التحليل الحركي لمهارة الطبطة بكرة السلة

الاستاذ الدكتور
عبد الجبار سعيد محسن

جامعة القادسية / كلية التربية الرياضية
العراق

مقدمة البحث وأهميته

إن الأداء الفني للعبة هو التنفيذ الواعي بواسطة اللاعبين لمجموعة من المبادئ والمهارات المختلفة أثناء المباراة بغرض تحقيق واجبات معينة يكون الهدف منها في النهاية هو تحقيق الفوز.

واصطلاح المبادئ الأساسية يعني أنظمة الحركة أو الحركات التي يؤديها اللاعب لتحقيق الواجب المطلوب (١-٢٥). أما المهارة فتعني حركة أو سلسة محدودة من الحركات تؤدي بدرجات عالية من التصميم لإنجاز غاية محدودة (٢- ١٨) وتعني أيضا القدرة على الأداء المنظم المتكامل للأعمال الحركية المعقدة بدقة وبسهولة مع التكيف للظروف المتغيرة المحيطة بهذا الأداء.

فأن لاعب كرة السلة يجب أن يكون قادراً على أداء كل المبادئ الأساسية للعبة واكبر قدر من مهاراتها وان يتمتع بقدرة عقلية تمكنه من اختيار المهارة المناسبة في الوقت المناسب بمنتهى السرعة والدقة.

وتعتبر المبادئ الأساسية هي الأصل الذي يتفرع منها المهارات المختلفة العامة والخاصة. فالتصويب مثلا مبدأ أساسي من مبادئ اللعبة يتبلور في عملية توجيه الكرة نحو الهدف. أما الأساليب الحركية المستخدمة في هذه العملية (التصويب) فهي ما يطلق عليها مهارات التصويب السلمي والى غيرها من المهارات (١-٣٧).

فالمهارات الأساسية إذن هي تلك المهارات التي يجب أن يتقنها جميع لاعبي الفريق. ولكن لعبة السلة أصبحت تتصف بالتوقيت السريع فقد ألزمت اللاعبين التحرك السريع وشغل أماكن متعددة في الملعب حيث أن قانون اللعبة لا يسمح الاحتفاظ بالكرة لمدة تزيد (١٠٠٥، ٣٠٠ ثانية) وهذا ما يدعى إلى اختصار في مدى وعمق حركات أعضاء الجسم العاملة

عند أداء المهارات المختلفة فتطور بذلك الأداء الفني واصبح الصراع بين المهاجمين والمدافعين دوال المباراة ونتيجة لذلك الذي له الأثر البالغ في تطور المهارات وخلق مهارات جديدة ومن أهم المحاور (الطبطبة) مع الجري بغرض حمايتها من الخصم كذلك ظهرت مهارات تغير اتجاه الكرة من خلف الظهر ومن بين القدمين.

لقد اتفق معظم خبراء اللعبة على إن إنجاح أي فريق وتقدمه يتوقف على حسن استخدام لاعبيه للمبادئ والمهارات الأساسية للعبة، فقد أشار (٥-٤٧) على أن احسن استخدام للمهارات والخطط المتعددة في الوقت المناسب لأدائها يمثل من التكتيك في كرة السلة أثناء المباراة.

أهداف البحث:-

يهدف البحث إلى

١- التعرف على مواضع ومركز ثقل للاعب أثناء الأداء.

٢- التعرف على شكل زوايا لبعض أجزاء جسم اللاعب لثناء الأداء.

الدراسات النظرية:-

تعتبر الطبطبة من المهارات الأساسية التي يجب استخدامها بدرجة عالية من الكفاءة في مواقف مناسبة.

إن الغرض من المحاور (الطبطبة) هو التقدم بالكرة أثناء المباراة عندما يكون استخدام المناولة غير ممكن وتكون حركة المحاور على مجموعة من التكرار والأفعال التالية (٣-١١٢):-

١- يبذل اللاعب قوى عضلات عند دفع الكرة إلى الأسفل والى الأمام في اتجاه الأرض. وتحدد السرعة المتجه بها الكرة إلى الأرض بواسطة قوى الدفع التي يبذلها اللاعب والمؤثر على الكرة بالإضافة إلى قوى الجاذبية الأرضية المؤثرة على الكرة لحظة انطلاقها من يده إلى الأرض.

٢- تتخذ الكرة مساراً منحنياً حتى تصطدم بالأرض.

٣- تؤثر الأرض على الكرة عند اصطدامها بها فتقيد كلاً من اتجاه ومقدار سرعتها. تتوقف سرعة الكرة بعد الاصطدام على مقدار سرعتها قبل الاصطدام، وذلك إذا أخذنا في الاعتبار إن جميع العوامل الأخرى ثابتة.

٤- تتخذ الكرة مساراً منحنياً منذ تركها لسطح الأرض حتى وصولها إلى يد اللاعب (المحاور) ولضمان وصول الكرة إلى يد اللاعب (المحاور) بعد اصطدامها بالأرض في الزمان والمكان الصحيح، يجب على المحاور أن يتحرك بسرعة أفقية تعادل تقريباً سرعة حركة الكرة.

٥- عند ملامسة يد اللاعب المحاور الكرة أثناء صعودها إلى يده فأنه يؤثر عليها حتى يقلل من سرعتها الرأسية يصل بها إلى الصفر، قبل أن يدفعها إلى اسفل مرة أخرى نحو الأرض. على الرغم من إن الارتفاع والسرعة التي تؤدي بها حركة المحاور تختلف طبقاً للظروف التي تؤدي فيها، إلا أن التكنيك المتبع فيها جميعاً متشابه.

تعتبر الطبطبة من المهارات الأساسية التي يجب استخدامها بدرجة عالية من الكفاءة في المواقف المناسبة حيث أن تكنيك الطبطبة تبدأ من وضع إحدى اليدين على سطح الكرة ومد المرفق (العكس) مع حركة ثني في الرسغ وأصابع اليد لدفع الكرة إلى الأسفل في اتجاه سطح الأرض، مع ملاحظ إن الأصابع منتشرة على الكرة دون تصلب حيث يؤدي ذلك إلى التحكم في الكرة، أيضا فأن التحكم بالكرة أثناء الطبطبة يكون عن طريق استخدام الأصابع والركبتين مثنيتين والجسم منخفض، على أن تتم الطبطبة قريباً من جسم اللاعب، ويراعى ألا ينظر اللاعب إلى الكرة باستمرار عند تغير الطبطبة لليد الأخرى، إن قدرة اللاعب على الأداء للطبطبة باليدين مهمة جداً حتى يستطيع اللاعب اتخاذ المكان المناسب وتغيير اتجاه، وان من أهم خصائص تكنيك الطبطبة هي (٤-٩٨).

١- السرعة في أداء المحاور (الطبطبة).

٢- التحكم في الكرة

وهناك نوعان أساسيان للطبطبة هما:-

١- الارتداد العالي حتى مستوى الحزام.

٢- الارتداد المنخفض.

وتختلف الطبطبة بالارتداد المنخفض عن الطبطبة العالية، بان الذراع غالباً ما تكون اكثر استقامة ويقوم الرسغ بأداء الحركة وتكون الركبتان اكثر انثناء (محمد ١٩٨٤).

إجراءات البحث

١- منهج البحث:-

تم اختيار المنهج الوصفي باستخدام التصوير السينمائي.

٢- عينة البحث:-

اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية حيث وقع الاختيار على افضل اللاعبين الشباب حيث تم اختيار لاعبين عدد (٢) من مختلف الأطوال بأداء حركة الطبطبة لكل منهم وأطوال اللاعبين الأول (١٩٠ سم) والثاني (١٦٠ سم).

٣- وسائل جمع البيانات:-

كانت طريقة التصوير السينمائي هو أسلوب الباحث في جميع البيانات المراد الوصول إليها في أهداف البحث وتم استخدام كاميرا التصوير السينمائي (١٦ ملم) ذات سرعة (٥٠ صورة/ ثانية) وضعت عمومية على مستوى الخط العمودي المار بنقطة وقوف اللاعب بأداء حركة الطبطبة وعلى بعد (١٦ متر) وعلى ارتفاع (١٢٩ سم) كارتفاع يسمح بظهور مراحل الأداء للمهارة.

٤- التحليل السينمائي:-

قام الباحث بعد عرض الفلم المسجل عليه أداء المهارة باختيار مجموعة أوضاع تمثل مراحل الأداء للمهارة على خط توجيهها المقرر قانوناً في كرة السلة وكما تابع حركة الكرة منذ بدأ تغيير وضعها على يد اللاعب مستهدفاً إيجاد نوع من العلاقات التي تبين خصائص حركة زوايا الذراع التي تعمل الحركة وشكل مسارها واستخرج الباحث مراكز ثقل الجسم في مراحل الأداء وكذلك حساب سرعة مركز ثقل الجسم باستخدام المعادلة التالية:-

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

وتم تسجيل تغيير زوايا أعضاء جسم اللاعب أثناء الأداء الحركي للمهارة إن من الخطوات الأساسية في التصوير السينمائي هو وضع جسم معروف القياس خلف الصورة لاستخدامه في

القياسات المختلفة كميزان ولغرض معرفة المسافة في الصور حيث يستخدم قانون العدد المضروب فيه

$$\text{العدد المضروب} = \frac{\text{المسافة الحقيقية}}{\text{المسافة في الصورة}}$$

أما بالنسبة للزمن نفرض إن الكاميرا تتحرك بسرعة معلومة يمكن معرفة الوقت لكل صورة فإذا كانت سرعة الكاميرا تساوي (٥٠ صورة/ ثانية) فان الوقت للصورة الواحدة هو ١/٥٠ ومن خلال هذه المعلومات الحصول على السرعة والتعجيل حيث يمكن احتساب المسافة المقطوعة في الصورة وضرب تلك المسافة في العدد المضروب فيه ثم يحتسب الوقت بعدد الصور التي تتطلب الحركة ويضرب ذلك الرقم × زمن الصورة الواحدة ثم نحصل على السرعة باستخدام المعادلة

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

وكذلك الحصول على التعجيل باستخدام المعادلة

$$\text{التعجيل} = \frac{\text{تغيير السرعة}}{\text{الزمن}}$$

النتائج ومناقشتها:-

ومن خلال عرض التحليل الحركي للمهارة (الطبطبة) المسجلة على الفلم تبين فيه أوضاع مراحل الأداء حيث تابع الباحث حركة الكرة منذ بدئها على يد اللاعب وكذلك متابعة خصائص عمل حركات بعض أجزاء الذراع التي تقوم بالطبطبة والذراع الأخرى وشكل مسارها.

ولقد تم متابعة حركة ثقل الجسم ومتابعته في مراحل أوضاع حركة الجسم والشكل (١) يمثل أداء اللاعب الطويل والشكل (٢) يمثل أداء اللاعب القصير.

١- خصائص حركة مركز ثقل الجسم أثناء أداء المهارة:-

من خلال متابعة حركة مركز ثقل الجسم للاعب (رقم ١) من خلال بعض الأوضاع التي تم اختيارها المعبرة عن أسلوب أداء مهارة الطبطبة كما يوضحها الشكل (٣).

أ- يرتفع مركز ثقل الجسم للاعب في الاتجاه العمودي (Y) للأعلى بمقدار قليل وينخفض مركز ثقل الجسم أيضا مقدار قليلا، وبعد ذلك يعود مركز ثقل الجسم بالارتفاع والشكل (٤) يوضح مسار مركز ثقل الجسم في الاتجاه العمودي.

ب- تنخفض قيم تغير وضع مركز ثقل الجسم في الاتجاه الأفقي (X) ولا يرتفع إطلاقا حتى الوضع النهائي للأداء والشكل (٤) في الاتجاه الأفقي.

ج- تباينت سرعات مركز ثقل الجسم للاعب في أداء مهارة الطبطبة من انخفاضه وكذلك ارتفاعه كما يوضحها الشكل (٩) في الاتجاه العمودي والشكل (١٠) في الاتجاه الأفقي.

٢- خصائص عمل أجزاء الجسم خلال أداء المهارة:-

ولأهمية التعرف على خصائص عمل بعض أجزاء الجسم (الطرف السفلي والعلوي) خلال أداء مهارة الطبطبة في كرة السلة، حيث تم متابعة شكل أجزاء الجسم في نفس الأوضاع التي تم اختيارها للاعب رقم (١) وقد أظهرت النتائج التالية:-

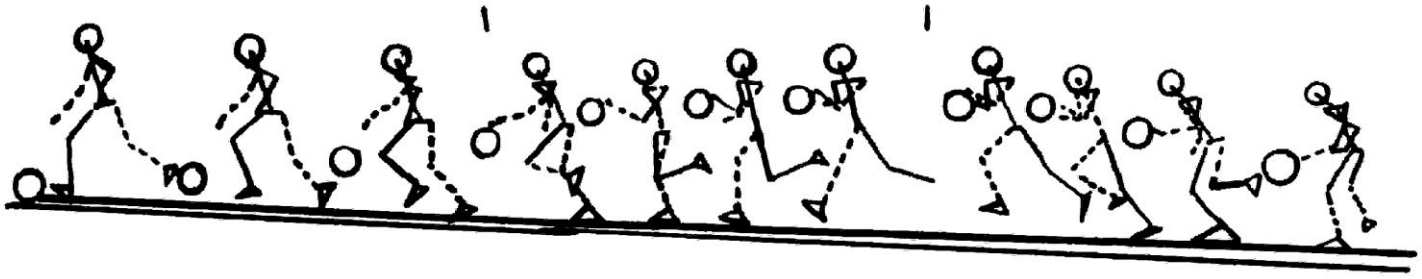
أ- يتجه إحداثي (اليد) في الاتجاه الأفقي للأسفل ولا يرتفع إطلاقا طوال فترة الأداء المهارة كما يوضحها الشكل رقم (١) بينما يبقى اتجاه (اليد) في الاتجاه العمودي ما بين الارتفاع والانخفاض بحيث يكون الفارق قليلاً بينهما كما يوضحهما الشكل (١). أما من ناحية السرعة فأنها تكون متباينة ما بين الارتفاع والانخفاض الكبيرين في الاتجاهين العمودي والأفقي.

ب- أما إحداثي الرسغ فانه يتجه إلى الأسفل في الاتجاه الأفقي (X) ولا يتزايد طول فترة أداء المهارة (الطبطبة) وبينما يبقى إحداثي الرسغ في الاتجاه العمودي (Y) ما بين للارتفاع والانخفاض وتباينت سرعات الرسغ تباين كبيراً ما بين الارتفاع والانخفاض الكبيرين في الاتجاهين العمودي والأفقي.

ج- وكذلك الحال بالنسبة إلى المرفق (العكس) فأن عمله واتجاه مشابه تماماً لاتجاه الرسغ كما يوضحها الشكل التالي رقم (١٣) وكذلك عمل الركبتين في أداء المهارة (الطبطبة). فأن اتجاههما مشابهاً لاتجاه الرسغ كما توضحها الأشكال التالية (١٤) (١٥) (١٦) اللاعبين في عمل أجزاء الجسم أثناء أداء مهارة الطبطبة. يوضح أشكال

الزوايا لعمل أجزاء الجسم أثناء أداء المهارة وكذلك يوضح السرعة الزاوية والتعجيل الزاوي لعمل أجزاء الجسم.

المرحلة النهائية المرحلة الرئيسية المرحلة التحضيرية

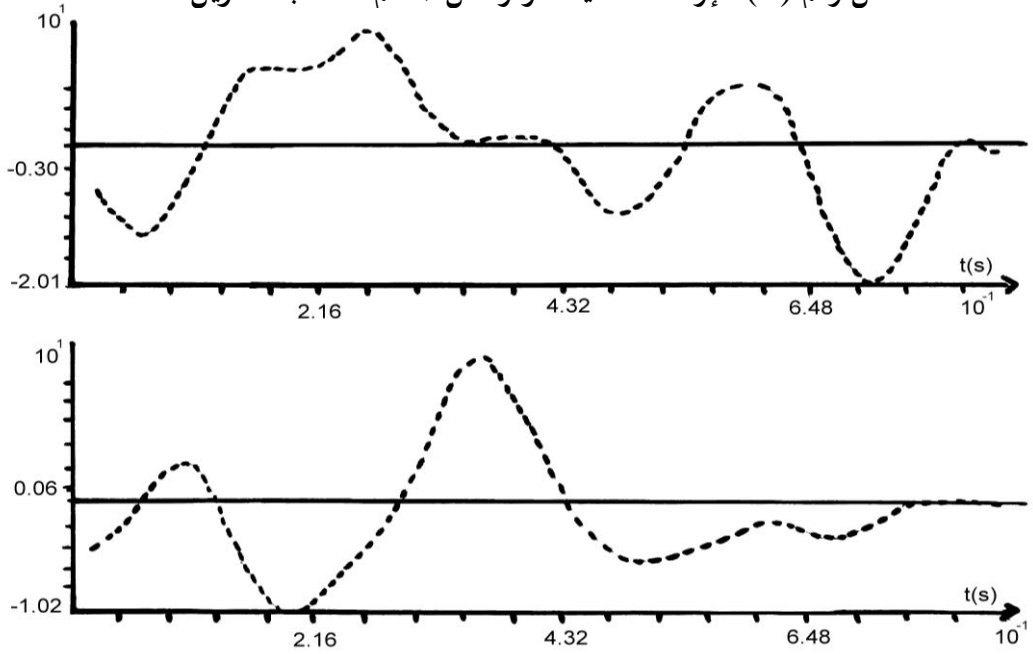


شكل رقم (١) مراحل الأداء الحركي لمهارات الطبطبة للاعب الطويل

المرحلة النهائية المرحلة الرئيسية المرحلة التحضيرية

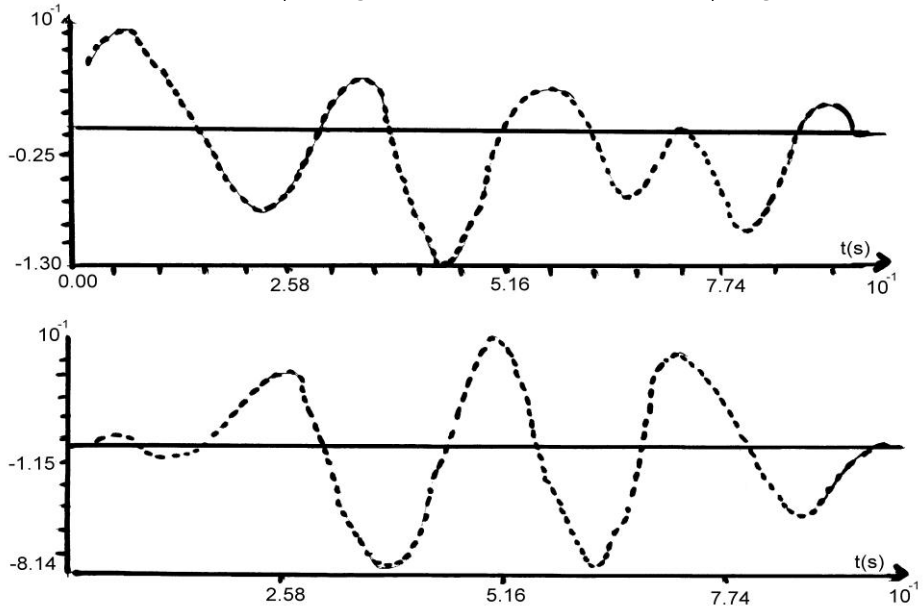
شكل رقم (٢) مراحل الأداء الحركي لمهارات الطبطبة للاعب القصير

شكل رقم (٤) الإزاحة الأفقية لمركز ثقل جسم اللاعب الطويل



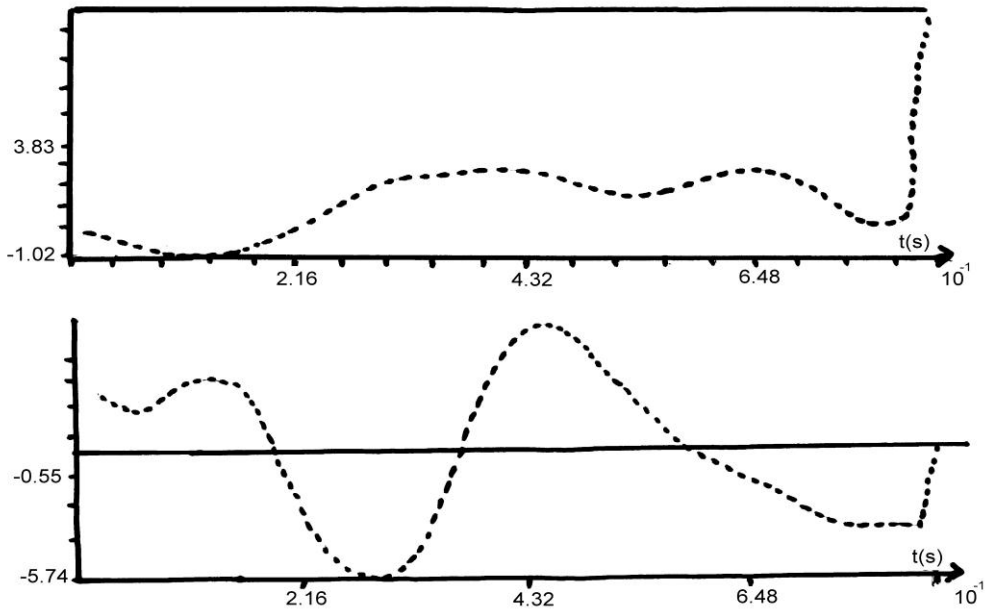
شكل رقم (٣) الإزاحة العمودية لمركز ثقل جسم اللاعب الطويل

شكل رقم (٦) الإزاحة الأفقية لمركز ثقل جسم اللاعب القصير



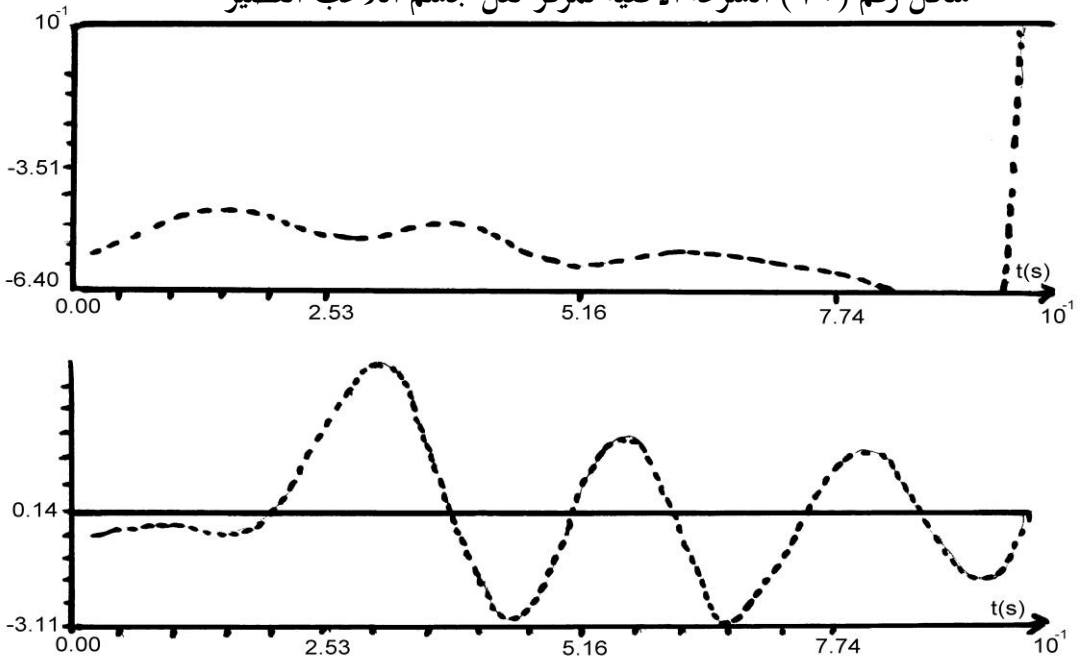
شكل رقم (٥) الإزاحة العمودية لمركز ثقل جسم اللاعب القصير

شكل رقم (٨) السرعة الأفقية لمركز ثقل جسم اللاعب القصير



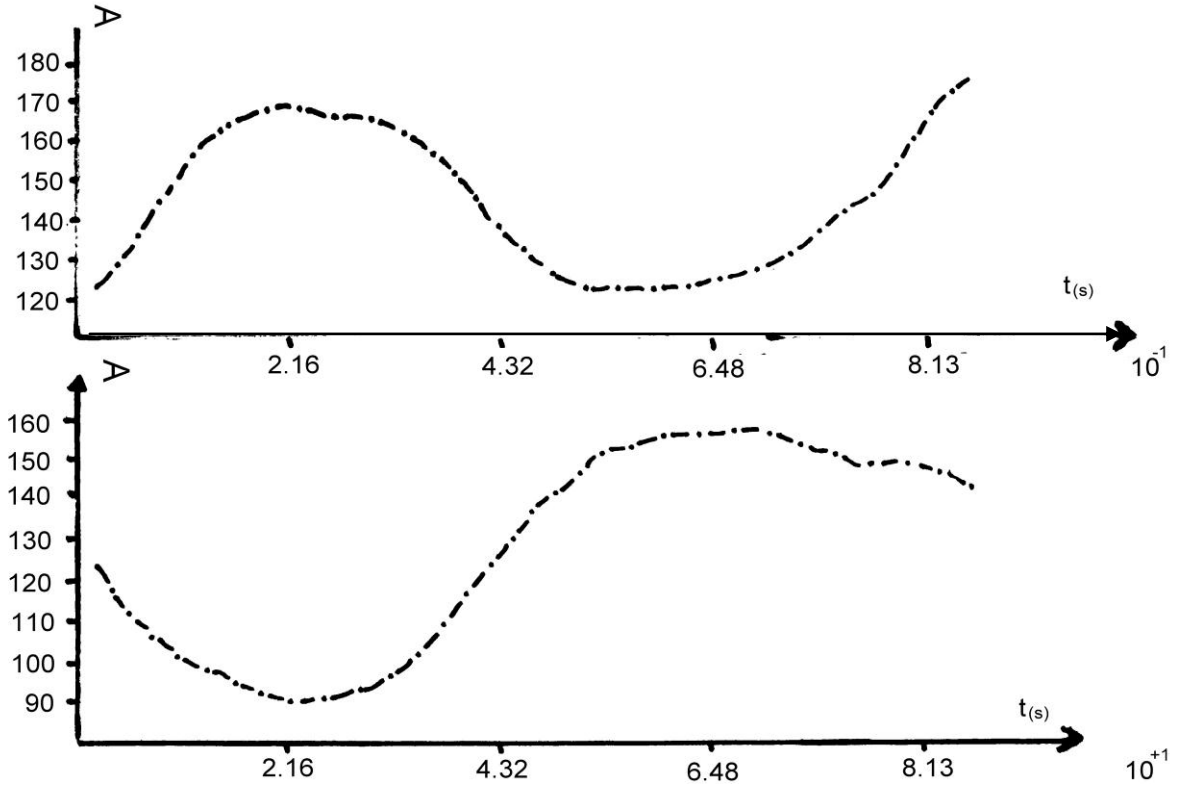
شكل رقم (٧) السرعة العمودية لمركز ثقل جسم اللاعب الطويل

شكل رقم (١٠) السرعة الأفقية لمركز ثقل جسم اللاعب القصير



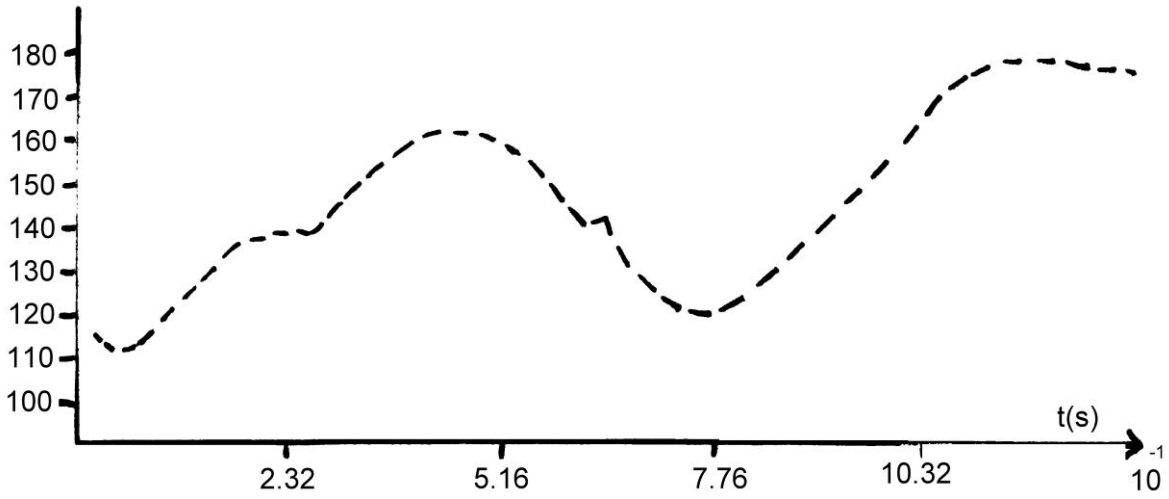
شكل رقم (٩) السرعة العمودية لمركز ثقل جسم اللاعب القصير

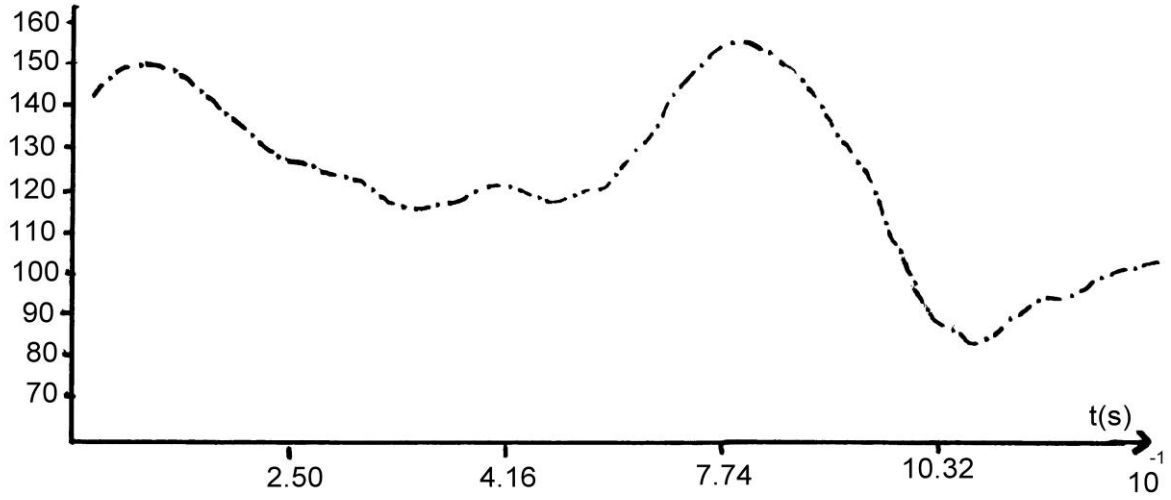
شكل (١١) زاوية الكتف للاعب الطويل



شكل (١٢) زاوية الكتف للاعب القصير

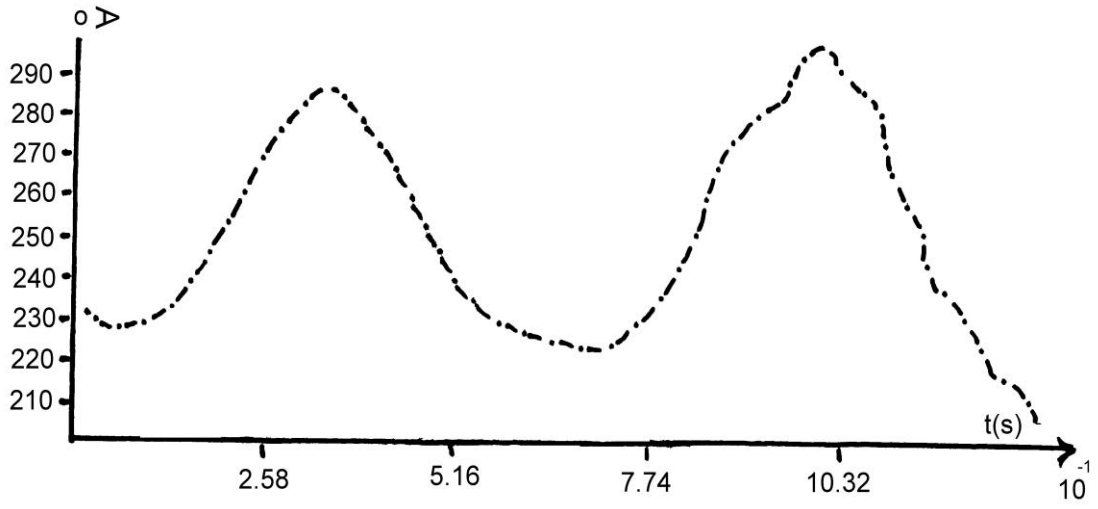
شكل رقم (١٣) زاوية الكتف للاعب القصير

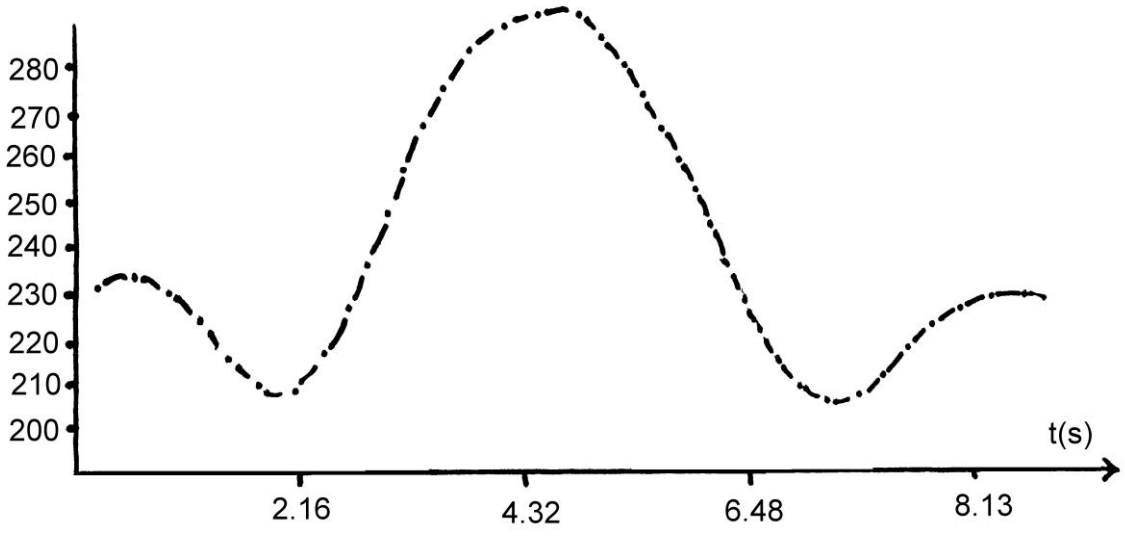




شكل رقم (١٤) زاوية العكس للاعب القصير

شكل رقم (١٥) زاوية الركبة للاعب القصير





شكل رقم (١٦) زاوية الركبة للاعب الطويل

٣- خصائص زوايا أجزاء الجسم أثناء الأداء:-

إن معرفة زوايا بعض أجزاء الجسم المشاركة في أداء مهارة الطبطبة لها أهمية كبيرة في مجال التحليل الحركي للأداء، حيث تم متابعة بعض أجزاء الجسم كالطرف العلوي للركبة حيث تبين النتائج التالية:-

١- تغير زاوية الكتف طول مرحلة أداء المهارة وهذا التغير تكون مقدار الزاوية في بداية الحركة هو (١٢٣) ثم تبدأ بالارتفاع تدريجياً إلى أن تصل إلى المقدار (١٦٧) وعند ذلك تبدأ بالانخفاض إلى أن تصل إلى مقدار (١٢٣) ثم ترتفع مرة ثانية إلى مقدار (١٦٧) كما يوضحها الشكل (١١).

٢- تختلف زاوية العكس طوال مرحلة الأداء الحركي فتكون في بداية المرحلة (١٢٤). ثم تنخفض إلى مقدار (٩١) ثم تبدأ بارتفاع تدريجياً إلى أن تصل (١٥١) ثم تعود وتنخفض إلى مقدار (١٢٣) والشكل (١٢) يوضح ذلك الاختلاف.

٣- اختلفت قيم زاوية الرسغ ما بين الانخفاض والارتفاع خلال الأداء الحركي لمهارة الطبطبة لأنها الجزء المهم في دفع واستقبال الكرة بعد ارتدادها من الأرض فيكون مقدار الزاوية عند بدأ الحركة (٩٦) ثم تبدأ بالارتفاع لتصل إلى مقدار (١٧٦) ثم تعود بالانخفاض إلى ان تصل إلى (١٥٧) وبعد ذلك تعود للارتفاع لتصل إلى (٢٠٧) ثم تعود بالانخفاض لتصل إلى المقدار (١٣٨).

٤- أما بالنسبة إلى زاوية الركبة والتي يعتمد عليها اللاعب أثناء السير بالكرة، لأنه يقوم بعملية الثني والمد لغرض السيطرة عليها مقدار الزاوية عند بداية الحركة (٢٣٢) ثم تبدأ بالانخفاض تدريجياً لتصل إلى (٢٠٨) ثم تعود زاوية الركبة بالارتفاع لتصل إلى (٢٩٢) ثم تعود مرة ثانية إلى الانخفاض لتصل إلى (٢٠٦) ثم تعود ثانية إلى الارتفاع لتصل إلى (٢٢٩) والشكل يوضح ذلك وهذا يبين إن زاوية الرسغ اكثر الزوايا تغيراً بسبب حركة الثني والمد للرسغ أثناء الطبطبة.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:-

من خلال نتائج التحليل السينمائي لمهارة الطبطبة لأجزاء الجسم أمكن استنتاج ما يلي:-

١- يتضح إن مهارة الطبطبة من الحركات المتكررة التي يقوم بها اللاعب أثناء المباراة.

٢- يعتمد أداء المهارة على حركات المرفق والكف مع وضعية الركبة.

٣- إن المرفق هو اكثر أجزاء الجسم حركة خلال الأداء.

٤- زاوية الركبة هي اكثر أجزاء الجسم انثناء الأداء المهارة.

التوصيات:-

١- ضرورة تعليم المبتدئين ألداء السليم لمهارة الطبطبة في سبيل الإحساس بالتوافق الحركي للمهارة وبجريان المباراة.

٢- التدريب على أداء المهارة للاعبين على مختلف الأوضاع والحالات المشابهة لمجريات المباريات.

المصادر

- احمد أمين فوزي :- كرة السلة للناشئين، دار الفكر، القاهرة ١٩٨٦.
- عبد الفتاح سيد :- من كرة السلة، دار المعارف، القاهرة ١٩٧٢.
- يوسف الشيخ :- الميكانيكية الحيوية، دار المعارف، القاهرة ١٩٨٢.
- محمد صبحي حسين :- القياس في كرة السلة، دار الفكر، القاهرة ١٩٨٤.

المصادر الأجنبية

- Hay., J.G., " The Biomechanics of sport Techniques " Englwood Cliffis, N.J, Printic Hall, 1973.