Journal of tributaries for studies and research In sports sciences
ISSN Online: 2773-4498 - **ISSN Print**: 2773-3602
https://journals.univ-msila.dz/index.php/jsrss
VOL: 06 / N° 02 (2026) - p: 110-123

التنبؤ بالمنتخب الأرجح للفوز بكأس العالم 2026 (مقاربة تحليلية عبر نموذج متعدد المحاور)

Predicting the Most Likely Winner of the 2026 FIFA World Cup An Analytical Approach through a Multi-Dimensional Model

أسماء المؤلفين: سعودي أيوب [1] .

1- جامعة المسيلة ، مخبر التعلم والتحكم الحركي– الجزائر ، البريد الالكتروني : Saoudi.ayoub@univ-msila.dz
https://orcid.org/0009-0004-5636-2534 :

طريقة الاستشهاد بهذا البحث:
سعودي ، أ : التنبؤ بالمنتخب الأرجح للفوز بكأس العالم 2026 (مقاربة تحليلية عبر نموذج متعدد المحاور)، مجلة الروافد للدراسات والأبحاث في علوم الرياضة ، 6 (02) .
https://doi.org/10.67603/jsrss.v6i2.10680 .

تاريخ الاستلام: 21 07 2026
تاريخ القبول: 06 08 2026
تاريخ النشر: 01 09 2026

حقوق النشر © 2026 للمؤلف/المؤلفين و جامعة محمد بوضياف المسيلة.
هذا العمل مُرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي النسبة - غير تجاري الدولية.(CC BY-NC 4.0)
http: //creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

الملخص:

تتناول هذه الدراسة إشكالية التنبؤ بالمنتخب الأرجح لإحراز لقب كأس العالم لكرة القدم 2026 (المقامة في الولايات المتحدة والمكسيك وكندا)، انطلاقًا من معطيات كمية جُمعت عقب انتهاء دور المجموعات.

اعتمدت الدراسة مقاربة تحليلية قائمة على نموذج مركّب متعدد المحاور، يوزّع الوزن بالتساوي بين أربعة محاور منهجية: تتبع اتجاه الأداء عبر مباريات الدور الأول لقياس الاستقرار أو التذبذب، وتصنيف وتيرة التحسن أو التراجع بين المباراة الأولى والثالثة، وقياس عمق التشكيلة بأبعادها المتعددة، ومؤشر يقيس مدى سهولة أو صعوبة المسار المتوقع في الأدوار الإقصائية. وقد توصلت النتائج إلى أن المنتخب الأرجنتيني يتصدر النموذج المركّب بفضل توازنه بين الزخم النفسي وعمق التشكيلة وسهولة المسار، تليه فرنسا رغم تفوقها في عمق التشكيلة بسبب مسارها التصادمي المحتمل، ثم البرازيل بفضل أقوى معدل تصاعد في الأداء. وتخلص الدراسة إلى أن هذه النتائج تمثل احتمالات إحصائية مبنية على مؤشرات كمية قابلة للقياس، وليست تكهنات حتمية، إذ تبقى عوامل المفاجآت والصدف الرياضية التي تميز البطولات الكبرى خارج نطاق النموذج.

الكلمات المفتاحية : التنبؤ الرياضي؛ كأس العالم 2026؛ النموذج التحليلي متعدد المحاور؛ عمق التشكيلة؛ مؤشر قوة المسار.

Abstract: This study addresses the problem of predicting the team most likely to win the 2026 FIFA World Cup (hosted by the United States, Mexico, and Canada), drawing on quantitative data collected after the conclusion of the group stage.

The study adopts an analytical approach based on a composite, multi-dimensional model that assigns equal weight to four methodological axes: tracking performance trends across the first-round matches to assess consistency or fluctuation, classifying the pace of improvement or decline between the first and third matches, measuring squad depth across its various dimensions, and an index gauging the relative ease or difficulty of the anticipated knockout-stage path. The results indicate that Argentina leads the composite model owing to its balance of psychological momentum, squad depth, and a favorable path, followed by France—despite its stronger squad depth—due to a potentially more collision-prone path, and then Brazil, driven by the strongest upward performance trend. The study concludes that these findings represent statistical probabilities grounded in measurable quantitative indicators rather than deterministic predictions, since factors of chance and upset inherent to major tournaments remain beyond the model's scope.

Keywords: Sports Prediction; 2026 World Cup; Multi-Dimensional Analytical Model; Squad Depth; Path Strength Index.

[1] المؤلف المرسل : سعودي أيوب

مقدمة :

تُعدّ بطولة كأس العالم لكرة القدم 2026 محطة استثنائية في تاريخ اللعبة، ليس فقط بحكم مكانتها كأكبر تظاهرة رياضية عالمية، بل أيضًا بحكم التحولات الهيكلية الجذرية التي أدخلتها على صيغة المنافسة منذ انطلاقها، فهذه النسخة المُقامة في الولايات المتحدة الأمريكية والمكسيك وكندا تُعدّ أول بطولة في تاريخ كأس العالم تستضيفها ثلاث دول مجتمعة، وثاني تجربة استضافة مشتركة بعد نسخة اليابان وكوريا الجنوبية سنة 2002، كما تُمثّل هذه النسخة أول توسّع لعدد المشاركين منذ عام 1998 إذ ارتفع عدد المنتخبات المتأهلة من 32 إلى 48 منتخبًا، وهو ما رفع عدد المباريات الإجمالي من 64 إلى 104 مباراة وامتد بمدة البطولة إلى 39 يومًا مقارنة بنحو 32 يومًا في النسخ السابقة.

وقد أفرز هذا التوسّع صيغة تنافسية جديدة كليًا تُقسَّم المنتخبات الثمانية والأربعون إلى اثنتي عشرة مجموعة من أربعة منتخبات لكل منها، يتأهل عنها المركزان الأول والثاني مباشرة إضافة إلى أفضل ثمانية منتخبات من أصحاب المركز الثالث، لتُشكّل مجتمعةً دورًا جديدًا لم يكن معتمدًا في النسخ السابقة هو دور الـ32، تليه بقية الأدوار الإقصائية التقليدية (ثمن النهائي، ربع النهائي، نصف النهائي، فالنهائي). وتُقام مباريات هذه النسخة في ستة عشر ملعبًا موزّعة على ست عشرة مدينة مضيفة بين الدول الثلاث، فيما جرت القرعة النهائية لتوزيع المجموعات في واشنطن العاصمة في ديسمبر 2025، عقب سلسلة من التصفيات القارية استغرقت قرابة عامين.

هذا التوسّع الكمّي في عدد المشاركين والمباريات لم يقتصر أثره على الجانب التنظيمي واللوجستي، بل انعكس أيضًا على طبيعة التحديات التحليلية المطروحة أمام الباحثين في مجال التنبؤ الرياضي، إذ إن تعدد المجموعات وتفاوت مستوياتها وتنوّع مسارات التأهل عبر بوابتي الترتيب المباشر والمركز الثالث، يجعلان من عملية ترجيح البطل المحتمل مسألة أكثر تعقيدًا مقارنة بالصيغة التقليدية ثلاثية العقود الماضية القائمة على 32 منتخبًا فقط، فكل هذه المتغيرات الهيكلية الجديدة تفرض على أي نموذج تنبؤي أن يأخذ بعين الاعتبار إلى جانب الأداء الفني للمنتخبات خصوصيات المسار الإقصائي الناتجة عن هذا التوسّع.

وفي ظل هذا السياق التنظيمي غير المسبوق شهد التحليل الرياضي الكمّي خلال السنوات الأخيرة تحوّلًا موازيًا في طرائق التنبؤ بنتائج البطولات الكروية الكبرى، إذ لم يعد الأمر مقتصرًا على الخبرة التحليلية للمتابعين أو الحدس القائم على السوابق التاريخية، بل أصبح يستند تدريجيًا إلى نماذج إحصائية وحوسبية متعددة المتغيرات قادرة على معالجة كمّ كبير من مؤشرات الأداء، وقد أظهرت جملة من الدراسات الحديثة أن توظيف تقنيات إحصائية متقدمة إلى جانب دمج مؤشرات القدرة التاريخية للمنتخبات، يُسهم في تحسين دقة التنبؤ بمسار البطولة ونتائجها على حدٍّ سواء (Groll et al., 2018, 2019; Song et al., 2024; Liu, 2024).

غير أن المتأمل في هذه الأدبيات يلاحظ أن أغلبها يتمحور حول أحد الاتجاهين: إما التنبؤ بنتيجة مباراة بعينها استنادًا إلى مؤشرات فنية داخل اللقاء الواحد(Song et al., 2024) ، أو توظيف بيانات تاريخية سابقة للبطولة (كالتصنيف الدولي أو نتائج المواسم الماضية)(Liu, 2024) ، في المقابل يظل التنبؤ بالبطل النهائي انطلاقًا من المسار الداخلي الذي يقطعه الفريق خلال دور المجموعات ذاته بما يحمله من دلالات على الزخم النفسي والتصاعد الأدائي والتماسك الجماعي مجالًا أقل استثمارًا بحثيًا، رغم أن هذه المرحلة المبكرة من البطولة في نسختها الموسّعة هذه بالذات تُتيح حجمًا أكبر من المؤشرات الآنية (12 مجموعة بدل 8) يصعب استخلاصها من البيانات التاريخية وحدها.

وتتأسس هذه الدراسة إجرائيًا على أربعة متغيرات تحليلية متكاملة تشكل مجتمعةً أعمدة النموذج التنبؤي المركّب المقترح: **المتغير الأول** هو التحليل الزمني التوقفي الذي يرصد اتجاه مؤشر الأداء عند نقاط زمنية متقطعة داخل دور المجموعات؛ **والمتغير الثاني** هو نمط التصاعد التدريجي الذي يقيس

حدّة التغيّر بين طرفَي هذا الدور؛ **والمتغير الثالث** هو عمق التشكيلة بأبعاده البنيوية المتعددة؛ **والمتغير الرابع** هو مؤشر قوة المسار الذي يقدّر صعوبة المواجهات المتوقعة في الأدوار الإقصائية. وقد تناولت الأدبيات السابقة هذه المتغيرات من زوايا متفرقة (كما سيُفصَّل في محور الدراسات السابقة أدناه)، غير أنها لم تُدمَج من قبل ضمن نموذج مركّب واحد يجمع البعد الآني والبعد البنيوي والبعد الظرفي معًا، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى تجاوزه.

انطلاقًا من هذا الفراغ البحثي، تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن الإشكالية التالية:

إلى أي مدى يمكن لمؤشرات كمية مستخلصة من أداء المنتخبات خلال دور المجموعات أن تُشكّل نموذجًا تنبؤيًا مركّبًا موثوقًا لترجيح المنتخب الأرجح للفوز بلقب كأس العالم 2026؟

تساؤلات الدراسة

1. ما اتجاه مؤشر الأداء الزمني لدى المنتخبات المتأهلة عبر مباريات دور المجموعات الثلاث، وما دلالته على مستوى الزخم النفسي لكل منتخب؟
2. ما وتيرة التصاعد أو التراجع في أداء المنتخبات بين المباراة الأولى والثالثة، وكيف تتباين المنتخبات من حيث نمط هذا التصاعد؟
3. ما مستوى عمق التشكيلة لدى المنتخبات المرشحة، وكيف يؤثر ذلك في قدرتها التنافسية بالأدوار الإقصائية؟
4. ما درجة صعوبة أو سهولة المسار الإقصائي المتوقع لكل منتخب، وما أثر ذلك على احتمالية بلوغه اللقب النهائي؟

أهداف الدراسة: تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف، يمكن تصنيفها إلى أهداف فرعية مرتبطة بكل محور من محاور النموذج، وهدف عام

1. **على مستوى محور التحليل الزمني التوقفي:**
رصد اتجاه مؤشر الأداء لدى المنتخبات المتأهلة عبر مباريات دور المجموعات الثلاث، وتصنيفها إلى فئتي الزخم الإيجابي المستدام والانحدار الأدائي.
2. **على مستوى محور نمط التصاعد التدريجي:**
تحديد وتيرة التحسن أو التراجع في أداء كل منتخب بين المباراة الأولى والثالثة، وتصنيف المنتخبات وفق حدة هذا التصاعد (قوي، معتدل، منحدر).
3. **على مستوى محور عمق التشكيلة:**
تقييم القدرة التنافسية البنيوية لكل منتخب عبر الأبعاد الستة لعمق التشكيلة، بما يتجاوز الأداء الآني إلى القدرة على الاستمرارية في مسار طويل.
4. **على مستوى محور قوة المسار:**
تقدير درجة صعوبة المواجهات المتوقعة لكل منتخب في الأدوار الإقصائية، استنادًا إلى نتائج القرعة والتصنيف الدولي للمنافسين المحتملين.
5. **الهدف العام**
بناء نموذج تنبؤي مركّب يدمج المحاور الأربعة بأوزان متساوية لترجيح المنتخب الأرجح للفوز بلقب كأس العالم 2026، واختبار قدرة هذا النموذج على تجاوز محدودية المقاربات التي تعتمد على محور واحد فقط.

أهمية الدراسة: تنبع أهمية هذه الدراسة من عدة اعتبارات:

1. **الأهمية العلمية/المنهجية:**
تقترح الدراسة نموذجًا تكامليًا رباعي المحاور متساوي الأوزان يجمع بين ثلاثة أبعاد مختلفة الطبيعة البعد الأدائي الآني (الزخم والتصاعد)، والبعد البنيوي طويل المدى (عمق

التشكيلة)، والبعد الظرفي المرتبط بالقرعة (قوة المسار) وهو ما يميّزها عن أغلب الدراسات السابقة التي تكتفي باستثمار بُعد واحد أو بُعدين فقط من أبعاد الأداء (Groll et al., 2019؛ Zambom-Ferraresi et al, 2018).

2. **الأهمية المرتبطة بسياق البطولة:**

تتناول الدراسة أول نسخة موسّعة من كأس العالم بصيغتها الجديدة (48 منتخبًا، 12 مجموعة، دور الـ32)، وهو سياق تنظيمي غير مسبوق لم تُختبر فيه بعدُ النماذج التنبؤية التقليدية المطوَّرة أساسًا على صيغة الـ32 منتخبًا، مما يمنح النتائج قيمة مضافة في تفسير أثر التوسّع الهيكلي على مسارات الترشح للقب.

3. **الأهمية التطبيقية:**

يمكن أن يُفيد النموذج المقترح الأطر الفنية والإعلامية والتحليلية في تكوين قراءة موضوعية وقابلة للقياس لحظوظ المنتخبات، بديلًا عن التوقعات القائمة على الانطباع أو الشهرة التاريخية للمنتخب فقط.

4. **الأهمية المعرفية:**

تسدّ الدراسة فراغًا بحثيًا يتمثل في محدودية الأدبيات التي تربط بين الزخم الآني للمنتخب خلال دور المجموعات وبين بنيته التنافسية العميقة وصعوبة مساره الإقصائي في نموذج واحد موحّد.

الدراسات السابقة

في محور التنبؤ الرياضي الكمّي بنتائج البطولات الكبرى، طوّر Groll et al. (2018) نموذج غابة عشوائية للتنبؤ بنتائج كأس العالم 2018 اعتمادًا على مؤشرات القدرة النسبية للفرق، ثم طوّراه لاحقًا عبر نموذج هجين يدمج تصنيف المراهنين مع مؤشرات القدرة التاريخية (Groll et al., 2019)، وطُبّقت مقاربة مشابهة على نسخة السيدات من البطولة (Groll et al., 2019b). وفي الاتجاه ذاته، وظّف Liu (2024) الغابات العشوائية على بيانات تاريخية للمنتخبات منذ 1872 للتنبؤ بنتائج المباريات، بينما ركّز Song et al. (2024) على بناء نموذج تنبؤي لمباريات كأس العالم 2022 اعتمادًا على مؤشرات الأداء الفني داخل اللقاء الواحد، وقدّم Al-Bustami et al. (2025) إطارًا حديثًا يدمج بيانات اللاعبين الفردية مع بيانات الفريق الجماعية لتحسين دقة التنبؤ بنتائج كأس العالم. وقد لخّص Bunker & Susnjak (2022) في مراجعتهما الشاملة محدودية جميع هذه النماذج أمام عشوائية النتائج الرياضية، وهي المحدودية التي تتبناها الدراسة الحالية صراحة عند تعريفها لمفهوم الترجيح الاحتمالي في الإشكالية.

وعلى مستوى البعد النفسي-الأدائي، أظهر Den Hartigh & Van Yperen (2019) تجريبيًا أن التعادل المتأخر في مباراة إقصائية يترك أثرًا قابلًا للقياس على الزخم النفسي للفريقين يمتد إلى ما بعد لحظة التسجيل مباشرة، وهو ما يدعم افتراض هذه الدراسة بأن مؤشر الأداء عبر مباريات دور المجموعات يحمل دلالة نفسية-تنافسية تتجاوز النتيجة الرقمية المجردة. غير أن هذه الدراسات، على أهميتها، اقتصرت على مباراة واحدة أو موقف لحظي محدد، ولم تمتد إلى قياس الزخم عبر سلسلة مباريات متكاملة كما تقترحه محورا التحليل الزمني التوقفي ونمط التصاعد التدريجي في النموذج الحالي.

أما على مستوى البعد البنيوي، فقد بيّن Zambom-Ferraresi et al. (2018) أن التوازن بين الأساسيين والبدلاء يُعدّ محدّدًا جوهريًا للأداء التنافسي المستدام في الدوريات الأوروبية، وتوصّل Kołodziejczyk et al. (2021) في تحليلهم لأفضل أربعة منتخبات في كأس العالم 2018 إلى أن التدوير

المدروس للاعبين ساهم في الحفاظ على الأداء البدني عبر الأدوار المتلاحقة، في حين خلص Yang et al. (2025) إلى نتيجة معاكسة جزئيًا مفادها أن التدوير المفرط قد يُضعف الأداء الفني (الاستحواذ والتسديد) في المباريات المتقاربة زمنيًا. وهذا التباين في النتائج يبرر اعتماد الدراسة الحالية لمؤشر مركّب سداسي الأبعاد لعمق التشكيلة بدل الاكتفاء بمعدل التدوير وحده.

وفي محور أقل استثمارًا بحثيًا نسبيًا، تناول Engist et al. (2021) بتصميم انقطاع الانحدار أثر التصنيف على صعوبة المنافسين وأداء الفرق في المسابقات الأوروبية، بينما تناول Csató & Gyimesi (2025) تحديدًا الصيغة الجديدة لكأس العالم بنسختها الموسّعة (48 منتخبًا)، وكشفا عن اختلالات هيكلية في توزيع صعوبة المسار بين المجموعات ناتجة عن آلية التوزيع غير المتكافئة، وهو ما يمنح مؤشر قوة المسار المعتمد في هذه الدراسة أهمية مضاعفة في سياق النسخة الحالية تحديدًا.

يتبيّن مما سبق أن الأدبيات المتوفرة تناولت أبعاد النموذج المقترح كل على حدة (التنبؤ الإحصائي العام، الزخم النفسي اللحظي، عمق التشكيلة، وصعوبة المسار)، دون أن يُقدَّم نموذج مركّب واحد يدمج هذه الأبعاد الأربعة معًا لترجيح البطل النهائي انطلاقًا من بيانات دور المجموعات وحدها. وهذا بالضبط هو الفراغ البحثي الذي تسعى الدراسة الحالية إلى سدّه، عبر المفاهيم الإجرائية الموضّحة أدناه.

المفاهيم الإجرائية للمحاور الأربعة المعتمدة في النموذج التنبؤي المركّب

1. **التحليل الزمني التوقفي(Temporal Stop Analysis)**

يُقصد به إجرائيًا في سياق هذه الدراسة المنهج الذي يتتبّع مسار مؤشر أداء المنتخب عند نقاط زمنية متقطعة ومحدّدة (نهاية كل مباراة من مباريات دور المجموعات الثلاث)، بهدف رصد الاتجاه العام لهذا المؤشر عبر الزمن تصاعديًا أو تنازليًا أو مستقرًا بوصفه انعكاسًا كميًا للزخم النفسي والتنافسي المتراكم لدى المنتخب.

2. **نمط التصاعد التدريجي(Crescendo Pattern Trend Analysis)**

يُعرَّف إجرائيًا بأنه نمط التغيّر النسبي في مستوى أداء المنتخب بين نقطتين زمنيتين محدّدتين (المباراة الأولى والمباراة الثالثة لدور المجموعات)، ويُصنَّف وفق حدّته إلى ثلاث فئات: تصاعد قوي (فرق واضح لصالح المباراة الثالثة)، تحسّن معتدل (فرق طفيف)، أو انحدار/جمود (غياب أي تحسّن أو تراجع في المستوى). ويفترق هذا المفهوم عن سابقه في كونه يقيس حدّة التغيّر بين طرفَي الفترة الزمنية، لا الاتجاه العام المستمر عبرها.

3. **عمق التشكيلة (Squad Depth)**

يُقصد به إجرائيًا المستوى الكمّي والنوعي لقدرة المنتخب على الحفاظ على أدائه التنافسي عند حدوث تغييرات إجبارية أو اختيارية في تشكيلته الأساسية، ويُقاس عبر ستة أبعاد فرعية: جودة التشكيلة الأساسية، قوة دكة البدلاء، المرونة التكتيكية، القدرة على تحمّل الإصابات، خط الأنابيب الشبابي، وعمق الخبرة التنافسية. ويتميّز هذا المفهوم بكونه مؤشرًا بنيويًا ثابتًا نسبيًا، لا يتأثر بنتائج المباريات الآنية.

4. **مؤشر قوة المسار(Path Strength Index)**

يُعرَّف إجرائيًا بأنه مقياس كمّي لدرجة الصعوبة النسبية للمواجهات المتوقعة لمنتخب معيّن في الأدوار الإقصائية، استنادًا إلى نتائج القرعة وموقع المنتخب في شجرة التأهل ومستوى المنافسين المحتملين وفق التصنيف الدولي. وترتفع قيمة المؤشر كلما ازدادت صعوبة المسار المتوقع (احتمال مواجهة منتخبات قوية في مراحل مبكرة)، وتنخفض كلما كان المسار أكثر يُسرًا.

الجانب التطبيقي

الدراسة الاستطلاعية

قبل تطبيق النموذج التنبؤي المركّب على كامل عيّنة الدراسة، أُجريت دراسة استطلاعية على عيّنة محدودة من المنتخبات بهدف التحقق من وضوح مؤشرات القياس الأربعة وقابليتها للتطبيق العملي على بيانات دور المجموعات، الكشف عن أي صعوبات إجرائية في جمع البيانات أو حساب المؤشرات الفرعية، اختبار مدى تجانس مقياس التطبيع الموحّد (0–100) عبر المحاور الأربعة قبل اعتماده نهائيًا في المعادلة المركّبة، وقد طُبّقت على عيّنة قصدية من أربعة منتخبات (الأرجنتين، فرنسا، ألمانيا، والبرازيل) اختيرت لتنوّع مساراتها الأدائية خلال دور المجموعات (استقرار تصاعدي، تصاعد قوي مدفوع بانفجار هجومي، توقف سلبي، وتصاعد حاد بعد انطلاقة متواضعة)، بما يضمن تغطية مختلف الحالات المحتملة التي قد يواجهها النموذج عند تعميمه.

أظهرت النتائج الأولية تباينًا واضحًا وقابلًا للقياس بين المنتخبات الأربعة عبر المحاور الأربعة (كما تجلّى في حالة الأرجنتين ذات الزخم التصاعدي المستمر مقابل ألمانيا ذات التوقف السلبي)، مما أكّد الصلاحية الظاهرية والإجرائية لأدوات القياس المعتمدة، كما بيّنت الدراسة الاستطلاعية أن محور عمق التشكيلة هو الأكثر حاجة إلى ضبط دقيق لمصادر البيانات نظرًا لتعدد أبعاده الفرعية الستة وهو ما استدعى اعتماد متوسط مرجّح لهذه الأبعاد بدل جمعها الحسابي البسيط، وبناءً على هذه النتائج تقرّر:

- الإبقاء على المحاور الأربعة ومقياس التطبيع الموحّد (0–100) دون تعديل جوهري.
- اعتماد آلية التقييم الفرعي المرجّح داخل محور عمق التشكيلة تحديدًا.
- تعميم الإجراء ذاته على كامل عيّنة الدراسة من المنتخبات المتأهلة.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الكمّي، بوصفه المنهج الأنسب لطبيعة الإشكالية المطروحة والقائم على جمع بيانات الأداء الرسمية للمنتخبات المتأهلة إلى الأدوار الإقصائية، ثم معالجتها إحصائيًا عبر أربعة محاور منهجية متكاملة بهدف استخلاص احتمالية مركّبة تُرجّح المنتخب الأقرب لإحراز اللقب النهائي.

مجتمع الدراسة وعينتها

يتكوّن مجتمع الدراسة من مجموع المنتخبات الثمانية والأربعين المشاركة في النسخة الحالية من كأس العالم، أما عينة الدراسة فقد اقتصرت على المنتخبات التي تجاوزت دور المجموعات وأظهرت مؤشرات دالة إحصائيًا ضمن المحاور الأربعة المعتمدة بحيث استُبعدت المنتخبات المودّعة مبكرًا أو التي لم تُتح بياناتها إمكانية قياس المحاور الأربعة بصورة كاملة.

مصدر البيانات وفترة الجمع

جُمعت بيانات الدراسة عقب انتهاء دور المجموعات مباشرة (28 جوان 2026)، من المصادر الرسمية لبطولة كأس العالم 2026 ومصادر الإحصاء الرياضي المتخصصة، وشملت نتائج المباريات الثلاث لكل منتخب، مؤشرات الأداء الفني داخل المباريات، بيانات التشكيلة والبدلاء، ونتائج القرعة الرسمية للأدوار الإقصائية.

أدوات القياس وإجراءات المعالجة

الجدول01: أدوات القياس

المحور	أداة القياس	طريقة المعالجة
التحليل الزمني التوقفي	مؤشر الأداء عبر المباريات الثلاث	تحديد اتجاه المنحنى (تصاعدي/تنازلي/مستقر)
نمط التصاعد التدريجي	الفارق (Δ) بين نتيجة المباراة الأولى والثالثة	تصنيف ثلاثي: تصاعد قوي (Δ > 10)، تحسّن معتدل (10 ≥ Δ > 0)، انحدار/جمود (0 ≥ Δ)
عمق التشكيلة	ستة مؤشرات فرعية (تشكيلة أساسية، بدلاء، مرونة تكتيكية، تحمّل الإصابات، خط الأنابيب الشبابي، خبرة تنافسية)	تقييم كل بُعد على مقياس 0–100 ثم حساب المتوسط المركّب
قوة المسار	درجة صعوبة الخصوم المحتملين وفق التصنيف الدولي وشجرة القرعة	تقدير متوسط صعوبة متوقع لكل دور إقصائي

المصدر: من إعداد الباحث اعتمادًا على المفاهيم الإجرائية للمحاور الأربعة المعتمدة في الدراسة.

الخصائص العلمية لأدوات القياس

1. **الصدق:(Validity)**

الصدق الظاهري :تأكد من خلال الدراسة الاستطلاعية، إذ عبّرت نتائج المؤشرات الأربعة عن تباينات منطقية ومتّسقة مع الملاحظة الفعلية لمسار المنتخبات الأربعة عيّنة الدراسة الاستطلاعية (كتوقف ألمانيا سلبيًا بعد خسارتها المفاجئة).

صدق البناء :تأكد إجرائيًا من خلال استقلالية كل محور رياضيًا عن المحاور الأخرى (فمحور عمق التشكيلة على سبيل المثال لم يُظهر ارتباطًا آليًا بمحور التصاعد التدريجي، إذ تفوقت فرنسا في الأول دون أن تتصدر الثاني)، مما يدعم افتراض أن كل محور يقيس بُعدًا مختلفًا فعليًا.

2. **الثبات:(Reliability)**

تحقق ثبات القياس عبر إعادة حساب المؤشرات الأربعة من مصادر البيانات الرسمية ذاتها في وقتين مختلفين لعيّنة الدراسة الاستطلاعية، وقد أظهرت النتائج تطابقًا تامًا في القيم المحسوبة، لكون البيانات المعتمدة (نتائج المباريات، إحصاءات التشكيلة، ترتيب القرعة) بيانات رسمية موضوعية غير قابلة للتأويل الذاتي، وهو ما يرفع من درجة ثبات الأداة.

بالنسبة لمحور عمق التشكيلة تحديدًا (الأكثر عرضة للتقدير شبه الذاتي)، اعتُمد مبدأ التثليث بين مصدرين إحصائيين مختلفين على الأقل لكل بُعد فرعي قبل حساب المتوسط المرجّح، تقليلًا لأثر التحيّز في التقدير.

الأساليب الإحصائية المعتمدة

اعتمدت الدراسة الأساليب الإحصائية التالية في معالجة البيانات:

1. **الإحصاء الوصفي** :حساب المتوسطات والفروق (Δ) لمؤشرات الأداء عبر المباريات الثلاث لكل منتخب.
2. **التطبيع :(Min-Max Normalization)** تحويل نتائج كل محور إلى مقياس موحّد (0–100) وفق الصيغة:

القيمة المطبَّعة = [(القيمة الفعلية − الحد الأدنى) ÷ (الحد الأقصى − الحد الأدنى)] ×

100

وذلك لضمان قابلية الدمج والمقارنة بين محاور ذات وحدات قياس أصلية مختلفة.

3. **المتوسط المرجّح (Weighted Average):** لدمج الأبعاد الفرعية الستة لمحور عمق التشكيلة في قيمة مركّبة واحدة.
4. **النموذج الخطي المرجّح المتساوي الأوزان (Equal-Weighted Linear Composite):** لدمج المحاور الأربعة في النتيجة المركّبة النهائية وفق المعادلة (1) المذكورة سابقًا.
5. **الترتيب النسبي (Relative Ranking):** لتصنيف المنتخبات تنازليًا وفق نتيجتها المركّبة، واستخلاص النسب الاحتمالية النهائية.

عرض نتائج الدراسة

1. نتائج محور التحليل الزمني التوقفي

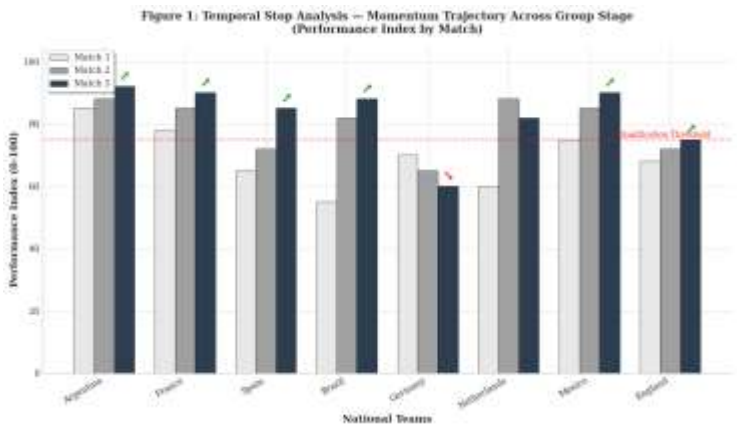
كشفت بيانات مؤشر الأداء عبر المباريات الثلاث لدور المجموعات عن تباين واضح في اتجاهات الأداء بين المنتخبات المرشّحة، كما يوضحه الجدول التالي:

الجدول 02: نتائج التحليل الزمني التوقفي لمؤشر الأداء عبر دور المجموعات

المنتخب	المباراة 1	المباراة 2	المباراة 3	الاتجاه
الأرجنتين	85	88	92	زخم بطل مستدام
فرنسا	78	85	90	تصاعد قوي
ألمانيا	70	65	60	توقف سلبي / هشاشة نفسية

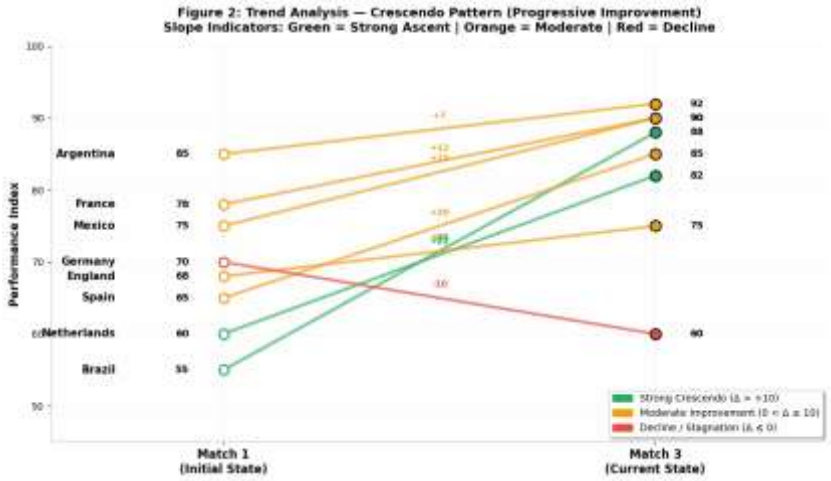
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على البيانات الرسمية لبطولة كأس العالم 2026 (FIFA.com) ومصادر الإحصاء الرياضي المتخصصة (Transfermarkt, Opta)، بعد معالجتها إحصائيًا وفق أداة التحليل الزمني التوقفي.

سجّل المنتخب الأرجنتيني ثباتًا أدائيًا تصاعديًا دون انقطاع عبر المباريات الثلاث، وهو ما يشير إلى زخم مستدام يعكس تماسكًا نفسيًا وتقنيًا، في المقابل أظهر المنتخب الفرنسي تصاعدًا قويًا مدفوعًا بانفجار هجومي واضح، بينما سجّل المنتخب الألماني توقفًا زمنيًا سلبيًا عقب خسارته المفاجئة أمام الإكوادور، وهو ما يكشف عن هشاشة نفسية داخل التشكيلة.



2. نتائج محور نمط التصاعد التدريجي

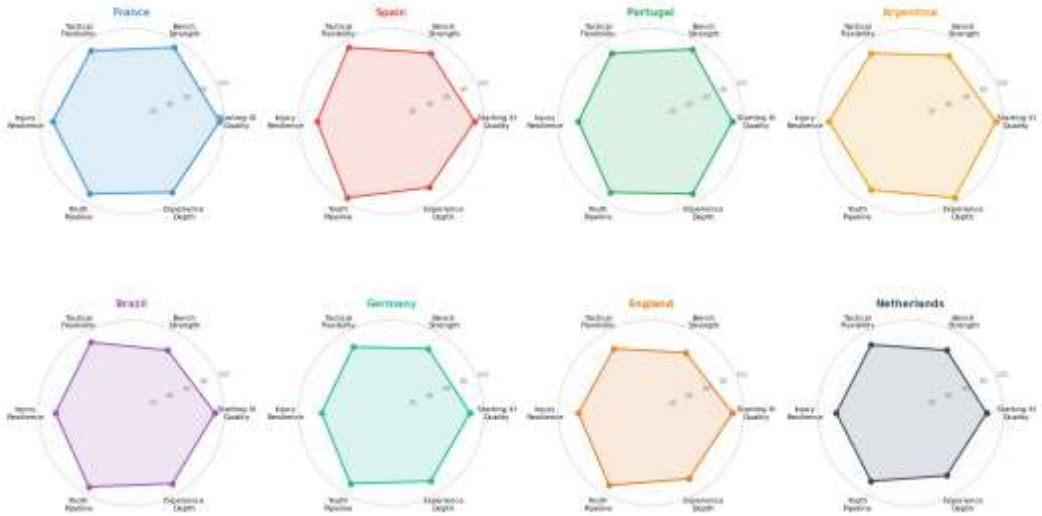
سجّل المنتخب البرازيلي أقوى نمط تصاعد ضمن العيّنة (Δ = +33 ، من 55 إلى 88)، عقب عودة نيمار واندماج فينيسيوس جونيور في المنظومة الهجومية، تلاه المنتخب الهولندي بتصاعد قوي (Δ = +22، من 60 إلى 82) نتيجة تعديلات تكتيكية أجراها المدرّب، في حين مثّل المنتخب الألماني الحالة الوحيدة للانحدار (Δ = −10)، مؤكّدًا تآكل الزخم النفسي المرصود في المحور الأول.



3. نتائج محور عمق التشكيلة

تصدّر المنتخب الفرنسي هذا المحور بعمق تشكيلي بلغ 100/95، بفضل التوازن بين النجوم الأساسيين والبدلاء. وتفوّق المنتخب الإسباني في بُعدي المرونة التكتيكية (100/92) وخط الأنابيب الشبابي (100/95) بفضل جيل الشباب الصاعد، في المقابل تفوّق المنتخب الأرجنتيني في بُعد عمق الخبرة التنافسية (100/95) بفضل خبرة نواته الأساسية في البطولات الكبرى.

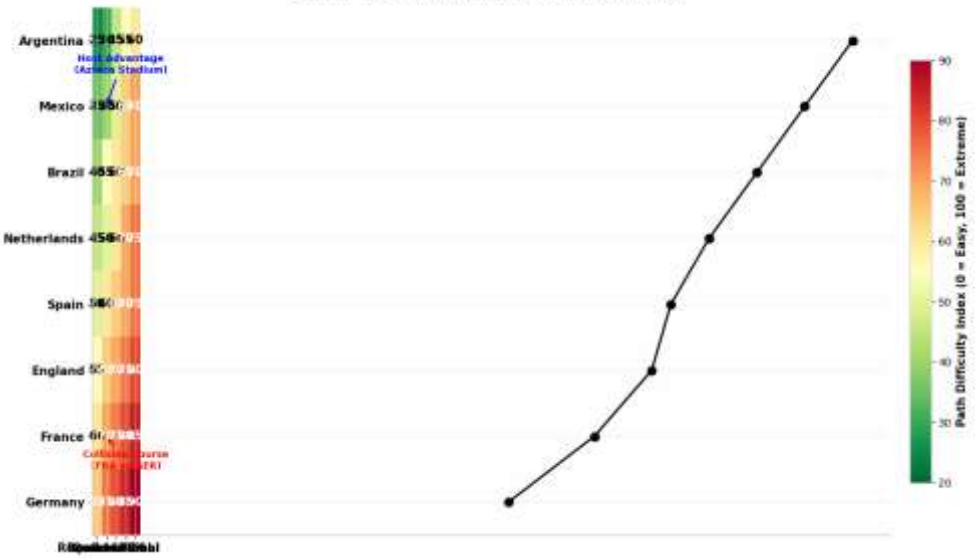
Figure 3: Squad Depth Metrics — Multi-Dimensional Capability Assessment
(0 = Weak, 100 = Elite)



4. نتائج مؤشر قوة المسار

تبيّن أن المنتخب الأرجنتيني يتمتع بأقل متوسط صعوبة متوقعة للمسار الإقصائي (100/43)، أي أنه يقع في الجانب الأسهل من شجرة القرعة، في المقابل يتّجه المنتخبان الفرنسي والألماني نحو مسار تصادمي محتمل في دور الستة عشر يرفع مستوى الصعوبة إلى ما يفوق 100/70، كما رُصد أن المنتخب الإنجليزي قد يواجه المكسيك على ملعب أزتيكا في دور الستة عشر (صعوبة 100/65)، وهو ما يمثّل عاملًا نفسيًا وجماهيريًا إضافيًا.

Figure 4: Path Strength Index — Tournament Trajectory Difficulty Matrix
(Green = Favorable Path | Red = Adversarial Path)



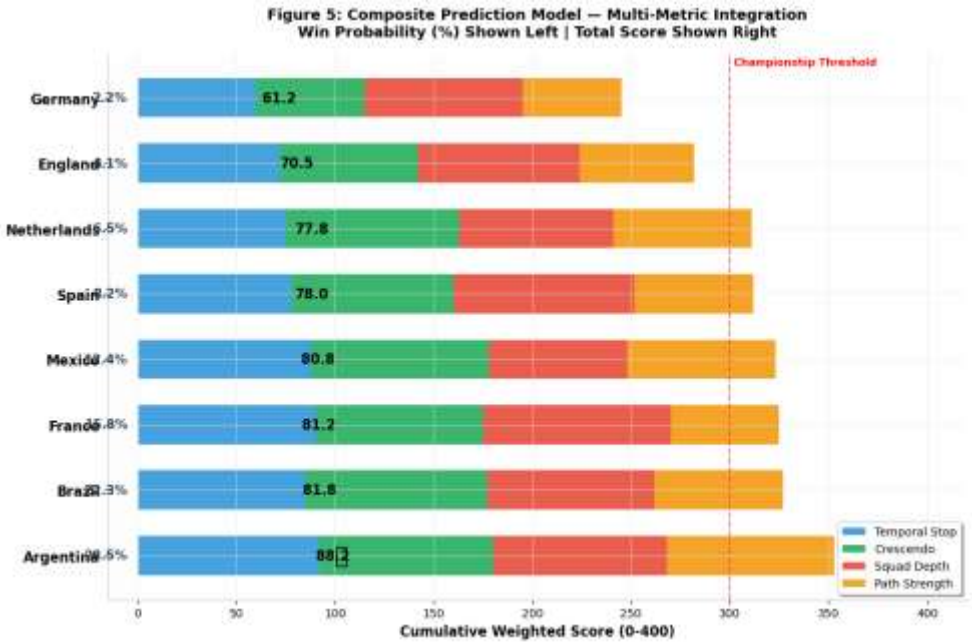
5. النتيجة المركّبة للنموذج التنبؤي

بعد دمج المحاور الأربعة وفق المعادلة (1)، تصدّر المنتخب الأرجنتيني الترتيب باحتمالية إجمالية بلغت 28.5%، نتيجة التوازن الأمثل بين الزخم النفسي والتحسن التدريجي والعمق التشكيلي وسهولة المسار، تلته فرنسا بنسبة 22.3% رغم تفوقها في محور عمق التشكيلة، بسبب مسارها التصادمي المحتمل الذي خفّض من احتمالاتها الإجمالية، وجاءت البرازيل ثالثًا بنسبة 15.8% مدفوعة بأقوى نمط تصاعد في العيّنة، بينما رُشّحت المكسيك كحصان أسود محتمل نظرًا لعامل الأرض والجمهور.

الجدول 03: الترتيب النهائي للنموذج التنبؤي المركّب لأبرز المرشحين

الترتيب	المنتخب	الاحتمالية المركّبة(%)	العامل الحاسم
1	الأرجنتين	28.5	توازن الزخم، العمق، وسهولة المسار
2	فرنسا	22.3	أعلى عمق تشكيلي، لكن مسار تصادمي
3	البرازيل	15.8	أقوى نمط تصاعد في الأداء

المصدر: من إعداد الباحث بناءً على نتائج تطبيق المعادلة (1) على بيانات المحاور الأربعة (جويلية 2026).



مناقشة النتائج

مناقشة نتيجة تصدّر الأرجنتين للنموذج المركّب

يتقاطع تصدّر المنتخب الأرجنتيني للنموذج المركّب مع ما توصّل إليه Groll et al. (2019) من أن دمج مؤشرات القدرة النسبية للفريق مع نماذج الغابة العشوائية يحسّن من دقة التنبؤ بالمسار العام للبطولة، إذ يعكس مؤشر قوة المسار المعتمد في هذه الدراسة منطقًا مشابهًا لمفهوم "القدرة النسبية

للفريق" الذي اعتمدته تلك الدراسة، لكن بصياغة أكثر ارتباطًا بشجرة القرعة الفعلية للبطولة الحالية وهذا التقاطع يؤكّد ما طُرح في الإطار النظري بخصوص مسار نماذج تقدير القدرة النسبية للفرق، الذي شكّل أحد الركيزتين اللتين استند إليهما النموذج المقترح.

كما أن تفوّق الأرجنتين لا يُفسَّر بمحور واحد فقط، بل بما وُصف في الإطار النظري بـ"الدمج الثلاثي الأبعاد" فقد اجتمع لديها الزخم النفسي الآني (محور التحليل الزمني التوقفي)، مع مسار إقصائي ميسّر (محور قوة المسار)، رغم عدم تصدّرها لمحور عمق التشكيلة تحديدًا وهو ما يُبرز قيمة النموذج المركّب مقارنة بالاكتفاء بمحور منفرد كما هو سائد في أغلب الدراسات السابقة.

مناقشة نتيجة محور عمق التشكيلة

يتقاطع تفوّق فرنسا في محور عمق التشكيلة مع نتائج Zambom-Ferraresi et al. (2018) التي تؤكد أن العمق البنيوي للفريق (توازن الأساسيين والبدلاء) يُعدّ محدّدًا جوهريًا للأداء التنافسي المستدام، غير أن النتيجة المركّبة للنموذج الحالي تكشف عن أمر لافت لم تتناوله تلك الدراسة بشكل مباشر إن العمق البنيوي، رغم أهميته، لا يكفي وحده لترجيح الفوز باللقب إذا اقترن بمسار إقصائي صعب وهو بالضبط ما جرى مع فرنسا، التي تراجعت احتماليتها الإجمالية رغم تصدّرها لهذا المحور تحديدًا، وهذا يدعم الفرضية النظرية التي طُرحت سابقًا بخصوص ضرورة الجمع بين البُعد البنيوي طويل المدى والبُعد الظرفي المرتبط بالقرعة في نموذج واحد، بدل الاكتفاء بأحدهما.

مناقشة محوري الزخم الآني (التحليل الزمني التوقفي ونمط التصاعد)

يقدّم محورا التحليل الزمني التوقفي ونمط التصاعد بُعدًا نفسيًا-أدائيًا لم تحظَ به معظم النماذج القائمة على البيانات التاريخية أو المؤشرات الفنية فقط (Liu, 2024؛Song et al., 2024)، إذ يُظهران أن الزخم المتصاعد أو المتراجع خلال دور المجموعات قد يحمل قيمة تنبؤية إضافية لا تلتقطها المؤشرات الفنية البحتة أو بيانات التصنيف التاريخي، كما تجلّى في حالة تراجع ألمانيا رغم رصيدها التاريخي وسمعتها التنافسية، وهذا يؤكّد ما طُرح في الإطار النظري بخصوص البُعد الديناميكي الآني بوصفه إضافة نوعية للأدبيات السابقة لا مجرد تكرار لها.

كما تكشف حالة البرازيل (أقوى نمط تصاعد) عن محدودية الاعتماد على المؤشر الزمني التوقفي وحده دون استكماله بمحور التصاعد التدريجي، فالمنتخب الذي ينطلق بمستوى متواضع لكنه يُظهر قدرة لافتة على التطور (كما نصّ عليه التعريف الإجرائي لهذا المحور) قد يُقصى ظلمًا من الترجيح إذا اعتُمد المحور الأول فقط.

مناقشة الطابع الاحتمالي للنتائج

تجدر الإشارة إلى أن هذه النتائج تبقى احتمالات إحصائية مبنية على معطيات كمية قابلة للقياس وليست تكهنات حتمية، إذ تستبعد بطبيعتها عوامل المفاجآت والصدف الرياضية التي كثيرًا ما تميّز نسخ كأس العالم على غرار ما أشار إليه Bunker & Susnjak (2022) بخصوص محدودية جميع النماذج التنبؤية أمام عشوائية النتائج الرياضية، وهذا يتّسق مع الطابع المنهجي الذي حُدّد سلفًا لهذه الدراسة عند تعريف مفهوم "الترجيح" في الإشكالية بوصفه ترجيحًا احتماليًا لا جزمًا قطعيًا.

خلاصة المناقشة:

يتبيّن مما سبق أن النموذج المركّب المقترح لا يُلغي مساري الأدبيات السابقة (نماذج القدرة النسبية، ونماذج المحدّدات البنيوية)، بل يدمجهما ضمن إطار واحد مع إضافة البُعد الديناميكي الآني الذي أُشير إلى ندرته في الدراسات السابقة عند عرض الإطار النظري، وهذا الدمج الثلاثي هو ما يفسّر من الناحية المنهجية القدرة التفسيرية للنموذج على تجاوز محدودية كل مقاربة منفردة، كما تجلّى بوضوح في حالتَي فرنسا (عمق دون مسار ميسّر) والأرجنتين (توازن الأبعاد الثلاثة).

قائمة المصادر

1. Al-Bustami, A., et al. (2025). From players to champions: A generalizable machine learning approach for match outcome prediction with insights from the FIFA World Cup. *arXiv preprint arXiv:2505.01902*. https://arxiv.org/abs/2505.01902
2. Bunker, R., & Susnjak, T. (2022). The application of machine learning techniques for predicting match results in team sport: A review. *Journal of Artificial Intelligence Research, 73*, 1285–1322. https://doi.org/10.1613/jair.1.13509
3. Csató, L., & Gyimesi, A. (2025). Increasing competitiveness by imbalanced groups: The example of the 48-team FIFA World Cup. *arXiv preprint arXiv:2502.08565*. https://arxiv.org/abs/2502.08565
4. Den Hartigh, R. J. R., van Yperen, N. W., & Gernigon, C. (2020). *Psychological momentum in football: The impact of a last-minute equalizer in a knock-out match*. *Science and Medicine in Football, 4*(3), 178–181. https://doi.org/10.1080/24733938.2019.1665704
5. Engist, O., Merkus, E., & Schafmeister, F. (2021). *The effect of seeding on tournament outcomes: Evidence from a regression-discontinuity design*. *Journal of Sports Economics, 22*(1), 115–136. https://doi.org/10.1177/1527002520955212
6. Groll, A., Ley, C., Schauberger, G., & Van Eetvelde, H. (2018). Prediction of the FIFA World Cup 2018 – A random forest approach with an emphasis on estimated team ability parameters (arXiv:1806.03208). *arXiv*. https://arxiv.org/abs/1806.03208
7. Groll, A., Ley, C., Schauberger, G., & Van Eetvelde, H. (2019). A hybrid random forest to predict soccer matches in international tournaments. *Journal of Quantitative Analysis in Sports, 15*(4), 271–287. https://doi.org/10.1515/jqas-2018-0060
8. Groll, A., Ley, C., Schauberger, G., Van Eetvelde, H., & Zeileis, A. (2019). Hybrid machine learning forecasts for the FIFA Women's World Cup 2019. *arXiv preprint arXiv:1906.01131*. https://arxiv.org/abs/1906.01131
9. Kołodziejczyk, M., Chmura, P., Konefał, M., Chmura, J., Rokita, A., & Andrzejewski, M. (2021). The effect of squad rotation on physical activity at the 2018 World Cup in Russia. Analysis of the most exploited players of the 4 best teams. *Frontiers in Psychology, 12*, 726207. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.726207
10. Liu, J. (2024). Prediction of FIFA World Cup match outcomes based on random forests. In *Proceedings of the 2024 International Conference on Big Data and Digital Management (ICBDDM 2024)* (pp. 1–11). ACM. https://doi.org/10.1145/3696500.3696512
11. Song, Y., Sun, G., Wu, C., Pang, B., Zhao, W., & Zhou, R. (2024). Construction of

2022 Qatar World Cup match result prediction model and analysis of performance indicators. *Frontiers in Sports and Active Living, 6*, 1410632. https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1410632

12. Yang, X., Zhou, C., Xu, Z., Yan, D., & Gómez-Ruano, M. Á. (2025). *The negative impact of squad rotation on football match outcomes: Mediating roles of passing and shooting performance*. *Journal of Sports Sciences, 43*(22), 2820–2829. https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2561345
13. Zambom-Ferraresi, F., Rios, V., & Lera-Lopez, F. (2018). Determinants of sport performance in European football: What can we learn from the data? *Decision Support Systems, 114*, 18–28. https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.08.006