تأثير التدريب المتباين المعقد الاحادي والثنائي للأطراف السفلية في بعض القابليات البايوحركية ودقة التهديف للاعبي كرة القدم

وسام حامد عباس[١] أ. د. علاء فليح جواد[٢] أ. د. أحمد مرتضى عبد الحسين[٣]

جامعة كربلاء / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

مستخلص البحث باللغة العربية

هدف البحث الى اعداد تدريبات المتباين المعقد للاعبي كرة القدم المتقدمين و التعرف على افضلية تأثير التدريبات المتباين المعقد الاحادي والثنائي للأطراف السفلية للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في متغيرات البحث ، وانبثق البحث نتيجة ملاحظة الباحث الى وجود تذبذب في مستوى بعض القابليات البايوحركية ومهارة دقة التهديف لدى لاعبي كرة القدم المتقدمين لأندية محافظة كربلاء وعدم تمكنهم من الوصول الى المستويات التي تؤهلهم الى الدرجة الثانية والاولى اسوة بلاعبي المحافظات الاخرى، اذ استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين لكونه يتلاءم مع طبيعة حل هذه المشكلة واهداف البحث وفرضياته ،تمثل مجتمع البحث بلاعبي كرة القدم المتقدمين من الدرجة الثالثة لأندية محافظة كربلاء للموسم الرياضي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) وقد بلغ عددها (١٠ أندية) بواقع (٢٦٣) لاعبا، اعتمد الباحث باختيار عينة البحث التي أجريت عليها الدراسة بالطريقة العشوائية (القرعة) أذ وقع الاختيار على لاعبي نادي الابداع وعددهم (٢٤) لاعبا من مجتمع الاصل، واستنتج الباحث ان التدريب المتباين المعقد الاحادي يعد اكثر فاعلية من التدريب المتباين المعقد الثنائي في تنمية وتطوير بعض القابليات البايوحركية ومهارة دقة التهديف بكرة القدم ، وقد اوصى الباحث بأجراء دراسات مستقبلية يعنى الاسلوب التدريبي المتباين المعقد الاحادي والثنائي وعلى المتغيرات بدنية وحركية ومهارية جديدة، من اجل تكوين قاعدة معرفية اوسع حول تأثيره على تطوير الاداء الرياضي للاعبي كرة القدم .

Abstract

The Effect of Unilateral and Bilateral Complex Contrast Training of the Lower Limbs on Selected Bio-Motor Abilities and Shooting Accuracy among Advanced Football Players

By

Wissam Hamed Abbas **Prof.Dr. Alaa Faleh Jawad**

Prof.Dr. Ahmed Murtada Abdul Hussein

University of Karbala / College of Physical Education and Sports Sciences

The study aimed to design complex contrast training programs for advanced football players and to identify the comparative effectiveness of unilateral versus bilateral complex contrast training of the lower limbs for the two experimental groups on the research variables under investigation. This study was motivated by the researcher's observation of fluctuations in certain bio-motor abilities and in shooting accuracy among advanced football players representing clubs in Karbala Province, as well as their inability to reach performance levels that would qualify them for second- and first-division competitions, unlike players from other provinces, The researcher employed the experimental method using a design of two equivalent experimental groups, as it aligns with the nature of the problem, the research objectives, and its hypotheses. The research population consisted of advanced football players (third division) from clubs in Karbala Province for the 2024–2025 sports season, totaling 10 clubs with 263 players. The study sample was selected randomly (lottery method), resulting in the inclusion of 24 players from Al-Ibda'a Club, the researcher concluded that unilateral complex contrast training is more effective than bilateral complex contrast training in developing selected bio-motor abilities and improving shooting accuracy in football. The study recommends conducting future research on both unilateral and bilateral complex contrast training methods focusing on new physical, motor, and skill-related variables, in order to build a broader knowledge base regarding their impact on enhancing the athletic performance of football players

١- التعريف بالبحث:

١-١مقدمة البحث واهميته:

قد شهد عالم التدريب الرياضي تطورا جذريا بارزا في الطرائق والاساليب التدريبية المتعددة الجوانب والابعاد في مختلف المجالات العلمية والتكنلوجية وتحليلية والبايوميكانيكة .... الخ، حيث يسعى هذا التطور الى دمج الابحاث العلمية بالمناهج المتقدمة من اجل تعزيز الاداء الفرد الرياضي والوصل به الى اعلى المستويات في الاداء الرياضي وتحقيق الانجاز، ومن بين هذه الاساليب التدريبية برز في الآونة الاخيرة التدريب المتباين المعقد وهو اسلوب تدريبي حديث يجمع بين التدريبات القوة عالية الشدة مع تدريبات السرعة العالية التي تتطلب جهدا مكافئا في التزامن الاني بين القوة والسرعة، حيث الهدف من الالية المتبعة في الاسلوب التدريبي المتبع هو الاستفادة من ظاهرة التقوية ما بعد التنشيط (APA) التي تهدف الى استثارة اكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية سريعة الانتفاض والتي تنعكس هذه الظاهرة على القابليات البايوحركية والاداء المهاري من حيث القدرة الانفجارية والقوة السريعة وتغير الاتجاه ودقة التهديف لدى لاعبي كرة القدم.

ان التزامن بين المقاومة والسرعة ذات الشدد العالية في أداء الوحدات التدريبية يؤدي الى حدوث تكيفات عصبية عضلية على حد سواء، وهذا العمل ضمن التدريب المتباين المعقد يعد تطورا رياضيا فائقا مما ينعكس على التطور في علم التدريب الرياضي نحو الاساليب الاكثر ديناميكية التي تكون موجه نحو الاداء الافضل للاعب، وهذا ما يطمح المدربون الى تحقيقه.

تلعب القابليات البايوحركية دورا حاسما في اداء المهارات للاعبي كرة القدم من حيث الكفاءة في الحركة سواء مع الكرة او بدون كرة، وتنفيذ هذه القابليات او المهارات المتعلقة بكرة القدم يتطلب مهارة عالية التي تتصف بجانب القوة والسرعة في ادائها وتغير الاتجاه المفاجئ والارتقاء المتفجر والتمرير والتسديد والتهديف، وهذا الاداء يتطلب تنسيق (عصبي – عضلي) عالي وهذا مايتم العمل به ضمن هذا الاسلوب التدريبي الذي يجمع بين تدريبات القوة بالتثقيل مع تدريبات السرعة والقفز ذات الشدد العالية، حيث ان الجمع بين هذه التدريبات وتنفيذها بشكل المنظم والعلمي والمدروس يؤدي الى تنسيق والتحفيز العالي بين جهازي العصبي والعضلي مما ينتج عنه تحسن في انتاج القوة السريعة والتفاعلية ودقة الأداء الحركي في ظل ظروف المنافسة.

كما يشهد العالم حاليا تطورا كبيرا في اداء لعبة كرة القدم التي باتت تتسم بالطابع السريع على طول فترة المباراة والتحولات السريعة من الهجوم الى الدافع وبالعكس، هذا الامر يتطلب جهدا استثنائيا من حيث القدرات البدنية والحركية والمهارية والتكتيكية ويعد من بين هذه المتطلبات واكثرها اهمية هو اداء دقة التهديف تحت ضغط المنافسة ، اذ يسهم التدريب المتباين المعقد الى تعزيز متطلبات هذه اللعبة من خلال رفع الكفاءة البدنية والحركية لدى اللاعبين، من حيث الجمع بين التدريبات المقاومة والتدريبات السرعة بتسلسل عالي الاداء الذي يعزز من قدرة القابليات البايوحركية لدى الاعبين من خلال تحسين الكفاءة العصبية العضلية وصقلها الذي يترجم في صالح مهارة دقة التهديف التي من خلالها يتم حسم المباراة لصالح الفريق، ومن هنا تبرز اهمية البحث في معرفة الاثار التازرية لأعداد تدريبات التي تجمع بين الاداء الاحادي والثنائي للأطراف السفلية وفق التدريب المتباين المعقد (CCT) في تنمية وتطوير القابليات البايوحركية ودقة التهديف للاعبي كرة القدم.

١-٢ مشكلة البحث:

بناء على خبرة الباحث التي يتحلى بها لكونه عمل مدرب وحكما في الانشطة الرياضية المدرسية والذي درب العديد من الفرق الرياضية المدرسية والشعبية، ومن خلال متابعة وملاحظة الباحث المستمرة الى العديد من البطولات ضمن اندية كرة القدم في محافظة كربلاء لاحظ ان المدربون يعتمدون على التدريبات المعتادة دون التعقيد في التمرين او التدريب ما بين تدريب القوة والسرعة وعدم التركيز على القابليات البايوحركية بشكل اوسع، بل يتم تركيزهم على صفة او قدرة واحدة حركية خلال الوحدة التدريبية في القسم الرئيس كما تم ملاحظة ان البرامج التدريبية لا تحتوي في تصميمها على اشارك مهارة دقة التهديف في جانب تدريبات القوة او السرعة وهذا الامر انعكس سلبا على مستوى الاداء مما ادى الى بقاء هذه الاندية ضمن الدرجة الثالثة دون الارتقاء بالمستوى الذي يؤهلهم الى الدرجة الثانية والاولى اسوة بلاعبي المحافظات الاخرى التي تصنف انديتهم ضمن الدرجة والثانية والاولى.

لذا ارتأى الباحث الخوض في هذه التجربة التدريبية العلمية من خلال اعداد تدريبات التي تحتوي في تصميمها على تدريبات القوة والسرعة بشكل متسلسل ضمن اسلوب التدريب المتباين المعقد ضمن جلسة التدريب الواحدة، بوصفة مدخلا علميا يمكن ان يسهم في تحسين وتطوير القابليات البايوحركية ومهارة التهديف للاعبي كرة القدم المتقدمين.

١-٣ اهداف البحث

١. اعداد تدريبات المتباين المعقد للاعبي كرة القدم المتقدمين.

٢. التعرف على تأثير تدريبات المتباين المعقد الاحادي والثنائي للأطراف السفلية في تحسين وتطوير بعض القابليات البايوحركية ودقة التهديف للاعبي كرة القدم.

٣. التعرف على افضلية تأثير التدريبات المتباين المعقد الاحادي والثنائي للأطراف السفلية للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في متغيرات البحث قيد الدراسة.

١-٤ فروض البحث

١. توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات البحث قيد الدراسة للاعبي كرة القدم لفئة المتقدمين.

٢. توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية ولصالح المجموعة الاولى في المتغيرات البحث قيد الدراسة.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: اندية محافظة كربلاء بكرة القدم من الدرجة الثالثة لفئة المتقدمين.

١-٥-٢ المجال المكاني: ملعب نادي الابداع في محافظة كربلاء.

١-٥-٣ المجال الزماني: ٢٠٢٤/١٢/٢٠ ولغاية ٢٠٢٥/١٢/٢٥.

١-٦ تعريف المصطلحات:

التدريب المتباين المعقد (CCT) [١]: هو اسلوب تدريبي يتضمن تمرينات بأحمال وشدد عالية وبسرعات مختلفة بطريقة مجموعة تلو الأخرى لتحفيز التكيفات العصبية العضلية المتعددة وتتضمن الالية الاولية المتقدمة لتعزيز ما بعد التنشيط للعضلات (PAP).

٢- منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

٢-١ منهج البحث:

تم اختيار المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبيتين المتكافئتين لكونه يتلاءم مع طبيعة المشكلة واهداف، ان التصميم التجريبي هو الاستراتيجية التي يعتمد عليها الباحث لجمع المعلومات وضبط المتغيرات المؤثرة على الإجراءات، ويعد التصميم التجريبي مخططا وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة وتخطيطا للعوامل المحيطة بالظاهرة المدروسة وملاحظتها [٢].

٢-١ منهج البحث:

---

[1] Barra.et al. (2024) "The effect of complex contrast training with different training frequency on the physical performance of youth soccer players: a randomized study." PeerJ vol. 12 e17103. 29 Mar., doi:10.7717/peerj.17103.

[2] عبد الرحمن واخرون: الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية، الوفاق، بغداد، ٢٠٠٧، ص٤٧٨.

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

أشتمل مجتمع البحث بلاعبي كرة القدم لفئة المتقدمين من الدرجة الثالثة لأندية محافظة كربلاء للموسم الرياضي(٢٠٢٤-٢٠٢٥) وقد بلغ عددها (١٠ أندية) بواقع (٢٦٣) لاعبا مسجلا بشكل رسمي ضمن قوائم أتحاد كرة القدم الفرعي في محافظة كربلاء المقدسة ، قام الباحث باختيار عينة البحث التي أجريت عليها الدراسة بالطريقة العشوائية (القرعة) أذ وقع الاختيار على لاعبي نادي الابداع وعددهم (٢٨) لاعبا مثلو نسبته (١٠.٦٤٦٪) من مجتمع الأصل بعد ذلك استبعد الباحث حراس المرمى من الفريق والبالغ عددهم لاعبين, وبلغ عدد اللاعبين المصابين اثنين كذلك، لذا فقد اصبح العدد الكلي للتجربة الرئيسية (٢٤) لاعبا, وبعد ذلك قام الباحث بتقسيم العينة الرئيسية الى مجموعتين وبنفس الطريقة العشوائية البسيطة (القرعة) حيث تضمنت المجموعة التجريبية الأولى (١٢) لاعبا والمجموعة تجريبية الثانية (١٢) لاعبا، وقام الباحث بإجراء القياسات للمتغيرات (الطول والكتلة والعمر التدريبي، العمر الزمني)وتم إجراء عملية التجانس باستخدام القانون الاحصائي (ليفين) في هذه القياسات لما لها من تأثير في متغيرات البحث وعزل هذا التأثير ,وقد ثبت بان افراد عينة البحث متجانسين في هذه المتغيرات اذ كانت مستوى المعنوي لاختبار (ليفين) على التوالي (١.٥٢٦،٠.٦٦٨،٠.١٠٨،٠.٥٦٩) وهي اكبر من مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على تجانس افراد عينة البحث .

٢-٤ الوسائل والأجهزة والأدوات التي استخدمت في البحث:

الملاحظة، المقابلة، الاستبانة، الأختبار والقياس، ساعة توقيت نوع (D-Ziner) إلكترونية عدد (٤)، جهاز حاسوب نوع (HP) عدد(١)، ميزان الإلكتروني نوع (صيني المنشأ) عدد (١)، ملعب كرة قدم قانوني، احبال لتقسيم المرمى كرات قدم عدد (٢٠)، صافرة تحكيم نوع (FOX) عدد(٤)، شواخص بلاستكية (اقماع)،اهداف صغير وكبيرة مختلفة الابعاد، حواجز مختلفة الارتفاعات، سلالم التدريب مختلفة الابعاد، حلقات التدريب قطرها ٦٠ سم ،علامات ضابطة، كرات طبية، طباشير، أثقال للتدريب مختلفة الاوزان، عصي رشاقة عدد (٨) فانيلات تدريب عدد (٢٤)، صناديق خشبية مختلفة الارتفاعات، مسطبات، عدد (٤) شريط قياس، شريط لاصق.

٢-٥ إجراءات البحث الميدانية:

٢-٥-١ تحديد بعض القابليات البايوحركية والمهارة المستخدمة في البحث:

من خلال دراسة مستفيضة من قبل الباحث بالإضافة الى الاطلاع الى المصادر والمراجع والدراسات البحثية العربية والاجنبية وبعد التشاور مع السادة المشرفين بوصفهم من ذوي الاختصاص في مجال التدريب الرياضي تم تحديد القابليات البايوحركية والمهارة الخاصة بلعبة كرة القدم والتي تضمنت (القدرة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة، والرشاقة، مهارة دقة التهديف) استنادا الى خاصية اللعبة ومتطلباتها البدنة والحركية والمهارية.

٢-٥-١-١ تحديد الاختبارات المتعلقة بالقابليات البيوحركية ودقة التهديف الخاصة بالبحث:

من خلال مراجعة الباحث الى العديد من مصادر العلمية والعربية والاجنبية والرسائل، التي تناولت متغيرات البحث وبعد التشاور مع السادة المشرفين بوصفهم من ذوي الاختصاص والخبرة العلمية في مجال التدريب الرياضي فقد تم تحديد الاختبارات التي شملت (القدرة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة، الرشاقة، دقة التهديف).

٢-٥-١-٢ توصيف الاختبارات

اولا اختبار الوثب العمودي [٣]:

الغرض من الاختبار: قياس القدرة الانفجارية للرجلين، الادوات: مسطرة أو شريط قياس – حائط – قطعة طباشير.

وصف الاداء:

- **تثبيت المسطرة على الحائط او شريط القياس وذلك لقياس مسافة الوثب العمودي بين علامتين يقف المختبر جانبا بجوار الحائط حافي القدمين ممسكا بيده قطعة من الطباشير (طولها بوصة واحده) في اليد بجوار الحائط، يفرد يده على كامل امتدادها بأقصى ما يستطيع ليضع علامة على الحائط بالطباشير، يقوم المختبر بثني الركبتين مع احتفاظه بذراعه لأعلى والراس والظهر على استقامة واحدة،يبدا المختبر في الوثب العمودي لأعلى بأقصى ما يستطيع ليضع علامة بالطباشير في اعلى نقطة يصل اليها .**
- **حساب درجات الاختبار: يعطي المختبر ثلاث محاولات وتسجيل أفضل محاولة له، يتم القياس من العلامة الاولى حتى العلامة الثانية.**

ثانيا/ أختبار القوة المميزة بالسرعة: [٤]

الغرض من الاختبار: أختبار القوة المميزة بالسرعة.

- **الأدوات اللازمة: ملعب كرة القدم، شريط قياس لتحديد مسافة ٣٠م، ساعة توقيت، شاخص، بورك تحديد، صافرة**
- **وصف الاختبار: رسم خط على الارض بطول(٣٠م)، وتقسم المسافة بشاخص يوضع بالجانب بحيث كل نقطة تكون (١٥م.)**
- **طريقة الاداء: يقف اللاعب ملامسا خط البداية بساق القفز والساق الحرة الى الخلف وعند سماع اشارة البدء ينطلق اللاعب بالحجل (القفز) برجل اليمين على امتداد الخط المرسوم على الارض في الملعب وبأقصى سرعة ممكنه وعند الوصول الى الشاخص الموجود على بعد (١٥) م من خط البداية يبدأ بالحجل بالرجل اليسار الى نهاية المسافة المتبقية وبهذا يكون اللاعب قد أكمل مسافة (٣٠) م حجل برجل اليمين مرة لمسافة (١٥م) واليسار مرة أخرى لمسافة (١٥)، تعطى محاولتان لكل لاعب وتسجل المحاولة الأفضل.**
- **التسجيل: يسجل الزمن الكلي للمسافة المقطوعة (٣٠) م وكلا الرجلين معا.**

ثالثا/ اختبار الرشاقة[5] ، اختبار الركض بين الشواخص لمسافة (٢٠ م).

الغرض من الاختبار: قياس الرشاقة.

- **الادوات المستخدمة: شريط قياس، شواخص عدد (١٠)، ساعة توقيت، صافرة.**

---

[٣] علي سلمان عبد الطرفي: الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية بدنية – حركية – مهارية. بغداد، مكتب النور ,٢٠١٣ ص٤٦،٤٧.
[٤] موفق أسعد محمود: الاختبارات والتكتيك في كرة القدم، ط٢، عمان دار دجلة ناشرون وموزعون ،٢٠٠٩، ص٣٧.
[5] ريسان خريبط مجيد: موسوعة الاختبارات في التربية البدنية والرياضية ، البصرة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ، ١٩٩٩ ، ص ١٥٥.

- طريقة الاداء: يقوم اللاعب بالوقوف على خط البداية الذي يبعد (٢م) من الشاخص الاول ينطلق اللاعب بعد سماع الصافرة بالركض قاطعاً (١٠) شواخص لمسافة (٢٠م) بحيث يبعد كل شاخص عن الاخر مسافة (٢م) حيث تكمن اهمية الشواخص بأداء حركة الز كزاك التي يقوم بها اللاعب من خلال اجتياز الشواخص كما في الشكل (٣).
- طريقة التسجيل: يقوم المؤقت باحتساب الوقت لحظة انطلاق اللاعب الى حد اجتياز اللاعب الشاخص الاخير، يقرب الوقت الى أقرب ١٠٠/ ١ ثانية بحيث تعطى محاولة واحدة لكل لاعب.

رابعا/اختبار مهارة دقة التهديف من الحركة بكرة القدم [٦].

الغرض من الاختبار: قياس دقة مهارة التهديف من الحركة بكرة القدم

- الادوات المستخدمة بالاختبار:(ملعب كرة القدم، هدف كرة قدم قياسات دولية، شاخص ارتفاع (١م)، شريط قياس، كامرة عالية سرعة، كرات قدم عدد (٦).
- طريقة الاداء: تم تقسيم المرمى إلى (٢٧) منطقة للتصويب مربعات متساوية الأضلاع بطول وعرض (٨١.٣٤) سم، وتم تحديد موقع التهديف في مربع مساحته (٢م) لاستلام الكرة ويوضع شاخص بارتفاع (١م) في منتصف المسافة بين اللاعب والمدرب وبين المدرب واتجاه اللاعب الذي يبعد (٣) امتار، يتم التصويب على المرمى من منتصف الهدف بمسافة تبعد (٢٠) متراً والذي يبعد عنه اللاعب مسافة (٥م) ، ينفذ الاختبار من قبل لاعب واحد ومدرب ومساعد ، يستلم اللاعب الكرة من المدرب المساعد على بعد (٣) امتار في الموقع رقم (١) ويناول الكرة اماماً جانبا للمدرب الذي يبعد عنه (٥م) وينطلق بسرعة خلف الشاخص الذي يناول منه المدرب المسافة (٣م) ثم يهدف مباشرة بعد مناولة الكرة من المدرب يمنح اللاعب (٦) محاولات يتم حساب أفضل (٥) محاولات، وأقصى درجة للاختبار (٢٥) درجة، اذا لمست الكرة احد أضلاع المربع يتم حساب الدرجة الأعلى، اذا لم تدخل الكرة في المرمى يمنح اللاعب صفراً، تسجيل الدرجات يتم حساب درجات الاختبار على النحو الآتي يمنح اللاعب (٦) محاولات يتم حساب أفضل (٥) محاولات، أقصى درجة للاختبار ٢٥ درجة، وهي (٥) درجات مضروبة في خمس محاولات.
  - اذا دخلت الكرة في المربع (١) يمنح اللاعب (١) درجة.
  - اذا دخلت الكرة في المربع (٢) يمنح اللاعب (٢) درجتين.
  - اذا دخلت الكرة في المربع (٣) يمنح اللاعب (٣) درجات.
  - اذا دخلت الكرة في المربع (٤) يمنح اللاعب (٤) درجات.
  - اذا دخلت الكرة في المربع (٥) يمنح اللاعب (٥) درجات.
  - اذا لمست الكرة احد أضلاع المربع يتم حساب اعلى درجة للمربع
  - اذا لم تدخل الكرة في المرمى يمنح اللاعب صفراً.

[٦] ناظم جبار جلال: تأثير التدريبات البدنية على وفق الجمل الخططية لتطوير القوة والسرعة المطلقة والنسبية وبعض المتغيرات الميكانيكيـــة ودقة التصويب البعيـد مـن الحركة في كرة القدم. اطروحة، جامعة كوية، كلية التربية الرياضية، (٢٠١٢)ص ٥٦.

يتم احتساب النتائج من خلال: مؤشر الدقة = مجموع درجات الاداء / مجموع زمن الاداء. [٧]

٢-٥-٢ التجربة الاستطلاعية:

من اجل موضوعية ودقة عمل الباحث ولضمان سلامة الاجراءات التطبيقية وتجنب المعوقات السلبية وتفادي الاخطاء العملية والفنية والتنظيمية التي قد يتعرض لها الباحث اثناء تطبيق التجربة الرئيسة على عينة البحث، قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية قبل التجربة الرئيسية للوحدات التدريبية على ملعب نادي الهندية المصادف يوم الاربعاء (٢٠٢٥/٩/٢٤) على مجموعة عينة مأخوذة من مجتمع البحث وخارج العينة الرئيسة للبحث والبالغة عددهما (١١) لاعبا لنادي الهدية في كربلاء وبمساعدة فريق العمل المساعد والهدف الرئيسي من هذه التجربة هو تطبيق نماذج من وحدات التدريبية تضمنت تدريبات المتباين المعقد الاحادي والثنائي ، والتعرف على شدة الحمل المستخدمة في التدريب كذلك استخدم مبدأ تقنين القوة (الاثقال) بناء على النسبة المئوية من التكرار الاقصى (1RM)، وكيفية تطبيق التدريبات في الجزء الرئيسي من الوحدة ، كما اظهر افراد العينة الاستطلاعية الالتزام و بتنفيذ التدريبات المعدة من قبل الباحث مع مراعاة التعليمات وتوجيهات المدرب والفريق المساعد والجهاز الفني، فضلا عن تحقيق اهداف والتي تمثلت

- معرفة الصعوبات والمشاكل التي قد تواجه الباحث عند تنفيذ التجريبية الرئيسية، وذلك للعمل على تجاوزها.
- معرفة مدى ملائمة المكان لتنفيذ الاختبارات.
- معرفة مدى ملائمة الاختبارات لمستوى العينة.
- التأكد من صلاحية الادوات المستخدمة في الاختبارات.
- كيفية انسيابية العمل، وتنظيم اللاعبين في الملعب، وطرق التسجيل.
- التأكد من كفاءة أفراد الفريق العمل المساعد.

٢-٥-٣ الاختبارات القبلية:

قام الباحث بأجراء الاختبارات القبلية للمتغيرات البحث قيد الدراسة والتي تمثلت كل من (القدرة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة، الرشاقة، دقة التهديف)، لأفراد عينة البحث المتمثلة بالمجموعتين التجريبيتين (الاولى والثانية)، وتم تنفيذ الاختبارات القبلية يوم السبت الموافق (٢٠٢٥/٩/٢٧)، على ملعب نادي(الابداع) في تمام الساعة الخامسة عصرا، وذلك لأجل تثبيت درجة مستوى اختبار هذه المتغيرات، وتم ضبط جميع المتغيرات من حيث الوقت والأدوات والأجهزة والظروف المناسبة لنجاح الاختبارات وكذلك الاستعانة بفريق العمل المساعد والاشراف المباشر من قبل الباحث ليتم تطبيقها عند اجراء (الاختبار البعدي) بعد تنفيذ التدريبات المعدة من قبل الباحث .

قام الباحث بعد تطبيق الاختبارات والقياسات القبلية بإجراء عملية التكافؤ لأفراد عينة البحث للمتغيرات التابعة قيد الدراسة بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية من خلال استخدام القانون الاحصائي اختبار(T) للعينات المستقلة، واثبت النتائج بتكافؤ المجموعتين وكانت مستويات المعنوية أكبر من مستوى دلالة (0.005) مما يدل على تكافؤ افراد مجموعتي البحث كما موضح في الجدول (١).

---

[١] صريح عبد الكريم الفضلي: تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء حركي، ط١، عمان، دار دجلة، (٢٠١٠)، ص ١٦٤.

جدول (١)

يبين التكافؤ افراد عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		قيمة (t)	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
		س	ع	س	ع			
القدرة الانفجارية	سم	53.2500	1.05529	53.5833	0.90034	0.832	0.414	غير معنوي
القوة المميزة بالسرعة	ثانية	9.4575	0.15244	9.2992	0.56436	0.938	0.358	غير معنوي
الرشاقة	ثانية	6.5500	0.14302	6.6417	0.15497	1.506	0.146	غير معنوي
دقة التهديف	درجة	1.8267	0.35168	1.7842	0.16659	0.378	0.709	غير معنوي

٢-٥-٤ التجربة الرئيسية:

عمد الباحث الى اعداد التدريبات المتباينة المعقدة الاحادية والثنائية وتطبيقهما على لعينة البحث ضمن البرنامج التدريبي للاعبين والتي تهدف الى تنمية وتطوير المتغيرات البحث قيد الدراسة لكلا المجموعتين التجريبيتين (الاولى والثانية) حيث شملت المجموعة الاولى التدريبات الاحادية ضمن التدريب المتباين المعقد التي تستهدف كل ساق على حده اذ تجمع بين تمرينات المقاومة بالتثقيل تليها مباشرة تدريبات السرعة بشدة عالية مثال (أداء القرفصاء دبني للساق اليسرى بالتثقيل (٣عدات) يليها قفز أمامي ثلاث خطوات الى الامام بنفس الساق ثم الانتقال الى الساق اليمنى لتكرار التسلسل نفسه ثم الجري المكوكي ثم التهديف)، اما المجموعة الثانية استهدفت التدريبات على عمل الساقين معا ايضا وفق التدريب المتباين المعقد المعدة من قبل الباحث مثال قرفصاء بتثقيل (٥عدات) يليها مباشرة قفز عمودي ثنائي بالقدمين (٤ عدات) ثم الجري المتعرج بين الشواخص ثم التهديف، وقد تم تنفيذ التدريبات في مرحلة الاعداد الخاص وتم العمل بها يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٥/٩/٢٩) واستمر تنفيذ التدريبات لكلا المجموعتين (الاولى والثانية) المدرجة ضمن برنامج التدريبي، حيث شملت عدد الوحدات التدريبية (٢٤) وحدة موزعة على (ثمانية اسابيع) كل اسبوع يحتوي على (ثلاث وحدات تدريبية) (*)، اما ايام الاسبوع التي تم بها تنفيذ الوحدات التدريبية هي (الاثنين، الاربعاء، السبت) واختلف زمن اداء هذه التدريبات في القسم الرئيسي من الوحدة حسب طبيعة التدريبات المنفذة من عينة البحث ومدة دوام المثير، وقد تم تطبيق هذا الاسلوب التدريبي ضمن طريقة التدريب التكراري والفتري مرتفع الشدة، كما التزم افراد العينة في الحضور وبجميع مواعيد المحددة في بدء الوحدات التدريبية دون تأخير، وقد تم الانتهاء من تنفيذ التجربة الرئيسية (للتدريبات المعدة من قبل الباحث) يوم السبت الموافق (٢٠٢٥/١١/٢٩).

٢-٥-٥ الاختبارات البعدية

* ينظر ملحق (١)

اذ تم اجراء الاختبارات البعدية على عينة البحث في المتغيرات قيد الدراسة بعد الانتهاء من تطبيق الوحدات التدريبية وفق تدريب المتباين المعقد الاحادي والثنائي يوم الاثنين في تاريخ (٢٠٢٥/١٢/١) على ملعب نادي الابداع في كربلاء ،وعلى جميع افراد عينة البحث للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية، مع مراعاة نفس الظروف والشروط والمواصفات التي تضمنتها الاختبارات القبلية قدر الامكان ،وبنفس التسلسل الذي جرى بها الاختبار القبلي، ومن ثم الحصول على البينات من خلال استمارات خاصة اعدت مسبقا تمهيدا لمعالجتها احصائيا طبقا بحسب الشروط والمواصفات المحددة لكل اختبار .

٢-٦ الوسائل الاحصائية:

استعان الباحث بالوسائل الاحصائية المناسبة من اجل مقارنة النتائج الاختبارات القبلية والبعدية معتمدا على برنامج الحزم الاحصائية (spss).

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل عرض النتائج في جداول منظمة وتحليلها ومناقشتها وذلك من خلال تنفيذ الاختبارات القبلية والبعدية على عينة البحث للمجموعتين التجريبيتين (الاولى والثانية) بهدف معرفة تأثير المتغير المستقل على المتغيرات التابعة وتحديد الفروق الاحصائية بين المجموعتين قبل وبعد التدخل التجريبي بأستخدام قانون (T) للعينات المترابطة والمستقلة.

٣-١ عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة التجريبية الاولى والثانية

جدول (٢)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومتوسط الفروق والخطأ المعياري وقيمة (T) المحسوبة ومستوى المعنوية ونوع الدلالة الاحصائية للاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة التجريبية الاولى

المتغيرات	الاختبار	س	ع	ف–	ع ف –	قيمةT المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
القدرة الانفجارية	القبلي	53.2500	1.05529	13.75000	٠.81766	16.816	0.000	معنوي
	البعدي	67.0000	2.69680					
القوة المميزة بالسرعة	القبلي	9.4575	٠.15244	1.98250	٠.21789	9.099	0.000	معنوي
	البعدي	7.4750	٠.83625					
الرشاقة	القبلي	6.5500	٠.14302	1.66583	٠.11708	14.229	0.000	معنوي
	البعدي	4.8842	٠.39901					
دقة التهديف	القبلي	1.8267	٠.35168	1.63667	٠.13541	12.086	0.000	معنوي
	البعدي	3.4633	٠.42055					

يبين لنا الجدول (٢) القيم الوصفية للمؤشرات الاحصائية الخاصة بنتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البحث التي شملت (القدرة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة، الرشاقة، دقة التهديف) بكرة القدم ،بما يعكس مدى تأثير المعالجة التجريبية، وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي للمتغيرات البحث تحسنا ملحوظا في قيم الاوساط الحسابية للاختبارات البعدية مقارنة بالاختبارات القبيلة وهذا ما اشارت الية مستويات الدلالة الاحصائية وفقا لاختبار (T) للعينات المترابطة ان قيم (P-value) للمتغيرات البحث جاءت اصغر من (٠.٠٠٥٪) وهذا ما يؤكد وجود فروق معنوية نتيجة تأثير الاسلوب التدريبي المطبق على افراد المجموعة التجريبية الأولى.

جدول (٣)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومتوسط الفروق والخطأ المعياري وقيمة (T) المحسوبة ومستوى المعنوية ونوع الدلالة الاحصائية للاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة التجريبية الثانية

المتغيرات	الاختبار	س	ع	ف–	ع ف –	قيمة T المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
القدرة الانفجارية	القبلي	53.5833	٠.90034	10.16667	٠.82419	12.335	٠.٠٠٠	معنوي
	البعدي	63.7500	2.76751					
القوة المميزة بالسرعة	القبلي	9.2992	٠.56436	٠.82000	٠.21877	3.748	٠.٠٠٠	معنوي
	البعدي	8.4792	٠.83090					
الرشاقة	القبلي	6.6417	٠.15497	1.03167	٠.12270	8.408	٠.٠٠٠	معنوي
	البعدي	5.6100	٠.44764					
دقة التهديف	القبلي	1.7842	٠.16659	٠.63833	٠.17079	3.738	٠.٠٠٠	معنوي
	البعدي	2.4225	٠.52056					

يظهر لنا الجدول (٣) القيم الوصفية للمؤشرات الاحصائية الخاصة بنتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات البحث التي تضمنت (القدرة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة، الرشاقة، دقة التهديف) بكرة القدم، بما يعكس مدى تأثير المعالجة التجريبية، وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي للمتغيرات البحث تميزا واضحا في قيم الاوساط الحسابية للاختبارات البعدية مقارنة بالاختبارات القبيلة وهذا ما اشارت الية مستويات الدلالة الاحصائية وفقا لاختبار (T) للعينات المترابطة ان قيم (P-value) للمتغيرات البحث جاءت اصغر من (٠.٠٠٥٪) وهذا ما يدل على وجود فروق معنوية نتيجة تأثير الاسلوب التدريبي المطبق على افراد المجموعة التجريبية الثانية

٣-٢ مناقشة نتائج الاختبارات (القبلية، البعدية) للمتغيرات البحث قيد الدراسة للمجموعة التجريبية الاولى والثانية.

استنادا الى ما ورد في نتائج الدراسة الحالية في الجداول (٢)،(٣) المعروضة اعلاه والخاصة بالمجموعتين التجريبيتين (الاولى والثانية) يتبين لنا هناك فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية في المتغيرات البحث التي شملت (القدرة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة، الرشاقة، مهارة دقة التهديف) بكرة القدم ويعزو الباحث هذه الفروق الايجابية الى العمل ضمن التدريب المتباين المعقد الذي يستند اساسا الى مبدا التحفيز ما بعد التنشيط (PAP) حيث يعمل على التفاعل المتكامل بين الجهاز (العصبي، عضلي) عند اداء تدريبات ذات المقاومة عالية الشدة بالتثقيل تؤدي الى

التنشيط التمهيدي في زيادة المؤقتة لتجنيد واثارة الوحدات الحركية ويعزز من كفاءتها الوظيفية وهذا الامر يعمل على تهيئة العضلات للاستجابات بفاعلية عالية في الجهد اللاحق المتزامن مع تدريبات ذات سرعه عالية ، اذ ان هذا النمط من التدريب يعمل على تحسين الكفاءة العصبية وبتالي يؤدي الى رفع من حساسية المغازل العضلية من خلال زيادة وتكرار السيال العصبي في الالياف العضلية المسؤولة عن توليد الانقباضات القوية والسريعة وهذا الامر يعزز من كفاءة الاداء لدى اللاعبين.

حيث اشار(Walker،٢٠٢٥)[٨]، استنادا الى لدراسة (Tillin، Mahlfeld) ان ظاهرة مابعد التنشيط (Post-Activation Potentiation) هي مزيج من عدة استجابات عصبية فسيولوجية سواء داخل العضلات او بين العضلات التي تنتج من تفاعل ثلاث اليات تحدث اكبر التأثيرات والتي تمثلت بفسفرة السلاسل الخفيفة التنظيمية للميوسين التي تعمل على زيادة حساسية الكالسيوم، والاستجابة المنعكسة الهيدروجينية التي تعزز الإثارة العصبية وتسرع تجنيد الألياف العضلية، وتغير زاوية ريشة الألياف التي تؤدي من نقل المزيد من القوة عبر الأوتار، وهذه العوامل المجتمعة تفسر الزيادة في القوة والسرعة بعد أداء تمرين تهيئي مكثف، وهذا على المستوى العصبي.

اما على المستوى العضلي فيعمل هذا الاسلوب التدريبي المتبع الذي يشمل تدريبات القوة بالتزامن مع تدريبات عالية السرعة الى تعزيز في فسفرة السلاسل البروتينات الثقيلة والخفيفة مما يؤدي الى زيادة فعالية وقوة الارتباط خيوط الاكتين والمايوسين حيث أظهرت نتائج الدراسة(Canepari،٢٠٠٥)[٩] أن تدريب المقاومة المنتظم يؤدي تحسينات واضحة في الأداء الوظيفي لبروتين المايوسين في العضلات الهيكلية لكل من الشباب وكبار السن وقد تبين أن هذه التحسينات لا تعود إلى زيادة كمية المايوسين أو تغير نوعه، بل إلى تعديلات وظيفية في خصائصه الميكانيكية، تحديدا في سرعة انزلاق خيوط الأكتين على المايوسين.

وبناء على ذلك فان العمل ضمن التدريب المتباين المعقد يحدث حالة من التمهيد العصبي العضلي التي تسمح للاعبين بالانتقال من الجهد العالي من تدريبات القوة بالتثقيل الى اداء مهاري او بليومتري بسرعة اكبر وقوة اعلى وهذا التناغم ما بين القوة والسرعة في اداء التدريبات في ان واحد هو ما يفسر التحسن الايجابي الذي حصل في متغيرات البحث قيد الدراسة لدى افراد المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية ويدعم هذه الرؤية دراسة (Elmoghany،٢٠٢١) [١٠]، حيث اشارة ان الية مابعد التنشيط تعد الاليات الاساسية في تفسير الملحوظ في اداء القدرة الانفجارية والسرعة عند اداء تمرينات مقاومة بالتثقيل مع تمرينات عالية السرعة وهذه الالية تعود الى التفاعل العصبي العضلي الذي يشتمل الى زيادة في تجنيد الوحدات الحركية وكفاءتها وفسفرة السلاسل الخفيفة للمايوسين مما يرفع من كفاءة الانقباض العضلي.

---

[8]Walker,O.(2025,March17).Post-activation,potentiation,Science,for,Sport. https://www.scienceforsport.com/post-activation-potentiation

[9] Canepari, M., et.al. (2005). Effects of resistance training on myosin function studied by the in vitro motility assay in young and older men. Journal of Applied Physiology, 98(6), 2390–2395. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01103.2004

[2] Elmoghany, M. F. (2021). Post-activation potentiation: Enhancing speed and explosive power after warm-up with heavy load. Journal of Applied Sports Science, 11(2), 30–37. https://doi.org/10.21608/jass.2022.76132.1047

[3]Abdelkader, M. et.al. (2023). Effects of complex contrast training on measures of muscle power and strength in elite male athletes. Journal of Human Kinetics, 89, 45–56. https://doi.org/10.2478/hukin-2023-0034

كذلك تشير دراسة (Abdelkader، ٢٠٢٣) [١١]، حيث يرتكز التدريب المتباين المعقد على المبدأ مابعد التنشيط (PAP) والذي اشارة الى مبدا التحسن في الاداء العضلي نتيجة التنشيط السابق بين تمرينات المقاومة عالية الشدة والتمرينات السرعة العالية وهذا التأثير ناتج عن التغيرات في الحساسية العصبية العضلية والذي يعتمد على عوامل متعددة حجم الحمل مدة راحة بين التمارين ومستوى التدريب الرياضي.

كما يرى الباحث أن تطبيق التدريب المتباين المعقد على لاعبي كرة القدم المتقدمين ولمدة (ثمانية أسابيع) بواقع (٣ وحدات تدريبية في الاسبوع) بشكل منظم ومدروس ساهم بشكل ملحوظ في تحسين تطوير (القدرة الانفجارية، والقوة المميزة بالسرعة، الرشاقة)، وهذا ما اكده (أبو العلا أحمد،١٩٩٤) [١٢]، إلى أن الحصول على التكيفات الفسيولوجية الحقيقية يتطلب ذلك من اللاعب أن ينتظم بتدريبات منتظمة مستمرة لفترة ما بين (٨-١٢) اسبوع.

ويرى الباحث ان هذا التطور الناتج في متغيرات البحث إلى التكيفات الإيجابية الناتجة عن مبدأ ما بعد التنشيط، الذي انعكس في زيادة فعالية الجهاز العصبي المركزي من خلال تجنيد أكبر عدد ممكن من الوحدات الحركية ورفع معدل النبضات العصبية المرسلة إلى الألياف العضلية، مما ادى الى التحسن الحاصل في الكفاءة الانقباض العضلي وسرعته في الاداء .

وهذا يتوافق مع ما أشار إليه (احمد نصر الدين،٢٠٠٣) [١٣]، ان التدريب المنظم يسهم في تفعيل نشاط الوحدات الحركية وتحسين درجة التزامن في عملها، الأمر الذي ينعكس في زيادة إنتاج القوة العضلية.

اذ يمكن القول إن استخدام التدريب المتباين المعقد في بيئة تدريبية منظمة يعد مدخلا فعالا في تنمية وتطوير القدرات البدنية والحركية الخاصة باللاعبين كرة القدم المتقدمين، وبالأخص تلك التي تتطلب سرعة عالية في إنتاج القوة.

كذلك يرى الباحث أن التكيفات العصبية العضلية التي نتجت عن تطبيق التدريب المتباين المعقد أدت إلى تحسن ملحوظ في القدرات البدنية والحركية النوعية لا فراد عينة البحث التجريبيتين ، حيث انعكس ذلك في الانطلاقات السريعة، والقدرة على القفز العمودي، والتسارع، وتغيير الاتجاه بكفاءة عالية، مع الحفاظ على دقة المسار الحركي سواء عند الأداء بالكرة أو بدونها، ويعزى هذا التحسن والتطور الحاصل إلى فعالية الأسلوب التدريبي في رفع كفاءة الوحدات الحركية من خلال زيادة الإثارة العصبية، وتحسين التزامن في تجنيد الألياف العضلية السريعة، مما مكن اللاعبين من إنتاج أقصى قدرة عضلية وقوة سريعة مرتبطة بالأداء، وهذا يتفق مع ما أشار إليه (هزاع محمد، ٢٠٠٣)[١٤]، بأن الانقباض العضلي الإرادي لا يعتمد فقط على مساحة مقطع العضلة أو نوع الألياف العضلية، بل على فعالية التنبيه العصبي القادم إلى تلك الألياف، إذ يسهم الجهد البدني في رفع الإثارة العصبية للوحدة الحركية ان الوحدة الحركية هي العصب الحركي والالياف العضلية المتصلة به بل ان الجهد البدني يساهم في تكيف وزيادة توظيف توافق والاستجابات العصبية العضلية.

كما يفسر الباحث ان التطور الايجابي الحاصل في مهارة دقة التهديف لدى افراد عينة البحث لمجموعتين التجريبيتين يعود بالأساس الى التكيفات العصبية العضلية الناتجة عن التدريب المتباين المعقد ان هذا الاسلوب التدريبي ساهم في

---

[٤] أبو العلا أحمد عبد الفتاح: تدريب السباحة للمستويات العليا، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٤، ص٢٤٢

[٥] احمد نصر الدين: نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، الطبع ونشر دار الفكر العربي، الطبعى الاولى، ٢٠٠٣، ص٦٦.

[١] هزاع محمد هزاع: فسيولوجيا الجهد البدني الاسس النظرية والاجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية الرياضي، دار النشر العلمي، ٢٠٠٩، ص١٥.

[٢] ليث ابراهيم جاسم: تأثير تمارين السوبر سيت لتطوير القوة الخاصة على القوة والدقة التصويب خلال الجهد المختلف للاعبي كرة اليد الشباب باعمار (١٨-٢٠) سنة، اطروحة دكتوراة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠٠٨، ص ٧١.

تطوير وتنمية (القدرة الانفجارية ،القوة المميزة بالسرعة، الرشاقة) وهذا القدرات (بدنية – حركية) تمثل القاعدة الاساسية لأداء المهارات كرة القدم بشكل عام وبشكل خاص مهارة التهديف، ان زيادة التي حصلت في كفاءة السيالات العصبية في الوحدات الحركية وتجنيد اكبر عدد من الالياف العضلية السريعة الانتفاض اسهمت في سرعة وقوة التسديد بالكرة وبدقة عالية اثناء التنفيذ ، وهذا ما اشار الية (ليث ابراهيم، ٢٠١٠)[١٥]، "ان الاشارات العصبية الواردة الى العضلات من الجهاز العصبي محكمة التوجيه سواء الى العضلات العاملة او العضلات المقابلة لها حتى تؤدي الحركة في الاتجاه المطلوب بالدقة اللازمة لا صابة الهدف يتطلب كفاءة عالية من الجهازين العصبي والعضلي".

حيث ان التدريب المتباين المعقد طور من سرعة الاستجابات واتخاذ القرار الصحيح من خلال التقليل فترة الكمون العضلي إذ أن المزج بين أحمال المقاومة العالية والتمارين السريعة عالية الشدة في نفس التسلسل الزمني يحدث حالة من التهيئة العصبية العضلية مما يقلل الفارق الزمني بين وصول التنبيه العصبي وبدء الانقباض العضلي الذي انعكس على كفاءة اللاعبين من حيث دقة التهديف على المرمى، "ان التدريب يؤثر على تقصير فترة الكمون او الخمول وهي الفترة التي تنقضي في بداية التنبيه العصبي وبداية الانقباض العضلة وهذا ماعبر عن نماء عنصر السرعة الاستجابة ورد الفعل في اتخاذ القرار لدى اللاعبين" [١٦].

ويرى الباحث ان التنوع بين تدريبات القوة بالتثقيل والسرعة عالية في الاداء والتباين بالشدة داخل الوحدة التدريبية عزز التكامل بين القدرات البدنية حركية والمهارية مما ادى الى ارتفاع مستوى التحكم الحركي والدقة في التوجيه مسار الكرة نحو الهدف بدقة عالية.

٣-٣ عرض وتحليل نتائج الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث قيد الدراسة بين المجموعة التجريبية الاولى والثانية ومناقشتها

جدول (٤)

يبن قيمة الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ومستوى المعنوية ونوع الدلالة الاحصائية للاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية للمتغيرات قيد الدراسة

المتغيرات	المجموعة	س	ع	قيمةT المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
القدرة الانفجارية	التجريبية الاولى	67.0000	2.69680	2.914	0.008	معنوي
	التجريبية الثانية	63.7500	2.76751			
القوة المميزة بالسرعة	التجريبية الاولى	7.4750	0.83625	2.951	0.007	معنوي
	التجريبية الثانية	8.4792	0.83090			
الرشاقة	التجريبية الاولى	4.8842	0.39901	4.193	0.000	معنوي
	التجريبية الثانية	5.6100	0.44764			
دقة التهديف	التجريبية الاولى	3.4633	0.42055	5.388	0.000	معنوي
	التجريبية الثانية	2.4225	0.52056			

[١] احمد نصر الدين: نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، مصدر سبق ذكره، ص٦٩.

من خلال ما تم عرضة من النتائج في جدول (٤) اعلاه يتضح لنا وجود فروق معنوي ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية في الاختبارات البعدية في متغيرات البحث قيد الدراسة وتشير النتائج ان هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية الاولى التي خضعت افرادها الى التدريب المتباين المعقد الاحادي ويعزو الباحث ان تفوق المجموعة الاولى مقارنة بالمجموعة الثانية الى نمط الاسلوب التدريبي الاحادي الذي اثر بشكل مباشر على مستويات القدرة العصبية والعضلية والفسيولوجية والكيميائية الجزئية هو ذا النمط من التدريب اثبت من خلال النتائج اكثر فعالية في تطوير الاداء الحركي والعضلي.

يرى الباحث ان التدريب المتباين المعقد الاحادي يعمل على استهداف الساقين منفصلين من خلال حملا تدريبيا كاملا وهذا يؤدي الى تجنيد اكثر عدد من الوحدات الحركية ذات العتبة العالية ولاسيما الالياف العضلية السريعة الانتفاض اذ ان اداء التدريبات الاحادية للساقين يعمل على تفعيل المسارات العصبية بشكل اكثر تعميقا في القشرة النخاعية مما يؤدي الى زيادة المشابك العصبية هو ما ادى الى التحسن الايجابي في التنسيق العصبي العضلي ودقة السيطرة وتنفيذ التدريبات بشكل فعال، وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Fimland، ٢٠٠٩)[١٧] ، حيث يحدث التدريب الاحادي تكيفات عصبية مركزية في مستوى القشرة الدماغية الحركية التي تؤدي في ارتفاع التوجيه العصبي الى العضلات المدربة في الطرف المقابل.

كما يرى الباحث ان التدريب وفق الاسلوب المتباين المعقد الاحادي الذي نفذ بشكل منفصل على كل من الساقين ساهم بشكل مباشر على تحسين قوة الاداء العضلي لكل ساق على حدة حيث الالية المتبعة في هذا الاسلوب تعمل على تحفيز التنشيط العصبي والتنسيق الحركي المستقل للطرفين مما ادى الى رفع كفاءة قدرة اللاعبين في متغيرات البحث المستهدفة مقارنة بالتدريب المتباين الثنائي الذي استهدف كلا ساقين معا وهاذ ما أشارت اليه دراسة(Tous،٢٠١٨)[١٨] ان التدريب الاحادي فعال بشكل اكبر في تحسين اداء تغير الاتجاه لكل من الساق المسيطرة وغير المسيطرة مقارنة بالتدريب الثنائي الذ يحسن فقط الساق المسيطرة، اذا ان تركيز الحمل على مرحلة التمدد العضلي اثناء الحركة يعزز مرحلة كفاءة مرحلة الانتقال(cod) مما يؤكد ان دمج الاحادي مع تمارين التحميل المركزي ساهم في رفع القدرة الانفجارية والقوة السريعة ودقة الحركية للأطراف السفلية.

وتتفق هذه الدراسة بشكل جزئي مع دراسة (LinY،2022)[١٩]، حول نظرية النقل المتقاطع حيث تشير ان تدريب المقاومة لاحد الاطراف يمكن ان يؤدي الى التحسن في القوة او المهارة الحركية للطرف المقابل الغير المدرب وهذا يحدث نتيجة التكيفات العصبية المركزية التي تحدث في الجهاز العصبي نتيجة التحفيز المتكرر اثناء التدريب.

كما يعزو الباحث ان التدريب المتباين المعقد الاحادي الذي يجمع بين تدريبات القوة بالتثقيل والسرعة العالية على ساق واحدة في كل تكرار يعزز من تنشيط العضلات والمفاصل بشكال مستقل وهذه يؤدي في زيادة استثارة المستقبلات الحس العميق مثل المغازل العضلية ووتر كولجي.

---

(1)Fimland, M. S et.al. (2009).Neural adaptations underlying cross-education after unilateral strength training.European Journal of Applied Physiology, 107(6), 723–730. https://doi.org/10.1007/s00421-009-1190-7.

(2)Tous-Fajardo, J et.al. (2018). The effects of unilateral and bilateral eccentric overload training on hypertrophy, muscle power and COD performance, and its determinants, in team sport players. PLoS ONE, 13(3), e0193841. https://doi.org/10.1371/journal.pone.019384

(3)Lin Y., Ye W. (2022). Research progress on the effects of unilateral training on lower limb explosive power and its neural mechanisms. Chin. J. Sports Med. 41 (05), 383–397. doi:10.16038/j.1000-6710.2022.05.002.

ان التنشيط المكثف والمتكرر يحسن من التوازن والاستقرار والتحكم الحركي الدقيق لدى اللاعبين اثناء الاداء المهارات مثل الجري والقفز والتغير الاتجاه كما يعمل على تعزيز الاداء العصبي للطرفين من خلال ما يعرف بالية النقل العصبي الجزئي والوقاية من خطر الاصابة واشارة دراسة (Ylmaz،2024)[٢٠]، ان التدريب الحس العميق يحسن من وضع الجسم اثناء الحركة وتوازنه ويعزز الاداء في المهارات مثل الجري وتغر الاتجاه والقفز والتثبيت على الساق واحدة كما يؤدي الى تقليل من الاصابات.

كذلك اشارة دراسة (Duan،٢٠٢٤)[٢١]، ان التدريب المتباين الاحادي ادى التحسن ملحوظ في اداء الساق الغير المسيطرة في القدرة الانفجارية وتغير الاتجاه والتوازن الديناميكية مقارنة بالتدريب المتباين الثنائي الذي حسن القوة القصوى بشكل عام للأطراف لسفلية.

وبناء الى ذلك يمكن ان نستنتج ان التدريب المتباين المعقد الاحادي يحسن من المستقبلات الحسية العميقة حيث يقوم كل طرف من الاطراف السفلية بالعمل بشكل مستقل مما يعزز من تلك المستقبلات وكذلك التحكم الحركي مع الكرة او بدون كرة فضلا عن الوقاية من الاصابة، وهذا ما يفسر افضلية التدريب المتباين المعقد الاحادي مقارنة بالتدريب المتباين المعقد الثنائي في المتغيرات البحث.

كذلك يرى الباحث ان التدريب كل ساق على حدة في نفس الجلسة التدريبة يعد نموذجا أكثر فعالية ويرى الباحث هذا بسبب تنشيط نصفي الكرة للمخيخ بالتناوب ما يعزز من التواصل العصبي ويحسن كفاءة السيطرة العصبية العضلية المزدوجة على الاطراف السفلية للاعبي كرة القدم المتقدم.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

- اثبت ان اعداد التدريبات المتباين المعقد الاحادي والثنائي التي أعدها الباحث تحسنا ملحوظا في (القدرة الانفجارية، القوة المميزة بالسرعة، الرشاقة، مهارة دقة التهديف) لدى افراد عينة البحث للمجموعتين التجريبيتين (الاولى والثانية)، مما يعكس فاعلية هذا النوع من التدريبات في تطوير الأداء لدى لاعبين كرة القدم.
- حقق التدريب المتباين المعقد الاحادي افضلية مقارنة بالتدريب المتباين الثنائي في الاختبارات البعدية في المتغيرات البحث وهذا مايدل على ان التدريب الاحادي أكثر تأثيرا في تحفيز التكيفات العصبية المرتبطة بالأداء المهاري لدى اللاعبين.
- تنسب هذه الافضلية الى طبيعة التدريب المتباين المعقد احادي الساق الامر الذي ادى الى تحفيز وتجنيد أكبر عدد من الوحدات الحركية والتي تحاكي ادق الحركات الواقعية في لعبة كرة القدم مثل (التسديد، والتمرير، والرتقاء والانطلاقات السريعة سواء بالكرة او بدون كرة.

---

[4]Ylmaz,O.,et.al. (2024). Effects of proprioceptive training on sports performance: a systematic review. BMC sports science, medicine & rehabilitation, 16(1), 149. https://doi.org/10.1186/s13102-024-00936-z.

[1] Duan, T., et.al. (2024). Effects of unilateral and bilateral contrast training on lower-limb explosive performance, agility, and dynamic balance in collegiate basketball players. Frontiers in Physiology, 15, 1452751. https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1452751

- ابان مبدا التحفيز التالي للتنشيط (PAP) دورا اساسيا في تطوير الاداء، الذي عمل من زيادة حساسية الالياف العضلية وتسريع وتنسيق من الاستجابات العصبية وخاصتا عند دمج تدريبات المقاومة بالتثقيل مع تدريبات السرعة العالية ضمن البرنامج التدريبي.
- تعد تدريبات الاحادي الساق خيارا استراتيجيا في الاعداد البدني والمهاري للاعبي كرة القدم المتقدمين لما لها من تأثيرات واستجابات ايجابية في معالجة الفروق الجانبية بين الاطراف السفلية وتحسين التوازن الديناميكي والتجانس الحركي وهي عنصر فعال في الاداء التنافسي وتحقيق أفضل النتائج.

التوصيات

- اعتماد التدريب المتباين المعقد الاحادي والثنائي ضمن برامج التدريبية الأعداد البدني والمهاري للاعبي كرة القدم المتقدمين.
- توظيف التدريب المتباين المعقد الاحادي بشكل ممنهج في الوحدات التدريبية لما له من تأثير في تحسين القابليات البايوحركية ومهارة دقة التهديف والتنسيق العصبي والعضلي للاعبي كرة القدم المتقدمين.
- دمج مبدا التحفيز مابعد التنشيط (PAP) في تصميم البرامج التدريبية للاعبين من خلال تدريبات المقاومة بالتثقيل مع تدريبات الاداء السريع عالية الشدة لغرض تحسين فاعلية الانقباضات العضلية والاستجابات الحركية.
- العمل على اجراء دراسات مستقبلية للتدريبات المتباين المعقد الاحادي والثنائي والمتغيرات اخرى مثل القوة القصوى، السرعة القصوى، التوازن، تحمل اداء.... الخ من اجل توسيع قاعدة المعرفة حول فاعلية التدريب المتباين المعقد الاحادي والثنائي.

المصادر العربية والاجنبية

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح: تدريب السباحة للمستويات العليا، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٤، ص٢٤٢.
- احمد نصر الدين: نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، الطبع ونشر دار الفكر العربي، الطبعة الاولى، ٢٠٠٣، ص٦٦.
- ريسان خريبط مجيد: موسوعة الاختبارات في التربية البدنية والرياضية، البصرة، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة، ١٩٩٩، ص ١٥٥.
- صريح عبد الكريم الفضلي: تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء حركي، ط١، عمان، دار دجلة، (٢٠١٠)، ص ١٦٤.
- عبد الرحمن واخرون: الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية، الوفاق، بغداد، ٢٠٠٧، ص٤٧٨.
- علي سلمان عبد الطرفي: الاختبارات التطبيقية في التربية الرياضية بدنية – حركية – مهارية، بغداد، مكتب النور ,٢٠١٣ ص٤٧،٤٦.
- ليث ابراهيم جاسم: تأثير تمارين السوبر سيت لتطوير القوة الخاصة على القوة والدقة التصويب خلال الجهد المختلف للاعبي كرة اليد الشباب بأعمار (١٨–٢٠) سنة، اطروحة دكتوراة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠٠٨، ص ٧١.

- موفق أسعد محمود: الاختبارات والتكتيك في كرة القدم، ط٢، عمان دار دجلة ناشرون وموزعون ،٢٠٠٩، ص٣٧.
- ناظم جبار جلال: تأثير التدريبات البدنية على وفق الجمل الخططية لتطوير القوة والسرعة المطلقة والنسبية وبعض المتغيرات الميكانيكيــة ودقة التصويب البعيد من الحركة في كرة القدم. اطروحة، جامعة كوية، كلية التربية الرياضية، (٢٠١٢) ص ٥٦.
- هزاع محمد هزاع: فسيولوجيا الجهد البدني الاسس النظرية والاجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية الرياضي، دار النشر العلمي، ٢٠٠٩، ص١٥.
- Barra.et.al. (2024)، The effect of complex contrast training with different training frequencyon the physical performance of youth soccer players: arandomizedstudy." Peer vol.12e17103.29Mar., doi:10.7717/peerj.17103.
- Elmoghany, M. F. (2021). Post-activation potentiation: Enhancing speedand explosive power after warm-up with heavy load. Journal ofApplied Sports Science, 11(2), 30–37. https://doi.org/10.21608/jass.2022.76132.1047
- Abdelkader, M. A et.al. (2023). Effects of complex contrast training on measures of muscle power and strength in elite male athletes. Journal of Human Kinetics, 89, 45–56. https://doi.org/10.2478/hukin-2023-0034
- Tous. et.al. G. (2018). The effects of unilateral and bilateral eccentric overload training on hypertrophy, muscle power and COD performance, and its determinants,inteamsportplayers.PLoSONE,13(3),e0193841. https://doi.org/10.1371/journal.pone.019384.
- Lin Y., Ye W. (2022). Research progress on the effects of unilateral training on lower limb explosive power and its neural mechanisms. Chin. J. Sports Med. 41 (05), 383–397. doi:10.16038/j.1000-6710.2022.05.002.
- Ylmaz, O et.al.. (2024). Effects of proprioceptive training on sports performance: a systematic review. BMC sports science, medicine & rehabilitation, 16(1), 149. https://doi.org/10.1186/s13102-024-00936-z.
- Duan, T et.al.. (2024). Effects of unilateral and bilateral contrast training on lower-limb explosive performance, agility, and dynamic balance in collegiate basketballplayers.FrontiersinPhysiology,15,1452751. https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1452751
- Fimland, M. et.al. (2009).Neural adaptations underlying cross-education after unilateral strength training.European Journal of Applied Physiology, 107(6), 723–730. https://doi.org/10.1007/s00421-009-1190-7.
- Walker,O.(2025,March17).Post-activation,potentiation,Science,for,Sport. https://www.scienceforsport.com/post-activation-potentiation.
- Canepari, M., et.al. (2005). Effects of resistance training on myosin function studied by the in vitro motility assay in young and older men. Journal of Applied Physiology, 98(6), 2390–2395. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01103

ملحق (١)

نموذج من الوحدة التدريبية للمجموعتين التجريبيتين (الاولى – الثانية)

الأسبوع: الاول **المكان: ملعب نادي الابداع الرياضي**

الوحدة التدريبية: الأولى **تاريخ الوحدة التدريبية: الاثنين ٢٠٢٥/٩/٢٩**

الهدف من الوحدة التدريبية: (قدرة أنفجارية، القوة المميزة بالسرعة، الرشاقة، ، التهديف)

القسم الرئيسي للوحدة التدريبية

الاسبوع	رقم التمرين	التمرينات	الشدة	الحجم		زمن الاداء	الراحة		الراحة بين التمارين	زمن التمرين الكلي	زمن الوحدة التدريبة
				ك	مج		ك	مج			
الاول	٧	١	٩٥٪	٢	٢	٢١ثا	٣د	٣.٣٠د	٤د	١٤.٥٤د	٦٢ د
	٨	١٣	٨٥٪	٤	٣	٦٠ثا	١د	١.٣٠د	٢	٢٦د	
	٩	٤	٨٨٪	٤	٣	٤٠	١.١٠د	٢د	٢.٣٠	٢٢.٣٠د	