# تأثير استخدام أسلوب تقييد تدفق الدم الوريدى KAATSU في بعض المؤشرات البيوكيميائية والبدنية وفاعلية التصويب للاعبات كرة اليد

**أ.م.د/ إيمان نجيب محمد شاهين**
أستاذ مساعد بقسم الألعاب الجماعية ورياضات المضرب بكلية التربية الرياضية – جامعة طنطا

## مقدمة ومشكلة البحث :

يخطو العالم من حولنا بخطى سريعة نحو التقدم والإزدهار الذى نراه جليًا في المجال الرياضى ، لذا يعتبر التدريب الرياضى أحد الركائز الأساسية لبناء الرياضة الاحترافية ، ومازالت العلوم الفسيولوجية والبيوكيميائية تدهشنا بدورها الكبير في تحسين وتطوير المستويات الرياضية العالمية من خلال فهم العلاقات المتشابكة داخل أجسام اللاعبات والقدرة على مواجهة المشكلات التي تواجه المدربين ، وتحطيم الإنجازات لمختلف الأنشطة الرياضية بصفة عامة ورياضة كرة اليد بصفة خاصة موضوعًا يستحوذ على اهتمام العاملين في المجال الرياضى ، فكرة اليد من الرياضات التي تحتاج إلى قدرات بدنية ومهارية عالية ، حيث أنها تتميز بالطابع الفني لمختلف المهارات التي تحتاج إلى قوة الأداء ونتيجة للتعديلات والتغيرات التي طرأت على قانون اللعبة ، وأن جميع الأفعال الإرادية التي تقوم بها اللاعبة هي نتيجة عمل مجموعات عضلية عديدة ، ويتوقف نوع هذا العمل العضلى على نوعه وكمية القوة المراد استخدامها .

( ١٥ : ٧٨ ) ، ( ١١ : ٥٦ )

ويعتبر تقييد تدفق الدم الوريدى Blood Flow Restriction من التقنيات التدريبية المستحدثة والمبتكرة في مجال التدريب الرياضى ، وتتم عن طريق غلق الشريان في العضلة لمدة تتراوح ما بين (١٠-١٥ ق) ، مما يعمل على تقليل كمية الدم المتدفق للعضلات والقادم من القلب فعملية تقييد تدفق الدم العائد من العضلات في الشرايين الى القلب أثناء التدريب يؤدى لحدوث طفرة كبيرة في زيادة القوة العضلية ، من خلال تجنيد الألياف العضلية لمقاومة النقص الحادث من نقص الدم (عملية التقييد) المحمل بالأكسجين في العضلات وبالتالي تحدث عملية التضخم . (٣٩)

وهذا ما يؤكده **ساتو وآخرون Sato et all. (٢٠٠٧م)** أن نقص كمية الدم المؤكسج القادم من القلب الى العضلات أثناء التدريب يقع عبء على العضلات نتيجة تقييد الدم الوريدى وبالتالي يقاوم القلب هذا النقص بزيادة عدد الضربات القلبية وأيضًا تقاوم العضلات هذا النقص بتجنيد الألياف العضلية الغير فعالة . ( ٣٢ : ١٣٤ )

ويتفق كل من **جلسى Glass (٢٠٠٥م) ، بيتر وآخرون Peter et al. (٢٠٠٤م)** أن العضلات الهيكلية تتأثر بتأثرات حادة وكبيرة نتيجة التدريب بالمقاومات ، ويعتمد التكيف الطبيعى الظاهرى للعضلات على نوعية ارتباط وتناغم المتغيرات ونظام العمل بالتدريب بالمقاومات (شدة التدريب ، حجم التدريب ، الاستشفاء) ويؤدى التدريب بجرعات عالية الشدة مما يؤدى لتضخم العضلات وتحسن الأداء ، ولكن هذا النوع من التدريبات يؤدى لزيادة الحمل البدنى وتعب العضلات ، لذا من المفيد تطوير أساليب أكثر فعالية لتعزيز تضخم العضلات بدون أي آثار سلبية لذلك . ( ٢٥ : ٣٧ ) ، ( ٣١ : ١٦٨ )

ويشير في هذا الصدد **ماكدوناج وآخرون McDonagh et al. (٢٠٠٢م)** أن تأثير تدريبات تدفق الدم على حجم وقوة العضلات يساعد في تحقيق التكيف الأيضى للعضلات الهيكلية ، مما تساعد على زيادة مخزون العضلات من الجليكوجين وتتبع كمية كبيرة من ATP أثناء راحة العضلات وبالتالي زيادة زمن الاستشفاء . ( ٣٠ : ٣٨ )

وقد اتفق العديد من العلماء على أن إعطاء أحمال بدنية منخفضة الشدة (٢٠-٥٠%) في تدريبات المقاومة وتقييد تدفق الدم الوريدى (الكاتسو) للعضلات العاملة قد يكون أكثر إيجابية وبسهولة لتحقيق الهدف من التدريبات بشكل أكثر فاعلية من الطرق التقليدية المتبعة لزيادة سرعة تضخم وحجم العضلات . ( ١٨ : ١٢ )

ويشير في هذا الصدد **تاكاردا وآخرون Takrada et al. (٢٠٠٢م)** إلى أن تدريبات الكاتسو تكون بشدة لا تتعدى ٢٠% وبحد أقصى ثلاث مجموعات وفترة راحة تتراوح من ٦٠-٣٠ث . ( ٣٥ : ٥ )

لذا يرى **أبو العلا عبد الفتاح ، برنت رشال Brent Rushal (٢٠١٦م)** أن تقييد تدفق الدم المعتدل يجب أن يستخدم شدة منخفضة من ٢٠-٥٠% **من** أقصى تكرار في المرة الواحدة وهو عبارة عن تكنولوجيا جينية جديدة تستخدم في مجال التدريب الرياضى والعلاج الطبيعى بهدف زيادة القوة والتضخم العضلى . ( ٢ : ١٢٠-١٢٣ )

والقدرات البدنية والمهارية تعتبر مؤشر واضح لتحديد مستوى لاعبات كرة اليد من حيث حالة أجهزة الجسم الوظيفية ومدى كفاءتها في الأداء الرياضى وامتلاك مستويات الأداء ويعتمد على المؤشرات الحيوية في الجسم ومن أهم تلك المؤشرات :

١- **سيرم الكرياتين SCR :** هو من أهم المؤشرات البيوكيميائية لإستجابة الرياضى للأداء البدنى خاصة في الأداء بشدة عالية ويرتبط بكتلة العضلات لدى الرياضيين وبالتالي يؤثر في كفاءة الجسم وسرعة الاستشفاء ، كما أكدت الدراسات المرجعية . ( ٢١ : ٣٣١ )

٢- **حمض اللاكتيك LA** : هو مؤشر هام للتعب ويتغير بعد المجهود البدنى وفقًا لوقت سحب العينات ويتأثر بشدة التدريب ومدته فيزيد معدل حمض اللاكتيك أثناء التدريب وأثبتت الدراسات المرجعية أن التدريب الرياضى أيضًا يؤدى لزيادة معدل التخلص من حامض اللاكتيك بعد التمرين سواء الهوائى أو اللاهوائى . ( ٢٧ : ١٧ ، ١٩ ) ، ( ٣٦ : ٢٢٧ )

٣- **مستوى الجلوكوز GL :** التدريب الرياضى يلعب دورًا هامًا وفعال في التخلص من الأنسولين بسبب الجلوكوز وذلك يساعد على تحسن الأداء الرياضى بدنيًا ومهاريًا ، لذا يؤكد كلًا من **ماريليس Marliss (٢٠٠٢م) ، سومان Soman (١٩٩٧م)** أن التدريب الرياضى يساعد على تحسين مستوى الأنسولين على حد سواء بعد التدريب الرياضى أو من خلال مرحلة التكيف طويلة الأمد مع العلم أن التدريب الرياضى عالى الشدة يؤدى الى زيادة تركيز الكاتيكولامين مثل الأدرينالين مما يؤدى لزيادة مستوى السكر ومن ثم زيادة الأنسولين . ( ٢٩ : ٢١ ) ، ( ٣٣ : ٣٠١ )

لذا ترى الباحثة أن رياضة كرة اليد تتميز بتعدد المواقف المتغيرة فهى من الرياضات ذات المتطلبات المتنوع والمتعددة ، وتعتمد على مهارات عالية الشدة خلال بضع ثوانى ، ولهذه الأنماط من المهارات الحركية المتعددة لها تأثيرات بيوكيميائية على أجهزة الجسم الرياضى ، قد تساهم سلبيًا أو ايجابيًا في طبيعة الأداء النهائي ، فهى من الرياضات اللاهوائية التي تختلف في طبيعتها عن الكثير من الألعاب الجماعية الأخرى من حيث سرعة الأداء وتتابع الحركات المتبادلة بين عمليات الدفاع والهجوم المستمر دون توقف طول زمن شوطى المباراة ، وأيضًا سرعة انتقال اللاعب من حالة الدفاع للهجوم وبالعكس بصورة مستمرة ، مما يؤدى لمزيد من القوة الانفجارية وزيادة ضربات القلب لمستويات قصوى وبالتالي زيادة تراكم حامض اللاكتيك خلال سير المباراة وتخضم العضلات ، لذا ينبغي التعرف على المؤشرات البيوكيمائية للسم لأنها تحدث نتيجة كرد فعل للمجهود البدنى خلال المباراة وفى ضوءها يتم وضع وتقنين للبرنامج التدريبى مما يخدم ويساعد على تحسين كفاءة الأداء فهذه المؤشرات تعتبر مؤشرات للتعب يؤدى لزيادة نشاط نسبة الجلوكوز في الدم وأنزيم الكرياتين Creatin فنلاحظ هبوط مستوى الكفاءة خلال الشوط الأول والثانى نتيجة العمل البدنى المتواصل طوال فترة المباراة (٦٠ق) ، وهى تعمل بصورة آلية لتخفيف شدة العمل العضلى وذلك يحدث بسبب نفاذ احتياطي لمصادر الطاقة وتراكم حامض اللاكتيك .

وهذا ما أكدته المراجع العلمية **كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحى حسانين (٢٠١٩م) (١٣) ، كمال عبد الرحمن درويش (٢٠٠٢م) (١٥) ، محمد توفيق الوليلى (٢٠٠٠م) (١٦)** ، والدراسات المرجعية **أحمد عبد السلام عطيتو ، أحمد عايد عبادى (٢٠٢٠م) (٣) ، أشرف مصطفى أحمد ، محمد فرج سعد خشيقان (٢٠١٩م) (٥) ، أمانى فتحى محمد (٢٠١٨م)** (٦) **، محمد صلاح الدين محمد بكر (٢٠١٧م) (١٧) ، جيل وآخرون Gil, A., et al. (٢٠١٧م) (٢٤)** .

كما نعلم أن الهدف الأساسى للمدربين هو الوصول لأعلى المستويات الرياضة وتحقيق أفضل النتائج ، لذا يجب على المدرب مراقبة تقنين الأحمال التدريبية وفترات الراحة ، حيث أن وصول اللاعبة لمرحلة الاستشفاء بهدف استعادة الكفاءة الوظيفية والنفسية ويستطيع استكمال المنافسة أو مواصلة التدريب دون شعور بالتعب أو هبوط في المستوى .

ومن هنا تجد الباحثة أن التدريب باستخدام تقييد تدفق الدم الوريدى من التقنيات الحديثة في المجال الرياضى ، فهى من أهم أنواع الاستشفاء من خلال ربط الأطراف العليا أو السفلى بأربطة الضغط وفكها تدريجيًا مما يؤدى لتحسين الأوعية الدموية وتوصيل الأكسجين للعضلات مما يساعد في تقليل تراكم حامض اللاكتيك وبالتالي يؤثر ايجابيًا على الأداء الرياضى كونها أنها تحسن القدرات البدنية والمهارية للاعبات ، فهذا النوع من التدريب له تأثير فعال على المؤشرات البيوكيمائية ، فهى تساهم بشكل ايجابى كمؤشر للحالة الوظيفية للاعبة .

لذا رأت الباحثة استخدام أسلوب تقيدي تدفق الدم الوريدى لأجل رفع المستوى البدنى والمهارى بما يتناسب مع طبيعة الأداء وفق للمتغيرات البيوكيميائية والقدرة على إنهاء المباراة بنفس الكفاءة والفاعلية التي بدأت بها اللاعبة دون هبوط في المستوى وتقليل الشعور بالتعب والإجهاد مما يؤدى الى تحقيق أفضل النتائج .

## أهداف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبى باستخدام أسلوب تقييد تدفق الدم للاعبات كرة اليد ومعرفة أثره في :

١- بعض المؤشرات البيوكيميائية للاعبات كرة اليد (سيرم كيرياتين – لاكتيك أسيد – جلوكوز الدم) لدى لاعبات كرة اليد تحت ٢٠ سنة .
٢- بعض المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للذراعين – القدرة العضلية للرجلين – السرعة – القوة العضلية لرسغ اليد – المرونة – تحمل القوة) لدى لاعبات كرة اليد تحت ٢٠ سنة .
٣- فاعلية التصويب من الوثب لدى لاعبات كرة اليد تحت ٢٠ سنة .

## فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية في بعض المؤشرات البيوكيميائية والمتغيرات البدنية وفاعلية التصويب من الوثب لصالح القياس البعدى .
٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة في بعض المؤشرات البيوكيميائية والمتغيرات البدنية وفاعلية التصويب من الوثب لصالح القياس البعدى .
٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في في بعض المؤشرات البيوكيميائية والمتغيرات البدنية وفاعلية التصويب من الوثب لصالح المجموعة التجريبية .

## مصطلحات البحث :

**- الكاتسو KAATSU :**

هو استخدام التدريبات الرياضية بأسلوب تقييد تدفق الدم الوريدى بربط أحزمة بشدات متفاوتة على العضلات العاملة أثناء الأداء التدريبى . ( ٢٣ : ٤١ )

**الدراسات المرجعية :**

( ١ ) دراسة **أشرف مصطفى أحمد ، محمد فرج سعد خشيقان (٢٠١٩م) (٥)** بعنوان تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الكاتسو على بعض المتغيرات البدنية في كرة اليد ، وتهدف الدراسة إلى تصميم برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الكاتسو للتعرف على تأثيره على تطوير بعض المتغيرات البدنية ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبى على مجموعة تجريبية واحدة وقوامها (١٦) ناشئ ، وأسفر نتائج الدراسة إلى أن البرنامج التدريبى المقترح أثر ايجابيًا في المتغيرات البدنية قيد البحث بشكل ملحوظ بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى .

( ٢ ) دراسة **أمانى فتحى محمد (٢٠١٨م) (٦)** بعنوان تأثير التدريب بأسلوب تقييد تدفق الدم الوريدى على بعض المتغيرات البدنية والمهارية في كرة اليد ، وتهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير التدريب بأسلوب تقييد تدفق الدم الوريدى على بعض المتغيرات البدنية والمهارية في كرة اليد ، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى على عينة من لاعبات كرة اليد وعددهم (٣٠) لاعبة تم تقسيم العينة الى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كلا منها (١٥) لاعبة ، ومن أهم نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبات كرة اليد (المجموعة الضابطة) لصالح القياس البعدى ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبات كرة اليد (المجموعة التجريبية) لصالح القياس البعدى ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات البعدية لدى لاعبات كرة اليد مجموعتى البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البدنية والمهارية ولصالح المجموعة التجريبية .

( ٣ ) دراسة **محمد صلاح الدين محمد بكر (٢٠١٧م) (١٧) بعنوان** فاعلية أسلوب الكاتسو (تقيد تدفق الدم الوريدى) على بعض المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية لدى لاعبى الكرة الطائرة ، **وهدفت إلى** التعرف على فاعلية أسلوب الكاتسو (تقيد تدفق الدم الوريدى) على بعض المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية لدى لاعبى الكرة الطائرة ، وتم استخدام المنهج التجريبى على عينة من لاعبى الكرة الطائرة بنادى العربى الكويتى وعددهم (٢٠) لاعب تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كلًا منها (٨) لاعبين ، **ومن أهم النتائج أن** تدريبات الكاتسيو بالمقاومات تساعد على زيادة القوة العضلية لدى لاعبى الكرة الطائرة .

( ٤ ) دراسة **جيل وآخرون Gil, A., et al. (٢٠١٧م) (٢٤)** وهدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تدريبات القوة العضلية مع تقييد تدفق الدم على القدرة العضلية والقوة العضلية القصوى للإناث ، وشارك في الدراسة (٤٠) من الإناث الغير مدربين تم تقسيمهم الى أربعة مجموعات عشوائيًا ، وتم استخدام المنهج التجريبى مجموعة تدريب مرتفع الشدة بدون تقييد تدفق الدم ومع تقييد تدفق الدم ومجموعة الشدة المنخفضة بدون تقييد تدفق الدم ومع تقييد تدفق الدم ، تم قياس مجموعة من المتغيرات العضلية ، وأظهرت أهم النتائج أن التحسن الأكبر كان في مجموعة الشدة المنخفضة مع تقييد تدفق الدم في كل المتغيرات .

( ٥ ) دراسة **بيدرو فاتيلا وآخرون Fatela, P. et al. (٢٠١٦م) (٢٦)** هناك بعض دلائل على تحسن نشاط العضلات عند التدريب بمستويات عالية من تقييد تدفق الدم ، لكن التعرف على تأثيرات التدريبات الخاضعة لمستويات مختلفة من تقييد تدفق الدم على نشاط العضلات والاستجابات العصبية العضلية خلال تدريب المقاومة ما زالت غير واضحة ، لذا هدفت الدراسة الى اختبار التأثيرات المختلفة الشدة (شدة متدرجة من ٢٠% ، ٤٠% ، ٦٠% ، ٨٠% من الحد الأقصى للتكرار مرة واحدة 1RM أثناء تمرين مد الركبة بتقييد تدفق الدم على نشاط العضلات والتعب العضلى ، شارك في الدراسة (١٤) من الذكور (كرة السلة) متوسط أعمارهم ٢٤.٨ سنة ، خضعوا لتدريب مد الركبة بتقييد تدفق الدم بشدات متدرجة من ٢٠% ، ٤٠% ، ٦٠% ، ٨٠% من الحد الأقصى للتكرار مرة واحدة 1RM ، وتم قياس النشاط الكهربى للعضلات عن طريق EMG خلال الانقباضات العضلية للتدريب ، وأشارت أهم النتائج أن نشاط العضلات والتعب العصبى العضلى يختلف تبعًا لشدة تقييد تدفق الدم أثناء التدريبات بالإضافة الى أهمية تحديد مستويات التقييد للأوعية الدموية بشكل منفرد .

( ٦ ) دراسة **آبى ياسودا Abe T. Yasuda (٢٠٠٥م) (٢٠) بعنوان** تأثير تدريبات الكاتسو على مستوى حجم العضلات بدلالة IGF-1 بدلالة التدريبات اليومية ، **وهدفت إلى** التعرف على تأثير التدريبات اليومية عالية الشدة باستخدام أسلوب الكاتسو على مستوى حجم العضلات بدلالة IGF-1 ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى على مجموعة من لاعبى رفع الأثقال ، ومن أهم النتائج فاعلية تدريبات مرتفعة الشدة بأسلوب الكاتسو على مستوى حجم العضلات الطرفية لدى عينة البحث .

( ٧ ) دراسة **تاكادا Takarada Y (٢٠٠٩م) (٣٤)** بعنوان تأثير تدريبات المقاومة المدعومة بالانسداد الجزئى الأوعية الدموية على مستوى القوة العضلية ، **وهدفت إلى** التعرف على تاثير تدريبات المقاومة المدعومة بالانسداد الجزئى للأوعية الدموية على مستوى القوة العضلية ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبى واشتمل عينة البحث على لاعبى المنازلات مرتفعى المستويات ، ومن أهم النتائج فاعلية التدريب بالمقاومات بالانسداد الجزئى للأوعية الدموية على مستوى القوة العضلية لدى مجموعة البحث .

( ٨ ) دراسة **أحمد عبد السلام عطيتو ، أحمد عايد عبادى (٢٠٢٠م) (٣)** بعنوان تأثير تدريبات الكاتسو على كفاءة بعض المنظمات الحيوية وأيونات الكالسيوم لتأخير ظهور التعب لدى الرياضيين ، وتهدف الدراسة إلى تصميم تدريبات الكاتسو ومعرفة تأثيرها على بعض المنظمات الحيوية قيد البحث لتأخير ظهور التعب ، واستخدم الباحثان المنهج التجريبى لملائمته لطبيعة البحث ، وتم تطبيق البرنامج على عينة قوامها (١٠) لاعبين تحت ٢٠ سنة ، وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن تدريبات الكاتسو أدت الى زيادة كفاءة المنظمات الحيوية قيد البحث (بيكربونات الصوديوم – الكالسيوم) ووجود نسب تحسن في القياسات البعدية للمجموعتين لصالح المجموعة التجريبية .

## إجراءات البحث :

## منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى لمجموعتين ، المجموعة التجريبية (يطبق عليها البرنامج التدريبى مع تقييد تدفق الدم الوريدى) ، والمجموعة الضابطة (يطبق عليها البرنامج التدريبى بدون تقييد تدفق الدم الوريدى) بإستخدام القياسين القبلى والبعدى وذلك لمناسبته لطبيعة البحث .

## مجتمع وعينة البحث :

تم اختيار مجتمع وعينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية من لاعبات أندية فرق كرة اليد تحت ٢٠ سنة بمحافظة الغربية وعددهم (٤) أندية وقوامهم (٩٦) لاعبة والمسجلات بسجلات الاتحاد المصرى لكرة اليد للموسم الرياضى ٢٠٢٠-٢٠٢١ .

وقامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات كرة اليد بنادى بلدية المحلة تحت ٢٠ سنة وقوامها (١٦) لاعبة من المنتظمين في تطبيق البرنامج التدريبى ، وتم تقسيمهم الى مجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية وقوامها (٨) لاعبات ، والأخرى مجموعة ضابطة وقوامها (٨) لاعبات .

بالإضافة الى عينة الدراسة الإستطلاعية وقوامها (١٢) لاعبة من نفس مجتمع البحث ، وتم تقسيمهم الى مجموعتين بنادى طنطا الرياضى وقوامها (٦) لاعبات ، ومجموعة غير مميزة بنادى بلدية المحلة وقوامها (٦) لاعبات ومن خارج عينة البحث الأساسية ليصبح اجمالى العينة الكلية (٢٨) لاعبة (عينة أساسية وعينة استطلاعية).

**جدول ( ١ )**
**توصيف عينة البحث**

| عينة البحث | | العدد | توزيع عينة البحث | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|
| العينة الأساسية | المجموعة التجريبية | ٨ | عينة أساسية | %٢٨.٥٧ |
| | المجموعة الضابطة | ٨ | عينة أساسية | %٢٨.٥٧ |
| عينة الدراسة الاستطلاعية | | ١٢ | عينة استطلاعية | %٤٢.٨٤ |
| المجتمع الأصلى | | ٢٨ | تعداد العينة | %١٠٠ |

## تجانس عينة البحث :

جدول ( ٢ )
الدلالات الإحصائية لإعتدالية العينة ككل في المتغيرات قيد البحث لبيان اعتدالية التوزيع الاحتمالى للبيانات بإستخدام اختبار كلومجروف ـــ سيمرنوف Kolmogorov-Smirnov
ن = ١٦

| م | المتغيرات | | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعيارى | الالتواء | اختبار Kolmogorov-Smirnov |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المتغيرات الأساسية | السن | سنه | ١٩.٠٦ | ١٩.٠ | ٠.٧٧١ | ٠.١١٢ | ٠.١٦ |
| ٢ | | الطول | سم | ١٦٧.٠ | ١٦٧.٠ | ١.٢٦ | ٠.٢٢ | ٠.٠٩ |
| ٣ | | الوزن | كجم | ٦٦.٩٣ | ٦٧.٠ | ٠.٨٥٣ | ٠.٦٠٥ | ٠.٢٠ |
| ٤ | | العمر التدريبى | سنة | ٧.٣١ | ٧.٠ | ٠.٤٧٨ | ٠.٨٩٥ | ٠.١٨ |
| ٥ | المؤشرات البيوكيميائية | الكرياتين | (ميكرومول/ لتر) | ٠.٧ | ٠.٧ | ٠.٠٦٣ | ٢.٨٧ | ٠.١٣ |
| ٦ | | الجلوكوز | (ملليمول / لتر ) | ١٠٠.٠ | ١٠٠.٠ | ٤.٤٧٢ | ١.٢٧ | ٠.٢٠ |
| ٧ | | حامض اللاكتيك | (ملليمول / لتر ) | ٧.٠ | ٧.٠ | ٠.٥١٦ | ٠.٠ | ٠.٢٠ |
| ٨ | المتغيرات البدنية | القدرة العضلية للذراعين | متر | ١٢.٣١ | ١٢.٣١ | ٠.٠٧٠ | ٠.٠٢٣ | ٠.١٠ |
| ٩ | | القدرة العضلية للرجلين | سم | ٢٦.٠٤ | ٢٥.٩٧ | ٠.٨٥٥ | ٠.٠٥٦ | ٠.١٦ |
| ١٠ | | السرعة | ث | ٣.٨٠ | ٣.٨ | ٠.٠١١ | ٠.٢٩٦ | ٠.١٥ |
| ١١ | | القوة العضلية لرسغ اليد | كجم | ٢٣.٠٣ | ٢٣.٠٥ | ٠.١٣٩ | ٠.٠٥١ | ٠.٠٦ |
| ١٢ | | المرونة | سم | ١١.٥٨ | ١١.٥٩ | ٠.٠٩٠ | ٠.٠٨٥ | ٠.٢٠ |
| ١٣ | | تحمل القوة | عدد | ١٩.٠ | ١٩.٠ | ٠.٧٣٠ | ٠.٠ | ٠.٢٠ |
| ١٤ | المتغيرات المهارية | التصويب بالوثب | عدد | ٥.٨٨ | ٦.٠ | ٠.٢٠٧ | ٠.٧٩٦ | ٠.٢٠ |

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء واختبار كلومجروف- سيمرنوف Kolmogorov-Smirnov لمعرفة اذا كانت البيانات تتوزع توزيعاً طبيعيا ام لا فى المتغيرات قيد البحث ، ويتضح أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعى حيث أن Sig > ٠.٠٥ ، وقد تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣) .

**جدول ( ٣ )**
**الدلالات الإحصائية لإعتدالية عينة المجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث لبيان اعتدالية التوزيع الاحتمالى للبيانات بإستخدام اختبار كلومجروف ـــ سيمرنوف Kolmogorov-Smirnov**

ن = ٨

| م | المتغيرات | | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعيارى | الالتواء | اختبار Kolmogorov-Smirnov |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المتغيرات الأساسية | السن | سنه | ١٩.١٢ | ١٩.٠ | ٠.٨٣٤ | ٠.٢٧٦ | ٠.٢٠ |
| ٢ | | الطول | سم | ١٦٦.٨٧ | ١٦٧.٠ | ٠.٩٩١ | ٠.٨٦٢ | ٠.٠٨ |
| ٣ | | الوزن | كجم | ٦٦.٦٢ | ٦٧.٠ | ٠.٩١٦ | ٠.٤٨٧ | ٠.١١ |
| ٤ | | العمر التدريبى | سنة | ٧.٣٧ | ٧.٠ | ٠.٥١٧ | ٠.٦٤٤ | ٠.٠٩ |
| ٥ | المؤشرات البيوكيميائية | الكرياتين | (ميكرومول/ لتر) | ٠.٧١ | ٠.٧ | ٠.٠٦٤ | ٠.٠٦٧ | ٠.١٣ |
| ٦ | | الجلوكوز | (ملليمول / لتر ) | ١٠٠.٠ | ١٠٠.٠ | ٤.٦٢٩ | ١.٤٤٠ | ٠.١٢ |
| ٧ | | حامض اللاكتيك | (ملليمول / لتر ) | ٧.٠ | ٧.٠ | ٠.٥٣٤ | ٠.٠ | ٠.٢٠ |
| ٨ | المتغيرات البدنية | القدرة العضلية للذراعين | متر | ١٢.٣٨ | ١٢.٣٨ | ٠.٠١٠ | ٠.٤٦٧ | ٠.٢٠ |
| ٩ | | القدرة العضلية للرجلين | سم | ٢٦.١٢ | ٢٦.٠ | ١.٢٤٦ | ٠.٣٠٤ | ٠.٢٠ |
| ١٠ | | السرعة | ث | ٣.٨١ | ٣.٨١ | ٠.٠٠٨ | ٠.٦١٥ | ٠.٢٠ |
| ١١ | | القوة العضلية لرسغ اليد | كجم | ٢٣.١٧ | ٢٣.١٧ | ٠.٠١٠ | ٠.٩٣٥ | ٠.١٥ |
| ١٢ | | المرونة | سم | ١١.٦٧ | ١١.٦٧ | ٠.٠١٥ | ٠.٠ | ٠.١٥ |
| ١٣ | | تحمل القوة | عدد | ١٩.٠ | ١٩.٠ | ٠.٧٥٥ | ٠.٠ | ٠.١٥ |
| ١٤ | المتغيرات المهارية | التصويب بالوثب | عدد | ٥.٩١ | ٦.٠ | ٠.٢٠٠ | ١.٣٠٠ | ٠.١٠ |

يوضح جدول (٣) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء واختبار كلومجروف- سيمرنوف Kolmogorov-Smirnov لمعرفة اذا كانت البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا ام لا فى المتغيرات قيد البحث ، ويتضح أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعى حيث أن Sig > ٠.٠٥ ، وقد تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣) .

**جدول ( ٤ )**

**الدلالات الإحصائية لإعتدالية عينة المجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث لبيان اعتدالية التوزيع الاحتمالى للبيانات بإستخدام اختبار كلومجروف ـــ سيمرنوف Kolmogorov-Smirnov**

ن = ٨

| م | المتغيرات | | وحدة القياس | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعيارى | الالتواء | اختبار Kolmogorov-Smirnov |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المتغيرات الأساسية | السن | سنه | ١٩.٠ | ١٩.٠ | ٠.٧٥٥ | ٠.٠ | ٠.١٥ |
| ٢ | | الطول | سم | ١٦٧.١٢ | ١٦٧.٠ | ١.٥٥٢ | ٠.٢٧١ | ٠.٢٠ |
| ٣ | | الوزن | كجم | ٦٧.٢٥ | ٦٧.٠ | ٠.٧٠٧ | ٠.٤٠٤ | ٠.١٠ |
| ٤ | | العمر التدريبى | سنة | ٧.٢٥ | ٧.٠ | ٠.٤٦٢ | ١.٤٤٠ | ٠.٠٧ |
| ٥ | المؤشرات البيوكيميائية | الكرياتين | (ميكرومول/ لتر) | ٠.٦٨ | ٠.٧ | ٠.٠٦٤ | ٠.٠٦٧ | ٠.٠٦ |
| ٦ | | الجلوكوز | (ملليمول / لتر ) | ١٠٠.٠ | ١٠٠.٠ | ٤.٦٢ | ١.٤٤٠ | ٠.١١ |
| ٧ | | حامض اللاكتيك | (ملليمول / لتر ) | ٧.٠ | ٧.٠ | ٠.٥٣٤ | ٠.٠ | ٠.١٢ |
| ٨ | المتغيرات البدنية | القدرة العضلية للذراعين | متر | ١٢.٢٤ | ١٢.٢٥ | ٠.٠٠٦ | ٠.٠٦٧ | ٠.٠٩ |
| ٩ | | القدرة العضلية للرجلين | سم | ٢٥.٩٦ | ٢٥.٩٦ | ٠.٠١٥ | ٠.١٥١ | ٠.٢٠ |
| ١٠ | | السرعة | ث | ٣.٧٩ | ٣.٨ | ٠.٠٠٨ | ١.٠٢٥ | ٠.١١ |
| ١١ | | القوة العضلية لرسغ اليد | كجم | ٢٢.٩٠ | ٢٢.٩ | ٠.٠٢٧ | ٠.٢٩٠ | ٠.٠٧ |
| ١٢ | | المرونة | سم | ١١.٥ | ١١.٥ | ٠.٠٢٥ | ٠.٦١٠ | ٠.١٥ |
| ١٣ | | تحمل القوة | عدد | ١٩.٠ | ١٩.٠ | ٠.٧٥٥ | ٠.٠ | ٠.١٥ |
| ١٤ | المتغيرات المهارية | التصويب بالوثب | عدد | ٥.٨٥ | ٦.٠ | ٠.٢٢ | ٠.٥٤٩ | ٠.١٠ |

يوضح جدول (٤) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء واختبار كلومجروف- سيمرنوف Kolmogorov-Smirnov لمعرفة اذا كانت البيانات تتوزع توزيعا طبيعيا ام لا فى المتغيرات قيد البحث ، ويتضح أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعى حيث أن Sig > ٠.٠٥ ، وقد تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (±٣) .

**تكافؤ عينة البحث :**

**جدول ( ٥ )**

**يوضح إحصاءات (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات القبلية للمتغيرات الأولية قيد البحث**

ن = ٨

| المتغيرات | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | الفرق بين المتوسطات | Levene`s Test | قيمة (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| السن | التجريبية | ١٩.١٢ | ٠.٨٣ | ٠.١٢٥ | ٠.٣٩٨ | ٠.٣١ |
| | الضابطة | ١٩.٠ | ٠.٧٥ | | | |
| الطول | التجريبية | ١٦٦.٨٧ | ٠.٩٩ | ٠.٢٥ | ١.٣٢٦ | ٠.٣٨ |
| | الضابطة | ١٦٧.١٢ | ١.٥٥ | | | |
| الوزن | التجريبية | ٦٦.٦٢ | ٠.٩١ | ٠.٦٢٥ | ٠.٥٠٤ | ١.٥٢ |
| | الضابطة | ٦٧.٢٥ | ٠.٧٠ | | | |
| العمر التدريبى | التجريبية | ٧.٣٧ | ٠.٥١ | ٠.١٢٥ | ٠.٩٩٩ | ٠.٥٠ |
| | الضابطة | ٧.٢٥ | ٠.٤٦ | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يوضح جدول (٥) ان قيمة التباين الاكبر على التباين الاصغر فى جميع المتغيرات اقل من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير الى تجانس مجموعتى البحث(التجريبية والضابطة) ، كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية لدى المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات الأولية قيد البحث مما يعطى دلالة مباشرة على تكافؤ المجموعتين فى تلك المتغيرات.

**جدول ( ٦ )**

**يوضح إحصاءات (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات القبلية للمتغيرات البيوكيميائية قيد البحث**

ن = ٨

| المتغيرات | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | الفرق بين المتوسطات | Levene`s Test | قيمة (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الكرياتين | التجريبية | ٠.٧١ | ٠.٠٦ | ٠.٠٢٥ | ٣.٢٥ | ٠.٧٨ |
| | الضابطة | ٠.٦٨ | ٠.٠٦ | | | |
| الجلوكوز | التجريبية | ١٠٠.٠ | ٤.٦٢ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ |
| | الضابطة | ١٠٠.٠ | ٤.٦٢ | | | |
| حامض اللاكتيك | التجريبية | ٧.٠ | ٠.٥٣ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ |
| | الضابطة | ٧.٠ | ٠.٥٣ | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يوضح جدول (٦) ان قيمة التباين الاكبر على التباين الاصغر فى جميع المتغيرات اقل من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير الى تجانس مجموعتى البحث(التجريبية والضابطة) ، كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية لدى المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث مما يعطى دلالة مباشرة على تكافؤ المجموعتين فى تلك المتغيرات.

**جدول ( ٧ )**

**يوضح إحصاءات (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات القبلية للمتغيرات البدنية قيد البحث**

ن = ٨

| المتغيرات | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | الفرق بين المتوسطات | Levene`s Test | قيمة (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القدرة العضلية للذراعين | التجريبية | ١٢.٣٨ | ٠.٠١ | ٠.١٣٦ | ٣.٣٣ | ٠.٩١ |
| | الضابطة | ١٢.٢٤ | ٠.٠٠ | | | |
| القدرة العضلية للرجلين | التجريبية | ٢٦.١٢ | ١.٢٤ | ٠.١٦١ | ١٠.٤١ | ٠.٣٦ |
| | الضابطة | ٢٥.٩٦ | ٠.٠١ | | | |
| السرعة | التجريبية | ٣.٨١ | ٠.٠٠ | ٠.٠١٤ | ٠.٢٥ | ١.٣٨ |
| | الضابطة | ٣.٧٩ | ٠.٠٠ | | | |
| القوة العضلية لرسغ اليد | التجريبية | ٢٣.١٧ | ٠.٠١ | ٠.٢٦٧ | ١.١٩ | ٢.١٢ |
| | الضابطة | ٢٢.٩٠ | ٠.٠٢ | | | |
| المرونة | التجريبية | ١١.٦٧ | ٠.٠١ | ٠.١٧٠ | ٠.٣٨٨ | ١.١٥ |
| | الضابطة | ١١.٤٩ | ٠.٠٢ | | | |
| تحمل القوة | التجريبية | ١٩.٠ | ٠.٧٥ | ٠.٠ | ٠.٠ | ٠.٠ |
| | الضابطة | ١٩.٠ | ٠.٧٥ | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يوضح جدول (٧) ان قيمة التباين الاكبر على التباين الاصغر فى جميع المتغيرات اقل من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير إلى تجانس مجموعتى البحث (التجريبية والضابطة) ، كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية لدى المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات البدنية قيد البحث مما يعطى دلالة مباشرة على تكافؤ المجموعتين فى تلك المتغيرات.

**جدول ( ٨ )**

**يوضح إحصاءات (ت) ودلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات القبلية للمتغيرات المهارية**

ن = ٨

| المتغيرات | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | الفرق بين المتوسطات | Levene`s Test | قيمة (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التصويب بالوثب | التجريبية | ٥.٩١ | ٠.٢٠ | ٠.٠٥١ | ٠.٩١ | ٠.٤٨ |
| | الضابطة | ٥.٨٥ | ٠.٢٢ | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يوضح جدول (٨) ان قيمة التباين الاكبر على التباين الاصغر فى جميع المتغيرات اقل من قيمة (ف) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير الى تجانس مجموعتى البحث(التجريبية والضابطة) ، كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات القبلية لدى المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات المهارية (التصويب بالوثب) مما يعطى دلالة مباشرة على تكافؤ المجموعتين فى تلك المتغيرات.

**أدوات ووسائل جمع البيانات :**

**أولاً : الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :**

- ساعة إيقاف .
- جهاز الديناموميتر .
- أقماع .
- صناديق بإرتفاعات مختلفة .
- سرنجات طبية (5CC) .
- صندوق تبريد لنقل العينات للمعمل .
- متخصصين من المختبر لضمان سرعة عمل سحب العينات .
- كرات طبية بأوزان مختلفة .
- جهاز الرستاميتر .
- جهاز طبى لقياس معدل ضربات القلب .
- ملعب كرة يد .
- تيوبات لحفظ الدم .
- كحول وقطن طبى .

**ثانيًا : استمارات جمع البيانات :**

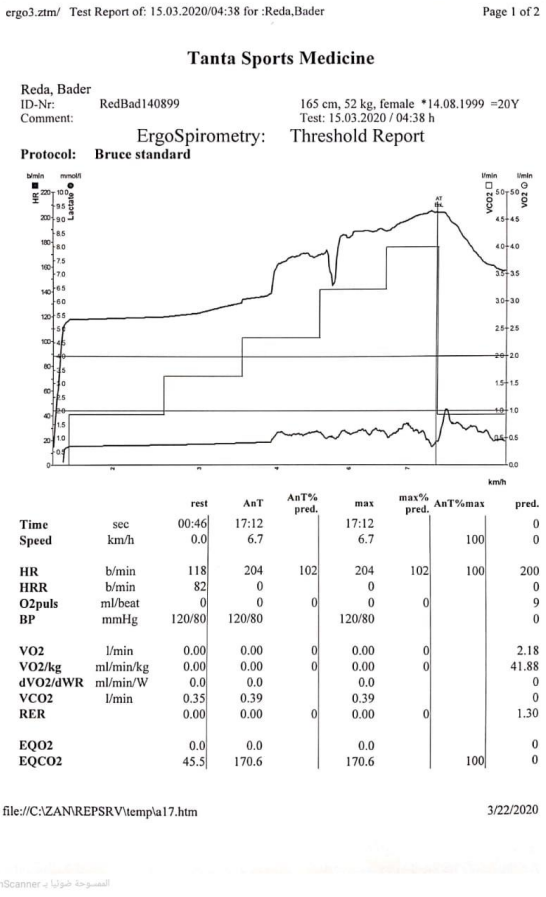
- استمارة لتسجيل البيانات الخاصة لعينة البحث واشتملت على المتغيرات (الطول – الوزن – العمر – العمر التدريبى) – مرفق (١) .
- استمارة جمع البيانات الخاصة بالإختبارات البدنية والمهارية والمؤشرات البيوكيميائية قيد البحث – مرفق (١) .

**ثالثًا : وسائل جمع المعلومات :**

تم تحديد متغيرات الدراسة والاختبارات من خلال المراجع العلمية **كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحى حسانين (٢٠١٩م) (١٣) ، أحمد نصر الدين (٢٠١٤م) (٤) ، عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م) (٩) ، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) (١) ، كمال عبد الرحمن درويش (٢٠٠٢م) (١٥) ، محمد توفيق الوليلى (٢٠٠٠م) (١٦)** ، والدراسات المرتبطة بموضوع البحث **أحمد عبد السلام عطيتو ، أحمد عايد عبادى (٢٠٢٠م) (٣) ، أشرف مصطفى أحمد ، محمد فرج سعد خشيقان (٢٠١٩م) (٥) ، أمانى فتحى محمد (٢٠١٨م) (٦) ، محمد صلاح الدين محمد بكر (٢٠١٧م) (١٧) ، جيل وآخرون Gil, A., et al. (٢٠١٧م) (٢٤)** والمقابلات الشخصية وشبكة المعلومات الدولية ، والملاحظة ، والاختبارات والمقاييس البدنية والمهارية والبيوكيميائية .

**رابعًا : المؤشرات البيوكيميائية قيد البحث :**

تم أخذ عينات من الدم الوريدى للاعبات وقبل بدأ مباراة مصغرة بين الفريقين بـــ(٣ق) تم أخذ عينة أخرى مع استخدام وسيلة تقييد تدفق الدم الوريدى كوسيلة ضغط للاستشفاء (بعد المباراة) ثم قياس مستوى سيرم الكرياتين وحامض اللاكتيك ومستوى الجلوكوز ، وتم حفظ العينات في أنابيب حفظ وحفظها داخل حافظات للبرودة ثم إرسالها الى المختبر الطبي ليتم تحليلها مع مراعاة أخذ جميع العينات من الأوردة القرب من العضلات العاملة بالذراع .



ergo3.ztm/ Test Report of: 15.03.2020/04:38 for :Reda,Bader Page 1 of 2

**Tanta Sports Medicine**

Reda, Bader
ID-Nr: RedBad140899 165 cm, 52 kg, female *14.08.1999 =20Y
Comment: Test: 15.03.2020 / 04:38 h

ErgoSpirometry: Threshold Report

**Protocol: Bruce standard**

| | | rest | AnT | AnT% pred. | max | max% pred. | AnT%max | pred. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Time** | sec | 00:46 | 17:12 | | 17:12 | | | 0 |
| **Speed** | km/h | 0.0 | 6.7 | | 6.7 | | 100 | 0 |
| **HR** | b/min | 118 | 204 | 102 | 204 | 102 | 100 | 200 |
| **HRR** | b/min | 82 | 0 | | 0 | | | 0 |
| **O2puls** | ml/beat | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 9 |
| **BP** | mmHg | 120/80 | 120/80 | | 120/80 | | | 0 |
| **VO2** | l/min | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | 2.18 |
| **VO2/kg** | ml/min/kg | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | 41.88 |
| **dVO2/dWR** | ml/min/W | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | | | 0 |
| **VCO2** | l/min | 0.35 | 0.39 | | 0.39 | | | 0 |
| **RER** | | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | 1.30 |
| **EQO2** | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | | | 0 |
| **EQCO2** | | 45.5 | 170.6 | | 170.6 | | 100 | 0 |

file://C:\ZAN\REPSRV\temp\a17.htm 3/22/2020

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

**خامسًا : الاختبارات البنية والمهارية قيد البحث :**

| المتغيرات البدنية | وحدة القياس | الاختبار المستخدم |
|---|---|---|
| القرة العضلية للذراعين | متر | اختبار رمى ثقل زنه ٩٠٠ جم من مستوى الكتف |
| القدرة العضلية للرجلين | سم | إختبار الوثب العمودى لسارجنت |
| السرعة | ث | اختبار العدو ٢٠ متر من البدء العالى |
| القوة العضلية لرسغ اليد | كجم | اختبار القوة العضلية لرسغ اليد |
| المرونة | سم | اختبار ثنى الجذع من الوقوف |
| تحمل القوة | عدد | اختبار الانبطاح المائل لأقصى عدد |
| التصويب | سم | اختبار التصويب بالوثب عاليًا (١٠) كرات |

## الدراسات الاستطلاعية :

قامت الباحثة بعدد من الإجراءات للتأكد من مدى مناسبة الاختبارات قيد البحث ، وتم إجرائها على عينة قوامها (١٢) لاعبة من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وتم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة مميزة قوامها (٦) لاعبات بنادى طنطا الرياضى ، ومجموعة غير مميزة وقوامها (٦) لاعبات بنادى بلدية المحلة ، ومن أهم نتائج الدراسة الاستطلاعية :

- تدريب المساعدين والمتخصصين من المختبر لضمان سرعة سحب العينات .
- اكتشاف نواحى الضعف والأخطاء وتلاشيها أثناء الدراسة الأساسية .
- التأكد من مدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة .
- تحديد الزمن لعملية القياس وإجراء الاختبارات البدنية والمهارية .
- إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث .

**المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث :**

**أولا : الصدق :**

**جدول ( ٩ )**
**معاملات صدق التمايز للمتغيرات البدنية قيد البحث**

ن١ = ن٢ = ٦

| المتغيرات | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة ت المحسوبة | معامل إيتا$^{2}$ | معامل الصدق |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القدرة العضلية للذراعين | المجموعة المميزة | ١٧.٨٨ | ٠.٠٢ | ٤.٧٣ | ٠.٧٣ | ٠.٨٥ |
| | المجموعة غير المميزة | ١٤.١٦ | ١.٧٥ | | | |
| القدرة العضلية للرجلين | المجموعة المميزة | ٣٠.٨٢ | ٠.٠١ | ١٢.٤٣ | ٠.٩٥ | ٠.٩٧ |
| | المجموعة غير المميزة | ٢٦.٧٤ | ٠.٧٣ | | | |
| السرعة | المجموعة المميزة | ٢.٧٠ | ٠.١١ | ٦.٨١ | ٠.٨٥ | ٠.٩٢ |
| | المجموعة غير المميزة | ٣.٥٢ | ٠.٢٤ | | | |
| القوة العضلية لرسغ اليد | المجموعة المميزة | ٣١.٢ | ٠.٤٤ | ٥.١٨ | ٠.٧٧ | ٠.٨٧ |
| | المجموعة غير المميزة | ٢٥.٥٣ | ٢.٤٠ | | | |
| المرونة | المجموعة المميزة | ١٦.٥٤ | ٠.٤٢ | ٢.٤٣ | ٠.٧٢ | ٠.٨٤ |
| | المجموعة غير المميزة | ١٤.٠١ | ٢.٢٩ | | | |
| تحمل القوة | المجموعة المميزة | ٢٧.٦ | ١.٦٧ | ٣.٩ | ٠.٦٥ | ٠.٨٠ |
| | المجموعة غير المميزة | ٢٢.٢٠ | ٢.٥٨ | | | |

قيمة ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطى المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة فى المتغيرات البدنية قيد البحث حيث كانت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية ، كما انحصرت معاملات الصدق مابين (٠.٨٠ ، ٠.٩٧) وجميعها معاملات صدق مرتفعة مما يشير أن هذه الاختبارات صادقة ، وأنها تقيس ماوضعت من أجله .

**جدول ( ١٠ )**

**معاملات صدق التمايز للمتغيرات المهارية (التصويب بالوثب) قيد البحث**

**ن١ = ن٢ = ٦**

| المتغيرات | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة ت المحسوبة | معامل إيتا٢ | معامل الصدق |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التصويب بالوثب | المجموعة المميزة | ٨.٥١ | 0.53 | ٢.٧٤ | ٠.٦١ | 0.78 |
| | المجموعة غير المميزة | ٦.٩٨ | 1.11 | | | |

قيمة ت الجدولية عند ٠.٠٥ = ٢.٣٠

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ بين متوسطى المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة فى المتغيرات المهارية (التصويب بالوثب) حيث كانت قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية ، بلغ معامل الصدق ٠.٧٨ وهذا صدق مرتفع مما يشير أن اختبار التصويب بالوثب صادق ، وأنه يقيس ماوضع من أجله .

**ثانياً : الثبات :**

**جدول ( ١١ )**

**يوضح إحصاءات معامل الأرتباط بين التطبيقين الأول والثانى للمتغيرات البدنية قيد البحث**

**ن = ١٢**

| المتغيرات | التطبيق | المتوسط | الانحراف المعياري | الدلالة | Sig P. Value (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|
| القدرة العضلية للذراعين | التطبيق الأول | ١٦.٠٢ | 2.27 | ٠.٩٨ | ٠.٠٠ |
| | التطبيق الثانى | ١٥.٦٦ | 2.05 | | |
| القدرة العضلية للرجلين | التطبيق الأول | ٢٨.٧٨ | 2.20 | ٠.٩٧ | ٠.٠٠ |
| | التطبيق الثانى | ٢٨.٣٤ | 2.14 | | |
| السرعة | التطبيق الأول | ٣.١١ | 0.46 | ٠.٨٥ | ٠.٠٠ |
| | التطبيق الثانى | ٢.٩٥ | 0.41 | | |
| القوة العضلية لرسغ اليد | التطبيق الأول | ٢٨.٣٦ | 3.40 | ٠.٩٩ | ٠.٠٠ |
| | التطبيق الثانى | ٢٨.٠٤ | 3.41 | | |
| المرونة | التطبيق الأول | ١٥.٢٧ | 2.04 | ٠.٩٤ | ٠.٠٠ |
| | التطبيق الثانى | ١٤.٨٢ | 1.92 | | |
| تحمل القوة | التطبيق الأول | ٢٤.٩ | 3.51 | ٠.٩٩ | ٠.٠٠ |
| | التطبيق الثانى | ٢٤.٦ | 3.43 | | |

قيمة (ر) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٠.٦٠٢

يتضح من جدول (١١) وجود ارتباط ذو دلالة احصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير الى ثبات الاختبارات .

**جدول ( ١٢ )**
**يوضح إحصاءات معامل الأرتباط بين التطبيقين الأول والثانى للمتغيرات المهارية (التصويب بالوثب) قيد البحث**

ن = ١٢

| المتغيرات | التطبيق | المتوسط | الانحراف المعياري | الدلالة | Sig P. Value (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|
| التصويب بالوثب | التطبيق الأول | ٧.٦٤ | 1.07 | ٠.٩٣ | ٠٠٠٠ |
| | التطبيق الثانى | ٧.٢٩ | 1.09 | | |

قيمة (ر) الجدولية عند ٠.٠٥ = ٠.٦٠٢

يتضح من جدول (١٢) وجود ارتباط ذو دلالة احصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠٥ مما يشير الى ثبات الاختبار .

**تطبيق تجربة البحث :**

بعد إجراء القياسات القبلية للمتغيرات قيد البحث وجمع البيانات الأولية وتحليل المراجع العلمية العربية والأجنبية والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث تمكنت الباحثة من تصميم البرنامج التدريبى ، وذلك بتحديد الجوانب الأساسية في إعداد البرنامج التدريبى مع تقييد تدفق الدم الوريدى (الكاتسو) في فترة الإعداد البدنى الخاص و ما قبل المباريات للاعبات كرة اليد تحت (٢٠) سنة .

**البرنامج التدريبى :**

**-هدف البرنامج التدريبى :**

ويهدف البرنامج التدريبى لتقييد تدفق الدم الوريدى الى حدوث طفرة تنموية حقيقية في بعض المؤشرات البيوكيميائية والمتغيرات البدنية والمهارية للاعبات كرة اليد تحت ٢٠ سنة .

**-أسس ومعايير البرنامج التدريبى :**

من خلال آراء بعض المراجع المتخصصة في التدريب التي تناولت أسس التدريب والاستعانة بها بما يتفق مع وضع البرنامج التدريبى وتحقيق هدفه وتمثلت في النقاط التالية :

١- ملائمة البرنامج التدريبى مع الأهداف الموضوعة .
٢- توفير الإمكانيات المستخدمة .
٣- مرونة البرنامج وقابليته للتعديل .
٤- مراعاة الأسس التدريبية للبرنامج (الإحماء – الجزء الرئيسى – الختام) .
٥- مراعاة الفروق الفردية لكل فرد داخل العينة .
٦- التدرج في زيادة الحمل .

**هناك بعض الأسس التي يجب مراعاتها عند استخدام الأحزمة المطاطة الخاصة بتدريبات تقييد تدفق الدم الوريدى وتتمثل فيما يلى :**

١- قياس ضغط الدم قبل الاختبار بـ(١٥ق) .
٢- تحديد علامات على الأحزمة تحدد الضغط المطلوب لكل وحدة وفقًا لذراع وفخذ كل لاعبة.
٣- البدء بضغط دم للحزام على الذراع والفخذ (١٢٠) mmHg من ضغط الدم الانقباضى .
٤- الزيادة التدريجية للارتفاع بشدة الحمل بزيادة الضغط بالأحزمة على العضلات كل أسبوعين ( ١٠ ملم) زئبقى حتى نهاية البرنامج .

**خطوات تنفيذ البحث :**

**١-القياسات القبلية :**

تم إجراء القياسات القبلية يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٠/٨/٢٥ على عينة البحث حيث تم إجراء الاختبارات البيوكيميائية في الصالة المغطاة (سحب عينة من قبل الكادر الطبي وترقيم التيوبات الخاصة بحفظ الدم وحفظها في صناديق تبريد لقياس مستوى حامض الكرياتين واللاكتيك والجلوكوز في الدم ويتضمن القياس القبلى وتطبيق الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث قبل بدء تطبيق التجربة الأساسية ويتم إعادة بعد الانتهاء من تطبيق التدريبات كمؤشر وظيفى هام لتقويم حمل التدريب .

**٢-التجربة الرئيسية :**

بعد التعرف على نتائج الاختبارات القبلية ومستوى اللاعبات تم إعداد تدريبات خاصة على وفق متغيرات الكاتسو تتناسب مع احتياجات اللاعبات البدنية والمهارية ، فتم تطبيق البرنامج التدريبى على لاعبات كرة اليد بشدة تراوحت ما بين (٢٠-٥٠%) من أقصى شدة للتدريب لكل تدريب نسبة الى معدل القلب أثناء تقييد تدفق الدم الوريدى للمجموعة التجريبية ، وعن طريق تكرار التصويب بتكرارات مختلفة ، وبمعدل راحة بينية بين التدريب ، وتم تطبيق البرنامج التدريبى على المجموعتين التجريبية والضابطة مع اختلاف أن المجموعة التجريبية تقوم بالأداء بتقييد تدفق الدم الوريدى في حين أن المجموعة الضابطة تؤدى نفس التدريبات بدون تقييد تدفق الدم الوريدى ، وصُمم البرنامج التدريبى بواقع (٣) وحدات أسبوعية ويكون الأداء ثابت للمجموعتين مع اختلاف شدة ربط الأحزمة وفقًا لمعدل ضغط الدم لمدة (٨) أسابيع متصلة وزمن الوحدة يتراوح ما بين (٢٠-٣٠ق) ، وتضمن البرنامج تدريبات مهارية وبدنية باستخدام أسلوب تقييد تدفق الدم الوريدى مع مراعاة تحديد ساعة الإفطار للتحكم في نسبة الجلوكوز في الدم وتم سحب عينة في القياس القبلى قبل ربط الوريد وبعد الربط الوريدى وكذلك في القياس البعدى سحب عينة قبل الربط الوريدى وبعد الربط الوريدى .

وتم تطبيق التجربة على المجوعة التجريبية يوم الخميس الموافق ٢٠٢٠/٨/٢٧ في ملعب كرة اليد بنادى بلدية المحلة ، وتم الانتهاء من التجربة يوم الخميس الموافق ٢٠٢٠/١٠/٢٢ :

- مدة البرنامج التدريبى (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات أسبوعيًا .
- اجمالى عدد الوحدات الأسبوعية (٢٤) وحدة تدريبية .
- زمن الوحدة التدريبية من (٢٠-٣٠ق) بمتوسط ٢٥ق خاصة بتقييد تدفق الدم الوريدى .
- اجمالى زمن التدريب (٦٠٠ق) يشمل :
  - فترة التدريب (فترة الإعداد الخاص ٥ أسابيع، وما قبل المباريات ٣ أسابيع) .
  - تم تحديد شدة الحمل ما بين شدة أقل من القصوى وشدة قصوى وتراوحت ما بين ٢٠-٦٠% من أقصى تدريب بإستخدام طريقة التدريب الفترى مرتفع ومنخفض الشدة .
  - عدد التكرارات تتراوح لأقصى عدد من التكرارات وعدد المجموعات ما بين ١-٣ مجموعات وبمعدل راحة بينية حسب شدة كل تمرين .
- تشكيل دورة الحمل ( ١ : ١ )

**٣-القياسات البعدية :**

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبى تم إجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث في يوم الأحد الموافق ٢٠٢٠/١٠/٢٥م ، وإذا تم إجراء سحب العينات بعد الأداء بـــ(٣ق) لقياس مستوى الكرياتين وحامض اللاكتيك ومستوى الجلوكوز مع التأكد على توفير نفس الظروف التي تم فيها القياسات القبلية .

**المعالجات الإحصائية :**

استعانت الباحثة فى معالجة بيانات هذه الدراسة بالعمليات الإحصائية التالية:

- الوسط الحسابى
- الانحراف المعيارى
- الوسيط
- معامل الألتواء
- اختبار كلومجروف ـــــ سيمرنوف Kolmogorov-Smirnov
- اختبار ليفين للتجانس Levene`s Test
- معامل الارتباط (بيرسون)
- نسبة التحسن
- اختبار دلالة الفروق (ت)
- معامل إيتا$^{2}$

## عرض ومناقشة النتائج :

### أولاً : عرض النتائج :

**جدول ( ١٣ )**

**يوضح نسب التحسن ودلالة الفروق بين متوسطي درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية للمتغيرات البيوكيميائية قيد البحث**

ن = ٨

| المتغيرات | القياس | | المتوسط | الانحراف المعياري | درجات الحرية | قيمة (ت) | Sig P. Value (٠.٠٥) | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكرياتين | قبل الربط | قبلى | ٠.٧١ | ٠.٠٦ | ٧ | ٠.٤٢ | ٠.٦٨ | ١.٤٠ |
| | | بعدى | ٠.٧ | ٠.٠٥ | | | | |
| | بعد الربط | قبلى | ١.١ | ٠.٠٥ | ٧ | ٣.٨٦ | ٠.٠٠ | 7.27 |
| | | بعدى | ١.١٨ | ٠.٠٦ | | | | |
| الجلوكوز | قبل الربط | قبلى | ١٠٠.٠ | ٤.٦٢ | ٧ | ٣.٠٥ | ٠.٠١ | ٤.٨٨ |
| | | بعدى | ٩٥.١٢ | ٠.٦٤ | | | | |
| | بعد الربط | قبلى | ٩٠.٦٢ | ١.١٨ | ٧ | ٢٥.٣٢ | ٠.٠٠ | ٩.٧٨ |
| | | بعدى | ٨١.٧٥ | ٠.٨٨ | | | | |
| حامض اللاكتيك | قبل الربط | قبلى | ٧.٠ | ٠.٥٣ | ٧ | ٧.٤٨ | ٠.٠٠ | ٢٨.٥٧ |
| | | بعدى | ٥.٠ | ٠.٥٣ | | | | |
| | بعد الربط | قبلى | ١٣.٠ | ٠.٥٣ | ٧ | ١٤.٩٦ | ٠.٠٠ | ٣٠.٧٦ |
| | | بعدى | ٩.٠ | ٠.٥٣ | | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٦

يتضح من جدول رقم (١٣) وجود فروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث لصالح القياسات البعدية حيث نجد أن قيمة (ت المحسوبة ) مع مستوى الدلالة Sig P. Value < ٠.٠٥ ، فيما عدا متغير الكرياتين بين القبلى والبعدى (قبل الربط) فيوجد فروق غير دالة احصائيًا .

**جدول ( ١٤ )**
**يوضح نسب التحسن ودلالة الفروق بين متوسطي درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية**

ن = ٨

| المتغيرات | القياس | المتوسط | الانحراف المعياري | درجات الحرية | قيمة (ت) | Sig P. Value (٠.٠٥) | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القدرة العضلية للذراعين | قبلى | ١٢.٣٨ | ٠.٠١ | ٧ | ٧٨١.١٨ | ٠.٠٠ | ٥٢.٥٨ |
| | بعدى | ١٨.٨٩ | ٠.٠٢ | | | | |
| القدرة العضلية للرجلين | قبلى | ٢٦.١٢ | ١.٢٤ | ٧ | ١٣.٠٣ | ٠.٠٠ | ٢١.٨٢ |
| | بعدى | ٣١.٨٢ | ٠.٠١ | | | | |
| السرعة | قبلى | ٣.٨١ | ٠.٠٠ | ٧ | ٣٢٧.٩٦ | ٠.٠٠ | ٤١.٢٠ |
| | بعدى | ٢.٢٤ | ٠.٠١ | | | | |
| القوة العضلية لرسغ اليد | قبلى | ٢٣.١٧ | ٠.٠١ | ٧ | ٣٨.٠٩ | ٠.٠٠ | ٤١.٣٤ |
| | بعدى | ٣٢.٧٥ | ٠.٧٠ | | | | |
| المرونة | قبلى | ١١.٦٧ | ٠.٠١ | ٧ | ٣٣٩.١٥ | ٠.٠٠ | ٤٨.٤١ |
| | بعدى | ١٧.٣٢ | ٠.٠٤ | | | | |
| تحمل القوة | قبلى | ١٩.٠ | ٠.٧٥ | ٧ | ٢٣.٧٦ | ٠.٠٠ | ٥٧.٨٩ |
| | بعدى | ٣٠.٠ | ٠.٧٥ | | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٦

يتضح من جدول رقم (١٤) وجود فروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية لصالح القياسات البعدية حيث نجد أن قيمة (ت المحسوبة ) مع مستوى الدلالة Sig P. Value < ٠.٠٥ .

**جدول ( ١٥ )**

**يوضح نسب التحسن ودلالة الفروق بين متوسطي درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات المهارية**

ن= ٨

| المتغيرات | القياس | المتوسط | الانحراف المعياري | درجات الحرية | قيمة (ت) | Sig P. Value (٠.٠٥) | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التصويب بالوثب | قبلى | ٥.٩١ | ٠.٢٠ | ٧ | ٣٨.٩٠ | ٠.٠٠ | ٥٠.٦٧ |
| | بعدى | ٨.٩١ | ٠.٠٥ | | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٦

يتضح من جدول رقم (١٥) وجود فروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية فى المتغيرات المهارية (التصويب بالوثب) لصالح القياسات البعدية حيث نجد أن قيمة (ت المحسوبة ) مع مستوى الدلالة Sig P. Value < ٠.٠٥ .

**جدول ( ١٦ )**

**يوضح نسب التحسن ودلالة الفروق بين متوسطي درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة للمتغيرات البيوكيميائية قيد البحث**

ن = ٨

| المتغيرات | القياس | المتوسط | الانحراف المعياري | درجات الحرية | قيمة (ت) | Sig P. Value (٠.٠٥) | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكرياتين | قبلى | ٠.٦٨ | ٠.٠٦ | ٧ | ١١.١٥ | ٠.٠٠ | ٤٥.٥٨ |
| | بعدى | ٠.٩٩ | ٠.٠٦ | | | | |
| الجلوكوز | قبلى | ١٠٠.٠ | ٤.٦٢ | ٧ | ٣.٣٠ | ٠.٠١ | ٤.٧٥ |
| | بعدى | ٩٥.٢٥ | ٠.٨٨ | | | | |
| حامض اللاكتيك | قبلى | ٧.٠ | ٠.٥٣ | ٧ | ٢٥.١٨ | ٠.٠٠ | ٩٤.٥٧ |
| | بعدى | ١٣.٦٢ | ٠.٥١ | | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٦

يتضح من جدول رقم (١٦) وجود فروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث لصالح القياسات البعدية حيث نجد أن قيمة (ت المحسوبة ) مع مستوى الدلالة Sig P. Value < ٠.٠٥ .

**جدول ( ١٧ )**

**يوضح نسب التحسن ودلالة الفروق بين متوسطي درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية**

ن= ٨

| المتغيرات | القياس | المتوسط | الانحراف المعياري | درجات الحرية | قيمة (ت) | Sig P. Value (٠.٠٥) | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القدرة العضلية للذراعين | قبلى | ١٢.٢٤ | ٠.٠٠ | ٧ | ٢٧٩.٩٧ | ٠.٠٠ | ٢٦.٢٢ |
| | بعدى | ١٥.٤٥ | ٠.٠٣ | | | | |
| القدرة العضلية للرجلين | قبلى | ٢٥.٩٦ | ٠.٠١ | ٧ | ٥.٧٦ | ٠.٠٠ | ٤.٠٨ |
| | بعدى | ٢٧.٠٢ | ٠.٥٢ | | | | |
| السرعة | قبلى | ٣.٧٩ | ٠.٠٠ | ٧ | ٤٠.٩٩ | ٠.٠٠ | ١١.٦٠ |
| | بعدى | ٣.٣٥ | ٠.٠٣ | | | | |
| القوة العضلية لرسغ اليد | قبلى | ٢٢.٩٠ | ٠.٠٢ | ٧ | ٣١٩.٩٦ | ٠.٠٠ | ١٨.٧٧ |
| | بعدى | ٢٧.٢ | ٠.٠١ | | | | |
| المرونة | قبلى | ١١.٤٩ | ٠.٠٢ | ٧ | ٨٧٥.٦٦ | ٠.٠٠ | ٣٦.٥٥ |
| | بعدى | ١٥.٦٩ | ٠.٠٢ | | | | |
| تحمل القوة | قبلى | ١٩.٠ | ٠.٧٥ | ٧ | ٢٩.٠٢ | ٠.٠٠ | ٢٥ |
| | بعدى | ٢٣.٧٥ | ١.٠٣ | | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٦

يتضح من جدول رقم (١٧) وجود فروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة فى المتغيرات البدنية لصالح القياسات البعدية حيث نجد أن قيمة (ت المحسوبة ) مع مستوى الدلالة Sig P. Value < ٠.٠٥ .

**جدول ( ١٨ )**

**يوضح نسب التحسن ودلالة الفروق بين متوسطي درجات القياس القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة فى المتغيرات المهارية**

ن= ٨

| المتغيرات | القياس | المتوسط | الانحراف المعياري | درجات الحرية | قيمة (ت) | Sig P. Value (٠.٠٥) | نسبة التحسن |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التصويب بالوثب | قبلى | ٥.٨٦ | ٠.٢٢ | ٧ | ٣٧.٦٩ | ٠.٠٠ | ٣٣.٧٨ |
| | بعدى | ٧.٨٤ | ٠.٢٣ | | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.٣٢٦

يتضح من جدول رقم (١٨) وجود فروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة فى المتغيرات المهارية لصالح القياسات البعدية حيث نجد أن قيمة (ت المحسوبة ) مع مستوى الدلالة Sig P. Value < ٠.٠٥

.

**جدول ( ١٩ )**

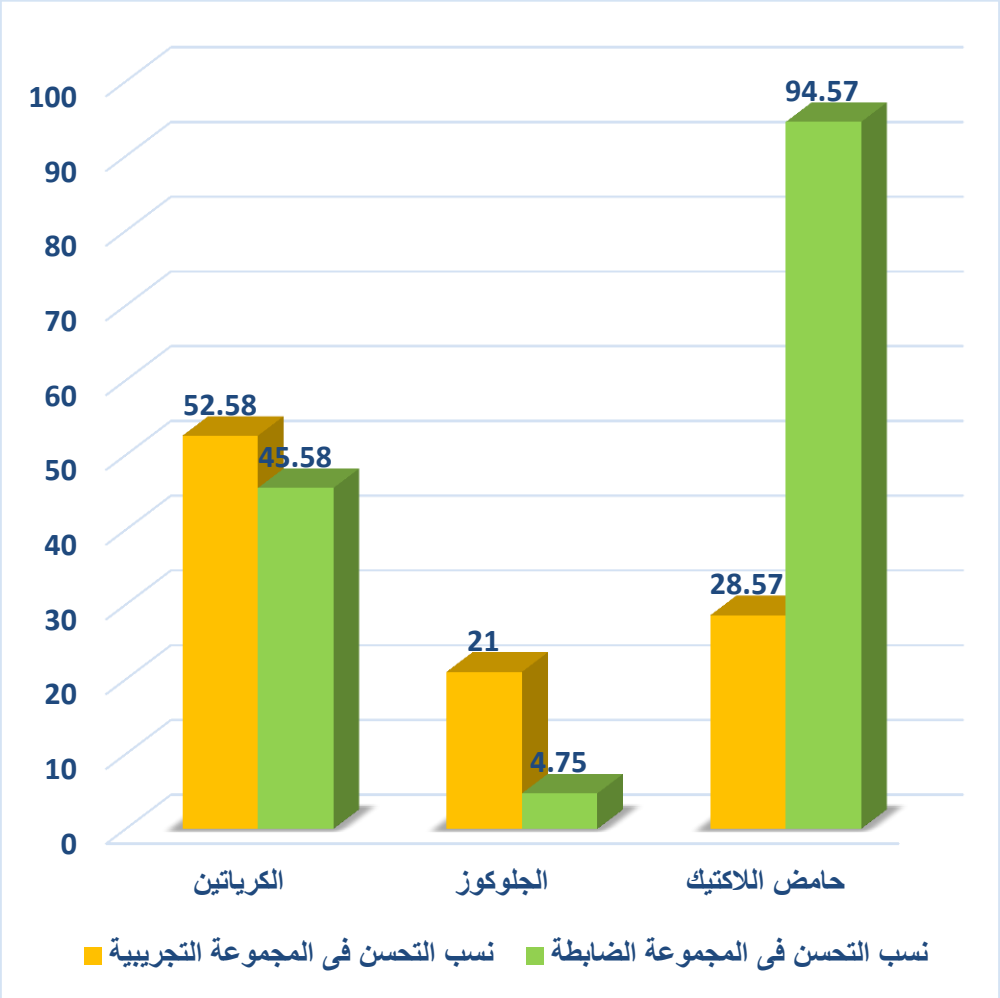
**يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية للمتغيرات البيوكيميائية قيد البحث**

ن = ٨

| المتغيرات | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | الفرق بين المتوسطات | قيمة (ت) | Sig P. Value (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الكرياتين | التجريبية | ٠.٧ | ٠.٠٥ | ٠.٢٩ | ٩.٦٢ | ٠.٠٠ |
| | الضابطة | ٠.٩٩ | ٠.٠٦ | | | |
| الجلوكوز | التجريبية | ٩٥.١٢ | ٠.٦٤ | ٠.١٢ | ٠.٣٢ | ٠.٧٥ |
| | الضابطة | ٩٥.٢٥ | ٠.٨٨ | | | |
| حامض اللاكتيك | التجريبية | ٥.٠ | ٠.٥٣ | ٨.٦٢ | ٣٢.٧٨ | ٠.٠٠ |
| | الضابطة | ١٣.٦٢ | ٠.٥١ | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يوضح جدول (١٩) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات البعدية لدى المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية حيث أن قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥، فيما عدا متغير الجلوكوز فيوجد فروق غير دالة احصائيًا بين المجموعتين فى القياس البعدى




**شكل ( ١ )**

**يوضح نسب التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة للقياسات القبلية والبعدية فى المتغيرات البيوكيميائية**

**جدول ( ٢٠ )**

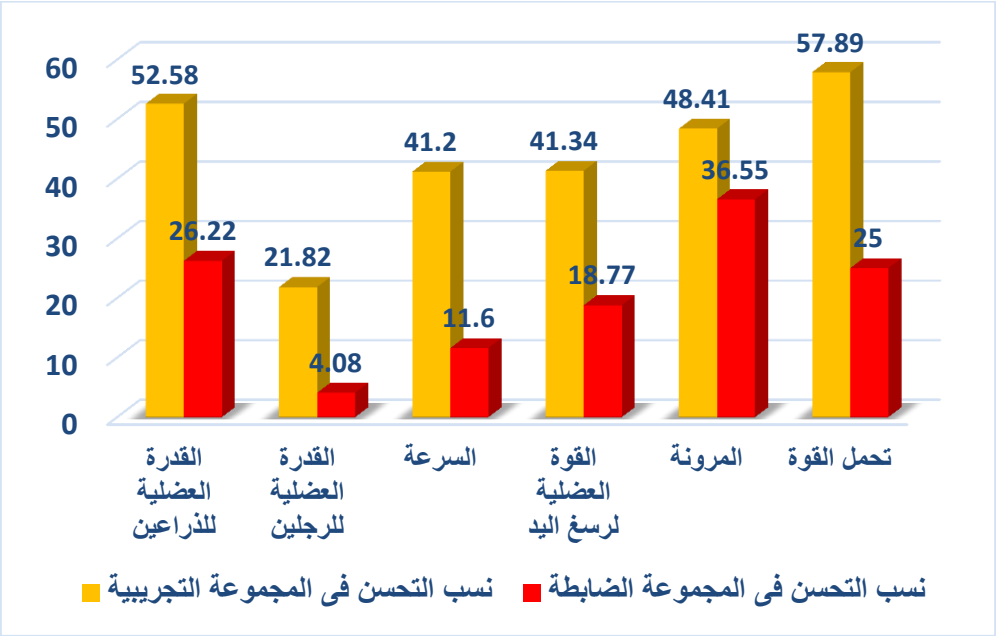
**يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية للمتغيرات البدنية**

ن = ٨

| المتغيرات | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | الفرق بين المتوسطات | قيمة (ت) | Sig P. Value (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القدرة العضلية للذراعين | التجريبية | ١٨.٨٩ | ٠.٠٢ | ٣.٤٣ | ٢٤٧.٨١ | ٠.٠٠ |
| | الضابطة | ١٥.٤٥ | ٠.٠٣ | | | |
| القدرة العضلية للرجلين | التجريبية | ٣١.٨٢ | ٠.٠١ | ٤.٨٠ | ٢٦.٠٢ | ٠.٠٠ |
| | الضابطة | ٢٧.٠٢ | ٠.٥ | | | |
| السرعة | التجريبية | ٢.٢٤ | ٠.٠١ | ١.١١ | ٨٦.٥٢ | ٠.٠٠ |
| | الضابطة | ٣.٣٥ | ٠.٠٣ | | | |
| القوة العضلية لرسغ اليد | التجريبية | ٣٢.٧٥ | ٠.٧٠ | ٥.٤٦ | ٢١.٨٧ | ٠.٠٠ |
| | الضابطة | ٢٧.٢٨ | ٠.٠١ | | | |
| المرونة | التجريبية | ١٧.٣٢ | ٠.٠٤ | ١.٦٢ | ٩٧.٤٦ | ٠.٠٠ |
| | الضابطة | ١٥.٦٩ | ٠.٠٢ | | | |
| تحمل القوة | التجريبية | ٣٠.٠ | ٠.٧٥ | ٦.٢٥ | ١٣.٧٩ | ٠.٠٠ |
| | الضابطة | ٢٣.٧٥ | ١.٠٣ | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يوضح جدول (٢٠) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات البعدية لدى المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية حيث أن قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ .




**شكل ( ٢ )**
**يوضح نسب التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة للقياسات القبلية والبعدية فى المتغيرات البدنية**

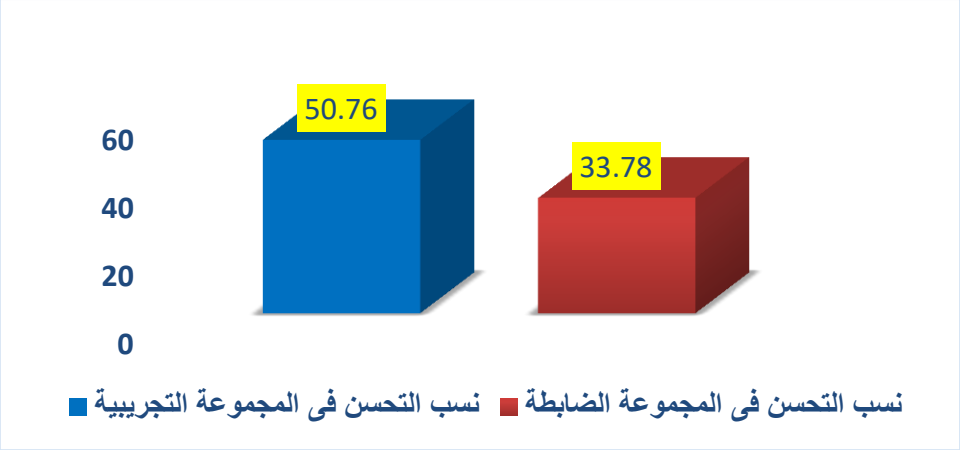
**جدول ( ٢١ )**
**يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية للمتغيرات المهارية**

ن = ٨

| المتغيرات | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | الفرق بين المتوسطات | قيمة (ت) | Sig P. Value (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التصويب بالوثب | التجريبية | ٨.٩١ | 0.05 | ١.٠٧ | 12.95 | ٠.٠٠ |
| | الضابطة | ٧.٨٣ | 0.23 | | | |

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ٢.١٤

يوضح جدول (٢١) وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسات البعدية لدى المجموعتين (التجريبية والضابطة) فى المتغيرات المهارية (التصويب بالوثب) قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية حيث أن قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ .




**شكل ( ٣ )**
**يوضح نسب التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة للقياسات القبلية والبعدية فى المتغيرات المهارية (التصويب بالوثب)**

**ثانيًا : مناقشة النتائج :**

**١ـ مناقشة نتائج الفرض الأول والذى ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية في بعض المؤشرات البيوكيميائية والمتغيرات البدنية وفاعلية التصويب من الوثب لصالح القياس البعدى) :**

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في المؤشرات البيوكيميائية قيد البحث لصالح القياسات البعدية فيما عدا متغير سيرم الكرياتين في القياس القبلى والبعدى (قبل الربط) فيوجد فروق دالة إحصائية ، حيث بلغت نسبة التحسن في سيرم الكرياتين في القياس القبلى ١.٤٠% وفى القياس البعدى ٧.٢٧% وهو مؤشر يتأثر بالنشاط البدنى الممارس ففي الدراسة الحالية سجل سيرم الكرياتين ارتفاع طفيف حيث أن مستوى الدلالة الإحصائية أكبر من مستوى معنوية ٠.٠٥ ، وتعزى الباحثة هذا الفرق الإحصائى الى شدة الأداء البدنى مما أدى الى تحفيز العضلات على استخدام كميات قليلة من البروتينات ، لذا أظهرت النتائج فروق غير دالة احصائيًا بعد التدريب بـ٣ق وذلك التحسن يرجع لاستخدام طريقة الربط لتقييد تدفق الدم الوريدى مما ساعد على تحسين الدورة الدموية للأطراف وتوصيل الأكسجين مما ساعد على تقصير فترة استعادة الاستشفاء بعد التدريب ، وبلغت نسبة التحسن في الجلوكوز في القياس القبلى ٤.٨٨% وفى القياس البعدى ٩.٧٨% ، ونسبة تحسن حامض اللاكتيك في القياس القبلى بلغت ٢٨.٥٧% وفى القياس البعدى ٣٠.٧٦% حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (٠.٤٢ – ٢٥.٣٢ ) وقيمة مستوى الدلالة المعنوية أقل من ٠.٠٥ .

وترجع الباحثة هذه الفروق إلى البرنامج التدريبى المتبع باستخدام تقييد تدفق الدم الوريدى من خلال الأحزمة المطاطة حيث ظهر تأثير بشكل واضح على المتغيرات الحيوية لعينة البحث (المجموعة التجريبية) حيث أنها أضافت تقنية الربط الوريدى حمل اضافى على القلب لزيادة ضخ الدم مما أدى الى تحسن المؤشرات البيوكيميائية في تحسن الجلوكوز وسيرم الكرياتين وحامض اللاكتيك ، فالتدريبات التي نفذتها اللاعبات كان لها أثر كبير في قابلية أجهزة الجسم على الأداء بشدة عالية ولفترة زمنية طويلة نسبيًا وإمكانية تحمل جيدة بسبب زيادة حامض اللاكتيك وقدرة العضلات على التخلص منه وهذا ما أكده **كارلو وآخرون (٢٠٠٤م)** أن قابلية الأداء بالحد الأقصى أثناء الجهد المتكرر تتأثر بطبيعة ذلك الجهد وفترة استعادة الاستشفاء لأن الجهد العالى يطلب جلوكوز لاهوائى لتوفير الطاقة . ( ٣٨ : ٢٢٤ )

ويذكر **عبد الرحمن زاهر (٢٠١١م)** أن حامض اللاكتيك يمثل مؤشر مهم لمعرفة التقدم في التدريب إذ أن التدريب بشدة تحت القصوى مع تقييد تدفق الدم الوريدى يؤدى الى تحسين قدرة الرياضى على الأداء العالى المستوى فهو مؤشر هام لتقييم الحمل اللاهوائى ، وأيضًا مؤشر كاف لمعرفة مدى تكيف أجهزة الجسم على زيادة نسبة حامض اللاكتيك أم لا . ( ٨ : ٤٦٥ )

ويتفق ذلك مع دراسة كلًا من **سحر عبد العزيز ، رندا فتحى (٢٠١٤م) (٧) ، كريستين كوك وآخرون Christian Cook et al. (٢٠١٤م) (٢٢) ، أحمد عبد السلام عطيتو ، أحمد عايد عبادى (٢٠٢٠م) (٣)** والتي أشارت نتائجها إلى أن تدريبات الكاتسو لها فاعلية في زيادة كفاءة المنظمات الحيوية وتحسن أيونات الكالسيوم لصالح المجموعة التجريبية .

كما يتضح من جدول (١٤) وجود فروق دالة احصائيًا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدى ، حيث بلغت نسبة التحسن في القدرة العضلية للذراعين (٥٢.٥٨%) وفى متغير القدرة العضلية للرجلين بلغت (٢١.٨٢%) ، وفى متغير السرعة بلغت (٤١.٢٠%) ، والقوة العضلية لرسغ اليد بلغت نسبة التحسن (٤١.٣٤%) وفى متغير المرونة بلغت نسبة التحسن (٤٨.٤١%) ومتغير تحمل القوة بلغت نسبة التحسن (٥٧.٨٩%) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدى حيث أن قيمة (ت) المحسوبة مع مستوى الدلالة الإحصائية أقل من ٠.٠٥ .

ويتضح من جدول (١٥) ، وشكل (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى في المتغيرات المهارية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى حيث بلغت نسبة التحسن (٥٠.٧٦%) حيث أن قيمة ت المحسوبة عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ .

وترجع الباحثة ذلك التحسن الى البرنامج التدريبى المقترح حيث أن التدريب بتقييد تدفق الدم الوريدى يحدث فروقًا ذات دلالة إحصائية كمؤشر لزيادة معدل سريان الدم في العضلات ، وما تبعه من زيادة محيط عضلات الفخذ والذراع وأيضًا زيادة كتلة العضلات والقوة العضلية للذراعين والرجلين وقوة القبضة والسرعة والمرونة .

وهذا يتفق مع دراسة **تاكادا Takarada (٢٠٠٩م) (٣٤)** حيث أشار إلى فاعلية التدريب بالمقاومات بالانسداد الجزئى للأوعية الدموية على مستوى بعض المتغيرات البدنية كالقوة والقدرة العضلية والمتغيرات المهارية بصفة عامة والتصويب بصفة خاصة ، حيث أن تقييد الأوعية الدموية أدى لتنمية القوة والقدرة العضلية والسرعة باستخدام الأربطة المطاطة وزيادة انقباض العضلات مما يساعد على كفاءة عمل العضلات للوصول لأقصى قوة في أقل زمن ممكن وذلك ينعكس ايجابًا على مستوى أداء التصويب في كرة اليد .

وتفسر الباحثة زيادة حجم العضلات إلى تأثير تدريبات تقييد تدفق الدم الوريدى فيحدث تخفر كبير ، مع أنه كان من المتوقع أن تصل اللاعبة للتعب بسرعة أكبر خلال فترة التقييد الوريدى ، ولكن هذا ما لم يحدث أثناء تنفيذ الوحدات التدريبية بشدات تحت القصوى بل كانت تتسم بسرعة الأداء أفضل من المجموعة الضابطة التي كانت تمارس نفس التدريبات بدون تقييد الدم الوريدى ، كما ترجع الباحثة أن انسداد الأوعية الدموية ينتج عنها درجة حرارة تدفع الى نقص الأكسجين وزيادة معدل الدم في العضلات وذلك يؤدى الى زيادة القوة والقدرة العضلية وتضخم العضلات .

وهذا يتفق مع رأى **مادرام Madarama (٢٠٠٨م)** أن التقييد للدم الوريدى يساعد على تحفيز الأوعية الدموية على إفراز عامل النمو للعضلات (VEGF) وإفراز عامل نمو الخلايا الليفية (FGF) وهذان العاملان هما الأكثر تأثير على نمو الأوردة واللويفات العضلية مما يساعد على زيادة القوة العضلية والقدرة وتضخم العضلات . ( ٢٨ : ٢٦٣ )

لذا ترى الباحثة أن البرنامج التدريبى أثر إيجابيًا على زيادة القوة العضلية والقدرة والسرعة وأيضًا تحسين مستوى الأداء ويظهر ذلك في فاعلية التصويب الذى يتوج المباراة .

ويتفق ذلك مع **دراسة كل من أحمد عبد السلام عطيتو ، أحمد عايد عبادى (٢٠٢٠م) (٣) ، أشرف مصطفى أحمد ، محمد فرج سعد خشيقان (٢٠١٩م) (٥) ، أمانى فتحى محمد (٢٠١٨م)** (٦) ، **محمد صلاح الدين محمد بكر (٢٠١٧م) (١٧)** والتي أكدت على فاعلية تدريبات الكاتسو في تحسين المتغيرات البدنية والمهارية .

**وبذلك قد تحقق الفرض الأول إجرائيًا .**

**٢- مناقشة نتائج الفرض الثانى والذى ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى للمجموعة الضابطة في بعض المؤشرات البيوكيميائية والمتغيرات البدنية وفاعلية التصويب من الوثب لصالح القياس البعدى) :**

يتضح من جدول (١٦) وجود فروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في المؤشرات البيوكيميائية قيد البحث لصالح القياسات البعدية حيث بلغت نسبة التحسن في سيرم الكرياتين (٤٥.٥٨%) ، ونسبة تحسن الجلوكوز بلغت (٤.٧٥%) وحامض اللاكتيك بلغت نسبة التحسن (٩٤.٥٧%) حيث أن قيمة ت المحسوبة انحصرت ما بين ٣.٣٠ إلى ٢٥.١٨ مع مستوى الدلالة الإحصائية أقل من ٠.٠٥ .

وترجع الباحثة هذا التحسن الى طبيعة البرنامج التدريبى التقليدي فأدى لتحسن بسيط في المتغيرات الحيوية حيث أن المجموعة الضابطة مارست التدريبات داخل الوحدات التدريبية بدون تقييد تدفق الدم الوريدى ، لذا فتحسن المجموعة الضابطة غير واضح ونجد أن التحسن في المجموعة التجريبية أوضح ، ونلاحظ تراكم حامض اللاكتيك في العضلات مما ساعد على سرعة شعور اللاعبة بالإجهاد أثناء تنفيذ الوحدة التدريبية .

ويؤكد **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م)** أن التدريب الرياضى يُحدث بعض التغيرات الحيوية والبدنية تشمل جمع أجهزة الجسم وكلما كانت هذه التغيرات إيجابية كلما تقدم مستوى الأداء المهارى . ( ١ : ٣٢ )

كما يتضح من جدول (١٧) وجود فروق دالة احصائيًا بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياسات البعدية ، حيث بلغت نسبة التحسن في متغير القدرة العضلية للذراعين (٢٦.٢٢%) ، ومتغير القدرة العضلية للرجلين (٤.٠٨%) ، ومتغير السرعة (١١.٦٠%) ، والقوة العضلية لرسغ اليد (١٨.٧٧%) والمرونة بلغت نسبة التحسن (٣٦.٥٥%) ونسبة التحسن بلغت في متغير تحمل القوة (٢٥%) .

ويتضح من جدول (١٨) أن نسبة التحسن في فاعلية التصويب بالوثب (٣٣.٧٨%) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدى ، حيث أن قيمة ت المحسوبة تنحصر ما بين (٥.٧٦ إلى ٨٧٥.٦٦) عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ .

وتعزو الباحثة هذا التحسن والفروق الإحصائية الى انتظام المجموعة الضابطة بالوحدات التدريبية المخصصة لها بدون تقييد ، وأيضًا التكرارات في الأداء والاستمرار مع الانتظام في تطبيق الوحدات التدريبية لتطوير مستوى الأداء البدنى والمهارى ، إذ أن الظواهر الطبيعية لعملية التدريب أنه لابد أن يكون هناك تحسن في المستوى البدنى والمهارى ما دام المدرب يتبع الخطوات والأسس العلمية في التدريب على الأداء الطبيعى للمهارات والتركيز عليه لحين تثبيت الأداء وإتقانه.

ويؤكد **عصام عبد الخالق (٢٠٠٥م)** أن التغير في الأداء الحركى يحدث نتيجة للتدريب المنتظم والممارسة . ( ٩ : ٣٣٦ )

ويشير في هذا الصدد **محمد الوليلى (٢٠٠٠م)** أن الإعداد البدنى يرتبط بالأداء المهارى ارتباطًا وثيقًا والتقدم في مستوى إحداهما يكون مبنيًا على تطور مستوى الآخر وتحسنه ، حيث أن لاعب كرة اليد يحتاج إلى قدر كبير من القوة العضلية لدمج الأداء البدنى بالمهارى والخططى لكى يستطيع اللاعبة تنفيذ الأداءات والواجبات الخططية بكفاءة عالية . ( ١٦ : ٢٥ )

ويتفق ذلك مع دراسة **أمانى فتحى محمد (٢٠١٨م) (٦) ، محمد صلاح الدين محمد بكر (٢٠١٧م) (١٧)** حيث أشاروا الى وجود فروق إحصائية للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدى .

وذلك قد تحقق الفرض الثانى إجرائيًا .

**٣- مناقشة نتائج الفرض الثالث والذى ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في في بعض المؤشرات البيوكيميائية والمتغيرات البدنية وفاعلية التصويب من الوثب لصالح المجموعة التجريبية) :**

يتضح من جدول (١٩) وشكل بيانى (١) وجود فروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة انحصرت ما بين ٠.٣٢ إلى ٣٢.٧٨ وهى أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ فيما عدا متغير الجلوكوز فيوجد فروق غير دالة احصائيًا بين المجموعتين في القياس البعدى .

وترجع الباحثة ذلك التحسن الواضح الى البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات تقييد تدفق الدم الوريدى التي أدت إلى زيادة كفاءة المؤشرات البيوكيميائية (مستوى الجلوكوز ، سيرم الكرياتين ، حامض اللاكتيك) ، حيث أن تدريبات الكاتسو التي تم تطبيقها على المجموعة التجريبية لها تأثير واضح وايجابى خلال فترة تطبيق البرنامج في تحسن المؤشرات البيوكيمائية وتأخير ظهور التعب .

ويشير **أبو العلا عبد الفتاح ، برنت رشال (٢٠١٦م)** إلى أن الحمل البدنى بشدة ٧٠% من أقصى شدة للتكرار مرة واحدة لعدد ٦-١٢ تكرار يؤدى الى وصول اللاعبة للتضخم العضلى وحدوث تكييف فسيولوجى باستخدام شدة من ٣٠-٥٠%% بطريقة تقييد تدفق الدم الوريدى لأقصى قوة تكرار وبالتالي يحسن من ضربات القلب وضغط الدم والكفاءة الفسيولوجية للاعب .

( ٢ : ١٢٩ )

ويؤكد في هذا الصدد كلًا من **أحمد نصر الدين (٢٠١٤م) ، فلاح حسن (٢٠٢٠م)** أن التدريب الرياضى باستخدام تدريبات الكاتسو يؤدى الى حدوث تغيرات فسيولوجية تشمل جميع أجهزة الجسم وكلما كانت هذه التغيرات إيجابية كلما تقدم مستوى الأداء الرياضى وانخفاض مستوى حامض اللاكتيك يساعد على زيادة القدرات البدنية والمهارية عند اللاعبات مما يساعد أيضًا في تحسن مستوى الأداء المهارى الى قدرة اللاعبة لتحمل اللاكتيك من خلال البرنامج المطبق وتراكمه ساهم في ارتفاع مستوى الأداء المهارى متمثلًا في التصويب بالوثب حيث أنه يعتمد في المقام الأول على التدريب اللاهوائى وأيضًا تأخير الشعور بالتعب واستكمال المباراة دون هبوط في المستوى البدنى والمهارى . ( ٤ : ٦٣ ) ، ( ١٠ : ١٣٧ )

ويتفق ذلك مع دراسة كلاً من **أحمد عبد السلام عطيتو ، أحمد عايد عبادى (٢٠٢٠م) (٣) ، بيدرو فاتيلا وآخرون Fatela, P. et al. (٢٠١٦م) (٢٦) ، تاكادا Takarada Y (٢٠٠٩م) (٣٤) .**

كما يتضح من جدول (٢٠) وشكل بيانى (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية لصالح المجموعة التجريبية ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (١٣.٧٩ إلى ٢٤٧.٨١) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ .

ويتضح من جدول (٢١) وشكل بيانى (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لدى المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات المهارية (التصويب بالوثب) لصالح المجموعة التجريبية ، حيث أن قيمة (ت) المحسوبة (١٢.٩٥) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ .

وترجع الباحثة ذلك التحسن البرنامج التدريبى المقترح باستخدام تدريبات تدفق الدم الوريدى التي أدت الى تحسن ملحوظ في نسبة المتغيرات البدنية والمهارية مما أدى الى تحسن أداء زمن سرعة التصويب وزيادة معدلات القوة العضلية لرسغ اليد والقدرة العضلية للذراعين والرجلين وتحمل القوة لدى المجموعة التجريبية بصورة واضحة عن المجموعة الضابطة نتيجة تدريبات تقييد تدفق الدم الوريدى .

وهذا ما يؤكده **آبى وآخرون Abe, T. et al. (٢٠٠٦م) ، فيخن وآخرون Vechin et al. (٢٠١٥م)** أن تدريبات تدفق الدم الوريدى أحدثت تحسنًا ملحوظًا في متغيرات القوة العضلية والقدرة العضلية والمرونة . ( ١٩ : ١٤٦٠ ) ، ( ٣٧ : ١٠٧١ )

في حين أنه يتضح من خلال نتائج الدراسات المرجعية **أشرف مصطفى أحمد ، محمد فرج سعد خشيقان (٢٠١٩م) (٥) ، أمانى فتحى محمد (٢٠١٨م) (٦) ، محمد صلاح الدين محمد بكر (٢٠١٧م) (١٧)** أن التدريبات عالية الشدة مع تقييد تدفق الدم الوريدى تؤثر بصورة أفضل من التدريبات المنخفضة خاصة في الساعات الأول من التدريب ونسبة تحسن كتلة العضلات تتضح بعد عدة أسابيع من التدريب عالى الشدة لدى اللاعبات ، ولذا يوصف التدريب بأنه أقصى قمة لمنحنى تنمية القوة والقدرة والسرعة والمرونة ويعرف على أنه النسبة المئوية لقمة منحنى القدرة العضلية للذراعين والرجلين ويعتمد على زمن الوحدة التدريبية وفى النهاية يقود للتكيف مع التدريبات الرياضية المطلوبة مما يؤثر ايجابيًا على فاعلية التصويب بالوثب حيث أن تدريبات تقييد تدفق الدم الوريدى في نفس إتجاه طبيعة الأداء في كرة اليد فهو أسلوب حديث تمكن من تحسن الأداء الفني .

وترى الباحثة أن العلاقة بين الأداء البدنى والمهارات الأساسية بكرة اليد هي علاقة وثيقة حيث أن توضع في الاعتبار عند إعداد اللاعبات ، وأن لا يكون هناك انفصال بين الإعداد المهارى والبدنى بل على العكس يجب تنمية العناصر البدنية وفقًا للمتطلبات المهارية مما يساعد على نجاح عملية التدريب والارتقاء بمستوى اللاعبات ، فالمكون البدنى هو العامل الحاسم في كسب المباريات خاصة في حالة تقارب المستوى المهارى بين المتنافسين فارتفاع الحالة البدنية للاعبة سبب رئيسى في أداء موسم رياضى ناجح .

ويتفق ذلك مع دراسة كلًا من **أمانى فتحى محمد (٢٠١٨م) (٦) ، محمد صلاح الدين محمد بكر (٢٠١٧م) (١٧)** حيث أشارت إلى وجود فروق دالة احصائيًا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في كتلة العضلات الهيكلية وفاعلية تدريبات الكاتسو وتأثيرها الايجابى على المتغيرات البدنية والمهارية لصالح المجموعة التجريبية .

وبذلك قد تحقق الفرض الثالث إجرائيًا .

**الاستنتاجات :**

من واقع البيانات والمعلومات التي توصلت إليها الباحثة في ضوء المعالجات الإحصائية لتلك البيانات وفى نطاق أهداف وفروض البحث توصلت الباحثة للاستنتاجات التالية :

١- تدريبات تقييد تدفق الدم الوريدى (الكاتسو) أدت إلى زيادة كفاءة المؤشرات البيوكيميائية قيد البحث ( سيرم الكرياتين – الجلوكوز – حامض اللاكتيك) بنسب تحسن تراوحت ما بين (١.٤٠% إلى ٢٨.٥٧%) .

٢- تدريبات تقييد تدفق الدم الوريدى (الكاتسو) أدت إلى تحسن المتغيرات البدنية قيد البحث بنسب تحسن تراوحت ما بين (٢١.٨٢% إلى ٥٧.٨٩%) ، وأيضًا تحسن المتغيرات المهارية (التصويب بالوثب) بنسبة تحسن (٥٠.٧٦%) .

٣- تدريبات تقييد تدفق الدم الوريدى (الكاتسو) أدت الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين لمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوكيميائية والبدنية والمهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .

**التوصيات :**

من خلال نتائج البحث وفى ضوء ما توصلت إليه الباحثة عن استنتاجات توصى بالآتى :

١- الاستعانة بتدريبات تقييد تدفق الوريدى (الكاتسو) كإتجاه تدريبى حديث في تطوير المتغيرات البيوكيميائية والبدنية والمهارية .

٢- يفضل تطبيق التدريبات بأسلوب تقييد تدفق الدم الوريدى (الكاتسو) في تصميم برامج استشفائية بعد التعرض للإصابة أو التدريب الزائد .

٣- توجيه نتائج البحث والتدريبات المقترحة للعاملين في مجال تدريب كرة اليد لإمكان الاستفادة منه في تطوير الكفاءة الوظيفية للاعبات .

٤- تطبيق تدريبات الكاتسو على مراحل سنية أخرى وأنشطة رياضية أخرى .

## المراجع

١- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م) : فسيولوجيا التدريب والرياضة** ، دار الفكر العربى ، القاهرة.
٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، برنت رشال Brent Rushal (٢٠١٦م) : طرق تدريب السباحة (تدريب وتنظيم السرعة القصيرة جدًا)** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٣- **أحمد عبد السلام عطيتو ، أحمد عايد عبادى (٢٠٢٠م) :** تأثير تدريبات الكاتسو على كفاءة بعض المنظمات الحيوية وأيونات الكالسيوم لتأخير ظهور التعب لدى الرياضيين ، **بحث منشور** ، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية ، العدد ١٧ ، كلية التربية الرياضية بقنا ، جامعة جنوب الوادى .
٤- **أحمد نصر الدين رضوان (٢٠١٤م) : مبادئ فسيولوجيا الرياضة** ، ط٢ ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة .
٥- **أشرف مصطفى أحمد ، محمد فرج سعد خشيقان (٢٠١٩م) :** تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الكاتسو على بعض المتغيرات البدنية في كرة اليد ، **بحث منشور** ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة ، ع٥ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسوان.
٦- **أمانى فتحى محمد (٢٠١٨م)** : تأثير التدريب بأسلوب تقييد تدفق الدم الوريدى على بعض المتغيرات البدنية والمهارية في كرة اليد ، **بحث منشور** ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ع٨٣ ، ج١ ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان .
٧- **سحر عبد العزيز على ، رائد فتحى (٢٠١٤م) :** تأثير تناول بيكربونات الصوديوم كأحد المنظمات الحيوية على التعب ومستوى الأداء في السباحة ، **بحث منشور** ، جامعة جنوب الوادى .
٨- **عبد الرحمن عبد الرحيم زاهر (٢٠١١م) : موسوعة فسيولوجيا الرياضة** ، ط١ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
٩- **عصام عبد الخالق مصطفى (٢٠٠٥م) : التدريب الرياضى (نظريات وتطبيقات)** ، ط١٢ ، دار المعارف ، الإسكندرية .
١٠- **فلاح حسن عبد الله خفاجى (٢٠٢٠م) : محاضرات في المنظمات الحيوية** ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة القادسية ، المملكة العربية السعودية .
١١- **قيس سعيد دايم (٢٠١٢م) :** التعب العضلى وأثره بدقة التصويب والتوافق العصبى العضلى لدى ناشئ منتخب محافظة القادسية بكرة اليد ، **بحث منشور** ، مجلة العلوم التربوية ، العدد الأول ، المجلد الخامس .
١٢- **كمال عبد الحميد إسماعيل (٢٠١٦م) : اختبارات قياس وتقويم الأداء المصاحبة لعلم حركة الإنسان** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٣- **كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحى حسانين (٢٠١٩م) : رباعية كرة اليد الحديثة** ، الجزء الأول ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٤- **كمال عبد الحميد إسماعيل ، محمد صبحى حسانين (٢٠١٩م) : رباعية كرة اليد الحديثة** ، الجزء الثالث ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٥- **كمال عبد الرحمن درويش (٢٠٠٢م) : القياس والتقويم وتحليل المباراة في كرة اليد ، نظريات وتطبيقات** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
١٦- **محمد توفيق الوليلى (٢٠٠٠م) : تدريب المنافسات** ، دار Gms ، القاهرة .

١٧- **محمد صلاح الدين محمد بكر (٢٠١٧م)** : فاعلية أسلوب الكاتسو (تقيد تدفق الدم الوريدى) على بعض المتغيرات البدنية والمهارات الهجومية لدى لاعبى الكرة الطائرة ، **بحث منشور** ، مجلة تطبيقات العلوم الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية .

١٨- **محمد فاروق إبراهيم (٢٠٠٩م) :** فاعلية التدريب البليومترى في تحسين مستوى أداء مهارتى الضرب الساحق وحائط الصد الهجومى لناشئى الكرة الطائرة بمحافظة الشرقية ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق .

19- Abe, T. Kearns, C. F. & Sato, Y. (2006) : muscle size and strength are increased following walk training with restricted venous blood flow from the leg muscle, Kaatsu-walk training, Journal of Applied physiology, 100(5), 1460-1466.

20- Abe T. Yasuda Midorikawa, T. T. Sato, Y. Kearns CF, Inoue K., Koizumi K. and Ishii N. (2005) : Skeletal muscle size and circulating IGF-1 are increased after two weeks of twice daily Kaatsu resistance training. Int. J. KAATSU training Res 1:6-12.

21- Banfi G, Del Fabbro M, Lippi G. (2009) : Serum creatinine concentration and creatinine-Based Estimation of Glomerular Filtration Rate in Athletes, Sports Med., 39.

22- Christian J. Cook, Liam P. Kilduff and C. Martyn Beaven (2014) : Improving strength and power in trained athletes with 3 week of occlusion training, International Journal of Sports Physiology and Performance.

23- Christopher S. Fry. Erin L. Glynn. Micah J. Drummond. Kyle L. Timmerman. Satoshi Fujita. Takashi Abe. Shaheen Dhanani. Elena Volpi. Black B. Rasmussen (2009) : Blood flow restriction exercise stimulates mTORCI signaling and muscle protein synthesis in older men, Journal of Applied Physiology: 10.1152/japplohysiol.01266, Vol. 108, No. 1191-1209DOI.

24- Gil, A. L., Neto, G. R., Sousa, M. S., Dias, I., Vianna, J., Nunes, R. A., & Novaes, J. S. (2017). Effect of strength training with blood flow restriction on muscle power and submaximal strength in eumenorrheic women. Clinical physiology and functional imaging, 37(2), 221-228.

25- Glass DJ., (2005) : Skeletal muscle phpertrophy and atrophy signaling pathways. Int., J. Biochem Cell Biol., 37.

26- Fatela, P., Reis, J. F., Mendonca, G. V., Avela, J., & MilHomens, P. (2016). Acute effects of exercise under different levels of blood-flow restriction on muscle activation and fatigue. European journal of applied physiology, 116(5), 985-995.

27- Karnincic H, Tocilj Z, Uljevic O. and Greeg M. (2009) : Lactate profile during Greco-roman wrestling match, Journal of Sports Science and Medicine.

28- Madarama H., Neya M., Ochie, Nakazato K., Satoy, Ishii N. (2008) : Cross transfer effects of resistance training with blood flow restriction. Med. Sci. Sports Exerc 40.

29- Marliss EB, Vranic M., (2002) : Intense exercise has unique effects on both insulin release and its rles in glucoregulation: implications for diabetes, Diabetes; 51, suppl 1:S271-S283, 21(1): 1-12.

30- McDonagh MJ and Davies CT (2002) : Adaptive Response of mammalian skeletal muscle to exercises with high loads, Eur. J. Appiphysiol 52.

31- Peter H., Connolly, Vincent J., Calozzo, Frank Zalidivar, Dan Nemet, Jennifer Larson, She-Pin Hung, J. Denis Heck G., Wesley Cooper (2004) : Effects of exercise on gene expression in blood mononuclear cells, Journal of Applied Physics, October, 2004 Vol. 97 No. 1461-1469DOI: 10.1152.

32- Sato, Y., Ishil, N., Nakajima, T., & Abe, T. (2007) : KAATSU training, the eoretical and practical perspectives Gudan Co.

33- Soman V. R., Koivisto V. A., Deibert D., Felig P., and Defronzo R. A., (1997) : Increased insulin sensitivity and insulin binding to monocytes after physical training. N. Engl. J. Med. 301 : 1200-1204.

34- Takarada Y. Takazawa H. Sato Y. Takenoshita S. Tanaka Y. and Ishii N. (2009) : Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscular function in humans. J ApplPhysiol 88: 2097–2106.

35- Takrada Y., Sato, Y. & Jshil N. (2002) : Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes, European Journal of Applied Physiology.
36- Thorpe R., Atkinson G., Drust B., Gregson W. (2017) : Monitoring fatigue status in elite team sport athletes : Implications for practice, Int. J. Sports Physiol Perform.
37- Vechin, F., C., Libardi, C. A., Conceiceao, M. S., Damas, F. R., Lixandrao, M. E., Berton, R. P., & Ugrinowitsch, C. (2015) : Comparisons between low intensity resistance training with blood flow restriction and high-intensity resistance training on quadriceps muscle mass and strength in elderly, The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(4), 1071-1076.

38- www.hussien-mardan.com
39- http://www.kaatsu-global.com/kaatsu-equipment

-