وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية الرياضية

اثر تغذية راجعة بايوميكانيكية في تصحيح اداء الضربة الارضية الامامية العالية للاعب المنتخب الوطني العراقي بالتنس

مقدم من قبل
أ.م .د هشام هنداوي هويدي
م. مشتاق عبد الرضا ماشي

١٤٣٣ هـ

٢٠١٢ م

الفصل الأول : التعريف بالبحث

١-١ المقدمة واهمية البحث

حدث تطور في الاونة الاخيرة لجميع الالعاب الرياضية وكان ذلك نتيجة للتطور في طرق واساليب التعلم والتدريب الحديثة حيث ساهم بشكل فاعل في تطوير مستويات الرياضين بشكل كبير مما عزى بالخبراء الى دراسة هذا التطور لاجل الحفاظ على المستويات العالمية لممارسي الالعاب المختلفة سواء كانت هذه الالعاب فردية ام جماعية .

وتعتبر التغذية الراجعة احد اهم الاساليب التي تساهم بشكل فاعل في تصحيح الاخطاء 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 التغذية الراجعة البايوميكانيكية التي يقوم المدرب او المعلم بعرض انموذج للمتعلم او اللاعب وهذا الانموذج يحتوي على مجموعة من المتغيرات تساهم في الوصول الى الاداء الصحيح للمهارة او الحركات المطلوبة .

وبما ان لعبة التنس الارضي احد الالعاب الرياضية التي تحتاج الى انواع متعددة من التغذية الراجعة ومن ضمنها التغذية الراجعة البايوميكانيكية لذا فان اهمية البحث تتجلى في رفع مستوى لاعب المنتخب العراقي عند ادائه الضربة الامامية العالية من خلال التغذية الراجعة البايوميكانيكية . ألأ أن هذا التصرف بحاجة الى ترسيخ قدرة اللاعب في ضبط مقدار أتجاه الكرة وأرتفاعاتها بناء على قدرته المهارية والتدريبية في أن واحد وهو ما يعطي تمييز حقيقي في المقدرة على أداء اللاعب وتقدمه في المستوى المهاري .

وتكمن أهمية البحث في معالجة بعض الأخطاء التي تواجه اللاعب أثناء تصرفه الحركي عند التقاء الكرة مع المضرب (لحظة الأتصال) اذ أن هذه المرحلة تكون ذات أهمية كبيرة لدة اللاعب أذ أن الارتقاء الى الاعلى وأداء هذه الضربة يحدد مجموعة من الفوائد منها زيادة سرعة الكرة وتحويل الضربة من مستوى دفاعي الى قدرة هجومية كما ان قابلية الارتقاء تحدد للاعب أماكنية خيارات متعددة في أتجاه الكرة وهذا يزيد من قدرة اللاعب الهجومية بشكل عام .

١-٢ مشكلة البحث :

من أهم المزايا التي يجب على اللاعب أتقانها هي مرحلة الضرب هو التوافق والقدرة على أداء الضربة بقوة تتناسب ومستوى المبارات وبطبيعة الحال يحاول كل لاعب أصدار قوة كبيرة عند أداء الضربات الهجومية كما أن اللاعب الجيد يجب أن يحاول أن يغير من مستوى اللعب الدفاعي الى اللعب الهجومي . لذلك فأن هناك

نوع من الضربات تصل الى اللاعب بحيث أن تصرفه الحركي الأني يمكن أن يكون لعب دفاعي أو هجومي كما ان قدرة اللاعب في تحويل الضربات الدفاعية الى هجومية تكون من أولويات اللاعب الجيد وعند متابعة المباريات العالمية يشاهد أن اللاعبين يتصرفون عند أستقبالهم لضربات أرضية أمامية عالية بنوع من القفزات التي تتلائم ومستوى تحويل هذه الضربات من القوة الى ضربة هجومية .وعند تحليل ومشاهدة لاعب المنتخب الوطني وجد بان اللاعب يفتقر الى هذا النوع من التصرف لذلك أراد الباحثان أجراء تغذية راجعة بايوميكانيكية في تصحيح أداء الضربة الارضية العالية عله يساهم في تحسين مستوى أداء لاعب المنتخب الوطني العراقي بالتنس .

١-٣ اهداف البحث

- التعرف على المتغيرات البايوميكانيكية لاداء مهارة الضربة الامامية العالية في التنس الارضي .
- التعرف على تاثير التغذية الراجعة البايوميكانيكية في اداء الضربة الامامية العالية .

١-٤ فروض البحث

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في اداء الضربة الامامية العالية ولصالح الاختبار البعدي .

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: لاعب المنتخب الوطني بالتنس الأرضي للموسم ٢٠١٢

١-٥-٢ المجال المكاني : ملعب التنس / متدى شباب الحر – كربلاء المقدسة .

١-٥-٣ المجال الزماني : – من١٠/٥/ ٢٠١٢ ولغاية ١٥/٩/ ٢٠١٢.

الفصل الثاني : الدراسات النظرية والمشابهة

٢-١ الدراسات النظرية

٢-١-١ مفهوم التغذية الراجعة: ان التغذية الراجعة تعني المعلومات التي يحصل عليها اللاعب او المتعلم نتيجة اداء مهارة او حركة او سلوك معين ، هذه المعلومات يحصل عليها اللاعب من المعلم او المدرب او من قبل اللاعب نفسه والتي تؤدي الى تصحيح وتحسين وتطوير الاداء.[١]

وتعرف (هي تلك المعلومات التصحيحية التي يقدمها المعلم للمتعلم لكي يحدد له الفارق وهدف التعلم ونتيجته) .[١]

---

[١] **عبد الله حسين اللامي : اساسيات التعلم الحركي ، بغداد ، ط١ ، ٢٠٠٨،ص٧٧**

كما تعرف ايضا (هي المعلومات التي يحصل عليها الفرد نتيجة اداء معين)[٢] ، لذلك عندما يعطي المدرب معلومات حول نتائج الحركة تسمى هذه التغذية الراجعة لمعلومات حول النتيجة . واذا اعطى المدرب معلومات لها علاقة بكيفية التحرك من الناحية المسار الحركي ومقدار القوة المطلوبة فان هذه المعلومات تسمى معلومات حول الاداء. [٣]

٢-١-٢ طرق وعرض وتقديم التغذية الراجعة : [٤]

هناك عدة طرائق لتقديم التغذية الراجعة والتي من خلالها ايصال المعلومات للمتعلمين و هنالك ثلاثة طرق هي :

١- **المعلومات البصرية :** ان المعلومات البصرية لها اهمية كبيرة لتعلم انماط مختلفة من المهارات الحركية ولكن ليس من النوع الذي لايمكن الاستغناء عنه ، وتستخدم الافلام والنماذج الحية وكذلك الصور التوضيحية بهذه الطريقة .

٢- **المعلومات السمعية (اللفظية) :** ان المعلومات اللفظية لها اهمية كبيرة للتعلم وتكون على شكل كلمات من المدرب او المعلم للاعب او على شكل تسجيلات صوتية .

٣- **المعلومات الحسية :** اما المعلومات الحسية تتكون عن طريق اجهزة الاستقبال والاحساس الموجودة في الجسم والتي تقوم بتزويد الجسم بمعلومات عن الحركة او حول البيئة التي تجرى فيها الحركة .

وقد اجريت عدة بحوث حول أي الطرائق الافضل في تقديم التغذية الراجعة فقد اظهر ان المعلومات البصرية افضل من الفظية في تحقيق مستوى المتعلم ، ولكن المعلومات البصرية مع اللفظية تكون مهمة جدا في مراحل التعليم الاولى والمعلومات اللفظية تكون احسن في المراحل المتقدمة .

---

[١] نجاح مهدي شلش : التعلم والتطور الحركي للمهارات الرياضية ، ط١ ، بغداد ، الايك للتصميم والطباعة ، ٢٠١١ ، ص ٢٣٣.

[٢] يعرب خيون : التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق ، ط٢ ، بغداد ، الكلمة الطيبة ،٢٠١٠ ، ص١١٨

[٣] يعرب خيون : مصدر سابق ،٢٠١٠ ، ص١١٩.

[٤] قاسم لزام : مصدر سابق ، ٢٠٠٥ ، ص٣٧١-٣٧٢.

الفصل الثالث : منهجية البحث واجراءاته الميدانية

٣- منهج البحث واجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث

٣-٢ عينة البحث

تكونت عينة البحث من لاعب واحد من لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالتنس الارضي اذ اختار الباحث هذا اللاعب بالطريقة العمدية ، اذ كان عدد المحاولات (٨) محاولات لكل اختبار (القبلي – البعدي). والجدول الأتي يوضح مواصفات عينة البحث .

المواصفات	وزن	طول كلي	طول ذراع	طول العضد	طول الساعد	طول رجل	طول فخذ	طول ساق	طول قدم	عرض صدر	محيط صدر	محيط عضد	محيط فخذ	محيط الساق	العمر
	٧٤	١٧٨	٧٥	٢٩	٣١	٩٥	٤٧	٤٣	٢٨	٤٩	٩٧	٣٠	٥٦	٣٨	٢٥

٣-٣ الادوات والاجهزة والوسائل المستخدمة في البحث :-

٣-٣-١ الادوات البحثية

- **المقابلات الشخصية** : اجرى الباحثان مقابلة شخصية مع لاعب المنتخب الوطني بالتنس الارضي وذلك لاخذ رأيه حول موضوع البحث وكيفية أستعداده لهذه المشكلة والمساهمة في تطوير قابليته من خلال التغذية الراجعة البايوميكانيكية .

٣-٣-٢ الاجهزة المستخدمة في البحث

- التي تصور فديو نوع (Sony ١٠.٤) ذات سرعة تردد (٢٥صورة / ثانية)
- جهاز حاسوب نوع (Dell)
- جهاز Data show

٣-٣-٣ الادوات والوسائل المستخدمة في البحث

- حامل الة تصوير عدد (٢)
- شريط قياس
- المصادر العربية والاجنبية
- المضارب والكرات
- شبكة المعلومات (الانترنيت)

- برنامج (Video cuter)
- برنامج (Dart fish)
- برنامج (Auto CAD ٢٠١٠) وهو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصميمات والتصحيحات الهندسية .

٣-٤ التجربة الاستطلاعية:

قام الباحثان باجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٥/١٢ / ٢٠١٢ الموافق الاحد الساعة العاشرة صباحا على عينة من لاعبي منتخب جامعة القادسية البالغ عددهم ثلاثة لاعبين من اصل اربعة لاعبين فكانت نسبتهم المئوية ٧٥% في تمام الساعة العاشرة صباحا وذلك التعرف على الصعوبات التي تواجه عمل الباحث وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو التاكد من الامور التالية :

أ- مدى كفاءة اله التصوير

ب- التعرف على مسافة ابتعاد اله التصوير عن موقع اداء اللاعب

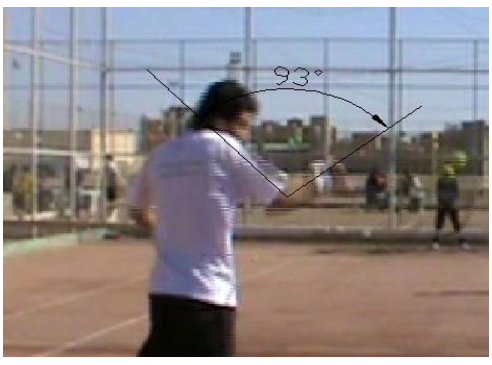
ج – التعرف على ارتفاع اله التصوير عن مستوى سطح الارض .

٣-٥ اجراءات البحث الميدانية

٣-٥-١ تحديد المتغيرات البايوميكانيكية :

تم التوصل الى المتغيرات التالية قيد الدراسة .

- 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) اذ تكون هذه الزاوية على استقامتها ١٨٠ درجة في حالة رد الكرة البعيدة . [١]



[١] **هشام هنداوي واخرون : اثر منهج تدريبي في تطوير ضربة الارسال المستقيم بالتنس الارضي على وفق بعض المتغيرات البيوميكانيكية ، مؤتمر البايوميكانيك – جامعة القادسية – كلية التربية الرياضية – ٢٠١٠ .**

- 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 .كما في الشكل (٧)

الاختبار القبلي لزاوية الساعد مع المضرب

الاختبار البعدي لزاوية الساعد مع المضرب

شكل رقم (٧) يوضح لزاوية الساعد مع المضرب لحظة الضرب في كلا الاختبارين

- زاوية مفصل الركبة للرجل الساندة لحظة الضرب : (هي الزاوية المحصورة بين خط عظمة الفخذ عن نقطة مفصل الورك الى نقطة مفصل الركبة وبين خط عظم الساق من نقطة مفصل الركبة الى نقطة موصل الكامل) [١] ، كما في الشكل رقم (٨)

الاختبار القبلي زاوية مفصل الركبة للرجل الساندة

الاختبار البعدي زاوية مفصل الركبة للرجل الساندة

شكل رقم (9) يوضح زاوية مفصل الركبة للرجل الساندة لحظة الضرب في كلا الاختبارين

- زاوية انطلاق الكرة : وهي الزاوية المحصورة بين المحور الافقي المار بنقطة الانطلاق والخط المتكون من نقطتين الاولى تون في الكرة بتماس مع المضرب والثانية بعد خروج الكرة من المضرب ، وتعد من المتغيرات

---

[١] **هشام هنداوي واخرون : مصدر سبق ذكره – ٢٠١٠**

المهمة التي تؤثر على نجاح التصويب اذ ان الزيادة او النقصان تعني فشل الهجوم بخروج الكرة او اعاقة الشبكة لمرورها . كما في الشكل رقم (10).

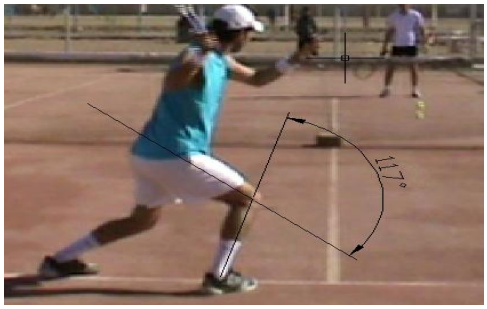
الاختبار القبلي لزاوية انطلاق الكرة

الاختبار البعدي لزاوية انطلاق الكرة

شكل رقم (10) يوضح زاوية انطلاق الكرة لكلا الاختبارين

- زاوية مفصل الركبة اليمنى عند أقصى انثناء لها : (هي الزاوية المحصورة بين خط عظم الفخذ من نقطة مفصل الورك الى مفصل الركبة وبين خط عظم الساق من نقطة مفصل الركبة الى نقطة مفصل الكامل) [١] كما في الشكل رقم (١١)

الاختبار القبلي لزاوية مفصل الركبة اليمنى



الاختبار البعدي لزاوية مفصل الركبة اليمنى

شكل رقم (١٠) يوضح زاوية مفصل الركبة اليمنى عند اقصى انثناء لها في كلا الاختبارين

[١] **هشام هنداوي واخرون : مصدر سبق ذكرة – ٢٠١٠ .**

• 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) [١] ، كما في الشكل رقم (١١) .

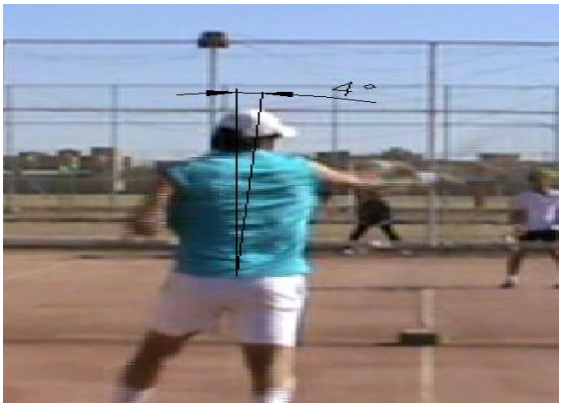
الاختبار القبلي لزاوية مفصل الكتف لحظة الضرب

الاختبار البعدي لزاوية مفصل الكتف لحظة الضرب

شكل رقم (١١) يوضح زاوية مفصل الكتف لحظة الضرب في كلا الاختبارين

• زاوية ميل الجذع : (يتم استخراج هذه الزاوية من خلال الزاوية المحصورة بين المحور العمودي المار بمنتصف الورك من جهة والخط الواصل بين الورك والجذع من جهة اخرى) [٢] كما في شكل رقم (١٢) .

الاختبار القبلي لزاوية ميل الجذع لحظة الضرب



الاختبار البعدي لزاوية ميل الجذع لحظة الضرب

شكل رقم (١٢) يوضح زاوية ميل الجذع لحظة الضرب في كلا الاختبارين

• اقصى ارتفاع للورك لحظة الضرب .

يتم قياس هذا المتغير من خلال النقطة موجودة على الارض (نقطة اتصال اللاعب بسطح الملعب) الى نقطة تمفصل عظم الفخذ بالحوض لحظة ضرب الكرة ، يعتبر ذا قيمة مهمة في فعالية التنس الارضي كونه يحدد قدرة اللاعب في اداء ضربات مختلفة في التنس الارضي .

---

[١] **هشام هنداوي واخرون : مصدر سبق ذكره - ٢٠١٠ .**

[٢] **هشام هنداوي واخرون : مصدر سبق ذكره - ٢٠١٠ .**

- اقصى ارتفاع للكرة لحظة الضرب : هي المسافة العمودية المحصورة بين نقطة الكرة والارض ، وفي اقصى ارتفاع للكرة لحظة الضرب) ويتم استخراج هذا المتغير من خلال تحديد على نقطة تصل اليها الكرة لحظة الضرب وتحديد نقطة اخرى على ارض الملعب ثم احتساب المسافة بينها
- زاوية مفصل الركبة اليسرى عند اقصى انثناء لها : (هي الزاوية المحصورة بين خط عظم الفخذ من نقطة مفصل الورك الى مفصل الركبة وبين خط عظم الساق من نقطة مفصل الركبة الى نقطة مفصل الكامل)
- الزمن الكلي للاداء

كلما تعقدت الضربة زاد مقدار زمن الاداء الكلي وكلما كانت الضربة بمستوى جيد قل من مستوى الاداء الكلي للضربة ويتم قياس زمن الاداء الكلي من خلال اول رد فعل للاعب لاستقبال الكرة من المنافس الى نهاية الحركة في اداء المهارة .

* سرعة انطلاق الكرة : ويتم استخراج هذا المتغير من خلال قسمة المسافة بين لحظة التماس الكرة مع المضرب للقطتين (2 Frames) بعد خروج الكرة على الزمن المستغرق (وتقاس بوحدات (م/ثا)

٣-٥-٢ التجربة الرئيسية

٣-٥-٢-١ الاختبار القبلي

حيث تم تصوير عينة البحث في ملعب التنس بمركز شباب الحر / كربلاء المقدسة بتاريخ ١٤ /٥/٢٠١٢ الموافق يوم الأثنين الساعة العاشرة صباحا باستعمال إلتي تصوير فيديوية من نوع (Sony١٠,٤) بسرعة تردد (٢٥ صورة / ثانية) اذ نصبت الكاميرا الاولى على بعد (٦٠٠سم) من اللاعب وعلى الجانب الايمن الذي ينفذ فيه اللاعب المهارة وكان ارتفاع مركز عدسة اله التصوير عن سطح ارض المعلب (١٥٠سم) وذلك لكي يغطي الشعاع التصوير جسم اللاعب والمضرب بصورة كاملة

اما الكاميرا الثانية فكانت خلف اللاعب بسرعة تردد (٢٥صورة / ثا) اذ نصبت على بعد (٦٠٠سم) عن اللاعب ، وكان ارتفاع مركز عدسة اله التصوير عن سطح ارض الملعب (١٥٠سم) بحيث تضمن تصوير المهارة بشكل كامل .

٣-٥-٢-٢ المنهج التغذية الراجعة :

تم البدء باستخدام المنهج للتغذية الراجعة يوم الخميس الموافق ١٧ /٥/ ٢٠١٢ الساعة الرابعة عصرا وعلى ملعب مركز شباب الحر في كربلاء المقدسة ولتحقيق هذا الهدف لجأ الباحث الى اختبار اللاعب قبلياً من خلال اخذ عدد من الضربات الامامية (٨) محاولات تامة ومن ثم تم تحليل هذه المحاولات باستخدام برامجيات التحليل الحركي (Dart fish) الذي يمكن الباحث من عرض اكثر من فلم وبالتالي امكانية مقارنة محاولات لاعب

المنتخب الوطني بنموذج عالمي وهم عدد من اللاعبين العالميين لاغراض عرضها على الخبراء الثلاث الذين يقيمون اداءلاعب المنتخب الوطني من خلال المقارنة والاساسات النظرية الموجودة في المصادر وبعد اعتماد وسائل اتفاق الخبراء تم التوصل الى مجموعة من الاخطاء التي تؤدي الى ضعف اداء مهارة الضربة الارضية الامامية العالية ومن خلال التعرف على هذه الاخطاء وتشخيصها لجأ الباحث تعليم اللاعب باخطاءه بشكل مرحلي مستخدما العرض الفيدوي (تغذية راجعة متاخرة) امام اللاعب معرفا اياه باخطاءه وطرق تصحيحها وبالتالي الطلب من اللاعب تجاوز هذه الاخطاء من خلال وحدات تدريبية عادية للاعب يقوم الباحث بتذكير اللاعب بالاخطاء داخل الملعب (تغذية راجعة مباشرة) مع ملاحظة ان لا يتم الانتقال من مرحلة الى اخرى الا من خلال تقييم الخبراء للعرض الفديوي بان اللاعب قد تجاوز جزئية الخطأ المعمول على تصحيحه ، ومن خلال تقسيم دفعات التغذية الراجعة بشكل يسمح للاعب من خلاله بتحقيق الترابط بين مرحلة تصحيحية واخرى يكون تشكيل التغذية الراجعة مكتملاً وبالتالي عمد الباحث الى قياس تاثير التغذية الراجعة من خلال اختبار بعدي يعرض على الخبراء لاعتماد تقييمهم النهائي وبيان مدى تصحيح الاخطاء ومن هنا يتم التعرف على اثر المتغير المستقل في تصحيح اداء الضربة الارضية الامامية العالية .

٣-٥-٢-٣ الاختبار البعدي

تم اجراء الاختبار البعدي على ملعب التنس الارضي في مركز شباب الحر – كربلاء المقدسة وذلك صباح يوم الأحد الموافق ١٧/ ٦/ ٢٠١٢ الساعة ١٠:٣٠ باجراء نفس الاختبار القبلي أي اعطاء اللاعب (٨) محاولات بنفس الظروف الاختبار القبلي ونفس نوع الكاميرات للوصول الى النتائج الدقيقة نستطيع من خلالها ملاحظة الفروق الحاصلة بين الاختبارين (القبلي ، البعدي) .

شكل رقم (١٨) يوضح التسلسل المهاري لاداء الضربة الامامية العالية في كلا الاختبارين

٣-٥-٣ التحليل الصوري

قام الباحثان بتحليل المهارة وذلك باستعمال جهاز حاسوب نوع وذلك من اجل الحصول على قيم المتغيرات الكينماتيكتية الخاصة في الضربة الامامية الصالحة من كلا الاختبارين .

حيث استخدم الباحث برنامج (Auto CAD ٢٠١٠) من اجل استخراج الزوايا والابعاد بعض للمتغيرات الكينماتيكية .

وكذلك استخدم الباحثان برنامج (dart fish) من اجل استخراج زمن الاداء .

و برنامج (Video cuter) لغرض تقطيع الفديو

٣-٦ الوسائل الاحصائية : أستخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية (SPSS).

١- الوسط الحسابي .

٢- الانحراف المعياري .

٣- النسبة المئوية .

٤- قيمة t المترابطة

الفصل الرابع : عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشها :

٤-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج المقارنة بين الاختبارات القبلية والبعدية .

المتغيرات الكينماتيكية	وحده القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		T المحسوبة	الدلالة
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
زاوية مفصل المرفق لحظة الضرب	درجه	٩٤	٥,٣٣	١٣٥,٧٤	٣,٣٢	٢٠,٦٥	معنوية
زاوية الساعد مع المضرب	درجه	١٥٠,٦٤	٢,٦٣	١٧١,٢٧	٤,٠٤	١٦,٧٢	معنوية
زاويه مفصل الركبة الساندة لحظه الضرب	درجه	١٥٩,٧٦	٣,٢٤	١٣٩,٩٦	١,٩٢	١٥,٠١	معنوية
زاويه انطلاق الكره	درجه	٥,٩٣	٣,١٢	١,٥٣	١,٩٣	٤,١٣	معنوية
زاويه مفصل الركبة اليمنى عند اقصى انثناء لها	درجه	١٣٧	٤,١٣	١١٧,٦٥	٢,٣٨	٩,٧٧	معنوية
زاويه مفصل الركبة اليسرى عند اقصى انثناء لها	درجه	١٣٢	٢,٤٣	١٢٩,٦	١,٢٩	٣,١٨	معنوية
زاويه مفصل الكتف	درجه	٥٠	٣,٧٤	٦٢	٤,٠٧	٥,٦٦	معنوية
زاويه ميل الجذع	درجه	٦	١,٨٦	٣,٨	٢,٤٦	١,٧٢	غير معنوية
اقصى ارتفاع للورك لحظة الضرب	سم	١٠٣	٣,٠٩	١١٦,٩	٥,٣٩	٥,٩٨	معنوية
اقصى ارتفاع للكرة لحظة الضرب	سم	١٤٩,٨	٥,٣٧	١٤٧,٦	٥,١٧	٢,٠٤	غير معنوية
الزمن الكلي للأداء	ثا	١,٦٥	٠,١٣	١,٢٦	٠,٩٦	٧,٩٢	معنوية
سرعة انطلاق الكره	م/ثا	٢,٠٧	٠,١٠١	٣,٣٢	٠,٠٩٧	١٧,١٦	معنوية

* (t) الجدولية عند درجة حرية (٧) و بمستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٣٦

٤-٢ مناقشة النتائج :-

٤-٢-١ زاوية مفصل المرفق لليد الضاربة لحظة الضرب :- سبب ذلك ان الهدف الميكانيكي من مد مفصل المرفق لليد الضاربة لحظة الضرب هو زيادة نصف القطر وتقليل السرعة الزاوية وبالتالي زيادة السرعة المحيطية في نهاية العتلة* وبالتالي زيادة سرعة الكره بعد التصادم [١] .

(حيث ان زياده السرعة المحيطية ينتج عنها زياده عالية في السرعة الخطية) [٢]

٤-٢-٢ زاوية الساعد مع المضرب :-

ويعزو الباحثان 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) [٣]وهذا ما اكد عليه الباحثان عند اعطاء التغذية الراجعة للاعب في المنهج التعليمي.

٤-٢-٣ زاوية مفصل الركبة الساندة لحظه الضرب :-

ويعزو الباحثان السبب الى ان اداء الضربة و الكرة عالية في الاختبار القبلي يتطلب من اللاعب ان يكون مستوى الركبتين من ناحيه الانثناء قليله جدا (زاويه كبيره) وذلك بسبب ارتفاع الكره للحصول على اتزان وعملية التوجيه لضرب الكرة ،اما عند اداء الضربة في الاختبار البعدي فهناك عملية قفز قبل ضرب الكرة بالحظة مما يضطر اللاعب الى عملية ثني مفصل الركبة الساندة كما اشار (Jack) الى ان اللاعب يحصل على اكبر قوة دفع و افضل سرعة خطية في نهاية الاداة البعيدة عن الجسم من خلال ثني و مد الكامل لمفصل الركبة فتنتقل قوه الدفع الى الذراع الضاربة . [٤]

٤-٢-٤ زاوية انطلاق الكرة :-

ويعزو الباحثان ذلك الى ان اداء اللاعب الضربة في الاختبار القبلي تكون بزاوية انطلاق كبيره و هذا نتيجة لارتفاع الكرة عن الحد الطبيعي لقدره اللاعب . اما في حاله اداء اللاعب للضربة في الاختبار البعدي فان

---

(١) طلحة حسام الدين : مصدر سبق ذكرة ، ١٩٩٨ ،ص ١٨٠.

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

(٣) طلحة حسام الدين : مصدر سبق ذكره ، ١٩٨٨، ص٢٧٨.

(4) Jack L. Groppel: Tennis Professional Guide United States Professional Tennis Association, Inc., Harper and Row Publishing, 1984, P. 20٧

الوضع مختلف حيث يكون ارتفاع الكرة اقرب الى منطقة حزام اللاعب مما يحتم ان تكون زاوية انطلاق صغيرة اضافة الى مواجهة اللاعب الى منطقه المنافس .

٤-٢-٥ (زاوية مفصل الركبة اليمنى عند اقصى انثناء لها ، زاوية مفصل الركبة اليسرى عند اقصى انثناء لها):-

وهذا يتفق مع ما ذكره (جاك ، ١٩٩٤) (إن اللاعب يحصل على السرعة العالية لحركة المضرب من النقل الحركي المتأتية من الرجلين (الثني والمد للركبتين) والحوض والورك التي تصل مرحلة القوة فيها الى أعلى ما يمكن لأن اللاعب يحصل على اكبر قوة دفع من الحوض ومن ثم الى الذراع الضاربة والى الأداة لحظة الضرب) [١] .

٤-٢-٦ زاوية مفصل الكتف للذراع الضاربة لحظة الضرب :-

ان اللاعب يحاول توجيه الكرة بزاوية سقوط جيدة وحرجة على اللاعب المنافس ، وكما وضح الباحثان ذلك عند اعطاء التغذية الراجعة وعرض الانموذج 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)[٢] ، وهذا يؤدي الى زيادة في زاوية الكتف

٤-٢-٧ زاوية ميل الجذع :-

والسبب يعزو الى ان في الاختبار القبلي كانت الكرة عالية لذلك فان انتاج القوة بالشكل الامثل لم يتحقق و بالتالي فان ميلان الجذع كان بسيطا اما في الاختبار البعدي فكانت هنالك عملية قفز و حركة تدوير الكتف و اداء الضربة كان بقدرة اليد الضاربة اما طبيعة ميل الجذع فكانت مشابهة للاختبار القبلي .

٤-٢-٨ اقصى ارتفاع للورك لحظة الضرب :-

وهذا يتفق مع ما ذكره (جاك ، ١٩٩٤) (إن اللاعب يحصل على السرعة العالية لحركة المضرب من النقل الحركي المتأتية من الرجلين (الثني والمد للركبتين) والحوض والورك التي تصل مرحلة القوة فيها الى أعلى ما يمكن لأن اللاعب يحصل على اكبر قوة دفع من الحوض ومن ثم الى الذراع الضاربة والى الأداة لحظة

---

(١) **Jack L. Groppel: Tennis Professional Guide United States Professional Tennis Association, Inc., Harper and Row Publishing, 1984, P. 207**

[٢] **نزار مجيد الطالب : المدخل الى البايوميكانيك (تحليل الحركات الرياضية) ، مطبعة اوفسيت الوراق ، بغداد ، ١٩٧٦ ، ص ١٤٩ .**

الضرب)(١) . ، لذا فان اللاعب يحاول ان يجعل زاوية الورك وميل الجذع ضمن الحدود المثالية للمتطلبات الميكانيكية للأداء الحركي الجيد) . (ان أجزاء الجسم تعمل كسلسلة ترتبط أجزاءها مع بعضها وان انتقال القوة المتولدة نتيجة الحركة من احد أجزاء السلسلة الى الجزء الآخر يعتمد الى حد كبير على التوقيت السليم لأجزاء الحركة مع بعضها)٢

٤-٢-٩ اقصى ارتفاع للكرة لحظة الضرب :-

وهذا بديهي لان اداء الضربة في الاختبار القبلي و البعدي يجب ان يكون ارتفاع الكرة متقارب الى حد كبير كي يتم الابتعاد عن العوامل الدخيلة التى تؤثر على نتيجة البحث .

٤-٢-١٠ الزمن الكلي للأداء :-

ويعزو الباحثان ذلك بان اداء الضربة لحظة القفز تكون محكومة بسرعة اداء لان ارتفاع الكرة كان يتزامن مع حركة المضرب لحظة القفز و ضرب الكرة. كما يجب استغلالها من حيث الزمن فمن المعلوم ان مرحلة القفز يجب ان يكون مثاليا للسيطرة على الكرة و كذلك العودة الى الوضع الطبيعي للاعب لاستقبال الكرة المرتدة وهذا واضح جدا .

٤-٢-١١ سرعة انطلاق الكرة :-

حيث يقوم اللاعب بزيادة السرعة الخطية للأداة و بالتالي انتقال تلك السرعة الى الاداة المضروبة ولا يقف الحد الى هذا الامر بل يجب ان تكون الكرة في وضع مناسب لكي يحقق سرعة كبيرة للكرة ، حيث ان المضارب مثل مضارب الكرافيت التي تعمل على زيادة القوة للضربة اذ تحتوي على مقدار من المرونة يخزن جزء من رد الفعل و هذا ما يوضح لنا سرعة انطلاق الكرة ناهيك عن طول المضرب و السرعة التي يتحرك بها بفعل قوة اللاعب [٣] .

---

[١] **Jack L. Groppel: Tennis Professional Guide United States Professional Tennis Association, Inc., Harper and Row Publishing, 1984, P. 203.**

[٢] **هلال عبد الرزاق ، ظافر هاشم ، الإعداد الخططي بالتنس ، الموصل ، دار الكتب للطباعة ، ١٩٩١ ، ص ١٢٩ .**

[٣] **www.hussein mardan.com.**

الفصل الخامس :الأستنتاجات والتوصيات

٥ – الاستنتاجات والتوصيات :-

٥-١ الاستنتاجات :-

- ان التغذية الراجعة البايوميكانيكية ساهمت بشكل فعال من خلال المنهج التعليمي في التأثير على المتغيرات االبايوميكانيكية التالية (زاوية مفصل المرفق لليد الضاربة لحظة الضرب ، زاوية الساعد مع المضرب ، زاوية مفصل الكتف ، زاوية مفصل الركبة الساندة لحظة الضرب ، زاوية مفصل الركبة اليمنى عند اقصى انثناء لها ، زاوية مفصل الركبة اليسرى عند اقصى انثناء لها، اقصى ارتفاع للورك لحظة الضرب ، سرعة انطلاق الكرة ، زاوية انطلاق الكرة ،الزمن الكلي للأداء) وبالتالي الحصول على نتيجة معنوية للاعب المنتخب الوطني في الاختبار البعدي للمتغيرات السابقة .
- ان التغذية الراجعة الكينماتيكية من خلال المنهج المستخدم لم يكن لها تأثير على المتغير (زاويه ميل الجذع لحظة الضرب) بسبب الاعتماد على قوة اليد الضاربة عند ضرب الكرة . و بالتالي الحصول على نتيجة غير معنوية
- ان التغذية الراجعة البايوميكانيكية ساهمت بشكل فعال من خلال المنهج التعليمي في تحسين أداء الضربة الامامية العالية مما ساهم ذلك بالارتقاء بمستوى اللاعب .

٥-٢ التوصيات :-

- الاعتماد على التغذية الراجعة البايوميكانيكية لتصحيح الاخطاء للأداء المهاري و خاصة الضربة الامامية العالية .
- ضرورة الاهتمام بالأداء المهاري وخصوصا مهارة الضربة الامامية العالية عن طريق المناهج التعليمية قدر الامكان .
- ضرورة وضع اسس تعليمية تعتمد على الاسس البايوميكانيكيه لمختلف الفئات و خاصة فئه المنتخب العراقي بالتنس الارضي .
- التأكيد على تطبيق الشروط البايوميكانيكية الصحيحة اثناء أداء مهارة الضربة الامامية العالية.
- الاطلاع الدائم للمدربين واللاعبين على احدث البحوث الخاصة بتصحيح الاخطاء المهارية للعبة التنس الارضي للوصول الى القمة .
- اجراء دراسات واسعة على مستوى التغذية الراجعة البايوميكانيكية لفعاليات اخرى .

المصادر العربية والأجنبية

١- أيلين وديع فرج : **التنس (تعليم – تدريب – تقييم – تحكيم)** ، منشأة المعارف ، ط١ ،الإسكندرية ، ١٩٨٦

٢- بسطويسي احمد :**اسس ونظريات الحركة** ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٦

٣- جابر عبد الحميد جابر ، احمد خيري كاظم : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، القاهرة ، مطبعة دار التأليف ،١٩٧٣

٤- جمال محمد علاء الدين : **دراسات معملية في بيوميكانيكية الحركات الرياضية**، ط٢ ، دار المعارف ، القاهرة ،١٩٨٦

٥- حسين مردان و اياد عبد الرحمن :**البايوميكانيك في الحركات الرياضية**،القادسية ،مطبعة النجف الاشرف ، ط١ ،٢٠١١

٦- ريسان خريبط مجيد و نجاح مهدى: **التحليل الحركي** ، جامعة بغداد ، دار الحكمة ،١٩٩٢

٧- سمير مسلط الهاشمى: **البيوميكانيك الرياضي**، الموصل ،دار الفكر للطباعة والنشر ، ط٢ ،١٩٩٩

٨- طلحه حسام الدين : **الميكانيكا الحيوية والاسس النظرية والتطبيقية** ، القاهره ، دار الفكر العربى ، ١٩٩٣

٩- ظافر هاشم وأخران : **الأعداد الفني والخططي بالتنس** ، دار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة ، ط٢، بغداد ، ٢٠٠٠

١٠-عبد الله حسين اللامي :**اساسيات التعلم الحركي**،بغداد ، ط١ ، ٢٠٠٨.

١١-علي سلوم جواد: **العاب الكرة والمضرب (التنس الارضي)** ، مطبعة الطيف ، بغداد ، ٢٠٠٢

١٢-قاسم حسن حسين وإيمان شاكر محمود: **طرق البحث في التحليل الحركي** ، ط١ ،عمان، دار الفكر العربي ،١٩٩٨

١٣-قاسم لزام : **موضوعات في التعلم الحركي**، بغداد ، ط١ ، مطبعة السلام ،٢٠٠٥

١٤-مشتاق عبد الرضا :**تحليل أداء المنتخب الوطني العراقي بكرة التنس الأرضي ومقارنته ببطولة فرنسا الدولية المفتوحة (فردي الرجال)**، رسالة ماجستير ، ٢٠٠٤

١٥-نجاح مهدي شلش :**التعلم و التطور الحركي للمهارات الرياضية**،بغداد ،ط١ ،الايك ،٢٠١١

١٦-نزار مجيد الطالب :**المدخل الى علم البايوميكانيك (تحليل الحركات اللرياضية)**،مطبعة اوفيست الورق ، بغداد،١٩٧٦

١٧-هشام هنداوي وآخرون:**أثر منهج تدريبي في تطوير ضربة الإرسال المستقيم بالتنس الأرضي على وفق بعض المتغيرات البايوميكانيكية**. مؤتمر البايوميكانيك–جامعة القادسية– كلية التربية الرياضية، ٢٠١٠

١٨-هلال عبد الرزاق ، ظافر هاشم :**الاعداد الخططي بالتنس الارضي** ،الموصل ، دار الكتاب للطباعة ،١٩٩١

١٩-وجيه محجوب : **التحليل الحركي** ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد ، ط٢، ١٩٨٧

٢٠-يعرب خيون : **التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق**، بغداد ،ط١ ،الكلمة الطيبة ،٢٠١٠

21- colhrun lattyaens and catarin kinesioljy sciehtfic bases of humam motivh U.S.A snders. Collge pubilisning 1982 P.12

22-Jack, corppel . tennis profecc lonal gude unaited states , professioul tennis assoeaition ING , harper and row puplishing 1984 . P23.