دراسة فرق القوة بين الأطراف السفلى وعلاقته بتحمل السرعة وانجاز دراجي المركز الاسيوي للدراجات الهوائية ٢٠١٤-٢٠١٥

م.د سمير راجي عبيس

استلام البحث:٢٠١٦/٥/٤
قبول النشر :٢٠١٦/٥/١٨

الملخص

تتلخص الدراسة بعدم معرفة الفرق في القوة المنتجة من الطرفين (اليسار واليمين) والعلاقة بين هذه الفروق وتحمل السرعة وكذلك الانجاز للدراجين في سباقات الطريق .وقام الباحث بإجراء الاختبارات الميدانية لأفراد عينة البحث مستفيدا من جهاز (watt bike) المتوفر في المركز الاسيوي وكذلك اجراء اختبارات لقياس الانجاز ومطاولة السرعة ومن ثم قام بإجراء الوسائل الاحصائية . فوجد ان هناك فروق بين الطرفين السفليين (اليسار واليمين) ولهذه الفروق علاقة معنوية عكسية مع مطاولة السرعة والانجاز فكلما كان الفرق كبير اثر ذلك بشكل سلبي على انجاز الدراج

الكلمات المفتاحية : فرق القوة ، الانجاز ، المركز الاسيوي للدراجات الهوائية

Study the strength difference between the lower limbs and its relationship to bear the speed and completion of riders Asian Centre for bicycles 2014-2015

Dr. samer Raji Obais

Abstract

Summary of the study is the lack of knowledge of the difference in the productive power of the two sides (left and right) and the relationship between these differences and Prolongation speed as well as the achievement of the riders in road races. The researcher start conduct field tests of the sample individuals taking advantage of the device (prolonged speed and then conducted the statistical means. I found that there are differences between the lower limbs (left and right), but these differences are a significant inverse relationship with prolonged speed and achievement the more the big difference was then negatively on the completion of a cyclist

١- المقدمة :

إن التقدم العلمي الذي يشهده العالم اليوم في جميع المجالات هو نتيجة طبيعية لاستخدام وتطبيق العلوم والنظريات الحديثة التي أغنت العالم بالإنجازات الواسعة والتي ساهمت في تقدم الشعوب وعلى جميع الأصعدة ولاسيما على الصعيد الرياضي، إذ شهد هذا الصعيد تقدما واسعا في مختلف أنواع الرياضات، الفردية منها أو الجماعية من خلال تحقيق الإنجازات العالية، سواء على المستوى المحلي أو الدولي.

هذا فيما يتطلب الوصول للمستويات العالية في سباقات الدراجات الهوائية تحليلاً كاملاً للجوانب (البدنية ، المهارية ، النفسية ، والوظيفية) التي حققتها الكثير من الدول المتقدمة وأسهمت في تحقيق إنجازات رياضية والفوز بالبطولات اعتماداً على التطور العلمي في مجال الرياضة .

ونتيجة لتنافس هذه الدول في ابتكار الأسس العلمية الحديثة والتدريب ومن خلال إجراء الدراسات والبحوث التي يمكن من خلالها تطوير مستوى الأداء الفني والمهاري لذلك يسعى المختصون في المجال الرياضي في الخوض في أهم المشاكل التي تعرقل سير هذا التقدم من خلال تسخير المنهج العلمي كوسيلة لإيجاد أنسب الحلول التي تواجه الرياضي خلال السباقات أو الاختبارات .

٢- الغرض من الدراسة :

ان الغالبية من البشر يتميزون بتفوق احد اطراف الجسم مقارنة مع الطرف الاخر ، وهذا التمايز ينعكس بصورة أو أخرى على الاداء الرياضي وفي رياضة الدراجات ولكون طبيعة العمل الميكانيكي أثناء قيادة الدراجة الهوائية تجعل كلتا القدمين تعملان بالية تصب في هدف واحد بنقل القوة المسلطة من كلتا القدمين على الدواسة ومن ثم تحويلها الى طاقة حركية تتحكم في بعض الصفات البدنية للدراج وكذلك انجازه أثناء السباقات . وهنا قد تجلت مشكلة البحث في عدم معرفة العلاقة بين فرق القوة في الاطراف السفلى (اليسار واليمين) في أحد اهم الصفات البدنية في سباقات الزمن الا وهي مطاولة السرعة وبالتالي انجاز الدراجين في سباق الفردي ضد الساعة والذي يتطلب انتظاماً في سرعة الدراج طيلة مسافة السباق .

٣ - الطريقة والاجراءات :

٣-١-منهج البحث :

ان المنهج الذي يختاره الباحث يجب أن يكون ملائماً لحل مشكلة ما والمنهج هو الأسلوب الذي يتبعه الباحث لتحديد خطوات بحثه الذي يمكن من خلاله التوصل الى حل مشكلة البحث .((٤ : ٨٢) وقد أستخدم الباحث المنهج الوصفي كونهُ المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه .

٣-٢ مجتمع وعينة البحث

حدد الباحث مجتمع البحث بطريقة وهم ١٣ دراج يمثلون دراجو المركز الاسيوي للدراجات الهوائية في دورته الثانية والذين تم اختيارهم في ضوء نتائج السباقات الاسيوية التي تدخل ضمن تصنيف الاتحاد الاسيوي للدراجات الهوائية (CAC) للموسم ٢٠١٤-٢٠١٥م ، وتم استبعاد دراج واحد فقط كانت الرجل المميزة له هي الرجل اليسار بما يؤثر سلباً في النتائج الإحصائية للبحث فكانت عينة البحث (١٢) دراج فقط. وكما موضح في الجدول (١) .

جدول (١)
يبين عدد افراد عينة البحث وبلدانهم

ت	البلد	عدد الدراجين
١	ماليزيا	٢
٢	العراق	٢
٣	فيتنام	٤
٤	اندونيسيا	٢
٥	دار السلام	١
٦	باكستان	١
	المجموع	١٢

٣ -٣ الأجهـزة والأدوات والوسـائل المسـتخدمة فـي البحث:-

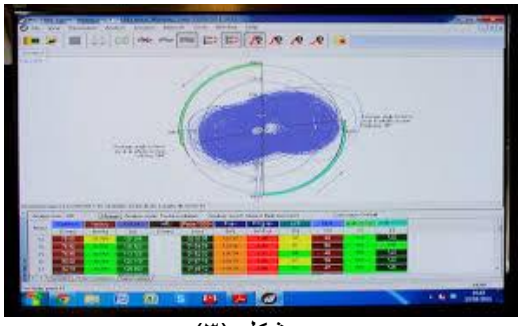
من اجل تحقيق أهداف البحث وحل مشكلته يجب على الباحث آن يوفر الأدوات والوسائل المناسبة وبشكل يضمن نجاح بحثه. وقد اشتملت هذه الوسائل والأدوات على ما يأتي:

٣-٣-١ الأجهزة والأدوات:-

- رولة تدريب متحركة عدد ١٤
- دراجة سباق نوع (GIANT) عدد ١٦
- ساعة توقيت عدد (٣)
- جهاز (watt baik) عدد (٨) :

وهو عبارة عن دراجة ثابتة مزودة بمنصتين لتحليل القوة مثبتة في دواستي الدراجة (اليسار واليمين) يمكن من خلالهما أي المنصتين الحصول على القوة التي تسجلها كل من الرجلين (اليسار واليمين) في مرحلة الدفع وكذلك القوة التي تسجلها كل من الرجلين (اليسار واليمين) في مرحلة السحب ونسبة مساهمة كل رجل وقصى معدل دوران للأرجل واقصى سرعة تم تسجيلها وهذه القراءات من الممكن ان تظهر على شكل ارقام فقط أو على شكل توضيحي ، وكذلك مجسات لقراءة ضربات القلب وعداد قياس السرعة والزمن كما يمكن التحكم بمقدار المقاومة في أي جزء من اجزاء الوحدة التدريبية أو الاختبار بشكل أتوماتيكي من خلال ادخال البرنامج التدريبي والوقت الكلي وكذلك وقت وشدة كل قسم من اقسام الوحدة التدريبية بيانات ويمكن للدراج أو المدرب متابعة البيانات من خلال شاشة العرض وكما موضح في الاشكال (١، ٢، ٣، ٤) .

شكل (١)
يوضح جهاز (wattbaik)



شكل (٣)
يوضح شاشة عرض بعض البيانات على الحاسوب المحمول مباشرةً من خلال جهاز ال(wattbaik)

شكل (٤)
يوضح طريقة أجراء أختبار توازن القوة على جهاز ال(wattbaik) لعينة البحث

الوسائل المساعدة:-

- المصادر العربية والأجنبية.
- الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث.

٣-٤- التجربة الاستطلاعية :

تم أجراء التجربة الاستطلاعية يوم ٧/ ٩ / ٢٠١٤ الساعة الثامنة صباحا" في القاعة الرياضية في المركز الاسيوي للدراجات الهوائية على ثلاث من دراجين وكان الهدف الرئيسي منها هو تعريف فريق العمل المساعد ينظر الملحق رقم (١) بكيفية العمل على جهاز (wattbike)إضافة الى تقسيم الواجبات عليهم وكذلك لمعرفة الوقت المستغرق لتنفيذ الاختبارات.

٣-٥ الاختبارات المستخدمة في البحث:

٣-٥-١ أختبار فرق القوة : يجري هذا الاختبار على جهاز ال(wattbike) ولمدة (١٥) دقيقة حيث يتم تحديد مستوى المقاومة الثالث وهو المستوى الذي يكون قريباً من المستوى الحقيقي في أثناء القيادة في الدراجة الهوائية على الطريق الخارجي ، ويعطى الدراج قبل ذلك ٢٠ دقيقة لأجراء عملية التمطية والمرونة كجزء من الاحماء لتفادي الاصابة ومن ثم اكمال عملية الاحماء على الرولة المتحركة لمدة ٢٠ دقيقة قبل اجراء الاختبار ، فيما يقوم فريق العمل المساعد بتهيئة الجهاز المخصص لكل دراج من خلال ضبط قياسات ارتفاع المقعد وبعد مقود الدراجة وكذلك ادخال بياناته الخاصة (الاسم ، العمر ، الطول ، الوزن) والتي سيتم خزنها تلقائياً في جهاز (wattbike) ويتم سحبها وتخزينها على الحاسبة المحمولة بعد انتهاء الاختبار.

٣-٥-٢ أختبار الانجاز :

ويجري هذا الاختبار وفق قوانين رياضة الدراجات الهوائية لمسافة ٣٠كم في طريق مستوي حيث يتواجد الدراج في خط البداية قبل الانطلاق بدقيقة واحدة ويقوم بالاستعداد بمساعدة الحكم الماسك وبوجود الميقاتي أو حكم الانطلاق لقطع مسافة الاختبار المذكورة سابقاً . وتكون الفترة بين متسابق واخر دقيقة واحدة .

٣-٥-٣ أختبار مطاولة السرعة : (٢ :٣٢)

اسم الاختبار : مطاولة السرعة

هدف الاختبار : لقياس مطاولة السرعة لمتسابقي الدراجات الهوائية.

الأجهزة والأدوات المستخدمة في الاختبار :

- دراجة هوائية خاصة بالمتسابق والمطابقة للمواصفات القانونية .
- ساعة ايقاف الكترونية .
- عداد الكتروني لحساب المسافة .
- سيارة
- صافرة .

وصف الأداء : يقف اللاعب على بعد (٥٠ م) عن خط البداية مع الدراجة مستخدم مقاومه متمثلة بالترس الأمامي ذو (٥٣ سن) والترس الخلفي ذو (١٧ سن) من بداية الاختبار الى النهاية وعند سماع صافرة الانطلاق ينطلق اللاعب وعند اجتيازه خط البداية يقوم المساعد الذي يقف عند خط البداية بتشغيل ساعة الايقاف ومن ثم يقوم المساعد الاخر بمتابعة اللاعب بالسيارة وبعد اتمام اللاعب زمن الاختبار والذي قدره (٣ دقائق) يتم احتساب المسافة المقطوعة عن طريق الترقيم الموجود مسبقاً على الطريق باستخدام العداد المربوط بالدراجة الهوائية وهكذا يكون اجراء الاختبارات على بقية اللاعبين .

طريقة التسجيل :

يعطى المختبر محاولة واحدة فقط ويتم حساب المسافة المقطوعة خلال زمن (٣ دقائق) ولأقرب خمسة متر .

٣-٦ التجربة الرئيسة :

اجريت التجربة الرئيسية يوم (٩/٩ /٢٠١٤) لأختبار الانجاز الساعة التاسعة صباحا على طريق مدينة نيكارا الكورية والتي تبعد مسافة ١٥ كم عن المركز الاسيوي وكان الطريق دائري طول الدورة ١٠كم في ارض مستوية خالية من المرتفعات والمنحدرات للوقوف على المستوى الحقيق للدراجين وقد اعطي الدراجين ٣٠ دقيقة للاحماء بعد اجراء قرعة الانطلاق وحسب قوانين (uci) الاتحاد الدولي للدراجات الهوائية ، و في اليوم التالي (٩/١٠/ ٢٠١٤) اجري اختبار القوة داخل القاعة الرياضية في المركز الاسيوي على جهاز (WATTBIKE) الموضح سابقا ، وفي يوم ٢٠١٤/٩/١١ اجري اختبار مطاولة السرعة .

٣-٧ الوسائل الإحصائية :

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- الارتباط .
- قانون ttest

٤-١ عرض ومناقشة النتائج

جدول (٢)

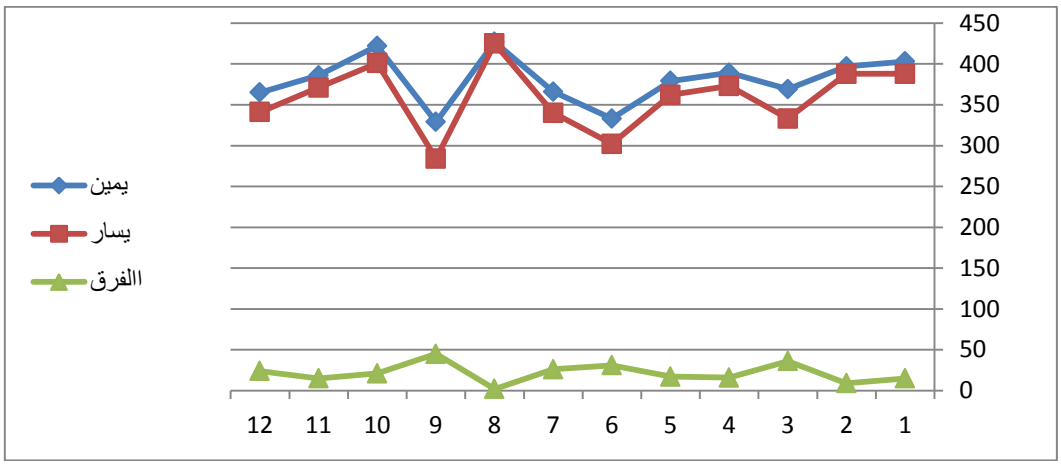
يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة للطرفين اليسار واليمين والفروق بينهما

ت	الاختبارات	وحدة القياس			T
			س-	ع	
١	الطرف الايمن	Watt	٣٨٠.٤١	٣٠.٥٣	٣.٤١
٢	الطرف الايسر		٣٥٩	٤٠.٨٨	
٣	فرق القوة بين الاطراف		٢١.٤١	١١.٨٧	

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية ٢٢ومستوى دلالة ٠.٠٥ هي (٢.٠٧)

نلاحظ من خلال الجدول (٢) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقوة للطرفين اليسار واليمين والفروق بينهما لدى افراد عينة البحث إذ بلغ الوسط الحسابي للقوة المسلطة من الطرف الايمن على الدواسة (٣٨٠.٤١) واط ، أما الانحراف المعياري فقد كان (٣٠.٥٣) واط ، في حين بلغ الوسط الحسابي للقوة

المسلطة من الطرف الايمن على الدواسة (٣٥٩) واط ، بينما كان الانحراف المعياري (٤٠.٨٨)، ويلاحظ من خلال الجدول نفسه ان الوسط الحسابي للفرق بين القوة المسلطة من الطرف الايمن والقوة المسلطة من الطرف الايسر على الدواسة قد كان (٢١.٤١) واط ، بينما كان الانحراف المعياري (١١.٨٧) .و قد ظهرت قيمة (t) المحسوبة (٣.٤١) وهي اكبر من قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية ٢٢ ونسبة خطأ٠.٠٥ مما يعني ان الفروق بين الطرفين كانت فروقا معنوية، وهذا يعطي مؤشراً واضحاً على وجود فروق معنوية في مقادير القوة المسلطة بين الطرفين اليمين واليسار وهذا الامر يكاد يكون بديهياً نتيجة فسيولوجيا الاعضاء التي تجعل من غالبية البشر يتميزون بتفوق احد طرفي الجسم على الطرف الاخر ، وهذا التمايز ظهر بصورة فروق كان وسطها الحسابي قد بلغ (٢١.٤١) واط ، وهذا المقدار يؤثر بصورة كبيرة في حسم العديد من المنافسات الرياضية لاسيما سباقات الفردي ضد الساعة والتي تحتاج الى قوة كبيرة في الاطراف السفلى حيث يكون معدل دوران الرجل ما بين ٩٠-١١٠ ض/د . (٦ :٤٤) ' والشكل (٥) يوضح وجود هذه الفروق لدى اغلب عينة البحث .



شكل (٥)
يوضح قيم القوة للطرفين اليسار واليمين ومقدار الفروق بينهما لافراد عينة البحث

جدول (٣)
يبين والوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاطراف السفلى (اليمين– اليسار) ومطاولة السرعة وقيمة الارتباط

ت	الاختبارات	وحدة القياس			الارتباط
			س-	ع	
١	مطاولة السرعة	متر	٢٥٩٦.٣٣	١٠٩.١٩	٠.٩١٧
٢	الفرق القوة بين الاطراف	watt	٢١.٤١٦	١١.٨٧٤	

جدول (٤)
يبين والوسط الحسابي والانحراف المعياري للفروق بين الاطراف السفلى (اليمين– اليسار) والانجاز وقيمة الارتباط

ت	الاختبارات	وحدة القياس	النتائج		الارتباط
			س-	ع	
١	الانجاز	Km/h	٤٣.٩٧	١.٧٣	٠.٨٤٨-

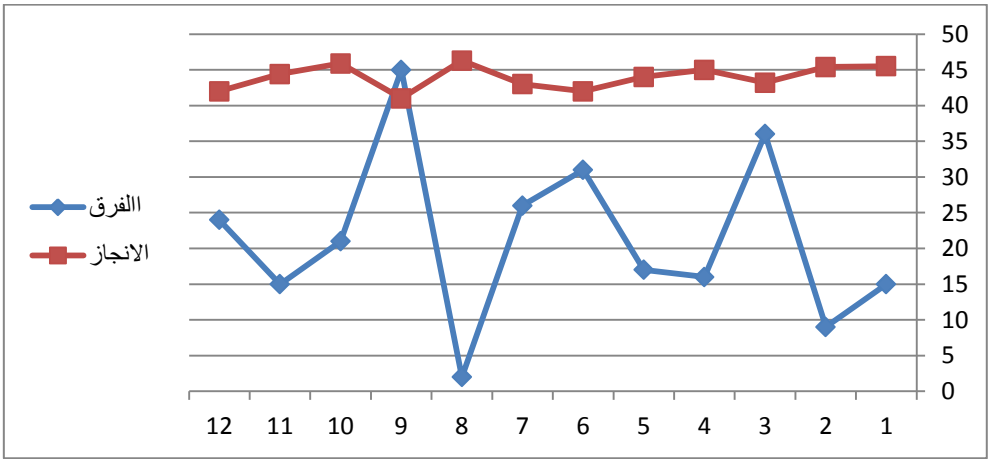
٢	الفرق القوة بين الاطراف	watt	٢١.٤١	١١.٨٧	

ونلاحظ من خلال الجدول (٤) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للفروق بين الاطراف السفلى (اليمين– اليسار) وكذلك الانجاز الذي حققه افراد عينة البحث في اختبار الفردي ضد الساعة ، وقيمة الارتباط بين المتغيرين.

إذ بلغ الوسط الحسابي للفروق بين القوة المسلطة على الدواسة للأطراف السفلى (اليمين– اليسار) (٢١.٤١) واط ، وبانحراف المعياري (١١.٨٧).

في حين بلغ الوسط الحسابي للانجاز في اختبار الفردي ضد الساعة (٤٣.٩٧) كم/ساعة ، اما الانحراف المعياري فكان (١.٧٣) ، فكانت قيمة الارتباط معنوية وقد بلغت (-٠.٨٤٨) أي ان هناك ارتباط عكسي بين المتغيرين حيث ترتفع قيمة الاول بانخفاض المتغير الثاني والعكس صحيح . وهذا يعطي مؤشر واضح ان انجاز الدراجين يرتفع كلما انخفض مقدار الفرق في القوة بين الطرفين السفليين (اليمين – اليسار). وهذا الامر يظهر بصورة واضحة من خلال الشكل (٦) حيث نلاحظ ان الخط البياني للانجاز يسير بصورة معاكسة للخط البياني للفروق بين للقوة المسلطة على الدواسة للاطراف السفلى (اليمين– اليسار) . وهذا يدل على ان انجاز اللاعب يكون افضل عندما يكون هناك تقارب في مقادر القوة المسلطة من الطرفين السفليين (اليمين واليسار) . ويعزوا الباحث ذلك لعدة اسباب فمنها ما يتعلق بالجانب الميكانيكي الذي يؤثر في مدى استقرار اللاعب فوق الدراجة بما يحقق انسيابية اكبر في التغلب على مقاومة احتكاك الدراجة بالأرض اولاً ومقاومة الريح ثانياً ، فكلما كانت القوة المسلطة متوازنة وموزعة بالتساوي على طرفي الجسم كلما حقق ذلك استقراراً اكبر والعكس صحيح . (٣ :٦١)

وكما أن طبيعة سباق الزمن (سباق الفردي ضد الساعة) تتطلب عمل منتظم ومتناوب من الطرفين على الدواسة طيلة مسافة السباقة حيث يكون المتسابق في صراع مع الزمن من لحظة الانطلاق وحتى خط النهاية وهذا ما يميز هذه السباقات عن سباق الفردي العام الذي يحتاج الى مفاجئة المنافس بانطلاقات سريعة وقصيرة وهذا ما يجعل عمل الدراج غير منتظم ولا يكون على وتيرة واحدة.(٥ :١٠٩)



شكل (٦)
يوضح قيم الانجاز و فرق القوة بين الطرفين لافراد عينة البحث

٥-١ الاستنتاجات

من خلال اجراءات البحث والنتائج التي حصل عليها الباحث يمكن الوصول الى الاستنتاجات التالية:-

١-هناك فروق واضحة ومؤثرة في مقدار القوة بين كل من طرفي الجسم السفليين (اليمين و اليسار).

٢-يكون انجاز الدراجين أفضل كلما كانت القوة المسلطة من الطرفين السفليين (اليمين واليسار) متوازنة ومتقاربة والعكس صحيح.

٥-٢ التوصيات

يوصي الباحث بما يلي:-

١-العمل على تطوير القوة في الاطراف السفلى لما لها من دور كبير في تحسين الانجاز في سباق الفردي ضد الساعة .

٢-العمل على تدريب القوة للاطراف السفلى بصورة متوازنة لطرفي الجسم ، وإعطاء جرعات تدريبية اضافية للاطراف الضعيفة في الجسم والتي غالبا ما تكون هي الاطراف اليسرى .

الملاحق

ملحق رقم (١)

فريق العمل المساعد

ت	الاسم	البلد
١	السيد شيستر هيل	انكلترا
٢	السيد ادورد شين	كوريا
٣	السيد لم بو جيمس	كوريا
٤	السيدة صوفي جانغ	كوريا
٥	السيد فيروز هيرنزام	ماليزيا
٦	السيد يا جوون	فيتنام
٧	السيدة نورحياتي رضوان	اندونيسيا
٨	السيد حاجي داني	دار السلام

- المصادر

١- أسامة رياض : الطب الرياضي ولاعبي الدراجات ، القاهرة ، مركز الكتاب ، ٢٠٠٦م .

٢- سمير راجي :تأثير منهج تدريبي تخصصي لسباق الفردي ضد الساعة وفقا لعزوم القوة والنشاط الكهربائي لعضلات الرجل في بعض الصفات البدنية و توزيع الجهد و ألانجاز للاعبي المنتخب الوطني بالدراجات ، اطروحة دكتوراه- جامعة القادسية – ٢٠١٢م

٣- معن غريب خضير : تأثير تدريب الفارتلك المقنن باستخدام المقاومة (التروس) وفق معدل ضربات القلب لتطوير التحمل الخاص لعضلات الرجلين والمستوى الرقمي لمتسابقي الدراجات الهوائية سباقات الطريق / الفرقي للشباب ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

٤- وجيه محجوب ، البحث العلمي ومناهجه ، بغداد : دار الكتب للطباعة والنشر ، 2002 ، ص81 .

5-Arnie Baker: Smart cycling New York , Simon & Schuster 1997

6- British cycling: Road and time Trial, Manchester , 2011