

## أثر التغذية الراجعة باستخدام العرض الفيديوي والتقطيع الصوري في بعض المتغيرات البايوميكانيكية للدورة الصغيرة الخلفية والهبوط على جهاز العقلة لطلاب التربية الرياضية

أبي رامز عبد الغني البكري

جامعة الموصل / كلية التربية الرياضية

تاريخ تسليم البحث : ٢٠٠٦/٨/٢٧ ؛ تاريخ قبول النشر : ٢٠٠٦/١٠/١٨

### الملخص

هدف البحث الكشف عن بعض المتغيرات البايوميكانيكية للدورة الخلفية الصغيرة والهبوط على جهاز العقلة والكشف على اثر التقطيع الصوري في بعض المتغيرات البايوميكانيكية . حيث تكونت عينة البحث من افضل أربعة طلاب في كلية التربية الرياضية للسنة الدراسية الثانية تم اختيارهم بالطريقة العمدية واجري التجانس لهم وفقاً للكتلة والعمر الزمني والعمر التدريبي ( علماً أنهم قد مارسوا لعبة رياضة الجمناستك في نادي الفتوة ) وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لملاءمته وطبيعة البحث وقد تم جمع المعلومات عن طريق التصوير الفيديوي وقد اجري الباحث تجربة استطلاعية من اجل تحديد موقع الكاميرا وبعدها بيوم تم إجراء التجربة القبلية وبعدها بأربعة أيام اجريه التجربة البعدية وقد استخدمت الوسائل الإحصائية من الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، واختبار ( ت ) للعينات المرتبطة ) وتم عرض ومناقشة النتائج وفقاً للنتائج الإحصائية المحسوبة وقد استنتج الباحث بعد تحليل ومناقشة النتائج بظهور فروق في الأوساط الحسابية ولصالح الاختبار البعدي والذي يحقق فرضيته كذلك ان استخدام حاسة البصر من قبل اللاعبين في مشاهدة ادائهم أثر ايجابياً على تخطي عقبات تكرار الخطأ أثناء معاودة الاداء. واوصى الباحث باهتمام المدربين لفعالية الجمناستك باستخدام الوسائل المساعد والبديلة والتي تزيد في قدرة اللاعب على إظهار الأداء الأمثل ومشاركة حاسة البصر بالنسبة للاعب أثناء تعليمه أي حركة او تدريبه وعلى أي جهاز من اجهزة الجمناستك وعمل بحوث مشابهة على أجهزة أو جهاز آخر ولذوي الفئات العمرية المتقدمة.

### ABSTRACT

***The impact of feedback using video display and image frames on some biomechanics of backwards flip and landing using the uneven bars (asymmetric bar) events for students of physical education***

***Obi Ramiz Abdulghany al Bakri***

***Mosul University / College of Physical Education***

---

The study aims to expound some biomechanical variables of backwards flip and landing on (uneven bars) and expounding video framing on some of those variables.

The subject sample consisted of (4) students from the college of physical education whom were deliberately selected and homogenized according to body mass, physical age and training experience (they have practiced gymnastic as members of Youth club). The researcher adopted the experimental method which is appropriate to the nature of the study and the data were collected using video capture device. The researcher conducted an investigation test to determine the best location for the camera position and the next day conducted the re-experiment and followed after four days with the post experiment test.

The statistical tools adopted were (arithmetic mean, standard deviation, and t-Test for correlated items). The results were discussed according to the statistic results and it was concluded after analyzing and discussing the results that a difference in the arithmetic means in the favor of the post experiment test were achieved conforming the hypothesis. Besides, perception of the layers after seeing their performance on video had a positive impact in overcoming the difficulties of not repeating their mistakes when performing once again.

The researcher recommends that the coaches pay attention to the effectiveness of assisting and alternative methods in gymnastic training and including display perception when training the players. Finally, the researcher recommends that similar studies be conducted on more than one type of gymnastic benches and for advanced ages.

١- التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة وأهمية البحث :

تعد رياضة الجمناستك من الرياضات المشوقة والتي تجذب المشاهد إلى ما يقوم به اللاعب أثناء أداء حركات متسلسلة على إحدى الأجهزة الستة فضلاً عن أن هذه الرياضة تحتاج إلى مهارة عالية وقوة ومرونة ودقة لكي يستطيع اللاعب ان يؤدي الحركة بثبات دون الوقوع بخطأ لذلك على المدرب ان يحفز اللاعب على الأداء الصحيح والذي يكون أثناء التدريب على جهاز معين فمثلاً جهاز العقلة واثناء أداء اللاعب عندما يلاحظ المدرب خطأ ما في الأداء الفني يجب ان يعمل على تصحيح هذا الخطأ عن طريق تنبيه اللاعب الى موقع ولحظة الخطأ واحسن طريقة لذلك ان نجعل اللاعب يرى خطأ أدائه الفني للحركة عن طريق التقطيع الصوري للحركة لذات كل طالب.

علماً ان جهاز العقلة من الأجهزة التي تتطلب من اللاعب مهارة خاصة ودقة في الأداء لما تتصف به طبيعة الحركات التي تؤدي على هذا الجهاز من مرونة وتوافق عصبي عضلي ( حنتوش و سعودي ، ١٩٨٨ ، ٢٣٣ ) .

وكان من نتائج الدراسات العلمية لحركة الإنسان ضمن علم البايوميكانيك الذي يبحث في حركة الأجسام المادية هي التجاوز للعقبات الميكانيكية من خلال التحليل الحركي للحركات الرياضية المختلفة والعمل على تحديد الأخطاء الفنية.

( حسين و شاكر ، ١١ ، ١٩٩٨ )

## ٢-١ مشكلة البحث :

عادة تمتاز حركات الجمناستك وعلى أي جهاز بسرعة الحركة وبالقوة والمرونة والدقة والتوافق العصبي العضلي ، لذلك إن اغلب المدربين اذا ما رأى اللاعب واثناء أدائه على جهاز ما يؤدي الحركة بصورة خاطئة غالباً ما يقوم المدرب بتنبيه اللاعب شفهيّاً على الأداء الخطأ ويقول له مثلاً ان خطئك أثناء المرحلة الرئيسية للحركة كانت الذراعين غير ممدودتين فنجد أن اللاعب لا يستوعب الكلام بأكمله وذلك بسبب تركيزه على ما يتلفظ به المدرب فقط لذلك على المدرب أن يري اللاعب خطأه أثناء الأداء عن طريق استخدام حاسة البصر للاعب وكما أكد هذا الكلام ( نيكوف ، ١٩٥٣ ، ٢٠ ) بأنها تأخذ دوراً قيادياً في العمل حيث تعمل على إثارة الإحساس العضلي وبقيّة الحواس وان الصورة تنتقل إلى الذاكرة عن طريق حاسة البصر وتستقر مدة أطول مما لو كانت في حاسة السمع عليه ان استخدام التغذية الراجعة بهذه الوسيلة تعد الأفضل من اجل تخطي عقبات الوقوع بأخطاء ولو صغيرة اثناء الاداء.

## ٣-١ أهداف البحث :

١-٣-١ الكشف على بعض المتغيرات البايوميكانيكية للدورة الخلفية الصغيرة والهبوط على جهاز العقلة .

٢-٣-١ الكشف عن بعض المتغيرات البايوميكانيكية بعد استخدام العرض الفيديوي والصوري للدورة الخلفية الصغيرة والهبوط على جهاز العقلة .

٤-١ فرض البحث :

١-٤-١ يؤثر العرض الصوري في بعض المتغيرات البايوميكانيكية للدورة الخلفية الصغيرة والهبوط على جهاز العقلة .

٥-١ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري : افضل أربعة طلاب في كلية التربية الرياضية /جامعة الموصل/ المرحلة الثانية .

٢-٥-١ المجال المكاني : القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية / جامعة الموصل .

٣-٥-١ المجال الزمني : ٩-١٤/٥/٢٠٠٦ .

٦-١ المصطلحات المستخدمة :

١-٦-١ العرض الصوري :- أي تقطيع الشريط الفيديوي الى عدة صور (٢٥ صورة /ثا) عن طريق برنامج I flima الذي يمكن من خلاله تحويل نوعية

الشريط الفيديوي من DAT إلى MPEG

٢-٦-١ البايوميكانيك : هو العلم الذي يهتم بدراسة حركة الأجسام الحية من حيث مظهرها الخارجي والقوى المسببة للحركة ، ( لوي الصمدي ١٩٨٧ ، ٣٩ ) .

٣-٦-١ التغذية الراجعة : هي عملية استرجاع المعلومات إلى الدماغ عن طريق التذكر معتمداً على إحدى الحواس (كورت ماينل ، ١٣٣ ، ١٩٨٧)

٢- الدراسات النظرية والبحوث المشابهة :

١-٢ الدراسات النظرية

١-١-٢ خاصة الأداء على جهاز العقلة .

" يعد جهاز العقلة من أجهزة الجمباز التي تتطلب من اللاعب مهارة خاصة ودقة في الأداء لما تتصف به طبيعة الحركات التي تؤدي على هذا الجهاز من مرونة وتوافق عصبي عضلي وكذلك من الخصائص الأساسية للحركات التي تؤدي على هذا الجهاز والتي يجب أن تحتوي على المرجحات الكبيرة ذات التكنيك الجيد وبدون توقف مع شد عضلي في عضلات ومفاصل الذراعين والساقين وشد في عضلات الظهر وتؤدي هذه الحركة وفقاً لدوران الجسم حول المحور الخارجي الثابت المتمثل ب (بار العقلة) كذلك هناك بعض حركات الخطف والتي

تتطلب ترك اليدين للعارضة ، فالشجاعة من المتطلبات الأساسية لان حركة الهبوط تؤدي وبارتفاع كبير عن محور الدوران " ( حنتوش و سعودي ، ١٩٨٨ ، ٢٣٣ ) .

#### ٢-١-٢ حصة الحواس في الاستقبال والإجابة :

" إن حاستي النظر والسمع من الحواس التي تعمل من مسافة لذلك تعد من حواس الاستقبال ولا تحتاج إلى المساس المباشر مع مرسلاتها ، ان قنوات إرسالها هي الأمواج الصوتية والضوء ، ولهذا يمكن بمساعدة هذه الحاسة من اخذ المعلومات ليس فقط عن حركتنا وانما حركات الآخرين أيضا .ان هذه الحقيقة أعطت حاسة النظر أهمية خاصة عند تعلم الحركات على أساس النموذج حيث تؤدي الحركة من قبل شخص آخر لتكون معلومات حركية تعليمية تنقل بوساطة هذه الحاسة ولايعني هذا اقتصارها على هذه الناحية في مجال الرياضة حيث تلعب هذه الحاسة دوراً مهماً في الاستقبال والإجابة للألعاب الرياضية " .

( ماينل ، ١٩٨٧ ، ٤٥ )

#### ٢-١-٣ مهام البايوميكانيك الخاصة في دراسة الحركة الرياضية :

ان من مهام البايوميكانيك في دراسة الحركة الرياضية هي اهتمام بحركة الرياضي أثناء أدائه الفعل الحركي المختلف ودراسة خاصة ووضعية الجهاز الحركي وتطوير الأداء التكنيكي واتقانه عند الرياضي نحو الأحسن والتعرف على الظروف المختلفة والمصاحبة للجهاز الحركي أثناء أداء اللاعب الحركات الرياضية وإيجاد الطرائق الصحيحة في بحث الحركة لتساعد المدرس والمدرّب في معرفة الأخطاء الحركية والتخلص منها .

( الصميدعي ، ١٩٨٧ ، ١٩-٢٠ )

#### ٢-٢ الدراسات المشابهة :

٢-٢-١ دراسة مطرود ١٩٩٨

" أثر استخدام الوسائل التعليمية الصور الثابتة والمتحركة في التحصيل المهاري لبعض المهارات الأساسية بالمصارعة"

هدف البحث إلى الكشف عن اثر استخدام الوسائل التعليمية في التحصيل المهاري لبعض المهارات الأساسية بالمصارعة . إذ شملت عينة البحث طلاب السنة الدراسية الثالثة في كلية التربية الرياضية / جامعة الموصل والبالغ عددهم ١١٤ طالباً وقد تم اختيار ٩ طلاب من كل شعبة وعدد الشعب ٥ وتم عملية تكافؤ العينة لضبط المتغيرات عن طريق العمر الزمني ، والطول والوزن .

وقد استنتج الباحث ضرورة التأكيد على استخدام الوسيلة التعليمية ( الفيديو ) بالتدريس خلال تعليم المهارات الحركية بالمصارعة ، إجراء المزيد من الدراسات للتعرف على فاعلية الوسائل التعليمية في تعلم المهارات الحركية المختلفة على مهارات أخرى.

( مطرود ، ١٩٩٨ ، ٣٥ )

٢-٢-٢ دراسة برومس ، ر. مورس ، م. هيب لينك / جامعة فيرجي ببروكسل

" دراسة بايوميكانيكية للمرجحات الكبرى الأمامية والخلفية "

هدف البحث بحث خواص ومفاهيم بايوميكانيكية خاصة بالمرجحات للأمام والخلف

بغرض:

x الإقلال من مدة التعلم

x التعرف على التقنيات الخاصة بهذه الحركات

x زيادة المعلومات عن هذه الحركات بوجه عام

وكانت عينة البحث للاعب جمباز ذو مستوى عالي تم تصويره من الجانب باستخدام كاميرا ١٦ ملم ثم تم توقيع الفلم باستخدام شاشة معينة ثم تحليل هذه الصورة باستخدام حاسبة إلكترونية ، استنتج من البحث أهمية الحركة الجزئية ، ان التغييرات النسبية في مواقع أجزاء الجسم تحدد مسار الحركة وهي تقابل المتطلبات البايوميكانيكية وبأحسن صورة .

( عبد المنعم و راغب ، ١٩٧٧ ، ١٥٣ )

٣- اجراءات البحث :

١-٣ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة البحث.

٢-٣ عينة البحث :

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من افضل طلاب المرحلة الثانية في مادة الجمناستيك / كلية التربية الرياضية وعددهم أربعة طلاب وذلك بعد البطولة المفتوحة التي أقيمت في القاعة الداخلية للكلية عام ٢٠٠٦ .

٣-٣ وسائل جمع المعلومات والأجهزة المستخدمة :

١-٣-٣ وسائل جمع المعلومات :

لقد تم جمع المعلومات عن طريق التصوير الفيديوي بكاميرا نوع ( sony ) ٢٥ صورة /ثا وتم استخدام كاميرا واحدة من الجانب للحركة لتغطية المتغيرات والحركة التي سيتم الكشف عنها .

### ٣-٣-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة :

- ✓ بساط ارضي إسفنجي
- ✓ شريط قياس
- ✓ بساط ارضي نوع تارتان
- ✓ كاميرا نوع Sony ( عدد ١ )
- ✓ فلم ٨ ملم نوع ( Sony )
- ✓ كومبيوتر نوع بانتيوم ( ٤ )
- ✓ قرص ليزري نوع Sony
- ✓ طابعة نوع ( كايوسيرا )
- ✓ برامج لتحليل المتغيرات البايوميكانيكية
- ✓ مقياس رسم ١ متر
- ✓ استاند كاميرا عدد (١)

### ٣-٤ التجربة الاستطلاعية :

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية في القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية في يوم ٢٠٠٦/٥/٩ المصادف يوم الثلاثاء في الساعة ١٠ صباحاً من اجل تحديد موقع الأداء الحركي للاعبين وكذلك تحديد مكان وبعد الكاميرا عنهم من اجل تغطية الحركة أثناء الأداء ، لذلك كان بعد الكاميرا عن اللاعب ٣ متر وفقاً للمحور العرضي للاعب وارتفاع بؤرة الكاميرا عن الأرض ١٠٨ سم.

### ٣-٥ التجربة القبليّة :

تم إجراء التجربة القبليّة في يوم ٢٠٠٦/٥/١٠ في الساعة العاشرة صباحاً في القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية فرع الألعاب الفردية لتصوير عينة البحث في أداء حركة الدورة الخلفية الصغيرة ثم الهبوط بعدما ثبتت الكاميرا وفقاً للبعد الأفقي للاعب وكانت الكاميرا تبعد ٣ متر وارتفاع بؤرة الكاميرا ١٠٨ سم عن الأرض ، أعطي لكل طالب ثلاثة محاولات اختير منها المحاولة الأفضل وفقاً للقانون الدولي وبعد ذلك بساعتين تم عرض التقطيع الصوري على شاشة كومبيوتر في إحدى المكاتب للحاسبات وقام بمشاهدتها اللاعبون . أي كل لاعب يشاهد التقطيع الصوري له أثناء الأداء ( ٢٥ صورة / ثا ) واثناء المشاهدة يسجل الملاحظات التي يدلي بها المدرب وبعد ذلك سحبت هذه الصور على ورق A4 واخذها اللاعبون معهم لاعادة النظر في هذه الحركة المؤداة من قبلهم .

### ٣-٦ التجربة البعدية :

في يوم ١٤/٥/٢٠٠٦ الساعة العاشرة صباحاً وفي القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية فرع الألعاب الفردية وبعد تثبيت الكاميرا بنفس الموقع السابق لها كما ذكر في التجربة القبلية تم تصوير العينة مرة أخرى على نفس الحركة التي قاموا بها في التجربة القبلية ومن ثم قام الباحث بتحويل الشريط الفيديوي نوع ٨ ملم الى CD ثم معالجة هذا الأداء بجهاز الكمبيوتر وتقطيع الحركة لكل لاعب في التجربة القبلية والبعدية بنظام خاص للتقطيع ( Adopi premera ) ثم المعالجة بنظام ل ( الاوتوكاد ٢٠٠٠ ) والذي عن طريقه تم استخراج المتغيرات البايوميكانيكية .

### ٣-٧ المتغيرات البايوميكانيكية :

- ٣-٧-١ زاوية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث .
- ٣-٧-٢ زاوية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول والثاني والثالث .
- ٣-٧-٣ أعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك .

٣-٧-٤ الإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد ترك الجهاز ) تم قياس الإزاحة لمفصل الكاحل من نهاية الربع الثالث وحتى لمس الأرض باعتبار أن اللاعب يقيم كإزاحة أفقية من المستوى الأفقي للجهاز وحتى لمس الأرض .

- ٣-٧-٥ زاوية مفصل المرفق في نهاية الربع الأول والثاني والثالث .

### ٣-٨ البرامج المستخدمة في التحليل:

إن التحليل بشكل عام هو وسيلة لتجزئة الحركة الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بعمق لكشف دقائقها ( الصميدعي ، ١٩٧٨ ، ١٩٠ ) .

بعد إجراء عملية التصوير الفيديوي لجأ الباحث إلى مكتب خاص في الإنتاج الفني فقد قام بتحويل الأفلام الفيديوية إلى أقراص ليزيرية CD ، ثم قام الباحث باستخدام البرامج الآتية كلاً حسب وظيفته:-

- \* برنامج Iflima : يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الفلم إلى أجزاء صغيرة وحسب الرغبة وكذلك تحويل نوعية الفلم من DAT إلى MPEG .
- \* برنامج Premera : يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الحركة إلى صور منفردة متسلسلة.
- \* برنامج ACD-see :- يمكن من خلال هذا البرنامج عرض كل صورة من الصور المقطعة ليتمكن الباحث من تحديد بداية ونهاية أو الأجزاء المهمة المراد تحليلها.

\* برنامج Auto CAD 2000 :- وهو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية واستفاد الباحث من هذا البرنامج في استخراج البيانات الخام لكل من ( المسافات والأبعاد و الارتفاعات والزوايا ( كل صورة على حدا ) .

\* برنامج Excel :- وهو أحد برامج ال Office واستفاد الباحث من هذا البرنامج في معالجة البيانات الخام ورسم المسارات الحركية.

### ٣-٩ تجانس العينة :

يبين الجدول رقم ( ١ ) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الاختلاف لكل من الكتل والعمر الزمني والعمر التدريبي لعينة البحث .

جدول رقم (١)

معامل الاختلاف	ع±	س-	المعالم الإحصائية الأجزاء
* ٣,٥٣٣ %	٢,٢١٧	٦٢,٧٥٠	الكتل
* ٢,٥٣١ %	٠,٥٠٠	١٩,٧٥٠	العمر الزمني
* ١٢,٨٠٠ %	٠,٢٨٨	٢,٢٥٠	العمر التدريبي

\* العينة (متكافئة. متجانسة) لأنها اقل من ٣٠ % .

### ٣-١٠ الوسائل الإحصائية المستخدمة :

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية اللازمة لمعالجة نتائج البحث واختبار فرضيته وهم

هذه الوسائل :-

١- الوسط الحسابي

٢- الانحراف المعياري

٣- اختبار ( ت ) للعينات المرتبطة

٤- معامل الاختلاف . ( الحكيم ، ٢٠٠٤ ، ٢٦٩ - ٣١٠ )

وقد تمت المعالجات الإحصائية بواسطة الحاسوب الآلي باستخدام النظام SPSS

### ٤-٤ عرض النتائج ومناقشتها :

٤-١ عرض وتحليل النتائج للمتغيرات البايوميكانيكية للدورة الخلفية الصغيرة

والهبوط على جهاز العقلة :

تناول هذا العرض نتائج كل من قيم المتغيرات للدورة الخلفية الصغيرة والهبوط على جهاز العقلة لعينة البحث من خلال عرض الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ( ت ) المحسوبة في جدول رقم ( ١ ) وذلك لسهولة ملاحظة الفروق ومقارنة النتائج للعمليات الإحصائية ومن ثم تفسير مختلف النتائج التي تم التوصل إليها وفق المنظور العلمي بغرض تحقيق أهداف البحث وفرضيته وكما يأتي :-

### جدول رقم ( ٢ )

يبين الأوساط الحسابية ( لزواية الورك ، الركبة ، المرفق ) والإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل وأعلى ارتفاع يصله الورك

ت	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات المحسوبة
	ع±	س-	ع±	س-	
٦,٦٠٧	٢,٦٠١	١٦٢,٤١٦	١٨,٠٨٦	٩٩,٣٣٢	الوسط الحسابي لزواية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث
٣,٨١٣	٠,٥٠٠	١٧٩,٧٥٠	١٣,٠٦٢	١٥٤,٠٨٣	الوسط الحسابي لزواية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول والثاني والثالث
٥,٥٤٩	٦,٥٦٥	١٧٤,٣٣٣	٢١,٧٥٠	١١٥,٨٣٣	الوسط الحسابي لزواية مفصل المرفق في نهاية الربع الأول والثاني والثالث
٢,٢٩٤	٨,٥٢٤	١٩٧,٥٩٦سم	٢٢,٨٩٨	١٦٦,٥٠٦سم	أعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك
٤,٦٥٣	٥,٤١٦	١٧١,٤٨٦سم	١٣,٥٣٨	١٤٣,٢٠١سم	الإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد الترك

\* معنوية عند نسبة خطأ ( ٠,٠٥ ) ودرجة حرية ( ٣ ) وقيمة ( ت ) الجدولية = ٢,٣٥٣

#### ٤-١-١ زاوية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث :

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث وكما مبين في الجدول رقم ( ٢ ) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي ( ٩٩,٣٣٢ ) درجة والانحراف المعياري ( ١٨,٠٨٦ ) وقيمة الوسط الحسابي للاختبار البعدي ( ١٦٢,٤١٦ ) درجة والانحراف المعياري ( ٢,٦٠١ )، علماً أن قيمة ت المحسوبة ( ٦,٦٠٧ ) و ت الجدولية ( ٢,٣٥٣ ) عند درجة حرية ( ٧ ) ونسبة خطأ ( ٠,٠٥ ) .

#### ٤-١-٢ زاوية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول والثاني والثالث :

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث وكما مبين في الجدول رقم ( ٢ ) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي ( ١٥٤,٠٨٣ ) درجة والانحراف المعياري ( ١٣,٠٦٢ ) وقيمة الوسط الحسابي للاختبار البعدي

( ١٧٩,٧٥٠ ) درجة والانحراف المعياري ( ٠,٥٠٠ ) ، علماً ان قيمة ت المحسوبة ( ٣,٨١٣ ) و ت الجدولية ( ٢,٣٥٣ ) عند درجة حرية ( ٧ ) ونسبة خطأ ( ٠,٠٥ ) .  
٤-١-٣ أعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك :

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث وكما مبين في الجدول رقم ( ٢ ) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي ( ١٦٦,٥٠٦ ) سم والانحراف المعياري ( ٢٢,٨٩٨ ) وقيمة الوسط الحسابي للاختبار البعدي ( ١٩٧,٥٩٦ ) سم والانحراف المعياري ( ٨,٥٢٤ ) ، علماً ان قيمة ت المحسوبة ( ٢,٢٩٤ ) و ت الجدولية ( ٢,٣٥٣ ) عند درجة حرية ( ٧ ) ونسبة خطأ ( ٠,٠٥ ) .

٤-١-٤ الإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد الترك :

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث وكما مبين في الجدول رقم ( ٢ ) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي ( ١٤٣,٢٠١ ) سم والانحراف المعياري ( ١٣,٥٣٨ ) وقيمة الوسط الحسابي للاختبار البعدي ( ١٧١,٤٨٦ ) سم والانحراف المعياري ( ٥,٤١٦ ) ، علماً ان قيمة ت المحسوبة ( ٤,٦٥٣ ) و ت الجدولية ( ٢,٣٥٣ ) عند درجة حرية ( ٧ ) ونسبة خطأ ( ٠,٠٥ ) .

٤-١-٥ زاوية مفصل المرفق في نهاية الربع الأول والثاني والثالث :

اختلفت قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث وكما مبين في الجدول رقم ( ٢ ) فقد كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي ( ١١٥,٨٣٣ ) درجة والانحراف المعياري ( ٢١,٧٥٠ ) وقيمة الوسط الحسابي للاختبار البعدي ( ١٧٤,٣٣٣ ) درجة والانحراف المعياري ( ٦,٥٦٥ ) ، علماً ان قيمة ت المحسوبة ( ٥,٥٤٩ ) و ت الجدولية ( ٢,٣٥٣ ) عند درجة حرية ( ٧ ) ونسبة خطأ ( ٠,٠٥ ) .

٤-٢ مناقشة النتائج :

٤-٢-١ مناقشة النتائج لزاوية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث :

من الجدول رقم ( ٢ ) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزاوية مفصل الورك في نهاية الربع الأول والثاني والثالث حيث أظهرت النتيجة فرقاً معنوياً ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث السبب إلى شد عضلات الظهر وشد عضلات الفخذ ومد مفصل الركبة ، وكما هو مثبت في دراسة ( البكري أبي رامت ، ٢٠٠٥ ، ٩٨ ) ان رجوع الاكتاف إلى الخلف في حالة الارتكاز على الذراعين والمد الحاصل في الذراعين يؤدي إلى سحب مركز ثقل الجسم إلى وسط الحركة ( محور الدوران ) مما يؤدي إلى فتح زاوية الورك لجعل محور الدوران ملائماً لمفصل الورك .

٤-٢-٢ مناقشة النتائج لزاوية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول والثاني والثالث :

من الجدول رقم ( ٢ ) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزاوية مفصل الركبة في نهاية الربع الأول والثاني والثالث حيث أظهرت النتيجة فرقاً معنوياً ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث السبب إلى مد مفصل الكاحل واستناد مركز ثقل كتلة الجسم على

بار العقلة وكما اكدتها دراسة ( العبيدي ياسر ، ٢٠٠١ ، ٧٥ ) مد مفاصل الجسم للاطراف السفلى يؤدي الى ثبات نقطة مركز ثقل الجسم في وسط الحركة وذلك لتوزن الكتلة العضلية بين الأطراف السفلى والأطراف العليا من الجسم .

#### ٤-٢-٣ مناقشة النتائج لأعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك :

من الجدول رقم ( ٢ ) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأعلى ارتفاع يصله الورك بعد الترك حيث أظهرت النتيجة عدم وجود فرقاً معنوياً ، على الرغم من ذلك فقد كان هناك اختلاف بالأوساط الحسابية ولصالح الاختبار البعدي حيث يعزو الباحث السبب إلى المد الكامل للجسم بعد الترك وتقوس الظهر في اللحظة المناسبة أي تقوس بعد الترك مباشرة ، وكما مثبت في دراسة ( البكري ابي رازم ، ٢٠٠٥ ، ١٠١ ) كلما كانت زاوية الورك مفتوحة للامام بعد الترك للجهاز كان التأثير ايجابي على ارتفاعه عن الارض ، أي كانت زاوية الطيران مثالية لتحقيق اعلى ارتفاع لمفصل الورك .

#### ٤-٢-٤ مناقشة النتائج للإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض

##### بعد الترك :

من الجدول رقم ( ٢ ) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد الترك حيث أظهرت النتيجة فرقاً معنوياً ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث السبب إلى المد الكامل لمفاصل الجسم والدفع بالذراعين وهما مستقيمتان ، وهو ما اثبتته دراسة ( البكري ابي رازم ، ٢٠٠٥ ، ٩٦ ) انه يزداد البعد او الازاحات بعد الترك بسبب المد الحاصل بمفاصل الرجل ( الورك ، الركبة ) والثني الحاصل بمفصل الكاحل .

#### ٤-٢-٥ مناقشة النتائج لزاوية مفصل المرفق في نهاية الربع الأول والثاني والثالث :

من الجدول رقم ( ٢ ) والذي يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للإزاحة الأفقية لمفصل الكاحل من الجهاز إلى لحظة لمس الأرض بعد الترك حيث أظهرت النتيجة فرقاً معنوياً ولصالح الاختبار البعدي ويعزو الباحث السبب إلى اطمئنان اللاعب لعدم سقوطه من الجهاز بسبب ثبات القبضة بشكل قوي على البار للعقلة واستخدام الرأس والأكتاف كقياديين للحركة ، أي كلما كانت زاوية المرفق مفتوحة ، اعطت كامل المد للذراع ( السامرائي فؤاد توفيق ، ١٩٨٨ ، ٣٣٧ ) ، كلما ابتعدت قبضة اليد عن الجسم باتجاه الخارج ازدادت زاوية المرفق أي علاقتهما طردية .

#### ٥- الاستنتاجات والتوصيات :

##### ٥-١ الاستنتاجات :

في ضوء عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها استنتج الباحث ماياتي :-

١-٥-١ لقد أظهرت النتائج وجود فروقاً في الأوساط الحسابية ولصالح الاختبار البعدي والذي يحقق فرضيته .

٢-٥-١ ان استخدام حاسة البصر من قبل اللاعبين في مشاهدة أدائهم أثر ايجابياً على تخطي عقبات تكرار الخطأ أثناء معاودة الأداء كتغذية راجعة .

## ٢-٥ التوصيات :

يوصي الباحث ما يأتي :-

١-٢-٥ اهتمام المدربين لفعالية الجمناستك باستخدام الوسائل المساعدة والبديلة والتي تزيد في قدرة اللاعب على إظهار الأداء الأمثل .

٢-٢-٥ مشاركة حاسة البصر بالنسبة للاعب أثناء تعليمه أي حركة او تدريبه وعلى أي جهاز من أجهزة الجمناستك .

٣-٢-٥ إجراء بحوث مشابهة على أجهزة أخرى ولذوي الفئات العمرية المتقدمة .

## المصادر العربية :

١- البكري ابي رامت ( اثر برنامج للتمرينات التصحيحية على وفق بعض المتغيرات الكينماتيكية لحركة السبندل على جهاز المهر للناشئين ) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٥ ) .

٢- بروموس ، ر . مورس ، م. هيب لينك / دراسة بايوميكانيكية للمرجحات الكبرى الأمامية والخلفية ، الأسس الميكانيكية والمجموعات التكنيكية للجماز دار الكتب للطباعة والنشر موصل، ١٩٧٧ .

٣- مطرود ، حازم احمد ، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية ، جامعة الموصل. العدد ٨ ، ١٩٩٨ .

٤- عبدالمنعم ، سوسن وراغب ، محمد عبدالسلام ، الأسس الميكانيكية والمجموعات التكنيكية للجماز، المكتبة الوطنية دار المكتب والوثائق ببغداد ، ١٩٧٧ .

٥- العبيدي ياسر ( التحليل الكينماتيكي لحركات الدوران والانتقال على جهاز حصان المقابض ) أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠١ .

٦- حسين ، قاسم حسن و شاكر ، ايمان ، مبادئ الأسس للحركات الرياضية المكتبة الوطنية دار المكتب والوثائق ببغداد ، ١٩٩٨ .

٧- ماينل ، كورت ، التعلم الحركي ، ترجمة عبد علي نصيف ، دار الكتب للطباعة والنشر موصل ١٩٨٧ .

٨- الصميدعي ، لؤي ، البايوميكانيك والرياضة ، مديرية دار الطباعة والنشر/ جامعة الموصل، ١٩٨٧ .

٩- حنتوش ، معيوف ذنون وسعودي ، عامر محمد ، المدخل في الحركات الأساس لجماز الرجال ، مديرية دار الطباعة والنشر/ الموصل، ١٩٨٨ .