دلالة مساهمة بعض القياسات الجسمية والفسيولوجية في المستوى الرقمي للسباحين الناشئين بالأردن

*مجدي نايف عقل، وعربي حمودة المغربي**

ملخص

هدفت هذه الدراسة الى التعرف الى القياسات الجسمية والفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي للسباحين الناشئين في الاردن. واستخدم الباحث المنهج الوصفي. وتكونت عينة الدراسة من (54) سباحا من الناشئين الذكور تتراوح اعمارهم بين (13-15) سنة. وقد تم اجراء القياسات التالية (الطول الكلي – طول الذراع- طول القدم- عرض الكتفين- عرض الحوض – عرض الصدر- عرض الكف – محيط الصدر – محيط العضد منقبض- عمق الصدر – الوزن – السعة الحيوية – القدرة اللاهوائية – التحمل الهوائي- التحمل اللاهوائي – الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين VO2 max) وزمن سباحة 100م (حرة – ظهر – صدر- فراشة). واستخدم الباحث التحليل الاحصائي التالي: المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعامل الالتواء ومعامل الارتباط وتحليل الانحدار المتعدد بالتدرج. وتوصلت نتائج الدراسة الى ان الطول الكلي والقدرة اللاهوائية مساهمان في المستوى الرقمي لجميع انواع السباحة، بينما ساهم في المستوى الرقمي للسباحة الحرة عمق الصدر ومحيط الصدر وعرض الحوض والتحمل الهوائي. وأوصى الباحث بضرورة الاعتماد على الطول الكلي للجسم كمؤشر جسمي مهم في عملية انتقاء الناشئين في السباحة وعلى القدرة اللاهوائية كمؤشر فسيولوجي له علاقة في المستوى الرقمي للسباحة، واجراء دراسات مقارنة بين السباحين في الاردن وسباحي الدول ذات المستويات العليا.

الكلمات الدالة: قياسات جسمية، قياسات فسيولوجية، مستوى رقمي، سباحون ناشئون.

1. المقدمــــة

تعد الرياضات المائية مجموعة من الانشطة المتعددة التي يستخدم فيها الفرد جسمه فقط او من خلال ادوات مختلفة ويجمع بينهما الوسط المائي كوسيلة لتحقيق الاهداف التربوية عن طريق تنمية القدرات البدنية والعقلية والاجتماعية. ونظراً لطبيعة هذا النوع من الانشطة المتميزة فإن دراسة تأثيره على جسم الانسان تعد من الامور المهمة ومن اهمها رياضة السباحة لما لها من فوائد بدنية ونفسية واجتماعية تكسبها للانسان ولما تحتله من مكانة بارزة في الدورات العالمية والاولمبية. حيث تستحوذ على عدد كبير من الميداليات مما ساعد على انتشارها في معظم بلاد العالم. وقد اهتم علماء فسيولوجيا الرياضة بدراسة افضل الطرق والاساليب التدريبية التي يمكن استخدامها لتحقيق الاستجابات الفسيولوجية الملائمة في السباحة من اجل احراز مستويات رقمية عالية، وقد تم نتيجة لذلك تطوير في طرق التدريب المختلفة بحيث اخذ هذا التطور اتجاها لتنمية الكفاءة الفسيولوجية (حلمي، 1998).

التدريب الرياضي والمنافسة الرياضية من الوجهة البيولوجية ما هما الا تعريض اجهزة الجسم لاداء انواع مختلفة من الحمل البدني تؤدي الى تغيرات فسيولوجية ومورفولوجية، ينتج عنها زيادة كفاءة الجسم في التعود على مواجهة المتطلبات الفسيولوجية والمورفولوجية لممارسة النشاط الرياضي، كما ان نوعية النشاط الرياضي نفسه تؤدي الى تأثيرات بيولوجية مختلفة على وظائف وبناء اجهزة الجسم، فنلاحظ ان بيولوجية لاعبي الانشطة الرياضية التي تتميز بالسرعة تختلف عنها بالنسبة للاعبي الانشطة التي تتميز بالتحمل (ابو العلا، 1998).

فمن اهم القياسات التي تتم في مجالات الطب الرياضي والتدريب الرياضي وكذلك في شتى انواع واشكال البحوث العلمية للرياضة هي قياسات طولية وعرضية للجسم والقياسات الفسيولوجية (داخلية، بدنية، خارجية) وقياسات نفسية مرتبطة بحمل التدريب البدني (خاطر والبيك، 1984).

كما يؤكد حسانين (1987) ان لكل رياضة متطلبات بدنية خاصة (مورفولوجية وفسيولوجية) تميزها عن غيرها من

* كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنيـة. تاريخ استـلام البحث 2006/7/11، وتاريخ قبوله 2007/1/25.

الالعاب، وتنعكس هذة المتطلبات على المواصفات الواجب توفرها فيمن يمارسها، وبتوفر هذة المتطلبات يمكن ان يعطي لممارسيها فرصة اكبر لاستيعاب مهارات وفنون اللعبة.

تعد القياسات الجسمية امرا حاسما في وصول اللاعب للمستويات الرياضية العالمية، وهناك علاقة بين التكوين الجسمي للفرد من حيث الاطوال والوزن والمحيطات وبين امكانية الوصول للمستويات الرياضية العالمية (عصام الدين، 1992).

يشير (مرسي، 1992) عن كل من جنس وهيرست (Jensen and Hirst, 1980) وماثيوس (Mathews, 1978) الى ان القياسات الجسمية تعد من اكثر العوامل المؤثرة على اهمية الاداء وارتباطا بمستوى الانجاز الرياضي في كافة الانشطة الرياضية بما في ذلك السباحة.

وعن اهمية القياسات الجسمية الخارجية يشير ماس (Mass, 1974) عن كوبت Kopt ان القياسات الجسمية تساعد في معرفة مدى التشابه في التكوين البدني بين مجموعات الرياضيين الذين حققوا نتائج ممتازة في رياضة معينة، كما تفيد في معرفة الاختلافات في التكوين البدني لممارسي الرياضات المختلفة، وتساعد ايضا في تحديد القياسات ذات الاهمية لممارسي الرياضات المختلفة من ذوي المستوى العالي، كما ان لها اهمية تنظيمية في تصنيف وتقسيم الافراد الرياضيين.

وعن اهمية النواحي الفسيولوجية التي تعكس التكيف الداخلي لمتطلبات النشاط الممارس تشير الجبوري (1988) ان التكيفات لها الاثر الاكبر في تطور مستوى الفرد الرياضي، بالاضافة الى عمله في اعادة الفرد وبسرعة الى حالته الطبيعية ما قبل الجهد والذي يعد مؤشرا لتطور الحالة التدريبية، كما ان المتغيرات الوظيفية للاعب تختلف من لعبة الى اخرى حيث تعتمد على نوعية النشاط الممارس وبصورة ادق على انظمة الطاقة المستخدمة في ذلك النشاط.

فالقياسات الفسيولوجية ركيزة اساسية في تطوير حالة اللاعب التدريبية سواء البدنية او الفنية او الخططية وهي تعكس بذلك تطور مستوى اللاعب واداءه وانجازه خلال المنافسة (سيد، 2003).

كما تعتبر المتغيرات الفسيولوجية من اهم العوامل المساهمة في تطوير اللياقة البدنية للفرد والارتقاء بأدائه حسبما يتطلبه النشاط الممارس ويشير عبد الفتاح (2003) الى ان التقويم الموضعي المبني اساسا على قياس المتغيرات الوظيفية يساعد في اعطاء الاجوبة الدقيقة لهذه المتغيرات وما تتطلبه كل فعالية من الفعاليات الرياضية المطلوب دراستها وتطويرها. اضافة الى ذلك فان لهذه المتغيرات تأثيراً مباشراً في اللياقة البدنية للاعب، وفي الوقت نفسه تؤثر في مستوى الاداء الحركي وبخاصة عندما يتعلق الامر بكمية الجهد المبذول وصولا الى الدقة المطلوبة في الاداء.

إن اختيار الخامة المناسبة لممارسة نشاط رياضي معين اولى خطوات التفوق على سلم البطولة لهذا النشاط. لذلك اتجهت الدراسات والتجارب الى البحث في تلك المحددات التي تساعد على اكتشاف استعداد الفرد وتوجيهه مبكرا الى نوع النشاط الرياضي المناسب الذي يتلاءم مع اختيار استعدادته وقدراته المختلفة (عصام الدين، 1992). وهذا يعني ان يتم اختيار اللاعب وفق اسس علمية وموضوعية وتبعا للدراسات والابحاث العلمية، بحيث يتم اختيار افضل الافراد لممارسة نشاط رياضي معين والذين تمكنهم استعداداتهم وقدراتهم من مواكبة هذا النشاط والوصول الى المستويات العليا.

لذا فان تحديد متطلبات النشاط الرياضي الممارس هي المحور الرئيسي لايجاد المعيار او المحك للاختيار والانتقاء الصحيح عمليا، ويجب ان نبدأ من اعلى الى اسفل بمعنى التعرف على الامكانات والقدرات الخاصة بالابطال ذوي المستوى القمي كنموذج او معيار والتي يجب ان نبدأ على اساسها التعرف على القدرات والامكانات الجسمانية والبدنية والحركية والنفسية التي يسعى الفرد الى تحقيقها للوصول الى مراتب البطولة في ذلك النشاط (عصام الدين، 1992).

فلكل نشاط رياضي متطلبات ومحددات دقيقة يجب ان تنعكس في من يمارس هذا النشاط حتى يكتب له النجاح والتقدم، وعلى اساس هذه المتطلبات يتم اصلا اختيار الفرد الذي تتوفر لديه هذه المتطلبات، حيث يتأسس الانتقاء على الدراسة العميقة لجميع الجوانب الشخصية للناشئ واكتشاف خصائصه النفسية وتقويم صفاته البدنية، ويشتمل في جميع مراحله على الملاحظة التربوية المنظمة ودراسة الصفات المورفولوجية والفحوص الطبية والاختبارات البدنية والنفسية (حلمي، 1998).

من اهم هذه المتطلبات التي تلعب دورا رئيسيا في اختيار الفرد الرياضي ووصوله الى مرحلة الانجاز العالي المحددات البيولوجية التي من ضمنها القياسات الجسمية والفسيولوجية حيث اشار سلامة (2000) الى ان العوامل البيولوجية تعد ركيزة اساسية في عملية انتقاء الناشئين وتوجيههم الى انواع الانشطة الرياضية التي تتناسب مع امكانياتهم وخصائصهم البيولوجية وهي بمثابة محددات اساسية يجب مراعاتها في عملية الانتقاء بمراحلها المختلفة ومن اهم هذه المحددات:

الصفات الوراثية للناشئ، العمر الزمني والبيولوجي، الصفات المورفولوجية، الخصائص الوظيفية والصفات البدنية.

ويعتبر المستوى الرقمي في الانشطة الرياضية الرقمية هو الهدف الاساسي الذي تعمل برامج التدريب خلال الموسم الرياضي على تحقيقه والارتقاء به (النواس، 1996).

ان تقدم المستويات الرياضية العالمية وتحطيم الارقام القياسية العالمية ليس وليد الصدفة وانما جاء ثمرة التقدم العلمي والتكنولوجي والاستخدام الامثل لنتائج البحوث والدراسات التي تناولت العوامل والمتغيرات الحاسمة في وصول الفرد الرياضي الى مستوى الانجاز العالي.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتبين مدى اهمية كل من القياسات الجسمية والفسيولوجية التي تجاهلها معظم المدربين في اختيار الناشئين لرياضة السباحة في الاردن والدور الذي تلعبه في إيصال اللاعبين الى المستويات العليا والمنافسات العلمية وحجز مقاعد متقدمة على منصة البطولات من خلال احراز مستويات رقمية تنافس المستويات التي سبقتها، وتبين مدى اهمية اختيار الارضية الصلبة والاساس من اللاعبين منذ مرحلة النشء في الوصول الى المستويات العالمية.

2. مشكلة الدراسة واهميتها

حظيت رياضة السباحة في الربع الاخير من هذا القرن بمكانة مرموقة ومهمة بين علماء فسيولوجيا الرياضة من حيث دراسة الاستجابات الناتجة عن تأثير الوسط المائي وكذلك اساليب التدريب التي تعلب دور المؤثر على القلب والدورة الدموية والجهاز التنفسي الامر الذي ادى الى ضرورة اتساع قاعدة الممارسين لها حتى يمكن من خلالها اختيار وانتقاء الناشئين الموهوبين وحسن اعدادهم للوصول بهم الى مستوى عالٍ، فمشكلة انتقاء السباحين من كلا الجنسين تعد من اهم الموضوعات التي لاقت اهتماما كبيرا في السنوات الاخيرة، يرجع ذلك الى ان انتقاء السباحين او السباحات الذين لهديهم استعدادات خاصة يوفر الوقت والجهد والمال ومن هنا ظهرت الضرورة الملحة في البحث عن الناشئين الموهوبين الذين يمتلكون مواصفات النبوغ الرياضي.

يهتم الباحثون في مجال سباحة المنافسات ببحث مقاييس اجسام السباحين وحالتهم الفسيولوجية والانتقاء السليم باعتبارها اساسا للوصول للمستوى الرقمي المتطور وامكانية التفوق بين كافة الدول المتميزة في رياضة السباحة، موضوع انتقاء الناشئين وتوجيههم نحو التخصصية في رياضة معينة من الامور التي تساهم بشكل كبير جدا في حجز مراكز متقدمة بين الدول المتميزة ليس فقط في رياضة السباحة بل في جميع الانشطة الرياضية، لذا نجد لزاما علينا الاهتمام بهذه الفئة والعمل على اعدادهم الاعداد البدني والمهاري الذي يخدم مستواهم التدريبي على اساس علمي سليم لتحقيق الانجازات المرجوة (الوديان، 2003) .

اشار عمر وآخرون (2001) الى ان معرفة العوامل المؤثرة ووضع اسس ومعايير سليمة لانتقاء السباحين وطرق التدريب ومعرفة العوامل المؤثرة في الانجاز للسباحين وتحديد درجة اسهامها من الامور المهمة التي تسهم في المساعدة في وضع اسس لانتقاء السباحين وطرق تدريبهم، ولقد حددت العوامل التي تؤثر على الاداء في السباحة على الصفات الجسمية والتشريحية والانثروبومترية، النواحي الفسيولوجية (الوظيفية) والبدنية، العوامل النفسية والاجتماعية والعقلية، العوامل الفنية والبيئية والنواحي المرتبطة بالادوات المستخدمة.

ومن خلال الدراسات السابقة، وقيام الباحثين بمسح لمجموعة المصادر العلمية والدراسات المتعلقة بالسباحة فقد وجد ان السباحة رياضة لم تنل الحق الكافي من الدراسة في مجال وضع مقاييس جسمية وفسيولوجية تساهم في المستوى الرقمي لناشئي السباحة خاصة في الاردن.

وايضا من خلال ملاحظة ان السباحين في الاردن لم يتمكنوا من احراز مراكز متقدمة سواء على المستوى العالمي او المستوى العربي، ويعود ذلك الى عدة اسباب أحدها طريقة اختيار الناشئين. ومن هنا برزت مشكلة الدراسة وذلك للتعرف الى اهم القياسات الجسمية والفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي للسباحين الناشئين في الاردن، مما يسهل عملية انتقاء الناشئين في هذا المجال، حيث لم يتم تحديد القياسات الجسمية والفسيولوجية معا والتي تؤثر في المستوى الرقمي للسباحين الناشئين في الاردن وذلك في حدود علم الباحث.

وبالتالي فان اهمية هذه الدراسة تنبع مما يلي:

- من موضوعها المتمثل بالقياسات الجسمية والفسيولوجية المساهمة بالمستوى الرقمي للسباحين الناشئين في الاردن حيث تناولت عددا من هذه القياسات لانواع السباحة الاربعة (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة).
- توجيهها لاهتمام القائمين على انتقاء فرق الناشئين في الاردن الى اهمية استخدام نتائج الدراسة لاعتمادها في اختيار وتدريب الناشئين.
- وانها تقدم نتائج مبنية على اسس علمية تسهم في اثراء المكتبة العربية.

أهداف الدراسة

1- التعرف الى العلاقة الارتباطية بين القياسات الجسمية والمستوى الرقمي لسباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين بالاردن.
2- التعرف الى العلاقة الارتباطية بين القياسات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين بالاردن.
3- التعرف الى القياسات الجسمية المساهمة في المستوى الرقمي لدى سباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين بالاردن.
4- التعرف الى القياسات الفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي لدى سباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين بالاردن.
5- التوصل الى معادلات للتنبؤ بالمستوى الرقمي لسباحة (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) بدلالة القياسات الجسمية والفسيولوجية.

مصطلحات البحث

- القياس (Measurement): تقدير الظواهر موضوع القياس تقديرا كميا، وهو عبارة عن عملية الحصول على المعلومات وتجميعها على اثرها يمكن وضع الاستنتاج (امير، 1999).
- القدرة اللاهوائية (Anaerobic Power): الحد الاقصى لانتاج الطاقة ولفترة زمنية قصيرة بدون مشاركة ملحوظة من انتاج الطاقة الهوائية (عبد الفتاح وسيد، 1993).
- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين "Vo2 max" (Maximal Oxyge Comsumption): اقصى كمية من الاكسجين تستهلكها العضلات الهيكلية خلال المجهود البدني وهو مرادف لمصطلحات اخرى مثل قدرة تحمل الجهاز الدوري والقوة الهوائية والتحمل الهوائي (Wilmore and Costill, 1999).
- المستوى الرقمي (Performance): وهو قطع مسافة (100م) سباحة بأقل زمن ممكن.
- السعة الحيوية (Vital Capacity): الحجم الاقصى من الهواء الذي يتم اخراجه من الرئتين بعد اقصى شهيق (Wilmore and Costill, 1999).
- التحمل اللاهوائي: قدرة الجسم على انتاج الطاقة من الجلوكوز او الجلايكوجين دون وجود اكسجين لمدة طويلة على الرغم من زيادة نسبة حامض اللاكتيك في العضلات والدم (Wolfe, 1989).
- القياسات الجسمية: فرع من فروع الانثروبولوجيا ويبحث في قياس الجسم البشري يشمل قياس الطول والوزن والاطوال والاعراض والمحيطات (عبد الفتاح 1998).
- القدرة اللاهوائية: قدرة الفرد على اداء جهد بدني عنيف في اقصر زمن ممكن يعتمد على نظام انتاج الطاقة الفوسفاتي اللاهوائي (هزاع،1997).
- الناشئون: هم الافراد الممارسون للسباحة من الذكور للفئة العمرية (13-15) سنة والمسجلون في كشوفات الاتحاد الاردني للموسم الرياضي.
- القياسات الفسيولوجية: هي الجانب الثاني من جوانب الانثروبولوجيا والذي يبحث في قياس الاجهزة الوظيفية وتكيفاتها مع الانشطة الرياضية (عبد الفتاح، 1998).

3. الدراسات السابقة

ان الابحاث والدراسات الكمية في السباحة عديدة ومتنوعة، ولقد قام الباحث بمراجعة الادب التربوي الخاص بمتغيرات الدراسة عبر العديد من المصادر سواء المكتبات في الجامعات او البحث عبر قواعد البيانات الخاصة ببنوك المعلومات وقد توصل الى الخروج بالدراسات التالية:

- دراسات هدفت الى تحديد القياسات الجسمية للسباحين:

- قام الوديان (2003) بدراسة هدفت الى التعرف الى نسبة مساهمة بعض عناصر اللياقة البدنية والقياسات الجسمية في المستوى الرقمي لسباحي الصدر، وتكونت عينة الدراسة من (12) سباحا من منتخب الشمال للذكور في الاردن في سباحة الصدر تراوحت اعمارهم بين (13-15) سنة وقد درس الباحث عناصر اللياقة البدنية التالية (قوة القبضة- قوة عضلات الذراعين- قوة عضلات الظهر – قوة عضلات الرجلين – تحمل قوة الذراعين- المرونة) وكذلك القياسات الجسمية (الاطوال – المحيطات – الوزن – نسبة الدهن) وزمن السباحة 25م، واظهرت نتائج الدراسة ان هناك نسبة لمساهمة القياسات الجسمية في المستوى الرقمي لسباحة 25م سباحة صدر حيث برزت اهم هذه القياسات في الطول الكلي وطول الرجل وطول الذراع والوزن.
- قام ليون واخرون (Leone et al., 2002) بدراسة هدفت الى التميز للقياسات الجسمية والقياسات البدنية بين مجموعات من اللاعبات الناشئات تتراوح اعمارهن بين (13-16) سنة في اربع العاب مختلفة (التنس "15

لاعبا" السباحة "23 سباحاً" التزلج على الجليد "46 متزلجا" كرة الطائرة "16 لاعبا") وتضمنت المتغيرات الجسمية التالية: كتلة الجسم – الطول الكلي- سمك الثنايا الجلدية. اما المتغيرات البدنية فشملت كل من التحمل العضلي – القدرة اللاهوائية- مرونة الجذع. واشارت نتائج الدراسة الى انه يوجد فروق دالة احصائيا عند (P<., .5) اول هذه الفروق هو وجود اختلاف بين المتزلجين وبقية المجموعات الرياضية الاخرى في جميع المتغيرات، ظهور اختلاف في المتغيرات بين السباحين ولاعبي الكرة الطائرة ولاعبي التنس على التوالي. اثبت التحليل ان 88% من الرياضات صنفن ووزعن بشكل صحيح في العابهن الرياضية الخاصة. ويؤكد نموذج اخر ان الرياضات الناشئات النخبة اظهرت ان اختلافا من الناحية البدنية والميكانيكية بشكل واضح تصنفهن حسب رياضاتهم المعينة.

- اجرى الوديان، ابو الكشك (1999) دراسة هدفت الى التعرف الى الاهمية النسبية لبعض القياسات البدنية والجسمية لسباحي (الصدر-الظهر-الزحف) على عينة مكونة من (20) سباحا من طلاب كلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك، وتتراوح اعمارهم بين (19-22) سنة، واشارت النتائج الى دور القياسات البدنية (القوة العضلية – القوة النسبية- مرونة العمود الفقري – مرونة القدمين – مرونة الكتفين) وبعض القياسات الجسمية (اطوال واعراض) على انواع السباحات الثلاثة (الصدر والظهر والزحف).

- وهناك دراسات اجريت للتعرف الى المتغيرات الفسيولوجية على السباحين مثل:

- قام بوجيد (Poujade B., 2003) بدراسة هدفت الى التعرف الى مدى تأثير القياسات المورفولوجية على الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وتكلفة الطاقة للسباحين الناشئين، اشتملت عينة الدراسة على (11) سباحا تتراوح اعمارهم بين (11-13) سنة يتدربون في الاسبوع ما بين 7.5 الى 8.5 ساعة. وقد تم جمع البيانات التالية: الطول الكلي – الوزن – مساحة سطح الجسم – الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين – زمن اداء 400م سباحة حرة، حيث اشارت النتائج الى ان ارتباطا دالا احصائيا بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين والقياسات المورفولوجية لسباحي 400م حرة بدرجة ارتباط تساوي (R=0.87) عند مستوى دلالة (P=0.01)، كما ان هناك ارتباطا دالا احصائيا بين القياسات المورفولوجية لسباحي 400م حرة وكمية الطاقة المصروفة بدرجة ارتباط بدرجة (R= 0.82) عند مستوى دلالة (P=0.01)، ولقد اثبتت هذه الدراسة ان هناك علاقة قوية جدا بين القياسات المورفولوجية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين عند السباحين الناشئين .

- دراسة نواس، (1996) هدفت الى التعرف الى علاقة بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية بالمستوى الرقمي للسباحين الناشئين في الاردن، تكونت عينة الدراسة من (13) سباحا وتم اخذ القياسات الفسيولوجية والبيوكيميائية والمستوى الرقمي للسباحين وبعد اخضاعها للمعالجة الاحصائية توصل الباحث الى ان بعض المتغيرات تتمتع بقدرة تنبؤية عالية في تفسير الاداء في السباحة لمسافة 50م بنسبة 67% من عوامل اختلاف افراد العينة في الاداء لهذه المسافة، ونسبة 39% لمتغير زمن سباحة 75م حرة، وبالنسبة للمتغيرات الفسيولوجية فقد كان اعلى هذه المتغيرات في نسبة مساهمة هو السعة الحيوية النسبية حيث بلغت نسبة المساهمة 37% لمتغير زمن السباحة لمسافة 400م حرة، اما اعلى ارتباط بين المتغيرات الرقمية نفسها فقد كان ارتباط مسافة السباحة خلال زمن 12 دقيقة من زمن السباحة 200م بنسبة 0.90، في ضوء نتائج الدراسة امكن استخراج عدد من معادلات التنبؤ بالمستوى الرقمي للسباحين في بعض مسـافات السباحة.

- وهناك دراسات اجريت لتحديد اسس الانتقاء وعلاقتها بالمستوى الرقمي للسباحين مثل:

قام سامي والبيك واخرون (1995) بدراسة هدفت الى التعرف على المستويات المعيارية لانتقاء الناشئين في السباحة من (9-14) سنة على عينة قوامها (643) ناشئا وناشئة. تم اختيارهم بالطريقة العمدية من الحاصلين على احد المراكز الاربعة الاولى لكل منطقة واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتم تحديد المواصفات الجسمية والبدنية والفسيولوجية لكل من السباحين الناشئين. كما وضع اسسا علمية لانتقاء السباحين من الجنسين في السن (9-14) سنة. تضمن البحث اربعة مقاييس واختبارات وهي: القياسات الجسمية – القياسات البدنية – القياسات الفسيولوجية- الاختبارات المهارية.

أسئلة الدراسة

في ضوء مشكلة الدراسة واهدافها فقد سعت الدراسة للاجابة عن الاسئلة التالية:

1- ما هي طبيعة ونوع العلاقة الارتباطية بين القياسات الجسمية قيد الدراسة والمستوى الرقمي لسباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين في الاردن.

2- ما هي طبيعة ونوع العلاقة الارتباطية بين القياسات الفسيولوجية قيد الدراسة والمستوى الرقمي لسباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين في الاردن.

3- ما هي القياسات الجسمية ونسبة مساهمتها في المستوى الرقمي لدى سباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين في الاردن.

4- ما هي القياسات الفسيولوجية ونسبة مساهمتها في المستوى الرقمي لدى سباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين في الاردن.

محـددات الدراسة

تحدد نتائج الدراسة الحالية بالمحددات التالية:

1- اقتصرت على السباحين الناشئين الذكور عمر (13-15) سنة والمسجلين في كشوفات الاتحاد الاردني للسباحة للموسم الرياضي 2006/2005 وممارسين لاكثر من 3 سنوات.

2- ترتبط نتائج الدراسة بالخصائص العلمية للقياسات المستخدمة وتطبيقها والتي اعتمدها الباحث في هذه الدراسة.

مجالات الدراسة

المجال البشري: يشمل السباحين الذكور للفئة العمرية (13-15) سنة والمسجلين في كشوفات الاتحاد الاردني للسباحة والممارسين للسباحة في اندية كل من مدينة الحسين الرياضية ومدينة الحسن الرياضية والارثوذكسي.

المجال الزمني: من 2006/3/27 الى 2006/4/4.

المجال المكاني: أجريت تطبيقات الدراسة في كل من مسبح ومضمار مدينة الحسين الرياضية ومسبح ومضمار مدينة الحسن الرياضية ومسبح ومضمار كلية التربية الرياضية في الجامعة الاردنية.

4. اجـراءات الدراسة

منهج الدراسة: استخدم الباحثان المنهج الوصفي معتمدين الطريقة المسحية لملاءمتها لطبيعة هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع هذه الدراسة من السباحين الناشئين الذكور الفئة الثالثة والفئة الرابعة من مواليد اعوام 1990 الى 1993 والبالغة اعمارهم ما بين (13-15) سنة والمسجلين في كشوفات الاتحاد الاردني للسباحة ضمن الاندية المنتسبة للاتحاد والممارسين للسباحة في الموسم الرياضي 2006/2005 لاكثر من ثلاث سنوات والبالغ عددهم 90 سباحا.

عينة الدراسة

اشتملت عينة الدراسة على 54 سباحا من الذكور الذين اكملوا اجراءات الدراسة كاملة من اصل 90 سباحا، حيث تغيب 8 سباحين و10 لم يكملوا اجراءات الدراسة و18 سباحا من الاندية التي لا تتدرب خلال فترة الشتاء وبذلك تكون نسبة العينة 60% من مجتمع الدراسة.

وتم انتقاء السباحين بالطريقة العمدية ومخاطبة انديتهم واولياء امورهم للحصول على موافقة لاجراء القياسات الجسمية والفسيولوجية والرقمية.

أدوات جمع البيانات

أ- الاجهزة والقياسات المستخدمة في البحث:

- تم تصميم استمارة فيها مجموعة من القياسات الجسمية والفسيولوجية المختلفة للسباحة وتم توزيعها على مجموعة من الخبراء والمحكمين لمعرفة اهم القياسات التي يمكن استخدامها في الدراسة.
- تصميم استمارة القياسات الجسمية والفسيولوجية يتم من خلالها جمع البيانات الشخصية والقياسات الجسمية والقياسات الفسيولوجية والمستويات الرقمية.

أولا: القياسات الجسمية (الانثروبومترية):

(الطول الكلي – طول الذراع – طول القدم – عرض الكتفين – عرض الصدر – عرض الحوض – محيط الصدر – محيط العضد منقبض – محيط الكف – عمق الصدر (سم) – الوزن (كغم).

ثانيا: القياسات الفسيولوجية:

- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين (الجري لمسافة 1.5 ميل) (مللتر/كجم/د).
- القدرة اللاهوائية (القفز العمودي لسارجنت) (كجم. متر/ث).
- التحمل اللاهوائي (السباحة لمسافة 75م + سباحة 25م×3 بدون دفع الحائط) (واحدة).

- التحمل الهوائي (السباحة لمدة 9 دقيقة)(م).
- السعة الحيوية (جهاز الاسبيروميتر المائي) (لتر).

الجـدول رقم (1)

مجتمع الدراسة والعينة المشاركة في القياسات والاندية التابعة لها

اسم النادي	عدد السباحين المسجلين لدى اتحاد السباحة	عدد السباحين المشاركين في القياسات
نادي مدينة الحسين للشباب	28	16
نادي مدينة الحسن للشباب	19	15
نادي الارثوذكسي	25	23
نادي عمان	12	لم يشارك احد
نادي الارثوذكسي/الفحيص	6	لم يشارك احد
المجموع	90	54

الجـدول رقم (2)

مكان وتاريخ إجراء القياسات للأندية

إسم النادي	مكان إجراء القياسات	تاريخ إجراء القياسات	عدد المختبرين
مدينة الحسين للشباب	مسبح مدينة الحسين للشباب	3-2006/4/4	16
مدينة الحسين للشباب	مسبح مدينة الحسين للشباب	30-2006/3/31	15
الأرثوذكسي	مسبح الجامعة الأردنية	27-2006/3/28	23

ثالثا: المستويات الرقمية:

زمن السباحة لمسافة 100م حرة – زمن السباحة لمسافة 100م ظهر – زمن السباحة لمسافة 100م صدر – زمن السباحة لمسافة 100م فراشة.

ب- الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

- شريط لقياس الاطوال والمحيطات وارتفاع الوثب بالسنتمترات.
- اداة قياس الاعراض والاعماق برجل الاعراض.
- ميزان حمام نوع (SECA) لقياس الوزن.
- الاسبيروميتر المائي لقياس السعة الحيوية.
- ساعات توقيت لقياس الازمان في الاختبارات.
- استمارة جمع البيانات.

صـدق الاختبارات

استخدم الباحثان لاجراء هذه الدراسة مجموعة من الاجهزة والادوات التي ثبت صدقها وثباتها وصلاحياتها للقياس في المجال الرياضي، وتعتبر من الاجهزة التي تقيس بدقة واصبح صدق هذه الاجهزة والاختبارات من مسلمات القياس بالاضافة الى اخذ آراء الخبراء.

موضوعية الاختبارات

لقد تم تحديد نتائج الاختبارات في الدراسة الاستطلاعية من خلال ما رصده المساعدون من نتائج تم تسجيلها من العينة وهي نتائج موضوعة من قبل مساعدين يعملون في المجال الرياضي ومؤهلين اكاديميا وعلميا في المجال الرياضي.

الدراسة الاستطلاعية

- قام الباحثان باجراء دراسة استطلاعية على عينة قوامها 6 سباحين من المشتركين في مسبح ضاحية الياسمين لتنظيم الاجراءات الضرورية. وبناء على الدراسة الاستطلاعية التي اجريت خلال الفترة من 3/22 الى 2006/3/24م بعد ان تم اعتماد القياسات التي اشار بها المحكمون واعطيت اعلى درجة كان الهدف من الدراسة

الاستطلاعية معرفة الصعوبات والمشاكل التي يمكن ان تواجه اجراء القياس وبالتالي ايجاد البدائل لحلها.

- قام الباحثان خلال الدراسة الاستطلاعية بتحديد الأدوات اللازمة للدراسة والفترة اللازمة لاجراء القياسات وعدد المساعدين اللازم للقياسات وتدريبهم وكان من نتائج الدراسة الاستطلاعية ان المختبرين لا يستطيعون اجراء الاختبارات في يوم واحد فوُزعت على يومين ليتمكن المفحوص من التفاعل الكامل مع الاختبارات.

الجـدول رقم (3)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسات الجسمية لأفراد عينة الدراسة

القياس الجسمي	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول الكلي	سم	161.57	12.06	-0.04
الوزن	كغم	53.31	10.92	0.44
طول الذراع	سم	68.56	5.58	-0.13
طول القدم	سم	26.20	2.04	-2.15
عرض كتفين	سم	40.37	4.86	2.69
عرض صدر	سم	27.67	2.56	0.12
عرض حوض	سم	29.19	2.91	0.34
عرض كف	سم	7.68	0.55	-0.14
محيط صدر	سم	82.89	7.35	0.47
محيط عضد	سم	28.98	2.80	0.33
عمق صدر	سم	20.35	2.21	0.81

الدراسة الاساسية

- قام الباحثان بالاجتماع بأفراد عينة البحث واعطائهم المعلومات عن القياسات الجسمية والفسيولوجية.
- توزيع القياسات على يومين لكل ناد حيث وزعت القياسات كما يلي:

اليوم الاول: القياسات الجسمية والقدرة اللاهوائية (اختبار القفز العمودي لسارجنت) وتحديد الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين (الجري لمسافة 1.5 ميل) والتحمل اللاهوائي (اختبار السباحة مسافة 75م + 25م ×3).

اليوم الثاني: التحمل الهوائي (سباحة لمدة 9 دقائق) والمستويات الرقمية لاربع سباحات.

- قام الباحثان بتقسيم كل فريق إلى ثلاث مجموعات لكي يتسع مكان التدريب للسباحين وليتمكن السباح من عمل الراحة البينية واستعادة الشفاء (وذلك استناداً لآراء الخبراء في هذا المجال) إلى أن يتم الانتهاء من المجموعتين الأخريين لتوفير الوقت.
- احماء اليوم الثاني عمل إطالة للعضلات قبل البدء في سباحة 9 دقائق، وإعطاء فترة راحة بعد أدئها مدتها 10 دقائق للبدء بإجراءات أخذ المستويات الرقمي مع راحة بينية 5 دقائق بين كل مستوى رقمي.
- تم تفريغ البيانات جدولياً لمعالجتها إحصائياً.

المعالجات الإحصائية

لتحقيق أهداف الدراسة ومعالجة البيانات التي تم جمعها استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:

1- الإحصاء الوصفي: حيث تم استخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لمتغيرات الدراسة.

2- حساب معامل الارتباط: للتعرف الى العلاقة الارتباطية الثنائية بين القياسات الجسمية والفسيولوجية والمستويات الرقمية قيد الدراسة.

3- حساب معامل الانحدار: للتعرف الى متغيرات انحدار القياسات الجسمية والفسيولوجية الأكثر مساهمة في المتغيرات التابعة (المستوى الرقمي) في الدراسة على كل من المستويات الرقمية قيد الدراسة.

الجـدول رقم (4)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسات الفسيولوجية لأفراد عينة الدراسة

القياس الفسيولوجي	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السعة الحيوية	لتر	3333.33	1038.14	-0.28
Vo2max	مللتر/كجم/د	51.44	8.36	-0.07
القدرة اللاهوائية	كجم متر/ث	68.57	17.70	0.02
تحمل لاهوائي	وحدة	0.79	0.09	-0.09
تحمل هوائي	متر	536.11	73.92	-0.01

الجـدول رقم (5)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لزمن الأداء لكل نوع من أنواع السباحة لأفراد عينة الدراسة

نوع السباحة	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الالتواء
زمن حرة	دقيقة	1.27	0.18	2.27
زمن ظهر	دقيقة	1.40	0.26	2.17
زمن صدر	دقيقة	1.46	0.32	1.37
زمن فراشة	دقيقة	1.66	0.37	0.94

5. عرض النتائج

يبين الجدول رقم (3) قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسات الجسمية وعند الاطلاع على قيم معامل الالتواء المحسوبة لجميع القياسات الجسمية لعينة الدراسة نجد أنها قد انحصرت بين (-0.04) للطول الكلي وبين (2.69) لعرض الكتفين بينما تراوحت قيم معامل الالتواء لباقي القياسات الجسمية بين هاتين القيمتين وتعتبر جميع هذه القيم ضمن المدى الطبيعي المقبول لمعامل الالتواء (-3، +3).

يبين الجدول رقم (4) قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للقياسات الفسيولوجية وعند الاطلاع على قيم معامل الالتواء المحسوبة لجميع القياسات الفسيولوجية نجد أنها قد انحصرت بين (0.02) بين هاتين القيمتين وتعتبر جميع هذه القيم ضمن المدى الطبيعي المقبول لمعامل الالتواء (-3،+3).

يبين الجدول رقم (5) قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لزمن الأداء لكل نوع من أنواع السباحة لأفراد عينة الدراسة وعند الاطلاع على قيم معامل الالتواء المحسوبة نجد أنها قد انحصرت بين (0.94) لسباحة فراشة وبين (2.27) سباحة الحرة بينما تراوحت قيم معامل الالتواء لباقي أنواع السباحة بين هاتين القيمتين وتعتبر جميع هذه القيم ضمن المدى الطبيعي المقبـول لمعامل الالتـواء (-3،+3).

ويبين الجدول رقم (6) قيم معامل الارتباط بين القياسات الجسمية حيث بلغ عدد الارتباطات 61 ارتباطاً، وعند استعراض قيم الارتباط بأنواع السباحة نجد أن هذه الارتباطات كانت سالبة الإشارة مما يدل على علاقة عكسية بين القياسات الجسمية وزمن السباحة حيث كان أعلى الارتباطـات لزمن السبـاحة الحرة مع الطـول (-0.39) بينما كان أقل الارتباطات للسباحة الحرة مع قياس محيط الصدر (-0.04) كما بلغ أعلى الارتباطات لزمن سباحة الظهر مع الطول (-0.49) بينما كان أقل الارتباطات لسباحة الظهر مع قياس عمق الصدر (-0.02) كذلك كان أعلى الارتباطات لزمن سباحة الصدر مع الطول (-0.52) بينما كان أقل الارتباطات لسباحة الصدر مع قياس عمق الصدر (-0.01) كذلك فقد بلغ أعلى الارتباطات لزمن سباحة الفراشة مع الطول (-0.55) بينما كان أقل الارتباطات لسباحة الفراشة مع قياس عمق الصدر (-0.07).

الجـدول رقم (6)

معامل ارتباط بين القياسات الجسمية والمستوى الرقمي **ن=54**

	الوزن	الذراع	القدم	عرض كتفين	عرض صدر	عرض حوض	عرض كف	محيط صدر	محيط عضد	عمق صدر	زمن حره	زمن ظهر	زمن صدر	زمن فراشة
الطول	0.73*	0.89*	0.32*	0.28*	0.35*	0.42*	0.46*	0.42*	0.63*	0.11	-0.39*	-0.49*	-0.52*	-0.55*
الوزن		0.65*	0.38*	0.37*	0.75*	0.74*	0.38*	0.87*	0.84*	0.64*	-0.15	-0.32*	-0.37*	-0.43*
الذراع			0.49*	0.29*	0.39*	0.33*	0.46*	0.40*	0.55*	0.02	-0.31*	-0.41*	0.50*	-0.48*
القـدم				0.12	0.47*	0.38*	0.24	0.29*	0.33*	0.13	-0.20	-0.10	-0.18	-0.19
عرض كتفين					0.23	0.23	0.33*	0.34	0.39*	0.14	-0.18	-0.20	-0.24	-0.23
عرض صدر						0.70*	0.28*	0.87*	0.70*	0.68*	0.15-	-0.06	-0.10	-0.12
عرض حوض							0.36*	0.74*	0.78*	0.72*	-0.17	-0.33*	-0.22	-0.31*
عرض كف								0.27	0.52*	0.07	-0.25	-0.22	-0.10	-0.10
محيط صدر									0.80*	0.80*	-0.04	-0.16	-0.20	-0.21
محيط عضد										0.57*	-0.22	-0.30*	-0.27	-0.34
عمق صدر											020	-0.02	-0.01	-0.07

قمية ر الجدولية عند مستوى (0.05 > α) = 0.273

الجـدول رقم (7)

معامل ارتباط بين القياسات الفسيولوجية والمستوى الرقمي **ن=54**

القياس الفسيولوجي	Vo2max	القدرة اللاهوائية	تحمل لاهوائي	تحمل هوائي	زمن حره	زمن ظهر	زمن صدر	زمن فراشة
السعة الحيوية	0.18	0.65*	-0.06	0.27	0.33*	-0.34*	-0.34*	-0.33*
Vo2 max		-0.05	0.02	0.59*	-0.28*	-0.09	-0.06	-0.20
القدرة اللاهوائية			-0.19	0.18	-0.34*	-0.39*	-0.48*	-0.46*
تحمل لاهوائي				0.15	0.00	-0.11	-0.08	-0.05
تحمل هوائي					-0.47*	-0.23	-0.19	-0.29*

قيمة ر الجدولية عند مستوى(0.05 > α) = 0.273.

يبين الجدول رقم (7) قيم معامل الارتباط بين القياسات الفسيولوجية لكل نوع من انواع السباحة (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) حيث بلغ عدد الارتباطات 13 ارتباطاً، وعند استعراض قيم الارتباط بأنواع السباحة نجد أن هذه كانت سالبة الاشارة مما يدل على علاقة عكسية بين القياسات الفسيولوجية وزمن السباحة حيث كان أعلى الارتباطات زمن السباحة الحرة مع التحمل الهوائي (-0.47) بينما كان أقل الارتباطات للسباحة الحرة مع قياس التحمل اللاهوائي (0.00) كما بلغ أعلى الارتباطات لسباحة الظهر مع القدرة اللاهوائية (-0.39) بينما كان أقل الارتباطات لسباحة الظهر

مع قياس Vo2max (-0.9) كذلك كان أعلى الارتباطات لسباحة الصدر مع القدرة اللاهوائية (-0.48) بينما كان أقل الارتباطـات لزمن سبـاحة الصـدر مع قيـاس Vo2max (-0.06) أيضاً بلغ أعلى الارتباطات لزمن سباحة الفراشة مع القدرة اللاهوائية (-0.46) بينما كان أقل الارتباطات لسباحة الفراشة مع قياس التحمل اللاهوائي (-0.05).

الجـدول رقم (8)

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الجسمية المؤثرة في السباحة الحرة ن =54

القياسات الجسمية المساهمة	نسبة المساهمة الجزئية %	نسبة المساهمة التراكمية %	قيمة ف للنموذج	مستوى الدلالة	قيمة المعامل	الحد الثابت
الطول	15.0	15.0	7.44	*0.00	-0.0047	1.659
عرض الصدر	9.4	24.4			0.0302	
عرض الحوض	7.7	32.1			-0.0378	
عمق الصدر	5.6	37.7			0.0311	

قيمة ف الجدولية عند مستوى (α > 0.05) = 2.56.

الجـدول رقم (9)

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الجسمية المؤثرة في سباحة الظهر ن =54

القياسات الجسمية المساهمة	نسبة المساهمة الجزئية %	نسبة المساهمة التراكمية%	قيمة ف للنموذج	مستوى الدلالة	قيمة المعامل	الحد الثابت
الطول	**23.7**	**23.7**	**16.11**	***0.00**	**-0.0106**	**3.112**

قيمة ف الجدولية عند مستوى (α > 0.05) = 40.3.

الجـدول رقم (10)

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الجسمية المؤثرة في سباحة الصدر ن= 54

القياسات الجسمية المساهمة	نسبة المساهمة الجزئية	نسبة المساهمة التراكمية	قيمة ف للنموذج	مستوى الدلالة	قيمة المعامل	الحد الثابت
الطول	**27.4**	**27.4**	**19.58**	***0.00**	**-0.0140**	**3.731**

قيمة ف الجدولية عند مستوى (α > 0.05) = 40.3.

يبين الجدول رقم (8) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الجسمية المؤثرة في السباحة الحرة وعند استعراض نسبة المساهمة للقياسات الجسمية التي قبلت في نموذج الانحدار هي الطول (15) وعرض الصدر (9.4) وعرض الحوض (7.7) وعمق الصدر (5.6) وقد بلغت قيمة نسبة التباين المفسر لهذه القياسات القيمة 37.7% وقد بلغت قيمة ف المحسوبة للنموذج الذي يحتوي القياسات الأربعة 7.44 وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 وبذلك يمكن صياغة معادلة التنبؤ بقيم زمن السباحة الحرة باستخدام هذه القياسات على النحو: زمن السباحة الحرة = -0.0047 × الطول +0.0302 × عرض الصدر -0.0378 × عرض الحوض+0.03111 × عمق الصدر +1.659.

يبين الجدول رقم (9) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الجسمية المؤثرة في سباحة الظهر وعند استعراض نسب المساهمة للقياسات التي قبلت في نموذج الانحدار هي الطول (23.7%) وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا النموذج القيمة 23.7% وقد بلغت

قيمة ف المحسوبة للنموذج 16.11 وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 وبذلك يمكن صياغة معادلة التنبؤ بقيم زمن السباحة الظهر باستخدام الطول على النحو: زمن السباحة = -0.0106 × الطول +3.112.

الجـدول رقم (11)

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الجسمية المؤثرة في سباحة الفراشة ن= 54

القياسات الجسمية المساهمة	نسبة المساهمة الجزئية	نسبة المساهمة التراكمية	قيمة ف للنموذج	مستوى الدلالة	قيمة المعامل	الحد الثابت
الطول	30.2	30.2	22.46	0.00*	0.0168-	4.369

قيمة ف الجدولية عند مستوى (α < 0.05) = 40.3.

الجـدول رقم (12)

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الفسيولوجية المؤثرة في السباحة الحرة ن= 54

القياسات الفسيولوجية المساهمة	نسبة المساهمة الجزئية	نسبة المساهمة التراكمية	قيمة ف للنموذج	مستوى الدلالة	قيمة المعامل	الحد الثابت
تحمل هوائي	22.4	22.4	10.12	0.00*	0.0010-	1.990
القدرة اللاهوائي	6.4	28.8			0.0026-	

قيمة ف الجدولية عند مستوى (α < 0.05) = 3.18.

الجـدول رقم (13)

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الفسيولوجية المؤثرة في سباحة الظهر ن= 54

القياسات الفسيولوجية المساهمة	نسبة المساهمة الجزئية	نسبة المساهمة التراكمية	قيمة ف للنموذج	مستوى الدلالة	قيمة المعامل	الحد الثابت
القدرة اللاهوائية	14.9	14.9	8.94	0.004*	0.0057-	1.80

قيمة ف الجدولية عند مستوى (α < 0.05) = 4.03.

يبين الجدول رقم (10) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الجسمية المؤثرة في سباحة الصدر وعند استعراض نسب المساهمة للقياسات التي قبلت في نموذج الانحدار هي الطول (27.4%) وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا النموذج القيمة 27.4% وقد بلغت قيمة ف المحسوبة للنموذج 19.58 وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 وبذلك يمكن صياغة معادلة التنبؤ بقيم زمن سباحة الصدر باستخدام الطول على النحو: زمن السباحة الصدر = -0.0140× الطول + 3.731.

يبين الجدول رقم (11) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الجسمية المؤثرة في سباحة الفراشة وعند استعراض نسب المساهمة للقياسات التي قبلت في نموذج الانحدار هي الطول (30.2%) وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا النموذج القيمة 30.2% وقد بلغت قيمة ف المحسوبة للنموذج 22.46 وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 وبذلك يمكن صياغة معادلة التنبؤ بقيم زمن السباحة الفراشة باستخدام الطول على النحو: زمن السباحة الفراشة = -0.0168 × الطول +4.369.

يبين الجدول رقم (12) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الفسيولوجية المؤثرة في السباحة الحرة وعند استعراض نسب المساهمة للقياسات التي قبلت في نموذج الانحدار وهي التحمل الهوائي

(22.4%) وقياس القدرة اللاهوائية (6.4%) وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا النموذج القيمة 28.8% وقد بلغت قيمة ف المحسوبة للنموذج 10.12 وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 وبذلك يمكن صياغة معادلة التنبؤ بقيم زمن السباحة الحرة باستخدام هذين القياسين على النحو:

زمن السباحة الحرة= -0.0010 × التحمل اللاهوائي - 0.0026 × القدرة اللاهوائية+1.990.

الجـدول رقم (14)

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الفسيولوجية المؤثرة في الصدر ن= 54

القياسات الفسيولوجية المساهمة	نسبة المساهمة الجزئية	نسبة المساهمة التراكمية	قيمة ف للنموذج	مستوى الدلالة	قيمة المعامل	الحد الثابت
القدرة اللاهوائية	22.9	22.9	15.16	*0.00	-0.0882	2.071

قيمة ف الجدولية عند مستوى (α < 0.05) = 4.03.

الجـدول رقم (15)

نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الفسيولوجية المؤثرة في سباحة الفراشة ن= 54

القياسات الفسيولوجية المساهمة	نسبة المساهمة الجزئية	نسبة المساهمة التراكمية	قيمة ف للنموذج	مستوى الدلالة	قيمة المعامل	الحد الثابت
القدرة اللاهوائية	21.0	21.0	13.56	*0.00	-0.0963	2.318

قيمة ف الجدولية عند مستوى (α < 0.05) = 4.03.

يبين الجدول رقم (13) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج (step wise) للقياسات الفسيولوجية المؤثرة في سباحة الظهر وعند استعراض نسب المساهمة للقياسات التي قبلت في نموذج الانحدار وهي القدرة اللاهوائية نجد أنها بلغت (14.9%) وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا النموذج القيمة 14.9% وقد بلغت قيمة ف المحسوبة للنموذج 8.94 وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 وبذلك يمكن صياغة معادلة التنبؤ بقيم زمن سباحة الظهر باستخدام هذين القياسين على النحو:

زمن سباحة الظهر= -0.0057 × القدرة اللاهوائية+ 1.80.

يبين الجدول رقم (14) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج(step wise) للقياسات الفسيولوجية المؤثرة في سباحة الصدر وعند استعراض نسب المساهمة للقياسات التي قبلت في نموذج الانحدار وهي القدرة اللاهوائية نجد أنها بلغت (22.9%) وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا النموذج القيمة 22.9% وقد بلغت قيمة ف المحسوبة للنموذج 15.16وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 وبذلك يمكن صياغة معادلة التنبؤ بقيم زمن سباحة الظهر باستخدام هذين القياسين على النحو:

زمن سباحة الصدر= -0.0882 × القدرة اللاهوائية+ 2.071.

يبين الجدول رقم (15) نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد بالتدرج(step wise) للقياسات الفسيولوجية المؤثرة في سباحة الفراشة وعند استعراض نسب المساهمة للقياسات التي قبلت في نموذج الانحدار وهي القدرة اللاهوائية نجد أنها بلغت (21.0%) وقد بلغت نسبة التباين المفسر لهذا النموذج القيمة 21.0% وقد بلغت قيمة ف المحسوبة للنموذج 13.56وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 وبذلك يمكن صياغة معادلة التنبؤ بقيم زمن سباحة الظهر باستخدام هذين القياسين على النحو:

زمن سباحة الفراشة= -0.0963 × القدرة اللاهوائية+ 2.318.

مناقشة النتائج

سيتم في هذا الجانب مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة وذلك حسب تسلسل الدراسة.

التساؤل الأول: ماهي طبيعة العلاقة الارتباطية بين

القياسات الجسمية قيد الدراسة والمستوى الرقمي لسباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة)الناشئين بالأردن؟

توصلت نتائج هذه الدراسة من خلال الجدول رقم (6) إلى أن هناك علاقة ارتباطية بين القياسات الجسمية والمستوى الرقمي لأنواع السباحة الأربعة، حيث ظهر هناك ارتباط ذو دلالة إحصائية بين بعض القياسات الجسمية (الطول الكلي، طول الذراع) على زمن السباحة لأنواع السباحة الأربعة ويتفق ذلك مع ما توصل له الوديان (2003) حيث أكد أن زمن السباحة يرتبط بنسبة معينة مع القياسات الجسمية ولكن الزمن يرتبط بشكل كبير بعدد الضربات وطول الضربة ويمكن تفسير ذلك بالنظر للمدرسة الألمانية الشرقية (سابقاً) حيث أنها ركزت على بعض القياسات الجسمية منها الطول الكلي وطول الذراع والوزن ومرونة المفاصل وغيرها من القياسات الجسمية بجانبها الاختبارات النفسية والفسيولوجية والمهارية، وهناك علاقة طردية ما بين الطول الكلي للجسم وطول الأطراف (الذراعين والرجلين) فكلما زاد الطول الكلي زاد طول الذراع وطول الرجل كذلك القدم والكف مما يساعد في زيادة الحركة الدورانية للذراع التي تعمل على زيادة مدة المقاومة للماء وبالتالي زيادة السرعة للامام وتقليل الوقت الذي يقطع في المسافة، أما بالنسبة للوزن فإن هناك علاقة عكسية بين الوزن وسرعة السباح فكلما قل الوزن أصبحت عملية الطفو أفضل وبذلك تصبح حركة السباح في الماء أسهل وذات انسيابية أكثر مما يعمل على زيادة السرعة وبذلك تقليل زمن المنافسة، كما أن هناك علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين عرض الحوض على زمن سباحة الظهر والفراشة يرجع في ذلك إلى أن الحوض يلعب دوراً رئيسياً في أداء سباحتي الظهر والفراشة حيث أنه كلما زاد الحوض في الاتساع تزيد الحركة الدورانية لمفصل الورك في مما يساعد في زيادة دفع الجسم وبذلك زيادة سرعة السباح (www.coachesinof.com,138)، كما أن هناك علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين محيط العضد على زمن سباحة الظهر والصدر والفراشة يرجع في ذلك الى أن السباحين المختصين في هذه السباحات هم على الأغلب من النمط العضلي ويمتلكون نسبة عالية من عضلات التحمل في الذراعين لكي يتمكن من انجاز شغل ضد مقاومة الماء وقوة اكبر في عملية سحب الماء ودفعه الى الخلف وذلك بعمل انثناء في مفصل المرفق لزيادة مسطح الذراع المقاوم للماء وسحب كمية اكبر من الماء يؤدي الى زيادة رد فعل دفع الماء للامام بشكل اسرع (عصام الدين، 1992).

التساؤل الثاني: ماهي طبيعة العلاقة الارتباطية بين القياسات الفسيولوجية قيد الدراسة والمستوى الرقمي لسباحي (الحرة، الظهر ،الصدر، الفراشة) الناشئين في الأردن؟

توصلت نتائج هذه الدراسة من خلال الجدول رقم (7) الى أن هناك علاقة ارتباطية بين القياسات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لانواع السباحة الاربعة، حيث ظهر ان هناك ارتباطاً ذا دلالة احصائية بين القياسات الفسيولوجية ويمكن تفسير ذلك بان السعة الحيوية تلعب دوراً كبيراً في المستوى الرقمي للسباحين حيث تعمل على الحفاظ بكمية اكسجين كافية للقيام بالمجهود البدني المطلوب حيث أن هناك علاقة طردية بين السعة الحيوية وكمية الاكسجين داخل الرئتين، الذي بدوره يعمل على اداء عدد دورات اكثر مع كتم النفس الذي بدوره يعمل على تقليل المقاومة المعاكسة لاتجاه حركة السباح الناتجة من دوران الرأس لاخذ النفس وذلك بدوره يعمل على قطع مسافة اكبر بزمن اقل مما يساهم في احراز مستوى رقمي افضل للسباح، كما ان هناك علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين Vo2max على زمن سباحة الحرة ويرجع في ذلك الى ان Vo2max يعتمد على مجموعة من العوامل البدنية والفسيولوجية مثل زيادة حجم العضلات وزيادة الدفع القلبي بسبب زيادة حجم الدم المدفوع في كل نبضة وهي بدورها متطلب مهم في السباحة الحرة، كما أن هناك علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين التحمل الهوائي على زمن السباحة الحرة والفراشة ويرجع ذلك الى ان الحالة التدريبية من حيث الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي وكذلك وزن الجسم يعتبران من العوامل التي تحدد الانجاز في التحمل الهوائي والسباحة لمدة 9 دقائق تحتاج لمجهود كبير في السباحة الحرة والفراشة حيث يكون فيها الجهاز الدوري التنفسي على كفاءة عالية ليقوم بهذا الاختبار خاصة عند الناشئين (هزاع، 1997).

التساؤل الثالث: ما هي القياسات الجسمية ونسبة مساهمتها في المستوى الرقمي لدى سباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين في الاردن؟

توصلت نتائج هذه الدراسة من خلال الجدول (3) الى ان هناك قياسات جسمية مساهمة في المستوى الرقمي لانواع السباحة الاربعة حيث برز الطول الكلي كقياس جسمي مساهم في المستوى الرقمي لانواع السباحة الاربعة وذلك بنسب متفاوتة حيث بلغ في السباحة الحرة 15.0 وفي سباحة الظهر 23.7 وفي سباحة الصدر 27.4 اما في سباحة الفراشة فكانت 30.2 ويعود التفاوت بين انواع السباحات التي التكنيك الحركي لحركة الذراعين والرجلين في كل سباحة وايضاً وضع الجسم في الماء مما يؤدي الى تفاوت نسبة مساهمة

الطول في زمن السباحة لكل نوع من انواع السباحة، يمكن تفسير بروز الطول الكلي كمقياس جسمي مساهم في المستوى الرقمي لانواع السباحة الاربعة في ان الطول يلعب دورا مهماً وكبيراً في السباحة وفي الحصول على مستوى رقمي افضل حيث ان الطول الكلي يؤدي إلى اختزال المسافة وذلك في البدء تكون المسافة بين نقطة البدء ونقطة دخول الماء اكبر بالنسبة للسباحين الاطول بسبب ارتفاع مركز ثقل الجسم عن قاعدة الارتكاز (منصة البدء)، ويقطع سباحون طوال القامة مسافة اكبر في الدروان قبل البدء بدفع الحائط مما يقصر المسافة التي يبذل فيها المجهود البدني وبذلك يستطيع الاستفادة من الطاقة الموفرة في قطع مسافة السباق، ويساعد الطول على اتزان الجسم في الماء وزيادة التردد الحركي العالي الذي يعتمد على نظام الدوافع لانتاج اكبر كم من القوة، ويوضح الشاذلي (2001) ان للقياسات الجسمية علاقة عكسية مع زمن السباحة وخاصة الاطوال ومن بينها الطول الكلي وهو من العوامل المهمة والمؤثرة في كفاءة الاداء الرياضي لما لها من تاثيرات مختلفة ترتبط بالنواحي البدنية والمهارية والميكانيكية .

واتفقت هذه النتيجة في الدراسة مع دراسة كل من الوديان (2003) (leone et al., 2002) ودراسة الوديان وأبو الكشك (1999)، ودراسة سامي والبيك واخرين (1995).

وساهم في السباحة الحرة ثلاثة قياسات جسمية اخرى لم تساهم في سباحات الظهر والصدر والفراشة، وهذه القياسات هي عرض الصدر وعمق الصدر وعرض الحوض. ففي السباحة الحرة تكون العضلة الظهرية العريضة وعضلة الصدر من العضلات الرئيسية التي يستخدمها السباح في السباحة الحرة فالانقباض العضلي للعضلات (الايزوكينتك) الذي يعرف بانه "أقصى انقباض عضلي يتم بسرعة ثابتة تشابه سرعة الاداء الحركي وخلال المدى الكامل لحركة دروان الذراعين" (عبد الفتاح، 1993)، فتعمل العضلة الظهرية العريضة طوال مرحلة الشد ثم يتحول العمل لعضلة الصدر في مرحلة دفع الماء (راتب وعلى، 1996)، مما يؤدي الى زيادة عرض الصدر وعمق الصدر، لذلك يلاحظ مساهمة عرض الصدر وعمق الصدر في المستوى الرقمي للسباحة الحرة اكثر من السباحات الاخرى واتفقت هذه النتيجة في الدراسة مع دراسة كل من الوديان وابوالكشك (1999)، كما ان عرض الحوض مساهم في المستوى الرقمي للسباح في السباحة الحرة، بسبب ان السباحة الحرة هي النوع الوحيد من انواع السباحة الذي يتطلب الاحتفاظ بالحوض مستقراً لكي يحقق التوازن الديناميكي مع حركة الرجلين والذراعين، بينما في السباحات الاخرى تكون فيها حركة الحوض لاعلى ولاسفل كما في الفراشة او الاحتفاظ به مرفوعاً لاعلى كما في الصدر والظهر (راتب وعلي، 1996)، ولقد اثبتت مجموعة من الدراسات التي اجريت على السباحين الاولمبيين ان سباحي الطريقة الحرة هم اصحاب احواض اكبر مقارنة مع سباحي الطرق الاخرى (راتب وعلي، 1996).

التساؤل الرابع: ما هي القياسات الفسيولوجية ونسبة مساهمتها في المستوى الرقمي لدى سباحي (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة) الناشئين في الأردن؟

توصلت نتائج هذه الدراسة من خلال الجدول رقم (4) الى ان هناك قياسات فسيولوجية مساهمة في المستوى الرقمي لانواع السباحة الاربعة حيث برزت القدرة اللاهوائية كمقياس فسيولوجي مساهم بالمستوى الرقمي لانواع السباحة الاربعة وذلك بنسب متفاوتة حيث بلغ في السباحة الحرة 28.8 وفي سباحة الظهر 23.7 وفي سباحة الصدر 27.4 اما في سباحة الفراشة فكانت 30.2 ويعود التفاوت بين انواع السباحات الى ان لكل نوع سباحة لها تكنيك سباحة مختلف يختلف في زمن قطع المسافة حيث لها نظام انتاج طاقة مختلف عن الاخرى يعود الى زمن قطع المسافة مما يؤدي الى تفاوت نسبة مساهمة القدرة اللاهوائية في زمن السباحة لكل نوع من انواع السباحة، يمكن تفسير بروز القدرة اللاهوائية كقياس فسيولوجي مساهم بالمستوى الرقمي لانواع السباحة الاربعة في ان الزمن الذي يستغرقه السباح في البدء من ثانيتين الى ثلاث ثوان تقريباً وكذلك الزمن الذي يستغرقه السباح في عمل الدوران يقارب من 2-3 ثوان مانسبته 20-30% من الزمن الكلي (عمر وآخرون، 2001)، يكون فيه نظام انتاج الطاقة في هذا الزمن هو نظام لاهوائي بغياب الاكسجين "نظام الطاقة الفوسفاتي" الذي ينشطر فيه فوسفات الكرياتين (PC) لينتج عنه كمية كبيرة من طاقة تعمل على استعادة بناء ثلاثي فوسفات الادينوسين (ATP) وهذا النظام الذي تكون فترة عمله قصيرة تتراوح بين 7-8 ثوان والذي يتميز بسرعة انتاج الطاقة (راتب وعلي، 1996) وهو النظام الذي تعتمد عليه القدرة اللاهوائية المستخدمة في البدء والدروان. لذلك يرى الباحث ان هناك اهمية فائقة لمرحلة البدء وكذلك الدوران في السباحة.

واتفقت هذه النتيجة في الدراسة مع دراسة (leone et al., 2002).

وساهم في السباحة الحرة قياس فسيولوجي آخر لم يساهم في سباحات الظهر والصدر والفراشة وهو التحمل الهوائي

(عبد الفتاح، 2003) ان التحمل الهوائي يعمل على زيادة سريان الدم في العضلات وبذلك يزيد كفاءة العضلات العاملة في السباحة لاستهلاك الاكسجين يظهر الناشئون انخفاضاً واضحاً في تركيز حمض الاكتيك في الدم سواء اثناء الجهد البدني الاقصى او دون الاقصى ويعكس ذلك وجود انتاج الطاقة بوجود الاكسجين الذي يؤدي الى انخفاض حامض الاكتيك، ويعتقد البعض ان السبب في ذلك مرده الى صعوبة اقناع الناشئين باداء جهد بدني اقصى. لذلك اعتمد السباحون على اخذ الاكسجين عند كل دورة ذراعين وهذا ما لاحظه الباحثان عند أداء السباحين 100م حرة. كما يفسر الباحثان هذه النتيجة بأن الموسم الرياضي في بدايته وجميع الاندية في مرحلة الاعداد، وفي هذه المرحلة يكون تركيز المدربين على تنمية التحمل الهوائي باستخدام السباحة الحرة، لذلك كان هذا المقياس من المقاييس الفسيولوجية المساهمة في المستوى الرقمي لسباحة الحرة (هزاع، 1997).

6. الاستنتاجات والتوصيات

1- ظهر هناك ارتباط ذو دلالة احصائية في بعض القياسات الجسمية (الطول الكلي، طول الذراع) على زمن السباحة لانواع السباحة الاربعة .
2- هناك علاقة ارتباط ذو دلالة احصائية بين محيط العضد على زمن سباحة الظهر والصدر والفراشة.
3- هناك علاقة ارتباط ذو دلالة احصائية بين عرض الحوض على زمن سباحة الظهر والصدر والفراشة.
4- هناك علاقة ارتباط ذو دلالة احصائية بين القياسات الفسيولوجية (السعة الحيوية، القدرة اللاهوائية)على زمن السباحة لانواع السباحة الاربعة.
5- هناك علاقة ارتباط ذو دلالة احصائية بين Vo2maxعلى زمن سباحة الحرة.
6- هناك علاقة ارتباط ذو دلالة احصائية بين التحمل الهوائي على زمن سباحة الحرة والفراشة.
7- هناك متغيرات مساهمة في المستوى الرقمي للسباحة الحرة وهي بالترتيب: (الجسمية: الطول الكلي، عرض الصدر، عرض الحوض، عمق الصدر) الفسيولوجية: التحمل الهوائي، القدرة اللاهوائية)
8- هناك متغيرات مساهمة في المستوى الرقمي لسباحة الظهر والصدر والفراشة وهي: (الجسمية: الطول الكلي)، (الفسيولوجية: القدرة اللاهوائية).
9- التنبؤ بالمستوى الرقمي بدلالة المعادلات التنبؤية نتاج البحث.

التوصيـات

1- الاعتماد على الطول الكلي للجسم اضافة الى طول الذراع كمؤشر جسمي مهم في عملية انتقاء الناشئين في السباحة.
2- الاعتماد على القدرة اللاهوائية والسعة الحيوية كمؤشرات فسيولوجية لها علاقة بالمستوى الرقمي للسباحين بالاضافة للسعة الحيوية .
3- وجوب مراعاة المدربين للطول الكلي وعرض الصدر وعرض الحوض وعمق الصدر عند انتقاء سباحي الحرة والتركيز على التحمل الهوائي والقدرة الهوائية عند تدريبهم .
4- وجوب مراعاة المدربين للطول الكلي عند انتقاء سباحي الظهر والصدر والفراشة والتركيز على القدرة اللاهوائية عند تدريبهم .
5- ضرورة التركيز على القياسات الجسمية والفسيولوجية عند انتقاء الناشئين .
6- أن ياخذ مدربو المنتخبات الوطنية بعين الاعتبار القياسات الجسمية والفسيولوجية عند انتقاء سباحي المنتخب الوطني.
7- اجراء دراسات مشابهة على الاناث.
8- اجراء دراسات اخرى للمتغيرات على مسافات اخرى 200م-400م.
9- اجراء دراسات مقارنة بين السباحين الناشئين في الاردن وسباحين في الدول المتقدمة ذات المستويات العالية ومعرفة الفرق بينها.

المراجع

أمير، كاظم جابر، 1999، الاختبارات والقياسات الفسيولوجية في المجال الرياضي، ط2، ذات السلاسل، الكويت .
جلال الدين، علي محمد، 2004، فسيولوجيا التربية البدنية والأنشطة الرياضية، ط2، المركز العربي للنشر، الزقازيق، مصر.
حسانين، محمد صبحي، 1987، التقويم والقياس في التربية البدنية، الجزء الثاني، ط2، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
حلمي، عصام، 1998، إستراتيجية تدريب الناشئين في السباحة،

منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر.

الحموري، فاتن محمد، 1988، دراسة مقارنة لبعض التغيرات الوظيفة لدى اللاعبات في بعض الألعاب الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.

خاطر، أحمد محمد وعلي فهمي البيك، 1984، القياسات في المجال الرياضي، ط3، دار المعارف، القاهرة، مصر.

راتب، أسامة وزكي علي، 1996، الأسس العلمية لتدريب السباحة، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

رضوان، محمد نصر الدين، 1998، طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، مصر.

سلامة، بهاء الدين إبراهيم، 2000، فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

سيد، أحمد نصر الدين، 2003، نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

الشاذلي، أحمد، 2001، أسس التحليل البيوميكانيكي في المجال الرياضي، ط1، ذات السلاسل للطباعة والنشر والتوزيع، الكويت .

عبد الخالق، عصام الدين، 1992، التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات، ط7، دار المعارف، الإسكندرية،مصر.

عبد الفتاح، أبو العلا، 2003، فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

.................، 1998، بيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

.................، وأحمد نصر الدين سيد، 1993، فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

..........، وعمر روبي، 1986، انتقاء الموهوبين في المجال الرياضي، عالم الكتب، القاهرة ،مصر.

عبيدات، منار، 2004، التحليل الكينماتيكي لمهارة البدء والدوران في سباحة الزحف على البطن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

عمر، محمد وحسين عبد السلام ومحمد محمد، 2001، هيدروديناميكية الأداء في السباحة، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية، مصر.

مرسي، رسمي إبراهيم، 1992، العلاقة بين المستوى الرقمي لسباحة الزحف على البطن وبين بعض المتغيرات الكينماتيكية والقياسات الجسمية والقدرات الحركية للسباحين الناشئين بدولة الإمارات العربية المتحدة،المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، العدد الثاني، جامعة الإسكندرية، القاهرة، مصر.

النواس، محمد علي، 1996، علاقة بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية بالمستوى الرقمي للسباحين الناشئين في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

هزاع، هزاع محمد، 1997، فسيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال والناشئين، الإتحاد السعودي، للطب الرياضي، مكتبة الملك فهد، الرياضي، السعودية.

الوديان، تاج الدين، 2003، نسبة مساهمة عناصر اللياقة البدنية والقياسات الجسمية في المستوى الرقمي لسباحي الصدر، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

الوديان، حسن ومحمد أبو الكشك، 1999، الأهمية النسبية لبعض القياسات البدنية والجسمية لسباحي الصدر والظهر والزحف على البطن، نظريات وتطبيقات، العدد الثامن والثلاثون، الإسكندرية، مصر.

Doroclork, J.J.1981.Validity of Runing Test of 4-8 and 12 minutes Duration in Estinating Aerobic power for college women of Different fitness levels.

Leon, Mario, Lariviere, Georges, Comtois, Alain. S. 2002. *Journal of Sport Sciences*, Jun.Vol.20, Issue 6.

Mass, G.D.1974. The physique of Athletes, Leiden University Press, Leiden .

Poujade, B.2003.Influence of Morphology VO2max and energy cost on young swimmers, *Science and Sports*, Auj.Vol.18, Issue 4.

Wilmore, J.H. and Costill, D.L. 1999. Physiology of sport and exercise, Human kinetics, Second Edition.

Wolfe, L.A., Hall, P., Webb, K.A., Goodman, L., Monga, M. and McCarth, M.J.1989. Prescription of aerobic exercise during pregnancy, *Sports Medicine*, Vol.8.

www.coachesinfo.com/category/swimming /138.

The Meaning of Contributing some of Anthropometrical and Physiological Measurements to Performance for Young Swimmers in Jordan

Majdi N. aqel and Araby H. Al-Moghraby*

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify the anthropometric and physiological measurements that contribute in performance level of junior swimmers in Jordan, the descriptive approach was used. The study sample consisted of (54) male junior swimmers aged 13-15 years.

The anthropometric and physiological measurement used were height, arm length, shoulders width, hip width, chest width, forehand width, chest circumference, upper arm circumference, chsest depth, weight, virtual capacity, anaerobic power, aerobic endurance, anaerobic endurance, VO2 max and the performance time for swimming (free, back, breast, butterfly).

Means, s.d statistical were used to anaylize the data .

The Results of this musfigation reueled that height and anaerobic ability had contributed to the time for all the swimming type while chest depth, chest circumference, hip width and anaerobic endurance had contributed to the time of free swimming.

It was recommended to depend on the height as an important indicator for selecting junior swimmer and to the anaerobic ability as a physiological indicator for the swimming time-finally, to do further studies to compare Jordanian juniors with swimmers high international level swimmers.

Keywords: Anthropometrical Measurements, Physiological Measurements, Performance, Young Swimmer.

* Faculty of Educational Sciences, University of Jordan. Received on 11/7/2006 and Accepted for Publication on 25/1/2007.