تأثير تمرينات مرافقة للتغذية الراجعة البايوميكانيكية في بعض المتغيرات الكينماتيكية واداء مهارة الضربة الساحقة الامامية للريشة الطائرة

م.م. رغده عبد علي جبير
الجامعة المستنصرية – كلية التربية الاساسية – قسم تربية بدنية وعلوم الرياضة
Raghdaali1992@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث:

يعتبر التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي احد اهم الاساليب التي تساهم بشكل فاعل في تصحيح الأخطاء وتطوير المستويات للاعبين لما تحتويه من معلومات تصحيحية اضافية تخدم العمل المهاري ، وهنا في هذا البحث يتم دراسة تأثير التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي بمشاركة المتعلم لتحليل أدائه الحركي والمقارنة مع انموذج ليقوم بتعديل أدائه بعد اكتشاف الأخطاء التي تشخص عند أداء مهارة الضربة الامامية لريشة الطائرة التي تعد من المهارات الأساسية التي يعتمد على تعلمها تعلم الكثير من المهارات الأخرى، حيث هدف هذا البحث التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية، اعداد تمرينات لتحسين اداء الضربة الساحقة الامامية ، التعرف على تاثير التمرينات في تحسين اداء الضربة الساحقة الامامية ، حيث يفرض البحث الى وجود فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في اداء مهارة الضربة الساحقة الامامية ، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته طبيعة البحث حيث استنتجت الدراسة الى ان التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي البايوميكانيكية ساهمت بشكل فعال من خلال المنهج التعليمي في التأثير على المتغيرات االبايوميكانيكية وفي تحسين أداء الضربة الساحقة الامامية مما ساهم ذلك بالأرتقاء بمستوى اللاعب ، وقد أوصت الدراسة الى الاعتماد على التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي لتصحيح الاخطاء للأداء المهاري و خاصة الضربة الامامية ، استخدام التغذية الراجعة البايوميكانيكية أثناء الدروس العملية أو على الأقل عرض الأداء المهاري على المتعلم في مقابل أداء انموذج ليقارن المتعلم بينهما .

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

حدث تطور في الأونة الاخيرة لجميع الالعاب الرياضية وكان ذلك نتيجة للتطور في طرق وأساليب التعلم والتدريب الحديثة حيث ساهم بشكل فاعل في تطوير مستويات الرياضين بشكل كبير مما عزى بالخبراء الى دراسة هذا التطور لأجل الحفاظ على المستويات العالمية لممارسي الألعاب المختلفة سواء كانت هذه الالعاب فردية ام جماعية .وتعتبر التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي احد اهم الاساليب التي تساهم بشكل فاعل في تصحيح الأخطاء وتطوير المستويات للاعبين لما تحتويه من معلومات تصحيحية اضافية تخدم العمل المهاري ، كما أن للتغذية الراجعة انواع عديدة وكل نوع يخدم مرحلة معينة من مراحل التعلم والتدريب ومن بين اهم الانواع التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي البايوميكانيكية التي يقوم المدرب او المعلم بعرض أنموذج للمتعلم او اللاعب وهذا الأنموذج يحتوي على مجموعة من المتغيرات البايوميكانيكية تساهم في الوصول الى الأداء الصحيح للمهارة او الحركات المطلوبة.وان دراسة تأثير التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي البايوميكانيكية ومشاركة

المتعلم لتحليل أدائه الحركي واكتشاف الاخطاء التي تشخص عند ألاداء ومن ثم والمقارنة مع الانموذج تساعد في تعديل أدائه لمهارة الضربة الساحقة الامامية بالريشة الطائرة والتي تعد من المهارات الأساسية التي يعتمد عليها تعلم الكثير من المهارات الأخرى.
وتكمن أهمية البحث في فتح آفاق جديدة لتطوير قدرات المتعلمين العملية في تحليل أدائهم الحركي واكتشاف الأخطاء لتعديل الأداء عن طريق استخدام التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي البايوميكانيكية .

2-1 مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في صعوبة اكتشاف الأخطاء من قبل المتعلمين واعتمادهم بالدرجة الأولى على المدرب ، إضافة الى عدم تفعيل عمل المستقبلات الحسية ودراسة حالة او وضع الجسم والأطراف ومقارنتها مع مايجب أن يتم أثناء أداء مهارة الضربة الساحقة الامامية ، وتم ملاحظة هذه المشكلة عندما يؤدي أحد اللاعبين المهارة دون إعطائه تغذية راجعة عن الأداء ثم يرى انموذج فيطلب منه تكرار الأداء ، يلاحظ غالباً إعادة نفس الأداء الخاطئ ، وهذا يعني عدم تعلم اللاعبين كيفية التركيز على تقليد الانموذج ومقارنة الأداء مع مايجب أن يتم .
ومن خلال التحليل ومشاهدة لاعبين المنتخب الوطني وجد بان اللاعبين يفتقرون الى هذا النوع من التصرف لذلك ارتأت الباحثة الى اعطاء تغذية راجعة بايوميكانيكية لتصحيح أداءالضربة الساحقة الامامية والتعرف الى مدى تأثيرها في تحسين اداء اللاعبين في هذه المهارة .

3-1 اهداف البحث

1. التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوميكانيكية .
2. اعداد تمرينات لتحسين اداء الضربة الساحقة الامامية .
3. التعرف على تاثير التمرينات في تحسين اداء الضربة الساحقة الامامية .

4-1 فرضا البحث

1. للمنهج التدريبي تأثير ايجابي لماهرة الضربة الساحقة الامامية بالريشة الطائرة .
2. وجود فروق احصائية ذات دلالة احصائية ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي .

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : لاعبو النادي الأثوري للريشة الطائرة الموسم 2023 .
2-5-1 المجال الزماني : من 1\6\2023 ولغاية 1\9\2023 .
3-5-1 المجال المكاني : قاعة النادي الأثوري \ بغداد .

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

1-2 منهج البحث

تم أستخدام المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته طبيعة مشكلة البحث .

2-2 مجتمع البحث وعينته

حدد مجتمع البحث بالطريقة العمدية للمجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي وقد أشتمل على لاعبو النادي الأثوري لريشة الطائرة والبالغ عددهم (12) لاعب ريشة الطائرة للاعمار (15 – 17 سنه) للموسم (2022-2023) تكونت عينة البحث من خمس لاعبين من لاعبي المنتخب النادي

الآثوري بالريشة الطائرة اذ اختارو الباحثة اللاعبين بالطريقة العمدية حيث شكلت حجم عينة البحث قياسا لمجتمع الاصل نسبتها (41.6%) ، اذ كان عدد المحاولات (8) محاولات لكل اختبار (القبلي – البعدي) .

3-2 الأدوات والاجهزة والوسائل المستخدمة في البحث

- الملاحظة
- المصادر والمراجع
- الاختبارات والقياسات المستخدمة بالبحث
- برنامج Kinovea للتحليل الحركي
- حاسبة (لابتوب hp) (عدد 1)
- كاميرا تصوير نوع Casio ذات سرعة 240 صورة \ ثا (عدد 2)
- حامل آلة التصوير (عدد 2)
- مضارب (عدد 5)
- ريشة طائرة (عدد 5)
- مقياس الرسم (عدد 1)

4-2 التجربة الأستطلاعية

أجرت الباحثة التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2023\6\1 الموافق يوم الثلاثاء الساعة 3 عصراً على عينة من لاعبي نادي الآثوري البالغ عددهم (5) لاعبين من أصل (8) للاعبين وذلك لتعرف على الصعوبات التي تواجه عمل الباحثة وكان الهدف من ذلك هو :

1. مدى كفاءة الة التصوير .
2. التعرف على مسافة ابتعاد الة التصوير عن موقع اداء اللاعب .
3. التعرف على ارتفاع الة التصوير عن مستوى سطح الارض.
4. التعرف على موقع الكاميرا
5. التعرف على صلاحية الكاميرا وتحديد السرعة الملائمة للتصوير والتحليل

5-2 اجراءات البحث الميدانية

1-5-2 تحديد المتغيرات البايوميكانيكية

تم تحديد المتغيرات البايوميكانيكية التالية :

- **زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب :** هي الزاوية المحصورة بين خط العضد (من نقطة مفصل الكتف الى نقطة مفصل المرفق) مع خط الساعد (من نقطة مفصل المرفق الى نقطة مفصل الرسغ) [1]

- **زاوية الساعد مع الضرب :** يتم قياس هذه الزاوية من خلال حصرها بين الساعد ومفصل الرسغ من جهة وبين المضرب ومفصل الرسغ من جهة اخرى لحظة التلامس .

[1]- هشام هنداوي وآخرون ؛ أثر منهج تدريبي في تطوير ضربةالضربة الساحقة الامامية المستقيم بالتنس الأرضي على وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية ، مؤتمر البايوميكانيك – جامعة القادسية – كلية التربية الرياضية ، 2010 .

- **زاوية مفصل الكتف لحظة الضرب :** هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من الكتف الى المرفق من جهة والخط الواصل من الكتف الى الجذع من جهة اخرى . [1]
- **زاوية الرسغ :** وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من عظم الساعد والخط الأفقي.

2-5-2 الاختبار القبلي

تم تصوير عينة البحث في ملعب الريشة الطائرة بنادي الآثوري بتاريخ 5\6\2023 الموافق يوم السبت الساعة الثالثة عصراً باستعمال إلتي تصوير فيديوية من نوع (Casio) بسرعة تردد (120 صورة / ثانية) اذ نصبت الكاميرا الاولى على بعد (600 سم) من اللاعب وعلى الجانب الايمن الذي ينفذ فيه اللاعب المهارة وكان ارتفاع مركز عدسة الة التصوير عن سطح ارض المعلب (150سم) وذلك لكي يغطي الشعاع التصوير جسم اللاعب والمضرب بصورة كاملة اما الكاميرا الثانية فكانت خلف اللاعب بسرعة تردد (120 صورة / ثا) اذ نصبت على بعد (600 سم) عن اللاعب ، وكان ارتفاع مركز عدسة الة التصوير عن سطح ارض الملعب (150 سم) بحيث تضمن تصوير المهارة بشكل كامل .

1-2-5-2 التجربة الرئيسة

تم البدء بأستخدام المنهج للتغذية الراجعة يوم الخميس الموافق 8/ 6 /2023 الساعة الرابعة عصراً وعلى ملعب النادي الآثوري ولتحقيق هذا الهدف لجأت الباحثة الى اختبار اللاعبين قبلياً من خلال اخذ عدد من ضربات الضربة الساحقة الامامية (8) محاولات تامة ومن ثم تم تحليل هذه المحاولات بأستخدام برنامج التحليل الحركي (الكينوفا) الذي يمكن الباحث من عرض اكثر من فلم وبالتالي امكانية مقارنة محاولات لاعبين المنتخب الوطني بانموذج عالمي[2] لاغراض عرضها على مدربين النادي الذي يقيم اداءلاعبين المنتخب الوطني من خلال المقارنة والاساسات النظرية الموجودة في المصادر وبعد اعتماد وسائل اتفاق المدربين تم التوصل الى مجموعة من الاخطاء التي تؤدي الى ضعف اداء مهارة الضربة الساحقة الامامية ومن خلال التعرف على هذه الاخطاء وتشخيصها لجأت الباحثة في اعداد منهج تدريبي لهم لمدة ثمان اسابيع بواقع 16 وحدة تدريبية 2 وحدة تدريبية بالاسبوع (*) .

عدد الاسابيع	الهدف من التمرين	التمارين	وقت التمرين
الاسبوع 1 - 2 الأساسيات	تعلم وممارسة الأساسيات الفنية للضرب الأمامي	تدريبات تقوية العضلات الأساسية	ساعة واحدة يومياً
		تمارين تحسين المرونة والتوازن	
		ممارسة الضرب الأمامي تحت إشراف	

[1]- هشام هنداوي وأخرون ؛ مصدر سبق ذكره ، 2010 .
[2]- يان أو يورغنسن (الدنمارك)
* ملحق رقم 1

الاسبوع 3 - 4 التحليل الميكانيكي	تطوير الثبات والدقة في الضربات	تمارين مكررة للضرب الأمامي بسرعات وزوايا مختلفة	ساعة واحدة يومياً
		تدريبات السرعة ورد الفعل	
الاسبوع 5 – 6 تحسين الأداء	تحسين السرعة والقوة في الضربات	تمارين الضرب مع مقاومة (استخدام الأوزان الخفيفة)	ساعة واحدة يومياً
		تمارين السرعة والتحمل	
الاسبوع 7 – 8 المحاكاة والتطبيق	تطبيق المهارات في بيئة محاكاة للمباريات	مباريات تدريبية	ساعة واحدة يومياً
		تحليل الأداء والتغذية الراجعة	

- **التقييم والتعديل**
- **التقييم المستمر:** مراقبة التقدم وإجراء تعديلات على البرنامج بناءً على النتائج .
- **التغذية الراجعة:** جلسات تقييم أسبوعية مع المدربين لتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين . اخبار اللاعبين بأخطاءهما بشكل مرحلي مستخدماً العرض الفيدوي (تغذية راجعة متأخرة) امام اللاعب معرفاً اياه باخطاءه وطرق تصحيحها وبالتالي الطلب من اللاعب تجاوز هذه الاخطاء من خلال وحدات تدريبية عادية للاعبين تقوم الباحثة بتذكير اللاعبين بالأخطاء داخل الملعب (تغذية راجعة مباشرة) مع ملاحظة ان لا يتم الانتقال من مرحلة الى اخرى الا من خلال تقييم المدرب للعرض الفديوي بأن اللاعبين قد تجاوزو جزئية الخطأ المعمول على تصحيحه ، ومن خلال تقسيم دفعات التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي بشكل يسمح للاعبين من خلاله بتحقيق الترابط بين مرحلة تصحيحية واخرى يكون تشكيل التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي مكتملاً وبالتالي عمدت الباحثة الى قياس تاثير التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي من خلال اختبار بعدي يعرض على المدربين لاعتماد تقييمهم النهائي وبيان مدى تصحيح الاخطاء ومن هنا يتم التعرف على أثر المتغير المستقل في تصحيح اداءالضربة الساحقة الامامية .

3-5-2 الاختبار البعدي

تم اجراء الاختبار البعدي على ملعب الريشة الطائرة لنادي الآثوري وذلك يوم الأحد الموافق 14 /8 /2023 الساعة 3 عصراً باجراء نفس الاختبار القبلي أي اعطاء اللاعب (8) محاولات بنفس

الظروف الاختبار القبلي ونفس نوع الكاميرات للوصول الى النتائج الدقيقة نستطيع من خلالها ملاحظة الفروق الحاسمة بين الاختبارين (القبلي ، البعدي) .

3-5 الوسائل الاحصائية

أستخدم الباحثة البرنامج الاحصائي (SPSS) .

1. الوسط الحسابي
2. الانحراف المعياري
3. قيمة T المترابطة

3 – عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

3-1 عرض وتحليل ومناقشة النتائج للأختبارات القبلية والبعدية

من اجل عرض النتائج التي تم الحصول عليها بعد تنفيذ الاختبار الضربة الساحقة الامامية وأستخراج زوايا المتغيرات لأفراد العينة ، لا بد من أن نبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للعينة وكذلك قيم (ت) والفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للعينة للمهاره المطلوبه والتي تمت عند مستوى دلالة (0,05) .

جدول (2)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للعينة وكذلك قيم (ت) والفرق بين الاختبار القبلي والبعدي للعينة والمهارة المطلوبة

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		T المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة الاحصائية
		الوسط الحسابي (س)	الانحراف المعياري (ع)	الوسط الحسابي (س)	الانحراف المعياري (ع)			
زاوية مفصل المرفق	درجة	10,20	0,44	12,40	0,54	3,50	0,02	معنوية
زاوية الساعد	درجة	12,60	0,54	14,00	1,00	5,715	0,05	معنوية
زاوية مفصل الكتف	درجة	50	3,74	62	4,07	5,66	0,01	معنوية
زاوية مفصل الرسغ	درجة	81,7	4,47	87,21	5,91	2,78	0,04	معنوية
الضربة الساحقة الامامية	درجة	10,20	0,44	12,40	0,54	3,50	0,02	معنوية

عند مستوى دلالة (0,05)

2- تحليل الاحصائي لنتائج المتغيرات البايوميكانيكية

خلال ماتم عرضة من نتائج للمتغيرات البايوميكانيكية في الجدول السابق وجد ان **زاوية (الرسغ)** كان الفرق معنوي مما يدل على ان زاوية الرسغ لها تأثير كبير وواضح في اداء مهارة الضربة الامامية لريشة الطائرة واستخدام التغذية الراجعة البايوميكانيكية تاثير في تعديل المسار الحركي لزاوية الرسغ وبالتالي معرفة وتصحيح الاخطاء . **اما بالنسبة لمتغير زاوية (الكتف)** الفرق كان معنوي مما يدل على ان زاوية الكتف لها تأثيركبير في اداء مهارةالضربة الامامية لريشة الطائرةوتعتبر الزاوية المثلى لتعديل وتثبيت المسار الحركي للمهارة المطلوبة ، ان اللاعب يحاول توجيه الكرة بزاوية سقوط جيدة وحرجة على اللاعب المنافس ، وكما وضحت الباحثة ذلك عند اعطاء التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي وعرض الأنموذج والتأكيد على هذه الزاوية ، إذ نلاحظ في هذا الخصوص (ان اللاعب الماهر يحاول ان يقرب المضرب نحو محور الدوران قدر الإمكان أثناء الدوران كي يحصل على اكبر سرعة دائرية ممكنة وبعدها يبعد المضرب عن محور الدوران كي يستثمر السرعة الدائرية التي كونها من تقريب المضرب نحو محور الدوران) [1] ، وهذا يؤدي الى زيادة في زاوية الكتف . **اما بالنسبة لزواية (المرفق)** الفرق كان معنوي مما يدل على ان زاوية المرفق لها تأثيركبير في اداء مهارة الضربة الامامية لريشة الطائرةوتعتبر الزاوية المثلى لتعديل وتثبيت المسار الحركي للمهارة المطلوبة ، سبب ذلك ان الهدف الميكانيكي من مد مفصل المرفق لليد الضاربة لحظة الضرب هو زيادة نصف القطر وتقليل السرعة الزاوية وبالتالي زيادة السرعة المحيطية[2] وبالتالي زيادة سرعة الكره بعد التصادم (حيث ان زيادة السرعة المحيطية ينتج عنها زيادة عالية في السرعة الخطية) [3] ، **اما بالنسبة لزواية (الساعد)** ان الفرق كان معنوي مما يدل على ان زاوية الساعد لها تأثيركبير وواضح في اداء مهارةالضربة الامامية لريشة الطائرة واستخدام التغذية الراجعة البايوميكانيكية تاثير في تعديل المسار الحركي لزاوية الرسغ وبالتالي معرفة وتصحيح الاخطاء ، ويعزو الباحثة سبب ذلك (ان الأدوات الخفيفة يمكن رميها او ضربها خلال مسارات منحنية عن طريق إطالة نصف قطر الدوران للأطراف المستخدمة ، وزيادة نصف قطر الدوران تسارع التصادم المطلوب والتي تزيد من عزم العضلات لإنتاج السرعة الزاوية المناسبة للأداة كما في التنس)[4] وهذا ما اكد عليه الباحثة عند اعطاء التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي للاعبي في المنهج التعليمي ، وتعزو الباحثة ذلك الى سبب ان متغير الزوايا (مفصل الكتف، مفصل المرفق، مفصل الرسغ) في مهارة الضربة الساحقة تكون علاقتها طردية اي كلما كبرت الزاوية (**الى حد معين**) كلما ساعد على اتقان الضربة الساحقة ، لذلك فان اللاعب يقوم بتقريب المضرب الى محور الدوران عن طريق ثني الذراع من مفصل المرفق وبما ان ضرب الريشة يكون باعلى نقطة لذلك فانه يثني الرسغ للاسفل لتوجيه الريشة نحو ساحة الخصم وتؤكد سوسن عبد المنعم

---

[1]- نزار مجيد الطالب ؛ المدخل الى البايوميكانيك (تحليل الحركات الرياضية) ، مطبعة اوفسيت الوراق ، بغداد ، 1976 , ص 149 .

[2]- طلحة حسام الدين ؛ الميكانيكا الحيوية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1998 ، ص180 .

[3]- colhrun lattyaens and catarin kinesioljy sciehtfic bases of human motive U.S.A snders. Collge pubilisning 1982 P.12

[4]- طلحة حسام الدين ؛ مصدر سبق ذكره ، ص278 .

واخرون (ان ضرب الكرة والذراع ممدودة يجعلها تذهب ازاحة اكبر مما لو ضربت بذراع مثنية، اذ انه في الحالة الاولى يكون الذراع طويلا (الازاحة بين محور الدوران ونقطة الاتصال)، وتكون القوة التي اثرت في الكرة كبيرة ايضا مما تسبب سرعة خطيّة كبيرة عند نهاية الذراع والجسم الذي يتحرك على نهاية نصف قطر كبير تكون سرعته الخطية اكبر من الجسم الذي يسير على نصف قطر اقصر) [1].

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1. ان التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي البايوميكانيكية ساهمت بشكل فعال من خلال المنهج التدريبي في التأثير على المتغيرات االبايوميكانيكية وفي تحسين أداءالضربة الساحقة الامامية مما ساهم ذلك بالأرتقاء بمستوى اللاعب.
2. إكساب المتعلم الخبرة في مجال تشخيص بعض المتغيرات يزيد سرعته في التعلم.

4-2 التوصيات

1. الاعتماد على التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي البايوميكانيكية لتصحيح الاخطاء اداء مهارة الضربة الساحقة الامامية .
2. استخدام التغذية الراجعة البايوميكانيكية أثناء الدروس العملية أو على الأقل عرض الأداء المهاري على المتعلم في مقابل أداء انموذج ليقارن المتعلم بينهما .
3. اجراء دراسات واسعة على مستوى التحليل الميكانيكي الحيوي الفردي البايوميكانيكية لفعاليات اخرى .

المصادر :

- هشام هنداوي وآخرون ؛ أثر منهج تدريبي في تطوير ضربةالضربة الساحقة الامامية المستقيم بالتنس الأرضي على وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية ، مؤتمر البايوميكانيك – جامعة القادسية – كلية التربية الرياضية ، 2010
- نزار مجيد الطالب ؛ **المدخل الى البايوميكانيك (تحليل الحركات الرياضية)** ، مطبعة اوفسيت الوراق ، بغداد ، 1976 .
- طلحة حسام الدين ؛ **الميكانيكا الحيوية** ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1998 .
- سوسن عبد المنعم واخرون، الاسس الميكانيكية والمجموعات الحركية للجمباز، دار المعارف، مصر، 1977، ص 140.
- colhrun lattyaens and catarin kinesioljy sciehtfic bases of human motive U.S.A snders. Collge pubilisning 1982 P.12

[1]- سوسن عبد المنعم واخرون، الاسس الميكانيكية والمجموعات الحركية للجمباز، دار المعارف، مصر، 1977، ص 140.

ملحق (1)
نموذج من الوحدات التدريبية المستخدمة في البحث

الشهر: الاول
الأسبوع : الاول
رقم الوحدة التدريبية : (1)
الامامي

(مرحلة الأعداد الخاص)
معدل شدة الوحدة التدريبية: 80%
الهدف: تطوير بعض اداء مهارة الضربة الساحقة

زمن الوحدة التدريبية	التمرين	زمن الاداء	الشده %	التكرار	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمرينات	وقت الراحة الكلي	وقت العمل الكلي	زمن التمرين الكلي
40_50 دقيقة	تمرين 1	5 ثا	%80	8	30 ثا	2 د	5:30 د	40 ثا	6.10 د
	تمرين 2	5 ثا	%80	8	50 ثا	2 د	7 د	40 ثا	7.40 د
	تمرين 6	10 ثا	%80	8	1 د	2 د	9 د	1:20 د	10.20 د
	تمرين 4	10 ثا	%80	8	1 د	2 د	9 د	1:20 د	10.20 د
	تمرين 8	10 ثا	%80	8	1 د	2 د	9 د	1:20 د	10.20 د

الشهر: الثاني
الأسبوع : الثاني
رقم الوحدة التدريبية : (11)
الامامي

(مرحلة الأعداد الخاص)
معدل شدة الوحدة التدريبية: 85 %
الهدف: تطوير بعض اداء مهارة الضربة الساحقة

زمن الوحدة التدريبية	التمرين	زمن الاداء	الشدة %	التكرار	الراحة بين التكرارات	الراحة بين التمرينات	وقت الراحة الكلي	وقت العمل الكلي	زمن التمرين الكلي
40_50 دقيقة	تمرين 3	4 ثا	%85	9	40 ثا	2 د	7:30 د	36 ثا	8.6 د
	تمرين 1	6 ثا	%85	9	1 د	2 د	10 د	54 ثا	10.54 د
	تمرين 5	5 ثا	%85	9	50 ثا	2 د	8:30 د	45 ثا	9.15 د
	تمرين 2	6 ثا	%85	9	1 د	2 د	10 د	54 ثا	10.54 د
	تمرين 9	4 ثا	%85	9	40 ثا	2 د	7:30 د	36 ثا	8.6 د

The effect of exercises accompanying biomechanical feedback on some kinematic variables and the performance of the forehand smash skill of badminton

Raghda Abdel Ali Jubeir
Mustansiriyah University, college of Basic Education ,
Department of Physical Education and Sports Sciences
Raghdaali1992@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract

Feedback is considered one of the most important methods that contribute effectively to correcting errors and developing levels for players because it contains additional corrective information that serves skill work. Here in this research, the effect of biomechanical feedback is studied with the learner's participation to analyze his motor performance and compare with a model to modify his performance after discovering errors. Which is diagnosed when performing the skill of the front smash of badminton, which is one of the basic skills on which learning of many other skills depends.

This research aimed to analyze the kinetics of the performance of the front smash skill and compare it with the biomechanical variables of one of the models, identifying the effect of biomechanical feedback on the performance of the front smash skill, as the research suggests that there are statistically significant differences between the pre- and post-tests in the performance of the front smash skill. Forward overwhelming, the researcher used the experimental method With a one-group design with two pre and post tests to suit the nature of the research, where the study concluded that the biomechanical feedback contributed effectively through the educational curriculum in influencing the biomechanical variables and in improving the performance of the front crushing blow, which contributed to improving the level of the player, and the study recommended to rely on Biomechanical feedback for correction Mistakes in skill performance, especially the front smash shot, the use of biomechanical feedback during practical lessons, or at least presenting the skill performance to the learner versus a model performance for the learner to compare between them.