

أثر ممارسة رياضة الجمباز على التوازن المتحرك للاعبات المنتخب الوطني الأردني

بشير العلوان، هيثم النادر، عزيز الرحامنة*

ملخص

يهدف هذا البحث التعرف إلى أثر ممارسة رياضة الجمباز الفني على التوازن المتحرك للاعبات المنتخب الوطني الأردني. وتكونت عينة الدراسة من (16) لاعبة (6 منتخب وطني، 10 هواة)، وتم استخدام المنهج الوصفي لملائمته لأهداف الدراسة، وقد استخدم اختبار رحلة النجم (Star Excursion Balance Test) لقياس التوازن المتحرك عند أفراد عينة الدراسة. ولإيجاد الفروق بين المجموعتين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة، وقد أظهرت النتائج أنّ ممارسة رياضة الجمباز الفني باحتراف تعمل على تطوير مستوى التوازن المتحرك لدى اللاعبات والذي قد يكون عاملاً مساعداً للتقليل من حدوث الإصابات الرياضية. ودلت النتائج أيضاً إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين لاعبات المنتخب الوطني ولاعبات الهواة في مستوى التوازن المتحرك ولصالح لاعبات المنتخب الوطني. وتوصي الدراسة بضرورة ممارسة رياضة الجمباز الفني باحتراف لمدة تزيد على (6) سنوات لتأثيرها الفعال في تنمية وتطوير مستوى التوازن المتحرك.

الكلمات الدالة: التوازن المتحرك، القياسات الجسمية، الجمباز الفني، الإناث.

المقدمة

العمليات العصبية مما يحسن من أداء الفرد الرياضي للمهارة الحركية مع الاقتصاد في الجهد والتناسق بين حركات الجسم ونشاط أعضائه الداخلية، ولأن أعضاء الجسم تضعف مع تقدم العمر، أو إصابة جزء منها، تحدث صعوبة في حفظ التوازن عند السير أو عند القيام ببعض الحركات، فتصبح عملية الحفاظ على التوازن أمراً يتطلب جهداً لا يستهان به، وربما يحتاج إلى عكاز أو شخص يستند عليه، وتكثر في تلك الحالات حوادث السقوط، مما يعنى ضرورة البحث عن رياضات وقائية لتطوير التوازن بهدف الإعداد للحياة المستقبلية والوقاية من السقوط (Clary et al. 2006). وكما يظهر مما سبق ذكره، فإن التوازن في حياة الإنسان بشكل عام يمتلك أهمية كبيرة للحفاظ على نمط حياتي طبيعي بعيد عن حدوث إصابات السقوط، وأن التوازن يمتلك أهمية كبيرة في حياة الرياضيين ولاعبى الجمباز بشكل خاص، فقد أكدت (الشحات، 1996م) على ضرورة أن تكون هناك برامج حركية لتطوير التوازن عند تدريب لاعبات الجمباز، بل والتركيز على تنمية وتطوير عنصر التوازن والتوازن المتحرك بشكل خاص. ويلعب عامل الجنس والخبرة دوراً كبيراً في مستوى التوازن الحركي، حيث أجرى (Milosis and Siatras 2012) دراسة هدفت إلى تحديد الفروق بين الجنسين في متغير التوازن، وتكونت عينة الدراسة من (29) مشتركاً (13 ذكور، 16 إناث) من الفئة العمرية (12-15) سنة، وقد وجد الباحثون أنّ الإناث يتمتعن بمستوى أفضل من الذكور في متغير التوازن - في اختبار

يعرف التوازن بأنه قدرة الشخص على الاحتفاظ بثبات جسمه عند أداء حركات وأوضاع معينة كما في وضع الوقوف على قدم واحدة، أو عند أداء حركات المشي على عارضة التوازن. وبعدّ تمتع الفرد بمستوى جيد من التوازن مؤشراً على قدرته على رفع وتحسين مستوى أدائه المهاري في معظم الأنشطة الرياضية (علاوي، رضوان 1989)، حيث توجد العديد من الأنشطة الرياضية التي تعتمد بدرجة كبيرة على صفة التوازن كرياضة الجمباز (عبد الحميد، حسنين 1985). ويعرف التوازن المتحرك بأنه القدرة على الاحتفاظ بالتوازن أثناء الأداء الحركي كما في معظم الأنشطة الرياضية، بمعنى قدرة الجسم على المحافظة على توازنه أثناء التحرك في وضع من الأوضاع (علي، 1986).

من ناحية أخرى فإنّ الانتظام في التدريب الرياضي يسبب حدوث العديد من التغيرات الوظيفية والبنائية في الأجهزة والأعضاء الحيوية والتي تدعى بالتكيفات الفسيولوجية، وبعدّ تكيف الجهاز العصبي نتيجةً للتدريب الرياضي عمليةً مترابطةً مع بقية التكيفات، حيث تظهر فيه تغيرات إيجابية تنعكس على

* قسم العلوم الاساسية، جامعة البلقاء التطبيقية (1، 2)؛ كلية الأميرة رحمة الجامعية (3)، الأردن. تاريخ استلام البحث 2013/10/30، وتاريخ قبوله 2014/4/24.

وقفة اللق، واختبار وقفة الميزان الأمامي.

أما (Gautier et all, 2008) فقد اجروا دراسة هدفت إلى معرفة أثر الخبرة في المهارات الحركية المرتبطة برياضة الجباز الفني على قدرة الفرد في تحقيق انتصاب القوام والتوازن، حيث قارنت الدراسة بين مجموعتين، الأولى من لاعبي الجباز والثانية: من الأصحاء غير الممارسين رياضة الجباز، وقد وجدت الدراسة أنّ لاعبي الجباز يمتلكون قدرات أكبر من المجموعة الثانية في الحفاظ على التوازن، وذلك عن طريق التحكم والتغيير في زوايا ووضعيات مفصل الركبة، في حين قامت المجموعة الثانية بالتحكم والتغيير في مستوى التوازن عن طريق تغيير زوايا ووضعيات مفصل الحوض. وقد استنتجت الدراسة أنّ تدريبات الجباز تعمل على تحفيز القدرة على التوافق والمحافظة على انتصاب القوام.

كذلك أجرى (Marin et all, 1999) دراسة هدفت إلى معرفة ما إذا كان مستوى المهارة يلعب دوراً جوهرياً في قدرات التوافق الحركي المرتبط بالقوام، حيث قارن الباحثون مستوى التوازن ما بين مجموعتين، الأولى: ممارسين لرياضة الجباز الفني، الثانية: غير ممارسين لرياضة الجباز. وقد وجدوا أنّ عامل الخبرة لدى الممارسين يلعب دوراً كبيراً في التوافق وبالتالي التوازن. وقد استنتج الباحثون أنّ الممارسين لرياضة الجباز يمتلكون أنماطاً حركيةً توافقيةً تعزز التوازن بصورة أفضل من تلك الأنماط التي لدى غير الممارسين.

كذلك أجرى (Aydin et all, 2002) هدفت إلى مقارنة الحس الوظيفي لمفصل الكاحل بين المراهقات الممارسات وغير الممارسات رياضة الجباز، حيث تكونت عينة الدراسة من (40) مشاركة حيث كنّ موزعات بالتساوي على المجموعتين. وقد استخدم اختبار الوقوف على قدم واحدة. وقد استنتجت الدراسة أنّ ممارسة رياضة الجباز الفني تزيد من قدرة الحس الوظيفي لمفصل الكاحل في الحفاظ على التوازن.

في البحث الحالي تم قياس التوازن المتحرك من وضع الارتكاز على قدم واحدة الذي يعد من أكثر العناصر أهمية لقدرات الرياضيين (Cavanaugh et al.2005)، حيث يمكن قياسه بواسطة اختبار رحلة النجم (Star Excursion Balance Test) والذي تم استخدامه في العديد من الدراسات السابقة (Karen et al,2005 ; Plisky et al, 2006; Bressel et al.,2007) حيث أجرى (Plisky et al,2006) دراسة للتعرف إلى مدى إمكانية أن يكون اختبار رحلة النجم كمتنبأ لإصابات الأطراف السفلية لدى لاعبي كرة السلة في مرحلة المدرسة الثانوية(العليا)، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (235) لاعب. وتم تجميع بيانات الإصابات الرياضية عن

طريق نظام تقارير الإصابات اليومية بما يختص بإصابات الأطراف السفلية خلال موسم 2004، وللكشف عن التوازن المتحرك تم استخدام اختبار رحلة النجم Star Excursion Balance Test وأظهرت النتائج إمكانية اعتماد اختبار رحلة النجم كأحد الاختبارات للكشف عن قابلية إصابة الأطراف السفلية لدى لاعبي المدارس الثانوية في كرة السلة.

وفي البيئة الأردنية أجرى (القضاة، 2012) دراسة هدفت التعرف إلى العلاقة بين التوازن المتحرك والإصابات الرياضية لدى ناشئي كرة السلة، وتكونت عينة الدراسة من (27) لاعبا من الفئة العمرية (14-16) سنة، باستخدام المنهج الوصفي بصورته المسحية، وللتعرف إلى الإصابات الرياضية، تم استخدام استبانة مخصصة لهذا الغرض، وقياس التوازن المتحرك تم اللجوء إلى اختبار رحلة النجم Star Excursion Balance Test. وأوصى الباحث بإمكانية أن يكون للتوازن الحركي من خلال اختبار رحلة النجم عامل خطورة في الإصابات الرياضية لدى ناشئي كرة السلة للفئة العمرية (14-16) سنة.

والمهم في دراسة كل من (القضاة، 2012) و (Plisky et al, 2006) استخدامهما لاختبار رحلة النجم كمتنبأ لحدوث الإصابات الرياضية، واعتماده كاختبار تأهيلي لقياس عنصر التوازن المتحرك.

وتعدّ رياضة الجباز من الرياضات التي تمارس في الدول المتقدمة وبالذات الجباز الفني لأهداف تنافسية ولأهداف صحية يمارسها الصغار والكبار، وتسعى الدراسة الحالية للتعرف إلى أثر هذه الرياضة على التوازن المتحرك كدور وقائي قد يشير إلى أنّ من يمارس رياضة الجباز الفني في سن مبكرة قد تكون له عوناً للتمتع بحياة مستقبلية تمتاز بكفاءة بدنية لمقابلة متطلبات المراحل المتقدمة من العمر.

مشكلة البحث

إنّ معظم الحركات الرياضية والحركات الطبيعية كالمشي والوثب والقفز تؤدي من وضع الحركة وليس الثبات وهذا ما تمتاز به رياضة الجباز .

وتعدّ رياضة الجباز من الأنشطة المنتشرة والممتعة والتي يتعلمها الصغار والكبار، ونظراً لأنّ أجهزة الجسم العضوية المرتبطة بالتوازن كالسمع والبصر تضعف مع تقدم العمر، فإنه لا بد من إجراء الدراسات العلمية للتعرف إلى تلك الأنشطة التي تطور من قدرات الجسم البشري في التوازن بهدف الإعداد للحياة المستقبلية مع تقدم العمر. لذا جاءت هذه الدراسة للبحث في أثر رياضة الجباز - كرياضة ممتعة - على عنصر

مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث من جميع لاعبات المنتخب الوطني - جمباز فني، وعددهن (6)، ولاعبات هواة يمارسن لعبة الجمباز الفني في المدارس الخاصة في عمان وعددهن (10).

عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وشملت مجتمع الدراسة كاملاً (16) لاعبة، قسمت إلى مجموعتين الأولى (6) لاعبات محترفات يمثلن المنتخب الوطني الاردني للجمباز مارسن رياضة الجمباز لمدة لا تقل عن 6 سنوات والثانية (10) لاعبات هواة ممن يمارسن رياضة الجمباز بشكل مستمر مارسن رياضة الجمباز لمدة لا تقل عن سنة.

وقد اشترط في أفراد العينة توافر الشروط التالية:

1- أن يتمتع بدرجة جيدة من الصحة، وعدم تناوله أدوية بشكل مستمر، ولا يعاني من أي أمراض مزمنة، ولا يعاني من أي مشكلات في الجهاز الحركي، ولم يخضع لأي عمليات جراحية قبل 6 أشهر من بدء التجربة، وليس لديه أي مشاكل في البصر، أو التهابات أو أية مشكلات في الأذن الوسطى (الدهليز)، مارسن رياضة الجمباز لمدة لا تقل عن 6 سنوات للمجموعة الأولى ومارسن رياضة الجمباز لمدة لا تقل عن سنة واحدة للمجموعة الثانية، وتم التحقق من ذلك بسؤال المشاركات بتعبئة استمارة خاصة لتحديد هذه الشروط ولم تتم من خلال اختبارات طبية.

1- تم اجراء قياسات الاتزان المتحرك على قدم الارتكاز المفضلة (القدم التي تركز بها اللاعبة الكرة) والجدول رقم (1) يوضح وصفاً لعينة البحث الكلية

الجدول (1)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للوزن والطول والعمر لعينة البحث

الهواة (ن=10)		المنتخب الوطني (ن=6)		المتغير
الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	
5.4863	30.9000	5.1506	31.4375	الوزن (كغم)
7.7431	127.8000	10.2011	132.0625	الطول (سم)
.8165	10.0000	1.7127	11.0000	العمر (سنة)

(SEBT)

الاختبارات المستخدمة

اختبار التوازن المتحرك Star Excursion Balance Test

التوازن المتحرك في البيئة الأردنية بهدف تشجيع أكبر عددٍ ممكنٍ من الفتيات لممارسة هذه اللعبة ليس لهدف تنافسي فقط بل لأهداف صحية.

أهمية البحث

تأتي أهمية هذا البحث في التعرف إلى اثر ممارسة رياضة الجمباز الفني للاعبات المنتخب الوطني الأردني ولاعبات هواة، والمقارنة بينهما في التوازن المتحرك، للوقاية من الإصابات الحركية التي قد يتعرض لها الفرد الرياضي وغير الرياضي بهدف الاستمتاع بحياة مستقبلية نشطة تؤخر علامات ضعف أعضاء الجسم مع تقدم السن والتي تظهر على شكل ضعف الصفات البدنية بشكل عام وضعف التوازن المتحرك بشكل خاص.

يهدف هذا البحث إلى

التعرف إلى الفروق في قيم التوازن المتحرك تعزى لمتغير مستوى اللاعب (هواة، منتخب وطني).

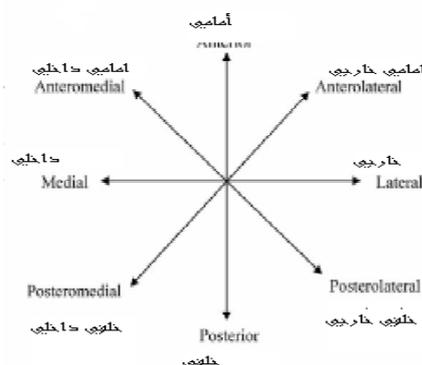
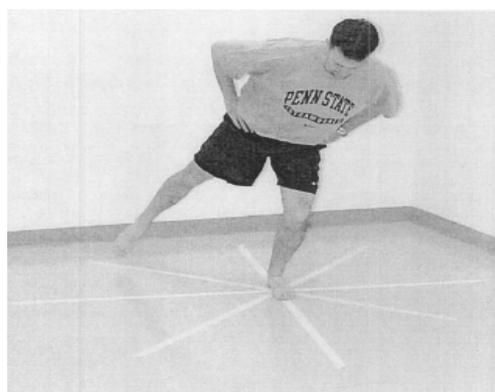
فرضية البحث

توجد فروق ذات دلالة إحصائية في قيم التوازن المتحرك تعزى لمتغير مستوى اللاعبة (هواة أو احتراف).

إجراءات البحث

منهج البحث

استخدم البحث المنهج الوصفي بصورة المسحية.



شكل 1. اختبار رحلة النجم (Gribble and Hertel, 2003)

الصدق والثبات

تمت مراجعة العديد من الدراسات السابقة التي استخدمت اختبار رحلة النجم (Star Excursion Balance Test (SEBT لقياس التوازن المتحرك (Ross, 2009; McCaskey, 2011; Hertel et al, 2006; Stockert and Barakat, 2006; Olmsted et al, 2003; Hertel et al, 2000; Kinzey and Armstrong, 1998)، مما يدل على صدق الاختبار علماً أنّ (الخطاطبة، 2012) قام بالتأكد من الثبات بما يتناسب مع البيئة الأردنية بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق وحقق ثباتاً تراوحت قيمته بين 0.788 و 0.871 عند مستوى 0.05 مما يعني مناسبة هذه الاختبارات لاغراض الدراسة.

المعالجة الإحصائية

للتحقق من هدف وفرضية الدراسة، تم إجراء المعالجة الإحصائية على عينة الدراسة، حيث استخدم الباحثان اختبار (ت) للمجموعات المستقلة للمقارنة بين المجموعة الأولى (المنتخب الوطني) والمجموعة الثانية (الهواة).

وقد تم مراعاة الأمور التالية عند إجراء الاختبارات

- تم إجراء الاختبارات في محطتين للقياس.
- الأولى (الوزن والطول والعمر).
- الثانية (اختبار رحلة النجم).
- تم إجراء الاختبارات بنفس التسلسل وبنفس الشروط من حيث الإجراءات وحساب الدرجات والمكان.

عرض النتائج ومناقشتها

تنص فرضية الدراسة على أنه توجد فروق ذات دلالة

إجراءات اختبار رحلة النجم

- يؤدي هذا الاختبار من خلال وضع القدم المفحوصة (قدم الارتكاز) على نقطة المحور (نقطة تقاطع الخطوط الثمان والتي تتشكل زاوية 45 درجة بين كل خط والآخر)
- يطلب من المؤدي الوصول إلى أبعد نقطة من خلال لمس خفيف بواسطة إبهام القدم الأخرى (الحرّة) ثم عودة القدم هذه إلى الخلف مع المحافظة على اتزان قدم الارتكاز على نقطة المحور (الشكل 7).
- للاتجاه الداخلي والاتجاه الخلفي الداخلي لا بد من حركة القدم الحرّة لأداء اللمس أن تكون من خلف قدم الارتكاز، وباقي الاتجاهات من أمام قدم الارتكاز.
- يسمح للمؤدي بالتدرب على الأداء لكل واحد من الاتجاهات (6) مرات، يتبعها راحة مدتها (5) دقائق ثم يتم إعطاء (3) محاولات لكل اتجاه (ويتم اخذ متوسط المحاولات الثلاث، وهذا يدل على قيمة الاتزان لذلك الاتجاه) ويتم البدء من الاتجاه الأمامي، والانتقال إلى باقي الاتجاهات بدون راحة، مع حركة دوران عقارب الساعة.
- بشرط أن يتم اللمس بشكل خفيف وعدم ارتكاز القدم الحرّة على الأرض (عدم اخذ أي سند على القدم الحرّة) والمحافظة على توازن قدم الارتكاز على المحور وأي إخلال بالتوازن تلغى المحاولة وتعاد، ويتم احتساب المسافة (سم) من المحور إلى أقصى مسافة تلمس بواسطة القدم الحرّة على امتداد الخط المرسوم وحسب الاتجاه المطلوب، علماً أن كل خط من الخطوط المرسومة على الأرض مقسم إلى سنتيمترات. وبذلك يتم الحساب بوحدة السنتيمتر (Gribble and Hertel, 2003; Hertel et al, 2000).

إحصائية في قيم التوازن المتحرك تعزى لمتغير مستوى اللعبة (ت للمجموعات المستقلة).
(هواة، احتراف) وللتحقق من هذه الفرضية، فقد استخدم اختبار

الجدول (2)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة ت المحسوبة للتوازن حسب مستوى اللاعب المنتخب الوطني ن=6 /الهواة ن=10)

عناصر اختبار التوازن	حالة القدم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
امامي	منتخب	73.6667	3.8297	3.78	.002
	هواة	58.7000	9.1049		
امامي خارجي	منتخب	70.5000	5.6125	7.27	.000
	هواة	45.2000	7.2847		
خارجي	منتخب	63.6667	8.0416	9.19	.000
	هواة	32.6000	5.5418		
خارجي خلفي	منتخب	67.8333	5.3448	7.51	.000
	هواة	42.2000	7.2080		
خلفي	منتخب	68.0000	4.0000	3.71	.002
	هواة	55.7000	7.4244		
داخلي خلفي	منتخب	66.1667	7.6267	5.66	.000
	هواة	50.4000	3.5963		
داخلي	منتخب	69.1667	9.1742	3.69	.002
	هواة	58.0000	2.5820		
داخلي امامي	منتخب	69.1667	8.6120	3.15	.007
	هواة	58.9000	4.5570		

الحسي العضلي، البصر، ونظام الدهليز، وبعد ذلك يختار الجهاز العصبي المركزي العضلات المتخصصة للاستجابة، للسيطرة على وضع الجسم (توازنه) والمحافظة على سقوط خط مركز الجاذبية داخل قاعدة اتران الجسم

(Shumway and Horak,1986; Plisky et al.2006; Riemann et al., 2002) وممارسة لعبة الجمباز ومن خلال تدريباته على أجهزة الجمباز المختلفة قد يعمل على طلب دعم اكبر من الجهاز العصبي العضلي لتثبيت القدم والمحافظة على انتصاب القوام بما قد يعدل على قدرة النهايات العصبية الحسية ليؤثر إيجاباً على رصف الجسم، والسيطرة على وضع خط مركز الجاذبية داخل قاعدة الاتزان، (Alexander and La Pier, 1998; Riley et al.,1990)

ويمكن أن يُفسر تفوق مجموعة المنتخب إلى أنّ تدريبات الجمباز الفني يمكن أن تكون قد غيرت في بنية الأطراف السفلية كالأقدامين حيث أشارت (Karen et al, 2005) إلى أنّ

يبين الجدول (2) قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة ت المحسوبة للتوازن حسب حالة مستوى اللاعب (محترف منتخب، هواة) وباستعراض قيم ت يتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \geq 0.05)$ في جميع عناصر اختبار التوازن المتحرك بين لاعبات المنتخب ولاعبات الهواة ولصالح لاعبات المنتخب الوطني.

وهذا يتفق مع ما أشارت إليه كل من دراسة (Gautier et al, 2008) ودراسة (Marin et al, 1999) حيث توصلوا إلى أنّ ممارسة رياضة الجمباز باحتراف تعمل على تطوير قدرات الممارسين في عنصر التوازن المتحرك، والتوازن يتحقق من خلال المدخلات الحسية التي يستقبلها الجهاز العصبي المركزي، حيث تجرى عمليات معالجة البيانات الحسية تلك بواسطة الدماغ والحبل الشوكي (Plisky et al.2006; Emory et al, 2005)، والجهاز العصبي المركزي يدمج بين مجموعة من المدخلات الحسية تأتيه من خلال ثلاثة أنظمة هي: الجهاز

(al.,2002; Guskiewicz and Perrin, 1998).

الاستنتاجات والتوصيات

أ- الاستنتاجات

في ضوء أهداف البحث ومن خلال عرض النتائج، ومناقشتها فقد تم التوصل إلى الاستنتاج الآتي:
- إن ممارسة رياضة الجمباز الفني باحتراف تعمل على تطوير قدرات الجسم في التوازن المتحرك والذي قد يكون عاملاً مساعداً للتقليل من الإصابات الرياضية.

ب- التوصيات

يوصي البحث بضرورة ممارسة الجمباز الفني لمدة تزيد على 6 سنوات لتأثيرها الفعال في تنمية وتطوير مستوى التوازن المتحرك لدى الممارسات.

الاختلاف في بنية القدمين تلعب دوراً مؤثراً في التوازن المتحرك مما قد يحدث تغييراً في نشاط النهايات العصبية الحسية التي تنفرع من الأعصاب الطرفية للحبل الشوكي (حيث تنفرع منه الحزم الحركية، الغذوية، الحسية)، مما قد يتسبب في تغير الإشارات العصبية الموجهة للعضلات المطلوبة وتغير في الإشارات العصبية المسؤولة عن وضع المفصل وحركته (Plisky et al. 2006).

ومن الممكن أن يزيد تدريب الجمباز من العبء الوظيفي الواقع على الأوتار والتي تحتوي أجسام جولجي الوترية والتي تلعب دوراً رئيساً في التغذية الراجعة للجهاز العضلي العصبي لتقدير مستوى التعاون ما بين العضلات صاحبة العلاقة حيث إن القدرة على التوازن يمكن أن يتم خفضه وإعاقة من خلال تقليل التغذية الراجعة أو نقص القوة أو أي خلل في ميكانيكيات التوازن على طول سلسلة الأطراف السفلية (Riemann et

المصادر والمراجع

- Alexander KM, La Pier TL. 1998. Differences in static balance and weight distribution between normal subjects and subjects with chronic unilateral low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 1998; 28:378-383.
- Aydin, T., Yildiz Y., Yildiz C., Atesalp S., Kalyon T.A. 2002. Proprioception of the ankle: a comparison between female teenaged gymnasts and controls, *Foot Ankle Int.*, 23:123-129.
- Bressel Eadric, Joshua J., John Kras, Edward M. 2007. Comparison of Static and Dynamic Balance in Female Collegiate Soccer, Basketball, and Gymnastic Athletes, *Journal of Athletic Training*, 42(1): 42-46.
- Cavanaugh, J.T., Guskiewicz, K.M., Stergiou, N. 2005. A nonlinear dynamic approach for evaluating postural control: new directions for the management of sport-related cerebral concussion, *Sports Med.* 35(11): 935-950.
- Clary Sarah, Cathleen Barnes, Debra Bemben, Allen Knehans and Michael. 2006. *Effect of Ballates, Step Aerobics and Walking on Balance in women aged 50-75 Years*, *Journal of Sports Science and Medicine*, 5, 390-399.
- Emory, C.A., Cassidy, J.D., Klassen, T.P., Rosychuck, R.J.,

الخطاطبة، معتصم أحمد، 2012، دراسة مقارنة بين القدم الطبيعية والمبسطة المرنة في التوازن المتحرك لدى لاعبي كرة السلة الناشئين في الأردن، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (153) يونيو.

الشحات، ليلي محمد أحمد، 1996، تأثير تنمية التوازن على مستوى الأداء المهاري لجمباز عارضة التوازن لناشئات الجمباز، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية - قسم التدريب الرياضي ببور سعيد - جامعة قناة السويس.

عبد الحميد، كمال أحمد، محمد صبحي حسنين، 1985، اللياقة البدنية ومكوناتها، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي. علاوي، محمد حسن، محمد نصر الدين رضوان، 1989، اختبارات الأداء الحركي، دار الفكر العربي.

علي، عزيزة عبد الغني، 1986، أثر تنمية التوازن والإحساس الحركي على الأداء المهاري في الجمباز، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

القضاة، محمد خالد، 2012، العلاقة بين التوازن المتحرك والإصابات الرياضية لدى ناشئ المنتخب الوطنية الأردنية لكرة السلة، بحث مقبول للنشر، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، الكرك، الاردن.

- on Star Excursion Balance Test and Global Core Muscular Endurance, *A Thesis*, Degree Master of Science in Exercise Science, University of Toledo, College of Health Science and Human Service.
- Milosis, D.C., Siatras, T.A. 2012. Sex differences in young gymnasts' postural steadiness, *Percept Mot Skills*, 114 (1): 319- 328.
- McGuine, T.A., Greene J.J., Best, T, Levenson G. 2000. Balance as a predictor of ankle injuries in high school basketball players, *Clin J Sport Med*. 10: 239–244.
- Olmsted, L.C., Carcia, C.R., Hertel, J., Shultz, S.J. 2003. Efficacy of the Star Excursion Balance Tests in determining reach deficits in subjects with chronic ankle instability. *J Athl Train*. 37:501–506.
- Plisky, P.J., Rauh, M.J., Kaminski, T.W., Underwood, F.B. 2006. Star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36(12): 911-919.
- Riemann, B.L., Myers, J.B., Lephart, S.M. 2002. Sensorimotor system measurement techniques, *J Athl Train*, 37:85-98.
- Riley, P.O., Mann, R.W., Hodge, W.A. 1990. Modelling of the biomechanics of posture and balance, *J Biomech.*, 23: 503–506.
- Ross, Moncrieff. 2009. The Star Excursion Balance Test: A reliable and valid measurement tool for assessing dynamic balance, *Other thesis*, Queen Margaret University
- Shumway- Cook, A., Horak, F.B. 1986. Assessing the influence of sensory interaction of balance, *Phys Ther*, 66: 1548–1550.
- Stockert, B. and Barakatt, E. 2006. Test-Retest Reliability of the Star Excursion Balance Test in A Geriatric Population, *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 28(3): 116.
- Rowe, B.H. 2005. Effectiveness of home-based- training program in reducing sport-related injuries among healthy adolescents: A cluster randomized control trail, *Canadian Medical Association Journal*. 172(6):5.
- Gautier, G., Thouvarcq R., Larue J. 2008. Influence of experience on postural control: effect of expertise in gymnastics. *J. Mot Behav.*, 40(5): 400- 408.
- Gribble Phillip and Jay Hertel. 2003. Considerations for Normalizing Measures of the Star Excursion Balance Test Measurement in Physical Education and Exercise Science, 7(2): 89–100, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Guskiewicz K. M., Perrin D.H. 1996. Research and clinical applications of assessing balance, *J Sport Rehabil*. 5:45–63.
- Hertel, J., Braham, R.A., Hale, S.A., Olmsted-Kramer, L.C. 2006. Simplifying the star excursion balance test: analyses of subjects with and without chronic ankle instability, *J Orthop Sports Phys Ther.*, 36(3): 131- 137.
- Hertel, J. 2000. Functional Instability Following Lateral Ankle Sprain, *Sports Medicine*, 29(5): 361-371.
- Hertel, J., Miller, J., Denegar, C.R. 2000. Intratester and Intertester Reliability during the star excursion balance tests, *Journal of Sports Rehabilitation*, 9: 104 -116.
- Karen, P. Cote, Michael, E. Brunet, Bruce, M. Gansneder, and Sandra, J. Shultz. 2005. Effects of Pronated and Supinated Foot Postures on Static and Dynamic Postural Stability, *Journal of Athletic Training*, 40 (1):41–46.
- Kinzey, S.J., Armstrong, C.W. 1998. The Reliability of the star excursion tests in assessing dynamic balance, *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 27: 356 -360.
- Marin, L., Bardy, B.G., Bootsma, R.J. 1999. Level of gymnastic skill as an intrinsic constraint on postural coordination, *J Sports Sci.*, 17(8): 615-626.
- McCaskey, Alex. 2011. The Effects of Core Stability Training

Effect of Gymnastics on the Dynamic Balance of the Jordanian National Team Players

*Basheer Alwan, Haitham Alnader, Aziz Rahamnah**

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of artistic gymnastics on the dynamic balance of the Jordanian national team female players.

The study sample consisted of (16) female player (6 national team, 10 amateurs), Descriptive method was used for its relevance to the study's objectives, Star Excursion Balance Test was used to measure the dynamic balance in the sample of study. To identify the differences between the two groups T-test for independent groups was used, Results indicated that practicing artistic gymnastics professionally develops the level of dynamic balance in female players, which may be a contributing factor to reduce sport injuries. The study concluded that practicing artistic gymnastics professionally for more than (6) years develops the level of dynamic balance in gymnastics practicing female.

Keywords: Dynamic Balance, Physical Measurements, Artistic Gymnastics, Female.

* Department of Fundamental Sciences, Al-Balqa Applied University (1.2), Princess Rahma University College (3), Jordan. Received on 30/10/2013 and Accepted for Publication on 24/4/2014.