

توظيف التحليل البيوميكانيكي لإعداد برنامج تعليمي نوعي وتأثيره على تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير
مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة.

أحمد السيد الموافي خطاب

قسم المناهج وطرق تدريس التربية الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة - جمهورية مصر العربية.
حسام حسين عبد الحكيم

قسم علوم الحركة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة - جمهورية مصر العربية.

المقدمة وأهمية البحث

تتميز لعبة الكرة الطائرة بأنها أحد الألعاب الجماعية والتي تستمر فيها الكرة بالهواء للاحتفاظ باستمرارية النقطة بالمباراة، وذلك من خلال لمسها بأحد أجزاء الجسم سواء الجزء الأيمن أو الجزء الأيسر من الجسم سواء اليد أو الرجل طبقاً للقانون الدولي للعبة، أو بجزئين في توقيت واحد مثل الكفين كما بمهارة التمرير من أعلى أو الساعدين كما بمهارة التمرير من أسفل مثلاً، وهذا يتوقف على مواقف اللعب المتغيرة داخل مباريات الكرة الطائرة، الأمر الذي يتطلب أداء المهارات الفنية في الكرة الطائرة بكفاءة عالية لكلا الجانبين من الجسم، حيث تشهد الحركة الرياضية تطوراً كبيراً، وسريعاً في الوقت الحاضر، وقد جاء هذا التطور نتيجة اهتمام الدارسين والمختصين على توظيف العلوم المختلفة و عبر التخطيط العلمي السليم وكذلك استخدام وسائل متنوعة في التعليم والتدريب لغرض الارتقاء والوصول إلى أفضل مستوى في لعبة الكرة الطائرة.

ويشير كل من عبد العزيز النمر ٢٠٠٠م، عصام عبدالخالق ٢٠٠٣م إلى أنه عند حدوث اختلال في التوازن المهارى أو الحركى بين جانبي الجسم للمتعلمين أو اللاعبين، قد تكون نتيجة الاستخدام المتكرر لبعض أجزاء الجسم دون استخدام مماثل للأجزاء المقابلة لها، حيث يؤدي ذلك إلى تباين في قدرة جانبي الجسم على التكيف مع التعليم أو الممارسة، وأيضاً قد تحدث تباين في مقدرة أنسجة العضلات على استعادة الشفاء، وعليه يفضل تنمية جانبي الجسم بشكل متوازن، حيث تخدم تنميتها تركيب الحركات الكلية من الحركات الجزئية بصورة متناسقة لتحقيق أعلى مستوى للتوافق الحركى العام المطلوب للأداء وإجاز المهارات الفنية المختلفة (١٠: ٦٣-٧٢) (١١: ١٠٢-١١٦).

ومن خلال قراءات الباحثان لاحظا تعدد وتنوع نظريات أفضلية استخدام أحد جانبي الجسم، حيث يذكر كل من جوناسون 1998 Jonathan م، سيرنج وديتس 1999 Deutsch Springer & م، أنيت 2000 Annett م، أن الجانب الأيمن يعتبر هو النصف السائد Dominant لدى غالبية الأفراد بنسبة تتراوح ما بين (٨٥-٩٠٪) تقريباً، بينما يكون استخدام الجانب الأيسر يتراوح ما بين (١٠-١٥٪) تقريباً ومع ذلك فلا توجد سيادة مطلقة، بل إنها مسألة نسبية لأن كل جانب يلعب دوراً في كل سلوك تقريباً، وأن هناك توازناً بين جانبي الجسم في معظم الوظائف، كما أن هناك مجموعة من النظريات تحاول أن تفسر تفضيل الأفراد لاستخدام جانب من الجسم دون الآخر، حيث تشير النظريات

الوراثية إلى وجود جين سائد Dominant Gene يحدد استخدام الجانب الأيمن، وجين متنح Recessive يحدد استخدام الجانب الأيسر، والنظريات البيئية تفسر أفضلية استخدام أحد جانبي الجسم وهي نظرية الضغوط للوالدين Parental Pressures Theory وتعود للضغوط التي يمارسها الآباء على الأطفال لاستخدام الجانب الأيمن وليس الأيسر، مما يضطر الطفل إلى الإذعان واستخدام الجانب الأيمن، والنظريات التشريحية تفسر استخدام الجانب الأيمن حيث يرجع إلى النضج المبكر والسريع للنصف المخى الكروي الأيسر، أما النظريات الهرمونية فأشهرها شيوياً نظرية جيشويند وجالابادورا Geschwind & Galabadura, 1987 والتي ترى أن هناك هرمون يلعب في المرحلة الجنينية دوراً أساسياً في تحديد وتعديل التناظر المخى للسيطرة المهارية والحركية لأحد جانبي الجسم (٢٤) (٢٩: ١٥٣-١٧٥) (٢١: ٤٨٥-٥٠٥).

ويرى الباحثان أنه على الرغم من تعدد وتنوع نظريات أفضلية استخدام أحد جانبي الجسم فالأمر لا يمكن أن تحسمه نظرية واحدة من هذه النظريات، فما الحل عند حدوث حالة إصابة أو توقف اليد اليمنى مثلاً عن الحركة لأي سبب من الأسباب، فهل يمكن لليد اليسرى القيام ببعض المهارات التي كانت تقوم بها اليد اليمنى؟، وهل أثناء المباريات يقوم اللاعب باستخدام اليد المفضلة كاليدين اليمنى مثلاً باستمرار فقط دون اليد اليسرى؟، وهل طبقاً لمتغيرات ومواقف اللعب المختلفة أو حسب الوضع التشريحي للجسم مع اتجاه الكرة أو مركز اللاعب داخل أحد جانبي الملعب وغيرها من مواقف اللعب المختلفة، فهل يستخدم اللاعب أحد اليدين سواء اليمنى أو اليسرى، وقبل التحيز لأي نظرية أو إجابة على مثل هذه التساؤلات يجب أن تخضع أولاً للتجريب.

كما لاحظا الباحثان أن معظم المعلمين يأخذون بالشكل الظاهري وليس التركيبات الجزئية للتمرين معتمدين على التصور المتكامل للحركة حتى ولو كان قائماً على الملاحظة لكي يتوافر لهم قدر الإمكان الاستبعاد اللحظي لأخطاء الحركة في نفس موضع التمرين، حيث يتضمن توصيف الأداء الحركي للمهارات الرياضية بصفة عامة صعوبات كبيرة، والعمل على حل هذه الصعوبات لا يرجع إلى تعدد المتغيرات فحسب بل يرجع إلى تفاعلها وتغيرها اللحظي مع مسار المهارة الحركية، وعليه فالعلم الذي يمكن أن يساعد في حل هذه الصعوبات هو علم الميكانيكا الحيوية الذي يساهم في فهم تطبيق القوانين والمبادئ الميكانيكية على سير الحركات الرياضية والتي تشكل جزءاً هاماً في تحقيق أفضل النتائج .

ويضيف محمد بريقع، خيرية السكري ٢٠٠٢م أن الميكانيكا الحيوية يمكن أن تساهم في تحسين الممارسة من خلال تحديد المتطلبات البدنية والمهارية المطلوبة لأداء لبعه معينة، ويمكن أن تساهم في تحسين التدريبات الفنية بطرق عديدة بإجراء تحليل بيوميكانيكي للأداء الحقيقي بشكل يسمح بتحديد التدريبات والتمرينات التي تتشابه إلى حد كبير مع نوع الأداء الفني الممارس، فكلما ازداد التشابه بين التمرين والمهارة اتصف هذا التمرين بالخصوصية في الأداء (١٦: ٢).

ومن خلال مشاهدة وتحليل الباحثان لبعض مباريات الكرة الطائرة للجنسين سواء بالدورى المصرى أو الدوريات أو البطولات العالمية مرفق (١)، فقد لاحظا أن هناك مواقف لعب عديدة ومتغيرة أثناء المباريات، قد تتطلب مهارات يستخدم فيها اللاعبون أحد الذارعين سواء كانت اليمنى أو اليسرى. كما لاحظ الباحثان إضاعة بعض الكرات التي تسقط تجاه الذراع الغير مفضلة وبالتالي إضاعة بعض النقاط التي يصعب معها تعويضها نتيجة لقانونية لعبة الكرة الطائرة في الفوز بالنقاط أو الأشواط.

كما لاحظ الباحثان أنه من ضمن المهارات التي قد تحتم على اللاعب استخدام أحد الذراعين طبقاً لمواقف اللعب المتغيرة. مهارة الضرب الهجومي. فعندما يقوم المعد أو أى لاعب بالفريق ولأى سبب ما بإعداد الكرة تجاه الذراع الغير مفضلة للضارب للقيام باللمسة الثالثة، فقد يقوم الضارب بتوجيهها إلى ملعب الفريق المنافس إما ضعيفة أو قد يوجهها خارج الملعب فى بعض الأحيان مع ضعف تعامل الذراع الغير مفضلة مع الكرة. الأمر الذي قد يتسبب فى فقدان النقاط أو الأشواط أو المباراة، بالإضافة إلى اطلاع الباحثان على العديد من الدراسات السابقة لم يجد دراسة تناولت معرفة توظيف التحليل البيوميكانيكى لإعداد برنامج تعليمى نوعى وتأثيره على تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة، وهذا ما سيخضعه الباحثان للتجريب.

هدف البحث:

يتمثل الهدف العام من البحث فى توظيف التحليل البيوميكانيكى لإعداد برنامج تعليمى نوعى وتأثيره على تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة، وذلك من خلال التعرف على:

- ١- الفروق في قيم الخصائص البيوميكانيكية بين الذراع المفضلة والغير مفضلة أثناء أداء الضرب الهجومي للاعبى الكرة الطائرة.
- ٢- تصميم محتوى برنامج تعليمى نوعى وفقاً للفروق في قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع المفضلة والغير مفضلة أثناء أداء الضرب الهجومي للمبتدئين فى الكرة الطائرة .
- ٣- تأثير محتوى البرنامج التعليمى النوعى على تحسين قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع الغير مفضلة أثناء أداء الضرب الهجومي للمبتدئين في الكرة الطائرة
- ٤- تأثير محتوى البرنامج التعليمى النوعى وفقاً لقيم الخصائص البيوميكانيكية المستخلصة على تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة .

فروض البحث:

- ١- توجد فروق دالة إحصائياً في قيم الخصائص البيوميكانيكية بين الذراع المفضلة والغير مفضلة أثناء أداء الضرب الهجومي للاعبى الكرة الطائرة وقد تكون لصالح الذراع المفضلة.
- ٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي في قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع الغير مفضلة أثناء تعلم مهارة الضرب الهجومي للمبتدئين الكرة الطائرة وقد تكون لصالح القياس البعدي.
- ٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي في تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين فى الكرة الطائرة وقد تكون لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

١- البرنامج التعليمى النوعى:

مجموعة من الخطوات التعليمية المتدرجة والمدعمة بالتمرينات النوعية والتي تتشابه مع الأداء الفنى لأجزاء الجسم للمهارة المتعلمه من خلال توظيف بعض المؤشرات البيوميكانيكية الناتجة من التحليل الحركى لبعض اللاعبين فى الكرة الطائرة لتعليم المبتدئين (تعريف اجرائى).

الدراسات السابقة:

١. دراسة فارو وماسشيت Farrow & Maschette ١٩٩٧م (٢٢) بعنوان أثر التداخل على تعلم مهارة الإرسال فى التنس للأطفال وقد استخدمت باليد المفضلة واليد الغير مفضلة كمهارات يتم تعليمها للأطفال وتم التدريب على هذه المهارات عدد ٣٦٠ محاولة لكل يد وتم التصويب على أماكن محددة فى الجهة الأخرى من ملعب التنس وتم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين: الأولى انتهت من التدريب ٣٦٠ محاولة باليد المفضلة ثم انتقلت إلى التدريب على الإرسال باليد الغير مفضلة عدد ٣٦٠ محاولة أما المجموعة الثانية

فقد استخدمت التدريب ذو التداخل العال مرة لكل يد أيضا بنفس العدد، ولقد أظهرت النتائج فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة التي استخدمت التدريب ذو التداخل العال في اختبارات الحفظ وانتقال أثر التدريب.

٢. دراسة مجدى أحمد شندي ١٩٩٨م (١٥) وعنوانها مقارنة التماثل المورفولوجي لدى مبارزى الفرق القومية والناشئين فى الأسلحة الثلاثة، وكان هدفها التعرف على مدى تماثل بعض القياسات الجسمية لدى لاعبي الفريق القومي كبار وناشئين فى أسلحة الشيش والسيف وسيف المبارزة، واستخدم الباحث المنهج المسحي واشتملت العينة على (٦٠) مبارزاً بواقع (١٠) لاعبين فى كل سلاح وكانت أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائية فى تماثل بعض القياسات الجسمية لدى لاعبي الفريق القومي كبار - ناشئين فى الأسلحة الثلاثة، ويوصى الباحث بالاهتمام بأداء التمرينات التعويضية على الجانب الآخر من الجسم.

٣. دراسة سالى إبراهيم نبيل ٢٠٠١م (٦) وعنوانها التوازن البدنى والمورفولوجي لجانبى الجسم لدى لاعبي المبارزة بهدف التعرف على التوازن البدنى والجسمي لديهم، واستخدمت الباحثة المنهج المسحي واشتملت العينة على (٦٠) لاعباً مبارزاً فى الأسلحة الثلاثة، وقد توصلت إلى وجود اختلال فى بعض القياسات الجسمية والبدنية على جانبى الجسم لدى اللاعبين، وأوصت بوضع برامج تدريبية متوازنة بغرض تحقيق التوازن البدنى والمورفولوجي لدى لاعبي المبارزة.

٤. دراسة أحمد عبدالأمير ٢٠٠٢م (٢) وعنوانها أثر تدريب الطرف السفلي غير المفضل في تطوير دقة التهديد بالطرف السفلي المفضل للاعبي كرة القدم، وهدفت إلى استخدام تمرينات منهجية في تطوير دقة التهديد بالطرف السفلي غير المفضل للاعبي كرة القدم، ومعرفة تأثير تدريب الطرف غير المفضل في تطوير دقة التهديد بالطرف المفضل للاعبي كرة القدم، واجريت هذه الدراسة على عينة مكونة من (٢٤) لاعب كرة قدم من فريق شباب نادي الحلة الرياضي بأعمار (١٧-١٨) سنة، وقسمت العينة بطريقة عشوائية على مجموعتين تجريبية وضابطة، وخضعت عينة البحث لبرنامج تدريبي مدته (٦) أسابيع وبواقع وحدتين تدريبيتين أسبوعياً وأهتم الباحث بالتدريب على تكرار تمارين التهديد، إذ أعطى أغلب الوقت لعدد مرات تكرار مهارة التهديد الخاصة بالطرف السفلي غير المفضل، وتوصل إلى وجود فروق معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح الأخيرة مع وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي وللمجموعة التجريبية، واستنتج أن هناك تأثيراً للتمرينات المنهجية المستخدمة على عينة البحث للمجموعة التجريبية للطرف غير المفضل في تطوير دقة التهديد بالطرف غير المفضل، وأن تدريب الطرف السفلي غير المفضل يعمل على زيادة فاعلية البرنامج الحركي للمهارة ويزيد من دقته مما يؤثر إيجابياً في نتائج الطرف المفضل من غير تدريب ذلك الطرف، وأوصى باستثمار الطرف غير المفضل في التدريب على مهارة ما والتأكيد عليه من أجل زيادة فاعلية الطرف المفضل، وعند إصابة الطرف المفضل لدى اللاعب يمكن استخدام التدريب على الطرف غير المفضل للمحافظة على دقة المهارات واستثمار الوقت في العودة إلى الملاعب بأقل وقت ممكن مع المحافظة على مستوى أداء اللاعب، وتخصيص الوقت الكافي لعملية التهديد لكلا الطرفين مع التأكيد على الطرف غير المفضل.

٥. دراسة علي جلال عبيد ٢٠٠٦م (١٣) وعنوانها أثر انتقال التعلم بين الأطراف العليا لبعض مهارات التنس للطلاب المبتدئين والاحتفاظ بها، وهدفت إلى التعرف على تأثير التعلم بالذراع المفضلة ونقل أثره إلى الذراع غير المفضلة وبالعكس لبعض مهارات التنس، التعرف على أثر نقل التعلم المتبادل بين الذراعين المفضلة وغير المفضلة لبعض مهارات التنس، حيث استخدمت الباحثة عينة مكونة من (٣٠) طالباً من المرحلة الثالثة في كلية التربية الرياضية بجامعة بغداد بأعمار (٢١) سنة وتم تقسيمهم عشوائياً على مجموعتين تجريبيتين وبمعدل (١٥) طالباً لكل مجموعة، المجموعة التجريبية الأولى تقوم بتطبيق المنهج التعليمي باستخدام الطرف المفضل في التدريب للضربة الأمامية والخلفية وبمعدل (٢) وحدة لكل مهارة وبمجموعة (٤) وحدات تعليمية، مدة الوحدة التعليمية الواحدة (٩٠) دقيقة، وبعدها تقلب هذه المجموعة إلى الحالة الثانية باستخدام الطرف غير المفضل في التدريب للضربة الأمامية والخلفية وبمعدل (٢) وحدة لكل مهارة وبمجموعة (٤) وحدات تعليمية بواقع وحدة واحدة في الأسبوع، أما المجموعة الثانية فإنها تقوم بتطبيق المنهج التعليمي من خلال تبادل التعلم بين الطرف المفضل والطرف غير المفضل (بالتعاقب) في التدريب، ويكون التدريب موزعاً على الطرفين (٥٠٪) للطرف المفضل و(٥٠٪) للطرف غير المفضل، و(٨) وحدة تعليمية بواقع وحدة تعليمية واحدة أسبوعياً مدة كل وحدة (٩٠) دقيقة، واستخدم الباحث مبدأ الزمن (الوقت) في عملية التعلم فضلاً عن ذلك تم اعتماد مبدأ التكرار مع إعطاء حد أقصى من الوقت في استخدام هذه التكرارات، ومن أهم ما استنتجته أن تميزت المجموعة الثانية (اللعبة بالتبادل بين الطرفين) بالتفوق على المجموعة الأولى في استخدام الأطراف المفضلة وغير المفضلة للمجموعتين في مهارتي الضربتين الأرضيتين الأمامية والخلفية، ظهور تأثير إيجابي ليد المفضلة وغير المفضلة على تعلم مهارتي الضربتين الأرضيتين الأمامية والخلفية سوية وللمجموعتين التجريبيتين، ظهور فروق بسيطة بين الاختبارات البعيدة والاحتفاظ مما يدل على أن هناك مقدراً قليلاً في فقدان ذاكرة الأداء، ومن أهم التوصيات الإفادة من نقل التعلم بين الأطراف لما له من أهمية في اكتساب التعلم، تأكيد ممارسة اللعبة بالتبادل بين الأطراف للاستفادة من خبرات الطرف المفضل في تطوير الطرف غير المفضل وبالعكس.

٦. دراسة خالد زيادة، حسام عبد الحكيم Hosam H & Khaled M ٢٠١٢م (٢٥) وعنوانها تأثير تدريبات نوعية مهارية لتطوير بيوميكانيكية دقة أداء الضرب الهجومي لناشئى كرة الطائرة وهدفت إلى تطوير المتغيرات البيوميكانيكية المرتبطة بدقة أداء الضرب الهجومي لناشئى كرة الطائرة، بتطبيق تدريبات نوعية مهارية كمحتوي لبرنامج تدريبي لمدة (٦) أسابيع، حيث استخدم الباحثان

المنهج التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، بعينة قوامها (١٦) ناشئ (السن 17.2 ± 1.1 سنة، الطول 190.7 ± 4.2 سنتيمتر، كتلة الجسم 74.4 ± 3.5 كيلوجرام) تم توزيعهم بطريقة عشوائية لمجموعتين تجريبية قوامها (٨) ناشئين، وضابطة قوامها (٨) ناشئين، وقامت المجموعة التجريبية بتطبيق تدريبات نوعية مهارية لمدة (٦) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية في الأسبوع، زمن الوحدة التدريبية (٦٠) دقيقة، وتم مقارنة القياس القبلي والبعدي للمتغيرات البيوميكانيكية، واختبار دقة أداء الضرب الهجومي للمجموعتين باستخدام اختبار ت، وتوصل الباحثان إلى مايلي أن محتوى البرنامج المقترح للتدريبات النوعية المهارية قد طور من المتغيرات البيوميكانيكية المرتبطة بدقة أداء الضرب الهجومي، كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة معنوية في القياس البعدي بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في المتغيرات البيوميكانيكية، ودقة أداء الضرب الهجومي لناشئ كرة الطائرة، وأوصى الباحثان باستخدام البرنامج التدريبي المقترح علي استخدام التدريبات النوعية المهارية في تطوير المتغيرات البيوميكانيكية المرتبطة بدقة أداء الضرب الهجومي لناشئ كرة الطائرة، استخدام المتغيرات البيوميكانيكية في التقييم الموضوعي للأداءات المهارية.

وقد استفاد الباحثان من الدراسات السابقة قيد البحث في:

- اختيار المنهج والعينة ووسائل جمع البيانات في البحث الحالي.
- تحديد طرق المعالجة الإحصائية المناسبة لتحقيق أهداف البحث.
- تفرد الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة المشابهة والتي اهتمت بالتماثل المورفولوجي بين جانبي الجسم سواء باستخدام المقارنة فقط أو تأثير لبرامج تعليمية أو تدريبية ، في استخدام التحليل البيوميكانيكي كأساس موضوعي في الحصول علي الفروق في قيم الخصائص البيوميكانيكية لكل من الذراع المفضلة والغير مفضلة للاعبين متميزين في أداء الضرب الهجومي بالذراع المفضلة إلي جانب أدائها بالذراع الغير مفضلة في وضع تمرينات نوعية مهارية لتعليم أداء الضرب الهجومي للمبتدئين في كرة الطائرة ، واستخدام التحليل البيوميكانيكي أيضا في التقييم الموضوعي لمستوي تحسن الضرب بالذراع الغير مفضلة نتيجة تطبيق التمرينات النوعية المقترحة .
- اختيار عينة البحث من المبتدئين وتعني كلمة مبتدئ بداية خضوع عينة البحث التجريبية تحت تأثير تطبيق برنامج تعليمي هدفه تعلم أداء مهارة الضرب بالذراع الغير مفضلة ، وليس أنهم في بداية تعلمهم لمهارات كرة الطائرة .

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحثان منهجين للبحث وهما: المنهج الوصفي القائم على التحليل البيوميكانيكي الناتج من إجراء عملية التصوير بالفيديو لحساب الفروق بين القياسات القبلي والبعدي للذراع الغير مفضلة في مهارة الضرب الهجومي، والمنهج التجريبي بالتصميم ذو المجموعة التجريبية الواحدة بالقياسات القبلي والبعدي للذراع الغير مفضلة في مهارة الضرب الهجومي للمبتدئين في الكرة الطائرة، وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث :

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية، من المبتدئين في تعلم مهارة الضرب الهجومي في الكرة الطائرة من نادي ميت عمر الرياضي للموسم الرياضي ٢٠١٤م، والبالغ عددهم (١٨) مبتدئ.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية المنتظمة. من المبتدئين في لعبة الكرة الطائرة بنادي ميت عمر الرياضي للموسم الرياضي ٢٠١٤م، حيث بلغ عددهم (١٠) مبتدئين، بنسبة (٥٥.٦٪) من اجمالي مجتمع البحث، وجدول (١) يبين توصيف العينة الأساسية والعينات الاستطلاعية قيد البحث:

جدول (١)
توصيف عينة البحث والعينات الاستطلاعية

| م | عينة البحث | العدد | أسباب اختيار العينات | المجموع | النسبة |
|----|--------------------|-------|---|-------------|--------|
| ١- | المجموعة التجريبية | ١٠ | عينة البحث الأساسية | ١٨ مبتدئ | ٥٥.٦% |
| ٢- | عينات استطلاعية | ٣ | لتجريب التصوير والتعليمات الخاصة بالتحليل الحركي قيد البحث | | ١٦.٧% |
| ٣- | | ٥ | عينة غير مميزة ومماثلة للعينة ومن خارج عينة البحث لحساب ثبات وصدق الاختبارات قيد البحث | | ٢٧.٧% |
| | | ٥ | عينة مميزة من الفريق الأول للكرة الطائرة بنادى ميت غمر ومن خارج عينة البحث لتصوير أدائهم للتحليل البيوميكانيكى وحساب صدق التمايز للاختبارات قيد البحث | - | - |
| | المجموع | ٢٣ | | | ١٠٠% |

أسباب اختيار عينة البحث (المبتدئين فى لعبة الكرة الطائرة):

- مدة الممارسة للمهارة بالذراع المفضلة عام على الأكثر، شرط عدم تعلمهم لمهارة الضرب الهجومي بالذراع الغير مفضلة، مع مراعاة أنهم يستخدمون الجانب الأيمن من الجسم.
- سهولة الاتصال بالعينة وإخضاعها لمتغيرات تجريبية واحدة.
- عدم تعرضهم للإصابات مع توافر عدد المبتدئين بالنادى.
- توفر الامكانيات والاجهزة والتي يستعين بها الباحثان وامكانية ضبط المتغيرات المتداخلة.
- تفهم ادارة النادي ومدرب الفريق لطبيعة البحث وعلاقتهم بالباحثان لتذليل العقبات.

شروط اختيار العينة المميزة (لاعبى الكرة الطائرة):

- تم اختيارها من الفريق الأول بنادى ميت غمر الرياضى والمسجلين بالدورى الممتاز (ب) رجال فى الكرة الطائرة، وعددهم (٥) لاعبين لسهولة الوصول إليهم.
- يتميزون بأداء مهارة الضرب الهجومي.
- العمر التدريبي يزيد عن خمس سنوات.
- الاستعانة بهم بغرض اجراء التصوير لاستخراج قيم الخصائص البيوميكانيكية لحساب الفروق بين الذراعين فى مهارة الضرب الهجومي فى الكرة الطائرة ومن أجل تصميم البرنامجى التعليمى النوعى وفقاً لبعض المؤشرات البيوميكانيكية المستخلصة، وأيضاً لاجراء المعاملات العلمية (صدق التمايز) للاختبارات البدنية والمهارية فى الكرة الطائرة قيد البحث.

تجانس عينة البحث :

قام الباحثان بإجراء التجانس بين أفراد عينة البحث قبل تطبيق البرنامج فى المتغيرات قيد البحث كما هو موضح بالجدول (٢):

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث فى المتغيرات قيد البحث $n = 10$

| م | المتغيرات | وحدة القياس | المتوسط | الوسيط | الانحراف | الالتواء |
|----|-----------|-------------|---------|--------|----------|----------|
| ١- | السن | سنة | 19.86 | 19.75 | 0.49 | 0.54 |
| ٢- | الطول | سم | 173.94 | 173.40 | 4.88 | 0.22 |
| ٣- | الوزن | كجم | 72.95 | 74.60 | 5.52 | -0.35 |

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (0.54 ، -0.35) حيث أنها انحصرت بين (+٣، -٣) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث فى المتغيرات قيد البحث.

ويوضح الجدول رقم (٣) التجانس بين عينة البحث فى المتغيرات البدنية والمهارية للمجموعة التجريبية قيد البحث.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث للجانب الأيسر من الجسم

$n = 10$

| م | المتغيرات | وحدة القياس | ن = الجانب الأيسر | | |
|---|--|-------------|-------------------|--------|----------|
| | | | المتوسط | الوسيط | الانحراف |
| ١ | رمى كرة طيبة وزن ٣ كجم | متر | 7.31 | 6.90 | 1.18 |
| ٢ | قوة القبضة | كجم | 28.60 | 28.35 | 0.95 |
| ٣ | الحجل ٢٥ متر بالزمن | ثانية | 6.07 | 6.11 | 0.72 |
| ٤ | المسطرة لقياس زمن الرجوع للذراع | ثانية | 0.37 | 0.37 | 0.05 |
| ٥ | التصويب باليد علي دوائر مرقمة | درجة | 9.10 | 9.00 | 1.79 |
| ٦ | الضرب الهجومي من مركز (٤) إلى مركز (٥) | درجة | 4.90 | 5.00 | 1.45 |

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الالتواء تراوحت ما بين (1.11 ، 0.00) للجانب الأيسر من الجسم، أي أنها انحصرت بين (+٣ ، -٣)، مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث.

- أدوات ووسائل جمع البيانات:

أولاً: أدوات وأجهزة جمع بيانات المنهج الوصفي القائم علي التحليل البيوميكانيكي:

الأدوات والأجهزة المستخدمة في التصوير بالفيديو:

- عدد (١) كاميرا فيديو فائقة السرعة ماركة Fastic image، سرعة التردد ٢٥٠ كادر/الثانية.
- كاميرا فيديو لتوثيق عملية التصوير.
- عدد (١) حامل ثلاثي.
- عدد (1) مربع معايرة وهو من المعدن 50cmx50cm مطلية باللونين الأبيض والأسود مقسمة إلى مربعات 25 cm x 25 cm لتحديد مقياس الرسم .
- (2) علامات إرشادية ضابطة تحدد خلفية المصورة.
- شريط قياس لتحديد أبعاد التصوير.
- العلامات الضابطة الفسفورية لتحديد نطاق مفاصل الجسم المختارة وهي دائرية الشكل قطرها (10cm)، وبمركزها دائرة سوداء قطرها (2cm).
- جهاز حاسب آلي.
- جهاز الطباعة Printer.
- برنامج التحليل الحركي Simi motion

ثانياً الأجهزة والأدوات المستخدمة في تطبيق البرنامج التعليمي النوعي قيد البحث:

أ- الأجهزة والأدوات:

- ميزان طبي لقياس الوزن (كجم).
- جهاز الرستاميتير لقياس ارتفاع الجسم (سم).
- جهاز ديناموميتر لقياس قوة القبضة (كجم).
- ساعة توقيت الكترونية نوع (Casio).
- حاسبة الكترونية نوع (Casio).
- ملعب الكرة الطائرة القانوني.
- عدد (١٠) كرات طائرة، نوع (mikasa).
- صافرة نوع (Fox40).

- شريط قياس معدني.
- شبك حامل الكرات.
- صندوق خشبي عدد (٥) بارتفاع (٤٠) سم.

ب - الاستمارات والمقابلات الشخصية:

تم استطلاع آراء الخبراء والبالغ عددهم (٥) خبراء، مرفق (٢)، بحيث يشترط ألا تقل خبراتهم عن ١٥ سنة في مجال تدريس أو تدريب الكرة الطائرة، لاستطلاع آرائهم في الاستمارات التالية:

١. استمارة استطلاع آراء الخبراء لتحديد أهم الاختبارات المناسبة لقياس القدرات البدنية، واستمارة تحديد أهم الاختبارات المناسبة لقياس مهارة الضرب الهجومي في الكرة الطائرة قيد البحث، واستمارات تفرغ درجات آراء الخبراء حول المتغيرات قيد البحث، مرفق (٣).
٢. استمارة استطلاع آراء الخبراء لتحديد مدة تطبيق البرنامج وعدد الوحدات الأسبوعية وزمن الوحدة قيد البحث، مرفق (٤)، ومحتوى البرنامج قيد البحث، مرفق (٥).
٣. استمارات جمع البيانات ودرجات العينة لقياسات المتغيرات قيد البحث، مرفق (٦).

ج - الاختبارات البدنية :

بناء على استطلاع آراء الخبراء، توصل الباحثان إلى أهم القدرات البدنية الخاصة في الكرة الطائرة، حيث ارتضى الباحث بنسبة ٨٠ % فأكثر، وكانت هذه القدرات هي (القوة القصوى - القوة المميزة بالسرعة - تحمل القوة - سرعة رد الفعل - الدقة)، وكذا أهم الاختبارات المناسبة لقياس القدرات البدنية والحاصلة على أعلى نسبة مئوية، مرفق (٧)، والجدول (٤) يبين أهم الاختبارات البدنية المختارة قيد البحث:

جدول (٤):

القدرات البدنية واختباراتها الخاصة بالكرة الطائرة قيد البحث

ن = ٥

| م | القدرات البدنية | النسبة | الاختبارات | النسبة | المراجع |
|----|-----------------------|--------|----------------------------------|--------|---------------|
| ١- | القوة القصوى | ٪ ١٠٠ | قوة القبضة. | ٪ ١٠٠ | (١: ٢٨٤-٩٤) |
| ٢- | القوة المميزة بالسرعة | ٪ ١٠٠ | رمى كرة طبية وزن ٣ كجم. | ٪ ٩٠ | (١٧: ٢٥٠-٢٤٥) |
| ٣- | تحمل القوة | ٪ ٨٠ | الحجل ٢٥ متر بالزمن. | ٪ ٨٠ | (١٨: ٢٨٣-٢٤٥) |
| ٤- | سرعة رد الفعل | ٪ ١٠٠ | المسطرة لقياس زمن الرجوع للذراع. | ٪ ٧٠ | (١٩: ٢٠٢-٤١) |
| ٦- | الدقة | ٪ ١٠٠ | التصويب باليد علي دوائر مرقمة. | ٪ ٦٠ | |

د- الاختبارات المهارية:

بناء على استطلاع آراء الخبراء، توصل الباحثان إلى الاختبار المهارى الذى يقيس مهارة الضرب الهجومي في الكرة الطائرة والحاصل على أعلى نسبة مئوية، مرفق (٨)، والجدول (٥) يبين الاختبار قيد البحث:

جدول (٥)

الاختبار المهارى للضرب الهجومي في الكرة الطائرة قيد البحث

ن = ٥

| م | المهارات قيد البحث | الاختبار المستخدم قيد البحث | النسبة | المراجع |
|----|--------------------------------|---|--------|--|
| ١- | الضرب الهجومي في الكرة الطائرة | الضرب الهجومي من مركز (٤) إلى مركز (٥) لملاعب المنافس | ٪ ١٠٠ | (١٩: ٥٦-٣٧) (٣: ٢٧٤-٢٦٩) (٤: ٣١٧-٣٠٦) (٩: ٢٥٨-٤١) |

هـ - الدراسات الاستطلاعية قيد البحث:

١- الدراسة الاستطلاعية الأولى (لإجراء المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث):

قام الباحثان بإجراء هذه الدراسة الاستطلاعية على عينة عدد (٥) مبتدئين في الكرة الطائرة مماثلة وخارج عينه البحث الأساسية (العينة الغير مميزة)، وعينه أخرى عددها (٥) لاعبين من الفريق الأول بنادى ميت غمر الرياضى (العينة المميزة)، وذلك بهدف تقنين الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، لإيجاد المعاملات العلمية لها:

أولاً : معامل صدق الاختبارات قيد البحث (صدق التمايز):

قام الباحثان بإيجاد صدق التمايز للمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث حيث تم تطبيق الاختبارات يوم السبت الموافق ٢٠١٤/٦/١٤م على المجموعتين، وجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦)

دلالة الفروق بين المجموعة المميزة وغير المميزة في المتغيرات البدنية قيد البحث (صدق التمايز) $n = 2 = 5$

| م | اختبارات المتغيرات البدنية والمهارية | | المجموعة المميزة | | المجموعة غير المميزة | | قيمة ت |
|----|--------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------|----------------------|----------|---------|
| | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف | |
| ١- | قوة قصوى | قوة القبضة | 12.64 | 1.60 | 7.78 | 1.34 | 5.193* |
| ٢- | قوة مميزة بالسرعة | رمى كرة طبية وزن ٣ كجم. | 31.86 | 0.84 | 27.96 | 0.30 | 7.927* |
| ٣- | تحمل قوة | الحجل ٢٥ متر بالزمن | 5.70 | 0.41 | 6.37 | 1.06 | -3.317* |
| ٤- | سرعة رد فعل | المسطرة لقياس زمن الرجح للذراع | 0.33 | 0.01 | .37 | .015 | 3.530* |
| ٥- | دقة | التصويب باليد علي دوائر مرقمة | 14.80 | 1.48 | 8.80 | 2.39 | 4.773* |
| ٦- | الضرب الهجومي | من مركز (٤) إلى مركز (٥) | 16.20 | 1.79 | 4.00 | 1.58 | 11.426* |

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة $0.05 = 2.132$ * دال

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين المميزة وغير مميزة في المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث، عند مستوى دلالة 0.05 لصالح المجموعة المميزة مما يدل على قدرة الاختبارات في التمييز بين المستويات وهذا يعنى صدق الاختبارات قيد البحث.

ثانياً : معامل ثبات الاختبارات قيد البحث (تطبيق وإعادة التطبيق):

قام الباحثان بإيجاد ثبات الاختبارات المختارة قيد البحث بطريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test Retest وذلك في الفترة من الأثنين الموافق ٢٠١٤/٦/١٦م إلى يوم السبت الموافق ٢٠١٤/٦/٢١م، وبفارق زمني قدرة (٤) أيام بين التطبيقين، وجدول (٧) يوضح ذلك:

جدول (٧)

معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني في المتغيرات البدنية قيد البحث (لحساب الثبات) $n = 2 = 5$

| م | الجانب | المتغيرات البدنية والمهارية | | التطبيق الأول | | التطبيق الثاني | | قيمة ر |
|---|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------|----------|----------------|----------|--------|
| | | قوة قصوى | قوة القبضة | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف | |
| ١ | الأيسر من الجسم | قوة قصوى | قوة القبضة | 7.78 | 1.34 | 7.96 | 1.24 | *0.988 |
| ٢ | | قوة مميزة بالسرعة | رمى كرة طبية وزن ٣ كجم. | 27.96 | 0.30 | 28.08 | 0.29 | *0.989 |
| ٣ | | تحمل القوة | الحجل ٢٥ متر بالزمن | 6.37 | 1.06 | 6.20 | 1.10 | *0.992 |
| ٤ | | سرعة رد الفعل | المسطرة لقياس زمن الرجح للذراع | 0.33 | 0.05 | 0.32 | 0.04 | *0.985 |
| ٥ | | الدقة | التصويب باليد علي دوائر مرقمة | 8.80 | 2.39 | 8.40 | 1.82 | *0.945 |
| ٦ | | الضرب الهجومي | من مركز (٤) إلى مركز (٥) | 4.00 | 1.58 | 4.80 | 0.84 | *0.945 |

قيمة ر الجدولية عند مستوى دلالة $0.05 = 0.549$ * دال

يتضح من جدول (٧) وجود ارتباط دال إحصائياً بين درجات عينة البحث في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، في التطبيق الأول والتطبيق الثاني مما يدل على أن الاختبارات المستخدمة اختبارات ثابتة أي لا تتغير قيمتها بإعادة تطبيقها وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.945، 0.992)، حيث جاءت هذه القيم المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بيرسون عند درجة حرية ٣ ومستوى معنوية 0.05 .

٢- الدراسة الاستطلاعية الثانية:

تم إجراؤها يوم الإثنين ٢٣/٦/٢٠١٤م على عينة عددها (٣) مبتدئين من نادى ميت عمر الرياضى، عينة مماثلة وخارج عينة البحث الأساسية، وذلك بالصالة المغطاة بجامعة المنصورة بهدف تنظيم إجراءات التصوير بالفيديو، وقد أسفرت نتائج هذه التجربة لتحديد ما يلي المكان والمسافة المناسبة لوضع مكعب المعايرة، المكان والمسافة المناسبة لوضع العلامات الإرشادية، تحديد أنسب وقت يصلح للتصوير وفقا لدرجة الإضاءة المطلوبة، التدريب على كيفية تثبيت العلامات الإرشادية على جسم اللاعب، تدريب اللاعبين على كيفية أداء الاختبار المهارى، التدريب على تسجيل الدرجات للمبتدئين فى الكرة الطائرة حسب الأداء.

- خطوات إعداد البرنامج التعليمى النوعى بدلالة الفروق فى قيم الخصائص البيوميكانيكية بين الذراع المفضلة والغير مفضلة لتعلم مهارة الضرب الهجومي فى الكرة الطائرة، مرفق (٥):

أولاً: إجراءات استخراج قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع المفضلة والغير مفضلة باستخدام اختبار دقة الضرب الهجومي من مركز (٤) إلى مركز (٥) فى الكرة الطائرة قيد البحث:

- إجراءات التصوير بكاميرا الفيديو: وفقا لنتائج الدراسة الاستطلاعية الثانية تم إعداد ما يلي:

- إعداد مكان التصوير:

قام الباحثان بتحديد مجال الحركة بوضع علامات إرشادية، وإعداد مكان التصوير الخاص بأداء المهارة المختارة قيد البحث، وقد تم تحديد المجال الحركي (٤ متر) لتصبح الكاميرا عمودية على منتصف مستوي الحركة بزاوية (٩٠ درجة)، لتبعد الكاميرا عن مكان أداء الحركة (٨ متر)، وتم التأكد من ارتفاع الكاميرا بما يتناسب مع مركز ثقل اللاعبين أثناء أداء الضرب الهجومي ليصبح ارتفاعها (٧,١ متر)، ووضعت الكاميرا مرة لتصوير الجانب الأيمن (المفضل)، ومرة أخرى لتصوير الجانب الأيسر (الغير مفضل).

إعداد آلة التصوير:

استخدم الباحثان التحليل باستخدام كاميرا فيديو رقمية high speed camera Sports مصنعة للتحليل الحركي فى المجال الرياضى بسرعة ٢٥٠ كادر/ثانية، ولطبيعة الأداءات الحركية المراد تصويرها قيد البحث ارتضى الباحثان بسرعة تردد للكاميرا ١٢٠ كادر/ث.

- استخراج قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع المفضلة والغير مفضلة فى مهارة الضرب الهجومي فى الكرة الطائرة:

حيث قام (٥) لاعبين السابق اختيارهم، بأداء (١٥) محاولة تم اختيار أفضل (١٠) محاولات من حيث الفاعلية والأداء الفني الصحيح لإخضاعهم لإجراء التحليل البيوميكانيكى تم من خلالها الحصول على القيم الخام للخصائص البيوميكانيكية للذراع الضاربة اليمنى (المفضلة) والذراع الضاربة اليسرى (الغير مفضلة) باستخدام برنامج Simi motion حيث تم تقسيم الأداء المهارى للضرب الهجومي فى الكرة الطائرة إلى خمس لحظات زمنية وهي: لحظة وضع قدم الارتقاء على الأرض، ترك قدم الارتقاء للأرض، وأقصى مرجحة خلفية للذراع الضاربة، ضرب الكرة، الهبوط، كما يوضح شكل (١) وتم اختيار الخصائص البيوميكانيكية التالية لدراستها فى اللحظات الزمنية السابقة:

- الخصائص الكينماتيكية الخطية لمفاصل الذراع الضاربة (السرعة المحصلة ، العجلة المحصلة).

- الخصائص الكينماتيكية الزاوية لمفاصل الذراع الضاربة(الإزاحة الزاوية ، السرعة الزاوية والعجلة الزاوية).

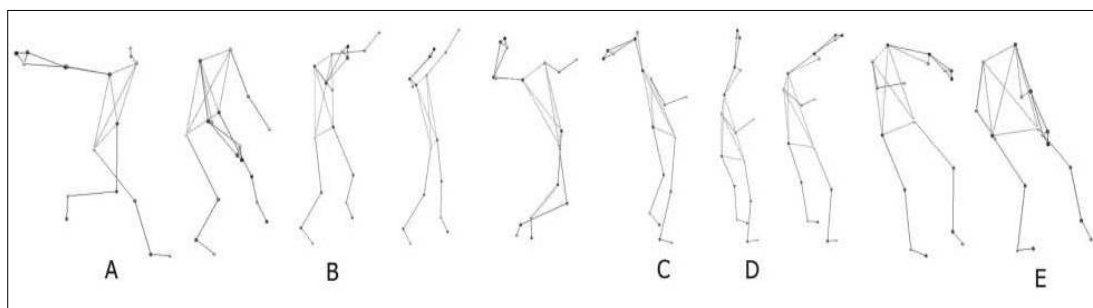
- الخصائص البيوميكانيكية لنقطة مركز ثقل الجسم (السرعة المحصلة ، العجلة المحصلة ، كمية الحركة الزاوية).

- سرعة الكرة.

وتم إجراء التحليل بمعمل التحليل الحركي بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة ثم تم معالجتها إحصائيا باستخدام (اختبار ت).

شكل (١):

مراحل أداء الضرب الهجومي المختارة لإجراء التحليل البيوميكانيكي



ثانياً: إجراءات تحديد البرنامج التعليمي النوعي للذراع الغير مفضلة أثناء تعلم مهارة الضرب الهجومي بدلالة فروق قيم الخصائص البيوميكانيكية .

١- في ضوء الفروق في قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع المفضلة والغير مفضلة تم اقتراح مجموعة من التمرينات النوعية هدفها تعلم مهارة الضرب الهجومي بالذراع الغير مفضلة واتبع الباحثان ماييلي في اختيار هذه التمرينات حيث يمثل الضرب الهجومي سلسلة حركية مفتوحة وفي ضوء ذلك تم وضع التمرينات للذراع كوصلة واحدة علي الرغم من الفروق التي يظهرها جدول (١٢) في قيم السرعة المحصلة والعجلة المحصلة والإزاحة الزاوية لمفاصل الذراع الواحدة إضافة إلي ذلك وجود فروق أيضا في قيم السرعة المحصلة والعجلة المحصلة وكمية الحركة الزاوية لمركز ثقل الجسم وهي النقطة المرجعية والتي تؤثر فيها جميع عزوم قوي وصلات الجسم المختلفة وعليه تم اختيار تمرينات للذراع الغير مفضلة تم مراعاة فيها شكل وصلات الذراع في ضوء فروق الزوايا التي تم التوصل إليها , ومراعاة سرعة أداء التمرين بما يتناسب في ضوء فروق السرعة المرتبطة بعاملين هما الإزاحة والزمن حيث تم مراعاة أداء التمرين لأقصى مدي ممكن تصل إليه مفاصل الذراع الغير المفضلة الضاربة وأيضا زيادة عدد تكررات أداء التمرين في أقل زمن ممكن للوصول إلي سرعة الأداء المطلوبة حيث تم تحويل ذلك كله إلي توجيهات كيفية لفظية من المعلم إلي المتعلمين أثناء الوحدات التعليمية علي سبيل المثال (قم بثني المرفق, زد من سرعة ذراعك لحظة الرجوع للأمام وقبل الضرب مباشرة) .

٢- من خلال إطلاع الباحثان على الدراسات السابقة والقراءات النظرية وخبرتهما التدريسية وأخذ آراء الخبراء من واضعي البرامج والمتخصصين في مجال الكرة الطائرة, مرفق (٥), قاما بوضع البرنامج التعليمي النوعي قيد البحث لتعلم وتحسين مستوى الأداء المهاري للذراع الغير مفضلة، والجدول رقم (٨) يوضح مكونات البرنامج المقترح قيد البحث بناء على استطلاع آراء الخبراء:

جدول (٨)

النسبة المئوية لآراء الخبراء في مكونات البرنامج التعليمي النوعي قيد البحث ن = ٥

| م | مكونات البرنامج قيد البحث | تفريغ آراء الخبراء | نسبة الاتفاق |
|----|------------------------------------|--------------------|--------------|
| ١- | تحديد الفترة الكلية | ٤ أسابيع | ١٠٠ % |
| ٢- | تحديد الوحدات اليومية خلال الأسبوع | ٢ وحدة | |
| ٣- | تحديد زمن الوحدة اليومية | ١٢٠ دقيقة | |

يتضح من جدول (٨) أن الفترة الكلية للبرنامج شهر واحد، بواقع ٢ وحدة في الأسبوع، ويكون زمن الوحدة الواحدة = ١٢٠ دقيقة.

* وقد راعى الباحثان الأسس التالية عن وضع البرنامج التعليمي المقترح قيد البحث:

- أن يحقق البرنامج التعليمي الهدف منه وهو: (تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة بتطبيق محتوى برنامج تعليمي نوعي تم إعداده بتوظيف التحليل البيوميكانيكي).
- مراعاة مناسبة البرنامج التعليمي النوعي للمبتدئين في الكرة الطائرة بنادى ميت غمر الرياضى من حيث عدد التكرارات والاستمرارية أثناء تنفيذ البرنامج للجانب الأيسر من الجسم.
- استخدام خطوات تعليمية متدرجة ومتنوعة من خلال مواقف اللعب المتغيرة لتحسين وإتقان وتثبيت مستوى الأداء المهاري لعينة البحث في المهارات قيد البحث.
- أن التوزيع الزمني لمكونات وحدات البرنامج التعليمي النوعي قيد البحث, كما هو مبين بالجدول رقم (٩):

جدول (٩):

التوزيع الزمني لمكونات وحدات البرنامج التعليمي النوعي قيد البحث زمن الوحدة = ١٢٠ ق

| م | أجزاء وعدد الوحدات بالبرنامج قيد البحث | | أزمنة ونسب الأجزاء | |
|-----------------|---|---------|--------------------|---------|
| | النسبة | الدقائق | النسبة | الدقائق |
| ١ | الإحماء بنسبة ١٥٪ (زمن الجزء بالوحدة = ١٨ ق) | ١٤٤ ق | ١٥٪ | ١٤٤ ق |
| ٢ | الجزء الرئيسي بنسبة ٧٥٪ (زمن الجزء للوحدة = ٩٠ ق) | ٧٢٠ ق | ٧٥٪ | ٧٢٠ ق |
| ٣ | الختام بنسبة ١٠٪ (زمن الجزء بالوحدة = ١٢ ق) | ٩٦ ق | ١٠٪ | ٩٦ ق |
| الإجمالي | | | | |
| | | ٩٦٠ ق | ١٠٠٪ | ٩٦٠ ق |

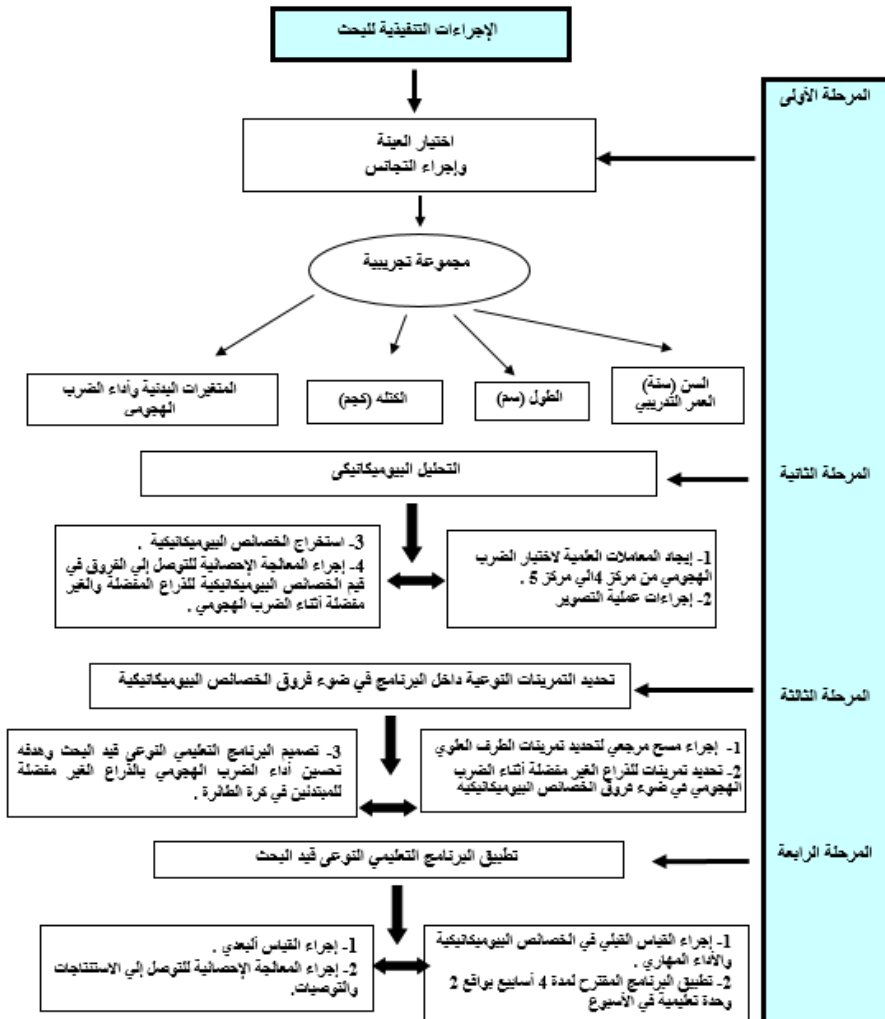
يتضح من جدول (٩) أن اجمالي زمن البرنامج التعليمي قيد البحث (٩٦٠ دقيقة)، وبلغت أزمنة أجزاء الإحماء قيد البحث (١٤٤ دقيقة)، وبلغت أزمنة الجزء الرئيسي لتعلم المهارات في الكرة الطائرة قيد البحث (٧٢٠ دقيقة)، وبلغت أزمنة الجزء الختامي قيد البحث (٩٦ دقيقة).

الإجراءات التنفيذية لتحقيق هدف البحث:

لكي يحقق الباحثان هدف البحث قاما بمجموعة من الإجراءات تم تقسيمها لأربع مراحل كما يتضح من شكل (٢):

شكل (٢)

الإجراءات التنفيذية للبحث



الخطوات التنفيذية لتجربة البحث:

أ- القياس القبلي:

تم إجراء القياسات القبالية بالصالة الغطاء بجامعة المنصورة على عينة البحث الأساسية باستخدام التصوير لاجراء التحليل الحركي وتطبيق اختبار مهارة الضرب الهجومي في الكرة الطائرة وذلك في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠١٤/٦/٢٩م. حتى الثلاثاء الموافق ٢٠١٤/٧/١م.

ب- تجربة البحث الأساسية:

تم تطبيق البرنامج التعليمي النوعي قيد البحث، مرفق (٤)، على عينة البحث الأساسية لمدة (٤) أسابيع، بواقع (٢) وحدة أسبوعياً، يومى الأحد والأربعاء، بزم من الوحدة الواحدة (١٢٠) دقيقة، وتم التطبيق في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠١٤/٧/٦م. حتى يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٤/٧/٣٠م.

ج- القياس البعدي:

تم إجراء القياسات البعدية بالصالة الغطاء بجامعة المنصورة على عينة البحث الأساسية باستخدام التصوير لاجراء التحليل الحركي وتطبيق اختبار مهارة الضرب الهجومي في الكرة الطائرة وبنفس الطريقة والترتيب التي مرت بها القياسات القبالية بعد انتهاء تطبيق البرنامج مباشرة وذلك في الفترة من الأحد الموافق ٢٠١٤/٨/٣م. حتى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٤/٨/٥م.

المعالجات الإحصائية:

بعد أن دونت النتائج التي تم الحصول عليها قام الباحثان باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) لإجراء المعالجات الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- معامل الارتباط " بيرسون " لإيجاد الثبات.
- اختبار "ت" لدلالة الفروق.

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً: عرض النتائج:

أ- عرض نتائج تحقيق الفرض الأول:

تعرض جداول أرقام (١٠)، (١١)، (١٢) مقارنة الخصائص الكينماتيكية الخطية في اللحظات الزمنية المختارة للذراعين المفضلة والغير مفضلة في مهارة الضرب الهجومي في الكرة الطائرة:

جدول (١٠)

مقارنة الخصائص الكينماتيكية الخطية لمفاصل الذراع اليميني الضاربة واليسري الضاربة في اللحظات الزمنية المختارة ن=١٠

| قيمة ت | يسار | | يمين | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص البيوميكانيكية المختارة للنقاط التشريحية |
|---------|--------|--------|--------|-------|----------------------------|--|
| | ع | س | ع | س | | |
| -9.381 | .24721 | 1.67 | .02119 | 0.93 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | الكتف v(abs) m/s |
| 26.522 | .11814 | 0.27 | .09718 | 1.55 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -22.288 | .06499 | 1.08 | .01494 | 0.61 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -8.382 | .19465 | 1.67 | .02132 | 1.15 | ضرب الكرة | |
| -29.493 | .21213 | 4.15 | .03213 | 2.15 | الهبوط | الكتف a(abs) m/sec2 |
| -11.376 | 8.9186 | 35.58 | .28597 | -3.48 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| -9.218 | 1.9145 | -10.79 | .22632 | 5.17 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -14.090 | 3.1955 | -18.24 | .36347 | 3.91 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 22.563 | .26583 | -1.08 | .27909 | 3.83 | ضرب الكرة | الهبوط |
| -13.829 | 12.374 | 64.01 | 1.1053 | 9.68 | الهبوط | |
| 3.687 | .07846 | 0.13 | .17159 | 0.35 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | المرفق |
| -5.571 | 1.3049 | 3.75 | .17670 | 1.43 | ترك قدم الارتقاء للأرض | v(abs) m/s |

| قيمة ت | يسار | | يمين | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص البيوميكانيكية المختارة للنقاط التشريحية |
|---------|--------|-------|--------|-------|----------------------------|--|
| | ع | س | ع | س | | |
| 4.893 | .66131 | 2.38 | 2.0210 | 5.67 | أقصى مرجحة خلفية | |
| ٢.349 | .33813 | 2.19 | 1.2215 | 2.50 | ضرب الكرة | |
| -2.395 | .23664 | 4.34 | 1.3123 | 3.33 | الهبوط | |
| -12.117 | 5.2874 | 22.49 | .29059 | 2.20 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | المرفق a(abs) m/sec |
| -13.506 | 4.1285 | 27.17 | 1.2875 | 8.70 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -10.262 | 3.7883 | 19.17 | 1.6113 | 5.81 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -13.109 | 9.3148 | 47.29 | 1.5416 | 8.15 | ضرب الكرة | |
| -2.339 | 3.8739 | 16.64 | 2.8848 | 14.90 | الهبوط | الكف v(abs) m/s |
| -7.957 | 1.1005 | 3.10 | .13573 | 0.31 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| -10.360 | 2.2273 | 9.51 | .37550 | 2.11 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -2.598 | .79861 | 2.40 | .26013 | 1.71 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 12.083 | .12293 | 0.22 | 1.0791 | 4.37 | ضرب الكرة | الكف a(abs) m/sec ² |
| -2.313 | 1.1217 | 3.30 | .83060 | 3.01 | الهبوط | |
| -11.300 | 13.986 | 55.73 | .57048 | 2.71 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| ٢.325 | 2.5341 | 14.62 | 3.3759 | 15.12 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 17.974 | .02582 | 0.07 | 2.4436 | 13.96 | أقصى مرجحة خلفية | الإصبع الأكبر v(abs) m/s |
| -11.519 | 1.9782 | 7.80 | .12293 | 0.58 | ضرب الكرة | |
| -11.893 | 16.412 | 71.25 | 2.2589 | 8.94 | الهبوط | |
| -27.171 | .42960 | 4.77 | .22828 | 0.59 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| -2.811 | .44482 | 2.01 | .43780 | 1.85 | ترك قدم الارتقاء للأرض | الإصبع الأكبر a(abs) m/sec ² |
| 6.948 | .14491 | 0.69 | .61110 | 2.07 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 3.967 | .67791 | 3.22 | 1.7461 | 5.57 | ضرب الكرة | |
| -6.075 | 1.5593 | 5.64 | .34976 | 2.57 | الهبوط | |
| -28.993 | 9.5915 | 89.37 | .21318 | 0.41 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | الإصبع الأكبر a(abs) m/sec ² |
| -3.409 | 1.3374 | 9.32 | 1.9848 | 6.72 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 10.587 | .47093 | 0.82 | 1.3351 | 5.56 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -4.975 | 2.6250 | 13.38 | 1.8693 | 8.31 | ضرب الكرة | |
| -5.743 | 16.301 | 43.48 | 2.0156 | 13.65 | الهبوط | |

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) = (٢.٣٠)

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائية بين قيم الخصائص الكينماتيكية الخطية للذراع المفضلة والغير مفضلة أثناء الضرب الهجومي للعينة المميزة في السرعة المحصلة والعجلة المحصلة ولصالح الذراع الضاربة المفضلة حيث أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

جدول (١١)

مقارنة الخصائص الكينماتيكية الزاوية لمفاصل الذراع اليميني الضاربة واليسري الضاربة في اللحظات الزمنية المختارة ن=١٠

| قيمة ت | يسار | | يمين | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص البيوميكانيكية المختارة لمفاصل الذراع |
|---------|-------|--------|-------|--------|----------------------------|---|
| | ع | س | ع | س | | |
| 4.542 | 7.745 | 61.30 | 26.45 | 100.6 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | مفصل الكتف الإزاحة الزاوية |
| -9.269 | 28.90 | 151.8 | 14.80 | 56.59 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 2.374 | 25.00 | 151.11 | 23.01 | 169.98 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -2.497 | 30.56 | 159.99 | 25.99 | 153.68 | ضرب الكرة | |
| -11.667 | 5.15 | 19.74 | .29 | 0.7 | الهبوط | |

| قيمة ت | يسار | | يمين | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص البيوميكانيكية المختارة لمفاصل الذراع |
|---------|--------|---------|--------|---------|----------------------------|---|
| | ع | س | ع | س | | |
| -22.433 | 38.55 | 305.27 | 7.23 | 27.01 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | مفصل الكتف السرعة الزاوية |
| -6.764 | 49.12 | 299.48 | 11.53 | 191.56 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 34.853 | 2.51 | 10.90 | 23.08 | 266.87 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 10.296 | 28.97 | 120.17 | 36.40 | 271.66 | ضرب الكرة | |
| 19.164 | 3.10 | 14.12 | 15.05 | 107.25 | الهبوط | |
| -24.888 | 179.36 | 3254.74 | 176.5 | 1274.03 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | مفصل الكتف العجلة الزاوية |
| -26.516 | 112.70 | 6206.90 | 318.60 | 3373.12 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 28.639 | 15.98 | 707.16 | 298.94 | 3418.38 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 22.187 | 77.87 | 1118.37 | 234.18 | 2849.89 | ضرب الكرة | |
| -22.998 | 32.78 | 1966.21 | 114.18 | 1102.20 | الهبوط | |
| ٢.331 | 18.23 | 153.07 | 17.58 | 169.92 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | مفصل المرفق الإزاحة الزاوية |
| -13.389 | 23.31 | 156.28 | 6.82 | 53.44 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -7.926 | 15.15 | 98.34 | 4.91 | 58.41 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 2.850 | 18.32 | 165.12 | 13.84 | 178.55 | ضرب الكرة | |
| 25.449 | 2.89 | 18.08 | 18.91 | 172.11 | الهبوط | |
| 10.129 | 6.24 | 51.44 | 14.76 | 102.79 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | مفصل المرفق السرعة الزاوية |
| -22.483 | 7.75 | 310.90 | 19.14 | 164.03 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 77.066 | 32.31 | 633.28 | 198.49 | 5534.26 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -24.858 | 19.08 | 206.08 | 4.57 | 51.82 | ضرب الكرة | |
| 22.042 | 2.22 | 26.38 | 11.52 | 108.16 | الهبوط | |
| -67.220 | 117.65 | 6347.27 | 147.20 | 2341.55 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | مفصل المرفق العجلة الزاوية |
| -51.120 | 101.96 | 6170.41 | 151.74 | 3214.93 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 582.089 | 170.41 | 20716.3 | 255.92 | 77313.4 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 4.010 | 51.11 | 2096.32 | 167.97 | 2318.95 | ضرب الكرة | |
| -32.027 | 58.44 | 1400.26 | 5.119 | 806.11 | الهبوط | |

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) = (٢.٣٠)

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائية بين قيم الخصائص الكينماتيكية الزاوية للذراع المفضلة والغير مفضلة أثناء الضرب الهجومي للعينة المميزة في الإزاحة الزاوية والسرعة الزاوية والعجلة الزاوية لمفصل الكتف والمرفق لصالح الذراع الضاربة المفضلة حيث أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

جدول (١٢)

مقارنة الخصائص البيوميكانيكية لمركز ثقل الجسم وسرعة الكرة أثناء أداء الضرب بالذراع اليميني واليسري

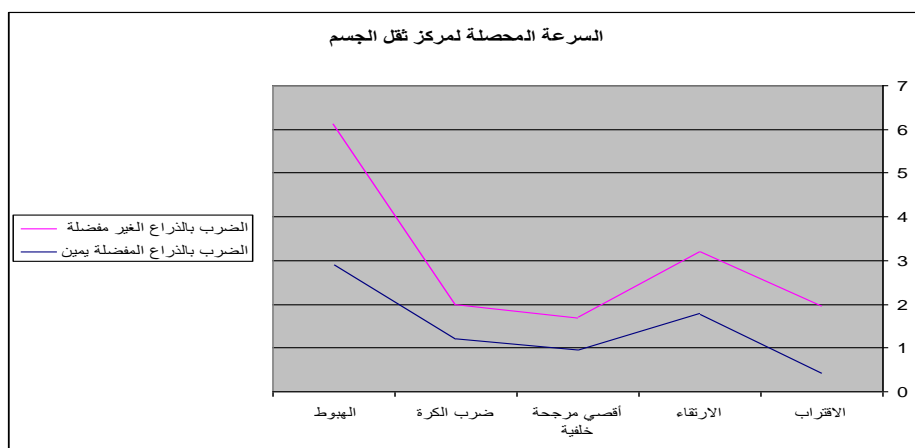
| قيمة ت | يسار | | يمين | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص البيوميكانيكية |
|----------|--------|--------|--------|-------|----------------------------|---|
| | ع | س | ع | س | | |
| -108.083 | .03265 | 1.553 | .00450 | 0.423 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | السرعة المحصلة (m/s) |
| 6.066 | .05515 | 1.408 | .19234 | 1.792 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 33.418 | .01580 | 0.721 | .01563 | 0.955 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 15.269 | .02631 | 0.771 | .08871 | 1.218 | ضرب الكرة | |
| -6.186 | .10522 | 3.231 | .12056 | 2.918 | الهبوط | |
| -48.376 | 1.4491 | 27.10 | .07941 | 4.99 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | العجلة المحصلة (m/sec ²) |
| -26.584 | 1.2920 | -16.35 | .20683 | -5.35 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -28.636 | 1.1595 | -15.28 | .06835 | 4.782 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -13.871 | 1.0749 | 11.62 | .09859 | 6.865 | ضرب الكرة | |
| -21.587 | 1.7795 | 17.53 | .38744 | 5.068 | الهبوط | |

| قيمة ت | يسار | | يمين | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص البيوميكانيكية |
|----------|--------|----------|---------|---------|----------------------------|---|
| | ع | س | ع | س | | |
| -332.753 | 18.745 | 2358.30 | 6.06439 | 285.10 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | كمية الحركة الزاوية $\text{kgm}^2\text{s}^{-1}(\text{rad}^{-1})$ |
| 282.524 | 8.2755 | 691.16 | 22.1882 | 2806.89 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -24.858 | 53.284 | 1893.89 | 15.1063 | 1458.53 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -214.213 | 8.1471 | 2467.32 | 12.9449 | 1431.21 | ضرب الكرة | |
| -288.424 | 105.45 | 10321.03 | 18.8485 | 550.15 | الهبوط | |
| 46.016 | .30538 | 11.74 | .34477 | 18.44 | سرعة الكرة (m/s) | |

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية $(0.05) = (0.30)$

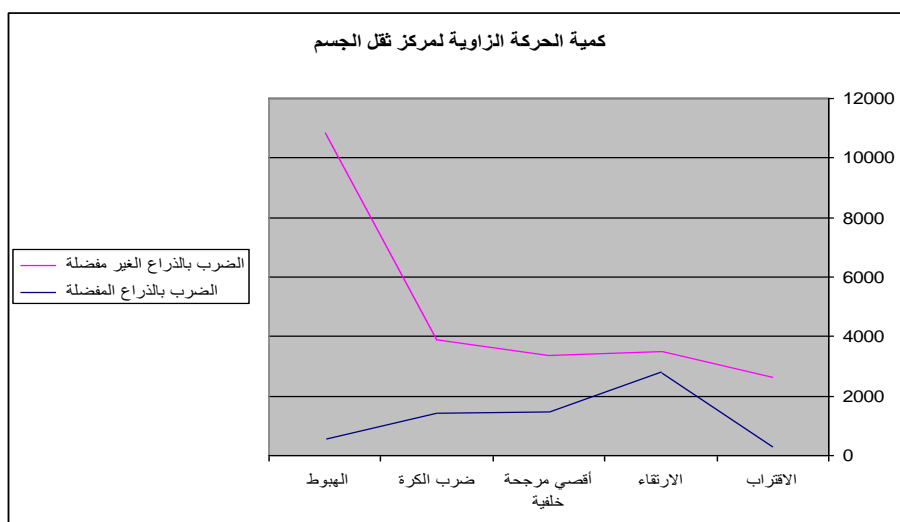
شكل (٣)

مقارنة الخصائص البيوميكانيكية لمركز ثقل الجسم أثناء أداء الضرب بالذراع المفضلة والغير مفضلة



شكل (٤)

مقارنة الخصائص البيوميكانيكية لكمية الحركة الزاوية لمركز ثقل الجسم أثناء أداء الضرب بالذراع المفضلة والغير مفضلة



يتضح من جدول (١٢)، وشكل (٣)، (٤) وجود فروق دالة إحصائية بين قيم الخصائص البيوميكانيكية لمركز ثقل الجسم وسرعة الكرة أثناء أداء الضرب الهجومي بالذراع المفضلة والغير مفضلة ولصالح أداء الضرب الهجومي بالذراع المفضلة حيث أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ .

جدول (١٣)

مقارنة القياس القبلي والبعدى في الخصائص الكينماتيكية الخطية لمفاصل الذراع اليسرى الضاربة في اللحظات الزمنية المختارة ن=١٠

| قيمة ت | نسبة التحسن | يسار بعدي | | يسار قبلي | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص الكينماتيكية المختارة للنقاط التشريحية |
|---------|-------------|-----------|--------|-----------|--------|----------------------------|--|
| | | ع | س | ع | س | | |
| 12.265 | -57.49 | 0.05 | 0.71 | ٠.24 | 1.67 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | الكتف v(abs) m/s |
| -24.267 | 796.30 | 0.29 | 2.42 | ٠.11 | 0.27 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 6.072 | -32.41 | 0.14 | 0.73 | ٠.06 | 1.08 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 12.165 | -62.28 | 0.13 | 0.63 | ٠.19 | 1.67 | ضرب الكرة | |
| 7.841 | -30.36 | 0.47 | 2.89 | ٠.21 | 4.15 | الهبوط | الكتف a(abs) m/sec2 |
| 12.088 | -103.26 | 0.25 | -1.16 | 8.91 | 35.58 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| 6.934 | -35.59 | 0.56 | -6.95 | 1.91 | -10.79 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 13.310 | -76.75 | 0.57 | -4.24 | 3.19 | -18.24 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -8.430 | 157.41 | 0.43 | -2.78 | ٠.26 | -1.08 | ضرب الكرة | المرفق v(abs) m/s |
| 14.112 | -113.67 | 0.34 | -8.75 | 12.37 | 64.01 | الهبوط | |
| -17.810 | 930.77 | 0.16 | 1.34 | ٠.078 | 0.13 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| 3.825 | -41.87 | 0.25 | 2.18 | 1.30 | 3.75 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 2.377 | -18.91 | 0.28 | 1.93 | ٠.66 | 2.38 | أقصى مرجحة خلفية | المرفق a(abs) m/sec |
| 2.356 | -17.81 | 0.31 | 1.80 | ٠.33 | 2.19 | ضرب الكرة | |
| 15.812 | -31.80 | 0.20 | 2.96 | ٠.23 | 4.34 | الهبوط | |
| 9.553 | -74.61 | 0.45 | -5.71 | 5.28 | -22.49 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| 18.029 | -112.66 | 0.18 | 3.44 | 4.12 | -27.17 | ترك قدم الارتقاء للأرض | الكف v(abs) m/s |
| 14.138 | -128.03 | 0.26 | 2.57 | 3.78 | -9.17 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 13.703 | -114.00 | 0.35 | -6.62 | 9.31 | 47.29 | ضرب الكرة | |
| 10.635 | -77.88 | 0.36 | 3.68 | 3.87 | 16.64 | الهبوط | |
| 2.651 | -20.00 | 0.26 | 2.48 | 1.10 | 3.10 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | الكف a(abs) m/sec2 |
| 10.710 | -78.23 | 0.09 | 2.07 | 2.22 | 9.51 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 4.408 | -44.17 | 0.15 | 1.34 | ٠.79 | 2.40 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -28.297 | 1586.36 | 0.38 | 3.71 | ٠.12 | 0.22 | ضرب الكرة | |
| 2.514 | -16.34 | 0.23 | 2.56 | 1.12 | 3.06 | الهبوط | الكف a(abs) m/sec2 |
| 11.672 | -102.87 | 0.21 | -1.60 | 13.98 | 55.73 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| 15.346 | -87.35 | 0.37 | -1.85 | 2.53 | -14.62 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -12.262 | -2857.14 | 0.47 | -1.93 | ٠.025 | 0.07 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -8.424 | -273.97 | 1.94 | -13.57 | 1.97 | 7.80 | ضرب الكرة | الإصبع الأكبر v(abs) m/s |
| 13.351 | -102.55 | 0.23 | -1.82 | 16.41 | 71.25 | الهبوط | |
| 16.263 | -48.22 | 0.20 | 2.47 | ٠.42 | 4.77 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| -3.522 | 51.74 | 1.02 | 3.05 | ٠.44 | 2.01 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -2.714 | 11.59 | 0.13 | 0.77 | ٠.14 | 0.69 | أقصى مرجحة خلفية | |

| قيمة ت | نسبة التحسن | يسار بعدي | | يسار قبلي | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص الكينماتيكية المختارة للنقاط التشريحية |
|--------|-------------|-----------|--------|-----------|--------|----------------------------|--|
| | | ع | س | ع | س | | |
| -2.464 | 28.88 | 1.15 | 4.15 | ٠.67 | 3.22 | ضرب الكرة | الإصبع الأكبر a(abs) m/sec2 |
| 6.234 | -64.54 | 0.81 | 2.00 | 1.55 | 5.64 | الهبوط | |
| 28.430 | -104.78 | 0.52 | -4.27 | 9.59 | 89.37 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| 10.312 | -152.36 | 0.41 | 4.88 | 1.33 | -9.32 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -8.561 | -460.98 | 0.42 | 2.96 | ٠.47 | -0.82 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -9.789 | 57.62 | 2.17 | -21.09 | 2.62 | -13.38 | ضرب الكرة | |
| 6.871 | -119.57 | 0.69 | -8.51 | 16.30 | 43.48 | الهبوط | |

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) = (٢.٣٠)

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائية في قيم الخصائص الكينماتيكية الخطية لمفاصل الذراع الضاربة الغير مفضلة أثناء الضرب الهجومي بين القياس القبلي والقياس البعدي ولصالح القياس البعدي حيث أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

جدول (١٤)

مقارنة القياس القبلي والبعدي في الخصائص الكينماتيكية الزاوية لمفاصل الذراع اليسري الضاربة في اللحظات الزمنية المختارة ن=١٠

| قيمة ت | نسبة التحسن | يسار بعدي | | يسار قبلي | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص الكينماتيكية المختارة لمفاصل الذراع |
|----------|-------------|-----------|---------|-----------|----------|----------------------------|---|
| | | ع | س | ع | س | | |
| -33.272 | 174.68 | 3.94 | 168.38 | 7.745 | 61.30 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | الكتف الإزاحة الزاوية |
| -2.790 | 17.59 | 4.57 | 178.50 | 28.90 | 151.8 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 7.581 | -38.77 | 2.99 | 102.93 | 25.00 | 168.11 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -2.592 | 14.69 | 7.02 | 183.49 | 30.56 | 159.99 | ضرب الكرة | |
| -87.489 | 1711.70 | 11.946 | 357.63 | 5.15 | 19.74 | الهبوط | |
| 23.775 | -95.76 | 1.16 | 12.93 | 38.55 | 305.27 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | الكتف السرعة الزاوية |
| 15.271 | -77.23 | 2.78 | -68.20 | 49.12 | -299.48 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -123.332 | -1866.70 | 4.20 | 192.57 | 2.51 | -10.90 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 8.017 | -137.17 | 1.80 | 44.67 | 28.97 | -120.17 | ضرب الكرة | |
| 6.669 | -153.68 | 1.16 | 7.58 | 3.10 | -14.12 | الهبوط | |
| 42.675 | -125.34 | 15.25 | -824.66 | 179.36 | 3254.74 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | الكتف العجلة الزاوية |
| 152.193 | -88.15 | 24.36 | 735.60 | 112.70 | 6206.90 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -40.539 | 39.52 | 9.82 | 986.65 | 15.98 | 707.16 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 16.785 | -159.87 | 16.36 | 669.55 | 77.87 | -1118.37 | ضرب الكرة | |
| 174.166 | -104.89 | 2.01 | 96.05 | 32.78 | -1966.21 | الهبوط | |
| -2.697 | 5.80 | 4.50 | 177.81 | 18.23 | 168.07 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | المرفق الإزاحة الزاوية |
| -2.589 | 2.83 | 3.85 | 160.71 | 23.31 | 156.28 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 5.201 | -25.67 | 1.66 | 73.10 | 15.15 | 98.34 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -2451 | 8.78 | 4.98 | 179.61 | 18.32 | 165.12 | ضرب الكرة | |
| -115.777 | 1029.98 | 3.09 | 204.30 | 2.89 | 18.08 | الهبوط | |
| 22.631 | -115.67 | 0.79 | 8.06 | 6.24 | -51.44 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | المرفق السرعة الزاوية |
| 63.689 | -61.94 | 4.37 | -118.33 | 7.752 | -310.90 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 53.727 | -83.72 | 3.82 | 103.12 | 32.31 | 633.28 | أقصى مرجحة خلفية | |

| قيمة ت | نسبة التحسن | يسار بعدي | | يسار قبلي | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص الكينماتيكية للمفاصل الذراع |
|---------|-------------|-----------|----------|-----------|----------|----------------------------|-------------------------------------|
| | | ع | س | ع | س | | |
| 8.415 | -26.59 | 7.40 | -151.29 | 19.08 | -206.08 | ضرب الكرة | المرفق العجلة الزاوية |
| -46.430 | -370.66 | 1.95 | 71.40 | 2.22 | -26.38 | الهبوط | |
| 137.062 | -79.23 | 8.21 | -1318.64 | 117.65 | -6347.27 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | |
| 165.831 | -83.30 | 16.62 | 1030.30 | 101.96 | 6170.41 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 369.696 | -104.63 | 10.85 | 959.30 | 170.41 | -20716.3 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -2.628 | -200.85 | 45.16 | 2114.23 | 51.11 | -2096.32 | ضرب الكرة | |
| 55.849 | -130.29 | 9.31913 | 424.18 | 58.44 | -1400.26 | الهبوط | |

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) = (2.30)

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة إحصائية بين قيم الخصائص الكينماتيكية الزاوية لمفاصل الذراع الضاربة الغير مفضلة أثناء الضرب الهجومي بين القياس القبلي والقياس البعدي ولصالح القياس البعدي حيث أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 .

جدول (١٥)

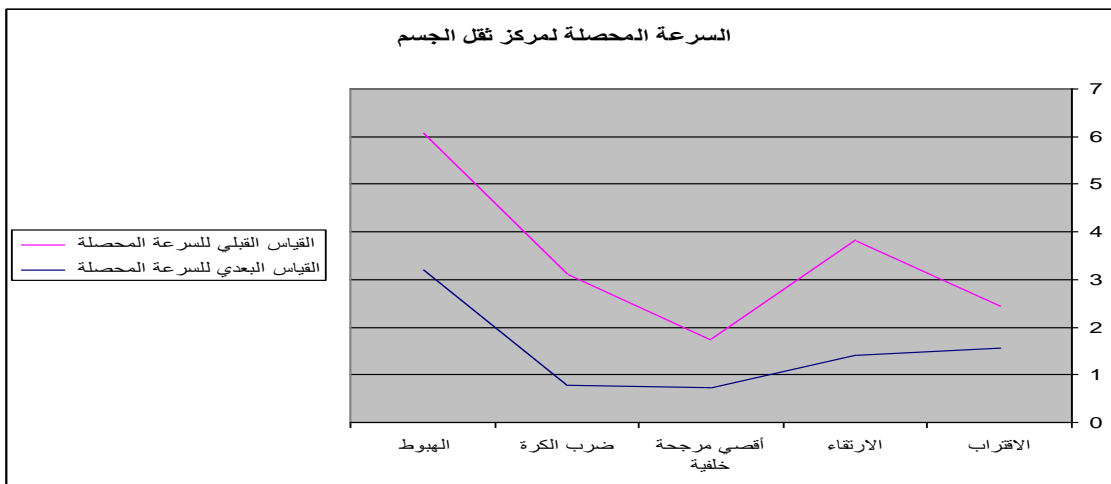
مقارنة القياس القبلي والبعدي في الخصائص البيوميكانيكية لمركز ثقل الجسم وسرعة الكرة أثناء أداء مهارة الضرب الهجومي بالذراع اليسري في اللحظات الزمنية المختارة ن=١٠

| قيمة ت | نسبة التحسن | يسار بعدي | | يسار قبلي | | اللحظات الزمنية المختارة | الخصائص البيوميكانيكية المختارة |
|---------|-------------|-----------|---------|-----------|----------|----------------------------|---|
| | | ع | س | ع | س | | |
| 4.293 | -42.05 | 0.48 | 0.90 | .032 | 1.553 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | السرعة المحصلة (m/s) |
| -10.794 | 71.88 | 0.28 | 2.42 | .055 | 1.408 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| -8.666 | 41.47 | 0.10 | 1.02 | .015 | 0.721 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -23.497 | 203.50 | 0.22 | 2.43 | .026 | 0.771 | ضرب الكرة | |
| 2.686 | -11.79 | 0.46 | 2.85 | .105 | 3.231 | الهبوط | |
| 59.555 | -105.17 | 0.22 | -1.40 | 1.44 | 27.10 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | العجلة المحصلة (m/sec ²) |
| 24.399 | -61.22 | 0.24 | -6.34 | 1.29 | -16.35 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 40.575 | -96.27 | 0.19 | -0.57 | 1.15 | -15.28 | أقصى مرجحة خلفية | |
| -3.583 | 22.46 | 1.64 | 14.23 | 1.07 | 11.62 | ضرب الكرة | |
| 18.871 | -129.49 | 0.85 | -5.17 | 1.77 | 17.53 | الهبوط | |
| 370.859 | -96.98 | 3.82 | 71.25 | 18.74 | 2358.30 | وضع قدم الارتقاء علي الأرض | كمية الحركة الزاوية kgm ² s ⁻¹ (rad ⁻¹) |
| -23.810 | 23.39 | 17.64 | 852.81 | 8.27 | 691.16 | ترك قدم الارتقاء للأرض | |
| 66.280 | -57.59 | 33.97 | 803.24 | 53.28 | 1893.89 | أقصى مرجحة خلفية | |
| 482.783 | -95.32 | 12.48 | 3115.42 | 8.14 | 2467.32 | ضرب الكرة | |
| 55.558 | -55.27 | 303.28 | 4616.91 | 105.45 | 10321.03 | الهبوط | |
| -7.715 | 42.84 | 2.11 | 16.77 | .30 | 11.74 | سرعة الكرة (m/s) | |

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) = (2.30)

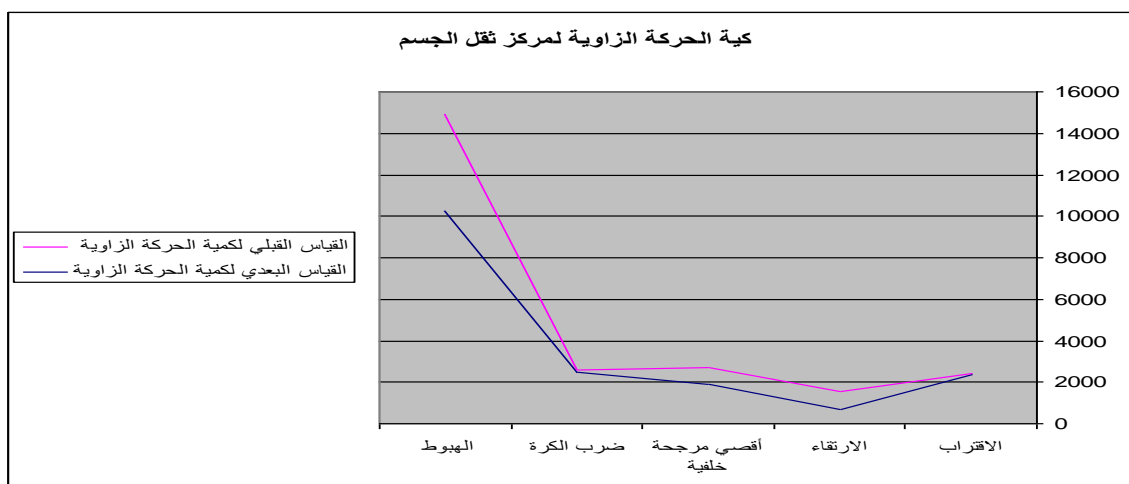
شكل (٥)

مقارنة بعض الخصائص البيوميكانيكية بين القياس القبلي والبعدي أثناء أداء الضرب الهجومي بالذراع المفضلة والغير مفضلة



شكل (٦)

مقارنة بعض الخصائص البيوميكانيكية بين القياس القبلي والبعدي أثناء أداء الضرب الهجومي بالذراع المفضلة والغير مفضلة



يتضح من جدول (١٥)، وشكل (٥)، (٦) وجود فروق دالة إحصائية في قيم الخصائص البيوميكانيكية لمركز ثقل الجسم وسرعة الكرة أثناء أداء الضرب الهجومي بالذراع الغير مفضلة بين القياس القبلي والقياس البعدي ولصالح القياس البعدي أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥.

ج - عرض نتائج تحقيق الفرض الثالث:

جدول (١٦)

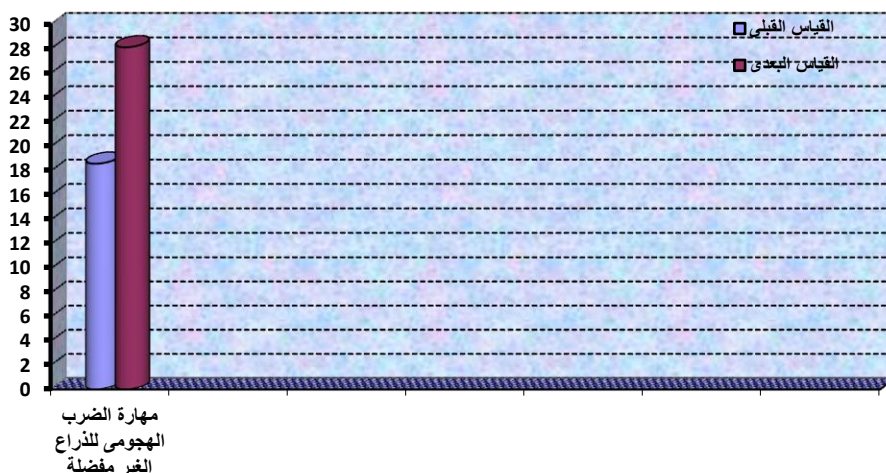
مقارنة القياس القبلي والبعدي عند تعلم مهارة الضرب الهجومي بالذراع الغير مفضلة ن=١٠

| م | المتغير المهاري | القبلي | | البعدي | | قيمة ت |
|---|--|---------|----------|---------|----------|--------|
| | | المتوسط | الانحراف | المتوسط | الانحراف | |
| ١ | الضرب الهجومي من مركز (٤) إلى مركز (٥) | 4.90 | 1.45 | 9.80 | 1.55 | -8.10 |

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) = (٢.٣٠)

شكل (٧)

القياسين القبلي والبعدى للذراع الغير مفضلة فى الضرب الهجومى فى الكرة الطائرة



يتضح من جدول (١٦) وشكل (٧) وجود فروق دالة إحصائية في عند تعلم مهارة الضرب الهجومى بالذراع الغير مفضلة باستخدام اختبار الضرب الهجومى من مركز (٤) إلى مركز (٥) بين القياس القبلي والقياس البعدى ولصالح القياس البعدى أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ .

ثانيا: مناقشة النتائج:

أ- مناقشة نتائج تحقيق الفرض الأول :

يتضح من جدول (١٠)، (١١)، (١٢)، وشكل (٣)، (٤) وجود فروق دالة إحصائية بين قيم الخصائص البيوميكانيكية المختارة للذراع المفضلة والغير مفضلة ومركز ثقل الجسم وسرعة ضرب الكرة أثناء الضرب الهجومى للعينة ولصالح أداء الضرب الهجومى بالذراع المفضلة حيث أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ، حيث يعزو الباحثان ذلك إلى اهتمام المعلمين والمدربين دائما بأداء تدريبات للذراع المفضلة وقلة الاهتمام بتمرينات للذراع الغير مفضلة وهذه هي مشكلة البحث علي الرغم من وجود المؤدى في مواقف تجعله يستخدم الذراع الغير مفضلة حيث تتوقف نتيجة الشوط أو المباراة بل البطولة بالكامل علي نقطة واحدة يحصل عليها الفريق.

ويرجع الباحثان أيضاً نتائج هذا البحث إلى كثرة استخدام عينة البحث للجانب الأيمن أثناء حياتهم اليومية وفي تعليم المهارات وحتى عند تنمية الصفات البدنية الخاصة بلعبة الكرة الطائرة، مما أدى إلى زيادة وتحسن مستمر في الجانب الأيمن عن الجانب الأيسر من الجسم. حيث يشير كل من محمد صبحي حسنين ومحمد عبد السلام راغب ١٩٩٥ (٢٠)، طلحة حسام الدين ١٩٩٧ (٨) إلى أن ممارسة نوع معين من الألعاب أو الرياضات أو المهين لمدة طويلة تؤدي إلى تقوية جانب عن الآخر، وأن أداء بعض الألعاب أو الرياضات التي تتطلب مجموعة عضلية دون الأخرى تؤدي إلى عدم توازن أو تماثل في البناء الجسماني، وأن الممارسة المستمرة لنشاط رياضي معين لمدة طويلة قد يؤدي إلى حدوث تشوهات قوامية، ولذلك يجب أن يعطى الفرد تمرينات تعويضية لأجزاء الجسم غير العاملة لتحقيق التوازن لجانبى الجسم، وهذا يتفق مع ما ذكره كل من جونسون Jonathan ١٩٩٨ م، سبرنج وديتش Springer & Deutsch ١٩٩٩ م، أنيت Annett ٢٠٠٠ م، أن الجانب الأيمن يعتبر هو النصف السائد Dominant لدى غالبية الأفراد بنسبة تتراوح ما بين (٨٥-٩٠٪) تقريباً، بينما يكون استخدام الجانب الأيسر يتراوح ما بين (١٠-١٥٪) تقريباً ومع ذلك فلا توجد سيادة مطلقة (٢٤)(٢٩: ١٥٣-١٧٥)(٢١: ٤٨٥-٥٠٥).

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من ثيرسولفا وكوتلك Thurzova & Kutlik ١٩٩٧ م (٣٠)، مجدى أحمد شندى ١٩٩٨ (١٥)، سالي إبراهيم نبيل ٢٠٠١ م (٦)، على أنه توجد فروق واختلافات كبيرة بين جانبي الجسم تظهر في حال ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة وخاصة التي تعتمد على أوضاع ثابتة لفترات طويلة أثناء الممارسة وتسبب خلل في التوازن المورفولوجي لجانبى الجسم إذا لم يتم ممارسة تمرينات تعويضية في عكس اتجاه ممارسة هذه الأنشطة الرياضية وغيرها.

وهذا يتحقق صحة الفرض الأول والذي ينص على: " توجد فروق دالة إحصائية في قيم الخصائص البيوميكانيكية بين الذراع المفضلة والغير مفضلة أثناء أداء الضرب الهجومى للاعبى الكرة الطائرة وقد تكون لصالح الذراع المفضلة " .

ب- مناقشة نتائج تحقيق الفرض الثاني والثالث:

يوضح الباحثان الدافع لمناقشة الفرضين (الثاني-الثالث) معاً، وذلك نظراً للارتباط الطردى بين تحسن قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع الغير مفضلة عند تعلم وأداء مهارة الضرب الهجومي في الكرة الطائرة قيد البحث، حيث يتبين جداول (١٣)، (١٤)، (١٥)، (١٦) وأشكال (٥)، (٦)، (٧) وجود فروق دالة إحصائية في قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع الضاربة الغير مفضلة ومركز ثقل الجسم وسرعة ضرب الكرة وتحسن مهارة الضرب الهجومي بالذراع الغير مفضلة من مركز (٤) إلى مركز (٥) في القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي حيث أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥، ويرجع الباحثان ذلك إلى أن تطبيق التمرينات النوعية للذراع الغير مفضلة والتي تم اقتراحها بدلالة الفروق في قيم الخصائص البيوميكانيكية بين الذراع المفضلة والغير مفضلة قد أدى إلى تحسن في جميع قيم الخصائص البيوميكانيكية في القياس البعدي، حيث يشير زكى محمد حسن ٢٠٠٠م إلى أنه تعد لعبة الكرة الطائرة أحد الألعاب الجماعية والتي تطرق إليها العديد من الباحثين والمتخصصين فمنهم من سعى إلى تقديم المعارف والمعلومات بصورة مبسطة تهدف إلى الإعداد والتنمية أو بهدف التطوير والتغيير لتقديم أحدث النظريات العلمية من أجل رفع شأن اللعبة بالأسلوب العلمي، إيماناً منهم بأن لعبة الكرة الطائرة مازالت في حاجة ماسة إلى استمرار البحث العلمي والدراسة التي تهدف إلى تطويرها نظراً لما تتمتع بها من خصائص ومبادئ ومفاهيم ميزتها عن سائر الألعاب الجماعية الأخرى (٥ : ٢).

ويعزو الباحثان هذه النتائج أيضاً إلى انتظام وتوازن عملية التعليم للذراع الغير عاملة وزيادة ومضاعفة عدد التكرارات والمجموعات للجانب الأيسر من الجسم مقارنة بالتكرارات للذراع المفضلة للجانب الأيمن من الجسم للعبنة قيد البحث وأيضاً تدعيم الخطوات التعليمية بمجموعة من التدريبات النوعية والمشابهة للمهارة وفق التحليل البيوميكانيكي قيد البحث، مما أدت إلى وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي، حيث يشير كل من بترسون ورنسترام Peterson & Renstram ١٩٨٦ (٢٨) إلى أن استخدام بعض المجموعات العضلية بمعدلات دون الأخرى عند ممارسة أى لعبة أو رياضة يؤدي إلى عدم توازن في البناء الجسماني نتيجة الخطأ في التعليم أو الممارسة مما يزيد من الضغط الواقع على المجموعات العضلية العاملة وزيادة حجمها وقوتها لتتحمل هذا العبء مقارنة بالمجموعات العضلية المناظرة، وعلى النقيض أن الممارسة المنتظمة للأنشطة الرياضية لفترات زمنية طويلة تكسب ممارسيها مواصفات مورفولوجية وبدنية ومهارية خاصة، وتعد هذه المواصفات من الخصائص الفردية ذات العلاقة الوثيقة إيجابياً بمستوى الأداء الحركي والوصول للمستوى العالي، وهذا يتفق أيضاً مع Gabbett, T ٢٠٠٨ (٢٣) حيث أشار إلى أن التعليم القائم على استخدام التدريبات النوعية مقارنة بالتعليم المتبع، قد يساهم في رفع مستوى الأداء المهاري وخفض معدل وقوع الإصابات، حيث يمثل ذلك أهمية كبيرة للاعبين أثناء المباريات.

ويرى الباحثان أن الفروق في قيم الخصائص البيوميكانيكية قيد البحث ساعدت في تصميم البرنامج التعليمي النوعي قيد البحث باستخدام مجموعة من الخطوات التعليمية والتدريبات النوعية وما يحتويه البرنامج من تدريبات مواقف اللعب المتغيرة قد راعت تعليم ثم تدريب الذراع الغير مفضلة، مع تحويل هذه القيم الكمية إلى تدريبات كيفية نوعية تتناسب مع الأداء المهاري للضرب الهجومي وذلك من خلال تدريبات تشبه شكل الاداء المهاري لكل مرحلة من المراحل المختارة باستخدام الجسم كله من ناحية، ومن ناحية أخرى التدريبات النوعية الخاصة بكل ذراع على حدة مع مراعاة زيادة التكرارات للذراع الغير مفضلة لأحداث التوازن بين جانبي الجسم، مع مراعاة التدريبات الخاصة بخطوات الاقتراب مثل السرعة والمربطة بعاملين وهما الإراحة والزمن وعليه فقد تم وضع تدريبات لزيادة طول الخطوة الاخيرة من الاقتراب عند الضرب بالذراع الغير مفضلة، وأيضاً نجد أن متغير العجلة تظهر عندما يتم التغيير في السرعة فقد تم وضع تدريبات قوة للجسم ككل وللذراعين المفضلة والغير مفضلة عند تعلم مهارة الضرب الهجومي في الكرة الطائرة، أما بالنسبة للتدريبات الذراع ونظراً لأنها تمثل سلسلة كينماتيكية مفتوحة فلا يمكن وضع تدريب للكف أو للمرفق أو للرسغ فقط، فعليه تم وضع تدريبات للذراع ككل، وذلك من خلال تدريبات بوقت وزمن محدد ليؤدي فيه الضارب بالذراع الغير مفضلة عدد من الضربات الهجومية ليزيد من سرعه مفاصله اثناء الضرب سواء على الأرض أو على الحائط أو على الشبكة من كرة ثابتة ثم كرة متحركة أو للضرب الهجومي من اعداد مسبق.

كان ذلك له الأثر الإيجابي لتحقيق أهداف الدراسة، حيث تحسن التوازن الوظيفي للعضلات والمفاصل والمسارات العصبية المؤدية للمهارات الحركية الخاصة قيد البحث، وانعكس هذا على تحسن في الجانب الأيسر بشكل أكبر مما أدى إلى وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين قيد البحث ولصالح القياس البعدي، وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من ميتزينج ميكلاز Metzing Miklos ١٩٩٦م (٢٦)، ثيرسوف وكوتلك Thurzova, E., Kutlik ١٩٩٧م (٣٠) في أن البرامج الخاصة بتدريبات الصفات البدنية لها تأثير كبير على تحسن التوازن والتماثل البنائي للجسم بشرط أن يتم قياس النقص في توزيع الأحمال وتقدير القوة والإطالة المستهدفة لوضعها كهدف رئيسي أثناء بناء هذه البرامج سواء لجانب الجسم الأيمن أو الأيسر أو للأطراف العلوية أو السفلية من الجسم، حيث تؤثر أيضاً بالإيجاب على مستوى التوافق الحركي وبالتالي تؤثر بشكل جيد على تحسين الناحية الضعيفة من الجسم من جميع النواحي بدنية أو مورفولوجية أو مهارية وهي الأمور المستهدفة من هذه التدريبات، كما تتفق مع دراسة Hosam H & Khaled M ٢٠١٢م (٢٥) أن التدريبات النوعية المهارية لديها إمكانات أكبر لتحسين سرعة ضرب الكرة في لعبة الكرة الطائرة.

وهذا يتحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص على: " توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع الغير مفضلة أثناء تعلم مهارة الضرب الهجومي للمبتدئين الكرة الطائرة وقد تكون لصالح القياس البعدي " والذي ساعد أيضاً في تحقيق صحة الفرض الثالث.

كما يعزو الباحثان هذه النتائج إلى مراعاة وضع تدريبات نوعيه تراعى جانبي الجسم مع التركيز على مضاعفة عمل الذراع الغير مفضلة مع عمل الذراع المفضلة من خلال مجموعة تدريبات تعليمية/تدريبية تشبه مواقف اللعب المتغيرة للوصول إلى أعلى مراتب مراحل التعلم من خلال إتقان وتثبيت الأداء, ومن أجل تحقيق أداء أمثل للمهارة قيد البحث فكان المردود الإيجابي في وجود فوارق بين القياسات القبلية والبعدي للذراع الغير مفضلة عند تعلم مهارة الضرب الهجومي لصالح القياس البعدي. حيث يتفق ذلك مع ما أشار إليه عصام عبد الخالق ٢٠٠٣ (١١), عماد الدين عباس أبو زيد ٢٠٠٣ (١٤), عادل فاضل على ٢٠٠٥ (٣١) إلى أن التعلم الحركي هو سلسلة من المتغيرات تحدث خلال خبرة مكتسبة لتعديل سلوك الإنسان, وهو عملية تكيف الاستجابات لتناسب المواقف المختلفة التي تعبر عن خبراته, من خلالها يستطيع المتعلم تكوين قابليات حركية جديدة عن طريق الممارسة والتجربة, كما أن التعلم الجيد يكفل للمتعم قدرات حركية مهارية جيدة, ونتيجة لعملية الانتظام في التعليم (تكرارات الأداء) تظهر بعض التغييرات الوظيفية تعبر عن تكيف الجهاز العصبي إذ يظهر عند ذلك تأثير ايجابي ينعكس على تحسين عمليات الاستثارة والكف للفشرة الدماغية المخية إلى أن يصل المتعلم لإتقان وتثبيت المهارة الحركية وفيها يتم التوازن بين الاستثارة والكف, وعن طريق الممارسة على أداء المهارة الحركية تحت مختلف المواقف والظروف المتغيرة مع الاقتصاد بالجهد والتناسق بين حركات الجسم ونشاط الأعضاء الداخلية, ومدى علاقة الشكل بالوظيفة فتتأثر فعالية وكفاءة المنتج النهائي للحركات وتزداد إلى حد كبير الكفاءة البدنية والمهارية.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من بركنز Perkins ١٩٩٦ م (٢٧), ثيرسوبا وكوتلك Thurzova & Kutlik ١٩٩٧ م (٣٠), مجدى أحمد شندى ١٩٩٨ (١٥), سالى إبراهيم نبيل ٢٠٠١ م (٦), على أنه توجد فروق بين القياسات القبلية والبعدي لصالح الذراع الغير مفضلة اذا ما اهتم المعلم أو المدرب بعمل برامج خاصة نظراً لاستخدامها في مواقف اللعب المتغيرة.

كما يتضح من جداول (١٣), (١٤), (١٥), (١٦) وأشكال (٥), (٦), (٧) وجود فروق دالة إحصائية في قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع الضاربة الغير مفضلة ومركز ثقل الجسم وسرعة ضرب الكرة وتحسن مستوي أداء الضرب الهجومي بالذراع الغير مفضلة من مركز (٤) إلى مركز (٥) بين القياس القبلي والقياس البعدي ولصالح القياس البعدي حيث أن قيمة T المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥, ويعزو الباحثان ذلك إلى أن تطبيق التمرينات النوعية للذراع الغير مفضلة والتي تم اقتراحها بدلالة الفروق في قيم الخصائص البيوميكانيكية بين الذراع المفضلة والغير مفضلة قد أدى إلى تحسن في جميع قيم الخصائص البيوميكانيكية في القياس البعدي, كما لاحظ الباحثان اتجاه أغلب قيم الخصائص البيوميكانيكية إلى النقصان في القياس البعدي علي الرغم من ارتفاع فعالية أداء الضرب الهجومي والمتمثلة في انجاز الهدف الميكانيكي لها وهي الوصول للمكان المراد إليه بدقة وبسرعة عالية, كما يرجع الباحثان ذلك انه أثناء القياس القبلي يبذل اللاعبون جهداً كبيراً مع افتقار الدقة المطلوبة لزيادة عمليات الإثارة (زيادة المثيرات) وعدم القدرة على الكف (إيقاف الأعضاء الغير عاملة في الحركة) مما يؤدي إلى زيادة في قيم الخصائص البيوميكانيكية المختارة وهذا نتيجة وجود اللاعبين في مرحلة التوافق الأولى, ولكن بعد تطبيق الخطوات التعليمية النوعية يزداد ثبات واستقرار وإتقان المهارة وهذا يحدث نتيجة تحكم المتعلم في توجيه قواه وإحداث التوازن بين عمليات الكف والاستثارة فيصبح أداء الضرب الهجومي بالذراع الغير مفضلة أكبر فعالية وانسيابية واقتصادي وهذا يتفق مع ما أشار إليه كل من عفاف عبد الكريم حسن ١٩٩٤ م, سعيد الشاهد ١٩٩٥ م أن تعلم الأداء المهاري يمر بثلاث مراحل يتم من خلالها التوجيه والصقل والتصحيح للنواحي الهامة في الحركة من جانب المعلم أثناء ممارسة التعلم وتكراره للمحاولة, وابتداء التصحيح والتكرار سوف تصبح الحركة أكثر دقة واستقرار (١٢ : ٥٤ - ٥٧) (٧ : ١٦٩ - ١٧٢).

وهذا يتحقق صحة الفرض الثالث والذي ينص على: " توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة وقد تكون لصالح القياس البعدي ".

الاستخلاصات:

في ضوء أهداف وفروض البحث واستناداً إلى ما أظهرته نتائج البحث يمكن استخلاص الباحثان الآتي:

- ١- تم التوصل إلى الفروق في قيم الخصائص الكينماتيكية بين الذراع الضاربة المفضلة والذراع الضاربة غير المفضلة أثناء أداء الضرب الهجومي من مركز (٤) إلى مركز (٥) في الكرة الطائرة.
- ٢- تم التوصل إلى الفروق في قيمة سرعة الكرة وقيم الخصائص البيوميكانيكية لمركز ثقل الجسم أثناء أداء الضرب الهجومي من مركز (٤) إلى مركز (٥) بالذراع الضاربة المفضلة والذراع الضاربة غير المفضلة في الكرة الطائرة.
- ٣- أظهر البرنامج التعليمي النوعي تأثيراً إيجابياً في تطوير قيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع الضاربة الغير مفضلة أثناء أداء الضرب الهجومي من مركز (٤) إلى مركز (٥) للمجموعة التجريبية.
- ٤- أظهر البرنامج التعليمي النوعي تأثيراً إيجابياً في تحسين أداء الضرب الهجومي من مركز (٤) إلى مركز (٥) بالذراع الغير مفضلة للمجموعة التجريبية.
- ٥- توظيف التحليل البيوميكانيكي في وضع تمرينات نوعية أدى إلى الارتقاء بالمستوي المهاري في الكرة الطائرة .

التوصيات:

- في ضوء ما أظهرته نتائج البحث وما تم استخلاصه من تلك النتائج، يوصي الباحثان بما يلي:
١. تطبيق التمرينات النوعية المقترحة بهدف تحسين الضرب الهجومي بالذراع الغير مفضلة .
 ٢. استخدام التحليل البيوميكانيكي كوسيلة موضوعية لوضع التمرينات المناسبة لمحتويات برامج التعلم في كرة الطائرة .
 ٣. الاسترشاد بقيم الخصائص البيوميكانيكية للذراع الضاربة المفضلة والغير مفضلة أثناء الضرب الهجومي من مركز (٤) إلى مركز (٥) في وضع محتوى البرامج التعليمية والتدريبية لنادي كرة الطائرة .
 ٤. ضرورة اهتمام المعلمين بتطبيق تمرينات تعليمية نوعية بهدف تحسين الأداء المهاري للذراع الغير مفضلة تتناسب مع المواقف المختلفة التي يواجهها اللاعبين أثناء المباراة .
 ٥. إجراء دراسات مماثلة مع إضافة المتغيرات التالية:
 - أ - أ - اختيار مهارات أخرى في الكرة الطائرة .
 - ب - ب - التطبيق على مراحل سنوية مختلفة.
 ٦. ضرورة زيادة الجرعة التعليمية للذراع الغير مفضلة أكثر من الدراسة الحالية، والتي قد تعطى نتائج أكثر ايجابية وخاصة لمهارة الضرب الهجومي لأنها من المهارات الصعبة في الكرة الطائرة.
 ٧. اجراء المزيد من الدراسات على استخدام الذراعين في باقي الرياضات الفردية والألعاب الجماعية.
 ٨. اجراء المزيد من الدراسات لتصميم وابتكار أدوات وأجهزة تعليمية عند تعليم المهارات الفنية في الكرة الطائرة وفقاً لقيم الخصائص البيوميكانيكية المستخلصة قيد البحث.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١. أبو العلا احمد عبد الفتاح، محمد صبحى حسنين (١٩٩٧م): فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضى وطرق القياس للتقويم، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢. أحمد عبد الأمير (٢٠٠٢م): أثر تدريب الطرف السفلي غير المفضل في تطوير دقة التهديد بالطرف السفلي المفضل للاعب كرة القدم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل، العراق.
٣. أيمن عبده محمد (٢٠٠٣م): تأثير برنامج تدريبي لتحسين القوة المتوازنة للعضلات العاملة والمضادة على بعض القدرات البدنية والمستوى المهاري للاعب كرة الطائرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.
٤. خالد محمد زيادة (٢٠٠٠م): تأثير برنامج للتدريب بالأثقال بالأساليب المكثفة والموزعة والمكثفة الموزعة على بعض المتغيرات البدنية الخاصة والمهارة لنادي كرة الطائرة تحت (١٧) سنة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.
٥. زكى محمد حسن (٢٠٠٠م): الكرة الطائرة تقنيات حديثة فى التعليم والتدريب، ملتقى الفكر، الإسكندرية.
٦. سالى إبراهيم نبيل (٢٠٠١م): التوازن البدنى والمورفولوجى لجانبى الجسم لدى لاعبي المبارزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات- جامعة حلوان.
٧. سعيد خليل الشاهد (١٩٩٥م): طرق تدريس التربية الرياضية ، مكتبة الطلبة ، القاهرة.
٨. طلحة حسام الدين (١٩٩٧م): "الموسوعة العلمية فى التدريب الرياضى" ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
٩. عبدالعاطى عبدالفتاح السيد، خالد محمد زيادة (٢٠٠٣م): تأثير تمرينات دورة الإطالة تقصير على تنمية القدرة العضلية ودقة مهارتى الإرسال من أعلى والضرب الساحق لنادي كرة الطائرة، مجلة علوم وفنون الرياضة، العدد التاسع عشر، يوليو، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة - القاهرة، جامعة حلوان.

١٠. عبد العزيز النمر (٢٠٠٠م): الإعداد البدني والتدريب بالأثقال للناشئين في مرحلة ما قبل البلوغ، الأستاذة للكتاب الرياضي، القاهرة.
١١. عصام عبد الخالق (٢٠٠٣م): التدريب الرياضي نظرياته وتطبيقاته، ط١١، دار المعارف، الإسكندرية.
١٢. عفاف عبد الكريم حسن (١٩٩٤م): التدريس للتعليم في التربية البدنية والرياضية "أساليب – استراتيجيات – تقييم" منشأة المعارف، الإسكندرية.
١٣. علي جلال عبيد (٢٠٠٦م): أثر انتقال التعلم بين الأطراف العليا لبعض مهارات التنس للطلاب المبتدئين والاحتفاظ بها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، العراق.
١٤. عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٣م): المدرب الرياضي في الألعاب الجماعية تخطيط وتصميم البرامج والأحمال التدريبية نظريات وتطبيقات، دار المعارف، الإسكندرية.
١٥. مجدى أحمد شندى (١٩٩٨م): دراسة مقارنة للتمائل المورفولوجي لدى مبارزى الفرقة القومية والناشئين فى الأسلحة الثلاثية، بحوث المؤتمر العلمي، المجلة الثالثة- كلية التربية الرياضية للبنات- جامعة حلوان.
١٦. محمد جابر بريقع، خيرية إبراهيم السكري (٢٠٠٢م): المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضى، الجزء الأول، منشأة المعارف، الإسكندرية.
١٧. محمد صبحى حسانين (١٩٩٦م): القياس والتقييم فى التربية البدنية والرياضة، ج٢، ط٣، دار الفكر العربى، القاهرة.
١٨. محمد صبحى حسانين (١٩٩٦م): التحليل العاملى للقدرات البدنية فى مجال التربية البدنية والرياضة، ط٢، دار الفكر العربى، القاهرة.
١٩. محمد صبحى حسانين، حمدى عبدالمنعم أحمد (١٩٩٧م): الأسس العلمية للكرة الطائرة " بدنى - مهارى - معرفى - نفسى - تحليلى"، مركز الكتاب، القاهرة.
٢٠. محمد صبحى حسانين، محمد عبد السلام راغب (١٩٩٥م) : "القوام السليم للجميع"، دار الفكر العربى، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

21. Annett, M. (2000): Predicting combination of left and right asymmetries. Cortex, 36: p. 485-505.
22. Farrow ,D. & Maschette ,W. (1997): The effects of contextual interference on children learning forehand tennis ground strokes. Journal of Human Movement Studies ,33 (2) ,47-67.
23. Gabbett, TJ. (2008): Do skill-based conditioning games offer a specific training stimulus for junior elite volleyball players? J Strength Cond Res 22: 509–517.
24. Jonathan ,B. (1998): Lateralization of functions in cerebral hemispheres. <http://www.serendin.brvmawr.edu>.
25. Khaled M , Z. & Hosam H, A-H (2012): The effects of specific training skill- based on conditioning for developing biomechanical accurate spike performance for volleyball juniors , المؤتمر العلمي الدولي الإبداع الرياضي – قطاع التربية الرياضية بالمجلس الأعلى للجامعات المصرية – إبداعات المنظمات الرياضية الاولمبية لتطوير الانجاز الرياضي – كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة.
26. Metzging Miklos (1996) : "Basics of exercise and sport", Conditioning Budapest, Physical Education, Hungasy.
27. Perkins and Salaman G; (1996): Learning Transfer in A juinan (Ed) International Encyclopedia of Adult Education and Training: (Kidlington, Oxford Pergamon Press), p.3.

28. Peterson & Renstrom (1986) : "Sports Injuries their prevention and treatment", 1st ed., Martin Duni.
29. Springer, S., Deutsch, G. (1999): Left brain, Right brain: Perspectives from cognitive neurosciences. 5th. ed., New York, Freeman & Company.
30. Thurzova, E., Kutlik, D.,(1997) : "Muscle Function changes in Young speed canoeists and their influencing in training program", Journal Acta , Faculty of physical educations- universitatis comeniana.

ثالثاً: مراجع شبكة الانترنت:

31. - <http://www.iraqacad.org/Lib/Adill.htm>

الملخص باللغة العربية

توظيف التحليل البيوميكانيكي لإعداد برنامج تعليمي نوعي وتأثيره على تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة.

أحمد السيد موافى خطاب

قسم المناهج وطرق تدريس التربية لرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة - جمهورية مصر العربية.
حسام حسين عبد الحكيم

قسم علوم الحركة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة - جمهورية مصر العربية

تهدف هذه الدراسة إلى توظيف التحليل البيوميكانيكي لإعداد برنامج تعليمي نوعي وتأثيره على تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة، حيث استخدم الباحثان المنهج التجريبي باستخدام التصميم ذو المجموعة التجريبية الواحدة بالقياسات القبلية والبعديّة، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية المنتظمة وعددها (١٠) من المبتدئين في لعبة الكرة الطائرة بنادي ميت غمر الرياضى للموسم الرياضى ٢٠١٤/٢٠١٥م.

وقد أسفرت نتائج الدراسة على أن البرنامج التعليمي النوعي المقترح له تأثيراً إيجابياً على تعلم مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين في الكرة الطائرة، كما توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للذراع الغير مفضلة عند تعلم مهارة الضرب الهجومي للمبتدئين في الكرة الطائرة ولصالح القياس البعدي.

وعليه يوصي الباحثان بتطبيق البرنامج التعليمي المقترح في تحسين مهارة الضرب الهجومي للذراع الغير مفضلة للمبتدئين، وتوظيف التحليل البيوميكانيكي كأساس موضوعي لوضع محتويات برامج تعلم مهارات كرة الطائرة، يجب تعليم الذراع الغير مفضلة مع تعليم الذراع المفضلة للمبتدئين عند تعلم مهارة الضرب الهجومي في الكرة الطائرة، اجراء المزيد من الدراسات على استخدام الذراعين في باقى الرياضات الفردية والألعاب الجماعية، اجراء المزيد من الدراسات لتصميم وابتكار أدوات وأجهزة تعليمية وفقاً لقيم الخصائص البيوميكانيكية المستخلصة بالبحث.

الكلمات المفتاحية: التحليل البيوميكانيكي - البرنامج التعليمي النوعي - مهارة الضرب الهجومي - الذراع الغير مفضلة - الكرة الطائرة..

الملخص باللغة الإنجليزية

Implementation of biomechanical analysis to prepare a qualitative educational program and investigate its impact on learning the spike of non-favorite arm beginners in volleyball.

Ahmed Alsayed AlMowafy Khattab

Hosam Hussein Abdel Hakem

This study aims at implementing the biomechanical analysis to prepare a qualitative educational program and investigate its impact on learning the attack skill of non-favorite arm hitting in volleyball, The researchers used the experimental design and carried out the pre-post measurements so as to reveal the effectiveness of the proposed program, The sample of study, chosen by the systematic random sample, comprised 10 beginners. The sample was chosen from Met Ghamer Club season 2014/2015.

Results of the study showed that the proposed program had a positive impact on learning the attack skill. There was a significant statistical difference between performance of the experimental group on the pre-post measurements in favor of the post measurement.

Based on findings of the study, the researchers recommend implementing the proposed program to improve the skill of non-favorite arm the attack skill in volleyball. The researchers also call for taking the biomechanical analysis into account while preparing contents of volleyball programs, In addition, the researchers recommend carrying out further research on the use of two arms in other collective and individual sports.

Keywords: biomechanical analysis, prepare a qualitative educational program, non-favorite arm, Volleyball.

