مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية العدد (66) لسنة 2021

تصنيع جهاز محوسب لقياس سرعة الاستجابة الحركية (البسيطة والمركبة) وزمن ايجاد مركز اللعب في استراتيجيات اللعب الفردي في الريشة الطائرة

مهدي زهير خلف أ.د منتظر مجيد علي
م.م علي رعد عبد الكريم
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

ان التطور والتقدم الحاصلين في كافة المستويات الرياضية، والعلوم الأخرى يعود الى التقدم والتطور في مجالات العلوم المختلفة وخصوصاً بالمجال الالكتروني والتقنيات العلمية الحديثة ومما لا شك في إن التطور الحاصل بالمجال التكنولوجي له أثر ايجابي وملموس على الجانب الرياضي ومن هنا جاءت أهمية هذه الدراسة محاولة علمية عن طريق استخدام جهاز محوسب لغرض مواكبة واللحاق بالركب العالمي من استخدام تقنيات حديثة للتعامل مع الأداء الرياضي إسهاما من الباحث في تطوير واستخدام طرق جديدة لتطوير التدريب

يهدف البحث إلى :

1-التعرف على مستوى الاستجابة الحركية البسيطة والمركبة وزمن ايجاد مركز اللعب لمواقف مهارية قيد الدراسة .

2-تصنيع جهاز الكتروني محوسب لقياس سرعة الاستجابة الحركية البسيطة والمركبة وايجاد مركز اللعب .

ويوصي الباحث بضرورة :

أ-تطوير عمل وآلية الجهاز ليشمل اغلب المواقف الخططية لغرض الاستفادة في أيجاد مركز اللعب .

ب-يوصي الباحث بأجراء بحوث تجريبية لتطوير سرعة الاستجابة الحركية الخاصة بأيجاد مركز اللعب (التغطية) لغرض تقليل زمن الرجوع

أهم الاستنتاجات :

*وجود فروق فردية بأمكانية التغطية الصحيحة وإيجاد مركز اللعب

Abstract

Fabrication of a computerized device to measure the speed of the simple and compound motor response and the time of finding the playing center in the individual playing strategies in badminton

Mahdi Zuhair Khalaf prof.montather majeed .
m.m.ali raad

The development and progress taking place in all levels of sports and other sciences is due to progress and development in the various fields of science, especially in the electronic field and modern scientific techniques. There is no doubt that the development in the technological field has a positive and tangible impact on the sports side Hence, the

importance came through the manufacture of a computerized device for the purpose of keeping pace with and catching up with the world by using modern techniques to deal with sports performance, as a contribution from the researcher in developing and using new ways to develop training
The research objectives were
1.Identify the level of the simple and complex motor response and the time of finding the play center for the situations under study.
2.Fabrication of a computerized electronic device to measure the speed of a simple and compound motor response and to find a play center
The most important recommendations were:
1.Developing the work and mechanism of the device to include most of the tactical situations for the purpose of benefiting in finding a play center.
2.The researcher recommends conducting empirical research to develop the speed of the motor response to finding the play center for the purpose of reducing the time of return
Conclusions: There are individual differences with the possibility of correct coverage and finding a playing center

1-التعريف بالبحث

1-1 المقدمة وأهمية البحث :

ان التطور والتقدم الحاصلين في كافة المستويات الرياضية , والعلوم الأخرى يعود إلى التقدم والتطور في مجالات العلوم المختلفة وخصوصاً بالمجال الالكتروني والتقنيات العلمية الحديثة ومما لا شك في ان التطور الحاصل بالمجال التكنولوجي له أثر ايجابي وملموس على الجانب الرياضي اذ نلاحظ استخدام احدث التقنيات والتكنولوجيا العلمية من اجل الوصول الى دقائق الحركة في الأداء الرياضي لتحقيق الارتقاء بالمستوى و الانجاز وتخطي معوقات الاداء الرياضي , ومن المعروف ان الاداء الخططي من اهم مقومات نجاح اللاعب وصناعة الابطال , وتعد لعبة الريشة الطائرة من الالعاب الفردية التي تتكون من عدة مهارات سواء مهارات هجومية او دفاعية , وان جميع هذه المهارات يمكن ان تتداخل اثناء المنافسات لتشكل جمل خططية الغاية منها الفوز بالنقطة او الشوط او المباراة وتعد لعبة الريشة من الالعاب ذات الايقاع السريع والتنوع في اداء المهارات الهجومية والدفاعية وهذه المهارات والخطط بالتأكيد تحتاج الى مواصفات بدنية وعقلية وحركية ونفسية عالية ومن ضمن هذه الصفات سرعة الاستجابة الحركية سواء كانت للرجلين او الذراعين ولكي يستطيع اللاعب من اداء المهارات بشكل سريع وباستجابة حركية فعالة يجب عليه ان يدرك تماماً انه يجب ان يكون داخل الملعب اثناء المنافسة وكيفية ايجاد المكان المناسب اثناء اداء المهارات و الواجبات الحركية وللوقوف على تفاصيل هذه الاجراءات تم استخدام تقنيات حديثة تساعد اللاعب وتحفزه على سرعة الاستجابة الحركية البسيطة و المركبة اضافة الى انها تساعد على ايجاد مركز اللعب الحقيقي اثناء المنافسة وبذلك تعد هذه الدراسة محاولة علمية عن طريق استخدام جهاز محوسب لغرض مواكبة واللحاق بالركب العالمي من استخدام

تقنيات حديثة للتعامل مع الاداء الرياضي اسهاماً من الباحث في تطوير واستخدام طرق جديدة لتطوير التدريب.

1-2مشكلة البحث :

تعد لعبة الريشة الطائرة من الالعاب ذات استراتيجيات الخطط المتنوعة والمقترحة وكذلك تتميز بسرعة الاداء الحركي و الخططي اثناء التنافس بسبب صغر مساحة الملعب وبالتالي يكون اللاعب بحالة مستمرة مع الاستجابات الحركية السريعة والمركبة ولكي يستطيع اللاعب من المنافسة يجب عليه ان يتمكن من غلق زوايا اللعب امام اللاعب الخصم وهذه التقنية مهمة جداً فعلى اللاعب ان يجد مركز اللعب بسرعة فائقة لكي يغلق الزوايا وبالتالي يقف بالمكان المثالي وحسب نوع المهارة ومكان سقوطها وهنا سوف يستطيع في ان يكون في مبادرة هجومية مستمرة على اقل تقدير.

وتكمن مشكلة البحث في ان اغلب لاعبي الريشة الطائرة يتمتعون بمهارات هجومية ودفاعية عالية التقنية وبمستوى جيد جداً الا انهم لا يستطيعون ايجاد مركز اللعب المثالي اثناء المنافسة بالنقطة الواحدة وبالتالي سوف يكون هناك بناء واضح بالاداء وضعف بالاستجابة الحركية وزمن العودة لمركز اللعب المثالي مما دفع الباحث الى محاولة تصنيع جهاز محوسب مبرمج الكترونياً الغرض منه قياس سرعة الاستجابة الحركية البسيطة والمركبة وزمن ايجاد مركز اللعب وبالتالي تعد هذه الخطوة من ضمن الحلول العلمية اعتماداً على اساليب واجهزة عالية التقنية والبرمجة .

1-3 أهداف البحث :

1-التعرف على مستوى الاستجابة الحركية البسيطة والمركبة وزمن ايجاد مركز اللعب لمواقف مهارية قيد الدراسة .

2-تصنيع جهاز الكتروني محوسب لقياس سرعة الاستجابة الحركية البسيطة والمركبة وايجاد مركز اللعب .

1-4فروض البحث :

1-توجد فروق بين مستويات اللاعبين لسرعة الاستجابة الحركية وزمن إيجاد مركز اللعب *

2-للجهاز المصنع اثر ايجابي في تغيير زمن إيجاد مركز اللعب المثالي وتطوير سرعة الاستجابة الحركية الصحيحة.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : لاعبي منتخب البصرة للريشة الطائرة فئة المتقدمين للموسم الرياضي 2018-2019

1-5-2 المجال المكاني مختبر الحاسبة الالكترونية *قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / ملعب الريشة الطائرة

1-5-3 المجال الزماني : تمثل المجال الزماني للفترة من 2018/11/10 لغاية 2019/4/1

2-الدراسات النظرية والمشابهة :

2-1-1سرعة الاستجابة الحركية (البسيطة والمركبة)

غالباً ما تتطلب مظاهر التربية الرياضية من الفرد الرياضي القدرة على سرعة الاستجابة سواء كانت في الالعاب الفردية او في الالعاب الجماعية لذلك تعتبر من القدرات البدنية التي لا يخلو منها اي نشاط رياضي والحاجة اليها تتفاوت من فعالية الى اخرى وتظهر أهميتها في مواقف الدفاع والهجوم حسب متطلبات اللعبة ونوع النشاط الرياضي الممارس التي تحتاج لمثيرات معينة.

وقد عرف العديد من العلماء والباحثين مصطلح سرعة الاستجابة الحركية واعطى كل واحد منهم رأيه فقد عرفها ريسان خريبط " على انها الزمن الكلي الذي ينقضي ما بين حدوث المثير والانتهاء من اتمام الحركة".

وعرفها صادق الهلالي (1972) انها " قابلية الحافز المرئي على الاستجابة السريعة" .وعرفها ابو العلا عبد الفتاح على انها " الفترة الزمنية بين ظهور مثير معين وبداية الاستجابة الحركية " .وعرفها محمد صبحي حسنين "عبارة عن اسلوب الاستجابة للحافز ووضع الحافز الناتج من شكل الحركة ثم العلاقة المعقدة او حركة الانفصال" وتتوقف سرعة الاستجابة في النشاط الرياضي على العوامل التالية :

1-القدرة على دقة التوجيه المكاني والزماني لمختلف المواقف.

2-دقة الادراك البصري والسمعي والحسي ومقدرة توقع اللاعب .

3-مستوى الاداء المهاري.

4-سرعة الحركة (التصويب والرمي واللكمات)

واضاف شمت (1999) " ان رد الفعل هو مقياس الوقت من وصول عرض الاشارة المفاجأة وغير المتوقعة الى بوابة الاستجابة " وبذلك يقسم رد الفعل لنوعين رئيسين هما :

1-رد الفعل البسيط (Simple Reacton) : يتمثل بأنه الاستجابة التي تكون معلومة ومعروفة لدى الفرد الرياضي ويحدث في مجالات الالعاب و الفعاليات الرياضية المختلفة كالبدء في السباحة و العدو , وبذلك يكون الرياضي مسيطر على الحركة عارفاً بتوقيت ادائها مسبقاً .

2-رد الفعل المركب (Complex Reaction) : يظهر هذا النوع من سرعة رد الفعل عند اداء بعض مهارات الالعاب والفعاليات الرياضية المختلفة وعندما يفاجأ اللاعب باداء موقف حركي معين لن يتوقعه , ويكثر في مجالات بعض الالعاب الفردية مثل الملاكمة والريشة والتنس والمبارزة وما شابه .

2-1-1-1 أهمية سرعة الاستجابة الحركية :

اكد العديد من العلماء والباحثين على وجود فترة زمنية قبل ظهور الاستجابة المطلوبة وهذه الفترة تختلف من فرد الى آخر وتعتبر سرعة الاستجابة من القدرات البدنية المهمة بالنسبة للاعبي الريشة الطائرة وذلك من خلال اختصار الوقت في استغلال الثغرات التي تحدث اثناء مجريات اللعب والتي تحتاج الى سرعة

الاستجابة للمثير, فهي تتطلب اجابة من الاجابات الكثيرة لأنواع المثيرات يتعرض لها لاعب الريشة الطائرة من خلال مجريات اللعب وما يتعرض له لاعب الريشة اثناء اللعب الفعلي من ردود افعال والاستجابة السريعة لها من حركة التقدم السريع نحو الشبكة او ما شابه هو ما ينطبق على مفهوم الاستجابة الحركية والمتمثلة بالفترة الزمنية بين الايعاز والحركة , اي الفترة الزمنية بين ظهور مثير معين و نهاية الاستجابة .

2-1-2 اهمية التغطية وايجاد مركز اللعب :

كثيراً ما تتوقف خطط اللعب على منطقة تواجد اللاعب في الملعب ونلاحظ جلياً ان من اهم مقومات الفوز بالنقطة اثناء المنافسة هي عملية التحكم بمجريات اللعب وغلق الزوايا على اللاعب الخصم وفتح زوايا لملعب الخصم ومن هنا يجب ان يعمل اللاعب على ايجاد مركز اللعب المناسب اثناء المنافسة والذي يضم غلق جيد لزوايا ملعبه ولهذا يجب ان يركز المدربون على اهمية ايجاد مركز اللعب ولكل حالة مهارية على حدة لضمان هامش كبير من اللعب الدفاعي وغلق زوايا الملعب امام اللاعب الخصم والشكل ادناه يوضح زوايا اللعب حسب وقوف اللاعب بمناطق الملعب .

3-منهجية البحث

3-1 منهج البحث:استخدم الباحث المنج الوصفي (العلاقات المتبادلة) وذلك لملائمته لطبيعة مشكلة البحث

3-2 عينة البحث

اختبر الباحث عينة البحث الرئيسية بالطريقة العمدية وهم لاعبي منتخب البصرة لفئة المتقدمين بالريشة الطائرة للموسم الرياضي 2019/2018 والبالغ عددهم (8) لاعبين وتم استبعاد لاعبين بسبب الاصابة وعدم حضورهم الاختبارات وبذلك اصبحت نسبة العينة 75% من المجتمع الاصل.

3-3 الوسائل والادوات المساعدة المستخدمة في البحث

3-3-1 وسائل جمع المعلومات

-المصادر والمراجع العربية والاجنبية

-استمارة استبيان لأستطلاع اراء الخبراء والمختصين

-شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)

3-3-2 الأدوات المساعدة

-جهاز مصنع لقياس سرعة الاستجابة الحركية

-جهاز حاسوب Laptop

-ملعب كرة الريشة

-مضارب ريشة قانونية

-شريط لاصق بعرض (5سم) وادوات مكتبية

3-4 الجهاز المصنع المحوسب لقياس سرعة الاستجابة الحركية البسيطة والمركبة وزمن ايجاد مركز اللعب

تم تصنيع الجهاز لغرض قياس زمن الاستجابة الحركية البسيطة والمركبة من لحظة ظهور المثير الضوئي وكذلك قياس زمن ايجاد مركز اللعب , وهنا تكمن أهمية الجهاز الذي يعد بمثابة المدرب والموجه لأكتشاف المكان المناسب لوقوف اللاعب اثناء المنافسة , ومن خلال المتابعة والتداول بين المشرفين والباحث اذ تم فهم المواقف الفنية والخططية لغرض تجسيدها من خلال التصميمات الالكترونية , والجهاز عبارة عن عتلة على شكل حرف (T) ويتم التحكم بأرتفاعه من قبل الباحث ليتلاءم مع نوعية المهارة المراد تطبيقها وكذلك مع الارتفاع المناسب لكل لاعب على حدة ويوجد في نهاية كل طرف كرة ريشة مثبتة بأحكام ذات حساسية عالية لأي تماس من خلال مفتاح كهربائي متحسس للحركة اذ تم استخدام هذا المفتاح المتحسس مع الدائرة الالكترونية اثناء الواجب الحركي وفكرة التصميم الالكتروني وتصنيع الجهاز كانت كالتالي :

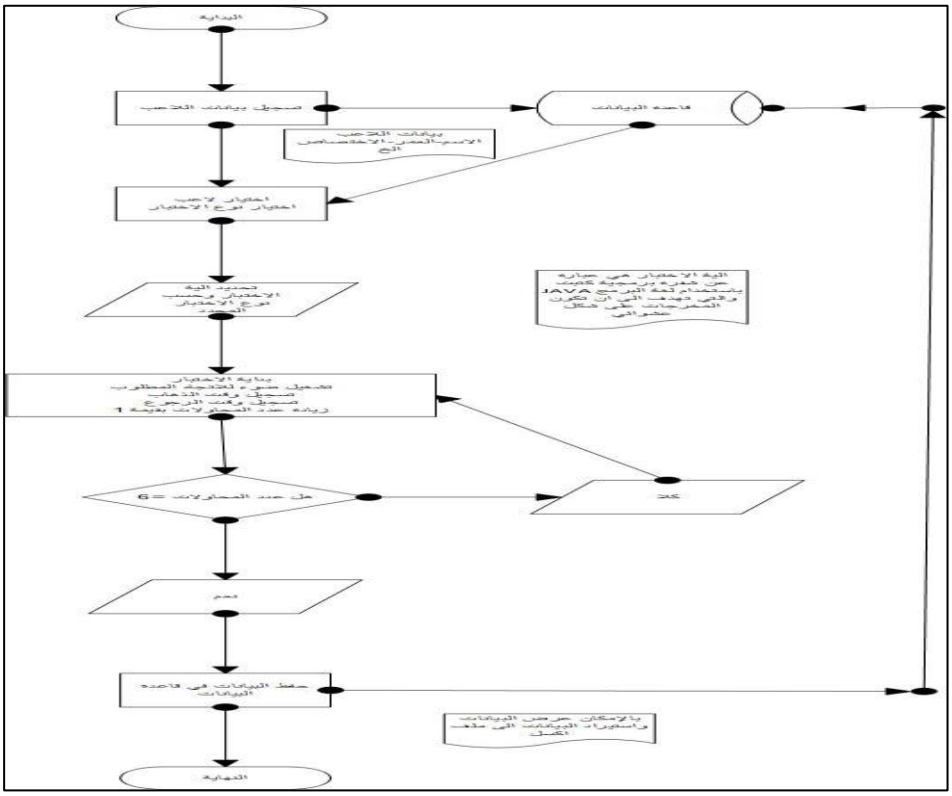
يستعرض هذا الجزء من البحث خطوات عمل الجهاز والمكونات المادية للجهاز المصنع والبرنامج المحوسب الذي تم استخدامه لاختبار العينات. الباحث بداء بخطوات عمل الجهاز ومن ثم بين المكونات المادية للجهاز وبعدها انتقل الى الجزء البرمجي.

1-خطوات عمل الجهاز:لغرض تصنيع جهاز قادر على تحقيق اهداف البحث لابد من فهم الية عمل الجهاز ومناقشة خطوات عمل البرنامج. المخطط الانسيابي المقترح (00) يبين الخطوات التوضيحية للبرنامج والعمليات التي تم تطبيقها. وفيما يلي شرح مبسط للمخطط الانسيابي

1-البداية:في بدء الامر ناقش الباحث المتطلبات المطلوبة لغرض تحقيق اهداف البحث وتبين ان من الأفضل صناعة جهاز ذو مقاييس محددة ومبينه وبرمجته بما يتلائم مع المعطيات المعروفة للعبة كرة الريشة. وعلى أساس ذلك تم الاتفاق على تصنيع جهاز محوسب.

2-تسجيل بيانات اللاعب:لكي يتم الحصول على اكبر عدد من المعلومات لابد من زيادة عدد المتغيرات في البرامج التحليلية بصورة عامة. فقرر الباحث ان تكون واجهة خاصة في البرنامج لغرض إضافة وتعديل وحذف بيانات اللاعب المخزنة في قاعدة البيانات المستخدمة ومن هذه البيانات اسم اللاعب – جنس اللاعب – عمر اللاعب – طول اللاعب – المهارات المستخدمة في لعبة الريشة. بالإمكان زيادة عدد المتغيرات بما يتلائم مع اهداف البحث وعليه توجد خطة مستقبلية لزيادة المتغيرات لغرض الحصول على اكثر نتائج ممكنه.

3- واجهة الاختبار:من خلال واجهة الاختبار يمكن اختيار اللاعب الذي تم حفظ بياناته في قاعدة البيانات ومن ثم اختيار نوع الاختبار. هنالك نوعين للاختبار (البسيط والمركب). يوجد جدول في نافذة الاختبار يبين النتائج للاعب الذي تم اختياره. وكما بالإمكان استيراد البيانات من نافذة الاختبار.



4-بداية الاختبار:عند الضغط على زر ابدأ الاختبار, يقوم البرنامج بأرسال شفرة الى المتحكم لغرض إعطاء إشارة ضوئية لاحد الاذرع الثلاثة وعليه يجب على اللاعب التأهب للانطلاق لغرض ضرب الريشة ومن ثم يجب ان يعود الى نقطة المركز. تتم عملية حساب وقت ذهاب اللاعب الى الريشة والعودة بصورة الية بالاعتماد على الحساسات المثبتة في الريشة وقاعدة المركز. يجب على اللاعب ان يقوم بعملية ضرب الريشة ستة مرات وبواقع مرتين لكل ريشة والذي يكون عدد الريش ثلاثة فقط. للعلم يتم اختيار الريشة التي يجب ان تضرب تكون عشوائية ولايمكن التنبؤ بها وعليه يجب ان يكون اللاعب في حالة استعداد.

5-حفظ البيانات:بعد الانتهاء من الاختبار تعرض النتائج على الشاشة بصورة مباشرة ومن ثم بالإمكان حفظ النتائج في قاعدة البيانات او عدم الحفظ. تم الاتفاق على حفظ الوقت بوحدة قياس الثانية متبوعة بأربع مراتب لأجزاء الثانية مثال (4.0152) وذلك لزيادة الدقة للنتائج.

6-المكونات المادية:تم اختيار المكونات المادية حسب ما يتلاءم مع تصنيع الجهاز والحصول على افضل النتائج وقد واجه الباحث صعوبات للحوص على بعض المكونات من السوق المحلي مما استوجب طلب القطع من أسواق أخرى وبهذا ادا تأخر لتركيب الجهاز. الصورة (00) تبين المكونات المادية للجهاز بصورة مبسطة.

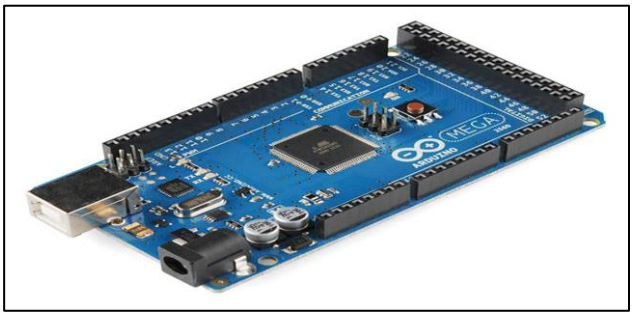
وفي ما يلي توضيح للقطع المستخدمة في الجهاز المصنع:

7-المتحكم اردوينو:الآردوينو (بالإنجليزية: Arduino) هو لوح تطوير إلكتروني يتكون من دارة إلكترونية مفتوحة المصدر مع متحكم دقيق يُبرمج عن طريق الحاسب الآلي، وهو مصمم لتسهيل استخدام الإلكترونيات

التفاعلية في المشاريع متعددة التخصصات. يُستخدم الآردوين وبصورة أساسية في تصميم المشاريع الإلكترونية التفاعلية أو المشاريع التي تستهدف بناء حساسات بيئية مختلفة كدرجات الحرارة، الرياح، الضوء والضغط وغيرها... يمكن توصيل الآردوينو ببرامج مختلفة على الحاسب الشخصي، ويعتمد في برمجته على لغة البرمجة مفتوحة المصدر، وتتميز الأكواد البرمجية الخاصة بلغة الآردوين وأنها تشبهه لغة السي. كما بالإمكان برمجة الاردوينو بلغات أخرى مثل جافا و بايثون.

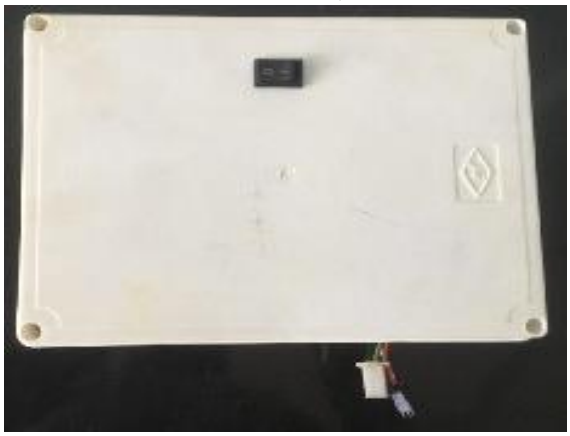
هنالك اكثر من 10 أنواع للمتحكمة اردوينو تختلف من حيث المواصفات وعدد منافذ الادخال والإخراج. في هذا المشروع تم اختيار المتحكم نوع Arduino Mega ADK تعتبر اكثر ملائمة لمثل هذا المشروع بالاعتماد على المواصفات الخاصة بها حيث تعتمد البطاقة البرمجية Arduino MEGA 2560 على الميكرو كنترولور ATMEGA2560 ويحتوي على 54 مربطاً (مداخل ومخارج)،يمكن استعمال 14 مربطاً منها على شكل مخرج لقناة الاتصال المسماةPWM ،بالإضافة لـ 16 مربطاً تناظرياً Analogue I/O ومتذبذب كريست الي يعملعند 16 .MHz يمكن ربطها بالحاسوب ببساطة عن طريق كابل USB أو حتى عن طريق محول حائط "على أن تكون قيمته بين 7–20 فولط" أو حتى باستخدام بطارية لتجعلها تعمل. أهم مواصفات هذه البطاقة هي:

لصفة	الرمز أو القيمة
الميكروكنترولور المتحكم	ATMEGA2560
فولطية العمل	5V
جهد الدخل المغذي للبطاقة	الموصى به " 7 – 12 فولط "
حدود جهد الدخل المغذي للبطاقة	" 7 – 20 فولط "
عدد المرابط الرقمية	54 مربط للدخول والخروج منهم 14 للقناةPWM
عدد المرابط التناظرية	16 مربطاً
تيار مربط الدخول–الخروج	40 مليأمبير
ذاكرة الفلاش	256 كيلو بايت منهم 8 كيلو بايت يستخدم كبرنامج اقلاعBootloader
المتذبذب المستخدم	16MHz



رسمتوضيحي1 Arduino Mega

تم وضع المتحكم في صندوق بلاستك كما مبين في الصورة ادناه



8-المحول ذو 4 قنوات

يدعى بالانكليزية 4Channel 5V Relay Shield Module من خلاله بالإمكان التحكم بالأجهزة المختلفة التي تعمل مع تيار كبير. بالإمكان السيطرة على البورد من خلال المتحكم اردوينو وفي ما يلي بعض المواصفات:

1-يحتوي على 4 قنوات التي تعمل ب5 فولت ويحتاج كل واحد من 15 الى 20 ملي امبير

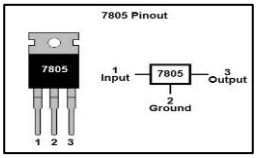
2-يعتبر مجهز عالي المواصفات حيث بالإمكان توصيل فولتية بمقدار 250 وبحمل يصل الى 10 امبير

3-بالإمكان التحكم بالمحولات (الرليات) من خلال المتحكمات اردوينو او أي متحكم اخر

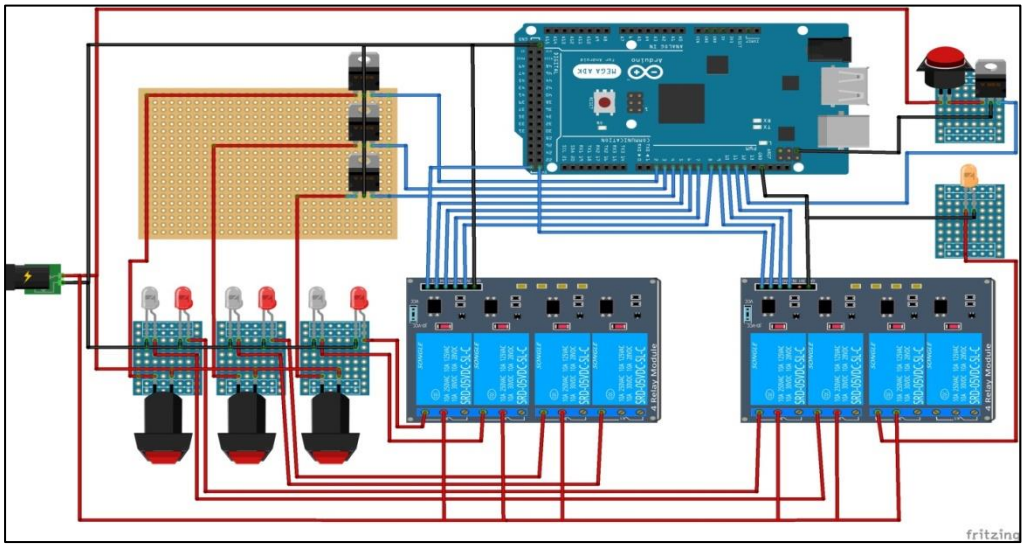
4-يحتوي البورد على إشارة ضوئية (led) لكل محول لتسهيل الية السيطرة على البورد.

رسمتوضيحي2 المحول ذو 4 قنوات

9-منظم الجهد الخطي (7805) :منظم الجهد الخطي (بالإنجليزيةLinear voltage regulator) هو قطعة الكترونية مصنوعة من اشباه الموصلات تستخدم لأمداد الدائرة بفولتية ثابتة عن طريق تغيير المقاومة طبقا للحمل مسببة ثبات الخرج عند قيمة محددة تحدده أنوع القطعة. وتعتبر من القطع الهامة لتقويم التيار في امداد الدوائر والأجهزة الالكترونية بتيار ثابت الفولتية تماما. في هذا المشروع تم استخدام القطعة المرقمة 7805 وذلك للاستفادة منها لتحويل الفولتية من 12 الى 5.

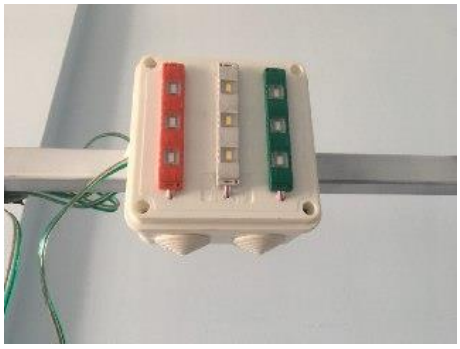


10-مكونات أخرى :تم استخدام العديد من القطع الالكترونية التي تم توضيحها في المخطط (00) ادناه



ومن هذه المكونات

1- اضوية التنبيه (Led) : تم استخدام عدد من اضوية التنبيه التي تعمل ب 12 فولت وكان الغرض من استخدام الاضوية بفولتية عالية لكي يتسنى للطالب من رؤية الإشارة بصورة واضحة اثناء النهار. وتم اختيار الألوان التالية (الأحمر والأبيض الشمسي و الوردي). الصورة تبين الاضوية المستخدمة في احد الاذرع الثلاثة



2-المفتاح الكهربائي المتحسس للحركة :ويطلق عليه في الإنكليزي Micro / Dump Tip-Over / Safety Switch الغرض من استخدامه لكي يتحسس حركة الريشة بعد ان تضرب من قبل اللاعب ويرسل إشارة الى المتحكم. صورة توضيحية

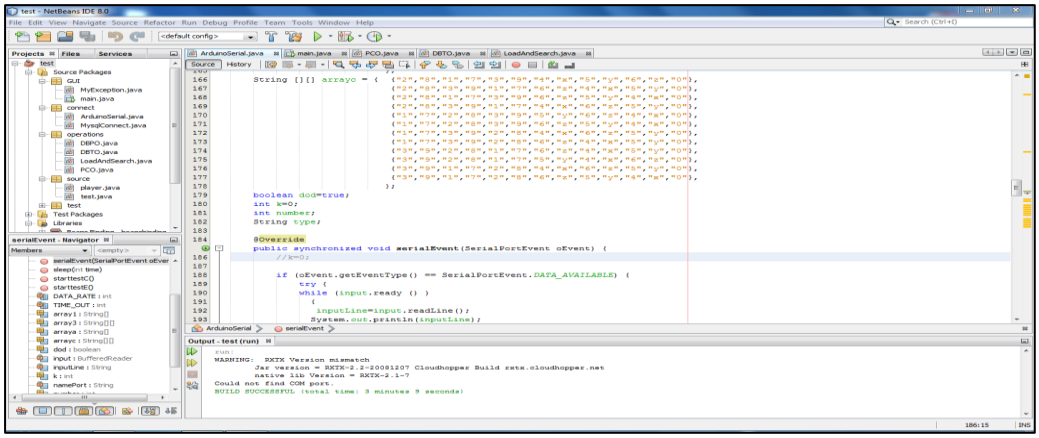
الصورة ادناه تبين تركيب المفتاح الكهربائي مع الريشة

3-مفتاح كهربائي ضغطي:يدعى بالانكليزي push button switch الذي تم استخدامة في قاعدة المركز للاعب

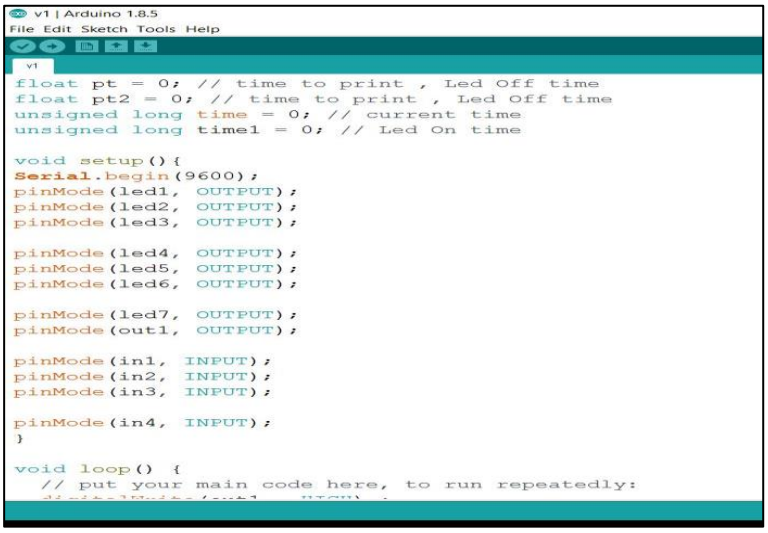
4-البطارية : لتوفير فولتية بقيمة 12 فولت تم استخدام بطارية ذو جهد 2.3 امبير تعمل لمدة 10 ساعات.

5-المكونات البرمجية: يعتبر الجزء البرمجي من اهم الأجزاء التي من خلالها يتم تطبيق القواعد والشروط للعبة من الواقع الى شكل برمجي محوسب. في الجهاز المصنع الذي استخدم لاكمال اهداف البحث استخدم ثلاث لغات برمجة لكي يتمكن من تحقيق كل متطلبات عمل الجهاز بصورة صحيحة تحقق المتطلبات. وفي مايلي شرح مبسط للغات المستخدمة:

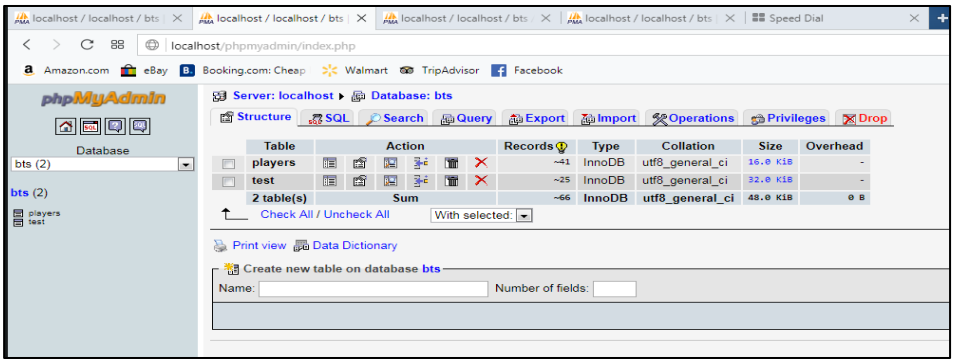
6-لغة البرمجة الجافا: تعتبر لغة البرمجة الجافا من اقوا لغات البرمجة العصرية وذلك لامكانية استخدامها في عدت مجالات مثل الشبكات و الاتصال بقواعد البيانات و برمجة النقالات الذكية وتحليل الصور والصوت والعديد من الأمور الأخرى. كما تعتبر لغة الجافا من لغات البرمجة الكائنية مما يعطي اللغة قوة وسرعة في العمل. في البحث الحالي استخدمت لغرض الاتصال بالمتحكم وارسال أوامر الى المتحكم من خلال شفرة برمجية وكذلك استلام البيانات من المتحك وتفسيرها ومن ثم عرضها في البرنامج. تم كتابة الشفرة البرمجية بمنصة النتبينز (Netbeans) التي تعتبر كمحرر الى شفرات الجافا الصورة (00) ادناه تبين البرنامج وجزء من الشفرة البرمجية.



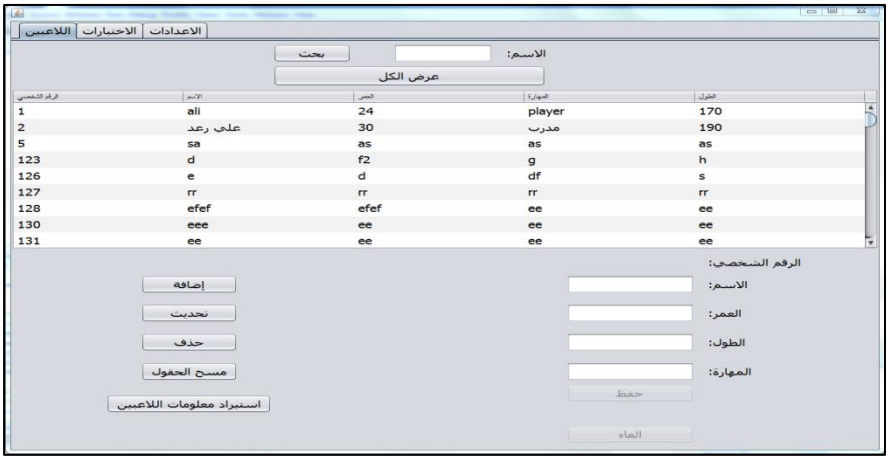
7-لغة البرمجة السي :كما ذكر أعلاه ان المتحكم اردوينو يبرمج بعدد من لغات البرمجة وفي هذا المشروع استخدمت لغة البرمجة سي (C) التي تعتبر اللغة الرسمية للمتحكم. ساهم في تطوير اللغة كل من شركة مايكروسوفت وشركة آي بي إم معا ولذلك فإن الأساسيات العامة لأسلوب كتابتها تستخدم إلى الآنو في العديد من اللغات المتطورة والمنشأة من خلالها حتى آخر لغات السيو هي لغة السيشاربو التي تعدّ أحدث التطويرات للغة السي. الصورة (00) ادناه تبين المنصة المستخدمة التي من خلالها يتم كتابة الشفرة البرمجية للمتحكم



8-لغة البرمجة MySQL : لغة الاستعلامات البنيوية (أو البنائية) (بالإنجليزية: Structured Query Language أو SQL) (لغة قواعد البيانات)هي لغة برمجة غير إجرائية Non Procedural Language، لتخزين البيانات لابد من التعامل مع قواعد البيانات من خلال لغات برمجية وفي هذا البحث استخدمت لغة MySQL التي من خلالها تتم عملية إضافة البيانات الى قاعدة البيانات او استرجاع البيانات او تعديلها كما تختلف عن لغات البرمجة المعتادة مثل سي أو جافا ،حيث أن اللغات غير الإجرائية هي لغات متخصصة. ولذلك فإن تركيب لغة الاستعلامات البنائية هي لغة للتعامل والتحكم مع قواعد البيانات المترابطة من خلال التعامل مع تراكيب البيانات وإجراء عمليات إدخال البيانات والحذف والفرز والبحث والتصفية والتعديل وخلافه. الصورة (..) ادناه تبين نافذة البرنامج المستخدم لقواعد البيانات. حيث تم انشاء جدولين الأول لبيانات اللاعبين والأخر لبيانات الاختبارات.

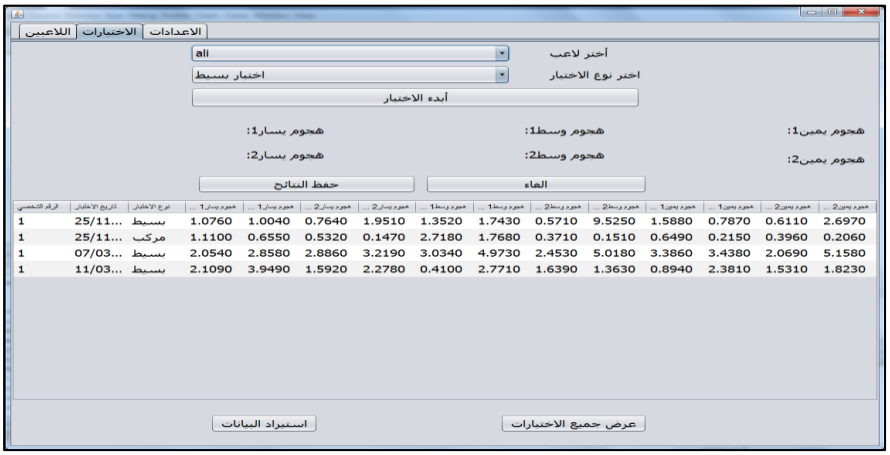


9- البرنامج : في ما يلي صورة توضيحية لنافذة البرنامج تبين البيانات وأسماء اللاعبين



بالإمكان من النافذة أعلاه إضافة حذف تحديث لاعب او بحث عن لاعب معين كما توجد إمكانية استيراد بيانات اللاعبين على ملف اكسل.

الصورة (00) تبين محتويات نافذة الاختبار



الرقم التسلسلي	تاريخ الاختبار	نوع الاختبار	هجوم يسار1	هجوم يسار1	هجوم يسار2	هجوم يسار2	هجوم وسط1	هجوم وسط1	هجوم وسط2	هجوم وسط2	هجوم يمين1	هجوم يمين1	هجوم يمين2	هجوم يمين2
1	25/11...	بسيط	1.0760	1.0040	0.7640	1.9510	1.3520	1.7430	0.5710	9.5250	1.5880	0.7870	0.6110	2.6970
1	25/11...	مركب	1.1100	0.6550	0.5320	0.1470	2.7180	1.7680	0.3710	0.1510	0.6490	0.2150	0.3960	0.2060
1	07/03...	بسيط	2.0540	2.8580	2.8860	3.2190	3.0340	4.9730	2.4530	5.0180	3.3860	3.4380	2.0690	5.1580
1	11/03...	بسيط	2.1090	3.9490	1.5920	2.2780	0.4100	2.7710	1.6390	1.3630	0.8940	2.3810	1.5310	1.8230

توجد قائمة منسدلة من خلالها يتم اختيار اللاعب الذي سوف يؤدي الاختبار بعد ذلك من القائمة الاخر يتم اختيار نوع الاختبار وهنالك نوعين اختبار بسيط واختبار مركب. حيث ان الاختبار البسيط يعطي إشارة أولية لمدة ثانيتين فقط لاحد الريش الثلاثة وعلية اللاعب يتهيآ للانطلاق مما يعني هذا النوع من الاختبارات اقل جهد للاعب عكس ماهو علية في الاختبار المركب او المعقد حيث لاتوجد إشارة أولية. كما بالإمكان استيراد بيانات الاختبار الى ملف اكسل.

3-4-1 طريقة الأداء على الجهاز

بعد ان يقوم المختبر بأجراء الاحماء المناسب وكذلك يتم شرح الاختبار من قبل الباحث يقف اللاعب المراد اختباره في مركز اللعب بعد ان يتم انزال البيانات في الحاسبة الالكترونية بعدها ينتظر اللاعب الضوء الاحمر للبدء بأجراء ضرب الريشة المثبتة على الجهاز ومن ثم العودة للمكان المناسب (مركز اللعب) خلال هذه الفترة سوف يقوم البرنامج المثبت على الحاسبة بحساب زمن الاستجابة الحركية لحين ايجاد مركز اللعب المناسب وتتكرر هذه الحالة عدة مرات لأنواع مختلفة من مواقف اللعب والمهارات لحين انتهاء السلسلة والجملة الحركية الخططية وكذلك تم اجراء قياس سرعة الاستجابة الحركية والبسيطة من خلال اعلام المختبر بالجهة التي سوف يتم ايضاء الضوء الاحمر لها من خلال ايضاء ضوء ابيض الغرض منه التهيؤ والتحضير ومدته (2) ثانية قبل الضوء الاحمر.

3-4-2 المواقف الخططية التي تم اختبارها :

تم قياس سرعة الاستجابة الحركية وايجاد مركز اللعب لعدة مهارات تتلاءم مع مستوى العينة ومع تصميم الجهاز وهي :

أ-ضربات الصد والدفع الامامية (امامية وخلفية) وهي من الضربات التي تستخدم للرد على الهجوم بالضرب الساحق او بالضربات المدفوعة ويعتبرها (برونديل) من فئة ضربات الشبكة باعتبارها تلعب في افضل حالاتها واللاعب قريب من الشبكة والان الاداء الحركي فيها يشبه اداء الصد فيها ان اللاعب يحرك ذراعه الضارب

قليلاً للأمام لمقابلة الريشة ثم عملية دفعها عبر الشبكة وعموماً فأن الصد او الدفع يستخدمان ضد اللاعب بطيء الاستجابة في تحركه تجاه الشبكة او اللاعب المجهد.

ب- الضربة المدفوعة للأمام

وهي ضربة امامية هجومية ذات مسار مسطح تقريباً تكاد تعبر من فوق الشبكة وهي تعد نوعاً من الضرب الساحق الجانبي , وتستخدم هذه الضربة دائماً من جوانب الملعب وتلعب دائماً بسرعة وذلك بدفع الريشة بحيث تسقط في المنطقة الامامية او الوسطى من ساحة الخصم وتكون الريشة بخط مستقيم بحيث تمر بسرعة فوق الشبكة .

3-5 التجربة الاستطلاعية : اجريت التجربة الاستطلاعية يوم الاثنين بتاريخ 2019/2/11 على ملعب القاعة الداخلية لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة البصرة على عينة من منتخب جامعة البصرة من خارج عينة البحث وعددهم اربعة لاعبين وكان الهدف من اجراء التجربة الاستطلاعية :

1-التأكد من صلاحية الاجهزة المستخدمة والجهاز المصنع .

2-تحديد مواقف اللعب والمهارات قيد الدراسة واماكن مركز اللعب.

3-تحديد الارتفاعات المناسبة للجهاز .

4-التأكد من برمجة المحوسبة وتنزيل البيانات .

5-تدريب الكادر المساعد .

3-6 التجربة الرئيسية :بعد التأكد من صلاحية الجهاز وجاهزية اللاعبين وفهمهم للاختبار تم اجراء التجربة الرئيسية يوم الاثنين الموافق 2019/2/18 في القاعة الداخلية لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة البصرة في تمام الساعة العاشرة صباحاً وبحضور جميع عينة البحث والكادر المساعد والسادة المشرفين والمختصين باللعبة .

3-7 الوسائل الاحصائية

تم استخدام البرنامج الاحصائي الحقبة الاحصائية (Spss Ver.12) لمعالجة البيانات الخام.

4-عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

4-1قيم الطول والوزن والعمر لدى افراد عينة البحث

جدول رقم (1)

الطول	المهارة	العمر والوزن	الاسم	الرقم الشخصي
177	الضربة المستقيمة	21-85	علي سجاد	162
182	الضربة المستقيمة	19-67	محمد فتحي	163
176	الضربة المستقيمة	26-70	باقر منير	164
185	الضربة المستقيمة	21-83	علي جرير	165

من خلال الجدول (1) يتضح لدى الباحث عدم وجود فوارق كبيرة على مستوى الطول في حين نلاحظ ان هناك زيادة ملحوظة في وزن بعض اللاعبين وعدم وجود فوارق كبيرة على مستوى العمر .

4-2عرض وتحليل ومناقشة نتائج سرعة الاستجابة الحركية البسيطة والمركبة وزمن ايجاد مركز اللعب لمهارة الضربة المستقيمة

جدول رقم (2)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	الرقم الشخصي للاعب	تسلسل الاختبار	تاريخ ووقت الاختبار	نوع الاختبار	هجوم يسار ١ ذهاب	هجوم يسار ١ رجوع	هجوم يسار ٢ ذهاب	هجوم يسار ٢ رجوع	هجوم وسط ١ ذهاب	هجوم وسط ١ رجوع	هجوم وسط ٢ ذهاب	هجوم وسط ٢ رجوع	هجوم يمين ١ ذهاب	هجوم يمين ١ رجوع	هجوم يمين ٢ ذهاب	هجوم يمين ٢ رجوع	الوقت الكلي
2	162	1	11/03/2019 12:06	بسيط	1.505	1.421	1.525	1.54	1.23	1.814	0.503	1.571	0.434	0.535	1.683	1.662	11.04
3	162	2	11/03/2019 12:13	مركب	1.383	1.228	1.248	0.323	1.09	1.424	1.017	0.392	1.985	0.471	1.053	2.255	14.08
4	163	3	11/03/2019 12:16	بسيط	1.171	1.029	1.2	0.521	1.26	0.953	1.129	1.088	1.125	1.12	1.102	1.295	12.09
5	163	4	11/03/2019 12:17	مركب	1.226	1.306	1.149	1.221	1.56	1.153	1.292	1.229	1.343	0.761	1.117	1.41	14.771
6	164	5	11/03/2019 12:21	بسيط	3.344	1.109	1.15	1.159	1.1	0.945	1.096	0.952	0.073	1.034	0.079	1.143	12.02
7	164	6	11/03/2019 12:22	مركب	1.42	1.605	1.1	1.097	2.96	0.416	1.172	0.953	1.204	1.005	1	1	13.78
8	165	7	11/03/2019 12:24	بسيط	0.497	0.693	1.811	0.836	1.27	0.528	0.985	0.959	0.508	1.504	0.787	0.854	11.234
9	165	8	11/03/2019 12:25	مركب	1.745	0.875	1.322	0.907	1.6	1.027	1.487	1.099	1.204	1.838	1.662	1.754	13.569

من خلال النتائج المعروضة في الجدول (2) تبين ان قيمة زمن سرعة الاستجابة الحركية وايجاد مركز اللعب البسيطة للاعب ذو التسلسل (162) كانت (1104 ثانية) في حين كانت قيمة الاستجابة المركبة (14.8ثانية) واللاعب ذو التسلسل (163) كان زمن سرعة الاستجابة الحركية وايجاد مركز اللعب البسيطة (12.9ثانية) وقيمة الاستجابة المركبة (19.77 ثانية) و اللاعب ذو التسلسل (164) كانت قيمة زمن سرعة الاستجابة الحركية وايجاد مركز اللعب البسيطة (12.2 ثانية) وقيمة الاستجابة المركبة (13.78 ثانية) واللاعب ذو التسلسل (165) كانت قيمة زمن سرعة الاستجابة الحركية وايجاد مركز اللعب البسيطة (11.234 ثانية) وقيمة الاستجابة المركبة (13.569 ثانية) ومن خلال التحليل السابق توصل الباحث للمناقشة التالية :

تبين ان هناك فروق فردية بين اللاعبين الذين تم اختبارهم على الرغم من انهم ضمن فريق الكلية بصفة سرعة الاستجابة الحركية البسيطة والمركبة وايجاد مركز اللعب , وهنا يؤكد الباحث ان هذه الظروف هي طبيعية كون ان عملية ايجاد مركز اللعب يعتمد بشكل كبير على خبرة اللاعب وقدرته الخططية حيث ان كلما قل زمن ايجاد مركز اللعب كلما كانت هناك فرص كبيرة للمبادرة بالهجوم والحصول على النقطة ونلاحظ جلياً ان من العوامل المهمة في حسم النقاط والمباراة في فعالية الريشة الطائرة هو عامل الزمن بالاضافة الى عامل (مركز اللعب) فلا من ان يكون اللاعب سريع البديهة وسريع الاستجابة بدون معرفته كيفية الوقوف بالمكان المناسب وهذا ما وجده الباحث من خلال النتائج التي تم عرضها اذ نلاحظ هناك فرق بين امكانية اللاعبين بسرعة ايجاد مركز اللعب والسبب ان عملية ايجاد مركز اللعب ليست بالمهمة السهلة التي يمكن تجاوزها من خلال

تمارين السرعة وتطويرها وانما من خلال مواقف لعب متعددة وهذا ما يحقق فرضية الباحث بأهمية استحداث هذا الجهاز الذي من خلال يستطيع اللاعب التدريب و الممارسة لغرض تطوير قابليته في ايجاد مركز اللعب وبالتالي تقليل زمن الرجوع للوقوف بالمكان المناسب والملاحظة لهذه الفعالية ان من اهم مقومات نجاح اللاعب في الفوز بالنقطة هو ازاحة الخصم الى زوايا الملعب وباتجاهات مختلفة مما يجعله قلقاً للرجوع بسرعة الى مركز اللعب وهنا تكمن اهمية تصنيع هذا الجهاز ويؤكد (وسام صلاح) ان عامل الزمن من اهم عوامل الحصول على النقطة في فعالية الريشة الطائرة .

5-الاستنتاجات

5-1 الاستنتاجات :

-وجود فرق فردية بإمكانية التغطية الصحيحة وايجاد مركز اللعب .

5-2 التوصيات :

1-تطوير عمل وآلية الجهاز ليشمل اغلب الموقف الخططية لغرض الاستفادة في ايجاد مركز اللعب .

2-يوحي الباحث بأجراء بحوث تجريبية لتطوير سرعة الاستجابة الحركية الخاصة بأيجاد مركز اللعب (التغطية) لغرض تقليل زمن الرجوع .

المصادر :

1-ريسان خريبط مجيد , التدريب الرياضي , الموصل مديرية دار الكتب للطباعة , 1988

2-صادق الهلالي , فسلجة الجهاز العصبي , ج2, ط1, مطبعة الاديب, عمان , 1972

3-ابو العلا عبد الفتاح , فسلوجيا التدريب الرياضي , دار الفكر العربية , القاهرة, 1992

4-محمد صبحي حسنين , القياس والتقويم في التربية البدنية, ج1,ط1, دار الفكر العربي, القاهرة, 1988

5-بسطويسي احمد, أسس ونظريات التدريب الرياضي, دار الفكر العربي , 199

6-وسام صلاح عبد الحسين , الريشة الطائرة بين الممارسة والمناظرة , ط1, مطبعة دار الصادق , الحلة , 2013

7-Shmidt, A.hichard, limothylee, moter. Control, leering, Human , Kinetics, 1999,

8-John Fdwrds. Badminton, Technique, Taxies, Erowod, Traning, Erowod, Press97,