

# تأثير تدريبات التوازن الحركى على بعض المتغيرات البدنية

## ودقة أداء بعض المهارات للاعبى الاسكواش

م.د / طارق عز الدين إبراهيم \*

### المقدمة ومشكلة البحث

تعتبر رياضة الاسكواش واحدة من رياضات المضرب التي يمتاز ادائها باستخدام عدة مهارات أساسية ومتنوعة، حيث تعتبر المهارات الهجومية والنواحي الخطئية والتكتيكية أحد الركائز الأساسية فى إمتلاك زمام المباراة، والتي بدونها لا يظهر الطابع المميز لهذه الرياضة.

وتعد رياضة الإسكواش من الألعاب الفردية ذات الطبيعة التنافسية عالية الشدة، والتي تتطلب مستويات عالية من اللياقة البدنية والمهارية، لذا يسعى المهتمون بالرياضة التنافسية الوصول إلى أعلى المستويات الرياضية من خلال الاهتمام بكل نظريات التدريب الحديثة. (١٨ : ١٢١)

ويشير محمد أحمد عبدالله (٢٠٠٧م) ان القدرات البدنية الخاصة مطلب أساسي لكل نشاط رياضى لأنها أساس التقدم فى التدريب لعدد معين من مكونات اللياقة البدنية التي يتطلبها النشاط الممارس، كما أننا نجد الفرد لا يستطيع إتقان المهارات الحركية الأساسية لنوع النشاط الممارس في حالة إفتقار القدرات البدنية الخاصة، كما ان أي خطة مهما بلغت درجة إختيارها يمكن أن تفشل إذا لم توضع القدرات البدنية فى الإعتبار. (١٧ : ٢٠٧)

ويعتبر التوازن من أهم المكونات الحيوية فى العديد من الأنشطة الرياضية، حيث يساعد التوازن على أداء اللاعب للمهارات المطلوبة بدقة مع أدائه الجيد للعديد من الحركات المطلوبة للنشاط الممارس، وكذلك احتفاظ اللاعب بمركز ثقله فوق قاعدة الارتكاز أثناء الحركة، لذا يعتبر عنصر التوازن أحد العناصر الحركية الهامة التي يجب تتميتها وتطويرها عند تعليم وتدريب أى مهارة حركية لكونه العنصر الأساسى الذى تعتمد عليه الحركات الرياضية. (١٥ : ٣١)

وأشار إيهاب صابر إسماعيل (٢٠١٣م) إلى أن جودة التحرك والإنتقال خلال مباراة الاسكواش غير محددة بزمن، لذا يعد التوازن بين جودة التحرك والإنتقال ودقة توجيه الأداء الفني للضربات فى طبيعة المشكلات التي تواجه لاعب الإسكواش لأداء ضربات مؤثرة قبل وأثناء وبعد كل ضربة من الضربات، حيث يتطلب من اللاعب تحقيق التوازن للقدمين والجسم والذراع الضاربة والمضرب. (٤ : ٥)

ويذكر أبو العلا أحمد عبدالفتاح (٢٠١٢م) أن التوازن أحد المكونات الأساسيه للتوافق، ويمكن أن يكون ثابتاً أو توازناً متحركاً، ويلعب دوراً هاماً فى العديد من الأنشطة الرياضية، حيث أن الإحتفاظ بأوضاع الجسم له دوراً هاماً فى تحقيق نتائج عالية فى بعض الأنشطة الرياضية. (١ : ٢١٧)

كما يشير علي فهمي البيك وعماد الدين عباس (٢٠٠٣م) أن الإلتزان من الوجهة العملية يعتبر صورة من التحكم العضلي الراقى، فإذا ما كانت قاعدة الإلتزان صغيرة نسبياً ويؤدي اللاعب مهارة، عند هذا فإن الإلتزان في حد ذاته مع أداء المهارة بشكل جيد يعتبر مستوي عال جداً من الرشاقة تصل إلي ما يسمى

بالبراعة، والحقيقة أن اللاعبين الأذاذ أو ذوي الموهبة الفائقة والملاحظة يتمتعون بتفوق كبير في مستوى الإتزان. (١٢ : ١٠١)

كما يشير **محمد صبحي حسانين (٢٠٠٤م)** أن التوازن يتطلب سيطرة تامة علي الأجهزة العضوية من الناحية العضلية والناحية العصبية، حيث أن التوازن يتطلب القدرة علي الإحساس بالمكان أو الأبعاد سواء كان ذلك بإستخدام البصر أو بدونه، وتعتبر سلامة الجهاز العصبي أحد العوامل الهامة المحققة للتوازن، كما يذكر أن هناك اعتقاد خاطئاً بان التوازن موروث حيث ثبت أن التدريب لتنمية التوازن يؤدي إلي تطور هذا المكون بصورة ملموسة علي الرغم من تأثير العوامل الموروثة. (٢٠ : ٣٣٤)

ويذكر **شويمان وآخرون Schoeman, H. J. (٢٠١٤م)** أن الاتزان الحركي للاعبى الاسكواش يعد أحد المتغيرات البدنية الهامة أثناء اداء العديد من المهارات وتحركات القدمين، على الرغم من أن إتقان اللاعب للمهارة فى هذه الرياضة يعد من العوامل المؤثرة فى الفوز بالنقاط، الا انه وبدون امتلاك التوازن الحركى يصاحب الأداء المهارى الفشل. (٢٨ : ٥٥)

ويشير **مجدى أحمد حجازى (١٩٩٣م)** إلى أن التغيرات المستمرة فى ظل ظروف المباراة تتطلب من اللاعب الوصول إلى درجة عالية من الإتقان والدقة عند ضرب الكرة لأداء الواجبات الهجومية والدفاعية سواء بالضربات القصيرة والبعيدة والمنخفضة والعالية باستخدام الحوائط الأربعة لملاعب الإسكواش، الأمر الذى يعكس مستوى اللياقة البدنية ومدى إتقان اللاعب للمهارات الأساسية وتطويرها والتي تتحدد عليها نتيجة المباراة بجانب الكفاءة الخطئية والحالة النفسية، وأن مستوى الأداء الفنى للاعبين ما هو إلا انعكاس لحالة اللاعب التدريبية الكاملة سواء كان بدنياً أو مهارياً أو خططياً أو نفسياً. (١٦ : ٤٠)

ويرى **مورفى Murphy, C. H. (١٩٩٨م)** أن الحركة المنقولة من قدم اللاعب إلى الذراع الممسكة بالمضرب لحظة ملاسته للكرة تؤدي إلى إتقان الأداء الفنى للضربات ودقة توجيه الكرة، كما أن الإستعداد الجيد للتحرك والإنتقال بهدف الإقتراب الأمثل نحو الكرة يمهدان لضربة فنية مؤثرة، بالإضافة إلى أن دفع الجسم كأحد العناصر المؤثرة من مراحل تحركات القدمين عن طريق نقل مركز الثقل من الخلف للأمام هي التي تكسب اللاعب سرعة وقوة الإنطلاق وكذا سرعة التحرك والإنتقال ضماناً لدقة وإتقان تنفيذ الضربات الفنية، وكل هذه الاداءات لا يكتب لها النجاح بدون امتلاك اللاعب للتوازن. (٢٦ : ٥١)

ويرى الباحث أن دقة أداء مهارات الاسكواش تعد من المفاتيح الهامة والتي يمكن من خلالها احراز النقاط خلال أشواط مباراة الاسكواش، بالإضافة إلى أن اتقان الضربات المتتالية يساعد فى حسم نتائج المباريات إذا تم تأديتها من اللاعبين بالسرعة والدقة والقوة المناسبة، وهذا لن يتأتى بدون إمتلاك التوازن الحركى أثناء الاداء، والذي يرتبط التفوق فيه بعدة صفات بدنية هامة، كما أن التوازن هو أحد العناصر البدنية الهامة الذى يستند عليه التميز فى الأداء الحركى وأن الحفاظ عليه يساعد فى الوقاية من الاصابات، وبناء على ذلك يتضح أهمية التوازن للاعبى الاسكواش والذي لم يأخذ القدر الكافى من الإعداد والاهتمام خلال برامج التدريب فى رياضة الاسكواش مقارنة بتدريبات أخرى يعتمد عليها غالبية المدربين مثل السرعة وتحمل القوة أو تحمل الأداء وبالأخص لفرق الناشئين، بالإضافة إلى ندرة الدراسات - فى حدود علم الباحث

- والتي أهتمت باستخدام تدريبات خاصة للتوازن الحركي للاعبى الاسكواش، حيث أنه وفى حدود علم الباحث لا يوجد سوى دراسة **وائل السيد إبراهيم (٢٠٠١م)** (٢٤) والتي سعت إلى التعرف على تأثير تنمية التوازن فى قوة العضلات للاعبى الاسكواش، ومن هنا تكمن مشكلة البحث فى محاولة الباحث إلى استخدام تدريبات للتوازن الحركى لناشئى الاسكواش والذي يعد عنصر هام فى هذه الرياضة يهدف ويؤثر فى تنمية مستوى الأداء المهارى والبدنى للاعبى الاسكواش فى المهارات الاساسية، وذلك من خلال استخدام تدريبات تساعد على تحقيق أداء حركى يتمتع باتزان عضلى وتحقيق قوة ودقة فى الاداء المهارى.

## **أهداف البحث**

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير استخدام تدريبات التوازن الحركى على المتغيرات البدنية ودقة أداء بعض المهارات لناشئى الاسكواش وذلك من خلال التعرف على:

- (١) تأثير استخدام تدريبات التوازن الحركى على بعض المتغيرات البدنية قيد البحث للاعبى الاسكواش.
- (٢) تأثير استخدام تدريبات التوازن الحركى على دقة أداء بعض المهارات قيد البحث للاعبى الاسكواش.

## **فروض البحث**

- (١) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي فى المتغيرات البدنية قيد البحث للاعبى الاسكواش.
- (٢) توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي فى دقة أداء بعض المهارات قيد البحث للاعبى الاسكواش.

## **المصطلحات المستخدمة**

### **التوازن الحركى (Dynamic Balance)**

" القدرة على الاحتفاظ بالتوازن أثناء الأداء الحركى " . (١٩ : ٣٠٨)

### **دقة الأداء فى الاسكواش**

هى قدرة اللاعب على توجيه كرة الاسكواش نحو هدف معين . (تعريف إجرائى)

## **الدراسات المرجعية**

- (١) دراسة **أحمد محمد سيد (٢٠١٥م)** (٢) بعنوان " تأثير تدريبات التوازن الحركى على مستوى القوة الخاصة وبعض الاداءات المهارية لناشئى كرة القدم " .

وتهدف الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير تدريبات التوازن الحركى على مستوى القوة الخاصة وبعض الاداءات المهارية لناشئى كرة القدم، وإستخدم الباحث المنهج التجريبى نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية واشتملت عينة البحث على عدد (٢٠) لاعب بواقع (١٠) لاعبين عينة تجريبية و(١٠) لاعبين عينة ضابطة، وكانت أهم النتائج هى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة فى اختبار التوازن الحركى والقوة الخاصة والأداء المهارى لأفراد عينة البحث لصالح المجموعة التجريبية.

(٢) دراسة فاطمة فاروق راتب (٢٠١٤م) (١٤) بعنوان " بيوميكانيكية الضربة الخلفية المستقيمة وعلاقتها بالتوازن العضلي لعضلات الطرف السفلي للاعبين الاسكواش ".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على بيوميكانيكية الضربة الخلفية المستقيمة وعلاقتها بالتوازن العضلي لعضلات الطرف السفلي للاعبين الاسكواش، وإستخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة الدراسة من خلال التحليل المهارى بإستخدام التصوير بكاميرا سرعتها ١٠٠ كادر/ثانية على عينة من ٥ لاعبين، وكانت أهم النتائج هي وجود علاقة ارتباطية بين متوسطات قيم متغيرات التوازن العضلي لعضلات الطرف السفلي ومتوسطات قيم المتغيرات الكينماتيكية للذراع الضاربة أثناء أداء الضربة الخلفية المستقيمة.

(٣) دراسة تورنر وباركير **Turner, G & Barker, K.** (٢٠١٤م) (٢٩) بعنوان " تأثير تدريبات خاصة لتطوير حركات الطعن الفجائية للاعبين الاسكواش ".

ويهدف البحث إلى التعرف على تأثير إستخدام تدريبات خاصة لتطوير حركات الطعن للاعبين الاسكواش، وقام الباحثان بإستخدام المنهج التجريبي على عينة من ١٠ لاعبين اسكواش ذو مستوى عالى، وكانت أهم النتائج هي أن متغيرات القوة العضلية وتدريبات التوازن الحركى القطرية المستخدمة أدت إلى تطوير حركات الطعن خلال أداء مهارات الاسكواش مثل حركات الطعن أثناء أداء الضربة المسقطة، كما أوصى الباحثان بضرورة اختيار تدريبات التوازن الخاصة للاعبين الاسكواش والتي يتم تأديتها فى إتجاه الأداء الحركى للمهارات أو تحركات القدمين.

(٤) دراسة ليان **Lain, M.** (٢٠١٣م) (٢٧) بعنوان " التغيير الناتج في القدرة على الاتزان لدى لاعبي كرة القدم المميزين بالنسبة للقدم المفضلة وغير المفضلة ".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على التغيير الناتج في القدرة على الاتزان لدى لاعبي كرة القدم المميزين بالنسبة للقدم المفضلة وغير المفضلة، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي واشتملت العينة على ٢٠ لاعب وكان من أهم النتائج أن الاختبارات المستخدمة غير قادرة على حساب إمكانية وجود توازن متماثل في القدمين ولكن في الوقت نفسه اختبار التمرير من الحركة أظهر قدرة كافية على حساب الاختلاف في التوازن لدى القدمين وأن لاعبي القدم الأيسر أفضل من لاعبي القدم الأيمن في حساب القدم المفضلة.

(٥) دراسة صالح عبد القادر عتريس (٢٠١٣م) (٧) بعنوان " تأثير برنامج تدريبي باستخدام التدريبات النوعية لتنمية التوازن (الحركي والثابت) علي مستوى الأداء المهاري للجلمة الحركية (إنبي) لناشئي رياضة الكاراتيه ".

ويهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام التدريبات النوعية لتنمية التوازن الحركي والثابت على مستوى الأداء المهارى، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة بالقياس القبلى والبعدى على عينة قوامها ١٨ ناشئ من منتخب مصر للكاراتيه، وكانت أهم النتائج هي أن البرنامج التدريبي المقترح أثر إيجابياً على التوازن الحركي والثابت لناشئين بالاضافة إلى تطوير مستوى الأداء المهارى للجلم الحركية.

(٦) دراسة على جهاد رمضان (٢٠١١م) (١١) بعنوان " تأثير تدريبات القوة العضلية بالإطالة للذراعين في تطوير الضربة الأرضية والطائرة للاعبى الإسكواش ".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريب القوة العضلية بالإطالة للذراعين على قوة أداء الضربة الأرضية الأمامية والخلفية والطائرة للاعبى الإسكواش، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة لملائمته لطبيعة المشكلة، وذلك على لاعبي الاسكواش الناشئين تحت ١٧ سنة والبالغ عددهم ١٢ لاعب، وكانت أهم النتائج هي إن تدريبات القوة العضلية بالإطالة لها تأثير إيجابي في تطوير قوة أداء الضربتين الأمامية والخلفية للاعبى الاسكواش، كما تعد تدريبات القوة العضلية بالإطالة لها تأثير ايجابي في تطوير سرعة أداء الضربة الطائرة الأمامية للاعبى الاسكواش.

(٧) دراسة وائل السيد إبراهيم (٢٠٠١م) (٢٤) بعنوان " برنامج تدريبي مقترح لتنمية التوازن فى قوة العضلات للاعبى الاسكواش ".

وتهدف الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية التوازن فى قوة العضلات للاعبى الاسكواش، وإستخدم الباحث المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية واشتملت عينة البحث على عدد (١٢) لاعب من ناشئى الاسكواش تحت ١٧ سنة، وكانت أهم النتائج هي زيادة فى المدى الحركى والقوة لكل من الذراع الضاربة والغير ضاربة فى العضلات حول مفصل الكتف، كما يوجد تحسن فى متغيرات التوازن الحركى والقوة والسرعة.

## إجراءات البحث

### منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لمناسبته لنوع وطبيعة هذا البحث ومن خلال التصميم التجريبي بإستخدام القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الواحدة.

### مجتمع وعينة البحث

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الاسكواش تحت ١٨ سنة بنادى طلائع الجيش والمسجلين بالاتحاد المصرى للاسكواش للموسم ٢٠١٦ / ٢٠١٧م، حيث بلغ قوام العينة الأساسية ١٠ لاعبين من المنتظمين أثناء تطبيق التدريبات المستخدمة فى البحث، بالاضافة إلى عدد ٨ لاعبين كعينة استطلاعية من لاعبي نادى وادى دجلة الرياضى، وبلغ إجمالى العينة ككل ١٨ لاعب.

### أسباب إختيار عينة البحث:

قام الباحث بإختيار عينة البحث للأسباب الآتية:

- تقارب العمر الزمنى والتدريبي والمستوى البدنى والمهارى لجميع أفراد العينة.
- فريق نادى طلائع الجيش يشارك فى بطولة الجمهورية للمرحلة السنية تحت ١٨ سنة.
- اتاحة الفرصة لتطبيق والأشراف على تنفيذ التدريبات.
- تميز المرحلة السنية تحت (١٨ سنة) بالنمو السريع بدنياً وحركياً.

## تجانس عينة البحث:

قام الباحث بحساب معامل الالتواء لأفراد عينة البحث في متغيرات النمو (العمر الزمني - الطول - الوزن - العمر التدريبي) والمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث، ويوضح جدول رقم (١)، (٢)، (٣) تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات:

### جدول (١)

تجانس عينة البحث الكلية في متغيرات النمو

$$ن = ١٨$$

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري $\pm$	الوسيط	معامل الالتواء
١	العمر الزمني	سنة	١٧,٦٣	٠,٨٩	١٧	٢,١٢
٢	الطول	سنتيمتر	١٦٨,٦٣	٥,٠٧	١٦٩	٠,٢٢ -
٣	الوزن	كيلو جرام	٦٦,٢٥	٨,٢٠	٦٥	٠,٤٦
٤	العمر التدريبي	سنة	٧,٦٠	٠,٦٨	٧,٥٠	٠,٤٤

يتضح من الجدول رقم (١) أن قيمة معامل الالتواء تتراوح بين (- ٠,٢٢ : ٢,١٢)، أي إنحصرت بين ( $\pm ٣$ ) مما يدل على أن عينة البحث متجانسة في متغيرات النمو والعمر التدريبي ويمكن أن تكون نتائجها ممثلة للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

### جدول (٢)

تجانس عينة البحث الكلية في متغيرات القدرات البدنية قيد البحث

$$ن = ١٨$$

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري $\pm$	الوسيط	معامل الالتواء
١	السرعة الحركية خلال ٣٠ ثانية	عدد	١٥,٣٥	١,٥٠	١٥,١٠	٠,٥٠
٢	السرعة الحركية خلال ٤٥ ثانية	عدد	٢٢,٦٤	١,٣٦	٢٢	١,٤١
٣	القدرة العضلية للذراعين	متر	٧,٢٠	١,٢٥	٧,٠٥	٠,٣٦
٤	القدرة العضلية للذراع الضاربة	متر	٤,٩٠	١,٨٥	٤,٠١	١,٤٤
٥	الوثب العمودي	سنتيمتر	٥٣,٠٣	٣,٤٥	٥٣	٠,٠٣
٦	الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	١٨٨,٦٣	٢٤,١٨	١٨٨	٠,٠٨
٧	التوازن الحركي	درجة	٤٢,٨٥	٤,٥٥	٤٤,٣٤	٠,٩٨ -
٨	ثنى الجذع من الوقوف	سنتيمتر	٧,٦١	٢,١٤	٧	٠,٨٦

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيمة معامل الالتواء تتراوح بين (- ٠,٩٨ : ١,٤٤)، أي إنحصرت بين ( $\pm ٣$ ) مما يدل على أن عينة البحث متجانسة في المتغيرات البدنية قيد البحث ويمكن أن تكون نتائجها ممثلة للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

### جدول (٣)

تجانس عينة البحث الكلية فى متغيرات دقة أداء المهارات قيد البحث

ن = ١٨

م	الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى ±	الوسيط	معامل الإلتواء
١	دقة أداء الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	٢٣,٦٤	٠,٩٢	٢٤	١,١٧ -
٢	دقة أداء الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	٢٠,٣٥	٠,٩٠	٢١	٢,١٧ -
٣	دقة أداء الضربة المسقطة الأمامية	درجة	٢٥,٢١	١,١٠	٢٥	٠,٥٧
٤	دقة أداء الضربة المسقطة الخلفية	درجة	٢٦,١٣	١,٠٨	٢٧	٢,٤٢ -

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيمة معامل الإلتواء تتراوح بين (- ٢,٤٢ : ٠,٥٧)، أى إنحصرت بين (٣ ±) مما يدل على أن عينة البحث متجانسة فى متغيرات دقة أداء المهارات قيد البحث ويمكن أن تكون نتائجها ممثلة للمجتمع تمثيلاً اعتدالياً.

### أدوات ووسائل جمع البيانات

إستخدام الباحث فى جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بهذا البحث الآتى:

#### (١) الأدوات والاجهزة المستخدمة

- جهاز قياس إرتفاع القامة الرستاميتير Rest Meter بالسنتيمتر .
- ميزان طبى معايير لقياس الوزن Medical Scale for Wight بالكيلو جرام.
- شريط قياس بالسنتيمتر طوله ٥٠ متر + شريط لاصق ملون بثلاث ألوان مختلفة.
- أقماع بلاستيك ملونة.
- ساعات إيقاف (١/١٠ ثانية) ماركة CASIO.
- ملعب اسكواش + مضارب اسكواش + عدد ٢٠ كرة اسكواش.
- كرة طبية تزن ١ كيلو جرام.
- كرة طبية تزن ٣ كيلو جرام.
- جهاز صندوق المرونة.

#### (٢) الإختبارات البدنية والمهارية المستخدمة (مرفق ١)

بعد الإطلاع على الدراسات المرتبطة بموضوع البحث مثل دراسة حسيني إبراهيم الحسينى (٢٠١٣م) (٥)، إيهاب صابر إسماعيل (٢٠١٣م) (٤)، صريح عبد الكريم الفضلى وآخرون (٢٠١٢م) (٨)، محمد نصر عبد اللطيف (٢٠٠٦م) (٢١)، خالد نعيم على (٢٠٠٤م) (٦)، بالإضافة إلى المراجع المتخصصة عماد الدين عباس أبو زيد (٢٠٠٧م) (١٣)، ليلى السيد فرحات (٢٠٠١م) (١٥)، تم تحديد الإختبارات البدنية والمهارية الآتية:

- (١) اختبار السرعة الحركية للعودة إلى منطقة التمرکز (T) خلال ٣٠ ثانية.
- (٢) اختبار السرعة الحركية للعودة إلى منطقة التمرکز (T) خلال ٤٥ ثانية.

- (٣) اختبار دفع كرة طبية (٣ كجم) باليدين.
- (٤) اختبار دفع كرة طبية (١ كجم) بالذراع الضاربة.
- (٥) اختبار الوثب العمودي.
- (٦) اختبار الوثب العريض من الثبات.
- (٧) اختبار باس المعدل للتوازن الحركي.
- (٨) اختبار ثنى الجذع من الوقوف.
- (٩) اختبار دقة أداء الضربة المستقيمة الأمامية والخلفية.
- (١٠) اختبار دقة أداء الضربة المسقطة الأمامية والخلفية.

## الدراسات الاستطلاعية

### الدراسة الاستطلاعية الأولى

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى في الفترة من السبت الموافق ٢١/١/٢٠١٧م إلى الخميس الموافق ٢٦/١/٢٠١٧م على عينة البحث الإستطلاعية من لاعبي نادي وادي دجلة تحت ١٨ سنة وقوامها (٨) لاعبين، وذلك لإيجاد المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للإختبارات البدنية والمهارية.

### المعاملات العلمية (الصدق - الثبات)

#### (١) معامل الصدق

لإيجاد معامل الصدق قام الباحث بتطبيق صدق التمايز، حيث قام الباحث بإجراء الاختبارات البدنية والمهارية على مجموعتين إحداهما مميزة وخارج العينة الأساسية وقوامها (٨) لاعبين، والأخرى غير مميزة من لاعبي نادي طلائع الجيش تحت ١٦ سنة، وذلك يومي السبت والأحد الموافق ٢١، ٢٢/١/٢٠١٧م، ويوضح جدول (٤)، (٥) دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين في الإختبارات البدنية والمهارية.

#### جدول (٤)

### معامل الصدق لإختبارات القدرات البدنية قيد البحث

$$n^1 = n^2 = 8$$

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة	
			الانحراف المعياري $\pm$	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري $\pm$	المتوسط الحسابي
١	السرعة الحركية خلال ٣٠ ثانية	عدد	١٥,٧٣	١,٣٣	١١,١٧	٢,٠١
٢	السرعة الحركية خلال ٤٥ ثانية	عدد	٢٣,٨١	١,٢٢	١٧,٦٣	١,٧١
٣	القدرة العضلية للذراعين	متر	٧,٨٠	١,١٤	٥,٤٠	١,٢٠
٤	القدرة العضلية للذراع الضاربة	متر	٥,٠٥	١,٥١	٣,٢٠	١,١٥
٥	الوثب العمودي	سنتيمتر	٥٤,٣٤	٣,١٠	٤٠,٥٠	٤,٣٣
٦	الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	١٩١,٦٦	٢٦,١١	١٧٢,٤١	٢١,٤١
٧	التوازن الحركي	درجة	٤٤,١٥	٤,١٩	٣٤,٢٦	٣,٨٤
٨	ثنى الجذع من الوقوف	سنتيمتر	٧,٨٠	٢,٥٥	٤,٩٩	٢,١٧



\* قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٤ = ٢,١٤٥

يتضح من الجدول رقم (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى الإختبارات البدنية قيد البحث بين كل من المجموعة غير المميزة والمجموعة المميزة ولصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ١٤، مما يدل على صدق نتائج الاختبارات البدنية للعينة قيد البحث، وهذا يعنى قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات المختلفة، أى أنها تُعد إختبارات صادقة لقياس الصفات البدنية قيد البحث.

### جدول (٥)

معامل الصدق لإختبارات دقة أداء المهارات قيد البحث

$$n_1 = n_2 = 8$$

م	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة المميزة		المجموعة غير المميزة	
			الانحراف المعياري ±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±	المتوسط الحسابي
١	دقة أداء الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	٠,٩٢	١٩,٣٧	٠,٧٧	٤,٤٨٥*
٢	دقة أداء الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	٠,٩٠	١٥,٧٦	٠,٧٦	٥,١٠٢*
٣	دقة أداء الضربة المسقطة الأمامية	درجة	١,١٠	١٨,٢٠	١,٢٠	٦,٥٦٣*
٤	دقة أداء الضربة المسقطة الخلفية	درجة	١,٠٨	٢٠,٦٤	١,١٢	٥,٦٢٢*

\* قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٤ = ٢,١٤٥

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى الإختبارات المهارية الخاصة بدقة أداء المهارات قيد البحث بين كل من المجموعة غير المميزة والمجموعة المميزة ولصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ١٤، مما يدل على صدق نتائج اختبارات دقة أداء المهارات للعينة قيد البحث، وهذا يعنى قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات المختلفة، أى أنها تُعد إختبارات صادقة لقياس مستوى دقة الأداء المهارى لمهارات الاسكواش قيد البحث.

### (٢) معامل الثبات

قام الباحث بإيجاد معامل الثبات للإختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث)، وذلك بإستخدام أسلوب تطبيق الإختبار ثم إعادة تطبيقية Test Re. Test وبفاصل زمنى قدرة ثلاث أيام بين التطبيق الأول والثانى مع مراعاة نفس الظروف والشروط عند التطبيق، حيث أجرى التطبيق الأول السبت والأحد الموافقان ٢١، ٢٢/١/٢٠١٧م، وأجرى التطبيق الثانى يومى الاربعاء والخميس الموافقان ٢٥، ٢٦/١/٢٠١٧م، وتم حساب معامل الثبات بين التطبيق الأول والثانى بإستخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون Person، وتوضح جداول (٦) ، (٧) معامل الارتباط للإختبارات البدنية والمهارية (قيد البحث).

## جدول (٦)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للعينة الإستطلاعية

فى اختبارات القدرات البدنية قيد البحث ن = ٨

م	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى	
			الانحراف المعيارى ±	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى ±	المتوسط الحسابى
١	السرعة الحركية خلال ٣٠ ثانية	عدد	١٥,٧٣	١,٣٣	١٦,٣٥	١,٥١
٢	السرعة الحركية خلال ٤٥ ثانية	عدد	٢٣,٨١	١,٢٢	٢٤,٦٤	١,٤٣
٣	القدرة العضلية للذراعين	متر	٧,٨٠	١,١٤	٧,٩٥	١,٢٥
٤	القدرة العضلية للذراع الضاربة	متر	٥,٠٥	١,٥١	٦,٠٢	١,٧٣
٥	الوثب العمودى	سنتيمتر	٥٤,٣٤	٣,١٠	٥٦,٠٤	٤,٠٧
٦	الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	١٩١,٦٦	٢٦,١١	١٩٢,٥٨	٢٤,٣٥
٧	التوازن الحركى	درجة	٤٤,١٥	٤,١٩	٤٤,٩٨	٣,٩١
٨	ثنى الجذع من الوقوف	سنتيمتر	٧,٨٠	٢,٥٥	٨,٢٠	٢,١٣

\* قيمة "ر" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٦ = ٠,٧٠٧

يتضح من جدول (٦) وجود علاقة إرتباطية بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى فى الإختبارات البدنية (قيد البحث)، حيث كانت قيمة "ر" المحسوبة تتراوح ما بين (٠,٨٣٠ ، ٠,٩٨٨) وهى أكبر من قيمة "ر" الجدولية وقيمتها ٠,٧٠٧ عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

## جدول (٧)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للعينة الإستطلاعية

فى اختبارات دقة أداء المهارات قيد البحث ن = ٨

م	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى	
			الانحراف المعيارى ±	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى ±	المتوسط الحسابى
١	دقة أداء الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	٢٣,٦٤	٠,٩٢	٢٦,٧٣	٠,٨٥
٢	دقة أداء الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	٢٠,٣٥	٠,٩٠	٢٢,٥٤	٠,٨٨
٣	دقة أداء الضربة المسقطة الأمامية	درجة	٢٥,٢١	١,١٠	٢٨,٦١	١,١٢
٤	دقة أداء الضربة المسقطة الخلفية	درجة	٢٦,١٣	١,٠٨	٢٧,٨٣	١,١٦

\* قيمة "ر" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٦ = ٠,٧٠٧

يتضح من جدول (٧) وجود علاقة إرتباطية بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى فى الإختبارات المهارية (قيد البحث)، حيث كانت قيمة "ر" المحسوبة تتراوح ما بين (٠,٨٣٥ ، ٠,٩٤٣) وهى أكبر من قيمة "ر" الجدولية وقيمتها ٠,٧٠٧ عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

الدراسة الإستطلاعية الثانية

تم إجراء الدراسة الإستطلاعية الثانية فى الفترة من السبت ٢٨/١/٢٠١٧م إلى الثلاثاء ٣١/١/٢٠١٧م، وذلك لتجربة بعض تدريبات التوازن الحركى المنفذة أثناء الوحدات التدريبية على عينة البحث الاستطلاعية للتأكد والتحقق من:

- ملائمة وتناسب محتوى التدريبات المستخدمة مع الزمن المخصص لها أثناء الوحدة التدريبية.
- تحديد الأحمال التدريبية من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة البينية للتدريبات المستخدمة.
- ملائمة وصلاحيه المكان والأدوات والأجهزة المستخدمة فى تنفيذ التدريبات أثناء الوحدة التدريبية.
- تقهم وتقبل اللاعبين لتنفيذ تدريبات التوازن الحركى ضمن جزء الوحدة التدريبية.

### **تدريبات التوازن الحركى (مرفق ٢)**

قام الباحث بوضع محتوى التدريبات المقترحة وفقاً للإجراءات التالية:

#### **أولاً: الهدف من التدريبات**

يهدف إستخدام هذه التدريبات الخاصة بالتوازن الديناميكي إلى تحسين المتغيرات البدنية ودقة أداء بعض المهارات لناشئي الاسكواش تحت (١٨ سنة).

#### **أسس وضع تدريبات التوازن المقترحة**

من خلال أراء بعض الدراسات المتخصصة فى التدريب الرياضى والتي تناولت أسس التدريب الخاصة بتدريبات التوازن الديناميكي وكيفية تطبيقها لتطوير الأداء الرياضى ومنها دراسة **مسعد حسن محمد (٢٠١٥م) (٢٣)**، **أحمد محمد سيد (٢٠١٥م) (٢)**، **زيش وآخرون Zech, et al. (٢٠١٠م) (٣١)**، **ياجى وآخرون Yaggie, et al. (٢٠٠٦م) (٣٠)**، **هايت كامب وآخرون Heitkamp, et al. (٢٠٠١م) (٢٥)**، والاستعانة بها بما يتفق مع وضع تدريبات التوازن الحركى المقترحة وتحقيق أهدافها، قام الباحث بتحديد أسس ومعايير وضع تدريبات التوازن الحركى المستخدمة داخل الوحدات التدريبية للاعبى الاسكواش، والتي تمثلت فى النقاط التالية:

- تحديد فترة تطبيق التدريبات المستخدمة وملائمة التدريبات المقترحة مع الأهداف الموضوعية.
- الإهتمام بأداء تدريبات الإطالة والمرونة فى بداية الوحدة التدريبية.
- أن تكون تدريبات التوازن الحركى المقترحة مناسبة لخصائص المرحلة السنية، مع مراعاة الفروق الفردية، حيث تهدف التدريبات إلى تحسين المتغيرات البدنية ودقة الاداء المهارى.
- تم تطبيق التدريبات المقترحة تحت تنفيذ وإشراف الباحث وذلك خلال البرنامج التدريبى المطبق على اللاعبين من قبل المدير الفني لنادي طلائع الجيش، كما تم الاتفاق مع المدير الفني على تحديد بدء ونهاية الفترة الزمنية لتنفيذ تدريبات التوازن والتوزيع النسبي والزمني لها داخل زمن الوحدة اليومية.
- ضرورة مراعاة توزيع تدريبات التوازن المقترحة أثناء الوحدة التدريبية مع وجود توازن بين العمل والراحة وتوزيع الجهد على المجموعات العضلية أثناء تدريبات التوازن الديناميكي.

#### **الإجراءات التطبيقية لتدريبات التوازن الحركى المقترحة**

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والمراجع العلمية (٢)، (٧)، (٩)، (٢٢)، (٢٥)، (٢٩)، (٣١) قام الباحث بتنفيذ وتطبيق التدريبات المقترحة على النحو التالي:

- تم تنفيذ التدريبات المقترحة على المجموعة التجريبية فى زمن الجزء الخاص بالاعداد البدنى، وذلك أثناء فترة الاعداد الثانية للموسم، ومع بداية أجازة منتصف العام الدراسى.
- يتم وضع تدريبات التوازن عقب عملية الاحماء مباشرة.
- تم ترتيب تنفيذ تدريبات التوازن الحركى من السهل إلى الصعب.
- بلغ زمن الاحماء خلال الوحدات التدريبية ٣٦٠ دقيقة، وزمن الختام ٢٤٠ دقيقة.
- مدة تطبيق التدريبات المقترحة ٨ أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية ٣ وحدات اسبوعياً.
- إجمالى الوحدات التدريبية خلال المدة الزمنية لتطبيق التدريبات ٢٤ وحدة تدريبية.
- تم تشكيل الحمل بطريقة (١ : ١) وفقاً لمتطلبات الأداء فى رياضة الاسكواش.
- زمن الوحدة التدريبية من ٩٠ إلى ١٢٠ دقيقة.
- زمن الجزء الخاص بتطبيق تدريبات التوازن داخل الوحدة التدريبية يتراوح ما بين (٢٠ : ٣٠) دقيقة.
- عدد التكرارات من (٦ : ٨) تكرارات.
- عدد المجموعات من (٢ : ٣) مجموعات.
- الراحة بين المجموعات من (١ : ٢) دقيقة.

### جدول (٨)

#### التوزيع الزمنى لمكونات الحمل لتدريبات التوازن الحركى المستخدمة داخل الوحدات التدريبية

الجزء الختامى	تدريبات التوازن الحركى (مرفق ٢)	فترة الراحة	حجم الحمل		شدة الحمل	الإحماء	المتغيرات الأسبوع
			مجموعات	تكرارات			
٣٠ق	٣/٢/١	١ق	٢	٦	%٦٠	٤٥ق	الأول
٣٠ق	٥/٤/٢/١	٢ق	٢	٦ : ٧	%٧٠	٤٥ق	الثانى
٣٠ق	٩/٨/٧/٦	٢ق	٣	٦ : ٨	%٧٥	٤٥ق	الثالث
٣٠ق	١٥/١٠/٦/٥	١ق	٢	٦ : ٨	%٧٥	٤٥ق	الرابع
٣٠ق	١٤/١٣/١٢/١١	٢ق	٢	٦ : ٨	%٨٠	٤٥ق	الخامس
٣٠ق	١٠/٧/٢	٢ق	٣	٦	%٨٥	٤٥ق	السادس
٣٠ق	١٥/١٤/١٢/٩	٢ق	٣	٦ : ٨	%٨٠	٤٥ق	السابع
٣٠ق	١٣/٧/٢	٢ق	٢	٦ : ٨	%٧٥	٤٥ق	الثامن

#### تطبيق الدراسة الأساسية

#### القياس القبلى

تم إجراء القياس القبلي يوم الأربعاء والخميس ١، ٢٠١٧/٢/٢ م على ملعب الاسكواش بنادى طلائع الجيش لمجموعة البحث التجريبية.

### تطبيق تدريبات التوازن الحركي

تم تطبيق تدريبات التوازن الحركي المقترحة على عينة البحث التجريبية، وذلك فى الفترة من ٢٠١٧/٢/٤ م وحتى ٢٠١٧/٣/٢٩ م لمدة (٨) أسابيع بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى الأسبوع.

### القياس البعدى

بعد الإنتهاء من تطبيق التدريبات المقترحة، قام الباحث بإجراء القياس البعدى بنفس شروط ومواصفات القياس القبلي، وذلك يوم السبت والاحد الموافق ١، ٢٠١٧/٤/٢ م على ملعب الاسكواش بنادى طلائع الجيش.

### المعالجات الإحصائية

بعد الحصول على جميع البيانات فى صورتها الخام تم جدولتها وإعدادها ومعالجتها إحصائياً بإستخدام المعالجات الإحصائية التالية، وقد تبنى الباحث مستوى معنوية (٠.٠٥) حداً للدلالة:

- المتوسط الحسابى.
- الانحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- إختبار "ت" T.Test.
- معامل الإرتباط البسيط لبيرسون Person.

### عرض ومناقشة النتائج

#### أولاً: عرض النتائج

#### جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ١٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		نسبة التحسن %
			المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى ±	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى ±	
١	السرعة الحركية خلال ٣٠ ثانية	عدد	١٥,٧٣	١,٣٣	٢١,٤٤	١,١١	٤,٦٣٢ *
٢	السرعة الحركية خلال ٤٥ ثانية	عدد	٢٣,٨١	١,٢٢	٢٩,٨٩	١,١٧	٥,٧٣٥ *
٣	القدرة العضلية للذراعين	متر	٧,٨٠	١,١٤	٨,٩٠	١,٠٥	٢,٢٢٢
٤	القدرة العضلية للذراع الضاربة	متر	٥,٠٥	١,٥١	٦,١٠	١,٣٠	٢,٢٥٧
٥	الوثب العمودى	سنتيمتر	٥٤,٣٤	٣,١٠	٥٩,٤٧	٢,٧٥	٤,١٢٥ *
٦	الوثب العريض من الثبات	سنتيمتر	١٩١,٦٦	٢٦,١١	١٩٨,٢٩	٢٤,٥٢	٦,٦٥٩ *
٧	التوازن الحركى	درجة	٤٤,١٥	٤,١٩	٥٧,٨١	٥,٣٤	٥,٧٨٧ *
٨	ثنى الجذع من الوقوف	سنتيمتر	٧,٨٠	٢,٥٥	٩,٥٥	٢,٩٣	٢,٧١٤ *

\* قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢,٢٦٢

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية (السرعة الحركية، القدرة العضلية للرجلين، التوازن الحركي، المرونة)، حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٢,٧١٤ : ٦,٦٥٩) وهي أكبر من "ت" الجدولية التي تساوي ٢,٢٦٢ عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، وتراوحت نسب التحسن ما بين (٣,٤٦٪، ٣٦,٣٠٪)، كما أظهرت نتائج الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في متغيرات القدرة العضلية للذراعين أو الذراع الضاربة، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٢,٢٢٢ : ٢,٢٥٧) وهي أقل من "ت" الجدولية التي تساوي ٢,٢٦٢ عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، كما بلغت نسب التحسن في هذان المتغيران ١٠,١٤٪، ٢٠,٧٩٪.

### جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي في اختبارات دقة مستوى أداء المهارات قيد البحث

ن = ١٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %
			الانحراف المعياري ±	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري ±	المتوسط الحسابي	
١	دقة أداء الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	٠,٩٢	٣١,٤٩	٠,٩٨	٣١,٤٩	٣٣,٢١%
٢	دقة أداء الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	٠,٩٠	٢٨,١٨	٠,٩٨	٢٨,١٨	٢٨,٤٨%
٣	دقة أداء الضربة المسقطة الأمامية	درجة	١,١٠	٣٤,٦٢	١,١٤	٣٤,٦٢	٣٧,٣٣%
٤	دقة أداء الضربة المسقطة الخلفية	درجة	١,٠٨	٣٤,٥٥	١,١١	٣٤,٥٥	٣٢,٢٢%

\* قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢,٢٦٢

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في اختبارات دقة أداء المهارات قيد البحث، حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٥,٣٤٧ : ٦,٧٥٤) وهي أكبر من "ت" الجدولية التي تساوي ٢,٢٦٢ عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، وتراوحت نسب التحسن ما بين (٢٨,٤٨٪، ٣٧,٣٣٪).

### ثانياً: مناقشة النتائج

يشير جدول (٩) إلى وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية (السرعة الحركية، القدرة العضلية للرجلين، التوازن الحركي، المرونة) ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية، ويعزى الباحث هذه الفروق الإحصائية ونسب التحسن إلى استخدام تدريبات التوازن الحركي داخل البرنامج التدريبي للعينة التجريبية، حيث اشتمل البرنامج على تدريبات للتوازن متنوعة الصعوبة تم وضعها بطريقة متوازنة مع الصفات البدنية مما أدى إلى تحسن هذه المتغيرات.

وتشير نتائج جدول (٩) إلى تحسن في السرعة الحركية خلال اختبار الـ ٣٠ ثانية واختبار الـ ٤٥ ثانية وبنسبة (٣٦,٣٠، ٢٥,٥٤٪) كأحد القدرات البدنية الهامة للاعبين الاسكواش، ويعزى الباحث التحسن في السرعة الحركية للاعبين إلى تأثير تدريبات التوازن الحركي والتي اشتملت على أداء تدريبات التوازن في

إتجاهات متعددة وبالطعن للامام الأمر الذى يحتاج إلى قوة انقباض أقصى للعضلات المتحركة، والذى يؤثر بالطبع على السرعة الحركية للاعبين نتيجة الاستمرار فى أداء تدريبات خاصة من هذا النوع، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **عبد العزيز أحمد النمر (١٩٩٣م)** فى أن الإبقاء على العضلات المحركة الأساسية والعضلات المضادة فى توازن حقيقي مع العمل على زيادة القوة هو الهدف الأول لتنمية قدرة العضلات على إنتاج أقصى قوة فى أقصى مدي للحركة بأعلى معدل ممكن من السرعة. (٩ : ١٥)

ويتفق ذلك أيضاً مع ما أشار إليه **محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٠م)** إلى أن القوة والسرعة المكون الحركي الذي ينتج من الربط بين القوة العضلية والسرعة القصوى لإخراج نمط حركي توافق مثل التوازن كما إنها أكثر المكونات أهمية بالنسبة للأداء الحركي فى العديد من الرياضات المختلفة. (١٩ : ٧٨)

كما يعزى الباحث التطور الحادث فى السرعة الحركية للاعبين أثناء أداء اختبارات السرعة الحركية داخل ملعب الاسكواش إلى تحقيق انقباض عضلى سريع خلال فترة أداء تمرين التوازن يعقبه الارتخاء خلال الراحة، ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **أمر الله البساطي (١٩٩٨م)** فى أن المحافظة على التوازن الحركي يعمل على تحقيق سرعة قصوى للانقباض العضلي والارتخاء وانه يجب المحافظة على التوازن عند التدريب على المهارات الحركية وأنه لا يمكن أداء المهارات الرياضية بصورة سليمة بدون ارتباط بصفة التوازن.

(٣ : ٦١)

كما لم تشير نتائج جدول (٩) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغيرات القدرة العضلية للذراعين (القدرة العضلية للذراعين والذراع الضاربة)، وعلى الرغم من وجود نسبة تحسن بين القياسين القبلى والبعدي بلغت (١٤,١٠، ٢٠,٤٩%)، ويعزى الباحث وجود نسبة تحسن فى هذه المتغيرات بالرغم من عدم دلالتها إحصائياً إلى البرنامج التدريبي المطبق على العينة التجريبية من قبل المدرب حيث أنه يحتوى على تدريبات بدنية خاصة لتنمية القدرة العضلية للذراعين أو الذراع الضاربة، الا أن الباحث يعزى عدم وجود دلالة إحصائية إلى تركيز تدريبات التوازن الحركي التي تم تطبيقها على تدريبات تعتمد على حركة الجزء السفلى من الجسم والذى يمثل قاعدة الارتكاز فى أغلب الأداءات المهارية فى الاسكواش، وهذا يتفق مع دراسة **مروة فتحى مصطفى (٢٠١٦م)** والتي أكدت على وجود أثر إيجابي للتدريب التقليدي لتحسين مستوى أداء بعض الصفات البدنية والتي لم تتأثر بتدريبات خاصة يتم إستخدامها داخل الوحدات التدريبية مثل تدريبات التوازن الحركي. (٢٢ : ١٨٤)

وتشير نتائج جدول (٩) إلى أن إستخدام تدريبات التوازن الحركي أدت إلى تنمية وتطوير متغيرات القدرة العضلية للرجلين (الوثب العمودي لأعلى والعريض من الثبات) بنسبة (٩,٤٤، ٣,٤٦%)، ويعزى الباحث هذه النتائج إلى تدريبات التوازن المستخدمة وبالأخص للطرف السفلى الذى يمثل قاعدة الارتكاز لأداء معظم الحركات فى رياضة الاسكواش، حيث أن القوة العضلية للعضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة تم تنميتها وبشكل يراعي فيه التوازن خلال أداء هذه التدريبات والذى أدى إلى زيادة فى إنتاجية القوة لدي عينة البحث التجريبية، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة **أحمد محمد سيد (٢٠١٥م)** فى أن

تدريبات التوازن الحركى لمدة ٨ أسابيع تدريبية ساعدت فى تحسن متغيرات القوة الخاصة مثل القدرة العضلية للرجلين أو القوة المميزة بالسرعة للقدم. (٢ : ٣١٢)

كما تتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه فاطمة فاروق راتب (٢٠١٤م) فى وجود علاقة ارتباطية بين متوسطات قيم متغيرات التوازن العضلى لعضلات الطرف السفلى ومتوسطات قيم المتغيرات الكينماتيكية للذراع الضاربة أثناء أداء الضربة الخلفية المستقيمة. (١٤ : ٧٠)

كما تشير نتائج جدول (٩) إلى تحسن فى متغير التوازن الحركى ومرونة الجذع بنسبة (٣٠,٩٤%)، (٢٢,٤٤%) كأحد القدرات البدنية الهامة للاعبى الاسكواش الناشئين، ويعزى الباحث هذا التحسن إلى أن الصفات البدنية الخاصة لاتظهر بصورة منفصلة عند أداء الحركات بل ترتبط معها بصورة واقعية مثل ارتباط تطور التوازن والمرونة بصفة القوة العضلية، ويعزو الباحث ذلك التطور أيضا إلى استخدام الشدة لكل تمرين فى حالة العضلة فى الثبات والامتداد الاقصى للرجل الحرة، إذ إن طرق التدريب النوعي للقوة العضلية هي استخدام طريقة الجهد الأقصى والأقل من الأقصى لتطوير صفات بدنية مثل التوازن الحركى أو المرونة، ويتفق ذلك أيضاً مع ما أشار إليه تورنر وباركير **Turner, G & Barker, K.** (٢٠١٤م) فى أن متغيرات القوة العضلية وتدريبات التوازن الحركى القطرية المستخدمة أدت إلى تطوير أداء حركات الطعن خلال أداء مهارات الاسكواش ومرونة حركية عالية. (٢٩ : ٤٠)

ويتضح من عرض ومناقشة نتائج جدول (٩) أن استخدام تدريبات التوازن الحركى المقترحة قد ساهمت فى تنمية القدرات البدنية (السرعة الحركية، القدرة العضلية للرجلين، التوازن الحركى، المرونة) قيد البحث، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من مروة فتحى مصطفى (٢٠١٦م) (٢٢)، أحمد محمد سيد (٢٠١٥م) (٢)، تورنر وباركير **Turner, G & Barker, K.** (٢٠١٤م) (٢٩)، وائل السيد إبراهيم (٢٠٠١م) (٢٤)، عبد العزيز أحمد النمر (١٩٩٨م) (٩)، والتي أشارت نتائج دراساتهم إلى فعالية البرامج التدريبية المقننة باستخدام تدريبات التوازن فى التأثير إيجابياً على المتغيرات البدنية.

ومن خلال ما سبق يتحقق الفرض الأول والذى ينص على " وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث للاعبى الاسكواش ".

ويشير جدول (١٠) إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلى والبعدى فى الاختبارات المهارية ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية، ويعزى الباحث هذه الفروق الإحصائية ونسب التحسن إلى تدريبات التوازن الحركى المستخدمة والتي أثرت على فاعلية دقة الاداء المهارى للاعبى الاسكواش.

وتشير نتائج جدول (١٠) إلى أن التدريبات المستخدمة أدت إلى تنمية وتطوير دقة أداء مهارة الضربة المستقيمة الأمامية والخلفية وبنسبة بلغت (٣٣,٢١%، ٢٨,٤٨%)، ويعزى الباحث التحسن فى نتائج دقة أداء مهارة الضربة المستقيمة الأمامية والخلفية إلى تأثير تدريبات التوازن الحركى المتنوعة للرجلين بالإطالة والتي استخدمها الباحث، حيث كانت تدريبات الاتزان الحركى مشابهة لأداء اللاعب للضربات أثناء المباريات، إذ أن أداء مهارات الاسكواش يحتاج إلى تنمية صفات بدنية ضرورية تسهم فى أدائها مثل التوازن



الحركى عند أداء الضربة ثم الارتكاز السريع على قدم والانطلاق للرجوع إلى خط التمرکز (T)، وأن هذه الصفات البدنية الخاصة لا تظهر بصورة منفصلة عند أداء الحركات بل ترتبط مع الاداء المهارى لضربات مثل الضربة المستقيمة الأمامية والخلفية، الأمر الذى أعطى اللاعب فرصة لأداء المهارة بثبات ودقة من خلال توجيهها فى مناطق صعبة على المنافس، بالإضافة إلى أن الفروق الدالة بين نتائج القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى متغير دقة الأداء المهارى للضربة المستقيمة الأمامية أو الخلفية ناتج من تأثير تطبيق تدريبات التوازن المقترحة والتي تم وضعها لتتناسب وتشابه الأداء المهارى فى الاسكواش. ويتفق ذلك مع ما أكد عليه محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٠م) فى أنه عندما يكون الفرد الرياضي لديه توازن حركي وثابت جيد فذلك يساهم في تعليم وتحسين وترقية مستوى الأداء الحركي. (١٩ : ٧٨)

ويتفق أيضاً مع دراسة كل من صالح عبد القادر عتريس (٢٠١٣م)، ودراسة ليان **Lain, M.** (٢٠١٣م) والذين أشارو إلى أن تدريبات التوازن الحركى والثابت المقترحة داخل البرامج التدريبية تؤدي إلى تطوير مستوى الأداء المهارى للجمل الحركية. (٧ : ٦١)(٢٧ : ١٢١)

ويتفق ذلك مع أمر الله البساطي (١٩٩٨م) فى أن المحافظة على التوازن الحركي يعمل على تحقيق سرعة قصوى للانقباض العضلي والارتخاء وانه يجب المحافظة على التوازن عند التدريب على المهارات الحركية وأنه لا يمكن أداء المهارات الرياضية بصورة سليمة بدون ارتباط بصفة التوازن. (٣ : ٦١) وتشير نتائج جدول (١٠) أيضاً إلى تحسن دقة أداء مهارة الضربة المسقطة الأمامية والخلفية وبنسبة بلغت (٣٧,٣٣%، ٣٢,٢٢%)، ويعزى الباحث التحسن فى نتائج دقة أداء مهارة الضربة المسقطة الأمامية والخلفية إلى تدريبات التوازن المستخدمة بالإضافة إلى التنمية الحادثة فى متغيرات هامة مثل القوة العضلية والمرونة، وذلك بالتزامن مع استخدام تدريبات التوازن الحركى المعتمدة على الطعن للامام والتي يحتاجها اللاعب لاداء الضربات المسقطة، حيث أن التدريبات المقترحة وتأثير الصفات البدنية ببعضها البعض أدى إلى تحسن دقة الأداء المهارى لمهارة الضربة المسقطة الأمامية أو الخلفية للاعبى الاسكواش الناشئين.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة إيهاب صابر إسماعيل (٢٠١٣م) فى أن تنمية المتغيرات البدنية الخاصه بتحركات القدمين مثل (المرونة، الرشاقة، القدرة العضلية، تحمل السرعة، سرعة رد الفعل، التوازن الحركى) تؤثر إيجابياً على تحركات القدمين الخاصة للاعبى الإسكواش وكذلك تعمل على تحسين سرعة ودقة توجيه الضربات بصورة متزنة لناشئى الاسكواش. (٤ : ٧٦)

وتتفق هذه النتائج أيضاً مع دراسة تورنر وباركير **Turner, G & Barker, K.** (٢٠١٤م) فى أن متغيرات القوة العضلية وتدريب التوازن الحركى القطرية المستخدمة للاعبى الاسكواش أدت إلى تطوير أداء حركات الطعن خلال أداء مهارات مثل مهارة الضربة المسقطة، كما أن اختيار تدريبات التوازن الخاصة للاعبى الاسكواش والتي يتم تأديتها فى إتجاه الأداء الحركى للمهارات أو تحركات القدمين يعمل على تنمية دقة الأداء المهارى. (٢٩ : ٤٠)

ويؤكد ما سبق عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٣م) في أن الأداء المهارى يرتبط بالقدرات البدنية ارتباطاً وثيقاً، إذ يعتمد إتقان الأداء المهارى على مدى تطوير متطلبات هذا الأداء من قدرات بدنية وحركية خاصة، بل كثير ما يقاس مستوى هذا الأداء المهارى على مدى اكتساب الفرد لهذه الصفات البدنية والحركية الخاصة (١٠ : ٤٩).

ويعزى الباحث النتائج التي توصل إليها بصفة عامة والخاصة بتحسين دقة الأداء المهارى إلى تدريبات التوازن الحركى، حيث تؤدي تلك التدريبات المطبقة على المجموعة التجريبية إلى اكتساب نماذج حركية جديدة للتعاملات الحركية مع الخصم فى رياضة الاسكواش، وكذلك التنوع والتحكم فى الأداء للتعاملات الحركية المكتسبة حيث تمد تلك التدريبات المخ بالمعلومات مما يساعد اللاعبين على تحسين أدائهم، بالإضافة إلى أن الباحث راعى خلال أداء تدريبات التوازن الفروق الفردية بين اللاعبين الناشئين حيث أدى ذلك إلى زيادة تحكم اللاعبين فى توجيه ضرباتهم للجوانب الصحيحة من حوائط الملعب وبفاعلية أداء مهارى يتميز بالسرعة والدقة، بالإضافة إلى قدرتهم على أداء المهارات المركبة والقدرة على سرعة تغيير الاتجاه مع الاحتفاظ بتوازن الجسم على قدم واحدة أثناء الرجوع إلى منطقة التمرکز (T)، وبالتالي أدى إستخدام تدريبات التوازن الحركى إلى تحسن مستوى دقة الأداء المهارى مع زيادة سرعة الأداء والذي يؤدي فى النهاية إلى إحراز النقاط خلال المباراة.

ويتضح من عرض ومناقشة نتائج جدول (١٠) أن إستخدام تدريبات التوازن الحركى المقترحة قد ساهم فى تحسن دقة الاداء المهارى للاعبى الاسكواش، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من مروة فتحى مصطفى (٢٠١٦م) (٢٢)، صالح عبد القادر عتريس (٢٠١٣م) (٧)، ليان Lain, M. (٢٠١٣م) (٢٧)، إيهاب صابر إسماعيل (٢٠١٣م) (٤)، حسيني إبراهيم الحسينى (٢٠١٣م) (٥)، والتي أشارت نتائج دراساتهم إلى فعالية تدريبات التوازن الحركى فى تحسين مستوى دقة الأداء المهارى.

ومن خلال ما سبق يتحقق الفرض الثانى والذي ينص على " وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى فى دقة أداء بعض المهارات قيد البحث للاعبى الاسكواش " .

## **الإستنتاجات والتوصيات**

### **الإستنتاجات**

فى حدود عينة وإجراءات البحث والمنهج المستخدم، وإنطلاقاً من النتائج التى تم التوصل إليها فقد توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

- إستخدام تدريبات التوازن الحركى لمدة ٨ أسابيع تدريبية يحسن من السرعة الحركية لناشئى الاسكواش.
- إستخدام تدريبات التوازن الحركى لمدة ٨ أسابيع تدريبية يحسن متغيرات القدرة العضلية للرجلين بنسبة تتراوح ما بين (٣,٤٦% - ٩,٤٤%) لناشئى الاسكواش.

- استخدام تدريبات التوازن الحركى لمدة ٨ أسابيع تدريبية يحسن متغير المرونة بنسبة (٢٢,٤٤%) لناشئ الاسكواش.
- استخدام تدريبات التوازن الحركى لمدة ٨ أسابيع تدريبية يحسن من مستوى دقة أداء مهارة الضربة المستقيمة الأمامية والخلفية لناشئ الاسكواش.
- استخدام تدريبات التوازن الحركى لمدة ٨ أسابيع تدريبية يحسن من مستوى دقة أداء مهارة الضربة المسقطة الأمامية والخلفية لناشئ الاسكواش.

### التوصيات

- إنطلاقاً من الإستنتاجات التى تم توصل اليها، يوصى الباحث بما يلى:
- الاهتمام بتدريبات التوازن الحركى بما يتشابه مع الأداء المهارى فى رياضة الاسكواش.
- الاهتمام بوضع تدريبات التوازن الحركى داخل الوحدات التدريبية لناشئ الاسكواش وبتوازن مع تدريب الصفات البدنية الاخرى.
- الاهتمام بتدريبات التوازن الحركى لناشئ الاسكواش لتشابهها إلى أداء الطعن بالقدم الامامية خلال أداء معظم الضربات فى الاسكواش.
- ضرورة استخدام تدريبات التوازن الحركى عند التدريب على الاداءات المهارية المركبة للوصول إلى أفضل أداء ممكن.

### المراجع العربية

- ١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي المعاصر، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠١٢م.
- ٢- أحمد محمد سيد: تأثير تدريبات التوازن الحركى على مستوى القوة الخاصة وبعض الاداءات المهارية لناشئ كرة القدم، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسبوط، ٢٠١٥م.
- ٣- أمر الله أحمد البساطى: قواعد وأسس التدريب الرياضى وتطبيقاته، منشأة المعارف، الاسكندرية، ١٩٩٨م.
- ٤- إيهاب صابر إسماعيل: تأثير تدريبات تحركات القدمين على دقة أداء بعض المهارات الهجومية للاعبى الاسكواش، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق، ٢٠١٣م.
- ٥- حسنى إبراهيم الحسينى: فاعلية تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة على دقة أداء بعض المهارات للاعبى الإسكواش، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة الزقازيق، ٢٠١٣م.
- ٦- خالد نعيم على: تأثير بعض الجمل الحركية المقترحة على السلوك الخطي لناشئ الإسكواش، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٤م.

- ٧- صالح عبد القادر عتريس: تأثير برنامج تدريبي باستخدام التدريبات النوعية لتنمية التوازن (الحركي والثابت) علي مستوي الأداء المهاري للجمله الحركية (إنبي) لناشئي رياضة الكاراتيه، العدد ٣٧، مجلة علوم أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٣م.
- ٨- صريح عبد الكريم الفضلى وآخرون: تأثير تدريبات خاصة لتطوير أزمنة حركة اللاعب عند أداء الضربات الأمامية والخلفية من منطقة السيطرة (T) ومقارنتها مع نموذج عالمي فى الاسكواش، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، المجلد ١٣، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية، ٢٠١٢م.
- ٩- عبد العزيز أحمد النمر: تأثير التوازن فى القوة بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة لمفصل الركبة على سرعة العدو، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، جامعة حلوان، العدد (٨)، ١٩٩٣م.
- ١٠- عصام الدين عبد الخالق: التدريب الرياضى، ط١١، منشأة المعارف، الاسكندرية، ٢٠٠٣م.
- ١١- على جهاد رمضان: تأثير تدريبات القوة العضلية بالإطالة للذراعين في تطوير الضربة الأرضية والطائرة للاعبى الإسكواش، مجلة علوم التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠١١م.
- ١٢- علي فهمي البيك ، عماد الدين عباس أبو زيد: المدرب الرياضي في الألعاب الجماعية، تخطيط وتصميم البرامج والأعمال التدريبية (نظريات وتطبيقات)، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٣م.
- ١٣- عماد الدين عباس أبو زيد: التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد الفريق فى الألعاب الجماعية (نظريات- تطبيقات)، ط٢، منشأة المعارف، الاسكندرية، ٢٠٠٧م.
- ١٤- فاطمة فاروق راتب: بيوميكانيكية الضربة الخلفية المستقيمة وعلاقتها بالتوازن العضلي لعضلات الطرف السفلي للاعبى الإسكواش، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ٢٠١٤م.
- ١٥- ليلي السيد فرحات: القياس والاختبار فى التربية الرياضية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، ٢٠٠١م.
- ١٦- مجدى أحمد حجازى: الإسكواش بين النظرية والتطبيق، كلية التربية الرياضية للبنين بأبى قير، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٣م.
- ١٧- محمد أحمد عبدالله: الأسس العلمية فى تنس الطاولة وطرق القياس، مكتبة آيات، الزقازيق، ٢٠٠٧م.
- ١٨- محمد أحمد عبد الله، خالد نعيم على: تأثير برنامج تدريبى بالانتقال لتنمية القدرة العضلية على تركيب الجسم ومستوى الأداء المهارى لناشئي الاسكواش، مجلة علوم وفنون، مجلد (٤٣)، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة حلوان، ٢٠١٢م.
- ١٩- محمد حسن علاوى، محمد نصر الدين رضوان: اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٠م.

٢٠- محمد صبجي حسانين: القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة، ط٦، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٤م.

٢١- محمد نصر عبد اللطيف: أثر تنمية تحمل الأداء على المستوى المهارى وبعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبى الإسكواش، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٦م.

٢٢- مروة فتحى مصطفى: تأثير تدريبات التوازن الحركى على بعض المتغيرات البدنية والمهارية لناشئ رياضة المبارزة، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، جامعة حلوان، العدد (٧٦)، ٢٠١٦م.

٢٣- مسعد حسن محمد: تأثير تدريبات خاصة للتوازن الحركى على فعالية بعض الاداءات المهارية المركبة، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠١٥م.

٢٤- وائل السيد إبراهيم: برنامج تدريبى مقترح لتنمية التوازن فى قوة العضلات للاعبى الاسكواش، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان، ٢٠٠١م.

### المراجع الأجنبية

- 25- Heitkamp, H. C., Horstmann, T., Mayer, F., Weller, J., & Dickhuth, H. H. (2001). **Gain in strength and muscular balance after balance training.** International journal of sports medicine, 22(4), 285-290.
- 26- Murphy, C. H. E. T. (1998). **Advanced Tennis.** Dubuque, Iowa: Wm. C.
- 27- Iain, M. (2013). **The effects of kicking leg preference on balance ability in elite soccer players.** Journal of Athletic Enhancement.
- 28- Schoeman, H. J., Coetzer, E. W., Watkin, S. J., Shaw, B. S., Lombard, A. J. J., & Shaw, I. (2014). **Role of physical fitness parameters in squash performance.** African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance, 20(3), 55-962.
- 29- Turner, G., & Barker, K. (2014). **Exercise selection to develop optimal explosive lunge movements for world-standard squash.** Strength & Conditioning Journal, 36(4), 36-42.
- 30- Yaggie, J. A., & Campbell, B. M. (2006). **Effects of balance training on selected skills.** Journal of strength and conditioning research, 20(2), 422.
- 31- Zech, A., Hübscher, M., Vogt, L., Banzer, W., Hänsel, F., & Pfeifer, K. (2010). **Balance training for neuromuscular control and performance enhancement: a systematic review.** Journal of athletic training, 45(4), 392-403.