" أثر أستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit) علي بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الأسكواش "

[1]*د/ أيمن ناصر مصطفى محمد

المقدمة ومشكلة البحث:

إن التقدم السريع في المجال الرياضي يعتبر انعكاساً للتطور الكبير الذي يحدث في مجال العلوم المرتبطة بالتربية الرياضية ، فأي تطور أو تقدم في أي مجال يساهم بلا شك في تطوير وتحديث علوم التربية البدنية والرياضة ، وينعكس هذا على تطوير طرق التدريب الرياضي التي تسهم في تقدم مستوى لاعبينا في جميع الأنشطة الرياضية المختلفة وقد شهدت الحركة الرياضية في العقود الأخيرة طفرة كبيرة جعلت حدود القدرات البشرية ترتقي لتحقق أرقاما كانت في الماضي محض الخيال ، ولما كان من أهم أهداف التدريب الرياضي هو الارتقاء بقدرات اللاعب إلى أقصى ما يمكن ، لذا كان على العاملين في المجال الرياضي عند تطوير مستوى اللاعب ضرورة الإلمام بالمعلومات المرتبطة بطرق ووسائل التدريب لما لها من تأثير على تنمية المتطلبات البدنية الخاصة .

ويذكر على فهمي البيك وأخرون (٢٠٠٩م) أنه عند تخطيط البرامج التدريبية للرياضيين يجب أن تتناسب مع مستوى الإستعداد الفسيولوجي والبنائي والتركيبي لهم وأن يكون ذلك متمشياً مع درجة النضج ، لذا يجب أن نضع في الإعتبار عند تصميم البرامج التدريبية العوامل المؤثرة في درجة إستعداد اللاعب للتدريب الرياضي . (٢: ٤٧)

وتعد رياضة الأسكواش في مصر من الرياضات التي حققت أنجازات ملحوظة علي المستوي العالمي مما أستدعي أنتباه المتخصصين والمهتمين

---

[1] مدرس بقسم الرياضات الجماعية والعاب المضرب – كلية التربية الرياضية – جامعه المنيا.

بهذه الرياضة أن يبحثوا ويعملوا علي كيفية المحافظة والعمل علي تنمية هذا المستوي لتحقيق أنجازات أكبر وأفضل ، ولاعبي الأسكواش مهما أتصفوا بالصفات المهارية والفنية العالية فإنهم لم يحققوا النتائج المرجوة ما لم يرتبط ذلك باللياقة البدنية العامة والخاصة لتقدم المستوي للاعب الأسكواش . (٣:١)

وقد يعتقد البعض ممن لم يمارسوا رياضة الأسكواش إن مساحة الملعب القانونية صغيرة ولا تتطلب من اللاعبين دائماً الإنتظام في التدريب وبذل الجهد والتدريب المستمر ، ألا أن هذه المساحة المحددة للملعب تتطلب من اللاعبين دائماً الإنتظام في التدريب وبذل أقصي جهد لتنمية كافة عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالأسكواش للوصول إلي المستويات العليا ، حيث يشير راتب قبعة وخالد الكردي (١٩٨٦م) إلي أن اللياقة البدنية الخاصة للاعبي الأسكواش ضرورية بل أنها غالباً ما تكون لها القيمة الحاسمة في المباراة . (٥١:٥)

ويضيف عمرو فرج (٢٠١٢م) أن النجاح في عملية التدريب يتوقف على مدى إمكانية المدرب في مراعاة طبيعة ومواصفات العينة التدريبية من جميع النواحي الداخلية والخارجية وتصور الظروف التجريبية واستخدام الوسائل والطرق الخاصة بتحقيق الأهداف المحددة لمراحل الإعداد الرياضي والذي يحقق التوازن بين النواحي المختلفة للفرد وبين طبيعة النشاط الرياضي الذي يتم التخطيط له من جهة اخرى . (٣ : ٥١)

ويشير محمد قدري بكري ، سهام السيد الغمري (٢٠١١م) أنه لكي يحدث تأثير التدريب يجب أن تكون أجهزة وأنظمة الجسم وأنسجته العضلية فى تحدي مع كثافة ومدة وعدد مرات وشدة أحمال التدريب والتي لم يعتادوا عليه ولكن بمرور الوقت يتكيف النسيج والجهاز العضلي وأجهزة وأنظمة الجسم لهذا الحمل التدريبي . (٢٤٥:٤)

وتعرف تدريبات (Hiit) بالتدريبات المتقطعة عالية الكثافة وهي أحد الأساليب التدريبية الحديثة التي أنتشرت في الأونة الأخيرة والتي تعطي للاعبين

في صورة التمرينات العادية ولكن بأسلوب تنفيذ مختلف حيث تتميز بشدتها العالية والقليل من فترات الراحة أو تكاد تكون الراحة معدومة نسبة للشدة التدريبية المستخدمة .

كما وجد الباحثون في جامعة ماكستر أن ممارسة تمارين (Hiit) لمدة عشر دقائق يحرق نفس كمية الدهون التي تحرق من خلال ممارسة ٥٠ دقيقة من التمارين العادية .

وتشهد صناعة اللياقة البدنية حالياً زيادة في الأهتمام والنمو في التدريب المتقطع عالي الكثافة (HIIT) حيث تعتمد طريقة التدريب هذه علي إعطاء نوبات متكررة من المجهود العضلي بشدة عالية لفترات تتراوح ما بين ٥ ثواني إلي ٨ دقائق تليها فترات راحة ذات أطوال مختلفة من الوقت (٩:٣٤-٣٦)

ومن خلال خبرة الباحث وعمله كمدرس لمادة الأسكواش ومدرب منتخب جامعة المنيا للأسكواش وجد أنه في بعض الأوقات يحتاج المدربين إلي رفع مستوي اللياقة البدنية وإنقاص الوزن لبعض اللاعبين المنقطعين عن التدريب وهذا ما يدفع المدرب في بعض الأحيان إلي أستخدام بعض الوسائل التي قد تحقق الهدف المطلوب ولكن تظهر أثاره السلبية فيما بعد سواء كانت هذه الوسائل أستخدام أحمال تدريبية مرتفعة الشدة بشكل عشوائي وغير مقننة لرفع مستوي اللياقة البدنية وقد تؤدي إلي حدوث الأصابات العضلية نظراً لعدم تحمل العضلات لهذا النوع من المجهود البدني والعضلي ومن ثم وصول اللاعب للتدريب الزائد أو أستخدام بعض العقاقير الطبية التي تسهم في أنقاص الوزن بشكل سريع لذلك وجد الباحث أن أستخدام التدريبات المتقطعة عالية الكثافة (Hiit) في مثل هذه الحالات يحقق الهدف المنشود دون حدوث أي آثار سلبية تؤثر علي مستوي اللاعب أو أصابته أو فقد نسبة الكتلة العضلية ويكون له مردود أيجابي وهذا ما دفع الباحث لأختيار موضوع بحثه متمثلاً في " أثر أستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit) علي بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الأسكواش " .

هدف البحث :

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تدريبي بأستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit) لمعرفة :

١. **تأثيره علي بعض المتغيرات البدنية المتمثلة في (القوة القصوي للرجلين ، القوة الصوي لعضلات لعضلات الظهر ، القدرة العضلية للرجلين ، القدرة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي ، التحمل الهوائي ، الرشاقة) للاعبي الأسكواش .**
٢. **تأثيره علي بعض المتغيرات المهارية المتمثلة في (دقة الضربة المستقيمة الأمامية ، دقة الضربة المستقيمة الخلفية ، دقة الضربة القطرية الأمامية ، دقة الضربة القطرية الخلفية) للاعبي الأسكواش .**

فروض البحث :

١. **توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي المتغيرات البدنية قيد البحث المتمثلة في لصالح القياس البعدي .**
٢. **توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي المتغيرات المهارية قيد البحث المتمثلة في لصالح القياس البعدي .**
٣. **توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .**

مصطلحات البحث :

التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit): high intensity interval training

"هو تنفيذ أكبر قدر من العمل العضلي بكثافة عالية خلال جلسة تدريبية واحدة ويتم تحقيقها من خلال تبديل فترات التمرين عالية الكثافة مع فترات التمرين منخفضة الكثافة أو فترات الراحة " (٨: ١٤٠)

الدراسات السابقة والمرتبطة :

١- دراسة فنغي ينغ ، جيان شيونغ T Sijie,Y Hainan & Y Fengying (٢٠١٢م) (١٣)

عنوان الدراسة : أثر تدريب تمرينات عالية الكثافة علي النساء الشابات ذوات الوزن الزائد .

هدف الدراسة : أستهدفت الدراسة التعرف علي آثار برنامج التدريب المتقطع عالي الكثافة (hiit) علي تكوين الجسم .

المنهج : التجريبي بأستخدام التصميم التجريبي ذو مجموعتين أحداهما تجريبية والأخري ضابطة .

العينة : ٦٠ طالبة جامعية تتراوح أعمارهم ما بين ١٩ ، ٢٠ عاماً .

مدة الدراسة : ١٢ أسبوع تدريبي بواقع ٥ وحدات في الأسبوع .

النتائج : أثر أسلوب التدريب المتقطع عالي الكثافة تحسينات كبيرة في تكوين جسم الشابات .

٢- دراسة برينـدون روكسبيرغ وآخرون brendon roxburgh et al (٢٠١٢م) (١٤)

عنوان الدراسة : هل التدريب معتدل الكثافة المقترن بالتدريب فائق الكثافة أكثر فاعلية في تحسين اللياقة القلبية التنفسية من التدريب المعتدل وحده ؟

هدف الدراسة : أستهدفت الدراسة مقارنة التدريب معتدل الكثافة وحده بالتدريب معتدل الكثافة مع عالي الكثافة جنباً إلي جنب .

المنهج : التجريبي بأستخدام التصميم التجريبي ذو ثلاث مجموعات تجريبية .

العينة : ٢٩ شخص (١٠ ذكور ، ١٩ من الأناث) .

النتائج : أظهرت النتائج أن طريقة المزج بين التدريبات معتدلة الكثافة والتدريبات عالية الكثافة كان لها تأثير كبير علي اللياقة القلبية التنفسية .

٣-جونثان ليتل ، ماري اي جونغ jonathan p. little & Mary E. jung (٢٠١٤م) (١٥)

عنوان الدراسة : اَثار ممارسة التدريب المتقطع عالي الكثافة مقابل التدريب معتدل الكثافة في السيطرة علي السكر بعد الطعام من خلال رصد الجلكوز بشكل مستمر لدي البالغين .

هدف الدراسة : أستهدفت الدراسة معرفة مقارنة تأثير التدريب المتقطع عالي الكثافة ومعتدل الكثافة علي فرط سكر الدم بعد الطعام لدي البالغين الذين يعانون من زيادة الوزن .

المنهج : التجريبي بأستخدام التصميم التجريبي ذو مجموعة تجريبية واحدة .

العينة : ١٠ بالغين الذين يعانون من زيادة الوزن .

مدة الدراسة : أسبوع .

النتائج : تم مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية ووجد هناك فروق بين القياسين لصالح القياس البعدي في مستوي السكر وأستجابة الجلكوز .

٤- مونتانا واتهايسونج واَخرون munthana wadthaisong (٢٠١٩م) (١٠)

عنوان الدراسة : اَثار التدريب المتقطع عالي الكثافة علي وظيفة الأوعية الدموية والحد الأقصي من أمتصاص الأكسجين الأناث الأصحاء .

هدف الدراسة : أستهدفت الدراسة التعرف علي أثار التدريب عالي الكثافة علي وظيفة الأوعية الدموية والحد الأقصي لأمتصاص الأكسجين .

منهج البحث : التجريبي بأستخدام التصميم التجريبي ذو مجموعتين أحداهما تجريبية والأخري ضابطة .

العينة : ٢٢ فتاة .

مدة الدراسة : ٦ أسابيع تدريبية بواقع ٣ وحدات تدريبية أسبوعياً .

النتائج : توصلت النتائج الي تحسنات كبيرة في المجموعة التجريبية ضد المجموعة الضابطة في وظيفة الأوعية الدموية واللياقة القلبية التنفسية .

إجراءات البحث :

أولاً منهج وعينة البحث :

١- منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعتين أحداهما تجريبية والأخري ضابطة بإستخدام القياسين القبلي والبعدي وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

٢- مجتمع وعينة البحث :

أ- مجتمع البحث :

جميع لاعبي الدرجة الأولي الأسكواش والمسجلين بالاتحاد المصري للأسكواش فى محافظة المنيا.

ب- عينة البحث :

تم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي تخصص الأسكواش بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا والمسجلين بالأتحاد المصري للأسكواش وعددهم (٢٦) لاعب وتم توزيع اللاعبين علي المجموعات التجريبية والضابطة بواقع (٨) لاعبين في كل مجموعة .

وقام الباحث بأجراء الدراسة الأستطلاعية علي عينة قوامها (١٠) لاعبين من داخل مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية .

ج- توصيف عينة البحث :

جدول (١)

توزيع أفراد العينة

م	العينة		العدد	النسبة المئوية
١	العينة الأستطلاعية		١٠	%٣٨.٤٦
٢	العينة الأساسية	العينة التجريبية	٨	%٣٠.٧٦
		العينة الضابطة	٨	%٣٠.٧٦
٤	المجموع		٢٦	%١٠٠

ثانياً : الأدوات والأجهزة المستخدمة :

١- جهاز رستاميتر لقياس الطول .

٢- جهاز الديناموميتر .

٣- ساعة إيقاف .

٤- كرات طبية .

٥- شدادات مقاومة (أساتك مطاطية) .

٦- حبل وثب .

٧- أدوات تدريبية مختلفة (أقماع ، أطباق بلاستيكية ، ...الخ) .

٨- عدد من كرات أسكواش .

٩-عدد من مضارب أسكواش .

ثالثاً : الأختبارات والمقاييس :

قام الباحث بجمع البيانات عن طريق إجراء الإختبارات والمقاييس للمتغيرات قيد البحث كما يلي :

القياسات الجسمية :

١. قياس الطول والوزن بإستخدام جهاز الرستاميتر .

القياسات البدنية :

١. القوة العضلية لعضلات الظهر بأستخدام الديناموميتر (كجم) .

٢. القوة العضلية للرجلين بأستخدام الديناموميتر (كجم) .

٣. القدرة العضلية للزراعين من خلال رمي كرة طبية ٥كجم لأبعد مسافة (متر) .
٤. القدرة العضلية للرجلين من خلال الوثب من الثبات للأمام لأبعد مسافة (متر) .
٥. التحمل العضلي بأستخدام أختبار أقصي تكرار للجلوس من الرقود (تكرار)
٦. التحمل الهوائي من خلال أختبار كوبر (تكرار) .
٧. الرشاقة من خلال الجري الزجزاجي ما بين الأقماع مسافة ١٥ متر بأقصي سرعة (ثانية) .

القياسات المهارية :

١- اختبار دقة الضربة المستقيمة الأمامية.
٢- اختبار دقة الضربة المستقيمة الخلفية.
٣- اختبار دقة الضربة القطرية الأمامية.
٤- اختبار دقة الضربة القطرية الخلفية.

رابعاً : التجربة الإستطلاعية :

قام الباحث بإجراء التجربة الإستطلاعية فى الفترة من ١ ، ٢٠١٩/٩/٨ علي عينة قوامها (١٠) لاعبين من مجتمع البحث و خارج عينة البحث الأساسية من لاعبي منتخب المنيا للأسكواش .

الصدق :

جدول (٢)

الفروق بين الربيعي (الأعلي ، الأدني) للأختبارات المهارية قيد البحث(ن=١٠)

م	المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
١	دقة الضربة المستقيمة الأمامية	الأعلى	٥	١٥	٠.٠٠٠*	٠.٠٤٩
		الأدنى	٢	٦		
٢	دقة الضربة المستقيمة الخلفية	الأعلي	٥	١٥	٠.٠٠٠*	٠.٠٤٣
		الأدنى	٢	٦		
٣	دقة الضربة القطرية الأمامية	الأعلى	٥	١٥	٠.٠٠٠*	٠.٠٤٦
		الأدنى	٢	٦		
٤	دقة الضربة القطرية الخلفية	الأعلى	٥	١٥	٠.٠٠٠*	٠.٠٤٣
		الأدنى	٢	٦		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٣) أنه :-

يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين المجموعتين لصالح (الربيعي الأعلي) في جميع المتغيرات المهارية مما يدل علي قدرة الأختبارات في التميز بينهما .

جدول (٣)

الفروق بين الربيعي (الأعلي ، الأدني) للمتغيرات البدنية قيد البحث (ن=١٠)

م	المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
١	القوة القصوي للرجلين	الأعلى	٥	١٥	*٠.٠٠٠	٠.٠٤٩
		الأدنى	٢	٦		
٢	القوة القصوي للظهر	الأعلي	٥	١٥	*٠.٠٠٠	٠.٠٤٣
		الأدنى	٢	٦		
٣	القدرة العضلية للرجلين	الأعلى	٥	١٥	*٠.٠٠٠	٠.٠٤٦
		الأدنى	٢	٦		
٤	القدرة العضلية للذراعين	الأعلي	٥	١٥	*٠.٠٠٠	٠.٠٤٣
		الأدنى	٢	٦		
٥	التحمل العضلي	الأعلى	٥	١٥	*٠.٠٠٠	٠.٠٤٦
		الأدنى	٢	٦		
٦	التحمل الهوائي	الأعلي	٥	١٥	*٠.٠٠٠	٠.٠٤٣
		الأدنى	٢	٦		
٧	الرشاقة	الأعلى	٥	١٥	*٠.٠٠٠	٠.٠٤٦
		الأدنى	٢	٦		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٢) أنه :-

يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين المجموعتين لصالح (الربيعي الأعلي) في جميع المتغيرات البدنية مما يدل علي قدرة الأختبارات في التميز بينهما .

الثبات :

لإيجاد معامل الثبات إستخدم الباحث تطبيق الإختبار وإعادة التطبيق بعد فترة زمنية مدتها أسبوع على أفراد العينة الأستطلاعية وكان عددها (١٠)

لاعبين وذلك يوم الأحد الموافق ١/ ٩ / ٢٠١٩ ، كما تم إعادة التطبيق لنفس الإختبار على نفس العينة يوم الأحد ٨ / ٩ / ٢٠١٩ ، وذلك لإيجاد معامل الارتباط بين نتائج القياسين الأول والثاني، كما هو موضح بالجدول رقم (٤) .

جدول (٤)

قيم الأرتباط بين التطبيق (الأول ، الثاني) للمتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث (ن=١٠)

البيان	م	المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		ر	الدلالة
				م	ع	م	ع		
البدنية	١	القوة القصوي لعضلات للرجلين	كجم	٩٨.٣٠	٩.٤٥	٩٨.١٠	٩.٧١	*٠.٩٩٨	٠.٠٠٠
	٢	القوة القصوي لعضلات الظهر	كجم	٨٥.٦٠	٨.٠٤	٨٦.٠	٨.١١	*٠.٩٩١	٠.٠٠٠
	٣	القدرة العضلية للرجلين	متر	١.٩٤	٠.١٥٠	١.٩٤	٠.١٥٣	*٠.٩٧٢	٠.٠٠٠
	٤	القدرة العضلية للذراعين	متر	٥.٣٢	٠.٥٨٨	٥.٣٥	٠.٥٦٤	*٠.٩٨٧	٠.٠٠٠
	٥	التحمل العضلي	تكرار	١٠١.١٠	١٠.٩٩	١٠١.٢٠	١٠.٣٧	*٠.٩٩٧	٠.٠٠٠
	٦	التحمل الهوائي	متر	٢٣٣٠.٠	٢٤٥.١٧	٢٣٥٠.٠	٢٢٧.٢٥	*٠.٩٦٠	٠.٠٠٠
	٧	الرشاقة	ثانية	٤.٥٣	٠.٣٧٥	٤.٤٩	٠.٤١١	*٠.٩٦٠	٠.٠٠٠
المهارية	٨	دقة الضربة المستقيمة الأمامية	درجة	١.٦٥	٠.٦٨١	١.٧٩	٠.٦٥٠	*٠.٨٥٥	٠.٠٠٢
	٩	دقة الضربة المستقيمة الخلفية	درجة	١.٧٢	٠.٧٢٦	١.٧٦	٠.٦٦٧	*٠.٩٩٧	٠.٠٠٠
	١٠	دقة الضربة القطرية الأمامية	درجة	٠.٦٠٠	٠.٦٠٠	٠.٧١٠	٠.٦١٠	*٠.٩٥٩	٠.٠٠٠
	١١	دقة الضربة القطرية الخلفية	درجة	٠.٥٤٠	٠.٥٣١	٠.٧٢٠	٠.٥٣٢	*٠.٨٤٣	٠.٠٠٢

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٤) أنه :-

يوجد أرتباط ذات دلالة أحصائية بين التطبيق (الأول ، الثاني) لجميع المتغيرات (البدنية ، المهارية) مما يدل علي مدي أتساق أستجابات العينة .

خامساً : الدراسة الأساسية :

١- القياسات القبلية :

تم إجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث يومي الأربعاء والخميس الموافق ٢٠١٩/٩/١٢،١١.

٢- تطبيق البرنامج :

تم تطبيق البرنامج التدريبي علي عينة البحث لمدة ٨ أسابيع بواقع ٤ وحدات تدريبية أسبوعية فى الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/٩/١٤ حتي يوم السبت الموافق ٢٠١٩/١١/٩.

٣- القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية لأفراد عينة البحث وبنفس شروط وأدوات القياس القبلية وذلك فى يوم الثلاثاء والأربعاء الموافق ٢٠١٩/١١/١٣،١٢.

٤- المعالجات الإحصائية :

- **الأحصاء الوصفي .**
- **معامل الأرتباط سبيرمان .**
- **دلالة الفروق مان وتني (U) .**
- **دلالة الفروق ويلككسون (Z) .**
- **نسب التحسن (%) .**

وسوف يرتضى الباحث مستوي معنوية (٠.٠٥) في جميع مراحل البحث .

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري ومعامل الألتواء للمتغيرات الوصفية قيد البحث للمجموعة التجريبية والضابطة (ن=١٦)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعياري	معامل الألتواء
١	السن	سنة	٢٠.٩٣	٠.٩٢٨	٠.١٣٦
٢	الوزن	كجم	٧٨.٢٥	٥.١٨	٠.٣١٦
٣	الطول	سنتيمتر	١٧٧.٩٣	٤.٣٨	- ٠.٢١٧
٤	العمر التدريبي	سنة	٥.٦٨	٠.٩٤٦	- ٠.٣٥٢

يتضح من جدول (٥) :-

أنحصر معامل الألتواء مابين (±٣) للمتغيرات الوصفية قيد الدراسة وهذا يدل علي مدي أعتدالية توزيع البيانات .

جدول (٦)

الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الوصفية قيد البحث(ن=١٦)

م	المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
١	السن	تجريبية	٨.٨١	٧٠.٥٠	٢٩.٥٠	٠.٧٧٧
		ضابطة	٨.١٩	٦٥.٥٠		
٢	الوزن	تجريبية	٩.٢٥	٧٤.٠٠	٢٦.٠٠	٠.٥٢٥
		ضابطة	٧.٧٥	٦٢.٠٠		
٣	الطول	تجريبية	٨.٦٣	٦٩.٠٠	٣١.٠٠	٠.٩١٥
		ضابطة	٨.٣٨	٦٧.٠٠		
٤	العمر التدريبي	تجريبية	٩.٥٠	٧٦.٠٠	٢٤.٠٠	٠.٣٧٥
		ضابطة	٧.٥٠	٦٠.٠٠		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٦) :-

لا يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات الوصفية قيد البحث ، مما يدل علي مدي تكافؤ المجموعتين .

جدول(٧)

الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي للمتغيرات البدنية قيد البحث (ن=١٦)

م	المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
١	القوة القصوي للرجلين	التجريبية	١٠.٤٤	٨٣.٥٠	١٦.٥٠	٠.١٠٣
		الضابطة	٦.٥٦	٥٢.٥٠		
٢	القوة القصوي للظهر	التجريبية	٩.٨٨	٧٩.٠٠	٢١.٠٠	٠.٢٤٧
		الضابطة	٧.١٣	٥٧.٠٠		
٣	القدرة العضلية للرجلين	التجريبية	٥.٨١	٤٦.٥٠	٢٠.٥٠	٠.١٤٤
		الضابطة	١١.١٩	٨٩.٥٠		
٤	القدرة العضلية للذراعين	التجريبية	٩.٦٣	٧٧.٠٠	٢٣.٠٠	٠.٣٤١
		الضابطة	٧.٣٨	٥٩.٠٠		
٥	التحمل العضلي	التجريبية	٩.٦٩	٧٧.٥٠	٢٢.٥٠	٠.٣١٧
		الضابطة	٧.٣١	٥٨.٥٠		
٦	التحمل الهوائي	التجريبية	٨.٥٠	٦٨.٠٠	٣٢.٠٠	١.٠٠
		الضابطة	٨.٥٠	٦٨.٠٠		
٧	الرشاقة	التجريبية	٦.٠٠	٤٨.٠٠	٢٦.٠٠	٠.١٥٥
		الضابطة	١١.٠٠	٨٨.٠٠		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٧) أنه :-

لا يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي للمتغيرات البدنية قيد البحث ، مما يدل علي مدي التكافؤ بين المجموعتين قبل تطبيق البرنامج .

جدول(٨)
الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي
للمتغيرات المهارية قيد البحث (ن=١٦)

م	المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
١	دقة الضربة المستقيمة الأمامية	تجريبية	٨.١٣	٦٥.٠٠	٢٩.٠٠	٠.٧٣٤
		ضابطة	٨.٨٨	٧١.٠٠		
٢	دقة الضربة المستقيمة الخلفية	تجريبية	٨.١٩	٦٥.٥٠	٢٩.٥٠	٠.٧٨٩
		ضابطة	٨.٨١	٧٠.٥٠		
٣	دقة الضربة القطرية الأمامية	تجريبية	١٠.٣١	٨٢.٥٠	١٧.٥٠	٠.١١٩
		ضابطة	٦.٦٩	٥٣.٥٠		
٤	دقة الضربة القطرية الخلفية	تجريبية	١٠.٤٤	٨٣.٥٠	١٦.٥٠	٠.٠٩٦
		ضابطة	٦.٥٦	٥٢.٥٠		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٨) أنه :-

لا يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين المجموعتين في القياس القبلي للمتغيرات المهارية قيد البحث ، مما يدل علي مدي التكافؤ بينهما .

جدول(٩)
الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي
للمتغيرات البدنية قيد البحث (ن=١٦)

م	المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
١	القوة القصوي للرجلين	التجريبية	١٢.٥٠	١٠٠.٠٠	*٠.٠٠٠	٠.٠٠١
		الضابطة	٤.٥٠	٣٦.٠٠		
٢	القوة القصوي للظهر	التجريبية	١٢.٥٠	١٠٠.٠٠	*٠.٠٠٠	٠.٠٠١
		الضابطة	٤.٥٠	٣٦.٠٠		
٣	القدرة العضلية للرجلين	التجريبية	١٠.٧٥	٨٦.٠٠	*١٠.٠٠	٠.٠٤٩
		الضابطة	٦.٢٥	٥٠.٠٠		
٤	القدرة العضلية للذراعين	التجريبية	١٢.١٩	٩٧.٥٠	*٢.٥٠	٠.٠٠٢
		الضابطة	٤.٨١	٣٨.٥٠		
٥	التحمل العضلي	التجريبية	١٢.٥٠	١٠٠.٠٠	*٠.٠٠٠	٠.٠٠١
		الضابطة	٤.٥٠	٣٦.٠٠		
٦	التحمل الهوائي	التجريبية	١١.٨١	٩٤.٥٠	*٥.٥٠	٠.٠٠٥
		الضابطة	٥.١٩	٤١.٥٠		
٧	الرشاقة	التجريبية	٤.٥٠	٣٦.٠٠	*٠.٠٠٠	٠.٠٠١
		الضابطة	١٢.٥٠	١٠٠.٠٠		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (٩) أنه :-

يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للمتغيرات البدنية قيد الدراسة لصالح المجموعة التجريبية .

جدول(١٠)

الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للمتغيرات المهارية قيد البحث (ن=١٦)

م	المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
١	دقة الضربة المستقيمة الأمامية	تجريبية	١١.٥٠	٩٢.٠٠	٨.٠٠*	٠.٠٠٩
		ضابطة	٥.٥٠	٤٤.٠٠		
٢	دقة الضربة المستقيمة الخلفية	تجريبية	١١.٩٤	٩٥.٥٠	٤.٥٠*	٠.٠٠٣
		ضابطة	٥.٠٦	٤٠.٥٠		
٣	دقة الضربة القطرية الأمامية	تجريبية	١١.٩٤	٩٥.٥٠	٤.٥٠*	٠.٠٠٣
		ضابطة	٥.٠٦	٤٠.٥٠		
٤	دقة الضربة القطرية الخلفية	تجريبية	١٢.٥٠	١٠٠.٠٠	٠.٠٠٠*	٠.٠٠١
		ضابطة	٤.٥٠	٣٦.٠٠		

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٠) أنه :-

يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للمتغيرات المهارية قيد الدراسة لصالح المجموعة التجريبية .

جدول (١١)
الفروق بين القياسين في المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية
ونسب التحسن(ن=٨)

م	المتغيرات	الأتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة	القياس القبلى المتوسط الحسابى	القياس البعدي المتوسط الحسابى	نسبة التحسن
١	القوة القصوي للرجلين	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٢	٠.٠١٢	٩٩.٣٧	١١٦.٧٥	% ١٧.٥
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٢	القوة القصوي للظهر	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٢	٠.٠١٢	٨٧.٢٥	١٠٤.٣٧	% ١٩.٦
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٣	القدرة العضلية للرجلين	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٢	٠.٠١٢	١.٧١	٢.٠٣	% ١٨.٧
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٤	القدرة العضلية للذراعين	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٣	٠.٠١١	٤.٩٢	٦.٠٩	%٢٣.٧
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٥	التحمل العضلي	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٢	٠.٠١٢	١٠٥.١٢	١٣٥.٢٥	% ٢٨.٦
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٦	التحمل الهوائي	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٢	٠.٠١٢	٢٣٥٠.٠	٢٩٠٠.٠	%٢٣.٤
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٧	الرشاقة	-	٨	٤.٥٠	٣٦	*٢.٥٢	٠.٠١٢	٤.٣٦	٣.١٦	% ٢٧.٥
		+	-	ـــ	ـــ					
		=	ـــ							

***الدلالة < ٠.٠٥**

يتضح من جدول (١١) :-

أنـه يوجـد فـروق ذات دلالـة أحصـائية بـين القياسـين القبلـي والبعـدي للمجموعـة التجريبيـة فـي جميـع المتغيـرات البدنيـة قيـد الدراسـة لصـالح القيـاس البعدي كما تفاوتت نسب التحسن فيما بينهما .

جدول (١٢)

الفروق بين القياسين في المتغيرات المهارية للمجموعة التجريبية ونسب التحسن (ن=٨)

م	المتغيرات	الأتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة	القياس القبلي المتوسط حسابي	القياس البعدي المتوسط حسابي	نسبة التحسن
١	دقة الضربة المستقيمة الأمامية	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٧١	٠.٠٠٧	١.٧٢	٢.٨٠	%٦٢.٨
		+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠					
		=	ـــ							
٢	دقة الضربة المستقيمة الخلفية	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٥	٠.٠١١	١.٤٣	٢.٦٧	%٨٦.٧
		+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠					
		=	ـــ							
٣	دقة الضربة القطرية الأمامية	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٦٤	٠.٠٠٨	١.٣٥	٢.٥٧	%٩٠.٣
		+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠					
		=	ـــ							
٤	دقة الضربة القطرية الخلفية	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٤	٠.٠١١	١.٣٥	٢.٥٠	%٨٥.٢
		+	٨	٤.٥٠	٣٦.٠٠					
		=	ـــ							

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٢) :-

أنه يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات المهارية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي كما تفاوتت نسب التحسن بينهما .

جدول (١٣)
الفروق بين القياسين في المتغيرات البدنية للمجموعة الضابطة
ونسب التحسن(ن=٨)

م	المتغيرات	الأتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة	القياس القبلي المتوسط الحسابي	القياس البعدي المتوسط الحسابي	نسبة التحسن
١	القوة القصوي للرجلين	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٦	٠.٠١٠	٩٤.٥٠	٩٧.٧٥	%٣.٤
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٢	القوة القصوي للظهر	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٤	٠.٠١١	٨٣.٠٠	٨٥.٨٧	%٣.٤
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٣	القدرة العضلية للرجلين	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٣	٠.٠١١	١.٨٦	١.٩٢	%٣.٢
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٤	القدرة العضلية للذراعين	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٢	٠.٠١٢	٤.٥٦	٤.٧٥	%٤.٢
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٥	التحمل العضلي	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٥٣	٠.٠١١	٩٨.٠٠	١٠٢.٥٠	%٤.٦
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٦	التحمل الهوائي	-	ـــ	ـــ	ـــ	*٢.٦٣	٠.٠٠٨	٢٣٦٢.٥٠	٢٤٥٣.١٢	%٣.٨
		+	٨	٤.٥٠	٣٦					
		=	ـــ							
٧	الرشاقة	-	٨	٤.٥٠	٣٦	*٢.٥٢	٠.٠١٢	٤.٧١	٤.٦٣	% ١.٦
		+	-	ـــ	ـــ					
		=	ـــ							

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٣) :-

أنه يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في جميع المتغيرات البدنية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي كما تفاوتت نسب التحسن بينهما .

جدول (١٤)
الفروق بين القياسين في المتغيرات المهارية للمجموعة الضابطة
ونسب التحسن (ن=٨)

م	المتغيرات	الأتجاه	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة	القياس القبلي المتوسط حسابي	القياس البعدي المتوسط حسابي	نسبة التحسن
١	دقة الضربة المستقيمة الأمامية	-	ـــــ	ـــــ	ـــــ	*٢.٢٣	٠.٠٢٦	١.٧٢	٢.٠١	%١٦.٨
		+	٦	٣.٥٠	٢١					
		=	٢							
٢	دقة الضربة المستقيمة الخلفية	-	ـــــ	ـــــ	ـــــ	*٢.٠٤	٠.٠٤١	١.٤٢	١.٦٧	%١٧.٦
		+	٥	٣.٠٠	١٥.٠٠					
		=	٣							
٣	دقة الضربة القطرية الأمامية	-	ـــــ	ـــــ	ـــــ	١.٨٥	٠.٠٦٣	١.٠١	٢.١٨	%١٦.٨
		+	٤	٢.٥٠	١٠.٠٠					
		=	٤							
٤	دقة الضربة القطرية الخلفية	-	ـــــ	ـــــ	ـــــ	*٢.٣٨	٠.٠١٧	٠.٧٧٥	١.٢٦	%٦٢.٥
		+	٧	٤.٠٠	٢٨.٠٠					
		=	١							

*الدلالة < ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٤) :-

يوجد فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين القبلي للمجموعة الضابطة في مستوي جميع المتغيرات المهارية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي عدا قياس دقة الضربة القطرية الأمامية لا يوجد فروق بين القياسين لدي المجموعة الضابطة .

ثانياً : مناقشة النتائج :

- **مناقشة نتائج الفرض الأول والذي ينص علي** " توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي المتغيرات البدنية قيد البحث المتمثلة في (القوة القصوي للرجلين ، القوة الصوي لعضلات لعضلات الظهر ، القدرة العضلية للرجلين ، القدرة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي ، التحمل الهوائي ، الرشاقة) لصالح القياس البعدي " .

ويتضح من جدول رقم (١١) أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي ، كما تفاوتت نسب التحسن لدي المجموعة التجريبية وجاءت منحصرة ما بين (١٧.٥% ، ٢٨.٦%) حيث أقل قيمة تحسن كانت من نصيب متغير القوة القصوي للرجلين بينما القيمة الأكبر كانت من نصيب متغير التحمل العضلي .

ويتضح من جدول رقم (١٣) أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في جميع المتغيرات البدنية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي ، و تفاوتت أيضاً نسب التحسن لدي المجموعة الضابطة وجاءت منحصرة ما بين (١.٦% ، ٣.٢%) حيث أقل قيمة تحسن كانت من نصيب متغير الرشاقة بينما القيمة الأكبر كانت من نصيب متغير القدرة العضلية للرجلين .

ويري الباحث أن هناك فارق كبير بين نسب التحسن الخاصة بالمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة ويرجع الباحث ذلك إلي البرنامج التدريبي المقترح بأستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit) حيث يعتمد هذا النوع من التدريب علي أعطاء أحمال تدريبية متتالية بشدة عالية أو قصوي وتكون فترات الراحة أيجابية و ظهرت نتائجه بشكل ملحوظ

علـي معـدلات التحسـن الخاصـة بـالمتغيرات البدنيـة قيـد البحـث للمجموعـة التجريبية .

وهـذا مـا يتفـق مـع نتـائج دراسـات كـلاً مـن ميكـا زول و لـين كرافتـز (٢٠١٢م) (٩) Len Kravitz&Micah Zuhl ، بـي دي فيـو (٢٠١٣م) (١١) P De Feo ، جينـا جيلـين و مـارتن جيبـالا (٢٠١٤م) (٦) Jenna B Gillen , Martin J Gibala ، بيتـر هيربـت وآخـرون (٢٠١٧م) (١٢) Peter Herbert et al .

- **مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص علي** " توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي المتغيرات المهارية قيد البحث المتمثلة في (دقة الضربة المستقيمة الأمامية ، دقة الضربة المستقيمة الخلفية ، دقة الضربة القطرية الأمامية ، دقة الضربة القطرية الخلفية) لصالح القياس البعدي .

يتضح من جدول (١٢) أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي جميع المتغيرات المهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي ، كما تفاوتت نسب التحسن لدي المجموعة التجريبية وجاءت منحصرة ما بين (٦٢.٨% ، ٩٠.٣%) حيث أقل قيمة تحسن كانت من نصيب متغير دقة الضربة المستقيمة الأمامية بينما القيمة الأكبر كانت من نصيب متغير دقة الضربة القطرية الأمامية .

يتضح من جدول (١٤) أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في مستوي جميع المتغيرات المهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي عدا دقة الضربة القطرية الأمامية لا توجد فروق بينها ، و تفاوتت نسب التحسن لدي المجموعة الضابطة وجاءت منحصرة ما بين (١٦.٨% ، ٦٢.٥%) حيث أقل قيمة تحسن كانت من نصيب متغير دقة الضربة المستقيمة الأمامية بينما القيمة الأكبر كانت من نصيب متغير دقة الضربة القطرية الخلفية .

ويـري الباحـث أن هنـاك فـارق كبيـر بـين نسـب التحسـن الخاصـة بالمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة حيث أدي البرنـامج التدريبي المقترح إلي زيادة معدلات التحسن للمتغيرات المهاريـة قيد البحث بشكل كبير للمجموعـة التجريبيـة الأمـر الـذي بـدوره يـنعكس علـي تطـور مسـتوي الأداء للاعبين

وبالتالي ينعكس علي أيضاً نتائج المباريات .

وهذا ما أتفق مع دراسة كلاً من جينـا جيلين و مـارتن جيبـالا (٢٠١٤م) (٦) Jenna B Gillen , Martin J Gibal لينـا روس و ريـان بـورتر و لاري دورستن (٢٠١٦م) (٨) Leanna M Ross, Ryan R Porter, J Larry durstine ، كيفين زويتسولت و ديفيد نايمان (٢٠١٧م) (٧) Kevin A Zwetsloot , David C Nieman .

- **مناقشة نتائج الفرض الثالث الذي ينص علي** " توجد فروق ذات دلالـة أحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية " .

يتضـح مـن جـدول (٩) أنـه يوجـد فـروق ذات دلالـة أحصـائية بـين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيـة والضـابطة فـي جميـع المتغيـرات البدنيـة قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .

ويرجع الباحث ذلك إلي أستخدام التدريب المتقطـع عـالي الكثافـة (Hiit) الذي يعتبر بمثابة دفعة حمل للاعبـي الأسكواش المنقطعين عن التدريب والغير منتظمين في حضور الوحدات التدريبيـة والعودة قبل موعد المنافسـة بوقت غير كافي مما كان لـه أثر علي تحسن مستوي اللياقـة البدنيـة عن البرنـامج التقليـدي وظهر ذلك واضحاً في تفاوت نسب التحسن بين المجموعتين .

كما يتضح أيضاً من جدول (١٠) أنـه يوجد فـروق ذات دلالـة أحصـائية بـين القياسـين البعـديين للمجمـوعتين التجريبيـة والضـابطة فـي جميـع المتغيـرات المهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .

ويري الباحث من خلال النتائج السابقة أن البرنامج التدريبي المقترح كان له تأثير بالغ الأهمية علي العينة التجريبية قيد البحث وظهر ذلك في تفوق معدلات التحسن للمتغيرات المهارية قيد البحث للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة .

وهذا ما يتفق مع نتائج دراسات كلاً من ميكا زول و لين كرافتز (٢٠١٢م) (٩) Len Kravitz&Micah Zuhl ، بي دي فيو (٢٠١٣م) (١١) P De Feo ، جينا جيلين و مارتن جيبالا (٢٠١٤م) (٧) Jenna B Martin J Gibala , Gillen ، لينا روس وآخرون (٢٠١٦م) (٨) Leanna M Ross et al ، كيفين زويتسولت و ديفيد نايمان (٢٠١٧م) (٦) Kevin A Zwetsloot , David C Nieman ، بيتر هيربت وآخرون (٢٠١٧م) (١٢) Peter Herbert et al .

الأستنتاجات :

فى ضوء أهداف وطبيعة البحث وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم ومن واقع البيانات التي تم جمعها ونتائج التحليل الإحصائي توصل الباحث إلي إستنتاج ما يلى :-

١. أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات البدنية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي ، كما تفاوتت نسب التحسن لدي المجموعة التجريبية وجاءت منحصرة ما بين (١٧.٥% ، ٢٨.٦%) حيث أقل قيمة تحسن كانت من نصيب متغير القوة القصوي للرجلين بينما القيمة الأكبر كانت من نصيب متغير التحمل العضلي بينما تفاوتت أيضاً نسب التحسن لدي المجموعة الضابطة وجاءت منحصرة ما بين (١.٦% ، ٣.٢%) حيث أقل قيمة تحسن كانت من نصيب متغير الرشاقة بينما القيمة الأكبر كانت من نصيب متغير القدرة العضلية للرجلين .

٢. أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي جميع المتغيرات المهارية قيد

البحث لصالح القياس البعدي عدا دقة الضربة القطرية الأمامية في المجموعة الضابطة لا توجد فروق بينها ، كما تفاوتت نسب التحسن لدي المجموعة التجريبية وجاءت منحصرة ما بين (٦٢.٨% ، ٩٠.٣%) حيث أقل قيمة تحسن كانت من نصيب متغير دقة الضربة المستقيمة الأمامية بينما القيمة الأكبر كانت من نصيب متغير دقة الضربة القطرية الأمامية ، و تفاوتت نسب التحسن لدي المجموعة الضابطة وجاءت منحصرة ما بين (١٦.٨% ، ٦٢.٥%) حيث أقل قيمة تحسن كانت من نصيب متغير دقة الضربة المستقيمة الأمامية بينما القيمة الأكبر كانت من نصيب متغير دقة الضربة القطرية الخلفية .

٣. أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .

التوصيات :

في ضوء الإجراءات التي تمت في هذه الدراسة وفي حدود عينة البحث المختارة وإستناداً إلى النتائج والإستنتاجات السابقة يمكن التوصية بالأتي :-

١. الأستعانة بالبرامج التدريبية الموضوعة بالشدة العالية وفترات راحة قليلة من أجل تطوير وتحسين اللياقة البدنية بصورة سريعة للاعبي الأسكواش .
٢. الأستعانة بالتدريب المتقطع عالي الكثافة كأتجاه تدريبي حديث في تطوير الكفاءة البدنية وأحد الوسائل الحديثة والعلمية في رياضة الأسكواش .
٣. الأستعانة بالتدريب المتقطع عالي الكثافة في حالة عودة بعض اللاعبين المنقطعين عن التدريب أو الغير منتظمين في تنفيذ الوحدات التدريبية .
٤. إجراء دراسات أخري علي الرياضات المختلفة .

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- خالد الكردي ، راتب قبعة (١٩٨٦) : " الأسكواش رياضة الفن والحركة " دار راتب الجامعية ، بيروت ، لبنان .

٢- علي فهمي البيك ، عماد الدين عباس أبو زيد ، محمد أحمد عبده خليل (٢٠٠٩) : " طرق وأساليب التدريب لتنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والهوائية " منشأة المعارف ، الاسكندرية .

٣- عمرو بسيوني فرج (٢٠١٢) : " بناء بطارية لتقييم مستوى الأداء البدني والمهاري لناشئ رياضة الإسكواش " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان .

٤- محمد قدري بكري ، سهام السيد الغمري (٢٠١١) : " فسيولوجيا الأداء الرياضي للرياضيين وغير الرياضيين " المكتبة المصرية للنشر والتوزيع ، الجيزة ، الطبعة الأولي .

٥- وائل السيد إبراهيم (١٩٩٧) : " وضع مجموعة أختبارات لقياس الصفات البدنية الخاصة للاعبي الأسكواش " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

6- Jenna B Gillen , Martin J Gibala(2014) : Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness?, Applied physiology, nutrition, and metabolism 39(3), 409-412 .

7– Kevin A Zwetsloot , David C Nieman, et al (2017) : Effect of 4 weeks of High-intensity interval training (hiit) on exercise performers and markers of inflammation and oxidative stress, The FASEB journal 31(1-supplement), 1-839.

8– Leanna M Ross, Ryan R Porter, J Larry durstine (2016) : High-intensity interval training (hiit) for patients with chronic diseases, Journal of sport and health scince 5(2), 139-144.

9– Micah Zuhl, Len Kravitz (2012) : Hiit vs. continuous endurance training of the aerobic titans , IDEA Fitness journal 9(2), 34-40.

10– Munthana wadthaiso ng & weerapon g chinock (2019) : International journal of health science 14 (1).

11– P De Feo (2013) : Is high-intensity exercise better than moderate-intensity exercise for weight loss?,nutrition,metabolismand,cardiovascular Diseases 23(11), 1037-1042.

12– Peter Herbert , LD Hayes, NF Sculthorpe , Fergal M Grace (2017) : HIIT produces increases in muscle power and free testosterone in male masters athletes, Endocrine connections 6(7), 430-436 .

13- T Sijie,Y Hainan & Y Fengying (2012) : High intensity interval exercise training in over weight young women , the journal of sports medicin and physical fitness 52 (3),255-262.

14- brendon roxburgh et al (2014) : Journal of sport scince and medicin 13 (3), 702 .

15- jonathan p. little & Mary E. jung (2014) : Effects of high-intensity interval exercise versus continuous moderate-intensity exercise on postprandial glycemic control assessed by contiuous glucose montiring in obese adults, applied physiology, nutrition, and metabolism 39(7), 835-841 .

" أثر أستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit) علي بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الأسكواش "

[1]*د/ أيمن ناصر مصطفى محمد

هدف البحث :

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تدريبي بأستخدام التدريب المتقطع عالي الكثافة (Hiit) لمعرفة :

١. تأثيره علي بعض المتغيرات البدنية المتمثلة في (القوة القصوي للرجلين ، القوة الصوي لعضلات لعضلات الظهر ، القدرة العضلية للرجلين ، القدرة العضلية للذراعين ، التحمل العضلي ، التحمل الهوائي ، الرشاقة) للاعبي الأسكواش .

٢. تأثيره علي بعض المتغيرات المهارية المتمثلة في (دقة الضربة المستقيمة الأمامية ، دقة الضربة المستقيمة الخلفية ، دقة الضربة القطرية الأمامية ، دقة الضربة القطرية الخلفية) للاعبي الأسكواش .

منهج البحث :

أستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعتين أحداهما تجريبية والأخري ضابطة بإستخدام القياسين القبلي والبعدي وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

عينة البحث :

تم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي تخصص الأسكواش بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا والمسجلين بالأتحاد المصري للأسكواش وعددهم (٢٦) لاعب وتم توزيع اللاعبين علي المجموعات التجريبية والضابطة بواقع (٨) لاعبين في كل مجموعة و (١٠) لاعبين المجموعة الأستطلاعية .

أهم النتائج :

١- أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات البدنية قيد الدراسة لصالح القياس البعدي .

٢- أنه توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي جميع المتغيرات المهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي عدا دقة الضربة القطرية الأمامية في المجموعة الضابطة لا توجد فروق بينها .

٣- توجد فروق ذات دلالة أحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة في مستوي المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية .

---

[1] مدرس بقسم الرياضات الجماعية والعاب المضرب – كلية التربية الرياضية – جامعه المنيا.

The effect of using high-intensity interval training on some of the physical and skill variables of squash players

Dr/ Ayman Nasser Mostafa Mohammed.

- **Research objective:**

The research aims to design a training program using high-intensity interval training to know

1 **Its effect on some of the physical variables represented in (The maximum strength of the legs, Maximum back muscle strength, The muscular strength of the legs, The muscular strength of the arms, Muscular endurance, Air endurance, Agility) for squash players.**

2 **Its effect on some of the skill variables represented in (the accuracy of the front straight stroke, the accuracy of the back straight stroke, the accuracy of the diagonal front stroke, the accuracy of the diagonal stroke back) for squash players.**

- **Research Methodology:**

The researcher used the experimental method with an experimental design for two groups, one experimental and the other controlling, using the two measurements before and after, in order to suit the nature of the research.

- **The research sample:**

The research sample was deliberately chosen from the squash major players at the Faculty of Physical Education, Minia University, and those registered with the Egyptian Squash Federation (26) players. The players were distributed among the training and control groups by (8) players in each group and (10) players for the exploratory group.

Important Results:

1- **That there are differences of statistical significance between the mean of the pre and post measurements of the training and control group in all the physical variables under study in favor of the post measurement.**

2- **There are statistically significant groups between the mean of the pre and post measurements of the training and control group at the level of all the skill variables under investigation in favor of the post measurement except for the accuracy of the frontal stroke, and in the control group there are no differences between them.**

3- **There are differences of statistical significance between the averages of the pre and post measurements of the training and control group in the level of physical and skill variables under discussion in favor of the training group.**