

IMPROVED HANDBALL MATCH PREDICTIONS VIA STATISTICALLY ENHANCED LEARNING (SEL) AND TEAM STRENGTHS ESTIMATION

Florian Felice¹

¹ *Département de Mathématiques, Université du Luxembourg, Luxembourg*
florian.felice@uni.lu

Résumé. Ce travail présente une nouvelle approche pour prédire les résultats des matchs de handball. Nous exploitons la puissance de l'apprentissage statistiquement amélioré (SEL) pour estimer la force des équipes. Notre modèle de machine learning augmenté par SEL surpasse les méthodes de l'état de l'art, atteignant une précision de 80%. Nous démontrons comment la force des équipes est dérivée statistiquement et intégrée sous forme de covariables informatives au modèle. En comparant différents modèles sur des données de clubs de handball féminin, nous révélons le rôle crucial des caractéristiques SEL dans la prédiction précise. De plus, les méthodes d'explicabilité dévoilent les facteurs clés influençant les buts marqués par les équipes, offrant des informations précieuses aux entraîneurs pour affiner leurs stratégies d'avant-match. Ce cadre s'étend bien au-delà du handball, présentant le SEL comme une méthode générale d'extraction de caractéristiques applicable à divers domaines de données et techniques d'apprentissage, avec le potentiel d'améliorer la prédiction dans diverses disciplines.

Mots-clés. Sport, handball, apprentissage automatique, prédiction, force

Abstract. This work presents a novel approach for predicting handball match outcomes. It leverages the power of Statistically Enhanced Learning (SEL) to estimate teams strengths. Our SEL-augmented machine learning model surpasses state-of-the-art methods, achieving an accuracy of 80%. We demonstrate how team strengths are statistically derived and integrated as informative covariates within the model. Comparing different models on female handball club data, we reveal the pivotal role of SEL features in accurate prediction. Further, explainability methods unveil key factors influencing team goal scoring, offering valuable insights for coaches to fine-tune strategies before matches. This framework extends far beyond handball, presenting SEL as a general feature extraction method applicable to various data domains and learning techniques, with the potential to enhance predictions across diverse disciplines.

Keywords. Sports analytics, handball, machine learning, prediction, strength

Bibliographie

Felice, F. (2023), Ranking Handball Teams from Statistical Strength Estimation, *arXiv preprint arXiv:2307.06754*.

Felice, F. and Ley, C. (2023), Prediction of Handball Matches with Statistically Enhanced Learning via Estimated Team Strengths, *arXiv preprint*, arXiv:2307.11777.