وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجزائر 3

معهد التربية البدنية والرياضية

-دالي إبراهيم-

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه LMD

في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

الشعبة: التدريب الرياضي

التخصص: التحضير البدني الرياضي

أثر صيام شهر رمضان على بعض الخصائص البدنية والأنثروبومترية خلال مرحلة المنافسة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة

دراسة ميدانية لفريق ترجي قالمة اقل من 19 سنة

من إعداد الطالب الباحث

مخانشة سليم

تحت اشراف

د. غباش عادل

د. سليماني عيسى

السنة الجامعية 2025 / 2026

بسم الله الرحمن

الرحيم

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، حمدا يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه، ونشكره على ما أنعم به من توفيق. والصلاة والسلام على سيدنا محمد، خير معلم وهاد إلى سواء السبيل.

وبعد محطة علمية امتدت لعدة سنوات من البحث والتحصيل، تخللتها تحديات وصعوبات. أحمد الله تعالى الذي وفقني لإتمام هذه الأطروحة، راجيا أن تكون إضافة علمية متواضعة تسهم في خدمة المعرفة والبحث العلمي. ومنطلقا لأبحاث أخرى في هذا المجال.

وأتوجه بخالص الامتنان إلى جميع أساتذتي الأفاضل الذين كان لهم الفضل في تكويني العلمي والمعرفي منذ بداية مسيرتي الجامعية الى يومنا هذا، فقد تعلمت منهم أن البحث العلمي رسالة قبل أن يكون متطلبا أكاديميا، وأن قيمة الباحث تقاس بصدق علمه وأمانته.

كما أتوجه بالشكر والعرفان إلى كل من أسهم، من قريب أو بعيد، في إنجاز هذا العمل، سواء بعلم، أو رأي، أو دعم، أو دعاء، أو كلمة طيبة.

وفي الأخير أسأل الله العلي القدير أن يجعل هذا العمل خالصا لوجهه الكريم، وأن يوفقنا جميعا لخدمة العلم والارتقاء به، إنه ولي ذلك والقادر عليه.

الإهداء

إلى من علماني أن النجاح لا يتحقق إلا بالصبر والعمل، وغرسا في نفسي حب العلم والاجتهاد وكان سندي الدائم في كل مراحل حياتي...

إلى كل أفراد عائلتي الكريمة، الذين أحاطوني بالمحبة والتشجيع، وتحملوا انشغالي ومتطلبات هذا المشوار العلمي.

إلى كل من أشرف على هذا العمل من استاذي المشرف ومساعده، وإلى جميع أساتذتي الأفاضل الذين كان لهم الفضل بعد الله في تكويني العلمي.

إلى زملائي وأصدقائي، وكل من رافقني في هذه الرحلة، وقدم لي نصيحة، أو دعما، أو كلمة طيبة، فكان لها أثر في مواصلة الطريق.

وأخيرا

إلى كل من ساهم، من قريب أو بعيد، في إنجاز هذا العمل، ولم يذكره قلمي، لكنه محفوظ في قلبي بكل تقدير وامتنان.

أهدي هذه الأطروحة اليكم جميعا، راجيا من الله تعالى أن يجعلها عملا خالصا لوجهه الكريم، وأن ينفع بها كل من يطالعها، وأن يوفقنا جميعا إلى خدمة العلم والمعرفة.

ملخص الدراسة.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر صيام شهر رمضان على بعض الخصائص البدنية والقياسات الأنثروبومترية خلال مرحلة المنافسة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة، ولتحقيق هذا الهدف، اعتمدنا المنهج شبه التجريبي، حيث تمثل مجتمع الدراسة في جميع فرق فئة أقل من 19 سنة المنتمية إلى الرابطة الجهوية لكرة القدم عنابة (فوج النخبة)، والبالغ عددها 11 فريقا، بينما تكونت عينة الدراسة من 18 لاعبا من فريق ترجي قالمة(ESG Guelma U19) ، تم اختيارهم بالطريقة القصدية، وأجريت الاختبارات البدنية والقياسات الأنثروبومترية في ثلاث مراحل زمنية: قبل شهر رمضان، وأثناءه، وبعد انتهائه.

أظهرت النتائج تحسنا ذا دلالة إحصائية في القوة الانفجارية للأطراف السفلية، في حين سجل كل من متوسط زمن الركضات (MT) ومؤشر التعب (IF) ارتفاعا ذو دلالة إحصائية، بما يعكس انخفاض أداء الركضات المتكررة وارتفاع مستوى التعب خلال فترة الصيام. وفي المقابل لم تسجل السرعة الهوائية القصوى (VMA)والسرعة الانتقالية لمسافة 20 مترا فروقا ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث.

وفيما يتعلق بالقياسات الأنثروبومترية، بينت النتائج انخفاضا ذو دلالة إحصائية في كل من الكتلة الدهنية ومؤشر كتلة الجسم، في حين لم تظهر الكتلة الخالية من الدهون، والكتلة العضلية، وكتلة العضلات الهيكلية، والكتلة العظمية فروقا ذات دلالة إحصائية، رغم تسجيل تغيرات طفيفة في متوسطاتها.

وتشير هذه النتائج إلى أن تأثير صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة يختلف باختلاف المتغير المدروس، إذ اقتصر التأثير المعنوي على القوة الانفجارية، وأداء الركضات المتكررة، ومؤشر التعب والكتلة الدهنية، ومؤشر كتلة الجسم، بينما ظلت بقية المتغيرات البدنية والأنثروبومترية مستقرة نسبيا.

الكلمات المفتاحية: صيام شهر رمضان، الخصائص البدنية، القياسات الأنثروبومترية، مرحلة المنافسة، كرة القدم، اللاعبون أقل من 19 سنة.

Abstract

This study aimed to investigate the effect of Ramadan fasting on certain physical characteristics and anthropometric measurements during the competitive phase among soccer players under 19 years old, To achieve this objective, a quasi-experimental approach was adopted, The study population consisted of all teams in the under-19 category belonging to the Annaba Regional Soccer League (elite group), totaling 11 teams, The study sample comprised 18 players from the Esperance Sportive de Guelma team (ESG Guelma U19), who were selected using a purposive method, Physical tests and anthropometric measurements were conducted across three time periods : before the month of Ramadan, during it, and after its conclusion. The results demonstrated a statistically significant improvement in the explosive power of the lower limbs, Conversely, both the mean sprint time (MT) and the fatigue index (IF) exhibited a statistically significant increase, reflecting a decline in repeated sprint performance and an elevated fatigue level during the fasting period, On the other hand, maximal aerobic speed (VMA) and sprinting speed over a 20-meter distance showed no statistically significant differences across the three measurements, Regarding anthropometric measurements, the findings revealed a statistically significant decrease in both fat mass and body mass index. However, fat-free mass, muscle mass, skeletal muscle mass, and bone mass showed no statistically significant differences, despite slight variations in their mean values. These results indicate that the impact of Ramadan fasting during the competitive phase varies depending on the investigated variable, as the significant effect was limited to explosive power, repeated sprint performance, fatigue index, fat mass, and body mass index, while the remaining physical and anthropometric variables remained relatively stable.

Keywords : Ramadan fasting, Physical characteristics, Anthropometric measurements, Competitive phase, Soccer, Players under 19 years old.

Résumé.

Cette étude visait à déterminer l'effet du jeûne du mois de Ramadan sur certaines caractéristiques physiques et mesures anthropométriques durant la phase de compétition chez des footballeurs de moins de 19 ans, Pour atteindre cet objectif, nous avons adopté une approche quasi-expérimentale, La population de l'étude comprenait toutes les équipes de la catégorie de moins de 19 ans appartenant à la Ligue Régionale de Football d'Annaba (groupe élite), soit un total de 11 équipes, L'échantillon d'étude était composé de 18 joueurs de l'équipe de l'Espérance Sportive de Guelma (ESG Guelma U19), sélectionnés par une méthode intentionnelle, Les tests physiques et les mesures anthropométriques ont été effectués en trois étapes temporelles : avant le mois de Ramadan, pendant le mois, et après sa fin. Les résultats ont révélé une amélioration statistiquement significative de la puissance explosive des membres inférieurs, En revanche, le temps moyen des sprints (MT) et l'indice de fatigue (IF) ont enregistré une augmentation statistiquement significative, reflétant une baisse de la performance des sprints répétés et une élévation du niveau de fatigue durant la période de jeûne. À l'opposé, la vitesse maximale aérobie (VMA) et la vitesse de sprint linéaire sur une distance de 20 mètres n'ont présenté aucune différence statistiquement significative entre les trois mesures, En ce qui concerne les mesures anthropométriques, les résultats ont montré une diminution statistiquement significative de la masse grasse et de l'indice de masse corporelle. Cependant, la masse maigre, la masse musculaire, la masse musculaire squelettique et la masse osseuse n'ont révélé aucune différence assurée statistiquement, malgré de légères variations enregistrées dans leurs moyennes. Ces résultats indiquent que l'impact du jeûne du Ramadan pendant la phase de compétition varie selon la variable étudiée, l'effet significatif s'étant limité à la puissance explosive, à la performance des sprints répétés, à l'indice de fatigue, à la masse grasse et à l'indice de masse corporelle, tandis que le reste des variables physiques et anthropométriques est demeuré relativement stable.

Mots-clés : Jeûne du Ramadan, Caractéristiques physiques, Mesures anthropométriques, Phase de compétition, Football, Joueurs de moins de 19 ans.

قائمة المحتويات

الشكر والتقدير ..... ج

الإهداء ..... د

ملخص الدراسة ..... ه

Abstract..... و

Résumé..... ز

قائمة المحتويات ..... ح

قائمة الجداول..... ت

قائمة الأشكال..... ذ

قائمة الصور ..... ض

مقدمة 1

الفصل التمهيدي ---------- الإطار العام للدراسة.....

إشكالية الدراسة..... 6

1. التساؤل العام 8

1.1. التساؤلات الجزئية 8

2. فرضيات الدراسة..... 8

1.2. الفرضية العامة..... 9

2.2. الفرضيات الجزئية 9

3. أهداف الدراسة:..... 9

4. أهمية الدراسة 10

5. أسباب اختيار الموضوع..... 11

1.5. أسباب ذاتية.....11
2.5. أسباب موضوعية.....11
6. الكلمات الدالة في الدراسة.....12
1.6. تعريف صيام شهر رمضان.....12
1.1.6 التعريف الاصطلاحي.....12
2.1.6. التعريف الإجرائي.....12
2.6. الخصائص البدنية.....12
1.2.6. التعريف الاصطلاحي.....12
2.2.6. التعريف الإجرائي.....12
3.6. الخصائص الانثروبومترية.....13
1.3.6. التعريف الاصطلاحي.....13
2.3.6. التعريف الإجرائي.....13
4.6. مرحلة المنافسة.....13
1.4.6. التعريف الاصطلاحي.....13
2.4.6. التعريف الاجرائي.....14
5.6. كرة القدم.....14
1.5.6. التعريف الاصطلاحي.....14
2.5.6. التعريف الإجرائي.....14
7. الدراسات السابقة.....15
1.7. دراسة Chiha Fouad (2009).....15
2.7. دراسة SLIMANI Aissa (2017).....16

3.7. دراسة بلعسل حاج واخرون (2023) 17
4.7. دراسة Ali HAKOUMI (2016) 18
5.7. دراسة ZERZOURI Said(2018) 18
6.7. دراسة Said Aissa Khelifa (2014) 19
7.7. دراسة: Mohammed Mahmoud Oukal et al (2012) 20
8.7. دراسة fatima khrisat et al (2023) 21
9.7. دراسة Alpay Güvenç(2011) 22
10.7. دراسة Rasha Al-Jafar et al (2023) 23
8. أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة والمشابهة 23
الفصل الأول ---------- الصيام .....
تمهيد 27
1. ماهية الصيام 28
1.1. تعريف الصوم 28
2.1. الصيام في الديانات السماوية 28
1.2.1. الصيام في اليهودية 28
2.2.1. الصيام في المسيحية 29
3.2.1. الصيام في الاسلام 29
4.2.1. مفهوم الصوم في الشريعة الإسلامية 29
5.2.1. أركان وشروط الصيام في الاسلام 31
6.2.1. مباحات ومفطرات وفضائل الصيام 31
3.1. أنواع الصيام 32

1.3.1. الصيام الواجب 32
2.3.1. الصيام المستحب (التطوعي) 33
3.3.1. الصيام الطبي/الصحي 33
4.1. فيزيولوجيا الصوم: 34
5.1. ممارسة الرياضة أثناء الصيام: 36
6.1. تأثير الصيام على الأداء البدني للرياضيين 36
7.1. الارهاق والتعب أثناء الصيام عند الرياضي 38
1.7.1. أسباب الإرهاق أثناء الصيام عند الرياضي 38
8.1. الصيام والتغذية 39
1.8.1. التغذية المناسبة أثناء الصيام 39
2.8.1. الأثار الجانبية للتغذية أثناء الصيام 40
3.8.1. التغذية السليمة للرياضي أثناء الصيام 41
9.1. أهمية النوم خلال الصيام 42
10.1. فوائد الصيام 43
1.10.1. من الناحية الفيزيولوجية والبدنية 43
2.10.1. من الناحية النفسية والاجتماعية 45
3.10.1. من الناحية النفسية 46
11.1. المشاكل الميدانية والتوصيات التطبيقية لتدريب الرياضيين خلال الصيام 47
1.11.1. الصعوبات والمشاكل التي تواجه الرياضي خلال شهر رمضان 47
12.1. توصيات التدريب أثناء الصيام: 50
خلاصة 53

الفصل الثاني ---------- الخصائص البدنية والأنثروبومترية.....
تمهيد 55
1. الخصائص البدنية 56
2.1. تعريف الخصائص البدنية 56
3.1. أنواع الخصائص البدنية.....58
1.3.1. التحمل 58
1.1.3.1. أنواع التحمل.....58
2.1.3.1. أهمية التحمل 61
3.1.3.1. العوامل المؤثرة في التحمل.....61
4.1.3.1. السرعة الهوائية القصوى (VMA).....63
5.1.3.1. طرق تنمية التحمل.....64
6.1.3.1. وسائل التقييم والاختبارات البدنية المناسبة 65
2.3.1. القوة 67
1.2.3.1. تعريف القوة 67
2.2.3.1. أنواع القوة.....68
3.2.3.1. دور القوة العضلية في تطوير عناصر اللياقة البدنية للاعبي كرة القدم.....72
4.2.3.1. وسائل التقييم والاختبارات البدنية المناسبة 72
3.3.1. السرعــة.....73
1.3.3.1. تعريف السرعة.....74
2.3.3.1. أنواع السرعة:.....75
1.2.3.3.1. السرعة الانتقالية.....75

2.2.3.3.1. سرعة رد الفعل 75
3.2.3.3.1. السرعة الحركية 76
3.3.3.1. القدرة على تكرار السرعات (RSA) 76
4.3.3.1. العوامل المؤثرة في تطوير السرعة 76
5.3.3.1. الاختبارات البدنية المناسبة 77
4.3.1. الرشاقة 77
1.4.3.1. تعريف الرشاقة 77
2.4.3.1. أهمية الرشاقة 78
3.4.3.1. أنواع الرشاقة 78
4.4.3.1. الاختبارات البدنية المناسبة 78
5.3.1. المرونة 79
1.5.3.1. تعريف المرونة 79
2.5.3.1. أهمية المرونة 80
3.5.3.1. أنواع المرونة 80
4.5.3.1. العوامل المؤثرة في صفة المرونة 81
5.5.3.1. بعض الاختبارات الميدانية المناسبة 82
2. القياسات الأنثروبومترية 82
1.2. مفهوم القياسات الأنثروبومترية 82
1.1.2. التركيب الجسمي 83
2.2. القياسات الأنثروبومترية في المجال الرياضي 85
3.2. العوامل المؤثرة في القياسات الجسمية 90

4.2. الأبعاد الجسمية المعتمدة في القياسات الأنثروبومترية.....91
5.2. التقنيات الحديثة في تقييم وقياس تركيب الجسم.....92
6.2. المؤشرات الممكن قياسها بالتقنيات الحديثة.....96
7.2. أهمية القياسات الأنثروبومترية في المجال الرياضي.....100
خلاصة.....102
الفصل الثالث ---------- المنافسة الرياضية في كرة القدم.....
تمهيد.....104
1. المنافسات الرياضية في كرة القدم.....105
2. طبيعة منافسات كرة القدم.....107
1.2. الطابع الديناميكي المتغير.....107
2.2. الطابع المتقطع عالي الشدة.....108
3.2. الطابع التكتيكي الجماعي.....108
4.2. الطابع النفسي والانفعالي.....109
5.2. الطابع الاستراتيجي طويل المدى.....109
3. أنواع المنافسات الرياضية في كرة القدم.....110
1.3. المنافسات الرسمية.....110
2.3. المنافسات غير الرسمية (الودية).....112
3.3. المنافسات حسب الفئات العمرية.....113
4.3. المنافسات حسب نظامها التنظيمي.....114
5.3. المنافسات حسب الهدف الاستراتيجي.....114
4. أهمية المنافسات الرياضية في كرة القدم.....115

1.4. الأهمية التدريبية والتقويمية 115
2.4. الأهمية البدنية والفسيولوجية 116
3.4. الأهمية النفسية والتحفيزية 116
4.4. الأهمية التكتيكية وتطوير الخبرة الميدانية 117
5.4. الأهمية الاجتماعية والاقتصادية 117
5. أهداف المنافسات الرياضية في كرة القدم 118
6. متطلبات كرة القدم الحديثة 119
7. مفهوم كرة القدم الحديثة 120
8. خصائص كرة القدة الحديثة 122
1.8. التحول في البنية التكتيكية 122
2.8. الارتفاع الكبير في المتطلبات البدنية 123
3.8. توظيف التكنولوجيا والتحليل الرقمي 123
4.8. الاحترافية والإدارة العلمية 124
5.8. التكامل بين الجوانب البدنية والذهنية 124
9. قواعد وقوانين كرة القدم الحديثة 124
10. الطابع الرسمي للقوانين 125
11. قوانين كرة القدم 125
1.11. تعديلات حديثة على القوانين 128
12. المتطلبات البدنية الحديثة 130
13. المتطلبات الوظيفية (التكتيكية والأدائية) 132
14. المتطلبات النفسية والمعرفية 132

15.المتطلبات التكنولوجية والتحليلية.....133
16. المتطلبات الذهنية والتكتيكية في كرة القدم الحديثة.....134
1.16. المتطلبات الذهنية في كرة القدم الحديثة.....135
2.16. المتطلبات التكتيكية في كرة القدم الحديثة.....136
3.16. التكامل بين المتطلبات الذهنية والتكتيكية.....136
4.16. التخطيط والتدريب في كرة القدم الحديثة.....137
1.4.16. مفهوم التخطيط في كرة القدم الحديثة.....137
2.4.16. خصائص التدريب في كرة القدم الحديثة.....138
3.4.16. التخطيط التكتيكي في التدريب الحديث.....139
4.4.16. التخطيط النفسي ضمن العملية التدريبية.....140
5.4.16. النموذج التكاملي للتخطيط والتدريب.....140
17. الفئة العمرية أقل من 19 سنة في كرة القدم.....141
1.17. الخصائص البدنية والوظيفية للفئة العمرية أقل من 19 سنة.....141
1.1.17 الخصائص البدنية.....142
2.1.17. الخصائص الوظيفية (الفسيولوجية).....143
3.1.17. الخصائص النفسية والعضلية للفئة العمرية أقل من 19 سنة.....144
1.3.1.17. الخصائص النفسية).....144
2.3.1.17. الخصائص العضلية.....145
4.1.17. الاحتياجات التدريبة للفئة العمرية أقل من 19 سنة.....146
1.4.1.17. الاحتياجات البدنية.....146
2.1.4.17. الاحتياجات المهارية والتكتيكية.....147

3.1.4.17. الاحتياجات النفسية والتربوية.....147
4.1.4.17. الاحتياجات التنظيمية والتخطيطية.....148
2.17. التوجهات الحديثة في تدريب فئة أقل من 19 سنة في كرة القدم.....148
1.2.17. التدريب المندمج (Integrated Training Approach).....149
2.2.17. التخطيط الدوري الحديث (Modern Périodisation).....149
3.2.17. استخدام التكنولوجيا وتحليل الأداء.....149
4.2.17. تنمية الذكاء الخططي واتخاذ القرار.....150
5.2.17. الوقاية من الإصابات والتأهيل الوظيفي.....150
1.5.2.17. الإعداد النفسي المتخصص.....150
18. التحديات المختلفة التي تواجه فئة أقل من 19 سنة.....151
1.18. التحديات البدنية والفسيولوجية.....151
2.18. التحديات النفسية.....152
3.18 التحديات الاجتماعية والتربوية.....152
4.18. تحديات الانتقال إلى الفريق الأول.....153
خلاصة.....154
الفصل الرابع ---------- منهجية الدراسة والإجراءات الميدانية.....
تمهيد.....156
1. الدراسة الاستطلاعية.....157
1.1. خطوات إجراء الدراسة الاستطلاعية.....157
1.1.1. الخطوة الأولى.....157
2.1.1. الخطوة الثانية.....158

3.1.1. الخطوة الثالثة 158
2. المنهج المتبع في الدراسة 159
3. مجتمع وعينة الدراسة 160
1.3. مجتمع الدراسة 160
2.3. عينة الدراسة 160
1.2.3. الخصائص 161
2.2.3. التجانس 161
4. أدوات جمع البيانات 162
1.4. المصادر والمراجع العربية والأجنبية 162
2.4. المقابلات الشخصية (الشفوية) 162
3.4. الاستبيان 163
4.4. الاختبارات البدنية 163
5. القياسات الانثروبومترية 167
6. الخصائص السيكو مترية لأداة الدراسة 169
1.6. ثبات الاختبار 169
2.6. صدق الاختبار 169
3.6. الموضوعية 170
7. متغيرات البحث 171
8. مجالات البحث 171
1.8. المجال البشري 171
2.8. المجال المكاني 171

3.8. المجال الزمني 171
الخلاصة 174
عرض وتحليل ومناقشة النتائج 175
تمهيد 176
1. عرض وتحليل النتائج 177
2.1. اعتدالية البيانات المتعلقة بالمتغيرات البدنية المدروسة 177
2. عرض وتحليل نتائج الدراسة 180
1.2. عرض وتحليل نتائج الاختبارات البدنية 180
1.1.2. عرض وتحليل نتائج السرعة الهوائية القصوى شهر رمضان 180
2.1.2. عرض وتحليل نتائج القوة الانفجارية خلال شهر رمضان 183
حجم تاثير شهر رمضان على القوة الانفجارية 185
3.1.2. عرض وتحليل نتائج السرعة الانتقالية 20 متر خلال شهر رمضان 185
حجم تاثير شهر رمضان على السرعة الانتقالية 20متر 188
4.1.2. عرض وتحليل نتائج مؤشر التعبIF خلال شهر رمضان 189
حجم تأثير شهر رمضان على مؤشر التعب Indice de Fatigue 190
5.1.2. عرض و تحليل نتائج MT زمن متوسط الركضات خلال شهر رمضان 191
حجم تأثير شهر رمضان على متوسط زمن الركضات MT 193
6.1.2. عرض وتحليل المتغيرات الانثروبومترية 194
1.6.1.2. عرض وتحليل نتائج مؤشر الكتلة الجسمية خلال شهر رمضان 194
حجم تاثير شهر رمضان على مؤشر الكتلة الجسمية 196
2.6.1.2. عرض وتحليل نتائج الكتلة الخالية من الدهون خلال شهر رمضان 197

حجم تاثير شهر رمضان على الكتلة الخالية من الدهون.....199
3.6.1.2. عرض وتحليل نتائج الكتلة العضلية خلال شهر رمضان 200
حجم تاثير شهر رمضان على الكتلة العضلية.....202
4.6.1.2. عرض و تحليل نتائج الكتلة الدهنية خلال شهر رمضان 202
حجم تأثير شهر رمضان على الكتلة الدهنية.....204
5.6.1.2. عرض و تحليل نتائج كتلة العضلات الهيكلية خلال شهر رمضان.....205
حجم تاثير شهر رمضان على كتلة العضلات الهيكلية 207
6.6.1.2. عرض و تحليل نتائج الكتلة العظمية خلال شهر رمضان.....208
حجم تأثير شهر رمضان على الكتلة العظمية 210
3. مناقشة النتائج.....211
1.3 مناقشة الفرضية الأولى 211
1.1.3. السرعة الهوائية القصوى VMA 211
2.1.3. السرعة الانتقالية 20متر 214
3.1.3. متوسط زمن الركضات MT.....215
4.1.3. مؤشر التعب IF.....216
2.3. مناقشة الفرضية الثانية 218
1.2.3. مؤشر كتلة الجسم 218
2.2.3. الكتلة الخالية من الدهون 219
3.2.3. الكتلة العضلية 220
4.2.3. الكتلة الدهنية 221
5.2.3. كتلة العضلات الهيكلية.....222

6.2.3. الكتلة العظمية.....223
4. التوصيات.....226
6. الخاتمة.....229
قائمة المصادر والمراجع.....231
قائمة المصادر والمراجع.....232
أولا: المصادر الشرعية (القرآن الكريم والسنة النبوية).....232
ثانيا: المراجع العربية.....232
ثالثا: المراجع الأجنبية (English & French).....237
الملاحق.....245
ملخق رقم1: الخبراء المحكمين للاختبارات البدنية والقياسات الانتروبومترية.....246
ملحق رقم 2: تقرير تحليل تركيب الجسم (جهاز "Tanita MC-780).....247
ملحق رقم 3: النتائج النهائية للخاصائص البدنية.....248
ملحق رقم 4: النتائج النهائية للخاصائص الأنتروبومترية.....249

قائمة الجداول

الجدول 1 يوضح المقارنة بين الديانات 29

الجدول 2 قائمة الأبعاد الجسمية وفقا لمعايير ISO8559/1989..... 91

الجدول 3 التصنيف الدولي لبعض المؤشرات الجسمية حسب منظمة الصحة العالمية، 2004..... 97

الجدول 4 يبين فرق مجتمع الدراسة..... 160

الجدول 5 خصائص عينة البحث 161

الجدول 6 تجانس متغيرات عينة البحث..... 162

الجدول 7 يبين مستويات اختبار قابلية تكرار السرعة RSA. 167

الجدول8 يبين قيم معامل الثبات والصدق الذاتي لمتغيرات البحث..... 170

الجدول9 يبين اختبار اعتدالية التوزيع الطبيعي للمتغيرات البدنية المدروسة 177

الجدول10 اعتدالية البيانات المتعلقة بالمتغيرات الانتروبومترية المدروسة 178

الجدول11 اختبار الكروية لنتائج السرعة الهوائية القصوى 180

الجدول12 تصحيح اختبار الكروية لنتائج السرعة الهوائية القصوى..... 180

الجدول13 الدلالة الاحصائية لفروق المتوسطات للسرعة الهوائية القصوى..... 180

الجدول14 حجم تاثير شهر رمضان على السرعة الهوائية القصوى..... 182

الجدول15 نتائج القوة الانفجارية خلال شهر رمضان..... 183

الجدول16 يوضح الفروق بين الفترات الزمنية خلال شهر رمضان 184

الجدول17 حجم تاثير شهر رمضان على القوة الانفجارية 185

الجدول18 اختبار الكروية لنتائج السرعة..... 186

الجدول19 يوضح تصحيح Greenhouse–Geisser..... 186

الجدول20 يبين المتوسطات للسرعة الانتقالية 20 متر 187

الجدول21 حجم تاثير شهر رمضان على السرعة الانتقالية 20متر 188

الجدول22 نتائج اختبار فريدمان الخاص بمؤشر التعب 189

الجدول23 المقارنات الثنائية بين فترات القياس الخاصة بمؤشر التعب 189

الجدول24 حجم تأثير شهر رمضان على مؤشر التعب 190

الجدول25 اختبار الكروية لنتائج لزمن متوسط الركضات MT..... 191
الجدول26 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة 191
الجدول27 المقارنات البعدية لمتغير MT..... 192
الجدول28 حجم تأثير شهر رمضان على متوسط زمن الركضات MT..... 193
الجدول29 اختبار الكروية لنتائج مؤشر الكتلة الجسمية..... 194
الجدول30 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة 194
الجدول31 الدلالة الاحصائية لفروق المتوسطات لمؤشر الكتلة الجسمية..... 195
الجدول32 حجم تاثير شهر رمضان على مؤشر الكتلة الجسمية 196
الجدول33 اختبار الكروية لنتائج الكتلة الخالية من الدهون 197
الجدول34 تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة الخالية من الدهون 197
الجدول35 الدلالة الاحصائية لفروق متوسطات الكتلة الخالية من الدهون 198
الجدول36 حجم تاثير شهر رمضان على الكتلة الخالية من الدهون..... 199
الجدول37 اختبار الكروية لنتائج الكتلة العضلية 200
الجدول38 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة العضلية MM..... 200
الجدول39 نتائج المقارنات البعدية للكتلة العضلية..... 201
الجدول40 حجم تاثير شهر رمضان على الكتلة العضلية..... 202
الجدول41 اختبار الكروية لنتائج الكتلة الدهنية..... 203
الجدول42 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة الدهنية M.GR..... 203
الجدول43 نتائج المقارنات البعدية لمتغير الكتلة الدهنية..... 203
الجدول44 حجم تأثير شهر رمضان على الكتلة الدهنية..... 204
الجدول45 اختبار الكروية لنتائج كتلة العضلات الهيكلية..... 205
الجدول46 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير كتلة العضلات الهيكلية M.SQ 205
الجدول47 نتائج المقارنات البعدية لمتغير كتلة العضلات الهيكلية 206
الجدول48 حجم تاثير شهر رمضان على كتلة العضلات الهيكلية 207
الجدول49 اختبار الكروية لنتائج الكتلة العظمية 208

الجدول50 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة 208
الجدول51 نتائج المقارنات البعدية لمتغير الكتلة العظمية..... 209
الجدول52 حجم تأثير شهر رمضان على الكتلة العظمية..... 210

قائمة الأشكال

الشكل1 التداخل بين مختلف الخصائص البدنية..... 57
الشكل 2 أعمدة بيانية تمثل متوسطات السرعة الهوائية القصوى (VMA)خلال القياسات الثلاث... 182
الشكل 3 يمثل المنحنى البياني تمثل متوسطات السرعة الهوائية القصوى (VMA)خلال القياسات الثلاث
..... 183
الشكل 4 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات القوة الانفجارية للأطراف السفلية خلال القياسات الثلاث ... 184
الشكل 5 يمثل منحنى بياني لمتوسطات القوة الانفجارية للأطراف السفلية خلال القياسات الثلاث .. 185
الشكل 6 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات السرعة الانتقالية 20 متر خلال القياسات الثلاث..... 187
الشكل 7 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات السرعة الانتقالية 20 متر خلال القياسات الثلاث 188
الشكل 8 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات مؤشر التعب IF خلال القياسات الثلاث..... 190
الشكل 9 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات مؤشر التعب IF خلال القياسات الثلاث 191
الشكل 10 يمثل الاعمدة البيانية لمتوسطات زمن متوسط الركضات MT خلال القياسات الثلاث... 193
الشكل 11 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات زمن متوسط الركضات MT خلال القياسات الثلاث . 194
الشكل 12 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات مؤشر كتلة الجسم IMC خلال القياسات الثلاث 196
الشكل 13 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات مؤشر كتلة الجسم IMC خلال القياسات الثلاث..... 197
الشكل 14 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات الكتلة الخالية من الدهون خلال القياسات الثلاث..... 199
الشكل 15 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات الكتلة الخالية من الدهون خلال القياسات الثلاث 200
الشكل 16 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات الكتلة العضلية خلال القياسات الثلاث..... 201
الشكل 17 يمثل المنحى البياني لمتوسطات الكتلة العضلية خلال القياسات الثلاث 202
الشكل 18 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات الكتلة الدهنية خلال القياسات الثلاث 204
الشكل 19 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات الكتلة الدهنية خلال القياسات الثلاث..... 205
الشكل 20 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات كتلة العضلات الهيكلية خلال القياسات الثلاث 207
الشكل 21 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات كتلة العضلات الهيكلية خلال القياسات الثلاث..... 208
الشكل 22 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات الكتلة العظمية خلال القياسات الثلاث 210
الشكل 23 يمثل النتحنى البياني لمتوسطات الكتلة العظمية خلال القياسات الثلاث..... 211

قائمة الصور

الصورة 1 طريقة قياس الطول لشخص أكبر من 2 سنة 86
الصورة 2 : طريقة قياس الوزن لطفل أصغر أو أكبر من عامين 87
الصورة 3 شريط قياس محيطات الجسم..... 88
الصورة 4 أنتروبومتر لقياس الاتساع والعروض..... 88
الصورة 5ملقط يستخدم لقياس سمك ثنايا الجلد..... 89
الصورة 6 يمثل وصف اختبار YO-YO Intermittent Endurance Level2 164
الصورة 7 يمثل وصف اختبار سارجنت للوثب العمودي (Sargent test) 165
الصورة 8 يمثل وصف لإختبار السرعة 20 متر 165
الصورة 9 يبين اختبار قابلية تكرار السرعة RSA..... 166
الصورة 10 يبين جهاز قياس المقاومة الكهربائية Tanita PRO 780..... 169

مقدمة

تعتبر ممارسة الرياضة جزء من الحياة العامة نظرا لأهميتها تأثيرها الإيجابي على الصحة العامة للفرد، بدنيا ونفسيا واجتماعيا، و تعد كرة القدم من ابرز التخصصات الرياضية انتشارا وهي رياضة تمارس بحماس في جميع انحاء العالم ، فمي تجمع بين المرح الروح القتالية غنية بمزيج من القوة والسرعة والقدرة على التحمل، وتصنف ضمن الأنشطة البدنية المتقطعة التي تتطلب تناوبا بين الجهد عالي الشدة وفترات الاسترجاع، مما يفرض على اللاعبين امتلاك قدرات بدنية متعددة كالقوة والسرعة والتحمل **(Dellal, 2008)**

وتعد كرة القدم من بين الرياضات التي تقتضي ان يكون اللاعب في مستوى عال خاصة من الناحية البدنية من خلال تدريب مختلف الصفات البدنية والمهرية والخطيطة والنفسية التي تقتضيها المنافسة الرياضية والمحافظة عليها في مختلف الظروف خاصة في شهر رمضان، الذي يمثل فترة زمنية ذات طابع تعبدي، يلتزم فيه المسلمون بالصيام من طلوع الفجر الى غروب الشمس، بالامتناع على كل المفطرات، وهذا ما قد يؤثر على الممارسة الرياضية بصفة عامة وعلى لاعبي كرة القدم بصفة خاصة خاصة خلال مرحلة المنافسة، ان العملية التدريبية في شهر رمضان تختلف عن التدريب في الأيام العادية ، نظرا لحدوث تغيرات مختلفة في العادات اليومية للاعب من جهة وتغيرات بدنية وفيسيولوجية ونفسية وكذلك في وظائفه الحيوية ، وهذا ما قد يؤثر على قدراته البدنية والتركيبة الجسمية للاعب كرة القدم خاصة عند الشباب اما إيجابا او سلبا ، كل هذا الاشكال أدى الى طرح عدة تساؤلات عند حلول شهر رمضان ، هل ممارسة الرياضة ذات الطابع التنافسي ككرة القدم تتوافق والصيام المتقطع خلال شهر رمضان ؟ وللإجابة على هذه التساؤلات تظهر عدة دراسات تبين نتائج مختلفة حيث اكدت دراسة قام بها **(Hakoumi, 2016)**

بان الصيام يشكل خطرا كبيرا على الافراد الاصحاء الذين يبذلون مجهودات مكثفة، في حين يؤكد اخرون العكس تماما. **(Zerguini, Kirkendall, Junge, & Dvorak, 2007)**

وهذا ما يلزم الباحثين القيام بدراسات أكثر دقة ووضوح، خاصة وان الهيئات الدولية لا تأخذ بعين الاعتبار عند برمجة المنافسات الرياضية الدولية وكذلك القارية وهذا ما يضع المدربين والاعبين في مازق حقيقي بسبب ترافق صيام شهر رمضان والمنافسة الرياضية خاصة في كرة القدم.

ان برمجة المنافسات والتدريبات خلال شهر رمضان يعد تحديا حقيقيا في ضوء متطلبات الأداء الرياضي خاصة في ظل القيود المفروضة على التغذية والترطيب خلال ساعات الصيام، وتغيرات في نمط النوم، وهو ما ينعكس سلبا على مستوى اليقظة والأداء البدني **(Roky R. C., 2004)**ان التغيرات في مدة وجودة النوم خلال هذه الفترة تعد من العوامل الأساسية التي قد تساهم في تدهور الأداء البدني والقدرات الهوائية لدى الرياضيين **(Aziz A. R., 2010)** وفي هذا السياق، فإن التدريب في حالة صيام، خاصة في ظروف مناخية حارة، قد يزيد من الإجهاد الفسيولوجي ويؤثر على السلامة العامة للرياضي، مما يستدعي تكييف البرامج التدريبية بما يتماشى مع الخصائص الفسيولوجية لشهر رمضان.

تظل تأثيرات صيام شهر رمضان على المؤشرات البدنية والأنثروبومترية خلال فترة المنافسة متباينة وغير محسومة، في ظل محدودية الدراسات التي تناولت هذا الموضوع في المستوى المحلي وخاصة عند مستوى الاعبين الشباب الهواة في القسم الوطني الثالث، وهو ما يدفع إلى ضرورة البحث في كيفية تأثر هذه المتغيرات خلال فترة الصيام، فقد أظهرت بعض الأبحاث انخفاضا في الأداء البدني، خاصة في القدرات الهوائية والتحمل كما بين **(Aziz et al., 2010)** وجود تراجع في أداء الجري التحملي أثناء الصيام، في حين سجلت دراسات أخرى استقرارا نسبيا في بعض القدرات البدنية لدى لاعبي كرة القدم مثل دراسة **(Zerguini et al., 2007)**، مما يعكس قدرة الرياضيين على التكيف مع متطلبات الصيام.

أما فيما يتعلق بالخصائص الأنثروبومترية، فتشير الدراسات إلى تباين واضح في التغيرات المرتبطة بوزن الجسم وتركيبه خلال شهر رمضان، فقد سجلت بعض الدراسات انخفاضا في الوزن والكتلة الدهنية كما هو الحال في دراسة **(Chaouachi A. C., 2009)** ، في حين لم تظهر دراسات أخرى تغيرات ذات دلالة إحصائية في مؤشر كتلة الجسم أو الكتلة الخالية من الدهون، مثل دراسة **(Roky et al.,** **2004)**.كما بينت أبحاث حديثة وجود انخفاض معنوي في الوزن ومؤشر كتلة الجسم بعد رمضان لدى بعض الفئات الرياضية (Norouzy, 2013)، بينما أظهرت دراسات أخرى قدرة الجسم على الحفاظ على الكتلة العضلية رغم انخفاض الدهون**(Ahmad F. Syam, 2016)** ويرجع هذا التباين إلى عدة عوامل، من بينها النظام الغذائي، وتوقيت الحصص التدريبية، ومدة النوم، مما يستدعي دراسة هذه المتغيرات في سياقها الخاص، خاصة لدى لاعبي كرة القدم الجزائريين ، يرى **Zerguini (2007)** أن المسألة تتعلق بالتكيف. ففي مساهمة له على موقعFIFA.com ، يؤكد أن الرياضة ورمضان متوافقان: «إن قناعتي الشخصية هي أن ممارسة الصيام في رمضان ليست غير متوافقة تماما مع ممارسة كرة القدم عالية المستوى، شريطة الاستعداد لها، ولهذا، من الضروري معرفة تأثيرات الصيام بدقة على جسم لاعبي كرة القدم، من أجل تكييف برامج التحضير والتدريب، وكذلك الأنظمة الغذائية.».

كل هذه التغيرات التي تحدث اثناء وبعد الصيام لرياضيين بصفة عامة وللاعبي كرة القدم بصفة خاصة ومع قلة الدراسات في هذا المجال حركت اهتمامنا ودفعتنا الى اجراء دراسة بعنوان: أثر صيام شهر رمضان على بعض الخصائص البدنية والانثروبومترية خلال مرحلة المنافسة لدى لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة.

ومن اجل تحقيق نتائج علمية دقيقة، من الضروري اتباع منهجية علمية سليمة، ومن هذا المنطلق قام الباحث بتنظيم هيكل العمل وفق خطوات اكاديمية مدروسة، بدأت الدراسة بتحديد المشكلة ثم جمع

المادة العلمية الازمة، وتم اختيار الأساليب والوسائل المناسبة للحصول على نتائج موثوقة ودقيقة وقد قسم البحث الى ثلاث أجزاء رئيسية: الجانب التمهيدي، الذي يشمل الاطار العام للدراسة، حيث تم عرض إشكالية البحث، وتساؤلاته، وفرضياته أسباب اختيار الموضوع، اهداف البحث وأهميته، والمفاهيم والمصطلحات ذات الصلة، مع استعراض الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة وتحليلها ومناقشتها كما اشتمل الجانب النظري على ثلاث فصول ، تناول الفصل: الصيام وصيام شهر رمضان ،بينما الفصل الثاني خصص للخصائص البدنية والانثروبومترية ،اما الفصل الثالث تطرقنا الى المنافسة الرياضية في كرة القدم حيث تكلمنا على كل ما يخص المنافسة الرياضية في كرة القدم الحديثة والفئة العمرية المستهدفة في دراستنا.

أما الجانب التطبيقي للدراسة فقد قسم الى فصلين الفصل الأول تضمن إجراءات البحث الميدانية وفيه تم عرض الدراسة الاستطلاعية، تحديد المنهج، اختيار العينة، مجالات البحث، ادوات البحث التقنيات الإحصائية المستعملة في معالجة البيانات، اما الفصل الثاني سيكون فيه عرض وتحليل ومناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء الخلفية والأطر النظرية الي تم الانطلاق منها وصولا الى الاستنتاجات وتقديم بعض الاقتراحات ضمن النتائج المتحصل عليها التي تخدم موضوع الدراسة.

الفصل التمهيدي

* * * * * *

الإطار العام للدراسة

إشكالية الدراسة

إن ممارسة الرياضة بالنسبة للمسلمين خاصة في شهر رمضان تتميز بتغيرات مختلفة في النمط العام للحياة حيث يمتنع الرياضيون المسلمون عن الطعام والشراب وكل المفطرات من طلوع الفجر الى غروب الشمس، وذلك لمدة شهر واحد في السنة، فإن تأثيره يكون مباشر على عدد كبير من الرياضيين حيث اصبح هذا الموضوع يؤخذ حيزا واهتمام كبير من طرف المختصين وخبراء كرة القدم الحديثة، وذلك نتيجة تزايد عدد المنافسات القارية والدولية من جهة، ووجود لاعبين مسلمين في مختلف الدوريات العالمية والمحلية استمرار التدريبات والمنافسات الكروية اثناء فترة الصيام، اذ أصبحت مختلف الهيئات ومراكز البحث العالمية مهتمة بتأثير صيام شهر رمضان على مختلف الجوانب البدنية والفيسيولوجية والانثروبومترية وذلك في ظل التحولات المعرفية التي يشهدها البحث العلمي في المجال الرياضي، خاصة ضمن تخصص التحضير البدني الرياضي في كرة القدم، برز توجه حديث نحو دراسة التأثيرات المركبة للعوامل البيئية والغذائية والزمنية على الأداء البدني والتركيب الجسمي، وذلك في إطار مقاربة تكاملية لفهم مختلف التفاعلات الكيميائية والفيسيولوجية المختلفة، ولم يعد الأداء البدني يبين فقط من خلال محدداته التدريبية، بل أصبح ينظر اليه كنتيجة لتوازن معقد بين الاستجابات الاستقلابية، والهرمونية والعصبية خاصة في الظروف غير الطبيعية كصيام شهر رمضان **(Maughan, 2010, p. 490)**.

يعد صيام شهر رمضان نموذجا فيزيولوجيا فريدا يفرض نمطا متقطعا من الامتناع عن الطعام والترطيب ونمط النوم، مصحوبا بتغيرات مختلفة تمس جسم الرياضي، مما يؤدي الى إعادة تنظيم في التوازن الطاقوي واستخدام الركائز الايضية، هذه التحولات قد تؤثر بشكل مباشر او غير مباشر على القدرات البدنية، سواء الهوائية او اللاهوائية، وعلى مكونات التركيب الجسمي خاصة لدى الرياضيين الذين تتطلب انشطتهم مستويات عالية من الاستقرار الوظيفي مثل كرة القدم **(Roky, 2004, p. 296)**.

أما فيما يتعلق بالخصائص البدنية المرتبطة بالأداء العالي، فقد أظهرت نتائج متناقضة، إذ لم تسجل بعض الدراسات فروقا ذات دلالة إحصائية في مؤشرات التحمل الهوائي **(Aziz, 2010, p. 521)**، بينما كشفت أخرى عن تراجع في الأداء المرتبط بالجهود المتقطعة عالية الشدة، مثل قابلية تكرار السرعات(RSA)، نتيجة التغيرات في الاستشفاء والتغذية. **(Mohr, 2011, p. 133)** ويعكس هذا التباين تعقيد الظاهرة وتداخل محدداتها، بما في ذلك مستوى التدريب، توقيت الحمل البدني، والاستراتيجيات الغذائية المعتمدة خلال الشهر.

اما المتغيرات الأنثروبومترية، تشير الدراسات إلى حدوث تغيرات نسبية في وزن الجسم وتكوين الكتلة الدهنية خلال شهر رمضان، دون تأثيرات جوهرية على الكتلة الخالية من الدهون، مما يدل على وجود آليات تكيفية تهدف إلى الحفاظ على البنية العضلية رغم العجز الطاقوي النسبي **(Chaouachi, 2009, p. 01)**

غير أن الإشكال المعرفي لا يكمن فقط في تباين النتائج، بل في محدودية المقاربات المنهجية المعتمدة، حيث أن أغلب الدراسات اتسمت بقصر المدة، أو ضعف التحكم في المتغيرات الدخيلة، أو غياب التصميمات الطولية التي تسمح بتتبع التغيرات عبر مراحل ما قبل وأثناء وبعد رمضان بشكل دقيق، كما أن فئة الرياضيين الشباب، لاسيما لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة، لم تحظ بالقدر الكافي من البحث، رغم خصوصيتهم الفسيولوجية المرتبطة بمرحلة النمو والنضج البيولوجي، والتي قد تؤثر على طبيعة استجابتهم للصيام **(Zerguini, 2007, p. 398)**

على غرار مختلف الدراسات والنتائج المتحصل عليها يبقى يبقى موضوع أثر صيام شهر رمضان على الرياضيين ولاعبي كرة القدم خاصة فئة الشباب يسوده الغموض لقلة وشح الدراسات والمعارف المتوفرة، وهذا ما دفعنا الى القيام بهذه الدراسة ومحاولة فهم هذه الإشكالية وإيجاد إجابات للتساؤلات المطروحة خاصة

تأثير الصيام على الخصائص البدنية والانثروبومترية اثناء فترة المنافسة لدى لاعبي كرة القدم الشباب في الجزائر، ومن هذا المنطلق تم طرح التساؤل التالي:

1. التساؤل العام:

❖ هل يؤثر صيام شهر رمضان على بعض الخصائص البدنية والأنثروبومترية خلال مرحلة المنافسة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة؟

1.1. التساؤلات الجزئية:

- هل يؤثر صيام شهر رمضان على بعض الخصائص البدنية (السرعة الهوائية القصوى (VMA) السرعة الانتقالية 20 متر، تكرار السرعة RSA، القوة الانفجارية للأطراف السفلية خلال مرحلة المنافسة قبل وأثناء وبعد صيام شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة؟
- هل يؤثر صيام شهر رمضان على بعض الخصائص الأنثروبومترية (الكتلة الدهنية، الكتلة الخالية من الدهون، الكتلة العضلية، مؤشر كتلة الجسم، الكتلة العظمية، كتلة العضلات الهيكلية) خلال مرحلة المنافسة، قبل وأثناء وبعد صيام شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة؟

2. فرضيات الدراسة:

حتى يكون البحث العلمي بحثا موجها وعلميا يجب أن يشمل فرضيات محددة ودقيقة للدراسة تكون تخمينية يسعى الباحث إلى إثباتها أو نفيها وعليه انطلاقا من أسئلة البحث المطروحة سابقا نضع الفرضيات التالية للدراسة:

1.2. الفرضية العامة:

❖ هناك تأثير لصيام شهر رمضان على بعض الخصائص البدنية والأنثروبومترية خلال مرحلة المنافسة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

2.2. الفرضيات الجزئية:

- يؤثر صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة على بعض الخصائص البدنية (السرعة الهوائية القصوى، سرعة 20م، تكرار السرعة rsa، القوة الانفجارية للأطراف السفلية) قبل وأثناء وبعد صيام شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.
- يؤثر صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة على بعض الخصائص الأنثروبومترية (الكتلة الدهنية الكتلة الخالية من الدهون، الكتلة العضلية، مؤشر كتلة الجسم، الكتلة العظمية، كتلة العضلات الهيكلية) قبل وأثناء وبعد صيام شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

3. أهداف الدراسة:

➢ تهدف هذه الدراسة الى معرفة تأثير صوم شهر رمضان على جسم الرياضي بصفة عامة وعلى جسم لاعب كرة القدم الأقل من 19سنة بصفة خاصة.

➢ يتمثل هدف الدراسة في اجراء عدة اختبارات بدنية وقياسات انثروبومترية لمعرفة وتحليل التغيرات التي تطرأ على الخصائص البدنية والانثروبومترية لدى لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة في ثلاث مراحل زمنية قبل وأثناء وبعد رمضان، وهذا من اجل تقديم مزيدا من الوضوح للمدربين والتقنيين في هذا المجال.

➢ كما تهدف هذه الدراسة أيضا الى دراسة ومتابعة التغيرات التي تحدث على الخصائص البدنية والانثروبومترية قبل واثناء وبعد شهر رمضان.

- محاولة إزالة بعض اللبس حول تأثير صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة على لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة.
- تقديم توصيات للمدربين والمحضرين البدنيين بخصوص التدريب والمنافسة خلال شهر رمضان.
- اثراء البحوث الاكاديمية المختلفة خاصة في مجال التدريب الرياضي التنافسي والتحضير البدني الرياضي.

4. أهمية الدراسة

تكتسي هذه الدراسة أهمية علمية بالغة بالنسبة للمختصين في المجال الرياضي بصفة عامة وكرة القدم بصفة خاصة، حيث يمكن فهم تأثير صيام شهر رمضان على جسم الانسان بمختلف خصائصه البدنية والانثروبومترية، كما يمكن اعتبار الجانب العلمي لهذه الدراسة كمساهمة في إثراء وتثمين المكتبة الجامعية قصد مساعدة المدربين والباحثين، أما الجانب العملي ربما يمكن الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في:

- ✓ إثراء البحوث والدراسات الاكاديمية الجامعية.
- ✓ إعطاء فكرة عن كيفية التعامل مع صيام شهر رمضان واجراء المنافسة الرياضية في كرة القدم لفئة اقل من 19 سنة.
- ✓ المساهمة في سد النقائص في الأبحاث الميدانية على المستوى المحلي والتي تتناول تأثير صيام شهر رمضان في المنافسات الرسمية.
- ✓ توفير قاعدة بيانات يمكن الاعتماد عليها في الدراسات المستقبلية

5. أسباب اختيار الموضوع

1.5. أسباب ذاتية:

- ميل الباحث إلى الدراسات التجريبية وخاصة في مجال التحضير البدني الرياضي في كرة القدم
- الرغبة في تنمية الجانب المعرفي الخاص بموضوع أثر صيام شهر رمضان على الجانب البدني خلال المنافسات الرسمية في كرة القدم.
- الاطلاع على الدراسات والمقالات الأجنبية الحديثة والخاصة في مجال الدراسة ومحاولة الاستفادة منها واثراء بحثنا.

2.5. أسباب موضوعية:

- نقص مثل هذه المواضيع والتي تعتبر مهمة ومعالجة لمشكلة أثر صيام شهر رمضان على مختلف الخصائص البدنية والانثروبومترية خلال مرحلة المنافسة لدى لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة.
- نود من خلال هذا الموضوع إبراز أهمية معرفة أثر صيام شهر رمضان عل الحالة البدنية خلال المنافسة للاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة
- قلة الأبحاث والدراسات الاكاديمية في هذا الموضوع.
- نقص خبرة المدربين والمحضرين البدنيين في كيفية التعامل مع صوم شهر رمضان ولعب المنافسات الرياضية في كرة القدم خاصة لهذه الفئة العمرية اقل من 19 سنة.
- اختياري لهذه الفئة العمرية يرجع إلى قلة الدراسات التي تخدم هذه الفئة في هذا المجال.
- سعينا الحثيث في تزويد وتوجيه اهل الاختصاص وفق منهج علمي يخدم التدريب الرياضي والصحة دون المساس بالجانب الديني.

6. الكلمات الدالة في الدراسة

1.6. تعريف صيام شهر رمضان

1.1.6 التعريف الاصطلاحي

هو إمساك المسلم بنية التعبد لله عن أشياء مخصوصة من طلوع الفجر إلى غروب الشمس **(البر، 1984)**. الصوم هو الإمساك بنية عن شهوتي البطن والفرج وما في معناهما مما جاء الشرع باعتباره، من طلوع الفجر إلى غروب الشمس. **(محمد، 1991)**.

2.1.6. التعريف الإجرائي

هو الامتناع الكلي عن تناول كل المفطرات من طعام او شراب او جماع من طلوع الفجر الى غروب الشمس خلال شهر مضان لمدة 29 او 30 يوم.

2.6. الخصائص البدنية

1.2.6. التعريف الاصطلاحي

بأنها القدرات الحركية والوظيفية الأساسية التي تمكن الفرد الرياضي من تحقيق الأداء الفعال والمتميز مثل القوة، التحمل، السرعة، والرشاقة، والتي تشكل الركيزة الأساسية في تطوير الأداء الرياضي الشامل. **(علاوي، 1990)** وتعرف الصفات البدنية على انها قدرة الرياضي على أداء التدريب بكفاءة عالية دون شعوره بالإرهاق، مع بذل جزء من الطاقة اللازمة للتدريب. **(بوسطويسي، 1999، صفحة 80)**.

2.2.6. التعريف الإجرائي

هي القدرات البدنية التي يمكن قياسها واختبارها عمليا باستخدام أدوات وتقنيات محددة، وتشمل القوة السرعة، التحمل، المرونة، والتوازن، بحيث يتم تقييم مدى تأثيرها على أداء الفرد في النشاط الرياضي.

3.6. الخصائص الانثروبومترية

1.3.6. التعريف الاصطلاحي

هي عبارة عن فرع من فروع علم الأنثروبولوجيا الذي يبحث في قياسات أبعاد جسم اللاعب الرياضي، كما أنها ضرورية في تقدير النمو للفرد الرياضي ذلك لأنها عبارة عن مؤشر لتقويم نمو الاعب في المراحل العمرية المختلفة، حيث يتم الاستفادة منها في دراسة تطور جسم الانسان الرياضي والتغيرات الشكلية التي تحدث له. **(نصرالدين، 2003، صفحة 257)**. بصفة عامة القياسات الأنثروبومترية هي علم قياس ودراسة جسم الإنسان وأجزائه، مثل: الطول، المسافات، الأطوال، الأوزان. **(سلوم، 2004، صفحة 56)**.

2.3.6. التعريف الإجرائي

هي مجموعة القياسات الجسمية القابلة للقياس والتطبيق علميا على جسم الإنسان، والتي تهدف إلى تقييم بنية الجسم وأجزائه، وذلك بغرض دراسة النمو الجسمي والتغيرات الشكلية، وتقدير القدرات البدنية للأفراد في الأنشطة الرياضية أو الحركية المختلفة.

4.6. مرحلة المنافسة

1.4.6. التعريف الاصطلاحي

تعد من أهم الفترات التي يمر بها اللاعب لبلوغ أفضل أداء بدني ومهاري وخططي وذهني في ضوء امكانياته الخاصة حيث يتضح الاعداد الخططي والذهني والمهاري يصلو الى اعلى معدلات من حيث حجم العمل لبرنامج فترة المباريات. **(الدودي، 2019)**.

2.4.6. التعريف الاجرائي

مرحلة المنافسة هي المرحلة التي يتم خلالها تقييم اداء اللاعبين أثناء المباريات الرسمية أو الودية من خلال قياس المؤشرات البدنية والمهارية والخططية، وذلك بهدف معرفة مستوى الجاهزية مقارنة بما تم تحقيقه في فترة الإعداد.

5.6. كرة القدم

1.5.6. التعريف الاصطلاحي

قبل كل شيء هي رياضة جماعية يتكيف معها كل أصناف المجتمع **(جميل، 1986، الصفحات 50-51)**. هي لعبة تتم بين فريقين يتألف كل منهما من أحد عشر لاعبا، يستعملون كرة منفوخة فوق أرضية ملعب مستطيلة، في نهاية كل طرف من طرفيها مرمى الهدف، يحاول كل فريق إدخال الكرة في مرمى الحارس للحصول على نقطة (هدف) وللتفوق على المنافس في إحراز النقاط. **(السليمان، 1998، صفحة 09)**.

2.5.6. التعريف الإجرائي:

كرة القدم هي رياضة جماعية تمارس بين فريقين يتكون كل منهما من أحد عشر لاعبا داخل ملعب مستطيل ذي مرميين، وتهدف إلى إدخال الكرة في مرمى المنافس لتسجيل الأهداف، تلعب المباراة في شوطين مدة كل منهما 45 دقيقة، يفصل بينهما استراحة قصيرة لمدة 15 دقيقة ويفوز الفريق الذي يحرز أهدافا أكثر.

7. الدراسات السابقة:

1.7. دراسة Chiha Fouad (2009)

«VARIATIONS DU MÉTABOLISME ÉNERGÉTIQUE A L'EFFORT DES FOOTBALLEURS LORS DU JEÛNE DE RAMADAN».

نوع الدراسة: أطروحة دكتوراه

الهدف من الدراسة: تسعى هذه الدراسة إلى تحليل أثر صيام شهر رمضان على الاستجابات الفسيولوجية والتمثيل الغذائي لدى لاعبي كرة القدم، سواء في وضعية الراحة أو أثناء المجهود العضلي، مع مقارنتها بنظيراتها لدى غير الرياضيين، وذلك من أجل تحديد الفروق المحتملة الناتجة عن الصيام تبعا لمستوى الممارسة البدنية.

المنهج المستخدم: دراسة وصفية خلال شهر رمضان المبارك، وذلك في مخبر علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية (STAPS) التابع لقسم التربية البدنية والرياضية بجامعة منتوري بقسنطينة.

الاختبارات المستخدمة: استخدم الباحث استبيان غذائي خلال فترة المراقبة وخلال فترة الصيام وقام بإجراء قياسات الأنثروبومترية واختبار الجهد الأقصى من أجل تقييم الحجم الانقباضي للقلب (SV) والقدرة القصوى على استهلاك الأكسجين (VO_2max). واستخدم اختبار جهد دون أقصى بهدف تحديد التوازن في استخدام الركائز الطاقوية، وقام كذلك باستخدام الاختبارات البيولوجية التي شملت سحب عينات دموية من أجل التحاليل الفسيولوجية والبيو كيميائية.

النتائج المتحصل عليها: أظهرت الدراسة أن صيام شهر رمضان يؤدي إلى انخفاض الكتلة الجسمية والدهنية لدى لاعبي كرة القدم، مع ارتفاع استهلاك الدهون كمصدر للطاقة أثناء الجهد، دون تأثير يذكر على VO_2max كما لوحظت تغيرات في الحجم الانقباضي ونسبة التبادل التنفسي وأظهرت نتائج المؤشرات

الأيضية التي تقيم توازن استخدام الركائز الطاقوية، انخفاضا في نسبة التبادل التنفسي خلال الصيام، مما يؤكد زيادة استهلاك الدهون، وهو ما يعكس كفاءة هوائية أكبر ومصاريف طاقوية أعلى عند لاعبي كرة القدم.

2.7. دراسة SLIMANI Aissa (2017)

«Etudes des variations des paramètres physiques, anthropométriques et biochimiques chez des footballeurs Algériens U21 de ligue 1 professionnelle pendant le Ramadan».

نوع الدراسة: أطروحة دكتوراه

الهدف من الدراسة: دراسة تأثير صيام شهر رمضان على المتغيرات البدنية والأنثروبومترية والبيو كيميائية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 21 سنة (U21) قبل وأثناء وبعد شهر رمضان.

المنهج المستخدم: استخدم المنهج شبه التجريبي حيث أجريت اختبارات وقياسات متكررة على نفس عينة البحث (29 لاعب كرة قدم أقل من 21 سنة) في ثلاث فترات زمنية (قبل، أثناء، وبعد شهر رمضان).

الاختبارات المستخدمة: تم استخدام تحاليل بيو كيميائية باستخدام جهاز Cobas Integra 400 plus (Rotkreuz، سويسرا). حيث تم قياس غلوكوز الدم (Glycémie)، والكوليسترول الكلي، إضافة إلى البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL)، وكذا الدهون الثلاثية (Triglycérides)، كما تم تحديد مستويات اليوريا (Urée) والكرياتينين (Créatinine)، فضلا عن نشاط الكرياتين كيناز (Creatine kinase). كما تما اجراء قياسات انتروبومترية اعتمادا على حقيبة أنثروبومترية من نوع (siber Hegner) G.P.M لحساب الكتلة العضلية، الكتلة الدهنية والكتلة العظمية باستعمال معادلة "Mateika" (1921). أما الكتلة المتبقية فقد حُددت بطرح مجموع الكتل (العضلية الدهنية والعظمية)

من وزن الجسم الكلي، كما تم اجراء اختبارات ميدانية لبعض الخصائص البدنية والتقنية منها اختبار السرعة (10متر) و(50متر) واختبار القفز العمودي واختبار التنسيق الحركي الخاص(الرقم 8) واختبار الجري المتدرج (Course Navette).

النتائج المتحصل عليها: أظهرت نتائج الدراسة ان الصيام خلال شهر رمضان أحدث تغيرات طفيفة في بعض المكونات الأنثروبومترية (خاصة في الكتلة الدهنية والوزن) مع استقرار نسبي في الكتلة العضلية والكتلة العظمية، وقد تم ملاحظة تحسن المؤشرات البيو كيميائية خلال رمضان من خلال انخفاض سكر الدم والدهون الثلاثية والكولسترول الكلي وLDL مقابل ارتفاع HDL، بما يعكس تعبئة الدهون كمصدر للطاقة وفائدة وقائية للقلب والشرايين، كما حافظ اللاعبون على توازن مائي مقبول، في حين ارتفع الكرياتينين وإنزيم CK نتيجة الجهد التدريبي المكثف وليس لطبيعة النظام الغذائي من الناحية البدنية لوحظ تراجع بسيط في بعض القدرات المرتبطة بالتحمل والسرعة الهوائية القصوى أثناء فترة الصيام، في حين بقيت القوة الانفجارية والمهارات التقنية قريبة من مستوياتها الاعتيادية.

3.7. دراسة بلعسل حاج واخرون (2023)

الاثار المشتركة للمشي وصيام شهر رمضان على بعض المتغيرات الوظيفية (ضغط الدم– مؤشر كتلة الجسم– محيط الخصر – نبض القلب) لدى التلاميذ المصابين بزيادة الوزن والسمنة (12–16) سنة.

نوع الدراسة: مقال علمي.

الهدف من الدراسة: تسعى هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر صيام شهر رمضان على بعض المتغيرات الوظيفية والمتمثلة في ضغط الدم، مؤشر كتلة الجسم، ومعدل نبض القلب في وضعية الراحة، وذلك لدى فئة التلاميذ المصابين بزيادة الوزن والسمنة.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو العين الواحدة.

الاختبارات المستخدمة: استخدم الباحث عدة قياسات وهي قياس الوزن والطول، قياس ضغط الدم، قياس الخصر، قياس نبض القلب.

النتائج المتحصل عليها: اظهرت نتائج الدراسة ان الصيام والمشي يحسن عديد من المؤشرات الوظيفية مثل ضغط الدم مؤشر كتلة الجسم محيط الخصر،و معدل ضربات القلب في الراحة.

4.7. دراسة Ali HAKOUMI (2016)

«RENDEMENT MOTEUR ET PERFORMANCES DES COURSES ATHLÉTIQUES D'ENDURANCE EN ÉTAT DE JEÛNE DIURNE».

نوع الدراسة: مقال علمي.

الهدف من الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير صيام شهر رمضان على الأداء الحركي من خلال اختبار جري 3000 متر لدى رياضيي المنافسة، والتأكد من التغيرات المحتملة في توازن التنظيم الحراري في ظروف مناخية معتدلة.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو العينة الواحدة.

الاختبارات المستخدمة: اجراء اختبارات تقييم قبل وأثناء وبعد شهر صيام رمضان وهي اختبار الجري لمسافة 3000 متر، قياسات درجة الحرارة الإبطية.

النتائج المتحصل عليها: أثبتت الدراسة أن صيام رمضان وبالأخص الحرمان من الماء، يؤدي إلى انخفاض الأداء الحركي والتحملي نتيجة الجفاف واضطراب التوازن الحراري.

5.7. دراسة ZERZOURI Said(2018)

«Impact du jeûne du Ramadan sur la performance sportive: la VMA, la détente verticale ET la vitesse».

نوع الدراسة: مقال علمي

الهدف من الدراسة: دراسة تأثير صيام رمضان على السرعة القصوى الهوائية، والسرعة على 20 مترا والقفز العمودي بعد جهد أقصى، ومعرفة ما إذا كان الجسم يستجيب بنفس الطريقة أثناء الصيام وخارجه خاصة.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج الشبه التجريبي.

الاختبارات المستخدمة: اعتمد الباحث على اختبارات ميدانية لقياس المتغيرات قيد الدراسة من بينها: اختبار المجهود المتقطع 15/45 لتحديد السرعة القصوى الهوائية المتقطعة، واختبار 30 مترا في خط مستقيم لقياس السرعة، واختبار القفز العمودي (CMJ).

النتائج المتحصل عليها: اظهرت النتائج أن صيام رمضان لا يؤثر على السرعة القصوى الهوائية، حيث تمكن الرياضيون من بلوغ نفس المستويات خلال الصيام وخارجه باستخدام اختبار 15/45، كما لم تتأثر السرعة على مسافة 20 مترا بالصيام، مما يدل على أن القدرة اللاهوائية الاكتيكية تبقى مستقرة، أما القوة الانفجارية للأطراف السفلية فقد سجلت تحسنا طفيفا نحو نهاية رمضان، لكنه مؤقت ويختفي مع استعادة الوزن بعد الشهر.

6.7. دراسة Said Aissa Khelifa (2014)

«ANALYSE ET EVALUATION DES PARAMETRES ANTHROPOMETRIQUES ET DE LA PERFORMANCE PHYSIQUE CHEZ LES ATHLETES DE HAUT NIVEAU EN PERIODE DU JEUNE DU RAMADHAN»

نوع الدراسة: مقال علمي

الهدف من الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير صيام رمضان على بعض المؤشرات الأنثروبومترية ومؤشرات الأداء البدني، قصد تحديد مستوى تكيف الجسم مع الصيام.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي للعينة الواحدة.

الاختبارات المستخدمة: اعتمدت الدراسة على تجربة مخبرية استمرت ستة أسابيع، استخدمت فيها الحقيبة الأنثروبومترية والميزان الإلكتروني لقياس الوزن، الكتلة العضلية والدهنية، إضافة إلى بروتوكول CNMS لتقييم الأداء البدني (PWC170، VO_2Max، والقدرة الهوائية القصوى) في فترات ما قبل رمضان وأثنائه وبعده.

النتائج المتحصل عليها: أظهرت النتائج أن صيام شهر رمضان لم يحدث فروقا ذات دلالة إحصائية في المتغيرات الأنثروبومترية ولا في مؤشرات الأداء البدني قبل، أثناء، وبعد الصيام، كما لم يسجل أي تحسن أو تراجع ملحوظ، مما يؤكد قدرة الرياضيين على التكيف مع متطلبات الصيام خلال المنافسة.

7.7. دراسة: Mohammed Mahmoud Oukal et al (2012)

«Anthropometric and Biochemical Effects of Ramadan Fasting on Overweight and Obese Male Adults in Rafah City–Gaza».

نوع الدراسة: مقال علمي

الهدف من الدراسة: تهدف هذه الدراسة الى اثبات ما إذا كان صيام شهر رمضان له تأثير على الخصائص الجسمية والتحاليل المخبرية عند الافراد الذين يعانون من السمنة.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي.

الاختبارات المستخدمة: تم استخدام مجموعة من الاختبارات والقياسات شملت الخصائص الأنثروبومترية مثل الوزن، مؤشر كتلة الجسم، محيط الخصر والورك، إضافة إلى القياسات البيو كيميائية من خلال تحاليل

الدم لمتابعة التغيرات في سكر الدم والدهون، كما استخدم استبيان النشاط البدني وفق التوصيات الأمريكية وتصنيف مستوياته، إلى جانب استبيان تكرار تناول الأغذية (FFQ) لتقييم العادات الغذائية خلال شهر رمضان.

النتائج المتحصل عليها: وجد الباحثون بأن صيام شهر رمضان أدى إلى انخفاض معنوي في مؤشر كتلة الجسم، محيط الخصر، وسكر الدم الصائم، مع تحسن في نسبة الكوليسترول النافع (HDL–C)، في المقابل لوحظ ارتفاع في الكوليسترول الكلي وLDL–C، يعزى غالبا إلى عادات غذائية غير صحية خلال الشهر، هذه النتائج تشير إلى أن تغيير عدد ونمط الوجبات في رمضان قد يسهم في ضبط السمنة وتحسين بعض المؤشرات الصحية.

8.7. دراسة fatima khrisat et al (2023)

«Effect of Fasting on Anaerobic Capacity and Some Physical and Physiological Variables in Elite Football Players»

نوع الدراسة: مقال علمي

الهدف من الدراسة: تهدف هذه الدراسة الى معرفة أثر صيام شهر رمضان على القدرة اللاهوائية وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى لاعبي كرة قدم نخبة.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي.

الاختبارات المستخدمة: تم استخدام مجموعة من الاختبارات والقياسات الانثروبومترية مثل قياس الوزن والطول، اما الاختبارات البدنية فاعتمد الباحث على اختبار (Wingate Test) لقياس القدرة الهوائية واستخدم جهز قياس نبض القلب اثناء الجهد البدني من نوع بولر (polar ,heart) ، كما استخدم مقياس بورج لقياس الشدة المدركة (RPE).

النتائج المتحصل عليها: اظهرت النتائج ان الصيام لم يؤثر بشكل كبير على القياسات الانثروبومترية مثل الوزن، لكن حدثت تغيرات فيزيولوجية مثل معدل النبض القلبي ومؤشر التعب الشدة المدركة والقدرة اللاهوائية النسبية وكانت ذات دلالة إحصائية لصالح القياس اثناء الصيام، اما الخصائص البدنية في حالتي الصيام والإفطار جاءت غير دالة احصائيا.

9.7. دراسة Alpay Güvenç(2011)

«Effects of Ramadan fasting on body composition, aerobic performance and lactate, heart rate and perceptual responses in young soccer players»

نوع الدراسة: مقال علمي

الهدف من الدراسة: تهدف هذه الدراسة الى معرفة مدى تأثير صيام شهر رمضان على تركيب الجسم والأداء الهوائي والاستجابات الفسيولوجية.

المنهج المستخدم: استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته للدراسة.

الاختبارات المستخدمة: استخدم الباحث العديد من الاختبارات من بينها اختبار الجري المتدرج Modified 20m Shuttle Run Test، قياس اللاكتات(Lactate analyzer) ، معدل القلب(Polar HR) ، مقياس(RPE) Borg ، وبعض القياسات الانثروبومترية مثل (وزن، BMI، BF%، FFM، TBW، Skinfolds).

النتائج المتحصل عليها: اظهرت نتائج الدراسة أن صيام رمضان لا يؤثر بشكل كبير على تركيب الجسم لدى لاعبي كرة القدم الشباب، حيث لم تسجل فروق ذات دلالة إحصائية في الوزن أو نسبة الدهون باستثناء انخفاض في سمك الجلد، كما أظهرت النتائج تحسنا في الأداء الهوائي وانخفاضا في استجابات اللاكتات

ومعدل ضربات القلب، مع ارتفاع في الجهد المدرك، مما يشير إلى أن صيام شهر رمضان لا يؤثر على الأداء الهوائي عند الحفاظ على التدريب والتغذية.

10.7. دراسة Rasha Al-Jafar et al (2023)

«The impact of Ramadan intermittent asting on anthropometric measurements and body composition: Evidence from LORANS study and a meta-analysis».

نوع الدراسة: مقال علمي

الهدف من الدراسة: تهدف هذه الدراسة الى معرفة أثر الصيام المتقطع على القياسات الأنثروبومترية وتركيب الجسم

المنهج المستخدم: استخدم الباحثون في هذه الدراسة المنهج التحليلي.

الاختبارات المستخدمة: قام الباحثون بقياسات انثروبومترية مباشرة مثل الطول، الوزن، محيط الخصر ونسبة الدهون، الكتلة الدهنية، الكتلة الخالية من الدهون.

النتائج المتحصل عليها: بينت نتائج هذه الدراسة ان الصيام يؤدي انخفاض طفيف ومؤقت في معظم القياسات الأنثروبومترية وتركيب الجسم، مع رجوع هذه التغيرات إلى العودة للنتائج او القياسات القبلية أي قبل الصيام.

8. أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة والمشابهة

أسهمت الدراسات السابقة والمشابهة إسهاما مهما في توجيه مسار البحث الحالي، حيث مكنت الباحث من بناء تصور علمي واضح لمختلف مراحل الدراسة، بدءا من تحديد إشكالية البحث وصياغة فرضياته،

وصولا إلى ضبط متغيراته وتحديد أهدافه بدقة، كما ساعدت في اختيار المنهج العلمي الملائم وتحديد الأدوات والاختبارات المناسبة لجمع البيانات وتحليلها.

وتعد هذه الدراسات رصيدا علميا ومنهجيا مهما، لما توفره من خبرات نظرية وتطبيقية يمكن الاستناد إليها في بناء البحث الحالي، وقد تمثلت أوجه الاستفادة منها فيما يأتي:

- توجيه الباحث نحو اختيار المراجع والمصادر العلمية الأكثر صلة بموضوع الدراسة .
- المساعدة في تحديد المنهج العلمي المناسب لطبيعة البحث وأهدافه .
- اختيار أدوات جمع البيانات الملائمة، بما يضمن دقة وموضوعية النتائج .
- التعرف على الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة بيانات الدراسة .
- الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في تفسير ومناقشة نتائج الدراسة الحالية .
- دعم نتائج البحث الحالي من خلال مقارنتها بنتائج الدراسات السابقة والمشابهة.

الخلفية النظرية للدراسة

* * * * * *

الفصل الأول

* * * * * *

الصيام

تمهيد

الصيام قيمة مقدسة عالميا لدى جميع الأديان والشخصيات الدينية في المعمورة، وهو من أفضل الوسائل لإتقان الصبر وتهذيب النفس، فقد مارسه البابليون والآشوريون والرومان، كما كان الفلاسفة العظام يحملون الجسد المشاق لبلوغ الدرجات العليا في تزكية النفس والتحمل، وكانت مدرستا فيثاغورس وأفلاطون تنصحان بالصوم للصحة والتقرب من الرب، كما نجد في الديانات الهندوسية والكونفوشيوسية والزرادشتية ممارسات جسدية تعبدية، منها الصبر على الجوع والامتناع عن شرب الماء لساعات طويلة بل وأيام، فيما يعرف بالصوم أو صوم الوصال، وكذلك لدى اليهود صوم يوم في السنة تكريما لنزول موسى عليه السلام على جبل سيناء، الصيام قيمة مقدسة عالميا لدى جميع الأديان والشخصيات الدينية في المعمورة، وهو من أفضل الوسائل لإتقان الصبر وتهذيب النفس، فقد مارسه البابليون والآشوريون والرومان، كما كان الفلاسفة العظام يحملون الجسد المشاق لبلوغ الدرجات العليا في تزكية النفس والتحمل، وكانت مدرستا فيثاغورس وأفلاطون تنصحان بالصوم للصحة والتقرب من الرب، كما نجد في الديانات الهندوسية والكونفوشيوسية والزرادشتية ممارسات جسدية تعبدية، منها الصبر على الجوع والامتناع عن شرب الماء لساعات طويلة، بل وأيام، فيما يعرف بالصوم أو صوم الوصال، وكذلك لدى اليهود صوم يوم في السنة تكريما لنزول موسى عليه السلام على جبل سيناء.

أما في الإسلام فيعد الصيام ركنا من أركان الدين الخمسة، وعبادة عظيمة تهدف إلى تحقيق التقوى، وضبط النفس، وتعزيز قيم الصبر والتكافل الاجتماعي، ويؤكد ذلك البعد الروحي والاجتماعي للصيام في بناء الفرد والمجتمع، أما في الإسلام فيعد الصيام ركنا من أركان الدين الخمسة، وعبادة عظيمة تهدف إلى تحقيق التقوى، وضبط النفس، وتعزيز قيم الصبر والتكافل الاجتماعي، ويؤكد ذلك البعد الروحي والاجتماعي للصيام في بناء الفرد والمجتمع.

1. ماهية الصيام

1.1. تعريف الصوم

وهناك عدة أقوال لفلاسفة في الصوم ومنها:

- **أفلاطون (Plato):** "أصوم من أجل بدن أعظم وعقل غير ناقص."
- **فيثاغورس (Pythagoras):** كان من بين الفلاسفة الذين أشادوا بفضائل الصيام وأهميته، وكان يعمد إليه لبلوغ ذروة الإتقان الذهني والتخلص من طغيان الجسد.
- **باراسيلسوس (Paracelsus Philippus):** "أحد آباء الطب الغربي، قال: "قليل من الجوع أو الصوم له فاعلية للمريض أكثر نسبيا مما يصفه الطبيب من أدوية."
- **مارك توين (Mark Twain):** "حياة الناس ربعها فيما يأكلون، وثلاثة أرباعها الأخرى يقضونها عند طبيبهم."

وقد أشير إلى هذه المعاني وأمثالها في نقوش الأهرامات المصرية، التي يعود تاريخها إلى نحو 3800 قبل الميلاد، مما يدل على قِدم فكرة الصوم وأهميته الصحية والروحية عبر الحضارات.

2.1. الصيام في الديانات السماوية.

تناولت مختلف الدراسات أن الصيام يعد ممارسة مشتركة بين الديانات السماوية الثلاث، حيث يؤدي وظائف دينية وروحية متقاربة تتمثل في التوبة، وضبط النفس، وتعزيز التقوى، رغم اختلاف أشكاله وطرقه بين اليهودية والمسيحية والإسلام عبر الزمن. **(Akram, 2016)**.

1.2.1. الصيام في اليهودية

يعد الصيام في الديانة اليهودية مناسبة دينية محددة مثل يوم الغفران، حيث يعد من أهم الأيام الدينية التي تمارس فيها هذه الشريعة بالامتناع عن الطعام والشراب للتقرب إلى الله وطلب المغفرة، ويحمل الصيام

في هذا السياق بعدا روحيا يهدف إلى تهذيب النفس وتعزيز قيم الانضباط الذاتي والتأمل الروحي. (**Akram, 2016**).

2.2.1. الصيام في المسيحية

يشكل الصيام في المسيحية أحد مظاهر الزهد والتوبة والتقرب إلى الله، وقد ارتبط تاريخيا بعدد من المواسم الدينية، أبرزها صيام الأربعين قبل عيد القيامة (الصوم الكبير)، يهدف الى الزهد والانضباط الروحي (**Akram, 2016**).

الجدول 1 يوضح المقارنة بين الديانات

الجانب	اليهودية	المسيحية	الإسلام
التوقيت	6 أيام سنويا	أصوام متعددة (200+ يوم جزئي)	رمضان + نافلة
الشروط	كامل + محظورات	جزئي غالبا	كامل نهاري
الغرض	حداد وغفران	توبة ونسك	تقوى وإحساس فقراء

المصدر: من إعداد الباحث

3.2.1. الصيام في الاسلام

يعد الصيام عبادة واجبة على كل مسلم بالغ عاقل قادر، وقد شرع لتحقيق مقاصد تربوية وروحية سامية، في مقدمتها تحقيق التقوى وضبط النفس وتعزيز الانضباط الأخلاقي، وينقسم الصيام في الإسلام إلى نوعين رئيسيين: الصيام الواجب والصيام المستحب **(القرضاوي، 2010، صفحة 96)**

4.2.1. مفهوم الصوم في الشريعة الإسلامية

الصوم هو الركن الرابع من أركان الإسلام ومبانيه العظام، لقوله صلى الله عليه وسلم"بني الإسلام على خمس: شَهَادَةُ أَنْ لَا إِلٰهَ إِلَّا اللَّهُ، وَأَنَّ مُحَمَّدًا رَسُولُ اللَّهِ، وَإِقَامُ الصَّلَاةِ، وَإِيتَاءُ الزَّكَاةِ، وَصَوْمُ رَمَضَانَ،

وَحَجُّ الْبَيْتِ الْحَرَامِ"، وهو معلوم من الدين بالضرورة، وقد أجمع المسلمون على أنه فرض من فروض الله تعالى، أوجب صيامه على هذه الأمة وجوبا عينيا، لقوله تعالى: ﴿ فَمَنْ شَهِدَ مِنْكُمُ الشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ ﴾ **(أبي عبد المعز محمد علي، 2010، صفحة 11)**

ويمكن أن تنقسم التغذية إلى قسمين: قسم يتوافق مع فترات التغذية العادية، وقسم يتناسب مع الامتناع عن تناول الأطعمة، ويعرف هذا القسم بالصوم.

وقد عرفت القواميس الصوم بأنه الامتناع عن تناول الأغذية جزئيا أو كليا، ويعرفه علماء المسلمين في فقه السنة للسيد سابق بأنه: «الإمساك»، قال الله تعالى: ﴿إِنِّي **نَذَرْتُ لِلرَّحْمَٰنِ صَوْمًا**﴾ (مريم، 26)، أي إمساكا عن الكلام، والمقصود شرعا هو الإمساك عن المفطرات من طلوع الفجر إلى غروب الشمس مع النية.

أما في الاصطلاح الديني المسيحي، فإن كلمة الصوم تعني الامتناع عن بعض الأغذية المحرمة أو الممنوعة شرعا، بينما يعرف علماء التغذية الصوم بأنه الامتناع الكلي أو الجزئي عن تناول المأكولات والمشروبات معا، أو عن تناول المأكولات فقط، لفترة من الزمن طالت أم قصرت، غير أنه يجب التفريق بين كلمة «الصوم» وكلمة «الحمية»، إذ عرفت القواميس الحمية بأنها طريقة مدروسة ومضبوطة في اتباع نمط معين من الأغذية أو الأشربة، فعندما نقول إن شخصا ما قد اتبع حمية، فإننا نعني أنه امتنع عن بعض الأغذية الضارة به، أو طبق برنامجا علاجيا غذائيا معينا. **(البرشة، 2006، صفحة 15)**

ويعد الصوم ركنا من أركان الإسلام، يكسر شهوة النفس، ويوقظ عاطفة الرحمة، وهو رياضة نفسية وروحية تقوّي الإرادة والعزيمة، وتعلم الصبر وتحمل المشقات، وهو عبادة خفية لا يطلع عليها إلا الله، ومن هنا تأتي تربية الضمير، وهو ما يعبر عنه القرآن بلفظ التقوى، قال تعالى: ﴿" **يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ**". (البقرة، 183)

وقد مارست كثير من الأمم القديمة الصوم باعتباره عملا من الأعمال الحسنة، ومن هذه الأمم: الفرس، والصينيون، والرومان، والهنود، والبابليون، ومع أن الكنيسة الكاثوليكية لم تعطِ تعليمات أو قواعد دقيقة للصوم، فإنها كانت ترى في الصوم التام (بالامتناع عن جميع الأطعمة) أو الصوم الجزئي (بالامتناع عن بعض الأطعمة خلال فترة من الزمن) تكفيرا عن بعض الذنوب وضربا من ضروب التوبة، أما الكنيسة الرومانية فقد كانت تنصح بالصوم خلال فترة من الزمن مع تناول وجبة غذائية واحدة فقط في اليوم، دون تحديد ساعة معينة لتناول هذه الوجبة. **(البرشة، 2006، صفحة 23)**

5.2.1. أركان وشروط الصيام في الاسلام

1.5.2.1. الصيام: تتمثل أركان الصيام في النية، وهي ركن عند المالكية والشافعية، وشرط عند الحنفية والحنابلة، إضافة إلى الإمساك عن المفطرات من طلوع الفجر إلى غروب الشمس، وتعد النية أساسا في صحة العبادة، لما ورد في الحديث النبوي الشريف: «" إِنَّمَا الْأَعْمَالُ بِالنيَّاتِ ".» **(البخاري، 1997، حديث رقم 1)**

2.5.2.1. شروط وجوب الصيام: تتمثل شروط وجوب الصيام في الإسلام، والبلوغ، والعقل والاستطاعة، ويعفى من الصيام المريض والمسافر، على أن يقضيا الأيام التي أفطراها بعد زوال العذر لقوله تعالى: {فَمَن كَانَ مِنكُم مَّرِيضًا أو عَلَى سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ} [البقرة: 184].

3.5.2.1. شروط صحة الصيام: تشمل شروط صحة الصيام الطهارة من الحيض والنفاس بالنسبة للمرأة، وتبييت النية من الليل في الصيام الواجب، على الراجح من أقوال الفقهاء. **(النووي، 2011، صفحة 228)**

6.2.1. مباحات ومفطرات وفضائل الصيام

- **المباحات في الصيام:** يباح للصائم بعض الأفعال ما لم تؤد إلى الوقوع في المفطر، مثل القبلة والمباشرة إذا كان الإنسان يملك نفسه ولا تثير شهوته، وكذلك استعمال بعض الوسائل الحديثة كالسواك والمعجون،

مع اختلاف الفقهاء في بعض الجزئيات مثل التدخين أو استعمال بعض المستحضرات الطبية غير المغذية **(القرضاوي، 2010، صفحة 100)**

- **المفطرات:** تشمل المفطرات الجماع، والأكل أو الشرب عمدا، والاستمناء، والحقن المغذية، وكل ما يصل إلى الجوف عن طريق المنافذ المعتادة بقصد التغذية، فمن أفطر ناسيا وجب عليه إتمام صومه ولا قضاء عليه، أما من أفطر عمدا فعليه القضاء، وتلزمه الكفارة في بعض الحالات، كالجماع في نهار رمضان. **(النووي، 2011، صفحة 252)**
- **فضائل الصيام وآدابه:** يعد الصيام من أعظم العبادات أثرا في تزكية النفس وتعزيز التقوى، كما قال تعالى: "كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ" [البقرة: 183] (القرآن الكريم)، وقد ورد في الحديث القدسي: «كُلُّ عَمَلِ ابْنِ آدَمَ لَهُ إِلَّا الصِّيَامَ فَإِنَّهُ لِي وَأَنَا أَجْزِي بِهِ» **(البخاري، 1997، حديث رقم 1904)**، مما يدل على عظيم منزلته ورفيع أجره. **(العسقلاني، 2005، صفحة 373)**

كما أن للصيام فوائد صحية معتبرة، حيث يسهم في تنظيم عملية التمثيل الغذائي، وتحسين وظائف الجهاز الهضمي، وتعزيز المناعة، وهو ما أشار إليه عدد من الباحثين المعاصرين في مجال الطب الوقائي، أما آداب الصيام فتشمل السحور وتأخيره، وتعجيل الفطر، والدعاء عند الإفطار، والإكثار من الطاعات، واجتناب المكروهات مثل كثرة الكلام الفارغ، والغيبة، والنميمة، لما في ذلك من صيانة للصيام عن النقصان والفساد. **(النووي، 2011، صفحة 259)**

3.1. أنواع الصيام

1.3.1. الصيام الواجب

يشمل صيام شهر رمضان أداء وقضاء، إضافة إلى صيام الكفارات وصيام النذر، فصيام رمضان فرض عين على كل مسلم تتوافر فيه شروط الوجوب، بنص القرآن الكريم والسنة النبوية **(ابن قدامة،**

1997، ص 275). أما الكفارات فتشمل كفارة الظهار، وهي صيام شهرين متتابعين عند العجز عن العتق، وكفارة اليمين، وهي صيام ثلاثة أيام عند عدم القدرة على الإطعام أو الكسوة، وكفارة الجماع في نهار رمضان، وهي صيام شهرين متتابعين عند عدم القدرة على العتق أو الإطعام **(الزحيلي، 2009، صفحة 618)**

كما يدخل ضمن الصيام الواجب صيام النذر، وهو التزام طوعي يلتزم به المسلم، فيصبح واجب الأداء عند تحقق شرطه، ويعكس هذا النوع من الصيام بُعد المسؤولية الفردية والالتزام التعبدي **(قدامة، 1997، صفحة 287)**.

2.3.1. الصيام المستحب (التطوعي)

يشمل صيام أيام الاثنين والخميس، والأيام البيض (13 و14 و15 من كل شهر قمري)، وصيام يوم عاشوراء، وصيام ستة أيام من شوال، إضافة إلى صيام يوم عرفة لغير الحاج، وقد وردت في فضل هذا الصيام أحاديث صحيحة تؤكد ما لها من أجر عظيم وأثر تربوي بالغ في تزكية النفس وتقوية الإرادة **(النووي، 2011، صفحة 241)**.

3.3.1. الصيام الطبي/الصحي

مع تطور العلوم الطبية والتغذية، برز الصيام بوصفه أسلوبا صحيا يستخدم لأغراض علاجية أو وقائية، ومن أبرز أنواعه:

1.3.3.1. الصيام المتقطع: الذي يقوم على التناوب بين فترات الأكل والصيام خلال اليوم، مثل نظام 8/16، وصيام اليوم البديل الذي يعتمد على التناوب بين يوم صيام ويوم تغذية عادية.

2.3.3.1. الصيام الجزئي: وهو القائم على خفض السعرات الحرارية لفترات محددة.

3.3.3.1. الصيام المطول: وهو الذي يمتد من 24 ساعة إلى عدة أيام تحت إشراف طبي متخصص. وتستخدم هذه الأنواع لتحسين الوزن، وتنظيم سكر الدم، وتحفيز عمليات الإصلاح الخلوي، وتحسين المؤشرات الاستقلابية، مع ضرورة مراعاة الفروق الفردية والحالة الصحية قبل التطبيق. **(سعيد، 2025، ص 388–399)**

4.1. فيزيولوجيا الصوم:

من خلال المعطيات الفسيولوجية المستخلصة من دراسة Chaouachi et al. 2009 أن صيام شهر رمضان لا يحدث انخفاضا جوهريا في الأداء البدني لدى الرياضيين ذوي المستوى العالي، حيث تبقى التغيرات المسجلة على مستوى القدرة الهوائية والقدرة اللاهوائية محدودة وضمن نطاق التكيف الفسيولوجي الطبيعي. ويمكن تفسير هذه النتائج بقدرة الجسم أثناء الصيام على إعادة تنظيم مصادر الطاقة، بحيث ينتقل تدريجيا من الاعتماد على الغلوكوز إلى استخدام الدهون كوقود بديل، مع الحفاظ على استقرار الوظائف الحيوية المرتبطة بالأداء.

كما تشير النتائج إلى أن التغيرات الطفيفة في الأداء ترتبط أكثر بتأثيرات زمنية خلال اليوم، خاصة في الفترات المتأخرة من النهار، حيث يزداد الإحساس بالتعب نتيجة انخفاض مخزون الغليكوجين ودرجة الترطيب، وليس بسبب الصيام بحد ذاته. وفي المقابل، فإن المؤشرات الفسيولوجية الأساسية تبقى مستقرة ضمن الحدود الطبيعية، مما يعكس قدرة الجهازين القلبي والعضلي على التكيف مع حالة الصيام

وتؤكد الدراسة كذلك أن الاستمرار في التدريب خلال رمضان يسهم في تعزيز التكيف الفسيولوجي مما يقلل من أي تأثيرات محتملة على الأداء، ويظهر كفاءة عالية في الحفاظ على التوازن الطاقوي والوظيفي لدى الرياضيين المدربين (Chaouachi et al, 2009).

وأكدت كذلك دراسات أخرى أن الإنسان أثناء النوم يستهلك حوالي 65 كيلو كالوري في الساعة الواحدة، وتعد هذه الطاقة ضرورية لتسيير الوظائف الأساسية للجسم، مثل ضخ القلب، والتنفس، وعمل الكليتين، والعمليات الكيميائية في الكبد، وتزويد الجسم بالغلوكوز، وإصلاح الخلايا، وبناء الأنسجة الجديدة، كما يحتاج الجسم إلى هذه الطاقة للمحافظة على درجة حرارته سواء كان الجو حارا أو باردا. وعند استيقاظ الإنسان تزداد حاجته إلى الطاقة بسبب قيامه بمختلف الأنشطة اليومية، كالتفكير، والمشي والنظر، والصلاة وغيرها.

أما خلال الصيام، فينخفض نشاط الجهاز الهضمي بشكل واضح، حيث تقل الإفرازات الحامضية وتضعف حركة المعدة والأمعاء، مما يمنح الجهاز الهضمي فترة من الراحة. كما ترتاح الزغابات المسؤولة عن الامتصاص من الجهد المستمر الذي تسببه امتلاء المعدة بالطعام.

ويرتبط نشاط القلب والجهاز التنفسي بالحالة العامة للجسم، سواء كانت بدنية أو نفسية، مثل الخوف والقلق، كما يتأثر ضغط الدم وحجم الدم بمستوى الماء في الجسم، وبما أن الدم يتكون في معظمه من الماء، فإن نقص السوائل أثناء الصيام يؤدي إلى انخفاض نسبي في حجمه.

أما من الناحية الاستقلابية، فإن الجسم يواصل نشاطه الكيميائي الناتج عن تحويل الغذاء والطاقة، وينتج عن ذلك الماء وثاني أكسيد الكربون، الذي يتم التخلص منه عن طريق الجهاز التنفسي.

إلى أن القلب لا يتأثر سلبا بالصوم، وأن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ينخفض قليلا في بداية شهر رمضان، ثم يعود إلى مستواه الطبيعي في أواخر الشهر، ويرجع هذا الانخفاض خاصة بعد الظهر إلى تراجع معدل التفاعلات الحيوية حفاظا على الطاقة، في حين لم تتأثر اللياقة القلبية الوعائية.

ومن خلال ذلك يمكن القول إن الجهازين القلبي والتنفسي لا يتأثران بالصوم بشكل سلبي

وإنما قد ينخفض نشاطهما قليلا في آخر اليوم بدرجة بسيطة لا تدعو للقلق، ثم يعودان إلى حالتهما الطبيعية بعد فترة من التكيف، أما الكبد والكليتان فيواصلان أداء وظائفهما.

5.1. ممارسة الرياضة أثناء الصيام:

لقد أثار صيام شهر رمضان عند المسلمين اهتمام وعناية العديد من الباحثين، الذين رأوا إن في صيام رمضان تغييرا في السلوك التغذوي والمعيشي خلال فترة زمنية محددة تصل إلى 29– 30 يوما، وفي فترة زمنية يومية تصل إلى 17 ساعة، الأمر الذي يترتب عليه احداث تغييرات فسيولوجية وحيوية في جسم الانسان بسبب طول وانتظام فترة الصيام، حيث تظهر هذه التغيرات في القياسات الفيزيائية للجسم (الأنثروبومترية) ومن أهمها وزن الجسم، وفي مكونات الدم ومن اهمها سكر الدم (الجلوكوز) والدهون وحمض البول.

6.1. تأثير الصيام على الأداء البدني للرياضيين

يعد تأثير صيام رمضان على الأداء البدني للرياضيين من الموضوعات التي حظيت باهتمام واسع في الأدبيات العلمية المعاصرة، خاصة في الرياضات الجماعية ذات الطابعين الهوائي واللاهوائي، وتشير أغلب الدراسات إلى أن الصيام لا تحدث تراجعا جوهريا في مستوى الأداء عند الرياضيين الأصحاء إذا ما تم تعديل الحمل التدريبي وتوقيت الحصص التدريبية وبرنامج التغذية بشكل ملائم، إذ يستطيع معظم اللاعبين الحفاظ على مستوياتهم البدنية مع بعض التغيرات الفسيولوجية المؤقتة، كما تؤكد مراجعات حديثة أن توقيت التدريب قبل السحور أو بعد الإفطار يعد استراتيجية فعالة لتقليل آثار الجفاف ونقص مخزون الجليكوجين، خاصة في البيئات الحارة . **(Chamari, 2016, p. 125)**

- **التأثير على الأداء اللاهوائي:** أظهرت نتائج اختبارات القدرة اللاهوائية، مثل اختبار (Wingate Test)، انخفاضا طفيفا في القدرة القصوى والمتوسطة يقدر بنحو (3–5%) خلال فترة الصيام، لا سيما في الحصص

التدريبية المقامة خلال ساعات النهار، ويعزى ذلك إلى انخفاض مخزون الجليكوجين العضلي وحالة الجفاف النسبي، مما يؤثر على إنتاج الطاقة السريعة قصيرة المدى، كما بينت مراجعة منهجية على لاعبي كرة القدم أن هذا الانخفاض يكون أكثر وضوحا في فترات الظهيرة، في حين يقل أو يختفي عند أداء التمارين بعد الإفطار، ومع ذلك، لم تسجل فروق دالة في إجمالي الشغل المنجز أو مؤشر التعب عند الحفاظ على انتظام التدريب. **(Trabelsi, 2013, p. 183)**

- **التأثير على الأداء الهوائي والتحمل:** بالنسبة للقدرة الهوائية والتحمل طويل المدى مثل اختبار Yo– (Yo) لم تظهر الدراسات تغيرات كبيرة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO_2max) خلال رمضان، بل أشارت بعض النتائج إلى تحسن نسبي في كفاءة استخدام الدهون كمصدر للطاقة نتيجة التكيف الأيضي مع الصيام، كما أظهرت دراسة ميدانية على لاعبي كرة السلة في الجزائر أن القدرة الاسترجاعية بعد الجهد قد تتحسن مع الالتزام بنظام غذائي متوازن وغني بالسوائل بعد الإفطار، وهو ما ينعكس إيجابا على التحمل الدوري التنفسي.**(Bouhlel,2006)**

- **القوة العضلية والقفز والعوامل النفسية:** تشير الأدلة إلى أن القوة العضلية القصوى وارتفاع القفز العمودي لا تتأثر بشكل ملحوظ خلال شهر رمضان، خاصة عند الحفاظ على برامج مقاومة منتظمة، إلا أن بعض اللاعبين يبلغون عن زيادة في الشعور بالإجهاد والنعاس، خصوصا في الأسبوعين الأخيرين من الشهر، نتيجة تغير أنماط النوم، وفي المقابل، يلاحظ تحسن في بعض الجوانب الذهنية مثل التركيز والانضباط الذاتي لدى فئة من الرياضيين، وبصورة عامة يتمكن اللاعبون المحترفون من المحافظة على أدائهم التنافسي من خلال تقليل شدة الحمل التدريبي في فترات الظهيرة، واعتماد استراتيجيات تعويضية في التغذية والنوم. **(Chtourou, 2012, p. 221)**

يمكن القول إن تأثير صيام رمضان على الأداء البدني يكون معتدلا ومؤقتا، ويتحدد أساسا بعوامل تنظيم التدريب، والتغذية، وتوقيت الجهد البدني، أكثر من كونه ناتجا عن الصيام بحد ذاته.

7.1. الارهاق والتعب أثناء الصيام عند الرياضي

يعاني الرياضيون أثناء الصيام من إرهاق وتعب ينتج عن الجفاف، نقص السوائل، وانخفاض مستويات الجليكوجين في العضلات، مما يزيد من الشعور بالإجهاد أثناء التدريبات النهارية، هذا الإرهاق يظهر خاصة في القدرة اللاهوائية والتحمل، حيث يرتفع معدل الإجهاد المدرك (RPE) وينخفض الأداء بنسبة 3–5% في اختبارات مثل Wingate أو الجري المتكرر، بسبب الجوع والتعب المتراكم.

1.7.1. أسباب الإرهاق أثناء الصيام عند الرياضي:

- **نقص مخزون الجليكوجين:** أثناء الصيام تنخفض مستويات الجلوكوز في الدم تدريجيا، ويبدأ الجسم في استهلاك مخزون الجليكوجين في الكبد والعضلات، ما يؤدي إلى الشعور بالتعب خاصة في التمارين عالية الشدة.
- **الجفاف (نقص السوائل):** الامتناع عن شرب الماء لساعات طويلة قد يسبب انخفاضا في حجم البلازما الدموية، مما يؤثر على كفاءة الدورة الدموية وتنظيم حرارة الجسم.
- **انخفاض ضغط الدم والسكر:** قد يعاني بعض الرياضيين من دوخة أو ضعف تركيز نتيجة انخفاض ضغط الدم أو نقص السكر، خصوصا في الفترة الممتدة قبل الإفطار.
- **تغير نمط النوم:** السهر للاستيقاظ للسحور وصلاة الليل قد يؤدي إلى اضطراب في عدد ساعات النوم وجودته، ما ينعكس على القدرة البدنية والاسترجاع العضلي.
- **الإجهاد الحراري:** التدريب في أوقات الظهيرة أو في أجواء حارة يزيد من استنزاف الطاقة والسوائل وبالتالي يفاقم الشعور بالتعب.

8.1. الصيام والتغذية

يعد تنظيم التغذية خلال فترة الصيام عاملا حاسما في الحفاظ على الاداء البدني للرياضيين، إذ يؤدي الامتناع عن تناول الطعام والشراب لساعات طويلة تغيرات فسيولوجية تشمل انخفاض مخزون الجليكوجين العضلي والكبدي، وتذبذب مستويات الغلوكوز في الدم، مما قد ينعكس على القدرة الهوائية واللاهوائية خاصة في الانشطة عالية الشدة، وتشير الادبيات إلى أن التخطيط الغذائي السليم خلال شهر رمضان يسهم في تقليل مظاهر التعب والاجهاد، من خلال توزيع الوجبات بين الافطار والسحور بطريقة تضمن توفير الكربوهيدرات المعقدة لإعادة تعبئة مخازن الطاقة، مع كميات كافية من البروتين لدعم الاستشفاء العضلي، والاهتمام بالتوازن المائي لتعويض السوائل المفقودة **(أبو العلا، 2012، صفحة 214)**

1.8.1. التغذية المناسبة أثناء الصيام

تمثل التغذية المناسبة اثناء الصيام للرياضيين خلال شهر رمضان ركنا أساسيا للحفاظ على التوازن الطاقوي والوظيفي، ويمكن عرض أسسها في شكل عناصر علمية مدعمة بالمراجع العربية كما يلي:

- **الاهتمام بالكربوهيدرات المعقدة في السحور**: يوصى بتناول الحبوب الكاملة، الشوفان، والبقوليات لكونها تضمن امدادا تدريجيا بالطاقة وتحافظ على مستوى سكر الدم لفترة أطول، مما يقلل من الشعور بالتعب أثناء النهار
- **تعويض مخزون الجليكوجين بعد الافطار**: ينبغي أن تتضمن وجبة الافطار مصادر كربوهيدرات سهلة الهضم في البداية، تليها وجبة متكاملة لإعادة بناء مخازن الطاقة العضلية المستهلكة اثناء التدريب. **(أبو العلا، 2012، صفحة 219)**
- **توفير كمية كافية من البروتين**: يسهم البروتين في دعم الاستشفاء العضلي وتقليل الهدم العضلي الناتج عن الصيام والتدريب، خاصة لدى الرياضيين ذوي الاحمال المرتفعة

- **الترطيب التدريجي بين الافطار والسحور**: ينصح بشرب الماء بكميات موزعة زمنيا لتعويض السوائل والاملاح المفقودة، مع تجنب الاعتماد على المشروبات المنبهة أو عالية السكر.
- **تقليل الدهون المشبعة والسكريات البسيطة**: الافراط في هذه العناصر قد يؤدي إلى بطء الهضم والشعور بالخمول، مما يؤثر سلبا في جودة التدريب الليلي.
- **توقيت الوجبات بما يتلاءم مع الحمل التدريبي**: يجب ان يرتبط توقيت تناول الغذاء بموعد الحصة التدريبية، بحيث يسمح بفترة هضم كافية قبل الجهد البدني.

2.8.1. الأثار الجانبية للتغذية أثناء الصيام

ترتبط بعض المشكلات الصحية لدى الرياضيين الصائمين بسوء تنظيم النظام الغذائي خلال شهر رمضان، حيث قد يؤدي الاختلال في نوعية الغذاء أو توقيته إلى انعكاسات سلبية على الأداء البدني والحالة الصحية العامة، ويمكن عرض أبرز الأثار الجانبية كما يلي:

- **اضطرابات الجهاز الهضمي**: تناول كميات كبيرة من الطعام دفعة واحدة عند الافطار، خاصة الوجبات الدسمة والغنية بالدهون، قد يسبب عسر الهضم والانتفاخ والشعور بالخمول، مما يؤثر في كفاءة التدريب الليلي. **(علاوي، 2004، صفحة 190)**
- **هبوط مستوى سكر الدم**: الاعتماد على السكريات البسيطة في الافطار دون توازن غذائي قد يؤدي إلى ارتفاع سريع في سكر الدم يعقبه انخفاض حاد، وهو ما ينعكس على التركيز والقدرة البدنية.
- **الجفاف واختلال توازن الأملاح**: قلة شرب الماء أو الاعتماد على المشروبات المنبهة قد يزيد من خطر الجفاف، خاصة لدى الرياضيين الذين يؤدون تدريبات عالية الشدة.
- **زيادة الوزن وتراكم الدهون**: الافراط في تناول السعرات الحرارية خلال الفترة الليلية مع انخفاض النشاط البدني النسبي قد يؤدي إلى زيادة في الكتلة الدهنية، مما يؤثر سلبا في اللياقة البدنية.

- **اضطرابات النوم:** تناول وجبات ثقيلة قبل النوم مباشرة قد يسبب صعوبة في النوم أو تقطعه، وهو ما ينعكس على عملية الاستشفاء العضلي.

وعليه، فان الاثار الجانبية للتغذية اثناء الصيام لا تعود إلى الصيام في حد ذاته، بل إلى غياب التخطيط الغذائي السليم الذي يراعي طبيعة الجهد البدني واحتياجات الرياضي.

3.8.1. التغذية السليمة للرياضي أثناء الصيام

يعد تناول الطعام والسوائل قبل وأثناء وبعد التدريب والمنافسة للرياضيين له آثار مهمة على الأداء. فغياب تناول السوائل في اليوم قد يكون لها تأثير أكبر على الأداء من عدم وجود الطعام، خاصة عندما يتم التدريب والمنافسة في البيئات المجهدة حراريا، فحتى الجفاف الخفيف قد يكون له آثار ضارة على عدد من الوظائف الفسيولوجية والمعرفية والتي تعتبر مكونات مهمة للأداء الرياضي، كما أن هذه التغييرات قد تسبب الاضطرابات التي تغير الاستجابات الفسيولوجية لممارسة الرياضة، والتي قد يكون لها آثار ضارة على الأداء الرياضي بشكل عام **(Farshidfar, 2006, pp 21-27)**

- **بناء وجبة افطار متدرجة ومتوازنة:** ينصح بالبدء بمواد سهلة الهضم لتعويض الانخفاض في سكر الدم، ثم تناول وجبة متكاملة تحتوي على كربوهيدرات، بروتين، ودهون صحية لإعادة بناء مخزون الطاقة ودعم الاستشفاء.

- **التركيز على السحور المتأخر:** يوصى بتأخير وجبة السحور قدر الامكان، مع احتوائها على كربوهيدرات معقدة وبروتينات بطيئة الهضم للمحافظة على استقرار الطاقة خلال ساعات الصيام

- **تحقيق التوازن بين المغذيات الكبرى:** يجب أن تتكامل الكربوهيدرات كمصدر رئيس للطاقة، مع البروتين للحفاظ على الكتلة العضلية، ودهون معتدلة لدعم الوظائف الحيوية، بما يتوافق مع شدة الحمل التدريبي.

- **الاهتمام بالترطيب وتعويض الاملاح:** يؤكد الباحثون على ضرورة شرب كميات كافية من الماء موزعة بين الافطار والسحور، مع مراعاة تعويض الأملاح المعدنية المفقودة نتيجة التعرق.

- **تنظيم توقيت الغذاء وفق موعد التدريب:** ينبغي أن يكون تناول الوجبات مرتبطا بزمن الحصة التدريبية، بحيث تتوفر فترة كافية للهضم قبل ممارسة النشاط البدني المكثف.

وبذلك فان التغذية السليمة للرياضي اثناء الصيام لا تعتمد فقط على كمية الطعام، بل على نوعيته، توازنه، وتوقيته بما ينسجم مع الخصائص الفسيولوجية للجهد الرياضي.

9.1. أهمية النوم خلال الصيام:

يعد النوم من العوامل الأساسية المؤثرة في كفاءة الرياضي خلال شهر رمضان، نظرا لما يحدثه تغير مواعيد الوجبات والعبادات من اضطراب في النظام اليومي والساعة البيولوجية، وتشير الأدبيات العربية في علوم التدريب الرياضي إلى أن قلة النوم أو تقطعه تؤثر سلبا في عمليات الاستشفاء العضلي، وتنظيم الهرمونات، ومستوى التركيز والانتباه، وقد أظهرت الأدلة العلمية أن النوم يميل إلى الانخفاض أثناء شهر رمضان من وجهة النظر الكمية (بما يقرب من 60 دقيقة عند لاعبي كرة القدم و88 دقيقة عند لاعبي المسافات المتوسطة).

ومن وجهة النظر الذاتية (من حيث نوعية النوم) وعلى هذا النحو، يؤدي الصيام بشكل عام إلى حوالي 60 دقيقة من فقدان النوم في اليوم طوال فترة شهر رمضان، غير أنه من ناحية أخرى، أفادت التقارير بأن الرياضيين المسلمين يميلون إلى الإفراط في النوم النهاري خلال شهر رمضان لفترة أطول بكثير من الأشهر الأخرى، وهو ما ينعكس مباشرة على الاداء البدني والمهاري: **(Aziz AR, 2010, p. 21)**

- **دعم عمليات الاستشفاء العضلي:** إن النوم العميق يسهم في افراز هرمون النمو المسؤول عن بناء الانسجة العضلية واصلاحها بعد الجهد البدني، مما يجعل تنظيم ساعات النوم ضرورة خلال فترات الصيام.
- **الحفاظ على التوازن الهرموني:** إن اضطراب النوم قد يؤدي إلى خلل في افراز بعض الهرمونات المرتبطة بالطاقة والشهية، وهو ما قد يؤثر في كفاءة التمثيل الغذائي لدى الرياضي الصائم.

- **تحسين التركيز والاداء المهاري:** إن قلة النوم تؤدي إلى انخفاض مستوى الانتباه وسرعة الاستجابة، مما قد يزيد من احتمالية الاخطاء الفنية والاصابات الرياضية.
- **تقليل الشعور بالتعب والاجهاد:** إن النوم الكافي يساعد في خفض التوتر النفسي وتحسين المزاج العام، وهو ما ينعكس ايجابا على دافعية الرياضي وقدرته على تحمل الاحمال التدريبية.
- **تنظيم ايقاع الساعة البيولوجية:** انتظام النوم ولو عبر تقسيمه إلى فترات ليلية وقيلولة نهارية قصيرة، يساعد على تقليل الاثار الناتجة عن تغير نمط الحياة في رمضان.

وعليه فان اهمية النوم خلال الصيام لا تقل عن أهمية التغذية والترطيب، إذ يمثل ركنا تكامليا في منظومة الاعداد البدني والوظيفي للرياضي الصائم. **(راتب، 2015، صفحة 194)**

10.1. فوائد الصيام:

1.10.1. من الناحية الفيزيولوجية والبدنية:

يعد الصيام خلال شهر رمضان ظاهرة فسيولوجية مميزة تحدث مجموعة من التكيفات الوظيفية في جسم الرياضي، حيث تشير الادبيات العربية في علوم الرياضة إلى أن الصيام المنظم، إذا ما روعي فيه التوازن الغذائي والحمل التدريبي المناسب، قد يسهم في تحسين بعض المؤشرات الصحية والبدنية ومنها:

- **تحسين كفاءة التمثيل الغذائي:** يوضح أن الصيام يؤدي إلى تحفيز الجسم على استخدام الدهون كمصدر بديل للطاقة بعد استنفاد مخزون الجليكوجين، وهو ما يعرف بظاهرة "التحول الأيضي"، هذا التحول لا يساعد فقط في توفير الطاقة للعضلات أثناء التدريب، بل يعزز أيضا قدرة الجسم على الاعتماد على مخازن الدهون بشكل أكثر فعالية، مما يقلل من الاعتماد المستمر على الجلوكوز، ويشير الباحث إلى أن هذا التكيف يعزز تنظيم مستويات الطاقة على مدار اليوم، ويساهم في تحسين مقاومة التعب أثناء الأنشطة البدنية المتوسطة والطويلة الأمد.

- **المساهمة في خفض نسبة الدهون في الجسم:** إن الاعتدال في تناول الغذاء خلال الصيام، مع مراعاة توزيع الوجبات بشكل متوازن، قد يساعد على تقليل الكتلة الدهنية، خاصة لدى الرياضيين الذين يعانون من زيادة نسبية في الدهون، ويعزى ذلك إلى انخفاض إجمالي السعرات الحرارية المتناولة مقارنة بالأيام العادية، بالإضافة إلى زيادة معدل حرق الدهون نتيجة لتحفيز الجسم على استخدام الدهون المخزنة كمصدر للطاقة، وهو ما يسهم في تحسين تكوين الجسم وتوازن الكتلة العضلية إلى الدهنية.
- **تنظيم بعض المؤشرات الدموية:** إن الصيام قد يرتبط بتحسن نسبي في بعض المؤشرات البيوكيماوية مثل مستوى الدهون الثلاثية والكوليسترول في الدم، شرط الالتزام بنظام غذائي متوازن خلال فترات الإفطار والسحور، كما يشير إلى أن الصيام المنتظم يساعد على تحسين حساسية الأنسولين وضبط مستويات السكر في الدم، ما يعزز من صحة الجهاز القلبي الوعائي ويقلل من المخاطر المرتبطة باضطرابات الدهون أو ارتفاع ضغط الدم. **(أبو العلا، 2012، صفحة 301)**
- **تعزيز كفاءة الجهاز الدوري والتنفسية:** إن التكيف التدريجي مع الصيام، مع استمرار التدريب المعتدل، قد يسهم في الحفاظ على كفاءة القلب والرئتين دون تراجع ملحوظ في القدرة الهوائية، ويضيف أن الصيام يحفز الجسم على تحسين آليات النقل الأكسجين والاستفادة المثلى من الأكسجين، ما يدعم الأداء الرياضي خصوصا في الأنشطة الهوائية طويلة المدى، ويعزز القدرة على التحمل البدني.
- **تحسين القدرة على ضبط الوزن والتحكم في الشهية:** الصيام يعزز الوعي الغذائي والانضباط السلوكي، إذ يصبح الرياضي أكثر قدرة على تنظيم مواعيد تناول الطعام وكميات السعرات الحرارية المستهلكة، هذا التحكم السلوكي ينعكس بشكل إيجابي على ضبط الوزن والحفاظ على التكوين الجسماني الأمثل، ويقلل من الميل للإفراط في تناول الطعام بعد الإفطار، مما يساهم في الحفاظ على اللياقة البدنية وتحسين الأداء الرياضي.

عليه فإن فوائد الصيام من الناحية الفيزيولوجية والبدنية تتجاوز مجرد الامتناع عن الطعام، حيث تتحول إلى وسيلة لتفعيل التكيفات الأيضية والوظيفية الإيجابية في جسم الرياضي، ويصبح تأثير الصيام إيجابيا بشكل أكبر عند اقترانه بالتخطيط العلمي للتغذية، وتنظيم الحمل التدريبي، وإدارة النوم مما يسهم في تعزيز الأداء البدني والكفاءة الصحية العامة.

2.10.1. من الناحية النفسية والاجتماعية

إلى جانب التأثيرات الفيزيولوجية والبدنية، للصيام آثار مهمة على الحالة النفسية والسلوك الاجتماعي للرياضيين، حيث تشير الدراسات العربية إلى أن ممارسة الصيام بوعي وانضباط تعزز العديد من الجوانب النفسية والسلوكية والاجتماعية ومن بينها: **(الخولي، 2010، صفحة 295)**

- **تعزيز الانضباط الذاتي والتحكم في الرغبات:** الصيام يشجع الرياضي على التحكم في الرغبات والشهية، ما ينعكس إيجابا على الانضباط في التدريب، وتنظيم الوقت والجهد، ويكسبه القدرة على مواجهة الضغوط النفسية والتمسك بالروتين الرياضي.
- **تحسين التوازن النفسي والمزاج:** الالتزام بأوقات الصيام، مع الحفاظ على التغذية والنوم السليم، يساهم في تقليل التوتر والقلق، ويزيد من شعور الرياضي بالراحة النفسية والثقة بالنفس، وهو ما يعزز الاستعداد الذهني للأداء الرياضي.
- **تعزيز الصبر والتحمل النفسي:** الصيام يطور قدرة الفرد على الصبر ومواجهة الصعوبات، سواء خلال التدريب أو المنافسات، إذ يربط الجسم والعقل بالتحمل الذهني والقدرة على ضبط النفس في الظروف المختلفة.

- **تعميق الروابط الاجتماعية والانتماء الجماعي:** الصيام يساهم في تعزيز العلاقات الاجتماعية بين الرياضيين، سواء من خلال المشاركة في الإفطار الجماعي أو الأنشطة الاجتماعية والرياضية المنظمة خلال الشهر، مما يعزز الانتماء الجماعي ويقوي الروح التنافسية الإيجابية.
- **تنمية الوعي الثقافي والديني:** الصيام يعزز من حس الانضباط الأخلاقي والقيمي، ويحفز الرياضي على الالتزام بالمعايير والسلوكيات الإيجابية، ما ينعكس على حياته اليومية والرياضية على حد سواء.

تشير هذه الفوائد النفسية والاجتماعية إلى أن الصيام ليس مجرد ممارسة بدنية، بل يشكل أداة لتطوير الانضباط الذاتي، والتحمل النفسي، وتحسين العلاقات الاجتماعية، والوعي القيمي، وكلها عوامل تساهم بشكل غير مباشر في تحسين الأداء الرياضي والتكيف مع متطلبات التدريب والمنافسة.

3.10.1. من الناحية النفسية

الصيام لا يؤثر فقط على الجانب البدني أو النفسي، بل يمتد تأثيره إلى النظام الحسي لدى الرياضيين، حيث يساعد الامتناع المؤقت عن الغذاء والماء على تعديل وتنظيم بعض مظاهر الحس والاستجابة الحسية، وتبرز الدراسات العربية عدة فوائد حسية للصيام في سياق الرياضيين والأفراد بشكل عام: **(مصطفي، 2014، صفحة 89)**

- **زيادة الحس العام للإحساس بالجسم:** الامتناع عن الأكل والشرب لفترات متواصلة يجعل الإنسان أكثر وعيا بإشارات الجوع والعطش، مما يعزز قدرة الرياضي على قراءة ردود فعل جسمه والتحكم في استجاباته أثناء التدريب والمنافسة.
- **تحسين الانتباه الحسي والتركيز:** الصيام يؤدي إلى تنمية القدرة على ضبط الانتباه وتركيز الحواس خاصة في المواقف التي تتطلب استجابة سريعة ودقيقة، مثل الألعاب التكتيكية والتنسيق الحركي الدقيق.

- **ارتفاع حساسية التذوق بعد فترة الصيام:** الصائم يعايش تجربة حسية معززة لتذوق الطعام والماء بعد الإفطار، حيث تصبح النكهات أكثر وضوحا ومتعة، مما يساعد الرياضي على تفضيل الخيارات الغذائية الصحية وتقدير قيمتها الغذائية.
- **تنظيم حس الاستجابة للإشارات البيئية:** الصيام يعمل كنوع من إعادة برمجة الوعي الحسي، بحيث تصبح الاستجابة للمؤثرات الخارجية – مثل ضوضاء التدريب أو ضغط المنافسة – أكثر تنظيما، ما يقلل التشتت الذهني ويزيد التركيز أثناء الأداء.
- **تعزيز الارتباط بين الحواس والنوايا السلوكية:** الامتناع عن الطعام والماء يعزز الإدراك الحسي المرتبط بالنيات والدوافع، مما يساعد الرياضي على التحكم في ردود الأفعال الحسية المتعلقة بالإغراءات أو التشتت الذهني أثناء التدريب.

11.1. المشاكل الميدانية والتوصيات التطبيقية لتدريب الرياضيين خلال الصيام

يمثل شهر رمضان تحديا خاصا في مجال التدريب الرياضي، نظرا للتغيرات الفسيولوجية والسلوكية الناتجة عن الصيام. إذ يواجه المدربون والرياضيون مجموعة من الصعوبات الميدانية التي قد تؤثر على جودة الأداء والتحضير البدني. ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية تقديم توصيات تطبيقية تمكن من تكييف البرامج التدريبية مع خصوصية الصيام، بما يضمن تحقيق الأهداف دون الإضرار بصحة الرياضي أو توازنه النفسي.

1.11.1. الصعوبات والمشاكل التي تواجه الرياضي خلال شهر رمضان

- **نقص الماء في جسم الإنسان:** وذلك عندما يتدرب في جو حار يحدث فقد في الماء، و لأن العرق عندما يتبخر يبرد جسم الإنسان، فإن هناك مبدأ فسيولوجيا يقول أن الجسم يحافظ على سوائله، حيث إن الجسم لا يقوم بعمله على أكمل وجه ما لم تكتمل السوائل، و يظهر ذلك في الأنشطة التي تحتاج لتخسيس

سريع أحيانا لضبط الوزن، كالملاكمة فلا يمكن أن تنتظم وظائف الجسم إلا إذا عوضت هذه السوائل وفي الصيام يمكن أن يتعرض اللاعب إلى نقص في الماء و هذه حالة خطرة لأنها تزيد من لزوجة الدم و تشكل عبئا على القلب و الجهاز الدوري و تؤدي إلى حدوث إصابات الحرارة المختلفة (صدمة الحر، الإنهاك الحراري...) **(أبو العلا، 2003، صفحة 514)**.

يمكن أن تكون لممارسة الرياضة بشكل غير لائق أثناء الصيام آثار سلبية على الصحة، ومنها انخفاض مستوى الطاقة مما يمكن أن يؤثر على الأداء الرياضي خاصة في حالات الاجتفاف والإرهاق حيث ممارسة التمارين الرياضية المكثفة يؤديان إلى إرهاق زائد ويضعان ضغطا شديدا على الجسم، خاصة عندما يحرم من الطعام والماء لفترات طويلة أثناء النهار **(فارس، 2024، صفحة 14)**

فإذا كان الصيام في الجو حار فيجب أن نراعي الحرارة وكيفية التغلب عليها، ولكي يعرف المدرب ذلك يقوم بوزن اللاعب في بداية التدريب وفي نهايته، حيث يراعي أن النقص الذي يحدث هو نتيجة فقد السوائل، لأنه إذا قل وزنه كيلوجراما مثلا فمعنى ذلك أنه لم يعوض السوائل وقد تحدث له الإصابات مثل تقلص العضلة، أو الإجهاد الحراري، لذا فلا بد من مراعاة ذلك جدا لذا فإن التدريب في الصالات الكيفية يعتبر شيئا جيدا للمحافظة على سوائل الجسم وخاصة في الصيف **(أبو العلا، 2003، صفحة 514)**.

قد يكون من المغري أن يمارس البعض الرياضة بعد التراويح أو في وقت متأخر، ولكن هل لهذه التمارين تأثيرات سلبية على النوم، فممارسة التمارين الرياضية في وقت متأخر قد تؤدي إلى صعوبة في النوم بسبب ارتفاع مستويات الأدرينالين، لذا ينصح بأن يكون هناك فارق زمني لا يقل عن خمس ساعات بين التمرين ووقت النوم لضمان أن الجسم يتعافى بشكل كامل وتتمكن معدلات الأدرينالين من العودة إلى مستواها الطبيعي **(دابا بريس، 2025)**

- **التحميل بالكربوهيدرات:** بمعنى التأكد من أن كميتها كافية في الجسم و تساوي السعرات الحرارية التي يبذلها اللاعب، لأنه إذا أخذ سعرات حرارية غير كافية فسوف يحدث له نقص في الجليكوجين ثم يحدث الإرهاق و مظاهر الحمل الزائد، و من علاماته شعور اللاعب بوجود ثقل في قدميه بالرغم من عدم شعوره بالتعب في الجهاز التنفسي، وفي هذه الحالة يجب أن نعوضه بمواد غنية بالكربوهيدات، و هناك مشروبات رياضية ذات تركيبة خاصة يشربها اللاعب قبل التدريب و أثناء التدريب و بعد التدريب، لو استفاد منها اللاعب أثناء فترة الإفطار أي بعد المغرب إلى الفجر، و هي فترة كافية لتناول السوائل المفيدة و غير المحلاة بالسكريات و ارتشافها بجرعات صغيرة و متفاوتة **(أبو العلا، 2003، صفحة 515)**.

لا بد أن يتأكد المدرب من أن اللاعب قام بتعويض السوائل التي فقدها في التدريب السابق ولا بد أن يكون اللاعب مكتملا من جميع النواحي بحيث يبدأ التدريب وهو في حالة جيدة كما أن التغذية تقوم بدور كبير في التعويض، وحيث إن الإيقاع الحيوي يلعب دورا هاما حيث لا بد أن يضبط اللاعب نظام حياته اليومية بعد التغير الذي يطرأ على اللاعب أثناء شهر رمضان من حيث مواعيد التغذية ومواعيد النوم فلا بد من أن يتأقلم اللاعب مع هذه الظروف سريعا حتى يستفيد اللاعب من التدريب بصورة جيدة **(أبو العلا، 2003، صفحة 515)**.

- **التمثيل الغذائي للدهون:** حيث أن الدهون تعتبر مصدرا لإنتاج الطاقة وأنها لا تستخدم في الأنشطة السريعة، حيث تستخدم في العمل العضلي الأقل وفي السرعة تستهلك الجليكوجين في غياب الأكسجين وفي العمل لمدة طويلة يستهلك جليكوجين وفي العمل الخفيف تستهلك الدهون والدهون مصدر غذائي ولكنه بطيء جدا في إنتاج الطاقة ويجب أن تكون من أصل نباتي (زيوت نباتية) **(أبو العلا، 2003، صفحة 515)**.

مواعيد التدريب تعتبر من المشاكل المهمة حيث إن بعض المدربين يفضلوا التدريب قبل الإفطار والبعض الأخر بعد الإفطار وعندما يفضل المدربون التدريب قبل الإفطار فلا بد ألا يقوموا بعمل تدريبات تحتاج لكمية كبيرة من الجليكوجين أو السكر جلوكوز، لأن الجلوكوز في ذلك الوقت يكون كميته محدودة في جسم فلا بد من القيام بالعمل العضلي المنخفض الشدة، الذي يعتمد على الدهون، أما إذا كان هناك تدريب آخر فيكون بعد الإفطار بأربع ساعات **(أبو العلا، 2003، صفحة 515)**.

في تخطيط التدريب يجب ألا يكون حمل التدريب على مستوى واحد بل لابد أن يكون مبدأ التدرج في الحمل هو السائد يعتبر شهر رمضان فرصة للتدريب الجيد مع الاحتراس من فقد الماء عن طريق العرق الغزير إذا كان الجو حارا فيمكن أن يستخدم اللاعبون فوطا مبللة بالماء تساعد على تخفيف حرارة الجسم **(أبو العلا، 2003، صفحة 515)**.

12.1. توصيات التدريب أثناء الصيام:

- تعد ممارسة النشاط الرياضي خلال شهر الصيام عبئا فسيولوجيا ملحوظا على اللاعبين، لذا ينبغي أن تتم وفق ضوابط علمية وظروف بيئية مدروسة، ويوصى بإيقاف التمارين الشاقة عند تجاوز درجة الحرارة 37°م مع ارتفاع نسبة الرطوبة، لما قد يسببه ذلك من إجهاد حراري وجفاف وزيادة تركيز سوائل الجسم مما يؤثر سلبا في سلامة اللاعبين وأدائهم
- إذا انخفضت درجة الحرارة إلى أقل من 25°م وكانت الرطوبة معتدلة، فإن ذلك يهيئ ظروفا أفضل لممارسة النشاط الرياضي أثناء الصيام.
- يستحسن إجراء تحميل كربوهيدراتي قبل بدء الصيام، كما يفضل أداء التمارين خلال الساعات الست إلى الثماني الأولى من الصيام للاستفادة من مخزون الجليكوجين في الكبد والعضلات كمصدر أساسي للجلوكوز.

- عند ممارسة النشاط بعد مرور 8–10 ساعات من الصيام، ينبغي تجنب المبالغة في الجهد البدني أما إذا امتد الأداء إلى 10–12 ساعة من بدء الصيام، فإن الجسم يعتمد بدرجة أكبر على أكسدة الأحماض الدهنية، مما يؤدي إلى ارتفاع الأجسام الكيتونية وزيادة حموضة الدم، وهو ما ينعكس سلبا على كفاءة الأداء والتركيز لدى اللاعبين.
- يوصى بتأخير وجبة السحور قدر الإمكان ليكون بدء الصيام قريبا من وقت الفجر، مع تنظيم أوقات النوم بما يسمح بالحصول على فترة نوم متصلة وكافية.
- ينبغي أن ينفذ التدريب في نفس توقيت وظروف إجراء المنافسات تحقيقا لمبدأ التكيف الفسيولوجي. (**أبو العلا**، 2003، الصفحات 515–516)
- في حال إقامة المنافسات بعد الإفطار، يفضل أن يتم ذلك بعد مرور 4–6 ساعات من تناول الوجبة حتى يستعيد الجسم كفاءته في استخدام الجلوكوز سواء في عمليات الأكسدة أو في إعادة تكوين مخزون الجليكوجين الكبدي، وفي جميع الأحوال، يجب الإكثار من شرب السوائل والعصائر، مع الحرص على أن تكون الوجبات متوازنة ومتكاملة العناصر الغذائية، مع مراعاة النسب المناسبة من الكربوهيدرات والدهون والبروتينات.

كما يوصي بخصوص تشكيل حمل التدريب أثناء الصيام:

- يفضل توزيع الجزء الأكبر من السعرات الحرارية في الساعات المبكرة من النهار لتزويد الجسم بالطاقة قبل فترة ما بعد الظهيرة، مع عدم إهمال وجبة الإفطار، وتقليل تناول الأغذية الدسمة غير المرغوبة والتركيز على الأغذية الكربوهيدراتية (النشوية) المناسبة.
- تخفيف الحمل التدريبي خلال الأسبوع الأول من شهر رمضان، ثم زيادته تدريجيا بما يسمح بتأقلم اللاعبين مع متطلبات التدريب في ظروف الصيام.

- الحرص على تعويض مخزون الجليكوجين بصورة مستمرة، مع ضرورة إشراف أخصائي تغذية لضبط البرنامج الغذائي. **(أبو العلا، 2003، صفحة 82)**.
- متابعة علامات التدريب الزائد الناتج عن نقص الجليكوجين، ومن أبرزها الشعور بثقل في القدمين.
- توزيع الوجبات بما يتلاءم مع متطلبات اللياقة البدنية، إذ ينصح بتناول وجبة إفطار كبيرة، ووجبة غداء معتدلة، ووجبة عشاء خفيفة قبل النوم بعدة ساعات، أو اعتماد نظام الوجبات الخمس صغيرة الكمية بدلا من ثلاث وجبات كبيرة، بإضافة وجبتين خفيفتين (وقت الضحى وبعد العصر).
- يحتاج الرياضيون الساعون إلى بناء الكتلة العضلية إلى ما يقارب 3511–5111 سعرة حرارية يوميا بحسب الوزن والحاجة الفردية، توزع تقريبا على النحو الآتي: 61–71% من الكربوهيدرات و21–31% من الدهون، و11–21% من البروتينات، مع تجنب الاعتماد على الحلويات والمشروبات الغازية لزيادة السعرات. **(أبو العلا، 2003، صفحة 83)**

- تعويض الفاقد من السوائل بشكل مستمر، مع مراقبة الوزن بانتظام.
- ضرورة إلمام المدرب بأعراض إصابات الحرارة، مثل الجفاف، وتغير لون الوجه، والصداع.
- الحرص على توفير ساعات نوم كافية لتجنب ظاهرة التدريب الزائد.
- يستحسن إجراء التدريبات داخل صالات مكيفة للحد من تأثير العوامل المناخية.
- مراعاة وجود فاصل زمني لا يقل عن ست ساعات بين الجرعات التدريبية المتتالية.

خلاصة

يمكن القول إن الصيام يمثل وسيلة شاملة لتحفيز جملة من التكيفات المتكاملة لدى الرياضيين تمتد من الجوانب الفيزيولوجية إلى النفسية والحسية والاجتماعية، شريطة أن يراعى في تطبيقه التخطيط العلمي الدقيق لمختلف مكونات العملية التدريبية ونمط الحياة، فعلى المستوى الفيزيولوجي، يسهم الصيام في تحسين كفاءة التمثيل الغذائي من خلال تعزيز قدرة الجسم على استخدام الدهون كمصدر بديل للطاقة بعد استنفاد مخزون الجليكوجين، كما يساعد على تنظيم حساسية الأنسولين، وتحسين كفاءة الأجهزة الحيوية لا سيما عند تنظيم أوقات الوجبات ونوعية العناصر الغذائية في فترتي السحور والإفطار.

أما من الناحية النفسية، فيعزز الصيام صفات الانضباط الذاتي، وقوة الإرادة، والقدرة على التحكم في الرغبات، وهي عناصر أساسية في تكوين الشخصية الرياضية المتزنة، كما ينمي القدرة على الصبر وتحمل الضغوط، ويسهم في الارتقاء بالدافعية الداخلية من خلال ربط الأداء الرياضي بقيم سامية ومعان روحية، مما ينعكس إيجابا على الثبات الانفعالي والتركيز أثناء التدريب والمنافسة.

وعليه، فإن الصيام لا ينبغي أن يفهم بوصفه مجرد امتناع عن الطعام والشراب، بل يمكن أن يتحول إلى أداة استراتيجية لتعزيز الأداء الرياضي والصحة العامة، وتقوية الجوانب النفسية والسلوكية والاجتماعية، متى ما تم إدماجه ضمن برنامج تدريبي وغذائي منظم، يقوم على أسس علمية تراعي التدرج، والتوازن، والتكيف الفردي لكل رياضي.

الفصل الثاني

* * * * * *

الخصائص البدنية

والأنثروبومترية

تمهيد:

تعد الخصائص البدنية الأساس الذي يرتكز عليه لاعب كرة القدم، فهي الدعامة التي تقوم عليها الجوانب المهاري والخططية والنفسية، فكلما تمتع اللاعب بجاهزية بدنية عالية، تمكن من تقديم أداء أفضل أثناء المباريات، مع قدرة أكبر على الاقتصاد في الجهد وتحقيق الدقة والانسيابية في التنفيذ، لذلك أولى المختصون أهمية كبيرة لتنمية هذه الخصائص، لا سيما لدى فئة الناشئين، بهدف الوصول إلى إعداد بدني متكامل وشامل، دون إهمال الإعداد الخططي والنفسي.

وتتزايد أهمية الخصائص البدنية في كرة القدم الحديثة، خاصة عندما يتقارب فريقان من حيث المستوى المهاري والخططي، إذ تكون الأفضلية غالبا للفريق الذي يتمتع لاعبوه بلياقة بدنية أعلى، مما يعزز فرص النجاح وتحقيق الفوز، ومن هذا المنطلق أصبحت متطلبات اللعبة الحديثة تفرض تطوير الجانب البدني بصورة مستمرة، نظرا لحاجة لاعبي كرة القدم إلى مستوى مرتفع من اللياقة البدنية لمواجهة متغيرات اللعب وسرعته.

إلا أن الخصائص البدنية الأساسية المتمثلة في القوة العضلية والسرعة والتحمل والمرونة والرشاقة تشكل القاعدة الأولى للوصول إلى الأداء المهاري الجيد، حيث يرتبط مستوى إتقان المهارات الرياضية بمدى توافر هذه الخصائص لدى اللاعب، باعتبارها عناصر مؤثرة في جودة الأداء.

وانطلاقا من ذلك، نسعى في هذا الفصل إلى تناول أبرز الخصائص والمتطلبات البدنية، مع عرض تفاصيلها وبيان أثرها في كرة القدم الحديثة، وإبراز أهميتها، مع التأكيد على ضرورة التحكم في الأساليب والطرق الكفيلة بتطويرها والارتقاء بها.

1. الخصائص البدنية

2.1. تعريف الخصائص البدنية

إن تعدد المرادفات للمصطلح الواحد يعد دليلا على الثراء اللغوي، ولا يؤدي إلى تغيير مضمونه من حيث الدلالة والمعنى، فالخصائص البدنية، على سبيل المثال، تحمل أكثر من تسمية في المدارس الألمانية وكذلك في الاتجاهات العالمية المختلفة، ومن بين هذه التسميات: القدرات الحركية، القدرات الفسيولوجية، الصفات البدنية، اللياقة البدنية، الصفات الحركية، الصفات الفسيولوجية، العناصر البدنية والحركية، العناصر الفسيولوجية وغيرها.

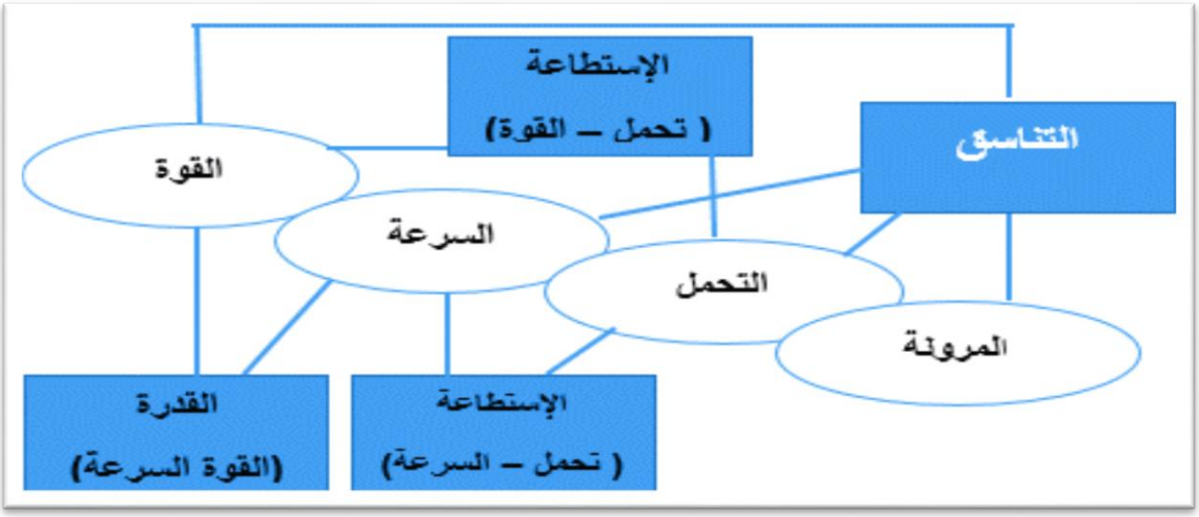
وفي هذا السياق يذكر رودي أيتسولد، كما نقل عنه بسطويسي أحمد، أن جميع هذه المرادفات تشير في جوهرها إلى القدرات البدنية والحركية الأساسية، والمتمثلة في القوة العضلية والسرعة والتحمل والرشاقة والمرونة، فالقوة العضلية، على سبيل المثال، يمكن النظر إليها بوصفها قدرة وصفة وعنصرا بدنيا حركيا ذا بعد فسيولوجي، وبذلك تعد أحد المكونات الأساسية للياقة البدنية، وقد تعددت التعريفات التي تناولت هذا المفهوم، حيث عرفها:

عرفها (الشاطي و بسيوني، 1992، صفحة 179) بأنها تلك القدرات التي تمنح الجسم القابلية والاستعداد للأداء والعمل في إطار تطور شامل ومترابط للصفات البدنية، مثل التحمل والقوة والسرعة والمرونة والرشاقة، مؤكدين أن تنمية هذه الصفات تستلزم توفر خلفية علمية في مجال العادات الحركية.

كما عرفها **(سلامة، 2000، صفحة 22)** بأنها القدرة على العمل، أي مجموعة القدرات الوظيفية اللازمة لأداء أنشطة معينة تتطلب بذل جهد عضلي، مع مراعاة الفرد القائم بالعمل وطبيعة الأداء من حيث الكم والنوع.

وأشار (Manno, 1992) إلى أن القدرات الحركية أو الصفات البدنية تمثل الأساس الحركي الذي يقوم عليه بناء المهارات الفنية لدى الإنسان عموما ولدى الرياضي على وجه الخصوص، باعتبارها قاعدة الانطلاق نحو الإتقان الفني.

ومن خلال هذه التعريفات يمكن استخلاص أن الخصائص البدنية تمثل صفات ذات أساس فطري إلا أنها قابلة للتطوير والتنمية عبر التدريب المنظم، بما يسهم في تمكين الفرد من إتقان المهارات الحركية، ورفع كفاءة أجهزته الداخلية، وتنمية قدراته العضلية والوظيفية، وصولا إلى تحقيق أعلى مستوى ممكن من الكفاءة البدنية، ورغم اختلاف التصنيفات التي تناولتها الأدبيات، إلا أن هناك شبه اتفاق على أن الصفات البدنية الأساسية تتمثل في التحمل والقوة والسرعة والمرونة والتوافق، إلى جانب صفات مركبة تنتج عن تداخل صفتين أساسيتين أو أكثر، مثل تحمل القوة وتحمل السرعة وغيرها، ويبين الشكلان التاليان طبيعة هذا التداخل بين مختلف الصفات البدنية وما ينتج عنه من قدرات مركبة.



الشكل1 التداخل بين مختلف الخصائص البدنية (FIFA D. , 2012, p. 36)

3.1. أنواع الخصائص البدنية:

1.3.1. التحمل

التحمل هو "صفة تتيح للفرد إطالة مدة الأداء عند شدة متوسطة أو دون القصوى، مع القدرة على مقاومة التعب المفرط خلال زمن محدد" **(guyader, 2000, p. 67)**

ويعرفه زيروسكي بأنه "القدرة على الإنجاز خلال مدة زمنية متواصلة ببذل مجهود بدني ذي شدة معينة، دون حدوث انخفاض في مستوى الكفاءة." **(Lambrtin, 2000, p. 48)**

أما **(dellal, 2017)** فيرى أن التحمل يتمثل في القدرة على الجري لأطول زمن ممكن مع مقاومة التعب، حيث تسهم المداومة في تطوير كفاءة الجهازين القلبي الدوراني والتنفسي من خلال أداء أنشطة حركية مستمرة خلال فترة زمنية أو مسافة محددة، وتعد المداومة صفة أساسية في كرة القدم، إذ تمكن اللاعب من إبراز قدراته المهارية والخططية طوال زمن المباراة أو عبر سلسلة من المباريات المتتالية.

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن صياغة مفهوم شامل للتحمل على أنه القدرة على الاستمرار والصمود لفترات زمنية طويلة أثناء ممارسة النشاط الرياضي دون تراجع في مستوى الأداء، فهو يعكس قدرة الرياضي على المحافظة على أعلى درجة ممكنة من الكفاءة والفعالية، حتى في ظل ظروف تتسم بارتفاع شدة المجهود أو قوة المنافسة، ويعد التحمل عنصرا محوريا في تحقيق التفوق الرياضي، إذ يمكن الرياضي القادر على التحمل من مواصلة الأداء بكفاءة، وتجاوز التحديات التي تعترضه خلال التدريب والمنافسة.

1.1.3.1. أنواع التحمل

✓ **حسب مشاركة العضلات ونوع النشاط:**

أ) – التحمل العام: يتمثل في قدرة اللاعب على مواصلة الأداء البدني بصورة شاملة وفعالة، مع مشاركة مختلف المجموعات العضلية في تناغم وتناسق يخدم متطلبات النشاط الرياضي التخصصي، ويعتمد هذا

النوع من التحمل على تطوير كفاءة الأجهزة الوظيفية في الجسم، خاصة الجهازين القلبي الدوراني والتنفسي، إضافة إلى تنمية قدرة المجموعات العضلية الكبيرة على العمل لفترات زمنية طويلة **(البساطي امر الله، 2001، صفحة 60)**

ب) –التحمل الخاص: يقصد به قدرة اللاعب على الاستمرار في أداء الجهد البدني المرتبط بطبيعة النشاط التخصصي بكفاءة وفعالية، حيث تشارك عضلات محددة تبعا لنوع النشاط من أجل تنفيذ حركات معينة بدقة، ويشير التحمل الخاص إلى مستوى من التحمل يتسم بالخصوصية الفردية، ويعد ضروريا في الألعاب الجماعية، إذ تتطلب كل لعبة نمطا خاصا من التحمل يتلاءم مع متطلباتها الفنية والخططية كما أن الإلمام بالجوانب الفسيولوجية المرتبطة به يساعد المدرب على تصميم برامج تدريبية تتوافق مع احتياجات ومتطلبات النشاط الرياضي الممارس **(فرج ج.، 2017، صفحة 55)**

✓ **حسب النوع الطاقوي:**

أ) – التحمل الهوائي: يقصد به القدرة على أداء مجهودات حركية تعتمد في إنتاج الطاقة على النظام الهوائي، أي بوجود الأكسجين، حيث يتم توفير الطاقة اللازمة للعمل العضلي من خلال العمليات التأكسدية التي تسمح بالاستمرار في الأداء لفترات زمنية طويلة نسبيا.

ب) – التحمل اللاهوائي: يتمثل في القدرة على مواصلة الأداء الحركي بالاعتماد على النظام الطاقوي اللاهوائي، أي في غياب الأكسجين، ويظهر هذا النوع من التحمل في الأنشطة ذات الشدة المرتفعة التي تتطلب إنتاجا سريعا للطاقة.

ويعتمد النظام اللاهوائي في إنتاج الطاقة على مسارين أساسيين:

- النظام الفوسفاتي، الذي يرتكز على الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ومركب فوسفات الكرياتين كمصدر سريع ومباشر للطاقة.

- نظام حمض اللبن، الذي يقوم على إعادة بناء ATP بطريقة لاهوائية من خلال عملية التحلل السكري اللاهوائي، حيث يتم تكسير الغلوكوز في غياب الأكسجين، مما يؤدي إلى تكوين حمض اللبن.

✓ **حسب زمن الجهد:**

أ) التحمل طويل المدى: يرتبط بالمجهودات التي تعتمد أساسا على النظام الهوائي في إنتاج الطاقة، حيث يتطلب توفر الأكسجين لضمان استمرار الأداء، وتتراوح مدته عادة بين 10 دقائق إلى عدة ساعات.

ب) التحمل متوسط المدى: يقوم على مساهمة مشتركة بين النظامين الهوائي واللاهوائي في إنتاج الطاقة، ويظهر في الأنشطة التي يتراوح زمن أدائها ما بين دقيقتين إلى 11 دقيقة.

ج) التحمل قصير المدى: يعتمد بصورة رئيسية على النظام اللاهوائي لتوفير الطاقة، ويستخدم في الجهود التي تتراوح مدتها بين 45 ثانية و120 ثانية **(Leroux, 2006, pp. 195-196)**

✓ **حسب ارتباطه بالصفات الأخرى:**

أ) تحمل السرعة: يقصد به قدرة اللاعب على الحفاظ على مستوى مرتفع من سرعة الأداء الحركي لأقصى سرعة ممكنة خلال مسافات قصيرة ولمدة زمنية ممتدة نسبيا، كما يعرف بأنه القدرة على تكرار أداء حركات متشابهة أو مختلفة بسرعة عالية وبكفاءة وفعالية، دون حدوث انخفاض ملحوظ في مستوى الأداء. ويمكن تقسيم تحمل السرعة إلى:

- تحمل السرعة القصوى.
- تحمل السرعة الأقل من القصوى.
- تحمل السرعة المتوسطة.

ب) تحمل القوة: يعرفه هاري بأنه القدرة على مقاومة التعب أثناء أداء مجهود مستمر يتسم بارتفاع مستوى القوة العضلية في بعض مراحله أو مكوناته.

2.1.3.1. أهمية التحمل:

- يعد التحمل عنصرا مهما في العديد من الرياضات، نظرا لدوره الفعال في تمكين الرياضي من الاستمرار في الأداء لفترات زمنية طويلة.

- يسهم التحمل في تطوير واكتساب باقي عناصر اللياقة البدنية، لما له من تأثير متبادل مع بقية الصفات البدنية **(مفتي ابراهيم، 2008، صفحة 147)**

ويهدف تدريب التحمل إلى:

- تحسين الكفاءة الوظيفية لعمل الأجهزة الداخلية في جسم الإنسان، وذلك من خلال:

  - زيادة حجم القلب، الأمر الذي يؤدي إلى رفع كمية الدم المضخوخ إلى مختلف أجزاء الجسم وبوتيرة أسرع.
  - زيادة السعة الهوائية للرئتين، مما يسهم في تحسين عملية التبادل الغازي، ورفع نسبة الأكسجين المستنشق وتوزيعه داخل الجسم.
  - زيادة عدد الشعيرات الدموية واتساعها، وهو ما يساعد على تسهيل وتسريع عملية نقل الغذاء والمواد الحيوية إلى الأنسجة المختلفة.
  - تحسين العمليات الأيضية المتمثلة في عمليتي البناء والهدم، بما يضمن تحرير الطاقة بكفاءة أعلى **(مذكور و عامر فاخر شغاتي، 2011، الصفحات 18-19)**

3.1.3.1. العوامل المؤثرة في التحمل

يعد التحمل صفة أساسية لتحقيق الإنجاز الرياضي، ويتطلب تطويره الاعتماد على برامج تدريبية متنوعة ومنظمة. كما أن مستوى التحمل يتأثر بعدة عوامل يمكن أن تؤثر سلبا على كفاءته، من أهمها:

- **الجهاز العصبي المركزي:** يتكيف الجهاز العصبي المركزي مع متطلبات التدريب على التحمل حسب خصوصيات البرنامج المنفذ، ويؤدي هذا التكيف إلى زيادة كفاءته في تنسيق العمل العصبي المطلوب لتحقيق الأداء التوافقي للأعضاء والأجهزة الوظيفية في الجسم **(Bompa t. , 2000, p. 157)**، وغالبا ما يحدث التعب عند مستوى معين للجهاز العصبي المركزي، مما يقلل من فعالية الأداء، إذ يعتبر هذا الجهاز المسبب الرئيسي للإرهاق، ومن ثم، فإن الحفاظ على قدرة الجهاز العصبي المركزي على العمل المستمر يعد عنصرا أساسيا في مواجهة التعب وتحقيق الأداء الأمثل.
- **الكفاءة العضوية:** تعد الكفاءة العضوية عاملا أساسيا في تنمية التحمل، إذ ترتبط قدرة العضلات على الأداء المستمر بمستوى اللياقة العامة للعضلات والأجهزة المساندة لها **(مهنا، 1992، صفحة 53)**

تعد كفاءة الجهاز القلبي الدوراني والجهاز التنفسي والجهاز العصبي، إلى جانب الأجهزة الأخرى في الجسم، عوامل أساسية تؤثر مباشرة في مستوى التحمل، ويشمل ذلك أيضا كثافة الشعيرات الدموية في العضلات، مع ضمان أداء الأجهزة والأعضاء لوظائفها بكفاءة وفعالية في استهلاك الطاقة، وزيادة التوافق والتنسيق بينها لتحقيق أعلى مستويات الأداء البدني.

- **القدرة الأكسجينية:** تحدد قدرة أجهزة الجسم على إنتاج الطاقة في وجود الأكسجين مستوى التحمل الأكسجيني للرياضي، وتكون هذه القدرة مقيدة بكفاءة نظام نقل الأكسجين داخل الجسم، لذا يعد تطوير هذا النظام جزءا جوهريا في أي برنامج تدريبي يهدف إلى رفع مستوى التحمل.

وتتمثل أهمية القدرة الأكسجينية في جانبين: فهي ضرورية أثناء التدريب لضمان استمرارية الأداء، كما تلعب دورا حيويا في مرحلة التعافي بعد المجهود، حيث تسرع من استعادة وظائف الأجهزة

الحيوية، وتمكن سرعة التعافي الرياضي من تقليل فترات الراحة بين التمارين، ما يسمح بأداء التدريبات بشدة أعلى وزيادة عدد التكرارات، وبالتالي رفع الحجم التدريبي الكلي.

- **العامل الوراثي:** يعد التحمل الهوائي صفة وراثية في المقام الأول، إذ يتحدد عدد الألياف العضلية البطيئة والسريعة في جسم الفرد وراثيا، مما يؤثر على قدرته على التحمل ومعدل استجابته للتدريب **(عبد مالح و العبيدي، 2012، صفحة 83)**
- **احتياطي السرعة:** يعتبر احتياطي السرعة أحد العوامل المؤثرة في تطوير التحمل الخاص، لا سيما في الأنشطة الرياضية الدائرية مثل الركض والسباحة، ورغم أهميته، لا يزال العديد من المدربين غير مدركين لدوره أو غير مهتمين بتوظيفه في برامجهم التدريبية، ويقصد باحتياطي السرعة الفرق بين الزمن الأسرع الذي يتم تحقيقه لمسافة قصيرة جدا مقارنة بالزمن نفسه عند قطع مسافة أطول من مسافة السباق، على سبيل المثال، مقارنة زمن ركض 100 متر والزمن المنجز لنفس المسافة ضمن سباق 800 متر، فإذا تمكن الرياضي من قطع المسافة القصيرة بسرعة عالية ضمن مسافة أطول، فإن ذلك يعكس مدى احتياطي سرعته وقدرته على دعم التحمل الخاص للنشاط. **(Bompa T. , 1994)**

4.1.3.1. السرعة الهوائية القصوى (VMA)

تعرف بأنها أقل سرعة يتم عندها الوصول إلى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وتعتبر قيمة مرجعية لتحديد شدة التمرين وتوزيع الحمل في رياضات التحمل اعتماداً على حدود الأداء الهوائي، وأشار **(Lacrampe & Cayla, 2007, p. 278)** إلى أن السرعة القصوى الهوائية تتوافق مع السرعة التي يصل عندها الجسم إلى أعلى مستوى من استهلاك الأكسجين، وفي هذه الحالة تكون جميع العناصر المشاركة في توفير الأكسجين للخلايا في أقصى أداء لها.

وذكر **(بودواني، 2016)** أن السرعة الهوائية القصوى تمثل السرعة التي يصل عندها الرياضي إلى أقصى استهلاك للأكسجين. أما **(Chapitaux, 2006)** فأشار إلى أن السرعة القصوى الهوائية هي سرعة حركة الفرد التي تتوافق مع 100% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وذكر أن وحدة قياس هذه السرعة هي الكيلومتر في الساعة (كم/سا).

5.1.3.1. طرق تنمية التحمل

يقصد بطريقة التدريب الأسلوب المنظم الذي يستند إلى أسس وشروط محددة بهدف الارتقاء بمستوى اللياقة البدنية للرياضي، وتسعى هذه الطرق إلى تحسين الأداء من خلال تطوير القدرات البدنية والمهارية بصورة منهجية ومدروسة، وتتضمن أساليب التدريب مجموعة متنوعة من التمارين والإجراءات التي تخدم أهدافا معينة، إضافة إلى دعم الجوانب الخططية المرتبطة بطبيعة النشاط الرياضي، وفيما يلي عرض لأهم الطرق الأساسية المعتمدة في تنمية التحمل:

أ- **طريقة التدريب المستمر:** تعد من الأساليب الشائعة في تنمية التحمل العام، خاصة خلال مرحلة التحضير. وتعتمد هذه الطريقة على أداء مجهود بدني متواصل بشدة متوسطة تتراوح بين 40 إلى 60 بالمئة من الحد الأقصى لقدرة اللاعب، دون توقفات تذكر، بما يسهم في تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وتعزيز القاعدة الهوائية.

وتشمل هذه الطريقة أداء مسافات تدريبية تتراوح بين 10 إلى 40 كيلومترا لعدائي المسافات المتوسطة والطويلة، ويتم تنفيذها بشكل متواصل دون فترات راحة، بهدف رفع كفاءة التحمل الهوائي وتعزيز القدرة على الاستمرار في الأداء لفترات زمنية طويلة.

ب- **أسلوب التدريب الدائري:** يعتمد هذا الاسلوب على تنظيم التمرينات في شكل محطات متتابعة تؤدى بنظام دوري، ويستخدم اساسا لتنمية القوة والسرعة في آن واحد، ويتضمن مجموعة من التمارين التي

تستهدف الاطراف العلوية والسفلية اضافة إلى عضلات الجذع، بما يضمن تنمية متكاملة لمختلف اجزاء الجسم ورفع كفاءة الأداء الوظيفي للأجهزة الحيوية في الجسم.

ج- **طريقة التدريب الفتري الأقل شدة:** تستخدم هذه الطريقة من اجل تحسين عناصر اللياقة البدنية العامة والخاصة، حيث تعتمد على تكرار الجهد بشدة منخفضة إلى متوسطة يتخلله فترات راحة منظمة.

د- **طريقة التدريب الفتري الشديد:** تهدف هذه الطريقة إلى تطوير اللياقة الخاصة ورفع كفاءة الاداء في الانشطة التي تتطلب جهدا مرتفعا، وتعتمد على تكرارات بشدة عالية تفصل بينها فترات راحة محسوبة تسمح بالاستشفاء الجزئي، ويتم استخدامها بنسبة متوسطة خلال الفترة التي تسبق المنافسات، في حين ترتفع نسبة تطبيقها خلال موسم المنافسات نظرا لدورها في محاكاة شدة الاداء التنافسي.

هـ- **طريقة التدريب التكراري:** تستخدم بحذر شديد لتحقيق نتائج جيدة، تنطبق في موسم المسابقات مع اختبارات متوسطة فقط، وتستخدم بالتناوب مع طرق التدريب الفتري الأقل شدة. **(بسطويسي، 1998، الصفحات 170-173)**

و- **طريقة التدريب باللعب:** تعد طريقة التدريب باللعب من الاساليب التي تتميز بتغير شدة الاداء تبعا للهدف المحدد من الوحدة التدريبية أو حسب متطلبات مجريات المباراة، ويأتي هذا الاسلوب منسجما مع طبيعة النشاط التخصصي، اذ يحاكي مواقف اللعب الحقيقية في العديد من الحالات، وتهدف هذه الطريقة إلى تطوير الجوانب البدنية والمهارية والخططية في كرة القدم بصورة متكاملة، من خلال ادماج التمرينات ضمن إطار تنافسي قريب من الواقع. **(ارزقي، 2013، صفحة 63)**

6.1.3.1. وسائل التقييم والاختبارات البدنية المناسبة

يعد تقدير السرعة الهوائية القصوى من أكثر الاختبارات استخداما في كرة القدم، لكونه مؤشرا ميدانيا مهما لقياس مستوى التحمل لدى اللاعبين، ويسهم هذا المؤشر في تحديد درجة الكفاءة الهوائية بدقة، مما

يتيح للمدربين ضبط الاحمال التدريبية وبرمجتها بما يتناسب مع قدرات كل لاعب، الأمر الذي ينعكس ايجابا على تطوير الأداء البدني خلال المنافسات، ومن أكثر الاختبارات شيوعا في هذا المجال ما يلي:

- **اختبار Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 (YYIR1)** هو الاختبار الأكثر شهرة في كرة القدم الاحترافية. يتكون من جري ذهابًا وإيابًا بين علامتين تفصل بينهما 20 مترًا، مع زيادة تدريجية في السرعة كل مرحلة، ويتبع كل جري 40 متر راحة نشطة مدتها 10 ثوانٍ (مشي أو جري خفيف). يستمر اللاعب حتى يتعب ولا يستطيع اللحاق بالإشارة الصوتية. يقيس القدرة على تكرار الجهود العالية مع تعافٍ سريع، وهو قريب جدًا من طبيعة المباراة(**Bangsbo et al., 2008**) .
- **اختبار Yo-Yo Intermittent Recovery Level 2 (YYIR2)** مشابه للـ Level 1 لكنه أصعب؛ يبدأ بسرعة أعلى ويزيد بشكل أسرع. يناسب اللاعبين المدربين جيدًا، ويركز أكثر على الجانب اللاهوائي مع التحمل الهوائي، يستخدم لتقييم القدرة على الاستمرار في الجهود الشديدة المتكررة خلال المباريات(**Bangsbo et al., 2008**) .
- **اختبار 30-15 Intermittent Fitness Test (30-15 IFT)** اختبار حديث ودقيق جدا لبرمجة التدريبات. يتكون من جري 30 ثانية (ذهاب وإياب على مسافة حوالي 40 متر) تليها 15 ثانية راحة مشي، مع زيادة السرعة 0.5 كم/ساعة كل مرحلة. يحدد سرعة VIFT التي تستخدم لتصميم تمارين HIIT المتقطعة بدقة، ويجمع بين التحمل الهوائي، تغيير الاتجاه، والتعافي السريع(**Buchheit, 2008**) .
- **اختبار Gacon 15-45 أو FIT 15-45** اختبار فرنسي شائع في أوروبا. يتكون من جري 45 ثانية تليها 15 ثانية راحة، مع زيادة السرعة تدريجيًا (0.5 كم/ساعة لكل مرحلة)، يقيس السرعة الهوائية القصوى بدقة عالية في سياق متقطع، ويستخدم لتحديد الأحمال التدريبية المناسبة لكل لاعب (**Castagna et al., 2013**) .

- **اختبار Course Navette Luc Léger أو Beep Test** الاختبار الكلاسيكي البسيط. جري ذهابا وإيابا 20 مترًا حسب إشارات صوتية، مع زيادة السرعة تدريجيا كل دقيقة تقريبا، يستمر حتى الإرهاق التام، يقيس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (VO_2max) والسرعة الهوائية، وهو سهل التطبيق في أي ملعب . **(Léger et al., 1988)**
- **اختبار VAMEVAL (Vam Eval)** جري متدرج على مضمار أو خط مستقيم، مع زيادة السرعة 0.5 كم/ساعة كل دقيقة، يحدد السرعة التي يصل عندها اللاعب إلى أقصى استهلاك أكسجين، يُعتبر دقيقًا جدا لتقدير MAS في الملعب**(Cazorla, 1990)** .
- **اختبار Bronco أو 1200 m Shuttle Run**اختبار قاسٍ وشائع في كرة القدم والرياضات الجماعية، يتكون من جري متكرر بدون توقف: 20 متر ذهاب وعودة، ثم 40 متر، ثم 60 متر (ذهاب وعودة لكل مسافة)، ويكرر التسلسل 5 مرات (إجمالي 1200 متر). يقيس التحمل الهوائي مع تغييرات الاتجاه، ويقاس بالزمن الكلي (كلما قل الزمن كان الأداء أفضل)**(Sella et al., 2022)** .
- **اختبار University of Montreal Track Test (UMTT)** جري متدرج على مضمار 400 متر، مع زيادة السرعة كل دقيقتين، يستخدم لتقدير VO_2max و MASبدقة، وهو مناسب للملاعب الكبيرة . **(Léger & Boucher, 1980)**

2.3.1. القوة

1.2.3.1. تعريف القوة

تناول عدد كبير من العلماء والمختصين مفهوم القوة، وطرحوا بشأنه تعاريف متعددة اختلفت في صياغتها واتفقت في جوهرها، إذ ركز بعضها على كون القوة قدرة تمكن الفرد من مجابهة مقاومة خارجية

أو التغلب عليها عبر بذل جهد عضلي مرتفع، بينما أبرزت تعاريف أخرى دور انقباض العضلات في إحداث هذا الفعل، ومن بين أبرز الباحثين الذين عرفوا القوّة نذكر ما يأتي:

- Sébastien Ratel: "هي قدرة العضلة أو مجموعة عضلية على توليد ضغط أو شدة تمكن من تجاوز مقاومة معينة ". **(Ratel & Vincent Martin, 2014, p. 154)**
- موفق مجيد المولى: "القوة تمثل الصفة التي تتيح للعضلات توليد الشد عند محاولة الدفع أو السحب أو الرفع". **(المولى م، 2010، صفحة 20)**
- مفتي ابراهيم حماد: "هي المقدرة أو مقدار التوتر الذي تستطيع العضلة أو مجموعة من العضلات إنتاجه في مواجهة مقاومة خارجية عند أقصى انقباض إرادي ممكن". **(حماد م، 2000، صفحة 15)**

ومن وجهة نظرنا، يمكن تعريف القوة بأنها قدرة حركية يمتلكها الفرد تمكنه من التغلب على مقاومة خارجية معينة أو مواجهتها، سواء تمثلت هذه المقاومة في وزن أو قوة أو أي شكل آخر من أشكال المقاومة، وترتكز هذه القدرة على كفاءة العضلات في توليد الشدة والضغط اللازمين لتجاوز تلك المقاومة من خلال انقباض عضلي فعال يحقق الهدف الحركي المطلوب، كما تعكس القوة مدى تكامل عمل الجهاز العصبي والعضلي في توظيف الحمل البدني وإنتاج الشدة الضرورية للأداء، ويمكن تنميتها عبر التدريب المنتظم وتطوير الكفاءة العضلية في ظل توفر شروط تدريبية مناسبة.

2.2.3.1. أنواع القوة

يمكن تصنيف القوة العضلية وفقا لعدة اعتبارات كما يأتي:

- **حسب العضلات المشاركة:** ذكر **(محسن و واثق ، 1989، صفحة 13)**

– **القوة العامة:** تعد الأساس الذي تبنى عليه القوة الخاصة حسب بارنار تيربون، وهي تعبر عن مستوى قوة عضلات الجسم بصورة شاملة، مثل عضلات الساقين والبطن والظهر والكتفين والصدر والرقبة.

- **القوة الخاصة:** يقصد بها تنمية مجموعات عضلية معينة ترتبط بمتطلبات نشاط رياضي محدد، مثل تقوية عضلات الساقين لدى لاعبي كرة القدم.

- **حسب ارتباطها بالصفات الأخرى:**

- **القوة القصوى:** "تمثل أعلى مستوى من القوة الذي يستطيع الجهاز العصبي الحركي توليده عند تنفيذ أقصى انقباض عضلي إرادي، أي أنها أكبر قوة يمكن للجهاز العصبي العضلي إنتاجها خلال الانقباض الإرادي". **(رشيد و لوكية يوسف اسلام، 2018، صفحة 91)**

كما تعرف أيضا بأنها: "أكبر مقدار من القوة تستطيع العضلة أو مجموعة عضلية توليده من خلال انقباض ايزومتري إرادي" **(Gallais & Grégoire Millet , 2007, p. 2)**

ويشير **(المولى، الكعبي، وعبد مالح، 2019، صفحة 126)** إلى أن للقوة القصوى نوعين رئيسيين هما:

- **القوة القصوى الثابتة:** تعبر عن قدرة الرياضي على محاولة مجابهة مقاومة تفوق قدرته العضلية، مثل دفع أوزان ثقيلة جدا أو محاولة دفع حائط، ومن خصائص هذا النوع أن العضلة لا يحدث لها تقصير أو استطالة، بل تبقى بطولها الاصلي بسبب عدم القدرة على التغلب على شدة المقاومة.

- **القوة القصوى الديناميكية:** تعبر عن قدرة اللاعب على التغلب على أكبر مقاومة ممكنة، وتمتاز بحدوث تقلص وتمدد عضليين ولكن بصورة بطيئة نتيجة لارتفاع شدة الحمل، كما في رفع الاثقال بأوزان قصوى تؤدى لمرة واحدة.

- **القوة المميزة بالسرعة:** تعد من الصفات الحركية المركبة، كما تمثل أحد المكونات الأساسية في عدد كبير من الأنشطة الرياضية مثل الوثب والجري والرمي وسباقات الموانع في العاب القوى، وكذلك مهارات التصويب والتمرير في الألعاب الجماعية. **(السقاف، 2010، صفحة 85)**

"تعبر عن قدرة الجهاز العصبي العضلي على مجابهة المقاومات من خلال انقباض عضلي سريع وتتطلب درجة عالية من التوافق بين عنصري القوة والسرعة ضمن مركب حركي واحد يعرف بالقدرة". **(عبدة، 2008، صفحة 175)** .

وقد عرفها محمد حسن علاوي بأنها قابلية الجهاز العصبي العضلي على مواجهة مقاومات تتطلب درجة كبيرة من سرعة الانقباضات العضلية، في حين عرفها هاره وبسيوطي أحمد بأنها "مقدرة العضلة أو مجموعة عضلية على الوصول بالحركة إلى أعلى تردد في أقل زمن ممكن". **(يوسف، عبد الجليل جبار ناصر، و ايلاف احمد محمد، 2012)**

– أما dor Bompa فعرفها على أنها "القدرة على انتاج اقصى قوة في أسرع وقت ممكن." **(Bompa, Tudor, & o, 2003, p. 110)**

خصائصها: **(مفتي ابراهيم، 2008، صفحة 169)**

يشارك خلال الانقباض العضلي عدد كبير جدا من الألياف العضلية، إلا أن هذا العدد يكون أقل من ذلك المجند عند تحقيق القوة العضلية القصوى.

- يتميز الانقباض العضلي بالسرعة العالية جدا، حيث تعمل العضلات المستهدفة بأقصى سرعة ممكنة.
- تتراوح مدة الانقباض العضلي من جزء من الثانية إلى ثانية واحدة تقريبا.

طرق تنميتها:

- التدريب الفتري مرتفع الشدة.
- التدريب التكراري.

ومن أبرز الجوانب التي ينبغي على المدرب مراعاتها ما يلي:

- ان تتراوح شدة الحمل بين 60 إلى 80 عند اداء تمارين المقاومة، مع سرعة اداء مرتفعة نسبيا وتحقيق انقباض عضلي اقصى.

- ان يكون حجم التدريب من 2 إلى 3 مرات اسبوعيا، بعدد تكرارات يتراوح بين 6 إلى 8 لكل تمرين ومن 2 إلى 3 مجموعات تدريبية.

○ **القوة الانفجارية:** تعرف بأنها "أقصى قوة تنتجها العضلة نتيجة انقباض عضلي واحد"، كما يعرفها هتنجر بأنها "القوة التي يمكن للعضلة إنتاجها عند أقصى انقباض إرادي ايزومتري". **(المقصود، 1997، صفحة 98)**

وعرفها **(أبو المجد، و النمكي، 1997، صفحة 83)** بأنها أعلى قوة ديناميكية تستطيع العضلة أو مجموعة عضلات إنتاجها لمرة واحدة، كما توصف بأنها "أعلى قوة يصدرها الجهاز العصبي خلال الانقباض الإرادي"، وتمثل هذه الصفة القدرة على توليد قوة كبيرة في زمن قصير جدا وفي لحظة محددة.

وتظهر القوة الانفجارية بوضوح في عدد من الأنشطة الرياضية مثل كرة القدم عند تنفيذ مهارات تتطلب القفز عاليا بسرعة، أو ضرب الكرة بالقدم أو الرأس، وكذلك عند تصدي حارس المرمى للكرة، كما تتجسد عند ركل الكرة بأقصى قوة لأبعد مسافة ممكنة أو عند التصويب المباشر على المرمى، وتمتاز هذه القوة بسرعة عالية في التغلب على المقاومات بحركة سريعة، مع كون كل من القوة والسرعة أقل من مستواهما الأقصى رغم ارتفاعهما.

○ **تحمل القوة:** "عرفها هارا بأنها القدرة على مقاومة التعب أثناء أداء مجهود عضلي مستمر يتميز بارتفاع مستوى القوة العضلية في بعض مراحله ومكوناته". **(علي، 1999، صفحة 99)**

كما يمكن تعريفها بأنها الاستمرار في أداء جهد عضلي ضد مقاومات متوسطة الشدة بحيث يتحمل الجهاز العضلي العبء الأكبر من العمل، أو هي قدرة الفرد على مواصلة بذل جهد متكرر مع تسليط المقاومة على مجموعات عضلية معينة.

خصائصها:

- يكون الانقباض العضلي الناتج خلالها معتمدا على عدد محدود من الألياف العضلية، وهو أقل من العدد المجند في حالة القوة المميزة بالسرعة.
- تتسم سرعة الانقباض العضلي بالطابع المتوسط.
- الانقباض العضلي يكون مستمرا ولزمن يتراوح ما بين 45 ثانية إلى عدد كبير من الدقائق. **(مفتي ابراهيم، 2008، صفحة 170)**

3.2.3.1. دور القوة العضلية في تطوير عناصر اللياقة البدنية للاعبي كرة القدم

يرى **(مفتي ، 2014، صفحة 20)** أن تأثير القوة العضلية يتجلى بوضوح أثناء المباريات من خلال عدة مظاهر أساسية، من أبرزها:

- **تحسين التحمل والقدرة على المثابرة:** تسهم القوة العضلية في دعم قدرة اللاعب على مواصلة الأداء طوال زمن المباراة بكفاءة واستقرار، مما يعزز استمراريته في تنفيذ الواجبات البدنية والفنية دون هبوط ملحوظ في المستوى.
- **تحسين السرعة والرشاقة:** تؤدي القوة العضلية دورا محوريا في تنمية السرعة والرشاقة، إذ تمكن اللاعب من تغيير الاتجاه والانطلاق بسرعة أكبر، وتنفيذ المهارات الفنية بدقة وفاعلية حتى مع تزايد التعب.
- **التقليل من احتمالات الإصابات:** تعزز القوة العضلية ثبات الجسم وتوازنه، مما يحد من فرص التعرض للإصابات خلال التدريبات والمنافسات، حيث يكون اللاعب ذو المستوى الجيد من القوة أقل عرضة للمخاطر البدنية.

4.2.3.1. وسائل التقييم والاختبارات البدنية المناسبة

أشار **(Fukuda, 2019, p. 133)** إلى مجموعة من الاختبارات الميدانية التي يمكن الاعتماد عليها في قياس القوة، ومن بينها:

- اختبار القفز العمودي (أو القفز المضاد).
- اختبار الوثب الطويل من الثبات (الوثب العريض).
- اختبار القفزة الثلاثية بساق واحدة.
- اختبار دفع الكرة الطبية من الصدر.
- اختبار رمي الكرة الطبية من أعلى إلى الأمام.
- اختبار رمي الكرة الطبية إلى الخلف من فوق مستوى الرأس.
- اختبار رمي الكرة الطبية بطريقة دورانية.
- اختبار القوة في صعود الدرج (اختبار كالأمين مارجاريا).
- اختبار الحد الأقصى للتكرار 1RM: يهدف إلى قياس القوة القصوى للعضلات المستهدفة والمجموعات العضلية العاملة. **(ASHOK, 2008, p. 19)**
- اختبار القفز العالي من الثبات: يقيس قوة الجزء السفلي من الجسم **(Bompa & Carrera, 2015, p. 62)**

3.3.1. السرعـــة:

يشير كل من **(جبار و مريدي، 2018)** إلى أن السرعة هي إحدى المكونات الوظيفية المركبة التي يتمكن اللاعب من خلالها من تحقيق الأداء الحركي بأسرع وقت ممكن، تعتمد السرعة على تفاعل الجهاز العصبي واستجابة الألياف العضلية، وتعتبر واحدة من أهم الصفات البدنية في الأنشطة التي تتطلب تحقيق أداء عالي بسرعة، وترتبط السرعة بشكل وثيق بالصفات البدنية الأخرى، وتؤثر فيها وتتأثر بها بشكل كبير.

1.3.3.1. تعريف السرعة

تعددت تعاريف السرعة لدى الباحثين والكتاب، ورغم اختلاف صياغاتها إلا أنهم أجمعوا على أنها تمثل القدرة على الاداء الحركي في أقصر زمن ممكن، وفيما يلي عرض لأهم هذه التعاريف:

- كلارك" :Clarke هي سرعة أداء حركات من نوع واحد بصورة متتابعة."
- لارسون Larson ويوكم" :Yocom هي قدرة الفرد على اداء الحركات المتتابعة من نوع واحد في أقصر مدة، اي عدد الحركات في الوحدة الزمنية."
- كما يرى أخرون أنها: "أداء حركات معينة في أقصر زمن ممكن". **(حسانين م.، 1995، صفحة 293)**
- "السرعة صفة بدنية ترتبط بالعضلات وبالتوافق العصبي العضلي، وتمكن من تنفيذ سلسلة من الحركات السريعة التي تمثل في مجموعها حركة واحدة بأقصى شدة ولفترة قصيرة". **(المولى م.، 2010، صفحة 19)**
- "السرعة كصفة بدنية هي موهبة انجاز افعال حركية في اقصر فاصل زمني ضمن الظروف المتاحة، مع افتراض ان تنفيذ المهمة الحركية مؤقت ولا يستدعي حدوث التعب". **(مجيد، و الأنصاري، 2005، صفحة 25)**
- ويرى (riess & pascal) أن السرعة تعني قدرة الفرد على قطع أكبر مسافة ممكنة في زمن محدد، أو اجتياز مسافة معينة في أقل زمن ممكن. **(riess & pascal prevost, 2013, p. 360)**
- كما يعتبر (weineck jurgen) أن السرعة هي القدرة التي تسمح للمنظومة الحركية والجهاز العصبي العضلي بأداء سلسلة من الحركات في زمن قصير جدا وفقا لشروط محددة. **(weineck.jurgen, 1996, p. 292)**

وبناء على ما سبق يمكن تعريف السرعة بأنها القدرة على تنفيذ الحركات بسرعة عالية وبدقة، من خلال تنسيق فعال بين الجهاز العصبي والعضلي، وتشمل أداء سلسلة من الحركات في زمن قصير جدا سواء كانت متشابهة أو متنوعة، كما تتضمن القدرة على قطع مسافات معينة في أقل زمن ممكن مع الحفاظ

على جودة الأداء، وهو ما يتطلب توافقا عصبيا عضليا عاليا وقدرة على التكيف مع مختلف الظروف دون الوصول إلى التعب الزائد.

2.3.3.1. أنواع السرعة:

1.2.3.3.1. السرعة الانتقالية

يقصد بها الانتقال من مكان إلى اخر في أقصر زمن ممكن، حيث يعد تكرار الحركات عاملا اساسيا في هذا النوع **(نصيف ك، 1987، صفحة 152)** .

وعرفها مفتي ابراهيم ومحمد عبده بانها "الانتقال من مكان إلى اخر بأقصى سرعة ممكنة".

كما عرفها قاسم حسن حسنين بانها "المعدل الذي يستطيع فيه الرياضي دفع كتلة جسمه في الهواء بواسطة حركات متشابهة من نوع واحد، وترتبط بقدرته على اكتساب سرعة متزايدة أي معدل زيادة السرعة بالنسبة للزمن" **(عزيز، 2015، صفحة 85)**

ويشير (رشيد ويوسف) إلى أن تطويرها يتم بشدة قصوى 100٪، من خلال تحميل عضلي يتراوح بين1 إلى 9 ثوان، مع تكرارات قليلة في كل مجموعة تتراوح بين واحد أو اثنين، وفترات راحة بين 3 إلى 7 دقائق تزداد تدريجيا خلال الحصة، مع تضمين تمارين اطالة واسترجاع عضلي لتقليل التعب والاستعداد للتمارين اللاحقة. **(رشيد و لوكية يوسف اسلام، 2018، الصفحات 80-81)**

2.2.3.3.1. سرعة رد الفعل:

تمثل سرعة رد الفعل قدرة أساسية في مختلف الأنشطة، غير أن أهميتها تختلف باختلاف طبيعة النشاط ومتطلباته المهارية والخططية، وهي تعني قدرة الفرد على الاستجابة السريعة لمثير معين في أقصر زمن ممكن، "تحدث نتيجة وجود إثارة خارجية كاللمس أو النظر أو السمع، ويتم تحويلها إلى استجابة حركية بهدف تسريع الحركة أو تعجيلها." **(Hermassi, 2018, p. 75)**

3.2.3.3.1. السرعة الحركية

تشير **(خضير، 2013)** إلى أن السرعة الحركية تتمثل في القدرة على أداء حركات محددة لها أهداف معينة سواء لمرة واحدة أو عدة مرات في أقل زمن ممكن، ويهدف هذا النوع إلى تنفيذ حركة واحدة بأكبر عدد من التكرارات في زمن معين، أو أداء مجموعة من الحركات المختلفة بأعلى سرعة ممكنة، وتظهر أهميتها في المهارات المغلقة والمفتوحة على حد سواء.

ويرى (كماش) انها تتجسد في سرعة التصويب أو الجري بالكرة أو اداء المحاورة بمختلف اشكالها. **(كماش، 2000، صفحة 160)**

3.3.3.1. القدرة على تكرار السرعات (RSA)

يقصد بالقدرة على تكرار السرعات (RSA) بأنها قدرة اللاعب على أداء 07انطلاقات قصيرة وعالية الشدة بشكل متكرر 34.2متر (30متر مع تغير اتجاه جانبي بين 20و30متر) مع 25ثانية راحة إيجابية بين الانطلاقات، مع المحافظة قدر الإمكان على مستوى الأداء خلال جميع الانطلاقات، ويؤكد Bangsbo أن هذه القدرة تعد من المتطلبات الأساسية في كرة القدم الحديثة، نظرا لاعتماد المباراة على التكرار المستمر للجري السريع والتغيرات المتواصلة في شدة الأداء أثناء اللعب.**(Bangsbo, 1994)**.

حيث يمكننا من خلال اختبار RSAالحصول على:

- أفضل وقت للانطلاقة من بين الانطلاقات السبعة.
- متوسط الزمن في جميع الانطلاقات(MT) .
- مؤشر التعب (IF) وهو الفرق بين أفضل واسوا وقت للانطلاقات.

4.3.3.1. العوامل المؤثرة في تطوير السرعة:

لخص دلال **(Dellal, 2008, p. 71)** العوامل المؤثرة في السرعة في ما يلي:

- تردد الحركة.
- زمن رد الفعل البسيط والمركب.
- سرعة تنفيذ الحركة.

5.3.3.1. الاختبارات البدنية المناسبة:

- اختبار حركة الذراع في الاتجاه الافقي: يهدف قياس السرعة الحركية للذراعين.
- اختبار عدو 30 م من بداية متحركة: يرسم خط على بعد عشرة أمتار قبل خط البداية بحيث يبدأ المختبر الجري من عنده على أن يحسب الزمن من لحظة وصول المختبر لخط البداية حتى تخطي خط النهاية (الهدف من هذا الاجراء هو إلغاء تأثير زمن رد الفعل).
- اختبار نيلسون للاستجابة الحركية الانتقالية: الهدف هو قياس القدرة على الاستجابة والتحرك بسرعة ودقة. **(عبد الحميد و حسانين، 1996، صفحة 307)**

4.3.1. الرشاقة

1.4.3.1. تعريف الرشاقة

ويعرفها (محمد، بن قناب) بأنها القدرة على أداء حركات توافقية تسمح بتغيير الاتجاه والمستويات الجسمية في أقصر وقت ممكن مع دقة زمنية عالية. **(محمد، بن قناب ، و بن برنو، 2013)**

كما يرى (عبده) أنها من الصفات الاساسية للاعبي كرة القدم، وتظهر أهميتها في المواقف التي تتطلب تغيير الاتجاه والتسارع سواء بالكرة أو بدونها. **(عبده، 2001، صفحة 107)**

ومن وجهة نظرنا تمثل الرشاقة القدرة على أداء حركات توافقية بسرعة ودقة، تمكن اللاعب من تغيير الاتجاه والموقع بسلاسة مع الحفاظ على التوازن، وتسهم في تحسين تنفيذ المهارات المعقدة وتعزيز الصفات البدنية الأخرى.

2.4.3.1. أهمية الرشاقة

تتجلى أهمية الرشاقة في القدرة على التفاعل السريع والفعال مع متطلبات النشاطات الحركية المختلفة، حيث تعتبر هذه الصفات أساسية لتحقيق الأداء المتميز في الأنشطة الرياضية، فالرشاقة ليست مجرد قدرة على القيام بحركات بسيطة، بل هي تجسيد للتنوع والسرعة والدقة في تنفيذ مجموعة واسعة من الحركات، ومن هذا المنطلق، تشمل مكونات الرشاقة العديد من الجوانب المهمة التي تساهم في تعزيز الأداء الحركي، مثل القدرة على الاستجابة السريعة للتغييرات المفاجئة في البيئة، والتكيف مع المواقف المختلفة بسلاسة وفاعلية، والتنسيق الدقيق بين أجزاء الجسم لتحقيق الحركات بأقصى كفاءة، إن فهم وتطوير هذه الجوانب يعتبر أساسيا لتحسين أداء الرياضيين وتعزيز قدرتهم على التميز في مختلف المجالات الرياضية.

3.4.3.1. أنواع الرشاقة

- **الرشاقة العامة:** القدرة على أداء أنشطة حركية متنوعة بدقة وانسيابية.
- **الرشاقة الخاصة:** القدرة على اداء حركات تتطابق مع خصائص نشاط رياضي معين. **(مفتي ابراهيم، 2008، صفحة 200)**

4.4.3.1. الاختبارات البدنية المناسبة

هي اختبارات سرعة تغيير الاتجاه نذكر منها: **(Tanner & Gore, 2013, p. 202)**

- الجري بشكل حرف L: L-Run
- اختبار الرشاقة 5-0-5 Agility Test
- اختبار T-Test
- السرعة الخطية 10-20-30متر.

5.3.1. المرونة

1.5.3.1. تعريف المرونة

"هي القدرة على اداء مدى حركي معين دون مقاومة من الانسجة المحيطة بالمفصل" (المولى م.، 2010، صفحة 21)

كما عرفها (**البساطي امر الله، 2001، صفحة 181**) بأنها قدرة الفرد على أداء الحركات في نطاق واسع وسهولة تحريك المفاصل.

ويشير (**حسن و محمد ناصر الدين، 1982، صفحة 318**) إلى أنها القدرة على تحريك الجسم أو أجزائه عبر مدى واسع دون التعرض لإصابات.

ويؤكد (**مصطفى، 2013**) المرونة على أنها القدرة على التحرك بحرية وسهولة على طول مجموعة واسعة من الحركات دون تقييد أو توتر زائد على المفاصل، يتأثر مستوى المرونة بعوامل ميكانيكية مثل الأربطة والأوتار والعضلات والغضاريف، بالإضافة إلى العوامل العصبية مثل ارتخاء العضلات وتنسيق الحركة.

ومن وجهة نظرنا يمكن تعريف المرونة على أنها القدرة على تحريك الجسم أو أجزاء منه عبر نطاق حركة واسع بسهولة وبحرية، دون تقييد أو توتر زائد على المفاصل، ويتأثر مستوى المرونة بعوامل ميكانيكية وعوامل العصبية، كما تعكس المرونة القدرة على تنفيذ الحركات بنطاق واسع دون وجود مقاومة مفرطة من الأنسجة المحيطة بالمفصل، مما يسهل القيام بالأنشطة الحركية بكفاءة وفاعلية ويقلل من احتمالية الإصابات مثل التمزق العضلي وإصابات والأربطة.

2.5.3.1. أهمية المرونة

يرى **(مفتي إبراهيم، 2001، صفحة 190)** أن أهمية المرونة في كرة القدم تكمن بوصفها عاملا حاسمًا ورئيسيًا لأداء مختلف المهارات بكفاءة، يتجلى ذلك بوضوح في تنفيذ اللاعبين لحركات متنوعة مثل رفع الساق لاستقبال الكرة والتحكم بها، وانحناء الجذع لتلقي الكرة بالصدر، وتوجيه الذراعين لتنفيذ رميات التماس، وفي جميع الحالات التي يتطلب فيها تمرير الكرة والتصويب وخاصة أثناء الجري، بشكل عام، فإن أداء جميع المهارات الكروية يتطلب حركة مفاصل مرنة، إلى جانب القوة، ويؤكد هذا على أهمية وجود مستوى مناسب من المرونة والمطاطية في العضلات المعنية بتلك الحركات، بالإضافة إلى ذلك، يؤثر انعدام المرونة على مستوى الأداء البدني العام ويعيق مجال الحركة، مما يعوق التدريبات الخاصة بتطوير العناصر البدنية الأخرى، كما أنها:

- تقلل من خطر الإصابة بتشوهات في قوامه.
- تساعد على اكتساب الثقة بالنفس والشجاعة. **(كمال و حسنين، اللياقة البدنية و مكوناتها، ط3، 1997، صفحة 17)**
- تعمل المرونة مع القدرات البدنية الأخرى على الإعداد المتكامل للاعب بدنيا.
- تحدد فعالية اللاعبين في كثير من الأنشطة بدرجة مرونة الجسم الشاملة أو مرونة مفصل معين.

3.5.3.1. أنواع المرونة

تتحدد أنواعها حسب: نوع المفصل المشارك في العمل الحركي، نوع الحركة، متطلبات الحركة من الانقباض الحركي **(أميرة و ماهر، 2008، صفحة 282)**، ويمكن تقسيمها إلى:

- **المرونة العامة:** المدى الذي يصل إليه مفاصل الجسم جميعا في الحركة.

- **المرونة الخاصة:** المدى الذي تصل إليه المفاصل المشاركة في الحركة. **(مفتي ابراهيم، 2008، صفحة 195)**
- **المرونة الإيجابية:** هي إمكانية الوصول إلى أقصى مدى ممكن لحركة ما في المفصل نتيجة عمل المجموعة العضلية العاملة على هذا المفصل والتي تقوم بأداء نفس الحركة.
- **المرونة السلبية (القسرية):** هي إمكانية الحصول على أقصى مدى ممكن لحركة ما في المفصل بتأثير قوة خارجية تقوم بأداء الحركة أو بالمساعدة على أدائها. **(عبده، 2001، صفحة 116)**.
- **المرونة الثابتة:** هي مدى الحركة التي يستطيع العضو المتحرك الوصول إليها ثم الثبات فيها.
- **المرونة الحركية:** وهي أقصى مدى حركي يمكن أن يصل إليه المفصل عن طريق حركة سريعة **(dekkar & autres, 1990, p. 13)**

4.5.3.1. العوامل المؤثرة في صفة المرونة:

- مدى مطاطية العضلات والأوتار، والأربطة المحيطة بالمفاصل.
- مدى ضخامة العضلات العاملة حول المفصل.
- طبيعة تركيب عظام المفصل، وقوة العضلات العاملة عليه.
- كفاءة الجهاز العصبي العضلي في تثبيت النشاط، ودور العضلات المقابلة للعضلات الرئيسية.
- تتأثر بعوامل داخلية وخارجية حيث تكون قليلة صباحا وتزداد أثناء اليوم وتقل عند الوصول لمرحلة التعب (**البشتاوي و الخواجا، 2005، صفحة 331**).
- نوع الملابس التي يرتديها اللاعب.
- السن والجنس وتقل المرونة عند الإصابة حول المفصل .
- تتأثر المرونة بطبيعة النشاط اليومي فهي تضعف عند الثبات في وضع معين لمدة طويلة.

➢ تتأثر درجة المرونة تبعا لدرجة النشاط البدني حيث يساعد النشاط البدني والحركي تحسين درجة المرونة.

5.5.3.1. بعض الاختبارات الميدانية المناسبة

- اختبار ثني الخذع للأمام من الوقوف. **(حسانين م.، 2001، صفحة 265)**
- اختبار ثني الجذع للأمام من الجلوس. **(Johnson & Nelson, 1979, p. 78)**
- اختبار توماس المعدل.**(harvey, 1998)**

2. القياسات الأنثروبومترية

1.2. مفهوم القياسات الأنثروبومترية

يقصد بمصطلح أنثروبومتري (Anthropometry) قياس أبعاد جسم الإنسان كليا أو جزئيا، وهو لفظ مشتق من الكلمتين الإغريقيتين (Anthropo) وتعني الإنسان، و (Metry)وتعني القياس، أما (Anthropology)فهو العلم الذي يهتم بدراسة الإنسان من مختلف الجوانب، ومن بينها قياس خصائصه الجسمية.

وتعد القياسات الأنثروبومترية أحد فروع الأنثروبولوجيا، إذ تعنى بدراسة أبعاد الجسم البشري ومكوناته بهدف تحليل بنيته والتعرّف على العوامل المؤثرة فيها، كما تستثمر نتائج هذه القياسات لتحقيق جملة من الأهداف، من بينها تقويم البنية الجسمانية، ودراسة أثر النشاط البدني والتدريب الرياضي في تكوين الجسم، فضلا عن تحديد السمات والخصائص الجسمية وتوظيفها في مجالات حياتية متعددة. (محمد نصر الدين، 1997، صفحة 30)

وتمثل هذه القياسات أدوات موضوعية لقياس مكونات الجسم، ورصد التغيرات التي تطرأ على العضلات والأنسجة نتيجة الأداء الرياضي، مما يتيح إمكانية تحديد مستوى النمو البدني وخصائصه في

ضوء ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة. **(مروان عبد المجيد، 2017، صفحة 261)**، كما تعرف بأنها دراسة قياس أبعاد العظام والعضلات والأنسجة الدهنية في جسم الإنسان **(Aychiluhim & Aychew, 2019)**

كذلك تعد القياسات الجسمية بمثابة مؤهلات خاصة بالفرد يمكن ملاحظتها ظاهريا والتعبير عنها كميا بغرض جمع بيانات علمية دقيقة تستخدم في التقويم واتخاذ القرار، إذ تمثل مؤشرا مهما على نمو الأفراد ومعيارا للحكم على حالتهم الصحية ومستوى نموهم الجسمي. **(حسنين، 1987، صفحة 43)**

وقد تم تطوير أساليب متعددة لتقدير تكوين الجسم اعتمادا على القياسات البشرية، ويمكن تصنيفها ضمن فئتين أساسيتين: نماذج قائمة على تجزئة كتلة الجسم إلى عدة مكونات (النماذج متعددة الأجزاء)، ونماذج تعتمد على حساب أو تقدير كثافة الجسم (BD) استنادا إلى النموذج ثنائي المكونات، وكما تعد المعادلات التنبئية الأكثر شيوعا في الممارسة السريرية تلك المعتمدة على النموذج ثنائي المكونات لتقدير تكوين الجسم.**(MA Camina, Silleras, & MP Redondo , 2014, p. 1229)**

1.1.2. التركيب الجسمي

يرى البعض أن تكوين الجسم يقتصر على تحديد مستوى السمنة، غير أن هذا التصور يعد قاصرا إذ ينبغي الأخذ بعين الاعتبار مختلف المكونات الأخرى للجسم، ويعرف تكوين الجسم، في صورته الأشمل، بأنه مجموع المكونات الكيميائية أو الفيزيائية التي تكون الكتلة الكلية للكائن الحي، والمحددة وفق منهج علمي منظم، وتكمن أهميته في إمكانية تقسيم الجسم إلى وحدات فرعية ذات دلالة، مثل الأنسجة الدهنية والأنسجة العضلية وغيرها**(Stewart & Sutton, 2012, p. 8)** .

- **التركيب الجسمي للرياضيين:** يمثل تكوين الجسم لدى الرياضيين وسيلة أساسية لتقييم الحالة الصحية ومستوى القوة البدنية، كما يستخدم لمتابعة تأثير البرامج التدريبية وتحديد الجاهزية التنافسية المثلى من خلال تحليل وزن الجسم ومكوناته. **(Company, 2008, p. 1)**

ويحظى تكوين الجسم، ولا سيما نسبة الدهون فيه(%BF) ، بأهمية بالغة لدى الرياضيين، إذ غالبا ما يرتبط ارتفاعها بعلاقة عكسية مع مستوى الأداء الرياضي، ويتميز الرياضيون بتركيبة جسمية خاصة حيث يؤدي التدريب المنتظم إلى إحداث تغيرات في كثافة الكتلة العضلية ومكوناتها، وكذلك في نسب الدهون والمعادن والماء والبروتين داخل الجسم، لتصبح مختلفة عن تلك السائدة لدى غير الممارسين للنشاط الرياضي(**Guang & et ALL, 2005**) .

كما أن ارتفاع أو انخفاض نسبة الدهون في الجسم قد يكون ملائما لبعض الرياضيين تبعا لطبيعة النشاط الممارس، لذلك تسهم مؤشرات تكوين الجسم في مختلف الرياضات في توجيه عملية تصنيف وانتقاء المشاركين، ففي كرة القدم، على سبيل المثال، يميل لاعبو الدفاع إلى امتلاك نسبة دهون أعلى مقارنة بالمهاجمين، بينما في مسابقات ألعاب القوى يكون العداؤون أقل نسبة دهون في الجسم مقارنة بالرماة (**Company, 2008, p. 2)**

- **النمط الجسمي (Somatotype) في الرياضيين:** النمط الجسمي أو السوماتوتايب (Somatotype) هو طريقة تصنيف التركيب الجسمي البشري بناءً على ثلاث مكونات رئيسية: الإندومورف (الدهني، يميل إلى تخزين الدهون)، الميزومورف (العضلي، يتميز بالعضلات والقوة)، والإكتومورف (النحيف، طويل ورفيع مع صعوبة في بناء العضلات)، تم تطوير هذا النظام بواسطة هيث وكارتر (Heath–Carter method) ، وهو يعتمد على قياسات أنثروبومترية مثل الطول، الوزن، محيطات الجسم، سمك ثنايا الجلد وعروض العظام ليتم حساب درجة كل مكون على مقياس من 1 إلى 7، في الرياضيين، يُظهر النمط الجسمي اختلافات واضحة حسب الرياضة؛ فالرياضيون في الألعاب القوية (مثل رفع الأثقال) غالبا ما يكونون ميزومورفين عاليين، بينما في الرياضات التحملية (مثل الجري الطويل) يكونون إكتومورفين أكثر. هذا

التصنيف يساعد في فهم كيف يؤثر التركيب الجسمي على الأداء، حيث يرتبط الميزومورف العالي بالقوة والسرعة، بينما الإندومورف قد يعيق التحمل في الرياضات التي تتطلب حركة مستمرة.

في كرة القدم، يلاحظ أن اللاعبين المحترفين غالباً ما يكونون ميزومورف–إكتومورف، مما يمنحهم توازناً بين القوة العضلية والخفة للتغييرات السريعة في الاتجاه والجري المتقطع. دراسات حديثة أظهرت أن دمج تقييم السوماتوتايب مع تحليل المقاومة الكهربائية (BIA) يحسن دقة التقييم في اللاعبين النخبة حيث يقلل من عدد القياسات المطلوبة مع الحفاظ على الدقة. كما أن النمط الجسمي يتغير مع التدريب فالتدريب المكثف يزيد من المكون الميزومورفي ويقلل الدهون، مما يجعله أداة مفيدة لمتابعة التطور الرياضي والانتقاء الموهوبين، ومع ذلك، يجب مراعاة أن السوماتوتايب ليس ثابتا تماما، بل يتأثر بالوراثة والتغذية والعمر، ويستخدم كجزء من تقييم شامل لا كمعيار وحيد**(Campa et al., 2020)** .

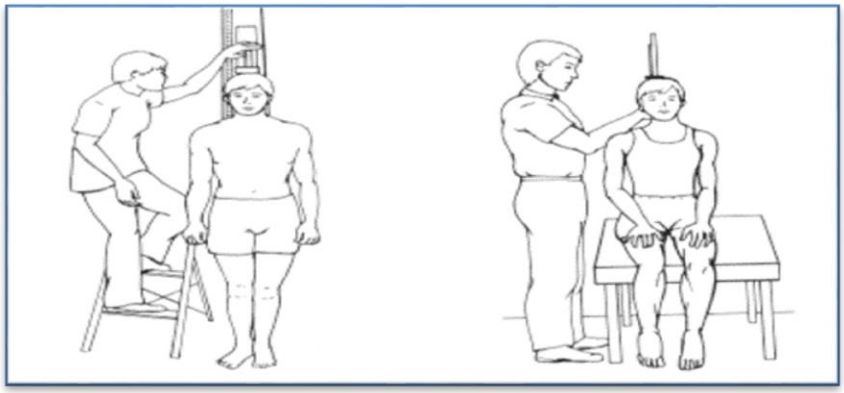
2.2. القياسات الأنثروبومترية في المجال الرياضي

اهتمت دراسات علمية عديدة في مختلف الأنشطة الرياضية بدراسة العلاقة بين المؤشرات الأنثروبومترية ومستوى الأداء الرياضي، لما لهذه القياسات من دور في تفسير الفروق الفردية وتحديد محددات التفوق في كل نشاط **(ادير و عمروش، 2020)**.

وقد صنف المختصون القياسات الأنثروبومترية ضمن خمسة محاور رئيسية، من بينها:

- **الطول: Length:** يعد قياس الأطوال (الارتفاعات) من أهم القياسات المستخدمة لتحديد أبعاد الجسم المختلفة، إذ يتم تقدير الطول من خلال قياس المسافة العمودية بين نقطة أنثروبومترية محددة والسطح الذي يقف أو يجلس عليه الفرد محل القياس، وتمكن هذه الطريقة من تحديد أطوال متعددة، مثل طول الأطراف العلوية والسفلية وغيرها، بالاعتماد على نقاط مرجعية معينة في الجسم. **(زموري، 2020)**

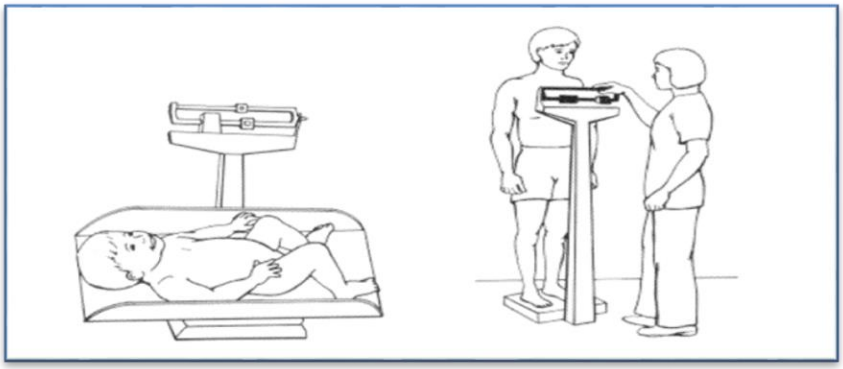
ويقاس طول القامة من وضع الوقوف بشكل مستقيم أمام سطح رأسي ثابت، بحيث تلامس العقبان والمقعدة والظهر ذلك السطح، مع وضع الرأس في مستوى أفقي بحيث تكون العينان والأذنان على خط واحد، وتكون القدمان متلاصقتين فوق القاعدة الخشبية، ويطلب من المفحوص أخذ شهيق عميق والثبات عليه أثناء القياس، ثم يسجل الطول بدقة تصل إلى أقرب مليمتر. **(مصطفى السايح و صلاح، 2009، صفحة 93)**



الصورة 1 طريقة قياس الطول لشخص أكبر من 2 سنة ***(Frisancho, 2008, p. 5)***

- **الوزن: Weight**: يعد وزن الجسم من أكثر المتغيرات الأنثروبومترية استخدامًا في الدراسات والبحوث العلمية، نظرًا لسهولة قياسه ودقته العالية مقارنة بغيره من القياسات الجسمية. كما يُعتبر الوزن مؤشرًا مركبًا يعكس الحجم الكلي للجسم، لارتباطه بمختلف مكوناته من أنسجة وكتل حيوية. **(رضوان، 1997، صفحة 90)**

ويرى (عبد الفتاح) أن الوزن يمثل عنصرا أساسيا في المجال الرياضي، لما له من تأثير مباشر في الأداء البدني، إذ يؤدي دورا محوريا في معظم الأنشطة الرياضية، بل إن بعض الرياضات تقوم في جوهرها على عامل الوزن وتوزيعه. **(أبو العلا و حسانين، 2007، صفحة 322)**



الصورة 2 : طريقة قياس الوزن لطفل أصغر أو أكبر من عامين ***(Frisancho, 2008, p. 3)***

- **النشاط الرياضي بين الوزن والطول:**

تظهر المتابعات الطولية التي أجريت لعدة سنوات على عينات من الأولاد والفتيات، منذ مرحلة الطفولة حتى المراهقة، أنه لا توجد فروق جوهرية، أو توجد فروق طفيفة فقط، في متوسط الطول والوزن بين الشباب الممارسين للنشاط الرياضي بانتظام وأقرانهم الأقل نشاطا، وانطلاقا من هذه النتائج، يتبين أن الممارسة المنتظمة للنشاط البدني لا تحدث تأثيرا ملحوظا في حجم النمو أو في معدلات الزيادة في كل من الطول والوزن. **(Lukaski, 2017, p. 73)**

- **محيطات الجسم: Girth** تعد قياسات محيطات الجسم من القياسات الأنثروبومترية المهمة، إذ تعكس حجم المقطع العرضي لمختلف أجزاء الجسم، ويمكن الاستفادة منها بصورة مستقلة، أو من خلال ربط نتائجها بقياسات أخرى، مثل سمك ثنايا الجلد في الجزء نفسه، أو بمقارنتها مع محيطات أجزاء جسمية أخرى، كما تستخدم هذه القياسات كمؤشر على النمو البدني والحالة الغذائية، فضلا عن كونها مقياسا لمستوى الدهون في الجسم، وقد أشار **(Malina 1988)** إلى أن بعض محيطات الأطراف تعتمد كمؤشرات على القوة العضلية ومستوى التطور العضلي لدى الرياضيين. **(محمد نصر الدين، 1997، صفحة 155)**

وتقاس المحيطات باستخدام أشرطة قياس أنثروبومترية خاصة، وتبرز هذه القياسات حجم المقطع العرضي للعديد من مناطق الجسم، خاصة عند ربطها بقياسات سمك ثنايا الجلد للمنطقة ذاتها، كما تستعمل

لتقدير مستوى النمو البدني، وتقييم الحالة الغذائية، وقياس نسبة الدهون، ويمكن أن تعتمد بعض محيطات الأطراف كمؤشرات على القوة العضلية والنمو العضلي، ومن أبرزها: محيط العضد والذراع في حالتي المد والثني، ومحيط العضلة ذات الرأسين في أقصى انقباض لها.

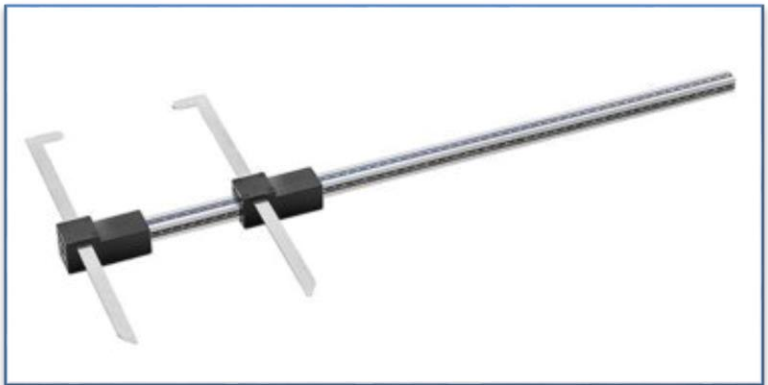
وتشمل قياسات المحيطات عادة: محيط الرقبة، محيط الرأس، محيط الكتفين، محيط الصدر (عند الشهيق والزفير)، محيط الوسط، محيط البطن، محيط الورك، محيط الفخذ، محيط الركبة، محيط الساق محيط رسغ القدم، محيط العضد (ثنيا ومدا)، محيط الساعد، ومحيط رسغ اليد.



الصورة 3 شريط قياس محيطات الجسم

- **مؤشر الاتساعات (العروضBreadth):** يقصد بمؤشر اتساع القياسات الجسمية المرتبطة بعروض أو أقطار أجزاء الجسم المختلفة، إذ تستخدم هذه القياسات في تقويم البنية الجسمانية للرياضيين، كما تسهم في التعرف على درجة التطور العضلي وأنماط توزيع الدهون في الجسم، وتعد مؤشرات الاتساع من المقاييس الدالة على الهيكل العظمي واتساع المفاصل.

ومن أبرز هذه القياسات: اتساع الرأس، اتساع الكتفين، اتساع الحوض، اتساع الفخذين، اتساع الركبة، اتساع رسغ القدم، اتساع المرفق، واتساع رسغ اليد.



- **سمك ثنايا الجلد: Skinfold:** عد قياس سمك طيات الجلد لسنوات طويلة مؤشرا معتمدا لتقدير إجمالي الدهون في الجسم، وقد تم تحديد عدة مواقع تشريحية لإجراء هذا القياس، كما وضعت معادلات تنبئية متعددة لحساب نسبة الدهون اعتمادا على نتائج هذه القياسات(**Wang & all, 2000**) .

ويستند استخدام سمك طيات الجلد في تقدير نسبة الدهون إلى افتراض وجود علاقة ثابتة بين كمية الأنسجة الدهنية تحت الجلد في نقاط تشريحية معينة وإجمالي الدهون في الجسم، غير أن قوة هذه العلاقة قد تتأثر بعدة عوامل، من بينها العمر والجنس، إضافة إلى خصائص فردية أخرى (**Baumgartner & all, 1991**) .

ومن أكثر المواضع شيوعا لقياس سمك ثنايا الجلد: أسفل عظم اللوح، على الخط الإبطي الأوسط، عند الصدر، أعلى المرفق، في منتصف الفخذ، فوق عظم الركبة، عند العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية، عند العضلة ذات الرأسين العضدية، في جانب البطن، وقرب منطقة السرة.



الصورة 5ملقط يستخدم لقياس سمك ثنايا الجلد

3.2. العوامل المؤثرة في القياسات الجسمية:

- **الوراثة:** تعد الوراثة من أبرز العوامل المحددة للصفات الجسمية لدى الإنسان، إذ تسهم في إظهار الخصائص البدنية التي تميّز الفرد مقارنة بأسلافه، ويبدأ تأثير العامل الوراثي منذ المراحل الأولى لتكون البويضة المخصبة، ويتجلى ذلك بوضوح في الفروق الفردية المتعلقة بالطول والوزن وبقية السمات المورفولوجية، حيث تعكس هذه الاختلافات التنوع في التركيب الجيني بين الأفراد، ومن خلال علم الوراثة يمكن استشراف الإمكانات المستقبلية للاعبين وتوقع ما قد يؤول إليه مستواهم البدني. **(علي الطائي، 1999، صفحة 8)**
- **التدريب:** يمثل التدريب الرياضي عاملا أساسيا في إحداث تغيرات أنثروبومترية في جسم الرياضي، إذ تؤدي الممارسة المنتظمة والممتدة زمنيا للأنشطة الرياضية إلى إحداث تعديلات واضحة في الشكل الخارجي وتكوين الجسم تبعا لطبيعة النشاط الممارس، وقد أكدت العديد من الدراسات أن لكل تخصص رياضي خصائص وقياسات جسمية مميزة ينبغي مراعاتها، حيث إن كل نشاط رياضي يتطلب مواصفات جسمية معينة يجب أخذها بعين الاعتبار عند انتقاء الرياضيين الجدد.
- **البيئة:** تعد البيئة من العوامل المؤثرة بوضوح في القياسات الجسمية، فقد بينت البحوث أن تركيب الجسم البشري يختلف نسبيًا من بيئة إلى أخرى، وقد يعزى تفوق بعض الفئات في أنشطة رياضية تنافسية معينة إلى التأثيرات البيئية في خصائصهم الجسمية، كما تؤثر عوامل بيئية متعددة في نسب وأبعاد أجزاء الجسم، مثل درجة الحرارة والارتفاع عن مستوى سطح البحر. **(خاطر و البيك، 1996، صفحة 166)**

➢ **القياسات الأنثروبومترية للرياضيين الشباب أو حسب مراحل النمو**

لدى الرياضيين الشباب (خاصة تحت 18 سنة)، تتأثر القياسات الأنثروبومترية بشكل كبير بمراحل النمو البيولوجي، وأبرزها ذروة سرعة النمو الطولي (Peak Height Velocity – PHV)، التي تحدث

عادة بين 13–15 سنة لدى الذكور و11–13 لدى الإناث، وتكون مصحوبة بزيادة سريعة في الطول (8–10 سم/سنة) والكتلة العضلية. قبل(pre–PHV) PHV ، يكون الرياضيون أكثر نحافة وأقل كتلة عضلية، مما يؤثر على الأداء في الرياضات القوية. أثناء(circum–PHV) PHV ، يحدث عدم توازن مؤقت بين الطول والقوة، مما قد يزيد من خطر الإصابات بسبب تغير مركز الثقل وتأخر تكيف العضلات. بعد (post–PHV) PHV، يزداد الوزن والكتلة الخالية من الدهون بسرعة، مما يحسن الأداء في الرياضات الجماعية مثل كرة القدم.

تقييم PHV يعتمد على قياسات طول الجلوس، الطول الكلي، وعمر النضج البيولوجي (maturity offset)، ويُستخدم لتصنيف الرياضيين إلى مجموعات نضج بدلا من العمر الزمني فقط، لتجنب التحيز ضد المتأخرين في النمو، دراسات على لاعبي كرة القدم الشباب أظهرت أن اللاعبين في مرحلة post–PHVيتفوقون في الاختبارات البدنية مثل القفز والسرعة، بينما pre–PHV يحتاجون برامج تدريبية تركز على التنسيق والمرونة. هذا النهج يساعد في برامج التطوير طويل الأمد (Long–Term Athlete Development)، ويقلل من مخاطر الإفراط في التدريب أثناء النمو السريع(**Lesinski et al., 2020**) .

4.2. الأبعاد الجسمية المعتمدة في القياسات الأنثروبومترية

تنطلق عملية تحديد الأبعاد الجسمية من الإعداد الجيد للقائمين بالقياس، إذ يستند التدريب في مجال المسح الجسمي لأغراض تصميم الملابس إلى المعيار ISO8559/1989 ، الذي يحدد المصطلحات المعتمدة لوصف مختلف أبعاد الجسم، وتنقسم هذه الأبعاد إلى ثلاث مجموعات رئيسية كما هو مبين في الجدول . (**Gupta & Norsaadah, 2014, p. 17**)

الجدول 2 قائمة الأبعاد الجسمية وفقا لمعايير ISO8559/1989

المحيط (أفقي)	العرض (رأسي)	الطول (رأسي)

الوزن	العرض	الطول
1. محيط الرأس	1. طول الكتف	1. طول الذراع تحت الإبط
2. محيط الرقبة	2. عرض الكتف	2. عمق الذراع
3. محيط قاعدة الرقبة	3. عرض الظهر	3. طول الرقبة من الكتف إلى نقطة الصدر
4. محيط الصدر	4. طول الذراع العليا	4. طول الرقبة من الكتف إلى نقطة الثدي
5. محيط الثدي	5. طول الذراع	5. طول الرقبة إلى الكتف
6. محيط الذراع العليا	6. طول الفقرة السابعة إلى المعصم	6. طول الرقبة إلى الخصر (الأمام)
7. محيط الذراع	7. طول اليد	7. طول الرقبة إلى الخصر (الخلف)
8. محيط الكوع	8. طول القدم	8. طول الجلوس
9. محيط المعصم		9. طول الجذع
10. محيط اليد		10. ارتفاع الجسم
11. محيط الخصر		11. طول الرقبة إلى التجويف الركبي
12. محيط الورك		12. طول الرقبة
13. محيط الفخذ		13. ارتفاع الخصر
14. محيط منتصف الفخذ		14. طول الساق الخارجي
15. محيط الركبة		15. الخصر إلى الوركين
16. محيط الجزء السفلي من الركبة		16. ارتفاع الورك
17. محيط الساق		17. ارتفاع منطقة العجان
18. أقل محيط للساق		18. محيط الجذع
19. محيط الكاحل		19. طول الفخذ
		20. طول الساق الداخلي/العجان
		21. ارتفاع الركبة
		22. ارتفاع الكاحل

5.2. التقنيات الحديثة في تقييم وقياس تركيب الجسم:

يمكن تقدير تركيب الجسم باستخدام مجموعة من التقنيات المتقدمة، من أبرزها التحليل الكهربائي الحيوي(BIA) ، وقياس الامتصاص بالأشعة السينية ثنائي الطاقة(DXA) ، والرنين المغناطيسي النووي والتصوير المقطعي المحوسب، ويستخدم جهاز DXA بصورة متكررة كمرجع عملي في هذا المجال، إذ

تظهر التقنيات الإشعاعية درجة دقة أعلى مقارنة بطريقةBIA ، غير أنها لا تميز بين السوائل داخل الخلايا وخارجها، كما أن تكلفتها مرتفعة نسبيا وتتضمن تعريض المفحوص للإشعاع، في المقابل، يعد BIA أسلوبا بسيطا وسريعا ومنخفض التكلفة نسبيا، وآمنا وغير جراحي، ويعتمد على جهاز محمول حيث يقدر محتوى الماء الكلي في الجسم من خلال قياس مقاومة الجسم لتيار كهربائي متردد منخفض الشدة. **(Cloetens & et ALL, 2015)**

- **تحليل الامتصاص الطيفي بالأشعة السينية: (DXA)**

يعتبر القياس بجهاز الامتصاص بالأشعة السينية ثنائي الطاقة (DXA) من الطرق المخبرية المتطورة في تقييم تكوين الجسم، ويصنف بوصفه "المعيار الذهبي العملي" نظرا لدقته وقدرته على تقديم بيانات مفصلة حول توزيع الدهون والكتلة العظمية والكتلة العضلية.

وقد طورت تقنية DXA أساسا لقياس كثافة العظام وتمعدنها لدى الإنسان، إلا أنها أظهرت قدرة عالية على تحليل مكونات الجسم من خلال قياس درجة توهين الأشعة السينية عند مستويين مختلفين من الطاقة أثناء مرورها عبر أنسجة متعددة مثل الدهون، والأنسجة الخالية من الدهون، وكتلة العظام، كما استخدمت هذه التقنية بنجاح في تقييم تركيب الجسم لدى الحيوانات**(Cleber & et ALL, 2024)** .

- **الحصول على بيانات: DXA**

يجرى فحص الجسم كاملا باستخدام ماسح ضوئي عالي الدقة مزود بكواشف متعددة تعمل بنظام شعاع المروحة، حيث يوجه شعاع من مصدر واحد عبر الجسم، ويتم تسجيل الإشعاع النافذ بواسطة مجموعة من الكواشف، وتتحرك وحدة المصدر والكواشف بصورة متزامنة، مع تسجيل الإشعاع من زوايا متعددة، مما يسمح بالحصول على صورة دقيقة ثلاثية الأبعاد للأنسجة والأعضاء . **(Kelly, Berger, & Richardson, 1998)**

- **تحليل المقاومة الكهربائية(BIA) :**

استخدمت طريقة BIA على نطاق واسع في العيادات، والطب الرياضي، وبرامج خفض الوزن، (Guang, et al., 2005) وتمتاز هذه التقنية بعدة خصائص، من بينها انخفاض التكلفة، وسهولة الاستخدام، والأمان، وسرعة الحصول على النتائج، إضافة إلى كونها غير جراحية وقابلة للحمل **Schulz**) . **, 1993)**

كما تتميز نتائجها بكونها أقل عرضة لتحيز القائم بالقياس. **(Roubenoff, Dallal, & Wilson, 1995)**

ويشير (Bulfoni) إلى أن تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية يقيس مقاومة الجسم لتيار كهربائي متردد منخفض الشدة، ويستخدم لتقدير عدة مكونات من تركيب الجسم، منها: **(Bulfoni, 2015, p. 6)**

- كتلة الدهون(FM) : وتمثل الجزء الدهني من الجسم.
- الكتلة الخالية من الدهون(FFM) : وتشمل جميع مكونات الجسم غير الدهنية، وتنقسم إلى:
- كتلة الجسم خارج الخلية(ECM) : مثل العظام والسوائل غير الدهنية.
- كتلة الجسم الخلوية(BCM) : وتمثل المكونات الخلوية النشطة كالألياف العضلية.
- الماء الكلي في الجسم(TBW) ، وينقسم إلى: الماء داخل الخلايا.(ICW) ، الماء خارج الخلايا (ECW).

- **طرق تحليل المقاومة الكهربائية:**

أشار (Ursula) إلى وجود عدة أساليب حديثة لتحليل المقاومة الكهربائية، من أبرزها: **(Ursula & et ALL, 2004)**

– تحليل المقاومة الكهربائية أحادي التردد(SF–BIA) : يمرر تيار كهربائي بتردد واحد، غالبا 50 كيلوهرتز، عبر أقطاب سطحية توضع على اليد والقدم، وقد تعتمد بعض الأجهزة مواضع بديلة مثل بين القدمين أو بين اليدين.

– تحليل المقاومة الكهربائية متعدد الترددات(MF–BIA) : يعتمد على استخدام ترددات متعددة تتراوح بين 0 و1 و5 و50 و100 و200 حتى 500 كيلوهرتز، مما يتيح تقدير الكتلة الخالية من الدهون والماء الكلي في الجسم، إضافة إلى التمييز بين الماء داخل الخلايا وخارجها، وقد لوحظ انخفاض الدقة عند الترددات المنخفضة جدا (أقل من 5 كيلوهرتز) أو المرتفعة جدا (أكثر من 200 كيلوهرتز).

– تخطيط المعاوقة الطيفي الحيوي(BIS) : يعتمد على نماذج رياضية ومعادلات خلط لربط مقاومة الجسم بمستويات السوائل، أو لتقدير مقاومة البداية (R0) والنهاية(RN) ، ثم تطوير معادلات تنبؤية مشتقة تجريبيا، وقد أظهرت تطبيقاته لدى الأفراد الأصحاء درجة عالية من الدقة.

– تحليل المقاومة الكهربائية المقطعي(Segmental–BIA) : ينفذ بوضع أقطاب إضافية على المعصم والقدم المقابلين، أو على المعصم والكتف والحافة العلوية للورك والكاحل، أو على أسفل الساعد والساق مع قطب علوي على الكتف والفخذ، وذلك لتقييم مكونات الجسم على مستوى القطاعات المختلفة.

- **دقة وموثوقية الطرق التقليدية مقابل الحديثة**

تختلف دقة وموثوقية الطرق التقليدية) مثل ثنايا الجلد skinfolds ومحيطات الجسم (عن الحديثة DXA)و (BIAفي تقييم تركيب الجسم لدى الرياضيين DXA .يعتبر المعيار الذهبي لدقته العالية في قياس الكتلة الدهنية، العضلية، والعظمية، مع خطأ أقل من 2–3%، لكنه مكلف وغير محمول. أما BIA (تحليل المقاومة الكهربائية) فيُقدّر الكتلة الدهنية بدقة جيدة في الرياضيين(ICC >0.80) ، لكنه يقلل من الدهون في بعض الحالات بسبب تأثير الترطيب والوجبات، مما يجعله أقل دقة من) DXA خطأ 3–5%).

الطرق التقليدية مثل) skinfolds باستخدام معادلات مثل Jackson–Pollock أو (Evans موثوقة عالياً (ICC 0.90+)إذا أجراها فني مدرب، وتُقدّر الدهون بدقة قريبة من DXA في الرياضيين النحيفين، لكنها تقل أو تزيد حسب المعادلة والمهارة.

في الرياضيين، تظهر الدراسات أن skinfolds أكثر دقة من BIA في بعض الحالات (خاصة عند الدهون المنخفضة)، بينما DXA يفوق الجميع في الدقة المطلقة. على سبيل المثال، في لاعبي كرة القدم، يُفضل مزيج skinfolds مع DXA للمتابعة الميدانية، حيث تكون skinfolds محمولة واقتصادية مع موثوقية عالية (خطأ 4%>) إذا استخدمت معادلات رياضية محددة. يجب مراعاة العوامل مثل الترطيب يؤثر على BIA والمهارة الفنية تؤثر علىskinfolds ، واختيار الطريقة حسب السياق: DXAللدقة العالية في المختبر، و skinfolds/BIAللملاعب. هذا يضمن تقييماً موثوقاً لتغييرات التركيب الجسمي خلال الموسم(**Tornero–Aguilera et al., 2022**) .

6.2. المؤشرات الممكن قياسها بالتقنيات الحديثة

- **مؤشر الكتلة الجسمية(IMC)**

يعد مؤشر كتلة الجسم ووزن الجسم من أكثر المؤشرات الغذائية استخداما في التقييم الصحي.

وتوضح (Zanin, 2024) أن IMC هو اختصار لمؤشر كتلة الجسم، وهو معادلة حسابية تستخدم لتحديد مدى ملاءمة وزن الفرد لطوله، ومن خلال نتيجته يمكن التعرف على ما إذا كان الوزن ضمن الحدود الطبيعية أم لا. كما تذكر **(Jung, 2023)** أن مؤشر كتلة الجسم هو المؤشر المعتمد من قبل منظمة الصحة العالمية لتقييم الحالة الجسمية وتقدير المخاطر الصحية المحتملة، إذ يمكن من تصنيف الأفراد إلى فئات مثل النحافة، الوزن الزائد، أو السمنة.

ويحسب مؤشر الكتلة الجسمية بقسمة الوزن بالكيلوغرام على مربع الطول بالمتر، ويعبر عنه بوحدة كغ/م². وأشار (Bulfoni) إلى أن BMI يمثل نسبة الوزن (كغ) إلى مربع الطول (م²)، ويُستخدم كمؤشر تقريبي للحالة الوزنية المثالية. **(Bulfoni, 2014-2015, p. 28)**

الجدول 3 التصنيف الدولي لبعض المؤشرات الجسمية حسب منظمة الصحة العالمية، 2004.

	مؤشر الكتلة الجسمية(كغ /مترمربع)	
المؤشرات	**النقاط الفاصلة الرئيسية**	**النقاط الفاصلة الثانوية**
نقص الوزن	أقل من 18,50	أقل من 18,50
نحافة شديدة	أقل من 16,00	أقل من 16,00
نحافة متوسطة	16,99 – 16,00	16,99 – 16,00
نحافة خفيفة	18,49 – 17,00	18,49 – 17,00
نطاق طبيعي	24,99 – 18,50	22,99 – 18,50
		24,99 – 23,00
زيادة في الوزن	أكبر من أو تساوي 25,00	أكبر من أو تساوي 25,00
ما قبل السمنة	29,99 – 25,00	27,49 – 25,00
		29,99 – 27,50
السمنة	أكبر من أو تساوي 30,00	أكبر من أو تساوي 30,00
سمنة درجة 1	34,99 – 30,00	32,49 – 30,00
		34,99 – 23,50
سمنة درجة 2	39,99 – 35,00	37,49 – 35,00
		39,99 – 37,50
سمنة درجة 3	أكبر من أو تساوي 40,00	أكبر من أو تساوي 40,00

- **الكتلة الدهنية: Fat Mass** تعبر الكتلة الدهنية عن مقدار الدهون المخزنة في الجسم، سواء من حيث قيمتها المطلقة أو كنسبة مئوية من الوزن الكلي للجسم .(Percent Body Fat) وتمثل الدهون أحد المكونات الأساسية في تركيب الجسم، إذ تشكل نسبة متفاوتة من الوزن الإجمالي تبعا لعوامل متعددة، من أبرزها العمر، والجنس، ومستوى النشاط البدني والحركي (**راتب خليفة، 1998، صفحة 107**).

- **الكتلة الخالية من الدهون: (FFM)** تدل الكتلة الخالية من الدهون على جميع مكونات الجسم باستثناء الدهون، وقد طورت عدة معادلات في إطار تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية (BIA) للتنبؤ بقيمة الكتلة الخالية من الدهون، وتختلف هذه المعادلات من حيث المتغيرات المدرجة ضمن نماذج الانحدار المتعدد وطبيعة العينات التي طبقت عليها، ففي المراحل الأولى لاستخدام تقنية BIA (قبل عام 1987) كانت المعادلات تعتمد أساسا على نسبة مربع الطول إلى المقاومة، بينما أضيفت لاحقا متغيرات أخرى مثل الوزن، والعمر، والجنس، وقيم المقاومة، وبعض القياسات الأنثروبومترية للجذع أو الأطراف بهدف تحسين دقة التقدير. **(Ursula G & all, 2004)**
- **الكتلة العضلية: Muscle Mass** تشير الكتلة العضلية إلى الحجم الكلي للعضلات في جسم الإنسان، وتشمل العضلات الهيكلية، والعضلات الملساء، وعضلة القلب، **(Nunez, 2023)**كما تعبر عن الوزن الإجمالي للعضلات مقاسا بالكيلوغرام أو الرطل، وتتضمن إضافة إلى الأنسجة العضلية كمية الماء الموجودة داخلها.**(Tanita, 2024)**
- **كتلة الجسم الصافية: Lean Mass**تعرف أيضا بالكتلة الصافية، وهي تمثل الوزن الكلي للجسم بعد استبعاد كتلة الدهون، وتشمل هذه الكتلة وزن جميع الأعضاء الحيوية، والجلد، والعظام، وسوائل الجسم فضلا عن الكتلة العضلية.
- **الكتلة العظمية: Bone Mass**أوضحت**(DiMeglio & Leonard, 2013)** أن الكتلة العظمية تعد مؤشرا مركبا يعكس حجم العظام وكثافة معادنها، وهي عنصر أساسي في تحديد قوة العظام، وتكتسب الكتلة العظمية خلال مراحل النمو والتطور الهيكلي، ويقدر أن نحو 85% منها يخضع لعوامل وراثية، غير أن التباينات الجينية تفسر جزءا محدودا فقط من الفروق الفردية لدى الأصحاء.

كما أشار **(Schmitt & Mehls, 2008)** إلى أن الكتلة العظمية تتأثر بالوراثة، إلا أن العوامل البيئية ونمط الحياة يؤديان دورا مهما كذلك، إذ تزداد الكتلة العظمية بوضوح خلال الطفولة والمراهقة، وتبلغ ذروتها عند الوصول إلى الطول النهائي.

➢ **التطبيقات العملية في الرياضة: الانتقاء، المتابعة، والتغذية**

تعد القياسات الأنثروبومترية أداة أساسية في التطبيقات العملية للرياضة، خاصة في عملية الانتقاء (talent identification)، المتابعة الموسمية، وبرامج التغذية المخصصة، في كرة القدم، يساعد تقييم الطول، الوزن، نسبة الدهون، الكتلة العضلية، والسوماتوتايب في تحديد المواهب المناسبة لكل مركز فاللاعبون ذوو الطول الطويل والكتلة العضلية العالية يُفضلون كحراس مرمى أو مدافعين مركزيين، بينما اللاعبون الأخف والأكثر خفة يناسبهم مراكز الوسط أو المهاجمين السريعين، دراسات على لاعبي كرة القدم الشباب أظهرت أن دمج هذه القياسات مع اختبارات الأداء البدني (مثل الجري المتقطع أو القفز) يحسن دقة الانتقاء، حيث يظهر اللاعبون المختارون نسب دهون أقل وكتلة خالية من الدهون أعلى مقارنة بالغير مختارين. كما يستخدم التقييم لتجنب التحيز الناتج عن النضج البيولوجي (مثل تفضيل اللاعبين المبكرين في النمو)، مما يجعل العملية أكثر عدلا وفعالية في اكتشاف المواهب طويلة الأمد.

أما في المتابعة، فتجرى القياسات بانتظام (قبل الموسم، خلاله، وبعده) لمراقبة التغييرات الناتجة عن التدريب أو الإصابات؛ فمثلا، انخفاض الدهون وزيادة الكتلة العضلية خلال الموسم يشيران إلى تحسن في التحمل والقوة، بينما زيادة الدهون قد تدل على نقص في التغذية أو الإفراط في الراحة، هذا يساعد المدربين والمغذين في تعديل البرامج؛ ففي كرة القدم، يركز على تقليل الدهون لتحسين السرعة والتعافي، مع الحفاظ على الكتلة العضلية للقوة في الالتحامات، كما تدمج القياسات مع برامج التغذية لضمان توازن الطاقة، حيث يحدد مؤشر الكتلة الجسمية (BMI) أو نسبة الدهون الحد الأدنى لتجنب نقص الطاقة المتاحة

(LEA)، مما يقلل من مخاطر الإرهاق أو الإصابات. هذه التطبيقات تجعل القياسات جزءاً لا يتجزأ من الإدارة الرياضية الشاملة، حيث تستخدم لتصميم خطط فردية تعزز الأداء وتحمي الصحة **(Toselli et al., 2024)** .

7.2. أهمية القياسات الأنثروبومترية في المجال الرياضي

تبرز أهمية القياسات الجسمية في كونها أداة رئيسية للتقييم في العديد من المجالات الحيوية، لا سيما المجال الرياضي، إذ تمكن من متابعة تأثير ممارسة الأنشطة الرياضية على شكل الجسم وتركيبه. (**محجوب، 2000، صفحة 99)**، كما تتميز هذه القياسات بدلالتها العلمية، إذ تستخدم لتحديد مدى ملاءمة الفرد لممارسة نشاط معين، فضلا عن قدرتها على الإشارة إلى إمكان تحقيق مستويات فنية عالية في تخصصه الرياضي. **(عادل و محمد ، 2002، صفحة 58)** بالإضافة إلى ذلك، ثبت ارتباط العديد من القياسات الجسمية بالقدرات الحركية والبدنية، مما ينعكس على التفوق في مختلف الأنشطة الرياضية. **(علي سلوم ، 2004، صفحة 44)**

وأشار (أبو زيد، 2005) إلى أن القياسات الأنثروبومترية ذات أهمية خاصة في عمليات الانتقاء الرياضي، نظرا لدلالتها في التنبؤ بما يمكن أن يحققه الرياضي المبتدئ من نتائج مستقبلية، كما أبرزت العديد من الدراسات دور القياسات الجسمية في الوصول إلى مستويات رياضية متقدمة.

ان القياسات الأنثروبومترية تلعب دورا مهما في ميدان الانتقاء الرياضي خاصة في كرة القدم، لقدرتها على التنبؤ بما قد يصل إليه الاعب او الرياضي المبتدئ، ومن أهم هذه القياسات الوزن، الطول أطوال الأطراف، والمحيطات. كما أن بنية الجسم من حيث الطول والوزن تعتبر من العوامل المساعدة للاعبين الناشئين على التطور والارتقاء الى مستوى اعلى.

وتعد القياسات الجسمية أيضا عاملا مهما في اختيار النشاط الرياضي المناسب، لما تمنحه من مميزات تشريحية وخصائص ميكانيكية ترفع من فاعلية الأداء وتساهم في رفع مستوى الإنجاز الرياضي وقد لخصت أهميتها في النقاط التالية: **(قاسم حسن و المهشهش، 1999، صفحة 76)**.

- تعد عنصرا أساسيا عند انتقاء الأطفال للتخصصات الرياضية المختلفة.
- تسهم في تكوين أجسام الرياضيين منذ مرحلة الناشئين وحتى المستوى الأولمبي.
- بناء على الخصائص والقياسات الجسمية للرياضيين، يتم وضع برامج الإعداد الفردي المناسبة لكل لاعب.
- تساعد القياسات الجسمية في اختيار وتحديد التخصصات الرياضية الملائمة لبعض المناطق.

خلاصة

يهدف هذا الفصل إلى تقديم عرض علمي منهجي لأهم الصفات البدنية الأساسية في كرة القدم مع توضيح مفاهيمها وأنواعها والعوامل المؤثرة فيها، وبيان أساليب تنميتها وفق مبادئ التدريب الرياضي الحديثة، وقد تم التركيز على صفات المداومة و القوة الانفجارية والسرعة والرشاقة والمرونة باعتبارها من الدعائم الجوهرية التي يقوم عليها الاداء المهاري والخططي للاعب كرة القدم، نظرا لارتباطها المباشر بطبيعة اللعب الذي يتسم بالتغير المستمر في الاتجاهات، وتباين شدة الجهد، والحاجة إلى الاستجابة السريعة للمواقف المختلفة داخل الملعب.

كما سعى الفصل إلى ربط الجوانب النظرية بالتطبيقات الميدانية، وأهم الاختبارات البدنية المناسبة لكل صفة والقياسات الانثروبومترية المختلفة، بما يضمن تقويما موضوعيا لمستوى اللاعبين ويساعد في تخطيط البرامج التدريبية بصورة دقيقة، وقد تم التأكيد على ضرورة مراعاة الخصائص العمرية والفروق الفردية، خاصة لدى فئة الشباب والناشئين.

الفصل الثالث

* * * * * *

المنافسة الرياضية

في كرة القدم

تمهيد

تعد المنافسات الرياضية في كرة القدم المحك الفعلي الذي تترجم فيه جهود العملية التدريبية، نظرا لطبيعتها الديناميكية المتقطعة وعالية الشدة التي تتداخل فيها الأبعاد التكتيكية والنفسية والاستراتيجية، ومع القفزة النوعية التي تشهدها اللعبة في عصرها الحديث، برزت متطلبات وتحديات فسيولوجية وفنية جديدة فرضت تحولا عميقا في بنية الخطط التدريبية وتوظيف التكنولوجيا الرقمية والتحليل العلمي، مما جعل من ركائز النجاح تحقيق التكامل بين الإعداد البدني، الوظيفي، والذهني.

ومن هذا المنطلق، يسلط هذا، الفصل الضوء على المتطلبات المعاصرة للمنافسة الرياضية وقوانينها الحديثة، مع إسقاط هذه المعطيات العلمية والتوجهات التدريبية المندمجة على فئة أقل من 19 سنة. حيث يتم استعراض خصائصهم البدنية والفسيولوجية والنفسية، وتحديد احتياجاتهم التخطيطية والخططية، وصولا إلى رصد التحديات الحرجّة التي تواجههم أثناء مرحلة الانتقال نحو الفريق الأول

1. المنافسات الرياضية في كرة القدم

تعد المنافسات الرياضية في كرة القدم الاطار التطبيقي الذي تتجسد فيه مخرجات العملية التدريبية بصورة فعلية، اذ تنتقل من خلالها عناصر الإعداد النظري والتطبيقي إلى واقع ميداني يتسم بالضغط والسرعة والتغير المستمر، فهي تمثل البيئة الحقيقية التي يختبر فيها المدرب مدى فاعلية برامجه التدريبية، كما تتيح تقييم درجة الانسجام بين مكونات الإعداد البدني والمهاري والخططي والنفسي فالمنافسة ليست مجرد مباراة تجرى وفق قواعد محددة، بل هي منظومة متكاملة تتفاعل فيها الجوانب الفسيولوجية المرتبطة بالتحمل والقوة والسرعة، والجوانب النفسية كالدافعية وضبط الانفعال والثقة بالنفس والجوانب الاجتماعية المتمثلة في روح الفريق والتواصل، فضلا عن الأبعاد الاقتصادية والتنظيمية التي تؤثر في بنية الأندية والاتحادات، ومن هذا المنطلق تخضع المنافسات لتخطيط علمي دقيق يراعي خصوصية كل مرحلة من الموسم الرياضي، وطبيعة الخصم، وأهمية اللقاء، ومستوى اللاعبين.

ويعرف محمد حسن علاوي المنافسة الرياضية بأنها موقف منظم يهدف إلى مقارنة مستوى الأداء بين لاعبين أو فرق في إطار من القوانين المحددة سلفا بقصد تحقيق أفضل إنجاز ممكن **(علاوي، 2002، صفحة 45)**. ويبرز هذا التعريف البعد التنظيمي للمنافسة، حيث تقوم على أسس قانونية واضحة تكفل مبدأ تكافؤ الفرص، كما يؤكد بعدها التقويمي باعتبارها وسيلة موضوعية للحكم على مستوى الاعداد فالمنافسة تمثل أداة قياس حقيقية لمدى تحقق الأهداف التدريبية، وتكشف عن نقاط القوة التي ينبغي تعزيزها ونقاط الضعف التي تتطلب المعالجة، كما أنها تسهم في تكوين الخبرة التنافسية لدى اللاعب وهي خبرة لا يمكن

اكتسابها في التدريب وحده، لما تتسم به المنافسة من ضغوط نفسية ومثيرات خارجية يصعب محاكاتها بشكل كامل في الوحدات التدريبية.

ويشير وجيه محجوب إلى أن المنافسة في الالعاب الجماعية ومنها كرة القدم تتسم بالطابع الديناميكي المتغير، حيث تتبدل مواقف اللعب بسرعة، مما يفرض على اللاعب التكيف المستمر واتخاذ قرارات آنية دقيقة(**محجوب، 2000، ص 112**)، وهذا الطابع الديناميكي يجعل من كرة القدم لعبة مواقف تتطلب إدراكا بصريا سريعا، وقدرة على تحليل المعطيات في زمن قصير، واختيار الحل الحركي الأنسب وفق متطلبات اللحظة، كما يبرز أهمية الإعداد الخططي القائم على تنمية التفكير التكتيكي الجماعي، إذ لا يقتصر الأداء على المهارة الفردية، بل يتجاوزها إلى التنسيق الجماعي والتحرك بدون كرة وقراءة نوايا الخصم.

أما في الأدبيات الأجنبية، فيؤكد(Bompa)إن المنافسة الرياضية تمثل ذروة الدورة التدريبية السنوية، وإن التخطيط لها يجب أن يتم وفق مبادئ التقنين الدوري للحمل التدريبي (Periodization لضمان بلوغ قمة الأداء في التوقيت المناسب(**Bompa, 2009, p. 34**) ويعني ذلك إن المنافسة لا ينظر اليها كحدث منفصل، بل كمرحلة نهائية ضمن نظام تخطيطي طويل المدى، يتم فيه توزيع الاحمال التدريبية بشكل تدريجي وممنهج لتحقيق التكيفات الفسيولوجية المطلوبة، فنجاح الفريق في المنافسة يرتبط بمدى دقة التخطيط السنوي، وحسن توزيع فترات الإعداد العام والخاص وفترة المنافسات، مع مراعاة فترات الاستشفاء لتجنب الإجهاد والإصابات.

وبذلك يمكن القول إن المنافسات الرياضية في كرة القدم تمثل المحك الحقيقي لنجاح العملية التدريبية، ومؤشرا موضوعيا على مستوى التطور الفني والبدني والنفسي للفريق، كما تعد عاملا أساسيا في تطوير خبرة اللاعبين وصقل شخصياتهم الرياضية ضمن إطار من التنظيم العلمي والتخطيط المنهجي.

2. طبيعة منافسات كرة القدم

تتميز منافسات كرة القدم بطبيعة مركبة تتداخل فيها الأبعاد البدنية والمهارية والخططية والنفسية والاجتماعية، الأمر الذي يجعلها من أكثر الأنشطة الرياضية تعقيدا من حيث متطلبات الأداء والتنظيم فالمباراة لا تختزل في تسعين دقيقة من اللعب، بل تمثل نظاما ديناميكيا مفتوحا يتأثر بعوامل متعددة داخل الملعب وخارجه، مثل مستوى المنافس، طبيعة ارضية الميدان، الظروف المناخية، الحالة النفسية للاعبين، والجمهور، كما إن السياق التنافسي نفسه، سواء كان لقاء دوري عادي أو مباراة اقصائية يفرض متغيرات تؤثر في أسلوب اللعب ونسق الأداء.(**Davids, 2008, p. 111**)

1.2. الطابع الديناميكي المتغير

تصنف كرة القدم ضمن الألعاب الجماعية ذات البيئة المفتوحة(Open Skills) ، حيث تتغير مواقف اللعب بصورة مستمرة تبعًا لتحركات الزملاء والمنافسين ومسار الكرة، ويشير كلود باير إلى أن طبيعة اللعب في كرة القدم تقوم على التفاعل المستمر بين الهجوم والدفاع في فضاء مشترك، ما يفرض سرعة إدراك واتخاذ قرار لحظي. **(Bayer, 1994, p. 73)** ويعني ذلك أن اللاعب مطالب بقراءة الوضعيات المتغيرة في كل لحظة، والتكيف الفوري مع التحولات من حالة الدفاع إلى الهجوم والعكس.

كما يؤكد كيث دافيدز أن الأداء في الألعاب الجماعية يخضع لمبدأ القيود(Constraints) ، حيث تتشكل القرارات الحركية وفق تفاعل اللاعب مع متغيرات البيئة والمهمة والقدرات الفردية، وهذا يبرز أن السلوك الخططي والحركي ليس ثابتا، بل يتشكل باستمرار نتيجة تفاعل معقد بين عوامل متعددة، مما يجعل التدريب الحديث يركز على خلق وضعيات لعب مشابهة للمنافسة لتنمية القدرة على التكيف واتخاذ القرار تحت الضغط. **(Davids, 2008, p. 112)**

2.2. الطابع المتقطع عالي الشدة

تتسم منافسات كرة القدم بالتناوب بين فترات جهد مرتفع مثل العدو السريع، الالتحام البدني، القفز والتسديد، وفترات نشاط منخفض الشدة كالمشي والتمركز واعادة التنظيم الدفاعي، ويؤكد Jan Ekblom أن هذا النمط المتقطع يفرض اعتماد أنظمة طاقوية هوائية ولاهوائية في آن واحد، مما يتطلب اعدادا فسيولوجيا متوازنا يجمع بين تطوير التحمل العام والقدرة على اداء مجهودات قصوى متكررة (**Ekblom, 1986, p. 56**).

ومن جهة أخرى، يوضح Bengt Saltin ان كثافة الجهد خلال المباراة تختلف حسب المركز الذي يشغله اللاعب، وهو ما يعكس خصوصية الأدوار التكتيكية داخل الفريق (**Saltin, 1973, p. 22**) فمتطلبات لاعب الوسط تختلف عن متطلبات المدافع او المهاجم، سواء من حيث المسافة المقطوعة أو عدد الانطلاقات السريعة، الأمر الذي يستدعي تخطيطا تدريبيا نوعيا يتناسب مع خصوصية كل مركز.

3.2. الطابع التكتيكي الجماعي

تقوم طبيعة المنافسة في كرة القدم على التعاون الجماعي المنظم وفق أدوار محددة داخل نظام لعب معين مثل 4-3-3 او 4-4-2 وغيرها، ويرى Rinus Michels أن نجاح الفريق في المنافسة يعتمد على الانسجام بين الوحدات الثلاث الدفاع والوسط والهجوم ضمن ما عرف بمفهوم الكرة الشاملة (**Michels, 2001, p. 88**) ويؤكد هذا الطرح أن الأداء الفردي مهما بلغ من الجودة لا يحقق الفعالية المطلوبة دون اندماجه في إطار جماعي منظم.

كما يشير Raymond Verheijen إلى أن الحمل التكتيكي في المباريات الحديثة أصبح يعادل في أهميته الحمل البدني نتيجة التسارع الكبير في نسق اللعب فسرعة تداول الكرة، والتحولات السريعة، والضغط العالي، كلها عناصر تجعل من الفهم الخططي والانسجام الجماعي عاملا حاسما في حسم نتائج المباريات. (**Malina, R, 2014, p. 39**)

4.2. الطابع النفسي والانفعالي

تخضع منافسات كرة القدم لضغوط نفسية عالية، خاصة في المباريات الحاسمة أو أمام جماهير غفيرة، ويؤكد Richard Cox أن القلق التنافسي قد يؤثر ايجابا أو سلبا في مستوى الأداء تبعا لقدرة اللاعب على التحكم في استجاباته الانفعالية **(Cox, 2012, p. 198).** فمستوى الاستثارة النفسية إذا كان في حدوده المثلى يسهم في رفع التركيز والدافعية، أما إذا تجاوز ذلك فقد يؤدي إلى التسرع وفقدان الدقة.

وتزداد هذه الضغوط في البطولات الكبرى، مثل كأس العالم لكرة القدم التي ينظمها الاتحاد الدولي لكرة القدم، حيث تتداخل العوامل الإعلامية والجماهيرية مع الجوانب الفنية، ويصبح اللاعب تحت مراقبة عالمية، مما يتطلب إعدادا نفسيا خاصا يوازي الإعداد البدني والخططي.

5.2. الطابع الاستراتيجي طويل المدى

لا تفهم طبيعة المنافسات بمعزل عن الموسم الرياضي ككل، إذ تتطلب ادارة دقيقة لفترات الإعداد والمنافسة والاستشفاء، ويشير Vladimir Issurin إلى أن التوزيع المرحلي للأحمال التدريبية يجب أن يتماشى مع جدول المنافسات لضمان الحفاظ على الفورمة الرياضية فالتخطيط الاستراتيجي يهدف الى بلوغ قمة الاداء في الفترات الحاسمة، مع تجنب الاجهاد المزمن والاصابات. **(Issurin, 2010, p. 65)**

كما أن إدارة الموسم تقتضي مراعاة كثافة المباريات، والسفر، وفترات الراحة، والتدوير بين اللاعبين، بما يضمن استمرارية الأداء العالي على مدار الموسم، ومن ثم فان المنافسة ليست حدثا معزولا، بل حلقة ضمن منظومة تخطيطية طويلة المدى ترتبط بالأهداف المرحلية والنهائية للفريق. **(Issurin, 2010, p. 66)**

إن طبيعة منافسات كرة القدم تتسم بالديناميكية والتعقيد والتداخل بين الجوانب البدنية والتكتيكية والنفسية، فهي نشاط متغير الإيقاع عالي الشدة يعتمد على الذكاء الجماعي والجاهزية الشاملة، وعليه فإن

فهم هذه الطبيعة يعد أساسا علميا لبناء البرامج التدريبية الفعالة، وتطوير استراتيجيات اللعب، وضبط الحمل البدني والنفسي خلال الموسم الرياضي بما يحقق أعلى مستويات الانجاز.

3. أنواع المنافسات الرياضية في كرة القدم

تعد المنافسات الرياضية في كرة القدم الاطار التنظيمي الذي تتجسد فيه مختلف أبعاد العملية التدريبية، حيث تختبر القدرات البدنية والمهارية والخططية والنفسية للاعبين في سياق واقعي تحكمه قوانين دقيقة ولوائح تنظيمية واضحة، فشكل المنافسة ونظامها الزمني وعدد المباريات وطبيعة احتساب النتائج كلها عوامل تؤثر في طريقة الاعداد والتخطيط، ويؤكد عصام عبد الخالق أن طبيعة المنافسة الرياضية تفرض على المدرب تخطيطا استراتيجيا مبنيا على خصائص البطولة ونظامها الزمني، لان لكل نمط تنافسي خصوصيته من حيث شدة المباريات وفترات الاستشفاء واهداف المشاركة **(عبدالخالق، 2005، ص 112)**.

كما يشير Michel Siff الى ان اختلاف اشكال المنافسة يؤثر مباشرة في تقنين الحمل التدريبي وتوزيعه خلال الموسم، لان متطلبات الدوري الطويل تختلف عن بطولات الاقصاء المباشر من حيث الاستمرارية والذروة البدنية المطلوبة ومن هذا المنطلق يمكن تصنيف أنواع المنافسات في كرة القدم على النحو الآتي:

1.3. المنافسات الرسمية

وهي البطولات التي تنظم تحت اشراف اتحادات رياضية معترف بها محليا أو قاريا أو دوليا، وتدرج نتائجها ضمن السجلات والتصنيفات الرسمية المعتمدة، وتمثل هذه المنافسات الإطار القانوني الذي يضبط النشاط الكروي من حيث القوانين، ولوائح الانتقالات، والعقوبات، ونظام احتساب النقاط، كما تعد المؤشر

الأساسي لتقييم مستوى الفرق والمنتخبات، وتحديد مواقعها في التصنيفات المختلفة، وهو ما ينعكس على سمعتها الرياضية وقيمتها التسويقية. **(Siff, 2003, p. 412)**

1.1.3. المنافسات المحلية: تشمل البطولات الوطنية التي تقام داخل حدود الدولة الواحدة، مثل بطولات الدوري والكأس، وتخضع لإشراف الاتحاد الوطني المختص، وتعد هذه المنافسات القاعدة الأساسية لبناء المستوى الفني للأندية، إذ توفر احتكاكا منتظما ومستقرا طوال الموسم، مما يسمح بتدرج الإعداد البدني والخططي وفق برنامج سنوي واضح.

فعلى سبيل المثال، يشرف الاتحاد المصري لكرة القدم على تنظيم الدوري المصري الممتاز وكأس مصر وفق لوائح تنظيمية دقيقة تحدد نظام المنافسة، وعدد الفرق، وقواعد الصعود والهبوط، وتمتاز المنافسات المحلية بطول مدتها، ما يفرض على الجهاز الفني المحافظة على الاستقرار في الأداء والتعامل مع تذبذب المستوى عبر مراحل الموسم المختلفة. **(حسانين، 2004، ص 133)**

2.1.3. المنافسات القارية: تنظمها اتحادات قارية، وتجمع اندية أو منتخبات من عدة دول ضمن نطاق جغرافي معين، الأمر الذي يرفع من مستوى التحدي الفني والبدني، ومن أبرز امثلتها دوري أبطال إفريقيا الذي ينظمه الاتحاد الإفريقي لكرة القدم.

ويرى محمد صبحي حسانين أن المنافسات القارية ترفع مستوى الضغط البدني والنفسي بسبب اختلاف البيئات والمستويات الفنية وتباين أساليب اللعب، كما أن عامل السفر لمسافات طويلة، وتغير المناخ، واختلاف التوقيت الزمني، كلها عناصر تضيف اعباء إضافية تتطلب تخطيطا دقيقا للاستشفاء وضبط الحمل التدريبي، لذلك تعد هذه البطولات مرحلة متقدمة في صقل خبرة اللاعبين وتعزيز قدرتهم على التكيف مع ظروف متنوعة. **(حسانين، 2004، ص 134)**

3.1.3. المنافسات الدولية: تمثل أعلى مستوى من التنافس الكروي، حيث تجمع المنتخبات الوطنية من مختلف القارات في إطار بطولات عالمية كبرى، مثل كأس العالم لكرة القدم التي يشرف عليها الاتحاد الدولي لكرة القدم. وتتميز هذه المنافسات بارتفاع المستوى الفني إلى أقصى درجاته، فضلا عن الضغط الاعلامي والجماهيري الكبير الذي يرافقها، ويؤكد John Wesson أن البطولات العالمية تتطلب إعدادا طويل الأمد يعتمد على التحليل العلمي للأداء وتقنين الحمل البدني بدقة متناهية، نظرا لقصر مدة البطولة وكثافة المباريات. **(Wesson, 2002, p. 87)** كما أن نجاح المنتخبات في هذا المستوى يرتبط بمدى تكامل الاعداد البدني والخططي والنفسي، وبالقدرة على بلوغ الذروة في التوقيت المحدد للبطولة.

وعليه، فان المنافسات الرسمية بمختلف مستوياتها المحلية والقارية والدولية تمثل السلم التصاعدي لتطور الأداء الكروي، حيث ينتقل اللاعب والفريق من إطار وطني محدود إلى فضاء تنافسي اوسع، يتطلب جاهزية شاملة وتخطيطا علميا يتناسب مع طبيعة كل مستوى من مستويات التنافس.

2.3. المنافسات غير الرسمية (الودية)

وهي مباريات لا تدخل ضمن التصنيف الرسمي للبطولات، ولا تترتب عنها نقاط أو ألقاب، وتقام عادة في إطار التحضير للموسم الرياضي أو خلال فترات التوقف الدولي، كما قد تنظم لأغراض تقييمية أو تجريبية، وتتميز هذه المنافسات بمرونة أكبر من حيث عدد التغييرات، وتجريب الخطط، ومنح الفرصة للاعبين الاحتياطيين أو العائدين من الإصابة.

ويشير Pierre Parlebas إلى أن المباريات الودية تمثل فضاء تجريبيا يسمح للمدرب باختبار التشكيلات والاتساق الخططية دون ضغط النتيجة، مما يجعلها إدارة بيداغوجية مهمة في بناء الانسجام الجماعي فغياب الرهانات الرسمية يمنح الجهاز الفني مساحة اوسع لتقييم الاداء الفردي والجماعي وتصحيح

الاخطاء التكتيكية، وضبط الايقاع البدني قبل الدخول في المنافسات الرسمية.(**Parlebas, 2001, p. 256)**

كما تسهم هذه المباريات في قياس مدى استيعاب اللاعبين للمبادئ الخططية، واختبار الجاهزية البدنية في ظروف مشابهة للمنافسة الحقيقية، مع امكانية التحكم النسبي في شدة الاداء ومدة المشاركة، لذلك تعد المنافسات الودية جزءا مكملا للبرنامج الإعدادي، وليست مجرد لقاءات شكلية.

3.3. المنافسات حسب الفئات العمرية

تنظم المنافسات في كرة القدم وفق تقسيمات عمرية مثل الاشبال والناشئين والشباب والأكابر ، مراعاة للخصائص البيولوجية والنفسية والمعرفية لكل مرحلة نمو، ويهدف هذا التقسيم إلى ضمان تكافؤ الفرص، وتفادي الفوارق الكبيرة في النضج البدني التي قد تؤثر سلبا في سلامة اللاعبين وتطورهم.

ويؤكد Istvan Balyi أن تدرج المنافسات حسب العمر يمثل جزءا أساسيا من نموذج التطوير طويل المدى للاعبين، حيث ينبغي أن تتوافق طبيعة المنافسة مع مرحلة النمو، من حيث الحجم الزمني للمباريات، وشدة الجهد، واهداف المشاركة، فالمنافسات في المراحل السنية المبكرة تركز على التعلم واكتساب المهارات الأساسية وتنمية حب اللعبة، بينما تتجه تدريجيا في المراحل المتقدمة نحو تعزيز الأداء التنافسي والنتائج. **(Hamilton, 2004, p. 12)**

كما يسهم هذا التنظيم العمري في بناء مسار تكويني متدرج، يسمح باكتشاف المواهب وصقلها ضمن بيئة تنافسية ملائمة، ويضمن انتقال اللاعب من مرحلة إلى أخرى وفق أسس علمية تراعي التوازن بين الحمل التدريبي ومتطلبات النمو، وعليه، فإن المنافسات حسب الفئات العمرية تعد ركيزة اساسية في بناء قاعدة كروية سليمة قادرة على تغذية الفرق الأولى بعناصر مؤهلة بدنيا وخططيا ونفسيا.

4.3. المنافسات حسب نظامها التنظيمي

1.4.3. نظام الدوري: يعتمد على تراكم النقاط عبر موسم كامل، ويتميز بالاستمرارية والعدالة النسبية في تحديد البطل.

2.4.3. نظام خروج المغلوب: يقوم على الإقصاء المباشر، ويبرز أهمية الجاهزية اللحظية والتركيز العالي في مباراة واحدة فاصلة.

3.4.3. النظام المختلط: يجمع بين مرحلة المجموعات ثم الإقصاء، كما هو مطبق في بطولات عالمية كبرى، ويرى Allen Wade أن اختيار نظام المنافسة يؤثر في طبيعة الأداء الخططي المعتمد. **(Wade, 1967, p. 59)**

5.3. المنافسات حسب الهدف الاستراتيجي:

يمكن تصنيف المنافسات أيضا وفق الهدف الاستراتيجي الذي تسعى إليه، وذلك على النحو الآتي: **(Goldblatt, 2006, p. 312)**

1.5.3. منافسات التأهيل: وتهدف إلى انتقاء الفرق أو المنتخبات المتأهلة لبطولات أعلى مستوى، سواء كانت قارية أو دولية، وغالبا ما تتسم هذه المنافسات بشدة التنافس، لأن الرهان لا يقتصر على لقب، بل على فرصة الصعود إلى مستوى تنافسي أرقى.

2.5.3. منافسات التتويج: وهي التي تحدد البطل مباشرة، سواء في شكل دوري أو بطولة كأس، ويكون الهدف الأساسي فيها هو احراز اللقب، مما يفرض تعبئة شاملة للموارد البشرية والفنية والبدنية.

– منافسات الترتيب والتصنيف: وتستخدم لتحديد المراكز الرسمية، سواء لتفادي الهبوط، أو لضبط التصنيف الدولي أو القاري، وقد يكون للصراع على المراكز الوسطى أو المتأخرة أهمية استراتيجية خاصة إذا كان مرتبطا بعوائد مالية أو فرص مشاركة مستقبلية.

ويشير David Goldblatt إلى أن تطور انظمة المنافسات ارتبط بالتحولات الاقتصادية والتنظيمية في كرة القدم الحديثة، حيث اصبحت الاعتبارات التسويقية وحقوق البث والجماهيرية عوامل مؤثرة في شكل البطولات وعدد مبارياتها. **(Goldblatt, 2006, p. 313)**

وعليه، تتعدد أنواع المنافسات الرياضية في كرة القدم تبعا لمستواها وأهدافها ونظامها التنظيمي، وهو ما يستدعي تخطيطا علميا دقيقا يتناسب مع خصائص كل بطولة، كما أن فهم طبيعة المنافسة يمثل حجر الأساس في بناء البرامج التدريبية، وتحديد الاستراتيجيات التكتيكية، وضبط الحمل البدني والنفسي للاعبين طوال الموسم الرياضي بما يضمن تحقيق أفضل مستويات الأداء والانجاز.

4. أهمية المنافسات الرياضية في كرة القدم:

تحتل المنافسات الرياضية في كرة القدم مكانة محورية في البناء الرياضي الحديث، إذ تمثل المجال التطبيقي الذي تختبر فيه نتائج الاعداد البدني والمهاري والخططي والنفسي بصورة واقعية، فالمنافسة لا تقتصر على تحديد الفائز أو ترتيب الفرق، بل تعد أداة تقويم علمي، ووسيلة تطوير مستمر، ومحفزا نفسيا، ومنتجا للقيمة الرياضية والاجتماعية والاقتصادية، ومن خلالها تتحدد فعالية المنظومة التدريبية برمتها، ويقاس مدى انسجام مكوناتها في ظل ظروف ضغط حقيقية لا يمكن محاكاتها بالكامل في التدريب. **(Kraemer, 2007, p. 24)**

1.4. الأهمية التدريبية والتقويمية

تعد المنافسات الوسيلة الاكثر واقعية لقياس فعالية البرامج التدريبية، لأنها تضع اللاعب والفريق في سياق ادائي شامل تتكامل فيه القدرات البدنية والمهارية والخططية والنفسية، ويشير William J. Kraemerإلى أن الإداء في المنافسة يمثل المؤشر النهائي لنجاح عملية التخطيط والتقنين، لأنه يعكس تكامل القدرات تحت ضغط حقيقي وظروف متغيرة فنتائج المنافسة تكشف بوضوح مدى ملاءمة الاحمال التدريبية، ودقة التدرج، وفاعلية فترات الاستشفاء.

كما يؤكد Dietrich Harre أن المنافسة تشكل مرحلة أساسية في دورة التدريب السنوية، إذ تسمح بتقويم مستوى الانجاز مقارنة بالمنافسين، وتحديد نقاط القوة والضعف استعدادا لتعديل البرامج التدريبية وبذلك تصبح المنافسة اداة تغذية راجعة حقيقية، تسهم في اعادة ضبط الخطط التدريبية على اسس علمية دقيقة. **(Harre, 2000, p. 19)**

2.4. الأهمية البدنية والفسيولوجية

تسهم المنافسات في تطوير التكيفات الفسيولوجية الخاصة بكرة القدم، نظرا لارتفاع شدة الأداء مقارنة بكثير من الوحدات التدريبية، ويرى Timothy Noakes أن الاستجابات الفسيولوجية أثناء المنافسة قد تتجاوز أحيانا ما يتحقق في التدريب، مما يعزز كفاءة الأنظمة الطاقوية الهوائية واللاهوائية والتحمل الخاص، فالمنافسة تدفع اللاعب الى بلوغ حدود قصوى من الجهد نتيجة الحافز النفسي والرغبة في الفوز.

كما أظهرت تحليلات الأداء في مباريات النخبة، مثل منافسات دوري أبطال أوروبا التي يشرف عليها الاتحاد الأوروبي لكرة القدم، ارتفاعا ملحوظا في المسافات المقطوعة وسرعة التحولات الهجومية والضغط العالي، وهو ما يعكس الاثر التطويري للمنافسة المنتظمة في رفع نسق اللعب وتحسين الجاهزية البدنية. **(Noakes, 2003, p. 311)**

3.4. الأهمية النفسية والتحفيزية

تعد المنافسة عاملا محفزا لرفع الدافعية الداخلية لدى اللاعبين، إذ تولد لديهم الرغبة في التفوق واثبات الذات، ويشير Rainer Martens إلى أن المواقف التنافسية تعزز مستويات التركيز والثقة بالنفس وضبط الانفعال، خاصة إذا تم اعداد اللاعب نفسيا بصورة منهجية، فالتعرض المنتظم لمواقف الضغط يسهم في بناء الصلابة النفسية والقدرة على التعامل مع التوتر. **(Martens, 2012, p. 146)**

كما أن تحقيق الفوز في المنافسات الرسمية يعزز الروح الجماعية والانتماء للفريق، بينما تمثل الخسارة فرصة للتعلم واعادة التقييم ضمن ما يعرف بالخبرة التنافسية المتراكمة، حيث تتراكم لدى اللاعب تجارب تساعده على اتخاذ قرارات أكثر نضجا في المستقبل.

4.4. الأهمية التكتيكية وتطوير الخبرة الميدانية

تتيح المنافسات الاحتكاك بمدارس كروية متنوعة، ما يسهم في تنمية الذكاء الخططي والقدرة على التكيف مع أنماط لعب مختلفة، ويؤكد José Mourinho أن المباريات الرسمية هي المدرسة الحقيقية لاكتساب النضج التكتيكي، لأن ضغط النتيجة يفرض قرارات أكثر واقعية مما هو عليه في بيئة التدريب فالمنافسة تفرض قراءة دقيقة للخصم، وتعديلا مستمرا في الخطة، واستجابة فورية للمتغيرات (**Mourinho, 2014, p. 58**) .

كما تساعد المنافسات في صقل مهارات القيادة داخل الملعب، وتحسين التواصل بين الخطوط، وتعزيز الانسجام الجماعي في مواقف لعب معقدة لا يمكن استنساخها بالكامل خارج السياق التنافسي.

5.4. الأهمية الاجتماعية والاقتصادية

تمثل المنافسات الكبرى، مثل كأس العالم لكرة القدم التي ينظمها الاتحاد الدولي لكرة القدم، حدثا عالميا ذا أبعاد اجتماعية واقتصادية واسعة، ويرى Stefan Szymanski أن البطولات الكبرى تسهم في تعزيز الهوية الوطنية، وتنشيط الاقتصاد الرياضي، وزيادة الاستثمار في البنية التحتية والمنشآت.

كما أن المنافسات المحلية والقارية تسهم في تحريك سوق الانتقالات، وجذب الرعاة، ورفع القيمة التسويقية للأندية واللاعبين، مما يجعلها عنصرا أساسيا في صناعة كرة القدم الحديثة (**Szymanski & Kuypers, 1999, p. 102**) .

وتتجلى أهمية المنافسات الرياضية في كرة القدم في كونها محور العملية التدريبية وغايتها النهائية إذ تمثل أداة تقويم علمية، ووسيلة تطوير بدني ونفسي وتكتيكي، إضافة إلى دورها الاجتماعي والاقتصادي، ومن ثم فان التخطيط للمنافسات وادارتها بكفاءة يعد شرطا اساسيا لنجاح الفرق وتحقيق الانجاز الرياضي المستدام على المدى البعيد **(Szymanski & Kuypers, 1999, p. 103)** .

5. أهداف المنافسات الرياضية في كرة القدم

لا تقتصر المنافسة في كرة القدم على تحديد الفائز أو ترتيب الفرق، بل تمثل وسيلة استراتيجية لتحقيق جملة من الاهداف التربوية والتدريبية والنفسية والاجتماعية، فالمنافسة هي الغاية التي تتجه اليها العملية التدريبية، وفي الوقت نفسه الاداة التي من خلالها يعاد تقويمها وتطويرها، ومن أهم أهداف المنافسات الرياضية ما يأتي: **(بن عبد الرحمن، 2018، ص 93)**.

1.5. تقويم فعالية البرامج التدريبية: تعد المنافسة الاختبار الحقيقي لمدى نجاح التخطيط السنوي، اذ تكشف بصورة موضوعية درجة تكامل الاعداد البدني والمهاري والخططي والنفسي، فالأداء تحت ضغط المباراة يبرز نقاط القوة التي يجب تعزيزها، ونقاط الضعف التي تتطلب التعديل، ويشير بن عبد الرحمن في اطروحته حول تخطيط التدريب في كرة القدم إلى أن المنافسة تمثل مرحلة اساسية لاختبار مدى تكامل عناصر اللياقة البدنية والمهارية ضمن السياق الواقعي للعب **(بن عبد الرحمن، 2018، ص. 94)**.

2.5. رفع الدافعية لدى اللاعبين: تولد المنافسة حافزا قويا نحو التفوق وتحقيق الانجاز، إذ يسعى اللاعب إلى اثبات قدراته أمام الخصم والجمهور، كما أن وضوح الهدف التنافسي، سواء كان الفوز بلقب أو تفادي الهبوط، يعزز الالتزام والانضباط في التدريب، ويزيد من مستوى التركيز خلال المباراة.

3.5. تطوير الخبرة الميدانية والتكيف مع الضغوط : توفر المنافسات مواقف لعب حقيقية تتسم بعدم اليقين والتغير المستمر، مما يسهم في تنمية سرعة اتخاذ القرار والقدرة على التكيف مع ظروف متباينة كما أن

التعرض المتكرر للضغوط الجماهيرية والاعلامية يبني الصلابة النفسية ويعزز النضج التنافسي لدى اللاعبين.

4.5. تعزيز الانتماء والهوية الرياضية للنادي أو المنتخب: تسهم المنافسات في ترسيخ روح الانتماء، إذ يشعر اللاعب بتمثيل مؤسسة رياضية أو وطن كامل، خاصة في البطولات الكبرى مثل كأس العالم لكرة القدم، كما أن النجاحات التنافسية تعزز الهوية الجماعية للنادي أو المنتخب، وتوطد العلاقة بين الفريق وجماهيره.

5.5. نظام النقاط واثره في طبيعة المنافسة: أسهم اعتماد نظام الثلاث نقاط للفوز من طرف الاتحاد الدولي لكرة القدم في تغيير فلسفة اللعب في مسابقات الدوري، حيث اصبح الفوز يمنح ثلاث نقاط مقابل نقطة واحدة للتعادل، وهو ما شجع الفرق على تبني النزعة الهجومية والسعي لحسم المباريات بدل الاكتفاء بنتيجة التعادل، وقد انعكس ذلك على ارتفاع نسق اللعب وزيادة المحاولات الهجومية، مما رفع مستوى الاثارة والتنافسية في البطولات **(FIFA, 2018, p. 12)**.

كما أثر هذا النظام في التخطيط التكتيكي، إذ أصبحت المخاطرة المحسوبة في الدقائق الأخيرة خيارا استراتيجيا مبررا، خاصة للفرق التي تسعى لتحسين موقعها في جدول الترتيب وبالتالي، لم يعد نظام النقاط مجرد اجراء تنظيمي، بل أصبح عاملا مؤثرا في طبيعة الأداء واسلوب اللعب، وفي ديناميكية المنافسات على مدار الموسم الرياضي.

6. متطلبات كرة القدم الحديثة

تتميز مباريات كرة القدم في العصر الحديث بارتفاع نسقها وشدتها بصورة غير مسبوقة، حيث أصبحت تعتمد على السرعة في الاداء، والتحول السريع بين الدفاع والهجوم، والضغط المستمر على حامل الكرة، وهذا الواقع يفرض على اللاعبين امتلاك قدرات بدنية عالية، ومهارات فنية متقنة، إلى جانب ذكاء

تكتيكي يسمح لهم بالتكيف مع مختلف وضعيات اللعب، فلم يعد التفوق مرتبطا بالجانب المهاري فقط، بل أصبح الاعداد البدني المتكامل عنصرا حاسما لبلوغ اعلى المستويات، خاصة في ظل تزايد المتطلبات الفسيولوجية للمباراة الحديثة. **(آل هاشمي، محمد، 2015، ص 124)**

ولذلك فان لاعب كرة القدم المعاصر يحتاج إلى برنامج اعداد متكامل يجمع بين التدريب البدني والتقني والخططي، حتى يتمكن من مجاراة متطلبات المنافسة الحديثة وتحقيق الاداء الامثل داخل الملعب، وقد أصبح الوضع الحالي لكرة القدم يفرض على القائمين على اعداد اللاعبين تطوير اساليب التحضير والتدريب، بما يضمن تجهيزهم في مختلف الجوانب البدنية والتقنية والتكتيكية والنفسية والذهنية وذلك بهدف مواجهة المنافسين والتغلب على الامكانات التي يمتلكونها. فالتكامل بين هذه الجوانب لم يعد خيارا، بل ضرورة تفرضها طبيعة المنافسات المعاصرة.

7. مفهوم كرة القدم الحديثة

يشير مفهوم كرة القدم الحديثة إلى التحولات البنيوية التي شهدتها اللعبة على المستويات البدنية والتكتيكية، والتكنولوجية، والإدارية، والتي جعلتها أكثر سرعة وتنظيما وتعقيدا مقارنة بمراحلها السابقة، فلم تعد كرة القدم مجرد مهارات فردية أو أداء عفوي، بل أصبحت منظومة علمية متكاملة تعتمد على التخطيط الاستراتيجي، والتحليل الرقمي، والتقنين الدقيق للأحمال التدريبية. **(حماد، 2001، ص 52)**

كلمة كرة القدم (Football)هي كلمة إنجليزية مركبة من لفظتين Foot :وتعني القدم، و Ballوتعني الكرة، أي "كرة القدم"، وتطلق هذه التسمية في معظم دول العالم على اللعبة المعروفة، أما في الولايات المتحدة الأمريكية فيستخدم مصطلح Footballللدلالة على لعبة أخرى هي كرة القدم الأمريكية بينما تسمى كرة القدم موضوع دراستنا بمصطلح .Soccer **(جميل، 1998، ص 50)**

تعرف كرة القدم اصطلاحا بأنها رياضة جماعية يتقابل فيها فريقان، يضم كل منهما أحد عشر (11) لاعبا داخل الملعب، إضافة إلى لاعبي الاحتياط، ويسعى كل فريق إلى تسجيل أكبر عدد ممكن من الأهداف في مرمى الفريق المنافس خلال زمن المباراة المحدد، وفق قواعد وقوانين رسمية. **(مفتي إبراهيم، 2001، ص 156)**

وقد تأسست القوانين الأساسية لكرة القدم من طرف الهيئة الدولية المشرفة على اللعبة، ثم عرفت هذه القوانين تطورات وتعديلات مستمرة عبر الزمن بما يتماشى مع تطور الممارسة الرياضية على المستوى الدولي. **(احمد، ص213)**

كما أشار رومي جميل إلى أن كرة القدم رياضة جماعية تمارس من طرف مختلف فئات المجتمع وهي من أكثر الألعاب شعبية وانتشارا في العالم. **(جميل، 1998، صفحة 2)**

وتمارس كرة القدم بين فريقين، يتكون كل منهما من أحد عشر لاعبا، وتستعمل فيها كرة مستديرة ويهدف كل فريق إلى إدخال الكرة في مرمى الفريق الآخر وتسجيل هدف، مع منع الفريق المنافس من تحقيق ذلك، ويتم تحريك الكرة أساسا بالقدمين، كما يسمح باستخدام الرأس وأجزاء أخرى من الجسم ما عدا اليدين والذراعين، باستثناء حارس المرمى الذي يسمح له باستخدام يديه داخل منطقة الجزاء فقط **(ناصر، 2002، ص 111)**

وتلعب كرة القدم على ملعب مستطيل الشكل، يتراوح طوله بين 90 و120 مترا، وعرضه بين 45 و90 مترا، أما في المباريات الدولية، فيتراوح طول الملعب بين 100 و110 أمتار، وعرضه بين 64 و75 مترا، وتستخدم في اللعب كرة مستديرة مطابقة للمواصفات القانونية المعتمدة دوليا. **(مفتي إبراهيم، 2001، ص 157)**.

8. خصائص كرة القدة الحديثة

تتميز كرة القدم الحديثة بجملة من الخصائص البنيوية والوظيفية التي تعكس التحولات التي طرأت على اللعبة من الناحية البدنية، والتكتيكية، والتنظيمية، والتكنولوجية، ولم تعد كرة القدم نشاطا تقليديا يعتمد على المهارة الفردية فقط، بل أصبحت منظومة علمية متكاملة تقوم على التحليل الدقيق للأداء، والتخطيط الاستراتيجي طويل المدى، كما توجد جملة من الخصائص التي تعكس التحول البنيوي الذي عرفته اللعبة على المستويات البدنية، التكتيكية، التقنية، والإدارية، ويمكن عرضها كما يلي:

1.8. التحول في البنية التكتيكية: (Guardiola, 2014, p. 67)

تتميز كرة القدم الحديثة بتطور الانظمة الخططية وتنوعها، حيث لم يعد الاعتماد على تشكيل ثابت كافيا، بل اصبحت الخطط مرنة وقابلة للتعديل اثناء المباراة وفقا لسير اللعب، ويبرز في هذا السياق الاعتماد على الضغط العالي، والتحولات السريعة بين الدفاع والهجوم، واستغلال المساحات بكفاءة سواء في العمق أو على الاطراف، ويرى Pep Guardiola أن جوهر اللعبة الحديثة يقوم على التحكم في الايقاع والتمركز الذكي، حيث يصبح الفريق وحدة تكتيكية متحركة بدل الاعتماد على الفرديات، فالفكرة الاساسية لم تعد في امتلاك الكرة فقط، بل في كيفية توظيفها لخلق التفوق العددي والتمركز الامثل.

كما يشير Jonathan Wilson في تحليله لتطور الخطط الكروية إلى ان كرة القدم الحديثة هي نتاج تطور تاريخي بدأ منذ سبعينيات القرن الماضي، وتبلور مع مفاهيم الضغط الجماعي واللعب شامل وقد أسهم هذا التطور في تحويل المباراة إلى صراع تكتيكي معقد، يتطلب قراءة مستمرة لتحركات الخصم وتعديلا فوريا للتمركزات والادوار داخل الملعب. **(Wilson, 2008, p. 214)**

2.8. الارتفاع الكبير في المتطلبات البدنية

أصبحت كرة القدم الحديثة تتسم بنسق لعب مرتفع وزيادة ملحوظة في المسافات المقطوعة وعدد الانطلاقات السريعة خلال المباراة، ويؤكد Carlo Castagna أن متطلبات التحمل اللاهوائي والسرعة الانتقالية تضاعفت مقارنة بالعقود السابقة، مما فرض تطورا واضحا في أساليب الاعداد البدني فالمباراة الحديثة تتطلب تكرار الجهود القصوى في فترات زمنية قصيرة، مع القدرة على الاسترجاع السريع بين المجهودات **(Castagna, 2009, p206)**

كما أن الاعتماد على البيانات التحليلية في بطولات كبرى مثل الدوري الإنجليزي الممتاز أسهم في توظيف التكنولوجيا لمراقبة الحمل البدني وضبطه بدقة عالية، من خلال اجهزة تتبع المسافات، وقياس السرعة القصوى، وعدد التسارعات، مما سمح بتقنين الاحمال التدريبية بصورة علمية تقلل من مخاطر الاجهاد والاصابات.

3.8. توظيف التكنولوجيا والتحليل الرقمي

من أبرز سمات كرة القدم الحديثة استخدام أنظمة التتبع والتحليل بالفيديو، وتقنيات تقييم الأداء الفردي والجماعي، سواء اثناء التدريب أو في المباريات الرسمية، وقد اعتمد الاتحاد الدولي لكرة القدم تقنيات مثل حكم الفيديو المساعد VAR لتعزيز العدالة التحكيمية وتقليل الأخطاء المؤثرة في النتائج.

ويرى Chris Anderson أن البيانات الاحصائية أصبحت عنصرا حاسما في اتخاذ القرار التكتيكي والتعاقدي داخل الأندية الحديثة، حيث تستند قرارات الانتداب وتقييم الاداء إلى نماذج تحليلية دقيقة، وبذلك تحولت كرة القدم من لعبة تعتمد على الحدس والخبرة فقط، إلى منظومة تستند الى التحليل الكمي والمعطيات الرقمية.

4.8. الاحترافية والإدارة العلمية

ترتبط كرة القدم الحديثة بتطور مفهوم الاحتراف، إذ أصبحت الأندية مؤسسات اقتصادية متكاملة تعتمد على الادارة الاستراتيجية، والتسويق الرياضي، وتنويع مصادر الدخل، ويشير Simon Kuperإلى أن التحول الاقتصادي في كرة القدم الاوروبية غير بنية اللعبة، وجعلها صناعة عالمية تتجاوز البعد الرياضي البحت.

وقد انعكس ذلك على الاستثمار في الفئات السنية، وتطوير مراكز التكوين، والاعتماد على خبراء في الاعداد البدني والنفسي والتغذية والتحليل، مما يعكس انتقال اللعبة إلى إطار مؤسساتي احترافي متكامل.

5.8. التكامل بين الجوانب البدنية والذهنية

تؤكد الدراسات الحديثة ان اللاعب المعاصر يحتاج الى ذكاء تكتيكي، وقدرة على اتخاذ القرار السريع تحت الضغط، الى جانب جاهزية بدنية عالية، ويشير Daniel Memmertإلى أن الادراك الخططي والابداع الحركي أصبح من أهم مؤشرات الاداء في كرة القدم الحديثة فاللاعب مطالب بقراءة اللعب مسبقا، وتوقع تحركات الخصم، واختيار الحل الانسب في جزء من الثانية.**(Memmert, 2015, p. 92)** .

إن مفهوم كرة القدم الحديثة يعكس انتقال اللعبة من طابعها التقليدي إلى منظومة علمية احترافية تعتمد على التخطيط والتحليل والتكنولوجيا، والتكامل بين الاعداد البدني والتكتيكي والذهني، وقد أسهم هذا التطور في رفع نسق المنافسات، وتعزيز جودة الاداء، وتحويل كرة القدم إلى صناعة رياضية عالمية ذات ابعاد متعددة تتجاوز حدود الملعب.

9. قواعد وقوانين كرة القدم الحديثة

تعتبر القواعد والقوانين أساس تنظيم كرة القدم الحديثة، فهي تضمن سير المباراة بانضباط وعدالة وتحقق التوازن بين الفرق المشاركة، مع الحفاظ على سلامة اللاعبين وتحفيز المنافسة الشريفة، وقد شهدت

كرة القدم تطورات مستمرة في قوانينها منذ اعتماد الاتحاد الدولي لكرة القدم (FIFA) للقوانين الموحدة، بما يتوافق مع تطور أسلوب اللعب وارتفاع مستوى الاحترافية. **(عبد الرحمن، 2017، ص 58)**

10. الطابع الرسمي للقوانين

تعتمد كرة القدم الحديثة على مجموعة من القوانين الرسمية التي تصدر عن الاتحاد الدولي لكرة القدم، وتشمل جميع جوانب اللعبة من عدد اللاعبين، ومدة المباراة، وأبعاد الملعب، وطريقة احتساب الأهداف، والتسلل، والأخطاء. **(آل هاشمي، 2015، صفحة 33)**

ويؤكد عبد الرحمن (2017) أن هذه القوانين تضمن العدالة التنافسية وتحافظ على سلامة اللاعبين أثناء المباريات، كما تتيح للمدربين التخطيط التكتيكي وفق إطار واضح. **(الرحمن، 2017، ص 60)**

11. قوانين كرة القدم

تعد قوانين كرة القدم الإطار التنظيمي الرسمي الذي يحكم سير المباريات ويضمن العدالة والمساواة بين الفرق المتنافسة، وتتولى سن هذه القوانين وتعديلها هيئة International Football Association Board (IFAB)، بينما تشرف FIFAعلى تطبيقها في المسابقات الدولية، وتتكون قوانين اللعبة من سبعة عشر (17) قانونا تغطي الجوانب الفنية والإدارية والتحكيمية للمباراة. **(IFAB, 2023, p. 7)**

- **أولا: القوانين المنظمة للإطار العام للمباراة (IFAB, 2023, p. 21)**

قانون الملعب(Law 1) : ينص القانون الأول على أن يكون الملعب مستطيلا، مع تحديد أبعاده بين 90–120 مترا طولا و45–90 مترا عرضا، بينما تحدد أبعاد المباريات الدولية بين 100–110 أمتار طولا و64–75 مترا عرضا، كما يحدد القانون معالم الملعب مثل منطقة الجزاء، منطقة المرمى، دائرة المنتصف، والرايات الركنية.

- **قانون الكرة(Law 2)** : يشترط أن تكون الكرة كروية الشكل، محيطها بين 68 و70 سم، ووزنها بين 410 و450 غراما عند بداية المباراة.

- **قانون عدد اللاعبين(Law 3)** : تجرى المباراة بين فريقين، يضم كل منهما 11 لاعبا أحدهم حارس مرمى، ويجوز استخدام خمس تبديلات في معظم المسابقات الرسمية الحديثة.
- **قانون تجهيزات اللاعبين(Law 4)** : يلزم القانون اللاعبين بارتداء التجهيزات الأساسية: القميص، الشورت، الجوارب، واقيات الساق، والحذاء الرياضي المناسب.

- **ثانيا: القوانين المتعلقة بإدارة المباراة (IFAB, 2023, p. 36)**

- **قانون الحكم(Law 5)** : يمنح القانون الحكم السلطة الكاملة لتطبيق القوانين واتخاذ القرارات المناسبة أثناء المباراة، وتكون قراراته نهائية فيما يتعلق بوقائع المباراة.
- **قانون الحكام الآخرين(Law 6)** : يساعد الحكم حكمان مساعدان، ويمكن تعيين حكم رابع وحكم فيديو (VAR) وفق لوائح المسابقة.
- **قانون مدة المباراة(Law 7)** : تتكون المباراة من شوطين مدة كل منهما 45 دقيقة، مع إمكانية إضافة وقت بدل ضائع لتعويض التوقفات.

- **ثالثا: القوانين المتعلقة بسير اللعب (IFAB, 2023, p. 41)**

- **بدء واستئناف اللعب(Law 8)** : تبدأ المباراة بركلة بداية من دائرة المنتصف، وتستأنف بنفس الطريقة بعد تسجيل كل هدف.
- **الكرة داخل وخارج اللعب(Law 9)** : تكون الكرة خارج اللعب إذا تجاوزت بكاملها خطي التماس أو المرمى، أو إذا أوقف الحكم المباراة.
- **احتساب الهدف(Law 10)** : يحتسب الهدف عندما تعبر الكرة بكاملها خط المرمى بين القائمين وتحت العارضة دون ارتكاب مخالفة.

- **التسلل(Law 11)** : يعاقب اللاعب على التسلل إذا كان في موقف متقدم لحظة تمرير الكرة إليه وشارك فعليا في اللعب أو أثّر على المنافس.

- **رابعا: القوانين الانضباطية (IFAB, 2023, p. 53)**

- **الأخطاء وسوء السلوك(Law 12)** : يشمل هذا القانون المخالفات مثل العرقلة، الدفع، لمس الكرة باليد عمدا، والسلوك غير الرياضي. وتتدرج العقوبات بين الإنذار (بطاقة صفراء) والطرد (بطاقة حمراء).

- **الركلات الحرة(Law 13)** : تنقسم إلى ركلات حرة مباشرة يمكن التسجيل منها مباشرة، وغير مباشرة يجب أن تلمس لاعبًا آخر قبل تسجيل الهدف.

- **ركلة الجزاء(Law 14)** : تمنح عند ارتكاب مخالفة داخل منطقة الجزاء، وتنفذ من نقطة الجزاء على بعد 11 مترا من خط المرمى.

- **خامسا: قوانين استئناف اللعب من الخطوط (IFAB, 2023, p. 60)**

- **رمية التماس(Law 15)** : تمنح عند خروج الكرة من خط التماس، وتنفذ باليدين من خلف الرأس مع ملامسة القدمين للأرض.

- **ركلة المرمى (Law 16)**: تمنح للفريق المدافع عند خروج الكرة من خط المرمى بعد لمسها من لاعب مهاجم.

- **الركلة الركنية (Law 17)**: تمنح للفريق المهاجم عند خروج الكرة من خط المرمى بعد لمسها من لاعب مدافع.

تشكل القوانين السبعة عشر منظومة تنظيمية متكاملة تضمن سير المباراة بصورة عادلة ومنظمة وقد عرفت هذه القوانين تعديلات مستمرة لمواكبة تطور كرة القدم الحديثة، خاصة مع إدماج التكنولوجيا وتكثيف الجهود لحماية اللاعبين وضمان نزاهة المنافسات.

1.11. تعديلات حديثة على القوانين: (IFAB, 2023, p. 101)

شهدت قوانين كرة القدم خلال السنوات الأخيرة سلسلة من التعديلات الجوهرية التي هدفت إلى تعزيز العدالة التحكيمية، وتقليل إضاعة الوقت، وحماية اللاعبين، ورفع جودة الأداء التنافسي، وتصدر هذه التعديلات عن International Football Association Board (IFAB) باعتبارها الجهة المخولة بتعديل قوانين اللعبة، بالتعاون مع FIFA التي تشرف على تطبيقها عالميا، وقد انعكست هذه التغييرات بشكل واضح في البطولات الدولية الكبرى، مثل: FIFA World Cup

- **أولا: تعديل قاعدة لمسة اليد(Law 12)**

أدخل IFAB تعديلات متتالية على تفسير لمسة اليد، خاصة في نسخ قوانين اللعبة 2020–2021 و2022–2023، حيث تم التأكيد على أن المخالفة تحتسب عندما تكون اليد أو الذراع في وضعية غير طبيعية تكبر مساحة الجسم بشكل غير مبرر، كما تم توضيح أن تسجيل هدف بعد لمسة يد غير متعمدة مباشرة من اللاعب نفسه يعد مخالفة، بينما خففت بعض الحالات غير المقصودة في البناء الهجومي.

وقد جاء هذا التعديل استجابة للجدل التحكيمي المتكرر، بهدف تحقيق قدر أكبر من الاتساق في القرارات.

- **ثانيا: اعتماد وتطوير تقنية حكم الفيديو المساعد(VAR)** (IFAB, 2023, p. 143)

اعتمدت تقنية VAR رسميا في بطولات FIFA ابتداء من كأس العالم 2018، بعد تجارب أولية في مسابقات مختلفة، وتنص البروتوكولات الرسمية على أن استخدام التقنية يقتصر على أربع حالات حاسمة:

- تسجيل الأهداف.
- احتساب ركلات الجزاء.
- البطاقات الحمراء المباشرة.
- الخطأ في تحديد هوية اللاعب.

وأكد IFAB أن الهدف من التقنية هو "تصحيح الأخطاء الواضحة والجسيمة" دون المساس بجوهر اللعبة أو إيقاعها.

- **ثالثا: التبديلات الخمسة(Law 3)**

في أعقاب جائحة كوفيد-19، سمح IFAB بزيادة عدد التبديلات إلى خمسة كإجراء استثنائي سنة 2020، قبل أن يتم تثبيت القرار بشكل دائم في نسخة قوانين 2022-2023.

وقد استند القرار إلى اعتبارات صحية وبدنية، نظرا لازدحام جدول المباريات وارتفاع الشدة البدنية في كرة القدم الحديثة. **(IFAB, 2023, p. 143)**

- **رابعا: احتساب الوقت بدل الضائع بدقة أكبر**

شهدت بطولة كأس العالم 2022 في Qatarتوجها واضحا نحو احتساب الوقت الفعلي الضائع بدقة، حيث أوصت لجنة الحكام بإضافة الوقت الحقيقي المستغرق في التبديلات، الإصابات، والاحتفالات بالأهداف، وقد أدى ذلك إلى ارتفاع ملحوظ في عدد الدقائق المضافة مقارنة بالبطولات السابقة، في إطار سعي FIFA لتعزيز العدالة الزمنية.

- **خامسا: تنفيذ ركلة المرمى داخل منطقة الجزاء(Law 16)**

ابتداء من نسخة 2019–2020، أصبح من المسموح لعب الكرة من داخل منطقة الجزاء مباشرة عند تنفيذ ركلة المرمى دون انتظار خروجها من المنطقة. ويهدف هذا التعديل إلى تسريع استئناف اللعب وزيادة البناء المنظم من الخلف.

- **سادسا: تموضع حارس المرمى في ركلات الجزاء (Law 14)** **(IFAB, 2023, p. 150)**

تم إلزام حارس المرمى بالإبقاء على قدم واحدة على الأقل على خط المرمى عند تنفيذ ركلة الجزاء مع تمكين تقنية VAR من مراقبة الالتزام بهذا الشرط، ما عزز دقة القرارات التحكيمية في المواقف الحاسمة.

وتعكس التعديلات الحديثة على قوانين كرة القدم توجها واضحا نحو تحديث اللعبة بما يتلاءم مع تطورها البدني والتكتيكي والتكنولوجي، وقد أسهمت هذه التعديلات في رفع مستوى العدالة التحكيمية وتحسين إدارة الوقت، وتقليل الأخطاء المؤثرة، مما يعزز مصداقية المنافسات الدولية في كرة القدم الحديثة.

شهدت كرة القدم خلال العقود الأخيرة تحولا نوعيا ارتبط بتطور علوم التدريب الرياضي، وعلوم الحركة، والتحليل الرقمي، وعلم النفس الرياضي فلم تعد المنافسة تحسم فقط بالمهارة الفردية، بل أصبحت نتيجة منظومة مركبة تتداخل فيها المتطلبات البدنية والوظيفية والنفسية والتكنولوجية ضمن إطار علمي دقيق، وقد أفرز هذا التحول ما يعرف بـ"المتطلبات الحديثة" التي تفرضها طبيعة الأداء عالي المستوى خصوصا في البطولات الكبرى مثل FIFA World Cup وUEFA Champions League، حيث ارتفع نسق اللعب، وتقلص الزمن المتاح لاتخاذ القرار، وتزايدت كثافة الجهد البدني والتكتيكي.**(حماد، 2001، ص 54)**

12. المتطلبات البدنية الحديثة

1.12. تطور خصائص الجهد البدني في المباراة المعاصرة: تشير الدراسات الحديثة إلى أن اللاعب في كرة القدم المعاصرة يقطع مسافات تتراوح بين 10–13 كم خلال المباراة، مع تزايد ملحوظ في عدد

الانطلاقات القصوى (Sprint) مقارنة بما كان عليه الحال في تسعينيات القرن الماضي، ولم يعد التحمل العام كافيا، بل أصبح التركيز على التحمل اللاهوائي المتقطع والقدرة على تكرار السرعات العالية .**(حماد، 2001، ص57)**

مثال: يعتمد نادي Manchester City تحت قيادة Pep Guardiola على الضغط العالي (High Press)، ما يفرض على اللاعبين تنفيذ انطلاقات قصيرة ومتكررة خلال فترات زمنية وجيزة، وهو ما يتطلب قدرة عالية على استعادة الشفاء السريع بين الجهود.

2.12. القوة المميزة بالسرعة والإلتحامات الثنائية: أصبحت القوة الوظيفية عاملاً حاسماً، خاصة في مراكز الارتكاز والدفاع، فالإتحافات الكرة، والارتقاء للكرات الهوائية، والتسارع الأولي بعد فقدان الكرة، كلها مواقف تتطلب قوة مميزة بالسرعة. **(علاوي، 2002، ص 24)**

مثال: تميز منتخب France national football team في 2018 FIFA World Cup بقدرة لاعبيه على التحول السريع من الدفاع للهجوم، مع تفوق بدني واضح في المواجهات الثنائية، وهو ما ساهم في حسم مباريات حاسمة أمام منتخبات ذات استحواذ أعلى.

3.12. التخصص البدني حسب مركز اللعب: أصبحت برامج الإعداد البدني تبنى وفق متطلبات المركز: الظهير العصري يحتاج إلى قدرة تحمل عالية مع سرعة انتقالية، لاعب الوسط مطالب بجمع التحمل الهوائي مع الرؤية التكتيكية، المهاجم يحتاج إلى تسارع انفجاري وحسم بدني داخل منطقة الجزاء. **(عبدالخالق، 2005، ص 215)**

مثال: في نادي Liverpool F.C. خلال فترة Jürgen Klopp، تم تطوير مفهوم "الضغط العكسي"(Gegenpressing) ، الذي يتطلب لياقة عالية جدا خاصة لدى لاعبي الوسط والأجنحة.

13. المتطلبات الوظيفية (التكتيكية والأدائية)

أ- **مرونة الأدوار التكتيكية:** لم يعد اللاعب مرتبطا بوظيفة جامدة، بل أصبح يؤدي أدوارا مركبة، فالظهير قد يتحول إلى لاعب وسط إضافي أثناء البناء الهجومي، وقلب الدفاع قد يبدأ الهجمة بتمريرات طولية دقيقة. **(زينل، 2018، ص 35)**

مثال: في FC Barcelona خلال حقبة Pep Guardiola، كان الظهير يدخل إلى العمق ليشكل زيادة عددية في الوسط، مما يعكس الطابع الوظيفي المتغير للمراكز.

ب- **التحولات السريعة(Transitions)** : التحول من الدفاع للهجوم والعكس أصبح معيارا حاسما في تقييم الأداء، الفرق الكبرى تخصص وحدات تدريبية كاملة لمحاكاة مواقف التحول في مساحات ضيقة. **(البساطي، 1998، ص 121)**

مثال: اعتمد نادي Real Madrid CF في عدة مواسم أوروبية على الهجمات المرتدة السريعة مستفيدا من سرعة الأجنحة، ما مكنه من حسم مباريات أمام فرق تستحوذ بنسبة أعلى.

ج- **اللعب في المساحات الضيقة:** ارتفاع الكثافة الدفاعية يتطلب دقة في التمرير تحت الضغط، وسرعة في اتخاذ القرار. **(علاوي، 2002، ص 93)**

مثال: منتخب منتخب إسبانيا لكرة القدم في كأس العالم لكرة القدم 2010 اعتمد على التمرير القصير المتكرر في مساحات ضيقة(Tiki-Taka) ، ما فرض متطلبات وظيفية عالية في التمركز والتحرك بدون كرة.

14. المتطلبات النفسية والمعرفية

أ- **سرعة اتخاذ القرار:** ارتفاع نسق اللعب قلص زمن التفكير، اللاعب يملك أجزاء من الثانية لاتخاذ القرار المناسب. **(عبدالخالق، 2005، ص 208)**

مثال: في مباريات UEFA Champions League، كثيرا ما تحسم المواجهات بأخطاء قرار فردي، ما يبرز أهمية التدريب المعرفي المرتبط بالمواقف التكتيكية.

ب- الصلابة النفسية تحت الضغط: الضغط الجماهيري والإعلامي، خاصة في البطولات الكبرى، يتطلب قدرة عالية على ضبط الانفعالات.

مثال: نهائي FIFA World Cupأظهر أهمية الثبات النفسي في تنفيذ ركلات الترجيح، حيث لعب العامل النفسي دوراً موازيا للعامل الفني.

ج- الذكاء الخططي: اللاعب الحديث مطالب بقراءة تحركات الخصم واستباقها. **(حماد، 2001، ص 60)**

مثال: لاعبو الارتكاز في الأندية الأوروبية الكبرى يدربون على تحليل الفيديو لفهم أنماط ضغط الخصم قبل المباراة.

15.المتطلبات التكنولوجية والتحليلية

أ-أنظمة التتبع وتحليل الأداء: أصبحت الفرق تعتمد على أجهزة GPS وأنظمة تتبع المسافات والسرعات ومعدل ضربات القلب. **(زينل، 2018، ص 42)**

مثال: تعتمد أندية الدوري الإنجليزي الممتاز على تحليل البيانات لتحديد الحمل التدريبي الأمثل، وتقليل الإصابات العضلية الناتجة عن الإجهاد.

ب- تحليل الفيديو التكتيكي: تستخدم البرمجيات لتحليل أنماط اللعب، ومناطق الافتكاك، ونسب الاستحواذ الفعال.

مثال: في التحضير لمباريات الأدوار الإقصائية في UEFA Champions League، تقوم الأجهزة الفنية بإعداد تقارير رقمية مفصلة حول تحركات المنافس في الثلث الأخير.

ويتضح من العرض السابق أن المتطلبات الحديثة والوظيفية في كرة القدم تقوم على منظومة تكاملية يمكن تمثيلها نظريا كما يلي:

- الإعداد البدني المتخصص، يدعم الأداء الوظيفي التكتيكي، يتعزز بالجاهزية النفسية والمعرفية يضبط ويقوم عبر التكنولوجيا التحليلية.
- وأي خلل في أحد هذه المكونات يؤثر مباشرة في كفاءة الأداء الكلي للفريق، فالضغط العالي مثلا يتطلب:
  - قدرة بدنية على التكرار السريع للجهد.
  - فهما تكتيكيا جماعيا متزامنا.
  - تركيزا ذهنيا عاليا.
  - وتحليلا رقميا لضبط الأحمال.

وعليه، فإن كرة القدم الحديثة لم تعد نشاطا مهاريا فحسب، بل أصبحت نظاما علميا معقدا يخضع لمبادئ التخطيط الاستراتيجي والإدارة العلمية للأداء.

16. المتطلبات الذهنية والتكتيكية في كرة القدم الحديثة

أصبحت كرة القدم الحديثة منظومة أداء معقدة تتداخل فيها العمليات المعرفية مع التنظيم التكتيكي في إطار نسق جماعي ديناميكي، فلم يعد التفوق مرتبطاً بالمهارة الفنية أو الجاهزية البدنية فقط، بل أضحى رهين القدرة على معالجة المعلومات بسرعة، واتخاذ القرار المناسب تحت الضغط، وتنفيذه ضمن منظومة خططية متغيرة. **(علاوي، 2002، ص 145)**

وتتجلى هذه التحولات بوضوح في البطولات الكبرى مثل FIFA World Cup وUEFA Champions League، حيث تتقارب المستويات البدنية، ويصبح الفارق الحقيقي في جودة القرار والتنظيم التكتيكي الجماعي.

1.16. المتطلبات الذهنية في كرة القدم الحديثة

أ- سرعة الإدراك واتخاذ القرار: تشير الأدبيات في علم النفس الرياضي إلى أن عملية اتخاذ القرار تمر بمراحل الإدراك، والتفسير، ثم الاستجابة الحركية، وفي كرة القدم الحديثة، تقلص الزمن المتاح لهذه المراحل إلى حد كبير بسبب ارتفاع نسق اللعب. **(عبد الخالق، 2005، ص 214)**

ويرى **(علاوي 1998)** أن اللاعب المتميز هو من يستطيع "التفكير أثناء الحركة"، أي اتخاذ القرار قبل استلام الكرة، وهو ما يُعرف بالإدراك الاستباقي.

مثال: اعتمد Pep Guardiola مع Manchester City على أسلوب البناء القصير تحت الضغط حيث يطلب من اللاعبين تحديد خيار التمرير قبل وصول الكرة إليهم، ما يعكس تطورا في سرعة المعالجة الذهنية.

ب- الانتباه المركز والوعي المحيطي: يؤكد حماد (2001) أن اللاعب المعاصر مطالب بامتلاك قدرة عالية على توزيع الانتباه بين عدة مثيرات في آنٍ واحد، تشمل الكرة، وتحركات الزملاء، وتمركز الخصم. كما يشير **(زينل، 2018، ص 48)** إلى أن ضعف الوعي المحيطي يؤدي إلى أخطاء تمركزية تؤثر مباشرة في التنظيم التكتيكي.

مثال: في 2010 FIFA World Cup، تميز لاعبو Spain national football team بقدرتهم على الحفاظ على تركيز عالٍ أثناء تدوير الكرة، مما مكّنهم من التحكم في إيقاع اللعب دون فقدان التنظيم.

ج- الصلابة النفسية وإدارة الضغوط: تعد الصلابة النفسية من المتطلبات الجوهرية في المباريات الحاسمة، ويشير **(عبد الخالق، 2005، ص 219)** إلى أن القدرة على التحكم في القلق والانفعالات تمثل عاملا حاسما في ثبات الأداء.

كما يرى **(علاوي، 2002، ص 206)** أن الثقة بالنفس ترتبط إيجابيا بجودة القرار الخططي في المواقف الضاغطة.

د- الذكاء الخططي: الذكاء الخططي هو القدرة على قراءة اللعب واستباق تحركات المنافس ويتجلى ذلك في حسن التمركز، واختيار التوقيت المناسب للضغط أو التمرير. **(البساطي، 1998، ص134)**

مثال: أظهر لاعبو خط الوسط في Real Madrid CFقدرة عالية على إدارة نسق اللعب خلال مباريات الأدوار الإقصائية الأوروبية، مما يعكس مستوى متقدما من الذكاء التكتيكي الجماعي.

2.16. المتطلبات التكتيكية في كرة القدم الحديثة

أ- التنظيم الدفاعي الجماعي: لم يعد الدفاع مسؤولية خط الدفاع فقط، بل أصبح منظومة تبدأ من المهاجم الأول، ويشير إلى أن الضغط المنظم يتطلب تنسيقا ذهنيا عاليا بين خطوط الفريق. **(حماد، 2001، ص 70)**

مثال: اعتمد Jürgen Klopp مع Liverpool F.C. على أسلوب الضغط العكسي، الذي يستوجب تزامناً ذهنياً فور فقدان الكرة.

ب- التحولات التكتيكية السريعة: يؤكد **(زينل، 2018، ص 52)** أن سرعة الانتقال بين الحالتين الدفاعية والهجومية أصبحت مؤشرا أساسيا على جودة التنظيم الخططي.

مثال: تميز France national football team في 2018 FIFA World Cup بسرعة التحول الهجومي واستغلال المساحات خلف دفاع الخصم.

ج- المرونة الخططية: يرى البساطي أن النظام الخططي الحديث يتسم بالمرونة، حيث تتغير الأدوار داخل المباراة وفق تطور الموقف. **(البساطي، 1998، ص 140)**

مثال: في مباريات UEFA Champions League، كثيرا ما تتحول الفرق من 4-3-3 إلى 3-5-2 أثناء اللعب دون توقف، وهو ما يتطلب فهما ذهنيا عميقا للأدوار التكتيكية.

3.16. التكامل بين المتطلبات الذهنية والتكتيكية

تشير الأدبيات إلى أن الأداء التكتيكي الفعال يعتمد أساسا على جودة العمليات المعرفية **(علاوي، 1998، ص 155)**. فكل قرار تكتيكي يسبقه تحليل ذهني سريع للموقف.

ويمكن تمثيل العلاقة التكاملية كما يلي: الإدراك الحسي، التحليل الذهني، القرار الخططي، التنفيذ، التغذية الراجعة، التعديل.

ويحدث هذا التسلسل خلال ثوان معدودة، مما يبرز الطابع المعرفي الديناميكي لكرة القدم الحديثة. يتضح أن المتطلبات الذهنية والتكتيكية تمثل الركيزة الأساسية للأداء في كرة القدم الحديثة، فارتفاع نسق اللعب وتطور الأنظمة الخططية جعلا من اللاعب المعاصر وحدة معرفية متحركة داخل منظومة جماعية معقدة، وعليه فإن برامج الإعداد الحديثة مطالبة بدمج التدريب المعرفي والنفسي ضمن وحدات التدريب التكتيكي، بما يحقق التكامل بين التفكير والتنفيذ.

4.16. التخطيط والتدريب في كرة القدم الحديثة

أصبح التخطيط في كرة القدم الحديثة عملية علمية منظمة تستند إلى أسس فسيولوجية ونفسية وتكتيكية دقيقة، ولم يعد التدريب مجرد تكرار للمهارات أو تحسين عناصر اللياقة البدنية بصورة تقليدية فالتطور الكبير في نسق اللعب، وارتفاع شدة المنافسة في بطولات مثل FIFA World Cup وUEFA Champions League، فرض ضرورة اعتماد تخطيط استراتيجي طويل المدى يراعي التكامل بين مختلف مكونات الإعداد الرياضي.

ويشير **(عبدالخالق، 2005)** إلى أن التخطيط الرياضي يمثل "الأساس التنظيمي الذي يحدد الأهداف ويضبط الوسائل والإجراءات الكفيلة بتحقيقها في إطار زمني محدد"، كما يؤكد **(حماد، 2001)** أن التدريب الحديث في كرة القدم يقوم على مبدأ التخصص والارتباط الوثيق بين الحمل البدني والمتطلبات الخططية. **(حماد، 2001، ص33)**.

1.4.16. مفهوم التخطيط في كرة القدم الحديثة

أ- **التخطيط الاستراتيجي طويل المدى:** التخطيط الاستراتيجي يهدف إلى بناء فريق قادر على المنافسة خلال عدة مواسم، من خلال:

- تحديد فلسفة لعب واضحة.
- اختيار نمط تكتيكي متناسق مع خصائص اللاعبين.
- برمجة الإعداد البدني والنفسي وفق أهداف مرحلية.

إن التخطيط طويل المدى يعتمد على تحليل الواقع، وتحديد الإمكانات، وبناء برامج تدريبية متدرجة تحقق التكيف الفسيولوجي المطلوب **(علاوي، 2002، ص 72)**.

مثال: اعتمد Pep Guardiola في Manchester City على مشروع طويل المدى قائم على الاستحواذ والضغط العالي، حيث تم استقطاب لاعبين يتناسبون مع فلسفة اللعب، وتم إعدادهم بدنياً وتكتيكيا وفق رؤية واضحة.

ب- التخطيط الدوري (التخطيط المرحلي): يتضمن تقسيم الموسم إلى: فترة الإعداد العام، فترة الإعداد الخاص، فترة المنافسات، فترة الانتقال.

ويؤكد **(عبدالخالق، 2005، ص 98)** أن تقنين الحمل التدريبي خلال هذه المراحل يمنع الإجهاد الزائد ويحسن من عملية الاستشفاء.

مثال: في الأندية الأوروبية الكبرى المشاركة في UEFA Champions League، يتم ضبط الأحمال التدريبية بدقة خلال ضغط المباريات، بحيث يُقلَّل الحمل البدني في الأسابيع التي تتضمن مباراتين أو ثلاث.

2.4.16. خصائص التدريب في كرة القدم الحديثة

أ- **مبدأ التخصص الوظيفي:** لم يعد التدريب البدني منفصلا عن الجانب الخططي، بل أصبح موجها لخدمة الأداء التكتيكي، ويشير **(حماد، 2001)** إلى أن التدريب الحديث يعتمد على "المواقف المشابهة للمباراة." **(حماد، 2001، ص 57)**

مثال: في أسلوب الضغط العكسي الذي اعتمده Jürgen Klopp مع Liverpool F.C.، تُنفذ التدريبات في مساحات صغيرة تحاكي مواقف التحول السريع، ما يربط بين الإعداد البدني والتكتيكي.

ب- التدريب المدمج(Integrated Training) : يعتمد التدريب الحديث على دمج العناصر البدنية والفنية والخططية في وحدة تدريبية واحدة، ويرى **(البساطي، 1998)** أن هذا الأسلوب يعزز نقل أثر التدريب إلى الأداء الفعلي في المباراة. **(البساطي، 1998، ص 118)**

مثال: تعتمد العديد من الأندية على تدريبات 5 ضد 5 أو 7 ضد 7 في مساحات محددة، بحيث يتم تطوير: - التحمل الخاص - سرعة القرار - الانسجام الخططي، في آن واحد.

ج- تقنين الأحمال التدريبية: يشير عبد الخالق (2005) إلى أن الحمل التدريبي يجب أن يحدد وفق شدة وحجم وتكرار مناسبين، مع مراعاة الفروق الفردية. وقد أصبح استخدام أنظمة التتبع الرقمي (GPS)جزءا أساسيا في قياس: المسافات المقطوعة- عدد الانطلاقات السريعة- معدل ضربات القلب

مثال: تستخدم فرق الدوري الإنجليزي الممتاز أنظمة تحليل بيانات متقدمة لتجنب الإصابات العضلية الناتجة عن الإجهاد التراكمي.

3.4.16. التخطيط التكتيكي في التدريب الحديث

أ- تحليل المنافس: أصبح التحضير للمباريات يعتمد على تحليل دقيق لأسلوب لعب الخصم. ويشير زينل (2018) إلى أن التحليل الرقمي يسمح ببناء خطة مضادة تستغل نقاط الضعف. **(زينل، 2018، ص 58)**

مثال: في مباريات خروج المغلوب في FIFA World Cup، يتم إعداد تقارير فيديو مفصلة حول تمركز الخصم في الكرات الثابتة.

ب- المرونة في تعديل الخطة: التخطيط الحديث لا يقتصر على الإعداد المسبق، بل يشمل القدرة على التعديل أثناء المباراة. ويرى علاوي (1994) أن نجاح المدرب يرتبط بقدرته على قراءة المباراة وتغيير النسق التكتيكي.

مثال: كثيراً ما نشاهد فرقا تتحول من 4-3-3 إلى 3-5-2 أثناء اللعب في UEFA Champions League، وفق تطور النتيجة.

4.4.16. التخطيط النفسي ضمن العملية التدريبية

يرتبط التخطيط الحديث بإعداد نفسي موازٍ للإعداد البدني والتكتيكي. ويشير علاوي (1998) إلى أهمية إدماج تدريبات التركيز وإدارة الضغوط ضمن البرنامج التدريبي. **(علاوي، 1998، 211)**

مثال: قبل المباريات النهائية في البطولات الكبرى، تعتمد الفرق على جلسات إعداد ذهني تشمل: محاكاة ركلات الترجيح، تمارين التحكم في التنفس، تعزيز الثقة بالنفس

5.4.16. النموذج التكاملي للتخطيط والتدريب

يمكن صياغة إطار نظري تكاملي للتخطيط في كرة القدم الحديثة كما يلي: تحليل الواقع، تحديد الأهداف، برمجة الأحمال، تنفيذ التدريب المدمج، التقييم والتحليل الرقمي، التعديل المستمر. ويُظهر هذا النموذج أن التخطيط عملية ديناميكية مستمرة، وليست مرحلة منفصلة عن التنفيذ. ويتضح أن التخطيط والتدريب في كرة القدم الحديثة يقومان على: رؤية استراتيجية طويلة المدى، تكامل بين البدني والتكتيكي والنفسي، تقنين علمي للأحمال، استخدام التكنولوجيا التحليلية، مرونة تكتيكية مستمرة. وقد أدى هذا التحول إلى انتقال التدريب من الطابع التقليدي إلى منظومة علمية قائمة على التخطيط الدقيق والإدارة الموضوعية للأداء. **(حماد، مفتي إبراهيم، 2001، ص96)**

17. الفئة العمرية أقل من 19 سنة في كرة القدم

تعد فئة أقل من 19 سنة (U19) مرحلة حاسمة في مسار التكوين الكروي، إذ تمثل حلقة انتقالية بين فئات التكوين القاعدي والفريق الأول، حيث يبلغ اللاعب مستوى متقدما من النضج البدني والذهني والتكتيكي، مع استمرار حاجته إلى التأطير العلمي والتربوي المنهجي، وتكتسب هذه المرحلة أهمية استراتيجية في سياسات الأندية والاتحادات الرياضية، نظرا لدورها في إعداد لاعبين قادرين على الاندماج في المنافسات الاحترافية مستقبلا.**(Reilly, Williams, & Richardson, 2003)**

من الناحية البيولوجية، غالبا ما يكون اللاعب في هذه المرحلة قد اقترب من اكتمال النضج الجسمي، مع استمرار تطور بعض المؤشرات الفسيولوجية مثل القوة القصوى والقدرة الهوائية واللاهوائية. وتشير الأدبيات إلى أن برامج التدريب في هذه الفئة ينبغي أن تراعي الفروق الفردية في معدلات النضج لأن التباين في العمر البيولوجي قد يؤثر على الأداء البدني والاختيار الرياضي **(Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004)**. كما تؤكد الدراسات أن التركيز على تنمية القوة الوظيفية، والسرعة، وتحمل السرعة، يصبح أكثر تخصصًا مقارنة بالفئات الأصغر سنا.**(Bompa & Buzzichelli, 2019)**

1.17. الخصائص البدنية والوظيفية للفئة العمرية أقل من 19 سنة

تمثل فئة أقل من 19 سنة مرحلة متقدمة من التطور البدني والوظيفي في مسار الإعداد طويل المدى للاعب كرة القدم، حيث يكون معظم اللاعبين قد بلغوا مراحل متأخرة من النضج البيولوجي، مع استمرار التحسن في بعض المؤشرات الفسيولوجية الدقيقة المرتبطة بالأداء العالي. وتعد هذه المرحلة مناسبة لتوجيه التدريب نحو التخصص البدني المرتبط بمتطلبات مراكز اللعب، مع مراعاة الفروق الفردية في النمو والنضج. **(Malina, 2004.P99)**

1.1.17 الخصائص البدنية

أ- **القوة العضلية والقدرة الانفجارية:** تتميز هذه الفئة بارتفاع ملحوظ في القوة القصوى نتيجة اكتمال النمو العضلي وارتفاع مستويات الهرمونات البنائية، خاصة التستوستيرون لدى الذكور، ويتيح ذلك إمكانية تطبيق برامج تدريب القوة المتقدمة، بما في ذلك تدريبات المقاومة القصوى والقوة المميزة بالسرعة، شريطة الالتزام بمبادئ التدرج والحمل الملائم، كما تتحسن القدرة الانفجارية، وهو ما ينعكس إيجابا على الأداء في القفز، والتسارع، والتسديد. **(Buzzichelli. 2019.P 168)**

ب- **السرعة وتحمل السرعة:** يقترب لاعبو أقل من 19 سنة من مستويات السرعة القصوى للبالغين، إلا أن التطور المستمر في التوافق العصبي العضلي يسمح بمزيد من التحسين في سرعة الاستجابة وسرعة تغيير الاتجاه، ويعد تحمل السرعة عنصرا حاسما في هذه المرحلة نظرا لطبيعة كرة القدم الحديثة التي تتطلب تكرار الانطلاقات عالية الشدة خلال المباراة **(Reilly, Bangsbo, & Franks, 2000.P67).**

ج-**التحمل الدوري التنفسي:** تصل القدرة الهوائية (VO2max) لدى لاعبي هذه الفئة إلى مستويات مرتفعة نسبيا مقارنة بالفئات الأصغر، مما يسمح بأداء مجهودات طويلة مع قدرة أفضل على الاستشفاء بين الفترات عالية الشدة، وتظهر الدراسات أن التطوير المتوازن بين النظامين الهوائي واللاهوائي يعزز الكفاءة الوظيفية ويحسن الأداء التنافسي.**(Stolen, Chamari, & Wisloff, 2005. P143)**

د-**المرونة والتوازن:** رغم أن المرونة تكون أكثر قابلية للتطور في المراحل العمرية المبكرة، إلا أن الحفاظ عليها في هذه المرحلة يعد ضروريا للوقاية من الإصابات، خاصة مع ارتفاع شدة الأحمال التدريبية، كما يتحسن التوازن الحركي نتيجة اكتمال الجهاز العصبي المركزي، مما يدعم الأداء الفني الدقيق.

2.1.17. الخصائص الوظيفية (الفسيولوجية) (Weinberg & Gould, 2019. P157)

أ- **التطور الهرموني والتمثيل الغذائي:** ترتبط هذه المرحلة باستقرار نسبي في الإفرازات الهرمونية، ما يسمح بتحمل أحمال تدريبية مرتفعة وتحقيق تكيفات فسيولوجية فعالة، كما يتحسن نشاط الإنزيمات المسؤولة عن إنتاج الطاقة، خاصة في المسارات اللاهوائية، مما يعزز الأداء في الأنشطة المتقطعة عالية الشدة.

ب- **الكفاءة العصبية العضلية:** تزداد سرعة نقل الإشارات العصبية ودقة التجنيد الحركي للوحدات العضلية، وهو ما ينعكس في تحسين التوافق الحركي والقدرة على تنفيذ المهارات المعقدة تحت الضغط، ويعد هذا التطور أساسا للتكامل بين الجانب البدني والمهاري في الأداء الكروي.

ج- **القدرة على الاستشفاء:** تتحسن آليات الاستشفاء نتيجة نضج الأجهزة الحيوية، إلا أن ارتفاع كثافة المنافسات في هذه المرحلة يتطلب اعتماد استراتيجيات علمية للاستشفاء (التغذية، النوم، الاسترجاع النشط)، لتفادي الإجهاد المزمن أو الإفراط التدريبي.(Weinberg & Gould, 2019)

د- **القابلية للإصابة:** رغم اكتمال معظم النمو العظمي، قد تستمر بعض مناطق النمو في التكيف، ما يجعل المراقبة الطبية ضرورية، خاصة مع زيادة شدة وقوة الاحتكاك في المنافسات، لذلك توصي الأدبيات بدمج برامج الوقاية والتقوية الوظيفية ضمن التخطيط السنوي.

إن الخصائص البدنية والوظيفية لفئة أقل من 19 سنة تعكس مرحلة انتقالية نحو النضج الرياضي الكامل، حيث تتقارب القدرات مع مستويات الكبار، مع بقاء هامش للتطوير النوعي المرتبط بالتخصص والمركز وعليه، فإن نجاح برامج الإعداد في هذه المرحلة يعتمد على التكامل بين التدريب البدني المتقدم والمراقبة الفسيولوجية الدقيقة، والدعم النفسي والتربوي، في إطار تخطيط طويل المدى قائم على أسس علمية.

3.1.17. الخصائص النفسية والعضلية للفئة العمرية أقل من 19 سنة

تمثل فئة أقل من 19 سنة مرحلة متقدمة من التكوين الرياضي، تتقاطع فيها متغيرات النمو النفسي مع التطور العضلي، في سياق تنافسي يتسم بارتفاع الشدة وتزايد الضغوط المرتبطة بالانتقال نحو الاحتراف، وتقتضي هذه المرحلة اعتماد مقاربة علمية تكاملية تراعي الخصوصية النفسية للمراهق المتأخر، إلى جانب الخصائص العضلية المرتبطة بالنضج البيولوجي.

1.3.1.17. الخصائص النفسية (علاوي، 2002، ص153-154)

أ- **تبلور الهوية الرياضية:** في هذه المرحلة، تتعزز الهوية الرياضية لدى اللاعب، حيث يبدأ في إدراك ذاته كرياضي تنافسي يسعى لتحقيق إنجازات ملموسة، ويؤكد محمد حسن علاوي أن مرحلة أواخر المراهقة تمثل نقطة تحول في بناء مفهوم الذات الرياضي، إذ يرتبط تقدير الذات بدرجة النجاح في الأداء والمشاركة التنافسية.

ب- **الدافعية نحو الإنجاز:** تتميز هذه الفئة بارتفاع مستوى دافعية الإنجاز، خاصة لدى اللاعبين الطامحين للانتقال إلى الفريق الأول، غير أن هذه الدافعية قد تتأثر بعوامل خارجية مثل ضغط الأسرة أو المدرب، ويرى أسامة كامل راتب أن تعزيز الدافعية الداخلية، القائمة على حب الأداء والتطور الذاتي، يعد أكثر استدامة من الدوافع الخارجية المرتبطة بالمكافآت أو الشهرة.

ج- **التحكم في الضغوط والانفعالات:** مع تزايد أهمية المنافسات في هذه المرحلة، يصبح اللاعب أكثر عرضة لضغوط نفسية مرتبطة بالنتائج والتقييم الفني، وتشير الأدبيات العربية في علم النفس الرياضي إلى أن تنمية مهارات الضبط الانفعالي، مثل الاسترخاء العقلي والتصور الذهني، تسهم في تحسين الثبات الانفعالي أثناء المباريات.

د- **النضج الاجتماعي وتحمل المسؤولية:** يزداد وعي اللاعب بأدواره داخل الفريق، ويصبح أكثر قدرة على تحمل المسؤولية التكتيكية والأخلاقية، كما تتطور مهارات التواصل والعمل الجماعي، ما يعزز الانسجام داخل المجموعة ويؤثر إيجابيا في الأداء الجماعي.

2.3.1.17. الخصائص العضلية (الخولي، 2001، ص124)

أ- **اكتمال النمو العضلي النسبي:** يصل معظم لاعبي أقل من 19 سنة إلى مرحلة متقدمة من النضج العضلي نتيجة اكتمال النمو الطولي وزيادة الكتلة العضلية. ويشير أمين أنور الخولي إلى أن هذه المرحلة تمثل ذروة القابلية لتنمية القوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة، شريطة مراعاة الأسس العلمية للتدريب.

ب- **تحسن التوافق العصبي العضلي:** تتطور كفاءة الجهاز العصبي في تجنيد الوحدات الحركية، ما يؤدي إلى تحسين الانسجام بين الجهازين العصبي والعضلي. ويؤكد مفتي إبراهيم حماد أن هذا التحسن يسمح بأداء حركي أكثر دقة واقتصادا في الجهد، خاصة في المهارات المركبة التي تتطلب سرعة استجابة عالية.

ج- **القابلية لتطوير القوة الخاصة بالمركز:** في هذه المرحلة، يمكن توجيه التدريب نحو تنمية القوة الخاصة المرتبطة بمتطلبات كل مركز لعب (المدافع، لاعب الوسط، المهاجم). ويُعد التدريب الوظيفي الذي يحاكي مواقف اللعب الفعلية أكثر ملاءمة لتحقيق تكيف عضلي نوعي.

د- **قابلية الإصابة العضلية:** رغم اكتمال معظم النمو العضلي، فإن ارتفاع شدة المنافسات قد يزيد من خطر الإصابات العضلية، خاصة في حال غياب التوازن بين الحمل والاستشفاء، لذلك تؤكد المراجع العربية في التدريب الرياضي على أهمية الإحماء الجيد، والتدرج في الأحمال، واعتماد برامج تقوية وقائية.

تتسم فئة أقل من 19 سنة بتكامل واضح بين النضج النفسي والتطور العضلي، حيث يقترب اللاعب من متطلبات الأداء العالي بدنيا، مع استمرار حاجته إلى دعم نفسي يضمن التوازن الانفعالي والاستقرار الدافعي، ومن ثم، فإن نجاح برامج التكوين في هذه المرحلة يعتمد على التكامل بين الإعداد النفسي المنهجي، والتدريب العضلي المتخصص، في إطار تخطيط علمي طويل المدى يراعي الخصائص الفردية لكل لاعب.

4.1.17. الاحتياجات التدريبة للفئة العمرية أقل من 19 سنة (حماد، 2010، ص167)

تمثل فئة أقل من 19 سنة مرحلة "التخصص المتقدم" في مسار الإعداد طويل المدى للاعب كرة القدم، حيث تزداد كثافة الأحمال التدريبية، ويوجه الإعداد نحو محاكاة متطلبات المنافسة عالية المستوى وتستدعي هذه المرحلة تخطيطا علميا دقيقا يراعي الخصائص البيولوجية والنفسية للاعبين، ويؤسس لانتقال تدريجي وآمن نحو الفريق الأول

1.4.1.17. الاحتياجات البدنية:

أ- **تنمية القوة الخاصة والقوة المميزة بالسرعة:** مع اقتراب اكتمال النضج العضلي، يصبح من الضروري التركيز على تطوير القوة المرتبطة بمتطلبات مركز اللعب (قوة الالتحام للمدافعين، قوة التسديد للمهاجمين، قوة التحمل للاعبي الوسط)، ويؤكد مفتي إبراهيم حماد أن هذه المرحلة مناسبة لتطبيق تدريبات المقاومة المتقدمة، شريطة التقنين الدقيق للحمل **(حماد، 2010)**.

ب- تحمل السرعة والقدرة اللاهوائية: تتطلب كرة القدم الحديثة تكرار الجهود عالية الشدة خلال المباراة ما يفرض إدماج تدريبات الفترات عالية الكثافة (HIIT) لتنمية تحمل السرعة والقدرة على استعادة الشفاء السريع بين الانطلاقات.

ج- **التوازن بين الحمل والاستشفاء :** نظرًا لارتفاع وتيرة المنافسات، يجب إدماج برامج استشفاء منظمة (استرجاع نشط، تمطيط، نوم كاف)، لتفادي الإجهاد المزمن أو الإصابات الناتجة عن الإفراط التدريبي.

2.1.4.17. الاحتياجات المهارية والتكتيكية: (راتب، 2004، ص 157).

أ- **الإتقان تحت الضغط:** ينبغي أن تركز الوحدات التدريبية على أداء المهارات في ظروف تحاكي المباراة، مثل اللعب في مساحات ضيقة، واتخاذ القرار السريع. ويشير محمد حسن علاوي إلى أن دمج الجوانب المهارية بالمتغيرات النفسية (كالضغط الزمني والجماهيري) يحسن جودة الأداء التنافسي.

ب- **التخصص الخططي وفق مراكز اللعب:** في هذه المرحلة، يتجه التدريب نحو تثبيت هوية اللاعب داخل مركز محدد، مع تعميق فهمه للأدوار التكتيكية (التحولات، الضغط، التمركز الدفاعي والهجومي). ويؤكد أسامة كامل راتب أهمية تنمية الذكاء الخططي وربطه بالإدراك الحسي الحركي.

ج- **تحليل الأداء والمراجعة الفنية:** من الاحتياجات الحديثة لهذه الفئة إدماج التحليل بالفيديو، وتقييم الأداء الفردي والجماعي، بما يعزز التعلم الذاتي ويطور الفهم التكتيكي.

3.1.4.17. الاحتياجات النفسية والتربوية (محمد حسن، 1998، ص 149)

أ- **تنمية الثبات الانفعالي:** مع اقتراب الانتقال إلى الفريق الأول، تزداد الضغوط المرتبطة بالتقييم والاختيار، ما يستدعي برامج إعداد نفسي تشمل التدريب على الاسترخاء، التصور الذهني، وضبط القلق.

ب- **تعزيز الدافعية الداخلية:** تعد المحافظة على الدافعية الذاتية عنصرا حاسما في هذه المرحلة خاصة مع احتمالية الإقصاء أو المنافسة الشديدة على المراكز.

ج- **التوجيه المهني والتربوي:** ينبغي أن تشمل البرامج التدريبية توجيها تربويا يوازن بين المسار الرياضي والتحصيل الدراسي، بما يضمن تكوين شخصية متكاملة قادرة على مواجهة تحديات الاحتراف.

4.1.4.17. الاحتياجات التنظيمية والتخطيطية (محجوب، 2000، ص204)

أ- **التخطيط الدوري(Périodisation)** : يتطلب إعداد هذه الفئة اعتماد تخطيط سنوي مقنن يوزع الأحمال وفق مراحل الإعداد العام، والخاص، والمنافسة، مع مراعاة خصوصية البطولات الوطنية للشباب.

ب- **المتابعة الطبية والوظيفية:** يجب إجراء قياسات دورية لمؤشرات اللياقة البدنية، والتكوين الجسمي والحالة الصحية، لضبط الحمل التدريبي وتفادي الإصابات.

إن الاحتياجات التدريبية لفئة أقل من 19 سنة تتسم بالطابع التخصصي والتكاملي، حيث يندمج الإعداد البدني عالي المستوى مع التطوير المهاري الخططي والإعداد النفسي المنهجي، وتمثل هذه المرحلة الجسر الحاسم نحو الاحتراف، ما يجعل نجاح برامجها مؤشرا رئيسا على فعالية منظومة التكوين الرياضي داخل الأندية والاتحادات.

2.17. التوجهات الحديثة في تدريب فئة أقل من 19 سنة في كرة القدم

تشهد منظومة تدريب فئة أقل من 19 سنة تحولات نوعية في ضوء التطورات العلمية في علوم الحركة، وعلم النفس الرياضي، وتحليل الأداء، وأصبحت المقاربات الحديثة تتجاوز النموذج التقليدي القائم على الأحمال البدنية المجردة، نحو نموذج تكاملي يدمج بين الأبعاد البدنية، والمهارية، والخططية والنفسية، ضمن رؤية إعداد طويل المدى، وتمثل هذه المرحلة حلقة مفصلية في الانتقال من التكوين القاعدي إلى الأداء شبه الاحترافي، ما يستدعي اعتماد توجهات تدريبية معاصرة قائمة على الأدلة العلمية **(حماد، 2010، ص 160)**.

1.2.17. التدريب المندمج (Integrated Training Approach)

يقوم التدريب المندمج على دمج الجوانب البدنية والمهارية والخططية داخل نفس الوحدة التدريبية بما يعزز مبدأ الخصوصية ونقل أثر التدريب إلى المباراة، ويشير مفتي إبراهيم حماد إلى أن هذا الأسلوب يسهم في رفع الكفاءة الوظيفية للاعب من خلال محاكاة مواقف اللعب الواقعية **(حماد، 2010، ص 161)**.

مثال: تنظيم مباراة مصغرة (6 ضد 6) في مساحة محدودة مع فرض شرط التمرير السريع بلمستين فقط، ما يطور في آنٍ واحد السرعة، والتحمل اللاهوائي، واتخاذ القرار تحت الضغط.

2.2.17. التخطيط الدوري الحديث (Modern Périodisation)

تعتمد الاتجاهات الحديثة على التخطيط المرن أو الموجي الذي يسمح بتعديل الأحمال التدريبية وفق استجابة اللاعبين، بدل التقيد الصارم بالتخطيط الخطي التقليدي، ويؤكد أمين أنور الخولي أن مراعاة الفروق الفردية في النضج البيولوجي شرط أساسي لنجاح برامج هذه الفئة **(الخولي، 2001، ص 121)**.

مثال: تقسيم الأسبوع التدريبي إلى: حصة عالية الشدة (تحمل السرعة)، حصة متوسطة الشدة (تكتيك جماعي)، حصة منخفضة الشدة (استشفاء نشط وتحليل فيديو)، مع تعديل الشدة حسب مؤشرات الإجهاد البدني لكل لاعب.

3.2.17. استخدام التكنولوجيا وتحليل الأداء

أصبح توظيف الوسائل التكنولوجية عنصرا أساسيا في متابعة الأحمال وتقييم الأداء الفني والخططي، مما يسمح بتقنين التدريب بدقة علمية. **(الخولي، 2001، ص 122)**.

مثال: استخدام تسجيلات الفيديو لتحليل تمركز خط الدفاع خلال المباراة، وعرض اللقطات على اللاعبين في جلسة تحليل جماعية لمناقشة الأخطاء التكتيكية واقتراح بدائل.

4.2.17. تنمية الذكاء الخططي واتخاذ القرار

تركز البرامج الحديثة على تطوير العمليات المعرفية المرتبطة بسرعة الإدراك والتوقع الحركي ويرى محمد حسن علاوي أن الأداء العالي يتطلب تكاملا بين الاستعداد البدني والنضج المعرفي والانفعالي **(علاوي، 2002، ص 172)**.

مثال: تنفيذ تمرين "الهجوم العكسي السريع" حيث يطلب من اللاعبين اتخاذ قرار التمرير أو المراوغة خلال ثانيتين فقط بعد افتكاك الكرة، ما يحفز سرعة المعالجة الذهنية.

5.2.17. الوقاية من الإصابات والتأهيل الوظيفي

أصبحت برامج الوقاية من الإصابات جزءا لا يتجزأ من التخطيط السنوي، خاصة في ظل ارتفاع كثافة المنافسات.

مثال: إدراج تمارين التوازن على لوحات التوازن (Balance Boards) قبل الحصة التدريبية وتقوية العضلات الخلفية للفخذ للحد من الإصابات العضلية الشائعة لدى هذه الفئة.

1.5.2.17. الإعداد النفسي المتخصص

يتطلب الانتقال إلى المستوى شبه الاحترافي إعدادا نفسيا منظما يوازي الإعداد البدني، ويؤكد أسامة كامل راتب أن التدريب على المهارات النفسية يعزز الاستقرار الأدائي في المنافسات الحاسمة. **(راتب،2004، ص162)**.

مثال: تنظيم جلسات تدريب على التصور الذهني قبل المباريات المهمة، حيث يتخيل اللاعب سيناريوهات اللعب الناجح، أو تنفيذ ركلات الجزاء بثبات وثقة.

ويرى الباحث أن التوجهات الحديثة في تدريب فئة أقل من 19 سنة ترتكز على التكامل، والمرونة، والتقنين العلمي، واستخدام التكنولوجيا، مع إيلاء اهتمام خاص بالإعداد النفسي والوقاية من الإصابات.

وتعد هذه المرحلة بيئة إعداد شبه احترافية، تتطلب تخطيطا ديناميكيا يستجيب لمتغيرات الأداء، ويؤسس لانتقال ناجح نحو الفريق الأول.

18. التحديات المختلفة التي تواجه فئة أقل من 19 سنة

تمثل فئة أقل من 19 سنة مرحلة انتقالية دقيقة نحو الاحتراف، حيث تتقاطع التحولات البيولوجية والنفسية والاجتماعية مع متطلبات تنافسية مرتفعة. وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن هذه المرحلة تعد من أكثر المراحل عرضة للتسرب الرياضي أو التراجع في المستوى إذا لم تدار تحدياتها بصورة علمية قائمة على الأدلة. **(López-Valenciano. 2020.P164)**

1.18. التحديات البدنية والفسيولوجية

أ- **تفاوت النضج البيولوجي:** رغم التقارب في العمر الزمني، يختلف اللاعبون في العمر البيولوجي، ما ينعكس على القوة والسرعة والتحمل، وقد أوضح **(Malina 2014, p. 25)** أن الاعتماد المفرط على التفوق البدني المؤقت في الانتقاء قد يؤدي إلى إقصاء مواهب متأخرة النضج.

مثال: تناولت تقارير صادرة عن Fédération Internationale de Football Association ظاهرة "تأثير العمر النسبي"، حيث يحظى اللاعبون المولودون في الأشهر الأولى من السنة بفرص أكبر في الاختيار ضمن فرق الشباب.

ب- **الإجهاد البدني وكثافة المنافسات:** يرتبط ارتفاع الحمل التنافسي بزيادة احتمالية الإصابات الناتجة عن الإجهاد. وأكد **(Raya-González et al.2020, p. 3)** أن سوء إدارة الحمل التدريبي يرتبط بارتفاع معدلات الإصابات العضلية لدى لاعبي الشباب.

مثال: أشارت تقارير طبية في بطولات الفئات السنية التابعة لـ Union of European Football Associations إلى زيادة إصابات العضلات الخلفية للفخذ خلال فترات ضغط المباريات في نهاية الموسم.

ج- **الإصابات العضلية والمفصلية:** أظهرت دراسة **(López-Valenciano et al.2020, p. 724)** أن إصابات العضلات والأربطة تُعد الأكثر شيوعًا في فئات الشباب نتيجة ارتفاع شدة الأداء البدني.

مثال: اعتمدت أكاديميات أندية مثل FC Barcelona برامج وقائية متخصصة للحد من إصابات الرباط الصليبي لدى لاعبي الفئات السنية.

2.18. التحديات النفسية

أ- **ضغط النتائج والانتقاء:** أوضح **(Morris et al. 2015, p. 401)** أن الضغوط المرتبطة بالاختيار والترقية إلى الفريق الأول قد تؤثر في الثقة بالنفس ومستوى الأداء.

مثال: خلال منافسات FIFA U-20 World Cup، يخضع اللاعبون لمتابعة مكثفة من كشافي الأندية، مما يضاعف الضغط النفسي عليهم.

ب- **الخوف من الفشل وفقدان الفرصة:** أكد **(Gledhill et al. 2017, p. 99)** أن مرحلة الانتقال إلى الاحتراف ترتبط بارتفاع مخاوف الفشل وعدم الحصول على عقد احترافي.

مثال: بعض اللاعبين الذين لم يتم تصعيدهم للفريق الأول في أندية كبرى يقررون تغيير مسارهم الرياضي نتيجة الإحباط النفسي.

3.18 التحديات الاجتماعية والتربوية

أ- **التوازن بين الدراسة والرياضة:** بين **(Sorkkila et al.2020, p 3)** أن الجمع بين الدراسة والمنافسة عالية المستوى قد يؤدي إلى الاحتراق النفسي في حال غياب الدعم المؤسسي.

مثال: تعتمد بعض الأندية الأوروبية برامج تعليم مواز داخل الأكاديميات لضمان استمرار التحصيل الدراسي إلى جانب التدريب.

ب- **تأثير وسائل التواصل الاجتماعي:** أشار **(Nesi 2020, p. 118)** إلى أن التعرض المستمر للنقد عبر وسائل التواصل الاجتماعي قد يؤثر في الصحة النفسية للمراهقين الرياضيين.

مثال: تعرض عدد من لاعبي الشباب في أندية أوروبية لحملات نقد رقمي بعد مباريات حاسمة، ما دفع إدارات الأندية إلى توفير دعم نفسي وإرشادات إعلامية.

4.18. تحديات الانتقال إلى الفريق الأول

أكد **(Morris et al.2016, p. 512)** أن غياب برامج الإدماج التدريجي قد يؤدي إلى صدمة تنافسية وانخفاض في مستوى الأداء.

مثال: يعتمد نادي Ajax Amsterdamنظام الدمج التدريجي عبر إشراك لاعبي أقل من 19 سنة في تدريبات الفريق الأول قبل منحهم فرص اللعب الرسمية.

تتسم التحديات التي تواجه فئة أقل من 19 سنة بالتعقيد والتداخل بين الأبعاد البدنية والنفسية والاجتماعية والتنظيمية، وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن المعالجة الفعالة لهذه التحديات تتطلب مقاربة تكاملية قائمة على التقنين العلمي للأحمال، والدعم النفسي المنهجي، وبرامج الإدماج التدريجي، بما يضمن استدامة التطور وتقليل مخاطر التسرب الرياضي المبكر.

خلاصة

من خلال ما تم تناوله في هذا الفصل يمكن القول ان المنافسة الرياضية في كرة القدم الحديثة تتطلب جاهزية عالية من الناحية البدنية والمهارية والخططية، نتيجة التطور السريع الذي شهدته اللعبة في السنوات الأخيرة، إذ تتميز المباريات بالسرعة والإيقاع العالي، وكثرة الانطلاقات القصيرة والمتكررة مما يفرض على اللاعبين امتلاك قدرات بدنية متنوعة مثل التحمل، والسرعة، والقوة الانفجارية، إضافة إلى القدرة على الاسترجاع بسرعة أثناء المباراة.

تعتبر هذه المتطلبات ذات أهمية خاصة لدى لاعبي فئة أقل من 19 سنة، لكونها مرحلة أساسية في إعداد اللاعب للانتقال إلى المستوى العالي، حيث يشهد اللاعب خلالها تطورا بدنيا ووظيفيا ومهاريا ملحوظ، يرتبط بمدى تقنين برامج تدريبية ملائمة لهذه الفئة ومواكبة للتطور العلمي الحاصل لكرة القدم الحديثة.

الفصل الرابع

* * * * * *

منهجية الدراسة والإجراءات الميدانية

تمهيد

يعد البحث العلمي عملية منهجية معقدة تتطلب جهدا متواصلا ومثابرة كبيرة، إذ يقتضي من الباحث الانخراط في سلسلة من الاجراءات المنظمة التي تحكمها اسس علمية دقيقة. وتطرح هذه العملية جملة من التحديات التي تستوجب التحلي بالصبر والموضوعية، فضلا عن امتلاك مهارات التنظيم والقدرة على التكيف مع مختلف المتغيرات التي قد تطرأ خلال مسار البحث، مع الالتزام بالقواعد المنهجية التي تضمن سلامة الدراسة ودقة نتائجها.

وفي هذا الإطار، يهدف هذا الفصل الى عرض وتوضيح خطوات المنهجية المعتمدة في انجاز هذه الدراسة. حيث سيتم في البداية التطرق الى الدراسة الاستطلاعية ودورها في بلورة اشكالية البحث وتحديد اهدافه بشكل دقيق، ثم عرض الدراسة الاساسية من خلال توضيح المنهج المستخدم وتحديد متغيرات الدراسة. كما سيتم التعريف بمجتمع البحث والعينة المختارة وبيان اسس اختيارها وفق معايير علمية واضحة، اضافة الى تحديد حدود الدراسة من حيث الجوانب البشرية والزمانية والمكانية.

كما يتضمن هذا الفصل عرضا لأدوات جمع البيانات المعتمدة، مع توضيح اسس اختيارها بما يتناسب مع طبيعة الدراسة واهدافها، الى جانب استعراض الاساليب الاحصائية المستخدمة في تحليل البيانات وتفسير النتائج. ومن خلال ذلك، نسعى الى تقديم تصور شامل وواضح لمنهجية البحث المعتمدة، بما يضمن الوصول الى نتائج دقيقة وموضوعية.

1. الدراسة الاستطلاعية

إن الدراسة الاستطلاعية هي دراسة أولية يقوم بها الباحث لضمان السير الحسن لأي دراسة، التي تعد مرحلة تمهيدية وخطوة أولية تساعده على إلقاء نظرة استكشافية لمعرفة مدى ملائمة ميدان الدراسة لإجراء البحث الميداني والتأكد من صلاحية الأداة المستخدمة والصعوبات التي قد تعترض الباحث فهي تجربة مصغرة مشابهة للتجربة الحقيقية مما يسمح للباحث بالحصول على نتائج ومعلومات صحيحة وموضوعية يستفاد منها في الدراسة الحقيقية.

ان التجربة الاستطلاعية مرحلة تطبيقية أولية تمكن الباحث من اكتساب خبرة ميدانية، من خلال التعرف على مختلف الصعوبات والإيجابيات التي قد تواجهه أثناء تنفيذ الاختبارات، بما يسمح له بتفاديها وتحسين إجراءات البحث لاحقا. **(المندلاوي، حسين، محمد نوري، و محجوب، 1999، صفحة 107)**

تعد الدراسة الاستطلاعية إجراء تمهيديا يعتمد عليه الباحث لاختبار أدوات البحث والتحقق من مدى صدقها، بما يضمن الوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية. وتنجز هذه المرحلة قبل الشروع في العمل الميداني، إذ تهدف إلى تقدير مستوى الصدق والثبات الذي تتمتع به أدوات القياس المعتمدة، كما تمكن الباحث من الإلمام بمختلف الظروف والعوامل المحيطة بعملية التطبيق، مما يسهم في تحسين تصميم الدراسة وتفادي الصعوبات المحتملة.

1.1. خطوات إجراء الدراسة الاستطلاعية

1.1.1. الخطوة الأولى

تمت مراجعة المصادر الخاصة بعنوان البحث وكذلك الدراسات السابقة والمشابهة قام الباحث بتحديد مجموعة من الاختبـارات البـدنية التي تقيس كل من الصفات البدنية التالية:

صفة السرعة الهوائية القصوى اختبار **(Test Yoyo intermittent endurance level2)**، والسرعة الانتقالية(اختبار السرعة الانتقالية **20م**)، والقوة الانفجارية للأطراف (**اختبار Sargent Test)**، ومؤشر التعب وذلك من خلال اختبار قابلية تكرار السرعات **RSA**، وتم تحديد مجموعة أخرى من القياسات الانثروبومترية تتمثل في:

الكتلة الخالية من الدهون، الكتلة العضلية، مؤشر كتلة الجسم، الكتلة الدهنية، كتلة العضلات الهيكلية، الكتلة العظمية. وذلك باستخدام جهاز **(TANITA 780 PRO)** حيث يعتمد هذا الجهاز على تقنية تحليل المقاومة الكهربائية لقياس وتحليل تركيبة الجسم.

2.1.1. الخطوة الثانية

للقيام بحذه الخطوة قام الباحث بالتالي:

- إعداد الوثائق الإدارية من أجل السماح لنا بإجراء الاختبارات على العينة التي تم اختيارها لإجراء الدراسة.
- توفير الوسائل التي نحتاجها للاختبارات البدنية والقياسات الانثروبومترية، جهاز Beeper pro، ميقاتي، شريط قياس، اقماع، جهاز Tanita 780 Pro.
- تحديد وضبط الاختبارات البدنية والقياسات الانثروبومترية المستعملة في البحث.
- ضبط موعد في ملحق ملعب سويداني بوجعة للقيام بالاختبارات البدنية.
- حجز موعد في العيادة الطبية لطبيبة طابع خالدة للقيام بالقياسات الانثروبومترية.

3.1.1. الخطوة الثالثة

تم القيام بالتجربة الاستطلاعية على عينة تشمل (07) لاعبين من نفس الفريق الذي تبقت عليه الدراسة وهم لاعبي الاحتياط في هذا الفريق، وكانت العينة المأخوذة تستوفي الشروط العمرية لعينة البحث وتم استبعادها من العينة الأساسية للدراسة، وكان الهدف من هذه التجربة الاستطلاعية هو دراسة كفاءة

الاختبارات المقترحة أي ثبات، صدق وموضوعية هذه الاختبارات والقياسات، وقد تم اجراء الاختبارات والقياسات وقد تم أعادتها في نفس توقيت الاختبارات والقياسات لدراسة الاصلية، حيث قمنا بالاختبارات والقياسات الأولى من 2024/02/05 الى غاية 2024/02/10 على الساعة 16:30مساءبملحق ملعب سويداني بوجمعة بقالمة ،اما بالنسبة للقياسات الانثروبومترية كانت على الساعة 10 صباحا بعيادة الطبيبة طابع خالدة بولاية قالمة .و قمنا بإعادة الاختبارات و القياسات يوم 2024/02/12 الى غاية 2024/02/17 في نفس التوقيت و نفس الظروف.

2. المنهج المتبع في الدراسة

يعد اختيار المنهج المناسب للبحث من المراحل الأساسية الجد هامة في مراحل البحث العلمي، وهذا الاختيار لا يكون بشكل عشوائي بل يجب أن يكون ملائما لطبيعة الموضوع محل الدراسة، بما يضمن تحقيق اهداف الدراسة بدقة وموضوعية.

المنهج جمع مناهج وهو لغة الطريق الواضح ومنه نهج الطريق بمعنى أبانه وأوضحه وسلكه. **(صالح، 1993، صفحة 10)** .

ويعرف المنهج بانه عبارة عن مجموعة من القواعد والإجراءات والأساليب التي تسهم في توجيه الفكر نحو الوصول الى المعلومة الصحيحة والحقيقية، وهو الطريق المبني على أسس علمية وفلسفية يختارها الباحث من أجل الاستقصاء والتحليل بغية تحقيق نتائج دقيقة ومحددة.

تبعا لطبيعة الموضوع واهداف دراستنا والمشكلة المطروحة يرى الباحث ان المنهج شبه التجريبي ملائم لطبيعة البحوث التي تهدف إلى دراسة أثر متغير مستقل في مجموعة من المتغيرات التابعة داخل ظروف ميدانية يصعب فيها التحكم الكامل في جميع العوامل المؤثرة. ويقصد بالمتغير المستقل في هذه

الدراسة صيام شهر رمضان، في حين تمثلت المتغيرات التابعة في بعض الخصائص البدنية والأنثروبومترية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة خلال مرحلة المنافسة.

3. مجتمع وعينة الدراسة

1.3. مجتمع الدراسة

يضم جميع عناصر ومفردات المشكلة أو الظاهرة محل الدراسة. **(عليان و محمد غنيم، 2000، صفحة 45)**

وفي هذه الدراسة يتكون مجتمع الدراسة من جميع الفرق التي تنتمي الى الرابطة الجهوية عنابة فوج النخبة **(Excellence)** لكرة القدم ذكور، حيث بلغ عدد الفرق 11 فريق.

الجدول 4 يبين فرق مجتمع الدراسة

GROUPE EXCELLENCE U19	
01	**USMA.ANNABA**
02	**ESG.GUELMA**
03	**ES.SOUK AHRAS**
04	**HAMRA.ANNABA**
05	**US.TEBESSA**
06	**NASR.EL FEDJOUDJ**
07	**ESF.BER ELATER**
08	**WM.TEBESSA**
09	**ARB.BIR BOUHOUCHE**
10	**US.BOUKHADRA**
11	**IRB.SEDRATA**

2.3. عينة الدراسة

تعرف العينة بأنها جزء من مجتمع الدراسة يتم اختياره وفق أسس وإجراءات محددة. **(عبيدات، عدس، و كايد ، 1999، صفحة 84)** فهي مجموعة مصغرة تمثل من وحدات المجتمع الأصلي تمثله تمثيلا حقيقيا.

حيث قام الباحث باختيار فريق من مجموعة النخبة التابعة للرابطة الجهوية لكرة القدم عنابة بالطريقة القصدية والمتمثلة في: **فريق ترجي قالمة أواسط ESG GUELMA u19** " بـ 18 لاعبا.

ومن بين الأسباب التي كانت وراء اختيارنا لهذه العينة تتمثل في:

- تم اختيار العينة لقربها من سكن الباحث بما يسهل اجراء الاختبارات ومتابعتها بشكل جيد.
- تدرب العينة بشكل منتظم ومشاركتها بشكل دوري في المنافسات..
- توفر الإمكانيات المادية والتي تساعد على تطبيق الاختبارات والقياسات المقترحة.
- تسهيل المهمة من طرف مسؤولي النادي.

1.2.3. الخصائص

الجدول 5 خصائص عينة البحث

	العمر(السنة)	الطول(سم)	الوزن(كلغ)	الحجم التدريبي(دقيقة)	الحصص / الأسبوع	حصص شهر رمضان
N=18	17,9 ±0,1	172 ±2	62,89 ±0,2	1060 ±6	4	16

2.2.3. التجانس

قبل البدء في القيام بالإختبارات والقياسات اللازمة لعينة البحث، كان لابد على الباحث إجراء التجانس بين أفراد العينة في متغيرات الدراسة، ومن أجل حساب تجانس العينة وجب حساب معامل التباين حيث أنه" كلما اقتربت قيمة معامل الإختلاف من 1% بعتبر التجانس عاليا، وإذا زاد عن 30% يعني أن العينة غير متجانسة" **(التكريتي و العبيدي، 1999، صفحة 160)**

(بوعلي، 2020، صفحة 94)

الجدول 6 تجانس متغيرات عينة البحث

	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل التباين %
العمر	السنة	17,90	0,55	3,07
مؤشر الكتلة	كجم/م²	21.20	0.47	2.21
الكتلة العضلية	كلغ	51.61	0.96	1.86
الحجم التدريبي	دقيقة	1060,6	34,79	3.28

نلاحظ من نتائج الجدول رقم (6) أن قيمة معامل التباين لمتغيرات البحث (السن، مؤشر الكتلة الجسمية، الكتلة العضلية، الحجم التدريبي) متقاربة وتتراوح بين (2.21% **و3.45%**)، وهي قيم قريبة من الواحد أي أنها قيم مقبولة وتعبر على تجانس العينة بصورة جيدة.

4. أدوات جمع البيانات

هي مجموع الوسائل والمقاييس التي يعتمدها الباحث للحصول على المعلومات المطلوبة لفهم وحل مشكلته من المصادر المعينة. **(حمدان، 1989، صفحة 77)**.

1.4. المصادر والمراجع العربية والأجنبية

تم ذلك من خلال الاطلاع على مختلف المصادر التي تخدم موضوع الدراسة، مع تحليل محتوى المراجع العلمية المتخصصة في مجال التدريب الرياضي بصفة عامة والتحضير البدني بصفة خاصة وتمت الاستعانة بالوسائل السمعية البصرية والانترنت.

2.4. المقابلات الشخصية (الشفوية)

اجر الباحث عدة مقابلات شفوية مع العديد من المدربين في كرة القدم والمختصين في مجال التدريب الرياضي والتحضير البدني لفئة الاواسط، كما شملت المقابلات الشخصية العديد من الدكاترة للتعرف على الخصوصية التدريبية في هذه المرحلة العمرية، وكذا الكيفية الدقيقة في تطبيق الاختبارات البدنية الميدانية وكيفية القياس بالاعتماد على الأجهزة الحديثة خاصة في مجال التحضير البدني للفئات الشبابية.

3.4. الاستبيان

من اجل تحديد الاختبارات البدنية التي تقيس كل من السرعة الهوائية القصوىVMA، صفة السرعة، القوة الانفجارية للأطراف السفلية، القدرة على تكرار السرعات RSA، وكذلك القياسات الانثروبومترية التالية: الكتلة الدهنية، الكتلة العضلية، الكتلة العظمية، مؤشر كتلة الجسم، الكتلة الخالية من الدهون، كتلة العضلات الهيكلية، قام الباحث بإعداد استبيان يحتوي على مجموعة من الاختبارات والقياسات التي تقيس هذه الصفات المذكورة ثم بعد ذلك تم عرضه على بعض المختصين والدكاترة في مجال التدريب الرياضي والتحضير البدني لتحديد الاختبارات والقياسات المناسبة لهذه الدراسة.

4.4. الاختبارات البدنية

❖ **اختبار YO-YO Intermittent Endurance Level2 لقياس السرعة الهوائية القصوى (VMA)**

✓ **الهدف من الاختبار**: تقييم الحد الأقصى لاستلاك الاكسجين **VO2max**والسرعة الهوائية القصوى **VMA**وقدرة الرياضي على استعادة الجهد خلال مراحل متقطعة.

✓ **وسائل الاختبار**: أرضية مستوية، شريط قياس، تطبيق الاختبار ومكبر الصوت او جهاز Beeper pro، اقماع، استمارة لتسجيل النتائج

✓ **وصف الاختبار**: تحديد مسار طوله 20متر ذهابا وإيابا، مع منطقة راحة إضافية بطول 2.5 متر.

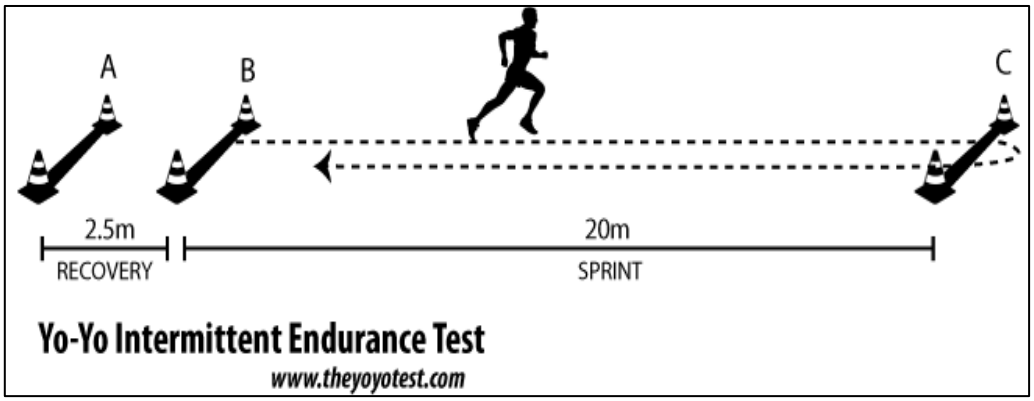
✓ **الإيقاع الزمني**: يحدد بواسطة ملف صوتي رسمي، ترتفع السرعة تدريجيا بمقدار 0،5كلم/س كل دقيقة.

✓ **المرحلة الأولى**: تبدأ بسرعة 11.5كلم/س، وتزداد تدريجيا ب مقدار 0،5 كلم/س كل دقيقة.

✓ **الراحة البينية**: بعد كل 40 متر راحة سلبية مدتها 5 ثواني في منطقة 2.5 متر.

✓ **الإيقاف:** يتم إيقاف الرياضي عند الفشل في الوصول الى خط النهاية مرتين متتاليتين حسب الإشارة الصوتية.

✓ **النتيجة النهائية:** تعبر عن المسافة الكلية المقطوعة بالمتر.



الصورة 6 يمثل وصف اختبار YO-YO Intermittent Endurance Level2

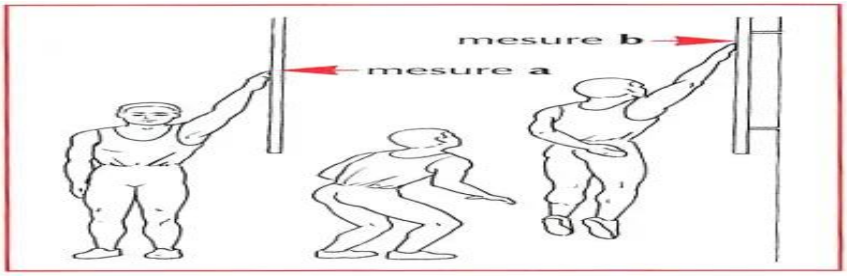
❖ **اختبار سارجنت للوثب العمودي (Sargent test)**

✓ **الهدف من الاختبار:** قياس القوة الانفجارية للأطراف السفلية

✓ **وسائل الاختبار:** حائط أملس او لوحة قياس مدرجة، شريط قياس طباشير او مسحوق لتحديد العلامة استمارة لتسجيل النتائج.

✓ **وصف الاختبار:** يقف الاعب بجانب الحائط والقدمين ثابتتين على الأرض، ثم يبتعد قليلا ثم يقوم بثني الركبتين والقفز عموديا للأعلى مع لمس الحائط بأطراف الأصابع، وتسجل اعلى نقطة وصل اليها اثناء القفز، يعاد الاختبار ثلاث مرات وتسجل أحسن نتيجة.

✓ **كيفية حساب النتيجة:** هي عدد السنتيمترات بين العلامتين الأولى من الوقوف والثانية نتيجة الوثب المقربة لأقرب 1سم.



الصورة 7 يمثل وصف اختبار سارجنت للوثب العمودي (Sargent test)

❖ **اختبار السرعة الانتقالية 20 متر**

✓ **الهدف من الاختبار:** قياس السرعة الانتقالية للاعب وقدرة الانطلاق والتسارع من الثبات.

✓ **وسائل الاختبار:** أرضية مستوية، عشب اصطناعي او طبيعي، شريط قياس، ميقاتي، اقماع، صافرة، استمارة تسجيل.

✓ **وصف الاختبار:** يبدا الاعب من الثبات وعند الإشارة ينطلق بأقصى سرعة ممكنة ويقطع مسافة 20 متر في خط مستقيم، يتم تسجيل التوقيت في خط النهاية يعطى الاعب محاولتين وتسجل أفضل نتيجة.



الصورة 8 يمثل وصف لإختبار السرعة 20 متر

✓ **طريقة التسجيل:** النتيجة تقاس بالثانية، الأفضل هو اقل زمنا.

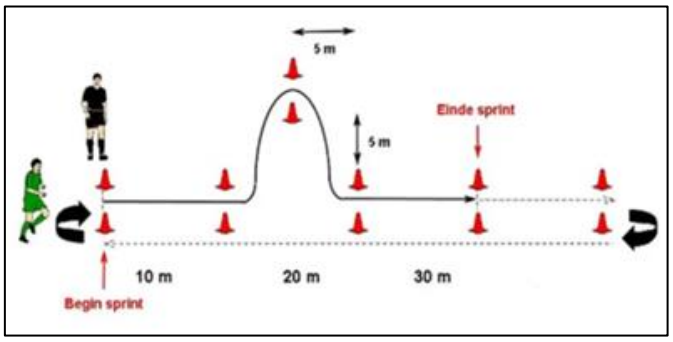
❖ **اختبار قابلية تكرار السرعة** (Reapeted sprint ability):

✓ **الهدف من الاختبار:**

هذا الاختبار يهدف إلى تقييم قدرة الرياضي على أداء عدة تكرارات متتالية من الجري السريع، مع فترات راحة قصيرة بين كل جولة. يستخدم هذا الاختبار بشكل رئيسي في الرياضات التي تتطلب الأداء السريع المتكرر مثل كرة القدم، كرة السلة وغيرها من الرياضات الجماعية، الهدف هو قياس القدرة على الحفاظ على الأداء العالي وتقييم التعب الذي يتراكم مع تكرار السرعات.

✓ **وصف الاختبار:**

يطلب من المشاركين الركض لمسافة محددة حيث يحتوي على 07 تكرارات من الركض السريع والمتتابع لمسافة 34.2 متر (30 متر مع تغيير اتجاه جانبي بين 20 و30 متر) مع 25 ثانية راحة إيجابية بين كل ركضة. **(Bangsbo, 1994)**، بين كل جولة، يستخدم جهاز الخلايا الضوئية الكهربائية للحصول على نتائج دقيقة، وفي كل جولة هناك تغيير في الاتجاه أثناء القيام بالسرعة، مما يجعل الاختبار صعبًا لمواصلة الحفاظ على السرعة في أعلى مستوياتها، يتم تسجيل الوقت الذي يستغرقه المشاركون لإكمال كل جولة من الجري. **(Bishop, 2003)**



الصورة 9 يبين اختبار قابلية تكرار السرعة RSA.

- احتساب الدرجه

تُحتسب الدرجة عادةً بطريقتين:

1. الوقت الإجمالي: إجمالي الوقت المستغرق لإكمال جميع جولات الجري.
2. الوقت الأفضل والأسوأ: يتم مقارنة أفضل وأسوأ زمن بين الجولات لتحديد مدى التدهور في الأداء.

كما يمكن حساب نسبة الانخفاض في الأداء عبر الفرق بين أفضل وأسوأ زمن، والذي يعطي مؤشرًا على قدرة الشخص على المحافظة على الأداء العالي تحت الضغط المتكرر.

- مستويات الاختبار

الجدول 7 يبين مستويات اختبار قابلية تكرار السرعة RSA.

التقدير	النتيجة
ضعيف.	8 ثوان أو أكثر.
متوسط.	من 7 ثوان الى 8 ثوان.
ممتاز.	أقل من 7 ثوان.

5. القياسات الانثروبومترية

اعتمد الباحث تقنية المقاومة الكهربائية الحيوية (BIA) لجمع البيانات، و هي طريقة ميدانية بسيطة وغير جراحية شائعة واسعة الاستخدام لتقييم تكوين الجسم (**Di Vincenzo & all, 2021**)

تعتمد تقنية تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية (BIA) على تمرير تيار كهربائي ضعيف عبر مختلف أنسجة الجسم، ومن خلال قياس مقاومة هذه الأنسجة يتم تقدير نسبة الدهون في الجسم (BF) وكتلة الجسم الخالية من الدهون، إضافة إلى ان جميع أنواع أجهزة BIA المتاحة، والتي يمكن تطبيقها لدى الأفراد الأصحاء وكذلك المرضى.**(Kyle et al, 2004)**

ان القياسات الانثروبومترية لجسم الرياضيين نال اهتماما واسعا في الدراسات العلمية، فإن المعطيات المرتبطة بدقة تقنية تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية (BIA) داخل الوسط الرياضي ما تزال محدودة، كما أن مدى صلاحيتها في تقدير مكونات الجسم لدى الرياضيين لم يتضح بصورة نهائية حتى الآن. كما تشير الأدبيات الحديثة إلى ندرة البحوث والدراسات التي تناولت استخدام هذه التقنية في القياسات الأنثروبومترية لدى الرياضيين الشباب.**(Balazs, Zsolt, & Laszlo, 2023)**

وفي الواقع الرياضي المحلي، تبقى البدائل المتاحة لاختيار أدوات تقييم مكونات الجسم محدودة، إذ ينحصر المتوفر تقريبا في نوعين يعتمدان على المبدأ التقني ذاته، الأمر الذي دفعنا في هذه الدراسة إلى اعتماد جهاز **TANITA PRO780** بوصفه أداة ملائمة ومناسبة لطبيعة هذه الدراسة.

✓ **كيفية استخدامها**

لاستخدام جهاز TANITA PRO 780، جهاز مخصص لقياس تكوين الجسم، ينصح عند استعماله باتباع الإجراءات الآتية لضمان الحصول على قياسات دقيقة وموثوقة:

✓ **التحضير للقياسات:** التأكد من عمل الجهاز بصورة صحيحة وفقا لتعليمات الشركة المصنعة، مع وضعه على سطح ثابت، وفي بيئة مناسبة تسمح بإجراء القياسات صحيحة ودقيقة .

✓ **إدخال البيانات:** يتم إدخال المعلومات الأساسية الخاصة بالمفحوص، مثل العمر ، الجنس، والطول، نظرًا لاعتماد الجهاز على هذه المعطيات في حساب مؤشرات تكوين الجسم المختلفة .

✓ **كيفية القياس:** يقف المفحوص حافي القدمين على منصة الجهاز، مع التأكد من ملامسة القدمين للأقطاب الكهربائية المخصصة لذلك بشكل صحيح، ثم يمسك المقابض بكلتا اليدين وفق الوضعية التي يحددها الجهاز لضمان سلامة القياس .

✓ **إجراء القياس:** يعتمد جهاز TANITA PRO 780 على تقنية تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية (BIA)، حيث يمرر تيارا كهربائيا ضعيفا وآمنا عبر الجسم، ثم يقيس مقدار المقاومة التي تبديها الأنسجة المختلفة، ومن خلال هذه البيانات يقوم بتقدير نسبة الدهون في الجسم، وكتلة العضلات، إلى جانب مؤشرات أخرى مرتبطة بتكوين الجسم.

✓ **عرض النتائج وتسجيلها:** بعد إتمام عملية القياس، يقوم جهاز TANITA PRO 780 بإظهار النتائج مباشرة على الشاشة، وتتضمن هذه النتائج عادة وزن الجسم، ونسبة الدهون، وكتلة العضلات وكتلة العظام،

إضافة إلى مؤشرات أخرى مرتبطة بتكوين الجسم. وبعد ذلك يمكن تدوين هذه القياسات أو حفظها وتسجيلها وفق متطلبات الدراسة وأهدافها **(Tanita, 2014, p. 20)**.



الصورة 10 يبين جهاز قياس المقاومة الكهربائية Tanita PRO 780

6. الخصائص السيكو مترية لأداة الدراسة

1.6. ثبات الاختبار

هو ان يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما تم إعادة تطبيق نفس الاختبار على نفس الافراد وفي نفس الظروف، ويقصد بثبات الاختبار مدى دقة واستقرار النتائج، فيما لو طبق على عينتين في مناسبتين مختلفتين على ان يصل الى نفس النتائج **(نبيل ،1999، صفحة109)**.

وللتأكد من ثبات إختبارات الدراسة التي تم إختيارها، قمنا بإستخدام معامل الإرتباط البسيط (بيرسون) وبعد مقارنة قيمة معامل بيرسون المحتسبة والتي كانت أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية 9، تبين لنا أن الإختبارات المستعملة في الدراسة ذات درجات ثبات عالية.

2.6. صدق الاختبار

اعتمد الباحث على صدق المحكمين وذلك من خلال عرض مجموعة من الاختبارات البدنية وطرق قياس الخصائص الانثروبومترية على بعض الأساتذة الجامعيين والمختصين في المجال الرياضي والتحضير البدني بصفة خاصة، وهذا من اجل معرفة مدى صدق هذه الاختبارات وتحقيقها لهدف الدراسة.

وفي هذه الدراسة قمنا بمجموعة من الاختبارات البدنية والقياسات الانثروبومترية قبل واثناء وبعد صيام شهر رمضان، على عينة مكونة من 18 لاعب ممثلين في فريق ترجي قالمة اقل من 19 سنة ESG GUELMA. وليتأكد الباحث من صدق الإختبارات إستخدم معامل الصدق الذاتي باعتباره أصدق للدرجات التجريبية بالنسبة للدرجات الحقيقية والذي يقاس بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات.

صدق الاختبار = معامل االثبات $\sqrt{\quad}$.

وإنطلاقا من الدراسة الإستطلاعية المنجزة قام الباحث بقياس معاملات الثبات والصدق لكل الإختبارات والقياسات المتعلقة بموضوع الدراسة وكانت النتائج كما يلي:

الجدول8 يبين قيم معامل الثبات والصدق الذاتي لمتغيرات البحث

	وحدة القياس	الإختبار		إعادة الإختبار		معامل الثبات	معامل الصدق
		م. ح	ا . م	م. ح	ا. م		
VMA	كلم/ سا	13,80	0,73	13,67	0,64	0,920	**0,959**
السرعة	ثانية	3.417	1.090	4,873	0,651	0,991	**0,995**
القوة الانفجارية	سم	39.611	6.482	39,121	6,351	0,976	**0,987**
MT	ثانية	6,651	2,010	7,126	2,320	0,940	**0,969**
مؤشر التعب	ثانية	8,650	27,20	8,710	27,70	0,950	**0,974**
مؤشر الكتلة الجسمية	كلغ.م^2	18,80	1,15	18,79	1,14	0,999	**0,999**
الكتلة خ.د	كلغ	54.58	1.05	54.56	1.04	0.950	**0.974**
الكتلة العضلية	كلغ	52.01	0.96	51.82	0.94	0,996	**0,997**
العضلات الهيكلية	كلغ	30,46	2.70	30,44	2,68	0.954	**0.976**
الكتلة الدهنية	كلغ	7,99	1,61	7,96	1,57	0,998	**0,998**
الكتلة العظمية	كلغ	2 ,36	0,32	2,36	0,32	1	**1**

3.6. الموضوعية

تعد الموضوعية من أهم صفات البحث العلمي، حيث تعني عدم التحيز والتعصب، والابتعاد عن إدخال العوامل الشخصية في تفسير النتائج أو إصدار الأحكام. كما تقتضي ألا يتأثر الباحث بميوله أو أهوائه أو حتى بقيمه الذاتية أثناء إجراء البحث، وتشير الموضوعية أيضا إلى ضرورة أن تعكس أدوات

القياس الظواهر والقدرات كما هي موجودة في الواقع، لا كما يرغب الباحث أن تكون. **(إبراهيم،2000، صفحة44)**.

7. متغيرات البحث

1.7. المتغير المستقل: في دراستنا هذه يكون المتغير المستقل هو صيام شهر رمضان.

2.7. المتغير التابع: في بحثنا هذا يكون المتغير التابع هو بعض الخصائص البدنية والانثروبومترية.

3.7. المتغيرات الدخيلة: مرحلة المنافسة، الظروف المناخية، الإصابات، التغذية.

8. مجالات البحث

1.8. المجال البشري

أجريت الدراسة على لاعبي فريق ترجي قالمة ESG اقل من 19سنة المنتمي لفوج النخبة للرابطة الجوية لكرة القدم عنابة، والبالغ عددهم 25 لاعب منهم 7 لاعبين أجريت عليهم الدراسة الاستطلاعية، و18 لاعب أجريت عليهم الدراسة الرئيسة للبحث.

2.8. المجال المكاني

تمت الاختبارات البدنية للدراسة الاستطلاعية والدراسة الرئيسية للبحث بملحق ملعب سويداني بوجمعة ولاية قالمة.

اما القياسات الانثروبومترية أجريت بعيادة الدكتورة طابع خالدة المتواجدة بحي الامير عبد القادر بولاية قالمة.

3.8. المجال الزمني

- ✓ تحديد وضبط الاختبارات البدنية والقياسات الانثروبومترية من طرف الأساتذة والدكاترة المختصين من 2024/01/15م الى 2024/01/30م.

- ✓ اجراء الدراسة الاستطلاعية أجريت في الفترة الممتدة من 2024/02/05م الى غاية 2024/02/17م على الساعة 16:30 مساءا.

بعد الدراسة الاستطلاعية قمنا بإجراء مختلف الاختبارات البدنية والقياسات الانثروبومترية الخاصة بالدراسة على ثلاث فترات خلال صيام شهر رمضان وهي كآتي:

- ❖ **الفترة الأولى قبل صيام شهر رمضان بأسبوعين:**

- ✓ اجراء الاختبارات البدنية قبل صيام شهر رمضان كانت في الفترة من2024/02/25م الى غاية 2024/02/29م. على الساعة 16:30مساءا
- ✓ اجراء القياسات الانثروبومترية كان يوم 2024/02/26م على الساعة 10صباحا.

- ❖ **الفترة الثانية اثناء صيام شهر رمضان (الأسبوع الثالث):**

- ✓ اجراء الاختبارات البدنية اثناء صيام شهر رمضان وهو الأسبوع الثالث من الصيام في الفترة من 2024/03/22م الى غاية 2024/03/26م.على لساعة 16:30مساءا
- ✓ قمنا كذلك بإجراء القياسات الانثروبومترية يوم 2024/03/23م على الساعة 10صباحا.

- ❖ **الفترة الثالثة بعد صيام شهر رمضان(بأسبوعين):**

- ✓ قام الباحث بإجراء الاختبارات البدنية بعد صيام شهر رمضان بأسبوعين من 2024/04/24م الى غاية 2024/04/29م. على الساعة 16:30مساءا.
- ✓ اجراء القياسات الانثروبومترية كان يوم 2024/04/25م على الساعة 10صباحا.

9- الأساليب الإحصائية

تعتبر من أهم الطرق المؤدية إلى فهم العوامل الأساسية التي تؤثر على الظاهرة المدروسة من خلال الوصول إلى نتائج يتم تحليلها ومناقشتها بعد ذلك، علما وأن لكل بحث وسائله الإحصائية الخاصة

والتي تتناسب مع نوع المشكلة وخصائصها وهدف البحث، وقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على الوسائل الإحصائية التالية مستعينين ببرنامج المعالجة الإحصائية النسخة SPSS 26.

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- تحليل التباين للقياسات المتكررة (Repeated Measures ANOVA).
- التماثلSphericity (إختبار موكلي للكروية).
- إختبار Cohen حجم الأثر.
- إختبار شابيرو.
- اختبار ولكيكسون
- اختبار فريدمان.
- النسب المئوية.

الخلاصة

يعتبر التحديد الدقيق لمنهجية البحث والإجراءات الميدانية حجر الزاوية في أي دراسة علمية بغض النظر عن التخصصات أو المجالات المعنية، فهذه المنهجية تقدم توجيهات وإرشادات حيوية للباحث، مما يمكنه من اتباع الخطوات الصحيحة أثناء إجراء الدراسة، وبذلك، يُمكن القول إن هذا الفصل يمثل العمود الفقري للدراسة بشكل عام، وخاصة من حيث الجانب التطبيقي.

يتضمن هذا الفصل أهم العناصر والمتغيرات التي تلعب دورا محوريا في تمكين الباحث من الوصول إلى نتائج علمية دقيقة. هذه النتائج ليست مجرد أرقام أو بيانات، بل هي جسر يربط بين الجانب النظري والجانب التطبيقي للدراسة، مما يُساعد في التحقق من الفرضيات وأهداف البحث.

عند النظر إلى ما تم تناوله في هذا الفصل، يمكن القول إن الباحث قد جمع مجموعة متنوعة من البيانات والمعطيات المهمة. ستخضع هذه البيانات للتحليل الإحصائي بهدف الوصول إلى تفسيرات علمية واضحة تعالج الإشكالية المطروحة وتدعم الفرضيات الموضوعة، يعتبر هذا التحليل جزءا أساسيا من عملية البحث، حيث يساهم في توضيح النتائج ويعزز من قيمة الدراسة.

بالإضافة إلى ذلك، فإن التفاعل بين المنهجية المستخدمة والبيانات المجمعة يساهم في تشكيل رؤية شاملة حول الموضوع المدروس، مما يتيح للباحث أن يستنتج استنتاجات قوية تدعم رؤيته البحثية إن هذا العمل لا يعزز فقط الفهم النظري للموضوع، بل يساهم أيضا في إثراء المعرفة التطبيقية، مما يفتح الأبواب أمام مزيد من الأبحاث والدراسات المستقبلية التي يمكن أن تستند إلى النتائج التي تم التوصل إليها.

في النهاية، تبرز أهمية هذا الفصل في سياق البحث ككل، حيث يمثل نقطة التحول بين النظرية والتطبيق مما يجعل منه جزءاً لا يتجزأ من النجاح في أي دراسة علمية.

عرض

تحليل

ومناقشة النتائج

تمهيد

يعد عرض وتحليل النتائج مرحلة أساسية في البحث العلمي، إذ لا تقتصر هذه المرحلة على تقديم البيانات التي تم جمعها فحسب، بل تتعدى ذلك إلى تحليلها وتفسيرها بطريقة علمية تسهم في اختبار الفرضيات والتحقق من مدى صحتها. ويعد هذا الفصل من أهم فصول الدراسة العلمية، كونه يربط بين الجانب النظري والجانب التطبيقي، من خلال الكشف عن طبيعة العلاقات القائمة بين المتغيرات المدروسة وتفسيرها في ضوء أهداف البحث وإشكاليته. كما أن التجربة العلمية تقوم أساسا على محاولة إثبات أو نفي وجود علاقة بين مجموعة من العوامل، وهو ما يتطلب تحليلا دقيقا وموضوعيا للنتائج المتوصل إليها.

ومن هذا المنطلق، فإن الاكتفاء بعرض البيانات دون تحليل علمي متعمق يفقد الدراسة قيمتها المعرفية ويحد من قدرتها على تقديم إضافة علمية حقيقية. لذلك، يعد عرض النتائج وتحليلها خطوة منهجية دقيقة تستوجب اعتماد تنظيم واضح وأساليب مناسبة تتماشى مع طبيعة البحث وأهدافه.

وفي هذا الفصل، سيتم عرض النتائج بطريقة منظمة ومدعمة بجداول توضيحية تسهل قراءتها وفهمها، ثم إخضاعها للتحليل باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة من أجل تفسير المؤشرات والعلاقات بين المتغيرات المختلفة. كما سيتم الاستعانة بالرسوم البيانية لتوضيح النتائج وإبراز أهم الاتجاهات بصورة بصرية تساعد على تسهيل فهم المعطيات وتفسيره.

وعلاوة على ذلك، سيتم ربط النتائج المتحصل عليها بالدراسات والأدبيات السابقة، قصد مقارنة ما توصلت إليه الدراسة الحالية بنتائج البحوث السابقة، بما يسمح بتقديم مناقشة علمية مبنية على أسس موضوعية وأدلة واضحة ودقيقة. ويسهم هذا الربط في تعزيز القيمة العلمية للدراسة وإبراز مدى انسجام النتائج أو اختلافها مع ما وردفي الدراسات السابقة.

وبذلك، فإن هذا الفصل لا يمثل مجرد عرض للبيانات، بل يعد مرحلة علمية تهدف إلى بناء تفسير منطقي وموضوعي قائم على تحليل دقيق وموثوق، بما يسمح باستخلاص نتائج واستنتاجات علمية تسهم في تقديم حلول وتوصيات تستند إلى أسس وادلة علمية دقيقة.

1. عرض وتحليل النتائج

2.1. اعتدالية البيانات المتعلقة بالمتغيرات البدنية المدروسة

الجدول9 يبين اختبار اعتدالية التوزيع الطبيعي للمتغيرات البدنية المدروسة

		العينة	م ح	ا م	شابيرو	الاحتمالية	النتيجة 0.05	الاختبار المناسب
Vma	قبل	18	15.222	1.318	0.953	0.474	ت.ط	تحليل البيانات للقياسات المتكررة
	اثناء		14.763	0.783	0.963	0.657	ت.ط	
	بعد		15.111	0.908	0.978	0.924	ت.ط	
vitesse	قبل	18	3.417	1.090	0.971	0.812	ت.ط	تحليل البيانات للقياسات المتكررة
	اثناء		3.492	0.133	0.967	0.748	ت.ط	
	بعد		3.407	0.156	0.936	0.25	ت.ط	
F expl	قبل	18	39.611	6.482	0.713	0	ت.غ.ط	اختبار فريدمان
	اثناء		38.666	5.551	0.749	0	ت.غ.ط	
	بعد		42.722	6.162	0.85	0.008	ت.غ.ط	
mt	قبل	18	6.743	0.220	0.95	0.579	ت.ط	تحليل البيانات للقياسات المتكررة
	اثناء		6.602	0.209	0.92	0.146	ت.ط	
	بعد		6.930	0.139	0.96	0.63	ت.ط	
if	قبل	18	0.873	0.275	0.96	0.655	ت.ط	اختبار فريدمان
	اثناء		1.013	0.235	0.83	0.00	ت.غ.ط	
	بعد		1.176	0.234	0.91	0.12	ت.ط	

التحليل: من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (9) الذي يبين نتائج اعتدالية التوزيع الطبيعي لبيانات الاختبارات البدنية تم اختيار اختبار Shapiro–Wilk المستخدم للتحقق من طبيعة توزيع البيانات، باعتباره من أكثر الاختبارات ملاءمة للعينات الصغيرة، حيث بلغ حجم العينة (18) لاعبا نلاحظ أن قيم الدلالة الإحصائية (Sig) الخاصة بمتغيرات السرعة الهوائية القصوى(VMA) ، والسرعة الانتقالية 20 متر، ومتوسط الأزمنة (MT)كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05) في مختلف مراحل القياس، مما يدل على

أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، وبالتالي تم الاعتماد على تحليل التباين للقياسات المتكررة (Repeated Measures ANOVA)باعتباره الاختبار الأنسب لتحليل هذه المتغيرات.

أما القوة الانفجارية للأطراف السفلية سجلت (F expl) قيما أقل من مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى عدم تحقق شرط التوزيع الطبيعي، لذلك تم الاعتماد على اختبار فريدمان (Friedman Test) كاختبار لا معلمي مناسب لطبيعة البيانات. كما تم استخدام الاختبار نفسه بالنسبة لمؤشر التعب (IF) بسبب عدم تحقق التوزيع الطبيعي في إحدى مراحل القياس.

اعتدالية البيانات المتعلقة بالمتغيرات الانتروبومترية المدروسة

الجدول10 اعتدالية البيانات المتعلقة بالمتغيرات الانتروبومترية المدروسة

		العينة	م ح	ا م	شابيرو	الاحتمالية	النتيجة 0.05	الاختبار المناسب
IMC	قبل	18	21.20	0.47	0,916	0,108	ت.ط	تحليل البيانات للقياسات المتكررة
	اثناء		20.74	0.47	0,927	0,171	ت.ط	
	بعد		20.94	0.48	0,930	0,194	ت.ط	
M sans Gras	قبل	18	54.48	1.07	0,905	0,095	ت.ط	تحليل البيانات للقياسات المتكررة
	اثناء		54.05	1.07	0,931	0,253	ت.ط	
	بعد		54.21	1.05	0,938	0,326	ت.ط	
Musc	قبل	18	51.61	0.96	0,907	0,090	ت.ط	تحليل البيانات للقياسات المتكررة
	اثناء		51.24	0.92	0,912	0,107	ت.ط	
	بعد		51.49	0.91	0,908	0,094	ت.ط	
Gras	قبل	18	9.50	0.85	0,918	0,138	ت.ط	تحليل البيانات للقياسات المتكررة
	اثناء		8.68	0.82	0,938	0,298	ت.ط	
	بعد		9.98	0.86	0,949	0,437	ت.ط	
M sq	قبل	18	30.45	2.70	0.974	0.881	ت.ط	تحليل البيانات للقياسات المتكررة
	اثناء		30.18	2.655	0.972	0.852	ت.ط	
	بعد		30.37	2.623	0.965	0.720	ت.ط	
OSS	قبل	18	2.79	0.04	0,856	0,017	ت.غ.ط	اختبار فريدمان
	اثناء		2.80	0.04	0,871	0,028	ت.غ.ط	
	بعد		2.81	0.04	0,922	0,181	ت.ط	

التحليل: من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (10) والمتعلقة باختبار اعتدالية التوزيع الطبيعي للمتغيرات الأنثروبومترية المدروسة، تم الاعتماد على اختبار Shapiro–Wilk للتحقق من طبيعة توزيع البيانات، نظرا لملاءمته الإحصائية للعينات الصغيرة، حيث بلغ حجم العينة في الدراسة الحالية (18) لاعبا. وقد تم الاستناد إلى مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) للحكم على اعتدالية التوزيع.

وتشير النتائج إلى أن قيم الدلالة الإحصائية (Sig) الخاصة بمتغيرات مؤشر كتلة الجسم(IMC) والكتلة الخالية من الدهون(M sans Gras) ، والكتلة العضلية(Musc) ، والكتلة الدهنية(Gras) وكتلة العضلات الهيكلية (M sq) جاءت جميعها أكبر من مستوى الدلالة (0.05) في القياسات القبلية وأثناء وبعد شهر رمضان، وهو ما يدل على أن البيانات الخاصة بهذه المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي. وبناء على ذلك، تم اعتماد تحليل التباين للقياسات المتكررة (Repeated Measures ANOVA) باعتباره الاختبار الإحصائي الأنسب للكشف عن الفروق بين القياسات الزمنية لهذه المتغيرات، لما يوفره من دقة في تحليل التغيرات الحاصلة داخل نفس العينة عبر فترات القياس المختلفة.

في المقابل، أظهرت نتائج متغير كتلة العظام (OSS) قيما احتمالية أقل من مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى عدم تحقق شرط التوزيع الطبيعي لهذا المتغير، وعليه تم الاعتماد على اختبار فريدمان (Friedman Test) كبديل لا معلمي ملائم لطبيعة البيانات غير المعتدلة، بما يضمن سلامة المعالجة الإحصائية ودقة تفسير النتائج المتحصل عليها في الدراسة.

2. عرض وتحليل نتائج الدراسة

1.2. عرض وتحليل نتائج الاختبارات البدنية

1.1.2. عرض وتحليل نتائج السرعة الهوائية القصوى شهر رمضان

الجدول11 اختبار الكروية لنتائج السرعة الهوائية القصوى

اختبار	اختبار موكلي	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
VMA	0.993	2	0.039	0.05	غير دال

أظهر كروية موكلي قيمة w=0.993 مع قيمة احتمالية قدرها 0.03 وهي أقل من قيمة مستوى الدلالة 0.05، فإننا نرفض فرضية الكروية مما يشير الى أن شرط الكروية غير محقق.

تصحيح الاختبار

الجدول12 تصحيح اختبار الكروية لنتائج السرعة الهوائية القصوى

	Green house	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
VMA	12.797	1.987	0.00	0.05	دال

نظرا لعدم تحقق شرط الكروية، تم استخدام تصحيح Green house– Geissier بضبط درجات الحرية، حيث أظهرت نتائج تحليل التباين مع تصحيح Greenhouse–geissier فروقا ذات دلالة احصائية F=12.797 لاحظنا من خلال الجدول ان قيمة الاحتمالية تساوي 0.00 وهي أقل من 0.05 مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات المتكررة.

بناء على ذلك، نستنتج أن هناك فروقا ذات دلالة احصائية بين القياسات المتكررة، مما يتطلب المزيد من التحقيق لتحديد الفترات الزمنية التي تظهر فيها هذه الفروق بشكل واضح.

لمعرفة أي الفروق الاحصائية دالة احصائيا بين الفترات الزمنية الاربعة نعتمد على الجدول التالي:

الجدول13 الدلالة الاحصائية لفروق المتوسطات للسرعة الهوائية القصوى

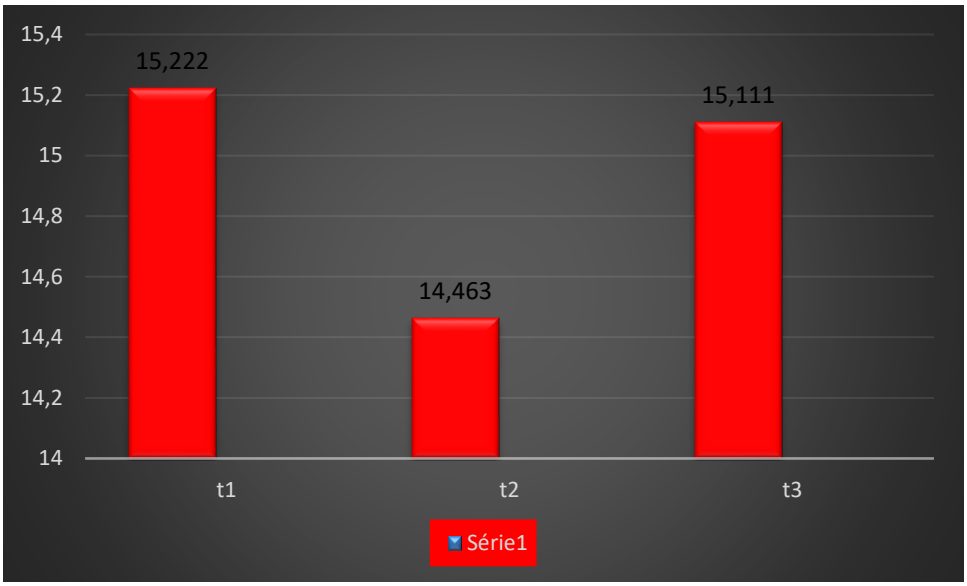
	فرق المتوسطات	نسبة الخطأ	الاحتمالية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية

ز1- ز2	-0.458	0.097	0.001	0.05	دال
ز2- ز3	0.347	0.095	0.006	0.05	دال
ز1 – ز3	0.111	0.091	0.715	0.05	غير دال

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول (13) والمتعلقة بالدلالة الإحصائية لفروق المتوسطات الخاصة بالسرعة الهوائية القصوى(VMA) ، نلاحظ أن فروق المتوسطات بين القياسات الزمنية المختلفة تراوحت بين (0.111) و(0.458)، مع نسب خطأ تراوحت بين (0.091) و(0.097) أما بالنسبة لقيم الاحتمالية(P-value) ، فقد سجلت المقارنة بين القياسين (ز1–ز2) قيمة بلغت (0.001)، كما سجلت المقارنة بين (ز2–ز3) قيمة بلغت (0.006)، وهما قيمتان أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين هاتين الفترتين الزمنيتين.

في المقابل، سجلت المقارنة بين القياسين (ز1–ز3) قيمة احتمالية بلغت (0.715)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين. ويعكس ذلك حدوث انخفاض في قيم السرعة الهوائية القصوى خلال فترة القياس الثانية(ز2) مقارنة بالأولى(ز1) أعقبته زيادة خلال القياس الثالث(ز3)، لتقترب النتائج من مستوياتها الأولية، وهو ما يفسر عدم وجود فروق معنوية بين القياس القبلي والبعدي.

حيث ظهرت تأثيرات مؤقتة خلال المرحلة الوسطية(ز2) للدراسة قبل أن تعود القيم إلى مستويات متقاربة في القياس الثالث(ز3).



الشكل 2 أعمدة بيانية تمثل متوسطات السرعة الهوائية القصوى (VMA)خلال القياسات الثلاث

الجدول14 حجم تاثير شهر رمضان على السرعة الهوائية القصوى

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار D	حجم التاثير	نسبة التاثير
VMA	15.222	15.111	0.111	0.385	880.2	ضعيف	%0.72

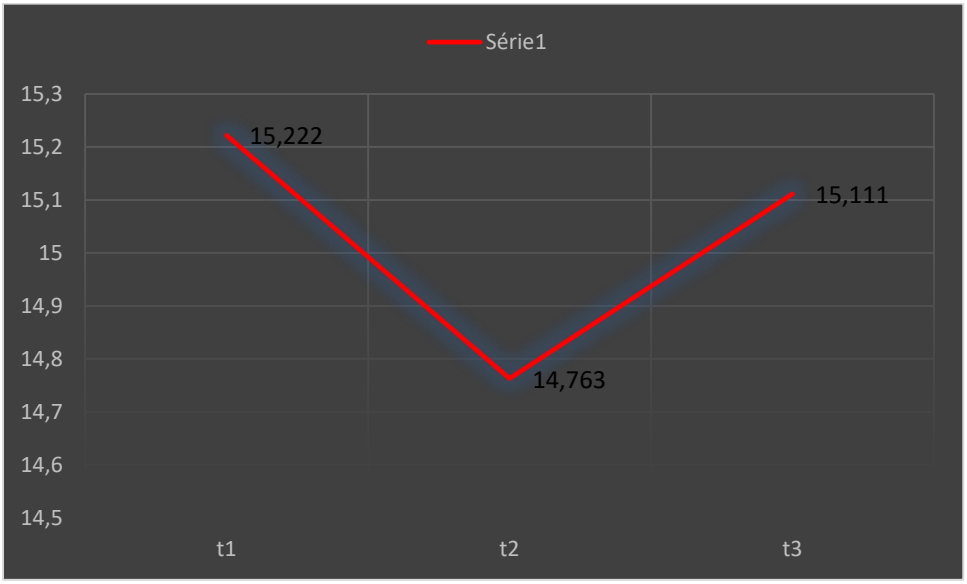
يبين الجدول (14) تأثير صيام شهر رمضان على السرعة الهوائية القصوى (VMA) لدى عينة البحث، حيث يظهر أن المتوسط الحسابي في القياس القبلي بلغ (15.222) كلم/سا، بينما بلغ في القياس البعدي (15.111) كلم/سا، مسجلا فرقا في المتوسط الحسابي قدره (0.111) كلم/سا، مع انحراف معياري مشترك بلغ (0.385)، ولتحديد حجم تأثير شهر رمضان على هذا المتغير، تم الاعتماد على اختبار **Cohen's d**، حيث بلغت قيمته (0.288)، وهي قيمة تشير إلى أن حجم التأثير كان ضعيفا.

وبالنظر إلى نسبة التأثير المقدرة بـ (0.72%)، نلاحظ أن التغير المسجل كان محدودا.

حيث يتضح جليا أن التراجع الطفيف المسجل في السرعة الهوائية القصوى كان محدودا للغاية ولم يصل إلى مستوى الأهمية الجوهرية. وتشير هذه النتائج إلى أن صيام شهر رمضان لم يحدث تأثيرا جوهريا

على السرعة الهوائية القصوى (VMA)، إذ بقيت التغيرات المسجلة ضمن الحدود الطبيعية للتذبذب في السرعة الهوائية القصوى (VMA).

وبناء على هذه النتائج، يمكن القول إن شهر رمضان كان له تأثير محدود على السرعة الهوائية القصوى لدى لاعبي كرة القدم محل الدراسة.



الشكل 3 يمثل المنحنى البياني تمثل متوسطات السرعة الهوائية القصوى (VMA)خلال القياسات الثلاث

2.1.2. عرض وتحليل نتائج القوة الانفجارية خلال شهر رمضان

الجدول15 نتائج القوة الانفجارية خلال شهر رمضان

	العينة	Chi-square	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
F explosive	18	12.029	2	0.002	0.05	دال

يوضح الجدول (15) أن مربع كاي الذي تم اجراؤه على العينة البالغ عددها 18 لاعبا للقوة الانفجارية خلال شهر رمضان، يبين الجدول قيمة مربع كاي والتي تبلغ 12.029 مع 2 درجة الحرية وقيمة الاحتمالية هي 0.002 وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة 0.05 مما يشير الى ان النتيجة دالة

احصائيا0ن هذا يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية قوية للقوة الانفجارية قبل صيام شهر رمضان وبعده.

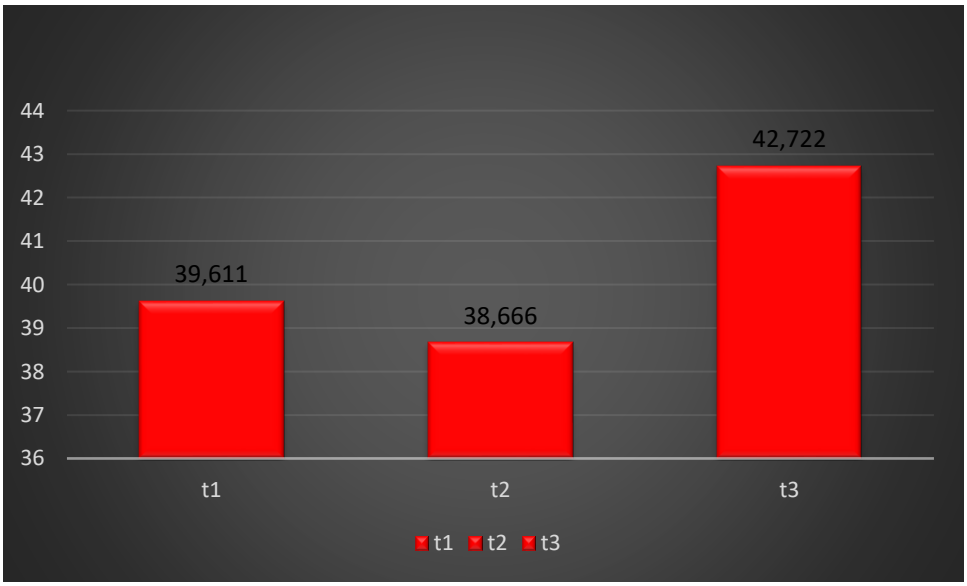
سنحاول تحديد هذه الفروق من خلال استخدام اختبار ويلكوكسون للرتب الموقعية لمقارنة كل زوج من الاختبارات كما يلي:

الجدول16 يوضح الفروق بين الفترات الزمنية خلال شهر رمضان

	ز1–ز2	ز2–ز3	ز1 – ز3
z	−1.371	−3.123	−2.300
الاحتمالية	0.170	0.002	0.021
Sig	غير دال	دال	دال

يوضح الجدول الفروق بين الفترات الزمنية خلال شهر رمضان، حيث جميع قيم Z تتراوح بين 1.371 و3.123، وأهم قيمة الاحتمالية (ز1– ز3 تساوي 0.02) وهي أقل من مستوى الدلالة 0.05 وبالتالي فان الفرق في القوة الانفجارية قبل شهر رمضان وبعده **دال احصائيا**.

ما يعني تأثير ملموس لشهر رمضان على صفة القوة الانفجارية.



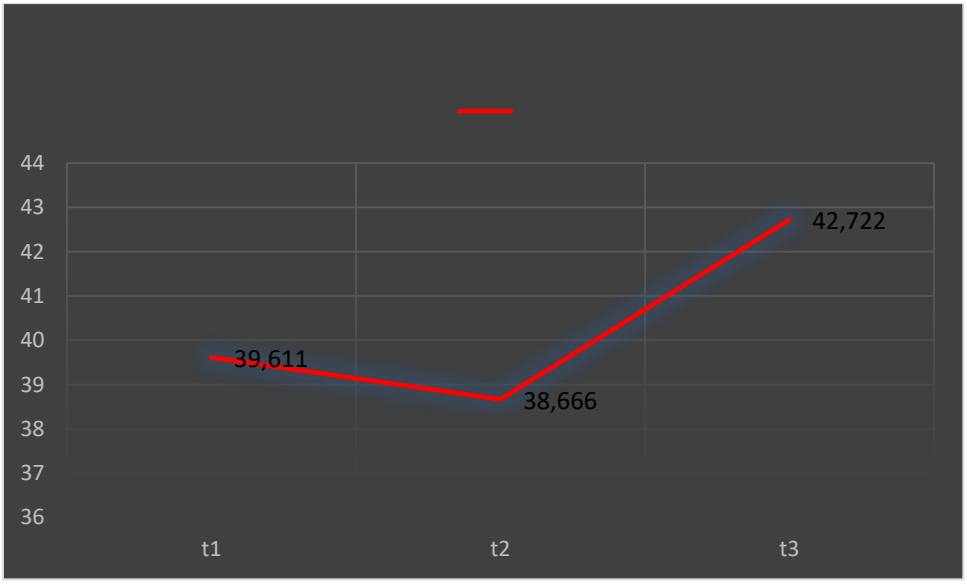
الشكل 4 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات القوة الانفجارية للأطراف السفلية خلال القياسات الثلاث

حجم تاثير شهر رمضان على القوة الانفجارية

الجدول17 حجم تاثير شهر رمضان على القوة الانفجارية

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار D	حجم التاثير	نسبة التاثير
القوة الانفجارية	39.611	42.722	3.111	5.486	0.567	متوسط	% 7.28

تشير نتائج حجم التأثير للقوة الانفجارية للأطراف السفلية إلى وجود تحسن بين القياسين القبلي والبعدي، حيث ارتفع المتوسط الحسابي من **39.611سم** إلى **42.722سم** بفارق قدره **3.111سم** . كما بلغت قيمة حجم التأثير **(d = 0.567)**وفق معامل **Cohen**، وهي تمثل **حجم تأثير متوسط**، مما يدل على أن صيام شهر رمضان كان له تأثير عملي متوسط على القوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى أفراد العينة، مع تسجيل نسبة تأثير بلغت **.7.28%**



الشكل 5 يمثل منحنى بياني لمتوسطات القوة الانفجارية للأطراف السفلية خلال القياسات الثلاث

3.1.2. عرض وتحليل نتائج السرعة الانتقالية 20 متر خلال شهر رمضان:

اختبار الكروية لنتائج السرعة

الجدول18 اختبار الكروية لنتائج السرعة

	اختبار موكلي	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
السرعة	0.438	2	0.001	0.05	غير دال

تشير نتائج اختبار موكلي للكروية الخاص بالسرعة الانتقالية إلى أن قيمة الاختبار بلغت 0.438 عند درجة حرية 2، مع مستوى احتمالية 0.001 وهو أقل من مستوى الدلالة المعتمد ($\alpha = 0.05$)، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين التباينات المشتركة للقياسات المتكررة وعدم تحقق شرط الكروية. وعليه، تم رفض فرضية تحقق الكروية، الأمر الذي يستوجب الاعتماد على معامل التصحيح Greenhouse عند تطبيق تحليل التباين للقياسات المتكررة، وذلك لضمان دقة النتائج الإحصائية وتقليل احتمالية الوقوع في الخطأ.

تصحيح الاختبار

الجدول19 يوضح تصحيح Greenhouse–Geisser

	Green house	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
السرعة	**30.915**	**1.413**	**0.00**	**0.05**	**دال**

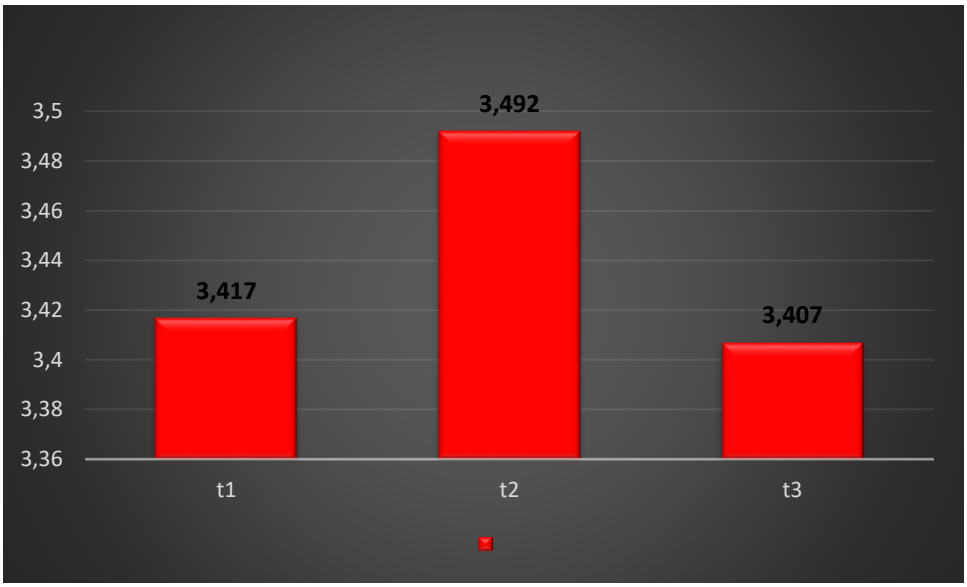
أظهرت نتائج الجدول رقم (19) تصحيح Greenhouse–Geisser وجود فروق دالة إحصائيا في السرعة الانتقالية 20م بين القياسات المتكررة ($p = 0.000 < 0.05$)، مما يؤكد وجود تأثير معنوي للفترة الزمنية المدروسة على هذه الخاصية لدى لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة .

الدلالة الاحصائية لفروق المتوسطات للسرعة الانتقالية 20 متر

الجدول20 يبين المتوسطات للسرعة الانتقالية 20 متر

	فرق المتوسطات	نسبة الخطأ	الاحتمالية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
ز1- ز2	0.076	0.031	0.077	0.05	غير دال
ز2- ز3	0.085	0.048	0.289	0.05	غير دال
ز1 – ز3	0.009	0.027	1.000	0.05	غير دال

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (20) يتضح أن فروق المتوسطات بين مختلف القياسات كانت محدودة، حيث تراوحت بين 0.009 و0.085، كما تراوحت نسب الخطأ بين 0.027 و0.048. أما قيم الاحتمالية (P-value) فقد بلغت 0.077 و0.289 و1.000، وهي جميعها أكبر من مستوى الدلالة المعتمد 0.05، مما يدل على أن الفروق المسجلة بين فترات القياس المختلفة لم تصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية، وبالتالي فإن التغيرات الحاصلة في السرعة الانتقالية 20 متر تعد تغيرات غير دالة إحصائيا.



الشكل 6 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات السرعة الانتقالية 20 متر خلال القياسات الثلاث

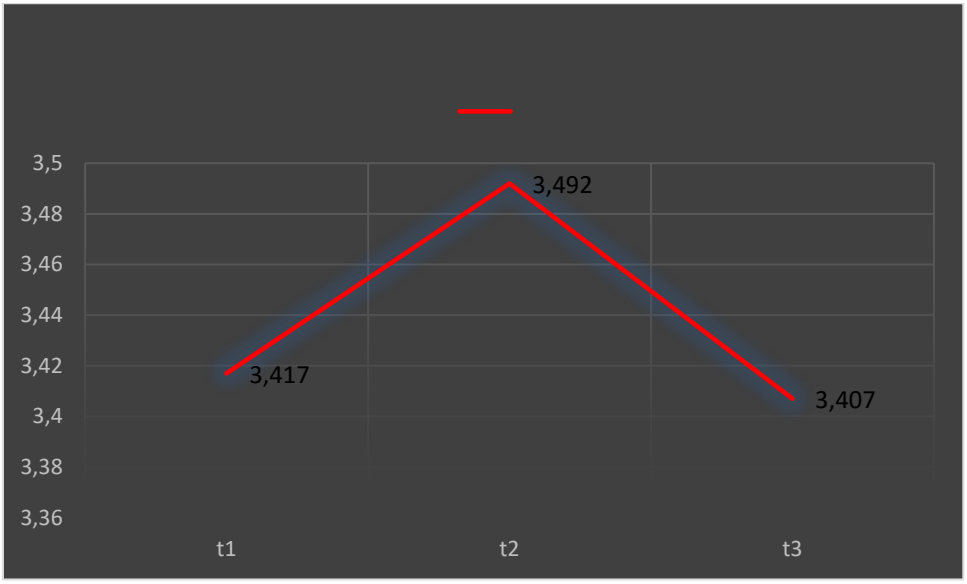
حجم تاثير شهر رمضان على السرعة الانتقالية 20متر

الجدول21 حجم تاثير شهر رمضان على السرعة الانتقالية 20متر

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار D	حجم التاثير	نسبة التاثير
السرعة	3.417	3.409	0.009	0.114	0.07	ضعيف	% 0.26

تشير نتائج الجدول رقم (21) حجم التأثير الخاصة بمتغير السرعة الانتقالية 20متر إلى تسجيل تغير طفيف بين القياسين القبلي والبعدي، حيث انتقل المتوسط الحسابي من 3.417ثانية إلى 3.409ثانية بفارق متوسط بلغ 0.009ثانية، مع انحراف معياري مشترك قدره 0.114كما بلغت قيمة حجم التأثير وفق معامل Cohen's d = 0.07، وهي تمثل حجم تأثير ضعيف جدا، بينما بلغت نسبة التأثير 0.26%.

وتدل هذه النتائج على أن تأثير صيام شهر رمضان على صفة السرعة الانتقالية 20م كان محدودا للغاية، مما يشير إلى أن التغيرات المسجلة لم تكن ذات أهمية معتبرة، وأن مستوى السرعة لدى أفراد العينة بقي مستقرا بدرجة كبيرة خلال فترة الدراسة.



الشكل 7 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات السرعة الانتقالية 20 متر خلال القياسات الثلاث

4.1.2. عرض وتحليل نتائج مؤشر التعبIF خلال شهر رمضان

الجدول22 نتائج اختبار فريدمان الخاص بمؤشر التعب

	العينة	Chi-square	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
IF	18	3.634	2	0.001	0.05	دال

يبين الجدول نتائج اختبار فريدمان (Friedman) الخاص بمؤشر التعب (IF) لدى أفراد عينة البحث، حيث بلغ حجم العينة (ن=18)، وسجلت قيمة كا² =3.634 (Chi-square) عند درجتي حرية (df=2)، كما بلغت قيمة الاحتمالية (Sig=0.001) وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد (α=0.05) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الخاصة بمؤشر التعب (IF) خلال مراحل الدراسة.

الجدول23 المقارنات الثنائية بين فترات القياس الخاصة بمؤشر التعب

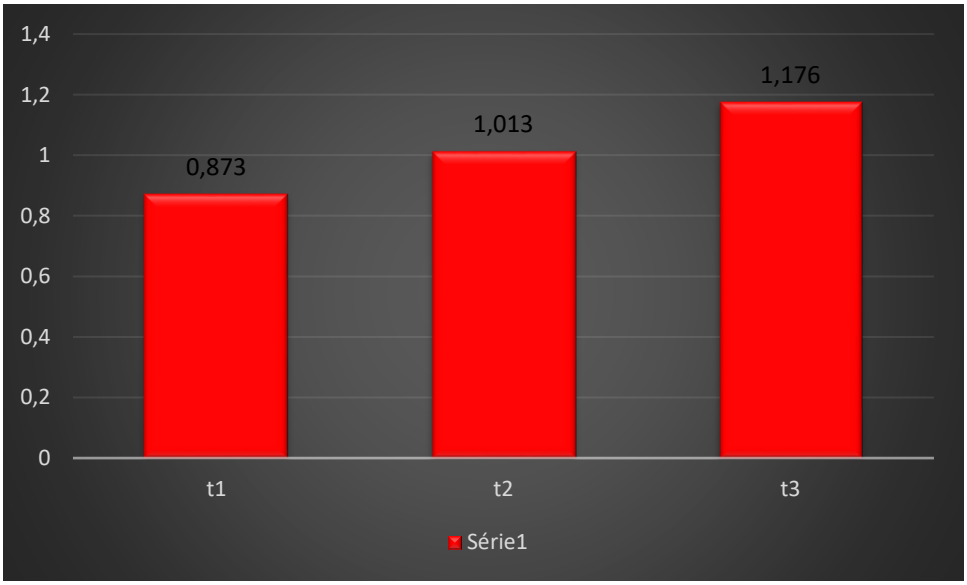
	ز1-ز2	ز2-ز3	ز1 – ز3
z	-1.633	-2.679	-3.245
الاحتمالية	0.102	0.007	0.001
sig	غير دال	دال	دال

يبين جدول المقارنات الثنائية بين فترات القياس الخاصة بمؤشر التعب (IF)وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين ز1-ز3 حيث بلغت قيمة Z = -3.245 عند مستوى دلالة p = 0.001 (<0.05)، كما ظهرت فروق دالة إحصائياً بين ز2-ز3 بقيمة Z = -2.679 ومستوى دلالة p = 0.007 (<0.05).في المقابل لم تسجل فروق ذات دلالة إحصائية بين ز1-ز2 حيث بلغت قيمة Z = -1.633 ومستوى الدلالة (>0.05) p = 0.102.

تشير هذه النتائج إلى أن التغيرات في مؤشر التعب (IF)ظهرت بصورة معنوية في القياس ز3 مقارنة بالقياسين السابقين، في حين لم تظهر تغيرات جوهرية بين القياسين ز1 وز2.

ملاحظة

"نظرا لصغر حجم العينة(N=18) ، تم الاعتماد على الاحتمالية الدقيقة (Exact Significance) لاختبار ويلكوكسون لحسم الدلالة الإحصائية، والتي بلغت 0.007 مشيرة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين (ز2 وز3) عند مستوى(0.01) ، بغض النظر عن قيمة Z التقريبية المستندة إلى التوزيع الاعتدالي".



الشكل 8 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات مؤشر التعب IF خلال القياسات الثلاث

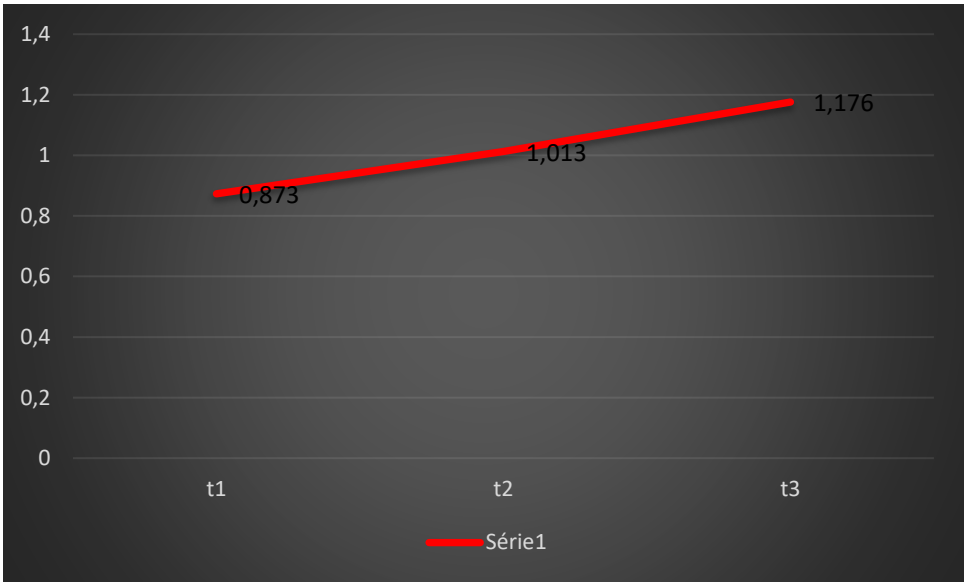
حجم تأثير شهر رمضان على مؤشر التعب Indice de Fatigue

الجدول24 حجم تأثير شهر رمضان على مؤشر التعب

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار D	حجم التأثير	نسبة التاثير
IF	0.873	1.17	303.0	329.0	0.920	كبير	% 34.02

«أظهرت النتائج ارتفاع المتوسط الحسابي للمتغير من (0.873) إلى (1.170)، بفارق قدره (0.303) وحدة وبنسبة تغير بلغت (34.02%). كما سجل حجم التأثير قيمة (d = 0.920)، وهو ما

يمثل تأثيرا كبيرا وفق تصنيف كوهين، مما يدل على أن التغير الحاصل ذو أهمية عملية مرتفعة وليس مجرد تغير طفيف، ويعكس استجابة قوية للمتغير خلال فترة الدراسة.»



الشكل 9 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات مؤشر التعب IF خلال القياسات الثلاث

5.1.2. عرض و تحليل نتائج MT زمن متوسط الركضات خلال شهر رمضان

اختبار الكروية لنتائج لزمن متوسط الركضات MT

الجدول25 اختبار الكروية لنتائج لزمن متوسط الركضات MT

	اختبار موكلي	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
MT	0.833	2	0.231	0.05	غير دال

يبين اختبار موكلي (Mauchly's Test) لمتغير MT أن قيمة W = 0.833 مع p = 0.231 (> 0.05)، مما يدل على تحقق شرط الكروية.

نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة (Sphericity Assumed)

الجدول26 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة

	sphericity	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
MT	**15.911**	**2**	**00.0**	**0.05**	**دال**

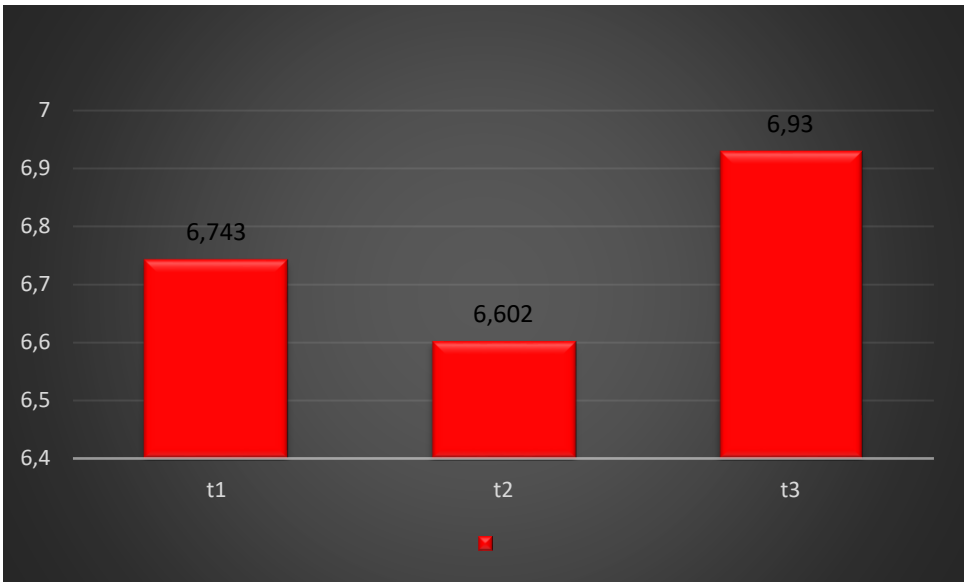
أظهرت نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير متوسط زمن الركضات MT وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (ز1، ز2، ز3)، حيث بلغت قيمة F = 15.911 عند درجة حرية (2) وبمستوى دلالة p < 0.001. كما بين اختبار موكلي للكروية تحقق افتراض الكروية (Sig = 0.05 < 0.231)، وبالتالي تم الاعتماد على نتائج Sphericity Assumed دون الحاجة إلى أي تصحيح إحصائي.

الدلالة الاحصائية لفروق المتوسطات متوسط زمن الركضات MT

الجدول27 المقارنات البعدية لمتغير MT

	فرق المتوسطات	نسبة الخطأ	الاحتمالية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
ز1- ز2	0.141	0.075	0.232	0.05	غير دال
ز2- ز3	0.327-	440.0	0.000	0.05	دال
ز1 – ز3	0.186-	0.051	060.0	0.05	دال

يبين جدول المقارنات البعدية لمتغير MT عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين ز1–ز2، حيث بلغت قيمة الاحتمالية p = 0.232 (> 0.05)، مع فرق متوسط قدره 0.141، مما يدل على عدم حدوث تغير معنوي بين هاتين الفترتين. في المقابل، سجلت فروق ذات دلالة إحصائية بين ز2–ز3 بقيمة p = 0.000 (> 0.05) وبفرق متوسط بلغ 0.327– لصالح القياس ز3، كما ظهرت فروق دالة أيضاً بين ز1–ز3 حيث بلغت قيمة الاحتمالية p = 0.006 مع فرق متوسط قدره 0.186– لصالح القياس ز3. وتشير هذه النتائج إلى وجود تغير معنوي في متغير MT خلال الفترة الأخيرة مقارنة بالقياسين السابقين.



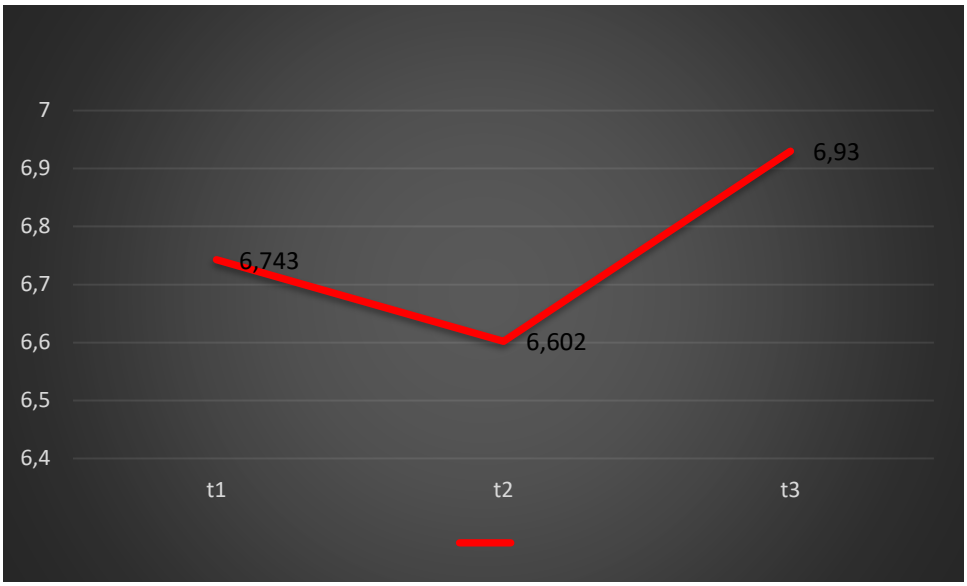
الشكل 10 يمثل الاعمدة البيانية لمتوسطات زمن متوسط الركضات MT خلال القياسات الثلاث

حجم تأثير شهر رمضان على متوسط زمن الركضات MT

الجدول28 حجم تأثير شهر رمضان على متوسط زمن الركضات MT

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار D	حجم التأثير	نسبة التأثير
MT	6.743	6.930	0.186	0.216	0.86	كبير	%2.69

يبين الجدول أن متوسط متغير متوسط زمن الركضات MT ارتفع من 6.743 في القياس القبلي إلى 6.930 في القياس البعدي، بفارق متوسط قدره 0.186، مع انحراف معياري مشترك بلغ 0.216. كما بلغت قيمة حجم التأثير D = 0.86، وهو ما يعكس حجم تأثير كبير لصيام شهر رمضان على المتغير المدروس، رغم أن نسبة التأثير بلغت 2.69%. وتشير هذه النتائج إلى أن صيام شهر رمضان كان له تأثير معنوي من حيث حجم الأثر على متغير متوسط زمن الركضات MT، مع تغير محدود في المتوسطات بين القياسين القبلي والبعدي.



الشكل 11 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات زمن متوسط الركضات MT خلال القياسات الثلاث

6.1.2. عرض وتحليل المتغيرات الانثروبومترية

1.6.1.2. عرض وتحليل نتائج مؤشر الكتلة الجسمية خلال شهر رمضان

اختبار الكروية لنتائج مؤشر الكتلة الجسمية

الجدول29 اختبار الكروية لنتائج مؤشر الكتلة الجسمية

	اختبار موكلي	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
مؤشر كتلة الجسم	0.584	2	0.18	0.05	غير دال

ظهرت نتائج اختبار موكلي للكروية أن قيمة الدلالة بلغت (0.18)، وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على تحقق شرط الكروية، وعليه تم الاعتماد على النتائج الأصلية لتحليل التباين للقياسات المتكررة دون اللجوء إلى معاملات التصحيح الإحصائي.

نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة (Sphericity Assumed)

الجدول30 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة

	Sphyrité	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
IMC	30.915	2	00.0	0.05	دال

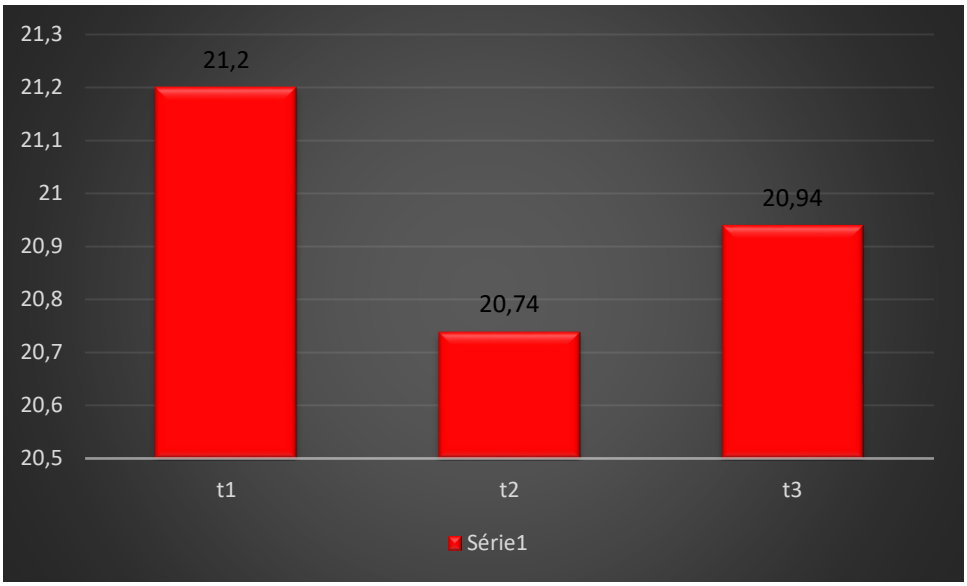
أظهرت نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمؤشر كتلة الجسم (IMC) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (ز1، ز2، ز3)، حيث بلغت قيمة F = 30.915 عند درجة حرية (2) وبمستوى دلالة p < 0.001، مما يدل على وجود تأثير معنوي للمرحلة الزمنية على هذا المتغير.

الدلالة الاحصائية لفروق المتوسطات لمؤشر الكتلة الجسمية

الجدول31 الدلالة الاحصائية لفروق المتوسطات لمؤشر الكتلة الجسمية

	فرق المتوسطات	نسبة الخطأ	الاحتمالية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
ز1- ز2	0.153	0.034	0.001	0.05	دال
ز2- ز3	0.424-	0.057	0.000	0.05	دال
ز1 – ز3	0.271-	0.067	0.003	0.05	دال

«أظهرت نتائج المقارنات البعدية وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين جميع القياسات الثلاث للمتغير المدروس، حيث سجلت المقارنة بين القياسين القبلي (ز1) والثاني (ز2) فرقا دالا إحصائيا (p = 0.001) بلغ (0.153)، كما بينت المقارنة بين القياسين الثاني (ز2) والثالث (ز3) وجود فرق دال إحصائياً بدرجة عالية (p < 0.001) بلغ (−0.424)، وهو أكبر فرق مسجل بين القياسات. كذلك أظهرت المقارنة بين القياسين القبلي (ز1) والثالث (ز3) فرقا دالا إحصائيا (p = 0.003) بلغ (−0.271)، وتؤكد هذه النتائج حدوث تغيرات جوهرية ومتتابعة في المتغير عبر مختلف مراحل القياس، مع بروز التأثير الأكبر بين القياسين الثاني والثالث.»



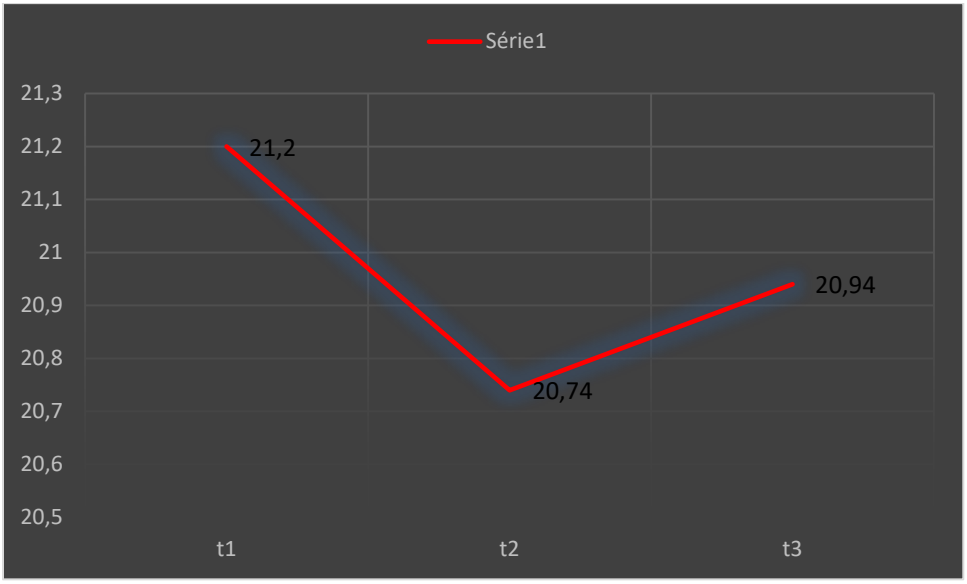
الشكل 12 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات مؤشر كتلة الجسم IMC خلال القياسات الثلاث

حجم تاثير شهر رمضان على مؤشر الكتلة الجسمية

الجدول32 حجم تاثير شهر رمضان على مؤشر الكتلة الجسمية

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار D	حجم التاثير	نسبة التاثير
مؤشر الكتلة	21.20	20.94	.2630	275.0	0.98	كبير	%1.26

«أظهرت نتائج الدراسة انخفاض المتوسط الحسابي لمؤشر كتلة الجسم من (21.20 كغ/م²) في القياس القبلي إلى (20.94 كغ/م²) في القياس البعدي، بفارق بلغ (0.263 كغ/م²)، أي بنسبة تغير قدرها (1.26%). كما سجل حجم التأثير قيمة (d = 0.98)، وهو ما يمثل تأثيراً كبيراً وفق تصنيف كوهين، مما يدل على أن التغير المسجل يمتلك أهمية عملية واضحة. وتشير هذه النتائج إلى حدوث انخفاض في مؤشر كتلة الجسم لدى أفراد العينة خلال فترة الدراسة، وهو انخفاض يبدو متسقاً على مستوى معظم أفراد العينة بالنظر إلى قيمة حجم التأثير المرتفعة.»



الشكل 13 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات مؤشر كتلة الجسم IMC خلال القياسات الثلاث

2.6.1.2. عرض وتحليل نتائج الكتلة الخالية من الدهون خلال شهر رمضان

اختبار الكروية لنتائج الكتلة الخالية من الدهون

الجدول33 اختبار الكروية لنتائج الكتلة الخالية من الدهون

	اختبار موكلي	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
الكتلة الخالية من الدهون	0.786	2	0.18	0.05	غير دال

يبين جدول اختبار موكلي للكروية الخاص بمتغير **الكتلة الخالية من الدهون (FFM)** أن قيمة الاختبار بلغت (W = 0.786) عند مستوى احتمالية(p = 0.18) ، وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على تحقق افتراض الكروية.

نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة (Sphericity Assumed)

الجدول34 تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة الخالية من الدهون

	sphyrité	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
ك.خ.د	3.806	2	30.0	0.05	دال

أظهرت نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة الخالية من الدهون وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (ز1، ز2، ز3)، حيث بلغت قيمة F = 3.806 عند درجة حرية

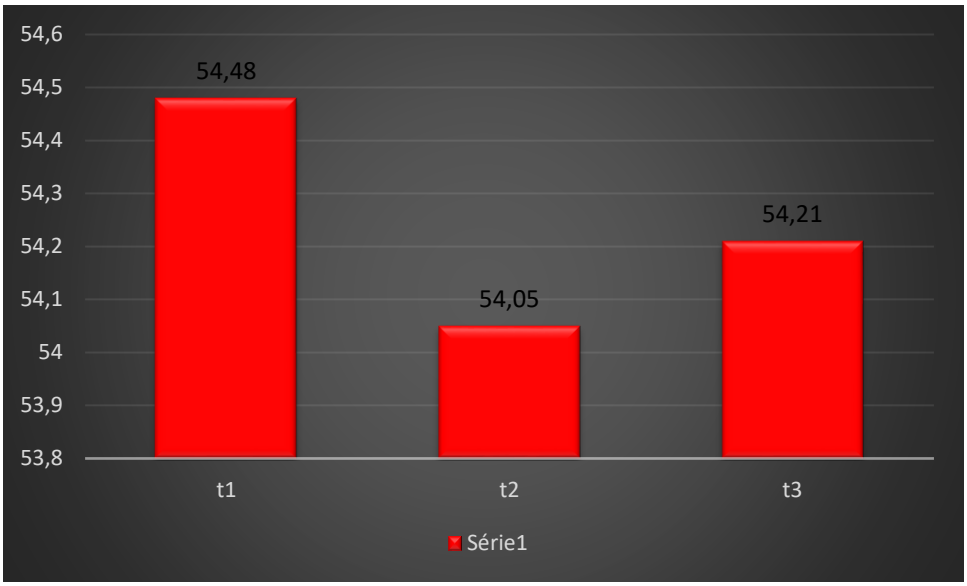
(2) وبمستوى دلالة 0.05 > p = 0.03، مما يدل على وجود تأثير معنوي للمرحلة الزمنية على هذا المتغير.

الدلالة الاحصائية لفروق متوسطات الكتلة الخالية من الدهون

الجدول35 الدلالة الاحصائية لفروق متوسطات الكتلة الخالية من الدهون

	فرق المتوسطات	نسبة الخطأ	الاحتمالية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
ز1- ز2	0.431	0.159	0.047	0.05	دال
ز2- ز3	0.162-	0.121	.6020	0.05	غير دال
ز1 – ز3	0.269	0.186	0.508	0.05	غير دال

أظهرت نتائج المقارنات البعدية للكتلة الخالية من الدهون وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين ز1–ز2 (p = 0.047) وبين ز2–ز3(p = 0.047) ، في حين لم تسجل فروق دالة بين ز1–ز3 (p = 0.508). وتشير هذه النتائج إلى حدوث تغير مؤقت في الكتلة الخالية من الدهون خلال فترة الدراسة إلا أن هذه التغيرات لم تستمر حتى القياس الأخير، وهو ما يتضح من عدم دلالة الفروق بين القياسين الأول والثالث.



الشكل 14 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات الكتلة الخالية من الدهون خلال القياسات الثلاث

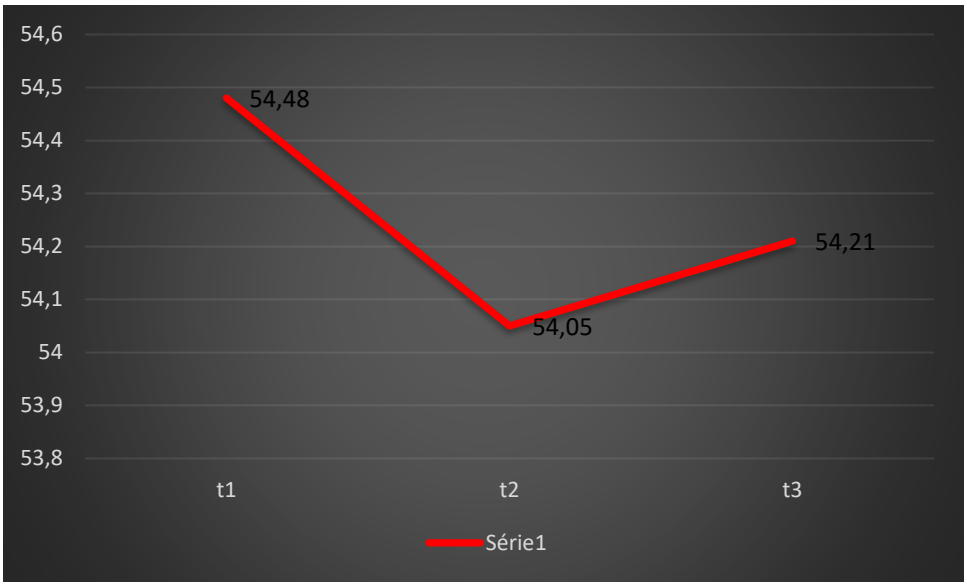
حجم تاثير شهر رمضان على الكتلة الخالية من الدهون

الجدول36 حجم تاثير شهر رمضان على الكتلة الخالية من الدهون

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار D	حجم التاثير	نسبة التاثير
ك. خ.د	54.481	54.212	80.26	.7440	0.36	ضعيف	%0.49

يبين جدول حجم تأثير شهر رمضان على **الكتلة الخالية من الدهون (FFM)** أن المتوسط الحسابي انخفض من **54.481كغ** قبل رمضان إلى **54.212كغ** بعد رمضان، بفارق بلغ **0.268كغ** .كما بلغ حجم التأثير وفق معامل **Cohen's d = 0.36**، وهو يقع ضمن فئة **التأثير الضعيف** في حين بلغت نسبة التأثير **0.49%** فقط.

وتشير هذه النتائج إلى أن صيام شهر رمضان أحدث انخفاضاً طفيفا جدا في الكتلة الخالية من الدهون لدى أفراد العينة، إلا أن حجم هذا التغير يبقى محدوداً من الناحية العملية، مما يدل على أن الكتلة الخالية من الدهون كانت مستقرة نسبياً خلال فترة الدراسة ولم تتأثر بدرجة كبيرة بشهر رمضان.



الشكل 15 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات الكتلة الخالية من الدهون خلال القياسات الثلاث

3.6.1.2. عرض وتحليل نتائج الكتلة العضلية خلال شهر رمضان

اختبار الكروية لنتائج الكتلة العضلية

الجدول37 اختبار الكروية لنتائج الكتلة العضلية

	اختبار موكلي	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
الكتلة العضلية	0.715	2	0.081	0.05	غير دال

أظهرت نتائج اختبار موكلي للكروية الخاص بمتغير الكتلة العضلية أن قيمة الدلالة بلغت (p = 0.081)، وهي أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على تحقق افتراض الكروية.

نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة (Sphericity Assumed)

الجدول38 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة العضلية MM

	sphyrité	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
MM	3.773	2	30.0	0.05	دال

أظهرت نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة العضلية MM وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (ز1، ز2، ز3)، حيث بلغت قيمة F = 3.773 عند درجة حرية (2)

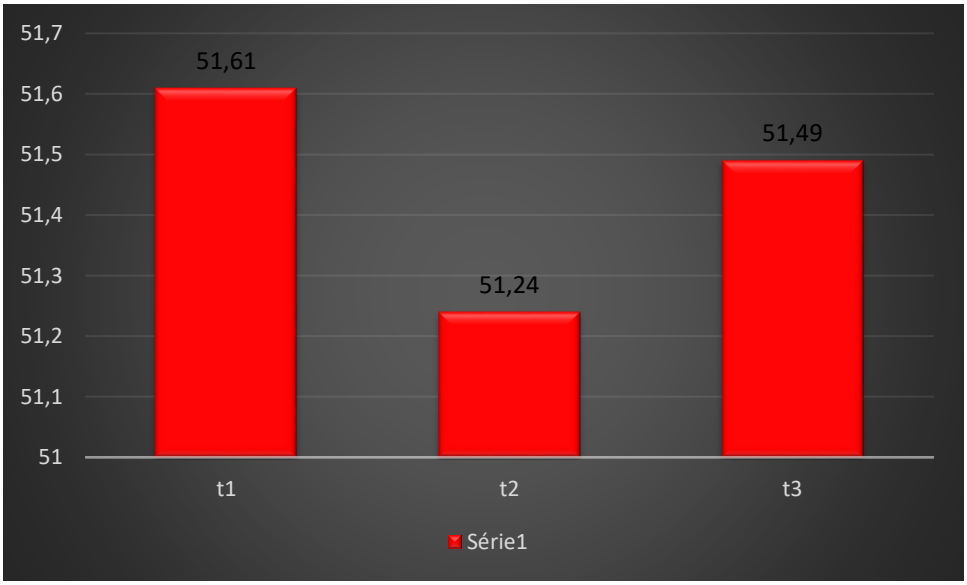
وبمستوى دلالة 0.05 > 0.03 = p، مما يدل على وجود تأثير معنوي للمرحلة الزمنية على هذا المتغير.

الدلالة الاحصائية لفروق متوسطات الكتلة العضلية

الجدول39 نتائج المقارنات البعدية للكتلة العضلية

	فرق المتوسطات	نسبة الخطأ	الاحتمالية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
ز1- ز2	0.400	0.155	0.060	0.05	عير دال
ز2- ز3	0.253-	0.104	0.080	0.05	غير دال
ز1 – ز3	0.147	0.174	1.000	0.05	غير دال

أظهرت نتائج المقارنات البعدية للكتلة العضلية أن جميع قيم الاحتمالية كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، حيث بلغت (0.060) بين ز1–ز2، و(0.080) بين ز2–ز3، و(1.000) بين ز1–ز3، مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسات. وتشير هذه النتائج إلى استقرار الكتلة العضلية لدى أفراد العينة خلال فترة الدراسة، وعدم تأثرها بشكل معنوي بشهر رمضان.



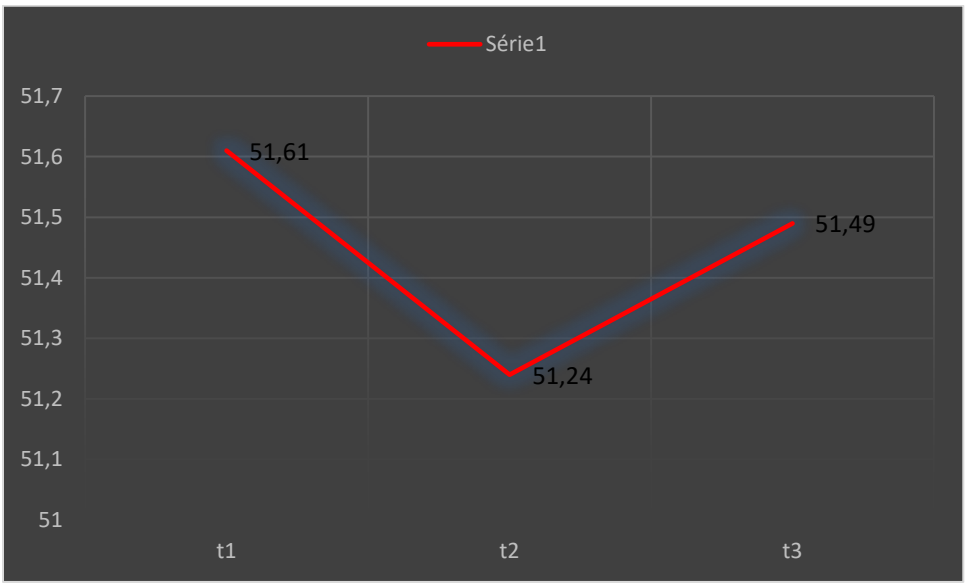
الشكل 16 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات الكتلة العضلية خلال القياسات الثلاث

حجم تاثير شهر رمضان على الكتلة العضلية

الجدول40 حجم تاثير شهر رمضان على الكتلة العضلية

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار D	حجم التاثير	نسبة التاثير
الكتلة العضلية	51.64	51.49	0.206	.7190	0.28	ضعيف	%0.39

«أظهرت النتائج انخفاضا طفيفا في متوسط الكتلة العضلية من (51.64 كغ) إلى (51.49 كغ) بفارق قدره (0.206 كغ) ونسبة تغير بلغت (0.39%). كما سجل حجم التأثير قيمة (d = 0.28)، وهو ما يشير إلى تأثير ضعيف وفق تصنيف كوهين، مما يدل على أن التغير المسجل محدود جداً من الناحية العملية. وتُظهر هذه النتائج أن الكتلة العضلية ظلت مستقرة نسبيا خلال فترة الدراسة، مع عدم وجود تغيرات جوهرية يمكن اعتبارها ذات أهمية تطبيقية.»



الشكل 17 يمثل المنحى البياني لمتوسطات الكتلة العضلية خلال القياسات الثلاث

4.6.1.2. عرض و تحليل نتائج الكتلة الدهنية خلال شهر رمضان

اختبار الكروية لنتائج الكتلة الدهنية

الجدول41 اختبار الكروية لنتائج الكتلة الدهنية

	اختبار موكلي	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
الكتلة الدهنية	0.761	2	0.129	0.05	غير دال

أظهرت نتائج اختبار موكلي للكروية الخاص بمتغير **الكتلة الدهنية** أن قيمة الاختبار بلغت **W = 0.761**عند مستوى دلالة **p = 0.129**، وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة المعتمد **(0.05)**، مما يدل على تحقق افتراض الكروية.

نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة (Sphericity Assumed)

الجدول42 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة الدهنية M.GR

	sphyrité	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
M.GR	18.214	2	00.0	0.05	دال

أظهرت نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة الدهنية M.GR وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (ز1، ز2، ز3)، حيث بلغت قيمة F = 18.214 عند درجة حرية (2) وبمستوى دلالة p < 0.001، مما يدل على وجود تأثير معنوي للمرحلة الزمنية على هذا المتغير.

الدلالة الاحصائية لفروق متوسطات الكتلة الدهنية

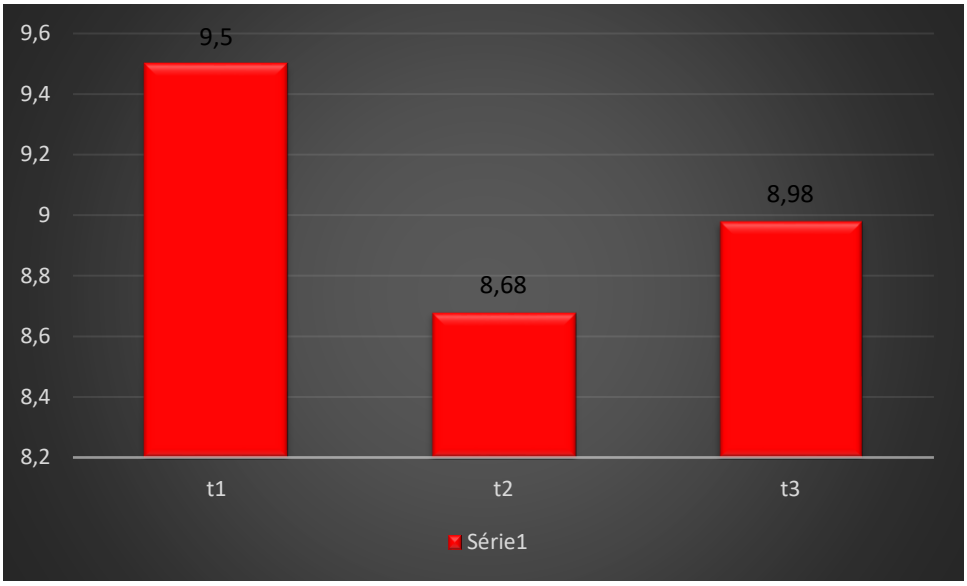
الجدول43 نتائج المقارنات البعدية لمتغير الكتلة الدهنية

	فرق المتوسطات	نسبة الخطأ	الاحتمالية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
ز1- ز2	0.818	0.118	0.00	0.05	دال
ز2- ز3	0.300 -	0.120	0.072	0.05	غير دال
ز1 - ز3	0.518	0.167	0.021	0.05	دال

تظهر نتائج المقارنات البعدية لمتغير **الكتلة الدهنية** وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين **ز1– ز2** (p = 0.00)وبين **ز1–ز3** (p = 0.021)، في حين لم تسجل فروق دالة بين **ز2–ز3** (p =

.(0.072كما بلغ فرق المتوسطات **0.818**بين ز1–ز2، و **0.518**بين ز1–ز3، بينما كان الفرق بين ز2–ز3 يساوي **0.300**-.

أظهرت الكتلة الدهنية فروقا دالة إحصائيا بين ز1–ز2 وبين ز1–ز3، مقابل عدم وجود فروق بين ز2–ز3، مما يدل على انخفاض معنوي في بداية الفترة مع استقرار لاحق للمتغير.



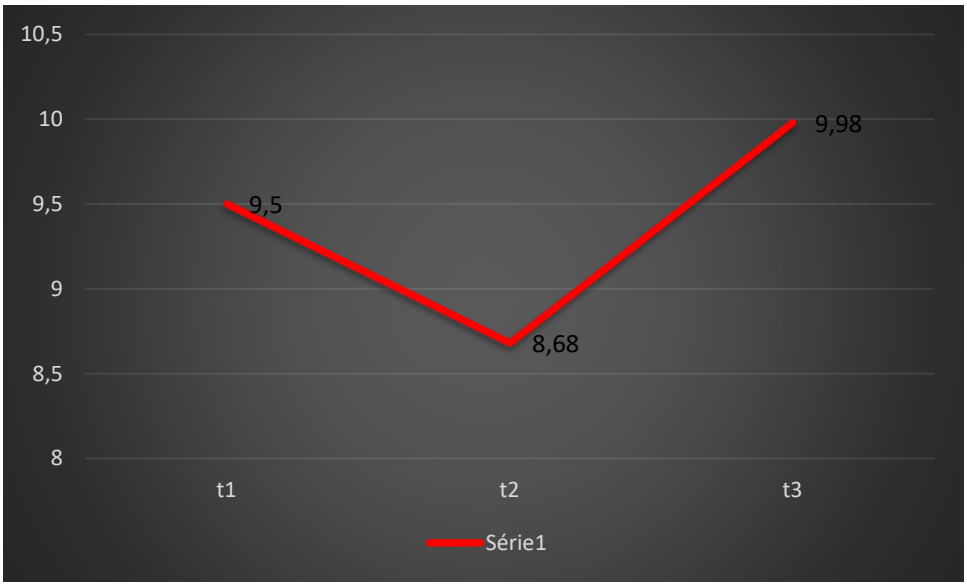
الشكل 18 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات الكتلة الدهنية خلال القياسات الثلاث

حجم تأثير شهر رمضان على الكتلة الدهنية

الجدول44 حجم تأثير شهر رمضان على الكتلة الدهنية

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار Cohen's D	حجم التاثير	نسبة التاثير
الكتلة الدهنية (كلغ)	9.500	8.982	0.518	0.581	890.	متوسط	%455.

«أظهرت النتائج انخفاضا في متوسط الكتلة الدهنية من (9.500 كغ) إلى (8.982 كغ)، بفارق قدره (0.518 كغ) ونسبة تغير بلغت (5.45%). كما سجل حجم التأثير قيمة (d = 0.89)، مما يشير إلى تأثير متوسط إلى كبير وفق تصنيف كوهين، ويعكس ذلك تحسناً ملحوظاً في تركيب الجسم يتمثل في انخفاض الكتلة الدهنية لدى أفراد العينة خلال فترة الدراسة.»



الشكل 19 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات الكتلة الدهنية خلال القياسات الثلاث

5.6.1.2. عرض و تحليل نتائج كتلة العضلات الهيكلية خلال شهر رمضان

اختبار الكروية لنتائج كتلة العضلات الهيكلية

الجدول45 اختبار الكروية لنتائج كتلة العضلات الهيكلية

	اختبار موكلي	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
كتلة العضلات الهيكلية	0.765	2	0.134	0.05	غير دال

أظهرت نتائج اختبار موكلي للكروية لمتغير كتلة العضلات الهيكلية أن قيمة الاختبار بلغت W = 0.765 عند مستوى دلالة p = 0.134، وهي أكبر من (0.05)، مما يدل على تحقق افتراض الكروية

نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة (Sphericity Assumed)

الجدول46 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير كتلة العضلات الهيكلية M.SQ

	sphyrité	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
M.SQ	3.806	2	30.0	0.05	دال

أظهرت نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير كتلة العضلات الهيكلية M.SQ وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (ز1، ز2، ز3)، حيث بلغت قيمة F = 3.806 عند

درجة حرية (2) وبمستوى دلالة 0.05 > p = 0.03، مما يدل على وجود تأثير معنوي للمرحلة الزمنية على هذا المتغير.

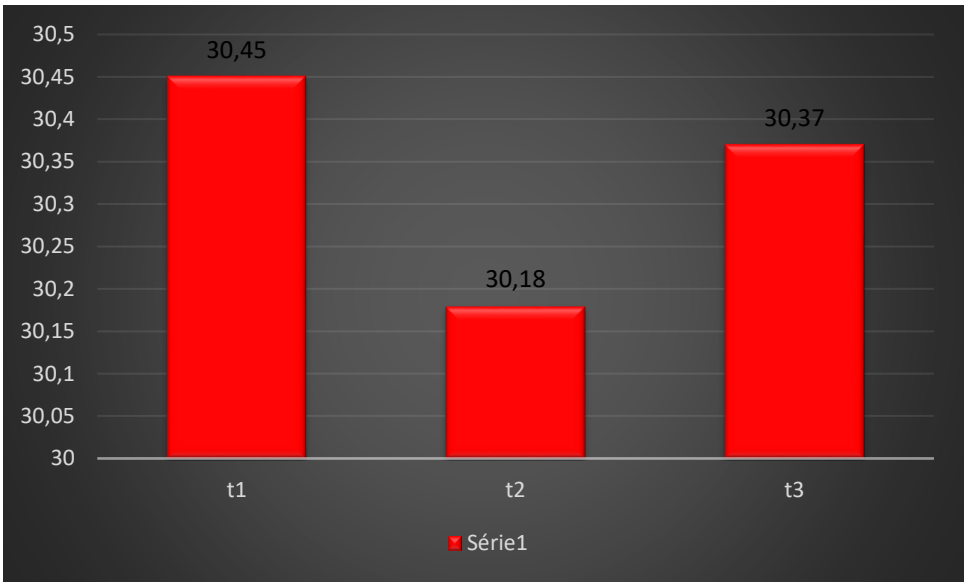
الدلالة الاحصائية لفروق متوسطات كتلة العضلات الهيكلية

الجدول47 نتائج المقارنات البعدية لمتغير كتلة العضلات الهيكلية

	فرق المتوسطات	نسبة الخطأ	الاحتمالية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
ز1- ز2	0.265	0.099	0.050	0.05	دال
ز2- ز3	0.182 -	0.074	0.078	0.05	غير دال
ز1 – ز3	0.082	0.117	1.000	0.05	غير دال

تظهر نتائج المقارنات البعدية لمتغير كتلة العضلات الهيكلية وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين ز1–ز2 عند مستوى دلالة (p = 0.050)، حيث بلغ فرق المتوسطات 0.265كغ، مما يشير إلى تغير أولي في الكتلة العضلية الهيكلية خلال هذه الفترة. في المقابل، لم تسجل فروق دالة بين ز2–ز3 (p = 0.078)وبين ز1–ز3 (p = 1.000)، رغم وجود فروق طفيفة في المتوسطات (−0.182 و0.082 كغ على التوالي).

وتشير هذه النتائج إلى أن التغير في كتلة العضلات الهيكلية كان محدودا ومحصورا بين القياسين الأول والثاني فقط، بينما استقرت القيم نسبيا في باقي الفترات، مما يعكس تأثيرا زمنيا ضعيفا وغير مستمر على هذا المتغير.



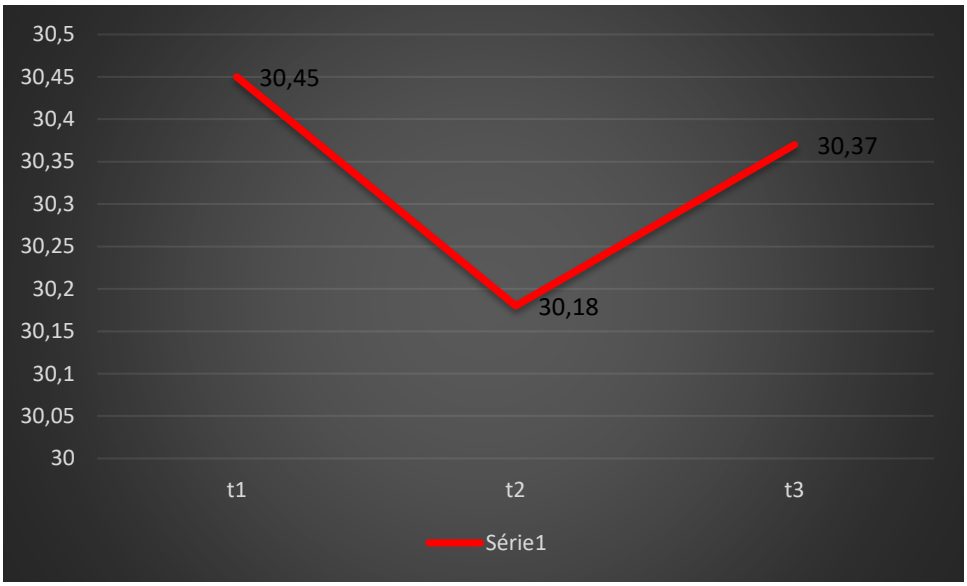
الشكل 20 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات كتلة العضلات الهيكلية خلال القياسات الثلاث

حجم تاثير شهر رمضان على كتلة العضلات الهيكلية

الجدول48 حجم تاثير شهر رمضان على كتلة العضلات الهيكلية

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	Dاختبار	حجم التاثير	نسبة التاثير
ك.ع.هـ (كلغ)	30.453	30.371	0.082	.4810	0.17	ضعيف	0.26 %

«أظهرت النتائج انخفاضا طفيفا في متوسط الكتلة العضلية الهيكلية من (30.453 كغ) إلى (30.371 كغ)، بفارق قدره (0.082 كغ) ونسبة تغير بلغت (0.26%)، كما سجل حجم التأثير قيمة (d = 0.17)، مما يشير إلى تأثير ضعيف جدا وفق تصنيف كوهين، ويعكس ذلك استقرارا شبه تام في الكتلة العضلية الهيكلية لدى أفراد العينة خلال شهر رمضان.»



الشكل 21 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات كتلة العضلات الهيكلية خلال القياسات الثلاث

6.6.1.2. عرض و تحليل نتائج الكتلة العظمية خلال شهر رمضان

اختبار الكروية لنتائج الكتلة العظمية

الجدول49 اختبار الكروية لنتائج الكتلة العظمية

	اختبار موكلي	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
الكتلة العظمية	0.739	2	0.120	0.05	غير دال

أظهرت نتائج اختبار موكلي للكروية لمتغير الكتلة العظمية أن قيمة الاختبار بلغت W = 0.739عند مستوى دلالة p = 0.120، وهي أكبر من (0.05)، مما يدل على تحقق افتراض الكروية.

نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة (Sphericity Assumed)

الجدول50 نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة

	sphyrité	درجة الحرية	الاحتمالية	مستوى الدلالة	النتيجة
M.OSS	1.438	2	25.0	0.05	غير دال

أظهرت نتائج تحليل التباين للقياسات المتكررة لمتغير الكتلة العظمية M.OSS عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث (ز1، ز2، ز3)، حيث بلغت قيمة F = 1.438 عند درجة

حرية (2) وبمستوى دلالة 0.05 < p = 0.25، مما يدل على أن التغيرات المسجلة في هذا المتغير غير معنوية خلال فترات الدراسة.

الدلالة الاحصائية لفروق متوسطات الكتلة العظمية

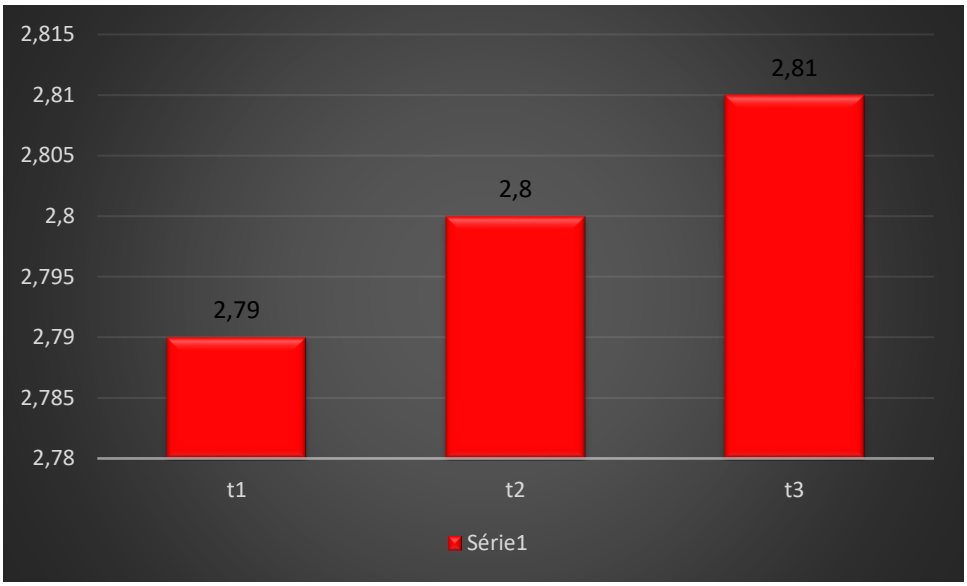
الجدول51 نتائج المقارنات البعدية لمتغير الكتلة العظمية

	فرق المتوسطات	نسبة الخطأ	الاحتمالية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
ز1- ز2	-0.006	0.011	1.000	0.05	غير دال
ز2- ز3	0.013 -	0.009	0.492	0.05	غير دال
ز1 – ز3	-0.019	0.014	0.564	0.05	غير دال

تظهر نتائج المقارنات البعدية لمتغير الكتلة العظمية عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين جميع القياسات الزمنية، حيث بلغت قيم الاحتمالية (p = 1.000)بين ز1–ز2، و **(p = 0.492)بين ز2–ز3، و **(p = 0.564)بين ز1–ز3، وجميعها أكبر من مستوى الدلالة.(0.05)

كما كانت فروق المتوسطات ضئيلة جدا، حيث سجلت 0.006كغ بين ز1–ز2، و**-0.013 كغ** بين ز2–ز3، و 0.019كغ بين ز1–ز3، مما يعكس تذبذبا طفيفا جداً في القيم دون أي تغير جوهري.

وعليه، تشير النتائج إلى أن الكتلة العظمية بقيت مستقرة تماماً خلال فترات القياس الثلاث، ولم تتأثر بشكل ملحوظ خلال فترة الدراسة أو بشهر رمضان.



الشكل 22 يمثل أعمدة بيانية لمتوسطات الكتلة العظمية خلال القياسات الثلاث

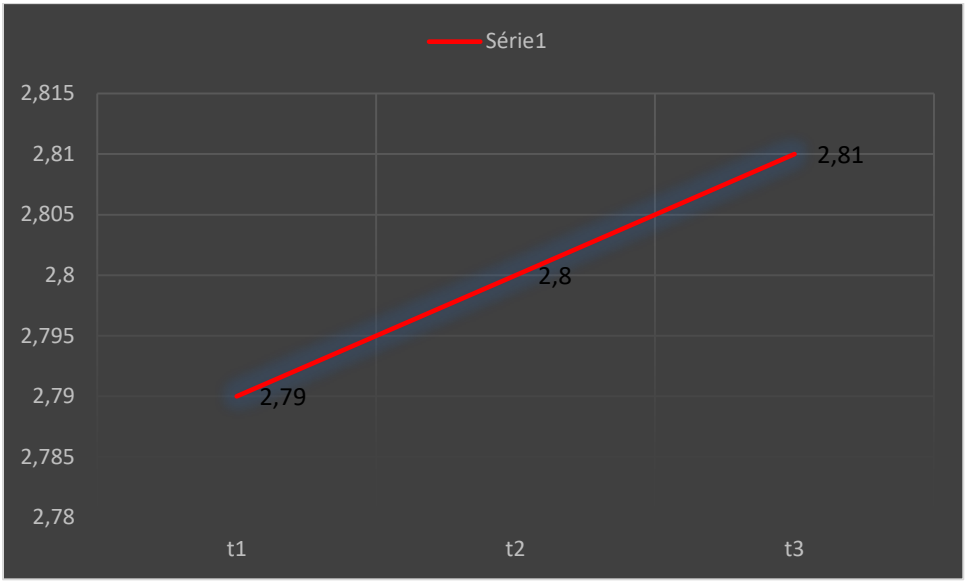
حجم تأثير شهر رمضان على الكتلة العظمية

الجدول52 حجم تأثير شهر رمضان على الكتلة العظمية

	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	فرق م الحسابي	الانحراف المعياري المشترك	اختبار Cohen's d	حجم التاثير	نسبة التاثير
الكتلة العظمية	2.793	2.813	0.019	0.054	0.35	ضعيف	0.71%

يبين جدول حجم تأثير شهر رمضان على الكتلة العظمية أن المتوسط الحسابي ارتفع من 2.793 كغ قبل رمضان إلى 2.813كغ بعده، بفارق طفيف قدره 0.019كغ .كما بلغ حجم التأثير وفق معامل Cohen's d = 0.35، وهو يصنف ضمن التأثير الضعيف، في حين بلغت نسبة التغير 0.71%فقط.

وتشير هذه النتائج إلى أن شهر رمضان لم يحدث أي تغير جوهري في الكتلة العظمية، حيث بقيت القيم مستقرة تقريباً مع ارتفاع طفيف جداً لا يحمل دلالة عملية، مما يعكس ثبات هذا المتغير خلال فترة الدراسة.



الشكل 23 يمثل المنحنى البياني لمتوسطات الكتلة العظمية خلال القياسات الثلاث

3. مناقشة النتائج

1.3 مناقشة الفرضية الأولى

يؤثر صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة على بعض الخصائص البدنية (السرعة الهوائية القصوىVMA، السرعة الانتقالية20م، قابلية تكرار السرعة RSA، القوة الانفجارية للأطراف السفلية) قبل وأثناء وبعد صيام شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

1.1.3. السرعة الهوائية القصوى VMA

أظهرت نتائج الدراسة انخفاضا دالا إحصائيا في السرعة الهوائية القصوى (VMA) بين القياسين القبلي وأثناء شهر رمضان، ثم تحسنا دالا بين القياسين أثناء رمضان وبعده، في حين لم تظهر فروق دالة بين القياسين القبلي والبعدي، كما سجل حجم التأثير قيمة ضعيفة .(d=0.288) وتشير هذه النتائج إلى أن تأثير الصيام على السرعة الهوائية القصوى كان مؤقتا ومحدودا، حيث تراجع الأداء الهوائي خلال فترة الصيام ثم عاد إلى مستواه الأولي بعد انتهاء رمضان.

وتتفق نتائج دراستنا مع دراسات(Chaouachi, et al., 2009) ،أجريت هذه الدراسة على لاعبي الجودو و التي لم تظهر تغيرات معنوية في العمل الهوائي عند المحافظة على الحمل التدريبي المعتاد كما تتفق هذه النتائج مع دراسة (Kirkendall, Leiper, J. B., Bartagi, Z, Dvorak, J., & & Zerguini, Y, 2008)، التي اشارت الى تحسن او استقرار في اختبار الجري المتدرج لدى لاعبي كرة القدم خلال صيام شهر رمضان عند الحفاظ على التدريب المستمر و التغذية السليمة ، وتوافقها كذلك دراسة (Karli, 2007) التي بينت ان الصيام لا يؤثر سلبا على القدرات الهوائية عندما يتم الحفاظ على العملية التدريبية بشكل صحيح و التغذية الصحية السليمة و النوم الكافي، كما ان دراسة (Al-Nawaiseh, 2021)، أشارت إلى أن الأداء الهوائي لدى العدائين المدربين خلال شهر رمضان يبقى مستقراً رغم الوارد المائي و نقص التغذية

في المقابل، تختلف و تتعارض نتائج دراستنا مع ما توصل إليه.(Chennaoui, 2009) ،حيث بينت الدراسة انخفاضا معنويا في العمل الهوائي لدى عدائي المسافات الطويلة خلال صيام شهر رمضان وارجعت ذلك الاضطرابات النوم و التغيرات الهرمونية و نقص التغذية كما ان دراسة (Meckel, 2008)اظهرت انخفاضا في القدرة الهوائية لدى لاعبي كرة القدم الشباب خلال صيام شهر رمضان ،وهذا ما أكده (Chtourou, 2011) حيث سجلت هذه الدراسة انخفاضا في السرعة الهوائية القصوى المقدرة اثناء اختبار YO-YOلدى لاعبي كرة القدم الشباب اثناء صيام شهر رمضان.

وعليه، يمكن الاستنتاج أن صيام شهر رمضان أدى إلى انخفاض مؤقت في السرعة الهوائية القصوى خلال فترة الصيام، إلا أن هذا التأثير لم يستمر بعد رمضان، وهو ما تؤكده عدم دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي وضعف حجم التأثير المسجل، مما يدل على قدرة اللاعبين على استعادة مستواهم الهوائي بعد انتهاء شهر رمضان.

القوة الانفجارية للأطراف السفلية

أظهرت نتائج الدراسة الحالية تحسنا دالا إحصائيا في القوة الانفجارية للأطراف السفلية بعد شهر رمضان(p=0.021) ، حيث ارتفع متوسط القفز العمودي من 39.611 سم إلى 42.722 سم، مع حجم تأثير متوسط(d=0.567) ، مما يدل على أن الصيام لم يؤثر سلبا على هذا المتغير بل تزامن مع تحسن عملي في الأداء.

يمكن تفسير هذه النتيجة باستمرار التكيفات العصبية العضلية الناتجة عن التدريب المنتظم، إضافة إلى أن القوة الانفجارية تعتمد أساساً على النظام الفوسفاتي اللاهوائي(ATP–PCr) ، وهو أقل تأثرا بالصيام مقارنة بالقدرات الهوائية طويلة المدة، وتتفق هذه النتائج مع دراسة(Chaouachi A. C., 2009) حيث لم تسجل أي فروق معنوية في في القفز العمودي خلال رمضان مقارنة بما قبله أو بعده واستنتج الباحثون أن الصيام له تأثير محدود جدا على القوة الانفجارية للأطراف السفلية لدى الرياضيين الجودو المدربين، كما تتوافق النتائج مع دراسة (Baklouti, 2017) حيث قام الباحث بقياس القدرة الانفجارية للأطراف السفلية لدى لاعبي كرة القدم خلال رمضان، ولم تسجل انخفاضا معنويا في الأداء الانفجاري رغم استمرار الصيام والتدريب.في المقابل تختلف نتائج دراستنا مع دراسة (Yoav Meckel, 2008) والتي تضمنت قياس الوثب العمودي Vertical Jump لدى لاعبي كرة القدم المراهقين، حيث سجل الباحثون انخفاضا معنويا في ارتفاع القفز من 44.8 سم إلى 44.0 سم خلال رمضان، واستنتجوا أن الصيام قد يؤدي إلى تراجع بعض القدرات اللاهوائية والانفجارية.

بناء على نتائج الدراسة الحالية والدراسات العلمية المتخصصة في اختبارات القفز والقدرة الانفجارية للأطراف السفلية، يبدو أن تأثير صيام رمضان على القوة الانفجارية ليس ثابتا، إذ تشير الدراسات المنجزة على الرياضيين المدربين إلى استقرار أو تحسن الأداء الانفجاري، في حين سجلت بعض الدراسات على

اللاعبين الشباب أو المراهقين انخفاضا طفيفا في ارتفاع القفز، وعليه فإن التحسن المسجل في الدراسة الحالية يرجح ارتباطه باستمرار التدريب والتكيف العصبي العضلي أكثر من ارتباطه بتأثير الصيام ذاته.

2.1.3. السرعة الانتقالية 20متر

أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في السرعة الانتقالية 20 متر بين مختلف فترات القياس($p>0.05$) ، كما سجل حجم التأثير قيمة ضعيفة جداً ($d=0.07$) ونسبة تأثير بلغت (0.26%)، مما يدل على أن صيام شهر رمضان لم يكن له تأثير جوهري على هذا المتغير لدى لاعبي كرة القدم محل الدراسة.

يمكن تفسير هذه النتيجة بأن العدو لمسافة 20 متر يعتمد أساسا على النظام اللاهوائي الفوسفاتي (ATP–PCr)، وهو نظام طاقوي قصير المدة لا يتأثر بشكل كبير بالصيام أو الانخفاض المؤقت في مخزون الطاقة، خاصة لدى الرياضيين المدربين الذين يحافظون على أحمالهم التدريبية خلال شهر رمضان. وتتفق نتائجنا مع دراسة (Fenni, 2026) اذ بينت هذه الدراسة عدم وجود تغيرات دالة إحصائيا في اختبار العدو 20 م لدى لاعبي كرة القدم الهواة قبل وأثناء وبعد رمضان، وتؤيد كذلك نتائجنا دراسة (Abdul Rashid Aziz 1, 2017)

التي أشارت إلى أن الأداء في السرعات القصيرة المنفردة بقي مستقرا نسبيا لدى لاعبي كرة القدم بينما ظهر التراجع أساسا أثناء البروتوكولات الطويلة والمتكررة للعدو. كما ان الباحث (Meckel Y. I. 2008) حيث قام الباحث بمتابعة لاعبي كرة قدم مراهقين خلال رمضان، حيث لم تسجل فروقا معنوية في اختبارات العدو القصير (10 م و20 م و30 م)، رغم تسجيل بعض التغيرات في متغيرات بدنية أخرى.

على الرغم من أن معظم الدراسات الحديثة لم تسجل تغيرات معنوية في السرعة الانتقالية القصيرة فإن بعض الدراسات سجلت انخفاضا طفيفا في السرعة الانتقالية ولكنه غير دال احصائيا.

3.1.3. متوسط زمن الركضات MT

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاث لمتغير متوسط زمن الركضات(MT) (F=15.911 ؛(p<0.001 ، حيث ارتفع المتوسط من 6.743 ثانية إلى 6.930 ثانية، وهو ما يعكس تراجعا في أداء الركضات المتكررة، كما سجل حجم التأثير قيمة كبيرة(d=0.86) مما يدل على أن التأثير المسجل له أهمية عملية واضحة.

ويمكن تفسير هذه النتائج بأن أداء الركضات المتكررة يعتمد على قدرة اللاعب على استعادة الفوسفوكرياتين والتخلص من نواتج التعب بين التكرارات، وهي عوامل قد تتأثر خلال شهر رمضان نتيجة تغير أوقات النوم والتغذية والترطيب، مما ينعكس على القدرة على المحافظة على الأداء عالي الشدة بصورة متكررة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Chtourou & Omar Hammouda 1, 2011)التي أجريت على لاعبي كرة القدم الشباب، حيث سجلت انخفاضا معنويا في أداء اختبار الركضات المتكررة (RSA) خلال رمضان مقارنة بالفترة السابقة له .

وتؤيدها أيضا دراسة (Farooq, 2012)التي سجلت زيادة في الأزمنة الكلية للركضات المتكررة خلال رمضان مقارنة بالفترة المرجعية، ما يدل على انخفاض القدرة على تكرار السرعات العالية ، و هذا مأكده (الأمين، 2024) بينت نتائج الدراسة وجود تغيرات دالة إحصائيا في أداء القدرة على تكرار السرعة عبر فترات القياس المختلفة (قبل رمضان، أثناء رمضان، وبعد رمضان)، حيث سجل تراجع في الأداء خلال فترة الدراسة، مما يؤكد صحة الفرضية الثانية القائلة بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات المتكررة لهذا المتغير لدى لاعبي كرة القدم أقل من 21 سنة.

وفي المقابل، تختلف نتائج الدراسة الحالية مع ما ورد في المراجعة العلمية لـ (Anis Chaouachi J. B., 2012) التي أشارت إلى أن تأثير رمضان على الأداء اللاهوائي المتكرر ليس ثابتا ويعتمد بدرجة كبيرة على مستوى التدريب والنوم والتغذية.

4.1.3. مؤشر التعب IF

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مؤشر التعب (IF) بين القياسات المتكررة (p=0.001)، مع ارتفاع واضح في القياس الأخير (IF=1.17 مقابل 0.873)، مما يعكس زيادة في الانخفاض التدريجي في الأداء خلال الركضات المتكررة، وهو مؤشر مباشر على تراجع القدرة على تكرار الجهد العالي (Repeated Sprint Ability – RSA). كما بلغ حجم التأثير قيمة كبيرة(d=0.92) ، مما يؤكد أن التغير لم يكن إحصائياً فقط بل عمليا ورياضيا مهما

يمكن تفسير هذا الارتفاع في مؤشر التعب بأن RSA يعتمد بشكل أساسي على قدرة إعادة تركيب الفوسفوكرياتين(PCr resynthesis) ، وكفاءة التحمل اللاهوائي، إضافة إلى التحكم العصبي العضلي في الحفاظ على جودة الأداء عبر التكرارات. وتشير الأدبيات إلى أن أي خلل في الاستشفاء بين الجهود القصيرة يؤدي مباشرة إلى ارتفاع مؤشر التعب وانخفاض الأداء عبر التكرارات.

كما تشير نتائج (Chtourou, et al. 2011) إلى أن الصيام خلال رمضان يؤدي إلى انخفاض القدرة على الأداء المتكرر عالي الشدة وارتفاع الإحساس بالتعب لدى لاعبي كرة القدم الشباب، خاصة في ظروف التدريب المسائي، كما أظهرت دراسة (Aziz, et al., 2017)أن أداء العدو المتكرر لدى لاعبي كرة القدم الصائمين ينخفض بشكل ملحوظ رغم ثبات بعض المؤشرات الفسيولوجية، مما يشير إلى أن التعب في RSA يرتبط أيضا بعوامل عصبية وإدراكية وليس فقط بالطاقة.

في المقابل، تشير بعض الدراسات إلى أن تأثير الصيام على الأداء اللاهوائي ليس ثابتا، حيث يمكن أن يظل الأداء مستقرا عند الرياضيين المتدربين جيداً مع التحكم في الحمل التدريبي والنوم والتغذية كما ورد في دراسة (Aloui, et al, 2013) التي لم تسجل تغيرات كبيرة في مؤشر التعب عند اختبار RSAخلال رمضان.

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى أن صيام شهر رمضان ارتبط بزيادة معنوية في مؤشر التعب (IF) خلال اختبار RSA ، مما يعكس انخفاض القدرة على الحفاظ على جودة الأداء عبر التكرارات، ويؤكد أن الجهود المتكررة عالية الشدة تعد من أكثر القدرات حساسية للتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالصيام خصوصا فيما يتعلق بالاستشفاء العصبي العضلي وإعادة إنتاج الطاقة.

أظهرت نتائج الدراسة أن تأثير صيام شهر رمضان على بعض الخصائص البدنية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة اختلف باختلاف المتغير المدروس. فقد سجلت السرعة الهوائية القصوى (VMA) انخفاضاً مؤقتاً أثناء رمضان أعقبه تحسن بعده، مع عدم وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي وضعف حجم التأثير، مما يدل على تأثير محدود وغير دائم للصيام، كما لم تظهر السرعة الانتقالية 20م فروقا دالة إحصائيا، مما يشير إلى استقرار هذا المتغير خلال فترة الدراسة.

في المقابل، أظهرت القدرة على تكرار السرعة (RSA) تراجعا معنويا في الأداء تمثل في ارتفاع متوسط زمن الركضات، كما سجل مؤشر التعب (IF) زيادة دالة إحصائيا، مما يدل على تأثر الجهود المتكررة عالية الشدة بالصيام، أما القوة الانفجارية للأطراف السفلية فقد شهدت تحسنا دالا إحصائيا مع حجم تأثير متوسط، مما يشير إلى عدم تأثرها سلبا بالصيام.

وعليه، فإن الفرضية القائلة بأن صيام شهر رمضان يؤثر على بعض الخصائص البدنية خلال مرحلة المنافسة قبل وأثناء وبعد صيام شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة قد تحققت جزئيا، حيث

ظهر التأثير بوضوح في القدرة على تكرار السرعة ومؤشر التعب، بينما كان محدودا أو غير دال في السرعة الهوائية القصوى والسرعة الانتقالية، مع تحسن في القوة الانفجارية للأطراف السفلية.

2.3. مناقشة الفرضية الثانية

يؤثر صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة على بعض الخصائص الأنثروبومترية (مؤشر كتلة الجسم، الكتلة الخالية من الدهون، الكتلة العضلية، الكتلة الدهنية، كتلة العضلات الهيكلية، الكتلة العظمية) قبل وأثناء وبعد صيام شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة.

1.2.3. مؤشر كتلة الجسم

تشير نتائج الدراسة الحالية إلى وجود انخفاض معنوي في مؤشر كتلة الجسم (BMI) خلال شهر رمضان، حيث أظهر تحليل التباين للقياسات المتكررة تأثيرا قويا للزمن على هذا المتغير ($F = 30.915$، $p < 0.001$)، مدعوما بحجم تأثير كبير ($d = 0.98$)، مما يعكس أن التغير المسجل في BMI ليس مجرد تغير إحصائي بل ذو دلالة تطبيقية وفسيولوجية واضحة. ويتوافق هذا الاتجاه مع ما أكدته الأدبيات العلمية الحديثة التي تشير إلى أن صيام رمضان يؤدي في المتوسط إلى انخفاض طفيف إلى متوسط في مؤشر كتلة الجسم لدى البالغين، وهذا ما يتفق مع:

دراسة (Correia, Santos, & Correia, 2021) حيث بين الباحثون أن صيام رمضان يرتبط بانخفاض في مؤشرات الكتلة الجسمية وتركيب الجسم، نتيجة التغيرات الحاصلة في التوازن الطاقوي وأنماط تناول الغذاء خلال فترة الصيام .

كما دعمت دراسة(Al-Jafar, et al., 2023) ما توصل اليه الباحث، حيث سجل الباحثون انخفاضا معنويا في مؤشر كتلة الجسم (BMI) بعد شهر رمضان، وأرجعوا ذلك إلى التغيرات التي تطرأ على التوازن الطاقوي خلال فترة الصيام، وهذا ما أكده (Khaled Trabelsi, 2022)أظهرت نتائج هذه الدراسة انخفاضا معنويا في مؤشر كتلة الجسم الجسمية لدى الرياضيين خلال الأسبوع الرابع من صيام شهر رمضان.

في المقابل، تشير بعض الدراسات إلى عدم وجود تغيرات معنوية ذات دلالة إحصائية في مؤشر كتلة الجسم خلال رمضان، خاصة لدى فئات معينة مثل الرياضيين الشباب. فقد أظهرت دراسة (Ouendadji & Haddadi, 2025) انه لم يتم يتم تسجيل فروق ذات دلالة إحصائية في مؤشر كتلة الجسم (BMI) خلال شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم.كما بينت دراسة (Amar, Slimani , & Sadouki , 2026) أن صيام شهر رمضان لم يحدث تغيرات ذات دلالة إحصائية في مؤشر كتلة الجسم (BMI)، حيث بقي هذا المؤشر مستقرا خلال مختلف مراحل القياس ($p > 0.05$)، مما يدل على أن الصيام لم يؤثر على التوازن الكلي للكتلة الجسمية لدى الرياضيين، رغم حدوث تغيرات محتملة في مكونات الجسم الأخرى.

وبناء على ما سبق، يمكن تفسير الانخفاض المسجل في الدراسة الحالية من خلال آليات فسيولوجية متعددة تشمل انخفاض المدخول الطاقوي اليومي، زيادة الاعتماد على أكسدة الدهون كمصدر للطاقة خلال ساعات الصيام، تغير نمط توزيع الوجبات، بالإضافة إلى فقدان جزئي للماء والجليكوجين العضلي، وهو ما ينعكس مباشرة على انخفاض مؤشر كتلة الجسم. كما أن حجم التأثير الكبير ($d = 0.98$) يعزز أن هذا الانخفاض ليس فقط ذا دلالة إحصائية، بل يمثل تغيرا عمليا مهما يعكس استجابة فسيولوجية واضحة ومتسقة مع الاتجاه العام في الأدبيات الحديثة.

2.2.3. الكتلة الخالية من الدهون

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود تأثير زمني دال إحصائيا على الكتلة الخالية من الدهون (FFM) ($F = 3.806$، $p = 0.03$)، إلا أن حجم التأثير كان ضعيفا ($d = 0.36$) مع انخفاض طفيف جداً (0.49%)، كما لم تسجل فروق معنوية بين القياس الأول والثالث ($p = 0.508$)، مما يشير إلى أن التغيرات المسجلة كانت مؤقتة وغير مستقرة ولا تمثل فقداناً حقيقياً في الكتلة العضلية، هذا النمط من النتائج

يعكس أن FFM قد تكون متأثرة بتغيرات فسيولوجية قصيرة المدى (الماء/الجليكوجين) أكثر من كونها تغيرات نسيجية دائمة، و هذا يتماشى مع دراسة (Trabelsi et al., 2023) التي تأكد ان الكتلة الخالية من الدهون تبقى مستقرة خلال رمضان عند الرياضيين رغم تغير الوزن والدهون، و يبين (Wulandari et al., 2025)أظهرت النتائج حفاظا عاما على الكتلة الخالية من الدهون (والتي تمثل العضلات والعظام وسوائل الجسم الأساسية)، حيث لم تشهد انخفاضا حادا أو جوهريا، خاصة لدى الأفراد الذين حافظوا على نشاط بدني أو تناولوا كميات كافية من البروتين خلال فترات الإفطار.

في المقابل تختلف نتائج دراستنا مع دراسة (Hamish A. Fernando, 2019)انخفضت الكتلة الخالية من الدهون بشكل دال إحصائيا في تحليل ما بعد رمضان.

تشير النتائج مجتمعة مع الأدبيات الحديثة إلى أن صيام رمضان لا يؤدي إلى تغيرات جوهرية في الكتلة الخالية من الدهون، وإنما يسبب فقط تذبذبات طفيفة ومؤقتة غير ذات أهمية عملية كبيرة، وهو ما يتوافق مع حجم التأثير الضعيف المسجل في هذه الدراسة.

3.2.3. الكتلة العضلية

أظهرت نتائج الدراسة الحالية انخفاضا طفيفا جدا في الكتلة العضلية خلال شهر رمضان من (51.64 كغ) إلى (51.49 كغ)، بنسبة تغير بلغت (0.39%) وحجم تأثير ضعيف (d = 0.28)، مما يدل على استقرار الكتلة العضلية لدى أفراد العينة وعدم تأثرها عمليا بالصيام، ويمكن تفسير ذلك باستمرار الممارسة الرياضية خلال شهر رمضان والمحافظة على تناول البروتين والطاقة خلال الفترة الليلية، الأمر الذي ساعد على الحد من عمليات الهدم العضلي. كما تتفق مع نتائج المراجعة المنهجية التي قام بها (Aloui, Hana Baklouti;, Nizar Souissi; , & Hamdi Chtourou, 2025) والتي شملت عددا من الدراسات على الرياضيين، حيث خلصت إلى أن الصيام الرمضاني لا يؤدي عادة إلى تغيرات جوهرية

في الكتلة العضلية عند الرياضيين الذين يواصلون التدريب بصورة منتظمة، و هذا ما أكده الباحث (Güvenç, 2011) أثبتت هذه الدراسة أن الكتلة العضلية لم تنخفض على الإطلاق وظلت ثابتة تماما طوال فترة صيام رمضان لدى لاعبي كرة القدم الشباب، حيث لم تظهر التحليلات الإحصائية أي فروق ذات دلالة إحصائية في الكتلة العضلية قبل أو أثناء أو بعد الشهر.

في المقابل تشير بعض الأدلة العلمية إلى إمكانية حدوث انخفاض طفيف في الكتلة العضلية لدى الرياضيين خلال شهر رمضان، خاصة عند انخفاض المدخول الطاقوي وتغير نمط التدريب وجودة النوم.

وبناءا على ما سبق يمكن القول أن الكتلة العضلية لدى أفراد العينة ظلت مستقرة خلال شهر رمضان مع انخفاض طفيف جدا غير مؤثر عمليا، وهو ما يعكس محدودية تأثير الصيام على هذا المتغير عند الرياضيين الذين يحافظون على التدريب والتغذية المناسبة، وتدعم المراجعات العلمية الحديثة هذه النتيجة، حيث تؤكد أن الصيام الرمضاني لا يؤدي عادة إلى تغيرات معنوية في الكتلة العضلية، في المقابل، تشير بعض الأدلة إلى إمكانية حدوث انخفاض طفيف في الكتلة العضلية عند سوء تنظيم التغذية أو التدريب أو النوم، إلا أن هذه التغيرات تبقى محدودة وغير ثابتة.

4.2.3. الكتلة الدهنية

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود انخفاض معنوي في الكتلة الدهنية خلال شهر رمضان، حيث انخفض المتوسط من (9.500 كغ) إلى (8.982 كغ) بنسبة تغير بلغت (5.45%) مع حجم تأثير متوسط إلى كبير (d = 0.89) وتشير هذه النتائج إلى تحسن في تركيب الجسم يتمثل في انخفاض الدهون لدى الرياضيين خلال فترة الصيام.

وتتفق هذه النتائج مع أغلب الدراسات الحديثة التي تؤكد أن الصيام الرمضاني يؤدي إلى انخفاض الكتلة الدهنية نتيجة انخفاض المدخول الطاقوي وتغير نمط التغذية، فقد أظهر التحليل التلوي (Khaled Trabelsi 1 2, 2023) انخفاضا معنويا في الدهون الجسمية لدى الرياضيين خلال رمضان.

كما تتماشى مع دراسة(E Bouhlel 1, 2006) التي بينت انخفاضا في الدهون الجسمية عند لاعبي كرة القدم أثناء الصيام، وهو ما يعزى إلى التغيرات في استقلاب الطاقة وزيادة الاعتماد على أكسدة الدهون أثناء الصيام

في المقابل، تشير بعض الدراسات إلى أن الكتلة الدهنية عرف اخفاض غير دال احصائيا كما هو في دراسة (Ali M Al-Nawaiseh 1, 2021) التي بينت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الكتلة الدهنية لدى الرياضيين خلال شهر رمضان، مما يشير إلى أن تأثير الصيام على الدهون يعتمد بشكل أساسي على التحكم في التغذية وشدة التدريب.

في ضوء النتائج المتحصل عليها، يتضح وجود انخفاض معنوي في الكتلة الدهنية لدى أفراد العينة خلال شهر رمضان، حيث تبين أن الصيام خلال رمضان ساهم في خفض الكتلة الدهنية بشكل معنوي لدى الرياضيين، مع استقرار نسبي بين القياسات اللاحقة، مما يشير إلى أن هذا الانخفاض يحدث أساسًا في بداية فترة الصيام ثم يستقر لاحقا.

5.2.3. كتلة العضلات الهيكلية

أظهرت نتائج الدراسة الحالية انخفاضا طفيفا جدا في كتلة العضلات الهيكلية خلال شهر رمضان حيث انخفض المتوسط من (30.453 كغ) إلى (30.371 كغ) بنسبة تغير بلغت (0.26%) مع حجم تأثير ضعيف جدا(d = 0.17) ، مما يدل على استقرار شبه تام في الكتلة العضلية الهيكلية وعدم تأثرها عمليًا بالصيام.

ويفسَر هذا الاستقرار باستمرار النشاط البدني خلال شهر رمضان، إضافة إلى الحفاظ على تناول البروتين والسعرات الحرارية خلال فترة الإفطار ووجبات السحور، مما ساهم في تقليل عمليات الهدم العضلي والحفاظ على التوازن البروتيني العضلي.

لم يتمكن الباحث، في حدود ما تم الاطلاع عليه من الأدبيات العلمية والدراسات السابقة المتاحة من العثور على دراسات تناولت تأثير الصيام خلال شهر رمضان على كتلة العضلات الهيكلية (Skeletal Muscle Mass) لدى الفئة المدروسة باستخدام نفس منهجية القياس، الأمر الذي حد من إمكانية إجراء مقارنة مباشرة بين نتائج الدراسة الحالية ونتائج دراسات سابقة. مما يجعل نتائج الدراسة الحالية إضافة علمية يمكن الاستناد إليها في الأبحاث المستقبلية.

6.2.3. الكتلة العظمية

أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الكتلة العظمية بين القياسات الثلاث، كما بينت المقارنات البعدية أن جميع الفروق المسجلة كانت طفيفة جدا وغير معنوية إحصائيا، وهو ما يدل على استقرار هذا المتغير خلال شهر رمضان، ويمكن تفسير هذه النتيجة بالخصائص البيولوجية للنسيج العظمي الذي يعد من أكثر أنسجة الجسم بطئا في الاستجابة للتغيرات الغذائية أو الفسيولوجية قصيرة المدى، حيث تتطلب عمليات إعادة البناء العظمي فترات زمنية طويلة نسبيا حتى تنعكس على المحتوى المعدني للعظام أو الكتلة العظمية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة(Slimani, 2016/2017) حيث بينت انه لم تتغير الكتلة العظمية خلال فترة الدراسة، كما أن فترة زمنية قصيرة نسبيا لا يمكن أن تحدث تأثيرا حقيقيا على هذا المكون، كما أن غياب التغيرات في الكتلة العظمية خلال فترة الدراسة يتماشى مع ما أشار إليه الباحث من أن المدة الزمنية القصيرة لا تكون كافية لإحداث تأثيرات فسيولوجية ملموسة على هذا المكون حيث إن

التكيف العظمي عملية بطيئة تتطلب فترات طويلة من التحفيز أو التغير الغذائي/البدني، كما انه لا توجد تقريبا دراسات كثيرة تقيس الكتلة العظمية مباشرة خلال صيام شهر رمضان لمدة شهر واحد وتظهر تغيرات على الكتلة العظمية.

وعليه، يمكن استنتاج أن ثبات الكتلة العظمية في دراستنا يعد نتيجة متوقعة وطبيعية من الناحية الفسيولوجية، وتأكد مع ما ورد في الأدبيات العلمية.

أظهرت نتائج الدراسة أن تأثير صيام شهر رمضان على بعض الخصائص الأنثروبومترية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة اختلف باختلاف المتغير المدروس، فقد سجل مؤشر كتلة الجسم (BMI) انخفاضا معنويا خلال شهر رمضان، مما يعكس استجابة واضحة للتغير في التوازن الطاقوي بينما أظهرت الكتلة الدهنية (FM) انخفاضا دالا إحصائيا مع حجم تأثير متوسط إلى كبير، مما يدل على تحسن في تركيب الجسم مرتبط بانخفاض المدخول الطاقوي وزيادة الاعتماد على أكسدة الدهون.

في المقابل، لم تسجل فروق ذات دلالة إحصائية في كل من الكتلة الخالية من الدهون(FFM) والكتلة العضلية(MM) ، وكتلة العضلات الهيكلية(SMM) ، حيث بقيت هذه المتغيرات مستقرة مع فروق طفيفة جدا غير مؤثرة عمليا، مما يشير إلى عدم تأثر المكونات البنائية للجسم بالصيام خلال فترة الدراسة.

كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيا في الكتلة العظمية(Bone Mass) ، مع استقرار شبه تام بين القياسات الثلاث، مما يعكس بطء استجابة هذا المكون للتغيرات قصيرة المدى وارتباطه بالتكيفات طويلة الأمد أكثر من التغيرات المرتبطة بشهر واحد من الصيام.

وعليه، فإن الفرضية القائلة بأن صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة يؤثر على بعض الخصائص الأنثروبومترية قبل واثناء وبعد صيام شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة قد تحققت جزئيا، حيث ظهر التأثير بوضوح في مؤشر كتلة الجسم والكتلة الدهنية، بينما كان محدودا أو غير

دال في باقي المكونات مثل الكتلة الخالية من الدهون، الكتلة العضلية، كتلة العضلات الهيكلية والكتلة العظمية، التي بقيت مستقرة خلال فترة الدراسة.

4. التوصيات

من خلال النتائج المتحصل عليها حول أثر صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة على بعض الخصائص البدنية والأنثروبومترية لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة، يوصي الباحث بما يلي:

1. الحرص على المتابعة الدورية لمؤشرات الأداء البدني، خاصة السرعة الانتقالية والسرعة الهوائية القصوى(VMA) وقابلية القدرة على تكرار السرعات، خلال مختلف مراحل شهر رمضان، قصد الكشف المبكر عن أي تراجع محتمل في القدرات البدنية واتخاذ الإجراءات التدريبية المناسبة.
2. ضرورة مراعاة التأثيرات المحتملة للصيام على القدرات الهوائية واللاهوائية، وخاصة السرعة الهوائية القصوى والخصائص التي تعتمد على مخزون الطاقة العضلي، عند تصميم وتوزيع الأحمال التدريبية خلال مرحلة المنافسة، بما يضمن المحافظة على الكفاءة البدنية للاعبين وتفادي الإجهاد الفسيولوجي الناتج عن عدم التوازن بين متطلبات التدريب والقيود المرتبطة بالصيام.
3. الحفاظ على حجم وشدة التدريبات الخاصة بمختلف الصفات البدنية كاسرعة الهوائية القصوى والقوة الانفجارية والسرعة الانتقالية والقدرة على قابلية تكرار السرعات RSA بما يضمن استمرار تنمية هذه الصفات البدنية دون الوصول إلى مستويات مرتفعة من الإجهاد أو التعب المتراكم خلال مرحلة المنافسة.
4. الاهتمام بالمراقبة المنتظمة لمكونات الجسم، خاصة الكتلة العضلية الهيكلية والكتلة الخالية من الدهون، باعتبارها من المؤشرات المهمة المرتبطة بالمردود البدني والجاهزية التنافسية للاعبي كرة القدم.

5. اعتماد برامج غذائية تتضمن كميات كافية من البروتين عالي الجودة موزعة بين وجبتي الإفطار والسحور، بهدف المحافظة على الكتلة العضلية الهيكلية والحد من عمليات الهدم العضلي خلال فترة الصيام.
6. الحرص على تحقيق توازن طاقوي مناسب خلال شهر رمضان لتفادي الانخفاضات غير المرغوبة في الوزن أو في الكتلة الخالية من الدهون، بما يضمن استقرار التركيب الجسمي للاعبين خلال فترة المنافسة.
7. إجراء قياسات دورية لمؤشر كتلة الجسم ومختلف المؤشرات الأنثروبومترية قصد متابعة التغيرات المرتبطة بالصيام وتقييم مدى تأثيرها على الأداء الرياضي.
8. تعزيز استراتيجيات الإماهة بين الإفطار والسحور للمحافظة على التوازن المائي للجسم، لما لذلك من دور في الحفاظ على كفاءة الأداء البدني والحد من التأثيرات السلبية للجفاف على السرعة والتحمل.
9. مراعاة الخصائص العمرية والفروق الفردية لدى لاعبي فئة أقل من 19 سنة عند تصميم البرامج التدريبية والغذائية خلال شهر رمضان، نظراً لاستمرار عمليات النمو والتطور البيولوجي في هذه المرحلة العمرية.
10. الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية في بناء برامج تدريبية خاصة بشهر رمضان تهدف إلى المحافظة على مستويات السرعة والتحمل والتركيب الجسمي لدى لاعبي كرة القدم الناشئين خلال فترة المنافسة ومحاولة إيضاح بعض الغموض حول إشكالية الصيام والممارسة الرياضية خاصة في كرة القدم لدى الشباب.

5. الاقتراحات

1. إجراء دراسات تتناول أثر صيام شهر رمضان على مكونات الجسم باستخدام تقنيات أكثر دقة مثل DXAو BIAمتعددة الترددات للتحقق من التغيرات الفعلية في الكتلة العضلية والكتلة الخالية من الدهون.
2. دراسة العلاقة بين التغيرات في الكتلة العضلية الهيكلية والتغيرات في الأداء البدني خلال شهر رمضان لدى لاعبي كرة القدم.
3. البحث في تأثير صيام رمضان على القدرات البدنية الأخرى غير المدروسة مثل الرشاقة، المرونة والخصائص الحركية الأخرى ومختلف الخصائص الفيسيولوجية والبيو كيميائية.
4. دراسة تأثير الصيام خلال مراحل الموسم الرياضي المختلفة (مرحلة الإعداد، مرحلة المنافسة والمرحلة الانتقالية) ومقارنة الاستجابات البدنية والفيسيولوجية والبيو كيميائية والأنثروبومترية الناتجة عنها.
5. إجراء دراسات طولية تتبع التغيرات في السرعة الهوائية القصوى والتركيب الجسمي قبل رمضان وأثناءه وبعده لفترات زمنية أطول.
6. دراسة تأثير جودة النوم ومستوى النشاط البدني خارج التدريب على التغيرات التي تطرأ على الكتلة العضلية والقدرات البدنية خلال شهر رمضان.

6. الخاتمة

في ضوء النتائج المتحصل عليها من الدراسة الحالية، يتضح أن تأثير صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة لدى لاعبي كرة القدم أقل من 19 سنة يتسم بطابع انتقائي وغير متجانس، حيث يختلف باختلاف طبيعة المتغيرات المدروسة ومستوى اعتمادها على الأنظمة الطاقوية المختلفة والتكيفات الفسيولوجية المرتبطة بالأداء الرياضي.

فقد أظهرت النتائج أن السرعة الهوائية القصوى (VMA) سجلت انخفاضا معنويا أثناء شهر رمضان، تلاه تحسن بعد انتهاء الصيام، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي، وهو ما يدل على أن هذا الانخفاض كان مؤقتا وعابرا (اثناء الصيام).

كما أظهرت النتائج أن القدرات البدنية قصيرة المدة المعتمدة أساسا على النظام الفوسفاجيني، مثل السرعة الانتقالية (20م)، قد حافظت على استقرارها دون فروق ذات دلالة إحصائية، مما يعكس محدودية تأثير الصيام على الجهود القصيرة عالية الشدة.

في المقابل، أظهرت النتائج أن الجهود المتكررة عالية الشدة، ممثلة في متوسط زمن الركضات ومؤشر التعب، قد تأثرت بشكل واضح، حيث سجلت تغيرات دالة إحصائيا، مما يعكس تراجع القدرة على تكرار الأداء عالي الشدة وانخفاض الكفاءة في الاستشفاء بين الجهود المتتالية.

أما فيما يتعلق بالقوة العضلية، فقد سجلت القوة الانفجارية للأطراف السفلية تحسنا معنويا، مما يشير إلى أن هذا المتغير لم يتأثر سلبا بالصيام، بل حافظ على تطوره، وهو ما يعكس استمرار التكيفات العصبية العضلية الناتجة عن التدريب المنتظم.

وعلى المستوى الأنثروبومتري، بينت النتائج وجود انخفاض معنوي في كل من مؤشر كتلة الجسم والكتلة الدهنية، مما يعكس استجابة فسيولوجية مرتبطة بانخفاض التوازن الطاقوي خلال فترة الصيام.

في المقابل، لم تسجل فروق ذات دلالة إحصائية في كل من الكتلة الخالية من الدهون، والكتلة العضلية، وكتلة العضلات الهيكلية، إضافة إلى الكتلة العظمية، حيث بقيت هذه المتغيرات مستقرة مع فروق طفيفة غير معنوية، مما يدل على أن تأثير الصيام اقتصر أساسا على مكونات الدهون والتوازن الطاقوي دون المساس بالمكونات البنائية للجسم.

وبناء على ما سبق، يمكن القول إن صيام شهر رمضان خلال مرحلة المنافسة لا يحدث تأثيرا موحدا على جميع المتغيرات البدنية والأنثروبومترية، بل يظهر تباينا واضحا في الاستجابات الفسيولوجية حسب طبيعة النظام الطاقوي.

إذ تتأثر بشكل أكبر القدرات المرتبطة بالجهود المتكررة عالية الشدة، وكذلك مكونات الجسم المرتبطة بالدهون، في حين تبقى السرعة الانتقالية، والكتل العضلية، والكتلة العظمية أكثر استقرارا، مع تسجيل تحسن في القوة الانفجارية للأطراف السفلية.

وعليه، فإن الفرضية العامة للدراسة قد تحققت بشكل جزئي، مما يؤكد أن تأثير الصيام يعتمد بدرجة كبيرة على طبيعة المتغير المدروس وعلى التوازن بين التدريب، التغذية، والاستشفاء خلال مرحلة المنافسة لدى لاعبي كرة القدم اقل من 19 سنة.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع

أولا: المصادر الشرعية (القرآن الكريم والسنة النبوية)

- القرآن الكريم.
- البخاري، محمد بن إسماعيل. (1997) .صحيح البخاري (تحقيق مصطفى ديب البغا). دار ابن كثير.
- ابن حجر العسقلاني، أحمد بن علي. (2005) .فتح الباري بشرح صحيح البخاري (ط. 1، ج 4). دار المعرفة.
- النووي، يحيى بن شرف. (2011) .شرح صحيح مسلم (ط. 1، ج 7). دار إحياء التراث العربي.

ثانيا: المراجع العربية

- إبراهيم، أحمد سلامة. (2000) .المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية .منشأة المعارف.
- إبراهيم، حماد مفتي. (2014) .جمل القوة العضلية والمهارات في كرة القدم .مركز الكتاب للنشر.
- إبراهيم، عبد ربه راتب خليفة. (1998) .رياضة المشي: مدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية .دار الفكر العربي.
- إبراهيم، مروان عبد المجيد. (2000) .أسس البحث العلمي لإعداد الرسائل الجامعية (ط. 1). مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
- إبراهيم، مروان عبد المجيد. (2017) .الموسوعة العلمية للكرة الطائرة: مهارات – خطط – اختبارات بدنية ومهارية – قياسات جسمية – انتقاء – معاقين – تحكيم .مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
- ابن قدامة، عبد الله بن أحمد. (1997) .المغني (ط. 3، ج 3). دار الفكر.
- أبو العلا، عبد الفتاح. (2003) .فسيولوجيا التدريب والرياضة .دار الفكر العربي.
- أبو العلا، عبد الفتاح. (2012) .فسيولوجيا التدريب الرياضي .دار الفكر العربي.
- أبو العلاء، أحمد عبد الفتاح، وحسانين، محمد صبحي. (2007) .فيزيولوجيا ومرفولوجيا التدريب الرياضي وطرق القياس والتقييم .دار الفكر العربي.
- أبو المجد، ع.، والنمكي، ج. (1997) .تخطيط برامج تربية وتدريب البراعم والناشئين في كرة القدم .مركز الكتاب والنشر.
- أبي عمر، عبد الله بن عبد البر. (1984) .الفقه الميسر .مصطفى الحلبي.
- أحمد، البساطي أمر الله. (2001) .التدريب البدني الوظيفي تخطيط تدريب قياس .دار الجامعة الجديدة للنشر.
- أحمد، بوسطويسي. (1999) .أسس ونظريات التدريب الرياضي .دار الفكر العربي.
- أحمد، سيد نصرالدين. (2003) .فيزيولوجيا الرياضة: نظريات وتطبيقات (ط. 1). دار الفكر العربي.

قائمة المصادر والمراجع

- أحمد، محمد خاطر، والبيك، علي فهمي. (1996) .القياس في المجال الرياضي (ط. 4). دار الكتاب الحديث.
- ادير، ادير، وعمروش، مصطفى. (2020). دراسة مستوى تطور بعض البارامترات البشرية في لاعبي الجيدو الجزائرية حسب فئة الوزن ومستوى الأداء .مجلة الباحث للعلوم الرياضية والاجتماعية، 462-454.
- إسماعيل، أرزقي. (2013) .أهمية صفة التحمل في الارتقاء بالمستوى البدني والنفسي لدى لاعبي كرة القدم]رسالة ماجستير، جامعة الجزائر.[
- إيمان، حسين علي الطائي. (1999) .علاقة بعض القياسات الجسمية وعناصر اللياقة البدنية والمهارية بالأداء الفعلي بكرة اليد]رسالة دكتوراه، جامعة بغداد.[
- البدر، محمد. (2015). الضغط التكتيكي وأثره على الأداء في كرة القدم .المجلة العربية للعلوم الرياضية، .12(2)
- البرشة، محمد. (2006) .التداوي بالصوم .دار الهدى.
- البساطي، أحمد أحمد. (1998) .أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته .منشأة المعارف.
- بلقاسم، زموري. (2020). أهمية القياسات الجسمية في المجال الرياضي – دراسة نظرية .قضايا معرفية، 40-29.
- بن عبد الرحمن، عبد الله. (2018) .تخطيط التدريب الرياضي في كرة القدم الحديثة]أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الجزائر 3.
- تامر، الدودي. (2019، 11 أبريل) .التخطيط في كرة القدم .المكتبة الشاملة . https://www.sport.ta4a.us/team-sports/football/1624-planning-in-football.html
- تامر، محسن، وناجي، واثق. (1989) .كرة القدم وعناصرها الأساسية .المطبعة الجامعية.
- جبار، إ. ح.، ومريدي، م. (2018). دراسة مقارنة لبعض الصفات والقدرات البدنية على وفق خطوط اللعب للاعبي الشباب في كرة القدم .مجلة واسط للعلوم الإنسانية، 726-707.
- جميل، رومي. (1986) .فن كرة القدم .دار النقائض.
- جميل، رومي. (1998) .كرة القدم: المفاهيم الأساسية والتدريب الحديث .دار الحكمة.
- جواد، علي سلوم. (2004) .الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي .جامعة القادسية.
- حسانين، محمد صبحي. (2004) .القياس والتقويم في التربية الرياضية .دار الفكر العربي.
- حسن، السيد أبو عبدة. (2001) .الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم (ط. 1). مكتبة الإشعاع الفنية.
- حسن، السيد أبو عبدة. (2008) .الإعداد البدني للاعبي كرة القدم .دار المعرفة.
- حسن، سامي. (2016) .التعديلات الحديثة في قوانين كرة القدم .دار الفكر العربي.
- حسن، سامي. (2016) .التكامل التكتيكي بين المراكز في كرة القدم .دار الفكر العربي.
- حسن، محمود أميرة، وحسن، محمود ماهر. (2008) .الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضي .دار الوفاء.

قائمة المصادر والمراجع

- حسين، قاسم حسن، وفتحي، المهشهش. (1999) .الموهوب الرياضي، سماته وخصائصه في مجال التدريب الرياضي (ط. 1). دار الفكر العربي.
- حماد، مفتي إبراهيم. (1997) .المرجع الشامل في التدريب الرياضي التطبيقي .دار الفكر العربي.
- حماد، مفتي إبراهيم. (2000) .أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومة للأطفال في المرحلة الابتدائية والإعدادية .مركز الكتاب.
- حماد، مفتي إبراهيم. (2001) .التدريب الرياضي الحديث (ط. 2). دار الفكر العربي.
- حماد، مفتي إبراهيم. (2008) .التدريب الرياضي الحديث: تخطيط وتطبيق وقيادة .دار الفكر العربي.
- حماد، مفتي إبراهيم. (2010) .التدريب الرياضي الحديث: تخطيط وتطبيق وقيادة .دار الفكر العربي.
- حنين، عماد سعيد. (2025). تأثير الصيام المتقطع على الصحة والوزن .مجلة التربية الأساسية (العدد الخاص)، 388–399.
- الخريسات، فهد. (2019). أثر الصيام على القدرة اللاهوائية وبعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى لاعبي النخبة لكرة القدم .المجلة الدولية للعلوم النفسية والرياضية.
- الخولي، أمين أنور. (2001) .أسس بناء البرامج التدريبية في المجال الرياضي .دار الفكر العربي.
- دابا بريس. (2025، 13 مارس) .الرياضة في رمضان: بين التحديات الصحية والاستراتيجيات الفعالة للحفاظ على اللياقة البدنية https://dabapress.com/205767/ .
- الدردير، أحمد بن محمد. (1991) .الشرح الكبير مع حاشية الدسوقي (ط. 1). دار الفكر.
- راتب، أحمد كامل. (2015) .علم نفس الرياضة وتطبيقاته .دار الفكر العربي.
- ربحي، مصطفى عليان، وعثمان، محمد غنيم. (2000) .مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية والتطبيق .دار صفاء للنشر والتوزيع.
- رشيد، م.، ولوكية، يوسف إسلام. (2018) .اللياقة البدنية (أهميتها، خصائصها، التدريب) .دار الأيام للنشر والتوزيع.
- ريسان، خريبط مجيد، وعبد الرحمن، مصطفى الأنصاري. (2005 1700 تمرين في اللياقة البدنية لجميع الأعمار . دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الزحيلي، وهبة. (2009) .الفقه الإسلامي وأدلته (ط. 4، ج 2). دار الفكر.
- زعدود، أحمد. (2015). النشاط البدني في رمضان .المجلة الصحية المغربية.17
- سعد الدين، السيد صالح. (1993) .البحث العلمي ومناهجه النظرية: رؤية إسلامية .مكتبة الصحابة.
- السيد، عبد المقصود. (1997) .نظريات التدريب الرياضي (تدريب فسيولوجية القوة) .مركز الكتاب للنشر.
- عادل، عبد الحليم، وبثينة، محمد. (2002) .بناء مستويات معيارية لبعض القياسات الجسمية للمتقدمات إلى كليات التربية الرياضية في العراق]رسالة ماجستير، جامعة بغداد.[

قائمة المصادر والمراجع

- عامر، فاخر شغاتي. (2011) .علم التدريب الرياضي، نظم تدريب الناشئين للمستويات العليا .مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- عبد الحكيم، جواد، وعلي، سلوم. (2004) .الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي .مطبعة اللطيف.
- عبد الحميد، كمال، ومحمد، صبحي حسانين. (1997) .اللياقة البدنية ومكوناتها (ط. 3). دار الفكر العربي.
- عبد الخالق، عصام. (2005) .التدريب الرياضي: نظريات وتطبيقات .منشأة المعارف.
- عبد الرحمن، رضا. (2017) .القوانين والتكتيك في كرة القدم .دار الفكر العربي.
- عبد الله، رضا. (2014) .الاحترافية وإدارة الأندية الرياضية .دار الرشاد.
- علاوي، محمد حسن. (1982) .اختبارات الأداء الحركي .دار الفكر العربي.
- علاوي، محمد حسن. (1990) .علم التدريب الرياضي (ط. 11). دار المعارف.
- علاوي، محمد حسن. (1998) .سيكولوجية التدريب والمنافسة الرياضية .دار الفكر العربي.
- علاوي، محمد حسن. (1998) .علم النفس الرياضي .دار الفكر العربي.
- علاوي، محمد حسن. (2002) .مدخل في علم النفس الرياضي .مركز الكتاب للنشر.
- علاوي، محمد حسن. (2004) .علم التدريب الرياضي .دار المعارف.
- علي، أحمد .(2013) .تطوير الأداء البدني في كرة القدم الحديثة .دار النشر الرياضي.
- علي، أحمد. (2014) .التسلل والأساليب التكتيكية في كرة القدم الحديثة .دار النشر الرياضي.
- غرماوي، محمد. (2018) .أثر الصيام على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى الرياضيين]رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الجزائر 3.
- فارس، بنعمر. (2024، 15 مارس) .ممارسة الرياضة بشكل غير لائق أثناء الصيام وآثارها السلبية على الصحة . وكالة المغرب العربي للأنباء / (MAP) صحيفة مدار 21.
- فارس، سامي يوسف، وعبد الجليل، جبار ناصر، وإيلاف، احمد محمد. (2012). بناء وتقنين اختبار لقياس القوة المميزة بالسرعة للرجلين عموديا بكرة السلة للشباب .مجلة كلية التربية الرياضية، 284.
- فاضل، حسين عزيز. (2015) .اللياقة البدنية .الجنادرية للنشر والتوزيع.
- فاطمة، عبد مالح، ونوال، مهدي العبيدي. (2012) .التدريب الرياضي لطلبة المرحلة الرابعة في كليات التربية الرياضية .مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- فايز، مهنا. (1992) .التربية البدنية الحديثة (ط. 2). دار الأطلس للدراسات والترجمة.
- فتحي، أحمد هادي السقاف. (2010) .التدريب العلمي الحديث في رياضة كرة اليد .مؤسسة حورس الدولية.
- فرج، جمال صبري. (2017) .السرعة والإنجاز الرياضي (التخطيط – التدريب – الفسيولوجيا – الإصابات والتأهيل) . دار الكتب العلمية.

قائمة المصادر والمراجع

- فركوس، عبد العزيز. (2010) .ميزة شهر رمضان وفضائل الصيام وآدابه.
- فيصل، ياسين الشاطي، ومحمود، عوض بسيوني. (1992) .نظريات وطرق التربية البدنية .ديوان المطبوعات الجامعية.
- قاسم، حسن مهدي المندلاوي، وقاسم، حسن حسين، وأحمد، محمد نوري، ووجيه، محجوب. (1999) .الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية .مطبعة التعليم العالي.
- قاضي جبلالي . بارودي محمد أمين . مازوز غوثي . واضح أحمد الأمين. (2024). تأثير الحمل التدريبي خلال شهر رمضان على أداء الارتقاء العمودي(cmj)والقدرة على تكرار السرعة(rsa) لدى لاعبي كرة القدم. المعيار.
- القرضاوي، يوسف. (2010) .فقه الصيام .مكتبة وهبة.
- كتشوك، سيدي محمد، والحاج، بن قناب، وعثمان، بن برنو. (2013). أثر تدريب بعض القدرات الحركية الخاصة (القدرة العضلية، الرشاقة، التوازن) على قوة ودقة مهارات اللكم والركل لدى ناشئي الكراتي–دو .المجلة العلمية لعلوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية، .263–239
- كمال، عبد الحميد، ومحمد، صبحي حسانين. (1996) .اللياقة البدنية ومكوناتها: الأسس النظرية– الإعداد البدني– طرق القياس .دار الفكر العربي.
- كورت، مائيل. (1987) .التعلم الحركي (ترجمة عبد علي نصيف). دار الكتابة للطباعة والنشر.
- الكيلاني، فادي. (2018) .أثر التدريب الذهني على الأداء في كرة القدم]أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة دمشق.
- مامور، بن حسن السليمان. (1998) .كرة القدم بين المصالح والمقاصد الشرعية .دار بن حزم.
- محجوب، وليد. (2000) .التخطيط للتدريب الرياضي .دار الكتب للطباعة والنشر.
- محمد، زايد حمدان. (1989) .البحث العلمي كنظام .دار التربية الحديثة.
- محمد، صبحي حسانين. (1987) .التقويم والقياس في التربية البدنية (ط. 2، ج 2). دار الفكر العربي.
- محمد، صبحي حسانين. (1995) .القياس والتقويم في التربية البدنية .دار الفكر العربي.
- محمد، صبحي حسانين. (2001) .القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية (ط. 4). دار الفكر العربي.
- محمد، عبد الله. (2016) .قواعد كرة القدم وأثرها على الأداء الفني .دار الكتب العلمية.
- محمد، عبد الله. (2017) .التحليل العلمي في كرة القدم الحديثة .دار الكتب العلمية.
- محمد، عبيدات، وعبد الرحمان، عدس، وعبد الحق، كايد. (1999) .منهجية البحث العلمي، القواعد والمراحل والتطبيقات .دار وائل للطباعة والنشر.
- محمد، مصطفى السايح، وانس، محمد صلاح. (2009) .الاختبار الأوروبي للياقة البدنية يوروفيت (ط. 1). دار الوفاء للنشر والتوزيع.

- محمد، ناصر الدين رضوان. (1997) .المرجع في القياسات الجسمية (ط. 1). دار الفكر العربي.
- مصطفى، عبد الحليم. (2014) .الإدراك الجسدي والتحكم في الأداء .دار الفكر المعاصر.
- ملحم، عائد فاضل. (1999) .الطب الرياضي الفسيولوجي: قضايا ومشكلات معاصرة .الدار العربية للعلوم.
- مهند، حسين البشتاوي، وأحمد، إبراهيم الخواجا. (2005) .مبادئ التدريب الرياضي .دار وائل للتوزيع.
- موفق، مجيد المولى. (2010) .مناهج التدريب البدنية بكرة القدم .دار الكتاب الجامعي.
- موفق، مجيد المولى، وجبار، رحيمة الكعبي، وفاطمة، عبد مالح. (2019) .المنهجية الحديثة في التخطيط والتدريب بكرة القدم (ط. 2). دار الكتب والوثائق.
- نبيل، عبد الهادي. (1999) .القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس .دار وائل للنشر.
- الهاشمي، رشيد. (2015) .القوانين الأساسية لكرة القدم الحديثة .دار الرشاد.
- ولد حمو، مصطفى. (2013). أسس تنمية المرونة العضلية عند الرياضيين .كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، 297–306.
- يوسف، لازم كماش. (2000) .اللياقة البدنية للاعبي كرة القدم .دار الفكر للطباعة والنشر.

ثالثا: المراجع الأجنبية (English & French)

- Abd-Elbasset, A., & W., D. (2020). Effects of Ramadan Fasting on Physical Performance: A Systematic Review with Meta-analysis. Sports Medicine. doi:10.1007/s40279-020-01257-0
- Abdul Rashid Aziz / Aziz, A. R., et al. (2017). Poorer Intermittent Sprints Performance in Ramadan-Fasted Muslim Footballers... Sports / National Library of Medicine.
- Ahmad, F. S., & S. C. (2016). Ramadan fasting decreases body fat but not protein mass. International Journal of Endocrinology and Metabolism.
- Ali M Al-Nawaiseh / Al-Nawaiseh, A. M. (2021). Time-Restricted Feeding and Aerobic Performance in Elite Runners... Journal of the International Society of Sports Nutrition / Frontiers in Nutrition.
- Al-Jafar, R., et al. (2023). The impact of Ramadan intermittent fasting on anthropometric measurements and body composition: Evidence from LORANS study and a meta-analysis. Frontiers in Nutrition.
- Aloui, A., et al. (2013). Effects of Ramadan on the Diurnal Variations of Repeated-Sprint Performance. International Journal of Sports Physiology and Performance.
- Aloui, A., Hana Baklouti, Nizar Souissi, & Hamdi Chtourou. (2025). Effects of Ramadan fasting on body composition in athletes: a systematic review. La Tunisie Médicale.
- Amar, M., Slimani, A., & Sadouki, k. (2026). Effect of Prolonged Dietary Restriction during Ramadan Fasting on Body. مجلة التحدي.
- Ancelotti, C. (2016). Quiet leadership: Winning hearts, minds and matches. Penguin.
- Anderson, C., & Sally, D. (2013). The numbers game. Penguin.
- Anis Chaouachi, J. B. (2012). The effects of Ramadan intermittent fasting on athletic performance: Recommendations for the maintenance of physical fitness. Journal of Sports Sciences.

- Ashok, C. (2008). Test your physical fitness. Kalpaz Publications.
- Asma Aloui, Hamdi Chtourou, Walid Briki, Anis Chaouachi, Nizar Souissi, Hana Baklouti. (2015). Does Increasing Active Warm-Up Duration Affect Afternoon Short-Term Maximal Performance during Ramadan? Journal of Sports Science and Medicine.
- Athar, S. (1998). Medical aspects of Islamic fasting. http: //www.sfaar.com
- Aychiluhim, W., & Aychew, A. (2019). Anthropometric and Hematological Profile of Some Selected Ethiopian Premier League Male Soccer Players in the Final Competitive Season. Turkish Journal of Sport and Exercise, 244-251. Doi: 10.15314/tsed.547467
- Aziz, A. R. (2010). Effects of Ramadan fasting on 60 min of endurance running performance in moderately trained men. British Journal of Sports Medicine.
- Aziz, A. R., & C. M. (2017). Effects of Ramadan fasting on physical activity profile of trained Muslim soccer players. Science & Medicine in Football.
- Baechle, R., & Earle, R. (2008). Essentials of Strength Training and Conditioning (4th ed.). Human Kinetics.
- Baklouti, H. R. (2017). Short versus long small-sided game training during Ramadan in soccer players. Physical Therapy in Sport.
- Balazs, F., Zsolt, S., & Laszlo, S. (2023). Comparison of the results of bioelectric impedance analysis (BIA) and the anthropometry (Drinkwater-Ross & Parizkova) method in young elite athletes. Journal of Physical Education and Sport, 247-254. Doi: 10.7752/jpes.2023.01030
- Balyi, I., & Hamilton, A. (2004). Long-term athlete development. National Coaching Institute.
- Bangsbo, J. (1994). Fitness training in football: A scientific approach. HO+Storm.
- Bangsbo, J., Iaia, F., & Krustrup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports. sport medicine journal, 37-51. Doi 10.2165/00007256-200838010-00004
- Baumgartner, R.N, S B Heymsfield, S Lichtman, J Wang, R N Pierson Jr. (1991). Body composition in elderly people: effect of criterion estimates on predictive equations. Am J Clin Nutr, 1345-1353. Doi: 10.1093/ajcn/53.6.1345
- Bayer, C. (1994). Teaching Team Sports. Paris: Vigot Editions.
- Bompa, T. (1994). Theory and Methodology of Training: The Key to Athletic
- Bompa, T. (2000). Total Training for Young Champions. champaign: Human Kinetics
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). Periodization (6th ed.). Human Kinetics.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). Periodization (5th ed.). Human Kinetics.
- Bompa, Tudor. (2003). Périodisation de l'entraînement : programme pour 35 sports. paris: vigot.
- Bompa, Tudor. (2003). Périodisation de l'entraînement : programme pour 35 sports. paris: vigot.
- Bongiovanni, T., et al. (2023). How Do Football Playing Positions Differ in Body Composition? A First Insight into White Italian Serie A and Serie B Players. Journal of Functional Morphology and Kinesiology, 8(2), 80. https: //doi.org/10.3390/jfmk8020080
- Bulfoni, Camilla. (2015). Bioelectrical impedance analysis and hypertensive disorders of pregnancy. Milano, lambardia, Italia: Universita Degli Studi Di Milano.

- Campa, F., et al. (2020). A New Strategy to Integrate Heath–Carter Somatotype Assessment with Bioelectrical Impedance Analysis in Elite Soccer Players. Sports, 8(11), 142. https://doi.org/10.3390/sports8110142
- Castagna, C., et al. (2009). Match demands in soccer. Journal of Strength and Conditioning Research, 23(7).
- Chamari, K., et al. (2016). Ramadan fasting and cognitive function. Asian Journal of Sports Medicine, 7(2).
- Chaouachi, A., et al. (2009). Effect of Ramadan intermittent fasting on aerobic and anaerobic performance and perception of fatigue in male elite judo athletes. Journal of Strength and Conditioning Research.
- Chapitaux, M. (2006). Pour une individualisation de la préparation physique en boxe pieds/poings. Paris: Publibook .
- Chennaoui, M., et al. (2009). Performance and Metabolic, Hormonal, and Inflammatory Parameters in Middle-Distance Runners. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism.
- Chtourou, H., & Souissi, N. (2012). Training time of day. Journal of Strength and Conditioning Research, 26(7).
- Chtourou, H., et al. (2011). Ramadan fasting and performance. Asian Journal of Sports Medicine,2(3)
- Chtourou, H., et al. (2011). The Effect of Ramadan Fasting on Physical Performances, Mood State and Perceived Exertion in Young Footballers. Asian Journal of Sports Medicine.
- Cleber F. M Mansano, Edney P. Silva, Kifayat Ullah Khan, do Nascimento T.M.T (2024). Evaluation of dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) technique for the determination of body composition of Pacu and Nile tilapia in vivo. Aquaculture, 740611. https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.740611
- Cloetens, L, Persson A J, Helgegren.H, Olsson M L, Uusitupa.M, Åkesson.B, Önning .G. (2015). Assessment of Body Composition in Subjects with Metabolic Syndrome Comparing Single-Frequency Bioelectrical Impedance Analysis and Bioelectrical Spectroscopy. Metabolic Syndrome and Related Disorders, 91-98. Doi: 10.1089/met.2014.0130
- Cohn-Sherbok, D. (2010). Judaism. Routledge.
- Company, J. (2008). Body Composition comparison:Bioelectric Impedance analysis with DXA in Adult Athletes. Master of Arts. colombia USA, Missouri,: Faculty of the Graduate School;University of Missouri.
- Correia, J. M., Santos, I., & Correia. (2021). Effects of Ramadan and Non-ramadan Intermittent Fasting on Body Composition... Frontiers in Nutrition.
- Cox, R. (2012). Sport Psychology: Concepts and Applications (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Davids, K. (2008). Dynamics of Skill Acquisition: A Constraints-Led Approach. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Dellal, A. (2008). De l'entraînement à la performance en football. paris: boeck université
- Dellal, A. (2017). Une saison de préparation physique en football. Édition Amphora.

- Di Meglio, L, Leonard, M. (2013). Bone Mineral Acquisition in Utero and During Infancy and Childhood. Osteoporosis , 977-1015.Doi: 10.1016/B978-0-12-415853-5.00041-8
- Di Vincenzo, O, (2021). Bioelectrical impedance analysis (BIA) -derived phase angle in sarcopenia: A systematic review,. Clinical Nutrition Journal,, 3052-3061.
- dkkar, N, Bricki, A , Hanifi, R. (1990). technique d evolution physique des athletes. alger: impremerie du poin sportif.
- E Bouhlel, Z. S. (2006). Effect of Ramadan fasting on fuel oxidation during exercise in trained male rugby players. Diabetes & Metabolism.
- Ekblom, J. (1986). Applied Physiology of Soccer. Sports Medicine Journal, 3(1), 50–60
- Esposito, J. L. (2011). Islam (2nd ed.). Oxford University Press.
- Farooq, A., et al. (2012). Effects of Ramadan fasting on repeated sprint ability in young children... Science & Sports.
- Farshidfar, G. Y. (2006). The effect of Ramadan fasting on hemoglobin, hematocrit and blood biochemical parameters. Journal of Research in Health Sciences.
- Fenni, Y. I. (2026). Post-match changes in biomarkers and fatigue-related physical performance parameters in adult amateur soccer players... Sports Science, Medicine and Rehabilitation.
- FIFA. (2018). Technical study group report.
- Frisancho, R. (2008). Anthropometric standards: an interactive nutritional reference of body size and body composition for children and adults. Michigan. USA: the university of michigan press.
- Fukuda, D. (2019). Assessments for Sport and performance. Champaign: Human Kenitics.
- Gallais, D. L., & Grégoire Millet . (2007). La préparation physique: Optimisation des performances sportives. paris: masson.
- Gledhill, A., Harwood, C., & Forsdyke, D. (2017). Psychosocial Factors Associated with
- Goldblatt, D. (2006). The ball is round. Riverhead Books.
- Guang, S., French, C., Glynn , R., Younghusband, B., Green, R., Xie, Y.-G., . . . Zhang, H. (2005). Comparison of multifrequency bioelectrical impedance analysis with dual-energy X-ray absorptiometry for assessment of percentage body fat in a large, healthy population. The American Journal of Clinical Nutrition, 74-78. Doi: 10.1093/ajcn/81.1.74
- Guardiola, P. (2014). Pep Confidential: The Inside Story of Pep Guardiola’s First Season at Bayern Munich. London: BackPage Press.
- Gupta , D., & Norsaadah, Z. (2014). Anthropometry, apparel sizing and design. Cambridge: Woodhead Publishing.
- Güvenç, A. (2011). Effects of Ramadan Fasting on Body Composition, Aerobic. Journal of Human Kinetics.
- Guyader, j. l. (2000). Manuel de preparation physique. paris: chiron.
- Hamilton, N., & Balyi, I. (2004). Long-Term Athlete Development Strategy. Canadian Sport Centres.
- Hamish A. Fernando, J. Z. (2019). Effect of Ramadan Fasting on Weight and Body Composition in Healthy Non-Athlete Adults... Nutrients.
- Harre, D. (2000). Principles of Sports Training. Berlin: Sportverlag.

- Harvey, D. (1998). Assessment of the Flexibility of elite athletes using the modified Thomas test. British journal of sport medecine, 68-70. Doi10.1136/bjsm.32.1.68
- Helsen, W., et al. (2000). Selection year effect. American Journal of Human Biology, 12(4).
- Hermassi, S. (2018). La Philosophie Moderne de la Préparation Physique. paris: universitaires européennes.
- Honório, S., Batista, M., Serrano, J., Petrica, J., Rebelo, M., Vieira, F., Lopes, A., & Santos, J. (2023). Analysis of anthropometric and physical performance variables in U-17 soccer players. Frontiers in Sports and Active Living, 5, 1284411. https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1284411
- IFAB. (2023). Laws of the Game 2023/24.
- Issurin, V. (2010). Block Periodization: Breakthrough in Sports Training. Ultimate Athlete Concepts.
- Johnson, B., & Nelson, J. (1979). Practical measurements for evaluation in physical education. Minneapolis: Burgess.
- Karli, U. G. (2007). Influence of Ramadan Fasting on Anaerobic Performance and Recovery... Journal of Sports Science and Medicine.
- Kelly,T, Berger, N., & Richardson, T. (1998). DXA body composition: theory and practice. Applied Radiation and Isotopes, 511-513. https://doi.org/10.1016/S0969-8043(97)00226-1
- Kirkendall, D. T. (2011). Effects of Ramadan on physical performance in athletes. British Journal of Sports Medicine.
- Klopp, J. (2019). Bring the noise. BackPage Press.
- Kraemer, W. J. (2007). Optimizing Strength Training and Performance in Athletes. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kuper, S., & Szymanski, S. (2014). Soccernomics. Nation Books.
- Kyle, U., Bosaeus.I, De Lorenzo.A, Deurenberg.P, Elia.M, Gómez.J, Heitmann.B,Kent-Smith.L, Melchior.J, Pirlich.M, Scharfetter.H, Schols.A, Pichard.C; (2004). Bioelectrical impedance analysis--part I: review of principles and methods. Clinical Nutrition Journal, 1430-1453. DOI: 10.1016/j.clnu.2004.09.012
- Lacrampe, R., & Cayla, J.-l. (2007). Manuel pratique de l'entraînements. Paris: Edition Amphora.
- Lambrtin, F. (2000). Football , Préparation physique intégrée. paris: édition Amphora.
- Leroux, P. (2006). football planification et entrainement. paris: éditions amphora.
- Lesinski, M., et al. (2020). Maturation-, age-, and sex-specific anthropometric and physical fitness percentiles of German elite young athletes. PLoS ONE, 15(8), e0237423. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237423
- López-Valenciano, A., et al. (2020). Epidemiology of Injuries in Youth Soccer Players. British Journal of Sports Medicine, 54(12), 720–728.
- Lukaski, H. (2017). Body Composition: Health and Performance in Exercise and Sport. New york.USA: Taylor & Francis Group.
- MA Camina Martin, B de Mateo Silleras, B., & M P Redondo del Río. (2014). Body composition analysis in older adults with dementia.Anthropometry and bioelectrical

impedance analysis: a critical review. European Journal of Clinical Nutrition, 1228–1233. Doi: 10.1038/ejcn.2014.168

- Magee, M. K., et al. (2023). Body Composition, Energy Availability, Risk of Eating Disorders, and Nutrition Knowledge in Female Athletes. Nutrients, 15(6), 1502. https: //doi.org/10.3390/nu15061502
- Malina, R. M. (2014). Youth Soccer: Growth, Maturation and Talent Identification. Routledge.
- Malina, R. M., et al. (2004). Growth, maturation, and physical activity (2nd ed.).
- Manno, R. (1992). les bases de l'entraînement sportif. paris: Editions EP&S.
- Martens, R. (2012). Successful Coaching (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Meckel, Y., Yoav Meckel, A. I., et al. (2008). The Effect of the Ramadan Fast on Physical Performance and Dietary Habits in Adolescent Soccer Players. European Journal of Applied Physiology.
- Memmert, D. (2015). Teaching tactical creativity in sport. Routledge.
- Michels, R. (2001). Teambuilding. Reedswain.
- Morris, R., Tod, D., & Oliver, E. (2015). An Analysis of Organizational Structure and Transition Outcomes in Youth Soccer. Journal of Applied Sport Psychology, 27(4), 399–412.
- Morris, R., Tod, D., & Oliver, E. (2016). Transitions for Elite Youth Soccer Players. Psychology of Sport and Exercise, 22, 511–519.
- Mourinho, J. (2014). Football Tactical Insights. London: Soccer Book Publishing.
- Nesi, J. (2020). The Impact of Social Media on Youth Mental Health. Current Opinion in Psychology, 36, 116–121.
- Nidhal Zarrouk, O. H. (2016). Ramadan fasting does not adversely affect neuromuscular performances and reaction times in trained karate athletes. Journal of the International Society of Sports Nutrition.
- Noakes, T. (2003). Lore of Running (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics
- Nunez , K. (2023, 03 10). Muscle Mass Percentage Averages and How to Calculate It. Retrieved from www.healthline.com: https://www.healthline.com/health/muscle-mass-percentage
- Ouendadji, H., & Haddadi, K. (2025). Body Fat Mass and Body Mass Index Variations During and Outside the Ramadan Fasting Period Among Young Football Players (Under 19 Years). Journal of Sport Science, Technology and Physical Activities.
- Parlebas, P. (2001). Jeux, Sports et Sociétés: Lexique de Praxéologie Motrice. Paris: INSEP Publications
- Petri, C., Micheli, L., Izzicupo, P., Timperio, A., Vescovi, G., Mascherini, G., ... & Bianco, A. (2024). ISAK-Based Anthropometric Standards for Elite Male and Female Soccer Players. Sports, 12(3), 80. https: //doi.org/10.3390/sports12030080
- Ratel, S., & Vincent Martin. (2014). L'enfant et l'activité physique : De la théorie à la pratique. paris: Désiris.
- Raya-González, J., et al. (2020). Training Load and Injury Incidence in Elite Youth Soccer. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(13), 1–10.
- Reilly, T., et al. (2000). Soccer physiology. Journal of Sports Sciences.

- Reilly, T., Williams, A. M., & Richardson, D. (2003). Talent Identification and Development in Soccer. London: Routledge.
- Riess, didier, & Pascal. p, (2013). La Bible de la Preparation Physique. paris : édition Amphora.
- Roubenoff, R., Dallal, G., & Wilson, P. (1995, 05). Predicting Body Fatness: The Body Mass Index vs Estimation by Bioelectrical Impedance. the american journal of public health, 726–728. Doi: 10.2105/ajph.85.5.726
- Saltin, B. (1973). Physiological Analysis of Soccer Players. Scandinavian Journal of Sports Sciences, 5(1), 20–28.
- Schmitt, C., Mehls, O. (2008). Disorders of Bone Mineral Metabolism in Chronic Kidney Disease. Comprehensive Pediatric Nephrology, 773-792.
- Schulz , L. (1993). Methods of Body Composition Analysis:The Status of the Gold Standard. BRIEF REVIEWS, 318-322. . https://doi.org/10.1016/1043-2760(93)90073-N
- Siff, M. (2003). Supertraining (6th ed.).
- Slimani, A. (2016/2017). Etudes des variations des paramètres physiques, anthropométriques... chez des footballeurs Algériens U21... [Thèse/Mémoire, Université d'Alger 3].
- Sorkkila, M., Ryba, T., Selänne, H., & Aunola, K. (2020). Sport Burnout and Dual Career in Adolescent Athletes. Psychology of Sport and Exercise, 47, 1–9.
- Stewart, A., & Sutton, L. (2012). Body Composition in Sport, Exercise and Health. London: Routledge.
- Stølen, T., et al. (2005). Physiology of soccer. Sports Medicine, 35(6).
- Szymanski, S., & Kuypers, T. (1999). Winners and Losers: The Business Strategy of Football. London: Viking.
- Tanita, C. (2014). Body Composition Analyzer MC-780U Instruction Manual. Tokyo: TANITA team.
- Tanita, G. (2024, 06 10). Tanita. Retrieved from tanita europe.muscle mass.com: https://tanita.eu/understanding-your-measurements/muscle-mass
- Tanner, R., & Gore, C. (2013). Physiological Tests for Elite Athletes. Champaign, USA: Human kinetics.
- Tornero-Aguilera, J. F., Jimenez-Morcillo, J., Rubio-Arias, J. A., & Vilacorta, P. (2022). Differences in Body Composition Analysis by DEXA, Skinfold and BIA Methods in Young Football Players. Nutrients, 14(22), 4825. https: //doi.org/10.3390/nu14224825
- Toselli, S., Grigoletto, A., & Mauro, M. (2024). Anthropometric, body composition and physical performance of elite young Italian football players and differences between selected and unselected talents. Heliyon, 10(16), e35992. https: //doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35992
- Trabelsi, K., et al. (2023). Dietary Intake and Body Composition During Ramadan in Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis With Meta-Regression. Journal of the American Nutrition Association.
- Ursula G, K., & all. (2004). Bioelectrical impedance analysisFpart I: review of principles and methods. Clinical Nutrition, 1226–1243. Doi: 10.1016/j.clnu.2004.06.004

- Wang, J., J C Thornton, S Kolesnik, R N Pierson Jr. (2000). Anthropometry in body composition. An overview. Ann N Y Acad Sci, 317-326. Doi : 10.1111/j.1749-6632.2000.tb06474.x
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2019). Foundations of sport psychology (7th ed.).
- Weineck, J. (1996). Manuel d'entraînement. Vigot.
- Wesson, J. (20 Wade, A. (1967). The Football Association Coaching Book of Soccer Tactics. London: Heinemann.
- Wesson, J. (2002). *The science of soccer*. Institute of Physics Publishing.
- Wilson, J. (2008). Inverting the Pyramid: The History of Football Tactics. London: Orion Publishing
- Wulandari et al. (2025). The effect of Ramadan fasting on anthropometric and body composition of healthy adults... International Journal of Obesity.
- Zanin, Tatiana. (2024, 05 30). IMC : définition, comment calculer et la classification. Retrieved from tua saude: https://www.tuasaude.com/fr/imc/
- Zerguini, Y. K. (2007). Influence of Ramadan on physical performance in professional soccer players. British Journal of Sports Medicine.

الملاحق

ملخق رقم1: الخبراء المحكمين للاختبارات البدنية والقياسات الانتروبومترية

أسماء الخبراء المحكمين للاختبارات البدنية و القياسات الانثروبومترية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

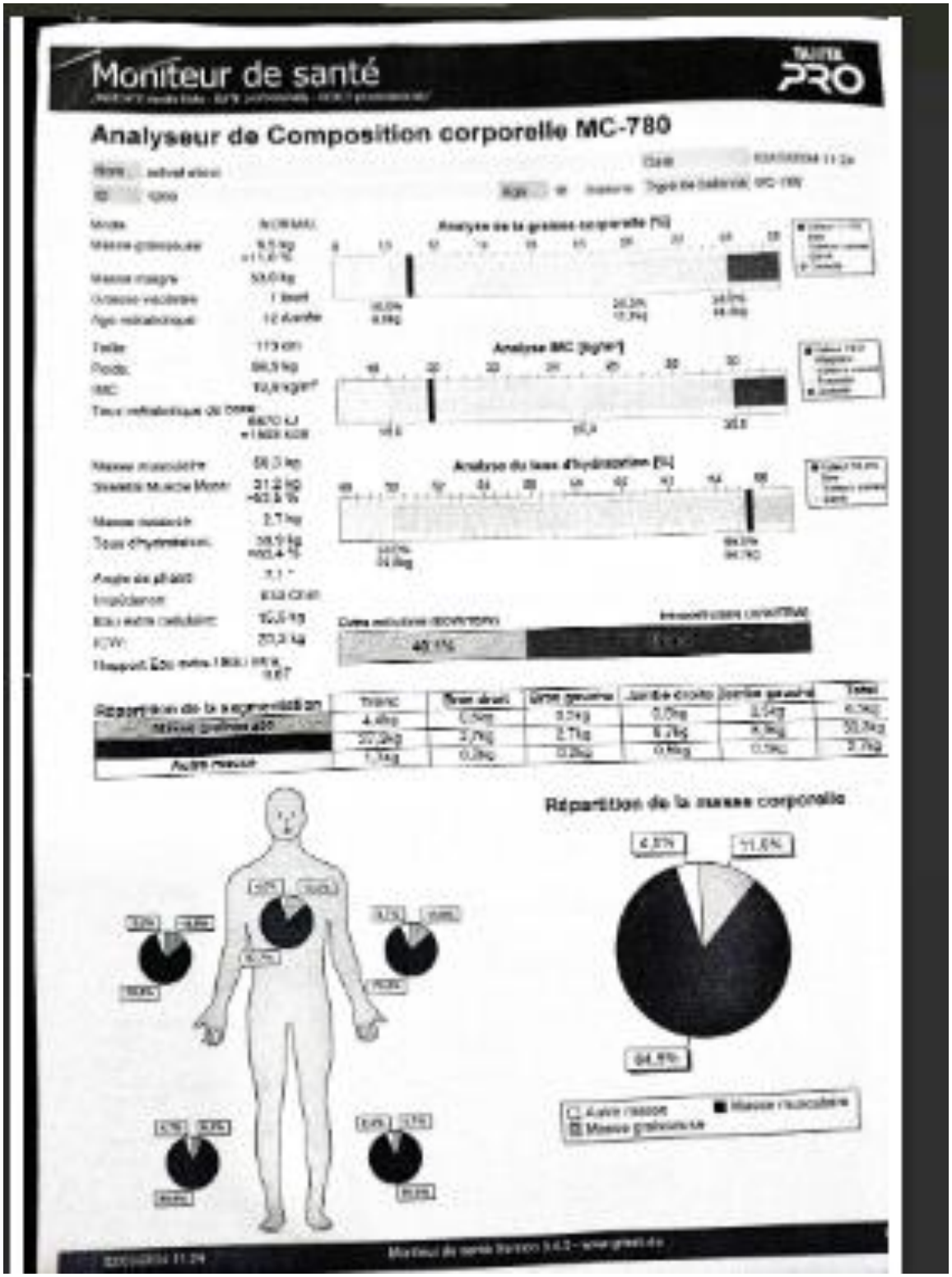
جامعة الجزائر 3

معهد التربية البدنية والرياضية دالي إبراهيم

استمارة الخبراء المحكمين

الرقم	الاسم و اللقب	الدرجة العلمية	الجامعة
01	إبراهيم حداد	أستاذ محاضر ا + محضر بدني	جامعة عنابة
02	إبراهيم سعايد	أستاذ محاضر ا + محضر بدني	جامعة عنابة
03	عبد المالك بوفريدة	أستاذ محاضر ب	جامعة سوق اهراس
04	عبد الله منصوري	أستاذ التعليم العالي + محضر بدني	جامعة ام البواقي
05	عيسى سليماني	أستاذ محاضر ب	جامعة الجزائر 03
06	جلال ولهي	أستاذ محاضر ب + محضر بدني	جامعة عنابة

ملحق رقم 2: تقرير تحليل تركيب الجسم **(جهاز."Tanita MC-780)**



ملحق رقم 3: النتائج النهائية للخاصائص البدنية

النتائج النهائية للخصائص البدنية																		
الرقم	الاسم و اللقب	القوة الانفجارية للأطراف السفلية Sargent test			سرعة 20م			السرعة الهوائية القصوى vma			تكرار السرعة rsa							
		قبل رمضان	اثناء رمضان	بعد رمضان	قبل رمضان	اثناء رمضان	بعد رمضان	قبل رمضان	اثناء رمضان	بعد رمضان	قبل رمضان			اثناء رمضان			بعد رمضان	
											Bt	mt	if	bt	mt	if	bt	mt	if
1	بوكسكاس رابي	39	35	40	3,4	3,45	3,33	14,8	14	14,3	6,8	6,94	0,35	6,1	6,53	0,99	6,8	6,9	1,06
2	بن عميرة أكرم	36	37	42	3,45	3,52	3,27	15,5	15	15,3	6,3	6,52	1	6,13	6,83	1	6,01	6,41	1,14
3	رياحي اشرف	61	55	52	3,31	3,55	3,34	14	13,75	14,8	6,2	6,88	1,11	5,59	6,43	1,5	6,2	6,88	1,2
4	مسخر أكرم	35	35	38	3,3	3,51	3,34	15,8	15,5	15,5	6,19	6,49	0,67	5,83	6,23	1,13	6,1	6,52	0,98
5	غول بهاء الدين	38	35	41	3,35	3,33	3,51	16,5	15,3	16	6,42	6,81	0,88	6,8	6,96	0,75	6,8	6,89	0,27
6	سعيدي وليد	37	38	36	3,37	3,21	3,61	15	14,75	15,5	6,09	6,41	0,94	6,17	6,72	1	6,53	6,59	0,92
7	بورندة اشرف	42	40	36	3,58	3,6	3,54	14	13,8	14	6,2	6,54	0,85	5,97	6,49	1,63	6,25	6,72	0,8
8	مديني اسلام	40	38	40	3,37	3,37	3,14	16	15	15,8	6,05	6,68	1,05	6,16	6,61	0,91	5,87	6,37	1,18
9	كيني بام	38	40	43	3,51	3,6	3,43	15	14,5	15	6,59	6,81	0,5	6,23	6,77	0,78	5,97	6,54	1,23
10	غلوم احمد	35	38	48	3,42	3,44	3,48	16	15,3	15	7,07	7,21	0,43	6,1	6,41	0,78	6,77	6,83	0,27
11	سعدان شعيب	40	38	44	3,25	3,41	3,2	17	16	17	6,12	6,53	0,88	6,29	6,49	1,23	5,63	6,41	1,41
12	طيوي اشرف	50	50	61	3,26	3,69	3,1	14,3	14,5	14,3	5,75	6,63	1,5	6,13	6,62	1,03	5,29	6,18	1,61
13	قروج هارون	39	38	41	3,62	3,65	3,61	15,5	15	15,5	6,27	6,64	0,82	6,03	6,51	0,97	6,25	6,65	0,88
14	بورصاص فراس	40	35	41	3,45	3,58	3,5	16	15,8	16	6,52	6,97	0,76	6,08	6,5	0,92	6,19	6,64	1,11
15	توابية سفيان	37	33	39	3,51	3,45	3,47	14,3	14,3	14,3	6,42	7,11	1,1	6,32	6,57	0,93	6	6,55	1,2
16	مشطر ضياء	35	38	46	3,33	3,3	3,37	16	15,5	16	6,07	6,65	1,14	6,18	6,53	0,81	6,37	6,73	0,85
17	كحا الراس لوي	38	40	44	3,49	3,55	3,53	14,8	15	14,8	6,17	6,73	0,85	6,8	7,11	0,9	6,1	6,63	1,32
18	بوراس لوي	33	33	37	3,54	3,66	3,57	13,3	13	13,8	6,45	6,84	0,89	6,08	6,54	0,99	6,18	6,59	0,87

ملحق رقم 4: النتائج النهائية للخاصائص الأنتروبومترية

النتائج النهائية للخصائص الانثروبومترية																										
الرقم	الطول			الوزن			مؤشر كتلة الجسم			الكتلة الخالية من الدهون			الكتلة العضلية			الكتلة الدهنية			كتلة العضلات الهيكلية			الكتلة العظمية		
	قبل	اثناء	بعد	قبل	اثناء	بعد	قبل	اثناء	بعد	قبل	اثناء	بعد	قبل	اثناء	بعد	قبل	اثناء	بعد	قبل	اثناء	بعد	قبل	اثناء	بعد
بوكسكاس رامي	174	174	174	74,5	72,1	72,7	24,6	23,8	24	58,3	57,2	57,4	55,4	54	54,5	16,2	15,1	15,3	33,9	32,8	33	2,9	2,9	2,9
بن عميرة أكرم	170	170	170	55,5	55,1	55,4	19,2	19,1	19	49,1	48,7	49	46,6	46,5	46,8	6,4	6,1	6,4	24,5	24,3	24,3	2,5	2,5	2,5
رباحي اشرف	179	179	179	60,7	59	59,5	18,9	18,4	18,6	52,8	52,5	52,4	50,1	49,6	49,7	7,9	6,8	7,1	29,9	29,7	29,7	2,7	2,7	2,7
مسخر أكرم	175	175	175	58	56,8	57	19,1	18,5	18,6	50	49,2	49,4	48	47,6	47,9	4,9	4	4,2	30	29,7	29,9	3	3	3
غول بهاء الدين	172	172	172	71,9	70	70,3	24,3	23,7	23,8	59,5	58,2	57,7	56,5	55	54,8	12,4	12,2	12,6	33,9	33,3	33,1	3	2,9	2,9
سعيدي وليد	169	169	169	59,8	58,2	59,5	20,9	20,7	20,9	50,1	50,2	50,4	47,6	47,5	47,7	9,7	9,5	9,9	28,8	28,8	28,9	2,5	2,5	2,6
بورندة اشرف	175	175	175	57	56,1	56,7	19	18,3	18,4	49	48,5	48,7	49	48,7	48,9	5	3,9	4,1	31	30,7	30,9	3	3	3
مديني اسلام	169	169	169	62,3	61,2	62,5	21,8	21,4	21,9	49,8	50,2	51,2	47,3	47,6	48,6	12,5	11	11,3	28,2	28,4	29	2,5	2,6	2,6
كرمي باسم	168	168	168	63	62,1	62,4	21,9	21,3	21,5	49,2	49,8	50,9	47	47,3	47,8	12,8	11,1	11,3	28	28,2	28,9	2,5	2,5	2,5
غلوم احمد	179	179	179	61,9	61	61,2	19,3	19	19,1	55,9	55,5	55,2	53,1	52,9	53	6	5,6	5,8	30,7	30,5	30,6	2,8	2,8	2,8
سعدان شعيب	169	169	169	65,2	63,4	64,1	22,8	22,2	22,4	56,2	54,5	55,8	53,4	51,8	53	9	8,9	8,3	31,8	30,8	31,6	2,7	2,7	2,7
عليوي اشرف	173	173	173	59,5	58,1	58,4	19,9	19,4	19,5	53	52,6	52,4	50,3	49,9	49,7	6,5	5,5	6	31,2	30,8	30,7	2,7	2,7	2,7
قروج هارون	185	185	185	71,1	71,2	72,7	20,8	20,8	21,2	58,3	59	58,5	55,4	56	55,6	12,8	12,2	14,2	33	33,4	33,1	2,9	3	3
بورصاص فراس	174	174	174	73,9	74	74,2	24,4	24,4	24,5	61	61,4	62	58	58,2	58,9	12,9	12,1	12,2	34,5	34,6	35	3	3	3,1
توايبية سفيان	173	173	173	68,6	67	67,2	22,9	22,4	22,6	56,8	56,2	56,3	53,9	53	53,2	11,8	10,3	10,5	26,9	26,2	26,5	2,9	2,9	2,9
مشطر ضياء	174	174	174	56,3	55	55,1	18,6	18,2	18,2	51,4	50,7	50,8	48,8	48,3	48,2	4,9	4,2	4,3	29,1	28,9	28,8	2,6	2,6	2,6
كحل الراس لوي	182	182	182	70,3	69	69,1	21,2	20,8	20,8	60,5	60,2	60,2	57,5	57,2	57,1	9,8	9,1	9,2	32,3	32,1	32,3	3	3	3
بوراس لوي	171	171	171	61,2	60	60,2	20,9	20,3	20,4	49,9	49,5	49,7	47,4	47	47,2	11,3	10,7	10,9	29,6	29,7	29,7	2,5	2,5	3