وقائع المؤتمر العلمي السنوي الثالث لكلية التربية الاساسية
في مجال العلوم الصرفة والموسوم:
(مؤتمر كلية التربية الاساسية في مجال العلوم الصرفة)
وتحت شعار
(بالعلوم الصرفة نبني واقعا معرفيا متجددا)
يومي الاحد والاثنين 21-2026/6/22

تأثير تمرينات المرونة والتوازن في بعض المتغيرات البايوميكانيكية والدقة لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة

أ.د فاتن اسماعيل محمد
الجامعة المستنصرية – كلية التربية الاساسية / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة
Smartword353.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
الهاتف / 07707161961

مستخلص البحث:

تناول موضوع البحث هذا على اهمية تمارين المرونة والتوازن للاعبي منتخب كلية التربية الاساسية وضرورة الاهتمام بهذين العنصرين الاساسين من كل وحدة تدريبية ومن خلال اطلاع الباحثة في مجال تخصصها في اللعبة وجدت انه دائما ما يتم اهمال هذين العنصرين والتركيز على جوانب اخرى كالقوة والسرعة والتحمل ، رغم ان تحقيق المتغيرات البايوميكانيكة بعنصريها (الكينماتك والكينتك) يستوجب عوامل اخرى يتطلبها الاداء المثالي كالمرونة والتوازن فغالبا ما يرتبط تحقيق الزوايا المثالية للأداء بقدرة المفاصل في الجسم بتحقيق حركات عضلية ومقصلية تتطلب مرونة مناسبة وقدرة في التوازن اللعضلات اثناء الحركة . اذ ان من الضروري ان يحقق الجسم التوازن عند النهوض وعند الطيران لأعلى نقطة لضرب الكرة بشكل سليم فالتوازن العضلي للمجاميع العضلية يساعد حسب وجهة نظر الباحثة في المحافظة على تناسق العمل العضلي للعضلات العاملة والمساعدة في الاداء المهاري بشكل سليم ودون وقع أصابات ايضا . وقد عمدت الباحثة الى وضع تمارين للمرونة والتوازن ضمن الوحدات التدريبية والتي استمرت 8 أسابيع وبواقع (16 وحدة تدريبية) واعتمدت مبدا التدرج في اعطائها مستندة بذلك على المراجع العلمية المتخصصة في مجال التدريب وبعد اجراء الاختبار الخاص بمهارة الضرب الساحق وتثبيت المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بالبحث تم تطبيق التمارين ثم اجراء الاختبار البعدي تحت نفس الظروف التي اجريت فيها الاختبارات القبلية وبعد الحصول على النتائج تم معالجتها احصائيا وعرضت في جدول واستنتجت الباحثة جملة من الاستنتاجات ان التمرينات المستخدمة(المرونة والتوازن) كان لها تأثير أيجابي في المتغيرات البايوميكانيكية المبحوثة والمتضمنة متغيرات المهارة البايوميكانيكية وان التمرينات المستخدمة (المرونة والتوازن) كان لها تأثير فعال في تطوير دقة اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة لد ى لاعبي فريق كلية التربية الاساسية وخرجت بتوصيات هي ضرورة الاهتمام باستخدام تمرينات المرونة والتوازن لانها ساعدت في تحسين المتغيرات البايوميكانيكية ودقة مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة. وضرورة التعمق بدراسات تتضمن تطبيق الصفات الحركية الاخرى ومعرفه تأثيرها على الجوانب البايوميكانيكية للمهارات الهجومية والدفاعية بالكرة الطائرة لفريق الطالبات وضرورة أجراء دراسة تتناول اهمية تمرينات المرونة والتوازن على العاب فرقية وفردية أخرى وعلى عينات مختلفة

الكلمات المفتاحية : تمارين المرونة ، تمارين التوازن ، المتغيرات البايوميكانيكية ، الدقة ، مهارة الضرب الساحق .

ملاحظة : هل البحث مستل من رسالة ماجستير او اطروحة دكتوراه ؟ كلا

((الفصل الاول))

1- التعريف بالبحث :

1 -1 مقدمة البحث وأهميته:

نعمل دائما على مواكبة التقدم السريع الذي تشهده لعبة الكرة الطائرة في العالم بما يتلائم والظروف والامكانيات التطبيقية المتاحة لنا في مجال تعليم وتدريب الطلبة واللاعبين في كليتنا من أجل ايصالهم للمستويات التي تليق باسم الكلية وتحقيق افضل الانجازات على مستوى فريق الكلية بالكرة الطائرة والذين يشاركون سنويا في بطولة الجامعة المستنصرية بالكرة الطائرة ومن خلال مشاركاتهم الفعالة يتم اختيار الافضل ليمثلون الجامعة المستنصرية الاسم العريق في الجامعات العراقية ونحن كمختصون ومسوؤلون في هذا المجال نحاول جاهدين تدريب طلبتنا وفقا للأمكانيات المتاحة مع الاخذ بتطوير الجوانب الحركية والبايوميكانيكية المهمة لأيصالهم الى مستوى فني وعالي في الدقة من خلال معالجة بعض نقاط الضعف التي ترافق اللاعبين في تمريناتهم وفقا لمتطلبات اللعبة بشكل عام ولمتطلبات المهارة المستهدفة بشكل خاص ، فالعملية التدريبية لاتقتصر على الارتقاء في الجوانب البدنية وتطوير الصفات البدنية فقط وانما تعتمد على تطوير الجوانب الحركية والمهارية البيوميكانيكية والذي يعد عاملا اساسيا لتحقيق المستويات المتقدمة فالمهارة في اللعبة تعني كفاءة اللاعب في أداء الواجب الحركي ومقدرته في التوصل الى نتيجة بدرجة عالية من الاتقان مع بذل اقل قدر من الطاقة فمهارة الضرب الساحق ليست بالمهارة السهلة بل انها تعد عصب الاداء وجوهره ويعتمد أدائها على اعداد بدني وحركي ومهاري وبيوميكانيكي دقيق ، ونظرا لان مهارة الضرب الساحق تتطلب مرونه حركية جيدة لمفاصل الجسم من خلال ثني ومد المفاصل في مراحل الحركة المتكونة من اربعة أقسام هي الركضة التقربية والنهوض ثم ضرب الكرة والهبوط بسلام ، وان هذه الحركة تحتاج لمرونة وتوازن ملائم للحركة بالاضافة للتوافق بين حركة الرجلين والذراعين قبل مرحلة النهوض ، فالتوازن في النهوض عند القفز بشكل سليم يضمن الحفاظ على التوازن في اثناء طيران الجسم للوصول الى أعلى نقطة قفز وضرب الكرة بالذراع الضاربة ثم الهبوط بمرونة وتوازن تام وسليم يضمن صحة اداء المهارة وسلامة اللاعب الجسمية . لذا أرتأت الباحثة وضع تمرينات للمرونة والتوازن للاعبي فريق الكلية لما لهذين العنصرين الحركيين دورا اساسيا وفعالا في تحقيق اداء مهاري بيوميكانيكي صحيح يضمن تحقيق الهدف الميكانيكي لمهارة الضرب الساحق الا وهو الدقة في تنفيذ المهارة .

1- 2 مشكلة البحث :

دائما مانسعى الى تحقيق اقصى درجات الصفات والقدرات البدنية للاعبينا لايصالهم الى مستويات متقدمة ولكننا في بعض الاحيان قد نغفل حقيقة اساسية ومهمة لخصوصية كل لعبة ومهارة من المهارات ، اذ ان أغلب مهارات الكرة الطائرة بشكل عام ومهارة الضرب الساحق موضوع البحث بشكل خاص قد لاتتطلب هذا الاعداد فقط وانما يجب ان يكون هنالك تناسقا بين الصفات البدنية والحركية للمهارة بما يضمن تحقيق متغيرات بيوميكانيكية مثالية للأداء وبالتالي الدقة في الاداء ،

فمتطلبات المهارة ليست قوة وسرعة فقط رغم انهما عاملين مهمين لا يمكن الانتقاص من اهميتهم ولكن هناك صفات حركية وجودها يضمن ان يحقق اللاعب مسارا حركيا مهاريا وبايوميكانيكيا سليما وبالتالي تحقيق الدقة التي تعد الهدف والغاية الاساسية التي يحصل منها اللاعب والفريق على نقطة مؤثرة في ملعب الفريق المنافس. ولأننا عادتا ما نركز على جوانب معينة ونغفل عن صفتي المرونة والتوازن لهذه المهارة فقد سبب ذلك اخفاق في دقة اداء بعض اللاعبين لهذه المرحلة في اختبارات سابقة اجريت لهم والتي تم تشخيصها اوليا بالضعف لعدم الاهتمام بتمارين المرونة والتوازن ضمن الوحدات التدريبية ،لذلك ارتأت الباحثة دراسة هذه المشكلة سعيا من اجل تحقيق الافضل للاعبين الفريق وتجاوز الاخفاقات التي قد تحصل للاعبين عند نقص الاهتمام بهذين العنصريين الاساسيين في التدريب .

1-3أهداف البحث :

1- أعداد تمرينات خاصة بالمرونة والتوازن للاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة .

2- التعرف على تأثير التمرينات المعدة (تمرينات المرونة والتوازن) في بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة لدى لاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2025-2026

3- التعرف على تأثير التمرينات المعدة (تمرينات المرونة والتوازن) على دقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة لدى لاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2025-2026.

1-4فرضيات البحث :

1- هناك فروق ذات دلالة أحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البايوميكانية لمهارة الضرب الساحق لدى لاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2025-2026.

2- هناك فروق ذات دلالة أحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في دقة مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة لدى لاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2025-2026.

5 -1مجالات البحث :

1-5-1المجال البشري : لاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2025-2026

1-5-2المجال الزماني : المدة من 2025/10/1 ولغاية 2026/ 4/1

1-5-3المجال المكاني : ملعب الكرة الطائرة القانوني في القاعة الرياضية الداخلية لكلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية .

((الفصل الثاني))

2- منهجية البحث وأجراءاته الميدانية

2-1منهج البحث : ان افضل المناهج التطبيقية هو المنهج التجريبي والذي تم استخدامه في هذا البحث لكونة يعطي نتائج دقيقة وملموسة للباحث لأكتشاف نقاط القوة والضعف لدى عينة البحث لمتغيرات بحثة وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي للعينة الواحدة التجريبية بأختبار قبلي – بعدي

2-2عينة البحث : تم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لكون ان المشكلة الرئيسة للبحث تكمن في تلك العينة وتمثلت بلاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2025-2026 والبالغ عددهم (12لاعب) وتتراوح اعمارهم (20-24) عاما

2-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات

-المصادر والمراجع العربية والاجنبية - شبكة انترنيت عالمية - أستمارة تفريغ البيانات. - التجارب الاستطلاعية -فريق العمل المساعد - الملاحظة والتجريب - استمارة تسجيل المعلومات - المقابلات الشخصية

2-3-2الادوات المساعدة

-مقياس الرسم 1 م= شريط قياس (فيتة) عدد 1- مسطبة بأرتفاع 25 سم- حامل كاميرا ثلاثي عدد 2 شواخص - موانع - صندوق خشبي- شريط لاصق ملون - كرات طائرة قانونية نوع (MIKASAعدد 10 - ملعب الكرة الطائرة القانوني - وسائل مساعدة

2-3-3 الاجهزة المستخدمة

كاميرا تصوير فديوية نوع SONY بتردد 120 صورة / ثانية كاميرا فديوية لتصوير دقة الاختبار نوعSONY

- ميزان طبي لقياس الكتلة نوعQBF - جهاز لابتوب نوع aser- ساعة الكترونية للتوقيت نوع Diamodتقيس لغاية 0.001. - البرامجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب لغرض التحليل (KINOVEA 0.9.5)- حاسبة يدوية نوعsharp

2-4 المتغيرات البايوميكانيكية المبحوثة

1- زاوية الطيران :الزاوية المحصورة بأمتداد الخط المار من مركز كتلة الجسم قبيل لحظة ترك التماس مع الارض الى مركز كتلة جسم اللاعب بعد ترك تماسه مع الارض مع الخط الذي يمر من مركز كتلة الجسم للاعب والذي يكون افقيا موازيا مع الارض ويقاس بالدرجة.

3- أقصى انثناء لمفصل الركبة : الزاوية المحصورة بين بين الخط الواصل من مفصل الفخذ الى الركبة والخط الواصل من مفصل الكاحل مرورا بالساق وصولا لمفصل الركبة .وتقاس من الداخل لانها من الزوايا المغلقة وتقاس بالدرجة.

4- أعلى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة :وتقاس من الورك لحظة ضرب الكرة الى الارض ووحدة القياس (متروأجزاءه).

5- السرعة الزاوية للذراع الضاربة : وتقاس بمقدار الزاوية المقطوعة من لحظة أقصى ثني للخلف أثناء الطيران الى لحظة ضرب الكرة.

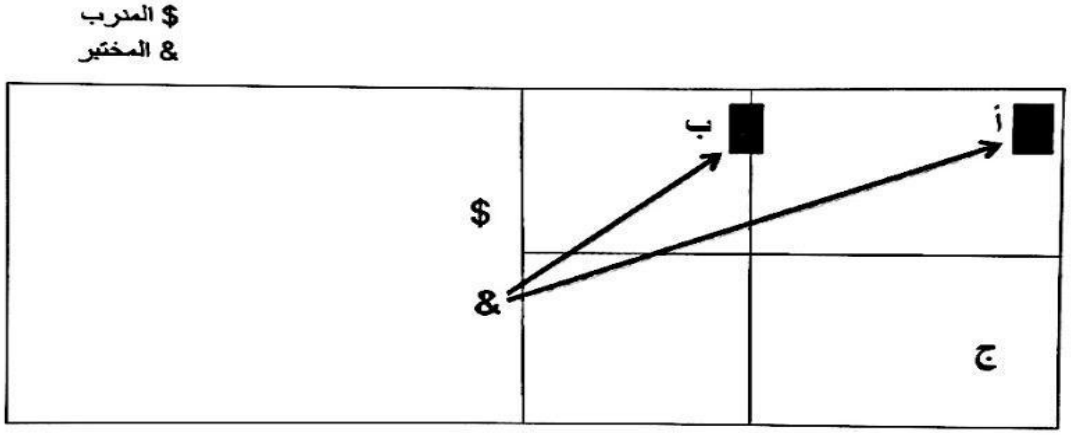
6- الزخم العمودي لجسم اللاعب : هي كمية الحركة التي يقطعها الجسم أثناء حركته عموديا وتقاس من خلال ضرب كتلة اللاعب في سرعته العمودية المتحققة من خلال طيرانه العمودي لاداء الضرب الساحق وتقاس بوحدة (كغم . متر / ثانية).

7- الانسيابية : وتعني ربط اجزاء الحركة التمهيدية والاساسية والنهائية بتوافق بدون توقف والمحافضة على كمية الحركة المكتسبة والاقتصاد بالطاقة ويمكن ابجادها من خلال الفرق بين الزخمين لحظتي الدفع والاستاد (كمية الزخم = الزخم الثاني – الزخم الاول)

8- **مؤشر النقل الجركي** : مقياس بايوميكانيكي اتقييم كفاءة الانتقال للطاقة الحركية بين اجزاء الجسم ويقاس بالمعادلة مؤشر النقل الحركي = زاوية الطيران/ تناقص الطاقة .

5 -2 أختبار دقة مهارة الضرب الساحق :

- الغرض من الاختبار : قياس دقة مهارة الضرب الساحق القطري في الاتجاه القطري .
- الادوات (10 كرات طائرة – ملعب كرة طائرة قانوني – صندوقان تمرين يوضع احدهما في ركن الملعب بحيث تكون زاويتهما الداخليتان عل بعد 5سم من خط الجانب والتهاي وتوضع الاخرى كما موضحة بالشكل .
- مواصفات الاداء : يقوم المختبر بالضرب الساحق من المركز 2 بحيث يقوم المدرب بالتمرير له من المركز 3 باستخدام التمرير الطويل القطري على المختبر اداء خمس محاولات بالضرب الساحق على المرتبة الخلفية (أ) ثم خمس محاولات أخرى على المرتبة الامامية (ب) يحسب للمختبر المحاولات الصحيحة في ال (10) محاولات المخصصة له وفقا لقواعد التسجيل ،
- التسجيل :-
- 4 نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة
- 3 نقاط لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة المخصصة
- 2 نقطة لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة (أ) او (ب)
- 1 نقطة لكل ضربة ساحقة صحيحة تسقط فيها الكرة في المنطقة (ج)



شكل(1)

يوضح تقسيمات منطقة الملعب لأختبار دقة الضرب الساحق القطري في الكرة الطائرة

6-2التجربة الاستطلاعية : هي دراسة تجريبية اوليه تهدف ال أختيار اساليب البحث وأدواته بغرض التعرف عل مستوى الاجهزة المستخدمة وكذلك الجوانب السلبية التي تواجه العمل وكشف المعوقات التي تواجه الباحثة اثناء التجربة الرئيسة وقد عمدت الباحثة ال اجراء التجربة في يوم 14 / 10 / 2025 وذلك للاسباب التالية :

-التأكد من العدد المناسب لفريق العمل المساعد
-أعداد كاميرات التصوير والتاكد من اماكنها المناسبة والارتفاع المناسب لبؤرة عدسة الكاميرا
-الوقت المستغرق للأختبار
-الصعوبات والاخطاء التي تحدث اثناء الاداء ومحاولة تلافيها
-توفر الادوات والوسائل المناسبة والمستخدمة في التمرينات
-معرفة الوقت المناسب لكل تمرين واوقات الراحة

7 -3التجربة الرئيسة :

3-7-1الاختبار القبلي والتصوير الفديوي للأختبار لأستخراج المتغيرات البايوميكانيكية :

قامت الباحثة بأجراء الاختبار القبلي لمهارة الضرب الساحق لقياس الدقة وبعض المتغيرات البايوميكانيكية المبحوثة في يوم (18 / 10 / 2025) الساعة العاشرة صباحا على عينة البحث البالغ عددهم 12 لاعبا وقد راعت الباحثة الامور التالية عند تطبيق الاختبار :-

-أجراء الاختبارات لجميع افراد العينة بالتسلسل وفقا لشروط الاختبار المقنن تحت طروف جيدة وملائمة
-الحرص عل ان يكون فريق العمل المساعد من ذوي الخبرة العلمية والاكاديمية في التخصص

-تلافي جميع المعوقات والمشاكل التي صادفت الباحثة في التجربة الاستطلاعية
-تم وضع الكاميرات على مساند ثابته وتغطي الكامرتان مجال الحركة المستهدفة لغرض التعرف عل المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق من اجل الحصول عل صيغة علمية لدراسة هذه المتغيرات بأستخدام التصوير الفديوي ذو الدقة العالية وكان ارتفاع الكاميرا الاول الخاصة بالتحليل (1.25)م وبعد الكاميرا عن مكان نهوض اللاعب (3.75) م وتم استخدام مقياس الرسم لمعرفة الابعاد.

3-7-2التمرينات المستخدمة في البحث -:

تم تطبيق التمرينات في القسم الرئيس يوم (الاحد) بتاريخ 10/25 / 2025 اذ عمدت الباحثة الى اعداد تمرينات المرونة والتوازن على وفق مباديء البايوميكانيك والخصائص التي يجب مراعاتها عند جسم الانسان يكون الهدف منها الارتقاء الى مستوى بدني ومهاري ميكانيكي دقيق ومنتظم وكان عدد الوحدات 16 وحدة لمدة ثمان اسابيع مرتين في الاسبوع الواحد بزمن تراوح من (45-65) دقيقة واعتمدت الباحثة طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة والتكراري وقد عمدت الباحثة الى وضع ثلاث وحدات تدريبية خلال اخر اسبوعين وذلك لكي تكتمل الوحدات المقررة قبل بدء الامتحانات النهائية للكورس الاول .

3-7-3 الاختبار البعدي والتصوير الفديوي للأختبار لأستخراج المتغيرات البايوميكانيكية :

بعد انتهاء مدة التمرينات المستخدمة في البحث قامت الباحثة بأجراء الاختبار البعدي للضرب الساحق مع تصويره في نفس الظروف والامكانات المستخدمة في الاختبار القبلي(من حيث ارتفاع الكاميرا وبعد الكاميرا عن مكان نهوض اللاعب وعلى العينه ذاتها في يوم 20/ 12 /2025 الساعة العاشرة صباحا وبحضور نفس فريق العمل المساعد في الاختبار القبلي.

3-8الوسائل الاحصائية : استخدمت الباحثة الحقيبة الاحصائية SPSS لأستخراج نتائج البحث-
أستخدام اختبار(ت) للعينات المرتبطة

((الفصل الثالث))

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض النتائج للمتغيرات البايوميكانيكية والدقة لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة لعينة البحث.

جدول (1) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ت المحسوبة ومستوى الدلالة للمتغيرات البايوميكانيكية والدقة لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة للأختبارين القبلي والبعدي لمجوعة البحث التجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		س- ف	ع ف	T المحسوبة	SIG	مستوى الدلالة
		س-	ع	س-	ع					
زاوية الطيران	درجة	70.760	1.639	84.670	4.066	13.91	4.761	9.231	0.000	معنوي
اقصى انثناء لمفصل الركبة قبل النهوض	درجة	125.560	5.727	102.324	7.459	23.236	4.633	15.100	0.000	معنوي
اعلى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة	متر	1.658	0.109	1.781	0.061	0.123	0.140	3.861	0.000	معنوي
السرعة الزاوية للذراع الضاربة	د/ ثا	49.516	22.95	09.9863	7.2022	-5812.1	9.111	52.01	0.006	معنوي
الزخم العمودي للاعب	كغم. م/ ثا	217.17	7.740	239.97	15.197	22.801	9.587	12.41	0.003	معنوي
الانسيابية	كغم .م/ ثا	30.299	17.58	41.987	19.99	11.688	5.92	1.704	0.129	معنوي
مؤشر النقل الحركي	د/ جول/ كغم	5.333	1.979	3.115	0.920	2.218	4.97	2.555	0.002	معنوي
الدقة	درجة	18.86	3.41	26.78	4.031	7.92	4,890	68.86	0.03	معنوي

مستوى دلالة 0.05

من خلال ملاحظة النتائج في الجدول أعلاه نرى معنوية الفروق بين الاختبارات القبلية والاختبارات البعدية لعينة البحث في المتغيرات البايوميكانيكية والدقة لمهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة ولصالح الاختبارات البعدية لكلا من زاوية الطيران وأقصى انثناء لمفصل الركبة

وأعلى أرتفاع للورك لحظة ضرب الكرة والسرعة الزاوية للذراع الضاربة والزخم العمودي للاعب والانسيابية الحركية للاعب ودقة مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة .

وتعزو الباحثة هذه النتائج الى التمرينات المستخدمة من قبل عينة البحث اذ تناسبت تمرينات المرونة والتوازن مع متطلبات وظروف المهارة فتعمل تمرينات المرونة الى تحسين جوهري لثبات الجسم وزيادة مدى الحركة وتحسين انسيابية النقل الحركي كما ان هذه التمرينات تساهم في تطوير قوة وسرعة الخطوات وارتفاع مركز ثقل الجسم فالمرونة تعمل على رفع كفاءة حركة المفاصل مما يعمل بدوره على نقل القوة بسلاسة بين اجزاء الجسم اثناء مراحل الاداء الحركي للمهارة كما ان تمرينات التوازن تعمل على تعزيز عضلات الجسم العاملة وبالتالي تسهم في الحفاظ على التوازن وخاصة اثناء الهبوط والذي غالبا ما يرافقة عودة اللاعب الضارب الى التهيؤ بسرعة للعودة الى مركزه في الملعب ، أذ ان تحسين واتقان العناصر الفنية للأداء يجب ان يكون من الاهداف الرئيسة للتدريب وأن تحقيق مثل هذا الهدف يتطلب أداء تمارين خاصة تشترك في أدائها العضلات العاملة الرئيسة وأداء تمارين مشابهة تماما للنموذج الفني للمهارات الخاصة باللعبة ، وأن الاسلوب الاساسي الذي يسود هذه التمارين يكون بشكل نوعي وعالي المستوى وهذا الاسلوب يسهل على المدرب الربط بين بين تفاصيل اداء المهارة بشكل دقيق .(محمد رضا ابراهيم ،2008 ، ص358 -359)، كما ان تمرينات المرونة الديناميكية تعد الافضل قبل القفز اذ تزيد من درجة حرارة العضلات وتحسن تدفق الدم وهذا بدوره يعزز القوة الانفجارية ، اذ ان المرونة الكافية تسمح للمفصل بالتحرك على نطاق واسع فيوفر ذلك مسافة اطول لتسريع الجسم قبل الانطلاق ففي التمارين نلجأ دائما لأعطاء تمارين الاطالة الديناميكية في الاحماء ولكن نعطي تمارين المرونة الثابتة بعد التمرين وفي جلسات منفصلة لتحسين المرونة العامة دون التأثير على القوة اللحظية أذ ان من اهم تأثيرات تمارين المرونة هو تحسين حركة المفاصل والعضلات اذ تعمل على زيادة قدرة المفاصل بالتحرك في نطاق حركي كامل يمنع التصلب كما انها تعمل على اطالة العضلات المشدودة وتقوية العضلات الضعيفة مما يحسن استقامة العمود الفقري ويوازن جسم اللاعب وبالتالي زيادة كفاءة الاداء الميكانيكي اذ تعزز القدرة على اداء حركات انسيابية واقتصادية في الطاقة مما يقلل التعب ويزيد من فعالية الاداء المهاري للاعب . **وهذا ما اشار اليه (خالد تميم الحاج ، 2017: ص85)** أذ ان التمرين او التدريب خلال الوحدة التدريبية يعتمد في الاساس على نوع الوحدة التدريبية والمهمة التدريبية أذ ان التمرين وضع للمساعدة في تحسين الاداء الحركي ، وكذلك فأن الاسلوب يعتمد على مستوى المنفذ وعلى نوع الحركة وعلى الحركات الاخرى التي تعلمها لذا فأن نوعية التدريب مهمة جدا . وتعد تمارين المرونة من العناصر الاساسية التي تساهم في الوصول الى المستويات العليا وتحقيق الانجازات وتعتبر تمارين التمديد من طرق تنمية المرونة ، كما تعد تمارين التوازن حجر زاوية للاعبي الكرة الطائرة اذ تحسن من الثبات الحركي والقوة الانفجارية ودقة المهارات من خلال تعزيز التوازن العضلي وحركة الذراعين وتساهم في رفع الكفاءة البايوميكانيكية مما يزيد من ارتفاع القفز العمودي والقدرة على التحكم في الجسم أثناء الهبوط .

كما ان تمارين المرونة تساعد اللاعبين على التكيف للأداء المهاري حسب وجهة نظر الباحثة والمسلمات العلمية السايقة التي تم الاطلاع عليها الامر الذي يمكن لاعبي الكرة الطائرة من تحقيق زوايا مناسبة وجيدة في الركبتين والورك وزواية الاقتراب والتي تعمل جميعها على تقليل عزم الوزن في لحظة الاستناد مع زيادة سرعة الجسم لحظة الدفع وهو المؤشر المثالي للأداء ، كما ان التكيف هو الذي يؤدي الى تحقيق انسيابية الحركة وبمعنى اخر يكون النقل ايجابيا كلما كان التناقص قليل مع زاوية طيران مناسبة وهذا ما اكدته **(فاتن اسماعيل ، 2008، ص 130) كما اكد (الكلباني 2020 :ص 145)**ان التمارين المتعددة الاتجاه التي تعتمد على الاداء الحركي تسهم في تنشيط المستقبلات الحسية داخل المفاصل والعضلات مما يؤدي الى تحسن في ردود الفعل الحركية وأنخفاض في تأرجح الجسم اثناء التمارين الديناميكية وهذه النتائج اتفقت مع دراسة **REHAM &COLADO نقلا عن (علا عيسى عبود 2025، ص 469)**

ويذكر (Bakkum.et.al.2020:p54) ان التدرج في درجة الصعوبة لتمارين التوازن يؤدي الى تحسين الاداء في الحركات والمهارات وكلما زادت درجة الصعوبة زادت معها تأثيرات النقل على الاشارات الحركية في المهارات حتى غير المدربة لأن الاستمرار بنفس النمط يؤدي الى مرحلة التكيف لدى اللاعب وعدم التطور، لذلك كان لنوعية التمارين وأشكالها على وفق الاسلوب العلمي الصحيح وبرمجة العملية التدريبية الفاعلية الرئيسة من خلال الخبرات في تطوير دقة الاداء وهذا ما اشار اليه **(سعد محسن 1996،ص98)**عندما أكد على أن الخبراء مهما أختلف منابع ثقافتهم العلمية والعملية يأكدون ان البرامج التدريبية الموضوعة تؤدي حتما الى تطوير الاهداف التي وضعت من أجلها اذا بنيت على اساس علمي في تنظيم عملية التدريب وبرمجته وأستخدام الشدد المتدرجة وملاحظة الفروق الفردية واسنخدام التكرارات المثلى التي تتم تحت ظروف جيدة من حيث الزمان والمكان والادوات المستخدمة ، لذلك فمن المنطقي جدا ان يحدث تطور في اداء هذه المهارة من الناحية البايوميكانيكية والدقة ، كما ان لمتغير دقة الاداء المهاري علاقة بقدرة اللاعب للسيطرة والتحكم على المسارات الحركية المطلوبة لأداء المهارة (الضرب الساحق) من خلال الاهتمام بتمارين التوازن الذي ساعد على الابتعاد عن العشوائية والتسرع والسيطرة على بط الاداء والتقليل من الحركات الزائدة بأجزاء الجسم ، اذ طورت تمارين المرونة والتوازن دقة الاداء الحركي كمطلب مهم وأساسي في تحقيق الاداء المثالي من خلال تحقيق متغيرات بايوميكانيكية ملائمة .

ويؤكد (مفتي ابراهيم : 2008 .ص 55) ان التمرين مكون اساسي من مكونات الوحدة التدريبية ويجب ان تكون التمارين فعالة ومؤثرة وخاضعة لشروط وأعتبارات اساسية ، لذلك انعكس تأثير التمرينات المستخدمة في البحث على المؤشرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق الخاصة بالبحث .

((الفصل الرابع))
5- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

خرجت الباحثة من خلال تجربتها التطبيقية الى جملة استنتاجات وهي -:

1- ان التمرينات المستخدمة(المرونة والتوازن) كان لها تأثير أيجابي في المتغيرات البايوميكانيكية المبحوثة والمتضمنة متغيرات المهارة البايوميكانيكية (الكينماتك والكينتك)
- زاوية الطيران - أقصى انثناء لمفصل الركبة - أعلى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة - السرعة الزاوية للذراع الضاربة - الزخم العمودي للاعب - الانسيابية - مؤشر النقل الحركي
2- ان التمرينات المستخدمة (المرونة والتوازن) كان لها تأثير فعال في تطوير دقة اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة لد ى لاعبي فريق كلية التربية الاساسية.

4-2 التوصيات

توصي الباحثة بما يلي -:

1- ضرورة الاهتمام باستخدام تمرينات المرونة والتوازن لانها ساعدت في تحسين المتغيرات البايوميكانيكية ودقة مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة.
2- ضرورة التعمق بدراسات تتضمن تطبيق الصفات الحركية الاخرى ومعرفه تأثيرها على الجوانب البايوميكانيكية للمهارات الهجومية والدفاعية بالكرة الطائرة لفريق الطالبات
3- ضرورة أجراء دراسة تتناول اهمية تمرينات المرونة والتوازن على العاب فرقية وفردية أخرى وعلى عينات مختلفة .

المصادر والمراجع العربية والاجنبية

- محمد رضا ابراهيم ،التطبيق الميداني لنظريات وطرائق التدريب الرياضي (بغداد : الدار الجامعية للطباعة والنشر) ، 2008.
- خالد نميم الحاج ، اساسيات التدريب الرياضي (عمان : الجنادرية للطباعة والنشر ،2017) ص 85 .
- سعد محسن اسماعيل : تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب بالقفز عاليا في كرة اليد ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة بغداد ، 1996 ، ص98 .
- علا عيسى عبود : اثر تمرينات وظيفية مقترحة في تطوير التوازن الديناميكي والرشاقة الحركية لدى طالبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية 30، نوفمبر 2025
- الكلباني طارق (2920) : اثر التمارين الحركية متعددة الاتجاهات في تطوير التوازن الديناميكي والرشاقة ، مجلة دراسات علوم الرياضة 13(2)، 145 -157

- قاتن اسماعيل محمد : مقارنة بعض القدرات البدنية والوظيفية والمؤشرات البايوميكانيكية لمهارتي الضرب الساحق وحائط الصد للاعبي الكرة الطائرة الشاطئية والقاعات المغلقة ؛ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة : جامعة بغداد 2008 ، ص130.
- مفتي ابراهيم : التمرينات البدنية (القاهرة : مركز الكتاب للنشر ، 2008) ص55.
- Bakkum A.donelan JM Marigold DS(2020) challenging Balace during sensorimotor adapatation increases generalization .(JN europhysiol .123,4)p54 .

(بعض التمارين المستخدمة في الوحدات التدريبية)

- الجزء التمهيدي الاحماء (20 دقيقة) ثابت لجميع الوحدات 16
- الجزء الرئيس : 1
- تمارين مرونة وتوازن 20 دقيقة (شدة تعتمد على الاطالات الحركية والثابته بهدف زيادة المدى الحركي دون اجهاد عضلي.)
- اداء وضع الراقصة Dancer pose لتحسين مرونة الوركين وثباتهما والتوازن على ساق واحدة – التركيز على الاداء الصحيح
- اطالة عضلات الورك الامامية (علاج لشد عضلات الورك الناشيء عن وضعيات القرفصاء المتكررة
- أطالة الكتف والصدر (على الحائط) فتح الكتفين لتحسين مهارة الضرب الساحق
- التواء الجذع – استلقاء على الظهر مع تحريك الركبتين لجانب واحد لزيادة مرونة العمود الفقري
-المشي الجانبي : اخذ خطوات جانبية مع ثني الركبتين قليلا لتقوية عضلات الورك والجانبيين.
- تمرين خيط الابرة : من وضع الارتكاز على الاربع قم بمد ذراع واحدة تحت الاخرى لتمطيط أعلى الظهر والكتفين
- لمس اصابع القدمين بالتناوب المشي للامام مع رفع ساق مستقيمة ومحاولة لمسها باليد المعاكسة للقدم
- تمارين التوازن (شدة منخفضة الى متوسطة) تتدرج خلال الوحدات التدريبية
- القرفصاء على ساق واحدة (الوقوف على ساق واحدة والنزول ببطيء لتحسين توازن الكاحل والركبة.
- تمارين البلانك لتقوية عضلات الجذع بما يضمن ثبات الجسم عند ضرب الكرة والهبوط.
- تمرين البلانك العكسي لتقوية سلسلة العضلات الخلفية
- التوازن بأستخدام كرة التوازن (الوقوف على كرة Bosuوالقيام بتمرير الكرة لزيادة صعوبة التوازن
- القفز والثبات القفز العمودي ثم الهبوط والتوازن على ساق واحدة لثانيتين لتعزيز التوازن اثناء الهبوط من الشبكة

- الوقوف على ساق واحدة (لمدة 10 – 30 ثانية)
- المشي كعب اخمص (المشي بخط مستقيم وضع كعب القدم امام اصابع القدم الاخرى مباشرة 20 خطوة
- رفع الساق الجانبي : الوقوف خلف كرسي للثبات مع رفع الساق جانبا ببطيء مع الاحتفاظ على استقامة الظهر ثم خفضها .
- تمرين القرفصاء بوزن الجسم – القيام بتمارين القرفصاء البسيطة لتقوية عضلات الظهر السفلية والبطن .
- نقل الوزن : الوقوف مع مباعدة القدمين بعرض الورك ونقل الوزن ببطيء الى الجانب الايمن ثم الايسر مع رفع القدم المعاكسة قليلا.
- تمرين الطعن المتعدد الاتجاهات .

The Effect Of Flexibility And Balance Exercises On Some Biomechanical Variables And Accuracy Of The Spiking Skill In Volleyball

Prof.Dr. Faten Ismael Mohammed
Al-Mustansiriyah University – College of Basic Education /
Department of Physical Education and Sports Sciences
Smartword353.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07707161961

Abstract

This research addresses the importance of flexibility and balance exercises for players on the College of Basic Education team, emphasizing the need to focus on these two essential elements in every training session. Through her research in the field of sports, the researcher observed that these two elements are often neglected in favor of other aspects such as strength, speed, and endurance, despite the importance of achieving biomechanical variables (kinematic and kinetic). Other factors required for optimal performance include flexibility and balance. Achieving ideal angles for performance is often linked to the joints' ability to perform muscular and gluteal movements, which require appropriate flexibility and muscular balance during movement. It is essential for the body to maintain balance when standing up and when flying to the highest point to hit the ball

correctly. According to the researcher, muscular balance of the muscle groups helps maintain the coordination of the working muscles and contributes to proper skill performance without injuries. The researcher incorporated flexibility and balance exercises into the training units, which lasted 8 weeks and comprised 16 training units. She adopted a gradual approach to teaching these exercises, relying on specialized scientific references in the field of training. After conducting the smash test and establishing the relevant biomechanical indicators for the research, the exercises were implemented, followed by a post-test under the same conditions as the pre-tests. The results were then statistically analyzed and presented in a table. The researcher concluded that the exercises used (flexibility and balance) had a positive impact on the studied biomechanical variables, including biomechanical skill variables. Furthermore, these exercises effectively improved the accuracy of the spiking skill in volleyball among the players of the College of Basic Education team. The researcher recommended the importance of using flexibility and balance exercises, as they helped improve biomechanical variables and the accuracy of the spiking skill in volleyball. She also recommended further studies that explore the application of other motor skills and their impact on the biomechanical aspects of offensive and defensive volleyball skills for female students. Finally, she recommended a study examining the importance of flexibility and balance exercises in other team and individual sports, using different sample sizes

Keywords: Flexibility exercises, balance exercises, biomechanical variables, accuracy, smashing skill