



القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة وعلاقتها بدقة الضربة الأرضية الامامية للتنس الأرضي

بيداء عباس كاظم

baida.a@copew.uobaghdad.edu.iq

فاطمة الزهراء ابراهيم بدن

Fatma.ibrahim1700@copew.uobaghdad.edu.iq

م م افتخار سالم حمودي

Iftikhar.s@copew.uobaghdad.edu.iq

تاریخ نشر البحث 2025/12/25

تاریخ استلام البحث 2025/10/14

الملخص

إن من أولى متطلبات لعبة التنس تطوير صفاتها البدنية الخاصة بالقوة وبأنواعها الانفجارية والمميزة بالسرعة وتحمل القوة والسرعة الحركية والمرنة والرشاقة لغرض تكاملها عند لاعب التنس ويهدف البحث الى - الكشف عن علاقة القوة الانفجارية للذراعنين في دقة الضربة الأرضية الامامية في لعبة التنس الأرضي والكشف عن علاقة القوة المميزة بالسرعة للذراعنين على دقة الضربة الأرضية في لعبة التنس الأرضي وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية للاعبات كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات بأعمار (19-22) سنة والمنتسبين لنادي الفتاة البالغ عددهن (4) لاعبات ، وبلغ متوسط أعمارهم (20-55) سنة وتوصلن بالباحثات لنتائج البحث ظهور ارتباط معنوي في علاقة القوة الانفجارية للذراعنين في اختبار رمي الكرة الطبية زنة 2 كغم وظهر ارتباط معنوي في علاقة القوة المميزة بالسرعة للذراعنين في اختبار الاستناد الامامي خلال 10 ثانية وتبين هناك ارتباط معنوي بين الاختبارين والضربة الأرضية الامامية بالتنس الأرضي وتوصي الباحثات ب ضرورة التأكيد في تطوير القوة الانفجارية للذراعنين للإسهام في تطوير القدرات البدنية للاعبين التنس من الناشئين وبنسب مختلفة والتتنوع في استخدام التمارين و حسب تكرارات وشدد مختلفة واستخدام تمارين تساعد على تنمية قدرات الضربة الامامية بما يخدم لعبة التنس الأرضي .

الكلمات المفتاحية : القوة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة، دقة الضربة الأرضية الامامية للتنس الأرضي

Explosive Power, Speed-Strength, and Their Relationship to the Accuracy of the Forehand Groundstroke in Tennis

Baida Abbas Kadhim

baida.a@copew.uobaghdad.edu.iq

Fatima Al-Zahraa Ibrahim Badan

Fatma.ibrahim1700@copew.uobaghdad.edu.iq

M.M. Iftikhar Salem Hamoudi

Iftikhar.s@copew.uobaghdad.edu.iq

Research Received: 14/10/2025 Research Published: 25/12/2025

Abstract

One of the primary requirements of tennis is developing physical attributes related to strength, including explosive and speed-strength types, strength endurance, speed of movement, flexibility, and agility, in order to integrate these attributes in the tennis player. This research aims to investigate the relationship between the explosive power of the arms and the accuracy of the forehand groundstroke in tennis, and to investigate the relationship between the speed-strength of the arms and the accuracy of the forehand groundstroke in tennis. The sample was selected using purposive sampling. The study involved four female players aged 19-22 from the Girls' Club at the College of Physical Education and Sports Sciences. Their average age ranged from 20-55. The researchers found a significant correlation between arm explosive power in the 2 kg medicine ball throw test and arm speed-strength in the 10-second front support test. A significant correlation was also found between these two tests and the forehand groundstroke in tennis. The researchers recommend emphasizing the development of arm explosive power to contribute to the overall development of the physical abilities of junior tennis players. This should be done to varying degrees, using diverse exercises with different repetitions and intensities, and employing exercises that enhance forehand groundstrokes to improve tennis performance.

Keywords: Explosive power, Speed-strength, Forehand groundstroke accuracy in tennis

1-1 المقدمة وأهميتها بالبحث :

إن من أولى متطلبات لعبة التنس تطوير صفاتها البدنية الخاصة بالقوة وبأنواعها الانفجارية والمميزة بالسرعة وتحمل القوة والسرعة الحركية والمرنة والرشاقة لغرض تكاملها عند لاعب التنس "لان تطور قاعدة عناصر اللياقة البدنية المتخصصة بالتنس هي مهمة لكل من الأداء وصحة الرياضي" (Hoffman , 2001) فالأهتمام الأول ينصب على استخدامات القوة لتطوير القدرة العضلية على الأداء الجيد وخاصة إن المهارات الأساسية للعبة التنس تساهم القوة الانفجارية فيها بشكل أساسي لأن أداء مهاراتها تتميز بالانفجارية والسرعة العالية وتختلف وسائل وطرق تدريبات الانفجارية تبعا لنوع النظام التدريسي المستخدم وال فترة الأزمة والمرحلة التدريبية ومستوى اللاعبين و قابليتهم وقدراتهم والإمكانات المتوفرة وغيرها لكل من هذه الوسائل والطرق التدريبية أغراضها وأهدافها واستثمارها لتطوير قدرة اللاعب على الأداء الجيد فمنها ما يعتمد على الشدة والحجم والتكرار ونسبة الراحة والممارسة وال فترة الزمنية الأزمة للتدريب وحجمها تصب في تطوير اللياقة البدنية و المهاراتية وحسب متطلبات تلك اللعبة ولكن بشكل مغاير الواحدة عن الأخرى. بما إن مهارات التنس تحتاج إلى السرعة القوية وتغيير الاتجاه والدوران فيضيف على ساوم(جواد علي، 2002) إن الرابط بين القوة والسرعة الحركية في العمل العضلي يعدمن متطلبات الأداء الرياضي في المستويات العالية وإن هذا العمل من أهم ما يميز الرياضيين المتفوقين إذ يمتلكون قدرًا كبيرًا من القوة والسرعة ويمتلكون القدرة على الرابط بينهما في شكل متكامل لإحداث الحركة السريعة ومن أجل تحقيق الأداء الفائق .لذا إن من المهم تربية القوة العضلية لضمان تنمية صحة السرعة وتطويرها في رياضة التنس لتأثيرها في الأداء ولذا تكمن أهمية البحث في معرفة العلاقة بين الصفتين البدنيتين نحو تطوير دقة الضربة الأرضية الأمامية للاعبات نادي فتاة بغداد بالتنس الأرضي

2-1 مشكلة البحث:

يعتبر تطوير عناصر اللياقة البدنية الحجر الأساس في تطوير القدرة النهارية للاعب التنس واحد متطلباته الرئيسية التي تساعده على تمكن اللاعب وحكمة بمحりات اللعب وخاصة إن مهاراتها تعتمد بالدرجة الأولى على القوة العضلية بضرب الكرة من عدة اتجاهات ولمسافات بعيدة وبزوايا مختلفة وبتوقيتات متعددة سواء في الدفاع أو الهجوم فالباحثة لاعبة مشاركة في بطولات محلية في لعبة التنس واستطاعت إن تحصل على خبرة متواضعة بمرافقها لعدد من

المدربين والتعرف على أساليبهم وطرائقهم التدريبية فوجدت قلة اهتمامهم وتركيزهم بالشكل المطلوب على تطوير عنصر القوة الانفجارية الذي تعتمد عليه مهارات التنس الأرضي (الإرسال والضربيتين الأمامية والخلفية) ويتجهون في تدريباتهم على تنفيذ وسائل وطرق متعددة في تطوير القوة بشكل عام وغير تخصصي من خلال تمارين الإثقال وهذا سبب عدم كفاية المسيرة التدريبية لمتطلبات اللعب الحديث وبما إن رياضة التنس تتطلب عمل انفجاري سريع وقوى إثناء تنفيذ تدريبات القوة وضمن متطلبات لعبة التنس .

لذا تكمن مشكلة البحث في دراسة العلاقة بين القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة للذراعين على دقة ضربة الأرضية الأمامية في لعبة التنس الأرضي للاعبات نادي فتاة بغداد بالتنس الأرضي

1- 3 أهداف البحث :

1- الكشف عن علاقة القوة الانفجارية للذراعين في دقة الضربة الأرضية الأمامية في لعبة التنس الأرضي .

2- الكشف عن علاقة القوة المميزة بالسرعة للذراعين على دقة الضربة الأرضية الأمامية في لعبة التنس الأرضي

4-1 فروض البحث:

هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة ودقة الضربة الأرضية الأمامية للتنس الأرضي .

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال المكاني : الملعب الخارجي للتنس في كلية التربية الرياضية للبنات

1-5-2 المجال الزمني: 2025 / 2 / 24 - 2025 / 4 / 24 - لغاية

1-5-3 المجال البشري: لاعبات نادي فتاة بغداد بالتنس الأرضي البالغ عددهن (4) لاعبات

3- منهاجية البحث وإجراءاته الميدانية

1-3 منهاجية البحث :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بالأسلوب المسمى لملائمة الأهداف وغرض الدراسة والذي طبق على مجتمع البحث قيد الدراسة .

2-3 عينة البحث :

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية للاعبات كلية التربية الرياضية بأعمار (19-22) سنة والمنتسبين لنادي الفتاة البالغ عدهن (4) للاعبات ، وبلغ متوسط أعمارهم (20-55) .

3-3 الأجهزة والأدوات والوسائل المساعدة:

تم استخدام أجهزة وأدوات مختلفة ساهمت بصورة فعلية في الوصول إلى مكامن حل مشكلة البحث باعتبار وسيلة من الوسائل جمع البيانات .

3-3-1 الوسائل المساعدة:

- المصادر العربية والأجنبية .
- أراء المختصين .

3-3-2 الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

- ملعب التنس الأرضي .
- كرة طيبة زنة 2 كغم .
- شريط قياس .
- كرسي .
- حزام تثبيت الجزع ومحكم .
- ساعة توقيت .
- استماراة تسجيل البيانات .
- كرات تنس عدده(10) كرة.

4-3 الاختبارات البدنية المستخدمة في البحث :

تجمع المصادر العلمية عند اختيار الاختبارات إن تكون موضوعية وذات صدق وثبات وان تكون وثيقة الصلة بموضوع أهداف البحث وملائمة العينة ، فالاختبارات البدنية عديدة وبإشكال مختلفة وتم اختيار بعضها لصلتها بموضوع البحث بشكل كامل وعلى ضوء آراء الخبراء والمختصين في التنس الأرضي ، تم اختيار الاختبارات التي حصلت على نسبة تزيد عن (50%) واستبعاد الاختبارات التي حصلت على نسبة أقل من (50%) لذا تم الاعتماد على الاختبارات التالية

أولاً- اختبار القوة الانفجارية للذراعين :
 - رمي كرة طبية زنة 2 كغم من وضع الجلوس على كرسي .

ثانياً- اختبار القوة المميزة بالسرعة للذراعين :
 - وضع الاستند الأمامي .

ثالثاً - اختبار ضربة الإبعاد الدفاعية :
 - قياس انجاز مهارة ضربة الإبعاد الدفاعية .

1-4-3 اختبار القوة الانفجارية للذراعين :

1- اختبار دفع الكرة الطبية (2 كغم) باليدين (الزبيدي عبد الرزاق ، 2000) :

الهدف من الاختبار: قياس القدرة العضلية لمنطقة الذراعين والكتفين .

أدوات الاختبار: كرة طبية زنة (2 كغم)

طريقة الأداء: تطبيق الإجراءات الآتية لتنفيذ هذا الاختبار

- يجلس المختبر على الكرسي ممسكة بالكرة الطبية باليدين بحيث تكون الكرة أمام الصدر وتحت مستوى الذقن ، كما يجب أن يكون الجزء ملائقاً لحافة الكرسي .

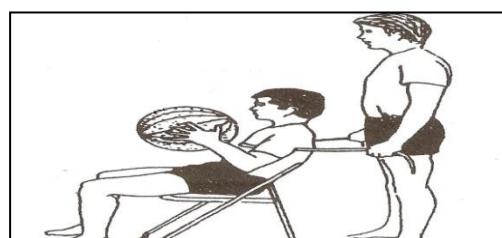
- يوضع حول صدر المختبر حبل بحيث يمسك من الخلف عن طريق ملك وذلك يفرض منع حركة المختبر للأمام أثناء دفع الكرة باليدين انظر الملحق (1) .

- تتم حركة دفع الكرة باستخدام اليدين فقط .

- يعطي المختبر محاولة مستقلة في بداية الاختبار بتدريب على الأداء .

- يعطي المختبر ثلاث محاولات متتالية .

- **حساب الدرجات:** درجة لكل محاولة هي ، المسافة بين الحافة الأمامية لكرسي وبين اقرب نقطة تصنعها الكرة على الأرض ناحية الكرسي مقربة لأقرب (15 سم) وعليه تكون درجة المختبر هي أحسن محاولة من المحاولات الثلاث .



شكل (4) اختبار دفع الكرة الطبية باليدين لأطول مسافة ممكنه

3-4-3 القوة المميزة بالسرعة (للذراعين) (الفتاح ابو العلا ، الدين احمد ، : 2003)

اسم الاختبار : اختبار ثني ومد الذراعين من الاستناد الأمامي أقصى عدد لمدة (10) ثانية.

غرض الاختبار : قياس القوة المميزة بالسرعة للذراعين
الأدوات اللازمة : ساعة توقيت .

وصف الاختبارات : يأخذ المختبر وضع الإسناد الأمامي بالذراعين على الأرض وعند سماع إشارة البدء يقوم المختبر بثني ومد الذراعين مع تثبيت أمساط القدمين على الأرض .
طريقة التسجيل : عدد مرات الثني والمد مؤشر لقدرة العضدية .

3-4-3 الاختبار المستخدم: (فرج ايلين ، 2007)

لغرض تفويذ الاختبار والوصول إلى تحقيق الأهداف , فقد استخدم الباحث اختبار بروفيتر ومار للضربات الأرضية .

الهدف من الاختبار:

يقيس هذا الاختبار دقة وقوة الضربات الأرضية الأمامية .

التجهيزات:

1- مضرب واحد لكل مختبر(20) كرة تس

2- حبل مشدود أعلى من الشبكة وعلى ارتفاع (4) قدم من الحافة العليا لها

3- ملعب تنس مقسم إلى النحو التالي: يرسم خطان بعرض الملعب أحدهما على بعد 10 إقدام داخل خط الإرسال والأخر على بعد 9 إقدام خارج خط الإرسال وموازيان له. ويرسم خطان آخران بعرض الملعب على بعد 5 قدم على التوالي خارج خط القاعدة وموازيان له وتشير الأرقام المسجلة في الشكل على قيم التسجيل .

الإجراءات

1- يقوم المسجل بملاحظة وتسجيل المحاولات الصحيحة التي تمر ببالشبكة والحلب ويحدد منطقة سقوطها.

2- يقوم المساعد بجمع الكرات ووضعها في صندوق مجاور للمختبر .

3- يجرب المختبر كرة ضربة أمامية أولاً و لاتكون محسوبة في التسجيل .

4- يقف المختبر خلف خط قاعدة الإرسال ويسقط الكرة في الأرض لنفسه ثم يضرب بها محاولات وصي لها إلى منطقة الأقدام الخلفية من الملعب القابل.

5- يسمح لكل مختبر بأداء 14 محاولة من جانب الضرب الأمامي .

التسجيل:

1- تسجل القيم المذكورة في الشكل للكرات التي تمر بين الحافة العليا للشبكة والحلب وتسقط في المنطقة المحددة لها.

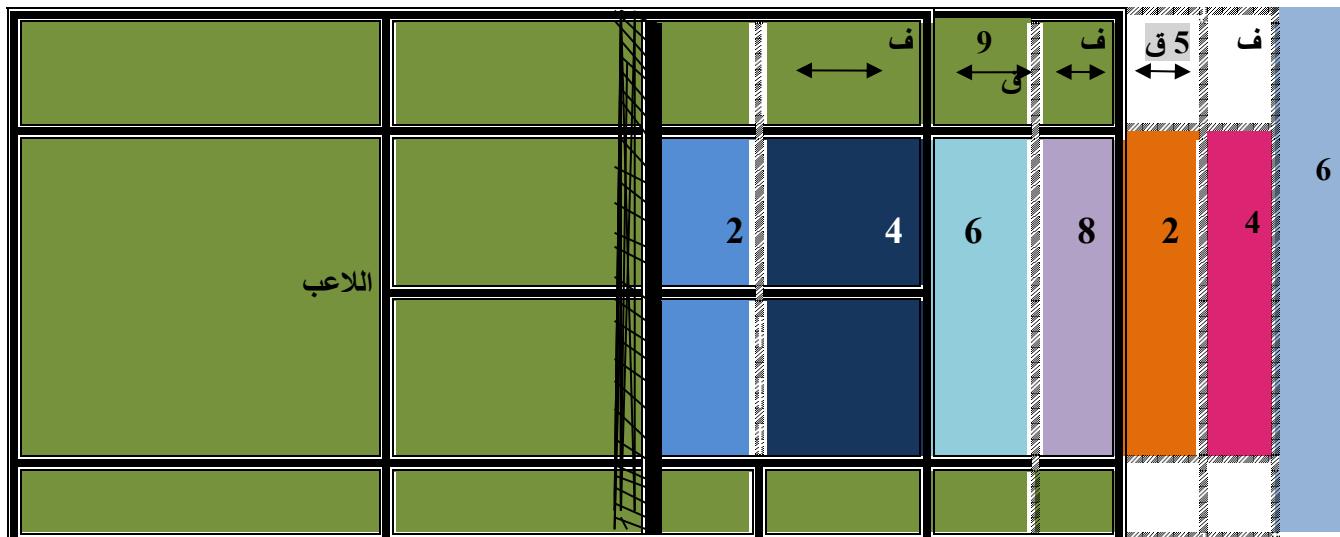
2- الكرات التي تسقط على الخط تحصل على القيمة الأعلى لمنطقة .

2- الكرات التي تمر فوق الحبل تحصل على نصف قيمة المنطقة التي سقطت بها الكرة .

4المختبر الذي يفشل في محاولة ضرب الكرة تحسب عليه محاولة .

5الكرات التي يجب أعادتها تعد ولا تتحسب لها الدرجة .

اختبار برويتر ومار للضربات الأرضية .



3-5 التجربة الاستطلاعية :

من أجل معرفة حل الصعوبات والمشاكل أجرت الباحثة تجربة استطلاعية على عينة من طالبات المرحلة الثالثة والبالغ عددهن (4) طالبات بتاريخ 2025/2/21 وكان هدف التجربة الاستطلاعية هو

1- معرفة الصعوبات والمشاكل التي تواجه الباحثة .

2- معرفة مدى صلاحية الاختبارات للعينة وانسجامها وقدرات اللاعبة .

3-6 إجراءات البحث الميدانية :

قبل البدء بإجراء الاختبارات القلبية البدنية قامت الباحثة بتنظيم العينة وتهيئة الأدوات المستخدمة لتطبيق الاختبارات البدنية وشرح فكرة عامة عن التنفيذ وتنظيم عمل الفريق المساعد وبإشراف مباشر من قبل الباحثة تم إجراء الاختبار للمجموعة في يوم الثلاثاء المصادف 21/2/2012 في القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية للبنات .

7-3 الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحثة الحقيقة الإحصائية spas وقد استخدمت المفردات الإحصائية الآتية : الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار (بيرسون) .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

1-3 عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات

البحث وتحليلها :

يتضمن هذا الباب عرض النتائج وتحليلها ، على وفق البيانات التي تم الحصول عليها بعد الانتهاء من إجراء الاختبارات ، وقد تم تحويلها إلى جداول كونها أداة توضيحية للبحث ، ولأنها تقلل من احتمالات الخطأ في المراحل التالية من البحث ، وتعزز الأدلة العلمية وتحتها القوة (العساف صالح ، 1995) .

وان تحليل المعلومات يعني استخراج الأدلة العلمية الكمية والكيفية والتي يبرهن على إجابة أسئلة وتأكد على قبول فروضه أو عدم قبولها (عودة احمد ، خليل يوسف ، 2000) .

ومن أجل معرفة نتائج الاختبارات البدنية لعينة البحث في ضوء البيانات الإحصائية التي توصلت إليها نتائج البحث بعد إجراء الاختبارات لعينة البحث ، فقد تم تنظيم عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها .

يوضح الجدول رقم (1) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للاختبارات البدنية ودقة الضربة الأمامية .

الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	وحدة القياس	الاختبارات المستخدمة	القدرات البدنية	ت
10,7	4,9	م	رمي كرة طبية زنة 2 كغم لا بعد مسافة ممكنة	القوة الانفجارية للذراعين	1
4,1	15	عدد	استناد إمامي خلال 10 ثانية	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	2
1,9	17	عدد	اختبار برويتر	دقة الضربة الأرضية الأمامية	3

يوضح الجدول أعلاه الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية التي تم الحصول عليها من الاختبارات البدنية ويلاحظ من الجدول السابق إن عينة البحث المتمثلة ب 4 لاعبات لنادي فتاة بغداد قد حقق الأوساط الحسابية في نتائج الاختبار البدني للقوة الانفجارية للذراعين (رمي كرة طبية زنة 2 كغم) وقد بلغ الوسط الحسابي (4,9) (بانحراف معياري (10,7)) وفي اختبار القوة المميزة بالسرعة للذراعين (الاستناد الأمامي) بلغ الوسط الحسابي (15) (بانحراف معياري (4,1))

وفي اختبار دقة الضربة الأرضية الأمامية (اختبار برويت) (بلغ الوسط الحسابي (17) بانحراف معياري (1,9) .

أن الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية أعلاه تدل على إن إفراد عينة البحث يمتلكون مستوى من القدرات البدنية الذي يعكس أدائهم الفني للضربة الأرضية الأمامية للتنس الأرضي .

ما يعطي إمكانية دراسة العلاقات الارتباطية بين القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة ودقة الضربة الأرضية الأمامية وعلاقتها بالأداء الفني للضربة الأرضية الأمامية بالتنس الذي تتميز بها عينة البحث . (زاهر عبد الرحمن ، 2000)

2-3 مناقشة نتائج الاختبارات :

يوضح هذا الجدول معنوية الارتباط بين دقة الضربة الأرضية بالتنس الأرضي والقوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى إفراد عينة البحث .

دلاله الارتباط	دقة الضربة الأرضية	معنوية الارتباط	ت
معنوي	0,93	رمي كرة طبية	-1
معنوي	0,96	الاستناد الأمامي	-2

ومن النتائج المعروضة في الجدول أعلاه تبين وجود علاقة ارتباط بين القوة الانفجارية للذراعين المتمثلة باختبار الكرة الطبية زنة 2 كغم وقد بلغت قيمة معامل الارتباط للكرة الطبية (0,93) مما يدل على وجود فروق معنوية .

وان القوة الانفجارية للذراعين ارتبطت مع زاوية انطلاق الكرة لحظة الضرب وقد كان ارتباط تلك الزاوية مع القدرة البدنية للذراعين عالية جدا وذلك لارتباط تلك الزاوية بقوة دفع الذراع للكرة وهذا يعني إن هناك نقل قوة من الذراع إلى المضرب ثم الكرة ضمن المسار الصحيح المنسجم مع زاوية انطلاق الكرة مناسب لحظة الضرب مرتبطة ارتباط وثيق بمسار القوة الانفجارية للذراعين (ابراهيم ريم ، 2000) .

وتبيّن إن هناك وجود علاقة ارتباط بين القوة المميزة بالسرعة المتمثلة بالاستناد الأمامي وقد بلغت قيمة معامل الارتباط المحسوب (0,96) مما يدل على وجود فروق معنوية إذ إن القوة المميزة بالسرعة تعني "مقدار الرياضي في التغلب على مقاومات بانقباضات عضلية سريعة " (بيك علي ، 1992) .

فتبيّن إن هناك معنوية ارتباط بين دقة الضربة الأرضية والأرضية والقوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لدى إفراد عينة البحث .

٤-١ الاستنتاجات :

في ضوء النتائج التي تم الحصول عليها وبعد معالجتها إحصائية تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :

- 1- ظهر ارتباط معنوي في علاقة القوة الانفجارية للذراعين في اختبار رمي الكرة الطبية زنة 2 كغم.
- 2- ظهر ارتباط معنوي في علاقة القوة المميزة بالسرعة للذراعين في اختبار الاستناد الأمامي خلال 10 ثانية.
- 3- تبين هناك ارتباط معنوي بين الاختبارين والضربة الأرضية الأمامية بالتنس الأرضي .

٤-٢ التوصيات :

في ضوء الاستنتاجات التي توصلت لها الباحثة تم وضع التوصيات التالية :

- 1- ضرورة التأكيد في تطوير القوة الانفجارية للذراعين للإسهام في تطوير القدرات البدنية للاعبين الناشئين وبنسب مختلفة .
- 2- التنوع في استخدام التمارين و حسب تكرارات وشدة مختلفة .
- 3- استخدام تمارين تساعد على تنمية قدرات الضربة الأمامية بما يخدم لعبة التنس الأرضي .
- 4- إجراء دراسات مشابهة على مهارات و قدرات الضربة الأرضية الأمامية .

المصادر العربية

- 1- علي ساوم جواد ، ألعاب الكرة و مضرب التنس الأرضي : (جامعة القادسية ، مطبعه الطيف ، 2002) ، ص 50
- 2- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز ط (القاهرة، مركز الكتاب للنشر 2000) ، ص 201
- 3- عبد الرزاق كاظم علي آلزيبيدي : اقتبسها ، سيلفي سهالك، تأثير استخدام تمارينات البلايometric في تطوير مهارة الضرب الساحق عبر لاعبي الكرة الطائرة،(رسالة ماجستير غير منشورة - كلية التربية الرياضية - جامعة بغداد ، 2000) ، ص 95
- 4- أيلين وديع فرج : التنس تعليم - تدريب - تقييم - تحكيم ، ط 1، (الإسكندرية ، منشأة المعارف ، 2007) ص 245
- 5- صالح حمد العساف ، المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية : (الرياض ، مكتبة العربي كان ، 1995) ص 100
- 6- احمد عودة يوسف خليل : الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية : (عمان ، دار الفكر للنشر ، 2000) ص 90
- 7- ريم سلام إبراهيم : العلاقة بين القدرات البدنية والحركة والمتغيرات الكينماتيكية بمستوى الأداء الفني للضربة الأرضية الأمامية في التنس، (جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية 2000)، ص 95

8- علي فهمي بيك :أسس إعداد لاعب كرة القدم (الألعاب الجماعية، الإسكندرية، توتى، 1992) ص 117

9- ابو العلا احمد عبد الفتاح ، احمد نصر الدين ، فيزيولوجيا اللياقة البدنية (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2003) ص 85

المصادر الأجنبية

1) Hoffman ,she Per for manse sport condition , human ken tics publishers , inc .2001 .
p 5