

الفصل الرابع

عرض نتائج البحث ومناقشتها

- اولا : عرض النتائج ج
- ثانيا : مناقشة النتائج ج

أولا : عرض النتائج :

يتم في هذا الفصل عرض نتائج البحث التي امكن التوصل اليها بعد جمع البيانات وتفريغها واستخدام خطة المعالجة الاحصائية المناسبة لمحاولة الاجابة على تساؤلات البحث ، ويتم عرض تلك النتائج طبقا للترتيب التالي :

١ - عرض قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى لازمنة المستوى الرقمي عند مسافات ٦٠ ، ٨٠ ، ٢٤٠ كم للاعبى الدرجات في مصر .

٢ - عرض نتائج القياسات المورفولوجية :

أ - عرض قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى للقياسات المورفولوجية .

ب - عرض نتائج معاملات الارتباط بين أزمنة المستوى الرقمي والقياسات المورفولوجية .

ج - عرض نتائج نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية في المستوى الرقمي للاعبى الدرجات :

- - عند مسافة ٦٠ كيلومتر
- - عند مسافة ٨٠ كيلومتر
- - عند مسافة ٢٤٠ كيلومتر

٣ - عرض نتائج القياسات الفسيولوجية :

أ - عرض قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى للقياسات الفسيولوجية .

ب - عرض نتائج معاملات الارتباط بين ازمئة المستوى الرقمي والقياسات الفسيولوجية .

(٧٠)

ج - عرض نتائج نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية في المستوى الرقمي للاعبين
الدراجات :

- عند مسافة ٦٠ كيلومتر
 - عند مسافة ٨٠ كيلومتر
 - عند مسافة ٢٤٠ كيلومتر
- وفيما يلي عرض نتائج البحث ..

أولا : عرض النتائج :

١ - عرض قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى
لازمة المستوى الرقمي لمسافات ٦٠ ، ٨٠ ، ٢٤٠ كم للاعبين الدراجات
في مصر :

جدول ٦

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى لازمنة
المستوى الرقمي لمسافات (٦٠ ، ٨٠ ، ٢٤٠ كم) للاعبين الدراجات
في مصر "

الفرق	المدى		معامل الالتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	المتغيرات
	أقل قيمه	أكبر قيمه					
١٦٤٤	٥٨٥٢	٧٤٩٦	١,٣٤٨	٤٠٦,٨	٦٣١٧,٦	ثانية	زمن المستوى الرقمي لمسافة (٦٠ كم)
١١٩٦	٨٧٦٤	٩٩٦٠	٢,١٤	٣٥٩,٩	٩٤٨٥,٦	، ،	زمن المستوى الرقمي لمسافة (٨٠ كم)
٥٥٢٩٢	٤٥٣٣	٣٠٠٦٢	٩,٠٩	١٢٨٠,٤	٢٦٤٤٩,٩	، ،	زمن المستوى الرقمي لمسافة (٢٤٠ كم)

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء تراوحت ما بين - ٢,١٤ ، ٩,٠٩ أي

انحصرت ما بين + ٣ ، - ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة في هذه القياسات .

وقد بلغ المدى ١٦٤٤ ث في مسافة ٦٠ كم ، ١١٩٦ ث في مسافة

٨٠ كم ، ٥٥٢٩ ث في مسافة ٢٤٠ كم .

٢ - عرض نتائج القياسات المورفولوجية :

أ - عرض قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى

للقياسات المورفولوجية .

جدول ٧

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى لقياسات
الطول الكلي للجسم ووزن الجسم ودليل الوزن النسبي وطول
الجذع ودليل الجذع النسبي وأطوال : العضد والساعد
والكف والذراع والقدم والفخذ والساق والرجل

الفرق	المدى		معامل الالتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	المتغيرات المورفولوجية
	أقل قيمة	أكبر قيمة					
٢٩	١٥٤ر٥	١٨٣ر٥	٠ر٢٨٣-	٥ر٦١٣	١٧٣ر٠٨٣	سم	الطول الكلي للجسم
٢٢	٥٧ر-	٧٩ر-	ر٥٥٧-	٥ر٠٠٠	٦٨ر٦٩٠	كجم	وزن الجسم
١١٩	٣٣٣ر-	٤٥٢ر-	ر٧٠٠-	٢٣ر٧١٩	٣٩٦ر٦١٩	جرام	دليل الوزن النسبي
١٤ر٥٠٠	٤٧ر-	٦١ر٥	ر٠٢٠-	٢ر٩٣٧	٥٤ر١٣١	سم	طول الجذع
١٠ر٣٠٠	٢٦ر٩	٣٧ر٢	ر١٢٧	٢ر٦٨٩	٣١ر٣١٢	،،	دليل الجذع النسبي
١٤	٢٤	٣٨	ر١٩٠-	٢ر٩٦٦	٣١ر٥٩٥	،،	طول العضد
٩ر٥٠٠	٢١ر٥	٣١	ر٠٠٥	٢ر٠٧٠	٢٥ر٧٣٨	،،	طول الساعد
١٣ر٥٠٠	١٦ر٠	٢٩ر٥	٢ر٨٢٥	١ر٩٦٧	١٩ر٨٨٨	،،	طول الكف
٢٠	٧٠ر٥	٩٠ر٥	ر٧٩٩	٤ر٠٤٨	٧٧ر٢٢١	،،	طول الذراع
٦	٢٤	٣٠	ر٢٣٦	١ر٦١٩	٢٦ر٥٤٨	،،	طول القدم
١٧	٤١	٥٨	ر٤٧٦	٤ر٨٣٤	٤٨ر٥٩٠	،،	طول الفخذ
١٦	٣٣	٤٩	ر٥٠٢-	٣ر٨٧٨	٤٢ر٨٣٣	،،	طول الساق
٢٠	٦٦	٨٦	ر٤١٦	٥ر٧٤٩	٧٥ر١٣٨	،،	طول الرجل

ينتج من الجدول ٧ ان معاملات الالتواء تراوحت ما بين ٢ر٨٢٥ ، - ٧٠٠ر أي

انحصرت ما بين + ٣ ، - ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة في هذه القياسات .

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والممدى
لقياس محيطات : الصدر والعضد والساعد والفخذ والساق

الفرق	الممدى		معامل الالتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	المتغيرات المورفولوجية
	أقل قيمة	أكبر قيمة					
١٩	٨٦	١٠٥	٣١٩ر	٤١٠٢ر	٩٤٩٥٢	سم	محيط الصدر عند أقصى شهيق
١٩	٧٨	٩٧	١٨١ر	٤٠٠٧ر	٨٦٩٢٣	،،	محيط الصدر عند أقصى زفير
١٣ر٥٠٠	٢ر	١٥ر٥	٥١١ر	٣٠٨١ر	٧٧٦٠	،،	رحلة القفص الصدري
١٠	٢٣	٣٣	٥٠٦ر	٢٢٧٣ر	٢٦٩٥٢	،،	محيط العضد منبسط
١٣	٢٤	٣٧	٥٣١ر	٢٦٦٠ر	٣٠٠٠٠	،،	محيط العضد منقبض
٤	١	٥	٢٥٥ر	١٢٦٣ر	٣٠٤٨	،،	الفرق بين محيطي العضد
٨	٢١	٢٩	١٠٧ر	١٨١٩ر	٢٥٠٩٥	،،	محيط الساعد
٢٠ر٥٠٠	٤٤ر٥	٦٥	٧٠٢ر	٤٥٨٨ر	٥٥٧٩٥	،،	محيط الفخذ
١٠ر٥٠٠	٢٢ر٥	٤٣	٢٧٩ر	٢٥٦٥ر	٣٦٨٢٨	،،	محيط الساق

يتضح من الجدول ٨ ان معاملات الالتواء تراوحت ما بين ٥٣١ر، - ٧٠٢ر أي

انحصرت ما بين ٣+ ، - ٣ مما يدل على أن المجموعة متجانسة في هذه القياسات .

جدول ٩

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى لقياسات متوسط محيط
الاطراف ووزن الكتلة العضلية وعمق الصدر واعراض : الكتفين والصدر والحوض

الفرق	المدى		معامل الالتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	المتغيرات المورفولوجية
	أقل قيمة	أكبر قيمة					
١٨٠٠	٤٥	٦٣	١٠٢٩-	٣٥٩-	٥٧,٣١	سم	متوسط محيط الاطراف
٢٣٩٥٠	٢٢٣٥٨	٤٦٣٠٨	٥٠٦-	٥٢٢	٣٦٩٢٢	كجم	وزن الكتلة العضلية
١٢	١٧	٢٩	٣٤٧	٢٢٦٨	٢١٩٧٦	سم	عمق الصدر
٧	٣٧	٤٤	٠٦١	١٧٤١	٤٠٥٧٦	،،	عرض الكتفين
١٠	٢٤	٣٤	٤٨٦	٢٣٣٦	٢٧٨٦٧	،،	عرض الصدر
١١	٢٥	٣٦	٥٥٦	٢٤٥٠	٢٩١٢٦	،،	عرض الحوض

يتضح من الجدول ٩ ان معاملات الالتواء تراوحت ما بين ٥٥٦ ، - ١٠٢٩ اي

انحصرت ما بين + ٣ ، - ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة في هذه القياسات .

جدول ١٠

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى لقياسات سمك ثنايا الجلد
في مناطق الصدر والبطن والعضلة الثلاثية العضدية والنسبة المئوية للدهن
للدهن ووزن الدهن ووزن الجسم بدون دهن

الفرق	المدى		معامل الالتواء	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	وحدة القياس	المتغيرات المورفولوجية
	أقل قيمة	أكبر قيمة					
٧	٨	١٥	٣٧٧	١٧٣٦	١١٢٣٨	مم	سمك ثنايا الجلد في منطقة الصدر .٠
١٢	٨	٢٠	٤٠٦	٢٣٣٣	١٣٢١٤	،،	سمك ثنايا الجلد في منطقة البطن .٠
١٢	٨	٢٠	٣١٣	٢٥٩٠	١١٣١٠	،،	سمك ثنايا الجلد في منطقة العضلة الثلاثية العضدية .٠
٦	٨	١٤	٢٣٥	١٤٣٥	٩٨٨١	%	النسبة المئوية للدهن
٤٦٠٠	٥٠٢	٩٨	٨٩٤	١٠٦٨	٦٧٩٠	كجم	وزن الدهن
١٨٨٠٠	٥٠٧	٦٩٥	٢٦٠-	٤٧٣٦	٦١٩٠٢	كجم	وزن الجسم بدون دهن

يتضح من الجدول ١٠ ان معاملات الالتواء تراوحت ما بين ١٣١٣ر ، - ٢٦٠ر
 أي انحصرت ما بين + ٣ ، - ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة في هذه القياسات .

جدول ١١

دلالة معاملات الارتباط بين أزمنة المستوى الرقمي للاعبى الدرجات
 وقياسات الطول الكلى للجسم ووزن الجسم ودليل الوزن
 النسبى وطول الجذع ودليل الجذع النسبى
 واطوال : العضد والساعد والكف والذراع
 والقدم والفخذ والساق والرجل
 ن = ٤٢

ازمنة المستوى الرقمى			القياسات المورفولوجيه
لمسافة ٢٤٠ كم	لمسافة ٨٠ كم	لمسافة ٦٠ كم	
٠٥٧ر	٠٤٧ر	- ٠١١ر	الطول الكلى للجسم
* ٣١٣ر	٢٩٩ر	* ٣٣٣ر	وزن الجسم
٣٠٣ر	* ٣٩١ر	* ٤٠٣ر	دليل الوزن النسبى
* ٥٩٨ر	* ٣٦٨ر	* ٣٧٨ر	طول الجذع
* ٥٢٠ر	* ٣٣٠ر	* ٣١٩ر	دليل الجذع النسبى
٢٤٢ر	* ٣٣١ر	١٢٥ر	طول العضد
١١٧ر	١١٤ر	٢١٣ر	طول الساعد
٢٢٢ر	٠٩٧ر	* ٤٦٤ر	طول الكف
٢٥٣ر	١٢٩ر	٠٢٤ر	طول الذراع
١٢٥ر	* ٣٢٥ر	١٩٧ر	طول القدم
* ٣٤٩ر	* ٥٧٤ر	* ٣٩٥ر	طول الفخذ
* ٥٧٢ر	* ٣٥٨ر	* ٤٠٤ر	طول الساق
* ٣٧٥ر	٢٦١ر	٢٥٧ر	طول الرجل

* قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ عند مستوى معنويه ٠٥ر

يتضح من الجدول ١١ وجود علاقات ارتباطيه عكسيه دالة احصائيا بين زمـ
 المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم وقياسات طول الجذع ودليل الجذع النسبى وطول الكف ،

وبين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٨٠ كم وقياسات طول الجذع ودليل الجذع النسبي وطول العضد وطول القدم ، وبين زمن المستوى الرمي لمسافة ٢٤٠ كم وقياسات طول الجذع ودليل الجذع النسبي .

كما يتضح من الجدول وجود علاقات ارتباطيه طردية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٦٠ كم وقياسات وزن الجسم ودليل الوزن النسبي وطول الفخذ وطول الساق ، وبين زمن المستوى لمسافة ٨٠ كم وكل من دليل الوزن النسبي وطول الفخذ وطول الساق ، وبين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٢٤٠ كم وقياسات وزن الجسم واطوال الفخذ والساق والرجل .

جدول ١٢

دلالة معاملات الارتباط بين ازمته المستوى الرقمي للاعبى الدراجات
وقياس محيطات : الصدر والعضد والساعد والفخذ والساق

$$n = ٤٢$$

ازمته المستوى الرقمي			المتغيرات المورفولوجيه
لمسافة ٢٤٠ كم	لمسافة ٨٠ كم	لمسافة ٦٠ كم	
٤١١ ر*	٣٠٨ ر*	٢٢٣ ر	محيط الصدر عند اقصى شهيق
٢٦٧ ر	١٦٠ ر	١٩٧ ر	محيط الصدر عند اقصى زفير
١٤٧ ر	٠٩٨ ر	٠٤٤ ر	رحلة القفص الصدرى
١٥٧ ر	٢٣٤ ر	١١١ ر	محيط العضد منبسطة
١٤٢ ر	٢٠٦ ر	١١٢ ر	محيط العضد منقبض
٠٢٩ ر	٠١٣ ر	٠٦٦ ر	الفرق بين محيطى العضد منقبض ومنبسط
١٠٠ ر	٠٢٤ ر	١٩١ ر	محيط الساعد
١٨٥ ر	٠٩٢ ر	٠٢٦ ر	محيط الفخذ
٠٦٥ ر	٠١٩ ر	٠١٣ ر	محيط الساق

* قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ ر عند مستوى معنوية ٠٥ ر

يتضح من الجدول ١٢ وجود علاقة ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين ازمته المستوى

الرقمي لمسافات ٦٠ ، ٨٠ كم ومحيط الصدر عند اقصى شهيق .

جدول ١٣

دلالة معاملات الارتباط بين ازمة المستوى الرقعى للاعبى الدرجات

وقياسات متوسط محيط الاطراف ووزن الكتلة العضلية وعمق

الصدر وأعراض : الكتفين والصدر والحوض

ن = ٤٢

ازمنة المستوى الرقعى			المتغيرات المورفولوجية
لمسافة ٢٤٠ كم	لمسافة ٨٠ كم	لمسافة ٦٠ كم	
١٣٣ ر -	١٦٤ ر -	٠٣١ ر -	متوسط محيط الاطراف
٢٧٦ ر -	٢٩٤ ر -	٢٦٨ ر -	وزن الكتلة العضلية
١١١ ر -	٠٢٥ ر -	٢٥١ ر	عمق الصدر
٣٠١ ر -	٠٦٢ ر -	٠٩٢ ر -	عرض الكتفين
٠٢٦ ر -	٠٢٣ ر -	٠٥٩ ر -	عرض الصدر
٢٨٥ ر -	٢٩٧ ر -	١١٦ ر -	عرض الحوض

* قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ ر عند مستوى معنوية ٠٥ ر

ينتج من الجدول ١٣ عدم وجود ارتباطات دالة احصائيا بين ازمة المستوى الرقعى

للاعبى الدرجات والمتغيرات المورفولوجية الواردة بالجدول .

(٧٧)

جدول ١٤

دلالة معاملات الارتباط بين ازمة المستوى الرقمي للاعبى الدرجات وقياسات

سمك ثنايا الجلد فى مناطق : الصدر والبطن والعضلة الثلاثية

العضدية والنسبه المئوية للدهن ووزن الدهن ووزن الجسم

بدون دهـن

ن = ٤٢

ازمنة المستوى الرقمي			المتغيرات المورفولوجية
لمسافة ٢٤٠ كم	لمسافة ٨٠ كم	لمسافة ٦٠ كم	
١٣٤ ر	٠٣٢ ر	٠٩٤ ر	سمك ثنايا الجلد فى منطقة الصدر
*٤١٩ ر	٢٨٣ ر	*٣٧٥ ر	سمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن
٢٩٢ ر	١٠٢ ر	١٤٩ ر	سمك ثنايا الجلد فى العضلة الثلاثية العضوية
*٤٢٦ ر	٢٠٤ ر	٢٩٤ ر	النسبه المئوية للدهـن
٢٥٣ ر	٠٤٦ ر	١١٧ ر	وزن الدهـن
*٣٨٦ ر	*٣٢٢ ر	*٣٧٦ ر	وزن الجسم بدون دهـن

* قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ ر عند مستوى معنويه ٠٥ ر

يتضح احصائيا من الجدول ١٤ وجود علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين ازمة المستوى الرقمي الثلاث ووزن الجسم بدون دهـن ، وعلاقات ارتباطيه طردية دالة احصائيا بين ازمة المستوى الرقمي لمسافتى ٦٠ ، ٨٠ كم وسمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن .

كما يتضح من الجدول عدم وجود ارتباطات دالة احصائيا بين ازمة المستوى الرقمي وبقية المتغيرات .

ج - نتائج نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية في المستوى الرقمي للاعبى الدرجات :

جدول ١٥

نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية في زمن المستوى الرقمى
عند مسافة ٦٠ كم للاعبى الدرجات

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة %
طول الكف	٤٤٠٨٣٥	- ٤٧١ر	١٤٠ر	٤٠	١٠٩٨٠ر	٢١٥٤
طول الكف وزن الجسم بدون دهن	٦٤٦٠٤٠ر	- ٤٨٧ر - ٤٠٤ر	١٢٧ر ١٢٧ر	٣٩	١٠١٧٧ر	٣٧٧٨
طول الكف وزن الجسم بدون دهن دليل الجذع النسبى	٨٨٢٢٣٢	- ٤٤٧ر - ٤٨٤ر - ٣٧٣ر	١١٥ ١١٧ر ١١٧ر	٣٨	١٠١٣٧ر	٥٤٨٨
طول الكف وزن الجسم بدون دهن دليل الجذع النسبى محيط الساعد	٧٧٤٥٣٤٥	- ٤٣١ر - ٥٣٧ر - ٣٧٥ر - ٢٥٥ر	١٠٩ر ١١٣ر ١١١ر ١١٠ر	٣٧	٥٣٢٢٩ر	٦٣٠٧
طول الكف وزن الجسم بدون دهن دليل الجذع النسبى محيط الساعد محيط العضد منقبض	٧٥٩٥٣٧	- ٤١٥ر - ٤٥٠ر - ٣٧٨ر - ٥١٧ر - ٣٧١ر	١٠٤ر ١١٤ر ١٠٦ر ١٢٧ر ١٦٦ر	٣٦	٥٠١٨ر	٧٤٣٣

ينضح من الجدول ١٥ ان طول الكف هو المتغير المورفولوجي الاول المساهم في المستوى الرقمي لمسافة ٦٠ كم للاعبى الدرجات ، وقد بلغت نسبة مساهمته ٢١,٥٤ % ، وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية للمتغير التابع (المستوى الرقمي) بدلالة المتغير المستقل " طول الكف " هي :

$$ص = ث + م س$$

حيث ص : المتغير التابع : المستوى الرقمي

، ث : المقدار الثابت

، م س : معامل المتغير المساهم \times قيمة المتغير المستقل

وبتتبع المتغيرات المساهمة يتضح من الجدول أن :

—	وزن الجسم بدون دهن هو المتغير الثانى المساهم مع ماسبقه بنسبة	٣٧,٧٨ %
—	دليل الجذع النسبى هو المتغير الثالث المساهم مع ماسبقه بنسبة	٥٤,٨٨ %
—	ومحيط الساعد هو المتغير الرابع المساهم مع ماسبقه بنسبة	٦٣,٠٧ %
—	ومحيط العضد منقبض هو المتغير الخامس المساهم مع ماسبقه بنسبة	٧٤,٣٣ %

وتكون معادلة خط الانحدار التنبؤيه للمستوى الرقمي عند مسافة ٦٠ كم للاعبى

الدرجات بدلالة المتغيرات المورفولوجية المساهمة هي :

$$ص = ث + م١ س١ + م٢ س٢ + م٣ س٣ + م٤ س٤ + م٥ س٥$$

$$\therefore ص = ٧٥٩٥,٦٧ + (٤١٥ ر) س١ + (٤٥٠ ر) س٢ + (٣٧٨ ر) س٣$$

$$+ (٥١٢ ر) س٤ + (٣٧١ ر) س٥$$

جدول ١٦

نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية في زمن المستوى الرقمى
عند مسافة ٨٠ كم للاعبى الدرجات

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة %
طول الجذع	٢٦٩٨٢,٢٦	٥٩٨-	١٢٧ر	٤٠	٢٢,٣٠٠	٢٥,٧٩
طول الجذع محيط الصدر عند اقصى شهيق ٠٠	٣٧٥٤١,٦٩	٥٤٦- ٣٠٩	١٠٢ر ١٠٦ر	٢٩	٨,٥٣٨	٦٠,٤٦
طول الجذع محيط الصدر عند اقصى شيق	٣٧٤٩٤,٢٧	٥٥٢- ٣٧٧	٠٩٨ر ١٠٤ر ١٠٩ر	٣٨	٥,٣٩٢	٦٥,٤٩
طول الجذع محيط الصدر عند اقصى شهيق طول العضد طول الفخذ	٣٣١٢٣,٨١	٤٣١- ٣٢٦ ٢٤١- ٢٣٦	١١٠ر ١٠٢ر ١٠٤ر ١١٤ر	٣٧	٤,٣٠٠	٦٩,١٧
طول الجذع محيط الصدر عند اقصى شهيق طول العضد طول الفخذ وزن الجسم بدون دهن	٢٩٩٦٢,٦٧	٤٠٥- ٣٦٢ ٢٢١- ٢٩٣ ٤٢٩-	١٠٦ر ١٠٠ر ١٠٠ر ١١١ر ٢٠٢ر	٣٦	٤,٥٠٠	٧٢,٦٨

نسبة المتخير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة /
٧٥,٨٨	٢٧٥٢٨,٤٥	٣٩٢	٠,٩٩	٣٥	٤,٦٣٩	
		٣٢٤	٠,٩٥			
		٢٢٤	٠,٩٤			
		٣٢٧	١,٠٣			
		٤٥٧	٠,٩٤			
		١٨٨	٠,٨٧			
٧٨,١٣	٣١٠٧٩,٤٥	٤٦٦	١,٠٤	٣٤	٣,٥٠٦	
		٣٥١	٠,٩٣			
		٢١٠	٠,٩١			
		٣٧١	١,٠٢			
		٤٧٧	٠,٩١			
		٢٢٣	٠,٨٦			
		١٩٢	١,٠٣			
٨١,٠٦	٣٢٠٧٦,٨٠	٤٩٨	٠,٩٩	٣٣	٥,٠٩٥	
		٣٠٣	٠,٩١			
		٢٣٩	٠,٨٧			
		٤٠٨	٠,٩٨			
		٥٣٤	٠,٩٠			
		١٨٨	٠,٨٣			
		٢٣٣	٠,٩٩			
		٢١٤	٠,٩٥			

تابع جدول ١٦

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة %
طول الجذع		٥٣١-	٠٩٨			
محيط الصدر عند أقصى شهيقي ٠٠		٢٧٢	٠٨٧			
طول العضد		١٥٧-	٠٩٠			
طول الفخذ		٤٠٢	٠٩٢	٣٢		
وزن الجسم بدون دهن		٤٦٧-	٠٩٠			
محيط الساعد		٣٨٦-	١١٩			
طول القدم		٢٤٩-	٠٩٣			
عرض الحوض		٢٧٤-	٠٩٤			
محيط العضد منبسط	٣٢١٠٧٣١	٣١٨-	١٤٣		٤٩٠٣	٨٣٥٧

وينضح من دراسة الجدول ١٦ أن طول الجذع هو المتغير المورفولوجي الاول المساهم في المستوى الرقمي لمسافة ٨٠ كم للاعبى الدرجات ، وقد بلغت نسبة مساهمته ٧٩ر٣٥ % وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية للمتغير التابع (المستوى الرقمي) بدلالة المتغير المستقل (طول الجذع) هي :

$$ص = ث + م س$$

ويتتبع المتغيرات المساهمة ينضح من الجدول ان :

- محيط الصدر عند أقصى زفير هو المتغير الثاني المساهم مع مسبقه بنسبة ٤٦ر٦٠ % .
- وطول العضد هو المتغير الثالث المساهم مع مسبق بنسبة ٤٩ر٦٥ % .
- وطول الفخذ هو المتغير الرابع المساهم مع مسبقه بنسبة ١٧ر٦٩ % .
- ووزن الجسم بدون دهن هو المتغير الخامس المساهم مع مسبقه بنسبة ٦٨ر٧٢ % .

جدول ١٧

نسبة مساهمة التخيرات المورفولوجية في زمن المستوى الرقمى
عند مسافة ٢٤٠ كم للاعبى الدرجات

المتخير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة
دليل الوزن النسبى	١١٨٤٣٩٤	ر٣٩٢	ر١٤٥	٤٠	٧,٢٥٩	٢٤,٣٦
دليل الوزن النسبى طول الجذع	١٣٥٤٥٥٢	ر٣٨١ ر٣٥٧-	ر١٣٦ ر١٣٦	٣٩	٦,٩٠٧	٤٦,٠٩
دليل الوزن النسبى طول الجذع عرض الكتفين	١١٨١١٤٩	ر٥٢٧ ر٣٢٦- ر٢٩٢-	ر١٥٢ ر١٣٢ ر١٥٢	٣٨	٣,٧٠١	٥٥,٤٧
دليل الوزن النسبى طول الجذع عرض الكتفين طول العضد	١٢٢٤٠٦٥	ر٤٣٨ ر٣٣٩- ر٢٩٧- ر٢٤٤-	ر١٥٦ ر١٢٩ ر١٤٨ ر١٣٨	٣٧	٣,١١٣	٦٢,٥٦
دليل الوزن النسبى طول الجذع عرض الكتفين طول العضد محيط الصدر عند اقصى شبهى	١٠٨٠٧٤٨	ر٤١٧ ر٣٨٥- ر٢٦٣- ر٢٦١- ر٢٢٦-	ر١٥٢ ر١٢٨ ر١٤٥ ر١٣٥ ر١٢٨	٣٦	٣,١٣٦	٧٤,٤٠

يتضح من دراسة الجدول ١٧ أن دليل الوزن النسبي هو المتغير المورفولوجي الأول المساهم في المستوى الرقمي لمسافة ٢٤٠ كم للاعبى الدرجات ، وقد بلغت نسبة مساهمته ٣٤,٣٦ % ، وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية للمتغير التابع (المستوى الرقمي) بدلالة المتغير المستقل (دليل الوزن النسبي) هي :

$$ص = ث + م + س$$

وبتتبع المتغيرات المساهمة يتضح من الجدول ان :

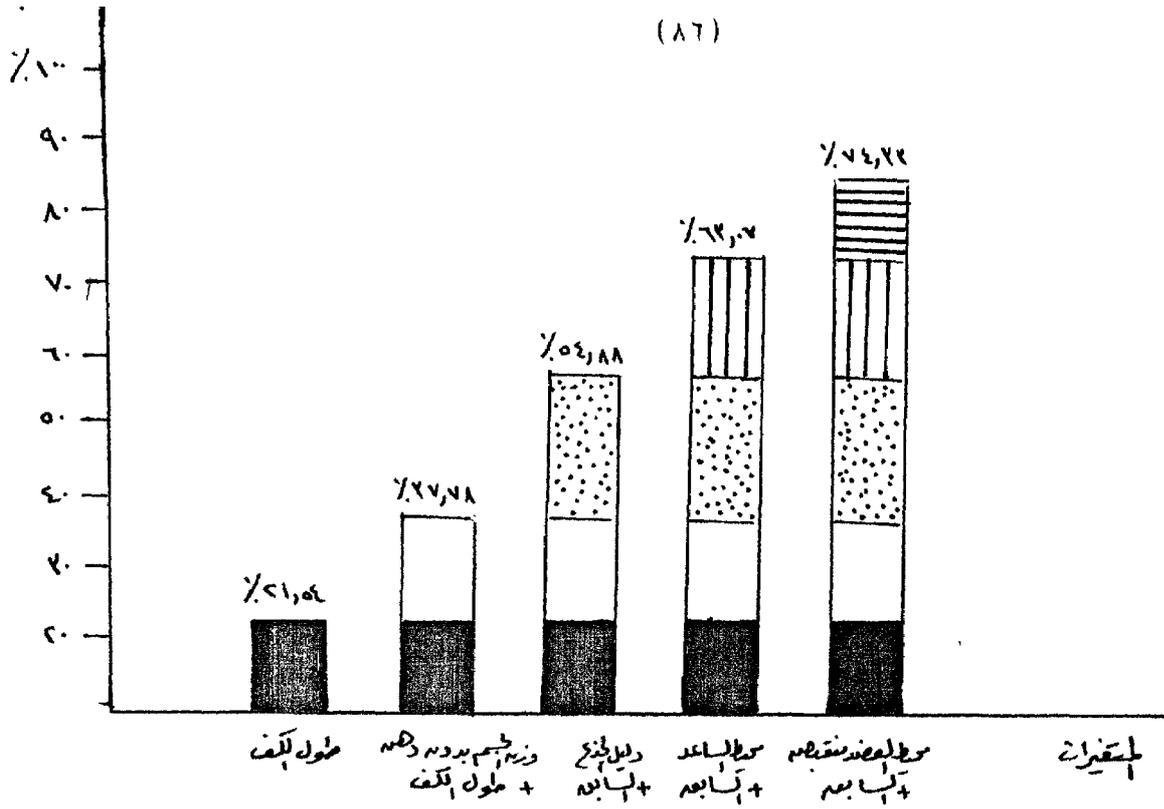
- طول الجذع هو المتغير الثانى المساهم مع ماسبقه بنسبة ٤٦,٠٩ %
 - وعرض الكتفين هو المتغير الثالث المساهم مع ماسبقه بنسبة ٥٥,٤٧ %
 - وطول العضد هو المتغير الرابع المساهم مع ماسبقه بنسبة ٦٢,٥٦ %
 - ومحيط الصدر عند اقصى شهيق هو المتغير الخامس المساهم مع ماسبقه بنسبة ٧٤,٤٠ %
- وتكون معادلة خط الانحدار التنبؤية للمستوى الرقمي عند مسافة ٢٤٠ كم للاعبى

الدرجات بدلالة المتغيرات المورفولوجية المساهمة هي :

$$ص = ث + م + س١ + م٢ + م٣ + م٤ + م٥$$

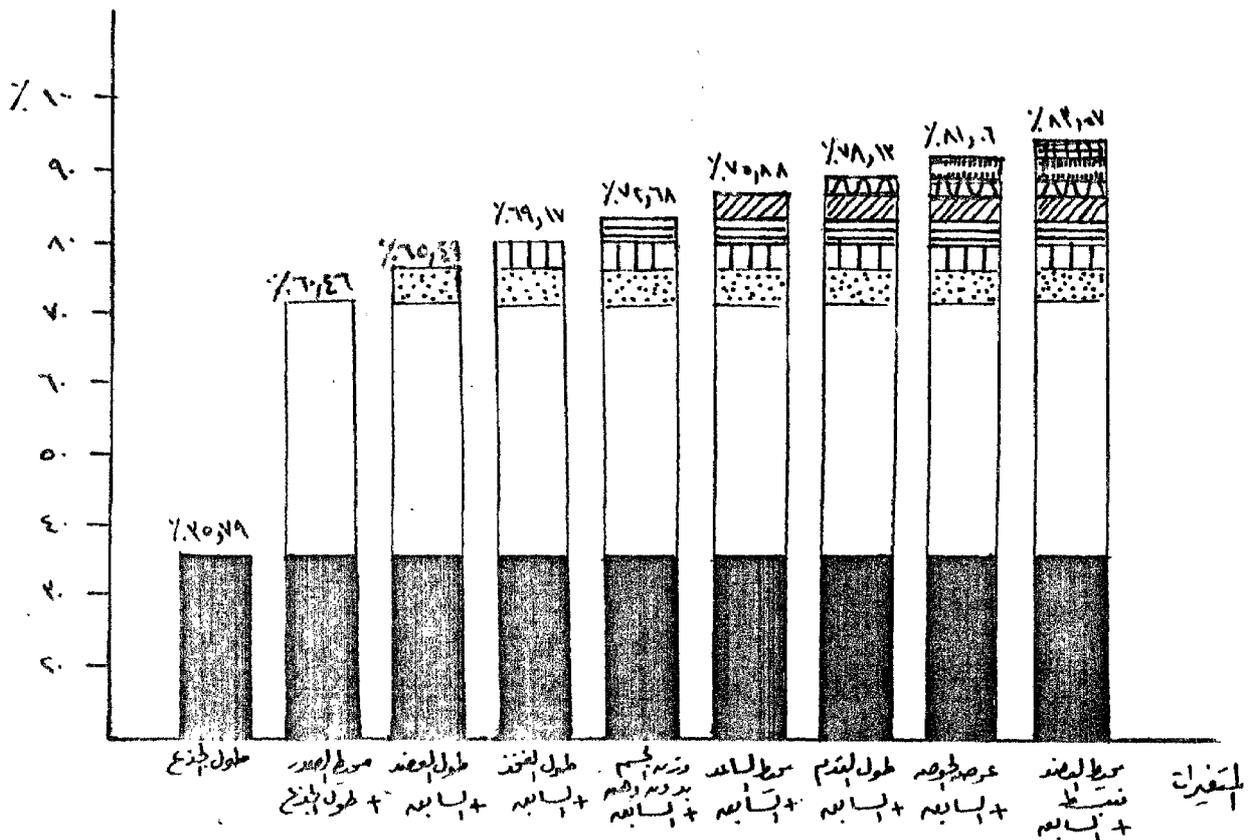
$$٠٠ ص = ١٠٨٠٧,٥ + (٤١٧ ر) س١ + (٣٨٥ ر) س٢ + (٢٦٢ ر) س٣ +$$

$$(٢٦١ ر) س٤ + (٢٢٦ ر) س٥$$



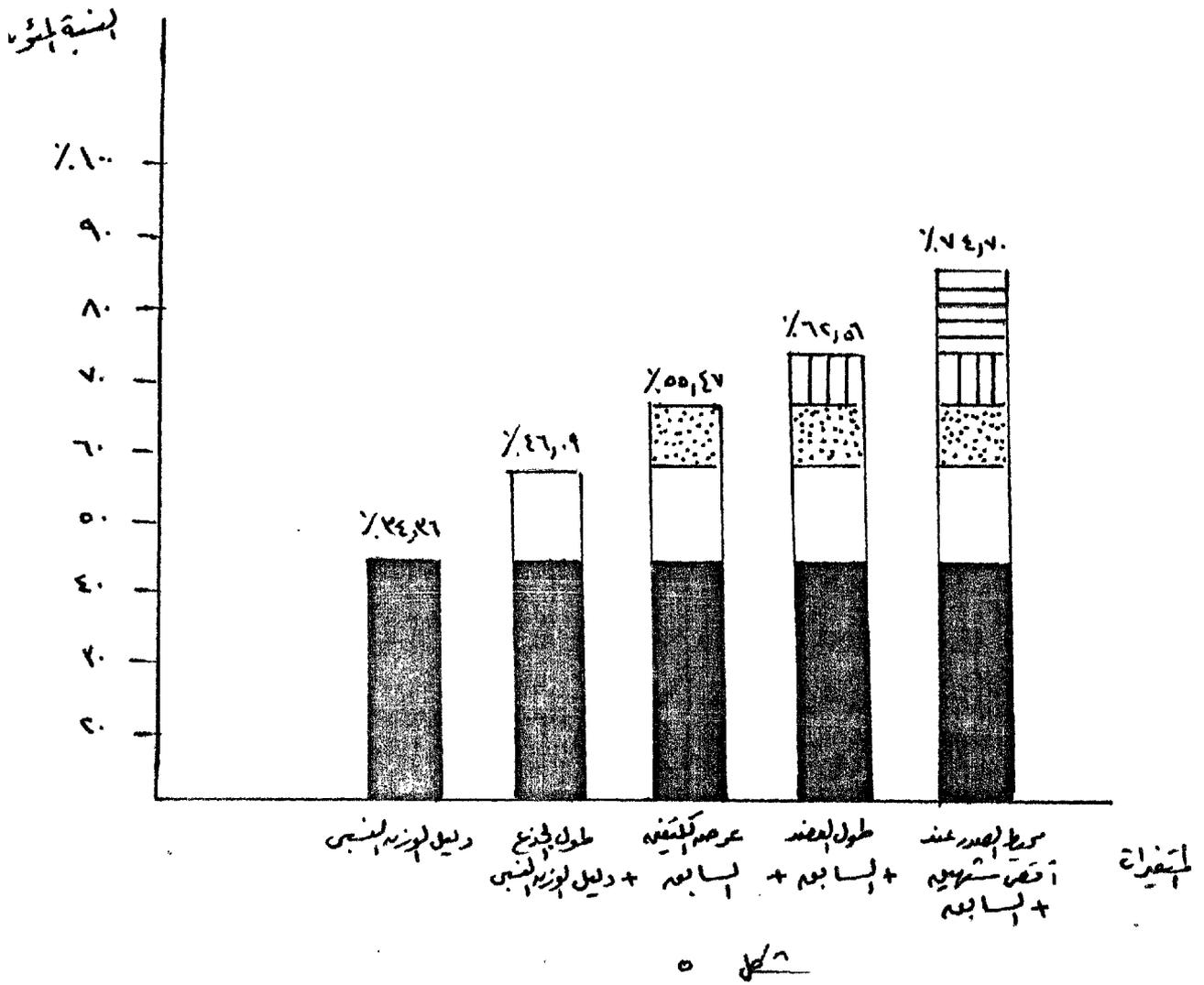
شكل ٢

نسب ملحة ليفيات لورنولوجية في زخم لسوي لرقص للاعبين لبراجات
عند سافة ٦٠ ك



شكل ٤

نسب ملحة ليفيات لورنولوجية في زخم لسوي لرقص للاعبين لبراجات عند سافة ٨٠ ك



نسب ملاحظة الخبثه لوزين نسبي في رسم الخبثه لوزين نسبي
للوزين لوزين نسبي عند مسافة ٢٤ سم

٣ - عرض نتائج القياسات الفسيولوجية :

أ - عرض قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى للقياسات الفسيولوجية :

جدول ١٨
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والمدى للقياسات الفسيولوجية للاعبى الدرجات فى مصر

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء		
١	معدل النبض فى حالة الراحة	نبضه/ق	٦٧٦	٥٣٢٧	٤٣٧	٨٠	٥٤
٢	ضغط الدم الانقباضى	مم زئبق	١٢٣	٦٢٧٥	٥١٤	١٣٥	١١٠
٣	ضغط الدم الانبساطى	مم زئبق	٨٠	٤٦٧٨	٢٨٥	٩٠	٧٠
٤	ضغط النبض	مم زئبق	٤٣	٥٢٣٦	٢٦٨	٥٥	٣٥
٥	السعة الحيوية للرئتين	مليتر	٤٤١٠	٣٩٤	٣٤٥	٥٢٠٠	٣٧٠٠
٦	السعة الحيوية النسبية	مليتر/كجم	٦٤	٦٥٢٧	٤٠٢	٨١	٥٣
٧	الكفاءة البدنية المطلقة	كجم/متر/ق	١٤٢	٩٦	٧٨٩	١٥٤٠	١٢٢٥
٨	الكفاءة البدنية النسبية	كجم/متر/ق / كجم	٢٠	٢١٠٠	٠٤٩	٢٥٦	١٦٦
٩	Vo ₂ max المطلق	لتر/ق	٤٢١	٢١٣	٧٨٩	٤٤٥٨	٣٧٦٥
١٠	Vo ₂ max النسبى	لتر/ق/كجم	٦١	٥٣٨٢	٣٦٤	٧٥	٥٠
١١	القدرة اللاهوائية القصوى	سم	٤٥	٤٥٤	٠٩٠	٥٤	٣٨
١٢	نسبة تركيز الهيموجلوبين فى الدم	مليجرام %	١٣	٧٢٨	١٢٠	١٤	١٢
١٣	العدالكلى لكرات السدم البيضاء	بالالف	٤٧	٣١٠	٦٠٧	٥٦٠٠	٤٢٠٠
١٤	العد الكلى لكرات السدم الحمراء	بالمليون	٥٠	٧٦٤	٨٧٩	٧٠٠٠	٣٩٠٠

يتضح من الجدول ١٨ ان معاملات الالتواء تراوحت ما بين ٨٧٩ر ، - ٧٨٩ر أى
انحصرت ما بين + ٣ ، - ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة فى هــــه
القياسات .

ب - نتائج معاملات الارتباط بين ازمنة المستوى الرقمية والقياسات الفسيولوجية :

جدول ١٩

دلاله معاملات الارتباطات بين ازمنة المستوى الرقمية والقياسات

الفسيولوجيه للاعبين الدرجهات

ن = ٤٢

رقم المتغير	اسم المتغير	متغيرات المستوى الرقمية		
		٢٤٠ كم	٨٠ كم	٦٠ كم
١	معدل النبض فى حالة الراحة	٢٦٦ر	١٢٨ر	١٥١ر
٢	ضغط الدم الانقباضى	٣٠٢ر	٢١٢ر	٢٦٤ر
٣	ضغط الدم الانبساطى	٣٠١ر	١٤٦ر	٢٦١ر
٤	ضغط النبض	٢٢٢ر	٢٦٢ر	١١٦ر
٥	السعة الحيوية للرئتين	*٤٠٢ر	٢١٠ر	*٣٠٥ر
٦	السعة الحيوية النسبية	١١١ر	٠٢٧ر	٠١٠ر
٧	الكفاءة البدنية المطلقة	*٦٤٤ر	*٣٧١ر	*٣٥٨ر
٨	الكفاءة البدنية النسبية	١٩٠ر	٠٢٢ر	٠٢٤ر
٩	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين (المطلق)	*٦٤٤ر	*٣٧١ر	*٣٥٨ر
١٠	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين (النسبى)	١٠٩ر	٠٢٣ر	٠٨٥ر
١١	القدرة اللاهوائية القصوى	*٤٠٤ر	*٣١٥ر	*٤٠٤ر
١٢	نسبة تركيز الهيموجلوبين فى الدم	٣٠٢ر	٢٩٥ر	٢١٩ر
١٣	عدد كرات الدم البيض	٢٩٠ر	٠٢٥ر	*٣٩٦ر
١٤	عدد كرات الدم الحمراء	١١٨ر	٠٢٥ر	٠١٦ر

قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ر عند مستوى ٠٥ر

يتضح من دراسة الجدول ١٩ وجود علاقات ارتباطيه بين بعض المتغيرات الفسيولوجية ومتغيرات المستوى الرقمي للاعبى الدرجات على النحو التالى :

أولا : علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٦٠ كيلو متر ومتغيرات:السعة الحيوية للرتتين - الكفاءة البدنية المطلقة - الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق - القدرة اللاهوائية القصوى - عدد كرات الدم البيضاء .

ثانيا : علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٨٠ كيلو متر ، ومتغيرات:الكفاءة البدنية المطلقة - الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلقة - القدرة اللاهوائية القصوى .

ثالثا : علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٢٤٠ كيلومتر، ومتغيرات:السعة الحيوية للرتتين - الكفاءة البدنية المطلقة - الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق - القدرة اللاهوائية القصوى .

ج - نتائج نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية فى المستوى الرقمي للاعبين :

جدول ٢٠

نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجيه فى زمن المستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم للاعبى الدرجات

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة %
القدرة اللاهوائية القصوى	٨٠٠٩٦٥	-٤٠٥	١٤٥	٤٠	٧٤٨٣	٣٤٣٨
القدرة اللاهوائية القصوى عدد كرات الدم البيضاء	٩٢٩٢٤١	-٣٢٨ -٢٥٩	١٤٨ ١٤٨	٣٩	٣٠٦٤	٤٨٧٤٨
القدرة اللاهوائية القصوى عدد كرات الدم البيضاء الكفاءة البدنية المطلقة	٨٤١٥٢٠	-٣٤٠ -٢١٠ -٢٢٦	١٣٦ ١٣٧ ١١٤	٢٨	٤٠٠٢	٦١٢٥

يتضح من الجدول ٢٠ أن القدرة اللاهوائية القصوى هي المتغير المساهم الأول في المستوى الرقمي لمسافة ٦٠ كيلو متر للاعبى الدرجات ، وقد بلغت نسبة مساهمته ٣٤ر٣٨ % وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية للمتغير التابع (المستوى الرقمي) بدلالة المتغير المستقل (التحمل اللاهوائي) هي :

$$ص = ث + م س$$

حيث ص : المتغير التابع (المستوى الرقمي)

، ث : المقدار الثابت

، م س : معامل المتغير المساهم \times قيمة المتغير المستقل

وبتتبع المتغيرات المساهمة يتضح من الجدول ان عدد كرات الدم البيضاء هو المتغير الفسيولوجى الثانى المساهم مع ماسبقه بنسبة ٤٨ر٤٨ % والكفاءة البدنية المطلقة هي المتغير الثالث المساهم مع ماسبقه بنسبة ٢٥ ر ٦١ % وتكون معادلة خط الانحدار التنبؤية للمستوى الرقمي عند مسافة ٦٠ كم للاعبى الدرجات بدلالة المتغيرات الفسيولوجية المساهمة هي :

$$ص = ث + م١ س١ + م٢ س٢ + م٣ س٣$$

$$٠.٠ = ص + ٨٤١٥٢٠ + (- ٣٤٠ ر) س١ + (- ٢١٠ ر) س٢ + (- ٢٢٦ ر)$$

س ٣

جدول ٢١

نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية في زمن المستوى الرقمي
عند مسافة ٨٠ كم

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق (V _{O2} max) ٠٠٠٠	٤٢٧٦٠,٢١	-٦٤٤ر	١٢١ر	٤٠	٢٨,٤١١	٤٨,٥٣
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق (V _{O2} max) ٠٠ الكفاءة البدنية النسبية ٠٠٠٠ PWC 170	٤٤٢٧٥,١٧	٩٠٦ر- ٤٠١ر	١٤٨ر ١٤٨ر	٣٩	٧,٣٠٧	٦٥,٧٦

يتضح من الجدول ٢١ ان متغير الحد الأقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق هو المتغير الفسيولوجي الاول المساهم في المستوى الرقمي لمسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجات وقد بلغت نسبة مساهمته ٤٨,٥٣ % ، وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤية للمتغير التابع (المستوى الرقمي) بدلالة المتغير المستقل (الحد الأقصى لاستهلاك الاكسوجين) هي :

$$ص = ث + م س$$

ويتتبع المتغيرات الفسيولوجية المساهمة يتضح من الجدول ان متغير الكفاءة البدنية النسبية هو المتغير الفسيولوجي الثانى المساهم مع مسبقه بنسبة ٧٦ر ٧٥%. وتكون معادلة خط الانحدار التنبؤية للمستوى الرقمي عند مسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجات بدلالة المتغيرات الفسيولوجية المساهمة هي :

$$ص = ث + م١ س١ + م٢ س٢$$

$$\therefore ص = ٤٤٢٧٥,١٧ + (-٩٠٦ر) س١ + (٤٠١ر) س٢$$

جدول ٢٢

نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية في زمن المستوى
الرقمي عند مسافة ٢٤٠ كم

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة %
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق Vo ₂ max	١٢١٢٩,١٣	٣٧٢-	١٤٧ر	٤٠	٦٤١٠ر	٤٥,٨١
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق الكفاءة البدنية النسبية PWC ₁₇₀	١٢٥٣٥,٩٠	٣٨٣-	١٨٦ر ١٨٦ر	٣٩	٤٢٢٣ر	٥٨,٢٣
الحد الأقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق الكفاءة البدنية النسبية السعة الحيوية للرئتين V.C	١٢٦٠٤,٢٣	٣٦٥- ٤١٠- ٣٧٧-	١٥٢ر ١٧٤ر ١٨١ر	٣٨	٦٢٠٠ر	٧٠,٠١

يتضح من الجدول ٢٢ ان متغير الحد الأقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق هو المتغير الفسيولوجي الاول المساهم في المستوى الرقمي لمسافة ٢٤٠ كم للاعبى الدراجات، وقد بلغت نسبة مساهمته ٤٥,٨١ % ، وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبؤي للـ (المتغير التابع (المستوى الرقمي) بدلالة المتغير المستقل (الحد الأقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق) هي :

$$ص = ث + م س$$

ويتتبع المتغيرات الفسيولوجية المساهمة يتضح من الجدول ان الكفاءة البدنية النسبية

• هي المتغير الفسيولوجي الثاني المساهم مع ماسبقه بنسبة ٥٨,٢٣% .

والسعة الحيوية للرتتين هي المتغير الفسيولوجي الثالث المساهم مع ماسبقه بنسبة

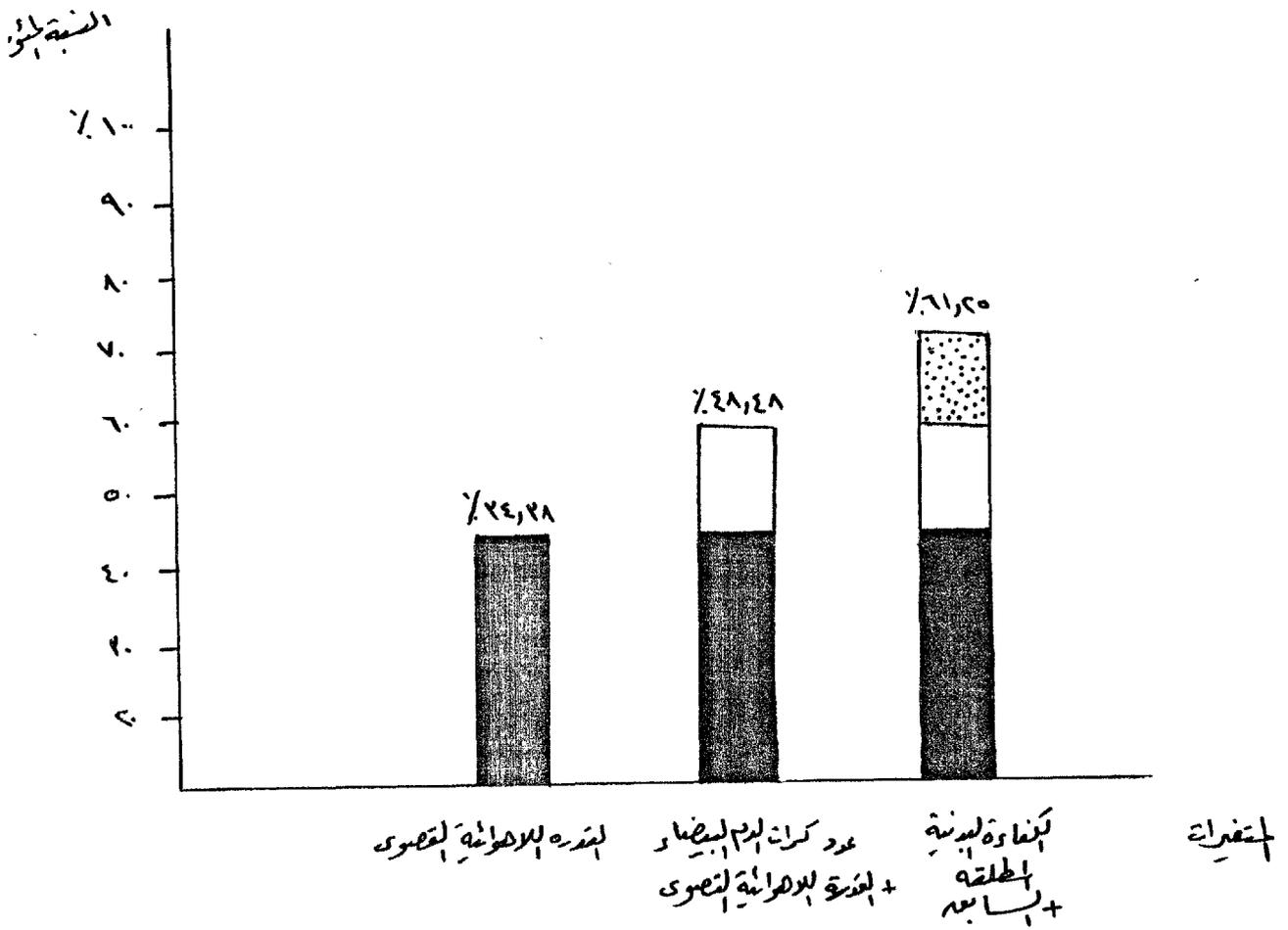
• ٧٠,٠١% .

وتكون معادلة خط الانحدار التنبؤية للمستوى الرقمي عند مسافة ٢٤٠ كم للاعبين

الدراجات بدلالة المتغيرات الفسيولوجية المساهمة هي :

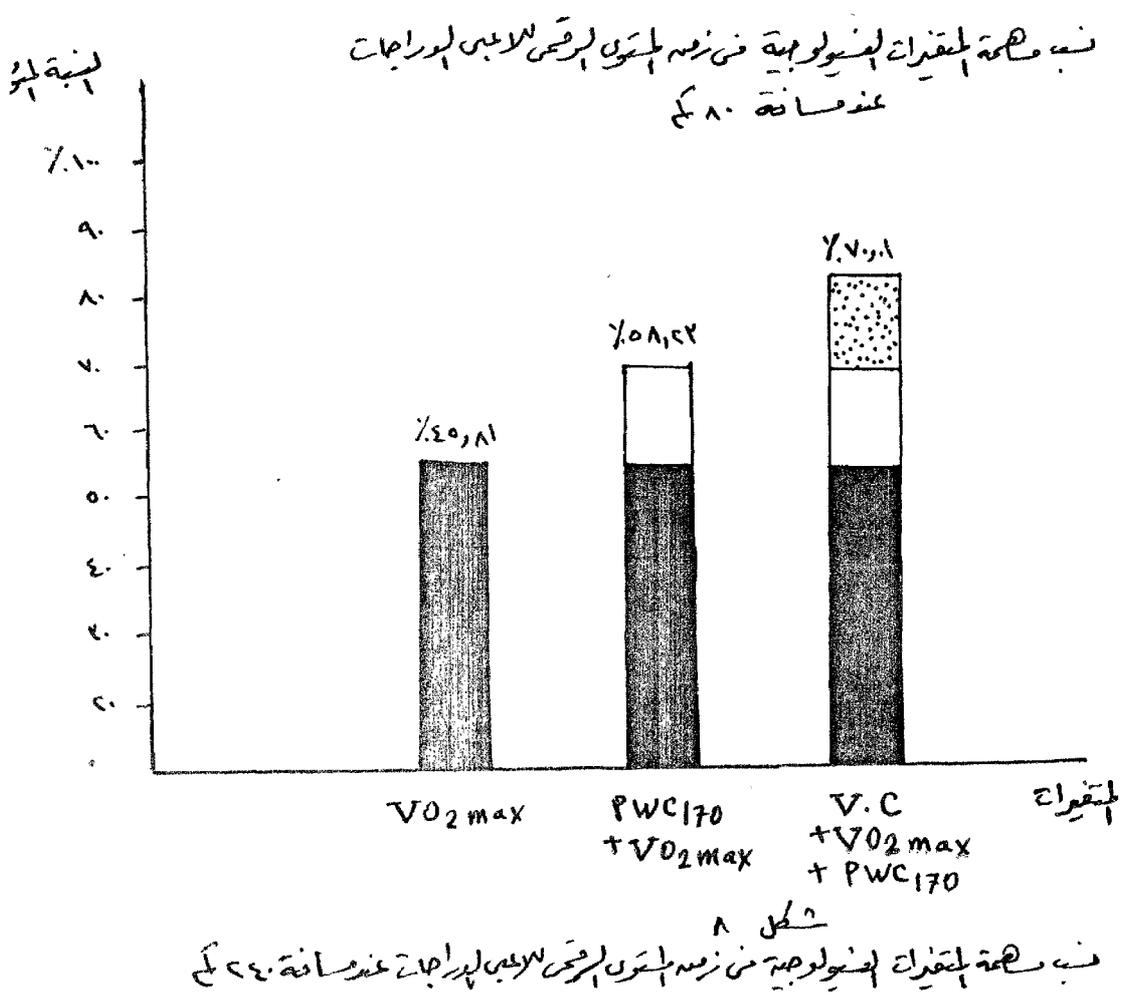
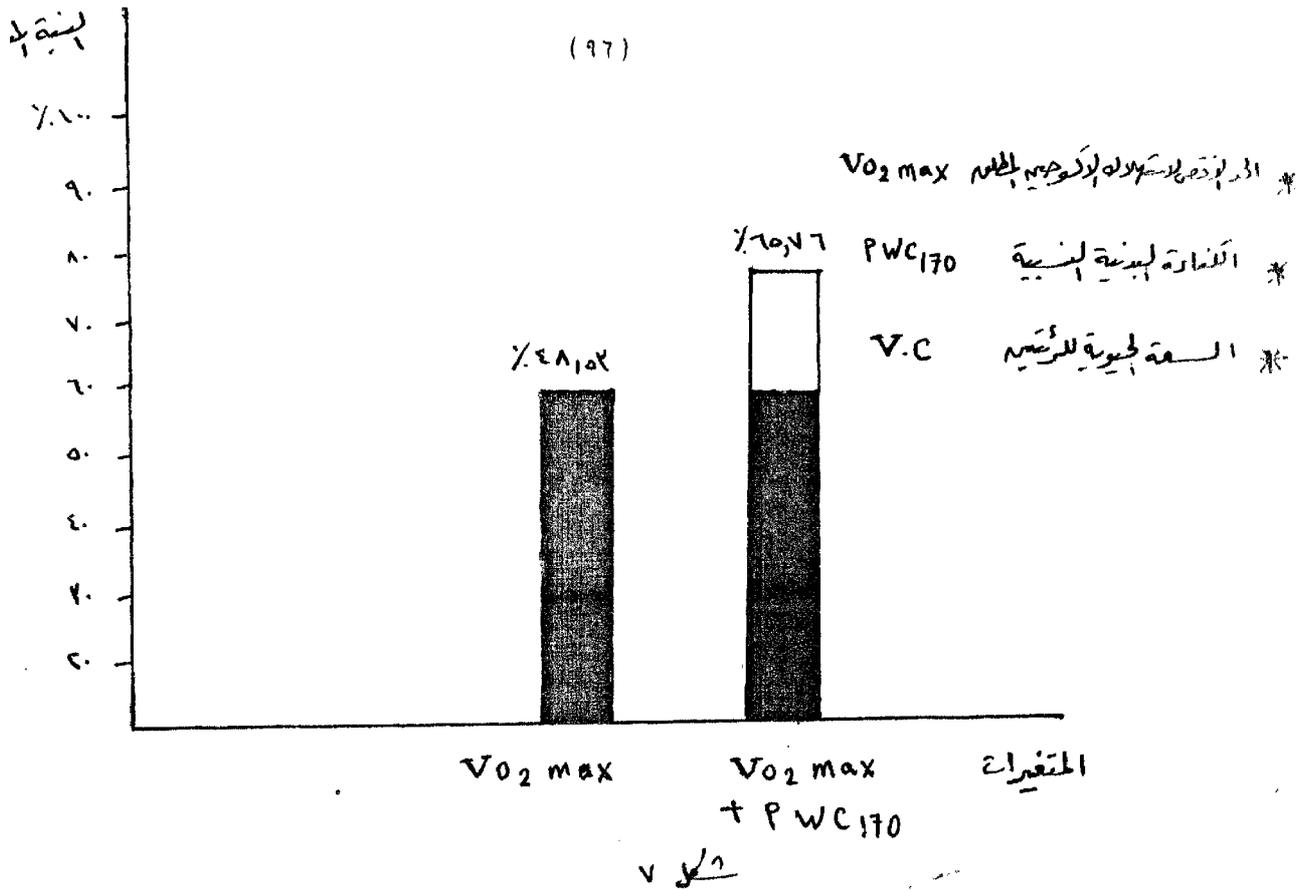
$$ص = ث + م س ١ + م س ٢ + م س ٣$$

$$ص = ١٢٦٠,٤٢٣ + (٣٦٥ ر) س ١ + (٤١٠ ر) س ٢ + (٣٧٧ ر) س ٣$$



شكل ٦

نسبة مصلح التغيرات المنسوبة من نسبة الهيموغلوبين والكريات الحمراء والكريات البيضاء عند مائة ٦٠ كـ



مناقشة النتائج :

بناءً على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات التي أمكن التوصل إليها ، وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث ، واسترشاداً بالمراجع العلمية يمكن مناقشة نتائج البحث تبعاً لترتيب أهداف البحث وتساؤلاته وفقاً لما يلي :

- ١ - طبيعة العلاقة ونسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية في المستوى الرقمي .
- ٢ - المعادلات التنبؤية للمستوى الرقمي بدلالة المتغيرات المورفولوجية .
- ٣ - طبيعة العلاقة ونسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية في المستوى الرقمي .
- ٤ - المعادلات التنبؤية للمستوى الرقمي بدلالة المتغيرات الفسيولوجية .
- ٥ - تحديد أهم الخصائص البيولوجية (المورفولوجية - الفسيولوجية) المميزة للاعبين الدرجات في مصر .

التساؤل الأول :

ينص التساؤل الأول للبحث على :

" ماهي طبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص المورفولوجية في المستوى الرقمي للاعبين الدرجات ؟ " .

الإجابة على هذا التساؤل تنحصر في خطوتين ، توضح الخطوة الأولى العلاقة بين المتغيرات المورفولوجية والمستوى الرقمي للاعبين عند مسافات : ٦٠ - ٨٠ - ٢٤٠ كم والخطوة الثانية تختص بدراسة المتغيرات المورفولوجية المساهمة في المستوى الرقمي .

أولاً : معاملات الارتباط بين المتغيرات المورفولوجية والمستوى الرقمي :

أ - بالنسبة للمستوى الرقمي عند مسافة ٦٠ كم :

يتضح من الجدول ١١ - ١٤ وجود معاملات ارتباط عكسية دالة إحصائياً بين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٦٠ كم وكل من طول الجذع ودليل الجذع النسبي وطول الكف ومحيط الصدر عند أقصى شهيق

ووزن الجسم بدون دهن ، كما يتضح وجود معاملات ارتباط طردية دالة احصائيا مع وزن الجسم ودليل الوزن النسبي وطول الفخذ وطول الساق وسمك ثنايا الجلد في منطقة البطن .

ب - بالنسبة للمستوى الرقمي عند مسافة ٨٠ كم :

يتضح من الجداول ١١ - ١٤ وجود معاملات ارتباط عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٨٠ كم وكل من طول الجذع ودليل الجذع النسبي وطول العضد وطول الساعد وطول القدم ووزن الجسم بدون دهن ، كما يتضح وجود معاملات ارتباط طردية دالة احصائيا مع طول الفخذ وطول الساق .

ج - بالنسبة للمستوى الرقمي عند مسافة ٢٤٠ كم :

يتضح من الجداول ١١ - ١٤ وجود معاملات ارتباط عكسية بين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٢٤٠ كم وكل من طول الجذع ودليل الجذع النسبي ووزن الجسم بدون دهن ، كما يتضح وجود معاملات ارتباط طردية مع كل من وزن الجسم وطول الفخذ وطول الساق وطول الرجل وسمك ثنايا الجلد في منطقة البطن والنسبة المئوية للدهن .

ما سبق يلاحظ ان الارتباط العكسي بين ازمة المستوى الرقمي والمتغيرات المورفولوجية

يدل على انه كلما زادت نسب تلك القياسات وابعادها - كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمي للاعب .

ورياضة الدراجات تجمع في خصائصها بين رياضات : التحمل والسرعة والمهارة لذا فان انظمة السباق فيها تتطلب مواصفات مورفولوجية خاصة تمكن اللاعب من التغلب على المقاومات التي يواجهها اثناء السباقات كالمقاومة الداخلية لوزن جسمه على الدراجة ومقاومة احتكاك اطار الدراجة بالارض والمقاومة الخارجية لتيار الهواء والعواصف .

ويتفق ذلك مع ما اشار اليه " كونسلمان Councilman " " ١٩٧٢ من

أن مستوى أداء الفرد الرياضى يعتمد على ما يمتلك من امكانات وقدرات (١٧-١٠ : ٣٦) .

وبؤكد تلك العلاقات الارتباطيه ما اشار اليه كل من " Marion

١٩٧٣ ، " كيورتن Cureton " ١٩٧٥ ، " ماتيوس وفوكس Mathews &

Fox ١٩٧٦ - من وجود علاقات ارتباطيه دالة احصائيا بين القياسات المورفولوجية

للاعبين ومستوى ادائهم للمجهود البدنى

(٨٢ - ٧٩ : ٦٤ ، ١١ - ٩ : ٣٩ ، ٣٤١ - ٣٣٧ : ٦٠)

كما يتضح من الجداول ١١ - ١٤ عدم وجود ارتباطات دالة احصائيا بين أزمنة

المستوى الرقمى وبعض المتغيرات المورفولوجية ، وعدم دلالة هذه الارتباطات احصائيا

قد يرجع الى ان التباين فى هذه القياسات غير كبير وبالتالي لايعطى فرصة لوجود دلالة

الاحصائية .

ثانيا : التغيرات المورفولوجيه المساهمة فى المستوى الرقمى :

أ - المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم :

يتضح من جدول ١٥ ان المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى

المستوى الرقمى للاعبى الدراجات عند مسافة ٦٠ كيلومتر على الترتيب هى :

- طول الكف

- وزن الجسم بدون دهن

- دليل الجذع النسبى .

- محيط الساعد .

- محيط العضد منقبض .

مما سبق يلاحظ ان اهم المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى

لمسافة ٦٠ كم للاعبى الدراجات هو طول الكف ويساهم بنسبة ٢١.٥٤ % ، وقد يكون

طول الكف من النتائج غيرالمتوقعة للدراسة خاصة وان هذا المتغير لايلعب دورا كبيراً

فى العمل الميكانيكى الذى يقوم بتأديته لاعب الدراجات ، وذلك يحتاج الى تفسير يعتمد على

مناقشة بعض الموضوعات والدراسات المرتبطة بطبيعة الاداء والنواحي الميكانيكية للحركة، كما يتطلب الرجوع الى بعض الدراسات التي تناولت تأثير هذا المتغير على الاداء لدى لاعبي بعض الرياضات الاخرى .

وبالرجوع الى جدول ١١ يتضح من معاملات الارتباط وجود علاقة ارتباطية عكسية دالة احصائيا بين طول الكف وزمن المستوى الرقمي لمسافة ٦٠ كم ، اي انه كلما زاد طول الكف كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمي للاعب ، وتفسير ذلك قد يرجع الى العلاقة النسبية لاجزاء الجسم وخاصة علاقتها بالطول الكلي للجسم ، حيث اشارت دراسة " لواحظ فيدال " ١٩٨١ الى وجود ارتباط طردى موجب بين كل من طول القامة وطول الكف وطول الذراع (١٩ : ٩٧)

ويؤكد على اهمية العلاقة النسبية لاجزاء الجسم ما اقترحه العالم الالمانى "كراش" Krasch ١٨٥٤ عند محاولته تطوير وضع المقاييس الانثروبومترية حيث توصل الى اسس تشريحيه لتحديد العلاقة النسبية بين اجزاء الجسم ، وجعل من طول الكف وحدة للقياس (٢٤ : ٤٨) ، وقد ترجع مساهمة طول الكف الى العلاقة بين طول الكف وقوة القبضة ، حيث توصل محمد صبرى عمر ١٩٨١ الى وجود علاقة ارتباطية بين طول الكف وقوة القبضة للاعبى التجديف (٢٦ : ٢٧٦) وقد تساهم قوة القبضة مرتبطة بطول الكف فى المستوى الرقمى للدراجات ، الا أن ذلك قد يحتاج الى دراسة اخرى تبحث فى العلاقة بين المتغيرات المورفولوجية وعناصر اللياقة البدنية للاعبى الدراجات .

وأشارت العديد من الدراسات الى اهمية متغير طول الكف لممارسة بعض انواع الانشطة الرياضية ، فاشارت دراسة " على البيك " ١٩٨٠ الى اهمية قياس طول الكف كأحد اهم الخصائص التى تميز السباحين ذوى المستوى العالى (١٧ : ٩٨) .

وأكدت دراسات كل من : " كارم منولى " ١٩٨٤ ، " محمد مصدق " ١٩٨٥ على اهمية طول الكف كأحد القياسات المورفولوجية الهامة للسباحين (١٨ : ٢١٦ ، ٢٨ : ١٨٧)

كما توصلت " آمال الصادق " ١٩٨٥ . الى وجود فروق دالة احصائيا فى الزيادة النسبية لطول الكف لصالح لاعبات السباحة والعباب القوى (٨ : ١٢٩) وأشارت دراسة محمد صبرى عمر ١٩٨١ الى ان طول الكف من اهم القياسات الانثروبومترية المميزة للاعبى التجديف (٢٧ : ٩٦) .

وقد ترجع مساهمة طول الكف فى المستوى الرقى الى حاجة اللاعب الى درجة عالية من التحكم والدقة فى توجيه الدراجة وبخاصة فى المنحنيات وفى مهارة تخطى اللاعبى المنافسين مما يساهم الى حد كبير فى تحسن المستوى الرقى للاعب .

ويتفق ذلك مع ماتوصل اليه " عربى حموده " ١٩٨٣ من وجود ارتباط طردى بين طول الكف ودقة مهارة التميرير فى كرة اليد حيث فسر تلك العلاقة بان طول الكف يساهم بدرجة كبيرة فى عمليات التحكم والتوجيه ودقة الاداء (١٥ : ١٠١) .

ومن الناحية الفنية لرياضة الدراجات ، فان وزن جسم اللاعب يكون موزعا بنسبة ٥٥ % على مقعد الدراجة ، ٤٥ % على مقود الدراجة " الجيدون " (٧٢ : ٦) وفى ضوء ذلك يمكن ان ترجع مساهمة طول الكف فى المستوى الرقى الى ارتباطه بنسبة توزيع ثقل الجسم على مقود الدراجة شكل ١٤ .

ويأتى فى المرتبة الثانية وزن الجسم بدون دهن كمتغير مورفولوجى يساهم مع ماسبقه بنسبة ٣٧,٣٨ % فى المستوى الرقى لمسافة ٦٠ كم للاعبى الدراجات .

وبين جدول ١٤ وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين زمن المستوى الرقى ووزن الجسم بدون دهن ، وهذا يدل على انه كلما زاد وزن الجسم بدون دهن — كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقى للاعب .

ويعد ذلك منطقيا ، فوزن الجسم بدون دهن هو ناتج طرح النسبة المتويبة للدهن من وزن الجسم (٧١ : ٨٣) ، ودلالة هذا الناتج تعبر عن وزن جسم اللاعب بعد استبعاد نسبة الدهن التى يحتوى عليها والتى تزيد من كتلة الجسم دون

اشتراكها في القوة المستخدمة ، مما يلقي عبئا اكبر على عاتق اللاعب ويعوقه عن الاداء الجيد .
وبالرجوع الى جدول ١٤ يتضح من معاملات الارتباط وجود ارتباط طردي
غيردال بين زمن المستوى الرقمي لمسافة ٦٠ كم وقياسات النسب المئوية للدهن ووزن الدهن ،
وعدم دلالة هذا الارتباط احصائيا قد يرجع الى ان التباين في هذا القياس غير كبير مما
لايعطي فرصة لوجود الدلالة الاحصائية ، الا ان ذلك يعتبر مؤشرا الى انه كلما
زادت النسبة المئوية للدهن ووزن الدهن بالجسم كلما زاد زمن قطع مسافة السباق وانخفض
بالتالي المستوى الرقمي للاعب .

ويتفق ذلك مع ما اشار اليه " ستونكار Stunkard " ١٩٧٨ ، من
ان نسبة الدهن تؤثر سلبيا في الانشطة الرياضية وترتبط معها عكسيا (٧٩ : ٦٥) .

كما يتفق ذلك مع ما ذكره " ويلمور وهاسكل Wilmore & Hoskell ١٩٨٢
من ان الزيادة في نسبة الدهن بالجسم تؤدي الى ضعف مستوى الاداء في معظم الانشطة
الرياضية (٨٦ : ١٣٢ - ١٣٥) .

وأشار " صبحي حسانين " ١٩٧٩ نقلا عن رينديا Riendeau الى
أن هناك ارتباط سلبي بين النسبة المئوية للدهن بالجسم والقدرة على الاداء (٢٤ : ٨٧ - ١٣٤)
وفي مجال رياضة الدراجات ، اتفقت نتائج دراسة كل من : " ماس Mass ١٩٨٤ ،
و دراسة " فريجنز Vrijens " وآخرون ١٩٧٨ ، ودراسة هجبرج Hagberg ١٩٧٩
و دراسة " فان كيوتز وفريجنز Van Cauter & Vrijens ١٩٨٠ على تميز لاعبي الدراجات
بنسبة اقل لسك الدهن بالجسم عن لاعبي الرياضات الاخرى (٦٢ : ١٤ ، ٨٥ : ٢١٤ - ٢١٥
٣٤٦ : ٤٥ ، ٨٢ : ٢٤٢ - ٢٤٤) .

وفي ضوء ما سبق يمكن تفسير مساهمة متغير وزن الجسم بدون دهن كمتغير
مورفولوجي تساهم زيادته في تحسن المستوى الرقمي للاعبى الدراجات على اساس انه قد ترجع
الزيادة في وزن الجسم بدون دهن الى الزيادة الحادثة في كتلة العضلات الهيكلية وزيادة

• مورفولوجية حجم العضلات والعظام كنتيجة لاثـر التدريب الرياضى

ويذكر " أبو العلا عبدالفتاح " ١٩٨٤ ، أن التدريب الرياضى يحدث تغييرات وظيفيه ومورفولوجية فى الجهاز الحركى متمثلا فى : العضلات – الاوتار – الاربطــــة حيث اثبتت الدراسات حدوث زيادة فى المقطع العرضى للعظام وسمك قشـرتها نتيجة التدريب الرياضى ، كما تزداد ايضا كتلة العضلات الهيكلية (١ : ١٦٥)

ويتفق مع نتيجة البحث ما توصلت اليه نتائج دراسة " ماس Mass " ١٩٧٤ من

• أن لاعبي الدراجات يتميزون بهيكل عضلى اكبر من لاعبي الرياضات الاخرى (١٧ : ٦٢)

كما يتفق مع نتيجة البحث ما اشارت اليه نتائج دراسة " سنج وسيدهو Singh & Sidhu

١٩٧٢ من ان لاعبي الدراجات يتميزون بزيادة وزن الكتلة العضلية بالجسم

• (٧٤ : ١٨٨ ، ١٨٩)

وبأتى فى المرتبة الثالثة دليل الجذع النسبى كمتغير مورفولوجى يساهم مع ماسبقه

من متغيرات بنسبة ٥٤ر٨٨ % فى المستوى الرقـمى لمسافة ٦٠ كم للاعب الدراجات •

ويشير احمد خاطر ، على البيك " ١٩٧٨ الى ان دليل الجذع النسبى

يبين دلالة العلاقة بين طول الجذع والطول الكلى للجسم (٥ : ١١٥) •

بمعنى أنه كلما زادت هذه العلاقة النسبية – كلما عبر ذلك عن الزيادة النسبية لطول

الجذع نسبة الى الطول الكلى للجسم ، وبالرجوع الى جدول ١١ يتضح من معاملات الارتباط

وجود ارتباط عكسى بين كل من طول الجذع ودليل الجذع النسبى وبين زمن المستوى الرقـمى

لمسافة ٦٠ كم ، وذلك يدل على انه كلما زاد طول الجذع ودليل الجذع النسبى –

كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقـمى ، وتعتبر تلك النتيجة منطقية

بالنسبة للاعبى الدراجات وتتفق مع ما توصل اليه سنج وسيدهو Singh & Sidhu ١٩٧٢

(٧٤ : ١٨٩) ومع ما اشارت اليه نتائج دراسة " ماس Mass " ١٩٧٤ (١٦ : ٦٢)

و" بورك " Burke ١٩٨٠ من ان طول الجذع يعتبر من اهم المتغيرات المورفولوجية

التي تصف لاعبي الدراجات المتميزين ، كما يتفق ذلك مع ما توصل اليه " وليامز ومكولـد"

Wilyamz & McNoId ١٩٨٠ من ان طول الجذع من القياسات المميزة

لللاعبين الدراجات عن لاعبي بعض الرياضات الاخرى (٨٧ : ٢٢٠) .

ويتتبع نسب المساهمة يأتي في المرتبة الرابعة والخامسة على التوالي متغيري — محيط الساعد ومحيط العضد منقبض ويساهمان مع ماقبلهما من المتغيرات في المستوى الرقمي بنسبة ٧٤,٣٣ ٪ وهذا يعني ان الزيادة في محيط الساعد ومحيط العضد منقبض — تؤدي الى تقليل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمي للاعب ، حيث يشير جدول ١٢ الى وجود ارتباطات عكسية بين زمن المستوى الرقمي وكل من محيط الساعد ومحيط العضد منقبض وتعتبر تلك النتيجة منطقية اذ ان الزيادة في محيطات كل من الساعد والعضد قد ترجع الى زيادة درجة التوتر والانقباض العضلي الثابت الذي تقوم بأدائه عضلات الذراعين وخاصة عضلات الساعد والعضد لدى لاعبي الدراجات للقيام بعمليات التحكم والتوجيه في قيادة الدراجة وعمليات حفظ الاتزان وتوزيع مركز ثقل الجسم ، وتكرار حدوث تلك الانقباضات العضلية الثابتة خلال فترات "تدريب يؤدي الزيادة المقطع العرضي للعضلة وحدث نوع من التضخم العضلي Muscle Hypertrophy تنتج عن الزيادة في تلك المحيطات ، حيث اثبتت الدراسات ان التمرينات الايزومترية التي تؤدي الى زيادة التوتر العضلي اكثر من ثلث القوة العظمى ينتج عنها زيادة حجم اللويقات "الميويفيرييل Myofibrils " اي زيادة حجم العناصر المسئولة عن الانقباض في الليفة العضلية (٥ : ١١٤) وتؤكد بعض الدراسات السابقة على ارتباط محيطي الساعد والعضد بطبيعة اداء لاعبي الدراجات .

وتتفق نتيجة البحث مع ما توصل اليه " فريجنز ويانبيير وبوكايرت " Vrijens, Pannier and Bouckaert ١٩٧٨ — من وجود اختلافات ذات دلالة معنوية في القياسات المورفولوجية للاعبين الدراجات في المراحل السنوية المختلفة وان دلالة الاختلافات في قياسات محيط الساعد والعضد كانت لصالح لاعبي الدراجات من الشباب بالمقارنة باللعبين المبتدئين والمراهقين (٨٥ : ٢١١) .

كما يتفق مع نتيجة البحث ما اشارت اليه دراسة " بورك Burke " ١٩٨٠ ، من ان زيادة محيطي الساعد والعضد تعد من الخصائص الهامة التي تميز لاعبي دراجات المنافسات (٣٥ : ٤٥ ٤ ٤٦) .

ب - المتغيرات المورفولوجية المساهمة في المستوى الرقوى عند مسافة ٨٠ كم :

من دراسة جدول ١٦ يتضح ان ترتيب المتغيرات المورفولوجية المساهمة

في المستوى الرقوى عند مسافة ٨٠ كم جاء على النحو التالى :

- ١ - طول الجذع .
- ٢ - محيط الصدر عند اقصى شهيق .
- ٣ - طول العضد .
- ٤ - طول الفخذ .
- ٥ - وزن الجسم بدون دهن .
- ٦ - محيط الساعد .
- ٧ - طول القدم .
- ٨ - عرض الحوض .
- ٩ - محيط العضد منبسط .

ما سبق يتضح أن أهم المتغيرات المورفولوجية المساهمة في المستوى الرقوى لمسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجات هو طول الجذع ويساهم بنسبة ٣٥٫٧٩٪ وبالرجوع الى جدول ١١ يتضح من معاملات الارتباط وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين المستوى الرقوى لمسافة ٨٠ كم وطول الجذع ، وهذا يبين انه كلما زاد طول الجذع كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقوى للاعب .

ويأتى في المرتبة الثانية محيط الصدر عند اقصى شهيق كمتغير مورفولوجى يساهم مع مسابقه بنسبة ٦٠٫٤٦٪ في المستوى الرقوى ، وبالرجوع الى جدول ١٢ يتضح وجود علاقة ارتباطيه عكسية بين المستوى الرقوى عند مسافة ٨٠ كم ومحيط الصدر عند اقصى شهيق ، وهذا يدل على انه كلما زاد محيط الصدر عند اقصى شهيق كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقوى للاعب ، ويعتبر ذلك منطقيا اذ انه كلما زاد محيط صدر اللاعب عند احدى اقصى شهيق كلما نتج عن ذلك زيادة في حجم الهواء المستشق ، فاذا

ارتبطت هذه الزيادة بنسبة الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين ، دل ذلك على كفاءة العضلات فى استخدام الاكسوجين كما يساهم بدرجة كبيرة فى تحويل حامض البيروفيك الى داخـل الميتوكوندريا "Mitochondria" لـكى تنتج الطاقة الهوائية فى وجود الاكسوجين وبذلك تقل فرصة تراكم حامض اللاكتيك فى العضلة – والذى يـؤدى الى سرعة شعور اللاعب بالتعب – فيتحول لنتج عنه طاقة هوائية بالاضافة الى ثانى اكسيد الكربون والماء، ومـن الملاحظ ان معظم سباقات الدراجات تتطلب فى خصائص ممارستها ان تكون لديهم قدرة عالية على تنظيم حامض اللاكتيك بالجسم مدعما بقدرة عالية فى استهلاك الاكسوجين بالعضلات ، ويتفق ذلك مع ما اشار اليه كريج هويت "Creig Hoyt" ١٩٨٢ ، مـن أن سباقات الدراجات الفردية وسباقات الفرق ، وسباقات التاندوم وسباقات الطريق جميعها تحتاج الى مقدرة جسمانية عالية فى استيعاب الاكسوجين والقدرة على الاستمرار فى الاداء رغم تجمع حامض اللاكتيك بالجسم (٢٧ : ٢٨) .

والدراسات التى تناولت الجوانب المورفولوجية التى تميز لاعبي الدراجات أكدت على

ان زيادة محيط الصدر يعد من الخصائص الهامة التى تميز لاعبي الدراجات .

وتتفق مع نتيجة البحث الحالى ما اشارت اليه نتائج دراسة " Vrijens

واخرون ، ١٩٨٠ من ان زيادة محيط الصدر يعد من المتغيرات المورفولوجية التى تميز متسابقى الدراجات من الشباب عن المتسابقين فى المراحل السنوية الاقل (٢١٦٤٢١٥ : ٨٥) .

كما تتفق نتيجة البحث الحالى مع ماتوصل اليه " وليامز ومكنولد & Wilyams

McCnold ١٩٨٠ ، من تميز لاعبي الدراجات والتجديف بزيادة محيط الصدر عن لاعبي

الرياضات الاخرى (٢٢٠ : ٨٧) .

وتتفق نتيجة البحث الحالى ماتوصل اليه " فرانك وتوماس Frank & Thomas

١٩٨٧ ، من ان نسبة محيط الصدر مرتبطة بنسب بعض اجزاء الجسم الاخرى تعتبر

من اهم المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى زمن المستوى الرقـمى للاعبى الدراجات .

(٤٤ : ٢٥٢) .

ويأتى فى المرتبة الثالثة طول العضد كمتغير مورفولوجى يساهم بنسبة ٦٥ر٤٩ %.

مع ماسبقه من متغيرات فى المستوى الرقى عند مسافة ٨٠ كم وبالرجوع الى جدول ١١ يتضح وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين زمن المستوى الرقى عند مسافة ٨٠ كم وطول العضد ، اى انه كلما زاد طول العضد كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقى للاعب ويتفق مع نتيجة البحث ماتوصل اليه " سنج وسيدهو " Singh & Sidhu ١٩٧٢ من ان طول العضد من العناصر المورفولوجية التى يتصف بها لاعبي الدراجات المتميزين (٧٤ : ١٨٩) .

كما تتفق نتيجة البحث الحالى مع ماتوصل اليه " بورك " Burke ١٩٨٠ عند تحديد المكونات البيولوجية التى تميز لاعبي دراجات المنافسات حيث دلت النتائج على أن طول العضد يعد بين اهم تلك المكونات (٣٥ : ٤٥) .

ويأتى فى المرتبة الرابعة طول الفخذ كمتغير مورفولوجى يساهم مع ماسبقه من متغيرات بنسبة ٦٩ر١٧ % فى المستوى الرقى لمسافة ٨٠ كم .

ويتضح من جدول ١١ وجود ارتباط طردى دال احصائيا بين زمن المستوى الرقى عند مسافة ٨٠ كم وطول الفخذ وهذا يدل على انه كلما قصر طول الفخذ كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقى للاعب ، وتعتبر تلك النتيجة منطقية وتتفق مع ما ذكره " ماس " Mass ١٩٧٤ من ان هناك علاقة ارتباطية عكسية بين طول الرجل ومعدل تردد الخطوات (٦١ : ٢١٤) .

وتظهر سرعة تردد الخطوة فى رياضة الدراجات فى ذبذبات تبديل اللاعب على الدراجة والتى يصل معدلها الى حوالى ١١٨ - ١٢٠ دورة تبديل فى الدقيقة الواحدة عندما يتسابق اللاعب بسرعة ٥٣ كم / ساعة ، وعلى ذلك فان السرعة العالية لمعدل التبديل - قياسا لهذا المستوى - تفسر اهمية طول الفخذ كمتغير مورفولوجى يساهم عكسيا فى تحسن المستوى الرقى للاعب الدراجات .

وتتفق نتيجة البحث مع ما اشار اليه " هوفمان " Hoffman ١٩٧٧ من

وجود علاقة طردية بين طول الرجل وطول الخطوة ، وعلاقة عكسية بين طول الرجل ومعدل تردد الخطوات (١١٥:٥٢) .

ويؤكد " هاره " Harre " ١٩٧٤ منطوية تلك النتيجة حيث يذكر ان الطول الزائد لاجزاء الجسم له تأثير عكسي على عنصر التحمل (٣٢:٤٦) وذلك العنصر يميز لاعبي الدراجات .

كما تتفق نتيجة البحث الحالي مع ما توصلت اليه نتائج دراسة " سنج وسيدهو Singh & Sidhu " ١٩٧٢ من ان قياسات الطرف السفلي كانت اقل بالنسبة للاعبى الدراجات ذوى المستوى العالى (٧٤ : ١٨٩) .

وتتفق نتيجة البحث مع ما اشارت اليه دراسة " ماس Mass " ١٩٧٤ من لاعبي الدراجات يتميزون بارجل قصيرة (٦٢ : ١٦) .

وتشير نتائج دراسة " بورك " Burke " ١٩٨٠ الى انخفاض معدل قياسات الطرف السفلى للاعبى الدراجات متمثلا فى ابعاد كل من الفخذ والساق (٤٦ : ٣٥) وذلك يؤكد نتيجة الدراسة الحالية للباحث .

ويأتى فى المرتبتين الخامسة والسادسة على التوالي متغيرى وزن الجسم بدون دهن ومحيط الساعد ، ويساهمان مع ماسبقهما من متغيرات مورفولوجية بنسبة ٧٥,٨٨ % فى المستوى الرقى لمسافة ٨٠ كم .

كما ياتى فى المرتبة السابعة طول القدم كمتغير مورفولوجى يساهم مع ماسبقه من متغيرات بنسبة ٧٨,١٣ % فى المستوى الرقى لمسافة ٨٠ كم .

وينضح من جدول ١١ لمعاملات الارتباط وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين المستوى الرقى لمسافة ٨٠ كم وطول القدم ، ويبدل ذلك على انه كلما زاد طول القدم قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقى للاعب ، وقد يرجع ذلك الى انه كلما طال ذراع الرافعة كلما قلت المقاومة المضادة وزادت القوة ، وذراع الرافعة يتمثل فى طول

• قدم اللاعب كما تتمثل المقاومة في بدال الدراجة .

كما أنه يمكن تفسير تلك النتيجة قياسا الى ما اشارت اليه بعض الدراسات عن " كوهلر اوتش " "Kohlar Ausch" من ان ممارسة الانشطة الرياضية تحدث تكيفا مورفولوجيا في نمو العظام (١٠ : ٣١)

وقد ترجع مساهمة طول القدم الى العلاقة النسبية بين اجزاء الجسم وارتباطها بالاداء الحركي للاعب حيث يذكر " لارسون " Larson ١٩٧٤ ، ان الاختلافات البسيطة التي توجد بين الافراد في نقط الاتصال بين الاوتار وابعاد العظام تؤدى الى اختلاف المميزات الميكانيكية للروافع التشريحية (٥٨ : ٢٤٢ - ٢٤٧) .

وأكدت الدراسات التي اجريت على السباحين على اهمية طول القدم كمتغير مورفولوجي يميز السباحين ويساهم بدرجة كبيرة في زيادة القوة الدافعة للاداء في السباحة . حيث اشارت الى تلك النتيجة دراسات كل من : روجر ايدى "Roger Eady" ١٩٧٢ (٧٣ : ٤٥ ، ٤٦) ، " هومر وسبراجو " Homer & Sprague ١٩٧٦ (٥٣ : ٨٧ - ٩٢) على البيك " (١٧ : ٢١٦) و " كرام متولى " ١٩٨٤ (١٨ : ٢٦٠)

وحركة الدفع بالقدمين في السباحة قد يقابلها الدفع بالقدمين للتبديل على الدراجة مما يجعل تلك النتيجة منطقية خاصة وانها تتفق مع ما اشار اليه " كريج هويت " Creig Hoyt ١٩٨٢ من ان اهم مايجب مراعاته في وضع اللاعب على الدراجة هو وضع القدمين فوق بدال الدراجة والذي يعنى تجميع كل القوى العضلية فوقه بطريقة سليمة . (٣٨ : ٨)

غير ان الدراسات التي امكن الحصول عليها وترجمتها لم تتناول دراسة هذا الجانب ، وتفسير تلك النتيجة قد يحتاج الى اجراء دراسة اخرى للتعرف على النواحي الميكانيكية والتحليل الحركي للاداء ودراسات " الكين انثروبومتري " "Kinanthropometry" الذى يعنى بدراسة العلاقة بين مقاييس الجسم وحركته حيث يرى " هيلنك وروس " Hebbelink & Ross ١٩٧٤ ان الكين انثروبومتري يهتم بمجال دراسة الحركة الانسانية

وعلاقتها بقياسات الحجم والشكل والتناسب والتكوين والنضج وبيوءكدان على اهمية ذلك فـى
تقييم الاداء فى مجال الحركة الانسانية (٤٩ : ٥٢٧ - ٥٤٤) .

ويأتى فى المرتبة الثامنة والتاسعة على التوالى عرض الحوض ومحيط العضد منبسط
ويساهمان مع ماسبقهما من متغيرات مورفولوجية بنسبة ٨٢.٥٧٪ فى المستوى الرقوى لمسافة
٨٠ كم ، ويتضح من الجدولين ١٢ ، ١٣ وجود ارتباطات عكسية غير دالة احصائيا
بين زمن المستوى الرقوى لمسافة ٨٠ كم وكل من عرض الحوض ومحيط العضد منبسط ،
وهذا يدل على انه كلما زاد كل من عرض الحوض ومحيط العضد منبسط كلما قل زمن قطع
مسافة السباق وتحسن المستوى الرقوى للاعب .

ويعتبر عرض الحوض من القياسات المورفولوجية الهامة للاعبى الدراجات حيث تتفق
نتيجة البحث مع ماتوصل اليه " شاپيرو Shaprio ١٩٦٥ عند مقارنة بعض القياسات
المورفولوجية للاعبى الدراجات بقياسات بعض لاعبى الرياضات الاخرى وتوصل الى ان لاعبى
الدراجات يتميزون بدرجة اكبر فى عرض الحوض (٧٥ : ٤٧) .

كما تتفق نتيجة البحث الحالى مع ما اشارت اليه نتائج دراسة " سنج وسيدهو
Singh & Sidhu ١٩٧٢ من تميز لاعبى الدراجات بزيادة فى عرض الحوض (١٨٨ : ٧٤) .

وتتفق نتيجة البحث ماتوصل اليه " بورك Burke ١٩٨٠ من زيادة
عرض الحوض لدى لاعبى الدراجات المتميزين .

ج - المتغيرات المورفولوجيه المساهمة فى المستوى الرقوى عند مسافة ٢٤٠ كم :

يتضح من عرض جدول ١٧ ان المتغيرات المورفولوجيه المساهمة فى المستوى
الرقوى للاعبى الدراجات عند مسافة ٢٤٠ كم جاءت على الترتيب التالى :

- دليل الوزن النسبى .
- طول الجذع .
- عرض الكتفين .

— طول العضد .

— محيط الصدر عند أقصى شهيق .

ما سبق يتضح ان دليل الوزن النسبى هو المتغير المورفولوجى الاول المساهم

فى المستوى الرقى عند مسافة ٢٤٠ كم للاعبى الدرجات ويساهم بنسبة ٣٤ر٣٦ ٪ .

ودليل الوزن النسبى يعبر عن وزن الجسم بالجرام نسبة الى الطول الكلى للجسم

ويعتبر ذلك مؤشرا يحدد سمته او نحافة الجسم (١٠:٧٨ ، ٥ : ١١٥) .

وينضح من جدول ١١ وجود معاملات ارتباط طردية دالة احصائيا بين ازمنة

المستوى الرقى ودليل الوزن النسبى ، ويدل ذلك على انه كلما قل دليل الوزن النسبى

كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقى للاعب ويعتبر ذلك منطقيا اذ يدل

على ميل الجسم لاتجاه النحافة التى ترتبط بانخفاض وزن الجسم .

ويأتى فى المرتبة الثانية والثالثة على التوالى طول الجذع و عرض الكتفين ويساهمان

مع ماسبقهما من متغيرات مورفولوجية بنسبة ٥٥ر٤٧ ٪ فى المستوى الرقى لمسافة ٢٤٠ كم،

وهذا يعنى أن عرض الكتفين يساهم الى جانب المتغيرات الاخرى فى تقليل زمن قطع مسافة

السباق وتحسن المستوى الرقى للاعب ، وتتفق نتيجة البحث مع ماتوصلت اليه نتائج

دراسات كل من " سنج وسيدهو " Singh & Sidhu ١٩٧٢ (١٨٩:٧٤) "وبورك "

Burke ١٩٨٠ (٤٦:٣٥) من زيادة قياس عرض الكتفين لدى لاعبى الدرجات ،

كما تتفق نتيجة البحث مع ما اشارت اليه دراسة وليامز Wilyamz ومكنولد McNold

١٩٨٠ من ان زيادة عرض الكتفين تعد من اهم المتغيرات المورفولوجية التى تميز للاعبى

التجديف والدرجات (٨٧ : ٢٢١) .

وفى المرتبة الرابعة والخامسة على التوالى يساهم كل من طول العضد ومحيط

الصدر عند أقصى شهيق فى المستوى الرقى بنسبة ٧٤ر٤٠ ٪ مع ماسبقهما من متغيرات

مورفولوجية .

ويشير الجدولين ١١ ، ١٢ الى وجود ارتباط عكسى غير دال احصائيا بين زمن

المستوى الرقعى عند مسافة ٢٤٠ كم وبين طول العضد ومحيط الصدر عند اقصى شهيق
 مما يدل على انه كلما زادت قياسات طول العضد ومحيط الصدر عند اقصى شهيق كلما
 قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقعى للاعب .

ما سبق يمكن التوصل الى ان المتغيرات المورفولوجية التى خلصت بها الدراسة
 وتساهم فى المستوى الرقعى للاعبى الدرجات فى مصر - تبعا لمسافة السباق وحسب
 ترتيب مساهمتها - يمكن تقسيمها كما يلى :

جدول ٢٣

المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقعى للاعبى الدرجات فى مصر
 تبعا لمسافة السباق

مسافة ٢٤٠ كم		مسافة ٨٠ كم		مسافة ٦٠ كم	
المتغيرات المورفولوجية المساهمة	الترتيب	المتغيرات المورفولوجية المساهمة	الترتيب	المتغيرات المورفولوجية المساهمة	الترتيب
دليل الوزن النسبى	١	طول الجذع	١	طول الكف	١
طول الجذع	٢	محيط الصدر عند اقصى شهيق .	٢	وزن الجسم بدون دهن	٢
عرض الكتفين	٣	طول العضد	٣	دليل الجذع النسبى	٣
طول العضد	٤	طول الفخذ	٤	محيط الساعد	٤
محيط الصدر عند اقصى شهيق .	٥	وزن الجسم بدون دهن	٥	محيط العضد منقبض	٥
		محيط الساعد	٦		
		طول القدم	٧		
		عرض الحوض	٨		
		محيط العضد منبسط	٩		
نسبة المساهمة ٧٤,٤٠ %		نسبة المساهمة ٨٣,٥٧ %		نسبة المساهمة ٧٤,٣٣ %	

وهذا يحقق الاجابة على التساؤل الاول للبحث .
 وقد تم الحصول من هذه المساهمات على المعادلات التنبؤية التالية :

المعادلة الاولى : للمستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم

$$\begin{aligned} \text{ص} &= \text{ث} + \text{م س ١} + \text{م س ٢} + \text{م س ٣} + \text{م س ٤} + \text{م س ٥} \\ &= ٧٥٩٥٠٦٧ + (٤١٥ ر) س ١ + (٤٥٠ ر) س ٢ + (٣٧٨ ر) س ٣ \\ &\quad + (٥١٧ ر) س ٤ + (٣٧١ ر) س ٥ \end{aligned}$$

المعادلة الثانية : للمستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم

$$\begin{aligned} \text{ص} &= \text{ث} + \text{م س ١} + \text{م س ٢} + \text{م س ٣} + \text{م س ٤} + \text{م س ٥} + \text{م س ٦} + \text{م س ٧} \\ &\quad + \text{م س ٨} + \text{م س ٩} \\ &= ٣٢١٠٧٣١ + (٥٣١ ر) س ١ + (٢٧٢ ر) س ٢ + (١٥٧ ر) س ٣ \\ &\quad + (٤٠٢ ر) س ٤ + (٤٦٧ ر) س ٥ + (٣٨٦ ر) س ٦ + (٢٤٩ ر) س ٧ \\ &\quad + (٧٢٤ ر) س ٨ + (٣١٨ ر) س ٩ \end{aligned}$$

المعادلة الثالثة : للمستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم

$$\begin{aligned} \text{ص} &= \text{ث} + \text{م س ١} + \text{م س ٢} + \text{م س ٣} + \text{م س ٤} + \text{م س ٥} \\ &= ١٠٨٠٧٥٥ + (٤١٧ ر) س ١ + (٣٨٥ ر) س ٢ + (٢٦٣ ر) س ٣ \\ &\quad + (٢٦١ ر) س ٤ + (٢٢٦ ر) س ٥ \end{aligned}$$

وبعد التوصل الى المعادلات التنبؤية للمستوى الرقمى بدلالة المتغيرات المورفولوجية

تتم الاجابة على التساؤل الثالث جزئيا .

التساؤل الثانى :

ينص التساؤل الثانى للبحث على :

" ماهى طبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص الفسيولوجية فى المستوى الرقمى للاعبى

الدراجات ؟ "

والاجابة على هذا التساؤل تنحصر فى خطوتين ، توضح الخطوة الاولى العلاقة

بين المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لمسافات : ٦٠ ، ٨٠ ، ٢٤٠ كم ، والخطوة الثانية تختص بدراسة المتغيرات الفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي

أولا : معاملات الارتباط بين الخصائص الفسيولوجية والمستوى الرقمي :

أ - بالنسبة للمستوى الرقمي لمسافة ٦٠ كيلومتر :

يتضح من جدول ١٩ وجود معاملات ارتباط عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمي وكل من السعة الحيوية للرتين والكفاءة البدنية المطلقة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق والقدرة اللاهوائية القصوى وعدد كرات الدم البيضاء ، كما يتضح من الجدول وجود ارتباطات غير دالة احصائيا مع بقية المتغيرات الفسيولوجية .

ب - بالنسبة للمستوى الرقمي لمسافة ٨٠ كيلومتر :

يتضح من جدول ١٩ وجود معاملات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمي وكل من : الكفاءة البدنية المطلقة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق والقدرة اللاهوائية القصوى ونسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم .

كما يتضح من الجدول عدم وجود ارتباطات دالة احصائيا مع بقية المتغيرات .

ج - بالنسبة للمستوى الرقمي لمسافة ٢٤٠ كيلومتر :

يتضح من جدول ١٩ وجود معاملات ارتباطيه عكسيه دالة احصائيا بين ومن المستوى الرقمي وكل من : ضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي والسعة الحيوية للرتين والكفاءة البدنية المطلقة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق والقدرة اللاهوائية القصوى ونسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم ، كما يتضح من الجدول عدم وجود ارتباطات دالة احصائيا مع بقية المتغيرات .

ما سبق يتضح من الارتباط العكسي بين المتغيرات الفسيولوجية ذات الدلالة الاحصائية وبين ازمة المستوى الرقمية انه كلما زاد مستوى تلك القياسات كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمية للاعب ، ويتفق ذلك مع ما اشار اليه " عـلاوى وابوالعلا " ١٩٨٤ من ان التدريب الرياضى يؤدى الى حدوث تغيرات فسيولوجية لاجهزة الجسم وكلما تقدم مستوى الاداء الرياضى كلما كانت هذه التغيرات ايجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجى لاجهزة الجسم لاداء الحمل البدنى وتحمل الاداء بكفاءة عالية مع الاقتصاد فى الجهد (٢١ : ٢٤) .

ورياضة الدراجات تجمع فى خصائص لاعبيها بين كفاءة النظم الهوائية واللاهوائية لانتاج الطاقة كما انها من الرياضات التى تجمع فى متطلبات ممارستها بين عنصرى التحمل العضلى والتحمل الدورى التنفسى مما يستلزم كفاءة فسيولوجية عالية للمتسابقين .

ثانيا : المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمية :

أ — المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمية عند مسافة ٦٠ كم :

يتضح من عرض جدول ٢٠ ان المتغيرات الفسيولوجية المساهمة

فى المستوى الرقمية عند مسافة ٦٠ كم على الترتيب هى :

- القدرة اللاهوائية القصوى .
- عدد كرات الدم البيضاء .
- الكفاءة البدنية المطلقة .

ما سبق يلاحظ ان اهم المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمية لمسافة ٦٠ كم للاعبى الدراجات هو متغير القدرة اللاهوائية القصوى ، ويساهم بنسبة ٣٤,٣٨ % فى المستوى الرقمية .

ويتضح من جدول ١٩ وجود ارتباط عكسي دال احصائيا بين زمن المستوى الرقمية عند مسافة ٦٠ كم ومتغير القدرة اللاهوائية القصوى ، ويدل ذلك على انه كلما زاد مستوى

القدرة اللاهوائية القصوى - كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ، وتعتبر تلك النتيجة منطقية اذ ان مسافة ٦٠ كم للاعبى دراجات الطريق تعتبر من السباقات التى تحتاج بشكل خاص الى عنصر القدرة العضلية ، وقد استخدمت الدراسة الحالية اختبار الوثب العمودى لقياس المتغير المستنتج ، وقد اشار "ماكردى Macardy" الى استخدام هذا الاختبار لقياس عنصر القدرة العضلية (٢٣ : ٢٧٥) بينما استخدمت بعض الدراسات هذا الاختبار لقياس القدرة اللاهوائية القصوى وهى دراسات كل من " اليس (٤١ : ٧٧) ودراسة فريجنز (٨٥ : ٢٠٨) .

والقدرة العضلية مزيج من عنصرى القوة والسرعة وقد يطلق عليها مصطلح القوة

المميزة بالسرعة أو القوة المتفجرة Explosive strength

ويذكر " سليمان حجر " عن فليشمان "Fleishman" ١٩٨٣ ، أن القوة المتفجرة هى قدرة العضلات المشتركة فى الحركة على بذل اقصى قوة فى عمل انطلاقى ، ويبدو واضحا تداخل عامل السرعة فى نوع العمل العضلى (١١ : ٥١) .

ويشير القانون الثانى من قوانين الحركة الى وجود تناسب طردى بين السرعة والقوة المنتجة لها فزيادة قوة الدفع تزيد من السرعة (٤٨ : ١٦) وفى ضوء ذلك يمكن الاشارة الى ان زيادة معدل سرعة متسابق الدراجات يرتبط بزيادة معدل قوة دفع القدمين لبدال الدراجة مما يوءدى الى زيادة سرعة التبديل وتقليل زمن قطع مسافة السباق وبالتالي تحسن المستوى الرقمى للاعب .

ويتفق ذلك مع ما اشار اليه " علاوى ونصر رضوان " ١٩٨٣ عن بارو "Barrow" من ان الربط بين القوة العضلية والسرعة الحركية فى العضلات تعتبر من متطلبات الاداء الرياضى فى المستويات العالية وان هذا العامل اهم ما يميز الرياضيين المتفوقين (٢٢ : ٧٨) .

وتتفق نتيجة البحث الحالى مع ما اشارت اليه نتائج دراسة " فريجنز Vrigens" واخرين ١٩٧٨ من ان نتائج اختبار الوثب العمودى للاعبى دراجات الطريق البلجيكيين اظهرت دلالة احصائية عالية مرتبطة بكفاءة التحمل اللاهوائى للاعبين (٨٥ : ٢١٥ ، ٢١٦) .

كما تتفق نتيجة البحث مع ماتوصلت اليه دراسة " اليبس ومكولج Ellis & McCullagh "

١٩٨٢ من تميز لاعبي الدرجات في قياس مستوى القدرة اللاهوائية القصوى
كما يقيسها اختبار الوثب العمودي - عن لاعبي بعض الرياضات الاخرى (٤١:٧٩ ، ٨٠) .

ويأتى في المرتبة الثانية عدد كرات الدم البيضاء كمتغير فسيولوجى يساهم مع
ما سبقه بنسبة ٤٨ر٤٨ % في المستوى الرقى ، وبالرجوع الى جدول ١٩ يتضح وجود
ارتباط عكسى دال احصائيا بين زمن المستوى الرقى لمسافة ٦٠ كم وعدد كرات الدم
البيضاء ، ويدل ذلك على انه كلما زادت نسبة عدد كرات الدم البيضاء - كلما قل زمن
قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقى والدراسات التى تناولت تاثير النشاط الرياضى
على كرات الدم البيضاء تعد من الدراسات القليلة في هذا المجال ، وفى عام ١٩١١ اكتشف
" جرافيتس " Gravetits ظاهرة زيادة الكرات البيضاء بعد اداء النشاط المظلى
واطلق على هذه الظاهرة "Myogenic Leucocytosis" ، كما توصل
"فالكوف " Volkov ١٩٧٥ الى وجود فروق كبيرة لتغيرات كرات الدم البيضاء
بالنسبة الى كرات الدم الحمراء عند دراسته لتغيرات مكونات الدم خلال دورة حمل التدريب
الاسبوعية وبعد انتهاء هذه الدورة على عدة مراحل ، كما دلت النتائج على حدوث تغيرات
في نشاط الخلايا الالتهامية فاجوسيتس " Phagocytes والخلايا ذات الاصبغ
المتعادلة "Neutrophils" (٨٤:١٠١ - ١٠٣) .

وتوصل " سنو " Snow وآخرون ١٩٨٣ الى زيادة مؤشرات كرات الدم

البيضاء نتيجة اداء التدريبات السريعة والبطيئة على الجياد (٧٨:٦٤ - ٦٥) .

وتشير نتائج دراسة " محمود صالح " ١٩٧٥ الى زيادة عدد كرات الدم البيضاء

بعد اداء سباقات العدو والجري (٢٩: ١٠٣ - ١٠٨) .

وتتفق نتيجة البحث الحالى مع ماتوصلت اليه " ليلى صلاح " من حدوث تغيرات

في بعض مكونات الدم وبروتينات المناعة لدى بعض الرياضيين الناشئين خلال الموسم التدريبى
وبدراسة نتائج الحالات الفردية لعينة البحث لوحظ زيادة عدد كرات الدم البيضاء لنسبة ٤٣ر٣ %

من المجموع الكلى لعينة الدراسة (٢٠:٩٥) .

كما تتفق نتيجة البحث الحالى مع ماأشارت اليه دراسة " ابو العلا عبدالفتاح "

وآخرين ١٩٨٤ من زيادة عدد كرات الدم البيضاء لدى بعض لاعبي المصارعة خلال فترة الاعداد للمنافسة حيث تراوحت ما بين الزيادة والنقصان فزادت نسبتها لدى الافراد الذين يتلائم حمل التدريب مع مستوى حالتهم التدريبية ، بينما قل عددها لدى الافراد الذين زاد مستوى حمل التدريب عن مستوى حالتهم التدريبية ، خلال الموسم التدريبي مما أدى الي اجهادهم (٣٤٥:٤ - ٣٥٩) .

ويفسر " ماتفينكوا " Matvinko " ١٩٧٩ الزيادة الحادثة في عدد كرات الدم البيضاء بانه نظرا لقصر عمر الكرات البيضاء بالمقارنة بخلايا الدم الاخرى فان زيادتها تدل على كفاءة اعضاء تكوين الدم في قيامها بوظائفها واستمرار عمليات التجديد ، كما ان نقص عدد كرات الدم البيضاء يدل على عكس ذلك (٣١:٦٥ - ٣٣) .

وبتتبع نسب المساهمة يأتى فى المرتبة الثالثة متغير الكفاءة البدنية المطلقة كمتغير فسيولوجى يساهم مع ماسبقه من متغيرات بنسبة ٦١ر٢٥ ٪ فى المستوى الرقى لمسافة ٦٠ كم وتعتبر تلك النتيجة منطقية اذ ان مفهوم الكفاءة البدنية اكثر عمومية من مفهوم التحمل، وهى تحدد مقدرة الفرد على التحمل بشكل عام وتعبير فى نفس الوقت عن القدرة على اداء كمية عمل عضلى اكبر مع الاقتصاد فى الطاقة المبذولة .

ويتفق ذلك مع ما اشار اليه " ماجل Mageل " و " فولكنر " Faulkner " ١٩٦٧ من ان الكفاءة البدنية تعبر عن حالة التكيف البيولوجى التى تحدث فى الاجهزة الداخلية لجسم الفرد الرياضى تحت تأثير التدريب الرياضى وتؤدى الى رفع مستواه (٩:٥٩) .

وتتفق نتيجة البحث الحالى مع ما توصلت اليه دراسة " ارفق فاريا Irvin Faria " و " تشارلز دكس Charles Dix " و " شرسطن فريزر Christine Frazer " ١٩٧٨ من ارتفاع قيم الكفاءة البدنية PWC لدى لاعبي الدراجات المدربين (٥٣:٥٤ - ٥٥) .

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع ما توصلت اليه نتائج دراسة " Vrijens " و " بانبير Pannier " و " بوكايرت " Boukaert " ١٩٧٨ لمحاولة وضع بروفيل بيولوجي لمتسابقى الدراجات البلجيكيين ، واطهرت نتائج الدراسة فروق ذات دلالة معنوية فى مكون الكفاءة البدنية لصالح عينة اللاعبين ذوى المستوى المتقدم عن لاعبى الدراجات من المستويات الاقل (٢١٥:٨٥ ٤ ٢١٦) .

ب - المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقوى عند مسافة ٨٠ كم :

يتضح من عرض جدول ٢٠ ان المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقوى لمسافة ٦٠ كم على الترتيب هى :

- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين $V_{O_2 \max}$ المطلق .
- الكفاءة البدنية PWC_{170} النسبيه .

ويساهم الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بنسبة ٤٨.٥٣% فى المستوى الرقوى لمسافة ٦٠ كم ، وبالرجوع الى جدول معاملات الارتباط رقم ١٩ يتضح وجود ارتباط عكس دال احصائيا بين زمن المستوى الرقوى لمسافة ٨٠ كم ومقدار الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق ويدل ذلك على انه كلما زاد مستوى الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسسن المستوى الرقوى للاعب وتعتبر تلك النتيجة منطقية ، فالحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين هو كمية الاكسوجين التى يستهلكها جسم اللاعب بالتر او الملليتر فى الدقيقة الواحدة ، وهو يدل على الكمية المستهلكة من الاكسوجين فى اقصى وقت عمل هوائى خلال وحدة زمنية محددة (٥٦ : ٢٣٢) .

ويعتبر الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين مؤشرا للياقة الجهازين الدورى والتنفسى وكفاءة العمل الهوائى وتحديد الكفاءة الوظيفية القصوى لعمل القلب (٧٧ : ١) .

واشارت نتائج الدراسات التى اجريت على لاعبى الجرى الى ارتفاع قيسم

الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لعينة الدراسة حيث اشارت الى ذلك نتائج دراسات كل من " مايكل بلوك Michael Pollock " ١٩٨٠ (٦٨ : ٥٢١ - ٥٢٢) و"وليام بارنس William Barnes" ١٩٨١ على لاعبي جري المسافات المتوسطة والطويلة (٣٣ : ٤٩ - ٥٤) ودراسة " هارتنج وسكويزر Hartung & Squirer " ١٩٨٢ على لاعبي المارثون (٤٧ : ٣٦٦ - ٣٧٠) .

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع ماتوصلت اليه نتائج الدراسات التي اجريت على لاعبي الدراجات حيث اشارت نتائج دراسة " ميارو Miharuru " وآخرون ١٩٧٨ الى تفوق لاعبي الدراجات في مقدار الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين عن مجموعتي لاعبي اختراق الضاحية والشباب غير المنتظمين في ممارسة الرياضة (٦٩ : ٣١) .

كما تتفق نتيجة البحث الحالي مع ماتوصلت اليه نتائج دراسة " فريجنز Vrijens " وآخريين ١٩٧٨ من تميز لاعبي الدراجات ذوي المستوى العالي في مقدار الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين عن مجموعة اللاعبين من ذوي المستويات الاقل (٨٥ : ٢١٤) .

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع ما اشارت اليه نتائج دراسة " هاجبرج Hagberg " مولين Mullin " ، " بارك Bahrke " و " طبرج Limburg ١٩٧٩ من تشابه الخصائص البيولوجيه لمتسابقى الدراجات الامريكيين عند مقارنة بمتسابقى الدراجات الاوروبيين واكدت على ارتفاع قيم الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لجميع اللاعبين عينة الدراسة

كما تتفق نتيجة البحث الحالي مع ماتوصلت اليه نتائج دراسة كل من :

" هيلموت بيريز Helmut Perez " ١٩٧٩ (٥٠ : ٢١٥) ودراسة بورك Burke " ١٩٨٠ (٣٥ : ٤٦) ودراسة " سميث وونجر Smith & Wenger " ١٩٨١ (٧٧ : ٣٩٣ ، ٣٩٤) من تميز لاعبي الدراجات بقيم عاليه في قياسات الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين .

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع ماتوصلت اليه نتائج دراسة " هيومن فالستني Herman Falsetti " وآخرون ١٩٨٢ حيث اشارت الى ارتفاع قيم الحد الاقصى لاستهلاك

الاكسوجين لدى لاعبي الدرجات المتميزين (٢٠٥:٥١ - ٢٠٦) .

ويأتى فى المرتبة الثانية متغير الكفاءة البدنية النسبية كمتغير فسيولوجى يساهم مع ماسبقه من متغيرات بنسبة ٦٥,٧٦ ٪ فى المستوى الرقى عند مسافة ٨٠ كم للاعبى الدرجات

والكفاءة البدنية النسبية تعبر عن مقدار الكفاءة البدنية للاعب مقسوما على وزن الجسم فيكون الناتج كيلوجرام / متر / دقيقة / كيلوجرام (٥ : ٨٨) واستخدام ذلك المتغير يفيد عند المقارنة بين الاشخاص لمعرفة مقدار كفاءتهم البدنية بعد استبعاد متغير الوزن وحجم الجسم كاحد ضوابط عمليات المقارنة وذلك يضمن استبعاد العلاقة العكسية بين وزن الجسم وزمن قطع مسافة السباق مما يعطى مواشرا اكثر دقة للكفاءة البدنية للمتسابق .

ج - المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقى عند مسافة ٢٤٠ كم :

يتضح من عرض جدول ٢٢ ان المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقى عند مسافة ٢٤٠ كم على الترتيب هى :

- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين $V_{O2\ max}$ المطلق .
- الكفاءة البدنية PWC_{170} النسبيه .
- السعة الحيوية للرتئين $V.C$.

وينضح من الجدول ان المتغيرين الاول والثانى المساهمين فى المستوى الرقى لمسافة ٢٤٠ كم هما على الترتيب : الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق ويساهم بنسبة ٤٥,٨١ ٪ والكفاءة البدنية النسبية ويساهم مع ماسبقه بنسبة ٥٨,٢٣ فى المستوى الرقى عند مسافة ٢٤٠ كم .

ما سبق تتضح اهمية متغيرى الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق والكفاءة البدنية النسبية كخصائص فسيولوجية تساهم فى تحسين المستوى الرقى للاعب الدرجات وتزداد اهمية مساهمتهما فى تحسين المستوى الرقى بازيداد طول مسافة السباق .

وتعتبر تلك النتيجة منطقية اذ انه كلما ازدادت مسافة السباق كلما زاد اعتماد الجسم على النظام الاكسوجيني فى انتاج الطاقة وظهرت كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى مع الاستمرار فى المجهود .

ويتفق ذلك مع ما اشار اليه " سليمان حجر " ١٩٨٣ من ان كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى تلعب دورا اساسيا بالنسبة للرياضيين وطبقا لنوع النشاط الرياضى وطبيعته ، كما ان زيادة عمليات الاكسده بالعضلات وعمليات التمثيل الغذائى وانتاج الطاقة تقع على اجهزة الجسم بشكل عام وعلى الجهازين الدورى والتنفسى بشكل خاص (١٢ : ٦٥) .

ويأتى فى المرتبة الثالثة متخير السعة الحيوية للرتتين كمتخيرفسيولوجى يساهم مع ماسبقه من المتخيرات بنسبة ٧٠ر٠١ % فى المستوى الرقى لمسافة ٢٤٠ كم وبالرجوع الى جدول ١٩ ينضح وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين زمن المستوى لمسافة ٢٤٠ كم وقياس السعة الحيوية للرتتين ،ويدل ذلك على انه كلما زاد مقدار السعة الحيوية للرتتين كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقى للاعب .

وتعتبر تلك النتيجة منطقية حيث تتفق مع ما ذكره " محمد صبحى حسانين " ١٩٧٩ من ان السعة الحيوية للرتتين تعبر عن كفاءة اللاعب الفسيولوجية وهى تعكس بذلك سلامة اجهزة التنفس بالجسم وترتبط بدرجة كبيرة بالمهارات التى تتطلب توافر الجلـد الدورى التنفسى الذى يعتمد على سلامة الجهازين الدورى والتنفسى (٢٤ : ٥٤) .

كما تتفق نتيجة البحث مع ما اشار اليه " ابو العلا، واحمد روى " ١٩٨٦ من ان السعة الحيوية للرتتين تعكس كفاءة اللاعب الفسيولوجيه فاللاعبين الذين يتمتعون بسعة حيوية كبيرة يمكن ان يحققوا نتائج عالية المستوى فى الانشطة التى تتطلب كفاءة عالية للجهازين الدورى والتنفسى (٢ : ٦٣) .

ومعظم سباقات الدراجات وبخاصة سباقات الطريق تعتمد على كفاءة عمل الجهازين الدورى والتنفسى ، وذلك يؤكد اهمية تلك النتيجة .

وتتفق نتيجة البحث مع ما توصلت اليه نتائج دراسة كل من "Vrijens
و"بانبيير Pannier" ، " بوكايرت Bouckaert " ١٩٧٨ من ارتفاع قيسم
السعة الحيوية للرئتين ٧٠٥ لمتسابقى دراجات الطريق البلجيكيين ذوى المستوى العالى .
٠ (٢١٦ ٤ ٢١٥ : ٨٥)

كما تتفق نتيجة البحث مع ما اشارت اليه نتائج دراسة " ميارو Miharu
وأخرين ١٩٧٨ ، من تميز لاعبى الدراجات المدربين عن لاعبى اختراق الضاحية والشباب
الغير منتظمين فى ممارسة الرياضة - فى متغير السعة الحيوية للرئتين (٣٢ - ٧٩ : ٣٠)
وتتفق نتيجة البحث مع ما توصل اليه "هيلموت بيريز Helmut Perez " ١٩٧٩
من ارتفاع متوسط السعة الحيوية للرئتين للاعبى الدراجات من الشباب عن مستواها لدى
اللاعبين الناشئين (٥٠ : ٢١٥) .

مما سبق يمكن التوصل الى ان المتغيرات الفسيولوجيه التى خلصت بها الدراسة
وتساهم فى المستوى الرقى للاعبى الدراجات فى مصر - تبعا لمسافة السباق وحسب ترتيب
مساهمتها - يمكن تقسيمها كما يلى :

جدول ٢٤

المتغيرات الفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي للاعبى الدراجات فى مصر
تبعا لمسافة السباق

مسافة ٢٤٠ كم		مسافة ٨٠ كم		مسافة ٦٠ كم	
المتغيرات الفسيولوجية المساهمة	الترتيب	المتغيرات الفسيولوجية المساهمة	الترتيب	المتغيرات الفسيولوجية المساهمة	الترتيب
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق .	١	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق .	١	القدرة اللاهوائية القصوى .	١
الكفاءة البدنية النسبية .	٢	الكفاءة البدنية النسبية	٢	عدد كرات الدم البيضاء .	٢
السعة الحيوية للرتتين	٣			الكفاءة البدنية المطلقة .	٣
٧٠.٠ %		٧٦.٢٥ %		٦١.٢٥ %	نسبة المساهمة

• وهذا يحقق الاجابة على التساؤل الثانى للبحث

وقد تم الحصول من هذه المساهمات على المعادلات التالية :

— المعادلة التنبؤية الاولى : للمستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم

$$ص = ث + م س ١ + م س ٢ + م س ٣$$

$$٨٤١٥٢٠ + (- ٣٤٠) س ١ + (- ٢١٠) س ٢ + (- ٢٢٦) س ٣$$

— المعادلة التنبؤية الثانية : للمستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم

$$ص = ث + م س ١ + م س ٢$$

$$٤٤٢٧٥١٧ + (- ٩٠٦) س ١ + (٤٠١) س ٢ =$$

— المعادلة التنبؤية الثالثة : للمستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم

$$ص = ث + م س ١ + م س ٢ + م س ٣$$

$$١٢٦٠٤٢٣ + (- ٣٦٥) س ١ + (- ٤١٠) س ٢ + (- ٣٧٧) س ٣$$

وبعد التوصل الى المعادلات التنبؤية للمستوى الرقوى بدلالة المتغيرات الفسيولوجية

• تتم الاجابة على التساؤل الثالث جزئيا

التساؤل الرابع :

ينص التساؤل الرابع للبحث على :

" ماهى اهم الخصائص البيولوجيه (المورفولوجية - الفسيولوجيه) المميزة للاعبى الدرجات
فى مصر ؟ "

والاجابة على هذا التساؤل تنحصر فى خطوتين : تتضمن الخطوة الاولى وضع توصيف

بيولوجى خاص للمتغيرات المساهمة فى المستوى الرقوى للاعبى الدرجات تبعا لمسافة السباق .
وتحدد الخطوة الثانية اهم الخصائص البيولوجية العامة المميزة للاعبى الدرجات فى مصر .

الخطوة الاولى : التوصيف البيولوجى الخاص للمتغيرات المساهمة فى المستوى الرقوى للاعبى

الدرجات :

من عرض نتائج الجداول ١٥ - ١٧ التى توضح المتغيرات المورفولوجيه المساهمة
فى المستوى الرقوى للاعبى الدرجات فى مصر ، ومن نتائج الجداول ٢٠ - ٢٢ التى توضح
المتغيرات الفسيولوجية المساهمة ، وفى حدود عينة البحث واجراءاته امكن للباحث وضع
توصيف بيولوجى خاص للمتغيرات المساهمة فى المستوى الرقوى للاعبى الدرجات فى مصر تبعا
لمسافة السباق على النحو التالى :

جدول ٢٥

التوصيف البيولوجي الخاص للمتغيرات المساهمة في المستوى الرقمي للاعبى الدراجات

في مصر تبعا لمسافة السباق

المتغيرات البيولوجية المساهمة	مسافة السباق
طول الكف - وزن الجسم بدون دهن - دليل الجذع النسبي - محيط الساعد - محيط العضد منقبض - القدرة اللاهوائية القصوى - عدد كرات الدم البيضاء - الكفاءة البدنية المطلقة .	٦٠ كيلومتر
طول الجذع - محيط الصدر عند اقصى شهيق - طول العضد - طول الفخذ - وزن الجسم بدون دهن - محيط الساعد - طول القدم - عرض الحوض - محيط العضد منبسط - الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق - الكفاءة البدنية النسبية .	٨٠ كيلومتر
دليل الوزن النسبي - طول الجذع - عرض الكتفين - طول العضد - محيط الصدر عند اقصى شهيق الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق - الكفاءة البدنية النسبية - السعة الحيوية للثنتين .	٢٤٠ كيلومتر

الخطوة الثانية : الخصائص البيولوجية العامة المميزة للاعبى الدراجات في مصر :

بدراسة نتائج الجداول ١١ - ١٤ لمعاملات الارتباط بين ازمة المستوى الرقمي والمتغيرات المورفولوجية للاعبى الدراجات في مصر ، وبدراسة الجدول ١٩ للارتباط بالمتغيرات الفسيولوجية ، وبالاطلاع على شكل ٩ الذى يوضح قيم معاملات الارتباط بين المتغيرات البيولوجية (مورفولوجيه - فسيولوجيه) وازمنة المستوى الرقمي للاعبى الدراجات عينة البحث ، ومن خلال التوصيف البيولوجي الخاص للمتغيرات المساهمة في المستوى الرقمي للاعبى

الدراجات تبعا لمسافة السباق كما يوضحه جدول ٢٥ ولتحديد اهم الخصائص البيولوجية العامة المميزة للاعبى الدراجات فى مصر - قام الباحث بحصر تكرارات المتغيرات البيولوجية (المورفولوجيه ، الفسيولوجيه) ذات الارتباطات الدالة احصائيا والمساهمة فى اكثر من مستوى رقمى للاعبى الدراجات وامكن تسجيل التكرارات فى الجدولين ٢٦ ، ٢٧ كمايلى:

جدول ٢٦

تكرارات معاملات الارتباط الدالة احصائيا بين المتغيرات البيولوجية (مورفولوجية - فسيولوجية) وأزمنة المستوى الرقمى للاعبى الدراجات فى مصر

التكرارات			المتغيرات	التكرارات			المتغيرات
مسافة ٢٤٠ كم	مسافة ٨٠ كم	مسافة ٦٠ كم		مسافة ٢٤٠ كم	مسافة ٨٠ كم	مسافة ٦٠ كم	
•	•		محيط الصدر عند اقصى شهيق	×		×	وزن الجسم
			سمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن	•	•	•	دليل الوزن النسبى
×		×	النسبة المئوية للدهن	•	•	•	طول الجذع
×			وزن الجسم بدون دهن		•		دليل الجذع النسبى
•	•	•	السعة الحيوية للرئتين			•	طول العضد
•	•	•	الكفاءة البدنية المطلقة		•		طول الكف
			الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق ٠٠	×	×	×	طول القدم
•	•	•	القدرة اللاهوائية القصوى	×	×	×	طول الفخذ
•	•	•	عدد كرات الدم البيضاء	×			طول الساق
							طول الرجل

- ارتباط عكسى
- × ارتباط طردى

يتضح من الجدول ٢٦ تكرارات معاملات الارتباط الدالة احصائيا بين المتغيرات البيولوجية (المورفولوجيه - الفسيولوجيه) الواردة بالجدول وأكثر من زمن للمستوى الرقعى للسباقات - عدا متخيري طول الرجل وعدد كرات الدم البيضاء حيث ارتبطا بزمن مستوى رقعى واحد فقط .

جدول ٢٧

تكرارات مساهمة المتغيرات البيولوجيه (المورفولوجيه - الفسيولوجيه)

فى أزمنة المستوى الرقعى للاعبى الدراجات

التكرارات			المتغيرات	التكرارات			المتغيرات
مسافة ٢٤٠ كم	مسافة ٨٠ كم	مسافة ٦٠ كم		مسافة ٢٤٠ كم	مسافة ٨٠ كم	مسافة ٦٠ كم	
•	•		محيط الصدر عند اقصى شهيق			•	طول الكف
•			عرض الكنفيين	•	•		طول الجذع
	•		عرض الحوض	•	•		طول العضد
	•	•	وزن الجسم بدون دهن		×		طول الفخذ
		•	القدرة اللاهوائية القصوى		•		طول القدم
		•	عدد كرات الدم البيضاء	×			دليل الوزن النسبى
		•	الكفاءة البدنية المطلقة			•	دليل الجذع النسبى
•	•		الكفاءة البدنية النسبية		•	•	محيط الساعد
			الحد الاقصى لاستهلاك		•		محيط العضد منبسط
•	•		الاكسوجين المطلق				
•			السعة الحيوية للرتتين			•	محيط العضد منقبض

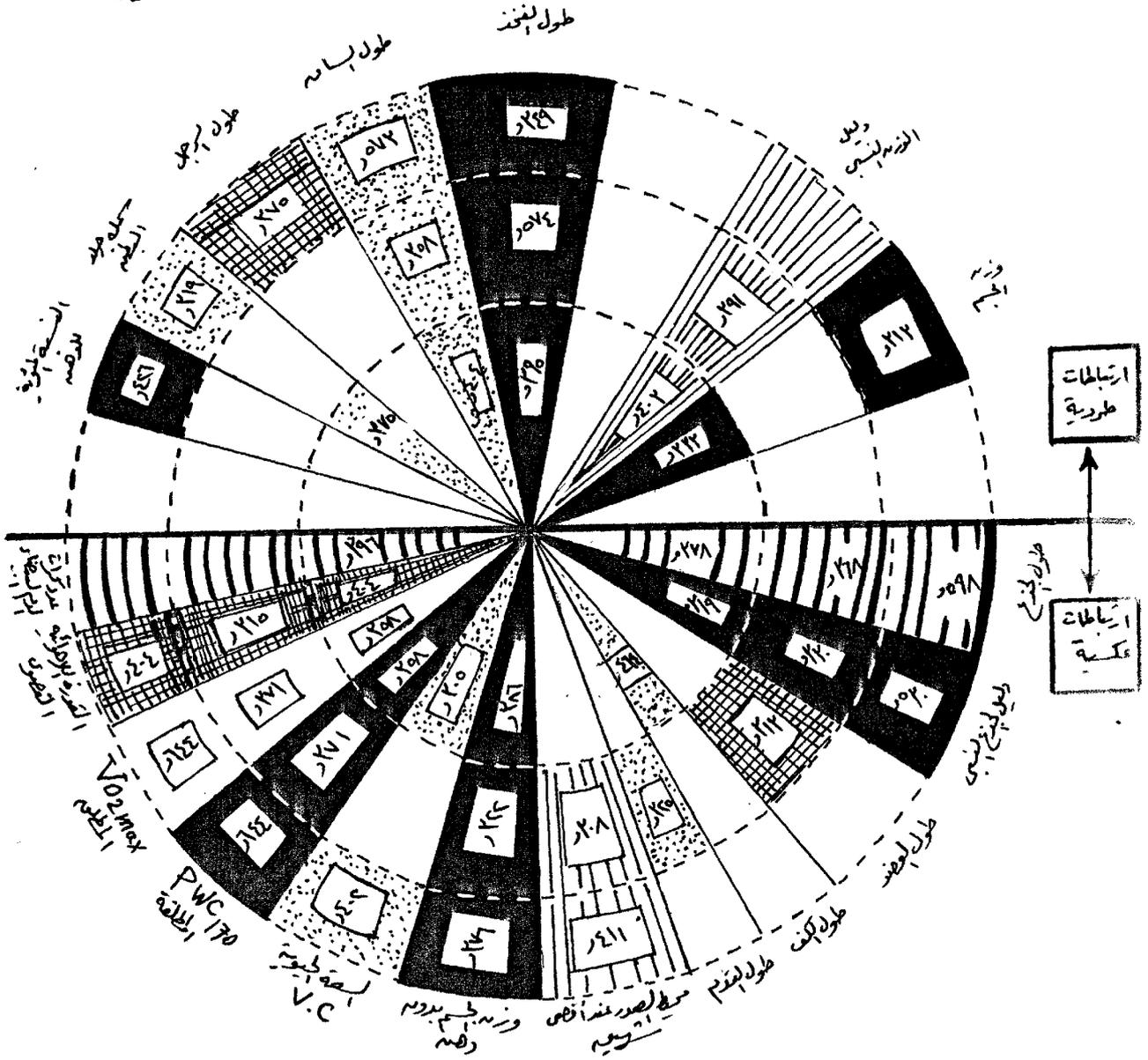
• يساهم عكسيا

× يساهم طرديا

يتضح من الجدول ٢٧ أن المتغيرات البيولوجية (المورفولوجية - الفسيولوجية - الفسيولوجية) ذات تكرارات المساهمة في أكثر من مستوى رقمي للاعبين الدرجات هي : طول الجذع - طول العضد - محيط الساعد - محيط الصدر عند أقصى شهيق - وزن الجسم بدون دهن - الكفاءة البدنية النسبية - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق .

(١٣٠)

- دائرة الكبرى تمثل المستوى برقم عند مسافة ٢٤٠ كم
- الدائرة الوسطى تمثل المستوى برقم عند مسافة ٨٠ كم
- الدائرة الصغرى تمثل المستوى برقم عند مسافة ٦٠ كم



شكل ٩

قيم معاملات الارتباط الدالة إحصائياً بين المستويات البيولوجية (درجولوجية بيولوجية) وأزمة المستوى برقم للربعين لإرماجات.

الاستنتاجات

طبقا لما اشارت اليه نتائج المعالجة الاحصائية وفي حدود عينة البحث امكن للباحث

التوصل الى الاستنتاجات التالية :

أولا : الخصائص المورفولوجيه والمستوى الرقمية :

أ - العلاقات الارتباطية :

١ - توجد علاقات ارتباطيه عكسيه دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمية

لمسافة ٦٠ كم وقياسات: طول الجذع ودليل الجذع النسبسي

وطول الكف ومحيط الصدر عند اقصى شهيق ووزن الجسم

بدون دهن ، وعلاقات ارتباطية طردية دالة احصائيا لقياسات:

وزن الجسم ودليل الوزن النسبي وطول الفخذ وطول الساق

وسمك ثنايا الجلد في منطقة البطن .

٢ - توجد علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى

الرقمية لمسافة ٨٠ كم وقياسات: طول الجذع ودليل الجذع النسبي

وطول العضد وطول الساعد وطول القدم ووزن الجسم بدون دهن،

وعلاقات ارتباطيه طردية دالة احصائيا لقياسات: طول الفخذ

وطول الساق .

٣ - توجد علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى

الرقمية لمسافة ٢٤٠ كم وقياسات: طول الجذع ودليل الجذع

النسبي ووزن الجسم بدون دهن وعلاقات طردية دالة احصائيا

لقياسات: وزن الجسم وطول الفخذ وطول الساق وطول الرجل

وسمك ثنايا الجلد في منطقة البطن والنسبة المئوية للدهن .

ب - المتغيرات المورفولوجية المساهمة في المستوى الرقمية :

- اهم المتغيرات المورفولوجيه المساهمة في المستوى الرقمسي

لمسافة ٦٠ كم على ا لترتيب هي :

طول الكف - وزن الجسم بدون دهن - دليل الجذع النسبي - محيط

الساعد - محيط العضد منقبض . وقد ساهمت هذه المتغيرات بنسبة ٣٣.٧٤% .

اهم المتغيرات المورفولوجية المساهمة في المستوى الرقمي لمسافة ٨٠ كم على الترتيب

هي : طول الجذع - محيط الصدر عند اقصى شهيق - طول العضد

طول افخذ - وزن الجسم بدون دهن - محيط الساعد - طول القدم -

عرض الحوض - محيط العضد منبسط . وقد ساهمت بنسبة ٥٧.٨٣% .

اهم المتغيرات المورفولوجية المساهمة في المستوى الرقمي لمسافة ٢٤٠ كم على

الترتيب هي :

دليل الوزن النسبي - طول الجذع - عرض الكتفين - طول العضد - محيط

الصدر عند اقصى شهيق . وقد ساهمت بنسبة ٤٤.٧٤% .

ثانيا : الخصائص الفسيولوجية والمستوى الرقمي :

أ - العلاقات الارتباطية :

١ - توجد علاقات ارتباطية عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى

الرقمي لمسافة ٦٠ كم وقياسات السعة الحيوية للرتبتين والكفاءة

البدنية المطلقة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق

والقدرة اللاهوائية القصوى وعدد كرات الدم البيضاء .

٢ - توجد علاقات ارتباطية عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى

الرقمي لمسافة ٨٠ كم وقياسات الكفاءة البدنية المطلقة والحد

الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق والقدرة اللاهوائية

القصوى .

٣ - توجد علاقات ارتباطية عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى

الرقمي لمسافة ٢٤٠ كم وقياسات السعة الحيوية للرتبتين

والكفاءة البدنية المطلقة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين

المطلق والقدرة اللاهوائية القصوى .

ب -- المتغيرات الفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي :

– أهم المتغيرات الفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي لمسافة ٦٠ كم على الترتيب هي :

القدرة اللاهوائية القصوى – عدد كرات الدم البيضاء – الكفاءة البدنية المطلقة – وتساهم بنسبة ٦١٫٢٥ % .

– أهم المتغيرات الفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي لمسافة ٨٠ كم على الترتيب هي :

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق – الكفاءة البدنية النسبية – وتساهم بنسبة ٦٥٫٧٦ % .

– أهم المتغيرات الفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي لمسافة ٢٤٠ كم على الترتيب هي :

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق – الكفاءة النسبية – السعة الحيوية للريثين – وتساهم بنسبة ٧٠٫٠١ % .

ثالثا : الخصائص البيولوجية العامة المميزه للاعبى الدراجات فى مصر :

وتتمثل فى :

١ – زيادة ابعاد وقياسات كل من :

طول الجذع – دليل الجذع النسبى – طول العضد – محيط الساعد – محيط الصدر عند اقصى شهيق – وزن الجسم بدون دهن – السعة الحيوية للريثين – الكفاءة البدنية المطلقة – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – القدرة اللاهوائية القصوى .

٢ – نقص ابعاد وقياسات كل من :

وزن الجسم – دليل الوزن النسبى – طول الفخذ – طول الساق – سمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن .

رابعاً : الخصائص البيولوجية الخاصة المميزة للاعبى الدراجات فى مصر :

بالإضافة الى الخصائص البيولوجية العامة السابقة التى تتميز لاعبى
الدراجات فى مصر - توجد خصائص بيولوجية خاصة تتميز لاعبى السباقات المختلفة
وتتمثل فى :

١ - سباقات فى حدود ٦٠ كم : وخصائصها تتميز بزيادة قياسات : طول
الكف ومحيط العضد منقبض وعدد كرات
الدم البيضاء .

٢ - سباقات فى حدود ٨٠ كم : وخصائصها تتميز بزيادة قياسات : طول
القدم - عرض الحوض - محيط العضد
منبسط .

٣ - سباقات فى حدود ٢٤٠ كم : وخصائصها تتميز بزيادة قياس عرض الكتفين .

" التوصيات "

بناءً على استنتاجات البحث وفي ضوء ماتم من اجراءات امكن للباحث صياغة التوصيات

التالية :

- ١ - مراعاة الخصائص البيولوجيه التي خلصت اليها الدراسة في عمليات انتقاء لاعبي الدرجات الناشئين في مصر وتتمثل في زيادة ابعاد وقياسات : طول الجذع ودليــــــــــــل الجذع النسبي وطول العضد ومحيط الساعد ومحيط الصدر عند اقصى شهــــــــــــــــيق ووزن الجسم بدون دهن والسعة الحيويه للرتتين ، والكفاءة البدنية المطلقة ، والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين والقدرة اللاهوائية القصوى - ونقــــــــــــى ابعاد وقياسات : وزن الجسم ودليل الوزن النسبي وطول الفخذ وطول الساق وسمك ثنايا الجلد في منطقة البطن .
- ٢ - مراعاة تصنيف وتقسيم لاعبي الدرجات في مصر طبقا للخصائص البيولوجيه الخاصه بانواع السباقات والتي خلصت اليها الدراسة الحالية ، والتركيز على اختيار اللاعبين ذوي القياسات المتميزه بالزيادة في : طول الكف ومحيط العضد منقبض وعــــــــــــدد كرات الدم البيضاء للاشتراك في السباقات في حدود ٦٠ كيلومتر ، واللاعبــــــــــــين المتميزين بزيادة طول القدم وعرض الحوض ومحيط العضد منبسط للاشتراك في السباقات في حدود ٨٠ كيلومتر ، واللاعبين المتميزين بزيادة قياس عرض الكتفــــــــــــين للاشتراك في السباقات في حدود ٢٤٠ كم .
- ٣ - التقنين العلمى لمكونات حمل التدريب والتركيز في برامج الاعداد البدنى العمــــــــــــام للاعبى الدرجات على تنمية الخصائص البيولوجيه العامه التى اسفرت عنها الدراسة ، ومراعاة الفروق الفردية والخصائص البيولوجيه الخاصه التى خلصت بها الدراســــــــــــة الحالية في عملية الاعداد البدنى الخاصى للاعبى الدرجات تبعا لمسافة السبــــــــــــاق
- ٤ - اجراء دراسات في مجال الكين انثروبومتري "Kinanthropometry" لدراسة العلاقة بين القياسات المورفولوجيه للاعبى الدرجات والنواحى الميكانيكية للاء .

- ٥ - اجراء دراسات لوضع برنامج تدريبي مقترح للاعبى الدراجات فى مصر تراعى فيه تنمية المتغيرات البيولوجيه (المورفولوجيه - الفسيولوجيه) التى توصى بها الدراسة الحالية كما يراعى فيه التركيز على التدريبات التى تحسن كفاءة الجهاز التنفسى وعضلات التنفس وتعمل على انقاص نسبة الدهن بالجسم .
- ٦ - استخدام معادلات التنبوء بالمستوى الرقمى بدلالة المتغيرات المورفولوجيه والفسيولوجيه التى خلصت بها الدراسة عند اختيار اللاعبين الناشئين .
- ٧ - التوصية بعقد دورات تدريبيه منتظمة لرفع مستوى تاهيل مدربي الدراجات ودراسة المشكلات الادارية الخاصة باللاعبين والاتحاد ، وانشاء مضاير "Field room" لسباقات الدراجات ، ودعم ميزانية التدريب بالاتحاد والعمل على نشر رياضة الدراجات بالجامعات والاندية وادراجها كمادة دراسية بمناهج كليات التربية الرياضية .
- ٨ - تشجيع استخدام الدراجة كوسيلة للانتقال تعمل على رفع مستوى الكفاءة البيولوجية لافراد المجتمع وتقلل نسبة التلوث فى البيئة الناتج عن عوادم السيارات وتعمل على الحد من استهلاك الطاقه .

المراجع العربية :

- ١ - أبو العلا احمد عبدالفتاح : " بيولوجيا الرياضة " ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٨٥ .
- ٢ - أبو العلا أحمد عبدالفتاح : " انتقاء الموهوبين فى المجال الرياضى " عالم الكتب ، احمد عمر روى القاهرة ، ١٩٨٦ .
- ٣ - _____ : " اختبارات انتقاء وتوجيه الموهوبين فى التربية الرياضية " (دراسة نظرية تطبيقية) المركز القومى للبحوث التربوية ، القاهرة ، ١٩٨٢ .
- ٤ - أبو العلا احمد عبدالفتاح ، : " تأثير فترة الاعداد والمنافسة على بعض مكونات الدم عبدالوهاب محمد النجار ، لدى لاعبي المنتخب القومى للمصارعة " ، مؤتمر الرياضة احمد محمد السنتريسى للجميع ، المجلد الثانى ، كلية التربية الرياضية سليمان على ابراهيم للبنين بالقاهرة ، ١٩٨٤ .
- ٥ - احمد محمد خاطر، على فهمى البيك : " القياس فى المجال الرياضى " القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٨ .
- ٦ - الاتحاد الدولى للدراجات : " قوانين السباقات والنواحي الفنية لرياضة الدراجات " ايطاليا ، ١٩٨٠ .
- ٧ - الاتحاد المصرى للدراجات : " القواعد الفنية الدولية لهواة الدراجات ، القاهرة ، ١٩٦٤ .
- ٨ - آمال الصادق محمد : " العلاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وبعض القياسات الانثروبومترية ومستوى الاداء للاعبات بعض الفرق القومية المصرية " رسالة دكتوراه غيرمنشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، ١٩٨٥ .

- ١٦ - عصام بدوى : " التنظيم والادارة فى التربية الرياضية " مكتبة دار الثقافة العربية ، القاهرة ، ١٩٨٦ .
- ١٧ - على فهمى البيك : " دراسة مقارنة لبعض القياسات الانثروبومترية عند سباحى المستوى العالمى وسباحى منتخب المملكة العربية السعودية فى سباحة المسافات الطويلة ، المجلة العلمية لجامعة حلوان ، المجلد الثالث ، العدد الثانى ، اغسطس ١٩٨٠ .
- ١٨ - كارم متولى مصطفى : " علاقة بعض القياسات الانثروبومترية بالقوة الدافعة فى بعض طرق السباحة " رسالة دكتوراه ، غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، ١٩٨٤ .
- ١٩ - لواظ فيدال خليله : العلاقة بين بعض القياسات الجسمية وبعض المهارات الاساسية الفنية لرياضة كرة اليد ، مجلة دراسات وبحوث جامعة حلوان ، اغسطس ١٩٨١ .
- ٢٠ - ليلى صلاح الدين سليم : " اثر النشاط الرياضى على بعض مكونات الدم وبروتينات المناعة خلال الموسم التدريبى " رسالة دكتوراه ، غير منشوره ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ١٩٨٥ .
- ٢١ - محمد حسن علاوى : " فسولوجيا التدريب الرياضى " دار الفكر العربى ، أبوالمعالج احمد عبدالفتاح ١٩٨٤ .
- ٢٢ - محمد حسن علاوى : " اختبارات الاداء الحركى " دار الفكر العربى ، محمد نصرالدين رضوان ، القاهرة ، ١٩٨٢ .
- ٢٣ - محمد صبحى حسانين : " التقويم والقياس فى التربية البدنية " الجزء الاول ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٧٩ .

- ٢٤ - محمد صبحى حسانين : " التقويم والقياس فى التربية البدنية " الجزء الثانى ،
دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٧٩ .
- ٢٥ - محمد صبحى حسانين : " تقويم فعالية بعض القياسات الجسمية على المستوى
الرقمى للاعبى الفريق القومى المصرى " رجال " والجبرى
(سيدات) " مجلة بحوث التربية الرياضية كلية
التربية الرياضيه للبنين بالزقازيق ، المجلد الثانى ،
العدد ٣ ، ٤ ، اغسطس ١٩٨٥ .
- ٢٦ - محمد صبرى عمر : " العلاقة بين بعض المقاييس الجسمية للمجدفين
وبعض النواحي الميكانيكية للجذفة " رسالة ماجستير
غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية
١٩٧٨ .
- ٢٧ - _____ : " تأثير تعديل بعض اجزاء القوارب حرة التصميم
على بعض النواحي الميكانيكية فى ا لتجديف " رسالة
دكتوراه ، غير منشوره ، كلية التربية الرياضية للبنين
بالاسكندرية ، ١٩٨١ .
- ٢٨ - محمد مصدق محمود : " العوامل الانثرومترية والبدنية والفسبولوجية واثرها على
المستوى الرقمى لسباحى الزحف على البطن " رسالة
دكتوراه ، غير منشوره ، كلية التربية الرياضية للبنين
بالقاهرة ١٩٨٥ .
- ٢٩ - محمود صالح السيد : " دراسة العلاقة بين المكونات الخلوية للدم والسعة
الحيوية واثرها على المستوى الرقمى " رسالة ماجستير ،
غير منشوره ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، ١٩٧٥
- ٣٠ - هارا، ترجمة عبدة على نصيف : " اصول التدريب " جامعة بغداد ، ١٩٧٥

- 31- Barry, A.J. and Cureton, T.K.: Factorial Analysis of Physique and Performance in Prepubescent Boys, R.A., Vol.32, No.2, October, 1981.
- 32- Bonak, V.V.: Anthropometria. Narkotpora, Moskava, 1941.
(R.R.)
- 33- Barnes, W.S.: Selected Physiological Characteristics of Elite Male Sprint Athletes. J. Sports Med. Vol.21, 1981, pp.49-54.
- 34- Buccola, V.A. and Stone, W.J.: Effect of Jogging and Cycling Programs on Physiological and Personality Variables in Aged men. Research Quarterly, vol. 58, No. 3, 1975, pp.134-139.
- 35- Burk, D.G.: Selected Biological Characteristics of Cyclists, J. Med. and Science in Sport, Vol.6, 1980, No.2, pp.38-46.
- 36- Councilman, E. James: The Science of Swimming. P. Pelham Books, New Jersey, 1973.
- 37- Creig S. Hoyt: Cycling 6th Ed., Philadelphia, London, Toronto, 1984.
- 38- Creig S. Hoyt and Julie, H.: Cycline 7th Ed., Philadelphia, London, Toronto, 1985.
- 39- Cureton, K.T.: Factors Governing Competitive Swimming- in Proce of Second International Symposium on Biomechanics in Swimming (L. Lewillie, ed,) University Park Press, Balt in ore Maryland, 1975, pp.9-11.
- 40- Edger, P.: Effect of Thiamine on Cyclist Training, Med. Sci. Sports, 6, 1986, pp.11-16.

- 41- Ellis, L., and McCullagh, J.: Aerobic and Anaerobic Power of Sheffield Shield Cricketers, Journal of Play and Sport, 3, Jan. 1982, pp.1-5.
- 42- El-Zait, A.F.: Human Physiology, Cairo, 1968.
- 43- Frank, D. Syls: Science and Medicine Exercises and Sport, 2nd Ed. Harper and Row, Publishers, New York, 1979.
- 44- Frank, R.M. and Thomas, G.M.: Physiological and Anthropometrical Prdictors of 15-Kilometer Time Trail Cycling Performance Time, The Res, Quartary, Vol,(58) No. 3 .1987, p.250-254.
- 45- Hagberg, J.M. and Mullin, J.P. and Bahrke, M.: Physiological Profiles and Selected Psychological Characteristics of National Class American Cyclists. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Vol.(19), 1979, p:341-346.
- 46- Harre, D.: Studymtudy for International Trainer Course, 1974.
- 47- Hartung, G.H. and Squires, W.G.: Physiological Measures and Marathon Running Performance in Young and Middle age Males. J. Sports Med. Vol.22, 1982, pp.366-370.
- 48- Hay, G.J.: The Biomechanics of Sports Techniques, 2nd ed. Prentice. Hall. Inc. Englewood Cliffs, N.J. 1978.
- 49- Hebbelinck, M. and Ross, W.: Kinanthropometry and Biomechanics-improc of the Fourth International Seminar on Biomechanics (R.Nelson, ed.) University Park Press, Baltimore, Maryland, 1974, pp.537-544.
- 50- Helmut, R.P.: The Competitive Junior Cyclist: Indices of Maximal Performance. J. Sports Med. Vol.19, 1979, p.213-216.

- 51- Herman Falsetti, Carl, G., and Brian, C.: Noninvasive Evaluation of Left Ventricular Function in Trained Bicyclists. J. Sports Med. Vol,22, 1988, P:199-206.
- 52- Hoffman, V.: Coaching for Rowing, London, Museum Press Limited, 1977.
- 53- Homer, D. and Sprague, B.V.: V Physiological Study of Channod Swimming in Medical Research on Swimming, Federation, International Nation Amateur, 1976, pp:87-92.
- 54- Irvin Faria, Charles, D., and Christine, F.: Effect of body position during cycling on heart rate, pulmonary ventilation, oxygen uptake and work output. J. Sports Med. Vol.18, 1978, pp:49-56.
- 55- John Wilcockson: Road Cycling, Momillan Publishing Co., Inc., New York, 1976.
- 56- Karpovich, P.V. and Sinning, W.: Physiology of Muscular Activity, 7th Ed., Philadelphia, London, Toronto, 1971.
- 57- Kirkendall, Donald: Tat-O-Meter. Reasearch Unit., University of Wisconsin, Health and Education, 1980.
- 58- Larson, L.A. and Yocom: Measurement and Evaluation, Health and Recreation Education, Mosby Co., 1957.
- 59- Magel, J.R. and Faulkner, J.A.: Maximum Oxygen Uptakes of College Swimmers. J. Aplle. Phy. No.22, 1967.
- 60- Marion, B.: Efficiency of Human Movement, 3rd Edition, W.B. Soundres Company, Philadelphia, London and Toronto, 1973, pp.33-78, 337-366.

- 61- Mass, G.P.: The Shepe of Pectoralis Major Musctes in Cyclest, Lean Leyville & Jan Cmanges Editors University Park Press, London, 1979.
- 62- Mass, D.G.: The Physique of Athletes. Leiden University Press, Leiden Netherlands, 1974, pp.9-17.
- 63- Mathews, D.K.: Measurement in Physical Education, 5th edition, W.B. Saunders Co, Philadelphia, London, Toronto, 1978.
- 64- Mathews, K. and Fox, L.: The Physiological Basis of physical Education, W.B. Saunders Company, Longon, 1976, pp.72-88, 260-262.
- 65- Matvinko, L.A.: Esslidovanie Nikotorikh Pokazately Pireferetchiskoi Krov: Prezanyatekh Hikhy Atlitekoi, Tioryoe Practuka Fizitchi Skoi Koltory. No.2, pp.31-33, 1979.
- 66- Mc Ardle, W., Katch, F., and Pechar, G.: Comparison of continuous and discontinuous treadmill and bicycle tests for max Vo₂. Med. Sci. Sports, 5(3): 156-160, 1973.
- 67- McCloy, H. and Norma, Y.: Tests and Measurements in Health and Physical Education, New York, 1964.
- 68- Michule Pollock, M.I.: Discriminant Analysis of Physiological Differences Between Good and Elite Distance Runner. R.Q. Vol.51, 1980, pp.521-532.
- 69- Miharu, M., Kiyokazu, K., Akiko, Y, and Hideji, M.: Cardio-respiratory responses to maximal treadmill and bicycle exercise in trained and untrained subjects. J. Sports Med. Vol.18, 1978, p.25-32.
- 70- Pilardeau, J.V., Fisher, J.F., Garnier, M., and Boudia, D.: Origin of the plasmatic L.D.H. during physical exercise. J. Sports Med, Vol.23, 1983, p.382-384.

- 71- Hockey, V. Robert, Ed.D.: Physical Fitness, the C.V. Mosby Company, St. Louis, Toronto, London, 1981, p.p.83.
- 72- Roger Ban, D.M.: Human and Bicycle. 2nd Ed. New York, London, 1977.
- 73- Roger Eady: Modern Swimming and Training Techniques for Coach and Competition, Arthur Barker LTD, London, 1972.
- 74- Singh, S.P. and Sidhu, L.S.: Physique and Morphology of Jat-Sikh Cyclists of Punjab. J. Sports Med, Vol.22, 1982, p.185-190.
- 75- Shapiro, D.: Selected Morphological Characteristics of Road Cyclists, J. Play and Sport, Vol.17, 1965, pp.40-48.
- 76- Sloan, A.W.: Physiology of Students and Teachers of Physical Education, London Edward, Ltd, 1975.
- 77- Smith, D.J., and Wenger, H.A.: The 10 day aerobic mini-cycle: The effects of interval or continuous training at two different intensities. J. Sports Med, Vol.21, 1981, p.390-394.
- 78- Snow, D.H. and Ricketts, S.: Hematological Response to Racing and Training Exercise in Thoroughbred Horses, with Particular Reference to the Leucocyte Response, Equine-Vet. Vol.15, 1983, p.425-476.
- 79- Stunkard, A.J.: Environment and obesity, recent advances in our understanding of regulation of food intake in man, Fed Press, 1978.

- 80- Tanner, J.M.: The Physique of Olympic Athlete, G. Allen and Unwin Ltd. London, 1964, pp.11-13.
- 81- Tittel, K., and Wutscherk, H.: Sportanthropometrie, Band 6, Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1974.
- 82- Van Cauter, C.; Vrijens, J.; Pannier, J.L.: Repartition du tissu adipeux sous-cutane chez les athletes endurance, Medecine du sport, 1980, pp.241-244.
- 83- Verducci, F.M.: Measurement in physical education, The C.V. Mosby Co. London, 1980.
- 84- Volkov, V.M.E.: Opravlinye Vostanovlnymi pru Sportivnoi Dyatelnostu. Smolinsk, 1975. (R.R.)
- 85- Vrijens, J., Panner, L., and Bouckaert, J.: Physiological profile of competitive road cyclists, J. Sports Med, Vol.22, 1982, p.207-216.
- 86- Wilmor, J.H.: Maximal Oxygen Intake and its Relationship to Endurance Capacity on Bicycle Ergometer, R.Q. Vol.40, 1969, pp.212-221.
- 87- Wilyamz, D.A., and McCoold, G.: Choix du sport et poids, J. Medecine du Sport, 54 (6) Nov. 1980, pp.217-221.