علاقة بعض استجابات الفاعلية الكهربائية لعضلة القلب ومؤشرات الدوران في فاعلية الاداء المهاري لدى لاعبي المبارزة

تقدم به

أ.م.د فلاح مهدي عبود **محمد حسن طعيمة**

الملخص

ان التطور العلمي الحاصل في كافة مجالات الحياة أتاحه للباحثين فرصة الوصول إلى النتائج المنطقية وخصوصا على صعيد وسائل القياس حيث لها من الأهمية البالغة في تحديد النتائج الدقيقة لمعرفة الحقائق العلمية التي من شأنها بلوغ المستويات المطلوبة من الانجاز , لذ فأن إيجاد الحقائق العلمية من خلال العلاقات أو الوسائل الإحصائية الأخرى تساهم بشكل كبير إلى الوصول نحو الهدف المطلوب , وتطرق الباحثون إلى دراسة متغيرات وظيفية مهمة لدى الرياضيين منها الفاعلية الكهربائية لعضلة القلب من خلال أجزائها وربطها بفاعلية الأداء للعبة المبارزة ومن الجانب الأخر تم تعين متغيرات وظيفية أخرى لمعرفة بيان نوع العلاقة فيما بينها من اجل التوصل للحقائق العلمية التي تساعد العاملين والمدربين لتحقيق المستوى المطلوب.

Abstract

That scientific progress made in all areas of life made available to researchers the opportunity to achieve the results logical and especially at the level of the means of measurement, where it is of paramount importance in determining the exact results to find out the scientific facts that will achieve the required levels of achievement, harbor, the creation of the scientific facts of the relationship or means other statistical contributes significantly to reach a desired goal, and touched the researchers to study variables and the functional task of the athletes including the effectiveness of the electrical heart muscle through their parts and linking effectively performance of the game fencing and the other side was appointed variables and other functional to see a statement kind of relationship with each other in order to

reach of the scientific facts that will help workers and trainers to achieve the required level.

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

إن التطور الحاصل في كثير من مجالات الحياة وفي مختلف العلوم ، من خلال استخدام الأجهزة الحديثة العلمية المتقدمة في كل الميادين مثل(علم الفسلجة والطب وكذلك الهندسة ... الخ) وكذلك في مجال التربية الرياضية والتي شأنها كباقي العلوم الأخرى ولما لها أثر في تطوير الإنسان ورفع المستو اه البدني والصحي ومساعدته في الوصول إلى أهدافه بأسرع وقت ممكن.

حيث اعتمدت بعض الدراسات الفسيولوجية المطبقة على الرياضة تقنيات الاجهزة الطبية لكشف مستوى التكيف والاستجابات الفسيولوجية التي يتمتع بها الرياضيين معطية بذلك نتائج علمية من شأنها ان تساعد المدرب والمختص والرياضي للوقوف على الامكانيات الوظيفية التي يمتلكها الرياضي ومستوى الاستجابات التي تبديها الاجهزة الوظيفية للرياضي جراء التدر يب والتمارين الرياضية [1] [2]، وفي لعبة المبارزة التي تعتمد على الأداء بشكل سريع وانسيابي وإتقان الواجب الحركي المطلوب بلوغا إلى المستوى الجيد, وحسب طبيعتها من حيث السرعة والدقة والقوة في الأداء وفي ظل التنافس الفردي بما يتطلب من اللاعب تركيزا" نحوه الهدف المطلوب في تأدية المهارات الكثيرة الهجومية منها ومنها دفاعية مثل حركة الطعن والتقدم أو الدفاع الدائري او المستقيم وكذلك التقهقر التي تحتاج عند تطبيقها إلى التطبيقات في اكثر من مجال لكي يتم الوصول إلى متطلبات الانجاز.

وهذا يتحقق بمساعدة اختلاف الوسائل منها الأجهزة الطبية الحديثة فضلا عن استخدامات بعض القياسات الجسمية للاعبين من خلال التحليل والوصف الوظيفي الدقيق للاستجابات الفسيولوجية ومدى علاقتها بالجانب الفني والمهاري للاعب المبارزة.

---

[1] محفوظ فالح حسن : الاهمية النسبية لبعض المؤشرات الفسيولوجية وأمكانيتها في التنبؤ بزمن راحة القلب (t-p) ، بحث منشور ، مجلة جامعة ذي قار العلمية ، العدد الخامس ،2006،ص4-12.

[2] محفوظ فالح حسن : دراسة مقارنة لاختلاف الجهود البدنية في بعض المؤشرات الفسيولوجية ، بحث منشور مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية ، جامعة البصرة ،العدد 17، 2002 ،ص3-10 .

وتتجلى أهمية البحث في دراسة العديد من المتغيرات فسيولوجية وقياس الفاعلية الكهربائية لعضلة القلب للاعبي المبارزة وكذلك تحليل فاعلية الأداء لهذه اللعبة بالإضافة إلى وضع كل هذه المتغيرات في الجوانب الإحصائية لكي يتم معرفة العلاقة بين هذه المتغيرات مع فاعلية الأداء , من اجل معرفة مستوى الحقيقي لهذه المتغيرات لأفراد عينة البحث وفق المتغيرات الفسيولوجية لكي يتسنى للعاملين والمدربين تشخيص نقاط القوة أو الضعف لدى لاعبي المبارزة ضمن هذه المتغيرات لكي يتم التوصل إلى المستويات المطلوبة .

1-2 مشكلة البحث :

اعتمادا على المفهوم المنهجي للمشكلة البحثية والتي تعرف على انها الفهم اللدقيق للحقائق والافكار المتفق عليها والتي تمثل تحديداً لبراعة وأدراك الباحث [1].

ففي جملة استفهامية تعتمد على الاساليب العلمية للوصول الى الحقائق ، وبهذا يصوغ الباحث مشكلته بالاجابة على السؤال التالي .

«ما هي طبيعة ومشكلة العلاقة بين فاعلية الاداء في المبارزة والاستجابات للفاعلية الكهربائية لعضلة القلب وبعض استجابات جهاز الدوران »

وبهذا اعطى الباحث وبهذا اعطى الباحث مفهوم وايجاز لمشكلة بحثه بما يتناسب مع طبيعة اهداف الدراسة.

1-3 أهداف البحث :

1- التعرف على طبيعة العلاقة بين فاعلية الاداء في المبارزة والاستجابات الفسيولوجية للفاعلية الكهربائية لعضلة القلب .

2- التعرف على طبيعة العلاقة بين فاعلية الاداء في المبارزة وبعض استجابات جهاز الدوران .

1-4 فروض البحث:

1- وجود علاقة ارتباط بين فاعلية الاداء في المبارزة والاستجابات الفسيولوجية للفاعلية الكهربائية لعضلة القلب .

2- وجود علاقة ارتباط بين فاعلية الاداء في المبارزة وبعض جهاز الدوران.

1-5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري: أندية الدوري الممتاز (الاتحاد – والميناء – نفط الجنوب) في محافظة البصرة .

1-5-2 المجال الزماني : للفترة من 2012/3/2 ولغاية 2012/6/7 .

---

[1] احمد بدر : **اصول وطرائق البحث العلمي** ، الكويت ،وكالة المطبوعات ، 1988،ص86.

1-5-3 المجال المكاني : عيادة الدكتور عبد الرحيم حسن الحمراني/ البصرة العشار، قاعة اللجنة الاولمية / البصرة

2-1مفهوم رياضة المبارزة :-

هي إحدى مظاهر النشاط الرياضي لها أهدافها الرياضية والاجتماعية والتربوية والنفسية ، إذ انبعثت عن المبارزة القديمة بعد عدة تطورات ووصلت إلى الوضع الحالي لتمارس وفقا للقوانين والقواعد التنظيمية الخاصة التي تحكم المنازلة بين المتنافسين المتبارزين دون تدخل أو مساعدة من احد في إثناء اللعب سوى آداب هذه الرياضة العريقة ذات التقاليد النبيلة، والفكرة وراء رياضة المبارزة هي أن يلمس المبارز منافسه قبل أن يلمس من قبل منافسه الأخر، ولكي يكون قادرا على عمل ذلك عليه القيام بحركات الهجوم والدفاع التي تضيف قابلية حركية والتنقل وتتضمن تحضيرات للمساعدة على خلق الفرص المناسبة لتسجيل اللمسة على المنافس، والهدف من المبارزة هو تسجيل العدد المحدد قانونيا من اللمسات باستخدام انسب طرق الأداء المهاري ويتم بمد الذراع المسلحة أو مد الذراع المسلحة مع الطعن والتقدم للأمام.

اذ "تنتمي رياضة المبارزة إلى الرياضات القصيرة المتغيرة ذات الطبيعة اللاهوائية إذ تتطلب هذه الفعالية استجابة آنية إزاء فعاليات المنافس والسرعة العالية في الحركة وامتلاك الوسائل الدفاعية والهجومية ".[1]

حيث يلعب المتبارزون بطريقتهم الخاصة وعلى مسؤولياتهم بشرط أن يتقيدوا بالقواعد الأساسية للسلاح ، وان تتميز كل المباريات والمنافسات في جميع الأحوال بروح طيبة ونزاهة المقابلة وكل الحركات العنيفة ممنوعة والمنصوص عليها بالقانون[2] .

وإن المبارزة هي " عبارة عن نزال بين لاعبين يتبادلان الهجوم والدفاع كل منهم يحاول بالضغط واللمس بمقدمة السلاح (الذبابة) على الهدف المحدد ويتم من خلال أداء حركات الهجوم والدفاع باستخدام احد أنواع الأسلحة الثلاثة

(الشيش ، السيف ، سيف المبارزة) ويلعب كل متنافس حسب طريقته الخاصة بشرط مراعاة القوانين الأساسية للمبارزة ".[3]

1- تسجيل تخطيط القلب الكهربائي RECODING ECG

يسجل تخطيط القلب الكهربائي على شريط خاص من الورق البياني يحتوي على مربعات قياسية كبيرة تساوي (0.2) ثانية تكون مسافتها (5) ملم وهي تأتي من مجموع خمسة مربعات دقيقة زمنها (0.04) ثانية مسافة كل منها (1) ملم وعادة يسجل مخطط القلب الكهربائي بسرعة (25) ملم/ثانية .

(1)- ريسان خريبط مجيد : **التعب العضلي وعمليات استعادة الشفاء للرياضيين** ، ط1 ، عمان ، دار الأرز ، 1973 ، ص102.

(2)- عبد الله صلاح الدين : **المبارزة الحديثة** ، بغداد ،مطبعة جامعة بغداد ، 1980،ص135.

(1) عبد الهادي حميد ، وعبد الكريم فاضل: **رياضة المبارزة أسس فنية- تعليم- تدريب - تحكيم**، بغداد ، كلية التربية الرياضية، مطبعة المكتبة الوطنية ، 2008 ، ص14.

ويتم حساب الفترة بين ضربات القلب بتقسيم العدد (1500) على عدد المربعات الصغيرة بين موجتي (R) متعاقبتين ، اما في حالة اللانظمية للقلب تستخرج سرعة النظم القلبي من حاصل ضرب عدد مربعات (QRS) الواقعة في (6) ثوان × الرقم (10) ، اما الطريقة الثانية لحساب معدل النبض فتتم وفقاً للمعادلة التالية :

$$HR = \frac{MAX(R-R) + MIN(R-R)}{2} \times 4$$

يؤخذ ناتج المسافة بين ضربتين متتاليتين ويضرب في الرقم 4 لمعادلة المسافة مع سرعة الجهاز 100ملم/ثانية،[1] ثم نقسم :

$$HR = \frac{6000}{4\ (R-R)}$$

يحتوي تسجيل تخطيط القلب الكهربائي على موجات وانحرافات تأخذ الرموز (P.Q.R.S.T.U) وتمثل المربعات الأفقية الزمن مقدراً بالثانية بينما تمثل المربعات العمودية قوة الموجة مقدرة بالمليفولت اذ كل مربع يساوي (0.1) مليفولت[2] ، ويكون زمن وقوة فترات الدورة القلبية المسجلة للقلب الطبيعي كالآتي :

أولاً- الدورة القلبية

يبلغ زمنها (0.83) ثانية ، وهذا يعني ان سرعة القلب هي (60÷0.83) وتساوي (72) ضربة في الدقيقة.

ثانياً- موجة (P)

وهي اول منحنى في التخطيط ويبلغ زمنها (0.11) ثانية وقوتها اقل من (0.3) مليفولت ، تنتج هذه الموجة من انتشار الفاعلية الكهربائية من العقدة الجيبية عبر الاذينين ويكون انتقال التنبيه من اليمين الى اليسار[3].

ثالثاً- مركب (QRS)

مجموعة من الانحرافات او الموجات السالبة التي تمثل فقدان استقطاب البطين كما تمثل الوقت اللازم لأعادة أستقطاب الاذين ، وتقاس هذه المسافة من بداية الموجة (Q) الى نهاية الموجة (S) وان المعدل الطبيعي لهذه المسافة يتراوح بين (0.5-

---

[1] عمار جاسم:**قلب الرياضي**.البصرة.آب للطباعة.2006.ص74-75

[2] LIPMAN.B.C.and CASICO:**ECG ASSESMENT AND INTERPRTITION**.F.A.DARISCOMPANY.PHILADELPHIA.1994.p39

[3] غايتون وهول: **المرجع في الفيسولوجيا الطبية**، ترجمة صادق الهلالي، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي للشرق المتوسط، 1997،ص 149.

0.10) ثانية ، اما ارتفاع المعقد من (20–30) ملي فولت يمكن ملاحظته دائماً في القلوب الطبيعية.[1]

رابعاً– موجة (T)

الانحراف الموجب الذي يلي المركب (QRS) وتمثل نهاية اعادة الاستقطاب في البطينين وفي الحالة الطبيعية فان الموجة (T) تتبع المركب (QRS) في نفس الاتجاه ويبلغ عرض هذه الموجة (0.16) ثانية وارتفاعها (0,3) ملي فولت[2].

2– معدل ضربات القلب HEART RATE

يعرفه الدوري (1981) "الشعور بالموجة الدموية المنتقلة من القلب الى الشريان الذي يجس فيه النبض نتيجة لتقلص العضلات القلبية)[3] ، في حين عرفه مظفر عبد الله (1983) بأنه "التغيرات الايقاعية لجدران الشرايين نتيجة امتلائها بالدم المندفع من البطين الايسر أثناء انقباضه"[4].

ويعد معدل النبض اثناء الراحة والجهد البدني وما بعد الجهد هو مؤشراً حقيقياً لقابلية عضلة القلب اذ يدل انخفاضه عن المعدل الطبيعي أثناء الراحة وارتفاع المعدل القصوي عن الاشخاص العاديين أثناء الجهد القصوي وسرعة العودة الى الحالة الطبيعية بعد انتهاء الجهد مباشرة هي علامة مميزة لتكيف الرياضي ودلالة واضحة على إمكانية القلب والدورة الدموية بشكل عام ، فضلا عن كونه دليلا جيدا في تحديد شدة الحمل وتوجيهه وهذا ما ذكره قاسم حسن (1998)[5] من ان قياس معدل النبض أثناء التدريب يعد من ابرز الأمثلة التطبيقية لتحديد نوعية تأثير الاستجابة الفسيولوجية التي تدل على الإجهاد وزيادة حمل التدريب مما يساعد على تقنين مكونات حمل التدريب.

إن الفترة التي يحصل فيها التكيف الوظيفي للقلب تختلف حسب الفعالية ومدة التدريب ونوعة ويذكر رشدي [2] أن معدل النبض ينخفض مع مزاولة التدريبات التي تعتمد على القدرة الاوكسجينية وبذلك تنخفض سرعة ضربات القلب ، فالتدريب الطويل للتحمل يخفض السرعة القصوى لنبضات القلب وايضا سرعة وقت الراحة وتحقق نبض بمعدل اقل من 50 ض/د .

ان انخفاض معدل ضربات القلب اثناء الراحة يعني ادخار كبير للطاقة التي تستهلكها عضلة القلب وهذا يعني ادخار في استهلاك الاوكسجين في خلايا عضلة القلب واقتصاد في اسلوب عملها ، كما أن لمعدل النبض تأثيراً ايجابياً في زيادة فترة امتلاء

---

[1] WEST.J.B:BEST and TAYLORS: **PHYSIOLOGICAL BASIC OF MEDICALPRACTICE**.11TH ED.WILLIAMES & WILLKINSE.1991.P170

[2] MARRIOT.H.J.L:**(OP.cit)**.1983.p21-22

[3] قيس الدوري.طارق امين:**الفسلجة**.الموصل.دار الكتب.1981.ص57

[4] مظفر عبد الله شفيق:قابلية القلب والدورة الدموية عند الرياضيين عامة ولاعبي كرة القدم خاصة.مجلة الاتحاد العربي لكرة القدم.العدد العاشر.تموز 1983.ص261

[5] قاسم حسن حسين:**الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة في الالعاب والفعاليات والعلوم الرياضية**.الاردن.دار الفكر للطباعة.1998.ص239

[1] محمد عادل رشدي:**الطب الرياضي في الصحة والمرض**.الاسكندرية.منشأة المعارف.1997.ص63

البطينين بالدم وهذا بدوره يؤدي الى زيادة في امداد عضلة القلب بالاوكسجين ، اذ يتمكن القلب من خلال الزيادة التي تحدث في حجم الدم للدفعة الواحدة (STROKE VOLUME) من ان يدفع نفس كمية الدم بأداء عدد نبضات اقل ، فمثلاً يمكن لقلب عداء التحمل إثناء الراحة والذي يبلغ حجم دفعة القلب لدية (180) مليلتر ان يدفع حجم دم في الدقيقة الواحدة (7.25) لتر بأداء (40) ضربة في الدقيقة ، بينما يحتاج القلب غير المدرب الذي يبلغ حجم دفعة القلب لديه (90) مليلتر الى أداء (80) ضربة في الدقيقة كي يدفع نفس الكمية[2].

وفيما يخص معدل النبض القصوي فيمكن ان يصل الى مستويات اعلى نتيجة التكيف الناتج عن الاحمال العالية والكبيرة لينتقل الى مستوى أعلى ، فقد يصل المعدل الى خمسة اضعاف الحد الطبيعي ويرتبط ذلك بمستوى الحجم التدريبي ونسبة تمارين التحمل ، فمثلاً بلغ معدل النبض اثناء الجهد للاعبي المبارزة الى (180) ضربة في الدقيقة ، ونتيجة لذلك يزداد حجم الدم الذي يخرج من القلب في الدقيقة من حوالي (4-5) لتر في الراحة الى (30-40) لتر في الدقيقة اثناء الجهد.[2]

3- الضغط الدموي:

هو ذلك الضغط الحاصل داخل الأوعية الدموية والذي يكمن بواسطته المساعدة على إيصال الدم من القلب إلى الأوعية والشعيرات الدموية والأنسجة ((2)).

فعند انقباض البطين الأيسر يرتفع الضغط داخلها إلى حده الأقصى لتصبح منطقة ذات ضغط عالي ينتقل منها إلى منطقة أقل ضغطا وهي الشرايين المتميزة بمطاطيتها والتي تزيد من مقاومة سريان الدم لضمان ثبات سريان الدم في الشعيرات حتى تعطي الفرصة لإتمام عملية تبادل الغازات وتوفير الغذاء للأنسجة من خلال الشعيرات الدموية (3).

وبعدها ينتقل الدم إلى الأوردة ومنها يصب مرة أخرى في الأذين الأيمن للقلب وتلك العملية تتم بسبب اختلاف الضغط في كل منطقة عن الأخرى .

" ويتميز الضغط الدموي بنوعين هما الضغط الدموي الانقباضي " systolic Blood pressure " وهو الضغط الحاصل نتيجة لانقباض البطين ودفع الدم إلى داخل الأوعية الدموية وكذلك مقاومة جدران الأوعية الدموية (الشرايين) لمرور الدم فيها ويبلغ معدل الضغط الانقباضي بحدود (100 – 140 ملم / زئبق) وقد يكون أقل من ذلك عند الرياضيين والنساء .

والنوع الثاني من الضغط الدموي هو الضغط الانبساطي " Diastolic Blood pressure "

---

(2) ريسان خريبط.علي تركي:**فسيولوجيا الرياضة**.جامعة بغداد.2002.ص39

(1) ريسان خريبط.علي تركي:المصدر السابق.2002.ص39.

(2) حمة نجم الجاف ، صفاء الدين طه محمد علي : **الطب الرياضي والتدريب** ، مطبعة جامعة صلاح الدين ، أربيل ، 2001 ، ص109 .

(3) محمد حسن عداي ، فؤاد شمعون : : **علم الفسلجة**، دار الكتب ، الموصل ، 1987 ، ص466.

وهو الضغط الحاصل نتيجة انبساط العضلة القلبية في الدورة القلبية وتقلص الشرايين المحيطة .

وهو يعبر عن الضغط الفعلي داخل القلب والأوعية الدموية ويقدر معدل الضغط الانبساطي بحدود (60 – 90 ملم / زئبق)[4]

والتدريب الرياضي يؤدي إلى ارتفاع الضغط الدموي في أثناء الحمل التدريبي وتظهر هذه الزيادة مباشرة في بداية الحمل البدني المتحرك مع حدوث تغيرات بسيطة بالضغط الانبساطي مقارنة بالضغط الانقباضي ويتأثر ارتفاع ضغط الدم في أثناء التدريب بعوامل مختلفة منها العمر ونوع التدريب البدني وكمية العضلات المشتركة في العمل العضلي وكذلك وضع الجسم في أثناء أداء النشاط البدني إذ يزيد ارتفاع ضغط الدم عند أداء الحمل البدني نفسه بالذراعين عما هو عليه لو كان أداؤه بالرجلين وكذلك نلاحظ اختلاف النسب المئوية لارتفاع أو انخفاض ضغط الدم ارتباطا بنوع التخصص الرياضي[5].

وتشير نتائج الدراسات الحديثة إلى أن ضغط الدم لدى الرياضيين يكون طبيعيا إذا تراوح ما بين 105 – 129 مم . زئبق للضغط الانقباضي وما بين 60–90 ملم / زئبق للضغط الانبساطي [6] .

ويذكر أن هذه التغيرات ترتبط بمدى تناسب زيادة الدفع القلبي ونقص مقاومة سريان الدم وكذلك حساب زيادة معدل القلب على حساب زيادة حجم الضربة ومن المعروف أن الضغط الدموي يزداد في حالة التمرين والسبب في ذلك نتيجة لانقباض الألياف العضلية بشكل حاد مما يؤدي إلى الضغط على الأوعية الدموية فيزيد من مقاومة الأوعية الدموية لمرور الدم[7] .

2-1-2 فاعلية الاداء الهجومي :

وهي تلك الحركات والمهارات والحالات التي يمكن أداؤها داخل الملعب إثناء المباراة وقد تكون بالاداة او بدونها وتتم باستخدام أساليب فنية ولهذا تأخذ طابع الحركات البسيطة وربما الحركات المعقدة التركيب ويراعى في أدائها ظروف اللعب وأداء اللاعب الخصم لذا يتطلب من اللاعب إدراك حالات اللعب المتوقعة وغير المتوقعة وتحليلها إثناء سير المباراة واستخدام الحلول الذكية عند الأداء ففي الغالب ((يفتقد اللاعب خاصية الاوتوماتيكية عند اللعب ضد الخصم) [8] لذا يجب على اللاعب ان

---

(1) محمد محمود أحمد : **نتائج علمية وعملية في تأثير الضغط الدموي على الرياضيين** ، دار الفكر للطباعة ، عمان ، 1999 ، ص24 .

(5) أبو العلا أحمد عبد الفتاح : **بولوجيا الرياضة** ، دار المعارف ، الاسكندرية ، 1985 ، ص73 -74 .

(6) أبو العلا أحمد ، محمد صبحي حسانين : **فسيولوجيا ومفرولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم**, دار الفكر العربي , القاهرة ، 1997 ، ص64 .

(7) حسن أحمد الشافعي : **الرياضة والقانون** ، شركة سعيد رأفت للطباعة ، 1977 ، ص46 .

(8) gentile A.M , **Awarding Model of skill acguistion with application to teaching** , aue . st , 1972 , P: 15 .

يأخذ القرار المناسب في اللعب وان يتصرف بصورة صحيحة في حالات اللعب المختلفة .

وان الوصول الى المستويات العليا في لعبة المبارزة يتطلب بحثا دقيقا لتقويم المهارات الأساسية والمركبة. ويتم تقويم هذه المهارات على أساس الاعتماد على الملاحظة العلمية والتقويم الذاتي له بعض المميزات الايجابية لذا فالملاحظة العلمية لتقويم دور اللاعب وإيجابياته وسلبياته في اللعب لتحديد مدى الفائدة من اشتراكه في المباريات وقابليته البدنية والمهارية .[9]

3-منهج البحث وإجراءاته الميدانية :

3-1 منهج البحث

إن اختيار المنهج الصحيح الذي يعتمد أساساً على طبيعة المشكلة المراد حلها والأهداف المراد التوصل إليها وصولاً إلى الحلول الدقيقة والموضوعية للدراسة، فالمنهج هو الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم... والوصول إلى نتيجة معينة .[1]

لذا استخدم الباحثون المنهج الوصفي وذلك لملائمته في حل مشكلة البحث, بعد أن تم تطبيق بعض القياسات الفسيولوجية مثل الفاعلية الكهربائية لعضلة القلب وبعض المتغيرات الوظيفية الأخرى لكل أفراد عينة البحث ..

3- 2مجتمع البحث وعينة : and Subject The Universe

إن أساليب وطرائق اختيار عينة البحث كثيرة ومتعددة ، ولكن هناك أموراً من الواجب مراعاتها عند اختيار عينة البحث ، إذ يجب أن تمثل العينة المختارة مجتمع الأصل تمثيلاً صادقاً وحقيقياً حتى يتسنى للباحث تعميم نتائج بحثه فيما بعد على المجتمع ، إذ يشير كل من "جابر عبد الحميد واحمد خيري كاظم" إلى انه "يجب على الباحث أن يحاول الحصول

على عينة تمثل المجتمع الأصل تمثيلاً حقيقياً " [2] , ولتحديد مجتمع البحث الأصلي اختار الباحثون مجتمع البحث الأصلي وهم لاعبو أندية البصرة للدوري الممتاز (الاتحاد, نفط الجنوب , الميناء) حيث بلغ عددهم (20) أما عينة البحث فقد تم اختيارها بالطريقة العمدية وكان عددهم (15) لاعبا , وقد بلغت نسبتهم المؤوية (75%) وقد استخدم الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة من اجل معرفة حسن توزيع العينة تحت منحنى كاوس ولغرض تجانس العينة, والجدول (1) يبين تفاصيل العينة.

جدول (1)

يبين إعداد وتفاصيل عينة البحث التي تم إجراءالاختبارات والقياسات عليها

(9) فائز بشير ، مؤيد عبد الله جاسم : **لعبة المبارزة**، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1987 ، ص164 .

(1) عبد الرحمن بدوي : **مناهج البحث العلمي**، ط4، الكويت، وكالة المطبوعات، 1977، ص5.

(2) جابر عبد الحميد واحمد خيري كاظم : **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ,القاهرة، مطبعة دار التأليف ،1973، ص230.

اختبـار (كـ منجـروف – سـمنروف) لغـرض حســـــن تجـــانس العينة .

تفاصيل عينة البحث	مجتمع البحث	عينة البحث	اللاعبون(**)[11] المستبعدون	النسبة المئوية
أعداد العينة	20	15	5	%75

جدول (2)

الأوساط الحسابية والانحراف المعيارية واقل درجة وأعلى درجة والوسيط ومعامل الالتواء لمعرفة حسن توزيع العينة تحت منحنى كاوس

يتضـح إن قيم التوزيـع العينـة تحـت منحنـى التوزيـع الطبيعـي لكل للمتغيرات الانثروبومتريـة فـي الجدول (1) حيــث يــبن درجــات معامــل التفــرطح تقــع بين(+3،–3) وكذلك تشير قيم معامل الالتواء في كافـة المتغيـرات كانـت قريبـة مـن درجـة (0) وهـذا يضمن ان العينة قد توزعت توزيعا اقرب إلى طبيعي تحــت منحنــى كــاوس [1] . واســتخدم البــاحثون

الوســـائل الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	س̄	ع	الوسيط	معامل الالتواء	معامل التفرطح	اختبار كمنجروف سمرنوف
الوزن	كغم	66. 7	4.21	65.3	0.99	1.10	0.05
الطول	سم	175.2	5.43	175	0.11	0.83	0.22
العمر	سنة	25.3	1.11	23.1	5.94	1.88	0.03

3–3 القياســات المســتخدمة: The Measurement

لغرض الوصـول إلـى الدقـة والموضـوعية فـي تحديد متطلبات البحث تم إجراء القياسات والاختبارات من خـلال مجموعـة من الأجهزة والأدوات تبعـا للقياسـات التالية:–

(**) اللاعبون المستبعدون هم الذين كانوا غير منتظمين أثناء تطبيق القياسات.

[1] وديـع ياسـين وحسـن محمـد عبـد العبيـدي : **التطبيقـات الإحصـائية واستخدامات الحاسوب وبحوث التربية الرياضية** ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999 ، ص161 .

[*] مدرسي مادة المبارزة:

1– م.د سلام جابر , نائب الاتحاد المركزي للعبة مبارزة / كلية التربية الرياضية جامعة البصرة .

2– م. م مشتاق طالب , رئيس الاتحاد المركزي للعبة المبارزة / كلية التربية الرياضية جامعة البصرة .

اولا– قيـاس الطـول : قـيس الطـول لعينـة البحـث بواسطة جهاز لقياس الطول .

ثانيا – قياس الوزن : قيس الوزن لعينة البحث بواسطة جهاز الميزان الطبي، إذ يقوم الرياضي بالصعود فوق الميزان بدون ارتداء الحذاء، ثم قراءة الوزن بالكيلوغرام

ثالثا– قياسات جهاز الدوران :-

1– الضغط الدموي الشرياني الانقباضي (SBP) Systolic Blood Pressure

تم قياس هذا المتغير من خلال جهاز (Ross Max) الالكتروني وذلك من خلال ربط الجهاز على منطقة الساعد الأيسر وكما في الشكل (1)، حيث يتم قراءة مستوى الضغط الانقباضي من شاشة الجهاز. علماً إن القيمة الطبيعية لهذا المتغير SBP تبلغ (120) مليلتر.ملم زئبقي.

2– الضغط الدموي الشرياني الانبساطي (DBP) (Diastolic Blood Pressure)

تـم قيـاس هـذا المتغيـر بـنفس آليـة قيـاس الضـغط الـدموي الانقباضـي، حيـث تعـرض شاشـة الجهـاز كـل مـن الضـغط الانقباضـي والضـغط الانبساطي وكما في الشكل (1) وتبلغ القيمة الطبية لهذا المتغير DBP حوالي (80) مليلتر.ملم زئبقي.

شكل (1) يوضح جهاز قياس الضغط الدموي الالكتروني

3– قياس متوسط الضغط الشرياني (MABP)(Mean Arterial Blood Pressure)

يتم حسابه من المعادلة الآتية

$$MABP = DBP + 1/3\ PP$$

4– قيـاس ضـغط النـبض (PP) (Pulse Pressure)

تم حسابه من المعادلة الآتية:–[13](1)

$$PP = SBP - DBP$$

رابعـا– قياسـات الفاعليـة الكهربائيـة لعضـلة القلـب (Electro Card Graph)

[13] - محمد حسن علاوي وأبو العلا أحمد: **فسيولوجيا التدريب الرياضي**، دار الفكر العربي، القاهرة، 2000.، ص250

جرى قياس الفاعلية الكهربائية لعضلة القلب بواسطة (ECG) [14].

إذ تم حساب الفترة الزمنية لموجات وفترات التخطيط الكهربائي في فترة وضع الراحة وبعد استلقاء الرياضي على السرير ولمدة خمسة دقائق يتم حساب المدد الزمنية للموجات والفترات بشكل مباشر من خلال الورقة البيانية الخاصة بالجهاز وتحديداً من القطب الثاني (Lead II) [(1)].

شكل (2) يوضح طريقة قياس ECG لأحد أفراد العينة

وفي ضوء ذلك تم حساب الاستجابات الآتية:-

1- قياس معدل ضربات القلب (Heart Rate) (HR)

تم حساب معدل ضربات القلب (HR) لكل فرد من أفراد العينة باستخدام جهاز (ECG) والذي يمثل سجلاً لتسلسل الأحداث الكهربائية وانتقال الإشارة قبل وخلال كل دورة قلبية [(2)]، حيث تثبت أربعة أقطاب (Leads) كهربائية من الجهاز المذكور (ECG) في أماكن محددة في الذراعين والساقين بعدها يتم تشغيل الجهاز وتسجيل ضربات القلب بسرعة (25) ملم في الثانية، إذ أخذت (10) ضربات متتالية من ورقة التسجيل الخاصة بالجهاز بعد إن يمنح المختبر خمسة دقائق راحة من وضع الاستلقاء، ومن خلال استخراج الوسط الحسابي (M) لعشرة دورات قلبية من القطب الثاني (Lead II) وباستخدام المعادلة الآتية [15]:-

$$HR = 60 / M(RR)$$

2- الدورة القلبية Cardiac Cycle (CC)

هي الوقت المستغرق لجميع الحوادث المرافقة للضربة القلبية الواحدة ويبلغ المعدل الطبيعي لزمن الدورة القلبية للإنسان البالغ (0.833) ثانية وتم حساب (CC) من خلال المعادلة التالية [16]:-

$$CC = 60 / HR$$

---

14 - Guyton A.C : **Text Book of Medical Physiology** , W.B. Sunders Company , Philadelphia , 1986.P. 181-182.

- (1) Sharma S. , White G. Elliott P. , Et Al: **Electrocardiograph Changes in 1000 Highly Traired Gunior Elite Athletes**, BGSM, 1999, PP.319-324.

(2) هاشم عدنان الكيلاني : **الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي**، الامارات ، مكتب فلاح ، 2000، ص238.

3- رشدي فتوح عبد الفتاح : **أساسيات عامة في علم الفيولوجيا** ، الكويت ، ذات السلاسل ، 1988 ، ص350-351.

16 - محمد سليم صالح وعبد الرحمن عشير : **علم حياة الإنسان**، بغداد، دار الكتب، 1982، ، ص410.

فعلى سبيل المثال بلغ معدل ضربات القلب (HR) لأحد أفراد العينة (62) ض/د، فان زمن الدورة القلبية له هو (0.967) ثانية.

3- زمن استقطاب القلب (T-P) (Repolarization Wave)

وهي فترة ثبات الاستقطاب لعضلة القلب وتتحدد من نهاية موجة (T) وبداية موجة (P) في الدورة القادمة، وإن طول هذه الفترة يعطي انطباع حول انخفاض معدل ضربات القلب (HR)، أي إنها تطول وتقصر حسب عدد ضربات القلب [17].

ويبلغ الزمن الطبيعي لهذه الفترة حوالي (0.30) ثانية [18].

4- زمن تقلص البطينين Ventricular (VST) Systolic Time

يتحدد زمن تقلص البطينين بشكل عام من خلال تحديد موجة (QRS) وحساب زمنها والذي يمثل تقلص البطينين، من ناحية أخرى تمثل الموجة (QRS) فترة زوال استقطاب البطينين، يسير اتجاه التقلص إلى كل أنحاء البطينين [19].

ويبلغ زمن تقلص البطينين (VST) عند الإنسان السوي حوالي (0.09) ثانية حيث تمتد هذه الموجة من بداية موجة (Q) حتى نهاية موجة (S) [(1)].

5- زمن انبساط البطينين Ventricular (VDT) Diastolic Time

يتحدد زمن انبساط البطينين بشكل عام من خلال تحديد زمن موجة (T) والتي تمثل زمن انبساط البطينين وتعد هذه الفترة من الفترات المهمة التي تعكس نشاط القلب خلال فترة الانبساط، كما إنها تشكل نسبة كبيرة من زمن الدورة القلبية سيما وهي تبلغ عند الإنسان السوي حوالي (0.16) ثانية [(2)].

خامسا- طريقه قياس فاعلية الاداء :-

بعد تثبيت المحاور والمفردات في استمارة فاعلية الاداء الهجومي لغرض تحليل وتقييم حركات لاعبي المبارزة بأستخدام التصوير الفيديوي ليتم جمع البيانات وحساب فاعلية الاداء اثناء المباراة وكما يلي :

تعطى لكل حالة من الحالات في مفردات الأداء الإيجابي (الفاعل) نقطة واحدة ايجابية باستثناء اللمس الناجح فيعطى نقطتين والأداء السلبي (الغير فاعل) نقطة

17- Ganong W.F : **Reviw Physiology**, 18th Ed, Prentice- Itall International, Alange Medical Book , 1997 , P.512.

18- Lipman, B.C. and Casico T. : **ECG Assessment and Interpretation**, Daris Company, Philadelphia , 1994 ,P.49.

19- Peter Storf RG. Adams, R.D : **Braunwald** , E. IssI Bachar , K.J. Marten , J.B. and Witson , J.D, Harrison's Principles of Internal Medicine , 10th Ed. , 4th Prenting , Mcgraw-Hill , 1985, P.1319.

(1) Lipman , B.C. and Casico, Op.cit , P.38.

(2) 2- Marriot H.J.L. : **Practical Electrocardio Graphy** , 7th Ed , Willians & Willkns , Baltimore , 1983, PP.21-22.

الوسائل الإحصائية		CORRELATION					
المتغيرات	وحدة القياس	$\sum x$	$\sum y$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$	Corr ®	Sig
فاعلية الاداء		71.3		5083		0.51	0.04
t–p			8.24		67.8		
فاعلية الاداء		71.3		5083		0.50	0.05
الدورة القلبية cc			11.6		134		
فاعلية الاداء		71.3		5083		0.52	0.04
زمن انبساط البطينين(vdt)			1.55		2.40		
فاعلية الاداء		71.3		5083		0.58	0.02
زمن تقلص البطينين(vst)			8.6		73.9		

واحدة سلبية . وبعد ذلك يتم معاملة النتائج وفق المعادلة التالية : [3]

فاعلية أداء اللاعب = الأداء الإيجابي (الفاعل) – الأداء السلبي(الغيرفاعل)

وقت مشاركة اللاعب في المباراة

- الأداء الإيجابي (الفاعل) : وهي كل الحركات والمهارات الناجحة التي يؤديها اللاعب بشكل صحيح .
- الأداء السلبي(الغير فاعل) : وهي المهارات التي تؤدى بشكل غير صحيح من قبل اللاعب .

- الوقت الفعلي : هو زمن المباراة .

جدول (3)

يبين علاقة الارتباط بين الفاعلية الكهربائية لعضلة القلب وفاعلية الأداء

يبين الجدول (3) وجود علاقات ارتباط معنوية موجبة بين كل من المتغير (فاعلية الاداء وفترة (t–p) ، فاعلية الاداء وزمن التقلص البطيني (vst) ، فاعلية الاداء وزمن الانبساط البطيني (vdt) ، فاعلية الاداء وزمن الدورة القلبية (cc)) ويفسر الباحث هذه العلاقة الى اهمية فترات وموجات عضلة القلب في تحديد كفاءة عضلة القلب حيث ان زيادة فترة الانبساط تؤدي الى امتلاء البطين بكمية اكبر من الدم المحمل بالاوكسجين وزيادة فترة التقلص تؤدي الى زيادة فترة الدفع للدم من البطين وبالتالي هذا سينعكس على زيادة كمية الدم المدفوع في الضربة الواحدة مما يؤدي ذلك الى انخفاض معدل ضربات القلب وهذا ما تدل عليه فترة راحة القلب (t–p) وهذا ناتج من التدريب الرياضي المنظم وتشير دراسة محفوظ فالح حسن (2003)[1] " ان اكثر الفترات تأثرا هي فترة (T–P) . وهي الفترة التي يتم فيها ايصال الدم المحمل بالاوكسجين

[3] إيمان حسين علي الطائي:علاقة بعض القياسات الجسمية وعناصر اللياقة البدنية والمهارات بالأداء الفعلي بكرة اليد ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1999 ، ص41 .

[1] محفوظ فالح حسن : اثر التحكم بمعدلات السرعة وزاويا انحدار في استجابات جهازي التنفس والدوران وزمن الفاعلية الكهربائية لعضلة القلب ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ،2003، ص107.

والمغذيات للالياف العضلية لعضلة القلب من خلال الاوعية الشعرية التاجية " ، وبالتالي فان أي زيادة في زمن هذه المسافة يكون ناتج عن الاستجابات التراكمية لعضلة القلب وسيكون له الاثر الايجابي الواضح على عمل الجهاز الدوري من جهة وتخفيف الاعباء الوظيفية على عمل الجهاز التنفسي من جهة اخرى ، فالمبارزة كغيرها من الألعاب الرياضية الأخرى التي تعتمد في الأداء على عدة كفايات وظيفية وأخرى حركية إذ أن أي نشاط بدني يرتبط ارتباطا وثيقا بالأجهزة الداخلية لذلك ترى أن الفرد الرياضي يسعى جاهدا إلى الوصول بأجهزته الداخلية للتكيف العالي إذ ينعكس ذلك وبشكل إيجابي على لياقته البدنية بشكل عام مما يؤدي إلى استيعاب الوحدات التدريبية بصورة صحيحة ومواصلة التدريب بنشاط وحيوية عالية بالتالي الوصول إلى المستوى المطلوب من الإنجاز.[2]

جدول (4)

يبين علاقة الارتباط بين الفاعلية الأداء مع بعض المتغيرات الوظيفية

CORRELATION						
Sig	Corr®	$\sum Y^2$	$\sum X^2$	$\sum y$	$\sum x$	المتغيرات
0.03	0.56		5083		71.3	فاعلية الأداء
		3066001		1751		S.b.p
0.04	0.53		5083		71.3	فاعلية الأداء
		976144		988		HR
0.05	0.051		5083		71.3	فاعلية الأداء
		1218816		1104		D.b.p
0.01	0.63		5083		71.3	فاعلية الأداء
		1800910		1341		MABP

من خلال جدول(4) يتضح وجود علاقات ارتباط معنوية موجبة بين كل من المتغير الضغط الدموي الانقباضي (s.bp) ومتغير الضغط الدموي الانبساطي (d.bp) والمتغير معدل ضربات القلب (HR) والمتغير متوسط الضغط الشرياني (MABP) مع فاعلية الاداء ويفسر الباحث العلاقة الى اهمية تلك المتغيرات في تحديد كفاءة القلب وجهاز الدوران لدى الرياضيين حيث نرى ان الضغط الدموي الشرياني يزيد بزيادة كمية الدم المدفوعة من القلب اثناء الجهد البدني ليغطي حاجة العضلات العاملة بالدم المحمل بالاوكسجين ونظراً لزيادة حجم

[2] محفوظ فالح حسن : نفس المصدر ،ص109.

الضربة سوف تؤدي الى الضغط على جدران الاوعية الدموية فسوف تقابلها مقاومة من قبل جدران الاوعية الدموية حيث ا ن اي زيادة في حجم الدم تقابلها يقابله ارتفاع في قيمة الضغط الدموي وثم ارتفاع في المقاومة المحيطية لذلك يتطلب زيادة مرونة الاوعية الدموية ليتسبب بأنخفاض المقاومة وهذا لا يأتي الا من خلال التدريب المستمر والمنظم ومن ثم سوف يؤدي ذلك الى انخفاض كبير في معدل ضربات القلب نتيجة هذا التكيف وهو مؤشر على كفاءة عضلة القلب وجهاز الدوران مما ينعكس على اداء الاعب في المباراة والوصول الى المستوى المطلوب ويذكر (رافع صالح) ان التغيرات التي تحدث بالقلب نتيجة التدريب الرياضي ومنها الفسيولوجية التي وضعت أهمها انخفاض معدل ضربات القلب اثناء الراحة نتيجة الجهد البدني [1] ، فالمبارزة كغيرها من الألعاب الرياضية الأخرى التي تعتمد في الأداء على عدة كفايات وظيفية وأخرى حركية إذ أن أي نشاط بدني يرتبط ارتباطا وثيقا بالأجهزة الداخلية لذلك ترى أن الفرد الرياضي يسعى جاهدا إلى الوصول بأجهزته الداخلية للتكيف العالي إذ ينعكس ذلك وبشكل إيجابي على لياقته البدنية بشكل عام مما يؤدي إلى استيعاب الوحدات التدريبية بصورة صحيحة ومواصلة التدريب بنشاط وحيوية عالية بالتالي الوصول إلى المستوى المطلوب من الإنجاز.[2]

5- الاستنتاجات والتوصيات.

5-1 الاستنتاجات.

1- وجود علاقة ارتباط بين فاعلية الاداء في المبارزة والاستجابات الفسيولوجية للفاعلية الكهربائية لعضلة القلب .

2- وجود علاقة ارتباط بين فاعلية الاداء في المبارزة وبعض جهاز الدوران.

5-2 التوصيات.

1- أجراء الدراسة على عينة من لاعبات المبارزة .

2- اجراء الدراسة في فعاليات رياضية اخرى .

المصادر العربية والانكليزية

*- احمد بدر : اصول وطرائق البحث العلمي ، الكويت ،وكالة المطبوعات ، 1988

*- أبو العلا أحمد ، محمد صبحي حسانين : فسيولوجيا ومفرولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم , دار الفكر العربي , القاهرة ، 1997.

*- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : بولوجيا الرياضة ، دار المعارف ، الاسكندرية ، 1985.

[1] رافع صالح فتحي الكبيسي : تطور العمل الوظيفي والصفات القياسية للقلب بتاثير تدريب المطاولة ، اطروحة دكتوراه ،جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1993،ص 107 .

[2] محفوظ فالح حسن 2003: مصدر سبق ذكره ص103.

*- إيمان حسين علي الطائي:علاقة بعض القياسات الجسمية وعناصر اللياقة البدنية والمهارات بالأداء الفعلي بكرة اليد ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1999 .

*- جابر عبد الحميد واحمد خيري كاظم : مناهج البحث في التربية وعلم النفس ,القاهرة، مطبعة دار التأليف ،1973.

*- حسن أحمد الشافعي : الرياضة والقانون ، شركة سعيد رأفت للطباعة ، 1977.

*- حمة نجم الجاف ، صفاء الدين طه محمد علي : الطب الرياضي والتدريب ، مطبعة جامعة صلاح الدين ، أربيل ، 2001.

*- حبيب العدوي : علاقة الاتزان الحركي والانفعالي ببعض القدرات البدنية ، بحث منشور ، مجلة التربية الرياضية ، الزقازيق ، جامعة الزقازيق ، آب ، 1985.

*- رشدي فتوح عبد الفتاح : أساسيات عامة في علم الفيولوجيا ، الكويت ، ذات السلاسل ، 1988.

*- ريسان خريبط مجيد : التعب العضلي وعمليات استعادة الشفاء للرياضيين ، ط1 ، عمان ، دار الأرز ، 1973.

*- ريسان خريبط.علي تركي:فسيولوجيا الرياضة.جامعة بغداد.2002.

*- عبد الرحمن بدوي : مناهج البحث العلمي، ط4، الكويت، وكالة المطبوعات، 1977، ص5.

*- عبد اللة صلاح الدين : المبارزة الحديثة ، بغداد ،مطبعة جامعة بغداد ، 1980.

*- عمار جاسم:قلب الرياضي.البصرة.آب للطباعة.2006.

*- عبد الهادي حميد ، وعبد الكريم فاضل: رياضة المبارزة أسس فنية- تعليم- تدريب - تحكيم ، بغداد ، كلية التربية الرياضية، مطبعة المكتبة الوطنية ، 2008 .

*- عبد اللة صلاح الدين : المبارزة الحديثة ، بغداد ،مطبعة جامعة بغداد ، 1980.

*- عبد الهادي حميد ، وعبد الكريم فاضل: رياضة المبارزة أسس فنية- تعليم- تدريب - تحكيم ، بغداد ، كلية التربية الرياضية، مطبعة المكتبة الوطنية ، 2008

*- غايتون وهول: المرجع في الفيسولوجيا الطبية، ترجمة صادق الهلالي، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي للشرق المتوسط، 1997.

*- قاسم المندلاوي ، غسان محمد صادق : الأسس الحديثة للتربية الرياضية النسوية ، الموصل ، مطبعة التعليم العالي ، 1990.

*- قاسم حسن حسين : علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة ، عمان ، دار الشروق،1998.

*- قاسم حسن حسين:الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة في الالعاب والفعاليات والعلوم الرياضية.الاردن.دار الفكر للطباعة.1998.

*- قيس الدوري.طارق امين:الفسلجة.الموصل.دار الكتب.1981.

*- محمد حسن عداي ، فؤاد شمعون : : علم الفسلجة، دار الكتب ، الموصل ، 1987.

*- محمد حسن علاوي وأبو العلا أحمد: فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، 2000.

*- محمد سليم صالح وعبد الرحمن عشير : علم حياة الإنسان، بغداد، دار الكتب، 1982.

*- محمد عادل رشدي:الطب الرياضي في الصحة والمرض.الاسكندرية.منشأة المعارف.1997.

*- محمد محمود أحمد : نتائج علمية وعملية في تأثير الضغط الدموي على الرياضيين ، دار الفكر للطباعة ، عمان ، 1999.

*- محفوظ فالح حسن : اثر التحكم بمعدلات السرعة وزاويا انحدار في استجابات جهازي التنفس والدوران وزمن الفاعلية الكهربائية لعضلة القلب ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ،2003،

*- محفوظ فالح حسن : الاهمية النسبية لبعض المؤشرات الفسيولوجية وأمكانيتها في التنبؤ بزمن راحة القلب (t-p) ، بحث منشور ، مجلة جامعة ذي قار العلمية ، العدد الخامس ،2006 .

*- محفوظ فالح حسن : دراسة مقارنة لاختلاف الجهود البدنية في بعض المؤشرات الفسيولوجية ، بحث منشور مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية ، جامعة البصرة ،العدد 17، 2002 .

*- مصطفى ذياب : دراسة بعض الدلالات الوظيفية والقياسات الانثروبومترية لتلاميذ المرحلة الإعدادية (12-14) سنة ، بحث منشور ، المؤتمر العلمي الثالث لدراسات وبحوث التربية الرياضية ، الإسكندرية ،

*- مظفر عبد الله شفيق:قابلية القلب والدورة الدموية عند الرياضيين عامة ولاعبي كرة القدم خاصة.مجلة الاتحاد العربي لكرة القدم.العدد العاشر.تموز 1983.

*- هاشم عدنان الكيلاني : الأسس الفسيولوجية للتدريب الرياضي ، الامارات ، مكتب فلاح ، 2000.

*- وديع ياسين وحسن محمد عبد العبيدي : التطبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب وبحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1999.

* Guyton A.C : Text Book of Medical Physiology , W.B. Sunders Company , Philadelphia , 1986.

*Sharma S. , White G. Elliott P. , Et Al: Electrocardiograph Changes in 1000 Highly Traired Gunior Elite Athletes, BGSM, 1999.

* gentile A.M , Awarding Model of skill acguistion with application to teaching , aue . st , 1972

*Lipman, B.C. and Casico T. : ECG Assessment and Interpretation, Daris Company, Philadelphia , 1994.

*Peter Storf RG. Adams, R.D : Braunwald , E. Issl Bachar , K.J. Marten , J.B. and Witson , J.D, Harrison's Principles of Internal Medicine , 10th Ed. , 4th Prenting , Mcgraw-Hill , 1985.

*Ganong W.F : Reviw Physiology, 18th Ed, Prentice- Itall International, Alange Medical Book , 1997 .

* WEST.J.B:BEST and TAYLORS: PHYSIOLOGICAL BASIC OF MEDICAL PRACTICE.11TH ED.WILLIAMES & WILLKINSE.1991.
*Marriot H.J.L. : Practical Electrocardio Graphy , 7th Ed , Willians & Willkns , Baltimore , 1983.