



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الإحصاء والمعلوماتية

توظيف نظرية المباراة والخوارزمية الجينية في المنافسة بين الأندية الرياضية في محافظة نينوى

رسالة مقدمة

إلى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في الإحصاء

من قبل

إبراهيم محمد جميل إبراهيم حمو

بإشراف

م. د. محمد قاسم يحيى سليمان

في هذه الدراسة تم استخدام احدى طرائق التحليل الاحصائي لإدارة المنافسة بين الاندية الرياضية في مدينة الموصل، حيث تم اختيار هذه الأندية على أساس القاعدة الجماهيرية التي يمتلكها النادي والألعاب الرياضية التي يمثلها حيث تم استخدام تحليل نظرية المباراة وايجاد حلول لها لإدارة التنافس بين الاندية عن طريق اجراء المباراة الثنائية بين الاندية حيث يتم أخذ أحد الأندية، واجراء التنافس معه من قبل باقي الاندية واحداً تلو الآخر، ومن خلال نوع البيانات التي تم الحصول عليها من هذه الاندية مباشرة والتعرف على ظروف هذا النوع من التنافس تم التعرف على نوع المباراة والتي تلائم هذا التنافس وكانت عن طريق المباراة ذات المجموع غير الصفري وغير التعاونية وهذا النوع من المباراة له خصائصه واساليبه في ايجاد حل للمباراة والوصول الى الاستراتيجيات المهيمنة، وكذلك ايجاد استراتيجيات التوازن والاستراتيجية الامثل لكلا اللاعبين، وذلك باستخدام (توازن ناش) وبعد الحصول على هذه الاستراتيجيات كان لابد من استخدام طريقة تؤكد صحة النتائج التي تم الوصول إليها، وقوة اسلوب توازن ناش في ايجاد الحل الامثل لمثل هذه المسائل فتم اختيار احدى طرائق الذكاء الاصطناعي وهي طريقة الخوارزمية الجينية كونها اكثر الطرائق الاصطناعية ملائمة لحل مسألة المباراة واكثرها ملائمة لمثل بيانات المباراة حيث تم القيام بعمل برنامج باستخدام لغة (R) حيث تم الحصول على نفس النتائج التي حصلنا عليها بأسلوب طريقة المباراة.

Ministry of Higher Education and

Scientific Research

University of Mosul

**College of Computer Science and
Mathematics**

Department of Statistics and Informatics



Employing Game Theory and Genetic Algorithm in the competition between sport clubs in Nineveh Governorate

**A Thesis Submitted to the Council of the College of
Computer Sciences and Mathematics
University of Mosul
as a Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Science
in
Statistics**

**By
Ibrahim Mohammed Jameel Ibrahim Hammo**

**Supervised by
Lec. Dr. Mohammed Qassem Yahya Sulayman**

2025 A.D.

1446 A.H.

Abstract

In this study, one of the statistical analysis methods was employed to manage competition among sports clubs in the city of Mosul. The selection of these clubs was based on their fan base and the sports they represent. Game theory analysis was utilized to address and manage competition by conducting pairwise matches between the clubs. A single club was selected, and matches were conducted with other clubs one by one. Based on the type of data obtained directly from these clubs and the specific conditions of this competition, the appropriate game type was identified as a non-zero-sum and non-cooperative game. This type of game has unique characteristics and methods for determining solutions, including dominant strategies, equilibrium strategies, and the optimal strategy for both players, achieved through the use of Nash Equilibrium.

To validate the results obtained and to confirm the effectiveness of Nash Equilibrium in finding optimal solutions for such problems, an artificial intelligence method was employed. The genetic algorithm, being one of the most suitable artificial techniques for solving game problems and aligning with the match data, was selected. A program was developed using the R programming language, yielding results consistent with those obtained through game theory analysis.