مجلة جامعة ذي قار لعلوم التربية البدنية
مجلة علمية محكمة تصدرها كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

التدريب وفق مبدأ الزخم الحركي وتأثيرهُ في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة

م.م سيف شاكر كامل

Saif.shakir@utq.edu.iq

Department of student activities, University of Thi-Qar, Thi-Qar,64001,Iraq

المستلخص :

تكمن أهمية البحث في استخدام تمرينات خاصة وفق مبدأ الزخم الحركي التي تعمل على تحسين كفاءة الانتاجية العضلية للاعبي الكرة الطائرة من خلال تمرينات السرعة والقوة التي تستهدف المتغيرات الكينماتيكية المؤثره في حركة اللاعب وفق متطلبات الاداء لمهارة الارسال الساحق لتحقيق أداء فني متميز مع الاقتصاد بالجهد والحصول على أفضل المسارات الحركية . وبالتالي إيجاد سبل جديدة في تطوير أساليب تدريب تلك المهارة مما يعني خلق فرصة جديدة لبناء قاعدة جيدة من لاعب الكرة الطائرة ترفد من خلالها الاندية والمنتخبات . **اما مشكلة البحث** من خلال متابعة الباحث لمباريات اندية الشباب وكونه احد ممارسي هذه اللعبة لاحظ ان اغلب اللاعبي اثناء اداء مهارة الارسال الساحق يتميزون بمستوى متذبذب في الاداء رغم توفر الظروف المناسبة لتقديم افضل مستوى وعدم ظهور ملامح التعب والاجهاد عليهم الذي يدل على الاعداد البدني الجيد لذا نسب الباحث هذا التذبذب في الاداء الى عدم مراعاة الجانب الميكانيكي في عملية التدريب مما يؤثر سلباً على مسارات الحركة لمهارة الارسال الساحق الذي بدوره ينعكس على توقيتات الاداء مما يفقد اللاعب الثبات في المستوى والدقة في الاداء ومن هنا ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة من خلال تحليل المهارة واستخراج متغيراتها الكينماتيكية التي تمثل الجوهر الاساسي في الاداء المهاري لان كل مقادير القوة والسرعة التي تنتجها عضلات الجسم لغرض الاداء ترتبط ارتباطاً وثيقاً بزوايا مفاصل الجسم العاملة وعلى ضوء ذلك قام الباحث بأعداد تمرينات مبنية على أســـس علمية ميكانيكية وفق مبدأ الزخم الحركي بأفكار تهتم بمتغيرات الارسال الساحق بالكرة الطائرة حيث ان استعمال الطرائق التدريبية الحديثة المبنية على الاسس العلمية والتنوع بما ينسجم مع الاسلوب التدريبي مهم جداً للأرتقاء بالاداء الفني للاعب . **وكانت اهداف البحث** التعرف على الفروق الاحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة للمجموعتين الضابطة والتجريبية ، التعرف على الفروق الاحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة في الاختبار البعدية . **اما فروض البحث** هناك فروق احصائية ذات دلاله معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح الاختبار البعدية ، هناك فروق احصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة في الاختبار البعدية . استخدم الباحث **المنهج** التجريبي بأسلوب المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ، تكون مجتمع البحث من لاعبوا المركز التخصصي بالكرة الطائرة (الشباب) في الشطرة

Abstract

The importance of research lies in the use of special exercises, including the motor momentum option, which work to improve the efficiency of spasticity production for ball players through speed and strength exercises that control the kinematics affecting the player's movement. Requires performance of the aces skill for outstanding technical performance with economic effort, relying on the best paths. to choose . Thus, finding a new solution in developing central training for this skill, which means creating a new opportunity to build a good base of multiple football players in order to motivate clubs and teams. As for the problem of the research, through the researcher's follow-up of youth club matches and being one of the practitioners of this game, he noticed that most of the players, while performing the ace skill, are characterized by a fluctuating level of performance despite the availability of appropriate conditions to provide the best level and the absence of signs of fatigue and stress on them, which indicates good physical preparation, so it was attributed. The researcher indicates that this fluctuation in performance indicates a failure to take into account the mechanical aspect in the training process, which negatively affects the movement paths of the sweeping serve skill. The objectives of the research were to identify the statistical differences between the pre- and post-tests in the values of some kinematic variables and the accuracy of performing the volleyball ace skill for the control and experimental groups. To identify the statistical differences between the control and experimental groups in the values of some kinematic variables and the accuracy of performing the volleyball ace skill in the post-test. As for the research hypotheses, there are statistically significant differences between the pre- and post-tests for the values of some kinematic variables and the accuracy of performing the volleyball ace skill for the control and experimental groups in favor of the post-test. There are statistical differences between the control and experimental groups in the values of some kinematic variables and the accuracy of performing the volleyball ace skill. In the

posttest The researcher used the experimental method in the manner of two equal groups (experimental and control). The research population consisted of players from the Specialized Volleyball Center (youth) in Shatrah .

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث

ان التطور المتحقق في كافة الالعاب الرياضية سواء في الألعاب الفردية او الجماعية لم يعد وليد الصدفة بل جاء نتيجة التخطيط الجيد المسند الى اسس علمية رصينة وواضحة حيث ان الاهتمام بكافة الجوانب التي تساهم في الارتقاء بمستوى الاداء وتحقيق أفضل النتائج من خلال الارتقاء بكافة عوامل التدريب (البدنية ، المهارية ، الخططية ، الفكرية والنفسية) يعد احد الامور الرئيسية التي تركز عليها العملية التدريبية بالتعاون مع العلوم الاخرى (الفلسجة ، البايوميكانيك ، علم النفس وغيرها من العلوم) ومما سبق نلاحظ ان الدمج بين علم التدريب وعلم اخر يمكن ان يقود العلمية التدريبية بأن تكون اكثر فاعلية ، وكون البايوميكانيك يعد انسب العلوم لكونه يبحث في التكنيك المثالي في الاداء حيث إن اتباع نتائج التحليل الميكانيكي واعتماد النظريات الميكانيكية في التدريب وتطبيقها بشكل ميداني و عملي سوف يؤدي بشكل مباشر إلى تحسين التكنيك والأداء وبالتالي نستطيع بناء فلسفة خاصة لتقويم هذا الأداء وتطوير النواحي الميكانيكية التي يعتمد عليها في تطوير الإنجازات الرياضية بالاعتماد على النتائج المستخلصة من القوانين والنظريات الميكانيكية والتي تساعد في التعرف بشكل علمي على نواحي الضعف والقوة في الصفات البدنية ذات العلاقة بتحقيق الشروط الميكانيكية الصحيحة الخاصة بالاداء في جميع الالعاب الرياضية بصفة عامة ولعبة الكرة الطائرة بصورة خاصة التي تمتاز مهاراتها في تنوع المواقف واختلافها إذ تحتاج إلى تصرف سريع ومناسب في أثناء الأداء المهاري ، كما تعد لعبة الكرة الطائرة من الالعاب التي تحتاج إلى التكنيك والتوافق العالي لغرض تحقيق الدقة في الاداء لجميع المهارات وخاصةً مهارة الارسال الساحق حيث تتطلب انسجام وتناسق لعمل المجموعات العضلية العاملة إثناء الأداء، وكما هو معلوم أن الهدف من مهارة الارسال الساحق هو الوصول إلى سرعة مناسبة خلال الاقتراب التي يجب أن يحتفظ بها اللاعب لغاية الانطلاق ، وبأقل فقدان في السرعة لحظة الارتكاز (لحظة الدفع) لضمان تحقيق أفضل وضع ميكانيكي وحركي بجسم اللاعب لغرض تحقيق أبعد مسافة عمودية ممكنة دون أن يحدث تباطئ او خلل في هذه المهارة.

ومما تقدم تتجلى أهمية البحث في استخدام تمرينات خاصة وفق مبدأ الزخم الحركي التي تعمل على تحسين كفاءة الانتاجية العضلية للاعبي الكرة الطائرة من خلال تمرينات السرعة والقوة التي تستهدف المتغيرات الكينماتيكية المؤثره في حركة اللاعب وفق متطلبات الاداء لمهارة الارسال الساحق لتحقيق أداء فني متميز مع الاقتصاد بالجهد والحصول على أفضل المسارات الحركية . وبالتالي إيجاد سبل جديدة في تطوير أساليب تدريب تلك المهارة مما يعني خلق فرصة جديدة لبناء قاعدة جيدة من لاعب الكرة الطائرة ترفد من خلالها الاندية والمنتخبات .

١-٢ مشكلة البحث

من خلال متابعة الباحث لمباريات اندية الشباب وكونه احد ممارسي هذه اللعبة لاحظ ان اغلب اللاعبي اثناء اداء مهارة الارسال الساحق يتميزون بمستوى متذبذب في الاداء رغم توفر الظروف المناسبة لتقديم افضل مستوى وعدم ظهور ملامح التعب والاجهاد عليهم الذي يدل على الاعداد البدني الجيد لذا نسب الباحث هذا التذبذب في الاداء الى عدم مراعاة الجانب الميكانيكي في عملية التدريب مما يؤثر سلباً على مسارات الحركة لمهارة الارسال الساحق الذي بدوره ينعكس على توقيتات الاداء مما يفقد اللاعب الثبات في المستوى والدقة في الاداء ومن هنا ارتأى الباحث دراسة هذه المشكلة من خلال تحليل المهارة واستخراج متغيراتها الكينماتيكية التي تمثل الجوهر الاساسي في الاداء المهاري لان كل مقادير القوة والسرعة التي

تنتجها عضلات الجسم لغرض الاداء ترتبط ارتباطاً وثيقاً بزوايا مفاصل الجسم العاملة وعلى ضوء ذلك قام الباحث بأعداد تمرينات مبنية على أســـس علمية ميكانيكية وفق مبدأ الزخم الحركي بأفكار تهتم بمتغيرات الارسال الساحق بالكرة الطائرة حيث ان استعمال الطرئق التدريبية الحديثة المبنية على الاسس العلمية والتنوع بما ينسجم مع الاسلوب التدريبي مهم جداً للأرتقاء بالاداء الفني للاعب .

١-٣ اهداف البحث

١- اعداد تمرينات وفق مبدأ الزخم الحركي لتحسين كفاءة قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة .

٢- التعرف على الفروق الاحصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة للمجموعتين الضابطة والتجريبية .

٣- التعرف على الفروق الاحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة في الاختبار البعدية .

١-٤ فرضا البحث

١- هناك فروق احصائية ذات دلاله معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح الاختبار البعدية.

٢- هناك فروق احصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة في الاختبار البعدية.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري / لاعبوا المركز التخصصي بالكرة الطائرة (الشباب) في الشطرة .

١-٥-٢ المجال الزماني / ٢٠٢٤/١/١١ – ٢٠٢٤/٤/٥

١-٥-٣ المجال المكاني / القاعة المغلقة لمنتدى شباب الشطرة.

٢- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

٢-١ منهج البحث:

أعتمد الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم المتمثل بالمجموعتين المتكافئتين الضابطة والتجريبية حيث ان هذا الاسلوب يتم فيه استخدام مجموعتين يشترط فيهما التكافؤ في جميع المتغيرات التي يمكن ان تؤثر على نتائج متغيرات الدراسة.

٢-٢ مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث من لاعبين الكرة الطائرة الشباب في المركز التخصصي لقضاء الشطرة والبالغ عددهم (١٨) لاعبا ، ، تم اختيار (٦) لاعبين للعينة الاستطلاعية و(١٢) لاعبا يمثلون عينة البحث ، وتم تقسيمهم الى مجموعتين (الضابطة و التجريبية) بأستخدام الطريقة العمدية لضمان توزيع اللاعبين بين المجموعتين حسب مراكز اللعب وكل مجموعة تحتوي على (٦) لاعبين .

٢-٣ تجانس العينة وتكافؤها:

٢-٣-١ تجانس العينة:

لغرض التخلص من الفروق بين افراد عينة البحث التي من الممكن ان تؤثر على نتائج الدراسة تم بأجراء التجانس على العينة مجتمعة قبل تقسيمها الى مجموعتين (تجريبية، ضابطة) . والجدول (١) يبين ذلك.

جدول (١)

يبين التجانس لعينة البحث في (العمر التدريبي - الكتلة – الطول) .

ت	القياسات و المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف

١	العمر التدريبي	شهر	٤٧.٥٢	٣.١٤	٦.٦٠٧٪
٢	الكتلة	كغم	٧٣.١٦	٢.٤٩	٣.٤٠٣٪
٣	الطول	سم	١٧٧.٨٤	٢.٢٣	١.٠٨٥٪

٢-٣-٢ تكافؤ مجموعتي البحث :

من الامور المهمة التي يجب على الباحث اتباعها هي ارجاع الفروق في النتائج الى العامل التجريبي ولذلك لابد ان تكون المجموعتين (الضابطة ، التجريبية) متكافئتين في متغيرات الدراسة . وكما مبين في الجداول (٢) .

جـدول (٢)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحتسبة وقيمة مستوى الدلالة للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي

المتغيرات الكينماتيكية	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة T المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع			
سرعة الاقتراب	٣.٥١٧	٠.١١٦	٣.٥٦١	٠.١٢٦	٠.٧١	٠.٦٠١	غير معنوي
سرعة الخطوة الاخيرة	٣.٤٩	٠.٠٧٩	٣.٣٥	81٠.٠	٠.٥١٣	٠.٥٨٦	غير معنوي
الزخم الخطي	٢٥٣.٣٣	٣.٠٢٨	٢٥٤.١٩	٢.٨٦٠	٠.٩١٣	٠.٣٩٩	غير معنوي
الطاقة الحركية الخطية	٣٥٢.٦٥٦	٢.٦١٨	٣٥١.٣٦٠	٢.٧٠١	٠.٧١٤	٠.٥٠٨	غير معنوي
السرعة المحيطية للذراع لحظة ضرب الكرة	١٠.٣٦١	٠.٧٩٣	١١.٠٤٢	٠.٧٤٢	٠.٤٦١	٠.٨١٦	غير معنوي
دقة اداء مهارة الارسال الساحق	١١.٧١٠	٢.٣٥١	١٢.٣٠٩	٢.٠٨٧	٠.٦٥١	٠.٥٩٤	غير معنوي

٢-٤ الوسائل والادوات المستخدمة:

✓ وسائل جمع المعلومات:

● المصادر والمراجع العربية والاجنبية . ●المقابلات الشخصية. ● التجريب. ●الاختبار والقياس.

✓ الادوات والاجهزة المستخدمة:

- الميزان الطبي أمريكي الصنع ، اٰلة تصوير عدد (2) واحدة منها بسرعة (120 صورة/ثا) لغرض تصوير للكينماتك ، وأخرى بسرعة (25 صورة/ثا) لغرض تصوير التجربة ميدانياً وجميعها ياباني الصنع ، برنامج التحليل (Kinovea 0.8.24)، جهاز حاسوب لاب توب عدد (2) نوع (hp) .. شريط قياس بطول (٥م) متر للقياسات الجسمية وقياس المسافات. كرة الطائرة عدد (9) نوع (Mikasa) ياباني الصنع، شريط لاصق ملون ، اقماع ملونه .

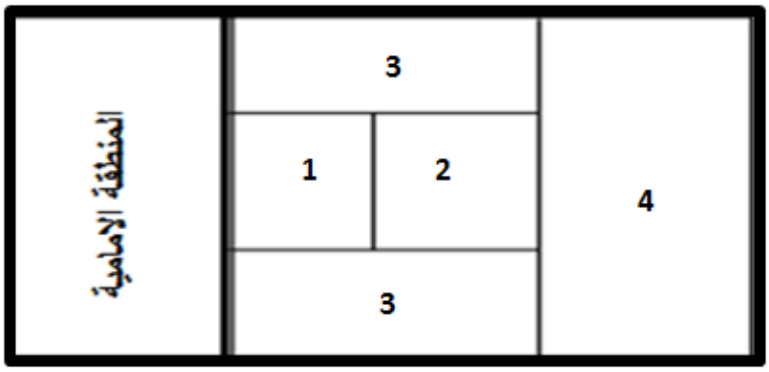
٢-٥ الاختبار والمتغيرات المستخدم في البحث

٢-٥-١ اختبار مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة (١: ١٦)

- **اسم الاختبار** : دقة مهارة الارسال الساحق .

- **هدف الاختبار** : قياس دقة مهارة الارسال الساحق .
- **الادوات** المستعملة : كرات عدد (٥) ، شريط لاصق ملون ، شريط قياس .
- **مواصفات الاختبار** : يقف اللاعب المختبر عند الخط النهائي للملعب (منطقة الارسال) ، بحيث يكون اللاعب المختبر ممسكاً بالكرة ليقوم بأداء الإرسال الساحق لتعبر الكرة الشبكة الى النصف المخطط من الملعب .
- **شروط الأداء:** في حالة لمس الكرة للشبكة وعبورها الى نصف الملعب المخطط أو خروجها الى خارج حدود الملعب تحسب محاولة للاعب المختبر (من ضمن المحاولات الخمسة) ولا تحتسب درجاتها.
- **التسجيل التسجيل**: يأخذ اللاعب درجة المنطقة التي تقع فيها الكرة لكل إرسال صحيح وحيث إن لكل لاعب مختبر (٥) محاولات ولكون الدرجات موزعة على المناطق من (١-٤) درجات فإن الدرجة العظمى لهذا الاختبار هي (٢٠) درجة مع ملاحظة أنه في حالة سقوط الكرة على خط يفصل بين منطقتين تحتسب للاعب المختبر درجة المنطقة الأعلى ، وكما موضح في الشكل (١).

شكل (١) يوضح اختبار دقة اداء الارسال (نصف ملعب الذي يتم تنفيذ الارسال بأتجاهه)



٢-٥-٢ متغيرات:

١- **سرعة الاقتراب:** وهي النسبة بين مسافة الاقتراب التي تمتلها بداية حركة القدمين من حركته على الأرض إلى قبل تركه الأرض للارتقاء على زمن هذه المسافة .

٢- **سرعة الخطوة الاخيرة:** وهي حاصل ناتج المسافة الأفقية المحصورة بين مقدمة القدم في بداية الخطوة الأخيرة إلى مقدمة القدم لحظة الارتكاز على الارض على زمنها.

٣- **الزخم الخطي:** وهو حاصل ضرب كتلة اللاعب في سرعته الخطية (السرعة الخطية = المسافة التي يقطعها اللاعب من بداية الحركة حتى لحظة النهوض مقسومة على الزمن المستغرق) .

٤- **الطاقة الحركية الخطية:** وهي حاصل ضرب نصف كتلة اللاعب في مربع سرعته (يتم استخراج السرعة كما في متغير الزخم الخطي)

٥- **السرعة المحيطية للذراع لحظة ضرب الكرة (٢: ٨١)** : تم قياس السرعة المحيطة للذراع الضاربة بعد ايجاد السرعة الزاوية لها بواسطة تتبع المسار (TrakPath) و من خلال القانون التالي (س ز x نق) .

٢-٦ اجراءات البحث الميدانية :

٢-٦-١ التجربة الاستطلاعية الاولى :

أجرى الباحث التجربة استطلاعية الاولى يوم السبت الموافق (١٣/ ١ / ٢٠٢٤) في القاعة الرياضية لمنتدى شباب الشطرة على عينة من لاعبي المركز التخصصي وعددهم (٦) لاعبين ، والغرض منها معرفة

مدى ملائمة الأختبار لعينة البحث ومعرفة الوقت اللازم لتنفيذه ، مدى امكانية المختبرين لتطبيق الاختبار ، التأكد من كفاءة الكادر المساعد .

٢-٦-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية :

أجرى الباحث تجربة استطلاعية الثانية يوم الثلاثاء الموافق (٢٠ / ١ / ٢٠٢٤) في القاعة الرياضية لمنتدى شباب الشطرة على أفراد المجموعة التجريبية ، ومن خلال تطبيق التمرينات وفق مبدأ الزخم الحركي تم التعرف على :

مدى ملائمة التمرينات للمجموعة التجريبية. معرفة الوقت اللازم لتطبيق مفردات التدريبات المعدة ، التعرف على الصعوبات الميدانية التي قد تواجه الباحث خلال تطبيق التمرينات ، استخراج الثبات من خلال اعادة تطبيق الاختبار على لاعبي العينة الاستطلاعية .

٢-٦-٣ الاسس العلمية للاختبار :

- **الصدق:**

استخدم الباحث الصدق الظاهري وهو يعني ان الاختبار يبدو صادقا في صورته الظاهرية لان اسمة يتعلق بالوظيفة المراد قياسها **(٣: ١٢٢)**، أذا تم عرضه على عدد من المتخصصين في المجال الذي يقيسه الاختبار وحكموا بأنه يقيس ماوضع لقياسة .

- **الثبات :**

استخدم الباحث طريقة إعادة الاختبار كونها من أكثر الطرق بساطه كما تتميز بالتحديد الفاصل للتماسك لأن الخطأ المرتبط بالقياس ولحسن الحظ يكون دائما أكثر وضوحا عندما تكون هناك فترة ما بين الاختبارين من يوم إلى أكثر **(٤: ٤٩)** تم إيجاد معامل الثبات عن طريق إعادة الاختبار إذ طبق على (٦) لاعبين من مجتمع البحث يوم السبت بتاريخ (١٣ / ١ / ٢٠٢٤) في القاعة الرياضية لمنتدى شباب الشطرة وتم إعادة تطبيق الاختبار على العينة وتحت الظروف نفسها بتاريخ (٢٠ / ١ / ٢٠٢٤) بفاصل سبعة أيام عن الاختبار الأول.

- **الموضوعية :**

الموضوعية هي عدم اختلاف او تحيز المحكمين بأصدار القرار على ظاهرة أو على موضوع معين **(٥: ٦٤)** ، وأن موضوعية الاختبار تتمثل درجة وضوح التعليمات الخاصة بتطبيق الاختبار إذ إن التسجيل وفق شروط الاختبار وطريقة اداءه كونه يعطي نتائج واضحه ودقيقة .

٢-٦-٤ الاختبارات القبلية

تم إجراء الاختبارات والقياس القبلي لعينة البحث في يوم الاحد الموافق (٢١ /١/ ٢٠٢٤) في القاعة الرياضية لمنتدى شباب الشطرة وتم إجراء اختبار البحث، وقد اخذ الباحث بعين الاعتبار كل مامتعلق بالاختبار (الزمان ، المكان ، الأدوات المستخدمة ، طريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد) من أجل العمل على توفيرها في الاختبار البعدي.

٢-٦-٥ التجربة الرئيسية

تم تطبيق البرنامج المعد من قبل الباحث ابتداءً من يوم الثلاثاء الموافق ١/٢٣ /٢٠٢٤ ولغاية يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٣/٢١ ولمدة ثمانية اسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الاسبوع .

وفي ما يأتي بعض الايضاحات الخاصة بالمنهج :

- مدة التمرينات المنفذه (٨ اسابيع) .
- المرحلة التدريبية التي تلائم المنهج (مرحلة الاعداد الخاص)
- زمن القسم الرئيسي (٣٦- ٤٤) دقيقة.
- تم استخراج متوسط الشدة للمجموعة التجريبية لتوحيد الشدة والبدء بخط شروع واحد .

- استخدم الباحث التموج بالشدة ٢-١ .
- راعى الباحث العلاقة بين مكونات الحمل التدريبي (الشدة والحجم والراحة) .

٢-٦-٦ الاختبارات البعدية :

تم إجراء الاختبار البعدي لعينة البحث في يوم الاحد الموافق ٢٠٢٤/٣/٢٤ في القاعة الرياضية لمنتدى شباب الشطرة بعد الانتهاء من مدة تطبيق المنهج والذي استغرق (٨) أسابيع , وقد راعى الباحث توفر نفس ظروف الاختبار القبلي وإجراءاته المتبعة .

٢-٧ الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث الوسائل الاحصائية التي ساعدت في معالجة نتائج واختبار فرضيات البحث من خلال استعمال الحقيبة الاحصائية (IBM SPSS Statistics 24) وهي :

- الوسط الحسابي .الانحراف المعياري .
- معامل الاختلاف .معامل الارتباط بيرسون .
- اختبار (T) للعينات المترابطة. اختبار (T) للعينات المستقلة.
- النسبة المؤية .

٣-١ عرض وتحليل نتائج قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة مهارة الارسال للاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة .

جدول (٣)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرفات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة الارسال الساحق في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

المتغيرات الكينماتيكية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة T المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع			
سرعة الاقتراب	٣.٥١٧	٠.١١٦	٣.٦٧	٠.٢١٠	٣.٠٢٧	٠.٠٢٦	معنوي
سرعة الخطوة الاخيرة	٣.٤٩	٠.٠٧٩	٣.٥٣	٠.٠٣٣	٣.٤٣١	٠.٠٣٤	معنوي
الزخم الخطي	٢٥٣.٣٣	٣.٠٢٨	٢٦٢.٩٦٤	١.٩٨٩	٤.٢٥٤	٠.٠٣٩	معنوي
الطاقة الحركية الخطية	٣٥٢.٦٥٦	٢.٦١٨	1361.09	٢.٠١٤	٤.١٥٩	٠.٠٢١	معنوي
السرعة المحيطية للذراع لحظة ضرب الكرة	١٠.٣٦١	٠.٧٩٣	١١.١٠٩	0.954	1.853	٠.٠٩٣	غير معنوي
دقة اداء مهارة الارسال الساحق	١١.٧١٠	٢.٣٥١	١٥.١٥٣	2.463	.761٥	٠.٠٠٣	معنوي

يتبين من الجدول (٣) ان هناك دلالة معنوية واضحة في جميع المتغيرات الكينماتيكية ودقة الارسال الساحق عدا متغير السرعة المحيطية للذراع لحظة ضرب الكرة رغم وجود فرق بين الاوساط الحسابية للاختبارين القبلي والبعدي الا ان مستوى الدلالة يشير الى عدم وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارين .

٣-٢ عرض وتحليل نتائج قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة مهارة الارسال للاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية .

جدول (٤)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة الارسال الساحق في الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

المتغيرات الكينماتيكية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة T المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع			
سرعة الاقتراب	٣.٥٦١	٠.١٢٦	٣.٧٧٠	٠.١٣١	٤.٥٨٦	٠.٠١٢	معنوي
سرعة الخطوة الاخيرة	٣.٣٥	81٠.٠	٣.٨٤٩	٠.٠٩٢	٧.٣٣٣	٠.٠٠٤	معنوي
الزخم الخطي	٢٥٤.١٩	٢.٨٦٠	٢٧٢.٣٢٤	٢.٩٤٦	٨.٧٦١	٠.٠٠٠	معنوي
الطاقة الحركية الخطية	٣٥١.٣٦٠	٢.٧٠١	٣٧٥.٣٦٤	٤.٢١٥	٨.٦٨٢	٠.٠٠٠	معنوي
السرعة المحيطية للذراع لحظة ضرب الكرة	١١.٠٤٢	٠.٧٤٢	١٤.٢٥٤	1.267	٩.٤٨٧	٠.٠٠٠	معنوي
دقة اداء مهارة الارسال الساحق	١٢.٣٠٩	٢.٠٨٧	١٨.٢٤٥	١.٢٨٣	٧.٤٨٠	٠.٠٠٠	معنوي

يتبين من الجدول (٤) ان مستوى الدلالة لجميع المتغيرات الكينماتيكية ودقة الارسال الساحق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي ظهر معنوياً اي ان هناك فرق واضح بين نتائج الاختبارين .

٣-٣ عرض وتحليل نتائج قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة مهارة الارسال للاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية .

جدول (٥)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة الارسال في الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المتغيرات الكينماتيكية	الاختبار البعدي للضابطة		الاختبار البعدي للتجريبية		قيمة T المحسوبة	Sig	نوع الدلالة
	سَ	ع	سَ	ع			
سرعة الاقتراب	٣.٦٧	٠.٢١٠	٣.٧٧٠	٠.١٣١	٣.١١٥	٠.٠٢١	معنوي
سرعة الخطوة الاخيرة	٣.٥٣	٠.٠٣٣	٣.٨٤٩	٠.٠٩٢	٤.٢٧٢	٠.٠١١	معنوي
الزخم الخطي	٢٦٢.٩٦٤	١.٩٨٩	٢٧٢.٣٢٤	٢.٩٤٦	٦.٩٨٥	٠.٠٠٠	معنوي
الطاقة الحركية الخطية	٣٦١.٠٩1	٢.٠١٤	٣٧٥.٣٦٤	٤.٢١٥	٧.١٤٤	٠.٠٠٠	معنوي
السرعة المحيطية للذراع لحظة ضرب الكرة	١١.١٠٩	0.954	١٤.٢٥٤	1.267	٤.٢٦١	٠.٠٠٠	معنوي
دقة اداء مهارة الارسال الساحق	١٥.١٥٣	2.463	١٨.٢٤٥	١.٢٨٣	٣.٤٤٧	٠.٠١٣	معنوي

يتبين من الجدول (٥) ان مستوى الدلالة لجميع المتغيرات الكينماتيكية ودقة الارسال الساحق بين نتائج الاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ظهر معنوياً وهذا يدل على افضلية التمرينات المنفذة وفق مبدأ الزخم الحركي التي طبقت على المجموعة التجريبية على التمرينات المعده من قبل المدرب التي خضعت لها المجموعة الضابطة من حيث التأثير على المتغيرات المدروسة .

٣-٤ مناقشة النتائج

من خلال العرض والتحليل السابقين للجدولين (٤ ، ٥) تبين ان هناك فروقاً معنوية في قيم المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والاختبار البعدي – بعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ويعزو الباحث تلك الفروق الى التمرينات المعدة وفق مبدأ الزخم الحركي كون هذا التمرينات تؤكد مراعاة السرعة في الاداء اضافة الى التغيير من كتلة اللاعب عن طريق التثقيل في بعض اجزاء الجسم وهذا بدوره سوف يؤدي الى زيادة القوة العضلية المنتجة اثناء الحركة او الاداء من اطراف الجسم المثقلة لمقاومة الوزن المضافة الى كتلة اللاعب اضافة الى مقاومة الجاذبية الارضية وبالاستمرار وفق مبادئ التدريب المنتظم والمخطط بصورة جيدة سوف يؤدي ذلك الى تطوير مقادير القوة المنتجة وهذا مااكده صريح كريم الفضلي (ان تطور القوة في العضلات العاملة يتطلب استخدام مقاومة الجسم او مقاومة مضافة لأجزاء الجسم العاملة لتمثل مقاومة لهذه العضلات من اجل تطوير كفاءتها)**(٦: ٢٨٠)** وبالتالي زيادة امكانية اللاعب في التغلب على العزوم المعيقة للحركة وهذا بدوره ينعكس ايجابياً على مقادير السرعة في الاداء (سرعة الاقتراب ، سرعة الخطوة الاخيرة) حيث ان هذين المتغيرين عنصرين اساسيين في مرحلة الاقتراب التي تمثل قاعدة الاساس التي تبنى عليها المراحل اللاحقة لتحقيق الاداء الامثل لمهارة الارسال الساحق وهذا مايؤكده كريمان حسين من خلال المفهوم الاتي (يجب على اللاعب تحقيق سرعة كبيرة في مرحلة الاقتراب حتى يستطيع الاستخدام الافضل لقوة الدفع الامامية اثناء مرحلة النهوض من خلال تحويل السرعة المكتسبة في الخطوات التقريبية وتحويلها بالاتجاه العمودي وتحقيق افضل ارتفاع لمركز كتلة الجسم وبالتالي زيادة سيطرة اللاعب في توجية الكرة الى مناطق الضعف في دفاعات المنافس) **(٧: ٤٣)** ، وان التطور الحاصل في متغير سرعة الاقتراب له اثر كبير في كل من متغيري (الزخم الخطي ، الطاقة الحركية الخطية) عند الثبات النسبي للكتله حيث ان قيمة متغير الزخم الخطي يمكن الحصوب عليها من خلال حاصل ضرب كتلة اللاعب في سرعته اما قيمة متغير الطاقة الحركية الخطية فيمكن الحصول عليها من خلال ضرب نصف كتلة اللاعب في مربع سرعته ومن ماسبق نلاحظ ان تطور متغير سرعة الاقتراب هو المفتاح الذي يمكن من خلاله الاستدلال على تطور قيمتي الزخم والطاقة الحركية الخطية لأرتباطهما الوثيق به وهذا مايؤكده سمير مسلط بقوله (ان مقدار الحركة الحاصل يتناسب مع القوة المؤثرة كلما زادت القوة المؤثرة زادت الحركة وبالتالي زيادة كمية الحركة والطاقة الحركية الخطية) **(٨: ١٣٧)** ، اما التطور الحاصل في متغير السرعة المحيطية للذراع لحظة ضرب الكرة يعود الى تأثير التمرينات المعدة من قبل الباحث والتي عملت على زيادة قوة وسرعة الانقباض العضلي للذراعين بصورة عامة الذراع الضاربة بصورة خاصة وزيادة قابليتها في التغلب على العزوم الخارجية والداخلية في الاداء ، اما التطور الحاصل في متغير الدقة لأداء مهارة الارسال الساحق يعزوه الباحث الى التمرينات المعدة التي عمدت على تطوير المتغيرات المدروسة وفق ماتم تفسيره اعلاه وماكان لها من اثر ايجابي في مستوى اداء اللاعب الذي انعكس من خلال الدقة في الادء حيث ان التطور الحاصل في (متغير سرعة الاقتراب ، الزخم الخطي) والاستفاده منها بتحويلها من الاتجاه الافقي الى العمودي وتحقيق اقصى ارتفاع ممكن ساعد اللاعب في تحقيق افضل مستوى للدقة في الاداء حيث انه كلما ازداد ارتفاع مركز كتلة الجسم زادت الدقة لان ذلك يكسب اللاعب الضارب السيطرة على التحكم بالكرة وتوجيهها الى المكان المناسب في ملعب الفريق المنافس وبدقه عالية **(٩: ٧٩) .**

٤ـ ـ الاستنتاجات والتوصيات :

٤ـ١ الاستنتاجات

١- ان التمرينات المعدة وفق مبدأ الزخم الحركي كان لها دور كبير في تطوير المتغيرات المدروسة كونها تؤكد على عنصرين مهمين مؤثران في الاداء المهاري هما الكتلة والسرعة .

٢- ان التطور الحاصل في متغيرات الدراسة ساهمة بصوره مباشرة في تطوير صفة الدقة في اداء مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة .

٣- ان التطور الحاصل لدى المجموعة الضابطة في بعض المتغيرات الكينماتيكية ودقة مهارة الارسال الساحق بالكرة الطائرة يدل على فاعلية المنهج التدريبي المعد من قبل المدرب .

٤- ٥-٢-التوصيات :

١- استخدام التمرينات وفق مبدأ الزخم الحركي كونها تعمل على تطوير المتغيرات البيوميكانيكية للأرسال الساحق لدى لاعبين الكرة الطائرة .

٢- تطبيق تمرينات وفق مبدأ الزخم الحركي بمكونات حمل تدريبي مختلفه ممكن ان تؤدي الى نتائج افضل .

٣- التأكيد على تطوير المتغيرات البايوميكانيكية كونها تؤدي الى تطوير الاداء المهاري وتحقيق دقة افضل في اداء الارسال الساحق بالكرة الطائرة .

٤- تطبيق الاسلوب التدريبي قيد الدراسة على فئات عمرية مختلفة .

المصادر والمراجع :

١- مروان عبد المجيد ابراهيم : **الموسوعة العلمية للكرة الطائرة** ، ط١ ، عمان ، مؤسسة الوراق ،2001 .

٢- حيدر صادق: تأثير تمرينات المقاومة المتباينة في خصائص منحنى القوة ـ الزمن وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة الارسال الساحق بالكرة الطائرة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة ذي قار ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، ٢٠٢٢ .

٣- حيدر عبد الرزاق كاظم العبادي : **اساسيات كتابة البحث العلمي في التربية البدنية وعلوم الرياضة** ، ط١، شركة الغدير للطباعة والنشر ، البصرة ، ٢٠١٥ .

٤- ابراهيم احمد سلامة: **الاختبار والقياس في التربية البدنية** ،القاهرة، مطبعة الجيزة، ١٩٨٠.

٥- مصـــطفى حســـين باهي: **المعاملات العلمية العملية بين النظرية والتطبيق** ، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٩ .

٦- صـــريح عبد الكريم: **التحليل التشـــريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية** ، بغداد ، مطبعه عدي العكيلي ، ٢٠٠٧ .

٧- كريمان حسين عجيل : خصائص منحنى القوة – الزمن وعلاقتها بالمتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة حائط الصد من الحركة للاعب (Center Block) بالكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، جامعة القادسية ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، ٢٠١٦.

٨- سمير مسلط الهاشمي : **البايوميكانيك الرياضي** ، ط٢ ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩٩ .

٩- احمد امين عكور: التحليل الكينماتيكي وعلاقته بدقة الضرب الساحق بنوعيه العالي والواطي بالكرة الطائرة، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٠ .

ملحق (١) يبين البرنامج التدريبي لأسبوع واحد .

ت	الاسبوع	الوحدة التدريبية	مفردات التدريب (التمارين)	الشدة	حجم التمرين		الراحة بين		زمن التمرين	زمن القسم الرئيسي
					التكرار	المجاميع	التكرار	المجاميع		
١	الاول	١	A1 B1 C1 D1 B3	% ٧٥	٥	٤	٢٠ثا	٦٠ ثا	١٠,١١ ثا ١٢,٣٤ ثا ٩,١٣ ثا ١١,٤٥ ثا ١٠,٠٩ ثا	د٧٧.٥٦
٢		٢	B2 A2 C2 D2 A4	% ٨٠	٤	٤	٣٠ثا	٩٠ ثا	١٣,٦٠ ثا ٩,٤٥ ثا ٧,٤٨ ثا ١٢ ثا ١١,٦٤ ثا	د ٥٩
٣		٣	A3 B3 C4 D3 D4	٪٧٥	٥	٤	٢٠ثا	٦٠ ثا	١٠,٢٠ ثا ٩,١٢ ثا ٩,٦٦ ثا ١١,٣٧ ثا ٨,١٥ ثا	د٤٧,٣١