وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
الدراسات العليا / الماجستير

تأثير تمرينات مقترحة بتشكيلين وفق أسلوب تدريب الفارتلك في قيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايو كينماتيكية والانجاز لعدائي ركض 1500م ناشئين

رسالة تقدم بها الطالبة
رغد ستار عبد الجبار

إلى مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة ميسان وهو جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة ميسان

إشراف
أ.د محمد حسين حميدي

1448 هـ **2026** م

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيمِ

﴿وَأَنْ لَيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى ۝ وَأَنَّ سَعْيَهُ

سَوْفَ يُرَى ۝ ثُمَّ يُجْزَاهُ الْجَزَاءَ الْأَوْفَى﴾

صدق الله العلي العظيم

(سورة النجم: الاية39،40،41)

إقرار المشرف

أشهد أن إعداد هذه الرسالة الموسومة بـ:

" (تأثير تمرينات مقترحة بتشكيلين وفق أسلوب تدريب الفارتلك في قيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية والانجاز لعدائي ركض 1500م ناشئين) " التي تقدم بها طالبة الماجستير "رغد ستار عبد الجبار "، قد تمت تحت إشرافي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة ميسان، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية البدنية وعلوم الرياضة ولأجله وقعت.

المشرف
ا.د محمد حسين حميدي
/ / 2026 م

وبناءً على التعليمات والتوصيات المقررة أرشح هذه الرسالة للمناقشة

ا. د محمد حسين حميدي
معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ميسان
/ / 2026 م

إقرار المقوم اللغوي

أشهد أَنّ هذه الرسالة الموسومة بـ:

" تـأثير تمرينـات مقترحـة بتشـكيلين وفـق أسـلوب تـدريب الفارتلـك فـي قـيم بعـض القـدرات والصـفات البدنيـة والبايوكينماتيكيـة والانجـاز لعـدائي ركـض 1500م ناشـئين " تم تقويمها لغوياً مـن قبلـي إذْ إنهـا كتبـت بأسـلوب علمـي سـليم خـالٍ مـن الأخطـاء والتعـابير اللغويـة غيـر الصـحيحة ولأجله وقعت .

الاسم: نائل عبد الحسين

التوقيع:

اللقب العلمي: أستاذ مساعد دكتور

مكان العمل: كلية التربية الاساسية

التاريخ: 9 / 5/ 2026 م

اقرار المقوم الاحصائي

اشهد أن هذه الرسالة الموسومة بـ:

" تأثير تمرينات مقترحة بتشكيلين وفق أسلوب تدريب الفارتلك في قيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية والانجاز لعدائي ركض 1500م ناشئين " قد تمت معالجتها من الناحية إلاحصائية، لذا اقر وأؤيد سلامة العمل والمعايير إلاحصائية وكفايتها للمناقشة لاستيفائها متطلبات هذه الجوانب.

الاسم : سامي عطية سعيد

التوقيع:

اللقب العلمي : أستاذ مساعد دكتور

مكان العمل: كلية التربية الاساسية

التاريخ: 9 / 5 / 2026 م

إقرار لجنة المناقشة والتقويم

نشهد نحن أعضاء لجنة المناقشة والتقويم

أَننا اطّلعنا على الرسالة الموسومة بـ " تأثير تمرينات مقترحة بتشكيلين وفق أسلوب تدريب الفارتلك في قيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية والانجاز لعدائي ركض 1500م ناشئين " وقد ناقشنا الطالبة "رغد ستار عبد الجبار" في محتوياتها وفيما له علاقة بها ونقر بأنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في التربية البدنية وعلوم الرياضية.

التوقيع
أ.د/ احمد حنون خنجر
عضواً

التوقيع
أ.د/ سيف عباس جهاد
عضواً

التوقيع
أ.د/ غفار سعد عيسى
رئيساً

صُدِّقَتْ هذه الرسالة من قبل مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة ميسان بجلسته المرقمة ( ) المنعقدة بتاريخ / /2026 م

أ.د ماجد عزيز لفتة
عميد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة ميسان
/ / 2026 م

الإهداء

إلى منبع العلم وحامل رسالة السماء محمد المصطفى (ص) وإلى ال بيته الكرام

عليهم أفضل الصلاة والسلام.....

إلى صاحب العصر والزمان ومنقذ البشرية .... الأمام المهدي المنتظر(عج)

الى رجال صدقوا ما عاهدوا الله عليه .... شهداء بلدي

إلى التي أغرقتني بخيرها ودعائها... لولاها لما كنت هنا ووفقني الله اكراماً لها

واستجابة لدعائها والدتي الغالية

إلى من أحاطوني بحبهم وتقديرهم بلا مقابل أخواني وخواتي

الى كل من أراد لي الخير وتمنى لي النجاح والتوفيق

أهدي ثمرة جهدي

الباحثة:
رغد

الحمد لله حتى يبلغ الحمد منتهاه ... لك الحمد والشكر وحدك لا شريك لك على نعمائك "الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَاتُ" والصلاة والسلام على نبينا وشفيعنا وقائدنا محمد بن عبد الله وعلى إله المنتجين الاخيار ومن أتبع هداه إلى يوم الدين.

أتقدم بالشكر والعرفان الى كل من وقف الى جانبي وساندني معنوياً وروحياً وفكرياً لقد تعددت أسمائهم واختلفت وظائفهم, ولكن جهدهم معي لا يقدر ووقفتهم معي لا تنسى , ولعلي بذكري لهم هنا اوفيهم القليل من حقهم كذلك أتقدم بالشكر والعرفان الى عمادة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة متمثلة بالأستاذ الدكتور (ماجد عزيز لفتة) عميد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، والسادة معاوني العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا متمثل بالأستاذ الدكتور (رحيم حلو علي) والأستاذ الدكتور (احمد حنون خنجر) لدعمهم لي طول مسيرتي الدراسية وعلى كل مساعدة قدموها لي وفقهم الله لكل خير وصلاح .

وأقدم شكري وعرفاني الى شعبة الدراسات العليا المتمثلة بالأستاذ الدكتور (رؤى صلاح قدوري) والست (ورود جبوري ابراهيم) لما قدموه لي من تسهيلات لإتمام رسالتي الموسومة.

ولا يسعني إلا أن أتقدم بخالص شكري وعرفاني إلى مشرف البحث الاستاذ الدكتور (محمد حسين حميدي) لما بذله من جهود علمية وعملية مخلصة في تقديم الآراء السديدة، وإغناء الرسالة، ومتابعته لي في جميع خطواتي وإزالة العقبات التي واجهتني لإخراج الرسالة بشكلها النهائي.

ومن دواعي الشكر والعرفان الى جميع الأساتذة الذين درسوني في السنة التحضيرية لدراسة الماجستير الذين أغنونا من العلم بالشيء الكثير فجزاهم الله خير الجزاء.

كما أتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان إلى السادة الخبراء والأكاديميين الأفاضل الذين أسهموا في تقويم هذه الرسالة، لما قدموه من آراء علمية سديدة وملاحظات بنّاءة وتوجيهات قيّمة كان لها الأثر البالغ في تعزيز القيمة العلمية للبحث وتقويم مساره المنهجي، مما أسهم في إخراجه بالصورة العلمية الرصينة.

ما يقتضي واجب الشكر ان أسجل وبكل امتنان شكري وتقديري الى (أ.د حسين فرحان الشيخ علي، ا.د حيدر عليوي شامي، ا.م.د حيدر عبود جابر، م.د مقداد بشير إسماعيل، م.د أبو الحسن رؤوف محمود، م.م سجاد طالب عطوان، م.م حسام حسين طلوبي) جزيل الشكر والامتنان ولا يمكن أن يوصف شكري لهؤلاء الأساتذة الرائعين لما قدموه لي خلال مدة كتابة رسالتي وتوجيه النصائح والارشادات.

وأتقدم بالشكر إلى اعدادية ميسان المهنية لعلوم الرياضة على تعاونهم معي طوال مدة تنفيذ التجربة فلهم مني كل الاعتزاز والتقدير.

وأتقدم بالشكر إلى عينة البحث على تعاونهم معي طوال مدة تنفيذ التجربة فلهم مني كل الاعتزاز والتقدير.

كما أتقدم بالشكر الى اخواني واخواتي طلبة الدراسات العليا في الماجستير في المرحلة البحثية والتحضيرية لحسن الزمالة وروح التعاون كما وانهم كانوا خير فريق عمل مساعد خلال مدة التجربة.

كذلك أتقدم بالشكر والعرفان الى من شملوني بالعطف وامدوني بالعون وحفزوني على التقدم في مسيرتي عرفانا بالجميل أقف لوالدتي الغالية واخواني واخواتي لما قدموه لي في مسيرتي البحثية والتحضيرية.

وختامـا كلمـة شـكر واعتـزاز وعرفـان لكـل مـن كـان لـه فضـل فـي انجـاز هـذه الرسـالة بجهـد ومشورة وسؤال ودعاء.

ولا يسـعني الا أن امتثـل لقـول الله سـبحانه وتعـالى وآخـر دعوانـا أن الحمـد لله رب العـالمين والصـلاة والسـلام علـى أفضـل الخلـق والمرسـلين ابـو القاسـم محمـد وعلـى آل بيتـه الطيبـين الطاهرين.

مستخلص الرسالة

تأثير تمرينات مقترحة بتشكيلين وفق أسلوب تدريب الفارتلك في قيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية والانجاز لعدائي ركض 1500م ناشئين

الباحثة	المشرف
رغد ستار عبد الجبار	أ. د محمد حسين حميدي

1448هـ **2026 م**

تشير الملاحظات الميدانية لعدائي مسافة 1500م لفئة الناشئين في محافظة ميسان إلى وجود تراجع واضح في مستويات الإنجاز في السنوات الأخيرة، وقد يكون راجع إلى مجموعة من الأسباب ومنها أن العديد من العدائين يعانون من قصور في تطوير القدرات البدنية الخاصة بالإضافة إلى ضعف في القيم البايوكينماتيكية الأساسية ومن هذا المنطلق برزت الحاجة إلى دراسة أثر استخدام تمرينات مقترحة وفق تشكيلين مختلفين لأسلوب تدريب الفارتلك (بالزمن والمسافة) في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوكينماتيكية، بهدف الارتقاء بالمستوى التدريبي وتطوير الإنجاز الرياضي لدى عدائي مسافة 1500م لفئة الناشئين في محافظة ميسان.

وفي ضوء ذلك هدفت الدراسة التعرف على قيم بعض القدرات والصفات والمتغيرات البايوكينماتيكية لأفراد عينة البحث، وإعداد تمرينات مقترحة بتشكيلين (الزمن، المسافة) باستخدام أسلوب تدريب الفارتلك لأفراد عينة البحث في ركض 1500 متر للناشئين.

أما فرضيات الدراسة افترضت الباحثة توجد فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبارات القبلي والبعدي لدى افراد المجموعة التجريبية بتشكيل (الزمن) للقيم بعض القدرات والصفات

البدنيـة والبايوكينماتيكيـة ولصـالح الاختبـارات البعديـة ، امـا الفـرض الاخـر توجـد فـروق ذات دلالـة معنويـة بـين نتـائج الاختبـارات القبليـة والبعديـة لـدى افـراد المجمـوعتين التجريبيـة بتشـكيل (المسـافة) للقـيم بعـض القـدرات والصـفات البدنيـة والبايوكينماتيكيـة ولصـالح الاختبـارات البعديـة ، وتـم اختيـار مجتمـع البحـث بالطريقـة العمديـة مـن عـدائي فعاليـة ركـض (1500م) لفئـة الناشـئين فـي أنديـة محافظـة ميسـان، والبـالغ عـددهم (8) عـدائين تتـراوح أعمـارهم بـين (14–16) سـنة، وتـم تـوزيعهم عشـوائيًا بأسـلوب القرعـة إلـى مجمـوعتين تجـريبيتين متكـافئتين بواقـع (4) عـدائين لكـل مجموعـة، واعتمـدت الباحثـة المـنهج التجريبـي بتصـميم المجمـوعتين المتكـافئتين ذات الاختبـارين القبلـي والبعدي لملاءمته طبيعة مشكلة البحث.

وكانـت أهـم الاسـتنتاجات لهـذه الدراسـة أسـهم أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن وبتشـكيل المسـافة فـي تطـوير إنجـاز ركـض (1500م) لـدى أفـراد مجمـوعتي البحـث التجـريبيتين بصـورة معنويـة، وكـذلك أدى اسـتخدام أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن والمسـافة إلـى تطـوير الصـفات البدنيـة الخاصة المرتبطة بفعالية ركض (1500م) وكذلك بعض المتغيرات البيو كينماتك .

أمـا التوصـيات كانـت اعتمـاد أسـلوبي الفارتلـك بتشـكيل الـزمن وبتشـكيل المسـافة ضـمن البـرامج التدريبيـة الخاصـة بعـدائي ركـض (1500م) لمـا لهمـا مـن تـأثير إيجـابي فـي تطـوير الصـفات البدنيـة الخاصـة وتحسـين الإنجـاز، وكـذلك اسـتخدام أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن لتنميـة القـدرة علـى تنظـيم إيقـاع الأداء والمحافظـة علـى السـرعة الانتقاليـة خـلال مراحـل السـباق المختلفـة، وكـذلك اوصـت الباحثـة اسـتخدام أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل المسـافة لتنميـة القـدرة علـى توزيـع الجهـد بصورة اقتصادية خلال أجزاء السباق المختلفة.

ثبت المحتويات

التسلسل	المحتويات	الصفحة
	العنوان	1
	الآية القرآنية	2
	إقرار المشرف	3
	إقرار المقوم اللغوي	4
	اقرار المقوم الاحصائي	5
	إقرار لجنة المناقشة والتقويم	6
	الاهداء	7
	الشكر وعرفان	8-10
	مستخلص الرسالة	11-12
	ثبت المحتويات	13-21
	ثبت الجداول	22-25
	ثبت الاشكال	26
	ثبت الملاحق	27
	الفصل الأول	28
1	التعريف بالبحث	29
1-1	مقدمة البحث وأهميته	29-30
2-1	مشكلة البحث	31
3-1	أهداف البحث	32

4-1	فرضا البحث	32
5-1	مجالات البحث	33
1-5-1	المجال البشري	33
2-5-1	المجال الزماني	33
3-5-1	المجال المكاني	33
	الفصل الثاني	34
2	الدراسات النظرية والدراسات السابقة	36
1-2	الدراسات النظرية	36
1-1-2	التدريب	36-37
2-1-2	التمرينات الخاصة	38-39
1-2-1-2	الشروط الواجب توفرها في التمرينات	40
3-1-2	أسلوب تدريب الفارتلك	40-43
4-1-2	القدرات والصفات البدنية	43-44
1-4-1-2	السرعة	44-45
1-1-4-1-2	العوامل المؤثرة على السرعة	45
2-1-4-1-2	أنواع السرعة	46
2-4-1-2	التحمل	46-47
1-2-4-1-2	التحمل العام	47
2-2-4-1-2	التحمل الخاص	48-51
5-1-2	البايو ميكانيك	51-52

1-5-1-2	اقسام علم البايو ميكانيك	53-54
2-5-1-2	التحليل الحركي	54-56
6-1-2	ركض المسافات المتوسطة	56-57
1-6-1-2	فعالية1500متر	57
2-6-1-2	المتطلبات والمراحل الفنية التي يمر بها متسابقي ركض 1500متر	58-60
2-2	الدراسات السابقة	61
1-2-2	دراسة (نور الهدى كاظم العيبي: عام2017)	61-62
2-2-2	الدراسة(عصام كاظم حسون:2013)	63-64
2-2-2	التشابه والاختلاف الدراسات السابقة والدراسات الحالية	65
	الفصل الثالث	66
-3	منهجية البحث وإجراءاته الميدانية	67
1-3	منهج البحث	67
2-3	مجتمع البحث وعيناته	68
3-3	تجانس عينة البحث	69
4-3	وسائل جمع المعلومات والأدوات والاجهزة المستخدمة	69
1-4-3	وسائل جمع المعلومات	69
2-4-3	الأجهزة والأدوات المستخدمة	70
5-3	اجراء البحث الميدانية	70
1-5-3	تحديد المتغيرات الدراسة	70
1-1-5-3	تحديد المتغيرات البدنية والبايوكينماتيكية	71-75

2-1-5-3	تحديد اختبارات القدرات البدنية قيد الدراسة	76-77
2-5-3	اختبارات المستخدمة في البحث	77
1-2-5-3	اختبار ركض(50) م من الوقوف	77
2-2-5-3	اختبار ركض (150) م	78
3-2-5-3	اختبار ركض (1600) م	78
4-2-5-3	اختبار ركض باوتيك(200) م بالقفز	79
5-2-5-3	اختبار ركض (1500) م	80
3-5-3	التصوير الفديوي	80
4-5-3	التجارب الاستطلاعية	81
1-4-5-3	التجربة الاستطلاعية الأولى	81
2-4-5-3	التجربة الاستطلاعية الثانية الخاصة بالتدريبات المستخدمة	82-83
5-5-3	الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث	83
1-5-5-3	صدق الاختبار	83
2-5-5-3	ثبات الاختبار	84
3-5-5-3	موضوعية الاختبار	84
6-5-3	الاختبارات القبلية	85-86
1-6-5-3	اختبار التوزيع الطبيعي	86-88
2-6-5-3	تكافؤ مجموعتي البحث	88-90
6-3	التجربة الرئيسة	91
1-6-3	الاختبارات البعدية	92

7-3	الوسائل الإحصائية	92
	الفصل الرابع	93
4-	عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها	99
1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتين التجريبية الاولى(المسافة) والثانية (الزمن)	99
1-1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البدنية	99
2-1-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البدنية	100-101
3-1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م)	102
4-1-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م)	102-104
5-1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات)	104
6-1-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات)	104-107
7-1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة)	107
8-1-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة)	107-110
9-1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة)	110
10-1-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة)	110-113

4-1-11	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة)	113
4-1-12	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة)	113-115
4-1-13	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض)	115-116
4-1-14	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض)	116-118
4-1-15	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى)	118
4-1-16	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى)	119-121
4-1-17	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار).	122
4-1-18	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار).	122-124
4-1-19	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار)	124-125
4-1-20	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار)	125-127
4-1-21	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى)	127-128
4-1-22	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى).	128-129

23-1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع).	130
24-1-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع)	130-133
25-1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) لمتغير (الانجاز 1500 م)	133
26-1-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) لمتغير (الانجاز 1500 م)	133-134
2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية (الزمن) في المتغيرات البدنية	134
1-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البدنية	135-138
2-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية (الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م)	138
3-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية (الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م)	139-141
4-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات)	141
5-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات)	141-144
6-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة)	144-145
7-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة)	145-147
8-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة)	147

9-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة)	148-150
10-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة)	150
11-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة)	150-152
12-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض)	153
13-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض)	153-155
14-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى)	156
15-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى)	156-158
16-1-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار)	159
17-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار)	159-161
18-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار)	161
19-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار)	161-164
20-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى)	164
21-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى)	164-166
22-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية	166

	الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع)	
23-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع)	167-168
24-2-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) لمتغير (الانجاز 1500 م)	169
25-2-4	مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) لمتغير (الانجاز 1500 م)	169-171
3-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية	171
1-3-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البدنية	171
2-3-4	مناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البدنية	171-174
3-3-4	عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البيوكينماتيكية	174
4-3-4	مناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البيوكينماتيكية	176-180
	الفصل الخامس	181
5-	الاستنتاجات والتوصيات	182
1-5	الاستنتاجات	182
2-5	التوصيات	183

ثبت الجداول

التسلسل	عنوان الجدول	الصفحة
1	يبين التشابه والاختلاف مع الدراسة السابقة	65
2	بين تصميم التجريبي لعمل المجموعتين	67
3	بين طبيعة توزيع مجتمع البحث وعينته والنسبة المئوية	68
4	بين تجانس افراد عينة البحث	69
5	بين الاختبارات المرشحة والمختارة وتكرارها ونسبتها المئوية	76
6	يوضح الأسس العلمية للاختبارات	84
7	بين نتائج اختبار التوزيع الطبيعيShaplro–wilk للمتغيرات البدنية والبايوكينماتيكية والانجاز لفعالية 1500م	86
8	بين تكافؤ افراد العينة في المتغيرات البدنية والبايوكينماتيكية والانجاز	89
9	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة للمتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية الاولى (المسافة)	99
10	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زمن المسافة لمسافة 10 م) للمجموعة التجريبية الاولى (المسافة)	102
11	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (عدد الخطوات) للمجموعة التجريبية (المسافة)	104
12	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (طول الخطوة) للمجموعة التجريبية (المسافة)	107

13	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (تردد الخطوة) للمجموعة التجريبية (المسافة)	110
14	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (معدل السرعة) للمجموعة التجريبية (المسافة)	113
15	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية النهوض) للمجموعة التجريبية (المسافة)	116
16	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى) للمجموعة التجريبية (المسافة)	118
17	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار) للمجموعة التجريبية (المسافة)	122
18	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار) للمجموعة التجريبية (المسافة)	125
19	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى) للمجموعة التجريبية (المسافة)	128
20	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية ميل الجذع) للمجموعة التجريبية (المسافة)	130

21	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (الانجاز 1500 م) للمجموعة التجريبية (المسافة)	133
22	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة للمتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية الثانية (الزمن)	135
23	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زمن المسافة 10م) للمجموعة التجريبية (الزمن)	138
24	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (عدد الخطوات) للمجموعة التجريبية (الزمن)	141
25	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (طول الخطوة) للمجموعة التجريبية (الزمن)	145
26	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (تردد الخطوة) للمجموعة التجريبية (الزمن)	147
27	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (معدل السرعة) للمجموعة التجريبية (الزمن)	150
28	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية النهوض) للمجموعة التجريبية (الزمن)	153

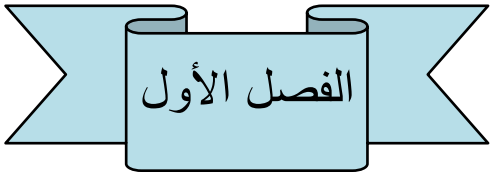
29	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى) للمجموعة التجريبية (الزمن)	156
30	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار) للمجموعة التجريبية (الزمن)	159
31	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار) للمجموعة التجريبية (الزمن)	161
32	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى) للمجموعة التجريبية (الزمن)	164
33	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية ميل الجذع) للمجموعة التجريبية (الزمن)	166
34	يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (الانجاز 1500 م) للمجموعة التجريبية (الزمن)	169
35	يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة Tالمحتسبة ودلالة الفروق بين الاختبار البعدي للمجموعتين للمتغيرات البدنية	171
36	يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة Tالمحتسبة ودلالة الفروق بين الاختبار البعدي للمجموعتين للمتغيرات البيوكينماتيكية	174

ثبت الاشكال

التسلسل	عنوان الشكل	الصفحة
1	يوضح المرحلة الوسطى للسباق	60
2	يوضح انهاء السباق	60
3	يوضح طول الخطوة	72
4	يوضح زاوية النهوض	73
5	يوضح زاوية ميل الجذع	73
6	يوضح ركبة الرجل اليمين	74
7	يوضح زاوية الركبة للرجل اليسار	74
8	زاوية مفصل المرفق للذراع اليمين	75
9	يوضح زاوية مفصل المرفق للذراع اليسار	75
10	يوضح كيفية أجراء اختبار 50 متراً ركض	78
11	يوضح كيفية أجراء اختبار ركض باوتيك (200) م بالقفز	79
12	يوضح كيفية وضع الكامرات على مجال الركض التصويرية الفديوي واختبار ركض 1500م	81

ثبت الملاحق

التسلسل	عنوان الملحق	الصفحة
1	السادة اعضاء اللجنة العلمية اقرار العنوان موضوع الدراسة	201
2	امر تسهيل المهمة الى ملعب ميسان	202
3	امر تسهيل المهمة الى الاتحاد العاب القوى في ميسان	203
4	امر تسهيل ملعب المخيم الكشفي	204
5	استمارة استبيان لاستطلاع أراء الخبراء	205
6	أسماء الخبراء الذي عرض عليهم الاختبارات	206
7	يبين أسماء فريق العمل المساعد	207
8	أسماء المحكمين	207
9	يبين الوحدات التدريبية والتمارين المقترحة	208-220
10	بعض الصور لعينة البحث	221-222



1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته

1-2 مشكلة البحث

1-3 اهداف البحث

1-4 فرضيات البحث

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري

1-5-2 المجال الزماني

1-5-3 المجال المكاني

التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

شهد العالم في السنوات الأخيرة تطوراً ملحوظاً في مختلف مجالات الحياة، لا سيما في المجال الرياضي، الذي أصبح أحد مؤشرات التقدم الحضاري والعلمي وقد انعكس هذا التطور على ارتفاع مستويات الأداء وتحقيق إنجازات رقمية متميزة في مختلف الفعاليات الرياضية بفضل التقدم في العلوم المرتبطة بالرياضة خصوصاً علم التدريب الرياضي وعلم البايوميكانيك اللذين أسهما في تحسين طرائق التدريب وفهم ميكانيكية الحركة بشكل علمي دقيق.

ومن هذه الألعاب الرياضية ألعاب الساحة والميدان التي تعد من أهم الالعاب التي تعتمد على تكامل عناصر اللياقة البدنية لتحقيق الإنجاز إذ يتوقف الأداء في فعالياتها على مدى تطور القدرات البدنية الخاصة بكل فعالية ومن ضمن هذه الفعاليات هي فعالية ركض (1500م) التي تعد من فعاليات المسافات المتوسطة التي تتطلب مزيجا متكاملاً من التحمل الخاص وتحمل السرعة، والقدرة العضلية، وهي القدرات تسهم في تحقيق الأداء الاقتصادي والمستقر خلال مراحل السباق المختلفة.

اذ يعد الاداء الحركي عاملاً رئيسياً في تحديد مستوى الأداء في سباقات المسافات المتوسطة، حيث يعكس كفاءة الجسم في استخدام الطاقة أثناء الحركة ويتأثر هذا الادأء بمجموعة من المتغيرات البايوكينماتيكية، مثل طول الخطوة، وتردد الخطوة، وزاوية الركبة عند الارتكاز، وميل الجذع، إلى جانب عوامل أخرى تتعلق بالتنسيق الحركي، تمثل هذه المتغيرات عناصر أساسية لتحقيق التوازن الأمثل بين القدرة على تحمل القوة والقدرة على الحفاظ على السرعة.

لذا يعد اختيار الأسلوب التدريبي المناسب أحد المرتكزات المهمة في تطوير القدرات البدنية و البايوكينماتيكية لعدائي ركض (1500م)، إذ يسهم في تحقيق التكامل بين الكفاءة الهوائي واللاهوائي من جهة وبين انسيابية الأداء الحركي والاقتصاد في الاداء من جهة أخرى ومن بين الأساليب التدريبية الحديثة التي أثبتت فعاليتها في هذا الجانب أسلوب تدريب الفارتلك (Fartlek Training)، الذي يجمع بين مبدأي التدريب المستمر والفتري ضمن الوحدة التدريبية الواحدة من خلال التغيير المنظم في شدة وسرعة الأداء (Abd El-Gawad, 2019) ويساعد هذا الأسلوب على تطوير التحمل الخاص، وتحمل السرعة، وكذلك تحسين الكفاءة الهوائية واللاهوائية، فضلًا عن رفع كفاءة الاستجابة التكنيكية للعداء أثناء السباق.

وانطلاقًا من ذلك تكمن أهمية هذا البحث في دراسة أثر تمرينات مقترحة بتشكيلين مختلفين وفق أسلوب تدريب الفارتلك (بالزمن والمسافة) على تطوير القدرات البدنية والمتغيرات البايوكينماتيكية، التي تعد محددات أساسية للأداء والإنجاز في سباق 1500م لفئة الناشئين، كما تسعى الباحثة إلى توظيف مبادئ التدريب البايوميكانيكي بشكل متكامل لتوجيه الأداء نحو القيم المثلى، بما يحقق الاقتصاد الحركي الأمثل ويعزز مستوى الإنجاز الرياضي لدى العدائين.

1-2 مشكلة البحث:

تعد فعالية ركض 1500 متر من فعاليات المسافات المتوسطة التي تتطلب تكاملاً بين القدرات البدنية والصفات والمتغيرات البايوكينماتيكية، حيث يعتمد الأداء الرياضي على التناغم بين التحمل العام وتحمل السرعة، والاقتصاد الحركي، لتحقيق أفضل مستوى من الإنجاز، وعلى الرغم من الأهمية الكبيرة لهذه الفعالية تشير الملاحظات الميدانية لعدائي مسافة 1500م لفئة الناشئين في محافظة ميسان إلى وجود تراجع واضح في مستويات الإنجاز في السنوات الأخيرة، وقد يكون راجع الى مجموعة من الأسباب ومنها أن العديد من العدائين يعانون من قصور في تطوير القدرات البدنية الخاصة، مثل التحمل الخاص وتحمل القوة والسرعة، بالإضافة إلى ضعف في القيم البايوكينماتيكية الأساسية، بما في ذلك طول الخطوة وترددها وزوايا الركبة وميل الجذع، والتي تشكل عناصر رئيسية لتحقيق التكامل الحركي وكفاءة الأداء أثناء الركض وكذلك الاعتماد المستمر على البرامج التدريبية التقليدية دون استخدام أساليب حديثة.

مما يستدعي البحث عن أساليب تدريبية حديثة تواكب التطور العلمي في مجال التدريب الرياضي، مثل أسلوب تدريب الفارتلك الذي يجمع بين التدريب الفتري والمستمر ويسهم في تطوير القدرات الهوائية واللاهوائية معاً، ومن هذا المنطلق برزت الحاجة إلى دراسة أثر استخدام تمرينات مقترحة وفق تشكيلين مختلفين لأسلوب تدريب الفارتلك (بالزمن والمسافة) في تطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوكينماتيكية، بهدف الارتقاء بالمستوى التدريبي وتطوير الإنجاز الرياضي لدى عدائي مسافة 1500م لفئة الناشئين في محافظة ميسان.

1-3 اهداف البحث:

1-التعرف على تأثير تمرينات مقترحة بتشكيلين (الزمن، المسافة) باستخدام أسلوب تدريب الفارتلك لأفراد عينة البحث في ركض 1500 متر للناشئين.

3-التعرف على قيم الفروق لبعض القدرات والصفات البدنية البايوكينماتيكية والانجاز لأفراد عينة البحث في ركض1500م ناشئين ما بين الاختبارين القبلي والبعدي.

4- التعرف على قيم الفروق لبعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية والإنجاز لأفراد عينة البحث في ركض 1500 م ناشئين ما بين الاختبارين البعديين.

1-4 فرضيات البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبارات القبلي والبعدي لدى افراد المجموعة التجريبية بتشكيل (الزمن) للقيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية ولصالح الاختبارات البعدية.
2. توجد فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لدى افراد المجموعتين التجريبية بتشكيل (المسافة) للقيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية ولصالح الاختبارات البعدية.
3. توجد فروق ذات دلالة معنوية في نتائج الاختبارات البعدية بعدية للفراد المجموعتين التجريبيتين (الزمن-المسافة) للقيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية ولصالح المجموعة التجريبية بتشكيل (الزمن).

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجـــال البشـــري: عـدائي منتخـب محافظـة ميسـان لفعاليـة 1500 متـر، فئـة الناشـئين، للموسم 2026.

1-5-2 المجال ألزماني: للمدة من 5 / 10 /2025 ولغاية 4 / 5 / 2026

1-5-3 المجال المكاني: مضمار ملعب ميسان الأولمبي.

الفصل الثاني

2- الدراسات النظرية والسابقة

2-1 الدراسات النظرية

2-1-1 التدريب

2-1-2 التمرينات الخاصة

2-1-2-1 الشروط الواجب توفرها في التمرينات

2-1-3 أسلوب تدريب الفارتلك

2-1-4 القدرات والصفات البدنية

2-1-4-1 السرعة

2-1-4-1-1 العوامل المؤثرة على السرعة

2-1-4-1-2 انواع السرعة

2-1-4-2 التحمل

2-1-4-2-1 التحمل العام

2-1-4-2-2 التحمل الخاص

2-1-5 البايوميكانيك

2-1-5-1 اقسام علم البايوميكانيك

2-1-5-2 التحليل الحركي

2-1-6 ركض المسافات المتوسطة

2-1-6-1 فعالية 1500 متر

2-1-6-2 المتطلبات والمراحل الفنية التي يمر بها متسابقي ركض 1500م

2-2 الدراسات السابقة

2-2-1 دراسة (نور الهدى كاظم لعيبي: عام2017)

2-2-2 دراسة (عصام كاظم حسون:2013)

2-2-3 التشابه والاختلاف الدارسات السابقة والدراسة الحالية

2- الدراسات النظرية والدراسات السابقة:-

2-1 الدراسات النظرية: -

2-1-1 التدريب: (Training)

مـن يتحقـق تطـور مسـتوى الإنجـاز مـن النـاحيتين البدنيـة والنفسـية أساسـا مـن خـلال تأديـة التمـارين البدنيـة المختلفـة الأنـواع، "اللعبـة أو المسـابقة التخصصـية ذاتهـا كتمـرين والتمـارين الخاصـة والتمـارين العامـة" ولا يمكـن خـلال عمليـة بنـاء القـدرة الاسـتغناء نـوع مـن أنـواع التمـارين البدنيـة هـذه إلا أن نصـيبها يختلـف مـن رياضـة الأخـرى وتتغيـر حسـب أهـداف المرحلـة التدريبيـة وأهـداف التـدريب السـنوي والعمـر البيولـوجي و "العمـر التـدريبي" وتختلـف التمـارين الخاصـة والتمـارين العامـة عـن الحركـات التـي يؤديهـا الرياضـي فـي لعبتـه أو مسـابقته التخصصـية مـن حيـث البنيـة الحركيـة وهيكـل مقومات الحمل (المياحي، 2022، صفحة 21)

التـدريب بشـكل عـام يعنـي مجموعـة التغييـرات التـي يتطلـب إجرائهـا الـى معلومـات وخبـرات العـاملين وإيصـالهم إلـى درجـة معينـة تجعلهـم قـادرين علـى أداء اعمـالهم علـى الوجـه الاكمـل مـن جهـة زيـادة المعلومـات فـي مجـال الاختصـاص والاختصاصـات الأخـرى فضـلاً عـن طرائـق العمـل المسـتخدمة مـن قـبلهم ودرجـة الأداء اعتمـاداً علـى ارتفـاع مسـتوى المهـارة والسـلوك , وضـع كثيـر مـن علمـاء التـدريب الرياضـي تعريفـاً للتـدريب الرياضـي يمكـن مـن خلالـه الرجـوع إليـه فـي مصـادر مختلفـة وعلـى الـرغم مـن الاختلافـات التـي يمكـن أن نعـدها مظهريـة فـي التعبيـر والتقـدير ونجـد أنهـا تـدور على محور حقيقي واحد في الاصالة العلمية .

فالتـدريب الرياضـي" هـو مجموعـة تمرينـات ينفـذها الفـرد علـى وفـق أسـس ومبـادئ علميـة وتراعـي الفـروق الفرديـة لمـدة زمنيـة مـن أجـل رفـع كفـاءة وقـدرة الفـرد المتـدرب وتحقـق أهـدافاً بدنيـة

ومهارية وخطيطة ونفسية لتحقيق الإنجاز العالي في نوع الرياضة المطلوبة "(صالح و قاسم، 2019، صفحة 17)

"والتدريب الرياضي سيكون باتجاه تنفيذ الواجبات الرياضية أي المرتبطة بالأداء الحركي وفقاً لفعالية التخصص بشكل دقيق؛ ولذا عند الحديث عن التدريب الرياضي كمنظومة شاملة يجب أن نفهم أننا نتحدث عن عملية ذات قواعد تربوية واسس تنظيمية ذات أبعاد وظيفية ونفسية وبناء للشخصية الرياضية المؤثرة في البيئة المحيطة وبالتالي فهو يمثل عملية بنائية تستند على قواعد وأركان متينة لتتمكن من احداث التغيير المطلوب من ادائها في تكوين وبناء وصقل لبنة اساسية تهيء الأرضية المناسبة لتحقيق الإنجاز, اذ ان المهمة الأساسية للتدريب الرياضي هو تطوير القابليات والصفات البدنية والنفسية والمهارية والخططية والتي تسمح بامتلاك الخبرات المختلفة لتطوير المستوى الرياضي" (الجنابي، 2021، صفحة 22)

"لا يمكن الوصول الى الدرجة المثلى لمستوى الرياضيين لتحقيق الإنجاز دون المرور بواجبات وتطبيقات لمستويات مختلفة؛ ولهذا يمثل التدريب عملية مستمرة ذات اهداف متعددة تتحقق ضمن مدد زمنية محددة مسبقاً وفق طبيعة الاهداف بما يتناسب مع المرحلة السنية للرياضيين وقدراتهم الوظيفية والعقلية, لقد خطى علم التدريب الرياضي وتحديداً في النصف الثاني من القرن العشرين وما تلاه خطوات كبيرة باتجاه احداث تطورات كبيرة في مستويات الرياضيين وبمختلف الالعاب والفعاليات إذ كان له الأثر الواضح في مستوى ودرجة الإنجازات المتحققة وهذا التحول في مستوى ونتائج التدريب لم يكن ليحدث لولا الاعتماد على الأسس العلمية في التخطيط والتطبيق والاستفادة من نتائج البحوث والدراسات المرتبطة بالعلوم الأخرى والتي غيرت النظرة السائدة غير المنصفة لعملية واجراءات التدريب الرياضي إلى عملية ذات صفات ونتائج جديدة" (صابر، 2017، صفحة 154)

2-1-2 التمرينات الخاصة:(Special Exercises)

" هي مجموعة من الحركات البدنية التي يؤديها أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة، على وفق مبادئ وأسس علمية تستند إلى الأسس الفسيولوجية – التشريحية والطبيعية وتتكرر هذه التمرينات لمدة واحدة أو عدد من المرات وعلى وفق إمكانية الفرد" (حبيب و ابراهيم ، 2019، صفحة 25)

" كما تعرف هذه التمرينات بأنها الأوضاع والحركات البدنية المختارة طبقاً للمبادئ والأسس التربوية والعلمية بغرض تشكيل وبناء الجسم، وتنمية مختلف قدراته الحركية لتحقيق أحسن مستوى ممكن في الأداء الرياضي وفي مجالات الحياة المختلفة" (شغاتي ، 2011، صفحة 152)

أما التمرينات البدنية" هي مجموعة من الحركات البدنية التي تحقق أغراض خاصة وهي أصل الحركات البدنية والأساس لها، لذا من الطبيعي أن يهتم المختصين في مجال التربية الرياضية بمراجعة وتطوير أسسها وقواعدها وطرق ممارستها، وعرف أن التمرين يؤدي إلى تطوير المهارة والوصول بها إلى التكنيك الصحيح والتوصل إلى الأتوماتيكية في الأداء والقدرة على معرفة الخطأ وتحديده ويعمل على نقل أثر التعلم إلى مهارات أخرى مشابهة" (الهاشمي م.، 2015، صفحة 71)

"ويتحقق تطور مستوى الإنجاز من الناحيتين البدنية والنفسية أساسا من خلال تأدية التمارين البدنية المختلفة الأنواع، "اللعبة أو المسابقة التخصصية ذاتها كتمرين والتمارين الخاصة والتمارين العامة" ولا يمكن خلال عملية بناء القدرة الاستغناء نوع من أنواع التمارين البدنية هذه إلا أن نصيبها يختلف من رياضة الأخرى وتتغير حسب أهداف المرحلة التدريبية وأهداف التدريب السنوي والعمر البيولوجي و "العمر التدريبي وتختلف التمارين الخاصة والتمارين العامة عن

الحركات التي يؤديها الرياضي في لعبته أو مسابقته التخصصية من حيث البنية الحركية وهيكل مقومات الحم". (خريبط، 2017، صفحة 22)

يعرف التمرين على أنه "أداء أو انجاز عمل معين أو واجب معين بصورة متكررة لغرض تعلم مهارة مكتسبة بصورة تامة. (Schmidf, 2020, p. 215)

أهمية التمرينات: (المياحي، 2022، صفحة 21)

ترتبط أهمية التمرينات ارتباطا وثيقا بكل مراحل الاعداد التي يمر بها الرياضيين سواء كان ذلك في الاعداد العام او الخاص او الإعداد المهاري، ولا يمكن الاستغناء عنها في كل الاعمار التدريبية سواء كانوا ناشئين شباب متقدمين اذ تكمن أهميتها في انها:

1- تساهم بقدر كبير في تحسين ورفع مستوى اللياقة البدنية.

2- فعاليتها التربوية في تعويد اللاعب على النظام والمثابرة والدقة في العمل.

3- بناء القوام الصحيح واصلاح العيوب والتشوهات.

4- تعد من أهم الوسائل والاسس في اعداد اللاعبين للمواسم الرياضية.

5- تأثيرها الايجابي في كل مراحل النمو على اختلاف الجنس والعمر.

6- لها اليد الطولي في جميع أنواع الأنشطة الحركية من حيث الأهمية في الإعداد البدني العام والخاص.

7- تعد من أفضل الانشطة الحركية والاقل في تعريض اللاعب للإصابة من الفعاليات والالعاب الرياضية الأخرى.

8- تعد الأساس في احماء وتهيئة الجسم قبل الشروع في ممارسة الالعاب الرئيسية المرغوبة.

2-1-2-1 الشروط الواجب توفرها في التمرينات: (صابر، 2017، صفحة 150)

1. أن تكون التمرينات مختلفة ومتنوعة لغرض التأثير الشامل على الجسم.
2. أن يكون ترتيب التمرينات متدرجا من البسيط الى المعقد.
3 ان تعمل التمرينات على زيادة مرونة المفاصل والعضلات بما يتناسب والنمو الطبيعي.
4. أن تحقق التمرينات الصفات الحميدة مثل الارادة والثقة بالنفس والمثابرة.

2-1-3 أسلوب تدريب الفارتلك:(Fartlek Training Method)

" الفارتلك كلمة سويدية تعني بالعربية التلاعب بالسرعة ، استخدمت في بادئ الأمر في تدريب عدائي المسافات الطويلة في السويد ثم اخذت بالانتشار حول العالم بعد أن حقق العدائين ارقاماً قياسية، هذه الطريقة التدريبية سهلة الاستخدام وغير معقدة فهي طريقة حرة غير مقيدة بنظام محدد يتم تنفيذه، أن نظام اداء هذا النوع من التدريب كما يوضحه (باورمان) نقلاً عن (هولمر) يعتمد على اداء ركض لمسافات مختلفة طويلة ، متوسطة ، قصيرة وبشدد متفاوتة بين قصوي وعالية ومتوسطة وحسب المسافة المقطوعة والتي يتم تحديدها من قبل الرياضي نفسه مع وجود فترات راحة وحسب حالة التعب التي يشعر بها ويفضل أن يكون تنظيم المسافات والسرعات من قبل المدربين لتحقيق الفائدة بشكل أكبر وخصوصا عندما يكون الرياضي قليل الخبرة، ويذكر (محمد) (عثمان) نقلاً عن (شنايل) بأن هذا النظام من التدريب يهدف الى تطوير قدرات التحمل ويمثل عملية الركض مع تغيير السرعة المستخدمة من خلال مسافات مختلفة، أما روي بنسون يذكر بأن هذا النوع من التدريب يتألف من فترات متنوعة من ركض شديد وبسيط وبمسافات متباينة وتضاريس ارضية متنوعة". (المياحي، 2022، صفحة 285)

❖ **يطور تدريب الفار تلك ؟ (What does Fartlek training develop)**

"بما أن هذا النوع من التدريب يشتمل على الركض لمسافات مختلفة وبسرعات متباينة (الشدد متغيرة) ولمدة زمنية طويلة أي أنه يعمل على تطوير المسافات من خلال التحمل والزمن من عبر السرع المختلفة فهو يعمل على تطوير التحمل والسرعة بوقت واحد، لأن الاداء لمسافة أو مدة زمنية طويلة يعمل على تطوير قابلية التحمل فضلاً عن أن هذا الاداء يتخلله ركض سريع لمسافات مختلفة وبشدد تتراوح بين القصوية والعالية فهو باتجاه تطوير السرعة كما يعمل على تطوير تحمل السرعة، فيما ينصح (هولمر) بأن يكون استخدام هذه الطريقة في التدريب في أماكن توجد فيها مرتفعات أو تلال لأجل تطوير تحمل القوة مع تحمل السرعة وقد يصعب تحقيق ذلك أي وجود المرتفعات ينصح اداء بعض تمرينات الركض بالقفز أو اجتياز حواجز للتعويض عن المرتفعات". (مالح ، 2011، صفحة 57)

عند مراجعة نظام وطبيعة الأداء في هذه الطريقة والقدرات البدنية التي يتم تطويرها هي التحمل العام وتحمل السرعة وتحمل القوة وهذا يعني الاعتماد بإنتاج الطاقة على النظام الاوكسجيني (الهوائي) وللأوكسجين (اللاهوائي) لذا فأن الفارتلك يعمل على تطوير أنظمة الطاقة الهوائية واللاهوائية على حد سواء (شلبي، 2019، صفحة 58)

❖ **متى يستخدم الفار تلك؟ (When is fartlek training used)**

"يمكن استخدام هذا النوع من التدريب في مرحلتي الأعداد العام والخاص والمنافسات لغرض تطوير التحمل والسرعة وتحمل القوة وتحمل السرعة نتيجة للتغييرات في مستوى ضربات القلب والتنفس وتبادل العمل الهوائي واللاهوائي وشدة العمل محصورة بين القصوية والمتوسطة". (المياحي، 2022، صفحة 286)

❖ **أين يستخدم الفارتلك ؟** (المياحي، 2022، صفحة 285)

من مميزات هذا النوع من التدريب امكانية ممارستها في اي مكان سواء في مضمار العاب الساحة والميدان أو ملعب كرة القدم كذلك الحدائق والحقول والشواطئ والغابات ويفضل الاماكن التي فيها غابات وفي أحياناً كثيرة يكون تدريب الرياضي بعيدا عن مراقبة المدرب ما يجعله أكثر ثقة وارادة عالية في إنجاز التدريب من دون وجود المدرب.

أما كيفية استخدام هذا النوع من التدريب يجب أن يكون مشابهاً ومتناسقاً مع خصوصية الفعالية أو اللعبة وطبيعة إدائها لتحقيق الفائدة المرجوة من التدريب، وسنذكر مثالاً بسيطاً لتوضيح طريقة استخدام الفارتلك، الهرولة الخفيفة ٥٠٠ م، الركض السريع ٥٠ م ، الهرولة متوسطة السرعة ٤٠٠، الركض السريع ١٠٠ م ، الهرولة الخفيفة ٢٥٠ م ، المشي ٥٠ م ، الهرولة المتوسطة السرعة ٥٠٠م ، الركض بسرعة قصوية ٥٠ م ، الهرولة الخفيفة ٢٥٠م ، الركض السريع ١٠٠م ، الهرولة الخفيفة ١٥٠م ، المشي ٥٠ م ، القفز من فوق حواجز بارتفاع ٧٥ سم عدد ١٠ المسافة بين مانع وآخر ام ، الهرولة المتوسطة السرعة ٤٠٠ م ، الركض السريع ١٢٥م ، المشي ٧٥م ، الهرولة المتوسطة السرعة ٢٥٠م ، الركض بأقصى سرعة ٧٥م ، الهرولة الخفيفة ٤٠٠ م ، المشي ١٠٠ م ، القفز من فوق حواجز عدد ١٥ بارتفاع ٧٥ سم ، الهرولة المتوسطة السرعة ٢٥٠ م ، الركض بأقصى سرعة ٥٠م ، المشي ١٠٠م . (فرج، 2012، صفحة 125).

2-1-3 القدرات والصفات البدنية:

" تهدف تنمية القدرات والصفات البدنية إلى تطوير اللاعب من النواحي التكنيكية والتكتيكية وتبعا لنوع النشاط الرياضي الممارس الذي يتخصص فيه الفرد والعمل على دوام التنمية للوصول إلى أعلى المستويات لذا فان القدرات البدنية ضرورية وتختلف من رياضة إلى أخرى فمثلا لاعب الساحة والميدان يحتاج إلى قدرات بدنية تختلف عن لاعب المصارعة أو السباح وان تنمية هذه القدرات تهدف أساسا إلى المساعدة على الارتفاع بالمستوى المهاري للفرد الرياضي اذ أنها مرتبطة بعنصر مهم وهو القوة العضلية وعند بناء الاختبارات يتم تقيم الإمكانية الحركية من خلال استعمال دلائل القوه والسرعة وقابلية التحمل التي تمثل مستوى الإعداد البدني في الهدف المطلوب وان إي نوع من الأنواع الرياضة يتطلب أهدافا كاملة في النوعية والقابلية التي ينبغي ان تقود إلى تحليل مناسب لجميع العناصر التي يتم تحديد نوعياتها وكمياتها". (آنا اسكارود و حسن، 2014، صفحة 195)

" تعني عناصر اللياقة البدنية الخاصة بركض المسافات المتوسطة، تلك العناصر التي يجب التأكيد عليها عند التدريب بشكل خاص بما يتماشى مع متطلبات هذه الفعاليات وإمكانيات المتسابق ومستواه والمرحلة التدريبية هو فيها. (Gunner و Larsson، 2010، صفحة 221)

2-1-3-1 السرعة:(speed) (ذنون و عبدرزاق، 2013، صفحة 90)

" تعد السرعة من المكونات البدنية الأساسية للأداء البدني (الحركي) في معظم الأنشطة الرياضية، وقد أشارت الدراسات إلى أن السرعة تظهر في أغلب الأحيان مرتبطة بالقوة العضلية أي أن هناك علاقة بين كل من السرعة والقوة بصفة خاصة حيث يعتمد هذان العنصران من عناصر اللياقة البدنية على سرعة الانقباض العضلي وقوته، والسرعة هي الاستجابة العضلية

الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض العضلي وحالة الاسترخاء العضلي وعرفت السرعة وظيفياً " بأنها سرعة التغيرات الداخلية التي يحصل عليها الرياضي من الطبيعة".

وهذا يعني تفاعل واجبات الجهاز العصبي المركزي والتوجيه الأقصى لإثارة العضلات على الانقباض والانبساط، كما ان هناك تعاريف تناولها بعض العلماء مثل(بيوكر ، زاتسيورسكي)بان السرعة هي قدرة الفرد على اداء الحركات المتتابعة من نوع واحد في اقل زمن " والسرعة في المجال الرياضي هي كل النواحي الحركية التي تصادفها في مختلف انواع الأنشطة الرياضية وأهمها ما يأتي:

1- الحركات المتماثلة والمتكررة: مثل (المشي، الجري، التجذيف، الدراجات والسباحة).

2- الحركة الوحيدة: وتشمل مهارة حركية واحدة والتي تؤدي لمرة واحدة وتنتهي مثل (ركل الكرة، والتهديف، ورمي القرص).

3- الحركة المركبة: وتمثل أكثر من مهارة حركية واحدة وتؤدي لمرة واحدة مثل (حركة استلام وتمرير الكرة)

4- الاستجابة الحركية: كما هو الحال في عمليات البدء بعد الايعاز في الجري والسباحة أو بعض الاستجابات الحركية للمواقف المتغيرة في بعض الألعاب.

وتعد صفة السرعة من الصفات البدنية الأساسية صعبة التطوير مقارنة مع صفتي القوة والمطاولة وهي من أكثر الصفات ارتباطا بالوراثة وان عداء الركاض السريعة يولد ولا يصنع وأن السرعة موهبة يتم صقلها وتطويرها من خلال التدريب.

2-1-3-1-1 العوامل المؤثرة على السرعة:- (مهدي، عبد، و حميد، 2011، صفحة 131)

- العامل الوراثي: تؤثر الخصائص التركيبية لألياف العضلات على السرعة, فاللاعبون الذين يرثون الياف بيضاء بدرجة اكبر تزداد عندهم نسبة السرعة.

- القوة العضلية: فبزيادة القوة العضلية يزداد التغلب على المقاومات التي تواجه جسم اللاعب وبالتالي وعلية تحسنت السرعة.

- الخصائص الميكانيكية للمفاصل والعظام, كلما استخدمت قوانين الحركة في الاداء بشكل صحيح وعلمي، كلما زادت السرعة.

- التوافق العضلي العصبي, كلما زاد التوافق بين انقباض العضلات وارتخائها كلما حقق سرعة افضل.

- المرونة: كلما زادت المرونة زادت السرعة.

- العمر :إذ يعد العمر (25-26) سنة افضل سن يستطيع اللاعب إداء أفضل مستوى من السرعة.

- الجنس: ان سرعة النساء تصل (80%) من سرعة الرجال.

- العامل النفسي: اذ يحتاج اللاعب الى دافع نفسي قوي حتى تعمل اكبر عدد من الالياف العضلية.

2-1-3-1-2 انواع السرعة:- (الربضي، 2004، صفحة 90)

1- السرعة الانتقالية (القصوى): يعرفها حسن العلاوي بأنها محاولة الانتقال أو التحرك من مكان لآخر بأقصى سرعة ممكنة.

2- السرعة الحركية (سرعة أداء الحركة): تعني سرعة الانقباضات العضلية عند أداء الحركة.

3- سرعة زمن الاستجابة: تعرف بأنها القدرة على استجابة حركية لمثير معين في أقصر زمن ممكن.

2-1-3-2 التحمل: (Endurance) (الحاج، 2017، صفحة 121)

قد نستغرب أحيانا أن كثير من الفرق الرياضية الجماعية والفردية خسروا السباق على رغم من ادائهم الفني المميز بسبب ضعف عنصر المطاولة عندهم (فما هي المطاولة (؟) هي قدرة اللاعب على مقاومة الاجهزة العضوية للتعب لمدة طويلة من الزمن والمطاولة أحد عناصر اللياقة البدنية الضرورية لجميع اللاعبين من دون استثناء، ويظهر تأثير المطاولة بصورة مباشرة وتعتمد

عليه اعتماداً اساسياً هي المسافات الطويلة باللعاب القوى ممثلة في 5000 م ، 10000 م والمارثون.

هناك تعريفات للمطاولة جميعها متشابهة إلى حد ما يذكرها (بسطويسي، 2009، صفحة 58) "ولكن الاختلاف فقط في التعبير، كما هو الحال في القوة والسرعة ويرى (اوزلين) أن القدرة على مقاومة التعب يتحكم فيها الجهاز العصبي المركزي الذي يقوم بتحديد وضبط القدرة او الكفاية على العمل لجميع اجهزة وأعضاء جسم الانسان، ولذا فان نقص كفاءة الجهاز العصبي المركزي يعد العامل الهام في سلسلة العمليات التي ينتج عنها وزيادة درجة التعب وبالتالي ضعف القدرة على المطاولة ويعرف قاسم المطاولة بانها قابلية مقاومة الاجهزة العضوية للتعب من اثناء أداء التمرينات الرياضية لمدة طويلة ويرى هاره ان مستوى قابلية المطاولة تعينه قابلية العمل الوظيفي لجهاز القلب والدورة الدموية، وقابلية تبادل المواد والجهاز العصبي، وكذلك توافق الاجهزة والأعضاء وتأخذ وتعلب اقتصادية عمل الاجهزة العضوية دوراً مهما في المطاولة، ويعرفها عبد الخالق بانها الكفاءة في الاستمرار لا داء نشاط رياضي محدد لوقت طويل بإيجابية دون هبوط في المستوى. هناك بعض الرياضات التي تساعد المطاولة على تطبيق الشكل الجيد لتحديد الحركة التكنيكية مثل المصارعة والملاكمة والتاك واندو والالعاب الجماعية مقابل ذلك هناك بعض الرياضات التي يكون فيها زمن التمارين والمنافسات قصيرا جدا ولا تحتاج للتحمل مثل الرمي والقفز والمسافات القصيرة بألعاب القوى" **تنقسم المطاولة إلى قسمين أساسيين:**

2-1-3-2-1 التحمل العام:(General Endurance)

الذي يتضمن التنمية العامة للجسم عن طريق تطوير قابلية الفرد من خلال تحسين عمل الجهازين الدوري والتنفسي بمد الخلايا العضلية العاملة بالأوكسجين لتستمر بالعمل، ويعرف التحمل العام" هو قدرة الرياضي على اداء الحركات المختلفة خلال وقت المباراة او السباق او

النـزال دون ظهـور علامـات التعـب"إذ إن التحمـل العـام هـو قـدرة الفـرد علـى مواجهـة مقاومـات الشـدة لأوقـات طويلـة نسـبيا بحيـث يقـع العـبء الأكبـر علـى الجهـاز العضـلي والجهـاز الـدوري والتنفسـي". (الهيتي، 2011، صفحة 189)

وهـو القـدرة علـى أداء الأنشـطة التـي تتضـمن مجموعـات عضـلية متعـددة واعتمـادا علـى خصـائص الجهـاز العصـبي المركـزي والنظـام العضـلي العصـبي والاعتمـاد علـى هـذه الخصـائص طـول مـدة الأداء. (صفوت ، رجائي ، و فايق ، 2024، صفحة 51)

ويرى(ماتفيف) التحمل العام يتميز بالآتي (البيشتاوي و الخوجة ، 2010، صفحة 348):

- ❖ طول فترة الاداء
- ❖ الاستمرار في الاداء
- ❖ ان يكون الحمل ذا شدة مرتفعة نسبيا
- ❖ اشراك اكبر عدد من المجموعات العضلية الكبيرة
- ❖ كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي.

2-1-3-2-2 التحمل الخاص:(Specific Endurance)

يطلـق مفهـوم التحمـل الخـاص علـى الادأء الـذي يتصـف بالسـرعة والقـوة فضـلاً عـن التحمـل، فنتيجـة لارتبـاط هـذه العناصـر بعضـها مـع بعـض الاخـر لـذلك تعـد صـفة بدنيـة حركيـة تحتاجهـا متطلبـات المنافسـة أو التـدريب مـن أجـل الاسـتمرار بـالأداء الحركـي بأقصـى جهـد عضـلي ممكـن طـول مـدة مـا يسـتغرقهُ ذلـك النشـاط، وهـذا النـوع مـن التحمـل يـرتبط بـالأداء فـي الرياضـات المختلفـة حيـث أن التحمـل الخـاص يـرتبط بـأداء الأنشـطة التـي تتطلـب الاسـتمرار فـي الأداء بمعـدل عـالي السرعة لفترات طويلة. (صفوت ، رجائي ، و فايق ، 2024، صفحة 51)

" إن هذه القدرة البدنية لها أهمية كبيرة في أغلب الألعاب والفعاليات الرياضية بصورة عامة سواء أكانت عملاً عاماً أو خاصاً وضرورية لأغلب فعاليات العاب القوى ولكل فعالية خصوصيتها من حيث وقتها ضمن الفعالية المراد تطويرها, ففي فعاليات الاركاض المتوسطة مثل فعالية (1500) متر مثلا إذ تحتاج للتحمل الخاص بشكل أساس فهي تحتاج إلى تحمل القوة وتحمل السرعة في مراحلها جميعاً إلى نهاية السباق وصولاً إلى تحقيق الإنجاز الرياضي". (صفوت ، رجائي ، و فايق ، 2024، صفحة 52).

اولاً: تحمل السرعة:(Speed Endurance)

"اسمها يدلل عليها فهي مكونة من صفتين المطاولة والسرعة، والسرعة تكون احياناً قصوى كما هو الحال في المسافات القصيرة باللعاب القوى او السباحة واحيانا تكون السرعة اقل من القصوى كما في مسافة 800 م ، 1500م باللعاب القوى واحيانا تكون السرعة متوسطة في المسافات الطويلة كما هو الحال في 3000 م و 5000 م و 10000 م والمارثون، واحيانا تكون السرعة متغيرة كما في الالعاب الجماعية ككرة القدم وكرة السلة ، حيث تتغير السرعة من حين لأخر كلما دعت الضرورة وحسب ظروف اللعب". (الحاج، 2017، صفحة 124).

وكذلك تحمل السرعة هو أحد انواع التحمل الخاص" وهو صفة بدنية مركبة وتمثل العلاقة بين صفة التحمل وصفة السرعة بل يتوقف مستوى الانجاز الرقمي في كثير من فعاليات العدو والركض على هذه الصفة وبما إن تحمل السرعة قابلية مقاومة التعب في ظروف الأداء التخصصي بسرعة عالية ولأطول مدة أداء في السباق أو المنافسة، تعرف بأنها " قدرة اللاعب في المحافظة على سرعته لأطول مدة زمنية ممكنة". (الربضي، 2004، صفحة 78)

لذا ترى الباحثة أن هذه الصفة ضرورية جداً للاركاض القصيرة و المتوسطة لما تتصف به هذه الاركاض من أداء جهد بدني بسرعة قصوى للاركاض القصيرة مثل سباقي ركض (100)

متـر و(200) متـر وبسـرعة تحـت القصـوى للاركـاض السـريعة الطويلـة مثـل سـباق ركـض (400) متـر، وكـذلك الاركـاض المتوسـطة مثـل (800) متـر و(1500) متـر، إذ لا يمكـن الاحتفـاظ بالسـرعة القصـوى لمـدة قطـع مسـافات هـذه الاركـاض، وذلـك لتـراكم حـامض اللبنيـك فـي العضـلات ممـا يعيـق عملهـا ويـؤدي إلـى حـدوث التعـب وأكـد ذلـك قاسـم حسـن حسـين وعبـد عبـد علـي نصـيف عن(مـاتفيف) عنـدما عرفهـا بأنهـا "قابليـة مقاومـة التعـب فـي العمـل العضـلي الـذي يتطلـب سـرعة عاليـة مثـل الـركض القصير وركض المسافات المتوسطة.

وتــرى الباحثــة أن مـن الضـروري تـدريب هـذه الصـفة الخاصـة بالاركـاض فـي العـاب القـوى لمـا لهـا مـن دور مهـم وفعـال فـي إنجـاح العمليـة التدريبيـة والـذي يتوقـف عليـه تحقيـق الإنجـاز لاحقـاً، وهـي مهمـة لـبعض الفعاليـات ومـن ضـمنها فعاليـة 1500م لمـا تحتاجـه هـذه الفعاليـة مـن جهـد بسـرعة قريبـة من القصوى أو سرعة قصوى.

ثانياً: تحمل القوة:(Strength Endurance)

أن القـوة العضـلية احـدى القـدرات البدنيـة المهمـة لا بـل قـد تكـون الأهـم بـين القـدرات البدنيـة فـي بعـض الأحيـان، فتحمـل القـوة هـي احـد الأقسـام الرئيسـية للقـوة العضـلية والتـي قـد تكـون الأهـم بـين أقسـام القـوة لـبعض الفعاليـات الرياضـية التـي تتطلـب مجهـود مـن إنتـاج القـوة العضـلية ولفتـرة طويلـة نسبياً.

تعـرف بأنهـا " قـدرة أجهـزة الجسـم علـى مقاومـة مـن التعـب فـي أثنـاء المجهـود المتواصـل الـذي يتميـز بطـول مدتـه وارتباطـه بمسـتويات مـن القـوة العضـلية" وتعـرف ايضـا بأنهـا "المعنـى المباشـر للجلـد العضـلي أو تحمـل القـوة هـو اسـتمرار أداء الجهـد المبـذول ضـد مقاومـات ... بحيـث يقـع العـبء الأكبـر للعمـل علـى الجهـاز العضـلي" اذ يعرفهـا (وجيـه محجـوب) بانهـا (قابليـة الاجهـزة علـى مقاومـة

التعب مع استعمال قابلية القوة لمدة طويلة)". (مجيد و محمد، 2023، صفحة 257)

"هنا تظهر العلاقة المتبادلة بين المطاولة والقوة بمعنى قدرة اللاعب في التغلب على مقاومات لمدة زمنية طويلة، وتظهر هنا قدرة العضلة على المقاومة، حيث تعد مطاولة القوة من المغيرات البدنية المهمة في الالعاب القوى وخصوصا في المسافات المتوسطة "(مجيد ر.، انتقاء المواهب الرياضية خطوات للعالمية، 2016، الصفحات 156-157)

" حيث يذكر اثير محمد صبري عن مفهوم تحمل القوة في علم التدريب "هي مقدرة الرياضي على اداء تلك التمرينات او الفعاليات التي تطلب مستوى مرتفع من القوة ولمدة زمنية طويلة نسبيا كاللعاب وفعاليات التجذيف، السباحة، الدراجات، المصارعة والجودو".(الجميلي و العلواني، 2023، صفحة 35)

وترى الباحثة أن صفة تحمل القوة ضرورية وأساسية لفعالية ركض (1500) متر بالاعتماد على تحمل أداء العمل السريع والقوي، لأنه أصبح بديهياً وجود الترابط بين الصفات البدنية لذلك يظهر واضحاً وجلياً في فعالية ركض (1500) متر فبدون وجود القوة العضلية للعداء من خلال قدرة عضلاته على التقلص والانبساط بقوة وسرعة عاليتين لا يستطيع الجري بالسرعة التي تطلبها ظروف السباق وأيضاً لطول مسافة السباق أرتبط التحمل بصفة القوة والسرعة وهذا ما يساعد العداء على إكمال السباق بسرعة حتى مراحله النهائية.

2-1-4 البايوميكانيك: -(Biomechanics)

" تطور علم البايوميكانيك عما كان عليه في السابق وخاصة في بداية القرن التاسع عشر وأصبحت له اتجاهات مختلفة وواسعة، في عام (284-323 ق.م) كان أرسطو أول من أشار الى البايوميكانيك في مؤلفاته تناول مركز ثقل الجسم وقوانين الروافع وأثرها على حركة الأجسام واثر حركة الذراعين على سرعة الركض وفي عام(131-201 ق.م) برهن العالم والطبيب

الروماني (جالن Galin) على ان الدفع الحركي ينتقل من الدماغ الى العضلات عن طريق الأعصاب وبدورها تسبب الحركة. ومن المعروف ان العالم (دافنشي Davinci)(1452م – 1519م) ذلك الفنان الايطالي الكبير كان لديه اهتماماشاً واسعاً بحركة الكائن الحي من وجهة نظر البايوميكانيك وأعلن أن جسم الإنسان خاضع لقوانين الميكانيكا ومن بعده الطبيب والعالم الايطالي الفوتو(بوريلي boreli) الذي يعد أول من حدد عن طريق التجربة العملية موضع مركز ثقل الجسم للإنسان عام(1679م) كما ساهم في حل مشاكل الحركة وأوضح أن العمل العضلي الى حد ما يعمل على وفق القوانين الميكانيكية والطبيعية ويعتبر أول من وضع تدريبات العلاج الطبيعي على أسس ميكانيكية، وفي عام (1727–1642 م) كان إسحاق نيوتن علامة مهمة وبارزة من علامات تطور علم الميكانيكا والحركة بوضعه القوانين الميكانيكية الأساسية التي تعتبر الأساس للميكانيكا الحيوية ألان. وقد قام العالمان الألمانيين(ادوروفيبر) في (1836م) بنشر ميكانيكية آلات المشي للإنسان ووضعا سلسلة من التحليل الحركي وفي عام (1877م) جاء اختراع آلات التصوير الذي دفع بأبحاث الحركة خطوات الى الأمام. لعلماء العرب أمثال (الخوارزمي) في (780– 850م) و ثابت بين قترة(836 – 901م) و(ابن الهيثم) في(965 – 1039م) حيث ساهموا في تطوير علم الميكانيكا الحيوية". (الصميدعي و رشيد، 2018، صفحة 10)

"ويمكننا وضع تعريف شامل للبايوميكانيك في المجال الرياضي فهو العلم الذي يهتم بتحليل الحركة وفقا للوضع التشريحي للعضلات العاملة ويعمل على تشخيص نقاط القوة والضعف بغرض تقويمها ووضع القوانين المناسبة لتحديد هدف الحركة وتطويرها" . (الهاشمي س.، 2010، صفحة 65)

"أن كلمة بايوميكانيك باختصار هي العلم الذي يبحث في تأثير القوى الداخلية والخارجية على

الاجسام الحية, ونعني بالقوى الداخلية العضلات والأربطة والأعصاب, أما القوى الخارجية كالجاذبية الأرضية ومقاومات الوسط وقوى الاحتكاك ورد فعل الأرض ... وغيرها من القوى الطبيعية التي تؤثر على الكائنات الحية من حيث الحركة ".(الفضلي، 2010، صفحة 20).

البايوميكانيك (Biomechanics)" علم يبحث في حركة جسم الإنسان أو الحيوان أو بعض أجزائه بطريقة موضوعية ملموسة سواء على سطح الارض أو في الماء او في الفضاء بهدف تحديد التكنيك المثالي للحركة". (مردان ، 2025، صفحة 533)

2-1-4-1 اقسام علم البايوميكانيك:

ويقسم علم البايوميكانيك الى قسمين رئيسين هما: (الرحمن و عيسى، 2022، صفحة 15)

1. **<u>الاستاتيك او السكون</u> (Static's).**

وهو العلم الذي يبحث في حالة استقرار وتزان الاجسام وعندما يطبق هذا العلم على الجسم الحي تسمى البايوستاتيكية وهو الحفاظ على وضعية الجسم وإجرائه على قاعدة الارتكاز في حالة ثبات.

وقد عرف بأن العلم الذي يغطي الحالات التي تكون فيها جميع القوى المؤثرة في جسم متوازنة والجسم في حالة سكون إوثبات ظواهر مهمه في حياتنا اليومية كالعتلات ومركز ثقل الجسم. (الرحمن و عيسى، 2022، صفحة 15)

وهو علم السكون الذي يبحث في حالة استقرار وشروط واتزان الاجسام تحت تأثير القوى الدافعة بمستوى واحد والتي تتلاقى في نقطة ولما كان الجسم البشري جسم حي وعندما تطبق هذا العلم على الجسم الحي.

2. المتحرك او الديناميك:(Dynamics):

"هو ذلك العلم الذي يبحث في حركة الجسم حيث طبيعة القوى المحركة وغير الموازنة والتي تسبب تغيرات في سرعته واتجاهه ويتناول قوانين مهمة في حياتنا كقوانين القوة والطاقة والتعجيل الحركي"، هو العلم الذي يهتم بدراسة الاجسام المتحركة بتعجيل تزايدي او تناقصي او الاثنين معا ويقسم هذا العلم (الرحمن و عيسى، 2022، صفحة 15) .

ويعرف تأثر الحركة بالقوى الداخلية او الخارجية فعندما تتأثر الحركات بقوى الجاذبية ووضع مركز ثقل الجسم والقوة الناتجة من الانقباض العضلي ترتبط بأسس الميكانيكا وقوانينها. (مردان ، 2025، صفحة 533) **ويقسم هذا النوع الى قسمين هما :**

1- الكينتيك (kinenematics)

ويعنى بدراسة أسباب الحركة والقوى المصاحبة سواء اكانت ناتجة عنها أم محدثة لها. وتبحث في نتائج الانقباض العضلي وعلاقته بمثالية الأداء، " وهو العلم الذي يدرس القوى التي تسبب الحركة وأنه يصف حركة الاجسام من جوانب الوزن والكتلة والزخم والقوة والشغل والطاقة". (مردان ، 2025، صفحة 533)

2- الكينماتيك (kinematics)

" ويعنى بدراسة الصفات والخصائص الوصفية للحركة، كذلك الاشكال الهندسية المختلفة من دون التطرق للقوى، ويعرفه فؤاد توفيق بأنه "المادة العلمية التي تهتم بدراسة العلاقة بين حركة جسم ما وبين زمانها ومكانها من دون البحث عن القوى التي تسبب هذه الحركة "وكذلك الكينماتيك فرع من فروع الديناميك، يدرس الحركة ويصفها وصفا مجردا من دون البحث في مسبباتها وهو يصف حركة الاجسام من جوانب الزمن والازاحة والانطلاق ويطبق على الحركات الخطية والدائرية" (مردان ، 2025، صفحة 533)

2-1-4-2 التحليل الحركي: -(Kinematic Analysis)

"قبل التطرق الى مفهوم التحليل الحركي لابدّ من معرفة ان هذا العلم يعتمد بالأساس على استخدام القوانين والاسس المستخدمة في علم البايوميكانيك لغرض دراسة الحركة وتحليلها تشريحيا وميكانيكيا. وتمثل كلمة تحليل (Analysis) مفتاحاً لتعريف سلوك حركة الإنسان او مساره، أي عملية تجزئة الكل ألى أجزاء لكي يتم دراسة طبيعة تلك الاجزاء والعلاقة بينهما من خلال معرفة دقائق مسار الحركة، ومدى العلاقة بين المتغيرات التي تؤثر في ذلك المسار أي تحويل الظاهرة المدروسة الى ارقام ودرجات" . (الصميدعي و رشيد، 2018، صفحة 10)

"والتحليل الحركي هو أحد المرتكزات الأساسية لتقويم مستوى الأداء والذي من خلاله يمكننا مساعدة المدربين والمدرسين في معرفة مدى نجاح منهجهم التعليمي او التدريبي في تحقيق المستوى المطلوب، وما ان التحليل الحركي يساعدنا بدرجة كبيرة في تطوير الجانب المهارى للفعاليات الرياضية عن طريق استعمال مختلف الأساليب العلمية الممكنة لتحديد النقاط المؤثرة في الحركة الرياضية بشكلها العام والخاص لمعرفة تطور الاداء الرياضي". (الخالدي ، 2012، صفحة 242) ، ولهذا يلجأ العاملون في المجال الرياضي الى دراسة الحركة وتحليل مكوناتها سعيا وراء تحسين التكنيك، وان تحليل الحركة او المهارة ليس غاية في حد ذاتها بل هو وسيلة لمعرفة طرائق الاداء الصحيحة للفرد عند قيامه بالحركات المختلفة، وتساعد على اكتشاف الخطأ في الاداء والعمل على اصلاحه .

يقسم التحليل بصورة عامة الى قسمين رئيسيين هما: (ابراهيم و ايمان شاكر محمود، 2014، صفحة 455)

- ❖ التحليل الكينماتيكي (الظاهري)
- ❖ التحليل الكينتيكي (السببي).

فالتحليل الديناميكي يعني الناحية الظاهرية من خلال وصفها، اي وصف الاجزاء التي تم تجزئتها كل على حدة والوصف هو اولى خطوات التحليل في القياس الكمي فكثير من البحوث وتناولت الوصف، وفتحت الطريق امام بحوث دراسة الكم الذي يعني تحديد كمية محتويات اجزاء الحركة، وخضوعها للقياس الحساب (كالبعد المسافة، السرعة، الزاوية)

وينقسم التحليل الحركي الى نوعين هما:

أولا: التحليل الكمي: (Quantity Analysis)

"التحليل الكمي هو التحليل الذي يعتمد على الحكم من خلال القيم الرقمية المؤثرة فيها ومدى الترابط بين هذه القيم وتشمل قيم الزوايا والأزمنة والمسافات والمصطلحات التي تشتق منها". (مردان ، 2025، صفحة 533)

وتهتم طريقة التحليل الكينماتيكي للمهارات الحركية بتعيين المقادير الكمية وتحديدها لمتغيرات الحركة التي تمثل المعلومات الموضوعية عن الخصائص الواقعية لحركة الرياضي، وعن توافقاتها وعن تعاقب تغيير اوضاع الجسم. تمثل المحددات الكمية للمتغيرات الازاحة، الزوايا، السرعة والتعجيل، ويشمل هذا ضمنيا الشكلين الآتيين (ابراهيم و ايمان شاكر محمود، 2014، صفحة 458)

- **التحليل الدقيق:** أي استخدام أجهزة قياسية دقيقة ومتقنة مثل التصوير السينمائي والتصوير الدائري (المتتابع) او التصوير بالات التصوير الاعتيادي. والتحليل هنا يعتمد على أساس تصوير أعداد كبيرة من الحركات في وقت واحد.

- **التحليل التقريبي:** أي التحليل باستعمال معلومات نسبية غير دقيقة للأجهزة القياسية الواردة مع حساب العوامل بشكل عام ومعلومات تقريبية عامة لحركات رياضية متعددة.

ثانيا: التحليل النوعي: (Quality Analysis)

" التحليل النوعي هو تحليل يعتمد على الملاحظة البصرية أو الفديوي والحكم من عبر تقييم

الأداء بالوصف والتعرض الى نقاط القوة والضعف فمثلا يوجد ميلان زائد او زاوية الطيران قليلة او ارتفاع الطيران غير كافي ويمكن ان يعتمد على نتائج التحليل الكمي في وصف الأداء" . (مردان ، 2025، صفحة 533)

2-1-5 ركض المسافات المتوسطة: -

" تعد سباقات ركض المسافات المتوسطة والتي تشتمل على ركض (800 م - 1500م) من الفعاليات الاكثر شعبية عن بقية منافسات الركض الاخرى بين المتنافسين او بين المتفرجين، وذلك لان الوقت الذي تستغرقه سباقات ركض المسافات المتوسطة اكثر من الوقت الذي تستغرقه سباقات العدو, واقل من الوقت المستغرق في ركض المسافات الطويلة, كما تعد حلقة الوصل بين سباقات العدو وسباقات ركض المسافات الطويلة, أذ يتميز المتسابق في هذه الفعاليات بسرعة العداء وتحمل سباق المسافات الطويلة, ان متسابقي ركض المسافات الطويلة يمكنهم الاشتراك في سباقات المسافات المتوسطة في فعاليات ركض المسافات الطويلة بشرط توافر عنصر التحمل". وعلى هذا الاساس فأن متسابق ركض المسافات المتوسطة المثالي هو الذي يجمع بين سرعة العداء وتحمل راكض المسافات الطويلة". (مجيد ر.، 2021، صفحة 445)

2-1-5-1 فعالية 1500 متر: -

"أن فعالية ركض 1500متر تعد من المسافات المتوسطة وتقع ضمن منطقة الشدة الأقل من القصوى عند تقنين الأحمال التدريبية لها وان المسافات المتوسطة في العاب القوى تعد مسابقات (800 م- 1500م)" (مجيد ر.، 2021، صفحة 445)" فأنها تعتمد على التحمل الهوائي، واللاهوائي وتحمل السرعة والقوة اذ أكد كل من (يوناث- هاك – كرمبل) " أن الصفات

البدنية لراكضي المسافات المتوسطة هي التحمل والسرعة والقوة، وهذه الصفات مهمة ويشترط تطويرها لرفع مستوى الإنجاز".

"وبما أن التحمل أحد المتطلبات البدنية الضرورية في ركض المسافات المتوسطة بصفة خاصة والطويلة بصفة عامة، لذا تكون الحاجة له لغرض تنمية تحمل السرعة· وأن الصفات البدنية المركبة تعد مهمة في تطوير ركض 1500 متر لما تحتاجه هذه الفعالية من ربط هذه الصفات البدنية بعضها ببعض لغرض تطوير نواحي خاصة عند أدائها، وتعد صفة تحمل السرعة ذات اهمية كبيرة للرياضي خصوصا في المراحل الاخيرة من السباق عندما تزداد سرعة المتسابق، لإنهاء السباق وان هذه الصفة تساعد المتسابق على مواصلة الركض بسرعة عالية طول مسافة السباق". (زاهر ، 2020، صفحة 128)

2-1-5-2 المتطلبات والمراحل الفنية التي يمر بها متسابقي ركض 1500م: (حميدي و سعدون، 2019، صفحة 122.123)

اولا: متطلبات مرحلة البدء :

" يستخدم البدء العالي (الوقوف) في سباق ركض 1500م بحيث يقف المتسابق اماما باتجاه مجالات الركض, فتكون أحدى القدمين خلف خط البداية مباشرة بينما الأخرى توضع خلفها بمقدار قدم ألى قدم ونصف, وعند سماع كلمة استعد تثنى الركبتين قليلا مع ميل الجذع أماما بحيث تكون الذراع المقابلة للرجل المتقدمة ألى الامأم والأخرى للخلف مع انثنائها من مفصل المرفق ناقل وزن جسمه على الرجل الأمامية أما عند سماع إشارة البدء ينطلق المتسابق الى الامام دافعا الارض برجله الامامية مع تحريك الذراع الامامية خلفا والاخرى اماما لأداء الركض".

ثانيا: متطلبات المرحلة الوسطى: -

" في هذه المرحلة تهبط القدم على المشط، ولكن يسمح للمتسابق بخفض قدمه كلها حتى تلامس العقب الارض الى ان المتسابق يهبط اولا على المشط فالعقب ثم يرتفع ثانية على المشط فمقدمة مشط القدم بالدفع، لأخذ الخطوة التالية هذا ويجب الانتباه الى ان العقب يلامس الارض بخفة ومن دون ضغط كبير. وفي هذه المرحلة يعمل المتسابق ألى الاستراحة عن طريق الارتخاء وعدم التصلب في عضلاته والى الاقتصاد في الجهد عن طريق انتظام التنفس وانسجامه مع الخطوة. وذلك استعدادا للعدو السريع وتهيئة نفسه الى المرحلة النهائية. وخلال متطلبات المرحلة الوسطى ونظرا لتعويض المتسابقين بسبب الاحتكاك بزملائهم يمر بعدة متطلبات تكتيكية خاصة بالركض" (زاهر ، 2020، صفحة 128) هي:-

1- الركض لمسافة السباق

2- حركة الذراعين

3- عمل العضلات

4- عملية التنفس

1- الركض لمسافة السباق: -

يجب ان يكون الجسم طبيعيا ومرتخيا في اثناء الركض حتى لا تجهد العضلات وتكون زاوية ميلان الجسم في المسافات المتوسطة (80ْ) والطويلة (85ْ) درجة مع ألارض وتكون الكتفان في وضعهما الطبيعي والرأس عمودي على الكتفين والنظر للأمام.

2- حركة الذراعين: -

تتحرك الذراعان من مفصل الكتف للأمام وللخلف بزاوية حادة أي قائمة وان يكون التوافق كاملا بين حركة الرجلين والذراعين في سرعتهم.

3- عمل العضلات: -

تعمل العضلات اللاإرادية والاجهزة الحيوية الداخلية للجسم مثل القلب والرئتين (الجهاز الدوري التنفسي) بكفاءة عالية ولمدة طويلة وخصوصا في سباقات المسافات الطويلة وهدفها هو التوافق بين اوقات العمل والراحة اثناء الركض.

4- عملية التنفس: -

تتم عملية التنفس عن طريق الفم والانف معا فيأخذ المتسابق شهيقا عميقا كل (3-4) خطوات ويخرج زفيرا في كل (3-4) خطوات.

شكل (1)

يوضح المرحلة الوسطى للسباق

ثالثا: متطلبات مرحلة النهاية: -

يستخدم المتسابق أفضل طريقة لإنهاء السباق وهي يندفع فيها المتسابق بأقصى سرعة وفي الوقت المناسب وتختلف المسافة التي يرغب فيها نهاية السباق اذ يختلف الركض خلالها. نجد المتسابق السريع يختار مسافة (200م-300م) لكي ينهي السباق والمتسابق الذي يمتلك تحمل القوة وتحمل السرعة يختار مسافة (300م-400م) ينهي السباق ويندفع بأقصى سرعة الى خط النهاية.

شكل (2)

يوضح انهاء السباق

2-2 الدراسات السابقة:

أجـرت الباحثـة اسـتعراض لمجموعـة مـن الدارسـات السـابقة والمرتبطـة بمنهجيـة البحـث وفعاليـة ركـض1500متـر وهـي دراسـات حديثـة والاطـلاع علـى اهـم البحـوث العلميـة ذات العلاقـة بموضـوع الدراسة للاستفادة منها ولتعزيز أهمية دراسة الحالية وكما يأتي:

2-2-1 دراسة (نور الهدى كاظم لعيبي: عام2017)

((تأثير تمرينات باستخدام جهاز تقليل الوزن على بعض المتغيرات البدنية والبايو كينماتيكية والإنجاز الفعالية ركض1500م (14-17) سنة))

❖ **هدفت الدراسة الى:**

- اعـداد تمرينـات باسـتخدام جهـاز تقليـل الـوزن لتطـوير بعـض المتغيـرات البدنيـة والبيوكينماتيكيـة والانجاز لفعالية ركض 1500م.
- التعرف على تأثير التمرينات المعدة باستخدام جهاز تقليل الوزن على بعض المتغيرات البدنية.

- التعرف على تأثير التمرينات المعدة باستخدام جهاز تقليل الوزن على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية.

❖ **فروض البحث:**

-توجد فروق ذات دلالة أحصائية ما بين الاختبارات القبلية والبعدية لبعض المتغيرات البدنية ولصالح الاختبارات البعدية.

-توجد فروق ذات دلالة أحصائية ما بين الاختبارات القبلية والبعدية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية ولصالح الاختبارات البعدية.

-توجد فروق ذات دلالة احصائية ما بين الاختبارات القبلية والبعدية للإنجاز ولصالح الاختبارات البعدية.

❖ **المنهج المستخدم: المنهج التجريبي.**

❖ **العينة:** لاعبو مشروع البطل الاولمبي للمسافات المتوسطة في العاب القوى- محافظة ميسان والبالغ وعددهم (8) للموسم الرياضي (2017/2016), وتم تقسيم العينة ألى مجموعتين تجريبيتين (4) لكل مجموعة.

❖ **الاستنتاجات:**

1- كان للتمرينات المستخدمة بتقليل الوزن الأثر الواضح في تقصير طول الخطوة.

2- أن للتمرينات المستخدمة بتقليل الوزن قد ساهمت بشكل واضح وفعال في تطوير معدل السرعة.

3- نلاحظ عند استخدام التمرينات بتقليل الوزن كان لها دور بارز في تطوير زاوية النهوض.

4- أن مستوى الانجاز قد تطور بشكل واضح لدى أفراد عينة البحث التي استخدمت تمرينات تقليل الوزن.

❖ **التوصيات:**

1- ضرورة استخدام تمرينات بقليل الوزن في اثناء تدريب فعالية ركض 1500 م.

2- ضرورة استخدام تمرينات بتقليل الوزن على فعاليات اخرى من فعاليات العاب القوى.

3- ضرورة استخدام التمرينات المستخدمة على افراد عينة البحث بتقليل الوزن على فئات عمرية اخرى.

2-2-2 دراسة (عصام كاظم حسون:2013)

((التدريب على وفق الزمن المستهدف والسرعة الحرجة وتأثير في بعض القدرات البدنية والفسيولوجية والتحكم بمتغيرات خطوة الركض نجاز ركض 1500متر للشباب))

❖ **هدفت الدراسة الى:**

- التعرف على بعض القدرات البدنية والفسيولوجية لراكضي 1500 متر شباب .
- التعرف على عدد الخطوات وطولها وترددها لمراحل محددة من مسافة السباق.
- اعداد تدريبات على وفق زمن مستهدف ومعدل السرعة الحرجة.

❖ **فروض البحث:**

- توجد فروق ذوات دلالة احصائية في مستوى القدرات البدنية بين الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.
- توجد فروق ذوات دلالة احصائية في القدرات الفسيولوجية والانجاز بين الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.
- توجد فروق ذوات دلالة احصائية في متغيرات الخطوة بين الاختبارات القبلية والبعدية.

❖ **المنهج المستخدم: المنهج التجريبي.**

❖ **العينـــة:** اختـار الباحـث عينـة بحثـه مـن لاعبـي ركـض (1500 متـر) الشـباب المسـجلين بسـجلات الاتحـاد المركـزي لألعـاب القـوى للعـام 2013 بطريقـة المعاينـة المقصـودة مـن الـذين اشـتركوا فـي سـباقات الانديـة وبطـولات العـراق بألعـاب القـوى للشـباب، وبلـغ عـددهم (12) لاعـب وتـم تقسيم الى مجموعة ضابطة وتجريبية (6) لاعب لكل مجموعة.

❖ **الاستنتاجات:**

❖ إن التـدريب المعتـاد للمجموعـة الضـابطة والتـدريب وفـق الـزمن المسـتهدف للمجموعـة التجريبيـة عملا على تطوير تعجيل السرعة بشكل واضح وجيد.

❖ كـان التـدريب وفـق الـزمن المسـتهدف والسـرعة الحرجـة فعـالا وسـريعا فـي تطـوير تحمـل السـرعة للمجموع التجريبية المتمثل بركض 400 متر. وبشكل أفضل مما تحقق للمجموعة الضابطة.

❖ **التوصيات:**

- ان تدريبات تحمل السرعة والسرعة الحرجة أسهمت في حدوث تكيف لمعدل ضربات القلب اثناء الجهد الامر الذي دل على تحسين كفاية القلب وجهاز الدوران للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.
- ظهر تحسن في القدرة اللاهوائية القصيرة (400 متر) للمجموعتين كليتهما مما دل على كفاية التدريبات المستخدمة لكلا المجموعتين في تطوير هذه القدرة.
- ظهر تطور بتحمل السرعة الخاص (ركض 400 متر) عند افراد المجموعة التجريبية نتيجة استخدامهم التدريبات المقترحة.

2-2-2 اوجه التشابه والاختلاف مع الدراسات السابقة:

من خلال الجدول (1) يتوضح التشابه والاختلاف مع الدراسات السابقة .

المتغيرات	الدراسات السابقة		الدراسة الحالية
	دراسة (نور الهدى كاظم لعيبي عام2017)	دراسة (عصام كاظم حسون 2013)	دراسة(رغد ستار 2026)
المتغير المستقل	تأثير تمرينات باستخدام جهاز تقليل الوزن	التدريب على وفق الزمن المستهدف والسرعة الحرجة	تأثير تمرينات مقترحة بتشكيلين وفق أسلوب تدريب الفارتلك
المتغير التابع	المتغيرات البدنية والبايو كينماتيكية والإنجاز الفعالية ركض1500م	بعض القدرات البدنية والفسيولوجية والتحكم بمتغيرات خطوة الركض نجاز ركض 1500متر.	بعض القدرات والصفات البدنية والبيو كينماتيكية
العينة	لاعبي مشروع البطل الاولمبي للمسافات المتوسطة في العاب القوى- محافظة ميسان والبالغ وعددهم (8) للموسم الرياضي (2017/2016)، وتم تقسيم العينة الى مجموعتين تجريبيتين (4) لكل مجموعة.	اختار الباحث عينة بحثه من لاعبي ركض (1500 متر) الشباب المسجلين بسجلات الاتحاد المركزي لألعاب القوى للعام 2013 بطريقة المعاينة المقصودة من الذين اشتركوا في سباقات الاندية وبطولات العراق بألعاب القوى للشباب، وبلغ عددهم (12) لاعب وتم تقسيمهم الى مجموعة تجريبية وضابطة (6) لاعب لكل مجموعة.	لاعبين ناشئين بأعمار (14-16) سنة مكونة من (8) لاعباً، وتم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين وبواقع (4) لاعب لكل مجموعة.
المنهج المستخدم	المنهج التجريبي	المنهج التجريبي	المنهج التجريبي
الفعالية	1500م	1500م	1500م
التوصيات	ضرورة استخدام تمرينات بقليل الوزن اثناء تدريب فعالية ركض 1500 م. ضرورة استخدام تمرينات بتقليل الوزن على فعاليات اخرى من فعاليات العاب القوى. ضرورة استخدام التمرينات المستخدمة على افراد عينة البحث بتقليل الوزن على فئات عمرية اخرى.	ان تدريبات تحمل السرعة والسرعة الحرجة أسهمت في حدوث تكيف لمعدل ضربات القلب اثناء الجهد الامر الذي دل على تحسين كفاية القلب وجهاز الدوران للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. ظهر تحسن في القدرة اللاهوائية القصيرة (1500 متر) للمجموعتين كليتهما مما دل على كفاية التدريبات المستخدمة لكلا المجموعتين في تطوير هذه القدرة.	اعتماد أسلوبي الفارتلك بتشكيل الزمن وبتشكيل المسافة ضمن البرامج التدريبية الخاصة بعدائي ركض (1500م) لما لهما من تأثير إيجابي في تطوير الصفات البدنية الخاصة وتحسين الإنجاز. استخدام أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن لتنمية القدرة على تنظيم إيقاع الأداء والمحافظة على السرعة الانتقالية خلال مراحل السباق المختلفة استخدام أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة لتنمية القدرة على توزيع الجهد بصورة اقتصادية خلال أجزاء السباق المختلفة.

الفصل الثالث

3- منهج البحث واجراءاته الميدانية

3-1 منهجية وتصميم البحث

3-2 مجتمع وعينة البحث

3-2-1 تجانس العينة

3-4 وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة

3-4-1وسائل جمع المعلومات

3-4-2الأجهزة والادوات المستخدمة

3-5-1 إجراءات البحث الميدانية

3-5- 1تحديد المتغيرات الدراسة

3-5-1-1 تحديد المتغيرات البدنية والبايو كينماتيكية

3-5-2 تحديد اختبارات القدرات البدنية قيد الدراسة

3-5-3 الاختبارات المستخدمة في البحث

3-5-3 التجارب الاستطلاعية

3-5-3-1 التجربة الاستطلاعية الاولى

3-5-1-2 التجربة الاستطلاعية الثانية

3 -5-4 الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث

3-6-1 الاختبارات القبلية

3-6-1 اختبار التوزيع الطبيعي Shapiro - Wilk

3-6-2 تكافؤ مجموعتي البحث

3-6-3 التجربة الرئيسة

3-6-4 الاختبارات البعدية

3-7 الوسائل الاحصائية

3- منهج البحث واجراءاته الميدانية

3-1 منهجية وتصميم البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين، اذ تشمل الدراسة مجموعتين تجريبيتين تخضعان لاختبارات قبلية وبعدية ويعد هذا التصميم مناسبا لمشكلة البحث، حيث يتيح قياس تأثير التمرينات المقترحة بتشكيلين (المسافة، الزمن) مختلفين وفق أسلوب تدريب الفار تلك على بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية وإنجاز ركض 1500م للناشئين، ويهدف هذا التصميم إلى التوصل إلى نتائج دقيقة وموثوقة حول تأثير كل تشكيل تدريبي.

ويرى (سلمان، 2025، صفحة 113)أن المنهج التجريبي يتميز عن غيره من المناهج العلمية بقدرته على التحكم والضبط في العوامل المختلفة التي تؤثر في السلوك وكذلك يمثل الاقتراب الأكثر صدقا لحل العديد من المشكلات العملية، بصورة علمية ونظرية.

الجدول (2) يبن التصميم التجريبي لعمل المجموعتين

المجموعة	الاختبار القبلي	تطبيق التمارين	الاختبار البعدي
التجريبية الاولى (المسافة)	اختبار انجاز ركض 1500 متر وتحليل دوره واحده الفعالية واجراء الاختبارات البيوكينماتيكية والبدنية وحساب متغيراتهما	(12) وحدة تدريبية وفق اسلوب الفارتلك وفق تشكيل المسافة	اختبار انجاز ركض 1500 متر وتحليل دوره واحده الفعالية واجراء الاختبارات البيوكينماتيكية والبدنية وحساب متغيراتهما
التجريبية الثانية (الزمن)		(12) وحدة تدريبية وفق اسلوب الفارتلك وفق تشكيل الزمن	

3-2 مجتمع وعينة البحث :

يرى (سلمان و.، 2025، صفحة 119) أن مجتمع البحث هو جميع الأفراد أو الأشخاص او الأشياء الذي يكونون موضوع مشكلة البحث.

يتحدد مجتمع البحث بأنه" هو العدد المتوفر من مجتمع البحث المستهدف الذي يمكن ان يرجع اليه الباحث مباشرة في سحب مفردات العينة ممه" (جندول، 2019، صفحة 18).

تم تحديد المجتمع بالطريقة العمدية فقد حصلت الباحثة على أسماء العينة من الاتحاد الفرعي في محافظة ميسان المختص بعد استحصال كتاب تسهيل مهمة من جامعة ميسان / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة كما مبين بالملحق(3)، حيث تم اختيار العدائين المتخصصين في فعاليات المسافات المتوسطة تحديداً سباق 1500 متر وتم توزيع أفراد العينة إلى مجموعتين تجريبيتين باستخدام أسلوب القرعة العشوائية البسيطة، وتتكون العينة من عدائين فئة الناشئين، ممن تتراوح أعمارهم بين (14 – 16) سنة، ويمثلون اندية محافظة ميسان للموسم الرياضي (2026)، ويبلغ عددهم (8) عداءً وتم تقسيم العينة مجموعتين، تضم كل منهما (4) عدائين، وبذلك تمثل العينة مجتمع الأصل بنسبة 100% من عدائي سباق 1500 متر ضمن أندية ميسان لألعاب الساحة والميدان، وسيتم توضيح توزيع مجتمع البحث والعينة لها في جدول يبين كيفية توزيع أفراد العينة على المجموعتين، وذلك كما هو موضح في الجدول (3) :

جدول (3)

يبين طبيعة توزيع مجتمع البحث وعينته

المجاميع	عدد إفراد العينة	النسبة المئوية
عينة المجموعة التجريبية1	4	%50
عينة المجموعة التجريبية 2	4	%50
المجموع الكلي لمجتمع البحث	8	%100

3-2-1 تجانس العينة:

قبل البدء بتنفيذ الاختبارات ذات العلاقة بموضوع الدراسة، والشروع بالتدريبات المعدة من قبل الباحثة، ومن اجل ضبط المتغيرات التي تؤثر في دقة نتائج البحث التجأت الباحثة ألى التحقق من تجانس عينة الدراسة في المتغيرات التي تتعلق بالقياسات الانثرومترية وهي (العمر، الطول، الكتلة، العمر التدريبي) ومن خلال الجدول (4).

جدول (4)

يبين تجانس أفراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
العمر الزمني	سنة	15.22	0.20	%1.31
الطول	سم	170.06	1.06	%0.62
الكتلة	كغم	66.23	0.90	%1.36
العمر التدريبي	سنة	3.76	0.30	%7.98

ويتبين من خلال الجدول (4) أن قيمة معامل الاختلاف لمتغيرات البحث هي اقل من (30%) كما أكد (علي، 2016، صفحة 101) وهذا يعني أن عينة البحث متجانسة فيما يبينهم في هذه المتغيرات.

3-3 وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة

3-3-1وسائل جمع المعلومات

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
- شبكة الأنترنت.
- الملاحظة، والتجريب ولاختبارات والقياس.
- استمارة تفريغ البيانات.

3-3-2الأجهزة والادوات المستخدمة

- جهاز حاسوب لا بتوب عدد (2) نوع Lenovo.
- هاتف ذي ايفون 14 برو ماكس عدد (4).
- حامل الكامراعدد (4).
- الصافرة عدد (1).
- ساعات توقيت الالكترونية عدد (8).
- ملعب العاب الساحة وميدان القانوني.
- برنامج (kinovea) للتحليل الحركي.

3-4-1 إجراءات البحث الميدانية:

3-4- 1تحديد متغيرات الدراسة:

لغرض الشروع بالدراسة لهذه النوع من البحوث التجريبية يتطلب الاطلاع على العديد من المصادر والمراجع العربية والاجنبية فضلاً عن الاستفسار من الاشخاص ذوي الخبرة والاختصاص لتحديد المتغيرات الخاصة بالبحث وعرضها على اللجنة العلمية لإقرار عنوان البحث وتم تحديد المتغيرات التي حصلت على اتفاق اللجنة العلمية بنسبة 100% وهي: -

المتغير المستقل: التمرينات بتشكيلين (المسافة والزمن) وفق اسلوب الفارتلك.

المتغير التابع:

الصفات البدنية والمتمثلة بالآتي:

- السرعة القصوى.
- تحمل عام.

القدرات البدنية والمتمثلة بالآتي:

- تحمل السرعة.

- تحمل القوة.

المتغيرات البيوكينماتيكية المتمثلة:

- زمن المسافة.
- طول الخطوة.
- تردد الخطوة.
- معدل السرعة.
- زاوية النهوض.
- زاوية ميل الجذع.
- زاوية مفصل الركبة للرجل اليمين واليسار.
- زاوية المرفق الذراع اليد اليمين واليسار.

3-4-1-1 تحديد المتغيرات البدنية والبايو كينماتيكية:

اولاً: المتغيرات البدنية:

بعد اطلاع الباحثة على العديد من المصادر والادبيات السابقة وبالتشاور مع السيد المشرف كونه من ذوي الخبرة والاختصاص وكذلك عرضها على اللجنة اقرار العنوان، لذا ارتأت الباحثة وبالتشاور مع السيد المشرف على تحديد بعض القدرات والصفات البدنية لقيد الدراسة، هي كالتالي:

- **السرعة القصوى.**
- **تحمل عام.**
- **تحمل السرعة.**
- **تحمل القوة.**

ثانياً: المتغيرات البيوكينماتيكية :

بعد ان تم تحديد مسافة كل مرحلة بصورة تجريبية وليس نظرية عن طريق تحليل المسافة الكلية ومعرفة مسافة كل مرحلة قامت الباحثة بتحديد المتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بكل مرحلة وتم قياسها عن طريق برنامج التحليل، اما طول الخطوة وتردد الخطوة ومعدل السرعة تم استخراجها عن طريق المعادلات.

1- طول الخطوة: (الجنابي،2011 صفحة78)

وهي المسافة المحصورة بين نقطة ارتكاز مشط القدم اثناء النهوض الى نقطة هبوط مشط القدم عند اول تلامسة مع الأرض كما موضح في شكل (3).

شكل (3)

يوضح طول الخطوة

معدل طول الخطوة = المسافة \ عدد الخطوات

2- تردد الخطوة:(علي ،2022 صفحة76): هي عدد الخطوات الذي يقوم بها العداء خلال مسافة 10م وتستخرج من خلال.

معدل تردد الخطوة=عدد الخطوات \ الزمن الكلي

3- معدل السرعة (الجنابي:2011، صفحة78): هي ناتج قسمة مسافة10م على زمن قطع تلك المسافة.

معدل السرعة= المسافة /الزمن

4- زاوية النهوض (وديع ياسين ،2002: صفحة77)**:** هي الزاوية المحصورة بين المستوى الافقي والخط الواصل بين نقطة ارتكاز قدم النهوض ومركز ثقل جسم اللاعب في اخر صورة قبل مغادرة القدم الارض وتقاس من الأمام وكما موضح في شكل (4).

شكل (4)

يوضح زاوية النهوض

5- زاوية ميل الجذع (علي ،2022:صفحة77)**:** هي الزاوية المحصورة بين خط الجذع (من نقطة الكتف الى نقطة مفصل الورك) والخط الوهمي سواء عمودي او افقي. وتم قياسها لحظة مد الرجل الأمامية وكما موضح بالشكل(5)

شكل (5)

يوضح زاوية ميل الجذع

6- زاوية مفصل الركبة للرجل اليمين (كمال عبد،1998: صفحة90): هي الزاوية المحصورة بين خط الفخذ للرجل اليمين الامامية فوق مكعب البدء (من نقطة مفصل الورك الى نقطة مفصل الركبة) وخط الساق من (نقطة مفصل الركبة الى نقطة مفصل الكاحل) وتقاس من الداخل، لأنها زاوية مغلقة وكما موضح بالشكل (6).

شكل (6)

يوضح ركبة الرجل اليمين

7- زاوية مفصل الركبة للرجل اليسار:(كمال عبد،1998: صفحة 90): هي الزاوية المحصورة بين خط الفخذ للرجل اليسار فوق مكعب البدء (من نقطة مفصل الورك الى نقطة مفصل الركبة) وخط الساق من (نقطة مفصل الركبة الى نقطة مفصل الكاحل) وتقاس من الداخل، لأنها زاوية مغلقة وكما موضح بالشكل (7).

شكل (7)

يوضح زاوية الركبة للرجل اليسار

8- زاوية مفصل المرفق للذراع اليمين (ريسان ،2000: صفحة 78): هي الزاوية المحصورة بين خط المرفق (من نقطة مفصل الرسغ إلى نقطة مفصل المرفق) وخط العضد (من نقطة مفصل المرفق الى نقطة مفصل الكتف) للذراع اليمين وتقاس من الداخل لأنها زاوية مغلقة. وكما موضح بالشكل (8).

شكل(8)

زاوية مفصل المرفق للذراع اليمين

10- زاوية مفصل المرفق للذراع اليسار (ريسان ،2000: صفحة 78): هي الزاوية المحصورة بين خط المرفق (من نقطة مفصل الرسغ إلى نقطة مفصل المرفق) وخط العضد (من نقطة مفصل المرفق إلى نقطة مفصل الكتف) للذراع اليسار وتقاس من الداخل فقط، لأنها زاوية مغلقة وكما موضح بالشكل (9).

شكل (9)

يوضح زاوية مفصل المرفق للذراع اليسار

3-4-2 تحديد اختبارات القدرات البدنية قيد الدراسة : -

بعد تحديد القدرات والصفات البدنية وبعد مراجعة العديد من المصادر والمراجع العربية والاجنبية التي تهتم بدراسة وقياس المتغيرات التابعة فقد عمدت الباحثة لاستطلاع ارآء الخبراء المتخصصين والبالغ عددهم (12) في اختصاص الالعاب القوى والاختبارات والقياس انظر ملحق (6) لغرض تحديد وترشيح أهم الاختبارات البدنية التي تقيس هذه المتغيرات والتي حصلت على نسبة اتفاق أكثر من (75%) كما يشير (واخرون, بلوم بنيامين;، 1983، صفحة 126)كما في الجدول (5).

جدول (5)

يبن الاختبارات المرشحة والمختارة وتكرارها ونسبتها المئوية

المتغيرات	الاختبارات	التكرارات					الوسط المرجح	الاهمية النسبية	الدلالة
		5	4	3	2	1			
السرعة القصوى	اختبار ركض 30 m من البدء المنطلق	3	2	3	3	1	3.25	%65	غير مقبولة
	اختبار ركض 50 m من الوقوف	7	3	1	1	0	4.7	%94	مقبولة
	اختبار ركض 4 ثوان من البدء العالي	2	2	4	3	1	3.08	%61.60	غير مقبولة
تحمل السرعة	اختبار ركض200 m	3	1	3	3	2	3	%60	غير مقبولة
	اختبار ركض 150 m	5	5	2	0	0	4.25	%85	مقبولة
	اختبار ركض 300 m	2	2	3	3	2	2.92	%58.40	غير مقبولة
تحمل القوة	اختبار ركض بالقفز 100 m	2	2	4	3	1	3.08	%61.08	غير مقبولة
	اختبار ركض بالقفز 200 m	6	5	1	0	0	4.42	%88.40	مقبولة

	اختبار ركض بالقفز 150 m	3	2	3	3	1	3.25	%65	غير مقبولة
التحمل العام	اختبار ركض1200 m	2	2	4	3	1	3.08	%61.66	غير مقبولة
	اختبار ركض 1600 m	8	2	2	0	0	4.50	%90	مقبولة
	اختبار(كوبر) ركض 12 دقيقة	3	2	3	3	1	3.25	%65	غير مقبولة

3-5-1 الاختبارات المستخدمة في البحث :

اولاً: <u>اختبار ركض (50) م من الوقوف</u> (فرحان، 2001، الصفحات 221-220):

الهدف من الاختبار: قياس السرعة القصوى.

الادوات المستخدمة:

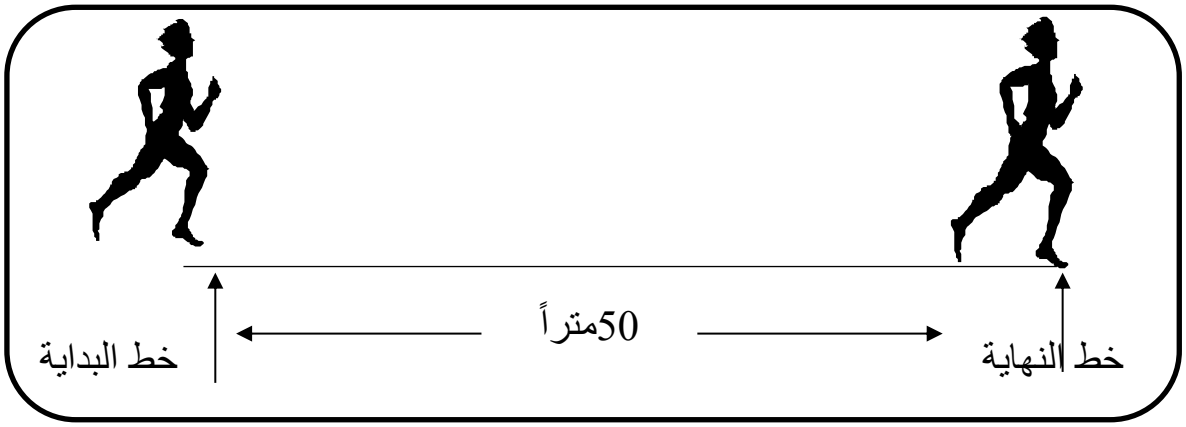
- تحدد منطقة السباق بخطين أحدهما للبداية والأخر للنهاية بحيث تكون المسافة 50م.
- (3) ساعات توقيت، صافرتان.

طريقة الاداء:

1. يقف المتسابق خلف خط البداية في وضع الاستعداد.
2. يقوم منظم السباق برفع يده وينادى (استعد) ثم يخفض ذراعه مع إطلاق الصافرة ويأمر بالانطلاق وتلك هي علامة بداية حساب الزمن وتشغيل ساعة الإيقاف.
3. يجرى المختبر بأقصى سرعة لديه لقطع خط النهاية.

التسجيل:

يقوم المسجل بتسجيل الوقت الذي يعلمه به الميقاتي من لحظة أشارة البدء حتى عبور خط النهاية ويسجل الزمن بالثانية وأجزائها بعد احتساب متوسط زمن الموقتين الثلاثة للأقرب 0.01 من الثانية.



شكل (10)

يوضح كيفية أجراء اختبار 50 متراً ركض

ثانياً: اختبار ركض (150) م من الوقوف(ناظم، 2024، صفحة 78)

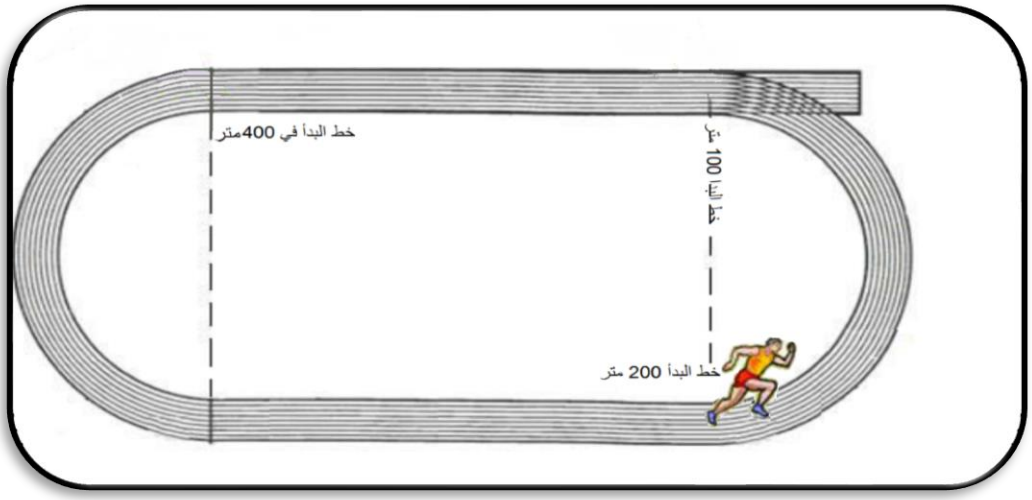
- **الهدف من الاختبار:** – قياس التحمل سرعة.
- **الأدوات المستعملة:** – مضمار ملعب القوى القانوني (400) م، ساعة توقيت عدد (3)، ملعب ومجال قانوني.
- **طريقة الأداء:** – البدء من الوقوف يقف العداء خلف خط البداية يقوم كل عداء من افراد عينة البحث بركض مسافة150متر.
- **التسجيل:** – يقوم فريق العمل المساعد بتسجيل الوقت المنجز الذي يقطعه العداء الى أقرب جزء من الثانية للساعة الوسطية.

ثالثاً :اختبار ركض(1600) من الوقوف (عبد، 2008، الصفحات 54-55)

- **الهدف من الاختبار:** قياس التحمل العام.
- **الأدوات المستخدمة:** مضمار العاب القوى واستخدام صافرة وساعة توقيت وأعلام مثبتة على نقطة البداية ونقطة النهاية.
- **طريقه الأداء:** يقف العداء خلف خط البداية وعند سماعه الصافرة يقوم بالركض حتى نهاية المسافة المحددة.
- **التسجيل:** يتم تسجيل الوقت الذي استغرقه العداء في قطع المسافة المطلوبة وتسجيله في استمارة التسجيل.

رابعا: اختبار ركض باوزنك (200) م بالقفز (لعيبي، 2017، الصفحات 80-79)

- **لهدف من الاختبار:** - قياس تحمل القوة.
- **الأدوات المستعملة:** - مجال ركض (200) م، ساعة توقيت.
- **طريقة الأداء:** - يقف المختبر خلف خط بداية (200) م، وبعد سماع إشارة المطلق يقوم بالركض بطريقة القفز بحيث تكون ركبة المختبر في أثناء القفز إلى المستوى الأفقي الموازي للأرض.
- **التسجيل:** - يقوم فريق العمل المساعد بتسجيل الوقت المنجز الذي يقطعه العداء الى اقرب جزء بالمائة من الثانية.



شكل (11)

يوضح كيفية أجراء اختبار ركض باوتيك (200) م بالقفز

خامسا: اختبار ركض 1500م (لعيبي، 2017، الصفحات 81-80)

- **الهدف من الاختبار** : قياس انجاز ركض 1500 م .

-**الادوات المطلوبة : الهدف من الاختبار**: - قياس انجاز ركض 1500م

- **الادوات المستخدمة:** ملعب ساحة وميدان، ساعات توقيت يدوية الكترونية عدد 8،صافرة،مسجل،استمارة تسجيل، ساعات توقيت عدد (8)، ملعب قانوني.

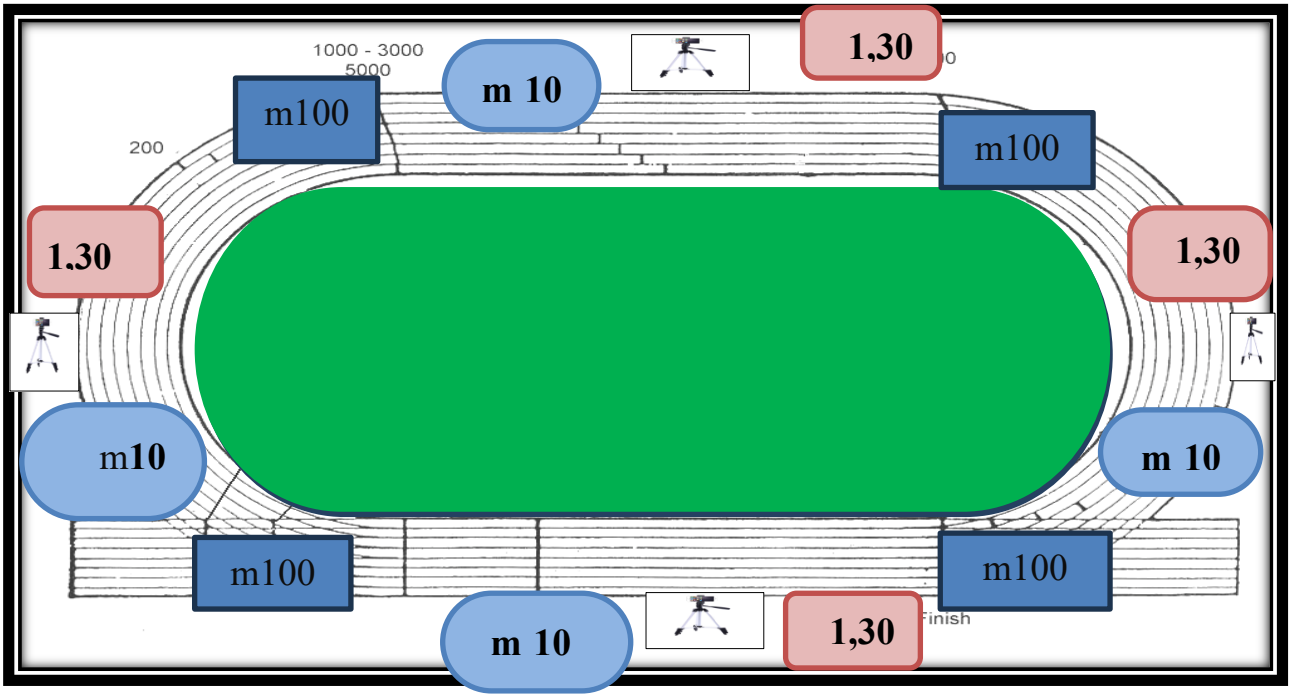
- **مواصفات الاداء:** البدء من وضع الوقوف حيث يقوم كل عداء من افراد عينة البحث بركض مسافة 1500 م وفق القواعد القانونية.

- **تسجيل الزمن:** يقوم فريق العمل المساعد بتسجيل الزمن المنجز لهذه المسافة ولأقرب جزء من الثانية.

التصوير الفديوي :

ومن خلال اختبار الانجاز تم تصوير القبلي لمتغيرات البحث البيوكينماتيكية حيث قامت الباحثة وبمساعدة فريق العمل من تصوير عينة البحث باستعمال موبايل ايفون14برو ماكس

عـدد(4) ذات سـرعة تـردد تبلـغ (120) صـورة / ثانيـة، وقـد نصـبت آلـة التصـوير علـى حامـل ثلاثـي (tripod) وكـان ارتفـاع مركـز عدسـة آلـة التصـوير عـن الارض (1,30م)، وقـد وضـعت آلـة التصـوير علـى بعـد (10) متـر عـن مجـال الـركض وكمـا هـو موضـح بالشـكل (12) واستخدمت الباحثة مقياس رسم بطول (1) م.



شكل (12)

يوضح كيفية وضع الكاميرات على مجال الركض التصويرية الفديوي واختبار ركض 1500م

3-5-2 التجارب الاستطلاعية: -

3-5-2-1 التجربة الاستطلاعية الاولى: -

تعد التجربة الاستطلاعية "تجربة مصغرة مشابهه للتجربة الحقيقية " (وديع، 2023، صفحة 84) اذ اجرت الباحثة التجربة الاستطلاعية الاولى يوم السبت الموافق 13 /12 /2025 الساعة الثالثة والنصف ظهراً في ملعب ميسان الاولمبي على عينة من العدائين عددهم (2) من ضمن افراد عينة البحث وذلك لمعرفة مدى مناسبته وملائمة الملعب لإجراء الاختبارات، وكذلك يتم التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة

في الاختبارات تعرفهم على الاختبارات، وكذلك مدى جاهزية العينة وسلامتها من الناحية الصحية، أثناء التدريب وتعريف فريق العمل انظر ملحق (3) بطبيعة الاختبار ومعرفة مدى كفاءته لإنجاز مهمته.

3-5-2-2 التجربة الاستطلاعية الثانية: -

اجرت الباحثة التجربة الاستطلاعية الثانية لكافة افراد عينة البحث يوم الاثنين الموافق 12/15 /2025 الساعة الثالثة والنصف ظهراً من اجل تعريف العدائين كيفية التدريب على التمارين المقترحة لان العينة لم تتدرب على التمارين المقترحة بشكلين(المسافة ، الزمن) بأسلوب الفارتلك من قبل, وذلك لتلافي ظهور عوامل جانبية للرياضي كالعامل النفسي الذي سوف يؤثر بدوره على صلاحية الاختبارات, وقبل اجراء الاختبارات القبلية بغية التعرف على اهم الصعوبات التي ترافق اجراءات البحث الميدانية وقد نصبت أربعة كأمرات موزعه حول المعلب كل 100 متر وضعت الباحثة كامرة الكامرة رقم(1)على المستقيم الأول وكامرة رقم (2)على القوس الأول وكامرة رقم (3)على المستقيم الثاني من الجهة الأخرى حيث تكون الكامرة رقم (3) تقابل الكامرة رقم (1) من المستقيم الأول المقابل والكامرة رقم(4) على القوس الثاني من الجهة الأخرى حيث تكون الكامرة رقم(4) تقابل الكامرة رقم (2) من القوس الأول المقابل ونصبت الكاميرات الاربعة من جهة يمين اللاعب على الحافة الخارجية للملعب للساحة والميدان ونصبت آلة تصوير فيدوية نوع (ايفون14 برو ماكس) ذات تردد 120 صورة بالثانية وكان ارتفاع الكامرة عن الارض (1,30) وتبعد (10) م عن الحافة الخارجية وعلى الجانب الايمن للاعب آلة تصوير على المستقيم للجهة الثانية للملعب وكذلك على يمين اللاعب وتم وضع مقياس الرسم بطول (1) م, إذ يؤكد وجيه محجوب (أن إجراءات التجربة الاستطلاعية تؤدي إلى تلافي نواحي القصور مع تحديد مكان التجربة ووقتها والمدة اللازمة لها.

وكان الهدف من ذلك: -

- ❖ معرفة مدى كفاية عدد فريق العمل المساعد ودوره في أداء واجباته بالشكل الصحيح.
- ❖ التوصل إلى أفضل الطرائق لتنفيذ عملية التصوير.
- ❖ عدد الات التصوير التي ستستعمل في التصوير.
- ❖ ولأجل التوصل إلى أفضل مسافة للتصوير.
- ❖ التأكد من زاوية التصوير.
- ❖ تحديد الشدد المناسبة.
- ❖ معرفت الوقت اللازم لتطبيق الوحدات التدريبية.

3 -5-3 الأسس العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث

تم ايجاد الثبات وصدق وموضوعية الاختبارات المستخدمة في البحث بعد اجراء التجربة الاستطلاعية وقبل البدء بالاختبارات القبلية ما عدا اختبار الانجاز ركض 1500م لأنه اختبار مقنن ويقيس الهدف الذي وضع من أجله.

1- الصدق:

يعرف بانه "يعد الاختبار صادقاً إذا كان الاختبار يقيس ما أُعد لقياسه بالفعل ولا يقيس شيئا" آخر (علي ا.، 2024، صفحة 43).

وقد استخدام الصدق الذاتي للاختبارات المستخدمة في البحث ولقد تم تطبيقه حسب القانون الاتي:

معامل الصدق الذاتي = √معامل ثبات الاختبار

واستنادا الى هذا القانون تبين ان جميع الاختبارات المستخدمة في البحث والتي استخدمتها الباحثة في الدراسة صادقة كما موضح في الجدول (6).

2- الثبات:

يقصد بثبات الاختبار "هو ان يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما استخدم أكثر من مرة تحت ظروف مماثلة ولنفس الافراد" (نعيم، 2020، الصفحات 117-133). قامت الباحثة باختيار

طريقة الاختبار وإعادة الاختبار لإيجاد معامل ثبات الاختبارات المستخدمة في البحث إذ إن "طريقة الاختبار وإعادة الاختبار احدى طرائق الاختبار الجديرة بالاتباع في البحوث التجريبية اذ تتلخص هذه الطريقة بتطبيق الاختبار ثم اعادة نفس الاختبار على مجموعة واحدة من الافراد مرتين متتاليتين وفي يومين مختلفين". (اثير، 2024، صفحة 20) .

تم إجراء الاختبارات يوم الاحد الموافق21 /2025/12 ثم أعيد تطبيق الاختبارات للمرة الثانية بعد (7) أيام مع مراعاة تثبيت جميع الظروف التي تمت بها الاختبارات في اليوم الاول وتم استخراج معامل ثبات الاختبار عن طريق قانون معامل الارتباط البسيط لبيرسون (Pearson) بعد معاملة النتائج احصائياً ظهر ان جميع الاختبارات المستخدمة في البحث تتمتع بدرجة عالية من الثبات كما موضح في الجدول (6).

3- الموضوعية:

إن الموضوعية هي احدى الشروط المهمة الواجب توافرها في الاختبارات المستخدمة في البحث وتعرف بانها "تأثير الاحكام الذاتية من قبل المجرب من دون التحيز وكلما زادت درجة الذاتية على الاحكام للاختبارات قلت الموضوعية وكلما قلت تأثيرات الأحكام الذاتية كلما زادت قيمته الموضوعية". جاءت نتائج الاختبارات بأنها ذات موضوعية عالية "

جدول (6)

يوضح الاسس العلمية للاختبارات

المتغيرات	أسم الاختبار	الثبات بالاختبار		قبول الاختبار	الصدق الذاتي
		معامل (person)	(Sig)		
السرعة القصوى	اختبار ركض (50م) من الوقوف	0.820**	0.000	ثابت	0.905
تحمل السرعة	اختبار ركض (150) م	0.799**	0.000	ثابت	0.890

تحمل عام	اختبار ركض 1600م	0.832**	0.000	ثابت	0.887
تحمل قوة	اختبار (200) م ركض بالقفز	0.811**	0.000	ثابت	0.860

3-6-1 الاختبارات القبلية:

عمدت الباحثة وبتاريخ 1/10/ 2026 بأجراء الاختبارات القبلة للمتغيرات البحث المدروسة والتي تم اجراءها على (مضمار ملعب ميسان الاولمبي) وتم أجراء الاختبارات القبلية لمتغيرات القدرات والصفات البدنية والمتغيرات البيوكينماتيكية على النحو التالي: -

في اليوم الأول: المصادف 10/ 1 / 2026 الساعة الثالثة والنصف ظهراً من يوم السبت أجريت اختبارات القدرات البدنية التالية:

1- اختبار السرعة القصوى.

2- اختبار تحمل القوة.

في اليوم الثاني: المصادف 12/ 1 / 2026 الساعة الثالثة والنصف ظهراً من يوم الاثنين أجريت اختبارات القدرات البدنية الأخرى التالية:

3- اختبار تحمل سرعة.

4- اختبار تحمل عام.

في اليوم الثالث: المصادف 15/ 1 / 2026 الساعة الثالثة والنصف ظهراً من يوم الخميس تم أجراء الاختبار انجاز ركض 1500 م وتم قياس المتغيرات البيو كينماتيكية في مضمار ملعب ميسان الاولمبي:

- ❖ زمن المسافة.
- ❖ طول الخطوة.
- ❖ تردد الخطوة.

- ❖ معدل السرعة.
- ❖ زاوية النهوض.
- ❖ زاوية ميل الجذع.
- ❖ زاوية ركبة الرجل اليمين واليسار.
- ❖ زاوية ذراع اليد اليمين واليسار.

3-6-2 اختبار التوزيع الطبيعي Shapiro - Wilk

بعد قيام الباحثة بإجراء الاختبارات البدنية والبايوميكانيكية ومتغير الإنجاز على عينة البحث، تم جمع البيانات وتنظيمها تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا بهدف التحقق من أهداف البحث وفروضه. وقبل الشروع في استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، أجرت الباحثة اختبار التوزيع الطبيعي باستخدام اختبار (Shapiro–Wilk)للتحقق من طبيعة توزيع بيانات المتغيرات قيد الدراسة، وأظهرت النتائج أن جميع قيم الدلالة الإحصائية (Sig) للمتغيرات البدنية والبايوميكانيكية الخاصة بفعالية 1500 متر كانت أكبر من قيمة الدلالة المعتمد (0.05)، مما يشير إلى أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، وبناءً على ذلك، تم اعتماد الأساليب الإحصائية المعلمية، حيث استخدمت الباحثة اختبار (T) للعينات المترابطة وغير المترابطة بحسب طبيعة المقارنة، كما أظهرت النتائج تكافؤ مجموعتي البحث في جميع المتغيرات البدنية والبايوميكانيكية ومتغير الإنجاز، كما هو موضح في جدول(7).

جدول (7)

يبين نتائج اختبار التوزيع الطبيعي Shapiro – Wilk للمتغيرات البدنية والبايو كينماتيكية والانجاز لفعالية 1500 م

ت	المتغيرات	المتغيرات والاجزاء	وحدة القياس	التوزيع الطبيعي Shapiro - Wilk		
				احصائية	درجة الحرية	قيمة الدلالة
1	البدنية	السرعة القصوى	ثانية	0.925	8	0.698
		تحمل السرعة	ثانية	0.904	8	0.112

		تحمل العام	ثانية	0.966	8	0.483
		التحمل القوة	ثانية	0.847	8	0.480
2	زمن المسافة	المستقيم الأول	ثانية	0.866	8	0.239
		القوس الأول	ثانية	0.856	8	0.186
		المستقيم الثاني	ثانية	0.909	8	0.087
		القوس الثاني	ثانية	0.812	8	0.293
3	عدد الخطوات	المستقيم الأول	ثانية	0.910	8	0.052
		القوس الأول	ثانية	0.935	8	0.119
		المستقيم الثاني	ثانية	0.985	8	0.075
		القوس الثاني	ثانية	0.955	8	0.321
4	طول الخطوة	المستقيم الأول	متر	0.843	8	0.300
		القوس الأول	متر	0.825	8	0.401
		المستقيم الثاني	متر	0.869	8	0.066
		القوس الثاني	متر	0.925	8	0.099
5	تردد الخطوة	المستقيم الأول	متراثانية	0.904	8	0.088
		القوس الأول	متراثانية	0.966	8	0.052
		المستقيم الثاني	متراثانية	0.847	8	0.320
		القوس الثاني	متراثانية	0.910	8	0.288
6	معدل السرعة	المستقيم الأول	ثانية	0.945	8	0.630
		القوس الأول	ثانية	0.974	8	0.712
		المستقيم الثاني	ثانية	0.801	8	0.201
		القوس الثاني	ثانية	0.980	8	0.430
7	زاوية النهوض	المستقيم الأول	درجة	0.852	8	0.120
		القوس الأول	درجة	0.845	8	0.112
		المستقيم الثاني	درجة	0.930	8	0.483
		القوس الثاني	درجة	0.910	8	0.480
8	(ز) مرفق الذراع اليمنى	المستقيم الأول	درجة	0.873	8	0.239
		القوس الأول	درجة	0.845	8	0.186

		المستقيم الثاني	درجة	0.863	8	0.087
		القوس الثاني	درجة	0.893	8	0.099
9	(ز) مرفق الذراع اليسار	المستقيم الأول	درجة	0.871	8	0.833
		القوس الأول	درجة	0.866	8	0.852
		المستقيم الثاني	درجة	0.821	8	0.842
		القوس الثاني	درجة	0.930	8	0.835
10	(ز) الركبة الرجل اليسار	المستقيم الأول	درجة	0.842	8	0.112
		القوس الأول	درجة	0.835	8	0.483
		المستقيم الثاني	درجة	0.930	8	0.480
		القوس الثاني	درجة	0.831	8	0.096
11	(ز) الركبة الرجل اليمنى	المستقيم الأول	درجة	0.872	8	0.170
		القوس الأول	درجة	0.832	8	0.910
		المستقيم الثاني	درجة	0.835	8	0.823
		القوس الثاني	درجة	0.830	8	0.632
12	زاوية ميل الجذع	المستقيم الأول	درجة	0.863	8	0.385
		القوس الأول	درجة	0.872	8	0.085
		المستقيم الثاني	درجة	0.812	8	0.047
		القوس الثاني	درجة	0.825	8	0.085
13	الانجاز 1500 م		دقيقةاثانية	0.871	8	0.076

3-6-3 تكافؤ مجموعتي البحث :

لكي تتجنب الباحثة العوامل التي تؤثر في نتائج التجربة الرئيسية ، عمدت الباحثة إلى توزيع المجاميع بعد الحصول على النتائج نتيجة للاختبارات القبلية للمتغيرات البدنية والبايو كينماتيكية والانجاز ، ولكي تعزو الباحثة الفروق الى العامل التجريبي والبدء بخط شروع واحد أذ لجأت الباحثة الى التكافؤ المجموعتين ، واستخدمت الباحثة الوسيلة الاحصائية المناسبة اذا كانت

قيمة مستوى الدلالة (sig) اكبر من (0.05) مما يشير إلى أن الفروق ما بين المجموعتين غير معنوية أي أن المجموعتين متكافئة , والجدول (8) يبين تكافؤ مجموعتي البحث .

جدول (8)

يبين تكافؤ افراد العينة في المتغيرات البدنية والبايوكينماتيك والانجاز

ت	المتغيرات	المتغيرات	المجموعة التجريبية المسافة		المجموعة التجريبية الزمن		قيمة T المحتسبة	قيمة الدلالة	النتيجة
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	البدنية	السرعة القصوى	7.30	0.09	7.22	0.07	1.40	0.212	غير دال
		تحمل السرعة	20.11	0.02	20.14	0.03	1.664	0.144	غير دال
		تحمل العام	6.43	0.02	6.46	0.03	1.66	0.148	غير دال
		التحمل القوة	45.16	0.04	45.39	0.41	1.12	0.30	غير دال
2	زمن المسافة	المستقيم الأول	1.975	0.019	1.990	0.03	0.845	0.430	غير دال
		القوس الأول	1.953	0.027	1.920	0.03	2.25	0.082	غير دال
		المستقيم الثاني	1.860	0.026	1.960	0.01	0.000	1.000	غير دال
		القوس الثاني	1.991	0.041	1.980	0.04	0.46	0.066	غير دال
3	عدد الخطوات	المستقيم الأول	5.218	0.062	5.33	0.03	2.17	0.090	غير دال
		القوس الأول	5.455	0.053	5.79	0.05	1.82	0.0152	غير دال
		المستقيم الثاني	5.160	0.054	5.23	0.02	2.43	0.052	غير دال
		القوس الثاني	5.447	0.106	5.47	0.02	0.43	0.680	غير دال
4	طول الخطوة	المستقيم الأول	1.916	0.021	1.876	0.01	2.01	0.310	غير دال
		القوس الأول	1.833	0.013	1.727	0.01	2.19	0.360	غير دال
		المستقيم الثاني	1.937	0.016	1.912	0.01	1.06	0.333	غير دال
		القوس الثاني	1.835	0.056	1.828	0.03	1.75	0.130	غير دال
5	تردد الخطوة	المستقيم الأول	2.642	0.048	2.678	0.01	2.10	0.232	غير دال
		القوس الأول	2.793	0.046	3.015	0.09	0.69	0.501	غير دال
		المستقيم الثاني	2.774	0.038	2.668	0.02	0.23	0.802	غير دال
		القوس الثاني	2.733	0.096	2.762	0.02	2.440	0.052	غير دال

6	معدل السرعة	المستقيم الأول	5.063	0.08	5.025	0.13	0.66	0.535	غير دال
		القوس الأول	5.120	0.12	5.208	0.12	2.40	0.051	غير دال
		المستقيم الثاني	5.376	0.11	5.102	0.07	0.31	0.768	غير دال
		القوس الثاني	5.181	0.18	5.050	0.15	0.34	0.745	غير دال
7	زاوية النهوض	المستقيم الأول	54.505	1.540	55.73	0.53	1.50	0.185	غير دال
		القوس الأول	53.138	1.823	52.10	0.66	2.17	0.053	غير دال
		المستقيم الثاني	53.683	1.902	55.70	0.48	2.06	0.084	غير دال
		القوس الثاني	53.400	0.467	52.03	0.29	2.42	0.051	غير دال
8	(ز) مرفق الذراع اليمنى	المستقيم الأول	60.98	1.74	59.76	0.51	1.346	0.224	غير دال
		القوس الأول	64.14	3.55	65.01	0.73	0.480	0.646	غير دال
		المستقيم الثاني	55.95	3.08	58.76	0.61	1.79	0.126	غير دال
		القوس الثاني	55.83	2.73	57.14	1.62	2.24	0.310	غير دال
9	(ز) مرفق الذراع اليسار	المستقيم الأول	121.91	1.70	122.89	0.94	1.009	0.351	غير دال
		القوس الأول	124.36	0.99	125.53	1.62	1.24	0.203	غير دال
		المستقيم الثاني	121.39	1.94	120.91	0.91	0.448	0.668	غير دال
		القوس الثاني	121.28	0.96	122.60	0.98	2.22	0.420	غير دال
10	(ز) الركبة الرجل اليسار	المستقيم الأول	52.81	1.30	53.41	0.91	0.757	0.476	غير دال
		القوس الأول	56.61	1.96	57.54	0.97	2.22	0.071	غير دال
		المستقيم الثاني	52.86	1.99	50.56	0.45	2.25	0.066	غير دال
		القوس الثاني	56.36	2.49	57.80	0.64	1.12	0.307	غير دال
11	(ز) الركبة الرجل اليمنى	المستقيم الأول	158.54	1.26	159.33	0.82	2.40	0.052	غير دال
		القوس الأول	157.91	2.64	153.41	0.94	3.176	0.320	غير دال
		المستقيم الثاني	166.45	2.55	165.88	0.90	1.163	0.289	غير دال
		القوس الثاني	158.53	1.87	159.71	1.81	0.890	0.407	غير دال
12	زاوية ميل الجذع	المستقيم الأول	27.28	0.72	26.68	0.68	1.212	0.272	غير دال
		القوس الأول	27.59	0.77	27.73	0.71	0.265	0.800	غير دال
		المستقيم الثاني	25.93	1.33	26.51	0.60	0.748	0.483	غير دال
		القوس الثاني	26.53	1.35	26.81	1.23	0.305	0.771	غير دال

13	الانجاز 1500 م	4.545	0.031	4.265	0.068	2.373	0.055	غير دال
معنوي عند مستوى دلالة أصغر (0.05) ، تحت درجة حرية (ن –2) =6								

3-6 التجربة الرئيسة:

قامت الباحثة بعد إجراء التجارب الاستطلاعية وتحليل أداء سباق (1500 متر) للعدائين، بإعداد مجموعة من التمارين المصممة بما يتلاءم مع الخصائص الفنية للفعالية وفق اسلوب الفارتلك وبتشكلين (المسافة ، الزمن) وبما يتناسب مع إمكانات أفراد عينة البحث بهدف تحسين مستوى الأداء وتحقيق أفضل النتائج الممكنة حيث تم شروع بالتمرينات يوم الاثنين الموافق 2026/1/19 في ملعب ميسان الاولمبي وكذلك في ملعب المخيم الكشفي ، وتم تطبيق ما يأتي:

- إعداد التمارين للمجموعة الاولى وفق اسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة انظر للمحلق (8)
- إعداد التمارين للمجموعة الثانية وفق اسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن انظر للمحلق (8)
- عند الأسابيع 6 اسبوع.
- عدد الوحدات التدريبية 2 وحدات بالأسبوع.
- مجموع الوحدات التدريبية 24 وحدة للمجموعتين.
- عدد اللاعبين بكلتا المجموعتين (8) لاعباً
- تم تطبيق التمارين في القسم الرئيسي من الوحدة التدريبية.
- تراوحت الشدة التدريبية المستخدمة في التدريب 80% – 90%.
- تطبيق التدريبات كان في فترة الأعداد الخاص.
- تم التخطيط التدريبات خلال الوحدات الأسبوعية 2: 1
- تم استخدام قاعدة التنويع والتغير في التدريب لتجنب عامل الملل لدى اللاعبين.

❖ تم مراعاة الوصول إلى التهدئة في الأسبوع الأخير من أجل التهيؤ الاختبار البعدي.

3-6-1 الاختبارات البعدية:

قامت الباحثة بإجراء الاختبارات البعدية لعينتي البحث (المجموعتين التجريبيتين) خلال الفترة من يوم الخميس الموافق 2026/3/5 إلى يوم الثلاثاء، واستمرت عملية الاختبار لمدة ستة أيام، حيث تم توزيعها بنفس الآلية المعتمدة في الاختبارات القبلية، وقد أجريت هذه الاختبارات بعد الانتهاء من تطبيق التمارين التدريبي على المجموعتين، مع مراعاة توحيد الظروف الزمانية والمكانية، إذ تم تنفيذها في ملعب ميسان الأولمبي، وبحضور فريق العمل المساعد، بهدف ضمان دقة القياس وتحقيق أعلى درجات الموضوعية والموثوقية في النتائج.

3-7 الوسائل الاحصائية: -

استخدمت الباحثة برنامج الحزمة الإحصائية (SPSS) لاستخراج النتائج الإحصائية وهي:-

❖ معامل الاختلاف.

❖ اختبار(ت) للعينات المرتبطة.

❖ اختبار (ت)للعينات غير مرتبطة.

❖ اختبار التوزيع الطبيعي Shapiro – Wilk .

❖ الوسط الحسابي.

❖ الانحراف المعياري.

❖ الوسط المرجح.

❖ الأهمية النسبية.

❖ النسبة المئوية.

الفصل الرابع

4 – عرض وتحليل النتائج وتحليلها ومناقشتها.

4-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتين التجريبية الاولى(المسافة) والثانية (الزمن) .

4-1-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البدنية.

4-1-2 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البدنية.

4-1-3 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م).

4-1-4 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م).

4-1-5 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات).

4-1-6 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات).

4-1-7 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة).

4-1-8 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة).

4-1-9 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة).

4-1-10 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة).

4-1-11 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة).

4-1-12 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة).

4-1-13 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض).

4-1-14 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض).

4-1-15 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى).

4-1-16 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى).

4-1-17 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار).

4-1-18 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار).

4-1-19 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار).

4-1-20 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار).

4-1-21 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى).

4-1-22 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى).

4-1-23 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع).

4-1-24 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع).

4-1-25 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) لمتغير (الانجاز 1500 م).

4-1-26 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) لمتغير (الانجاز 1500 م).

4-2عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية (الزمن) في المتغيرات البدنية .

4-2-1 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البدنية .

4-2-2 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية (الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م).

4-2-3 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية (الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م).

4-2-4 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات).

4-2-5 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات).

4-2-6 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة).

4-2-7 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة).

4-2-8 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة).

4-2-9 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة).

4-2-10 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة).

4-2-11 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة).

4-2-12 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض).

4-2-13 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض).

4-2-14 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى).

4-2-15 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى).

4-2-16 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار).

4-2-17 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار).

4-2-18 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار).

4-2-19 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار).

4-2-20 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى).

4-2-21 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى).

4-2-22 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع).

4-2-23 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع).

4-2-24 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) لمتغير (الانجاز 1500 م).

4-2-25 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) لمتغير (الانجاز 1500 م).

4-3 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية

4-3-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البدنية .

4-3-2 مناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البدنية .

4-3-3 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البيوكينماتيكية.

4-3-4 مناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البيوكينماتيكية .

4 – عرض وتحليل النتائج ومناقشتها.

يتناول هذا الفصل عرضا وتحليلاً لنتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية الاولى والثانية، اعتماداً على المعالجات الإحصائية والجداول التوضيحية، بهدف تحديد الفروق ودلالاتها الإحصائية والوصول إلى النتائج النهائية للدراسة وفق منظور علمي دقيق.

4-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتين التجريبية الاولى(المسافة) والثانية (الزمن).

4-1-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البدنية.

جدول (9)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة للمتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية الاولى (المسافة)

الاختبار	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
السرعة القصوى	ثانية	7.30	0.09	7.13	0.05	0.04	6.14	0.008	معنوي
تحمل سرعة	ثانية	20.11	0.02	19.51	0.04	0.02	21.94	0.000	معنوي
تحمل عام	دقيقة	6.43	0.02	6.04	0.03	0.01	22.98	0.000	معنوي
تحمل القوة	ثانية	45.16	0.04	44.23	0.06	0.02	32.07	0.000	معنوي

4-1-2 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البدنية:

في ضوء نتائج الجدول (9) الخاصة بالمجموعة التجريبية الأولى التي تدربت بأسلوب (الفارتلك) بتشكيل المسافة حدث تطور معنوي في جميع المتغيرات البدنية قيد الدراسة، إذ كانت الفروق جميعها لصالح الاختبارات البعدية، وهو ما تؤكده قيم (t) المحسوبة المرتفعة ومستويات الدلالة الإحصائية **وتعزو الباحثة** هذا التطور إلى طبيعة المنهاج التدريبي المستخدم، الذي بني على أساس التدرج بالحمل والتنوع في الشدة والمسافة، بما يتلاءم مع الاداء الفني لفعالية 1500 متر.

ففي متغير السرعة القصوى، يلاحظ حصول تحسن دال إحصائياً، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة لهذه المجموعة يتضمن فترات أداء عالية الشدة ضمن مسافات قصيرة، الأمر الذي يسهم في تنشيط الألياف العضلية السريعة وتحسين كفاءة الجهاز العصبي العضلي كما أن هذا النوع من التدريب يؤدي إلى تحسين سرعة الاستجابة الحركية وزيادة معدل تجنيد الوحدات الحركية، وهو ما ينعكس إيجاباً على القدرة على تحقيق سرعة قصوى أفضل، وهذا ما أشار إليه (الحديثي، 2022، ص 87)أن تدريبات السرعة تعتمد أساساً على تطوير عمل الجهاز العصبي والألياف العضلية السريعة بوصفها المكون الفسيولوجي الرئيس المسؤول عن تنفيذ الانقباضات العضلية السريعة وتحقيق الأداء الحركي بأقصى سرعة ممكنة.

أما في متغير **تحمل السرعة**، فقد أظهرت النتائج فروقاً معنوية، وتعزو الباحثة هذا التطور إلى أن تدريب الفارتلك يعتمد على التناوب بين الشدة المختلفة، وكذلك تعزو الباحثة التطور الواضح إلى طبيعة تمارين الفارتلك بتشكيل المسافة التي اعتمدت على التناوب بين الجري السريع والمتوسط ضمن مسافات مختلفة، حيث أدت هذه التمارين إلى تعويد اللاعبين على الاستمرار بالأداء العالي رغم التعب، **وهذا ما أشار إليه** (خريبط، 2018، ص 214) " إلى أن أسلوب

الفارتلك القائم على التغيير المنظم في السرعة والمسافة يسهم في تطوير تحمل السرعة من خلال رفع كفاءة الأجهزة الوظيفية وتحسين قدرة اللاعب على الاستمرار بالأداء السريع تحت ظروف التعب" .

وفيما يخص **التحمل العام**، فإن الباحثة تعزو التحسن إلى التمارين التي اشتملت على جري مستمر ومتدرج ضمن مسافات متنوعة، إذ أن هذا النوع من التمرين ضمن أسلوب الفارتلك أدى إلى رفع كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي كما أن تشكيل المسافة (القصير–المتوسط–الطويل) داخل الوحدة التدريبية أسهم في تطوير القدرة الهوائية بشكل متكامل يخدم طبيعة سباق 1500 متر، **وهذا ما أشار إليه (علاوي، 2004، ص 176)**" إلى أن تدريبات الجري المستمر والمتدرج الشدة تسهم في تطوير التحمل العام من خلال تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وزيادة القدرة الهوائية بما يتناسب مع متطلبات فعاليات المسافات المتوسطة".

أما بالنسبة لمتغير **تحمل القوة**، فقد أظهرت النتائج تطوراً معنوياً ولصالح الاختبار البعدي، وتعزو الباحثة هذا التحسن بشكل أساسي إلى طبيعة التمارين المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة، والتي فرضت متطلبات عضلية متكررة ومستمرة تحت شدة متباينة، اذ أن تمارين الفارتلك بتشكيل المسافة لم تقتصر على الجري المستمر فقط، بل تضمنت تغيرات منتظمة في المسافات والشدة (قصير–متوسط–طويل)، هذا التشكيل أدى إلى إجبار العضلات العاملة، خاصة عضلات الطرفين السفليين، على إنتاج القوة بشكل متكرر ولمدد زمنية أطول، مما أسهم في تطوير قدرة العضلة على مقاومة التعب العضلي والاستمرار في الأداء، **وهذا ما أشار إليه (عبد الفتاح، 2003، ص 142)**" إلى أن التدريبات التي تعتمد على تكرار الانقباضات العضلية تحت شدات متدرجة ولمدد زمنية أطول تسهم في تطوير تحمل القوة من خلال رفع قدرة العضلات على الاستمرار في إنتاج القوة وتأخير ظهور التعب العضلي" .

4-1-3 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10 م).

جدول (10)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زمن المسافة لمسافة 10 م) للمجموعة التجريبية الاولى (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زمن المسافة	المستقيم الأول	1.975	0.019	1.899	0.048	0.064	3.49	0.040	معنوي
	القوس الأول	1.953	0.027	1.812	0.017	0.041	6.69	0.001	معنوي
	المستقيم الثاني	1.860	0.026	1.801	0.021	0.014	18.44	0.000	معنوي
	القوس الثاني	1.991	0.041	1.910	0.038	0.037	7.49	0.001	معنوي

4-1-4 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة لمسافة 10 م).

من خلال ما أظهرته نتائج جداول (10) يتضح وجود تحسن معنوي في زمن مسافة (10 م) خلال الدورة في جميع أجزاء الأداء، ويعزى هذا التحسن بصورة رئيسة إلى أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة وما تضمنه من تمارين قائمة على التدرج في المسافات، والتناوب بين الشدة المختلفة، والتكرار المنظم داخل الوحدات التدريبية.

ففي **المستقيم الأول** انخفض الزمن من **(1.975)**ثانية إلى **(1.899)**ثانية حيث تعزو الباحثة الى هذا التحسن بأن التمارين التي تضمنت انطلاقات قصيرة متدرجة، وجري سريع لمسافات محددة أسهمت في تطوير الزمن، إن طبيعة تمارين الفارتلك ولا سيما عند استخدام تشكيل المسافة، ادى إلى زيادة كفاءة عمل عضلات الفخذ الخلفية والألوية وعضلات الساق، وهي العضلات المسؤولة عن توليد القوة الأفقية في لحظة الدفع الأولى.

وهذا ما يتفق علية **(Pietraszewskietal2025)** إلى أن زيادة سرعة العدو ترتبط بارتفاع نشاط العضلات الخلفية للفخذ والعضلة الألوية الكبرى، مع تحسن واضح في طول الخطوة وتقليل زمن الارتكاز الأرضي، وهو ما ينعكس مباشرة على تحسن التسارع.

اما في **القوس الأول** فقد ظهر تحسن أكبر إذ انخفض الزمن من **(1.953)**إلى **(1.812)**ثانية وتعزو الباحثة هذا التحسن بأن أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة لا يقتصر على تطوير السرعة الانتقالية فقط، بل ساهم أيضا في تحسين كفاءة الأداء في الأجزاء المنحنية من المسار، من خلال تحسين التوافق العصبي العضلي والتحكم الحركي في أثناء تغيير الاتجاه والحفاظ على السرعة خلال القوس.

كما تعزو الباحثة أن تحسن الأداء في المنحنيات يعتمد على قدرة اللاعب في تحسن السرعة وتقليل الزمن **وهذا ما أشار إليه (عبد الرازق، 2021، ص 173)** "إلى أن الأداء في المسارات المنحنية يتطلب تقليل الزمن وزيادة السرعة والمحافظة عليا قدر المكان بالإضافة الى ميلاً مناسباً للجذع نحو مركز القوس مع إعادة توجيه مركبات القوة الأرضية بما يحقق التوازن الحركي.

وفيما يتعلق بالمستقيم **الثاني** فقد أظهرت النتائج أعلى مستوى من التحسن، إذ انخفض الزمن من **(1.860)** إلى **(1.801)** ثانية، وهو مؤشر قوي على فاعلية تمارين التدريبي تشكيل المسافة. كما تعزو الباحثة بان هذا التطور بأن اللاعبين أصبحوا أكثر قدرة على الوصول إلى السرعة، نتيجة تطور تحمل السرعة والقدرة على استمرار الأداء بكفاءة عالية.

أما **القوس الثاني**، فقد أظهرت النتائج أيضا تحسنا دالاً إحصائيا، إذ انخفض الزمن من**(1.991)** إلى **(1.910)** ثانية، وتعزى الباحثة ذلك إلى التكيف العصبي العضلي الناتج عن تكرار الأداء ضمن الوحدات التدريبية، مما مكن اللاعبين من المحافظة على الإيقاع الحركي والسرعة رغم طبيعة القوس التي غالبا ما تتأثر بالتعب وفقدان الاتزان، وهذا ما اشار الية (Novacheck, 1998, p. 79) إلى أن التكيف العصبي–العضلي الناتج عن التدريب المتكرر يسهم في تحسين التوافق الحركي والسيطرة على الاتزان

والمحافظة على ميكانيكية الجري تحت تأثير التعب، لاسيما في الأوضاع التي تتطلب ضبطاً حركياً أعلى أثناء الأداء وبالتالي سوف ينعكس ذلك على تحسن الزمن .

4-1-5 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات):

جدول (11)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (عدد الخطوات) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
عدد الخطوات	المستقيم الأول	5.218	0.062	5.125	0.174	0.179	4.55	0.020	معنوي
	القوس الأول	5.455	0.053	5.213	0.062	0.098	4.96	0.016	معنوي
	المستقيم الثاني	5.160	0.054	5.063	0.033	0.041	4.78	0.018	معنوي
	القوس الثاني	5.447	0.106	5.311	0.173	0.098	4.24	0.040	معنوي

4-1-6 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات).

في ضوء ما مبين في جدول (11) الذي يوضح نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى (المسافة) لمتغير **عدد الخطوات** في الدورة ، يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية في جميع أجزاء الأداء، إذ كانت جميع قيم الدلالة الإحصائية أقل من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على حدوث تطور معنوي في هذا المتغير ،وتعزو الباحثة ان هذا التحسن في عدد الخطوات جاء نتيجة التمارين المستخدمة وفق تشكيل المسافة حيث ان التحسن

الذي حصل في متغير طول الخطوة قد انعكس على عدد الخطوات نتيجت العلاقة العكسية بين طول الخطوة وعدد الخطوات ، **وهذا ما أشار إليه (البساطي، 2021، ص 214)** "إلى أن تدريبات الفارتلك المنظمة وفق متطلبات المسافات المتوسطة خلال مرحلة الإعداد الخاص تسهم في تطوير طول الخطوة وتحسين كفاءة الأداء الحركي والاقتصاد في الجري من خلال التدرج في المسافة والشدة بما يتلاءم مع طبيعة الأداء التنافسي.

ففي **المستقيم الأول**، أظهرت النتائج انخفاض الوسط الحسابي من (5.218) في الاختبار القبلي إلى (5.125) في الاختبار البعدي، **وترى الباحثة** أن هذا التغير يعكس تحسناً في تنظيم الخطوات خلال مرحلة الانطلاق والدخول في نسق الجري، وتعزي ذلك إلى التمارين التي تضمنت ركض مرتفع ومتوسطة الشدة داخل الوحدات التدريبية، والتي أسهمت في تحسين التوافق العصبي العضلي بين الذراعين والرجلين، فضلاً عن تطوير قدرة اللاعب على ضبط عدد الخطوات بما يتلاءم مع متطلبات الأداء، وان التكرار المستمر لهذه التمارين أدى إلى رفع كفاءة الجهاز العصبي المركزي في برمجة النمط الحركي المناسب، وتحسين سرعة انتقال السيالات العصبية إلى العضلات العاملة، مما انعكس بصورة مباشرة على انتظام عدد الخطوات، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **(لوطي، محمد، 212، 2025)**" من أن تدريب الفارتلك يعمل على تطوير الاقتصاد الحركي وتحسين القدرة على تغيير نسق الجري بما يتناسب مع متطلبات الأداء، من خلال تطوير التكيفات العصبية والهوائية واللاهوائية".

أما في **القوس الأول**، فقد انخفض الوسط الحسابي من (5.455) إلى (5.213)، **وترى الباحثة** أن هذا التطور يعود إلى فاعلية التمارين التي **تضمنت** الجري في مسارات منحنية ومتغيرة المسافة داخل الوحدات التدريبية، إذ أسهمت هذه التمارين في تحسين السيطرة الحركية أثناء الأقواس وتقليل الخطوات غير الاقتصادية، وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(عبدالوهاب، غسان**

حبيب،128 2025) "من أن أسلوب الفارتلك يسهم في تطوير مطاولة السرعة وتحسين انسيابية الأداء الحركي لدى العدائين، لكونه يعتمد على تغيير الشدة والمسافة بما يفرض تكيفاً عصبيا عضليا يساعد اللاعب على المحافظة على الإيقاع الحركي المناسب أثناء الجري في المسارات المتغيرة .

وفي **المستقيم الثاني**، انخفض الوسط الحسابي من (5.160) إلى (5.063)، وهو ما يدل على تحسن قدرة اللاعبين في تنسيق عدد الخطوات **وترى الباحثة** أن هذا التحسن يعود إلى التمارين التي ركزت على تحسين طول الخطوة والجري المتدرج لمسافات متوسطة، والتي أسهمت في تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي، مما مكن اللاعبين من الاستمرار في الأداء دون حدوث هبوط واضح في نسق الخطوات، ويتفق **(محمد عثمان، 2004، ص 211)** "ومن المعروف بايوميكانيكيا أن التعب يؤدي عادة إلى قصر طول الخطوة وزيادة عددها بشكل غير اقتصادي"، إلا أن التحسن الذي ظهر في النتائج يشير إلى أن التمارين أسهمت في تقليل هذا التأثير، من خلال رفع كفاءة الجهاز العصبي العضلي وقدرته على الاستمرار في إنتاج القوة بنفس النمط الحركي.

أما في **القوس الثاني**، فقد انخفض الوسط الحسابي من (5.447) إلى (5.311)، **وترى الباحثة** أن هذا التحسن يعزى إلى التمارين الخاصة بمقاومة التعب والمحافظة على نسق الأداء في الجزء الأخير من المسار، إن أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة، من خلال التناوب بين مسافات قصيرة ومتوسطة وبشدة مختلفة، أسهم في تطوير قدرة اللاعبين على تحمل تراكم حامض اللاكتيك والمحافظة على الاقتصاد الحركي حتى في الأجزاء التي يزداد فيها تأثير التعب، **كما تعزو الباحثة** أن التحسن الحاصل في متغير عدد الخطوات يعود بصورة مباشرة إلى **فاعلية التمارين المضمنة في الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة**، والتي أسهمت في

إحداث تكيفات فسلجيه وعصبية عضلية واضحة، تمثلت في تحسين الإيقاع الحركي، الاقتصاد في الجري، وتحمل السرعة، بما يتناسب مع متطلبات فعالية (1500 م) للناشئين خلال فترة الإعداد الخاص.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (**قاسم حسن حسين ، 324 ، 1998)** " أن تطوير الصفات والقدرات البدنية الخاصة لفعاليات المسافات المتوسطة يسهم في تحسين ميكانيكية الأداء من خلال تنظيم طول الخطوة وترددها وتقليل الهدر الحركي أثناء الجري ".

4-1-7 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة).

جدول (12)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (طول الخطوة) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
طول الخطوة	المستقيم الأول	1.916	0.021	1.977	0.072	0.056	3.49	0.041	معنوي
	القوس الأول	1.833	0.013	1.918	0.084	0.058	4.32	0.027	معنوي
	المستقيم الثاني	1.937	0.016	1.975	0.044	0.034	8.94	0.002	معنوي
	القوس الثاني	1.835	0.056	1.969	0.072	0.068	7.78	0.003	معنوي

4-1-8 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة).

تضح من نتائج جدول (12) الخاص بمتغير **طول الخطوة** في أجزاء الدورة (المستقيم الأول، القوس الأول، المستقيم الثاني، القوس الثاني) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، إذ بلغت قيم (Sig) أقل من (0.05)، مما يدل على حدوث تطور معنوي في هذا

المتغير، **وتعزو الباحثة** هذا التطور إلى التمارين المطبقة ضمن الوحدات التدريبية باستخدام أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة، لما يتضمنه من تنوع في شدة الجري ومسافاته.

كما يتفق ذلك مع ما أشار إليه **(قاسم حسن حسين، 1998، ص 214)** " إلى أن تطوير الصفات البدنية الخاصة يؤدي إلى تحسين خصائص الخطوة من حيث طولها وترددها نتيجة تحسن القوة العضلية والتوافق العصبي العضلي والاقتصاد في الجهد أثناء الجري".

أظهرت نتائج **المستقيم الأول** تطوراً معنوياً في طول الخطوة، **وتعزو الباحثة** هذا التطور إلى تأثير تمارين الفارتلك بتشكيل المسافة التي تضمنت تكرارات جري بمسافات متفاوتة وبشدة متدرجة، مما أدى إلى تحسين قدرة العضلات العاملة في الأطراف السفلى على إنتاج قوة دفع أفقية أكبر أثناء مرحلة الارتكاز، حيث يعد المستقيم الأول مرحلة انتقالية مهمة للوصول إلى ثبات السرعة ، إذ يعتمد طول الخطوة فيه على مقدار القوة الأفقية الناتجة من عضلات الفخذ الأمامية والخلفية وعضلات الساق، وعند تحسين عمل هذه العضلات من خلال تمارين الفارتلك المتدرجة المسافة يحدث تحسن في زاوية الدفع مما يؤدي إلى زيادة طول الخطوة.

هذا ما أشار إليه (الزبيدي، 2021، ص 164) " إلى أن زيادة طول الخطوة ترتبط بزيادة القوة الأفقية الناتجة خلال مرحلة الارتكاز نتيجة تحسن عمل عضلات الطرفين السفليين والتوافق العصبي–العضلي الناتج عن التدريب المتدرج بالشدة والمسافة في فعاليات الجري" .

كما أظهرت نتائج **القوس الأول** تحسناً معنوياً في طول الخطوة، **وتعزو الباحثة** هذا التطور إلى تأثير تمارين الفارتلك بتشكيل المسافة التي تضمنت الجري في مسارات منحنية وبشدة متنوعة، مما أدى إلى تحسين السيطرة الحركية والتوازن أثناء الجري في المنحنيات، حيث يتطلب الجري في القوس ميلاً مناسباً للجذع نحو الداخل وزيادة التحكم بزوايا مفاصل الطرف السفلي، مما يؤدي إلى تحسين توزيع القوة بين الدفع الأمامي والقوة الجانبية المحافظة على الاتزان،

وبالتالي زيادة طول الخطوة داخل المنحنى، حيث أدت تمارين الفارتلك إلى تطوير تحمل القوة العضلية لعضلات الفخذ والساق، مما ساعد على المحافظة على كفاءة الأداء أثناء الجري في المسارات المنحنية وتقليل فقدان السرعة، **وهذا ما أشار إليه (الربضي، 2020، ص 212)**" إلى أن الجري في المنحنيات يتطلب توافقاً عصبياً-عضلياً أعلى مع ضبط ميل الجذع وزوايا مفاصل الطرف السفلي لتحقيق توازن أفضل وتوزيع مناسب للقوى الأفقية والجانبية، الأمر الذي يسهم في المحافظة على السرعة وزيادة فاعلية طول الخطوة أثناء الأداء في المسارات المنحنية".

اما **المستقيم الثاني** ظهر نسبة تطور في طول الخطوة مقارنة ببقية أجزاء الدورة، **وتعزو الباحثة** ذلك إلى تأثير تمارين الفارتلك بتشكيل المسافة التي ركزت على تطوير السرعة القصوى وتحمل السرعة يعد، حيث المستقيم الثاني المرحلة الأكثر اعتماداً على السرعة الانتقالية، إذ يتحسن طول الخطوة نتيجة زيادة قوة الدفع الأرضي وتحسين زاوية مفصل الورك أثناء الركض، مما يزيد من المسافة الأفقية المقطوعة في كل خطوة، كما أسهمت تمارين الفارتلك في تطوير قدرة العضلات على إنتاج الطاقة السريعة(ATP-PC)، مما أدى إلى تحسين القدرة على المحافظة على السرعة العالية وزيادة طول الخطوة، كما يتفق ذلك مع ما أشار إليه **(الخولي، 2001، ص 96)** " إلى أن تطوير السرعة القصوى وتحمل السرعة يؤدي إلى تحسين خصائص الخطوة وزيادة فعاليتها خلال مراحل الجري المختلفة" وقد أظهرت نتائج **القوس الثاني** تحسن معنوي وتعزو الباحثة ان هذا التحسن يعود الى التمارين التي تم تشكيلها وفق المسافة اذ ان التدرج في المسافات خلال التدريب انعكس على القدرات البدنية والبالي أظهرت النتائج تحسن في طول الخطوة التي يتطلب الجري داخل المنحنيات التحكم في المتغيرات الكينماتيكية ومن هذا المتغيرات هوه طول الخطوه اذ عمدت الباحثة على التركيز بزيادة طول الخطوة كما ان تحسن طول الخطوة يدل على تطور القوة إضافة الى تحسن التوافق العصبي وهذا مكن العدائين من

زيادة المسافة المقطوعة في كل خطوة دون حدوث هبوط في السرعة **وترى الباحثة** ان المحافظة على طول خطوة مناسب اثناء ركض المنحنيات سوف تعمل في تقليل فقدان السرعة الناتج على الميلان الداخلي للجسم وقدا تفق هذه النتائج مع ما أشار إليه **(قاسم حسن حسين، 1998، ص 220)** " إلى أن تطوير طول الخطوة يرتبط بتطوير الصفات والقدرات البدنية وخاصة القوة العضلية فضلاً على العلاقة المباشرة بين طول الخطوة والانجاز في المسافات المتوسطة.

4-1-9 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة):

جدول (13)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (تردد الخطوة) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
تردد الخطوة	المستقيم الأول	2.642	0.048	2.962	0.056	0.024	8.62	0.002	معنوي
	القوس الأول	2.793	0.046	2.876	0.066	0.032	11.64	0.001	معنوي
	المستقيم الثاني	2.774	0.038	2.810	0.053	0.044	6.78	0.004	معنوي
	القوس الثاني	2.733	0.096	2.958	0.097	0.058	4.40	0.011	معنوي

4-1-10 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة):

يتضح من نتائج جدول (13) الخاص بمتغير **تردد الخطوة** وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في جميع أجزاء الدورة، إذ كانت جميع قيم (Sig) أقل من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على حدوث تطور واضح في **تردد الخطوة** لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وتعـزو الباحثـة هـذا التطـور إلـى طبيعـة التمـارين المسـتخدمة ضـمن المـنهج التـدريبي بأسـلوب **الفارتلـك بتشـكيل المسـافة**، والـذي اعتمـد علـى التنـوع فـي تشـكيل المقـاطع التدريبيـة والتـدرج فـي شـدتها، مثـل الجـري لمسـافات قصـيرة بشـدة عاليـة لتنميـة السـرعة الانتقاليـة، والجـري لمسـافات متوسـطة لتنميـة تحمـل السـرعة، والجـري لمسـافات أطـول بشـدة معتدلـة لتنميـة التحمـل العـام، فضـلاً عـن إدخـال تغيـرات مسـتمرة فـي إيقـاع الأداء بـين مقطـع وآخـر، الأمـر الـذي أسـهم فـي تحسـين القـدرة علـى تسـريع حركـة تبـادل الـرجلين وتقليـل زمـن الـتلامس الأرضـي والمحافظـة علـى الإيقـاع الحركـي في المناسب أثناء الأداء.

ففـي **المسـتقيم الأول** ارتفـع الوسـط الحسـابي لتـردد الخطـوة مـن (2.642) فـي الاختبـار القبلـي إلـى (2.962) فـي الاختبـار البعـدي، **تعـزى الباحثـة** هـذا التطـور إلـى تـأثير المقـاطع القصـيرة والسـريعة ضـمن تـدريبات الفارتلـك، والتـي أسـهمت فـي رفـع كفـاءة الجهـاز العصـبي العضـلي وتطـوير سـرعة الاسـتجابة الحركيـة، إضـافة إلـى دور تمـارين الجـري المتـدرج المسـافة فـي تحسـين القـدرة علـى الـتحكم بإيقـاع الأداء، ممـا أدى إلـى زيـادة سـرعة تكـرار الخطـوات وتحسـين التوافـق بـين حركتـي الـدفع والمرجحة للرجلين.

وهـذا مـا أشـار إليـه (حسـن، 2022، ص 118) "إلـى أن زيـادة تـردد الخطـوة تـرتبط بتحسـن كفـاءة الجهـاز العصـبي–العضـلي والتوافـق الحركـي النـاتج عـن تـدريبات السـرعة والمقـاطع القصـيرة، الأمـر الـذي يسـهم فـي تحسـين سـرعة تكـرار الخطـوات والتنسـيق بـين مرحلتـي الـدفع والمرجحـة أثنـاء الركض.

أمـا فـي **القـوس الأول** فقـد ارتفـع الوسـط الحسـابي مـن **(2.793)** فـي الاختبـار القبلـي إلـى **(2.876)** فـي الاختبـار البعـدي، **وتعـزو الباحثـة** هـذا التطـور إلـى تـأثير التمـارين التـي تضـمنت الجـري فـي مسـارات مختلفـة الاتجـاه والطـول ضـمن أسـلوب الفارتلـك، والتـي سـاعدت علـى تحسـين

السيطرة الحركية في أثناء الجري في المنحنيات، وهذا ما يتفق عليه **(عبد الزهرة، 2006، ص 29)** "ان دور تمارين تحمل السرعة في المحافظة على انتظام الإيقاع الحركي أثناء تغيير اتجاه الحركة، مما أسهم في زيادة سرعة تتابع الخطوات دون فقدان التوازن الحركي في أثناء الأداء".

وفي **المستقيم الثاني** ارتفع الوسط الحسابي من (2.774) في الاختبار القبلي إلى (2.810) في الاختبار البعدي، حيث **تعزي الباحثة** هذا التطوير إلى تأثير التمارين التي اعتمدت على تكرارات الجري لمسافات متوسطة بشدة متدرجة، والتي أسهمت في تطوير القدرة على الاستمرار بالأداء السريع والمحافظة على سرعة التردد الحركي خلال مراحل الأداء الوسطية من السباق، وهذا ما اشار اليه**(مجيد، 1988، ص 143)** " دور تطوير القوة المميزة بالسرعة في تحسين سرعة سحب الرجل الحرة للأمام، مما انعكس إيجابياً على زيادة عدد الخطوات في وحدة الزمن".

وفي **القوس الثاني** ارتفع الوسط الحسابي من (2.733) في الاختبار القبلي إلى (2.958) في الاختبار البعدي، حيث **تعزي الباحثة** هذا التحسن إلى تأثير التدرج في المسافات التدريبية ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة، والذي أسهم في تحسين القدرة على المحافظة على الإيقاع الحركي على الرغم تأثير التعب النسبي في هذه المرحلة من الأداء، فضلاً على دور تمارين التحمل العام وتحمل السرعة في رفع كفاءة الأجهزة الوظيفية في الجسم وتحسين القدرة على الاستمرار في الأداء بكفاءة عالية في أثناء الجري في المسارات المنحنية، **وهذا ما أشار إليه (عبد الهادي، 2019، ص 167)**" إلى أن تدريبات التحمل العام وتحمل السرعة المنظمة وفق التدرج في المسافة والشدة تسهم في تحسين كفاءة الأجهزة الوظيفية والمحافظة على مستوى الأداء الحركي والإيقاع في أثناء مراحل الأداء المتقدمة في سباقات المسافات المتوسطة على الرغم تأثير التعب" .

كما **تعزو الباحثة** هذا التطور أيضاً إلى أن أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة يتميز بإحداث تكيفات تدريبية ، إذ يسهم في تطوير السرعة الانتقالية، وتحمل السرعة، والتوافق العصبي العضلي، والاقتصاد في الجهد المبذول في أثناء الجري، مما يؤدي إلى تحسين سرعة تتابع الخطوات والمحافظة على انتظامها خلال مراحل الأداء المختلفة للفعالية.

كما يتفق ذلك مع ما أشار إليه **(بسطويسي أحمد، 1999، ص 163)** ". **بأن** التدريب المتنوع الشدة والمسافة يسهم في تحسين سرعة الأداء الحركي وزيادة كفاءة التوافق العصبي العضلي، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين تردد الخطوة خلال مراحل الجري المختلفة ".

4-1-11 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة):

جدول (14)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (معدل السرعة) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
معدل السرعة	المستقيم الأول	5.063	0.08	5.265	0.05	0.085	2.94	0.047	معنوي
	القوس الأول	5.120	0.12	5.518	0.18	0.09	4.67	0.014	معنوي
	المستقيم الثاني	5.376	0.11	5.552	0.08	0.14	0.50	0.045	معنوي
	القوس الثاني	5.181	0.18	5.235	0.13	0.22	4.95	0.011	معنوي

4-1-12 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة):

يظهر من خلال نتائج جدول (14) وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير **معدل السرعة** ولصالح الاختبار البعدي، إذ ارتفع معدل السرعة في

جميع أجزاء، الأمر الذي يشير إلى حدوث تكيف تدريبي واضح في قدرة أفراد العينة على تنظيم انتقال الحركي والمحافظة عليه خلال مرحلة الاستقرار النسبي للأداء في سباق (1500) م.

حيث تعزو الباحثة هذا التطور إلى تأثير التمارين المطبقة بأسلوب **الفارتلك بتشكيل المسافة** الذي وفر بيئة تدريبية مشابها للتغيرات الفعلية التي تحدث في أثناء السباق، من خلال التناوب بين المجموعات القصيرة عالية الشدة ومجموعات متوسطة الشدة وأخرى أطول نسبياً بشدة معتدلة، مما أدى إلى تطوير القدرة على الانتقال السهل بين مستويات السرعة المختلفة داخل السباق دون حدوث انخفاض مفاجئ في الأداء.

ففي **المستقيم الأول** ارتفع معدل السرعة من (5.063) إلى (5.265)، وتعزو الباحثة هوة هذا التحسن يعود الى فاعلية التمرينات المقترحه وفق أسلوب تدريب الفارتلك بتشكيل المسافة لذي يعد معدل السرعة من المؤشرات المهمه التي تعكس قدرة العداء على قطع أكبر مسافة ممكنه ذلك ان أي تحسن في معدل السرعة يدل على تطور مستوى الأداء والانجاز.

أما في **القوس الأول** فقد ارتفع **معدل السرعة** من (5.120) إلى (5.518)، وهو مؤشر مهم على تحسن القدرة على المحافظة على السرعة في أثناء الجري في المسارات المنحنية، إذ إن الجري في المنحنيات عادة ما يؤدي إلى انخفاض السرعة نتيجة تأثير التوازن الحركي، إلا أن إدخال الجري المنحني ضمن تدريبات الفارتلك ساعد على تقليل هذا الانخفاض وتحسين القدرة على الاحتفاظ بالإيقاع السرعي داخل القوس.

وفي **المستقيم الثاني** ارتفع معدل السرعة من (5.376) إلى (5.552)، ويعكس هذا التحسن تطور القدرة على الاستمرار بأداء الركض ضمن مرحلة الأداء الوسطي من السباق، وهي مرحلة تعتمد بدرجة كبيرة على قدرة العداء على توزيع الجهد بصورة اقتصادية، وهو ما ساعدت عليه تدريبات الفارتلك من خلال تنمية التحمل الخاص المرتبط بالسرعة.

أما في **القوس الثاني** فقد ظهر أكبر مقدار تحسن إذ ارتفع معدل السرعة من (5.181) إلى (5.235)، وهو تطور ذو دلالة تدريبية مهمة، لأنه يشير إلى تحسن القدرة على المحافظة على السرعة رغم بداية تراكم التعب النسبي، الأمر الذي يعكس تطوراً واضحاً في كفاءة استخدام الطاقة أثناء الأداء وليس مجرد تحسن في القوة أو السرعة الانتقالية.

و تعزو الباحثة هذا التحسن أيضاً إلى أن أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة يسهم في تطوير ما يُعرف بالمحافظة على السرعة داخل السباق، وهي الصفة التي تمكن العداء من المحافظة على ثبات السرعة خلال المراحل الوسطية من الأداء على الرغم من تغير متطلبات الجهد، وهو عامل حاسم في سباقات المسافات المتوسطة خاصة لدى فئة الناشئين الذين غالباً ما يعانون من تذبذب في معدل السرعة أثناء السباق وهذا ما يتفق عليه **(الزبيدي، 2011، ص 77)** ان التحسن في معدل السرعة يعكس تطور القدرة على تحقيق التوازن بين متغيري طول الخطوة وترددها بصورة متناسقة، إذ إن زيادة أحدهما على حساب الآخر لا يؤدي بالضرورة إلى تحسين السرعة، بينما يؤدي تحسين العلاقة التكاملية بينهما إلى رفع كفاءة الأداء الانتقالي، وهو ما تحقق نتيجة طبيعة تدريبات الفارتلك بتشكيل المسافة التي تعتمد على التغيير المستمر في احجام وشدد التدريبات.

وهذا ما اشار الية**(صالح، عبد الكريم.125 2002)** " أن التدريب بأساليب التغير المستمر في المسافة والشدة مثل الفارتلك يسهم في تحسين القدرة على الانتقال بين مستويات السرعة المختلفة داخل السباق والمحافظة على معدل السرعة خلال مراحل الأداء المختلفة ".

4-1-13 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض):

جدول (15)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية النهوض) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية النهوض	المستقيم الأول	54.505	1.540	56.05	1.080	0.245	12.65	0.001	معنوي
	القوس الأول	53.138	1.823	53.975	1.185	0.276	4.83	0.015	معنوي
	المستقيم الثاني	53.683	1.902	56.03	0.873	0.358	13.13	0.004	معنوي
	القوس الثاني	54.400	0.467	55.500	1.547	0.467	6.467	0.017	معنوي

4-1-14 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض):

يتضح من نتائج جدول (15) الخاص بمتغير **زاوية النهوض للدورة** وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في جميع أجزاء الدورة ، إذ كانت جميع قيم (Sig)أقل من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على حدوث تطور واضح في كفاءة زاوية النهوض لدى أفراد المجموعة التجريبية، **وتشير الباحثة** إلى أن أهمية زاوية النهوض تكمن في كونها تمثل مرحلة الانتقال إلى المحافظة على السرعة داخل السباق، إذ يبدأ العداء خلالها بتنظيم اتجاه القوة الناتجة من الدفع الأرضي بصورة أكثر اقتصاداً، بحيث تكون موجهة أفقياً بدرجة أكبر مقارنة بمرحلة الانطلاق، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين كفاءة الأداء الانتقالي وتقليل الفقد في السرعة.

ففي المستقيم الاول أظهرت النتائج ارتفاع الوسط الحسابي من (54.505) إلى (56.05)، وهو تحسن يشير إلى تطور القدرة على توجيه قوة الدفع الأرضي في الاتجاه الأمامي المناسب خلال مرحلة الاستقرار السرعي، **وتعزو الباحثة** هذا التطور إلى أن التمارين المستخدمة بأسلوب

الفارتلك بتشكيل المسافة أسهمت في تحسين التوافق الحركي بين مفاصل الطرف السفلي أثناء لحظة الدفع، مما أدى إلى تحسين زاوية النهوض الجسم للأمام وتقليل الانحراف العمودي غير الضروري أثناء الأداء ، كما أن تحسين زاوية النهوض في هذه المرحلة يساعد على زيادة المسافة الأفقية المقطوعة في الخطوة الواحدة دون زيادة الجهد المبذول.

ويتفق ذلك مع ما ذكره أمين (حماد، 1998، ص 212)" بأن تحسين زاوية الدفع الأمامي أثناء الجري يسهم في زيادة كفاءة الحركة الانتقالية وتحقيق اقتصاد أفضل في الأداء".

اما **القوس الاول** اظهرت نتائج ارتفاع الوسط الحسابي من (53.138) إلى (53.975)، وهو تحسن يعكس قدرة أفراد العينة على المحافظة على اتجاه الدفع المناسب أثناء الجري في المسارات المنحنية، **وتعزو الباحثة** هذا التطور إلى أن الجري في الأقواس يتطلب تحكماً عصبياً عضلياً عالياً لضبط اتجاه القوة الناتجة من الدفع الأرضي بما يتناسب مع متطلبات المسار المنحني، وهو ما ساعدت عليه تدريبات الفارتلك التي تضمنت تغيرات مستمرة في اتجاه الحركة.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كمال **(حماد، 2013، ص 301)**" بأن تحسين التوافق الحركية أثناء الجري في المنحنيات يؤدي إلى تحسين اتجاه القوة الناتجة من الدفع الأرضي والمحافظة على كفاءة الأداء الحركي".

اما **المستقيم الثاني** ظهرت النتائج ارتفاع الوسط الحسابي من (53.683)إلى (56.03)، وهو أكبر مقدار تحسن ضمن أجزاء الدورة، ويشير إلى تطور واضح في القدرة على تنظيم اتجاه الدفع الأمامي خلال مرحلة الأداء الوسطي من السباق.

وتعزو الباحثة هذا التطور إلى أن تدريبات الفارتلك بتشكيل المسافة أسهمت في تحسين التنسيق بين عمل عضلات مفصل الورك والركبة والكاحل في أثناء لحظة الدفع، مما أدى إلى زيادة كفاءة توجيه القوة في الاتجاه الأمامي وتقليل الانحرافات غير الفعالة أثناء الأداء.

ويتفق ذلك مع ما ذكره **(عبد الظاهر، 2014، ص 89)**" بأن تحسين التوافق العضلي العصبي أثناء مرحلة الدفع يؤدي إلى تحسين زاوية النهوض وزيادة كفاءة الأداء الانتقالي أثناء الجري".

اما في **القوس الثاني** ظهرت النتائج ارتفاع الوسط الحسابي من (54.400) إلى (55.500)، وهو تحسن يعكس قدرة أفراد العينة على المحافظة على اتجاه الدفع المناسب بالرغم من تغير طبيعة المسار الحركي أثناء الأداء، **وتعزو الباحثة** هذا التطور إلى أن تدريبات الفارتلك بتشكيل المسافة أسهمت في تحسين القدرة على التكيف مع التغيرات المستمرة في اتجاه الحركة، مما أدى إلى تحسين السيطرة على حركة مركز ثقل الجسم أثناء الجري في المسارات المنحنية.

4-1-15 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى):

جدول (16)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية مرفق الذراع اليمنى	المستقيم الأول	60.98	1.74	55.73	0.45	1.48	7.09	0.006	معنوي
	القوس الأول	64.14	3.55	54.73	1.24	3.49	5.39	0.012	معنوي
	المستقيم الثاني	55.95	3.08	51.54	1.55	1.94	4.55	0.019	معنوي
	القوس الثاني	55.83	2.73	53.58	2.38	3.77	6.19	0.017	معنوي

4-1-16 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار):

في ضوء نتائج الجدول (16) وجود فروق دالة إحصائياً بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير **زاوية مرفق الذراع اليمنى** ولصالح الاختبار البعدي، إذ اتجهت الزاوية إلى **الانخفاض** في جميع أجزاء المسار تقريباً، هذا الاتجاه العام يعني أن الذراع أصبحت تدار أثناء الجري **بثني أكثر إحكاماً** وبنمط أكثر اقتصاداً واتساقاً مع متطلبات الجري المتوسط، لا سيما مع ازدياد السرعة أو التعب. وتشير الأدلة الحديثة إلى أن حركة الذراعين في الجري ليست حركة ثانوية، بل تسهم في **تقليل دوران الجذع، وموازنة الزخم الزاوي الناتج عن الطرفين السفليين.**

وتعزو الباحثة هذا التطور إلى تفاعل أكثر من سبب تدريبي داخل الوحدات التدريبية المبنية بأسلوب **الفارتلك بتشكيل المسافة،** فالتناوب بالتدريب بين منخفض الشدة وعالية الشدة، وأخر متوسطة لتنمية تحمل السرعة، ومسافات أطول بشدة دون القصوى قد ساهم ذلك بتحسين وتنظيم **الإيقاع العصبي العضلي** لحركة الذراعين مع الرجلين، وعندما يتحسن هذا التنظيم، تقل الحركات الزائدة في الكتف والمرفق، وتصبح الذراع أقرب إلى وضع يحقق توازناً أفضل بين الثني والانبساط، بما يخدم توجيه القوة للأمام ويحد من الفقد الجانبي أو الرأسي.

وهذا ما يتفق عليه **(الربيعي، 2014، ص 63)**" من أن التأرجح النشط للذراعين يعمل كآلية توفير للطاقة وتحسين للاستقرار اثناء المرجحات الى الامام والخلف عما تساهم في تحسين ميكانيكية الجري ".

في ركض 1500م المحافظة على السرعة بعد تجاوز الانطلاق، وفيها يبدأ العداء بالبحث عن إيقاع حركي أكثر اقتصاداً، لذلك فإن زاوية مرفق الذراع لا تبقى مجرد حركة شكلية، بل

تتحول إلى عنصر وظيفي يساعد على ضبط التوازن، وتقليل دوران الجذع، وتحسين التزامن بين الذراعين والرجلين.

لو نذهب الى نتائج المستقيم الاول انخفض الوسط الحسابي لزاوية مرفق الذراع اليمنى، وهذا يشير إلى أن الذراع أصبحت أكثر انثناء وأكثر ضبطاً أثناء التأرجح.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى أن التمارين المتضمنة داخل الوحدات التدريبية، ولا سيما **مجموعات الفارتلك القصيرة والسريعة**، أسهمت في تنمية **السرعة القصوى** وتحسين سرعة التبادل الحركي بين الذراعين والرجلين، فصار اللاعب أقل ميلاً إلى فتح المرفق بشكل كبير عند محاولة زيادة السرعة. كذلك فإن تنمية **تحمل القوة** ساعدت عضلات الكتف والعضد والساعد على المحافظة على وضع وظيفي أكثر ثباتاً خلال التأرجح، بدلاً من التشتت الحركي الذي يظهر عند الناشئين في بداية الاستقرار السرعي، وهذا ما اشار اليه (التميمي، 2016، ص 58) "أن التحسن في هذه الزاوية يعني أن الذراع أصبحت تؤدي دورها بصورة أكثر اقتصاداً في موازنة حركة الطرفين السفليين، بدلاً من أن تكون مصدراً لحركات جانبية زائدة تستهلك جزءاً من الجهد".

اما **القوس الاول** انخفض الوسط الحسابي وهو أكبر تحسن في الدورة الثانية، حيث **تعزو الباحثة** وتفسر ذلك بأن الجري في القوس يفرض على اللاعب حاجة أكبر للاتزان والسيطرة على دوران الجذع، هنا يظهر أثر **تمارين تحمل السرعة** والمجموعات المتوسطة ضمن اسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة، لأن اللاعب يتعلم المحافظة على نمط الذراع تحت جهد مستمر، دون أن يبالغ في فتح المرفق للتعويض عن فقدان التوازن.

اما في **المستقيم الثاني** انخفض الوسط الحسابي من (55.95) إلى(51.54)، ويعني ذلك أن اللاعب أصبح يحتفظ بزاوية مرفق أكثر إحكاماً مع استمرار الحركة.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى أن **تمارين الفارتلك بتشكيل المسافة** أسهمت في تنمية **تحمل السرعة** و**تحمل القوة** معاً، وهو ما ساعد على استمرار فاعلية تأرجح الذراع مع استمرار الأداء في هذه المرحلة لا يكون المطلوب مجرد سرعة ذراع عالية، بل المحافظة على **نمط ذراع اقتصادي** يخدم الإيقاع العام، ومع تحسن الصفات البدنية، أصبح اللاعب أقل تعرضاً لانهيار شكل الذراع تحت الجهد، وأصبح المرفق أكثر انضباطاً، الأمر الذي حدّ من تذبذب الجذع وساعد على استمرار الإيقاع.

اما **القوس الثاني** والاخير بالدروة الثانية انخفض الوسط الحسابي من (55.83)إلى (53.58) وهو تحسن أقل من القوس الأول لكنه ما زال دالاً، ويمكن **تفسيره من قبل الباحثة** بأن هذا الجزء يأتي بعد تراكم جهد أكبر نسبياً، لذلك يكون الحفاظ على شكل الذراع أصعب عند الناشئين، **وتعزو الباحثة** هذا التطور إلى أن الوحدات التدريبية لم تعتمد فقط على السرعات العالية، بل تضمنت أيضاً مقاطع أطول لتنمية التحمل العام وتمارين مقاومة الجهد المستمر لتنمية تحمل القوة، وهذا مكن اللاعبين من تقليل أثر التعب المبكر على الذراع اليمنى والمحافظة على زاوية أقرب إلى الوضع الوظيفي المناسب، كما أن تحسن التوافق العصبي العضلي الناتج عن التكرار المنتظم داخل الفارتلك جعل حركة الذراع أكثر تلقائية وأقل تشنجاً في المنحنى الثاني.

هذا ما اشار اليه **(خيرية ابراهيم ومحمد السيد، 1997،235)**" اذ ان الهدف من التدريبات الهوائية – اللاهوائية هو تطوير السرعة وتحمل السرعة الخاص وتعلم الاحساس بالإيقاع الصحيح وبالاستمرار به، لذا فانه يجب تخصيص مدة راحة مناسبة كافية لكي يتمكن الراكض من الاحتفاظ بالإيقاع المرغوب في الركض خلال التدريبات هذه".

4-1-17 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار):

جدول (17)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية مرفق الذراع اليسار	المستقيم الأول	121.91	1.70	119.18	2.16	1.90	2.88	0.030	معنوي
	القوس الأول	124.36	0.99	122.00	1.54	1.24	3.81-	0.032	معنوي
	المستقيم الثاني	121.39	1.94	119.18	1.02	0.88	5.01	0.015	معنوي
	القوس الثاني	121.28	0.96	118.93	0.51	0.86	5.47	0.012	معنوي

4-1-18 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار):

في ضوء نتائج الجدول (17) وجود فروق دالة إحصائياً بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير زاوية مرفق الذراع اليسار، ولصالح الاختبار البعدي.

في سباق (1500م) تعد مرحلة الانتقال من زيادة السرعة إلى مرحلة الاستقرار النسبي في الإيقاع الحركي، إذ يبدأ العداء خلالها بالاعتماد على التنظيم الاقتصادي للحركة أكثر دون بذل سرعة مبالغة فيها، لذلك تصبح زاوية مرفق الذراع عاملاً مهماً في تحقيق الاتزان الديناميكي وتقليل العزم الدوراني للجذع والمحافظة على التوافق بين الطرفين العلوي والسفلي.

حيث ظهر نتائج المستقيم **الاول** في الجدول (17) انخفاض زاوية مرفق الذراع اليسار ويعكس ذلك تحسناً في نمط التأرجح الأمامي الخلفي للذراع بما يخدم تثبيت الجذع وتحسين انتظام الإيقاع الحركي.

وتعــزو الباحثـــة هـذا التحسـن إلـى التمـارين المسـتخدمة ضـمن الوحـدات التدريبيـة بأسـلوب الفارتلـك بتشـكيل المسـافة التـي تضـمنت مجموعـات سـرعة قصـيرة عاليـة الشـدة أسـهمت فـي تطـوير **الســرعة** ، الأمـر الـذي أدى إلـى تطـور سـرعة التبـادل الحركـي للـذراعين وتقليـل زمـن التـأرجح غيـر الفعـال، فضـلاً عـن إسـهام تمـارين **تحمــل القــوة** فـي تحسـين قـدرة عضـلات الكتـف والمرفـق علـى المحافظـة علـى زاويـة عمـل مناسـبة أثنـاء الأداء المسـتمر دون زيـادة الانحـراف الجـانبي للجـذع، ممـا انعكـس إيجابيـاً علـى اقتصـاد الحركـة خـلال هـذه المرحلـة مـن السـباق، وهـذا يتفـق مـع مـا أشـار إليـه **(عيســى، 2024، ص 8)** " أن تحسـين عمـل الطـرفين العلـويين يسـهم فـي تحقيـق الاتـزان الحركـي وتقليل فقدان الطاقة أثناء الجري".

امـا **القــوس الاول** انخفضـت زاويـة مرفـق الـذراع اليسـار ويشـير ذلـك إلـى تحسـن قـدرة اللاعبـين علـى المحافظـة علـى الاتـزان الحركـي أثنـاء الجـري فـي المنحنـى رغـم تـأثير القـوة الطـاردة المركزيـة التي تزيد من ميل الجذع للخارج.

وتعـزو الباحثــة هـذا التحسـن إلـى تمـارين **تحمــل الســرعة** المسـتخدمة ضـمن الوحـدات التدريبيـة التـي أسـهمت فـي تحسـين قـدرة اللاعبـين علـى الاسـتمرار فـي أداء حركـة الـذراعين بإيقـاع ثابـت خـلال مراحـل الجـري المسـتمر، ممـا سـاعد علـى تقليـل الحركـات الزائـدة للجسـم وتحقيـق توافـق أفضـل بـين حركـة الـذراعين والـرجلين أثنـاء الجـري فـي المنحنـى، وهـذا مـا يؤكـده **(العــاني، 2012، ص 49)** "أن تحسـين تحمـل السـرعة يسـهم فـي المحافظـة علـى ميكانيكيـة الأداء الصـحيح خـلال مراحـل السـباق المختلفة " .

امـا **المســتقيم الثــاني** انخفضـت زاويـة مرفـق الـذراع اليسـار مـن (121.39) إلـى (119.18)، ويعكـس ذلـك قـدرة اللاعبـين علـى المحافظـة علـى انتظـام حركـة الـذراعين مـع اسـتمرار الأداء فـي الجزء الأوسط من السباق، إذ تبدأ هنا المؤشرات الأولى لظهور التعب على العدائين.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تمارين **التحمل العام** المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية التي أسهمت في رفع كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وتأخير ظهور التعب العضلي، الأمر الذي ساعد اللاعبين على الاستمرار في أداء حركة الذراعين ضمن المسار الحركي الصحيح دون حدوث زيادة في زاوية المرفق نتيجة ضعف السيطرة العصبية العضلية، وهذا ما أشار إليه **(التميمي، 2019، ص 188)** " بأن تطوير التحمل العام يؤدي إلى المحافظة على كفاءة الأداء الحركي خلال المراحل المتقدمة من الجهد البدني " .

اما القوس الثاني انخفضت زاوية مرفق الذراع اليسار، ويشير ذلك إلى تحسن قدرة اللاعبين على المحافظة على استقرار حركة الذراع رغم زيادة متطلبات الاتزان الحركي في المنحنى الثاني مع استمرار الجهد البدني.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى التكامل بين تمارين **تحمل القوة** وتمارين **تحمل السرعة** المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة، إذ أسهمت هذه التمارين في تحسين قدرة عضلات الطرف العلوي على الاستمرار في إنتاج القوة اللازمة لتثبيت الذراع ضمن المسار الحركي الصحيح، مما أدى إلى تقليل الانحراف الجانبي للجسم وتطوير الاقتصاد الحركي أثناء الأداء، وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(عبد الكريم صالح، 2018، ص 219)** " بأن تطوير تحمل القوة يسهم في المحافظة على استقرار الأداء الحركي خلال مراحل الجهد المستمر في سباقات المسافات المتوسطة ".

4-1-19 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار) :

جدول (18)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية الركبة الرجل اليسار	المستقيم الأول	52.81	1.30	50.41	0.53	0.93	5.17	0.014	معنوي
	القوس الأول	56.61	1.96	52.00	1.33	1.82	5.06	0.015	معنوي
	المستقيم الثاني	52.86	1.99	50.09	0.05	1.97	4.81	0.044	معنوي
	القوس الثاني	56.36	2.49	50.42	0.51	3.04	3.91	0.030	معنوي

4-1-20 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار):

في ضوء نتائج الجدول (18) وجود فروق دالة إحصائياً بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير زاوية الركبة الرجل اليسار، ولصالح الاختبار البعدي.

تصبح عاملاً أساسياً في تحسين كفاءة الدفع الأرضي وتقليل الفاقد الحركي في أثناء الجري.

عند ملاحظة الجزء المستقيم الاول أظهرت النتائج انخفاض زاوية الركبة من (52.81) إلى (50.41)، ويشير ذلك إلى تحسن قدرة اللاعبين على تحقيق ثني أفضل لمفصل الركبة أثناء مرحلة الاسترجاع، مما أسهم في تقليل عزم القصور الذاتي للطرف السفلي وتحسين سرعة حركة الرجل للأمام.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تمارين **السرعة** المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل

المسافة، إذ أسهمت هذه التمارين في تحسين سرعة التبادل الحركي للطرفين السفليين، فضلاً عن دور تمارين **تحمل القوة** في تحسين قدرة العضلات العاملة حول مفصل الركبة على المحافظة على زاوية ميكانيكية مناسبة أثناء الأداء المستمر، مما انعكس إيجابياً على تحسين كفاءة الدفع الأرضي وزيادة الاقتصاد الحركي خلال هذه المرحلة من السباق، وهذا ما أشار إليه (حسين، 2018، ص 62) في أن تحسين عمل مفصل الركبة يسهم في تقليل المقاومة الحركية وزيادة كفاءة الأداء الانتقالي أثناء الركض"

اما القوس الاول انخفضت زاوية الركبة ويعكس ذلك تحسناً واضحاً في قدرة اللاعبين على السيطرة على حركة الطرف السفلي في أثناء الجري في المنحنى، إذ تتطلب هذه المرحلة توافقاً عصبياً عضلياً عالياً بسبب تأثير القوة الطاردة المركزية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تمارين **تحمل السرعة** المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية التي أسهمت في تحسين قدرة اللاعبين على المحافظة على الإيقاع الحركي الصحيح للطرف السفلي أثناء الأداء المستمر في المنحنيات، مما أدى إلى تحسين اتجاه القوة المؤثرة على الأرض وتقليل الميل الجانبي لمركز ثقل الجسم، وهذا ما أشار إليه (الشمري، 2013، ص 57) " في أن تحسين تحمل السرعة يسهم في المحافظة على ميكانيكية الأداء الصحيح خلال الجري في المنحنيات في سباقات المسافات المتوسطة " .

اما المستقيم الثاني انخفضت زاوية الركبة، ويشير ذلك إلى تحسن قدرة اللاعبين على المحافظة على زاوية ثني مناسبة للركبة بالرغم من استمرار الأداء البدني، إذ تبدأ هنا مؤشرات التعب العضلي بالظهور تدريجياً.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تمارين **التحمل العام** المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية التي أسهمت في تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وتأخير ظهور التعب العضلي، مما

ساعد اللاعبين على المحافظة على انتظام حركة الطرف السفلي وتحقيق توافق أفضل بين مرحلتي الدفع والهبوط في أثناء الأداء، وهذا ما أشار **(التميمي، 2019، ص 188)**" في أن تطوير التحمل العام يسهم في المحافظة على كفاءة الأداء الحركي خلال مراحل الجهد المستمر في سباقات المسافات المتوسطة" .

وفي القوس الثاني انخفضت زاوية الركبة من (56.36) إلى (50.42)، ويعكس ذلك تحسناً كبيراً في قدرة اللاعبين على السيطرة على حركة الطرف السفلي أثناء الجري في المنحنى الثاني، إذ يتطلب هذا الجزء المحافظة على الاتزان الحركي مع استمرار الجهد البدني.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى التكامل بين تمارين **تحمل القوة وتحمل السرعة** المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة، إذ أسهمت هذه التمارين في تحسين قدرة العضلات العاملة حول مفصل الركبة على الاستمرار في إنتاج القوة اللازمة لتحقيق الدفع الأرضي الفعال رغم استمرار الأداء، مما أدى إلى تحسين طول الخطوة وتقليل الفاقد الحركي أثناء الجري، وهذا ما أشار إليه (العبيدي، 2019، ص 68) " في أن تطوير تحمل القوة يسهم في تحسين كفاءة الدفع الأرضي والمحافظة على استقرار الأداء الحركي في مراحل الجهد المستمر .

4-1-21 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى):

جدول (19)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية الركبة الرجل اليمنى	المستقيم الأول	158.54	1.26	152.20	2.14	2.05	6.19	0.008	معنوي
	القوس الأول	157.91	2.64	151.98	1.50	2.05	5.12	0.012	معنوي
	المستقيم الثاني	166.45	2.55	154.46	3.59	2.99	7.77	0.004	معنوي
	القوس الثاني	158.53	1.87	156.25	1.49	1.26	4.05	0.021	معنوي

4-1-22 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى):

في ضوء نتائج الجدول (19) وجود فروق دالة إحصائياً بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغير زاوية الركبة الرجل اليمنى، ولصالح الاختبار البعدي.

عند ملاحظة المستقيم الاول ظهرت النتائج انخفاض زاوية الركبة ويشير ذلك إلى تحسن واضح في ميكانيكية ثني مفصل الركبة أثناء مرحلة الهبوط، الأمر الذي أدى إلى تقليل عزم القصور الذاتي للطرف السفلي وزيادة سرعة انتقال الرجل للأمام استعداداً لمرحلة الدفع الآتية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى التمارين المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة التي تضمنت مقاطع سرعة قصيرة أسهمت في تطوير **السرعة** ، فضلاً عن دور تمارين **تحمل القوة** في تحسين قدرة العضلات العاملة حول مفصل الركبة على المحافظة على زاوية ميكانيكية مناسبة في أثناء الأداء المستمر، مما أدى إلى تحسين التوافق الحركي بين مرحلتي الدفع والهبوط وزيادة كفاءة الدفع خلال هذه المرحلة من السباق.

امـــا فـــي القـــوس الاول انخفضـت زاويـة الركبـة مـن (157.91) إلـى (151.98)، ويعكـس ذلـك تحسـناً واضـحاً فـي السـيطرة الحركيـة للطـرف السـفلي فـي أثنـاء الجـري فـي المنحنـى، إذ تتطلـب هـذه المرحلـة قـدرة عاليـة علـى المحافظـة بـالركض بانسـيابية عاليـة بـالرغم مـن تـأثير القـوة الطـاردة المركزية.

وتعـزو الباحثـة هـذا التحسـن إلـى تمـارين **تحمـل السـرعة** المسـتخدمة ضـمن الوحـدات التدريبيـة التـي أسـهمت فـي تحسـين قـدرة اللاعبـين علـى المحافظـة علـى انتظـام حركـة الطـرف السـفلي فـي أثنـاء الأداء فـي المنحنيـات، ممـا أدى إلـى تحسـين اسـتقرار مركـز ثقـل الجسـم وتقليـل الميـل الجـانبي فـي أثنـاء الجـري، وهـذا مـا أشـار إليـه **(الجبـوري، 2016، ص 73)** " فـي أن تطـوير تحمـل السـرعة يسـهم فـي المحافظـة علـى ميكانيكيـة الأداء الصـحيح خـلال الجـري فـي المنحنيـات فـي سـباقات المسـافات المتوسطة ".

وفـــي المســـتقيم الثـــاني انخفضـت زاويـة الركبـة وهـو أكبـر مقـدار تحسـن ضـمن أجـزاء الـدورة الثانيـة، ويشـير ذلـك إلـى تحسـن واضـح فـي القـدرة علـى تحقيـق ثنـي مناسـب لمفصـل الركبـة بـالرغم مـن استمرار الأداء البدني.

وتعـزو الباحثـة هـذا التحسـن إلـى تمـارين **التحمـل العـام** المسـتخدمة ضـمن الوحـدات التدريبيـة التـي أسـهمت فـي رفـع كفـاءة الجهـازين الـدوري والتنفسـي وتـأخير ظهـور التعـب العضـلي، الأمـر الـذي سـاعد اللاعبـين علـى المحافظـة علـى انتظـام حركـة الطـرف السـفلي وتحقيـق توافـق أفضـل بـين مرحلتـي الـدفع و الهبـوط فـي أثنـاء الأداء، وهـذا مـا أشـار إليـه **(التميمـي، 2019، ص 188)**" فـي أن تطـوير التحمـل العـام يسـهم فـي المحافظـة علـى كفـاءة الأداء الحركـي عبـر مراحـل الجهـد المسـتمر فـي سباقات المسافات المتوسطة ".

4-1-23 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع):

جدول (20)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية ميل الجذع) للمجموعة التجريبية (المسافة)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية ميل الجذع	المستقيم الأول	27.28	0.72	26.24	0.74	0.16	7.50	0.001	معنوي
	القوس الأول	27.59	0.77	25.80	0.55	0.97	3.68	0.023	معنوي
	المستقيم الثاني	25.93	1.33	23.75	1.40	0.91	4.78	0.009	معنوي
	القوس الثاني	26.53	1.35	22.79	1.85	1.12	6.66	0.004	معنوي

4-1-24 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع):

تشير نتائج الجدول(20) إلى وجود تحسن معنوي في قيم زاوية ميل الجذع في جميع الاجزاء (المستقيم الأول، القوس الأول، المستقيم الثاني، القوس الثاني)، إذ انخفضت زاوية الميل باتجاه القيمة المثالية للأداء الاقتصادي في الركض المتوسط، وهو مؤشر واضح على تطور زاوية ميل الجسم أثناء الأداء ففي مرحلة الانتقال من تزايد السرعة إلى **الاستقرار في معدل السرعة**، وفي هذه المرحلة يبدأ اللاعب الناشئ بالبحث عن وضعية حركية أكثر اقتصاداً، لأن الاستمرار بسرعة مناسبة لا يعتمد على تحمل السرعة وحدها، بل على قدرة الجسم على تثبيت أوضاعه الميكانيكية.

وفي المستقيم الاول نلاحظ انخفض الوسط الحسابي لزاوية ميل الجذع من(27.28) إلى 26.24) وهذا يعني أن اللاعبين أصبحوا أقل ميلاً للمبالغة في انحناء الجذع خلال بداية

التسارع، **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى أن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة تضمنت مجموعات وتكرارات سرعة قصيرة ومتوسطة ساعدت على تطوير السرعة وتحمل السرعة، وهذا بدوره جعل العداء لا يحتاج إلى تعويض نقص السرعة أو ضعف الدفع بإمالة جذعه أكثر من اللازم للأمام، كما أن تطوير تحمل القوة أسهم في رفع قدرة عضلات المركز فإن تحسن هذه الزاوية يدل على أن التعب في هذه المرحلة لم يعد يؤثر مبكراً في العضلات المسؤولة عن تثبيت الجذع، فبقيت الوضعية أكثر اتزاناً وأقل هدراً للطاقة، وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(ريسان خريبط، 2010، ص 213)**،"إلى أن تحسين قوة العضلات المركزية يسهم في المحافظة على الاتزان الحركي للجسم وتقليل التذبذب أثناء الركض مما يؤدي إلى تحسين كفاءة الأداء في فعاليات المسافات المتوسطة ".

وفي القوس الاول انخفضت زاوية ميل الجذع، ويعد هذا التحسن مهماً لأن القوس الأول يفرض على العداء متطلبات إضافية تختلف عن المستقيم، إذ لا يكفي فيه الحفاظ على الدفع الأمامي فقط، بل يجب أيضاً ضبط اتجاه الجسم ومنع الانحراف الزائد الناتج عن القوة الطاردة المركزية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى أن تمارين الفارتلك بتشكيل المسافة، ولا سيما التمرينات المتوسطة والمتدرجة الشدة، طورت **تحمل السرعة والتحمل العام**، مما مكن العدائين من الحفاظ على وضعية جذعية أكثر ثباتاً أثناء الجري في المنحنى، فالعداء الناشئ عندما يفتقر إلى التحمل الخاص يميل غالباً إلى اضطراب وضع الجذع في المنحنى، إما بزيادة الميل أو بفقدان التوازن الجانبي، أما بعد التدريب فقد أصبح الميل الجذعي أكثر اقتصاداً، أي أنه يحقق التوازن المطلوب من دون زيادة غير ضرورية في الانحناء، **وهذا ما أشار إليه (حسن، 2021، ص 149)**" إلى أن الجري في المنحنيات يتطلب ضبط ميل الجذع باتجاه مركز القوس لمعادلة تأثير القوة الطاردة

المركزيــة، وأن تحســن القــدرات والتوافــق العصــبي–العضــلي النــاتج عــن التــدريب يســهم فــي اســتقرار وضع الجذع والمحافظة على الاتزان في أثناء الأداء في المسارات المنحنية " .

امــا فــي المســتقيم الثــاني انخفضــت زاويــة ميــل الجــذع ، ويعكــس هــذا التحســن أن اللاعبــين أصــبحوا أكثــر قــدرة علــى الــتحكم فــي وضــعية الجــذع عبــر الجــزء الأوســط مــن الــدورة الثانيــة، وهــي مرحلة تبدأ فيها مؤشرات التعب الوظيفي بالظهور بشكل تدريجي.

وتعــزو الباحثــة هــذا التحســن إلــى أن تمــارين **التحمــل العــام** رفعــت كفــاءة الجهــازين الــدوري والتنفســي، وعليــه تحســنت قــدرة اللاعبــين علــى إيصــال الأوكســجين إلــى العضــلات العاملــة وتــأخير ظهــور التعــب، ممــا ســاعد علــى بقــاء الجــذع فــي وضــعية ميكانيكيــة مناســبة بــدلاً مــن أن ينهــار للأمــام أو يفقــد ثباتــه، **وهــذا مــا يتفــق اليــة (اللامــي، 2017، ص 61)**" أن تمــارين **تحمــل القــوة** كــان لهــا أثــر واضــح فــي هــذا الجــزء، لأنهــا مكنــت عضــلات الجــذع مــن الاســتمرار فــي أداء دورهــا تحــت الجهــد، فبقيت حركة الجسم أكثر انسيابية".

وفــي القــوس الثــاني انخفضــت زاويــة ميــل الجــذع مــن **26.53**إلــى **22.79**، وهــو أكبــر مقــدار تحســن فــي الــدورة الثانيــة، ويشــير إلــى أن اللاعبــين اكتســبوا قــدرة أفضــل علــى ضــبط الجــذع فــي أكثــر أجزاء الدورة تعقيداً من الناحية الحركية.

وتعــزو الباحثــة هذا التحسن إلــى التكامــل بــين **تحمــل الســرعة وتحمــل القــوة والتحمــل العــام** داخــل الوحــدات التدريبيــة بأســلوب الفارتلــك بتشــكيل المســافة، إذ إن هــذا الجــزء لا يتطلــب فقــط تحمــل اســتمرار الســرعة، بــل يتطلــب أيضــاً الاحتفــاظ بــالتوازن الحركــي الــدقيق فــي أثنــاء المنحنــى وعلــى الــرغم مــن تزايــد الجهــد، إن هــذا التحســن يــدل علــى أن العضــلات المثبتــة للجــذع أصــبحت أكثــر قــدرة علــى مقاومــة التعــب، وأن التنســيق العصــبي العضــلي بــين الجــذع والطــرفين الســفليين أصــبح أكثــر كفــاءة، وهــذا يتفــق مــع مــا أشــار إليــه **(عبــد الخــالق، 2005، ص 176)**" إلــى أن المحافظــة علــى الوضــعية

الصحيحة للجذع في أثناء مراحل التعب المتقدم تمثل أحد المؤشرات الأساسية على تطور التحمل الخاص لدى عدائي المسافات المتوسطة ".

4-1-25 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) لمتغير (الانجاز 1500 م):

جدول (21)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (الانجاز 1500 م) للمجموعة التجريبية (المسافة)

الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الانجاز 1500م	4.545	0.031	4.325	0.065	0.037	11.89	0.001	معنوي

4-1-26 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(المسافة) لمتغير (الانجاز 1500 م):

أظهرت نتائج جدول (21) الخاص بمتغير **الإنجاز 1500م** وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، إذ انخفض الوسط الحسابي للزمن من **(4.545)**دقيقة في الاختبار القبلي إلى **(4.325)** دقيقة في الاختبار البعدي، وهذا يدل على أن أفراد المجموعة التجريبية حققوا تطوراً حقيقياً في المستوى الرقمي بعد تطبيق الوحدات التدريبية بأسلوب **الفارتلك بتشكيل المسافة.**

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى أن أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة لم يعمل على تطوير عنصر بدني واحد بصورة منفصلة، بل أحدث تكيفاً تدريبياً مركباً جمع بين السرعة القصوى، وتحمل السرعة، والتحمل العام، وتحمل القوة ضمن شكل أداء قريب من متطلبات فعالية 1500م نفسها فالتناوب في التمرينات المستخدمة جعل العداء أكثر قدرة على الانتقال بين شدد الأداء

المختلفة دون هبوط حاد في الإيقاع، كما ساعده على تحسين توزيع الجهد عبر أجزاء السباق، وهذا انعكس مباشرة على تطوير زمن الإنجاز.

وهذا ما أشار إليه(**فاهم عبد الواحد عيسى 2024)**" حين توصل إلى أن تدريبات الجهد أسهمت في تطوير **تحمل السرعة** وتحقيق أثر إيجابي في **إنجاز ركض 1500 متر** لدى العينة التجريبية، مبيناً أن التحسن في تحمل السرعة يرتبط مباشرة بتحسن المستوى الرقمي للفعالية".

وتعزو الباحثة هذا التحسن أيضاً إلى أن تمارين الفارتلك بتشكيل المسافة حسّنت ديناميكية إيقاع السباق، بمعنى أن اللاعب لم يعد يستهلك جزءاً كبيراً من طاقته في بدايات الأداء أو في الانتقالات بين أجزاء السباق، بل أصبح أكثر قدرة على الحفاظ على نسق حركي وتسارع يرتم متناسق، وهو أمر حاسم في سباق 1500م للناشئين تحديداً، لأن مشكلة هذه الفئة غالباً لا تكون في القدرة على الجري السريع فقط، بل في القدرة على الاحتفاظ بسرعة تنافسية مع بقاء الإيقاع منظماً حتى النهاية

كما تعزو الباحثة هذا التطور إلى أن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة أسهمت في رفع كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي، وتحسين الاستفادة من الأوكسجين، وتأخير تراكم نواتج التعب، ولا سيما مع تكرار الجري بمسافات وشدات متباينة داخل الوحدة التدريبية الواحدة.

4-2عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(الزمن) في المتغيرات البدنية :

جدول (22)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة للمتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية الثانية (الزمن)

الاختبار	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
السرعة القصوى	ثانية	7.22	0.07	7.08	0.02	0.05	5.12	0.014	معنوي
تحمل سرعة	ثانية	20.14	0.03	19.48	0.03	0.00	30.50	0.000	معنوي
تحمل عام	ثانية	6.46	0.03	6.08	0.07	0.04-	19.00	0.000	معنوي
تحمل القوة	ثانية	45.39	0.41	44.24	0.06	0.05-	5.00	0.015	معنوي

4-2-1 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الاولى(الزمن) في المتغيرات البدنية :

في ضوء نتائج الجدول (22) للمجموعة التجريبية الثانية التي طبقت **أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن** حدوث فروق معنوية في جميع المتغيرات البدنية، إذ جاءت النتائج لصالح الاختبارات البعدية، **وتعزو الباحثة** التطوير الذي ظهر في المتغيرات البدنية لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية إلى فاعلية الوحدات التدريبية المعدة وفق أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن، إذ أسهم هذا الأسلوب في تنمية القدرة على التحكم بالجهد المبذول خلال فترات الأداء المختلفة، فضلاً عن تطوير كفاءة الأجهزة الوظيفية المسؤولة عن إنتاج الطاقة، وتحسين كفاءة الجهاز العصبي العضلي في تنظيم العمل الحركي أثناء الجري.

في متغير السرعة القصوى، لوحظ انخفاض الزمن من (7.22) إلى (7.08) مع دلالة إحصائية واضحة، **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى طبيعة التمارين المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية بأسلوب **الفارتلك بتشكيل الزمن**، إذ تضمنت التمرينات المستخدمة تمرينات قصيرة بزمن

محدد وبشدة مرتفعة نسبياً، الأمر الذي أسهم في تطوير سرعة الاستجابة العصبية العضلية وزيادة معدل تجنيد الوحدات الحركية السريعة، مما انعكس على تحسين القدرة على إنتاج القوة في زمن قصير، وهو العامل الأساسي في تطوير السرعة لدى عدائي المسافات المتوسطة، كما أدى هذا النوع من التدريب إلى تحسين كفاءة الجهاز العصبي المركزي في تنظيم الإشارات العصبية المرسلة إلى العضلات العاملة، فضلاً عن تحسين التوافق بين العضلات القابضة والباسطة أثناء الأداء، مما أدى إلى تقليل زمن الاتصال الأرضي وزيادة طول الخطوة وترددها معاً، الأمر الذي انعكس إيجابياً على السرعة القصوى.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(عبد المقصود، 2003، ص 164)**" إلى أن تدريبات الفارتلك الزمنية تسهم في تطوير سرعة الاستجابة العصبية وتحسين القدرة على إنتاج القوة السريعة لدى عدائي المسافات المتوسطة، مما يؤدي إلى تحسين السرعة القصوى لديهم".

اما في متغير تحمل السرعة أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي، إذ انخفض الوسط الحسابي من (20.14) إلى (19.48) ويعد هذا التطور مؤشراً مهماً على تحسن قدرة اللاعبين على المحافظة على السرعة لفترة زمنية أطول دون حدوث انخفاض واضح في مستوى الأداء.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى أن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن يعتمد على تنظيم فترات الجري السريع وفترات الراحة وفق أزمنة محددة، الأمر الذي أدى إلى تطوير قدرة اللاعبين على مقاومة التعب الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك، وتحسين كفاءة النظام اللاهوائي اللبني المسؤول عن استمرار الأداء بسرعة عالية لفترة أطول، كما أن هذا النوع من التدريب أدى إلى تحسين قدرة العضلات العاملة على الاستمرار في إنتاج القوة تحت ظروف التعب، مما انعكس على تحسين

قدرة اللاعبين على المحافظة على الإيقاع الحركي خلال مراحل الأداء المختلفة في سباق 1500م.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(الخياط، 2002، ص 129)** "إلى أن تدريبات تحمل السرعة تعد من أهم المتطلبات الأساسية لنجاح عدائي المسافات المتوسطة، لأنها تساعد على تأخير ظهور التعب والمحافظة على مستوى السرعة خلال مراحل الأداء المختلفة من السباق".

اما في التحمل العام أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، إذ انخفض الوسط الحسابي من (6.46) إلى (6.08)، مما يدل على تطور واضح في كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى أن التمارين المستخدمة بأسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن تضمنت فترات جري متوسطة وطويلة نسبياً بزمن محدد، الأمر الذي أسهم في تحسين كفاءة القلب في ضخ الدم وزيادة حجم الضربة القلبية، فضلاً عن تحسين كفاءة الرئتين في تزويد العضلات بالأوكسجين، مما أدى إلى رفع القدرة الهوائية لدى اللاعبين وتأخير ظهور التعب أثناء الأداء، كما أن هذا النوع من التدريب أدى إلى تحسين قدرة العضلات العاملة على استخدام الأوكسجين بصورة أكثر كفاءة، مما ساعد على تحسين الاقتصاد الحركي وتقليل استهلاك الطاقة أثناء الأداء، وهو ما انعكس إيجابياً على مستوى التحمل العام لدى أفراد المجموعة التجريبية.

اما في متغير تحمل القوة أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي، إذ انخفض الوسط الحسابي من (45.39) إلى (44.24)، مما يدل على تطور قدرة اللاعبين على الاستمرار في إنتاج القوة العضلية لفترة زمنية أطول تحت ظروف الأداء المستمر.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى أن تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن تضمنت فترات جري متدرجة الشدة بزمن محدد، الأمر الذي أسهم في تطوير قدرة العضلات العاملة على الاستمرار

في إنتاج القوة لفترة أطول دون حدوث انخفاض في مستوى الأداء، فضلاً عن تحسين كفاءة الجهاز العصبي العضلي في تنظيم العمل العضلي أثناء الأداء المستمر، كما أن تطوير تحمل القوة أدى إلى تحسين قدرة اللاعبين على المحافظة على طول الخطوة وترددها خلال مراحل السباق المختلفة، مما انعكس إيجابياً على الاقتصاد الحركي وعلى مستوى الإنجاز النهائي في سباق 1500م.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(مجيد، 1988، ص 143)** " إلى أن تطوير تحمل القوة يعد من المتطلبات الأساسية لتحسين الأداء في فعاليات المسافات المتوسطة، لأنه يساعد على استمرار إنتاج القوة العضلية تحت ظروف التعب".

4-2-2 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية (الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م):

جدول (23)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زمن المسافة 10م) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زمن المسافة	المستقيم الأول	1.990	0.03	1.890	0.05	0.036	5.97	0.009	معنوي
	القوس الأول	1.920	0.03	1.820	0.06	0.039	7.05	0.006	معنوي
	المستقيم الثاني	1.960	0.01	1.831	0.02	0.033	8.03	0.004	معنوي
	القوس الثاني	1.980	0.04	1.870	0.09	0.095	5.37	0.012	معنوي

4-2-3 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية (الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زمن المسافة 10م) :

تشير نتائج الجدول(23) إلى وجود تطور في قيم زمن المسافة 10م، تعد مسافة (10م) مؤشراً دقيقاً على السرعة الانتقالية اللحظية وكفاءة التسارع المرحلي داخل أجزاء السباق، كما تعكس قدرة اللاعب على الحفاظ على الإيقاع الحركي الاقتصادي خلال مراحل الأداء المختلفة.

نلاحظ زمن المسافة 10م أظهرت النتائج انخفاض زمن (10م) من (1.990) إلى (1.890) ثانية، ويشير ذلك إلى تحسن قدرة اللاعبين على تحقيق تسارع أفضل، **وتعزو الباحثة** هذا التطور إلى تأثير تمارين الفارتلك بتشكيل الزمن التي تضمنت مجموعات وتكرارات جري قصيرة بزمن محدد وبشدة مرتفعة نسبياً، مما أدى إلى تطور سرعة الاستجابة العصبية وزيادة معدل تجنيد الوحدات الحركية السريعة، وعليه تحسين إنتاج القوة في زمن قصير، أدى هذا النوع من التدريب إلى تحسين كفاءة النقل العصبي وزيادة سرعة انتقال السيالة العصبية بين الجهاز العصبي المركزي والعضلات العاملة، الأمر الذي انعكس إيجابياً على تقليل زمن الاتصال الأرضي وتحسين زمن المسافة القصيرة داخل مرحلة الأداء الانتقالي ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(مجيد، 1992، ص 87)** "إلى أن التدريب المتقطع بزمن محدد يسهم في تحسين سرعة التجنيد العصبي للوحدات الحركية السريعة وبالتالي تطوير التسارع في المسافات القصيرة داخل السباقات المتوسطة" .

اما في القوس الاول انخفض زمن (10م) من (1.920) إلى (1.820) ثانية، ويعد هذا التحسن مؤشراً على تطور قدرة اللاعبين على الحفاظ على سرعة انتقالية مناسبة أثناء الجري في المنحنيات، وهي مرحلة تتطلب توازناً عالياً بين الدفع والسيطرة على وضعية الجسم اثناء الطيران.

وتعـزو الباحثــة هـذا التطـور إلـى تطـوير **تحمــل الســرعة** مـن خـلال مجموعـات الجـري الزمنيـة المتدرجـة الشـدة، إذ أسـهمت هـذه المجموعـات فـي تحسـين قـدرة اللاعبـين علـى المحافظـة علـى سـرعة الأداء رغـم التغيـر فـي اتجـاه الحركـة أثنـاء المنحنـى، ممـا أدى إلـى تحسـين زمـن المسـافة ، كمـا أن تمـارين الفارتلـك الزمنيـة حسـنت التنسـيق بـين عضـلات الجـذع والطـرفين السـفليين، الأمـر الـذي سـاعد على تثبيت مركز الثقل وتقليل الفاقد الحركي أثناء الجري في القوس.

وهـذا يتفـق مــع مــا أشــار إليــه (مجيـد وشــلش، 1992، ص 121)" إلـى أن تحسـين تحمـل السـرعة يسـهم فـي المحافظـة علـى كفـاءة الأداء الانتقـالي أثنـاء الجـري فـي المنحنيـات فـي فعاليـات المسافات المتوسطة".

وفـــي المســـتقيم الثـــاني أظهـرت النتـائج انخفـاض زمـن (10م) مـن (1.960) إلـى (1.831) ثانيـة، وهـو الاكثـر تحسـن، ويشـير ذلـك إلـى تحسـن قـدرة العـدائين علـى الحفـاظ علـى سـرعة انتقاليـة عالية رغم استمرار الأداء البدني.

وتعـزو الباحثــة هـذا التحسن إلـى تـأثير تمـارين **التحمــل العــام** المسـتخدمة ضـمن البرنـامج التـدريبي بأسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن، إذ أسـهمت هـذه التمـارين فـي تحسـين كفـاءة الجهـازين الـدوري والتنفسـي وزيـادة القـدرة علـى الاسـتمرار فـي الأداء بسـرعة مناسـبة لفتـرة أطـول دون انخفـاض فـي مسـتوى الأداء، أدى تحسـن القـدرة الهوائيـة إلـى تـأخير تـراكم اللاكتـات وتحسـين كفـاءة اسـتخدام الطاقة، مما ساعد اللاعبين على الحفاظ على سرعة الخطوة خلال الجزء الأوسط من السباق.

القـــوس الثـــاني انخفـض زمـن (10م) مـن (1.980) إلـى (1.870) ثانيـة، ويشـير ذلـك إلـى تطـور واضـح فـي قـدرة اللاعبـين فـي المحافظـة علـى سـرعة الأداء دون هبـوط السـرعة، **وتعــزو الباحثــة** هـذا التطـور إلـى التكامـل بـين **تحمــل القــوة وتحمــل الســرعة** النـاتج عـن تـدريبات الفارتلـك بتشـكيل الـزمن، إذ أسـهم هـذا التكامـل فـي تحسـين قـدرة العضـلات العاملـة علـى الاسـتمرار فـي العمـل

في اثناء الأداء في المنحنيات على الرغم من استمرار الجهد البدني، كما أن تطوير تحمل القوة أدى إلى تحسين ثبات مفاصل الطرف السفلي وتقليل التشتت في الأداء الحركي أثناء الجري، مما انعكس إيجابياً على زمن المسافة من الأداء.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(عبد الفتاح ونصر الدين، 2003، ص 214)**" إلى أن تطوير تحمل القوة يسهم في تحسين استمرارية إنتاج القوة العضلية خلال مراحل الأداء المتقدمة في سباقات المسافات المتوسطة".

4-2-4 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات):

جدول (24)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (عدد الخطوات) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
عدد الخطوات	المستقيم الأول	5.33	0.03	5.210	0.01	0.028	8.21	0.004	معنوي
	القوس الأول	5.79	0.05	5.620	0.09	0.051	6.67	0.007	معنوي
	المستقيم الثاني	5.23	0.02	5.120	0.02	0.024	8.96	0.003	معنوي
	القوس الثاني	5.47	0.02	5.310	0.01	0.021	9.24	0.001	معنوي

5-2-4 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (عدد الخطوات):

يتضح من نتائج جدول (24) الخاص بمتغير **عدد الخطوات** وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

في المستقيم الاول أظهرت النتائج انخفاض عدد الخطوات من (5.33) إلى (5.21) خطوة، ويشير هذا الانخفاض إلى تحسن واضح في العلاقة بين طول الخطوة وترددها، إذ إن تقليل عدد الخطوات ضمن مسافة ثابتة يعكس زيادة في طول الخطوة الناتجة عن تحسن القدرة على إنتاج المسافة الأفقية في أثناء مرحلة الدفع.

وتعزو الباحثة هذا التطور إلى تأثير التمارين المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي تضمنت مجموعات جري قصيرة ومتوسطة بزمن محدد وبشدة متدرجة، الأمر الذي أسهم في تطوير السرعة وتحسين كفاءة عمل العضلات العاملة في الطرفين السفليين، مما أدى إلى تطور زمن الركض وزيادة فاعلية الدفع الأمامي خلال مرحلة الارتكاز، وهو ما انعكس مباشرة على تقليل عدد الخطوات داخل هذا الجزء. كما أن هذا التطور يعكس تحسناً في التوافق العصبي العضلي بين العضلات القابضة والباسطة للرجلين، الأمر الذي أسهم في تحقيق انتقال حركي أكثر اقتصاداً أثناء الجري. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (**Bompa&Buzzichelli،2019**)"إلى أن التدريب المتدرج زمنياً يسهم في تحسين كفاءة إنتاج القوة الأفقية وتقليل عدد الخطوات عبر زيادة طول الخطوة وتحسين الاقتصاد الحركي لدى عدائي المسافات المتوسطة".

وفي القوس الاول نلاحظ انخفاض عدد الخطوات من (5.79) إلى (5.62) خطوة، ويشير هذا التطور إلى قدرة اللاعبين على المحافظة على طول خطوة مناسب في أثناء الجري في المنحنى على الرغم من زيادة متطلبات الاتزان الحركي، إذ إن الجري في الأقواس يتطلب توافقاً عصبياً عضلياً أعلى للمحافظة على الاتجاه الحركي من الصحيح دون زيادة غير اقتصادية في عدد الخطوات.

وتعــزو الباحثـــة هـذا التحسـن إلـى تـأثير تـدريبات الفارتلـك بتشـكيل الـزمن التـي أسـهمت فـي تطـوير تحمـل السـرعة وتحمـل القـوة، إذ سـاعد هـذا النـوع مـن التـدريب علـى تحسـين قـدرة العضـلات العاملـة علـى الاسـتمرار فـي إنتـاج القـوة خـلال الأداء المنحنـي مـع المحافظـة علـى اسـتقرار مركـز الثقـل وتقليـل الميـل الجـانبي للجسـم، ممـا أدى إلـى تقليـل عـدد الخطـوات وتحسـين كفـاءة الأداء الحركـي، ويتفـق ذلـك مـع مـا أشـار إليـه **(رضـوان، 1998، ص 173)**"إلـى أن تطـوير تحمـل السـرعة يسـهم فـي المحافظـة علـى طـول الخطـوة المناسـب وتقليـل عـدد الخطـوات أثنـاء الجـري فـي المنحنيات في سباقات المسافات المتوسطة" .

كمـا أظهـرت نتـائج المسـتقيم الثـاني انخفـاض عـدد الخطـوات مـن (5.23) إلـى (5.12) خطـوة، ويعـد هـذا التحسـن مؤشـراً مهمـاً علـى تطـور قـدرة اللاعبـين علـى المحافظـة علـى طـول خطـوة مناسـب خلال الجزء الأوسط من الدورة الثانية، وهي مرحلة يبدأ فيها التعب الوظيفي بالتدرج في الظهور.

وتعــزو الباحثـــة هـذا التحسـن إلـى تـأثير تـدريبات التحمـل العـام المسـتخدمة ضـمن أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن التـي أسـهمت فـي تحسـين كفـاءة الجهـازين الـدوري والتنفسـي وزيـادة قـدرة العضـلات العاملـة علـى الاسـتمرار فـي إنتـاج القـوة لفتـرة أطـول دون انخفـاض فـي مسـتوى الأداء، ممـا أدى إلـى المحافظـة علـى طـول الخطـوة وتقليـل عـدد الخطـوات داخـل هـذا الجـزء مـن الأداء كمـا أن هـذا التطـور يعكـس تحسـناً فـي قـدرة اللاعبـين علـى توزيـع الجهـد بصـورة اقتصـادية خـلال مراحـل الأداء المختلفـة، الأمـر الـذي أسـهم فـي تقليـل التشـتت لمركـز الثقـل وتحسـين ميكانيكيـة الانتقـال الحركـي أثنـاء الجـري، **وهـذا مـا أشـار إليـه (قاسـم، 2019، ص 142)**" إلـى أن تطـوير التحمـل العـام يسـهم فـي تحسـين اقتصـاد الجـري والمحافظـة علـى طـول الخطـوة وتقليـل عـدد الخطـوات نتيجـة تحسـن كفـاءة الأجهـزة الوظيفيـة والتوافـق العصـبي–العضـلي أثنـاء الأداء فـي فعاليـات المسـافات المتوسطة" .

وفي الجزء الاخير من هذه الدورة القوس الثاني أظهرت النتائج انخفاض عدد الخطوات من (5.47) إلى (5.31) خطوة، ويشير هذا التطور إلى تحسن واضح في قدرة اللاعبين على المحافظة على طول خطوة مناسب أثناء الجري في الجزء الأكثر تعقيداً من الناحية الحركية ضمن الدورة الثانية، إذ يتطلب هذا الجزء مستوى عالياً من التوافق العصبي العضلي للمحافظة على استقرار المسار الحركي مع استمرار الأداء البدني.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى التكامل بين تطوير تحمل السرعة وتحمل القوة الناتج عن تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن، إذ أسهم هذا التكامل في تحسين قدرة العضلات العاملة على الاستمرار في إنتاج القوة الأفقية اللازمة للدفع في أثناء الأداء المنحني على رغم استمرار الجهد البدني، مما أدى إلى تحسين ميكانيكية الخطوة وتقليل عددها داخل هذا الجزء من الدورة، كما أن هذا التحسن يعكس تطوراً في قدرة اللاعبين على المحافظة على ثبات مركز الثقل في أثناء الجري في المنحنيات، وهو ما يسهم في تحسين الاقتصاد الحركي العام للأداء.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **(الفضلي، 2010، ص 101)** "إلى أن تطوير تحمل القوة يسهم في تحسين استمرارية إنتاج القوة العضلية وتقليل عدد الخطوات أثناء الأداء المستمر في سباقات المسافات المتوسطة.

4-2-6 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة):

جدول (25)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (طول الخطوة) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
طول الخطوة	المستقيم الأول	1.876	0.01	1.919	0.03	0.039	4.36	0.022	معنوي
	القوس الأول	1.727	0.01	1.779	0.02	0.015	9.67	0.002	معنوي
	المستقيم الثاني	1.912	0.01	1.953	0.03	0.046	4.02	0.028	معنوي
	القوس الثاني	1.828	0.03	1.883	0.01	0.038	10.53	0.002	معنوي

4-2-7 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (طول الخطوة):

يتضح من نتائج جدول (25) الخاص بمتغير **طول الخطوة** وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

أظهرت نتائج المستقيم الأول ارتفاع طول الخطوة من (1.876) إلى (1.919) م، ويعكس هذا التطور تحسناً واضحاً في القدرة على إنتاج القوة الأفقي في أثناء مرحلة الدفع، إذ إن زيادة طول الخطوة في هذا الجزء من السباق تمثل مؤشراً مهماً على تحسن التوافق العصبي العضلي وتحسن فاعلية عمل العضلات الباسطة لمفاصل الورك والركبة والكاحل في أثناء الأداء.

وتعزو الباحثة هذا التطور إلى تأثير التمارين المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي تضمنت مجموعات جري قصيرة ومتوسطة بزمن محدد وبشدة متدرجة أسهمت في تطوير السرعة وتطوير القدرة على إنتاج القوة السريعة، الأمر الذي أدى إلى زيادة زمن الطيران وتقليل زمن الارتكاز وتحسين ميكانيكية الدفع الأمامي، مما انعكس إيجابياً على

طول الخطوة في هذا الجزء من الدورة. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **(مجيد والفضلي، 2005، ص 98))**" إلى أن زيادة طول الخطوة ترتبط مباشرة بتحسن القدرة العضلية الانفجارية والتوافق العصبي العضلي في أثناء مرحلة الدفع في الركض المتوسط ".

أما في القوس الأول فقد ارتفع طول الخطوة من (1.727) إلى (1.779) م، ويعد هذا التحسن مهماً من الناحية الميكانيكية لأن الجري في المنحنيات يتطلب قدرة عالية على المحافظة على طول خطوة مناسب على الرغم من تأثير القوة الطاردة المركزية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير تدريبات تحمل السرعة المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين قدرة اللاعبين على المحافظة على فاعلية الدفع الأرضي أثناء الأداء المنحني، فضلاً عن تحسين استقرار مركز ثقل الجسم وتقليل الميل الجانبي أثناء الجري، الأمر الذي أدى إلى المحافظة على طول خطوة مناسب داخل المنحنى.

وفي المستقيم الثاني ارتفع طول الخطوة من (1.912) إلى (1.953) م، ويشير هذا التحسن إلى تطور واضح في قدرة اللاعبين على المحافظة على فاعلية الدفع الأرضي خلال الجزء الأوسط من الدورة الثانية رغم استمرار الأداء البدني.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير تدريبات التحمل العام المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وتأخير ظهور التعب العضلي، مما أدى إلى المحافظة على كفاءة الأداء الميكانيكي للخطوة وتحسين طولها خلال هذا الجزء من السباق، كما أن هذا التطور يعكس تحسناً في القدرة على تنظيم توزيع الجهد خلال مراحل الأداء المختلفة، الأمر الذي أدى إلى تحسين الاقتصاد الحركي العام للأداء. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **(قاسم حسن حسين، 2018، ص 222)**" إلى أن تطوير التحمل العام يسهم في المحافظة على طول الخطوة خلال مراحل الأداء المستمر في فعاليات المسافات المتوسطة ".

أمـا فـي القـوس الثـاني فقـد ارتفـع طـول الخطـوة مـن (1.828) إلـى (1.883) م، وهـو أكبـر مقـدار تحسـن ضـمن أجـزاء الـدوره، ويعكـس تطـوراً واضـحاً فـي قـدرة اللاعبـين علـى المحافظـة علـى فاعلية الدفع الأرضي في أثناء الأداء المنحني على الرغم من استمرار الجهد البدني.

وتعـزو الباحثـة هـذا التحسـن إلـى التكامـل بـين تطـوير تحمـل السـرعة وتحمـل القـوة النـاتج عـن تـدريبات الفارتلـك بتشـكيل الـزمن، إذ أسـهم هـذا التكامـل فـي تحسـين قـدرة العضـلات العاملـة علـى الاسـتمرار فـي إنتـاج القـوة الأفقيـة اللازمـة للـدفع رغـم تـأثير التعـب، ممـا أدى إلـى تحسـين ميكانيكيـة الخطـوة وزيـادة طولهـا داخـل هـذا الجـزء مـن الـدورة،" ويتفـق ذلـك مـع مـا أشـار إليـه **(عصـام عبـد الخـالق، 2005، ص 178)**" إلـى أن تطـوير تحمـل القـوة يسـهم فـي تحسـين اسـتمرارية إنتـاج القـوة العضلية والمحافظة على طول الخطوة خلال الأداء المستمر في فعاليات المسافات المتوسطة .

4-2-8 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة):

جدول (26)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (تردد الخطوة) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
تردد الخطوة	المستقيم الأول	2.678	0.01	2.756	0.03	0.017	10.33	0.001	معنوي
	القوس الأول	3.015	0.09	3.087	0.05	0.041	4.05	0.046	معنوي
	المستقيم الثاني	2.668	0.02	2.796	0.01	0.008	6.70	0.000	معنوي
	القوس الثاني	2.762	0.02	2.839	0.02	0.019	12.00	0.000	معنوي

4-2-9 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (تردد الخطوة):

يتضح من نتائج جدول (26) الخاص بمتغير تردد الخطوة وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

اذ أظهرت نتائج المستقيم الأول انخفاض تردد الخطوة من (2.678) إلى (2.756) خطوة/ثانية، ويشير هذا الانخفاض إلى تطوير واضح في الاقتصاد الحركي للأداء نتيجة زيادة طول الخطوة وتحسن كفاءة الدفع الأرضي في أثناء مرحلة الارتكاز، إذ إن العلاقة بين طول الخطوة وترددها علاقة عكسية نسبياً ضمن السرعة نفسها، وكلما تحسن طول الخطوة انخفض التردد غير الضروري للخطوات.

وتعزو الباحثة هذا التطوير إلى تأثير التمارين المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي تضمنت مجموعات وتكرارات جري بزمن محدد وبشدة متدرجة أسهمت في تطوير القدرة العضلية الخاصة وتحسين زمن الاتصال الأرضي، مما أدى إلى تقليل عدد مرات التكرار الحركي غير الاقتصادي للخطوة وتحسين ميكانيكية الأداء الحركي.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه ((عيسى، 2024، ص 54)" إلى أن تحسين القدرة العضلية والتوافق العصبي العضلي يسهم في تنظيم العلاقة بين طول الخطوة وترددها بما يحقق اقتصاداً حركياً أفضل لدى عدائي المسافات المتوسطة.

أما في القوس الأول فقد ارتفع تردد الخطوة من (3.015) إلى (3.087) خطوة/ثانية، ويعد هذا التغير مؤشراً إيجابياً على قدرة اللاعبين على ضبط إيقاع الخطوة أثناء الجري في المنحنيات، إذ يتطلب الأداء في الأقواس زيادة نسبية في تردد الخطوة للمحافظة على الاتزان الحركي والتغلب على تأثير القوة الطاردة المركزية.

وتعــزو الباحثـــة هـذا التحسـن إلـى تـأثير تـدريبات تحمـل السـرعة المسـتخدمة ضـمن أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن التـي أسـهمت فـي تحسـين قـدرة اللاعبـين علـى الـتحكم بالإيقـاع الحركـي للخطـوة فـي أثنـاء الأداء المنحنـي، ممـا أدى إلـى المحافظـة علـى السـرعة الانتقاليـة المناسـبة داخـل المنحنـى وتحسـين كفـاءة الأداء الحركـي، **ويتفـق ذلـك مـع مـا أشـار إليـه (حـلاح وآخـرون، 2024، ص 814)** إلـى أن الجـري فـي المنحنيـات يتطلـب تعـديلاً فـي تـردد الخطـوة للمحافظـة علـى اسـتقرار الأداء الحركي وتحقيق أفضل انسيابية حركية أثناء الركض.

وفـــي المســـتقيم الثـــاني انخفـض تـردد الخطـوة مـن (2.668) إلـى (2.796) خطوة/ثانيـة، ويشـير هـذا الانخفـاض إلـى تحسـن واضـح فـي كفـاءة الأداء الحركـي نتيجـة زيـادة طـول الخطـوة وتحسـن القـدرة علـى إنتـاج القـوة الأفقيـة خـلال مرحلـة الـدفع، إذ إن انخفـاض التـردد مـع المحافظـة علـى السرعة الانتقالية يدل على تحسن الأداء الحركي.

وتعــزو الباحثـــة هـذا التحسـن إلـى تـأثير تـدريبات التحمـل العـام المسـتخدمة ضـمن أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن التـي أسـهمت فـي تحسـين كفـاءة الجهـازين الـدوري والتنفسـي وتـأخير ظهـور التعـب العضـلي، ممـا أدى إلـى المحافظـة علـى فاعليـة الـدفع وتحسـين ميكانيكيـة الخطـوة وتقليـل الحاجة إلى زيادة التردد التعويضي للخطوات أثناء الأداء.

ويتفـق ذلـك مـع مـا أشـار إليـه (أبـو سـريع، 2022، ص 166) إلـى أن تطـوير التحمـل العـام يسـهم فـي تحسـين الاقتصـاد الحركـي لـلأداء والمحافظـة علـى التـوازن الميكـانيكي بـين طـول الخطـوة وترددها خلال مراحل الأداء المستمر.

أمـا فـي القـوس الثـاني فقـد انخفـض تـردد الخطـوة مـن (2.762) إلـى (2.839) خطوة/ثانيـة، ويعكـس هـذا التحسـن تطـوراً واضـحاً فـي قـدرة اللاعبـين علـى المحافظـة علـى كفـاءة الأداء الحركـي أثناء الجري في المنحنيات على الرغم من استمرار الجهد البدني.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير تدريبات تحمل القوة وتحمل السرعة الناتجة عن تطبيق أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن، إذ أسهم هذا التكامل في تحسين قدرة العضلات العاملة على الاستمرار في إنتاج القوة اللازمة للدفع الأرضي في أثناء الأداء المنحني دون الحاجة إلى زيادة التردد التعويضي للخطوة، مما أدى إلى تحسين الاقتصاد الحركي العام للأداء.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (مدين، 2023، ص 122) إلى أن تطوير تحمل القوة يسهم في المحافظة على الإيقاع الحركي المناسب للخطوة في أثناء الأداء المستمر في فعاليات المسافات المتوسطة.

4-2-10 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة):

جدول (27)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (معدل السرعة) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
معدل السرعة	المستقيم الأول	5.025	0.13	5.291	0.18	0.05	7.36	0.005	معنوي
	القوس الأول	5.208	0.12	5.504	0.15	0.03	3.88	0.003	معنوي
	المستقيم الثاني	5.102	0.07	5.461	0.24	0.17	9.23	0.002	معنوي
	القوس الثاني	5.050	0.15	5.347	0.15	0.00	5.66	0.003	معنوي

4-2-11 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (معدل السرعة):

يتضح من نتائج جدول (27) الخاص بمتغير معدل السرعة وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

أظهـــرت نتـــائج المســـتقيم الأول زيــادة معــدل الســرعة مــن (5.025) إلــى (5.291) م/ث، ويشير هذا التغير إلى تحسن واضح في القدرة على تنظيم الإيقاع الحركي خلال هذا الجزء من الأداء نتيجة تحسن العلاقة الميكانيكية بين طول الخطوة وترددها، إذ إن تحسين توزيع الجهد خلال أجزاء السباق يسهم في تحقيق اقتصاد حركي أفضل وتقليل التشتت في السرعة الانتقالية.

وتعـزو الباحثـة هذا التطور إلى تأثير التمارين المستخدمة ضمن الوحدات التدريبية بأسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي تضمنت مقاطع جري بزمن محدد وبشدة متدرجة أسهمت في تطوير القدرة العضلية الخاصة وتحسين كفاءة الجهاز العصبي العضلي المسؤول عن تنظيم الإيقاع الحركي للأداء، مما انعكس إيجابياً على تحسين معدل السرعة خلال هذا الجزء من الدورة. **ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (عكظ، 2023، ص 41)**" إلى أن التحكم بمعدل السرعة خلال مراحل الأداء المختلفة يمثل مؤشراً مهماً على تطور التوافق العصبي العضلي والاقتصاد الحركي لدى عدائي المسافات المتوسطة".

أمـا فـي القـوس الأول فقد ارتفع معدل السرعة من (5.208) إلى (5.504) م/ث، ويعد هذا التطور مؤشراً مهماً على قدرة اللاعبين على المحافظة على السرعة الانتقالية أثناء الجري في المنحنيات رغم تأثير القوة الطاردة المركزية التي تؤثر عادة في استقرار الأداء الحركي.

وتعـزو الباحثـة هذا التطور إلى تأثير تدريبات تحمل السرعة المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين قدرة اللاعبين على المحافظة على الإيقاع الحركي المناسب أثناء الأداء المنحني، فضلاً عن تحسين كفاءة الدفع الأرضي وتقليل فقدان السرعة الناتج عن التذبذب الجانبي للجسم، مما أدى إلى تحسين معدل السرعة داخل هذا الجزء، **ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (الطائي، 2020، ص 156)**" إلى أن المحافظة على السرعة

الانتقالية أثناء الجري في المنحنيات تمثل مؤشراً على تطور السيطرة الحركية والتوافق العصبي العضلي لدى العداء".

وفي المستقيم الثاني انخفض معدل السرعة من (5.102) إلى (5.461) م/ث، ويشير هذا التغير إلى تطور واضح في القدرة على تنظيم توزيع الجهد خلال الجزء الأوسط من الدورة ، إذ إن التحكم بمعدل السرعة خلال هذه المرحلة يسهم في تأخير ظهور التعب والمحافظة على كفاءة الأداء الحركي خلال المراحل اللاحقة من السباق.

وتعزو الباحثة هذا التطور إلى تأثير تدريبات التحمل العام المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي وزيادة القدرة على الاستمرار في إنتاج الطاقة لفترة أطول، مما أدى إلى تحسين القدرة على المحافظة على السرعة الانتقالية المناسبة خلال هذا الجزء من الأداء. **ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (الفضلي، 2020، ص 101)**"إلى أن تطوير التحمل العام يسهم في تحسين القدرة على المحافظة على السرعة الانتقالية خلال مراحل الأداء المستمر في سباقات المسافات المتوسطة".

أما في القوس الثاني فقد ارتفع معدل السرعة من **(5.050)** إلى **(5.347)** م/ث، ويعكس هذا التحسن تطوراً واضحاً في قدرة اللاعبين على المحافظة على السرعة الانتقالية أثناء الأداء المنحني رغم استمرار الجهد البدني خلال الدورة.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير تدريبات تحمل القوة وتحمل السرعة الناتجة عن تطبيق أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن، إذ أسهم هذا التكامل في تحسين قدرة العضلات العاملة على الاستمرار في إنتاج القوة الأفقية اللازمة للدفع الأرضي أثناء الأداء المنحني، مما أدى إلى تحسين كفاءة الأداء الحركي والمحافظة على معدل السرعة المناسب داخل هذا الجزء.

4-2-12 نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض):

جدول (28)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية النهوض) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية النهوض	المستقيم الأول	55.73	0.53	52.74	1.28	0.245	3.42	0.004	معنوي
	القوس الأول	49.10	0.66	50.23	1.185	0.66	4.42	0.006	معنوي
	المستقيم الثاني	55.70	0.48	52.93	0.46	1.04	5.35	0.013	معنوي
	القوس الثاني	52.03	0.29	55.30	0.82	0.90	7.27	0.005	معنوي

4-2-13 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية النهوض):

يتضح من نتائج جدول (28) الخاص بمتغير زاوية النهوض وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

اذ أظهرت نتائج المستقيم الأول انخفاض زاوية النهوض من (55.73°) إلى (52.74°)، ويشير هذا التغير إلى تحسن واضح في ميكانيكية الدفع الأمامي أثناء مرحلة الارتكاز، إذ إن تقليل زاوية النهوض ضمن الحدود الميكانيكية المناسبة يسهم في تقليل المركبة الرأسية غير الضرورية للحركة وزيادة المركبة الأفقية المسؤولة عن السرعة الانتقالية، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين الاقتصاد الحركي للأداء.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير التمارين المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي تضمنت مجموعات جري متنوعة الشدة أسهمت في تطوير القوة المميزة بالسرعة

وتحسين قدرة العضلات العاملة على توجيه الدفع بالاتجاه الأمامي بدلاً من الاتجاه الرأسي، مما أدى إلى تحسين زاوية النهوض وتحقيق انسيابية حركية أفضل خلال الأداء.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (الفرج، 2012، ص 103)" إلى أن تحسين زاوية النهوض يسهم في زيادة فاعلية الدفع الأمامي وتقليل الفقد في الطاقة في أثناء مرحلة الارتكاز لدى عدائي المسافات المتوسطة".

أما في القوس الأول فقد ارتفعت زاوية النهوض من (49.10°) إلى (50.23°)، ويعد هذا التغير مؤشراً إيجابياً على قدرة اللاعبين على تعديل ميكانيكية الدفع بما يتلاءم مع متطلبات الأداء الحركي في المنحنيات، إذ إن الجري في الأقواس يتطلب زيادة نسبية في زاوية النهوض للمحافظة على الاتزان الحركي والتغلب على تأثير القوة الطاردة المركزية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير تدريبات تحمل السرعة المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين قدرة اللاعبين على ضبط اتجاه الدفع الأرضي أثناء الأداء المنحني، مما أدى إلى تحسين استقرار مركز ثقل الجسم وتحقيق توازن حركي أفضل داخل هذا الجزء من الدورة. **ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (السعدي، 2015، ص 252)** إلى أن تعديل زاوية النهوض أثناء الجري في المنحنيات يمثل مؤشراً مهماً على تطور السيطرة الحركية والتوافق العصبي العضلي لدى العداء.

وفي المستقيم الثاني انخفضت زاوية النهوض من (55.70°) إلى (52.93°)، ويشير هذا التغير إلى تحسن واضح في قدرة اللاعبين على المحافظة على الاتجاه الأفقي للدفع الأرضي خلال الجزء الأوسط من الدورة، إذ إن تقليل زاوية النهوض ضمن الحدود الميكانيكية المناسبة يسهم في تحسين طول الخطوة وزيادة السرعة الانتقالية وتقليل الفقد في الطاقة الناتج عن الارتفاع الرأسي غير الضروري لمركز ثقل الجسم.

وتعـزو الباحثـة هـذا التحسـن إلـى تـأثير تـدريبات التحمـل العـام المسـتخدمة ضـمن أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن التـي أسـهمت فـي تحسـين كفـاءة الجهـازين الـدوري والتنفسـي وتـأخير ظهـور التعـب العضـلي، ممـا أدى إلـى المحافظـة علـى كفـاءة الأداء الميكـانيكي للخطـوة وتحسـين زاويـة النهـوض خـلال هـذا الجـزء مـن الأداء. **ويتفـق ذلـك مـع مـا أشـار إليـه (الربيعـي، 2014، ص 233)** "إلـى أن تحسـين زاويـة النهـوض يسـهم فـي تحسـين الاقتصـاد الحركـي وزيـادة كفـاءة الأداء خلال مراحل الركض المستمر في فعاليات المسافات المتوسطة".

أمـا فـي القـوس الثـاني فقـد ارتفعـت زاويـة النهـوض مـن (52.03°) إلـى (55.30°)، ويعكـس هـذا التغيـر تطـوراً واضـحاً فـي قـدرة اللاعبـين علـى التكيـف مـع متطلبـات الأداء الحركـي فـي المنحنيـات خـلال نهايـة الـدورة، إذ إن الأداء فـي الأقـواس يتطلـب زيـادة نسـبية فـي زاويـة النهـوض للمحافظة على الاتزان الحركي في أثناء الجري بسرعة انتقالية عالية.

وتعـزو الباحثـة هـذا التحسـن إلـى تـأثير تـدريبات تحمـل القـوة وتحمـل السـرعة الناتجـة عـن تطبيـق أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن، إذ أسـهم هـذا التكامـل فـي تحسـين قـدرة العضـلات العاملـة علـى توجيـه الـدفع بمـا يـتلاءم مـع متطلبـات الأداء المنحنـي، ممـا أدى إلـى تحسـين ميكانيكيـة الحركـة والمحافظـة علـى اسـتقرار الأداء الحركـي خـلال هـذا الجـزء مـن الـدورة. ويتفـق ذلـك مـع مـا **أشـار إليـه (علـي، 1999، ص 185)** " إلـى أن تطـوير تحمـل القـوة يسـهم فـي تحسـين القـدرة علـى الـتحكم باتجاه الدفع الأرضي في أثناء الأداء في المنحنيات ضمن فعاليات المسافات المتوسطة".

4-2-14 عـرض وتحليـل نتـائج الاختبـارات القبليـة والبعديـة لمجموعـة التجريبيـة الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى):

جدول (29)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية مرفق الذراع اليمنى	المستقيم الأول	59.76	0.51	58.67	0.52	0.06	6.88	0.000	معنوي
	القوس الأول	65.01	0.73	54.93	0.48	0.95	21.22	0.000	معنوي
	المستقيم الثاني	58.76	0.61	56.44	0.49	0.30	15.47	0.000	معنوي
	القوس الثاني	64.14	1.62	57.69	4.12	3.77	4.47	0.034	معنوي

4-2-15 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليمنى):

يتضح من نتائج جدول (29) الخاص بمتغير زاوية مرفق الذراع اليمنى وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

اذ أظهرت نتائج المستقيم الأول انخفاض زاوية مرفق الذراع اليمنى من (59.76) إلى **(58.67)**، ويشير هذا التغير إلى تحسن واضح في كفاءة حركة الذراعين أثناء الأداء، إذ إن تقليل زاوية المرفق ضمن المجال الحركي المناسب يسهم في تحسين التوافق بين حركة الذراعين والرجلين، مما يؤدي إلى تعزيز الدفع الأمامي وتقليل الميل الجانبي للجذع أثناء الركض.

وتعزو الباحثة هذا التطوير إلى تأثير التمارين المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي تضمنت مجموعات جري متنوعة الشدة أسهمت في تطوير التوافق العصبي العضلي وتحسين تنظيم الإيقاع الحركي بين الطرفين العلوي والسفلي، الأمر الذي انعكس إيجابياً على تحسين ميكانيكية حركة الذراعين وزاوية المرفق أثناء الأداء. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه

(السعدي، 2022، ص 61) إلى أن التوافق الحركي بين الذراعين والرجلين يعد عاملاً أساسياً في تحسين انسيابية الأداء والاقتصاد الحركي لدى عدائي المسافات المتوسطة.

أما في القوس الأول فقد انخفضت زاوية المرفق من (65.01) إلى (54.93)، ويعد هذا التحسن كبيراً من الناحية البايوميكانيكية لأنه يعكس تطوراً واضحاً في القدرة على ضبط حركة الذراعين أثناء الأداء المنحني، إذ إن حركة الذراعين في الأقواس تسهم في المحافظة على التوازن الحركي وتقليل تأثير القوة الطاردة المركزية على الجسم.

وتعزو الباحثة هذا التطور إلى تأثير تدريبات تحمل السرعة المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين قدرة اللاعبين على ضبط الإيقاع الحركي لحركة الذراعين بما يتلاءم مع متطلبات الأداء المنحني، مما أدى إلى تحسين استقرار الجذع وتقليل الميل الجانبي في أثناء الركض. **وقد أشار (الجبوري، 2021، ص 58)** إلى أن حركة الذراعين أثناء الركض تعمل على تقليل دوران الجذع وتقليل الطاقة الميكانيكية للأداء.

وفي المستقيم الثاني انخفضت زاوية المرفق من (58.76) إلى (56.44)، ويشير هذا التغير إلى تحسن واضح في ميكانيكية حركة الذراعين خلال الجزء الأوسط من الدورة ، إذ إن المحافظة على زاوية مرفق مناسبة تسهم في تحسين الإيقاع الحركي العام للأداء وتحقيق توافق أفضل بين حركة الطرفين العلوي والسفلي، **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى تأثير تدريبات التحمل العام المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين كفاءة الأجهزة الوظيفية وتأخير ظهور التعب العضلي، مما أدى إلى المحافظة على كفاءة حركة الذراعين واستمرارية الإيقاع الحركي خلال هذا الجزء من الأداء. **ويتفق ذلك مع ما أشار إليه ()(اللامي، 2023، ص 77) إلى** أن استقرار حركة الذراعين يسهم في تحسين الاقتصاد الحركي والمحافظة على السرعة الانتقالية أثناء الركض لمسافات متوسطة.

أمـا فـي القـوس الثـاني فقد انخفضت زاويـة المرفق من (64.14) إلى (57.69)، ويعكس هذا التغيـر تطـوراً واضـحاً فـي قـدرة اللاعبـين علـى ضـبط حركـة الـذراعين خـلال الأداء المنحنـي رغـم استمرار الجهد البدني، إذ إن تحسين زاويـة المرفق يسـهم فـي تعزيـز الاتـزان الحركـي وتقليـل فقـدان الطاقة الناتج عن الحركات الجانبية غير الضرورية للجذع.

وتعـزو الباحثـة هـذا التحسن إلى التكامل بين تطوير تحمل القوة وتحمل السرعة النـاتج عن تطبيق أسـلوب الفارتلـك بتشـكيل الـزمن، إذ أسـهم هـذا التكامـل فـي تحسـين قـدرة العضـلات العاملـة فـي الطـرفين العلـوي والسـفلي علـى العمـل بصـورة متناسـقة خـلال الأداء المنحنـي، ممـا أدى إلـى تحسـين كفـاءة حركـة الـذراعين وزاويـة المرفـق أثنـاء الـركض، وقـد أشـارت الأدبيـات البايوميكانيكيـة إلـى أن حركـة الـذراعين المتناسـقة مـع الـرجلين تعـد عـاملاً مهمـاً فـي تحسـين الـدفع الأفقـي وزيـادة السـرعة الانتقالية أثناء الركض.

وهـذا مـا أشـار إليـه (عـلاوي ورضـوان، 2010، ص 188)" إلـى أن حركـة الـذراعين المتناسـقة مـع حركـة الـرجلين تـؤدي دوراً مهمـاً فـي تحقيـق الاتـزان الحركـي وزيـادة فاعليـة الـدفع الأمـامي وتقليـل الفقـد فـي الطاقـة أثنـاء الـركض ولاسـيما فـي مراحـل الأداء التـي تتطلـب ضـبطاً حركيـاً أعلـى مثـل الجري في المنحنيات".

4-2-16 عـرض وتحليـل نتـائج الاختبـارات القبليـة والبعديـة لمجموعـة التجريبيـة الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار):

جدول (30)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية مرفق الذراع اليسار	المستقيم الأول	122.89	0.94	121.48	0.68	0.26	8.67	0.003	معنوي
	القوس الأول	135.53	1.62	133.48	1.95	0.33	4.23	0.024	معنوي
	المستقيم الثاني	120.91	0.91	118.90	0.53	0.38	6.46	0.008	معنوي
	القوس الثاني	127.60	0.98	123.91	1.11	0.70	12.09	0.001	معنوي

4-2-17 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية مرفق الذراع اليسار):

يتضح من نتائج جدول (30) الخاص بمتغير زاوية مرفق الذراع اليسار وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

اذ أظهرت نتائج المستقيم الأول انخفاض زاوية مرفق الذراع اليسار من (122.89) إلى (121.48)، ويشير هذا التغير إلى تحسن واضح في كفاءة التنظيم الحركي لحركة الذراعين أثناء الركض، إذ إن تعديل زاوية مفصل المرفق ضمن المجال الميكانيكي المناسب يسهم في تحسين التوافق العصبي العضلي بين الطرفين العلوي والسفلي وتقليل العزم الدوراني للجذع في أثناء الأداء، الأمر الذي يؤدي إلى تعزيز الاتجاه الأمامي للحركة وتحسين الاقتصاد الحركي، **تعزو الباحثة** هذا التحسن إلى تأثير تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن التي تضمنت مجموعات جري متنوعة الشدة أسهمت في تطوير التوافق العصبي العضلي وتحسين السيطرة الحركية على حركة الذراعين، مما أدى إلى تحقيق انسيابية أفضل في الأداء خلال هذا الجزء من

الدورة، وهو ما يتفق مع ما أشار إليه (Tanji et al., 2017, p. 45) بأن حركة الذراعين أثناء الركض تؤدي دوراً أساسياً في موازنة العزم الدوراني الناتج عن حركة الطرفين السفليين وتحسين كفاءة الأداء الحركي.

أما في القوس الأول فقد انخفضت زاوية المرفق من (135.53) إلى (133.48)، ويعد هذا التغير مؤشراً مهماً على تطور القدرة على ضبط الإيقاع الحركي للذراعين أثناء الأداء المنحني، إذ إن الجري في الأقواس يتطلب توافقاً عالياً في حركة الذراعين للمحافظة على استقرار مركز ثقل الجسم وتقليل التأثيرات الجانبية الناتجة عن القوة الطاردة المركزية، **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى تأثير تدريبات تحمل السرعة المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين قدرة اللاعبين على المحافظة على الاتزان الحركي أثناء الأداء المنحني، مما انعكس إيجابياً على تحسين زاوية المرفق وتحقيق توافق أفضل بين حركة الذراعين والرجلين.

هذا ما أشار إليه (الخفاجي، 2022، ص 141) "إلى أن حركة الذراعين في أثناء الجري تؤدي دوراً مهماً في تحقيق الاتزان الحركي والمحافظة على استقرار مركز ثقل الجسم، ولاسيما في المسارات المنحنية التي تتطلب توافقاً أعلى بين حركات الطرفين العلوي والسفلي للحد من التأثيرات الجانبية وتحسين كفاءة الأداء الانتقالي.

وفي المستقيم الثاني انخفضت زاوية المرفق من (120.91) إلى (118.90)، ويشير هذا التغير إلى تحسن واضح في كفاءة حركة الذراعين خلال الجزء الأوسط من الدورة الثانية، إذ إن المحافظة على زاوية مرفق مناسبة تسهم في تحسين التوافق الإيقاعي بين الذراعين والرجلين وتقليل التذبذب الرأسي لمركز ثقل الجسم، مما يؤدي إلى تحسين الاقتصاد الحركي للأداء، **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى تأثير تدريبات التحمل العام المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين كفاءة الأجهزة الوظيفية وتأخير ظهور التعب العضلي، الأمر الذي أدى إلى المحافظة على استقرار حركة الذراعين خلال

هذا الجزء من الأداء، **أما في القوس الثاني** فقد انخفضت زاوية المرفق من (127.60) إلى (123.91)، ويعد هذا التحسن من المؤشرات المهمة على تطور القدرة على التحكم بحركة الذراعين في أثناء الأداء المنحني رغم استمرار الجهد البدني، إذ إن تحسين زاوية المرفق يسهم في تقليل التذبذب الجانبي للجذع وتحسين التوازن الديناميكي في أثناء الركض في المنحنيات : **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى التكامل بين تطوير تحمل السرعة وتحمل القوة الناتج عن تطبيق تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن، مما أدى إلى تحسين القدرة على المحافظة على الإيقاع الحركي المناسب للذراعين خلال الأداء المنحني، هو ما يتفق مع ما أشار إليه (Birdseyetal., 2026) بأن التوافق الحركي لحركة الذراعين يمثل أحد العوامل الأساسية في تحسين الاستقرار الديناميكي أثناء الركض .

4-2-18 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار):

جدول (31)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية الركبة الرجل اليسار	المستقيم الأول	53.41	0.91	52.80	0.93	0.02	3.54	0.049	معنوي
	القوس الأول	61.54	0.97	55.80	1.35	0.38	10.38	0.001	معنوي
	المستقيم الثاني	50.56	0.45	45.44	0.50	0.05	22.95	0.000	معنوي
	القوس الثاني	57.80	0.64	51.49	0.95	0.31	15.94	0.000	معنوي

4-2-19 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليسار):

يتضح من نتائج جدول (31) الخاص بمتغير زاوية الركبة الرجل اليسار وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

اذ أظهرت نتائج المستقيم الأول انخفاض زاوية ركبة الرجل اليسار من (53.41°) إلى (52.80°)، ويشير هذا التغير إلى تحسن واضح في ميكانيكية مرحلة الدفع الأمامي أثناء الركض، إذ إن تقليل زاوية مفصل الركبة ضمن المجال الحركي المناسب يسهم في زيادة كفاءة الامتداد المفصلي خلال لحظة الدفع الأرضي وتطور توجيه القوة المنتجة باتجاه الحركة الأمامية بدلاً من الاتجاه العمودي، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين الاقتصاد الحركي للأداء.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن التي تضمنت مجموعات جري متنوعة الشدة أسهمت في تطوير القوة المميزة بالسرعة وتحسين قدرة العضلات العاملة على مفصل الركبة على إنتاج قوة دفع أفقية أكثر فاعلية في أثناء مرحلة الارتكاز، مما انعكس إيجابياً على تحسين زاوية الركبة خلال هذا الجزء من الأداء. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **(Faude et al., 2009)**إلى أن تحسين زاوية مفصل الركبة أثناء مرحلة الدفع يسهم في زيادة كفاءة الانتقال الحركي وتقليل الفقد في الطاقة خلال الركض المتوسط.

أما في القوس الأول فقد انخفضت زاوية الركبة من (61.54°) إلى (55.80°)، ويعد هذا التطور كبيراً من الناحية البايوميكانيكية لأنه يعكس تطور القدرة على تحسن العمل الميكانيكي للركبة أثناء الأداء المنحني، إذ إن الجري في الأقواس يتطلب توافقاً عالياً بين عمل مفصل الركبة ومفصل الورك للحفاظ على استقرار مركز ثقل الجسم في أثناء مواجهة تأثير القوة الطاردة المركزية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير تدريبات تحمل السرعة المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين قدرة العضلات العاملة على مفصل الركبة على الاستمرار في إنتاج القوة اللازمة

للدفع الأرضي في أثناء الأداء المنحني، مما أدى إلى تحسين كفاءة الأداء الحركي، ويتفق ذلك مع **ما أشار إليه (حماد، 1998، ص 122)** إلى أن تحسين زاوية مفصل الركبة في أثناء الجري في المنحنيات يسهم في تحقيق استقرار ميكانيكي أفضل وتقليل الانحرافات الجانبية لمسار الحركة.

وفي المستقيم الثاني انخفضت زاوية الركبة من (50.56°) إلى (45.44°)، ويشير هذا التغير إلى تحسن واضح في كفاءة مرحلة الدفع الأمامي خلال الجزء الأوسط من الدورة الثانية، إذ إن تقليل زاوية الركبة ضمن المجال الميكانيكي المناسب يسهم في زيادة طول الخطوة وتحسين السرعة الانتقالية نتيجة تحسين امتداد مفصل الركبة أثناء لحظة الدفع الأرضي.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى تأثير تدريبات التحمل العام المستخدمة ضمن أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين كفاءة الأجهزة الوظيفية وتأخير ظهور التعب العضلي، مما أدى إلى المحافظة على فاعلية المد الصحيح للركبة خلال هذا الجزء من الأداء. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **(الخياط، 2002، ص 189)** " إلى أن تحسين الامتداد المفصلي للركبة يمثل أحد المؤشرات الأساسية لزيادة طول الخطوة وتحسين الإنجاز في فعاليات المسافات المتوسطة ".

أما في القوس الثاني فقد انخفضت زاوية الركبة من (57.80°) إلى (51.49°)، ويعكس هذا التغير تطوراً واضحاً في قدرة اللاعبين على المحافظة على كفاءة الأداء الميكانيكي لمفصل الركبة أثناء الأداء المنحني على الرغم من استمرار الجهد البدني، إذ إن تطور زاوية الركبة يسهم في تحقيق توافق أفضل بين مفاصل الطرف السفلي وتقليل التذبذب الجانبي في أثناء الركض في المنحنيات. وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى التكامل بين تطوير تحمل السرعة وتحمل القوة الناتج عن تطبيق تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن، مما أدى إلى تطور قدرة العضلات العاملة على مفصل الركبة على الاستمرار في إنتاج القوة اللازمة للدفع الأرضي خلال الأداء المنحني، وهو ما

يتفق **مع ما أشار إليه (عباس وآخرون، 2025، ص 23)** "إلى أن تحسين العمل العضلي حول مفصل الركبة يسهم في رفع كفاءة الأداء الميكانيكي وتقليل الفقد في الطاقة في أثناء الركض".

4-2-20 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى):

جدول (32)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية الركبة الرجل اليمنى	المستقيم الأول	159.33	0.82	159.33	0.82	0.67	5.49	0.011	معنوي
	القوس الأول	153.41	0.94	142.40	1.84	0.90	23.48	0.000	معنوي
	المستقيم الثاني	164.88	0.90	160.11	2.92	2.02	5.38	0.012	معنوي
	القوس الثاني	159.71	1.81	156.17	1.53	0.28	8.91	0.002	معنوي

4-2-21 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية الركبة الرجل اليمنى):

يتضح من نتائج جدول (32) الخاص بمتغير زاوية الركبة الرجل اليمنى وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

ظهرت نتائج جدول متغير **زاوية ركبة الرجل اليمنى** للمجموعة التجريبية (الزمن) في وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين القياسين القبلي والبعدي في **المستقيم الأول** وكانت الفروق لصالح القياس البعدي، ويشير هذا التحسن إلى تطور واضح في ميكانيكية الامتداد المفصلي لمفصل الركبة في أثناء مرحلة الدفع الأرضي، إذ إن ضبط زاوية الركبة ضمن المجال الحركي

الأمثل يسهم في توجيه القوة الناتجة من عضلات الفخذ باتجاه الحركة الأمامية وتقليل الفقد في المركبة الرأسية للقوة، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين طول الخطوة وزيادة كفاءة الأداء الانتقالي للعداء، **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى تأثير تدريبات **الفارتلك بتشكيل الزمن** التي اعتمدت على التدرج في زمن الحمل التدريبي وتنوع شدته، مما أسهم في تطوير القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة للعضلات العاملة حول مفصل الركبة، وهذا يتفق مع ما أشار إليه(**طلحة حسام الدين وآخرون 1997**)إلى أن تحسين زوايا مفاصل الطرف السفلي يسهم في زيادة فاعلية الدفع الأرضي وتحسين ميكانيكية الأداء في فعاليات الركض المتوسط.

أما في **القوس الأول** فقد ظهرت فروق معنوية أيضاً ولصالح القياس البعدي، ويعد هذا التحسن مهماً من الناحية البايوميكانيكية لأن الأداء في المنحنيات يتطلب توافقاً عصبياً عضلياً أعلى للمحافظة على استقرار مركز ثقل الجسم في أثناء مواجهة تأثير القوة الطاردة المركزية، وبالتالي فإن انخفاض زاوية الركبة ضمن المجال المناسب يدل على تحسن قدرة اللاعبين على ضبط التوازن الديناميكي في أثناء الأداء المنحني، **وتعزو الباحثة** ذلك إلى تأثير تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين التوافق العصبي العضلي نتيجة التغير المستمر في إيقاع الحمل التدريبي.

أما في **المستقيم الثاني** فقد ظهرت فروق معنوية أيضاً ولصالح القياس البعدي، ويشير هذا التحسن إلى قدرة اللاعبين على المحافظة على كفاءة الامتداد المفصلي لمفصل الركبة رغم استمرار الجهد البدني خلال مراحل الأداء المتوسطة من السباق، الأمر الذي يعكس تطور التحمل الخاص المرتبط بفعالية (1500م)، إذ إن استمرار كفاءة زاوية الركبة يسهم في المحافظة على طول الخطوة وتقليل الانخفاض في السرعة الانتقالية، **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى تأثير تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تطوير التحمل العام وتحمل السرعة من خلال

التدرج الزمني في الحمل التدريبي، وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(العباس، 2014، ص 70)**" إلى أن تنمية التحمل الخاص تسهم في المحافظة على كفاءة الأداء الحركي للمفاصل العاملة خلال مراحل الأداء المختلفة في السباق".

أما في **القوس الثاني** فقد ظهرت فروق معنوية أيضاً ولصالح القياس البعدي، ويشير هذا التحسن إلى تطور قدرة اللاعبين على الحفاظ على الاستقرار الحركي لمفصل الركبة خلال الأداء المنحني رغم استمرار تأثير التعب العضلي، إذ إن التحكم بزوايا مفاصل الطرف السفلي خلال هذه المرحلة يسهم في المحافظة على التوازن الحركي وتقليل الفقد في الطاقة الناتج عن الانحرافات الجانبية، **وتعزو الباحثة** ذلك إلى تأثير تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تطوير تحمل القوة وتحمل السرعة من خلال التنوع الزمني في فترات الحمل، وهو ما أشار إليه **(أمين أنور الخولي وجمال الدين الشافعي (2006)**" إلى أن تنمية التحمل الخاص تساعد على المحافظة على كفاءة الأداء الفني في المراحل المتقدمة من السباق".

4-2-22 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع):

جدول (33)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (زاوية ميل الجذع) للمجموعة التجريبية (الزمن)

المتغير	الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
زاوية ميل الجذع	المستقيم الأول	26.68	0.68	24.90	0.64	0.04	15.43	0.001	معنوي
	القوس الأول	27.73	0.71	25.53	0.52	0.19	17.00	0.001	معنوي
	المستقيم الثاني	26.51	0.60	24.66	0.93	0.33	9.41	0.003	معنوي
	القوس الثاني	26.81	1.23	26.90	1.11	0.12	10.25	0.002	معنوي

4-2-23 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) في المتغيرات البيوكينماتيكية لمتغير (زاوية ميل الجذع):

يتضح من نتائج جدول (33) الخاص بمتغير زاوية ميل الجذع وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

حيث أظهرت نتائج جدول متغير **زاوية ميل الجذع** للمجموعة التجريبية (الزمن) في وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين القياسين القبلي والبعدي في **المستقيم الأول** ولصالح القياس البعدي، ويشير هذا التحسن إلى تطور واضح في ميكانيكية وضع الجذع أثناء مرحلة الارتكاز والدفع، إذ إن الميل الأمامي المناسب للجذع يسهم في توجيه القوة الناتجة من الأطراف السفلى باتجاه الحركة الأمامية وتقليل الفقد في المركبة الرأسية للقوة، مما يؤدي إلى تحسين طول الخطوة وزيادة كفاءة السرعة الانتقالية، **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى تأثير تدريبات **الفارتلك بتشكيل الزمن** التي اعتمدت على التدرج الزمني في الحمل التدريبي وتنوع شدته، مما أسهم في تطوير عمل العضلات المثبتة للجذع وتحسين السيطرة الوضعية أثناء الأداء الحركي، وهذا يتفق مع ما أشار إليه **(مجيد والبياتي، 2003، ص 110)**" إلى أن ضبط زاوية ميل الجذع يسهم في تحسين كفاءة انتقال القوة وتحقيق الاقتصاد الحركي أثناء الركض".

أما في **القوس الأول** فقد ظهرت فروق معنوية أيضاً ولصالح القياس البعدي، ويعد هذا التحسن مهماً من الناحية البايوميكانيكية لأن الأداء في المنحنيات يتطلب توافقاً عصبياً عضلياً عالياً للحفاظ على استقرار مركز ثقل الجسم أثناء مواجهة تأثير القوة الطاردة المركزية، إذ إن ضبط زاوية ميل الجذع يسهم في المحافظة على المسار الحركي الصحيح وتقليل الميل الجانبية أثناء الركض، **وتعزو الباحثة** هذا التحسن إلى تأثير تدريبات الفارتلك بتشكيل الزمن التي أسهمت في تحسين التوافق العصبي العضلي نتيجة التنوع الزمني في فترات الجهد.

وهـذا مـا أشـار إليـه (الربيعـي، 2020، ص 156)" إلـى أن الجـري فـي المسـارات المنحنيـة يتطلـب مـيلاً مناسـباً للجـذع نحـو مركـز القـوس للمحافظـة علـى الاتـزان ومواجهـة تـأثير القـوة الطـاردة المركزيـة، وأن تحسـين التوافـق العصـبي–العضـلي النـاتج عـن التـدريب يسـهم فـي اسـتقرار مركـز ثقـل الجسم والمحافظة على المسار الحركي الصحيح أثناء الأداء ".

أمـا فـي المسـتقيم الثـاني فقد ظهرت فـروق معنويـة أيضـاً ولصـالح القيـاس البعـدي، ويشـير هـذا التحسـن إلـى قـدرة اللاعبـين علـى المحافظـة علـى الوضـع الميكـانيكي الصـحيح للجـذع علـى الـرغم مـن اسـتمرار الجهـد البـدني خـلال مراحـل الأداء المتوسـطة مـن السـباق، **حيـث تعـزو الباحثـة** إن اسـتقرار زاويـة ميـل الجـذع يسـهم فـي الحفـاظ علـى الإيقـاع الحركـي الصـحيح ويقلـل مـن الميـل الرأسـي لمركـز الثقـل، ممـا يسـاعد علـى اسـتمرار طـول الخطـوة بالمسـتوى المناسـب، وتعـزو الباحثـة هـذا التحسـن إلـى تـأثير تـدريبات الفارتلـك بتشـكيل الـزمن التـي أسـهمت فـي تطـوير التحمـل العـام وتحمـل السـرعة، وهـذا يتفـق **مـع مـا أشـار إليـه (مجيـد والفضـلي، 2005، ص 122)**" إلـى أن تطـوير الصـفات البدنيـة الخاصة يسهم في المحافظة على كفاءة الأداء الفني خلال مراحل السباق المختلفة".

أمـا فـي **القـوس الثـاني** فقـد ظهـرت فـروق معنويـة أيضـاً ولصـالح القيـاس البعـدي، ويشـير هـذا التحسـن إلـى تطـور قـدرة اللاعبـين علـى المحافظـة علـى اسـتقرار الجـذع أثنـاء الأداء المنحنـي رغـم اسـتمرار تـأثير التعـب العضـلي، حيـث تعـزو الباحثـة إن الـتحكم بوضـع الجـذع خـلال هـذه المرحلـة يسـاعد علـى تقليـل الانحرافـات الجانبيـة وتحسـين كفـاءة توزيـع القـوة بـين الجـذع والأطـراف السـفلى، وتعـزو الباحثـة هـذا التحسـن إلـى تـأثير تـدريبات الفارتلـك بتشـكيل الـزمن التـي أسـهمت فـي تطـوير تحمـل القـوة وتحمـل السـرعة مـن خـلال التـدرج الزمنـي فـي الحمـل التـدريبي، وهـو مـا أشـار إليـه **(أمـين أنـور الخـولي وجمـال الـدين الشـافعي (2006)** "إلـى أن تنميـة التحمـل الخـاص تسـاعد علـى المحافظة على الاستقرار الحركي خلال المراحل المتقدمة من الأداء" .

4-2-24 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) لمتغير (الانجاز 1500 م):

جدول (34)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومتوسط الفروق والانحرافات وقيمة (ت) المحتسبة ومستوى الدلالة لمتغير (الانجاز 1500 م) للمجموعة التجريبية (الزمن)

الاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		انحراف الفروق	قيمة T	Sig	النتيجة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الانجاز 1500م	4.497	0.026	4.265	0.068	0.074	6.28	0.006	معنوي
معنوي عند مستوى دلالة ≤ (0.05) ، تحت درجة حرية (ن-1) = 3								

4-2-25 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعة التجريبية الثانية(الزمن) لمتغير (الانجاز 1500 م):

أظهرت نتائج جدول (34) متغير **إنجاز 1500م** للمجموعة التجريبية (الزمن) وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي، إذ انخفض الوسط الحسابي للإنجاز من (4.497) **دقيقة** في الاختبار القبلي إلى (4.265) **دقيقة** في الاختبار البعدي، وبمتوسط فروق بلغ (**0.233**) **دقيقة**، وقيمة **ت = 6.28**، ومستوى دلالة **Sig=0.006**، وهذا يعني أن الفروق كانت **معنوية ولصالح الاختبار البعدي**، أي إن أفراد المجموعة التجريبية الثانية قد حققوا تطوراً حقيقياً في المستوى الرقمي بعد تطبيق التمارين التدريبية.

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى أن **أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن** لم يطوّر جانباً بدنياً واحداً بصورة معزولة، بل أحدث تكيّفاً تدريبياً مركباً جمع بين **السرعة القصوى، وتحمل السرعة،**

والتحمل العام، وتحمل القوة ضمن سياق زمني قريب من طبيعة الأداء الفعلي في سباق 1500م فتنظيم فترات الجهد على أساس الزمن جعل العداء أكثر قدرة على ضبط الإيقاع، والانتقال المنظم بين الشدد، والمحافظة على نسق الأداء دون هبوط في السرعة خلال مراحل السباق. وهذا التفسير ينسجم مع نتائج دراسة فاهم **(التميمي، 2018، ص 72)**" التي بينت أن تدريبات الجهد أدت إلى تطور واضح في **تحمل السرعة** وانعكس ذلك إيجابياً على **إنجاز ركض 1500م** لدى المجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي" .

كما تعزو الباحثة هذا التحسن إلى أن تشكيل الزمن داخل الوحدات التدريبية أسهم في تطوير **قدرة العداء على توزيع الجهد**، وهي من الأمور المهمة في فعالية 1500م لأن المشكلة الأساسية عند كثير من الناشئين لا تكمن فقط في امتلاك سرعة جيدة، وإنما في **الاحتفاظ بها ضمن مسافة السباق** حتى المراحل الأخيرة، **وهذا ما يتفق مع دراسة (زياب وعلي، 2023)**" التي أوضحت أن تدريبات التقدم والتدرج الديناميكي أسهمت في تطوير **تحمل السرعة القصوى** وتكيف معدل النبض وتحسين **إنجاز ركض 1500 متر** لدى أفراد المجموعة التجريبية".

وتعزو الباحثة هذا التحسن أيضاً إلى أن البرنامج الزمني لم يقتصر على رفع القدرات والصفات، بل أسهم في تحسين **الاقتصاد الحركي** من خلال تطوير الصفات البدنية الخاصة التي ناقشتها الباحثة سابقاً، مثل السرعة القصوى وتحمل السرعة وتحمل القوة. فكلما تطورت هذه الصفات أصبح العداء أكثر قدرة على المحافظة على **طول خطوة مناسب، وتردد خطوة اقتصادي، وزمن انتقال أفضل في المسافات القصيرة داخل اللفة**، وهو ما ينعكس في النهاية على خفض زمن الإنجاز الكلي. وبمعنى آخر، فإن الإنجاز هنا لم يتطور بوصفه نتيجة منفصلة، بل بوصفه **الحصيلة النهائية** لتكامل التكيفات البدنية والوظيفية والميكانيكية التي أحدثها التدريب. وهذا ما ينسجم مع ما توصل إليه (عبد الكريم، شفاتي، وجليل، 2023) "من أن تطوير **تحمل**

السرعة الخاصة أدى إلى تحسين **إنجاز ركض 1500 متر** لدى الناشئين، مما يؤكد أن التحسن في المستوى الرقمي يرتبط مباشرة بتطور القدرات الخاصة المرتبطة بطبيعة الفعالية" .

4-3 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية :

4-3-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البدنية :

جدول (35)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة T المحتسبة ودلالة الفروق بين الاختبار البعدي للمجموعتين للمتغيرات البدنية :

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية المسافة البعدي		المجموعة التجريبية الزمن البعدي		قيمةT المحتسبة	قيمة الدلالة	النتيجة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
السرعة القصوى	ثانية	7.13	0.05	7.08	0.02	1.856	0.115	غير دال
تحمل السرعة	ثانية	19.51	0.04	19.48	0.03	1.2	0.280	غير دال
تحمل العام	ثانية	6.04	0.03	6.08	0.07	1.05	0.330	غير دال
التحمل القوة	ثانية	44.23	0.06	44.24	0.06	0.236	0.82	غير دال

4-3-2 مناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البدنية :

يبين جدول (35) نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين (تشكيل المسافة وتشكيل الزمن) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينهما في متغيرات السرعة القصوى وتحمل السرعة والتحمل العام وتحمل القوة، مما يدل على تكافؤ تأثير أسلوبي التدريب بطريقة الفارتلك بتشكيل المسافة الفارتلك وبتشكيل الزمن في تطوير المتغيرات البدنية لدى عدائي فعالية 1500م

للناشئين، ويشير ذلك إلى أن كلا الأسلوبين يعتمدان على نفس الأسس التدريبية، الأمر الذي أدى إلى تقارب مستوى التطور البدني لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين.

ففي متغير السرعة القصوى أظهرت نتائج الجدول عدم وجود فروق معنوية بين مجموعتي تشكيل المسافة وتشكيل الزمن في المتغير، وتعزى الباحثة ذلك إلى أن تدريبات الفارتلك في كلا الأسلوبين تعتمد على التناوب بين شدات ركض مختلفة تتراوح بين شدات عالية وقصوى وشدات متوسطة ضمن الوحدة التدريبية، كما تعزو الباحثة هذا التقارب في النتائج إلى أن التمارين المستخدمة ضمن المنهج التدريبي للمجموعتين تضمنت مجموعات ركض قصيرة نسبياً بشدة عالية ضمن نظام الحمل المتموج، مما ساعد على تطوير القدرة على الانقباض العضلي السريع وتحسين التوافق العصبي العضلي بدرجة متقاربة بين أسلوبي تشكيل المسافة وتشكيل الزمن.

وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه **(الخزرجي وإسماعيل 2023)** "إلى أن تدريب الفارتلك يسهم في تطوير السرعة القصوى نتيجة التنوع في الشدة التدريبية والتناوب بين فترات الأداء المرتفع والمنخفض، الأمر الذي يؤدي إلى تحسين سرعة الاستجابة العصبية وزيادة كفاءة الأداء العضلي".

وفي متغير تحمل السرعة أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في متغير تحمل السرعة، **حيث تعزو الباحثة** ذلك بأن أسلوب الفارتلك سواء بتنظيم المسافة أو الزمن يعتمد على الأداء المتكرر بشدة مرتفعة نسبياً لفترات زمنية متفاوتة، **كما تعزو الباحثة** هذا التقارب إلى أن تدريبات الفارتلك المستخدمة في التمارين التدريبية تضمنت تكرارات ركض متوسطة المسافة والزمن بشدة مختلفة، مما أدى إلى تحسين قدرة العدائين على الاحتفاظ بسرعة الأداء لفترة أطول دون انخفاض المستوى الحركي، وهو الهدف الأساسي لتدريب تحمل السرعة لدى عدائي المسافات المتوسطة .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **البهادلي والكعبي (2019)** " إلى أن تدريبات الفارتلك تؤدي دوراً مهماً في تطوير تحمل السرعة من خلال التغير المستمر في شدة الحمل التدريبي، الأمر الذي يسهم في رفع كفاءة تحمل الأداء اللاهوائي وتحسين القدرة على الاستمرار بالسرعة خلال مراحل السباق ".

اما متغير التحمل العام اظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في المتغير، **وتعزى الباحثة** ذلك إلى أن أسلوب الفارتلك يعتمد أساساً على تطوير كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي من خلال التنوع في شدات الركض والاستمرار في الأداء لفترات زمنية طويلة نسبياً، مما يؤدي إلى تحسين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO_2max) وزيادة كفاءة نقل الأوكسجين إلى العضلات العاملة، **كما تعزو الباحثة** هذا التقارب إلى أن التمارين التدريبي للمجموعتين تضمن تدريبات ركض مستمرة ومتغيرة الشدة ضمن إطار الحمل المتموج، وهو ما أدى إلى إحداث تكيفات فسيولوجية متشابهة في كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي لدى أفراد المجموعتين.

وفي التحمل القوة أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين في متغير تحمل القوة، ويُفسَّر ذلك بأن تدريبات الفارتلك المستخدمة في البرنامج التدريبي تضمنت أداء مقاطع ركض بشدة متدرجة ومتنوعة المسافة والزمن، وهو ما أدى إلى تطوير قدرة العضلات العاملة في الأطراف السفلى على الاستمرار في إنتاج القوة لفترة زمنية أطول أثناء الأداء دون انخفاض مستوى السرعة، **كما تعزو الباحثة** هذا التقارب إلى أن تدريبات الفارتلك تعمل على تطوير تحمل القوة من خلال تحسين كفاءة عمل الألياف العضلية البطيئة والسريعة معاً وزيادة قدرتها على مقاومة التعب خلال الأداء المستمر في فعاليات المسافات المتوسطة.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **(عبد الحسين، 2012، ص 54)** إلى أن تحمل القوة يعد من أهم القدرات البدنية الخاصة المرتبطة بإنجاز عدائي المسافات المتوسطة لأنه يمثل القدرة على

المحافظة على مستوى القوة العضلية لفترة زمنية طويلة أثناء الأداء دون انخفاض السرعة الحركية.

4-5-3 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البيوكينماتيكية:

جدول (36)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة T المحتسبة ودلالة الفروق بين الاختبار البعدي للمجموعتين للمتغيرات البيوكينماتيكية .

ت	المتغيرات	المتغيرات	المجموعة التجريبية المسافة البعدي		المجموعة التجريبية الزمن البعدي		قيمةT المحتسبة	قيمة الدلالة	النتيجة
			الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
1	زمن المسافة	المستقيم الأول	1.899	0.048	1.890	0.05	0.491	0.641	غير دال
		القوس الأول	1.812	0.017	1.820	0.06	2.084	0.082	غير دال
		المستقيم الثاني	1.801	0.021	1.831	0.02	3.47	0.098	غير دال
		القوس الثاني	1.910	0.038	1.870	0.09	2.517	0.045	دال
2	عدد الخطوات	المستقيم الأول	5.125	0.174	5.210	0.01	4.76	0.003	دال
		القوس الأول	5.213	0.062	5.620	0.09	7.44	0.004	دال
		المستقيم الثاني	5.063	0.033	5.120	0.02	2.95	0.026	دال
		القوس الثاني	5.311	0.173	5.310	0.01	6.12	0.001	دال
3	طول الخطوة	المستقيم الأول	1.977	0.072	1.919	0.03	1.10	0.31	غير دال
		القوس الأول	1.918	0.084	1.779	0.02	0.995	0.36	غير دال
		المستقيم الثاني	1.975	0.044	1.953	0.03	2.44	0.05	دال
		القوس الثاني	1.969	0.072	1.883	0.01	4.59	0.000	دال
4	تردد الخطوة	المستقيم الأول	2.962	0.056	2.756	0.03	11.34	0.000	دال
		القوس الأول	2.876	0.066	3.087	0.05	3.73	0.021	دال
		المستقيم الثاني	2.810	0.053	2.796	0.01	9.16	0.000	دال
		القوس الثاني	2.958	0.097	2.839	0.02	3.90	0.008	دال

5	معدل السرعة	المستقيم الأول	5.265	0.05	5.291	0.18	5.46	0.005	دال
		القوس الأول	5.518	0.18	5.504	0.15	3.50	0.012	دال
		المستقيم الثاني	5.552	0.08	5.461	0.24	4.82	0.003	دال
		القوس الثاني	5.235	0.13	5.347	0.15	2.02	0.088	غير دال
6	زاوية النهوض	المستقيم الأول	56.05	1.080	52.74	1.28	3.95	0.008	دال
		القوس الأول	53.975	1.185	50.23	1.185	4.47	0.005	دال
		المستقيم الثاني	56.03	0.873	52.93	0.46	6.28	0.001	دال
		القوس الثاني	55.500	1.547	55.30	0.82	0.23	0.822	غير دال
7	(ز) مرفق الذراع اليمنى	المستقيم الأول	55.73	0.45	58.67	0.52	8.55	0.001	دال
		القوس الأول	54.73	1.24	54.93	0.48	0.30	0.770	غير دال
		المستقيم الثاني	51.54	1.55	56.44	0.49	6.02	0.000	دال
		القوس الثاني	53.58	2.38	57.69	4.12	1.73	0.130	غير دال
8	(ز) مرفق الذراع اليسار	المستقيم الأول	119.18	2.16	121.48	0.68	2.03	0.090	غير دال
		القوس الأول	122.00	1.54	133.48	1.95	9.24	0.001	دال
		المستقيم الثاني	119.18	1.02	118.90	0.53	0.49	0.640	غير دال
		القوس الثاني	118.93	0.51	123.91	1.11	8.15	0.000	دال
9	(ز) الركبة الرجل اليسار	المستقيم الأول	50.41	0.53	52.80	0.93	4.47	0.043	دال
		القوس الأول	52.00	1.33	55.80	1.35	4.01	0.071	دال
		المستقيم الثاني	50.09	0.05	45.44	0.50	18.53	0.000	دال
		القوس الثاني	50.42	0.51	51.49	0.95	1.99	0.078	غير دال
10	(ز) الركبة الرجل اليمنى	المستقيم الأول	152.20	2.14	159.33	0.82	6.23	0.001	دال
		القوس الأول	151.98	1.50	142.40	1.84	8.07	0.000	دال
		المستقيم الثاني	154.46	3.59	160.11	2.92	2.44	0.051	غير دال
		القوس الثاني	156.25	1.49	156.17	1.53	0.075	0.940	غير دال
11	زاوية ميل الجذع	المستقيم الأول	26.24	0.74	24.90	0.64	2.74	0.033	دال
		القوس الأول	25.80	0.55	25.53	0.52	0.714	0.500	غير دال
		المستقيم الثاني	23.75	1.40	24.66	0.93	1.08	0.320	غير دال
		القوس الثاني	22.79	1.85	26.90	1.11	3.81	0.009	دال
12	الانجاز 1500 م		4.325	0.065	4.265	0.068	1.275	0.247	غير دال

معنوي عند مستوى دلالة ≤ (0.05)، تحت درجة حرية

4-3-4 مناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في المتغيرات البيوكينماتيكية:

يبين الجدول(36) الخاص بنتائج المقارنة البعدية بين مجموعتي تشكيل المسافة وتشكيل الزمن وجود فروق معنوية في عدد كبير من المتغيرات البيوكينماتيكية لصالح مجموعة تشكيل المسافة، خصوصاً في متغيرات **عدد الخطوات، طول الخطوة، تردد الخطوة، معدل السرعة، بعض زوايا المفاصل، وزاوية ميل الجذع**، في حين ظهرت فروق غير معنوية في بعض المتغيرات الأخرى مثل أجزاء من زمن المقاطع وبعض زوايا الحركة في أجزاء محددة من السباق، كما لم تظهر فروق معنوية في **الإنجاز النهائي لفعالية 1500م** ، مما يدل على تقارب مستوى الإنجاز بين المجموعتين , وتعزو الباحثة ذلك إلى التأثير الإيجابي للتمرينات المقترحة وفق أسلوب تدريب الفارتلك، إذ أسهم هذا الأسلوب في تطوير القدرة على التحكم بإيقاع السرعة أثناء مراحل الركض المختلفة، فضلاً عن تحسين كفاءة الأداء الحركي خلال الأقواس والمستقيمات.

ففي متغيرات **زمن المسافة**، أظهرت النتائج وجود فروق معنوية في القوس الثاني ولصالح مجموعة تشكيل المسافة، في حين لم تظهر فروق معنوية في المستقيم الأول والقوس الأول والمستقيم الثاني, وتعزو الباحثة ذلك إلى أن تدريب الفارتلك أدى إلى تحسين القدرة على المحافظة على السرعة في الأجزاء المتأخرة من السباق، ولاسيما في القوس الثاني الذي يتطلب قدرة عالية على تحمل السرعة مع الاقتصاد في الجهد، إذ إن العدائين الناشئين غالباً ما يعانون من انخفاض الإيقاع الحركي في الأمتار الأخيرة نتيجة التعب, كما أن التدريب المتنوع بين السرعات المختلفة أسهم في تحسين التوافق العصبي العضلي والقدرة على الانتقال السلس بين الإيقاعات الحركية أثناء الجري. (باليستيروز، 2000، صفحة 104).

أما في متغير **عدد الخطوات** فقد أظهرت النتائج فروقاً معنوية في جميع أجزاء السباق تقريباً (المستقيم الأول، القوس الأول، المستقيم الثاني، القوس الثاني)، ويشير ذلك إلى أن التمرينات المقترحة أسهمت في تنظيم الإيقاع الحركي للعدائين وتحسين ميكانيكية الجري، إذ إن انخفاض أو انتظام عدد الخطوات يرتبط بزيادة كفاءة الأداء وتقليل الهدر في الطاقة، كما أن تدريب الفارتلك يعمل على تطوير التكيفات العصبية والعضلية التي تساعد العداء على أداء خطوات أكثر انسيابية واقتصادية أثناء الركض. (الفضلي و علوان، 2012).

وفي متغير طول الخطوة، فقد ظهرت فروق معنوية في المستقيم الثاني والقوس الثاني، بينما لم تظهر فروق معنوية في المستقيم الأول والقوس الأول، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن التدريب وفق الفارتلك أسهم في تحسين القوة المميزة بالسرعة وتحسين مرونة العضلات العاملة، الأمر الذي انعكس على زيادة طول الخطوة خلال المراحل المتقدمة من الأداء، كما أن قدرة العداء على المحافظة على طول الخطوة في نهاية السباق تعد مؤشراً على تطور الكفاءة البدنية والاقتصاد الحركي. (عبد الحميد، 2010، صفحة 182).

أما بالنسبة لمتغير تردد الخطوة فقد أظهرت النتائج فروقاً معنوية في جميع أجزاء السباق، ويعزو الباحث ذلك إلى أن التمرينات المقترحة أسهمت في رفع كفاءة الجهاز العصبي وتحسين سرعة الانقباض العضلي، مما أدى إلى زيادة سرعة تبادل الخطوات والمحافظة على الإيقاع الحركي المناسب أثناء الأداء. كما أن التوافق بين طول الخطوة وترددها يعد من أهم العوامل المؤثرة في تحقيق السرعة الانتقالية المناسبة لعدائي المسافات المتوسطة. (محمود، 2001، صفحة 65).

وترى الباحثة أن المجموعة التي تدربت وفق أسلوب الزمن تمكنت من تطوير القدرة على تنظيم الجهد والمحافظة على الإيقاع الحركي لفترة أطول، في حين أن المجموعة التي تدربت وفق

المسافة حققت تكيفات مرتبطة بالسيطرة على أجزاء السباق المحددة، وهذا ما انعكس على بعض الفروق في المتغيرات الكينماتيكية بين المجموعتين.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه (حسين ، 1998، الصفحات 98-99) بأن تدريب الفارتلك يسهم في تحسين كفاءة أجهزة الجسم الوظيفية والقدرة على تحمل السرعة والمحافظة على الأداء الحركي أثناء الجهد الطويل. كما أكد (علاوي، 2004، صفحة 181) أن التمرينات المتنوعة الشدة تعمل على تطوير الخصائص البيوميكانيكية للركض من خلال تحسين طول الخطوة وترددها وتقليل التذبذب في الأداء الحركي، وأن تطوير عناصر السرعة والتحمل يؤدي إلى تحسين الاقتصاد الحركي للعدائين ورفع كفاءة الأداء الفني خلال السباقات المتوسطة والطويلة.

أما بالنسبة لمتغير **معدل السرعة** فقد أظهرت النتائج تطوراً واضحاً لدى أفراد المجموعتين التجريبيتين، وخاصة بتشكيل المسافة , وتعزو الباحثة ذلك إلى تأثير تمرينات الفارتلك التي تعتمد على التغيير المستمر في شدة الأداء ، الأمر الذي أسهم في تطوير القدرة على المحافظة على السرعة المناسبة خلال أجزاء السباق المختلفة, كما أن هذا الأسلوب التدريبي ساعد على تحسين كفاءة الأجهزة الوظيفية وتقليل مظاهر التعب، مما انعكس إيجابياً على معدل السرعة لدى العدائين الناشئين, ويؤكد ذلك أن العلاقة بين طول الخطوة وترددها تمثل الأساس في تحسين السرعة ، إذ إن أي تطور في هذين المتغيرين يؤدي بصورة مباشرة إلى ارتفاع معدل السرعة وتحقيق أداء أفضل في سباقات 1500م. (حماد، 2001، صفحة 171)

أما في متغير **زاوية النهوض** فقد ظهرت فروق معنوية نتيجة التمرينات المقترحة، ويعزو الباحث ذلك إلى أن تدريب الفارتلك أسهم في تطوير القوة المميزة بالسرعة وتحسين عمل العضلات العاملة في مرحلة الدفع، مما أدى إلى تحسين زاوية النهوض أثناء الجري, إذ إن

الوصول إلى زاوية نهوض مناسبة يساعد العداء على تحقيق أفضل استثمار للقوة الأفقية وتقليل الفقد في السرعة أثناء الانتقال الحركي، فضلاً عن زيادة كفاءة الدفع للأمام (الخالدي، البايوميكانيك في التربية البدنية والرياضة، 2012، صفحة 98).

وفي متغير **زاوية المرفق للذراعين**، أظهرت النتائج تطوراً ملحوظاً لدى العدائين، ويعزو الباحث ذلك إلى أن الأداء المتكرر أثناء تمرينات الفار تلك أدى إلى تحسين التوافق العصبي العضلي بين حركة الذراعين والرجلين، إذ تؤدي الذراعان دوراً مهماً في حفظ الاتزان وتنظيم الإيقاع الحركي أثناء الجري، كما أن المحافظة على زاوية مناسبة للمرفق تساعد في تقليل الجهد الزائد وتحسين انسيابية الحركة، مما ينعكس إيجابياً على سرعة الأداء واستمراريته (Schexnayder, 2006, p. 23).

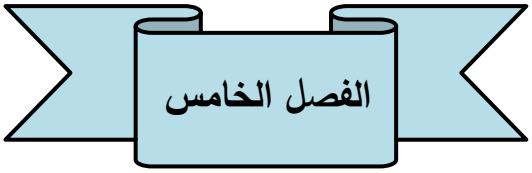
أما بالنسبة **لزاوية الركبة للرجلين** فقد أظهرت النتائج فروقاً معنوية، ويعزو الباحث ذلك إلى تطور القوة العضلية والمرونة الناتجة عن التمرينات المقترحة، إذ تساعد الزاوية المناسبة للركبة أثناء مرحلة الارتكاز والدفع على إنتاج قوة أكبر وتقليل زمن التلامس مع الأرض، الأمر الذي يسهم في تحسين الكفاءة الحركية وزيادة سرعة الانتقال، كما أن تحسين ميكانيكية عمل مفصل الركبة يساعد العدائين على المحافظة على الأداء الفني الصحيح خلال مراحل السباق المختلفة. (حسن و نصيف، 1990، صفحة 231).

وفي متغير زاوية ميل الجذع، أظهرت النتائج تطوراً إيجابياً لدى المجموعتين، ويعزو الباحث ذلك إلى أن تمرينات الفارتلك ساعدت على تحسين التوازن العضلي والسيطرة الحركية أثناء الركض، إذ إن الميل المناسب للجذع يسهم في توجيه القوة نحو الاتجاه الأمامي وتقليل المقاومة، فضلاً عن المحافظة على الوضع الميكانيكي الصحيح للجسم. كما أن التحكم بدرجة

ميل الجذع يساعد على الاقتصاد في الجهد وتأخير ظهور التعب، خاصة في الأجزاء الأخيرة من سباق 1500م (العامري، 2016، صفحة 102).

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه ابو العلا عبد الفتاح بأن تطوير عناصر التحمل والسرعة باستخدام الأساليب التدريبية الحديثة يؤدي إلى تحسين الخصائص الكينماتيكية للأداء الحركي لدى العدائين، فضلاً عن رفع كفاءة العمل العضلي والعصبي. (ابو العلا، 2003، الصفحات 102-104)

كما أكد قاسم حسن حسين أن الأداء الفني الصحيح في فعاليات الركض يعتمد بصورة كبيرة على تكامل المتغيرات البيوميكانيكية مثل طول الخطوة، ترددها، وزوايا أجزاء الجسم المختلفة أثناء. (حسين ، 1998، صفحة 108).



5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات.

5-2 التوصيات.

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثة، وما كشفت عنه من دلالات علمية واضحة، تم التوصل إلى عدد من الاستنتاجات التي تجسد أثر المتغيرات المدروسة وتسهم في تحقيق أهداف البحث .

1- أسهم أسلوبا الفارتلك بتشكيل الزمن وبتشكيل المسافة في تطوير إنجاز ركض (1500م) لدى أفراد مجموعتي البحث التجريبيتين بصورة معنوية.

2- أدى استخدام أسلوبي الفارتلك بتشكيل الزمن والمسافة إلى تطوير الصفات البدنية الخاصة المرتبطة بفعالية ركض (1500م) .

3- أسهم أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن في تحسين قدرة العدائين على تنظيم إيقاع الأداء والمحافظة على السرعة الانتقالية خلال مراحل السباق المختلفة، نتيجة التدرج الزمني في شدة الحمل التدريبي.

4- أسهم أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة في تحسين كفاءة توزيع الجهد خلال أجزاء السباق المختلفة نتيجة اعتماده على التحكم بمسافات الأداء داخل الوحدة التدريبية.

5- أدى استخدام أسلوبي الفارتلك بتشكيل الزمن والمسافة إلى تطوير عدد من المتغيرات البايوميكانيكية المرتبطة بالأداء الفني لركض (1500م) .

6- أثبت أسلوبا الفارتلك بتشكيل الزمن والمسافة فاعليتهما في تطوير التحمل الخاص المرتبط بفعالية ركض (1500م) لدى الناشئين.

5-2 التوصيات :

في ضوء الاستنتاجات التي أسفرت عنها نتائج البحث، قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات الآتية:

1- اعتماد أسلوبي الفارتلك بتشكيل الزمن وبتشكيل المسافة ضمن البرامج التدريبية الخاصة بعدائي ركض (1500م) لما لهما من تأثير إيجابي في تطوير الصفات البدنية الخاصة وتحسين الإنجاز.

2- استخدام أسلوب الفارتلك بتشكيل الزمن لتنمية القدرة على تنظيم إيقاع الأداء والمحافظة على السرعة الانتقالية خلال مراحل السباق المختلفة

3- استخدام أسلوب الفارتلك بتشكيل المسافة لتنمية القدرة على توزيع الجهد بصورة اقتصادية خلال أجزاء السباق المختلفة.

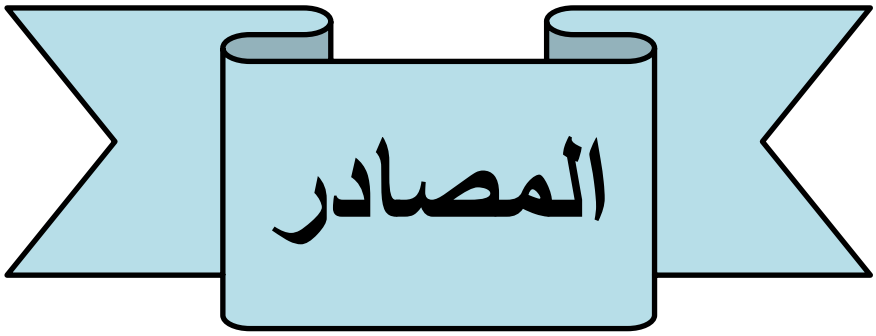
4- ضرورة إدخال تدريبات خاصة لتطوير عضلات الجذع ضمن البرامج التدريبية لما لها من دور مهم في تحسين الاستقرار الحركي أثناء الركض.

5- اعتماد التدرج في تشكيل الحمل التدريبي بالزمن والمسافة عند تدريب عدائي المسافات المتوسطة لتحقيق أفضل تكيف تدريبي ممكن.

6- الاستفادة من نتائج التحليل البايوميكانيكي في تقويم الأداء الفني وتصحيح الأخطاء الحركية أثناء التدريب.

7- اعتماد أسلوبي الفارتلك بتشكيل الزمن والمسافة في تدريب فئة الناشئين لما يتميزان به من ملاءمتهما لمتطلبات هذه المرحلة العمرية.

8- إجراء دراسات مشابهة باستخدام أسلوبي الفارتلك بتشكيل الزمن والمسافة على فعاليات ركض أخرى و فئات عمرية مختلفة .


المصادر

المصادر العربية

- القران الكريم.
- إبـراهيم، خيريـة، والسـيد، محمـد. (1997). فسـيولوجيا الجـري لعـدائي المسـافات الطويلـة (ج1). القاهرة: دار المعارف.
- إبـراهيم، فتحـي أحمـد. (2008). المبـادئ والأسـس العلميـة للتمرينـات البدنيـة والعـروض الرياضـية. الإسكندرية: دار الوفاء.
- إبـراهيم، محمـد رضـا. (2011). التحليـل الحركـي فـي فعاليـات ألعـاب القـوى. بغـداد: دار الكتـب العلمية.
- إبـراهيم، مـروان عبـد المجيـد، ومحمـود، إيمـان شـاكر. (2014). التحليـل الحركـي بالبايوميكـانيكي في مجال التربية البدنية والرياضة. عمّان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.
- أبـو العـلا أحمـد، عبـد الفتـاح. (2003). فسـيولوجيا التـدريب الرياضـي (ط2). القـاهرة: دار الفكـر العربي.
- أبـو العـلا أحمـد، عبـد الفتـاح. (2021). التـدريب الرياضـي: الأسـس الفسـيولوجية. القـاهرة: دار الفكر العربي.
- أبـو المعـاطي، حسـام كمـال الـدين. (2016). تـأثير برنـامج تـدريبي لتطـوير تحمـل السـرعة وفـق التنـوع الجينـي علـى بعـض مؤشـرات التعـب العضـلي ومسـتوى إنجـاز ركـض 1500م. مجلـة علـوم الرياضة التطبيقية.
- أبـو سـريع، إبـراهيم جـلال محمـد. (2022). برنـامج تـدريبي فـي ضـوء تحليـل مقـاطع سـباق 1500 متر وتأثيره على المستوى الرقمي. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية.

- أحمد، بسطويسي. (1999). أسس ونظريات التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- أحمد، بسطويسي. (2009). أسس ونظريات التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- آنا اسكارود، ويموفا، وحسن، هاشم ساسر. (2014). الموسوعة التطبيقية للألعاب الرياضية كافة. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- البشتاوي، مهند حسين، والخوّاجا، أحمد إبراهيم. (2010). مبادئ التدريب الرياضي. عمّان: دار وائل للنشر والتوزيع.
- البياتي، عبد الجبار. (2008). الأسس البايوميكانيكية للحركة الرياضية. بغداد: دار الحكمة.
- البياتي، عبد الجبار. (2019). الأسس الحديثة للميكانيك الحيوي الرياضي. بغداد: دار الحكمة.
- البيشتاوي، مهند حسين، والخوجة، أحمد إبراهيم. (2010). مبادئ التدريب الرياضي. عمّان: دار وائل للنشر والتوزيع.
- التميمي، سعد عبد الأمير. (2019). فسيولوجيا التدريب الرياضي. بغداد: دار الكتب العلمية.
- التميمي، علي عبد الزهرة. (2018). تأثير برنامج تدريبي لتطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية لعدائي 1500 متر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة، العراق.

التميمي، علي عبد الزهرة. (2021). تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات التحمل الهوائي في تطوير بعض المتغيرات الوظيفية لعدائي المسافات المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة، العراق.

- الجبوري، أحمد حسن. (2017). التحليل البايوميكانيكي لبعض المتغيرات الحركية وعلاقتها بالإنجاز في ركض المسافات المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد، العراق.

- الجبوري، حسين مهدي. (2021). تأثير تدريبات الفارتلك في تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة وإنجاز ركض 1500 متر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القادسية، العراق.
- الجبوري، عبد الرحمن مهدي. (2022). التحليل الكينماتيكي لبعض متغيرات الأداء الحركي لدى عدائي المسافات المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- الجميلي، أحمد محمد، والعلواني، أحمد عبد. (2023). علم التدريب الحديث وطرائقه وأساليبه وتطبيقاته. عمّان: دار الوفاق للنشر والتوزيع.
- الجنابي، محمد عبد الكريم. (2021). تأثير تمرينات خاصة وفق تحليل المتغيرات البايوميكانيكية لمرحلتي الانطلاق وتزايد السرعة بإنجاز عدو 100م. بحث منشور، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بابل.
- الحاج، خالد تميم. (2017). أساسيات التدريب الرياضي. عمّان: الجنادرية للنشر والتوزيع.
- حبيب، حيدر عبد الأمير، وإبراهيم، أثير خليل. (2019). علاقة الرشاقة الحركية بدقة أداء الضربة المستقيمة الأمامية لناشئي تنس الطاولة. مجلة الرياضة المعاصرة.
- حسام الدين، طلحة. (1994). الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حسانين، محمد صبحي. (2001). القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حسنين، عبد المنعم. (2004). التدريب الرياضي الحديث في ألعاب القوى. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حسين، قاسم حسن. (1998). علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة. بغداد: دار الفكر للطباعة والنشر.

- حسين، مردان. (2025). مواضيع في البايوميكانيك. ديالى: مطبعة جامعة ديالى.
- حلاح، عطية، حمود، ليك، وعيسى، كاظم. (2024). تأثير تدريبات اللياقة القلبية التنفسية في تطوير تحمل السرعة وتكيف معدل ضربات القلب وإنجاز ركض 1500 متر. مجلة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة بغداد.
- حماد، مفتي إبراهيم. (1998). التدريب الرياضي الحديث: تخطيط وتطبيق وقيادة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حماد، مفتي إبراهيم. (2001). التدريب الرياضي الحديث: تخطيط – تطبيق – قيادة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حماد، مفتي إبراهيم. (2013). المرجع الشامل في التدريب الرياضي. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- حماد، مفتي إبراهيم. (2020). التدريب الرياضي الحديث: تخطيط وتطبيق وقيادة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حميدي، محمد حسين، وسعدون، حسين محسن. (2019). الساحة والميدان. بغداد: دار الكتب والوثائق.
- الحيدري، محمد جاسم. (2020). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بالإنجاز في ركض 1500 متر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بابل، العراق.
- الحيدري، محمد جاسم. (2021). دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية وعلاقتها بالمستوى الرقمي لدى عدائي 1500 متر. مجلة علوم التربية الرياضية.
- الخالدي، محمد جاسم. (2012). البايوميكانيك في التربية البدنية والرياضة. بغداد: دار الكتب.
- خريبط، ريسان مجيد. (2010). التدريب الرياضي. بغداد: دار الكتب والوثائق.

- ❖ خـريبط، ريسـان مجيـد. (2016). انتقـاء المواهـب الرياضـية خطـوات للعالميـة. القـاهرة: دار الفكـر العربي.
- ❖ خـريبط، ريسـان مجيـد. (2017). الحمـل البـدني والمتغيـرات الفيزيائيـة والبيـو فسـيولوجية والجغرافيـة لتكيف الرياضيين. القاهرة: دار الفكر العربي.
- ❖ خـريبط، ريسـان مجيـد. (2021). موسـوعة الموهبـة وصـناعة الأبطـال فـي المجـال الرياضـي. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- ❖ خـريبط، ريسـان مجيـد، وعثمـان، محمـد. (2023). موسـوعة التـدريب الرياضـي. القـاهرة: دار الفكـر العربي.
- ❖ الخفـاجي، حسـين علـي. (2022). الميكانيكـا الحيويـة فـي الأداء الحركـي الرياضـي. عمّـان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- ❖ الخولي، أمين أنور. (2001). أصول التربية البدنية والرياضة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- ❖ الخيـاط، سـعد عبـد الأميـر. (2014). تـأثير تـدريبات التحمـل الخـاص فـي تطـوير بعـض المتغيـرات الوظيفيـة والبايوميكانيكيـة لـدى عـدائي 1500 متـر. رسـالة ماجسـتير غيـر منشـورة، كليـة التربيـة البدنية وعلوم الرياضة، جامعة الموصل، العراق.
- ❖ الخياط، ضياء الدين. (2002). التدريب الرياضي الحديث. الموصل: دار الكتب للطباعة.
- ❖ الخيـاط، ضـياء الـدين. (2021). التـدريب الرياضـي الحـديث وتطبيقاتـه الميدانيـة. الموصـل: دار الكتب للطباعة والنشر.
- ❖ ذنـون، معتـز يـونس، وعبـد الـرزاق، ريـان. (2013). أساسـيات التـدريب الرياضـي. بغـداد: جامعـة الموصل.

- ذياب، علي صادق، وعلي، أحمد بهاء الدين. (2023). أثر تدريبات التقدم والتدرج الديناميكي في تطوير تحمل السرعة القصوى وتكيف معدل النبض وإنجاز ركض 1500 متر رجال. مجلة علوم التربية الرياضية، 16(5)، 54–62.
- راتب، أسامة كامل. (2004). التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- الربضي، كمال جميل. (2004). التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرين. عمّان: دار الفكر العربي.
- رضوان، محمد نصر الدين. (1998). المدخل إلى فسيولوجيا الجهد البدني. القاهرة: دار الفكر العربي.
- رضوان، محمد نصر الدين. (2006). القياس في التربية الرياضية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- رويح، رحيم، علي، مي، وجاسم، رياض. (2021). تأثير تمرينات بأسلوب اللاكتات الديناميكي في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية وإنجاز ركض 1500 متر شباب. مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية.
- زاهر، ع. ع. (2020). ميكانيكية تدريب وتدريس مسابقات ألعاب القوى. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- الزبيدي، مصطفى صالح. (2011). الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية. الكويت: مكتبة الفلاح.
- السامرائي، محمد جاسم. (2016). الميكانيكا الحيوية في فعاليات ألعاب القوى. بغداد: دار الضياء للطباعة والنشر.

- السعدي، أحمد عبد الكريم. (2022). تأثير تدريبات التحمل الخاص في تطوير بعض المؤشرات الوظيفية وإنجاز ركض 1500 متر للشباب. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- سلمان، علي حسين. (2016). الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في التدريب الرياضي. بغداد: دار الفرقان.
- شغاتي، عامر فاخر. (2011). علم التدريب الرياضي: نظم تدريب الناشئين للمستويات العليا. بغداد: مكتبة النور.
- شغاتي، عامر فاخر. (2023). تأثير تدريبات التدرج الديناميكي في تطوير تحمل السرعة القصوى وإنجاز ركض 1500 متر. مجلة علوم التربية الرياضية.
- شلبي، قادر، وآخرون. (2019). فسيولوجية التعب العضلي. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- الشمري، أحمد حسين. (2015). التحليل البايوميكانيكي لحركة العدو المتوسط. رسالة ماجستير غير منشورة.
- الشمري، سعد عبد الكريم. (2013). تأثير تدريبات متنوعة الشدة في تطوير تحمل السرعة لدى عدائي 1500 متر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة تكريت، العراق.
- الشمري، سعد عبد الكريم. (2021). تأثير تدريبات الإيقاع المتغير في تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة لدى عدائي المسافات المتوسطة. مجلة علوم التربية الرياضية.
- صابر، عمر. (2017). التدريبات الرياضية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- صالح، إسراء، وقاسم، سهاد. (2019). أبعاد التدريب الرياضي بين الحداثة والتنفيذ. بغداد: الدار المنهجية للنشر والتوزيع.

- صالح، حيدر محمد. (2018). العلاقة بين المتغيرات الكينماتيكية للطرف السفلي والإنجاز في ركض المسافات المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة القادسية، العراق.
- صالح، قاسم حسن. (2015). علم التدريب الرياضي في فعاليات ألعاب القوى. بغداد: دار المعرفة للطباعة والنشر.
- صفوت، ع.، رجائي، ن.، وفايق، م. (2024). الإعداد البدني في رياضة التخصص. مصر: جامعة بني سويف.
- الصميدعي، لؤي غانم، ورشيد، سعد الله عباس. (2018). البايوميكانيك في الحركة الرياضية. عمّان: دار المعتز للنشر والتوزيع.
- الضامن، عبد الستار جبار. (2012). الأسس البايوميكانيكية للأداء الحركي في ألعاب القوى. بغداد: دار الضياء.
- الطائي، مؤيد عبد علي. (2020). فسيولوجيا الأحمال التدريبية وطرائق التدريب الرياضي. عمان: الدار المنهجية.
- العاني، محمود عبد الله. (2019). تأثير برنامج تدريبي باستخدام التدريب المتقطع مرتفع الشدة في تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة لدى عدائي 1500 متر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأنبار، العراق.
- العباس، حسين فاضل. (2020). تحليل بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في إنجاز ركض 1500 متر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة، العراق.
- عباس، رزاق حسن. (2023). تأثير برنامج تدريبي باستخدام تدريبات اللاكتات في تطوير تحمل السرعة وإنجاز ركض 1500 متر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة كربلاء، العراق.

- عباس، رزاق، وآخرون. (2025). تأثير برنامج تدريبي مصحوب بمكملات الكربوهيدرات في بعض القدرات البدنية والمتغيرات الوظيفية ومؤشر التعب وإنجاز ركض 1500 متر للعداءات. مجلة الدراسات التربوية.
- عبد الحسين، كريم لازم. (2012). التحليل الحركي لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لعدائي المسافات المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القادسية، العراق.
- عبد الخالق، عصام عبد الخالق. (2005). التدريب الرياضي: نظريات وتطبيقات (ط12). القاهرة: دار المعارف.
- عبد الرازق، أحمد محمود. (2021). التحليل البايوميكانيكي في فعاليات ألعاب القوى. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- عبد الرحمن، إياد، وعيسى، غفار سعد. (2022). البايوميكانيك. بغداد: دار الكتب والوثائق.
- عبد الظاهر، محمد محمود. (2014). الأسس الفسيولوجية لتخطيط أحمال التدريب. القاهرة: مركز الكتاب الحديث.
- عبد الظاهر، محمد محمود. (2019). الأسس الفسيولوجية لتخطيط الأحمال التدريبية. القاهرة: مركز الكتاب الحديث.
- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد. (2003). فسيولوجيا التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد، ونصر الدين، محمد حسن. (2003). فسيولوجيا اللياقة البدنية. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد الكريم، جمال، شغاتي، عامر فاخر، وجليل، وليد. (2023). تأثير استخدام تدريبات مقترحة لتطوير تحمل السرعة الخاصة وإنجاز ركض 1500 متر على لاعبين ناشئين بأعمار (14–16) سنة. مجلة الفتح للبحوث التربوية والنفسية.

- عبد الكريم، قاسم حسن. (2010). البايوميكانيك في المجال الرياضي. بغداد: مطبعة التعليم العالي.
- عبد الكريم، قاسم حسن. (2018). البايوميكانيك التطبيقي في المجال الرياضي. بغداد: مطبعة التعليم العالي.
- عبد الكريم، محمود صالح. (2018). الأسس العلمية لتدريب فعاليات المسافات المتوسطة. بغداد: دار الكتب الرياضية.
- عبد الله، محمود كريم. (2015). تأثير التوافق العصبي العضلي في بعض المتغيرات الكينماتيكية لعدائي المسافات المتوسطة. أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة البصرة، العراق.
- عبد المقصود، حسن السيد. (1997). نظريات التدريب الرياضي. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- عبد الوهاب، غسان حبيب. (2025). تأثير التدريب بطريقة الفارتلك في تركيز حامض اللاكتيك ومطاولة السرعة. مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية.
- عكط، واثق رحيم. (2023). تأثير تدريبات بإيقاعات ركض متنوعة في الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وسرعة عتبة اللاكتات وتحمل السرعة وإنجاز العدائين. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة كربلاء، العراق.
- علاوي، محمد حسن. (1994). علم التدريب الرياضي. القاهرة: دار المعارف.
- علاوي، محمد حسن. (2004). علم التدريب الرياضي. القاهرة: دار المعارف.
- علاوي، محمد حسن. (2019). علم التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- علاوي، محمد حسن، وعبد الفتاح، أبو العلا أحمد محمد. (2000). فسيولوجيا التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.

- علي، محمد حسن. (1999). وظائف أعضاء التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عواد، علي، وعبد الأمير، أيمن. (2021). تحديد مسافة ونسب مقاومة لاختبار تحمل القوة الخاص لفعالية ركض 1500 متر. مجلة التربية الرياضية – جامعة بغداد.
- عوض، علي عزيز. (2021). تحديد مسافات ونسب مقاومة لاختبار تحمل القوة الخاص ونسبة مساهمتها بإنجاز ركض 1500 متر. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- عيسى، فاهم عبد الواحد. (2024). تأثير تدريبات الجهد على تطوير تحمل السرعة واستجابة وظائف الكلى وإنجاز ركض 1500 متر رجال. مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية، 34(4)، 61–71.
- الفتلاوي، علي جابر. (2020). التدريب الرياضي الحديث بين النظرية والتطبيق. بغداد: دار الكتب العلمية.
- الفرج، جمال صبري. (2012). القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث. عمّان: دار دجلة.
- الفضلي، صريح عبد الكريم. (2010). تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي. بغداد: دار دجلة للنشر.
- كرحوت، عادل عواد. (2011). تأثير تدريب تحمل السرعة وفق الزمن المستهدف في تطوير بعض القدرات البدنية والفارق بين جزئي المسافة لسباق 800م للشباب. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الأنبار، العراق.
- الكعبي، فاضل عباس. (2014). التوافق العصبي العضلي وعلاقته بالأداء الرياضي. بغداد: مكتبة المجتمع العربي.

- اللامي، حيدر عبد الزهرة. (2022). دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لدى عدائي المسافات المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بابل، العراق.
- لعيبي، نور الهدى. (2017). إعداد تمرينات باستخدام جهاز مساعد في بعض المتغيرات البدنية والبايوكينماتيكية وإنجاز ركض 1500م لأعمار (14–16) سنة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
- مالح، فاطمة، وآخرون. (2011). التدريب الرياضي. عمّان: مكتبة المجتمع للنشر والتوزيع.
- مجيد، ريسان خريبط. (1988). التدريب الرياضي. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.
- مجيد، ريسان خريبط. (1992). التحليل الحركي. البصرة: دار الحكمة.
- مجيد، ريسان خريبط. (1998). الأسس العلمية للحركة الرياضية. بغداد: مطبعة التعليم العالي.
- مجيد، ريسان خريبط. (2007). التحمل في التدريب الرياضي. بغداد: دار الضياء.
- مجيد، ريسان خريبط. (2009). تخطيط الأحمال التدريبية. بغداد: دار الكتب العلمية.
- مجيد، ريسان خريبط. (2010). التدريب الرياضي وتطوير الأداء. بغداد: دار الحكمة.
- مجيد، ريسان خريبط، والبياتي، عبد الجبار. (2003). الميكانيك الحيوي للأداء الرياضي. بغداد: دار الكتب العلمية.
- مجيد، ريسان خريبط، والفضلي، صريح عبد الكريم. (2005). الميكانيك الحيوي التطبيقي. بغداد: دار الحكمة.
- مجيد، ريسان خريبط، ومحجوب، وجيه. (2001). التحليل الحركي للأداء الرياضي. بغداد: جامعة بغداد.
- مدين، أماني محمد إبراهيم. (2023). تأثير تدريب التحمل وفق مسارات حركية مختلفة في بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية. مجلة التربية الرياضية.

- مهدي، نوال، عبد، فاطمة، وحميد، أسماء. (2011). التدريب الرياضي لطالبات المرحلة الثانية. بغداد: مكتبة المجتمع العربي.
- الموسوي، علي كريم. (2022). تأثير تدريبات العتبة اللاهوائية في تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية وإنجاز ركض 1500 متر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ذي قار، العراق.
- المياحي، فاضل دحام. (2022). الشامل في التدريب الرياضي. بغداد: مطبعة الرفاه.
- النعيمي، عبد الله محمد. (2020). تأثير تدريبات التحمل الخاص في تطوير بعض المؤشرات الفسيولوجية لدى عدائي المسافات المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- النمر، عبد العزيز، والخطيب، ناريمان. (2005). التدريب الرياضي: إعداد بدني – مهاري – خططي. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
- الهاشمي، سمير مسلط. (2010). البايوميكانيك في المجال الرياضي. بغداد: مطبعة نبراس للطباعة والتصميم.
- الهاشمي، محمود إسماعيل عبد الحميد. (2015). أساسيات التمرينات. بغداد: مركز الكتاب الحديث للنشر.
- الهيتي، موفق أسعد. (2011). أساسيات التدريب الرياضي. دمشق: دار العرب.
- يوسف، محمد رياض علي. (2023). تأثير تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية على معدل تعبئة واستهلاك الطاقة والمستوى الرقمي لمتسابقي 1500 متر جري. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية.

المصادر الاجنبية

- Barnes, K. R., & Kilding, A. E. (2015). Running economy: Measurement,
- norms, and determining factors. Sports Medicine, 45(1), 37–50.
- Birdsey, L. P., et al. (2026). National-standard middle-distance runners maintain 1500-m performance across repeated trials. Journal of Applied Physiology.
- Casado, A., Hanley, B., & Santos-Concejero, J. (2022). Training periodization and intensity distribution in elite distance runners. International Journal of Sports Physiology and Performance, 17(5), 789–798.
- Faude, O., Kindermann, W., & Meyer, T. (2009). Lactate threshold concepts: How valid are they? Sports Medicine, 39(6), 469–490.
- Novacheck, T. F. (1998). The biomechanics of running. Gait & Posture, 7(1), 77–95.
- Raszewski, P., Maszczyk, A., Zając, A., & Gołaś, A. (2025). Muscle activity and biomechanics of sprinting: A meta-analysis review. Applied Sciences, 15(9), 4959.
- Sandford, G. N., & Stellingwerff, T. (2019). Question your categories: The misunderstood complexity of middle-distance running profiles. Frontiers in Sports and Active Living, 1, 1–8.
- Saunders, P. U., Pyne, D. B., Telford, R. D., & Hawley, J. A. (2004). Factors affecting running economy in trained distance runners. Sports Medicine, 34(7), 465–485.
- Spencer, M. R., & Gastin, P. B. (2001). Energy system contribution during 1500-m running. Journal of Sports Sciences, 19(10), 809–814.
- Williams, K. R., & Cavanagh, P. R. (1987). Relationship between running mechanics and performance. Journal of Applied Physiology, 63(3), 1236–1245.

- Zandbergen, M. A., Buurke, J. H., Veltink, P. H., & Reenalda, J. (2023). Quantifying and correcting for speed and stride frequency effects on running mechanics in fatiguing outdoor running. Frontiers in Sports and Active Living, 5, Article 110.
- Abd El-Gawad, M. (2019). Effect of using Fartlek techniques to control the rhythm of running for 1500 m runners. Journal of Physical Education, 4(2), 45–58.
- Balsalobre-Fernández, C., Santos-Concejero, J., & Grivas, G. V. (2019). Relationship between performance and biomechanics in middle-distance runners. Journal of Strength and Conditioning Research, 33(3), 765–772.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). Periodization: Theory and methodology of training (6th ed.). Human Kinetics.
- Hernando, C., et al. (2020). Fartlek training as a tool for improving aerobic and anaerobic capacity in middle-distance runners. Sports Science Review, 29(1), 55–68.
- Mackala, K., Fostiak, M., & Kowalski, K. (2021). Biomechanical determinants of running performance in middle-distance athletes. Frontiers in Sports and Active Living, 3, 654–664.

الملاحق

ملحق (1)

السادة اعضاء اللجنة العلمية اقرار العنوان موضوع الدراسة

ت	الاسم الثلاثي	الجامعة	التخصص	الصفة
1	أ.د احمد حنون خنجر	ميسان	بايوميكانيك	رئيساً
2	أ.د حسين محسن سعدون	ميسان	ساحة وميدان	عضوا
3	أ.م.د وجدان سعيد جهاد	ميسان	تدريب رياضي	عضوا
4	أ.د محمد حسين حميدي	ميسان	بايوميكانيك	عضوا ومشرفاً

الملاحـــق.....

..

ملحق (2)

امر تسهيل المهمة الى ملعب ميسان

Ministry of Higher Education and Scientific Research
UNIVERSTY OF MISAN
COLLECE OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT SCIENCE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
شعبة الدراسات العليا

العدد/ ٤٨
التاريخ/ ١٠ / ٢ / 2026

إلـــى/ ادارة ملعب ميسان الاولمبي

م/ تسهيـل مهـمة

تحية طيبة.....

يرجى تسهيل مهمة طالبة الماجستير (رغد ستار عبدالجبار) أحدى طلبة الدراسات العليا في كليتنا لغرض إكمال إجراءات بحثها الموسوم ((تاثير تمرينات مقترحة بتشكيلين وفق اسلوب تدريب الفارتلك في قيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية والانجاز للاعدائي ركض 1500م ناشئين)

شاكرين تعاونكم معنا خدمة للمسيرة العلمية ..... مع التقدير

أ.د رحيم حلو علي

معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

2026/2/ ١٠

نسخة منه إلى/

- مكتب السيد العميد ... للتفضل بالاطلاع مع التقدير
- مكتب السيد معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا ... للعرض أعلاه مع التقدير
- الدراسات العليا .... للحفظ مع الاوليات مع التقدير
- الصادرة ....

CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

Email:- sport@uomisan.edu.iq

IRAQ – MISAN – AL _ AMARA
العراق – ميسان – العمارة

ملحق (3)

امر تسهيل المهمة الى الاتحاد العاب القوى في ميسان

Ministry of Higher Education and Scientific Research
UNIVERSTY OF MISAN
COLLECE OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT SCIENCE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
شعبة الدراسات العليا

العدد/ ٥٨٠
التاريخ/ ١٠/ ٢٠٢٥

إلـــى/ اتحاد العاب القوى في ميسان

م/ تسهيـل مهـمة

تحية طيبة.....

يرجى تسهيل مهمة طالبة الماجستير (رغد ستار عبدالجبار) أحدى طلبة الدراسات العليا في كليتنا لغرض إكمال إجراءات بحثها الموسوم ((تاثير تمرينات مقترحة بتشكيلين وفق اسلوب تدريب الفارتلك في قيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكينماتيكية والانجاز للاعداي ركض 1500م ناشئين) .

شاكرين تعاونكم معنا خدمة للمسيرة العلمية ..... مع التقدير

أ.د رحيم حلو علي

معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

2025/12/ ١٠

CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

IRAQ – MISAN – AL _ AN
العراق – ميسان – العمارة

il:- sport@uomisan.edu.iq

ملحق (4)

امر تسهيل ملعب المخيم الكشفي

جمهوريه العراق
وزارة التربية

بسمه تعالـــــى

المديرية العامة للتربية في محافظة ميسان
قسم الاعداد / شعبة البحوث والدراسات
العـــدد: ٤/٣/٤٨/
التاريخ :

جمهورية العراق / وزارة التربية

« وإنّك لعلى خلق عظيم ... محمد اسوتنا ... القرآن منهجنا »

إلى/ المخيم الكشفي

م/ تسهيل مهمة

تحية طيبة ...

بناء على الطلب المقدم الينا من السيدة(رغد ستار عبد الجبار) طالبة الدراسات العليا مرحلة الماجستير/ تخصص / التربية البدنية وعلوم الرياضة في ٢٠٢٥/١٢/٤
واشارة الى كتاب جامعة ميسان/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ ذي العدد (٣٨٢) في ٢٠٢٥/١١/١٨ المتضمن تسهيل مهمة .

يرجى تسهيل مهمـــة الموما إليها؛ لغرض إكمال إجراءات بحثها الموسوم (تأثير تمرينات مقترحة بتشكيلين وفق اسلوب تدريب الفارتلك في قيم بعض القدرات والصفات البدنية والبايوكيناماتيكة والانجاز لعدائي ركض ١٥٠٠م ناشئين) وحسب الامكانات المتوفرة لديكم مع التقدير.

حسن كاظم جاسم
معاون المدير العام للشؤون الفنية
٢٠٢٥/ ١٢ /

وزارة التربية
MINISTRY OF EDUCATION

المديرية العامة للتربية في محافظة ميسان
قسم الاعداد والتدريب التربوي

صورة عـنه الـى :
- مكتب السيد محافظ ميسان/ قسم الإدارة العامة.. للتفضل بالعلم.. مع التقدير.
- مكتب السيد المعاون الفني ... للتفضل بالعلم مع التقدير .
- قسم الاعداد والتدريب / شعبة البحوث والدراسات ...مع الاوليات .
- الارشيف .

CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

ملحق (5)

استمارة استبيان لاستطلاع أراء الخبراء

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ميسان

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الملحق رقم ( )

يوضح استمارة استبيان لاستطلاع أراء الخبراء

الأستاذ الفاضل .....المحترم

تحية طيبة...

تود الباحثة (رغد ستار عبد الجبار) االستطلاع آرائكم حول اجراءات بحثها الموسومبـ

(تـأثير تمرينـات مقترحـة بتشـكيلين وفـق أسـلوب تـدريب الفارتلـك فـي قـيم بعـض القـدرات والصـفات البدنيـة والبايوكينماتيكية والانجاز لعدائي ركض 1500م ناشئين)

ونظـرا لمكـانتكم العلميـة فـي مجـال تخصصـاتكم يرجـى ترشـيح الاختبـارات بوضـع علامـة (√) امـام الاختبار المناسب او اضافة ما ترونه مناسبا.

مع فائق الشكر والتقدير...

اسم الخبير:

مكان اللقب العلمي:

العمل:

التاريخ:

التوقيع:

ملحق (6)

اسماء الخبراء والمتخصصين الذين عرض عليهم الاختبارات

ت	الاسم الثلاثي	الاختصاص	مكان العمل
1	ا.د حاجم شاني عودة	بايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضةاجامعة البصرة
2	ا.د صريح عبد الكريم الفضلي	بايو ميكانيك–ساحة وميدان	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضةاجامعة اشور
3	ا.د حسين مردان عذافة	بايوميكانيك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية
4	ا.د اياد عبد الرحمان مخيف	التحليل الحركي البيو ميكانيك الرياضي – العاب القوى	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القادسية
5	ا.د وائل قاسم جواد	البايوميكانيك– كرة قدم	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة البصرة
6	ا. د محسن علي السعداوي	البايوميكانيك – الساحة وميدان	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة ذي قار
7	ا.د. محمد عادل مقابلة	التدريب الرياضي – كرة قدم	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة اليرموك
8	ا.د وئام عامر عبدالله	اختبارات وقياس– كرة السلة	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة كركوك
9	ا.د كريم حاكم سوادي	التدريب الرياضي – العاب الساحة وميدان	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة القاسم الخضر
10	ا.د فردوس مجيد امين	البايوميكانيك الحركي– الجمناستك	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة ديالى
11	م. د مثنى عبد الامير عبد الحسين	تدريب رياضي – العاب القوى	المديرية العامة للتربية في محافظة كربلاء
12	م.د صادق عبد الأمير كريم عبد	فسلجه تدريب – العاب مضرب	مديرية العامة للتربية كربلاء المقدسة

ملحق (7)

يبين أسماء فريق العمل المساعد

ت	الاسم الثلاثي	التحصيل الدراسي	مكان العمل
1	أبو الحسن رؤوف محمود	دكتوراه	مديرية تربية ميسان
1	حسام حسين طلوبي	طالب ماجستير	مديرية تربية ميسان
2	سجاد طالب عطوان	ماجستير	مديرية تربية ميسان
3	زهراء عماد خضير	طالب ماجستير	مديرية تربية ميسان
4	سنان عبد الرزاق لفتة	طالب ماجستير	مديرية تربية ميسان
5	محمد منذر زاير	بكلوريوس	مدرب ساحة وميدان
6	ثروت عبد الكاظم عاشور	طالب ماجستير	المرحلة البحثية
7	سمية ستار مجبل	طالب ماجستير	مديرية تربية ميسان
8	بهاء جاسم مهلهل	بكلوريوس	مديرية تربية ميسان
9	وعد عاصي نونة	معلم جامعي	مديرية تربية ميسان

ملحق (7)

يبين أسماء المحكمين

ت	الاسم الثلاثي	التحصيل الدراسي	مكان العمل
1	حسين محسن سعدون	أستاذ دكتور	جامعة ميسان- تدريسي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2	حسنين جابر جبار	مدرس دكتور	مديرية تربية ميسان- النشاط الرياضي

ملحق (8)

يبين الوحدات التدريبية والتمارين المقترحة

الاسبوع: الاول

الوحدة التدريبية: 1+2(التجريبية المسافة)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب : فارتلك بتشكيل: المسافة

الفعالية: 1500 متر

الوحدة التدريبية

الهدف: تطوير السرعة القصوى– تطوير تحمل السرعة

اليوم والتاريخ: الاثنين والخميس 19 –23/ 1/ 2026

الشدة: 80%

عدد اللاعبين :4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	مسافة اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	مسافة التمرين	المسافة الكلية للتمرين مع مجموع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\1\19	ركض سرعة 80 م هرولة 40 م	80 م	6	2	40 م	80 م	%80	960م	1440 م
	2	الخميس 2026\1\23	ركض 200 م هرولة 200 م	200 م	5	2	200م	400 م	%80	2000 م	4000م

الوحدة التدريبية

الاسبوع : الاول

الوحدة التدريبية : 2+1 (التجريبية الزمن)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب : فارتلك بتشكيل :الزمن

الفعالية : 1500 متر

الهدف : تطوير السرعة القصوى– تطوير تحمل السرعة

اليوم والتاريخ : الاثنين والخميس 19–23/ 1/ 2026

الشدة : 80%

عدد اللاعبين :4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	زمن اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	زمن التمرين	الزمن الكلي للتمرين مع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\1\19	ركض سرعة 15 ثا هرولة 30 ثا	15 ثا	8	2	30 ثا	10 ثا	%80	4 د	11 د
	2	الخميس 2026\1\23	ركض 45ثا هرولة 30 ثا	45 ثا	8	2	30 ثا	120ثا	%80	12 د	21 د

الاسبوع : الثاني

الوحدة التدريبية : 3+4(التجريبية المسافة)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب : فارتلك بتشكيل :المسافة

الفعالية : 1500 متر

الوحدة التدريبية

الهدف : تطوير السرعة القصوى- تطوير تحمل السرعة

اليوم والتاريخ : الاثنين والخميس26-30/ 1/ 2026

الشدة : 85%

عدد اللاعبين : 4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	مسافة اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	مسافة التمرين	المسافة الكلية للتمرين مع مجموع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\1\26	ركض سرعة 60 م هرولة 50 م	60 م	6	3	50م	200 م	%85	1080م	2030م
	2	الخميس 2026\1\30	ركض 400 م هرولة 50م	400 م	5	3	50م	400 م	%85	6000 م	7000 م

الوحدة التدريبية

الاسبوع : الثاني

الوحدة التدريبية : 3+4 (التجريبية الزمن)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب : فارتلك بتشكيل :الزمن

الفعالية : 1500 متر

الهدف: تطوير السرعة القصوى– تطوير تحمل السرعة

اليوم والتاريخ : الاثنين والخميس 26–30/ 1/ 2026

الشدة : 85%

عدد اللاعبين :4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	زمن اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	زمن التمرين	الزمن الكلي للتمرين مع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\1\26	ركض سرعة 10 ثا هرولة 30 ثا	10 ثا	8	3	30 ثا	60 ثا	%85	4 د	15.5د
	2	الخميس 2026\1\30	ركض 90ثا هرولة 90ثا	90 ثا	4	2	90ثا	180 ثا	%85	12 د	24 د

الاسبوع : الثالث:

الوحدة التدريبية : 5+6 (التجريبية المسافة)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب : فارتلك بتشكيل :المسافة

الفعالية : 1500 متر

الوحدة التدريبية

الهدف : تطوير السرعة القصوى- تطوير تحمل السرعة

اليوم والتاريخ : الاثنين والخميس2-6 / 2 / 2026

الشدة : 80%

عدد اللاعبين :4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	مسافة اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	مسافة التمرين	المسافة الكلية للتمرين مع مجموع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\2\2	ركض سرعة 80 م هرولة 100م	80 م	6	3	100م	80 م	%80	1440 م	3020 م
	2	الخميس 2026\2\6	ركض 150 م هرولة 50 م	150م	5	3	50م	400 م	%80	2250 م	3250م

الاسبوع : الثالث

الوحدة التدريبية : 5+6 (التجريبية الزمن)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب : فارتلك بتشكيل :الزمن

الفعالية : 1500 متر

الوحدة التدريبية

الهدف : تطوير السرعة القصوى–تطوير تحمل السرعة

اليوم والتاريخ: الاثنين والخميس2–6 / 2/ 2026

الشدة: 80%

عدد اللاعبين :4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	زمن اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	زمن التمرين	الزمن الكلي للتمرين مع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\2\2	ركض سرعة10 ثا هرولة 20ثا	10 ثا	8	2	20ثا	10 ثا	%80	2.6د	7.4د
	2	الخميس 2026\2\6	ركض سرعة20 ثا هرولة 30 ثا	20 ثا	8	2	30 ثا	120 ثا	%80	5.3د	14.3

الوحدة التدريبية

الاسبوع : الرابع

الوحدة التدريبية : 7+8 (التجريبية المسافة)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب : فارتلك بتشكيل :المسافة

الفعالية : 1500 متر

الهدف: تطوير تحمل العام–تطوير تحمل القوة

اليوم والتاريخ: الاثنين والخميس9–13/ 2 / 2026

الشدة: 90%

عدد اللاعبين: 4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	مسافة اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	مسافة التمرين	المسافة الكلية للتمرين مع مجموع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\2\9	ركض بالقفز 800 م هرولة 100م	800 م	6	2	100 م	100 م	%90	9600م	10700م
	2	الخميس 2026\2\13	ركض بالقفز(باوتيك) 150 م هرولة 50م	150م	8	1	50م	400م	%90	1200م	1950م

الاسبوع : الرابع

الوحدة التدريبية : 7+8 (التجريبية الزمن)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب : فارتلك بتشكيل :الزمن

الفعالية : 1500 متر

الوحدة التدريبية

الهدف : تطوير تحمل القوة– تطوير تحمل العام

اليوم والتاريخ: الاثنين والخميس 9–13 / 2/ 2026

الشدة: 90%

عدد اللاعبين: 4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	زمن اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	زمن التمرين	الزمن الكلي للتمرين مع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\2\9	ركض بالقفز(باوتيك) 45 ثا هرولة20 ثا	45 ثا	6	2	20 ثا	60 ثا	%90	9 د	13.3 د
	2	الخميس 2026\2\13	ركض 78ثا هرولة 20 ثا	78 ثا	8	2	20 ثا	40 ثا	%90	20.8	26.13

الاسبوع : الخامس

الوحدة التدريبية : 9+10 (التجريبية المسافة)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب : فارتلك بتشكيل :المسافة

الفعالية : 1500 متر

الوحدة التدريبية

الهدف : تطوير تحمل القوة –تطوير تحمل العام

اليوم والتاريخ : الاثنين والخميس16–20/ 2 / 2026

الشدة : 85%

عدد اللاعبين : 4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	مسافة اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	مسافة التمرين	المسافة الكلية للتمرين مع مجموع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\2\16	ركض بالقفز(باوتيك) 200 م هرولة 50 م	200 م	6	2	50 م	100 م	%85	2400م	3000 م
	2	الخميس 2026\2\20	ركض 300 م هرولة 200م	300م	8	2	200م	400م	%85	4800م	8000م

الوحدة التدريبية اليومية

الاسبوع: الخامس

الوحدة التدريبية: 9+10 (التجريبية الزمن)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان

الاسلوب: فارتلك بتشكيل: الزمن

الفعالية: 1500 متر

الهدف : تطوير تحمل القوة –تطوير تحمل العام

اليوم والتاريخ : الاثنين والخميس16–20/ 2 / 2026

الشدة: 85%

عدد اللاعبين: 4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	زمن اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	زمن التمرين	الزمن الكلي للتمرين مع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\2\16	ركض بالقفز(باوتيك) 24 ثا هرولة 10 ثا	24 ثا	6	2	10 ثا	60 ثا	%85	4.8د	7.46 د
	2	الخميس 2026\2\20	ركض 120 ثا هرولة 20 ثا	50 ثا	8	2	20 ثا	40 ثا	%85	13 د	18 د

الوحدة التدريبية

الاسبوع : السادس
الوحدة التدريبية : 11+12(التجريبية المسافة)
المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص
المكان: ملعب ميسان الاولمبي
الادوات: ساعة، صافرة، مضمار ملعب ميسان
الاسلوب : فارتلك بتشكيل :المسافة
الفعالية : 1500 متر

الهدف : تطوير تحمل القوة – تطوير تحمل العام
اليوم والتاريخ : الاثنين والخميس 23-27/ 2/ 2026
الشدة : 90%
عدد اللاعبين : 4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	مسافة اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	مسافة التمرين	المسافة الكلية للتمرين مع مجموع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\2\23	ركض بالقفز(باوتيك) 100 م هرولة 50 م	100 م	6	2	50 م	100 م	%90	1200م	1800 م
	2	الخميس 2026\2\27	ركض 500م هرولة 50م	500م	8	2	50م	400م	%90	8000م	9100 م

الاسبوع : السادس

الوحدة التدريبية: 11+12(التجريبية الزمن)

المرحلة: مرحلة الاعداد الخاص

المكان: ملعب ميسان الاولمبي

الادوات: ساعة، صافرة، ارض صالحة الأداء الفعالية

الاسلوب : فارتلك بتشكيل: الزمن

الفعالية : 1500 متر

الوحدة التدريبية

الهدف: تطوير تحمل القوة– تطوير تحمل العام

اليوم والتاريخ: الاثنين والخميس23–27/ 2 / 2026

الشدة: 90%

عدد اللاعبين: 4

القسم	ت	اليوم والتاريخ	التمرين	زمن اداء التمرين	عدد		الراحة		الشدة	زمن التمرين	الزمن الكلي للتمرين مع الراحة
					التكرار	المجاميع	بين التكرارات	بين المجاميع			
الرئيسي	1	الاثنين 2026\2\23	ركض بالقفز(باوتيك) 20ثا هرولة 15 ثا	20 ثا	6	2	15 ثا	60 ثا	%90	4 د	7.5 د
	2	الخميس 2026\2\27	ركض 120 ثا هرولة 20 ثا	120 ثا	8	2	20 ثا	40 ثا	%90	32د	37د

بعض الصور لعينة البحث

الملاحـــق.....

ABSTRACT

The effect of proposed exercises in two formations according to the fartlek training method on the values of some physical and biomechanical abilities and attributes and performance of junior 1500m runners

Raghad Sattar Abdul Jabbar **Prof. Dr. Mohammed Hussein Hamidi**

1447 A.H **2026 A.D**

Field observations of junior 1500m runners in Maysan Governorate indicate a clear decline in performance levels in recent years. This may be due to several factors, including deficiencies in the development of specific physical attributes and weaknesses in basic biomechanical values. Therefore, a study was needed to investigate the effect of using proposed exercises based on two different configurations of the fartlek training method (time and distance) on developing certain physical abilities and biomechanical variables. The aim was to improve the training level and athletic performance of junior 1500m runners in Maysan Governorate.

Accordingly, this study aimed to identify the values of certain abilities, attributes, and biomechanical variables among the research sample and to develop proposed exercises in two configurations (time and distance) using the fartlek training method for the junior 1500m race.

The study hypotheses were as follows: The researcher hypothesized that there are statistically significant differences between the pre-test and post-test results for the experimental group regarding the time frame, which reflects certain physical and biomechanical abilities and characteristics, favoring the post-tests. The second hypothesis was that there are statistically significant differences between the pre-test and post-test results for the two experimental groups regarding the distance, which reflects certain physical and biomechanical abilities and characteristics,

again favoring the post-tests. The research population was selected purposively from runners participating in the 1500m race in the junior category at clubs in Maysan Governorate. The population consisted of eight runners aged 14–16 years, randomly assigned to two equivalent experimental groups of four runners each. The researcher adopted the experimental method with a two-group equivalent group design, using pre-tests and post-tests, as it was suitable for the nature of the research problem.

The most important conclusion of this study was that the Fartlek time and distance modulation techniques significantly improved the performance of the 1500m race in both experimental groups. Furthermore, the use of these techniques led to the development of specific physical attributes associated with 1500m running performance, as well as some biomechanical variables.

The recommendations included incorporating both the Fartlek time and distance modulation techniques into the training programs for 1500m runners due to their positive impact on developing specific physical attributes and improving performance. The researcher also recommended using the Fartlek time modulation technique to develop the ability to regulate performance rhythm and maintain transitional speed throughout the different phases of the race. Finally, the researcher recommended using the Fartlek distance modulation technique to develop the ability to distribute effort efficiently throughout the various stages of the race.

Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Misan
College of Physical Education and Sports Science

The effect of proposed exercises in two formations according to the fartlek training method on the values of some physical and biomechanical abilities and attributes and performance of junior 1500m runners

Thesis Submitted :
To The council of the college of Physical Education and Sports Sciences - University of Misan as partial requirement for gaining the master's degree in Physical Education

By :
Raghad Sattar Abdul Jabbar

Supervised by :
Prof. Dr. Mohammed Hussein Hamidi

1447 A.H **2026 A.D**