المرفقات

مرفق (1)

أستمارة أستطلاع رأى المدربين حول حول أهتمام المدربين بتنمية سرعة لفات البدال وكيفية أختيار الترس المناسب

جامعة طنطا

كلية التربية الرياضية

قسم علوم الحركة الرياضية

أستمارة أستطلاع رأى الخبراء حول أهتمام المدربين

بتنمية سرعة لفات البدال وكيفية أختيار التروس المناسبة

الهدف من الأستطلاع معرفة مدى أهتمام المدربين بعملية تدريبات السرعة أعتمادا على سرعة لفات البدال وأختيار التروس وأهميتها بالنسبة لهم وهل هى جزء أساسى فى عمليتهم التدريبية .

فبرجاء إبداء الرأى على السؤال التالى بوضع علامة (√) أمام نعم أو لا

- هل تقوم بالأهتمام بتمرينات السرعة معتمدا على عدد لفات البدال وأختيار التروس المناسبة فى فترة الإعداد الخاص وخلال فترة المنافسات وهل هى جزء ضرورى فى العملية التدريبية .

نعـــــم ☐ لا ☐

والباحث يتقدم بخالص الشكر و التقدير لتفضلكم بالمساهمة فى إبداء الرأى حول محتوى الأستمارة .

والله الموفق وبه المستعان . . .،،

- أســـم الخبيـــر :
- الوظيفـــــــة :
- المؤهـــل العلمـــى :
- عدد سنوات الخبرة :

الباحـــث

ياسر على محمود عبد الرحمن

مرفق (2)

أستمارة أستطلاع رأى المدربين فى أختيار التروس وفقاً للسرعات

أستمارة أستطلاع رأى المدربين فى أختيار التروس وفقاً للسرعات

الهدف من الأستطلاع معرفة مدى المرجعية فى أختيار التروس وفقاً للسرعات المختلفة فى التدريب والمنافسات

- مـــن فـــضلك برجاء إبداء الرأى فى الأستمارة بوضع الترس المناسب لكل سرعة أكثر أستخداماً فى السباقات وعدد لفات البدال المناسب لكل الترس.

السرعة	التروس المناسبه	عدد لفات البدال
	- - -	
	- - -	
	- - -	
	- - -	
	- - -	
	- - -	

والله الموفق وبه المستعان . . ،،

- أســـــم الخبيـــــر :
- الوظيفـــــــــــة :
- المؤهـــل العلمـــى :
- عدد سنوات الخبرة :

الباحـــــث

ياسر على محمود عبد الرحمن

مرفق (3)

أستمارة ملاحظة الباحث فى أختيار اللاعبين للتروس خلال التدريب والمنافسات

أستمارة ملاحظة الباحث فى أختيار اللاعبين للتروس خلال التدريب والمنافسات

(الناشئين)

السرعة	التروس المناسبه
	- - -
	- - -
	- - -
	- - -
	- - -

أستمارة ملاحظة الباحث فى أختيار اللاعبين للتروس خلال التدريب والمنافسات

(الدرجة الأولى والمستوى العالى)

السرعة	التروس المناسبه
	- - -
	- - -
	- - -
	- - -
	- - -

مرفق (4)

أسماء الخبراء والمتخصصين الذين تم أستطلاع آرائهم

الخبراء والمتخصصين الذين تم استطلاع آرائهم الجهاز الإلكترونى المبتكر لأختيار الترس المناسب وتسجيل معادلة الحركة الخاصة به

1 -	أ . د / محمد جابر بريقع	أستاذ الميكانيكا الحيوية ورئيس قسم علوم الحركة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة طنطا
2 -	أ . د / على عبد الرحمن الذهبـــــى	أستاذ الهندسة الميكانيكية ورئيس قسم هندسة القوى الميكانيكية - كلية التربية الرياضية - جامعة طنطا
3 -	د / محمد يحيى عيده	خبير دراجات ومدرس بقسم علوم الحركة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة
4 -	د / محمد عمرو مطاوع	رئيس قسم التربية الرياضية - المعهد التكنولوجى العالى بالعاشر من رمضان
5 -	د / عادل حلمى على شحاته	خبير الدراجات ونائب رئيس الأتحاد المصرى للدراجات " سابقاً " مسافر بالخارج حالياً وتم إستطلاع الرأى عن طريق شبكة المعلومات الدولية الإنترنت
6 -	كابتن / نيكولاى	مدرب منتخب مصر للدراجات

7 - مدربين أندية مصر وعددهم 15 مدرب ، تم استطلاع آرائهم من خلال الأستمارات السابق ذكرها ، كما يجب ألا يقل العمر التدريبى لهم عن 10 سنوات خبرة فى مجال تدريب الدراجات.

مرفق (5)

أستمارة تفريغ البيانات والقراءات المأخوذة من الجهاز فى خمس مرات لعمل الصدق والثبات

المرة الأولى :

النتيجة المأخوذة من الجهاز		
نسبة الترس	معدل اللفات	السرعة

المرة الثانية :

النتيجة المأخوذة من الجهاز		
نسبة الترس	معدل اللفات	السرعة

مرفق (6)

أستمارة تفريغ نتائج الاختبارات المهارية قيد الدراسة

الاختبار الأول : قطع مسافة 25 كم فردى ضد الساعة :

	القياس القبلى	القياس البعدى
1		

الاختبار الثانى :أقصى معدل لفات بدال فى زمن 30 ثانية :

	القياس القبلى	القياس البعدى
1		

الاختبار الثالث :أقصى معدل لفات بدال فى زمن دقيقة :

	القياس القبلى	القياس البعدى
1		

الاختبار الرابع :أقصى معدل لفات بدال فى 5 دقائق :

	القياس القبلى	القياس البعدى
1		

مرفق (7)

الأختبارات المهارية وكيفية تطبيقها على اللاعب

1 – التبديل على دراجة ثابته لمدة 5 دقائق :

الغرض من الأختبار : أختبار مهارى – مع قياس التحمل الدورى التنفسى.

مواصفات الأختبار : من وضع الجلوس على دراجة مثبته ، و يكون البدال فى الوضع الأفقى على أن تكون الكفة اليمنى للبدال إلى الأمام ، يقوم اللاعب بالتبديل بأقصى سرعة لمدة 5 دقائق مع العد على القدم اليمنى كلما أتمت دورة كاملة.

الشروط : يجب أن تكون الشدة المستخدمة عند أداء الأختبار شدة متوسطة.

التسجيل : 1- تحتسب درجة لكل لفة بدال كاملة على القدم اليمنى.
يسجل أكبر عدد من اللفات للاعب خلال زمن الأختبار.

2 – قياس زمن 25 كم فردى ضد الساعة :

الغرض من الأختبار : أختبار مهارى.

مواصفات الأختبار : يحدد للمختبر خط البداية ويتم مسك اللاعب وعند إعطاء إشارة البدء يقوم اللاعب بالجرى بالدراجة نحو خط النهاية والذى يبعد عن خط البداية بمسافة 25 كم.

شروط الأختبار : 1- يراعى أداء الأختبار فى ظروف جوية معتدلة.
2- غير مسموح للاعب بالأستفادة من أى شئ سواء الزميل أو سيارة أو أى شئ خارج نطاق السباق فيجب أن يقطع مسافة السباق بمفرده.
3- يجب على اللاعب تكملة المسافة للنهاية حتى يحتسب له الزمن.

التسجيل : يسجل للاعب الزمن الذى قطعه من خط البداية وحتى وصوله على خط النهاية بالدراجة.

3 – التبديل بأقصى سرعة على دراجة ثابته لمدة 30 ثانية :

الغرض من الأختبار : أختبار مهارى – مع قياس الحد الأقصى لعدد لفات البدال فى 30 ثانية.

مواصفات الأختبار : من وضع الجلوس على دراجة مثبته ، و يكون البدال فى الوضع الأفقى على أن تكون الكفة اليمنى للبدال إلى الأمام ، يقوم اللاعب بالتبديل بأقصى سرعة لمدة 30 ثانية مع العد على القدم اليمنى كلما أتمت دورة كاملة.

الشروط : يجب أن تكون الشدة المستخدمة عند أداء الأختبار شدة متوسطة.

التسجيل : تحتسب درجة لكل لفة بدال كاملة على القدم اليمنى.
يسجل أكبر عدد من اللفات للاعب خلال زمن الأختبار.

4 – التبديل بأقصى سرعة على دراجة ثابته لمدة دقيقة :

الغرض من الأختبار : أختبار مهارى – مع قياس الحد الأقصى لعدد لفات البدال فى الدقيقة.

مواصفات الأختبار : من وضع الجلوس على دراجة مثبته ، و يكون البدال فى الوضع الأفقى على أن تكون الكفة اليمنى للبدال إلى الأمام ، يقوم اللاعب بالتبديل بأقصى سرعة لمدة دقيقة واحدة مع العد على القدم اليمنى كلما أتمت دورة كاملة.

الشروط : يجب أن تكون الشدة المستخدمة عند أداء الأختبار شدة متوسطة.

التسجيل : 1- تحتسب درجة لكل لفة بدال كاملة على القدم اليمنى.
2- يسجل أكبر عدد من اللفات للاعب خلال زمن الأختبار.

مرفق (8)

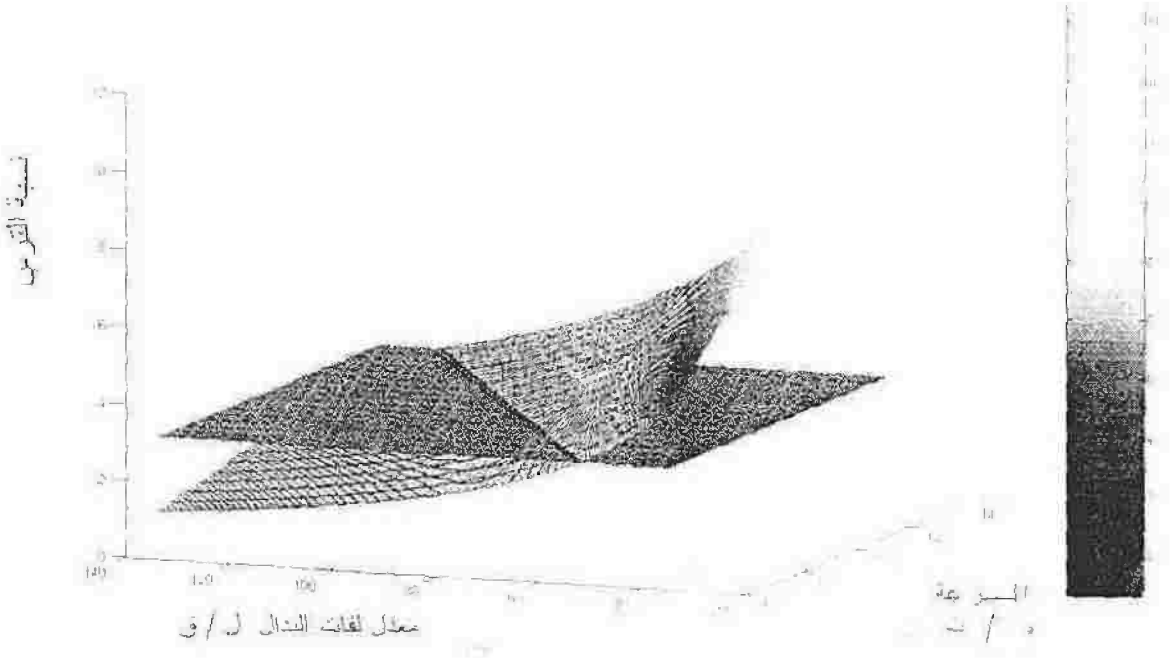
استمارة تفريغ نتائج أقصى معدل لفات البدال / الدقيقة مع نسب التروس المختلفة والسرعات قيد الدراسة

السرعة / الترس	30 كم			35 كم			40 كم			45 كم			50 كم		
	قبلى	بعدى	التحسن	قبلى	بعدى	التحسن	قبلى	بعدى	التحسن	قبلى	بعدى	التحسن	قبلى	بعدى	التحسن
17 / 52															
16 / 52															
15 / 52															
14 / 52															
13 / 52															
12 / 52															

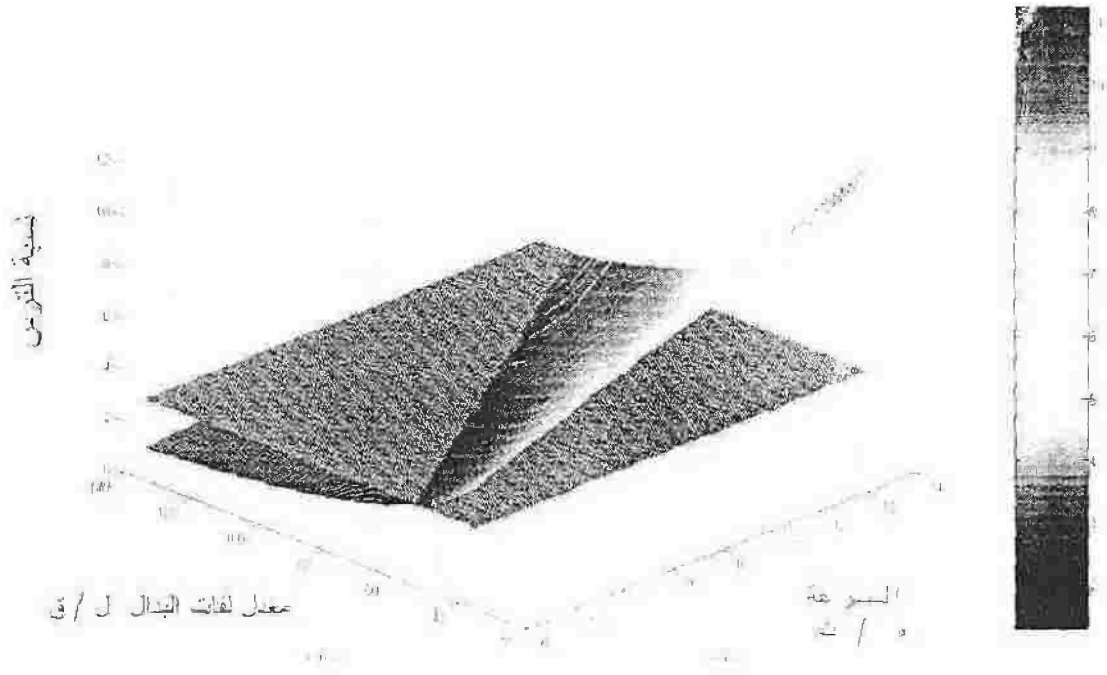
مرفق (9)

شكل ثلاثى الأبعاد يوضع العلاقة بين المتغرات الثلاثة

(نسبة الترس – معد لفات البدال – السرعة)



عند نسبة ترس (z) = 3.2



عند نسبة ترس (z) = 3.2

مرفق (10)

نموذج للوحدات التدريبية قيد الدراسة

الهدف / تنمية التحمل الهوائى **المسافة** / 95 كيلو متر **الشدة** / 75 % من الحد الأقصى للاعب

الجزء	الهدف	المسافة	الترس	لفات البدال	الشدة	النبض	الراحة	التشكيل
الإحماء	تهيئة الأجهزة الداخلية	**5 كم**	17 / 42	70-80 ل / ق	50 - 60%	110-120 ن/ ق	—	زوجى
	قبل بدء التدريب	**10 كم**	17 / 52	82-85 ل / ق	70 %	130 ن / ق	—	زوجى
الجزء الرئيسى	تنمية التحمل الهوائى	**70 كم**	17 / 52	90-102 ل / ق	75 - 85 %	150-160 ن / ق	—	كاتينه زوجى
الجزء الختامى	العوده باللاعب للحالة	**5 كم**	17 / 52	75-80 ل / ق	60 - 70 %	120 ن / ق	—	زوجى
	الطبيعية	**5 كم**	17 / 42	70-80 ل / ق	60 - 70 %	100 ن / ق		

جدول يبين الوحدة التدريبية لأحد أيام الأسبوع موضحا بها جميع التغيرات التى يمكن أن تحدث للاعب

الهدف / تنمية تحمل السرعة وتحمل القوة **المسافة** / 80 كيلو متر **الشدة** / 90 % من الحد الأقصى للاعب

الجزء	الهدف	المسافة	الترس	لفات البدال	الشدة	النبض	الراحة	التشكيل
الإحماء	تهيئة الأجهزة الداخلية	**5 كم**	42 / 17	70-80 ل / ق	50 - 60%	110-120 ن/ ق	—	زوجى
	قبل بدء التدريب	**5 كم**	52 / 17	82-85 ل / ق	70 %	130 ن / ق	—	زوجى
الجزء الرئيسى	تحمل سرعة	**1.5 كم × 8 تكرارات**	52 /16	105 ل / ق	90 %	160-170 ن / ق	2 كم كل تكرار	سلسلة فردى
		25 كم	52 / 17	82 ل / ق	70 %	120 ن / ق		
	راحة إيجابية	**10 كم**	52 / 17	82-85 ل / ق	70 %	100-120 ن / ق	—	زوجى
	تحمل قوة	**1 ك×6 تكرارات**	52 / 13	82-85 ل / ق	90 %	160-170 ن/ ق	—	وقوف -
		1.5ك×6 تكرارات	52/13	82-87 ل / ق	85- 90 %	170 ن / ق	2 كم كل تكرار	جلوس فى سلسلة
		25 كم	52 / 17	82 ل / ق	70 %	120 ن / ق		
الجزء الختامى	العوده باللاعب للحالة	**5 كم**	52 / 17	75-80 ل / ق	60 - 70 %	120 ن / ق	—	زوجى
	الطبيعية	**5 كم**	42 / 17	70-80 ل / ق	60 - 70 %	100 ن / ق		

جدول يبين الوحدة التدريبية لأحد أيام الأسبوع موضحا بها جميع التغيرات التى يمكن أن تحدث للاعب

الهدف / تنمية التحمل الدورى التنفسى **المسافة** / 65 كيلو متر **الشدة** / 70 - 80 % من الحد الأقصى للاعب

الجزء	الهدف	المسافة	الترس	لفات البدال	الشدة	النبض	الراحة	التشكيل
الإحماء	تهيئة الأجهزة الداخلية	**5 كم**	17 / 42	70-80 ل / ق	50 - 60 %	110-120 ن/ ق	—	زوجى
	قبل بدء التدريب	**10 كم**	17 / 52	82-85 ل / ق	70 %	130 ن / ق	—	زوجى
الجزء الرئيسى	تحمل دورى تنفسى	**5 كم × 6** تكرارات	16 / 52 - 15	90- 95 ل / ق	80 %	150-160 ن / ق	2 كم كل تكرار	كاتينه بلاعبين
الجزء الختامى	العوده باللاعب للحالة الطبيعية	**5 كم**	17 / 52	75-80 ل / ق	60 - 70 %	120 ن / ق	—	زوجى
		5 كم	17 / 42	70-80 ل / ق	60 - 70 %	100 ن / ق		

جدول يبين الوحدة التدريبية لأحد أيام الأسبوع موضحا بها جميع التغيرات التى يمكن أن تحدث للاعب

الهدف / إعداد مهارى وخططى　　**المسافة** / 120 كيلو متر　　**الشدة** / 80 % من الحد الأقصى للاعب

الجزء	الهدف	المسافة	الترس	لفات البدال	الشدة	النبض	الراحة	التشكيل
الإحماء	تهيئة الأجهزة الداخلية	**5 كم**	17 / 42	70-80 ل / ق	50 - 60%	110-120 ن/ ق	—	زوجى
	قبل بدء التدريب	**10 كم**	17 / 52	82-85 ل / ق	70 %	130 ن / ق	—	زوجى
الجزء الرئيسى	الإعداد المهارى و الخططى للاعبين	**25 كم**	مفتوح	مفتوحه	85 %	150-160 ن / ق	—	سباق 25 كم فردى ضد الساعة
	راحة إيجابية	**10 كم**	17 / 52	82-85 ل / ق	70 %	100-120 ن / ق	—	زوجى
	الإعداد المهارى و الخططى للاعبين	**5 كيلو متر × 6 تكرارات**	مفتوح	مفتوحه	85 %	150-160 ن / ق	5 كم	كاتينه عكسية من الخلف للأمام من ثلاث لاعبين- 100م بين كل كاتينه
		55 كم						
الجزء الختامى	العوده باللاعب للحالة الطبيعية	**10 كم**	17 / 52	70-80 ل / ق	60 - 70 %	120 ن / ق	—	زوجى
		5 كم	17 / 42	70-80 ل / ق	60 - 70 %	100 ن / ق	—	زوجى

جدول يبين الوحدة التدريبية لأحد أيام الأسبوع موضحا بها جميع التغيرات التى يمكن أن تحدث للاعب

ملخص البحث باللغة العربيـــــــة

مستخلص البحث باللغة العربيـــة

جامعة طنطا
كلية التربية الرياضية
قسم علوم الحركة الرياضية

المعـادلات الحركيـة لـوضـع أسـاس تدريبـى للتحكـم فى ميكانيكيـة الأداء الفنـى لـدى لاعبـى الدراجـات

Equations of motion as a basic training to controlling in mechanical Technical performance for cycling players

بحـث مقـدم مـن

ياسـر علـى محمـود عبـد الرحمـن
مدرس مساعد بقسم التربية الرياضية
المعهد التكنولوجى العالى بالعاشر من رمضان

ضمن متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة
فى التربية البدنية والرياضة

الإشـراف

أ . د / محمـد جابـر بريقـع
ستـاذ الميكانيكا الحيوية ورئيس قسم علوم الحركة الرياضية
كلية التربية الرياضيـة – جامعـة طنطـا

أ . د / علـى محمـد عبد الرحمن الذهبى
أستـاذ الهندسة الميكانيكية ورئيـس قسـم هندسة القوى الميكانيكية كلية الهندسـة – جامعـة طنطـا

1428 هـ – 2007 م

ملخص البحث باللغة العربيـــــــة

مستخلص البحث باللغة العربيـــة

مقدمة البحث :

إن المشكلات التى تواجه عملية التدريب الرياضى هى عامه و متشابهة تقريبا فى كل أنواع التخصصات الرياضية و هى تتركز حول أهم الطرق والوسائل التى تساعد المدرب للوصول بالفرد الرياضى إلى أعلى مستوى ممكن من الكفاءة البدنية والمهارية والنفسية .. إلخ وعلى هذا المنوال قامت جميع الرياضات باستخدم أحدث الطرق والوسائل التى تناسب العصر للوصول إلى أفضل النتائج وخصوصا فى الرياضات التنافسية التى يحسم فيها السباق بفارق من الثوانى أو جزء من الثانية مثل السباحة والدراجات وألعاب القوى و التجديف والتزحلق على الجليد إلى غيرها من الرياضات التنافسية ، ونجد أن رياضة الدراجات من الرياضات ذات الحركة الوحيدة المتكررة ، ولقد حظيت رياضة الدراجات فى الآونة الأخيرة بإهتمام عالمى كبير وذلك لما تتضمنه من عوامل الإثارة والتشويق والدليل على ذلك مدى تقدم الأرقام القياسية التى يحققها اللاعبون فى جميع سباقات الدراجات بصفة عامة وسباقات ضد الساعة بصفة خاصة والتى تعتمد فى المقام الأول على السرعة العالية للدراجة كذلك عدد لفات البدال فى الدقيقة الواحدة.

ومع ذلك فإن رياضة الدراجات لم تنل حظا وفيرا من الدراسة بل أن غالبية كليات التربية الرياضية فى جمهورية مصر العربية لم تدرجها داخل برنامجها الدراسى مع أنها رياضة ذات طابع خاص يتميز بالإثارة ، وهناك الكثير من الأبحاث التى تجرى على رياضة الدراجات فى العالم للتعرف على المزيد من المعلومات والتعمق فى دراستها للوصول إلى أفضل النتائج الممكنة التى تساعد المدربيين واللاعبين للوصول إلى قمة العالم و السباق.

ولقد أصبح البحث العلمى من أهم الضروريات لتطوير مجتمعنا الحديث للوصول إلى أعلى المستويات فى جميع مجالات الحياه ، كذلك لتحقيق أكبر قدر ممكن فى الاستفاده من النظريات العلمية و تطويرها لخدمة المجتمع و تطويره ، ففى هذه الحقبة الزمنية كان ولابد لنا من أن نستعين بأحدث أساليب التكنولوجيا الحديثة حتى نستطيع أن نخطو خطوات علمية مقننة للإرتقاء بمستوى الأداء الفنى للاعبين فى جميع الأنشطة الرياضية.

ويستطيع المدرب الرياضى الإستفادة الكاملة من هذه التقنيات الحديثة والمتطورة سواء فـــى أجهـــزة الـــتدريب الرياضى أو الأجهزة التكنولوجية الأخرى فى القياس والتقييم والـــتقويم والتـــى يمكن من خلالها الأستفادة بطريقة مباشرة أو غير المباشرة للإرتقاء بقدرات اللاعبين للمستويات العالية.

ورياضة الدراجات بصفة عامة رياضة خاصة ومعقدة ذلك فى أنه يجب على المتسابقون امتلاك استراتيجيات مختلفة لمواجهة الصعوبات التى أمامهم والخروج منها بطريقة جيدة وكفاءة عالية ، والأصعب هو التسابق للصعود عندما يواجه اللاعب مرتفع أو تل فذلك يكون عاملاً أساسياً فى تقرير النجاح للاعب وخاصة فى السباقات الدولية للدراجات.

مشكلة البحث:

إن التكنولوجـــيا الرياضية متجددة و متطوره باستمرار ، حيث يوجد الأن عدد هائل من الإبتكارات و الإختراعات المتنوعة التى تخدم المجالات الرياضية ، و لكن من الملاحظ جيداً أن معظم الأكتشافات العلمية و الأبحاث التكنولوجية قد تركزت فى بعض دول أوروبـــا وأمـــريكا ، لدرجـــة أنها سيطرت على طرق الاستفاده منها خاصة على المـــستوى الرياضـــى الأوليمبـــى و العالمى ، و بذلك اصبحت مشكلة نقل التكنولوجيا الرياضـــية إلى الدول الناميه تعترضها الكثير من المعوقات التى تحتاج إلى المزيد من العناية البالغه ، حيث أنها من العوامل الرئيسية لتقريب المسافة بين الشعوب عن طريق أكتـــساب مـــا وصـــل إليه العالم المتقدم من أسرار تكنولوجيا التجهيزات الرياضية مع ضرورة الاستفادة منها لخلق جيل جديد من الأبطال الرياضيين.

وكان لابد لنا من دخول هذا المجال التكنولوجى لتطوير رياضتنا لتحقيق الفوز والأرتقاء بمستوى الرياضيين ، فالتدريب العلمى السليم القائم على الأسس واستخدام كل جديد لاشك إنه يؤدى إلى خلق جيل من الرياضيين يستطيعون تحقيق الفوز فى البطولات العالمية و الأوليمبية.

ومن خلال خبرة الباحث المتراكمة فى مجال تدريب الدراجات وكذا كونه لاعب منتخب مصر (سابق) واجهت الباحث مشكلة أساسية ألا وهى عدم وجود ألية ثابته فـــى تحديد الترس المناسب للسرعة مع عدد لفات البدال موضوعه على أسس علمية تمكن المدرب أولاً واللاعب لاحقاً فى الأختيار الأنسب للتروس الأمامية والخلفية خلال مسار طريق السباق المرتفع منه والمنحدر والمستوى أيضاً.

وعلـــيه تـــبلورت مشكلة البحث لدى الباحث فى كيفية وضع ألية علمية وموضوعيه ثابته تمكن اللاعب من الأختيار الأنسب للتروس خلال السباق.

حيث أن الباحث قام من خلال الدراسة الإستطلاعية المبدئية قبل تسجيل البحث بمـــتابعة اللاعبـــين فى كيفية أختيارهم للتروس ، فوجد أن كلاً منهم يختار الترس دون مرجعية ثابتة أو علمية فقد يسير كلاً منهم بنفس السرعة ولكن بترس مختلف ومعدلات بـــدال مختلفة ، ولاحظ الباحث أن هذه الصفة تزيد عند الناشئين أكثر منهم عند الكبار وذوى الخبـــرة التدريبية حيث أن الناشئ يريد فقط السرعة العالية بمعدل لفات منخفض دون أن يعلم أن ذلك يسبب له جهد بدنى وعضلى أكبر من السير بالترس المناسب لهذه الـــسرعة والمعدل المناسب ، ومن هنا تطرق إلى الباحث فكرة تصميم جهاز إلكترونى لتحديد الترس المناسب لعدد لفات البدال وسرعة الدراجة.

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى التحكم فى ميكانيكية الأداء الفنى لدى لاعبى الدراجات من خلال:

1- اســـتحداث جهاز ألكترونى مبتكر للدراجة للمساعدة فى تحسين ميكانيكية الأداء الفنى لدى لاعبى الدراجات.
2- تعديل ميكانيكية الأداء الفنى للاعبين فى ضوء معادلات الحركة.
3- وضـــع اســـاس تدريبـــى لرياضـــة الدراجات فى مصر فى ضوء المتغيرات المستخلصة من البحث فى ضوء معادلات الحركة.

إجراءات البحث :

منهج البحث :

قام الباحث باستخدام المنهج التجريبى ، وذلك فى تصميم الجهاز والبرنامج الذى يعمل على تحديد نسبة الترس المثالى ، ووضع الأساس التدريبى بما يتلاءم مع تعليمات وقواعد القانون الدولى للدراجات.

مجتمع وعينة البحث :

قام الباحث باختيار لاعبان من لاعبى الدرجة الأولى لفريق نادى الجيش المصرى أحدهما للدراسات الإستطلاعية وهو خارج عينة البحث الأساسية والأخر من لاعبى منتخب مصر و من الأربعة المصنفين على مستوى الجمهورية فى سباقات السرعة لإجراء الدراسة الأساسية لأختبار صلاحية الجهاز والأساس التدريبى للتحكم فى ميكانيكة الأداء الفنى والحصول على سرعة أعلى للدراجة.

أدوات البحث :

أستخدم الباحث بعض الأدوات لتصميم الجهاز المبتكر لحساب الترس المناسب أثناء التدريب والسباق بالدراجة تحقيقاً للمعادلة التالية :

$$R = \frac{C_{v\text{-next}} \pi \cdot D_{wheel}}{x_{comfort}}$$

وبيان الأدوات كما يلى :

1. ميكرو كنترولر Atmel 89 c52
2. ذاكرة Serial Eprom 93 c85
3. مذبذب Crystal Oscillator 7-15909
4. منظم جهد Voltage Regular 7805
5. شاشة LCD 44780
6. ترانزستور transistor Bc 557
7. عدد 2 حساس مغناطيس (إرسال و استقبال) sensors and wheel magnet sensors
8. سلك كهرباء
9. البرنامج المصمم للجهاز الإلكترونى المبتكر software

10. إنذار buzzer

11. بطارية buttery

ثم أستخدم الباحث بعض الأدوات أثناء الدراسة والتجربة مثل :

1 – دراجة سباق

2 – أستمارة لتسجيل البيانات ودرجات الأختبارات للاعبين

3 – جهاز تدريب الدراجة الثابت home trainer

- الدراسات الاستطلاعية :

- - الدراسة الاستطلاعية الأولى :

أجـرى الباحث الدراسة الاستطلاعية الأولى وذلك خلال شهر أغسطس 2005 حـيث قـام بدراسـة أهم المتغيرت التى يمكن أن تؤثر على لاعب الدراجات ودراسة المعـادلات الحـركية الرياضية التى تمت فى الأبحاث النظرية بقسم الميكانيكا وهندسة الإنـتاج ببعض الكليات بالولايات المتحدة الأمريكية والصين ومن خلال تلك المعادلات قـام الـباحث بأخـذها وعرضها على السادة المشرفين وقام الباحث مع السيد أ . د / المـشرف الهندسـى علـى البحث لأستنباط المعادلات وتوظيفها على لاعب الدراجات وإعادة صياغتها مرة أخرى بطريقة تلائم المجال الرياضى.

تلـى تلك المرحلة تحديد أهم المتغيرات التى يمكن قياسها لتصميم الجهاز الذى يساعد فى تقيم وقياس المعادلة موضع الدراسة .

بعـد ذلـك قـام الـباحث بمـتابعة الأجهزة بالسوق المصرى وعرضها على المتخصـصين والـسادة مشرفى البحث ، وحيث أن الأجهزة قد قامت شركات تجارية بتـصميمها ، ولـم يقـوم باحث بتصميمها بمفرده فى أى دراسة علمية (ماجستير – دكـتوراه) – على حد علم الباحث – كما أنها قياسات لاترتبط ببعضها أى أنها تقيس الأتى :

1. السرعة الحالية
2. السرعة المتوسطة
3. أعلى سرعة وصل إليها اللاعب خلال السباق
4. المسافة

هـذا فقـط مـا اقتصرت عليه الأجهزة المتاحة بالسوق بينما نحتاج فى الجهاز الحالى معدل لفات البدال كذلك حساب المعادلة الحركية لاستخراج نسبة الترس المثالى من ربط السرعة بمعدل لفات البدال ووضعه أمام اللاعب على الشاشة كذلك تم إضافة أهم المتغيرات الأخرى التى تهم اللاعب أيضا على الشاشه.

ولـم يجـد الـباحث أى معلـومات عن هذه الأجهزة أثناء البحث بالكمبيوتر (computer search)علـى شـبكة المعلومات (internet) كل ما وجده عباره عن الدوائـر فقـط وتـركيبها ومـا تعرضه هذه الأجهزة من قياسات فقط كعرض للدعاية والإعلان بينما البرامج (software) لايوجد وتحتفظ كل شركة بهذه الخاصية لها.

إلـى أن تقابـل الـباحث بأحد الخبراء المتخصصين فى مجال هندسة الدوائر الالكترونية وقام الباحث بشرح فكرة الجهاز وعندئذ تم وضع الخطوط العريضة للعمل حـيث قام بدراسة الاجهزة الموجودة بالسوق وكيف يمكن التعديل عليها لقياس المعادلة المطلوبة قيد الدراسة ، ولكن اللوحة الأم للجهاز (mother board) التى يتركز عليها معظـم المكـونات كانـت لا تتحمل وضع مكونات أخرى عليها كذلك لابد من إعادة البـرمجة للميكروكنترولر مرة أخرى ، أيضا صغر حجم الشاشة لم يسمح بإظهار كل المتغيـرات المطلـوبة فـى المعادلـة ، وبناء على ذلك قام الباحث من خلال الدراسة الإسـتطلاعية الأولى بتحديد كل ما هو مطلوب من قطع ومكونات الجهاز وكيفية عمله وماهو مطلوب قياسة وكيفية توظيفه وإستفادة اللاعب منه.

- **الدراسة الاستطلاعية الثانية :**

تـم شـراء الأدوات وتركيبها والتجربة المبدئية فى معمل قسم الكهرباء بالمعهد التكنولوجـى العالـى بالعاشر من رمضان ، تحديد المتغيرات التى قد تؤثر على سير التجـربة وتحديـد الأهداف المطلوبه من الجهاز وبالتالى يمكن تعديلها قبل بدأ المرحلة التنفـيذية والتأكد من مدى صلاحيتها للعمل وتحديد مدى ملائمتها لما وضع الجهاز من أجلـه وأثـناء التجـربة حدد الباحث بعض النقاط التى يمكن تعديلها حتى يمكن تحقيق أقصى أستفادة من الجهاز بالنسبة للاعب وكانت أهم هذه النقاط :

1. وضـع إشـارات ضوئية صغيرة جداً على الشاشة أمام اللاعب يمكنها أن تنبه اللاعـب لتغييـر التـرس عند زيادة معدل اللفات أو نقصانها وكذلك السرعة

للدراجـــة ســـواء بالزيادة أو النقصان حيث أنه تضئ وتطفئ عند الأقتراب من الترس المراد التغيير إليه وتثبت عند الإنتقال للترس الصحيح.

2. وضع إنذار أو منبه صوتى alarm عند أستخدام ترس غير مناسب للسرعة أو معـــدل اللفات للبدال وينذره بأنه يجب التغيير للترس المناسب أمامه من الشاشة أمام اللاعب.
3. أختـــيار ألوان الشاشة وشكل الكتابة عليها بما يتلائم مع رؤية العين لها وخاصة حالة اللاعب أثناء السباق التى لا تمكنه من النظر لمدة طويلة للشاشة.
4. أختيار أماكن وضع الحساسات sensors و الحساس المغناطيسى magnetic sensorالـــذى يعطـــى الإشارة والمعلوماتية عن سرعة الدراجة ومعدل لفات البدال.
5. أختيار خمس أزرار للتحكم فى شاشة الجهاز وكذلك الأنتقال من نظام إلى أخر ومـــن متغيـــر إلى أخر مثل Program mode , Setup mode , Display mode وســـوف يـــتم توضيع هذه الأزرار للاعب وكيفية إستعمالها فمنها ما يستعمل قبل السباق ومنها ما يستعمل أثناء السباق.
6. أختـــيار مكان وضع الجهاز على الدراجة حتى يتلائم مع مجال الرؤية للاعب أثناء السباق وحتى لايعيقه عن الحركة ورؤية الطريق أيضاً.
7. أختـــيار المتغيرات التى تظهر للاعب فى القائمة الرئيسية للجهاز على الشاشة والتـــى تهمـــه أثناء السباق مثل " السرعة - المسافة – ساعة إيقاف – الترس الذى يسير عليه – نسبة التروس – معدل لفات البدال ".
8. تغير الأرقام الموضحة والتى تظهر على الشاشة كل ثانيتين مثل السرعة ومعدل اللفـــات ونـــسبة الترس والمسافة وغيرها حيث أن الثانيتين ليس بالفارق الكبير الذى يحدث تغير ملحوظ فالثانيتين تكفى لقراءة التغير الحادث كل فترة حيث إنه ليس من الطبيعى أن ينظر اللاعب إلى الشاشة طوال فترة السباق.

ومن خلال الدراسات الإستطلاعية السابقة توصل الباحث إلى ما يلى :

1. تحديد مدى علاقة الجهاز بالهدف الذى وضع من أجله والعمل المطلوب منه.
2. تحديد المعاملات العلمية للجهاز وأختباره وكيفية تشغيله.

3. تحديد مكان وضع الجهاز وكيفيه استخدامة بواسطة اللاعب والتحكم فى متغيرات الشاشة التى تظهر أمامه.
4. تدريب اللاعب على أستخدام الجهاز وكيفية التدريب بالجهاز.
5. تثبيت الجهاز على الدراجة دون خطورة عليه أو وقوعه من على الدراجة أثناء السباق.
6. توضيح الرؤية والألوان أمام اللاعب لتسهل عملية متابعة الشاشة طول فترة السباق.
7. تحديد الزمن الذى يتغير على ضوءه البيانات على الشاشة وهو ثانيتن حتى يستطيع اللاعب متابعة أداءه.
8. معايرة الجهاز المبتكر علمياً.
9. وضع الأساس التدريبى للتدريب بالجهاز.
10. الجهاز يعوض المدربين عن الطريقة التقليدية فى تحديد عدد لفات البدال وأختيار الترس المناسب وفقاً للسرعة وعدد لفات البدال للاعب أثناء السباق ، حيث ان تحديد الترس دون دراية يعرض اللاعب للإجهاد والتعب المبكر.
11. أختيار نسبة الترس بناء على قاعدة علمية مأخوذة من سرعة الدراجة وعدد لفات البدال فى الدقيقة للاعب ومحيط العجلة.
12. التكلفة المادية للجهاز قليلة وخاصة لو تمت الفكرة بشكل مبسط للعمل بهذا الغرض مقارنة لما يستهلكه المدرب من وقت وجهد فى التدريب ومتابعة أداء اللاعب فى أختيار الترس المناسب وفقاً لسرعة الدراجة وعدد لفات البدال ، أضف إلى ذلك المكاسب التى سوف تعود على اللاعب من توفير الوقت والجهد للفوز بالسباق وتقليل الزمن وزيادة السرعة.

- مرحلة تصميم الجهاز الميكانيكى المبتكر :

المـــرحلة الاولى : قام الباحث بإجراء دراسة حول إمكانية تصميم وتنفيذ الجهاز ، وكـــذا تحديـــد التصور المبدئى لشكل الجهاز المبتكر وكيفية عمله مقارنة بالأجهزة الموجودة بالسوق المصرى أو العالمى كذلك كيفية إضافته للدراجة كى يحقق الهدف المطلـــوب وذلـــك بسؤال المتخصصين فى هذا المجال ، سواء المجال الكهربى أو

تـــدريب الـــدراجات " المدربـــين المصريين والمدرب الأجنبى للمنتخب المصرى الأول".

تلـــى ذلـــك مرحلة تنفيذ الجزء الخاص بتجميع وتركيب الجهاز ، وهى دراسة المعادلة دراسة جيدة وتحديد المتغيرات التى يمكن قياسها ثم شراء المكونات التى تعمل علـــى قياس المعادلة بدقة ، واختيار أنواع الحساسات التى تتلاءم مع طبيعة العمل مع الدراجـــة مـــن حيث القوة والدقة فى إستخراج النتائج التى فى النهاية تتحول إلى أرقام يأخذها الميكروكنترولر ومنه يتم إظهار البيانات على الشاشة أمام اللاعب.

المـــرحلة الثانـــية : تم فيها قياس كل متغير على حدة ليظهر على الشاشة مثل سرعة الدراجة ومعدل لفات البدال ثم ربط هذا المتغير بالمعادلة والميكروكنترولر ليظهر على الـــشاشة ، تلـــى ذلك اختيار نوعية الشاشة بعناية من حيث عدد السطور المراد ظهور الأرقـــام عليها والبيانات التى تظهر عليها ليراها اللاعب أمامه بوضوح ، وعدم تشتيت النظر أثناء السباق وحتى يمكنها أستيعاب عدد المتغيرات المراد ظهورها أمام اللاعب.

المرحلة الثالثة : وهى توصيل كل هذه الاجزاء ببعضها وتجربتها داخل معمل الكهرباء بالمعهـــد التكنولوجـــى العالـــى بالعاشـــر من رمضان وبالتجربة تبين أن هناك بعض الأهتـــزازات الخاصـــة بالحـــساس حيث ان له مجال مغناطيسى مما يؤثر على قراءة الشاشة والنتائج فتم تفادى هذه الخاصية للحساس بتأخير الوقت المحسوب لحساب العدة الماخوذة من الحساس المغناطيسى ، وعليه تم برمجة الميكروكنترولر على هذا الوضع ووفق الأجزاء التى تم توصيلها به لتلافى ذلك.

- الدراسة الأساسية للجهاز الإلكترونى للدراجة :

قـــام الـــباحث بالتجـــربة الأساسية للجهاز على أحد لاعبى فريق نادى الجيش وضـــمن لاعبـــى منتخب مصر الأول وهو من المصنفين الأربعة الأوائل على مستوى الجمهـــورية فـــى سباقات السرعة لقياس مدى دقة وملائمة الجهاز بعد التعديل وحساب مـــدى صـــدق الجهـــاز ، ثم إعادة التطبيق مرة أخرى على نفس اللاعب وبعد مرور عـــشرة أيام من التطبيق الأول test - retest للتأكد من مدى صدق وثبات وموضوعية

الجهـــاز وذلك فى وجود المتخصصين فى المجال الرياضى والمجال الهندسى الكهربى وكان ذلك بصالة الألعاب الرياضية بالمعهد التكنولوجى العالى بالعاشر من رمضان.
وقـــد قـــام الباحث بتسجيل التجربة الأولى والثانية فى إستمارة لتسجيل البيانات الناتجة حـــسابياً من المعادلة بواسطة المساعدين والنتائج التى تظهر على شاشة الجهاز لقياس مـــدى صـــدق الجهاز فى قياس ما وضع من اجلة (مرفق 3) ، كذلك تم القياس مرة أخرى لقياس مدى ثبات الجهاز مع مراعاة إتباع نفس أسلوب القياس والتسجيل فى نفس الإســـتمارات المـــستخدمة فى المرة الأولى ومراعاة توحيد الظروف فى القياس بحيث تكون مشابهة للقياس الأول.

تقييم الجهاز :

قام الباحث بأختبار الجهاز أثناء فترة تجربة البحث عدداً من المرات حيث كان لابـــد من تجربة الجهاز أكثر من مرة ، وذلك للتعرف على مدى صلاحية الجهاز كذلك التعرف على المشكلات التى تواجه التصميم فى كل جزء وعند إضافة الأجزاء والربط بينهما للعمل مع بعض فى نفس الوقت وتحديد الأخطاء فى الجهاز لتلافيها أثناء التنفيذ هـــذا بالإضـــافة إلـــى إمكانـــية ظهور بدائل أفضل من الممكن أستثمارها فى التصميم والتـــركيب وهذا ما حدث بالفعل فى تصميم الجهاز فكان كل أختبار يعطينا فكرة أفضل للوصول إلى أحسن أداء مطلوب من الجهاز.

وبعـــد إتمـــام الإجـــراءات الخاصـــة بتصميم وإعداد الجهاز للعمل والتأكد من صـــلاحيته للعمل تم الإستعانة بلجنة فنية من الخبراء المتخصصين فى مجال التصميم الهندســـى الكهربـــى وفى مجال التدريب الرياضى وذلك لتقييم الجهاز علمياً والتقرير بمـــدى صلاحيته كأحد الوسائل الفعالة فى مجال تدريب الدراجات وذلك بصالة الألعاب الرياضية بالمعهد التكنولوجى العالى بالعاشر ن رمضان.
وقد بلغ معامل الصدق من وجهة نظر اللجنة المسئولة عن تقييم الجهاز موضوع البحث بنـــسبة 100 % مـــن إتقـــان الأداء ، ومعامل الصدق عن طريق الأرتباط بين النتائج المـــستخرجة مـــن الجهاز والمستخرجة حسابياً من المعادلة 100 % ، بينما قيم معامل الأرتباط لثبات الأداء والوظيفة المصمم لتنفيذها الجهاز عن طريق إعادة الأختبار test retest هـــى 99 % وهمـــا بذلك درجتى صدق وثبات عاليتين تطمئن الباحث لمدى صدق وثبات الجهاز وأجتيازه مرحلة التقييم والتقنين بنجاح يصل إلى نسبة 99 %.

وعلـــى ذلـــك بدأ الباحث فى وضع الأساس التدريبى للتدريب بالجهاز المبتكر والذى من خلاله يتم التحكم فى ميكانيكية الأداء الفنى لدى لاعبى لدراجات تحقيقاً للهدف الميكانيكـــى الأعلـــى وهـــى السرعة الحركية فى عدد لفات البدال والسرعة الإنتقالية للدراجة بأقل مجهود.

القياس القبلى :

تـــم تطبـــيق التدريب بالجهاز وتحليل المعادلات على اللاعب الذى تم أختياره كعيـــنة البحث والدراسة فى الفترة من بداية يناير 2007 وحتى فبراير 2007 وتم فيها قـــياس الأختبارات المهارية الأربعة (**الأول** زمن التسابق لمسافة 25 كم ، **الثانى** معدل لفـــات البدال فى 30 ثانية ترس 52 / 17 ، **الثالث** معدل لفات البدال فى الدقيقة ترس 52 / 17 ، **الـــرابع** معدل لفات البدال فى خمس دقائق ترس 52 / 17) على جهاز الـــتدريب الـــثابت ، وهـــى أختـــبارات سبق تطبيقها لقياس كفاءة اللاعبين فى رسالة الماجستير الخاصة بالباحث وتم التأكد من صدق وثبات وموضوعية تلك الأختبارات (مرفق 6 ، 7) ، كذلك القياس القبلى لأقصى معدل لفات بدال فى الدقيقة عند كل نسبة ترس وفى سرعات مختلفة بمساعدة السيارة (مرفق 8) وكانت كالتالى :

- **كيفية تنفيذ الأختبارت :**

1. بدايـــة وفـــى وضـــع السير بسرعة منخفضة يقوم اللاعب بأخذ وضع الأســـتعداد وعند كل ترس يقوم بالتبديل بأقصى سرعة ممكنة فى الدقيقة ويقـــوم المساعد بحساب الوقت من خلال ساعة إيقاف والمساعد الأخر بالعد على القدم اليمنى كما فى تعليمات الأختبار ، يلاحظ أخذ فترة كافية للراحة بين كل قياس لأحد نسب التروس والأخر.
2. فـــى السرعة الثانية المراد القياس عندها يقوم المدرب وبعد أخذ الراحة الكافـــية بمساعدة اللاعب عن طريق السيارة إلى أن يصل إلى السرعة المـــراد القـــياس عندها أقصى معدل لفات بدال فى الدقيقة ثم يقوم بترك اللاعب للتبديل بأقصى سرعة لمدة دقيقة ويقوم المساعد أيضاً بالعد وهذا عند كل نسبة ترس أيضاً.

3. يـــتم أتباع نفس التعليمات السابقة عند السرعات المختلفة المراد القياس عندها أقصى معدل لفات البدال للدقيقة للتروس المختلفة.

مرحلة تطبيق وتنفيذ البرنامج :

تـــم وضع البرنامج التدريبى ووضع الجهاز للاعب والتوصية بما تم أستخدامه من خلال تحليل المعادلات الحركية وتطبيقات الجهاز فى التدريب واستراتيجيات اللعب بواقع 6 وحدات تدريبية فى الاسبوع ولمدة 4 أسابيع.

خطوات تشغيل الجهاز الالكترونى المبتكر :

1- تشغيل الجهاز وضبط متغيرات الجهاز.

2- إدخال قطر العجلة

3- إدخال تروس الدراجة الأمامية وهى الترس الأمامى الكبير ويرمز له بالرمز (A) والصغير ويرمز له بالرمز (B).

4- إدخال تروس الدراجة الخلفية وعددها من 8 – 10 ترس.

5- إدخال النسب لكل من الترسين الأماميين مع التروس الخلفية.

6- إدخال حد أدنى وحد أقصى للسرعة للاعب لكل نسبة ترس حتى يمكنه إعطاء التنبيه فى حالة الأرتفاع أو الهبوط عن السرعة المحددة لكل ترس وفق الحد الأقصى لعدد لفات البدال.

7- بعد ذلك يتم تدريب اللاعب منفردا ومتابعته لتنفيذ تعليمات الأداء من قبل المدرب وكذلك من خلال الجهاز والشاشة التى أمامه.

8- تقييم مستوى الأداء للاعب ظاهريا من قبل المدرب.

9- سؤال اللاعب باستمرار عن مدى أحساسه وتقيمه لأداءه شخصياً.

10- قياس النبض كل فترة لمتابعة مجهود ومستوى الكفاءة الوظيفية للاعب.

القياس البعدى :

تم القياس البعدى بعد نهاية الأسبوع الرابع فى الفترة من الأيام الأخيرة لشهر يناير 2007 وأوائل شهر فبراير 2007 وقد طبق فيها الأختبارات المهارية قيد الدراسة.

أولا : الإستخلاصات :

فى حدود النتائج التى أمكن للباحث التوصل إليها ، ومن خلال تحليل البيانات التى تم الحصول عليها يمكن استخلاص النتائج فيما يلى :

1- صـــلاحية الجهـــاز الإلكترونى المبتكر للتدريب والذى يساعد فى تحديد نسبة الترس المثالية كذلك السرعة ومعدل لفات البدال والمسافة والوقت.
2- صلاحية برنامج (software) للجهاز الألكترونى المبتكر وفقاً لقواعد القانون الدولى للدراجات.
3- إمكانـــية إدخال أى تعديلات فى برنامج الجهاز (software) تبعاً لأختلاف محيط العجلة أو عدد التروس الخلفية وعدد السنون بكل ترس وذلك من خلال شاشة النظام.
4- يساعد الجهاز على توفير الوقت والجهد للمدرب واللاعبين.
5- يساعد الجهاز فى أختيار التروس وفقا للفروق الفردية بين اللاعبين.
6- الجهاز يضع أساس علمى ومنطقى فى أختيار التروس أثناء السباق.
7- يساعد الجهاز المدرب على اكتشاف اخطاء اللاعبين أثناء الأداء.
8- قلة التكاليف المادية للجهاز مقارنة بأسعار الأجهزة الألكترونية الخاصة بقياس هـــذه المتغيـــرات إضـــافة إلـــى أنه يمكن للجهاز ربط هذه المتغيرات وتحليل المعادلات الحركية لنسبة الترس المثالية.
9- كلمـــا زادت نـــسبة الترس أى قل العزم يحصل اللاعب على مسافة أكبر عن طـــريق لفـــة البدال الواحدة حيث كانت أقل مسافة مقطوعة بواسطة لفة البدال الواحدة هى 4.27 متر من الترس 42 / 21 واكبر مسافة هى 15.39 متر من التـــرس 54 / 11 هـــذا مع أختلاف الجهد المطلوب للحصول على لفة البدال الواحدة.
10- أختيار التروس الأكبر عزماً مع السرعات المنخفضة وعند الصعود للمرتفعات والتروس الأقل عزماً مع السرعات العالية أو النزول إلى المنحدرات وذلك وفقاً لقدرات اللاعب البدنية والحد الأقصى لمعدل لفات البدال.
11- التوصـــل إلى وضع أساس تدريبى باستخدام الجهاز الإلكترونى المبتكر داخل الجرعات التدريبية حيث ثبت فعاليته وكفاءته فى تحسين أداء اللاعب.

12- أدى البرنامج التدريبى باستخدام الجهاز الإلكترونى المبتكر إلى التحسن فى أداء اللاعـب ووفر كثير من الوقت والجهد على المدرب حيث تم التدريب بطريقة علمية وصورة سليمة.

13- تحـسن أداء اللاعب فى سباق 25 كم ضد الساعة بفارق زمنى 2.47 دقيقة ، كذلك التحسن فى معدل لفات البدال على كل ترس بنسب تراوحت بين 7.2 % و 9.1 % وعلى الرغم من قصر البرنامج التدريبى على أربع أسابيع فقط.

14- تحـسن أداء للاعب فى الأختبارات المهارية قيد البحث وهى معدل لفات البدال لمـدة 30 ثانية ودقيقة وخمس دقائق بنسب 7.5 % و 10.7 % و 16.5 % عن القياس القبلى.

15- الـتحكم فى ميكانيكية الأداء الفنى للاعب عن طريق أختيار بعض المتغيرات التى يشملها البحث ووضع أستراتيجيات لها من المدرب مما يساعد اللاعب فى تقليل الجهد المطلوب منه.

ثانياً : التوصيات :

بـناء علـى ما تشير إليه نتائج الدراسة وفى إطار مجال البحث وحدوده يقترح الباحث التوصيات التالية:

1- تـصنيع الجهـاز بصورة أكبر بالتعاون مع إحدى الشركات المصنعة للأجهزة الرياضية وخاصة رياضة الدراجات.

2- تعمـيم اسـتخدام الجهاز الإلكترونى المبتكر – قيد البحث فى عملية التدريب لرياضة الدراجات بجميع الأندية ومنتخبات الدراجات وذلك للتدريب على أسس علمية سليمة وبالتالى الحصول على نتائج أفضل.

3- يوصى الباحث المدربين بالاستعانة بهذا الأساس التدريبى والتدريب به لأطول فترة ممكنة حتى يمكن الأرتفاع بنسب التحسن لأعلى درجة ممكنة.

4- الأسـتعانة فـى التدريب بهذا الأساس التدريبى وخاصة مع اللاعبين الناشئين والمبتدئين حتى يمكنهم التأسيس على مبادئ علمية سليمة من البداية.

5- التركيـــز علـــى تنمـــية عنصر سرعة لفات البدال حيث أن سرعة لف البدال " معـــدل لفات البدال " ثبت من خلال البحث أنها أهم عنصر فى زيادة سرعة الدراجة والفوز بالسباق.

6- الأســـتعانة بالجهـــاز فى تحديد التروس الأكبر عزماً مع السرعات المنخفضة وعند الصعود للمرتفعات والتروس الأقل عزماً مع السرعات العالية أو النزول إلـــى المنحدرات وذلك وفقاً لقدرات اللاعب البدنية والحد الأقصى لمعدل لفات البدال.

7- إجـــراء المـــزيد من البحوث فى رياضة الدراجات فهى رياضة ليست بالحديثة ولكنها لم تنل حتى الآن فى جمهورية مصر العربية حظاً وفيراً من الدراسة.

مستخلص البحث باللغة العربية :

لقد أصبح البحث العلمى من أهم الضروريات لتطوير مجتمعنا الحديث للوصول إلـــى أعلـــى المـــستويات فى جميع مجالات الحياه ، كذلك لتحقيق أكبر قدر ممكن فى الاستفاده من النظريات العلمية و تطويرها لخدمة المجتمع و تطويره ، ففى هذه الحقبة الزمنية كان ولابد لنا من أن نستعين بأحدث أساليب التكنولوجيا الحديثة حتى نستطيع أن نخطـــو خطوات علمية مقننة للإرتقاء بمستوى الأداء الفنى للاعبين فى جميع الأنشطة الرياضية.

ومن خلال خبرة الباحث المتراكمة فى مجال تدريب الدراجات وكذا كونه لاعب منتخب مصر (سابق) واجهت الباحث مشكلة أساسية ألا وهى عدم وجود ألية ثابته فى تحديـــد الترس المناسب للسرعة مع عدد لفات البدال موضوعه على أسس علمية تمكن المدرب أولاً واللاعب لاحقاً فى الأختيار الأنسب للتروس الأمامية والخلفية خلال مسار طريق السباق المرتفع منه والمنحدر والمستوى أيضاً.

وعلـــيه تبلورت مشكلة البحث لدى الباحث فى كيفية وضع ألية علمية وموضوعيه ثابته تمكن اللاعب من الأختيار الأنسب للتروس خلال السباق.

فحاول الباحث القيام بابتكار جهاز ألكترونى مبتكر للدراجة لمساعدة اللاعب فى تحسين ميكانيكـــية الأداء الفنـــى كمـــا قام بتحليل معادلات الحركة الخاصة برياضة الدراجات لـــتعديل وضـــعية الركوب على الدراجة وميكانيكية الأداء الفنى ووضع أساس تدريبى لرياضـــة الدراجات فى مصر قام الباحث باستخدام المنهج التجريبى ، وذلكعلى عينة قوامها لاعبان واحد من فريق الدراجات العمومى لنادى الجيش المصرى وضمن لاعبى منـــتخب مـــصر ، وقد توصل الباحث إلى أبتكار الجهاز الألكترونى وصلاحيته للعمل ومساعدة اللاعب كذلك توصل إلى ضرورة تعديل وضعية الركوب وتحسين ميكانيكية الأداء الفنى لدى اللاعبين فى ضوء متغيرات المعادلات الحركية وبالتالى التوصل إلى وضع أساس تدريبى لرياضة الدراجات فى مصر.

Tanta University
Faculty of Physical Education
Kinesiology Department

Equations of motion as a basic training to controlling in mechanical Technical performance for cycling players

A Research introduced by
Yasser Ali Mahmoud Abd El-Rhman
Assistant lecturer in Physical Education Department
Higher Technological Institute Tenth of Ramadan city

Within the requirement to having
a Degree of Philosophy Doctoral in Physical Education

Supervising committee

Prof. Dr. / Mohamed Gaber Brekaa
Professor of biomechanics and Head
Kinesiology Department - Faculty of
Physical Education - Tanta University

Prof. Dr. / Ali Mohamed Elzahaby
Professor of mechanical Engineering and
Head Mechanical Power Engineering Departme
Faculty of engineering - Tanta University

The Year 2007

Research Introduction : -

The problems facing the sports training are almost generally similar in all kinds of sports and disciplines are concentrated on the most important ways and means to help the coach to reach the individual sports to the highest possible level of specialization and efficiency of physical and psychological .. Etc. In this vein all the sports use the latest methods and means which suit the times to reach the best results, especially in competitive sports, which solved the race difference of a few seconds or part of the second as swimming, cycling and athletics, blasphemy and ski to the other competitive sports, we find Cycling from the sports movement are only repeated, and has enjoyed Cycling recent global interest in the big factors contained excitement and stimulation and evidence of the extent of progress indices achieved by players in all races motorcycles in general and races against am particularly dependent and primarily on the high-speed motorbike well as the number of pedaling rate per minute.

However, the Cycling was not fortunate, Vera study, but that the majority of sports education colleges in the Arab Republic of Egypt did not include within its curriculum with that of a particular sport is exciting, and there is a lot of research conducted on Cycling in the world to know more information and studied in greater depth to reach the best possible results that help coaches and players to reach the summit and the world race.

The scientific research has become one of the most important necessities for the development of modern society to reach the highest levels in all areas of life, as well as to achieve the greatest possible benefit from scientific theories and develop community service and development, in this era was the time, we must use the latest techniques of modern technology so that we can take steps scientific rated for upgrading the professional performance of players in all sports activities.

Sporting coach can take full advantage of these modern techniques and sophisticated devices both in coaching or other technological devices in the measurement, evaluation and assessment, from which we can benefit directly or indirectly to upgrade the capabilities of the players of the high levels.

Accordingly we must look to the most recent innovations and the development of cognitive ability either to coach or player since the modern technical in training differs day after day.

Cycling in general is special and complicated sport because the competitors must have different strategies to face any difficulties and fix it in a good way and a high efficiency. The more difficult is the race to go up in which the player faces a hill and that is a key factor in the player success specially in the cycling international competitions.

The problem and the research importance: -

The sportive technology is renewed and developed constantly, as there is now a huge number of innovations and inventions that serve the diverse fields of sports, the most good scientific discoveries and technological research have been concentrated in some countries in Europe and America, to the extent that it controlled the methods used especially at the Olympic Sports and the World, and thus become the problem of sports technology transfer to developing countries face many obstacles which need more care of, as they are key factors for a rapprochement between peoples through acquiring art world's advanced technology secrets sports equipment with the need to take advantage of them to create a new generation of athletic champions.

And it was necessary for us to enter this area of technological to develop our sports to achieve win and upgrading athletes, scientific training based on sound scientific grounds and the use of every new no doubt that it would lead to the creation of a generation of athletes can achieve victory in the world championships and Olympic.

Through the researcher accumulated experience in the field of cycling training, as well as being a team player, Egypt (earlier), the researcher faced a fundamental problem, namely the lack of a mechanism fixed in determining the appropriate speed Gear with the number of pedaling rate based on scientific principles to enables first coach and player later in the selection of the most suitable front Gears ratio during the course of the race through the high it, the slope and level also.

It crystallized the problem with the research scientist on how to develop the scientific and objective fixed enable the player to choose the most appropriate drive train during the race. We also find that in recent times a great development had happened in the world of industry bicycles and that for gaining greater speed race in a world where the player wins by difference part of the 100th part of the second, before designing bike there are several studies that build and to identify the most important variables that could affect the speed of bicycles and other studies and done determine the intention of Karnack of pedal in highland and lowland, a structural models of motorcycles on the computer to determine the best form can resist air and performance cruise and be convenient for the player at the same time, Through the experience of former Egypt team player and current coach group cycling club, Spinning Mahala researcher found that all of these theoretical research as Their main purpose is engineering design only, but did not address one of the mechanical performance in accordance with the kinetic variables offset by the player during the race in order to take advantage of these technological possibilities and lay the groundwork for training.

Since upgrading the digital and technical level of performance is the yardstick kinetic substantive evidence submitted player, and in that light the researcher examined in the light of the goal-oriented mechanical "Identification and kinematics and kinetics variables affecting the performance skills of the player bicycle" using private mechanics vital duties in the field of sports also equations of motion in general cases and cases of boarding and disembarkation from the heights it.

In preparation for program development and training plans and remedy deficiencies at the players and know what their sports need to make the coach able to fulfill appropriately his needs from the training in a Nutshell those basic duties mechanics vital in the analysis and clarification and improvement of methods of performance and technical training for the movement to reach maximum efficiency.

Research aims: -

This research aims to control the mechanical performance of the professional cycling players through :

1. develop innovative electronic device for a bicycle to help and improve the mechanical technical performance of the cycling players.
2. Modification the mechanical technical performance for players according to equations of motion.
3. Put the training basis for Cycling in Egypt according to variables drawn from research and equations of motion.

Research procedures:

- Research approach:

the researcher has used the descriptive method, to study and analyze the operating systems existing in the field as well as a study movement equations of cycling to determine the optimum gear ratio performance, which helps the player in reducing the amount of energy and effort and improve the professional performance of the warehouse Cycling and the most important variables affecting the player, as well as the researcher using the experimental curriculum, are in the design of the training program, which is working to determine the percentage of Cog ideal, and consistent with the instructions and rules of international cycling law.

- Research sample:

The researcher selected two player one of them the players with first-class team of the Egyptian army, he is one of four classified nationwide championship in speed tests "exploratory and fundamental" to test the validity of the transactions and also to identify variables in the equation to control the warehouse artistic performance and access to higher speed.

- Research tools: -

The Researcher had used some of the tools used to design innovative system for the calculation of sediment appropriate training and during the race custody by the following equation :

$$R = \frac{C_{V\text{-next}}\ \pi\ D_{wheel}}{\pi_{comfort}}$$

They invented electronic system contines the following items :

1. Atmel 89c52 Microsoft microcontroller.
2. 93 c85 Serial Eprom.
3. Crystal Oscillator 7-15909.
4. Voltage Regular 7805.
5. Screen LCD 44780.
6. transistor Bc 557.
7. 2 delicate Magnet (sending and receiving) sensors and wheel magnet sensors.
8. Electric wire.
9. Software programs.
10. buzzer.
11. buttery

The researcher then used some of the tools during his experimental and the study such as :

1. race bicycle.
2. An application for recording data and player degrees in testes.
3. Organ consistent training custody by the home trainer.

Acquainting studies:

The first acquainted study:

The researcher first survey, after recording the message directly in August 2005 where he studied most variables that could affect the cycling player and sports kinetic equations study conducted research in theoretical mechanics department and production engineering in some Colleges of the United States of America and China and through those equations, the researcher extracting Gentlemen and presented to the supervisors and a researcher with Prof. Dr. / Supervisor engineering research to

develop equations and uses it with the cycling player and reworked again a manner appropriate to the field of sport.

After that stage the researcher develops most important variables that can be measured for the work of the organ that assists in solving the equation of the study and then he take the other equation and analyzed where the constants that can be measured and the player can not change something in it such as wind speed and direction, this can be measured before the race and could propose recommendations to the player with various strategies to control the mechanical artistic performance to ride bicycles to reduce the resistance, as well as angle of inclination of the Earth, which vary by the nature of the race to land the various different ways from one country to another and from one place to another.

Thereafter, the researcher devices follow the Egyptian market and presented to Prof. Dr. / engineering supervisor, as the devices had commercial companies design, the researcher did not design any single scientific study (MA-doctorate), as they no measurements for each measure that is the following :

1. The current speed.
2. The average speed.
3. The highest speed reached by the player through the race.
4. Distance.

This only what is present existing organs in the body, while we want the current rate of pedaling rate well as the expense of the equation linking the speed rate of pedaling rate extraction ratio Gear idealism and putting it in front of the player on the screen was also added the most important variables of interest to the player also on the screen in front of him.

Therefore, the researcher did not find any information in front of him about these devices during the search CRS (computer search) on the information network (network) and all the words from Jeddah Chambers only installed these devices and being only an offer from measurements of propaganda and advertising, while programs (software) goes to retain every company this characteristic them.

To offset researcher Engineer / Mohammed Suleiman, a specialized experts in the field of electric circles and has the scientist to explain the idea then was developed outlines of the work, where an amendment to enable the measurement of the equation required under study, but this was not allowed as the painting of a mother (mother board), which concentrated most of the components were not tolerant of other organs in the development must also be re-programming once again, as well as the small size of the screen also didn't allow to show all the required variables in the equation, and asked specialists in the field of Cycling "trained Egyptians and foreign coach of the Egyptian national team," said Gear that determine the ideal course to speed bike and the number of pedaling rate of player "rhythm Switch" rpm is something important and necessary, if anything, it provides new Cycling, the Egyptian player in particular and this is not currently raise the profile of cycling. Accordingly, the researcher through the first survey to identify all that is required of the parts and components of machinery and how it works and what is needed to measure and how to employ and benefit from the player.

The second acquainted study:

After buying tools, installation and initial experiment in the lab Section at Electric Institute higher technological 10th of Ramadan, the researcher experiment the same first initial as a researcher for a former player can perceive variables that may affect the conduct of the experiment and determine the desired objectives of organ and can therefore be amended before the operational phase began and to ensure the viability of action and determine its suitability as a lawyer and researcher identified during the experiment are some points that can be modified so that the bulk of the benefit for the player and the most important of these points :

1. putting a very small lights on the screen before the player can alert the player to change the Cog when increasing rate Rolls or incompleteness, as well as speed of the motorcycle either increase or decrease where he and light our quenched Approaching Gear change mechanism to be established in the transition of the Cog track.
2. we could put a warning or voice alarm when using Cog inappropriate to speed or rate of Rolls mean, warning him that

must change to the appropriate pinion front of the screen in front of the player.

3. Choose screen colors and figure out writing consistent with the vision of the eye, and particularly the status of the player during the race that selfishness does not allow a vision or long-term consideration of the screen.
4. The selection of sensories places or magnet, which gives the signal and information on bike speed and the rate of pedaling.
5. Selection of the five buttons to control the screen, as well as the transition from one status to another and from one variable to another such program mode, setup mode, display mode will be transposing this buttons to player and how to use them, while what used before the race, and what used during the race.
6. Choose a place to put theorgan on the bike even compatible with the vision of the player field during the race, and even not to prevent his movement and vision on the road too.
7. Selection variables emerging player in the main menu on the screen of the device, which charge during the race, such as "speed-distance-hour stop-Cog, which runs it - ratio gears-rate "pedaling rate" while the rest variables make the player accessed through the control lists during the buttons in front and the transition from development to another to reach its goal.
8. Change figures indicated that appear on the screen every two such speed and the rate of Twists and Gear ratio and the distance and other wars since the big difference is not noticeable change that occurs as two seconds are enough to read the changing every incident where the sample is not natural to consider the player to screen for the duration of the race.

Through Acquainting studies prior to reaching the researcher :

1. Determine relationship between the objective and where it was placed and work required of him.
2. Identify transactions scientific apparatus and tested and how it operated.
3. Determine the position of the organ and how it was used by the player and control variables in the screen that appear in front of them.

4. Train the player on the use of the organ and how the training system.
5. Fix the bike without the risk of the player or falls from the bike during the race.
6. Clarify the vision of the field of vision and color before the game to facilitate the process of follow-up screen length of the race.
7. Determine the time that changed on the basis of which data on the screen so that it two second player up performance.
8. put a training base for training apparatus.
9. Calibration of the innovative scientifically.
10. The trainers compensates for the traditional method of determining the number of pedaling rate selection Gear appropriate speed and the number of pedaling rate player during the race without aware that this might put the player in danger and stress early.
11. Gear ratio selection based on a scientific rule taken from the bike speed and the number of pedaling rate minute player and the area around the wheel.
12. Material cost of the organis few, especially if the idea has been streamlined to work for this purpose compared to as much as coach of time and effort in training and following up the performance of the player selection Gear appropriate speed bike and the number of pedaling rate add to that the gains will accrue to the player to provide the time and effort to win the race The reduction in the time and increase speed.

Designing the new device stage:

The researcher conducting a feasibility study on the possibility of designing and implementing body, as well as identifying the initial perception of the innovative format and how it works compared to the existing devices Egyptian market or global well as how to add a bicycle to give the desired goal and asked specialists in this area, whether or training area ELECTRIC bicycles " Egyptian trainers and foreign coach of the Egyptian first team. "

Followed by the implementation phase segment compile and install machinery, a study equation good study and identify variables that can be measured and then purchase the components working on the measurement equation accurately, and these are the types of

measurement choice consistent with the nature of the work with the bike in terms of power and precision in the extraction results that eventually turned to the figures taken microcontroller and it is manifest data on the screen in front of the player.

The next stage was then measured each variable separately to appear on the screen, such as bike speed and the speed of pedaling rate then linking this variable equation and microcontroller to appear on the screen, then the screen quality has been chosen carefully in terms of the number of lines to be the emergence of figures and data that show the player deems it clearly, and not to influence the course of the race so that they can absorb the variables task complete.

The third stage is the delivery of all these penalties and some within the LAB Electric higher technological Institute in 10th of Ramadan city, experiment shows that there is some vibration of special concern IC which affect the reading of the screen and the results were choosing other quality of the painting board, which would be installed in these parts was then programming microcontroller and those with him again to avoid this defect cit.

The main study for device:

Following this application and after the amendment by a researcher on a player in team from the army club, which is classified top four nationwide in speed races to gauge the accuracy and appropriateness of the amendment after the re-apply again the same player after ten days of application first test retest to make sure the sincerity and firmness and objective body, in the presence of specialists in the field of sport and the area of engineering and electrophoresis was Hall Sports Institute higher technological 10th of Ramadan city.

The researcher CONAE recorded the entry relating first and second experiment in the form of registration data generated mathematically from the equation and the results recovered on the screen of the truthfulness of the work between them as well as to measure the consistency with the mind to follow the same method of measurement and registration in the same forms used in the first time and circumstances in mind standardize measurement to be similar the first measure.

- Device evaluation: -

The researcher tested during the search experiment a number of times where we had to test organ more than once, to know how the power system as well as to identify the problems facing the design in each segment and when adding parts and linking them to work with some at the same time and to identify errors in the course of implementation of this avoidable addition to the possibility of the emergence of better alternatives could have been invested in the design, installation, and this is what actually happened in the design of each test system was a better idea to give us access to the best performance of the system is required.

After the completion of procedures for the design and preparation of the work and validated to work was to use the Commission of technical experts in the field of engineering ELECTRIC design In the area of sport training and to assess the scientific validity and extent of the report as one of the effective means in the training of cycling, Hall Sports Institute higher technological 10th n Ramadan.

The total honesty factor from the viewpoint of the committee responsible for evaluating organ, research subject 100% perfect performance, honesty factor through the correlation between the results derived from the mathematically and recovered 100% of the equation, while the correlation coefficient values for the stability of performance and function designed for implementation on system by the test re-test is 99% and are thus sincerity ratings and firmness reassure senior researcher of the sincerity and firmness and passed the evaluation phase and rationing successfully up to 99% ratio. And so the researcher began in putting a training base for training and innovative system through which will control the mechanical performance of the professional players of the 89th achieve the objective mechanical higher speed motor in the number of pedaling rate and speed the transition to a bicycle with minimal effort.

Previous measurement: -

Been training system and the application of the equations to analyze the player who was selected as a sample of research and study for the period from January 2007 to February 2007 period, compared at the time of the race to 25 kilometers, as well as the rate of pedaling at 52 / 17 minute body the fixed rate for pedaling in five

minutes, and the rate of pedal in 30 seconds tests are already applied to measured the efficiency of the players in a letter Master private researcher has been confirmed and ratified leap and objective tests.

The main study: -

The application and implementation of the program :

The traditional program was developed to the player and other players with the player device and the recommendation has been used through the analysis of kinetic equations and applications in the light of equations to take the right conditions in the training and playing strategies by 6 units weekly for four weeks.

Steps Works innovative electronic apparatus:

1. player riding the bike and measuring the appropriate length has been training so well.
2. delivery system and control system variables and the introduction of Gears bike to the front and rear screen control.
3. then being trained solo player and follow instructions for the implementation of performance by the coach as well as through the body and screen him.
4. evaluate the level of performance of the player ostensibly by the coach.
5. Question the player constantly on the sense of performance and establishes himself.
6. measuring pulse every effort to follow up on the level of efficiency and functionality of the player.

The later measurement : -

Been telemetric after the end of the fourth week in the period from the end of the fourth week of January 2007 and the beginning of February 2007 has been applied where specialization tests under study.

Selections:-

Within the results, which could be reached, and through analysis of data obtained can be drawn :

1. The efficient of anew electronic apparatus innovative training, which helps in determine the proportion Buckler also ideal speed and the rate of pedaling and distance and time.
2. The efficient of program(software) for innovative electronic device in accordance with the rules of international cycling law.
3. The possibility of any modifications in the system (software) according to the different areas around the wheel or the number of gears background and the number of years each Cog, through the screen.
4. Assist device to save time and effort of coaches and players.
5. Compensation system for the selection of gears according to personal considerations.
6. Organ puts a scientific basis and rationale in the selection of gears during the race.
7. Help coach to detect the players errors during the performance.
8. Low material costs compared to the prices of electronic devices for measuring such variables, adding that the device can connect these variables and analysis of kinetic equations for the ideal ratio of sediment.
9. Reaching a basis of training using innovative electronic apparatus within doses where training proved its effectiveness and efficiency in improving the performance of the players.
10. Led training program to use electronic apparatus innovative improvement in the performance of the player and provided a great deal of time and effort on the coach were training in a scientific way.
11. Improve the player performance in a race 25 km at the time difference of 2.47 minutes, as well as improved player in pedaling rate on every deposition ranged between 7.2 % and 9.1 % despite the palace training program over four ago.
12. Improve the player performance in tests bills under discussion is the max rate for 30 seconds and minutes and five minutes rocketed improvement % 16.5 و % 10.7 و % 7.5 for the measurement tribal.

13. Controlling in mechanical technical performance of player by select some variables identified by the research and development strategies of the coach which helps reduce player in the effort required of it.

Recommendations:

Based on the results of the study indicate Within the area of research and its researcher proposes the following recommendations:

1. Need to mainstream the use of electronic apparatus under-innovative research in the training process of Cycling all clubs and teams cycling, for training on a sound scientific basis and thus obtain better results.
2. Trainers should use the electronic system of innovative bicycle-hand-in the competitions, training and during the competitions and that to obtain good sport results as they can change and the development of appropriate programs for players according to their individual abilities and levels with prejudice primarily training and the objective of each module.
3. Using this training base in training, especially with the young players, even novices can build on scientific principles from the outset.
4. Emphasis on the development component of the speed of pedaling rate as quickly wrapped pedal "rpm" proved through research as the most important element to increase the speed bike and win the race.
5. Do further research in Cycling Sport that is not modern but not attained so far in the Arab Republic of Egypt fortunate and Vera study.

The research conclusion :

Scientific research has become one of the most important necessities for the development of modern society to reach the highest levels in all areas of life, as well as to achieve the greatest possible benefit from scientific theories and develop it for community service and development, in this era , we should use the latest techniques of modern technology to be able to take practical steps to upgrade the level of legalized artistic performance of the players in all sports activities

Through the researcher accumulated experience in the field of cycling training , as well as being a team player, Egypt (earlier), the researcher faced a fundamental problem, namely the lack of a mechanism fixed in determining the appropriate speed Gear with a number of pedaling rate theme based on scientific principles enables first coach and player later in the selection of the most suitable front Gears background During the course of the race through the high it, the slope and level also.

It crystallized the problem with the research scientist on how to develop the scientific and objective fixed enable the player to choose the most appropriate drive train during the race.

The researcher tried to devise innovative electronic device for a bicycle to help the player improve mechanical technical performance as a analysis equations for the movement to raise the profile of cycling to amend the status of the bike ride and mechanical technical performance and lay the foundation for training Cycling in Egypt, used researcher appeared descriptive and experimental sample of the player and one of the Group cycling in the Egyptian army Club and the Egyptian national team players, the researcher has reached to invent electronic apparatus and fitness for work and assist the player as well as a need to amend the status of passenger and improve mechanical performance of the technical players in the light of kinetic equations, the variables and thus lead to a basis for Cycling training in Egypt .

- **The summary of the research**
- **The research conclusion**