أثر تمرينات تصحيحية وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية على دقة أداء مهارة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة – دراسة ميدانية على أندية القسم الوطني الثاني (جهوي الوسط) "أكابر"

أ .لبوخ توفيق*

د .بوحاج مزيان*

الملخص:

تهدف الدراسة إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة وإكتشاف الأخطاء الميكانيكية التي لها تأثير على دقة أداء المهارة عند لاعبي الكرة الطائرة، التعرف على نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في نتيجة أداء المهارة، تبيين أنه للمتغيرات البيوكينماتيكية أثر كبير في تطوير التمرينات التصحيحية الخاصة بالمهارة، وأخيرا لتبيان فاعلية التمرينات التصحيحية المبنية وفق المتغيرات البيوكينماتيكية المستخرجة من تحليل فيديوهات أداء اللاعبين والمقترحة لتصحيح أداء المهارة. بافتراض أنه توجد بعض الأخطاء الميكانيكية التي تؤثر سلبا على دقة أداء مهارة استقبال الإرسال عند لاعبي الكرة الطائرة، وأن بعض المتغيرات البيوكينماتيكية تساهم بدرجة كبيرة في تحديد نتيجة أداء هذه المهارة، وأنه للمتغيرات البيوكينماتيكية أثر كبير في تطوير التمرينات التصحيحية الخاصة بهذه المهارة.

ومن أجل التعمق في الدراسة استعملنا المنهج التجريبي على عينة قصدية من أندية الكرة الطائرة الناشطة بالقسم الوطني الثاني جهوي الوسط للكرة الطائرة، وتمثلت في 30 لاعبا، مجموعة ضابطة 15 لاعبا وتجريبية 15 لاعبا من أندية (NAHD)، (NRBH)، (ASJK). وباستخدام الملاحظة الميدانية، التصوير بالفيديو، القياسات الأنتروبومترية، الاختبار المهاري لمهارة استقبال الإرسال، التحليل البيوكينماتيكي لفيديوهات المهارة. وقد توصل الباحثان إلى أن التمرينات التصحيحية المبرمجة لها فاعلية كبيرة في تطوير وتحسين أداء المهارة، التحليل البيوكينماتيكي يساعد على اكتشاف وتحديد الأخطاء الحركية في الأداء، التحليل

* معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، البريد الالكتروني toufiklebboukh@yahoo.com جامعة البويرة.

* معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضيةالبريد الالكتروني dr_b.mizou@yahoo.f ، جامعة البويرة

البيوكينماتيكي يساعد على بناء التمرينات التصحيحية اللازمة لتعديل أخطاء مهارة استقبال الإرسال بالكرة الطائرة. لذلك يقترح الباحثان ضرورة أن يكون المدرب مطلعا على مبادئ الميكانيك الحيوية وملما بتقنيات التحليل البيوكينماتيكي ومتغيرات المهارة، الإستعانة بمبادئ الميكانيك الحيوية ونتائج التحليل البيوكينماتيكي في اقتراح تدريبات عملية وتمرينات تصحيحية للأخطاء المهارية.

الكلمات الدالة: التمرينات، المتغيرات البيوكينماتيكية، دقة الأداء، مهارة استقبال الإرسال، الكرة الطائرة.

Résumé:

L'étude vise à identifier les valeurs de certaines variables biocinématiques de réception de service en volley-ball et de découvrir les erreurs mécaniques qui ont un impact sur la précision de performance pour cette compétence chez les joueurs de volleyball، d'identifier la contribution en pourcentage de certaines variables biocinématiques dans le résultat de l'exécution de la compétence، indiquer que les variables biocinématiques ont un impact significatif sur le développement des exercices correctifs de compétence، et enfin de montrer l'efficacité des exercices correctifs construits selon les variables biocinématiques extraites de l'analyse de la performance des joueurs et les vidéos proposées pour corriger la performance de compétence. Supposant qu'il ya des erreurs mécaniques qui affectent négativement la performance de réception de service accueilli à la précision des joueurs de volleyball, que certaines variables biocinématiques contribuent de manière significative pour déterminer le résultat de la performance de compétence, et que des variables biocinématiques ont un impact significatif sur le développement des exercices correctifs.

Afin d'approfondir l'étude, nous avons utilisé la méthode expérimentale sur un échantillon délibérer de clubs de volleyball activiste au deuxième département national (régional centre) de volleyball, et étaient les 30 joueurs, un groupe de contrôle de 15 joueurs et un groupe expérimental de 15 joueurs de clubs (NAHD), (NRBH), (ASJK). Avec l'utilisation de l'observation sur le terrain, la vidéographie, les mesures Anthropométriques, teste de réception de service, analyse biocinématiques des vidéos. Les chercheurs ont découvert que les exercices correctifs programmés son très efficace dans le développement et l'amélioration de performances de compétence, l'analyse biocinématiques aide à détecter et déterminer les erreurs cinétiques de la performance, l'analyse biocinématiques aide à construire des exercices correctifs nécessaires pour modifier les erreurs des joueurs. De tous ça les chercheurs ont conclu que les variables biocinématiques et en raison de son importance il est un facteur important qui doit être invoqué dans le but de développer et d'améliorer la performance des joueurs comme la précision réception de service. Par conséquent, les chercheurs suggèrent la nécessité d'être chaque entraîneur

familier avec les principes de la biomécanique et des techniques de l'analyse des variables biocinématiques et les variables de compétence, aident des principes de la biomécanique et les résultats de l'analyse biocinématiques de proposer des exercices pratiques et des exercices correctifs pour les erreurs techniques.

Mots clés: Les exercices, variables biocinématiques, précision de la performance, la réception de service, volleyball.

Abstract :

The study aims to identify the values of certain kinematics of volleyball service reception and to discover the mechanical errors that have an impact on the accuracy of performance for this skill among volleyball players, to identify the Percentage contribution of some kinematics variables in the outcome of competency performance, indicate that kinematics variables have a significant impact on the development of corrective exercises, and demonstrate the effectiveness of corrective exercises constructed according to kinematics variables extracted from the analysis of the players' performance and videos proposed to correct skill performance. Assuming that there are mechanical errors that negatively affect the performance of reception of service accommodated to the accuracy of volleyball players, which some kinematics variables contribute significantly to determining the outcome of competency performance, and that kinematics variables have a significant impact on the development of corrective exercises.

In order to further study, we used the experimental method on a sample deliberate volleyball clubs activist in the second national department (regional center) volleyball, and was the 30 players, a control group of 15 Players and an experimental group of 15 club players (NAHD), (NRBH), (ASJK). Using the field observation, videography, Anthropometric measurements, serve reception testing, bio-cinematic analysis of videos. The researchers found that corrective exercises programmed its highly effective in developing and improving skills performance, kinematic analysis help us detect and determine kinetic errors of performance, kinematic analysis help us build corrective exercises necessary to modify the players' errors. Of all the researchers concluded that the kinematics variables and because of its importance there is an important factor that must be invoked in order to develop and improve the performance of players like accurate reception of service. Therefore, researchers suggest the need to be each coach familiar with the principles of bio-mechanics and techniques of kinematics variables analysis and competency variables, using bio-mechanical principles and kinematic analysis results to propose practical exercises and corrective exercises for technical errors.

Key words: Exercises, kinematics variables, performance accuracy, serve reception, volleyball.

مقدمة:

الميكانيك الحيوية بمفهومها الحديث علم قائم بذاته له قواعده وأسسه التطبيقية الخاصة به، فهو يستخدم على نطاق واسع في المجال الرياضي ودراسة الحركات الرياضية المختلفة، إن هذا العلم له دور فعال وأساسي في التقدم المسجل للأداء الحركي بشكل عام والرياضي بشكل خاص، لأن الأساس فيه هو دراسة مسببات الحركة والاهتمام بدراسة كل القوى المؤدية لها فيقدم أنسب الحلول الحركية باستخدامه التحليل الحركي المعتمد على المتغيرات الميكانيكية الذي يشمل الفروض والمقدمات الأولية ذات العلاقة العلمية الحديثة لترشد المدرب الرياضي في مختلف الأنشطة الرياضية. فقد أكدت معظم الدراسات العلمية على أهمية التحليل الحركي "والذي يعتمد على اكتشاف نقاط القوة والضعف ومحاولة إيجاد الأسباب فضلا عن إيجاد المتغيرات السلبية والإيجابية التي تؤثر بالحركة في ضوء ما يرتبط بذلك من قدرات بدنية أو مواصفات أنثربومترية مع الأخذ بعين الإعتبار الهدف المراد تحقيقه من الحركة". (مسلط، 1999، ص 44) ولعل أكثر وسائل التحليل الحركي المستعملة في المجال الرياضي والتي تساعد المدربين والباحثين على تطوير مستوى اللاعبين بأقل جهد وأقل موارد وأكثر فاعلية يعتبر التحليل البيوكينماتيكي رائدا في هذا المجال ومن أحسن الطرق التي تستعين بالقوانين الميكانيكية للبحث في الأداء والذي يعتمد الحركة وما يتعلق بها من متغيرات الزمن، المسافة، الإزاحة، السرعة،....

ومن بين الألعاب التي يتطرق لها علم الميكانيك الحيوية بالتحليل لعبة الكرة الطائرة، وهذا لأنها من الألعاب التي تطورت كثيرا بسبب اهتمام الدول بها، وكذلك ارتباطها بكثير من العلوم التي أدت في النهاية إلى وصول اللعبة إلى المستويات العليا، حيث تناولت عدة دراسات ومؤلفات موضوع التحليل البيوكينماتيكي وعلاقته بالأداء الحركي لمهارات لاعبي الكرة الطائرة وطرق تحسينه وهذا باعتبار جاذبية اللعبة وجمالية الأداء للاعبيها واهتمام الدول بتطويرها والرقي بها. ومهارة استقبال الإرسال من المهارات الأساسية في لعبة الكرة الطائرة والتي يجب أن يكون كل أعضاء الفريق يجيدون أدائها وبكفاءة عالية وإلا كان هذا اللاعب مصدر ضعف للفريق، لذلك يسعى مدربوا الفرق دائما إلى اختيار اللاعبين الذين يمتازون بمستوى عالي من تكامل الأداء المهاري، واستمرار صقل هذه المهارة وصولا إلى المستوى المثالي في التكنيك للمهارة عن طريق الضبط العالي للمتغيرات البيوكينماتيكية المؤثرة في الأداء.

ولكل حركة من الحركات الدفاعية في الكرة الطائرة وضع ميكانيكي تؤدى منه لأن هذه اللعبة كغيرها من الألعاب الرياضية التي تحتاج إلى تحليل الحركات أو المهارات الخاصة لها. إضافة إلى كونها تحتوي على حركات مهمة وصعبة والتي يمكن من خلالها تسجيل أكثر عدد ممكن من النقاط وبالتالي الحصول على أفضل النتائج في المباريات بشكل عام. إذ لا يمكن لنا الحصول على نتائج جيدة ومستويات أفضل وأحسن دون معرفة العوامل والمتغيرات البيوكينماتيكية (قيد الدراسة) والتي تخص ما في هذه اللعبة خصوصا وأن هذه المهارة الدفاعية (إستقبال الإرسال) يتم من خلالها استرجاع الكرات من الخصم وتسجيل النقاط التي تؤهل الفريق للفوز بالمباراة. ففي هذه الدراسة حاولنا الإلمام بكل الجوانب المتعلقة بالتحليل البيوكينماتيكي ودقة أداء مهارة استقبال الإرسال والمتغيرات البيوكينماتيكية المؤثرة فيها وهذا عن طريق استعمال تمرينات تصحيحية مبنية على أساس تلك المتغيرات البيوكينماتيكية لتساعد على تطوير دقة الأداء انطلاقا من تحسين قيم المتغيرات البيوكينماتيكية.

1- التعريف بالبحث:

1- 1- مشكلة الدراسة:

الكرة الطائرة لعبة تتميز بمهارات هجومية وأخرى دفاعية، حيث تعتبر المهارات الدفاعية من أهم ضروريات لعبة الكرة الطائرة وتحدث نتيجة الاستجابة لعوامل ومتغيرات غير متوقعة وتتطلب قدرة عالية من الإدراك واتخاذ القرار السريع ومن الصعب تحديد بداية ونهاية لهذه المهارات لذلك يطلق عليها تسمية المهارات المتصلة والتي تتوقف بشكل كبير على الجزء التحضيري لها والمتمثل في وقفة الاستعداد. ومنها مهارة استقبال الإرسال والتي تتطلب إجادة كافية من أجل الحصول على أفضل النتائج حيث أن المهمة الأساسية لها هي المحافظة على ساحة الفريق وإبعاد الكرة عن تلك الساحة وتوجيهها إلى الفريق المنافس. وهنا يقول وجيه محجوب: ".... وتلعب الدقة دورا كبيرا في الحصول على النقاط سواء في مهارة الإستقبال أو الدفاع... وعلاقتها بفن الأداء في لعبة الكرة الطائرة والذي له خصوصيته عن باقي الفعاليات الفرقية، وبالتالي تحليل هذه المهارة لتحقيق نتائج متقدمة في طريقة الأداء الفني فيها...". (الصميدعي، 1997، ص 91)

ويرتبط عمل المدربين والباحثين في مجال تطوير مهارات الكرة الطائرة ارتباطا وثيقا بالعلوم المختلفة ومنها علم الميكانيك الحيوية (البيوميكانيك) الذي يهتم بدراسة الحركات الرياضية من وجهة نظر تشريحية بتطبيق الأسس والمبادئ

الميكانيكية والعمل على تشخيص نقاط القوة والضعف وطرق التحسين المناسبة. وهذا عن طريق تحليل المهارات إلى أجزائها الأساسية ليسهل تطبيق مبادئ هذا العلم وأسسه عليها ودراستها من كافة الجوانب باستعمال مختلف المتغيرات البيوميكانيكية المتعلقة بالمهارة الحركية المدروسة، ويذكر هشام الجيوشي: "أن مستوى الأداء الحركي يعتمد على إمكانية الفرد في استغلالها لقدراته لتحقيق أهداف المهارة وفقا لتركيبها الحركي ومتطلباتها الحركية حيث استطاعت الدول المتقدمة الوصول للاستخدام الأمثل للتمرينات النوعية الخاصة باعتبارها تمثل الإعداد المباشر لتطويع إمكانيات اللاعب لدفع أداء المستوى الفني، كما أن الأداء الحركي المركب لا يمكن تنفيذه بأسلوب مميز إلا إذا خضع للبحث والتحليل من أوجه متعددة في ضوء قوانين وقواعد الميكانيكا الحيوية تمهيدا للوصول لأفضل النتائج" (الجيوشي، 2004، ص 4)، إلا أنه عند دراسة مهارة ما فإنه يمكن أن نستعمل نوعين من المتغيرات البيوميكانيكية أو إحداهما وهما المتغيرات البيوكينتيكية (علم الحركة) المرتبطة بالقوى المؤثرة على المهارة والتي هي صعبة التطبيق لتطلبها لأدوات وإمكانيات كثيرة، والمتغيرات البيوكينماتيكية (علم التحريك) المرتبطة بالوصف الظاهري للمهارة وقياسها باستخدام متغيرات الزمن والمسافة والإنتقال وهي التي لها إرتباط كبير بمهارات الكرة الطائرة خصوصا المهارات الدفاعية (استقبال الإرسال والدفاع عن الملعب) وهنا يشير كل من متولي، وبدوي إلى أنه: "تتوزع وتتفاعل المؤثرات على الأداء الحركي لأي مهارة رياضية ما بين بدنية ومهارية والتي تصب في إنجازها وظهورها بأفضل أداء لها عن طريق تحليل ودراسة المتغيرات الكينماتيكية للمهارة، حيث يعد التحليل الحركي أحد الوسائل العلمية التي يمكن من خلالها رفع مستوى الإنجاز الرياضي..." (متولي وبدوي، 2007، ص 172).

ونتيجة لملاحظة الباحث ومتابعته للمستجدات والتطورات في لعبة الكرة الطائرة، وجد أن التغير السريع في المهارات الهجومية ولاسيما مهارة الضرب الساحق رافقته دراسات عديدة تهتم بجوانب هذه المهارة، بينما ظلت المهارات الدفاعية في الظل بعيدة عن الدراسة الشاملة الواسعة لذا فإن المعلومات عن متغيراتها البيوكينماتيكية ومدى تأثيرها على دقة أدائها قليلة وإن توفرت فهي بعيدة عن التطورات الحديثة نتيجة لتغير نوع الإرسال وسرعته وأن هذه السرعة في الكرة لابد أن يكون قد رافقها تطور في الأوضاع الدفاعية وبما يتناسب وسرعة تلك الكرات، ومن هنا جاءت الفكرة حيث أراد الباحث التعرف على أهم

المتغيرات البيوكينماتيكية المتعلقة بأداء المهارة وكذا بناء تمرينات تصحيحية وفق هذه المتغيرات والبحث في الأثر الذي تسببه على دقة أداء المهارة، وبالتالي الوصول إلى بناء النموذج المثالي الصحيح لها من خلال تحقيق متطلبات بيوكينماتيكية تعطينا تقديرات كمية في قيم هذه المتغيرات لتلافي الضعف الحاصل في أدائها وبناء وقفة دفاعية للاعب الكرة الطائرة تسهم في تحقيق الأعباء الميكانيكية الواقعة على المفاصل العاملة لتحقيق توزيع اقتصادي لها في تحمل السرعة العالية المثالية في الإرسال والضرب الساحق للخصوم بما ينسجم والمتطلبات الميكانيكة للأداء الفني والمهاري المطلوب من لاعب الكرة الطائرة، وعلى ضوء ذلك نطرح التساؤل التالي:

هل للتمرينات التصحيحية المبنية وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية أثر على دقة أداء مهارة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة ؟

1- 2- الفرضيات:

الفرضية العامة:

للتمرينات التصحيحية المبنية وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية أثر إيجابي واضح على دقة أداء مهارة إستقبال الإرسال في الكرة الطائرة.

الفرضيات الجزئية:

توجد بعض الأخطاء الميكانيكية التي تؤثر سلبا على دقة أداء مهارة استقبال الإرسال للاعبي الكرة الطائرة.

بعض المتغيرات البيوكينماتيكية تساهم بدرجة كبيرة في تحديد نتيجة أداء استقبال الارسال في الكرة الطائرة.

للمتغيرات البيوكينماتيكية أثر كبير في تطوير التمرينات التصحيحية الخاصة بمهارة استقبال الإرسال للاعبي الكرة الطائرة.

1- 3- أهداف البحث:

التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة.

إكتشاف الأخطاء الميكانيكية التي لها تأثير على دقة أداء مهارة استقبال الإرسال عند لاعبي الكرة الطائرة.

التعرف على نسبة مساهمة بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في نتيجة أداء مهارة استقبال الارسال في اللعبة.

تبيين أنه للمتغيرات البيوكينماتيكية أثر كبير في تطوير التمرينات التصحيحية الخاصة بمهارة استقبال الإرسال للاعبي الكرة الطائرة.

تبيان فاعلية التمرينات التصحيحية المبنية وفق المتغيرات البيوكينماتيكية المستخرجة من تحليل فيديوهات أداء اللاعبين والمقترحة لتصحيح أداء مهارة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة.

1- 4- تحديد المصطلحات والمفاهيم:

1) التحليل البيوكينماتيكي:

التعريف النظري: وسيلة معرفية يمكننا من خلالها دراسة أجزاء الحركة بدقائقها ومكوناتها واكتشاف أماكن الخطأ والصواب في الأداء ومن ثم تصحيح الخطأ للوصول إلى التكنيك الأمثل للمهارة. (جابر، 2008، ص 55) يهتم بدراسة الظواهر الخارجية ووصفها من حيث الزمان والمكان بصرف النظر عن القوى المسببة لها سواء أكانت الحركة خطية أم دورانية على المحاور (العرضي، الطولي، العميق) الذي يتحرك حولها الجسم، وكذلك الأنواع الأخرى من الحركات (المنحنية، الدائرية، المسافات الزاوية، الإزاحة الزاوية، السرعة المحيطية، السرعة الزاوية). (Katsikadelli، 2006، p 23) يتم فيه استخدام الأدوات والأجهزة لمعرفة مقدار المتغيرات الكينماتيكية للأداء ودراسة العوامل الكينماتيكية سواء أكانت الحركة خطية أم دورانية والقوى الكينتيكية المصاحبة للحركة. (الكيلاني، 2010، ص 16)

التعريف الإجرائي: هو وسيلة علم البيوكينماتيك لدراسة وتحليل أداء المهارات الرياضية المبني وفق أسس علمية وله مراحله وأدواته التي يستعين بها، فهو أداة علمية مقننة وصادقة لتطوير مهارات الكرة الطائرة تمنح المدربين والباحثين مجالا كبيرا للتأكد من أداء اللاعبين المهاري خلال التدريبات والمنافسة، وبالتالي فإن تحكم المدرب بالتحليل البيوكينماتيكي يساعده على فهم المهارات وتحديد الأخطاء وتصحيحيها بالطرق والوسائل المناسبة.

2) المهارة الرياضية:

التعريف النظري: صفة الحركة إذا ما كررت بمسار واحد ووقت واحد و اتجاه واحد وقوة معينة ولها بداية ولها نهاية. (محبوب، 2000، ص 129) هي الحركات التي ينبغي على اللاعب تنفيذها وحسب الظروف التي تتطلبها لعبة الكرة الطائرة بهدف الوصول إلى نتائج ايجابية واقتصادية في المجهود البدني. (عبد المنعم، 2001، ص 47) يعرفها كل من تايلر فرانسيون و ويلي لاين على أنها

الوسيلة الفعالة التي يقوم الفريق بتوظيفها في خطط اللعب لتحقيق هدفه وهو الفوز بالمباراة. (knapp. B، 1993، p 37) يعرفها سكيل على أنها ترتيب وتنظيم المجاميع العضلية بما ينسجم وهدف الحركة أي الاقتصاد في الجهد والسهلة وفق القانون وهي توضيح نوعي أو مؤشر نوعي للأداء. (حسن، 1998، ص 15)

التعريف الإجرائي: هي الوسيلة والطريقة المنطقية والفعالة التي تظهر في تحركات اللاعب خلال أدائه للحركات المختلفة في الكرة الطائرة والتي تكون لها خصوصيتها من حيث بعض الأساليب دون اختلافها في الشكل العام، فهي إذا تعبير يهدف إلى تحقيق الهدف المراد من تنفيذها وفق أسلوب معين دون التعارض مع القوانين والمبادئ الرياضية للعبة.

3) دقة الأداء:

التعريف النظري: قابلية التوافق الحركي التي تساعد على الحل السريع للواجبات الحركية وبصورة هادئة. (حماد، 1998، ص 93) القدرة على توجيه الحركات الإرادية التي يقوم بها الفرد نحو هدف معين وكذلك تعني الكفاءة في إصابة الهدف لدى المنافس. (حسنين، 1995، ص 495) تحديد الوضع النهائي لشيء ما في الهدف. (Singer & miller، 1995، P 138)

التعريف الإجرائي: هي الكفاءة التي تظهر في إنجاز وأداء الواجبات الحركية والمهارات الرياضية الخاصة بالكرة الطائرة تنتج من تداخل العوامل النفسية والعقلية والمهارية والبدنية للاعب ومدى تركيزه أثناء اللعب، فهي التنفيذ السريع والمركز للمهارات دون تسرع يحقق الهدف المطلوب من تنفيذ المهارة بالصورة الكاملة والمثالية ويساهم في تحسين أداء الفريق ويكسب الثقة اللازمة للنجاح في التدريب والمنافسة.

4) مهارة استقبال الإرسال:

التعريف النظري: عبارة عن التمرير من أسفل باليدين (الساعدين) الثلث الأول، تستخدم لتوجيه الكرة إلى اللاعب المعد في الفريق المهاجم. (حسن، 2012، ص 841) هي تقنية موجهة نحو إرجاع أو استقبال الكرة القادمة من طرف الخصم وتكون حركة استقبال كرة الإرسال برسغي اليدين وهما ملتصقتين والساعدين متقاربين حتى يسمح لنا بتوجيه الكرة ويعتبر الاستقبال من المهارات الدفاعية المهمة إذ أن أي خطأ يرتكب أثناءه ينتج عنه تضييع نقطة للفريق. (فهمي، 1994، ص 11) وهي مهارة اشتقت من مهارة التمرير من الأسفل بالساعدين والتمرير من الأعلى بالأصابع، واختلف الهدف هنا في القدرة على استقبال الإرسال

وإيصال الكرة بدقة إلى اللاعب المعد. (سبخا، 2011)

التعريف الإجرائي: هي مهارة من مهارات الكرة الطائرة أساسية لبناء اللعب فهي اللمسة الأولى للفريق يعبر النجاح أو الفشل في أدائها عن فوز أو خسارة الفريق للنقاط بنسبة كبيرة. يعتمد عليها الفريق لإحباط إرسال الفريق المنافس فهي سلاح ذو حدين يسبب فقدان المنافس للنقاط وخلق إمكانية تحقيق النقاط، وكذا إحباط المنافس من الناحية النفسية وبعث الثقة للفريق.

5) الكرة الطائرة:

التعريف النظري: هي لعبة جماعية وبسيطة تتكون من فريقين بستة لاعبين لكل منهما ملعبها عبارة عن مربعين ضلع كل منهما 9 م وتفصل بينهما شبكة ارتفاعها 43،2 م للرجال و 24،2 م للنساء وهدف اللعبة جعل الكرة تسقط في ملعب الخصم بطريقة لا تمكنه من إعادتها فوق الشبكة، ويكسب الفريق نقطة عندما يفشل الفريق المنافس في إعادة الكرة. (خطايبة، 1996، ص 20) هي أكثر الرياضات شعبية يلعب فيها فريقان تفصل بينهم شبكة عالية، على الفريق ضرب الكرة فوق الشبكة لمنطقة الخصم، لكل فريق ثلاث محاولات لضرب الكرة، تحسب نقطة للفريق حينما تضرب الكرة منطقة الخصم، إذا ثم ارتكاب خطأ أو حقق صد الكرة أو إرجاعها بشكل صحيح. (مورغن، 1990، ص 16)

التعريف الإجرائي: هي لعبة جماعية ذات شعبية عالية في كل الأوساط ولدى كل الفئات، تتميز بالجمالية والسرعة والمهارات العالية يغلب فيها التنافس من حيث أداء المهارات الفردية والجماعية التي تتميز بها على الأداء التنافسي الاحتكاكي، تتميز بمهارات متنوعة عالية الدقة لها متطلباتها البدنية والمهارية والعقلية النفسية، تعتبر ميدانا جيدا للبحث من طرف العلوم لما تتميز به من إمكانيات لتطوير مهاراتها وأساليب أدائها المتنوعة وقابليتها للإبداع والإبتكار في مختلف وضعيات التدريب والمنافسة.

2- إجراءات البحث:

2- 1- المنهج المتبع: منهجية البحث هي الطريقة التي يتم السير عليها واحترام خطواتها من أجل الوصول إلى الحقيقة. (بوحوش و الذنيبات، 1995، صفحة 98) أو هي الطريق المؤدي إلى الهدف المطلوب أو هي الخيط غير المرئي الذي يشد الباحث من البداية إلى النهاية قصد الوصول إلى نتائج معينة. (السمال، 1980، صفحة 42)

لذلك ومن أجل البحث في موضوع دراستنا والإلمام بكافة جوانبه

استخدمنا المنهج التجريبي.

2- 2- متغيرات البحث:

المتغير المستقل: "التمرينات التصحيحية" هو المتغير المستقل.

المتغير الوسيط: "المتغيرات البيوكينماتيكية" هو المتغير الوسيط.

المتغير التابع: "دقة أداء مهارة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة" هو المتغير التابع

2- 3- عينة البحث: إن اختيار عينة البحث يعد من الأمور المهمة والأساسية والمؤثرة في سير العمل في البحث لذا يجب أن تكون العينة ممثلة للمجتمع الأصلي تمثيلا صادقا وحقيقيا، إذا هي الجزء الذي يمثل مجتمع الأصل أو النموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عمله عليه. (محجوب، 2000، صفحة 163)

لذلك فقد اعتمدنا على العينة القصدية (العمدية)، وتعني اختيار كيفي من قبل الباحث للمسحوبين استنادا إلى أهداف بحثه ولا يتم اختيار المبحوثين من خلال الجدول العشوائي أو القرعة، و هذا يعني أن هذه العينة لا تعطي الفرص المتكافئة لكل وحدة اجتماعية لأن تكون ضمنها. (الخليل، 2004، صفحة 208)

2- 4- مجالات البحث:

أ) المجال البشري: أجريت الدراسة على 03 أندية هي نصر حسين داي (NAHD)، النادي الرياضي لبلدية الحمامات (NRBH)، الجمعية الرياضية شباب الكرمة (ASJK) بحيث قسمنا كل نادي إلى عينة ضابطة مكونة من 05 لاعبين وعينة تجريبية مكونة من 05 لاعبي أي 10 لاعبين من كل نادي فأصبحت العينة الضابطة مكونة من 15 لاعبا والعينة التجريبية مكونة من 15 لاعبا.

ب) المجال المكاني: أجرى الباحثان الإختبارات وطبقا التمارين التصحيحية بقاعات الأندية في البويرة، الجزائر وبومرداس.

ج) المجال الزماني:

جدول رقم (1): يبين تواريخ البداية والنهاية والمدة المستغرقة لكل مرحلة من المراحل التطبيقية للبحث.

الجانب		تاريخ البداية	تاريخ النهاية	المدة المستغرقة
الدراسة الإستطلاعية		2015/01/24	2015/01/30	07أيام
الجانب	الاختبارات القبلية	2015/02/15	2015/02/21	07أيام

التطبيقي	التحليل البيوكينماتيكي	2015/02/22	2015/02/28	07أيام
	تطبيق التمرينات التصحيحية	2015/03/01	2015/04/25	شهرو26يوما
	الاختبارات البعدية	2015/04/26	2015/05/02	07أيام

2- 5- أدوات البحث:

1) الملاحظة الميدانية لأداء مهارة استقبال الإرسال ومدى تطبيق التمرينات التصحيحية.

2) القياسات: الكتلة، الطول، طول الذراعين، طول الرجلين، طول الجذع، إرتفاع مركز ثقل الجسم.

3) البرامج المعلوماتية لاستخراج بعض المتغيرات البيوكينماتيكية: برنامج VCD Cutter 4، برنامج Adobe Première Pro CS 6 ، برامج Kinovéa، Dartfish Pro 5، MaxTraq Lite 2 ، برنامج Paint 3.

4) التصوير بالفيديو لأداء الإختبار: تم وضع آلة التصوير الأولى عموديا على مكان أداء اللاعب وعلى مسافة (3 م) على الجهة اليمنى للاعب وبارتفاع (1 م) عن مستوى سطح الأرض وذلك لكي يغطي شعاع التصوير جسم اللاعب بصورة كاملة، وآلة التصوير الثانية على مسافة (3 م) على الجهة الخلفية للاعب وبارتفاع (1 م) عن مستوى سطح الأرض حيث تكون الآلتين على مستوى أفقي تقريبا مع مركز ثقل اللاعب.

5) إختبار مهارة استقبال الإرسال:

الهدف: قياس القدرة على الإستقبال من المناطق الخلفية وتوجيه الكرة إلى دوائر الدقة في المركز(2).

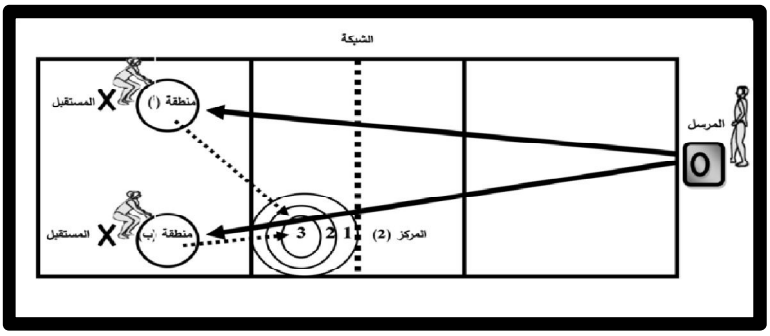
- يؤدي اللاعب 5 محاولات من داخل كل منطقة (أ، ب)
- يمكن وضع منضدة في مركز (2) ويقف فوقها لاعب (كهدف)

التسجيل: تمنح 3 درجات للكرة التي يتم استقبالها وتوجيهها إلى الدائر رقم (1)، 2 درجات للكرة التي يتم استقبالها وتوجيهها إلى الدائر رقم (2)، 1 درجة للكرة التي يتم استقبالها وتوجيهها إلى الدائر رقم (3)، وصفر درجة للكرة البعيدة عن المركز (2). حيث أعلى مجموع للنقاط هو 30 نقطة.

شكل رقم (1): يوضح شكل اختبار استقبال الإرسال

2- 6- الأسس العلمية للإختبار (سيكومترية الإختبار):

لقياس الثبات استخدمنا معامل الإرتباط البسيط لبيرسون، ولقياس الصدق استعملنا معامل جذر الثبات.



جدول رقم (2): يوضح قيمة معامل إرتباط بيرسون لثبات إختبارات المهارتين.

الإختبار	القيمة	التعليق
الثبات	0.764	الإختبار ثابت موجب وقوي
الصدق	0.874	الإختبار صادق موجب وقوي

2- 7- الوسائل الإحصائية:

برنامج SPSS 21: استعمل لحساب: معامل بيرسون، المتوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، "ت" ستيودنت لعينتين مستقلتين ومتساويتين، "ت" ستيودنت لعينتين مرتبطتين، معامل الإلتواء، معامل الإختلاف، نسبة التطور

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

3- 1- عرض وتحليل نتائج تجانس المجموعتين (الضابطة والتجريبية):

جدول رقم (3): يبين نتائج الدلالات الإحصائية لتجانس لكل من المجموعة الضابطة والتجريبية.

المتغير		متوسط حسابي	إنحراف معياري	المنوال	معامل الإلتواء	معامل الإختلاف
المجموعة الضابطة	العمر	25.66	2.99	25	0.22	%11.65
	العمر التدريبي	15.06	3.10	13	0.49	% 11.58
	الكتلة الكلية	78.26	4.90	77	0.25	% 06.26
	الطول الكلي	179.13	4.91	179	0.02	% 02.74

	طول الذراعين	77	2.11	77	00	% 02.74
	طول الرجلين	91.16	2.40	91	0.06	% 02.63
	طول الجذع	51.83	1.39	51.5	0.23	% 02.68
	إرتفاع مركز الثقل	101.80	2.78	101.5	0.10	% 02.73
المجموعة التجريبية	العمر	26	3.81	23	0.48	% 10.65
	العمر التدريبي	15.33	3.43	14	0.38	% 12.37
	الكتلة الكلية	77.06	4.04	76	0.21	% 06.54
	الطول الكلي	179.26	4.67	178	0.18	% 03.72
	طول الذراعين	76.96	2.77	76.5	0.10	% 03.59
	طول الرجلين	91.26	3.27	91	0.07	% 03.58
	طول الجذع	51.93	1.94	50	0.47	% 03.73
	إرتفاع مركز الثقل	101.93	3.57	101.5	0.12	% 03.50

الإستنتاج:

من خلال نتائج الجدول رقم (3) والقراءة المقدمة لمختلف نتائج المتغيرات المقاسة والدلالات الإحصائية لها نجد أن كلا من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية تتمتعان بتجانس جيد في مختلف المتغيرات المقاسة للاعبين (العمر، العمر التدريبي، الكتلة الكلية، الطول الكلي، طول الذراعين، طول الرجلين، طول الجذع، إرتفاع مركز الثقل) وهذا بدلالة معاملي الإلتواء والإختلاف وهذا ما يدل على أن إختبار المهارة يمكن تطبيقها على المجموعتين دون التخوف من الفروق بين اللاعبين وضمان عدم تدخل أي متغير خارجي في الإختبار وبالتالي التحكم في المتغيرات المبحوثة.

3- 2- عرض وتحليل نتائج تكافؤ العينتين الضابطة والتجريبية:

جدول رقم (4): يبين نتائج الدلالات الإحصائية لتكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية.

المتغير	العينة الضابطة		العينة التجريبية		ت المحسوبة	ت المجدولة	نوع الدلالة
	المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف			
العمر	25.66	2.99	26	3.81	0.266		غير دال

العمر التدريبي	15.06	3.10	15.33	3.43	0.223	2.048	غير دال
الكتلة الكلية	78.26	4.90	77.06	5.04	0.660		غير دال
الطول الكلي	179.13	4.91	179.26	6.67	0.062		غير دال
طول الذراعين	77	2.11	76.96	2.77	0.037		غير دال
طول الرجلين	91.16	2.40	91.26	3.27	0.095		غير دال
طول الجذع	51.83	1.39	51.93	1.94	0.162		غير دال
إرتفاع مركز الثقل	101.80	2.78	101.93	3.57	0.114		غير دال

التعليق:

من خلال الجدول رقم (4) نلاحظ أن قيم المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية لكل متغير من المتغيرات المقاسة قريبة بدرجة كبيرة من بعضها البعض حيث لا تتعدى الدرجتين 02، كما أن قيم الإنحراف المعياري قريبة من متوسطاتها الحسابية وكذا متقاربة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وهذا يدل على تقارب نتائج اللاعبين في مختلف المتغيرات المقاسة في كل مجموعة وبين المجموعتين الضابطة والتجريبية، كما أن قيم ت ستيودنت المحسوبة لكل المتغيرات المقاسة للاعبين (العمر، العمر التدريبي، الكتلة الكلية، الطول الكلي، طول الذراعين، طول الرجلين، طول الجذع، إرتفاع مركز الثقل) عند المقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية أصغر من قيمة ت ستيودنت المجدولة والبالغة 2.048 حيث بلغت ت ستيودنت المحسوبة أعلى قيمة لها 0.660 للكتلة الكلية.

الإستنتاج:

من خلال نتائج الجدول رقم (4) والقراءة المقدمة لمختلف نتائج المتغيرات المقاسة والدلالات الإحصائية لها نستنتج أن المجموعتين الضابطة والتجريبية متكافئتين وهذا بدلالة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم ت ستيودنت المحسوبة والقيمة المجدولة في مختلف المتغيرات المقاسة للاعبين، وبما أن كل من المجموعتين متجانستين فهذا يسمح بمقارنة نتائج المتغيرات البيوكينماتيكية ونتائج الإختبارات ونتائج الأخطاء بين العينتين ما يسمح بعدم تدخل أي متغير من المتغيرات المقاسة وتأثيره على النتائج.

3- 3- عرض وتحليل النتائج الخاصة بالمتغيرات البيوكينماتيكية:

جدول رقم (5): يبين نتائج الدلالات الإحصائية لبعض المتغيرات البيوكينماتيكية في مهارة استقبال الإرسال.

المتغير	قبل التلامس		أثناء التلامس		بعد التلامس	
	المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف
زاوية مفصل الركبة	117.861	07.293	122.558	09.735	124.514	09.095
زاوية مفصل الورك	92.286	05.530	93.304	07.632	95.890	09.610
زاوية مفصل الكتف	-	-	70.139	08.982	67.119	07.043
زاوية مفصل المرفق	-	-	171.580	06.993	171.988	05.869
زاوية مفصل الكاحل	-	-	91.546	09.694	93.123	04.683
زاوية مفصل الرسغ	-	-	141.670	06.754	-	-
زاوية ميلان الجذع	86.569	05.963	88.136	05.702	88.786	07.145
زاوية وصول الكرة للاعب	-	-	43.254	04.467	-	-
المسافة بين القدمين	76.544	09.404	79.853	07.471	76.563	08.586
ارتفاع م ث ج	80.659	09.840	81.258	09.787	82.703	05.728
ارتفاع الكرة عن الأرض	-	-	88.064	07.838	-	-

التعليق:

من خلال الجدول رقم (5) نلاحظ أن قيم الإنحراف المعياري لمتغيرات (زاويا مفاصل الركبة، الورك، الكتف، المرفق، الكاحل، الرسغ، ميلان الجذع، وصول الكرة للاعب، المسافة بين القدمين، ارتفاع م ث ج، ارتفاع الكرة عن الأرض) خلال المراحل الثلاثة لأداء مهارة استقبال الإرسال لا تتعدى 10 درجات وهذا يدل على تقارب نتائج اللاعبين من المتوسط الحسابي لكل متغير بيوكينماتيكي، وكذلك نلاحظ أن نتائج المتوسطات الحسابية لمختلف المتغيرات تختلف وبعيدة قليلا عن المتغيرات المثالية التي يجب أن تكون خلال أداء المهارة.

الإستنتاج:

من خلال نتائج الجدول رقم (5) والقراءة المقدمة لمختلف نتائج المتغيرات البيوكينماتيكية للمراحل الثلاثة لأداء مهارة استقبال الإرسال والدلالات الإحصائية لها نستنتج أنه للاعبين تقارب في المتغيرات وهذا بدليل تجانس وتكافؤ المجموعتين، وأن مستوى اللاعبين الذين قامت عليهم الدراسة لهم مستوى ضعيف

في المتغيرات البيوكينماتيكية وبالتالي مستوى ضعيف في دقة أداء المهارة وهذا بدليل الأخطاء.

3- 4- مناقشة النتائج الخاصة بالإختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين:

جدول رقم (6): يبين نتائج ت ستيودنت المحسوبة والمجدولة للإختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين.

الإختبار / المجموعة	الإختبار القبلي		الإختبار البعدي		ت المحسوبة	ت المجدولة	نوع الدلالة
	المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف			
المجموعة الضابطة	19.46	1.92	19.53	1.24	0.186	2.145	غير دال
المجموعة التجريبية	19.73	1.66	22.33	2.19	3.854		دال

التعليق: من خلال الجدول رقم (6) نلاحظ أن قيمة ت ستيودنت المحسوبة للمجموعة الضابطة في المهارة 0.186 أقل من قيمة ت ستيودنت المجدولة 2.145 وهذا يعني أن نتائج اللاعبين في الإختبار لم تتحسن أو تتغير. كما أن قيمة ت ستيودنت المحسوبة للمجموعة التجريبية 3.854 أكبر من قيمة ت ستيودنت المجدولة وهذا يعني أن نتائج الإختبار البعدي أفضل وتحسنت مقارنة بنتائج الإختبار القبلي.

الإستنتاج: من خلال نتائج الجدول رقم (6) نستنتج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الإختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة، مما يعني أن مستوى اللاعبين يتميز بالثبات. وأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الإختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، مما يعني أن مستوى اللاعبين تطور في الإختبار البعدي مقارنة بالقبلي ما يرجع للتمرينات التصحيحية لتطوير دقة الأداء وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية.

3- 5- مناقشة النتائج الخاصة بالإختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين:

جدول رقم (7): يبين نتائج ت ستيودنت المحسوبة والمجدولة للإختبار القبلي والبعدي للمجموعتين.

المجموعة / الإختبار	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ت المحسوبة	ت المجدولة	نوع الدلالة
	المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف			
الإختبار القبلي	19.46	1.92	19.73	1.66	0.406	2.048	غير دال
الإختبار البعدي	19.53	1.24	22.33	2.19	4.290		دال

التعليق: من خلال الجدول رقم (7) نلاحظ أن قيمة ت ستيودنت المحسوبة للإختبار القبلي 0.406 أقل من ت ستيودنت المجدولة 2.048 وهذا يعني أن نتائج المجموعة الضابطة لا تختلف عن نتائج التجريبية في الإختبار ولم تتحسن أو تتغير. كما أن قيمة ت ستيودنت المحسوبة للإختبار البعدي 4.290 أكبر من القيمة المجدولة وهذا يعني أن نتائج لاعبي المجموعة التجريبية أفضل وتحسنت مقارنة بالمجموعة الضابطة.

الإستنتاج: من خلال نتائج الجدول رقم (7) نستنتج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في الإختبار القبلي، وهذا راجع لثبات المستوى وتكافؤ العينتين وتجانسهما وثبات وصدق الإختبار. كما أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في الإختبار البعدي، مما يعني أن مستوى لاعبي المجموعة التجريبية تطور مقارنة بالضابطة وهذا راجع لاستعمال التمرينات للتجريبية لتطوير دقة الأداء وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية وعدم استعمالها للضابطة.

3- 6- مناقشة العلاقة بين المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة مهارة استقبال الإرسال:

جدول رقم (8): يبين نتائج ارتباط المتغيرات البيوكينماتيكية بدقة مهارة استقبال الإرسال في الإختبار القبلي.

المتغيرات البيوكينماتيكية	ارتباط المتغيرات بالدقة			القيمة المجدولة
	قبل التلامس	أثناء التلامس	بعد التلامس	
زاوية مفصل الركبة	-0.558	-0.567	0.631	0.361
زاوية مفصل الحوض	-0.466	-0.557	0.540	
زاوية مفصل الكتف	-	-0.470	0.472	
زاوية مفصل المرفق	-	0.464	0.485	
زاوية مفصل الكاحل	-	-0.430	-0.705	
زاوية مفصل الرسغ	-	0.287	-	
زاوية ميلان الجذع	-0.710	-0.445	0.701	
زاوية وصول الكرة للاعب	-	0.387	-	
المسافة بين القدمين	0.470	0.807	0.725	
إرتفاع م ث ج	-0.263	-0.498	0.475	

إرتفاع الكرة عن الأرض	-	- 0.596	-	

التعليق:

من خلال الجدول رقم (8) نلاحظ أن قيم معامل إرتباط بيرسون المحسوبة بين متغيرات البيوكينماتيكية خلال المراحل الثلاثة مع دقة مهارة استقبال الإرسال والتي بلغت أعلاها 0.725 للمسافة بين القدمين بعد التلامس وأدناها 0.387 لزاوية وصول الكرة للاعب أثناء التلامس أكبر من القيمة المجدولة 0.361 ما عدا قيمتي زاوية مفصل الرسغ أثناء التلامس 0.287 وارتفاع مركز ثقل الجسم قبل التلامس 0.263 التي كانت أقل من القيمة المجدولة وأغلبها كانت قيم سلبية وبعضها قيم إيجابية.

الإستنتاج:

من خلال نتائج الجدول رقم (8) والقراءة المقدمة لمختلف قيم معامل إرتباط بيرسون والدلالة الإحصائية لها نستنتج أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية سواء كانت عكسية أو طردية تعبر عن وجود ترابط بين مختلف المتغيرات البيوكينماتيكية ودقة مهارة استقبال الإرسال للاعبي المجموعتين الضابطة والتجريبية في الإختبار القبلي وهذا يعني أن نتائج أداء المهارة تتأثر بهذه المتغيرات البيوكينماتيكية في دقتها، ماعدا متغيري زاوية مفصل الرسغ أثناء التلامس وارتفاع مركز ثقل الجسم قبل التلامس فإنها غير مرتبطة بدقة المهارة.

الإستنتاج العام:

التمرينات التصحيحية المبرمجة لها فاعلية كبيرة في تطوير وتحسين أداء اللاعبين في مهارة استقبال الإرسال وهذا بدلالة الفروق الإحصائية بين الإختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين.

التحليل البيوكينماتيكي يساعد على اكتشاف وتحديد الأخطاء الحركية في أداء مهارة استقبال الإرسال عن طريق دراستها باستخدام القوانين والأسس الميكانيكية وهذا بتحديد المتغيرات البيوكينماتيكية للمهارة.

التحليل البيوكينماتيكي يساعد على بناء التمرينات التصحيحية اللازمة لتعديل أخطاء لاعبي الكرة الطائرة في المهارة من خلال التدريبات لتعويدهم على الأداء الجيد والصحيح لها، وهذا عن طريق تحديد المتغيرات البيوكينماتيكية الناقصة وبالتالي تحديد الأخطاء الحركية في حدود الحركة البشرية.

التحكم في المبادئ والأسس البيوكينماتيكية وحسن استعمال المتغيرات

والقوانين الميكانيكية ومعرفة الحدود التشريحية والعضلية لجسم اللاعب وكذا معرفة الخصائص الحركية المتعلقة بأداء اللاعب والمتطلبات الحركية الخاصة بكل مهارة وأشكالها المتنوعة والطرق المختلفة لتأديتها يسهل تحليل الأداء الحركي لمهارة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة باستخدام القوانين والمبادئ البيوكينماتيكية للمهارة.

توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عكسية في القيم السالبة لمعامل ارتباط بيرسون بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في مراحل أداء المهارة من ناحية ودقة الأداء لدى اللاعبين من حيث نتائج الإختبارات من ناحية أخرى دليل على أنه بنقصان قيم تلك المتغيرات البيوكينماتيكية يزداد مستوى الدقة لدى اللاعبين.

توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية طردية في القيم الموجبة لمعامل ارتباط بيرسون بين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية في مراحل أداء المهارة من ناحية ودقة الأداء لدى اللاعبين من حيث نتائج الإختبارات من ناحية أخرى دليل على أنه بزيادة قيم تلك المتغيرات البيوكينماتيكية يزداد مستوى الدقة لدى اللاعبين.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية طردية بين نتائج الإختبار البعدي مقارنة بالإختبار القبلي في إختبار المهارة للمجموعة التجريبية وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة الضابطة دليل على فاعلية التمرينات التصحيحية المبنية وفق المتغيرات البيوكينماتيكية في تطوير دقة أداء لاعبي المجموعة التجريبية.

من كل هذا نستنتج أن المتغيرات البيوكينماتيكية ونظرا لأهميتها هي عامل مهم يجب أن يلجأ إليها من أجل تطوير وتحسين دقة أداء اللاعبين في مهارة استقبال الإرسال بالكرة الطائرة أي أن تأثير هذه المتغيرات في اكتشاف الأخطاء وبناء التمرينات التصحيحية يمكن من تحسين دقة الأداء المهاري وهذا ما تبين من خلال ما قدمناه في الإختبار المهاري وبعد أن وجدنا فروق ذات دلالة إحصائية تدل على تطور وتحسن مستوى أداء اللاعبين من خلال النتائج المتحصل عليها في الإختبار البعدي مقارنة بالقبلي، منه وعلى ضوء ما توصلنا إليه نقول أن الفرضية العامة التي تفيد أنه للتمرينات التصحيحية المبنية وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية أثر إيجابي واضح على دقة أداء مهارة إستقبال الإرسال في الكرة الطائرة هي **فرضية صحيحة ومحققة**.

الإقتراحات والفروض المستقبلية:

من خلال ما تقدمنا به في هذه الدراسة وإجراءاتها الميدانية ارتأينا أن نقدم بعض الإقتراحات والفروض لعلها تكون منبعا للإستفادة منها في المستقبل من جهة وأن تساهم في تحسين الرياضة ولعبة الكرة الطائرة خاصة، ووسيلة للإنتقال من التدريب الروتيني إلى التدريب المبني على الأسس العلمية الحديثة وخصوصا المتعلقة بتطبيقات الميكانيك الحيوية في المجال الرياضي، والتي نلخصها في النقاط التالية:

ضرورة أن يكون المدرب مطلعا على مبادئ وأسس علم الميكانيك الحيوية وملما بجوانب وتقنيات واستعمالات التحليل البيوكينماتيكي ومتغيراته المستعملة في كل مهارة.

تقديم دروس نظرية للاعبين حول الميكانيك الحيوية ومدى أهمية المتغيرات البيوكينماتيكية في تطوير أدائهم والرقي بمستواهم المهاري وكيفية تأثيرها على طريقة أدائهم.

الإطلاع على البحوث والدراسات في مجال التحليل البيوكينماتيكي لمهارات الكرة الطائرة من أجل الإستفادة منها في تحسين دقة الأداء للاعبين في كل المهارات والمهارات الدفاعية خاصة.

الإستعانة بمبادئ الميكانيك الحيوية ونتائج التحليل البيوكينماتيكي في اقتراح وتقديم تدريبات عملية وتمرينات تصحيحية لتصحيح الأخطاء المهارية اعتمادا على الأسس والمبادئ الميكانيكية.

تنويع التدريبات والتمرينات التصحيحية المرتكزة على المتغيرات البيوكينماتيكية وإدماجها في التدريبات المعتادة والتركيز على تحسين وضعيات التعلم لمهارات الكرة الطائرة بتصحيح الأخطاء وتقديم النصائح اللازمة.

إستعمال التصوير بالفيديو لتسجيل مهارات اللاعبين واستعمالها في التحليل الحركي بدلا من الاعتماد فقط على الملاحظة وهذا لأنها توفر أفضل التقنيات وتسمح باستخراج قيم حقيقية وذات مصداقية عكس الملاحظة التي تعتمد على الخبرة فقط.

التركيز على التحليل البيوكينماتيكي لمهارات الكرة الطائرة، وهذا لأن مجمل المتغيرات التي تؤثر على لاعبي الكرة الطائرة هي متغيرات بيوكينماتيكية، ولأن دراسة المتغيرات البيوكينتيكية تأخذ الكثير من الوقت والعمل.

التركيز على التحليل البيوكينماتيكي للأساليب المهارية الأكثر استعمالا من طرف اللاعبين في الكرة الطائرة ومراعاة خصائص كل لاعب في أداء هذه المهارات (الفروق الفردية).

التفريق بين مهارتي استقبال الإرسال والدفاع عن الملعب من حيث المتغيرات البيوكينماتيكية وهذا لاختلافها وكذلك لاختلاف أساليب أداء هاتين المهارتين.

البحث عن الدقة المثلى لمهارة استقبال الإرسال أمر يصعب الوصول إليه بسرعة لذا على المدربين التدرج في استعمال التمرينات المبنية وفق المتغيرات البيوكينماتيكية للحصول على أفضل النتائج.

على الباحثين في هذا المجال التعمق أكثر في خبايا ومتشعبات إستعمال المتغيرات البيوكينماتيكية في الحالات التدريبية لمهارة استقبال الإرسال للتوصل إلى أفضل طرق استعمالها.

الخاتمة:

في وقتنا الحاضر، وبسبب التطور الكبير في الأجهزة والوسائل المستخدمة في المجال الرياضي والبرامج المعلوماتية المتطورة والكثيرة التي تسمح بتوفير الموارد المادية، البشرية والفترات الزمنية اللازمة لمثل هذه الدراسات أصبح بالإمكان استخدام التحليل البيوكينماتيكي للحركات الرياضية دون أي عناء أو جهد كبيرين، وخاصة إذا ما تكلمنا على أنه في بعض الأحيان تكون الحركات المهارية في بعض الألعاب معقدة ومركبة من الناحية التطبيقية ميكانيكيا كما هو الحال في مهارات لعبة الكرة الطائرة، وهذا لتميزها بمهارات تستلزم دراسات دقيقة بسبب أنها تتشكل من عدة مراحل ومن عدة متداخلات كالقفز والانثناء وملامسة الكرة بالطريقة المناسبة إما بضربها أو ردها وما يستلزمه أداء هذه المهارات من مراعاة عدم ملامسة الشبكة، أو عدم إسقاط الكرة وإيصالها إلى المكان المناسب وبالطريقة اللازمة.

إنه من الأهمية دراسة مهارات الكرة الطائرة بيوكينماتيكيا بهدف تطوير أدائها بالشكل اللائق واللازم من أجل تحسين مستوى الإنجاز الرياضي للاعبين عن طريق تطوير أداء اللاعبين ذوي المستوى الجيد، تصحيح الأخطاء عند اللاعبين قليلي الخبرة وتمهيد الطريق للاعبين الصاعدين والراغبين في الوصول إلى أعلى المستويات والدرجات دون التعرض إلى نكسات في المشوار الرياضي.

وانطلاقا من كل هذا فإنه لتحليل مهارات لاعبي الكرة الطائرة بطريقة علمية مضبوطة يستحسن الاعتماد على تصوير المهارات عن طريق كاميرا فيديو بحيث يراعى تصوير كل لاعب لوحده وبضبط كل المتغيرات البيئية المحيطة بمكان التصوير، ثم القيام بمعالجة الفيديوهات بالبرامج المعلوماتية المتوفرة واستخراج القيم لبيوكينماتيكية في حدود ما توفره هذه الأخيرة، وبعد هذا استخدام المعادلات الميكانيكية من أجل تحديد المتغيرات الحركية للاعب وطريقة قيامه بالمهارة، ثم تحديد المتغيرات الأحسن للاعبين وذلك بالإعتماد على نتائج الأداء ومدى دقة الحركة في تحقيق الهدف المطلوب من وراء تنفيذها والتي عن طريقها يمكن بناء تمرينات تصحيحية لنحصل على أداء أفضل للمهارة أو القيام بمقارنتها مع المتغيرات الخاصة ببعض اللاعبين ذوي المستوى العالي(الأداء المثالي)، وهذا لتحديد الأخطاء الموجودة في الأداء الحركي للاعب، وبعد ذلك القيام بتصحيحها وفق الأسس والمبادئ البيوكينماتيكية.

إن المتغيرات البيوكينماتيكية تعتبر وسيلة جيدة لدراسة مهارة استقبال الإرسال في الكرة الطائرة أولا، وتحديد منابع الأخطاء في أداءها وأسبابها وأثرها ثانيا، وبناء التمرينات التصحيحية لأخطاء المهارة من أجل تلافي الأخطاء أخيرا. وهذا لا يتم إلا عن طريق جملة من العمليات الدقيقة والمترابطة تبدأ من التصوير الفيديوي، البرامج المعلوماتية الرائدة في التحليل، المعادلات الميكانيكية، إستخراج المتغيرات البيوكينماتيكية المرتبطة أو المسببة للأخطاء، وتنتهي ببناء التمرينات التصحيحية على أساس تلك المتغيرات البيوكينماتيكية من أجل الوصول إلى الدقة المطلوبة في تنفيذ وأداء المهارة. وهذه العملية مهمة ليس فقط لتحسين وتطوير دقة أداء اللاعبين ولكن أيضا من أجل النهوض بمستوى اللعبة والمساهمة في تطويرها والرقي بها زيادة على كل الخصائص والمواصفات التي تتمتع بها.

قائمة المراجع:

1. أكرم زكي خطايبة. (**1996**). **موسوعة الكرة الطائرة الحديثة**. مصر: دار الفكر العربي.
2. أمال جابر. (**2008**). **مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي (ط 1)**. مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
3. بيتر مورغن. (**1990**). **الكرة الطائرة. (ط 1)**. ترجمة ندى يحي. مصر: الدار العربية للعلوم.
4. حمدي عبد المنعم. (**2001**). **المهارات الأساسية في الكرة الطائرة. (ط 1)**. الأردن: كوبي للطباعة والنشر
5. حمزة سبخا. (**2011**). منتديات جسور التواصل. قسم منتدى التربية البدنية. (www.alg4.com). الإطلاع في **2015/01/12**. على الساعة **09:40**.
6. زكي محمد حسن. (**1998**). **الكرة الطائرة "إستراتيجية تدريبات الدفاع والهجوم"**. مصر: منشأة المعارف.
7. زكي محمد حسن. (**2012**). **الكرة الطائرة "الإستراتيجيات الحديثة في تدريس وتدريب المهارات**

الأساسية". **(ط1).** مصر: دار الكتاب الحديث.
8. زينب فهمي. (**1994**). **الكرة الطائرة.** طرابلس: الشركة العالمكية للنشر.
9. سمير مسلط. (**1999**). **البيوميكانيك الرياضي. (ط 2).** العراق: دار الكتب للطباعة والنشر.
10. عبد الله عصام الدين متولي، بدوي بدوي عبد العال. (**2007**). **علم الحركة والميكانيكا الحيوية بين النظرية والتطبيق.** مصر: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
11. عدنان هشام الكيلاني. (**2010**). **مسابقة الإقتراب وبعض المتغيرات الكينماتيكية كمؤشر للإنجاز الرقمي لمسافة الوثب لدى ناشئي الوثب الطويل.** المجلة العلمية. الأردن: مطبعة الجامعة الأردنية.
12. عمار بوحوش، و محمد محمود الذنيبات. (**1995**). **مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث.** الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
13. لؤي غانم الصميدعي. (**1997**). **البايوميكانيك والرياضة.** العراق: مديرية دار الكتب للطباعة والنشر.
14. مجيد محجوب. (**2000**). **أصول البحث العلمي ومنهاجه (ط 1).** الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
15. محمد الأزهر السمال. (**1980**). **الأصول في البحث العلمي.** العراق: دار الحكمة للطباعة والنشر.
16. محمد صبحي حسنين. (**1995**). **القياس والتقويم في التربية الرياضية. (ط 3).** مصر: دار الفكر العربي.
17. معن عمر الخليل. (**2004**). **مناهج البحث العلمي في علم الإجتماع (ط 1).** الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.
18. مفتي إبراهيم حماد. (**1998**). **التدريب الرياضي الحديث "تخطيط وتطبيق وقيادة**". مصر: دار الفكر.
19. Katsikadelli. (**2006**). **A comparative Study on the attack serve in high-level volley ball tournaments**. Journal of Human movement studies. New York.
20. Knapp B. (**1993**). **Skill in Sport"the attainment of Proficiency"**. USA: Roultedge and Kegen Paul.
21. Singer & miller. (**1995**). **Laboratory and field exercise motor learning**. USA: C Thomas Publisher.

الملاحق:

1- نتائج قياسات فريق نصر حسين داي - الجزائر (NAHD):

العينة	اللاعب	العمر الحقيقي	العمر التدريبي	الكتلة الكلية	الطول الكلي	طول الذراعين	طول الرجلين	طول الجذع	إرتفاع م. ث
العينة الضابطة	01	23	13	81	172	74	88	50	98
	02	24	13	77	179	77	91	51.5	101.5
	03	30	20	73	178	76.5	91	51.5	101
	04	27	16	68	169	72.5	86	49	96
	05	23	11	75	179	77.5	91.5	51.5	101.5
العينة التجريبية	06	28	19	72	174	75	89	50	99
	07	25	13	76	170	73	86.5	49	97
	08	32	20	69	172	74	88	50	98
	09	23	14	71	173	74.5	88	50	98.5
	10	22	10	75	171	73.5	87	49.5	97.5

2- نتائج قياسات فريق النادي الرياضي لبلدية الحمامات - الجزائر (NRBH):

لعينة	اللاعب	العمر الحقيقي	العمر التدريبي	الكتلة الكلية	الطول الكلي	طول الذراعين	طول الرجلين	طول الجذع	إرتفاع م. ث
العينة الضابطة	01	25	13	84	186	80	94.5	54	106
	02	22	12	79	181	78	92	52.5	103
	03	26	16	77	179	77	91	52	102
	04	25	16	84	189	81	96	54.5	107
	05	22	12	78	177	76	90	51	100
العينة التجريبية	06	24	13	86	191	82	97	55	107.5
	07	27	17	83	188	80.5	96	54.5	107
	08	25	13	76	186	80	94	54	106
	09	28	17	76	178	76.5	91	52	101.5
	10	23	14	78	178	76.5	91	52.5	101.5

3- نتائج قياسات فريق الجمعية الرياضية شباب الكرمة – بومرداس (ASJK):

عينة	اللاعب	العمر الحقيقي	العمر التدريبي	الكتلة الكلية	الطول الكلي	طول الذراعين	طول الرجلين	طول الجذع	إرتفاع م. ث
العينة الضابطة	01	28	19	85	183	78.5	93	53	104
	02	24	14	81	178	76.5	90.5	51.5	101.5
	03	29	17	83	181	78	92	52.5	103
	04	32	21	72	176	75.5	89.5	51	100
	05	25	13	77	180	77	91.5	52	102.5
الع	06	36	23	83	179	76.5	91	52	101.5
	07	23	14	78	182	78	92.5	52.5	103.5
	08	23	12	71	177	76	90	51	100.5

	09	26	17	82	183	78.5	93	53	104
	10	25	14	80	187	80	95	54	106

4- نتائج إختبارات المهارة للاعبي الأندية الثلاثة:

العينة	اللاعب	نصر حسين داي - الجزائر (NAHD)		النادي الرياضي لبلدية الحمامات - الجزائر (NRBH)		الجمعية الرياضية شباب الكرمة - بومرداس (ASJK)			
		الإختبار القبلي	الإختبار البعدي	الإختبار القبلي	الإختبار البعدي	الإختبار القبلي		الإختبار البعدي	
العينة الضابطة	01	18	19	21	19	20		21	
	02	20	21	22	21	17		19	
	03	18	17	17	18	21		19	
	04	16	18	21	20	19		20	
	05	21	20	19	20	22		21	
العينة التجريبية	06	17	23	21	25	18	18		
	07	19	22	22	25	22	21		
	08	21	23	20	24	19	21		
	09	18	24	17	22	21	19		
	10	20	25	20	23	22	20		