تأثير تمرينات العمل العضلي المضاد في بعض المتغيرات البايوميكانيكية ودقة اداء مهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة

أ.د. فاتن اسماعيل محمد
الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية
Smartword353.edbs@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث :

تلخصت مشكلة البحث في ضعف التناسق للعمل العضلي كتأثير ميكانيكي للعضلات العاملة المحركة الاساسية والعضلات المضادة وفق زوايا المفاصل عند الاداء المهاري والتي يجب ان نضع لها اسس ميكانيكية أثناء التدريب لذلك أرتأت الباحثة دراسة هذه المشكلة واسباب الضعف من وجهة نظر علمية من خلال تطوير عمل العضلات المحركة الاساسية والمضادة ، اذ ان هذه الحالة من وجهة نظر الباحثة قد تسهم في تحقيق الانجاز لكون التمارين تجمع بين الاداء المهاري والعضلي والحركي في أن واحد والذي يشابه المواقف الفعلية للعب . وقد هدف البحث الى :-

- أعداد تمرينات خاصة للعمل العضلي والعمل العضلي المضاد بما يناسب زوايا عمل المفصل للاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2024-2025 والتعرف على تأثير التمرينات المعدة على بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق للاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2024- 2025 وأفترضت الباحثة وجود تأثير ايجابي لتمرينات العمل العضلي المضاد على بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق لدى لاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي وتم استخدام المنهج التجريبي للعينة الواحدة التجريبية بأختبار قبلي – بعدي وقد كان أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لكون ان المشكلة الرئيسة للبحث تكمن في تلك العينة وتمثلت بلاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2024-2025 والبالغ عددهم (14 لاعب) وتتراوح اعمارهم (21-25) عاما وتم استبعاد لاعبين اثنين من الفريق كونهم لاعبي الليبرو لكون المهارة المبحوثة هي مهارة هجومية لايسمح للاعبي الليبرو تنفيذها وفقا لقانون اللعبة ليصبح العدد 12 لاعب و عمدت الباحثة الى اعداد تمرينات للعضلات المضادة على وفق مبادء 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 (40-60) دقيقة واعتمدت الباحثة طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة والتكراري . وبعد انتهاء مدة العمل التطبيقي للمهارات واجراء الاختبارات البعدية تحت نفس الظروف والامكانات المتاحة في الاختبارات القبلية خرجت الباحثة بالنتائج الاولية والتي تم التعامل معها احصائيا للخروج بجملة من الاستنتاجات وهي :

ان التمرينات المستخدمة كان لها تأثير فعال وأيجابي في المتغيرات البايوميكانيكية المبحوثة والمتضمنة متغيرات (زاوية الطيران - أقص انثناء لمفصل الركبة - سرعة الخطوة الاخيرة قبل النهوض - زاوية مفصل الكتف - السرعة المحيطية - أعلى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة - السرعة الزاوية للذراع الضاربة - الزخم العمودي لجسم اللاعب) وان التمرينات المستخدمة كان لها تأثير فعال وأيجابي في تطوير دقة اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة . واوصت الباحثة بضرورة الاهتمام باستخدام تدريبات العمل العضلي المضاد لما له من اهمية في تطوير مستوى المتغيرات البايوميكانيكية ودقة مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة . و أجراء دراسة تتناول اهمية التمرينات في العمل العضلي المضاد على العاب فرقية وفردية أخرى وعلى عينات مختلفة .

((الفصل الاول))

1- التعريق بالبحث

1- 1 مقدمة البحث وأهميته :

تعد لعبة الكرة الطائرة واحدة من الالعاب الفرقية الجميلة والتي يمارسها العديد من الافراد في المجتمعات العربية والعالمية ، وقد حرص المسؤولون والمختصون في مجال اللعبة للعمل الجاد من أجل تطوير هذه اللعبة بما ينسجم مع تطورات مهارات اللاعبين عالميا وكذلك التغيرات القانونية التي رافقت اللعبة منذ تأسيسها ، أذ أختلفت المجالات والتخصصات العلمية الدقيقة التي رافقت اللعبة وفقا لمستويات اللاعبين العمرية والمهارية فسخرت علوم التدريب الحديثة وعلوم البايوميكانيك على وجه الخصوص للأهتمام بالاداء البدني والمهاري الميكانيكي للاعبين ، اذ ان من المعروف لدى الكثير من المدربين والتدريسين مدى ترابط هذه العلوم ببعضها البعض ومدى أهمبتها في خلق لاعبين أكفاء قادرين على المشاركة في البطولات داخل الكليات والجامعات المختلفة ، ومن خلال خبرة الباحثة في مجال تدريس وتدريب فرق الكلية ومتابعة فريق الجامعة ، لاحظت ان هناك بعض الاخفاقات التي واجهت اللاعبين في بعض المهارات ومنها مهارة الضرب الساحق ، اذ ان هناك عمل مضاد لحركة اجزاء جسم اللاعب الذي يؤدي المهارة بسرعة وتوافق عال كون ان حركة الرجلين تكون للأمام للتقدم وأخذ الخطوات اللازمة للقفز المحددة للمهارة (الركضة التقربية – النهوض – ضرب الكرة – الهبوط) وحركة الذراعين تكون للخلف ، وكما هو معروف ان هناك بعض العضلات العاملة وعضلات أخرى مضادة للعمل وكذلك فأن حركة التقدم للأمام عن طريق الرجلين هي حركة أكتساب زخم حركي أفقي والتهيؤ للقفز بزخم عمودي بنقل حركي أيجابي ، وأن التوافق مابين العمل العضلي لعضلات الجسم بشكل عام والعضلات الخاصة بالاطراف العليا والسفلى بشكل خاص يلعب دورا فعالا في طريقة الاداء الصحيحة ميكانيكيا ، اذ ان العمل بوتيرة عضلية متناسقة من شأنه ان ينعكس أيجابيا على بعض المتغيرات البايوميكانيكية المهمة في الاداء والتي تمكن اللاعب من التوقيت الصحيح للقفز وحركة الذراع والسرع الحركية الزاوية لمفاصل الجسم كافة يساهم في النهاية تحقيق دقة عالية في الاداء . ومن أجل سعينا لتحقيق مستوى اداء يليق بكليتنا ولاعبينا نحاول جاهدين الى تصحيح بعض الاخطاء التي تحدث في الاداء للاعبين اثناء البطولات من اجل تلافيها والتقدم وتحقيق المستويات العليا والمراكز المتقدمة ومن هنا جاءت أهمية بحثنا هذا .

1- 2 مشكلة البحث :

كما هو معروف لدينا نحن المتخصصون في مجال لعبة الكرة الطائرة ان القدرات البدنية والمهارية مركبة متداخلة فبدون الترابط بينهما لايمكن أداء مهارة بالشكل الصحيح والمطلوب وبالتالي لابد من الوقوف على نقاط القوة خلال اداء مهارة الضرب الساحق ومن خلال المتابعة والاطلاع عن الاسباب البدنية والمهارية الحركية الميكانيكية و تلخصت مشكلة البحث في ضعف التناسق للعمل العضلي كتأثير ميكانيكي للعضلات العاملة المحركة الاساسية والعضلات المضادة وفق زوايا المفاصل عند الاداء المهاري والتي يجب ان نضع لها اسس ميكانيكية أثناء التدريب، لذلك أرتأت الباحثة دراسة هذه المشكلة واسباب الضعف من وجهة نظر علمية من خلال تطوير عمل العضلات المحركة الاساسية والمضادة ، اذ ان هذه الحالة من وجهة نظر الباحثة قد تسهم في تحقيق الانجاز لكون التمارين تجمع بين الاداء المهاري والعضلي والحركي في أن واحد والذي يشابه المواقف الفعلية للعب .

3-1 أهداف البحث :

- أعداد تمرينات خاصة للعمل العضلي والعمل العضلي المضاد وفقا لزوايا المفصل للاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2024-2025
- التعرف على تأثير التمرينات المعدة على بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق للاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2024-2025

4-1 فرضية البحث

- يوجد تأثير ايجابي لتمرينات العمل العضلي المضاد على بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الضرب الساحق لدى لاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2023-2024

1- 5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : لاعبي فريق كلية التربية الاساسية بالكرة الطائرة للعام الدراسي 2024-2025

2-5-1 المجال الزماني : المدة من 2024/10/1 ولغاية 2025/4/1

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

((الفصل الثاني))

2- منهجية البحث وأجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث : تم استخام المنهج التجريبي للعينة الواحدة التجريبية بأختبار قبلي – بعدي

2-2 عينة 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 2024-2025 والبالغ عددهم (14 لاعب) وتتراوح اعمارهم (21-25) عاما وتم استبعاد لاعبين اثنين من الفريق كونهم لاعبي الليبرو لكون المهارة المبحوثة هي مهارة هجومية لايسمح للاعبي الليبرو تنفيذها وفقا لقانون اللعبة ليصبح العدد 12 لاعب .

2- 3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات :

1-3-2 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

2-3-2 الادوات المساعدة

- مقياس الرسم 1 متر
- شريط قياس (فيتة) عدد 1
- مسطبة بأرتفاع 25 سم
- حامل كاميرا ثلاثي عدد 2
- شواخص

- موانع
- مصندوق خشبي
- شريط لاصق ملون
- كرات طائرة قانونية نوع (MIKASA) عدد 10
- ملعب الكرة الطائرة القانوني
- كرات طبة 2و3 كم
- حبال مطاطية بقياسات مختلفة
- وسائل مساعدة

2-3-3 الاجهزة المستخدمة

- كاميرا تصوير فديوية نوع SONY بتردد 120 صورة / ثانية
- كاميرا فديوية لتصوير دقة الاختبار نوع SONY
- ميزان طبي لقياس الكتلة نوع QBF
- جهاز لابتوب نوع aser
- ساعة الكترونية للتوقيت نوع Diamod تقيس لغاية 0.001 .
- البرامجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب لغرض التحليل(KINOVEA 0.9.5)
- حاسبة يدوية نوع shapr

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 .

2- أقص 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 .

3- سرعة الخطوة الاخيرة قبل النهوض : هي مسافة الاقتراب المقطوعة مقسومة على وحدة الزمن وتقاس ب (متر / ثانية)

4- زاوية مفصل الكتف : الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل المرفق الى مفصل الكتف والخط الواصل بين مفصل الكتف الى مفصل الورك وتقاس بالدرجة

5- السرعة المحيطية : هي النسبة بين المسافة التي تقطعها الذراع الضاربة على محيط دائرة مقسوما على الزمن المستغرق وتقاس (متر / ثانية)

من خلال القانون الاتي :-

السرعة المحيطية = السرعة الزاوية / القطاع × طول الذراع

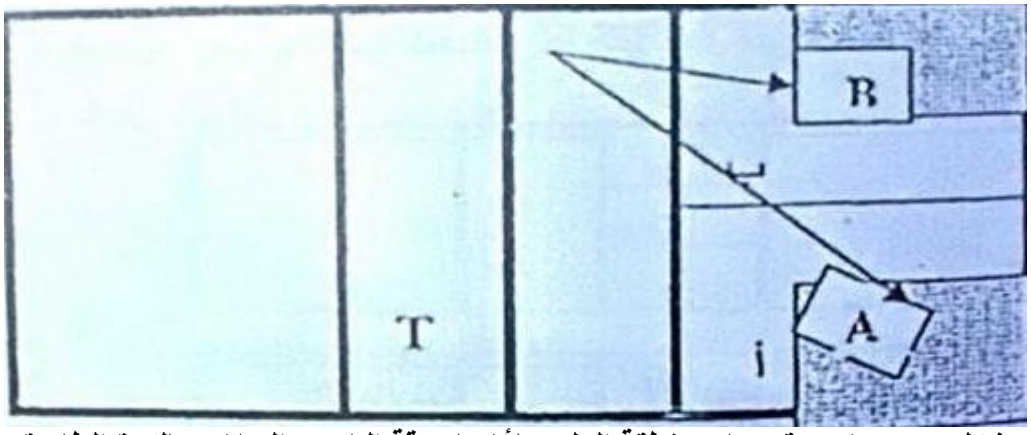
6- أعلى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة : وتقاس من الورك لحظة ضرب الكرة الى الارض ووحدة القياس (مترو أجزاءه).

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

8 - 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) .

2- 5 أختبار دقة مهارة الضرب الساحق : (كمال الدين درويش وقدري سيد مرسي 2013،، ص200)

- **الهدف من الاختبار :** قياس دقة مهارة الرب الساحق بالكرة الطائرة
- **الادوات المستخدمة :** ملعب الكرة الطائرة القانوني وكرات طائرة قانونية عدد 5 ، شريط ملون لتقسيم الملعب
- **مواصفات الاداء :** يقوم اللاعب المختبر بأداء الضرب الساحق من مركز 4 بحيث يقوم المدرب بأعداد الكرات له من مركز 3 ويقوم اللاعب بأداء المهارة
- **شروط الاداء :** لكل مختبر 5 محاولات عل المنطقة A و5محاولات عل المنطقة B
- **التسجيل :** 4 درجات لكل محاولة تسقط فيها الكرة عل المنطقة A , B
- 3 درجات لكل محاولة تسقط فيها الكرة عل المنطقة الملونة .
- 2 درجة لكل محاولة تسقط فيها الكرة على المنطقة أ او ب
- صفر لكل محاولة تسقط الكرة فيها خارج الملعب
- الدرجة العظمى : لكل منطقة 20 الكلية للمنطقتين 40
- يجب ان يكون الاعداد جيدا بكل محاولة وبخلافه تعاد المحاولة من دون توقف .



شكل(1) يوضح تقسيمات منطقة الملعب لأختبار دقة الضرب الساخق بالكرة الطائرة

2-6 التجربة 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 / 2024 على بعض من طلبة المرحلة الثالثة – قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة 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 وقد استخدم كاميرا تحليل واحدة تبعد عن نقطة نهوض اللاعب بمسافة 5.80 م وبأرتفاع لبؤرة عدسة الكاميرا وصل الى 1.28 م ويكون التصوير جانبي للمهارة وكاميرا تصوير فديوية اخر توضح مجريات الاختبارات
- الصعوبات والاخطاء التي تحدث اثناء الاداء ومحاولة تلافيها
- توفر الادوات والوسائل المناسبة والمستخدمة في التمرينات
- معرفة الوقت المناسب لكل تمرين واوقات الراحة .

3- 7 التجربة الرئيسة :

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

قامت الباحثة بأجراء الاختبار القبلي والتصوير لمهارة الضرب الساحق لقياس الدقة وبعض المتغيرات البايوميكانيكية المبحوثة في يوم (18 / 10 / 2024) الساعة العاشرة صباحا على عينة البحث البالغ عددهم 12 لاعبا وقد تم مراعاة الامور التالية من قبل الباحثة 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 لرض التعرف عل المتيرات 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 نهو اللاعب (3.75)م وتم استخدام مقياس الرسم لمعرفة الابعاد .

3-7-2 التمرينات المستخدمة في البحث :-

تم تطبيق التمرينات في القسم الرئيس يوم (الاحد) بتاريخ 2024/10/22 اذ عمدت الباحثة الى اعداد تمرينات للعضلات المضادة على وفق مبادء ى 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 الاختبارات البعدية :

بعد انتهاء مدة التمرينات المستخدمة في البحث قامت الباحثة بأجراء الاختبار البعدي للضرب الساحق مع تصويره في نفس الظروف والامكانات المستخدمة في الاختبار القبلي وعلى العينه ذاتها في يوم 22 / 12 /2024 .

3-8 الوسائل الاحصائية :

استخدمت الباحثة الحقيبة الاحصائية SPSS لأستخراج نتائج البحث.

((الفصل الثالث))

3- 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	قيمة T المحسوبة	SIG	مستوى الدلالة
		س-	ع	س-	ع					
زاوية الطيران:	درجة	71.764	1.549	85.660	4.053	13.900	4.761	9.228	0.000	معنوي
أقص انثناء لمفصل الركبة	درجة	124.540	5.727	112.367	7.462	22.180	4.629	15.135	0.000	معنوي
سرعة الخطوة الاخيرة قبل النهوض	م/ثا	2.990	0.388	1.874	0.111	1.119	0.443	7.908	0.000	معنوي
زاوية مفصل الكتف	درجة	178.801	6.540	164.412	5.032	14.393	9.231	4.934	0.001	معنوي
السرعة المحيطية	م/ثا	11.859	0.790	14.786	0.528	2.919-	0.677	13.587	0.002	معنوي
أعلى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة	متر	1.647	0.109	1.811	0.055	0.177-	0.137	3.879	0.004	معنوي
السرعة الزاوية للذراع الضاربة	د/ ثا	660.54	22.95	634.900	24.203	-2.606	10.14	12.63	0.000	معنوي
الزخم العمودي لجسم اللاعب	كغم. م/ثا	220.14	7.703.	252.85	14.203	32.37	9.602	12.59	0.001	معنوي
دقة مهارة الضرب الساحق	درجة	24.66 .	1.96	27.33	0.81	2.67	2.79	3.32	0.002	معنوي

من خلال ملاحظة النتائج في الجدول أعلاه نرى معنوية الفروق بين الاختبارات القبلية والاختبارات البعدية لعينة البحث في المتغيرات البايوميكانيكية (زاوية الطيران - أقص انثناء لمفصل الركبة - سرعة الخطوة الاخيرة قبل النهوض - زاوية مفصل الكتف - السرعة المحيطية - أعلى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة- السرعة الزاوية للذراع الضاربة - الزخم العمودي لجسم اللاعب - دقة مهارة الضرب الساحق) ولصالح الاختبارات البعدية . وتعزو الباحثة هذه النتائج الى التمرينات المستخدمة على عينة البحث خاصة بعد ان ندرك ان تحقيق الهدف المطلوب في أداء مهارة الضرب الساحق لابد من مراعاة خصائص التكنيك المثالي للمهارة اذ يمكن استغلال المبادىء الميكانيكية أثناء تطبيق التمرينات التدريبية خاصة واننا نعلم ان تحقيق التكنيك المثالي وفقا للأسس البايوميكانيكية يساعد في تحقيق الواجب الحركي لمهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة ، كذلك فأن تحقيق النتائج المعنوية للمتغيرات المبحوثة منها طول اللاعب ومستوى قابليته البدنية وأرتفاع مركز ثقله عن سطح الارض وسرعة الاداء المهاري ومدى قرب اوبعد اللاعب عن الشبكة ومقادير القوة العمودية والافقية لحظة الانطلاق يؤثر بشكل ايجابي .(ليث فارس :2005، ص81)

فاللاعب أثناء أداء الضرب الساحق الذي يريد أداء المهارة بشكلها النموذجي يجب ان يولي أهمية للعضلات المضادة بنفس الاهتمام للعضلات العاملة كون العضلات المضادة تلعب دورا رئيسيا في تحقيق الجوانب البايوميكانية السليمة للمهارة ، اذ يجب ان يكون وضع العضلات المضادة وفق زوايا المفاصل بالاتجاه الصحيح لذا فأن عمل العضلات المضادة المطلوبة لتحريك أحد الاطراف يجب ان تكون في الاتجاهات الصحيحة والا سينجم عن ذلك أفعال غير صحيحة وبالتالي تعزيز ماهو مناسب على وفق الاسس الميكانيكية التي تحد الحركة ، اذ ان تدريب القوة للعضلات المضادة وفقا للمديات الزاوية المحددة للأداء يمكن ان يكون العمل الزاوي وفق هذه الزوايا مرتبط بتحقيق التغلب على العزوم المقاومة التي يجب ان تتغلب عليها العضلات العاملة لذلك الجزء وايضا تكون التمرينات الخاصة وعملها في الاتجاه الصحيح ، لذا فأن الخصائص الميكانيكية المطلوبة لتحريك أحد الاطراف يجب ان تكون في الاتجاهات الصحيحة .، وهذا ماتم تحقيقه من خلال استخدام الادوات كالحبال والصناديق وشواخص والكرات ، كما ان الاهتمام بتنمية الصفات البدنية والتركيز عل متغيرات الصفة الميكانيكية بالاضافة الى التمرينات الخاصة التي طبقت على عينة البحث تهدف ال تنمية كلا من ميكانيكية العمل العضلي المضاد والاداء المهاري التي تتم من خلال متطلبات اداء المهارة التي تستوجب قلة في قيمة سرعة الخطوة الاخيرة وقلة في قيمة أقصى انثناء لمفصل الركبة وزيادة في قيمة زاوية الطيران وزيادة في قيمة سرعة الانطلاق وزيادة في قيمة ارتفاع نقطة الورك لحظة ضرب الكرة وقلة في قيم زاوية مفصل الكتف للوصول الى الكرة بسرعة وان هذا العمل جاء من خلال مكونات التدريب التي اعتمدت بشكل علمي للشدد والراحة والتكرارات اذ تتميز هذه التمرينات عن التمرينات العامة بأنها تكون منتقاة وموجهة بأسلوب علمي وتم تصميمها بشكل تحاكي اداء مهارة الضرب الساحق والمفاصل والعضلات الرئيسة المشاركة بالاداء وانعكاس ذلك عل الناحية البدنية للوصول الى أفضل النتائج التي من الممكن الحصول عليها لتحقيق الهدف المقرر له وتعزو الباحثة النتائج هذه ايضا الى التواق والانسجام بين عمل العضلات المسؤولة عن الاداء ، ويتفق هذا مع مفتي ابراهيم أذ ان كلما زاد التوافق بين العضلات المشاركة في الاداء الحركي من جهة وبين العضلات المؤدية للحركة والعضلات المضادة لها من جهة أخرى زاد انتاج القوة العضلية

(مفتي ابراهيم :2001، ص 180) كما ان مهارة الضرب الساحق تعتمد على مجموعة من المبادىء الاساسية المنتقاة من نظريات وقوانين الحركة لتوفير القدرة الكافية في التدريب الجيد من خلال المعلومات البايوميكانيكية لأداء المهارة التي تعني فهم كيفية الاداء في ضوء مجموعة من المعلومات التي تساعد على تحديد الاجراءات الحركية المطلوبة لأنجاز هذا الاداء بأعلى كفاءة ممكنة وبأقل جهد (اذ ان استخدام تمارين بأشكال مختلفة ولمسافات متنوعة ساعد في تحسين القدرة الميكانيكية من خلال التحكم بالمتغيرات الخاصة بالقوانين والمهارة وحركة اللاعبين وتحسين التوافق العام والمساعدة في عملية التكيف للمتطلبات البدنية العالية) (أمر الله احمد البساطي، 1998،ص161)

وكذلك فأن اتباع الخصوصية في تدريب المهارة وفق زوايا مفاصل الجسم والتي تهدف الى تطوير مستوى الاداء الميكانيكي لدى افراد المجموعة التجريبية والذي كان له أثر في تقليل قيمة متغير الخطوة الاخيرة ، وتغيير الاتجاه أثناء الاداء من الاقتراب الى الارتقاء (القفز) هو احد عوامل المستوى الجيد والاستجابات السريعة للمواقف المتغيرة . (ريسان خريبط ، 1988،ص278)

ويذكر جمال صبري (ان التوجه بعملية التدريب لتطوير الصفات البدنية والحركية والتي تعمل على تطوير الاداء الفني له أهمية في تحقيق أفضل الانجازات وهذا ما حققته المجموعة التجريبية .

(جمال صبري فرج : 2008 ، ص13) كما تعزو الباحثة التطور في اداء المهارة الى أعتماد الاداء المهاري لمهارة الضرب الساحق على مبدأ ان يصل اللاعب الى أعلى نقطة ممكنة ليتمكن اللاعب من

خلال هذا الوضع من أداء القسم النهائي لهذه المهارة بصورة فعالة ، أذ ان من الجدير بالذكر ان أعلى نقطة عمودية يصل اليها اللاعب لايمكن الوصول اليها مالم يمتلك اللاعب قبل ذلك طاقة كامنة تتحول في لحظة القفز الى طاقة حركية وهذه الطاقة في الحركة الافقية للاعب تتحول الى لحظة الكبح الى قوة قفز عمودية فما حصل من تزايد في قيمة القدرة للجذع عند الضرب كان نتيجة النقل الجيد للسرعة وزيادتها وادى الى سرعة الكرة وتأثيرها عل ناتج الدقة والسرعة ((اذ ان الورك يساهم في تحسين النقل الحركي بدقة وانسيابية عالية للحركات المؤداة في الهواء وبالتالي زيادة القوة المنتجة لتحقيق سلرعة مكتسبة للكرة (احمد عبد الامير : 2008، ،ص79)، كما ان سلامة التمرينات وأختبارها بصورة صحيحة ومؤداة بطريقة مشابهة للأداء وملائمة مع أفراد عينة البحث أضافة الى ان هناك ظروف ميكانيكية أدت ال زيادة ارتفاع قيمة مقدار الزاوية حتى نتمكن من الحصول على أرتفاع نقطة الورك بمجهود أقل وكذلك سرعة الخطوة الاخيرة اصبحت بزمن اقل اذ ان المسار الذي يتخذه اللاعب في الهواء يتحدد بقوانين خاصة بالمقذوفات والتي من اهما زاوية الطيران وسرعة الانطلاق لتحقيق الارتفاع المناسب (احمد حميد نعيمة وأكرم محمد صبحي : 2023، ص 182) .

أن تحسين مستوى التوازن بين المجموعات العضلية العضلات العاملة والمضادة على جانبي المفصل اهمية كبيرة في تحديد مستوى القوة المنتجة لأداء الحركات وبالتالي فأن المفاصل تقوم بواجبها بصورة افضل مما قد يزيد من تأثير مستوى القوة الناتجة فسرعة الذراع الزاوية والمحيطية تدخل ضمن مبادءى الحركة في الضرب الساحق فزيادة سرعة الجذع وكبر مداه الزاوي سيؤدي ال زيادة السرعة الزاوية للذراع الضاربة . وتتفق الباحثة مع النمر عبد العزيز والخطيب الذي ذكر بأن الممارسة المنتظمة لنوع النشاط الرياضي المعين مع التركيز على المجموعات العضلية التي تتطلبها طبيعة هذا النشاط وأهمال المجموعات المقابلة لها الى زيادة قوة العضلات العاملة دون زيادة مماثلة في قوة العضلات المقابلة مما يؤدي الى اختلال التوازن بينهما الامر الذي يعرضها للأجهاد المبكر والاصابة (النمر عبد العزيز والخطيب:2000، ص12) من ماتقدم نخرج بمفهوم انه لابد ان يكون للاعب الكرة الطائرة القدرة على الربط الصحيح بين التمارين الخاصة ومتطلبات الاداء المهاري والحركي الصحيح وهذا ما عملت به الباحثة من خلال التمرينات بربط جميع التمارين البدنية والحركية بالاداء المهاري لتحقيق أفضل الاداء

((الفصل الرابع))

4 – الاستنتاجات والتوصيات

1-4 الاستنتاجات

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

1- ان التمرينات المستخدمة كان لها تأثير فعال وأيجابي في المتغيرات البايوميكانيكية المبحوثة والمتضمنة متغيرات الكينماتك (زاوية الطيران - أقص انثناء لمفصل الركبة - سرعة الخطوة الاخيرة قبل النهوض - زاوية مفصل الكتف - السرعة المحيطية - أعلى ارتفاع للورك لحظة ضرب الكرة - السرعة الزاوية للذراع الضاربة)

2- ان التمرينات المستخدمة كان لها تأثير فعال وأيجابي في المتغيرات البايوميكانيكية المبحوثة والمتضمنة متغيرات الكينتك (الزخم العمودي لجسم اللاعب)

3- ان التمرينات المستخدمة كان لها تأثير فعال وأيجابي في تطوير دقة اداء مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة .

2-4 التوصيات

توصي الباحثة بما يلي :-

1- ضرورة الاهتمام باستخدام تدريبات العمل العضلي المضاد لما له من اهمية في تطوير مستوى المتغيرات البايوميكانيكية ودقة مهارة الضرب الساحق في الكرة الطائرة .

2 ضرورة التعمق بدراسات الاتزان العضلي في المهارات مابين العضلة المحركة الاساسية والمضادة .

3- ضرورة أجراء دراسة تتناول اهمية التمرينات في العمل العضلي المضاد على العاب فرقية وفردية أخرى وعل عينات مختلفة .

المصادر والمراجع

- أحمد حميد نعيمة : تأثير تمرينات الاتزان على وفق مبدأ العزوم في بعض القابليات الحركية والمتيرات البيوكينماتيكية ودقة الرب الساحق للاعبين الشباب ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة الكوفة ، 2023.

- احمد عبد الامير شبر : تأثير تمرينات خاصة وفق بع المتغيرات البايوميكانيكية في تطوير اداء مهارة الرب الساحق الواجه ((الامامي والخلفي) بالكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بابل، كلية التربية الرياية ، 2008 .

- النمر عبد العزيز والخطيب: الاعداد البدني والتدريب بالاثقال ، القاهرة ، الاساتذة للكتاب الرياض ،2000، ص127.

- أمر الله أحمد البساطي : التدريب والاعداد البدني في كرة القدم ، الاسكندرية ، منشأة المعارف ، 1998، ص161.

- جمال صبري فرج : الاعداد البدني للاعب كرة السلة ، ط1، دار دجلة للنشر والتوزيع ، 2008، ص13.

- ريسان خريبط : التدريب الرياضي ، الموصل ، دار الكتب ، 1988، ص278.

- كمال الدين درويش وقدري سيد مرسي الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية ، (بغداد : مكتب النور) 2013، ص200

- ليث فارس : التنبؤ بدقة التصويب بثلاث نقاط من القفز في كرة السلة بدلالة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والقياسات الجسمية والصفات البدنية ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، 2005، ص 81.

- مفتي ابراهيم حمادي : التدريب الرياضي الحديث ، التخطيط والتدريب والقيادة ،القاهرة، دار الفكر العربي ، 2001. ص180 .

ملحق (1)
نموذج لوحدة تدريبية خاصة بالعمل العضلي المضاد

- الاسبوع الثاني - الوحدة التدريبية الثانية - زمن التمرينات تتراوح مابين (55-65) دقيقة
- شدة الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية 90% - طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة / تكراري

رمز التمرين	شرح التمرين	الزمن القصوي للتمرين	الشدة	زمن التمرين حسب الشدة	التكرار	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع	معدل زمن التمرين
A1	وضع ا شواخص عدد (3) بارتفاع (25 سم) على بعد (1متر) من خلف خط الهجوم الخلفي المسافه بينهما متساوية تسبقها علامات مختلفة للشواخص لتحديد زوايا الانطلاق والهبوط ويكون الشاخص الاول على ركن ملعب من جهه اليمين يبدأ اللاعب بالضرب الساحق بدون كرة للشاخصين الاول والثاني ومن ثم اداء مهارة الضرب الساحق من مركز (4) بعد اعداد الكرة من قبل المدرب وتوجيه الكره للمنطقه خاصة ومحددة في الملعب المقابل	15	90	6ث	6	54 ث	2	120 ث	16
B1	وضع علامة على بعد (1 متر) من خط المنطقة الهجومية مقابل مركز (4) وبعدها يوضع للخلف (3 صناديق) بارتفاع (25سم) البعد بين مانع واخر وبين العلامة (1متر) يبدء اللاعب بالقفز فوق الصناديق بكلتا القدمين وبعدها على العلامة والثني والقفز على خط المنطقه 3مترلاداء مهارة الضرب الساحق من مركز (4) بعد اعداد الكرة من قبل المدرب وتوجيه الكره للمنطقه المحدده في الملعب المقابل وادء مهارة حائط الصد شكل صحيح تحت مراقبة المدرب	6	85	7 ث	4	28ث	2	120 ث	16
B2	توضع 2 علامة عل خط المنطقة الهجومية البعد بينهما 90 سم لتحديد زوايا العمل مقابل مركز 4 يقف للاعب للاعب بينهما ويحمل الزميل كرة طبيه (1كغم) امامه خلف الشبكه يقوم اللاعب باستلام وارجاع الكرة الطبيه من فوق الراس (3مرات) مع مراعات زوايا المفاصل بالاداء ان تكون مشابهة لاداء وبعدها الوقوف على العلامة اليمين بالرجل اليمين ويقفز الى العلامة اليسرى والوقوف بالرجل اليسار بالتناوب (3) مرات لكل جهة راعات عمل زويا المفاصل عند الاداء ثم التحرك لاداء مهارة الضرب الساحق من مركز (4) بعد اعداد لكرة من قبل المدرب وتوجيه	17	90	20 ث	6	60ث	2	120 ث	17

	الكره للمنطقه المحدده في الملعب المقابل واداء مهارة حائط الصد بشكل صحيح حت مراقبة المدرب							
A3	وضع العلامة على بعد (1 متر) من خط المنطقة الهجومية مقابل مركز (4) وتوضع للخلف ثلاث شواخص بعد بين شاخص واخر وبين العلامة (1متر) يبدأ اللاعب بالتحرك بين الشواخص وبعدها القفز على العلامة والقيام بتبادل رفع الرجل اليمين للامام ومس القدم بالذراع اليسار ورفع الرجل اليسار للأمام ومس القدم بالذراع اليمين (4لمسات لكل قدم) وبعدها الثني والقفز على خط المنطقة الهجومية لاداء مهارة الضرب الساحق من مركز (4) بعد اعداد الكرة من قبل المدرب وتوجيه الكره للمنطقه المحدده في الملعب المقابل واداء مهارة حائط الصد بشكل صحيح	14	95	14ث	4	56ث	2	120 ث	12

Abstract

. The research problem was summarized in the weakness of coordination of muscular work as a mechanical effect of the main motive working muscles and the antagonistic muscles according to the joint angles when performing skills, for which we must establish mechanical foundations during training. Therefore, the researcher decided to study this problem and the causes of weakness from a scientific point of view by developing the work of the main motive and antagonistic muscles, as this situation, from the researcher's point of view, may contribute to achieving accomplishment because the exercises combine skill, muscular and motor performance at the same time, which resembles actual playing situations. The research aimed to: Preparation of special exercises for muscle work and opposing muscle work to suit the joint work angles for the players of the College of Basic Education volleyball team for the academic year 2024-2025 and to identify the effect of the prepared exercises on some biomechanical variables of the crushing skill for the players of the College of Basic Education volleyball team for the academic year 2024-2025. The researcher assumed the existence of a positive effect of opposing muscle work exercises on some biomechanical variables of the crushing skill for the players of the College of Basic Education volleyball team for the academic year. The experimental method was used for a single experimental sample with a pre-post test. The research sample was chosen intentionally because the main problem of the research lies in that sample and it was represented by the players of the College of Basic Education volleyball team for the academic year 2024-2025, numbering (14 players) and their ages ranging from (21-25) years. Two players were

excluded from the team because they are libero players because the skill under study is an offensive skill that libero players are not allowed to perform according to the law of the game. The number became 12 players, and the researcher prepared exercises for the opposing muscles according to the principles of biomechanics and the characteristics that must be taken into account in the human body, the goal of which is to rise to a precise and regular physical and mechanical skill level.The number of units was 16 for eight weeks, twice a week for a duration ranging from 40-60 minutes. The researcher adopted the high-intensity, repetitive interval training method. After the practical skills period was completed and the post-tests were conducted under the same conditions and capabilities as the pre-tests, the researcher presented the preliminary results, which were analyzed statistically to arrive at a set of conclusions:The exercises used had an effective and positive impact on the biomechanical variables studied, including (flight angle, maximum knee flexion, final step velocity before standing up, shoulder joint angle, peripheral velocity, maximum hip height at the moment of striking the ball, angular velocity of the striking arm, and vertical momentum of the player's body). The exercises used had an effective and positive impact on developing the accuracy of the volleyball smash skill. The researcher recommended the need to focus on the use of opposing muscle action training, given its importance in developing the level of biomechanical variables and the accuracy of the volleyball smash skill. Conducting a study on the importance of exercises in opposing muscle action in other team and individual games and on different samples.