

بعض القياسات الجسمية ودورها في السعة الحيوية (دراسة تطبيقية) لدى  
لاعبي أندية المنطقة الشمالية بكرة اليد الدوري الممتاز  
م.عائدة يونس محمد م.م زيني مشكو حجي م.م عزه مصطفى عبدالقادر

#### 1- التعريف بالبحث:

#### 1-1 المقدمة وأهمية البحث:

إن الكثير من الأنشطة الرياضية التي تعتمد على الحركات الرياضية ومالها من علاقة مع الخصائص التي يمكن تحديدها من خلال الطرق المتنوعة لدراسة خاصة حركة الإنسان والمظهر الخارجي ومن هذه المظاهر القياسات الجسمية والسعة الحيوية التي تؤثر على الإنجاز الرياضي.

وتعد القياسات الجسمية إحدى العوامل المهمة عند ممارسة أي نشاط بدني إذ يتطلب مواصفات جسمية تختلف عن النشاط الأخر وان الارتقاء بفعالية كرة اليد يتطلب التحلي ببعض المواصفات والقدرات منها القياسات الجسمية والمتغيرات الوظيفية (السعة الحيوية) التي تؤثر أحدهما على الأخرى وبالتالي تأثيرها على مستوى الأداء الرياضي ومن هنا برزت أهمية دراسة بعض القياسات الجسمية وإثرها على السعة الحيوية من خلال تحليل مساراتها أي التأثير المباشر وغير المباشر لهذه القياسات على السعة الحيوية وذلك باستخدام قانون الانحدار (تحليل المسار) وهي دراسة تطبيقية الغرض منها هو معرفة أي القياسات أكثر تأثير على السعة الحيوية .

#### 1-2 مشكلة البحث:

القياسات الجسمية والسعة الحيوية من العوامل التي تؤثر على أداء اللاعب والرياضي في كافة الأنشطة الممارسة لذا يعد التعرف على هذه القياسات وإثرها على السعة الحيوية واعتماد نتائجها في تطوير مستوى أداء اللاعبين من خلال برامج الإعداد والارتقاء بالفعالية لتحقيق النتائج المرجوة خلال المنافسات وعلى كافة المستويات.

#### 1-3 هدف البحث:

أجراء تحليل الانحدار باستخدام تحليل المسار للقياسات الجسمية وبيان أثرها على السعة الحيوية لدى لاعبي أندية المنطقة الشمالية بكرة اليد الدوري الممتاز.

#### 1-4 مجالات البحث:

1-4-1 المجال البشري: لاعبي أندية المنطقة الشمالية بكرة اليد الدوري الممتاز.

1-4-2 المجال الزماني: الفترة 2009/6/10 ولغاية 2010/1/7

1-4-3 المجال المكاني: قاعات وملاعب أندية الدوري الممتاز.

2- الاطار النظري والدراسات السابقة:

1-2 الاطار النظري:

1-1-2 العمر: يعد من العوامل المؤثرة على السعة الحيوية والتي له علاقة في انخفاض او ارتفاع مقدار السعة الحيوية

2-1-2 الطول: يعد الطول من الخصائص المهمة لدى أي رياضي وله تأثير كبير في بعض الفعاليات الرياضية وهو من العوامل التي يجب اخذها بنظر الاعتبار، اذ ينمو الطول بسرعة خلال اول سنتين ثم يزيد معدل النمو بشكل ملحوظ قبل البلوغ مباشرة ومن ثم يلي ذلك نقص (بطء) في معدل نمو الطول ، يبلغ طول الانسان الكامل في عمر حوالي 16.5 سنة بالنسبة للاناث وعمر 18 سنة بالنسبة للذكور (عبدالفتاح، 2003، 543).

2-1-3 الوزن : يرتبط الوزن عادة بالكتلة غير انه ليس مشابها لها فوزن أي شيء هو عبارة عن كتلة هذا الشيء ومقدار قوة الجاذبية الارضية التي تقع عليه ويتغير الوزن تبعا لتغير المجال المغناطيسي بينما لا تتغير الكتلة ويعبر عن الوزن بالგრارات او الكيلو غرام (عبدالفتاح، 2003، 63).

2-1-4 السعة الحيوية:

تعرف بأنها "مجموع حجم الاحتياطي الشهيق فضلاً عن هواء الزفير العادي واحتياطي الزفير" وهذه السعة تعد أكبر حجم للهواء يستطيع الرياضي أن يخرج بعد أخذ أقصى شهيق، وعادة تبلغ حوالي (4600) مليلتر وتزيد السعة الحيوية لدى الأشخاص طوال القامة وذو البنية الجيدة بحوالي (30-40) مرة عن الحجم الطبيعي وبذا يمكن أن تصل في بعض الحالات إلى (6-7) لتر (علاوي، عبد الفتاح، 2000، 281) وخاصة لدى الرياضيين طوال القامة، وكلما كانت هذه الكمية كبيرة دلت على القدرة العالية للاعب من ناحية الإعداد البدني والمهاري خلال الحالة التدريبية (عبد الفتاح، 1997، 118)، وبالإمكان قياس السعة الحيوية في حالة الراحة وبعد أداء جهد بدني بوساطة أجهزة خاصة (السيرومتر) الذي يقيس السعة الحيوية، وهو على أنواع مختلفة، ولاعب كرة اليد كغيره من اللاعبين يجب أن يمتلك سعة حيوية جيدة لكي تساعده على الأداء خلال المنافسات والتدريب وقلة الفرق بين السعة الحيوية في حالة الراحة وبعد أداء جهد بدني دليل على حصول تكيف في الجهاز التنفسي للاعب ومن ثمّ لياقة عالية فأداء مهاري جيد.

## 2-1-4 التحليل الباثي:

يعتبر التحليل الباثي (Path analysis) من الأساليب الإحصائية المهمة التي يمكن استخدامها في تحليل معاملات الارتباط بين المتغيرات ويعتمد التحليل الباثي بشكل أساسي على تحليل العلاقات بين المتغيرات في نماذج سببية مبنية على نظريات علمية أو مبنية على أسس منطقية لكن لا يعني إن الباحث يعمل على برهنة وجود < سبب أو نتيجة > بين المتغيرات في النموذج السببي ، لا يوجد في التحليل الباثي أية محاولة لبرهنة وجود < سبب أو نتيجة > لكن ذلك لا يمنع الباحث من إن يفكر بشكل سببي (شربجي، 1981، 146)، إذ يقول (Balock, 1961) "ينتمي التفكير السببي بشكل تام إلى مستويات نظرية حيث لا يمكن برهنة القوانين السببية بشكل تجريبي ، إذ يمكن للباحث إن يبني نماذج سببية تمكنه من فهم العلاقات بين المتغيرات وإمكانية اختبار هذه النماذج" (Balock, 1961, 6) ، لقد لاقى استخدام التحليل الباثي في مجال البحوث غير التجريبية دعماً كبيراً من الإحصائيين أمثال Wright ,Simon, Blalock, Kerlinger .

## 2-1-5 المعامل الباثي Pji:

يدل المعامل الباثي على أثر المتغير المستقل على المتغير التابع ، إذ تعطى رموز تشير إلى المتغير التابع (j) وإلى المتغير المستقل (i)، علماً بأن المعامل الباثي يساوي في قيمته معامل الانحدار الجزئي بالوحدات المعيارية (beta weight ,Bjs)، (شربجي، 1981، 147)، ويرى (Moser and Kaltion ,1972) " إن السبب في تسمية معامل الانحدار الجزئي باسم المعامل الباثي يعود إلى إمكانية تحليل معامل الارتباط البسيط بين متغيرين في النموذج السببي إلى آثار مباشرة و آثار غير مباشرة تصل بين المتغيرين عبر مسالك (paths) في النموذج السببي (Moser and Kaltion ,1972,460).

## 3- إجراءات البحث:

### 3-1 منهج البحث : استخدام المنهج الوصفي لملائمته وطبيعة البحث .

### 3-2 مجتمع البحث وعينته:

تحدد مجتمع البحث بلاعبين أندية المنطقة الشمالية بكرة اليد الدوري الممتاز وهي (نادي الفتوة الرياضي ، نادي السليمانية الرياضي، نادي سيروان الرياضي ، نادي بيشمرگه الرياضي ، نادي أربيل الرياضي ) والبالغ عددهم (73) لاعبا للموسم الرياضي (2010/2009) أما عينة البحث فقد اشتملت على (30) لاعبا اختيروا بطريقة عمدية وبواقع (6) لاعبا لكل ناد وان السبب في عمدية اختيار العينة هو امتلاك اللاعبين إلى مواصفات جسمية تؤثر على ادائهم في فعالية كرة اليد وكذلك على السعة الحيوية بالاعتماد

على اطوالهم وأوزانهم وأعمارهم فضلا عن تمثيلهم لأندية الدوري الممتاز اذ أي لديهم استقرار شبه تام في المتغيرات أعلاه .

### 3-3 وسائل جمع البيانات :

لغرض الحصول على البيانات اللازمة لإسناد أهداف الدراسة فقد اعتمد الجانب النظري على العديد من المصادر وتحليل المحتوى والقياس والاختبار وتحليل البائي ومعامل الارتباط.

### 3-4 الأجهزة والأدوات المستخدمة :

1. جهاز الرستاميتز لقياس الطول الكلي للجسم .

2. ميزان طبي يقيس الوزن لأقرب 100 غم

3. جهاز قياس السعة الحيوية (السيبروميتر).

### 3-5 تحديد القياسات الجسمية والسعة الحيوية :

بعد الإطلاع على المصادر وتحليل المحتوى تم اختيار القياسات الجسمية التي لها علاقة بالسعة الحيوية ومنها (الطول، العمر، الوزن) بالإضافة إلى قياس السعة الحيوية.

3-5-1 الوزن: يستخدم ميزان طبي لقياس وزن الجسم ويؤخذ القياس بعد وقوف اللاعب على منتصف قاعدة الميزان وتسجل قراءة الميزان (سيد، 2003، 259).

3-5-2 الطول: يستخدم في ذلك جهاز قياس طول القامة (الرستاميتز) حيث يوضع الجهاز راسيا على الأرض ويقف اللاعب في وضع معتدل يستند الظهر على القائم الراسي للجهاز والذي يكون موازيا لخط منتصف الجسم ويكون الرأس معتدلا يحرك المؤشر الأفقي للأسفل حتى يلامس أعلى نقطة للرأس وتسجل القراءة (سيد، 2003، 256) .

3-5-3 العمر: يتم احتساب العمر الزمني للفرد او اللاعب بالاعتماد على عدد السنوات من خلال تاريخ ميلاده وفي بعض الفعاليات يتم تحويل السنين الى اشهر، اذ يؤثر العمر بدرجة كبيرة نوعا ما على مقدار السعة الحيوية لدى اللاعب او الرياضي وتكون هذه السعة كبيرة بحدود عمر (18 - 30) سنة بالنسبة للرياضي مقارنة بغير الرياضي.

### 3-5-4 السعة الحيوية:

تقاس السعة الحيوية في حالة الراحة وبعد الجهد البدني (اللاهوائي) \* باستخدام جهاز السيبروميتر (محمد علي، 1996، 79)، إذ يتم إدخال المعلومات الخاصة باللاعب المختبر وهي (الوزن والطول والعمر باليوم والشهر والسنة وجنس المختبر)، ومن ثم تشرح طريقة

\* الجهد اللاهوائي: هو جري اللاعب على جهاز الشريط الدوار (treadmill) حسب الزمن الذي يستغرقه من لحظة البدء إلى لحظة التوقف، بسرعة 12.8 كم /ساعة وانحدار 20% (Adams, 2002, 130-133).

الاختبار للاعب المختبر بشكل واضح، وبعدها يمسك المختبر أنبوبة الاختبار المطاطية والمتصلة بالجهاز ويضعها في فمه ويحصرها بواسطة شفثيه لمنع خروج الهواء في أثناء الاختبار إلى الخارج مع غلق فتحتي الأنف باليد وذلك لمنع خروج قسم من الهواء عبرها، ويبدأ اللاعب المختبر بأخذ شهيق وزفير طبيعيين، ومن ثم يأتي بعده شهيق قصري قدر الامكان ثم يزفر الهواء بأقصى كمية يمكن إخراجها، وخلال هذه العملية يعطي الجهاز المربوط مع جهاز الحاسوب، أرقام السعات الحقيقية والمثالية، فضلا عن رسومها البيانية لها

#### 4- عرض النتائج ومناقشتها:

#### 4-1 عرض النتائج:

أخذت عينة لدراسة تأثير كل من العمر والوزن والطول على السعة الحيوية لدى لاعبي كرة اليد لأندية المنطقة الشمالية  $X_1$  الوزن،  $X_2$  الطول،  $X_3$  العمر على  $(y)$  السعة الحيوية لـ (30) لاعبا، كما في الجدول.

الجدول (1) يبين معاملات الارتباط بين كل متغيرين من المتغيرات

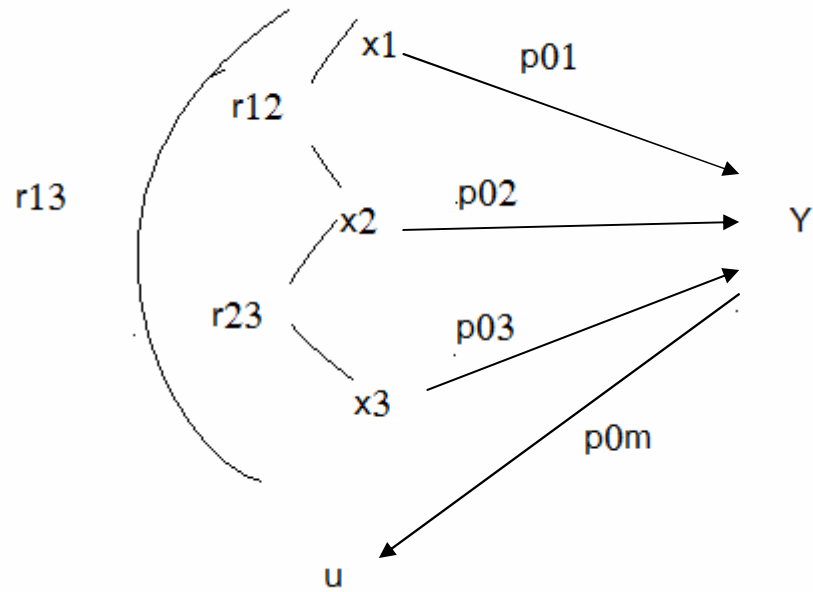
	الوزن $X_1$	الطول $X_2$	العمر $X_3$	السعة الحيوية $Y$
الوزن $X_1$	1	0.36	0.54	0.63
الطول $X_2$	0.36	1	0.76	0.96
العمر $X_3$	0.54	0.76	1	0.70
السعة الحيوية $Y$	0.63	0.96	0.90	1

$$r_{10} = 0.63 \quad r_{12} = 0.36 \quad r_{23} = 0.76$$

$$r_{20} = 0.96 \quad r_{13} = 0.54$$

$$r_{30} = 0.90$$

وان العلاقة السببية بين  $X_1$   $X_2$   $X_3$  و  $Y$  كما يراها الباحثون هي كما في الرسم التخطيطي الاتي:



RP = r

المعادلات الطبيعية هي :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0.36 & 0.54 \\ 0.36 & 1 & 0.76 \\ 0.54 & 0.76 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p_{01} \\ p_{02} \\ p_{03} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.36 \\ 0.96 \\ 0.90 \end{pmatrix}$$

إيجاد المعكوس باستخدام طريقة دولتل لمختصرة .

$$P = R^{-1} r = \begin{pmatrix} 0.251 \\ 0.684 \\ 0.245 \end{pmatrix} \begin{matrix} P_{01} \\ P_{02} \\ P_{03} \end{matrix}$$

$$R_{20}(123) = P_{01}r_{10} + P_{02}r_{20} + P_{03}r_{30}$$

$$P_{0\mu} = M = \sqrt{1 - R_2}$$

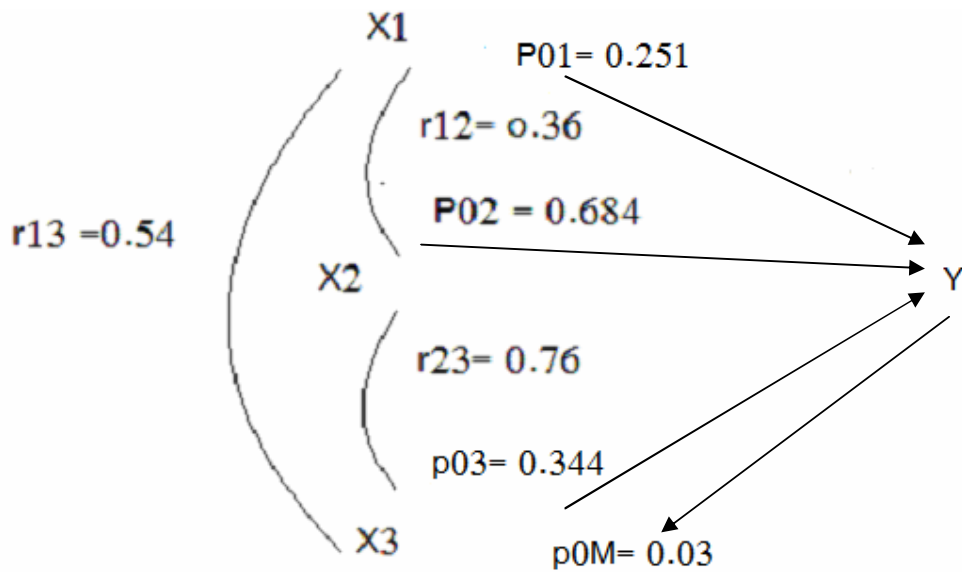
وان  $\mu$  تساوي:

$$= \text{درجة التحديد } (R_{20}(123))$$

$$\begin{aligned} R_{20}(123) &= P_{01}r_{10} + P_{02}r_{20} + P_{03}r_{30} \\ &= (0.25)(0.36) + (0.684)(0.96) + (0.244)(0.90) \\ &= 0.040 + 0.656 + 0.214 \\ R_{20}(123) &= 0.965 \end{aligned}$$

$$M = \sqrt{1 - 0.965} = 0.035$$

الرسم التخطيطي الآتي يوضح قيم المسارات هي :



#### 2-4 مناقشة النتائج:

أ- عند تغير الوزن ( $X_1$ ) بمقدار انحراف قياسي واحد فان ذلك سيؤدي الى تغير مباشر في السعة الحيوية للاعب بمقدار  $P_{01} = 0.251$  والى تغير غير مباشر من خلال ( $X_2$ ) الطول بمقدار

$$R_{12}(P_{02}) = (0.36)(0.684) = (0.244)$$

وكذلك الى تغيير غير مباشر آخر من خلال ( $X_3$ ) العمر بمقدار

$$R_{13}(P_{03}) = (0.54)(0.24) = (0.129).$$

وعليه فان التأثير الكلي للوزن ( $X_1$ )

$$\text{التأثير المباشر} = 0.251$$

$$\text{التأثير غير المباشر من خلال } (X_2) = 0.244$$

$$\text{التأثير غير المباشر من خلال } (X_3) = 0.129 \quad \text{المجموع تقريبا} = (0.624)$$

وهي تقريبا قيمة معامل الارتباط نفسها بين  $X_1$  و  $Y$ . نلاحظ هنا إن التأثير المباشر

لـ ( $X_1$ ) وهو تقريبا نفسه للتأثير الغير المباشر لـ ( $X_2$ ) اما التأثير غير المباشر لـ ( $X_1$ ) هو من

خلال ( $X_3$ ) فهو قليل نسبة الى ( $X_2$ ) هذا والأسلوب نفسه يمكن تجزئة بقية المعاملات

الارتباط بين  $X_2$  و  $Y$  وبين  $X_3$  و  $Y$

ب - عند تغيير الطول ( $X_2$ ) بمقدار انحراف قياسي واحد فان ذلك سيؤدي الى تغيير مباشر

في السعة الحيوية للاعب بمقدار  $P_{102} = 0.68$  والى تغيير غير مباشر من خلال ( $X_2$ ) الطول

بمقدار

$$R_{12}(P_{01}) = (0.36)(0.25) = (0.09)$$

وكذلك الى تغيير غير مباشر آخر من خلال العمر ( $X_3$ ) بمقدار

$$r_{23} P_{03} = (0.244)(0.76) = 0.185$$

وعليه فان التأثير الكلي للطول  $X_2$

$$\text{التأثير المباشر} = 0.68$$

$$\text{التأثير غير المباشر من خلال } X_1 = 0.09 \quad \text{والتأثير غير المباشر من خلال } X_3 = 0.185$$

حيث يكون مجموع التأثيرات هو ( 0.955 ) وهي تقريبا قيمة معامل الارتباط نفسها بين  $X_2$

و  $Y$  .

ج - عند تغيير العمر ( $X_3$ ) بمقدار انحراف قياسي واحد فان ذلك سيؤدي الى تغيير مباشر

في السعة الحيوية للاعب بمقدار  $P_{03} = 0.68$  والى تغيير غير مباشر من خلال ( $X_1$ ) الوزن

بمقدار

$$r_{13}(P_{01}) = (0.54)(0.25) = (0.135)$$

وكذلك الى تغيير غير مباشر آخر من خلال  $X_2$  الطول بمقدار

$$R_{23}(P_{01}) = (0.78)(0.68) = (0.516)$$

وعليه فان التأثير الكلي للعمر  $X_3$   $r_{03} = 0.891$  والجدول ادناه يبين ماسبق باختصار



الجدول (2) يبين تحليل معامل المسار المباشر وغير المباشر  $X_1, X_2, X_3$  و  $y$

قيمة المعامل	نوع التأثير
0.25	1- تأثير الوزن $X_1$ على السعة الحيوية $y$ لدى لاعبي كرة اليد أ - التأثير المباشر $P_{01}$
0.244	ب - التأثير غير المباشر عن طريق $X_2$ $r_{12}P_{02}$
0.129	التأثير غير المباشر عن طريق $X_3$ $r_{13}P_{03}$
0.628	مجموع التأثير الكلي $r_{10}$
0.68	2- تأثير الطول $X_2$ على السعة الحيوية $y$ لدى لاعبي كرة اليد أ - التأثير المباشر $P_{02}$
0.09	ب - التأثير غير المباشر عن طريق $X_1$ $r_{12}P_{01}$
0.185	التأثير غير المباشر عن طريق $X_3$ $r_{23}P_{03}$
0.955	مجموع التأثير الكلي $r_{20}$
0.24	3- تأثير العمر $X_3$ على السعة الحيوية $y$ لدى لاعبي كرة اليد أ - التأثير المباشر $P_{03}$
0.135	ب - التأثير غير المباشر عن طريق $X_1$ $r_{13}P_{01}$
0.516	التأثير غير المباشر عن طريق $X_2$ $r_{23}P_{02}$
0.891	مجموع التأثير الكلي $r_{30}$

ومن الجدول نلاحظ إن التأثير المباشر لـ  $X_2$  هو اكبر من التأثيرات غير المباشرة من خلال لـ  $X_1$  و  $X_3$  .

اما التأثير المباشر لـ  $X_3$  قيمته مقاربة للتأثير غير المباشر من خلال  $X_1$  اما بالنسبة لـ  $X_2$  فهي اقل مقارنة بالتأثير المباشر .

#### 5- الاستنتاجات

- 1- ظهرت من النتائج بان الوزن له تأثير مباشر على السعة الحيوية لدى لاعبين وهي 0.25 وهي قيمة اكبر من قيمة التأثير غير المباشر.
- 2- كما ظهرت بان قيمة تأثير الطول والعمر هي 0.684 و 0.244 وهي أيضا اكبر من قيم التأثير غير المباشر.
- 3- وظهر من خلال النتائج بان معامل الارتباط بين كل من الوزن والطول هي 0.76 وهي قيمة اكبر من معامل الارتباط بين كل من العمر والوزن والطول وعلى التوالي 0.36 و 0.54 وهي نتيجة ضعيفة مقارنة بمعامل الارتباط بين الوزن والطول التي تعد جيدة.

#### المصادر:

1. سيد، أحمد نصر الدين (2003) فسيولوجيا الرياضية، نظريات وتطبيقات، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
2. شرجي، عبد الرزاق محمد (1981) الانحدار الخطي المتعدد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل.
3. عبدالفتاح، ابو العلا (2003) فسيولوجيا التدريب والرياضة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
4. علاوي، محمد حسن وعبد الفتاح، ابو العلا (2000) فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
5. عبد الفتاح، ابو العلا (1997)، التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة.
6. محمد علي، مصطفى حميد (1996)، دراسة التكيف الوظيفي للجهاز التنفسي لدى سباحي الطرائق الأربعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.

7. Adams, Gene M. (2002) **exercise physiology**, published by the McGraw, hillcompanies ,Inc.

8. Huber M Balock ,Jr.(1961) **Causal Infernces in non experimental Research (Chapel Hill)**: The University of North Carolina Press, U.S.A.

9. C.A.Moser, and G.j.kaltion, (1972)., **Survey methods in Social Investigation**, 2<sup>nd</sup> Am.ed(Newyork:DasicBook.