The effect of exercises using a training device in developing the angles of starting and entering the ball for shooting from jumping for basketball players under 18 years

Nour Qasim Karim[1] **Prof. Dr. Mohammed Abdul Nabi Mohammed**[2]

Wasit University / Faculty of physical education and sports sciences[1,2]

Corresponded email: mmohammed@uowasit.edu.iq

Abstract

The importance of the research lies in the use of a training device for basketball players within special trainings to develop the angles of starting and entering the ball in order to increase accuracy in aiming from jumping to basketball players, and included the research problem, which enabled in the lack of the use of modern training devices to determine the mechanics of movement within the to aim and recognize the impact of the device The researcher used the experimental method to design two equal groups (experimental and control), with two Tests (tribal and remote), the community and the research sample were determined by the players of the teams of the clubs of Wasit governorate and those aged(18) years and under, numbering (4) clubs in the game of basketball, numbering(80) players, and the sports district club was selected from among a group of clubs by random method (draw) the number of players has reached (24 per player) the players were divided into two groups (experimental and control) with (8) players per group, and the (16) players were divided into The researcher concluded that the exercises for using the device prepared by the researcher contributed to the development of the angles of starting and entering the ball for aiming from jumping in the experimental group, the designed device has the main role in improving the performance of aiming from jumping by influencing the trajectory and height of the ball in the experimental group.

Keywords: exercises using a training device, starting and entering angles of the ball.

تأثير تمرينات باستخدام جهاز تدريبي في تطوير زاويتي انطلاق ودخول الكرة للتصويب من القفز للاعبي كرة السلة تحت 18 سنة

الباحثة نور قاسم كريم[1] أ . د محمد عبد النبي محمد[2]

جامعة واسط/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث

تكمن أهمية البحث في استخدام جهاز تدريبي للاعبي كرة السلة ضمن تدريبات خاصة لتطوير زوايا انطلاق ودخول الكرة من أجل زيادة الدقة في التصويب من القفز للاعبي كرة السلة، وتضمنت مشكلة البحث والتي تمكن في عدم استخدام الاجهزة التدريبية الحديثة لتحديد ميكانيكية الحركة ضمن المسارات الصحيحة مما ساهم ذلك في وجود ضعف لدى للاعبين في اتخاذ الوضعية الصحيحة للجسم من خلال مدى قربة او بعده عن الخصم فضلا عن عدم الاستجابة السريعة لأداء عملية التصويب مما يؤثر على أتخاذ الزوايا الصحيحة لانطلاق الكرة ومساراتها الحركية يهدف البحث الى تصميم جهاز مقترح لتطوير زاويتي انطلاق ودخول الكرة للتصويب و التعرف على تأثير الجهاز المقترح في تطوير زاويتي انطلاق ودخول الكرة للتصويب من القفز للاعبي كرة السلة تحت 18 سنة، استعملت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ، ذات الاختبارين (القبلي و البعدي)، تم تحديد مجتمع وعينة البحث بلاعبي فرق أندية محافظة واسط وممن هم بأعمار (18) سنة فما دون والبالغ عددهم (4) اندية في للعبة كرة السلة والبالغ عددهم(80) لأعب ، وتم اختيار نادي الحي الرياضي من ضمن مجموعة من الاندية بالطريقة العشوائية (القرعة) وقد بلغ عدد اللاعبين (24 للاعب) تم تقسيم اللاعبين الى مجموعتين (تجريبية وضابطة وبواقع (8) لأعب لكل مجموعة ، وتم تقسيم اللاعبين الـ (16) لأعب إلى مجموعتين بالطريقة العشوائية البسيطة، تم اجراء الاختبارات البعدية ومعالجة البيانات الإحصائية وتم التوصل الى العديد من الاستنتاجات أهمها، استنتجت الباحثة ان التمرينات الخاصة باستعمال الجهاز المعدة من قبل الباحثة ساهمت في تطوير زاويتي انطلاق ودخول الكرة للتصويب من القفز لدى المجموعة التجريبية، إن للجهاز المصمم الدور الرئيس في تحسين أداء التصويب من القفز من خلال التأثير في مسار وارتفاع الكرة لدى المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: جهاز تدريبي، زاويتي انطلاق، التصويب من القفز.

1-1 مقدمة البحث واهميته:

إن الهدف من تطور طرق التدريب وأساليبها واستخدام الأدوات والأجهزة التدريبية الحديثة هو رفع مستوى الأداء الرياضي وصولاً لتحقيق مستويات عالية في الألعاب الرياضية المختلفة لذلك تنوعت وتعددت الأساليب وتنوع تأثيرها مما يدفع المختصين بمجال التدريب الرياضي إلى انتقاء الاجهزة والأدوات المساعدة الأكثر فائدة لتعمل على اختصار الوقت وتحسين القدرات البدنية والحركية فضلا عن الأداء المهاري والتي يسعى المدربين الى الارتقاء بها لغرض العمل بالجهد نفسه في المباراة حتى وإن وصل اللاعبون إلى المستويات العليا إذ يتطلب الاستمرار في اللعب بنفس الجهد تقريباً طوال فترة المباراة ، إذ إن ما يميز الأداء المهاري للاعبي كرة السلة هو الدقة في الأداء، وإلا فما اهمية تواجد اللاعب الذي يؤدي التصويب بكرة السلة ولكنه لا يتمكن من تحقيق الهدف الأساسي من التصويب إلا وهو تسجيل الاصابة، وهنا لا يمكن وصف أداء اللاعب بالمهارة لعدم توفير صفة الدقة في الأداء.

إن أهم ما يميز الأداء الحركي في كرة السلة هو ميكانيكية الحركة ضمن الشروط والأسس الميكانيكية الصحيحة التي تخدم التطور السريع لجميع مهاراتها ومنها مهارة التصويب من القفز التي تأخذ إشكالاً متنوعة من حيث الأداء والمسارات الحركية أثناء التنفيذ من قبل اللاعب والتي تعد من أهم العناصر للرياضي بشكل عام ولاعبي كرة السلة بشكل خاص، والتي تبرز أهميتها في الفعاليات والأنشطة التي تتصف بالسرعة والقدرة على تغير المكان وبما إن طبيعة الحركات الرياضية التي ينفذها لاعبي كرة السلة يمكن تحليلها ميكانيكياً بما يتناسب مع هدفها الحركي من خلال التعرف على الزوايا والمسافات التي تتحقق خلال الأداء والتي لها علاقة بالأداء المهاري للاعبي كرة السلة يمكن لنا تحديد مواطن القوة والعمل على تطويرها ومواطن الضعف في الأداء المهاري والعمل على تحسينها من خلال اعداد التدريبات واستخدام الأجهزة والأدوات المناسبة بما يخدم الهدف الميكانيكي للأداء المهاري .

مما تقدم تبرز لنا أهمية البحث والتي تكمن في تاثير تمرينات باستخدام جهاز تدريبي للاعبي كرة السلة ضمن تدريبات خاصة لتطوير عن زوايا انطلاق ودخول الكرة من أجل زيادة الدقة في التصويب من القفز للاعبي كرة السلة.

1-2 مشكلة البحث:

من خلال ملاحظة الباحثان كونها من متابعي كرة السلة لمستوى عدد من الاندية في دوري الدرجة الاولى تحت (18) سنة لاحظت وجود ضعف في أمكانية اتخاذ الوضعية الصحيحة للجسم من خلال مدى قربه او بعده عن الخصم مما يؤثر على اتخاذ الزوايا المناسبة لأداء التصويب من القفز لديهم.

وترى الباحثة انَّه بالإمكان استخدام التكنولوجيا في ايجاد الحلول لهذه المشكلة التي يعاني منها أغلب لاعبي الاندية في الدرجة الاولى بكرة السلة تحت 18 سنة من خلال استخدام تمرينات خاصة بجهاز تدريبي تصممه الباحثة يعمل من خلال إشارات ضوئية ومتحسسات صوتية تعمل على تحسين اتخاذ الزوايا المناسبة والمسارات الحركية التي تتلاءم وطبيعة اللاعب الذي يقوم بعملية التصويب فضلا عن زيادة قدرة اللاعب على اخذ وضعيات جسمية وزوايا مفصلية صحيحة تسهم في زيادة دقة التصويب من القفز خلال الأداء المهاري.

1-3 اهداف البحث:

- تصميم جهاز تدريبي لتطوير زاويتي انطلاق ودخول الكرة للتصويب من القفز للاعبي كرة السلة تحت 18 سنة.
- اعداد تمرينات خاصة لتطوير زاويتي انطلاق ودخول الكرة للتصويب من القفز للاعبي كرة السلة تحت 18 سنة.
- التعرف على تأثير التمرينات باستخدام الجهاز المصنع في تطوير زاويتي انطلاق ودخول الكرة التصويب من القفز للاعبي كرة السلة تحت 18 سنة.

1-4 فرضا البحث:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات البحث ولصالح الاختبارات البعدية .
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية.

1-5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : لاعبي نادي الحي الرياضي بكرة السلة (تحت 18 سنة) في واسط.

1-5-2 المجال الزمني :2022/2/22الى 2022./9/1

1-5-3 المجال المكاني : قاعة نادي الحي الرياضي المغلقة.

2. منهج البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذوات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة مشكلة البحث .

2-2 مجتمع وعينة البحث:

تم تحديد مجتمع وعينة البحث لاعبي فرق أندية محافظة واسط وممن هم بأعمار(18) سنة فما دون والبالغ عددهم (4) اندية في للعبة كرة السلة والبالغ عددهم(80) لأعب ، وتم اختيار نادي الحي الرياضي من ضمن مجموعة من الاندية بالطريقة العشوائية (القرعة) ، وقد بلغ عدد اللاعبين (24 للاعب) تم تقسيم اللاعبين الى مجموعتين (تجريبية وضابطة وبواقع (8) لأعب لكل مجموعة ، وتم تقسيم اللاعبين ال (16) لأعب إلى مجموعتين بالطريقة العشوائية البسيطة، وتم تحديد الأرقام الفردية للّاعبين لتمثل المجموعة التجريبية التي ستطبق التدريبات المعدة وفق الجهاز، والأرقام الزوجية لتمثل المجموعة الضابطة والتي ستعمل ببرنامج المدرب الأساسي ، وستشكّل عينة البحث نسبة(66.66) ، كما تم تحديد (4 للاعبين للتطبيق التجربة الاستطلاعية) واستبعدت الباحثة اربع لاعبين بسبب عدم التزامهم بتطبيق الوحدات التدريبية.

2-2-1 تجانس عينة البحث

تم إيجاد التجانس بين أفراد عينة البحث من خلال ضبط جميع المتغيرات التي قد تؤثر على الأداء من حيث (الطول، الكتلة، العمر الزمني)، وكما مبين في الجدول (1).

جدول (1) يبين التجانس بين افراد العينة

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	172.9	6.50	165	-0.46
الكتلة	كغم	58	19.10	61	-0.15
العمر الزمني	سنة	17.7	4.18	18	-0.21

3-2 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستعملة بالبحث:

- ✓ المصادر العربية والأجنبية.
- ✓ الشبكة العالمية (الإنترنيت).
- ✓ المقابلات الشخصية.
- ✓ الملاحظة والتحليل.
- ✓ الاختبارات والقياسات.
- ✓ كاميرا تصوير سريعة عدد (3) كاسيو صينية الصنع متعددة السرع وتصل سرعتها إلى تردد (1000) صورة/ثانية مع حامل كاميرا ثلاثي وتم استخدم الكاميرا بسرعة (120) صورة/ثانية.
- ✓ جهاز حاسوب (لاب توب) نوع (Toshiba).
- ✓ شاخص على شكل لاعب عدد (5).
- ✓ ميزان رقمي.
- ✓ ساعة توقيت الكترونية نوع كاسيو صينية الصنع عدد (1).
- ✓ كرات سلة عدد (15).
- ✓ برنامج (kinovea).

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- ✓ مقياس الرسم بطول (1متر)
- ✓ شريط لاصق

2-3-1 الجهاز المصنع:

2-3-2 وصف الجهاز

يتكون الجهاز من عمودين معدنيين العمود الاول بارتفاع (3) متر يتم تثبيت عدد من الحساسات الليزرية التي تستخدم لتحديد بعد اللاعب عن الشاخص الاول وكذلك حساس ليزري متغير الارتفاع نسبة إلى اطوال اللاعبين لتحديد نقطة انطلاق الكرة اما العمود الاخر بارتفاع (5) م ويبعد عن الشاخص من الخلف بمسافة (ا) م مثبت علية من الاعلى عدد من الحساسات (ليزرات) تتحسس مسار الكرة نحو الحلق ضمن قوس الطيران المحدد والتي تكون منبه للاعب لتحديد المسار الصحيح لقوس طيران الكرة ويوجد اسفل الجهاز صندوق بوكس يتضمن الجهاز وملحقاته بالإضافة إلى الكيبورد والشاشة مثبتة بداخله دائرة كهربائية تعمل على تشغيل الحساسات الليزرية بعد ان يقوم المتدرب بالتقرب من الجهاز المتحسس للحركة والذي يكون على بعد (1) متر، وكما مبين في الصورة (1) ، إنّ عمل هذه الحساسات والإشارات الضوئية يكون بأن تعطي للاعب خيار ماذا يفعل بمجرد وصول اللاعب وهي مسافة كافية للاعب ليقرر ماذا يفعل على ضوء الإشارة الضوئية الصادرة من جسم الجهاز كأن يكون تصويب بالقفز من أمام الجهاز إذا كانت الإشارة الضوئية للأعلى، أو خداع (اخذ خطوة للجانب) وتصويب من القفز إذا كانت إشارة ضوئية واحدة سواء من اليمين أو اليسار، والهدف من استخدام الجهاز هو لتطوير سرعة الاستجابة الحركية ودقة التصويب من خلال بعض التمرينات الخاصة للتصويب من القفز، وبذلك فأن هذه التمرينات وعمل الإشارات الضوئية والحساسات ستجعل اللاعب يعيش أجواء المباراة بأن يكون هناك لاعباً مدافعاً في كل تمرين والذي يقوم بدوره هذه الجهاز ومن ثم ستسهل هذه التمرينات من عمل اللاعب خلال المباراة وتجعله قادراً على مواجهة تغييرات المباراة من حيث موقع المدافع وماذا يفعل

2-3-3 الغرض من الاجهاز

- ✓احساس اللاعب بالمسافة المقررة للقيام بعملية التصويب بالقفز (بعد اللاعب عن الخصم).
- ✓مساعدة اللاعب على الاحساس بالقوام المعتدل واستخدام أطراف الجسم وأجزاءه المختلفة

✓مساعدة اللاعب على تقويم مستوى الأداء والتقدم به .

✓يوفر القدرة للاعب الاستفادة من التحليل الاني لعملية التصويب مما يسهم في التعليم والتدريب .

✓يساعد المدرب على تثبيت البرامج المناسبة للمتغيرات تبعا لاختلاف اطوالهم وكذلك لاختلاف زوايا الانطلاق للكرة .

✓ تحسين زاوية انطلاق الكرة ضمن الحساسات الليزرية التي يتم تثبيتها نسبة إلى أطوال اللاعبين.

✓ تحسين قوس طيران الكرة للاعبين مما يزيد من دقة التصويب وفرصة التسجيل للوصول لثبات او الالية في الأداء.

✓ مساعدة اللاعب على سرعة اكتشاف الاخطاء والعمل على تقويمها .

2-3-4 مكونات الجهاز

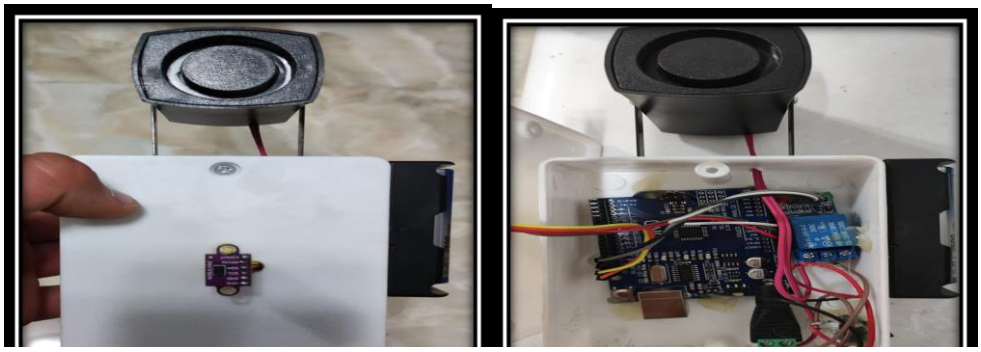
يتكون الجهاز من ثلاثة اقسام وكما يلي

- **القسم الاول** الخاص بتحديد زوايا انطلاق وارتفاع الكرة نسبة لاختلاف اطوال اللاعبين ويتكون من

1- شاخص من الالمنيوم بأرتفاع (3) متر يحتوي على شريط لقياس المسافة كما يثبت عليه جهاز لتحديد نقطة انطلاق الكره وكما موضح بالشكل (1).

الشكل (1) يوضح شاخص من الالمنيوم بارتفاع (3) متر يحتوي على جهاز تحديد نقطة انطلاق الكرة

2- جهاز تحديد نقطة انطلاق الكره والذي يتألف من حساس للمسافة مربوط مع متحكم الـArduino ويحتوي على بطارية ليثيوم قابله للشحن والتغيير بالإضافة إلى مفتاح التشغيل وصفارة الكترونية.



الشكل (2) يوضح جهاز تحديد نقطة انطلاق الكرة

- **القسم الثاني** الخاص بسرعة الاستجابة الحركية يتكون الجهاز من عمودين معدنين بارتفاع (2) متر ويبعد كل واحد عن الاخر (50) سنتمتر مثبت بينهما شبكة مرسوم عليها صورة لاعب كرة سلة ومجموعة من الاشارات الضوئية: سهمين باتجاه اليمين مثبتة على جهة اليمين، وسهمين باتجاه اليسار مثبتة على جهة اليسار وسهم الى الاعلى فوق الراس، تعطي خيارات متعددة للاعب لمواجهة ظروف اللعب المختلفة ويوجد اسفل الجهاز صندوق مثبتة بداخله دائرة كهربائية تعمل على تشغيل الاشارات الضوئية (الاسهم) بصورة عشوائية بعد ان يقوم المتدرب بالتقرب من الجهاز المتحسس للحركة وكما بالشكل (3)

الشكل (3) جهاز قياس سرعة الاستجابة الحركية

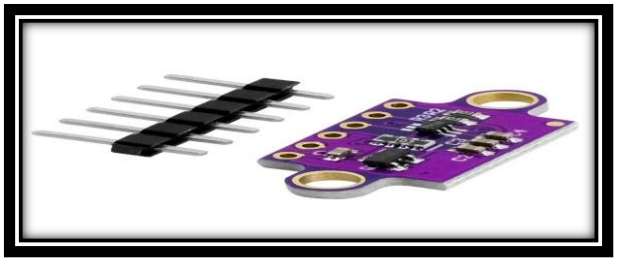
- **القسم الثالث** الخاص بتحديد قوس طيران الكرة انطلاق (حساب زاوية التصويب)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- ويتكون من شاخص من الالمنيوم بأرتفاع (5) متر يثبت عليه جهاز يحتوي على اربعة متحسسات ليزرية تستخدم للتعرف على قوس طيران الكرة من خلال مرور الكرة من امام احدة هذه المتحسسات ليتم حساب زاوية التصويب بصورة مباشر واعطاء القيمة الخاصة بها من خلال البوكس المثبت اسفل هذه المتحسسات وكما موضح بالشكل (4).

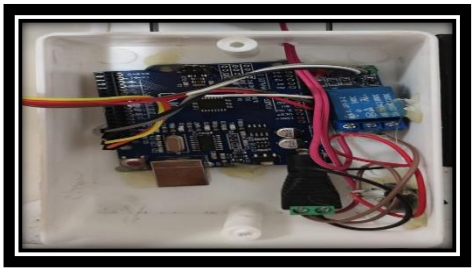
الشكل(4) يوضح جهاز حساب زاوية التصويب

- حساسات الحركة والمسافة (TOF VL53L0X) والتي اعمل بتقنية IR حيث يقوم الحساس بإرسال موجات من الاشعة التحت الحمراء لتصطدم بالأجسام المارة امامها قم يستقبل الاشعة المعكوسة من الاجسام لحساب المسافة بين الحساس والجسم المتحركة كما في الشكل (5)



الشكل (5) حساس الحركة والمسافة TOF

- بوكس يحتوي على كافة القطع الالكترونية الخاصة بالجهاز كما في الشكل (6)



الشكل (6) يوضح البوكس الذي يحتوي على مجموعة اجهزة قابلة للبرمجة

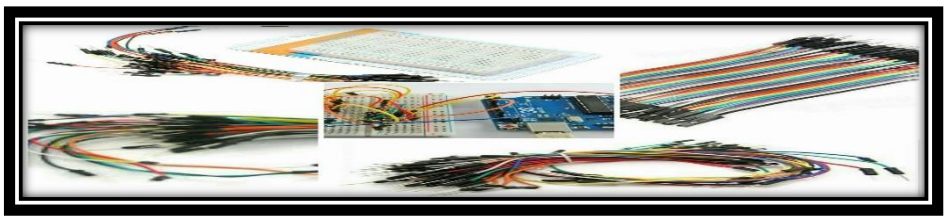
- جهاز آردوينو (Arduino) قابل للبرمجة يتم من خلاله برمجة التمرينات والتحكم بالوقت كما في الشكل (7).

الشكل (7) يوضح جهاز الاردوينو

4- شاشة LCD تقوم بعرض نتائج الزوايا المحسوبة بالإضافة إلى عرض المسافة المثبتة بين الشاخص الاول والثاني. كما تقوم بعرض عدد المحاولات وكل محاولة وما يقابلها من نتائجكما في الشكل (8).

الشكل (8) شاشة LCD 4x20

- كيبلات توصيل (connection cables)

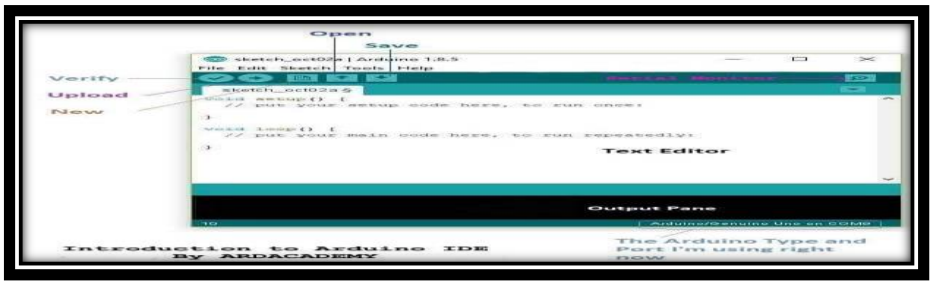


الشكل (9) يوضح كيبلات التوصيل

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

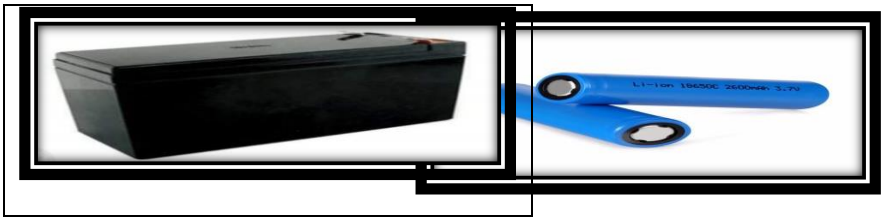
- برامج Arduino C

لغة السي بلاس بلاس قوية وسريعة مما يجعلها مرشحًا ممتازًا في برمجة أنظمة التشغيل، لأنها تحتوي على مجموعة واسعة من الوظائف على مستوى النظام، والتي تساعد على كتابة البرامج.



الشكل (10) يوضح برامج Arduino C

1 بطارية ليثيوم عدد 2 مربوطة ربط توالي تعطي 7.4 فولت و بطارية 12 فولت (battery)



الشكل (11) يوضح البطارية

2-4 إجراءات البحث الميدانية

تضمنت خطوات إجراءات البحث الميدانية تحديد المتغيرات قيد الدراسة وتحديد الاختبارات التي تقيس كل متغير تم اختياره وإجراء التجربة الاستطلاعية والاختبارات القبلية وتطبيق التدريبات والاختبارات البعدية وكما يأتي:

2-4-1 تحديد اختبار التصويب من القفز:

بعد الاطلاع على المصادر والمراجع والرسائل الخاصة بلعبة كرة السلة والتدريب الرياضي والاختبار والقياس ومن خلال خبرة الباحثان في مجال اللعبة تم تحديد الاختبار الخاص بدقة التصويب من القفز

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

اسم المتغير	الاختبار الخاص	المصدر
التصويب من القفز	قياس دقة التصويب من القفز من اماكن مختلفة.	مهند عبد الستار وفارس سامي يوسف: 2006 .

2-4-2 الاختبارات القبلية :

قام الباحثان بتطبيق الاختبار القبلي في يوم الاحد 11 /4/ 2022 **2**

2-4-3 التمرينات الخاصة المُعدة:

قام الباحثان بأعداد تمرينات خاصة باستخدام الجهاز التدريبي ضمن المنهج التدريبي المعد من قبل الباحثان لغرض تطوير زاويتي انطلاق ودخول الكرة فضلا عن دقة التصويب من القفز بكرة السلة لعينة البحث، وراعت الباحثة كافة الأسس والمبادئ العلمية خلال هذه المدة وكما يأتي – :

- تم البدء بتنفيذ التمرينات في يوم السبت الموافق 2022/4/16 وتم الانتهاء من تنفيذ التمرينات في يوم الاربعاء الموافق 2022/6/8 .
- استمر تنفيذ التمرينات لمدة (8) اسابيع .
- عدد الوحدات التدريبية الكلية (24) وحدة تدريبية.
- عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (3) وحدات تدريبية
- .أيام التدريب الأسبوعية (السبت، الأثنين، الأربعاء)
- مدة تدريب التمرينات الخاصة في الوحدة التدريبية الواحدة (38-60) دقيقة ضمن القسم الرئيس .
- تم التدرج بشدة التمرينات في الوحدات التدريبية وفقاً لقابلية اللاعبين من السهل إلى الصعب.
- تم تحديد التمرينات وتكراراتها وأزمانها واوقات الراحة .

- تم احتساب الشدة عن طريق النبض، اذ يقوم اللاعب بحساب النبض عن طريق استخدام ساعة.

- استخدم الباحثان طريقة التدريب التكراري.

-تم تطبيق الوحدات التدريبية خلال فترة الاعداد الخاص.

2-4-4 الاختبارات البعدية

تم إجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث في يوم السبت 2022/6/11 واعتمد الباحثان الإجراءات نفسها في الاختبارات القبلية

2-5 الوسائل الاحصائية

استخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية spss لمعالجة البيانات

3-1 عرض نتائج الاختبارات للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات البحث وتحليلها:

3-1-1 عرض نتائج الاختبار القبلي بعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات البحث وتحليلها:

الجدول (2)

يبين نتائج الاختبار القبلي بعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات البحث وتحليلها:

ت	المتغيرات	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الخطأ	دلاله الفروق
		س	±ع	س	±ع			
1	زاوية انطلاق الكرة	43.25	2.920	48.50	2.508	7.22	0.00	دال
2	زاوية دخول الكرة	44.50	5.06	49.50	3.29	6.73	0.00	دال
3	دقة التصويب من القفز	53.75	10.26	74.12	4.05	5.651	0.001	دال

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الجدول (3)

يبين نتائج الاختبار القبلي بعدي للمجموعة الضابطة في متغيرات البحث وتحليلها:

ت	المتغيرات	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الخطأ	دلاله الفروق
		س	±ع	س	±ع			
1	زاوية انطلاق الكرة	43	5.220	44.50	4.918	0.622	0.611	غير دال
2	زاوية دخول الكرة	45.25	2.62	43.50	1	0.16	0.88	غير دال
3	دقة التصويب منذ القفز	54.37	11.86	64	3.02	2.406	0.407	دال

3-1-2 عرض نتائج المتغيرات البيوكينماتيكية لأداء مهارة التصويب من القفز وتحليلها للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارات البعدية:

الجدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للمتغيرات البايوميكانيكية والتصويب من القفز للاختبار البعدي بعدي من للمجموعتين التجريبية والضابطة.

ت	المعالم الاحصائية / المتغيرات	تجريبية		ضابطة		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الخطأ	دلاله الفروق
		سَ	±ع	سَ	±ع			
1	زاوية انطلاق الكرة	48.50	2.508	44.50	4.918	3.89	0.021	دال
2	زاوية دخول الكرة	49.50	3.29	43.50	1	6.33	0.00	دال
3	دقة التصويب من القفز	64	3.023	74.12	4.05	2.500	0.025	دال

- درجة الحرية (16-2=14).

- معنوي عند مستوى الخطأ (0.05)

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3-2 مناقشة نتائج المتغيرات البحثية للمجموعتين التجريبية والضابطة:

اظهر التحليل للاختبارات القبلية ضعف في النواحي الميكانيكية قيد الدراسة، إذ كانت قيمها دون المستوى المطلوب، إذ يشير (طلحة حسام الدين: 1993، ص328) الى " ان استخدام بعض اللاعبين لزاوية انطلاق صغيرة، الذي يعد من اكثر الأخطاء تأثيراً على مسار طيران الكرة إلى الحلقة وضعف امكانية نجاح التصويب " ، كما أكد (Hay, James : 1993, p.228.) الى ان الخطأ في زاوية انطلاق الكرة إلى السلة وبدرجة واحدة عن الزاوية المطلوبة يؤدي إلى انحراف في مسار طيران الكرة بعيداً عن الحلقة ، وتشير (هدى حميد: 2004، ص85) انه ومن خلال هذه المتغيرات نرى ان الكرة تخضع لقوانين المقذوفات فزاوية وسرعة انطلاق الكرة كما هو معروف اهم متغيرين ضمن متغيرات المقذوفات فضلاً عن ارتفاع نقطة الانطلاق إذ انه في حالة معرفة سرعة انطلاق الكرة وزاوية انطلاقها على ارتفاع معين فاننا نستطيع معرفة نقطة دخول الكرة ، وبعد إدخال الجهاز التدريبي المصمم والذي ساهم في زيادة زاوية النظر ومن ثم وضوح الصورة امام اللاعب الرامي واعطائه المقادير المناسبة لاختيار البرنامج الحركي الصحيح من خلال معرفة الزاويا المناسبة للتصويب على وفق المسافة التي يبعد بها عن السلة ، من خلال اجبار اللاعب على اتخاذ الزوايا المناسبة لعملية التصويب، مما أدى إلى تحسن واضح في الحصول على زاوية انطلاق جيدة للكرة وقوس عال ومناسب لدخول الكرة في السلة، وكذلك ارتفاع نقطة طيران جيدة للكرة من خلال الافادة من المد الكامل لمفاصل الأطراف العليا، إذ يشير رعد جابر، كمال عارف :1987 ، ص 145) الى انه كلما كانت مسافة التصويب بعيدة عن الهدف كلما تطلب امتداد اكبر للمرفق والرسغ وقوس طيران الكرة يكون كبيراً وعلى اللاعب ان لا يجعل جسمه متصلباً لمدة طويلة قبل انطلاق الكرة وبشكل خاص الذراعين واليدين.ويشير (صريح عبد الكريم ووهبي علوان: 2010، ص239) الى أمكانية تحسين المسار العالي للكرة من خلال زيادة زاوية انطلاق الكرة إذ ان زاوية انطلاق الكرة وارتفاع انطلاقها يؤثران في مسار طيران الكرة .

أما المجموعة الضابطة فقد ظهر متغير دقة التصويب معنوياً وسبب هذه الدلالة يعود إلى التمرينات المستخدمة التي امتازت بكثره تكرارها خلال الوحدات التدريبية للمدرب على حساب متغيري زاوية انطلاق ودخول الكرة والتي ظهرت غير دالة معنوياً و يعود سببها لعدم اهتمام المدربين بالمسارات الميكانيكية الصحية التي يجب ان يتخذها اللاعبين لاتخاذ الوضعية الميكانيكية الصحيحة لمتغيرات التصويب.

من خلال الجدول (4) تبين ان المتغيرات قيد الدراسة كانت ذات دلالة معنوية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبارات البعدية وتعزو الباحثة سبب هذا التطور الى فاعلية التدريبات المعدة بأستخدام الجهاز المصمم والتي انعكست على زاويتي انطلاق ودخول الكرة ودقة التصويب على عامل السرعة في الأداء وإستخدام التصويب من اماكن مختلفة والتي تكون مشابهة لظروف المباراة ، وهو ما عملت عليه الباحثة عند اعداد التمرينات الخاصة بأستخدام الجهاز المصمم لكون الايعازات العشوائية الصادرة من الجهاز تشابه ردود الافعال التي يقوم بها المدافع مما يوفر بيئة مشابهة للعب الحقيقي ، وان استعمال الجهاز المصمم اجبر اللّاعب على التصويب بزوايا محددة مثالية مما يساعد على التعرف والضبط للمسارات الحركية النوذجية للأداء الصحيح وهذا يخدم الأسس الميكانيكية للمهارة والإرتقاء في ادائها قيد البحث، وهذا ما أكده (يعرب خيون:200،ص175) " عندما يعرف المتعلم الأسس الميكانيكية للمهارة سيُساعد ذلك في الدخول السريع لتعلم المهارة والتقدم في الأداء " ، وأصبح اللّاعب يَتمتع بأداء مثالي من خلال تكيف العضلات العاملة في أداء التصويب وذلك لوصول الإيعازات العصبية المناسبة عند دفع الكرة ومتابعتها وامتلاكه القدرة على الإحساس بمجريات الحركة واتخاذه الوضع السليم عند اداء مهارة التصويب بالكرة نحو السلة.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

- ان التمرينات الخاصة باستعمال الجهاز التدريبي ساهم في تطوير مهارة التصويب من القفز المحتسب نقطتين لدى المجموعة التجريبية .
- الن الجهاز التدريبي ساهم وبدرجة كبيرة في تحسين زوايا انطلاقودخول الكرة لدى اللاعبين .
- إن للجهاز المصمم الدور الرئيس في تحسين أداء التصويب من القفز من خلال التأثير في مسار وارتفاع الكرة لدى المجموعة التجريبية .
- إن تطوير مهارة التصويب من القفز يرجع إلى تحسين زوايا انطلاق ودخول الكرة فضلا عن التكنيك الصحيح للاعب أثناء الرمي لدى المجموعة التجريبية .

4-2 التوصيات:

- استخدام جهاز المصمم بصورة فردية من قبل اللاعب الراغب بتطوير مهارته وذلك لسهولة حمله واستخدامه.
- يمكن تطبيق التمرينات الخاصة باستعمال جهاز على عينات اخرى بعد تقنينها وجعلها بما يلائم العمر والجنس.
- ضرورة استخدام التمرينات المعدة من قبل الباحثة في دراسة متغيرات اخرى مهارية (التصويب من الحركة والثبات).

المصادر

- رعد جابر وكمال عارف؛ **المهارات الفنية بكرة السلة**: (بغداد، مطبعة التعليم العالي، 1987).
- ريسان خريبط؛ النظريات العامة في التدريب من الطفولة إلى المراهقة: (عمان، دار الشروق للنشر، 1998).
- صريح عبد الكريم ووهبي علوان؛ **التحليل النوعي في علم الحركة**: (بغداد، دار الغدير للطباعة، 2010).
- طلحة حسام الدين؛ **الميكانيكا الحيوية**. ط1: (القاهرة، دار الفكر العربي، 1993).
- مهند عبد الستار وفارس سامي يوسف؛تمرينات خاصة لتطوير مهارة التصويب من القفز بكرة السلة ،مجلة المؤتمر الخامس عشر لكليات واقسام التربية الرياضية ،العدد الثالث،2006 .
- هدى حميد؛ بعض المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب بالقفز من مواقع مختلفة وعلاقتها بالدقة بكرة السله: (اطروحة دكتوراه، كلية التربيه الرياضية، جامعة بغداد، 2004).
- يعرب خيون ؛ التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق :(بغداد ،مطبعة الصخرة للطباعة ،2000).

-Hay, James; The biomechanics of sport techniques, prentice hall, Englewood cliffs, London, 1993.