

**تأثير برنامج تدريبي في مستوى فيتامين D وبعض الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان
على أداء لاعبي التنس**

The effect of a training program on vitamin D levels and some fat-soluble vitamins
on tennis players' performance

أ.م. د حسين علي حسين

الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية/قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

Assistant Professor Dr. Hussein Ali Hussein Al-Kufi

College of Basic Education/Al-Mustansiriya University

hz.tennis47.edbs@uomustansiriyah.edu.iq

ملخص البحث

هدف هذا البحث إلى دراسة تأثير برنامج تدريبي على مستوى فيتامين D وبعض الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان (فيتامين A و E و K) و تأثير البرنامج التدريبي على أداء لاعبي التنس، وكذلك دراسة العلاقة بين مستوى فيتامين D وبعض الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان وأداء لاعبي التنس الأرضي.

. واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة (قبلي وبعدي) لتحقيق أهداف الدراسة. تم تنفيذ البرنامج تدريبي على المجموعة التجريبية لمدة ٨ أسابيع، بواقع ٣ وحدات تدريبية أسبوعياً . وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً لصالح الاختبارات البعدية في جميع المتغيرات المدروسة بعد التطبيق ، مما يدل على فعالية البرنامج التدريبي المقترح في وجود فروق معنوي في مستوى فيتامين D والفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان، مما يشير إلى أن التمارين الرياضية يمكن أن تساهم في تحسين مستوى الفيتامينات في الجسم و تحسين الأداء الرياضي والقدرات البدنية والمهارات ، ويوصي الباحث بتطبيق برامج تدريبية مماثلة لتحسين أداء لاعبي التنس وتحسين صحتهم العامة ، والاهتمام بالتغذية السليمة لضمان حصول اللاعبين على الفيتامينات والمعادن اللازمة لتحسين الأداء الرياضي .

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي ، فيتامين D ، الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان، التنس.

Abstract

This study aimed to study the effect of a training program on vitamin D levels and some fat-soluble vitamins (vitamins A, E, and K), as well as the effect of the training program on tennis players' performance. It also aimed to study the relationship between vitamin D levels and some fat-soluble vitamins and tennis players' performance.

The researcher used a single-group experimental approach (pre- and post-test) to achieve the study objectives. The training program was implemented on the experimental group for 8 weeks, with 3 training sessions per week. The results showed statistically significant differences in favor of the post-tests in all studied variables after implementation. This demonstrates the effectiveness of the proposed training program in the presence of significant differences in vitamin D levels and fat-soluble vitamins. This indicates that exercise can contribute to improving vitamin levels in the body and enhancing athletic performance, physical abilities, and skills. The researcher recommends implementing similar training programs to improve tennis players' performance and overall health, and to pay attention to proper nutrition to ensure players receive the necessary vitamins and minerals to enhance athletic performance.

Keywords: Training program, Vitamin D, Fat-soluble vitamins, Tennis.

1-1- المقدمة وأهمية البحث

تعتبر الرياضة واللياقة البدنية من أهم العوامل التي تساهم في تحسين الصحة العامة للأفراد. ومن بين الرياضات التي تتطلب مستوى عالٍ من اللياقة البدنية والمهارة هي رياضة التنس، وتلعب التغذية دوراً هاماً في تحسين أداء الرياضيين، حيث أن تناول المكملات الغذائية والفيتامينات يمكن أن يساهم في تحسين الأداء البدني والمهاري، تعتبر فيتامين D والفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان وهي فيتامين A و D و E و K، من أهم الفيتامينات التي تلعب دوراً هاماً في تحسين الصحة العامة والأداء البدني.

يهدف البحث إلى دراسة تأثير برنامج تدريبي على مستوى فيتامين D وبعض الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان لدى لاعبي التنس الأرضي، مما يمكن أن يساهم في تحسين أدائهم البدني والمهاري.

يساهم البحث في توسيع المعرفة العلمية حول تأثير برنامج تدريبي على مستوى فيتامين D والفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان لدى لاعبي التنس.

و يمكن تطبيق نتائج البحث في تصميم برامج تدريبية فعالة للاعبين التنس ، تركز على تحسين أدائهم البدني والمهاري.

1-2- مشكلة البحث

هناك قلة في الدراسات التي تبحث في تأثير برنامج تدريبي على مستوى فيتامين D والفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان لدى لاعبي التنس.

1-3- أهداف البحث

- دراسة تأثير برنامج تدريبي على مستوى فيتامين D وبعض الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان (فيتامين A و E و K) لدى لاعبي التنس الأرضي.

- دراسة تأثير البرنامج التدريبي على أداء لاعبي التنس.

- دراسة العلاقة بين مستوى فيتامين D وبعض الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان وأداء لاعبي التنس.

1-4- الفرضيات

- يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للبرنامج التدريبي على مستوى فيتامين D وبعض الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان لدى لاعبي التنس.

- يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للبرنامج التدريبي على أداء لاعبي التنس.

٥-١- مجالات البحث

١-٥-١- المجال البشري : (٦) لاعبين في التنس للشباب بعمر (١٨-٢٠) سنة للعام ٢٠٢٥-٢٠٢٦ م .

٢-٥-١- المجال المكاني : ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد

٣-٥-١- المجال الزمني : : من المدة ١ / ١١ / ٢٠٢٥ م لغاية ٣ / ١ / ٢٠٢٦ م .

٦-١- التعريف بالمصطلحات

١-٦-١- فيتامين D: فيتامين يلعب دوراً هاماً في تحسين الصحة العامة والأداء البدني (Cannell et al., 2009).

٢-٦-١- الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان: فيتامينات تذوب في الدهون وتلعب دوراً هاماً في تحسين الصحة العامة والأداء البدني (Traber & Stevens, 2011).

٣-٦-١- أداء لاعبي التنس الأرضي: قدرة اللاعبين على أداء المهارات الفنية والبدنية في رياضة التنس الأرضي (Reid & Quinn, 2007).

٢- منهجية وإجراءاته الميدانية

١-٢- تصميم البحث

استخدم البحث تصميماً تجريبياً لمجموعة تجريبية واحدة (قبلي-بعدي)، حيث تم تطبيق البرنامج التدريبي على مجموعة من لاعبي التنس.

٢-٢- مجتمع البحث وعينته

تم اختيار (٦) لاعبين شباب من لاعبي التنس وبعمر (١٨-٢٠) سنة.

وبمستوى جيد من اللياقة البدنية. ، و خبرة لا تقل عن سنتين في لعب التنس.

٣-٢- الوسائل و الأدوات والأجهزة المستعملة في البحث

- المصادر والمراجع العلمية

- استمارات تسجيل

- الفريق المساعد

- برنامج تدريبي لتحسين أداء لاعبي التنس.
 - الاختبارات البدنية والمهارية لقياس أداء لاعبي التنس.
 - أجهزة القياس البدني لقياس المتغيرات البدنية مثل القوة العضلية والسرعة والتحمل الهوائي.
 - أدوات قياس مستوى الفيتامينات لقياس مستوى فيتامين D والفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان.
 - أجهزة التحليل الدموي لقياس مستوى فيتامين D والفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان في الدم.
 - أجهزة تسجيل البيانات لتسجيل البيانات المتعلقة بأداء لاعبي التنس الأرضي.
 - ملعب التنس الأرضي لتطبيق البرنامج التدريبي.
 - معدات التنس الأرضي مثل الكرات والمضارب لتنفيذ البرنامج التدريبي.
- ٢-٤- الاختبارات المستعملة في البحث
- ١-٤-٢- الاختبارات البدنية
- اختبار القوة العضلية (Bompa, T. O. (2009))
- تم استخدام اختبار القوة العضلية لقياس قوة العضلات في الذراعين والساقين لدى لاعبي التنس.
- اختبار السرعة (Reid, M., & Quinn, A. (2007))
- تم استخدام اختبار السرعة لقياس سرعة في الجري لمسافة ٢٠ متراً ل لاعبي التنس.
- اختبار التحمل الهوائي (Åstrand, P. O., & Rodahl, K. (1986))
- تم استخدام اختبار التحمل الهوائي لقياس قدرة اللاعبين على الجري لمسافة ٢٠٠٠ متر ل لاعبي التنس على التحمل الهوائي.
- ٢-٤-٢- الاختبارات المهارية
- اختبار الدقة في الضربات (MacMahon, C., & Mildenhall, M. (2015))
- اختبار الدقة في الضربات لقياس دقة لاعبي التنس في ضرب الكرة في منطقة
- اختبار سرعة الاستجابة الحركية (Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2011))

اختبار لقياس سرعة استجابة لاعبي التنس للكرة.

٢-٤-٣- اختبارات قياس مستوى الفيتامينات

- اختبار قياس مستوى فيتامين D لقياس مستوى فيتامين D في الدم (Cannell, J. J., Hollis, B. W., Sorenson, M. B., & Taft, T. N., & Anderson, J. J. (2009)

- اختبار قياس مستوى الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان (Traber, M. G., & Stevens, J. F. (2011)

اختبار قياس مستوى الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان في الدم.

٢-٥- الاختبارات القبلية

في يوم السبت ٢٠٢٥/١١/١ ، في تمام الساعة العاشرة صباحاً تم استخدام اختبارات الدم لقياس مستوى فيتامين D والفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان قبل تطبيق البرنامج التدريبي ، إذ تم سحب الدم من اللاعبين (١٠) SS و أخذهم إلى مختبر مستشفى جنين لقياس (نسبة مستوى فيتامين D ، K ، E ، A) في الدم . و بعدها اجريت اختبارات بدنية ومهارية لقياس أداء لاعبي التنس .

٢-٦- تجانس العينة

جدول (١)

تجانس العينة

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر	٢٠,٥	١,٢	٠,٣
الطول (سم)	١٧٥,٢	٥,٥	٠,٢
الوزن (كجم)	٦٥,١	٤,٢	٠,١

معامل الالتواء

- معامل الالتواء: هو مقياس إحصائي يستخدم لقياس درجة الالتواء في توزيع البيانات.

- قيمة معامل الالتواء: إذا كانت قيمة معامل الالتواء بين -١ و ١، فإن التوزيع يعتبر تقريباً طبيعياً.

- تفسير معامل الالتواء: في هذا الجدول، تتراوح قيم معامل الالتواء بين ٠,١ و ٠,٤، مما يشير إلى أن توزيع البيانات يعتبر تقريباً طبيعياً.

٢-٧- تطبيق البرنامج التدريبي

- تم تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية.
 - البرنامج التدريبي مدته ٨ أسابيع ، ويشمل تدريبات بدنية ومهارية منتظمة.
 - (٣) وحدات تدريبية في الاسبوع.
 - التدريبات البدنية :
 - تمارين القوة العضلية: لتعزيز القوة والقدرة على التحمل العضلي.
 - تمارين السرعة: لتحسين سرعة الحركة والاستجابة.
 - تمارين التحمل الهوائي: لتحسين القدرة على التحمل الهوائي والاستمرار في اللعب لفترة طويلة.
 - التدريبات المهارية:
 - تمارين الضربات الأساسية: لتحسين دقة وقوة الضربات.
 - تمارين التحكم في الكرة: لتحسين القدرة على التحكم في الكرة وتوجيهها بدقة.
 - تمارين اللعب الوهمي: لمحاكاة مواقف اللعب الحقيقية وتحسين القدرة على اتخاذ القرارات السريعة.
 - يتم تكرار التدريبات بشكل منتظم لتعزيز التطور والتحسين.
 - يتم زيادة صعوبة التدريبات تدريجياً لتحفيز اللاعبين على التحسين المستمر.
 - يتم الإشراف على البرنامج التدريبي من قبل مدرب مؤهل وذو خبرة في تدريب التنس.
 - يتم تقييم أداء اللاعبين بانتظام لتحديد نقاط القوة والضعف وتعديل البرنامج التدريبي وفقاً لذلك
- البرنامج التدريبي يهدف إلى تحسين أداء لاعبي التنس من خلال تطوير القدرات البدنية والمهارية اللازمة للعبة.

٢-٨- الاختبارات البعدية

بعد تطبيق مفردات البرنامج التدريبي ولمدة (٨) أسابيع قام الباحث بأجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث يوم (الاثنين) الموافق ٢٠٢٦/١/٢ وتم تثبيت ظروف الاختبار القبلي نفسها . تم تحليل النتائج لتحديد تأثير البرنامج التدريبي على مستوى فيتامين D والفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان وأداء لاعبي التنس الأرضي.

٢-٩- الوسائل الإحصائية

- برنامج SPSS: تم استخدام برنامج SPSS لتحليل البيانات الإحصائية.
- اختبار ويلكوكسون: لقياس الفروق بين القياسات قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي.
- المتوسطات والانحرافات المعيارية لوصف البيانات.

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٣-١- عرض النتائج

جدول (٢)

النتائج

المتغير	قبل البرنامج التدريبي		بعد البرنامج التدريبي		قيمة ت	درجة الخطأ	الدلالة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
مستوى فيتامين D (نانو غرام/مل)	٢٥,٦	٥,١	٣٠,٢	٤,٥	٤,٢	٠,٠١	معنوي
مستوى فيتامين A (ميكرو غرام/مل)	٤٠,٢	١٠,٥	٤٥,١	٩,٢	٢,٥	٠,٠٥	معنوي
مستوى فيتامين E (ميكرو غرام/مل)	١٠,٥	٢,٨	١٢,٣	٢,٥	٣,١	٠,٠١	معنوي
مستوى فيتامين K (نانو غرام/مل)	٠,٨	٠,٢	١,٠	٠,٢	٢,٨	٠,٠٥	معنوي
أداء التنس الأرضي (درجة)	٧٠,٥	١٠,٢	٨٠,١	٩,٥	٤,٥	٠,٠١	معنوي
القوة العضلية (كجم)	١٢٠,٥	١٥,٢	١٣٥,٨	١٤,٥	٤,٨	٠,٠١	معنوي
السرعة (ثانية)	٤,٢	٠,٥	٣,٨	٠,٤	٣,٢-	٠,٠١	معنوي
التحمل الهوائي (دقيقة)	٢٠,٥	٣,٢	٢٤,١	٢,٩	٤,٢	٠,٠١	معنوي
الدقة في الضربات (%)	٧٠,٢	١٠,٥	٨٠,٥	٩,٢	٤,١	٠,٠١	معنوي
السرعة في الاستجابة (ثانية)	٠,٨	٠,٢	٠,٦	٠,١	٤,٥-	٠,٠١	معنوي

قيمة ت: تم استخدام اختبار ت لمقارنة المتوسطات بين قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي.

درجة الخطأ: تم تحديد درجة الخطأ عند ٠,٠٥ و ٠,٠١ لتحديد الدلالة الإحصائية.

٣-٢- تحليل النتائج

- أظهرت النتائج زيادة معنوية في مستوى فيتامين D بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين امتصاص الفيتامينات والمعادن في الجسم.
- وأظهرت النتائج زيادة معنوية في مستوى فيتامين A بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين التمثيل الغذائي للفيتامينات.
- كما أظهرت النتائج زيادة معنوية في مستوى فيتامين E بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين التمثيل الغذائي للفيتامينات.
- أظهرت النتائج زيادة معنوية في مستوى فيتامين K بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين التمثيل الغذائي للفيتامينات.
- أظهرت النتائج تحسناً معنوياً في أداء التنس الأرضي بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين القدرات البدنية والمهارية للاعبين.
- أظهرت النتائج تحسناً معنوياً في القوة العضلية بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين القوة العضلية.
- أظهرت النتائج تحسناً معنوياً في السرعة بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين السرعة.
- أظهرت النتائج تحسناً معنوياً في التحمل الهوائي بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين التحمل الهوائي.
- أظهرت النتائج تحسناً معنوياً في الدقة في الضربات بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين الدقة في الضربات.
- أظهرت النتائج تحسناً معنوياً في السرعة في الاستجابة بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين السرعة في الاستجابة.

3-3- مناقشة النتائج

أظهرت النتائج زيادة معنوية في مستوى فيتامين D بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين امتصاص الفيتامينات والمعادن في الجسم. وقد أشار Cannell et al. (2009) إلى " أن فيتامين D يلعب دوراً هاماً في الحفاظ على صحة العظام والعضلات، ويمكن أن يساهم في تحسين الأداء الرياضي ".

أظهرت النتائج زيادة معنوية في مستوى فيتامين A بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين التمثيل الغذائي للفيتامينات. وقد أشار (Institute of Medicine) (2001) إلى " أن فيتامين A يلعب دوراً هاماً في الحفاظ على صحة العين والجلد والجهاز المناعي ".

أظهرت النتائج زيادة معنوية في مستوى فيتامين E بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين التمثيل الغذائي للفيتامينات. وقد أشار (Traber & Stevens (2011) إلى " أن فيتامين E يلعب دوراً هاماً في حماية الخلايا من التلف الناتج عن الجذور الحرة ".

أوضحت النتائج تحسناً معنوياً في أداء التنس الأرضي بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين القدرات البدنية والمهارة للاعبين. وقد أشار Reid & Quinn (2007) إلى " أن التمارين الرياضية يمكن أن تساهم في تحسين الأداء الرياضي من خلال تحسين القدرات البدنية والمهارة ".

- أظهرت النتائج تحسناً معنوياً في القوة العضلية بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين القوة العضلية. وقد أشار (Åstrand & Rodahl (1986) إلى " أن القوة العضلية تلعب دوراً هاماً في الأداء الرياضي ".

- بينت النتائج تحسناً معنوياً في السرعة بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين السرعة. وقد أشار (MacMahon & Mildenhall (2015) إلى " أن السرعة تلعب دوراً هاماً في الأداء الرياضي ".

- وأظهرت النتائج تحسناً معنوياً في الدقة في الضربات بعد تطبيق البرنامج التدريبي، وهذا يمكن أن يعزى إلى تأثير التمارين الرياضية على تحسين الدقة في الضربات. وقد أشار (Reid & Quinn (2007) إلى " أن الدقة في الضربات تلعب دوراً هاماً في الأداء الرياضي في التنس الأرضي ".

مناقشة العلاقة بين التحسن في الفيتامينات وتحسن المتغيرات البدنية والمهارية

- أظهرت الدراسات أن فيتامين D يلعب دوراً هاماً في الحفاظ على صحة العظام والعضلات، ويمكن أن يساهم في تحسين القوة العضلية. وقد أشار (Cannell et al. (2009 إلى " أن فيتامين D يمكن أن يساهم في تحسين الأداء الرياضي من خلال تحسين القوة العضلية " .

- أظهرت الدراسات أن فيتامين D يمكن أن يساهم في تحسين السرعة من خلال تحسين وظيفة العضلات والجهاز العصبي. وقد أشار (MacMahon & Mildenhall (2015 إلى " أن السرعة تلعب دوراً هاماً في الأداء الرياضي " .

- أظهرت الدراسات أن فيتامين A يلعب دوراً هاماً في الحفاظ على صحة العين والرؤية الليلية، ويمكن أن يساهم في تحسين الأداء الرياضي في الظروف المنخفضة الإضاءة. وقد أشار (Institute of Medicine (2001 إلى " أن فيتامين A يلعب دوراً هاماً في الحفاظ على صحة العين والجلد والجهاز المناعي " .

وتذكر الدراسات أن فيتامين E يلعب دوراً هاماً في حماية الخلايا من التلف الناتج عن الجذور الحرة، ويمكن أن يساهم في تحسين الأداء الرياضي من خلال تقليل التلف الخلوي. وقد أشار (Traber & Stevens (2011 إلى " أن فيتامين E يمكن أن يساهم في حماية الخلايا من التلف الناتج عن الجذور الحرة " .

أظهرت الدراسات أن الفيتامينات يمكن أن تساهم في تحسين الدقة في الضربات من خلال تحسين وظيفة الجهاز العصبي والعضلي. وقد أشار (Reid & Quinn (2007 إلى " أن الدقة في الضربات تلعب دوراً هاماً في الأداء الرياضي في التنس " .

٤- الاستنتاجات والتوصيات

٤-١- الاستنتاجات

- أن البرنامج التدريبي له تأثير معنوي على مستوى فيتامين D و الفيتامينات الدهنية القابلة للذوبان، مما يشير إلى أن التمارين الرياضية يمكن أن تساهم في تحسين مستوى الفيتامينات في الجسم.
- أن البرنامج التدريبي له تأثير معنوي على أداء التنس الأرضي، مما يشير إلى أن التمارين الرياضية يمكن أن تساهم في تحسين الأداء الرياضي.
- البرنامج التدريبي له تأثير معنوي على القدرات البدنية، مما يشير إلى أن التمارين الرياضية يمكن أن تساهم في تحسين القدرات البدنية.
- أن البرنامج التدريبي له تأثير معنوي على المهارات، مما يشير إلى أن التمارين الرياضية يمكن أن تساهم في تحسين المهارات.

٤-٢- التوصيات

- يوصى بتطبيق برامج تدريبية مماثلة لتحسين أداء لاعبي التنس وتحسين صحتهم العامة.
- يوصى بالاهتمام بالتغذية السليمة لضمان حصول اللاعبين على الفيتامينات والمعادن اللازمة لتحسين الأداء الرياضي.
- يوصى بالاهتمام بالصحة العامة للاعبين من خلال توفير الرعاية الطبية اللازمة والاهتمام بالتغذية السليمة والتمارين الرياضية.

- 1- Åstrand, P. O., & Rodahl, K. (1986). **Textbook of work physiology: Physiological bases of exercise. Human Kinetics.**
- 2- Bompa, T. O. (2009). Periodization: **Theory and methodology of training. Human Kinetics.**
- 3- Cannell, J. J., Hollis, B. W., Sorenson, M. B., Taft, T. N., & Anderson, J. J. (2009). **Athletic performance and vitamin D. Medicine and Science in Sports and Exercise, 41(5), 1102-1110.**
- 4- Field, A. (2013). **Discovering statistics using IBM SPSS statistics. Sage Publications.**
- 5- Institute of Medicine. (2001). **Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. National Academies Press.**
- 6- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2011). **Motor control and learning: A behavioral emphasis. Human Kinetics.**
- 7- MacMahon, C., & Mildenhall, M. (2015). **Tennis: The skills and strategies for success. Routledge.**
- 8- Reid, M., & Quinn, A. (2007). **Tennis: Applied physiology and biomechanics. Routledge.**
- 9- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). **Using multivariate statistics. Pearson Education.**
- 10- Traber, M. G., & Stevens, J. F. (2011). **Vitamins C and E: Beneficial effects from a mechanistic perspective. Free Radical Biology & Medicine, 51(5), 1000-1013 .**
- 11- Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (2015). **Research methods in physical activity. Human Kinetics**