دراسة مقارنة لتدريبات القوة الغير متوازنة في وسطين متباينين لتطوير بعض المهارات الدفاعية وقوة التصويب للاعبى كرة اليد

أ.م.د/ ايمان نجيب محمد شاهين

يهدف البحث إلى تصميم برنامج لتدريبات القوة الغير متوازنة في وسطين متباينين للتعرف على تأثير البرنامج التدريبى المقترح على المؤشرات الفسيولوجية والمتغيرات البدنية والمهارات الهجومية والدفاعية للاعبى كرة اليد ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى لثلاث مجموعات تجريبية باستخدام القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث وذلك لملائمته لطبيعة وإجراءات البحث ، ومن أهم النتائج أن :

١- البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة في الوسط اليابس يؤدى الى تحسن مستوى القدرات البدنية والمهارية والوظيفية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية الأولى عينة البحث .
٢- البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة في الوسط المائى يؤدى الى تحسن مستوى القدرات البدنية والمهارية والوظيفية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية الثانية عينة البحث .
٣- تفوق المجموعة التجريبية الثانية (تمرينات القوة الغير متوازنة في الوسط المائى) على المجموعة التجريبية الأولى (تمرينات القوة الغير متوازنة في الوسط اليابس) لذا أثر البرنامج التدريبى المقترح بصورة إيجابية في تحسين القدرات البدنية خاصة القوة والقدرة العضلية والتوزان العضلى وتحمل القوة والمتغيرات المهارية كالتصويب بالوثب وتحسن المهارات الدفاعية ، حيث أنه أثرت ايجابيًا على سرعة التحركات الدفاعية المتنوعة والمقابلة الدفاعية وحائط الصد للاعبى كرة اليد عينة البحث ، والقدرات الوظيفية قيد البحث كان لها أثر ايجابى في سرعة الاستشفاء وتحسن ضربات القلب لدى لاعبى كرة اليد عينة البحث .

(*) استاذ مساعد بقسم الالعاب الجماعية ورياضات المضرب- كلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

A comparative study of unbalanced strength training in two different media to develop some defensive skills and shooting power for handball players

The research aims to design a program for unbalanced strength training in two different environments to identify the effect of the proposed training program on physiological indicators, some physical variables, and some offensive and defensive skills for handball players. The researcher used the experimental approach with an experimental design for three experimental groups using pre- and post-measurements for the research sample for its suitability. Due to the nature and procedures of the research, the most important results are:

1- The proposed training program using unbalanced strength training in the dry environment leads to an improvement in the level of physical, skill and functional capabilities under investigation in the first experimental group, the research sample.
2- The proposed training program using unbalanced strength training in aquatic environment leads to an improvement in the level of physical, skill and functional capabilities under investigation in the second experimental group, the research sample.
3- The second experimental group (unbalanced strength exercises in aquatic media) outperformed the first experimental group (unbalanced strength exercises in dry media). Therefore, the proposed training program had a positive impact on improving physical abilities, especially strength, muscular ability, muscle balance, force endurance, and skill variables such as shooting. By jumping and improving defensive skills, as it had a positive impact on the speed of various defensive movements, the defensive encounter, and the blocking wall for the handball players, the research sample, and the functional abilities under research had a positive impact on the speed of recovery and the improvement of heart rate among the handball players, the research sample.

مقدمة ومشكلة البحث :

شهدت السنوات الأخيرة تطوراً ملحوظاً في المجال الرياضى مستغلة التطور التكنولوجى والبرامج التدريبية لرفع كفاءة اللاعبين والوصول بهم إلى المستويات الرياضية العالية ، لذا اتخذت العملية التدريبية هيكلاً وشكلاً تنظيمياً يتلاءم مع التطوير الجديد للأساليب والوسائل المستخدمة في عملية التدريبية للارتقاء بالعملية التدريبية وتحقيق أفضل النتائج من خلال التطوير المتكامل للمستوى البدنى والمهارى والخططي للاعبين .

وتطور علم التدريب الرياضى بصورة سريعة ، واتخذت نظرياته منحنى جديد لمواكبة الاتجاهات الحديثة في التدريب والمنافسة من خلال تسخير كل ما هو جديد من أساليب تدريبية حديثة بأسلوب علمى مقنن لتحقيق أعلى المستويات .

وتعتبر كرة اليد من الألعاب الجماعية التي لاقت تقدماً ملحوظاً في الآونة الأخيرة نظراً لأنها لعبة تنافسية وتتميز بالسرعة وتعدد الأدوار والواجبات التي تتطلب تنفيذها من اللاعب ، بالإضافة الى الاستفادة القصوى من تعديلات القانون الدولي الذي أضفى بدوره على رياضة كرة اليد ، وأن تكون أكثر سرعة وامتاعًا ، مما أدى إلى تحسين مراكز متقدمة فى بطولات العالم المختلفة سواء ناشئين أو شباب أو رجال .

لدا فرياضة كرة اليد من الرياضات التي تحتاج إلى تطوير الفكر التدريبى واستخدام أساليب تدريبية حديثة تتواكب من التقدم الواضح في مستوى لعبة كرة اليد وواحدة من هذه الأساليب هى تدريبات القوة الغير متوازنة باستخدام الوسط المائي أو اليابس فهى تدريبات تقوم وفق مبدأ الانقباض العضلي بالإطالة أو التقصير من خلال حركات غير متوازنة قوية ومفاجئة بأجزاء الجسم العاملة بتلك الفاعلية أو المهارة من أجل تطوير القوة غير المتوازية في المجموعة العضلية وذلك ينمى من خلال تدريبات الوثب والقفز للرجلين والدفع الانفجارى للذراعين بالتقلب على وزن الجسم .

فتدريبات القوة أمر أساسى فى أى لعبة حيث أنه من العناصر الأساسية المساعدة في العديد من العناصر البدنية الأخرى بجانب تأثيرها الايجابي على الجانب المهارى سواء الهجومى أو الدفاعي والخططي في كرة اليد ، فلعبة كرة اليد تعتمد على الاحتكاك القوى الذي يحدث بين اللاعبين المتنافسين والذى يسمح به قانون اللعبة بما يحافظ على سلامة اللاعبين .

ويذكر **السيد سامي (٢٠٢٣م)** أن تدريبات القوة أحد الطرق الهامة في الوقت الحالي لما لها من دور كبير في برامج التدريب لإعداد اللاعبين في كرة اليد خاصة بعد القفزة الكبيرة على مستوى الأداء الفني التى وصلت اليه اللاعبين، لذا فالتخطيط العلمي الجيد لبرامج تدريب القوة الغير متوازنة يؤدي إلى التنمية الشاملة لعناصر اللياقة البدنية مما ينعكس على الجانب المهارى والخططى . (٤ : ٣٢٥)

ويشير كلاً من **عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م) ، عويس الجبالى (٢٠٠٣م)** إلى أن الأداء في جميع الأنشطة الرياضية يعتمد على تحريك الجسم ، والعضلات هي المتحكمة في حركة الجسم بالانقباض أو الانبساط وجذب الأطراف من موضع لآخر، وكلما كانت عضلات اللاعب قوية كلما كانت الانقباضات أكثر فاعلية ، وبرامج تدريب القوة تضتمن أكثر من مجرد رفع وزن أثقل بل تؤدى إلى إداء رياضى أسرع وأكثر مرونة وقدرة وتوافقًا ، فهى من أهم طرق إعداد وتهيئة اللاعب باستخدام مقاومات متدرجة لزيادة المقدرة على إنتاج القوة أو مواجهتها . (١٣ : ٣٤٨) ، (١٦ : ٦٥)

ولتحقيق طفرة في الانجاز الرياضي تدعو المؤسسات الرياضية إلى استخدام تدريبات القوة وتنوعها كمنهاج في التدريب لما لها أثر واقع فى تحسين الأداء الرياضى والتي يتطلب فيه القدرة العضلية ، حيث أن تدريبات القوة ورفع الأثقال والتدريبات التقليدية تفوق الأداء على مخرجات القوة والقدرة ، لذا يجب ضرورة التخصص المبكر فى تعليم الأداء الفني لتحقيق أقصى قدر من من اكتساب المهارات في وقت مبكر ، وبالتالى تأثيرها على الأداء الرياضي نظراً لأن تدريبات القوة هي حركات تفجيرية عالية المهارة . (٣٨) ، (٥٣)

إذا أن مقاربة الوسط المائى أو بشكل مقاومة ضد القوة الداخلية ويمكن الاستفادة من خواص الوسط المائى فى مجال التدريب فهو يجعل الجسم حر في الوزن لما يمتاز به من كثافة تختلف عن كثافة الهواء فعند تحريك الذراعين أو الرجلين داخل الماء فإنهما يتفاعلان بمقاومة كبيرة وهذه المقاومة يمكن استغلالها لتقوية العضلات وزيادة المدى الحركي للمفصل وكلما زادت سرعة الحركة زادت مقاومة الماء لها . (١٧ : ١٢)

ويشير **كروسبوندنج وآخرون .Corresponding et al (٢٠١٧م)** أن أثناء ممارسة الرياضة في الماء تحدث بعض الاستجابات الفسيولوجية مثل انخفاض تأثير الوزن على المفاصل وأيضًا زيادة الاستجابات الفسيولوجية للممارسة في الوسط المالي مقارنة بالوسط اليابس مثل تغيرات فى تدفق الدم ودرجة حرارة الجسم وزيادة نطاق الحركة واستجابه معدل ضربات القلب وانخفاض الألم العضلى نتيجة للتدريب في مقاومة الوسط المائي . (٣٩ : ٣٤٥)

كما يذكر **بيكر Becker (٢٠٠٩م) ، إيبين وآخرون .Ebben et al (٢٠٠١م)** أن الوسط المائي له تأثير ايجابي على الأوعية الدموية والجهاز العضلي ، وإمداد العضلات بالأكسجين مما يجعل اللاعب يمتلك قدرة على تحمل القوة والاستمرار في الأداء لفترة طويلة ، لذا فتدريبات القوه في الوسط المائى تساعد على إنتاج أعلى مستوى من القدرة الانفجارية دون تباطئ في الحركة حتى النهاية . (٣٦ : ٨٥٩) ، (٤١ : ١٠)

والمهارات الدفاعية والهجومية في كرة اليد تشتمل على تحركات آلية هادفة يؤديها المهاجم والمدافع بخطوات سريعة وقصيرة متلاحقة ودقيقة لمنع إكساب المهاجم مميزات هجومية تساعده في تنفيذ التصور الهجومى له ولفريقه وذلك يتحقق من خلال الحركات الدفاعية المتنوعة وقدرة المدافع على المقابلة الدافعية للمهاجم كالتعليم والتعلم وحائط الصد فيتوقف ذلك كله على سرعة أداء التحرك الدفاعى . (١٩ : ١٣٤) ، (٢٥ : ٣٦٤)

وتعتبر مهارة التصويب على المرمى هى التتويج النهائي لما يقوم به الفريق من واجبات وأداءات خلال مرحلة الهجوم ، فمهارة التصويب هي أهم المهارات الهجومية التي تترجم العمل الخططى الذي يقوم به المهاجم وإتقان المهارات لما لها دور واضح في الفوز بالمباريات حيث أن تنوع أنواع وأساليب التصويب المستخدمة في كرة اليد يعد أحد العناصر التي تميز اللاعبين ذو المستوى العالى . (٢٦ : ١١٧)

ويؤكد **اكرامى حمزة وآخرون (٢٠٢١م)** أن أهم ما يميز كره اليد الحديثة ارتفاع معدل قوة ودقة التصويب من الأماكن البعيدة الأمر الذي يجعل هناك ضغط شديد على الفريق المدافع في اتخاذ أوضاع دفاعية صحيحة لتفادي هذه القوة الضاربة مما يجعل هناك فرصه لاتخاذ ثغرات فى الحائط الدفاعي . (٣ : ٧٢)

ومن خلال تواجد الباحثة فى المجال الأكاديمي والميدانى لاحظت اهتمام المدربين بتمرينات القوة باستخدام الأثقال والمقاومات المعتادة دون الاهتمام بتفاصيل تخصصية بالنشاط الممارس بوجه عام ورياضة كرة اليد بوجه خاص ، كما أن هناك قصور من ناحية استخدام تدريبات الأثقال خاصة للناشئين كتدريبات أساسية في مرحلة الإعداد البدنى ، فنجد أن معظم الفرق لم تخضع لبرامج تدريبات قوة طوال الموسم التدريبى بشكل كافى ، وكذلك استخدام الأساليب الحديثة تضفى متغيرات من الناحية البدنية والمهارية والفسيولوجية ، وتعتبر تدريبات القوة بشكل عام وتدريبات القوة الغير متوازنة بشكل خاص واحدة من أهم دعائم الأداء ، ولها أهمية قصوى في توافر قدرات بدنية كالقوة والقدرة والسرعة والتحمل ، والتي يعتمد عليها الأداء في كرة اليد وقد آن الأوان أن نلقى الضوء على معالجة القصور من استخدام الأثقال متساوية الأوزان في جميع التدريبات ، واستخدام القوة غير متساوية الأوزان للطرفين العلوى والسفلى داخل برامج التدريب لتنمية القدرة الانفجارية لما لها العديد من المزايا في تطور الأداء الفني والبدنى والخططى .

وهذا ما يؤكد **أوهيلندروف وآخرون .Ohlendorf et al (٢٠١٩)** أن التحكم في القوة العضلية بين الطرفين العلوى والسفلى يعمل على التحكم في القوة العضلية بين الطرفين العلوى والسفلى

يعمل على التحكم في مستوى الأداء المهارى للاعبى كرة اليد وهذا ما يظهر بشكل كبير لدى لاعبى الأجنحة أثناء التصويب ولحراس المرمى أثناء الصد . (٤٧ : ١٠)
ومن هنا ترى الباحثة أن طبيعة الأداء فى كرة اليد تستخدم أداة تزن من ٤٢٥ جم الى ٤٧٥ جم وفقًا لقواعد اللعبة الدولية وهو ما يقرب على النصف كيلو مما يعرض أجزاء الجسم المختلفة إلى الشد والدفع وعدم التوازن وذلك يؤثر بصورة كبيرة على قوة التصويب
بالإضافة لافتقاد المدربين لنماذج جيدة للمهارات الدفاعية فيعتمد اللاعب على المشاهدة والملاحظة وعدم إتقانها بالشكل الجيد فضلًا عن أن المهارات الدفاعية لا تقل أهمية عن المهارات الهجومية فكلاهما مكمل للآخر مما أدى الى انخفا مستوى الأداء للمهارات الدفاعية كسرعة التحرك الدفاعى لاتجاهات متنوعة والتي تلعب دورًا مهمًا في المقابلة الدفاعية للمهاجم المستحوذ على الكرة ، ومنعه من التصويب على المرمى ، وكذلك حائط الصد يتوقف على سرعة التحركات الدفاعية وذلك يؤثر على المستوى الفني للاعب وبالتالي عدم تحقيق نتائج أفضل مما يؤثر على نتيجة المباراة فتدريبات القوة الغير متوازنة يجب الاهتمام بها داخل البرامج التدريبية على جانبي الجسم الأيمن والأيسر واداء العمل العضلي باتجاهين اتجاة عمل عضلى على احدى جانبي الجسم وعمل عضلى أقل صعوبة على الجانب الآخر من الجسم وهذا يساهم بشكل كبير فى التحكم العضلى والعصبي لدى لاعب كرة اليد مع مراعاة مشابهة التدريب بالأداء الذي يقوم به اللاعب واستخدام نفس العضلات العاملة مما ينعكس على تطور المهارات الدفاعية وقوة التصويب بالوثب عاليًا في كرة اليد .
وتكمن أهمية البحث فى أن لعبة كرة اليد تتطلب القوة والقدرة والسرعة والدقة في الأداء مع التغير السريع والمفاجئ في الإيقاع ، وهذا ما يميز كرة اليد عن مختلف الألعاب الجماعية ، فضلاً أن استخدام أسلوب حديث في التدريب كتدريبات القوة الغير متوازنة والتعرف على تأثيراته على القوة الانفجارية للذراعين والرجلين وكذلك التغيرات الفسيولوجية لدى اللاعبين لمواكبة التطور السريع في كرة اليد بجانب التناغم والايقاع للحركات التي يقوم بها اللاعبين أثناء المباراة والتبديل المستمر بين الدفاع والهجوم ، فهذه التطورات لابد أن تعتمد على أسلوب علمى حديث في التدريب بشكل عام وتركيز الضوء على القوه الانفجارية ، لذا تبلورت مشكلة البحث في ضرورة الاعتماد على الأساليب الحديثة فى التدريب ، ووجدت الباحثة أن تدريب القوة الغير متوازنة من الأساليب الفعالة فى الوسط المائي واليابس وحدوث انعكاسات واضحة على الجانب البدنى للذراعين والرجلين والمؤشرات الفسيولوجية وبالتالي تطور الجانب المهاري الدفاعي وقوة التصويب للاعبى كرة اليد .

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج لتدريبات القوة الغير متوازنة في وسطين متباينين للتعرف على :

١- تأثير البرنامج التدريبى المقترح على المؤشرات الفسيولوجية (اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين - اختبار ضربات القلب (ن/ق) - اختبار ضغط الدم الانقباضى - اختبار ضغط الدم الانبساطى) للاعبى كرة اليد .
٢- تأثير البرنامج التدريبى المقترح على بعض المتغيرات البدنية (القوة الانفجارية - القوة المميزة بالسرعة - تحمل القوة - السرعة الانتقالية) للاعبى كرة اليد .
٣- تأثير البرنامج التدريبى المقترح على المهارات الهجومية والدفاعية (قوة التصويب - التحركات الدفاعية المتنوعة - حائط الصد - سرعة المقابلة الدفاعية) للاعبى كرة اليد .

فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الأولى (وسط يابس) في القدرات الوظيفية والبدنية والمهارية لصالح القياس البعدى لدى لاعبى كرة اليد.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثانية (وسط مائى) في القدرات الوظيفية والبدنية والمهارية لصالح القياس البعدى لدى لاعبى كرة اليد.
٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الضابطة في القدرات الوظيفية والبدنية والمهارية لصالح القياس البعدى لدى لاعبى كرة اليد.
٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية للمجموعات الثلاثة في القدرات الوظيفية والبدنية والمهارية لصالح المجموعة التجريبية الثانية لدى لاعبى كرة اليد.
٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعات الثلاثة في القدرات الوظيفية والبدنية والمهارية لصالح المجموعة التجريبية الثانية لدى لاعبى كرة اليد.

مصطلحات البحث :

تدريبات القوة الغير متوازنة :

هى أحد الأساليب الحديثة لتدريبات القوة التي تتم ضد مقاومات غير متساوية على جانبي الجسم الأيمن والأيسر من خلال أداء الواجب الحركي المطلوب كالأثقال أو المقاومات أو الأحبال المطاطية وغيرها بغرض تنمية التحكم العضلى العصبى . (تعريف اجرائى)

الدراسات السابقة :

١- دراسة **سوجغان سينج Sukhjivan Singh (٢٠١٥م) (٥٤) وهدفت الى** التعرف على تأثير تدريبات TRX على القوة والتحمل والمرونة والتوازن والقدرة والرشاقة ، ومن أهم النتائج أن وجود فروق دالة إحصائيًا بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى بشكل واضح في عناصر (القوة – التحمل–المرونة – التوازن – القدرة – الرشاقة) .
٢- دراسة **والاس بى جى Wallace B. J. (٢٠١٦م) (٥٥)** وهدفت الى التعرف على تأثيرات الأساتيك المطاطية على خصائص القوة والقوة المميزة بالسرعة أثناء تمرين القرفصاء الخلفى ، ومن أهم النتائج أن إستخدام الأساتيك المطاطية يُحسن القوة والقوة المميزة بالسرعة أثناء تمرين القرفصاء الخلفى .
٣- دراسة **هدى بدوى (٢٠١٧م) (٣١)** تهدف إلى إعداد تدريبات لقوة الارتدادية في وسطين متباينين على بعض المؤشرات الفسيولوجية لتطوير القوة الانفجارية ودقة مهارتى الارسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذو مجموعتين متكافئتين ذات الاختبارين القبلى والبعدى ، وعينة البحث من لاعبى المدرسة التخصصية للكرة الطائرة وعددهم (١٢) لاعب تم تقسيمهم الى مجموعتين يابس ومائى ، وأسفرت النتائج أن البرنامج المقترح له تأثير ايجابى على تطوير المتغيرات البدنية والمهارية والمؤشرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياس البعدى .
٤- **دراسة Jao Victor da Costa (٢٠١٩م) (٤٣)** وهدفت الى التعرف على تأثير التدريب البليومترى والأيزومترى على القوة الانفجارية للاعبى كرة اليد ، ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح له تأثير ايجابى في تنمية القوة الانفجارية للذراعين والقدمين بشكل ملحوظ لدى لاعبى كرة اليد .
٥- دراسة **ياسر حسن (٢٠٢٠م) (٣٣)** وهدفت إلى التعرف على تأثير التدريب المتباين باستخدام التدريب البليومترك والأثقال على القوة العضلية بأشكالها الثلاثة والمهارات الهجومية والدفاعية لناشئى كرة اليد ، ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبى للتدريب المتباين أدى الى تطوير المهارات الهجومية والدفاعية قد البحث من خلال تطوير القوة العضلية لعينة البحث .
٦- دراسة **إكرامى محمد ، السيد سالم ، محمد الديب (٢٠٢١م) (٣)** وتهدف الى التعرف على تأثير استخدام تمرينات القوة الغير متوازنة على جانبي الجسم من خلال (التمرينات الأرضية –

الرفعات الأولمبية) على القدرات البدنية الخاصة ودقة التصويب ومستوى الأداء المهارى في كرة اليد ، واستخدم الباحثين المنهج التجريبى باستخدام مجموعتين تجريبيتين ذو القياسين القبلى والبعدى على عينة قوامها (٢٠) لاعب كمجموعة أساسية تحت ١٨ سنة ، وأسفرت النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح أثر ايجابيًا على المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى .

٧- دراسة **بلال مرسى (٢٠٢٢م) (٧)** تهدف الى تصميم برنامج تدريبى مقترح للمصارعين باستخدام تدريبات الأثقال غير المتوازنة للتعرف على متغيرات القوة قيد البحث وفاعلية مهارات الرفع ضد دفاعات المنافس الحركية والأداء المهارى لدى أفراد المجموعة التجريبية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى ذو القياس القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة على لاعبى منتخب المنوفية وعددهم (٢٠) لاعب بواقع (١٠) لاعبين لكل مجموعة ، وأسفرت النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح باستخدام الأثقال غير المتوازنة أفضل من البرنامج التقليدي على المتغيرات البدنية والمهارية لدى المجموعة التجريبية .

٨- دراسة **أحمد طه (٢٠٢٣م) (٢)** وهدفت الى تحسين التحركات الدفاعية بتنمية بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية باستخدام التمرينات في الوسط المائى لدى لاعبى كرة اليد ، ومن أهم النتائج أن التمرينات داخل الوسط المائى كان لها تأثير ايجابى على مستوى القوة العضلية وسرعة الاستشفاء وتحسن معدل ضربات القلب وسرعة التحركات الدفاعية قيد البحث لدى لاعبى كرة اليد.

٩- دراسة **هيثم كاظم (٢٠٢٣م) (٣٢)** وهدفت إلى إعداد تمرينات التوازن بأدوات مختلفة في المتغيرات البدنية والبيومكانيكية لأداء الضرب الساحق العالى القطرى والمستقيم في المركزين (٤) ، (٢) لدى لاعبى نادى الجيش للكرة الطائرة بالدرجة الممتازة ، ومن أهم النتائج أن تمرينات التوزان أدت الى تطور واضح في مستوى القدرات البدنية والبيوميكانيكية قيد البحث ، كما أن استخدام الأدوات المساعدة المتمثلة في الأوزان الزائدة والأحبال المطاطية أدت الى تطور والمهارات في الكرة الطائرة .

إجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى لثلاث مجموعات تجريبية باستخدام القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث وذلك لملائمته لطبيعة وإجراءات البحث .

مجتمع وعينة البحث :

اشتمل مجتمع البحث على لاعبى كرة اليد تحت ١٨ سنة مواليد (٢٠٠٤م) والبالغ عددهم (١٢٠) لاعب والمسجلين بالاتحاد المصرى لكرة اليد للموسم الرياضى ٢٠٢٣/٢٠٢٤م بمنطقة وسط الدلتا ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبى كرة اليد مواليد (٢٠٠٤م) بنادى طنطا الرياضى والبالغ عددهم (٢٤) لاعب ، وتم اختيار عدد (٨) لاعبين كمجموعة تجريبية أولى للتدريب في الوسط اليابس و (٨) لاعبين كمجموعة تجريبية ثانية للتدريب في الوسط المائى ، وعدد (٨) لاعبين كمجموعة ضابطة للتدريب من قبل المدرب ، وتم اختيار عدد (١٠) لاعبين بنادى غزل المحلة كعينة استطلاعية من خارج العينة الأساسية ومن نفس مجتمع البحث .

جدول (١)
توزيع عينة البحث

م	العينة	العدد	النسبة المئوية (%)
١-	عينة المجموعة التجريبية الأولى	٨	% ٢٢,٢٢
٢-	عينة المجموعة التجريبية الثانية	٨	% ٢٢,٢٢
٣-	عينة المجموعة الضابطة	٨	% ٢٢,٢٢
٤-	عينة الدراسة الاستطلاعية	١٢	% ٣٣,٣٣
٥-	الاجمالى	٣٦	% ١٠٠

تجانس عينة العينة :
تم إجراء التجانس لعينة البحث في كلاً من القياسات الأساسية والاختبارات الفسيولوجية والبدنية والمهارية قيد البحث كما هو موضح في جدولى (١) ، (٢) .

جدول (١)
الدلالات الإحصائية لتوصيف اجمالى مجتمع البحث فى المتغيرات الاساسية لبيان اعتدالية البيانات
ن=٢٤

م	المتغيرات الاساسية		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء
	معدلات دلالات النمو							
١	السن		سنة/شهر	١٧,٦٤٤	١٧,٩٠٠	١,٣٨٩	١,٦٠٤-	٠,٥٥٣-
٢	طول		سم	١,٧١٢	١,٧١٣	٠,٠٣٣	١,٠٧٨	٠,٠٤٠-
٣	الوزن		كجم	٧٠,١٩٧	٧٠,٢٠٠	١,١٦٦	٠,٥٤٣	٠,٠٠٩-
	العمر التدريبى		سنة/شهر	٧,٩٢١	٨,٠٠٠	٠,٦٣٥	٠,٧٦٧	٠,٣٧٢-
٤	مؤشر كتلة الجسم		كجم/م٢	٢٣,٩٤٨	٢٣,٩٤٠	٠,٤٩٨	١,١١٤	٠,٠٥٤
	متغيرات القدرت الوظيفية(الفسيولوجية)							
١	اختبار الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		مللى/لتر	٣٢٩,٠٨٣	٣٢٥,٥٠٠	٢٢,١٦٤	١,٠٤٦-	٠,٤٨٥
٢	ضربات القلب		ن /ق	٧٤,١٦٧	٧٤,٥٠٠	٧,٢٠٩	١,٠٤١-	٠,١٣٩-
٣	ضغط الدم الانقباضى		مم/ ز	١٢٣,٦٢٥	١٢٤,٠٠٠	١٢,٢٧٩	١,٠٧٣	٠,٠٩٢-
٤	ضغط الدم الانبساطى		مم/ ز	٨٣,٧٩٢	٨٤,٠٠٠	٤,٨٣٣	٠,٦٠٥-	٠,١٢٩-
	المتغيرات البدنية							
١	القوة الانفجارية للذراعين		متر	١٥,٣٢٣	١٥,٢٦٢	٠,٩٤٨	٠,٥٣٥-	٠,١٩٤
٢	لقوة الانفجارية للرجلين		كجم	٣,٦٣٠	٣,٦٣٠	٠,٠١٣	١,٤٩٨	٠,٠٢٠-
٣	القوة المميزة بالسرعة	القدم اليسرى	متر	٣,٢٠٣	٣,٢٠٠	٠,٠٢٦	٠,٤٤٨	٠,٣٩٠
٤		القدم اليمنى	متر	٣,٥٠١	٣,٥٠٠	٠,٠٤٨	٠,٥٠٩-	٠,٠٥٢
٥	تحمل القوة للذراعين		عدد	٢٩,٦٣٧	٢٩,٦٤٠	١,١٢٣	٠,٥٤٨	٠,٠٠٩-
٦	تحمل القوة لعضلات الجذع		عدد	٣٠,٣٩٥	٣٠,٣٩٠	٢,٠١٩	٠,٤٥٢-	٠,٠٠٧
٧	السرعة الانتقالية		ث	٥,٦٧٨	٥,٦٨٠	٠,٣٢٦	٠,٢١٢	٠,٠١٥-
٨	للتوازن الديناميكى		درجة	٤٥,٠٠٣	٤٥,٩٨٣	٣,٢١١	٠,٨٠٥	٠,٩١٥-
	مستوى الاداء المهارى							
١	دقة التصويب		عدد	٦,٣٩٠	٦,٤٠٠	٠,٤٤٠	١,٠٢٤	٠,٠٦٨-
٢	التحركات الدفاعية المتنوعة		عدد	٨,٥٠٣	٨,٥٠٠	٠,٦٢٥	٠,٢١٨-	٠,٠١٦
٣	حائط الصد		عدد	٨,٢٢٣	٨,٢٢٠	٠,٦٣٠	١,٢٨٧	٠,٠١٤
٤	سرعة المقابلة الدفاعية		عدد	٣,٥٤٠	٣,٥٥٠	٠,١٥٢	٠,٣٠٤-	٠,١٩٨-

الخطا المعيارى لمعامل الالتواء= ٠,٤٧٢

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٠,٩٢٦

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لافراد عينة البحث فى المتغيرات الاساسية ويتضح ان قيم معامل الالتواء قد تراوحت ما بين (±٣) كما انها اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتماثل البيانات تحت المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية

جدول (٢)

الوسط الحسابى والانحراف المعيارى والتباين لبيان التجانس بطريقة هارتلى بين مجموعات البحث الثلاثة فى المتغيرات الأساسية ن = ٢٤

م	المتغيرات الاساسية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الاولى(اليابس) ن=٨			المجموعة التجريبية الاولى(المائى) ن=٨			المجموعة الضابطة ن=٨			التجانس (هارتلى)
			س	±ع	ع	س	±ع	ع	س	±ع	ع	
	معدلات دلالات النمو											
١	السن	سنه/شهر	١٧,٧٠١	٠,٩٢٧	٠,٨٥٩٢	١٧,٥٤٠	٠,٨٦٦	٠,٧٥٠٣	١٧,٦٩٠	٠,٨٩٤	٠,٧٩٨٨	١,١٤٥
٢	الطول	سم	١,٧١٣	٠,٠٣١	٠,٠٠٠٩	١,٧١٢	٠,٠٣٠	٠,٠٠٠٩	١,٧١٢	٠,٠٢٩	٠,٠٠٠٨	١,٠٥٨
٣	الوزن	كجم	٧٠,١٥٩	١,٠٧٥	١,١٥٥٤	٧٠,٢٣١	١,٠٧٠	١,١٤٥٧	٧٠,٢٠٠	١,٠٢٩	١,٠٥٨٤	١,٠٩٢
	العمر التدريبى	سنه/شهر	٧,٨١٤	٠,٤٤٣	٠,١٩٦٤	٧,٩٦٣	٠,٤٦٦	٠,٢١٧٣	٧,٩٨٨	٠,٤٣٦	٠,١٨٩٨	١,١٤٥
٤	موشر كتله الجسم	كجم/م٢	٢٣,٩٢٣	٠,٣٣٢	٠,١١٠٠	٢٣,٩٧٥	٠,٣٢٨	٠,١٠٨٠	٢٣,٩٤٩	٠,٣٣٩	٠,١١٥٠	١,٠٦٥
	متغيرات القدرت الوظيفيه											
١	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	مللى/لتر	٣٢٩,٧٥٠	١٩,٢٢٩	٣٦٩,٧٧٢	٣٢٨,٥٠٠	١٨,٩٨٣	٣٦٠,٣٣٧	٣٢٩,٠٠٠	٢٠,١٣٩	٤٠٥,٥٩٥	١,١٢٦
٢	ضربات القلب	ن /ق	٧٤,٠٠٠	٦,٧٤٦	٤٥,٥٠٨	٧٤,٢٥٠	٥,٩١٧	٣٥,٠٠٧	٧٤,٢٥٠	٦,٣٦٣	٤٠,٤٨٨	١,٣٠٠
٣	ضغط الدم الانقباضى	مم/ ز	١٢٣,٦٢٥	١٠,٨٤٧	١١٧,٦٥٣	١٢٣,٧٥٠	٩,٠٣٥	٨١,٦٣٣	١٢٣,٥٠٠	٨,٩٢٦	٧٩,٦٧٠	١,٤٧٧
٤	ضغط الدم الانبساطى	مم/ ز	٨٣,٧٥٠	٣,٧٣٥	١٣,٩٥١	٨٣,٨٧٥	٣,٨٣٥	١٤,٧٠٤	٨٣,٧٥٠	٣,٧٠٧	١٣,٧٤٣	١,٠٧٠
	المتغيرات البدنيه											
١	لقوة الانفجاريه للذراعين	متر	١٥,٠٥٩	٠,٨٤٦	٠,٧١٦٤	١٥,٤٣٦	٠,٨١٧	٠,٦٦٦٧	١٥,٤٧٤	٠,٨١٩	٠,٦٧٠٥	١,٠٧٥
٢	لقوة الانفجارية للرجلين	كجم	٣,٦٣٠	٠,٠١٢	٠,٠٠٠١	٣,٦٣٣	٠,٠١١	٠,٠٠٠١	٣,٦٣٠	٠,٠١٣	٠,٠٠٠٢	١,١٩٠
٣	القوة المميزة بالسرعة القدم اليسرى	متر	٣,٢٠٠	٠,٠٢١	٠,٠٠٠٤	٣,٢٠٠	٠,٠٢٣	٠,٠٠٠٥	٣,٢١٠	٠,٠٢٢	٠,٠٠٠٥	١,١٩٨
٤	القدم اليمنى	متر	٣,٤٩٨	٠,٠٤٥	٠,٠٠٢٠	٣,٥٠٣	٠,٠٤٨	٠,٠٠٢٣	٣,٥٠٣	٠,٠٤١	٠,٠٠١٦	١,٤٢٩
٥	تحمل القوة للذراعين	عدد	٢٩,٦٣٩	١,٠٢٩	١,٠٥٩٨	٢٩,٦٣٩	١,٠٢٤	١,٠٤٨٩	٢٩,٦٣٣	١,٠١٦	١,٠٣١٩	١,٠٢٧
٦	تحمل القوة لعضلات الجذع	عدد	٣٠,٣٩٦	١,٨١٩	٣,٣٠٩٦	٣٠,٣٨٩	١,٧٦٥	٣,١١٥٢	٣٠,٤٠٠	١,٨٦٥	٣,٤٧٨٢	١,١١٧
٧	السرعة الانتقالية	ث	٥,٦٧٠	٠,٢٢٣	٠,٠٤٩٦	٥,٦٨٥	٠,٢٣٩	٠,٠٥٦٩	٥,٦٨٠	٠,٢٠٨	٠,٠٤٣١	١,٣٢١
٨	للتوازن الديناميكى	درجه	٤٤,٩٨١	٣,٢٧٦	١٠,٧٣٢٢	٤٥,١٠٦	٣,٣٥٣	١١,٢٤٣٠	٤٤,٩٢٠	٣,١٦٧	١٠,٠٢٩٩	١,١٢١
	مستوى الاداء المهارى											
١	دقه التصويب	عدد	٦,٣٩٨	٠,٣٣٥	٠,١١١٩	٦,٣٩٥	٠,٣٥٥	٠,١٢٦٢	٦,٣٧٨	٠,٣٢٧	٠,١٠٦٧	١,١٨٣
٢	التحركات الدفاعيه المتنوعه	عدد	٨,٤٩٩	٠,٥٢٦	٠,٢٧٧١	٨,٥٠٨	٠,٤٣٠	٠,١٨٤٦	٨,٥٠٤	٠,٤٢٣	٠,١٧٨٦	١,٥٥١
٣	حائط الصد	عدد	٨,٢١٩	٠,٦٢٠	٠,٣٨٣٩	٨,٢٢٥	٠,٥٢٧	٠,٢٧٧٤	٨,٢٢٥	٠,٦٤٢	٠,٤١١٨	١,٤٨٤
٥	سرعه المقابله الدفاعيه	عدد	٣,٥٤٦	٠,١٢٩	٠,٠١٦٧	٣,٥٣٨	٠,١٣٤	٠,٠١٧٩	٣,٥٣٦	٠,١٣٥	٠,٠١٨٢	١,٠٩١

القيم الحرجه لاختبار F-max لبيان تجانس التباين عند ٣ ، ٧ مستوى معنويه ٠,٠٥ = ٦,٩٤

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين لمجموعات البحث الثلاثة كما يوضح الجدول وجود تجانس بين المجموعات قيد البحث حيث كانت قيمة اختلاف التباينات بين المجموعات غير دال احصائى مما يشير الى فرضية التجانس وفقا لطريقة هارتلى.

تكافؤ عينة البحث :

تم إجراء التكافؤ بين مجموعات البحث في كلاً من القياسات والاختبارات قيد البحث وهذا التكافؤ يتيح الفرصة للباحثة التعرف على المتغيرات التجريبية المقترحة والتأكد من أن جميع أفراد العينة تقع تحت نفس الظروف المرتبطة بالمتغير التجريبى كما هو موضح في جدول (٣) .

جدول (٣)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) للقياسات القبلية فى المتغيرات الاساسية قيد البحث لبيان التكافؤ

ن = ٢٤

م	المتغيرات الاساسية		مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	معدلات دلالات النمو	السن	بين المجموعات	٢	٠,١٣٠	٠,٠٦٥	٠,٤٠٦
			داخل المجموعات	٢١	٣,٣٥٥	٠,١٦٠	
			المجموع	٢٣	٣,٤٨٥		
٢		الطول	بين المجموعات	٢	٢,١٥٢	١,٠٧٦	١,٠٩٧
			داخل المجموعات	٢١	٢٠,٦٠١	٠,٩٨١	
			المجموع	٢٣	٢٢,٧٥٣		
٣		الوزن	بين المجموعات	٢	٠,٠٢١	٠,٠١١	٢,٧٨٥
			داخل المجموعات	٢١	٠,٠٨٠	٠,٠٠٤	
			المجموع	٢٣	٠,١٠١		
٤		العمر التدريبى	بين المجموعات	٢	٠,١٤١	٠,٠٧١	٠,٦٠٧
			داخل المجموعات	٢١	٢,٤٤٢	٠,١١٦	
			المجموع	٢٣	٢,٥٨٣		
٥		مؤشر كتلة الجسم	بين المجموعات	٢	٠,٠١١	٠,٠٠٥	٠,٥٢٨
			داخل المجموعات	٢١	٠,٢١٢	٠,٠١٠	
			المجموع	٢	٠,١٣٠	٠,٠٦٥	
١	متغيرات القدرات الوظيفية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	بين المجموعات	٢	٦,٣٣٣	٣,١٦٧	٠,٤٦٣
			داخل المجموعات	٢١	١٤٣,٥٠٠	٦,٨٣٣	
			المجموع	٢٣	١٤٩,٨٣٣		
٢		ضربات القلب	بين المجموعات	٢	٠,٣٣٣	٠,١٦٧	٠,١٨٤
			داخل المجموعات	٢١	١٩,٠٠٠	٠,٩٠٥	
			المجموع	٢٣	١٩,٣٣٣		
٤		ضغط الدم الانقباضى	بين المجموعات	٢	٠,٢٥٠	٠,١٢٥	٠,٠٧٠
			داخل المجموعات	٢١	٣٧,٣٧٥	١,٧٨٠	
			المجموع	٢٣	٣٧,٦٢٥		
٥		ضغط الدم الانبساطى	بين المجموعات	٢	٠,٠٨٣	٠,٠٤٢	٠,٠٥٥
			داخل المجموعات	٢١	١٥,٨٧٥	٠,٧٥٦	
			المجموع	٢٣	١٥,٩٥٨		

تابع جدول (٣)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) للقياسات القبلية فى المتغيرات الاساسية قيد البحث لبيان التكافؤ

م	المتغيرات الاساسية			مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	المتغيرات البدنية	لقوة الانفجارية للذراعين		بين المجموعات	٢	٠,٨٥٣	٠,٤٢٦	٢,٣٧٤
				داخل المجموعات	٢١	٣,٧٧١	٠,١٨٠	
				المجموع	٢٣	٤,٦٢٤		
٢		لقوة الانفجارية للرجلين		بين المجموعات	٢	٢,٣٩٦	١,١٩٨	١,٢٠٩
				داخل المجموعات	٢١	٢٠,٨١١	٠,٩٩١	
				المجموع	٢٣	٢٣,٢٠٧		
٣		القوة المميزة بالسرعة	القدم اليسرى	بين المجموعات	٢	٠,٠١٥	٠,٠٠٧	٠,٨٣٦
				داخل المجموعات	٢١	٠,١٨٣	٠,٠٠٩	
				المجموع	٢٣	٠,١٩٧		
			القدم اليمنى	بين المجموعات	٢	٠,٤٣٢	٠,٢١٦	١,٠٧٤
				داخل المجموعات	٢١	٤,٢٢٢	٠,٢٠١	
				المجموع	٢٣	٤,٦٥٤		
		تحمل القوة للذراعين		بين المجموعات	٢	٠,٠٠٦	٠,٠٠٣	١,٥٧٧
				داخل المجموعات	٢١	٠,٠٤١	٠,٠٠٢	
				المجموع	٢٣	٠,٠٤٨		
		تحمل القوة لعضلات الجذع		بين المجموعات	٢	٠,٢٥٤	٠,١٢٧	٠,٩٨٤
				داخل المجموعات	٢١	٢,٧٠٩	٠,١٢٩	
				المجموع	٢٣	٢,٩٦٣		
٤		السرعة الانتقالية		بين المجموعات	٢	٠,٨٦٢	٠,٤٣١	٠,٦٤٠
				داخل المجموعات	٢١	١٤,١٣٣	٠,٦٧٣	
				المجموع	٢٣	١٤,٩٩٥		
		للتوازن الديناميكى		بين المجموعات	٢	٠,١٥١	٠,٠٧٥	١,٨٠٧
				داخل المجموعات	٢١	٠,٨٧٥	٠,٠٤٢	
				المجموع	٢٣	١,٠٢٦		
١	المتغيرات المهارية	دقة التصويب		بين المجموعات	٢	٠,٠٠٢	٠,٠٠١	٠,٥٧٥
				داخل المجموعات	٢١	٠,٠٣٥	٠,٠٠٢	
				المجموع	٢٣	٠,٠٣٧		
٢		التحركات الدفاعية المتنوعة		بين المجموعات	٢	٠,٠٠٤	٠,٠٠٢	١,٨٠٠
				داخل المجموعات	٢١	٠,٠٢٥	٠,٠٠١	
				المجموع	٢٣	٠,٠٢٩		
٣		حائط الصد		بين المجموعات	٢	٠,٨٧٦	٠,٤٣٨	٠,٥٩٨
				داخل المجموعات	٢١	١٥,٣٩٣	٠,٧٣٣	
				المجموع	٢٣	١٦,٢٦٩		
٤		سرعة المقابلة الدفاعية		بين المجموعات	٢	٣,٤٥٢	١,٧٢٦	٠,٧٥٥
				داخل المجموعات	٢١	٤٧,٩٨٥	٢,٢٨٥	
				المجموع	٢٣	٥١,٤٣٧		

قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٤٧

يوضح جدول (٣) دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة (مجموعة التعليم المتزامن – مجموعة التعليم الغير متزامن - مجموعة التعليم المختلط) للقياسات القبلية فى المتغيرات الاساسية قيد البحث لبيان التكافؤ بين المجموعات.

أدوات ووسائل جمع البيانات :

أولاً : الأدوات والأجهزة المستخدمة :

- جهاز الرستاميتر - ساعة إيقاف – ملعب كرة يد – حواجز – ميزان طبى – شريط قياسى – كرات طبية مختلفة الأوزان – دمبلز – صناديق خشبية مختلفة – أقماع – ساعة إيقاف.
- استمارات تسجيل جميع العينات الخاصة بالاختبارات المقترحة .

ثانيًا : وسائل جمع البيانات :

١-المسح المرجعى :

قامت الباحثة بالإطلاع على المراجع العلمية **كمال درويش وآخرون (٢٠٠٢م) (١٩) ، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) (١) ، منير جرجس (٢٠٠٤م) (٢٩) ، خالد حموده ، جلال سالم (٢٠٠٨م) (٢٥) ، فتحى السقاف (٢٠١٠م) (١٨) ، خالد حموده ، ياسر دبور (٢٠١٤م) (٢٦)** ، والدراسات المرجعية العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع البحث **محمد إبراهيم (٢٠٠٥م) (٢١) ، فاطمة مالح ، أسماء كمبش (٢٠٠٧م) (١٧) ، هدى بدوى (٢٠١٧م) (٣١) ، ياسر حسن (٢٠٢٠م) (٣٣) ، هيثم كاظم (٢٠٢٣م) (٣٢)** لتحديد أهم المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية للاعبى كرة اليد تحت ١٨ سنة .

٢-الاختبارات المستخدمة في البحث :

- **الاختبارات الفسيولوجية :**

المتغيرات الفسيولوجية	الاختبار	وحدة القياس
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	اختبار هارفارد	مللى/لتر
معدل النبض	اختبار ضربات القلب	(ن/ق).
معدل ضغط الدم	اختبار ضغط الدم الانقباضى.	ملم/زئبق
معدل ضغط الدم	اختبار ضغط الدم الانبساطى.	ملم/زئبق

- **الاختبارات البدنية :**

المتغيرات البدنية	الاختبار		وحدة القياس
القوة الانفجارية	القوة الانفجارية للذراعين	اختبار رمى كرة طبية زنة ٢ كجم	متر
	القوة الانفجارية للرجلين	اختبار القوة الانفجارية للرجلين	كجم
القوة المميزة بالسرعة	القوة المميزة بالسرعة للقدم اليسرى	اختبار ثلاث حجلات (يسار ويمين)	متر
	القوة المميزة بالسرعة للقدم اليمنى	اختبار ثلاث حجلات (يسار ويمين)	متر
تحمل القوة	تحمل القوة للذراعين	اختبار الانبطاح المائل ثنى الذراعين	عدد
	تحمل القوة لعضلات الجذع	اختبار الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين	عدد
السرعة الانتقالية	اختبار العدو ٣٠م		ثانية
التوازن العضلى	اختبار باس المعدل للتوازن الديناميكى		درجة

- **الاختبارات المهارية :**

المتغيرات المهارية	الاختبار	وحدة القياس
قوة التصويب	اختبار التصويب بالوثب عاليًا ١٠ كرات	عدد
التحركات الدفاعية المتنوعة	اختبار التحركات الدفاعية المتنوعة	عدد × ث
حائط الصد	اختبار حائط الصد في اتجاهين	(عدد/ث)
سرعة المقابلة الدفاعية	اختبار سرعة المقابلة الدفاعية	عدد/ث

الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى على عينة قوامها (١٢) لاعب من نفس مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وذلك من ٢٠٢٣/٦/٢٧م إلى ٢٠٢٣/٦/٢٩م وتهدف الى :

- إجراء المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث .
- تحديد مستوى اللاعبين والتعرف على القصور في أداء المهارات المختلفة .
- التأكد من سلامة وكفاءة الأدوات والأجهزة المستخدمة .
- تحديد الاختبارات المناسبة وزمنها المناسب لإجرائها .
- عمل تجربة استطلاعية للقياس لتلافى الأخطاء أثناء التجربة .

وأسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية الأولى من التأكد من سلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة في الاختبارات البدنية والمهارية ، وتم تحقيق المعاملات العلمية (صدق وثبات) لاختبارات (القدرات الوظيفية "الفسيولوجية" ، والبدنية ، والمهارية قيد البحث .

المعاملات العلمية للاختبارات البدنية قيد البحث :

أولاً : معامل الصدق :

تم حساب معامل الصدق للاختبارات الفسيولوجية والبدنية والمهارية قيد البحث باستخدام صدق التمايز عن طريق تطبيق الاختبارات على أفراد العينة الاستطلاعية كمجموعتين مميزة وعددهم (٦) لاعبين ويرجع التميز الى أن تلك المجموعة مسجلين داخل الاسكور (قائمة المباراة) بجانب الالتزام في التدريب مما انعكس على المستوى الفني في الأداء ، ومجموعة غير مميزة وعددهم (٦) لاعبين من خارج الاسكور بنادى غزل المحلة، وجدول (٤) يوضح ذلك

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث

ن١=ن٢=٦

م	الاختبارات البدنية	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل ايتا٢	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع				
١	رمى كرة طبية زنة ٢ كجم	٢٠,٨٧٥	١,٤١٦	١٣,٢٦٥	١,١٢١	٧,٦١٠	٩,٤٢٢	٠,٨٩٩	٠,٩٤٨
٢	القوة الانفجارية للرجلين	٥,٩٨٠	٠,٦٧٨	٣,١٢٠	٠,٣١٧	٢,٨٦٠	٨,٥٤٥	٠,٨٨٠	٠,٩٣٨
٣	ثلاث حجلات (يسار ويمين)	٤,٥١٥	٠,٣١٢	٣,١٢٥	٠,٢٨٤	١,٣٩٠	٧,٣٦٧	٠,٨٤٤	٠,٩١٩
٤	ثلاث حجلات (يمين و يسار)	٤,٢٣٠	٠,٢٧٨	٣,١٢٠	٠,٢٥٦	١,١١٠	٦,٥٦٨	٠,٨١٢	٠,٩٠١
٥	الانبطاح المائل ثنى الذراعين	٣٩,٧٠٠	٢,٢٦٤	٢٨,٨٠٠	١,٨٦٩	١٠,٩٠٠	٨,٣٠٢	٠,٨٧٣	٠,٩٣٥
٦	الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين	٤١,٦٧٥	٣,٣٤١	٢٩,٢٦٥	٢,١٨٤	١٢,٤١٠	٦,٩٥٢	٠,٨٢٩	٠,٩١٠
٧	العدو ٣٠م	٥,١٢٥	٠,٥٨٤	٧,٣٨٥	٠,٦٣٢	٢,٢٦٠-	-٥,٨٧٣	٠,٧٧٥	٠,٨٨٠
٨	باس المعدل	٦٤,٧٨٠	٤,٤٣١	٤٢,٦٤٠	٣,٣٥٣	٢٢,١٤٠	٨,٩٠٩	٠,٨٨٨	٠,٩٤٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠٥. =١,٨١٢

مستويات قوة تاثير اختبار ت وفقا لمعامل ايتا٢

- من صفر الى اقل من ٠,٣٠ =تاثيرضعيف
- من٠,٣٠ الى اقل من٠,٥٠ =تاثير متوسط
- من ٠,٥٠ الى اعلى =تاثير قوى

يتضح من جدول(٤) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠٥. بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة للاختبارات البدنية قيد البحث ٠كما يتضح حصول جميع الاستمارة على قوة تاثير و معاملات صدق عالية.

ثانيًا : الثبات :

استخدمت الباحثة طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test – Retest Method لحساب معامل الثبات وذلك بتطبيق الاختبارات الفسيولوجية والبدنية والمهارية قيد البحث ثم إعادة تطبيقها مرة أخرى بفاصل زمنى (٥) أيام على عينة الدراسة الاستطلاعية وعددهم (١٢) لاعب كما هو موضح بجدول (٥) .

جدول (٥)

معامل الارتباط بين التطبيق واعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للاختبارات البدنية قيد البحث

ن=١٢

م	الاختبارات البدنية	التطبيق		اعادة التطبيق		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
١	رمى كرة طبية زنة ٢ كجم	١٧,٠٧٠	١,٦١٧	١٧,١٢٠	١,٣٧٨	٠,٩٧٤
٢	القوة الانفجارية للرجلين	٤,٥٥٠	٠,٨٢٤	٤,٥٧٥	٠,٦٧٣	٠,٩٨٢
٣	ثلاث حجلات (يسار ويمين)	٣,٨٢٠	٠,٤٢٦	٣,٨٤٠	٠,٥١١	٠,٩٧٨
٤	ثلاث حجلات (يمين و يسار)	٣,٦٧٥	٠,٣٦٧	٣,٧٠٠	٠,٤٩٤	٠,٩٨١
٥	الانبطاح المائل ثنى الذراعين	٣٤,٢٥٠	٢,٩٨٦	٣٤,٦٥٠	٣,٢٧٢	٠,٩٧٧
٦	الجلوس من الرقود من وضع ثنى الركبتين	٣٥,٤٧٠	٣,٧٨٤	٣٥,٧٠٠	٢,٨٢٦	٠,٩٨٠
٧	العدو ٣٠م	٦,٢٥٥	٠,٩٦١	٦,٢٦٠	٠,٧٤١	٠,٩٨٤
٨	باس المعدل	٥٣,٧١٠	٥,٣١٤	٥٤,٢١٠	٦,١٥٦	٠,٩٧٦

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠٥. =٠,٥٧٦

يوضح جدول (٥) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق واعادة التطبيق للاختبارات البدنية قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يشير الى ثبات تلك الاختبارات.

المعاملات العلمية للاختبارات المهارية قيد البحث :

أولاً : معامل الصدق :

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لبيان معامل الصدق للاختبارات المهارية قيد البحث

ن١ = ن٢ = ٦

م	الاختبارات المهارية	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	معامل ايتا٢	معامل الصدق
		س	±ع	س	±ع				
١	التصويب بالوثب عاليًا ١٠ كرات	٨,٩٠٠	٠,٧٣٤	٥,٧٠٠	٠,٥٤١	٣,٢٠٠	٧,٨٤٧	٠,٨٦٠	٠,٩٢٨
٢	التحركات الدفاعية المتنوعة	١٠,٧١٥	٠,٨٥٦	٧,٤٣٥	٠,٦٤٦	٣,٢٨٠	٦,٨٣٩	٠,٨٢٤	٠,٩٠٨
٣	حائط الصد في اتجاهين	١٠,٤٣٠	٠,٧٨٩	٧,٦١٠	٠,٥٧٧	٢,٨٢٠	٦,٤٥١	٠,٨٠٦	٠,٨٩٨
٤	سرعة المقابلة الدفاعية	١١,١٢٠	١,٦٤٧	٣,٤١٠	٠,٥٦٢	٧,٧١٠	٩,٩٠٧	٠,٩٠٨	٠,٩٥٣

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠٥. =١,٨١٢

مستويات قوة تاثير اختبار ت وفقا لمعامل ايتا٢

- من صفر الى اقل من ٠,٣٠ =تاثيرضعيف
- من٠,٣٠ الى اقل من٠,٥٠ =تاثير متوسط
- من ٠,٥٠ الى اعلى =تاثير قوى

يتضح من جدول(٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠٥. بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة للاختبارات المهارية قيد البحث ٠كما يتضح حصول جميع الاستمارة على قوة تاثير و معاملات صدق عالية .

ثانيًا : الثبات :

جدول (٧)

معامل الارتباط بين التطبيق واعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للاختبارات المهارية قيد البحث

ن = ١٢

م	الاختبارات المهارية	التطبيق		اعادة التطبيق		معامل الارتباط
		س	±ع	س	±ع	
١	التصويب بالوثب عاليًا ١٠ كرات	٧,٣٠٠	١,٢٦٣	٧,٥٦٠	٠,٩٥٣	٠,٩٨٣
٢	التحركات الدفاعية المتنوعة	٩,٠٧٥	١,٤٧٩	٩,١٢٥	١,٢٨٧	٠,٩٨٥
٣	حائط الصد في اتجاهين	٩,٠٢٠	١,٣٣٢	٩,١٠٠	١,٤١٥	٠,٩٨٢
٤	سرعة المقابلة الدفاعية	٧,٢٦٥	٢,٠٢١	٧,٥٠٠	١,٧٥٦	٠,٩٨٤

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى معنوية ٠٥. =٠,٥٧٦

يوضح جدول (٧) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق واعادة التطبيق للاختبارات المهارية قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية ٠,٠٥ مما يشير الى ثبات تلك الاختبارات .

البرنامج التدريبى :

يعتبر البرنامج التدريبى المقترح هو المحور الأساسى الذى يدور حوله موضوع البحث ، وبناء علي ذلك قامت الباحثة بالمسح المرجعى للمراجع العلمية والدراسات المرتبطة في حدود علم الباحث تم تصميم برنامج تدريبى مقترح من قبل الباحثة مع مراعاة الأسس العلمية كالآتى :

أسس ومبادئ وضع البرنامج التدريبى :

١- التدرج بالحمل التدريبى لتحقيق التكيف وتقبل الزيادة التدريجية للأوزان المختلفة .
٢- التدريب بمقاومة لا تتعدى ٧٥% من أقصى ثقل لقدرة اللاعب .
٣- أداء التمارين بمدى حركى كامل للمفصل .
٤- تقوية المجموعة العضلية العاملة في النشاط التخصصى والمرتبط بالمهار .
٥- تحقيق التوازن العضلى من خلال تنمية المجموعة العضلية العاملة وكذلك المجموعة العضلية المقابلة لها بالتساوى .
٦- رغبة اللاعبين في تحسين المستوى لتحقيق الصبر والاستمرار طوال فترة التطبيق .
٧- ضرورة الإحماء الجيد والإعداد البدنى في التدريب .

قواعد تصميم البرنامج التدريبى المقترح :

١- تحديد هدف التدريب وهو الارتقاء بالمستوى البدنى والمهارى والفسيولوجى .
٢- تحديد التدريبات المتضمنة داخل البرنامج التدريبى مع التركيز على المجموعة العضلية المراد تطويرها .
٣- تناسب التدريب مع سرعة وانقباض العضلة خلال الأداء مع الشدة المستخدمة فكلما زادت المقاومة قلت سرعة الأداء للتدريب والعكس .
٤- تحديد عدد مرات التدريب الأسبوعية .
٥- تحديد الأحمال والمجموعات والتكرارات لكل تمرين للوصول للهدف المطلوب تحقيقه .
٦- تحديد فترات الراحة الكافية بين التدريبات والتكرارات والمجموعات .

طريقة تقنين الأحمال التدريبية بالأثقال غير المتوزانة :

١- راعت الباحثة في تدريبات مقاومة الأستك المطاط تعليق الثقل في نهاية الأستك لكلا الطرفين بحيث تكون الأثقال متماثلة في الوزن ومتدلية للأسفل ، وبها حركات اهتزازية فى اتجاهات عشوائية لتحقيق التوازن العضلى ، ويقنن شدة الحمل من خلال أقصى ثقل يستطيع اللاعب تحمله .
٢- في حالة استخدام الكرات الطبية والسويسرية لأوزان مختلفة بإحدى لايدين أو لاقدمين راعت الباحثة أن يتم التبديل بحيث تتماثل المجموعات في كلا اليدين والقدمين ومن هنا عدم التوازن أثناء الأداء يكون من خلال يد واحدة بها كرة طبية بوزن معين واليد الأخرى حرة بدون ثقل ، ويتم تقنين شدة الحمل من خلال أقصى وزن يستطع اللاعب تحمله لمرة واحدة .
٣- راعت الباحثة عند استخدام الابل كروس أو البار المثبت أن يتم مسكه بقبضة يد واحدة واليد الأخرى حرة بالتبادل بحيث يتماثل عدد المجموعات في كلا اليدين أو لاقدمين وهنا يكون عدم التوازن أثناء اليد من خلال استخدام يد واحدة فقط بها مقاومة والأخرى حرة ، ويتم تقنين شدة الحمل من خلال أقصى مقاومة للاعب يستطيع رفعها لمرة واحدة .

محتوى البرنامج التدريبى :

قامت الباحثة بإستخدام أسلوب تدريبات القوة الغير متوازنة في الوسط المائى واليابس واعتمدت الباحثة على مبادئ التدريب الرياضى في إعداد التدريبات المستخدمة فضلًا عن آراء المتخصصين في مجال تدريب كرة اليد ، وتدريبات القوة الغير متوازنة أحد الأساليب الحديثة لتطوير بعض القدرات البدنية والمهارية الهجومية والدفاعية الخاصة بناشئين كرة اليد (المرتبط)

تحت ١٨ سنة لعينة البحث ، واشتملت تدريبات البرنامج التدريبى المقترح على تدريبات للإعداد البدنى لتنمية (القوة الانفجارية – القوة المميزة بالسرعة – تحمل القوة – السرعة الانتقالية – التوازن الحركى) ، والاعداد المهارى الهجومى (قوة التصويب) ، والدفاعى (التحركات الدفاعية – حائط الصد – سرعة المقابلة الدفاعية – والقدرات التنفسية (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – ضغط الدم – معدل النبض) .

التخطيط الزمنى للبرنامج التدريبى المقترح :

تم تطبيق البرنامج التدريبى لمدة (١٢) أسبوع بواقع (٥) وحدات أسبوعية واجمالى الوحدات التدريبية (٦٠) وحدة تدريبية ، ويتراوح زمن الوحدة التدريبية ما بين (٧٠-٩٠ق) خلال فترة الإعداد التي تحتوى على ثلاث فترات وهى :

المحتوى	فترة الإعداد العام	فترة الإعداد الخاص	فترة ما قبل المنافسات
الهدف من الفترة	تنمية التحمل العضلى وتحمل قوة والتوازن الحركى والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لقدرة اللاعب على الاستمرار في الأداء دون هبوط في المستوى.	تنمية القوة العضلية والقوة الانفجارية لمجموعتى البحث	تنمية القوة المميزة بالسرعة والسرعة الانتقالية
الاحماء	٢٠ق	٢٠ق	٢٠ق
	راعت الباحثة أثناء تطبيق الوحدات التدريبية الإحماء الجيد قبل التدريب ثم الإطالة والمرونة الجيدة لعضلات الجسم ومراعاة المرونة الجيدة بعد تدريبات القوة وتحديد المقاومات المستخدمة وفقًا للشدة المطلوبة من أقصى قدرة للاعب .		
عدد أسابيع التدريب	يتم التدريب بواقع (٣) أسابيع تدريبية في نهاية الإعداد العام مع مراعاة التدريب لمجموعتى البحث في الصالات بواقع (٣) مرات أسبوعية باستخدام مقاومات مختلفة ، ومرتين في الوسط المائى.	بواقع (٥) أسابيع تدريبية مع مراعاة تدريب المجموعتين في الصالات بواقع مرتين أسبوعيًا و ٣ مرات في الملعب بالوسط المائى	بواقع (٤) أسابيع تدريبية مع مراعاة تدريب أفراد مجموعتى البحث مرة واحدة في الصالات لتخفيف الأحمال قبل المباراة و ٤ مرات في الوسط المائى والياس
الشدة المستخدمة	تراوحت الشدة ما بين ٥٠-٦٠% من أقصى ما يستطيع اللاعب تحمل أداءه	تراوحت ما بين ٧٥-٨٥% من أقصى ما يستطيع اللاعب تحمل أداءه	تراوحت ما بين ٦٠-٧٥% من أقصى ما يستطيع اللاعب تحمل أداءه
التكرار	يتراوح ما بين ١٠-١٥ تكرار	يتراوح ما بين ٤-٦ تكرار	يتراوح ما بين ٨-١٠ تكرار
المجموعات	٣-٥ مجموعات	ما بين ٢-٣ مجموعة	ما بين ٣-٤ مجموعات
الراحة	٣٠ث – ٦٠ث	٣٠ث – ٩٠ث	٣٠ث - ٤٥ث
	راعت الباحثة عند استخدام تدريبات القوة مثل مقاومة الأستك المطاط وراعت تعليقه في طرفى البار ووضع الأستك في كلا الطرفين لليدين والقدمين لكى تكون قوة المقاومة متساوية ومتماثلة ، وعند استخدام الكرات الطبية والدمبلز ذات أوزان مختلفة راعت الباحثة ضرورة التبديل بين اليدين بنفس التكرارات والأوزان المستخدمة لتهيئة العضلات المشتركة في العمل العضلى بالوحدة التدريبية ، وتم تطبيق الجزء المهارى فيد البحث – مرفق ( ) .		
الختام	١٠ق	١٠ق	١٠ق
	راعت الباحثة استخدام تدريبات الإطالة والتهدئة لعضلات الجسم العاملة لأفراد عينة البحث وعودتهم للحالة الطبيعية .		
اجمالى الوحدات التدريبية	١٥ وحدة تدريبية	٢٥ وحدة تدريبية	٢٠ وحدة تدريبية
اجمالى زمن البرنامج :			
في	٥٨٥ ق بواقع ١٠ ساعات	٦٥٠ق بواقع ١١ ساعة	٢٦٠ق بواقع ٤ ساعات

المحتوى	فترة الإعداد العام	فترة الإعداد الخاص	فترة ما قبل المنافسات
الصالات			
في الوسط المائى	٤٥٠ق بواقع ٨ ساعات	١١٢٥ق بواقـــــع ١٨ ساعة	١٢٠٠ق بواقع ٢٠س
اجمالى زمن البرنامج التدريبى ككل خلال الفترات الثلاثة			٤٢٧٠ق بواقع ٧٢ ساعة

تشكل دورة الحمل التدريبى :

تم استخدام ديناميكية الحمل الأسبوعية واليومية بطريقة (٢ : ١)

الفترة		فترة الإعداد										
المرحلة		مرحلة الإعداد العام			مرحلة الإعداد الخاص				مرحلة ما قبل المباريات			
الأسابيع		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
درجات الحمل	حمل أقصى												
	حمل عالى												
	حمل متوسط												
زمن الفترة		١٠,٣٥ق			١,٧٥٥ ق				١,٤٦٠ق				

طريقة التدريب المستخدمة :

استخدمت الباحثة طريقة التدريب الفترى بنوعية مرتفع ومنخفض الشدة بالإضافة الى التدريب التكرارى .

تنفيذ البرنامج التدريبى :

القياسات القبلية :

أجريت القياسات القبلية على عينة البحث في الفترة من ٢٠٢٣/٧/٣م إلى ٢٠٢٣/٧/٧م.

التجربة الأساسية :

تم تطبيق البرنامج التدريبى على لاعبى كرة اليد تحت ١٨ سنة للموسم الرياضى ٢٠٢٤/٢٠٢٣م لمدة ١٢ أسبوع في الفترة من ٢٠٢٣/٧/٨ حتى ٢٠٢٣/٩/٢٧م .

القياسات البعدية :

أجريت القياسات البعدية لأفراد عينة البحث في الفترة من ٢٠٢٣/٩/٢٨م حتى ٢٠٢٣/١٠/٢م بنفس شروط وترتيب ومكان القياسات القبلية .

المعالجات الإحصائية :

قامت الباحثة بمعالجة البيانات احصائيًا باستخدام الأساليب الإحصائية التالية

المتوسط الحسابي – الوسيط - الانحراف المعيارى – التفلطح – الالتواء - فروق المتوسطات - قيمة ت - نسبة التحسن% - معدل التغير % .

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول :

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية الاولى (اليابس) فى المتغيرات الاساسية قيد البحث

ن = ٨

م	المتغيرات الاساسية		القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطا ت	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن%
			س	±ع	س	±ع				
	متغيرات القدرات الوظيفية									
١	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		٣٢٩,٧٥٠	١٩,٢٢٩	٣٦٩,٧٥٠	٤٩,١٨٤	٤٠,٠٠٠	١١,٧٥٦	٣,٤٠٢	١٢,١٣٠
٢	ضربات القلب		٧٤,٠٠٠	٦,٧٤٦	٧٢,٨٧٥	٧,٢٧٩	١,١٢٥	٠,٢٢٧	٤,٩٦٥	١,٥٢٠
٣	ضغط الدم الانقباضى		١٢٣,٦٢٥	١٠,٨٤٧	١٢١,٨٧٥	٨,٢٤٦	١,٧٥٠	٠,٤١٢	٤,٢٤٩	١,٤١٦
٤	ضغط الدم الانبساطى		٨٣,٧٥٠	٣,٧٣٥	٨٢,٣٧٥	١,٩١٦	١,٣٧٥	٠,٣١٨	٤,٣٢٤	١,٦٤٢
	المتغيرات البدنية									
١	القوة الانفجارية للذراعين		١٥,٠٥٩	٠,٨٤٦	١٨,٦٨٦	٠,٤٤١	٣,٦٢٧	٠,٦٤٥	٥,٦٢٤	٢٤,٠٨٩
٢	القوة الانفجارية للرجلين		٣,٦٣٠	٠,٠١٢	٤,٧٥٠	٠,٠١٤	١,١٢٠	٠,٣٤٢	٣,٢٧٧	٣٠,٨٥٤
٣	القوة المميزة بالسرعة	القدم اليسرى	٣,٢٠٠	٠,٠٢١	٤,٧٠١	٠,٠١٠	١,٥٠١	٠,٤١٠	٣,٦٦٣	٤٦,٩١٦
٤		القدم اليمنى	٣,٤٩٨	٠,٠٤٥	٤,٧٥٠	٠,٠٢٩	١,٢٥٣	٠,٢١١	٥,٩٢٨	٣٥,٨١١
٥	تحمل القوة للذراعين		٢٩,٦٣٩	١,٠٢٩	٣٩,٣٤٣	١,٠٣٢	٩,٧٠٤	١,٠١٥	٩,٥٦٢	٣٢,٧٤٠
٦	تحمل القوة لعضلات الجذع		٣٠,٣٩٦	١,٨١٩	٣٩,٣٨٠	١,٣١٥	٨,٩٨٤	١,٤٠٩	٦,٣٧٨	٢٩,٥٥٥
٧	السرعة الانتقالية		٥,٦٧٠	٠,٢٢٣	٥,٢٨٩	٠,١٠٦	٠,٣٨١	٠,٠٦٩	٥,٥٢٩	٦,٧٢٣
٨	للتوازن الديناميكى		٤٤,٩٨١	٣,٢٧٦	٥٩,٥٦٣	٣,١٠٢	١٤,٥٨٢	١,٤٧١	٩,٩١٢	٣٢,٤١٧
	المتغيرات المهارية									
١	دقة التصويب		٦,٣٩٨	٠,٣٣٥	٨,٣٠٥	٠,٤٢٨	١,٩٠٨	٠,٢١٤	٨,٩٢٠	٢٩,٨١٦
٢	التحركات الدفاعية المتنوعة		٨,٤٩٩	٠,٥٢٦	٩,٩٠٠	٠,٦٣٨	١,٤٠١	٠,١٩٥	٧,٢٠٢	١٦,٤٨٨
٣	حائط الصد		٨,٢١٩	٠,٦٢٠	١٠,٢٤٨	٠,٧١٣	٢,٠٢٩	٠,٢١١	٩,٦٣٣	٢٤,٦٨٤
٤	سرعة المقابلة الدفاعية		٣,٥٤٦	٠,١٢٩	٨,١٥٦	٠,١٣٢	٤,٦١٠	٠,٨١٥	٥,٦٥٨	١٢٩,٩٩٨

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥=١,٨٩٥

يتضح من جدول (٨) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الاولى (اليابس) فى المتغيرات الاساسية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٣,٤٠٢ الى ٩,٩١٢) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١,٤١٦% الى ١٢٩,٩٩٨%) .

(أ) القدرات الوظيفية قيد البحث :

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الاولى (اليابس) فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٣,٤٠٢ الى ٤,٩٦٥) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١,٤١٦% إلى ١٢,١٣٠%) .

تعزو الباحثة التحسن الواضح الى البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة وتنوع التدريبات ذات الطابع الأوكسجينى التي أدت الى تحسين الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة والتي تتمثل في زيادة توصيل الدم للعضلات العاملة وانخفاض معدل ضربات القلب وانتظام ضغط الدم وأيضًا ساهمت تدريبات القوة الغير متوازنة على سرعة الاستشفاء وعودة اللاعب لحالته الطبيعية بعد المنافسة .

ويذكر **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م)** أنه من الشائع ارتفاع معدل ضغط الدم بعد الجهد البدنى يعود لحالته الطبيعية بمجرد عودة نبض القلب وتراجعه في فترة الاستشفاء وذلك بسب التأثر بنوع التدريب البدنى بالإضافة لوضع الجسم أثناء النشاط الممارس وعلاقته الطردية مع معدل ضربات القلب . (١ : ٦٥)

وتعزو الفروق المعنوية لضغط الدم الانقباضى والانبساطى إلى أنها من الممكن أن تتغير بصورة كبيرة تحت تأثير المجهود العضلى فيرتفع ضغط الدم الانقباضى فضلاً عن العلاقة بين العمل العضلى وضغط الدم الانقباضى تعتمد على مدى كثافة التدريب وسرعة الأداء .

(ب) المتغيرات البدنية قيد البحث :

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الاولى (اليابس) فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٣,٢٧٧ الى ٩,٩١٢) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٦,٧٢٣% إلى ٤٦,٩١٦%) .

تعزو الباحثة الفروق المعنوية والتحسن الواضح في الاختبارات قيد البحث لأفراد المجموعة التجريبية الأولى في القياس البعدى عن القبلى إلى أن البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة والتي تعتبر من المستحدثات في المجال الرياضى ، حيث تعمل هذه التدريبات على تنمية القوة بأنواعها المختلفة وخاصة القوة الانفجارية والقدرة العضلية وتحمل القوة والسرعة ، كما يعتبر التوازن مستهدف رئيسى من تدريبات القوة ، وتعمل تلك التدريبات أيضًا على تقوية الأوتار والمفاصل والأربطة ، وراعت الباحثة استخدام تدريبات تنافسية بشكل يلائم الأداء الحركى باستخدام نفس العضلات العاملة وفى اتجاه المسارات الحركية لما كان لها تأثير ايجابى على تطوير القدرات البدنية قيد البحث .

وتفسر الباحثة التحسن الواضح في قياسات القوة الانفجارية للذراعين والرجلين مراعاة التماثل بين ما يحدث داخل المنافسات من خلال توزيع وإخراج القوة واشتراك أكبر قدر من العضلات العاملة والمفاصل في اتجاه المسار الحركى وهذا ما يتطلبه اللاعب أثناء الانقباضات العضلية مما يؤدى لتحسين المتغيرات البدنية .

كما أن طبيعة التدريب للقوة غير متوازنة وتنوعها حيث تراوحت الشدة ما بين (٧٠-٨٥%) من التدريب المنتظم وربطها مع الأداء المهارى سواء من الحركة أو من الثبات ، واستخدامها في الوحدات التدريبية كان لها دورًا كبيرًا في تطوير القدرة الانفجارية من خلال التدرج بالتمرينات من البسيط الى المركب ، واستخدام الأحمال المطاطية باتجاه الربط بالأداء المهارى تساعد على تنمية القوة والقدرة بأشكالها المختلفة لجانبى جسم اللاعب للطرفين الأيمن والأيسر ، كما أن تدريبات القوة الغير متوازنة تدريبات جيدة وفعالة لتطوير إنتاج القوة العضلية والقدرة ، حيث أنها تنتج قوة مماثلة للتدريبات التي تؤدى بشدة قصوى ومن ثم تحسن الأداء البدنى للاعب.

ويذكر كلاً من **جوليـاس كاسـا Juluis Kasa (٢٠٠٥م) ، فتحـى السـقاف (٢٠١٠م)** أن التدريب الجيد هو ما يبنى على أسس علمية ومراعاة ما يتطلبه الأداء خلال المنافسات نظرًا لطبيعة الأداء ، والتركيز على المجموعة العضلية التي تخدم الأداء الحركى للطرفين العلوى والسفلى وكذلك توزيع القوة حسب الموقف القبلى في المنافسة أو التدريب ، لذا يجب مراعاة أحداث توازن بين الطرفين من خلال تقنين الحمل بالتساوى بشكل كبير من الأداء البدنى والمهارى . (٤٥ : ١٣) ، (١٨ : ٣٧)

ويضيف **السيد سامى (٢٠٢٣م)** أن تدريبات القوة الغير متوازنة لها تأثير ايجابى في تحسن القوة والقدرة العضلية بأنواعها المختلفة لما لها من فوائد في زيادة معدل السرعة والقدرة والقوة الانفجارية خاصة إذا وجهت تلك التدريبات على العضلات العاملة باستخدام نفس المسار الحركى . (٤ : ٣٩٩)

ويؤكد في هذا الصدد كل من **عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م) ، عويس الجبالى (٢٠٠٣م) ، رونال إيثنار Ronal Isnarr (٢٠١٣م)** أن تدريبات المقاومة هي إحدى طرق إعداد وتهيئة اللاعب باستخدام مقاومات وأثقال متدرجة لزيادة المقدرة على إنتاج القوة أو مواجهتها ، كما لها دورًا بارزًا في اتقان وتطوير الصفات البدنية مام ينعكس بدوره على تحقيق أفضل النتائج . (١٣ : ٢٧) ، (١٦ : ٣٤٨) ، (٥١ : ١٢٦)

ويتفق ذلك مع دراسة كل من **السيد سامى (٢٠١٨م) (٤) ، William (٢٠٠٣م) (٥٦) ،**

Ozbar, N. (٢٠١٧م) (٤٩) ، بلال مرسى (٢٠٢٢م) (٧) على أن تدريبات القوة وسيلة موضوعية لتنمية القدرات البدنية عامًا وتنمية القوة والقدرة العضلية بأنواعها التي يحتاجها اللاعب بشدة وتلعب دورًا جوهريًا في زيادة فعالية الأداء وتقوية عضلات الجسم بل هي القاعدة الأساسية لمعظم الأنشطة الرياضية خاصة الأنشطة التي تعتمد على القوة والقدرة بأنواعها المختلفة والحركات المتفجرة .

(ج) المتغيرات المهارية قيد البحث :

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الاولى (اليابس) فى المتغيرات المهارية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٥,٦٥٨ الى ٩,٦٣٣) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١٦,٤٨٨% إلى ١٢٩,٩٩٨%) .

تعزو الباحثة هذه الفروق وتطوير نتائج اختبارات المتغيرات المهارية (الهجومية – الدفاعية) قيد البحث الى التأثير الايجابى للبرنامج التدريبى المقترح والذى يحتوى على تدريبات القوة الغير متوازنة والتركيز على المجموعات العضلية العاملة أثناء الأداء الحركى ، فحققت نتائج مرضية على تحسين المتغيرات البدنية بأشكالها المختلفة كالقوة والقدرة وتحمل القوة للاعبى كرة اليد ، حيث أنه يساعد بشكل كير في تنمية التصويب بالوثب ، فهى من أهم المهارات الهجومية التي تحسم بها نتائج المباريات وذلك يتوقف الى حد كبير على مستوى اللياقة البدنية للاعب ، والأداء المهارى للاعب كرة اليد يدل على كفاءة اللاعب ، كما أن تدريبات القوة الغير متوازنة لعب دورًا بارزًا في قدرة اللاعب على سرعة التغير من الدفاع الى الهجوم والعكس ، فالدفاع لا يقل أهمية عن الهجوم وينعكس على المهارات الهجومية ، والارتقاء بإحداهما ينعكس على الآخر ، ومن ثم تحسين مستوى الرياضة فبداية النجاح تكمن في نجاح العمل الدفاعى .

ترجع الباحثة أن إتقان المهارات الدفاعية (المقابلة الدفاعية – التحركات الدفاعية – حائط الصد) في كرة اليد لدى أفراد المجموعة التجريبية الأولى الى فاعلية استخدام تدريبات القوة الغير متوازنة حيث أن البرنامج التدريبى يراعى الفروق الفردية بين اللاعبين في مستوى القوة مما ساهم بشكل كبير في إتقان ورفع المستوى المهارى ، حيث يحتاج لاعب كرة اليد للوصول الى مستوى البطولة لأشكال كاملة من تدريبات القوة لتأمين بناء الجسم والقدرات الحركية المناسبة ، لذتا يتطلب من لاعب كرة اليد تحسين القوة العامة والخاصة فهى من المؤهلات الأساسية لاكتساب مهارة اللعب والحركة والتهديف السريع القوى وسرعة التحرك بين زميلين لمسافات طويلة ، ولكى يتم تطوير القوة الغير متوازنة يتطلب ذلك التكرار مع استخدام أداة أو بدونها مثل تمارين الكرات الطبية والبار الحديدة والأساتك المطاطة وغيرها ضرورة توجيه التدريبات الرئيسية في الأداء المهارى .

فنجد أن التدريبات المستخدمة ساعة على تنمية المهارات الدفاعية قيد البحث كالتحركات الدفاعية المختلفة وسرعة التحرك في اتجاه سير الكرة وسرعة المقابلة الدفاعية ، وتعتبر الهدف الأساسى لإحراز أهداف بالتصويب على المرمى على قدرة اللاعب على اتخاذ المركز المناسب وصد الكرات ، فتدريبات القوة لعب دورًا واضحًا فى إتقان المهارات الدفاعية قيد البحث وتحقيق نتائج أفضل .

ويشير كلًا من **محمود عباس ، ومشرف خليل (٢٠١٩م)** أنه كلما زادت القوة والقدرة لدى لاعب كرة اليد أثناء التصويب يساعد على سرعة ودقة التصويب حيث أنه يوجد ارتباط واضح بين السرعة والقوة لعضلات الذراع المصوبة والجذع والرجلين للاعبى كرة اليد . (٢٨: ٢١٩)

ويؤكد **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م)** إلى أن إتقان الأداء المهارى سواء الهجومى أو الدفاعى يعتمد على تطوير متطلبات القدرات البدنية وكثيرًا ما يقاس مستوى الأداء المهارى عدى اكتساب الفرد للصفات البدنية الخاصة . (١٥ : ١٧١)

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كلًا من **نورس أحمد ، عماد درويش (٢٠١٩م) ، ماركين ليجيسفكى Marcin Kihewski et al (٢٠١٥م)** أن الاختبارات المهارية سواء الهجومية أو الدفاعية

من الاختبارات الهامة وخاصة التصويب حيث أنه يحدد مستوى الأداء المهارى للاعبى كرة اليد ويوضح مدى كفاءة اللاعبين فكلما زادت القوة كلما استطاع اللاعب تحقيق نتائج أفضل . (٣٠ : ٢٣٦) ، (٤٦ : ١١٧)

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل من **هدى بدوى (٢٠١٧م) (٣١) ، السيد سامى (٢٠٢٣م) (٤) ، اكرامى حمزة وآخرون (٢٠٢١م) (٣) ، ياسر حسن (٢٠٢٠م) (٣٣) ، هاكيت Hacket (٢٠١٥م) (٤٢) ، أرابـاتزى Arabatzi (٢٠١٠م) (٣٥)** علـى أن تـدريبات القـوة الغيـر متوازنـة لـه أثـر ايجـابى وفعـال فـي تطـوير السـرعة والقوة الانفجاريـة والقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة والتوازن ، حيث أن تلك التدريبات يتم أداؤها على جانبي الجسم بـأوزان ومقاومـات مختلفة تعود بالتأثير الايجابى على تطوير المتغيرات البدنية ومن ثم ينعس علـى الأداء المهـارى بكفاءة وفاعلية .

ومن خلال العرض السابق يتحقق الفرض الأول احصـائيًا والـذى ينص علـى (**توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الأولى (وسط يابس) في القدرات الوظيفية والبدنية والمهارية لصالح القياس البعدى لدى لاعبى كرة اليد**) .

ثانيًا : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى :

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثانية (المائى) فى المتغيرات الاساسية قيد البحث

ن = ٨

م	المتغيرات الاساسية		القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطا ت	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن%
			س	±ع	س	±ع				
	متغيرات القدرات الوظيفية									
١	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		٣٢٨,٥٠٠	١٨,٩٨٣	٤١٤,٧٥٠	٢٣,٤٠٢	٨٦,٢٥٠	١٠,٢١٠	٨,٤٤٨	٢٦,٢٥٦
٢	ضربات القلب		٧٤,٢٥٠	٥,٩١٧	٧٠,٣٧٥	٧,٣٤٧	٣,٨٧٥	٠,٢٩٥	١٣,١٣٣	٥,٢١٩
٣	ضغط الدم الانقباضى		١٢٣,٧٥٠	٩,٠٣٥	١٢٠,٢٥٠	٨,٧٠٧	٣,٥٠٠	٠,٤٢٣	٨,٢٨٣	٢,٨٢٨
٤	ضغط الدم الانبساطى		٨٣,٨٧٥	٣,٨٣٥	٨٠,١٢٥	١,٣٥٤	٣,٧٥٠	٠,٤٥٤	٨,٢٦١	٤,٤٧١
	المتغيرات البدنية									
١	لقوة الانفجارية للذراعين		١٥,٤٣٦	٠,٨١٧	٢١,٣٤٠	١,١٣٠	٥,٩٠٤	٠,٥٨٠	١٠,١٨٨	٣٨,٢٤٦
٢	لقوة الانفجارية للرجلين		٣,٦٣٣	٠,٠١١	٦,٣٤٩	٠,٠١٥	٢,٧١٦	٠,٣٢٨	٨,٢٨٢	٧٤,٧٨٠
٣	القوة المميزة بالسرعة	القدم اليسرى	٣,٢٠٠	٠,٠٢٣	٤,٩٧٠	٠,٠٢٩	١,٧٧٠	٠,٣١٧	٥,٥٨٠	٥٥,٣١٣
٤		القدم اليمنى	٣,٥٠٣	٠,٠٤٨	٤,٨٤٠	٠,٠٩٣	١,٣٣٧	٠,١٣٦	٩,٨٥٨	٣٨,١٨٤
٥	تحمل القوة للذراعين		٢٩,٦٣٩	١,٠٢٤	٤٢,٤٠٠	٢,٣١٧	١٢,٧٦١	١,١٠٩	١١,٥٠٧	٤٣,٠٥٦
٦	تحمل القوة لعضلات الجذع		٣٠,٣٨٩	١,٧٦٥	٤٣,٤٠٥	٢,٠١٧	١٣,٠١٦	١,١٢٨	١١,٥٤٢	٤٢,٨٣٢
٧	السرعة الانتقالية		٥,٦٨٥	٠,٢٣٩	٥,٠١٠	٠,٣١٨	٠,٦٧٥	٠,٠٧٣	٩,٢٧٠	١١,٨٧٣
٨	للتوازن الديناميكى		٤٥,١٠٦	٣,٣٥٣	٦٨,٥٨٣	٣,٥٥٢	٢٣,٤٧٧	١,٥٢٥	١٥,٣٩٥	٥٢,٠٤٨
	المتغيرات المهارية									
١	دقة التصويب		٦,٣٩٥	٠,٣٥٥	٩,٣٥٠	٠,٥٣٨	٢,٩٥٥	٠,٢٢٠	١٣,٤٥٩	٤٦,٢٠٨
٢	التحركات الدفاعية المتنوعة		٨,٥٠٨	٠,٤٣٠	١٠,٩٠٣	٠,٦١٤	٢,٣٩٥	٠,٢١٠	١١,٤٠٥	٢٨,١٥٢
٣	حائط الصد		٨,٢٢٥	٠,٥٢٧	١١,٣٧٠	٠,٨١٩	٣,١٤٥	٠,٢١٤	١٤,٧١٣	٣٨,٢٣٧
٤	سرعة المقابلة الدفاعية		٣,٥٣٨	٠,١٣٤	١١,٦٠١	١,٠٦٠	٨,٠٦٤	٠,٧٢٣	١١,١٥٨	٢٢٧,٩٥٢

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥=١,٨٩٥

يتضح من جدول (٩) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثانية (المائى) فى المتغيرات الاساسية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٥,٥٨٠ الى ١٥,٣٩٥) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٢,٨٢٨% الى ٢٢٧,٩٥٢%) .

(أ) القدرات الوظيفية قيد البحث :

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثانية (المائى) فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٨,٢٦١ الى ١٣,١٣٣) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٢,٨٢٨% إلى ٢٦,٢٥٦%) .

تعزو الباحثة هذا التحسن الى البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة داخل الوسط المائى والذى انعكس بشكل واضح على طبيعة المتغيرات الفسيولوجية والذى أدى الى سرعة استشفاء المتغيرات الفسيولوجية وتحسين معدل ضربات القلب ، وهذا يؤكد حدوث تكيف لعضلة القلب وبالتالي ضخ كمية من الدم أكبر وتك الزيادة ناتجة من زيادة عدد التنبيهات وتغير القوة المحركة وزيادة ضربات القلب .

وهذا ما يؤكده **Jeremy (٢٠١١م) (٤٤)** أن تدريبات القوة الغير متوازنة يساعد على زيادة ضربات القلب وزيادة الأكسجين في الجسم مما يؤدى لإثارة عمل الجهاز العضلى من أجل زيادة قوة تقلص القلب لذا تزداد ضربات القلب .

ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه **خيرية السكرى ، محمد بريقع (٢٠٠٩م)** أن التدريب داخل الوسط المائى يحسن من الكفاءة الوظيفية الكلية للجسم المتمثلة في زيادة وصول الدعم للعضلات العاملة وانخفاض معدل ضربات القلب وسرعة عودة اللاعب لحالته الطبيعية بعد التدريبات العنيفة . (٩ : ٢٤)

ويؤكد في هذا الصدد **بيكر Becker (٢٠٠٩م)** أن النشاط المائى يؤثر على القلب والأوعية الدموية والجهاز العضلى العصبى ، ويساعد على تنشيط الدورة الدموية لإمداد العضلات بالدم والأكسجين مما يساعد اللاعب على الكفاءة في الأداء والقدرة على الاستمرار في الأداء لفترات طويلة . (٣٦ : ٨٥٩)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من **أحمد طه (٢٠٢٣م) (٢) ، هدى بدوى (٢٠١٧م) (٣١) ، أيمن كمال (٢٠١٧م) (٥) ، سوجغان سينج Sukhjivan Singh (٢٠١٥م) (٥٤) ، والاس بى جى .Wallace B. J (٢٠١٦م) (٥٥) ، Jao Victor da Costa (٢٠١٩م) (٤٣) .**

(ب) المتغيرات البدنية قيد البحث :

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثانية (المائى) فى المتغيرات البدنية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٥,٥٨٠ الى ١٥,٣٩٥) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١١,٨٧٣% إلى ٧٤,٧٨٠%) .

تعزو الباحثة ذلك التحسن في نتائج القياسات البعدية للمجموعة التجريبية الثانية الى البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة لعضلات الجسم المختلفة للطرفين العلوى والسفلى لجانبى الجسم فهى من التدريبات الفعالة في المجال الرياضى وتعمل على تنمية القوة بأنواعها خاصة القوة القصوى والقدرة العضلية ، وتحمل القوة خاصة في الوسط المائى تلعب دورًا واضحًا في معالجة أي اختلال في العضلات بالمفاصل ومرونة الجسم التي تندرج من طرق التدريب المعتادة ويفضل الكثير من القائمين بعملية التدريب على مراعاة التنمية المتزنة للعضلات العاملة والمقابلة وذلك ما ينتج عنه قصور بين نسب القوة العضلية للعضلات المحركة الأساسية والعضلات المضادة التي تعمل على نفس المفاصل ، كما أن تدريبات القوة الغير متوازنة ساعدت على تقارب نسب التوازن الفعلى .

وترى الباحثة أن تدريبات القوة في الوسط المائى من الأساليب الحديثة والشائعة في الوقت الحاضر فهى من أشكال التدريب المفضلة ، وترجع الباحثة العبء الواقع على المجموعة التجريبية من خلال التدريب ضد مقاومة الوسط المائى الذى يعد حمل متوسط يمكن التغلب عليه والاستمرار في الأداء ، كما أن التدريب في أوساط مختلفة ومقاومات طبيعية كمقاومة الماء تساعد على أداء أقصى ما يمتلكه اللاعب وتقليل الإرهاق الذهنى والتنفس أثناء التدريب .

ويشير كل من **خيرية السكرى ، محمد بريقع (٢٠٠٩م)** أن التدريب بالمقاومات داخل الوسط المائى له فوائد بدنية متعددة ومن فوائدها البدنية تنمية وتطوير الصفات البدنية كالقوة القصوى وتحمل القوة والقدرة العضلية والتحمل العضلى . (٩ : ٢١)

كما يذكر **محمد الديسطى عوض (٢٠٠٨م)** تدريبات القوة داخل مقاومة الوسط المائى يؤدى لارتفاع مستوى اللياقة البدنية بمعدلات مرتفعة عن معدلات التدريب على الوسط اليابس كالقوة والقدرة العضلية والسرعة القصوى تساهم بشكل ملحوظ فى تحسن المستوى الرقمى . (٢٢ : ٢٤)

ويتفق كلًا من **عادل عبد البصير ، كمال درويش ، محمد صبحى حسانين (١٩٩٩م)** أن القوة والقدرة العضلية وتحمل القدرة هي إحدى الصفات البدنية المركبة الهامة التي تلعب دورًا ايجابيًا وفعالًا في ممارسة العديد من الأنشطة الرياضية كالوثب . (١٢ : ٦٨)

ويعضد ذلك مع نتائج دراسة كل من **خيرية السكرى ، محمد بريقع (٢٠٠٩م) (٩) ، محمد إبراهيم (٢٠٠٥م) (٣١) ، ياسر حسن (٢٠٢٠م) (٣٣) كورسبوندنج وآخرون Corresponding et al. (٢٠١٧م) (٣٩) ، أحمد طه (٢٠٢٣م) (٢)** أن التدريب داخل الوسط المائى له فوائد عديدة وتعتبر البيئة المائية بيئة آمنة للممارسة الرياضية ، وحققت نتائج أفضل من التدريب خارجه في المتغيرات البدنية قيد البحث .

(ج) المتغيرات المهارية قيد البحث :

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثانية (المائى) فى المتغيرات المهارية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (١١,١٥٨ الى ١٤,٧١٣) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٢٨,١٥٢% إلى ٢٢٧,٩٥٢%) .

تعزو الباحثة هذا التحسن الملحوظ لدى أفراد المجموعة التجريبية الثانية الى استخدام البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة بمقاومة الوسط المائى حيث أدى ذلك الى تحسن المهارات الهجومية والدفاعية قيد البحث ، حيث أن القوة والسرعة قدرات بدنية يمكن تزاوجها فعندما تكون القوة أكبر من السرعة ينتج القدرة العضلية كعنصر بدنى بالإضافة الى حرص أفراد العينة للالتزام بالتدريب ، فالتدريب داخل الوسط المائى ساعد على رفع القدرات البدنية لأفراد العينة انعكس ذلك على الأداء المهارى فمن خلال تطوير القوة والقدر العضلية وتحمل القوة للجانبين الأيمن والأيسر استطاع اللاعب التصويب بالوثب بكفاءة وفاعلية .

وأيضًا التدريب داخل الوسط المائى بمقاومات مختلفة ساعد على تحسين التحركات الدفاعية للجانب وسرعة تغير الاتجاه بشكل ملحوظ وذلك ناتج من تدريبات المقاومة التي لعب دورًا بارزًا في تحسين القدرة العضلية وتحسين السرعة فانعكس ذلك بدورة على سرعة التحركات الدفاعية وسرعة تغير الاتجاه .

ويذكر **بيكر Becker (٢٠٠٢م)** أن تحركات القدمين في دفاع كرة اليد هي تحركات آلية هادفة يؤدى بخطوات سريعة وقصيرة ومتلاحقة ودقيقة لمنع المهاجم في تنفيذ التصور الهجومى ، وقد تكون للأمام وللجانب وللخلف ولاتجاهات متعددة . (٣٦ : ٨٥٩)

ويشير في هذا الصدد **كورسبوندنج وآخرون Corresponding et al. (٢٠١٧م)** أن التدريب داخل الوسط المائى يلعب دورًا هامًا في تنمية الأداء المهارى حيث أن الأداء المهارى عامل أساسى في النشاط الممارس لذا يتطلب ممارسة منظمة ومستمرة . (٣٩ : ٣٤٤)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من **أيمن كمال (٢٠١٧م) (٥) ، هدى بدوى (٢٠١٧م) (٣١) ، أحمد طه (٢٠٢٣م) (٢) ، سوجغان سينج Sukhjivan Singh (٢٠١٥م) (٥٤) ، والاس بى جى Wallace B. J. (٢٠١٦م) (٥٥) ، Jao Victor da Costa (٢٠١٩م)** (٤٣) .

وبذلك قد تحقق الفرض الثانى إجرائيًا والذى ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية الثانية (وسط مائى) في القدرات الوظيفية والبدنية والمهارية لصالح القياس البعدى لدى لاعبى كرة اليد)

ثالثًا : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث :

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لدى المجموعة الضابطة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث

ن=٨

م	المتغيرات الاساسية		القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطا ت	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة ت	نسبة التحسن%
			س	±ع	س	±ع				
	متغيرات القدرات الوظيفية									
١	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		٣٢٩,٠٠٠	٢٠,١٣٩	٣٤٨,٥٠٠	٤٠,٤١٩	١٩,٥٠٠	١٠,٧١٦	١,٨٢٠	٥,٩٢٧
٢	ضربات القلب		٧٤,٢٥٠	٦,٣٦٣	٧٤,٠٠٠	٦,٩٢٨	٠,٢٥٠	٠,٢١٣	١,١٧٤	٠,٣٣٧
٣	ضغط الدم الانقباضى		١٢٣,٥٠٠	٨,٩٢٦	١٢٣,١٢٥	٠,٨٣٥	٠,٣٧٥	٠,٣٨٩	٠,٩٦٤	٠,٣٠٤
٤	ضغط الدم الانبساطى		٨٣,٧٥٠	٣,٧٠٧	٨٣,٣٧٥	٠,٩١٦	٠,٣٧٥	٠,٣٨٦	٠,٩٧٢	٠,٤٤٨
	المتغيرات البدنية									
١	لقوة الانفجارية للذراعين		١٥,٤٧٤	٠,٨١٩	١٦,٩١٥	٠,٠١١	١,٤٤١	٠,٥١٢	٢,٨١٥	٩,٣١٤
٢	لقوة الانفجارية للرجلين		٣,٦٣٠	٠,٠١٣	٤,٢٥٢	٠,٠٠١	٠,٦٢٢	٠,٣١١	١,٩٩٩	١٧,١٢٤
٣	القوة المميزة بالسرعة	القدم اليسرى	٣,٢١٠	٠,٠٢٢	٣,٩٤٩	٠,٠٢٩	٠,٧٣٩	٠,٢٩٨	٢,٤٧٩	٢٣,٠١٦
٤		القدم اليمنى	٣,٥٠٣	٠,٠٤١	٤,٢٥٠	٠,٠١٩	٠,٧٤٨	٠,١٤٧	٥,٠٨٥	٢١,٣٤٢
٥	تحمل القوة للذراعين		٢٩,٦٣٣	١,٠١٦	٣٥,٢٩٩	٠,٠٢٧	٥,٦٦٦	١,٢١٤	٤,٦٦٧	١٩,١٢٢
٦	تحمل القوة لعضلات الجذع		٣٠,٤٠٠	١,٨٦٥	٣٧,٤٣٠	٠,٠١٥	٧,٠٣٠	١,٣٥١	٥,٢٠٤	٢٣,١٢٥
٧	السرعة الانتقالية		٥,٦٨٠	٠,٢٠٨	٥,٦٠٠	٠,٠٠٨	٠,٠٨٠	٠,٠٥٨	١,٣٧٩	١,٤٠٨
٨	للتوازن الديناميكى		٤٤,٩٢٠	٣,١٦٧	٤٨,٨٣٣	٠,٠٠٢	٣,٩١٣	١,٣٦٧	٢,٨٦٢	٨,٧١١
	المتغيرات المهارية									
١	دقة التصويب		٦,٣٧٨	٠,٣٢٧	٧,٤٦١	٠,٠٢٢	١,٠٨٤	٠,٣١٢	٣,٤٧٤	١٦,٩٩٤
٢	التحركات الدفاعية المتنوعة		٨,٥٠٤	٠,٤٢٣	٩,٠١٠	٠,٠٣٧	٠,٥٠٦	٠,٢٣١	٢,١٩٢	٥,٩٥٣
٣	حائط الصد		٨,٢٢٥	٠,٦٤٢	٩,٢٧٠	٠,٠٢١	١,٠٤٥	٠,٢٢٧	٤,٦٠٤	١٢,٧٠٥
٤	سرعة المقابلة الدفاعية		٣,٥٣٦	٠,١٣٥	٧,٤٢٦	٠,٣٥٥	٣,٨٩٠	٠,٨٤٦	٤,٥٩٨	١١٠,٠٠٥

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥=١,٨٩٥

يتضح من جدول (١٠) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الضابطة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠,٩٦٤ الى ٥,٢٠٤) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٠,٣٠٤% الى ١١٠,٠٠٥%)

(أ) القدرات الوظيفية :

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الضابطة فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٠,٩٦٤ الى ١,٨٢٠) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٠,٣٠٤% إلى ٥,٩٢٧%) .

تعزو الباحثة التحسن الواضح في المتغيرات الوظيفية قيد البحث لدى أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدى عن القبلى الى الاستمرارية في التدريب مع إتباع القواعد والأسس العلمية في التدريب فأدى الى تحسن الكفاءة الوظيفة لدى أفراد العينة وحدوث بعض التغيرات أثناء التدريب كزيادة ضربات القلب وزيادة ضغط الدم ومع استمرارية وموضوعية التدريب يحدث تحسن في المتغيرات الفسيولوجية للاعب .

وهذا ما تؤكده **هدى بدوى (٢٠١٧م)** أن استمرارية اللاعب في التدريب بشكل منتظم ومراعاة الفروق الفردية من اللاعبين وتنوع التدريبات ذات الطابع الهوائى ينعكس على المتغيرات الوظيفية للاعب كارتفاع ضغط الدم بعد المجهود البدنى ويعود بمجرد عودة نبض القلب في فترة الراحة والاستشفاء فهناك علاقة طردية بين النشاط البدنى ومعدل ضربات القلب لأن المتغيرات الوظيفية للاعب تعتمد على نوع وشدة التمرين وفترات الراحة المناسبة . (٣١ : ٢٢٠)

(ب) المتغيرات البدنية قيد البحث :

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الضابطة فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (١,٣٧٩ الى ٥,٢٠٤) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (١,٤٠٨% إلى ٢٣,١٢٥%) .

تعزو الباحثة هذا التحسن الواضح في نتائج الاختبارات البدنية قيد البحث لدى المجموعة الضابطة الى الالتزام في تطبيق البرنامج التدريبى الذى خضعت إليه المجموعة الضابطة وتكرار الأداء للتدريبات المستخدمة داخل الوحدات التدريبية ، والذى أدى بدوره الى الارتقاء بالمتغيرات البدنية قيد البحث بتحسن فإن القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى بالإضافة الى اعتماد المجموعة الضابطة في التدريب على الطرق التقليدية لتنمية القوة ، حيث كان له أثره في ارتفاع المستوى البدنى للاعبين .

وترى الباحثة أن التدريب بالطريقة التقليدية لتنمية القوة له أثر ايجابى على المتغيرات البدنية قيد البحث ، ولكن بصورة أقل من المجموعة التجريبية .

ويشير **محمد علاوى ، محمد نصر الدين (٢٠٠١م)** إلى أن التدريب المستمر والمنتظم تساعد على تقوية عضلات الجسم بشكل عام يجب إلقاء الضوء على استخدام أشكال مستحدثة لتنمية القوة للاعبين . (٢٤ : ٨٦)

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م)** إلى أن التدريب عملية نظامية بدنية مخططة ومنظمة جدًا وتؤدى لتنمية القدرات البدنية للفرد . (١٥ : ١٦٧)

وذلك يتفق مع نتائج دراسة كل من **بلال مرسى (٢٠٢٢م) (٧) ، السيد سامى (٢٠١٨م) (٤) ، إيهاب الغندور (٢٠١٦م) (٦) Alauddin Shaikh (٢٠١٢م) (٣٤)** .

(ج) المتغيرات المهارية قيد البحث :

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠,٠٥بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الضابطة فى المتغيرات الوظيفية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٢,١٩٢ الى ٤,٦٠٤) كما حققت نسبة تحسن مئوية تراوحت ما بين (٥,٩٥٣% إلى ١١٠,٠٠٥%) .

تعزو الباحثة هذا التحسن الى خضوع المجموعة الضابطة الى تدريبات مهارية وأداء المهارات بالطريقة المتبعة مما أدى الى رفع المستوى المهارى لدى المجموعة الضابطة ، كما أن التدريب بشكل جماعى له آثار واقعية للتنافس خاصة لمراحل الناشئين لمحاولة إبراز تفوق كل منهم على الآخر ، مما ساعد ذلك في تأدية وإخراج الأداء المهارى بأفضل شكل ومن ثم أثر ايجابيًا على الأداء الفني ، وجدير بالذكر أن تحسن المتغيرات البدنية ينعكس على الأداء المهارى جزء لا يتجزأ ويتضح ذلك بشكل واضح داخل منظومة التدريب .

ويؤكد **فتحى السقاف (٢٠١٠م)** أن الأداء المهارى لمهارات كرة اليد يتوقف الى حد كبير على مستوى اللياقة البدنية للاعب ، ووجود علاقة ارتباط وثيقة بين مستوى الأداء الحركى لمهارات كرة اليد ومستوى اللياقة البدنية . (١٨ : ٣٧)

ويتفق كلًا من **جولياس كاسا Juluis Kasa (٢٠٠٥م) ، منير جرجس (٢٠٠٤م)** امتلاك لاعب كرة اليد للمتغيرات البدنية يساهم في سرعة اتقان واكساب المهارات الحركية وينعكس ذلك على رفع جودة الأداء الفني . (٤٥ : ٤٥) ، (٢٩ : ٣٣)

وذلك يتفق مع نتائج دراسة كل من **بلال مرسى (٢٠٢٢م) (٧) ، السيد سامى (٢٠١٨م) (٤) ، إيهاب الغندور (٢٠١٦م) (٦) ، Alauddin Shaikh (٢٠١٢م) (٣٤)** .

وبذلك قد تحقق الفرض الثالث إجرائيًا والذى ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة الضابطة في القدرات الوظيفية والبدنية والمهارية لصالح القياس البعدى لدى لاعبى كرة اليد) .

ثالثًا : عرض ومناقشة نتائج الفرض الرابع :

جدول (١١)

تحليل التباين بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة التجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة التجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) فى المتغيرات الاساسية للقياسات البعدية

م	المتغيرات الاساسية		مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	متغيرات القدرات الوظيفية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	بين المجموعات	٢	١١٩٧٥,٠٠٠	٥٩٨٧,٥٠٠	*٤١,٧٣٢
			داخل المجموعات	٢١	٣٠١٣,٠٠٠	١٤٣,٤٧٦	
			المجموع	٢٣	١٤٩٨٨,٠٠٠		
٢		ضربات القلب	بين المجموعات	٢	٥٥,٠٨٣	٢٧,٥٤٢	*٢٦,١١٢
			داخل المجموعات	٢١	٢٢,١٥٠	١,٠٥٥	
			المجموع	٢٣	٧٧,٢٣٣		
٣		ضغط الدم الانقباضى	بين المجموعات	٢	٣٣,٢٥٠	١٦,٦٢٥	*١٨,١٣٦
			داخل المجموعات	٢١	١٩,٢٥٠	٠,٩١٧	
			المجموع	٢٣	٥٢,٥٠٠		
٤		ضغط الدم الانبساطى	بين المجموعات	٢	٢٦,٣٣٣	١٣,١٦٧	*٢١,٩٠١
			داخل المجموعات	٢١	١٢,٦٢٥	٠,٦٠١	
			المجموع	٢٣	٣٨,٩٥٨		
١	المتغيرات البدنية	لقوة الإنفجارية للذراعين	بين المجموعات	٢	١٥٧,٤٦٣	٧٨,٧٣١	*٥٣,٧٣٨
			داخل المجموعات	٢١	٣٠,٧٦٧	١,٤٦٥	
			المجموع	٢٣	١٨٨,٢٣٠		
٢		لقوة الانفجارية للرجلين	بين المجموعات	٢	١٩,٢٠٩	٩,٦٠٤	*٤٥,٣٠٣
			داخل المجموعات	٢١	٤,٤٥٢	٠,٢١٢	
			المجموع	٢٣	٢٣,٦٦١		
٣		القوة المميزة بالسرعة القدم اليسرى	بين المجموعات	٢	٣٦,٦٧٥	١٨,٣٣٨	*٣٨,٩٦٧
			داخل المجموعات	٢١	٩,٨٨٢	٠,٤٧١	
			المجموع	٢٣	٤٦,٥٥٧		
٤		القدم اليمنى	بين المجموعات	٢	١٧,٣٠٧	٨,٦٥٣	*٤٠,٨٣٦
			داخل المجموعات	٢١	٤,٤٥٠	٠,٢١٢	
			المجموع	٢٣	٢١,٧٥٧		
٥		تحمل القوة للذراعين	بين المجموعات	٢	٤٨٣,٠٠٨	٢٤١,٥٠٤	*٦٢,٣٩٣
			داخل المجموعات	٢١	٨١,٢٨٤	٣,٨٧١	
			المجموع	٢٣	٥٦٤,٢٩٢		
٦		تحمل القوة لعضلات الجذع	بين المجموعات	٢	٣٢٨,٥٤٣	١٦٤,٢٧٢	*٥٦,٣٣٥
			داخل المجموعات	٢١	٦١,٢٣٦	٢,٩١٦	
			المجموع	٢٣	٣٨٩,٧٧٩		
٧		السرعة الانتقالية	بين المجموعات	٢	٤,٣٩٤	٢,١٩٧	*٢٥,٨٤٦
			داخل المجموعات	٢١	١,٧٨٥	٠,٠٨٥	
			المجموع	٢٣	٦,١٧٩		
٨		للتوازن الديناميكى	بين المجموعات	٢	٧٥٦٤,١٤٩	٣٧٨٢,٠٧٤	*٥٨,٣٨٣
			داخل المجموعات	٢١	١٣٦٠,٣٨٠	٦٤,٧٨٠	
			المجموع	٢٣	٨٩٢٤,٥٢٩		
١	المتغيرات المهارية	دقة التصويب	بين المجموعات	٢	٤٢,٣٢٤	٢١,١٦٢	*٤١,٤٢٠
			داخل المجموعات	٢١	١٠,٧٢٩	٠,٥١١	
			المجموع	٢٣	٥٣,٠٥٣		
٢		التحركات الدفاعية المتنوعة	بين المجموعات	٢	٣٨,٣٤٣	١٩,١٧٢	*٣٩,٨٥٩
			داخل المجموعات	٢١	١٠,١٠١	٠,٤٨١	
			المجموع	٢٣	٤٨,٤٤٤		
٣		حائط الصد	بين المجموعات	٢	٦٣,٦٦٨	٣١,٨٣٤	*٥٢,١٠٢
			داخل المجموعات	٢١	١٢,٨٣١	٠,٦١١	
			المجموع	٢٣	٧٦,٤٩٩		
٤		سرعة المقابلة الدفاعية	بين المجموعات	٢	٥٥,٥٢٤	٢٧,٧٦٢	*٦٢,٥٨٧
			داخل المجموعات	٢١	٩,٣١٥	٠,٤٤٤	
			المجموع	٢٣	٦٤,٨٣٩		

قيمة ف الجد ولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢١ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٤٧

يوضح جدول(١١) دلالة الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) فى المتغيرات الاساسية قيد البحث للقياسات البعدية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاثة مما دفع الباحثة الى أجراء اختبار LSD لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين المجموعات

جدول (١٢)

اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) فى المتغيرات الاساسية قيد البحث للقياسات البعدية

م	المتغيرات الاساسية		المجموعات*←	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
					التجريبية الاولى (يابس)	التجريبية الثانية (مائى)	المجموعة الضابطة	
١	متغيرات الكفاءة الوظيفية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	التجريبية الاولى (يابس)	٣٦٩,٧٥٠		٤٥,٠٠٠*↑	٢١,٢٥٠*→	١٢,٤٥٧
			التجريبية الثانية (مائى)	٤١٤,٧٥٠			٦٦,٢٥٠	
			المجموعة الضابطة	٣٤٨,٥٠٠				
٢		ضربات القلب	التجريبية الاولى (يابس)	٧٢,٨٧٥		٢,٥٠٠*↑	١,١٢٥*→	١,٠٦٨
			التجريبية الثانية (مائى)	٧٠,٣٧٥			٣,٦٢٥*→	
			المجموعة الضابطة	٧٤,٠٠٠				
٣		ضغط الدم الانقباضى	التجريبية الاولى (يابس)	١٢١,٨٧٥		١,٦٢٥*↑	١,٢٥٠*→	٠,٩٩٦
			التجريبية الثانية (مائى)	١٢٠,٢٥٠			٢,٨٧٥*→	
			المجموعة الضابطة	١٢٣,١٢٥				
٤		ضغط الدم الانبساطى	التجريبية الاولى (يابس)	٨٢,٣٧٥		٢,٢٥٠*↑	١,٠٠٠*→	٠,٨٠٦
			التجريبية الثانية (مائى)	٨٠,١٢٥			٣,٢٥٠*→	
			المجموعة الضابطة	٨٣,٣٧٥				
١	المتغيرات البدنية	لقوة الانفجارية للذراعين	التجريبية الاولى (يابس)	١٨,٦٨٦		٢,٦٥٤*↑	١,٧٧١*→	١,٢٥٩
			التجريبية الثانية (مائى)	٢١,٣٤٠			٤,٤٢٥*→	
			المجموعة الضابطة	١٦,٩١٥				
٢		لقوة الانفجارية للرجلين	التجريبية الاولى (يابس)	٤,٧٥٠		١,٥٩٩*↑	٠,٤٩٨*→	٠,٤٧٩
			التجريبية الثانية (مائى)	٦,٣٤٩			٢,٠٩٧*→	
			المجموعة الضابطة	٤,٢٥٢				
٣		القوة المميزة بالسرعة – القدم اليسرى	التجريبية الاولى (يابس)	٤,٧٠١		٠,٢٦٩	٠,٧٥٣*→	٠,٧١٣
			التجريبية الثانية (مائى)	٤,٩٧٠			١,٠٢١*→	
			المجموعة الضابطة	٣,٩٤٩				
٤		القوة المميزة بالسرعة – القدم اليمنى	التجريبية الاولى (يابس)	٤,٧٥٠		٠,٠٩٠	٠,٥٠٠*→	٠,٤٧٩
			التجريبية الثانية (مائى)	٤,٨٤٠			٠,٥٩٠*→	
			المجموعة الضابطة	٤,٢٥٠				
٥		تحمل القوة للذراعين	التجريبية الاولى (يابس)	٣٩,٣٤٣		٣,٠٥٨*↑	٤,٠٤٤*→	٢,٠٤٦
			التجريبية الثانية (مائى)	٤٢,٤٠٠			٧,١٠١*→	
			المجموعة	٣٥,٢٩٩				

م	المتغيرات الاساسية		المجموعات*←	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
					التجريبية الاولى (يابس)	التجريبية الثانية (مائى)	المجموعة الضابطة	
			الضابطة					
٦			التجريبية الاولى (يابس)	٣٩,٣٨٠		٤,٠٢٥*↑	١,٩٥٠*→	١,٧٧٦
		تحمل القوة لعضلات الجذع	التجريبية الثانية (مائى)	٤٣,٤٠٥			٥,٩٧٥*→	
			المجموعة الضابطة	٣٧,٤٣٠				
٧			التجريبية الاولى (يابس)	٥,٢٨٩		٠,٢٧٩	٠,٣١١*→	٠,٣٠٣
		السرعة الانتقالية	التجريبية الثانية (مائى)	٥,٠١٠			٠,٥٩٠*→	
			المجموعة الضابطة	٥,٦٠٠				
٨			التجريبية الاولى (يابس)	٥٩,٥٦٣		٩,٠٢٠*↑	١٠,٧٣٠*→	٨,٣٧١
		للتوازن الديناميكى	التجريبية الثانية (مائى)	٦٨,٥٨٣			١٩,٧٥٠*→	
			المجموعة الضابطة	٤٨,٨٣٣				
١	المتغيرات المهارية		التجريبية الاولى (يابس)	٨,٣٠٥		١,٠٤٥*↑	٠,٨٤٤*→	٠,٧٤٣
		دقة التصويب	التجريبية الثانية (مائى)	٩,٣٥٠			١,٨٨٩*→	
			المجموعة الضابطة	٧,٤٦١				
٢			التجريبية الاولى (يابس)	٩,٩٠٠		١,٠٠٣*↑	٠,٨٩٠*→	٠,٧٢١
		التحركات الدفاعية المتنوعة	التجريبية الثانية (مائى)	١٠,٩٠٣			١,٨٩٣*→	
			المجموعة الضابطة	٩,٠١٠				
٣			التجريبية الاولى (يابس)	١٠,٢٤٨		١,١٢٣*↑	٠,٩٧٨*→	٠,٨١٣
		حائط الصد	التجريبية الثانية (مائى)	١١,٣٧٠			٢,١٠٠*→	
			المجموعة الضابطة	٩,٢٧٠				
٤			التجريبية الاولى (يابس)	٨,١٥٦		٣,٤٤٥*↑	٠,٧٣٠*→	٠,٦٩٣
		سرعة المقابلة الدفاعية	التجريبية الثانية (مائى)	١١,٦٠١			٤,١٧٥*→	
			المجموعة الضابطة	٧,٤٢٦				

يوضح جدول (١٢) اقل دلالة فروق معنوية بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) فى المتغيرات الاساسية قيد البحث للقياسات البعدي

جدول (١٣)

معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث الثلاثة (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) فى المتغيرات الاساسية قيد البحث للقياسات البعدية

م	المتغيرات الاساسية		المجموعات	المتوسطات	معدل التغير%		
					التجريبية الاولى (يابس)	التجريبية الثانية (مائى)	المجموعة الضابطة
١	متغيرات القدرات البدنية	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	التجريبية الاولى (يابس)	٣٦٩,٧٥٠		١٢,١٧٠	٥,٧٤٧
			التجريبية الثانية (مائى)	٤١٤,٧٥٠			١٥,٩٧٣
			المجموعة الضابطة	٣٤٨,٥٠٠			
٢		ضربات القلب	التجريبية الاولى	٧٢,٨٧٥		٣,٤٣١	١,٥٤٤

م	المتغيرات الاساسية		المجموعات	المتوسطات	معدل التغير%		
					التجريبية الاولى (يابس)	التجريبية الثانية (مائى)	المجموعة الضابطة
			(يابس)				
			التجريبية الثانية (مائى)	٧٠,٣٧٥			٥,١٥١
			المجموعة الضابطة	٧٤,٠٠٠			
٣	ضغط الدم الانقباضى		التجريبية الاولى (يابس)	١٢١,٨٧٥		١,٣٣٣	١,٠٢٦
			التجريبية الثانية (مائى)	١٢٠,٢٥٠			٢,٣٩١
			المجموعة الضابطة	١٢٣,١٢٥			
٤	ضغط الدم الانبساطى		التجريبية الاولى (يابس)	٨٢,٣٧٥		٢,٧٣١	١,٢١٤
			التجريبية الثانية (مائى)	٨٠,١٢٥			٤,٠٥٦
			المجموعة الضابطة	٨٣,٣٧٥			
١	لقوة الانفجارية للذراعين	المتغيرات البدنية	التجريبية الاولى (يابس)	١٨,٦٨٦		١٤,٢٠٢	٩,٤٧٩
			التجريبية الثانية (مائى)	٢١,٣٤٠			٢٠,٧٣٦
			المجموعة الضابطة	١٦,٩١٥			
٢	لقوة الانفجارية للرجلين		التجريبية الاولى (يابس)	٤,٧٥٠		٣٣,٦٦١	١٠,٤٩٣
			التجريبية الثانية (مائى)	٦,٣٤٩			٣٣,٠٣٤
			المجموعة الضابطة	٤,٢٥٢			
٣	القوة المميزة بالسرعة	القدم اليسرى	التجريبية الاولى (يابس)	٤,٧٠١		٥,٧١٥	١٦,٠٠٦
			التجريبية الثانية (مائى)	٤,٩٧٠			٢٠,٥٤٧
			المجموعة الضابطة	٣,٩٤٩			
٤		القدم اليمنى	التجريبية الاولى (يابس)	٤,٧٥٠		١,٨٩٣	١٠,٥٢٦
			التجريبية الثانية (مائى)	٤,٨٤٠			١٢,١٨٨
			المجموعة الضابطة	٤,٢٥٠			
٥	تحمل القوة للذراعين		التجريبية الاولى (يابس)	٣٩,٣٤٣		٧,٧٧١	١٠,٢٧٨
			التجريبية الثانية (مائى)	٤٢,٤٠٠			١٦,٧٤٨
			المجموعة الضابطة	٣٥,٢٩٩			
٦	تحمل القوة لعضلات الجذع		التجريبية الاولى (يابس)	٣٩,٣٨٠		١٠,٢٢١	٤,٩٥٢
			التجريبية الثانية (مائى)	٤٣,٤٠٥			١٣,٧٦٦
			المجموعة الضابطة	٣٧,٤٣٠			
٧	السرعة الانتقالية		التجريبية الاولى (يابس)	٥,٢٨٩		٥,٢٧٢	٥,٨٨٤
			التجريبية الثانية (مائى)	٥,٠١٠			١١,٧٧٦
			المجموعة الضابطة	٥,٦٠٠			
٨	للتوازن الديناميكى		التجريبية الاولى (يابس)	٥٩,٥٦٣		١٥,١٤٤	١٨,٠١٥
			التجريبية الثانية (مائى)	٦٨,٥٨٣			٢٨,٧٩٧
			المجموعة الضابطة	٤٨,٨٣٣			
١	دقة التصويب	المتغيرات المهارية	التجريبية الاولى (يابس)	٨,٣٠٥		١٢,٥٨٣	١٠,١٥٩
			التجريبية الثانية (مائى)	٩,٣٥٠			٢٠,٢٠٠
			المجموعة الضابطة	٧,٤٦١			
٢	التحركات الدفاعية المتنوعة		التجريبية الاولى (يابس)	٩,٩٠٠		١٠,١٢٦	٨,٩٩٠
			التجريبية الثانية (مائى)	١٠,٩٠٣			١٧,٣٥٨
			المجموعة الضابطة	٩,٠١٠			
٣	حائط الصد		التجريبية الاولى (يابس)	١٠,٢٤٨		١٠,٩٥٤	٩,٥٣٩
			التجريبية الثانية (مائى)	١١,٣٧٠			١٨,٤٧٠
			المجموعة الضابطة	٩,٢٧٠			
٤	سرعة المقابلة الدفاعية		التجريبية الاولى (يابس)	٨,١٥٦		٤٢,٢٣٧	٨,٩٥٠
			التجريبية الثانية (مائى)	١١,٦٠١			٣٥,٩٨٧
			المجموعة الضابطة	٧,٤٢٦			

يوضح جدول (١٣) معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) فى المتغيرات الاساسية قيد البحث للقياسات البعدية

(أ) القدرات الوظيفية قيد البحث :

يتضح من جداول (١١) ، (١٢) ، (١٣) وجود معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) فى المتغيرات الوظيفية للقياسات البعدية قيد البحث ، وتراوح معدل التغير للمجموعات الثلاثة ما بين (١,٣٣٣% إلى ١٥,٩٧٣%) لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الوسط المائى) .

تعزو الباحثة التحسن الواضح للمجموعة التجريبية الثانية بفارق عن المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة الى أن المجموعة التجريبية الثانية تفوقت نتيجة استخدام تدريبات القوة الغير متوازنة ضد مقاومات الوسط المائى باستخدام أدوات مختلفة المقاومات كالكرات السويسرية والأحبال المطاطة والأوزان المختلفة والكرات الطبية وغيرها من الأدوات المستخدمة داخل البرنامج التدريبى بالإضافة لاستخدام حركات مشابهة ومتماثلة للأداء الفني ، لذا يعد الوسط المائى هو مقاومة طبيعية تساعد على تناغم وتقوية العضلات والتحرك بانسيابية وبسهولة لما يتمتع به من خواص فالتدريب داخل الوسط المائى له انعكاسات واضحة على مستوى الأداء من خلال تقوية وبناء الجهاز العضلى وتحقيق التوازن العضلى وتدريب عضلى قلبى مما ساعد اللاعب على تقليل الشعور بالإجهاد والتعب حتى في استخدام الشدة العالية .

فمن هنا نجد أن المجموعة التجريبية الثانية تتفوق على المجموعة التجريبية الأولى بالرغم من أنها اعتمدت أيضًا على تدريبات القوة الغير متوازنة ولكن في الوسط اليابس فحققت نتائج واضحة في القدرات الوظيفية أقل من المجموعة التجريبية الثانية ويرجع هذا الفارق الى مقاومة الوسط المائى اما انخفاض نتائج المجموعة الضابطة الى البرنامج التي خضعت له من قبل المدرب باستثناء تدريبات القوة الغير متوازنة واعتمدت في التدريب على تدريبات القوة بالطريقة المتبعة لما كان له أثر في تحسن طفيف في القدرات الوظيفية قيد البحث .

لذا نرجع تحسن المجموعة التجريبية الثانية بالمجموعتين الأخرى الى البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة داخل الوسط المائى الذى لعب دورًا فعالًا في بعض الاستجابات الفسيولوجية مقارنة بالممارسة على اليابس مثل تغيرات في تدفق الدم وانخفاض معدل القلب وانخفاض الألم العضلى المتأثر وسرعة العودة للحالة الطبيعية بعد التدريبات العنيفة .

ويتفق ذلك مع كلًا من **بيكر Becker (٢٠٠٩م) (٣٦) ، خيرية السكرى ، محمد بريقع (٢٠٠٩م) (٩) ، كورسبوندنج وآخرون Corresponding (٢٠١٧م) (٣٩) ، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) (١) ، أحمد طه (٢٠٢٣م) (٢) ، دان ليوندون ، ديفيد جوش Dan Lewinden & David Joyce (٢٠١٤م) (٤٠)** .

من خلال ما تم مناقشته من نتائج البحث تستطيع الباحثة أن ترجع التحسن في القياسات البعدية للمتغيرات البدنية والمهارية والفسيولوجية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية الثانية الى اتجاهين الاتجاه الأول هو استخدام تدريبات القوة الغير متوازنة واستخدام أدوات متعددة بمقاومات مختلفة مع مراعاة استخدام جانبي الجسم الأيمن والأيسر وأيضًا التركيز على تدريب الطرف العلوى والسفلى لما كان له الأثر الأكبر في تطوير تلك المتغيرات قيد البحث ، من هنا اعتمدت الباحثة على استخدام هذا الشكل من تمرينات القوة العضلية باستخدام مقاومات غير متوازنة والتعرف على تأثيره بدنيًا ومهاريًا والذى أوضح أن هناك فارق بين المجموعتين الأولى والثانية والمجموعة الضابطة ، ، بل تفوق المجموعة التجريبية الثانية التي تلقيت الجرعات التدريبية داخل مقاومة الوسط المائى وهذا هو الاتجاه الثانى لتحقيق نتائج أفضل للمجموعة الثانية مقارنة بالمجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت تدريبات القوة الغير متوازنة في الوسط اليابس والمجموعة الضابطة التي استخدمت تدريبات القوة الغير متوازنة في الوسط اليابس

والمجموعة الضابطة التي استخدمت تدريبات القوة التقليدية ، والأمر الذى تعدى ذلك في تطور المستوى البدنى والمهارى والفسيولوجى للمجموعة التجريبية الثانية .
وهذه الفروق الواضحة من حيث البيئة التدريبية التي تم فيها التدريب واختلافها أدى الى حدوث فروق وانعكاسات واضحة على الجانب البدنى والمهارى وظهرت انعكاساته بشكل واضح على الجانب الوظيفى والفسيولوجى للاعبى كرة اليد تحت ١٨ سنة كأحد انعكاسات التدريب .

(ب) المتغيرات البدنية قيد البحث :

يتضح من جداول (١١) ، (١٢) ، (١٣) وجود معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) فى المتغيرات البدنية للقياسات البعدية قيد البحث ، وتراوح معدل التغير للمجموعات الثلاثة ما بين (١,٨٩٣% إلى ٣٣,٠٣٤%) لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الوسط المائى) .
تعزو الباحثة الفروق الدالة إحصائيًا في القياس البعدى للمجموعات الثلاثة في المتغيرات البدنية والمهارية لصالح المجموعة التجريبية الثانية الى فاعلية البرنامج الترديبى المقترح باستخدام الأثقال غير المتوازنة ويتضح ذلك في القوة القصوى والقدرة العضلية لعضلات الرجلين والذراعين ، حيث اشتمل البرنامج المقترح على تمرينات متعددة بشدة تتراوح ما بين ٧٠-٨٥% وذلك انعكس على تحسن الوثب العمودى والقدرة على الرمى لأقصى مسافة مما يدل على قوة عضلات الجذع والرجلين والذراعين .
كما ترى الباحثة أن التدريب المنتظم وفق أسس علمية كالتوع في التدريبات والتكيف مع الأحمال المستخدمة ومراعاة التقدم بدرجات الحمل من المتوسط الى العالى ثم الأقصى واستمرار المتابعة لأفراد المجموعة التجريبية قد أدى ذلك الى تحسن ملحوظ في مستوى القدرات البدنية .
ونلاحظ من خلال جدول ( ) الذى يوضح الفروق الإحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية فنجد أنه بالرغم من أن المجموعة الأولى تم تدريبها على الوسط اليابس باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة بأشكالها المختلفة من التدريب هدفت لتنمية المتغيرات البدنية قيد البحث كالقوة الانفجارية للذراعين والرجلين من استخدام أقصى قوة في أقل زمن ممكن على البيئة اليابسة ، وتدريبات القوة الغير متوازنة ساعدت على كفاءة العضلات العاملة وتطويرها في الأداء فكلما استطاع اللاعب أداء الحركات بسرعة وقوة أكبر كلما كان النهوض انفجاريًا للحركة بمعنى يستطيع اللاعب الأداء بأقصى قوة تخرجه العضلات في أقل زمن ، ومراعاة الباحثة تنوع التدريبات المستخدمة كان له أثر في زيادة دافعية اللاعبين ورغبتهم في التقدم والارتقاء بالمستوى الرياضى .
وتؤكد **هدى بدوى (٢٠٠٧م)** أن تدريبات القوة الغير متوازنة في الوسط اليابس من التدريبات الهامة التي أدت الى تطور القوة الانفجارية للذراعين وساهمت بشكل فاعل في رفع كفاءة الأداء بل تمكن اللاعبين من تنفيذ الواجب الحركى .
وتتفق **فاطمة مالح ، أسماء كمبش (٢٠٠٧م) عبد العزيز النمر ، ناريمان الخطيب (٢٠٠٠م) ، سوهيل هيرمس .Souhail Hermassi et al (٢٠١٩م)** على أن الوسائل التدريبية باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة تساعد على قدرة اللاعب لملاحظة أوضاعه وحركاته وتصحيحها ، فالقوة والقدرة تتيح تطوير الوثبات والحواجز بارتفاعات مختلفة مما يخدم القوة القصوى للذراعين والرجلين وينعكس ذلك على الأداء المهارى . (١٧ : ١٤٨) ، (١٣ : ٥٧) ، (٥٢ : ١٨٨)
وبالمقارنة بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية نجد أن المجموعة التجريبية الثانية التي تم تدريبها في الوسط المائى باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة أظهرت نتائج إيجابية في الاختبارات البدنية قيد البحث ويرجع ذلك الى فاعلية البرنامج التدريبى ، وترجع الباحثة الفروق الدالة إحصائيًا بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية في القياس البعدى لصالح المجموعة الثانية لأن الوسط المائى يعتبر مقاومة طبيعية فتدريبات القوة داخل الوسط المائى حققت تطور في القدرات البدنية الخاصة والمرتبطة بنجاح الأداء المهارى ، وأيضًا يساعد على مرونة

المفاصل واستطالة العضلات دون التعرض للإصابة أو حدوث مضاعفات باستخدام تمرينات ضد مقاومة الماء باستعمال أدوات وأثقال متدرجة واستخدام حركات مشابهة للأداء الفني من حيث شكل الأداء واستخدام نفس المجموعات العضلية المسار الزمنى للقوة .

لذا تعزو الباحثة أن التدريب المائى يؤدى لتطور في القوة والقدرة العضلية لعضلات الصدر والكتفين الأمامية والمرفقين وهى من أهم المجموعات العضلية التي يحتاجها لاعب كرة اليد ، فتدريبات المقاومة المستخدمة راعت الباحثة توجيهها للعضلات العاملة للذراعين والرجلين لأن التدريب الرئيسى في تدريبات القوة الغير متوازنة يعبر عن تدريب البناء العضلى فهو من أشكال تطوير القدرة والقوة القصوى .

ويؤكد **ماهر حسن ، أميرة حسن (٢٠٠٩م) ، عصام الدين عبد الرازق (٢٠٠٥م)** أن التدريب في الوسط المائى له خصائص تسمح للاعب بزيادة قدرته البدنية تحت مقاومة الماء فالوسط المائى يتميز بزيادة المقاومة التي تساعد على كفاءة الجهاز العضلى حيث أن زيادة المقاومة الواقعة على العضلة وبالتحديد الطرفين العلوى والسفلى من الجسم من خلال انغمازها في الماء يؤدى الى تطويرها وتنميتها ، فكلما زادت المقاومة التي تعمل العضلة ضدها كلما زادت وتطورت القوة والقدرة العضلية .

(٢٠ : ٨٤) ، (١٤ : ٤٩)

وتعزو الباحثة التحسن الواضح بين المجموعة الضابطة والتجريبية الثانية الى أن المجموعة الضابطة رجع الى فاعلية البرنامج التدريبى المقترح فاستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة حيث أن المجموعة التجريبية الثانية تم تدريبها بالمقاومات غير المتوازنة داخل الوسط المائى الذى ساعد على الانسجام في الأداء ضد مقاومة متساوية لجميع أجزاء الجسم العامة فضلًا على أن الوسط ذو مقاومة متساوية للجانبين الأيمن والأيسر ساعد على تقوية العضلات الضعيفة للجسم ، ولأن البرنامج التدريبى المقترح تضمن القسم الأكبر في وحداته التدريبية شدات عالية لتحقيق الهدف العام لتطوير المتغيرات البدنية فالتكرارات لها تأثير قوى على تنمية عضلات الجسم للطرفين .

وهذا ما أكدت دراسة **اكرامى حمزة وآخرون (٢٠٢١م) (٣) ، هدى بدوى (٢٠١٧م) (٣١) ، أحمد طه (٢٠٢٣م) (٢) ، سوجغان سينج Sukhjivan Singh (٢٠١٥م) (٥٤) ، والاس بى جى Wallace B. J. (٢٠١٦م) (٥٥) ، Jao Victor da Costa (٢٠١٩م) (٤٣)** على أن المقاومة الاحتكاكية للماء خلال تدريبات القوة الغير متوازنة تساعد على تقوية العضلات ويظهر ذلك في الأداء المهارى كالوثب والتصويب من خلال تطوير عضلات الرجلين والجذع والذراعين وتحقيق التوازن فهو من أهم تدريبات القوة للاعبى كرة اليد تحت ١٨ سنة ، ونلاحظ ارتفاع طفيف في المتغيرات البدنية قيد البحث للمجموعة الضابطة وذلك يرجع الى التدريب وفقًا للطرق التقليدية لتنمية القدرة والقوة العضلية بالإضافة الى الاستمرارية في التدريب ، وافتقار الوحدات التدريبية الى تدريبات الأثقال غير المتوازنة واعتمادها على التدريبات العامة والتي غالبًا تكون فائدتها محدود لا تلبى حاجات لاعب كرة اليد للقوة العضلية العامة في أداء متطلبات وواجبات اللعبة وخاصة المهارات الدفاعية .

ويتفق **جبار على (٢٠١١م)** أن برنامج التدريب بالأثقال غير المتوازنة ساعد على تطوير القوة والقدرة العضلية للجذع والرجلين واستخدام مقاومات مختلفة الأوزان وشدة تصاعدية ، واستخدام الأسلوب التدريبى الفترى والتكرار ساعد على تطوير أسرع وأعلى المتغيرات البدنية وتطوير القوة والقدرة وتحمل القوة وتحقيق أعلى تكافؤ للقوة المميزة بالسرعة للاعب كرة اليد وفق متطلبات الواجب الحركى للمهارات الهجومية أو الدفاعية . (٨ : ١٧٥)

(ج) المتغيرات المهارية قيد البحث :

يتضح من جداول (١١) ، (١٢) ، (١٣) وجود معدل نسب التغير المئوية بين مجموعات البحث (المجموعة النجريبية الاولى(اليابس) – المجموعة النجريبية الثانية(المائى) - المجموعة الضابطة) فى المتغيرات المهارية للقياسات البعدية قيد البحث ، وتراوح معدل التغير للمجموعات الثلاثة ما بين (٨,٩٥٠% إلى ٤٢,٢٣٧%) لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الوسط اليابس) .

يرجع ذلك التحسن الى تطبيق البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة الى تدريبات القوة الغير متوازنة من خلال تحسين المتطلبات البدنية فانعكس على قدرة اللاعب على أداء القدرات المهارية قيد البحث بكفاءة عالية ويرجع الفرق بين المجموعة التجريبية الأولى والثانية الى استخدام تدريبات القوة الغير متوازنة داخل مقاومة الوسط المائى على عكس التحسن الطفيف لدى المجموعة الضابطة ، وترجع الباحثة تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة الضابطة في المتغيرات المهارية وفيد البحث الى تطبيق البرنامج باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة التي تم تطبيقها داخل الوسط المائى على المجموعة التجريبية الثانية ، كما أن تدريبات القوة الغير متوازنة داخل الوسط المائى اهتمت بالأداء الضرورى اتسمت بالتشويق والتنوع والدافعية نحو الأداء لذا أثرت على الأداء المهارى

فضلًا عن استخدام تدريبات ساعدت على تقليل المقاومة الداخلية للعضلة فتزيد من سرعة الانقباض العضلى وتقوية عضلات الجسم وإحداث التوازن العضلى وتوجيه الحركات الإرادية نحو هدف معين كالتصويب والمهارات الدفاعية قيد البحث لذا يجب على لاعب كرة اليد أن يتميز بالقوة للتصويب واتقان المهارات الدفاعية لتسجيل أكبر عدد من الأهداف وذلك من المبادئ الخاصة باللعبة وذلك لأهمية الدقة والقوة في قابلية اللاعب لممارسة المهارات الأساسية سواء الهجومية أو الدفاعية لرياضة كرة اليد ، وأدى ذلك الى التأثير الايجابى على المستوى المهارى للمجموعة التجريبية الثانية .

ويتفق ذلك مع **ضمياء على وآخرون (٢٠١٦م)** أن الدور الفاعل في أداء المهارات الأساسية بكرة اليد هي الدقة والقوة في الفعاليات الرياضية فهى تمكن اللاعب من تنفيذ الواجب الحركى وتحقيق الهدف منه وذلك يعتمد على العضلات المشتركة بالأداء الحركى بأقل جهد ممكن . (١١ : ١٨٨)

ويذكر **براهيم أجريبى وآخرون Brahim Agrebi et al. (٢٠١٩م)** أن تدريبات القوة غير المتوازية المشابهة للأداء الحركى تساعد بشكل كبير في تنمية ودقة التصويب للذراع المصوبة في كرة اليد وتساعد في قدرة اللاعب على أداء المهارات الدفاعية بأقصى سرعة كتحركات القدمين بخطوات سريعة ومتابعة المهاجم والقدرة على إيقاف سير الهجمة كى لا يتمكن المهاجم استغلال الثغرات الدفاعية الموجودة . (٣٧ : ٨٠)

ويؤكد كلًا من **Yokes T. P. (٢٠١٩م) ، Philippe Decleve & Erc (٢٠١٩م) ، كمال درويش وآخرون (٢٠٠٢م)** إلى أن تدريبات القوة للاعب كرة اليد تساعد في زيادة إتقان الأداء المهارى خاصة التدريبات مختلفة المقاومات والمشابهة للأداء فتلعب دورين بتنمية العناصر البدنية المرتبطة بالأداء المهارى كالقوة والقدرة العضلية وتحقيق التوزان العضلى الهام في لعبة كرة اليد ، وتكرار الأداء بأساليب وطرق علمية ومقاومات غير متوازية من أنسب الوسائل التدريبية لتنمية متطلبات الحالة التدريبية للاعب . (٥٧ : ٨٠١) ، (٥٠ : ١٨) ، (١٩ : ١٣٥)

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة من **Yokes, Y. P. (٢٠١٩م) (٥٧) ، أحمد طه (٢٠٢٣م) (٢) ، السيد سامى (٢٠٢٣م) (٤) ، بلال مرسى (٢٠٢٢م) (٧) على أن تدريبات القوة الغير متوازنة لها تأثير ايجابيًا في تطوير مستوى الأداء المهارى .**

وتتفق تلك النتائج مع دراسة كل من **فاطمة مالح ، أسماء كمبش (٢٠٠٧م) (١٧) ، هاكيت وآخرون Hackett et al. (٢٠١٥م) (٤٢) ، سوجغان سينج Sukhjivan Singh (٢٠١٥م) (٥٤) ، والاس بى جى Wallace B. J. (٢٠١٦م) (٥٥) ، هدى بدوى (٢٠١٧م) (٣١) ، جو فيكتور Jao Victor da Costa (٢٠١٩م) (٤٣) ، بلال مرسى (٢٠٢٢م) (٧) ، أحمد طه (٢٠٢٣م) (٢) ، اكرامى حمزة وآخرون (٢٠٢٣م) (٣) ، السيد سامى (٢٠٢٣م) (٤) .**

الاستنتاجات :

استنادًا على ما أظهرته نتائج البحث وفى ضوء أهداف وفروض البحث ، ومن واقع البيانات التي تم حصرها ونتائج التحليل الاحصائى توصلت الباحثة الى الاستنتاجات التالية :

١- البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة في الوسط اليابس يؤدى الى تحسن مستوى القدرات البدنية والمهارية والوظيفية قيد البحث لدى المجموعة

التجريبية الأولى عينة البحث .
٢- البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات القوة الغير متوازنة في الوسط المائى يؤدى الى تحسن مستوى القدرات البدنية والمهارية والوظيفية قيد البحث لدى المجموعة التجريبية الثانية عينة البحث .
٤تفوق المجموعة التجريبية الثانية (تمرينات القوة الغير متوازنة في الوسط المائى) على المجموعة التجريبية الأولى (تمرينات القوة الغير متوازنة في الوسط اليابس) لذا أثر البرنامج التدريبى المقترح بصورة إيجابية في تحسين القدرات البدنية خاصة القوة والقدرة العضلية والتوزان العضلى وتحمل القوة والمتغيرات المهارية كالتصويب بالوثب وتحسن المهارات الدفاعية ، حيث أنه أثرت ايجابيًا على سرعة التحركات الدفاعية المتنوعة والمقابلة الدفاعية وحائط الصد للاعبى كرة اليد عينة البحث ، والقدرات الوظيفية قيد البحث كان لها أثر ايجابى في سرعة الاستشفاء وتحسن ضربات القلب لدى لاعبى كرة اليد عينة البحث .

التوصيات :

في ضوء أهداف وفروض البحث توصى الباحثة بما يلى :
١- تطبيق نتائج هذه الدراسة لمختلف الأنشطة الرياضية بما يتناسب مع متطلبات كل رياضة.
٢- ضرورة إلقاء الضوء على تطبيق برامج تمرينات القوة الغير متوازنة لرفع القدرات البدنية والمهارية والوظيفية للاعبى كرة اليد .
٣- الاهتمام بصقل المدربين من خلال عقد دورات تدريبية لتعريفهم على كل ما هو جديد في الأساليب التدريبية الحديثة .
٤- ضرورة تصميم برامج مشابهة لمختلف المراحل السنية .
٥- الاهتمام بتطبيق التدريبات في الوسط المائى على مختلف الألعاب الجماعية لما لها من تأثير فعال في رفع الكفاءة الفسيولوجية والبدنية للاعبين .
٦- ضرورة الاهتمام بتفعيل محتوى برنامج تدريبات الوسط المائى لما له من تأثير ايجابى على تحسين المستوى البدنى والمهارى والفسيولوجى لعينة البحث من لاعبى كرة اليد الدرجة الأولى وما يماثلهم في العمر التدريبى .

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م) : فسيولوجيا التدريب والرياضة** ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٢- **أحمد طه عبد العال (٢٠٢٣م) :** تأثير استخدام التمرينات في الوسط المائى على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية وسرعة التحركات الدفاعية لدى لاعبى كرة اليد ، **بحث منشور** ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد ٩٩ ، جزء ١ .

٣- **اكرامى محمد عبد الحميد حمزة ، السعيد عبد الحميد السيد سالم ، محمد سعيد عبد الله الديب (٢٠٢١م)** : تأثير استخدام تمرينات القوة الغير متوازنة على جانبي الجسم (التمرينات الأرضية – الرفعات الأوليمبية) على دقة وضباطة التصويب في كرة اليد ، بحث منشور ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة ، العدد (١٠٨) ، الجزء الثانى ، كلية التربية الرياضية للبنين بأبو قير ، جامعة الإسكندرية .

٤- **السيد سامى السيد إبراهيم (٢٠٢٣م) :** تأثير التدريب بالأثقال بأسلوب الدفع والسحب والرجلين على بعض القدرات البدنية والمهارية للاعبى كرة اليد ، **بحث منشور** ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، العدد ٩٩ ، جزء ١ ، أبريل .

٥- **أيمن كمال الجندى (٢٠٠٧م) :** تأثير استخدام أساليب مختلفة لتدريبات المرونة الخاصة خارج وداخل الوسط المائى على مستوى الأداء البدنى والإنجاز الرقمى لناشئى السباحة ، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد.

٦- **إيهاب عبد العزيز الغندور (٢٠١٦م) :** تأثير تدريبات القوة الوظيفية على تنمية بعض المتغيرات البدنية والمهارة للاعبى الكرة الطائرة ، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنى سويف .

٧- **بلال مرسى محمد وتوت (٢٠٢٢م) :** تأثير تدريبات القوة الخاصة باستخدام الأقال الغير متوازنة على فاعلية مهارات الرفع ضد دفاعات المنافس الحركية والأداء المهارى من كلال الجانبين للمصارعين ، **بحث منشور** ، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة ، المجلد (٣٧) ، العدد (١) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة مدينة السادات .

٨- **جبار على جبار (٢٠١١م) :** تأثير برنامج تدريبى الأثقال لتطوير القوة القصوى لدى ناشئى كرة اليد ، **بحث منشور** ، مجلة علوم التربية الرياضية ، العدد ٣ ، المجلد الرابع .

٩- **خيرية إبراهيم السكرى ، محمد جابر بريقع (٢٠٠٩م) : التدريب البليومترى لصغار السن** ، منشأة المعارف ، الجزء الثانى ، الإسكندرية .

١٠- **خيرية إبراهيم السكرى ، يوسف دهب ، محمد جابر بريقع (٢٠٠١م)** : مدخل للاستجابات البيولوجية لإلقاء الضوء على تدريبات الجرى خارج وداخل الماء العميق لتقنين الكفاءة الوظيفية للمرأة الرياضية ، **بحث منشور** ، المؤتمر العلمى الدولى للرياضة والعولمة ، المجلد الثالث ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

١١- **ضمياء على ، سعيد نزار ، حسن عبد الله (٢٠١٦م) :** علاقة دقة الأداء وبعض أنواع القوة العضلية بالمهارات الهجومية بكرة اليد ، **بحث منشور** ، مجلة علوم التربية الرياضية ، المجلد التاسع ، العدد ٣ .

١٢- **عادل عبد البصير ، كمال درويش ، محمد صبحى حسانين (١٩٩٩م): التدريب الرياضى**

، **التكامل بين النظرية والتطبيق** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٣- **عبد العزيز أحمد النمر ، ناريمان محمد الخطيب (٢٠٠٠م) : القوة العضلية تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى** ، الأساتذة للكتاب الرياضى ، القاهرة .
١٤- **عصام الدين عبد الرازق (٢٠٠٥م) :** تأثير استخدام التدريبات في الوسط المائى على بعض عناصر اللياقة البدنية الخاصة للاعبى كرة القدم ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .
١٥- **عصام عبد الخالق مصطفى (٢٠٠٥م) : التدريب الرياضى (نظريات – تطبيقات)** ، ط١٢ ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .
١٦- **عويس أحمد الجبالى (٢٠٠٣م) : التدريب الرياضى (النظرية والتطبيق)** ، ط٤ ، دار GMS للنشر والتوزيع ، القاهرة .
١٧- **فاطمة عبد مالح ، أسماء حميد كمبش (٢٠٠٧م) :** دراسة مقاومة لتدريبات المقاومة على اليابسة وفى الوسط المائى على تطوير بعض القدرات الخاصة بالوثبة الثلاثية ، **بحث منشور** ، مجلة الفتح ، العدد ٢٩ .

١٨- **فتحى أحمد عادى السقاف (٢٠١٠م) : التدريب العلمى الحديث في رياضة كرة اليد** ، مؤسسة حورس الدولية ، الإسكندرية .
١٩- **كمال الدين درويش ، قدرى سيد مرسى ، عماد الدين عباس (٢٠٠٢م) : القياس والتقويم وتحليل المباراة في كرة اليد (نظريات وتطبيقات)** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٢٠- **ماهر حسن محمود ، أميرة حسن محمود (٢٠٠٩م) : الاتجاهات الحديثة في علم التدريب الرياضى** ، دار الوفاء للطباعة والنشر ، الإسكندرية .
٢١- **محمد إبراهيم على (٢٠٠٥م) :** تأثير استخدام تدريبات الوسط المائى على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمى لمتسابقى الوثب الطويل ، **رسالة** ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .
٢٢- **محمد الديسطى عوض (٢٠٠٨م) :** تأثير التدريب البليومترى على تنمية القدرات البدنية والفسيولوجية والبيوميكانيكية وعلاقتها بالمستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠م جرى ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .
٢٣- **محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠٠م) : القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضى** ، ط٢ ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٢٤- **محمد حسن علاوى ، محمد نصر الدين رضوان (٢٠٠١م) : اختبار الأداء الحركى** ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٢٥- **محمد خالد حموده ، جلال كمال سالم (٢٠٠٨م) : الهجوم والدفاع في كرة اليد** ، العدد الأول ، دار الكتب ، الإسكندرية .
٢٦- **محمد خالد حموده ، ياسر محمد دبور (٢٠١٤م) : الهجوم في كرة اليد** ، ط٢ ، الإسكندرية .
٢٧- **محمد صبحى حسانين (٢٠٠٤م) : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة** ، الجزء الأول ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
٢٨- **محمود عباس حسن ، مشرف خليل فتحى (٢٠١٩م) :** مقارنة بعض المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب بالقفز عاليًا برجل واحدة وبالرجلين للاعبى كرة اليد ، **بحث منشور** ، المجلد (١١) ، العدد (٣٢) ، مجلة كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .

٢٩- **منير جرجس إبراهيم (٢٠٠٤م) : كرة اليد للجميع التدريب الشامل والتميز المهارى** ،

دار الفكر العربى ، القاهرة .

٣٠- **نورس أحمد عبد زيد الفتلاوى ، عماد درويش رشيد (٢٠١٩م) :** بناء وتقنين بطارية اختبار مهارية للاعبى المركز الوطنى لرعاية الموهبة الرياضية بكرة اليد ، **بحث منشور** ، مجلد (٣١) ، العدد (٢) ، مجلة كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .

٣١- **هدى بدوى شبيب (٢٠١٧م) :** تأثير استخدام تمرينات القوة الارتدادية في وسطين متباينين على بعض المؤشرات الفسيولوجية لتطوير القوة الانفجارية ودقة مهارة الإرسال والضربة الساحقة بالكرة الطائرة ، **بحث منشور** ، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية ، العدد ٢ ، مجلد ١٧ .

٣٢- **هيثم صادق كاظم (٢٠٢٣م) :** تأثير تمرينات القوة اللامتزنة في بعض القدرات البدنية الخاصة والمتغيرات البايوميكانيكية لأداء مهارة الضرب الساحق العالى لدى لاعبى الكرة الطائرة ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة بغداد .

٣٣- **ياسر محمد حسن (٢٠٢٠م) :** استخدام التدريب المتباين باستخدام الأثقال والبليومترك وتأثيره على بعض القدرات البدنية والأداءات المهارية والدفاعية لناشئى كرة اليد ، **بحث منشور** ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، مجلد ٢٦ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .

ثانيًا : المراجع الأجنبية :

34- **Alauddin Shaikh, Samiran Mondal (2012) :** Effect if functional training on physical futness components on college male students – A pilot study, Journal of Humanities and Social Science, Volume 1, Issue 2, PP. 01-05.

35- **Arabatzi, F., & Kellis, E. (2012) :** Olympic weightlifting training causes different knee muscle-coactivation adaptations compared with traditional weight training, The Journal of Strength & Conditioning Research, 26(8), 2192-2201.

36- **Becker, B. E. (2009) :** Aquatic therapy scientific foundations and clinical rehabilitation applications, PM., & R., 85, 872.

37- **Brahim Agrebi, Rachid Bouagina, Akram Fray, Hatem Abidi, Fethi Guemira, Mounir Bezzarga, Nooman Guelmami, Narjes Houas, Sofien Kasmi, Oussama Ben Mohamed & Riadh Khalifa (2019) :** Arm/Shoulder specific strength device for throwers, American Journal of Sports Science.

38- **Chris Beardsley :** Olympic weightlifting, http://www.strengthandconditioningresearch.com/sports/olympic-weighlifting/#1

39- **Corresponding authorStephen John Payton (2017) :** Review of beneficial properties of aquatic, Department of Sport and Exercises, Teesside University, Middles brought, tees valley UK: Teesside University, UK Pyblished.

40- **Dan Lewinden & David Joyce (2014) :** High-performance training for sports, Amazon Book, June.

41- **Ebben, W. P., and Blackard, D. O. (2001) :** Strength and conditioning practice of National Football League strength

and conditioning coaches Journal of Strength and Conditioning Research, 15, PP. 48-58

42- **Hackett, D., Davies, T., Soomro, N., & Halaki, M. (2015) :** Olympic weightlifting training improves vertical jump height in sports people: a systematic review with meta-analysis, British Journal of Sports Medicine, Bjsports.

43- **Jao Victor da Costa, Alecrim, Mariana Oliveira Souza & Gilberto Pivetta Pires (2019) :** Effects of polymetric and isometric training on the explosive strength of upper limbs of handball athletes, ebalonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte, 49-54, ISSN 1885-7019.

44- **Jeremy Hoefs (2011) :** live strong.com

45- **Juluis Kasa (2005) :** Relationship of motor abilities and motor skills in sport games, the factors determining effectiveness in team, Faculty of Physical Education and Sport Comenius University, Brat. Slava. Slovakia.

46- **Marcin Lijewski, Anna Burdukiewicz. Jadwiga Pietraszewska, Alwksandra Stachon, Justyna Andrezwjewsk & Krystyna Chromik (2019) :** Anthropometric and strength profiles of professional handball players in relation to their playing position multivariate analysis, Acta of Bioengineering and Biomechanics, Vol. 21.

47- **Ohlendorf D., Salzer S., Haensel J., Rey J., Maltry L., Holzgreve F., Lampe J., Wanke M. & Groneberg (2019) :** Influence of typical handball characteristics on upper body posture and postural control in male handball player, Ohlendorf et. al. MBC Sports Science, Medicine and Rehabilitation.

48- **Olympic Weightlifting:** http://www.scienceforsport.com/olympic-weighlifting/

49- **Ozbar, N. (2007) :** Effects on weight training on explosive strength, Speed and Kicking Speed in Female Soccer Players, The Anthropologist, Volume 19, Issue 2, Pages 333-339.

50- **Philippe Decleve & Ann Coula (2019) :** The self-assessment corner for shoulder strength reliability, validity and correlations with upper extremity physical performance tests, Journal of Athletics training, 55(4).

51- **Ronal Isnarr, Micheal (2013) :** Esso Electromyography Comparison of traditional and suspension push-up, Journal of Human Kinetics, Vol. 39, USA, PP. 12.

52- **Souhail Hermassi, Kevin Laudner & Rene Sehesig (2019) :** The effects of circuit strength training on the development of physical fitness and performance related variables in Handball

players, Journal of Human Kinetics, Volume 71, 191-203.

53- **Storey, A. Wong, S. Smith, H., & Marshall, P. (2012) :** Fivergent muscle functional and architectural responses to two successive high intensity resistance exercises sessions in competitive weightlifters and resistance trained adults, Eur. J. Apple Physiol, 112(10), 3629-3639.

54- **Sukhjivan Singh (2015) :** Effect of TRX training Module on Legs strength and endurance of female, International Journal of Applied Health Science.

55- **Wallace B. J. (2016) :** Effects of elastic bands on force and power characteristics during the back squat exercise, Journal of Strength and Conditioning Research, Volume 17, Issue.

56- **William P. Ebben (2003) :** Kinetic analysis of complex training rest effect on vertical jump performance, Journal of Strength and Conditioning.

57- **Yokes T. P. (2019) :** Effects of plyometric training with and without yogic praction on reaction time among handball players, Think India Journal, Vol. 22, Issue 35.