جهاز الكتروني مبتكر لقياس بعض المتغيرات البدنية للكمات المستقيمة

د. أحمد محمد محمد كامل جودة
مدرس بقسم التدريب الرياضي بكلية التربية الرياضية جامعة بني سويف

المقدمة ومشكلة البحث

إن عالم الرياضة يتغير ويتطور باستمرار على مر السنين ، وذلك بفضل عدة مجالات ومنها استخدام التكنولوجيا الجديدة حيث يشهد العالم الان ثورة هائلة في التكنولوحيا والتقدم العلمي الواسع، بحيث أصبح التنافس بين الدول يرتكز أساسا على القدرات والامكانات العلمية والتكنولوجية، وقد نالت الرياضة الحظ الوافر من هذة التكنولوجيا مما كان له الاثر الإيجابي على مستوى الرياضيين .

وتؤكد **بسمات شمس الدين** (٢٠٠٣) ان التكنولوجيا الحديثة غزت كافة مجالات الحياة فكان من الضروري أن تصل الى المجال الرياضي ليرتقي بالمستويات البدنية والمهارية . (٤: ١١)

ويشير **بريت هتشنس وديفيد روري** Brett Hutchins and David Rowe (٢٠١٣) أن التطورات الاخيرة في التقنيات الرياضية خلقت مجموعة متنوعة من المنتجات التي تهدف الى تحسين وزيادة الاداء الرياضي ، والتى يمكنها الحفاظ على صحة الرياضي وتجنب الاصابات وايضا معالجاتها ، من خلال إنتاج التكنولوجيا الحديثة . (١١ : ٩)

كما أن إستخدام التكنولوجيا في الملاكمة والتحكيم بالكمبيوتر جعلت الملاكمين يعتمدون علي الاداء الخاطف والسريع للكمات حيث أصبحت السرعة الحركية تلعب دوراً هاما في تحقيق الفوز حيث تطورت المنافسة في الملاكمة وأصبحت تعتمد على الأداء الخاطف السريع وخاصة بعد الاعتماد على التحكيم الإلكتروني وهذا ما أشار إليهِ **إسماعيل حامد** " (١٩٩٧م) أنهُ قريباً سوف تتحول رياضة الملاكمة بعد إستخدام أجهزة التحكيم الإلكترونية لتنافس رياضة السلاح كون المطلوب فيها هو الوصول لإصابة الهدف بشكل سريع خاطف . (٢ : ٧)

ويؤكد "**يحى الحاوى**" (٢٠٠٣م)أن الملاكمة من الأنشطة البدنية التى تتميز بالسرعة والتغير المفاجئ لأوضاع اللكم المختلفة ، والتى تتطلب من الملاكم أن يكون على مستوى عال من الأداء الحركى الذى يتصف بالرشاقة والسرعة والقدرة على التسديد حسب مواقف اللعب المختلفة مع تحمل أعباء المنافسة طوال المباراة لذا كان من الواجب الإهتمام بالقدرات الحركية والبدنية الخاصة والتى تمكن الملاكمين من المبادأة والقدرة على تنفيذ الأساليب الخططية المناسبة . (١٠ : ٤٣)

هذا ويُشير **عبد العزيز النمر، ونايمان الخطيب (٢٠٠٧م)** الى انه يجب مراعاة حدود القدرات البدنية للاعبين ولهذا يجب تنمية الصفات والقدرات البدنية للاعبين وقياسها بالإختبارات البدنية والفسيولوجية المناسبة بصفة دورية إذ أن نتائج هذة الإختبارات تعد مرجعاً للأهداف الفنية الأُخرى سواء كانت مهارية أو خططية . (٥ : ٧)

ومن خلال العرض السابق الذي يبرز ويوضح أهمية التكنولوجيا فى تطوير المستويات الرياضية ، الامر الذى تم ملاحظته فى الملاكمة حيث تطور أداء اللاعبين وفكر المدربين بعد استخدام الكمبيوتر في التحكيم حيث أصبح الاعتماد على الاداء السريع الخاطف والاهتمام بتطوير سرعة الاستجابة للكمات هو الركيزة الاساسية للفوز في المباريات ، الامر الذى دفع الباحثين والمدربين لمواكبة هذا التطور التكنولوجي فى تحكيم الملاكمة من خلال تطوير برامج التدريب للملاكمين بحيث تحقق اعلى مستويات من الاداء السريع الخاطف للكمات ، هذا ومن خلال الدراسات السابقة لاحظ الباحث انه لاتوجد وسيلة دقيقة وسهلة لقياس سرعة اللكمات ، الامر الذى دفع الباحث للتفكير فى مواجهة التكنولوجيا بمثلها حيث ابتكار جهاز الكتروني يقيس سرعة الاستجابة الحركية للكمات وكذلك سرعة الاداء .

أهداف البحث:

١- تصميم جهاز الكتروني مبتكر لقياس سرعة الاستجابة الحركية للكمات المستقيمة .

٢- تقنين الجهاز المبتكر من خلال تطبيق المعاملات العلمية للقياسات قيد البحث على الجهاز المبتكر للتأكد من صلاحية الجهاز لقياس سرعة الاستجابة وسرعة الاداء للملاكمين .

تساؤلات البحث:

١- هل الجهاز الالكتروني المبتكر صالح لقياس سرعة الاستجابة الحركية للكمات المستقيمة ؟

٢- هل الجهاز الالكتروني المبتكر صالح لقياس سرعة الاداء للكمات المستقيمة ؟

٣- هل الجهاز الالكتروني المبتكر صالح لقياس تحمل الاداء للكمات المستقيمة ؟

المصطلحات:

سرعة الاستجابة الحركية:

هي قدرة الرياضي على تنفيذ الحركات المرتبة على إشارة معينة بسرعة وشكل صحيح للتغيرات المفاجئة في الوضع . (٨ : ١٣٤)

سرعة الاداء:

هى الإستجابات العضلية الناتجة من التبادل السريع ما بين حالة الإنقباض العضلي وحالة الإسترخاء للفرد حيث أنها تشير إلى قدرة الفرد على أداء حركات متتابعة من نوع واحد فى أقصر مدة ممكنة معتمدة فى ذلك على سلامة الترابط والتكامل بين الجهازين العصبي العضلي للوصول إلى الأداء الأمثل.(٧ : ١٩٥)

الجهاز الالكتروني المبتكر :(تعريف إجرائي)

وسيلة تكنولوجية حديثة في مجال التربية الرياضية ، والتى تساعد فى التعرف على مستوى اللاعبين وقياس تطور المستوى لديهم .

الدراسات السابقة:

- دراسة **عمر عبد الفتاح خليل** (٢٠٠٠) استهدفت الدراسة تصميم وتقنين جهاز الكتروني لتحليل الأداء الفني للاعبي التنس، استخدم الباحث **المنهج الوصفي** وكانت العينة ٦ لاعبين تنس ارضي وكانت **اهم النتائج** صلاحية الجهاز فى تحليل الاداء الفني. (٦)
- دراسة **احمد فتحي السيد** (٢٠٠١) استهدفت الدراسة تصميم وتقنين جهاز الكتروني لسرعة ودقة الأداء للاعبي سيف المبارزة وتحسينها ، استخدم الباحث **المنهج التجريبي** وكانت العينة ٧ لاعبي سيف المبارزة وكانت **اهم النتائج**ان الجهاز ادى الى تحسين سرعة الاستجابة الحركية والدقة للاعبي سيف المبارزة . (١)
- دراسة **بسمات محمد علي** (٢٠٠٣) استهدفت الدراسة تصميم جهاز تحكم الكتروني لتعديل نظام التحكيم الاعتباري ومدى مساهمته فى نتائج المباريات ، استخدم الباحث **المنهج التجريبي** وكانت العينة ٢٤ لاعب كاراتية وكانت **اهم النتائج** يساعد الجهاز في تطوير النواحي الفنية لمهارات الكوميتية ، يساعد الحكام فى اتخاذ القرار افضل. (٤)
- دراسة **مهاب محمد موسى** (٢٠١٦) استهدفت الدراسة تصميم جهاز الكتروني مبتكر للتعرف على تأثيره في مستوى الاداء المهاري للاعبي الاسكواش ، استخدم الباحث **المنهج التجريبي** وكانت **العينة** خمسة لاعبين اسكواش وكانت **اهم النتائج** صلاحية الجهاز فى تطوير القدرات التوافقية والاداء المهارى للاعبي الاسكواش . (٩)

الاستفادة من الدراسات السابقة:

- تحديد المنهج المستخدم.- تحديد متغيرات الدراسة.
- تحديد انسب طرق المعاملات العلمية .

طرق وإجراءات البحث:

- المنهج المستخدم:

استخدام الباحث المنهج الوصفي لما تتطلبه منهاجية الدراسة حيث يتناسب ذلك وطبيعة الدراسة والتي تعتبر من الدراسات التي تهتم بوصف وفهم الجهاز المبتكر ووصف مكوناته وطريقه عمله وكذلك الأداء الحركي في الملاكمة والمتمثلة في اللكمات المستقيمة والتي هي عبارة عن سلوك يمكن مشاهدته وتحديد مكوناته وتلخيصها حتى يمكن قياسها وتقويمها.

مجتمع البحث :

لاعبي الملاكمة بالمؤسسة العسكرية بالمنيا ويبلغ عددهم ٢٤ ملاكم .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وقوامها (١٢) ملاكم مميز من ملاكمى المؤسسة العسكرية بالمنيا أعمارهم (١٨ :٢١) سنة . وتم اختيار ٦ ملاكمين آخرين غير مميزين ومن خارج العينة الاساسية لتطبيق صدق التمايز للجهاز الالكتروني المبتكر فى الاختبارات .

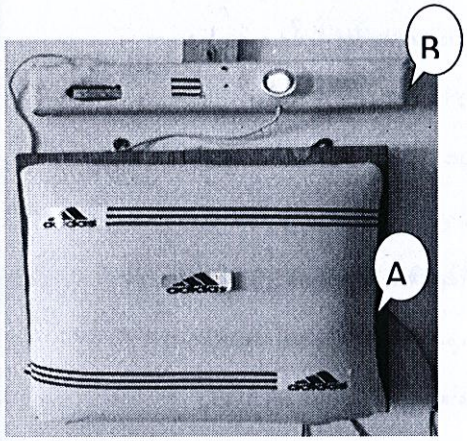
- الجهاز الالكتروني المبتكر :

يتكون الجهاز المبتكر من (وسادة لكم المثبتة بالحائط – إشارة ضوئية – شاشة رقمية الكترونية – لوحة تحكم وظبط) ، عند استخدام الجهاز يقوم الملاكم بوضع الاستعداد امام الجهاز وعند بدء الاشارة الضوئية التى بالجهاز بالاضاءة يقوم الملاكم بتسديد اللكمات الى وسادة الحائط وعندها تظهر نتيجة القياس على الشاشة الرقمية الخاصة بالجهاز .

الدائرة العملية للجهاز المبتكر

أولا: الاطار الخارجي للجهازوهو عبارة عن:-

أ- اللوحة الرئيسية(A) (صندوق خشبي مساحتة (٦٠ سمx٦٠سم) تحتوي علي:-



١- وسادة إسفنجية للكمات مثبتة على الصندوق الخشبي (مثبت أسفلها خمسة مفاتيح للإحساس باللكمات).

٢- وحدة التحكم الرئيسية (الدائرة الإلكترونية المسئولة عن استقبال الاشارات من ريموت التحكم (controller) الي لمبات البيان والوسادة وارسال اشارات تبين زمن سرعة الاستجابة وعدداللكمات اليالشاشة الرقمية.

٣- منفذ لمصدر التغذية للدائرة الالكترونية .

٤- حامل لتثبيتها على الحائط.

٥- منفذين بهما عدد ٢ كابل لربطها بوحدة البيان.

٦- منفذ به كابل لربط وحده التحكم بها.

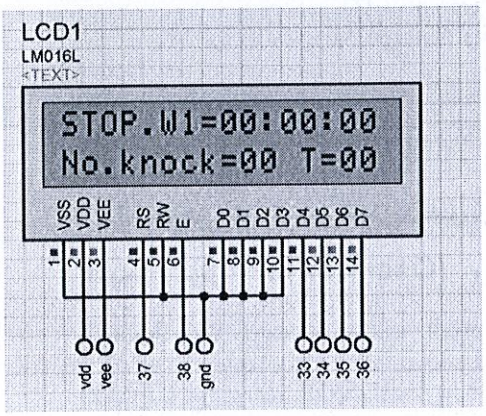
ب- وحدة البيان (B) صندوق خشبي مساحته

(٦٠ سمx١٠سم) وتتكون من:-

١- لمبة بيان (إشارة ضوئية) تعمل كمثير للمتدرب وتكون إشارة البدء.

٢- شاشة إلكترونية موضح بها عدد ٢مؤقت

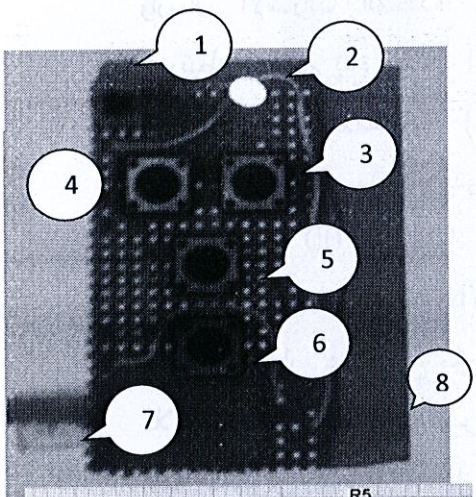
(2 timers):



- المؤقت الاول لقياس زمن سرعة الإستجابة (بالثواني واللحظات) من بداية إضاءة الإشارة الضوئية حتى يسدد المتدرب اللكمة للوسادة.

- المؤقت الثاني وهو مقسوم نصفين النصف الأيمن يظهر الوقت المحدد بالثواني (لبيان سرعة المتدرب في اللكمات) ويحدد بواسطة المدرب، والنصف الأيسر يظهر عدد اللكمات في الوقت المحدد مسبقاً.

ج- وحدة التحكم (Remote) وتتكون من :-



١- مفتاح إعادة الضبط أو إعادة التشغيل (Reset).

٢- لمبة بيان تعمل مع لمبة الاإشارة الضوئية لبيان أي عطل بها إن وجد.

٣- مفتاح البدء للمؤقت الأول لقياس سرعة الإستجابة للملاكم .

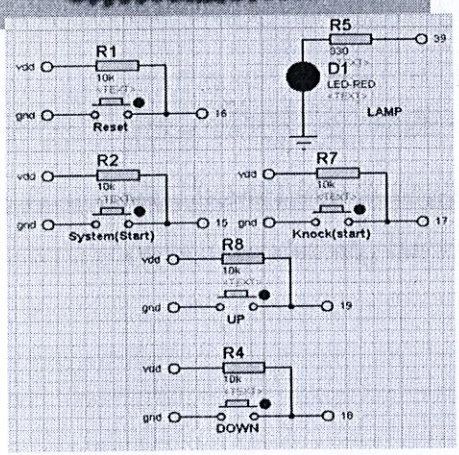
٤- مفتاح البدء للمؤقت الثاني لتنبيه المتدرب ليبدأ اللكمات وتحديد عدد اللكمات في الوقت المحدد مسبقا (يحدد الوقت بواسطة المفتاحين ٥،٦) .

٥- مفتاح (UP) لضبط الوقت المراد تحديد عدد اللكمات فيه للمتدرب.

٦- مفتاح (Down)لضبط الوقت المراد لحساب اللكمات فيه.

٧- منفذ به كابل التوصيل بين وحدة التحكم والوحدة الرئيسية.

٨- لوحة إلكترونية لتثبيت العناصر والأسلاك عليها.

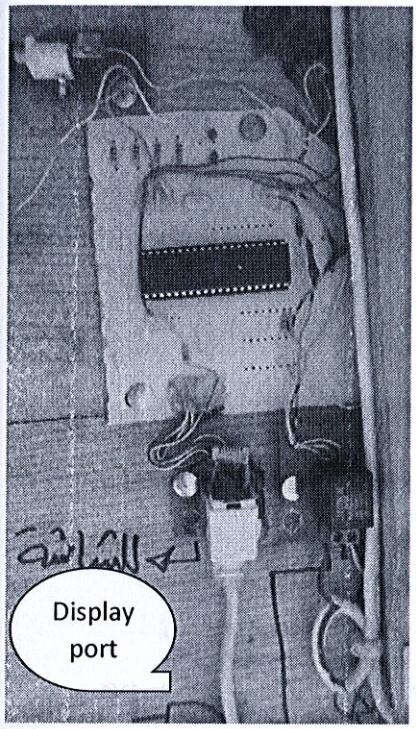


د- كابل الربط بين الدائرة الرئيسية ووحدة التحكم:

وهو كابل به عدد من الأسلاك لتوصيل المفاتيح ولمبة البيان بوحدة التحكم الرئيسية.

هـ – كابل الربط بين وحدة البيان والوحدة الرئيسية:

وهو كابل به عدد من الأسلاك لتوصيل أطراف الشاشة بوحدة التحكم الرئيسية ولتوصيل الإشارة الضوئية بوحدة التحكم.



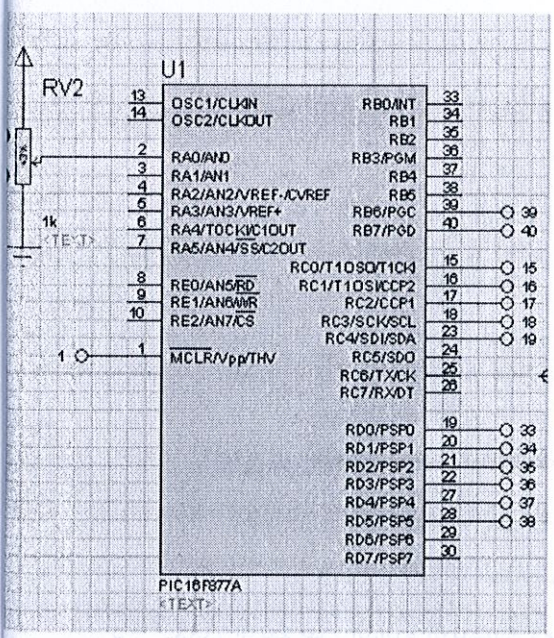
ثانيا: الاطار الداخلي للجهاز:-

الدائرة الالكترونية الرئيسية وتتكون من:-

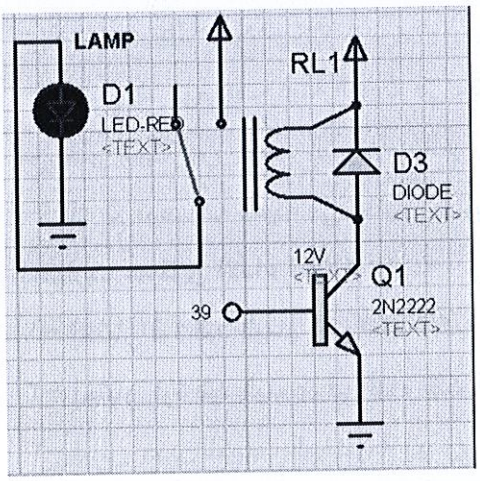
وحدة التحكم الرئيسية

(ميكروكنترولر من نوع pic16f877a) :

وهو عبارة عن ميني كمبيوتر به وحدة معالجة مركزية بتردد ٤ميجا هرتز (Osc=4MHz) وذاكرتي (RAMوROM) قابل للبرمجة ويتم برمجته حسب المراد منه،وتم برمجته هنا لاستقبال الاشارات من وحدة التحكم الخارجية(الكنترولر) وبدء تشغيل المؤقتات ولمبة البيان الخاصة بمفتاح البدء وارسال اشارة الي وحدة البيان وإرسال الإشارات المحددة لاخراج قراءة الموقتات علي الشاشة المرتبطه بمفتاح بدء ارسال الاشارة أو مفاتيح الضبط للمؤقتات، ثم استقبال اشارة الاستجابة (اللكمات) وإيقاف المؤقت الاول (STOPW 1) ، ويبرمج يدويا لضبط الوقت (من خلال مفتاحي الضبط **UP,DOWN** ويظهر على الشاشة T=00) المراد لمعرفة عدد اللكمات التي يستطيع (NO.Knock=00) ،



وتم اختيار هذه النوع من التحكم لان له سرعة عاليه للاستجابة للاشارات ذات السرعات العالية ودقيق جدا نظرا لانه كمبيوتر صغير جدا، ودائرة التحكم وتم التصميم باستخدام برنامج محاكاة الكتروني وهو(بروتيس ٧,٧) وهو برنامج يحاكي دوائر التحكم الالكترونية، وبرنامج التحكم (كود البرمجة) تمت كتابته باستخدام برنامج (ميكرو سي) وهو برنامج يعتمد علي لغة C++ و لغة C للبرمجة.



أ- الدائرة الفرعية وتتكون من:-

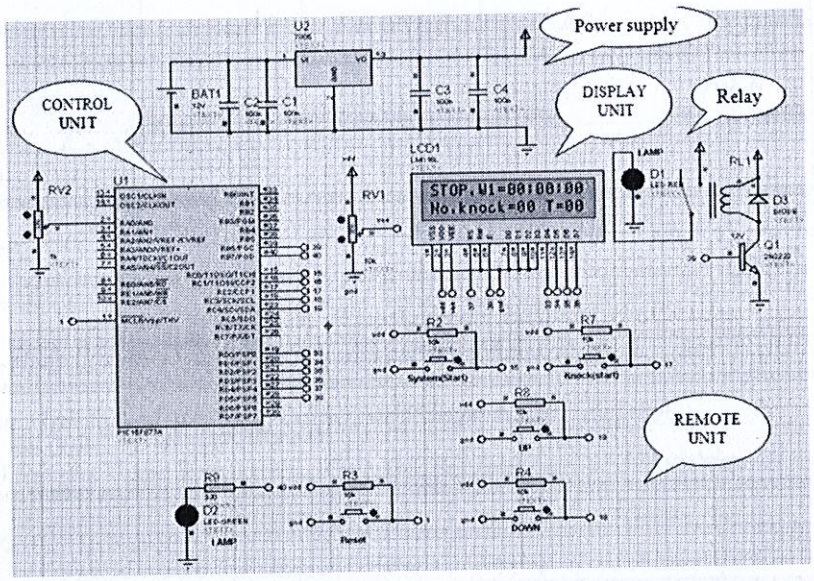
عبارة عن دائرة مرحل إلكتروني (Relay) متصل بترانزستور من نوع NPN لربطه بالدائرة الرئيسية، لتشغيل لمبة البيان (الإشارة الضوئية) وتم إستخدامه نظرا لإختلاف جهد التغذية لكل من الدائرة الرئيسية ولمبة البيان

ب-دائرة الإحساس باللكمات:

وهي عبارة عن خمسة مفاتيح من نوع (LIMIT SWITCH)للإحساس باللكمات وهذه المفاتيح متصلة ببعضها البعض توصيل توازي ومتصله مباشرة مع وحدة التحكم و مثبته أسفل الوسادة الإسفنجية.

ت-دائرة التغذية وتتكون من:-

منظم جهد للتيار المستمر Adaptor DC 12volt ١٢فولت تيار مستمر، متصلة بدائرة تنظيم جهد (5 Volt) ٥فولت ليناسب وحدة المتحكم PIC16F877A .



- توصيف عينة البحث :-

-قام الباحث بتوصيف عينة البحث في متغيرات (السن . الطول . الوزن . العمر التدريبي) للتأكد من خلو العينة من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية وذلك في ٢٠١٥/٩/٢٠م .

-كذلك تم توصيف العينة في إختبار مستوى الأداء للملاكمين في ٢٠١٥/٩/٢٨م .

إختبارات مستوى الأداء للملاكمين :-

١- إختبار قوة اليد اليمنى في أداء اللكمة المستقيمة اليمنى (دفع كرة طبية) .

٢- إختبار قوة اليد اليسرى في أداء اللكمة المستقيمة اليسرى (دفع كرة طبية) .

٣- قياس عدد اللكمات المستقيمة اليسرى فى ٢٠ث .

٤- قياس عدد اللكمات المستقيمة اليمنى فى ٢٠ث .

٥- قياس عدد اللكمات المستقيمة اليمنى واليسرى فى ٢٠ث .(٢ : ٣٥٤ ، ٣٥٥)

جدول (١) المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لأفراد عينة البحث فى متغيرات (السن الطول . الوزن . العمر التدريبي) ن=١٢

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء
١	السن	سنة/شهر	19,53	1,06	-1.06	-0.10
٢	الطول	سم	177,06	2,52	-0.20	0.46
٣	الوزن	كجم	67,33	5,40	0.50	0.25
٤	العمر التدريبى	سنة/شهر	5,13	1,24	-0.81	0.22

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري والتفلطح ومعامل الالتواء في متغيرات (السن . الطول . الوزن العمر التدريبي) ويتضح اعتدالية البيانات حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتداليةمما يدل على تجانس أفراد العينة في هذة المتغيرات .

جدول (٢) المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لأفراد عينة البحث فى متغيراتإختبارات مستوى الأداء للملاكمين ن=١٢

م	الاختبارات البدنية المهارية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء
١	دفع كرة طبية باليد اليمنى	متر	8.68	2.23	1.91	1.17
٢	دفع كرة طبية باليد اليسرى	متر	8.25	2.13	0.76	1.14
٣	اللكم بالمستقيمة اليسرى على كيس اللكم لمدة ٢٠ ث	لكمة	20.18	3.09	0.47	1.25
٤	اللكم بالمستقيمة اليمنى على كيس اللكم لمدة ٢٠ ث	لكمة	18.56	2.86	0.14	1.06
٥	عدد اللكمات المستقيمة اليمنى واليسرى على كيس اللكم فى٢٠ ث	لكمة	22.34	3.35	0.99	1.18

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري والتفلطح ومعامل الالتواء للاختبارات مستوى الاداء للملاكمين ويتضح اعتدالية البيانات حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتداليةمما يدل على تجانس أفراد العينة في هذة المتغيرات .

المعاملات العلمية:-

صدق الإختبار Validity :

- صدق الجهاز المبتكر فى الاختبارات قيد البحث .

قام الباحث باستخدام صدق التمايز بين مجموعتين أحداهما مميزة والأخرى غير مميزة من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث وذلك يوم الخميس الموافق ١٧ / ١٠ / ٢٠١٥م للتعرف على مدى صدق الجهاز المبتكر في قياس ما وضع من أجله كما يتضح من جدول (٣).

ثبات الإختبار Reliability :

قام الباحث بإيجاد معامل الثبات للجهاز البتكر في الاحتبارات قيد البحث عن طريق تطبيق تلك الإختبارات ثم إعاد تطبيق الإختبارات على نفس العينة بعد خمسة أيام كفاصل زمني بين التطبيقين حيث كان التطبيق الأول يوم الخميس الموافق ٢٤ / ١٠ /٢٠١٥م وكذلك اعادة التطبيق يوم الثلاثاء الموافق ٢٩ /١٠/ ٢٠١٥م وتم إستخدام معامل الإرتباط البسيط لبيرسون لإيجاد معامل الإرتباط بين نتائج تطبيق الإختبارات فى المرة الأولى والثانية ،والجدول رقم(٤) يوضح ذلك .

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٣) دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في إختبارات الجهاز الالكتروني المبتكر قيد البحث

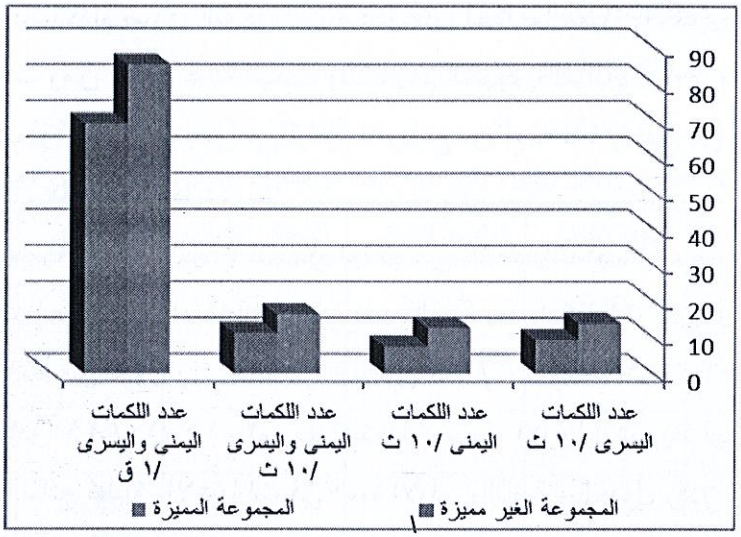
ن١=ن٢=٦

م	الاختبارات البدنية المهارية	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت
		س	±ع	س	±ع		
١	سرعةالاستجابة للكمةاليسرى/ ث	0.64	0.02	0.85	0.03	-0.21	14.77
٢	سرعةالاستجابة للكمةاليمنى/ ث	0.73	0.02	0.95	0.04	-0.21	8.53
٣	سرعة أداء اللكماتاليسرى في ١٠ ثواني /مرة	13.83	1.16	9.33	1.75	4.50	9.00
٤	سرعة أداء اللكمات اليمنى في ١٠ ثواني /مرة	12.66	0.81	7.50	0.54	5.16	12.87

٥	سرعة أداء اللكماتاليمنى واليسرى في ١٠ ثواني /مرة	16.33	1.21	11.16	0.98	5.16	16.81
٦	عداللكمات اليمنى واليسرى في١ دقيقة /مرة تحمل آداء	85.33	7.55	69.00	4.73	16.33	7.04

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ =٢,٢٢

يوضح الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة في إختبارات سرعة الاستجابة الحركية وسرعة وتحمل الأداء للكمات المستقيمة قيد البحث لصالح المجموعة المميزة مما يشير إلى صدق هذة الإختبارات .



جدول (٤) معامل الأرتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق في إختبارات الجهاز الالكتروني المبتكر قيد البحث ن=١٢

م	الاختبارات البدنية المهارية	التطبيق الاول		التطبيق الثانى		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
١	سرعةالاستجابة للكمةاليسرى/ ث	0.68	0.04	0.67	0.05	0.92
٢	سرعةالاستجابة للكمةاليمنى/ ث	0.78	0.04	0.78	0.04	0.95
٣	سرعة أداء اللكماتاليسرى في ١٠ ثواني /مرة	12.50	2.23	13.00	1.95	0.91
٤	سرعة أداء اللكمات اليمنى في ١٠ ثواني /مرة	12.75	0.86	13.41	0.99	0.65
٥	سرعة أداء اللكمات اليمنى واليسرى في ١٠ ثواني /مرة	16.75	1.28	17.00	0.73	0.86
٦	عداللكماتاليمنى واليسرى في١ دقيقة /مرة تحمل آداء	76.66	5.54	84.83	4.74	0.73

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ =٠,٥٧

يوضح الجدول رقم (٤) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين بين التطبيق الأول واعادة التطبيق في إختبارات سرعة الاستجابة الحركية وسرعة وتحمل الأداء للكمات المستقيمة قيد البحث مما يشير إلى ثبات هذة الإختبارات .

من خلال العرض السابق لجدول رقم (٣) وجدول رقم (٤) للتأكد من المعاملات العلمية للجهاز المبتكر للاختبارات قيد البحث ، يمكن الاجابة على التساؤل الأول للبحث بصلاحية الجهاز الالكتروني المبتكر في قياس سرعة الاستجابة الحركية للكمة المستقيمة (اليمنى – اليسرى) ، وايضاً يمكن الاجابة على التساؤل الثاني بصلاحية الجهاز الالكتروني المبتكر في قياس سرعة الأداء للكمات المستقيمة والاجابة على التساؤل الثالث بصلاحية الجهاز الالكتروني المبتكر في قياس تحمل الأداء للكمات المستقيمة ، ومن خلال هذة النتائج يتضح أن الجهاز الالكتروني المبتكر ساعد فى الحصول على بيانات اللاعبين بدقة عالية وسرعة فائقة ، وذلك عوضاً عن استخدام برامج التحزئة بعد تصوير اللكمة مثل برنامج **video studio** حيث استخدمه الباحث من قبل وايضا العديد من الباحثين لقياس سرعة الحركة ، الامر الذى كان يتسم بالصعوبة وقلة الدقة والوقت الكثير ، وقد لاحظ الباحث هذا الامر بعد تطبيق استخدام الجهاز المبتكر ، وهذا فان استخدام التكنولوجيا الحديثه فى المجال الرياضي يعتبر ركيزة اساسية لتطور مستوى اللاعبين وهذا ما أكدته **بسمات شمس الدين** (٢٠٠٣) (٤) ان التكنولوجيا الحديثة غزت كافة مجالات الحياة فكان من الضروري أن تصل الى المجال الرياضي ليرتقي بالمستويات البدنية والمهارية .

وايضاً فى نتائج دراسة **أيمن فتوح** (٢٠١٢)(٣) أنه كلما زاد الاهتمام بالقاعدة العلمية والوسائل التكنولوجية في العملية التدريبية كلما ارتفعت النتائج المرجوة وتحقق الهدف المطلوب ، وما حدث في السنين الأخيرة من طفرات في المجال الرياضي من الأرقام الخيالية والانجازات المهولة وما تحقق في الأولمبياد وبطولات العالم الأخيرة ما هو إلا نتيجة الاعتماد علي وسائل العلوم والأجهزة الحديثة وفلسفات تدريبية مبتكرة تعد عند كل مدرب بمثابة أسرار عسكرية

الاستنتاجات :

من خلال عرض ومناقشة النتائج تم استنتاج الاتي :-

١- الجهاز الالكتروني المبتكر تميز بالدقة والسرعة فى نتائج القياسات حيث كانت تظهر نتائج القياسات قيد البحث فور انتهاء الملاكم من الاختبار وبدقة في قياس زمن اللكمات بجزء من الثانية .

٢- الجهاز الالكتروني المبتكر يقيس زمن كل لكمة على حدة وعدد اللكمات الصحيحة التى يسددها الملاكم في الزمن المحدد، ولذلك يعتبر هذا الجهاز إضافة جديدة فى عالم الملاكمة كما أنه يوفر الوقت والجهد فى إنتقاء اللاعبين المتميزين

التوصيات :

في ضوء النتائج المستخلصة يوصى الباحث بما يلى:

١- ضرورة استخدام وتفعيل دور الجهاز الالكتروني المبتكرفي مجال تدريب الملاكمة .

٢- ضرورة استخدام وتفعيل دور الجهاز الالكتروني المبتكرفي انتقاء ملاكمى المنتخبات

٣- إجراء العديد من الدراسات التى تستخدم التكنولوجيا في تطوير الرياضة .

٤- تطوير الجهاز المبتكر لنقل شاشة البيانات الرقمية من على الجهاز الى وحدة التحكم Remote

٥- تطوير الجهاز المبتكر حتى يستطيع قياس مستوى أداء اللكمات المنحنية (اللكمة الصاعدة – اللكمة الخطافية)

المراجع

أولا المراجع باللغة العربية:

١ احمد فتحي السيد عبد الهادي : تأثير برنامج تدريبي على بعض المتغيرات الفسيولوجية وسرعة الاستجابة والدقة لدى ناشىء المبارزة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا ،٢٠٠١م

٢ إسماعيل حامد عثمان : القانون والتحكيم بالكمبيوتر فى الملاكمة ، دار السعادة للطباعة ، القاهرة ، ١٩٩٧م .

٣ أيمن محمد فتوح غنيم : تأثير اختلاف تفاعل التدريب العقلي وبعض الوسائل التكنولوجية في رد الفعل الثاني لدى لاعبي سيف المبارزة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ٢٠١٢

٤ بسمات محمد علي شمس الدين : تصميم جهاز تحكيم الكتروني لتعديل التحكيم الاعتباري ومدى مساهمته في نتائج مباريات الكوميتية ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا، ٢٠٠٣م

٥ عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب : القوة العضلية تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى ، الأساتذة للكتاب الرياضى ، القاهرة ، ٢٠٠٧م

٦ عمر عبد الفتاح خليل : جهاز الكتروني لتحليل الاداء الفني للاعبي التنس الارضي ، رساله ماجستير ، كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا ،٢٠٠٠م

٧ محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين : اختبارات الأداء الحركى ، ط٣ ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠٠١م .

٨ محمد لطفي السيد : الانجاز الرياضي وقواعد العمل التدريبي " رؤية تطبيقية " مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ٢٠٠٦

٩ مهاب محمد رضا موسى : جهاز تدريبي الكتروني مبتكر وأثره في تنمية بعض القدرات التوافقية للاعبي الاسكواش ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية – جامعة بني سويف ،٢٠١٦م

١٠ يحي السيد الحاوى : الملاكمة اسس ونظريات – تطبيقات علمية المركز العربى للنشر – ٢٠٠٣م

ثانياً المراجع باللغة الانجليزية :

11 Brett Hutchins,David Rowe : Media sport technology , power and culture in the network society, library of congress cataloguing in publication data new York , 2013