

تأثير تدريبات المقاومة الكلية علي هرمون الكورتيزول وأداء اختبار وارنر لدى حكام كرة القدم  
لدى حكام كرة القدم

**Effect of total Resistance Exercises on Cortisol and Warner test  
Performance for football Referees**

أ.د/ سيد عبد الجواد السيد

أستاذ بيولوجيا الرياضة المتفرغ بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية وعميد كلية التربية الرياضية (بنين - بنات) سابقاً جامعة بورسعيد.

الباحث/ محمود عبد الهادي محمد هلالية

حكم بالإتحاد المصري لكرة القدم

أخصائي نشاط رياضي بكلية التربية - جامعة دمياط

**Prf.Dr/ Sayed Abdel Gawad El sayed**

**Professor Emeritus of sport biology in department of biological sciences and sports  
health and Former Dean Faculty of Physical**

**Education for ( boys \_ Girls) Port Said University**

**Researcher/ Mahmoud Abd-El Hady Mohamed Helalia**

**A Referee in the Egyptian Football Association A sports activity specialist at  
Faculty of Education, Damietta**

## المستخلص

يهدف البحث الي التعرف على تأثير تدريبات المقاومة الكلية (TRX) على هرمون الكورتيزول وأداء اختبار وارنر لدى حكام كرة القدم، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وقد تم تطبيق التجربة الأساسية على عينة عددها ( ٢٠ ) حكم، تم إختيارهم بالطريقة العمدية العشوائية من بين حكام كرة القدم المعتمدين بالاتحاد المصري لكرة القدم بمنطقة دمياط للموسم الرياضى (٢٠١٩ / ٢٠٢٠م)، ثم قسموا إلى مجموعتين متساويتين قوام كل مجموعة (١٠) حكام، وقام الباحثان بالتأكد من تجانس وتكافؤ العينة فى هرمون الكورتيزول وأداء اختبار وارنر، و قام الباحثان بإجراء المعاملات العلمية لجميع الإختبارات واستخدما فيها برنامج ( SPSS )، وأوضحت النتائج تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في القياس البعدي في هرمون الكورتيزول وأوضحت النتائج أيضا تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في القياس البعدي في أداء اختبار وارنر حيث ظهرت فروق دالة احصائياً في القياس البعدي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية نتيجة تطبيق تدريبات المقاومة الكلية (TRX) على هرمون الكورتيزول وأداء اختبار وارنر لدى حكام كرة القدم.

الكلمات المفتاحية: تدريبات المقاومة الكلية (TRX)، هرمون الكورتيزول، اختبار وارنر.

## ABSTRACT

The research aims to identify the effect of total resistance training (TRX) on the hormone cortisol and the Warner test Performance of football referees. The researcher used the experimental method by designing two groups, one control and the other experimental, and the basic experiment was applied to a sample of (20) referees, who were selected by the method The random intentionality among the football referees accredited to the Egyptian Football Association in Damietta region for the sports season (2019/2020 AD), then they were divided into two equal groups, each group consisted of (10) referees, and the researcher made sure of the homogeneity and equivalence of the sample in the hormone cortisol and the Warner test Performance, and the The researcher conducted scientific transactions for all tests and used the (SPSS) program, and the results showed the superiority of the experimental group over the control group in the post measurement in cortisol and the Warner test Performance, where statistically significant differences appeared in the post measurement between the control and experimental groups and in favor of the experimental group as a result of the application of total resistance training ( TRX).

**Key Words:** Total Resistance Training (TRX), Warner Test.

نتيجة للتطور المستمر فى نظريات ومفاهيم علم التدريب ومنها مجال تدريبات التعلق ومنها تدريبات المقاومة الكلية TRX، والتي تتضمن مقاومة وزن الجسم فى تدريبات مركبة فى مستويات ومحاور الحركة المختلفة ، وهذا هو الهدف الذى يسعى للتنمية البدنية والفسولوجية والميكانيكية وتظهر فى التنبيه الكهربي للعضلات والمفاصل والمرونة والاتزان، وحديثاً تم التحدث عليه بكثرة من قبل العدائين نتيجة لفاعليته على الرياضة والأداء والوصول والحفاظ على قمة المستوى.

كما يرى الباحثان أن تدريبات التعلق طريقة مهمة لتحسين اختلال التوازن العضلي عن طريق ميكانيكية تلك التدريبات التى تحتاج طرق ارتكاز وتوافق ، ويحتاج إلى تناغم وتقارب المجهود المبذول للعضلات العاملة والمقابلة لها وذلك نتيجة التركيب بين تدريبات الثبات والحركة حيث يساعد الجسد على العمل كوحدة واحدة للحفاظ على التوازن ، وأداة TRX تساعد فى تصحيح هذا الاختلال حيث يستخدم فى تحسين النغمة العضلية والقوة العضلية ، وتقارب تلك المكونات (Komasta,2014), (victor,2013).

وتعمل أداة TRX على تطوير عناصر اللياقة البدنية المختلفة المرتبطة بالصحة كالقوة والمرونة والمفاصل والإثارة الحسية العصبية وتنمى القوة الوظيفية والحركية فى الأوضاع الحركية المختلفة والقدرات البدنية المرتبطة بالأداء المهارى كالتوازن والتوافقوالرشاقة (snarr,Michael, 2013).

وتتغير حجم وسعة الرئة نتيجة التدريب فتزداد السعة الحيوية "وهي تعنى كمية الهواء التي يمكن زفرتها بعد أقصى شهيق" كما تزداد كمية الهواء المتبقي "وهي تعنى كمية الهواء التي لا يمكن تحريكها خارج الرئتين" كما أنه بعد تدريبات التحمل فإن حجم التنفس العادي لا تتغير وهي تعنى " كمية الهواء التي تدخل وتخرج من الرئة أثناء التنفس العادي " (جلال الدين، ٢٠١٤).

كما أن هرمون الكورتيزول عبارة عن هرمون تفرزه الغدة الكظرية (الغدة الجاركلوية) الموجودة فوق الكلية، وهو ضروري جدا لوظائف الجسم مثل تنظيم كمية الاملاح في الجسم والسوائل في الجسم وضغط الدم ولون البشرة ومقاومة الالتهابات التحسسية وتنظيم إفرازات البروتين والإنزيمات، وتنظيم مستوى السكر في الدم، والإستجابة للضغوط النفسية، وغيرها من الوظائف الحيوية. ويفرز الجسم حوالي ٢٥ ملجم خلال اليوم واللييلة (حسن، ٢٠١٨).

وأثبتت دراسات حديثة أن التهوية الرئوية لدى الرياضيين ذوى المستويات العالية تصل إلى ٢٤٠ ل/ق أي أنها تبلغ ضعف الفرد العادي (جلال الدين، ٢٠١٤)

أن التدريب الرياضي يؤثر أثناء الجهد العضلي في زيادة ضربات القلب ، وهذا ينعكس على زيادة كمية الدم المدفوع الى الدورة الدموية، مما ينتج عنه زيادة في قيمة الضغط الدموي، أما عند أداء التمرينات الرياضية لفترة طويلة فينخفض الضغط الدموي تحت المعدل الطبيعي، ويستجيب القلب لهذا الانخفاض نتيجة زيادة انقباضة ، وتزداد ضربات القلب عن الحد الطبيعي عما هو عليه في وقت الراحة (الجبالي، ٢٠٠١).

أجرى الاتحاد الدولي لكرة القدم "فيفا" بتعديلات جوهرية في قانون اللعبة، حيث تم تعديل الاختبار البدني للحكام بشكل كبير عن الاختبار القديم، ويهدف الفيفا لرفع مستوى اللعبة ومستوى لياقة الحكام حيث أن التغيير تم وفقاً لأسس علمية، وليس بشكل عشوائي وليس التغيير لمجرد التغيير.

#### مشكلة البحث

من خلال عمل أحد الباحثين كحكم بالاتحاد المصري لكرة القدم(منطقة دمياط) والاطلاع على نتائج الاختبار لموسم(٢٠١٧ /٢٠١٨) تبين أن هناك عدد من حكام الدرجة الأولى، والثانية، والثالثة، والحكام الجدد، قد أخفقوا في اجتياز اختبار اللياقة البدنية المعتمد من الفيفا الذي أُقيم في بداية الموسم الرياضي(٢٠١٧ / ٢٠١٨) ويرجع الباحث ذلك إلى ضعف في مستوى اللياقة البدنية وهرمون الكورتيزول، للحكام والتي نتج عنها رسوب ما يزيد عن ٦٠% من الحكام بجميع درجاتهم على مستوى منطقة دمياط وذلك في اجتياز اختبار وارنر(٤٠ × ٦ مرات ) كل مرة في (٦,١٠ ث) و(٧٥ × ٤٠ مرة) كل مرة في (٥ ث) و(٢٥ × ٤٠ مرة) كل مرة في(٢٠ ث) ومن خلال العينة الاستطلاعية، تبين أن هناك بعض الحكام لديهم قصور في الكفاءة البدنية وهرمون الكورتيزول الذي يساعدهم على اجتياز اختبار وارنر نتيجة لوضعهم تحت برامج عشوائية غير مقننة، ومن هنا قام الباحث بعمل برنامج تدريبي مقنن من خلال تدريبات المقاومة الكلية (TRX) وهي محاولة من الباحث لتحسين هرمون الكورتيزول واختبار وارنر لدى حكام كرة القدم.

#### أهداف البحث:

يهدف البحث الي التعرف على تأثير تدريبات المقاومة الكلية (TRX) على هرمون الكورتيزول وأداء اختبار وارنر لدى حكام كرة القدم.

#### فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في هرمون الكورتيزول لدى حكام كرة القدم.

٢- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في أداء اختبار وارنر لدى حكام كرة القدم.

٣- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية في هرمون الكورتيزول وأداء اختبار وارنر لدى حكام كرة القدم.

مصطلحات البحث:

١- تدريبات المقاومة الكلية (TRX): هي تدريبات تؤدي بأداة للتعلم يتم فيها استخدام وزن الجسم عن طريق (وضع الجسم - الزاوية - والجاذبية الأرضية) من خلال زيادة درجة الصعوبة بتقليل الضغط بوزن الجسم أو أوزان خارجية أخرى ( Analysis of pushing Exercises, 2014).

٢- هرمون الكورتيزول: هو هرمون الستيرويد الذي ينظم مجموعة واسعة من العمليات في جميع أنحاء الجسم ، بما في ذلك التمثيل الغذائي والاستجابة المناعية، كما أن لها دورًا مهمًا جدًا في مساعدة الجسم على الاستجابة للتوتر ( Ronal snarr,Michael R.Esco, 2013).

٣- اختبار وارنر: يعرفه الباحثان بأنه هو وسيلة مقننة بأساليب وأسس علمية الغرض منها قياس اللياقة البدنية لدى حكام كرة القدم.

الدراسات السابقة:

قامت عبدالمعطي (٢٠١٦)، دراسة " فاعلية أسلوب التدريب المعلق trx على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى سباحي ١٠٠ متر حرة"، تهدف الي التعرف علي فاعلية أسلوب التدريب المعلق trx على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى سباحي ١٠٠ متر حرة ، واتبع المنهج التجريبي، وبلغت العينة (٢٠) ناشئ، وكانت أهم النتائج ما يلي: -أهم نتائج تدريبات التعلق trx أدت الي تحسين القدرات البدنية والمهارية لسباحي ١٠٠ متر حرة.

قام شعبان (٢٠١٨)، دراسة بعنوان " تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX كمؤشر لرفع الكفاءة البدنية والفيولوجية وتأخر ظهور التعب للاعبين المستويات العليا برياضة الجودو، تهدف الي تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX كمؤشر لرفع الكفاءة البدنية والفيولوجية وتأخر ظهور التعب للاعبين المستويات العليا برياضة الجودو، وبلغت العينة (٨) لاعبين، وكانت أهم النتائج ما يلي: أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين على جميع المتغيرات لصالح المجموعة التجريبية.

- التعليق على الدراسات السابقة:

ويتضح من العرض السابق للدراسات المرتبطة أنها قد بلغت (٢) دراستين عربية أجريت في الفترة من (٢٠١٦) إلى (٢٠١٨)، واستطاع الباحثان بعد الإطلاع عليها وتحليل بياناتها الاستفادة منها في توجيه الدراسة الحالية الخطوات المتبعة في

إجراءات البحث، و تحديد الأدوات المستخدمة في البحث الحالي وكيفية تطبيقها والتحقق من الشروط العلمية، و تحديد المنهج المناسب لطبيعة البحث، و التعرف على الطريقة المثلى لتطبيق ادوات البحث على العينة، و التعرف على كيفية الحصول على النتائج ومناقشتها، والوصول للتوصيات.

إجراءات البحث:

- منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لملائمة لطبيعة البحث.

- مجتمع وعينة البحث:

- مجتمع البحث:

اشتمل على حكام كرة القدم المعتمدين بالاتحاد المصرى لكرة القدم بمنطقة دمياط للموسم الرياضى (٢٠١٩ / ٢٠٢٠م)، فى المرحله السنية من (٢٥ الي ٣٥) سنة، وبلغ عددهم (٦٠) حكم.

- عينة البحث:

أ- العينة الأساسية:

قوامها (٢٠) حكم من حكام كرة القدم المعتمدين بالاتحاد المصرى لكرة القدم بمنطقة دمياط للموسم الرياضى (٢٠١٩ / ٢٠٢٠م) وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين متكافئتين ومتساويتين إحداهما تجريبية والاخرى ضابطة قوام كل منها (١٠) حكام.

ب- العينة الاستطلاعية:

- العينة الاستطلاعية الاولى:

بلغ عدد العينة الاستطلاعية الأولى (٨) حكام، وقام الباحثان باختيارها بالطريقة العشوائية، وذلك بهدف إيجاد المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للاختبارات المستخدمة قيد البحث.

- العينة الاستطلاعية الثانية:

بلغ عدد العينة الاستطلاعية الثانية (٥) حكام، وتم اختيارها بالطريقة العشوائية على أن تكون هذه العينة من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينته الأساسية ولها مواصفات العينة الأساسية، بهدف تجريب برنامج المقترح قيد البحث وذلك بتطبيق أربع وحدات عليهم.

ج- أدوات الدراسة (أدوات جمع البيانات):

لجمع البيانات الخاصة بالبحث استخدم الباحثان الأدوات الآتية:

أ- قياس هرمون الكورتيزول. ب- أداء اختبار وارنر لدي حكام كرة القدم.

- تجانس عينة البحث في قياس هرمون الكورتيزول:

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط في قياس هرمون الكورتيزول

$$n_1 = n_2 = 10$$

الإحصاء		وحدة	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المتغيرات			
القياس	س <sup>-</sup>	ع <sup>±</sup>	الوسيط	الالتواء	التفطح	س <sup>-</sup>	ع <sup>±</sup>	الوسيط	الالتواء	التفطح
هرمون الكورتيزول	درجة	٦,٧٥	١,٤١	٧,٠٠	٦٨,٠٤	٦,٨٠	٩١,٠٤	٦,٧٥	٢٠,١٢	١٢,٠٤
الخطأ المعياري لمعامل الالتواء = (٠,٦٨٧)					الخطأ المعياري لمعامل التفطح = (١,٣٣)					

يوضح جدول (١)، أن معامل الالتواء لهرمون الكورتيزول قد بلغ للمجموعة الضابطة (٠,٦٨)، وللمجموعة التجريبية (٠,٢٠)، كما بلغ معامل التفطح للمجموعة الضابطة علي التوالي (٠,٠٤)، وللمجموعة التجريبية (٠,١٢)، حيث بلغ الخطأ المعياري لمعامل الالتواء (٠,٦٨٧)، كما بلغ الخطأ المعياري لمعامل التفطح (١,٣٣)، وجميع قيم معامل الالتواء تقترب من (الصفر)، كما تنحصر جميع قيم معامل التفطح ما بين (٣±) مما يدل على تجانس عينة البحث في قياس هرمون الكورتيزول.

- تجانس عينة البحث في أداء اختبار وارنر:

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط في أداء اختبار وارنر

المجموعة الضابطة						المجموعة التجريبية							
الإحصاء	وحدة القياس	متغير	س	±ع	س-	الوسيط	الالتواء	التقلط	س	±ع	الوسيط	الالتواء	التقلط
اختبار وارنر	متر		٢٧٥٠,٠	٤٧١,٩	٢٨٠٠,٠	٢٧٦٠,٠	٤٦٤,٧	٢٨٠٠,٠	٢٩,	٢٤,-	٤٥,-	٢٢,-	٢٩,

الخطأ المعياري لمعامل الالتواء = (٠,٦٨٧) الخطأ المعياري لمعامل التقلط = (١,٣٣)

يوضح جدول (٢)، أن معامل الالتواء لأداء اختبار وارنر قد بلغ للمجموعة الضابطة (-٢٤)، وللمجموعة التجريبية (-٢٩)، كما بلغ معامل التقلط للمجموعة الضابطة على التوالي (-٤٥)، وللمجموعة التجريبية (-٢٢)، حيث بلغ الخطأ المعياري لمعامل الالتواء (٠,٦٨٧)، كما بلغ الخطأ المعياري لمعامل التقلط (١,٣٣)، وجميع قيم معامل الالتواء تقترب من (الصفر)، كما تنحصر جميع قيم معامل التقلط ما بين (±٣) مما يدل على تجانس عينة البحث في اختبار وارنر.

- تكافؤ عينة البحث في قياس هرمون الكورتيزول:

جدول (٣)

قيمة (ي) لاختبار مان ويتني Man-Whitney test ومستوى

الدلالة الإحصائية لقياس هرمون الكورتيزول.

مستوى الدلالة الإحصائية	البيانات الإحصائية	عدد المجموعة	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة (U)	مستوى الدلالة الإحصائية
			ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية		
٠,٨٤	١٠	١٠	١٠٧,٥٠	١٠٢,٥٠	١٠,٧٥	١٠,٢٥	٤٧,٥٠	٠,٨٤

قيمة (ي) الجدولية = (٢٨) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يوضح جدول (٣)، أن قيم (ي) المحسوبة لإختبار مان ويتني بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في قياس هرمون الكورتيزول بلغ (٤٧,٥٠)، بمستوى دلالة إحصائية (٠,٨٤)، حيث أن قيمة (ي) المحسوبة أكبر من قيمة (ي) الجدولية مما

يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وتكافؤ المجموعتين في قياس هرمون الكورتيزول.

– تكافؤ عينة البحث في اختبار وارنر:

جدول (٤)

قيمة (ي) لاختبار مان ويتني **Man –Whitney test** ومستوى الدلالة الإحصائية لاختبار وارنر.

مستوى الدلالة الإحصائية	قيمة (U)	متوسط الرتب		مجموع الرتب		عدد المجموعة		البيانات الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	
٩٦.	٤٩,٥٠	١٠,٥٥	١٠,٤٥	١٠٥,٥٠	١٠٤,٥٠	١٠	١٠	اختبار وارنر

قيمة (ي) الجدولية = (٢٨) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يوضح جدول (٤)، أن قيم (ي) المحسوبة لإختبار مان ويتني بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار وارنر بلغ (٤٩,٥٠)، بمستوى دلالة احصائية (٠,٩٦)، حيث أن قيمة (ي) المحسوبة أكبر من قيمة (ي) الجدولية مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وتكافؤ المجموعتين في اختبار وارنر.

– الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

قام الباحثان أثناء إجراء هذا البحث باستخدام الأجهزة والأدوات الآتية:

- رستاميتير.
- أقماع.
- أطباق بلاستيكية.
- شريط قياس.
- كاميرا فيديو ديجتال.
- شريط قياس.
- ساعة إيقاف.
- ميزان طبي.
- Polar watch
- سير كهربائي.
- سجمو مانوميتر الزئبقي (لقياس الضغط).
- سبروميتر الجاف ( لقياس السعة الحيوية).
- TRX
- quarkcpet
- كرات مختلفة الأحجام.

١ - الدراسة الاستطلاعية الأولى:

قام الباحثان بإجراء هذه الدراسة بهدف إجراء وحساب المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) للقياسات المستخدمة في البحث ، على عينة قوامها (٨) حكام من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينته الأساسية، وإعادة تطبيق هذه الاختبارات و القياسات بعد مُضي اسبوعين لحساب معامل الثبات، وقد تمت في الفترة من الموافق ٢١ / ١٠ / ٢٠٢٠م إلى ٧ / ١١ / ٢٠٢٠م.

٢ - الدراسة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحثان بإجراء هذه الدراسة في الفترة من الموافق ١٢ / ١١ / ٢٠٢٠م إلى ١٧ / ١١ / ٢٠٢٠م، وذلك بتطبيق (٣) وحدات تدريبية من البرنامج التدريبي المقترح على عينة قوامها (٥) حكام من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينته الأساسية ولها نفس مواصفات العينة الأساسية، بهدف:

أ- التأكد من مناسبة البرنامج التدريبي المقترح لخصائص وقدرات الحكام ومدى فهمهم واستيعابهم له.

ب- مناسبة الزمن الخاص بأجزاء البرنامج التدريبي، وزمن أجزاء الوحدة التدريبية بالبرنامج التدريبي.

ج- التعرف على المشكلات التي قد تقابل الباحثان أو عينة البحث أثناء تطبيق البرنامج، ومناسبة مكان التطبيق.

د- التأكد من سلامة وصلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في تطبيق وحدات البرنامج التدريبي المقترح.

هـ- التأكد من تفهم المساعدين لتطبيق الاختبارات و القياسات قيد البحث وطريقة التسجيل لنتائج هذه الاختبارات و القياسات.

وقد حققت الدراسة جميع الأهداف التي طُبقت من أجلها، وبناء على نتائجها وجد الباحثان أن نتائج الدراسة الاستطلاعية كانت مطمئنة ومهياة لإجراء تجربة البحث الأساسية، مما دفع الباحثان بتنفيذ البرنامج التدريبي المقترح.

المعاملات العلمية للقياسات المستخدمة (قيد البحث):

- حساب معامل صدق التمايز لأختبار وارنر:

قام الباحثان بإيجاد معامل صدق التمايز بتطبيق أداء اختبار وارنر (قيد البحث) على مجموعتين إحداهما مجموعة مميزة وهم (٨) حكام (قضاء فترة حكيمية مدتها تتراوح (٢ - ٥) سنوات)، والأخرى مجموعة غير مميزة (حكام جدد) من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينته الأساسية ولها نفس مواصفات العينة الأساسية قوام كل مجموعة (٨)، وجدول (١٢) يوضح ذلك:

## جدول (٥)

صدق التمايز للمتغيرات الفسيولوجية لحكام كرة القدم.

$$n_1 = n_2 = 10$$

مستوى الدلالة الإحصائية	قيمة (U)	متوسط الرتب		مجموع الرتب		عدد المجموعة		الاختبار
		غير مميزة	مميزة	غير مميزة	مميزة	غير مميزة	مميزة	
٠,٠٠	٠,٥٠	٤,٥٦	١٢,٤٤	٣٦,٥٠	٩٩,٥٠	٨	٨	أداء اختبار وارنر.

قيمة (ي) الجدولية = (١٦) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٥) أن هناك فروقاً دالة إحصائية في اختبار وارنر بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير المميزة، حيث بلغت قيمة (ي) المحسوبة (٠,٥٠)، بمستوى دلالة إحصائية بلغ (٠,٠٠)، وهي أصغر من من قيم (ي) عندى مستوى (٠,٠٥) مما يدل على ارتفاع معامل صدق هذا الاختبار، ويتبين من ذلك أن اختبار وارنر (قيد البحث) اختباراً صادقاً.

ج- حساب معامل الثبات للمتغيرات الفسيولوجية:

## جدول (٦)

معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني لأداء اختبار وارنر لحكام كرة القدم.

مستوى الدلالة الإحصائية	معامل الارتباط	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		الاختبارات
		ع±	س'	ع±	س'	
٠,٠٠	٩٨,	٤٦٨,٨٥	٢٨٣٧,٥٠	٤٦٨,٢٧	٢٨٢٥,٠٠	اختبار وارنر.

قيمة (ر) الجدولية = (٠,٨٢) عند مستوى معنوي (٠,٠٥).

يتضح من جدول (٦) أن معامل الارتباط الدال على معامل الثبات بين التطبيقين الأول والثاني لأختبار وارنر (قيد البحث) قد بلغت (٠,٩٨)، و تلك القيمة دالة عند مستوى معنوي (٠,٠٥)، حيث أنها أكبر من قيمة (ر) الجدولية البالغة (٠,٨٢)، مما يدل على ثبات تلك القياسات (قيد البحث).

ثامناً: البرنامج التدريبي المقترح (قيد البحث):

١- تصميم البرنامج التدريبي المقترح:

تم التخطيط لوضع البرنامج التدريبي المقترح لتطوير هرمون الكورتيزول وتطوير الأداء في اختبار وارنر للحكام ولتحقيق ذلك قام الباحثان بالإطلاع على العديد من المراجع والدراسات التي أُتيحت له.

ولتحقيق صدق البرنامج قام الباحثان باستخدام صدق المحكمين بهدف التأكد من صدق البرنامج التدريبي فيما وضع من أجله، حيث قام بتصميم استمارة استطلاع رأى الخبراء وعرضه على العديد من الخبراء في مجال التدريب الرياضي عامة وكرة القدم خاصة لإبداء الرأي في محتوى البرنامج التدريبي المقترح، وقد راعى الباحثان في اختيار الخبراء الشروط الآتية:

- الحصول على درجة استاذ في مجال التدريب الرياضي بصفة عامة وكرة القدم بصفة خاصة.
- العمل في مجال التدريب في كرة القدم مدة لا تقل عن عشرة سنوات.وعلى ضوء ما تجمع لدى الباحثان من بيانات قام بوضع البرنامج التدريبي المقترح في صورته النهائية.

٢- الهدف من البرنامج التدريبي المقترح:

- تطوير عضلات الجذع باستخدام TRX ومعرفة تأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى حكام كرة القدم.
- ٣- أسس وضع البرنامج التدريبي المقترح:

يتأسس البرنامج التدريبي الذي تم تطبيقه على عينة البحث على مجموعة من تدريبات المقاومة الكلية (TRX) للمجموعة التجريبية، مما لها الأثر على المتغيرات الفسيولوجية وهرمون الكورتيزول واختبار وارنر لأفراد عينة البحث مع التأكيد في جميع التدريبات على:

- الإحماء الجيد قبل الدخول في التدريبات الأساسية والتركيز على تدريبات المرونة الحركية المشابهة للتدريبات المستخدمة في الوحدة التدريبية.
- قبل البدء في أداء التدريبات لابد من توضيح الهدف الأساسي لكل تدريب.
- تشابه التدريبات بقدر الإمكان مع الأداء الحركي للمهارات في كرة القدم من حيث الشكل الحركي والعمل العضلي.
- أداء التدريبات بأقصى سرعة ممكنة.
- معدل الإطالة خلال أداء التدريبات يكون عالي ومرتبط بالأدوات المستخدمة من حيث الوزن وارتفاع السقوط.
- حمل تدريبات المقاومة الكلية (TRX) ينشأ من العام إلى التدريبات التخصصية.
- اختيار التدريبات التي تتفق مع طبيعة عينة البحث دون التعارض للحمل التدريبي.
- الزيادة المتدرجة في حمل تدريبات المقاومة الكلية (TRX)
- ملانمة محتوى البرنامج لمستوى وقدرات عينة البحث.

- توفير الأدوات والأجهزة اللازمة المستخدمة.
- مراعاة البرنامج للفروق الفردية لأفراد عينة البحث.
- تدرج التدريبات من السهل إلى الصعب.
- التشكيل المناسب لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة.
- أن يتوافر عنصر التشويق للتدريبات داخل البرنامج.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي.
- مراعاة التدرج المناسب لحمل التدريب في البرنامج.

#### ٤- محتوى البرنامج التدريبي المقترح:

اشتمل البرنامج التدريبي على (١٢) اثنا عشر أسبوعاً بواقع (٤) أربع وحدات تدريبية أسبوعياً علي أن تتضمن أربع وحدات أسبوعياً، وتتضح الخطة الزمنية للبرنامج في الآتي:

مدة البرنامج (٣) شهور بواقع (٣) أسابيع للإعداد العام و(٦) أسابيع للإعداد الخاص و(٣) أسابيع لما قبل المنافسات، و زمن الوحدة التدريبية ٨٠ دقيقة درجات الحمل المستخدمة (متوسط - عالي - أقصى ) تشكيل الحمل (١:٣).

و يتأسس البرنامج التدريبي الذي تم تطبيقه على عينة البحث على مجموعة من تدريبات TRX المستخدمة في تدريب حكام كرة القدم للمجموعة التجريبية وكذلك استخدم البرنامج التقليدي للمجموعة الضابطة قيد البحث ، مما لها الأثر على هرمون الكورتيزول وبعض المتغيرات الفسيولوجية وأداء اختبار وارنر لدى حكام كرة القدم عينة البحث.

#### - عدد المراحل في البرنامج:

- مرحلة التأسيس ومدتها (٣) ثلاث أسابيع.
- مرحلة الإعداد (التنمية) ومدتها (٦) ست أسابيع.
- مرحلة ما قبل المنافسات (التخصص) ومدتها (٣) ثلاث أسابيع.
- إجمالي الوحدات التدريبية في البرنامج المقترح ٤ وحدات x ١٢ أسبوع = ٤٨ وحدة.
- متوسط الزمن الكلي للوحدة (٨٠) دقيقة.
- متوسط زمن البرنامج التدريبي الكلي (٨٠ ق x ٤٨ وحدة) = ٣٨٤٠ دقيقة.
- إجمالي عدد الوحدات في البرنامج التدريبي المقترح في مرحلة الإعداد العام (٣ x ٤) = ١٢ وحدة.
- إجمالي عدد الوحدات في البرنامج التدريبي المقترح في مرحلة الإعداد الخاص (٦ x ٤) = ٢٤ وحدة.
- إجمالي عدد الوحدات في البرنامج المقترح في مرحلة ما قبل المنافسات (٣ x ٤) = ١٢ وحدة.
- ٥- توزيع الحمل لفترات الإعداد في البرنامج:

جدول (٧)

التوزيع الزمني لأجزاء البرنامج.

تشكيل الحمل	الإعداد العام	الإعداد الخاص	ما قبل المنافسات
الشدة	٧٥-٧٠%	٨٠-٧٥%	٨٠-٨٥%
التكرار	٥-٣	٥-٣	٥-٣
المجموعات	٢-١	٢-١	٢-١
الراحة	٦٠ ث	٦٠ ث	٦٠ ث

جدول (٨)

توزيع الحمل لفترات الإعداد.

الأجزاء	الأسابيع											عدد الوحدات	
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر	الحادي عشر		الثاني عشر
زمن الوحدة	٣٠ ق	٣٠ ق	٣٠ ق	٦٠ ق	٦٠ ق	٦٠ ق	٦٠ ق	٦٠ ق	٦٠ ق	٦٠ ق	٤٥ ق	٤٥ ق	٤٥ ق
زمن الأسبوع	١٢٠ ق	١٢٠ ق	١٢٠ ق	٢٤٠ ق	٢٤٠ ق	٢٤٠ ق	٢٤٠ ق	٢٤٠ ق	٢٤٠ ق	٢٤٠ ق	١٨٠ ق	١٨٠ ق	١٨٠ ق
زمن الفترة	الإعداد العام = ٣٦٠ ق					الإعداد الخاص = ٤٤٠ ق					ما قبل المنافسات = ٥٤٠ ق		

هدف الفترة	تدريب الحكام	تهيئة الحكام للتكيف مع البرنامج
وفترات الراحة كبيرة نسبياً.	وجود فترات راحة قليلة نسبياً.	يتم تدريب الحكام على أداء التدريبات بصورة اكبر وتزداد شدة الأحمال مع
		يصل فيها الحكام إلى القمة في القوة
		المميزة بالسرعة وتزداد الشدة
		القصى ويقل حجم التدريبات.

جدول (٩): نموذج لمحتوى وحدة تدريبية من البرنامج التدريبي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة

تدريبات المجموعة	تنظيم	الراحة	المجموعات	التكرار	الشدة	المحتوى التدريبي	أجزاء الوحدة
التجربي	الحمل	البينية				للمجموعتين	
	٢×٢						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	راحة إلى نشطة	٣-٢	-٢	٥٠-٣٠ %	١١-٩-٧-٥-٣-١	الإحماء (٥ق)
	٢×١٠						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	٣×٤ الى	٢ق	٤-٣	٦-٤	-٥٠ %٥٥	عام (٨ق)
	٤×٦						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	٣×٤ الى	٢ق	٤-٣	٦-٤	-٥٠ %٥٥	الاعداد البدني (٢٥ق) (١٧ق)
	٤×٦						
						مساحة من الملعب (٣٠×٢٠م) تكوين ثلاث قطارات من الحكام عند خط البداية كل قطار مكون من (٥) حكام يقوم الحكم بالجري عند سماع الإشارة للمسافة المحددة ٢٠م والرجوع من الجانب أو خارج الملعب.	

تابع جدول(٩): نموذج لمحتوى وحدة تدريبية من البرنامج التدريبي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة

تدريبات المجموعة	تنظيم	الراحة	المجموعات	التكرار	الشدة	المحتوى التدريبي	أجزاء الوحدة
التجربي	الحمل	البينية				للمجموعتين	
<input checked="" type="checkbox"/>		ق٢	٤-٣	-١٤	-٥٠	- رقود(ارتكاز العقبين على	
				١٦	%٥٥	(TRX) تبادل ثنى ومد	
						الركبتين.	
<input checked="" type="checkbox"/>		ق٢	٤-٣	-١٤	-٥٠	- انبطاح(امشاط القدم على	
				١٦	%٥٥	(TRX) تبادل الركبتين	
						للجانب والتبديل.	
<input checked="" type="checkbox"/>		ق٢	٤-٣	-١٤	-٥٠	- انبطاح (امشاط القدم على	
	٣-١٤			١٦	%٥٥	(TRX) تبادل الركبتين معا	
						للإمام.	الاعداد
<input checked="" type="checkbox"/>		ق٢	٤-٣	-١٤	-٥٠	- انبطاح مائل (ارتكاز	المهارى
	الى			١٦	%٥٥	القدمين على (TRX) تبادل	(٣٠ ق)
				١٦	%٥٥	ثنى ومد الركبتين.	
<input checked="" type="checkbox"/>		ق٢	٤-٣	-١٤	-٥٠	- انبطاح (امشاط القدم على	
				١٦	%٥٥	(TRX) تبادل سحب امشاط	
						القدم للإمام.	
<input checked="" type="checkbox"/>		ق٢	٤-٣	-١٤	-٥٠	- انبطاح (امشاط القدم على	
				١٦	%٥٥	(TRX) تبادل فتح وضم	
						القدمين.	
					%٥٥		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	استرخاء	-	-٣٠		النشاط الختامي
					%٤٠	٧-٥-٣-١	(١٠ ق)

وراعى الباحثان أن تتناسب نوع التدريبات في كل مرحلة مع هدف المرحلة وراعى أيضاً الاعتبارات التدريبية التالية:

- الاستمرارية. - الخصوصية.

- التكيف. - التدرج.

الدراسة الأساسية :

- القياس القبلي:

قام الباحثان بإجراء القياسات القبليّة على عينة الدراسة الأساسيّة (المجموعة التجريبيّة) في الفترة من ٢٠ / ٢٠٢٠م إلى ٢٦ / ١١ / ٢٠٢٠م، وكانت القياسات القبليّة في المتغيرات الآتية:

١- القياسات القبليّة الخاصّة بالمتغيرات الفسيولوجيّة.

٢- القياسات القبليّة الخاصّة بهرمون الكورتيزول

٣- القياسات القبليّة الخاصّة بأداء اختبار وارنر.

- تطبيق الدراسة الأساسيّة :

قام الباحثان بتطبيق التجربة الأساسيّة في الفترة من ٢٨ / ١١ / ٢٠٢٠م إلى ٢٨ / ٢ / ٢٠٢١م والذي يستغرق (١٢) أسابيع وهو الوقت الفعلي لتطبيق التجربة الأساسيّة على المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، لمدة (٣) شهور، بواقع أربع وحدات أسبوعيّاً، وبالتالي أصبح عدد الوحدات التدريبيّة والذي تم تطبيقها (٤٨) وحدة، متوسط زمن الوحدة تتراوح (٨٠ دقيقة) على أن تتم الزيادة التدريجيّة في المدة الزمنيّة طوال فترة تطبيق البرنامج.

- القياس البعدي:

بعد الانتهاء من تنفيذ وتطبيق الدراسة الأساسيّة قام الباحثان بإجراء القياسات البعديّة للعينة الأساسيّة للبحث، حيث تمت في الفترة من ١ / ٣ / ٢٠٢١م إلى ٨ / ٣ / ٢٠٢١م، وذلك في القياسات الفسيولوجيّة وقياس هرمون الكورتيزون وأداء اختبار وارنر قيد البحث.

الأساليب الإحصائية:

قام الباحثان باستخدام البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) في إجراء الأساليب الإحصائية الآتية:

- ١ - المتوسط الحسابي.
- ٢ - الانحراف المعياري.
- ٣ - الوسيط.
- ٤ - معامل الالتواء.
- ٥ - معامل الارتباط سبيرمان.
- ٦ - اختبار ويلكسون.
- ٧ - اختبار مان ويتني (ي).
- ٨ - النسبة المئوية والتكرارات.

عرض ومناقشة النتائج:

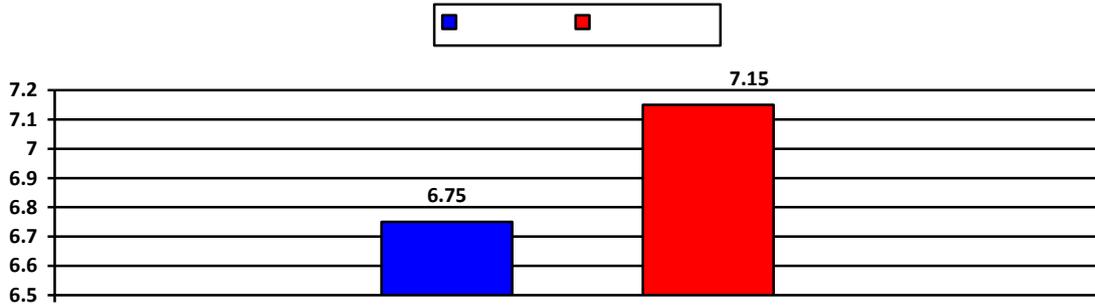
١ - عرض نتائج الفرض الأول:

جدول (١٠)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لقياس هرمون الكرتيزول قيد البحث.

ن=١٠

م المتغير	البيانات الإحصائية		القياس القبلي		القياس البعدي	
	س'	ع ±	س'	ع ±	س'	ع ±
هرمون الكرتيزون	٦,٧٥	١,٤١	٧,١٥	١,١٧		



شكل (١)

المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لقياس هرمون الكرتيزول قيد البحث.

يوضح من جدول (١٠) وشكل (١) أن المتوسط الحسابي قد بلغ للمجموعة الضابطة في قياس هرمون الكرتيزون في

القياس القبلي علي (٦,٧٥)، وقد بلغ في القياس البعدي على التوالي في (٧,١٥).

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي في قياس هرمون الكرتيزول  
قيد البحث لأفراد المجموعة الضابطة.

ن = ١٠

مستوى الدلالة	متوسط الرتب		مجموع الرتب		عدد المجموعة		البيانات الإحصائية	م
	+	-	+	-	+	-		
٠,٠١	٢,٥٣-	٤,٠٠	٠,٠٠	٢٨,٠٠	٠,٠٠	١٠	٠	هرمون الكرتيزول

قيمة ويلكسون الجدولية (Z) = (٨,٠٠) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥).

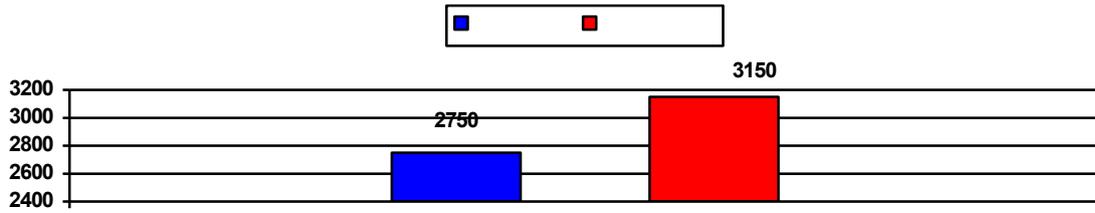
يوضح جدول (١١) أن قيمة (Z) المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلكسون لدلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة في قياس هرمون الكرتيزول قيد البحث قد بلغت (-٢,٥٣)، وتلك القيمة أصغر من قيمة ويلكسون الجدولية (Z) البالغة (٨,٠٠) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)، وبمستوى دلالة إحصائية بلغ (٠,٠٠) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) ويعني ذلك أن الفروق بين القياسيين حقيقية ولصالح القياس البعدي.

جدول (١٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة الضابطة في القياس  
القبلي والبعدي لأداء اختبار وارنر قيد البحث.

ن = ١٠

م	البيانات الإحصائية		القياس القبلي		القياس البعدي	
	اختبار	س'	ع ±	س'	ع ±	اختبار
	اختبار وارنر	٢٧٥٠,٠٠	٤٧١,٩٩	٣١٥٠,٠٠	٢٢٧,٣٠	



شكل (٢)

المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لأداء اختبار وارنر قيد البحث.

يوضح من جدول (١٢) وشكل (٢) أن المتوسط الحسابي قد بلغ للمجموعة الضابطة في اختبار وارنر في القياس القبلي علي (٢٧٥٠,٠٠)، وقد بلغ في القياس البعدي على التوالي في (٣١٥٠,٠٠).

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي في أداء اختبار وارنر قيد البحث لأفراد المجموعة الضابطة.

مستوى الدلالة الإحصائية	قيمة (Z)	متوسط الرتب		مجموع الرتب		عدد المجموعة		البيانات الإحصائية
		+	-	+	-	+	-	
اختبار وارنر	٢,٨١-	٥,٥٠	٠,٠٠	٥٥,٠٠	٠,٠٠	١٠	٠	م المتغير

قيمة ويلكسون الجدولية (Z) = (٨,٠٠) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥).

يوضح جدول (١٣) أن قيمة (Z) المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلكسون لدلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة في اختبار وارنر قيد البحث قد بلغت (٢,٨١-)، وتلك القيمة أصغر من قيمة ويلكسون الجدولية (Z) البالغة (٨,٠٠) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)، وبمستوى دلالة إحصائية بلغ (٠,٠٠) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) ويعني ذلك أن الفروق بين القياسيين حقيقية ولصالح القياس البعدي.

٢ - مناقشة نتائج الفرض الأول:

و يشير جدول (١١) والخاص بتطبيق اختبار ويلكسون لدلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي في قياس هرمون الكرتيزول للمجموعة الضابطة إلي أن هناك فروقاً بين القياسيين (القبلي والبعدي) في قياس هرمون الكرتيزول ، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذه الفروق حقيقية ولصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة.

كما يشير جدول (١٣) والخاص بتطبيق اختبار ويلكسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في أداء اختبار وارنر للمجموعة الضابطة إلي أن هناك فروقاً بين القياسين (القبلي والبعدي) في اختبار وارنر، وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠،٠٠٥)، وهذه الفروق حقيقية ولصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة.

و يعزو الباحثان سبب تفوق المجموعة الضابطة في قياس هرمون الكرتيزول وأداء اختبار وارنر البعدية قيد البحث الي التأثير الايجابي لاستخدام البرنامج التدريبي المتبع حيث أن التدريب بشكل مستمر واتباع الأسلوب العلمي في بناء البرنامج التدريبي، بالإضافة إلي الاستخدام والتقنين السليم لتشكيل الحمل التدريبي يؤدي إلي تطوير ورفع مستوى الكفاءة لدي الحكام.

ويشير الي ذلك كل من اسماعيل (١٩٩٠); والبيك و ابراهيم (٢٠٠٦) "إلى ان البرامج التدريبية المقننة تؤدي الي تطوير وتحسين حالة الفرد من الناحية البدنية و الفسيولوجية وتجعله قادراً علي القيام بمهام وواجبات نشاطه والتي تسمح بأداء العمل التخصصي، وكذلك تطوير الصفات البدنية والفسيولوجية" (ص، ٣٥) (ص ٥٦) .

كما ان البرامج التدريبية ذات الأعداد الجيد هي الوسيلة الفعالة التي تسهم بشكل فعال في تطوير الحالة البدنية والفسيولوجية بشرط ان يتم تنفيذ البرنامج المعد جيداً بشكل علمي مع الحرص علي عدم تغيب الممارسين للحصول علي أفضل النتائج (شرف، ١٩٩٦).

و أن عملية التدريب التي تتسم بالانتظام والاستمرارية وتكون موجه ومقننه بطريقة علمية سليمة تؤدي بشكل كبير الي تطوير الحالة البدنية والفسيولوجية للممارسين وتجعلهم قادرين علي أداء مهامهم الحركية (عبدالصير، ١٩٩٩).

أن التدريب الرياضي عمليه مخططة ومدروسة تهدف إلي تحسين كافة جوانب الممارس سواء الجانب البدني أو الفسيولوجي أو المهاري وكذلك الخططي وتطوير سمات الشخصية والدوافع النفسية فهي عملية متكاملة تتسم بالشمول (الحاوي، ٢٠٠٢).

ويرجع الباحثان ارتفاع وتحسن مستوى أداء القياسات الفسيولوجية لدى لاعبي المجموعة الضابطة في القياس البعدي إلى نتيجة التكرار و الأستمرار في أداء الوحدات التدريبية وتصحيح الأخطاء بصورة منتظمة دامت (٤٨) ثمانية وأربعون وحدة على مدار ثلاث أشهر متتابعين دون توقف، حيث أن عملية التكرار يعتبر من أهم الأسس والمبادئ الهامة لرفع المستوى البدني و الفسيولوجي للممارسين.

وهذا يتفق مع ما توصلت إليه نتائج كل من عبدالنبي (٢٠١٩); سعد (٢٠١٩); عبدالخالق (٢٠١٧); مصطفى (٢٠١٦); عبدالعاطي (٢٠١٦); سالم (٢٠١٥) الي ان البرامج التدريبية (غير التجريبية) اثبتت تأثيرها علي الكفاءة البدنية والفسيولوجية، وبناء على ما سبق يري الباحثان أن الفرض الأول قد تحقق والذي ينص على أنه:

" توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في هرمون الكرتيزول واختبار وارنر لدى حكام كرة القدم ."

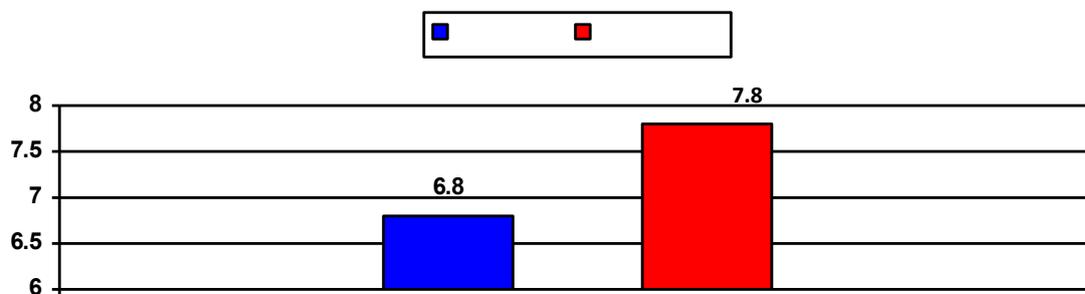
٣- عرض نتائج الفرض الثاني:

جدول (١٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لقياس هرمون الكرتيزول قيد البحث.

ن=١٠

م المتغير	البيانات الإحصائية		القياس القبلي		القياس البعدي	
	ع ±	'س	ع ±	'س	ع ±	'س
هرمون الكرتيزول	٦,٨٠	٩١,	٨,٧٠	.٥٨		



شكل (٣)

المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لقياس هرمون الكرتيزول قيد البحث.

يوضح من جدول (١٤) وشكل (٣) أن المتوسط الحسابي قد بلغ للمجموعة التجريبية في قياس هرمون الكرتيزول في

القياس القبلي علي (٦,٨٠)، وقد بلغ في القياس البعدي على التوالي في (٨,٧٠).

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي في قياس هرمون الكرتيزون  
قيد البحث لأفراد المجموعة التجريبية.

ن = ١٠

مستوى الدلالة الإحصائية	قيمة (Z)	متوسط الرتب		مجموع الرتب		عدد المجموعة		البيانات الإحصائية	م
		+	-	+	-	+	-		
									المتغير
									هرمون الكرتيزول
		٥,٥٠	٢,٨٢-	٥٥,٠٠	٠,٠٠	١٠	٠		

قيمة ويلكسون الجدولية (Z) = (٨,٠٠) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥).

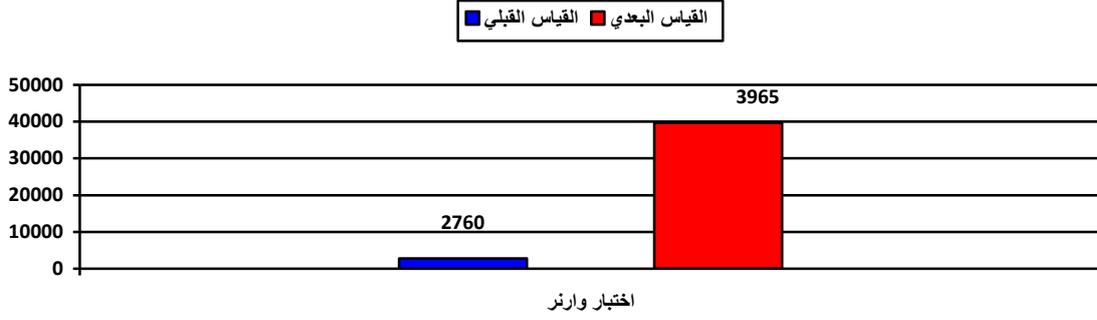
يوضح جدول (١٥) أن قيمة (Z) المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلكسون لدلالة الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في قياس هرمون الكرتيزول قيد البحث قد بلغت (-٢,٨٢)، وتلك القيمة أصغر من قيمة ويلكسون الجدولية (Z) البالغة (٨,٠٠) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)، وبمستوى دلالة إحصائية بلغ (٠,٠٠) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) ويعني ذلك أن الفروق بين القياسيين حقيقية ولصالح القياس البعدي.

جدول (١٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية في القياس  
القبلي والبعدي لأداء اختبار وارنر قيد البحث.

ن = ١٠

م	البيانات الإحصائية		القياس القبلي		القياس البعدي	
	اختبار	س'	ع ±	س'	ع ±	اختبار
	اختبار وارنر	٢٧٦٠,٠٠	٤٦٤,٧٥	٣٩٦٥,٠٠	٤٧,٤٣	



شكل (٤)

المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في القياس القبلي والبعدي لأداء اختبار وارنر قيد البحث.

يوضح من جدول (١٦) وشكل (٤) أن المتوسط الحسابي قد بلغ للمجموعة الضابطة في اختبار وارنر في القياس القبلي علي (٢٧٦٠,٠٠)، وقد بلغ في القياس البعدي على التوالي في (٣٩٦٥,٠٠).

جدول (١٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في أداء اختبار وارنر قيد البحث لأفراد المجموعة التجريبية.

مستوى الدلالة الإحصائية	قيمة (Z)	متوسط الرتب		مجموع الرتب		عدد المجموعة		البيانات الإحصائية المتغير
		+	-	+	-	+	-	
اختبار وارنر	٢,٨٠-	٥,٥٠	٠,٠٠	٥٥,٠٠	٠,٠٠	١٠	٠	

قيمة ويلكسون الجدولية (Z) = (٨,٠٠) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥).

يوضح جدول (٢٩) أن قيمة (Z) المحسوبة بتطبيق اختبار الإشارة لويلكسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في أداء اختبار وارنر قيد البحث قد بلغت (٢,٨٠-)، وتلك القيمة أصغر من قيمة ويلكسون الجدولية (Z) البالغة (٨,٠٠) عند مستوى دلالة إحصائية (٠,٠٥)، وبمستوى دلالة إحصائية بلغ (٠,٠٠) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥) ويعني ذلك أن الفروق بين القياسين حقيقية ولصالح القياس البعدي.

و يشير جدول (١٥) والخاص بتطبيق اختبار ويلكسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في قياس هرمون الكرتيزول للمجموعة التجريبية إلي أن هناك فروقاً بين القياسين (القبلي والبعدي) في قياس هرمون الكرتيزول ، وهى أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذه الفروق حقيقية ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

كما يشير جدول (١٧) والخاص بتطبيق اختبار ويلكسون لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار وارنر للمجموعة التجريبية إلي أن هناك فروقاً بين القياسين (القبلي والبعدي) في اختبار وارنر، وهى أصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهذه الفروق حقيقية ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ويعزو الباحثان سبب تفوق المجموعة التجريبية في قياس هرمون الكرتيزول وأداء اختبار وارنر قيد البحث الي التأثير الإيجابي لتدريبات المقاومة الكلية (TRX) والتي ركزت علي الأداء الفردي واتسمت بصفة التنوع والتشويق والدافعية نحو الأداء والتي تم تطبيقها بالبرنامج التدريبي وتقنين الأحمال التدريبية من حيث الشدة و الحجم والراحات البيئية بأسلوب علمي مناسب لعينة البحث ومراعاة التدريب بأحمال متدرجة اثناء تطبيق البرنامج التدريبي حيث ساهم ذلك في تطوير المتغيرات الفسيولوجية الفسيولوجية وقياس هرمون الكرتيزول وأداء اختبار وارنر قيد البحث.

إلى ان تدريبات المقاومة الكلية (TRX) تعتبر أحد الأشكال الحديثة في تدريبات المقاومة الوظيفية التي تعمل علي تطوير الجوانب البدنية و الفسيولوجية وتوجيه القوة الناتجة في اتجاه الأداء وتؤدي في حركات متعددة المستويات ومتكاملة ( Burns, 2007).

أن تدريبات المقاومة الكلية (TRX) تسهم في زيادة المقطع العضلي وقطر الليفة العضلية السمكية في العضلة المدربة وذلك من خلال التركيز علي عضلات منطقة الجذع فتنمو الليفة العضلية وبالتالي تزداد كمية البروتين في العضلات والذي يؤدي الي اكتساب النغمة العضلية وتسهم في رفع كفاءة الحالة الفسيولوجية وبالتالي تؤثر علي كافة جوانب الفرد الممارس ( Sukhjivan, 2015).

ويرى الباحثان أن الفروق في مستوى أداء المتغيرات الفسيولوجية وقياس هرمون الكرتيزول واختبار وارنر قيد البحث لدى المجموعة التجريبية، كان نتيجة تنفيذ محتوى البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام تدريبات المقاومة الكلية (TRX) قيد البحث، وبما يحتويه من وحدات تدريبية منظمة ومقننة وموجهة وتنفيذه بصورة منتظمة لجميع أجزاء وحدات البرنامج التدريبي وبشكل دام إلى (٤٨) ثمانية وأربعون وحدة تدريبية على مدار ثلاث شهور بصورة متتابعة دون توقف وبصورة مستمرة، مما يتطلب من المجموعة التجريبية بذل مجهود بدني كبير، بهدف استمرارية الأداء حيث أن مبدأ الاستمرارية يُعد من المبادئ الهامة في التدريب بما ينعكس على رفع مستوى المتغيرات الفسيولوجية وقياس هرمون الكرتيزول واختبار وارنر قيد البحث للمجموعة التجريبية.

وهذا يتفق مع ما توصلت إليه نتائج كل من عبدالنبي (٢٠١٩) ؛ سعد (٢٠١٩) ؛ الدهشوري (٢٠١٩) ؛ قنديل (٢٠١٩) و حسن (٢٠١٨) الي ان تدريبات المقاومة الكلية (TRX) اثبتت تأثيرها على الفسيولوجية و البدنية وبناء على ما سبق يري الباحثان أن الفرض الثاني قد تحقق والذي ينص على أنه:

" توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي في هرمون الكورتيزول وأداء اختبار وارنر لدى حكام كرة القدم ".

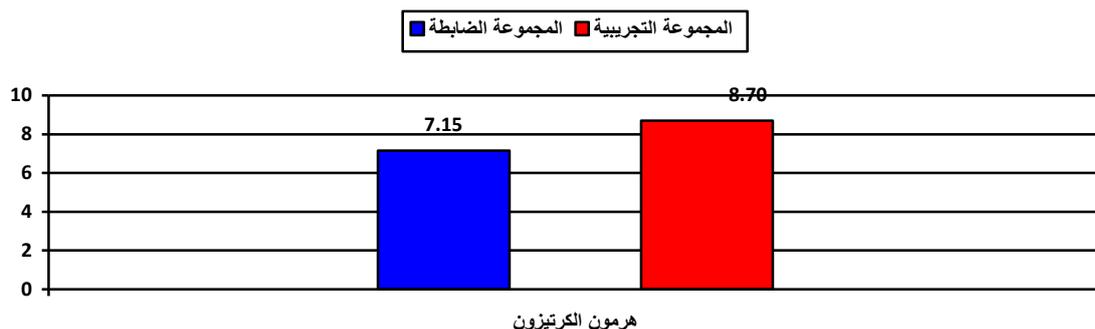
ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

جدول (١٨)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في قياس هرمون الكورتيزول قيد البحث.

ن = ١٠

البيانات الإحصائية	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المتغير
	س'	ع ±	س'	ع ±	
هرمون الكورتيزول	٧,١٥	١,١٧	٨,٧٠	٠,٥٨	



شكل (٥)

المتوسط الحسابي للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في قياس هرمون الكورتيزول قيد البحث.

يوضح من جدول (١٨) وشكل (٥) أن المتوسط الحسابي قد بلغ للمجموعة الضابطة في قياس هرمون الكورتيزول في

القياس القبلي علي (٧,١٥)، وقد بلغ للمجموعة التجريبية في القياس البعدي على التوالي في (٨,٧٠).

جدول (١٩)

اختبار مان ويتني Mann-Whitney Test لدلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في قياس هرمون الكرتيزول.

مستوى		البيانات الإحصائية					
الدلالة الإحصائية	قيمة (U)	متوسط الرتب	مجموع الرتب	عدد المجموعة	ضابطة	تجريبية	م المتغير
٠,٠٠	١١,٠٠	١٤,٤٠	٦,٦٠	١٤٤,٠٠	٦٦,٠٠	١٠	١٠
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة

قيمة (ي) الجدولية = (٢٨) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

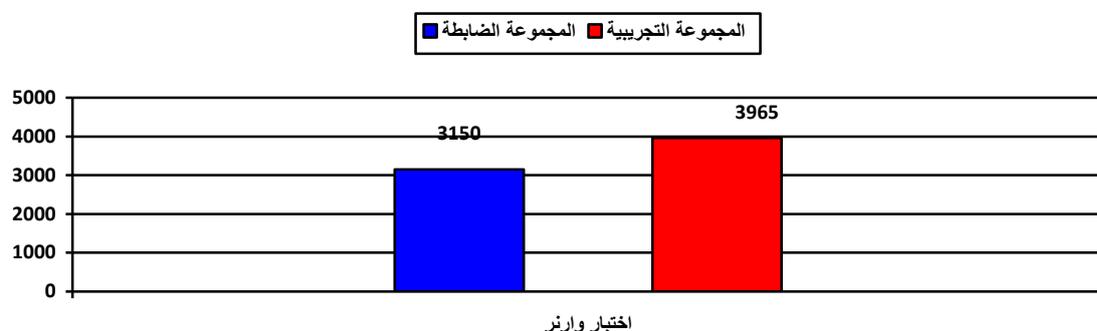
يوضح جدول (١٩)، أن قيم (ي) المحسوبة لإختبار مان ويتني بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في قياس هرمون الكرتيزول قد بلغت (١١,٠٠)، بمستوى دلالة احصائية (٠,٠٠)، حيث أن قيمة (ي) المحسوبه أصغر من قيمة (ي) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية ذات متوسط الرتب الأفضل.

جدول (٢٠)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في القياسات الفسيولوجية السلمية قيد البحث.

ن = ١٠

م المتغير	البيانات الإحصائية		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
	س'	ع ±	س'	ع ±	س'	ع ±
اختبار وارنر	٣١٥٠,٠٠	٢٢٧,٣٠	٣٩٦٥,٠٠	٤٧,٤٣		



شكل (٦)

المتوسط الحسابي للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في أداء اختبار وارنر قيد البحث.

يوضح جدول (٢٠) وشكل (٦) أن المتوسط الحسابي قد بلغ للمجموعة الضابطة في أداء اختبار وارنر في القياس البعدي (٣١٥٠,٠٠)، وقد بلغ للمجموعة التجريبية في القياس البعدي على التوالي (٣٩٦٥,٠٠).

جدول (٢١)

اختبار مان ويتني Mann-Whitney Test لدلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في أداء اختبار وارنر.

م المتغير	عدد المجموعة	مجموع الرتب		متوسط الرتب		قيمة الدلالة الإحصائية	مستوى الدلالة الإحصائية
		تجريبية	ضابطة	تجريبية	ضابطة		
اختبار وارنر	١٠	١٠	٥٥,٠٠	١٥٥,٠٠	٥,٥٠	١٥,٥٠	٠,٠٠

قيمة (ي) الجدولية = (28) عند مستوى معنوية (0,05)

يوضح جدول (21)، أن قيم (ي) المحسوبة لإختبار مان ويتني بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار وارنر قد بلغت (0,00)، بمستوى دلالة احصائية (0,00)، حيث أن قيمة (ي) المحسوبة أصغر من قيمة (ي) الجدولية مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية ذات متوسط الرتب الأفضل.

٢ - مناقشة نتائج الفرض الثالث:

يُشير جدول (19) والخاص بتطبيق اختبار مان ويتني لدلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في قياس هرمون الكرتيزون قيد البحث إلى أن هناك فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي، وهذه الفروق حقيقية ولصالح المجموعة التجريبية وذلك في درجة قياس هرمون الكرتيزون، حيث أظهرت المجموعة التجريبية تفوقاً وتحسناً ملحوظاً وارتفاعاً في درجة قياس هرمون الكرتيزون قيد البحث.

يُشير جدول (21) والخاص بتطبيق اختبار مان ويتني لدلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي في اختبار وارنر قيد البحث إلى أن هناك فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي، وهذه الفروق حقيقية ولصالح المجموعة التجريبية وذلك في درجة اختبار وارنر، حيث أظهرت المجموعة التجريبية تفوقاً وتحسناً ملحوظاً وارتفاعاً في درجة اختبار وارنر قيد البحث.

ويعزو الباحثان سبب تقدم وتفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة قياس هرمون الكرتيزون واختبار وارنر قيد البحث إلى استخدامهم وتنفيذهم لمحتوى البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات المقاومة الكلية (TRX) قيد البحث المقننة علمياً داخل إطار البرنامج التدريبي، وضع تدريبات المقاومة الكلية (TRX) داخل مجموعة الوحدات التدريبية المتصلة والمتكاملة مع بعضها البعض ولها شكل علمي مطور ومقنن وما يحتويه من كم حركي يتسم بالتنوع مع توافر الأدوات والأجهزة المساعدة التدريب والذي راعى مستوى وقدرات اللاعبين والفروق الفردية بينهم، بالإضافة إلى تميز البرنامج التدريبي بتدريبات المقاومة الكلية (TRX) بالمحتوى العلمي المنتظم والمتسلسل بشكل منطقي يبين ويوضح الأداءات الحركية للاعبين، مما ساعد على تطوير المتغيرات الفسيولوجية وقياس هرمون الكرتيزون واختبار وارنر قيد البحث.

ان تدريبات المقاومة الكلية (TRX) تسهم بشكل فعال في تطوير الجوانب البدنية والفسيولوجية وأصبحت مطلباً هاماً في جميع البرامج التدريبية لما لها من أهمية كبيرة في الارتقاء بالحالة البدنية والفسيولوجية (Koprince, 2009).

الي ان تدريبات المقاومة الكلية (TRX) تعتبر إحدى التدريبات الرياضية الحديثة في المجال الرياضي التي تسهم في تحسين الأداء الرياضي من النواحي البدنية و الفسيولوجية كما ان استخدام أداة (TRX) في البرنامج التدريبي و تعد ميزة تنافسية عن البرامج التدريبية الأخرى (Sukhivan, 2015).

ان تدريبات المقاومة الكلية (TRX) تعتبر أحد اشكال التدريبات الحديثة في عالم التدريب فهي تدريبات مقاومة بدون أثقال ثقيلة بل يمكن استخدام اوزان خفيفة كمقاومة طبيعية للأداء فهي تعمل علي تطوير الجانب البدني الفسيولوجي للفرد الممارس (Leslie E, 2016).

ويتفق ذلك مع نتائج دراسات كل من ستريكيين وآخرون Saeterbakken atal (٢٠١٣م) , Tantawi (٢٠١١) و Abd Alfatah (٢٠١٣) علي ان تدريبات المقاومة الكلية (TRX) تسهم بشكل فعال في تحسين النواحي البدنية و رفع الكفاءة الفسيولوجية للفرد الممارس، وبناء على ما سبق يري الباحثان أن الفرض الثالث قد تحقق والذي ينص على أنه:  
" توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعتين التجريبيية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبيية في بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى حكام كرة القدم".

## الاستنتاجات:

١- ان البرنامج التدريبي الذي طُبّق على المجموعة الضابطة أدى إلى تحسن قياس هرمون الكرتيزول واختبار وارنر حيث ظهرت فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي وكانت هذه الفروق جوهرية ولصالح القياس البعدي.

٢- البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات المقاومة الكلية (TRX) الذي طُبّق على المجموعة التجريبية أدى إلى تحسن قياس هرمون الكرتيزول واختبار وارنر حيث ظهرت فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والبعدي وكانت هذه الفروق جوهرية ولصالح القياس البعدي.

٣- تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في القياس البعدي في قياس هرمون الكرتيزول واختبار وارنر حيث ظهرت فروق دالة إحصائياً في القياس البعدي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية نتيجة تطبيق تدريبات المقاومة الكلية (TRX).

## التوصيات:

٢- إدراج تدريبات المقاومة الكلية (TRX) لتنمية هرمون الكرتيزول لدي الحكام.

٣- إدراج تدريبات المقاومة الكلية (TRX) للتطوير في نتائج اختبار وارنر (اختبار اللياقة البدنية) للحكام.

٤- إستخدام البرامج التدريبية التي تعتمد على تدريبات المقاومة الكلية (TRX) قبل اجراء الحكام اختبار وارنر (اختبار اللياقة البدنية) الذي يعد كل سنة من قبل لجنة الحكام الرئيسية.

٥- توجيه النتائج المستخلصة في هذه الدراسة للجنة الحكام الرئيسية للإستفادة منها في تطوير اللياقة البدنية للحكام.

٦- إجراء دراسات وبحوث مماثلة بإستخدام تدريبات المقاومة الكلية (TRX) لحكام الألعاب والرياضات الأخرى.

## قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

البيك، علي، ابراهيم، وشعبان: (٢٠٠٦)، *تخطيط التدريب في كرة السلة. الاسكندرية، منشأة المعارف، ص، ٦٥*  
Al-Baik, Ali, Ibrahim, and Shaaban: (2006), *Planning training in basketball*. Alexandria, Mansha'at al-Maaref, p. 65

الجبالي، عويس (٢٠٠١) *التدريب الرياضي، النظرية والتطبيق*، ط٢، دار G.M.S، القاهرة.  
Al-Jabali, Owais (2001 AD) *Athletic Training, Theory and Practice*, 2nd Edition, Dar G.M.S, Cairo.

جلال الدين، علي (٢٠٠٤) *فسيولوجيا التربية البدنية والانشطة الرياضية*، المركز العربي للنشر، الزقازيق.  
Jalal Al-Din, Ali (2004 AD) *The Physiology of Physical Education and Sports Activities*, The Arab Center for Publishing, Zagazig .

الحاوي، يحيى (٢٠٠٢) *المدرّب الرياضي بين الأسلوب التقليدي والتقنية الحديثة في مجال التدريب الرياضي*، المركز العربي للنشر، القاهرة.

Al-Hawi, Yahya (2002), *the sports coach between the traditional method and modern technology in the field of sports training*, the Arab Center for Publishing, Cairo

حسن، عماد الدين (٢٠١٨) *تدريبات المقاومة الكلية للجسم TRX كمؤشر لرفع الكفاءة البدنية والفسيولوجية وتأخر ظهور التعب للاعبين المستويات العليا برياضة الجودو*. بحث منشور، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، مجلد ٢ عدد ٤٧، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط.

Hassan, Emad El-Din (2018 AD) *TRX total body resistance training as an indicator for raising physical and physiological efficiency and delaying the appearance of fatigue for higher-level judo players*. Published research, Assiut Journal of Physical Education Sciences and Arts, Volume 2, Number 47, Faculty of Physical Education, Assiut University.

الدشوري، مروة (٢٠١٩)، *تأثير استخدام تدريبات التعلق TRX علي تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية ومستوي الأداء المهاري في رياضة المبارزة*، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، العدد ٥٢، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

Al-Dahshoury, Marwa (2019 AD), *The effect of using TRX attachment exercises on the development of some elements of physical fitness and the level of skill performance in the sport of fencing*, Scientific Journal of Sports Science and Arts, Issue 52, Faculty of Physical Education for Girls, Helwan University.

رضوان، محمد (١٩٩٨) *طرق قياس الجهد البدني*، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة.

Radwan, Mohamed (1998) *Methods of measuring physical effort*, 3rd Edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

سعد، عماد (٢٠١٩) *فاعلية استخدام أداة التدريب TRX علي مستوي الأداء البدني والمهاري لناشئ المصارعة*، بحث منشور بالمجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ٨٧، جزء ١، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

Saad, Imad (2019) *Effectiveness of using the TRX training tool on the level of physical and skill performance of wrestling juniors*, research published in the Scientific Journal of

Physical Education and Sports Science, 87, Part 1, Faculty of Physical Education, Helwan University.

سلامة، بهاء الدين (٢٠٠٣) *الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي*، دار الفكر العربي، القاهرة.

Salama, Bahaa El-Din (2003) *Sports health and the physiological determinants of sports activity*, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

شرف، عبدالحميد (١٩٩٦) *البرامج في التربية الرياضية بين النظرية والتطبيق*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

Sharaf, Abdel Hamid (1996) *Programs in physical education between theory and practice*. Cairo: Book Center for Publishing

طه، سعد وآخرون (٢٠٠٤) *سلسلة أساسيات علم وظائف الاعضاء (الفسيولوجي)*، الجزء الثالث، مكتب السعادة، القاهرة.

Taha, Saad and others (2004 AD) *Basics of Physiology Series, Part Three*, Happiness Office, Cairo.

طه، محمود (١٩٩٠) "تأثير برنامج مقترح للجوانب الفنية والخطية من خلال بعض المباريات المحلية والدولية في كرة القدم"

(رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ص، ٣٥.

Taha, Mahmoud (1990) "The effect of a proposed program for technical and tactical aspects through some local and international matches in football." (Unpublished Master's Thesis) Faculty of Physical Education, Minia University, p. 35.

عبد الخالق، ريهام د (٢٠١٧) *فاعلية استخدام أداة التدريب TRX على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهاري في*

*التمرينات الإيقاعية*، مجلة جامعة السادات للتربية البدنية والرياضة، العدد ٢٦، المجلد الأول، كلية التربية

الرياضية، جامعة مدينة السادات.

Abdel-Khaleq, Reham (2017) *The Effectiveness of Using the TRX Training Tool on Some Physical Variables and the Level of Skill Performance in Rhythmic Exercises*, Sadat University Journal for Physical Education and Sports, Issue 26, Volume One, College of Physical Education, Sadat City University.

عبد المعطي، سماح (٢٠١٦) *فاعلية أسلوب التدريب المعلق trx على بعض القدرات البدنية الخاصة والمستوى الرقمي لدى*

*سباحي ١٠٠ متر حرة* (رسالة ماجستير)، كلية التربية الرياضية جامعة حلوان.

Abdel-Moati, Samah (2016) *The effectiveness of the TRX suspension training method on some special physical abilities and the digital level of the 100-meter freestyle swimmer* (Master's thesis), Faculty of Physical Education, Helwan University.

عبد النبي، أزهار (٢٠١٩) *تأثير تدريبات التعلق باستخدام TRX المطاط على تحسين الأداء الحركي لبعض المهارات في*

*التمرينات الإيقاعية*، بحث منشور بالمجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد ٨٥، جزء ١، كلية التربية

الرياضية، جامعة حلوان.

Abdel Nabi, Azhar (2019) *The effect of attachment training using rubber TRX on improving the motor performance of some skills in rhythmic exercises*, research published in the *Scientific Journal of Physical Education and Sports Science*, Issue 85, Part 1, Faculty of Physical Education, Helwan University.

علي، عادل (١٩٩٩) *التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق*، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

Ali, Adel (1999) *Mathematical Training and Integration between Theory and Practice*, Al-Kitab Center for Publishing, Cairo

قنديل، شريف (٢٠١٩) *تأثير تدريبات البليومتري والمقاومة الكلية للجسم TRX على القدرة العضلية دراسة مقارنة*، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، العدد ٥٢، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

Kandil, Sherif (2019) *The effect of plyometric exercises and TRX total body resistance on muscular ability, a comparative study*, Scientific Journal of Sports Science and Arts, Issue 52, Faculty of Physical Education for Girls, Helwan University.

مصطفى، محمود (٢٠١٦) *برنامج تدريبي باستخدام تدريبات TRX وتأثيره على مستوى أداء بعض مهارات الجودو للناشئين*، (رسالة دكتوراة غير منشورة)، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية.

Mostafa, Mahmoud (2016) *A training program using TRX exercises and its impact on the performance level of some judo skills for juniors*, unpublished Ph.D. thesis, Faculty of Physical Education, Alexandria University

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

AmandaKomasta: (2014), *Functional exercise training with TRX suspension trainer in dysfunctional, elderly population*, master , Appalachian State University,USA

Analysis of pushing Exercises:( 2014),*Muscle Activity and spine load While Contrasting Techniques on stable surfaces With a Labile Suspension Strap Training System*, condition Research, Journal of strength, volume28, Issue1, USA.

Burns Nick (2007).*Suspension Training: How Risky Is IT?* The New York Times. Retrieved.

Ehab Abd Alfatah,(2013), *Effect of Core Stability exercise on some physical abilities, strength and death of for hand and back hand ground strokes for the tennis players*, the(4) international conference on sport and exercise since 26-2 march Bangkok, thailand.

Koprince, Susan:(2009), *Domestic Violence in A Streetcar Named Desire Blooms Modern Critical Interpretations: Tennessee Williams A Streetcar Named Desire*. Ed. Harold Bloom. New York:InfoBase Publishing, 2009. 49-60. Print.

Leslie E. Smith, Joanna Snow, Jennifer S. Fargo, Et Al: (2016) "*The Acute and Chronic Health Benefits of TRX Suspension Training in Healthy Adults*", International Journal of Research in Exercise Physiolog Original Research Article,11(2):1-15.

Ronall.snarr, Michael R.Esco:(2013), *elctromyographic Comparison of Traditional and suspension push-up* , journal of human kinetics , vol. 39, USA.

Saeterbakken, et al,(2013), *Effect of Core Stability training on throwing velocity in female handball players*, faculty of teacher Education and Sport song fjordane University college.Norway.

Sameh, Tantawi,(2011), *Effect of Core Stability training on same Physical Variables and the performance level of the compulsory kata for karate plaers*, Journal of sport sciences& Ides publications.

Shavikloo, Javad&Samami,Nader and Norasteh,Ali asghar Norasteh(2018): *The Effect of TRX Training on the Balance Functions of Futsal Players*, International Journal of Sport, Exercise and Health Research, Volume2, Lssue2, University of Guilan, Lran,P.P114-117.

**VictorDulceata :(2013),TRX – suspension training – SIMPLE, fast and efficient, Marathon, vol. 5, issue 2, Romania,.**