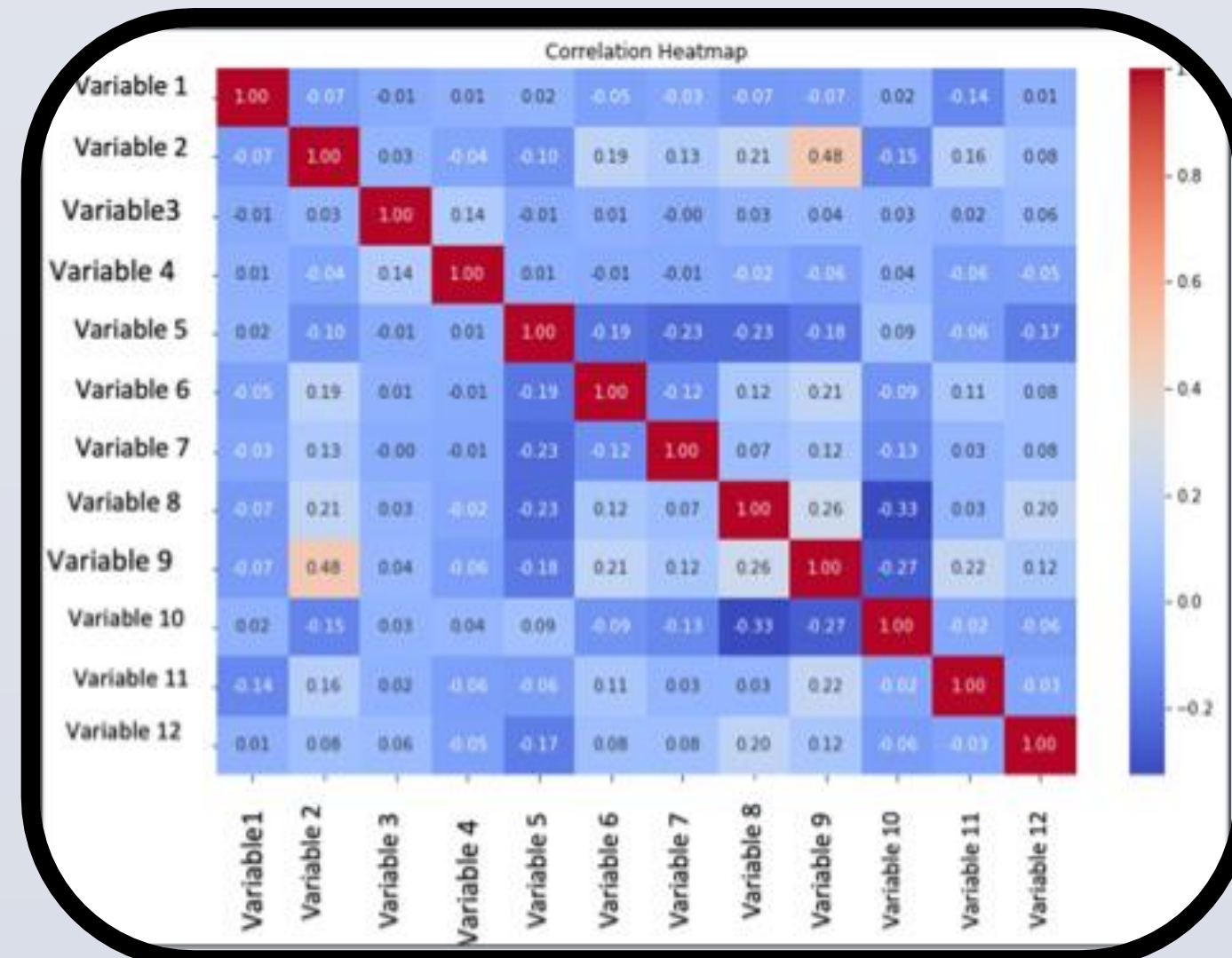


Figür 1.

"Erken Uyarı Sistemi (Warner)" projesi, Çok Katmanlı Algılayıcılar ve Düşük Sıralı Adaptasyon (LoRA) gibi gelişmiş makine öğrenimi tekniklerini kullanarak kredi temerrütlerini tahmin ederek bankacılık sektöründe risk yönetimini geliştirmeyi amaçlıyor. Koç Finans'ın kapsamlı veri setlerinden yararlanan proje, temerrüt riski yüksek ve tahsilat oranları düşük olan müşterilerin doğru tespit edilmesine odaklanıyor. Bu sistem, potansiyel kayıpları azaltarak ve finansal risk değerlendirmesinde derin öğrenmeye yönelik yeni standartlar belirleyerek finansal istikrarı iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Veri gizliliği ve şeffaf model yönetimi gibi etik hususlar, projenin sürdürülebilirliğini ve sektör uyumluluğunu sağlar. Bu araştırma bankacılıkta proaktif risk yönetiminde devrim yaratabilir.



Figür 2.



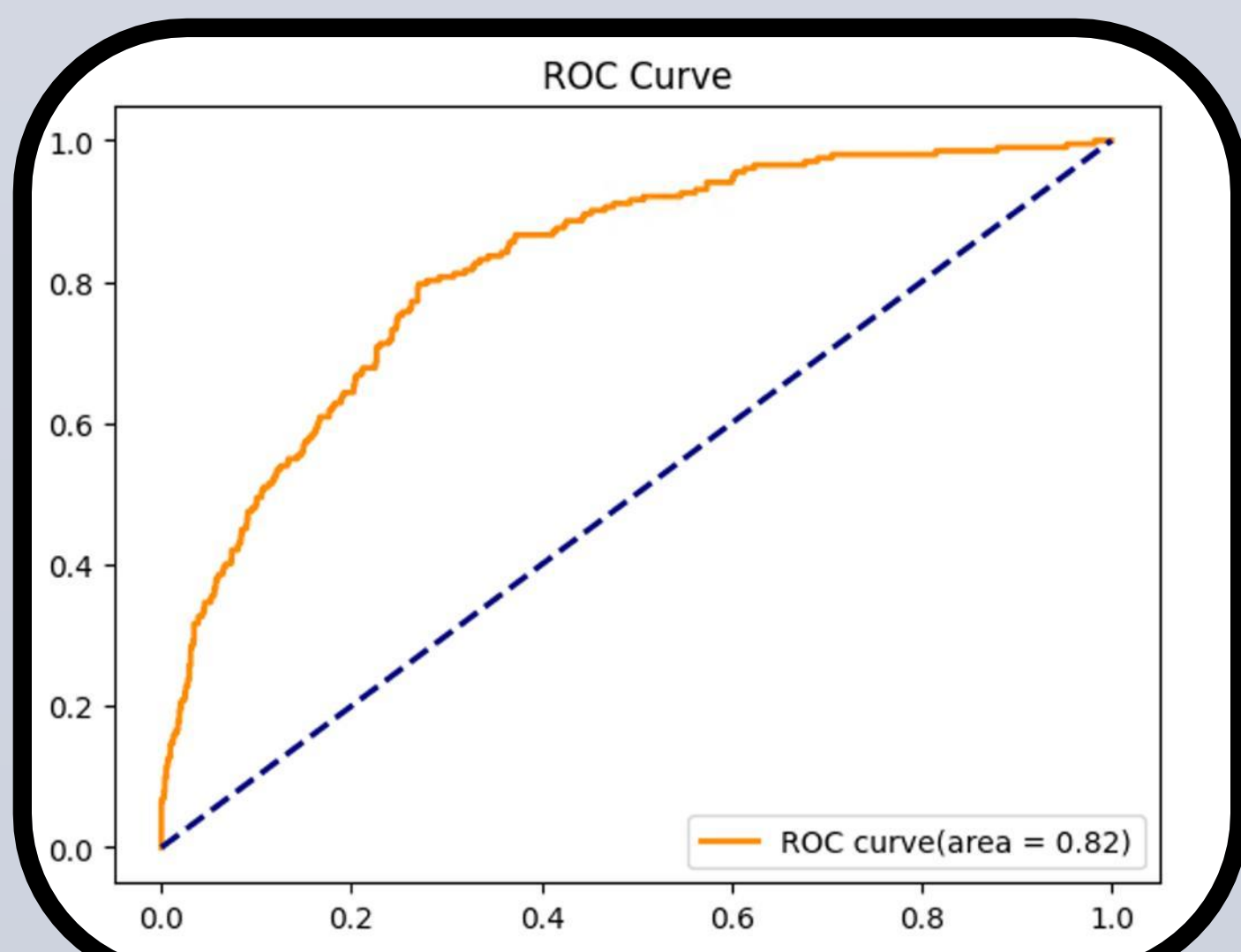
Figür 3.

HEDEFLER

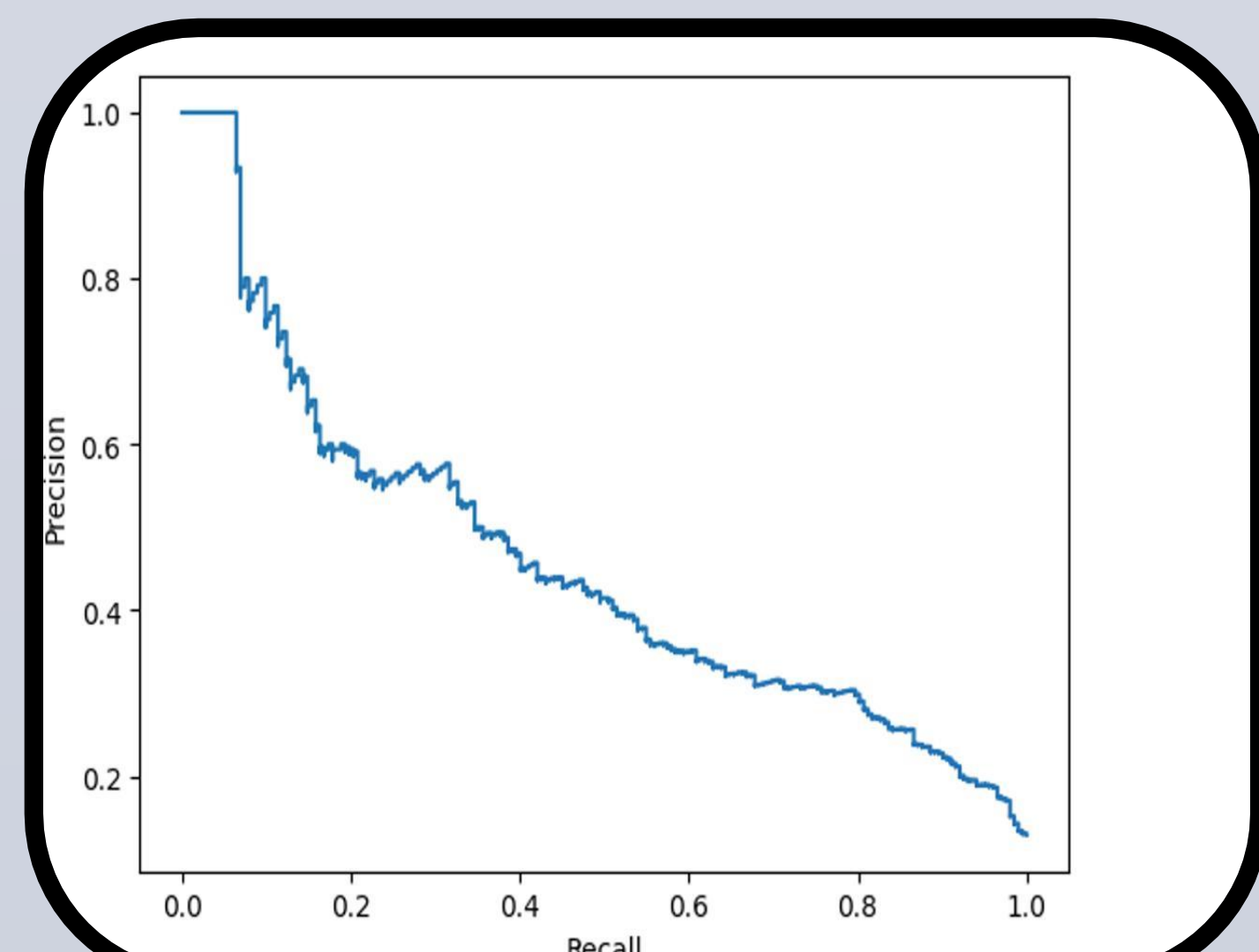
1. Tahmin Doğruluğunu Geliştirme.
2. Veri Optimizasyonu ve Yönetimi.
3. Model Geliştirme ve Yenilik.
4. Performans değerlendirmesi.

PROJE DETAYLARI

"Erken Uyarı Sistemi (Warner)" projesi, düşük tahsilat oranlarıyla müşteri temerrütlerini öngörerek finansal risk yönetiminde devrim yaratmayı amaçlıyor. Koç Finans tarafından geliştirilen ve sektör ve akademik uzmanların rehberliğinde, risk değerlendirmesinin doğruluğunu artırmak için Çok Katmanlı Algılayıcılar ve Düşük Sıralı Adaptasyon (LoRA) gibi gelişmiş makine öğrenimi teknikleri kullanılıyor.



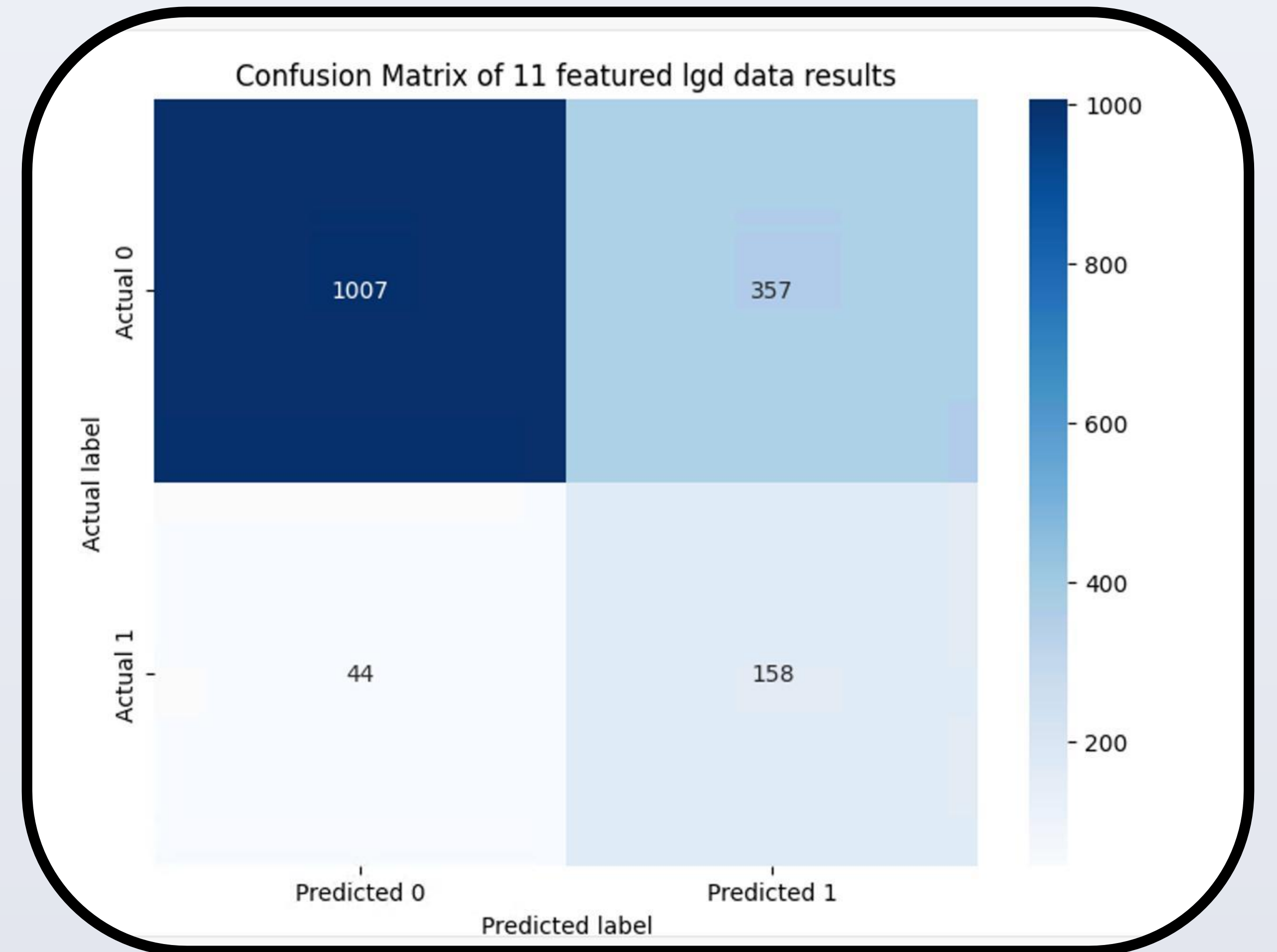
Figür 4.



Figür 5.

PROJE DETAYLARI II

LGD ve DKSM gibi kapsamlı veri setlerini kullanan "Erken Uyarı Sistemi", yüksek riskli müşterileri ileri tahmine dayalı analitiklerle tespit ediyor. Proje, doğruluk, verimlilik ve etik uygulamalarda yeni standartlar belirlerken kredi temerrütlerinden kaynaklanan mali kayıpları azaltmayı amaçlıyor. Titiz veri işleme ve katı gizlilik standartlarını uygulayarak, stratejik planlama için eyleme geçirilebilir bilgiler sunar. Sürekli iyileştirme, kredi riski yönetimine ileriye düşünen bir yaklaşımı somutlaştırarak dinamik finansal ortamda etkinliğini sağlar.



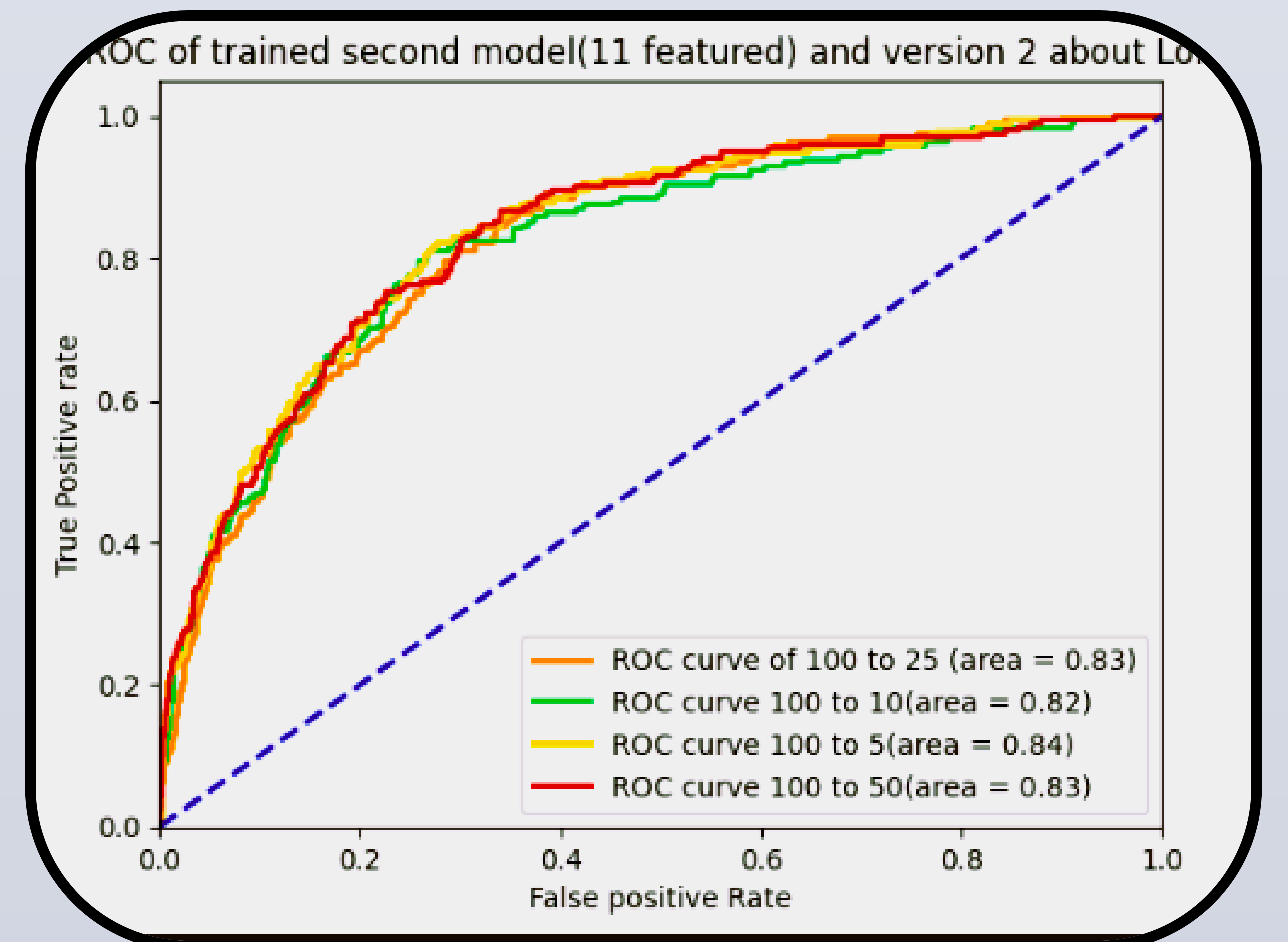
Figür 6.

SONUÇ

"Erken Uyarı Sistemi (Warner)" projesi, tahsilat oranları düşük olan müşterileri tespit etmek için tahmine dayalı bir model geliştirerek finansal kuruluşların kredi temerrüt kayıplarını azaltmalarına yardımcı oldu. Temel başarılar arasında birden fazla veri kümesinin entegre edilmesi, Düşük Sıralı Uyarılama (LoRA) gibi gelişmiş tekniklerin uygulanması ve titiz hiperparametre ayarlaması yer alır ve bu sayede gelişmiş ROC-AUC puanlarına sahip sağlam bir model elde edilir.

Veri gizliliği ve hesaplama sınırları gibi zorluklara rağmen proje, etik standartlara ve düzenleyici gerekliliklere bağlı kaldı. Ekip, çevik metodolojiler kullanarak gelişen verilere ve teknik içgörülere uyum sağlayarak sonuçları geliştirdi.

Gelecekteki çalışmalar, modeli ek özellikler ve örneklerle iyileştirecek, hiperparametreleri optimize edecek ve performansı daha da artırmak için yeni teknikler keşfederek finansal risk yönetiminde yeni bir standart belirleyecek.



Figür 7.

REFERANSLAR

- Albanesi, S., & Vamossy, D. F. (2019, August 29). Predicting Consumer Default: A Deep Learning Approach. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3445152> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3445152>
- Davis, R., Lo, A. W., Mishra, S., Nourian, A., Singh, M., Wu, N., Zhang, R. (2022). Explainable Machine Learning Models of Consumer Credit Risk. Electronic copy available at: <https://ssrn.com/abstract=4006840>
- Koç Finans. (2024). Koç Finans logosu. Koç Finans. <https://www.kocfinans.com.tr>
- Figure 1. Derin Yapı. (2019). Koç Sistem Veri Merkezi. Derin Yapı. <http://derinyapi.com.tr/tr/projeler/koc-sistem-veri-merkezi>.