الفصل الرابـــــع

عرض نتائج البحث ومناقشتهـــــا

اولا : عـــــــرض النتائـــــــج

ثانيا : مناقشـــــة النتائـــــــج

obeikandl.com

أولا : عرض النتائـــــج :

يتم فى هذا الفصل عرض نتائج البحث التى امكن التوصل اليها بعـــــد جمع البيانات وتفريغها واستخدام خطة المعالجة الاحصائية المناسبة لمحاولـــــة الاجابة على تساؤلات البحث ، ويتم عرض تلك النتائج طبقا للترتيب التالى :

١ ــ عرض قيم المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء والمـــدى لازمنة المستوى الرقمى عند مسافات ٦٠ ، ٨٠ ، ٢٤٠ كم للاعبـــى الدراجات فى مـصر ٠

٢ ــ عرض نتائج القياسات المورفولوجية :

أ ــ عرض قيم المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتـواء والمدى للقياسات المورفولوجية ٠

ب ــ عرض نتائج معاملات الارتباط بين أزمنة المستوى الرقمى والقياسـات المورفولوجية ٠

جـ ــ عرض نتائج نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية فى المستـــوى الرقمى للاعبى الدراجات :

ــ عند مسافة ٦٠ كيلومتر ٠

ــ عند مسافة ٨٠ كيلومتر ٠

ــ عند مسافة ٢٤٠ كيلومتر ٠

٣ ــ عرض نتائج القياسات الفسيولوجية :

أ ــ عرض قيم المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتـــواء والمدى للقياسات الفسيولوجية ٠

ب ــ عرض نتائج معاملات الارتباط بين ازمنة المستوى الرقمـــــــى والقياسات الفسيولوجية ٠

obeikandl.com

جـ ـ عرض نتائج نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجيه فى المستوى الرقمى للاعبـــــــى الدراجات :

ـ عند مسافة ٦٠ كيلومتر ٠

ـ عند مسافة ٨٠ كيلومتر ٠

ـ عند مسافة ٢٤٠ كيلومتر ٠

وفيما يلى عرض نتائج البحث ٠٠

أولا : عرض النتائج :

١ ـ عرض قيم المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء والمـــدى لازمنة المستوى الرقمى لمسافات ٦٠، ٨٠، ٢٤٠ كم للاعبى الدراجـــات فى مصر :

جدول ٦

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء والمدى لازمنـــة المستوى الرقمى لمسافات (٦٠، ٨٠، ٢٤٠ كم) للاعبى الدراجات فى مصـــر "

المتغيـرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيـارى	معامل الالتواء	المـــدى		الفرق
					أكبر قيمه	أقـل قيمه	
زمن المستوى الرقمى لمسافة (٦٠كم)	ثانية	٦٣١٧ر٦	٤٠٦ر٨	١ر٣٤٨	٧٤٩٦	٥٨٥٢	١٦٤٤
رمن المستوى الرقمى لمسافة (٨٠كم)	،،	٩٤٨٥ر٦	٣٥٩ر٩	ـ٢١٤ر	٩٩٦٠	٨٧٦٤	١١٩٦
زمن المستوىالرقمى لمسافة (٢٤٠كم)	،،	٢٦٤٤٩ر٩	١٢٨٠ر٤	٩٠٩ر	٣٠٠٦٢	٢٤٥٣٣	٥٥٢٩٢

يتضح من الجدول أن معاملات الالتواء تراوحت مابين ـ ٢١٤ر ، ٣٤٨ر ١ اى انحصرت مابين + ٣ ، ـ ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة فى هذه القياسات ٠

obeikandl.com

وقد بلغ المدى ١٦٤٤ ث فى مسافة ٦٠ كم ، ١١٩٦ ث فى مسافة ٨٠ كم ، ٥٥٢٩ ث فى مسافة ٢٤٠ كم .

٢ ـ عرض نتائج القياسات المورفولوجية :

أ ـ عرض قيم المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء والمدى للقياسات المورفولوجية .

جدول ٧

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء والمدى لقياسات الطول الكلى للجسم ووزن الجسم ودليل الوزن النسبى وطول الجذع ودليل الجذع النسبى وأطوال : العضد والساعد والكف والذراع والقدم والفخذ والساق والرجل

المتغيرات المورفولوجية	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	المدى		الفرق
					أكبر قيمة	أقل قيمة	
الطول الكلى للجسم	سم	١٧٣ر٠٨٣	٥ر٦١٣	ـ٠ر٧٨٣	١٨٣ر٥	١٥٤ر٥	٢٩
وزن الجسم	كجم	٦٨ر٦٩٠	٥ر٠٠٠	ـ٠ر٥٥٧	٧٩ر	٥٧ر	٢٢
دليل الوزن النسبى	جرام	٣٩٦ر٦١٩	٢٣ر٧١٩	ـ٠ر٧٠٠	٤٥٢ر	٣٣٣ر	١١٩
طول الجذع	سم	٥٤ر١٣١	٣ر٩٣٧	ـ٠ر٠٢٠	٦١ر٥	٤٧ر	١٤ر٥٠٠
دليل الجذع النسبى	،،	٣١ر٣١٢	٢ر٦٨٩	ر١٢٧	٣٧ر٢	٢٦ر٩	١٠ر٣٠٠
طول العضد	،،	٣١ر٥٩٥	٢ر٩٦٦	ـ٠ر١٩٠	٣٨	٢٤	١٤
طول الساعد	،،	٢٥ر٧٣٨	٢ر٠٧٠	ر٠٠٥	٣١	٢١ر٥	٩ر٥٠٠
طول الكف	،،	١٩ر٨٨٨	١ر٩٦٧	٢ر٨٢٥	٢٩ر٥	١٦ر٠	١٣ر٥٠٠
طول الذراع	،،	٧٧ر٢٢١	٤ر٠٤٨	ر٧٩٩	٩٠ر٥	٧٠ر٥	٢٠
طول القدم	،،	٢٦ر٥٤٨	١ر٦١٩	ر٢٣٦	٣٠	٢٤	٦
طول الفخذ	،،	٤٨ر٥٩٠	٤ر٨٣٤	ر٤٧٦	٥٨	٤١	١٧
طول الساق	،،	٤٢ر٨٣٣	٣ر٨٧٨	ـ٠ر٥٠٢	٤٩	٣٣	١٦
طول الرجل	،،	٧٥ر١٣٨	٥ر٧٤٩	ر٤١٦	٨٦	٦٦	٢٠

يتضح من الجدول ٧ ان معاملات الالتواء تراوحت مابين ٢ر٨٢٥ ، ـ ٠ر٧٠٠ أى انحصرت مابين + ٣ ، ـ ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة فى هذه القياسات .

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء والمـــــدى
لقياس محيطات : الصدر والعضد والساعد والفخذ والســاق

المتغيرات المورفولوجية	وحدة القيـاس	المتوسـط الحسابـــى	الانحـراف المعيارى	معامـل الالتواء	المـــدى		الفرق
					أكبر قيمة	أقل قيمة	
محيط الصدرعند اقصى شهيق	سم	٩٤ر٩٥٢	٤ر١٠٢	٣١٩ر	١٠٥	٨٦	١٩
محيط الصدر عند اقصى زفير	،،	٨٦ر٩٣٣	٤ر٠٠٧	١٨١ر	٩٧	٧٨	١٩
رحلة القفص الصدرى	،،	٧ر٧٦٠	٣ر٠٨١	٥١١ر	١٥ر٥	ـــر٢	١٣ر٥٠٠
محيط العضد منبسط	،،	٢٦ر٩٥٢	٢ر٢٧٣	٥٠٦ر	٣٣	٢٣	١٠
محيط العضد منقبض	،،	٣٠ر٠٠٠	٢ر٦٦٠	٥٣١ر	٣٧	٢٤	١٣
الفرق بين محيطى العضد	،،	٣ر٠٤٨	١ر٢٦٣	ـــ٢٥٥ر	٥	١	٤
محيط الساعد	،،	٢٥ر٠٩٥	١ر٨١٩	١٠٧ر	٢٩	٢١	٨
محيط الفخـــــذ	،،	٥٥ر٧٩٥	٤ر٥٨٨	ـــ٧٠٢ر	٦٥	٤٤ر٥	٢٠ر٥٠٠
محيط الساق	،،	٣٦ر٨٣٨	٢ر٥٦٥	٣٧٩ر	٤٣	٣٢ر٥	١٠ر٥٠٠

يتضح من الجدول ٨ ان معاملات الالتواء تراوحت مابين ٥٣١ر، ـــ ٧٠٢ر أى انحصرت مابين +٣ ، ـــ ٣ مما يدل على أن المجموعة متجانسة فى هذه القياسات .

جدول ٩

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

المتغيرات المورفولوجية	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	المدى		الفرق
					أكبر قيمة	أقل قيمة	
متوسط محيط الاطراف	سم	٥٧٫٣١	٣٥٩ر	١٫٠٢٩ـ	٦٫٣	٤٫٥	١٫٨٠٠
وزن الكتلة العضلية	كجم	٣٦٫٩٢٧	٥٫٢٢	٥٠٦ر ـ	٤٦٫٣٠٨	٢٢٫٣٥٨	٢٣٫٩٥٠
عمق الصدر	سم	٢١٫٩٧٦	٢٫٢٦٨	٣٤٧ر	٢٩	١٧	١٢
عرض الكتفين	،،	٤٠٫٥٧٦	١٫٧٤١	٠٦١ر	٤٤	٣٧	٧
عرض الصدر	،،	٢٧٫٨٦٧	٢٫٣٣٦	٤٨٦ر	٣٤	٢٤	١٠
عرض الحوض	،،	٢٩٫١٢٦	٢٫٤٥٠	٥٥٦ر	٣٦	٢٥	١١

يتضح من الجدول ٩ ان معاملات الالتواء تراوحت مابين ٥٥٦ر ، ـ ١٫٠٢٩ اى انحصرت مابين + ٣ ، ـ ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة فى هذه القياسات ٠

جدول ١٠

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء والمدى لقياسات سمك ثنايا الجلد فى مناطق الصدر والبطن والعضلة الثلاثية العضدية والنسبة المئوية للدهن ووزن الدهن ووزن الجسم بدون دهن

المتغيرات المورفولوجية	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء	المدى		الفرق
					أكبر قيمة	أقل قيمة	
سمك ثنايا الجلد فى منطقة الصدر ٠٠	مم	١١٫٢٣٨	١٫٧٣٦	٣٧٧ر	١٥	٨	٧
سمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن ٠٠	،،	١٣٫٢١٤	٢٫٣٣٣	٤٠٦ر	٢٠	٨	١٢
سمك ثنايا الجلد فى منطقة العضلة الثلاثية العضدية ٠٠	،،	١١٫٣١٠	٢٫٥٩٠	١٫٣١٣	٢٠	٨	١٢
النسبة المئوية للدهن	٪	٩٫٨٨١	١٫٤٣٥	٦٣٥ر	١٤	٨	٦
وزن الدهن	كجم	٦٫٧٩٠	١٫٠٦٨	٨٩٤ر	٩٫٨	٥٫٢	٤٫٦٠٠
وزن الجسم بدون دهن	كجم	٦١٫٩٠٢	٤٫٧٣٦	٦٦٠ر ـ	٦٩٫٥	٥٠٫٧	١٨٫٨٠٠

يتضح من الجدول ١٠ ان معاملات الالتواء تراوحت مابين ١ر٣١٣ ، ـ ٦٦٠ر

أى انحصرت مابين + ٣ ، ـ ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة فى هذه القياسات ٠

جدول ١١

دلالة معاملات الارتباط بين أزمنة المستوى الرقمى للاعبى الدراجات
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

القياسات المورفولوجيه	ازمنة المستوى الرقمى		
	لمسافة ٦٠كم	لمسافة ٨٠ كم	لمسافة ٢٤٠ كم
الطول الكلى للجسم	ـ ٠١١ر	٠٤٧ر	٠٥٧ر
وزن الجسم	٣٣٣ر*	٢٩٩ر	٣١٣ر*
دليل الوزن النسبى	٤٠٣ر*	٣٩١ر*	٣٠٣ر
طول الجذع	ـ ٣٧٨ر*	ـ ٣٦٨ر*	ـ ٥٩٨ر*
دليل الجذع النسبى	ـ ٣١٩ر*	ـ ٣٣٠ر*	ـ ٥٣٠ر*
طول العضد	ـ ١٢٥ر	ـ ٣٣١ر*	ـ ٢٤٣ر
طول الساعد	ـ ٢١٣ر	ـ ١١٤ر	ـ ١١٧ر
طول الكف	ـ ٤٦٤ر*	ـ ٠٩٧ر	٢٢٣ر
طول الذراع	ـ ٠٢٤ر	ـ ١٢٩ر	ـ ٢٥٣ر
طول القدم	١٩٧ر	ـ ٣٢٥ر*	ـ ١٢٥ر
طول الفخذ	٣٩٥ر*	٥٧٤ر*	٣٤٩ر*
طول الساق	٤٠٤ر*	٣٥٨ر*	٥٧٣ر*
طول الرجل	٢٥٧ر	٢٦١ر	٣٧٥ر*

* قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ر عند مستوى معنويه ٠٥ر

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

obeikandl.com

وبين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم وقياسات طول الجذع ودليل الجذع النسبى وطول العضد وطول القدم ، وبين زمن المستوى الرمى لمسافة ٢٤٠ كم وقياسات طول الجذع ودليل الجذع النسبى ٠

كما يتضح من الجدول وجود علاقات ارتباطيه طردية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم وقياسات وزن الجسم ودليل الوزن النسبى وطول الفخذ وطول الساق ، وبين زمن المستوى لمسافة ٨٠ كم وكل من دليل الوزن النسبى وطول الفخذ وطول الساق وبين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم وقياسات وزن الجسم واطوال الفخذ والساق والرجل ٠

جدول ١٢

دلالة معاملات الارتباط بين ازمنة المستوى الرقمى للاعبى الدراجات وقياس محيطات : الصدر والعضد والساعد والفخذ والساق

ن = ٤٢

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

* قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ر عند مستوى معنوية ٠٥ر

يتضح من الجدول ١٢ وجود علاقة ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين ازمنة المستوى الرقمى لمسافات ٦٠ ، ٨٠ كم ومحيط الصدر عند اقصى شهيق ٠

obeikandl.com

جدول ١٣

دلالة معاملات الارتباط بين ازمنة المستوى الرقمى للاعبى الدراجـــات وقياسات متوسط محيط الاطراف ووزن الكتلة العضلية وعمـــق الصدر وأعـراض : الكتفيـن والصـدر والحـــوض

ن = ٤٢

المتغيرات المورفولوجيـــه	ازمنة المستوى الرقمـــى		
	لمسافة ٦٠كم	لمسافة ٨٠كم	لمسافة ٢٤٠كم
متوسط محيط الاطراف	ـ٠٣١ر	ـ ١٦٤ر	ـ ١٣٣ر
وزن الكتلة العضلية	ـ ٢٦٨ر	ـ ٢٩٤ر	ـ ٢٧٦ر
عمق الصدر	٢٥١ر	ـ ٠٢٥ر	ـ ١١١ر
عرض الكتفين	ـ ٠٩٢ر	ـ ٠٦٢ر	ـ ٣٠١ر
عرض الصدر	ـ ٠٥٩ر	ـ ٠٢٣ر	ـ ٠٢٦ر
عرض الحوض	ـ ١١٦ر	ـ ٢٩٧ر	ـ ٢٨٥ر

* قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ر عند مستوى معنوية ٠٥ر

يتضح من الجدول ١٣ عدم وجود ارتباطات دالة احصائيا بين ازمنة المستوى الرقمـــى للاعبى الدراجات والمتغيرات المورفولوجية الواردة بالجدول ٠

obeikandl.com

جـــــدول ١٤

دلالة معاملات الارتباط بين ازمنة المستوى الرقمى للاعبى الدراجات وقياسات سمك ثنايا الجلد فى مناطق :الصدر والبطن والعضلة الثلاثيـــــة العضدية والنسبه المئوية للدهن ووزن الدهن ووزن الجسم بدون دهـــــن

ن = ٤٢

المتغيرات المورفولوجيـــــــــه	ازمنة المستوى الرقمى		
	لمسافة ٦٠ كم	لمسافة ٨٠كم	لمسافة ٢٤٠كم
سمك ثنايا الجلد فى منطقة الصـــــدر	٠٩٤ر	٠٣٢ر	١٣٤ر
سمك ثنايا الجلد فى منطقة البطـــــن	٣٧٥ر*	٢٨٣ر	٤١٩ر*
سمك ثنايا الجلد فى العضلة الثلاثية العضوية	١٤٩ر	١٠٢ر	٢٩٢ر
النسبه المئويه للدهـــــــن	٢٩٤ر	٢٠٤ر	٤٢٦ر*
وزن الدهـــــــن	١١٧ر	٠٤٦ر	٢٥٣ر
وزن الجسم بدون دهن	ـ ٣٧٦ر*	ـ ٣٢٢ر*	ـ ٣٨٦ر*

* قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ر عند مستوى معنويه ٠٥ر

يتضح احصائيا من الجدول ١٤ وجود علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيـــــــا بين ازمنة المستوى الرقمى الثلاث ووزن الجسم بدون دهن ، وعلاقات ارتباطيه طرديـــــــة دالة احصائيا بين ازمنة المستوى الرقمى لمسافتى ٦٠ ، ٨٠ كم وسمك ثنايا الجلد فـــــــى منطقة البطن ٠

كما يتضح من الجـــدول عدم وجود ارتباطات دالة احصائيا بين ازمنة المستوى الرقمـــى وبقية المتغيرات ٠

obeikandl.com

ج ـ نتائج نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية فى المستوى الرقمى للاعبى الدراجات :

جدول ١٥

نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية فى زمن المستوى الرقمـــــــى
عند مسافة ٦٠ كم للاعبى الدراجـــات

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامـــل	نسبـة الخطأ	درجـة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة ٪
طول الكـــــف	٤٤٠٨ر٣٥	ـ ٤٧١ر	١٤٠ر	٤٠	١٠ر٩٨٠	٢١ر٥٤
طول الكـــــف		ـ ٤٨٧ر	١٢٧ر	٣٩		
وزن الجسم بدون دهن ٠	٦٤٦٠ر٤٠	ـ ٤٠٤ر	١٢٧ر		١٠ر١٧٧	٣٧ر٧٨
طول الكـــــف		ـ ٤٤٧ر	١١٥	٣٨		
وزن الجسم بدون دهن ٠٠		ـ ٤٨٤ر	١١٧ر			
دليل الجذع النسبى	٨٨٢٢ر٣٢	ـ ٣٧٣ر	١١٧ر		١٠ر١٣٧	٥٤ر٨٨
طول الكف		ـ ٤٣١ر	١٠٩ر	٣٧		
وزن الجسم بدون دهن ٠٠		ـ ٥٣٧ر	١١٣ر			
دليل الجذع النسبى		ـ ٣٧٥ر	١١١ر			
محيط الساعد	٧٧٤٥ر٤٥	ـ ٢٥٥ر	١١٠ر		٥ر٣٣٩	٦٣ر٠٧
طول الكـــف		ـ ٤١٥ر	١٠٤ ر	٣٦		
وزن الجسم بدون دهن ٠٠		ـ ٤٥٠ر	١١٤ر			
دليل الجذع النسبى		ـ ٣٧٨ر	١٠٦ر			
محيط الساعد		ـ ٥١٧ر	١٢٧ر			
محيط العضـــد منقبض ٠٠	٧٥٩٥ر٦٧	ـ ٣٧١ر	١٦٦ر		٥ر٠١٨	٧٤ر٣٣

obeikandi.com

يتضح من الجدول ١٥ ان طول الكف هو المتغير المورفولوجى الاول المساهـــــم فى المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم للاعبى الدراجات ، وقد بلغت نسبة مساهمته ٥٤ر٢١ ٪، وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبوئية للمتغير التابع (المستوى الرقمى) بدلالة المتغيـر المستقل " طول الكف " هى :

ص = ث + م س

حيث ص : المتغير التابع : المستوى الرقمى

، ث : المقدار الثابت

، م س : معامل المتغير المساهم × قيمة المتغير المستقل

وبتتبع المتغيرات المساهمة يتضح من الجدول أن :

- وزن الجسم بدون دهن هو المتغير الثانى المساهم مع ماسبقه بنسبة ٧٨ر٣٧ ٪
- دليل الجذع النسبى هو المتغير الثالث المساهم مع ماسبقه بنسبـــة ٨٨ر٥٤ ٪
- ومحيط الساعد هو المتغير الرابع المساهم مع ماسبقه بنسبـــــــة ٠٧ر٦٣ ٪
- ومحيط العضد منقبض هو المتغير الخامس المساهم مع ماسبقه بنسبـة ٣٣ر٧٤ ٪

وتكون معادلة خط الانحدار التنبوئيه للمستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم للاعبـــــى الدراجات بدلالة المتغيرات المورفولوجية المساهمة هى :

$$ص = ث + م س_{١} + م س_{٢} + م س_{٣} + م س_{٤} + م س_{٥}$$

$$\therefore ص = ٧٥٩٥ر٦٧ + (٤١٥ر) س_{١} + (- ٤٥٠ر) س_{٢} + (- ٣٧٨ر) س_{٣}$$

$$+ (١٧٥ر) س_{٤} + (- ٣٧١ر) س_{٥} .$$

جدول ١٦

نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجيـــه فى زمن المستوى الرقمـــــــــى

عند مسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجـــات

المتغير المساهـــــم	المقـــدار الثابـــت	المعامل	نسبـــة الخطـأ	درجـــة الحريـة	قيمة ف	نسبـــة المساهمة٪
طول الجذع	٣٦٩٨٢ر٢٦	ـ٥٩٨ر	١٢٧ر	٤٠	٢٢ر٣٠٠	٣٥ر٧٩
طول الجـــذع		ـ٥٤٦ر	١٠٣ر	٣٩		
محيط الصدر عند اقصى شهيـــق ٠٠	٣٧٥٤١ر٦٩	٣٠٩ر	١٠٦ر		٨ر٥٣٨	٦٠ر٤٦
طول الجذع		ـ٥٥٢ر	٠٩٨ر			
محيط الصدرعنداقصى شيق		٣٧٧ر	١٠٤ر	٣٨		
طول العضد	٣٧٤٩٤ر٢٧	ـ٢٥٢ر	١٠٩ر		٥ر٣٩٢	٦٥ر٤٩
طول الجذع		ـ٤٣١ر	١١٠ر			
محيط الصدر عنداقصى شهيق		٣٢٦ر	١٠٣ر	٣٧		
طول العضد		ـ٢٤١ر	١٠٤ر			
طول الفخذ	٣٣١٢٣ر٨١	٢٣٦ر	١١٤ر		٤ر٣٠٠	٦٩ر١٧
طول الجذع		ـ٤٠٥ر	١٠٦ر			
محيط الصدر عند اقصى شهيق		٣٦٢ر	١٠٠ر			
طول العضد		ـ٢٢١ر	١٠٠ر	٣٦		
طول الفخذ		٢٩٣ر	١١١ر			
وزن الجسم بدون دهن	٢٩٩٦٢ر٦٧	ـ٤٢٩ر	٢٠٢ر		٤ر٥٠٠	٧٢ر٦٨

obeikandl.com

تابع جدول ١٦

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحدية	قيمة ف	نسبة المساهمة٪
طول الجذع		ـ٣٩٢ر	٠٩٩ر			
محيط الصدر عند اقصى شهيق ..		٣٢٤ر	٠٩٥ر			
طول العضد		ـ٢٢٤ر	٠٩٤ر	٣٥		
طول الفخذ		٣٢٧ر	١٠٣ر			
وزن الجسم بدون دهن		ـ٤٥٧ر	٠٩٤ر			
محيط الساعد	٢٧٥٢٨ر٤٥	ـ١٨٨ر	٠٨٧ر		٤ر٦٣٩	٧٥ر٨٨
طول الجذع		ـ٤٦٦ر	١٠٤ر			
محيط الصدر عند اقصى شهيق		٣٥١ر	٠٩٣ر			
طول العضد		ـ٢١٠ر	٠٩١ر			
طول الفخذ		٣٧١ر	١٠٢ر	٣٤		
وزن الجسم بدون دهن		ـ٤٧٧ر	٠٩١ر			
محيط الساعد		ـ٢٢٣ر	٠٨٦ر			
طول القدم	٣١٠٧٩ر٤٥	ـ١٩٢ر	١٠٣ر		٣ر٥٠٦	٧٨ر١٣
طول الجذع		ـ٤٩٨ر	٠٩٩ر			
محيط الصدر عن اقصى شهيق ..		٣٠٣ر	٠٩١ر			
طول العضد		ـ٢٣٩ر	٠٨٧ر			
طول الفخذ		٤٠٨ر	٠٩٨ر	٣٣		
وزن الجسم بدون دهن		ـ٥٣٤ر	٠٩٠ر			
محيط الساعد		ـ١٨٨ر	٠٨٣ر			
طول القدم		ـ٠ر٢٣٣	٠٩٩ر			
عرض الحوض	٣٢٠٧٦ر٨٠	ـ٢١٤ر	٠٩٥ر		٥ر٠٩٥	٨١ر٠٦

obeikandl.com

تابـــع جـــدول ١٦

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامـــل	نسبـة الخطأ	درجـة الحدية	قيمة ف	نسبـة المساهمة٪
طول الجذع		ـ٥٣١ر	٠٩٨ر			
محيط الصدر عند اقصى شهيق ٠٠		٢٧٢ر	٠٨٧ر			
طول العضد		ـ١٥٧ر	٠٩٠ر			
طول الفخذ		٤٠٢ر	٠٩٢ر	٣٢		
وزن الجسم بدون دهن		ـ٤٦٧ر	٠٩٠ر			
محيط الساعد		ـ٣٨٦ر	١١٩ر			
طول القدم		ـ٢٤٩ر	٠٩٣ر			
عرض الحوض		ـ٢٧٤ر	٠٩٤ر			
محيط العضد منبسط	٣٢١٠٧ر٣١	ـ٣١٨ر	١٤٣ر		٤ر٩٠٣	٨٣ر٥٧

ويتضح من دراسة الجدول ١٦ أن طول الجذع هو المتغير المورفولوجى الاول المساهم فى المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجات ، وقد بلغت نسبة مساهمته ٧٩ر ٣٥ ٪ وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبوئية للمتغير التابع (المستوى الرقمى) بدلالة المتغير المستقل (طول الجذع) هى :

ص = ث + م س

وبتتبع المتغيرات المساهمة يتضح من الجدول ان :

- محيط الصدر عند اقصى زفير هو المتغير الثانى المساهم مع ماسبقه بنسبة ٤٦ر٦٠٪ ٠
- وطول العضد هو المتغير الثالث المساهم مع ماسبق بنسبة ٤٩ر٦٥ ٪ ٠
- وطول الفخذ هوالمتغير الرابع المساهم مع ماسبقه بنسبة ١٧ر٦٩ ٪٠
- ووزن الجسم بدون دهن هو المتغير الخامس المساهم مع ماسبقه بنسبة ٦٨ر٧٢ ٪ ٠

obeikandi.com

- ومحيط الساعد هو المتغير السادس المساهم مع ماسبقه بنسبة ٨٨ر٧٥٪
- وطول القدم هو المتغير السابع المساهم مع ماسبقه بنسبة ١٣ر٧٨٪
- وعرض الحوض هو المتغير الثامن المساهم مع ماسبقه بنسبة ٠٦ر٨١٪
- ومحيط العضد منبسط هو المتغير التاسع المساهم مع ماسبقه بنسبة ٥٧ر٨٣٪

وتكون معادلة خط الانحدار التنبوءية للمستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجات بدلالة المتغيرات المورفولوجية المساهمة هى :

$$ص = ث + م_{1} س + م_{2} س + م_{3} س + م_{4} س + م_{5} س + م_{6} س + م_{7} س + م_{8} س + م_{9} س$$

$$\therefore ص = ٣٢١٠٧ر٣١ + (-٥٣١ر) س_{1} + (٢٧٢ر) س_{2} + (-١٥٧ر) س_{3} + (٤٠٢ر) س_{4} + (-٤٦٧ر) س_{5} + (٣٨٦ر) س_{6} + (-٢٤٩ر) س_{7} + (٢٧٤ر) س_{8} + (-٣١٨ر) س_{9}$$

جدول ١٧

نسبة مساهمة التغيرات المورفولوجية فى زمن المستوى الرقمـــــــى

عند مسافة ٢٤٠ كم للاعبـــــى الدراجـــات

المتغير المساهـــم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة
دليل الوزن النسبـــى	١١٨٤٣ر٩٤	٣٩٢ر	١٤٥ر	٤٠	٧ر٢٥٩	٣٤ر٣٦
دليل الوزن النسبـــى		٣٨١ر	١٣٦ر			
طول الجـــــذع	١٣٥٤٥ر٥٢	ـ٣٥٧ر	١٣٦ر	٣٩	٦ر٩٠٧	٤٦ر٠٩
دليل الوزن النسبى		٥٢٧ر	١٥٢ر			
طول الجـــــذع		ـ٣٢٦ر	١٣٢ر	٣٨		
عرض الكتفيـــــن	١١٨١١ر٤٩	ـ٢٩٣ر	١٥٢ر		٣ر٧٠١	٥٥ر٤٧
دليل الوزن النسبى		٤٣٨ر	١٥٦ر			
طول الجـــــذع		ـ٣٣٩ر	١٢٩ر	٣٧		
عرض الكتفيـــــن		ـ٢٩٧ر	١٤٨ر			
طول العضـــــد	١٢٢٤٠ر٦٥	ـ٢٤٤ر	١٣٨ر		٣ر١١٣	٦٢ر٥٦
دليل الوزن النسبى		٤١٧ر	١٥٢ر			
طول الجـــــذع		ـ٣٨٥ر	١٢٨ر			
عرض الكتفيـــــن		ـ٢٦٣ر	١٤٥ر	٣٦		
طول العضـــــد		ـ٢٦١ر	١٣٥ر			
محيط الصدر عند اقصى شهيق ٠	١٠٨٠٧ر٤٨	ـ٢٢٦ر	١٢٨ر		٣ر١٣٦	٧٤ر٤٠

obeikandl.com

يتضح من دراسة الجدول ١٧ أن دليل الوزن النسبى هو المتغير المورفولوجى الاول المساهم فى المستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم للاعبى الدراجات ، وقد بلغت نسبة مساهمته ٣٤ر٣٦ ٪ ، وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبوءية للمتغير التابع (المستوى الرقمى) بدلالة المتغير المستقل (دليل الوزن النسبى) هى :

ص = ث + م س

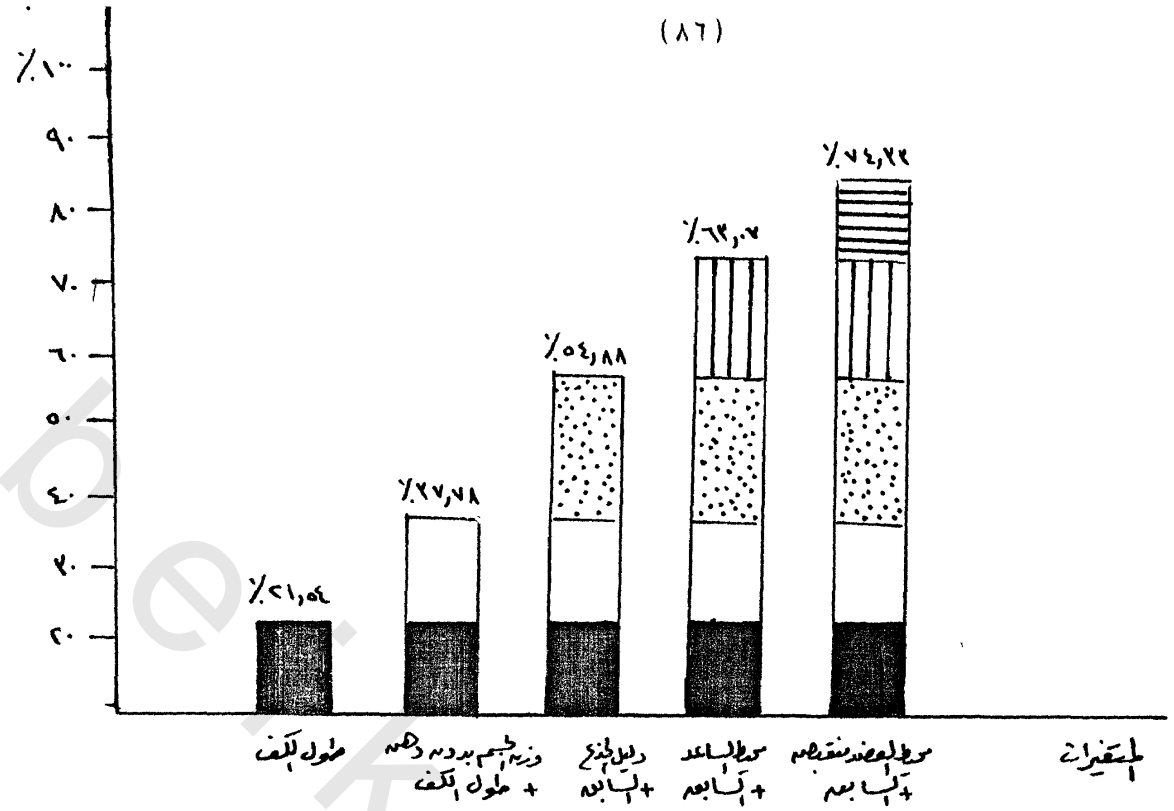
وبتتبع المتغيرات المساهمة يتضح من الجدول ان :

- طول الجذع هوالمتغير الثانى المساهم مع ماسبقه بنسبة ٠٩ر٤٦٪٠
- وعرض الكتفين هو المتغير الثالث المساهم مع ماسبقه بنسبة ٤٧ر٥٥٪٠
- وطول العضد هو المتغير الرابع المساهم مع ماسبقه بنسبة ٥٦ر٦٢٪٠
- ومحيط الصدر عند اقصى شهيق هو المتغير الخامس المساهم مع ماسبقه بنسبة٤٠ر٧٤٪

وتكون معادلة خط الانحدار التنبوءية للمستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم للاعبى الدراجات بدلالة المتغيرات المورفولوجية المساهمة هى :

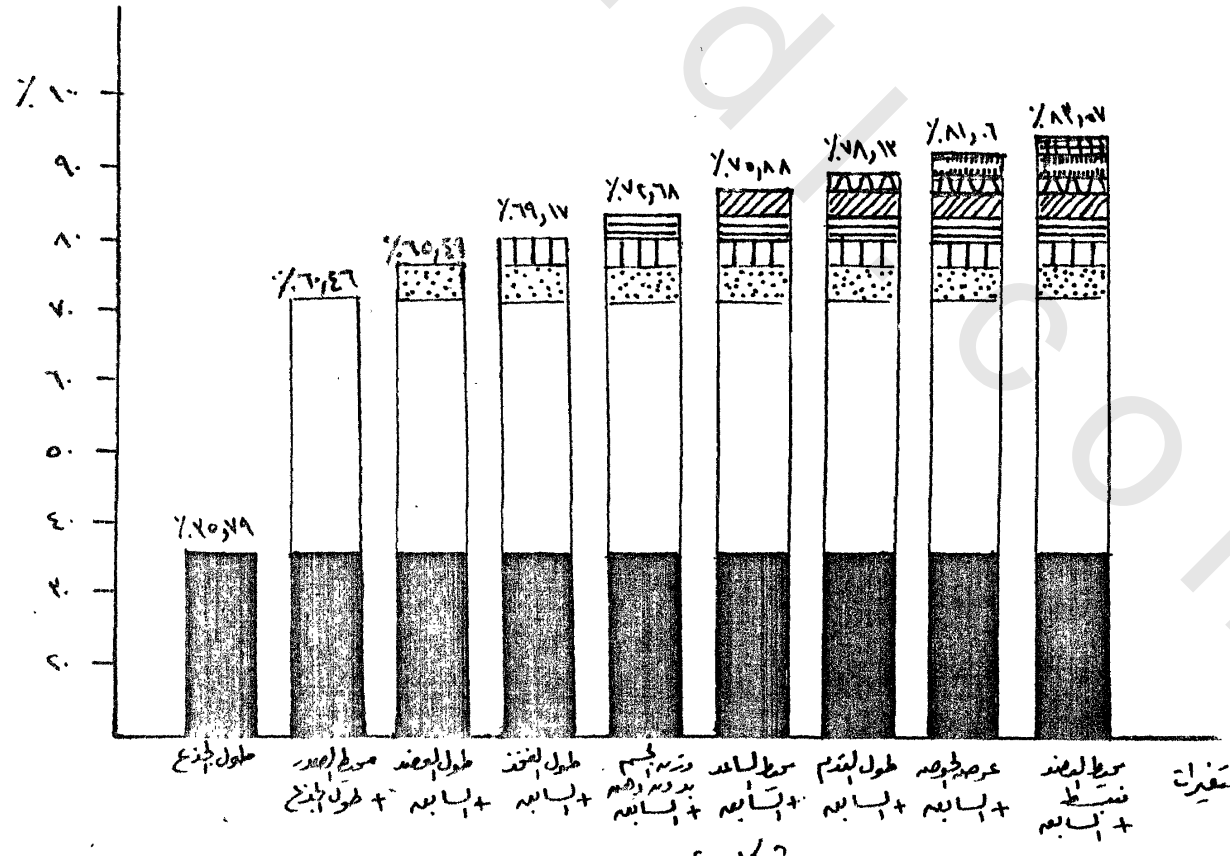
ص = ث + م س ١ + م س٢ + م س٣ + م س ٤ + م س٥

٠٠ ص = ٥ر١٠٨٠٧ + (ـ ٤١٧ر) س ١ + (ـ٣٨٥ر) س٢ + (٢٦٣ر) س٣ + (ـ ٢٦١ر) س ٤ + (٢٢٦ر) س ٥ ٠



شكل ٢

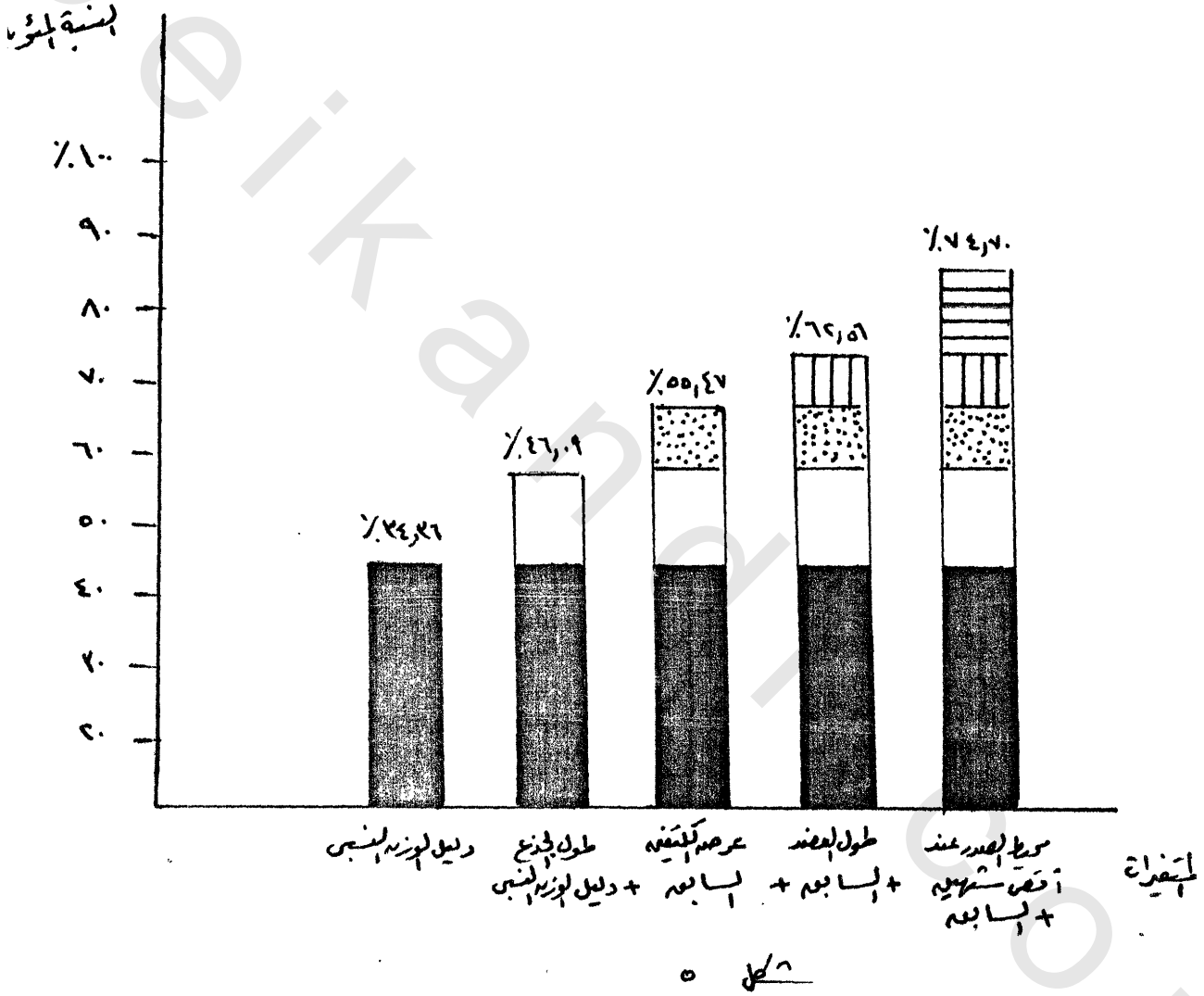
نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية في زمن المستوى الرقمي للاعبين الدراجات عند مسافة ٦٠ كم



شكل ٤

نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية في زمن المستوى الرقمي للاعبين الدراجات عند مسافة ٨٠ كم

openkandil.com



شكل ٥

نسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية في زمن السباحة الزحف على البطن للاعبين الواعدات عند مسافة ٢٤٠ كم

٣ ــ عرض نتائج القياسات الفسيولوجية :

أ ــ عرض قيم المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء والمدى للقياسات الفسيولوجية :

جدول ١٨

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء والمدى للقياسات الفسيولوجية للاعبى الدراجات فى مصر

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء		
١	معدل النبض فى حالة الراحة	نبضه/ق	٦٧ر٦	٥ر٣٢٧	٤٣٧ر	٨٠	٥٤	٢٦
٢	ضغط الدم الانقباضى	مم زئبق	١٢٣ر٥	٦ر٢٧٥	ــ٥١٤ر	١٣٥	١١٠	٢٥
٣	ضغط الدم الانبساطى	مم زئبق	٨٠ر٢	٤ر٧٨	ــ٢٨٥ر	٩٠	٧٠	٢٠
٤	ضغط النبض	مم زئبق	٤٣ر٤	٥ر٢٣٦	٢٦٨ر	٥٥	٣٥	٢٠
٥	السعة الحيويه للرئتين	مليلتر	٤٤١٠ر٧	٣٩٤ر٠٩	٣٤٥ر	٥٢٠٠	٣٧٠٠	١٥٠٠
٦	السعة الحيوية النسبيه	ملليلتر/كجم	٦٤ر٤	٦ر٥٢٧	٤٠٢ر	٨١	٥٣ر٩	٢٧ر١٠٠
٧	الكفاءة البدنية المطلقه	كجم/متر/ق	١٤٢٨ر٩	٩٦ر٩٠	ــ٧٨٩ر	١٥٤٠	١٢٢٥	٣١٥
٨	الكفاءة البدنية النسبية	كجم/متر/ق/كجم	٢٠ر٩	٢ر١٠٠	٠٤٩ر	٢٥ر٦	١٦ر٦	٩
٩	Vo_2 max المطلق	لتر/ق	٤٢١٣ر٦	٢١٣ر١٦٩	ــ٧٨٩ر	٤٤٥٨	٣٧٦٥	٦٩٣
١٠	Vo_2 max النسبى	لتر/ق/كجم	٦١ر٨	٥ر٣٨٢	٣٦٤ر	٧٥	٥٠ر٨	٢٤ر٢٠٠
١١	القدرة اللاهوائية القصوى	سم	٤٥ر٧	٤ر٤٥٤	ــ٠٩٠ر	٥٤	٣٨	١٦
١٢	نسبة تركيز الهيموجلوبين فى الدم ..	ملليجرام ٪	١٣ر٣	٧٢٨ر	١٢٠ر	١٤ر٧	١٢ر٢	٢ر٥٠٠
١٣	العدالكلىلكرات الدم البيضاء ..	بالالف	٤ر٧٤٥	٣١٠ر٩٤١	٦٠٧ر	٥ر٦٠٠	٤ر٢٠٠	١ر٤٠٠
١٤	العد الكلىلكرات الدم الحمراء ..	بالمليون	٥ر٠٤٥	٧٦٤ر٥١	٨٧٩ر	٧ر٠٠٠	٣ر٩٠٠	٣ر١٠٠

obeikandl.com

يتضح من الجدول ١٨ ان معاملات الالتواء تراوحت مابين ٨٧٩ر ، ــ ٧٨٩ر أى انحصرت مابين + ٣ ، ــ ٣ مما يدل على ان المجموعة متجانسة فى هـــــذه القياسات .

ب ــ نتائج معاملات الارتباط بين ازمنة المستوى الرقمى والقياسات الفسيولوجية :

جدول ١٩

دلاله معاملات الارتباطات بين ازمنة المستوى الرقمى والقياســـات الفسيولوجيه للاعبـــــى الدراجـــــات

ن = ٤٢

رقم المتغير	اسم المتغيـــــر	متغيرات المستوى الرقمـــى		
		٦٠ كم	٨٠ كم	٢٤٠كم
١	معدل النبض فى حالة الراحـــة	١٥١ر	١٣٨ر	٢٦٦ر
٢	ضغط الدم الانقباضـــــى	ــ٢٦٤ر	ــ٢١٣ر	ــ٣٠٣ر
٣	ضغط الدم الانبساطـــــى	ــ٢٦١ر	ــ١٤٦ر	ــ٣٠١ر
٤	ضغط النبـــــض	ــ١١٦ر	ــ٢٦٣ر	ــ٢٢٣ر
٥	السعة الحيوية للرئتيـــــن	ــ٣٠٥ر*	ــ٢١٠ر	ــ٤٠٢ر*
٦	السعة الحيوية النسبيـــــة	ــ٠١٠ر	٠٣٧ر	ــ١١١ر
٧	الكفاءة البدنية المطلقـــــة	ــ٣٥٨ر*	ــ٣٧١ر*	ــ٦٤٤ر*
٨	الكفاءة البدنية النسبيـــــة	٠٢٤ر٠	ــ٠٢٢ر	ــ١٩٠ر
٩	الحدالاقصى لاستهلاك الاكسوجين (المطلـــق)	ــ٣٥٨ر*	ــ٣٧١ر*	ــ٦٤٤ر*
١٠	الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين (النسبـــى)	٠٨٥ر	٠٢٣ر	ــ١٠٩ر
١١	القدرة اللاهوائية القصـــــوى	ــ٤٠٤ر*	ــ٣١٥ر*	ــ٤٠٤ر*
١٢	نسبة تركيز الهيموجلوبين فى الـــدم	ــ٢١٩ر	ــ٢٩٥ر	ــ٣٠٢ر
١٣	عدد كرات الدم البيضـــــاء	ــ٣٩٦ر*	ــ٠٢٥ر	٢٩٠ر
١٤	عدد كرات الدم الحمـــــراء	٠١٦ر	ــ٠٢٥ر	١١٨ر

قيمة معامل الارتباط ٣٠٤ر عند مستوى ٠٥ر

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

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

ثانيا : علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كيلو متر ، ومتغيرات: الكفاءة البدنية المطلقه ـ الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق ـ القدرة اللاهوائية القصوى .

ثالثا : علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كيلومتر ، ومتغيرات: السعة الحيوية للرئتين ـ الكفاءة البدنية المطلقه ـ الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق ـ القدرة اللاهوائية القصوى .

جـ ـ نتائج نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية فى المستوى الرقمى للاعبين :

جدول ٢٠

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

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة ٪
القدة اللاهوائية القصوى	٨٠٠٩ر٦٥	ـ٤٠٥ر	١٤٥ر	٤٠	٧ر٤٨٣	٣٤ر٣٨
القدرة اللاهوائية القصوى	٩٢٩٢ر٤١	ـ٣٢٨ر ـ٢٥٩ر	١٤٨ر ١٤٨ر	٣٩	٣ر٠٦٤	٤٨ر٤٨
القدرة اللاهوائية القصوى عدد كرات الدم البيضاء الكفاءة البدنية المطلقة	٨٤١٥ر٢٠	ـ٣٤٠ر ـ٢١٠ر ـ٢٢٦ر	١٣٦ر ١٣٧ر ١١٤ر	٣٨	٤ر٠٠٢	٦١ر٢٥

يتضح من الجدول ٢٠ أن القدرة اللاهوائيـة القصوى هى المتغير المساهـــم الاول فى المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كيلو متر للاعبى الدراجات ، وقد بلغت نسبة مساهمته ٣٤ر٣٨ ٪ وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبوئية للمتغير التابع (المستوى الرقمـــى) بدلالة المتغير المستقل (التحمل اللاهوائى) هى :

ص = ث + م س

حيث ص : المتغير التابع (المستوى الرقمى)

، ث : المقدار الثابت

، م س : معامل المتغير المساهم × 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 المطلقه هى المتغيـــر الثالث المساهم مع ماسبقه بنسبة ٢٥ر ٦١ ٪ وتكون معادلة خط الانحدار التنبوئيـــــة للمستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم للاعبى الدراجات بدلالة المتغيرات الفسيولوجية المساهمـــة هى :

ص = ث + م س ١ + م س٢ + م س ٣

∴ ص = ٢٠ر٨٤١٥ + (ـ ٣٤٠ر) س ١ + (ـ ٢١٠ر) س ٢ + (ـ ٢٢٦ر) س ٣ .

جدول ٢١

نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية فى زمن المستوى الرقمـى

عند مسافـة ٨٠كم

المتغير المساهـم	المقـدار الثـابت	المعامل	نسبـة الخطـأ	درجـة الحريـة	قيمة ف	نسبـة المساهمة
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين (Vo_2 max) المطلق	٤٢٧٦٠ر٢١	ـ٦٤٤ر	١٢١ر	٤٠	٢٨ر٤١١	٤٨ر٥٣
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين (Vo_2 max) المطلق ..		ـ٩٠٦ر	١٤٨ر	٣٩		
الكفاءة البدنية النسبية .... PWC 170	٤٤٢٧٥ر١٧	٤٠١ر	١٤٨ر		٧ر٣٠٧	٦٥ر٧٦

يتضح من الجدول ٢١ ان متغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق هـو المتغير الفسيولوجى الاول المساهم فى المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجـات وقد بلغت نسبة مساهمته ٤٨ر٥٣ ٪ ، وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبوئيـة للمتغير التابع (المستوى الرقمى) بدلالة المتغيرالمستقل (الحد الاقصى لاستهـلاك الاكسوجين) هى :

ص = ث + م س

وبتتبع المتغيرات الفسيولوجية المساهمة يتضح من الجدول ان متغير الكفاءة البدنيـة النسبية هو المتغير الفسيولوجى الثانى المساهم مع ماسبقه بنسبة ٧٦ر ٦٥٪

وتكون معادلة خط الانحدار التنبوئية للمستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجـات بدلالة المتغيرات الفسيولوجية المساهمة هى :

ص = ث + م س١ + م س ٢

∴ ص = ٤٤٢٧٥ر٢ + (ـ ٩٠٦ر) س١ + (٤٠١ر) س ٢

جدول ٢٢

نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجيه فى زمن المستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم

المتغير المساهم	المقدار الثابت	المعامل	نسبة الخطأ	درجة الحرية	قيمة ف	نسبة المساهمة ٪
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق $Vo_{2\ max}$	١٢١٢٩ر١٣	ـ٣٧٢ر	١٤٧ر	٤٠	٦ر٤١٠	٤٥ر٨١
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق $Vo_{2\ max}$	١٢٥٣٥ر٩٠	ـ٧٢٢ر	١٨٦ر	٣٩	٤ر٢٢٣	٥٨ر٢٣
الكفاءة البدنية النسبية PWC_{170}		ـ٣٨٣ر	١٨٦ر			
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق $Vo_{2\ max}$	١٢٦٠٤ر٢٣	ـ٣٦٥ر	١٥٢ر	٣٨	٦ر٢٠٠	٧٠ر٠١
الكفاءة البدنية النسبية PWC_{170}		ـ٤١٠ر	١٧٤ر			
السعة الحيوية للرئتين V.C		ـ٣٧٧ر	١٨١ر			

يتضح من الجدول ٢٢ ان متغير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق هو المتغيرالفسيولوجى الاول المساهم فى المستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم للاعبى الدراجات، وقد بلغت نسبة مساهمته ٨١ر ٤٥ ٪ ، وبهذا تكون معادلة خط الانحدار التنبوئية للمتغيرالتابع (المستوى الرقمى) بدلالة المتغير المستقل (الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق) هى :

ص = ث + م س

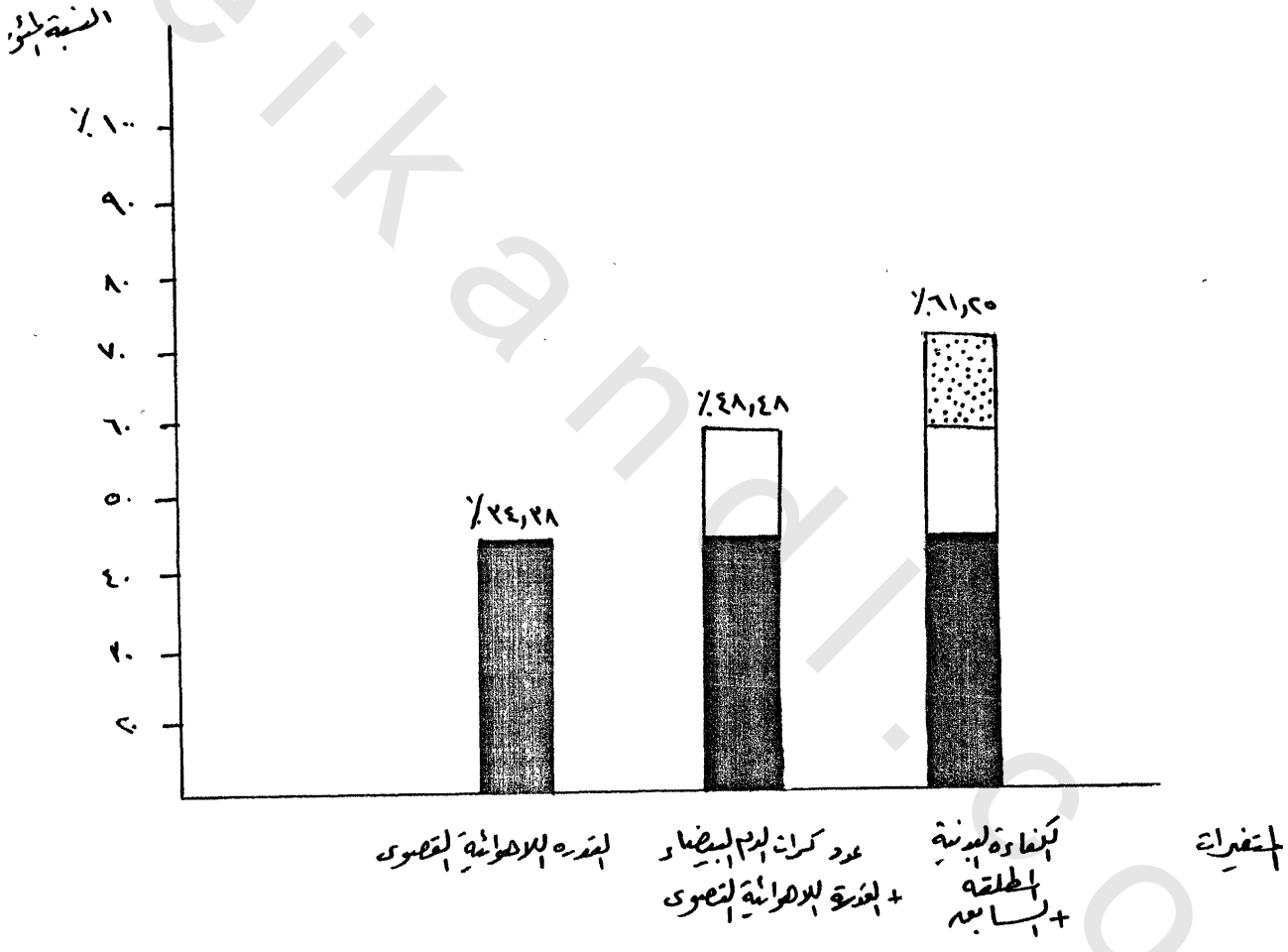
وبتتبع المتغيرات الفسيولوجيه المساهمة يتضح من الجدول ان الكفاءة البدنية النسبية هى المتغير الفسيولوجى الثانىالمساهم مع ماسبقه بنسبة ٢٣ر٥٨٪ .

والسعة الحيوية للرئتين هى المتغير الفسيولوجى الثالث المساهم مع ماسبقه بنسبة ١٠ر٧٠ ٪ .

وتكون معادلة خط الانحدار التنبوءية للمستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم للاعبى الدراجات بدلالة المتغيرات الفسيولوجية المساهمة هى :

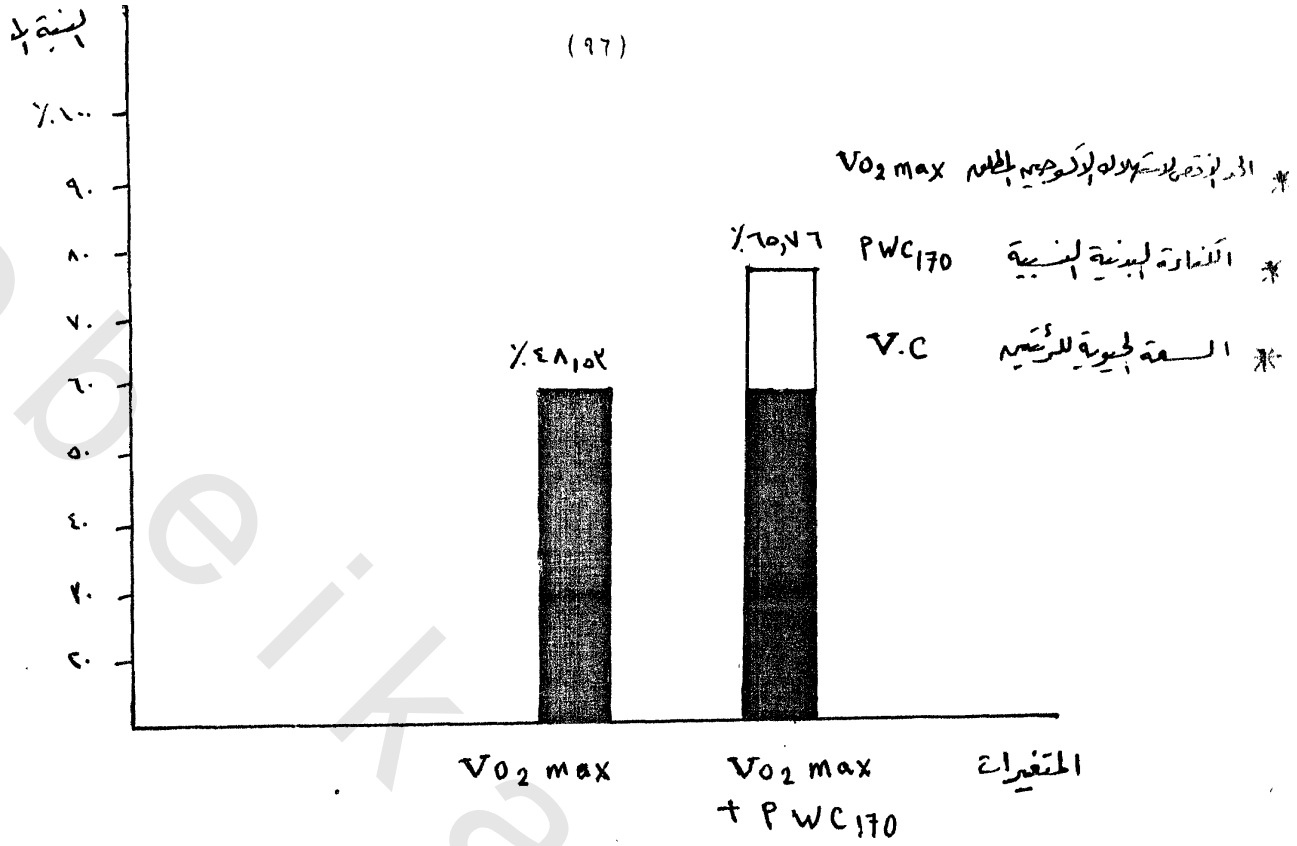
$$ص = ث + م_{1} س_{1} + م_{2} س_{2} + م_{3} س_{3}$$

$$\therefore ص = ١٢٦٠٤ر٢٣ + (-٣٦٥ر) س_{1} + (-٤١٠ر) س_{2} + (-٣٧٧ر) س_{3}$$



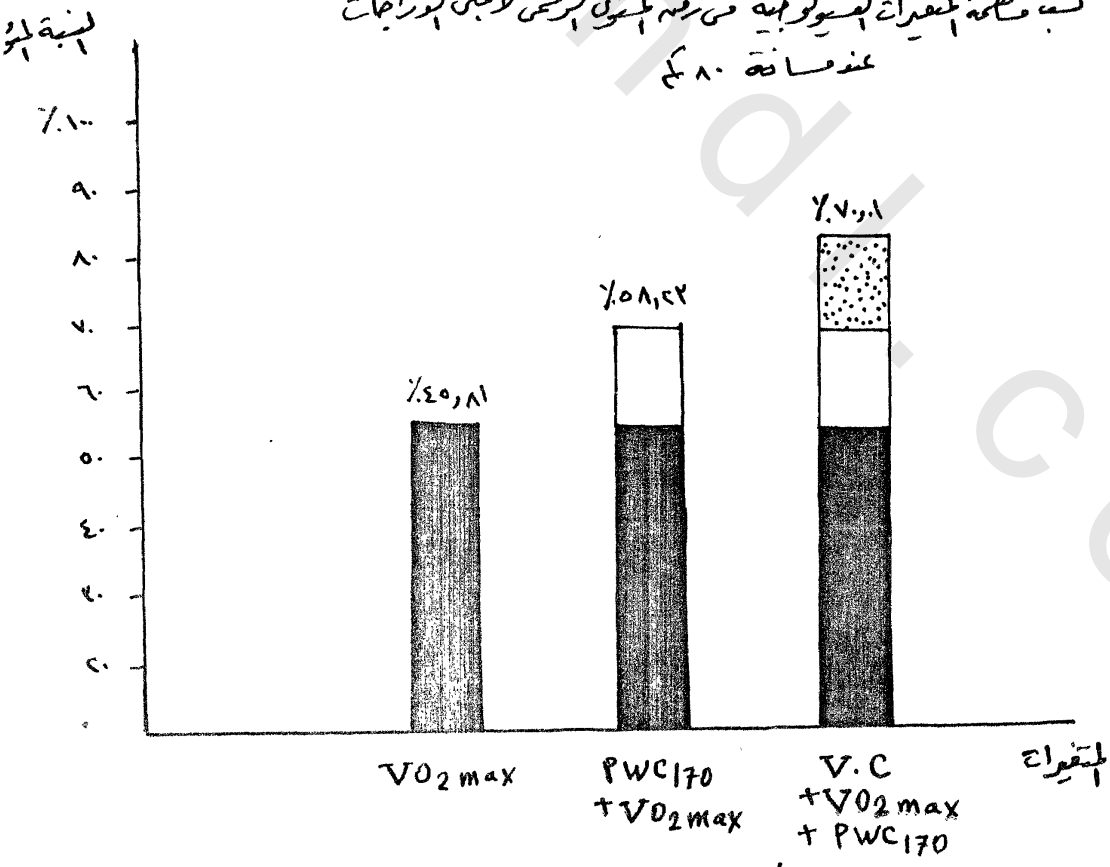
شكل ٦

نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية من زمن الضوء المرئي للاعبي الدراجات عند مسافة ٦٠ كم



شكل ٧

نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية في زمن الجري الرمحي للاعبي الدراجات عند مسافة ٨٠ كم



شكل ٨

نسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية في زمن الجري الرمحي للاعبي الدراجات عند مسافة ٢٤٠ كم

obeikandl.com

مناقشة النتائـــــــج :

بناء على نتائج التحليل الاحصائى للبيانات التى امكن التوصل اليها ، وفى ضـــوء نتائج الدراسات السابقة والمرتبطه بالبحث ، واسترشادا بالمراجع العلمية يمكن مناقشـــــــة نتائج البحث تبعا لترتيب اهداف البحث وتساؤلاته وفقا لما يلى :

١ ــ طبيعة العلاقة ونسب مساهمة المتغيرات المورفولوجية فى المستوى الرقمى ٠

٢ ــ المعادلات التنبوئية للمستوى الرقمى بدلالة المتغيرات المورفولوجية ٠

٣ ــ طبيعة العلاقة ونسب مساهمة المتغيرات الفسيولوجية فى المستوى الرقمى ٠

٤ ــ المعادلات التنبوئية للمستوى الرقمى بدلالة المتغيرات الفسيولوجية ٠

٥ ــ تحديد اهم الخصائص البيولوجية (المورفولوجية ــ الفسيولوجية) المميـــــزة للاعبى الدراجات فى مصر ٠

التساؤل الاول :

ينص التساؤل الاول للبحث على :

" ماهى طبيعة العلاقة ونسب مساهمة الخصائص المورفولوجية فى المستوى الرقمـــى للاعبى الدراجات ؟ " ٠

الاجابة على هذا التساؤل تنحصر فى خطوتين ، توضح الخطوة الاولى العلاقـــــة بين المتغيرات المورفولوجية والمستوى الرقمى للاعبين عند مسافات : ٦٠ــ ٨٠ ــ ٢٤٠ كم والخطوة الثانية تختص بدراسة المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى ٠

أولا : معاملات الارتباط بين المتغيرات المورفولوجية والمستوى الرقمى :

أ ــ بالنسبة للمستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم :

يتضح من الجدول ١١ ــ ١٤ وجود معاملات ارتباط عكسية دالـــة احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم وكل من طول الجـــذع ودليل الجذع النسبى وطول الكف ومحيط الصدر عند اقصى شهيـــــق

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

ب ـ بالنسبة للمستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم :

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

ج ـ بالنسبة للمستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم :

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

مما سبق يلاحظ ان الارتباط العكسى بين ازمنة المستوى الرقمى والمتغيرات المورفولوجية يدل على انه كلما زادت نسب تلك القياسات وابعادها ـ كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب .

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

ويتفق ذلك مع ما اشار اليه " كونسلمان Counsilman " ١٩٧٣ من

أن مستوى اداء الفرد الرياضى يعتمد على مايمتلك من امكانات وقدرات (٣٦ : ١٠ ــ ١٧) ٠

ويؤكد تلك العلاقات الارتباطيه ما اشار اليه كل من " ماريون "Marion ١٩٧٣ ، " كيورتن Cureton " ١٩٧٥ ، "ماتيوس وفوكس & "Mathews Fox ١٩٧٦ ــ من وجود علاقات ارتباطيه دالة احصائيا بين القياسات المورفولوجية للاعبين ومستوى ادائهم للمجهود البدنى
(٦٠ : ٣٣٧ ــ ٣٤١ ، ٣٩ : ٩ ــ ١١ ، ٦٤ : ٧٩ ــ ٨٢)

كما يتضح من الجداول ١١ ــ 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 غيركبير وبالتالى لايعطى فرصة لوجود ا لدلالة الاحصائية ٠

ثانيا : التغيرات المورفولوجيه المساهمة فى المستوى الرقمى :

أ ــ 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 ٠
- محيط الساعد ٠
- محيط العضد منقبض ٠

مما سبق يلاحظ ان اهم المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم للاعبى الدراجات هو طول الكف ويساهم بنسبة ٢١ر٥٤ ٪ ، وقد يكون طول الكف من النتائج غيرالمتوقعة للدراسة خاصة وان هذا المتغير لايلعب دورا كبيرا فى العمل الميكانيكى الذى يقوم بتأديته لاعب الدراجات ، وذلك يحتاج الى تفسير يعتمد على

مناقشة بعض الموضوعات والدراسات المرتبطة بطبيعة الاداء والنواحى الميكانيكية للحركة، كما يتطلب الرجوع الى بعض الدراسات التى تناولت تاثير هذا المتغير على الاداء لدى لاعبى بعض الرياضيات الاخرى ٠

وبالرجوع الى جدول ١١ يتضح من معاملات الارتباط وجود علاقة ارتباطية عكسية دالة احصائيا بين طول الكف وزمن المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم ، اى انه كلما زاد طول الكف كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ، وتفسير ذلك قد يرجع الى العلاقة النسبية لاجزاء الجسم وخاصة علاقتها بالطول الكلى 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 القبضه ، حيث توصل محمد صبرى عمر ١٩٨١ الى وجود علاقة ارتباطيه بين طول الكف وقوة القبضه للاعبى التجديف (٢٦ : ٢٧٦) وقد تساهم قوة القبضه مرتبطه بطول الكف فى المستوى الرقمى للاعبى الدراجات ، الا أن ذلك قد يحتاج الى دراسة اخرى تبحث فى العلاقة بين المتغيرات المورفولوجية وعناصر اللياقة البدنية للاعبى الدراجات ٠

وأشارت العديد من الدراسات الى اهمية متغير طول الكف لممارسة بعض انواع الانشطة الرياضية ، فاشارت دراسة " على البيك " ١٩٨٠ الى أهمية قياس طول الكف كاحد اهم الخصائص التى تميز السباحين ذوى المستوى العالى (١٧ : ٩٨) ٠

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

كما توصلت " آمال الصادق " ١٩٨٥ ٠ الى وجود فروق دالة احصائيا فى الزيادة النسبية لطول الكف لصالح لاعبات السباحة والعاب القوى (٨ : ١٣٩) واشارت دراسة محمد صبرى عمر ١٩٨١ الى ان طول الكف من اهم القياسات الانثروبومترية المميزة للاعبى التجديف (٢٧ : ٩٦) ٠

وقد ترجع مساهمة طول الكف فى المستوى الرقمى الى حاجة اللاعب الى درجة عالية من التحكم والدقة فى توجيه الدراجة وبخاصة فى المنحنيات وفى مهارة تخطى اللاعبين المنافسين مما يساهم الى حد كبير فى تحسن المستوى الرقمى للاعب ٠

ويتفق ذلك مع ماتوصل اليه " عربى حموده " ١٩٨٣ من وجود ارتباط طردى بين طول الكف ودقة مهارة التمرير فى كرة اليد حيث فسر تلك العلاقة بانه طول الكف يساهم بدرجة كبيرة فى عمليات التحكم وا لتوجيه ودقة الاداء (١٥: ١٠١) ٠

ومن الناحية الفنية لرياضة الدراجات ، فان وزن جسم اللاعب يكون موزعا بنسبة ٥٥ ٪ على مقعد الدراجة ، ٤٥ ٪ على مقود الدراجة " الجيدون " (٦:٧٢) وفى ضوء ذلك يمكن ان ترجع مساهمة طول الكف فى المستوى الرقمى الى ارتباطه بنسبة توزيع ثقل الجسم على مقود الدراجة شكل ١٤ ٠

ويأتى فى المرتبة الثانية وزن الجسم بدون دهن كمتغير مورفولوجى يساهم مع ماسبقه بنسبة ٣٧٫٣٨ ٪ فى المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم للاعبى الدراجات ٠

ويبين جدول ١٤ وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين زمن المستوى الرقمى ووزن الجسم بدون دهن ، وهذا يدل على انه كلما زاد وزن الجسم بدون دهن ـ كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ٠

ويعد ذلك منطقيا ، فوزن الجسم بدون دهن هو ناتج طرح النسبة المئوية 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 فى القوة المستخدمة ، مما يلقى عبئا اكبر على عاتق اللاعب ويعوقه عن الاداء الجيد.

وبالرجوع الى جدول ١٤ يتضح من معاملات الارتباط وجود ارتباط طردى غيردال بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم وقياسات النسبه المئوية للدهن ووزن الدهن ، وعدم دلالة هذا الارتباط احصائيا قد يرجع الى ان التباين فى هذا القياس غير كبير مما لايعطى فرصة لوجود الدلالة الاحصائية ، الا ان ذلك يعتبر موءشرا الى انه كلما زادت النسبة المئوية للدهن ووزن الدهن بالجسم كلما زاد زمن قطع مسافة السباق وانخفض بالتالى المستوى الرقمى للاعب .

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

كما يتفق ذلك مع ماذكره " ويلمور وهاسكل Wilmore & Hoskell ١٩٨٢ من ان الزيادة فى نسبة الدهن بالجسم توءدى الى ضعف مستوى الاداء فى معظم الانشطة الرياضية (٨٦: ١٣٢ ـ ١٣٥) .

وأشار " صبحى حسانين " ١٩٧٩ نقلا عن ريندیا Riendeau الى أن هناك ارتباط سلبى بين النسبة المئوية للدهن بالجسم والقدرة على الاداء (٢٤: ٨٧ـ١٣٤)

وفى مجال رياضة الدراجات ، اتفقت نتائج دراسة كل من : "ماس Mass ١٩٨٤ ، ودراسة " فريجنز Vrijens " وآخرون ١٩٧٨ ، ودراسة هجبرج Hagberg ١٩٧٩ ودراسة " فان كيوتر وفريجنز Van Cauter & Vrijens ١٩٨٠ على تميز لاعبى الدراجات بنسبة اقل لسمك الدهن بالجسم عن لاعبى الرياضات الاخرى (٦٢: ١٤ ، ٨٥: ٢١٤ـ٢١٥ ، ٤٥: ٣٤٦ ، ٨٢ : ٢٤٢ـ ٢٤٤) .

وفى ضوء ماسبق يمكن تفسير مساهمة متغير وزن الجسم بدون دهن كمتغير مورفولوجى تساهم زيادته فى تحسن المستوى الرقمى للاعبى الدراجات علىاساس انه قد ترجع الزيادة فى وزن الجسم بدون دهن الى الزيادة الحادثة فى كتلة العضلات الهيكلية وزيادة

مورفولوجية حجم العضلات والعظام كنتيجة لاثر التدريب الرياضى .

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

ويتفق مع نتيجة البحث ماتوصلت اليه نتائج دراسة " ماس Mass " ١٩٧٤ من أن لاعبى الدراجات يتميزون بهيكل عضلى اكبر من لاعبى الرياضات الاخرى (٦٢ : ١٧) .

كما يتفق مع نتيجة البحث ما اشارت اليه نتائج دراسة " سنج وسيدهو Singh & Sidhu ١٩٧٢ من ان لاعبى الدراجات يتميزون بزيادة وزن الكتلة العضلية بالجسم (٧٤ : ١٨٨ ، ١٨٩) .

ويأتى فى المرتبة الثالثة دليل الجذع النسبى كمتغير مورفولوجى يساهم مع ماسبقه من متغيرات بنسبة ٨٨ر٥٤ ٪ فى المستوى الرقمى 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 ـ كلما عبر ذلك عن الزيادة النسبية لطول الجذع نسبة الى الطول الكلي للجسم ،وبالرجوع الى جدول ١١ يتضح من معاملات الارتباط وجود ارتباط عكسى بين كل من طول الجذع ودليل الجذع النسبى وبين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم ، وذلك يدل على انه كلما زاد طول الجذع ودليل الجذع النسبى ـ كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى ، وتعتبر تلك النتيجة منطقية بالنسبة للاعبى الدراجات وتتفق مع ماتوصل اليه سنج وسيدهو Singh & Sidhu ١٩٧٢ (٧٤ : ١٨٩) ومع ما اشارت اليه نتائج دراسة " ماس " Mass ١٩٧٤ (٦٢ : ١٦) و" بورك " Burke ١٩٨٠ من ان طول الجذع يعتبر من اهم المتغيرات المورفولوجية التى تصف لاعبى الدراجات المتميزين ، كما يتفق ذلك مع ماتوصل اليه " وليامز ومكنولد" Wilyamz & McCnold ١٩٨٠ من ان طول الجذع من القياسات المميزة

للاعبى الدراجات عن لاعبى بعض الرياضات الاخرى . (٨٧ : ٢٢٠) .

وبتتبع نسب المساهمة يأتى فى المرتبة الرابعة والخامسة على التوالى متغيرى محيط الساعد ومحيط العضد منقبض ويساهمان مع ماقبلهما من المتغيرات فى المستوى الرقمى بنسبة ٧٤٫٣٣ ٪ وهذا يعنى ان الزيادة فى محيط الساعد ومحيط العضد منقبض تؤدى الى تقليل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ،حيث يشير جدول ١٢ الى وجود ارتباطات عكسية بين زمن المستوى الرقمى وكل من محيط الساعد ومحيط العضد منقبض وتعتبر تلك النتيجة منطقية اذ ان الزيادة فى محيطات كل من الساعد والعضد قد ترجع الى زيادة درجة التوتر والانقباض العضلى الثابت الذى تقوم بأدائه عضلات الذراعين وخاصة عضلات الساعد والعضد لدى لاعبى الدراجات للقيام بعمليات التحكم والتوجيه فى قيادة الدراجة وعمليات حفظ الاتزان وتوزيع مركز ثقل الجسم ، وتكرار حدوث تلك الانقباضات العضلية الثابته خلال فترات التدريب يؤدى الى زيادة المقطع العرضى للعضلة وحدوث نوع من التضخم العضلى Muscle Hypertrophy تنتج عن الزيادة فى تلك المحيطات ، حيث اثبتت الدراسات ان التمرينات الايزومترية التى تؤدى الى زيادة التوتر العضلى اكثر من ثلث القوة العظمى ينتج عنها زيادة حجم اللويفات "الميوفيبريل Myofibrils " اى زيادة حجم العناصر المسئوله عن الانقباض فى الليفة العضلية (٥ : ١١٤) وتؤكد بعض الدراسات السابقة على ارتباط محيطى الساعد والعضد بطبيعة اداء لاعبى الدراجات .

وتتفق نتيجة البحث مع ماتوصل اليه " فريجنز وبانيير وبوكايرت "Vrijens, Pannier and Bouckaert ١٩٧٨ ـ من وجود اختلافات ذات دلالة معنوية فى القياسات المورفولوجية للاعبى الدراجات فى المراحل السنية المختلفة وان دلالة الاختلافات فى قياسات محيط الساعد والعضد كانت لصالح لاعبى الدراجات من الشباب بالمقارنة باللاعبين المبتدئين والمراهقين (٨٥ : ٢١١) .

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

ب ـ المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم :

من دراسة جدول ١٦ يتضح ان ترتيب المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم جاء على النحو التالى :

١ ـ طول الجذع ٠
٢ ـ محيط الصدر عند اقصى شهيق ٠
٣ ـ طول العضد ٠
٤ ـ طول الفخذ ٠
٥ ـ وزن الجسم بدون دهن ٠
٦ ـ محيط الساعد ٠
٧ ـ طول القدم ٠
٨ ـ عرض الحوض ٠
٩ ـ محيط العضد منبسط ٠

مما سبق يتضح أن اهم المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجات هو طول الجذع ويساهم بنسبة ٧٩ر٣٥٪ وبالرجوع الى جدول ١١ يتضح من معاملات الارتباط وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم وطول الجذع ، وهذا يبين انه كلما زاد طول الجذع كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ٠

ويأتى فى المرتبة الثانية محيط الصدر عند اقصى شهيق كمتغير مورفولوجى يساهم مع ماسبقه بنسبة ٤٦ر٦٠٪ فى المستوى الرقمى ، وبالرجوع الى جدول ١٢ يتضح وجود علاقه ارتباطيه عكسية بين المستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم ومحيط الصدر عند اقصى شهيق ، وهذا يدل على انه كلما زاد محيط الصدر عند ا قصى شهيق كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ، ويعتبر ذلك منطقيا اذ انه كلما زاد محيط صدر اللاعب عند اخذ اقصى شهيق كلما نتج عن ذلك زيادة فى حجم الهواء المستنشق ، فاذا

ارتبطت هذه الزيادة بنسبة الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين ، دل ذلك على كفاءة العضلات في استخدام الاكسوجين كما يساهم بدرجة كبيرة في تحويل حامض البيروفيك الى داخل الميتوكوندريا "Mitochondria" لكى تنتج الطاقة الهوائية في وجود الاكسوجين وبذلك تقل فرصة تراكم حامض اللاكتيك في العضلة ـ والذى يؤدى الى سرعة شعور اللاعب بالتعب ـ فيتحول لتنتج عنه طاقة هوائية بالاضافة الى ثانى اكسيد الكربون والماء، ومن الملاحظ ان معظم سباقات الدراجات تتطلب في خصائص ممارسيها ان تكون لديهم قدرة عالية على تنظيم حامض اللاكتيك بالجسم مدعما بقدرة عالية في استهلاك الاكسوجين بالعضلات ، ويتفق ذلك مع ما اشار اليه كريج هويت "Creig Hoyt" ١٩٨٢ ، من أن سباقات الدراجات الفردية وسباقات الفرق ، وسباقات التاندوم وسباقات الطريق جميعها تحتاج الى مقدرة جسمانية عاليه في استيعاب الاكسوجين والقدرة على الاستمرار في الاداء رغم تجمع حامض اللاكتيك بالجسم (٣٨ : ٢٧) .

والدراسات التى تناولت الجوانب المورفولوجية التى تميز لاعبى الدراجات أكدت على ان زيادة محيط الصدر يعد من الخصائص الهامة التى تميز لاعبى الدراجات .

وتتفق مع نتيجة البحث الحالى ما اشارت اليه نتائج دراسة " فريجنز "Vrijens واخرون ، ١٩٨٠ من ان زيادة محيط الصدر يعد من المتغيرات الموفورولجية التى تميز متسابقى الدراجات من الشباب عن المتسابقين في المراحل السنية الاقل (٨٥: ٢١٥ ـ ٢١٦) .

كما تتفق نتيجة البحث الحالى مع ماتوصل اليه " وليامز ومكنولد "Wilyams & McCnold ١٩٨٠ ، من تميز لاعبى الدراجات والتجديف بزيادة محيط الصدر عن لاعبى الرياضات الاخرى (٨٧ : ٢٢٠) .

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 في زمن المستوى الرقمى للاعبى الدراجات .
(٤٤ : ٢٥٣) .

ويأتى فى المرتبة الثالثة طول العضد كمتغير موروفولوجى يساهم بنسبة ٤٩ر٦٥ ٪ مع ماسبقه من متغيرات فى المستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم وبالرجوع الى جـــــدول ١١ يتضح وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين زمن المستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم وطـــول العضد ، اى انه كلما زاد طول العضد كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستـــوى الرقمى للاعب ويتفق مع نتيجة البحث ماتوصل اليه " سنج وسيدهو " "Singh & Sidhu ١٩٧٢ من ان طول العضد من العناصر المورفولوجية التى يتصف بهـــا لاعبى الدراجات المتميزين (٧٤ : ١٨٩) .

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

ويأتى فى المرتبة الرابعة طول الفخذ كمتغير مورفولوجى يساهم مع ماسبقه مـــن متغيرات بنسبة ١٧ر ٦٩ ٪ فى المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم .

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

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

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

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

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

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

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

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

ويأتي فى المرتبتين الخامسة والسادسة على التوالى متغيرى وزن الجسم بدون دهن ومحيط الساعد ، ويساهمان مع ماسبقهما من متغيرات مورفولوجية بنسبة ٧٥ر٨٨ ٪ فى المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم .

كما ياتى فى المرتبة السابعة طول القدم كمتغير مورفولوجى يساهم مع ماسبقه من متغيرات بنسبة ٧٨ر١٣٪ فى المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم .

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

قدم اللاعب كما تتمثل المقاومة فى بدال الدراجة ٠

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 فى نمو العظام (١٠ : ٣١)

وقد ترجع مساهمة طول القدم الىالعلاقة النسبية بين اجزاء الجسم وارتباطها بالاداء الحركى للاعب حيث يذكر " لارسون " Larson ١٩٧٤ ، ان الاختلافات البسيطة التى توجد بين الافراد فى نقط الاتصال بين الاوتار وابعاد العظام تؤدى الى اختلاف المميزات الميكانيكية للروافع التشريحية (٥٨: ٢٤٢ ـ ٢٤٧) ٠

وأكدت الدراسات التى اجريت على السباحين على اهمية طول القدم كمتغير مورفولوجى يميز السباحين ويساهم بدرجة كبيرة فى زيادة القوة الدافعة للاداء فى السباحة ٠ حيث اشارت الى تلك النتيجة دراسات كل من : روجر ايدى "Roger Eady ١٩٧٢ (٧٣ : ٤٥، ٤٦) ، " هومر وسبراجو "Homer & Sprague ١٩٧٦ (٥٣: ٨٧ـ٩٢) على البيك " (١٧ : ٢١٦) و" كارم متولى " ١٩٨٤ (١٨ : ٢٦٠)

وحركة الدفع بالقدمين فى السباحة قد يقابلها الدفع بالقدمين للتبديل على الدراجة مما يجعل تلك النتيجة منطقيه خاصة وانها تتفق مع ما اشار اليه " كريج هويت Creig Hoyt ١٩٨٢ من ان اهم مايجب مراعاته فى وضع اللاعب على الدراجة هو وضع القدمين فوق بدال الدراجة والذى يعنى تجميع كل القوى العضلية فوقه بطريقة سليمة ٠ (٣٨ : ٨) ٠

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

وعلاقتها بقياسات الحجم والشكل والتناسب والتكوين والنضج ويؤكدان على اهمية ذ الك فـــــى تقييم الاداء فى مجال الحركة الانسانية (٤٩ : ٥٣٧ ــ ٥٤٤) ٠

ويأتى فى المرتبة الثامنة والتاسعة على التوالى عرض الحوض ومحيط العضد منبســـــط ويساهمان مع ماسبقهما من متغيرات مورفولوجية بنسبة ٨٣ر٥٧٪ فى المستوى الرقمى لمسافـــة ٨٠ كم ، ويتضح من الجدولين ١٢ ، ١٣ وجود ارتباطات عكسية غير دالة احصائيـــــا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم وكل من عرض الحوض ومحيط العضد منبســـــــط ، وهذا يدل على انه كلما زاد كل من عرض الحوض ومحيط العضد منبسط كلما قل زمن قطـــع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ٠

ويعتبر عرض الحوض من القياسات المورفولوجية الهامة للاعبى الدراجات حيث تتفـــــق نتيجة البحث مع ماتوصل اليه " شابيرو Shaprio ١٩٦٥ عند مقارنة بعض القياســـات المورفولوجية للاعبى الدراجات بقياسات بعض لاعبى الرياضات الاخرى وتوصل الى ان لاعبـــى الدراجات يتميزون بدرجة اكبر فى عرض الحوض (٧٥ : ٤٧) ٠

كما تتفق نتيجة البحث الحالى مع ما اشارت اليه نتائج دراسة " سنج وسيدهـــو Singh & Sidhu ١٩٧٢ من تميز لاعبى الدراجات بزيادة فى عرض الحوض (٧٤ : ١٨٨) ٠

وتتفق نتيجة البحث ماتوصل اليه " بورك Burke ١٩٨٠ من زيـــادة عرض الحوض لدى لاعبى الدراجات المتميزين ٠

جـ ــ المتغيرات المورفولوجيه المساهمة فى المستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم :

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

- دليل الوزن النسبى ٠
- طول الجذع ٠
- عرض الكتفين ٠

- طول العضد ٠
- محيط الصدر عند اقصى شهيق ٠

مما سبق يتضح ان دليل الوزن النسبى هو المتغير المورفولوجى الاول المساهم فى المستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم للاعبى الدراجات ويساهم بنسبة ٣٤ر٣٦ ٪ ٠

ودليل الوزن النسبى يعبر عن وزن الجسم بالجرام نسبة الى الطول الكلى للجسم ويعتبر ذلك موءشرا يحدد سمته او نحافة الجسم (١٠ : ٧٨ ، ٥ : ١١٥) ٠

ويتضح من جدول ١١ وجود معاملات ارتباط طردية دالة احصائيا بين ازمنة المستوى الرقمى ودليل الوزن النسبى ، ويدل ذلك على انه كلما قل دليل الوزن النسبى كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ويعتبر ذلك منطقيا اذ يدل على ميل الجسم لاتجاه النحافة التى ترتبط بانخفاض وزن الجسم ٠

ويأتى فى المرتبة الثانية والثالثة على التوالى طول الجذع وعرض الكتفين ويساهمان مع ماسبقهما من متغيرات مورفولوجية بنسبة ٤٧ر٥٥ ٪ فى المستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم، وهذا يعني أن عرض الكتفين يساهم الى جانب المتغيرات الاخرى فى تقليل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ، وتتفق نتيجة البحث مع ماتوصلت اليه نتائج دراسات كل من " سنج وسيدهو " Singh & Sidhu ١٩٧٢ (٧٤ : ١٨٩) "وبورك " Burke ١٩٨٠ (٣٥ : ٤٦) من زيادة قياس عرض الكتفين لدى لاعبى الدراجات ، كما تتفق نتيجة البحث مع ما اشارت اليه دراسة وليامز Wilyamz ومكنولد "McCnold ١٩٨٠ من ان زيادة عرض الكتفين تعد من اهم المتغيرات المورفولوجية التى تميز للاعبى التجديف والدراجات (٨٧ : ٢٢١) ٠

وفى المرتبة الرابعة والخامسة على التوالى يساهم كل من طول العضد ومحيط الصدر عند اقصى شهيق فى المستوى الرقمى بنسبة ٤٠ر٧٤ ٪ مع ماسبقهما من متغيرات مورفولوجيه ٠

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

المستوى الرقمى 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 الرقمى للاعب ٠

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

جدول ٢٣

المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى للاعبى الدراجات فى مصر تبعا لمسافة السباق

مسافة ٦٠ كم		مسافة ٨٠ كم		مسافة ٢٤٠ كم	
الترتيب	المتغيرات المورفولوجية المساهمة	الترتيب	المتغيرات المورفولوجية المساهمة	الترتيب	المتغيرات المورفولوجية المساهمة
١	طول الكف	١	طول الجذع	١	دليل الوزن النسبى
٢	وزن الجسم بدون دهن	٢	محيط الصدر عند اقصى شهيق ٠	٢	طول الجذع
٣	دليل الجذع النسبى	٣	طول العضد	٣	عرض الكتفين
٤	محيط الساعد	٤	طول الفخذ	٤	طول العضد
٥	محيط العضد منقبض	٥	وزن الجسم بدون دهن	٥	محيط الصدر عند اقصى شهيق ٠
		٦	محيط الساعد		
		٧	طول القدم		
		٨	عرض الحوض		
		٩	محيط العضد منبسط		
نسبة المساهمة ٧٤ر٣٣٪		نسبة المساهمة ٨٣ر٥٧٪		نسبة المساهمة ٧٤ر٤٠ ٪	

وهذا يحقق الاجابة على التساؤل الاول للبحث ٠

وقد تم الحصول من هذه المساهمات على المعادلات التنبؤية التالية :

- المعادلة الاولى : للمستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم

ص = ث + م س١ + م س ٢ + م س٣ + م س٤ + م س٥

= ٧٥٩٥ر٦٧ + (٤١٥ر) س١ + (ـ ٤٥٠ر) س٢ + (ـ ٣٧٨ر) س ٣

+ (٥١٧ر) س ٤ + (ـ ٣٧١ر) س٥

- المعادلة الثانية : للمستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم

ص = ث + م س ١ + م س٢ + م س٣ + م س٤ + م س٥ + م س٦ +

م س٧ + م س٨ + م س ٩ ٠

= ٣٢١٠٧ر٣١ + (ـ٥٣١ر) س ١ + (٢٧٢ر) س ٢ + (ـ ١٥٧ر)س٣ +

(٤٠٢ر) س ٤ + (ـ ٤٦٧ر) س ٥ + (٣٨٦ر)س ٦ + (ـ ٢٤٩ر)

+ (٧٢٤ر) س ٨ + (ـ ٣١٨ر) س ٩ ٠

- المعادلة الثالثة : للمستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم

ص = ث + م س ١ + م س٢ + م س٣ + م س ٤ + م س٥

= ١٠٨٠٧ر٥ + (ـ ٤١٧ر) س١ + (ـ ٣٨٥ر)س٢ + (٢٦٣ر) س ٣

+ (ـ٢٦١ر) س ٤ + (٢٢٦ر) س ٥ ٠

وبعد التوصل الى المعادلات التنبوئية للمستوى الرقمى بدلالة المتغيرات المورفولوجية تتم الاجابة على التساؤل الثالث جزئيا ٠

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 والمستوىالرقمى لمسافات : ٦٠ ، ٨٠ ، ٢٤٠ كم ، والخطوة الثانية تختص بدراسة المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى

أولا : معاملات الارتباط بين الخصائص الفسيولوجيه والمستوى الرقمى :

أ ـ بالنسبة للمستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كيلومتر :

يتضح من جدول ١٩ وجود معاملات ارتباط عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمى وكل من السعة الحيوية للرئتين والكفاءة البدنية المطلقه 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 ـ بالنسبة للمستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كيلومتر :

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

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

جـ ـ بالنسبة للمستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كيلومتر :

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

obeikandl.com

مما سبق يتضح من الارتباط العكسى بين المتغيرات الفسيولوجيه ذات الدلالة الاحصائية وبين ازمنة المستوى الرقمى انه كلما زاد مستوى تلك القياسات كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى 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 الرقمى :

أ ـ المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم :

يتضح من عرض جدول ٢٠ ان المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم على الترتيب هى :

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

مما سبق يلاحظ ان اهم المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم للاعبى الدراجات هو متغير القدرة اللاهوائية القصوى ، ويساهم بنسبة ٣٤ر٣٨ ٪ فى المستوى الرقمى .

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

القدرة اللاهوائية القصوى ـ 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 : ٣٧٥) 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 يؤدى الى زيادة سرعة التبديل وتقليل زمن قطع مسافة السباق وبالتالى 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 مايميز 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 مرتبطه بكفاءة التحمل اللاهوائى للاعبين (٨٥ : ٢١٥ ، ٢١٦) .

كما تتفق نتيجة البحث مع ماتوصلت اليه دراسة " اليس ومكولج "Ellis & McCullagh ١٩٨٢ من تميز لاعبى الدراجات فى قياس مستوى القدرة اللاهوائية القصوى كما يقيسها اختبار الوثب العمودى ـ عن لاعبى بعض الرياضات الاخرى (٤١ : ٧٩ ، ٨٠) .

ويأتى فى المرتبة الثانية عدد كرات الدم البيضاء كمتغير فسيولوجى يساهم مع ماسبقه بنسبة ٤٨ر٤٨ ٪ فى المستوى الرقمى ، وبالرجوع الى جدول ١٩ يتضح وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم وعدد كرات الدم البيضاء ، ويدل ذلك على انه كلما زادت نسبة عدد كرات الدم البيضاء ـ كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى والدراسات التى تناولت تاثير النشاط الرياضى على كرات الدم البيضاء تعد من الدراسات القليلة فى هذا المجال ، وفى عام ١٩١١ اكتشف " جرافيتس " Gravetits ظاهرة زيادة الكرات البيضاء بعد اداء النشاط المضنى 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 فى نشاط الخلايا الالتهامية فاجوسيتس " Phagocytes والخلايا ذات الاصباغ المتعادلة "Neutrophils" (٨٤ : ١٠١ ـ ١٠٣) .

وتوصل " سنو " Snow وآخرون ١٩٨٣ الى زيادة مؤشرات كرات الدم البيضاء نتيجة اداء التدريبات السريعة والبطيئة على الجياد (٧٨ : ٦٤ ـ ٦٥) .

وتشير نتائج دراسة " محمود صالح " ١٩٧٥ الى زيادة عدد كرات الدم البيضاء بعد اداء سباقات العدو والجرى (٢٩ : ١٠٣ ـ ١٠٨) .

وتتفق نتيجة البحث الحالى مع ماتوصلت اليه " ليلى صلاح " من حدوث تغيرات فى بعض مكونات الدم وبروتينات المناعة لدى بعض الرياضين الناشئين خلال الموسم التدريبى وبدراسة نتائج الحالات الفردية لعينة البحث لوحظ زيادة عدد كرات الدم البيضاء لنسبة ٣ر٤٣٪ 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 لاعبى المصارعة خلال فترة الاعداد للمنافسة حيث تراوحت مابين الزيادة والنقصان فزادت نسبتها لدى الافراد الذين يتلائم حمل التدريب مع مستوى حالتهم التدريبية ، بينماقل عددها لدى الافراد الذين زاد مستوى حمل التدريب عن مستوى حالتهم التدريبية ، خلال الموسم التدريبى مما أدى الي اجهادهم (٤ : ٣٤٥ـ ٣٥٩) .

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

وبتتبع نسب المساهمة يأتى فى المرتبة الثالثة متغير الكفاءة البدنية المطلقه كمتغير فسيولوجى يساهم مع ماسبقه من متغيرات بنسبة ٢٥ر٦١ ٪ فى المستوى الرقمى 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 وتعبر فى نفس الوقت عن القدرة على اداء كمية عمل عضلى اكبر مع الاقتصاد فى الطاقة المبذولة .

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

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

وتتفق نتيجة البحث الحالى مع ماتوصلت اليه نتائج دراسة " فريجنز Vrijens" و" بانيير Pannier " و " بوكايرت "Boukaert" ١٩٧٨ لمحاولة وضع بروفيل بيولوجى لمتسابقى الدراجات البلجيكيين ، واظهرت نتائج الدراسة فروق ذات دلالة معنوية فى مكون الكفاءة البدنية لصالح عينة اللاعبين ذوى المستوى المتقدم عن لاعبى الدراجات من المستويات الاقل (٨٥ : ٢١٥ ، ٢١٦) .

ب ـ المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم :

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

- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين $Vo_{2\ max}$ المطلق .
- الكفاءة البدنية PWC_{170} النسبيه .

ويساهم الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بنسبة ٥٣ر٤٨٪ فى المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم ، وبالرجوع الى جدول معاملات الارتباط رقم ١٩ يتضح وجود ارتباط عكس دال احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم ومقدار الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق ويدل ذلك على انه كلما زاد مستوى الحد الاقصّى لاستهلاك الاكسوجين كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب وتعتبر تلك النتيجة منطقية ، فالحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين هو كمية الاكسوجين التى يستهلكها جسم اللاعب باللتر او المليلتر 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 موءشرا للياقة الجهازين الدورى والتنفسى وكفاءة العمل الهوائى وتحديد الكفاءة الوظيفية القصوى لعمل القلب (١ : ٧٧) .

واشارت نتائج الدراسات التى اجريت على لاعبى الجرى الى ارتفاع قيم

الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لعينة الدراسة حيث اشارت الى ذلك نتائج دراسات كل من " مايكل بلوك Michuel Pollock " ١٩٨٠ (٦٨ : ٥٢١ ـ ٥٣٢) و"وليام بارنس "William Barnes ١٩٨١ على لاعبى جرى المسافات المتوسطة والطويلة (٣٣ : ٤٩ ـ ٥٤) ودراسة " هارتنج وسكويرز "Hartung & Squirer ١٩٨٢ على لاعبى المارثون (٤٧ : ٣٦٦ ـ ٣٧٠) .

وتتفق نتيجة البحث الحالىمع ماتوصلت اليه نتائج الدراسات التى اجريت على لاعبى الدراجات حيث اشارت نتائج دراسة " ميارو Miharu " وآخرون ١٩٧٨ الى تفوق لاعبى الدراجات فى مقدار الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين عن مجموعتى لاعبى اختراق الضاحية والشباب غير المنتظمين فى ممارسة الرياضه (٦٩ : ٣١) .

كما تتفق نتيجة البحث الحالىمع ماتوصلت اليه نتائج دراسة " فريجنز "Vrijens وآخرين ١٩٧٨ من تميز لاعبى الدراجات ذوى المستوى العالى فى مقدار الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين عن مجموعة اللاعبين من ذوى المستويات الاقل (٨٥ : ٢١٤) .

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

كما تتفق نتيجة البحث الحالى 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 لاعبى الدراجات بقيم عاليه فى قياسات الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين .

وتتفق نتيجة البحث الحالى مع ماتوصلت اليه نتائج دراسة " هيرمن فالستى "Herman Falsetti وآخرون ١٩٨٢ حيث اشارت الى ارتفاع قيم الحد الاقصى لاستهلاك

الاكسوجين لدى لاعبى الدراجات المتميزين (٢٠٥:٥١ ـ ٢٠٦) .

ويأتى فى المرتبة الثانية متغير الكفاءة البدنية النسبية كمتغير فسيولوجى يساهم مع ماسبقه من متغيرات بنسبة ٦٥ر٧٦ ٪ فى المستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم للاعبى الدراجات

والكفاءة البدنية النسبية تعبر عن مقدار الكفاءة البدنية للاعب مقسوما على وزن الجسم فيكون الناتج كيلوجرام / متر / دقيقه /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 .

جـ ـ المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم :

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

- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين $Vo2\ max$ المطلق .
- الكفاءة البدنية PWC_{170} النسبيه .
- السعة الحيوية للرئتين V.C .

ويتضح من الجدول ان المتغيرين الاول والثانى المساهمين فى الـ مستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم هما على الترتيب : الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق ويساهم بنسبة ٨١ر٤٥٪ والكفاءة البدنية النسبية ويساهم مع ماسبقه بنسبة ٢٣ر٥٨ فى المستوى الرقمى عند مسافة ٢٤٠ كم .

مما سبق تتضح اهمية متغيرى الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق والكفاءة البدنية النسبية كخصائص فسيولوجية تساهم فى تحسين المستوى الرقمى للاعب الدراجات وتزداد اهمية مساهمتهما فى تحسن المستوى الرقمى بازدياد طول مسافة السباق .

obeikandl.com

وتعتبر تلك النتيجة منطقية اذ انه كلما ازدادت مسافة السباق كلما زاد اعتماد الجسم على النظام الاكسوجينى فى انتاج الطاقه وظهرت كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى مع الاستمرار فى المجهود ٠

ويتفق ذلك مع ماشار 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) ٠

ويأتى فى المرتبة الثالثة متغير السعة الحيوية للرئتين كمتغيرفسيولوجى يساهم مع ماسبقه من المتغيرات بنسبة ٠١ر٧٠ ٪ فى المستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم وبالرجوع الى جدول ١٩ يتضح وجود ارتباط عكسى دال احصائيا بين زمن المستوى لمسافة ٢٤٠ كم وقياس السعة الحيوية للرئتين ،ويدل ذلك على انه كلما زاد مقدار السعة الحيوية للرئتين كلما قل زمن قطع مسافة السباق وتحسن المستوى الرقمى للاعب ٠

وتعتبر تلك النتيجة منطقية حيث تتفق مع ماذكره " محمد صبحى حسانين " ١٩٧٩ من ان السعة الحيوية للرئتين تعبر عن كفاءة اللاعب الفسيولوجية وهى تعكس بذلك سلامة اجهزة التنفس بالجسم وترتبط بدرجة كبيرة بالمهارات التى تتطلب توافر الجلد الدورى التنفسى الذى يعتمد على سلامة الجهازين الدورى والتنفسى (٢٤ : ٥٤) ٠

كما تتفق نتيجة البحث مع ما اشار اليه " ابو العلا،واحمد روبى " ١٩٨٦ من ان السعة الحيوية للرئتين تعكس كفاءة اللاعب الفسيولوجيه فاللاعبين الذين يتمتعون بسعة حيوية كبيرة يمكن ان يحققوا نتائج عالية المستوى فى الانشطة التى تتطلب كفاءة عاليه للجهازين الدورى والتنفسى (٢ : ٦٣) ٠

ومعظم سباقات الدراجات وبخاصة سباقات الطريق تعتمد على كفاءة عمل الجهازين الدورى والتنفسى ، وذلك يؤكد اهمية تلك النتيجة ٠

وتتفق نتيجة البحث مع ماتوصلت اليه نتائج دراسة كل من "فريجنز Vrijens" و"بانيير Pannier" ، " بوكابرت Bouckaert" ١٩٧٨ من ارتفاع قيم السعة الحيوية للرئتين ٧٠ لمتسابقى دراجات الطريق البلجيكيين ذوى المستوى العالى. (٨٥: ٢١٥ ، ٢١٦) .

كما تتفق نتيجة البحث مع ما اشارت اليه نتائج دراسة " ميارو Miharu" وآخرين ١٩٧٨ ، من تميز لاعبى الدراجات المدربين عن لاعبى اختراق الضاحية والشباب الغير منتظمين فى ممارسة الرياضة ـ فى متغير السعة الحيوية للرئتين (٧٩: ٣٠ـ ٣٢) .

وتتفق نتيجة البحث مع ماتوصل 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 الرقمى للاعبى الدراجات فى مصر ـ تبعا لمسافة السباق وحسب ترتيب مساهمتها ـ يمكن تقسيمها كما يلى :

obeikandl.com

جدول ٢٤

المتغيرات الفسيولوجيه المساهمة فى المستوى الرقمى للاعبى الدراجات فى مصـــــر

تبعا لمسافة الســبـــــاق

مسافة ٦٠كم		مسافة ٨٠ كم		مسافة ٢٤٠ كم	
الترتيب	المتغيرات الفسيولوجية المساهمة	الترتيب	المتغيرات الفسيولوجية المساهمة	الترتيب	المتغيرات الفسيولوجية المساهمة
١	القدرة اللاهوائيـــــة القصوى ٠	١	الحد الاقصى لاستهـلاك الاكسوجين المطلق ٠	١	الحد الاقصى لاستهـــلاك الاكسوجين المطلق ٠
٢	عدد كرات الـــــدم البيضاء ٠	٢	الكفاءة البدنية النسبية	٢	الكفاءة البدنية النسبية ٠
٣	الكفاءة البدنيـــــة المطلقة ٠			٣	السعة الحيوية للرئتين
نسبـــة المساهمة	٦١ر٢٥ ٪		٧٦ر٦٥٪		١ر٧٠ ٪

وهذا يحقق الاجابة على التساؤل الثانى للبحث ٠

وقد تم الحصول من هذه المساهمات على المعادلات التالية :

ـ المعادلة التنبوئية الاولى : للمستوى الرقمى عند مسافة ٦٠ كم ٠

ص = ث + م س ١ + م س ٢ + م س ٣

٨٤١٥ر٢٠ + (ـ ٣٤٠ر) س ١ + (ـ ٢١٠ر) س٢ + (ـ ٢٢٦ر) س٣

ـ المعادلة التنبوئية الثانية : للمستوى الرقمى عند مسافة ٨٠ كم ٠

ص = ث + م س ١ + م س ٢

= ٤٤٢٧٥ر١٧ + (ـ ٩٠٦ر) س ١ + (٤٠١ر) س ٢

ـ المعادلة التنبوئية الثالثة : للمستوى الرقمى عندمسافة ٢٤٠ كم

ص = ث + م س ١ + م س٢ + م س ٣

١٢٦٠٤ر٢٣ + (ـ ٣٦٥ر)س١ + (ـ ٤١٠ر)س ٢ (ـ٣٧٧ر)س ٣

وبعد التوصل الى المعادلات التنبوئية للمستوى الرقمى بدلالة المتغيرات الفسيولوجيـــة تتم الاجابة على التساؤل الثالث جزئيا ٠

التساؤل الرابع :

ينص التساؤل الرابع للبحث على :

" ماهى أهم الخصائص البيولوجيه (المورفولوجية ــ الفسيولوجيه) المميزة للاعبى الدراجات فى مصر ؟ "

والاجابة على هذا التساؤل تنحصر فى خطوتين : تتضمن الخطوة الاولى وضع توصيـــف بيولوجى خاص للمتغيرات المساهمة فى المستوى الرقمى للاعبى الدراجات تبعا لمسافة السبـــاق . وتحدد الخطوة الثانية اهم الخصائص البيولوجية العامة المميزة للاعبى الدراجات فى مصر ٠

الخطوة الاولى : التوصيف البيولوجى الخاص للمتغيرات المساهمة فى المستوى الرقمى للاعبـــى الدراجات :

من عرض نتائج الجداول ١٥ ــ ١٧ التى توضح المتغيـرات المورفولوجيه المساهمـــة فى المستوى الرقمى للاعبى الدراجات فى مصر ، ومن نتائج الجداول ٢٠ ــ ٢٢ التى توضـــح المتغيرات الفسيولوجية المساهمة ، وفى حدود عينة البحث واجراءاته امكن للـباحث وضـــــع توصيف بيولوجى خاص للمتغيرات المساهمة فى المستوى الرقمى للاعبى الدراجات فى مصر تبعـــا لمسافة السباق على النحو التالى :

obeikandl.com

جدول ٢٥

التوصيف البيولوجى الخاص للمتغيرات المساهمة فى المستوى الرقمى للاعبى الدراجات فى مصر تبعا لمسافة السباق

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

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

بدراسة نتائج الجداول ١١ ـ ١٤ لمعاملات الارتباط بين ازمنة المستوىالرقمى والمتغيرات المورفولوجية للاعبى الدراجات فى مصر ، وبدراسة الجدول ١٩ للارتباط بالمتغيرات الفسيولوجية ، وبالاطلاع على شكل ٩ الذى يوضح قيم معاملات الارتباط بين المتغيرات البيولوجيه (مورفولوجيه ـ فسيولوجيه) وازمنة المستوى الرقمى للاعبى الدراجات عينة البحث ، ومن خلال التوصيف البيولوجى الخاص للمتغيرات المساهمة فى المستوى الرقمى للاعبى

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

جدول ٢٦

تكرارات معاملات الارتباط الدالة احصائيا بين المتغيرات البيولوجيـــة (مورفولوجية ــ فسيولوجية) وأزمنة المستوى الرقمى للاعبـــى الدراجات فى مصـــر

المتغيرات	التكرارات			المتغيرات	التكرارات		
	مسافة ٦٠كم	مسافة ٨٠كم	مسافة ٢٤٠كم		مسافة ٦٠كم	مسافة ٨٠كم	مسافة ٢٤٠كم
وزن الجسم	×		×	محيط الصدر عنداقصى شهيق		●	●
دليل الوزن النسبى	×	×		سمك ثنايا الجلد فى منطقة			
طول الجذع	●	●	●	البطن ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠	×		×
دليل الجذع النسبى	●	●	●	النسبة المئوية للدهن			×
طول العضد		●		وزن الجسم بدون دهن	●	●	●
طول الكف	●			السعة الحيوية للرئتين	●		●
طول القدم		●		الكفاءة البدنية المطلقه	●	●	●
طول الفخذ	×	×	×	الحد الاقصى لاستهلاك			
طول الساق	×	×	×	الاكسوجين المطلق ٠٠	●	●	●
طول الرجل			×	القدرة اللاهوائية القصوى	●	●	●
				عدد كرات الدم البيضاء	●		

● ارتباط عكسى ٠

× ارتباط طـردى ٠

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

جدول ٢٧

تكرارات مساهمة المتغيرات البيولوجيه (المورفولوجيه ـ الفسيولوجية)

فى أزمنة المستوى الرقمى للاعبى الدراجات

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

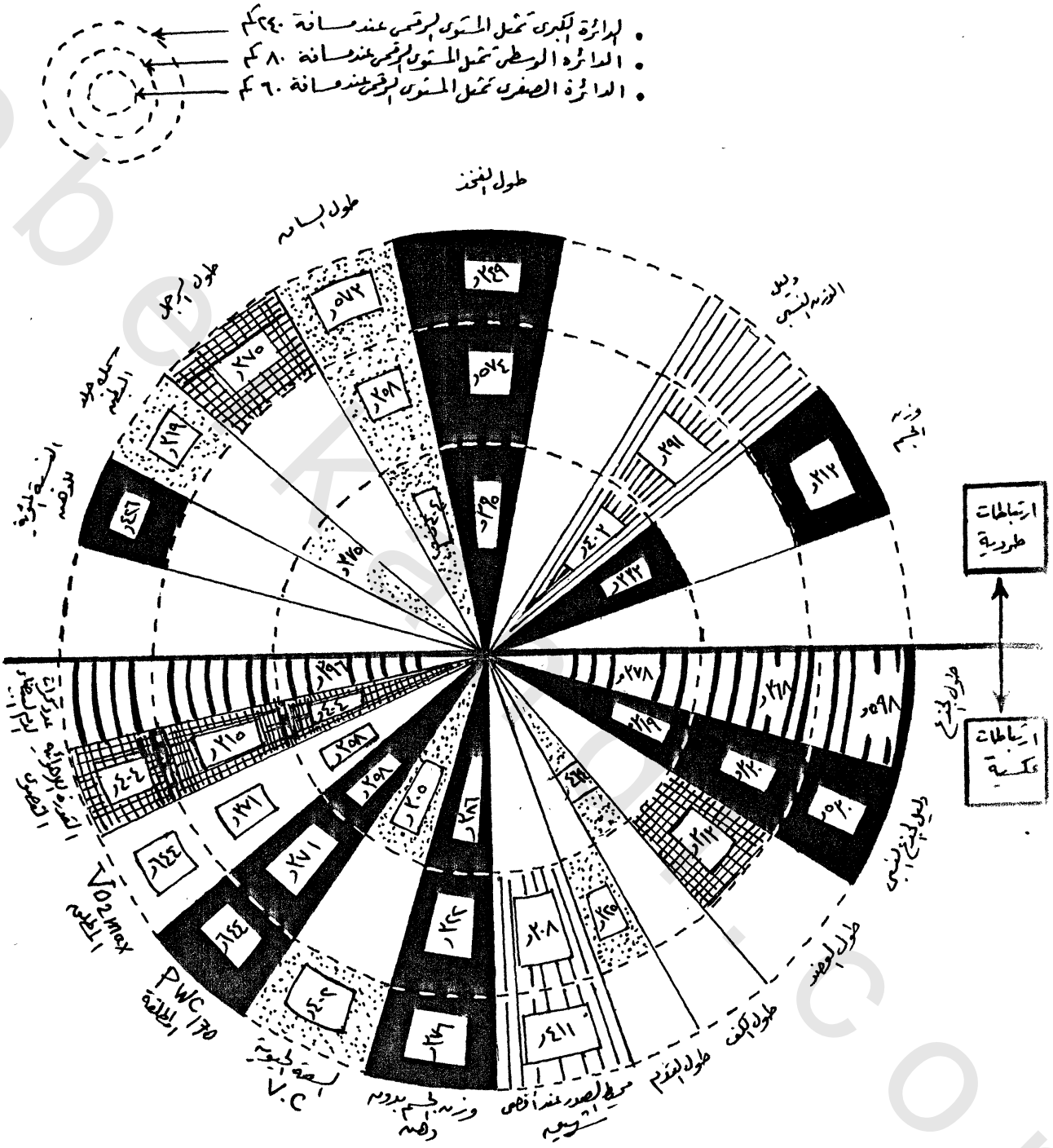
● يساهم عكسيا .

× يساهم طرديا .

obeikandl.com

يتضح من الجدول ٢٧ أن المتغيرات البيولوجيه (المورفولوجيه ـ الفسيولوجيه) ذات تكرارات المساهمة فى اكثر من مستوى رقمى للاعبى الدراجات هى : طول الجذع طول العضد ـ محيط الساعد ـ محيط الصدر عند اقصى شهيق ـ وزن الجسم بدون دهن ـ الكفاءة البدنية النسبية ـ الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق .

obeikandl.com



شكل ٩

قيم معاملات الارتباط الدالة إحصائياً بين المتغيرات البيولوجية (مورفولوجية وفسيولوجية) وأزمنة المستوى الرقمي للاعبي الدراجات.

وبعد حصر التكرارات الخاصة بمعاملات الارتباط ونسب المساهمة فى الجدوليـــــــن ٢٦ ، ٢٧ امكن للباحث التوصل الى اهم الخصائص البيولوجية العامة المميزة للاعبـــــــى الدراجات فى مصر وتشير متغيراتها الى مايلى :

أولا : زيادة أبعاد وقياسات كل من :

١ ـ طول الجذع Trunk Length

٢ ـ دليل الجذع النسبى Trunk Index

٣ ـ طول العضد Humerus Limp Length

٤ ـ محيط الساعد Foream Circumference

٥ ـ محيط الصدر عند اقصى شهيق Chest girth at the maximum inspiration

٦ ـ وزن الجسم بدون دهن Lean Body Weight (LBW)

٧ ـ السعة الحيوية للرئتين Vital Capacity "V.C"

٨ ـ الكفاءة البدنية المطلقة Physical Working Capacity "PWC"

٩ ـ الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين Maximum Oxygen Uptake "Vo_2 max"

١٠ ـ القدرة اللاهوائية القصوى Maximum Anaerobic Power

ثانيا : نقص ابعاد وقياسات كل من :

١ ـ وزن الجسم Body Weight

٢ ـ دليل الوزن النسبى F. Index

٣ ـ طول الفخذ Thigh Length

٤ ـ طول الساق Leg Length

٥ ـ سمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن Abdomin Skinfold

obeikandl.com

الاستنتاجـــــــات

طبقا لما اشارت اليه نتائج المعالجة الاحصائية وفى حدود عينة البحث امكن للباحث التوصل الى الاستنتاجات التالية :

أولا : الخصائص المورفولوجيه والمستوى الرقمى :

أ ـ العلاقات الارتباطيـــة :

١ ـ توجد علاقات ارتباطيه عكسيه دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم وقياسات:طول الجذع ودليل الجذع النسبـــى وطول الكف ومحيط الصدر عند اقصى شهيق ووزن الجســـم بدون دهن ، وعلاقات ارتباطية طردية دالة احصائيا لقياســـات: وزن الجسم ودليل الوزن النسبى وطول الفخذ وطول الســـاق وسمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن .

٢ ـ توجد علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستـــوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم وقياسات:طول الجذع ودليل الجذع النسبى وطول العضد وطول الساعد وطول القدم ووزن الجسم بدون دهن ، وعلاقات ارتباطيه طردية دالة احصائيا لقياسات:طول الفخـــذ وطول الساق .

٣ ـ توجد علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستـــوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم وقياسات:طول الجذع ودليل الجـــذع النسبى ووزن الجسم بدون دهن وعلاقات طردية دالة احصائيـــا لقياسات:وزن الجسم وطول الفخذ وطول الساق وطول الرجـــل وسمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن والنسبة المئوية للدهن .

ب ـ المتغيرات المورفولوجية المساهمية فى المستوى الرقمى :

ـ اهم المتغيرات المورفولوجيه المساهمة فى المستوى الرقمـــــى لمسافة ٦٠ كم على ا لترتيب هى :

obeikandl.com

طول الكف ـ وزن الجسم بدون دهن ـ دليل الجذع النسبى ـ محيط الساعد ـ محيط العضد منقبض • وقد ساهمت هذه المتغيرات بنسبة ٣٣ر٧٤٪ •

ـ اهم المتغيرات المورفولوجيه المساهمة فى المستوى الرقمى لمسافة ٨٠كم على الترتيب هى : طول الجذع ـ محيط الصدر عند اقصى شهيق ـ طول العضد طول افخذ ـ وزن الجسم بدون دهن ـ محيط الساعد ـ طول القدم ـ عرض الحوض ـ محيط العضد منبسط • وقد ساهمت بنسبة ٥٧ر٨٣ ٪ •

ـ اهم المتغيرات المورفولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم على الترتيب هى :

دليل الوزن النسبى ـ طول الجذع ـ عرض الكتفين ـ طول العضد ـ محيط الصدر عند اقصى شهيق • وقد ساهمت بنسبة ٤ر٧٤ ٪ •

ثانيا : الخصائص الفسيولوجيه والمستوى الرقمى :

أ ـ العلاقات الارتباطية :

١ ـ توجد علاقات ارتباطية عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم وقياسات السعة الحيوية للرئتين والكفاءة البدنية المطلقه والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق والقدرة اللاهوائية القصوى وعدد كرات الدم البيضاء •

٢ ـ توجد علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم وقياسات الكفاءة البدنية المطلقة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق والقدرة اللاهوائية القصوى •

٣ ـ توجد علاقات ارتباطيه عكسية دالة احصائيا بين زمن المستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم وقياسات السعة الحيوية للرئتين والكفاءة البدنية المطلقة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق والقدرة اللاهوائية القصوى •

obeikandi.com

ب ـ المتغيرات الفسيولوجيه المساهمة فى المستوى الرقمى :

ـ أهم المتغيرات الفسيولوجية المساهمة فى المستوى الرقمى لمسافة ٦٠ كم على الترتيب هى :

القدرة اللاهوائية القصوى ـ عدد كرات الدم البيضاء ـ الكفاءة البدنية المطلقه ـ وتساهم بنسبة ٦١٫٢٥ ٪ ٠

ـ اهم المتغيرات الفسيولوجيه المساهمة فى المستوى الرقمى لمسافة ٨٠ كم على الترتيب هى :

الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق ـ الكفاءة البدنية النسبية ـ وتساهم بنسبة ٦٥٫٧٦ ٪ ٠

ـ اهم المتغيرات الفسيولوجيه المساهمة فى المستوى الرقمى لمسافة ٢٤٠ كم على الترتيب هى :

الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق ـ الكفاءة النسبية ـ السعة الحيوية للرئتين ـ وتساهم بنسبة ٧٠٫٠١ ٪ ٠

ثالثا : الخصائص البيولوجيه العامة المميزه للاعبى الدراجات فى مصر :

وتتمثل فى :

١ ـ زيادة ابعاد وقياسات كل من :

طول الجذع ـ دليل الجذع النسبى ـ طول العضد ـ محيط الساعد ـ محيط الصدر عند اقصى شهيق ـ وزن الجسم بدون دهن ـ السعة الحيوية للرئتين ـ الكفاءة البدنية المطلقه ـ الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين القدرة اللاهوائية القصوى ٠

٢ ـ نقص ابعاد وقياسات كل من :

وزن الجسم ـ دليل الوزن النسبى ـ طول الفخذ ـ طول الساق ـ سمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن ٠

opelkanar.com

رابعا : الخصائص البيولوجيه الخاصة المميزة للاعبى الدراجات فى مصر :

بالاضافة الى الخصائص البيولوجيه العامة السابقة التى تميز لاعبى الدراجات فى مصر ـ توجد خصائص بيولوجيه خاصة تميز لاعبى السباقات المختلفة وتتمثل فى :

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

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

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

openkandl.com

" التوصيـــات "

بناء على استنتاجات البحث وفى ضوء ماتم من اجراءات امكن للباحث صياغة التوصيات التالية :

١ ـ مراعاة الخصائص البيولوجيه التى خلصت اليها الدراسة فى عمليات انتقاء لاعبى الدراجات الناشئين فى مصر وتتمثل فى زيادة ابعاد وقياسات : طول الجذع ودليل الجذع النسبى وطول العضد ومحيط الساعد ومحيط الصدر عند اقصى شهيق ووزن الجسم بدون دهن والسعة الحيوية للرئتين ، والكفاءة البدنية المطلقة ، والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين والقدرة اللاهوائية القصوى ـ ونقص ابعاد وقياسات : وزن الجسم ودليل الوزن النسبى وطول الفخذ وطول الساق وسمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن .

٢ ـ مراعاة تصنيف وتقسيم لاعبى الدراجات فى مصر طبقا للخصائص البيولوجيه الخاصة بانواع السباقات والتى خلصت اليها الدراسة الحالية ، والتركيز على اختيار اللاعبين ذوى القياسات المتميزة بالزيادة فى : طول الكف ومحيط العضد منقبض وعدد كرات الدم البيضاء للاشتراك فى السباقات فى حدود ٦٠ كيلومتر ، واللاعبين المتميزين بزيادة طول القدم وعرض الحوض ومحيط العضد منبسط للاشتراك فى السباقات فى حدود ٨٠ كيلومتر ، واللاعبين المتميزين بزيادة قياس عرض الكتفين للاشتراك فى السباقات فى حدود ٢٤٠ كم .

٣ ـ التقنين العلمى لمكونات حمل التدريب والتركيز فى برامج الاعداد البدنى العام للاعبى الدراجات على تنمية الخصائص البيولوجيه العامة التى اسفرت عنها الدراسة ، ومراعاة الفروق الفردية والخصائص البيولوجيه الخاصة التى خلصت بها الدراسة الحالية فى عملية الاعداد البدنى الخاص للاعبى الدراجات تبعا لمسافة السباق

٤ ـ اجراء دراسات فى مجال الكين انثروبومترى "Kinanthropomitry" لدراسة العلاقة بين القياسات المورفولوجيه للاعبى الدراجات والنواحى الميكانيكية للاداء .

obeikandl.com

٥ ـ اجراء دراسات لوضع برنامج تدريبى مقترح للاعبى الدراجات فى مصر تراعى فيه تنمية المتغيرات البيولوجيه (المورفولوجيه ـ 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 ـ استخدام معادلات التنبوء بالمستوى الرقمى بدلالة المتغيرات المورفولوجيه والفسيولوجيه التى خلصت بها الدراسة عند اختيار اللاعبين الناشئين .

٧ ـ التوصية بعقد دورات تدريبيه منتظمة لرفع مستوى تاهيل مدربى الدراجات ودراسة المشكلات الادارية الخاصة باللاعبين والاتحاد ، وانشاء مضمار "Field room" لسباقات الدراجات ، ودعم ميزانية التدريب بالاتحاد والعمل على نشر رياضة الدراجات بالجامعات والاندية وادراجها كمادة دراسية بمناهج كليات التربية الرياضية .

٨ ـ 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 العربيـــــة :

١ ـ أبو العلااحمد عبدالفتاح : " بيولوجيا الرياضة " ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٨٥ .

٢ ـ أبو العلا أحمد عبدالفتاح : " انتقاء الموهوبين فى المجال الرياضى " عالم الكتب ، احمد عمر روبـــــــى القاهرة ، ١٩٨٦ .

٣ ـ ـــــــــــــــ : " اختبارات انتقاء وتوجيه الموهوبين فى التربية الرياضية " (دراسة نظرية تطبيقية) المركز القومى للبحـــــوث التربوية ، القاهرة ، ١٩٨٢ .

٤ ـ أبو العلااحمد عبدالفتاح ، : " تأثير فترة الاعداد والمنافسة على بعض مكونات الـــدم عبدالوهاب محمد النجار ، لدى لاعبى المنتخب القومى للمصارعة " ، موءتمر الرياضة احمد محمد السنتريســى للجميع ، المجلد الثانى ، كلية التربية الرياضيـــــة سليمان على ابراهيـــم للبنين بالقاهرة ، ١٩٨٤ .

٥ ـ احمد محمد خاطر ، على فهمى البيك : " القياس فى المجال الرياضى " القاهـــرة ، دار المعارف ، ١٩٧٨ .

٦ ـ الاتحاد الدولى للدراجات : " قوانين السباقات والنواحى الفنية لرياضة الدراجات " ايطاليا ، ١٩٨٠ .

٧ ـ الاتحاد المصرى للدراجات : " القواعد الفنية الدولية لهواة الدراجات ، القاهـرة ، ١٩٦٤ .

٨ ـ آمال الصادق محمـــــد : " العلاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجيـــــن وبعض القياسات الانثروبومترية ومستوى الاداء للاعبـــات بعض الفرق القومية المصرية " رسالة دكتـــــــــوراه غيرمنشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهـــــرة ، ١٩٨٥ .

obeikandi.com

٩ ـ أميرة محمد على : " قياسات الطرف السفلى وعلاقتها بالاداء المهارى للقفزة المكورة مع الفرد خلفا " بحوث الموءتمر الاول للتربية الرياضية والبطولة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيره ، المجلدالسادس ، القاهرة، يناير ١٩٨٧ ٠

١٠ ـ جمال الدين عبدالعزيزمرا : " دراسة حول المقاييس المورفولوجيه وعلاقتها بمتطلبات بعض الالعاب " رسالة ماجستير ، غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، ١٩٧٦ ٠

١١ ـ سليمان احمد حجر : " تطور اللياقة البدنية للنشىء المصرى من ٩ـ ١٥سنة خلال ثمانية عشر عاما " الموءتمر العلمى لبحوث ودراسات التربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، مايو ١٩٨٣ ٠

١٢ ـ ـــــــــــ : "دراسة مقارنة فى بعض المتغيرات الفسيولوجيه للرياضيين " الموءتمر العلمى لدراسات التربية البدنية والرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، مايو ١٩٨٣ ٠

١٣ ـ سميح الجوهرى : " تراجم الاتحاد الدولى للدراجات " الجزء الاول ، روما ، مارس ١٩٨٢ ٠

١٤ ـ ـــــــــــ: " تراجم الاتحاد الدولى للدراجات " الجزء الثانى ، روما ، نوفمبر ١٩٨٢ ٠

١٥ ـ عربى حمودةمحمد : " العلاقه بين اداء بعض المهارات الهجومية فى لعبة كرة اليد واهم القياسات الجسمية للاعبى الدرجة الاولى فى الاردن " رسالة ماجستير ، غيرمنشوره ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ١٩٨٣ ٠

openkandi.com

١٦ ـ عصام بدوى : " التنظيم والادارة فى التربية الرياضية " مكتبة دار الثقافة العربية ، القاهرة ، ١٩٨٦ .

١٧ ـ 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 ـ كارم متولى مصطفى : " علاقة بعض القياسات الانثروبومترية بالقوة الدافعة فى بعض طرق السباحة " رسالة دكتوراه ، غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، ١٩٨٤ .

١٩ ـ لواحظ فيدال خليله : العلاقة بين بعض القياسات الجسمية وبعض المهارات الاساسية الفنية لرياضة كرة اليد ، مجلة دراسات وبحوث جامعة حلوان ، اغسطس ١٩٨١ .

٢٠ ـ ليلى صلاح الدين سليم : " اثر النشاط الرياضى على بعض مكونات الدم وبروتنيات المناعة خلال الموسم التدريبى " رسالة دكتوراه ، غير منشوره ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ١٩٨٥ .

٢١ ـ محمد حسن علاوى : " فسيولوجيا التدريب الرياضى " دار الفكر العربى ، أبوالعلااحمد عبدالفتاح ١٩٨٤ .

٢٢ ـ محمد حسن علاوى : " اختبارات الاداء الحركى " دار الفكر العربى ، محمد نصرالدين رضوان . القاهرة ، ١٩٨٢

٢٣ ـ محمد صبحى حسانين : " التقويم والقياس فى التربية البدنية " الجزء الاول ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٧٩ .

obeikandl.com

٢٤ ـ محمد صبحى حسانين : " التقويم والقياس فى التربية البدنية " الجزء الثانى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٧٩ .

٢٥ ـ محمد صبحى حسانين : "تقويم فعالية بعض القياسات الجسمية على المستوى الرقمى للاعبى الفريق القومى المصرى " رجال " والجرى (سيدات) " مجلة بحوث التربية الرياضية كلية التربية الرياضيه للبنين بالزقازيق ، المجلد الثانى ، العدد ٣ ، ٤ ، اغسطس ١٩٨٥ .

٢٦ ـ محمد صبرى عمر : " العلاقة بين بعض المقاييس الجسمية للمجدفين وبعض النواحى الميكانيكية للجدفة " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ١٩٧٨ .

٢٧ ـ ـــــــــــ : " تأثير تعديل بعض اجزاء القوارب حرة التصميم على بعض النواحى الميكانيكية فى ا لتجديف " رسالة دكتوراه ، غيرمنشوره ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، ١٩٨١ .

٢٨ ـ محمد مصدق محمود : " العوامل الانثرومترية والبدنية والفسيولوجية واثرها على المستوى الرقمى لسباحى الزحف على البطن " رسالة دكتوراه ، غيرمنشوره ، كلية التربية الرياضيه للبنين بالقاهرة ١٩٨٥ .

٢٩ ـ محمود صالح السيد : " دراسة العلاقة بين المكونات الخلوية للدم والسعة الحيويه واثرهما على المستوى الرقمى " رسالة ماجستير ، غيرمنشوره ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، ١٩٧٥

٣٠ ـ 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. Narkotporsa, 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 Varibles in Aged men. Research Quartteriy, 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.

obeikandl.com

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 Courese, 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.

obeikandl.com

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.

obeikandl.com

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 Pire-feretchiskoi 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 Vo_2. 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.

obeikandl.com

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 Teachniques 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 Referernce 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.

obeikandl.com

80- Tanner, J.M.: The Physiqune of Olympic Athlete, G. Allen and Unwin Ltd. London, 1964, pp.11–13.

81- Tittel, K., and Wutscherk, H.: Sportanthrompoetrie, Band 6, Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1974.

82- Van Cauter, C.; Vrijens, J.; Pannier, J.L.: Repartition du tissue 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 McCnold, G.: Choix du sport et poids, J. Medecine du Sport, 54 (6) Nov. 1980, pp.217-221.

obeikandl.com