الفصـــــــــــــــــــل الثـــــــالث

إجـــــراءات البحـــــث

1. منهج البحث
2. مجتمع وعينة البحث
3. أختيار المساعدين
4. أدوات البحث
5. الدراسات الأستطلاعية
6. مرحلة تصميم الجهاز الإلكترونى المبتكر
7. تقييم الجهاز
8. بناء الأساس التدريبى
9. الدراسة الأساسية
10. أسلوب المعالجات الإحصائية

opeikan.com

1 - 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.

2 - 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.

3 - اختيار المساعدين :

قام الباحث بإختيار المساعدين من معيدين وطلبة المعهد التكنولوجى العالى طلاب سنة نهائية من قسم كهرباء كذلك لاعبين معتزلين وذلك للمساعدة فى إجراء القياسات والتجارب الخاصة بالجهاز وملاحظة أى متغيرات تطرأ عليها ، وذلك بعد أن تم الاجتماع بهم لتوضيح النقاط التالية :

- توضيح هدف الدراسة.
- شرح الأختبارات والتعليمات الخاصة بالتنفيذ.
- شرح طريقة كل قياس.
- شرح طريقة إستخدام الجهاز والأدوات.
- شرح كيفية إستخدام استمارة تسجيل البيانات.

4 - أدوات البحث :

أستخدم الباحث بعض الأدوات لتصميم الجهاز المبتكر لحساب الترس المناسب أثناء التدريب والسباق بالدراجة تحقيقاً للمعادلة التالية السابقة الذكر فى الفصل الثانى :

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 استخدم الباحث بعض الأدوات أثناء الدراسة والتجربة مثل :

1 – دراجة سباق
2 – أستمارة لتسجيل البيانات ودرجات الأختبارات للاعبين
3 – جهاز تدريب الدراجة الثابت home trainer

5 – الدراسات الاستطلاعية :

– الدراسة الاستطلاعية الأولى :

أجرى الباحث الدراسة الاستطلاعية الأولى وذلك خلال شهر أغسطس 2005 حيث قام بدراسة أهم المتغيرت التى يمكن أن تؤثر على لاعب الدراجات ودراسة المعادلات الحركية الرياضية التى تمت فى الأبحاث النظرية بقسم الميكانيكا وهندسة الإنتاج ببعض الكليات بالولايات المتحدة الأمريكية والصين ومن خلال تلك المعادلات قام الباحث بأخذها وعرضها على السادة المشرفين وقام الباحث مع السيد أ . د / المشرف الهندسى على البحث لأستنباط المعادلات وتوظيفها على لاعب الدراجات وإعادة صياغتها مرة أخرى بطريقة تلائم المجال الرياضى.

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

بعد ذلك قام الباحث بمتابعة الأجهزة بالسوق المصرى وعرضها على المتخصصين والسادة مشرفى البحث ، وحيث أن الأجهزة قد قامت شركات تجارية بتصميمها ، ولم يقوم

باحث بتصميمها بمفرده فى أى دراسة علمية (ماجستير – دكتوراه) – 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

هذا فقط ما 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.

ولم يجد الباحث أى معلومات عن هذه الأجهزة أثناء البحث بالكمبيوتر (computer search)على شبكة المعلومات (internet) كل ما وجده عباره عن الدوائر فقط وتركيبها وما تعرضه هذه الأجهزة من قياسات فقط كعرض للدعاية والإعلان بينما البرامج (software) لايوجد وتحتفظ كل شركة بهذه الخاصية لها.

إلى أن تقابل الباحث بأحد الخبراء المتخصصين فى مجال هندسة الدوائر الالكترونية وقام الباحث بشرح فكرة الجهاز وعندئذ تم وضع الخطوط العريضة للعمل حيث قام بدراسة الاجهزة الموجودة بالسوق وكيف يمكن التعديل عليها لقياس المعادلة المطلوبة قيد الدراسة ، ولكن اللوحة الأم للجهاز (mother board) التى يتركز عليها معظم المكونات كانت لا تتحمل وضع مكونات أخرى عليها كذلك لابد من إعادة البرمجة للميكروكنترولر مرة أخرى ، أيضا صغر حجم الشاشة لم يسمح بإظهار كل المتغيرات المطلوبة فى المعادلة ، وبناء على ذلك قام الباحث من خلال الدراسة الإستطلاعية الأولى بتحديد كل ما هو مطلوب من قطع ومكونات الجهاز وكيفية عمله وماهو مطلوب قياسة وكيفية توظيفه وإستفادة اللاعب منه.

– الدراسة الاستطلاعية الثانية :

تم شراء الأدوات وتركيبها والتجربة المبدئية فى معمل قسم الكهرباء بالمعهد التكنولوجى العالى بالعاشر من رمضان ، تحديد المتغيرات التى قد تؤثر على سير التجربة وتحديد الأهداف المطلوبه من الجهاز وبالتالى يمكن تعديلها قبل بدأ المرحلة التنفيذية والتأكد من مدى صلاحيتها للعمل وتحديد مدى ملائمتها لما وضع الجهاز من أجله وأثناء التجربة حدد الباحث بعض النقاط

التـــى يمكن تعديلها حتى يمكن تحقيق أقصى أستفادة من الجهاز بالنسبة للاعب وكانت أهم هذه النقاط :

1. وضـــع إشـــارات ضوئية صغيرة جداً على الشاشة أمام اللاعب يمكنها أن تنبه اللاعب لتغيير الترس عند زيادة معدل اللفات أو نقصانها وكذلك السرعة للدراجة سواء بالزيادة أو النقـــصان حيث أنه تضئ وتطفئ عند الأقتراب من الترس المراد التغيير إليه وتثبت عند الإنتقال للترس الصحيح.
2. وضـــع إنذار أو منبه صوتى alarm عند أستخدام ترس غير مناسب للسرعة أو معدل اللفات للبدال وينذره بأنه يجب التغيير للترس المناسب أمامه من الشاشة أمام اللاعب.
3. أختـــيار ألـــوان 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 sensor الذى يعطى الإشارة والمعلوماتية عن سرعة الدراجة ومعدل لفات البدال.
5. أختـــيار خمـــس أزرار للتحكم فى شاشة الجهاز وكذلك الأنتقال من نظام إلى أخر ومن متغيـــر إلى أخر مثل Program mode , Setup mode , Display mode وسوف يتم توضيح هذه الأزرار للاعب وكيفية إستعمالها فمنها ما يستعمل قبل السباق ومنها ما يستعمل أثناء السباق.
6. أختـــيار مكـــان وضـــع الجهاز على الدراجة حتى يتلائم مع مجال الرؤية للاعب أثناء السباق وحتى لايعيقه عن الحركة ورؤية الطريق أيضاً.
7. أختيار المتغيرات التى تظهر للاعب فى القائمة الرئيسية للجهاز على الشاشة والتى تهمه 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 اللفات ونـــسبة الترس والمسافة وغيرها حيث أن الثانيتين ليس بالفارق الكبير الذى يحدث تغير ملحـــوظ فالثانيتـــين 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 :

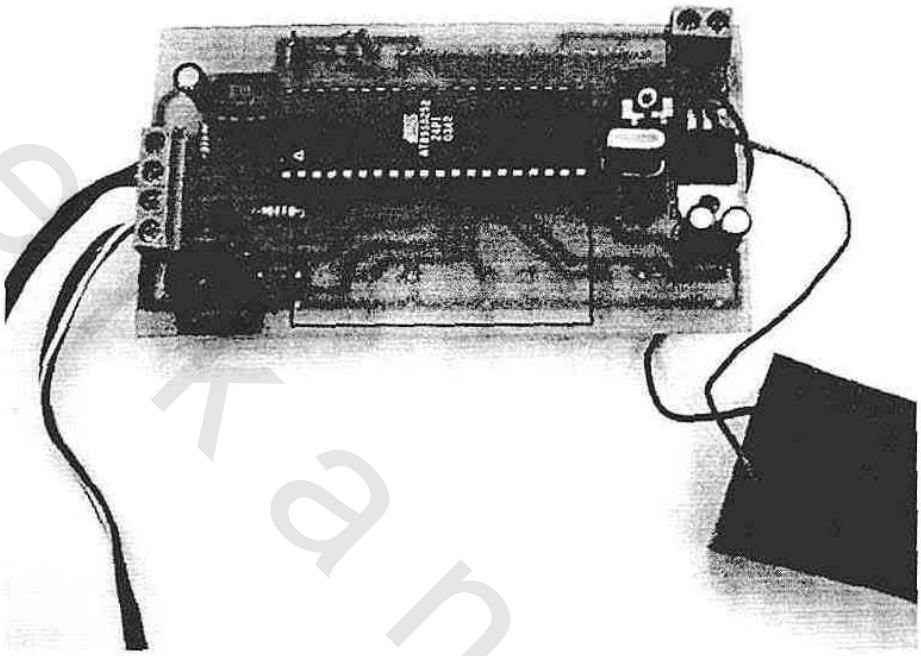
1. تحديد مدى علاقة الجهاز بالهدف الذى وضع من أجله والعمل المطلوب منه.

2. تحديد المعاملات العلمية للجهاز وأختباره وكيفية تشغيله.
3. تحديد مكان وضع الجهاز وكيفيه استخدامه 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.

6 – مرحلة تصميم الجهاز الإلكترونى المبتكر :

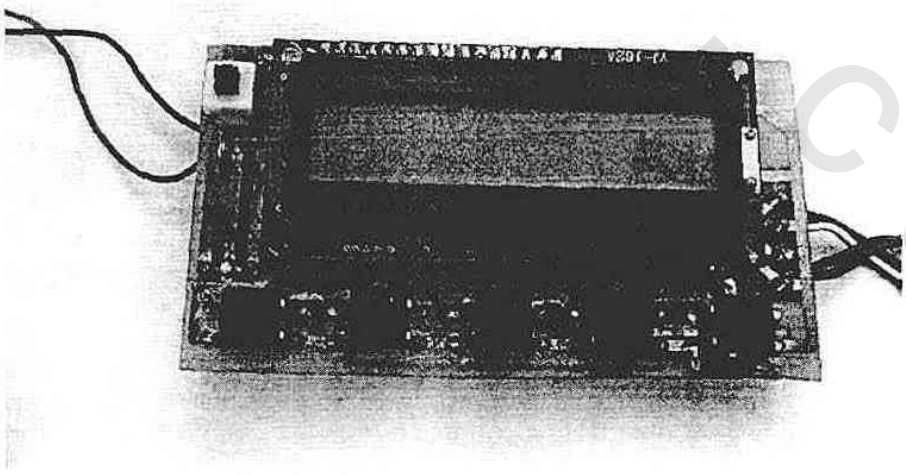
المرحلة الاولى : قام الباحث بإجراء دراسة حول إمكانية تصميم وتنفيذ الجهاز ، وكذا تحديد التصور المبدئى لشكل الجهاز المبتكر وكيفية عمله مقارنة بالأجهزة الموجودة بالسوق المصرى أو العالمى كذلك كيفية إضافته للدراجة كى يحقق الهدف المطلوب وذلك بسؤال المتخصصين فى هذا المجال ، سواء المجال الكهربى أو تدريب الدراجات " المدربين المصريين والمدرب الأجنبى للمنتخب المصرى الأول ".

تلـــى ذلـــك مرحلة تنفيذ الجزء الخاص بتجميع وتركيب الجهاز ، وهى دراسة المعادلة دراســـة جـــيدة وتحديـــد المتغيرات التى يمكن قياسها ثم شراء المكونات التى تعمل على قياس المعادلـــة بدقـــة ، واختيار أنواع الحساسات التى تتلاءم مع طبيعة العمل مع الدراجة من حيث القوة والدقة فى إستخراج النتائج التى فى النهاية تتحول إلى أرقام يأخذها الميكروكنترولر ومنه يتم إظهار البيانات على الشاشة أمام اللاعب.



شكل (22)

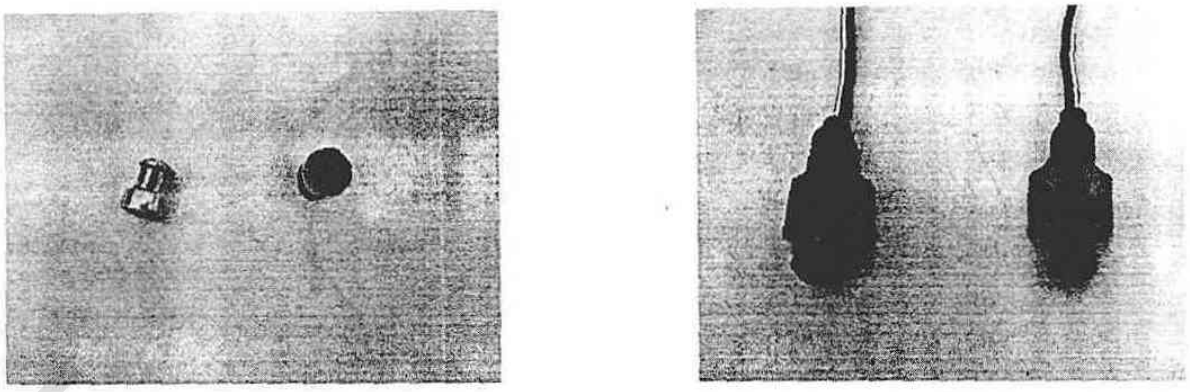
مكونات الجهازمن الخلف



شكل (23)

منظر الجهازالأمامى وتحديد خمس أزرار للتحكم فى المتغيرات

obeikandl.com



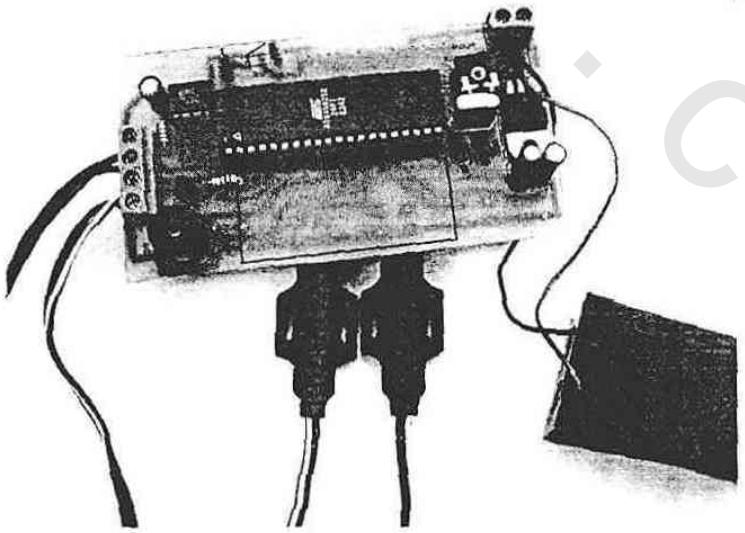
(ب) (أ)

شكل (24)

الحساسات المستقبل و المرسل (المغناطيس)

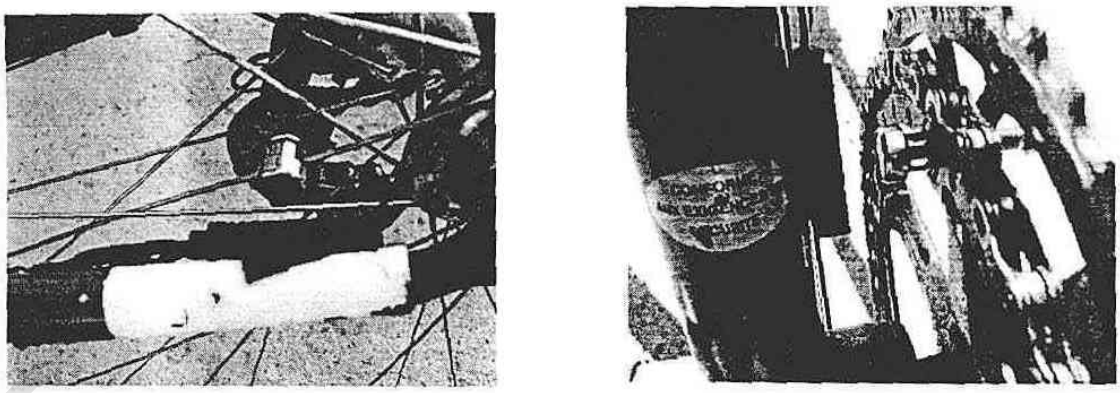
المـــرحلة الثانـــية : تم فيها قياس كل متغير على حدة ليظهر على الشاشة مثل سرعة الدراجة ومعـــدل لفات البدال ثم ربط هذا المتغير بالمعادلة والميكروكنترولر ليظهر على الشاشة ، تلى ذلـــك اختيار نوعية الشاشة بعناية من حيث عدد السطور المراد ظهور الأرقام عليها والبيانات التى تظهر عليها ليراها اللاعب أمامه 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 بالمعهد التكنولوجـــى العالـــى بالعاشر من رمضان وبالتجربة تبين أن هناك بعض الأهتزازات الخاصة بالحـــساس حـــيث ان له مجال مغناطيسى مما يؤثر على قراءة الشاشة والنتائج فتم تفادى هذه الخاصـــية للحساس بتأخير الوقت المحسوب لحساب العدة الماخوذة من الحساس المغناطيسى ، وعلـــيه تم برمجة الميكروكنترولر على هذا الوضع ووفق الأجزاء التى تم توصيلها به لتلافى ذلك.



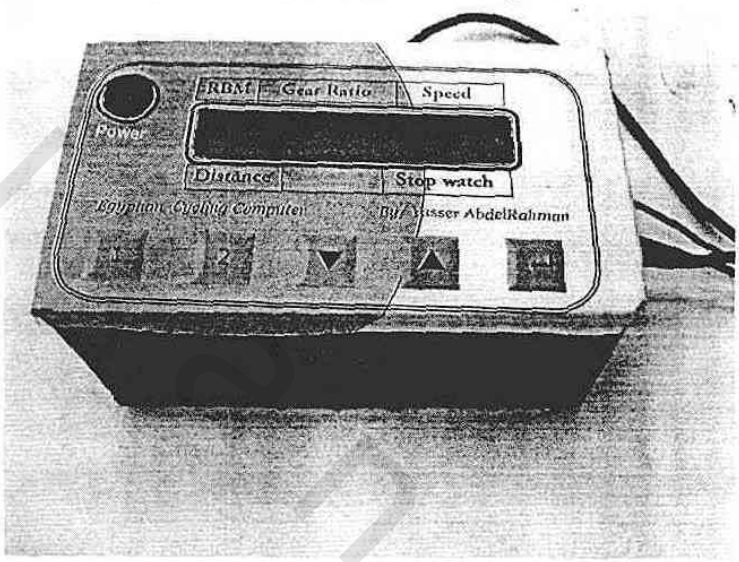
شكل (25)

منظر خلفى للجهاز وتوصيل الأجزاء ببعضها



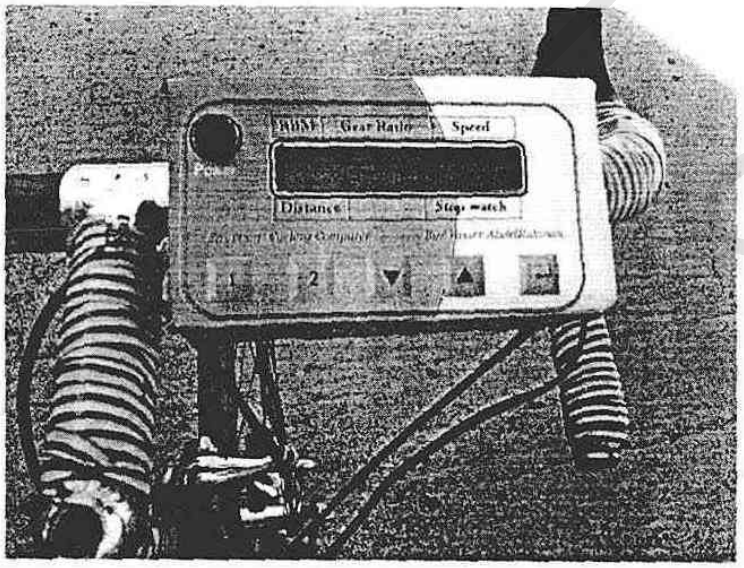
شكل (26)

أماكن وضع الحساسات فى البدال والعجلة الخلفية



شكل (27)

المنظر النهائى للجهاز



شكل (28)

كيفية وضع الجهاز على الدراجة

- الدراسة الأساسية للجهاز الإلكترونى للدراجة :

قام الباحث بالتجربة الأساسية للجهاز على أحد لاعبى فريق نادى الجيش وضمن لاعبى منتخب مصر الأول وهو من المصنفين الأربعة الأوائل على مستوى الجمهورية فى سباقات السرعة لقياس مدى دقة وملائمة الجهاز بعد التعديل وحساب مدى صدق الجهاز ، ثم إعادة التطبيق مرة أخرى على نفس اللاعب وبعد مرور عشرة أيام من التطبيق الأول test - retest للتأكد من مدى صدق وثبات الجهاز وذلك فى وجود المتخصصين فى المجال الرياضى والمجال الهندسى الكهربى وكان ذلك بصالة الألعاب الرياضية بالمعهد التكنولوجى العالى بالعاشر من رمضان.

وقد قام الباحث بتسجيل التجربة الأولى والثانية فى إستمارة لتسجيل البيانات الناتجة حسابياً من المعادلة بواسطة المساعدين والنتائج التى تظهر على شاشة الجهاز لقياس مدى صدق الجهاز فى قياس ما وضع من اجله (مرفق 5) ، كذلك تم القياس مرة أخرى لقياس مدى ثبات الجهاز مع مراعاة إتباع نفس أسلوب القياس والتسجيل فى نفس الإستمارات المستخدمة فى المرة الأولى ومراعاة توحيد الظروف فى القياس بحيث تكون مشابهة للقياس الأول.

شكل (29)

النتائج على الشاشة والتى تظهر أمام اللاعب

7 - تقييم الجهاز :

قام الباحث باختبار الجهاز أثناء فترة تجربة البحث عدداً من المرات حيث كان لابد من تجربة الجهاز أكثر من مرة ، وذلك للتعرف على مدى صلاحية الجهاز وكفاءة عمل الحساسات والبـــرنامج الموضوع لحساب المعادلة الحركية ، كذلك من التجربة تم التعرف على المشكلات التى تواجه التصميم فى كل جزء وعند إضافة الأجزاء المكونة للجهاز والربط بينهما للعمل مع بعـــض فى نفس الوقت هذا بالإضافة إلى إمكانية ظهور بدائل أفضل من الممكن أستثمارها فى التصميم والتركيب وهذا ما حدث بالفعل فى تصميم الجهاز فكان كل أختبار يعطينا فكرة أفضل للوصول إلى أحسن أداء مطلوب من الجهاز.

بعد ذلك تمت معايرة الجهاز عن طريق توصيل الجهاز الإلكترونى بالكمبيوتر وحساب عـــدد لفـــات الـــبدال عن طريق برنامج (counter) والعد الطبيعى للبدال خلال ثلاثين ثانية بواســـطة أحـــد المساعدين مع إضافة إنذار صوتى فى برنامج الكمبيوتر مع كل لفة بدال يقوم بحسابها العداد على شاشة الكمبيوتر وكانت جميع القراءات على شاشة العداد للكمبيوتر مطابقة تمامـــاً لمـــا يحـــسبه المساعد بالعد الطبيعى على قدم اللاعب ، وبعد إتمام الإجراءات الخاصة بتـــصميم وإعداد الجهاز للعمل والتأكد من صلاحيته للعمل تم الإستعانة بلجنة فنية من الخبراء المتخصـــصين فـــى مجال التصميم الهندسى الكهربى وفى مجال التدريب الرياضى وذلك لتقييم الجهـــاز علمياً والتقرير بمدى صلاحيته كأحد الوسائل الفعالة فى مجال تدريب الدراجات وذلك بصالة الألعاب الرياضية بالمعهد التكنولوجى العالى بالعاشر من رمضان.

وقـــد بلغ معامل الصدق من وجهة نظر اللجنة المسئولة عن تقييم الجهاز موضوع البحث بنسبة 100 % مـــن إتقـــان الأداء ، ومعامل الصدق عن طريق الأرتباط بين النتائج المستخرجة من الجهـــاز والمستخرجة حسابياً من المعادلة 100 % ، حيث تم حساب عدد لفات البدال بواسطة عـــدد لفات البدال على القدم اليمنى لمدة دقيقة محسوبة بساعة إيقاف بواسطة أحد المساعدين ، والسرعة تم حسابها عن طريق معادلة الحركة ، بينما قيم معامل الأرتباط لثبات الأداء والوظيفة المصمم لتنفيذها الجهاز عن طريق إعادة الأختبار test retest هى 99 % ، وقد روعى أتباع نفـــس التعلـــيمات فى التطبيق الأول ، وهما بذلك درجتى صدق وثبات عاليتين تطمئن الباحث لمدى صدق وثبات الجهاز وأجتيازه مرحلة التقييم والتقنين بنجاح يصل إلى نسبة 99 %.

وعلـــى ذلك بدأ الباحث فى وضع الأساس التدريبى للتدريب بالجهاز المبتكر والذى من خلالـــه يـــتم الـــتحكم فى ميكانيكية الأداء الفنى لدى لاعبى الدراجات تحقيقاً للهدف الميكانيكى الأعلى وهى السرعة الحركية فى عدد لفات البدال والسرعة الإنتقالية للدراجة بأقل مجهود.

8 – بناء الأساس التدريبى :

وفى ضوء المراجع والدراسات و الأبحاث السابقة تمكن الباحث من بناء ووضع الأساس التدريبى وفقاً للخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من البرنامج.

2- تحديد أسس وضع البرنامج.

3- تخطيط البرنامج.

4- عرض محتوى البرنامج على الخبراء.

أولا : الهدف من البرنامج :

1- تحديد الترس المناسب للسرعة ومعدل لفات البدال والتدريب على ذلك.

2- التعرف على تأثير البرنامج على زيادة سرعة الدراجة.

3- وصول اللاعب إلى الحالة التدريبية العالية.

ثانيا : أسس وضع البرنامج :

1- أن يحقق البرنامج الأهداف التى وضع من أجلها وهى التبديل بأقل جهد.

2 – ملائمـــة البـــرنامج للمرحلة السنية قيد البحث حيث أن تعديل ميكانيكية الأداء الفنـــى للاعـــب على الدراجة " المتسابق " ليس بالسهل فى المراحل السنية المتقدمة.

3 – ملائمة البرنامج للفترة التى وضع فيها.

3 – تحديد وتقسيم البرنامج وشدة الأحمال التدريبية للوحدات التدريبية.

4 – مراعاة فترات الراحة بين التكرارات وبين المجموعات.

5 – مراعاة العضلات العاملة و الأساسية فى الأداء الحركى.

ثالثا : تخطيط البرنامج :

1- تم تحديد فترة البرنامج .

2- تحديد عدد الأسابيع للبرنامج وعددها 4 أسابيع.

3- تحديد عدد الوحدات الأسبوعية وعددها 6 وحدات أسبوعية.

وعلى هذا فقد أعتمد الباحث على أسس وضع البرامج فى بناء برنامجه وهى:

1- استخدام أسلوب التحميل الفردى للاعب حسب قدرته وذلك من خلال قياس الحد الأقصى للأداء ثم تحديد الجرعه التدريبية المناسبه له.

2- عدد الوحدات التدريبية لها الأثر الهام الذى يكسب اللاعب القدرة على التكيف و المواءمة بالنسبة للمتطلبات المختلفة لنواحى التطبيق العملى.

3- أن يحقق البرنامج الأهداف الموضوع من أجلها.

4- أن تتناسب محتويات البرنامج مع قدرات اللاعب.

5- أن يراعى البرنامج حالة اللاعب من حيث السن والعمر التدريبى و المستوى البدنى.

6- تنويع محتويات البرنامج.

7- الوصول إلى أقصى تنمية ممكنة للعضلات العاملة فى الأداء المهارى بعد الوصول إلى التنمية الشاملة المتزنة لجميع عضلات الجسم بما يضمن عدم حدوث الانحرافات القوامية أو أى إصابات عضلية.

8- مراعاة الأسس و المبادئ العامة للتدريب والتوقيت الصحيح لتكرار الحمل – الارتفاع التدريجى بدرجة الحمل – الاستمرارية فى التنمية – التكامل بين الصفات البدنية.

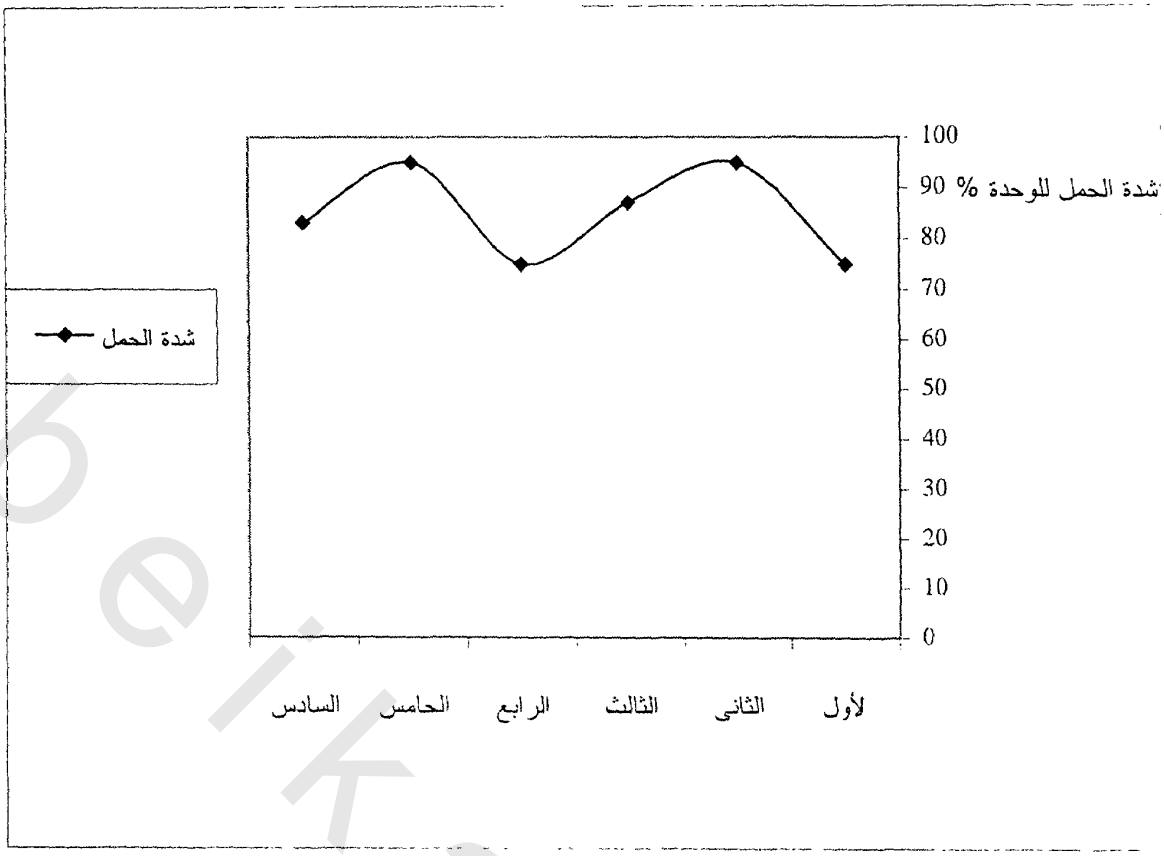
9- التوقف عن الأستمرار فى أختبار مدى صلاحية الأساس التدريبى باستخدام الجهاز الإلكترونى المبتكر عند مستوى تحسن مناسب للاعب.

جدول (1)

توزيع الأحمال التدريبية وهدفها على مدار الأسبوع

م	اليوم	الهدف	درجة الحمل	شدة الحمل
1 -	الأول	التحمل الهوائى	متوسط	70 – 75 %
2 -	الثانى	السرعة القصوى وتحمل السرعة	الأقصى	90 – 100%
3 -	الثالث	تحمل السرعة وتحمل القوة	أقل من الأقصى	85 – 90%
4 -	الرابع	تحمل دورى تنفسى	متوسط	70 – 80%
5 -	الخامس	السرعة القصوى وتحمل السرعة	الأقصى	90 – 100%
6 -	السادس	إعداد مهارى و خططى	متوسط	80 – 85%

(25 : 77)



(77 : 25)

شكل (30)

شدة الحمل خلال الأسبوع التدريبى

ومن خلال ما سبق نجد أن اللاعب من خلال التدريب على الترس المناسب الناتج من تحليل المعادلات الحركية التى ساعدت فى التحكم فى ميكانيكية الأداء الفنى يجب أن يكون من خلال :

1. أن يقوم اللاعب ومن خلال التدريب بتحديد الترس المناسب لسرعة الدراجة وعدد لفات البدال والتى تظهر على الشاشة أمامه فى جميع أوقات التدريب والسباقات.
2. يفضل أستخدام الترس ذو العزم الأصغر كلما زادت السرعة ، والترس ذو العزم الأكبر كلما قلت السرعة ، حيث أن ذلك يؤثر فى شدة حمل التدريب.
3. أستخدام التكنيكات فى اختيار الترس ذو العزم الكبير فى المطالع وذو العزم الصغير فى المنازل حتى يمكن للجاذبية الأرضية المساعدة فى تدوير البدال والأستفادة من السرعة الكاملة للدراجة.

obeikandi.com

كما يمكن للمدرب أن يعدل خلال التمرينات الداخلية وشكل الأداء ومسافة الوحدة بما يتراءَ له وطبقاً لمستوى قدرة اللاعبين ، وكذلك مسافة السباق الذى سوف يلعبه اللاعب ، ولكن مع المحافظة على شدة الحمل العام للوحدة والهدف من الوحدة ، وكذلك الهدف العام من الخطة فى تلك الفترة ومراعاة موعد المباريات.

9 - الدراسة الأساسية :

- القياس القبلى :

تم تطبيق التدريب بالجهاز وتحليل المعادلات على اللاعب الذى تم أختياره كعينة البحث والدراسة فى الفترة من بداية يناير 2007 وحتى فبراير 2007 وتم فيها قياس الأختبارات المهارية الأربعة (**الأول** زمن التسابق لمسافة 25 كم ، **الثانى** معدل لفات البدال فى 30 ثانية ترس 52 / 17 ، **الثالث** معدل لفات البدال فى الدقيقة ترس 52 / 17 ، **الرابع** معدل لفات البدال فى خمس دقائق ترس 52 / 17) على جهاز التدريب الثابت ، وهى أختبارات 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. بداية وفى وضع السير بسرعة منخفضة يقوم اللاعب بأخذ وضع الأستعداد وعند كل ترس يقوم بالتبديل بأقصى سرعة ممكنة فى الدقيقة ويقوم 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. فى السرعة الثانية المراد القياس عندها يقوم المدرب وبعد أخذ الراحة الكافية بمساعدة اللاعب عن طريق السيارة إلى أن يصل إلى السرعة المراد القياس 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. يتم أتباع نفس التعليمات السابقة عند السرعات المختلفة المراد القياس عندها أقصى معدل لفات البدال للدقيقة للتروس المختلفة.

وقد كان ترتيب القياس للاختبارات المهارية على النحو التالى :

اليوم الأول :

- اختـــبار أقـــصى معدل للفات البدال بالتبديل لمدة دقيقة واحدة على كل ترس فى سرعات مختلفة.

اليوم الثانى :

- أختبار أقصى معدل للفات البدال لمدة 30 ثانية (ترس 52 / 17).
- أختبار أقصى معدل للفات البدال لمدة 5 دقائق (ترس 52 / 17).

اليوم الثالث :

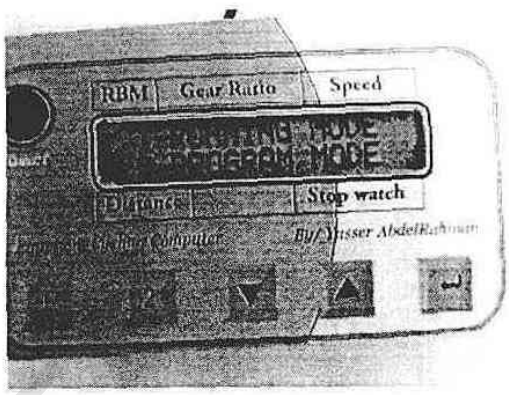
- اختبار أقصى معدل للفات البدال لمدة دقيقة واحدة (ترس 52 / 17).
- اختبار زمن سباق 25 كم فردى ضد الساعة.

مرحلة تطبيق وتنفيذ البرنامج :

تم 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 الألكترونى 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.


RBM
Gear Ratio
Speed
Distance
Stop watch

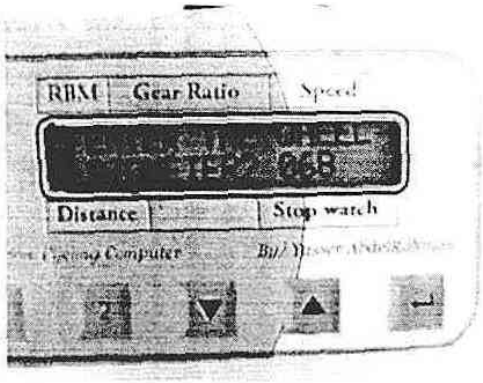
(2)

RBM
Gear Ratio
Speed
Distance
Stop watch

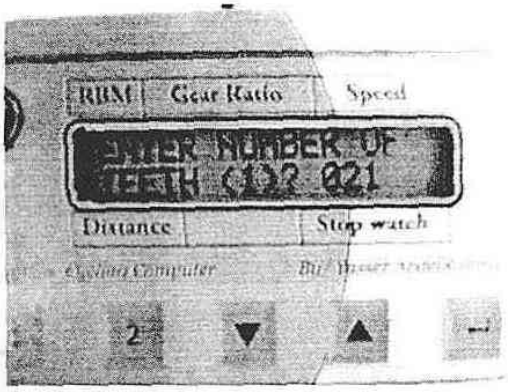
(1)

RBM
Gear Ratio
Speed
Distance
Stop watch

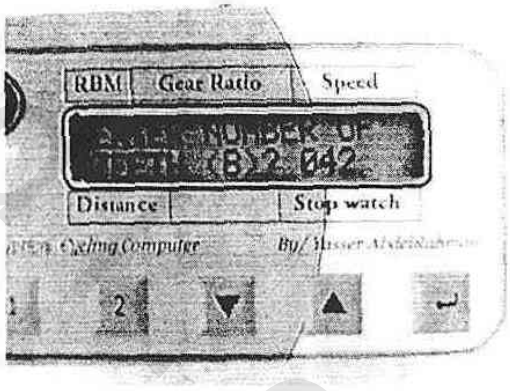
(4)


RBM
Gear Ratio
Speed
Distance
Stop watch

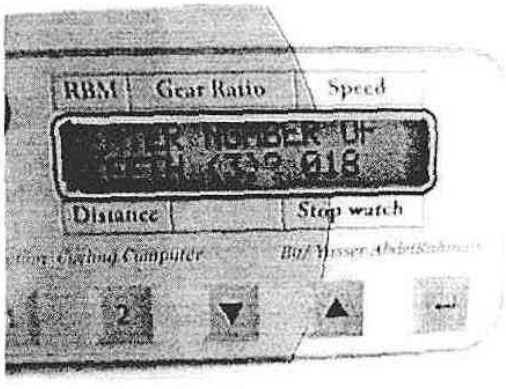
(3)


RBM
Gear Ratio
Speed
Distance
Stop watch

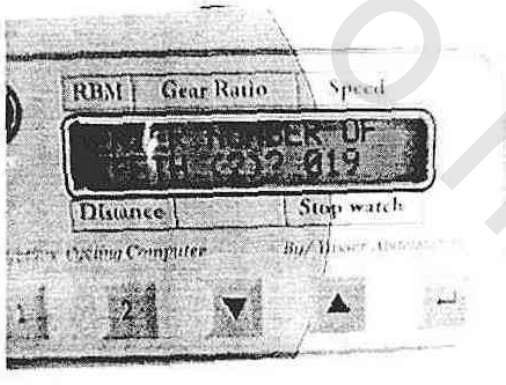
(6)


RBM
Gear Ratio
Speed
Distance
Stop watch

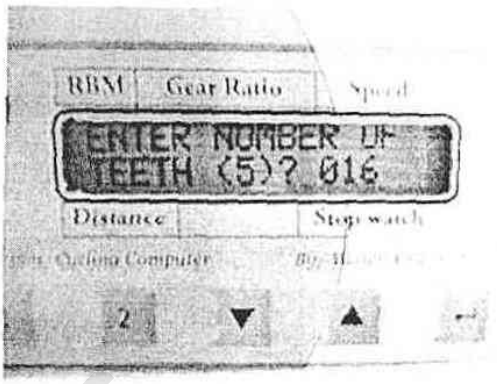
(5)


RBM
Gear Ratio
Speed
Distance
Stop watch

(8)

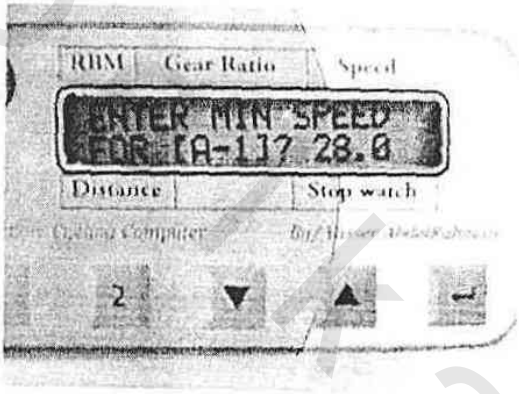

RBM
Gear Ratio
Speed
Distance
Stop watch

(7)



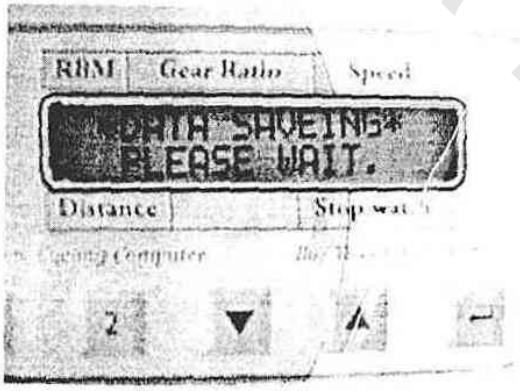
(10)

(9)

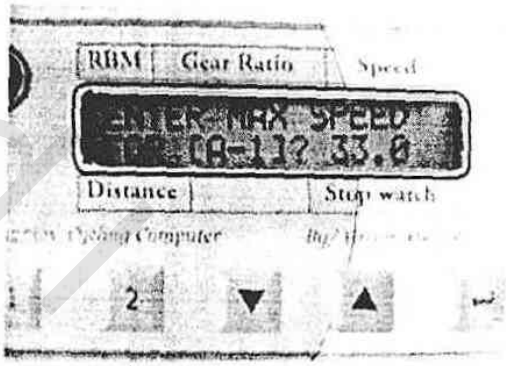


(12)

(11)



(14)



(13)

شكل (31)

خطوات تشغيل الجهاز

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

8- تقييم مستوى الأداء للاعب ظاهرياً من قبل المدرب.

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

10- قياس النبض كل فترة لمتابعة مجهود ومستوى الكفاءة الوظيفة 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 وذلك على النحو التالى:

اليوم الأول :

- اختبار أقصى معدل للفات البدال بالتبديل لمدة دقيقة واحدة على كل ترس فى سرعات مختلفة.

اليوم الثانى :

- اختبار أقصى معدل للفات البدال لمدة 30 ثانية (ترس 52 / 17).
- اختبار أقصى معدل للفات البدال لمدة 5 دقائق (ترس 52 / 17).

اليوم الثالث :

- اختبار أقصى معدل للفات البدال لمدة دقيقة واحدة (ترس 52 / 17).
- اختبار زمن سباق 25 كم فردى ضد الساعة.

والجدول رقم (**2**) يوضح أزمنة وترتيب الأختبارات فى القياسات البعدية.

جدول (2)

كيفية تطبيق الاختبارات البعدية

م	اليوم	الفترة	الأختبار	الصفة
1	الأول	مفتوحة	- أقصى معدل للفات البدال فى دقيقة عند كل ترس للسرعات المختلفة.	مهارى
2	الثانى	الأولى	- أقصى معدل للفات البدال فى 30 ثانية.	مهارى
		الثانية	- أقصى معدل للفات البدال فى 5 دقائق.	مهارى
3	الثالث	الأولى	- أقصى معدل للفات البدال فى الدقيقة .	مهارى
		الثانية	- زمن سباق 25 كم فردى ضد الساعة.	مهارى

أسلوب المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التى تلائم طبيعة بحثه والتى منها مايلى :

- المتوسط الحسابى Mean.
- الأنحراف المعيارى Standard Deviation.
- معامل الأرتباط لبيرسون Person Correlation Coefficient.
- مقدار التحسن والنسبة المئوية للتحسن Percentage
- أختبار قيمة (ت) T - test

obeikandl.com