تصميم تدريبات نوعية لتطوير مهارة تصويب الكرة الملفوفة (Spin ball) في ضوء التحليل الكينماتيكي

أ.م.د/ خالد حسين محمد علي
أستاذ مشارك بقسم التربية البدنية – كلية التربية –
جامعة أم القري – المملكة العربية السعودية
م.د/ حسام محسن أبو قريش
مدرس دكتور بقسم تدريب الرياضات الجماعية والعاب المضرب
كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر كرة اليد من الأنشطة الرياضية التي شهدت تطوراً مهارياً ملحوظاً خلال الفترة الأخيرة ، ونتيجة لتعديلات بعض قواعد اللعب الدولية في الفترة الأخيرة بغرض زيادة سرعة اللعبة ، زاد الإهتمام بتطوير المهارات الدفاعية ومهارات حارس المرمي لمواجهة سرعة الأداء الهجومي ، مما ترتب عليه إستخدام اللاعبين المهاجمين لأساليب مهارية مختلفة ومبتكرة في التصويب لمواجهة إرتفاع المستوي المهاري للمدافعين وحراس المرمي.

حيث يشير **قدري مرسي (2008م)** إلي المهارات الحركية الفنية في كرة اليد بأنها الحركات التي يتحتم علي اللاعب أدؤها بإجادة تامة بأقل جهد ممكن، حيث تهدف التدريبات المهارية إلي إعداد اللاعب للأداء الأمثل لتلك المهارات بما يتناسب مع مواقف المباراة بغرض الوصول لأفضل النتائج . (15 : 28)

ويشير **عادل عبد البصير (2007م)** إلي أن الدراسة الموضوعية للمهارات الحركية هي الأساس في التعرف علي التفاصيل الدقيقة للأداء ، كما تساهم في إيجاد القواعد والشروط الصحيحة واللازمة لأفضل أداء مهاري ممكن وإتقان مراحل هذا الأداء بما يضمن تحقيق الهدف من الأداء مع الاقتصاد في الجهد. (12 : 12)

وقد إتفق كل من **محمد بريقع وخيرية السكري(2002م) ، صريح عبد الكريم (2010م) ، سوزان هيل (2014م)** أن علم البيوميكانيك من العلوم التي تستهدف دراسة وصف شكل وسرعة الحركة المتتابعة في أجزاء الجسم والقوي المرتبطة بها خلال الأداء المهاري ودراسة العوامل المؤثرة في هذا الأداء بصورة مباشرة وغير مباشرة ، بغرض إمداد المعلم والمدرب بالتكنيك الصحيح للأداء والأساليب اللازمة لتعليمه وتطويره وصولاً بالأداء إلي أقصي كفاءة ممكنة ، وكذلك وضع تدريبات تخصصية في ضوء الأداء المهاري الأمثل. (5: 11) ، (26: 10) ، (32: 18) ، (5: 7)

وفي هذ الصدد فقد أشار كل من **جمال علاء الدين (1990م) ، عادل عبد البصير (2007م)** إلي أن علم الكينماتيك هو احد فروع علم البيوميكانيك الذي يهتم بوصف المهارة بإستخدام مصطلحات السرعة والإزاحة والزمن والعجلة بدون وضع القوة ومسبباتها في الإعتبار ، لذلك تُستخدم الأجهزة العلمية المتطورة لدراسة كل مراحل المهارة من خلال تجزئتها إلي أجزاء مترابطة حتي يمكن فهم طبيعة أداء كل جزء وعلاقته بالأجزاء الأخرى من خلال الحصول علي معلومات يمكن تلخيصها إلي نتيجة رقمية يمكن تفسيرها ، وذلك بغرض الوصول إلي الإدراك الكامل لطبيعة الأداء المهاري. (4 : 52) ، (11 :13)

حيث يشير **محمود طاهر (2019م)** إلي أن التحليل الحركي يسهم في تطوير المستوي المهاري بإستخدام برامج تدريبية مبنية علي أساس ميكانيكي حيث يتم إختيار محتوي هذه البرامج من التمرينات المناسبة للمهارات الحركية من حيث المسار الهندسي والزمني ، بالإضافة إلي تقسيم المهارة الحركية إلي مراحل فنية زمنية بشكل علمي موضوعي . (20 : 170)

وتعتبر التدريبات النوعية أحد أهم مخرجات التحليل الحركي ، حيث تمثل الأساس في تعلم وإتقان المهارات الحركية ، كما تهدف إلي تصحيح أوضاع الجسم أثناء الأداء وتطوير مستوي المهارات الحركية الخاصة بالنشاط الرياضي التخصصي إلي أقصي درجات التخصص كماً ونوعاً ووفقاً للإستخدامات اللحظية والمسار الزمني للمجموعات العضلية المشتركة في الأداء المهاري . (16 :17) ، (21 :22)

ويشير **أحمد حسين ، خالد حسين(2007م)** إلي أن محتوي الأداء المهاري في كرة اليد عبارة عن أشكال حركية متنوعة الإتجاهات وبسرعات متفاوتة في الجري وحركات أجزاء الجسم المختلفة ، مما يُحتم إختيار أشكال معينة من التدريبات النوعية لها صفة الخصوصية لتناسب منظومة العمل العصبي والعضلي المطلوبة للإرتقاء بالأداءات المهارية في كرة اليد . (2 : 72)

ويعتبر التصويب من أهم المهارات الهجومية في كرة اليد ، حيث يشير **قدري سيد مرسي (2007م)** أن التصويب بمثابة التتويج النهائي لكل عمليات الهجوم في كرة اليد ، حيث أن إجادته ودقته هي العامل الأساسي في تحديد نتيجة المباراة ، لذلك تحتل مهارة التصويب أهمية خاصة في تخطيط التدريب في كرة اليد حتي يمكن إستخدامها بفاعلية لإحراز أكبر عدد من الأهداف ، حيث يتعين علي اللاعب التصويب بإجادة وبدرجة عالية من الثبات مع تغير ظروف وتوقيت ومكان التصويب من مختلف أرجاء الملعب ، وخلال المواقف الهجومية المختلفة طوال المباراة . (15 : 14)

ويعتبر تصويب الكرات الملفوفة أو الدورانية في كرة اليد (spin ball) أحد أنواع التقسيمات المختلفة للتصويب وفقاً لمسار الكرة ، وقد زاد إستخدام هذه المهارة في المباريات الدولية والمحلية في الفترة الأخيرة ، حيث يستخدمها اللاعبون كوسيلة لخداع حراس المرمي والتغلب علي طول قامة وأطراف حراس المرمي وخاصة أثناء التصويب القريب من جسم الحارس وقدرته علي إغلاق بعض زوايا التصويب والدفاع علي الزوايا الأخرى وخاصة للاعبي الجناح والدائرة .

ويتطلب أداء هذه المهارة توجيه الكرة في مسار دوراني إلي أرض الملعب بشكل معين بعيداً عن جسم الحارس وبعد إرتطام الكرة بالأرض تُغير إتجاهها بشكل سريع إلي داخل المرمي ، حيث يقوم اللاعب المصوب بتوجيه الكرة من خلال لف رسغ يده بشكل معين قبل خروج الكرة من يده أثناء التصويب .

ومن خلال عمل الباحثان في مجال تدريب كرة اليد فقد لاحظا خلال المباريات للمراحل السنية المختلفة عدم إستخدام لاعبي الجناح لهذه المهارة خلال المواقف التي تستدعي إستخدامها ، وفي حالة إستخدامها يكون مستوي أدائها بشكل غير ناجح في أغلب الأحيان ، ويرجع الباحثان سبب ذلك إلي عدم قيام المدربين بتدريب لاعبيهم علي أداء هذه المهارة نتيجة عدم إلمامهم بالنقاط الفنية للمهارة ، وكذلك عدم إلمامهم بالتدريبات الخاصة بتلك المهارة ، حيث يخضع أدائها في أغلب الأحيان للإجتهادات المهارية للاعبين ، بالإضافة إلي عدم الإشارة لهذه المهارة في ضوء ما إستطاع الباحثان الإطلاع عليه من المراجع والدراسات العلمية في كرة اليد سواء من الناحية التعليمية أو الفنية للأداء.

ومن خلال ما إستطاع الباحثان الإطلاع عليه من الأبحاث العلمية في كرة اليد والتي تناولت تحليل الأداء المهاري في ضوء المتغيرات الكينماتيكية مثل دراسة كل من : **حسين حجازي و همت كمال (2013م)** (6) ، **صباح متي فتح (2012م) (9)** ، **شيماء فرج وآخرون (2008م) (8)** ، **عبد الرحمن عقل و مني سلامة (2018م) (13)** ، والتي أشارت نتائجها إلي فاعلية التحليل الكينماتيكي في تعليم وتطوير بعض مهارات كرة اليد مثل التصويب الكرباجي والتمرير والإستقبال ، وكذلك الدراسات العلمية التي تناولت التدريبات النوعية في كرة اليد مثل دراسة كل من : **أحمد زكي (2018م)** (3) ، **محمد عبد المجيد (2010م) (19)** ، **فالح القيسي (2019م) (8)** ، **محمد أشرف (2017م) (17)** ، والتي أشارت نتائجها إلي فاعلية التدريبات النوعية في تحسين مستوي الأداء المهاري في كرة اليد وكذلك تطوير القدرات البدنية والنشاط الكهربي للعضلات العاملة في الأداء المهاري الهجومي والدفاعي ، إلا أن الباحثان لم يعثرا علي أي دراسة خاصة بالتحليل الكينماتيكي لمهارة

تصويب الكرة الملفوفة (spin ball) ، أو تدريبات نوعية لهذه المهارة.

ومن خلال إطلاع الباحثان علي الأبحاث العلمية التي تناولت التحليل الكينماتيكي لتصميم تدريبات نوعية في بعض الرياضات الأخرى مثل دراسة كل من : **أحمد الموافي و حسام عبد الحكيم (2016م) (1) ، دراسة حسام عبد الحكيم (2015م) (5) ، وحيد صبحي و دينا عابدين(2020م) (22)** ، وجد الباحثان أن نتائج هذه الدراسات تشير إلى فاعلية إستخدام التحليل الكينماتيكي في تصميم تدريبات نوعية لبعض المهارات في الرياضات الجماعية والفردية .

ومن هنا إنبثقت فكرة البحث كمحاولة علمية للتحليل الكينماتيكي لأداء أحد اللاعبين ذو المستوي العالي والمميزين في أداء هذه المهارة علي مستوي بطولات عالمية وأوليمبية كموديل نموذجي للتعرف علي أهم المراحل الفنية ، وتصميم تدريبات نوعية لمهارة تصويب الكرة الملفوفة (spin ball)

أهداف البحث

يهدف البحث الي التحليل الكينماتيكي لمهارة التصويبة الملفوفة (spin ball) للتعرف علي

1 – التغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويبه الملفوفه (spin ball) .

2– تصميم تدريبات نوعية خاصة لمهارة التصويبة الملفوفة وفقا للتحليل الكينماتيكية للمهارة .

3– تحديد أهم المراحل الفنية لمهارة التصويبة الملفوفة .

تساؤلات البحث

- ما هي التغيرات الكينماتيكية لمهارة التصويبة الملفوفه في كرة اليد ؟
- ما هي وعدد التدريبات النوعية لاداء وتطوير مهارة التصويبة الملفوفه لدي اللاعبين؟
- ما هو التقسيم الفني لمراحل أداء مهارة التصويبة الملفوفه ؟

المصطلحات المستخدمة

التدريبات النوعية

"هي التدريبات المستخدمة في تعليم وتطوير الأداء المهاري وفقاً لإتجاهات المسار الحركي والزمني للمجموعات العضلية المشتركة في الأداء" (تعريف اجرائي)

تصويب الكرات الملفوفة (spin ball) :

أحد أنواع التصويب في كرة اليد ويُستخدم في إنهاء الهجوم في حالة إقتراب المهاجم من جسم حارس المرمي من خلال توجيه الكرة في مسار دوراني إلي أرض الملعب بعيداً عن جسم الحارس وتُغير الكرة إتجاهها بشكل سريع إلي داخل المرمي بمجرد ملامستها للأرض . (تعريف إجرائي)

الكينماتيك :

هو احد فروع علم البيوميكانيك الذي يهتم بدراسة حركة الأجسام بإستخدام مصطلحات السرعة والإزاحة والزمن والعجلة بدون وضع القوة ومسبباتها في الإعتبار.(11 :13)

الدراسات المرتبطة

1- دراسة **حسام حسين عبد الحكيم (2015م)**(5) وإستهدفت تحسين فاعلية الإستلام والتمرير لناشئي كرة القدم بإستخدام تدريبات نوعية لمكونات التوافق الحركي وفقاً لبعض المؤشرات البيوميكانيكية الأكثر إسهاماً ،حيث إستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين إحداهما ضابطة والأخري تجريبية علي عينة من (20) ناشئ كرة قدم ، ومن أهم نتائج الدراسة أن تدريبات البرنامج المقترح لها تأثير إيجابي علي مكونات التوافق الحركي وفاعلية الإستلام والتمرير ، وقد أوصي الباحث بإستخدام التحليل الكينماتيكي كأساس موضوعي لوضع محتويات برامج التدريب لناشئي كرة القدم .

2- دراسة **أحمد السيد الموافي ، حسام حسين عبد الحكيم (2016م)**(1) وإستهدفت توظيف التحليل الكينماتيكي لإعداد برنامج تعليمي نوعي والتعرف علي تأثيرة في تعلم مهارة الضرب الهجومي بالذراع الغير مُفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة ، وإستخدم الباحثان المنهج التجريبي علي مجموعة تجريبية واحدة بالقياس القبلي والبعدي علي عينة عددها (10) مبتدئين ، وكان من أهم نتائج الدراسة أن تدريبات البرنامج النوعي المقترح لها تأثير إيجابي علي تعلم مهارة الضرب الهجومي بالذراع الغير مُفضلة لصالح القياس البعدي، وأن توظيف التحليل الكينماتيكي هو الأساس في وضع التدريبات النوعية للبرنامج المقترح .

3- دراسة **وحيد صبحي ، دينا عابدين (2020م)** (22) وإستهدفت التعرف علي تأثير تدريبات خاصة وفقاً لمؤشرات كينماتيكية علي بعض المحددات الخاصة لأداء الركلة النصف دائرية المعكوسة للاعبات الكوميته ، وإستخدم الباحثان المنهج التجريبي علي مجموعة تجريبية واحدة بالقياس القبلي والبعدي علي عينة عددها (9) لاعبات ، وكان من أهم نتائج الدراسة أن التدريبات القائمة علي التحليل الكينماتيكي أدت إلي تحسن في محصلة قوة الدفع والسرعة للرجل الضاربة لصالح القياس البعدي .

4- دراسة **أكيرا وأخرون (2007 م)**(23) وإستهدفت التعرف علي المتغيرات الكينماتيكية وطبيعتها للخطوة أثناء السرعة القصوي للمتسابقين الاول والثالث في بطولة العالم 2007 م ، وإستخدم الباحثون المنهج الوصفي وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية وهما اللاعبان أسافاباول و تايسون جاي ، وكان من أهم نتائج الدراسة أن طول متوسط الخطوة للمتسابق الأول بلغ 2.43 متر والمتسابق الثاني 2.40 متر بينما بلغ متوسط ترددالخطوة للمتسابق الاول 4.90

خطوة وللمتسابق الثاني 4.96 خطوة وقد بلغ أعلي مقدار للسرعة الافقيـــة للمتســـابق الأول 11.58 والمتسابق الثاني 11.88 .

5- دراسة **ماكالا كرزيستزوف ، انتيميرو (2013م) (24)** وإستهدفت التعـــرف علـــي طبيعـــة المتغيرات الكينماتيكية للمتسابق بولت صاحب الرقم القياسي العالمي في سباق 100 متر عدو ، وإستخدم الباحثان المنهج الوصفي وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية وهو اللاعب أوســـين بولت ، وكان من أهم نتائج الدراسة أن الطول الكلي للاعب و وخاصة طول الطرف السفلي من أهم المتغيرات التي ساهمت في احراز اللاعب المركز الاول في جميع السباقات .

أجراءات البحث

منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال التحليل الكينماتيكي لمهـــارة التصـــويبة الملفوفه.

عينة البحث :

تم أختيار العينة بالطريقه العمدية اللاعب الالماني UWE GENSHIEMER ويعد من أفضـــل لاعبي العالم في مركز الجناح الايسر طبقا ل عدد الأهداف و البطولات الدولية و الميداليات .

جدول (1) مواصفات العينه الكلية للبحث

مواصفات العينة	
الاسم	UWE GENSHIEMER
السن	34 عام
تاريخ الميلاد	1986/10/26
الجنسية	الماني
الطول	188 سم
الوزن	89 كجم
أهم الانجازات	أفضل لاعب في الدوري الألماني 2014/2013/2012/2011 – هـــداف بطولة أوروبا 2018/2017/2011 – أفضل جناح أيسر في بطولة اوروبا 2006 – هداف بطولة اوربا للشباب 2007– الميدالية البرونزية اولمبيـــاد ريودي جانيرو 2016 المنتخب الالماني – الميدالية الذهبية بطولة اوروبـــا للشباب 2006.

الادوات والاجهزه المستخدمة في البحث:

– تم أستخدام جهاز كمبيوتر مزود ببرنامج تحليل حركي ثلاثي الأبعاد بالاضافة للمشتملات أو الملحقات المتمثلة في عدد 2 كاميرا والحوامل والكابلات والميموري الذي يستخدم فـــي نقـــل

الفيلم .

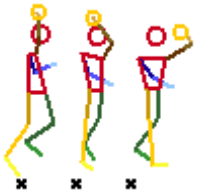
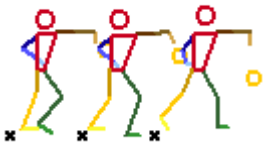
- الحصول علي البيانات من علي شبكة الانترنت للاعب الدولي الذي تم تحليله .

جدول (2) النقاط الفنية لمهارة التصويبة الملفوفه فى كرة اليد

المراحل الفنية	التوصيف الفنى	الشكل
الإقتـــراب والإرتقاء (7-1)	• يقوم اللاعب بمسك الكرة بكلا اليدين ثم يبدأ التحرك فى إتجاه المرمى على شكل خطوتين يمين شمال ويطلق عليه (القتراب) • أثناء الإقتراب يمسك اللاعب الكرة باليد الرامية فقط ثم وعند وضع قدم الإرتقاء (اليسرى) على الأرض يكون هناك إنثناء خفيف فى الركبة حتى يقوم بمرجحة الرجل الحرة (اليمنى) للإرتقاء والدفع للأرض باليسرى . • وفى هذه المرحلة يكون اللاعب قد رفع اليد الرامية أعلى من مستوى الرأس فى تزامن مع الرجل الحرة. • وكذا الذراع الأخرى أمام الجسم فى وضع أفقى موازى للأرض لحفظ الإتزان. • تنتهى هذه المرحلة بالإمتداد الكامل لرجل الإرتقاء والجذع والذراع أعلى الرأس وحتى قبل الترك للأرض.	
الطيـــران والمرجحة لتوجيـــه الكرة (10 -8)	• يقوم اللاعب فى هذه المرحلة بلف الجذع من منطقة الحوض ثم الدخول المرفق حتى يتم النقل الحركى من الجذع الى الذراع الحاملة للكرة. • يتم توجيه الكرة فى إتجاه المرمى كنوع من الخداع. • فى تلك المرحلة يكون حارس المرمى حائل بين الخصم والمرمى ولا توجد زاوية للتوجيه ناحية المرمى.	
تغيير إتجاه الكـــــرة ودورانهـــا والهبـــوط (13 -11)	• يقوم اللاعب بتغيير مسار التوجيه بعيداً عن حارس المرمى (يسار حارس المرمى) وفى إتجاه الأرض. • ويقوم اللاعب الموجه قبل خروج الكرة من يده بدوران الكرة الى الداخل علما أنها تتحرك فى خط مستقيم تجاه الأرض. • ولكن التدوير للكرة يكون فى إتجاه المرمى. • وأثناء خروج الكرة من يد اللاعب يكون قد هبط من الطيران على الأرض لأن هذه المهارة لا تحتاج الى إرتقاء عالى لأن الحركة تنتهى بتوجيه الكرة نحو الأرض.	

إرتطام الكرة بالأرض وتغيير إتجاهها الى المرمى والمتابعة (14- 20)	• وبتوجيه الكرة نحو الأرض يسار حارس المرمى وبعيداً عن زاوية المرمى • ترتطم الكرة بالأرض وهى فى حالة دوران سريع وبمجرد لمس الكرة للأرض تقوم الكرة على الفور بتغيير إتجاهها نحو المرمى من خلف حارس المرمى • وهذه الحركة تعتمد على **مبدأ ماكنوس** فى دوران الكرات فى الألعاب المختلفة مثل كرة القدم والعاب المضرب	

جدول (3) التوصيف الكينماتيكي لمهارةالتصويبة الملفوفه فى كرة اليد

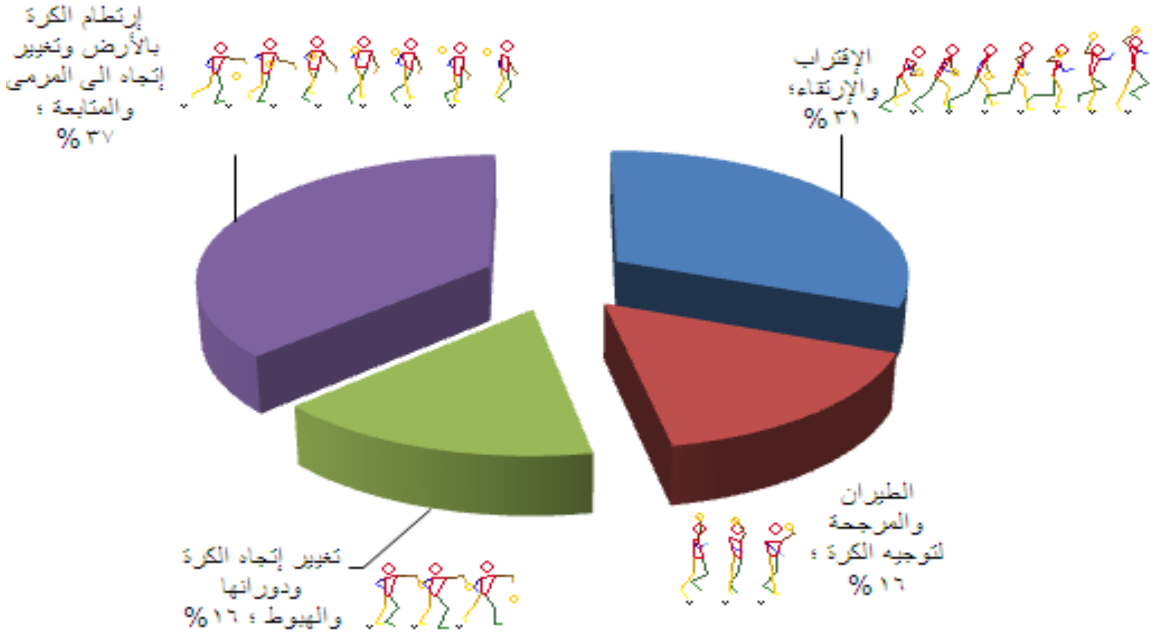
المراحل الفنية	التوصيف الفنى	الشكل
الإقتراب والإرتقاء (1-7)	• زمن المرحلة • المسار الحركى لمركز الثقل • طول الخطوة • التغير الزاوى للركبة • إرتفاع مستوى الركبة الحرة • إرتفاع مستوى الكرة لحظة الإرتقاء. • إرتفاع مرفق اليد اليسرى • زاوية الفخذ.	
الطيران والمرجحة لتوجيه الكرة (8- 10)	• زمن المرحلة • المسافة الفقية للفخذ والمرفق. • المسار الحركى للكرة. • زاوية المرمى بالنسبة للرامى.	
تغيير إتجاه الكرة ودورانها والهبوط (11- 13)	• زمن المرحلة • المسار الحركى للكرة. • عدد دورات الكرة (السرعة الزاوية للكرة) قبل الإرتطام بالأرض. • إتجاه التدوير. • المسار الحركى لمركز ثقل اللاعب (إرتفاع الطيران)	

إرتطـــــام الكـــــرة بـــالأرض وتغييـــــر إتجاهـــالى المرمـــــى والمتابعة (14- 20)	• زمن المرحلة • المسار الحركى للكرة • (زاويـة السـقوط وزاويـة تغييـر الإتجـاه للكرة) • سرعة الكرة وسرعة تغيير الإتجاه • **مبدأ ماكنوس** فى دوران الكرات	

المتغيرات التى يمكن الإعتماد عليها فى متطلبات المراحل هـــى.(التوزيـــع الزمنى لمراحل الأداء – المسافة الأفقية والرأسية لمركز ثقل الجسم ومشطى القدم – الركبة – المرفق – التغير الزاوى (للفخذ – الركبـــة – رســـغ اليـــد)– الســـرعة المحصلة للكرة وسرعة تغيير الإتجاه – زاوية السقوط وزاوية التغيير

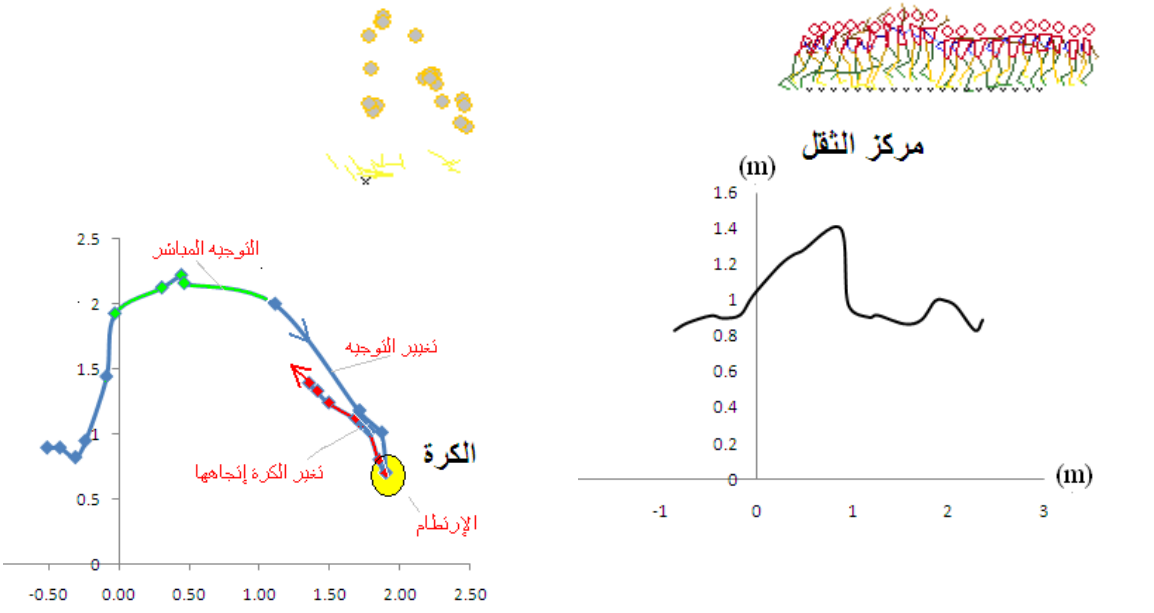
جدول (4) التوزيع الزمنى (ث) للمراحل الفنية لمهارة التصويبة الملفوفه فى كرة اليد

م	المرحلة	الصور	الزمن (ث)	النسبة (%)
1	الإقتراب والإرتقاء	(7-1)	0.4	%31
2	الطيران والمرجحة لتوجيه الكرة	(10 -8)	0.2	%16
3	تغيير إتجاه الكرة ودورانها والهبوط	(13 -11)	0.2	%16
4	إرتطـام الكـرة بـالأرض وتغييـر إتجاههـا الـى المرمـى والمتابعة	(20 -14)	0.47	%37
	إجمـــــــــالى	20	1.27	%100



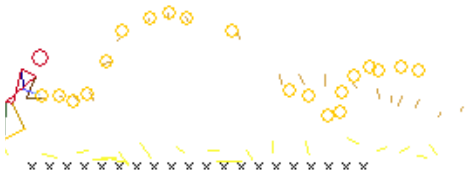
المسافة (الأفقية - الرأسية) (بالمتر) (مركز ثقل الجسم – مشط القدم – مشط اليد – الكرة) فى مهارة التصويبه الملفوفه فى كرة اليد

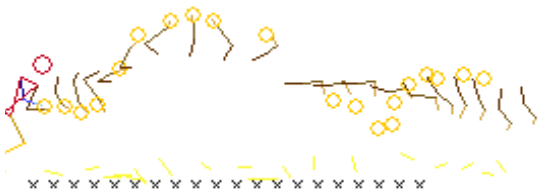
الصور	الزمن	مركز الثقل		مرفق اليد اليمنى		مشط اليد اليمنى		الكرة	
		(x)	(y)	(x)	(y)	(x)	(y)	(x)	(y)
1	0	-0.86	0.832	-0.73	0.872	-0.46	0.882	-0.51	0.893
2	0.07	-0.73	0.874	-0.56	1.072	-0.38	0.872	-0.42	0.893
3	0.13	-0.48	0.915	-0.39	1.229	-0.24	0.83	-0.31	0.819
4	0.2	-0.35	0.901	-0.42	1.283	-0.16	0.851	-0.24	0.946
5	0.27	-0.17	0.921	-0.36	1.293	-0.04	1.451	-0.09	1.44
6	0.33	-0.04	1.028	-0.25	1.504	-0.07	1.82	-0.03	1.925
7	0.4	0.243	1.2	0	1.84	0.294	2.124	0.304	2.124
8	0.47	0.395	1.261	0.443	1.904	0.401	2.231	0.443	2.22
9	0.53	0.47	1.277	0.694	1.842	0.442	2.179	0.463	2.158
10	0.6	0.874	1.405	1.119	1.81	1.172	1.989	1.109	1.999
11	0.67	0.955	0.978	1.319	1.41	1.582	1.263	1.709	1.179
12	0.73	1.176	0.906	1.562	1.294	1.804	1.189	1.867	1.010
13	0.8	1.257	0.919	1.644	1.325	1.865	1.168	1.896	0.726
14	0.87	1.543	0.869	1.921	1.178	2.227	1.115	1.851	0.812
15	0.93	1.721	0.892	2.036	1.115	2.362	0.946	1.784	1.025
16	1	1.863	0.998	2.175	1.136	2.354	0.883	1.721	1.084
17	1.07	1.973	0.999	2.239	1.104	2.249	0.83	1.688	1.121
18	1.13	2.086	0.966	2.302	1.104	2.334	0.799	1.496	1.243
19	1.2	2.279	0.833	2.366	0.925	2.45	0.672	1.414	1.332
20	1.27	2.36	0.891	2.461	1.009	2.587	0.746	1.355	1.396

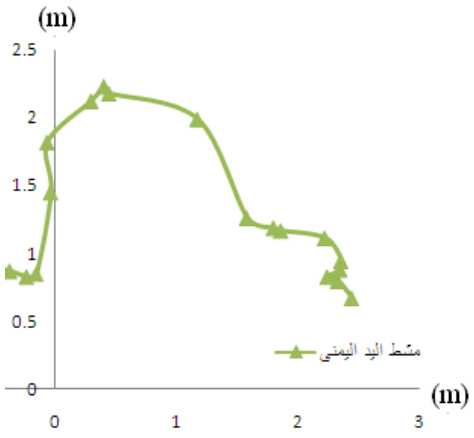


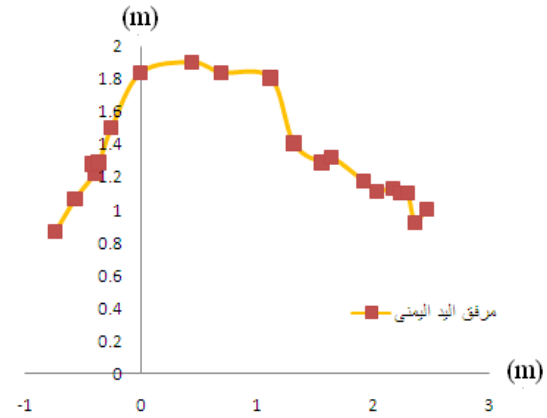
(أ) مركز الثقل

(ب) مسار الكرة



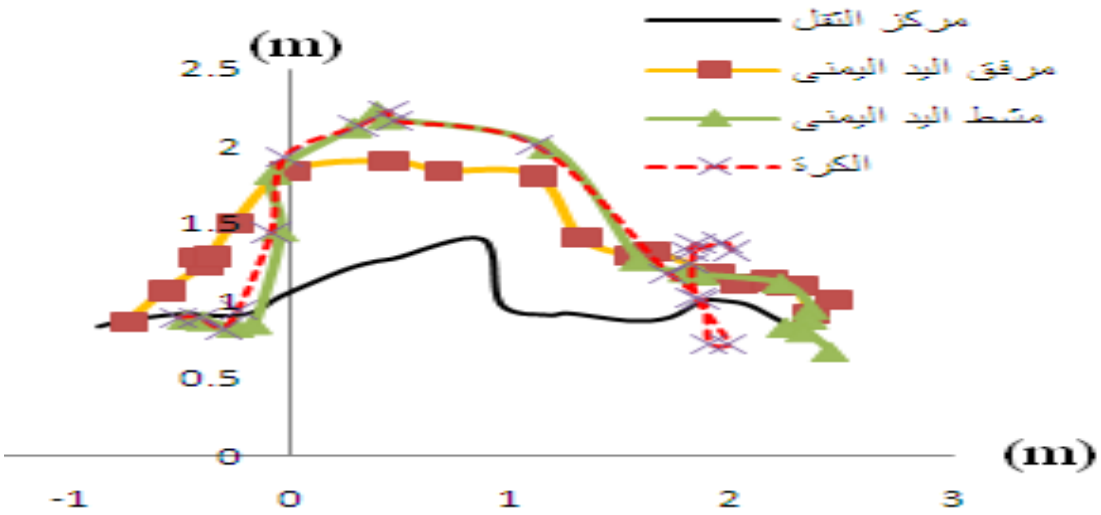






(د) مسار مشط اليد اليمنى

(ج) مسار مرفق اليد اليمني



شكل (2) المسارات الحركية (لمركز ثقل الجسم – المرفق الأيمن – مشط اليد اليمنى - الكرة) فى مهارة التصويبه الملفوفه فى كرة اليد

جدول (6) ملخص اللحظات المختلفة للمسافة (الأفقية - الرأسية) (بالمتر)
(مركز ثقل الجسم – مشط القدم – مشط اليد – الكرة) فى مهارة التصويبة الملفوفه فى كرة اليد

المراحل	الصور	الزمن	مركز الثقل	مرفق اليد اليمنى		مشط اليد اليمنى		الكرة	
			(y)	(x)	(y)	(x)	(y)	(y)	(x)
الإقتراب والإرتقاء	1	0	0.832	-0.73	0.872	-0.46	0.882	0.893	-0.51
	7	0.4	1.2	0	1.84	0.294	2.124	2.124	0.304
الطيران والمرجحة لتوجيه الكرة	8	0.47	1.261	0.443	1.94	0.401	2.231	2.22	0.443
	10	0.6	1.40	1.119	1.81	1.172	1.989	1.999	1.109
تغيير إتجاه الكرة ودورانها والهبوط	11	0.67	0.978	1.319	1.41	1.582	1.263	1.179	1.709
	13	0.8	0.91	1.644	1.32	1.865	1.168	0.726	1.896
إرتطام الكرة بالأرض وتغيير إتجاهها الى المرمى والمتابعة	14	0.87	0.869	1.921	1.17	2.227	1.115	0.812	1.851
	20	1.27	0.89	2.461	1.00	2.587	0.746	1.396	1.355

يتضح من الجدول (6) أن إرتفاع مركز الثقل فى كل مرحلة قد بلغ لحظة الترك (1.2)، وأعلى قمة لمسار الطيران (1.40)،ولحظة التوجيه للكرة (0.91)، المتابعة (0.89) متراً على الترتيب ، بلاحظ أن حركة اللف للكرة كان إرتفاع مركز ثقل اللاعب أقل من لحظة الترك مما يعنى أنه قد هبط من حركة الوثب وأداها وهو قريب من الأرض.

كما يتضح من الجدول (6) أن إرتفاع المرفق الأيمن للذراع الموجهة للكرة فى كل مرحلة قد بلغ لحظة الترك (1.84)، وأعلى قمة لمسار الطيران (1.90)،ولحظة التوجيه للكرة (1.41)، المتابعة (1.17) متراً على الترتيب ، بلاحظ أن حركة اللف للكرة كان مرفق اللاعب أقل ما يمكن وأن اللاعب قد هبط من حركة الوثب. وأن المدى الأفقى للمرفق فى مرحلتى (الطيران والمرجحة لتوجيه الكرة)، (تغيير إتجاه الكرة ودورانها والهبوط) قد بلغ (1.644 −1.119 = 0.525) متراً

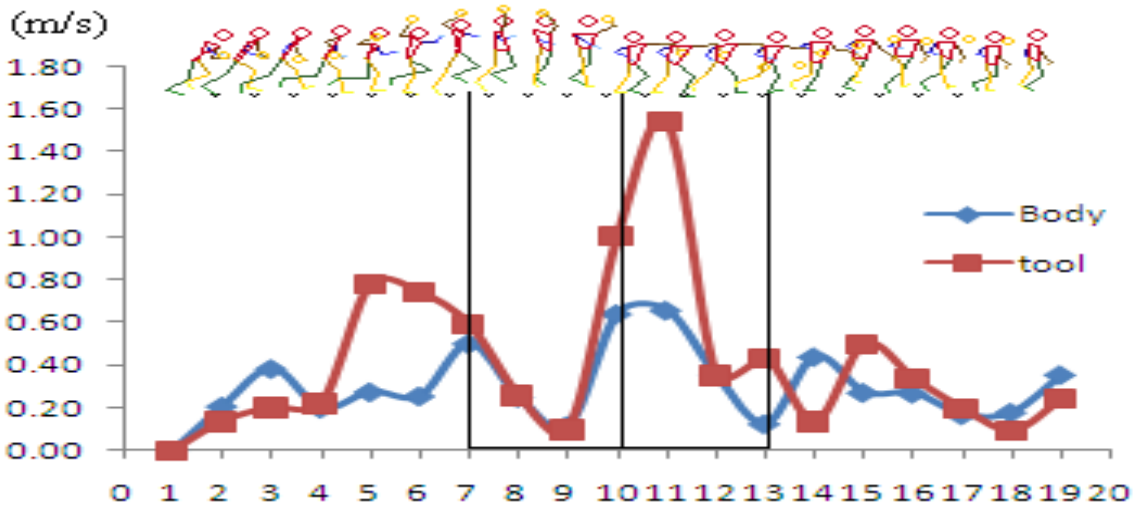
كما يتضح من الجدول (6) أن إرتفاع مشط اليد اليمنى للذراع الموجهة للكرة فى كل مرحلة قد بلغ لحظة الترك (2.124)، وأعلى قمة لمسار الطيران (2.231)،ولحظة التوجيه للكرة (1.263)، المتابعة (1.115) متراً على الترتيب ، بلاحظ أن حركة اللف للكرة كان مشط اليد للاعب أعلى ما من طول اللاعب أى يقوم اللاعب بمد الذراع ليتمكن من التدوير الأمثل للكرة . وأن المدى الأفقى لمشط اليد الموجهة فى مرحلتى (الطيران والمرجحة لتوجيه الكرة)، (تغيير إتجاه الكرة ودورانها والهبوط) قد بلغ (1.865 − 1.172 = 0.7) متراً تقريباً

يتضح من الجدول (6) أن المدى الأفقى لحركة الكرة يسار حارس المرمى قد بلغ (1.408)متراً حيث كانت لحظة الطيران والمرجحة لتوجيه الكرة كانت على بعد (0.443) متراً ، ولحظة إرتطام الكرة بالأرض كانت على بعد (1.85) متراً من العلامة الإرشادية ، يلاحظ أن حركة اللف للكرة كان إرتفاع مركز ثقل اللاعب أقل من لحظة الترك مما يعنى

أنه فى المرحلة الأخيرة للهبوط أثناء ترك الكرة ثم أداها وحينما إرتطمت الكرة بالأرض بعيداً عن المرمى والحارس غيرت موضعها بمقدار (1.355) متراً أى إتجهت الى المرمى بمقدار – 0.496 متراً . عملية تغيير الإتجاه واللف للكرة تمت فى مستوى رأسى بلغ (1.179) متراً

جدول (7) السرعة المحصلة (م/ث) (مركز الثقل – الكرة) فى مهارة التصويبة الملفوفه فى كرة اليد

الصور	الزمن	مركز ثقل الجسم	سرعة الكرة
2 <- 1	0.07	0.00	0.00
3 <- 2	0.13	0.21	0.14
4 <- 3	0.2	0.38	0.20
5 <- 4	0.27	0.20	0.22
6 <- 5	0.33	0.27	0.78
7 <- 6	0.4	0.26	0.74
8 <- 7	0.47	0.50	0.59
9 <- 8	0.53	0.25	0.26
10 <- 9	0.6	0.12	0.10
11 <- 10	0.67	0.64	1.01
12 <- 11	0.73	**0.66**	**1.54**
13 <- 12	0.8	0.35	0.35
14 <- 13	0.87	0.12	0.43
15 <- 14	0.93	0.44	0.13
16 <- 15	1	0.27	0.50
17 <- 16	1.07	0.27	0.34
18 <- 17	1.13	0.17	0.19
19 <- 18	1.2	0.18	0.09
20 <- 19	1.27	0.36	0.24



شكل (3) منحنى السرعة المحصلة (لمركز الثقل – الكرة) فى مهارة التصويبة الملفوفه فى كرة اليد

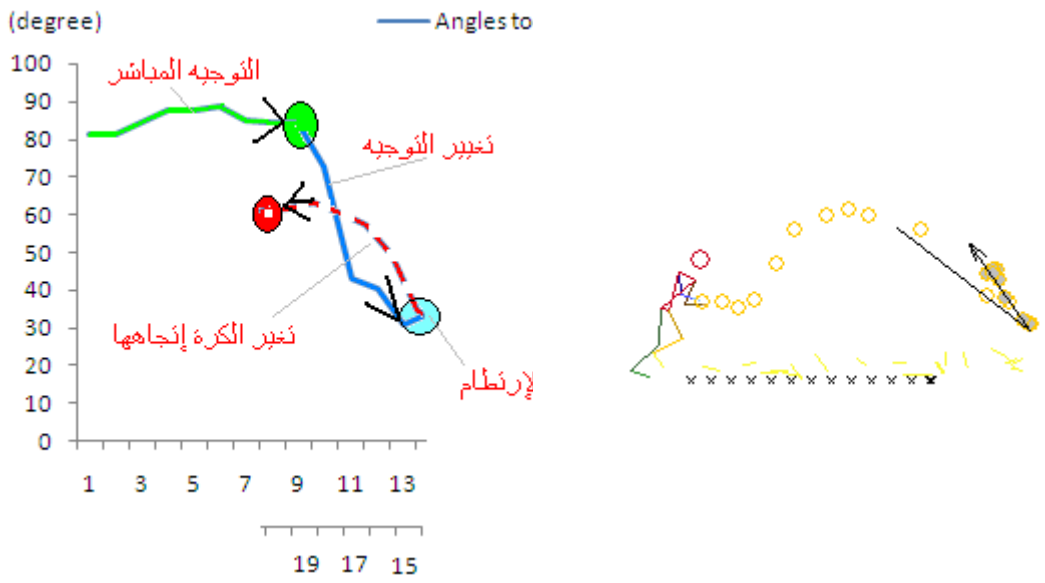
جدول (8) إحصائية السرعة المحصلة (لمركز الثقل – الكرة) فى مهارة التصويبه الملفوفه فى كرة اليد

	مركز ثقل الجسم	الكرة
Min	0.12	0.09
Max	0.66	1.54
Rang	0.54	1.45
Avera	0.30	0.41

يتضح من الشكل (3) أن متوسط السرعة المحصلة التى تحرك بها كل من (مركز ثقل الجسم – الكرة) قد بلغت (0.30)،0.41) م/ث على الترتيب. حيث كانت أعلى سرعة تحرك بها اللاعب والكرة قد بلغت (0.66)،(1.54) م/ث على الترتيب خلال مراحل الحركة.

جدول (9) التغير الزاوى المحصل(بالدرجة) (لمسار الكرة) فى مهارة التصويبه الملفوفه فى كرة اليد

لمراحل	الصور	الزمن	مسار الكرة
الإقتراب والإرتقاء	1	0	81.09
	2	0.07	81.09
	3	0.13	84.19
	4	0.2	87.10
	5	0.27	87.16
	6	0.33	88.42
	7	0.4	84.90
الطيران والمرجحة لتوجيه الكرة	8	0.47	83.99
	9	0.53	84.09
	10	0.6	72.28
تغيير إتجاه الكرة ودورانها والهبوط	11	0.67	42.88
	12	0.73	40.09
	13	0.8	30.73
إرتطام الكرة بالأرض وتغيير إتجاهها الى المرمى والمتابعة	14	0.87	33.80
	15	0.93	48.87
	16	1	56.61
	17	1.07	59.82
	18	1.13	62.71
	19	1.2	60.96
	20	1.27	60.37



شكل (4) التغير الزاوى المحصل (بالدرجة) (لمسار الكرة)

فى مهارة التصويبه الملفوفه فى كرة اليد

يتضح من الجدول (9) أن الكرة تم توجيهها الى الأرض بعد تغيير إتجاهها بعيداً عن الحارس والمرمى بزاوية قد تراوحت ما بين (30.73 – 72.28) درجة بحيث يصعب على حارس المرمى صدها ، وفور إرتطام الكرة بالأرض تم تغيير إتجاها الى المرمى بزاوية قد بلغت (33.80) درجة من خلف حارس المرمى. والشكل (4) يوضح المسار الزاوى لحركة الكرة خلال مراحل الحركة.

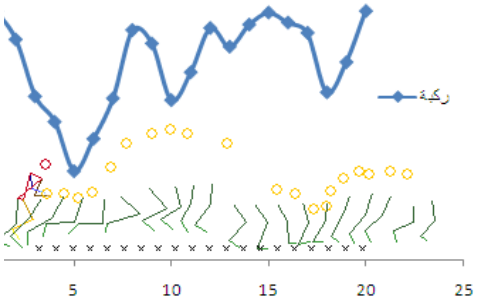
جدول (10)

للتغير الزاوى (ركبة - فخذ – كتف – مرفق – رسغ اليد)

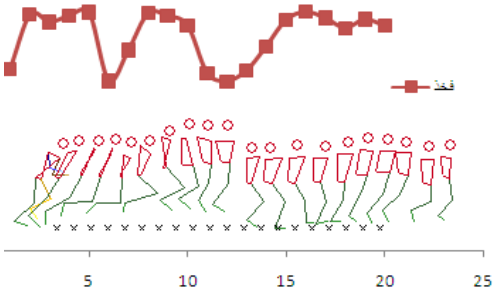
لمهارة التصويبه الملفوفه فى كرة اليد

المراحل	الصور	الزمن	ركبة	فخذ	كتف	مرفق	رسغ اليد
الإقتراب والإرتقاء	1	0	168.42	136.74	29.73	74.55	160.98
	2	0.07	149.28	177.18	23.97	141.28	153.37
	3	0.13	110.97	171.68	3.45	149.27	151.88
	4	0.2	93.90	176.65	46.59	76.27	163.06
	5	0.27	60.66	178.85	88.50	30.95	165.67
	6	0.33	82.41	127.67	84.47	66.22	153.49
	7	0.4	109.71	150.77	143.86	81.13	140.14
الطيران والمرجحة لتوجيه الكرة	8	0.47	155.62	178.25	153.69	167.13	155.98
	9	0.53	146.63	176.32	150.41	111.69	178.65
	10	0.6	108.44	169.20	135.17	179.38	91.47
تغيير إتجاه الكرة ودورانها والهبوط	11	0.67	127.20	133.37	111.26	177.34	98.67
	12	0.73	156.98	127.49	109.94	162.58	97.62
	13	0.8	144.40	135.33	105.75	171.21	87.62
إرتطام الكرة بالأرض وتغيير إتجاهها	14	0.87	159.30	153.61	83.08	154.76	125.94
	15	0.93	167.40	173.29	48.12	128.57	110.14

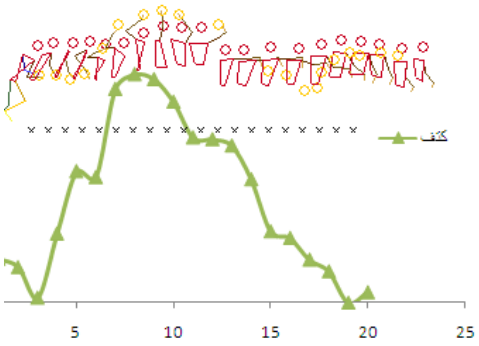
127.35	157.60	43.63	179.28	160.71	1	16	الى المرمى والمتابعة
120.04	165.43	28.98	174.72	153.75	1.07	17	
132.34	167.40	21.15	167.20	113.76	1.13	18	
107.01	136.42	0.09	173.73	134.00	1.2	19	
117.97	141.12	7.11	169.08	168.42	1.27	20	



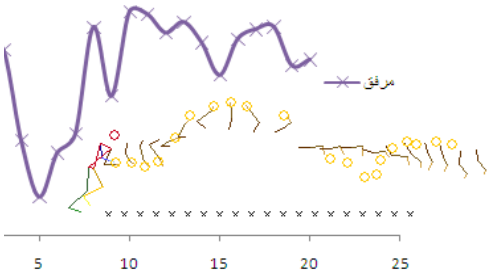
(أ) الركبة



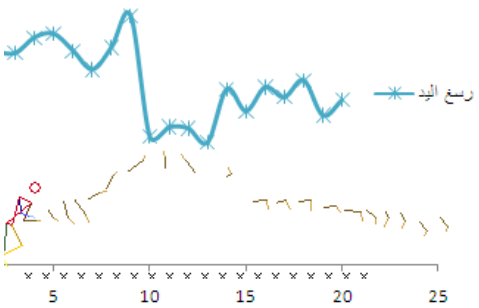
(ب) الفخذ



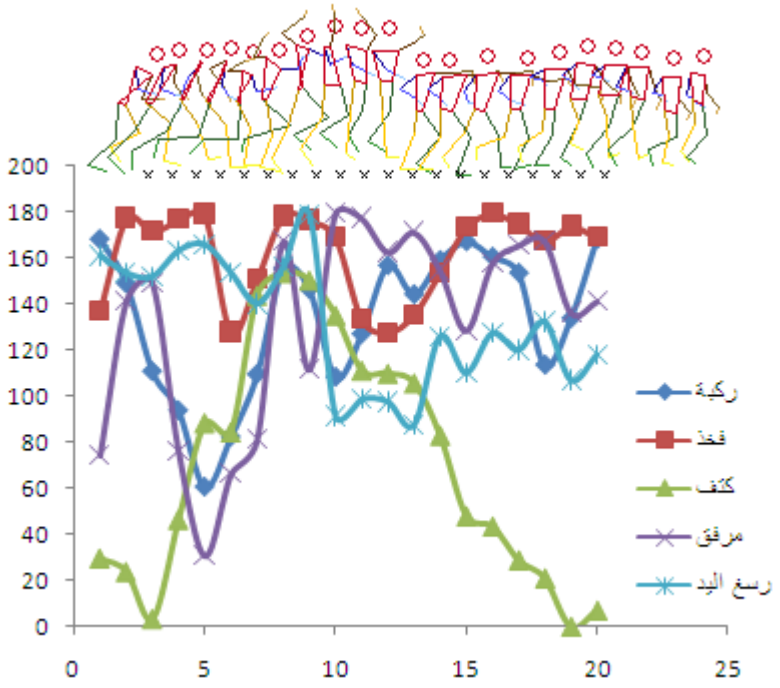
(ج) الكتف



(د) المرفق



(هـ) رسغ اليد



شكل (5)
منحنى التغير الزاوى لـ (الركبة - الفخذ – الكتف – المرفق – رسغ اليد)
خلال أداء مهارة التصويبه الملفوفه فى كرة اليد

جدول (11)
إحصائية التغير الزاوى فى المراحل المختلفة لمهارة التصويبه الملفوفه فى كرة اليد

	ركبة	فخذ	كتف	مرفق	رسغ اليد
Min	60.66	127.49	0.09	30.95	87.62
Max	168.42	179.28	153.69	179.38	178.65
Rang	107.76	51.79	153.60	148.43	91.03
Average	131.77	162.82	73.12	135.04	130.44

يتضح من الجدول (11) أن المدى الزاوى لكل من (الركبة - الفخذ – الكتف – المرفق – رسغ اليد) قد بلغت (107.76)،(51.79)،(153.60)،(148.43)،(91.03) درجة على الترتيب

حيث كانت أقل قيم لكل مفصل بلغت (60.66)،(127.49)،(0.09)،(30.95)،(87.62) درجة على الترتيب ، الأمر الذى يدلنا على أن رسغ اليد أثناء عملية التدوير للكرة كان ينتهى بزاوية شبه قائمة وذلك لإحداث عملية اللف بسرعة كبيرة وعند تشغيل الحركة البطيئة على الكرة وجد أن عدد اللفات قد وصل من 6: 12 لفات حول نفسها قبل الإرتضام بالأرض.

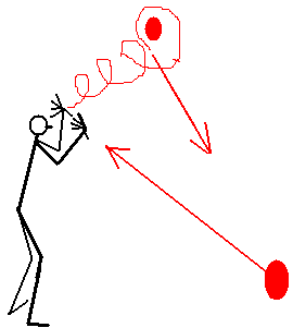
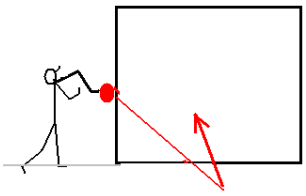
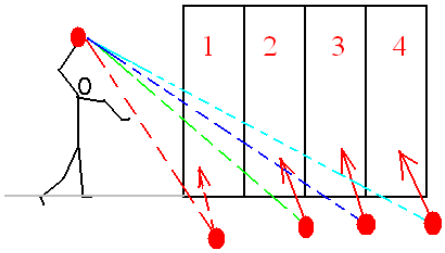
أما الركبة اليمنى فقد كانت الزاوية حادة عند أقل إنثناء حتى يتمكن اللاعب من الإرتقاء بمساعدة الرجل الحرة. ، أما المرفق الأيمن فقد كانت الزاوية حادة عند أقل إنثناء للمفصل حتى يتمكن اللاعب من إحداث التوجيه بالمرفق أولا ثم إحداث الحركة الكرباجية التى تنتهى بلف الكرة.

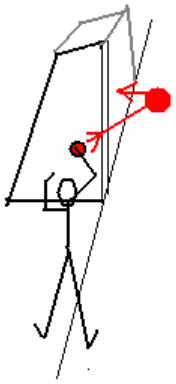
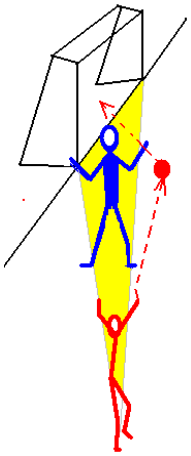
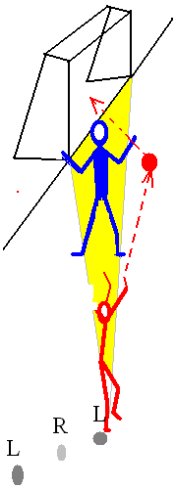
أما متوسط الزوايا التى كانت عليها المفاصل خلال مراحل الحركة قد بلغت (131.77)،

(162.82)،(73.12)،(135.04)،(130.44) درجة على الترتيب .

جدول (12)

التمرينات النوعية لمهارة التصويبة الملفوفه فى كرة اليد

م	أسم التمرين	الهدف	طريقة الأداء	الشكل
1	**لف الكرة باليدين**	الإحساس بدوران الكرة وتوجيهها	يقوم اللاعب بمسك الكرة باليدين (السلميات الأولى لأصابع اليد) أمام الجسم. يقوم اللاعب بمرجحة الكرة لأعلى والأمام مع لف الكرة للداخل بالأصابع. بمجرد سقوط الكرة على الأرض بعيدا عن الجسم تعود الكرة مرة ثانية فى إتجاه اللاعب مرة ثانية لإلتقاطها ويتم التكرار . ولزيادة المسافة بين إرتطام الكرة بالأرض واللاعب لابد من زيادة سرعة دوران الكرة قبل الإرتطام بالأرض.	
2	**السحب للخارج**	توجيه الكرة للحائط بعد إرتطامها بالأرض	يقف اللاعب الجانب مواجه للحائط اليد الحرة واليد الحاملة للكرة بعيد عن الحائط . يقوم اللاعب بمرجحة الكرة للخارج بعيدعن الحائط مع لف الكرة للداخل. بمجرد إرتطام الكرة بالأرض تتجه نحو الحائط.	
3	**التحكم فى اللف ومسافة الإرتطام**	توجيه الكرة لدوائر مختلفة الأبعاد على الحائط بعد إرتطامها بالأرض	يقف اللاعب الجانب مواجه اليد الحرة للحائط واليد الحاملة للكرة بعيد عن الحائط . يقوم اللاعب بمرجحة الكرة لأعلى وللخارج بعيدعن الحائط مع لف الكرة للداخل. بمجرد إرتطام الكرة بالأرض تتجه نحو الحائط.	

4	التوجيه بزاوية صفر على الرمى	تغير إتجاه الكرة تجاه المرمى	الوقوف على خط المرمى مواجه للمرمى مسافة تبعد 2- 5متر بحيث تكون زاوية المرمى تساوى صفراً وبدون حارس مرمى يتم عمل المرجحة البندولية للخارج متبوعة بحركة الأصابع الى الداخل للكرة أمام المرمى محاولا إدخال الكرة من خلال تغير إتجاه الكرة فور الإرتطام بالأرض تجاه المرمى.	
5	خداع حارس المرمى من الثبات	تغير توجيه الكرة بعيد عن حارس المرمى	يقف حارس المرمى ثابتاً بحيث يغلق زاوية التصويب على اللاعب. يقوم اللاعب بتوجيه الكرة بعيد عن حارس المرمى (فى الجانب المماثل للمرمى) وخلفه يقوم اللاعب بلف الكرة الى الداخل بأصابع اليد جانب وخلف حارس المرمى. فور إرتطام الكرة بالأرض تتجه على الفور داخل المرمى.	
6	خداع حارس المرمى من الحركة	تغير توجيه الكرة ودخولها للمرمى	يقف حارس المرمى متحركاً بحيث يغلق زاوية التصويب على المرمى على اللاعب. يقوم اللاعب بالأقتراب والإرتقاء لتوجيه الكرة نحو المرمى وقبل خروج الكرة يغير اللاعب إتجاهها بعيد عن حارس المرمى (فى الجانب المماثل للمرمى) وخلفه يقوم اللاعب بلف الكرة الى الداخل بأصابع اليد جانب وخلف حارس المرمى. فور إرتطام الكرة بالأرض تتجه على الفور داخل المرمى محاولا حارس المرمى صدها أو منعها من الدخول.	

الاستنتاجات

1. يحتوى أيقاع الحركة على أيقاعين لأداء الحركة 1، 4 متقاربين ، 2، 3 متساويين بإجمالى 4 مراحل.
2. حجم التكرارات التعليمية = زمن النظام الهوائى / زمن الأداء = 1.27/180 = 141 تكرار للتعلم
3. حجم التكرارات التدريبية = زمن النظام اللكتيكى / زمن الأداء = 1.27/30 = 24تكرار فى تحمل الأداء
4. لحظة التوجيه والتدوير للكرة يكون اللاعب فى نهاية مرحلة الهبوط.
5. يمكن أداء المهارة للف الكرة من وضع الوقوف ولا تحتاج الى الوثب.
6. يجب أن يكون إرتفاع المرفق أقل من طول اللاعب لحظة الترك واللف للكرة.
7. وأن المسافة الأفقية التى يتحركها المرفق فى مرحلة اللف للداخل.
8. حركة اللف والتدوير للكرة تكون الذراع الموجهة تتحرك للخارج ومشط اليد يتحرك الى الداخل.
9. المدى الحركى الأفقى لمشط اليد أكبر من المرفق لنفس الذراع الموجهة لإحداث الحركة الكرباجية فى تدوير الكرة.
10. الكرة تغير إتجاهها نحو إتجاه الدوران.
11. يمكن إستخدام طريقة اللف للكرة عندما يغلق حارس المرمى زاوية التصويب للمرمى.
12. يجب أن تكون لحظة الإرتطام للكرة على الجانب وخلف حارس المرمى.
13. تغيير الإتجاه للكرة يتم فى مستوى أقل من طول اللاعب.
14. توجيه الكرة يتم على مرحلتين الأولى مباشر للمرمى والثانية بعيدا عن حارس المرمى بحيث يكون حارس المرمى بين الكرة والمرمى.
15. موضع توجيه الكرة للأرض يكون جانب وخلف حارس المرمى.
16. حركة اللف للكرة لاتحتاج الى سرعة كبيرة من الجسم والكرة حتى يتمكن اللاعب من اللف المحكم والتوجيه للكرة.
17. توجيه الكرة بالمرفق وليس بالذراع كاملة حتى يتم النقل الحركى فى التوجيه للكرة.
18. ينتهى اللف للكرة بأقصى إنثناء لمفصل رسغ اليد (الكف على الساعد).
19. حركة الإرتقاء تتم بالرجل الحرة من الركبة وليست مرتفعة للتحكم فى لف الكرة.
20. عدد اللفات للكرة يتراوح مابين 6- 12 لفات قبل الإرتطام بالأرض حتى تغير

الكرة إتجاهها.

أولا : المراجع العربية :

1 – **أحمد السيد الموافي ، حسام حسين عبدالحكيم (2016م):** "توظيف التحليل البيوميكانيكي لإعداد برنامج تعليمي نوعي وتأثيره علي تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة" ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة ، عدد 88 ، كلية التربية للبنين ، جامعة الأسكندرية .

2- **أحمد حسين محمدعلي ، خالد حسين محمد علي (2007م):** " تأثير برنامج للتدريبات النوعية علي بعض المكونات البدنية والمهارية للاعبي كرة اليد"، مجلة بحوث التربية الشاملة ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الزقازيق.

3 – **أحمد محمد زكي حسب الله(2018م):** "تأثير تدريبات القدرات التوافقية النوعية علي تعلم بعض المهارات الهجومية والتحصيل المعرفي للمبتدئين في كرة اليد " ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها.

4- **جمال محمد علاء الدين (1990م)** : دراسات معملية في بيوميكانيكا الحركات الأرضية ، دار المعارف، الإسكندرية .

5- **حسام حسين عبد الحكيم (2015م):** " تأثير تدريبات لمكونات التوافق الحركي وفقاً لبعض المؤشرات.البيوميكانيكية لتحسين فاعلية أداء مهارة الإستلام والتمرير لناشئي كرة القدم " ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة ، عدد85، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية.

6- **حسين حجازي عبد الحميد ، همت عزت كمال (2013م):** "التحليل الكينماتيكي لمهارة التمرير والإستلام في كرة اليد كأساس لتعليم الأطفال" ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة.

7- **سوزان هيل (2014م): أساسيات البيوميكانيك**، ترجمة حسن هادي الزيادي ، أياد عبد الرحمن ، باسم حبيب الحمداني ، المكتبة الرياضية للنشر والتوزيع ، الصالحية ، بغداد.

8- **شيماء زهران، اشرف هلال ، سحر جوهر، هانم إبراهيم (2008م):** "التحليل المقارن لكينماتيكية التصويبة الكرباجية أعلي وأسفل مستوي الكتف وعلاقته بمستوي أداء التصويب في كرة اليد"، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، القاهرة .

9- **صباح متي فتح الله (2012م):** " دراسة مقارنة في بعض المتغيرات الكينماتيكية لمرحلة طيران اللاعب الساعد بين التصويب من خط الستة والتسعة أمتار بكرة اليد" ، مجلة الرافدين

للعلوم الرياضية، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، العراق.

10- **صريح عبدالكريم الفضلي (2010م) :** تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي ، دار دجلة للنشر والتوزيع ، المملكة الأدرنية الهاشمية.

11- **عادل عبد البصير (1998م):** الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ، الطبعة الثانية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

12- _____ **(2007م):** الميكانيكا الحيوية والتقييم والقياس التحليلي في الأداء البدني ، الطبعة الأولي ، المكتبة المصرية ، الإسكندرية .

13- **عبد الرحمن إبراهيم عقل ، مني حمدي سلامة (2018م):** "الحفاظ النسبي للطاقة كأساس بيوميكانيكي لتقييم أداء التصويب من الوثب عالياً في كرة اليد" ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.

14- **فالح جعار القيسي (2019م):** " تأثير التدريب النوعي في بعض المتغيرات البدنية والمهارات الأساسية للاعبي كرة اليد" ، المجلة الأوروبية لعلوم تكنولوجيا الرياضة ، العدد23، الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة.

15- **قدري سيد مرسي (2007م) :** الإعداد المهاري في كرة اليد ، مذكرات منشورة ، الإتحاد المصري لكرة اليد ، القاهرة .

16- **محمد إبراهيم شحاتة (2011م):** منظومة التدريب النوعي للجمباز رجال، الطبعة الأول مؤسسة حورس الدولية، الإسكندرية.

17 – **محمد أشرف محمد كامل(2017م) :** " تأثير برنامج نوعي للمهارات الهجومية المركبة علي القوة السريعة والقوة الإنفجارية لناشئي الفرق القومية تحت 16 سنة وفقاً لتوجيه المؤشرات الكهربائية ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، مجلد 50 ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، القاهرة .

18- **محمد جابر بريقع ، خيرية السكري (2002م):** المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي ، دار منشأة المعارف ، الأسكندرية .

19- **محمد عبدالمجيد المرسي سنجاب(2010م):** "تاثير تدريبات نوعية علي تطوير بعض المتغيرات البدنية لناشئي كرة اليد تحت 18 سنة" ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ،العدد14 ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

20- **محمود طاهر اللبودي (2019م) :** التايكوندو بين النظرية والتطبيق ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

21- **مهاب عبد الرازق أحمد (2002م):** "تأثير التدريبات النوعية للإدراك الحس حركي لتحسين الأداء الفني للدورة الأمامية المتكورة علي عارضة التوازن" رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضة للبنين ، جامعة الإسكندرية.

22- **وحيد صبحي عبد الغفار ، دينا عزت عابدين(2020م) :** " تأثير تدريبات خاصة وفقاً لمؤشرات كينماتيكية علي بعض المحددات الخاصة لأداء الركلو النصف دائرية المعكوسة للاعبات الكوميتيه"، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، عدد 88، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.

ثانيا : المراجع ألاجنبية

23 – **AKIRA ITO,KOJI FUKUDA AND KOTA KIJIMA**(2007) :Mid Phase sprinting movements of Tayson Gay and Asafa Powell in the 100-m race during the 2007 IAAF world championship in Athletics.

24- **MACKALA KRZYSTZOF and ANTII MERO(2013)** : akinematics Analysis of three best 100 M Performance Ever , J HUM kient 2013 MAR .

ملخص البحث

تصميم تدريبات نوعية لتطوير مهارة تصويب الكرة الملفوفة (Spin ball) في ضوء التحليل الكينماتيكي

أ.م.د/ خالد حسين محمد على

م.د/ حسام محسن أبو قريش

أستهدف البحث التحليل الكينماتيكي لمهارة التصويبة الملفوفة (spin ball) للتعرف علي التغيرات الكينماتيكية لهذه المهارة وتصميم تدريبات نوعية خاصة وفقا للتحليل الكينماتيكي للمهارة ، و تحديد أهم المراحل الفنية للمهارة ، وإستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي من خلال التحليل الكينماتيكي لمهارة التصويبة الملفوفه ، وتم أختيار العينة بالطريقه العمدية من اللاعب الالماني UWE GENSHIEMER ويعد من أفضل لاعبي العالم طبقا لعدد الأهداف و البطولات الدولية و الميداليات ، وتم جمع البيانات بإستخدام جهاز كمبيوتر مزود ببرنامج تحليل حركي ثلاثي الأبعاد و عدد 2 كاميرا والحوامل والكابلات والميموري الذي يستخدم في نقل الفيلم ، وموقع الإتحاد الدولي لكرة اليد للحصول علي البيانات الخاصة باللاعب عينة البحث.وكان من أهم النتائج أن إيقاع الحركة يحتوى على أيقاعين 1، 4 متقاربين و 2، 3 متساويين ، وأن حجم التكرارات التعليمية هو 141 تكرار للتعلم ، وحجم التكرارات التدريبية هو 24 تكرار ، وتوجيه الكرة يتم على مرحلتين الأولى مباشر للمرمى والثانية بعيدا عن حارس المرمى بحيث يكون حارس المرمى بين الكرة والمرمى، وأن عدد اللفات للكرة يتراوح مابين 6- 12 لفات قبل الإرتطام بالأرض حتى تغير الكرة إتجاهها.

Abstract

Designing specific exercises to develop the skill of spin ball shooting using kinematic analysis

Dr. khaled hussen Mohamed

Dr. Hosam Mohsen Abukorish

The research aimed the kinematic analysis of the spin ball skill to identify the

kinematic changes of the spin ball skill ، design specific exercises for the skill according to the kinematic analysis of the skill and identifying the most important technical steps of the skill. The two researches using Descriptive analytical method in the research throw the kinematic analysis for the

German player " UWE GENSHIEMER" he is considered one of the best players in the world in left wing position , according to the number of goals, international tournaments and medals.Among the most important results

The rhythm of the movement contains two rhythms of the movement perform 1, 4 close, 2, 3 equal, with a total of 4 stages - The size of educational repetitions = 141 repetitions for learning. - The size of the training repetitions = 24 repetitions for endurance performance , And that the number of laps of the ball ranges between 6-12 laps before hitting the ground until the ball changes its direction.