المجلد (١) العدد (٤)

مقارنة بعض المؤشرات الوظيفية والجهاز الحركي بين ممارسي الرياضة وغير الرياضيين للأعمار (٤٠ – ٥٠) سنة

بحث تقدم به

م.م سيزار سهير إبراهيم

Spoetlaw0@uoanbar.edu.iq

المؤشرات الوظيفية الجهاز الحركي ممارسي الرياضة غير الرياضيين

ملخص البحث

هدفت الدراسة الى مقارنة بعض مؤشرات الوظيفية والحركية بين ممارسي الرياضة وغير الرياضيين للأعمار ٤٠–٥٠ سنة. وقد تجلت أهمية الدراسة في ضرورة تحقيق الصحة العامة للأفراد كونها الركيزة القوية والأساس المتين في بناء المجتمعات، ولتحقيق أهداف الدراسة افترض الباحث إن هناك فروقاً دالة إحصائياً لبعض مؤشرات الفسيولوجية والحركية ولصالح ممارسي الرياضة الذين لا يزالون يمارسون الرياضة الترويحية. وقد اشتملت عينة البحث على ٤٠ شخصاً من محافظة الانبار، إذ تم اختيارهم بالطريقة العشوائية. وقد أُجريت الفحوص الطبية في المركز التخصصي للطب الرياضي والاعلاج الطبيعي ومختبر ميديا للتحليلات المرضية في الرمادي للمدة من ٢٠٢٣/٥/٢ ولغاية ٢٠٢٣/٧/٨. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي بإسلوب الدراسات المقارنة السببية لملاءمته لطبيعة البحث، وقد عولجت البيانات إحصائياً، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين قيد الدراسة ولصالح مجموعة ممارسي الرياضة في بعض المؤشرات.

وقد بينت الدراسة أن ممارسة الرياضة بشتى أنواعها وبشكل منتظم ومستمر تؤثر إيجاباً على مؤشرات الجهاز الحركي والقلب قيد الدراسة، وقد أوصى الباحثون بضرورة ممارسة الرياضة الترويحية للأفراد بصورة عامة وعدم الانقطاع عنها مع تقدم العمر لما لها من تأثير إيجابي على الصحة العامة للفرد.

المجلد (١) العدد (٤)

A comparison between some physical functional statics and the kinetic system for sport practitioner and non-practitioner aged (40-50)

Functional indicators **the motor system**

sport practitioners **other than the athletes**

the extractor

Abstract

This study aimed to compare various health indicators among ex-elite athletes, recreational sport athletes, and non-athletes, with a focus on university instructors aged 45-55 years.

The research underscores the importance of individual general health as a fundamental pillar for societal well-being.

The researcher hypothesized significant differences among the aforementioned groups.

The sample comprised 40 university instructors selected through stratified random sampling and divided into five groups.

All participants underwent medical tests including clinical examination and X-rays of the lumbar vertebrae, pelvis, and knee joints.

The findings suggest that engaging in recreational sports, especially as individuals age, has a positive impact on general health. This emphasizes the importance of maintaining regular physical activity throughout life.

١-التعريف بالبحث

١-١المقدمة وأهمية البحث

ان الرياضة بصورة عامة تعد من الممارسات المهمة جداً التي يجب على كل شخص الالتزام بممارستها بشكل منتظم، فهي ليست مجرد حركة او ممارسة بعض الأنشطة , وليست مجرد تغيرات في مظهر الجسم , ولكنها تغير في المعدلات والمؤشرات الوظيفية والحركية لجسم الانسان, وكلما كانت الممارسة اكثر كلما كان التغيير اكبر , كما انها تؤثر ايجابياً على الحالة النفسية وتقي الجسم من الامراض واثر الشيخوخة على المدى الطويل وتحافظ على صحة القلب وتقلل من ارتفاع ضغط الدم , وهو ما يختلف كثيرا عن حالة الشخص الذي لا يمارس الرياضة.

وكثير من الأمراض أصبحت تشكل خطراً كبيراً على حياتنا فرضته ظروف الحياة العصرية والضغوط النفسية التي يتعرض لها كثير من الأشخاص ولاسيما الذين بأعمار (٤٠-٥٠) سنة, إن الحركة والرياضة هي إحدى واجهات الصحة العامة التي يجب أن يمارسها الأفراد باختلاف أعمارهم، بما يناسب العمر والعمل والبيئة والحالة الصحية، فالحركة حياة والسكون مرض وموت.

لقد بينت الكثير من الدراسات والبحوث العلمية التي قام بها المختصون والمهتمون، إن ممارسة الرياضة تعمل على رفع مستوى مقاومة الجسم وقلة إصابته بالأمراض المختلفة، فقد أكدت الدراسات على انتشار الإصابة بأمراض القلب وتصلب الشرايين بين أصحاب المهن الذين لا يتطلب عملهم بذل نشاط حركي أكثر من غيرهم من الذين تعتمد مهنهم على النشاط الجسماني (ص٢٢، ٢٠٠٠).

وأكد " بسام (ص٢٤، ١٩٩٥) " إن الذين يواظبون على ممارسة الرياضة يكون أداؤهم لإعمالهم أفضل وإصابتهم بالأمراض أقل، كما أن ممارستهم للرياضة تأخر ظهور علامات الشيخوخة.

ومن المعلوم أن الجهد الرياضي وتأثيراته الفسلجية يختلف باختلاف الفعاليات الرياضية وكثافتها وشدة التدريب الذي يقوم به الشخص. فالتأثير الفسلجي الذي ينتج عن التدريب اليومي العنيف الذي يقوم به الرياضيون ذوي المستويات العليا يختلف ولاشك عن التأثير الفسلجي الناتج عن ممارسة الرياضة الترويحية ذات الشدة الخفيفة أو المتوسطة، كما إن رد فعل الأجهزة الداخلية على تحمل الجهد البدني يختلف بدوره عن تكيف الأجهزة الداخلية عند الشخص غير الرياضي.

وهنا تكمن أهمية البحث في دراسة بعض مؤشرات الوظيفية والحركية للأفراد بأعمار ٤٠-٥٠ سنة من خلال عمل مقارنه بين ممارسي الرياضة وغير الرياضيين وذلك باستخدام وسائل دقيقة وسهلة وأكثر توفراً في حساب وتحديد هذه المؤشرات قيد الدراسة ومن ثم معرفة أهمية ممارسة الرياضة على الصحة العامة للفرد.

١-٢ مشكلة البحث

إن الإصابة بالأمراض المختلفة مع تقدم العمر تؤثر تأثيراً سلبياً في حالة المريض نفسياً وبدنياً، وتقيد نشاطه ومن ثم تحد من أداء أعماله بالشكل النموذجي.

وقد تلخصت مشكلة البحث في تدني الحالة الصحية للافراد ولاسيما الذين بأعمار ٤٠-٥٠ سنة ، إذ أن التطور والتقدم التقني في جميع المجالات العلمية والعملية وتطور طرق الاتصالات والمواصلات أدى إلى قلة الحركة وعدم التفات الإنسان إلى ممارسة الرياضة وتطوير لياقته البدنية مما أدى بالتالي إلى ظهور مختلف أمراض العصر والمدنية.

لذا ارتأى الباحثون الى دراسة هذه المشكلة من خلال مقارنة بعض مؤشرات الفسيولوجية والحركية بين ممارسي الرياضة وغير الرياضيين، لعينة من الافراد والذين هم بأعمار ٤٠-٥٠ سنة.

١-٣ هدفا البحث:

١- التعرف على بعض المؤشرات الفسيولوجية والحركية لدى عينة من الافراد تتراوح أعمارهم ٤٠-٥٠ سنة.

٢- مقارنة بعض مؤشرات الفسيولوجية والحركية بين مزاولي الرياضة وغير الرياضيين للأعمار (٤٠-٥٠) سنة.

١-٤ فرضية البحث

١- هناك فروق ذات دلالة إحصائية لبعض المؤشرات الفسيولوجية والحركية لعينة من الافراد الذين هم بأعمار ٤٠-٥٠ سنة، ولصالح مجموعة الافراد ممارسي الرياضة.

١-٥ مجالات البحث.

١-٥-١ المجال البشري: عينة من الافراد في مدينة الرمادي تتراوح أعمارهم (٤٠-٥٠) سنة والبالغ عددهم (٤٠) شخص.

١-٥-٢ المجال الزماني: للمدة من ٢٠٢٣/٥/٢ ولغاية ٢٠٢٣/٧/٨ .

١-٥-٣ المجال المكاني: أجريت الفحوص في المركز التخصصي للطب الرياضي والعلاج الطبيعي ومختبر ميديا للتحليلات المرضية في الرمادي.

٢_ منهج البحث وإجراءاته الميدانية.

٢_١ منهج البحث.

تم استخدم المنهج الوصفي من قبل الباحثون كونه يلائم طبيعة المشكلة المراد بحثها.، ذلك لانه "يعطي صورة للواقع الحياتي ووضع مؤشرات وبناء تنبؤات مستقبلية "(ص٢٦٣، ٢٠٠٢)وقد لجأ الباحثون إلى أسلوب الدراسات المقارنة السببية في دراستهم كونها "لا تتوقف عند تحديد المشكلة ووصفها وصفاً علمياً بل يتعدى ذلك إلى محاولة البحث عن أسبابها الحقيقية، أي إنها تبحث الأسباب ومقارنة الأحداث للوصول إلى جوهر الحقيقة " (ص٦٠، ١٩٩٩)

٢-٢ عينة البحث

يعد اختيار عينة البحث من الامور المهمة التي تعتمد على طبيعة الظاهرة المراد دراستها بالإضافة الى الإمكانات المادية والفنية المتاحة والوقت اللازم للدراسة وحين يجمع الباحث بياناته ومعلوماته يجب ان يجمعها من المجتمع الأصلي كله أو عينة ممثلة لهذا المجتمع. (ص١٧٣، ١٩٩٩) وبناءً على ذلك تم اختيار عينة البحث والتي تمثلت من مجموعة من الافراد من محافظة الانبار تراوحت اعمارهم من ٤٠-٥٠ سنة.

إذ بلغ عدد العينة (٤٠) شخص (٢٠) منهم رياضيين والباقي غير رياضيين. وقد تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية بعد أخذ موافقتهم على إجراء الفحوص قيد الدراسة.

وقبل البدء بتجربة البحث الرئيسية ارتائ الباحثون إن تجانس العينة من حيث الوزن والطول لكل مجموعة على حدة، وقد تم افتراض قانون التوزيع الطبيعي للبيانات المبحوثة (الطول /الوزن) إعتماداً على خصائص التوزيع الطبيعي والمتمثلة بالتجانس، والاستقلالية، والتجميعية، واللانهائية. وقد تم استخدام التوزيع الطبيعي من خلال تحويل الدرجات الخام إلى درجات معيارية، وقد أظهرت النتائج أن البيانات تقع ضمن حدود انحراف معياري (+١,-١) مما يحقق خواص التوزيع الطبيعي ومنها ما يخص بحثنا وهي التجانس. وكما موضح في الجدول (١).

الجدول (١)

يوضح الدرجات المعيارية للتوزيع الطبيعي للطول والوزن لعينة البحث.

المجاميع	التصنيف	الطول			الوزن		
		سَ	ع	%لـ(ز)	سَ	ع	%لـ(ز)
م١	مزاولة الرياضة	١٧٢	٨.١	٨٠٪	٧٩.١	٩.٣٨	٧٠٪
م٢	غير الرياضيين	١٧٢.٣	٨.٦٥	٧٦.٥٪	٧٩.٦	٩.١١	٧٣.٠٨٪

٢-٣ الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة

٢-٣-١ الأجهزة

- جهاز تخطيط القلب الكهربائي Electrocadiogram.
- جهاز قياس ضغط الدم (الزئبقي) Sphygmomanometer.
- جهاز الحاسوب نوع lenovo .
- سماعة طبية Stethoscsp.
- حاسبة يدوية نوع Casio.

٢-٣-٢ الأدوات

- مواد طبية متنوعة.

٢-٣-٣ الوسائل

- استمارة استبانة.
- المقابلات الشخصية.
- المصادر (العربية والأجنبية والدراسات السابقة).
- شبكة المعلومات (Internet).

٢-٤ التجربة الاستطلاعية

إن التجربة الاستطلاعية عبارة عن تجربة مصغرة أولية مشابهة للتجربة الرئيسية (الأساسية) يقوم بها الباحث قبل قيامه بالتجربة الرئيسية بهدف الوقوف على الأخطاء وتلافيها.(ص٣٥، ٢٠٠٢)

وعلى هذا تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠٢٣/١/١٠ على عينة صغيرة من ٣ اشخاص، وقد تم الإستفادة من التجربة الاستطلاعية في الآتي:

- حساب الوقت الكلي اللازم لإجراء الفحوص لكل شخص.
- تحديد العدد الكلي للمفحوصين في كل يوم.
- تحديد الأجهزة والأدوات المستخدمة والتأكد من سلامتها.
- الاستفادة من بعض الأخطاء والمعوقات التي واجهت الباحثون خلال التجربة الإستطلاعية وتداركها في تجربة البحث الرئيسية.

وبعد التأكد من سلامة الأجهزة ونجاح التجربة الاستطلاعية قام الباحثون بإدخال نتائج فحوص عينة التجربة الاستطلاعية إلى تجربة البحث الرئيسية لعدم تأثر نتائج الفحوص بمتغيرات التجربة الاستطلاعية.

٢-٥ إجراءات البحث

قام الباحثون بتقسيم عينة البحث الى مجموعات من اجل القيام إجراء الفحوص في المركز التخصصي للطب الرياضي والعلاج الطبيعي ومختبر ميديا للتحليلات المرضية ، وقد حرصوا أن لا يتجاوز عدد المفحوصين في اليوم الواحد من ٥ افراد ، على أن يتم البدء بالفحوص بين الساعة ١٠-١١ صباحا وذلك للابتعاد عن زحمة المراجعين.

٢-٦ مؤشرات البحث

قام الباحثون بقياس مؤشرات البحث بمساعدة فريق العمل المساعد. وقد كانت مؤشرات البحث كالأتي:

٢-٦-١ مؤشرات الجهاز الحركي

استعان الباحثون في استخراج مؤشرات الجهاز الحركي بمختصين(*) كما يأتي:-

٢-٦-١-١ الألم (Pain)

تم إستخراج مؤشر الألم لمؤشرات الجهاز الحركي قيد الدراسة عن طريق الفحص السريري وإعطاء النتيجة النهائية بمؤشرين هما:

- يوجد ألم.
- لا يوجد ألم.

٢-٦-١-٢ تحدد الحركة (Movement Restriction)

تم استخراج مؤشر تحدد الحركة لمؤشرات الجهاز الحركي قيد الدراسة عن طريق الفحص السريري وإعطاء النتيجة النهائية بمؤشرين هما:

- يوجد تحدد بالحركة.
- لا يوجد تحدد بالحركة.

وقد تم إلغاء مؤشر تحدد الحركة للمناطق الثلاث (الفقرات القطنية، الحوض، الركبتين) في العمليات الإحصائية؛ لعدم وجود تحدد بالحركة لدى جميع افراد عينة البحث.

٢-٦-٢ مؤشرات جهاز القلب والدوران

لجأ الباحثون في استخراج مؤشرات القلب من خلال الاعتماد على مؤشرات تخطيط القلب الكهربائي (ECG)، إذ تم إجراء التخطيط الكهربائي للقلب من وضع استلقاء المفحوص وبسرعة قياسية مقدارها (٢٥) مليمتر في الثانية وبقوة انحراف مقدارها (١) ملي فولت لكل (١٠) ملم، وبعد إستطلاع آراء العديد من الخبراء تم الإعتماد على المؤشرات التي حصلت على أعلى نسبة من الإتفاق، كما أهمل واستبعد مؤشر موجة (T-wave) لعدم حصوله على نسبة إتفاق عالية من قبل الخبراء. أما المؤشرات التي تم الاتفاق عليها فهي:

٢-٦-٢-١ معدل النبض (H.R) (Heart Rate):

إستخدم الباحثون في حساب مؤشر معدل نبض القلب تحليل تخطيط القلب الكهربائي المسجل في التوصيلة (II) وبالطريقة الآتية :

- تحسب عدد المربعات الصغيرة بين ضربتين متتالتين (R-R Interval).
- يقسم العدد (١٥٠٠) على عدد المربعات الصغيرة عندما تكون سرعة الجهاز (٢٥ملم/ ثانية) وتسجيلها في الاستمارة.

$$\text{معدل نبض القلب (R.H)} = \frac{١٥٠٠}{\text{عدد المربعات الصغيرة}}$$

- يصنف معدل نبض القلب إلى (تسارع، طبيعي، تباطؤ).

ولعدم ظهور مؤشر تسارع نبض القلب بين أفراد عينة البحث فقد أُلغي هدا المؤشر من العمليات الإحصائية.

٢-٦-٢-٢ الضغط الدموي (B .p) (Blood pressure)

تم قياس الضغط الدموي لعينة البحث لمرتين (قياس أول وثاني) بجهاز قياس الضغط الدموي (الزئبقي) من وضع الجلوس، باستخدام السماعة الطبية وتسجيل الضغطين الانقباضي (Systolic) والإنبساطي (Diastolic) في الاستمارة وقد تم الاعتماد على القراءة الثانية.

٢-٧ الوسائل الإحصائية:

إستخدم الباحثون لإظهار نتائج البحث الوسائل الإحصائية الآتية:

١_ الوسط الحسابي .

٢_ الانحراف المعياري .

٣_ قانون (t) للعينات الغير مرتبطة .

٤_ فانون النسبة المئوية .

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.

٣-١ عرض نتائج مؤشرات الفسيولوجية وتحليلها ومناقشتها.

الجدول (٢)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة لمجموعتي البحث في مؤشرات الفسيولوجية

المتغيرات	وحدة القياس	مجموعة مزاولو الرياضة		مجموعة غير الرياضيين		قيمة (T)	الدلالة
		س	ع	س	ع		
معدل النبض	(نبضة/ دقيقة)	٦٤,١١	٦,٥٦	٧٦,٣٢	٥,٢١	٦,٣٥	معنوي
الضغط الإنقباضي	(ملم/ زئبق)	١٣٠,٨١	١٤,٧١	١٢٨,٩٦	١٥,٦٧	٠,٣٧	غير معنوي
الضغط الإنبساطي	(ملم/ زئبق)	٨٠,٣	٩,١٣	٧٨,٩٩	١١,٠٧	٠,٣٩	غير عنوي

قيمة (ت) الجدولية (٢,٠٤٥) عند درجة حرية (٣٨) وبمستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من الجدول (٢) ما يأتي:

– فيما يخص معدل النبض فقد أظهرت قيم الأوساط الحسابية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية تبايناً بين مجموعتي البحث، فقد كانت مجموعة مزاولو الرياضة بالمرتبة الأولى أقل من المجموعة غير الرياضيين في معدل النبض من خلال الأوساط الحسابية .

– فيما يخص ضغط الدم، الانقباضي والانبساطي أظهرت قيم (ت) المحسوبة لا وجود للتباين بين مجموعتي البحث.

ويعزو الباحثون ظهور معنوية الفروق في معدل النبض ولصالح مجموعة مزاولو الرياضة إلى إن التكيف الحاصل في القلب من خلال انخفاض معدل ضربات القلب من جراء التدريب وممارسة الرياضة لدى أفراد هذه المجموعة تم الحفاظ عليه من خلال عدم انقطاعهم عن ممارسة الرياضة الترويحية مع تقدم أعمارهم وهذا ما أشار إليه (William Hancock)،إذ أشار إلى إن ظاهرة بطء النبض تظهر لدى المتدربين جيداً وتستمر مع التدريب المستمر (p14. 1995). وكذلك تؤدي الممارسة الرياضية الى انخفاض نبضات القلب بسبب الزيادة في حجمه مقارنة بغير الرياضين (٢٠١٦) وفيما يخص ضغط الدم (الإنقباضي والإنبساطي) ، فقد أظهرت النتائج بأن الرياضة لا تؤثر في الضغطين الإنقباضي والإنبساطي في وقت الراحة، وهذا ما أشار إليه (محمد حسن علاوي وأبو العلا

أحمد عبد الفتاح)، إذ أشارا الى إن هناك دراسات أثبتت عدم تأثير التدريب الرياضي على الضغطين الإنقباضي والإنبساطي (ص٢٧١، ١٩٩٧).

٣-٢ عرض نتائج مؤشر الألم وتحليلها ومناقشتها:-

الجدول (٣)

يبين النسب المئوية لمؤشر الألم في الجهاز الحركي لمجموعتي البحث

المجاميع	النسب المئوية		
	الفقرات القطنية	الحوض	الركبتين
مجموعة مزاولو الرياضة	٪٢٠	٪٠	٪١٠
مجموعة غير الرياضيين	٪٦٩	٪٣٦.٨	٪٤٦.٢

تم احتساب مؤشر الألم بدرجتين (يوجد، لا يوجد).

يتضح من الجدول (٣) ما يأتي:

- أظهرت نتائج النسبة المئوية لمؤشر الألم في المنطقة القطنية أن مجموعة مزاولو الرياضة يعاني أفرادها الألم بنسبة اقل من مجموعة غير الرياضيين .

- أظهرت نتائج النسبة المئوية لمؤشر الألم في منطقة الحوض إن مجموعة مزاولو الرياضة لم يظهر لدى أفرادها أي مؤشر للألم على مستوى الحوض , بينما كانو افراد مجموعة غير الرياضيين لديهم معاناةً للألم في هذه المنطقة.

- أظهرت نتائج النسبة المئوية لمؤشر الألم في الركبتين إن مجموعة مزاولو الرياضة يعاني أفرادها الألم بنسبة اقل من مجموعة غير الرياضيين وهذا يعزوه الباحثون هذا الى مدى تحمل الألم عند الأشخاص المختلفين. ويؤكد الباحثون ان الذين لايمارسون الرياضة منشغلون بالعمل مما نتج عنه الإصابة بامراض العصر ومنها الام المفاصل وهذا يتفق مع دراسة (هزاع محمد هزاع، ٢٠٠٤) الذي يشير على " ان الخمول البدني والركون يقودان الى جملة من الاثار السلبية على صحة الفرد والمجتمع على السواه ".

تعتبر ممارسة الرياضة امرا حيويا فهي تقلل من الام المفاصل وتساعد على مقاومة التعب وتحسين صحتك , فهي تعمل على تقوية العضلات المحيطة بالمفاصل وتمنح المزيد من القوة والطاقة للقيام بمهامك اليومية .

اكدت دراسة طبية حديثة في جامعة (نورث وسترن) الامريكية "إمكانية استفادة كبار السن من مزاولة رياضة في تخفيف حدة ما يعانونه من الام المفاصل.

٤_الاستنتاجات والتوصيات

٤_١ الاستنتاجات:

١-من الناحية السريرية فان الممارسين للرياضة ، بشكل منتظم ومستمر اقل احساسا بالالم في مناطق الفقرات القطنية والحوض والركبتين.

٢-ان ممارسة الرياضة بشتى انواعها بشكل منتظم ومستمر تؤثر ايجاباً في كفاءة عمل القلب.

٤-ان عدم ممارسة الرياضة الترويحية مع تقدم العمر يؤثر سلباً على مؤشرات الحالة الصحية قيد الدراسة.

٥-٢ التوصيات:

من خلال الاستنتاجات التي توصل اليها الباحثون، يوصوا بالاتي:

١) ضرورة ممارسة الرياضة للاشخاص بصورة عامة وعدم الانقطاع عنها مع تقدم العمر لما لها من تاثير ايجابي على الصحة العامة.

٤) إجراء بحوث مشابهة على مؤشرات صحية أخرى وعلى طبقات المجتمع الأخرى.

المصادر

- أسامة أبو زينة. موسوعة الأمراض الشائعة، ط١. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٠، ص٢٢.
- بسام هارون (وآخرون). الرياضة والصحة، ط١. عمان: دار المسيرة، ١٩٩٥، ص٢٤.
- وجيه محجوب. أصول البحث العلمي ومناهجه، ط١. عمان: دار المناهج، ٢٠٠٢، ص ٢٦٣.
- عبد الله عبد الرحمن الكندري ومحمد أحمد عبد الدائم. مدخل إلى مناهج البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية ،ط٢. أبوظبي: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، ١٩٩٩ ،ص٦٠.
- عامر إبراهيم قنديلجي. البحث العلمي وإستخدام مصادر المعلومات، ط١. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ١٩٩٩ ،ص١٣٧-١٣٨.
- وجيه محجوب وأحمد بدري حسين. البحث العلمي. بغداد: مكتب العادل للطباعة، ٢٠٠٢، ص٣٥.
- William Hancock. “Heart Rate Control that is Fast Safe and Continuous”, Hospital Practice, Vol.30, No.6, 1995, p.14.
- محمد حسن علاوي وابو العلا احمد عبد الفتاح. فسيولوجيا التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠٠٠، ص٢٧٠.

الملحق (١)

استمارة جمع المعلومات

إسم المفحوص: .....

العمر :

الطول:

لوزن:

ممارسة الرياضة حالياً: يوجد لا يوجد

تصنيف المجاميع:

تاريخ الفحوص:

أولاً: مؤشرات الجهاز الحركي:

أ-الفقرات القطنية:

١- ألم

٢- تحدد حركة

ب-الحوض:

١- ألم

٢- تحدد حركة

ج – الركبتين:

١- ألم

٢- تحدد حركة

ثانياً:مؤشرات جهاز القلب والدوران:

أ- معدل النبض:

ب- ضغط الدم :

ملاحظات أخرى: