



جامعة الموصل  
كلية التربية للبنات  
قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية في  
مهارة الإعداد بباطن القدم وعلاقتها ببعض القدرات  
التوافقية للاعبات تنس كرة القدم

خديجة إبراهيم محمد علي البجاري

رسالة ماجستير  
في التربية البدنية وعلوم الرياضة

بإشراف  
الاستاذ الدكتور  
علاء الدين فيصل خطاب

## ملخص الرسالة

دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوكينماتيكية في مهارة الأعداد بباطن القدم

وعلاقتها ببعض القدرات التوافقية للاعبات تنس كرة القدم

الأستاذ

الباحثة

الدكتور علاء الدين فيصل خطاب

خديجة إبراهيم محمد علي البجاري

2022م

1444هـ

تتركز أهمية البحث في كونه يدرس القدرات التوافقية وعلاقتها بالمتغيرات البايوكينماتيكية في أداء مهارة الأعداد بباطن القدم الذي يعتمد على حركة الرجلين والجذع وبصورة أساسية ، فضلا عن التعرف على بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لهذه المهارة التي لم تأخذ نصيبها بشكل كبير في البحث والدراسة لهذا النوع من المهارات وما يتطلبه الأداء من امكانيات فنية في رياضة تنس كرة القدم، الامر الذي يمكن المختصين في مجال اللعبة في الكشف عن بعض الحقائق العلمية لوضعها بعين الاعتبار في التدريب ومعرفة الاداء الفني الصحيح وتقليل الاخطاء والسعي من أجل الرقي والتطور وتحسين الاداء وللحصول على مواصفات البايوكينماتيكية تمكننا الاعتماد عليها في التدريب.

وهدف الدراسة يشير الى :

1. التعرف على قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الأعداد بباطن القدم للاعبات تنس كرة القدم.
2. التعرف على مستوى دقة الإعداد لدى لاعبات تنس كرة القدم.
3. التعرف على مستوى القدرات التوافقية لدى لاعبات تنس كرة القدم.
4. التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الإعداد بباطن القدم والقدرات التوافقية لدى لاعبات تنس كرة القدم.
5. التعرف على العلاقة بين بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الإعداد بباطن القدم والدقة لدى لاعبات تنس كرة القدم .

وافترضت الباحثة ما يلي:

1. وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لمهارة الإعداد بباطن القدم والقدرات التوافقية لدى لاعبات تنس كرة القدم.
2. وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين قيم بعض المتغيرات البايوكينماتيكية ومستوى دقة مهارة الأعداد بباطن القدم لدى لاعبات تنس كرة القدم.

وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وتم تحديد مجتمع البحث من أفضل لاعبات المنتخب الوطني العراقي لدى لاعبات تنس كرة القدم للنساء والبالغ عددها (7) لاعبات وتم استبعاد لاعبة واحدة من عينة البحث وذلك لأغراض التجربة الاستطلاعية، واستخدمت الباحثة وسائل جمع البيانات (المقابلة الشخصية، المصادر والمراجع العلمية، الاستبيان، الاختبار والقياس، الملاحظة العلمية التقنية) في التحليل، وتم استخدام ثلاث الآلات تصوير فيديو وكان موقعها من الامام والجانب والاعلى وبسرعة وكانت سرع الآلات التصوير الثلاثة (240) صورة بالثانية ، لغرض اجراء التحليل البايوكينماتيكي .

واستخدمت في البحث الوسائل الإحصائية الاتية: (النسبة المئوية (%))، الوسط الحسابي (س) ، معامل الاختلاف (%))، الانحراف المعياري (+ ع) ، معامل الارتباط البسيط .  
**واستنتجت الباحثة ما يلي:-**

1. ظهر ان هناك ارتباطات واضحة لبعض زوايا الجسم وسرعة انطلاق الكرة مع اختبار القدرة على التوجيه المكاني ( تقدير الوضع ) .
2. حقق اختبار القدرة على سرعة الاستجابة ارتباطا واحدا مع زوايا الجسم وهي زاوية الورك لرجل الارتكاز في مرحلة التهيؤ بينما الارتباطات الاخرى كانت مع زمن الانتقال بين الوضعين والسرعتين العمودية والافقية حيث تباينت هذه الارتباطات مع اختبار تقدير الوضع
3. ظهر هناك تباين في اختبار بذل الجهد المناسب بمسافته المختلفة في تحقيق الارتباطات المعنوية مع المتغيرات البايوكينماتيكية حيث نجد ان (زاوية انطلاق الكرة وزاوية المرفق لذراع اليمين لحظة ضرب الكرة ) ارتبطا مع مسافة 14م لاختبار بذل الجهد المناسب ، اما متغيري (زاوية الركبة للرجل الضاربة وزاوية الكتف لذراع اليسار في لحظة ضرب الكرة) ارتبطت مع مسافة 16م ، في حين كان لزاوية ميل الجذع في وضع التهيؤ وزاوية المرفق لذراع اليمين ارتباطا مع مسافة 20م لنفس الاختبار .
4. حقق اختبار الربط الحركي ارتباطا معنويا مع متغيري (ارتفاع مركز كتلة الجسم في مرحلة التهيؤ وارتفاع القدم الضاربة عن الأرض لحظة ضرب الكرة) وتباين مع باقي اختبارات القدرات التوافقية في عدم تحقيقه لارتباطات مع زوايا مفاصل واجزاء الجسم
5. هناك تباين في عدد الارتباطات المعنوية لاختبار التوازن الثابت مع المتغيرات البايوكينماتيكية اذ ظهرت نسبتها اكثر من الارتباطات مع اختبار التوازن المتحرك ، حيث كان لمتغيرين فقط ارتبطت مع التوازن المتحرك وهما(زاوية المرفق لذراع اليمين وارتفاع

مركز كتلة الجسم في مرحلة التهيؤ)، اما التوازن الثابت اظهر اكثر ارتباطات معنوية من التوازن المتحرك وباقي اختبارات القدرات التوافقية .

6. اظهرت الدراسة ارتباطات عشوائية لا ترتقي الى مستوى المعنوية ولكنها قريبة من المعنوية في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية مع بعض اختبارات القدرات التوافقية وهي (متغيري زاوية الكاحل للرجل الضاربة في مرحلة التهيؤ وزاوية الورك لرجل الارتكاز في لحظة ضرب الكرة مع اختبار القدرة على التوجيه المكاني (تقدير الوضع) ، متغير نصف القطر مع اختبار القدرة على سرعة الاستجابة ، ومتغيرات زاوية الركبة للرجل الضاربة في مرحلة التهيؤ وزاوية ميل الجذع في وضع التهيؤ وزاوية الركبة للرجل الضاربة في لحظة ضرب الكرة وزاوية انطلاق الكرة والازاحة العمودية للرجل الضاربة وارتفاع القدم الضاربة عن الأرض لحظة ضرب الكرة مع اختبار بذل الجهد المناسب بمسافته المختلفة ، وظهرت نسبة الارتباطات العشوائية للمتغيرات البايوكينماتيكية مع التوازن المتحرك نسبتها اكثر من التوازن الثابت .

**اما توصيات الباحثة كانت:**

- 1- التأكيد على الزاوية المتلى لمفصل كاحل القدم الضاربة إذ إن كبرها يغطي مساحة كبيرة من الكرة وهذا بدوره يؤدي إلى توجيهها المكاني وتقدير الوضع بشكل افضل.
- 2- التأكيد على تطوير التوازن المتحرك والتوازن الثابت من قبل المدربين لما له من اهمية على اداء مهارة الاعداد بباطن القدم وظهور اغلب الارتباطات في هذه الاختبارات.
- 3- التأكيد على اهتمام المدربين خلال الوحدات التدريبية بالمتغيرات البايوكينماتيكية التي حققت ارتباطات معنوية مع القدرات التوافقية وكذلك الدقة في اثناء تنفيذ مهارة الاعداد بباطن القدم.
- 4- ضرورة التأكيد على تخصيص فترات زمنية محددة من قبل المدربين في الوحدات التدريبية وذلك من اجل تطوير مستوى اداء القدرات التوافقية وبالأخص القدرات التي حققت ارتباطات معنوية لدى لاعبات تنس كرة القدم.
- 5- اجراء دراسات تحليلية بايوميكانيكية مشابهة ولكن لمهارات الاعداد الاخرى لفعالية تنس كرة القدم.
- 6- اجراء دراسات وبحوث مشابهة على الفئات العمرية الاخرى وعلى اللاعبين.

**Analytical study of some biokinmatics variables in the skill of preparation in the sole of the foot and its relationship to some harmonic capabilities of Football tennis (Futnet) female players**

Researcher: Khadija Ibrahim Muhammad Ali Al - Bajari

Supervised by: Dr. Alaa Al-Deen Faisal khattab

Email: [dr.alaa.f@uomosul.edu.iq](mailto:dr.alaa.f@uomosul.edu.iq)

**Abstract**

The importance of the research is focused on the fact that it studies the harmonic capabilities and their relationship to the biokinetic variables in the performance of the skill of preparation in the sole of the foot, which depends on the movement of the legs and trunk basically, In addition to identifying some of the biokinetic variables for this skill, which did not take its share significantly in the research and study of this type of skill and the technical capabilities required for performance in the sport of tennis football (Futnet) , Which enables specialists in the field of the game to reveal some scientific facts to put them into consideration in training and know the correct technical performance and reduce errors and strive for advancement and development and improve performance and to obtain biokinetic specifications that we can rely on in training.

The aim of the study indicates:

1. Recognizing the values of some biokinetic variables for the preparation skill in the sole of the foot for female football tennis players.
2. Recognizing the level of accuracy of the preparation for female football tennis players.
3. Identifying the level of harmonious abilities of female football tennis players.

4. Recognizing the relationship between some biokinetic variables of the preparation skill in the sole of the foot and the harmonic abilities of female football tennis players.

5. Identifying the relationship between some biokinetic variables for the skill of preparation in the sole of the foot and the accuracy of female football tennis players.

The researcher assumed the following:

1. There is a significant relationship between the values of some biokinetic variables for the preparation skill in the sole of the foot and the harmonic abilities of female football tennis players.
2. There is a significant relationship between the values of some biokinetic variables and the level of accuracy of the preparation skill in the sole of the foot for female football tennis players.

**The researcher concluded the following:**

- It appeared that there are clear correlations for some angles of the body and the speed of the ball launching with the test of the ability to spatial orientation (estimating the situation).
- The ability of respond quickly test achieved one correlation with the angles of the body, which is the hip angle of the pivot leg in the preparation stage, while the other correlations were with the transition time between the two positions and the vertical and horizontal speeds, where these correlations varied with the situation assessment test.
- It appeared that there is a variation in the appropriate effort performing test with its different distances in achieving the moral correlations with the biokinetic variables, as we find that (the ball launching angle and the elbow angle of the right arm at the moment of striking the ball) has a correlation with a distance of 14 m of the appropriate effort performing test, while a the two variables (the knee angle of the striking leg and the shoulder angle of the left arm at the

moment of striking the ball) were associated with a distance of 16 m, while the angle of inclination of the torso in the preparation posture and the elbow angle of the right arm were associated with a distance of 20 m for the same test.

- The kinetic linkage test achieved a moral correlation with the two variables (height of the center of body mass in the posture of preparation and the height of the striking foot off the ground at the moment of striking the ball), and a variation with the rest of the combinatorial abilities tests in not achieving correlations with the angles of joints and parts of the body.
- There is a variation in the number of moral correlations of the static balance test with the biokinetic variables, as their ratio appeared more than the correlations with the kinetic balance test, as it was for two variables only, and they were associated with the kinetic balance, and they are (the elbow angle of the right arm, and the height of the center of body mass in the preparation posture), while the static balance showed more moral correlations than the kinetic balance and the rest of the combinatorial abilities tests.
- The study showed random correlations that do not rise to the level of morale, but are close to the morale in some biokinetic variables with some tests of combinatorial abilities, which are (the variable of the ankle angle of the striking leg in the preparation position, and the variable of the angle of the hip of the pivot leg at the moment of striking the ball with the test of spatial orientation ability (position estimation), the variable of radius with the ability of quick response test, the variable of the knee angle of the striking leg in the preparation posture, torso's inclination angle in the preparation posture, knee angle of the striking leg at moment of ball striking, the angle of ball launching and vertical displacement of the striking leg, height of the

striking foot off the ground at the moment of striking the ball with appropriate effort performing test with its different distances, and the ratio of random correlations of biokinetic variables with kinetic balance appeared more than with static balance.

**The recommendations of the researcher were:**

- Emphasis on the optimal angle of the ankle joint of the striking foot, as its largeness covers a large area of the ball, and this in turn leads to its spatial orientation, and a better assessment of the situation.
- The coaches emphasize on developing kinetic balance and static balance because of its importance on the performance of the preparation skill with the sole of the foot, and most of the correlations appeared in these tests.
- Emphasis on the coaches interest during the training units in the biokinetic variables that achieved moral correlations with the combinatorial abilities, as well as the accuracy in executing the skill of preparation with the sole of the foot.
- The necessity of emphasizing that coaches set specific time periods in the training units in order to develop the level of performance of the combinatorial abilities, especially the abilities that have achieved moral correlations among female football tennis players.
- Conducting similar biomechanical analytical studies, but for other preparation skills for the football tennis event.
- Conducting similar studies and researches on other age groups and players.

**University of Mosul  
College of Education for Girls  
Department of Physical Education  
and Sports Sciences**



**Analytical study of some biokinematics  
variables in the skill of preparation in the  
sole of the foot and its relationship to some  
harmonic capabilities of Football tennis  
(Futnet) female players**

**Khadija Ibrahim Mohammad Ali Al-Bajari**

**Master Thesis  
in physical education and sports sciences**

**Supervised by  
Prof.  
Dr. Aladdin Faisal Khattab**

---

**1444 A.H.**

**2022 A.D.**