تأثير تدريبات التحفيز العصبي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقي الوثب الطويل للمعاقين ذهنيا

أ.د. نجلاء البدرى نور الدين
أستاذ تدريب مسابقات الميدان والمضمار – كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة حلوان
naglaa.elbadry@pef.helwan.edu.eg

أ.د . أحمد عبدالفتاح عمران
أستاذ الإصابات الرياضية وتأهيل المعاقين – ورئيس قسم العلوم الحيوية والصحية سابقا – كلية التربية الرياضية أبو قير – جامعة الاسكندرية
dr_omran_ahmed@yahoo.com

أ.م.د. شيماء شاهين محمد
أستاذ مساعد أمراض المخ والأعصاب والفسيولوجيا الاكلينكية، بكلية الطب ـ جامعة القاهرة
shaimaa.shaheen@kasralainy.edu.eg

ندى عبدالرحيم رمضان محمد
nada.ramadan@pef.helwan.edu.eg

المستخلص :

تعتبر مسابقة الوثب الطويل كنشاط حركى من الأنشطة البسيطة فى أدائها وخصوصا فى مراحل تعلمه الأولى والمحببة والأكثر شيوعا فى ممارستها ويهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات التحفيز العصبي وبعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقي الوثب الطويل للمعاقين ذهنيا ، تم استخدام المنهج التجريبي ، تم تطبيق البحث على عينة من المعاقين ذهنيا بنادى مركز شباب الجزيرة ، وقد بلغ عدد العينة (٢٥ لاعب) وتم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وعددهم (١٠ لاعبين) وأحدهما ضابطة (١٠ لاعبين) والعينة الاستطلاعية (٥ لاعبين) ، وتم تطبيق البرنامج باستخدام تدريبات التحفيز العصبي لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعية ، وأسفرت أهم نتائج البحث أن تدريبات التحفيز العصبي كان لها تأثيرا إيجابيا على بعض المتغيرات البدنية (السرعة ـ التوافق ـ التوازن ـ الرشاقة ـ المرونة ـ القدرة العضلية للرجلين) والمستوى الرقمى لمسابقة الوثب الطويل ، وكانت أهم التوصيات استخدام تدريبات التحفيز العصبي لتحسين القدرات البدنية والمستوى الرقمى للاعبى مسابقات الوثب الطويل للمعاقين ذهنيا .

الكلمات الدالة :ـ

تدريبات التحفيز العصبي ـ الوثب الطويل ـ المعاقين ذهنيا

The Effect of Proprioception Exercise on some physical variables and Numerical Level for Long Jump Athletes with Mental Retardation

Abstract

The long jump competition, as a motor activity, is considered one of the simplest activities to perform, especially in the first stages of learning, and it is popular and most common in its practice. The research aims to identify the effect of Proprioception exercises, some physical variables, and Numerical level of long jump Athletes with Mental Retardation. The experimental method was used. The research was applied to a sample of the mentally Retardation at the Gezira Youth Center Club. The sample number reached (25 players). They were divided into two groups, one experimental (10 players), one control (10 players), and the exploratory sample (5 players). The program was applied using Proprioception. Exercises for (8) weeks with (3) weekly training units, the most important results of the research resulted in that Proprioception exercises had a positive impact on some physical variables (speed, coordination, balance, agility, flexibility, and muscular ability of the legs), and Numerical level of long jump Athletes. The most important recommendations were the use of Proprioception exercises, Neurotransmitter to improve physical abilities, and digital level for Mental Retardation long jump athletes

Key Words:
Proprioception Exercise - Long Jump - Mental Retardation

تأثير تدريبات التحفيز العصبي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقي الوثب الطويل للمعاقين ذهنيا

المقدمة :

يعد تطور مستوى الإنجاز الرياضي في السنوات الأخيرة في الانشطة الرياضية عامة ومسابقات الميدان والمضمار خاصة ، حيث أصبحت الفروق في الإنجاز ضئيلة جدا ، نتيجة تطبيق مستحدثات العلوم المتعددة لخدمة التدريب الرياضي. (٤: ١٠)

وتعد مسابقة الوثب الطويل إحدى مسابقات الميدان ذات الحركة الوحيدة المتعددة المراحل، حيث يعتبر الاقتراب المرحلة التمهيدية ، والارتقاء المرحلة الرئيسية ، والطيران والهبوط المرحلة النهائية ، وخلال أداء هذه المراحل يتطلب بذل قدرة كبيرة (طاقة حركة) للتغلب على القوي الخارجية التي يواجهها اللاعب اثناء الوثب والمتمثلة في قوة الجاذبية ، وقوة مقاومة الأرض، وقوة احتكاك الأرض. (١٢٢: ١)

ويذكر ستيبي Stybe M (٢٠٠١م) ان الوثب الطويل يتتطلب اقتراب سريع وايقاع وقوة انفجارية، ويذكر بالإضافة الى المهارة اثناء الأداء وذلك من خلال مراحل محددة تؤدي بترابط مستمر دون توقف تبدأ من الاقتراب، الارتقاء. فالهدف الأساسي هو الحصول على أكبر إزاحة افقية مع الالتزام بقواعد المسابقة. (١٧ :٥)

ويرى ديفيد David Kerin (٢٠٠٢م) انه لتحقيق أكبر مسافة ممكنة يجب على المتسابق ان يوازن في توزيع الجهد بين الاقتراب والارتقاء، ويتطلب لتأدية ذلك سرعة انتقالية ، وقوة انفجارية ومرونة ، لذا يجب على المدربين الاهتمام بتطوير هذه القدرات البدنية كالسرعة والقوة الانفجارية والمرونة للطرف السفلي لدي اللاعبين. (٩ :١٨)

كما تتأثر مسابقة الوثب الطويل تأثيرا مباشرا بعنصر السرعة حيث نجد أن معظم الأبطال العالمين فى الوثب هم أبطال العالم فى سباق (١٠٠م) عدو لذا غالبا ما نقول أن معظم العدائين وثابين. (٢: ٦٥)

ويبحث المدربون باستمرار عن طرق تدريبية حديثة لتحسين هذه الصفات المحددة حتي يصل اللاعبون الي الانجاز الرياضي المطلوب ، وإحدى هذه الطرق التي شاع استخدامها خلال السنوات الاخيرة الماضية هي تدريبات التحفيز العصبي **proprioceptive exercise**. (١٣: ١٠)

التحفيز العصبي هي تدريبات لتنشيط مستقبلات التحفيز العصبى proprioceptors في جميع عضلات الجسم لتحسين الاداء الحركي ، وقد يحدث فقدان أو ضعف مؤقت في استقبال الحس

العميق بشكل دوري أثناء النمو، كما أن تطور مستقبلات التحفيز العصبي هو ما يسمح للفرد اداء الحركات بدرجة تتصف بالتوازن والقدرة علي التحكم العضلي أثناء الاداء الحركي اثناء المشي ، الجري ، الوثب وغيرها من الحركات الرياضية ، ويتم ذلك عن طريق المستقبلات الحسية ، والخلايا العصبية الحسية الميكانيكية الموجودة داخل العضلات والأوتار والمفاصل ، والتي تكتشف المعلمات الحركية المميزة ، مثل موضع المفصل والحركة والحمل (الثقل). (٧: ٧٥) (١٤: ٣٢)

وتستخدم تدريبات التحفيز العصبي **proprioceptive exercise** لتطوير الاداء والتحكم الحركي لمفاصل واجزاء الجسم المختلفة للذراعين الجذع الرجلين وتطوير الايقاع الحركي للعضلات الهيكلية لجميع اجزاء الجسم. (٨: ٢٠٤) (١٦: ٨٥)

كما تعد تدريبات التحفيز العصبي **proprioceptive exercise** احد الركائز الهامة بالنسبة لتطوير القدرات المهارية والتي تعتمد علي التحكم الحركي وخاصة بالنسبة للوثب في الاتجاه الافقي أو العمودي. (١٢: ٨٣٠) (١٥: ٤٧٢)

ويوضح كلا من **هان وأخرون Han J, et al. (٢٠١٨م)** ان تدريبات التحفيز العصبي مكونًا مهمًا للتوازن والتوافق الرشاقة ، وهو أمر ضروري أيضًا للأداء الآمن للتمارين التي تعتمد علي القوة الانفجارية أثناء الاداء للانشطة الرياضية المختلفة ، والتي تعتبر احد التدريبات الاساسية المستخدمة في الوثب الطويل. (١٣: ٨٠)

وتعد الاعاقة الذهنية هى عبارة عن حالة وليست مرضا وهى حالة تحدث لدى الطفل فى خلال مرحلة النمو وقبل وصوله سن النضج (المحددة بسن ١٨ سنة تقريبا) ، ويعانى فئة المعاقون ذهنيا من نقص أو تخلف أو بطئ فى النمو العقلى يؤدى إلى انخفاض فى مستوى الذكاء ومستوى تكيفه الإجتماعى فلا تتناسب قدراته العقلية ولا تتوافق مع مستوى عمره الزمنى. (٣: ٤٥) (٥: ٤٥)

ويشير كلا من **مروان عبد المجيد (٢٠٠٢م) ، عبدالرحمن سيد (٢٠١١م)** الي أنه يتسم ذوى الإعاقة العقلية ببطء فى النمو الجسمى بصفة عامة ، وبطء فى النمو الحركى ، وتأخر الحركة واضطرابها وروتينيتها ، وضعف كل من التوافق الحركى والتوافق العضلى. (٨: ١٣١) (٤: ٤٥)

مشكلة البحث :

تساهم رياضات المعاقين في الاكتشاف المبكر لقدرات المعاقين والعمل على تنميتها وتطوريها بالممارسة الرياضية والتوجيهات التي يتلقاها المعاقين من المدربين أو المتخصصين المؤهلين وذلك من خلال ملاحظة نقاط الضعف ومحاولة تنميتها ، مع التركيز علي استمرارية مواطن القوة دون اغفالها.

ومن خلال عمل الباحثة في مجال تدريب المعاقين ذهنيا لاحظت أن لديهم انخفاض في مستوي الاحساس والتحكم الحركى والتوازن ، وايضا من خلال الاطلاع علي شبكة المعلومات الدولية أنه في الاونة الاخيرة زاد الاهتمام باستخدام تدريبات التحفيز العصبي لدي الرياضيين الاسوياء وذوي الاعاقات الذهنية لما لها من تأثيرات ايجابية علي التسهيلات العصبية الصادرة والواردة بين الجهاز العصبي المركزي والطرفي وذلك لما أشارت الية الدراسات السابقة **كدراسة هاري ليتي وأخرون Harry, et al. (٢٠٢٢م)(١٤) ، ودراسة وليد كامل وأخرون (٢٠٢٠م)(٢٦) ، دراسة ايشسان بتشرودن Ichsan et al. Pachruddin وأخرون ودراسة (٢٠١٧م)(٢٣) Ronika Leite et al.(٢٠١٩م) (١٥) ، دراسة رونيكا وأخرون Sanja Šimek et al.(٢٠١٩م)(٢١)، سانجا سيميك وأخرون Agrawa et al. (٢٠١٧م)(٢٧)** والتي اوصت بأهمية استخدام تدريبات التحفيز العصبي علي مستوي تطوير القدرة الوظيفية للمستقبلات الحسية في الجهاز الحركي ، تنمية الادراك الحركي والتوازن العضلي ، مما دعا الباحثة الي الاهتمام بأهمية هذه التدريبات لإعداد اللاعبين المعاقين ذهنيا وتطوير القدرات البدنية مما سيكون له أثرا ايجابيا على المستوى الرقمى لمسابقة الوثب الطويل ، ومما سبق ستقوم الباحثة إجراء الدراسة "بعنوان تأثير تدريبات التحفيز العصبي على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمى لمتسابقي الوثب الطويل المعاقين ذهنيا.

بالاضافة الي أنه لاشك فية أن هذه الفئة لها حق فى المجتمع فى توفير الرعاية بوصفهم بشرا لديهم بعض القصور العقلى ، وربما كان لديهم استعدادات ومهارات أحسن توجيهها واستغلالها من

خلال الاشتراك فى بعض الانشطة الرياضية وخاصة مسابقات الميدان والمضمار ، مما يكون له الأثر على رفع روحهم المعنوية كأفراد يشعرون بقيمتهم فى المجتمع.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام تدريبات التحفيز العصبي وذلك للتعرف علي:

١- بعض المتغيرات البدنية (السرعة ، الرشاقة ، المرونة ، القدرة العضلية للرجلين ، التوافق ، التوازن) لمتسابقي الوثب الطويل للمعاقين ذهنيا.

٢- المستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل للمتسابقين المعاقين ذهنيا.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل لصالح القياس البعدي .

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل لصالح القياس البعدي .

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل لصالح المجموعة التجريبية .

المصطلحات المستخدمة فى البحث :

تدريبات التحفيز العصبي: proprioceptive_exercise

- يعرفها **هان جي وأخرون Han J, (٢٠١٨م)** بأنها تدريبات تؤدي علي اسطح غير مستقرة (غير ثابتة) ، وتعمل علي تطوير مستقبلات الاحساس الحركي بالمغازل العضلية ، لتطوير الاداء الحركي الثابت والديناميكي. (١١: ٨٠)

المعاقين ذهنيا: Mental_retardation

- يعرفها **عادل حسين (٢٠٢٠م)** انها انخفاضا فى معدل الذكاء عن (٧٠) درجة ، بالإضافة إلى عجز فى سلوكين تكيفيين أو أكثر ، مما يؤثر على سلوكات الحياة اليومية والعامة. (٣: ٢)

- ويعرفها **مروان عبد المجيد (٢٠٠٢م)** انها حالة توقف أو عدم اكتمال النمو العقلى يولد بها الطفل أو تحدث فى سن مبكر نتيجة لعوامل وراثية أو جينية ويصعب على الطفل الشفاء منها. (٦: ١٣٢)

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدمت **الباحثة** المنهج التجريبي بطريقة (القياس القبلى ، القياس البعدى) ، بالتصميم التجريبي باستخدام مجموعتين أحدهما تجريبية والاخري ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

مجتمع البحث :

يمثل مجتمع البحث الحالي (١٥٠) لاعب من المعاقين بنادى مركز شباب الجزيرة بالقاهرة ، وذلك للموسم التدريبي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣م.

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية من اللاعبين المعاقين ذهنيا بنادى مركز شباب الجزيرة بالقاهرة , وذلك للموسم التدريبي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م .

وقد بلغت عينة البحث الأساسية (٢٥) لاعب ، تم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما ضابطة (١٠) لاعبين والأخرى تجريبية (١٠) لاعبين بالإضافة إلي لاعبين العينة الاستطلاعية وعددهم (٥) لاعبين .

شروط اختيار العينة :

١- أن يكونوا من المعاقين ذهنيا القابلين للتعلم والتدريب ومعدل الذكاء من (٦٠ – ٧٠ %) .

٢- أن يكونوا من المقيدين بسجلات اتحاد اللجنة البارالمبية المصرية للموسم الرياضى (٢٠٢٢ - ٢٠٢٣ م) .

٣- أن يكونوا من المنتظمين فى التدريب .

٤- أن يكون العمر التدريبي لديهم من (٤ – ٥) سنوات .

جدول (١)

توصيف عينة البحث

العينة	عدد اللاعبين	النوع
المجموعة التجريبية	١٠ لاعبين	أساسية
المجموعة الضابطة	١٠ لاعبين	أساسية
العينة الاستطلاعية	٥ لاعبين	عينة استطلاعية
المجموع	٢٥ لاعب	العينة الاساسية
مجتمع البحث	١٥٠ لاعب	

تجانس عينة البحث:

تم إجراء تجانس عينة البحث في متغيرات (الطول ـ الوزن ـ العمر الزمني ـ معدل الذكاء) وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

توصيف عينة البحث ككل فى متغيرات (الطول – الوزن – العمر – الذكاء)

(ن =٢٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
الطول	سم	169.400	168.000	7.308	0.214
الوزن	كجم	67.200	66.000	10.186	0.681
العمر	سنة	19.100	19.000	0.788	0.186-
الذكاء	درجة	63.650	64.000	2.477	0.286

يتضح من جدول (٢) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث الكلية لمتغيرات (الطول – الوزن – العمر الزمني– معدل الذكاء) ، كما يتضح من الجدول اعتدالية توزيع افراد عينة البحث الكلية فى هذه المتغيرات حيث تراوح معامل الإلتواء بين (±٣) مما يدل علي تجانس عينة البحث.

تكافؤ عينة البحث :

تم إجراء تكافؤ عينة البحث في متغيرات (الطول – الوزن – العمر الزمني– معدل الذكاء) وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

دلاله الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في

متغيرات (الطول – الوزن – العمر– معدل الذكاء)

(ن =٢٠)

المتغيرات	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " ذ "	احتمال الخطأ
الطول	التجريبية	10	12.40	124.00	1.446	0.148
	الضابطة	10	8.60	86.00		
	المجموع	20				
الوزن	التجريبية	10	11.60	116.00	0.833	0.405
	الضابطة	10	9.40	94.00		
	المجموع	20				
العمر الزمني	التجريبية	10	9.80	98.00	0.564	0.573
	الضابطة	10	11.20	112.00		
	المجموع	20				
معدل الذكاء	التجريبية	10	9.80	98.00	0.539	0.590
	الضابطة	10	11.20	112.00		
	المجموع	20				

***قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦**

يتضح من جدول (٣) إلى وجود فروق غير داله إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغيرات (الطول – الوزن – العمر– الذكاء) ، مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى هذه المتغيرات.

وسائل أدوات جمع البيانات :

القياسات الانثربومترية:

- الطول (السنتيمتر) .

- الوزن (الكيلو جرام) .

الاختبارات البدنية:

- اختبار ٣٠ م عدو . (لقياس السرعة الانتقالية)
- اختبار ثنى الجذع أماما من الجلوس الطويل . (لقياس المرونة)
- اختبار الحجل ٣ م . (لقياس التوازن الديناميكى)
- اختبار الوقوف على قدم واحدة . (لقياس التوازن الثابت)
- اختبار الجرى المكوكى . (لقياس الرشاقة)
- اختبار الدوائر المرقمة . (لقياس التوافق)
- اختبار التردد على سلم التوافق . (لقياس التوافق)
- اختبار الوثب العريض من الثبات . (لقياس القدرة العضلية للرجلين)

الادوات المستخدمة فى البحث :

- ميزان طبي لقياس الوزن.
- شريط قياس .
- أداة الفوم الاسطوانية .
- نصف الكرة الهوائية .
- عارضة التوازن المتحركة .
- ساعة إيقاف لقياس الزمن .
- أقماع .
- أطواق .

الدراسة الاستطلاعية:

قامت **الباحثة** بإجراء الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من ١٥ – ٢٠٢٢/١٢/١٧م ، وذلك على عينة قوامها (٥) لاعبين من مجتمع البحث وخارج عينته الأساسية للتعرف على النواحى الإدارية والفنية والتنظيمية الخاصة بالبحث والتى تم تحديدها فيما يلى :ـ

١. حساب المعاملات العلمية للمتغيرات قيد البحث (صدق وثبات الاختبارات المستخدمة في البحث).

٢. التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات فى الاختبارات قيد البحث .
٣. معرفة الوقت الذى يستغرقه كل اختبار .
٤. معرفة مدى فهم فريق العمل لتفاصيل الاختبارات وكيفية تنفيذها وكذلك كيفية تسجيل نتائج الاختبارات.
٥. التأكد من مدى ملائمة التدريبات والاختبارات لمستوى العينة ومدى فهمهم واستجابتهم لها .
٦. التعرف على الصعوبات التى تواجه الباحثة والمساعدين أثناء إجراء القياسات البدنية المهارية قيد البحث.
٧. معرفة ما يواجه الباحثة وفريق العمل من معوقات وسلبيات فى أثناء تنفيذ الاختبارات وتطبيق البرنامج وإيجاد حلول لها.

وقد تم تحقيق جميع أهداف الدراسة الاستطلاعية التى سعت الباحثة إلى تحقيقها وتم التأكد من مناسبة استخدام تدريبات التحفيز العصبي للاعبين وللوحدة التدريبية وتفهم اللاعبين لهذا الأسلوب من التدريبات.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة فى البحث :

صدق الاختبارات قيد البحث : يقصد به مقدرة الاختبار على قياس ما وضع من أجله أو السمة المراد قياسها ، واعتمدت **الباحثة** على طريقة التمايز لإيجاد الصدق حتى يمكن الحكم على صدق هذه الاختبارات .

جدول (٤)

دلاله الفروق بين المجموعة غير المميزة والمجموعة المميزة فى الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث

(ن=٥)

الاختبار	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة
السرعة (اختبار ٣٠ م عدو)	غير المميزة	5	8.00	40.00	*2.619	0.009
	المميزة	5	3.00	15.00		
	المجموع	10				
المرونة اختبار (ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس	غير المميزة	5	3.00	15.00	*2.825	0.005
	المميزة	5	8.00	40.00		

الطويل)	المجموع	10				
التوازن الديناميكى اختبار (الحجل ٣م)	يمين	غير المميزة	5	8.00	40.00	
		المميزة	5	3.00	15.00	*2.611	0.009
		المجموع	10			
	يسار	غير المميزة	5	8.00	40.00	
		المميزة	5	3.00	15.00	*2.627	0.009
		المجموع	10			
التوازن الثابت اختبار (الوقوف على قدم واحدة)	يمين	غير المميزة	5	3.00	15.00	
		المميزة	5	8.00	40.00	*2.611	0.009
		المجموع	10			
	يسار	غير المميزة	5	3.00	15.00	
		المميزة	5	8.00	40.00	*2.619	0.009
		المجموع	10			
الرشاقة اختبار (الجري المكوكي (٣ مرات * ١٠ م)		غير المميزة	5	8.00	40.00	
		المميزة	5	3.00	15.00	*2.611	0.009
		المجموع	10			
التوافق	اختبار الدوائر المرقمة	غير المميزة	5	8.00	40.00	
		المميزة	5	3.00	15.00	*2.611	0.009
		المجموع	10			
	اختبار التردد سلم توافق	غير المميزة	5	8.00	40.00	
		المميزة	5	3.00	15.00	*2.619	0.009
		المجموع	10			
القدرة العضلية للرجلين اختبار (الوثب العريض)		غير المميزة	5	3.00	15.00	
		المميزة	5	8.00	40.00	*2.643	0.008
		المجموع	10			
الوثب الطويل		غير المميزة	5	3.00	15.00	
		المميزة	5	8.00	40.00	*2.703	0.007
		المجموع	10			

*قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦

تشير نتائج جدول (٤) إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً بين المجموعة غير المميزة والمجموعة المميزة فى الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث ، مما يدل على صدق الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث .

معامل ثبات الاختبارات قيد البحث: قامت **الباحثة** بحساب معامل الثبات للاختبارات المستخدمة (قيد البحث) باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيق الاختبار وإيجاد معامل الارتباط بين التطبيقين الاول والثاني كما هو موضح بجدول (٥).

جدول (٥)

معامل ثبات الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث

(ن=٥)

م	الاختبار		وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الثبات
				المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
١	السرعة (اختبار ٣٠ م عدو)		الثانية	5.278	0.505	5.290	0.514	*0.998
٢	المرونة اختبار (ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل)		سم	12.260	1.019	12.300	0.975	*0.909
٣	التوازن الديناميكى اختبار (الحجل ٣م)	يمين	الثانية	1.710	0.288	1.732	0.276	*0.994
		يسار	الثانية	1.512	0.057	1.532	0.058	*0.917
٤	التوازن الثابت اختبار (الوقوف علي قدم واحدة)	يمين	الثانية	107.600	3.975	105.00	3.808	*0.991
		يسار	الثانية	109.200	5.404	104.40	9.317	*0.922
٥	الرشاقة اختبار (الجرى المكوكى (٣ مرات * ١٠ م)		الثانية	15.116	0.074	15.156	0.044	*0.935
٦	التوافق	اختبار دوائر مرقمة	الثانية	2.508	0.053	2.532	0.047	*0.921
		اختبار التردد سلم توافق	الثانية	2.100	0.093	2.134	0.086	*0.910
٧	القدرة العضلية للرجلين اختبار		المتر	2.490	0.042	2.476	0.060	*0.972

	(الوثب العريض)						
٨	الوثب الطويل	المتر	4.110	0.188	4.010	0.114	*0.925

***قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هي ٠.٨٧٨**

تشير نتائج جدول (٥) إلى أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلاله إحصائية بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث ، حيثُ تراوح معامل الثبات ما بين (٠.٩٠٩ : ٠.٩٩٤) مما يدل على ثبات الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث .

تخطيط البرنامج التدريبي :

قامت **الباحثة** باستطلاع رأى السادة الخبراء حول محتوى البرنامج التدريبي من حيث :

- تحديد الفترة الكلية (المناسبة) لتنفيذ البرنامج .
- تحديد عدد الوحدات التدريبية اليومية فى الأسبوع .
- تحديد فترة الإحماء خلال الوحدة التدريبية اليومية .
- تحديد أنسب فترة زمنية للجزء الرئيسي فى كل وحدة تدريبية يومية فى بداية البرنامج .
- تحديد أنسب فترة زمنية لكل وحدة تدريبية يومية حتى نهاية البرنامج .
- تحديد زمن فترة التهدئة خلال الوحدة التدريبية اليومية .

وتم تحديد محتوي البرنامج التدريبي باستخدام تدريبات التحفيز العصبي ، وذلك طبقا لأراء الخبراء كما هو موضح بجدولى (٦) ، (٧).

جدول (٦)

النسب المئوية لآراء السادة الخبراء فى محتوى البرنامج التدريبي

محتوى البرنامج التدريبي	المقترحات	النسب المئوية
تحديد الفترة الكلية (المناسبة) لتنفيذ البرنامج	ستة اسابيع	١٥%
	ثمانية أسابيع	٧٥%
	عشرة أسابيع	١٠%
تحديد عدد الوحدات التدريبية اليومية فى الأسبوع	مرتين	١٠%

	ثلاث مرات	٨٠%
	أربع مرات	١٠%
تحديد فترة الإحماء خلال الوحدة التدريبية اليومية	عشرة دقائق	١٠%
	خمسة عشر دقيقة	١٥%
	عشرون دقيقة	٧٥%
تحديد أنسب فترة زمنية للجزء الرئيسي فى كل وحدة تدريبية يومية فى بداية البرنامج	أربعون دقيقة	١٠%
	خمسة وأربعون دقيقة	١٠%
	ستون دقيقة	٨٠%
تحديد أنسب فترة زمنية لكل وحدة تدريبية يومية حتى نهاية البرنامج	ستون دقيقة	١٠%
	ثمانين دقيقة	١٥%
	تسعون دقيقة	٧٥%
تحديد زمن فترة التهدئة خلال الوحدة التدريبية اليومية	خمسة دقائق	٢٠%
	عشرة دقائق	٨٠%
	خمس عشرة دقيقة	-

يوضح جدول (٦) النسب المئوية لآراء السادة الخبراء فى محتوى البرنامج التدريبي ، وقد رضيت الباحثة نسبة ٧٥% بأقل نسب يقبل بها مقترحات السادة الخبراء فى محتوى البرنامج المقترح .

جدول (٧)

النسب المئوية لآراء السادة الخبراء فى المقترحات

التي حصلت على أعلى نسبة موافقة فى محتوى البرنامج التدريبي

محتوى البرنامج المقترح	المقترحات	النسب المئوية
تحديد الفترة الكلية (المناسبة) لتنفيذ البرنامج	ثمانية أسابيع	٧٥%
تحديد عدد الوحدات التدريبية اليومية فى الأسبوع	ثلاث مرات	٨٠%
تحديد فترة الإحماء خلال الوحدة التدريبية اليومية	عشرون دقيقة	٧٥%
تحديد أنسب فترة زمنية للجزء الرئيسي فى كل وحدة تدريبية يومية فى بداية البرنامج	ستون دقيقة	٧٥%
تحديد أنسب فترة زمنية لكل وحدة تدريبية يومية حتى نهاية البرنامج	تسعون دقيقة	٨٠%
تحديد زمن فترة التهدئة خلال الوحدة التدريبية اليومية	عشرة دقائق	٧٥%

تحديد أنسب طريقة تدريب لتنظيم البرنامج والحمل المناسب لها	التدريب الفترى مرتفع الشدة التدريب التكرارى	%٨٠

جدول (٧) يوضح النسب المئوية لآراء السادة الخبراء فى المقترحات التى حصلت على أعلى نسبة موافقة فى محتوى البرنامج التدريبي .

طرق التدريب المستخدمة فى البرنامج :

إن التدريب الفترى والتدريب التكرارى إحدى الطرق الهامة والتى يمكن من خلاله تطوير عناصر اللياقة البدنية (السرعة ـ القدرة العضلية ـ الرشاقة ـ المرونة ـ التوافق ـ التوازن) ، وذلك لمدة (٨) اسبوع بواقع (٣) وحدات اسبوعيا كما هو موضح بجدول (٨).

جدول (٨)

التوزيع الزمني للبرنامج

المحتويات	التوزيع الزمني للبرنامج
مدة تطبيق البرنامج	شهرين
عدد أسابيع	٨ أسبوع
عدد الوحدات في الأسبوع	٣ مرات أسبوعيا
عدد الوحدات في البرنامج	٢٤ وحدة
زمن الوحدة الواحدة	٩٠ دقيقة
زمن الوحدات في الأسبوع	٢٧٠ دقيقة
الزمن الكلي للبرنامج	٢١٦٠ دقيقة

الدراسة الاساسية :

القياس القبلى :

تم اجراء القياس القبلى للاختبارات البدنية يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٢/١٢/٢١م ، ومستوي الأداء الرقمي لمسابقة الوثب الطويل فى يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/١٢/٢٤م فى نادى مركز شباب الجزيرة ، وأشتمل القياس القبلى على الاختبارات البدنية قيد البحث والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل.

تطبيق البرنامج :

قامت **الباحثة** بتطبيق البرنامج على عينة البحث فى الفترة من ٢٠٢٣/١/٢م حتى ٢٠٢٣/٢/٢٥م لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعيا على عينة البحث الأساسية.

جدول (٩)

نموذج لوحدة تدريبية

الوحدة رقم (٦)					
أجزاء الوحدة	الزمن	محتوى التدريب	حجم الحمل		الراحة
			التكرار	المجموعة	
الاحماء	٢٠ ق	ـ (وقوف) جري حول المضمار (١٠) ق . ـ تدريبات تهيئة عامة لجميع اجزاء الجسم ـ اطالة للعضلات ومرونة للمفاصل ـ تمرينات ABC.	٨ . ١	ـ	
الجزء الرئيسي	٦٠ ق	الاعداد الخاص : . التحفيز العصبي (تدريب رقم ٥ ، ٦) . . توافق (تدريب رقم ٣ ، ٤) . . القدرة العضلية للرجلين (تدريب رقم ١١ ، ١٢)	٦ . ٥	٤ . ٣	١ ق بين التدريبات ٢ ق بين المجموعات
		الجزء المهارى : (مرحلة الارتقاء) . ١. الاقتراب ثم الارتقاء على لوحة الارتقاء من خطوة واحدة . ٢. الاقتراب من ٣ : ٥ خطوات ثم الارتقاء مع التركيز على حركة الرجل الحرة.	٥ . ٣	٣	
الختام	١٠ ق	تدريبات استرخاء : ـ جلوس مع ثني الركبتين هزهزة للرجلين . ـ المشى حول الملعب علي النجيلة .			

. شدة الحمل ٦٥ ـ ٧٠ ٪ من أقصى قدرة للفرد .

القياس البعدى :

تم اجراء القياس البعدى للاختبارات البدنية فى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٣/٢/٢٧م ، ومستوى الأداء الرقمى لمسابقة الوثب الطويل فى يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/٣/١م فى نادى مركز شباب الجزيرة بالقاهرة ، وأشتمل القياس البعدى على أداء الاختبارات البدنية قيد البحث والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل.

المعالجات الإحصائية :

اعتمدت الباحثة فى إجراء المعالجات الإحصائية على :

- المتوسط الحسابي .
- الوسيط .
- الانحراف المعيارى .
- معامل الالتواء .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول والذي ينص علي "أنه توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل لصالح القياس البعدي".

أولا عرض نتائج الفرض الاول:

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى الاختبارات المستخدمة قيد البحث

الاختبار	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "ذ"	احتمال الخطأ
السرعة (اختبار ٣٠ م عدو)	-	9	5.56	50.00	*2.293	0.022
	+	1	5.00	5.00		
	=	0				

		المجموع	10			
المرونة (اختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل)		–	3	6.67	20.00	0.764	0.445
		+	7	5.00	35.00		
		=	0				
		المجموع	10				
التوازن الديناميكى اختبار (الحجل ٣م)	يمين	–	10	5.50	55.00	*2.807	0.005
		+	0	0.00	0.00		
		=	0				
		المجموع	10				
	يسار	–	10	5.50	55.00	*2.810	0.005
		+	0	0.00	0.00		
		=	0				
		المجموع	10				
التوازن الثابت اختبار (الوقوف علي قدم واحدة)	يمين	–	5	7.00	35.00	0.764	0.445
		+	5	4.00	20.00		
		=	0				
		المجموع	10				
	يسار	–	4	7.50	30.00	0.255	0.799
		+	6	4.17	25.00		
		=	0				
		المجموع	10				
الرشاقة اختبار الجرى المكوكى (٣ مرات*١٠ م)		–	10	5.50	55.00	*2.803	0.005
		+	0	0.00	0.00		
		=	0				
		المجموع	10				
التوافق	اختبار دوائر مرقمة	–	8	6.50	52.00	*2.499	0.012
		+	2	1.50	3.00		
		=	0				
		المجموع	10				

	اختبار التردد سلم توافق	–	8	6.25	50.00	*2.293	0.022
		+	2	2.50	5.00		
		=	0				
		المجموع	10				
القدرة العضلية للرجلين اختبار (الوثب العريض)		–	0	0.00	0.00	*2.670	0.008
		+	9	5.00	45.00		
		=	1				
		المجموع	10				
الوثب الطويل		–	3	7.50	22.50	0.510	0.610
		+	7	4.64	32.50		
		=	0				
		المجموع	10				

***قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦**

تشير نتائج جدول (١٠) إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى ولصالح القياس البعدى فى في اختبارات (السرعة ٣٠ م عدو – التوازن الديناميكى اختبار "الحجل ٣م" "يمين / يسار" – الرشاقة اختبار" الجرى المكوكى (٣ مرات * ١٠ م)" – التوافق " اختبارى الدوائر المرقمة / التردد سلم التوافق " – القدرة العضلية للرجلين اختبار " الوثب العريض") للمجموعة الضابطة.

كما يوضح جدول (١٠) أنه توجد فروق غير داله احصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في اختبارات (المرونة اختبار (ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل) – التوازن الثابت اختبار(الوقوف علي قدم واحدة "يمين / يسار") والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل.

جدول (١١)

معدل التغير القياس البعدى عن القياس القبلي في الاختبارات المستخدمة قيد البحث للمجموعة الضابطة

المتغيرات	القياس القبلي	القياس البعدي	معدل التغير %
	المتوسط الحسابى	المتوسط الحسابى	
السرعة (اختبار ٣٠ م عدو)	5.689	4.900	%13.87
المرونة (اختبار ثنى الجذع أماما أسفل	6.930	7.118	%2.71

من الجلوس الطويل)				
التوازن الديناميكى اختبار(الحجل ٣م)	يمين	2.643	2.196	%16.91
	يسار	2.566	2.179	%15.08
التوازن الثابت (اختبار الوقوف علي قدم واحدة)	يمين	60.059	55.002	%8.42
	يسار	56.357	56.158	%0.35
الرشاقة (اختبار الجرى المكوكى (٣ مرات * ١٠ م)		20.443	17.213	%15.80
التوافق	اختبار دوائر مرقمة	5.639	4.043	%28.30
	اختبار التردد سلم توافق	3.861	3.059	%20.77
القدرة العضلية للرجلين اختبار (الوثب العريض)		1.745	2.110	%20.92
الوثب الطويل		2.705	2.851	%5.40

تشير نتائج جدول (١١) إلى معدل التغير في القياس البعدى عن القياس القبلي للاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث للمجموعة الضابطة وقد بلغت نسبة التغير ما بين (٢% بالنسبة لأختبار ثني الجذع أماما من الوقوف) ، (٢٨% بالنسبة لإختبار الدوائر المرقمة).

ثانيا مناقشة الفرض الأول:

فى ضوء نتائج التحليل الإحصائي لبيانات البحث والاعتماد على المراجع العلمية والدراسات المرتبطة تم مناقشة النتائج وفقا لفروض البحث على النحو التالى :

تشير نتائج جدول (١٠) إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى ولصالح القياس البعدى في اختبارات (السرعة ٣٠ م عدو – التوازن الديناميكى اختبار"الحجل ٣م" "يمين / يسار" – الرشاقة اختبار" الجرى المكوكى (٣ مرات * ١٠ م)" – التوافق اختبارى " الدوائر المرقمة / التردد سلم التوافق " – القدرة العضلية للرجلين اختبار " الوثب العريض" للمجموعة الضابطة.

كما تشير جدول (١٠) إلى وجود فروق داله إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدى حيث أنه فى متغير السرعة الانتقالية والذى يتمثل فى اختبار (٣٠م عدو) حيث نجد

أن هناك دلالة إحصائية لصالح القياس البعدى فى اختبار متغير السرعة الانتقالية وأن اتجاه الفروق للإختبار فى إتجاه إيجابي حيث أن جميع أفراد العينة قد حققوا زيادة فى القياسات البعدية (الثانية) عن القياسات القبلية (الأولى) ، حيث بلغت قيمة "ذ" المحسوبة فى اختبار ٣٠ م عدو (2.293*) عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على أن القياسات على أن القياسات البعدية للمجموعة الضابطة دالة إحصائيا .

كما يشير جدول(١٠) تحسن القياس البعدى عن القياس القبلى للمجموعة الضابطة فى متغير التوازن الديناميكى والمتمثل فى اختبار الحجل ٣م "يمين ـ يسار " فنلاحظ أيضا أن الاختبار دال إحصائيا لصالح القياسات البعدية لمتغير التوازن الديناميكى ، حيث بلغت قيمة "ذ" المحسوبة باستخدام دالة الفروق فى القدم اليمنى (2.807*) والقدم اليسرى (2.810*) عند مستوى دلالة (0.05) مما يدول على وجود فروق دالة إحصائيا .

كما يشير جدول (١٠) الي وجود فروق دالة إحصائيا فى متغير الرشاقة والمتمثل فى اختبار الجرى المكوكى (٣ مرات * ١٠ م) لصالح القياس البعدى ، حيث كان إتجاه الفروق فى الإتجاه الإيجابي حيث أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت (2.803*) عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود دلالة إحصائيا.

كما يشير نفس الجدول (١٠) الي وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير التوافق والمتمثل فى اختبارى الدوائر المرقمة والتردد سلم التوافق حيث أن دلالة الفروق فى الاتجاه الإيجابي لصالح القياس البعدى ، كما أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت فى اختبار الدوائر المرقمة (2.499*) وفى اختبار التردد سلم التوافق (2.293*) عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود دلالة إحصائية .

كما يشير جدول (١٠) الي وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير القدرة العضلية للرجلين والمتمثل فى اختبار الوثب العريض حيث أن دلالة الفروق فى الاتجاه الإيجابي لصالح القياس البعدى ، كما أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت (2.670*) عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود دلالة إحصائية .

وايضا يشير جدول (١٠) الي أنه توجد فروق غير داله احصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى في اختبارات (المرونة اختبار (ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل) – التوازن الثابت اختبار(الوقوف علي قدم واحدة) "يمين / يسار" – الوثب الطويل) للمجموعة الضابطة.

كما يشير جدول (١٠) الى وجود فروق غير دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدى فى متغير المرونة المتمثل فى اختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل حيث أن دلالة الفروق فى الإتجاه الإيجابي لصالح القياس البعدى ، كما أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت (0.764) عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فروق غير دالة إحصائية .

كما يشير جدول (١٠) الى وجود فروق غير دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدى فى متغير التوازن الثابت المتمثل فى اختبار(الوقوف علي قدم واحدة) "يمين / يسار" حيث أن دلالة الفروق فى الإتجاه الإيجابي لصالح القياس البعدى ، كما أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت فى القدم اليمنى (0.764) وفى القدم اليسرى (0.255) عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود فروق غير دالة إحصائية .

كما يشير جدول (١١) الي تحسن القياس البعدى عن القياس القبلى للمجموعة الضابطة فى المستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل ، حيث كانت قيمة "ذ" المحسوبة بلغت (0.510) عند مستوى دلالة (0.05) وهى غير دالة إحصائية .

وترجع الباحثة التحسن فى بعض القدرات البدنية دون غيرها إلى البرنامج المتبع ، وأيضا إلى كفاءة أفراد المجموعة الضابطة وانتظامهم فى التدريب كل ذلك له أثر إيجابي على نتائج القياس البعدى للمجموعة الضابطة في بعض الاختبارات قيد البحث ، بالاضافة الي تكرار الاداء المهاري للوثبات ، حيث يعتمد البرنامج المتبع علي الاداء المهاري لمسابقة الوثب الطويل وبعض تدريبات السرعة والوثبات وبالتالي لم يشمل جميع المتطلبات البدنية الاخري لمهارة الوثب الطويل ، بالاضافة الي طبيعة عينة البحث من المعاقين ذهنيا والتي تحتاج الي مزيد من تدريبات التوازن العضلي العميق لرفع القدرة علي التحكم العضلي المناسب أثناء الاداء الحركي.

كما انه يجب تدريب اللاعبين علي مواجهة القوي الخارجية اثناء اداء مسابقة الوثب الطويل ويوضح ذلك ما اشار الية **بسطويسي احمد (١٩٩٧م)** وتعد مسابقة الوثب الطويل إحدى مسابقات الميدان ذات الحركة الوحيدة المتعددة المراحل، حيث يعتبر الاقتراب المرحلة التمهيدية ، والارتقاء المرحلة الرئيسية ، والطيران والهبوط المرحلة النهائية ، وخلال أداء هذه المراحل يتطلب بذل قدرة كبيرة (طاقة حركة) للتغلب على القوي الخارجية التي يواجهها اللاعب اثناء الوثب والمتمثلة في قوة الجاذبية ، وقوة مقاومة الأرض ، وقوة الاحتكاك الأرض. (١ :١٢٢)

ويوضح **ستيبي .Stybe M (٢٠٠١م)** ان الوثب الطويل يتطلب اقتراب سريع وايقاع وقوة انفجارية ، بالإضافة الى المهارة اثناء الأداء وذلك من خلال مراحل محددة تؤدي بترابط مستمر دون توقف تبدأ من الاقتراب ، الارتقاء. فالهدف الأساسي هو الحصول على أكبر إزاحة افقية مع الالتزام بقواعد المسابقة . (٢٤ :٥)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الأول جزئيا ،،،،،،

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

والذي ينص علي أنه "توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لصالح القياس البعدي".

أولا عرض نتائج الفرض الثاني:

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات المستخدمة قيد البحث

الاختبار	الاتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "ذ"	احتمال الخطأ
السرعة (اختبار ٣٠ م عدو)	-	10	5.50	55.00	*2.803	0.005
	+	0	0.00	0.00		
	=	0				
	المجموع	10				
المرونة اختبار (ثنى	-	0	0.00	0.00	*2.805	0.005

الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل (		+	10	5.50	55.00		
		=	0				
		المجموع	10				
التوازن الديناميكى اختبار (الحجل ٣م)	يمين	–	10	5.50	55.00	*2.807	0.005
		+	0	0.00	0.00		
		=	0				
		المجموع	10				
	يسار	–	10	5.50	55.00	*2.807	0.005
		+	0	0.00	0.00		
		=	0				
		المجموع	10				
التوازن الثابت اختبار(الوقوف علي قدم واحدة)	يمين	–	2	1.50	3.00	*2.501	0.012
		+	8	6.50	52.00		
		=	0				
		المجموع	10				
	يسار	–	1	4.00	4.00	*2.395	0.017
		+	9	5.67	51.00		
		=	0				
		المجموع	10				
الرشاقة اختبار الجرى المكوكى (٣ مرات * ١٠ م)		–	10	5.50	55.00	*2.803	0.005
		+	0	0.00	0.00		
		=	0				
		المجموع	10				
التوافق	اختبار دوائر مرقمة	–	10	5.50	55.00	*2.803	0.005
		+	0	0.00	0.00		
		=	0				
		المجموع	10				
	اختبار التردد	–	10	5.50	55.00	*2.805	0.005
		+	0	0.00	0.00		

	سلم توافق	=	0				
		المجموع	10				
القدرة العضلية للرجلين اختبار (الوثب العريض)		–	0	0.00	0.00	*2.807	0.005
		+	10	5.50	55.00		
		=	0				
		المجموع	10				
الوثب الطويل		–	1	4.00	4.00	*2.397	0.017
		+	9	5.67	51.00		
		=	0				
		المجموع	10				

*قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦

تشير نتائج جدول (١٢) إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى ولصالح القياس البعدى فى الاختبارات المستخدمة قيد البحث للمجموعة التجريبية .

جدول (١٣)

معدل تغير القياس البعدى عن القياس القبلي في الاختبارات المستخدمة قيد البحث للمجموعة التجريبية

المتغيرات		القياس القبلي	القياس البعدي	معدل التغير %
		المتوسط الحسابى	المتوسط الحسابى	
السرعة (اختبار ٣٠ م عدو)		6.238	3.771	%39.55
المرونة (اختبار ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل)		6.730	9.380	%39.38
التوازن الديناميكى اختبار (الحجل ٣م)	يمين	2.401	1.906	%20.62
	يسار	2.351	1.801	%23.39
التوازن الثابت (اختبار الوقوف علي قدم واحدة)	يمين	54.662	93.140	%70.39
	يسار	54.339	88.524	%62.91
الرشاقة "اختبار الجرى المكوكى (٣ مرات * ١٠ م)"		19.631	15.222	%22.46
التوافق	اختبار دوائر مرقمة	5.595	2.727	%51.26
	اختبار التردد سلم	3.733	2.175	%41.74

	توافق		
القدرة العضلية للرجلين اختبار (الوثب العريض)	1.635	2.423	%48.20
الوثب الطويل	2.678	3.645	%36.11

تشير نتائج جدول (١٣) إلى معدل تغير القياس البعدى عن القياس القبلي للاختبارات المستخدمة قيد البحث للمجموعة التجريبية.

ثانيا مناقشة نتائج الفرض الثانى:

من خلال عرض نتائج جدول (١٢) الخاص بدراسة دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل لصالح القياس البعدي .

يتضح من جدول (١٢) ، (١٣) وجود فروق دالة احصائيا فى اختبار السرعة (٣٠ م عدو) لصالح القياس البعدى مع ملاحظة ان اتجاه فروق الاختبار فى الاتجاه الإيجابى أى أنه حدث تحسن لجميع أفراد المجموعة حيث أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت فى اختبار السرعة (٣٠م عدو (2.803*) عند مستوى الدلالة (0.05) وكان التحسن فى اختبار (٣٠م عدو 39.55%) وبذلك تكون دالة إحصائيا.

ويوضح جدول (١٢) ، (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا فى اختبار المرونة ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل لصالح القياس البعدى مع ملاحظة إتجاه الفروق فى الاختبار الايجابي أى أنه حدث تحسن لجميع أفراد المجموعة حيث أن قيمة " ذ" المحسوبة بلغت (2.805*) عند مستوى الدلالة (0.05) وكان التحسن فى هذا الاختبار (39.38%) وبذلك تكون دالة إحصائيا.

كما يوضح جدول (١٢) ، (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا فى اختبار التوازن الديناميكى الحجل (٣م) لصالح القياس البعدى مع ملاحظة إتجاه الفروق فى الاختبار الايجابي أى أنه حدث تحسن لجميع أفراد المجموعة حيث أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت فى اختبار الحجل على القدم اليمنى

والقدم اليسرى (2.807*) عند مستوى الدلالة (0.05) وكان التحسن فى اختبار الحجل على القدم اليمنى (20.62%) والقدم اليسرى (23.39%) وبذلك تكون دالة إحصائيا.

كما يوضح جدول (١٢) ، (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا فى اختبار التوازن الثابت الوقوف على قدم واحدة لصالح القياس البعدى مع ملاحظة إتجاه الفروق فى الاختبار الايجابي أى أنه حدث تحسن لجميع أفراد المجموعة حيث أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت فى اختبار الوقوف على القدم اليمنى (2.501*) والقدم اليسرى (2.395*) عند مستوى الدلالة (0.05) وكان التحسن فى اختبار الوقوف على القدم اليمنى (70.39%) والقدم اليسرى (62.91%) وبذلك تكون دالة إحصائيا.

كما يوضح جدول (١٢) ، (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا فى اختبار الرشاقة الجرى المكوكى (٣مرات * ١٠م) لصالح القياس البعدى مع ملاحظة إتجاه الفروق فى الاختبار الايجابي أى أنه حدث تحسن لجميع أفراد المجموعة حيث أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت (2.803*) عند مستوى الدلالة (0.05) وكان التحسن فى الاختبار (22.46%) وبذلك تكون دالة إحصائيا .

كما يوضح جدول (١٢) ، (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا فى اختبار التوافق الدوائر المرقمة و اختبار التردد سلم التوافق لصالح القياس البعدى مع ملاحظة إتجاه الفروق فى الاختبار الايجابي أى أنه حدث تحسن لجميع أفراد المجموعة حيث أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت فى اختبار الدوائر المرقمة (2.803*) وبلغت فى التردد سلم التوافق (2.805*) عند مستوى الدلالة (0.05) وكان التحسن فى اختبار الدوائر المرقمة (51.26%) وبلغت فى التردد سلم التوافق (41.74%) وبذلك تكون دالة إحصائيا .

كما يوضح جدول (١٢) ، (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا فى اختبار القدرة العضلية للرجلين الوثب العريض لصالح القياس البعدى مع ملاحظة إتجاه الفروق فى الاختبار الايجابي أى أنه حدث تحسن لجميع أفراد المجموعة حيث أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت (2.807*) عند مستوى الدلالة (0.05) وكان التحسن فى الاختبار (48.20%) وبذلك تكون دالة إحصائيا .

كما تعزى الباحثة التحسن فى المتغيرات البدنية إلى برنامج تدريبات التحفيز العصبي المطبق على المجموعة التجريبية وإلى طبيعة التمرينات المستخدمة حيث تم أداء تلك التمرينات بنسب ٦٠ - ٨٥ % من أقصى ما يستطيع الفرد الأداء وبعدد تكرارات تتناسب مع الشدة المطلوبة .

وفي هذا الصدد يشير **ريمان وأخرون .Riemann et al (٢٠٠٢م)** الى أنه يؤدي التدريب التحفيز العصبي إلى تحسين عمل المفاصل من حيث الثبات والتحكم في الجسم أثناء الحركة.
(١٦: ٨٥)

ويشير كلا من **داي وفيتزباتريك .Day & Fitzpatrick (٢٠٠٥م)** الي أن مصطلح التحفيز العصبي "proprioception exercise" هو الوعي المرتبط بحركة أجزاء الجسم أو الجسم كله في المحيط او المساحة الذي تحيط بالجسم أثناء الاداء الحركي ، وتتضمن حواس الجهد المبذول أو الثقل (ثقل الجسم أو ثقل خارجي) ، علي سبيل المثال عندما نرفع الأشياء ، أوالشعور بالقوة العضلي . (١٠: ٥٩١)

وتستخدم تدريبات التحفيز العصبي لتطوير الاداء والتحكم الحركي لمفاصل واجزاء الجسم المختلفة للذراعين الجذع الرجلين وتطوير الايقاع الحركي للعضلات الهيكلية لجميع اجزاء الجسم.
(٨: ٢٠٤) (١٦: ٨٥)

وتعد تدريبات التحفيز العصبي احد الركائز الهامة بالنسبة لتطوير القدرات المهارية والتي تعتمد علي التحكم الحركي وخاصة بالنسبة للوثب في الاتجاه الافقي أو العمودي.
(١٢: ٨٣٠) (١٥: ٤٧٢)

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلا من **هاري ليتي وأخرون .Harry Leite et al (٢٠٢٢م) (١٤) و وليد كمال عبدالباسط وأخرون Abdelbasset et al. Walid Kamal (٢٠٢٠م)(٢٦) وهادي موراد وأخرون .Hadi Moradi et al(٢٠١٨م) (٣١) ايشان باشرودن وأخرون**

Ichsan Pachruddin et al (٢٠١٩م)(١٥) بأن تدريبات التحفيز التعصبي تفيد فى تحسن عنصر التوازن والتحكم الحركي.

وتشير نتائج جدولي (١٢) ، (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا فى الوثب الطويل لصالح القياس البعدى مع ملاحظة إتجاه الفروق فى الاختبار الايجابي أى أنه حدث تحسن لجميع أفراد المجموعة حيث أن قيمة "ذ" المحسوبة بلغت(2.397*) عند مستوى الدلالة (0.05) وكان التحسن فى الاختبار (36.11%) وبذلك تكون دالة إحصائيا .

وتعزى الباحثة تلك الدلالة إلى البرنامج التدريبي المطبق على المجموعة التجريبية وإلى التدريبات المهارية التى تتجه إلى تحسين المستوى المهارى ، والتي كان لها تأثيرا ايجابيا علي تحسن المستوي الرقمي .

كما ترجع الباحثة إلى ذلك التحسن الحادث إلى فعالية برنامج التدريب الموجه لتحسين الكفاءة البدنية لأفراد تلك المجموعة وكذلك مستوى الأداء المهارى من خلال تمرينات التحفيز العصبي فى بداية الجزء الرئيسى من الوحدة التدريبية وإلى التدريب على المهارة ، وإلى اشتراك المجموعات العضلية العاملة أثناء الاداء المهاري فى الأداء .

كما تعزى الباحثة هذا التحسن والتقدم إلى امكانية تنظيم القدرات البدنية والمهارية وتمرينات التحفيز العصبي داخل الوحدات التدريبية بالبرنامج التدريبي بشكل متوازن وأثرها الإيجابي فى تنمية تلك القدرات وأيضا مجموعة التمرينات التى استخدمت فى البرنامج التدريبي لتنمية القدرات البدينة حيث اشتلمت على تمرينات متنوعة وخاصة بكل عنصر ، بالاضافة الي تطور مستوي الاحساس الحركي من خلال سهولة تبادل التسيير العصبي بين العضلات والاوتار المشاركة في الاداء الحركي ، ويوضح **بروسك والين Proske & Allen (٢٠١٩م)** الي أنه يتم تبادل (ارسال – استقبال) الاشارات العصبية يتم من خلال البروبريوسيبتورات "proprioceptors" وهي المستقبلات الحسية الموجودة في المغازل العضلية والمسئولة عن الاحساس الحركي ، بالإضافة إلى ذلك ، هناك بعض الأدلة على أن كلا من مغازل العضلات والاوتار تشارك في الاحساس بالقوة والجهد . (١٦: ٣٩٧)

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلا من **ايشان باشرودن وأخرون** . **Ichsan Pachruddin et al**(٢٠١٩م)(١٥) ، و **رونيكا اجراوا وأخرون** .**Ronica Agrawa et al** (٢٠١٩م) (٢١) ، **وحنان محمد عبداللطيف وآخرون** (٢٠٢٢م) ، **حسن عمر أحمد** (٢٠٢٠م) ، **وسماح لطفى محمد** (٢٠١٩م) ، **والسعودى البهنسى وآخرون** (٢٠١٨م) ، **وأحمد مصطفي محمد**(٢٠١٥م) على أن البرنامج له تأثير إيجابي على كلا من المستوى البدنى والرقمي .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثانى كليا ،،،،،،،،،،

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث :

والذي ينص علي أنه "توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل لصالح المجموعة التجريبية".

أولا عرض نتائج الفرض الثالث:

جدول (١٤)

دلاله الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى الاختبارات المستخدمة قيد البحث في القياس البعدي

الاختبار		المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة
السرعة (اختبار ٣٠ م عدو)		التجريبية	10	5.50	55.00	*3.781	0.000
		الضابطة	10	15.50	155.00		
		المجموع	20				
المرونة اختبار (ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل)		التجريبية	10	13.85	138.50	*2.535	0.011
		الضابطة	10	7.15	71.50		
		المجموع	20				
التوازن الديناميكى اختبار (الحجل ٣م)	يمين	التجريبية	10	6.80	68.00	*2.803	0.005
		الضابطة	10	14.20	142.00		
		المجموع	20				
	يسار	التجريبية	10	6.70	67.00	*2.881	0.004
		الضابطة	10	14.30	143.00		
		المجموع	20				

التوازن الثابت اختبار (الوقوف على قدم واحدة)	يمين	التجريبية	10	15.00	150.00	*3.402	0.001
		الضابطة	10	6.00	60.00		
		المجموع	20				
	يسار	التجريبية	10	14.20	142.00	*2.798	0.005
		الضابطة	10	6.80	68.00		
		المجموع	20				
الرشاقة اختبار (الجري المكوكي(٣ مرات * ١٠ م)		التجريبية	10	5.50	55.00	*3.781	0.000
		الضابطة	10	15.50	155.00		
		المجموع	20				
التوافق	اختبار الدوائر المرقمة	التجريبية	10	5.50	55.00	*3.781	0.000
		الضابطة	10	15.50	155.00		
		المجموع	20				
	اختبار التردد سلم توافق	التجريبية	10	5.50	55.00	*3.781	0.000
		الضابطة	10	15.50	155.00		
		المجموع	20				
القدرة العضلية للرجلين اختبار(الوثب العريض)		التجريبية	10	15.50	155.00	*3.798	0.000
		الضابطة	10	5.50	55.00		
		المجموع	20				
الوثب الطويل		التجريبية	10	15.50	155.00	*3.790	0.000
		الضابطة	10	5.50	55.00		
		المجموع	20				

***قيمة " ذ " الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ هى ١.٩٦**

تشير نتائج الجدول إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً بين القياس البعدى للمجموعة التجريبية والقياس البعدى للمجموعة الضابطة ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبارات المستخدمة قيد البحث

ثانيا مناقشة نتائج الفرض الثالث:

من خلال عرض نتائج الجدول رقم (١٤) الخاص بدراسة دلالة الفروق بين مجموعتى البحث الضابطة والتجريبية فى القياسات البعدية لهما فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث والمستوى الرقمي للوثب الطويل ، وترجع الباحثة هذه النتائج إلى أن البرنامج المطبق على المجموعة التجريبية كان أكثر فاعلية، بالاضافة الي ، حدوث التكيفات العصبية الناتجة عن تطبيق مبدأ المقاومة المتدرجة ومبدأ الخصوصية والتقدم بشدة الحمل عن طريق زيادة عدد التكرارات والتغيير فى أوضاع الجسم بصورة ديناميكية خلال تطبيق البرنامج الموجه لتنمية القدرات البدنية والمستوى المهاري والرقمي للوثب الطويل.

كما ترجع الباحثة التحسن فى مستوى القدرات البدنية لأفراد المجموعة التجريبية عن أفراد المجموعة الضابطة إلى تدريات التحفيز العصبي والتى تراوحت شدته من بين ٦٠ ـ ٨٥% من أقصى ما يستطيع الفرد أداؤه وإلى شدة الحمل فى التدريب على المهارة وإلى حدوث العديد من التكيفات العضلية الناجمة عن برنامج التدريب المعنى بتنمية وتطوير القدرات البدنية وقد أشارت **رونيكا اجراوا وأخرون .Ronica Agrawa et al (٢٠١٩م)(٢٤)** ان تدريبات التحفيز العصبي ساعدت علي تحسن وتوازن المفاصل والعضلات والاوتار.

تشير الباحثة إلى أن التحسن فى الاختبارات البدنية والمستوى الرقمي للوثب الطويل ترجع إلى تطبيق تدريبات التحفيز العصبي فى بداية الجزء الرئيسى من الوحدة التدريبية بشكل دائم ومنتظم واقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع ولمدة (٨) أسابيع متصلة بإجمالى (٢٤) وحدة تدريبية ، مع مراعاة التدرج فى مستوى صعوبة التمرينات إسبوعيا وبشمولية المجموعات العضلية المختلفة حيث راعت الباحثة التدرج والتموج فى شدة التمرينات بالإضافة إلى خصوصية التدريب وإلى زيادة كفاءة الجهاز العصبي.

ويتفق كلا من **هان جي وأخرون Han J, et al. (٢٠١٨م) ، وسلاجادو وأخرون Salgado, E, et al. (٢٠١٥م)** وايضا تعتبر تدريبات التحفيز العصبي مكونًا مهمًا للتوازن

والتوافق الرشاقة ، وهو أمر ضروري أيضًا للأداء الآمن للتمارين مثل تدريبات البليومتريك والتي تعتمد علي القوة الانفجارية أثناء الاداء للانشطة الرياضية المختلفة. (١١: ٨٠) (١٤: ٢٤٣)

ويتفق ذلك مع دراسات كلا من **أحمد ماهر وآخرون (٢٠٢٣م) (٩٨) ، هاري ليتي وأخرون Harry Leite et al. (٢٠٢٢م)(١٤) ، حنان محمد عبداللطيف وآخرون(٢٠٢٢م) (٢٩) ، ايشان بتشرودن وأخرون.Ichsan Pachruddin et al (٢٠١٩م) (١٥) ، رونيكا اجراوا وأخرون .Ronica Agrawa et al (٢٠١٩م)(٢١) ، سانجا سميك وأخرون Sanja Šimek et al. (٢٠١٧م) (٢٣)** حيث أشاروا إلى أن استخدام تدريبات التحفيز العصبي ساعدت علي تنمية القدرات البدنية ، والتحكم الحركي.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث كليا ،،،،

الاستنتاجات والتوصيات:

أولا الاستنتاجات :

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود عينة البحث وخصائصها ، ووفقا إلى ما أشارت إليه نتائج التحليل الإحصائي ، أمكن **للباحثة** التوصل إلى الإستنتاجات التالية :

١. توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة فى اختبارات (السرعة قياس ٣٠ م عدو – التوازن الديناميكى "الحجل ٣م" "يمين / يسار" – الرشاقة " الجرى المكوكى (٣ مرات * ١٠ م)" – التوافق " الدوائر المرقمة / التردد سلم التوافق " – القدرة العضلية للرجلين " الوثب العريض") لصالح القياس البعدي.
٢. بينما توجد فروق غير داله احصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة في اختبارات (المرونة (ثنى الجذع أماما أسفل من الجلوس الطويل) – التوازن (الوقوف علي قدم واحدة) "يمين / يسار" – الوثب الطويل).
٣. توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى جميع الاختبارات البدنية المستخدمة قيد البحث لصالح القياس البعدي .

٤. توجد فروق دالة احصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوي الرقمي لمسابقة الوثب الطويل لصالح المجموعة التجريبية.

ثانيا التوصيات :

فى إطار أهداف ومجتمع البحث والعينة المختارة وفى ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلى :

١. استخدام البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات التحفيز العصبي فى تنمية القدرات البدنية (التوازن) والمستوى الرقمي للاعبين المعاقين ذهنيا فى مسابقة الوثب الطويل .
٢. ضرورة استخدام تدريبات التحفيز العصبي ضمن برامج الأعداد للاعبين في مسابقات الميدان والمضمار.
٣. إجراء مثل هذه التدريبات علي مسابقات اخري من مسابقات الميدان والمضمار.
٤. إجراء المزيد من البحوث التى لها علاقة بتدريبات التحفيز العصبي على عينات أخرى من لاعبي مسابقات الميدان والمضمار.
٥. ضرورة تنفيذ تدريبات التحفيز العصبي على الرياضات الأخرى وتلك لرفع الكفاءة البدنية والمهارية والوظيفية للاعبين داخل الملعب.

قائمة المراجع:

أولا المراجع العربية :

١. بسطويسى أحمد (١٩٩٧) : سباقات المضمار ومسابقات الميدان (تعليم . تكنيك . تدريب) ، ط ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
٢. ريسان خريبط مجيد ، عبدالرحمن مصطفى الأنصارى (٢٠٠٢) : ألعاب القوى ، ط ، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان.
٣. عادل على حسين (٢٠٢٠) : التربية البدنية والتأهيل الحركى لذوى الاحتياجات الخاصة ، ط ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
٤. عصام عبد الخالق (٢٠٠٤) : التدريب الرياضي (نظريات – تطبيقات) ، ط ١٣، دار المعارف ، الإسكندرية.
٥. فراج عبدالحميد توفيق (١٩٩٩) : النواحى الفنية لمسابقات الوثب والقفز ، ط ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ، الإسكندرية.
٦. مروان عبد المجيد إبراهيم (٢٠٠٢) : الموسوعة الرياضية لمتحدى الإعاقة ، ط ، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان.

ثانيا المراجع الأجنبية :

7. **Aman JE, Elangovan N, Yeh IL, Konczak J. (2019).** The effectiveness of proprioceptive training for improving motor function: a systematic review. Front Hum Neurosci. 8:75-82
8. **Cumps, E.; Verhagen, E.; Meeusen, R. (2007).** Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: Ankle sprains and overuse knee injuries. J. Sports Sci. Med. 2007, 6, 204–211.
9. **David Kerin (2002).** What is the most direct means to achieve strength gains specific to the demands of jumping events? Middlebury College, Middlebury, VT, USA.
10. **Day BL, Fitzpatrick RC (2005).** Virtual head rotation reveals a process of route reconstruction from human vestibular signals. J Physiol 567(2):591–597.

11. **Han J, Waddington G, Adams R, Anson J, Liu Y (2018).** Assessing proprioception: A critical review of methods. J Sport Health Sci. (1):80–90.
12. **Harry-Leite, P.; Paquete, M Teixeira, J.; Santos, M.; Sousa, J;. Fraiz-Brea, J.A.; Ribeiro, F. (2022).** Acute Impact of Proprioceptive Exercise on Proprioception and Balance in Athletes. Appl. Sci. 12, 830- 839.
13. **Lopes, M.; Lopes, S.; Patinha, T.; Araújo, F.; Rodrigues, M.; Costa, R.; Oliveira, J.; Ribeiro, F (2019).** Balance, and proprioception responses to FIFA 11+ in amateur futsal players: Short and long-term effects. J. Sports Sci., 37, 10–18.
14. **Ozenci, A.; Inanmaz, E.; Ozcanli, H.; Soyuncu, Y.; Samanci, N.; agseven, T.; Balci, N.; Gur, S. (2007).** Proprioceptive comparison of allograft and autograft anterior cruciate ligament reconstructions. Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. 15, 32–37.
15. **Panics, G.; Tallay, A.; Pavlik, A.; Berkes, I. (2008).** Effect of proprioception training on knee joint position sense in female team handball players. Br. J. Sports Med. 42, 472–476.
16. **Proske U, Tsay A, Allen TJ (2014).** Muscle thixotropy as a tool in the study of proprioception. Exp Brain Res 232:397–412
17. **Riemann BL, Myers JB, Lephart SM (2002).** Sensorimotor system measurement techniques. J Athl Train 37(1):85 -98.
18. **Stybe, M. (2001).** Bunging online General concepts for all triple jump, phases track coach.
19. **Tadibi, V.; Khademosharie, M.; Reza Hamedinia, M. (2018).** The effect of 12-weeks resistance and endurance training on the serum levels NGF, BDNF, and VDBP in women with multiple sclerosis. Int. J. Appl. Exerc. Physiol. 2018, 7, 76–86.

ثالثا شبكة المعلومات الدولية:

20. https://www.elsport.com/news/show/