University of Zawia Journal of the World of Sports and Educational Sciences (UZJWSES)
Volume 10, Issue 1, (2025), pp.105-124, ISSN: 2521-9197

The Effect of Sand Training on Muscle Balance Efficiency of the Lower Limb Muscles of Discus Throwers

Fawzi Al-Muneer Ibrahim Abu Ajila Sobhia Salman

Faculty of Physical Education and Sports Sciences - University of Zawia

*Corresponding author email: f.almuneer@zu.edu.ly

Received: 15-02-2025 | Accepted: 28-02-2025 | Available online: 31-03-2025 | DOI:10.26629/uzjwses.2025.07

ABSTRACT

Basketball

The research aims to identify the effect of sand training on the efficiency of muscle balance of the muscles working on the lower limb of discus throwers. The researchers used the experimental method using a pre- and post-test design for one group, due to its suitability to the nature of the research The research sample was chosen intentionally from the discus throwers at the Al-Najm Rural Club in Misurata, middle class numbering (6) competitors who met the conditions for choosing the sample. The most important results were as follows-:

-Unstable surfaces, such as sand, are specialized exercises that enhance muscle contraction and relaxation during muscular activity.

- Sand exercises are considered among the best specific exercises, representing resistance at its highest level, due to the changing nature of the surface and its reaction to the foot in contact with the sand.

Keywords: Sandy middle exercises-Muscle balance- discus throwers.

"Articles published in *Univ Zawia J World Sports Educ Sci* are licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International

تأثير تدريبات الوسط الرملي على كفاءة التوازن العضلي للعضلات العاملة على الطرف السفلي لمتسابقي قذف القرص

[1] فوزي المنير [2] ابراهيم أبوعجيلة [3] صبحية سالم سلمان

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الزاوية

*المؤلف المراسل f.almuneer@zu.edu.ly

استقبلت: 15-02-2025م | قبلت: 28-02-2025م | متوفرة على الانترنت | 31-03-2025م

المستخلص

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تدريبات الوسط الرملي علي كفاءة التوازن العضلي للعضلات العاملة علي الطرف السفلي لمتسابقي قذف القرص ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام تصميم الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من متسابقي قذف القرص بنادي النجم الريفي بمدينة مصراته فئة الأواسط والبالغ عددهم (6) متسابقين ممن تتوافر فيهم شروط اختيار العينة ، وكانت أهم النتائج كالتالي:

– الأسطح الغير مستقرة مثل الرمال تعتبر تمرينات نوعية متخصصة في رفع كفاءة العضلات على الانقباض والانبساط أثناء العمل العضلي.

– التمرينات الرملية تعتبر من أفضل التدريبات النوعية والتي تمثل المقاومة في أعلي تطبيقاتها وذلك نظرا لتغير طبيعية السطح ورد فعله على القدم المتصلة بالرمال.

الكلمات الدالة: تدريبات الوسط الرملي – التوازن العضلي – متسابقي قذف القرص.

مقدمة:

يمكننا أن ندرك التقدم العلمي والتكنولوجي في المجال الرياضي من خلال الأنجازات العالمية لأبطال الرياضات المختلفة وخاصة مسابقات الميدان والمضمار، سواء كان هذا التقدم في المسافة أو الزمن أو الأرتفاع ، والذى استطاع أن يوجد الحلول المثالية للنهوض بالمستوي الرياضي من خلال تطوير وابتكار أفضل الطرق والأجهزة والأدوات بمساعدة علم التدريب الرياضي الحديث.(11: 8)

مسابقات الميدان والمضمار تتميز بتنوع سباقاتها من عدو وجري ووثب وقفز ورمي فهي مهارات تظهر قدرات الفرد على الأداء البدني بصورة تعبر عن الحركات الطبيعية للإنسان ، كما أنها تتطلب خصائص ومواصفات معينة نظرا لطبيعة أداء سباقاتها المتنوعة والتي تتطلب بدورها اختلاف في الأستعددات البدنية والفسيولوجية والتي تمثل أساسا هاما في تطوير الانجاز الرقمي اعتمادا على تحسين كفاءة الاستعدادات البدنية والفسيولوجية والتي تمثل أساسا هاما هذه الوظائف ويتأثر مستوى الأداء البدني

بعدة عوامل مختلفة بعضـــها يرتبط بالعوامل البيولوجية بما يحتويهامن عوامل فســـيولوجية ومورفولوجية والبعض الآخر يرتبط بالعوامل النفسية والتربوية والاجتماعية وغير ذلك من العوامل.(10: 70)

مستوى اتقان الأداء المهاري أحد مؤشرات الأداء القدرة المهارية العامة أو الانجاز المهاري للاعب وخاصـــة إذا تماثل أو تشـــابة هذا الأداء مع متطلبات مواقف اللعب خلال المنافســـات.والمقصـــود بالإعدادالمهاري تلك العمليات التي تهدف إلى تعليم اللاعبين أسـس تعليم المهارة الحركية ووصـولهم فيها للأداء الذى يتصـف بالالية والدقة والانسـيابية والدافعية والاقتصـاد في الجهد خلال المنافسـة الرياضـية والوصول من خلالها لأفضل النتائج المرجوة في المنافسة.(9: 163)

وهناك عدة وسـائل تدريبية وعلي المدربين اختيار الوسـيلة التدريبية التي قد تكون أكثر تأثيرا في تطوير الأنجاز ومن هذه الوسـائل التدريبية اسـتخدام الأسـطح الرملية للتدريب حيث تسـتخدم هذه الطريقة عالميا في لتطوير عناصـر اللياقة البدنية والصـفات البدنية المرتبطة معها من خلال اسـتخدام تمرينات له علاقة مباشرة بألأداء الرياضي.(12: 3)

تسـتخدم تمرينات المقاومات في تنمية عناصـر اللياقة البدنية حيث أثبتت الدراسـات أن اسـتخدام تدريبات المقاومات من خلال أسس تدريبية علمية يؤدي إلي رفع اللياقة البدنية والعضلية والحركية بصورة خاصة كما يساعد علي الوقاية من الأصابات.(13: 67)

يعتبر التدريب على الرمال وســـيلة تدريبية لها تاثير فعال لزيادة عدد انواع التدريبات المتاحة للرياضـــي فيمكن اداء تدريبات بصـورة يومية متتابعة وايضـا اداء تدريبات تتميز بشـدة مرتفعة فضـلاعن زيادة الزمن المحدد للوحدة التدريبية.(15: 95)

الرمل مادة حبيبية موجودة في الطبيعة , يتكون الرمل من حبيبات معدنية ناعمة تتراوح في قطرها بين 0.0625 الي 2 مليمتر , الواحدة منها تسـمى حبة رمل, نفس المادة إذا كانت أصـغر حجماتسـمى طمى والأكبر حجما تسمى حصى.(6 : 19)

يعد التدريب على ارضـــيات غير متزنة من التدريبات المســـتخدمة حديثا في مختلف الرياضـــات وخاصـــة مع الفئات العمرية التي تؤدي الى عدم اتزان اللأعب الواقف عليها اثناء تأدية المهارة والحركة لتزيد من صـــعوبة الأداء واضـــافة عامل الحداثة والتشـــويق معا، اذ يمكن ان يؤدي عدم التوازن بعد اداء مهارة معينة الى حدوث اصـابة في احد مفاصـل الطرف السـفلي او اجزاء مختلفة في الجسـم، اذ ان اي اضـــطراب في التوازن ينجم عنه حدوث مشـــاكل كبيرة في الجهاز العضـــلي للجســـم وعدم انجاز حركة متناسقة متوازنة للمفصل المشاركة في الحركة، تعد عملية دراسة المبادئ الأساسية للتوازن الموضوعات التي تمثل اهمية علم الحركة، فالتوزان هو حالة من (عدم التسـارع زيادة العجلة) سـواء كان هذا التسـارع كميا او اتجاهيا، لذا فان مصطلح التوازن في مجال اداء الجسم البشري جاء ليعبر عن امكانية التحكم في الحالة الحركية بحيث يتحقق التوازن، لذا يعد التوازن مجموعة من الأجراءات الحركية التي يلجأ لها الجسم

لتحقيق الأتزان، وللعمل العصبي العضلي والمستقبلات الحركية لها دور اساسي في تحقيق التوازن للجسم سواء في الثبات والحركة.(4: 16)

تحقيق الأتزان في الحركة االدورانية يرتبط بإحدى الصور التطبيقية للقوى، فالجسم المتحرك من الممكن ان يكون في حالة التوازن الدوارني وعدم التوازن الخطي وعلى العكس فانه يمكن ان يكون في حالة اتزان خطي وعدم اتزان دوراني، وبصفة عامة يمكن القول ان جميع حركات الجسم البشري لأ يتحقق فيها كلا النوعين الأتزان الخطي والحركي في ان واحد اذ تتغير سرعات اجزائه الخطية و الدورانية من لحظة زمنية الى أخرى، وبهذا المفهوم فان الثبات الدوراني يعني مقاومة الجسم لفقدان الأتزان اذ ما تعرض الى مؤثر دوراني حيث أن لحركات الرجلين في تنس الطاولة دور فعال في الوصول إلى أنواع الكرات السريعة على جوانب الطاولة لذلك لأ يمكن ضرب أي كرة دون مساهمة الرجلين سواء في النقل الحركي .(20: 107)

مشكلة البحث:

فعالية رمي القرص واحدة من فعاليات العاب القوى المميزة في طبيعة ادائها الفني بما يميزها من مراحل مترابطة ويجعلها تعتمد على الكثير من المتغيرات الكينيماتيكية بهدف الوصول الى الأنجاز، مما دفع الباحثون وبشكل مستمر في الكشف عن هذه المتغيرات ودراستها نظرياً وعلمياً لتحديد نقاط الضعف في الأداء والقوة المستخدمة والتي تلعب دورا كبيرا في تحقيق الأنجاز الرياضي لكونها مسؤولة عن الواجب الحركي لفعاليات الرمي وعليه اصبحمنا الضروري ايجاد تدريبات خاصة تعمل على رفع مستوى الأداء الحركي وتطوير مستوى الأنجاز.

من المفاهيم الأكثر ارتباطا والأكثر لبسا في فهم المعنى الحقيقي لكل منهم هي الثبات والاتزان والتوازن فالثبات هو حالة استطراد الجسم دون تغير أما الاتزان يعرف من وجهة النظر الميكانيكية بأنها مقاومة كل من التسارع الخطى والدورانى أو أنه مقاومة الأجسام على الإخلال باتزانها أما حالة الاحتفاظ باتزان الجسم لفترة زمنية بالرغم من الحركة فيعرف التوازن.(17: 148)

يعتبر الأعداد البدني من الجوانب الهامة للأداء الفني في مسابقات الرمي اذا يتأسس عليه أداء اللاعبين في التدريب والمنافسة ويعمل علي سرعة تعلم واتقان المهارات الجديدة . وتأخير ظهور التعب الناتج عن طول زمن المباراة وطبيعية الأداء ويتطلب تنفيذ الواجبات المهارية والفنية برنامج تدريبي. (16: 57)

التطور السريع في القدرات البدنية وزيادتها ناتجا طبيعيا لأكتشاف قدرات مركبة وأصبح لزاما التعرف علي الجديد من هذه الصفات وتركيباتها المختلفة بما يتلأئم وطبيعية كل نشاط رياضي.(18: 12)

وان النتائج الرياضية في تطور مستمر بالنسبة للانجازات الرياضية وبصورة متدرجة ، والفضل في هذا يعود إلى تحسين نظام عمل اللاعب ، إضافة إلى تنظيم مجموعات كبيرة من التمارين المعطاة للاعب .

تختلف النظرة إلى عملية التدريب الرياضي باختلاف الأنظمة والفلسفات التي ينتمي إليها المجتمع والتي تحدد اتجاهات عملية التدريب ، ولكن هناك إطارا عاما يحدد مسار عملية التدريب الرياضي بتحقيق زيادة كفاءة اللاعب واستعداداته للوصول به إلى أعلى المستويات في النشاط الرياضي الممارس وهذا يعتبر من أهم واجبات التدريب الرياضي وذلك باستخدام احدث الأساليب العلمية المتاحة . وذلك من خلال تطوير عناصر اللياقة البدنية وهي التي تقرر درجة قابلية الرياضي في الوصول للمستويات الرياضية العالية وهذا ينطبق على الفعاليات التي تعتمد على ناحية التكنيك والتكتيك كما في مسابقات الرمي. تعتبر ميكانيكية استخدام الخاصية المرتبطة بطاقة إجهاد الشد من العمليات البسيطة ، فأثناء الانقباض بالتطويل ضد مقاومة قبل البدء في الانقباض بالتقصير تستخدم طاقة الإجهاد الناتجة عن الشد في اكتساب طاقة حركة لعودة العضلة إلى طولها الطبيعي وتعتبر هذه الطاقة قيمة مضافة للقوة الناتجة عن الانقباض فيزيد ذلك من فعالية العمل العضلي.(19: 401)

التدريب علي الرمال أحد الأسـ ـاليب التي تستخدم في تحسين المستوي البدني والوظيفي والمهاري من خلال زيادة المقاومة التي يواجهها اللاعبين خلال أداء التدريبات المختلفة ، حيث تظهر أهميته الحقيقية في تحسين مستوي التوازن بين المجموعات العضلية المختلة.(12: 93)

التدريب على الرمال يمثل أحد الإتجاهات التدريبية التى تعتمد على مقاومة الجسم لصعوبة الحركة عليه ، من أجل تحقيق قدرة بدنية أكبر للاعبين ، والتى تمثل مؤشر جيد للياقة العضلية ، ومن ثم تحسين مستوى الأداء المهارى والخططى للاعبي الأنشطة الرياضية الجماعية.(15: 221)

وتعتمد فلسفة التدريب في الرمال علي زيادة المقاومة التي تواجهها العضلات خلال حركة الجسم نتيجة إنغماس الرجل في الرمال ، مما يجعل الحركة عليه أثقل من الحركة علي الأسطح الأخرى ، مما ينتج عنه زيادة في قوة إنقباض العضلات وبالتالي تقوية العضلات وزيادة المدى الحركي مع زيادة عدد الألياف العضلية المشتركة في الأداء ، وهو ما يؤدي إلي إكتساب المزيد من القوة والأتزان والتحكم في الجسم خلال الأداء.(17: 73)

التدريب على الرمال هو شكل بسيط ومنخفض التأثير من تدريب المقاومة. ووفقا لدراسة بلجيكية أجريت عام 1998، فإن الجري على الرمال الجافة يتطلب طاقة أكبر بمقدار 1.6 مرة من الجري على الأسطح المستقرة، ويتطلب المشي على الرمال طاقة أكثر من 2.1 إلى 2.7 مرة. تساعد هذه المقاومة المتزايدة على تحسين السرعة وبناء القوة المتفجرة لأن العضلات تواجه عبء عمل أكبر أثناء التمارين التدريبية.(14: 58)

فائدة أخرى هي عدم استقرار الرمال، الأمر الذي يتطلب العضلات التي تثبت المفاصل في الكاحلين والركبتين والوركين وأسفل الظهر والعضلات الأساسية للتعويض والتكيف باستمرار أثناء الحركة. يؤدي هذا إلى نطاق أكبر من الحركة في المفاصل ويقوي العضلات ويحسن التوازن ويمنع الإصابة. بالإضافة إلى هذه العضلات المثبتة، يتم تنشيط العضلات المحركة الرئيسية، مما يجعل التدريب على الرمال أسهل على المفاصل من التدريبات على أرض مستقرة.(17: 226)

كما أن العمل الرملي يخفف من قوى الضغط على المفاصل أثناء الجري والقفز والمشي. مع انخفاض الضغط على المفاصل، تقل احتمالية ظهور أعراض الإفراط في التدريب. يعد التمرين على الرمال مفيدًا أيضًا في تحسين قدرة الرياضي على القطع لأن مقاومة الرمال تجعل من السهل تحقيق زاوية الجسم المثالية البالغة 45 درجة عند التسارع للخروج من القطع. عند القطع، تزرع القدم في الرمال، مما يجعل الجسم يتفاعل مع دفع الركبة بقوة إلى الأعلى. (19 :36)

يساعد هذا في تطوير حركة الركبة العالية المهمة لمرحلة تسريع الركض ويزيل إهدار حركة الساق للخلف. كما أنه يدرب الرياضي على الحفاظ على زوايا الساق الإيجابية – حيث يكون الكاحل خلف الركبة وهو عنصر مهم في التسارع. بالإضافة إلى ذلك، فإن الحفاظ على زاوية 45 درجة يبقي ورك الرياضي منخفضًا أثناء القطع، مما يوفر المزيد من التنشيط لعضلات المؤخرة وأوتار الركبة وعضلات الفخذ الرباعية، ويأخذ الطاقة والضغط بعيدًا عن الركبتين. يمكن أيضًا تطوير زوايا قصبة موجبة عن طريق إجراء قياسات في الرمال.(18: 11)

من خلال العرض السابق ومن خلال خبرة الباحثون في مجال التدريب الرياضي لاحظ انخفاض في بعض العناصر والقدرات البدنية والحركية للعضلات العاملة علي الطرف السفلي لمتسابقي قذف القرص حيث أن التوازن العضلي من أهم المتطليات الحركية والميكانيكية للاعبي الرمي خاصة أثناء الأداء المهاري في التدريب والمنافسات. وطبقا للدور الهام والحيوي لتمرينات المقاومة التي تساعد علي تنمية القوة العضلية في تجنيد الياف عضلية تساعد في تحقيق التوازن العضلي بين العضلات العاملة والمساعدة علي الطرف السفلي وخاصة في مرحلة النقل الحركي للقوة من الطرف السفلي الي الطرف العلوي أثناء عملية التخلص من القرص. لذلك يحاول الباحثون اعداد برنامج قائم علي استخدام تمرينات المقاومة والمتمثلة في الوسط الرملي علي بعض القياسات الانثروبومترية وبعض المتغيرات والقدرات الحركية للاعبي رمي القرص.

أهداف البحث: يهدف البحث للتعرف على:

- تأثير تدريبات الوسط الرملي علي كفاءة التوازن العضلي للعضلات العاملة علي الطرف السفلي لمتسابقي قذف القرص ووصولا لذلك الهدف تم تحديد الواجبات الفرعية التالية:-

- التعرف علي تأثير التمرينات الرملية والتوازن العضـــلي علي بعض القياســـات الأنثربومترية (محيط الفخذ– محيط الركبة– محيط الساق) للعضلات العاملة علي الطرف السفلي لدي عينة البحث
- التعرف علي تأثير التمرينات الرملية علي بعض القدرات البدنية والحركية(القوة العضـــلية– المدي الحركي– التوازن العضلي) للعضلات العاملة علي الطرف السفلي لدي عينة البحث.

فروض البحث:

- توجد فروق ذات دالة احصائية في بعض القياسات الأنثربومترية(محيط الفخذ– محيط الركبة– محيط الساق) وذلك من خلال مقارنة القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دالة احصـائية في بعض القدرات البدنية والحركية(القوة العضـلية– المدي الحركي– التوازن العضلي) للعضلات العاملة علي مفصل الفخذ وذلك من خلال مقارنة القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

الأهمية العلمية للبحث:–

من خلال هذا البحث سـوف يقوم الباحثون بعرض كل مايخص طبيعية الرمال كاحد صـور أداء التمرينات التأهيلية والتدريبية واسعة الأنتشار في مجال التدريب البدني للرياضيين وذلك من خلال:

- التعرف علي أنواع الكثبان الرملية وخصائص تلك الأنواع من الناحية الحركية.
- التعرض الي عملية الثبات الميكانيكي للرمال يعتبر التثبيت الميكانيكي مرحلة ضـــرورية لأنجاح أي عملية فوق ســـطح الرمل اذ انها تمهد مرحلة التثبيت البيولوجي وهو تثبيت دائم يعتمد على أقامة غطاء شـــجري أو شـــجيري فوق الكثبان الرملية، لا تكســـر اجزاءه الهوائية قوة الرياح وتحمي ســـطح الرمال من التعرية بينما تعمل أجزاءه الترابية اي الجذور على تماســـك حبيبات الرمال وتســـاعد على بناء قوام التربة الرملية وخلق ظروف مناخية مناسبة.

الدراسات السابقة :

1– دراسة محمود محمد عيد جاد الشامي (2021) (13)

عنوان الدراسـة: تأثير تدريبات الوسط الرملي علي القدرة العضـلية للرجلين علي المستوي الرقمي لناشئي الوثب الطويل.

هدف الدراسـة تصـميم برنامج تدريبي مقترح باسـتخدام تدريبات الوسـط الرملي ومعرفة تأثيره على القدرة العضلية للرجلين والمستوى الرقمي لناشئي الوثب الطويل تحت 16 سنة

منهج الدراسة: تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث،

عينة الدراسـة: تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية حيث بلغ قوامها (8) ناشـئين من ناشـئي الوثب الطويل تحت 16 سنة من نادي سرس الليان الرياضي بمحافظة المنوفية،

نتائج الدراسة: كانت اهم النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدي وقد بلغت قيمة "ت" المحسوبة (6,13 – 8,61).كما كانت نسبة التحسن الحادثة بين القياسيين القبلى والبعدى في المتغيرات البدنية والتي تراوحت (7,11% – 23,35%) ووجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى القياسين القبلى والبعدى في متغير المستوي الرقمي ولصالح القياس البعدي وقد بلغت قيمة "ت" المحسوبة (5,29).ويرجع الباحث ذلك التغير أو التحسن الحادث في عنصر القدرة العضلية للرجلين للاعبين الناشئين لعينة البحث نتيجة تعرضهم لتطبيق البرنامج التدريبي المقترح الذي يشتمل علي تدريبات الوسط الرملي ويعتمد علي أسس ومبادئ الارتقاء بمستوي الاداء الرياضي بطريقة سليمة ومنتظمة مما أدي إلي زيادة القوة والسرعه للرجلين وإنتاج القوة القصوي في أسرع وقت ممكن من خلال الاعتماد علي مجموعة تدريبات الوسط الرملي

2- دراسة عبد الرحمن عبد الباسط مدني (2021) (5)

عنوان الدراسة: دراسة مقارنة لأثر استخدام الوسط المائي والأحتكاك الرملي علي بعض المتغيرات الفسيولوجية للسباحين.

هدف الدراسة: يهدف البحث إلى اثر استخدام تدريبات الوسط المائي والبيئة الرملية على بعض المتغيرات الفسيولوجية للسباحين(دراسة مقارنة)

منهج الدراسة: تتطلب منهجية البحث استخدام المنهج التجريبى لمالئمته لهدف البحث. استخدم الباحث التصميم التجريبى بطريقة القياس القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبيتين.

عينة الدراسة: تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سباحى (1500) متر بمنتخب نادى العربى تحت 20 سنة والبالغ عددهم 20 مقسمين إلى (5) التجريبية الأولي (التدريب فى الوسط المائى(5) متسابقين للمجموعة التجريبية الثانية (التدريب على الرمال(10) متسابقين للعينة الأستطلاعية

نتائج الدراسة: البرنامج التدريبي باستخدام الوسط المائي أدى إلى تحسن في المتغيرات الفسيولوجية بدرجة اكبر من البرنامج التدريبي باستخدام البيئة الرملي.

3- دراسة السيد صلاح (2024) (1)

عنوان الدراسة: تأثير استخدام تدريبات الوسط الرملي علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي 1500 متر جري.

هدف الدراسة: التعرف على تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام التدريبات الرملية على بعض القدرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي 1500 متر جري.

منهج الدراسة: استخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة مستخدماً القياس القبلي والبعدي ، تم إختيار عينه البحث بالطريقة العمدية من منتخب ألعاب القوي

بجامعة مدينة السادات وبلغ عددهم (6) متسابقين ، واستخدم الباحث البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات البيئة الرملية

نتائج الدراســـة: وكانت من اهم النتائج إلي أن البرنامج التدريبي المقترح إلى تحســـين الســـرعة الانتقالية ، تحمل السرعة ، القدرة ، التحمل الدوري التنفسي والمستوي الرقمي 1500م جري.

4- دراسة فادية أحمد عبد العزيز (2024) (7)

عنوان الدراســـة: تأثير تدريبات كرة التوازن على الأداء الفني لمرحلة التخلص والمســـتوى الرقمي لمتسابقي قذف القرص

هدف الدراســـة: التعرف على تأثير تدريبات كرة التوازن على الأداء الفنى لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى قذف القرص

منهج الدراسة: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي

عينة الدراســـة: تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من متســـابقى المشـــروع القومي للموهبة والبطل الاوليمبى بالدقهلية وللموســـم الرياضـــى ٢٠٢٢م – ٢٠٢٣م ومن المرحلة الســـنية تحت ٢٠ ســـنة وأشتملت على (12) من متسابقى قذف القرص والمسجلين في الاتحاد المصرى لألعاب القوى والمشاركين فى المســـابقات، وقد تم تقســـيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضـــابطة قوام كلاً منهما (٦) متســـــابقين لكل مجموعة ، حيث تم تطبيق تدريبات كرة التوازن على عينة البحث التجريبيه من خلال برنامج تدريبى خاص بالمســـابقة وأثناء جزء الإعداد الخاص وذلك لمدة (١٠) أســـابيع بواقع (4 وحدات تدريبية كل أسبوع، وبعد الإنتهاء من تطبيق التدريبات باستخدام كرة التوازن تم إجراء القياسات البعدية ثم إجراء التحليل الحركي للتعرف على تأثير تدريبات كرة التوازن على الأداء الفنى لمرحلة التخلص والمستوى الرقمى لمتسابقى قذف القرص.

نتائج الدراســـة: تدريبات كرة التوازن أثرت إيجابيا على الأداء الفنى لمرحلة التخلص والمســـتوى الرقمى لمتسابقى قذف القرص.

التعليق علي الدراسات السابقة ومدي الأستفادة منها:

من خلال قيام الباحثون بعملية البحث العلمي للعديد من الدراســـات العلمية المرتبطة بعنوان البحث. قام الباحثون بتوجيه حصـــر الدراســـات المرتبطة في ثلاث اتجاهات تخص (تدريبات المقاومة بالرمل- التوازن العضـــلي) وقد اســـفرت عملية جمع الدراســـات الســـابقة عن بعض النقاط العلمية التي ساعدت الباحثون في تنظيم اجراءات وتطبيقات القياسات العلمية.

تم كتابة عدد (3) دراســـات مرتبطة باللغة العربية من العديد من كليات التربية الرياضـــية في مختلف الجامعات المصرية

اعتمدت كل الدراسات السابقة والبالغ عدها (3) على تطبيق المنهج التجريبي وهو نفس المنهج العلمي المتبع في تطبيق اجراءات البحث الحالي.

كانت المتغيرات البدنية (القوة العضلية – المدي الحركي– التوازن) هي المتغيرات التابعة والذي يحدث فيها التغير من خلال مقارنة القياس القبلي والبعدي

تساعد تلك الدراسات الباحثون في كيفية اجراء القياسات التي تخص كافة المتغيرات البدنية في تطبيق القياسات العلمية علي المصاب.

الإجراءات:

أولا: منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام تصميم الاختبار القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من متسابقي قذف القرص بنادي النجم الريفي بمدينة مصراته من فئة الأواسط والبالغ عددهم (6) متسابقين ممن تتوافر فيهم شروط اختيار العينة.

ثانيا: مجالات البحث:

- **المجال المكاني:** نادي النجم الريفي بمدينة مصراته.
- **المجال الزماني:** الموسم 2023–2024م.

المجال البشري: متسابقي قذف القرص بنادي النجم الريفي بمدينة مصراته من فئة الأواسط والبالغ عددهم (6) متسابقين.

جدول(1)تجانس عينة البحث في المتغيرات الأوليةن=6

الدلالات الإحصائية المتغيرات الأولية	وحدة القياس	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
السن	شهر	19.3	22.6	211	3.44	0.74	0.12-
الطول	سم	175.3	186.2	4 .177	6.65	0.68	0.30
الوزن	كجم	69.82	88.30	72.68	6.15	1.29	2.08
مؤشر كتلة الجسم	كجم/م^2	21.75	25.80	24.17	1.27	1.22	1.04

يتضح من جدول (1) البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها مابين (068 –1.29) وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة المتغيرات الأساسية قبل التجربة.

جدول(2) تجانس عينة البحث في القياسات الانثروبومترية في الطرف المصاب ن=6

القياسات الانثربومترية	الدلالات الإحصائية	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
قياس المحيطات (سم)	محيط الفخذ	47.21	52.18	48.26	3.08	0.58	0.91-
	محيط الركبة	34.61	46.17	40.11	2.23	0.44-	0.39-
	محيط الساق	31.21	38.52	36.67	2.58	1.24-	1.77

يتضح من جدول (2) البيانات الخاصة بالقياسات الانثربومترية للطرف المصاب لعينة البحث معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها مابين (−1.24 إلي 0.44) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بالقياسات الانثربومترية للطرف المصاب قبل التجربة.

جدول(3) تجانس عينة البحث في قياس القوة العضلية ن=6

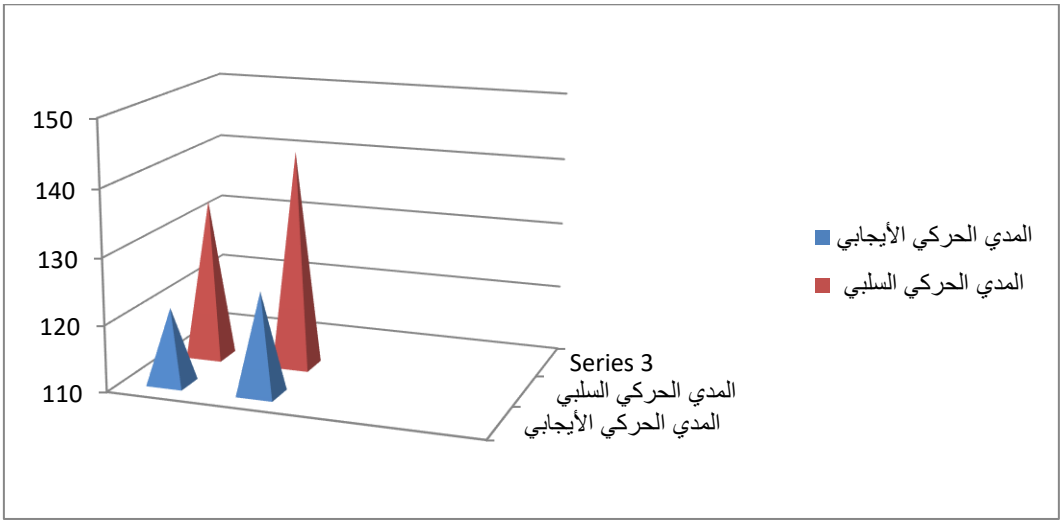
القوة العضلية (كجم)	الدلالات الإحصائية	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
مفصل الفخذ	العضلات القابضة	35.15	46.25	42.28	3.35	0.33	0.96-
	العضلات الباسطة	79.44	96.38	91.63	5.09	0.09-	0.24-
	العضلات المقربة	21.39	29.04	24.16	2.09	0.55	0.29-
	العضلات المبعدة	22.28	33.62	26.51	2.63	0.62	0.11
مفصل الركبة	العضلات القابضة	23.51	35.78	29.15	3.05	0.49-	0.56-
	العضلات الباسطة	55.27	71.91	67.13	3.28	0.16-	1.25-
مفصل الكاحل	العضلات القابضة	56.71	74.29	62.28	4.61	0.36-	1.52-
	العضلات الباسطة	34.29	48.59	42.91	4.12	0.25-	1.31-

يتضح من جدول (3) البيانات الخاصة بقياس القوة العضلية للطرف المصاب لعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها مابين(−0.09 إلي 0.62) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بقياس القوة العضلية قبل التجربة .

جدول(4) تجانس عينة البحث في المدي الحركي لمفصل الركبة ن=6

الدلالات الإحصائية المدى الحركي (درجة)	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
المدى الحركي الايجابي	121.39	125.26	124.51	2.81	0.16-	1.07-
المدى الحركي السلبي	134.16	142.72	134.56	4.69	0.52	0.63-

يتضح من جدول (4) البيانات الخاصة بقياسات المدى الحركي لعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها مابين (0.16- إلي 0.52) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بقياسات المدى الحركي قبل التجربة .

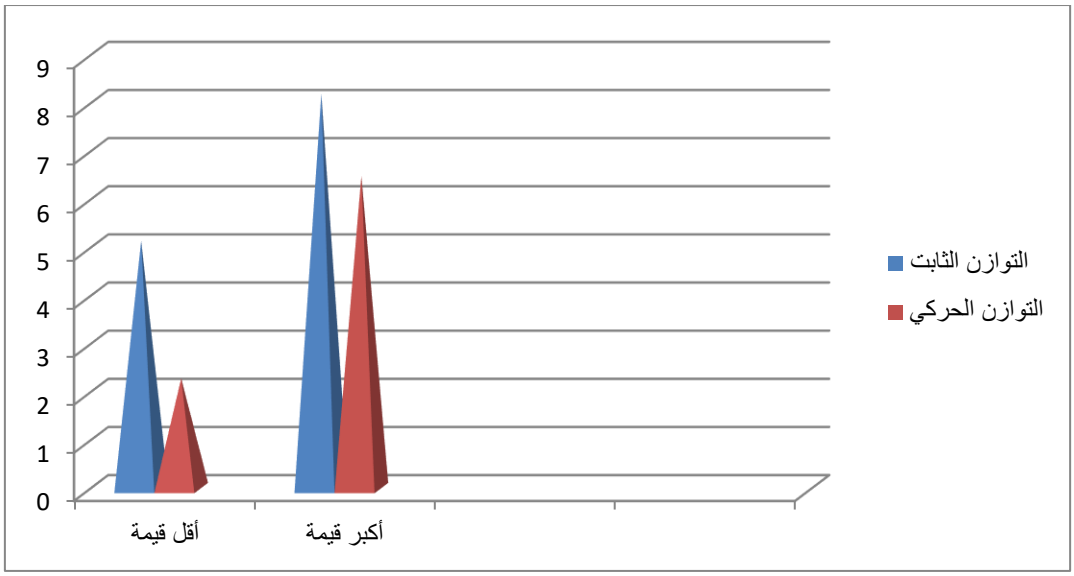


شكل بياني (1) المدي الحركي الأيجابي والسلبي لمفصل الركبة

جدول(5) تجانس عينة البحث في التوازن الثابت والحركي ن=6

الدلالات الإحصائية التوازن	أقل قيمة	أكبر قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح
التوازن الثابت	5.14	8.19	6.39	1.08	0.14	1.16-
التوازن الحركي	4.48	7.49	5.37	1.11	0.77-	0.39

يتضح من جدول(5) البيانات الخاصة بقياسات التوازن الثابت والحركي لعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة ، حيث بلغ معامل الالتواء فيها مابين (0.77- إلي 0.14) . وهذه القيم تقترب من الصفر ، مما يؤكد إعتدالية البيانات الخاصة بقياسات التوازن الثابت والحركي قبل التجربة.



شكل بياني (2) التوازن الثابت والحركي

الأدوات المستخدمة في البحث:

- الجينو متر لقياس المدى الحركي.
- شريط قياس لقياس المحطات.
- جهاز قياس زاوية المفاصل.

الاختبارات المستخدمة في البحث:

- **الاختبارات البدنية:**
- القوة العضلية للرجلين والذراعين والجذع.
- المرونة.
- الرشاقة.
- القوة المميزة بالسرعة.

البرنامج التدريبي:

قام الباحثون بتصـميم برنامج للتدريبات الرملية يتماشـى مع البرنامج التدريبي المسـتخدم من قبل المدرب بعد عرضـة على الخبراء والمدربين حيث اشـتمل البرنامج على (32) وحدة تدريبية بواقع (4) وحدات تدريبية في الأسبوع وكان زمن الوحدة يتراوح من (60) الى (90) دقيقة على حسب شدة التمرين.

المعالجات الإحصائية:

- قام الباحثون باستخدام الحقيبة الإحصائية (**spss**) في تحليل بيانات البحث والمتمثلة في الآتي:
- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- نسبة التحسن

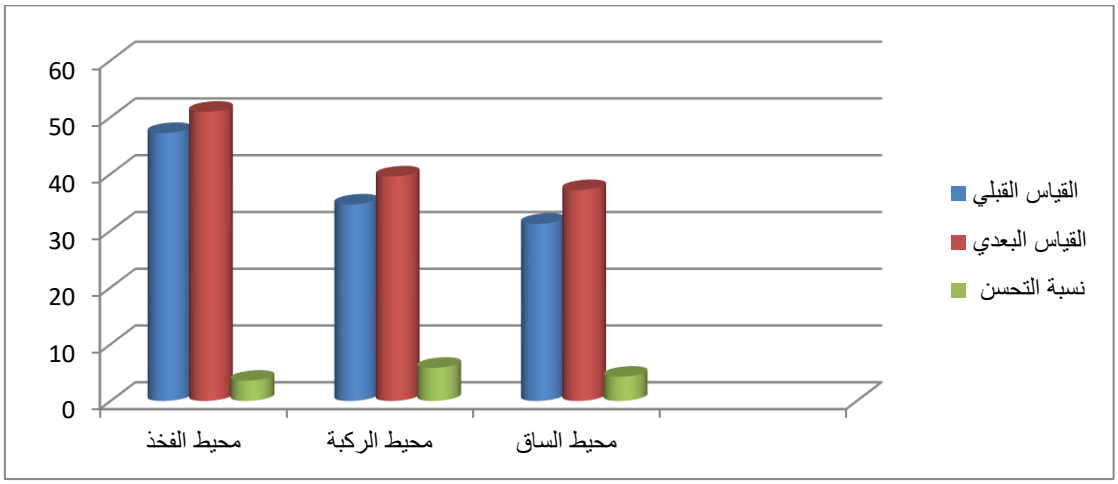
- اختبار (ت).

عرض ومناقشة النتائج:

- عرض الدلالات الإحصائية الخاصة بالقياسات الانثربومترية قيد البحث :

جدول (6) الدلالات الإحصائية الخاصة بالقياسات الانثربومترية ونسبة التحسن لعينة البحث قبل وبعد التجربة ن = 6

الدلالات الإحصائية / القياسات الانثربومترية		القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
قياس المحيطات (سم)	محيط الفخذ	47.21	3.08	50.95	2.79	1.31	0.78	*3.74	3.56
	محيط الركبة	34.61	2.23	39.55	1.87	2.26	1.90	*4.94	5.83
	محيط الساق	31.21	2.58	37.15	1.55	1.47	1.33	*5.94	4.26

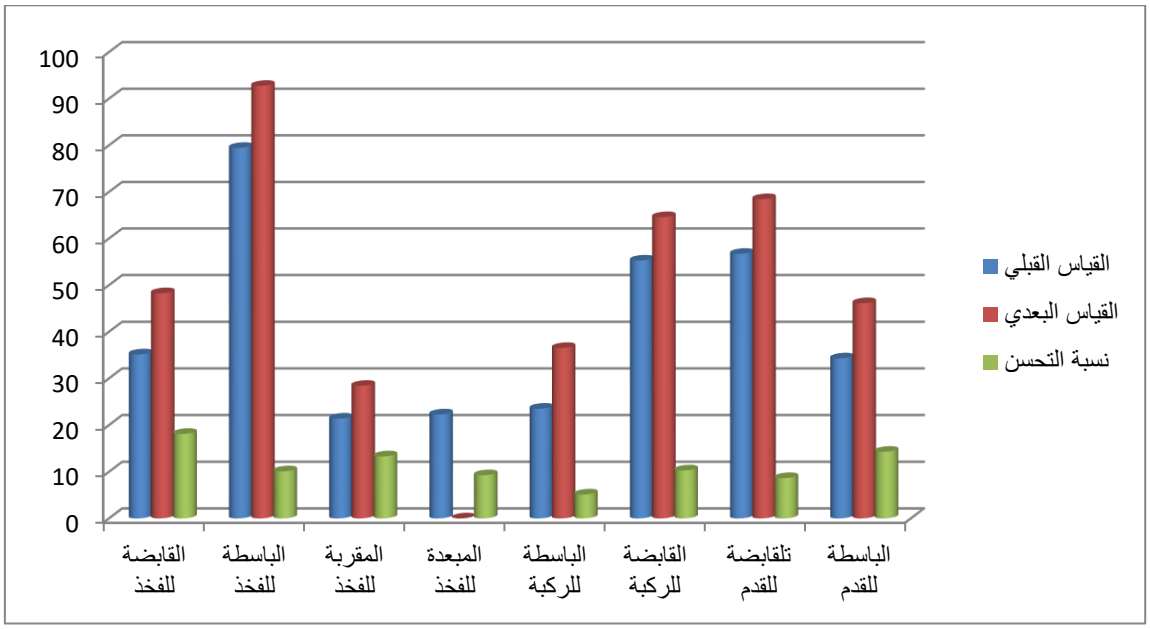


شكل بياني (3) يوضح الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية الخاصة بالقياسات الانثربومترية لدي عينة البحث

يتضح من الجدول رقم(6) والشكل البياني رقم (3) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بالقياسات الانثربومترية ونسبة التحسن لعينة البحث قبل وبعد التجربة : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (3.74 إلى 5.94) ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (3.56% إلي 5.83%) وذلك لصالح القياس البعدى فى جميع القياسات الانثربومترية لعينة البحث.

جدول (7) الدلالات الإحصائية الخاصة بقياس القوة العضلية ونسبة التحسن لعينة البحث قبل وبعد

الدلالات الإحصائية	القوة العضلية	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
مفصل الفخذ	قابضة	35.15	3.35	48.26	2.25	8.35	4.49	*13.11	18.11
	باسطة	79.44	5.09	92.75	2.81	9.31	5.29	*13.31	10.09
	مقربة	21.39	2.09	28.41	1.93	3.35	1.67	*7.02	13.29
	مبعدة	22.28	2.63	29.63.	2.23	2.59	1.75	*7.02	9.25
مفصل الركبة	باسطة	23.51	3.05	36.52	3.44	4.45	1.61	*7.35	5.12
	قابضة	55.27	3.28	64.58	2.26	3.44	1.96	*9.31	10.28
مفصل الكاحل	قابضة	56.71	4.61	68.44	2.89	5.99	2.91	*11.73	8.64
	باسطة	34.29	4.12	46.12	2.62	6.30	2.22	*11.83	14.28

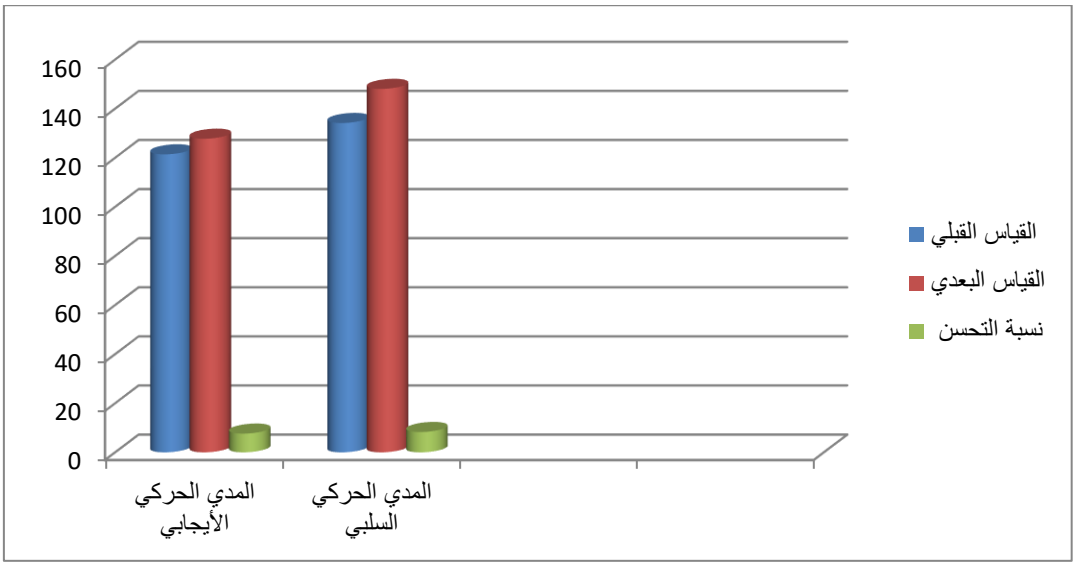


شكل بياني (4) يوضح الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية الخاصة بقياس القوة العضلية لعينة البحث .

يتضح من الجدول رقم (7) والشكل البياني رقم (4) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بقياس القوة العضلية 2 ونسبة التحسن لعينة البحث قبل وبعد التجربة : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (7.02 إلى 13.31) ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (5.12% إلي 18.11%) وذلك لصالح القياس البعدى فى قياس القوة العضلية للطرف المصاب لعينة البحث.

جدول (8)الدلالات الإحصائية الخاصة بقياسات المدى الحركي لمفصل الركبة ونسبة التحسن لعينة البحث قبل وبعد التجربة ن = 6

الدلالات الإحصائية المدى الحركي (درجة)	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
المدى الحركي الايجابي	121.39	2.81	127.75	3.35	5.11	2.91	*6.36	7.63
المدى الحركي السلبي	134.16	4.69	148.06	2.74	15.33	5.09	*13.9	8.28

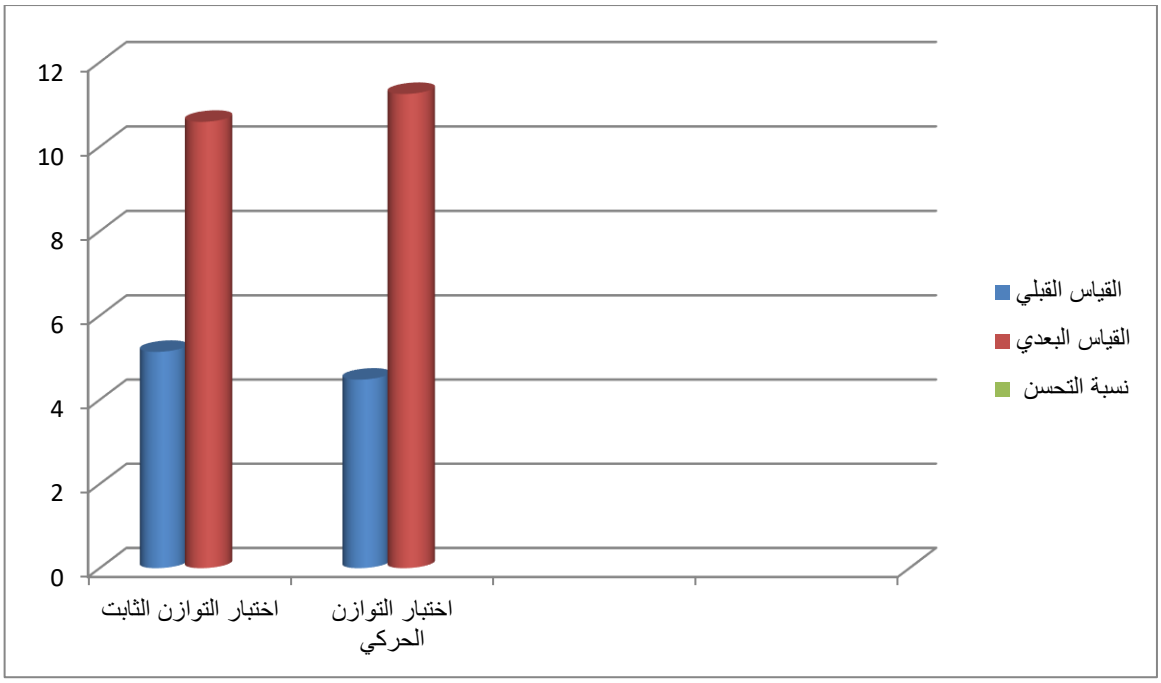


الشكل البياني (5) يوضح الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية الخاصة بقياسات المدى الحركي لمفصل الركبة

يتضح من الجدول رقم (8) والشكل البياني رقم (5) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بقياسات المدى الحركي لمفصل الركبة للطرف المصاب ونسبة التحسن لعينة البحث قبل وبعد التجربة : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (6.36 إلى 13.09) ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (7.63% إلي 8.28%) وذلك لصالح القياس البعدى فى قياسات المدى الحركي لمفصل الركبة لعينة البحث.

جدول (9) الدلالات الإحصائية الخاصة بقياسات التوازن الثابت والحركي ونسبة التحسن قبل وبعد التجربة ن = 6

الدلالات الإحصائية التوازن (درجة)	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	نسبة التحسن %
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع		
اختبار التوازن الثابت	**5.14**	**6.39**	10.59	1.41	5.45	0.93	*14.81	49.81
اختبار التوازن الحركي	4.48	**5.37**	11.25	1.41	6.77	1.15	*12.01	86.07



الشكل البياني (6) يوضح الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية الخاصة بقياسات التوازن الثابت والحركي

يتضح من الجدول رقم (9) والشكل البياني رقم (6) الخاص بالدلالات الإحصائية الخاصة بقياسات التوازن الثابت والحركي ونسبة التحسن لعينة البحث قبل وبعد التجربة : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (14.81 إلى 12.01) ، وتراوحت نسب التحسن ما بين (94.81% إلي 86.07%) وذلك لصالح القياس البعدى فى قياسات التوازن الثابت والحركي لعينة البحث.

- مناقشة النتائج:

يرى بعض العلماء ان القوة العضلية هي التي يتأسس عليها وصول الفرد إلى أعلى مراتب البطولة الرياضية . كما انها تؤثر بدرجة كبيرة في تنمية بعض القدرات البدنية السرعة والتحمل وخاصة بالنسبة لأنواع الأنشطة الرياضية التي يرتبط فيها أستخدام القوة العضلية بجانب الصفات البدنية . ويشير بعض خبراء الاختبارات والمقاييس في التربية الرياضية ان الأفراد الذين يتميزون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية من القدرة البدنية العامة. لذا عرفت (القوة العضلية) بأنها قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية او مواجهتها .

ومن خلال أهداف البحث والمتمثلة في تحديد المتغير المستقل وهي (التدريبات بالرمل والتوازن العضلي) على بعض المتغيرات الحركية والوظيفية والي تمثل المتغير التابع وفي ضوء فروض البحث و المنهج المستخدم وعينة البحث، وبعد تحديد المتغيرات وعملية معالجة البيانات على برنامج (**Spss**) للقياسين القبلي والبعدي قام الباحثون بمناقشة نتائج البحث على ضوء الفروض العلمية المحددة سلفا.

الفرض الأول: توجد فروق ذات دلألة احصـــائية في بعض القياســـات الأنثربومترية الحركية للعضلات العاملة علي الطرف السفلي لمتسابقي قذف القرص الفخذ وذلك من خلال مقارنة القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلألة احصـائية في بعض القياسـات البدنية للعضـلات العاملة علي الطرف السفلي لمتسابقي قذف القرص الفخذ وذلك من خلال مقارنة القياس القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي.

من خلال النظر في أرقام الجداول (6-7-8-9) والأشكال البيانية من (3-4-5-6) يتضح وجود فروق ذات دلالة احصائية في جميع المتغيرات الخاصة بالقياسات الأنثربومترية والمتغيرات الحركية سواء كانت في القياسات الأنثربومترية- قياسات القوة العضلية- قياسات المدي الحركي- قياسات التوازن نللطرف للعضلات العاملة علي الطرف السفلي ولصالح القياس البعدي المصاب وذلك من خلال مقارنة القياس القبلي والبعدي ، يعزي الباحثون ذلك الي فعالية البرنامج المقترح الذي يعمل علي زيادة القوة العضـــلية من خلال تمرينات المقاومة علي الرمال وكذلك نوعية التمرينات الخاصـــة بعنصـــر التوازن ، بالإضـــافة إلى طبيعية الســـطح الغير مســـتقر لتمرينات الرمال داخل البرنامج المقترح الذي يعمل على تجنيد وحدات والياف عضـــلية القدرة على الســـيطرة على النشـــاط العضـــلي المتبادل بين عمل الانقباض والانبســـاط العضـــلي ، وبالتالي ترتفع كفاءة المدركات الحســـية العضـــلية من خلال المســـتقبلات داخل العضلات والياف جولجي داخل الأوتار العضلية المتصلة بمجموعة عضلات الفخذ.

حيث يشـير بسـطويسـي أحمد (1984) إلى أن التمرينات من الوسـائل المهمة في تطوير وتنمية الصـفات البدنية وكذلك القوة العضـلية ، والتمرينات الخاصـة هي التمرينات التي تهدق الى تنمية عناصـر اللياقة البدنية الخاصـــة بالنشـــاطات الرياضـــية المختلفة وتهيئة الجسـم مما تناسـب متطلبات النشـاط.(2: 326)

وتتفق على ذلك ليلي زهران(1997) بأن التمرينات البدنية ذات الهدف الخاص عبارة عن تمرينات تهدف إلى اعداد المهارات الحركية الخاصـــة في مختلف انواع الانشـــطة الرياضـــية وتنميتها وهي عامل مسـاعد يهدف الى إعداد اللاعب وتنمية مسـتواه في نوع النشـاط الرياضـي الذي يتخصـص فيه.(8 :40)

وتذكر سـلمي نصـار(1991) أن لكل حركة مجموعة عضـلات أسـاسـية تقوم بها عضـلات مسـاعدة ولأبد من انقباض هذه العضـلات جمعيا في وقت واحد لكي تعطي أقصـي قوة ممكنة وفي نفس الوقت لأبد أن تنبسط العضلات المضادة لنفس الحركة لنفس الوقت.(4 :15)

ويشير بهاء الدين سلامة (1992) إلى أن القدرات الحسية لأي فرد مرتبطة بأعضائة الحسية وتلعب المثيرات دورا هاما في تعلم المهارات المختلفة حيث يجيب أن تؤدي تلك المثيرات الي زيادة نشاط العضاء الحسية لأكتشاف تلك المثيرات.(3 :97)

الأستنتاجات:

استناداً لمناقشة النتائج التي توصل إليها الباحثون وفي ضوء أهداف وفروض البحث تمكن الباحثون من استنتاج الآتي:

- الأسطح الغير مستقرة مثل الرمال تعتير تمرينات نوعية متخصصة في رفع كفاءة العضلات على الانقباض والانبساط أثناء العمل العضلي.
- التمرينات الرملية تعتبر من أفضل التدريبات النوعية والتي تمثل المقاومة في أعلي تطبيقاتها وذلك نظرا لتغير طبيعية السطح ورد فعله على القدم المتصلة بالرمال.

التوصيات:

في ضوء مجموعة الأستنتاجات العلمية يوصي الباحثون بالأتي:

- ضرروة ادخال تدريبات الوسط الرملي داخل أي برنامج تدريبي للطرف الطرف السفلي اصابا
- يوصي الباحث بتطبيق البرنامج المقترح في رفع الكفاءة العضلية المرتبطة بالعمل العصبي العضلي للاعبي الرمي في مسابقات العاب القوي.
- ضرورة البحث العلمي حول خصائص الأسطع الغير مستقرة وعلاقتها بالحركة لدي الرياضين في ظروف التدريب.

المراجع:

اولاً/ المراجع العربية:

.1	السيد صلاح (2024)	تأثير استخدام تدريبات الوسط الرملي علي بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمتسابقي 1500 متر جري، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة كلية التربية الرياضية ، جامعة مدينة السادات
.2	بسطويسي أحمد (1984)	طرق التدريس في مجال التربية الرياضية. جامعة الموصل بغداد. العراق. الطبعة الثانية.
.3	بهاء الدين ابراهيم سلامة (1992)	مقدمة في علم وظائف الأعضاء دار الفكر العربي. القاهرة.
.4	سلمي نصار (1991)	بيولوجيا الرياضة والتدريب ، دار المعارف، القاهرة ، الطبعة الثالثة.
.5	عبدالرحمن عبدالباسط مدني(2021)	دراسة مقارنة لأثر استخدام الوسط المائي والأحتكاك الرملي علي بعض المتغيرات الفسيولوجية للسباحين ، المجلة العلمية لعلوم الرياضة المجلد(9) العدد(1) كلية التربية الرياضية جامعة أسوان.
.6	عبد الستار حسن الصراف(1996)	العاب المضرب، بغداد، مطبعة الأرشاد.

.7	فادية أحمد عبد العزيز(2024)	تأثير تدريبات كرة التوازن على الأداء الفني لمرحلة التخلص والمستوى الرقمي لمتسابقي قذف القرص، مجلة كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة ، العدد(21).
.8	ليلي زهران(1997)	الأسس العلمية للتمرينات الفنية، دار الفكر العربي، القاهرة.
.9	محمد حسن علاوي(1998)	فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي ، القاهرة.
.10	محمد محمود عبد الدايم (1993)	برنامج تدريب الإعداد البدني وتدريبات الأثقال ، القاهرة ، مطابع الأهرام.
.11	محمد يحيي(2017)	برنامج تدريبي للقدرات البدنية الخاصة علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي المسافات القصيرة ، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة طنطا.
.12	محمد حسن علاوي(2001) محمد نصر الدين رضوان	اختبارات الأداء الحركي ، الطبعة الخامسة ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
.13	محمود محمد عيد جاد الشامي(2021)	تأثير تدريبات الوسط الرملي علي القدرة العضلية للرجلين علي المستوي الرقمي لناشئي الوثب الطويل، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، المجلد12 ، العدد 65 كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان يناير.
.14	مفتي إبراهيم حماد(2000)	أسس تنمية القوة العضلية بالمقومات للأطفال في المرحلة الابتدائية والإعدادية ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
.15	هيثم يشوع شرف(2001)	علاقة التوازن في القوة بين العضلات الفخذية الأمامية والخلفية الرئيسية بقوة القفز في كرة الطائرة، رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة بغداد

ثانياً/ المراجع الأجنبية:

16- Aenumulapalli A, Kulkarni MM, Gandotra AR. Prevalence of flexible flat foot in adults: a cross-sectional study. J Clin Diagn Res JCDR. 2017;11(6):17.

17 - Ceyssens L, Vanelderen R, Barton C, Malliaras P, Dingenen B. Biomechanical risk factors associated with running-related injuries: a systematic review. Sports Med. 2019;49(7):1095–115.

18 - Van Gent R, Siem D, van Middelkoop M, Van Os A, Bierma-Zeinstra S, Koes B. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. Br J Sports Med. 2007;41(8):469–80.

19- Williams DS III, Davis IM, Scholz JP, Hamill J, Buchanan TS. High-arched runners exhibit increased leg stiffness compared to low-arched runners. Gait Posture. 2004;19(3):263–9.

20 -Winter DA. Biomechanics and motor control of human movement. Wiley; 2009.