

تأثير منهاج تعليمي باستخدام بعض الوسائل الميكانيكية المساعدة
في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية للضربة
الأمامية والخلفية
في التنس

بحث تجريبي

على لاعبي منتخب البصرة بالتنس

من قبل

أ.د. حاجم ثنائي عودة

أ.م. د. منتظر مجيد علي

م. قصي محمد حسين

١ - التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

يرتبط الأداء الحركي في الفعاليات والألعاب الرياضية ارتباطاً وثيقاً بمستوى القدرات البدنية والحركية والميكانيكية من أجل تنفيذ ذلك الأداء بشكل اقتصادي وصحيح حيث تهدف الكثير من الطرائق والأساليب والبرامج التدريبية والتعليمية لتطوير هذه القدرات والارتقاء بمستوياتها وبما يؤمن تنفيذ متطلبات الأداء الفني الصحيح وترابط مراحلها ويساهم علم البيوميكانيك والتعلم الحركي في تقويم الاداء الفني للمهارة أو الفعالية الرياضية خلال مراحل التعلم المختلفة وذلك لغرض الكشف عن الاخطاء فضلاً عن نواحي الضعف والقوة من خلال توافر متطلبات التشخيص الدقيق لهذه الحركات بما يضمن تحقيق التوافق والتناسق بين مراحل الأداء وصولاً الى تنفيذ المتطلبات الميكانيكية والحركية بما ينسجم والواجب الحركي المطلوب .

ولما كانت لعبه التنس واحده من الالعاب التي تحظى بأهمية كبيرة في البطولات الدولية والإقليمية والمحلية حيث اخذ التنافس فيها يحظى بنصيب وافر في المحافل الدولية مما شجع ذلك الى تطوير متطلبات الأداء المهارى الذي تسعى اليها كافة المجتمعات التي حصل لاعبوها مراكز متقدمة في كافة البطولات وباختلاف تصنيفاتها.

وفي ضوء ما تقدم تناول الباحثون أهم المهارات الأساسية في التنس الأ وهي مهارتي الضربة الامامية والخلفية والتي لم تحظى بالتحليل الميكانيكي الواسع النطاق في ضوء النظم التعليمية ووسائل التكنولوجيا الحديثة والذي امتدت الى فروع العلم المختلفة وهذا ما يؤكد محمد محمود الحيلة 2007 في أن الحواس هي منافذ التعلم فكل وسيلة تعليمية تؤدي الى توسيع مجال هذه الحواس فأنها تزيد وبدون أدنى شك من أن القدرة على التعلم وخاصة حاسة البصر التي لها الكم الأكبر من المدخلات وقد حددتها بعض الدراسات التي أعطت لحاسة البصر نسبة %75 بينما أعطت لحاسة السمع %13 وهذا ما يجعل الباحثون يفكرون باستخدام أساليب أكثر فاعلية لتحقيق الأهداف التعليمية في مجال التنس وعليه أصبح من الضروري على المختص البحث عن الاسلوب الذي ينظر الى الوسائل التعليمية نظرة متكاملة بغية تقويم وتطوير كفاءه الاداء المهارى .

ومن اجل دراسة هذا الاداء ارتأى الباحثون اعداد نظام تعليمي بأسلوب متطور وذلك من خلال استراتيجية تعمل فيها بعض الوسائل الميكانيكية المساعدة في تطوير بعض الخصائص الميكانيكية للاعبين الأمر الذي يؤدي الى الارتقاء بالمستوى المهارى والذي يتطلب معرفة الاسس الميكانيكية للمهارة المطلوبة دراستها.

ومن هنا تبلورت أهمية البحث في استخدام بعض الوسائل الميكانيكية المساعدة في تطوير قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية والعمل على تحسين قدرات اللاعبين خلال أداء مهارتي الضربتين الارضيتين الأمامية والخلفية وضبط التحكم في آلية تنفيذ بعض المتطلبات الميكانيكية وعلى وفق بعض الأسس العلمية مستعينين بالوسائل التعليمية المصنعة على اسس موضوعية والتي من شأنها أن تعطي دلالات علمية على مدى الدقة والتحسين في الاداء خلال سير تنفيذ المنهج التعليمي وتعزيز الاتجاهات الإيجابية مما يجعل ترسيخ الاثر والفهم بشكل أكثر فاعليه لضمان سلوك حركي مثالي للاعبين لتحقيق الواجب الحركي وبما يضمن مسار ميكانيكا للمهارة المؤداة وعلى وفق المتطلبات الميكانيكية والحركية التي تتضمنها المهارة المطلوبة .

٢-١ مشكلة البحث

ان لعبة التنس من الألعاب السريعة والتي تتميز بوجود مهارات مفتوحة تبعاً لمتغيرات اللعب والمنافسة ولوجود عدد كبير من المتغيرات التي تؤثر في طريقة لعب وشكل المنافسة مما جعل هناك عوامل كثيرة تتداخل للتحكم في مستوى اداء اللاعب مثل حركة الخصم، سرعة الكرة واتجاه الكرة وارتفاع الكرة وكذلك انواع دورانات الكرة (دوران علوي Top spin، دوران سفلي Under spin، ودوران جانبي Side spin) مما ادى الى صعوبة ضبط طريقة الاداء وحسب التطورات الحاصلة في مجال اللعبة، ومن خلال اطلاع الباحثون لاحظوا عدم ثبات طريقة اداء اللاعب وعدم مراعاة نقطة تصادم الكرة مع المضرب (لحظة ضرب الكرة) بسبب عدم ثبات المثير القادم (الكرة) اذ تختلف ارتفاعات وسرع واتجاهات ودورانات الكرة القادمة من الخصم ومن هنا تجلت مشكله البحث بوضع منهاج تعليمي مقترح معتمداً على المتغيرات الكينماتيكية من خلال دراسة اداء اللاعبين وكشف نقاط ضعفهم في الاداء وبالتالي محاولة تعديل وتطوير مستوى اداء اللاعبين من خلال التحكم في ضبط المتغيرات الميكانيكية باستخدام الوسائل الميكانيكية المساعدة من قبل الباحثين لتعزيز والمحافظة على نسبة جيدة من فاعلية الاداء وعليه فان معالجة هذه المشكلة يتطلب تحقيق مستوى متقدم في مهارتي الضربة الارضية الامامية والخلفية في التنس من خلال امتلاك اللاعب الى المهارة بالدرجة التي تسمح بالأداء بصورة تقترب من الالية والتي تعنى الى حد كبير بالاقتصاد في تفكير وجهد اللاعب اعتماداً على تطبيق الاسس الميكانيكية الصحيحة لها والتي يمكن الكشف عنها من خلال التحليل باستخدام وسائل متطورة للوقوف على اهم الخصائص الميكانيكية المؤثرة سلبا وايجابا لتحسين المستوى المهاري للضربتين الارضيتين الامامية والخلفية في التنس.

٣-١ هدف البحث

التعرف على تأثير المنهاج التعليمي باستخدام بعض الوسائل الميكانيكية المساعدة في تطوير قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للضربات الارضية الامامية والخلفية في التنس.

٤-١ فرض البحث

للمنهاج التعليمي باستخدام بعض الوسائل الميكانيكية المساعدة تأثير إيجابي في تطوير قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية للضربات الارضية الامامية والخلفية في التنس.

٥-١ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: لاعبو فريق منتخب شباب البصرة الرياضي. 2012-2013

٢-٥-١ المجال الزمني: الفترة الواقعة من ٢٠١٣/٠٨/٠١ - ٢٠١٣/١٠/٠٧

٣-٥-١ المجال المكاني: ملعب الرياضة الجامعية وملعب كلية التربية الرياضية.

٢- الدراسات النظرية

١-٢ التعلم الحركي

إن ممارسة الحركة تعمل على تنشيط الأجهزة العضوية الداخلية في الجسم مما يؤدي إلى المحافظة على الصحة العامة وقدرة على التفكير بشكل سليم وجيد والنشاط الإنساني لا يخلو من التعلم والتعلم الحركي ويبقى بترابط مستمر مادام هناك حركات أو مهارات جديدة لم يتعلمها بعد، كما إن التعلم الحركي عملية من شروطها التدريب وبذل الجهد وبالطبع فإن مفهوم التعلم الحركي جاء من مفهوم التعلم^(١). فقد عرف يعرب خيون (٢٠٠٢) التعلم الحركي " هو تغير دائم في السلوك الحركي نتيجة التكرار والتصحيح ويتم تقويمه بصورة غير مباشرة عن طريق السلوك الحركي"^(٢).

٢-٢ مفهوم البايوميكانيك

ان فهم البايوميكانيك سيؤدي حتماً إلى فهم الأساسيات المتعلقة بالنواحي التشريحية والفسولوجية والميكانيكية لحركة الرياضي وهذا يساعد بلا شك في تعلم وتعليم المهارات وتحسين الأداء الحركي الدقيق، فضلاً عن ان فهم المبادئ البايوميكانيكية تساعد اللاعب في أدراك أخطائه^(٣).

١ - فتحي إبراهيم حماد، التدريب الرياضي الحديث تطبيق وقيادة، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1998، ص180.

٢ - يعرب خيون، التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق، بغداد، مكتب الهمزة للطباعة، 2002، ص17.

٣ - صريح عبد الكريم الفضلي: تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، بغداد: مطبعة عدي العكلي، ٢٠٠٧، ص ١٦.

البايوميكانيك هو أحد أشكال الميكانيكا الأساسية، إذ يقع في حقل علم ميكانيكا الأجسام اللينة غير المنتظمة وهو نوعان هما الميكانيكا الثابتة والميكانيكا المتحركة ويشمل الميكانيكا المتحركة، كينماتيكا وكنيتيكا الإنسان^(١).

٢-٣ أخطاء الأداء الفني في المهارة الحركية

يحدث الخطأ في تكنيك أداء الحركات الرياضية نتيجة لعدم استيعاب وتعلم فن الأداء الرياضي بشكل كامل، أو أداء الحركات المعقدة في إثناء التدريب والمسابقات ويعد الخطأ في التكنيك من المسائل المعقدة في إعداد الرياضيين، لذا علينا التعرف على الأخطاء البيوميكانيكية التي هي جزء من فن الأداء وتشكل عادة معضلة كبيرة للمتعلم مقارنة بالمبتدئ الذي ينظر إلى الخطأ انه حالة بسيطة، ولكي نقلل من الأخطاء الحركية يجب ان نتعرف على مصدرها، او عدم الاعتناء بالوزن الحركي وضعف الترابط بين أجزاء الحركة او مراحلها فالأخطاء لها علاقة مباشرة مع أسلوب التنفيذ وقد يحدث الخطأ في إثناء محافظة الرياضي على ثباته^(٢).

٢-٤ المهارة الحركية

أن كلمة المهارة ليست عمومية في الوصف فهي تحتاج الى الوقوف عندها لتوضيح معناها وما يتعلق بها. فالمهارة مفاهيم عدة تستخدم بطرق متعددة في ادبيات التعلم الحركي، وأكثر التعريفات شوعا واستعمالاً أن المهارة هي عبارة عن مهمة أو عمل معين يعكس فاعلية عالية في الاداء^(٣).

٢-٥ تحليل المهارة الحركية:

أن الفهم الوافي والدقيق لطبيعة المهارة الحركية يستوجب على الباحث تحليل تلك المهارة الى مكوناتها الرئيسية وحسب ما يأتي^(٤):

- وصف الأداء الحركي للمهارة.
- تحليل الجوانب التشريحية للجسم تبعا لدورها في المهارة
- التحليل الميكانيكي للقوة المؤثرة في انجاز المهارة تبعا لزمان ومكان انجازه

١ - صريح عبد الكريم الفضلي: تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، ط، عمان: دار دجلة، ٢٠١٠، ص ٢٦.

٢ - لؤي غانم سعيد الصميدعي: البايوميكانيك والرياضة، وزارة العليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل:

مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧، ص ٣٩٠.

٣- يعرب خيون: مصدر سبق ذكره، ٢٠٠٢، ص ١٩.

٤- Kathryn L. & (others): Kinesiology: brown & Bunch Mark, 1992.

- دراسة أسس تحسين وتطوير الإنجاز المهاري وصولاً لتحقيق التكنيك المطلوب تبعاً لتحقيق الهدف الرئيسي من المهارة المنجزة في النشاط الممارس.

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

يعد المنهج التجريبي واحداً من المناهج التي تتميز بدور لا يقتصر فقط على وصف الوضع الراهن للحدث أو الظاهرة بل يتعداه إلى تدخل واضح ومقصود من قبل الباحث بهدف إعادة تشكيل واقع الظاهرة من خلال استخدام إجراءات أو إحداث معينة ومن ثم ملاحظة النتائج بدقة وتحليلها وتفسيرها^(١)، ولذلك تم استخدام المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة.

٣-٢ مجتمع وعينة البحث

حدد الباحثون عينة بحثهم عمدياً وهم لاعبو فئة الشباب المرحلة العمرية (١٥ - ١٦) سنة والبالغ عددهم (٤) لاعبين، وعليه فقد شكّلت عينة البحث نسبة (36.36%) من مجتمع لاعبو منتخب شباب محافظة البصرة الكلي والبالغ (١١) لاعباً، ولتجنب الباحث العوامل الدخيلة التي تؤثر في نتائج العمل التجريبي تم إجراء تجانساً مورفولوجياً لأفراد العينة وفقاً لمعامل الالتواء مما أكدت المعالجة الاحصائية والتي كانت ما بين (± 3) بأن أفراد العينة موزعين توزيعاً طبيعياً مما يشير إلى تجانس عينة البحث، والجدول (١) يبين ذلك.

جدول (١)

يبين تجانس أفراد العينة البحثية

ت	المتغيرات المورفولوجية	وحدة القياس	س	\pm ع	الوسيط	معامل الالتواء	عدد العينة	نوع الدلالة
١	الطول	سم	١٦٥,٨٥	٠,٠٩	١٦٥	٠,٨٦	٤	عشوائي
٢	الوزن	كغم	٥٧,٨٥	١,٩	٥٦	٠,٧٤		
٣	العمر	سنة	١٥,٥٧	٠,٥٣	١٦	٠,٨١		

٣-٣ وسائل جمع المعلومات والأدوات المستخدمة

٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات

- ١- المصادر العربية والأجنبية.
- ٢- البرامج والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب.
- ٣- شبكة الانترنت

^١ - عيسى مصطفى عليان، عثمان محمد غنيم: أساليب البحث العلمي، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٠، ص ٧٠.

٣-٣-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة

- ١- جهاز قذف كرات التنس نوع KAMET عدد (١).
 - ٢- ميزان طبي يقيس الوزن والطول عدد (١)
 - ٣- كرات تنس عدد (٢٠) صينية الصنع نوع (بابيلوت).
 - ٤- مضارب تنس عدد (٨) نوع Wilson.
 - ٥- آلة تصوير نوع Sony يابانية الصنع ذات سرعة ١٣٤ صورة / ثانية موديل ٢٠١٢ عدد (٢).
 - ٦- مقياس رسم بطول (١ م)
 - ٧- شريط لاصق ملون
 - ٨- شريط قياس قماشى أو معدني بطول ٥٠ متر
 - ٩- اقراص مدمجة / CD
 - ١٠- حاسوب جيل بنتيوم ٤ عدد (١).
 - ١١- الوسيلة المصنعة من قبل الباحث مع وسيلة عرض الانموذج خلال التصوير الفيديوي مع جهاز قذف الكرات.
- ٣-٤ إجراءات البحث الميدانية:

بالبحث

المستخدم

الاختبار

اسم الاختبار: اختبار تقييم الضربات الأرضية الأمامية والخلفية

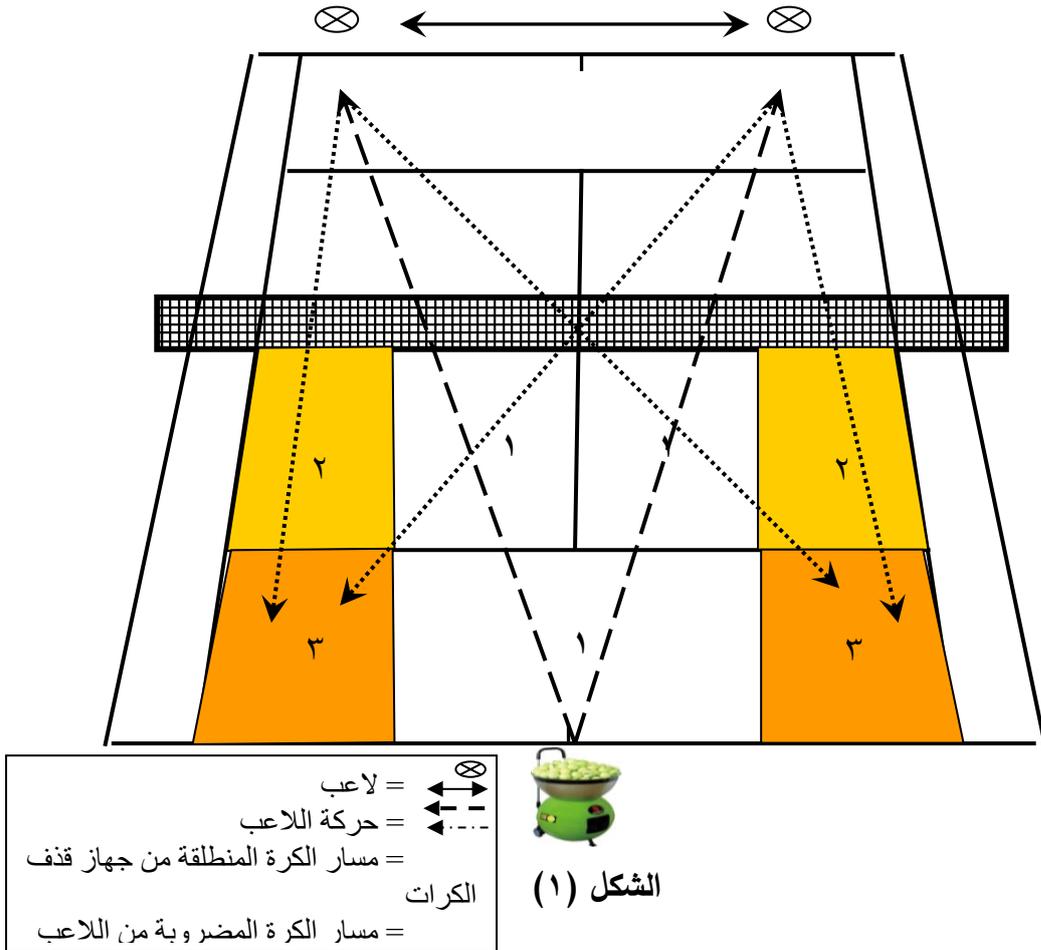
- الهدف من الاختبار: قياس دقة الضربات الأرضية الأمامية والخلفية الأدوات والإجراءات المتخذة: يتم تقسيم إحدى جهتي الملعب إلى ستة مناطق للدقة، حيث يرسم خط من منتصف خط الملعب على جهتي منطقتي استقبال الإرسال اليمنى واليسرى إلى خط القاعدة يبعدان عن الخط الجانبي للملعب الفردي (٢,٠٥ م) وتعطى الدرجات للمناطق حسب أهميتها وكما هو موضح بالشكل (١).

- كرات تنس، مضارب تنس، مسجل، شريط ملون، شريط قياس، جهاز لقذف كرات التنس.
- يقوم المساعد بجمع الكرات وإعادتها إلى صندوق الجهاز لجمع الكرات.
- يقوم المسجل بتسجيل درجات مناطق الدقة التي تسقط فيها الكرة.
- يعطى المختبر محاولة للإحماء.
- يعطى جهاز قذف الكرات سرعة قذف مقدارها (٩٠ كم / س) اي بزمان تغذية (٣ ثا) وبنوع دوران للمكرات (Top spin) حيث يوضع الجهاز بمنتصف خط القاعدة بالجهة المقابلة للاعب.
- طريقة الأداء: يقف اللاعب بمنتصف الملعب ليتحرك إلى جهة اليمين (بالنسبة للاعب الأيمن) مستقبلاً الكرة القادمة من جهاز قذف الكرات فيقوم بردها ضربة أرضية أمامية مستقيمة ليعود إلى بقطة البداية وهكذا خمس كرات، ثم خمس كرات أخرى يعيدها اللاعب بضربات أرضية خلفية قطرية

ليصبح مجموع الكرات للضربات الأرضية الأمامية والخلفية (١٠) كرات. نفس الإجراءات في طريقة الأداء واحتساب الدرجات للضربات الأرضية الخلفية من على جهة يسار اللاعب.

- طريقة حساب درجة الاختبار:

- الكرات التي تضرب الشبكة أو التي تسقط خارج الملعب تأخذ صفر.
- الكرات التي تسقط فوق الخطوط تسجل لها القيمة الأعلى، فإذا وقعت على خط منطقه رقم (٣) تأخذ ثلاث درجات وهكذا.
- يكون حاصل جمع درجات (١٠) كرات هي التسجيل النهائي لدرجة المختبر في الاختبار أي خمس درجات للضربات الأمامية وخمس درجات للضربات الخلفية حيث
- يكون مجموع درجات منطقة رقم (١) خمس درجات للضربة الأمامية ومثلها للضربة الخلفية اي بمعدل درجة واحدة للضربة الواحدة.
- يكون مجموع درجات منطقة رقم (٢) عشر درجات للضربة الأمامية ومثلها للضربة الخلفية اي بمعدل درجتان للضربة الواحدة.
- يكون مجموع درجات منطقه رقم (٣) خمسة عشر درجة للضربة الأمامية ومثلها للضربة الخلفية اي بمعدل ثلاث درجات للضربة الواحدة.



رسم توضيحي لاختبار دقة الضربات الامامية والخلفية

أولاً: الوسيلة التعليمية الأولى (الدوائر الملونة)

وتتكون هذه الوسيلة من مجموعه من الإطارات البلاستيكية البالغ عددها (٥) حيث يتصف الإطار الواحد الذي يكون ذو سمك (٥) سم وبقطر (٨٠) سم مرتبط بقطعة حديد مربعه ذات سمك (١,٥) ملم وبطول (٢٠) سم حيث يأخذ كل إطار لون معين لغرض التمييز , توضع هذه الإطارات على مسند حديدي مربع الشكل ذات سمك (١,٥) ملم مثبت عليه قطعه حديدية ذات سمك (٢) ملم بحيث يسمح لدمج القطعة المثبتة في الإطار مع القطعة الساندة وتثبت هذه القطعة بواسطة صامولات ذات إبعاد محددة والتي من خلالها يمكن ان نتحكم بتحريك الإطارات إلى اليمين أو إلى اليسار . يمكن للمدرب ان يتحكم برفع أحد الإطارات من الوسيلة التعليمية حسب نوع التمرين المطلوب، يرتبط هذا المسند الحامل للإطارات مع مساند طول كل منهما (١) متر مرتكز على قاعدة رباعية لغرض التوازن والتثبيت بحيث تتداخل القطعة الحاملة للمسند مع القطعة الساندة لغرض الرفع والخفض وتثبت هذه بواسطة الصامولات.

الغرض من تصميم هذه الوسيلة هي:

- ١- زيادة تصعب التمارين من خلال تحديد هذه الضربة بالعبور خلال دوائر دقة الأداء .
- ٢- تحديد زاوية انطلاق الكرة وارتفاعها من خلال تحديد إبعاد الدوائر والتي هي هدف إمرار الكرات من خلالها.
- ٣- العمل على تعديل انطلاق الكرة المضروبة من قبل اللاعبين وفق مسار محدد وعمق داخل ملعب المنافس محدد ايضاً. والشكل (٢) يوضح الوسيلة التعليمية الثانية الدوائر الملونة.



الشكل (٢)

يوضح شكل الوسيلة التعليمية الثانية (الدوائر الملونة)

ثانياً: الوسيلة التعليمية الثانية (جهاز قذف كرات التنس KAMET)

وهو جهاز مخصص لقذف كرات التنس موديل ٢٠١١ يحتوي على منظومة تحكم قابلة للتغيير للمنفرد والجماعي لمتغيرات المقذوف استناداً إلى سرعة وارتفاع ودوران الكرات، يعمل على الطاقة الكهربائية مباشرة إضافة إلى إمكانية عمله على النضيدة ولمدة ساعتان متواصلتين، سهولة تنقله بالملعب من خلال احتوائه على عجلات مرنة وقبضة يمكن من خلالها مسكه والتحرك السهل له علماً أن سرعة الجهاز ٩٠ كم/س أي ما يعادل ٢٥ م/ث.

٣-٤-٢ التجارب الاستطلاعية

٣-٤-٢-١ التجربة الاستطلاعية الأولى

لغرض الوقوف الدقيق على الكميات الرقمية الخاصة في المتغيرات البيوكينماتيكية للأداء للاعبين استوجب ذلك إجراء التجربة الاستطلاعية الثالثة والتي بمضمونها سيتم إجراء التصوير الفيديوي للوقوف من خلال ذلك على إبعاد آلي التصوير الفيديوية قريباً وبعدهما من اللاعب أثناء التصوير وتحديد ارتفاع عدستها من الأرض، وتحديد مجال تصويرها فيما يتضمن المجال الحركي الكامل لأداء اللاعب ومسار الكرة المضروبة وقد أجريت هذه التجربة يوم الجمعة المصادف

٢٤ / ٥ / ٢٠١٣ الساعة العاشرة صباحاً وعلى ملعب مديرية الرياضة الجامعية. وكان الغرض منها:

- ١- تثبيت متغيرات جهاز قذف الكرات وفقاً لمتطلبات الاختبار.
- ٢- الوقوف على سهولة وصعوبة الاختبار قياساً لمناطق الدقة وفقاً لمساحتها وإمكانها.
- ٣- توزيع الكادر المساعد (*) كلاً وفق مهامه.
- ٤- تحديد أماكن وضع آلي التصوير وارتفاعاتها وابعادها عن حركة اللاعب.

٣-٤-٣ تصوير وتحليل الفيلم الفيديوي

لغرض الحصول على تصوير مناسب يستطيع المختص من خلاله الحصول على قيم كمية كينماتيكية كان لا بد من تحديد الأوليات الممهدة لهذا التحليل وهو الكيفية التي يتم فيها التصوير، حيث تم تصوير عينة البحث باستعمال آلي تصوير فيديويه نوع (Sony) ذات سرعة (١٣٤) صورة بالثانية، وقد نصبت آلي التصوير على حامل ثلاثي وكان ارتفاع مركز عدسة آلة التصوير الأولى عن الأرض (١.٤٣ م) وعلى مسافة (٣.٩٠ م) تبعد عن الخط الجانبي الزوجي للملعب (٠.٥ م) وهي المسئولة في تصويرها عن مدى حركة اللاعب لاستخراج متغيراته البيوكينماتيكية ،

(*) أسماء فريق الكادر المساعد ومهامهم

- م.د. فيصل غازي - كلية التربية الرياضية - جامعة البصرة
- م. مهدي صالح زعلان - كلية التربية الرياضية - جامعة البصرة
- م. العابد نوار حبيب
- السيد عباس فاضل - مدرب معتمد لدى الاتحاد العراقي المركزي للتنس الارضي

بينما ارتفاع عدسة آلة التصوير الثانية (١.٥٠ م) وهي المسئولة عن تصوير مسار حركة الكرة المنطلقة من مضرب اللاعب لتحديد سرعتها وارتفاعها، علماً إن الباحثون قد استخدم مقياساً للرسم (م) وضع في مكان أداء الحركة لهدف استخراج المسافات الحقيقية من التصوير.

وبعد استكمال كل ما تم طرحه في أعلاه قام الباحثون بالإجراءات الآتية:

١- تحويل المقاطع المصورة من ذاكرة آلي التصوير الرقمية (Hard Disk Drive) إلى الحاسبة الالكترونية بواسطة سلك التوصيل (USB) بالاستعانة ببرنامج (PMB) الخاص بإنزال الصور ومقاطع الفيديو.

٢- خزن مقاطع التسجيل الفيديوي على شكل ملفات في الحاسبة الالكترونية.

٣- استخدام برنامج (Kenova) (*) لتحليل المادة المصورة واستخراج متغيرات الدراسة.

المهارة والتصوير والفيديوي القبلي

لأجل إن يكون البناء التعليمي والتطويري فيما بعد مستنداً على القيم الرقمية الصحيحة والغير قابلة للتدخل الذاتي للباحثين في تحديدها ولكي يكون التقييم ناجحاً وبصورة تحمل مضمون الدقة في طبيعته كان لا بد من استخدام الملاحظة العلمية المقننة (١).

لذا اجري يوم الأحد المصادف ٢١/٧/٢٠١٣ في تمام الساعة الرابعة عصراً في مديرية التربية الرياضية والفنية بجامعة البصرة وبوجود الكادر المساعد ما يلي:

١- اختباري تقييم الضربات الأرضية الأمامية والخلفية.

٢- التصوير الفيديوي القبلي لأداء لاعبي عينة البحث لغرض استخراج متغيرات الأداء البيوكينماتيكية القبلي.

٣-٤-٥ تطبيق المنهج التعليمي المقترح (التجربة الرئيسة) (**)

يعد المنهاج التعليمي والمتضمن وسائل ميكانيكية مساعدة لعملية التعليم اذ من خلاله يتم تحويل المادة المكتوبة الى اداة تنفيذية وذلك لإيجاد الشروط المناسبة لنجاح العملية التعليمية والوصول الى الهدف المطلوب وعليه قام الباحث بأعداد منهاج تعليمي باستخدام تمارين تطويرية في ضوء بعض الوسائل الميكانيكية المساعدة المبتكرة في تطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية واستراتيجيات الاداء للضربات الأرضية الأمامية والخلفية في التنس الارضي وبعد الاعتماد على بيانات التصوير القبلي وبعد الاطلاع على ادبيات العلوم المختلفة تم بناء المنهج التعليمي والذي تضمن مجموعة من التمارين التطويرية الخاصة وقد اعتمد بوصفها على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية التي تم استخلاصها من التصوير القبلي مستعينا ببعض الوسائل الميكانيكية المساعدة

* م.د فيصل غازي عبد الحسن/ كلية التربية الرياضية جامعة البصرة / القائم بعملية التحليل الفيديوي واستخراج متغيرات البحث في كافة مواقف التصوير الفيديوي خلال هذه الدراسة.

** ينظر ملحق (١).

في العملية التعليمية وفي نفس الوقت تم التعديل في اليه التطبيق لاستراتيجيات الاداء الفني للاعبين الكينماتيكية التي تم استخلاصها من التصوير القبلي مستعينا ببعض الوسائل الميكانيكية المساعدة في العملية التعليمية وفي نفس الوقت تم التعديل في اليه التطبيق لاستراتيجيات الاداء الفني للاعبين. ولغرض الاستفادة من ذوي الخبرة والاختصاص (*) تم توزيع مفردات المنهج على السادة الخبراء وقد أكدوا بأجماع الراي على نسبه قبول عالية بمفردات ومحتويات المنهج التعليمي المقترح حيث كان يحمل بين طياته الإمكانيات العالية في تحقيقي الاهداف المطلوبة التي يود الباحث تطبيقها والوصول اليها من خلال تطبيقه على الرغم من أن البعض الخبراء قد أعطى بعض ملاحظاته العلمية على المنهج حيث أجري الباحثون بعض تصويباتهم عليها من خلال اجراء بعض التعديلات اللازمة والتي تضيف للمنهج كل الدعم والاسناد العلمي الصحيح. وقد أكدوا جميعهم ومن خلال الاستمارة رقم (٣) بمدى علاقة المنهج بمستوى اللاعبين وقدراتهم في تطبيق وتحقيق التصويبات اللازمة للتمارين قيد الدراسة حيث تم البدء في تطبيق المنهج التعليمي يوم الخميس الموافق ٢٠١٣/٠٨/٠١، وقد استمر لغايه يوم الخميس ٢٠١٣/١٠/٠٧ حيث طبق بواقع وحدتين في الاسبوع وليومي الاثنين والخميس ولمده عشرة اسابيع وقد تكون المنهاج التعليمي من عشرين وحدة تعليمية وتصحيحه استمرت عشرة اسابيع اذ كانت الفترة الزمنية لكل وحدة تعليمية تتراوح من (٨٥ - ٨٠) دقيقة. مؤكداً على تحقيق الهدف التعليمي والتربوي لكل وحدة مركزاً على صحة تطبيق التمارين والأوضاع كافة مستخدماً التغذية الراجعة بأنواعها المختلفة من قبل المدرب أو الباحثون في الحالات الخاصة ووسائل الإيضاح وخاصة التصوير الفيديوي الاسبوعي لكل لاعب على حدة حيث تم تزويد كل لاعب بقرص (CD) يحتوي على التصوير الخاص بأدائه بعد كل أسبوعين وذلك لغرض الاطلاع على أخطائه وأجراء عملية التصحيح التي يستطيع تعديلها وان كانت بسيطة إلا انه نوع من أنواع تحديد مجال الاثارة في الخلايا تدريجياً حتى يصل التركيز في الدوافع في مجال يعمل على ان يكون الاداء الحركي مجدداً واقتصادياً. وذلك من خلال تحليل المعلومات وعلى اساس ذلك يتم توجيه القوة بشكل أحسن وتحرز المفاصل حركه أكثر في حركتها. فضلاً عن ان هذا التصوير التتبعي هو مراقبه لعمل الباحثون لتزويدهم بمعلومة العمل هل هو بالاتجاه الصحيح فيعززه ام غير ذلك ليقوم بأجراء التعديل الذي يكون مناسباً للأداء المطلوب (١).

وقد راعى الباحثون استخدام منظومة من الوسائل التعليمية في ضوء اسلوب التمارين التطويرية والوسائل الميكانيكية المساعدة وذلك لتقويم وتطوير بعض المتغيرات الكينماتيكية واستراتيجيات الاداء للضربات الأرضية الأمامية والخلفية والتي تعمل جميعها على تطوير مراحل الاداء الفني للمهارتين قيد البحث كما تضمن المنهاج العروض البصرية من حيث مقاطع الفيديو بالعرض البطيء ولأقسام الحركة وكذلك الصور الثابتة. اذ بلغت نسبه استخدام الوسائل التعليمية من الوقت المخصص خلال

*-ينظر ملحق رقم (٢)

مدة تنفيذ المنهاج في النشاط التطبيقي من القسم الرئيسي (٤٥ د) في حين بلغ الوقت المخصص لرؤية العروض البصرية في النشاط التعليمي نسبة (٢٠ د) وقد راعى الباحثون عند تطبيق المنهاج الطرائق العامة والخاصة المتبعة في تعليم المهارات الحركية وكذلك التدرج من السهل الى الصعب فضلا عن اثاره الرغبة والدافعية لدى اللاعبين في تعليم وتطوير متغيرات البحث للضربات الأمامية والخلفية في التنس الارضي وقد تم تقسيم الوحدة التعليمية الى ثلاث اقسام كما هو موضح في الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢)

يبين تقسيم الزمن على أقسام الوحدة التعليمية والحصة الواحدة لمجمل الوحدات التعليمية والنسبة المئوية والدرجات في الدائرة البيانية

التسلسل	أقسام الوحدة التعليمية	زمن الوحدة بالدقائق	مجموع الدقائق لأقسام الوحدة التعليمية (د)	النسبة المئوية (%)	الدرجات
أولاً	القسم التحضيري	١٥	٣٠٠	١٧,٦٤	٦٣,٥
أ	تسجيل الحضور	٥	١٠٠	٥,٨٨	٢١,١
ب	التمارين التحضيرية العامة والخاصة	١٠	٢٠٠	١١,٧٦	٤٢,٣
ثانياً	القسم الرئيسي	٦٥	١٣٠٠	٧٦,٤٧	٢٧٥,٢
أ	النشاط التعليمي	٢٠	٤٠٠	٢٣,٥٢	٨٤,٦
١	الجزء النظري	٨	١٦٠	٩,٤١	٣٣,٨
٢	الجزء العملي	١٢	٢٤٠	١٤,١١	٥٠,٧
ب	النشاط التطبيقي	٤٥	٩٠٠	٥٢,٩٤	١٩٠,٥
	القسم الختامي	٥	١٠٠	٥,٨٨	٢١,١
	المجموع	٨٥	١٧٠٠	١٠٠	٣٦٠

وقد بلغ الوقت المخصص للوحدات التعليمية خلال تنفيذ البرنامج التعليمي على مدى (١٠) أسابيع (١٧٠٠) دقيقة موزعة على اقسام الوحدة التعليمية

٣-٤-٦ الاختبارات المهارية والتصوير الفيديوي البعدي

بعد اكتمال فترة تطبيق المنهج التصحيحي للفترة المحددة له قام الباحثون يوم الخميس المصادف ١٠ / ١٠ / ٢٠١٣ بإجراء الاختبارات المهارية البعدية وكذلك تسجيل الأشواط المحددة لأجراء التصوير الفيديوي لها لتقييم استراتيجيات الأداء وبنفس الوقت إجراء التحليل الفيديوي لاستخراج المتغيرات البيوكينماتيكية المحددة للدراسة لأجراء المقارنة فيما بينها مع التصوير الفيديوي القبلي ، وكان ذلك في تمام الساعة الرابعة عصراً في ملعب مديرية التربية الرياضية والفنية بجامعة البصرة وقد حاول الباحثون توفير كافة الظروف وخطوات أسلوب التصوير القبلي من حيث الأدوات نفسها والأجهزة المستخدمة وبمساعدة فريق العمل نفسه المساعد في التصوير القبلي.

٣-٥ الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الإصدار الجديد (SPSS ver.19) في معالجة البيانات الإحصائية الآتية:

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الاختلاف
- معامل الارتباط البسيط (بيرسن)
- معامل الصدق الذاتي
- t.test للعينه المرتبطة

٤- عرض وتحليل ومناقشة النتائج

عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبار القبلي والبعدي وفرق الاوساط ونسبة التطور لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية قيد الدراسة لأفراد عينة البحث.

جدول (٣)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وفرق الاوساط ونسبة التطور وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية (سرعه انطلاق الكره لحظه ضرب الكره الأمامية - وسرعه انطلاق الكره لحظه ضرب الكره الخلفية وزاوية انطلاق الكره لحظه ضرب الكره الأمامية وزاويه انطلاق الكره لحظه ضرب الكره الخلفية وارتفاع نقطه انطلاق الكره لحظه ضرب الكره الأمامية ونقطه انطلاق الكره لحظه ضرب الكره الخلفية).

الدالة	ت الجدولية	ت المحتسبة	نسبة التطور	فرق الايوساط	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات البيوميكانيكية
					ع±	س	ع±	س	
معنوي	2.447	٥,٦٤	٣٦,٦٥	٨,٩٨	١,٠٦	٢٤,٥٠	٢,٣١	١٥,٥٢	سرعه انطلاق الكره لحظة ضرب الكره الأمامية (م/ثا)
		٣,٧	٢٧,٢	٤,٧٢	١,٤٨	١٧,٣٣	١,٩٠	١٢,٦١	سرعه انطلاق الكره لحظة ضرب الكره الخلفية (م/ثا)
		١٣	٣٧,١٨	٤,٣٤	٠,٤٥	١١,٦٧	٠,٥٨	٧,٣٣	زاوية انطلاق الكره لحظة ضرب الكره الأمامية (درجة)
		١٤	٣١,٣٢	٢,٦٠	٠,٥٠	٨,٣٠	٠,٩٠	٥,٧٠	زاوية انطلاق الكره لحظة ضرب الكره الخلفية (درجة)
		١١	١٤,١٤	١٤,٩١	٢,١	١٠٥,٤ ٢	٣,٤٤	٩٠,٥١	ارتفاع نقطه انطلاق الكره لحظة ضرب الكره الأمامية (سم)
		١٣,٨٦	١٢,٨٠	9.94	٢,٣٢	٧٧,٦١	١,٣٥	٦٧,٦٧	ارتفاع نقطه انطلاق الكره لحظة ضرب الكره الخلفية (سم)

قيمة (t) الجدولية عند درجة الحرية (٦) ومستوى معنوي (0.05) يساوي (٢.٤٤٧)

ومن الجدول (٣) يتضح بان متغير سرعه انطلاق الكره لحظة ضرب الكره الأمامية في الاختبار القبلي حقق وسطاً حسابياً قدره (١٥.٥٢) م/ثا وانحراف معياري قدره (2.31) م/ثا، في حين كان لنفس المتغير في الاختبار البعدي وسطاً حسابياً قدره (٢٤.٥٠) م/ثا وانحراف معياري قدره (1.06) م/ثا، وبعد المعالجة الإحصائية فقد بلغت قيمة (t) المحتسبة (5,64) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٢.٤٤٧) تحت درجة حرية (٦) ومستوى معنوي (0.05)، ولهذا فدلالة المستوى أصبحت معنوية ولصالح الاختبار البعدي.

وأما متغير سرعه انطلاق الكره لحظة ضرب الكرة الخلفية في الاختبار القبلي فقد حقق وسطاً حسابياً قدره (12.61) م/ثا بينما كان انحرافه المعياري (1.90)، في حين كان لنفس المتغير في الاختبار البعدي وسطاً حسابياً قدره (17.33) م/ثا وانحراف معياري قدره (1.48)، وبعد المعالجة الإحصائية فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (3,7) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٢.٤٤٧) تحت درجة حرية (٦) ومستوى معنويه (0.05)، ولهذا فدلالة المستوى أصبحت معنويه ولصالح الاختبار البعدي.

أما متغير زاوية انطلاق الكره لحظة ضرب الكرة الامامية في الاختبار القبلي فقد حققت وسطاً حسابياً قدره (7.33) درجة بينما كان انحرافه المعياري (0.58)، في حين كان لنفس المتغير في الاختبار البعدي وسطاً حسابياً قدره (11.67) درجة وانحراف معياري قدره (٠.٤٥) درجة، وبعد المعالجة الإحصائية فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (١٣) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٢.٤٤٧) تحت درجة حرية (٦) ومستوى معنويه (٠.٠٥)، ولهذا فدلالة المستوى أصبحت معنوية ولصالح الاختبار البعدي.

أما متغير زاوية انطلاق الكره لحظة ضرب الكرة الخلفية في الاختبار القبلي فقد حققت وسطاً حسابياً قدره (٥.٧٠) درجة بينما كان انحرافه المعياري قدره (٠.٩٠) درجة، في حين كان لنفس المتغير في الاختبار البعدي وسطاً حسابياً قدره (٨.٣٠) درجة وانحراف معياري قدره (٠.٥٠)، وبعد المعالجة الإحصائية فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (14) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٢.٤٤٧) تحت درجة حرية (٦) ومستوى معنويه (0.05)، ولهذا فدلالة المستوى أصبحت معنوية ولصالح الاختبار البعدي.

أما متغير ارتفاع نقطه انطلاق الكره لحظة ضرب الكرة الأمامية في الاختبار القبلي فقد حققت وسطاً حسابياً قدره (٩٠.٥١) سم بينما كان انحرافه المعياري قدره (٣.٤٤) سم، في حين كان لنفس المتغير في الاختبار البعدي وسطاً حسابياً قدره (١٠٥.٤٢) درجة وانحراف معياري قدره (٢.١٠)، وبعد المعالجة الإحصائية فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (١١) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٢.٤٤٧) تحت درجة حرية (٦) ومستوى معنويه (0.05)، ولهذا فدلالة المستوى أصبحت معنوية ولصالح الاختبار البعدي.

أما متغير ارتفاع نقطه انطلاق الكره لحظة ضرب الكرة الخلفية في الاختبار القبلي له وسطاً حسابياً قدره (67.67) درجة بينما كان انحرافه المعياري قدره (١.٣٥) سم، في حين كان لنفس المتغير في الاختبار البعدي وسطاً حسابياً قدره (٧٧.٦١) درجة وانحراف معياري قدره (2.32)، وبعد المعالجة الإحصائية فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (١٣.٨٦) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٢.٤٤٧) تحت درجة حرية (٦) ومستوى معنويه (0.05)، ولهذا فدلالة المستوى أصبحت معنوية ولصالح الاختبار البعدي.

يتضح من نتائج الجدول (٣) بان قيمة الفرق بين المتوسطات الحسابية للاختبارات القبلية والبعديّة للمتغيرات البيوكينماتيكية كانت على التوالي (٨.٩٨) (٤.٧٢) (٤.٣٤) (٢.٦٠) (١٤.٩١) (٩.٩٤) وعليه قام الباحث بحساب نسبة التطور للمتغيرات البيوكينماتيكية وكانت كالآتي:

حيث بلغت هذه النسبة لسرعة انطلاق الكرة لحظة ضرب الكرة الامامية (٣٦.٦٥) في حين بلغت سرعة انطلاق الكرة لحظة ضرب الكرة الخلفية (٢٧.٢٣) وبلغت لزاوية انطلاق الكرة لحظة ضرب الكرة الامامية (٣٧.١٨) وبلغت لزاوية انطلاق الكرة لحظة ضرب الكرة الخلفية (٣١.٣٢) وبلغت أيضا لارتفاع نقطة انطلاق الكرة لحظة ضرب الكرة الامامية (١٤.١٤) وبلغت لارتفاع نقطة انطلاق الكرة لحظة ضرب الكرة الخلفية (١٢.٨٠). يعزو الباحثون التطور الحاصل في قيم هذه المتغيرات الى تأثير المنهج التعليمي الذي طبق على افراد عينه البحث، والذي استند في بناءه على اساس تحديد قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية قيد الدراسة والتي اخذها الباحث بنظر الاعتبار من خلال اعداده المنهج التعليمي المقترح والذي اعتمد في بناءه على بعض الوسائل الميكانيكية المساعدة والتي صنعها الباحثون والتي نالت قبولا من حيث حسن المطابة والمعايرة الهندسية والتي اعطتها مصداقيه عالية في تحقيق الهدف المطلوب في تطوير استراتيجيات الاداء للضربتين الارضيتين الامامية والخلفية في التنس وقد شخص المنهج التعليمي وعلى وفق الاساس العلمي والموضوعي نقاط الضعف خلال اداء اللاعبين وتحديد سبل معالجتها من خلال استخدام الوسائل التعليمية قيد الدراسة والتي اتضح تأثيرها جليا من خلال الاختبار والتصوير الفيديوي البعدي والذي اعطى نتائج ايجابية لقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والتي اسهمت في معالجه نقاط الضعف التي ظهرت في الاختبارات القبلية مما دفع ذلك الباحثون الى الارتقاء بمستوى الاداء المهارى وقيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والتي ساعدت في تحسين استراتيجيات الاداء في الاختبار البعدي لعينة البحث كما ان التطور المعنوي الحاصل في قيم سرعه انطلاق الكره لحظه ضرب الكره الامامية والخلفية فيعود هذا التطور الى فاعليه المنهج التعليمي وما تضمنه من تمارينات باستخدام الوسائل التعليمية والتي طبقت وفق الاسس الميكانيكية مما كان له الاثر الواضح في تطوير تلك المتغيرات واستيعاب الواجب الحركي مما انعكس ذلك على سرعه انطلاق الكره وادائها باقل جهد واقصر زمن وهذا ما اكده عبد علي نصيف عام ١٩٨٠ حيث يرى ان قابليه التعلم الحركي مرتبطة باستقبال واستيعاب المعلومات الحركية ومن ثم اعطائها كأوامر الى الجهاز الحركي ليؤثر في فعل العضلات وعملها لحل الواجب الحركي بطريقه ميكانيكيه^(١). ان الباحثون اعتمدوا على الوسائل الميكانيكية المساعدة والتي لها القابلية على التحرك ووضعها في اي مكان من الملعب وهذا يؤدي الى تنوع الوقفات وتغيير زوايا الاداء استنادا لمنطقه دقه الاداء المراد تحقيقها خلال استراتيجيات الاداء وهذا ما اكده على سلوم من ان لكل مهاره هدفا ميكانيكيا اساسيا يسعى اللاعب من خلال ادائه للمهارة في تحقيقه وان التعامل مع الضرب في اي مهاره بالتنس هو تحقيق غرض اساسي (الدقة والسرعة للكره) لظمان الهدف ويتطلب الامر استغلال حركات اجزاء الجسم بكل ما

^١ - عبد علي نصيف، التعلم الحركي، بعه جامعه الموصل، ١٩٨٠، ص ١١٣

يشملها من اوضاع ومعدلات حركه وايقاع وتزامن حتى تحقق الحركة افضل النتائج^(١). اضافة الى ما تقدم فان كلما كانت قوه الاستناد على الارض ودفعها من خلال مد مفاصل الجسم لحظه الضرب فان ذلك يولد قوه عكسية للجسم من خلال القدمين المتأنيّة من قوه رد فعل الارض بشكل أكبر وحسب قانون نيوتن الثالث وهنا يتضح اهميه الوضع التحضيري لجسم اللاعب والذي اشار الى اهميته يعرب خوين بقوله (ان القسم التحضيري هو القسم الذي ينظم القوى المناسبة وشكل الجسم المناسب لتنفيذ الجزء الاخر)^(٢). وهنا تظهر حركة اللاعب اي ادائه الفني أكثر انسيابيه والقادم من التوافق الحركي الجيد حيث يشير هوخموث بان هناك علاقة طردية ايجابية بين زيادة سرعه الانطلاق وامتداد الجسم والتي تستلزم تزامنا في الاداء وتوافقا حركيا بين اجزاء الجسم والدفع في ان واحد^(٣).

كما ان التطور المعنوي الحاصل في قيم زوايا انطلاق الكرة لحظه ضرب الكرة الأمامية والخلفية يعود هذا التطور الى فاعليه المنهاج التعليمي والمتضمن التمرينات الخاصة بزوايا انطلاق الكرة من خلال تطوير القوة السريعة لعضلات الذراعين باستخدام مختلف التمارين بأجهزة مساعده لتطوير ضرب الكرة بزوايا انطلاق مختلفه حيث ان اي زيادة في زوايا الانطلاق تزيد من مقدار القوى الدافعة للكرة نتيجة التطبيق السريع للقوه المتجهة لتحقيق مجال طيران وزاويه انطلاق مناسبة لخط سير الكرة^(٤). كما قام الباحثون بمراعاة نقاط الضعف في قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية خلال الاختبار القبلي حيث ان الخطأ في التكنيك الرياضي من المسائل المعقدة في اعداد الرياضي، حيث ان النجاح من خلال التغلب عليها يقلل من احتمالية ظهورها الى النصف خلال المرحلة التعليمية والتدريبية القادمة للرياضي^(٥).

كما ان زاوية انطلاق الكرة تعتمد على توجيه اللاعب وتقديره لاتجاه ضرب الكرة عند وصولها الى الارتفاع المناسب لتحقيق موقع دقه الضربة. ويعزو الباحثون التطور الحاصل في قيم هذه المتغيرات الى فاعليه التمرينات المقترحة التي تضمنها المنهاج التعليمي والمختارة على وفق اسس ميكانيكيه فضلا عن استخدام التغذية الراجعة لتصحيح الاداء الفني واستخدام العروض البصرية بواسطة العرض الصوري للأنموذج والعرض الفيديوي للمهارة التي تقرب واقع الحركة للمتعلم وتساعد على فهم المهارة واستيعابها بشكل سريع ودقيق حيث ساعدت كل هذه العوامل على زياده فاعليه اللاعب لحل الواجب الحركي بطريقه تختلف عما كان عليها في الاختبار القبلي حيث ان استخدام وسائل تعليميه مختلفه في عملية التعلم كما هو الحال في اعتماد الوسائل الميكانيكية المساعدة كلها تعمل على احداث تغيرات مرغوبه في سلوك المتعلمين حيث تعمل الوسائل التعليمية على خلق بيئة تعلم منتجه

١ - علي سلوم جواد: العاب الكرة والمضرب، التنس الارضي، جامعه القادسية، مطبعه اللطيف، ٢٠٠٢، ص١٦٤

٢ - يعرب خيون: التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق، ط١، بغداد: مكتب الصخرة للطباعة، ٢٠٠٢، ص٢٣

٣ - قاسم حسن، ايمان شاكر، مبادئ الاسس الكينماتيكية في الحركة الرياضية، عمان دار الفكر للطباعة، ١٩٨٨

٤ - ايمان شاكر محمود، تحليل العلاقة بين خصائص منحنى (القوة - الزمن) وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة النهوض بفعالية الوثب الطويل، اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية-جامعة بغداد، ١٩٩٢، ص٢٠٧

٥ - لؤي غانم الصميدعي واخرون، الفيزياء البايوميكانيك في الرياضة، اربيل، مطبعه جامعه صلاح الدين، ٢٠١١، ص٤٣٩

وفعاله تؤدي الى الانتقال نحو نمط جديد من التعليم يتم بالتأثير الايجابي في سرعه تعلم المهارات الحركية وتحسين مواصفات الاداء مما تجعل العملية التعليمية تحقق اهدافها^(١).

اضافه الى ما تقدم نجد ان التطور المعنوي الحاصل في قيم ارتفاع نقطه انطلاق الكره لحظه ضرب الكره الأمامية والخلفية فيعود هذا التطور الى الوسائل التعليمية والتمرينات المهارية التي تضمنها المنهاج التعليمي والتي اسهمت في شكل كبير في تحسين المسار الحركي وتطويره والعمل على تصحيح الاخطاء من خلال استخدام التغذية الراجعة والتأكيد على زياده المد في مفاصل الجسم المختلفة حيث ان المد الفعال للمفاصل المشتركة في الحركة والاتجاه المطلوب تحقيقه يتطلب الاستثمار الامثل للقوى باتجاه هذا المسار لتحقيق الحركة النهائية وهي عملية الضرب حيث ان النقل الحركي يتم باتجاه الواجب الحركي واما القوة فتكون منصبه على الاداء وعلى كتله الجسم^(٢).

كما يعزو الباحثون التطور الحاصل في ارتفاع نقطه انطلاق الكره الى فاعليه المنهاج التعليمي في تنمية الاداء الحركي الجيد ومد الذراع الضاربة مع الاداء الصحيح والمصحوب بالتغذية الراجعة عند تأدية التمارين وفق الاسس الميكانيكية وكذلك بسبب امتداد جميع مفاصل الجسم والتناسق مما يزيد من قوة الدفع للكره وان وصول السرعة اقصاها يجب ان تصل الذراع الى اقصى سرعه لها ايضا، كما ان زيادة ارتفاع الكره يؤدي الى زيادة زمن الطيران مما يتيح الفرصة للسرعة بان تحمل الكره الى النقطة المطلوبة قبل وصولها سطح الارض^(٣).

اضافه الى ما تقدم فان التطور الحاصل في قيم كافة المتغيرات البيوكينماتيكية التي تضمنتها الدراسة الحالية ومن خلال الفروقات الحاصلة بين الاختبارات القبليه والبعديه للمتغيرات حيث كانت الاختبارات القبليه دليل ومؤشر على ضعف بعض المتغيرات سواء كانت الازاحات او السرعة او الزوايا فالمحك الحقيقي للمنهاج التعليمي والتمارين التعليمية هم الاختبار البعدي الذي له دور اساسي في استجابة العينة للأوامر وتنفيذ متطلبات الواجب الحركي من حيث تعديل الاداء بشكله الظاهري والواقعي العملي وهذا ما اظهرته قيم كاهه المتغيرات البيوكينماتيكية.

كما يتضح بان قيم الضربة الخلفية اقل من قيم الضربة الأمامية وذلك يعود الى صعوبة ميكانيكيه اداء الضربة الخلفية والتي تستخدم للعب الكرات من الجانب الايسر من الجسم. وعليه يجب على لاعب التنس ان يملك توافقا حركيا مثل التوافق بين العين واليد ويعد التوافق الحركي من المتطلبات الهامة في رياضه التنس لماله من تأثير فعال في نوعيه تنفيذ الضربات وسرعه انجازها فالإحساس البصري يلعب دورا رئيسيا في التعرف على وضع الجسم وتصحيحه وهذا ما تضمنه المنهاج التعليمي فالإحساس البصري من الحواس المهمة في التنس نظرا لما يحتاجه اللاعب من مستوى عال من الاحساس البصري المقترن بالمسافة والقوة في الاداء المهارى المرتبط بدقه توجيه الكره^(٤).

١ - رشدي احمد طعيمة واخرون، الجودة الشاملة في التعليم، ط١، عمان، دار المسيرة للنشر، ٢٠٠٨، ص١٢٦

٢ - عادل عبد البصير، الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي، ط٢، القاهرة، ١٩٨٨، ص١٧٦.

٣ - طلحة حسام الدين واخرون، الموسوعة العلمية في تدريب القوى والقدرة وتحمل القوة والمرونة، القاهرة، ط١، دار الفكر العربي، ١٩٩٨، ص١٦٨.

٤ - ايلين وديع فرج، التنس (تعليم، تدريب، تقييم تحكيم) ط٢، الإسكندرية، ٢٠٠٧، ص٢٠٠.

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

- ١- حققت عينة البحث تطورا معنويا في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية كسرعة انطلاق الكرة وزاوية انطلاقها وارتفاع نقطة انطلاقها لحظة الضربة الأمامية.
- ٢- حققت عينة البحث تطورا معنويا في قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية كسرعة انطلاق الكرة وزاوية انطلاقها وارتفاع نقطة انطلاقها لحظة الضربة الأرضية الخلفية وعلى الرغم من معنويتها الا انها اقل مما جاءت به قيم الضربة الأمامية.
- ٣- حققت عينة البحث اعلى نسبة تطور في قيم زاوية الانطلاق الكره لحظة ضرب الكرة الأمامية بلغت 37.18% وجاءت هذه النسبة بالمرتبة الاولى.
- ٤- حققت عينة البحث نسبة تطور بلغت 36.65% في قيم سرعة انطلاق الكرة لحظة ضرب الكرة الأمامية حيث جاءت بالمرتبة الثانية بعد زاوية الانطلاق.
- ٥- حققت عينة البحث اعلى نسبة تطور في قيم زاوية انطلاق الكرة لحظة ضرب الكرة الخلفية بلغت 31.32% وجاءت بالمرتبة الاولى.
- ٦- حققت عينة البحث نسبة تطور بلغت 27.2% في قيم سرعة انطلاق الكرة لحظة ضرب الكرة الخلفية حيث جاءت بالمرتبة الثانية بعد زاوية الانطلاق.
- ٧- اظهرت ميكانيكية الاداء خلال لحظة ضرب الكرة الخلفية على الرغم من الوسائل الميكانيكية المساعدة حالة من التقيد تختلف من الضربة الأمامية حيث تمتاز بدرجة من الصعوبة والتعقيد وعليه اظهرت القيم الميكانيكية التي جاءت بها دون مستوى اداء الضربة الأمامية.
- ٨- اظهر جهاز قذف الكرات فاعليته في اوصول الكرات الى المتعلمين بدرجة متساوية اعتمادا على دقة الاداء والموضوعية التي يمتاز بها هذا الجهاز والذي ساهم في تطوير مستوى الاداء المهارى للضربتين الأمامية والخلفية.

٥-٢ التوصيات

- ١- ضرورة اعتماد محتويات المناهج التعليمي باستخدام بعض الوسائل الميكانيكية المساعدة وذلك لتأثيره الايجابي في تطوير عجلة التعلم وقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية.
- ٢- ضرورة اعتماد الوحدات التدريبية والتعليمية وتركيزها على المتغيرات الميكانيكية المهمة والمؤثرة في مسار المقذوف لأهميتها في تحسين الاداء المهاري وخاصة سرعة الكرة والتي تلعب دورا كبيرا في حسم النتيجة.
- ٣- ضرورة اعتماد الانموذج التعليمي المصور وعرضه بشكله المنطقي والموضوعي وبصورة متدرجة وبانسيابية وآلية وعلى وفق ميكانيكية الاداء المهارى للضربتين الأمامية والخلفية.

- ٤- ضرورة اعتماد الجانب الكينيني خلال دراسة استراتيجيات الاداء المهارى وذلك لأهميتها في تحقيق كمية الحركة والزخم الحركي المطلوب تنفيذه وعلى وفق الميكانيكية الحركية المطلوبة.
- ٥- ضرورة اعتماد جهاز قذف الكرات عند تعليم مهارتي الضربة الأرضية الأمامية والخلفية وذلك من اجل تطوير دقة الاداء المهارى والابتعاد عن العشوائية في التعلم.

المصادر العربية والاجنبية

- ✓ ايمان شاكر محمود، تحليل العلاقة بين خصائص منحني (القوة - الزمن) وبعض المتغيرات البيوميكانيكية لمرحلة النهوض بفعالية الوثب الطويل، اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية-جامعه بغداد، ١٩٩٢
- ✓ رشدي احمد طعيمة واخرون، الجودة الشاملة في التعليم، ط١، عمان، دار المسيرة للنشر، ٢٠٠٨
- ✓ ريسان خريبط مجيد: موسوعة القياسات والاختبارات في التربية البدنية والرياضية، ج١، مطابع التعليم العالي، جامعة البصرة، ١٩٨٩
- ✓ صريح عبد الكريم الفضلي: تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، بغداد: مطبعة عدي العكلي، ٢٠٠٧
- ✓ صريح عبد الكريم الفضلي: تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي، ط١، عمان: دار دجلة، ٢٠١٠
- ✓ طلحة حسام الدين واخرون، الموسوعة العلمية في تدريب القوى والقدرة وتحمل القوة والمرونة، القاهرة، ط١، دار الفكر العربي، ١٩٩٨
- ✓ عادل عبد البصير، الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي، ط٢، القاهرة، ١٩٨٨
- ✓ عبد علي نصيف، التعلم الحركي، طبعه جامعه الموصل، ١٩٨٠
- ✓ علي سلوم جواد: العاب الكره والمضرب، التنس الارضي، جامعه القادسية، مطبعه اللطيف، ٢٠٠٢
- ✓ عيسى مصطفى عليان، عثمان محمد غنيم: أساليب البحث العلمي، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٠
- ✓ فتحي أبراهيم حماد، التدريب الرياضي الحديث تطبيق وقيادة، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي، 1998
- ✓ فؤاد توفيق السامرائي: البيوميكانيك، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٢

- ✓ يعرب خيون: التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق، ط١، بغداد: مكتب الصخرة للطباعة، ٢٠٠٢
- ✓ قاسم حسن، ايمان شاكر، مبادئ الاسس الكينماتيكية في الحركة الرياضية، عمان دار الفكر للطباعة
- ✓ قيس ناجي، بسطويسي احمد: الاختبارات والقياس ومبادئ الإحصاء، مطبعة جامعة بغداد، 1987
- ✓ لؤي غانم سعيد الصميدعي: البايوميكانيك والرياضة، وزارة العليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل: مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧
- ✓ لؤي غانم الصميدعي واخرون، الفيزياء والبايوميكانيك في الرياضة، اربيل، مطبعة جامعه صلاح الدين، ٢٠١١
- ✓ ماينل: التعلم الحركي، ترجمة عبد علي نصيف. ١٩٨٧.
- ✓ محمد نصر الدين رضوان: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ج١، ط٣، القاهرة: دار الفكر العربي، ١٩٩٥
- ✓ يعرب خيون، التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق، بغداد، مكتب الهمزة للطباعة، 2002
- ✓ Schmidt A- Richard; Motor control and learning Illinois, human, kinetics book, 1982
- ✓ Kathryn L. & (others) : Kinesiology: brown & Bunch Mark , 1992

الملاحق

ملحق (١) نموذج من المنهج التعليمي

الهدف التربوي: تنمية الضبط والالتزام

الهدف التصحيحي: تحسين نقطة ملاقات الكرة بالمضرب من خلال تحسين زوايا مفصلي الركبتين

الوحدة التصحيحية

الأولى والثانية

زمن الوحدة: ٨٠ دقيقة

التاريخ: ١-٥ / ٨ / ٢٠١٣

الخميس ٨/١ – الاثنين ٨/٥

الملاحظات	الزمن الكلي (دقيقة)	الراحة بين التكرارات (ثانية)	تكرار التمرين (عدد)	زمن التمرين (دقيقة)	التمارين	الزمن بالدقائق	أقسام الوحدة التعليمية
التمارين الخاصة جميعها بالكرة والمضرب	٥ د	٣٠ ثا	١	٤,٣٠ د	- (الوقوف) السير- الهرولة – الهرولة مع ضرب العقبين بالورك – الهرولة مع لمس الأرض بالتعاقب – الهرولة مع فتل الجذع للجانب – تمارين مرونة عامة.	١٥	أولاً: القسم التحضيري
	٢ د	٢٠ ثا	١	١,٤٠ د	- السيطرة بوجه المضرب الأمامي والخلفي وبارتفاعات مختلفة.	٥	التمارين التحضيرية العامة
	٢ د	٢٠ ثا	١	١,٤٠ د	- الطبطبة مع المحركة لاتجاهات مختلفة ولمسافات مختلفة.	١٠	الخاصة
	٢ د	٢٠ ثا	١	١,٤٠ د	- الطبطبة مع الهرولة ثم السيطرة مع الهرولة لمسافات مختلفة.		
	٢ د	٢٠ ثا	١	١,٤٠ د	- الوقوف أمام الشبكة مع الزميل وتطبيق الضربة الطائرة لمسافة (١م) عن الشبكة.		
٢ د	٢٠ ثا	١	١,٤٠ د	- نفس التمرين السابق مع زيادة المسافة إلى (٣م) عن الشبكة.			

<p>- الأسبوع الأول والثاني طبقت التمارين باستخدام الوسيلة الأولى.</p> <p>- تمارين الوحدة الأولى تؤدي بالضربة الأمامية والوحدة الثانية بالضربة الخلفية وهكذا على طول المنهج مع مراعاة تغير مكان الوسيلة المساعدة.</p> <p>- متغيرات جهاز قاذف الكرات متغيرة حسب بعد وقرب اللاعب من الشبكة.</p> <p>- ١٠٥ كرة في صندوق الجهاز.</p> <p>يتم عرض التمرين من خلال الحاسوب وبصورة بطيئة لأبطال العالم.</p> <p>-التأكيد على التدرج بسرعة الحركة من الأسفل إلى الأعلى وحسب بعد اللاعب عن الشبكة خصوصاً السرعة الحركية للذراع الضاربة.</p> <p>-التأكيد على مد مفصلي الركبتين تماماً لحظة ضرب الكرة.</p>	<p>د ١٥</p> <p>د ٢٣</p> <p>د ٢٣</p>	<p>د ١</p> <p>د ١</p> <p>د ١</p>	<p>٢</p> <p>٣</p> <p>٣</p>	<p>د ٧</p> <p>د ٧</p> <p>د ٧</p>	<p>١- يقف اللاعب على خط منطقة الإرسال ويعيد الكرات القادمة إليه من الجهاز (Top spin) بعد ان حُدد منتصف الملعب الذي فيه الوسيلة طويلاً هو الهدف المحدد لضرب الكرات عليه حصرياً مع وجوب عبور الكرات بين أعمدة الوسيلة التعليمية (التمرين جماعي) (١٥ كرة للاعب).</p> <p>٢- يوزع اللاعبون على مجموعتان تقف الأولى على خط منطقة الإرسال لأحدى جهتي الملعب وتقف المجموعة الثانية على الجهة المجاورة الأخرى، يوزع الجهاز الكرات للمجموعتين الأولى تؤدي الضربة المستقيمة والمجموعة الثانية تؤدي الضربة القطرية مع تأكيد إمرار الكرات خلال الوسيلة، ليقوم بعدها اللاعبان بالانتقال إلى المجموعة الأخرى.</p> <p>٣- نفس التمرين السابق إلا ان اللاعبين يقفون على خط القاعدة.</p>	<p>6٠</p>	<p>ثانياً: القسم الرئيسي - النشاط التطبيقي للتمارين التعليمية</p>
<p>تمارين تهدئه وتنفس – هرولة خفيفة حول الملعب</p>						<p>5</p>	<p>ثالثاً: القسم الختامي</p>

ملحق (٢)
اسماء السادة المختصين الذين قوما التمارين التعليمية

ت	الاسم	الاختصاص	مكان العمل
١	أ.د علي سلوم جواد الحكيم	بايوميكانيك / العاب المضرب	كلية التربية الرياضية – جامعة واسط
٢	أ.د مازن عبد الهادي	تعلم حركي / العاب مضرب	كلية التربية الرياضية – جامعة بابل
٣	أ.م.د ناهدة حامد	بايوميكانيك / العاب القوى	كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة
٤	أ.م.د حيدر مهدي	بايوميكانيك / العاب القوى	كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة
٥	أ.م.د ناهد عبد زيد	تعلم حركي / الكرة الطائرة	كلية التربية الرياضية – جامعة بابل
٦	م.د حيدرة عبد الامير امين	التدريب الرياضي / العاب المضرب/ معوقين	كلية التربية الرياضية – جامعة البصرة