



جامعة البحرين
كلية التربية
قسم التربية الرياضية
برنامج الماجستير في الطب الرياضي

بيولوجية لاعبي المضمار وعلاقتها بالإنجاز الرقمي بمملكة البحرين

دراسة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة
ماجستير التربية الرياضية في الطب الرياضي

إعداد:

محمود سلمان أحمد

مدرس تربية رياضية بمدرسة مدينة عيسى الثانوية للبنين

إشراف

د. سحر محمد أحمد
أستاذ مساعد بقسم التربية الرياضية
كلية التربية - جامعة البحرين

د. مرفت علي عذب
أستاذ مشارك بقسم التربية الرياضية
كلية التربية - جامعة البحرين

جمادى الأولى 1427 هـ - يونيو 2006 م

قرار لجنة المناقشة والحكم على رسالة الماجستير في التربية

اسم الدارس/الدارسة: محمد سلمان أحمد

عنوان الرسالة: سيرة لولويه لاعبي المضمار وعملهم بالانجاز الرقمي بمملكة البحرين

تخصص: طب باطني

اجتمعت لجنة المناقشة والحكم يوم.....، الموافق ٢٥/٦/٢٠٢١ بالقاعة (٥٤٤)، وبعد مناقشة الدارس/الدارسة علنا تبين لأعضاء اللجنة إستيفاء الرسالة لشروط البحث العلمي ، وعلية توصي اللجنة بمنح الدارس/الدارسة درجة الماجستير في التربية الرياضية تخصص
 محب رياضه

أعضاء لجنة المناقشة والحكم

1- د. P. صاحب محمد صلاح	الوظيفة	التوقيع
2- د. منى صلاح الزمضاي	استاذ مساعد	
3- د. مervat علي عمر	استاذ مساعد	
4- د. محمد صبر	استاذ مساعد	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

((وَقُلْ اَعْمَلُوا فَمَا يُرَى اللَّهُ
عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ))

صدق الله العظيم

سورة التوبة - ٢٠٥

بسم الله الرحمن الرحيم

((شكر وتقدير))

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين محمد وآله وصحبه أجمعين ..

وبعد ،،

بعون من الله وتوفيقه انتهى هذا الجهد المتواضع ، لذا فإنني أبدأ بحمده والثناء عليه ، الذي منّ عليّ لأنجز هذا المجهود العلمي ، الذي أخذ من وقتي ووقت عائلتي جزء وجهد كبيرين.

وأتوجه بخالص شكري وتقديري إلى الدكتورة الفاضلة/ مرفت علي عزب، أستاذ مشارك بقسم التربية الرياضية بجامعة البحرين، والدكتورة الفاضلة/ سحر محمد أحمد، أستاذ مساعد بقسم التربية الرياضية بجامعة البحرين، المشرفتان على رسالتي، واللتان أفاضتا بعلمهما ومعرفتهما وخبرتهما، فجزاهما الله تعالى عني أحسن الجزاء.

كما لا يفوتني أن أتقدم بجزيل الشكر لإدارة ألعاب القوى والمدربين بالإتحاد على مساعدتهم لي. وعليه فإنني مدين بالشكر والعرفان لكل من ساهم بإخراج هذه الدراسة بصورتها الحالية.

والله ولي التوفيق

((ملخص الدراسة))

بيولوجية لاعبي المضمار وعلاقتها بالإنجاز الرقمي بمملكة البحرين

تستهدف الدراسة الحالية معرفة الخصائص البيولوجية للاعبي المضمار وعلاقتها بالإنجاز الرقمي بمملكة البحرين . وقد تمت صياغة مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

١. ما هي أهم الخصائص البيولوجية (المورفولوجية - الفسيولوجية) للاعبي مسابقات المضمار؟

٢. ما هي طبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص المورفولوجية والفسيولوجية كل على حده في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار، ثم نسب مساهمة الخصائص البيولوجية (مورفولوجية - فسيولوجية) في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار؟
ولقد استخدم الباحث المنهج الوصفي .

تكونت عينة البحث من (٢٠) لاعباً من لاعبي مسابقات المضمار ، تم استبعاد (٨) لاعبين منهم، وذلك بسبب حدوثهم في هذه اللعبة ، وقد تم تطبيق (٣٣) اختبار بيولوجي (مورفولوجي - فسيولوجي)، بعد أن تم عرض هذه الاختبارات على مجموعة من الأساتذة من جامعة البحرين بقسم التربية الرياضية في تخصص الطب الرياضي، وعدد من الأطباء بوزارة الصحة بمملكة البحرين، وعدد من الأساتذة من الجامعة الأردنية.

وقد تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام الأساليب الإحصائية التالية: النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، معامل الالتواء مصفوفة الارتباطات البسيطة، التحليل العاملي .

ومن أبرز الاستنتاجات المتعلقة بالخصائص المورفولوجية هي أن القياسات المورفولوجية المميزة للاعبي المضمار هي القياسات المحيطية، والأطوال، والأعراض، وقياسات سمك ثنايا الجلد. وقد كانت القياسات الفسيولوجية المميزة للاعبي المضمار هي القدرة على التحمل، وفسيولوجيا الدم.

كما أن من أبرز التوصيات التي يمكننا الإحياء إليها هي:

١- مراعاة الخصائص البيولوجية (القياسات المورفولوجية، المتغيرات الفسيولوجية) التي خلصت إليها الدراسة في:

أ- انتقاء الناشئين لممارسة مسابقات المضمار بدلالة هذه الخصائص.

ب- المتابعة الدورية على المتسابقين، ودراسة معدلات التطور بالخصائص التي خلصت إليها الدراسة.

٢- إجراء دراسات لمعرفة ما هي الفروق في الصفات البيولوجية بين لاعبي المضمار، وذلك عن طريق دراسة الصفات البدنية الخاصة بكل سباق من مسابقات المضمار التي خلصت إليها الدراسة.

٣- يوجه الباحث الدعوة إلى الباحثين والباحثات إلى تبني مسابقات المضمار بالبحث والدراسة، حيث أنها تحتاج إلى المزيد من البحوث والدراسات، خاصة وأنها لم يتناولها أحد بالبحث والدراسة على حد علم الباحث والدراسة الحالية في مملكة البحرين.

٤- إجراء دراسات مقارنة بين لاعبي مسابقات المضمار في مملكة البحرين وبين لاعبي الدول التي تحقق أعلى مستويات ، وتحديد أهم العناصر المساهمة في تحقيق الإنجازات الرقمية في مسابقات المضمار عند لاعبي هذه الدول، ثم الاهتمام بهذه المتغيرات وتنميتها بالتدريب في لاعبي مسابقات المضمار في مملكة البحرين .

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
ب	شكر وتقدير
ت	ملخص الدراسة
ج	قائمة المحتويات
خ	قائمة جداول الدراسة
ذ	قائمة ملاحق الدراسة

الفصل الأول

٢	مقدمة الدراسة
٥	مشكلة الدراسة وأهميتها
٧	أهداف الدراسة
٧	تساؤلات الدراسة
٧	مصطلحات الدراسة
٨	مجالات الدراسة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

١٠	الإطار النظري
١٠	الخصائص البيولوجية
١١	أهمية القياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي
١١	أهمية القياسات المورفولوجية في المجال الرياضي
١٢	أسس إجراء القياسات المورفولوجية
١٣	أهمية القياسات الجسمية لمجموعة العدو والحواجز والجري المتوسط
١٤	الدراسات السابقة
١٤	الدراسات العربية
١٦	الدراسات الأجنبية
١٧	الاستفادة من الدراسات السابقة

الفصل الثالث

خطة وإجراءات الدراسة

١٩	 منهج الدراسة
١٩	 مجتمع الدراسة
١٩	 عينة الدراسة
١٩	 وسائل جمع البيانات
٢٣	 إجراءات قياسات الدراسة
٢٥	 خطوات تنفيذ الدراسة

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

٣٠	 عرض نتائج الخصائص المورفولوجية ومناقشتها
٥١	 عرض نتائج الخصائص الفسيولوجية ومناقشتها
٧١	 عرض نتائج الخصائص البيولوجية مجتمعة ومناقشتها

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

٧٨	 الاستنتاجات
٨٧	 التوصيات
٨٨	 قائمة المراجع
٩٤	 قائمة الملاحق
١١٧	 ملخص الرسالة باللغة الإنجليزية

قائمة الجداول

رقم الجدول	الموضوع	الصفحة
جدول رقم (١)	النسبة المئوية لتوزيع عينة البحث على الأنديية	١٩
جدول رقم (٢)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والالتواء لأزمنة قياسات المستوى الرقمي للاعبين مسابقات المضمار في مملكة البحرين.....	٣٠
جدول رقم (٣)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والالتواء لقياسات العينة على المتغيرات المورفولوجية في مملكة البحرين.....	٣٢
جدول رقم (٤)	مصفوفة معاملات الارتباط بين قياسات المتغيرات المورفولوجية الخاصة بمتسابقى العدو.....	٣٣
جدول رقم (٥)	مصفوفة العوامل المتعلقة بطريقة التحليل العاملي وطريقة المكونات الأساسية.....	٣٥
جدول رقم (٦)	الجدور الكامنة لمصفوفة الارتباطات والتباين المفسر للعوامل الخمس التي تم استخلاصها بالتحليل العاملي قبل تدوير المتعامد للعوامل.....	٣٦
جدول رقم (٧)	مصفوفة العوامل المتعلقة بالمتغيرات المورفولوجية المستخرجة بطريقة التحليل العاملي (طريقة المكونات الأساسية Principal components) وتشبعات البنود على العوامل بعد التدوير المتعامد للعوامل.....	٣٧
جدول رقم (٨)	المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن (± 0.50) على العامل الأول بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع.....	٣٨
جدول رقم (٩)	المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن (± 0.50) على العامل الثاني بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع.....	٤٠
جدول رقم (١٠)	المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن (± 0.50) على العامل الثالث بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع.....	٤١
جدول رقم (١١)	المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن (± 0.50) على العامل الرابع بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع.....	٤٢
جدول رقم (١٢)	المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن (± 0.50) على العامل الخامس بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع.....	٤٤
جدول رقم (١٣)	العوامل المستخلصة من التحليل العاملي للقياسات المورفولوجية والقياسات الممثلة لكل عامل.....	٤٥

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والالتواء لقياسات العينة على المتغيرات
الفسولوجية في مملكة البحرين.....
جدول رقم (١٤) ٥١
- مصفوفة معاملات الارتباط بين قياسات المتغيرات الفسولوجية لمتسابقى العدو.....
جدول رقم (١٥) ٥٢
- مصفوفة العوامل المتعلقة بالمتغيرات الفسولوجية المستخرجة بطريقة التحليل العاملي
طريقة المكونات الأساسية Principal components وتشبعات البنود على العوامل قبل
التدوير المتعامد للعوامل.....
جدول رقم (١٦) ٥٣
- الجنور الكامنة لمصفوفة الارتباطات والتباين المفسر للعاملين اللذان تم استخلاصها
بالتحليل العاملي قبل التدوير المتعامد للعوامل.....
جدول رقم (١٧) ٥٤
- مصفوفة العوامل المتعلقة بالمتغيرات الفسولوجية المستخرجة بطريقة التحليل العاملي
طريقة المكونات الأساسية Principal components وتشبعات البنود على العوامل بعد
التدوير المتعامد للعوامل.....
جدول رقم (١٨) ٥٥
- المتغيرات الفسولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن (٠,٥٠±) على العامل الأول بعد
التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع.
جدول رقم (١٩) ٥٦
- المتغيرات الفسولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن (٠,٥٠±) على العامل الثاني بعد
التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع.....
جدول رقم (٢٠) ٥٧
- العوامل المستخلصة من التحليل العاملي للقياسات الفسولوجية والقياسات الممثلة لكل
عامل.....
جدول رقم (٢١) ٥٩
- العوامل المستخلصة من التحليل العاملي للقياسات البيولوجية للاعبى المضمار في مملكة
البحرين والقياسات الممثلة لكل عامل.....
جدول رقم (٢٢) ٦٦
- نتائج التحليل المنطقي للانحدار للمتغيرات المورفولوجية ذات أعلى تشبعات المساهمة
بمستوى الإنجاز الرقمي بشكل دال.....
جدول رقم (٢٣) ٧١
- نتائج تحيل الانحدار المتعدد للمتغيرات المورفولوجية ذات أعلى تشبعات المساهمة
بمستوى الإنجاز الرقمي.....
جدول رقم (٢٤) ٧٢
- نتائج تحيل الانحدار المتعدد للمتغيرات الفسولوجية ذات أعلى تشبعات المساهمة بمستوى
الإنجاز الرقمي بشكل دال.....
جدول رقم (٢٥) ٧٤

قائمة الملاحق

الصفحة	الموضوع	رقم الملحق
٩٥	الرسالة الموجهة إلى المحكمين.....	ملحق رقم (١)
٩٦	استمارة جمع البيانات (قبل التعديل في المرة الثانية)	ملحق رقم (٢)
٩٧	استمارة جمع البيانات (القياسات والاختبارات المورفولوجية والفسولوجية) «بعد التعديل النهائي»	ملحق رقم (٣)
٩٨	استمارة قياس عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء ونسبة الهيموجلوبين.....	ملحق رقم (٤)
٩٩	أسماء السادة المحكمين.....	ملحق رقم (٥)
١٠٠	نتائج استطلاع رأي المحكمين بشأن القياسات والاختبارات المورفولوجية والفسولوجية.....	ملحق رقم (٦)
١٠١	الرسالة الموجهة إلى إدارة الإتحاد البحريني لألعاب القوى لتسهيل مهمة الباحث	ملحق رقم (٧)
١٠٢	الرسالة الموجهة لإدارة الشئون الرياضية بالمؤسسة العامة للشباب والرياضة لتسهيل مهمة الباحث.....	ملحق رقم (٨)
١٠٣	الرسالة الموجهة لإدارة معهد البحرين للطب الرياضي لتسهيل مهمة الباحث.....	ملحق رقم (٩)
١٠٤	الرسالة الموجهة لرئيسة المختبرات بوزارة الصحة لتسهيل مهمة الباحث.....	ملحق رقم (١٠)
١٠٥	الرسالة الموجهة إلى إدارة المستشفى العسكري لقوة دفاع البحرين لتسهيل مهمة الباحث	ملحق رقم (١١)
١٠٦	الرسالة الموجهة إلى المحكمين للتعرف على آرائهم بشأن صحة القياسات والاختبارات.....	ملحق رقم (١٢)
١٠٧	صورة توضح سحب عينات الدم من أفراد عينة البحث.....	ملحق رقم (١٣)
١٠٨	صورة توضح تطبيق اختبار القدرة الهوائية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين) $VO_2 \max$	ملحق رقم (١٤)
١٠٩	صورة توضح الباحث مع فريق العمل أثناء تطبيق القياسات المورفولوجية.....	ملحق رقم (١٥)
١١٠	النقاط التشريحية لجسم الإنسان	ملحق رقم (١٦)
١١١	جهاز قياس ضغط الدم	ملحق رقم (١٧)
١١٢	الأطوال والمحيطات والأعراض لجسم الإنسان	ملحق رقم (١٨)
١١٣	جهاز الليفومتر لقياس الأعراض وجهاز قياس معدل النبض	ملحق رقم (١٩)
١١٤	جهاز قياس السعة الحيوية الإلكتروني	ملحق رقم (٢٠)
١١٥	تسجيل الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين المطلق والنسبي ومعدل النبض في الراحة وبعد المجهود	ملحق رقم (٢١)
١١٦	تقدير النسبة المئوية للدهن من ثلاث قياسات (رجال).....	ملحق رقم (٢٢)

الفصل الأول

- مقدمة الدراسة
- مشكلة الدراسة وأهميتها
- أهداف الدراسة
- تساؤلات الدراسة
- مصطلحات الدراسة
- مجالات الدراسة

الفصل الاول

المقدمة

تعتبر المتغيرات الوظيفية والجسمية من الاتجاهات الحديثة في عمليات تقويم الحالة البدنية في مختلف الأنشطة الرياضية. وقد أثبتت البحوث العلمية أن مستوى الأداء المهاري يعتمد اعتماداً كبيراً على تلك المتغيرات الوظيفية والجسمية والبدنية، وخاصة أن تلك المتغيرات يتبعها بالضرورة تحسناً ملحوظاً في كافة تلك الأجهزة.

وتعتبر مسابقات المضمار من المسابقات الرياضية التي تتطلب خصائص ومواصفات معينة، نظراً لطبيعة أداء مسابقاتها والتي تتطلب بدورها اختلاف الاستعدادات البيولوجية، التي تمثل أساساً هاماً في تطوير مستوى الإنجاز اعتماداً على تحسين كفاءة هذه الخصائص.

والخصائص البيولوجية للاعبين من أهم الصفات التي تعتمد عليها عملية التدريب الرياضي للوصول إلى البطولة وتحقيق الإنجاز الرقمي. حيث تشتمل على شكل الكائن الحي ووظيفته، والذات يرتبطان ارتباطاً وثيقاً من حيث تأثير كل منهما على الآخر.

ويتطلب الوصول للمستويات الرياضية العالية استخدام الأسلوب العلمي لتخطيط وتوجيه التدريب الرياضي. مما يستلزم أن تتوافر لدى المدرب مؤشرات موضوعية فعالة عن حالة اللاعبين، ومستوى كفاءتهم لإمكانية تخطيط برامج التدريب الخاصة بهم. حيث يهدف التدريب الرياضي إلى النهوض بمستوى الأداء من خلال برامج الهدف منها تنمية الكفاءة البدنية والوظيفية، للوصول إلى مستويات عالية من الإنجاز في نوع النشاط المتخصص وفقاً لمتطلباته.

وللقياسات الجسمية دورها الهام في المجال الرياضي. حيث أشار راين (Ryan, 1974) إلى أن القياسات الجسمية تمدنا بأسس ومفاهيم معينة تستخدم في المقارنة بين الأداء الرياضي للأفراد واللاعبين، وأن اختيار الفرد المناسب لطبيعة ومتطلبات النشاط الرياضي الممارس يعد الخطوة الأولى للارتقاء بالمستوى وتحقيق البطولة، فبدون توافر المواصفات الخاصة بالنشاط الممارس يصعب تحقيق المستويات الرياضية العالية (البليك وسيد عبدالجواد، 1980).

وتعتبر المواصفات الجسمية إحدى الأسس الهامة للوصول إلى المستويات الرياضية العالية، فهي تعكس الحالة الوظيفية والحيوية للجسم، وتحدد بشكل واضح درجة ما يتميز به الرياضي من الصفات الحركية. (محمد وردة، ١٩٩٣).

ولما كان لكل نشاط رياضي متطلبات، عادة ما تنعكس هذه المتطلبات على هذه الخصائص لإمكانية الاستفادة منها في عملية اختبار تصنيف اللاعبين، وكذلك إمكانية الوصول بهم إلى المستويات العالية. وتساهم فسيولوجيا الرياضة في الارتفاع بفاعلية التدريب والاستفادة من تأثيراته الإيجابية على الصحة العامة للجسم، وذلك خلال نتائج الدراسات الفسيولوجية المختلفة على أجهزة الجسم، التي تعبر عن الحالة الوظيفية للفرد (علاوي وأبو العلا، ١٩٨٤).

وعن طريق القياسات الفسيولوجية يمكن تحديد مدى استعدادات اللاعب الفسيولوجية لأداء مسابقات السرعة أو مسابقات التحمل في ضوء المؤشرات الفسيولوجية الهامة. وبالرغم من أنه لا تزال هناك صعوبة في تحديد نموذج معين للخصائص الوظيفية، حيث ترجع إلى كثرة العوامل الفسيولوجية وتعدد الطرق للتعرف على الامكانيات الوظيفية للاعب، مع الأخذ في الاعتبار تفاعل الوظائف الفسيولوجية فيما بينها أثناء عملية التدريب، وبالرغم من هذه الصعوبات، فقد اتجه كثير من الباحثين إلى التنبؤ في مجال الانتقاء على أساس الامكانيات الوظيفية للفرد بناءً على عوامل كثيرة، مثل الحالة الصحية، والامكانيات الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي، وخصائص استعادة الشفاء، بالإضافة إلى مستوى الكفاءة البدنية العامة والخاصة لارتباط كل منهما بمستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

ويشير علاوي (١٩٨٢) إلى أن كل نوع من أنواع الأنشطة الرياضية يتميز عن النوع الآخر من حيث توافر صفات وسمات معينة تؤهله لممارسة هذا النوع من النشاط الرياضي، وتمكنه من الوصول لأعلى المستويات.

ويشير البيك وخاطر (١٩٨٤) إلى أن الخصائص المرفولوجية لها أهمية كبيرة في محاولة الوصول بالفرد إلى المستويات الرياضية العالية، ومن الضروري الاهتمام بها بالإضافة إلى أن لها تأثير في إظهار كفاءة الفرد البدنية.

وعلى الرغم من أن مسابقات المضمار تتميز بالموضوعية في نتائجها، إلا أن نتيجة كل سباق تعتبر المحصلة النهائية لعوامل كثيرة تتداخل فيما بينها، كالعوامل الفسيولوجية، والبدنية، والجسمية، والنفسية، والميكانيكية، والخططية. فقد اتجهت الأبحاث العلمية إلى دراسة هذه العوامل كل منها على حده، حتى يمكن التعرف عليها وعلى مدى تأثيرها على مستوى المتسابقين والمستوى الرقمي.

ولقد رأى الباحث استكمالاً واستمراراً للدراسات في هذا المجال أن يقوم بدراسة بيولوجية لاعبي مسابقات المضمار، وذلك في ضوء ما يسفر عن هذا البحث من نتائج تصف لاعب المضمار، وذلك من خلال التعرف على الخصائص البيولوجية المميزة لهم والمتمثلة في المتغيرات المورفولوجية والفسيولوجية - قيد البحث.

• مشكلة الدراسة وأهميتها

تعتبر المتغيرات المورفولوجية والفسولوجية من الاتجاهات الحديثة في عمليات تقويم الحالة البدنية والرياضية في مختلف الأنشطة الرياضية.

ولقد أثبتت البحوث العلمية ان مستوى الأداء المهاري يعتمد اعتماداً كبيراً على تلك المتغيرات الوظيفية والجسمية خاصة، وان تلك المتغيرات يتبعها بالضرورة تحسناً ملحوظاً في كافة تلك الأجهزة. وعند محاولة التعرف على قدرة تلك الأجهزة فهناك العديد من الاختبارات والقياسات التي تعطينا مؤشراً عن كفاءتها وبالوقوف على كفاءة تلك الأجهزة والتعرف على مستوى أدائها يمكن معرفة مواطن الضعف فتعالج وكذلك مواطن القوة فيحتم المحافظة عليها والعمل على تنميتها وهذا في حد ذاته تقويماً للعملية التدريبية (سمير محمد، ١٩٩٦).

ويساهم علم فسيولوجيا الرياضة في الارتفاع بفعالية التدريب والاستفادة من تأثيراته الايجابية على الصحة العامة للجسم وذلك من خلال نتائج الدراسات الفسيولوجية المختلفة على أجهزة الجسم التي تعبر عن الحالة الوظيفية للفرد (علاوي وأبو العلا، ١٩٨٤).

وتعتبر سباقات المسافات الطويلة من مسابقات المضمار التي يتميز متسابقوها بخصائص جسمية وبدنية وفسيولوجية خاصة تعتبر أساسية لتحقيق المستويات الرقمية العالية في هذه السباقات.

الخصائص الجسمية لمتسابقى المسافات الطويلة فأنهم يتميزون بنحافة الجسم والنقص الزائد في وزن الجسم بالنسبة للطول الكلي ويرجع ذلك إلى التدريب والمنافسات حيث يعتمد الأداء في هذه السباقات على إنتاج الطاقة الهوائية التي تشمل الجلوكزة الهوائية.

وتحتل مسابقات الميدان والمضمار مكان خاصة في الدورات الأولمبية، فهي تحتوي على مسابقات متنوعة مثل: العدو والجري والوثب والرمي. لذا يحتاج لاعب الميدان والمضمار إلى خصائص بيولوجية خاصة نتيجة لاختلاف المتطلبات البيولوجية للسباقات المكونة لها، حيث يشير الجبالي (١٩٨٩) إلى أن سباقات الميدان والمضمار تتميز باختلاف واسع في طبيعة الأداء.

كما يشير كلا من حسانين و المغازي (١٩٨٥) إلى قيام تيتل و فوتشيرك (Tittle and Futscherk ١٩٧٢) بإجراء عدد من الدراسات التي أبرزت المقاييس الموروفولوجية التي تميز متسابقين ومتسابقات الجري و الوثب والرمي. واستنتجوا أن كل نوع من هذه المسابقات له متطلباته الخاصة من القياسات الموروفولوجية يميزها عن غيرها من المسابقات، ومن ذلك يتضح أن الخصائص البيولوجية من الأسس الهامة للوصول إلى مستوى عالي في مسابقات الميدان والمضمار. ولذا تناولها العديد من الباحثين بالبحث والدراسة مثل دراسة عثمان رفعت ومحمد خليل (١٩٨٥) وصبحي حسانين (١٩٨٥) وعبد النبي المغازي (١٩٨٥) وسعدية شيحة (١٩٧٩).

ومن خلال قراءات الباحث النظرية والإطلاع على الأبحاث والدراسات السابقة لاحظ الباحث أن هناك الكثير من الخصائص البيولوجية التي يجب أن يتميز بها لاعب كل مسابقة والتي قد يكون لها علاقة بمستوى الإنجاز الرقمي وخاصة إن كان سباق له متطلباته البيولوجية المختلفة عن غيره.

ومن هنا تحددت مشكلة الدراسة للإجابة على هذه التساؤلات، وذلك من خلال الدراسة التحليلية لبعض الخصائص البيولوجية المميزة للاعبي والمضمار والتعرف على العلاقة بين هذه الخصائص والإنجاز الرقمي للمسابقات، حيث يمكن وضع بروفيل بيولوجي للاعبي مسابقات المضمار بمملكة البحرين. وتكمن الأهمية الأكاديمية لهذه الدراسة أنها تعتبر وثيقة تسجل الخصائص البيولوجية للاعبي مسابقات الميدان والمضمار بمملكة البحرين (حسب علم الباحث لم تجرى أي دراسة بهذا الخصوص)، وتظهر الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في إمكانية التعرف على مدى فاعلية أساليب انتقاء وتصنيف لاعبي المضمار، وبالتالي التنبؤ بمستوى الإنجاز الرقمي عن طريق هذه الخصائص البيولوجية، حيث يمكن أن يكون ذلك مرشداً للمدربين في عمليات الإعداد الخاص للاعب المضمار، حيث تتطلب أن تشمل برامج إعدادهم على مجموعات متداخلة من البرامج المختلفة الأهداف، وهو ما يمثل صعوبة تواجه المدربين في مجال إعداد كل لاعب خلال فترات التدريب المختلفة مما يساعد على معرفة نقاط القوة والضعف حتى يتسنى وضع برامج التدريب والإعداد طبقاً لأسس علمية وموضوعية.

هذا إلى جانب الإسهام في وضع تصور فعال لانتقاء واختيار وتوجيه الناشئين لتوسيع قاعدة ممارسي مسابقات المضمار في مملكة البحرين.

• أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الخصائص البيولوجية والمتمثلة في:

١. الخصائص المورفولوجية (الجسمية) للاعبي مسابقات المضمار.
٢. الخصائص الفسيولوجية للاعبي مسابقات المضمار.
٣. التعرف على نسبة مساهمة كل من الخصائص المورفولوجية والفسيولوجية في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار، ثم نسبة مساهمة الخصائص البيولوجية معا في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار في كل مسابقة.

• تساؤلات الدراسة

١. ما هي الخصائص المورفولوجية للاعبي مسابقات المضمار؟
٢. ما هي الخصائص الفسيولوجية للاعبي مسابقات المضمار؟
٣. ما هي طبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص المورفولوجية والفسيولوجية كل على حده في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار، ثم نسب مساهمة الخصائص البيولوجية مجتمعة معا (مورفولوجية - فسيولوجية) في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار.

• مصطلحات الدراسة

- البيولوجي Biology

هو العلم الذي يشمل دراسة شكل ووظائف أعضاء الكائن الحي، حيث أن الشكل والوظيفة مرتبطان ولكل منهما تأثيره على الآخر، ولذلك فيمكن دراسة علم البيولوجي من خلال جانبين أساسيين:

١. الجانب المورفولوجي (وصف شكل الجسم).
 ٢. الجانب الفسيولوجي (الناحية الوظيفية التي تتم داخل الجسم ويتأثر بها).
- (عبدالفتاح، أبو العلا، ١٩٨٥).

- القدرة اللاهوائية القصوى Maximal Anaerobic Power

هي قدرة الجسم على العمل مع عدم كفاية الأكسجين، ويمكن تقديرها من خلال أداء واجبات يستغرق أداؤها من ٥ - ١٠ ثوان (عبدالفتاح، أبو العلا، ١٩٨٢).

- القدرة الهوائية القصوى Maximal Aerobic Power

هي قدرة الجسم على الأداء البدني بكفاءة وفاعلية لفترات طويلة ، وتقاس بأقصى كمية أكسجين يستطيع الجسم استهلاكها في وحدة زمنية مقننة (عبدالفتاح، أبو العلا، ١٩٨٢).

• مجالات الدراسة

١. المجال البشري: عينة من لاعبي مسابقات المضمار (٢٠) لاعب، تم استبعاد (٨) لاعبين منهم وذلك بسبب حدوثهم في هذه اللعبة.
٢. المجال الزمني: طبق هذه البحث خلال شهري أبريل ومايو في عام ٢٠٠٥م.
٣. المجال المكاني: استاد البحرين الوطني، ومعمل الأداء الحركي التابع للمؤسسة العامة للشباب والرياضة ملحق رقم (١٥).

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

- الخصائص البيولوجية
- الدراسات السابقة
 - الدراسات العربية
 - الدراسات الأجنبية

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

• الإطار النظري:

أولاً : الخصائص البيولوجية:

تعتبر الخصائص البيولوجية من أهم الأسس التي يعتمد عليها علم التدريب الرياضي حيث يأتي التطور الملاحظ في مستوى الأداء البدني نتيجة التأثيرات البيولوجية لحمل التدريب والتي تتم من خلالها عمليات التكيف المختلفة لأجهزة الجسم لكي تواجه التعب ويكتسب اللاعب صفة التحمل، كما أن قدرة اللاعب على تعبئة الجهاز العصبي لإطلاق الانقباضات العضلية القصوى هي ما يعبر عنه بالقوة العضلية والسرعة، بالإضافة إلى دور الجهاز العضلي الهام في الأداء المهاري والفني للحركات الرياضية المختلفة، فإن هذه التغيرات البيولوجية التي تحدث في الجسم هي الأساس الهام الذي يقوم عليه تفنين حمل التدريب الرياضي الذي يعد الوسيلة الأساسية للتدريب الرياضي وركيزة برامج الإعداد المختلفة (علاوي وعبدالفتاح، ١٩٨٤).

وتختلف الخصائص البيولوجية في مجال مسابقات الميدان والمضمار وتتباين تبعاً لكل مسابقة، فكل مسابقة متطلباتها الخاصة، فعداء المسافات القصيرة يحتاج لقدرات بدنية ضرورية تختلف عن (رامي الرمح) أو (دافع الجلة). (علاوي، ١٩٨٢)

ويشير حسن وآخرون (١٩٨٣) إلى تميز عدائي المسافات القصيرة بالتكوين العضلي بالمقارنة بمتسابق المسافات المتوسطة والطويلة الذين تغلب عليهم صفة النحافة.

ويذكر عبدالفتاح (١٩٨٥) إلى أن مسابقات العدو والوثب والرمي تعتبر من الأنشطة التي تحتاج إنتاج كمية كبيرة من الطاقة في فترة زمنية قصيرة جداً لذا فهي تعتمد على إنتاج الطاقة لاهوائياً بينما تحتاج سباقات الجري لمسافات طويلة لإنتاج طاقة لفترة زمنية طويلة لذا فهي تعتمد على إنتاج الطاقة هوائياً بينما تتطلب بعض مسابقات الجري المتوسط لدرجات متفاوتة بين كلا النوعين في إنتاج الطاقة.

ويؤكد الجبالي (١٩٨٩) أن مسابقات الميدان والمضمار تتميز باختلاف واسع في طبيعة الأداء حيث تختلف مسابقات العدو والجري عن مسابقات الوثب والرمي.

* أهمية القياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي :

تعتبر الاختبارات والمقاييس الوظيفية من أهم العوامل التي يجب أن تصاحب البرنامج التدريبي حتى يمكن التأكد من ملائمة حمل التدريب لمستوى اللاعب وحتى يمكن في ضوءها الارتفاع بالحمل وتثبيته أو تقليله، كما يمكن عن طريقها الكشف عن أي اختلال غير طبيعي في الحالة الصحية للاعب في بدايته قبل أن يتضاعف في غضون عمليات التدريب وزيادة درجة الحمل البدني دون ملاحظة حالة اللاعب الوظيفية والصحية، ولقد تطورت طرق الاختبارات والمقاييس لتشمل إمكانية جمع البيانات عن اللاعب في حالة الراحة، وكذلك أثناء الحالة النشطة وأداء التدريبات، كما تساهم هذه الاختبارات والمقاييس في تتبع حالة اللاعب التدريبية خلال الموسم التدريبي مما يجعلها مؤشرا هاما للتنبؤ بما يمكن أن يحققه اللاعب من مستوى رياضي، وقد تكشف هذه الاختبارات والمقاييس عن بعض معوقات تحقيق اللاعب للمستوى الرياضي المطلوب، حيث أن ذلك لا يرجع إلى الحالة الوظيفية وحدها ، فقد تؤكد نتائج الاختبارات ارتفاع مستوى الحالة الفسيولوجية للاعب بالرغم من أنه لم يحقق ارتفاعا موازيا في مستوى الأداء الرياضي ولذلك فإن المعوقات قد تكمن في النواحي الأخرى كالناحية النفسية أو الفنية أو الخطئية، وبذلك يمكن علاج هذه المعوقات حتى يحقق اللاعب المستوى المطلوب (عبدالفتاح أبو العلا، ١٩٨٥).

* أهمية القياسات المورفولوجية في المجال الرياضي:

ثبت ارتباط المقاييس الجسمية بالعديد من القدرات الحركية والتفوق في الأنشطة المختلفة، فقد أثبتت بعض البحوث (أبو المكارم ١٩٨٩، السيد ١٩٨٩) أن هناك علاقة طردية بين قوة القبضة والطول والوزن. فقد أثبت حسانين (١٩٧٩) نقلا عن كيورتن Cureton أن الرياضيين في بعض الألعاب يتميزون عن أقرانهم العاديين في العديد من المقاييس المورفولوجية (جسمية) كطول الجذع وعرض الكتفين وضيق الحوض ولكل لعبة رياضية متطلبات بدنية خاصة تميزها عن غيرها من الألعاب وعادة ما تنعكس هذه المتطلبات على المواصفات الواجب توافرها فيمن يمارسونها ولاشك أن توافر هذه المتطلبات لدى الممارسين يمكن أن يعطي فرصة أكبر لاستيعاب مهارات اللعبة وفنونها وتحقيقها أفضل المستويات الرقمية، فالمدرّب مهما بلغت قدرته الفنية لن يستطيع أن يعد بطلا من أي جسم، ولن تحول أي كمية تدريب مهما بلغت الشخص سميكة المقعدة إلى بطل في العدو مثلا فعلى المدرّب أن يختار خامة مبشرة قبل محاولة التدريب.

وتعتبر المقاييس المورفولوجية من الخصائص الفردية التي ترتبط بدرجة عالية بتحقيق المستويات الرياضية العالية، وذلك أن لكل نشاط رياضي متطلبات بدنية خاصة تميزه عن غيره من الأنشطة الأخرى، وتنعكس هذه المتطلبات على الصفات الواجب توافرها فيمن يمارس هذا النشاط، ومثال ذلك ضرورة توافر طول القامة لمتسابق القرص والجلة والوثب العالي والحواجز ولا شك أن توافر هذه الصفات لدى الممارسين يمكن أن تعطي فرصة أكبر لاستيعاب مهارات المسابقة وفنونها حيث أصبح من الأهمية بمكان توافر الأجسام المناسبة كأحد الدعامات الأساسية الواجب توافرها للوصول باللاعبين إلى المستويات الرياضية العالية.

وتستخدم المقاييس المورفولوجية في مجال الإنتقاء نظرا لاختلاف المقاييس المورفولوجية من فرد لآخر واختلاف مقاييس أجزاء الجسم التي تتطلبها ممارسة كل نشاط رياضي.

وكما سبق القول تحتاج سباقات دفع الجلة ورمي القرص إلى أفراد طوال الأجسام بينما لا يكون لذلك أهمية بالنسبة لمتسابقى الماراثون. كما أظهرت الدراسات العلمية في مجال الأنثروبولوجي أن المقاييس المورفولوجية تختلف باختلاف البيئات الجغرافية، حيث تؤثر عوامل البيئة المختلفة على مقاييس وشكل وتركيب جسم الإنسان. وقد أدى هذا إلى تفوق أجناس معينة في رياضات بعينها كتفوق الزنوج في سباقات العدو المختلفة وهذا يدعو إلى اهتمام الدول بأنواع الرياضة التي تناسب المقاييس المورفولوجية لسكانها (الجبالي، ١٩٨٩).

* أسس إجراء القياسات المورفولوجية :

يحدد "فرانك وسيلز" (Frank & Siils ١٩٧٩) بعض الشروط الخاصة بإجراء القياسات المورفولوجية وتتمثل فيما يلي:

- ١- اختيار الأسس التي لها قواعد ثابتة في عملية القياس.
- ٢- توحيد أوضاع القياس للأفراد.
- ٣- التحديد الدقيق للنقط التشريحية لجسم الإنسان.
- ٤- التأكد من دقة المقاييس والأدوات المستخدمة في القياس.
- ٥- استخدام الطرق الإحصائية المناسبة عند معالجة البيانات.

كما يضيف كل من البيك وخاطر (١٩٨٤) ضرورة أن يكون القياس بدون ملابس ويسمح بارتداء مايوه، وإذا تكرر القياس يجب أن يكون بنفس الأدوات ويمكن الاستدلال على النقاط التشريحية لجسم الإنسان عن طريق:

١- البروزات العظيمة في المناطق الغائرة على سطح الجسم الخارجي.

٢- الانثناءات الجلدية.

٣- حدود بعض المناطق أو النقاط أو الأجزاء المغطاة بالشعر.

٤- بعض المناطق البارزة فوق الجلد مثل حلمة الثدي.

كما يمكن معرفة النقاط الغير ظاهرة جيدا بواسطة تحري أصابع اليد على أماكن اتصال العظام أو بروزتها أو سطوحها، وبعد تحديد مكان النقطة فإنه يمكن بواسطة قلم جاف وضع علامة على مكان هذه النقطة التشريحية ليكون هذا المكان ثابتا حتى يمكن بعد ذلك إجراء القياس. ولقد راعى الباحث هذه الاعتبارات خلال إجراء القياس .

*** أهمية القياسات الجسمية لمجموعة العدو ١٠٠م والحواجز والجري المتوسط :**

أظهرت معظم المراجع التي تناولت القياسات المورفولوجية وعلاقتها بالأداء الرياضي أن لكل مسابقة مواصفات جسمية حيث يشير لارسون (Larson ١٩٧١) أن الفرد الرياضي لابد وأن يمتلك جسما مناسباً لكي يفي بمتطلبات واحتياجات النشاط الرياضي الممارس، كما يشير درويش وآخرون (١٩٧٧) إلى أن الاختلافات الفردية للتركيب التشريحي والنسب الجسمية واختلافات القوام بصورة عامة تلعب دوراً هاماً في التباين في طريقة العدو.

ويذكر عصام حلمي عن دراسات قام بها تيتل (Tittle ١٩٧٤) على ثلاثين عداء من عدائي ١٠٠ م عدو ذوي مستوى رقمي لا يقل عن ١٠,٩ ثانية أن الفروق بينهم كانت صغيرة في المسافة بين شوكتي الحوض، بينما وجد أن هناك اختلاف بين هذه المجموعة وبين عدائي ٤٠٠ م حواجز في محيط الرجل.

ويؤكد كل من تيتل (Tittle ١٩٧٤)، وماس (Mass ١٩٧٤) إلى أن متطلبات عدائي ١٠٠م هي النحافة، وأن يكونوا من ذوي جذع طويل وأكتاف عضلية وأحواض ضيقة وسيقان طويلة ومساحة أيديهم صغيرة بالإضافة إلى الطول.

كما يرى وورد ودنيس (Ward and Denis ١٩٧٧) أن العدائين البارزين يتميزون بطول الرجل التي تمكنهم من تحقيق طول الخطوة أكبر، وقد أشار دهورتي (daharty ١٩٧٣) من خلال تحليله لمتسابق ١٠٠م حواجز. إلى أن الصفة الغالبة في هذه المسابقة هي صفة الطول والوزن المناسب حتى يتحقق المستوى الرقمي.

ويؤكد كل من جسن وهيرست (Jasen and Hirst ١٩٨٠) من خلال البحث العلمي والملاحظة الميدانية أن البناء الجسمي يرتبط باعتبارات منها قدرة الفرد على الأداء فالأفراد ذوي البناء الجسماني النحيف Entomorphy يميلون إلى الأداء الجيد في مسابقات المضمار.

ثانيا : الدراسات السابقة

أ) الدراسات العربية:

- قام النجار (١٩٩٢) بدراسة تهدف إلى التعرف على الخصائص البيولوجية (المورفولوجية - الفسيولوجية) المميزة لمتسابق المشي الرياضي، ودراسة الفروق بين الناشئين تحت ٢٠ سنة، ومتسابق الدرجة الأولى، على عينة قوامها (٢٣) متسابق موزعين: (١٣) متسابق من الناشئين، و (١٠) متسابقين من الدرجة الأولى، كما اشتملت القياسات الجسمية على (الوزن، الأطول، المحيطات، سمك دهن الجلد)، أما القياسات البدنية فكانت لقياس: (السرعة الانتقالية، قوة القبضة، قوة عضلات الرجلين والظهر)، وتمثلت القياسات الفسيولوجية في: (السعة الحيوية، الكفاءة البدنية، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، وبعد إجراء التحليل العاملي للبيانات أسفرت النتائج عن استخلاص سبعة عوامل مميزة لمتسابق المشي وهم " عامل الأعراض ومحيطات الطرف السفلي، وعامل قوة القبضة ومحيطات الذراع، عامل السعة الحيوية، والطول الكلي وأطوال الأطراف العليا للجسم، والعامل الفسيولوجي، وعامل الأطوال العليا من الأطراف، بالإضافة إلى وجود فروق دالة إحصائية بين الناشئين والدرجة الأولى في بعض المتغيرات الأنثروبومترية والبدنية، والفسيولوجية " - قيد الدراسة.

- دراسة أجراها عبدالحميد السيد (١٩٨٩) بهدف دراسة الفروق البنائية والوظيفية بين متسابقين المستوى العالي والمنخفض في اختراق الضاحية، على عينة قوامها ٣٠ متسابقاً من المتسابقين المشتركين في بطولة المنطقة الوسطى " القصيم " بالمملكة العربية السعودية لاختراق الضاحية، ١٥ منهم حصلوا على المراكز الأولى ١٥ منهم حصلوا على المراكز الأخيرة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق بين متسابقين المستوى العالي والمنخفض في اختراق الضاحية في الخصائص الوظيفية - معدل النبض بعد المجهود، والكفاءة البدنية المطلقة، واستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي لصالح المستوى العام، وكذلك وجود علاقات ارتباطية موجبة بين كل من مكونات كمية العضلات المطلق والنسبي، وبين الكفاءة البدنية المطلقة والنسبية واستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي، وكذلك وجود ارتباط موجب بين النمط النحيف (مكون النحافة) واستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي، والسعة الحيوية، ووجود ارتباط عكسي بين مكونات كمية الدهون المطلقة والنسبية والخصائص الوظيفية.

- قام أبو المكارم (١٩٨٩) بدراسة هدفت إلى التعرف على العلاقة ونسب مساهمة بعض العناصر البدنية والقياسات الجسمية والسباقات المكونة للمسابقة العشارية في الإنجاز الرقمي لمتسابقين العشاري، حيث بلغ حجم عينة الدراسة (١٥) متسابقاً، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن أهم القياسات الجسمية التي ساهمت في الإنجاز الرقمي لمتسابقين العشاري كانت على الترتيب (السرعة الانتقالية، القوة العضلية للرجلين، تحمل السرعة، المرونة، قوة القبضة، الجلد العضلي، طول الطرف السفلي، محيطات الفخذ والصدر والكتفين).

- دراسة أجراها أبو العلا و الجبالي (١٩٨٤) بغرض التعرف على العلاقة بين المتغيرات البيولوجية والمستوى الرقمي لمتسابقين الرمي (جلة، قرص، مطرقة، رمح)، وكان قوام العينة (١٧) متسابقاً من متسابقين المنتخب القومي المصري موزعين: (٥ قرص، ٤ جلة، ٤ مطرقة، ٤ رمح)، وقد استخدم الباحثان القياسات الفسيولوجية الممثلة في الكفاءة البدنية، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين. أما القياسات الأنثروبومترية فتمثلت في الوزن والطول الكلي ونسبة الوزن / الطول، بالإضافة إلى ثمانية قياسات لأطوال أجزاء الجسم بالإضافة إلى قياسهما للقوة للمجموعات العضلية العاملة في الرمي. وقد أسفرت النتائج عن وجود علاقة موجبة بين المتغيرات البيولوجية - قيد البحث - والمستوى الرقمي لمسابقات الرمي المختلفة، وتختلف هذه العلاقة تبعاً لنوع المسابقة.

- دراسة كل من حسنين والمغازي (١٩٨٥) هدفت إلى محاولة تقويم مدى فعالية بعض القياسات المختارة على المستوى الرقمي لمتسابقى الفريق القومي المصري للرمي (رجال)، والعدو القصير (سيدات) من حيث العلاقة ونسبة المساهمة. واشتملت الدراسة على (٩) متسابقين للرمي و (١٢) متسابق للعدو، وأشارت النتائج إلى أن متغيرات (محيط الصدر والوزن ومحيط العضد والطول الكلي للجسم) أكثر القياسات ارتباطاً بالمستوى الرقمي لمتسابقى الرمي، كما أن القياسات (محيط الصدر والطول وطول الساعد وطول العضد وطول الفخذ) أكثر القياسات مساهمة في المستوى الرقمي، كما أشارت نتائج الدراسات إلى أنه لم يحقق أياً من الصفات الجسمية المختارة ارتباطاً دالاً إحصائياً مع المستوى الرقمي لمتسابقى العدو، في حين حققت قياسات (طول الساق وعرض الحوض ومحيط الفخذ) أعلى نسبة مساهمة للمستوى الرقمي لمتسابقى العدو.

ب) الدراسات الأجنبية :

- دراسة قام بها فاريس وآخرون (Faris, et al ١٩٨٠) هدفت إلى وضع بروفيل أنثروبومتري فسيولوجي لمتسابقى العشاري، وشملت العينة (١٠) من متسابقى العشاري، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن متسابقى العشاري يميلون بدرجة عالية إلى النمط العضلي وتميز في كبر العضلة ذات الرأسين العضدية ونحافة الخصر، كما أشارت الدراسة تميز متسابقى العشاري بدرجة كبيرة من القوة العضلية والسعة الهوائية.

- دراسة كل من تيتل وفوتشيرك (Tittle and Futscherk ١٩٧٤) هدفت إلى التعرف على القياسات المورفولوجية المميزة لمتسابقى كل من (الوثب العالي، دفع الجلة، ورمي القرص)، حيث بلغ حجم العينة (٤٥) متسابقاً وثب عالي، وكان من أهم النتائج وجود ارتباط طردي بين المستوى الرقمي للوثب العالي وكل من (طول العضد، طول الساق). و (٦٧) متسابقاً للجلة / ومن أهم النتائج أن محيط الصدر أكثر المقاييس ارتباطاً بالمستوى الرقمي وأن أطوال النسب والمقاييس الطولية من العوامل ذات التأثير على المستوى الرقمي.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

لقد استفاد الباحث من هذه الدراسات بما يلي:

- ١ - تحديد الهدف من الدراسة وصياغة فروضها.
- ٢ - تحديد المنهج المناسب والأسلوب الإحصائي المستخدم.
- ٣ - التعرف على كيفية إجراء القياسات - قيد البحث - والشروط التي يجب إتباعها لضمان دقة القياس.
- ٤ - تحديد الخطوات المتبعة في إجراء الدراسة.
- ٥ - تحديد الخصائص البيولوجية التي يمكن الاستعانة بها في تحديد متغيرات الدراسة خصوصا ما جاء منها مؤكدا لما ورد بالمراجع العلمية.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

- منهج الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- وسائل جمع البيانات
- أدوات الدراسة
- خطوات إعداد أدوات الدراسة
- المعالجة الإحصائية

وإجراءات الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة الخصائص البيولوجية للاعبي مسابقات المضمار وعلاقتها بالإنجاز الرقمي بمملكة البحرين، وفيما يلي عرض لخطة وإجراءات الدراسة:

- منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي لمناسبته لطبيعة هذه الدراسة.

- مجتمع الدراسة:

يمثل مجتمع الدراسة نخبة من لاعبي منتخبات مسابقات المضمار بمملكة البحرين.

- عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية وعددها (٢٠) لاعباً من لاعبي مسابقات المضمار، تم استبعاد (٨) لاعباً منهم ، وذلك بسبب حادثتهم في هذه اللعبة. تراوحت أعمارهم من ٢١ إلى ٢٥ سنة. والجدول التالي يوضح توزيع أفراد عينة البحث على الأندية.

جدول رقم (١)

النسبة المئوية لتوزيع عينة البحث على الأندية

الرقم	الأندية	عدد اللاعبين	النسبة المئوية (%)
١	الرفاع	٤	٣٣,٣%
٢	البسيتين	٤	٣٣,٣%
٣	المحرق	٢	١٦,٧%
٤	الأهلي	٢	١٦,٧%
	المجموع	١٢	١٠٠%

- وسائل جمع البيانات:

لجمع البيانات والمعلومات وتحديد متغيرات الدراسة استخدم الباحث الوسائل التالية:

أولاً: التحليل النظري للمراجع والبحوث العلمية والدراسات المرتبطة بالدراسة:

لما كان هدف الدراسة هو التعرف على الخصائص البيولوجية والخصائص الفسيولوجية للاعبي مسابقات المضمار، كان لزاماً على الباحث أن يقوم بالإطلاع على المراجع وعمل مسح شامل للبحوث المتعلقة بموضوع الدراسة التي تم التوصل إليها مثل:

النجار محمود (١٩٩٢)، عبدالعظيم السيد (١٩٨٩)، أبو العلا عبدالفتاح و الجبالي عويس (١٩٨٤)، أبو المكارم عبيد (١٩٨٩)، تيتل فوتشيرك (Tittle ١٩٧٤)، فاريس وآخرون (١٩٨٠).

ثانياً: الاستبانة والمقابلة الشخصية:

قام الباحث وبمساعدة المشرفتين بتصميم استمارة استبيان ملحق رقم (١) لتحديد متغيرات البحث وطرق قياسها، كما أجرى الباحث عدة مقابلات شخصية مع مجموعة من خبراء ألعاب القوى من داخل مملكة البحرين وخارجها (جمهورية مصر العربية - المملكة الأردنية الهاشمية) من خلال زيارات قام بها الباحث لهذا الغرض لكل من جمهورية مصر العربية والمملكة الأردنية الهاشمية ملحق رقم (٥) وملحق رقم (١٢).

وقد تحددت مواصفات الخبير فيما يلي:

١. أن يكون لديه خبرة في مجال تدريب أو تدريس ألعاب القوى فترة لا تقل عن عشرون عاماً.
٢. أن يكون حاصل على درجة الدكتوراه في مجال مسابقات الميدان والمضمار.

ثالثاً: الاختبارات والمقاييس:

استرشاداً بالمراجع المختلفة التي ذكرت سابقاً قام الباحث بالإطلاع على القياسات الفسيولوجية، المورفولوجية وأهميتها وأثرها على المستوى الرقمي، وطرق قياسها في العديد من مسابقات المضمار.

وبعد الإطلاع على هذه المراجع العلمية المتخصصة، والدراسات والبحوث السابقة، والمقابلات الشخصية، وحساب النسبة المئوية لآراء الخبراء في استمارة الاستبيان، تم الحصول على القياسات التي حصلت على أعلى من ٧٥% من آراء الخبراء، ثم قام الباحث بتحديد المتغيرات التالية: ملحق رقم (٦).

أولاً: القياسات الأنثروبومترية:

١. وزن الجسم Body Weight
٢. قياسات الأطوال وتشمل:
 - الطول الكلي للجسم Height
 - طول الذراع Upper Limb Length
 - طول العضد Hummers Length
 - طول الساعد Forearm Length
 - طول الكف Hand Length
 - طول الفخذ Thigh Length
 - طول الساق Leg Length
 - طول الجذع upper body Length
 - طول القدم Foot Length
٣. قياسات المحيطات Circumferences وتشمل:
 - محيط الصدر
 - محيط العضد منبسط
 - محيط العضد منقبض
 - محيط الساعد
 - محيط الفخذ
 - محيط الساق
٤. قياسات الأبعاد Widths وتشمل:
 - عرض الكتفين
 - عرض الصدر
 - عرض الحوض

- عرض الكف

٥. قياس سمك ثنايا الجلد Skin Fold Thickness وتشمل:

- سمك ثنايا الجلد في منطقة البطن

- سمك ثنايا الجلد للسطح الخلفي للعضد

- سمك ثنايا الجلد في منطقة الصدر

٦. مكونات الجسم وتشمل:

- وزن الكتلة العضلية

- الوزن النسبي للكتلة العضلية

- وزن الهيكل العظمي

- الوزن النسبي للعظام

- وزن كتلة الدهون

- الوزن النسبي لكتلة الدهون

- وزن الجسم بدون دهون

- مسطح الجسم

وقد قام الباحث بإجراء القياسات الأنثروبومترية - قيد البحث - مستعيناً بالنقاط التشريرية الموضحة بملحق رقم (١٦).

ثانياً: القياسات الفسيولوجية Physiological Measurement

١. معدل النبض Pulse Rate

٢. ضغط الدم Blood Pressure

٣. قياس القدرة الهوائية القصوى (التحمل العام) Maximal Aerobic Power عن طريق:

- قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين $VO_2 \max$ المطلق والنسبي.

- قياس السعة الحيوية للرنيتين Vital Capacity

- قياس القدرة اللاهوائية القصوى Maximal Anaerobic Power بتطبيق اختبار:

سارجنت لقياس مسافة الوثب العمودي "سم" Vertical Jump.

وقد تم حساب هذه الاختبارات بصورتها المطلقة ثم النسبية (بالنسبة لوزن الجسم).

٤. تحليل الدم لتحديد كل من:

- نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم.
- العدد الكلي لكريات الدم الحمراء.
- العدد الكلي لكريات الدم البيضاء.

ثالثاً: قياسات المستوى الرقمي:

تم الحصول على قياسات المستوى الرقمي للاعبين من خلال سجلات الإتحاد البحريني للميدان والمضمار.

إجراء قياسات الدراسة

أولاً: القياسات الأنثروبومترية

استخدم الباحث شريط قياس مقسم بالسنتيمترات لقياس كل من الأطوال والمحيطات. ولقياس الأعراس استخدم جهاز البلفومتر ملحق رقم (١٩). وأخذت القياسات المختلفة للاعبين عينة الدراسة. وقد استخدمت المعادلات التالية في استخراج البيانات النسبية والأدلة.

- النسبة المئوية للدهن: وزن الدهن المطلق عن طريق جمع سمك ثنايا الجلد في مناطق :

١. أسفل اللوح

٢. البطن

٣. العضد الأمامي

٤. العضد الخلفي

ثم تكشف عن المجموع في النسبة من الجداول الخاصة بذلك.

- حساب وزن الدهن النسبي: تستخدم المعادلة التالية:

$$\text{وزن الدهن} = \frac{\text{النسبة المئوية للدهن}}{100} \times \text{وزن الجسم}$$

- حساب وزن الجسم بدون دهن LBW = وزن الجسم - وزن الدهن

$$\text{وزن الكتلة العضلية} = \frac{L \times R \times K}{100}$$

حيث: L = الطول

$$= \frac{\text{مجموع محيط (العضد + الساعد + الفخذ + الساق)}}{3,14 \times 4 \times 2}$$

$$\frac{\text{مجموع سمك ثنايا الجلد (العضد + الساعد + الفخذ + الساق)}}{10 \times 4 \times 2}$$

حيث ك = مقدار ثابت ٦,٥
- الوزن النسبي للكتلة العضلية:

$$= \frac{\text{وزن الكتلة العضلية}}{100 \times \text{وزن الجسم}}$$

- وزن الهيكل العظمي

$$= \frac{\text{ل} \times \text{ع}^2 \times \text{م}}{100}$$

حيث: ل = الطول
ع = متوسط عرض عظام (العضد، الساعد، الفخذ، الساق)
م = مقدار ثابت ١,٣.

- الوزن النسبي للعظام

$$= \frac{\text{وزن الهيكل العظمي}}{100 \times \text{وزن الجسم}}$$

- مسطح الجسم

$$= \frac{\text{الوزن} \pm 160 \text{ الطول}}{100} + 1$$

ثانياً: القياسات الفسيولوجية:

- ١- لقد تم تحليل عينات الدم بمختبرات مجمع السلمانية الطبي التابع لوزارة الصحة، ملحق رقم (٤).
- ٢- تم إجراء اختبار القدرة الهوائية القصوى عن طريق قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين باستخدام جهاز قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين من ماركة (Sensor Medics) بمختبر الأداء الرياضي التابع للمؤسسة العامة للشباب والرياضة - ملحق رقم (١٤). وقد تم استخدام البروتوكول المستخدم في المختبر والذي يطبق على جميع رياضيي مملكة البحرين.

خطوات إجراء الاختبار:

- ١ - يعطي اللاعب خمس دقائق إحماء.
- ٢ - يكون ارتفاع الجهاز (١٠ درجات ثابتة).
- ٣ - يبدأ الاختبار بسرعة ٥ كجم / ساعة تزداد درجتين في السرعة لكل ١٢ ثانية.
- ٤ - يواصل اللاعب الجري على الجهاز حتى مرحلة التعب.
- ٥ - بعد وصول اللاعب لمرحلة التعب يتم استخراج الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ($VO_2 \max$) عن طريق الكمبيوتر المبرمج.

ثالثاً: خطوات تنفيذ الدراسة:

١ - الخطوات التمهيدية للدراسة:

قبل أن يقدم الباحث بإجراء الدراسة الأساسية لتطبيق القياسات والاختبارات قام بعمل بعض الإجراءات التمهيدية للدراسة على النحو التالي:

- أ- تم الاتصال بمدير الإتحاد البحريني للميدان والمضمار (الأستاذ/ عبدالرحمن عسكر)، وكذلك المسؤولين بالإتحاد، لتوضيح ماهية البحث وأهدافه وأهميته التطبيقية بالنسبة للاعبين مسابقات الميدان والمضمار في مملكة البحرين من أجل وضع الأسس العلمية للنهوض بهذه اللعبة، حتى يمكن الحصول على مساعدتهم لإجراء هذه الدراسة، ملحق رقم (٧).

ب- تم حصر عدد من اللاعبين الذين ستجرى عليهم هذه الدراسة، وعدد (٢٠) لاعباً، تم استبعاد (٨) لاعبين، وذلك بسبب حداثهم في اللعبة.

ج - قام الباحث بعمل زيارات ميدانية متعددة لمكان تدريب اللاعبين (استاد البحرين الوطني) للتعرف عليهم وعلى مدربيهم ولتوضيح ماهية الدراسة وأهدافها وأهميتها التطبيقية بالنسبة لمسابقات المضمار.

٢- مرحلة التطبيق الأولى للدراسة:

أ. الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية خلال شهر مارس ٢٠٠٥م على عينة مكونة من ٥ لاعبين من الإتحاد البحريني للميدان والمضمار، وتم تطبيق كل من القياسات المورفولوجية والفسولوجية عليهم ، وذلك بغرض:

١. التدريب على إجراء قياسات الدراسة.
٢. ضبط الأدوات والأجهزة وخاصة التعود على استخدام الجهاز الخاص بقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والسعة الحيوية Exercise - Metabolic حيث أنه يحتاج إلى وقت طويل في إعداده والقياس عليه بين كل لاعب وآخر.
٣. تحديد المدة التي تستغرقها عملية القياس لكل لاعب.
٤. الوصول إلى أفضل ترتيب لإجراء القياسات وتسجيل البيانات.
٥. اكتشاف أي صعوبات يمكن أن تحدث أثناء التطبيق.

ب. إعداد بطاقات تسجيل البيانات:

قام الباحث بتصميم استمارة تسجيل البيانات لكل لاعب على حده، واشتملت البيانات الأولية للاعب على: اسم اللاعب، السن، نوع المسابقة، المستوى، العمر التدريبي، المستوى الرقمي، بالإضافة إلى الخانات المخصصة لتسجيل بيانات القياسات - قيد البحث - ملحق رقم (٣).

ج. اختيار وتدريب المساعدين:

استعان الباحث باثنين من الزملاء من معلمي التربية الرياضية بمدرسة ابن رشد الإعدادية للبنين للمعاونة في بعض إجراءات الدراسة وبعض الأعمال الإدارية الخاصة بتسجيل البيانات،

وقد تم توضيح أهداف الدراسة وجميع المعلومات الخاصة بالاختبارات والقياسات وكيفية إجرائها والأجهزة واستخدامها ملحق رقم (١٥).

د. وضع الجدول الزمني لتطبيق قياسات الدراسة:

تم تحديد جدول زمني لتنفيذ إجراءات الدراسة، حيث تم التطبيق الفعلي للقياسات والاختبارات للاعبين خلال شهري أبريل ومايو من عام ٢٠٠٥م.

٣. التطبيق الأساسي للدراسة:

قام الباحث بتجهيز أماكن إجراء الاختبارات والقياسات - قيد البحث - باستاد البحرين الوطني، واتبع الباحث نظاماً محدداً لإجراء قياسات واختبارات الدراسة، بحيث تؤخذ القياسات المورفولوجية أولاً، وبعدها القياسات الفسيولوجية، وأخيراً تؤخذ عينات الدم ملحق رقم (١٣)، وتضمنت إجراءات القياس الخطوات التالية:

١- كتابة البيانات الأولية الخاصة باللاعب: الاسم - السن - نوع اللعبة - العمر التدريبي - المستوى الرقمي، في المكان المحدد لتلك البيانات باستمرار التسجيل ملحق رقم (٣).

٢- إجراءات القياسات المورفولوجية سلسلة وفق ترتيبها في الاستمارة الخاصة بتسجيل البيانات.

٣- إجراء قياسات معدل النبض وضغط الدم.

٤- إجراء اختبار القدرة الهوائية القصوى، بتطبيق اختبار "سارجنت" لقياس مسافة الوثب العمودي.

٥- قياس السعة الحيوية للرنيتين باستخدام جهاز Exercise - Metabolic الإلكتروني.

٦- إجراء اختبار القدرة الهوائية القصوى عن طريق قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين باستخدام جهاز قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بمختبر الأداء الرياضي التابع للمؤسسة العامة للشباب والرياضة ملحق رقم (١٤).

٤. أزمنة المستوى الرقمي:

تم الحصول على أزمنة المستوى الرقمي للاعبين عينة البحث من سجلات الاتحاد البحريني للميدان والمضمار لنفس العام الذي تم فيه إجراء القياسات (٢٠٠٥ م).

٥. خطة المعالجة الإحصائية:

قام الباحث بتفريغ البيانات من البطاقات الخاصة بكل لاعب وتمت معالجة البيانات إحصائياً، بمساعدة أحد المتخصصين في علوم الإحصاء باستخدام فرق الإحصاء للدراسات الاجتماعية (SPSS).

واستخدمت القواعد الإحصائية التالية:

- استخراج البيانات الوصفية (المتوسط الحسابي، الانحرافات المعيارية، الالتواء لكل من القياسات المورفولوجية والفسولوجية وأزمنة وقياسات المستوى الرقمي للاعبين مسابقات المضمار - قيد البحث).
- استخراج مصفوفة الارتباطات البسيطة البيئية للقياسات.
- استخدام التحليل العاملي باستخدام أسلوب التدوير المتعامد حيث يتأسس هذا الأسلوب على فكرة الترابط بين المتغيرات وليس استقلالها ويعتبر هذا الأسلوب هو الملائم لطبيعة قياسات هذه الدراسة ، حيث أنه من الصعب قبول فكرة عدم الترابط بين القياسات المورفولوجية أو القياسات الفسولوجية.

وقد وضع الباحث الشروط التالية لقبول العوامل المستخلصة من التحليل العاملي وإبراز أهميتها:

- أن يتشبع المتغير تشبعاً كبيراً إلا على عامل واحد.
- لا تقل عدد التشبعات الدالة ± 0.5 عن ثلاثة متغيرات على العامل.
- لا تقل نسبة تباين العامل عن 10% من حجم تباين المصفوفة الارتباطية.
- ألا يقل الجذر الكامن للعامل عن الواحد صحيح.

وتعتمد عملية تفسير العوامل على التشبعات الكبيرة التي تزيد قيمتها عن ± 0.5 وبناء عليه اعتبر الباحث أن التشبعات الكبرى هي ما تزيد قيمتها عن ± 0.5 .

- استخدم الباحث التحليل المنطقي للانحدار لتحديد نسبة مساهمة المتغيرات المستخلصة من التحليل العاملي في الإنجاز الرقمي لمتسابق المضمار.

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: عرض نتائج الخصائص المورفولوجية ومناقشتها

ثانياً: عرض نتائج الخصائص الفسيولوجية ومناقشتها

ثالثاً: عرض نتائج الخصائص البيولوجية مجتمعة ومناقشتها

عرض النتائج ومناقشتها

سوف يتناول هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، والتي تم استخراجها وتحليلها باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS)، حيث سعت هذه الدراسة إلى التعرف على الخصائص المورفولوجية والفسولوجية للاعبي مسابقات المضمار في مملكة البحرين، وإلى التعرف على طبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص المورفولوجية والفسولوجية في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار، ثم نسب مساهمة الخصائص البيولوجية مجتمعة معاً (مورفولوجية – فسيولوجية) في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار. ومن ثم سعت الدراسة بعد ذلك إلى تقديم تفسيرات علمية منطقية لهذه النتائج مدعومة بالأدلة العلمية.

وفيما يلي هذه النتائج:

نتائج السؤال الأول: ما هي الخصائص المورفولوجية للاعبي مسابقات المضمار؟

للتعرف على نتائج هذا السؤال قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والالتواء لأزمة قياسات المستوى الرقمي للاعبي مسابقات المضمار في مملكة البحرين، وهذا موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والالتواء لأزمة قياسات المستوى الرقمي للاعبي مسابقات المضمار في مملكة البحرين

الالتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي (دقيقة)	العدد	المسافة
.	٠,٠٠٠	٠,١٦٧	٢	عدو ١٠٠ م
-٢,٠٠٠	٠,٠١٧	٠,٧٩٢	٤	عدو ٤٠٠ م
-٢,٠٠٠	٠,٥٠٠	١٣,٧٥٠	٤	جري ٥٠٠٠ م
.	.	٣٢,٠٠٠	١	جري ١٠٠٠٠ م
-١,٠٧٤	.	١٦,٠٠٠	١	مشي ٢٠٠٠ م
١,٠٧٤	٩,٩٧٤	٨,٨٧٥	١٢	الكلبي

يتضح من الجدول السابق أن قيم المتوسطات الحسابية لجميع مسابقات العدو والجري قد فاقت قيم الانحرافات المعيارية، كما يتضح من الجدول أن جميع قيم معامل الالتواء الخاصة بمسابقات العدو والجري كانت أقل من $(3+)$ وأكبر من $(3-)$. لذا نستنتج من النتائج السابقة أن المنحنيات الاعتدالية المتعلقة بمسابقات العدو والجري المتضمنة بالدراسة صحيحة.

واستكمالاً للإجابة عن سؤال الدراسة الأول قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء لقياسات العينة على المتغيرات المورفولوجية، حيث يوضح الجدول رقم (٣) ذلك:

جدول رقم (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والالتواء لقياسات العينة على المتغيرات المورفولوجية في مملكة البحرين

الرقم	المتغيرات المورفولوجية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
١	الوزن	كجم	٦٣,٧٥٠	١٠,٥٢٤	-٠,٠٠١
٢	الطول الكلي	سم	١٧٦,٨٣٣	٦,٩٠٠	-١,٤٧٨
٣	طول الجذع	سم	٧٧,٤١٧	٦,٤٥٩	٠,٩٦٧
٤	طول الذراع	سم	٧٦,٥٨٣	١١,١١٥	-١,٨٤٩
٥	طول العضد	سم	٣٢,٠٨٣	٣,٩٤٢	-١,٣٠٣
٦	طول الساعد	سم	٢٩,١٦٧	١,٨٠١	-١,٠٨٢
٧	طول الكف	سم	١٨,٧٥٠	١,٤٢٢	-٠,٣٨٤
٨	طول الرجل	سم	١٠٢,٠٨٣	١٦,٤٥٦	٢,٦٨٣
٩	طول القدم	سم	٢٩,٨٣٣	١,١١٥	-٠,٥٦٠
١٠	طول الفخذ	سم	٥٠,٠٠٠	٣,٧٩٠	٠,١٤٤
١١	طول الساق	سم	٤٨,٠٠٠	٤,٩٧٣	-٠,٥٤٨
١٢	محيط الصدر	سم	٨٩,٣٣٣	٦,٩١٩	٠,٥٥٥
١٣	محيط العضد منبسط	سم	٢٦,٦٦٧	٢,٣٠٩	٠,٨٠٧
١٤	محيط العضد منقبض	سم	٣٠,٨٣٣	٣,٤٨٦	٠,٣٨٣
١٥	محيط الساعد	سم	٢٥,٢٥٠	٢,٣٤٠	٠,٥٥٨
١٦	محيط الفخذ	سم	٥١,٨٣٣	٤,٤٢٨	٠,٣٣٧
١٧	محيط الساق	سم	٣٤,٥٨٣	٣,٤٥٠	-٠,٣٧٣
١٨	عرض الكف	سم	١٠,٤١٧	١,٠٨٤	-٠,٠٠١
١٩	عرض الكتفين	سم	٤٣,٥٨٣	٣,٥٢٨	٠,٣٤٠
٢٠	عرض الصدر	سم	٣٠,٩١٧	٥,٣١٧	٠,١٨٢
٢١	عرض الحوض	سم	٢٨,٨٣٣	٣,٤٦٦	٠,٥٢٩
٢٢	سمك طية الصدر	مم	٤,٣٣٣	١,٥٥٧	١,٤١٣
٢٣	سمك طية البطن	مم	٧,٤١٧	٢,٨٤٣	٠,٤٠٣
٢٤	سمك العضد	مم	٥,٥٨٣	٢,٣٩٢	١,٢٦٤
٢٥	مسطح الجسم	متر مربع	١,٨٠٧٤	٠,١٦٣١	-٠,٦٠٨

يتضح من الجدول السابق أن قيم المتوسطات الحسابية لجميع قياسات المتغيرات المورفولوجية فاقت قيم الانحرافات المعيارية، كما يتضح من الجدول أن جميع قيم معامل الالتواء

الخاصة بقياسات المتغيرات المورفولوجية كانت أقل من (٣+) وأكبر مكن (٣-)، حيث تراوحت ما بين (١,٨٤٩- إلى ٢,٦٨٣). لذا نستنتج من النتائج السابقة أن المنحنيات الاعتدالية المتعلقة بالمتغيرات المورفولوجية المتضمنة بالدراسة صحيحة.

ولتتمة الإجابة عن سؤال الدراسة الأول قام الباحث بحساب قيم معاملات الارتباط بين قياسات المتغيرات المورفولوجية الخاصة بمتساقبي المضمار في مملكة البحرين، حيث يوضح الجدول رقم (٤) ذلك:

(الجدول رقم ٤)

مصنوفة معاملات الارتباط بين قياسات المتغيرات المورفولوجية الخاصة بمتساقبي العدو

٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	١			
																							0.49	٢			
																						0.67	0.51	٣			
																					0.46	0.51	0.68	٤			
																				0.18	0.10	0.20	0.42	٥			
																			-0.26	0.29	0.48	0.69	0.12	٦			
																		0.23	0.05	0.73	0.25	0.45	0.44	٧			
																	0.45	0.33	0.18	0.12	0.15	0.26	0.10	٨			
																-0.33	-0.09	0.70	-0.16	0.21	0.45	0.66	0.04	٩			
															0.07	0.38	0.56	0.44	-0.27	0.39	0.02	0.46	0.27	١٠			
														-0.27	0.26	0.26	-0.22	0.26	0.45	-0.30	0.43	0.47	0.13	١١			
													0.03	0.44	-0.04	0.21	0.40	0.17	0.19	0.65	0.48	0.44	0.91	١٢			
												0.89	-0.04	0.30	0.12	-0.23	0.19	0.06	0.11	0.46	0.14	0.30	0.82	١٣			
											0.93	0.86	-0.01	0.33	0.23	-0.18	0.30	0.14	0.20	0.62	0.41	0.49	0.92	١٤			
											0.86	0.94	0.78	-0.09	0.30	0.12	-0.30	-0.03	0.01	0.05	0.35	0.09	0.21	0.70	١٥		
											0.85	0.76	0.84	0.74	-0.04	0.43	-0.12	0.00	0.02	0.06	0.00	0.16	0.03	0.13	0.68	١٦	
								-0.09	-0.03	-0.01	-0.03	-0.13	0.23	-0.56	-0.02	-0.33	-0.38	-0.25	0.50	-0.12	0.07	-0.21	0.10		١٧		
								0.59	0.05	-0.08	-0.08	-0.16	-0.32	-0.08	-0.29	-0.01	-0.53	-0.52	-0.32	0.01	-0.42	-0.07	-0.34	-0.17	١٨		
								0.62	0.73	-0.38	-0.27	-0.34	-0.24	-0.45	-0.09	-0.56	0.12	-0.62	-0.29	-0.22	0.02	-0.15	0.00	-0.36	-0.23	١٩	
								0.84	0.62	0.75	-0.16	-0.26	-0.29	-0.18	-0.48	-0.02	-0.44	-0.10	-0.40	-0.29	-0.22	0.03	-0.38	-0.28	-0.46	-0.26	٢٠
					0.06	0.22	-0.26	0.08	-0.71	-0.72	-0.51	-0.68	-0.33	0.11	-0.25	-0.20	0.41	0.34	-0.02	0.36	0.15	0.09	-0.03	-0.22		٢١	
				0.35	0.15	-0.14	-0.04	0.18	0.00	-0.32	-0.09	-0.19	0.08	0.14	0.39	-0.23	0.71	0.49	0.27	0.35	0.19	0.08	0.27	0.16		٢٢	
				0.77	0.38	-0.18	-0.36	-0.53	-0.03	-0.12	-0.21	-0.01	-0.07	0.18	0.43	0.35	0.14	0.75	0.52	0.55	0.37	0.33	0.25	0.61	0.21	٢٣	
				0.64	0.75	0.09	-0.34	-0.45	-0.24	-0.09	0.34	0.12	0.38	0.20	0.65	0.12	0.57	-0.17	0.72	0.64	0.33	0.25	0.53	0.50	0.51	0.69	٢٤
-0.50	-0.22	-0.04	0.31	0.78	0.89	0.49	0.89	-0.37	-0.25	-0.30	-0.23	-0.30	0.03	-0.67	-0.14	-0.47	-0.37	-0.51	0.45	-0.27	-0.35	-0.47	-0.23			٢٥	

مستوى الدلالة عند $(\alpha = 0.05) = (0.08)$.

يتضح من الجدول السابق أن قيم معامل الارتباط بين قياسات المتغيرات المورفولوجية

الدالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $(\alpha \geq 0.05)$ بلغت (٤٥) معامل ارتباط، وهي تشكل ما نسبته

(١٥,٥%) من عدد معاملات الارتباط الكلي البالغ عددها (٢٩٠) معامل ارتباط. وهذه النسبة تعد نسبة مرتفعة تشير إلى وجود ارتباط قوي وواضح بين المتغيرات المورفولوجية للدراسة، كما يتضح من قيم معامل الارتباط أنها تميل للتجمع معا في مجموعات متقاربة، وهذه مؤشر على وجود عدة عوامل مسئولة عن الارتباط الموجود بين متغيرات الدراسة الحالية، وهذا يستدعي الحاجة إلى إجراء التحليل العاملي لمصفوفة معاملات الارتباط بهدف تحديد المتغيرات التي ترتبط مع بعضها مكونة عوامل تسهم في تفسير الظاهرة موضوع البحث وتختزل عدد المتغيرات إلى حد أدنى يسهل التعامل معها، وهذا ما قام به الباحث، حيث استخدم في إجراء التحليل العاملي طريقة المكونات الأساسية Principal components أو ما تسمى بطريقة "هوتلينغ" Hottelling، ثم أدير العوامل تدويراً متعامداً بطريقة كايزر - varimax-rotation. واستخدم معيار "جتمان" لتحديد عدد العوامل بحيث يعد العامل جوهرياً إذا كانت قيمة الجذر الكامن Eigenvalue أكبر أو تساوي الواحد الصحيح. وحدد معيار التشبع الجوهري للبند بالعامل. حيث يوضح الجدول رقم (٥) ذلك:

جدول رقم (٥)

مصفوفة العوامل المتعلقة بالتغيرات المورفولوجية المستخرجة بطريقة التحليل العاملي (طريقة المكونات الأساسية Principal components) وتشعبات البنود على العوامل قبل التدوير المتعامد للعوامل

رقم المتغير	المتغيرات المورفولوجية	العوامل وقيم التشعب على كل عامل					الاهتراكبات
		١	٢	٣	٤	٥	
١	الوزن	٠,٨٢٠	-٠,٣٢٢	٠,٣٨٠	٠,١٩٦	٠,٠٦٠	٠,٩٨٢
٢	الطول الكلي	٠,٧٣٠	٠,٢٤٥	٠,٢٣٧	-٠,٥١٩	-٠,٠٣٨	٠,٩٢٠
٣	طول الجذع	٠,٥٠٠	٠,١١٩	٠,٤٤٧	-٠,٤٣٩	٠,٠٩٦	٠,٦٨٣
٤	طول الذراع	٠,٧١٧	٠,٠٣٣	٠,١٢٦	٠,٠٢١	٠,٦١٩	٠,٩٦٠
٥	طول العضد	٠,١٦٣	٠,١٤٥	٠,٦٥٦	٠,٣٥٨	-٠,٢٥٠	٠,٨٢٠
٦	طول الساعد	٠,٤٦٦	٠,٣٣٣	٠,٠٢١	-٠,٦٤٢	٠,٠١٧	٠,٨٨١
٧	طول الكف	٠,٦١٩	٠,٤١٥	-٠,٠٨١	٠,٢١٨	٠,٥٢٢	٠,٨٨٣
٨	طول الرجل	٠,٤١٩	٠,٧٥٧	-٠,١٣٠	٠,٢٩١	-٠,٣٠٤	٠,٩٤٨
٩	طول القدم	٠,١٧٥	-٠,٠٦٩	٠,١٩٠	-٠,٩١٩	٠,١٢١	٠,٩٤١
١٠	طول الفخذ	٠,٦٥٥	٠,١٢٤	-٠,٤٢٦	٠,٠٤٨	٠,١٢٩	٠,٨٧٣
١١	طول الساق	٠,١١٠	٠,٢٥١	٠,٥٠٠	-٠,٣٢٦	-٠,٦٨٦	٠,٩٢٤
١٢	محيط الصدر	٠,٨٨٢	-٠,٣١٦	٠,٠٨٥	٠,١٨٦	-٠,٠١٧	٠,٩٣٢
١٣	محيط العضد منبسط	٠,٦٧١	-٠,٦٧٦	٠,٠٧٦	٠,٠٨١	-٠,٠١١	٠,٩٢١
١٤	محيط العضد منقبض	٠,٧٧٤	-٠,٥٧٤	٠,٢٠٣	٠,٠٠٦	٠,٠٩٠	٠,٩٨٢
١٥	محيط الساعد	٠,٥٨٦	-٠,٧٧٠	-٠,٠٢٢	٠,٠٣٩	-٠,١١٢	٠,٩٥١
١٦	محيط الفخذ	٠,٥٩٤	-٠,٦١٤	-٠,٠٥٩	٠,٢٥٤	-٠,٢٧٩	٠,٩٦٠
١٧	محيط الساق	-٠,٣٤١	-٠,١٨٣	٠,٨٥٩	٠,١٧٨	٠,٠٠١	٠,٩٣٣
١٨	عرض الكف	-٠,٥٠٢	-٠,٣٩٩	٠,٣٩٨	٠,٠٦٦	٠,٠٢٤	٠,٧٦٨
١٩	عرض الكتفين	-٠,٦٢٤	-٠,١٩٠	٠,٥٦٥	-٠,٠٨٢	٠,٤٤١	٠,٩٥٨
٢٠	عرض الصدر	-٠,٦٠١	-٠,١٣٩	٠,٥١٦	٠,١٦٤	٠,١٦٨	٠,٨٧٧
٢١	عرض الحوض	-٠,٢١١	٠,٧٥٦	٠,٢٢٠	٠,١٤٤	٠,٢٨٤	٠,٩١٥
٢٢	سمك الصدر	٠,٢٩٦	٠,٦٤٤	٠,٣١٦	٠,٣٩٨	-٠,٠١١	٠,٩٨٥
٢٣	سمك البطن	٠,٤٩٤	٠,٧٣٠	٠,٢٤٢	-٠,٠١٠	-٠,١٤٣	٠,٨٧٢
٢٤	سمك العضد	٠,٧٥٦	٠,٣٧٩	٠,١٧٧	٠,٣٠٩	٠,٠٥٢	٠,٩٠٠
٢٥	مسطح الجسم	-٠,٧٣٢	-٠,١٣٩	٠,٥٨٠	-٠,١٣٩	٠,١١٠	٠,٩٣٠

تشير نتائج التحليل العاملي للمتغيرات المورفولوجية الموضحة بالجدول السابق إلى وجود ستة عوامل تشبعت تشبعا دالا على متغيرات الدراسة، حيث تراوح عدد التشبعات التي تزيد عن (٠,٥٠) بين ثلاث تشبعات للعاملين الرابع والخامس و (١٥) تشبعا للعامل الأول. كما يتضح من الجدول السابق أن قيم الاشتراكات الخاصة بالمتغيرات المورفولوجية تراوحت ما بين (٠,٦٨٣) لمتغير طول الجذع و(٠,٩٥٨) لمتغير عرض الكتفين. وللتعرف على الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباطات والتباين المفسر للعوامل الخمسة السابقة نستخلص الجدول التالي:

جدول رقم (٦)

الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباطات والتباين المفسر للعوامل الخمسة التي تم استخلاصها بالتحليل العاملي قبل تدوير المتعامد للعوامل

العامل	الجذر الكامنة	التباين المفسر لكل عامل	التباين المفسر الكلي
١	٧,٨٣٥	٣٢,٦٤٦	٣٢,٦٤٦
٢	٤,٩٠٥	٢٠,٤٣٧	٥٣,٠٨٢
٣	٣,١١٧	١٢,٩٨٨	٦٦,٠٧١
٤	٢,٥٨١	١٠,٧٥٣	٧٦,٨٢٣
٥	١,٧٥٠	٧,٢٩٢	٨٤,١١٥
الكلي	٢٠,١٨٨	٨٤,١١٥	٨٤,١١٥

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

❖ إن مجموع مربعات تشبعات العوامل الخمسة أو ما يسمى بالجذر الكامن بلغ (٢١,٧٦٩).

❖ إن نسبة التباين المفسر للعوامل الخمسة بلغ (٨٤,١١٥%) من تباين المصفوفة الارتباطية الكلي.

❖ إن أعلى نسبة تباين مفسر كان تباين العامل الأول ومقداره (٣٢,٦٤٦%).

❖ إن أدنى نسبة تباين مفسر كان تباين العامل الخامس ومقداره (٧,٢٩٢%).

واستكمالا لنتائج السؤال الأول قام الباحث باستخراج نتائج التحليل العاملي بعد التدوير المتعامد

للعوامل بطريقة كايزر varimax-rotation حيث يوضح الجدول رقم (٧) ذلك:

جدول رقم (٧)

مصفوفة العوامل المتعلقة بالمتغيرات المورفولوجية المستخرجة بطريقة التحليل العاملي (طريقة المكونات الأساسية Principal components) وتشعبات البنود على العوامل بعد التدوير المتعامد للعوامل

المتغير	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
١ الوزن	٠,٨٢١	٠,٢١١	-٠,٠٣٠	٠,١٥٧	٠,٣١٦	٠,٩٨٢	
٢ الطول الكلي	٠,٢٤٩	٠,٣٠٧	-٠,٢٦٤	٠,٨٠٨	٠,١٢٦	٠,٩٢٠	
٣ طول الجذع	٠,١٨٩	٠,١٠٣	-٠,٠١٨	٠,٦٩٠	٠,٣٠٠	٠,٦٨٣	
٤ طول الذراع	٠,٣٦٦	٠,١٥٠	-٠,١٤٦	٠,٢٦١	٠,٠١٥	٠,٩٦٠	
٥ طول العضد	٠,١٣٢	٠,٢٥٤	٠,١١٩	-٠,٠٩٢	٠,٨٤٠	٠,٨٢٠	
٦ طول الساعد	-٠,٠٠٥	٠,٣٣٣	-٠,١٥٥	٠,٨١٩	-٠,٢٧٣	٠,٨٨١	
٧ طول الكف	٠,٠٧٦	٠,٤٨٩	-٠,٢٧١	٠,٠٧٢	-٠,١١٩	٠,٨٨٣	
٨ طول الرجل	-٠,١٧١	٠,٨١١	-٠,٤٨٩	-٠,٠٣٥	٠,١٤١	٠,٩٤٨	
٩ طول القدم	٠,٠١٥	-٠,٢٦٧	٠,٠٦٣	٠,٩٢١	-٠,١٣٠	٠,٩٤١	
١٠ طول الفخذ	٠,٣٣٨	٠,٥١٤	-٠,٣٣٣	٠,١٣٣	-٠,٥٨٧	٠,٨٧٣	
١١ طول الساق	-٠,٠٣٤	٠,١٨٩	-٠,٠٦٨	٠,٤٧٠	٠,٦٥٤	٠,٩٢٤	
١٢ محيط الصدر	٠,٨٣٩	٠,٢١٤	-٠,٢٦٥	٠,١٠٠	٠,١٣٦	٠,٩٣٢	
١٣ محيط العضد منبسط	٠,٩٤٠	-٠,١٠٠	-٠,٠٦٠	٠,٠٧٢	٠,٠٠٩	٠,٩٢١	
١٤ محيط العضد منقبض	٠,٩٢١	-٠,٠٢٨	-٠,٠٣٣	٠,٢٢٦	٠,٠٧٢	٠,٩٨٢	
١٥ محيط الساعد	٠,٩٤٦	-٠,٢٠٧	-٠,٠٩٥	٠,٠٣٣	-٠,٠٤٣	٠,٩٥١	
١٦ محيط الفخذ	٠,٩٢٧	٠,١٥٣	-٠,٠٤٤	-٠,١٠٦	-٠,١٥٤	٠,٩٦٠	
١٧ محيط الساق	٠,٠٣٠	٠,٠١٩	٠,٨٤١	-٠,٠٢٧	٠,٤٦٩	٠,٩٣٣	
١٨ عرض الكف	٠,٠٣٧	-٠,١٤٤	٠,٨٠٠	-٠,١١٦	-٠,٠٩٣	٠,٧٦٨	
١٩ كرض الكتفين	-٠,٢٨٥	-٠,٣٢٨	٠,٨٥٨	٠,٠٢٧	٠,٠٧٨	٠,٩٥٨	
٢٠ عرض الصدر	-٠,٢٠٤	-٠,٠٠٣	٠,٨٩٢	-٠,١٥٧	-٠,٠٠٨	٠,٨٧٧	
٢١ عرض الحوض	-٠,٦٩٧	٠,٢٣٠	-٠,٠٥٠	-٠,٠٥٢	٠,٤٠٥	٠,٩١٥	
٢٢ سمك الصدر	-٠,١١١	٠,٩٦٣	٠,١٧٠	٠,٠٠٣	٠,٠٥٩	٠,٩٨٥	
٢٣ سمك البطن	-٠,١٣٤	٠,٧٧٣	-٠,٢٢٣	٠,٣٧١	٠,٢٣٩	٠,٨٧٢	
٢٤ سمك العضد	٠,٣٢٧	٠,٨١٨	-٠,١٥٨	٠,١٢٧	٠,٠٧٦	٠,٩٠٠	
٢٥ مسطح الجسم	-٠,٢٥٧	٠,٧٦١	-٠,٢٢٢	-٠,٢٧٣	٠,٤٠١	٠,٩٣٠	
عدد التشعبات التي تزيد عن (٠,٥٠) على كل عامل	٧	٦	٤	٤	٣		

تشير نتائج التحليل العاملي للمتغيرات المورفولوجية الموضحة بالجدول السابق إلى وجود

خمسة عوامل حققت الشروط التي وضعها الباحث لقبول العوامل حتى يتم إدراج متغيراتها ضمن

قياسات المتغيرات المورفولوجية المميزة للإنجاز الرقمي للاعب المضممار في مملكة البحرين،

حيث تراوح عدد التشعبات لهذه العوامل الخمسة التي تزيد عن (٠,٥٠) بين (٣) تشعبات

للعامل الخامس و (٧) تشعبات للعامل الأول.

استكمالا للإجابة عن سؤال الدراسة الأول يقدم الباحث عرضا لنتائج العوامل المستخلصة كل على حدة في محاولة لتفسير هذه النتائج:

أولاً: النتائج المتعلقة بالعامل الأول:

تشبع على هذا العامل سبعة متغيرات تشبعاً دالاً يزيد عن $(\pm 0,50)$ ، في حين تشبع عليه (١٧) متغيراً تشبعاً يقل عن $(\pm 0,50)$ ، والجدول التالي (رقم ٨) يوضح المتغيرات التي تشبعت تشبعاً دالاً يزيد عن $(\pm 0,50)$ مرتبة تنازلياً حسب قيمة التشبع:

جدول رقم (٨)

المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشبعاً دالاً يزيد عن $(\pm 0,50)$ على العامل الأول بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازلياً حسب قيمة التشبع:

الترتيب	الرقم	اسم المتغير المورفولوجي	قيمة التشبع
١	١٥	محيط الساعد	٠,٩٤٦
٢	١٣	محيط العضد منبسط	٠,٩٤٠
٣	١٦	محيط الفخذ	٠,٩٢٧
٤	٤	محيط العضد منقبض	٠,٩٢١
٥	١٢	محيط الصدر	٠,٨٣٩
٦	١	الوزن	٠,٨٢١
٧	٢١	عرض الحوض	-٠,٦٩٧

يتضح من الجدول السابق النتائج التالية:

❖ إن عدد المتغيرات المشبعة تشبعاً دالاً $(\pm 0,50)$ على العامل الأول على باستخدام

التدوير المتعامد بلغ سبعة متغيرات هي المرشحة للتحليل العاملي.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل الأول بين $(0,946)$ و $(-0,697)$.

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل الأول كانت لمتغير "محيط الساعد" حيث بلغت

قيمتها $(0,946)$ ، تلاه متغير "محيط العضد منبسط"، حيث بلغت قيمة تشبعه على

العامل الأول $(0,940)$

❖ إن أدنى قيمة تشبع على العامل الأول كانت لمتغير "عرض الحوض" حيث بلغت قيمتها $(-0,697)$ ، تلاه متغير "الوزن"، حيث بلغت قيمة تشبعه على العامل الأول $(0,821)$.

❖ إن العامل الأول هو عامل قطبي أو ثنائي Biobalar التكوين، حيث تشبع عليه ستة متغيرات تشبعا موجبا، في حين تشبع عليه متغير واحد تشبعا سالبا وهو متغير (الوزن).

❖ إن خمسة قياسات من قياسات المتغيرات السبع السابقة هي قياسات محيطية وتشكل ما نسبته (71%) من هذه القياسات لذا يقترح الباحث تسميته العامل الأول بالقياسات المحيطية.

❖ يقترح الباحث أن أفضل قياس لهذا العامل يتمثل في القياسات التي تشبعت تشبعا دالا بقيم عالية وهي "محيط الساعد" و "محيط العضد منبسط"، وبالنظر إلى قيمة معامل الارتباط بين المتغيرين الموضح في الجدول رقم (٤) والبالغ قيمته $(0,94)$ ، يكفي الباحث بأحد القياسين لتمثيل العامل الأول وهو "محيط الساعد" كون الارتباط بين المتغيرين عاليا ودالا إحصائيا عند مستوى الدلالة $(\alpha = 0,001)$.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالعامل الثاني:

تشبع على هذا العامل ستة متغيرات تشبعا دالا يزيد عن $(0,50 \pm)$ ، في حين تشبع عليه (18) متغيرا تشبعا يقل عن $(0,50 \pm)$ ، والجدول التالي (رقم ٨) يوضح المتغيرات التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن $(0,50 \pm)$ مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

جدول رقم (٩)

المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشعبا دالا يزيد عن (± 0.50) على العامل الثاني بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشعب

الترتبة	الرقم	اسم المتغير المورفولوجي	قيمة التشعب
١	٢٢	سمك الصدر	٠,٩٦٣
٢	٢٤	سمك العضد	٠,٨١٨
٣	٨	طول الرجل	٠,٨١١
٤	٢٣	سمك البطن	٠,٧٧٣
٥	٢٥	مسطح الجسم	٠,٧٦١
٦	١٠	طول الفخذ	٠,٥١٤

يتضح من الجدول السابق النتائج التالية:

❖ إن عدد المتغيرات المشبعة تشعبا دالا (± 0.50) على العامل الثاني باستخدام التدوير المتعامد بلغ ستة متغيرات هي المرشحة للتحليل العاملي.

❖ تراوحت قيم التشبعات الدالة على العامل الثاني بين (0.963) و (0.514) .

❖ إن أعلى قيمة تشعب على العامل الثاني كانت لمتغير "سمك الصدر" حيث بلغت قيمتها (0.963) ، تلاه متغير "محيط العضد منبسط"، حيث بلغت قيمة تشعبه على هذا العامل (0.818)

❖ إن أدنى قيمة تشعب على العامل الثاني كانت لمتغير "طول الفخذ" حيث بلغت قيمتها (0.514) ، تلاه متغير "مسطح الجسم"، حيث بلغت قيمة تشعبه على هذا العامل (0.761)

❖ إن العامل الثاني هو عامل أحادي القطب، حيث تشبعت عليه جميع متغيرات تشعبا موجبا.

❖ إن ثلاثة قياسات من قياسات المتغيرات الخمسة السابقة هي قياسات تتعلق بسمك ثنايا الجلد، لذا يقترح الباحث تسمية هذا المتغير بسمك ثنايا الجلد.

❖ يقترح الباحث أن أفضل قياس لهذا العامل يتمثل في القياس الذي تشبعت عليه تشبعا دالا بقيمة عالية وهو "سمك الصدر" لذا يكتفي الباحث بهذا القياس لتمثيل العامل الثاني.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالعامل الثالث:

تشبع على هذا العامل أربعة متغيرات تشبعا دالا يزيد عن $(0,50 \pm)$ ، في حين تشبع عليه (٢٠) متغيرا تشبعا يقل عن $(0,50 \pm)$ ، والجدول التالي (رقم ٩) يوضح المتغيرات التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن $(0,50 \pm)$ مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

جدول رقم (١٠)

المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن $(0,50 \pm)$ على العامل الثالث بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

الترتيب	الترتيب	اسم المتغير المورفولوجي	قيمة التشبع
١	٢٠	عرض الصدر	٠,٨٩٢
٢	١٩	عرض الكتفين	٠,٨٥٨
٣	١٧	محيط الساق	٠,٨٤١
٤	١٨	عرض الكف	٠,٨٠٠

يتضح من الجدول السابق النتائج التالية:

❖ إن عدد المتغيرات المشبعة تشبعا دالا $(0,50 \pm)$ على العامل الثالث باستخدام التدوير المتعامد بلغ أربعة متغيرات هي المرشحة للتحليل العاملي.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل الثالث بين $(0,892)$ و $(0,800)$.

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل الثالث كانت لمتغير "عرض الصدر" حيث بلغت قيمتها $(0,892)$ ، تلاه متغير "عرض الكتفين"، حيث بلغت قيمة تشبعه على هذا العامل $(0,800)$.

❖ إن أدنى قيمة تشبع على العامل الثالث كانت لمتغير "عرض الكف" حيث بلغت قيمتها (٠,٨٠٠)، تلاه متغير "محيط الساق"، حيث بلغت قيمة تشبعه على هذا العامل (٠,٨٤١).

❖ إن العامل الثالث هو عامل أحادي القطب، حيث تشبعت عليه جميع متغيرات تشبعا موجبا.

❖ إن ثلاثة قياسات من قياسات المتغيرات الأربع السابقة هي قياسات تتعلق بالأعراض، لذا يقترح الباحث تسمية هذا المتغير الأعراض.

❖ يقترح الباحث إن أي قياس من القياسات الأربع السابقة مناسبة لتمثيل العامل الثالث، لكن الباحث يكتفي بأحدهن لتمثيل هذا العامل وهو "عرض الصدر" كون الارتباط بين هذه المتغيرات كان عاليا ودالا إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$). حيث تراوح ما بين (٠,٦٢ - ٠,٨٤) كما هو موضح في الجدول رقم (٣).

رابعا: النتائج المتعلقة بالعامل الرابع:

تشبع على هذا العامل أربعة متغيرات تشبعا دالا يزيد عن ($\pm 0,50$)، في حين تشبع عليه (٢٠) متغيرا تشبعا يقل عن ($\pm 0,50$)، والجدول التالي (رقم ١١) يوضح المتغيرات التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن ($\pm 0,50$) مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

جدول رقم (١١)

المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن ($\pm 0,50$) على العامل الرابع بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

المرتبة	الرقم	اسم المتغير المورفولوجي	قيمة التشبع
١	٩	طول القدم	٠,٩٢١
٢	٦	طول الساعد	٠,٨١٩
٣	٢	الطول الكلي	٠,٨٠٨
٤	٣	طول الجذع	٠,٦٩٠

يتضح من الجدول السابق النتائج التالية:

❖ إن عدد المتغيرات المشبعة تشبعا دالا ($\pm 0,50$) على العامل الرابع باستخدام التدوير المتعامد بلغ أربعة متغيرات هي المرشحة للتحليل العاملي.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل الرابع بين ($0,921$) و ($0,690$).

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل الرابع كانت لمتغير "طول القدم" حيث بلغت قيمتها ($0,921$)، تلاه متغير "طول الساعد"، حيث بلغت قيمة تشبعه على هذا العامل ($0,819$).

❖ إن أدنى قيمة تشبع على العامل الرابع كانت لمتغير "الطول الكلي" حيث بلغت قيمتها ($0,808$)، تلاه متغير "طول الجذع"، حيث بلغت قيمة تشبعه على هذا العامل ($0,690$).

❖ إن العامل الرابع هو عامل أحادي القطب، حيث تشبعت عليه جميع متغيرات تشبعا موجبا.

❖ إن ثلاثة قياسات من قياسات تشبعات المتغيرات الأربع السابقة هي قياسات تتعلق بطول الأطراف، لذا يقترح الباحث تسمية هذا المتغير طول الأطراف.

❖ يقترح الباحث إن القياسين "طول القدم" و "طول الساعد" مناسبين لتمثيل العامل الرابع، لكن الباحث يكتفي بطول القدم هذا لتمثيل العامل كون الارتباط بين المتغيرين كان عاليا ودالا إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$). حيث بلغ ($0,70$) كما هو موضح في الجدول رقم (٤).

خامساً: النتائج المتعلقة بالعامل الخامس:

تشبع على هذا العامل ثلاثة متغيرات تشبعا دالا يزيد عن $(0,50 \pm)$ ، في حين تشبع عليه (٢٢) متغيرا تشبعا يقل عن $(0,50 \pm)$ ، والجدول التالي (رقم ١١) يوضح المتغيرات التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن $(0,50 \pm)$ مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

جدول رقم (١٢)

المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن $(0,50 \pm)$ على العامل الخامس بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

المرتبة	الرقم	اسم المتغير المورفولوجي	قيمة التشبع
١	٥	طول العضد	٠,٨٤٠
٢	١١	طول الساق	٠,٦٥٤
٣	١٠	طول الفخذ	-٠,٥٨٧

يتضح من الجدول السابق النتائج التالية:

❖ إن عدد المتغيرات المشبعة تشبعا دالا $(0,50 \pm)$ على العامل الخامس باستخدام التدوير المتعامد بلغ ثلاثة متغيرات هي المرشحة للتحليل العاملي.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل الخامس بين $(0,840)$ و $(-0,587)$.

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل الخامس كانت لمتغير "طول العضد" حيث بلغت قيمتها $(0,840)$.

❖ إن أدنى قيمة تشبع على العامل الخامس كانت لمتغير "طول الفخذ" حيث بلغت قيمتها $(-0,587)$.

❖ إن العامل الخامس هو عامل قطبي أو ثنائي Biobalar التكوين، حيث تشبع عليه متغيرين تشبعا موجبا، في حين تشبع عليه متغير واحد تشبعا سالبا وهو متغير (طول الفخذ).

❖ إن قياسين من قياسات تشبعات المتغيرات الثلاث السابقة هي قياسات تتعلق بطول الأطراف السفلى، لذا يقترح الباحث تسمية هذا المتغير طول الأطراف السفلى.

❖ يتقترح الباحث إن القياس "طول العضد" يعد مناسباً لتمثيل العامل الخامس حيث كانت قيمة التشبع الخاصة به عالية.

⑤ التعرف على القياسات المورفولوجية المميزة للاعب المضمار والإنجاز الرقمي

تبين مما سبق أن نتائج التحليل العاملي لقياسات المتغيرات المورفولوجية للاعب المضمار في مملكة البحرين أظهرت وجود خمسة عوامل انطبقت عليها شروط القبول الموضوعية في الدراسة الحالية، كما تم تسمية قياساً مورفولوجياً واحداً لكل عامل ليُمثل هذا العامل، وهو القياس الذي تشبع أعلى تشبع على العامل. وذلك ليتم إدراج هذا العامل ضمن قائمة القياسات المورفولوجية المميزة للإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مملكة البحرين. وهذا ما يوضحه الجدول رقم (١٣):

جدول رقم (١٣)

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي للقياسات المورفولوجية والقياسات الممثلة لكل عامل

العامل	عدد المتغيرات	اسم العامل	القياسات الممثلة له
العامل الأول	٧	القياسات المحيطية	محيط الساعد
العامل الثاني	٥	بسمك ثنايا الجلد	سمك الصدر
العامل الثالث	٤	الأعراض	عرض الصدر
العامل الرابع	٤	طول الأطراف	طول القدم
العامل الخامس	٣	طول الأطراف السفلى	طول الفخذ

يبين الجدول السابق العوامل التي تساهم في الإنجاز الرقمي للاعب المضمار، وفيما يلي

تفسير لهذه العوامل:

١. القياسات المحيطية.

لقد أثبتت نتائج الدراسة الحالية أهمية القياسات المحيطية في الإنجاز الرقمي للاعبين، وأهمية تميز لاعب المضمار بقياسات محيطية معينة، وخاصة لاعب مسابقات الجري لمسافات طويلة والعدو لمسافات قصيرة، ومن هذه القياسات التي تلعب دوراً فعالاً في تشكيل البنية

الجسمية للاعب الرياضي محيط الصدر، ومحيط العضد منقبض، ومحيط الفخذ، ومحيط العضد منبسط، ومحيط الساعد . وهذه العوامل تسهم إيجابيا في الإنجاز الرقمي وذلك لأن علاقتها كانت إيجابية معه، بمعنى أنه كلما زاد محيط الساعد أو محيط الفخذ أو محيط العضد لدى لاعب المضمار زاد مستوى الإنجاز الرقمي لديه وزادت قدرته على تحقيق أرقام أفضل، والعكس صحيح، فكلما قل محيط الساعد أو محيط الفخذ، أو محيط العضد منبسط قل مستوى الإنجاز الرقمي لدى اللاعب. وقد بين تيتل وفوتشيرك Tittle and atscherk (١٩٧٤) أن كل نوع من المسابقات الجري والوثب والرمي له متطلباته الخاصة من القياسات المورفولوجية يميزها عن غيرها من المسابقات، وأن أهم القياسات المورفولوجية المميزة لمتسابقى الوثب العالي، دفع الجلة، ورمي القرص، هو محيط الصدر، حيث كان أكثر المقاييس ارتباطا بالمستوى الرقمي.

وقد جاءت نتيجة الدراسة الحالية لتؤكد ذلك، ولتؤكد أن لاعبي مسابقات الجري لهم مواصفات خاصة تميزهم عن غيرهم من اللاعبين تتمثل في تميز القياسات المحيطية لديهم، حيث أن زيادة القياسات المحيطية تساهم في زيادة قدرة المتسابق على التحمل والقدرة على الجري مدة أطول، وخاصة في مسابقات الجري لمسافات طويلة.

وقد بين كل من صبحي حسانين وعبد النبي المغازي (١٩٨٥) إلى أن أكثر القياسات ارتباطا بالمستوى الرقمي لمتسابقى الجري كانت محيط الساق. فيما أشارت دراسة محمود عبد الحافظ النجار (١٩٩٢) إلى أنه من العوامل المميزة لمتسابقى المضمار هي محيطات الطرف السفلي ، وهذا يؤيد نتيجة دراستنا الحالية.

وقد أيدت نتيجة الدراسة الحالية أيضا ما ذهب إليه عبيد أبو المكارم (١٩٨٩) حيث أشار إلى أن أهم القياسات التي ساهمت في الإنجاز الرقمي لمتسابقى العشاري هي قياسات محيطات الفخذ والصدر والكتفين، والقوة العضلية للرجلين. كما أيدت نتيجة دراسة النجار (١٩٩٢) التي

أسفرت نتائجها إلى وجود العديد من العوامل مميزة لمتسابق المشي ومنها عامل الأعراض ومحيطات الطرف السفلي ومحيطات الذراع.

وقد دعمت نتيجة الدراسة الحالية نتيجة دراسة علاوي (١٩٨٢) التي بينت إلى أن كل نوع من أنواع الأنشطة الرياضية يتميز عن النوع الآخر من حيث توافر صفات وسمات معينة تؤهله لممارسة هذا النوع من النشاط الرياضي ، وتمكنه من الوصول لأعلى المستويات.

٢ . الأطوال.

نستنتج من نتائج الدراسة الحالية أن للأطوال دورا فاعلا وإيجابيا في تشكيل البنية الجسمية للاعب المضمار سواء تلك المتعلقة بطول الأطراف السفلى أو طول الأطراف العليا أو حتى الطول الكلي للجسم، حيث تسهم وبفاعلية في زيادة قدرة اللاعب على الإنجاز، فكلما زاد الطول الكلي أو طول الساعد أو طول الجذع لدى لاعب المضمار زاد مستوى إنجازه .

وهذه النتيجة تعد منطقية إذا أدركنا أن طول اللاعب، خاصة لاعب مسابقات العدو لمسافات قصيرة، يساعده على القيام بخطوات أطول من اللاعب القصير، وبالتالي فإن قدرة اللاعب على الجري تزداد إذا توفر له الطول المناسب، ومن هنا فإن إنجاز الرقمي سيكون أفضل، وهذه ما أكدته الدراسة الحالية. لذا تؤيد نتيجة الدراسة الحالية ما ذهب إليه البيك (١٩٨٤) من أن الخصائص المورفولوجية لها أهمية كبيرة في محاولة الوصول بالفرد إلى المستويات الرياضية العالية، بالإضافة إلى أن لها تأثير في إظهار كفاءة الفرد البدنية، لذا فمن الضروري الاهتمام بها لدى المعنيين وذلك من أجل اختيار الرياضي المناسب والذي يتمتع بصفات معينة تساعد على الوصول إلى الإنجاز المأمول به.

وتشير العديد من الدراسات إلى وجود العديد من العوامل المميزة لمتسابق المشي ولعل من أهمها عامل الطول الكلي وأطوال الأطراف العليا للجسم النجار (١٩٩٢). فيما أكدت العديد من الدراسات التي تناولت مجال القياسات المورفولوجية، مثل دراسة تيتيل وفوتشير (Tittle and

Futscherk ١٩٧٤) ودراسة سعدية (١٩٧٩) أن عامل الطول يلعب دورا هاما ومميزا في الإنجاز الرقمي للرياضي. وقد أكد جنسن وهيرست (١٩٨٠) أن مسابقات العدو تحتاج إلى عدائين يتميزون بطولا نسبيا في الرجلين، حيث أن العدائين البارزين والمميزين يتميزون بطول الرجل الذي يمكنهم من تحقيق الخطوة الأكبر وبالتالي الوصول قبل غيرهم من اللاعبين إلى خط النهاية.

وقد بين أبو العلا والجبالي (١٩٨٤) أن الطول الكلي للجسم، بالإضافة إلى ثمانية قياسات لأطوال أجزاء الجسم هي من الخصائص المورفولوجية المميزة لمتسابقى المنتخب القومي المصري. فيما بين عبيد أبو المكارم (١٩٨٩) أن أهم العناصر والقياسات البيولوجية مساهمة في الإنجاز الرقمي لمتسابقى العشاري كانت طول الطرف السفلي.

وأشار كل من حسانين والمغازي (١٩٨٥) إلى مدى فعالية بعض القياسات في المستوى الرقمي لمتسابقى الفريق القومي المصري للرمي رجال، والعدو القصير سيدات، ومن هذه القياسات الطول الكلي للجسم وطول الساعد وطول العضد وطول الفخذ حيث كانت من أكثر القياسات مساهمة في المستوى الرقمي للمتسابقين.

لذا فإن نتيجة الدراسة الحالية المرتبطة بمساهمة الطول بالإنجاز الرقمي للاعبى المضمار تعد نتيجة واقعية ومنطقية إذا ما أخذنا بعين الاعتبار أيضا ما ذهب إليه كل من تيتل وفوتشيرك (١٩٧٤ Tittle and Futscherk) والذان أشارا إلى أن أهم القياسات المورفولوجية المميزة للمتسابقين مثل متسابقى الوثب العالي، ودفع الجلة، ورمي القرص، هو وجود ارتباط طردي بين المستوى الرقمي وكل من طول العضد، طول الساق.

٣ . الأعراض.

يجب أن يتميز لاعبي مسابقات الميدان بصفات خاصة تتعلق بأعراض أجسامهم مثل عرض الصدر و عرض الكتفين، فكلما زاد عرض الصدر أو عرض الكتفين لدى لاعب المضمار فإن ذلك يسهم في زيادة قدرة اللاعب على الإنجاز والتقدم أكثر من غيره في المسابقات.

وإذا عرفنا أن هنالك علاقة إيجابية بين عرض الكتفين و عرض الصدر والكتلة العضلية للاعب المضمار، لأدركنا أهمية تميز اللاعبين الرياضيين ومنهم لاعبي المضمار بصفات خاصة تتعلق بعرض الكتفين و عرض الصدر، حيث أن هذه الصفات تسهم في زيادة قدرة لاعب الجري في المسافات الطويلة والقصيرة على التحمل، فالكتلة العضلية التي من مؤشرات عرض الصدر تقلل من تعرض اللاعب الرياضي لمختلف الإصابات الرياضية مثل الكسور أو الشد العضلي الذي يتعرض له العديد من لاعبي المضمار الذي لا يتميزون بخصائص مورفولوجية مميزة تتعلق بالأعراض.

وقد أشار باورك (١٩٨٠) إلى أن القوة العضلية تسهم إيجابيا في السرعة الحركية للعضلات، وهذا ما يجعل القوة العضلية للاعب الميدان تعد عاملا هاما في الإنجاز الرقمي لديه وفي تحقيق المستويات الرياضية العالية، فزيادة القوة العضلية للاعب الجري، معناها زيادة السرعة الحركية في رجله وبالتالي فإن هذا يسهم في زيادة قدرة اللاعب على التقدم على غيره من اللاعبين الذين يمتازون بمحيطات أقل وبالتالي بقدرة عضلية أقل.

كما أشار عبد العظيم عبد الحميد السيد (١٩٨٩) وجود علاقات موجبة بين كل من مكونات كمية العضلات، وبين الكفاءة البدنية للاعبي المضمار. وهذا يؤكد أن مسابقات المضمار من المسابقات الرياضية التي تتطلب خصائص ومواصفات معينة في القياسات المحيطية، نظرا لطبيعة أداء مسابقاتها والتي تتطلب بدورها اختلاف الاستعدادات المورفولوجية، التي تمثل أساساً هاماً في تطوير مستوى الإنجاز اعتماداً على تحسين كفاءة هذه الخصائص.

لذا وتأييدا لما سبق بين كل من صبحي حسانين وعبد النبي المغازي (١٩٨٥) أن من أهم قياسات المورفولوجية التي تساهم بأعلى نسبة مساهمة للمستوى الرقمي لمتسابقات العدو هي قياسات الأعراض وخاصة عرض الحوض.

٤ . سمك ثنايا الجلد.

إن من أهم الخصائص المورفولوجية التي يمتاز بها لاعبي المضمار هي سمك الصدر وسمك العضد وسمك البطن كما أشارت الدراسة الحالية، وهذا يدل على وجود علاقة قوية إيجابية تربط هذه الخصائص بالإنجاز الرقمي لدى لاعبي المضمار، وهذا ما أكدت عليه معاملات ارتباط هذه الخصائص، فهي تدل على أن الزيادة في سمك الصدر أو سمك العضد أو سمك البطن لدى لاعب الميدان يتبعها إنجاز رقمي أفضل من قبل اللاعب، وكلما نقص سمك الصدر أو سمك العضد أو سمك البطن لدى لاعب المضمار نقصت قدرته على إنجاز أرقام مميزة في مختلف مسابقات العدو.

والنتيجة السابقة جاءت لتؤكد وتؤيد ما أشرنا إليه سابقا من أن لاعبي مسابقات المضمار لهم مواصفات خاصة تميزهم عن غيرهم من اللاعبين، ومن هذه الصفات سمك ثنايا الجلد ، التي تؤثر على عملية التعرق لدى لاعب المضمار ، بحيث يساعد سمك ثنايا الجلد على التقليل من كمية السوائل التي يفقدها اللاعب أثناء مسابقة المشي أو الجري خاصة لمسافات طويلة، وهذا يحتفظ بقدرة اللاعب على التحمل لمدة أطول، ويقلل من شعور اللاعب بالتعب والإنهاك والإعياء، مما يزيد من قدرته وكفاءته في مضمار الجري أو المشي وبالتالي يسهم إيجابيا في زيادة قدرة اللاعب على تحقيق أرقام مميزة أكثر من غيره ممن لا يمتازون بمثل هذه الصفات.

نتائج السؤال الثاني: ما هي الخصائص الفسيولوجية للاعبي مسابقات المضمار؟

للتعرف على نتائج هذا السؤال قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء لقياسات لاعبي مسابقات المضمار في مملكة البحرين على المتغيرات الفسيولوجية، حيث يوضح الجدول رقم (١٤) ذلك:

جدول رقم (١٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والالتواء لقياسات العينة على المتغيرات الفسيولوجية في مملكة البحرين

الرقم	المتغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
١	معدل النبض في الراحة	ن/دقيقة	٦٤,٥٠٠	١٠,٠٥٩	٠,٣٣٨
٢	معدل النبض بعد المجهود	ن/دقيقة	١٤٨,٥٨٣	٤٠,٦٤١	-٠,٩٧٩
٣	ضغط الدم الانقباضي		١٤٤,٥٤٦	٢٢,٨٣٦	١,٠٥٠
٤	ضغط الدم الانبساطي		٧٤,٦٣٦	٨,٤٥٣	-١,٠٣٣
٥	السعة الحيوية		٧,٠٨٣	١,٥٦٤	٠,٣٥٠
٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (المطلق)		٦٣,٥١٧	٨,٨٧٥	-٠,٢٩١
٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (النسبي)		٤٧,٩٠٨	١,٢٤٦	-٠,٥٢٨
٨	القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي)		٤٦,٥٠٠	١٤,٧٩٣	٠,٠٦٧
٩	كريات الدم الحمراء		٥,١٢٨	٠,٦٠٥	٠,٧٨٣
١٠	كريات الدم البيضاء		٦,٢٦٧	٠,٨٣٨	-٠,٥٢٢
١١	الهيموجلوبين		١٤,٩٤٢	٠,٨٦٦	٠,٣٨٧

يتضح من الجدول السابق أن قيم المتوسطات الحسابية لجميع قياسات المتغيرات

الفسيولوجية فاقت قيم الانحرافات المعيارية، كما يتضح من الجدول أن جميع قيم معامل الالتواء

الخاصة بقياسات المتغيرات الفسيولوجية كانت أقل من (٣+) وأكبر مكن (-٣)، حيث تراوحت ما

بين (١,٠٣٣- إلى ١,٠٥١). لذا نستنتج من النتائج السابقة أن المنحنيات الاعتدالية المتعلقة بالمتغيرات الفسيولوجية المتضمنة بالدراسة صحيحة.

ولتتمة الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني قام الباحث بحساب قيم معاملات الارتباط الخاصة بقياسات المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى العدو والجري، حيث يوضح الجدول رقم (١٥) ذلك:

الجدول رقم (١٥)

مصفوفة معاملات الارتباط بين قياسات المتغيرات الفسيولوجية لمتسابقى العدو والجري

١١	١٠	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	١
									-٠,١٢	٢
								-٠,١٢	-٠,٤٦	٣
							-٠,٢٨	٠,٠٨	٠,٢٢	٤
						-٠,٠١	-٠,١٦	٠,٠٩	٠,٤٣	٥
					-٠,٥٣	-٠,١٤	٠,١١	-٠,١٣	-٠,٢٢	٦
				٠,٥٠	-٠,٥٢	٠,٢٨	-٠,٤٤	-٠,٤٢	٠,٢٩	٧
			-٠,٦٥	-٠,٥٨	٠,٦١	-٠,٠٨	٠,٣٠	٠,٣٣	-٠,٢٤	٨
		٠,٣١	-٠,٠٣	-٠,٤٤	٠,٤٣	-٠,٠٥	-٠,٣٢	٠,٣٥	٠,٦٣	٩
	-٠,٠١	٠,٢٦	-٠,٤٨	٠,١٣	٠,٠٥	٠,٠٢	٠,٤٨	٠,٦٣	-٠,٢٠	١٠
-٠,٠٢	٠,٥٠	٠,٣١	-٠,٠٧	-٠,٤٥	٠,١٩	٠,١١	٠,١٢	-٠,٠٢	٠,٣٨	١١

مستوى الدلالة عند $(\alpha = 0,05) = (0,08)$.

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط بين قياسات المتغيرات الفسيولوجية الدالة إحصائياً عند مستوى الدلالة $(\alpha \geq 0,05)$ بلغت (٥) معاملات ارتباط، وهي تشكل ما نسبته (٩%) من عدد معاملات الارتباط الكلي البالغ عددها (٦٦) معامل ارتباط. وهذه النسبة تعد نسبة مقبولة تشير إلى وجود ارتباط مرتفع نوعاً ما بين المتغيرات الفسيولوجية للدراسة، كما يتضح من قيم معامل الارتباط أنها تميل للتجمع معاً في مجموعات متقاربة، وهذه مؤشر على وجود عدة عوامل مسئولة عن الارتباط الموجود بين متغيرات الدراسة الحالية، وهذا يستدعي

الحاجة إلى إجراء التحليل العاملي لمصفوفة معاملات الارتباط، وهذا ما قام به الباحث، حيث استخدم في إجراء التحليل العاملي طريقة المكونات الأساسية Principal components، ثم أدير العوامل تدويراً متعامداً بطريقة كايزر varimax-rotation. واستخدم معيار "جتمان" لتحديد عدد العوامل بحيث يعد العامل جوهرياً إذا كانت قيمة الجذر الكامن Eigenvalue أكبر أو تساوي الواحد الصحيح. وحدد معيار التشعب الجوهري للبند بالعامل ب (٠,٥٠). حيث يوضح الجدول رقم (١٦) ذلك:

جدول رقم (١٦)

مصفوفة العوامل المتعلقة بالمتغيرات الفسيولوجية المستخرجة بطريقة التحليل العاملي طريقة المكونات الأساسية Principal components وتشعبات البنود على العوامل قبل التدوير المتعامد للعوامل

رقم المتغير	العوامل		المتغيرات الفسيولوجية
	١	٢	
١	٠,٨٣٤	٠,١٩٧	معدل النبض في الراحة
٢	-٠,٢٧٢	٠,٤٨١	معدل النبض بعد المجهود
٣	-٠,٧١٨	٠,١٠٤	ضغط الدم الانقباضي
٤	٠,٣٣٨	-٠,٠٤٥	ضغط الدم الانبساطي
٥	٠,٢٢٨	٠,٧٤٩	السعة الحيوية
٦	-٠,٢٦٦	-٠,٧٤٨	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (المطلق)
٧	٠,٥٤٥	-٠,٧٣٢	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (النسبي)
٨	-٠,٢٦٠	٠,٨٢٥	القدرة اللاهوائية
٩	٠,٥٥١	٠,٦٠٨	كريات الدم الحمراء
١٠	-٠,٦١٢	٠,٣٤٣	كريات الدم البيضاء
١١	٠,٣٥٥	٠,٤٩١	الهيموجلوبين
	٥	٥	عدد التشعبات الدالة على كل عامل

تشير نتائج التحليل العملي للمتغيرات الفسيولوجية الموضحة بالجدول السابق إلى وجود عاملين تشبعت ثلاث تشبعت دالة على الأقل على متغيرات الدراسة قبل التدوير المتعامد، حيث بلغ عدد التشبعت التي تزيد عن (٠,٥٠) خمس تشبعت للعامل الأول، وخمس تشبعت للعامل الثاني. كما يتضح من الجدول السابق أن قيم الاشتراكات الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية تراوحت ما بين (٠,٧٥٦) لمتغير السعة الحيوية و (٠,٩٥٧) لمتغير ضغط الدم الانبساطي. وللتعرف على الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباطات والتباين المفسر للعاملين السابقين نستخلص الجدول التالي:

جدول رقم (١٧)

الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباطات والتباين المفسر للعاملين اللذان تم استخلاصها بالتحليل العملي قبل التدوير المتعامد للعوامل

العامل	الجذر الكامن	التباين المفسر لكل عامل	التباين المفسر الكلي
	٣,٣٥٠	٣٠,٤٥٤	٣٠,٤٥٤
	٢,٦٩١	٢٤,٤٦٠	٥٤,٩١٤
الكلي	٦,٠٤١	٥٤,٩١٤	٥٤,٩١٤

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- ❖ إن مجموع مربعات تشبعت العاملين أو ما يسمى بالجذر الكامن بلغ (٦,٠٤١).
- ❖ إن نسبة التباين المفسر للعاملين بلغ (٥٤,٩١٤ %) من تباين المصفوفة الارتباطية الكلي.
- ❖ إن أعلى نسبة تباين مفسر كان تباين العامل الأول ومقداره (٣٠,٤٥٤ %).

واستكمالاً لنتائج السؤال الأول قام الباحث باستخراج نتائج التحليل العاملي لقياسات

المتغيرات الفسيولوجية بعد التدوير المتعامد للعوامل بطريقة كايزر varimax-rotation حيث

يوضح الجدول رقم (١٨) ذلك:

جدول رقم (١٨)
مصفوفة العوامل المتعلقة بالمتغيرات الفسيولوجية المستخرجة بطريقة التحليل العاملي طريقة المكونات الأساسية Principal components وتشعبات البنود على العوامل بعد التدوير المتعامد للعوامل

المتغير	التشعبات		المتغيرات الفسيولوجية
	١	٢	
١	٠,٨٢٢	-٠,٠٢٩	معدل النبض في الراحة
٢	٠,٩١١	٠,١٨٢	معدل النبض بعد المجهود
٣	٠,٩٠٧	-٠,٢٩٨	ضغط الدم الانقباضي
٤	٠,٩٥٧	-٠,٠٣٨	ضغط الدم الانبساطي
٥	٠,٧٥٦	٠,٢٩٥	السعة الحيوية
٦	٠,٨٠٩	-٠,٢٧٨	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (المطلق)
٧	٠,٨٨٠	-٠,٧٥٢	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (النسبي)
٨	٠,٨١٩	٠,٠٠٠	القدرة اللاهوائية
٩	٠,٨٩٠	٠,٨٥٨	كريات الدم الحمراء
١٠	٠,٨٨٠	-٠,٠٩١	كريات الدم البيضاء
١١	٠,٨٨٥	٠,٢٩٣	الهيموجلوبين
	٣	٤	عدد التشعبات الدالة على كل عامل

تشير نتائج التحليل العاملي للمتغيرات الفسيولوجية الموضحة بالجدول السابق إلى وجود

عاملين حققت الشروط التي وضعها الباحث لقبول العوامل حتى يتم إدراج متغيراتها ضمن

قياسات المتغيرات الفسيولوجية المميزة للإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مملكة البحرين،

حيث تراوح عدد التشعبات لهذين العاملين التي تزيد عن $(\pm 0,50)$ بين (٣) تشعبات للعامل

الثاني و أربع تشعبات للعامل الأول.

استكمالا للإجابة عن سؤال الدراسة الأول يقدم الباحث عرضا لنتائج العوامل المستخلصة كل على حدة في محاولة لتفسير هذه النتائج:

أولاً: النتائج المتعلقة بالعامل الأول:

تشبع على هذا العامل أربع متغيرات تشبعا دالا يزيد عن $(\pm 0,50)$ ، في حين تشبع عليه (٧) متغيرا تشبعا يقل عن $(\pm 0,50)$ ، والجدول التالي (رقم ١٨) يوضح المتغيرات التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن $(\pm 0,50)$ مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

جدول رقم (١٩)

المتغيرات الفسيولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن $(\pm 0,50)$ على العامل الأول بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع

الترتبة	الرقم	اسم المتغير الفسيولوجي	قيمة التشبع
١	٨	القدرة اللاهوائية القصوى	٠,٨٤٥
٢	٦	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (المطلق)	-٠,٨١٦
٣	٥	السعة الحيوية	٠,٧٨٢
٤	٧	الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (النسبي)	-٠,٧٥٢

يتضح من الجدول السابق النتائج التالية:

❖ إن عدد المتغيرات الفسيولوجية المشبعة تشبعا دالا $(\pm 0,50)$ على العامل الأول باستخدام التدوير المتعامد بلغ أربعة متغيرات هي المرشحة للتحليل العملي.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل الأول بين $(0,845)$ و $(-0,752)$.

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل الأول كانت لمتغير "القدرة اللاهوائية" حيث بلغت قيمتها $(0,845)$ ، تلاه متغير "الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (المطلق)"، حيث بلغت قيمة تشبعه على العامل الأول $(-0,816)$

❖ إن أدنى قيمة تشبع على العامل الأول كانت لمتغير "الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (النسبي)" حيث بلغت قيمتها (-0.752) ، تلاه متغير "السعة الحيوية"، حيث بلغت قيمة تشبعه على العامل الأول (0.782)

❖ إن العامل الأول هو عامل قطبي أو ثنائي Biobalar التكوين، حيث تشبع عليه متغيرين تشبعا موجبا، ومتغيرين تشبعا سالبا.

❖ إن جميع المتغيرات التي تشبعت تشبعا دالا على هذا العامل هي اختبارات تقيس التحمل العام باستثناء متغير السعة الحيوية لذا يقترح الباحث تسميته العامل الأول قدرة التحمل العام.

❖ يقترح الباحث إن أفضل قياس لهذا العامل يتمثل في متغير "القدرة اللاهوائية القصوى"، ومتغير "الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين" وذلك لأن الأول تشبع بأعلى قيمة على العامل الأول تشبعا موجبا، و الثاني تشبع بأعلى قيمة على العامل الأول تشبعا سالبا

ثانيا: النتائج المتعلقة بالعامل الثاني:

تشبع على هذا العامل ثلاثة متغيرات فسيولوجية تشبعا دالا يزيد عن $(0.50 \pm)$ بعد التدوير المتعامد، في حين تشبع عليه (٨) متغيرا تشبعا يقل عن $(0.50 \pm)$ ، والجدول التالي (رقم ٢٠) يوضح المتغيرات التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن $(0.50 \pm)$ مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

جدول رقم (٢٠)

المتغيرات الفسيولوجية التي تشبعت تشبعا دالا يزيد عن $(0.50 \pm)$ على العامل الثاني بعد التدوير المتعامد مرتبة تنازليا حسب قيمة التشبع:

الترتيب	الرقم	المتغير الفسيولوجي	قيمة التشبع
١	٩	كريات الدم الحمراء	٠,٨٥٨
٢	١	معدل النبض في الراحة	٠,٨٤٠
٣	١١	الهيموجلوبين	٠,٦٩٣

يتضح من الجدول السابق النتائج التالية:

❖ إن عدد المتغيرات المشبعة تشبعا دالا ($\pm 0,50$) على العامل الثاني باستخدام التدوير المتعامد بلغ ثلاثة متغيرات هي المرشحة للتحليل العاملي.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل الثاني بين ($0,858$) و ($0,693$).

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل الثاني كانت لمتغير " كريات الدم الحمراء " حيث بلغت قيمتها ($0,858$).

❖ إن أدنى قيمة تشبع على العامل الثاني كانت لمتغير " الهيموجلوبين " حيث بلغت قيمتها ($0,693$).

❖ إن العامل الثاني هو عامل أحادى القطب، حيث تشبعت عليه جميع المتغيرات تشبعا موجبا.

❖ إن القياسات الثلاث هي قياسات تشبعات لمتغيرات تتعلق بفسولوجيا الدم ، لذا يقترح الباحث تسمية هذا المتغير فسيولوجيا الدم.

❖ يقترح الباحث إن القياسين " كريات الدم الحمراء و " معدل النبض في الراحة "مناسبين لتمثيل العامل الثاني، لكن الباحث يكتفي بكريات الدم الحمراء هذا لتمثيل العامل كون الارتباط بين المتغيرين كان عاليا ودالا إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha=0,05$). حيث بلغ ($0,63$) كما هو موضح في الجدول رقم (١٤).

⊙ التعرف على القياسات الفسيولوجية المميزة للاعبي المضمار والإنجاز الرقمي لهم.

تبين مما سبق أن نتائج التحليل العاملي لقياسات المتغيرات الفسيولوجية للاعبي المضمار في مملكة البحرين أظهرت وجود عاملين انطبقت عليهما شروط القبول الموضوعة في الدراسة الحالية، كما تم تسمية قياسا فسيولوجيا واحدا لكل عامل ليمثل هذا العامل، وهو القياس الذي تشبع

أعلى تشبع على العامل. وذلك ليتم إدراج هذا العامل ضمن قائمة القياسات الفسيولوجية المميزة للإنجاز الرقمي للاعب المضممار في مملكة البحرين. وهذا ما يوضحه الجدول رقم (٢٠):

جدول رقم (٢١)

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي للقياسات الفسيولوجية والقياسات الممثلة لكل عامل

العامل	عدد المتغيرات	اسم العامل	القياسات الممثلة للعامل
العامل الأول	٤	القدرة على التحمل	القدرة اللاهوائية القصوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين
العامل الثاني	٣	فسيولوجيا الدم	كريات الدم الحمراء

يبين الجدول السابق العوامل التي تساهم في الإنجاز الرقمي للاعب المضممار، وفيما يلي تفسير لهذه العوامل:

١ . القدرة على التحمل.

تشير الدراسة الحالية إلى أن القدرة على التحمل تعد من القدرات البدنية المهمة التي يجب أن يتميز بها لاعبي المضممار، فهي تعطيهم القدرة على الأداء في الميدان الرياضي بكفاءة وفاعلية، وخاصة في مسابقات الجري لمسافات طويلة حيث تحتاج مثل هذه المسابقات إلى لاعب يتميز بقدرة كبيرة على التحمل وخاصة تحمل السرعة الذي يعد متغيراً هاماً في أداء نمثل هذه السباقات حتى يستطيع أن يعطي نتائج جيدة، وقد أكدت نتيجة الدراسة الحالية هذا الأمر.

وجدير بالإشارة أن مسابقات الجري والمشي لمسافات طويلة تتميز بالتحمل العام وذلك نظراً لطول المسافة المراد قطعها من جهة، ونظراً للقدرة الكبيرة المطلوب من اللاعب بذلها من جهة أخرى، وإذا أضفنا فترات التدريب البدني التي تسبق إجراء السباق الرسمي والتي يقوم بها لاعب المضممار لأدركنا أهمية امتلاك لاعب المضممار للقدرة على التحمل.

وقد أشار عبيد أبو المكارم (١٩٨٩) إلى أهمية التحمل العام للمتسابقين حيث يتطلب من الجهاز العضلي بذل المزيد من الجهد سواء خلال التدريب أو خلال المسابقات الرسمية.

ويرتبط الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بشقيه المطلق والنسبي من العوامل المرتبطة بكفاءة الجهاز الدوري لدى لاعبي المضمار والمتمثل في القلب والأوعية الدموية والدم من جهة، وبكفاءة الجهاز التنفسي المتمثل بالرئتين من جهة أخرى، وذلك لإمداد عضلات الجسم بما تحتاجه من أوكسجين للقيام بعملها على أكمل وجه.

وقد أكدت بيانات الدراسة الحالية ما سبق الإشارة إليه، فهي تشير أن مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ارتبط عكسيا بقدرة لاعبي المضمار على الإنجاز بمعنى أن اللاعب الأكثر قدرة على الأداء والإنجاز في مسابقات المضمار تكون نسبة استهلاكه للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بشقيه المطلق والنسبي أقل من اللاعب الأقل قدرة على الأداء والإنجاز في مسابقات المضمار، وهذا إن دل على شيء فإنه يدل على كفاءة عمل الجهاز الدوري والجهاز التنفسي، وهذا كله يساعد الفرد على أداء أكبر عمل وبذل أكبر جهد باستهلاك كمي أقل من الأوكسجين، حيث يشير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين إلى لياقة الجهازين الدوري والتنفسي وكفاءة عملهما، وخاصة فيما يتعلق بالقدرة الوظيفية لعمل القلب.

وقد أشار حجر (١٩٨٣) إلى أن كفاءة عمل الجهازين الدوري والتنفسي في جسم الإنسان تلعب دورا فعالا بالنسبة للرياضيين بشكل عام، ومنهم رياضيي مسابقات المضمار.

وكما هو معروف فإن العديد من العمليات البيولوجية مثل عمليات الأكسدة في العضلات وعمليات التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة للجسم هي من العمليات التي يسهم بها الجهازين الدوري والتنفسي بالدور الأكبر، ومثل هذه العمليات هي مؤشرا على كفاءة وقدرة جسم لاعب المضمار بشكل عام حيث أن أي خلل في مثل هذه العمليات فإنه يؤثر سلبا على أداء اللاعب وبالتالي يؤثر سلبا على قدرته على الإنجاز الرقمي المأمول.

وقد أشارت نتائج دراسة عبد العظيم عبد الحميد السيد (١٩٨٩) إلى وجود فروق بين متسابقين المستوى العالي والمنخفض في اختراق الضاحية في استهلاك الأوكسجين المطلق والنسبي

لصالح المستوى العالي، وكذلك وجود علاقات ارتباطية موجبة بين مكونات كمية العضلات وبين استهلاك الأكسجين المطلق والنسبي، وكذلك وجود ارتباط موجب بين النمط النحيف واستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي، والسعة الحيوية.

وفيما يتعلق بالسعة الحيوية للرئتين فإنها ترتبط ارتباطا وثيقا بسلامة أجهزة التنفس و سلامة الرئتين في جسم الإنسان، وهي مؤشرا مهما على كفاءة الجسم من الناحية البيولوجية وخاصة فيما يتعلق بالجلد الدوري التنفسي. فكلما زادت السعة الحيوية للرئتين كلما زادت كفاءة الجسم البيولوجية وكفاءة عمل الجهازين الدوري والتنفسي، في حين أن قلة قيم السعة الحيوية للرئتين مؤشرا على قلة كفاءة الجسم البيولوجية وقلة كفاءة عمل الجهازين الدوري والتنفسي.

وقد أكدت نتيجة الدراسة الحالية ما ذهبنا إليه سابقا حيث أشارت إلى أن الزيادة في السعة الحيوية للرئتين مؤشرا على زيادة قدرة لاعب المضمار على الإنجاز الرقمي في مسابقات المشي والعدو والجري، فالزيادة في السعة الحيوية للرئتين معناه من الناحية البيولوجية التحسن في قدرة عضلات التنفس على العمل في الجسم، وازدياد عدد الحويصلات الهوائية العاملة في الجسم. وهذا يؤدي إلى زيادة نسبة الأوكسجين في الدم الذي يتم نقله إلى عضلات الجسم حيث يسهم ذلك في رفع كفاءة عمل العضلات وخاصة في المواقف التي تحتاج لبذل مجهودا كبيرا مثل مسابقات المشي والعدو والجري، كما أن ذلك يساعد على قلة تراكم بعض الأحماض الضارة في الجسم مثل حامض اللاكتيك، ويساعد في تأخر ظهور التعب على لاعب المضمار وبالتالي زيادة قدرته على تحقيق إنجازات رقمية مميزة.

وتأكيدا لنتيجة الدراسة الحالية المتعلقة بالسعة الحيوية فقد أشارت نتائج دراسة محمود عبد الحافظ النجار (١٩٩٢) إلى العديد من العوامل المميزة لمتسابق المشي ومن أهمها كان عامل السعة الحيوية.

وفيا يتعلق بالقدرة اللاهوائية القصوى فقد أشارت نتيجة الدراسة الحالية إلى أنها من المميزات الفسيولوجية الهامة التي تميز لاعبي المضمار وقد ارتبطت إيجابيا بقدرتهم على الإنجاز، فقد بينت الدراسة الحالية أنه كلما زادت القدرة اللاهوائية القصوى لدى اللاعب زادت قدرته على الإنجاز، في حين تقل قدرة لاعب المضمار على الإنجاز كلما قلت القدرة اللاهوائية القصوى لديه.

فكما هو معروف فإن القدرة اللاهوائية القصوى تشير إلى قدرة الجسم على العمل بكفاءة في غياب عنصر الأوكسجين وذلك اعتمادا على نظام الفوسفات في إنتاج الطاقة التي يحتاجها الجسم. وقد تميزت مسابقات المضمار بالقدرة اللاهوائية القصوى — وهذا يظهر واضحا في سباق المسافات القصيرة والرمي والوثب ... إلخ. وهذا مؤشر على أنه كلما زادت قدرة جسم لاعب المضمار على العمل بكفاءة في غياب عنصر الأوكسجين زادت قدرته على تحقيق أرقام أفضل وهذا ما أكدته نتيجة الدراسة الحالية.

ومن المؤشرات الدالة على تميز لاعبي المضمار بالقدرة اللاهوائية القصوى أن المتوسط الحسابي للقدرة اللاهوائية القصوى لدى لاعبي المضمار كان مرتفعا حيث بلغ المتوسط الحسابي لاختبار الوثب العمودي الذي يعد من أهم الاختبارات التي تقيس القدرة اللاهوائية القصوى (٤٦,٥٠٠) وهذا الرقم يعتبر منخفض جداً حسب المعدلات العالمية كما هو موضح في الجدول رقم (١٤)، كما أن عامل القدرة اللاهوائية القصوى كان أكثر العوامل تشبعا على العامل الفسيولوجي الأول حيث بلغت قيمة تشبعه على هذا العامل (٠,٨٤٥) كما هو موضح في الجدول رقم (١٩). وقد جاءت هذه الأرقام لتؤكد ضرورة تميز لاعبي المضمار بالقدرة اللاهوائية القصوى العالية حتى يتمكنوا من الإنجاز الرقمي المأمول.

٢ . فسيولوجيا الدم.

تعد الخصائص البيولوجية المتعلقة بفسيولوجية الدم لدى اللاعبين من أهم الصفات التي تعتمد عليها عملية التدريب الرياضي للوصول إلى البطولة وتحقيق الإنجاز الرقمي. وقد كانت معدلات فسيولوجية الدم لدى لاعبي المضمار في مسابقات الجري والمشي متميزة مقارنة بباقي الخصائص الفسيولوجية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لعدد كريات الدم الحمراء لديهم (٥,١٢٨) مليون كرية دم حمراء لكل ملليمتر من الدم، فيما بلغ عدد كريات الدم البيضاء (٦,٢٦٧) ألف كرية بيضاء لكل ملليمتر من دم لاعب المضمار، في حين بلغت نسبة الهيموجلوبين في الدم (١٤,٩٥٠). وقد كان معدل النبض بالراحة لدى لاعبي المضمار في حدود (٦٤,٥) نبضة في الدقيقة.

وإذا تمعنا قيمة معامل الارتباط المتعلقة بكريات الدم الحمراء لوجدنا أنها قيمة إيجابية، وهذا معناه أن كريات الدم الحمراء تؤثر إيجابيا في إنجاز اللاعبين الرقمي، فكلما زادت عدد هذه الكريات في دم اللاعب زادت قدرته على الإنجاز، وكلما قل عدد هذه الكريات قلت قدرته على الإنجاز الرقمي، وتفسر هذه النتيجة المنطقية دور كريات الدم الحمراء في فسيولوجيا الجسم، فزيادة عددها لدى اللاعب معناه زيادة كمية الأوكسجين وكمية الغذاء الموزعة إلى أنحاء الجسم، مما يجعل زيادتها يرفع من كفاء جسم اللاعب وقدرته على التحمل لمدة أطول وقدرته على بذل جهد أكبر بأقصى فترة ممكنة وهي القدرة اللازمة لمسابقات الجري وخاصة الجري لمسافات قصيرة.

كما ترتبط زيادة كريات الدم الحمراء بزيادة قيمة الهيماتوكريت ونسبة الهيموجلوبين في الدم، فقد بين لامب (١٩٨٤) أن الهيماتوكريت هو مقياس تركيز خلايا الدم الحمراء من الحجم الكلي للدم. والهيموجلوبين يمثل ما نسبته (٩٠%) من المواد المكونة لكريات الدم الحمراء، وقد

كانت نسبة الهيموجلوبين أيضا من العوامل الطبيعية (تتراوح نسبة هيموجلوبين الدم لدى الرجال بين ١٣-١٨ %) للاعب المضمار حسب نتائج الدراسة الحالية، حيث أن الزيادة في نسبة الهيموجلوبين في دم لاعب المضمار تزيد من قدرة اللاعب إيجابيا على الإنجاز، في حين أن النقص في نسبة الهيموجلوبين يصحبه نقص في قدرة لاعب المضمار على الإنجاز، وهذا ما أشار إليه معامل الارتباط الإيجابي الخاص بهذا المتغير. فكما هو معروف فإن الهيموجلوبين يمتاز بقدرته العالية جدا على الاتحاد مع الأوكسجين، وكما هو معروف فإن الأوكسجين عاملا مهما وفعالا في رفع كفاءة عضلات اللاعب، فهي تحتاج الأوكسجين حتى تتمكن من الاستمرار في العمل بالكفاءة المطلوبة، كما أن الهيماتوكريت والهيموجلوبين يحسان من قدرة وكفاءة الجسم على استعادة الشفاء الذي يرتبط ارتباطا وثيقا بالأداء في مختلف مسابقات المضمار.

كما أن زيادة عدد كريات الدم الحمراء والهيموجلوبين يعني زيادة السعة التنفسية للدم لدى لاعب المضمار، وزيادة السعة التنفسية يساهم في زيادة قدرة الجسم على تغذية العضلات بكمية الأوكسجين اللازم للنشاط العضلي الذي يبذله لاعب مسابقات العدو أو الجري أو المشي لمسافات طويلة. وقد أشارت دراسة فرانك (١٩٧٩) إلى أن ممارسة النشاط الرياضي يؤدي إلى حدوث تغيرات إيجابية لمكونات الدم وتؤدي إلى زيادة كريات الدم الحمراء ونسبة الهيموجلوبين في الدم.

أما فيما يتعلق بكريات الدم البيضاء فإن ارتباطها الإيجابي يشير إلى أن في زيادة نسبتها في الدم زيادة في كفاءة وقدرة اللاعب على التقدم والإنجاز الرقمي في مسابقات المضمار، ولعل تفسير هذا ينطلق من الدور البيولوجي الذي تقوم به كريات الدم البيضاء، فهي بمثابة جهاز المناعة الذي يدافع عن الجسم ضد أي كائن أو شيء غريب يحاول التأثير سلبا على صحة الجسم، وبالتالي فإن زيادة عدد كريات الدم البيضاء في دم لاعب المضمار يزيد من كفاءة وقدرة جهاز المناعة على مقاومة مختلف الأجسام الغريبة التي تحاول غزو الجسم. وهذا يزيد من صحة الجسم ومن سلامته وبالتالي يزيد من قدرته على الأداء والإنجاز في مضمار العدو أو الجري أو

المشي، فكما هو معروف لدينا فإن الصحة الجسمية لدى اللاعب هي من أهم المقومات التي تساعد على الإنجاز وتعطيه القدرة على التحمل (للعلم تم الفحص للاعبين قبل قيامهم بأي جهد).

وقد أشارت دراسة صالح (١٩٧٥) إلى أن كريات الدم البيضاء تزداد بعد أداء اللاعبين لمسابقات الجري والعدو، وهذه الزيادة إن دلت على شيء فإنها تدل على كفاءة أعضاء تكوين الدم في القيام بوظائفها واستمرار عمليات التجديد.

وفيما يتعلق بعامل النبض في الراحة لدى لاعبي المضمار فإنه يرتبط ارتباطاً إيجابياً بالإنجاز الرقمي لديهم، بمعنى كلما زاد معدل نبض لاعب المضمار في الراحة زادت قدرته على الإنجاز، وكلما قل معدل النبض لديه قلت قدرته على الإنجاز. ولعل تفسير ذلك هو من منطلق الدور الذي تلعب فيه عملية النبض في فسيولوجيا الجسم، فمن المعروف فإن زيادة النبض معناها زيادة كمية الأوكسجين والعناصر الغذائية التي تضخ إلى مختلف خلايا الجسم ومنها خلايا الأطراف السفلى والعليا لدى لاعبي المضمار، وهذا يزيد من كفاءة هذه الأجزاء على الأداء في مسابقات المضمار، وتساهم في رفع مستوى الإنجاز الرقمي لديه.

وحالياً يستخدم معدل النبض بعد الراحة في تقنين حمل التدريب والتعرف بشكل مباشر على مدى ملائمة الحمل لدى اللاعب بمستوى الحالة التدريبية لديه، وفترة استعادة الشفاء، كما أن معدل النبض بعد الراحة يرتبط بكثير من العمليات الوظيفية الهامة ليبقى جسم اللاعب يعمل بشكل فعال مثل معدل استهلاك الأوكسجين وتغيرات مكونات الدم أثناء النشاطات الوظيفية (علاوي وأبو العلا، ١٩٨٤).

وقد خالفت الدراسة الحالية في هذه النتيجة نتيجة دراسة ريتشارد (١٩٨٧) التي أشارت أن التدريب الرياضي يؤدي إلى حدوث انخفاض في معدل النبض أثناء الراحة (ربما أثرت بعض العوامل على معدل النبض كالحالة النفسية أو الخوف من الفحص أو ما شابه).

نتائج السؤال الثالث: ما هي أهم الخصائص البيولوجية (المورفولوجية – الفسيولوجية) للاعبي مسابقات المضمار؟

يتبين من نتائج التحليل العاملي في السؤالين الأول والثاني وجود سبعة عوامل لقياسات المتغيرات البيولوجية (المورفولوجية والفسيولوجية) للاعبي المضمار في مملكة البحرين انطبقت عليها شروط القبول الموضوعية في الدراسة الحالية، حيث تم إدراج هذه العوامل ضمن قائمة القياسات البيولوجية (المورفولوجية والفسيولوجية) المميزة للإنجاز الرقمي للاعبي المضمار في مملكة البحرين، والجدول رقم (٢٢) يوضح العوامل المستخلصة والمتغيرات المرشحة لتمثيل كل عامل.

جدول رقم (٢٢)

العوامل المستخلصة من التحليل العاملي للقياسات البيولوجية للاعبي المضمار في مملكة البحرين والقياسات الممثلة لكل عامل

العامل	عدد المتغيرات	اسم العامل	القياسات الممثلة له
العامل الأول	٧	القياسات المحيطية	محيط الساعد
العامل الثاني	٥	سمك ثنايا الجلد	سمك الصدر
العامل الثالث	٤	الأعراض	عرض الصدر
العامل الرابع	٤	طول الأطراف	طول القدم
العامل الخامس	٣	طول الأطراف السفلى	طول العضد
العامل السادس	٤	فسيولوجيا الدم	كريات الدم الحمراء
العامل السابع	٣	القدرة اللاهوائية	القدرة اللاهوائية القصوى

يتبين من نتائج الجدول السابق وجود سبعة عوامل تمثل وتعبّر عن الخصائص البيولوجية للاعبي المضمار في مملكة البحرين، كما يتبين من نتائج هذا الجدول أن خمسة عوامل من

العوامل السبعة تمثل قياسات المتغيرات المورفولوجية، في حين هنالك عاملان يمثلان قياسات المتغيرات الفسيولوجية.

١. العوامل المورفولوجية:

لقد بينت الدراسة الحالية ضرورة تميز لاعبي المضمار بخصائص مورفولوجية معينة حتى يتمكنوا من الإنجاز الرقمي في مختلف مسابقات الجري والمشي. فقد تم استخلاص ما مجموعه خمسة عوامل مورفولوجية تشبعت عليها ثلاثة عوامل دالة على الأقل.

ولعل أهم عامل ميز لاعبي المضمار حسب ما أكدته نتائج الدراسة الحالية كان عامل الطول، فمثلا جميع العوامل التي تشبعت على العامل الرابع وعددها أربعة عوامل كانت من ضمن متغيرات الطول وهي طول القدم وطول الساعد والطول الكلي وطول الجذع على التوالي، وما يؤكد تميز عامل الطول لدى لاعبي المضمار أيضا أن جميع المتغيرات التي تشبعت على العامل الخامس بشكل دال هي متغيرات تابعة للطول وهي على التوالي طول العضد وطول الساق وطول الفخذ، ناهيك عن أن نصف العوامل التي تشبعت على العامل الثاني هي من متغيرات الطول وهي طول الرجل وطول الفخذ.

مما سبق يتبين أهمية عامل الطول بالنسبة للاعبي المضمار حيث يرتبط عامل الطول بأغلب المسابقات المتمثلة بالجري والمشي لمسافات طويلة، ويؤكد أبو العلا والجبالي (١٩٨٤) وعبيد أبو المكارم (١٩٨٩) أن قياسات الأطوال المختلفة لأجزاء الجسم هي من الخصائص المورفولوجية المميزة للمتسابقين بشكل عام.

الميزة المورفولوجية الثانية التي من الضروري أن يمتاز بها لاعبي المضمار هي القياسات المحيطية، فقد تشبع على العامل الأول خمسة متغيرات من متغيرات القياسات المحيطية من أصل سبعة متغيرات تشبعت على هذا العامل، وقد احتلت هذه المتغيرات المراتب الخمس الأولى على هذه العامل من حيث قيمة التشبع وهي على التوالي متغيرات: محيط الساعد ومحيط العضد منبسط ومحيط الفخذ ومحيط العضد منقبض ومحيط الصدر، وما يؤكد ذلك أيضا أن محيط الساق كان من ضمن المتغيرات التي تشبعت تشبعا دالا على العامل الثالث.

وتأكيدا لما سبق فقد أشار كل من صبحي حسانين وعبد النبي المغازي (١٩٨٥)، ومحمود عبد الحافظ النجار (١٩٩٢) إلى أن القياسات المحيطية كانت من أكثر القياسات ارتباطا بالمستوى الرقمي لمتسابق المضمار ومتسابق الرمي.

ومن المميزات المورفولوجية التي يجب أن يمتاز بها لاعبي المضمار إضافة لما سبق هي الأعراض، فقد بينت الدراسة الحالية أن ثلاثة من متغيرات من أصل أربعة متغيرات تشبعت تشبعا دالا على العامل الثالث كانت متغيرات من ضمن متغيرات الأعراض وهي متغيرات عرض الصدر وعرض الكتفين وعرض الكف على التوالي، كما أن متغير عرض الحوض كان من ضمن العوامل التي تشبعت تشبعا دالا على العامل الثالث.

نستنتج مما سبق أهمية تميز لاعبي المضمار بصفات خاصة تتعلق بالأعراض خاصة عرض الكتفين وعرض الصدر، حيث أن هذه الصفات من الصفات التي تسهم في زيادة قدرة اللاعب على الجري في المسافات الطويلة والعدو في المسافات القصيرة وزيادة قدرته على التحمل، فكما هو معروف فإن الأعراض وعلى رأسها عرض الصدر هي من مؤشرات الكتلة العضلية التي تقلل من نسبة تعرض اللاعب الرياضي للإصابات الرياضية، وقد أشار صبحي

حسانين وعبد النبي المغازي (١٩٨٥) إلى أن قياسات الأعراض من أهم القياسات المورفولوجية التي تساهم بأعلى نسبة في الإنجاز الرقمي لمتسابقات العدو والجري.

الميزة المورفولوجية الأخرى التي يجب أن يمتاز بها لاعبي المضمار حسب نتائج الدراسة الحالية هي سمك ثنايا الجلد فنصف المتغيرات التي تشبعت على العامل الثاني هي متغيرات تابعة لسمك ثنايا الجلد وهي متغيرات سمك البطن وسمك الصدر وسمك العضد.

٢. العوامل الفسيولوجية:

لقد بينت الدراسة الحالية ضرورة تميز لاعبي المضمار بخصائص فسيولوجية معينة حتى يتمكنوا من الإنجاز الرقمي في مختلف مسابقات الجري والمشي. فقد تم استخلاص عاملين فسيولوجيين تشبعت عليها ثلاثة متغيرات فسيولوجية دالة على الأقل.

ولقد كانت أهم ميزة فسيولوجية امتاز بها لاعبي المضمار هي القدرة على التحمل، فجميع المتغيرات التي تشبعت تشبعا دالا على العامل الفسيولوجي الأول هي متغيرات تقيس قدرة الجسم على التحمل العام وهي على التوالي من الأكثر تشبعا إلى الأقل تشبعا عوامل القدرة اللاهوائية القصوى والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (المطلق) والسعة الحيوية والحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (النسبي).

ولا يختلف مختصان في فسيولوجيا اللاعبين الرياضيين على أهمية القدرة على التحمل للاعب بشكل عام، فكلما زادت قدرة اللاعب على التحمل زادت قدرته على الاستمرارية باللعب لأكثر وقت ممكن، وبالتالي تزيد قدرته على الإنجاز، وهذه الميزة موجودة في مختلف الألعاب الرياضية ومنها ألعاب المضمار.

فكما أشرنا سابقا فإن القدرة على التحمل تشير إلى قدرة الجسم على العمل بكفاءة لأقصى وقت ممكن، وجدير بالإشارة أن مسابقات العدو والجري والمشي لمسافات طويلة تتميز بالتحمل العام وذلك نظرا لطول المسافة المراد قطعها من جهة، ونظرة للقدرة الكبيرة المطلوب من اللاعب بذلها من جهة أخرى، وإذا أضفنا فترات التدريب البدني التي تسبق إجراء السباق الرسمي والتي يقوم بها لاعب المضمار لأدركنا أهمية امتلاك لاعب المضمار للقدرة على التحمل.

وقد كانت ثاني أهم ميزة فسيولوجية امتاز بها لاعبي المضمار حسب ما أشارت إليه نتائج الدراسات الحالية هي الخصائص الفسيولوجية للدم، فجميع المتغيرات التي تشبعت على العامل الفسيولوجي الثاني هي متغيرات ترتبط بفسيولوجيا الدم وهي على التوالي متغيرات كريات الدم الحمراء ومعدل النبض في الراحة والهيموجلوبين.

وهذا يؤكد ضرورة تميز لاعبي المضمار بخصائص معينة تتعلق بفسيولوجيا الدم تساعد على التقدم والإنجاز في ألعاب المضمار المختلفة، فالدم يساهم بفعالية في رفع كفاءة الجسم على العمل من الناحية الفسيولوجية فهو المسئول عن نقل العناصر الغذائية والأكسجين إلى مختلف أعضاء وعضلات جسم لاعب المضمار وذلك عن طرق كريات الدم الحمراء ونسبة الهيموجلوبين فيها، ناهيك عن المسؤولية الفسيولوجية الكبيرة الملقاة على عاتق الدم وهي مجابهة مختلف الأجسام والكائنات والعوامل الضارة التي تهاجم جسم لاعب المضمار وذلك عن طرق كريات الدم البيضاء التي تعتبر من الناحية الفسيولوجية عصب جهاز المناعة في الجسم.

فالناحية الصحية لجسم الرياضي وقلة تعرض جسمه لعوامل الهدم المتمثلة بمختلف الأمراض يساعد على جعل أعضاء الجسم لدى لاعب المضمار واللاعبين الرياضيين الآخرين بشكل عام تعمل بكفاءة وفاعلية وبذل جهد أقل قياسا لجسم لاعب يتأثر جسمه بمختلف عوامل

الأمراض. لذا فإن الصحة الفسيولوجية لدم لاعب المضمار تساعد في تحقيق الإنجاز الرقمي الأفضل كلما تحسنت الناحية الفسيولوجية للدم لديه.

نتائج السؤال الرابع: ما هي طبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص المورفولوجية والفسيولوجية كل على حده في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار، ثم نسب مساهمة الخصائص البيولوجية مجتمعة معا (مورفولوجية – فسيولوجية) في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار.

تسهيلا في عرض نتائج هذا السؤال تم تقسيمه إلى الأقسام التالية:

أولا: النتائج المتعلقة بطبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص المورفولوجية في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار.

للإجابة على هذا تم استخدام التحليل المنطقي للانحدار، والذي يستخدم لتحديد أي المتغيرات من المتغيرات الفسيولوجية ذات أعلى تشعبات تزودنا بالمساهمة ذات الدلالة بمستوى الإنجاز الرقمي للاعبي المضمار في ملكة البحرين، حيث يوضح الجدول رقم (٢٣) ذلك.

جدول رقم (٢٣)

نتائج التحليل المنطقي للانحدار للمتغيرات المورفولوجية ذات أعلى تشعبات المساهمة بمستوى الإنجاز الرقمي بشكل دال

المتغيرات	معامل التباين (R ²)	معامل ارتباط	نسبة (ت)	مستوى دلالة
(المقدار الثابت)	٧٩,٠٥٥	٢٥,٩		
محيط الساعد	-٢,٧٧٩	١,٠٢٢	-٠,٦٥٢	٠,٠٢٢

يتبين من الجدول رقم (٢٣) ما يلي:

- ❖ إن المتغير الوحيد الذي فسر، وبشكل ذي دلالة إحصائية، نسبة من التباين، في مستوى الإنجاز الرقمي للاعبي المضمار هو متغير محيط الساعد حيث فسر لوحده ما نسبته

(٠,٤٢٥) من التباين في الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات العدو و الجري والمشي.

❖ بالنظر إلى معامل الارتباط بين الإنجاز الرقمي للاعب المضمار ومحيط الساعد لديهم والبالغ (-٠,٦٥٢) نجد أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية، بمعنى أنه كلما زاد محيط الساعد للاعب المضمار كلما قل الإنجاز الرقمي لديه والعكس صحيح.

❖ إن معامل الميل لمحيط الساعد البالغ قيمته (-٢,٧٧٩) يشير إلى أن زيادة محيط ساعد لاعب المضمار بمقدار (١) سنتمتر يؤدي إلى نقصان الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات الجري والمشي بمقدار (٢,٧٧٩) دقيقة.

ثانياً: النتائج المتعلقة بطبيعة العلاقة للخصائص الفسيولوجية في الإنجاز الرقمي للاعب مسابقات المضمار.

للإجابة على هذا القسم تم استخدام التحليل المنطقي للانحدار، والذي يستخدم لتحديد أي المتغيرات من المتغيرات المورفولوجية ذات أعلى تشبعات تزودنا بالمساهمة الأعلى بمستوى الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في ملكة البحرين، حيث يوضح الجدول رقم (٢٤) ذلك.

جدول رقم (٢٤)

نتائج تحليل الانحدار المتعدد للمتغيرات المورفولوجية ذات أعلى تشبعات المساهمة بمستوى الإنجاز الرقمي

المتغيرات	معامل الميل	الخطأ المعياري	تباين	معامل الارتباط	التباين المعكبر (R)	قيمة (t)	مستوى دلالة
(المقدار الثابت)	٣٧,١٦	٢٦,٢٨					
القدرة اللاهوائية	-٠,١٤٤	٠,٢١٩	-٠,٢١٤	-٠,٢٩٤	٠,٠٨٦	-٠,٦٥٩	٠,٥٢٧

يتبين من الجدول رقم (٢٤) ما يلي:

❖ إن متغير القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) هو أكثر المتغيرات الفسيولوجية ذات التشبعات العالية مساهمة في تفسير نسبة من التباين في مستوى الإنجاز الرقمي للاعب المضمار حيث فسر لوحده ما نسبته (٠,٠٨٦) من التباين في الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات العدو و الجري والمشي.

❖ بالنظر إلى معامل الارتباط بين الإنجاز الرقمي للاعب المضمار والقدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) لديهم والبالغ (-٠,٢٩٤) نجد أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية، بمعنى أنه كلما زادت القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) للاعب المضمار كلما قل الإنجاز الرقمي لديه والعكس صحيح.

❖ إن معامل الميل للقدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) البالغ قيمته (-٠,١٤٤) يشير إلى أن زيادة القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) للاعب المضمار بمقدار (١) سنتمتر يؤدي إلى نقصان الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات العدو و الجري والمشي بمقدار (٠,١٤٤) دقيقة.

❖ إن متغير القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) هو أكثر المتغيرات الفسيولوجية ذات التشبعات العالية مساهمة في تفسير نسبة من التباين في مستوى الإنجاز الرقمي للاعب المضمار حيث فسر لوحده ما نسبته (٠,٠٨٦) من التباين في الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات العدو و الجري والمشي.

❖ بالنظر إلى معامل الارتباط بين الإنجاز الرقمي للاعب المضمار والقدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) لديهم والبالغ (-٠,٢٩٤) نجد أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية، بمعنى أنه كلما زادت القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) للاعب المضمار كلما قل الإنجاز الرقمي لديه والعكس صحيح.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بطبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص البيولوجية (مورفولوجية - فسيولوجية) في الإنجاز الرقمي للاعب مسابقات المضمار.

للإجابة على هذا تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد، والذي يستخدم لتحديد أي المتغيرات من المتغيرات الفسيولوجية ذات أعلى تشبعات تزودنا بالمساهمة ذات الدلالة بمستوى الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في ملكة البحرين، حيث يوضح الجدول رقم (٢٣) ذلك.

جدول رقم (٢٥)

نتائج تحليل الانحدار المتعدد للمتغيرات الفسيولوجية ذات أعلى تشبهات المساهمة بمستوى الإنجاز الرقمي بشكل دال

المتغيرات	معادلة المعامل	الخطأ المعياري	تباين	معامل الارتباط	التباين المقدر (IR)	قيمة (t)	مستوى الأهمية
(المقدار الثابت)	٧٩,٠٥٥	٢٥,٩					
محيط الساعد	-٢,٧٧٩	١,٠٢٢	-٠,٦٥٢	-٠,٦٥٢	٠,٤٢٥	-٢,٧٢	٠,٠٢٢
القدرة اللاهوائية	-٠,١٤٤	٠,٢١٩	-٠,٢١٤	-٠,٢١٤	٠,٠٨٦	-٠,٦٥٩	٠,٥٢٧

يتبين من الجدول رقم (٢٥) ما يلي:

❖ إن متغير محيط الساعد هو أكثر المتغيرات البيولوجية التي فسر، نسبة من التباين في مستوى الإنجاز الرقمي للاعب المضمار حيث فسر لوحده ما نسبته (٠,٤٢٥) من التباين في الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات العدو والجري والمشي.

❖ بالنظر إلى معامل الارتباط بين الإنجاز الرقمي للاعب المضمار ومحيط الساعد لديهم والبالغ (-٠,٦٥٢) نجد أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية، بمعنى أنه كلما زاد محيط الساعد للاعب المضمار كلما قل الإنجاز الرقمي لديه والعكس صحيح.

يتبين من نتائج السؤال السابق (نتائج السؤال الرابع) وجود عاملان يعبران عن الخصائص البيولوجية للاعب المضمار في مملكة البحرين، حيث كان عامل مسطح الجسم أهم العوامل المورفولوجية المساهمة في التنبؤ بالإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مملكة البحرين، في حين كان عامل القدرة اللاهوائية أهم العوامل الفسيولوجية المساهمة في التنبؤ بالإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مملكة البحرين، وفيما يلي توضيحاً مختصراً لهذين العاملين.

١. العامل المورفولوجي (مسطح الجسم).

كما هو معروف فإن متغير مسطح الجسم يشير إلى المحيطات والأوزان والأطول، وهذا ما يؤكد ضرورة تميز لاعب المضمار بالطول بشكل عام حيث كان هنالك (٨) متغيرات من متغيرات الطول من المتغيرات المورفولوجية التي تشبعت بشكل دال على مختلف العوامل

المورفولوجية، وقد توزعت تلك الأطوال ما بين طول الأطراف السفلى وطول الأطراف العليا. وقد أشار تيتل وفوتشيرك (١٩٧٤) Tittle and Futscherk إلى أن المقاييس الطولية من أهم القياسات المورفولوجية ذات التأثير على مستوى الإنجاز الرقمي للمتسابقين الرياضيين.

وقد أكدت دراسة صبحي حسانين وعبدالنبي المغازي (١٩٨٥) أهمية مساهمة المتغيرات المرتبطة بمسطح الجسم في الإنجاز الرقمي لمتسابقى العدو حيث أشارت النتائج إلى أن متغيرات محيط الصدر والوزن ومحيط العضد والطول الكلي للجسم وطول الفخذ أكثر القياسات ارتباطاً بالمستوى الرقمي للمتسابقين. وهذا ما أكدته دراسة عبيد أبو المكارم (١٩٨٩) والتي أشارت إلى أن من أهم القياسات التي ساهمت في الإنجاز الرقمي لمتسابقى العشاري كانت طول الطرف السفلي، محيطات الفخذ والصدر والكتفين، وهي جميعاً قياسات ترتبط بقياس مسطح الجسم لدى اللاعب.

٢. العامل الفسيولوجي (القدرة اللاهوائية).

يشير هذا العامل إلى ضرورة أن يتميز متسابقى المضمار بحالة صحية ممتازة حتى يمتلكون القدرة على الإنجاز الرقمي المأمول، ولعل من أهم المؤشرات الدالة على تميز لاعب المضمار بحالة صحية جيدة هي القدرة اللاهوائية التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بكفاءة أجهزة الجسم المختلفة على العمل بفاعلية وخاصة الجهازين الدوري والتنفسي. فكما هو معروف فسيولوجياً فإن إيصال الأوكسجين إلى مختلف أعضاء وعضلات الرياضي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بكفاءة عمل الجهازين الدوري والتنفسي.

وجدير بالإشارة أن القدرة اللاهوائية تشير إلى قدرة الجسم على إنتاج الطاقة بغياب
الأوكسجين وهذا يجعلها من المؤشرات الهامة التي تدل على امتلاك لاعب المضمار القدرة على
التحمل العالية حتى يستطيع تحقيق إنجازا رقميا متميزا.

الفصل الخامس

- الاستنتاجات
- التوصيات

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

في حدود عينة البحث وخصائصها وفي حدود الإجراءات المستخدمة في الدراسة وفي ضوء أهداف الدراسة وتساؤلاتها تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

استنتاجات السؤال الأول: ما هي الخصائص المورفولوجية للاعبي مسابقات المضمار؟

الاستنتاجات العامة المتعلقة بالخصائص المورفولوجية:

- ❖ تم استخلاص خمسة عوامل تشبعت تشبعا دالا على متغيرات الدراسة المورفولوجية وهي العوامل التالية على التوالي: القياسات المحيطية، وسماك ثنايا الجلد، والأعراض، وطول الأطراف، وطول الأطراف السفلى.
- ❖ بلغ عدد التشبعات التي تزيد عن (٠,٥٠) ثلاث تشبعات للعاملين الرابع (طول الأطراف) والخامس (طول الأطراف السفلى)، و(١٥) تشبعا للعامل الأول.
- ❖ تراوحت قيم الاشتراكيات الخاصة بالمتغيرات المورفولوجية ما بين (٠,٦٨٣) لمتغير طول الجذع و(٠,٩٥٨) لمتغير عرض الكتفين.
- ❖ إن مجموع مربعات تشبعات العوامل المورفولوجية الخمسة (القياسات المحيطية، سماك ثنايا الجلد، الأعراض، طول الأطراف، طول الأطراف السفلى) بلغ (٢١,٧٦٩).

❖ إن نسبة التباين المفسر للعوامل المورفولوجية الخمسة (القياسات المحيطية، سمك ثنايا الجلد، الأعراض، طول الأطراف، طول الأطراف السفلى) بلغ (٨٤,١١٥%) من تباين المصفوفة الارتباطية الكلي.

❖ إن أعلى نسبة تباين مفسر للمصفوفة الارتباطية كان تباين العامل الأول (القياسات المحيطية) ومقداره (٣٢,٦٤٦%).

❖ إن أدنى نسبة تباين مفسر للمصفوفة الارتباطية كان تباين العامل الخامس (طول الأطراف السفلى) ومقداره (٧,٢٩٢%).

❖ إن القياسات المورفولوجية المميزة للاعبى المضمار والإنجاز الرقمي هي القياسات المحيطية، والأطوال، والأعراض، وقياسات سمك ثنايا الجلد.

الاستنتاجات المتعلقة بالعامل المورفولوجي الأول (القياسات المحيطية):

❖ إن عدد المتغيرات المشبعة تشبعا دالا ($\pm 0,50$) على العامل الأول باستخدام التدوير المتعامد بلغ سبعة متغيرات هي المرشحة للتحليل العاملي منها خمس متغيرات لقياسات محيطية.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل الأول بين (٠,٩٤٦) و (-٠,٦٩٧).

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل المورفولوجي الأول كانت لمتغير "محيط الساعد" حيث بلغت قيمتها (٠,٩٤٦)، في حين كانت أدنى قيمة تشبع على هذا العامل هي لمتغير "عرض الحوض" حيث بلغت قيمتها (-٠,٦٩٧).

❖ إن العامل المورفولوجي الأول هو عامل قطبي أو ثنائي Biobalar التكوين، حيث تشبع عليه ستة متغيرات تشبعا موجبا، في حين تشبع عليه متغير واحد تشبعا سالبا.

الاستنتاجات المتعلقة بالعامل المورفولوجي الثاني (سمك الجلد):

❖ بلغ عدد المتغيرات المشبعة تشبعاً دالاً ($0,50 \pm$) على العامل المورفولوجي الثاني باستخدام التدوير المتعامد ست متغيرات ، منها ثلاثة قياسات تتعلق بسمك ثنايا الجلد .

❖ تراوحت قيم التشبعات الدالة على العامل الثاني بين ($0,963$) و ($0,514$).

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل المورفولوجي الثاني كانت لمتغير "سمك الصدر" حيث بلغت قيمتها ($0,963$)، في حين كانت أدنى قيمة تشبع على نفس العامل لمتغير "طول الفخذ" حيث بلغت قيمتها ($0,514$).

❖ إن العامل الثاني هو عامل أحادي القطب، حيث تشبعت عليه جميع المتغيرات تشبعاً موجباً.

الاستنتاجات المتعلقة بالعامل المورفولوجي الثالث (الأعراض):

❖ بلغ عدد المتغيرات المشبعة تشبعاً دالاً ($0,50 \pm$) على العامل المورفولوجي الثالث باستخدام التدوير المتعامد أربع متغيرات، منها ثلاث قياسات تتعلق بالأعراض.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل المورفولوجي الثالث بين ($0,892$) و ($0,800$).

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل المورفولوجي الثالث كانت لمتغير "عرض الصدر" حيث بلغت قيمتها ($0,892$) ، في حين كانت أدنى قيمة تشبع على نفس العامل لمتغير "عرض الكف" حيث بلغت قيمتها ($0,800$).

❖ إن العامل الثالث هو عامل أحادي القطب، حيث تشبعت عليه جميع متغيرات تشبعاً موجباً.

الاستنتاجات المتعلقة بالعامل المورفولوجي الرابع (طول الأطراف):

❖ بلغ عدد المتغيرات المشبعة تشبعاً دالاً ($0,50 \pm$) على العامل المورفولوجي الرابع باستخدام التدوير المتعامد أربع متغيرات، وهي جميعاً متغيرات تتعلق بالطول.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل المورفولوجي الرابع بين ($0,921$) و ($0,690$).

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل الرابع كانت لمتغير "طول القدم" حيث بلغت (٠,٩٢١) ،
في حين كانت أدنى قيمة تشبع عليه لمتغير "الطول الكلي" حيث بلغت (٠,٨٠٨).

❖ إن العامل الرابع هو عامل أحادي القطب، حيث تشبعت عليه جميع متغيرات تشبعا موجبا.

الاستنتاجات المتعلقة بالعامل المورفولوجي بالعامل الخامس (طول الأطراف السفلي):

❖ بلغ عدد المتغيرات المشبعة تشبعا دالا (٠,٥٠±) على العامل المورفولوجي الخامس

ثلاثة متغيرات، وقد كانت القياسات الثلاثة جميعها قياسات تتعلق بالطول .

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل المورفولوجي الخامس بين (٠,٨٤٠) و

(-٠,٥٨٧).

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل الخامس كانت لمتغير "طول العضد" حيث بلغت

قيمتها (٠,٨٤٠) ، وأدنى قيمة تشبع كانت لمتغير "طول الفخذ" وقيمتها (-٠,٥٨٧).

❖ إن العامل الخامس هو عامل قطبي أو ثنائي Biobalar التكوين، حيث تشبع عليه

متغيرين تشبعا موجبا، ومتغير واحد تشبعا سالبا.

استنتاجات السؤال الثاني: ما هي الخصائص الفسيولوجية للاعبي مسابقات المضمار؟

الاستنتاجات العامة المتعلقة بالخصائص الفسيولوجية:

❖ تم استخلاص عاملين فسيولوجيين تشبعت تشبعا دالا على متغيرات الدراسة

الفسيولوجية وهي: فسيولوجيا الدم، و القدرة اللاهوائية.

❖ بلغ عدد التشبعات التي تزيد عن (٠,٥٠) أربع تشبعات للعامل الأول (فسيولوجيا

الدم)، وثلاث تشبعات للعامل الثاني (القدرة اللاهوائية).

❖ بلغت قيم الاشتراكيات الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية ما بين (٠,٧٥٦) لمتغير السعة الحيوية و(٠,٩٥٧) لمتغير ضغط الدم الانبساطي (Diastolic Pressure).

❖ بلغ مجموع مربعات تشبعات العاملين الفسيولوجيين (فسيولوجيا الدم، القدرة اللاهوائية) (٦,٠٤١).

❖ إن نسبة التباين المفسر للعاملين الفسيولوجيين (فسيولوجيا الدم، القدرة اللاهوائية) بلغ (٥٤,٩١٤ %) من تباين المصفوفة الارتباطية الكلي.

❖ إن أعلى نسبة تباين مفسر كان تباين العامل الأول (فسيولوجيا الدم) ومقداره (٣٠,٤٥٤ %).

❖ كانت القياسات الفسيولوجية المميزة للاعبين الميدان هي القدرة على التحمل، وفسيولوجيا الدم.

الاستنتاجات المتعلقة بالعامل الفسيولوجي الأول (فسيولوجيا الدم):

❖ بلغ عدد المتغيرات الفسيولوجية المشبعة تشبعًا دالًا (±٠,٥٠) على العامل الأول أربع متغيرات، ثلاث منها تقيس التحمل العام.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل الفسيولوجي الأول بين (٠,٨٤٥) و(٠,٧٥٢).

❖ كانت أعلى قيمة تشبع على العامل الفسيولوجي الأول لمتغير "القدرة اللاهوائية" حيث بلغت قيمتها (٠,٨٤٥)، في حين كانت أدنى قيمة تشبع عليه لمتغير "الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (النسبي)" وبلغت قيمتها (٠,٧٥٢).

❖ إن العامل الأول هو عامل قطبي أو ثنائي Biobalar التكوين، حيث تشبع عليه متغيرين

تشبعاً موجباً، ومتغيرين تشبعاً سالباً.

الاستنتاجات المتعلقة بالعامل الفسيولوجي بالعامل الثاني (القدرة اللاهوائية):

❖ بلغ عدد المتغيرات المشبعة تشبعاً دالاً ($0.50 \pm$) على العامل الفسيولوجي الثاني باستخدام

التدوير المتعامد ثلاثة متغيرات، وهي جميعاً قياسات لمتغيرات تتعلق بفسيولوجيا الدم.

❖ تراوحت قيم التشبعات على العامل الفسيولوجي الثاني بين (0.858) و (0.693).

❖ إن أعلى قيمة تشبع على العامل الفسيولوجي الثاني كانت لمتغير " كريات الدم الحمراء "

حيث بلغت قيمتها (0.858) ، وأدناها كانت لمتغير "الهيموجلوبين" وبلغت (0.693).

❖ إن العامل الثاني هو عامل أحادي القطب، حيث تشبعت عليه جميع المتغيرات تشبعاً موجباً.

استنتاجات السؤال الثالث: ما هي أهم الخصائص البيولوجية (المورفولوجية – الفسيولوجية) للاعبين مسابقات المضمار؟

❖ هنالك سبعة عوامل لقياسات المتغيرات البيولوجية (المورفولوجية والفسيولوجية) للاعبين

المضمار في مملكة البحرين انطبقت عليها شروط القبول الموضوع في الدراسة الحالية،

حيث تم إدراج هذه العوامل ضمن قائمة القياسات البيولوجية (المورفولوجية والفسيولوجية)

المميزة للإنجاز الرقمي للاعبين المضمار في مملكة البحرين.

❖ إن خمسة عوامل من العوامل البيولوجية السبع تمثل قياسات المتغيرات المورفولوجية

وهي: القياسات المحيطية، وسمك ثنايا الجلد، والأعراض، وطول الأطراف، وطول

الأطراف السفلى.

❖ إن عاملين من العوامل البيولوجية السبع يمثلان قياسات المتغيرات الفسيولوجية وهي:
فسيولوجيا الدم، والقدرة اللاهوائية.

استنتاجات السؤال الرابع: ما هي طبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص
المورفولوجية والفسيولوجية كل على حده في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات
المضمار، ثم نسب مساهمة الخصائص البيولوجية مجتمعة معاً (مورفولوجية –
فسيولوجية) في الإنجاز الرقمي للاعبي مسابقات المضمار.

أولاً: الاستنتاجات المتعلقة بطبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص المورفولوجية في الإنجاز
الرقمي للاعبي مسابقات المضمار.

❖ إن المتغير الوحيد الذي فسر، وبشكل ذي دلالة إحصائية، نسبة من التباين في مستوى
الإنجاز الرقمي للاعبي المضمار هو متغير محيط الساعد، حيث فسر لوحده ما نسبته
(٠,٤٢٥) من التباين في الإنجاز الرقمي للاعبي المضمار في مسابقات العدو الجري
والمشي.

❖ بالنظر إلى معامل الارتباط بين الإنجاز الرقمي للاعبي المضمار ومحيط الساعد لديهم
والبالغ (-٠,٦٥٢) نجد أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية، بمعنى أنه كلما زاد
محيط الساعد للاعب المضمار كلما قل الإنجاز الرقمي لديه والعكس صحيح.

❖ إن معامل الميل لمحيط الساعد البالغ قيمته (-٢,٧٧٩) يشير إلى أن زيادة محيط ساعد
لاعب المضمار بمقدار (١) سنتيمتر يؤدي إلى نقصان الإنجاز الرقمي للاعبي المضمار في
مسابقات العدو و الجري والمشي بمقدار (٢,٧٧٩) دقيقة.

❖ لقد تم الحصول على معادلة التنبؤ بالإنجاز الرقمي بدلالة متغير محيط الساعد باستخدام
المعادلة التالية : الإنجاز الرقمي للاعبي المضمار = الحد الثابت + معلمة الميل للمتغير
القدرة اللاهوائية × درجة المتغير القدرة اللاهوائية + الخطأ العشوائي.

ثانيا: الاستنتاجات المتعلقة بطبيعة العلاقة للخصائص الفسيولوجية في الإنجاز الرقمي للاعب

مسابقات المضمار.

❖ إن متغير القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) هو أكثر المتغيرات الفسيولوجية ذات التشعبات العالية مساهمة في تفسير نسبة من التباين في مستوى الإنجاز الرقمي للاعب المضمار حيث فسر لوحده ما نسبته (٠,٠٨٦) من التباين في الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات العدو والجري والمشي.

❖ بالنظر إلى معامل الارتباط بين الإنجاز الرقمي للاعب المضمار والقدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) لديهم والبالغ (-٠,٢٩٤) نجد أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية، بمعنى أنه كلما زادت القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) للاعب المضمار كلما قل الإنجاز الرقمي لديه والعكس صحيح.

❖ إن معامل الميل للقدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) البالغ قيمته (-٠,١٤٤) يشير إلى أن زيادة القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) للاعب المضمار بمقدار (١) سنتيمتر يؤدي إلى نقصان الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات العدو والجري والمشي بمقدار (٠,١٤٤) دقيقة.

❖ لقد تم الحصول على معادلة التنبؤ بالإنجاز الرقمي بدلالة متغير محيط الساعد باستخدام المعادلة التالية: الإنجاز الرقمي للاعب المضمار = الحد الثابت + معلمة الميل للمتغير المستقل (القدرة اللاهوائية) × درجة المتغير المستقل + الخطأ العشوائي.

❖ إن متغير القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) هو أكثر المتغيرات الفسيولوجية ذات التشعبات العالية مساهمة في تفسير نسبة من التباين في مستوى الإنجاز الرقمي للاعب المضمار حيث فسر لوحده ما نسبته (٠,٠٨٦) من التباين في الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات العدو والجري والمشي.

❖ بالنظر إلى معامل الارتباط بين الإنجاز الرقمي للاعب المضمار والقدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) لديهم والبالغ (-٠,٢٩٤) نجد أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية، بمعنى أنه كلما زادت القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي) للاعب المضمار كلما قل الإنجاز الرقمي لديه والعكس صحيح.

ثالثاً: الاستنتاجات المتعلقة بطبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص البيولوجية (مورفولوجية - فسيولوجية) في الإنجاز الرقمي للاعب مسابقات المضمار.

❖ إن متغير محيط الساعد هو أكثر المتغيرات البيولوجية الذي فسر نسبة من التباين في مستوى الإنجاز الرقمي للاعب المضمار حيث فسر لوحده ما نسبته (٠,٤٢٥) من التباين في الإنجاز الرقمي للاعب المضمار في مسابقات العدو و الجري والمشي.

❖ بالنظر إلى معامل الارتباط بين الإنجاز الرقمي للاعب المضمار ومحيط الساعد لديهم والبالغ (-٠,٦٥٢) نجد أن العلاقة بين المتغيرين هي علاقة عكسية، بمعنى أنه كلما زاد محيط الساعد للاعب المضمار كلما قل الإنجاز الرقمي لديه والعكس صحيح.

❖ لقد تم الحصول على معادلة التنبؤ بالإنجاز الرقمي بدلالة متغير محيط الساعد باستخدام المعادلة التالية : الإنجاز الرقمي للاعب المضمار = الحد الثابت + معلمة الميل للمتغير المستقل × درجة المتغير المستقل + الخطأ العشوائي.

ثانيا: التوصيات

في ضوء مناقشة النتائج والاستنتاجات يوصي الباحث بما يلي :

١. مراعاة الخصائص البيولوجية (القياسات المورفولوجية، المتغيرات الفسيولوجية) التي خلصت إليها الدراسة في:

أ- انتقاء الناشئين لممارسة مسابقات المضمار بدلالة هذه الخصائص.
ب - التعرف الدوري على المتسابقين، ودراسة معدلات التطور بالخصائص التي خلصت إليها الدراسة.

٢. إجراء دراسات لمعرفة ما هي الفروق في الصفات البيولوجية بين لاعبي المضمار ، وذلك عن طريق دراسة الصفات البدنية الخاصة بكل سباق من مسابقات المضمار، البيولوجية التي خلصت إليها الدراسة.

٣. يوجه الباحث الدعوة إلى الباحثين والباحثات إلى تبني مسابقات المضمار بالبحث والدراسة، حيث أنها تحتاج إلى المزيد من البحوث والدراسات ، خاصة وأنها لم يتناولها أحد بالبحث والدراسة على حد علم الباحث والدراسة الحالية في مملكة البحرين .

٤. إجراء دراسات مقارنة بين لاعبي مسابقات المضمار في مملكة البحرين ولاعبي مسابقات المضمار في الدول التي تحقق أعلى المستويات في النتائج ، وتحديد أهم العناصر المساهمة في تحقيق الإنجازات الرقمية في مسابقات المضمار عند لاعبي هذه الدول، ثم الاهتمام بهذه المتغيرات وتنميتها بالتدريب في لاعبي مسابقات المضمار في مملكة البحرين .

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية
ثانياً: المراجع الأجنبية

أولاً: المراجع العربية

- أبو العلا، أحمد. (١٩٨٢). بيولوجيا الرياضية ، القاهرة دار الفكر العربي.
- أبو المكارم، عبيد. (١٩٨٩). فاعلية بعض العناصر البدنية والقياسات الجسمية في الإنجاز الرقمي لمتسابقى العشاري، رسالة الماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالقاهرة.
- الجبالي، عويس. (١٩٨٩). ألعاب القوى، النظرية والتطبيق، القاهرة: مطبعة التيسير.
- البيك، علي فهمي وخاطر، أحمد. (١٩٨٤). القياس في المجال الرياضي، القاهرة، دار المعارف.
- البيك، علي و سيد ، عبد الجواد. (١٩٨٠). القياسات المورفولوجية كأساس لاختبار الناشئين في سباقات المسافات القصيرة، مؤتمر علمي، دراسات وبحوث التربية الرياضية مشكلات الإعداد الرياضي للناشئين، الاسكندرية.
- السيد، عبدالعظيم عبدالحميد. (١٩٨٩). دراسة الفروق البنائية والوظيفية بين متسابقى المستوى العالي والمنخفض في اختراق الضاحية، دراسة مقارنة، القاهرة: جامعة حلوان، المجلة العلمية، العدد الرابع، المجلد الأول.
- النجار، محمود عبدالحافظ. (١٩٩٢). الخصائص البيولوجية لمتسابقى المشي في جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير غير منشورة، القاهرة: جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية للبنين.
- حجر، سليمان أحمد. (١٩٨٣). دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الفسيولوجية للرياضيين، المؤتمر العلمي لدراسات التربية البدنية والرياضية، القاهرة، كلية التربية الرياضية للبنين.
- حسانين، محمد صبحي. (١٩٧٩). التقويم والقياس في التربية الرياضية، القاهرة، دار الفكر العربي، الجزء الأول.
- حسانين، محمد صبحي والمغازي، عبدالنبي. (١٩٨٥). تقويم فاعلية (العلاقة المساهمة و القوة) بعض القياسات الجسمية على المستوى الرقمي للاعبى الفريق القومي (رجال) والجري (سيدات)، مجلة بحوث التربية الرياضية بالزقاريق، العدد.
- حسن، سليمان علي وآخرون. (١٩٨٣). التحليل العاملي لمسابقات الميدان والمضمار، القاهرة، دار المعارف.
- حسين، عثمان رفعت و خليل، محمد. (١٩٨٥). تقويم فاعلية متغيرات (السن، الطول، الوزن) على المستوى الرقمي لدى أفضل لاعبي العالم في مسابقات العدو المختلفة، مؤتمر الرياضة للجميع، القاهرة، كلية التربية الرياضية للبنين.
- حلمي، عصام محمد أمين. (١٩٧٥). دراسة مقارنة بين سباحي المسافات القصيرة والطويلة في بعض الخصائص البيولوجية، رسالة ماجستير غير منشورة، الإسكندرية: كلية التربية الرياضية.

خليفة، إبراهيم عبربه. (١٩٨٥). الصفات الحركية والقياسات الجسمية والسمات الدافعية لمتسابقى الميدان والمضمار، رسالة دكتوراه غير منشورة ، القاهرة ، كلية التربية الرياضية للبنين.

درويش، زكي وآخرون. (١٩٧٧). فن العدو والتتابعات في ألعاب القوى، القاهرة، دار المعارف.

درويش، زكي وعبد الحافظ، عادل. (١٩٨٠). فن الرمي والمسابقات المركبة، الإسكندرية، دار المعارف، الجزء الثالث والرابع.

سلام، صدقي أحمد والعدوي، جمال الدين. (١٩٧٥). العدو والجري والتتابعات في ألعاب القوى، القاهرة: مطابع الدار البيضاء.

سمير، محمد أبو شادي. (١٩٩٦). دراسة بعض المتغيرات الوظيفية و الجسمية والبدنية لمراكز اللعب لدى لاعبي كرة الطائرة في جمهورية مصر العربية، بحث منشور في المؤتمر العلمي الثاني نحو مستقبل أفضل للرياضة في مصر والعالم العربي ، جامعة أسيوط، كلية التربية الرياضية.

سيد، أحمد نصر الدين. (٢٠٠٣). نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، الطبعة الأولى.

شيحة، سعدية عبد الجواد. (١٩٧٩). دراسة تحليلية للعوامل المؤثرة على مسافة الرمي، رسالة دكتوراه، الإسكندرية، كلية التربية الرياضية للبنات .

صالح، محمود. (١٩٧٥). دراسة العلاقة بين المكونات الخلوية للدم والسعة الحيوية وأثرهما على المستوى الرقمي، رسالة ماجستير غير منشورة، القاهرة، كلية التربية الرياضية للبنين.

عامر، علي السيد وماهر، أحمد. (١٩٨٥). التنبؤ بالمستوى الرقمي لدفع الجلة باستخدام بعض القياسات الانثروبومترية والصفات البدنية للناشئين، القاهرة، دار المعارف، العدد السادس.

عبدالجواد، سيد ومحمد زكي. (١٩٨٦). العلاقة بين مكونات الجسم وبعض القدرات الحركية والوظيفية الخاصة بلاعبي الممتاز في الكرة الطائرة، المجلد الرابع، المؤتمر العلمي تاريخ الرياضة: جامعة المنيا، كلية التربية الرياضية.

عبدالفتاح، أبو العلا. (١٩٨٥) بيولوجيا الرياضة، القاهرة، دار الفكر العربي، الطبعة الثانية.

عبد الفتاح ، أبو العلاء أحمد. (١٩٨٥). بيولوجية الرياضة، القاهرة، دار الفكر العربي، الطبعة الثانية.

عبدالمقصود، السيد. (١٩٧٦). نظريات التدريب الرياضي، الجزء الأول، القاهرة: دار بور سعيد للطباعة.

علاوي، محمد حسن. (١٩٨٢). علم التدريب الرياضي، القاهرة، دار المعارف.

علاوي، محمد حسن وأبو العلا، أحمد. (١٩٨٤). فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة: دار الفكر العربي.

علاوي، محمد حسن وعبد الفتاح، أبو العلا أحمد. (١٩٨٤). فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي.

عويس، علي الجبالي و سالم ، حسن سالم. (١٩٩٦). دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البيولوجية قبل وبعد اداء سباق المارثون، بحث منشور في المؤتمر العلمي الثاني - نحو مستقبل أفضل للرياضة في مصر والعالم العربي، جامعة أسيوط، كلية التربية الرياضية.

علاوي، محمد و أبو العلا، أحمد. (١٩٨٤). فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

محمد ، وردة. (١٩٣٢). دراسة بعض الصفات البدنية والمورفولوجية للاعب الغطس، المصريين في ضوء المواصفات الخاصة بلاعبي المستويات العالية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الإسكندرية.

مراد، جمال الدين عبدالعزيز. (١٩٧٦). دراسة حول المقاييس المورفولوجية وعلاقتها بمتطلبات بعض الألعاب الجماعية في المستوى الدولي بجمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير غير منشورة، الإسكندرية: كلية التربية الرياضية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Bamov (1979). **Development of the move.** Arrangement Preparation High Performance Track and Field a Athletes, Abstracts of Scientific Conferences of Track and Field, Kyiv.
- Burk, D.G.(1980). **Selected Bioloigical Characteristics of Pentathlon,** J.Med and sciencein sport, Vol.6.
- Councilman E.J. (1981).**The sciences of swimming,** Pelham Books New Jersey.
- Deharty. J.K. (1973). **Modern Track and Field,** Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs.
- Faris A. W. at. (1980). **Physiological profiles of word class de cot Lon athletes in training.** Journal of sport and Medicine and physical Fitness 20(3) September.
- Frank, D.Syis. (1979). **Science and Medicine Exercise Sport,** 2nd Ed Harper and Row, Publishers, New York.
- Jenson C.R. and Hirst. (1980). **Measurement in physical Education and Athletes,** Macmillan Publishing Co, New York.
- Lamb, D.R. (1984). **Physiology of Exercise Response and Adaptations,** 2nd. Ed. Collier Macmillan.
- Larson L.A. (1971). **Fitness Health and work Capacity,** Inc Co, New York.
- Marion, B. (1973). **Efficiency of Human Movement,** 3 rd ed, W.B. Saunders Co, Philadelphia, London.
- Mass.D.G. (1974). **The Physique of athletes,** Leaden University, Leaden Nether land.
- Mathews, D.K. (1973). **Measurement in Physical Education,** 4 th ed. M.B. sounders Company, Philadelphia, London.

- Mathews, K, D. and Fox L, E. (1976). **The physiological Basis of physical Education and Athletics**, 2nd Philadelphia: W.B Saunders Company.
- Morehons, L, E. and Miller. (1973). **Physical of Exercise**, Saint Louis: Mosby Company.
- Morrow, J. R, etal. (1976). **Anthropometric Strength and Performance characterize of American world class, throwers**, Journal of sports, med vol, 22, No, 10c.
- Richard, R. (1987). **Athletic and The Heart**, Year book, Medical Publishers, Chicago, Vol.
- Ryan, A.J. and Allman F.G. (1974). **Sports Medicine Academic Press, Inc.**, New York, San Francisco, London.
- Silld, F. D. (1974). **Anthropometry in Relation to physical education**, in Carson, L. A. (ed.) **Fitness health and work capacity**, New York, Macmillan Publishing.
- Petroshvzky. (1979). **Friction of The study state for Track and field Athletes**, Abstracts of Scientific conference of track and field . Kyiv.
- Pollock MII. (1980). **Discriminate Analysis of Physiological Differences Between Good and Elite Distance Runners**. R.Q.VOL51.
- Tittle k, Futscherk. (1974). **Sport anthropometric**, Johan amlrosivs Borth, Leipzig.
- Warren, R, T. and Elaworth. (1974). **Science and Medicine of Exercise and sport**, 2nd ed, Harper. And Row, New York: Evasion, Son Francisco and London.
- Word I. and Denis, W. (1977). **Athletic for Student and Coach Sport**, New York, 2 nd ed, Harper and Row Publisher.

الملاحق

ملحق رقم (١)
(رسالة موجهة إلى المحكمين)

جامعة البحرين
كلية التربية
برنامج ماجستير التربية الرياضية

المحترم

حضرة الدكتور/

تحية واحتراماً وبعد ،

سيقوم الباحث / محمود سلمان أحمد بإجراء دراسة بعنوان: " بيولوجية لاعبي الميدان المضمار وعلاقتها بالإنجاز الرقمي بمملكة البحرين " ، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على الماجستير في تخصص الطب الرياضي .

ولتحقيق ذلك تم إعداد استمارة تحتوي على القياسات المرفولوجية والفسولوجية المقترحة ، ونظراً لمكانتكم العلمية وخبراتكم الرائدة في مجال فسيولوجيا التدريب الرياضي فإنه يرجى التكرم بإبداء ملاحظاتكم حول مدى صحة القياسات ، والتكرم بتقديم التعديلات والملاحظات والإضافات التي ترونها مناسبة لإثراء هذه الدراسة .

شاكرين لكم حين تعاونكم واهتمامكم

وتقبلوا فائق التقدير والاحترام

الباحث / محمود سلمان أحمد

ملحق رقم (٢)
استمارة جمع البيانات
(قبل التعديل في المرة الثانية)

• القياسات المرفولوجية :

- ١- وزن الجسم.
- ٢- قياسات الأطوال، تشمل : (الطول الكلي للجسم، طول الذراع ، طول الطرف السفلي، طول الذراع ، طول العضد ، طول الساعد ، طول الكف ، طول الفخذ، طول الساق، طول القدم).
- ٣- قياسات المحيطات، وتشمل: (محيط الصدر، محيط العضد منبسط، محيط العضد منقبض، محيط الساعد، محيط الفخذ، محيط الساق).
- ٤- قياسات الأبعاد، وتشمل: (عرض الكتفين، عرض الصدر، عرض الحوض، عرض الكف).
- ٥- قياس سمك ثنايا الجلد، وتشمل: (سمك ثنايا الجلد في منطقة البطن، سمك ثنايا الجلد للسطح الأمامي للعضد، سمك ثنايا الجلد على الظهر أسفل عظم اللوح).
- ٦- مكونات الجسم، وتشمل (وزن الكتلة العضلية، الوزن النسبي للكتلة العضلية، وزن الهيكل العظمي، الوزن النسبي للعظام، وزن كتلة الدهن، الوزن النسبي لكتلة الدهن، وزن الجسم بدون دهن، مسطح الجسم).

• القياسات الفسيولوجية:

١. معدل النبض.
٢. ضغط الدم.
٣. قياس القدرة الهوائية القصوى (التحمل العام) عن طريق:
 - قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي.
 - قياس السعة الحيوية للرنيتين.
 - قياس القدرة اللاهوائية القصوى بتطبيق اختبار سارجنت لقياس مسافة الوثب العمودي.
 - تحليل الدم ، لتحديد (نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم ، العدد الكلي لكرات الدم الحمراء ، العدد الكلي لكرات الدم الحمراء ، قيمة الهيماتوكريت) .

ملحق رقم (٣)

استمارة جمع البيانات

(القياسات والاختبارات المورفولوجية والفسولوجية)

((بعد التعديل النهائي))

العمر (سنة)	اللعبة	الإنجاز الرقمي	وزن الجسم (كجم)	الطول الكلي (سم)	الطول الذراع (سم)	الطول العضد (سم)	الطول الساعد (سم)	الطول الكف (سم)	الطول الرجل (سم)	الطول القدم (سم)	الطول الفخذ (سم)	الطول المناق (سم)	محيط الصدر	محيط العضد متوسط	محيط العضد منقبض	محيط الساعد	محيط الفخذ

مساحة الجسم	القدرة اللاهوائية (الوثب العمودي)	الفترة الهوائية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين)		السعة الحيوية	ضغط الدم	معدل النبض		سمك ثنايا الجلد		الأعراض			
		النسبي	المطلق			بعد المجهود	في الراحة			الحوض	الصدر	الكتفين	الكف
									الصدر				
									البطن				
									العضد				

ملحق رقم (٤)

استمارة قياس عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء ونسبة الهيموجلوبين

عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء
ونسبة الهيموجلوبين

الاسم :		الفريق :		التاريخ :	
الرياضة :		المن :		نوع التحليل :	

BLOOD PICTURE			URINE ANALYSIS		
TEST	RESULT	NORMAL RANGE	PHYSICAL Properties		MICROSCOPIC Examination
WBC	/cmm	4000 - 11000 /cmm	# Volume: # Color: # Aspect: # Reaction: # Deposit: # Specific gravity:		# Pus cells: /H.P.F. # R.B Cs: /H.P.F. # Epithelial: # Casts: # Crystals:
RBC	Millions/cmm	M: 4.5-6.5 M/cmm F: 3.8-5.8 M/cmm			
Hemoglobin (HB)	g/dl	M: 13.5-18 g/dl F: 12-16 g/dl			
Hematocrit Value (PCV)	%	90 - 110 %			
MCV	fl	76 - 96 fl			
MCH	pg	27 - 32 pg	CHEMICAL PROPERTIES # Protein: # Glucose: # Acetone: # Urobilinogen: # Nitrites:		# Amorphous: # Ova: # Other findings:
MCHC	%	31 - 35 %			
Platelets Count	/cmm	150000 - 450000 /cmm			
BLOOD CHEMISTRY			Specific assays :		
Test	Result	Normal Level	Test	Result	Normal
# Fasting blood sugar	mg/dl	70 - 100 mg/dl	# Serum testosterone:		
# Serum creatinine	mg/dl	0.6 - 1.4 mg/dl	#		
# SGPT (ALT)	U/l	4 - 36 U/l	#		
# SGOT (AST)	U/l	8 - 33 U/l	#		
# Cholesterol	mg/dl	150 - 250 mg/dl	#		
# HDL-Cholesterol	mg/dl	> 55 mg/dl	#		
# LDL-Cholesterol	mg/dl	< 75 mg/dl			
# Triglycerides	mg/dl	35 - 165 mg/dl			
Remarks:					

مدير المختبر

فني المختبر

ملحق رقم (٥)

أسماء السادة المحكمين

أولاً: السادة المحكمون من جامعة البحرين:

١. الدكتور/ أحمد نصر الدين أستاذ مشارك بقسم التربية الرياضية .
٢. الدكتورة / منى صالح الأنصاري أستاذ مشارك بقسم التربية الرياضية.
٣. الدكتور / سامي عبدالفتاح أستاذ مشارك بقسم التربية الرياضية.
٤. الدكتورة / أنعام النجار أستاذ مساعد بقسم التربية الرياضية .

ثانياً: السادة المحكمون من وزارة الصحة بمملكة البحرين:

الدكتورة / رابعة الهاجري (رئيسة طب العائلة بمركز الرفاع الشرقي الصحي)

ثالثاً: السادة المحكمون من خارج مملكة البحرين:

الدكتور / صادق الحايك أستاذ مشارك بقسم التربية الرياضية بالجامعة الأردنية.

ملحق رقم (٦)

نتائج استطلاع رأي المحكمين بشأن القياسات والاختبارات المورفولوجية والفسولوجية

نتائج استطلاع رأي المحكمين بشأن مدى مناسبة القياسات والاختبارات المورفولوجية والفسولوجية
(من وجهة نظر المحكمين)

الترتيب	القياسات والاختبارات	النسبة المئوية
١	وزن الجسم	%١٠٠
٢	الأطوال	%١٠٠
٣	المحيطات	%١٠٠
٤	الأعراض	%٨٣,٣
٥	سمك ثنايا الجلد	%٨٣,٣
٦	معدل النبض	%١٠٠
٧	ضغط الدم	%١٠٠
٨	السعة الحيوية	%١٠٠
٩	القدرة الهوائية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين)	%١٠٠
١٠	مسطح الجسم	%٨٣,٣

ملحق رقم (٧)

الرسالة الموجهة إلى إدارة الإتحاد البحريني لألعاب القوى لتسهيل مهمة الباحث

UNIVERSITY OF BAHRAIN

College of Education
Office of the Dean



جامعة البحرين
كلية التربية
مكتب العميد

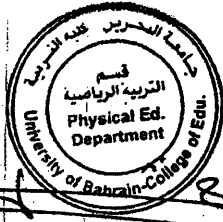
٢٠٠٥/٣/١٢

أمين سر الإتحاد البحريني لألعاب القوى... المحترم

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحث محمود سلمان احمد - الرقم الجامعي ١٩٨٥٩٧٩٤ بدراسة
موضوعها " بيولوجية لاعبي الميدان والمضمار وعلاقتها بالإنجاز الرقمي بملكة
البحرين" وذلك ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية
الرياضية تخصص طب رياضي .
وعليه يرجى منكم التفضل بتسهيل مهمة حصوله على البيانات المطلوبة لبحثه .

نشكر لكم حسن تعاونكم معنا،
وتفضلوا بقبول فائق الشكر والتقدير ...



د. محمود إبراهيم شبر
رئيس قسم التربية الرياضية

P.O. Box: 32038 - Kingdom of Bahrain
Telephone: 449500
Fax: 449636

صندوق بريد: ٣٢٠٣٨ - مملكة البحرين
هاتف: ٤٤٩٥٠٠
فاكس: ٤٤٩٦٣٦

ملحق رقم (٨)

الرسالة الموجهة لإدارة الشؤون الرياضية بالمؤسسة العامة للشباب والرياضة لتسهيل مهمة الباحث

UNIVERSITY OF BAHRAIN

College of Education
Dept. of Physical Education



جامعة البحرين
كلية التربية
قسم التربية الرياضية

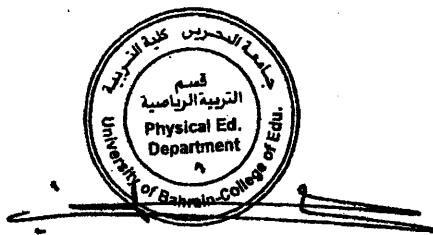
٢٠٠٥/٣/١٢

مدير إدارة الشؤون الرياضية بالمؤسسة العامة للشباب والرياضة ...المحترم

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحث محمود سلمان احمد - الرقم الجامعي ١٩٨٥٩٧٩٤ بدراسة موضوعها ' بيولوجية لاعبي الميدان والمضمار وعلاقتها بالانجاز الرقمي بمملكة البحرين' وذلك ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية الرياضية تخصص طب رياضي .
وعليه يرجى منكم التفضل بتسهيل مهمة حصوله على البيانات المطلوبة لبحثه .

نشكر لكم حسن تعاونكم معنا،
وتفضلوا بقبول فائق الشكر والتقدير ،،،



د. محمود إبراهيم شبر
رئيس قسم التربية الرياضية

P.O. Box: 32038 - Kingdom of Bahrain
Telephone: 17438697 - 17438188
Fax: 17449636

صندوق بريد: ٣٢٠٣٨ - مملكة البحرين
هاتف: ١٧٤٣٨١٨٨ - ١٧٤٣٨٦٩٧
فاكس: ١٧٤٤٩٦٣٦

ملحق رقم (٩)

الرسالة الموجهة لإدارة معهد البحرين للطب الرياضي لتسهيل مهمة الباحث

UNIVERSITY OF BAHRAIN

College of Education

Dept. of Physical Education



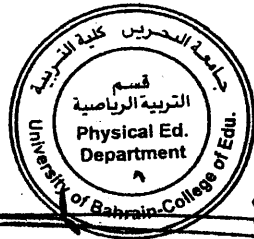
جامعة البحرين
كلية التربية
قسم التربية الرياضية

٢٠٠٥/٣/١٢

مدير معهد البحرين للطب الرياضي ... المحترم

تحية طيبة وبعد،
يقوم الباحث محمود سلمان احمد - الرقم الجامعي ١٩٨٥٩٧٩٤ بدراسة
موضوعها " بيولوجية لاعبي الميدان والمضمار وعلاقتها بالانجاز الرقمي بمملكة
البحرين" وذلك ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية
الرياضية تخصص طب رياضي .
وعليه يرجى منكم التفضل بتسهيل مهمة حصوله على البيانات المطلوبة لبحثه .

نشكر لكم حسن تعاونكم معنا،
وتفضلوا بقبول فائق الشكر والتقدير ،،،



د. محمود إبراهيم شبر
رئيس قسم التربية الرياضية

ملحق رقم (١٠)

الرسالة الموجهة لرئيسة المختبرات بوزارة الصحة لتسهيل مهمة الباحث

UNIVERSITY OF BAHRAIN

College of Education
Dept. of Physical Education



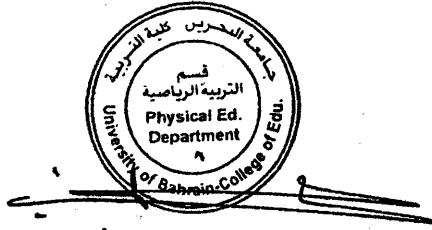
جامعة البحرين
كلية التربية
قسم التربية الرياضية

٢٠٠٥/٣/١٢

رئيسة المختبرات بوزارة الصحة ... المحترمة

تحية طيبة وبعد،
يقوم الباحث محمود سلمان احمد - الرقم الجامعي ١٩٨٥٩٧٩٤ بدراسة
موضوعها " بيولوجية لاعبي الميدان والمضمار وعلاقتها بالانجاز الرقمي بمملكة
البحرين" وذلك ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية
الرياضية تخصص طب رياضي .
وعليه يرجى منكم التفضل بتسهيل مهمة حصوله على البيانات المطلوبة لبحثه .

نشكر لكم حسن تعاونكم معنا،
وتفضلوا بقبول فائق الشكر والتقدير ،،،



د. محمود إبراهيم شير
رئيس قسم التربية الرياضية

P.O. Box: 32038 - Kingdom of Bahrain
Telephone: 17438697 - 17438188
Fax: 17449636

صندوق بريد: ٣٢٠٣٨ - مملكة البحرين
هاتف: ١٧٤٣٨١٨٨ - ١٧٤٣٨٦٩٧
فاكس: ١٧٤٤٩٦٣٦

ملحق رقم (١١)

الرسالة الموجهة إلى إدارة المستشفى العسكري لقوة دفاع البحرين لتسهيل مهمة الباحث

UNIVERSITY OF BAHRAIN

College of Education
Dept. of Physical Education



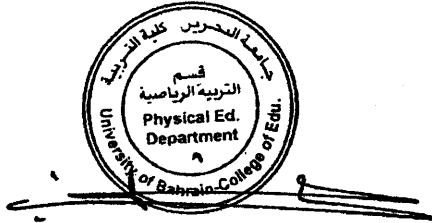
جامعة البحرين
كلية التربية
قسم التربية الرياضية

٢٠٠٥/٣/١٢

مدير المستشفى العسكري لقوة دفاع البحرين ... المحترم

تحية طيبة وبعد،
يقوم الباحث محمود سلمان احمد - الرقم الجامعي ١٩٨٥٩٧٩٤ بدراسة
موضوعها " بيولوجية لاعبي الميدان والمضمار وعلاقتها بالانجاز الرقمي بملكة
البحرين" وذلك ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية
الرياضية تخصص طب رياضي .
وعليه يرجى منكم التفضل بتسهيل مهمة حصوله على البيانات المطلوبة لبحثه .

نشكر لكم حسن تعاونكم معنا،
وتفضلوا بقبول فائق الشكر والتقدير ،،،



د. محمود إبراهيم شير
رئيس قسم التربية الرياضية

P.O. Box: 32038 - Kingdom of Bahrain
Telephone: 17438697 - 17438188
Fax: 17449636

صندوق بريد: ٣٢٠٣٨ - مملكة البحرين
هاتف: ١٧٤٣٨١٨٨ - ١٧٤٣٨٦٩٧
فاكس: ١٧٤٤٩٦٣٦

ملحق رقم (١٢)

الرسالة الموجهة إلى المحكمين للتعرف على آرائهم بشأن صحة القياسات والاختبارات

جامعة البحرين

كلية التربية

برنامج ماجستير التربية الرياضية

المحترم

حضرة الدكتور/

تحية واحتراماً وبعد ،

سيقوم الباحث / محمود سلمان أحمد بإجراء دراسة بعنوان: " بيولوجية لاعبي المضمار وعلاقتها
بالإنجاز الرقمي بمملكة البحرين " ، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على الماجستير في تخصص
الطب الرياضي .

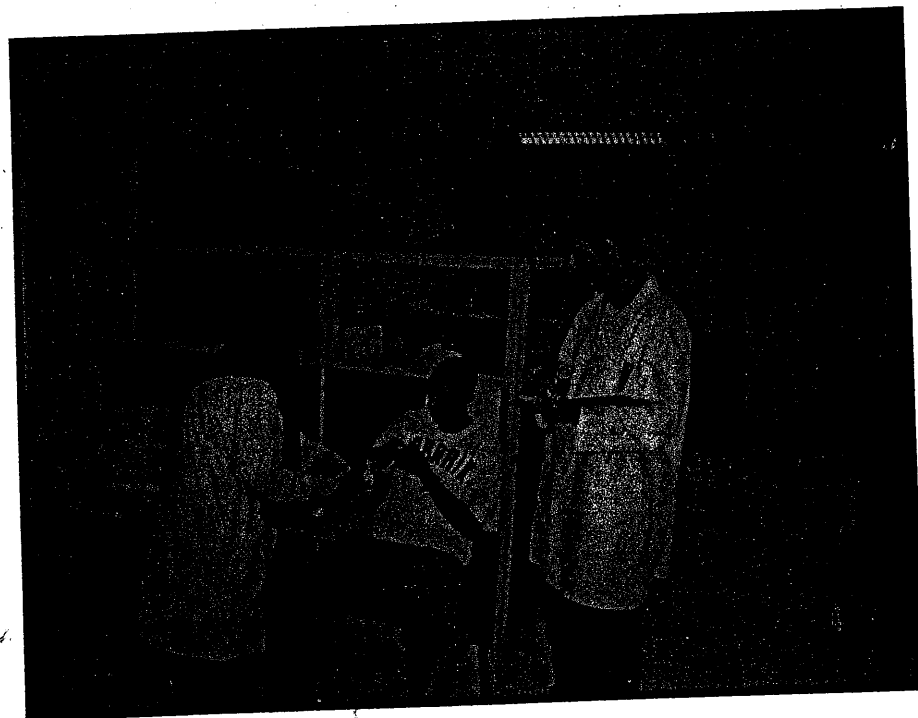
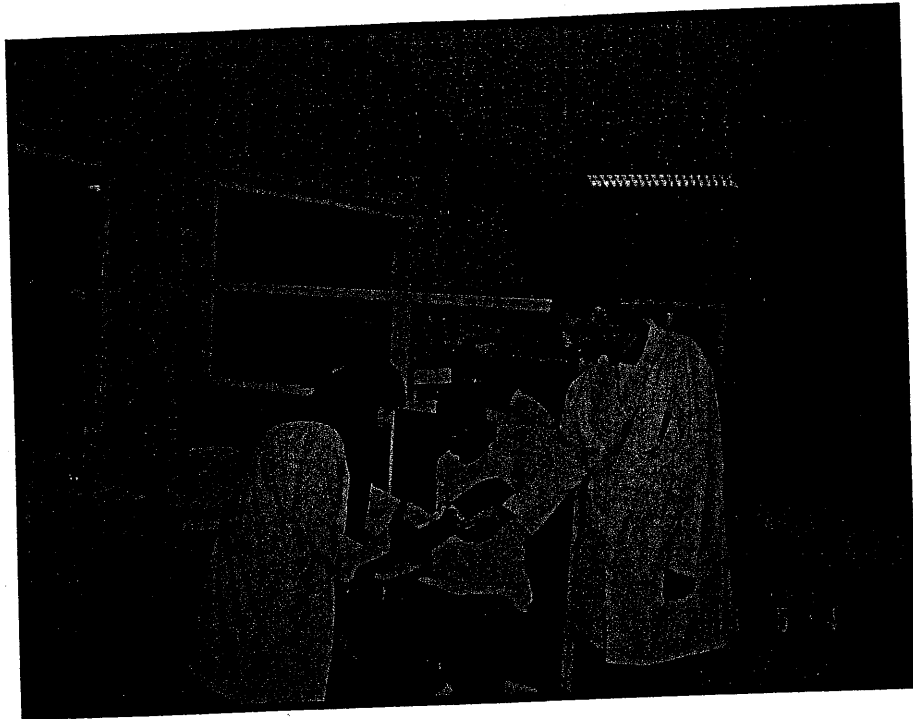
ولتحقيق ذلك تم إعداد استمارة تحتوي على القياسات المرفولوجية والفسولوجية المقترحة ،
ونظراً لمكانتكم العلمية وخبراتكم الرائدة في مجال فسيولوجيا التدريب الرياضي فإنه يرجى التكرم
بإبداء ملاحظاتكم حول مدى صحة القياسات ، والتكرم بتقديم التعديلات والملاحظات والإضافات
التي ترونها مناسبة لإثراء هذه الدراسة .

شاكرين لكم حين تعاونكم واهتمامكم

وتقبلوا فائق التقدير والاحترام

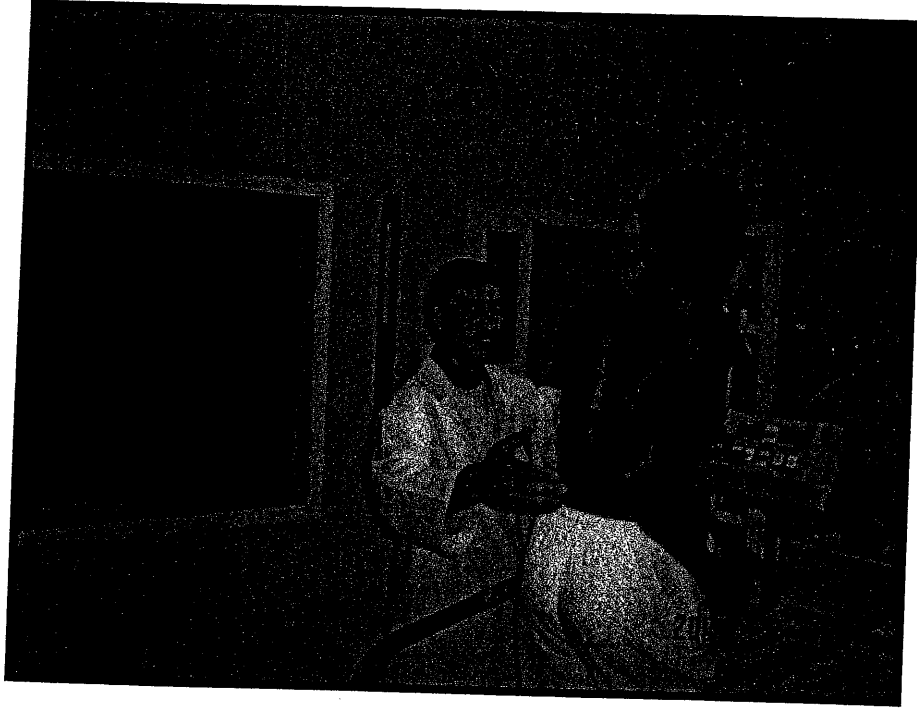
الباحث / محمود سلمان أحمد

ملحق رقم (١٣)
صورة توضح سحب عينات الدم من أفراد عينة البحث



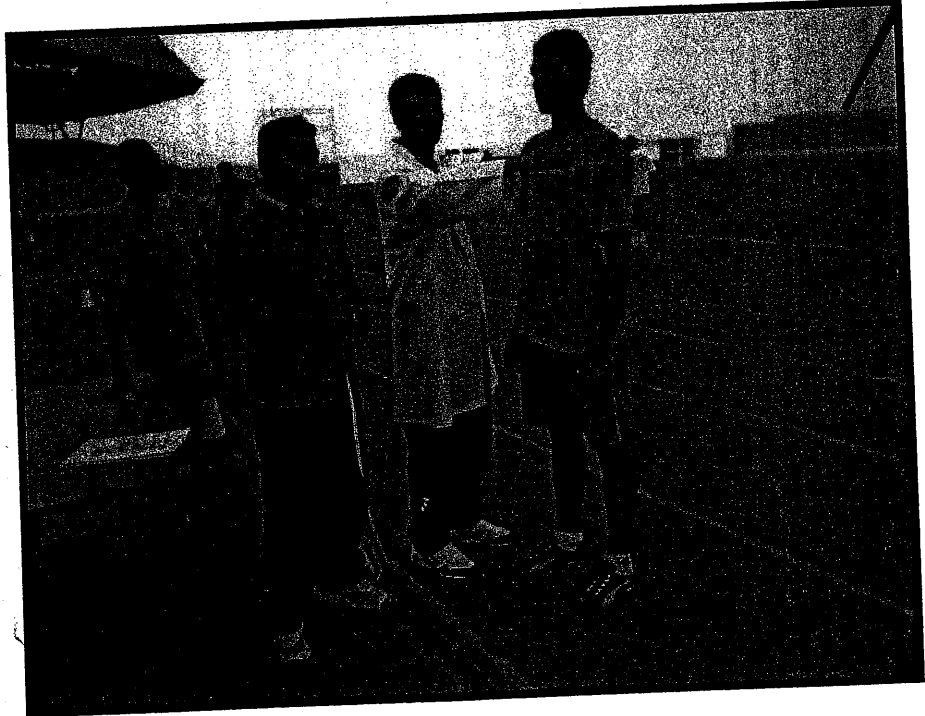
ملحق رقم (١٤)

صورة توضح تطبيق اختبار القدرة الهوائية (الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين) VO_2 Max

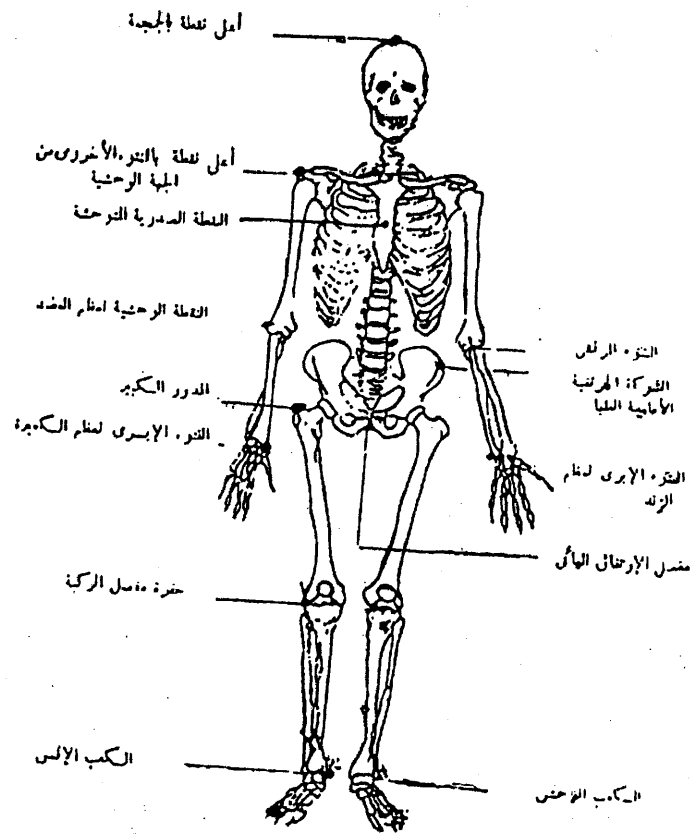


ملحق رقم (١٥)

صورة توضح الباحث مع فريق العمل أثناء تطبيق القياسات المورفولوجية

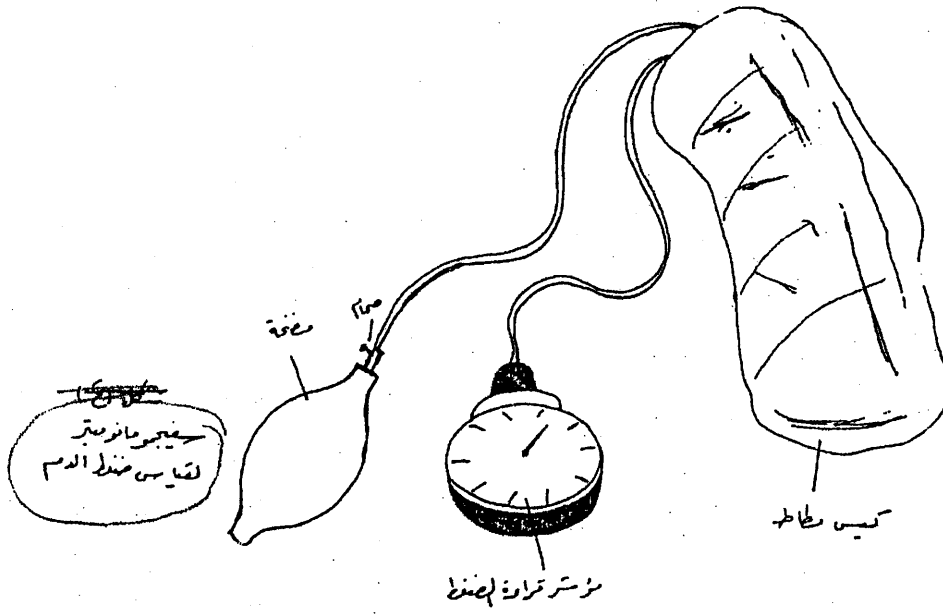


النقاط التشريحية لجسم الإنسان

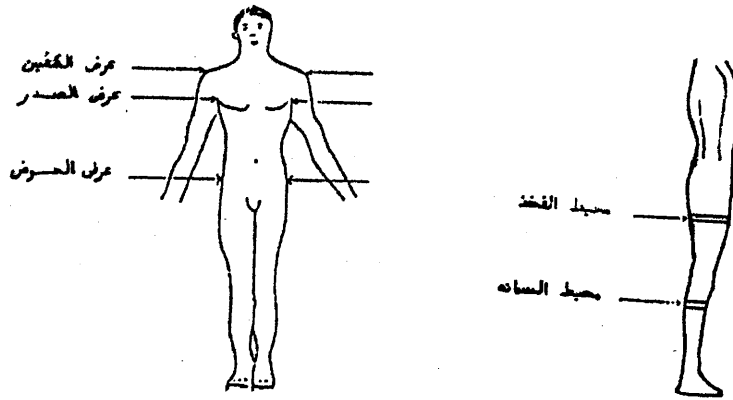
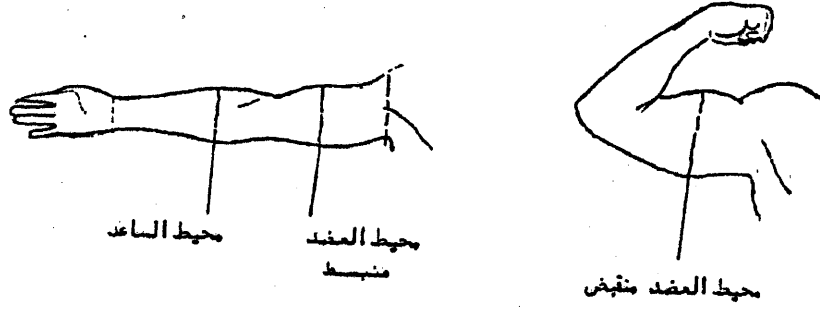
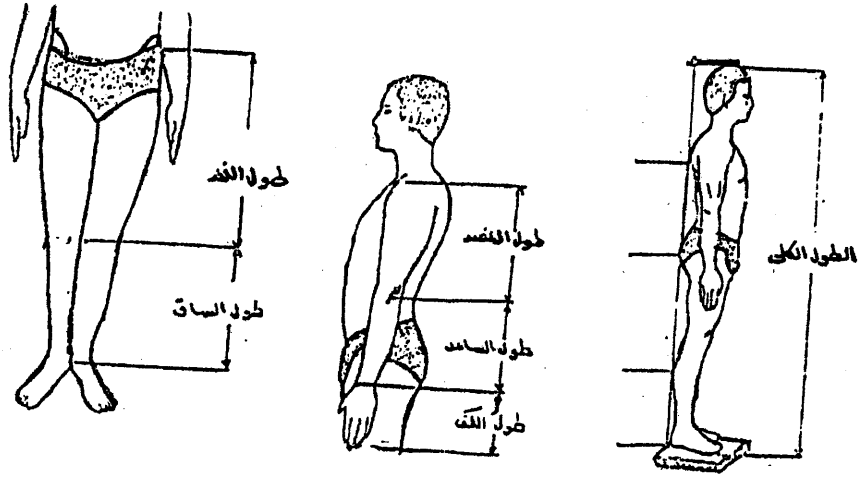


المصدر: سيد، أحمد نصر الدين. (٢٠٠٣).

ملحق رقم (١٧)
جهاز قياس ضغط الدم



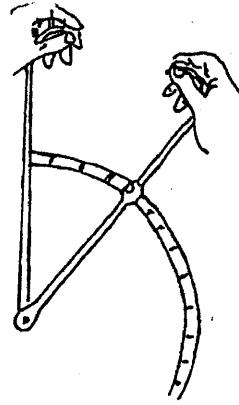
ملحق رقم (١٨)
الأطوال والمحيطات والاعراض لجسم الإنسان



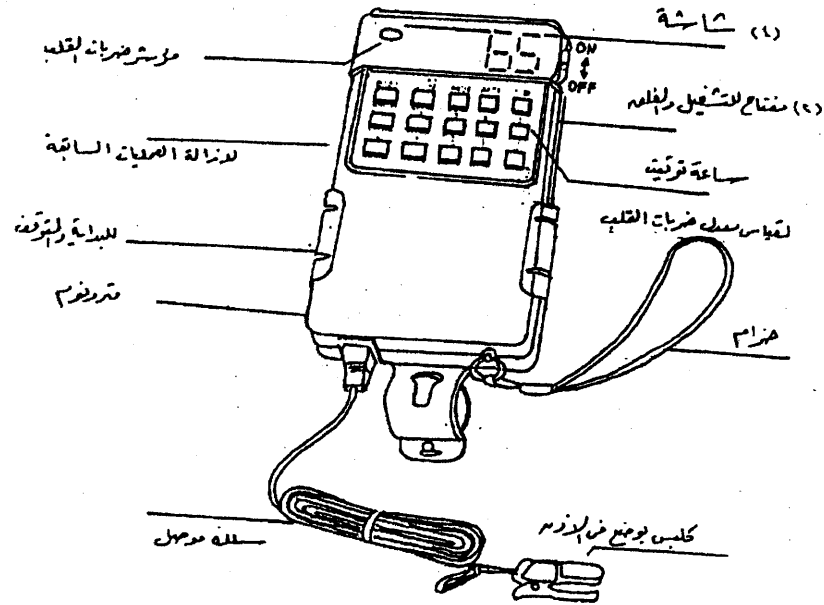
المصدر: سيد، أحمد نصر الدين. (٢٠٠٣).

ملحق رقم (١٩)

جهاز البلفومتر لقياس الأعراض وجهاز قياس معدل النبض



جهاز البلفومتر لقياس الأعراض



جهاز لقياس معدل النبض

المصدر: سيد، أحمد نصر الدين. (٢٠٠٣).

ملحق رقم (٢٠)
قياس السعة الحيوية الإلكتروني

PULMONARY FUNCTION REPORT SpiroSense V2.15
OLYMPIC CENTER
HAWAII, OHI
TEL. 3622279 / 3622252 / 3622090

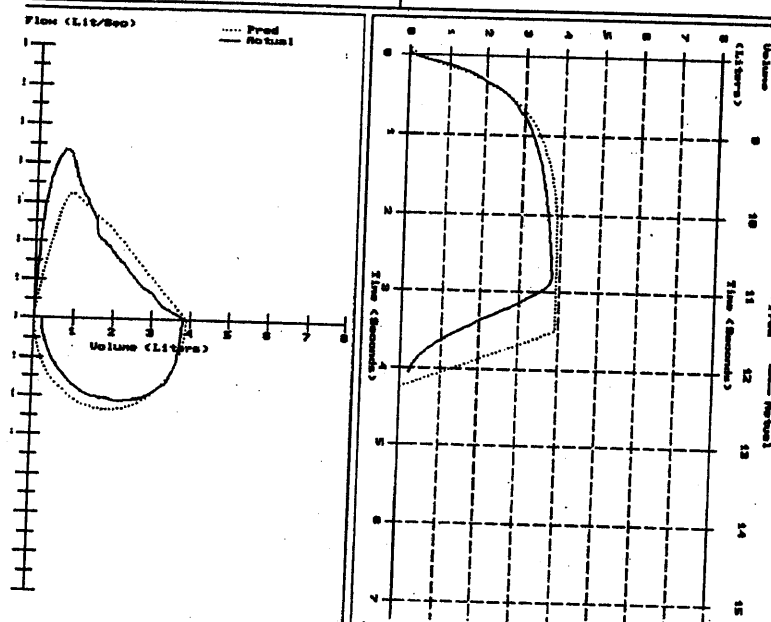
no: 22001 NAME: ID: 10007
rte: 02/20/05 Last Cal: 02/20/05 Name: Euro/Man
st: 22 HT: 180cm Mt: 67kg Female Caucasian

me FVC: 3 attempted/ 3 accepted/ 2 match.
Inter: THIS TEST IS WITHIN NORMAL LIMITS.
events:

TEST	PRED	ACTL	SPRED
FVC	3.00	3.00	90%
FEV1	3.40	3.20	94%
FEV1/FVC	90%	94%	92%
FEF25-75	4.25	3.21	75%
WET	0.40	0.50	125%
VEF max	7.30	6.72	92%
FEV3	3.00	3.00	90%
VEF 25%	0.40	0.57	143%
VEF 50%	4.00	3.00	75%
VEF 75%	2.00	1.55	77%
PIVC	3.00	3.00	92%
VIP 50%	4.00	4.15	96%
ET	---	2.00	---
Maximal FVC	3.00	3.00	90%
Maximal FEV1	3.40	3.20	94%

COPE Risk: Can't compute w/o smoking hist.
Lung Age is 27 years

Notes: BTPS - 1.021 Cal Factor - 0.900
(Use Flow Sensor without Breathing Nose)



ملحق رقم (٢١)

تسجيل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي
ومعدل النبض في الراحة وبعد المجهود

Page: 2

Patient Name: MOHAMMED FARHAN

Patient ID Number: 10007

Using Average of 1 interval in effect. AT Stored by: Type 1

+++EXERCISE TEST SUMMARY RESULTS+++

	Measured values-----			Predicted	± Mean
	Baseline	AT	Max Exercise	Max Range	Max Pred
RESPIRATORY:					
ME	02:20	08:40	13:20		
VE L/Min	9.9	76.4	90.0	40.0 - 86.2	143
VE Liters	0.66	1.64	1.80	1.07 - 2.15	112
VE L/Min	15	47	50	37 - 40	129
VENTILATING RESERVE %				0.05 - 0.20	
				20 - 30	
LABOLIC:					
Watts	0	80	166	139 - 197	99
VO2 L/Min	0.323	2.618	3.066	1.962 - 2.316	143
VO2 MAX DIFF			-43		
VO2 MAX PRED		122			
VO2 MAX		85			
VO2/kg ml/min/kg	4.8	39.1	45.8	30.8 - 44.8	121
VO2 L/Min	0.294	2.632	3.015		
(VCO2/VO2)	0.91	1.01	0.98	1.00 - 1.40	82
VO2	31	29	29		
VCO2	34	29	30		
VCO2				109 - 121	
VCO2				26 - 38	
HEMOGLOBIN:					
Hb/min	90	174	185	176 - 196	99
Pulse ml/beat	4	15	17	8 - 12	163
Stolic BP mmHg					
Asolic BP mmHg				85 - 105	
SERIAL BLOOD GASES:					
PO2 mmHg				7.33 - 7.41	
PO2 mmHg				28.0 - 40.0	
Saturation %				80.0 - 85.0	
				93 - 100	
RES:					
VO2/KG	BPM/ml/kg	Actual	Pred	±Pred	
VO2/KG	ml/min/watt	2.2	3.3	66	
VO2	L STPD	6.5	9.2	11.2	64
VCO2	L STPD	24.5	25.0	30.0	89
VCO2	L STPD	25.5	20.6	26.5	108
*** = TREADMILL DATA; Slope may not apply!					

*** = TREADMILL DATA: Slope may not apply!

ملحق رقم (٢٢)

تقدير النسبة المئوية للدهن من ثلاث قياسات (رجال)

Percent Fat Estimates for Three Sites-Men

المرحلة العمرية									مجموع ثلاث قياسات
٥٨-٦٤	٦٥-٧٢	٧٣-٨٠	٨١-٨٩	٩٠-٩٩	١٠٠-١٠٩	١١٠-١١٩	١٢٠-١٢٩	١٣٠-١٣٩	
٨.٥	٧.٣	٦.٥	٥.٧	٤.٩	٤.٢	٣.٤	٢.٦	١.٨	١٢-٨
٩.٩	٩.١	٨.٤	٧.٦	٦.٨	٦.٠	٥.٢	٤.٤	٣.٦	١٣-١٤
١١.٧	١٠.٩	١٠.١	٩.٣	٨.٥	٧.٨	٧.٠	٦.٢	٥.٤	١٥-١٨
١٣.٤	١٢.٦	١١.٩	١١.١	١٠.٣	٩.٥	٨.٧	٧.٩	٧.١	١٩-٢٢
١٥.١	١٤.٣	١٣.٥	١٢.٧	١٢.٠	١١.٢	١٠.٤	٩.٦	٨.٨	٢٢-٢٨
١٦.٧	١٥.٩	١٥.٢	١٤.٤	١٣.٦	١٢.٨	١٢.٠	١١.٢	١٠.٤	٢٩-٣٣
١٨.٣	١٧.٥	١٦.٧	١٥.٩	١٥.١	١٤.٣	١٣.٥	١٢.٧	١١.٩	٣٤-٣٨
١٩.٨	١٩.٠	١٨.٢	١٧.٤	١٦.٦	١٥.٨	١٥.٠	١٤.٢	١٣.٤	٣٩-٤٣
٢١.٣	٢٠.٥	١٩.٧	١٨.٩	١٨.١	١٧.٣	١٦.٥	١٥.٧	١٤.٩	٤٤-٤٨
٢٢.٧	٢١.٩	٢١.١	٢٠.٣	١٩.٥	١٨.٧	١٨.٠	١٧.٢	١٦.٤	٤٩-٥٢
٢٤.١	٢٣.٣	٢٢.٥	٢١.٧	٢٠.٩	٢٠.١	١٩.٣	١٨.٥	١٧.٧	٥٣-٥٨
٢٥.٤	٢٤.٦	٢٣.٨	٢٣.٠	٢٢.٢	٢١.٤	٢٠.٦	١٩.٨	١٩.٠	٦١-٦٣
٢٦.٩	٢٦.١	٢٥.٣	٢٤.٥	٢٣.٧	٢٢.٩	٢٢.١	٢١.٣	٢٠.٥	٦٤-٦٨
٢٨.١	٢٧.٣	٢٦.٥	٢٥.٧	٢٤.٩	٢٤.١	٢٣.٣	٢٢.٥	٢١.٧	٦٩-٧٢
٢٩.٦	٢٨.٨	٢٧.٩	٢٧.١	٢٦.٣	٢٥.٥	٢٤.٧	٢٣.٩	٢٢.١	٧٣-٧٨
٣١.١	٢٩.٣	٢٨.٥	٢٧.٧	٢٦.٩	٢٦.١	٢٥.٣	٢٤.٥	٢٣.٧	٨٢-٨٨
٣٢.٦	٣٠.٨	٢٩.٩	٢٨.١	٢٧.٣	٢٦.٥	٢٥.٧	٢٤.٩	٢٣.١	٨٩-٩٣
٣٤.١	٣٢.٣	٣١.٥	٣٠.٧	٢٩.٩	٢٩.١	٢٨.٣	٢٧.٥	٢٦.٧	٩٤-٩٨
٣٥.٦	٣٣.٨	٣٢.١	٣١.٣	٣٠.٥	٢٩.٧	٢٨.٩	٢٨.١	٢٧.٣	١٠٧-١٠٩
٣٦.١	٣٤.٣	٣٢.٦	٣١.٨	٣١.٠	٣٠.٢	٢٩.٤	٢٨.٦	٢٨.٠	١١٧-١١٨
٣٧.٦	٣٥.٨	٣٣.١	٣٢.٣	٣١.٥	٣٠.٧	٢٩.٩	٢٩.١	٢٨.٥	١١٧-١١٩
٣٩.١	٣٧.٣	٣٤.٦	٣٣.٨	٣٢.٠	٣١.٣	٣٠.٥	٢٩.٧	٢٩.١	١٢٢-١٢٨
٤٠.٦	٣٨.٨	٣٥.١	٣٤.٣	٣٢.٥	٣١.٨	٣١.٠	٣٠.٢	٢٩.٤	١٢٩-١٣٨
٤٢.١	٣٩.٣	٣٥.٦	٣٤.٨	٣٣.٠	٣٢.٣	٣١.٥	٣٠.٧	٢٩.٩	١٣٧-١٣٩
٤٣.٦	٤٠.٨	٣٦.١	٣٥.٣	٣٣.٥	٣٢.٨	٣٢.٠	٣١.٢	٣٠.٤	١٤٢-١٤٨
٤٥.١	٤٢.٣	٣٦.٦	٣٥.٨	٣٤.٠	٣٣.٣	٣٢.٥	٣١.٧	٣٠.٩	١٤٧-١٤٩
٤٦.٦	٤٣.٨	٣٧.١	٣٦.٣	٣٤.٥	٣٣.٨	٣٣.٠	٣٢.٢	٣١.٤	١٥٢-١٥٨
٤٨.١	٤٥.٣	٣٧.٦	٣٦.٨	٣٥.٠	٣٤.٣	٣٣.٥	٣٢.٧	٣١.٩	١٥٧-١٥٩
٤٩.٦	٤٦.٨	٣٨.١	٣٧.٣	٣٥.٥	٣٤.٨	٣٤.٠	٣٣.٢	٣٢.٤	١٦٢-١٦٨
٥١.١	٤٨.٣	٣٨.٦	٣٧.٨	٣٦.٠	٣٥.٣	٣٤.٥	٣٣.٧	٣٢.٩	١٦٧-١٦٩
٥٢.٦	٤٩.٨	٣٩.١	٣٨.٣	٣٦.٥	٣٥.٨	٣٥.٠	٣٤.٢	٣٣.٤	١٧٢-١٧٨
٥٤.١	٥١.٣	٣٩.٦	٣٨.٨	٣٧.٠	٣٦.٣	٣٥.٥	٣٤.٧	٣٣.٩	١٧٧-١٧٩
٥٥.٦	٥٢.٨	٤٠.١	٣٩.٣	٣٧.٥	٣٦.٨	٣٦.٠	٣٥.٢	٣٤.٤	١٨٢-١٨٨

المصدر: سيد، أحمد نصر الدين. (٢٠٠٣).

Abstract

Some Biological Variables of Track Athletes and their Relationship to Performance in the kingdom of Bahrain.

This research aims to explore the biological characteristics of players of track players and their relation to record achievement in kingdom of Bahrain.

The research was designed to answer the following questions:

- ١ -What are the morphological characteristics of the track players?
- ٢ -What are physiological characteristics of the track players?
- ٣ -What are the most important morphological and physiological characteristics of track players?
- ٤ - what is the nature and the percentage of each characteristic individually in playing its role in the achievement of a record , and their effect collectively (morphological – physiological) on the record achieving of the track players.

The research sample consists of (٢٠) players of track, (٨) players of them have been excluded because they were novices, after producing it to a group of specialists from the Department of sport in the University of Bahrain, and a group of physicians in department of health in kingdom of Bahrain, and few of professors from Jordanian University, (٣٣) biological tests have been applied to the sample (morphological – physiological).

The outcome has been analyzed using appropriate statistical methods such as: Percentages, Averages, Standard Deviation, and Correlation Analysis.

The most important conclusions regarding morphological characteristics are that the morphological measurements unique to track and record achievers is the circumferential measurements, heights, widths and the thickness of skin layers. The indicators for the uniqueness of track players is their ability to endure and blood physiology.

The most noted recommendations that we can provide here are:

- ١- to consider biological characteristics (morphological measurements and morphological variables) which were the conclusions for the study:
 - a selecting beginners to participate in track tournaments according to these characteristics.
 - b. Periodical familiarization of the contenders and the study of the averages of the characteristics that was concluded by the study.
- ٢- Conducting studies to figure out the differences between biological characteristics between track Players, through investigating bodily features for each of the track tournaments that were pointed out by the study.
- ٣- Paying attention to psychological factors (motives, inclinations, directions...etc) that hasn't been probed by researchers.
- ٤- Considering Economical and social factors track
- ٥- An invitation from the researcher to invite other researchers to focus on Tournaments in their studies, since it needs more of such studies due to the lack of such studies in this field as far as the researcher's knowledge in the Kingdom of Bahrain.

٦-Conducting a comparative study in Bahrain of the different countries that achieve highest levels of success in this field, Then focusing on the findings and pointing out the important elements of success and utilizing this knowledge in improving the training process in the Kingdom of Bahrain.