

الفصل الرابع

عرض وتفسير النتائج

سوف يتناول الباحث فى هذا الفصل عرض وتفسير لكل النتائج التى توصل إليها تحقيقاً لهدف البحث والذى يتضمن التالى :

" تصميم جهاز إلكترونى بإستخدام أشعة الليزر لتسجيل المحاولات الفاشلة أثناء لحظة الإرتقاء فى مسابقات الوثب (الطويل - الثلاثى - العالى) " .

وقد قام الباحث بتصميم الجهاز الإلكتروني فى ضوء قواعد القانون الدولى لألعاب القوى للهواه ، وفيما يلى سوف يتناول الباحث عرض وتفسير لجميع أجزاء الجهاز من خلال المحورين التاليين :

أولاً : عرض وتفسير لجميع أجزاء الجهاز .

ثانياً : خطوات تشغيل وإستخدام الجهاز .

أولاً : عرض وتفسير لجميع أجزاء الجهاز :

(أ) وحدة المعالجة الرئيسية :

قام الباحث بتصميم وحدة المعالجة الرئيسية بحيث تحتوى على معظم أجزاء الجهاز وخاصة الدقيقة منها ، وقد تم تصميم وحدة المعالجة الرئيسية بحيث تشتمل على الأجزاء التالية :

١- دائرة التشغيل الإلكترونية :

وهى الدائرة المسؤولة عن إضاءة وحدة الإضاءة الحمراء عند قطع شعاع الليزر .

٢- وحدات التشغيل :

لتشغيل وحدات الجهاز وتحتوى على خمس وحدات هم :

- مفتاح التشغيل On/Off :

لتشغيل وإغلاق الجهاز .

- بن رقم (١) :

خاص بتوصيل جاك مستقبل شعاع الليزر .

- بن رقم (٢) :

خاص بتوصيل جاك وحدة الإضاءة الحمراء .

- مفتاح رقم (٣) :

خاص بالتشغيل والتحويل بين كل من صوت الزنان ووحدة الإضاءة الحمراء .

- وحدة إضاءة حمراء صغيرة رقم (٤) :

خاصة بتوضيح ضبط تشغيل الجهاز .

٣- أسلاك توصيل :

وتتكون من ثلاثة أسلاك توصيل هم :

- سلك توصيل التيار الكهربائي إلى وحدة المعالجة الرئيسية .

- جاك لتوصيل مستقبل الليزر إلى وحدة المعالجة الرئيسية .

- جاك لتوصيل وحدة الإضاءة الحمراء إلى وحدة المعالجة الرئيسية .

٤- محول :

لإستقبال التيار الكهربائي وتشغيل الوحدات الخاصة بالجهاز .

٥- الزنان :

عند انقطاع صوت الزنان يتم التأكد من ضبط الجهاز ووصول شعاع الليزر

إلى بؤرة عدسة المستقبل .

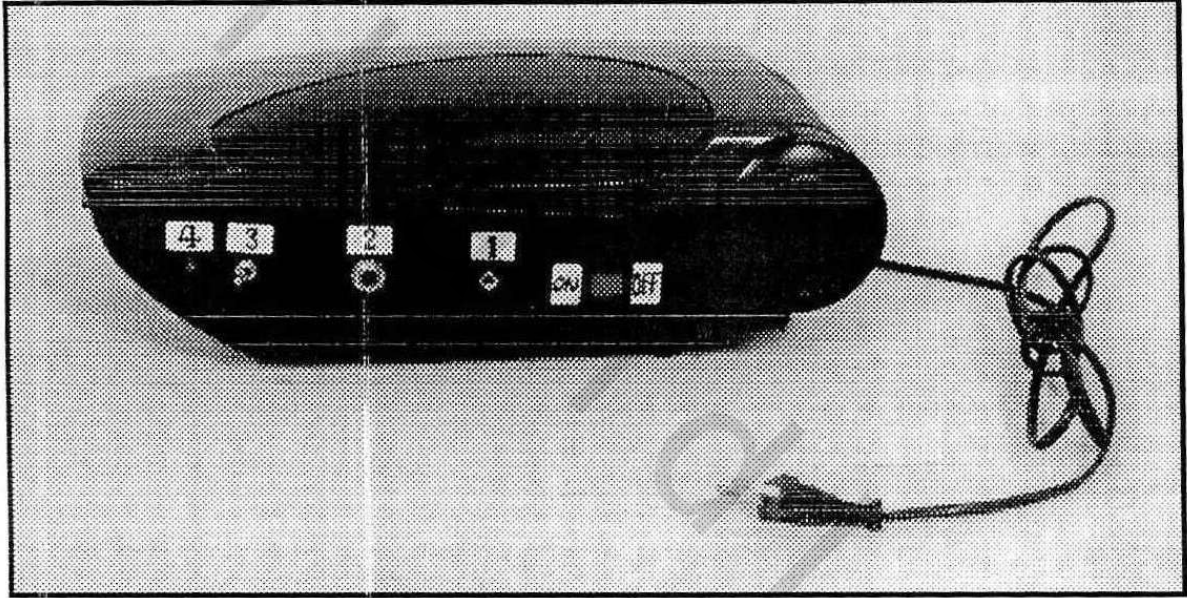
٦- مفتاح تحكم لوحدة الإضاءة :

للتحكم فى الفترة الزمنية التى تضيئ فيها وحدة الإضاءة الحمراء عند إنقطاع

شعاع الليزر .

٧- صندوق التجميع :

لتجميع أجزاء الجهاز الإلكتروني (دائرة التشغيل الإلكترونية - وحدات التشغيل - أسلاك التوصيل - المحول - الزنان - مفتاح تحكم وحدة الإضاءة)
شكل رقم (٩) .

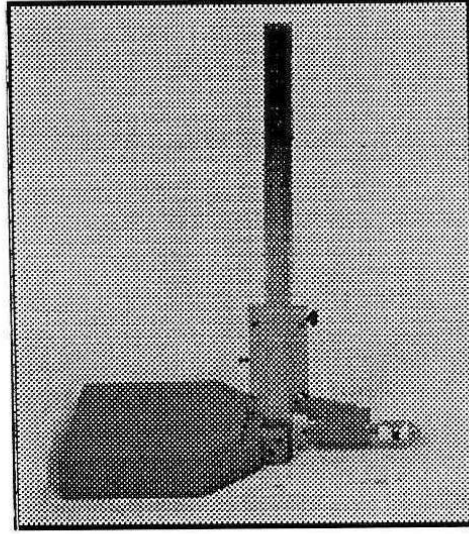


شكل (٩)

وحدة المعالجة الرئيسية

(ب) مرسل شعاع الليزر (قلم ليزر) :

مثبت بقاعدة تثبيت رقم واحد ، لإصدار شعاع الليزر إلى عدسة مستقبل شعاع الليزر ، والذي يقطع الحد الخارجى للوحة الصلصال من الجهة القريبة لطريق الاقتراب ليمثل خط الارتقاء شكل رقم (١٠) .

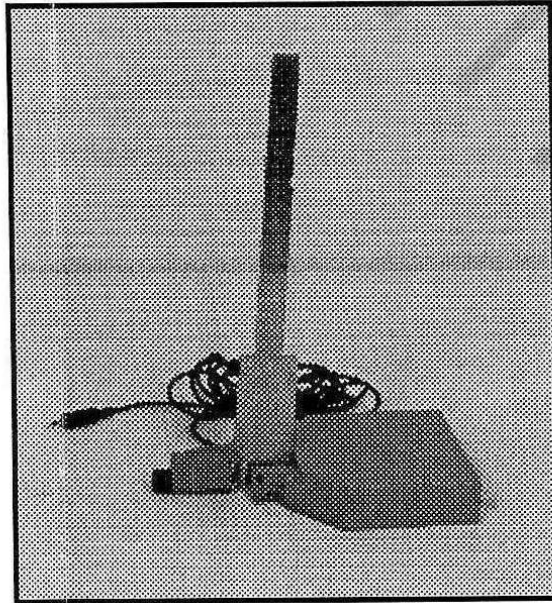


شكل (١٠)

مرسل شعاع الليزر (قلم ليزر) المثبت بقاعدة تثبيت رقم واحد

(ج) مستقبل شعاع الليزر :

مثبت بقاعدة تثبيت رقم اثنين ، ويوجد به عدسة لإستقبال شعاع الليزر الصادر من مرسل شعاع الليزر (قلم ليزر) ، ويخرج منه سلك بين لتوصيله بوحدة المعالجة الرئيسية شكل رقم (١١) .



شكل (١١)

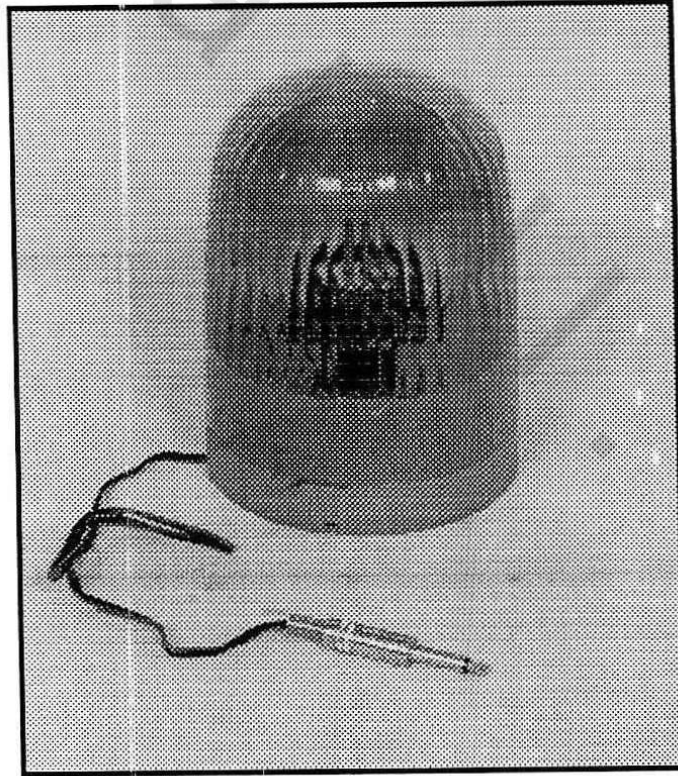
عدسة إستقبال شعاع الليزر المثبت بقاعدة تثبيت رقم إثنين

(د) قاعدتى تثبيت بمسطرة مدرجه :

- قاعدة تثبيت رقم واحد لتثبيت مرسل شعاع الليزر (قلم الليزر) تثبت على أحد جانبي لوحة الارتقاء شكل رقم (١٠) .
- قاعدة تثبيت رقم إثنين لتثبيت مستقبل شعاع الليزر تثبت على الجانب الآخر من لوحة الارتقاء (الجهة القريبة من منضدة المسجل) شكل رقم (١١) .

(هـ) وحدة إضاءة (حمراء) :

يتم إضاءتها عند قطع شعاع الليزر بقدم المتسابق لحظة الارتقاء من على لوحة الارتقاء وتستمر إضاءتها لمدة زمنية من ٣ : ١٠ ثانية ، يتم التحكم فيها من خلال مفتاح تشغيل بالدائرة الإلكترونية شكل رقم (١٢) .



شكل (١٢)

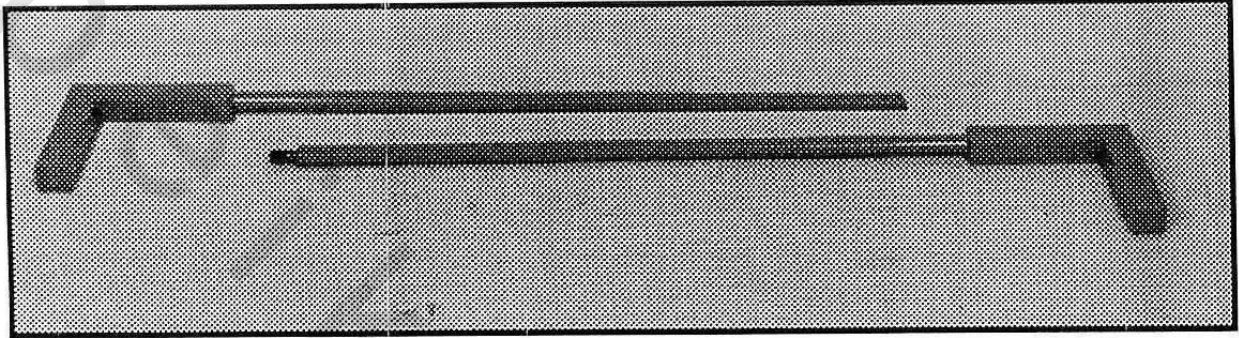
وحدة الإضاءة الحمراء

(و) بطاريات جافة .

لتشغيل الجهاز الإلكتروني في حالة عدم استخدام التيار الكهربائي .

(ز) زاويتان لضبط عمل الجهاز الإلكتروني :

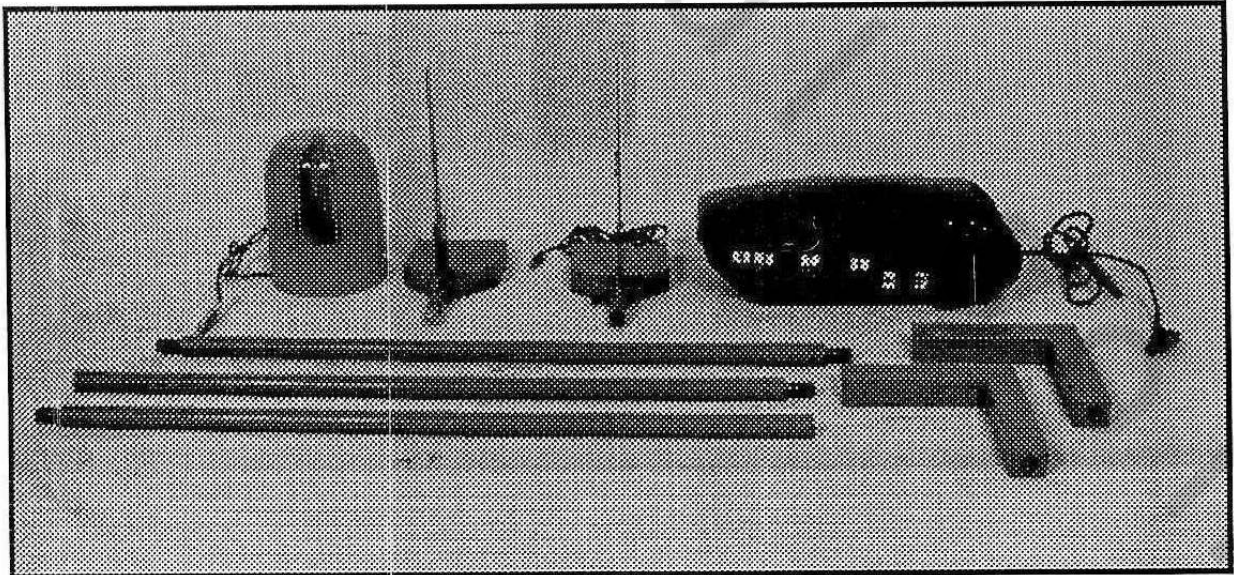
لضبط وتقنين وضع مرسل شعاع الليزر مع مستقبل شعاع الليزر في المكان المحدد لهما بالضبط على لوحة الارتقاء شكل رقم (١٣) .



شكل (١٣)

زاويتان لضبط عمل الجهاز الإلكتروني

وفيما يلي عرض لجميع أجزاء الجهاز في صورة مجمعة شكل رقم (١٤) .



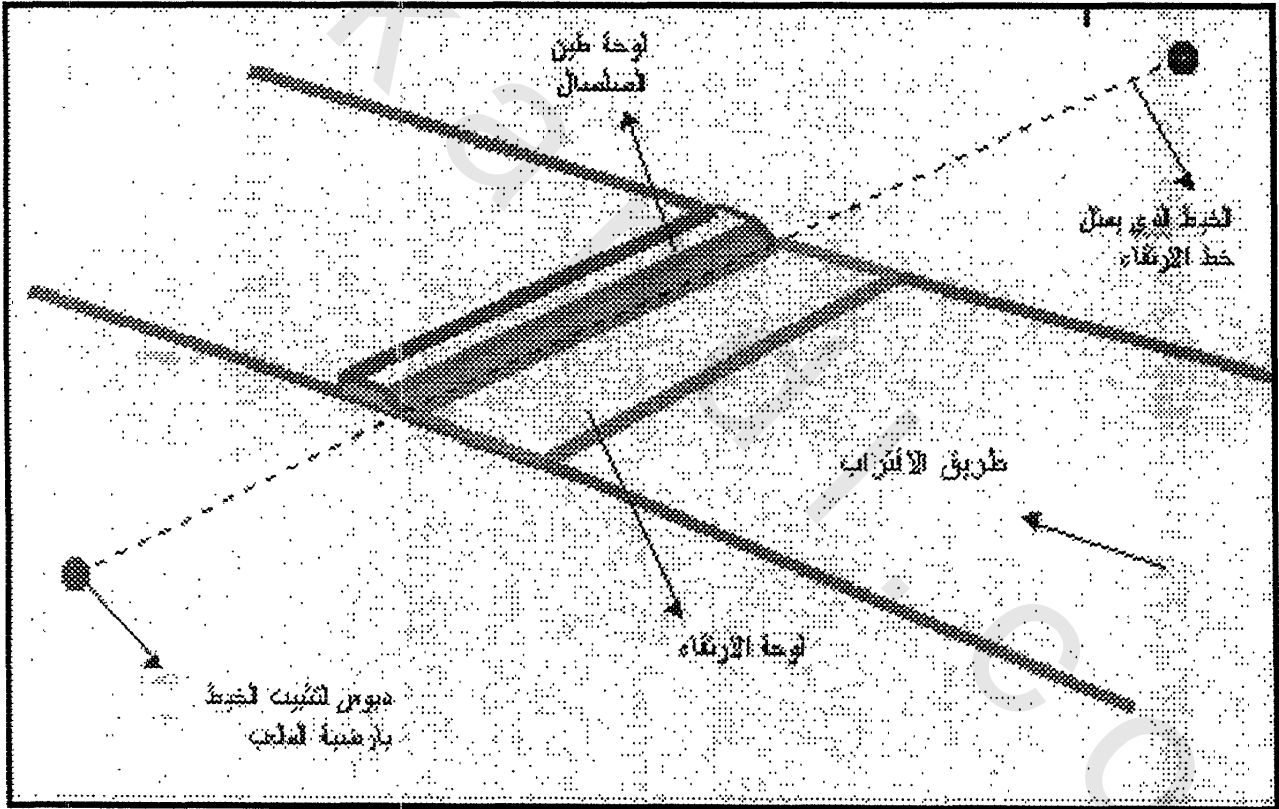
شكل (١٤)

صورة مجمعة للجهاز الإلكتروني

ثانياً : خطوات تشغيل وإستخدام الجهاز الإلكتروني :

١- يتم تثبيت الجهاز على لوحة الإرتقاء كالتالى :

أ - يتم وضع خيط رفيع على لوحة الارتقاء بين الحد الفاصل للوحة الإرتقاء ولوحة طين الصلصال ليمثل خط الإرتقاء ، ويتم تثبيت طرفيه بدبوس على أرضية الملعب شكل رقم (١٥) .

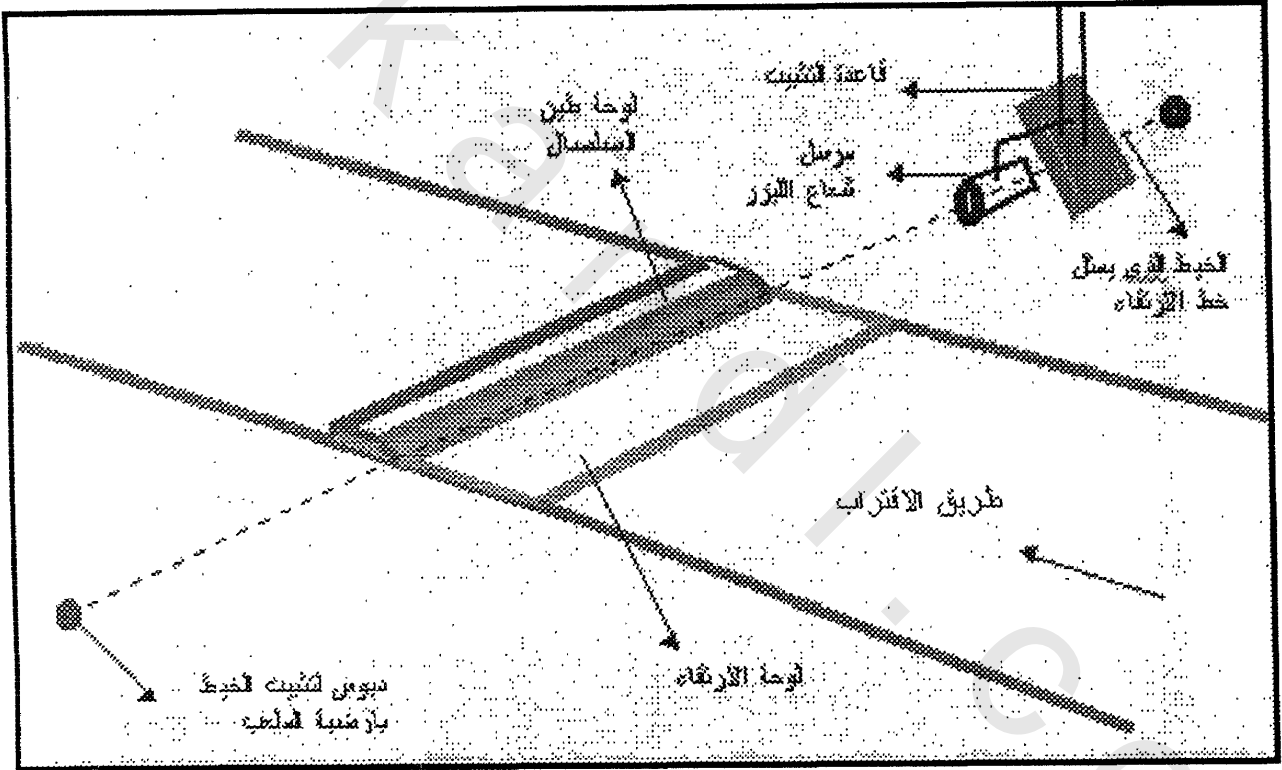


شكل (١٥)

تثبيت الخيط الرفيع بين الحد الفاصل للوحة الإرتقاء

ولوحة طين الصلصال ليمثل خط الإرتقاء

ب- يتم وضع قاعدة التثبيت رقم واحد المثبت بها مرسل شعاع الليزر (قلم الليزر) على أحد جانبي لوحة الإرتقاء بحيث يكون منتصف قلم الليزر فوق الخيط بالضبط شكل رقم (١٦) .



شكل (١٦)

تثبيت مرسل شعاع الليزر (قلم الليزر) على منتصف الخيط الرفيع