



(البروفيل البدني والفسيوولوجي للاعب الخماسي الحديث)

* م. د / محمود عبد المجيد محمد سلام

** م. د / السيد صلاح السيد أحمد

المقدمة ومشكلة البحث .

إن الوصول إلى المستويات العالمية في المجال الرياضي بصفة عامة ونوع النشاط التخصصي بصورة خاصة يتطلب أن تتميز عملية الكشف عن الإستعدادات والسمات المميزة لهذا الفرد ومدى ملائمتها لنوع النشاط الرياضي التخصصي بالصيغة العلمية .

ويهدف الإنتقاء الرياضي إلى الإكتشاف المبكر للناشئين المتميزين ذوى الإستعدادات والقدرات العالية في مختلف الأنشطة الرياضية وتحديد متطلبات الأنشطة الرياضية المختلفة التي يجب توافرها في اللاعب حتى يستطيع الوصول إلى أعلى مستوى في نوع معين من النشاط الرياضي ، وتوجيه الناشئين لنوع النشاط الرياضي المناسب لإستعداداتهم وقدراتهم وميولهم وإتجاهاتهم ، والتنبؤ بما ستصل إليه إستعدادات الموهوبين رياضياً مع تحديد الوقت اللازم لصقل هذه المواهب والوصول بها الى أقصى مستويات الأداء مما يعمل على الإقتصاد في الوقت والجهد والتكاليف ، وعن طريق التركيز على تدريب من يتوقع لهم تحقيق مستويات أداء عالية في المستقبل وكذا توجيه عمليات التدريب بطريقة آمنة وفردية لتنمية وتطوير الصفات والخصائص البدنية والنفسية للاعب مما يؤدي إلى تحسن المستوى التنافسي بصفة عامة . (٤ : ٤٧٧ ، ٤٩٠)

وبالنظر إلى رياضة الخماسي الحديث من حيث إختلاف الأنشطة الممارسة والتي تعمل على إظهار قدرات اللاعبين على الأداء في إتجاهات متعددة نجد أن اللاعب الذي يمارس هذه الرياضة يطلق عليه الرياضي الكامل .

* مدرس دكتور بقسم المنازلات والرياضات المائية - كلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات .

** مدرس دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة مدينة السادات .



الأسلوب الأدائي لمسابقات الخماسي الحديث

رياضة الخماسي الحديث رياضة فردية رقمية مركبة مدرجة ضمن البرنامج الأولمبي منذ دورة ستوكهولم (١٩١٢م) وحتى الآن تتكون من خمس مسابقات هي (الرماية - المبارزة - السباحة - الفروسية - الضاحية) ويطلق على اللاعب الذي يمارسها لقب (الرياضي الكامل) ، كما يمكن أن تتم المسابقات بصورة فردية وتحتسب نتيجة الأفراد كنتيجة للفرق (يتكون كل فريق من ثلاث لاعبين) لأي هيئة أو دولة ، ولزيادة التعرف على رياضة الخماسي سوف يقوم الباحثان بعرض نبذة قانونية عن مسابقة المبارزة، مع طريقة احتساب النقاط بالنسبة للفرد والفرق في الوقت الحالي.

الأسلوب الأدائي للفرد

تقام مسابقة المبارزة بسلاح سيف المبارزة، ويكون نظام البطولة عبارة عن دوري من دور واحد، وتكون كل مباراة عبارة عن لمسة واحدة في زمن قدره دقيقة واحدة (اللمس المزدوج لا يحتسب)، واللاعب الذي يحصل على انتصارات بنسبة ٧٠% من إجمالي عدد المباريات يحصل على (٣٠٠) نقطة ، وكل انتصار \pm من ٧ إلى ١٠ نقاط يتبعه تغير في نتيجة اللاعب وفقاً لجدول مخصص لهذا الغرض يحتوي على إجمالي عدد المباريات، نسبة الـ ٧٠%، قيمة كل انتصار \pm .

الأسلوب الأدائي للفرق

يكون أيضاً بنظام الدوري من دور واحد، ولكن بطريقة مختلفة، حيث يكون لكل فريق ترتيب ثابت أثناء بطولة المبارزة، وعند تقابل الفريقان يلعب اللاعب رقم (١) من الفريق الأول عدد ثلاث لمسات مع اللاعب رقم (١) من الفريق الثاني، بشرط أن تكون كل لمسة في دقيقة خاصة بها، ثم اللاعبين رقم (٢) ثم اللاعبين رقم (٣) بنفس الأسلوب والفريق الذي يحصل على انتصارات بنسبة ٧٠% من إجمالي عدد اللمسات يحصل على (٣٠٠) نقطة، وكل انتصار \pm تتغير نتيجة الفريق، وذلك وفقاً لإجمالي عدد اللمسات وعدد الانتصارات من الجدول المخصص لذلك. (٤٧ : ٢٥)

وفي ضوء التطور العلمي بصفة عامة وتطور أساليب التدريب بصفة خاصة فقد تطورت المستويات الرقمية لهذه الرياضة بصورة كبيرة في الآونة الأخيرة ، الشيء الذي يعكس أهمية أن نسلك الطرائق العلمية للحاق بالركب العالمي المتطور في هذه الرياضة.



ومن خلال ملاحظات الباحثان وممارسة تلك الرياضة على المستويين المحلي والدولي ، أن هناك تباين بين مستوى أداء اللاعبين المصريين وأبطال العالم، في أداء مسابقة الضاحية في نهاية يوم المنافسة فقد يفقد اللاعب المصري ترتيباً متقدماً في البطولة، فعلى سبيل المثال يؤدي اللاعب المصري أداءً جيداً في الثلاث مسابقات التي تسبق الضاحية (في مسابقات الرباعي أو الدور قبل النهائي) وكذلك في الأربع مسابقات التي تسبق الضاحية (في مسابقات الخماسي أو في الدور النهائي) حيث لا يستطيع اللاعب المصري إنهاء مسابقة الضاحية (آخر المسابقات التي تقام على مدار يوم البطولة) على الصورة المطلوبة حيث أنها آخر المسابقات الخمس وبالتالي قد يفقد اللاعب مركزاً متقدماً في المنافسة الرياضية.

والأداء الرياضي في المستويات العليا يتطلب استخدام الأساليب العلمية لتخطيط وتوجيه عملية التدريب التي توفر للمدرب معلومات حقيقية شاملة وموضوعية لحالة اللاعبين ومستوياتهم . ويشير " أبو العلا عبد الفتاح واحمد الروبي " (١٩٨٦ م) إلي أن العوامل البيولوجية تعتبر من الأسس الهامة في عملية إنتقاء الرياضي وتوجيهه إلي نوع الرياضة الملائمة ، هذا بالإضافة إلي كونها من الأسس التي تحدد إمكانية الوصول بالرياضي إلي المستويات العليا . (٥ : ٨٢)
ويضيفان أن لكل رياضة متطلبات خاصة تميزها عن غيرها من الرياضات الأخرى وعادة تتعكس هذه المتطلبات على المواصفات الواجب توافرها في ممارستها ولا شك في أن توافر هذه المتطلبات لدى الممارسين يمكن أن يعطى فرصة أكبر لإستيعاب مهارات الرياضة وفنونها (٥ : ٨٤) وتعتبر مصر إلى حد ما من الدول التي لها نتائج متواضعة ومتذبذبة في الدورات الأولمبية والبطولات العالمية في الخماسي الحديث ويرجع الباحثان أن هذه المشكلة إلى الإختيار الخاطئ للاعب المنتخب القومي حيث يتم الإختيار عن طريق الملاحظة العابرة والخبرات الشخصية للمدرب وأمور أخرى متعددة وذلك دون وجود قياسات بدنية وفسولوجية محددة مما يشكل عائقاً للوصول للمستويات العليا وإهدار لكثير من الجهد والوقت والمال.

ونستخلص من خلال العرض السابق تأكيد المراجع العلمية على ضرورة دراسة الإستعدادات والقدرات الخاصة والدور الهام الذي تلعبه الخصائص البدنية والفسولوجية في عملية الانتقاء والتوجيه



وتقييم مستوى الإنجاز لدى لاعبي الخماسي الحديث كشريحة من الألعاب التي تحظى بإهتمام كبير في عملية الإستثمار المستقبلي وكذلك لأهميتها في حصد الميداليات في المحافل القارية والدولية والعالمية. ويرى الباحثان أن اللاعبين الموهوبين ليسوا أفراد عاديين في قدراتهم وإمكاناتهم إذ أنهم ثروة بشرية يجب توظيف البحث العلمي للمساعدة في تطويرها لتعظيم عوائد الإستثمار المنفق في هذا المجال ووضع الأسس العلمية السلمية المبنية على تجارب سابقة تكون دعماً لإكتشاف هذه الثروات البشرية للوصول لأعلى المستويات الرياضية.

أهمية الدراسة

الأهمية العلمية:

تعد الدراسة الحالية أحد المحاولات العلمية لدراسة تحليلية لبعض الخصائص الفسيولوجية لدى لاعبي (الخماسي الحديث) بحث شمل بعض القدرات البدنية والقدرات الفسيولوجية، وقد تسهم نتائج الدراسة الحالية في وضع مؤشرات للمتغيرات البدنية والفسيولوجية لهذه الرياضة وفي المرحلة المبكرة من ممارستها.

الأهمية التطبيقية :

من خلال نتائج هذه الدراسة يمكن التعرف على المواصفات البدنية والفسيولوجية لهذه الرياضة والاعتماد عليها كمؤشرات في عمليات الإنتقاء المستقبلية.، كذلك التعرف على المستويات الحالية بصورة علمية ودقيقة ووضع البرامج التدريبية المستقبلية المناسبة للقدرات البدنية والفسيولوجية لرياضة الخماسي الحديث .

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على بعض الخصائص البدنية والفسيولوجية للاعبي الخماسي الحديث مثل . " الرشاقة - السرعة - التحمل - القدرة العضلية لعضلات الرجلين - سرعة رد الفعل - السرعة الإنتقالية " ، الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ، ووظائف الرئتين الآتية :



جدول (١)
متغيرات وظائف الرنتين

وحدة القياس	المصطلح	الرمز	م
لتر / ق	أفضل سعة حيوية قسرية	Best FVC	١
	أفضل حجم زفير قسري في الثانية الأولى	FEV1 Best	٢
	أفضل ضغط سريان للزفير	PEF Best	٣
	السعة الحيوية القسرية	FVC	٤
	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى	FEV1	٥
	حجم الزفير القسري في الثانية السادسة	FEV 6	٦
	ضغط سريان الزفير	PEF	٧
لتر / ق %	أقصى تدفق للزفير خلال ٧٥%	MEF 75%	٨
	أقصى تدفق للزفير خلال ٥٠%	MEF 50%	٩
	قصي تدفق للزفير خلال ٢٥%	MEF 25%	١٠
	سرعة الزفير القسري خلال ٢٥-٧٥%	FEF 25-75%	١١
	الزفير القسري المستهدف ١٠٠%	FET 100%	١٢
	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى / السعة الحيوية القسرية %	FEV1 / FVC %	١٣
	حجم الزفير القسري في الثانية السادسة / السعة الحيوية القسرية %	FEV6 / FVC %	١٤

تساؤلات الدراسة :

ما هي الخصائص البدنية والفيولوجية المميزة للاعب الخماسي الحديث من خلال المتغيرات التالية:

- القدرات البدنية قيد الدراسة .
- الوظائف الفسيولوجية قيد الدراسة .
- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .

مصطلحات الدراسة

- رياضة الخماسي الحديث: وهي رياضة فردية رقمية مركبة تتكون من خمس مسابقات هي (الرمية - المبارزة - السباحة - الفروسية - الضاحية). (٤٠ : ٣٧)
- القوة العضلية: يتفق كلاً من (محمد عبد الدايم و مدحت صالح و طارق شكرى (١٩٩٣م) ، محمد علاوى (١٩٩٤م) ، محمد حسنين وأحمد معانى (١٩٩٨م) ، Bompa, Tudor ،



(1990) ، عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٣م)) علي أن القوة العضلية هي مقدرة العضلة على التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها. (٣٦ : ١٤)، (٢٩ : ٩١)، (٣٢ : ٢١٤) ، (٤١ : ٣) ، (٢٣ : ١٢٩) :

• السرعة: يتفق كلاً من (محمد علاوى (١٩٩٤م)، محمد صبحى (١٩٩٥م) ، بسطويسى أحمد بسطويسى (١٩٩٩م) ، عصام الدين عبد الخالق (٢٠٠٣م)) علي أن السرعة هي قدرة الفرد على أداء حركات متكررة من نوع واحد فى أقل زمن ممكن. (٢٩ : ١٥١)، (٣١ : ٣٧٩)، (١٣ : ١٤٨)، (٢٣ : ١٦١)

• السرعة الإنتقالية : السرعة الإنتقالية تعنى قدرة الفرد على الإنتقال لمسافة محددة فى أقل زمن ممكن. (١٣ : ١٤٨)

• سرعة رد الفعل : كفاءة الفرد على التلبية الحركية لمثير معين فى أقل زمن ممكن. (١ : ٣٠١)

• الرشاقة : يتفق كلا من علي فهمى البيك (١٩٩٢م) ، ديفيد ميلر David Miller (١٩٩٤م) ، محمد حسن علاوى و محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٤م) ، محمد صبحى حسانين (١٩٩٥م) ، أمر الله أحمد البساطى (١٩٩٨م) ، عادل عبد البصير (١٩٩٩م) ، عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب (٢٠٠٠م) ، محمد السيد خليل (٢٠٠٢م) ، عصام عبد الخالق (٢٠٠٣م) فى تعريفهم للرشاقة على أنها القدرة على سرعة تعديل الأداء الحركي الذى يتطلب تغير وضع الجسم واتجاهه بسرعة وكفاءة على الأرض أو فى الهواء بصورة تتناسب مع متطلبات المواقف المتغيرة. (٢٤ : ١٢٩)، (٤٤ : ١٤٩)، (٣٠ : ٢٧٧)، (٣١ : ٣٦١) (١٢ : ١٥٧)، (٢٠ : ١١١)، (٢٢ : ٢١٢)، (٢٧ : ١١٢)، (٢٣ : ١٧٩)

• التحمل الدورى التنفسى Cardiorespiratory Endurance : هو مقدرة المجموعات العضلية الكبيرة على الإستمرار فى إنقباضات عضلية متوسطة لفترات طويلة نسبياً والتي تطلب تكيف الجهازين الدورى والتنفسى لهذا النشاط. (٢٣ : ١٤٩)

• الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين VO2 MAX : "عدد اللترات المستهلكة من الأوكسجين فى الدقيقة (لتر / دقيقة)" (١٥ : ٤٧)



- **السعة الحيوية VC** : "هو حجم الهواء الذي يدفع من الرئتين من خلال زفير كامل مسبقاً بأقصى شهيق بدون جهد أقصى أو سريع". (٩ : ٤٥)
- **السعة الحيوية القصوى FVC** : "أقصى حجم للهواء الذي يمكن دفعه في الزفير بأسرع وأقصى قوة بعد أقصى شهيق". (٣٠ : ٤٥)
- **أقصى تدفق للزفير PEF** : "هي أقصى معدل سريان للهواء للتنفس ويقدر باللتر / ثانية". (٣١ : ٤٥)
- **معدل تبادل الغازات (RQ) RER** : "فرق تبادل حجم الأوكسجين إلى ثاني أكسيد الكربون وتقدر بحوالي ٠,٨ أثناء الراحة". (٢٢ : ٤٥)
- **الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين النسبي VO2 MAX / KG** : "عدد المللمترات من الأوكسجين مقابل لكل كيلو جرام من وزن الجسم في الدقيقة وتحسب بقسمة الحد الأقصى لاستهلاك الأعم المطلق على وزن الجسم بالكيلوجرام". (١٥ : ٤٧)

الدراسات المرجعية :

١- دراسة لـ "حسني حسن عاشور" (١٩٨٦م) بعنوان "العلاقة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والمستوى الرقمي للسباحة والجري لدى لاعبي الخماسي الحديث بمصر" وتهدف الدراسة إلى: التعرف على العلاقة بين المعدل النسبي لاستهلاك الأوكسجين والمستوى الرقمي لكل من السباحة والضاحية للاعبي الفريق القومي للخماسي الحديث، وكان من أهم نتائج الدراسة: أ- أن هناك علاقة طردية توضح التأثير الإيجابي للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين على المستوى الرقمي للسباحة.

ب- وجود تأثير إيجابي للحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين على المستوى الرقمي للضاحية وأن ارتفاع مستوى معدل استهلاك الأوكسجين النسبي يصاحبه تحسناً نسبياً في المستوى الرقمي للضاحية بمقارنتها بالمستوى الرقمي للسباحة. (١٦)

٢- دراسة لـ "إبراهيم نبيل عبدالعزيز" (١٩٨٩م) بعنوان: "دراسة تحليلية لمسابقات الخماسي الحديث للرجال بدورة سول الأولمبية (١٩٨٨م)" وتهدف الدراسة إلى: التعرف على مستويات لاعبي



الدول المشاركة بفرق كاملة في الدورة الأولمبية بسول في الخماسي الحديث، وكذلك تحليل درجات لاعبي الدول في مسابقات الخماسي الحديث من حيث النتائج الرقمية - نوعية المسابقات، وكذلك التعرف على مقدار الفروق بين الدول المشاركة قيد البحث في الخماسي الحديث ككل وفي مسابقاته المختلفة. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وبلغت عينة البحث (٥٧) لاعباً يمثلون (١٩) دولة من دول العالم المختلفة والحاصلين على أفضل ترتيب بين فرق دول العالم المشاركة في دورة الألعاب الأولمبية بسول علم (١٩٨٨م)، وكان من أهم النتائج:

أ- المتوسط العام لكلاً من الفروسية والمبارزة والرماية لم يزيد عن ١٠٠٠ نقطة، بينما تفوقت السباحة والضاحية عن هذا المتوسط من النقاط .

ب- أن التفوق والحصول على مركز متقدم على مستوى العالم لا يرتبط بالتفوق في مسابقتين أو في ثلاث مسابقات من مسابقات الخماسي الحديث حيث تميزت بعض الدول في مسابقة واحدة فقط واستطاعت إحراز مركز متقدم في المستوى العام للخماسي. (٣)

٣- دراسة لـ "حسني حسن عاشور" (١٩٩٣م) بعنوان: "دراسة تحليلية لنتائج الخماسي الحديث في دورتي سول وبرشلونة الأولمبية (١٩٨٨-١٩٩٢م)" وتهدف الدراسة إلى: دراسة وتحليل نتائج اللاعبين المشتركين في منافسات الخماسي الحديث في دورتي سول وبرشلونة الأولمبية (١٩٨٨-١٩٩٢م)، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وقد اختيرت العينة بالطريقة العمدية وبلغ حجم العينة (١٢) لاعباً من المشتركين في تلك الدورتين سول وبرشلونة الأولمبية (١٩٨٨-١٩٩٢م) وكان من أهم النتائج:

أ- التعديلات الخاصة بالقانون الدولي للخماسي في مسابقة الرماية أدى إلى ظهور تحسن في المحصلة النهائية للخماسي الحديث بدورة برشلونة الأولمبية عن نتيجة دورة سول الأولمبية.

ب- إن التباين في المحصلة النهائية في نتائج المبارزة أدت إلى التباين في المحصلة النهائية للخماسي الحديث في كل من دورتي سول وبرشلونة الأولمبية. (١٧)

٤- دراسة لـ " أشرف مرعي ، حسني عاشور " (١٩٩٣م) بعنوان " التحليل العاملي لبعض القياسات الأنثروبومترية للاعبي الخماسي الحديث المشتركين في بطولة العالم



(١٩٩٣م) " وهدفت هذه الدراسة إلي التعرف علي البناء العاملي للقياسات الأنتروبومترية للاعبين الخماسي الحديث ، وكذلك التعرف علي الفروق في القياسات الأنتروبومترية بين اللاعبين المتميزين واللاعبين غير المتميزين للاعبين بطولة العالم (١٩٩٣م) في نتائج المسابقات الخمس ، وقد إستخدم الباحثان المنهج الوصفي واختيرت العينة بالطريقة العمدية والتي بلغت (٦٣) لاعباً وكانت من أهم النتائج تميز لاعبي الخماسي الحديث ذوي المستوى العالي بالأطراف الطويلة نسبياً وبالقوة العضلية والسرعة . (٩)

٥- دراسة لـ " أسامة عبيد سيد عبيد" (٢٠٠١م) بعنوان "المحددات البدنية والفسولوجية للاعبين الخماسي الحديث". وتهدف الدراسة إلى: تحديد المحددات البدنية والفسولوجية للاعبين الثنائي، الثلاثي، الرباعي والخماسي، وكذلك تهدف إلى تحديد نسبة مساهمة أهم المحددات البدنية والفسولوجية بمستوى الأداء لإستخدامها في التنبؤ بالمستوى الرقمي للاعبين الخماسي، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي الثنائي، الثلاثي، الرباعي والخماسي من نادي مدينة نصر الرياضي، وقد بلغ حجم العينة (٦١) لاعب وقد توصل الباحث إلى النتائج الأتية:

أ- أهم العناصر البدنية والفسولوجية للاعبين الخماسي الحديث (التحمل الهوائي التنفسي، السعة الحيوية، تحمل القوة، الدقة، التوافق) على التوالي.

ب- توصل الباحث إلى معادلات التنبؤ بمستوى لاعبي الرباعي والخماسي.

ت- صعوبة التوصل إلى معادلات التنبؤ بمستوى اللاعب للاعبين الثنائي والثلاثي وأرجع الباحث ذلك إلى احتياج هذه المرحل السنوية إلى تنمية غالبية المحددات البدنية والفسولوجية بنسب متساوية. (٨)

٦- دراسة لـ " محمد عبد العظيم شemis" (٢٠٠٢م) بعنوان " توصيف النمط الجسمي والحالة القوامية للاعبين المنتخب القومي المصري للخماسي الحديث" وتهدف هذه الدراسة إلى: توصيف النمط الجسمي للاعبين المنتخب القومي المصري للخماسي الحديث، توصيف الحالة القوامية للاعبين المنتخب القومي المصري للخماسي الحديث، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وقد



اختيرت العينة بالطريقة العمدية من لاعبي المنتخب القومي المصري للخماسي الحديث، وبلغ عددهم (٥) لاعبين، وكان من أهم النتائج:
أ- النمط الجسمي المميز للاعبي المنتخب القومي للخماسي الحديث (رجال) هو النمط العضلي النحيف.

ب- درجة العضلية للمنتخب المصري أقل من درجة العضلية عند اللاعبين الأولمبيين.

ت- عدم وجود إنحرافات قوامية تشكل اي مظهر من مظاهر الإنحرافات القوامية. (٣٤)

٧- دراسة لـ " أشرف نبيه إبراهيم " (٢٠٠٢م) بإجراء دراسة بعنوان " البروفيل البيولوجي للاعبي المنتخبات المصرية في بعض الرياضات الفردية " هدفت الدراسة إلي رسم برفايل للخصائص المورفولوجية والفسولوجية التي يتميز بها لاعبي المنتخبات القومية المصرية في رياضات المباراة والتايكوندو والكاراتيه ، إستخدم الباحث المنهج الوصفي بإسلوب الدراسات المسحية ، وتكونت عينة البحث من (٨٥) لاعب بواقع (٣٠) لاعب مباراة ، و(٢٨) لاعب تايكوندو ، و (٢٧) لاعب كاراتيه ، ومن أهم النتائج التعرف علي البروفيل البيولوجي للاعبي المباراة حيث تم تحديد القياسات المورفولوجية والفسولوجية المميزة للاعبي المنتخب القومي المصري للمبارزة من خلال الدلالات الإحصائية وقد تمثلت في القياسات التالية (طول العضد - طول الساعد - طول اليد - طول الجزء السفلي للذراع - إتساع الذراعين - طول الجذع - طول الفخذ - طول القدم) . (١٠)

٨- دراسة لـ "وليد سيد " (٢٠٠٧م) : بعنوان " برنامج تدريبي للصفات البدنية الخاصة وتأثيره على مستوى أداء لاعبي الخماسي الحديث " يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي للصفات البدنية الخاصة للاعبي الخماسي الحديث والتعرف على تأثيره في : مستوى الأداء (مجموع النقاط) في المسابقات التي تسبق الضاحية (السباحة - المباراة)، تحسين مستوى الأداء في مسابقة الضاحية تحسين مستوى أداء اللاعبين (المحصلة النهائية) بعد مسابقة الضاحية.(٣٩)

٩- دراسة لـ "نسرین سمیر سالم " (٢٠٠٨م) : بعنوان " البروفيل البيولوجي للاعبات منتخب القوس والسهم " وإستهدفت الدراسة تحديد البروفيل البيولوجي للاعبات منتخب القوس والسهم والذي يضم القياسات (المورفولوجية - البدنية - الفسولوجية) ، ومعرفة العلاقة بين البروفيل البيولوجي



بقياساته الثلاثة (مورفولوجية - بدنية - فسيولوجية) والمستوي الرقمي للاعبات القوس والسهم ،
والعلاقة بين القياسات الثلاثة والعلاقة بين القياسات الثلاثة كمحدد للبروفيل البيولوجي لعينة البحث
، وإستخدمت الباحثة المنهج الوصفي بإستخدام الأسلوب المسحي ، وتم إختيار العينة بالطريقة
العمدية من لاعبات المنتخب القومي للاعبات القوس والسهم والسهم البالغ عددهم (١٢) لاعبة ،
وكانت من أهم النتائج وجود علاقة دلالة إحصائية بين المستوي الرقمي والصفات المورفولوجية قيد
البحث في طول الساعد وطول العضد وعرض رسغ اليد ومحيط العضد منقبض وسمك ثنايا الجلد
عند الصدر ، ووجود علاقة دلالة إحصائية بين المستوي الرقمي والصفات البدنية قيد البحث في قوة
عضلات الرجلين والرقبة ، ووجود علاقة دلالة إحصائية بين المستوي الرقمي والقياسات الفسيولوجية
قيد البحث في معدل النبض وضغط الدم الإنبساطي والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين في
الدقيقة. (٣٨)

١٠- دراسة لـ " مؤمن سيد " (٢٠١١م) بعنوان: "دراسة تحليلية للمتغيرات الإستراتيجية لمباريات
سيف المبارزة في الخماسي الحديث " هدف الدراسة للتعرف على أهم المتغيرات الإستراتيجية
لمباراة اللمساة الواحدة في مباريات سلاح سيف المبارزة لرياضة الخماسي الحديث. استخدم الباحث
المنهج التحليلي والوصفي، وكانت عينة الدراسة مجموعة من مباريات الأدوار نصف النهائية
والنهائية يتم اختيارها بالطريقة العشوائية من بعض بطولات كأس العالم للخماسي الحديث خلال
الموسم ٢٠٠٧/٢٠٠٨، ٢٠٠٨/٢٠٠٩. (داخلية وخارجية) وكذلك مجموعة من مباريات دورة
الألعاب الاولمبية بكين ٢٠٠٨ للخماسي الحديث وكانت من الاستنتاجات فيما يختص باللاعبين
المصريين من حيث أهم المتغيرات الاستراتيجية بتسجيل اللمساة في منطقة الجذع ثم الذراع
المسلحة وتسجيل اللمساة بأسلوب الهجوم ثم الدفاع والرد. وفيما يختص باللاعبين الأجانب من
حيث أهم المتغيرات الإستراتيجية بتسجيل اللمساة في منطقة الجذع ثم الذراع المسلحة. - تسجيل
اللمساة بأسلوب الهجوم المضاد ثم الهجوم. (٣٧)

١١- دراسة لـ "كلاسين Clasens " (١٩٩٤م) بعنوان "تأثير القياسات الأنثروبومترية المميزة
للاعبي الخماسي الحديث على مستوى الأداء " وتهدف الدراسة إلى: تحديد الصفات الأنثروبومترية



للاعبي الخماسي الحديث، ومدى تأثيرها على أداء اللاعبين، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي واختار العينة بالطريقة العمدية من اللاعبين المسجلين بالاتحاد الدولي للخماسي الحديث لموسم (١٩٩٤م)، وبلغ عدد العينة (٦٥) لاعباً من الرجال وكان من أهم النتائج:
أ- وجود علاقة طردية بين مستوى أداء اللاعبين وبين النمط الجسمي النحيف المميز لهم، وكلما زادت نسبة الدهون في الجسم كلما قل مستوى الأداء للاعب.
ب- وجود علاقة عكسية بين مستوى الأداء للاعبين وبين النمط العضلي حيث يقل
ت- مستوى الأداء كلما زادت الدرجة العضلية. (٤٣ : ٣٩١ ، ٤٠١)

إجراءات الدراسة :

أولاً : منهج الدراسة :

إستخدم الباحثان المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث والأهداف الموضوعية له.

ثانياً : عينة البحث .

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي الخماسي الحديث بنادي ٦ أكتوبر بعد إستبعاد (٣) لاعبين لعدم إنتظامهم في تدريبات الفريق بالنادي وبذلك بلغ عدد أفراد العينة (١٢) حيث تراوحت أعمارهم من (١٧-٢٠عام) لاعب وتم عمل تجانس لأفراد العينة . جدول (١)

جدول (٢)

توصيف عينة البحث في متغيرات العمر والطول والوزن ويوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

ومعاملات الإلتواء لمتغيرات العمر والطول والوزن $n = 12$

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإلتواء
العمر	العام	١٢	١٧,٧٥	٢,٢٦١	.٤٨٥
الطول	سم	١٢	١٧٢,٤٢	٦,٢٠١	.٩٠٥
الوزن	كجم	١٢	٦٥,٢٥	٨,٤٧٦	- .١٨٥ -

يتضح من جدول (١) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة للمتغيرات المختلفة للبروفيل البدني والفسولوجي للاعب الخماسي الحديث حيث تراوحت قيم معامل



الإلتواء ما بين (٠.١٨٥ : ٠.٩٠٥) وهذه القيم تتحصر ما بين (± 3) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث .

ثالثاً : أسباب إختيار العينة .

١- توافر وجود العينة نتيجة وجود أحد الباحثان كمدرّب لفريق الخماسي الحديث بالنادي وتواجد عدد منهم بالفريق القومي .

٢- إلتزام العينة في التدريب بعد أن تم استبعاد (٣) لاعبين لعدم انتظامهم في التدريبات بالنادي وبذلك بلغ عدد أفراد العينة (١٢) لاعبين وتم عمل تجانس لأفراد العينة.

٣- تحقيقهم لأفضل نتائج علي مستوي الجمهورية .

٤- توافر العديد من الأجهزة والأدوات المعينة التي قد تساعد وتسهل من إنتظام تنفيذ القياسات.

رابعاً : وسائل جمع البيانات

تم تحديد الادوات والاجهزة التي تتناسب مع طبيعة هذا البحث بعد الاطلاع على الدراسات السابقة وبعض الدوريات العلمية .

القياسات والاجهزة المستخدمة

- ميزان طبي لتحديد الوزن
- ريستاميتر لتحديد الاطوال
- جهاز الاسبيروميتر الإلكتروني (Cosmed) لقياس السعة الحيوية وظائف الرئتين.
- إختبار ال Shuttle Run لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين .
- جهاز ال New test لقياس بعض عناصر اللياقة البدنية مثل السرعة ٣٠ م ، السرعة الحركية لإختبار 505، سرعة رد الفعل ، الرشاقة ، القدرة العضلية للرجلين .

خامساً : الخطوات الاجرائية للبحث

- تحديد وتنسيق مواعيد القياسات مع الجهات المختصة بنادي ٦ أكتوبر .
- تصحيح استمارة بيانات لاختبار العينة .
- الإجتتماع بعينة الدراسة وشرح ضوابط القياس وتوقيتاتها .



سادساً : خطوات تنفيذ الدراسة

الدراسة الاستطلاعية

قام الباحثان بإجراء الدراسة الاستطلاعية على العينة الاستطلاعية والبالغ عددها (٦) لاعب خلال يوم السبت الموافق ٢١ / ٥ / ٢٠١٦ م وتهدف الدراسة الاستطلاعية الى :
تدريب المساعدين على اجراء القياس والتعرف على الصعوبات والمشكلات المتعلقة بالقياسات المختلفة وكان من اهم نتائجها :

- وضع نظام لافراد عينة القياس بحيث تم توفير الوقت
- تحديد عدد الايام المطلوبة لاجراء القياسات
- تدريب المساعدين على القياسات .

الدراسة الاساسية

قام الباحثان بإجراء الدراسة الاساسية على العينة الاساسية للبحث خلال الفترة من يوم الأحد ٢٢ الى يوم الخميس ٢٦ / ٥ / ٢٠١٦ م ، وقد روعي قيام اللاعب بأداء جميع القياسات في يوم واحد متابعة كالمتبع في البطولات الرسمية .

سابعاً : المتغيرات البدنية و الفسيولوجية قيد البحث

المتغيرات البدنية	المتغيرات الفسيولوجية															
إختبارات جهاز الـ New test	إختبارات وظائف الرئتين من خلال جهاز Cosmed															
اختبار 505 لقياس خفة الحركة (السرعة) في المستوى الأفقي	<table border="1"><thead><tr><th>م</th><th>الرمز</th><th>المصطلح</th></tr></thead><tbody><tr><td>١</td><td>Best FVC</td><td>أفضل سعة حيوية قسرية Best Forced vital capacity</td></tr><tr><td>٢</td><td>Best FEV1</td><td>أفضل حجم زفير قسري في الثانية الأولى Best forced Expiratory Vital on One second</td></tr><tr><td>٣</td><td>Best PEF</td><td>أفضل ضغط سريان للزفير Best pressure Expiratory Flow</td></tr><tr><td>٤</td><td>FVC</td><td>السعة الحيوية القسرية Forced vital capacity</td></tr></tbody></table>	م	الرمز	المصطلح	١	Best FVC	أفضل سعة حيوية قسرية Best Forced vital capacity	٢	Best FEV1	أفضل حجم زفير قسري في الثانية الأولى Best forced Expiratory Vital on One second	٣	Best PEF	أفضل ضغط سريان للزفير Best pressure Expiratory Flow	٤	FVC	السعة الحيوية القسرية Forced vital capacity
م	الرمز	المصطلح														
١	Best FVC	أفضل سعة حيوية قسرية Best Forced vital capacity														
٢	Best FEV1	أفضل حجم زفير قسري في الثانية الأولى Best forced Expiratory Vital on One second														
٣	Best PEF	أفضل ضغط سريان للزفير Best pressure Expiratory Flow														
٤	FVC	السعة الحيوية القسرية Forced vital capacity														
إختبار زمن رد الفعل للجبهة اليمنى واليسرى Take-off Reaction Time Test																



	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى forced Expiratory Vital on One second	FEV1	٥
اختبار السرعة Speed and Acceleration test	حجم الزفير القسري في الثانية السادسة forced Expiratory Vital on Six second	FEV 6	٦
	ضغط سريان الزفير pressure Expiratory Flow	PEF	٧
	أقصى تدفق للزفير خلال ٧٥% Maximum Expiratory Flow 75%	MEF 75 %	٨
إختبار الوثب العمودي من الثبات والقدرة العضلية للرجلين Static Jump test	أقصى تدفق للزفير خلال ٥٠% Maximum Expiratory Flow 50%	MEF 50%	٩
	أقصى تدفق للزفير خلال ٢٥% Maximum Expiratory Flow 25%	MEF 25%	١٠
	سرعة الزفير القسري خلال ٢٥-٧٥% Forced Expiratory Flow 25-75%	FEF 25-75%	١١
	الزفير القسري المستهدف ١٠٠% Forced Expiratory Target 100%	FET 100%	١٢
إختبار الرشاقة Illinois agility run test	حجم الزفير القسري في الثانية الأولى / السعة الحيوية القسرية % forced Expiratory Vital on One second / Forced vital capacity %	FEV1 / FVC %	١٣
	حجم الزفير القسري في الثانية السادسة / السعة الحيوية القسرية % forced Expiratory Vital on Six second / Forced vital capacity %	FEV6 / FVC%	١٤
	إختبار Shuttle Run لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		

ثامناً : المعالجات الاحصائية

بعد تصنيف البيانات وجدولتها تم معالجتها احصائياً من خلال :

المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري - الالتواء



عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٣)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الإلتواء لإختبار الوثب العمودي من الثبات والقدرة العضلية للرجلين Static Jump

ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإلتواء
القدرة المبدولة Jump power Average (w)	سم	١٢	٢٨٨٦,٢٠٠	٥٧٨,١٦٠٦	- ٠,٥٧١
أفضل قوة للقفز Jump power Best (W)	سم	١٢	٣٢٣٠,٣١٧	٦٩٠,٢٧٢٢	- ٠,٣٠٣
معدل القدرة المبدولة Jump power Average(cm)	سم	١٢	٣٢,٠١٧	٨,٤٣٦٤	١,١٥٣
أفضل مسافة للقفز Jump power Best (cm)	سم	١٢	٣٧,٦٨٣	١٠,٤٨٢١	١,١٢٥

يتضح من جدول (٢) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة للمتغيرات المختلفة للبروفيل البدني والفسيوولوجي للاعبين الخماسي الحديث حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (٠,٣٠٣ : ١,١٥٣) وهذه القيم تنحصر ما بين (± ٣) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث .



جدول (٣)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لإختبار Speed and Acceleration لقياس السرعة لمسافة ٣٠ متر .

ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
Average Total Speed m/s معدل السرعة	م / ث	١٢	٦,١٩٢	٠,٥١٢٥	٠,١٨٩
Best Total Speed m/s أفضل سرعة		١٢	٦,١٩٢	٠,٥١٢٥	٠,١٨٩
Average Split Speed (30m) m/s معدل تقسيم السرعة		١٢	٦,١٩٢	٠,٥١٢٥	٠,١٨٩
Best Split Speed (30m) m/s أفضل تقسيم للسرعة		١٢	٦,١٩٢	٠,٥١٢٥	٠,١٨٩
Average Split Time m/s معدل تقسيم الوقت		١٢	٤٧٢٤,٤٢	٤٦٩,٣٩٤	- ٠,٧٣٨ -
Best Split Time m/s أفضل تقسيم للوقت		١٢	٤٧٢٤,٤٢	٤٦٩,٣٩٤	- ٠,٧٣٨ -

يتضح من جدول (٣) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة للمتغيرات المختلفة للبروفيل البدني والفسولوجي للاعبين الخماسي الحديث حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (٠,١٨٩ : ٠,٧٣٨) وهذه القيم تنحصر ما بين (± ٣) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث .

جدول (٤)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لإختبار السرعة الحركية 505

ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
معدل فرق التوقيت time difference(%) Average	م/ث %	١٢	١٥,٢١٧	٢١,٨٧٦٣	١,٩٣٤
أفضل فرق التوقيت time difference(%) Best		١٢	١٥,٢١٧	٢١,٨٧٦٣	١,٩٣٤



م/ث	١٢	٢٩٢٩,٧٠٨	٦٤٨,٠١٥٢	-١,١٩٩-
مجموع متوسط التوقيت (للقدم اليميني) total time(right)(ms)Average	١٢	٢٩١٩,٧٥	٦٦١,٢٣٨	-١,٢١٤-
أفضل مجموع متوسط التوقيت (للقدم اليميني) total time(right)(ms) Best	١٢	٣٢١٢,٥٨	٤٣٢,٧٥٣	٢,٥٩١
مجموع متوسط التوقيت (للقدم اليسري) total time (left)(ms) Average	١٢	٣٠٣٠,٢٥	٢٧٥,٣٢٠	-١,٤٢٦-
أفضل مجموع متوسط التوقيت (للقدم اليسري) total time (left)(ms) Best	١٢			

يتضح من جدول (٤) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة بالسرعة الحركية حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين (١,١٩٩ : ٢,٥٩١) وهذه القيم تنحصر ما بين (± 3) مما يدل على تجانس أفراد عينة البحث .

جدول (٥)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لإختبار الرشاقة illinois agility run test

ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
معدل الزمن Average total time (ms)	م/ث	١٢	١٧١٢٣,٦٧	١٥٢٧,١٩١	.٣١١
أفضل زمن Best total time (ms)	م/ث	١٢	١٧١٢٣,٦٧	١٥٢٧,١٩١	.٣١١

يتضح من جدول (٥) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة للمتغيرات المختلفة للبروفيل البدني والفسولوجي للاعبين الخماسي الحديث وأن قيمة الالتواء قد انحصرت بين (± 3) مما يدل على تجانس العينة .



جدول (٦)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لاختبار زمن رد الفعل
للجهة اليمنى واليسرى
Take-off Reaction Time Test

ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
إجمالي معدل الوقت للجهة اليمنى Total time (R)Average	م / ث	١٢	٢١١٣,٣٧٥	١٣٢,٥٣٤٦	- ٠,٥٩٠ -
إجمالي أفضل وقت للجهة اليمنى Total time (R)Best		١٢	٢٠٣٥,٣٣	١٦٠,١٨١	- ٠,٦٥٩ -
توقيت معدل السرعة Acceleration time Average		١٢	١١٢٨,١١٧	١٧٦,٨٦٨٧	- ٠,٢٧٠ -
أفضل سرعة خلال الوقت Acceleration time Best		١٢	١٠٣٣,٧٥	٢٣٢,١٢٤	- ٠,٦٩٤ -
معدل رد الفعل للجهة اليمنى Movement reaction time (R) (ms)Average		١٢	٩٧٦,٩٢٥	١١٤,٥٦٦٠	٠,٤٣٤
أفضل معدل لرد الفعل للجهة اليمنى Movement reaction time (R) (ms)Best		١٢	٨٥٦,٤٢	٢٠١,٠١٧	- ١,٨٧١ -
إجمالي معدل الوقت للجهة اليسرى Total time (L)Average		١٢	٢٠٦٧,٥١٧	١٤٨,٣١٩٥	- ٠,٢٩١ -
إجمالي أفضل وقت للجهة اليسرى Total time (L)Best		١٢	٢٠٠٢,٢٥	١٤٧,٢٥٧	٠,٠٣٨
توقيت معدل السرعة Acceleration time Average		١٢	١٢١٠,٨٤٢	٢٢٤,١١٨٤	٠,٨٩٢
أفضل سرعة خلال الوقت Acceleration time Best		١٢	١٠٩٧,٩٢	١١٠,٤٣٢	- ١,٤٢٨ -



- ٧٨٠ -	١٣٧,٩٠٤٩	٨٤٥,٧٥٠	١٢		معدل رد الفعل للجهة اليسرى Movement reaction time (L) (ms) Average
- ١,٧١٢ -	٢٨٣,٩٨٣	٧٢٩,٣٣	١٢		أفضل معدل لرد الفعل للجهة اليسرى Movement reaction time (L) (ms) Best
١,٨٤٣	٦,٦١٢٩	٨,٩٨٣	١٢	م / ث %	معدل فرق أو إختلاف الوقت Average Time Difference
١,٨٤٣	٦,٦١٢٩	٨,٩٨٣	١٢		أفضل فرق أو إختلاف للوقت Best Time Difference %

يتضح من جدول (٦) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والالتواء الخاصة للمتغيرات المختلفة للبروفيل البدني والفسيوولوجي للاعبين الخماسي الحديث حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (٠.٣٨ : ١,٨٧١) وهذه القيم تنحصر ما بين (± 3) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث .

جدول (٧)

يوضح دلالة الفروق بين زمن رد الفعل لإختبار زمن رد الفعل للجهة اليمنى واليسرى والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لاختبار زمن رد الفعل للجهة اليمنى واليسرى Take-off Reaction Time Test

ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	فروق المتوسطات	الإنحراف المعياري	درجة الحرية DF	قيمة T
أفضل معدل لرد الفعل للجهتين اليمنى واليسرى Movement reaction time (R) (ms) Best - Movement reaction time (L) (ms) Best	م / ث	١٢	-١٢٧,٠٨٣-	٢١٢,٤٧٣	١١	-٢,٠٧٢-
معدل رد الفعل للجهتين اليمنى واليسرى Movement reaction time (R) (ms) Average - Movement reaction time (L) (ms) Average						



تابع جدول (٧)

يوضح دلالة الفروق بين زمن رد الفعل لإختبار زمن رد الفعل للجهة اليمنى واليسرى والمتوسطات الحسابية والانحرافات
المعيارية وقيمة (ت) لإختبار زمن رد الفعل للجهة اليمنى واليسرى Take-off Reaction Time Test

ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	فروق المتوسطات	الانحراف المعياري	درجة الحرية DF	قيمة T
أفضل سرعة خلال الوقت Acceleration time Best - Acceleration time Best		١٢	٦٤,١٦٧	٢٤٠,٣٨١	١١	.٩٢٥
توقيتات معدلات السرعة time Acceleration Average - Acceleration time Average		١٢	٨٢,٧٢٥٠	٣٢٥,٩٤٣١	١١	.٨٧٩
مجموع أفضل وقت للجهتين اليمنى واليسرى Total time (R)Best - Total time (L)Best		١٢	-٣٣,٠٨٣-	٢١٦,٨٧٠	١١	-٠.٥٢٨-
مجموع معدل الوقت للجهتين اليمنى واليسرى Total time (R)Average - Total time (L)Average		١٢	-٤٥,٨٥٨٣-	١٩٩,٥٩٢٦	١١	-٠.٧٩٦-

قيمة " ت " الجدولية عند مستوي معنوية (٠.٠٥) هي (٢,٢٦) .

تشير نتائج جدول (٧) إلي أنه توجد فروق داله إحصائيا بين متغيرات إختبار زمن رد الفعل للجهتين اليمنى واليسرى لدي عينة البحث وذلك لصالح اليمنى في متغيرات (أفضل معدل لرد الفعل للجهتين اليمنى واليسرى) و (معدل رد الفعل للجهتين اليمنى واليسرى) ووجود فروق غير داله إحصائيا في متغيرات (مجموع معدل الوقت للجهتين اليمنى واليسرى) و (مجموع أفضل وقت للجهتين اليمنى واليسرى) و (توقيتات معدلات السرعة) و (أفضل سرعة خلال الوقت) .



جدول (٨)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لإختبار Shuttle Run لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإلتواء
Time	ق	١٢	٨,٨٤٦٧	٢,٦٤٩١٠	.٩٢٦
VO2 Max	مليلتر / كجم / ق	١٢	٤٤,٧٣٣	٨,٧٥٢٢	.٨٩٧
Shuttle	متر	١٢	٤,٥٠	٢,٢٧٦	.٣٠٥
Level	المستوي	١٢	٩,٠٠	٢,٦٢٩	.٧٥٧
المسافة المقطوعة	المتر	١٢	١٦٦٠		-----

يتضح من جدول (٨) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة للمتغيرات المختلفة للبروفيل البدني والفسولوجي للاعبين الخماسي الحديث ، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (.٣٠٥ : .٩٢٦) وهذه القيم تنحصر ما بين (± 3) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث

جدول (٩)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لإختبارات وظائف الرئتين من خلال جهاز Cosmed

ن = ١٢

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الإلتواء
Best FVC أفضل سعة حيوية قسرية	لتر / ق	١٢	٦,١٤٠٨	١,٤٨٩٨١	.٣٤٥
Best FEV1 أفضل حجم زفير قسري في الثانية الأولى		١٢	٤,١٤٥٠	١,١٠٩٢٢	١,٠٢٢
Best PEF أفضل ضغط سريان للزفير		١٢	٦,٢٧٥٨	٢,٥٢٧٠٤	.٨٧٢
FVC السعة الحيوية القسرية		١٢	٦,١٤٠٨	١,٤٨٩٨١	.٣٤٥
FEV1 حجم الزفير القسري في الثانية الأولى		١٢	٤,٢٢٧٥	١,١٤٥٨٤	.٧٣٩



٣,٤٦٤	٢,٢٨٣٤٢	.٦٦٩٢	١٢		FEV 6 حجم الزفير القسري في الثانية السادسة
.٨٥٣	٢,٥١٠٧٩	٦,٢٦٨٣	١٢		PEF ضغط سريان الزفير
.٣٤٩	١,٧٧٠٤٠	٥,٢٨٦٧	١٢	لتر / ق %	MEF 75% أقصى تدفق للزفير خلال ٧٥%
.٠٢٠	١,٣٥٤٥٣	٤,١٣٧٥	١٢		MEF 50% أقصى تدفق للزفير خلال ٥٠%
.٨٨١	١,٠٦١٥٨	٢,٣٧٧٥	١٢		MEF 25% قصي تدفق للزفير خلال ٢٥%
.٥٠٦	١,٣٢٤٣٩	٣,٧٢٩٢	١٢		FEF 25-75% سرعة الزفير القسري خلال ٢٥-٧٥%
.٣٦٧	١,٤٥٣٨٦	٣,٧٤٤٢	١٢		FET 100% الزفير القسري المستهدف ١٠٠%
- .١٢٧ -	١٣,٧٥٨	٦,٢٥	١٢		FEV1 / FVC % حجم الزفير القسري في الثانية الأولى / السعة الحيوية القسرية %
٣,٤٦٤	١٨,٤٧٥	٥,٣٣	١٢		FEV6 / FVC % حجم الزفير القسري في الثانية السادسة / السعة الحيوية القسرية %

يتضح من جدول (٩) نجد أن قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والالتواء الخاصة للمتغيرات المختلفة الخاصة للبروفيل البدني والفسولوجي للاعبين الخماسي الحديث الخاصة بالجهاز التنفسي للعينه قيد الدراسة حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء ما بين (.٠٢٠ : ٣,٤٦٤) وهذه القيم تتحصر ما بين (± 3) مما يدل علي تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات التالية (أفضل سعة حيوية قسرية Best FVC) أفضل حجم زفير قسري في الثانية الأولى BestFEV1 أفضل ضغط سريان للزفير Best PEF السعة الحيوية القسرية FVC حجم الزفير القسري في الثانية الأولى FEV1 وحجم الزفير القسري في الثانية السادسة FEV6 ضغط سريان الزفير PEF أقصى تدفق للزفير خلال



٧٥% MEF75% أقصى تدفق للزفير خلال ٥٠ 50% MEF أقصى تدفق للزفير خلال ٢٥%
MEF25% سرعة الزفير القسري خلال ٢٥-٧٥% 25-75% FEF الزفير القسري المستهدف
١٠٠% 100% FET حجم الزفير القسري في الثانية الأولى / السعة الحيوية القسرية %
FEV1/FVC حجم الزفير القسري في الثانية السادسة / السعة الحيوية القسرية % FVC% /
FEV6 .

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (٢) أن متغيرات البحث تعبر عن التوصيف الإحصائي للاعبين الخماسي الحديث في عنصر القدرة (القدرة العضلية للرجلين) الخاصة بإختبار الوثب العمودي من الثبات Static Jump الخاص بالعينة بصفة عامة سواء معدل قوة القفز أو أفضل قوة للقفز أو مسافة القفز أو أفضل مسافة للقفز أثناء أداء الإختبار ، حيث أوضحت النتائج أن هناك تغيرات مختلفة وإرتفاع في مستويات العينة في عنصر القوة (القدرة العضلية للرجلين) حيث بلغ المتوسط الحسابي الخاص بإختبار الوثب العمودي من الثبات لمتغير قوة القفز (٢٠٠,٢٨٨٦سم) ولمتغير أفضل قوة للقفز (٣١٧,٣٢٣٠سم) وكانت متوسط مسافة القفز (٣٢,٠١٧سم) وكانت أفضل مسافة للقفز (٣٧,٦٨٣ w) .

ويفسر الباحثان وفقاً لما سبق أن القدرة العضلية تلعب دوراً مهماً في المسابقات الخاصة بالخماسي الحديث (الرماية - المبارزة - السباحة - الفروسية - الضاحية) ، كما يختلف دور القدرة العضلية من مسابقة إلى أخرى ، فعلى سبيل المثال لا يمكن مقارنة القدرة العضلية الخاصة بمسابقة الرماية بالقدرة العضلية لعداء الضاحية أو المبارزة ، وتعتبر القدرة العضلية من أهم العوامل المحددة للمستوى في كل مسابقات الخماسي الحديث .

يتضح من جدول (٣) أن متغيرات البحث تعبر عن التوصيف الإحصائي للاعبين الخماسي الحديث في عنصر السرعة الخاصة بإختبار Speed and Acceleration الخاص بالعينة بصفة عامة ، حيث بلغ المتوسط الحسابي لكلاً من (معدل السرعة ، أفضل سرعة ، معدل تقسيم السرعة خلال الـ ٣٠ متر ، أفضل تقسيم للسرعة خلال الـ ٣٠ متر) (٦,١٩٢مليم/ث) ، وبلغ المتوسط الحسابي لمعدل تقسيم الوقت ، أفضل تقسيم للوقت (٤٢,٤٢مليم/ث) .



يرى "إبراهيم سالم السكار و آخرون" (١٩٩٨م) أن السرعة تعتبر من القدرات الأساسية للأداء البدني في مسابقات عدو المسافات القصيرة و أن السرعة تظهر في أغلب الأحيان مرتبطة بالقدرة العضلية ، والسرعة كمصطلح عام يستخدمه الباحثين في المجال الرياضي في الإشارة للإستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الإنقباض العضلي و الاسترخاء للعضلة. (١ : ٢٩٩) وبشير "عويس الجبالي" (٢٠٠١م) الى أن السرعة تمثل إحدى القدرات البدنية الهامة والمتطلب الضروري لمعظم الأنشطة الرياضية ، حيث تساعد المتسابق على الأداء بأقصى سرعة . (٢٦ : ٤٣٢)

ويذكر "محمد حسن علاوى" (١٩٩١م) أن السرعة الحركية وسرعة الإنتقال وسرعة رد الفعل أو سرعة زمن الإستجابة من العوامل الهامة في مسابقات الميدان والمضمار ، بالإضافة إلى مساهمتها في تنمية وتطوير القدرات التوافقية لدى المتسابقين. (٢٨ : ٩)

ويرى الباحثان أن عنصر السرعة ضروري لجميع المسابقات الخاصة برياضة الخماسي الحديث (الرماية - المبارزة - السباحة - الفروسية - الضاحية) خاصة في رياضة السباحة وكذلك سرعة إحراز اللمسة في رياضة المبارزة لدي المبارز مع عدم إغفال إختلاف أنواع ومتطلبات السرعة الخاصة بكل رياضة وكذلك إختلاف المستوى الخاص بكل مسابقة .

يتضح من جدول (٤) أن متغيرات السرعة المختلفة للسرعة الحركية (لإختبار 505) سواء كانت (معدل فرق التوقيت - أفضل توقيت - مجموع متوسطات توقيتات للقدم اليميني - أفضل مجموع متوسطات توقيتات للقدم اليميني - مجموع متوسطات توقيتات للقدم اليسرى - أفضل مجموع متوسطات توقيتات للقدم اليسرى) حيث أوضحت النتائج أن هناك إرتفاع في إختبار 505 لقياس السرعة الحركية في المستوى الأفقي لدي المتغيرات السابقة حيث بلغ المتوسط الحسابي لمعدل فرق التوقيت وأفضل فرق التوقيت ١٥,٢١٧م/ث وبلغ المتوسط الحسابي لمجموع متوسطات توقيتات القدم اليميني ٢٩٢٩,٧٠٨م/ث وبلغ المتوسط الحسابي لأفضل مجموع متوسطات توقيتات القدم اليميني ٢٩١٩,٧٥م/ث وبلغ المتوسط الحسابي لمجموع متوسطات توقيتات للقدم اليسرى ٣٢١٢,٥٨م/ث وأيضاً بلغ المتوسط الحسابي ٣٠٣٠,٢٥م/ث .



يرجع الباحثان هذه الفروق بين المتغيرات إلي إنتشار وكثرة إستخدام الإرتقاء بالقدم اليمني لدي عينه البحث ، حيث يذكر إبراهيم نبيل عبدالعزيز (٢٠٠٥م) إلي أنه يقصد في رياضة الخماسي أن السرعة الحركية حيث تتطلب السرعة الحركية عادة تدريباً دائماً لتتميتها بسبب تأثيرها الكبير على نتائج المباريات. (٢ : ٣٨)

ويري محمد محمد غنيم (٢٠٠٣م) أن لدي لاعبي المبارزة في كثيراً من المواقف المتغيرة في أثناء المباريات تعتمد علي امتصاص اللاعب لهجوم المنافس ثم القيام بأداء الهجوم المضاد وهذا يستغرق أجزاء من الثانية كما أن للاعب المهاجم من الممكن أن يتحول إلي مدافع خلال جزء من الثانية مما يتطلب منه سرعة الأداء لحركة دفاعية باليدين أو المراوغة بالجسم أو أداء هجوم مضاد كبديل للدفاع. (٣٥ : ٣٤)

وقد أشار " هل " Hale, B. D. (1982) إلى أن الإحساس الحركي يعمل على تدعيم الممرات العصبية للاعب من خلال إحضار صور ذهنية للمهارة بشكل منظم حيث يعمل ذلك على الاشتراك الفعلي في عضلات الجسم عند أداء المهارة ، أن الإحساسات الحركية تلعب دوراً هاماً في عملية التوافق بالنشاط للحركات المركبة التي تتطلب التمييز بين أجزائها المختلفة . (٤٦ : ٣٧٩)

وتذكر ديتريتش هارا (٢٠٠٦م) أن السرعة هي مركب متنوع لقدرات منفردة ومختلفة تظهر في أنواع الرياضات المختلفة بأشكال متباينة ، يختلف لاعبو هذه الرياضات عن بعضهم البعض في نواحي كثيرة في أشكال قدرات السرعة الخاصة في رياضاتهم ، فلا تتطلب الأعمال السريعة للرياضي في مختلف الرياضات فقط أن يعطي أقصى سرعته ليجري أو ليسبح أو لينفذ دورة سريعة، بل تتطلب منه أيضاً أن يكون قادراً على إيجاد الحل المناسب للمهمة التكتيكية - التكتيكية بسرعة، والاستجابة سريعاً ليتمكن من تنفيذ التصرف الحركي بسرعة، وتعتمد هذه الانجازات المختلفة للسرعة الحركية الخاصة بنوع الرياضة كشرط محدد لمستوى الانجاز على مستوى قدرات السرعة.

وتظهر أهمية قدرات السرعة في أنه :

يمكن القول أنه كلما قصرت مدة المسابقة أو المباراة كلما زادت أهمية السرعة الحركية في تحديد مستوى الانجاز الرياضي، الأداء السريع للمهارات الحركية وفعاليتها الكبيرة



ومدى ارتباطها بالدقة، سرعة التصرف المتطورة ، وتأدية الحركات بالغة الصعوبة (المهارية) بسرعة عالية (١٩ : ٨٩)

ويرى الباحثان أن تطوير عنصر السرعة ضروري لجميع المسابقات الخاصة بالرياضة الخماسي الحديث مع عدم إغفال إختلاف أنواع ومتطلبات السرعة الخاصة بكل رياضة وكذلك إختلاف المستوى الخاص بكل مسابقة علي حدا .

يتضح من جدول (٥) أن متغيرات البحث تعبر عن التوصيف الإحصائي للاعب الخماسي الحديث في عنصر الرشاقة الخاصة بإختبار illinois agility run test الخاص بالعينة بصفة عامة سواء معدل الوقت أو أفضل وقت أثناء أداء الإختبار ، حيث أوضحت النتائج أن هناك تغيرات مختلفة وإرتفاع في مستويات العينة في عنصر الرشاقة . حيث بلغ المتوسط الحسابي لمعدل الوقت وأفضل وقت هو (١٧١٢٣,٦٧) م/ث .

ويتفق "عادل عبد البصير على" (١٩٩٩م) مع إلين وديع فرج (٢٠٠١م) على أن اللاعب يحتاج إلى الرشاقة في مواقف متنوعة فهو يستخدمها عند أداء الحركات المركبة ، أو عند تغيير الأداء الحركي بأداء حركي آخر أو عند الأداء تحت ظروف صعبة ومتغيرة كما أنها إحدى القدرات الخاصة باللياقة الحركية وهي مرتبطة إرتباطاً عالياً بالتوافق الحركي والسرعة ودقة الإستجابة الحركية وهي قدرة خاصة تختلف وفقاً لنوعية النشاط الرياضي . (٢٠ : ١١٠)، (١١٦ : ١٦٧)

يري الباحثان إلى أن صفة الرشاقة لها دور هام في مسابقات الخماسي الحديث إذ أن أداء المهارات الحركية المختلفة في معظم هذه السباقات يتطلب الأداء التوافقي والتوازن والإحساس الجيد بالأداء الحركي.

ويذكر عباس الرملي (١٩٩٣م) أن مقدرة الفرد علي التلبية السريعة، والتحكم في الحركات الدقيقة مع الاقتصاد في المجهود. وتعتبر السرعة عاملاً هاماً في الرشاقة فاللاعب الذي يستطيع أن يغير أوضاع جسمه من وضع إلي آخر واتجاهه من اتجاه إلي آخر بأقصى سرعة وتوافق ليحقق درجة عالية من الرشاقة، وقد حددها كعنصر ثالث من العناصر البدنية للمبارزين (٢١ : ٣٦)



يتفق كلا من عباس الرملي (١٩٩٣م) وعمر السكري (١٩٩٣م) وإبراهيم نبيل (٢٠٠٥م) علي أهمية الرشاقة في المباراة فإن رشاقة الجسم كله هي الأساس للأداء المتقن الدقيق وهي الأساس أيضا لحركات القدمين والجسم وكذا بالنسبة لحركات النصل عندما يضطر المبارز إلي تغير مفاجئ في حركاته وجسمه أثناء التبارز حيث يحدث تغيير فوري لكل جسمه أو أجزاء منه عند أداء بعض حركاته وتعتبر السرعة عاملا هاما في الرشاقة للمبارز حيث يستطيع أن يغير أوضاع جسمه من وضع إلي آخر أو من اتجاه إلي آخر بأقصى سرعة وبتوافق أي مقدرة الفرد علي التلبية السريعة والتحكم في الحركات الدقيقة مع الاقتصاد في المجهود وهي تعني مقدرة اللاعب علي التقدم والتقهقر والطنن. (٢١: ٣٦)، (٢٥: ١٩)، (٢: ٤٠)

لذلك يرى الباحثان أن تطوير عنصر الرشاقة ضروري لجميع المسابقات الخاصة برياضة الخماسي الحديث .

يتضح من جدول (٦) أن متغيرات البحث تعبر عن التوصيف الإحصائي للاعب الخماسي الحديث في عنصر سرعة رد الفعل للجهتين اليمني واليسري الخاصة بإختبار Take-Off Reaction Time Test الخاص بالعينة بصفة عامة ، حيث بلغ المتوسط الحسابي لإجمال الوقت جهة اليمين (٢١١٣,٣٧٥م/ث) وبلغ المتوسط الحسابي لإجمال أفضل وقت للجهة اليمني (٢٠٣٥,٣٣ ملليم/ث) وبلغ المتوسط الحسابي لمعدل السرعة (١١٢٨,١١٧ ملليم/ث) وبلغ المتوسط الحسابي لأفضل سرعة خلال الوقت (١٠٣٣,٧٥ ملليم/ث) وبلغ المتوسط الحسابي لمعدل رد الفعل للجهة اليمني (٩٧٦,٩٢٥ ملليم/ث) ثم بلغ المتوسط الحسابي لأفضل رد فعل للجهة اليمني (٨٥٦,٤٢ ملليم/ث) ، بلغ المتوسط الحسابي لإجمالي الوقت للجهة اليسري (٢٠٦٨,٥١٧ ملليم/ث) ، وبلغ المتوسط الحسابي لإجمالي أفضل وقت للجهة اليسري (٢٠٠٢,٢٥ ملليم/ث) ، وبلغ المتوسط الحسابي لمعدل السرعة في الجهة اليسري (١٢١٠,٨٤٢ ملليم/ث) ، وبلغ قيمة المتوسط الحسابي لأفضل سرعة خلال الوقت للجهة اليسري (١٠٩٧,٩٢ ملليم/ث) ، وبلغ المتوسط الحسابي لرد الفعل للجهة اليسري (٨٤٥,٧٥٠ ملليم/ث) ، وبلغ قيمة المتوسط الحسابي لأفضل رد فعل للجهة اليسري (٧٢٩,٣٣ ملليم/ث) ، بلغ المتوسط الحسابي لمعدل إختلاف الوقت وأفضل إختلاف للوقت (٨,٩٨٣ ملليم/ث).



ويشير بورت **Burt** (١٩٩٥م) أن السرعة هي القدرة على قطع مسافة أو الحركة بسرعة كبيرة، وقد تعنى حركة الجسم ككل للجري بأقصى سرعة كما في حالة العداء وربما تعنى أيضا السرعة المثالية كالتحكم في السرعة أثناء الجري في مسابقات الوثب، أو أنها قد تتضمن سرعة الأطراف كسرعة الذراع الرامية في مسابقات الرمي، أو قدم الارتقاء في الوثب (٤٢ : ١٨)

كما يشير واتسون **Watson** (١٩٩٥م) أن مصطلح السرعة (**Speed**) يصف ظواهر متعددة ومتنوعة تحدث في الرياضة وهي سرعة رد الفعل، السرعة الحركية، السرعة الإنتقالية، ويعد زمن رد الفعل خاصية للجهاز العصبي المركزي حيث يعتمد على سرعة وصول الأوامر للجهاز العصبي ثم تحويله لأداء حركي، أما السرعة الحركية القصوى فهي تعد ترجمة رد الفعل إلى حركة فهي تتطلب قدرة الجسم أو أحد أجزائه على التسارع والإستمرار في الأداء الحركي بسرعة عالية جداً . (٤٨ : ٥٦)
يتضح من جدول (٧) وجود علاقة إرتباط دالة الفروق إحصائياً بين أفضل معدل لرد الفعل للجهتين اليمني واليسري ومعدل رد الفعل للجهتين لصالح الجهة اليمني .

كذلك عدم وجود علاقة دالة إحصائياً بين باقي المتغيرات الخاصة لإختبار زمن رد الفعل للجهتين اليمني واليسري (Take-off Reaction Time Test) وهي (أفضل سرعة - معدل السرعة - أفضل وقت للجهتين - مجموع الوقت للجهتين)

لذلك يري الباحثان أن رياضة الخماسي الحديث تجمع في خصائصها بين رياضات (التحمل ، القوة ، السرعة ، الرشاقة ، المهارة) لذا فهي تتطلب مواصفات بدنية وفسولوجية خاصة تمكن اللاعب من التغلب على ما يواجهه أثناء الأداء.

هذا ما يؤكده " أحمد نصر الدين سيد " (٢٠١٤م) أن من خلال الجهد البدني التنافسي تمر أجهزة الجسم بعدد من المراحل التي تصاحبها تغيرات فسيولوجية مختلفة تعكس الأعباء البدنية والنفسية التي يقوم بها اللاعب ، يبدأ ظهور هذه التغيرات قبل الإندماج الفعلي للاعب في الأداء البدني وتستمر حتى نهاية فترة التنافس ، وتندرج مستويات التغير الفسيولوجي في الزيادة مع إستمرار أداء الجهد ، غير أنه يتخللها بعض التذبذب زيادة ونقصان . (٧ : ٢٧٣)



يتضح من جدول (٨) أن متغيرات البحث تعبر عن التوصيف الإحصائي للاعبين الخماسي الحديث في إختبار قياس الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين عن طريق (Shuttle Run) الخاص بالعينة بصفة عامة ، حيث بلغ المتوسط الحسابي لكلاً من متغير الوقت (time) (٨,٨٤٦٧ ق) وبلغ المتوسط الحسابي للحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبي (٤٤,٧٣٣ مليلتر/كجم/ق) وهو أقل من المستويات العالمية التي وصلت إلي ٤٩,٩ مليلتر/كجم/ق ، حيث أشار كلاً من (ويلز وأخرون Wells CL, At all) (٢٠٠٨م) أن خصائص لاعبي الخماسي الحديث للفرق الوطنية والعالمية للمستويات الطبيعية لبعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للمتغيرات التالية (كتلة الجسم ، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ، القوة ، السرعة) حيث كان المتوسط الحسابي (لالطول ١٧٥,٤ سم ، وبلغ المتوسط الحسابي للوزن ٦٥,٤ كجم ونسبة الدهون في الجسم ١١,٠% وكان الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ٤٩,٩ مليلتر/كجم/ق) . (٤٩ : ٣-٢٠)

و بلغ المتوسط الحسابي لـ Shuttle (٤,٥٠ م) وبلغ المتوسط الحسابي لـ level (٩,٠٠ م) . وهذا يتفق مع حسين حشمت ، نادرشلي ، عبدالمحسن العازمي (٢٠١٣م) ، حيث أشاروا الى أن الحجم الأقصى لاستهلاك الاكسجين لدى الفرد البالغ يتراوح ما بين ٣٨ : ٦٠ مليلتر/كجم/ق ويرجع هذا الفارق الى طبيعة النشاط الممارس حيث تختلف من الأنشطة الهوائية عن الأنشطة اللاهوائية . (٣٣ : ١٨)

ويرى الباحثان أن سبب إرتفاع الحجم الأقصى لأستهلاك الأكسجين لدى أفراد عينة البحث هو نوع وطبيعة النشاط الرياضي الممارس وطبيعة التدريب ، حيث أن رياضة الخماسي الحديث تعتمد على نظم الطاقه المختلفه سواء الهوائي أو اللاهوائي اللاكتيكي وبالتالي فإن حجم الاكسجين الذي يحتاجه لاعبي الخماسي الحديث أثناء مزاوله النشاط يزداد كثيراً عن الكمية التي يحتاجها لاعبي المسافات القصيرة وكذلك الانشطة التي تعتمد على نظام الطاقة اللاهوائي مثل ١٠٠ متر عدو و ٢٠٠ متر عدو. هذا ما يتفق مع دراسة " أسامة عبيد سيد " (٢٠٠١م) حيث جاء في دراسته أن أهم العناصر البدنية والفسيولوجية للاعبين الخماسي الحديث (التحمل الهوائي ، السعة الحيوية، تحمل القوة، الدقة، التوافق) على التوالي . (٨)



حيث يشير "ابو العلا عبد الفتاح" (١٩٩٨م) أن الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين بأنه هو أقصى حجم للاكسجين المستهلك باللتر او الملتر في الدقيقة. (٦ : ١٢٤)

أوضح " احمد نصر الدين (٢٠١٤م) الى ان قياس الحجم الاقصى لاستهلاك الاكسجين يعد حالياً من الاختبارات الاعتيادية التي تستخدم في تقويم اللياقة الفسيولوجية لعموم الافراد وبصفة خاصة الرياضيين , ومما ينبغى الاشارة اليه ان الاستهلاك العادى للاكسجين فى حالة الراحة لدى الشخص السليم البالغ يكون فى حدود ٢٥٠ مليلتر فى الدقيقة اى ما يعادل ربع لتر تقريباً. (٧ : ٨٤)

من خلال العرض السابق يري الباحثان أن لاعب الخماسي الحديث يحتاج إلى عناصر اللياقة البدنية والفسيولوجية الخاصة (القوة العضلية - التحمل العضلى- المرونة - الرشاقة - السرعة - سرعة رد الفعل - التحمل الدوري التنفسي) حيث أن هذه المتغيرات تسهم بدرجة كبيرة فى مواجهة متطلبات المجهود المستمر للاعب أثناء المسابقات الخمس المختلفة وتساعد على إكتساب الأداء الفني الجيد في ظل التعديلات الجديدة للقانون. كما أن المتغيرات البدنية تؤثر بدرجة كبيرة على الأداء الفني فكلما تحسنت المتغيرات البدنية استطاع اللاعب استخدام مهارته الفنية بإتقان وتنفيذ الواجبات الخطئية المختلفة المطلوبة منه . كما يري الباحثان أيضاً أن لاعب الخماسي الحديث يتعرض لمواقف كثيرة تحتاج إلى قدر عالي من اللياقة والإعداد البدني وبذلك فان المتغيرات البدنية للاعب الخماسي الحديث تؤثر على النتيجة النهائية للمسابقات الخمس المختلفة .

يتضح من جدول (٩) أن متغيرات البحث تعبر عن التوصيف الإحصائي للاعبى الخماسي الحديث في إختبار وظائف الرئتين من خلال جهاز **Cosmed** الخاص بالعينة بصفة عامة ، حيث بلغ المتوسط الحسابي لكلاً من أفضل سعة حيوية قسرية **Best FVC** (٦,١٤٠٨ لتر/ق) ، أفضل حجم زفير قسري في الثانية الأولى **Best FEV1** (٤,١٤٥٠ لتر/ق) ، أفضل ضغط سريان للزفير **Best PEF** (٦,٢٧٥٨ لتر/ق) ، السعة الحيوية القسرية **FVC** (٦,١٤٠٨ لتر/ق) ، حجم الزفير القسري في الثانية الأولى **FEV1** (٤,٢٢٧٥ لتر/ق) ، بلغ المتوسط الحسابي لحجم الزفير القسري في الثانية السادسة **FEV6** (٦٦٩٢ لتر/ق) ، ضغط سريان الزفير **PEF** (٦,٢٦٨٣ لتر/ق) ، أقصى تدفق للزفير خلال ٧٥% **MEF75%** (٥,٢٨٦٧ لتر/ق) ، أقصى تدفق للزفير خلال ٥٠% **MEF 50%**



(٤,١٣٧٥ لتر/ق) ، أقصى تدفق للزفير خلال ٢٥% MEF25% (٢,٣٧٧٥ لتر/ق) ، سرعة الزفير القسري خلال ٢٥-٧٥% FEF 25-75% (٣,٧٢٩٢ لتر/ق) ، الزفير القسري المستهدف ١٠٠% FET 100% (٣,٧٤٤٢ لتر/ق) ، حجم الزفير القسري في الثانية الأولى / السعة الحيوية القسرية FEV1/FVC% (٦,٢٥ لتر/ق) ، بلغ المتوسط الحسابي لحجم الزفير القسري في الثانية السادسة / السعة الحيوية القسرية % FVC% / FEV6 (٥,٣٣ لتر/ق).

كما يرى الباحثان أن إرتفاع معدلات وظائف الرئتين يدل على إرتفاع اللياقة البدنية للاعبين وتحسن في الوظائف الحيوية بصفة عامة والجهاز التنفسي بصفة خاصة ، أي أن لاعبي الخماسي الحديث يتمتعون بلياقة فسيولوجية عالية نتيجة ارتفاع اللياقة البدنية لديهم .

حيث يذكر " بهاء الدين سلامة " (٢٠٠٠م) أن وظائف الجهاز التنفسي تتحسن نتيجة التدريب مما يؤدي إلى زيادة كفاءته ثم يتكيف مع أنواع الجهد البدني التي يتلقاها الفرد الرياضي وتظهر علامات التكيف من خلال زيادة الأحكام الرئوية ، ويقل معدل التنفس أثناء الراحة ويزداد أثناء التدريب وتزداد التهوية الرئوية القصوى مع المجهود البدني وتتحسن عمليات الانتشار الرئوي لإتمام تبادل الغازات كذلك يزداد الفرق بين أكسجين الشرايين والأوردة وتزيد كفاءة استخلاص الأكسجين في الأنسجة نتيجة لاستمرار التدريب الرياضي. (٩٢: ١٤)

كما يشير " محمد صبحي عبد الحميد " (٢٠٠٤م) إلي أن السعة الحيوية من أهم النواحي التي تعبر عن الكفاءة التنفسية وكفاءة وظائف الرئتين للأفراد ، حيث يبلغ متوسط السعة الحيوية للرجال الأصحاء من (٤-٥) لتر تقريباً والسيدات من (٣-٤) لتر أما الرياضيين ذوي الكفاءة البدنية فتقدر حوالي (٦-٧) لتر ، وتتأثر السعة الحيوية بدرجة قليلة بوضع الجسم والحركات الميكانيكية للمهارات المختلفة بما يتمشي مع طبيعة النشاط حيث تزيد السعة الحيوية في وضع الوقوف عنها في وضع الجلوس . (٣٣ : ١٨٨-١٨٩)

الاستنتاجات والتوصيات :

أولاً:- الاستنتاجات :

من خلال العرض السابق لإجراءات ونتائج تجربة البحث يمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:



- ١- تحديد ورسم البروفيل الفسيولوجي المميز للاعب المنتخب المصري للخماسي الحديث وذلك من خلال تحديد البروفيل المميز لكل لاعب من أفراد العينة ولكل رياضة علي حدا
- ٢- أن أهم العناصر الفسيولوجية والبدنية التي يجب أن يتمتع بها لاعبي الخماسي الحديث هي (التحمل الدوري التنفسي - السعة الحيوية (وظائف الرئتين) - القوة القصوي - السرعة- التحمل - القوة - الرشاقة) .
- ٣- وجود علاقة إرتباط ذات دلالة إحصائياً بين أفضل معدل لرد الفعل للجهتين اليمنى واليسرى ومعدل رد الفعل للجهتين لصالح الجهة اليمنى في إختبار (Take-off Reaction Time Test).
- ٤- كذلك عدم وجود علاقة دالة إحصائياً بين باقي المتغيرات الخاصة لإختبار زمن رد الفعل للجهتين اليمنى واليسرى (Take-off Reaction Time Test) وهي (أفضل سرعة - معدل السرعة - أفضل وقت للجهتين - مجموع الوقت للجهتين) .

ثانياً:- التوصيات :

- في ضوء إجراءات البحث وما توصل إليه الباحث من نتائج يوصى الباحث بالآتي:
- ١- إستخدام نتائج هذا البحث كأحد المعايير الأساسية التي يتم من خلالها إنتقاء لاعبي الفريق القومي للخماسي الحديث والذي يتضمن تمتع هؤلاء اللاعبين بالمقومات البدنية والفسيولوجية التي تؤهلهم للوصول إلى أعلى المستويات.
 - ٢- إجراء المزيد من الدراسات المشابهة مع باقي الفرق القومية في مختلف الألعاب الأخرى.
 - ٣- يجب ان يكون هناك نظام إنتقاء للاعبين الخماسي الحديث منذ الصغر يعتمد على إجراء دراسات بدنية وفسيولوجية خاصة بلاعبين الخماسي الحديث حتي يمكن التنبؤ بمستويات رياضية عالية .
 - ٤- إجراء المزيد من الدراسات للصفات الفسيولوجية والبدنية والبيوكيميائية لكي يتم تحديد أهم الصفات المختلفة واللازمة لإختيار لاعبي الخماسي الحديث .



المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

- ١ إبراهيم سالم السكار ، عبد الرحمن زاهر ، أحمد سالم حسين (١٩٩٨ م)
 - ٢ إبراهيم نبيل عبد العزيز (٢٠٠٥م)
 - ٣ إبراهيم نبيل عبدالعزيز (١٩٨٨م)
 - ٤ أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٣م)
 - ٥ أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد عمر الروبي (١٩٨٦م)
 - ٦ أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨م)
 - ٧ أحمد نصر الدين سيد (٢٠١٤م)
 - ٨ أسامة عبيد سيد عبيد (٢٠٠١م)
- موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- الأسس الفنية للمبارزة ط٤، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- دراسة تحليلية لمسابقات الخماسي الحديث للرجال بدورة سول الأولمبية ، بحث منشور، مجلة بحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية للبنين ، المجلد الثامن، جامعة الزقازيق ، العدد ١٥ و ١٦ ، ١٩٩٠م.
- فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة.
- إنتقاء الموهبين في المجال الرياضي ، عالم الكتب ، القاهرة .
- بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي ، دار الفكر العربي القاهرة.
- مبادئ فسيولوجيا الرياضة ، ط١ ، مركز الكتاب الحديث للنشر ، القاهرة.
- المحددات البدنية والفسيولوجية للاعبي الخماسي الحديث، دراسة مقارنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.



- التحليل العاملي لبعض القياسات الأنتروبومترية للاعبين
الخماسي الحديث المشتركين في بطولة العالم ١٩٩٣، بحث
منشور، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، العدد التاسع،
كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
- البروفيل البيولوجي للاعبين المنتخبات المصرية في بعض
الرياضات الفردية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية
الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.
- اللياقة الطريق للحياة الصحية ، منشأة المعارف ، الإسكندرية .
أسس وقواعد التدريب الرياضى وتطبيقاته ، منشأة المعارف ،
الأسكندرية .
- أسس ونظريات التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
فسولوجيا الرياضة والأداء البدني، دار الفكر العربي، القاهرة .
فسولوجية الرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة .
- العلاقة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين والمستوى
الرقمي للسباحة والجري لدى لاعبي الخماسي الحديث بمصر،
رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة
المنيا.
- دراسة تحليلية لنتائج منافسات الخماسي الحديث في دورتي
سول وبرشلونة الأولمبية (١٩٨٨، ١٩٩٢م)، بحث منشور،
المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، رؤية مستقبلية للتربية
البدنية والرياضية في الوطن العربي ، المجلد الثالث، كلية
التربية الرياضية، جامعة حلوان .
- موسوعة فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- ٩ أشرف عيد مرعي ، حسني
حسن عاشور(١٩٩٣م)
- ١٠ أشرف نبيه إبراهيم محمد
(٢٠٠٢م)
- ١١ أئين وديع فرج (٢٠٠١م)
- ١٢ أمر الله أحمد الباسطى
(١٩٩٨م)
- ١٣ بسطويسى أحمد بسطويسى
(١٩٩٩م)
- ١٤ بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م)
- ١٥ بهاء الدين سلامة (١٩٩٦م)
- ١٦ حسني حسن عاشور
(١٩٨٦م)
- ١٧ حسني حسن عاشور
(١٩٩٣م)
- ١٨ حسين أحمد حشمت ،نادرشلبى
،عبدالمحسن العازمي(٢٠١٣م)



- ١٩ ديتريتش هارة (٢٠٠٦م) مبادئ تدريب القوة البدنية - مذكرات جامعة لبيزج للطلبة الأجانب ، كلية العلوم الرياضية ، جامعة لبيزج .
- ٢٠ عادل عبد البصير على (١٩٩٩م) التدريب الرياضى التكامل بين النظرية والتطبيق ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
- ٢١ عباس عبدالفتاح الرملي(١٩٩٣م) المبارزة سلاح الشيش ط٤، دار الفكر العربي ، القاهرة.
- ٢٢ عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب(٢٠٠٠م) الإعداد البدنى والتدريب بالأثقال للناشئين فى مرحلة ما قبل البلوغ ، دار الأستاذ للكتاب الرياضى ، الجيزة.
- ٢٣ عصام الدين عبد الخالق مصطفى (٢٠٠٣م) التدريب الرياضى -نظريات - تطبيقات ، الطبعة الحادية عشر ، دار المعارف ، القاهرة .
- ٢٤ على فهمى البيك (١٩٩٢م) أسس إعداد لاعبي كرة القدم والألعاب الجماعية ، مطبعة التونى ، الأسكندرية .
- ٢٥ عمرو حسن السكري(١٩٩٣م) علاقة التوازن في القوة بين العضلات القابضة والباسطة لمفصل الركبة بسرعة التقدم والتقهر والحركة الانبساطية لدي المبارزين، بحث منشور، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان .
- ٢٦ عويس الجبالي (٢٠٠١م) التدريب الرياضي النظرية والتطبيق ، ط٢ ، دار G.M.S للطباعة ، القاهرة.
- ٢٧ محمد السيد خليل (٢٠٠٢م) الإختبارات و المقاييس فى التربية الرياضية و الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة المنصورة .
- ٢٨ محمد حسن علاوى (١٩٩١م) الصفات البدنية لمتسابقى الميدان والمضمار ، مقال منشور في نشرة ألعاب القوى للهواة ، الإتحاد الدولي لألعاب القوى للهواة، مركز التنمية الإقليمي ، العدد الثانى ، القاهرة .
- ٢٩ محمد حسن علاوى (١٩٩٤م) علم التدريب الرياضى ، ط١٣ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .



- ٣٠ محمد حسن علاوى ، محمد
نصر الدين رضوان (١٩٩٤م)
القاهرة .
- ٣١ محمد صبحى حسانيين
(١٩٩٥م)
الفكر العربي ، القاهرة .
- ٣٢ محمد صبحى حسانيين و أحمد
كسرى معانى (١٩٩٨م)
القاهرة .
- ٣٣ محمد صبحى عبد الحميد
(٢٠٠٤م)
النشر ، الزقازيق .
- ٣٤ محمد عبد العظيم شמים
(٢٠٠٢م)
توصيف النمط الجسمي والحالة القوامية للاعبين المنتخب
القومي المصري للخماسي الحديث، بحث منشور، مجلة العلوم
البدنية والرياضة، العدد الأول، المجلد الأول، كلية التربية
الرياضية بالسادات جامعة المنوفية .
- ٣٥ محمد محمد غنيم (٢٠٠٣م)
تحديد أكثر المناطق استهدافا للمسارات كأساس لوضع أسس
تدريبية لناشئ سيف المبارزة ، رسالة ماجستير، غير منشورة ،
كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.
- ٣٦ محمد محمود عبد الدايم ،
مدحت صالح السيد ، طارق
محمد شكرى (١٩٩٣م)
القاهرة .
- ٣٧ مؤمن أحمد سيد (٢٠١١م)
دراسة تحليلية للمتغيرات الإستراتيجية لمباريات سيف المبارزة
في الخماسي الحديث، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية
التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان.
- ٣٨ نسرین سمیر سالم (٢٠٠٨م)
البروفيل البيولوجي للاعبات منتخب القوس والسهم ، رسالة
ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة
حلوان.



- ٣٩ وليد أحمد سيد (٢٠٠٧م) برنامج تدريبي للصفات البدنية الخاصة وتأثيره علي مستوي أداء لاعبي الخماسي الحديث ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بالسادات ، جامعة المنوفية.
- ٤٠ وليد أحمد سيد (٢٠٠١م) دراسة تحليلية لنتائج اللاعبين المصريين وأبطال العالم في الخماسي الحديث، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالسادات، جامعة المنوفية .

ثانياً : المراجع الأجنبية .

- 41 **Bompa, Tudor ;** (1990) Periodization training for sport , human Kinetics,the premier publish for sports and fitness ,U.S.A.
- 42 **Burt, M. (1995)** . Increasing Leg Speed , Track and Field Coaches , Review .
- 43 **Claessens, A.:(1994)** The Role Of Anthropometric Characteristics In Modern Pentathlon Performance In Female Athletes, Journal Of Sports Sciences, London
- 44 **David K . Miller** (1994). Measurement by The Physical Educator : Why and How , Second Edition , Wm .C,Brown Communication Inc Publisher, USA
- 45 **El Batanony, M,(1997)** Assessment of Cardiopulmonary fitness, Disability in health and disease, Fitness & rehabilitation unit, training course.cairo Unniv.Hosp,1997m.
- 46 **Hale, B.D.(1982)** International and Extra Inagery on Muscular and Aculer Concomitants. Journal of Sports Psychology
- 47 **U.I.P.M.(2006)** Modern Pentathlon Technical Newsletter No.(3)2006
- 48 **Watson, A. W S** (1995) . Physical Fitness and Athletic Performance,Second edition, London and New York