جامعة بورسعيد - كلية التربية الرياضية للبنين والبنات

علاقة بعض المتغيرات الفسيولوجية بمستوى الأداء لناشئي السباحة بدولة الكويت"

*أ.م.د/ عبد الحميد عيسى مطر

مقدمة البحث:-

إن أهم مميزات الرياضة هو ارتباطها الوثيق بتطورات وأسس العلوم الطبيعية الأخرى، حيث يتميز كل نشاط من الأنشطة الرياضية بقدرات وصفات خاصة تؤهل الفرد الرياضي لممارسة هذا النوع من النشاط وتمكنه من الوصول إلى المستويات العالية.

ورغم وجود أداء فني أمثل لحركة معينة – للسباحة – يتقيد به كل لاعب في أداء هذه الحركة إلا أن هناك اختلاف بين لاعب وآخر في إمكاناته الوظيفية، ولذلك فقد يناسب ذلك الأداء بعض اللاعبين ولا يناسب البعض الاخر .(٢٠: ١)(١: ٨).

ويشير "مكـلوى Mccloy " (١٩٦٤م) ، ماثيوس " Mathaus " (١٩٧٨م) إلى أن كل اداء مهارى يتطلب نوعيه خاصة من القدرات التي يجب أن تتوافر لدى اللاعب نفسه بالإضافة إلي القـدرات المرتبطة بعملية التدريب، وتشكل القدرات البدنية والفسيولوجية جوانب أساسية تؤثر على مستوى الإنجـاز الرقمي وإحراز البطولة، حيث يستلزم الأداء البدني درجة معينة من الاستعداد الوظيفي الذي يهيـئ الجسـم لمواجهة المتطلبات الخاصة بنوع النشاط الممارس حتى تحدث عملية التكيف الفسيولوجى التى تؤدى تلقائياً الى حدوث ذلك التكيف" **physiological adaptation** ".(٢٨ : ١٥٢) (٢٨ : ٧٢ ، ٧٣)

ويرى بهاء الدين سلامة (١٩٩٤م) أن الاعتماد على العلوم البيولوجية والدراسات التجريبية ساعد فى التعرف على التأثيرات المختلفة لأنواع التدريب البدني على الأجهزة الحيوية، وهي أحد المجالات الرئيسية التي ساهمت في تطور طرق التدريب الرياضي، حيث تهدف هذه الدراسات إلى توضيح تأثير طرق الأداء البدني على النواحي التكوينية والوظيفة لأعضاء وأجهزة الجسم .(٩ :أ)

ويوضح حسين أحمد حشمت (١٩٩٩م) أن علم البيولوجيا هو علم دراسة الحياة حيث يتناولها بكل مظاهرها وقوانينها، وهو يشمل دراسة وظيفة الكائن الحي (الفسيولوجى) والتركيب الكمي والنوعي لهذا الكائن والتفاعلات التي تتم بين أجزائه (الكيمياء الحيوية) وفى حالة وصف مكونات الكائن الحي يسمى (علم التشريح) وعند محاولة معرفة التركيب المجهري للمكونات يندرج تحت مسمى (الهستيولوجى) أو علم الأنسجة (١٢ :١١) .

---

* أستاذ مساعد المناهج وطرق التدريس كلية التربية – جامعة الكويت .

ويضيف محمد محمود حسن (١٩٩٥م) نقلا عن فاروق عبد الوهاب (١٩٨٣م) أن فسيولوجيا الرياضة هي إحدى فروع الطب الرياضي، وأنه علم يهتم بما يحدث داخل أجسامنا من تغيرات نتيجة للنشاط البدني، كما أنه يفسر وظائف وعمل الأعضاء الحيوية أثناء الراحة والحركة .(١٨: ١٥)

ويتفق كلا من أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين (١٩٩٣م) ، محسن عبد العظيم (١٩٩٤م) أن دراسة فسيولوجيا الرياضة تفيد في وصف وتفسير الاستجابات والتكيفات الفسيولوجية التي ساعدت على تطور طرق التعليم والتدريب للأنشطة الرياضية، كما أن قياس كفاءة الجهاز الدوري التنفسي من الدلائل التي يتم استخدامها لتحديد مستويات اللياقة البدنية للاعب حيث أن ممارسة الأنشطة الرياضية والانتظام في التدريب يحدث تغيراً وظيفياً في كفاءة أجهزة الجسم وأعضاءه المختلفة . (٣ : ٢٥) (١٥: ٥)

ويضيف أحمد فتحي السيد (٢٠٠١م) أن التدريب الرياضي يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية عديدة تشمل جميع أجهزة الجسم حيث يتقدم مستوى الأداء الرياضي كلما كانت هذه التغيرات إيجابية والتى تشتمل على تغيرات هوائية وأخرى لاهوائية بالإضافة الى التغيرات فى الجهاز الدورى. (٨: ٢٠)

ولقد شهدت السنوات الأخيرة تقدماً وتحسناً واضحاً في مختلف الأنشطة الرياضية بصفة عامة وفي رياضة السباحة بصفة خاصة على المستوى العالمي والأولمبي، والذي يعتبر نتاج التطور العلمي لأساليب التدريب الرياضي الحديث المتعدد الأهداف الذي تسعى إليه جميع دول العالم، وذلك لإعداد مدربيها ومن ثم لاعبيها بهدف الوصول إلى أعلى المستويات الرياضية العالمية.(٢١: ٨٠)(٢٢: ٩٨)

وتعتبر رياضة السباحة من أبرز الرياضات التي تحظي بمكان الصدارة في كافة المسابقات الدولية والعالمية والأولمبية، فضلاً عن إعتراف العالم وتقديره لتطوير الأرقام القياسية التي تحطم يوماً بعد يوم مما دعا العلماء والباحثين والمتخصصين إلي إجراء البحوث والدراسات وإعداد المؤلفات العلمية التي تعتمد عليها ويهتم بها كل المهتمين برياضة السباحة.(٢٤: ٥)

ويظهر لنا الهدف الرئيسي من التدريب في رياضة السباحة كرياضة تنافسية وبالتحديد في المسافات القصيرة هو تحطيم الأرقام القياسية أي قطع مسافة السباق بأقصى سرعة ممكنة وفي أقل زمن ممكن، لذا فلابد من تطوير العملية التدريبية في رياضة السباحة لكي نحصل علي الهدف المراد تحقيقه وهو الوصول إلى أعلى المستويات الرياضية العالمية.(١٠٨: ١١)

لذا أصبحت مسابقات وبطولات السباحة سواء المحلية منها أو الدولية هي الختام للموسم التدريبي فوفقاً لنتائجها تكون الثمرة التي ينتظرها المدربون والسباحون نتيجة الجهد الذي يبذل فيها على مدى شهور طويلة.(٢: ٣)

ونظراً لتطور العلوم المرتبطة بمجال التدريب الرياضي، فقد أهتم المدربون بطرق وأساليب التدريب الحديث في إعداد السباحين الأمر الذي ساهم في رفع مستوى السباحين بدنياً وفنياً وساعدهم للوصول لأعلى مستويات المنافسة، وقد تبلور هذا الإنجاز في مستوى الأرقام التي حققها السباحون من خلال الدورات الأولمبية وبطولات العالم السابقة.(١٧ : ١١)

وتعد طرق التدريب الرياضي الحديث هي العمود الفقري للعملية التدريبية بما تحتويه من تحديد الأحمال التدريبية واختيار عناصر اللياقة البدنية التي ينبغي علي المدرب تنميتها فمن خلال هذه الطرق يستطيع المدرب تحديد العنصر البدني الذي يجب التركيز عليه حسب نوع وأهمية المهارة الحركية المستخدمة في النشاط الرياضي التخصصي.(١٣:١١)

وتعتبر رياضة السباحة من أهم أنواع الرياضات المائية ذات التأثير الفعال على كفاءة وحيوية أجهزة الجسم، حيث تختلف طرق السباحة فمنها سباحة المسافات القصيرة التي تعتمد على قدرة السباح في أداء العمل البدني السريع لفترة قصيرة ، سباحة المسافات الطويلة التي تعتمد على قدرة السباح على الاستمرار في الأداء لفترة طويلة ، وهذا بلا شك يتطلب تنوعاً في العمليات الفسيولوجية للسباح .(١٦:١١٨)

والتعرف على التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم أثناء أداء النشاط البدني له أهميته، حيث أن الحصول على معلومات عن وصف وتفسير التغيرات الوظيفية والناتجة عن أداء هذا النشاط يساعد على فهم القوانين الطبيعية والفسيولوجية التي تقوم عليها هذه التغيرات ومن ثم يمكن التحكم فيها وزيادة فعاليتها خلال التدريب . (٢ :٣) (٥:١٧)

ويشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٤) أن الاعتماد في الأعداد والتدريب في رياضة السباحة يكون على عمل الأجهزة الوظيفية الهامة كالجهاز العصبي والهرموني والعضلي والدوري والتنفسي، حيث أن السباحة لمسافات قصيرة تؤدى إلى حدوث تغيرات معينة تختلف عنها عند أداء السباحة لمسافات طويلة كما يؤكد محمد القط (٢٠٠٢) أن سباحي السرعة (المسافات القصيرة) يعتمدون على التمثيل اللاهوائي **Anaerobic Metabolism** بينما يعتمد سباحي التحمل (المسافات الطويلة) على التمثيل الهوائي **Aerbic Metabolism**.

مشكلة البحث:-

مما سبق يتضح أن هناك ارتباط مباشر بين التحسن الوظيفي في أجهزة الجسم ومستوى الأداء والإنجاز الرقمي للسباحين، ولذا استخدم كثير من الباحثين المتغيرات الفسيولوجية في تصنيف اللاعبين ومتابعة حالتهم لقياس مدى تقدمهم بطريقة علمية وموضوعية.

ورياضة السباحة من الأنشطة التي تحتاج إلى جهد كبير فى تعلمها وإتقان مهاراتها وذلك لتعدد هذه المهارات (البدء- الدوران) وتنوع أنواعها (سباحة الصدر- سباحة الفراشة- سباحة الدولفن- سباحة الظهر

)، بالإضافة إلى الصعوبات التي قد يتعرض لها السباحين أثناء الاداء، مما يشكل عائقاً أمام الناشئين الأمر الذي يجعلهم يحجمون عن ممارستها.

وفى حدود ما أطلع عليه الباحث من الدراسات ومشاهدته للبطولات العالمية والأوليمبية عن طريق عرض الأفلام السينمائية والفيديو، لاحظ أن مستوى السباحين في العالم المتقدم يتميز بالثبات والانسجام في الاداء وتحقيق أزمنة قياسية، كما لاحظ الباحث أن أغلب الدراسات التي أجريت فى رياضة السباحة وخاصة الناشئين قد تناولت أغلبها علاقة اللياقة البدنية وعناصرها المختلفة بمستوى الأداء المهارى للسباحين، وكذلك تأثير طرق التدريب والبرامج المختلفة علي مستوى الأداء.

والتدريب الرياضى يجب أن يؤدى إلى تغيرات فسيولوجيه تمكن اللاعب من تحسين الأداء والقدرة على تحمل ضغوطه، ولكن لكي يتم ذلك فإنه من الضرورى التعرف على المتغيرات الفسيولوجيه وعلاقتها بمستوى الأداء للسباحين ومن هنا تبلورت مشكلة البحث.

أهمية البحث والحاجة إليه :-

١. انتقاء وتصنيف الناشئين.
٢. متابعة الحالة البدنية والتدريبية وقياس مدى التقدم للناشئين.
٣. تحديد شدة أحمال التدريب وكذلك وضع البرامج التدريبية بطريقة علمية وموضوعية.
٤. تحديد أهم المتغيرات الفسيولوجية التي ترتبط بمستوى أداء اللاعبين .

أهداف البحث :-

يهدف البحث الى تحقيق الأهداف التالية :-

١- التعرف عاى العلاقة بين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى الأداء للسباحين الناشئين بدولة الكويت.

٢- الكشف عن الفرق بين الناشئين المتميزين وغير المتميزين فى كل من مستوى الأداء وكذلك في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

٣- التعرف على الفرق فى مستوى حامض اللاكتيك قبل وبعد أداء التدريبة المقررة خلال البطولة.

فروض البحث :-

١- توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى الأداء لناشئ السباحة .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الناشئين المتميزين أداءً في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

٣- لا توجد فروق بين القياس القبلي والبعدي لمستوى حامض اللاكتيك .

مصطلحات البحث :-

١.حامض اللاكتيك :-

مركب كيميائي يرمز له بالرمز " CH_3-CHOH-COOH " وينتج من تحلل الجليكوجين والجلوكوز " Glycogenolysis and glycolsis " خلال عمليات التمثيل الغذائي فى غياب الأكسجين أو وجود كمية غير كافية للعمل البدني الذي يؤدى بشدة عالية وزمن أقل ويقاس بوحدة " المليمول / لتر.دم " . (١٠ : ١٥١) .

٢.الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين :-

هو أقصى كمية مستهلكة من الأكسجين فى وقت العمل الهوائى خلال الوحدة الزمنية المحددة ويقاس بوحدة " لتر / ق " ويرمز له بالرمز VO2 max . (٤ : ١٤).

٣.النبض :-

هو موجة تبتدئ من الأورطى نتيجة اندفاع الدم حتى تنتشر على جميع جدران الأوعية الدموية الى آخر الشرايين ويمكن إحساسها باللمس على الشرايين القريبة من سطح الجلد .(٦ : ١٧٤)

٤.معدل النبض :-

هو عدد مرات ضربات القلب فى الدقيقة الواحدة ويقاس بوحدة (نبضة / ق) .(١٩: ٦٩)

٥.السعة الحيوية:-

أقصى حجم من الهواء يمكن إخراجه فى عملية الزفير بعد أخذ أقصى شهيق ممكن وتقاس بوحدة " سم٣ ".(٥: ٨٦)

٦.القدرة اللاهوائية :-

هي قدرة العضلة على العمل في إطار إنتاج الطاقة اللاهوائية والتي تتراوح بين أقل من ٣٠ ثانية إلى دقيقتين بشدة قصوى ويتطلب ذلك كفاءة فى قدرة العضلات على تحمل نقص الأكسجين وزيادة قدرة تلك العضلات على استخدام نظم الطاقة اللاهوائية وتحمل زيادة حامض اللاكتيك ووحدة قياسها " كجم / متر / ث ".(٣٦ : ١٤٩)

٧.مستوى الأداء :-

هو الدرجة أو الرتبة التى يصل إليها الرياضي من السلوك الحركي الناتج عن عملية التعليم لإكتساب وإتقان حركات النشاط الممارس على أن يؤدى بشكل يتسم بالإنسيابية لتحقيق أعلى النتائج مع الاقتصاد فى الوقت و الجهد .(١٤: ١٨٦)

٨.المستوي الرقمي في السباحة **Numerical level in swimming**:

هو المحصلة النهائية لعمليات إعداد السباحين والذي يعبر عن المستوي الفني في السباقات المختلفة في السباحة ويقاس بالزمن.(٣٠: ١١)

الدراسات السابقة:-

١- دراسة نهاد عبد القادر، محمود مدحت(٢٠٠٨م) (٢٣) بعنوان " تأثير سباحة السرعة وسباحة التحمل على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية للسباحين ١٥- ١٧ سنة" استهدفت الدراسة التعرف على تأثير سباحة السرعة وسباحة التحمل على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية للسباحين ١٥- ١٧ سنة، واشتملت عينة البحث على ٢٣ سباحا، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وكانت من أهم النتائج ارتفاع مستوى أنزيم مصل الدم (CPK ' LDH ' GOT ' GPT) بعد المجهود لسباحي السرعة والتحمل تحسن عملية التكيف الوظيفي لسباحي التحمل عن سباحي السرعة من خلال انخفاض معدل النبض لسباحي التحمل بعد المجهود .

٢-دراسة احمد نبيل(٢٠٠٤)(٧) بعنوان" فاعلية التدريب المكثف علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لدي سباحي المسافات القصيرة بمحافظة المنيا"، استهدفت الدراسة تصميم برنامج للتدريب المكثف والتعرف علي فلعلية تأثيره علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لدي سباحي المسافات القصيرة بمحافظة المنيا، واشتملت عينة البحث ٢٧ سباحاً أعمارهم ما بين ١٧ – ٢٢ عاماً، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وكانت من أهم النتائج يؤدى أسلوب التدريب المكثف إلى تحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباحي١٠٠,٥٠ متر زحف على البطن.

٣- دراسة أوستروسك **ostrowsk** (٢٠٠٢م)(٣٢) بعنوان"" تطوير بعض المتغيرات البدنية للسباحين البراعم" استهدفت الدراسة تطوير بعض المتغيرات البدنية للسباحين البراعم وعلاقتها بالمستوي الرقمي للسباحين البراعم، واشتملت عينة البحث على ١٢ سباحاً، وكانت من أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية، كما تطور المستوي الرقمي بتطوير القوة العضلية والسرعة و أيضا المقاييس الجسمية وخاصة طول الذراع والرجلين.

٤- دراسة شوي وآخرون **Choi, et al** (٢٠٠٠م)(٢٦) بعنوان" معرفة تأثير أسلوب التدريب بارتداء الملابس على مستوي الفسيولوجي لسباحة الصدر والظهر والزحف على البطن" استهدفت الدراسة معرفة تأثير أسلوب التدريب بارتداء الملابس على مستوي الفسيولوجي لسباحة الصدر والظهر والزحف على البطن، واشتملت عينة البحث على سباحين، واستخدم البحث المنهج التجريبي، وكانت من أهم النتائج توجد فروق دالة إحصائياً في تحسن مستوي السرعة الحركية وزيادتها تحسن مستوي أداء سباحة الزحف على البطن عن سباحي الصدر والظهر في مستوي السرعة الحركية.

٤-دراسة جرينر، كريجر Grand , Krieger (١٩٩٧م)(٣٦) بعنوان" علاقة التكوين الجسمي ومدي مساهمتها في تحسين زمن سباق ١٠٠م حرة" استهدفت الدراسة دراسة علاقة التكوين الجسمي ومدي مساهمتها في تحسين زمن سباق ١٠٠م حرة، واشتملت عينة البحث على ١٨ سباحاً، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وكانت من أهم النتائج مساهمة التكوين الجسمي في تحسين زمن ١٠٠م حرة بنسبة ٩١% وكذلك بعد ٩ أيام من البرنامج تحسن أداء التدريب الستكراري لدي السباحين.

٥- دراسة بالتاك وارجن " Baltic & Ergon" (١٩٩٧م)(٢٥) بعنوان تأثير ثبات أعلى طاقة للتدريب الهوائي للسباحين المتنافسين" ، واستهدفت الدراسة المقارنة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بالنسبة إلى الأطفال المدربين وغير المدربين في المرحلة السنية من ٩ – ١١ سنة، واشتملت عينة البحث على ٣٠ لاعب ،واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وكانت من أهم النتائج عدم وجود اختلافات معنوية بالنسبة لكتلة الجسم، حيث كان الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي بين المجموعتين قريب جداً وهذه البيانات أوضحت أن التدريب البدني يزيد بمعنوية عالية القدرة الهوائية القصوى للمجموعة المختارة .

٦-دراسة ويلسمان وآخرون Welshman et al (١٩٩٦م)(٣٥) بعنوان التدريب الهوائي خلال العشرة سنوات الأخيرة والبالغين من الإناث" واستهدفت الدراسة معرفة الاستجابات الفسيولوجية والصحية للأطفال ذوي العشرة سنوات الغير مدربين والبالغين من السيدات نتيجة تطبيق البرنامج التدريبي، واشتملت عينة البحث على ٥٠ سيدة واستخدم الباحثون المنهج التجريبي وقد قام الباحثون بتطبيق البرنامج التدريبي لمدة ٨ أسابيع باستخدام النظام الهوائي وقد حدث تنمية في وظائف العمل الهوائي بالنسبة للأطفال عند الشدة الأقل من الأقصى أكثر عند البالغين، وكانت من أهم النتائج حدوث انخفاض في تراكم حامض اللاكتيك وفي أقصى معدل للنبض بعد المجهود.

٧-قام واكايوشى وآخرون waccag oshe (١٩٩٥م)(٣٤) بعنوان " العلاقة بين الأكسجين المستهلك ومعدل الجهد والسباحة في منافسات السباحة" واستهدفت الدراسة التعرف على العلاقة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل الشدات وسرعة السباحة في المسابقات، واشتملت عينة البحث على ٣٠ سباحاً، وقد أستخدم الباحث المنهج التجريبي وكانت من أهم النتائج وجود علاقة ارتباط معنوي موجبة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وسرعة السباحة بدرجة معنوية ٩٦، ، ٩٩ .

٨- دراسة لورين بيرتوك وآخرون Loreen Bortouc et al(١٩٩٣م)(٢٧) بعنوان الأكسجين المستهلك ومتطلبات الطاقة عند أداء الجري لدى المدربين وغير المدربين واستهدفت الدراسة التعرف على استهلاك الأكسجين ومتطلبات الطاقة للجري عند المدربين والغير مدربين واشتملت عينة البحث على ٢٠ فرد، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وكانت من أهم النتائج وجود علاقة طرديه بين أقصى استهلاك

الأكسجين وسرعة الجري بغض النظر عن أسلوب التدريب ومستوى الفرد كما أن المدربين أكثر كفاءة في أقصى استهلاك الأكسجين عن غير المدربين.

٩- دراسة اسبورن واخرون " Osporne et al " (١٩٩٢م) (٣٢) بعنوان "العلاقة بين أبعاد القلب والخصائص الانثروبومترية الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى الشباب استهدفت الدراسة معرفة العلاقات المتبادلة بين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتقديره ومقاييس القلب الوظيفية والموروفولوجيه واشتملت عينة البحث على ١٥٠ فرد، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي، وكانت من أهم النتائج وجود انخفاض دال في معدل النبض أثناء الراحة لدى لاعبي التحمل من غير الرياضيين، كما وجد ارتباط بين الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وحجم وأبعاد القلب.

١٠-دراسة ماثيوس و فوكس Matheus and fox(١٩٧٦م)(٢٩) بعنوان "القواعد الفسيولوجية للتربية والألعاب الرياضية "واستهدفت الدراسة التعرف على الفروق بين لاعبي الرياضات المختلفة في السعة الحيوية ، واشتملت عينة البحث على ٢٠٠ لاعب من رياضات متنوعة ، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي ، وكانت من أهم النتائج وجود فروق في السعة الحيوية بين ممارسي الرياضات المختلفة حيث كانت لدى لاعبي رياضات التحمل اكبر منها لدى لاعبي رياضات السرعة .

إجراءات البحث:-

منهج البحث :-

وفقا لطبيعة البحث وتحقيقا لأهدافه واختبار الفروض فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي حيث تقوم الدراسة على وصف الوضع الراهن وتحليله وتفسيره .

مجتمع البحث :-

يتمثل مجتمع البحث فى ناشئي السباحة تحت ٨ سنوات باندية دولة الكويت هى (الكويت- العربى-الساحل- النصر -السالمية).

عينة البحث :-

تم اختيار عينة عمدية قوامها ٢٤ ناشئ للسباحة وهم الممثلين للاندية السابقة بدولة الكويت للسباحة وهى ماخوذة من خمس اندية كالآتي :-

جدول رقم (١)

يوضح أسماء الأندية ومراكز الشباب وعدد أفراد العينة المختارة ونسبة المشاركة ن = ٢٤

النـــــــادي	العـــــدد	النسبة المئوية
الكويت	٤	١٦.٦٧
العربى	٣	١٢.٥١
الساحل	٦	٢٤.٩٩
النصر	٥	٢٠.٨٣
السالمية	٦	٢٤.٩٩
المجمـــــــــوع	٢٤	% ١٠٠.٠٠

تجانس العينة

قام الباحث بإجراء التجانس لعينة لبحث في متغيرات الطول والوزن والسن والعمر التدريبي وذلك بإيجاد معامل الالتواء فى هذه المتغيرات لعينة البحث .

جدول رقم (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل

الالتواء لعينة البحث ن = ٢٤

المتغير	الوحدة	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
الطول	سم	١١٨.٧	١١٨	٤.١	٠.٥١٢
الوزن	الكجم	٢١.٣٦	٢٢	٢.٨	-٠.٦٨٦
السن	السنة	٧.٤١	٧.٥	٠.٥٣٥	-٠.٥٠٥
العمر التدريبى	السنة	٢.٣	٢.٥	٠.٤٣٣	-١.٣٨

يتضح من الجدول (٢) أن قيم معامل الالتواء محصورة بين (-٣ ، ٣)، مما يدل على أن متغيرات الطول والوزن والسن و العمر التدريبي موزعة توزيعا اعتداليا بالنسبة للعينة المختارة وذلك يدل على تجـانس العينة فى هذه المتغيرات .

أدوات جمع البيانات :-

١. استمارات لتسجيل البيانات للناشئين حسب الاختبارات .
٢. جهاز رستاميتر لقياس الطول "وهو عباره عن قائم معدنى مدرج بوحدة السنتيميتر تنزلق عليه ذراع من البلاستيك .
٣. ميزان طبي إليكتروني لقياس الوزن
٤. مضمار ألعاب القوى لعمل اختبار "كوبر" لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .
٥. جهاز أسبيروميتر جاف لقياس السعة الحيوية .
٦. جهاز ساعة بولر لقياس معدل دقات القلب.
٧. لوحة خشبية طولها ١.٥ متر وعرضها ١.٥ متر ترسم عليها خطوط أفقية باللون الأبيض المسافة بينها ٢سم وتعلق على حائط أملس بارتفاع محدد " اللوحة مدهونة باللون الأسود " .
٨. مسحوق أبيض " مانيزيا " وقطعة قماش لمسح العلامات التي يتركها المختبر فى اختبار " سيرجانت للقدرة اللاهوائية " .
٩. جهاز الأكواسبورت " **Accusport** " لقياس حمض اللاكتيك .
١٠. شرائح " **P.M.Lactate** " لاستخدامها مع جهاز الأكواسبورت .
١١. مثقاب لأخذ العينة ، مطهر " بيتادين " وماء أكسجين ، قطن ، بلاستر ، و إبر .
١٢. ساعة إيقاف ، وصفارة .
١٣. شريط متر مقسم الى وحدات بالسنتيمتر .

المعاملات العلمية : -

جميع القياسات والاختبارات المستخدمة لها درجة ثبات وصدق عاليتين حيث يؤكد ذلك كل من فاروق السيد عبد الوهاب(١٩٨٣م) هزاع محمد الهزاع (١٩٩٢م) ، بهاء الدين سلامه (١٩٩٤م) ، أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين (١٩٩٧م) ، محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٨م) ويمكن التأكيد على ذلك بحساب الثبات والصدق .

أولاً: الثبات :-

استخدم الباحث طريقة إعادة تطبيق الاختبار حيث تم اجراء الاختبارات والقياسات قيد البحث على مجموعة من لاعبي مجتمع البحث غير العينة المختارة بلغت هذه المجموعة ٨ لاعبين خلال الدراسة الاستطلاعية، ثم أعيد تطبيق نفس الاختبارات بعد أسبوع على نفس المجموعة وتحت نفس ظروف التطبيق السابق، ثم ايجاد معامل الارتباط بين الاختبارين أو التطبيقين بطريقة سبيرمان .

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن = ٨

المتغيرات الفسيولوجية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط
		م	ع	م	ع	
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر / ق	٠.٧٥	١.٥٣	٠.٧٦	١.٥٤	٠.٩٥
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	م لتر/ كجم/ق	٣٢.٨	٦.٩٥	٣٣.٠	٧.٠٢	٠.٩٦
السعة الحيوية	سم٣	١	٢٣٤.٥	٢	٢٤٨.	٠.٩٨
القدرة اللاهوائية	كجم/متر/ث	١٠٢٥	٢	١٠٣٣	٥٤	٠.٩٨
النبض فى الراحة	نبضة / ق	٢٧.٩	٨.٣٣	٢٧.٨	.٩	.١
حامض اللاكتيك فى الراحة	مليمول /لتر.دم	٨١.٥	٦.٤٨	٨١.٥	٥.٥	٠.٩٩
حامض اللاكتيك بعد أداء الجملة الحركية	مليمول /لتر.دم	١.٢٥	٠.٥٣	١.١٦	٠.٢٨	٠.٨٦
		١.٤	٠.٢٨	١.٥		

يتضح من الجدول (٣) أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للمتغيرات الفسيولوجية المختارة قد تراوحت بين (٠.٨٦ — ١) مما يدل على أن القياسات والاختبارات المستخدمة ذات معاملات ثبات عالية جداً .

ثانياً : الصدق :—

استخدم الباحث فى إيجاد صدق الاختبارات طريقة التمايز بين مجموعتين إحداهما افترض تميزها بما تقيسه هذه الاختبارات ويمثلهم المجموعة التي اختيرت من مجتمع البحث دون عينة البحث السابق استخدامها فى إيجاد ثبات الاختبارات والقياسات والمجموعة الثانية وعددهم (٨) ناشئين ثم اختبارهم من خارج مجتمع البحث من غير المتميزين . وقد تم إجراء الاختبارات على المجموعتين فى مواعيد متناسبة ثم قام الباحث بإيجاد دلالة الفروق بين نتائج المجموعتين الأولى والثانية فى الاختبارات والقياسات المستخدمة للدلالة عن صدقها فى التمييز بين المجموعتين مختلفتي المستوى .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين المتميزة وغير المتميزة فى الاختبارات والقياسات الفسيولوجية المختارة

ن =٨

الاختبارات والقياسات	وحدة القياس	التطبيق الأول (المتميزة)		التطبيق الثانى (غير المتميزة)		قيمة (ت)
		م	ع	م	ع	
-الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر / ق	٠.٧٨	٠.١٦	٠.٦٣	٠.١١	٢.١٤ *
-الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبى	م لتر/ كجم/ق	٣٢.٨	٦.٩٥	٢٦.٦٨	٥.٦٩	١.٨١ *
- السعة الحيوية	سم٣	١٠٢٥	٢٣٤.٥	٧٥٣	١٤٠.٩	٢.١٤ *
-القدرة اللاهوائية	كجم/متر/ث	٢٧.٩	٨.٣٣	٢١.٥٩	٤	١.٨٢ *
-النبض فى الراحة	نبضة / ق	٨١.٥	٦.٤٨	٩١.١٢	٩.٨٤	٢.١٥ *
-حمض اللاكتيك فى الراحة	ميلمول /لتر.دم	١.٢٥	٠.٥٣	٣.١٢	١.٠٤	٤.٢٥ *
-حمض اللاكتيك بعد أداء الجملة الحركية	ميلمول /لتر.دم	١.٤	٠.٢٨	٣.٨	١.٠٢	٣.٥٨ *

قيمة ت الجدولية (١.٧٦١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة المتميزة عن سباحى المجموعة غير المتميزة في جميع الاختبارات والقياسات المستخدمة لقياس المتغيرات الفسيولوجية المختارة لناشئ السباحة تحت ٨ سنوات حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية في جميع الاختبارات وذلك يدل على صدق هذه الاختبارات في التمييز بين المجموعتين وقياس ما وضعت من أجله .

إجراء الدراسة الاستطلاعية :

حيث تم إجراء الدراسة الاستطلاعية على عدد ٨ لاعبين من نادى الكويتى والعربى الرياضى وذلك في الفترة من ٣ – ١/٥ / ٢٠١٠م وكان الهدف من هذه الدراسة ما يلي :-

- الاطمئنان على صلاحية وسلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة في الأختبارات والقياسات ومدى دقتها
- تدريب المساعدين على أسلوب العمل والتأكد من معرفتهم لطرق القياس .
- معرفة المشاكل التي يمكن أن تواجه الباحث فى تنفيذ الاختبارات ومحاولة إيجاد حلول لها .
- الوقوف على الزمن المناسب لقياس متغيرات البحث لكل لاعب .
- استنتاج الشكل النهائي لاستمارات تسجيل البيانات .
- حساب نسب المعاملات العلمية من صدق وثبات.

إجراء الدراسة الأساسية :-

تسجيل البيانات للناشئ في استمارة التسجيل (الاسم- النادى- السن- العمر التدريبي).

- تم تقسيم العينة إلى مجموعتين احداهما متميزة والأخري غير متميزة في مستوي الأداء.
- قياس الطول والوزن للناشئ والتسجيل فى الاستمارة الخاصة .
- قياس السعة الحيوية للرئتين ، والنبض عند الراحة ، مستوى حامض اللاكتيك بواسطة الأجهزة الخاصة بهما وتسجيل ذلك فى الاستمارات الخاصة .
- تطبيق اختبار كوبر لتحديد أقصي استهلاك للأكسجين وذلك بالخروج الى مضمار ألعاب القوى باكر قبل بدء التصفيات ويراعي أن يقاس لكل نادين معا فى يوم واحد خلال فترة التصفيات .
- تطبيق المعادلات الرياضية المستخدمة لاستخراج النتائج اللازمة واستنتاج كل من الحد الأقصى النسبي للأكسجين .
- تطبيق اختبار الوثب العمودي لقياس القدرة اللاهوائية .
- الحصول على نتائج ودرجات مستوى الأداء معتمدة من الاتحاد المصري للجمباز .

الأساليب الإحصائية المستخدمة :-

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضه استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية : -

١- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء .

٢- معامل الارتباط بطريقة "بيرسون" بين المتغيرات الفسيولوجية المختارة ومستوى الأداء الحركي لعينة البحث من ناشئ الجمباز .

٣- معامل الارتباط بطريقة "سبيرمان" لقياس درجة ثبات الاختبارات .

٤- اختبار " ت " للمقارنة بين نسب مستوى حامض اللاكتيك في الراحة وبعد الاداء

٥- اختبار " مان ويتنى " لمعرفة أقل فرق معنوى بين المجموعة المتميزة وغير المتميزة أداءً فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

أولاً : عرض النتائج :-

جدول رقم (٥)

معاملات الارتباط بين المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء على جهاز الحركات الأرضية للناشئين

ن = ٢٤

م	المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث	وحدة القياس	قيمة معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	٠.٨٠	دال
٢	الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي	م لتر /كجم/ ق	٠.٩٤	دال
٣	السعة الحيوية	سم٣	٠.٦٦	دال
٤	القدرة اللاهوائية	كجم/متر/ ث	٠.٤٤	دال
٥	معدل النبض في الراحة	نبضة / ق	- ٠.٧٩	دال
٦	حامض اللاكتيك قبل أداء الجملة الحركية	ملليمول/لتر دم	- ٠.٦٥	دال
٧	حامض اللاكتيك بعد أداء الجملة الحركية	ملليمول/لتر دم	- ٠.٨	دال

دلالة معامل الارتباط ٠.٣٣ عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود علاقات ارتباطيه دالة إحصائيا بين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوي الاداء للسباحين وذلك على النحو التالي:-

١. توجد علاقة عكسية سالبة دالة إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين كل من (معدلالنبض ، مستوى تركيز حامض اللاكتيك قبل وبعد ألاداء) وبين مستوى الأداء المهارى والزمنى للسباحين(عينة البحث) .

٢. توجد علاقة طردية موجبة بين كل من (الحد الأقصى) لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي ، السعة الحيوية ، القدرة اللاهوائية) وبين مستوى الاداء المهارى والزمنى للسباحين (عينة البحث).

جدول رقم (٦)

مصفوفة الارتباط البسيط بين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى الأداء ن = ٢٤

المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق		٠.٨٢	٠.٧٠	٠.٧١	-٠.٨٥	-٠.٧٤	-٠.٨٤٠٠	٠.٨٠
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي			٠.٤٢	٠.٣٥	-٠.٨٤	-٠.٧٧	-٠.٧٨	٠.٩٤
السعة الحيوية				٠.٥٣	-٠.٥٧	-٠.٥٧	-٠.٦٩	٠.٦٦
القدرة اللاهوائية					-٠.٤٨	-٠.٣٥	-٠.٤٦	٠.٤٤
معدل النبض في الراحة						٠.٦٧	٠.٨٧	-٠.٧٩
حامض اللاكتيك قبل أداء الجملة الحركية							٠.٨٥	٠.٦٥٠٠
حامض اللاكتيك بعد أداء الجملة الحركية								-٠.٨٨

ويعرض الجدول رقم (٦) مصفوفة معامل الارتباط البسيط بين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث بعضها ليعض وبمستوى الأداء على جهاز الحركات الأرضية.

ويلاحظ أن عدد معاملات الارتباط بالمصفوفة ٢٨ معامل منها ١٣ معامل موجبا بنسبة ٤٥ % ، ١٥ معامل سالبا بنسبة ٥٥ % .

وعدد معاملات الارتباط التي لها دلالة إحصائية ٢٧ معامل ارتباط بنسبة ٩١ % كما يبلغ أعلى معامل ارتباط ٠.٩٤ وأقل معامل ارتباط (-٠.٣٥)

الفرض الثاني:-

- دلالة الفرق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى لعينة البحث والمقسمة وفقا لمستوى ألاداء المهارى والزمنى فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

جدول رقم (٧)

اختبار معنوية الفروق للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ن١ = ن ٢ = ٦

المتغيرات	وحدة القياس	ترتيب المجموعة ١	ترتيب المجموعة ٢	قيمة "ت" ويلكوكسون	مستوى الدلالة
- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر / ق	٢١.٠	٥٧.٠	-٢.٨٨	٠.٠٠٣٩٥٠
- الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين	م لتر/كجم/ق	٢١.٠	٥٧.٠	-٢.٨٨	٠.٠٠٣٩٥٠
- السعة الحيوية	سم٣	٢٦.٠	٥٢.٠	-٢.٠٨	٠.٠٣٧٣٨١
- القدرة اللاهوائية	كجم/متر/ث	٢٣.٠	٥٥.٠	-٢.٥٦	٠.٠١٠٤١٠
- معدل النبض عند الراحة	نبضة /ق	٥٧.٠	٢١.٠	-٢.٨٨	٠.٠٠٣٩٥٠٠
- مستوى تركيز حامض اللاكتيك قبل أداء	م /لتر.دم	٥٣.٠	٢٤.٠	-٢.٣٢	٠.٠٠٢٠٢٤٧
- مستوى حامض اللاكتي بعد أداء	م /لتر.دم	٥٧	٢١	-٢.٨٨	٠.٠٠٣٩٥٠

بالنظر الى مستويات الدلالة الموضحة فى الجدول (٧) لاختبار (سان ويتنى) يتضح وجود فروق دالة إحصائيا بين الارباعى الأعلى (الناشئين المتميزين فى مستوى الأداء) والارباعى الأدنى (الناشئين الغير متميزين فى مستوى الأداء) وذلك فى جميع المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدى لعينة البحث فى (مستوى تركيز حامض اللاكتيك) ن = ٢٤

م. القياس القبلى	م. القياس البعدي	م ف	ح٢ ف	قيمة ت	مستوى الدلالة
١.٣	١.٤	٠.٠٣٨	٠.٣٩	١.٤١	٠.٠٥

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٦٩

يتضح من الجدول رقم (٨) ما يلي :-

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة قيد البحث في متغير (حامض اللاكتيك) حيث أن قيمة (ت) المحسوبة (١.٤١)وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (٠٥).

ثانياً :- مناقشة النتائج

مناقشة الفرض الأول والذى ينص على :-

" توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ومستوى الأداء للناشئين على جهاز الحركات الأرضية ".

من خلال عرض النتائج الموضحة فى الجدول رقم (٥) يتضح ما يلي : -

أولاً :- وجود علاقة ارتباط طردي داله إحصائيا بين كل من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي ، السعة الحيوية ، القدرة اللاهوائية) ومستوى الأداء للناشئين على جهاز الحركات الأرضية.

وذلك يعنى أنه كلما زادت درجات السباح في هذه المتغيرات الفسيولوجية السابقة أدت الي زيادة الدرجة التي يحصل عليها الناشئ عند ألاداء اعتمدا على قلة الزمن وتحسن شكل الاداء .

وبالنظر إلى رياضة السباحة نجد أن التدريب على مهاراتها يستغرق ساعات طويلة وتكرارات عديدة مما يتطلب توافر بعض الخصائص الفسيولوجية مثل (الجلد الدوري التنفسي ، القدرة اللاهوائية لاستهلاك الأكسجين بالإضافة إلى السعة الحيوية العالية والقدرة اللاهوائية .

والعلاقات التي أوضحتها الدراسة الحالية تتفق مع ما أشارت إليه العديد من الدراسات والبحوث السابقة ، حيث توصل السيد محمود جاد ، عبد الحليم محمد عبد الحليم (١٩٨٤م) إلى أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يرتبط عكسيا مع زمن سباق ٨٠٠ م ، ٥٠٠ م جسري ، ودراسة كاميليا عبده

(١٩٨٥م) أشارت إلى وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى الأداء وكل من القدرة اللاهوائية ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي لطالبات كلية التربية الرياضية .

وكذلك توصل فالجاريت وآخرون (١٩٩١م) إلى وجود علاقات متبادله بين مستوى القدرة اللاهوائية لدى الأطفال من سن ٦ : ١٥ سنة تقع عينة الدراسة الحالية ضمن هذه المرحلة ومستوى الأداء فى العدو والسباحة ولمدة ٣٠ ث ، كما توصل لورين بيرتوك (١٩٧٣م) أن هناك طردية بين أقصى استهلاك للأكسجين وسرعة الجري بغض النظر عن أسلوب التدريب .

واهتمام الدراسة الحالية بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين كمتغير فسيولوجى هام يتفق مع العديد من الدراسات والبحوث ، حيث يوضح توماس ، ورولاند **Tomas & Roland** (١٩٩٣م) ، ابو العلا عبد الفتاح(١٩٩٤م) نقلا عن كوبر ، وتونشين ١٩٧٦م " أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يعتبر أفضل مؤشر فسيولوجي يعبر عن قدرة الفرد على الأداء ويكون مقياس القدرة الهوائية للفرد .

ويشير واكايوشى " **Wakayshe** (١٩٩٥م) أن زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يصاحبه زيادة فى قوة وطول الشدة والسرعة في السباحة مع عدم التأثير في معدل الشدات .

وبالنسبة للسعة الحيوية فقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية من نتائج دراسات عديدة حيث أوضحت سامية عبد الجواد أحمد (١٩٩٤م) وجود ارتباط طردى ذات دلالة احصائية بين المستوى الرقمي المتقدم فى مسابقات العاب القوى و السعة الحيوية وقوة انطلاق هواء الزفير

ثانيا: -

"توجد علاقة عكسية سالبة دالة احصائيا بين كل من (معدل النبض ، مستوى تركيز حامض اللاكتيك قبل وبعد أداء الجملة الحركية الاجبارية للمرحلة تحت ٨ سنوات على جهاز الحركات الأرضية والمقررة من الاتحاد المصرى للجمباز) ومستوى الأداء لهذه الجملة على الجهاز .

وهذا يعنى أنه كلما قل " معدل النبض ، مستوى تركيز حامض اللاكتيك فى الدم أدى ذلك الى ارتفاع مستوى الاداء للاعبين على جهاز الحركات الأرضية والعكس صحيح

وكما ذكر الباحث سابقا فان التدريب فى رياضة السباحة يستغرق فترات طويلة مع كثرة التكرارات لأداء المسافات فذلك يتطلب تميز اللاعب بمستويات منخفضة من حامض اللاكتيك ومعدل النبض حتى لا يشعر اللاعب بالتعب حيث يشير حسين أحمد حشمت (١٩٩٩م) أن زيادة تجمع حامض اللاكتيك يؤدي الى حدوث التعب وبالتالى انخفاض مستوى الأداء .

وقياسا على ما سبق يتضح ان انخفاض مستوى حامض اللاكتيك و معدل النبض يعتبر من مؤشرات اللياقة البدنية وذلك يفسر العلاقة السلبية بين مستوى الأداء المهارى والزمنى وتركيز حامض اللاكتيك قبل وبعد المجهود ، معدل النبض فى الراحة .

وتتفق نتائج الدراسة الحالية فى هذا الفرض مع نتائج دراسة بولوك " Polock.M"(١٩٨٠م) حيث أشارت إلى أن لاعبي الماراثون أقل في نسبة تركيز حامض اللاكتيك من لاعبي المسافات الطويلة والمتوسطة كما أشارت ميرفت محمد سالم (١٩٩٠م) أن التدريبات الهوائية اللاهوائية أدت إلى تحسين القدرات الوظيفية للقلب مما أدى إلى رفع مستوى الأداء وهذا يوضح العلاقة بينهما .

كما توضح دراسة ويلسمان وآخرون Welsman (١٩٩٦م) أن البرنامج التدريبي أدى إلى انخفاض فى تراكم حامض اللاكتيك و معدل النبض قبل وبعد المجهود بالإضافة إلى تحسين مستوى الأداء للأطفال (تحت١٠ سنوات) ، وهذا الانخفاض في مستوى اللاكتيك و معدل النبض مع الارتفاع في مستوى الأداء يوضح العلاقة العكسية بينهما.

وأثبت كيثكينن Kesekenin (١٩٩٨م) وجود ارتباط بين مستوى حامض اللاكتيك فى الدم وسرعة السباحه.

ومما سبق يتضح أن هناك علاقات ارتباطيه دالة إحصائياً منها ما هو موجب مع (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي – السعة الحيوية– القدرة اللاهوائية) ومنها ما هو سالب مع (معدل النبض في الراحة – مستوى تركيز حامض اللاكتيك قبل وبعد أداء الجملة الحركية) ومستوى الأداء لناشئ الجمباز على جهاز الحركات الأرضية . وهذا يحقق الفرض الأول.

مناقشة الفرض الثاني والذي ينص على :-

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الناشئين المتميزين أداءً في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث" .

ولتحقيق هذا الفرض استخدم الباحث اختبار (مان يتنى) للقياسات اللابارامترية لمعرفة أقل فرق معنوي وذلك لصغر حجم الاربيعين الأعلى والأدنى حيث ن١ = ن٢ = ٦. وبالنظر إلى الجدول رقم (٧):-

يتضح أنه بتقسيم مجموعة البحث وفقا لمستوى الأداء والزمن الذى حصل عليه اللاعب فى المسافة المحددة ، ثم أجراء مقارنة بين لاعبي الارباعى الأعلى والأدنى في القياسات الفسيولوجية قيد البحث ، حيث أظهرت النتائج التي حصل عليها الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عالية وخاصة في (الحد الأقصى

لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي ، و معدل النبض ، السعة الحيوية ، القدرة اللاهوائية ، مستوى تركيز حامض اللاكتيك) وذلك لصالح لاعبين الارباعى الأعلى .

وهذا يعنى أن اللاعبين المتميزين أداءً تميزوا أيضا في القياسات الفسيولوجية قيد البحث وذلك بدوره يلقى الضوء على وجود العلاقات بين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث و مستوى الأداء المهارى (الفرض الأول) .

ويشير خالد حسين عزت (١٩٩٦م) ان الفرد اللائق من حيث كفاءة الجهازي الدوري التنفسي أثناء أداء المجهود يتميز بالآتي : -

- زيادة استهلاك الأكسجين وسعة الرئتين واتساع القفص الصدري ، زيادة مدة الممارسة دون الوصول إلى التعب العضلي والذي يستوجب نقص في مستوى حامض اللاكتيك .
- نقص فى معدلات النبض مقارنة بغير الرياضي .

وذلك كله يعضد النتيجة التي توصلت إليها الدراسة الحالية من حيث الفروق بين الارباعى الأعلى والأدنى فى تلك المتغيرات الموضحة عاليه ويتفق ذلك مع ما يشير إليه محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٨م) أن أعضاء الفرق المدربة تدريبا عاليا يقل معدل نبضهم من ٢٠ إلى ٣٠ نبض / ق عن معدل النبض لدى أقرانهم (١٩ : ٦٩) .

ويرى حسين أحمد حشمت (١٩٩٩ م) أن العضلات المدربة يتراكم بداخلها حامض اللاكتيك أقل من العضلات غير المدربة . (١٢ : ٣٣) .

ونتائج الدراسة الحالية تتفق أيضا مع دراسة ماثيوس و فوكس **Matheus & Fox** (١٩٧٦م) والتي أشارت إلى وجود فروق في السعة الحيوية بين ممارسي الرياضات المختلفة وكذلك بين المتقدمين في المستوى والمتأخرين ، ودراسة أحمد الهادي يوسف (١٩٨٢م) أثبتت وجود فروق في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين و القدرة اللاهوائية لصالح الناشئين المتميزين ودراسة لورين بيرتوك (١٩٩٣ م) حيث أنه يوجد فروق بين المدربين وغير المدربين في المتغيرات الفسيولوجية ، ويؤيد هذه الحقائق فاروق عبد الوهاب (١٩٨١م) حيث أوضح أن هناك فروق بين الأطفال المدربين وغير المدربين في السعة الحيوية وحالة الرئتين ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .

مما سبق يتضح أن لاعبي الارباعى الأعلى المتميزين بمستوى عالي في الأداء يتميزون أيضا في الكفاءة الفسيولوجية ، وهذا يحقق الفرض الثاني .

مناقشة الفرض الثالث الذى ينص على : -

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي لمستوى حامض اللاكتيك "

ولتحقيق هذا الفرض قام الباحث بقياس مستوى حامض اللاكتيك قبل أداء ثم بعد أداء مسافة السباحة بعد ٢ دقيقة من الأداء مباشرة وجاءت النتائج الموضحة في الجدول رقم (٨)

وبالنظر إلى الجدول رقم (٨) وجد أن قيمة (ت) المحسوبة (١.٤١) وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

و يعزو الباحث هذه النتيجة إلى صغر المدة التي يستغرقها الناشئ تحت ٨ سنوات في مسافات السباحة المقررة من الاتحاد الكويتى حيث تتراوح هذه المدة من (٣٠ ث : ٥٠ ث)

كما يرجع الباحث عدم وجود فروق بين القياس القبلي والبعدي لمستوى تركيز حامض اللاكتيك إلى سهولة المفردات المطلوب أدائها فى المسافات القصيرة فى السباحة هذا بالإضافة إلى اللياقة البدنية العالية لأفراد العينة وكثرة تدريبهم على مفردات الاداء قبل البطولة حتى أصبحت لديهم بدرجة الآلية حيث أنهم ناشئين في مستوى بطولة على مستوى الدولة .

وقد أوضح هذه النتيجة سكنر ، مكليان Skanner & Mcleian (١٩٨٠م) حيث أشارا الي ان هناك زمنا لتجمع حامض اللاكتيك داخل العضلات ووصوله للدم وهو تقريبا دقيقتان بعد الأداء (١٠٣ : ٢٣٦) .

استنتاجات البحث :-

من خلال هذه الدراسة التي قام بها الباحث استخلص بعض الاستنتاجات التالية:-

يوجد ارتباط طردي سالب دال إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين كل من (معدل النبض عند الراحة ، مستوى تركيز حامض اللاكتيك قبل وبعد أداء مسافات السباحة المقررة وبين المستوى الزمني .

يوجد ارتباط طردي موجب دال إحصائيا بين كل من (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق والنسبي ، السعة الحيوية ، القدرة اللاهوائية) ، وبين مستوى الأداء .

جاء ترتيب درجة الارتباط بين المتغيرات الفسيولوجية و مستوى الأداء على النحو التالي (الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي ٠.٩٤ ، حامض اللاكتيك بعد الأداء بنسبة -٠.٨٨ ،الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلقة بنسبة ٠.٨٠ ، معدل النبض بنسبة -٠.٧٩ ، السعة الحيوية ٠.٦٦ و حامض اللاكتيك قبل الأداء -٠.٦٥ ، القدرة اللاهوائية ٠.٤٤) .

توجد فروق دالة إحصائية بين الناشئين المتميزين وغير المتميزين في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

عدم وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في مستوى تركيز حامض اللاكتيك .

توصيات البحث :-

في حدود هذا البحث أمكن للباحث أن يوصي بما يلي :-

استعانة المدربين في الاتحادات و المناطق بنتائج الأبحاث العلمية لتحديد مستويات معيارية للخصائص الفسيولوجية لدى السباحين الناشئين والمستويات العليا في رياضة السباحة .

الاهتمام بالخصائص الفسيولوجية عند انتقاء الناشئين من قبل المشرفين والمسولين عن قطاع الناشئين في رياضة السباحة بدولة الكويت .

ضرورة توفير الأجهزة والأدوات اللازمة للقياسات والاختبارات الفسيولوجية .

ضرورة إجراء قياسات تتبعية للمتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى اللاعبين خلال الموسم التدريبي وتسجيلها في بطاقات تقويمية لكل لاعب .

إجراء مزيد من الأبحاث والدراسات العلمية المشابهة على عينات أخرى وأجهزة مختلفة في رياضة السباحة .

المراجع

أولا المراجع باللغة العربية:-

١-إبراهيم سالم السكار،عبد الرحمن زاهر:" احمد سالم حسين: موسوعة فسيولوجية مسابقات الميدان والمضمار "، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٨م.

٢- أبو العلا احمد عبد الفتاح : تدريب السباحة للمستويات العليا ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤م.

٣- أبو العلا عبد الفتاح ، أحمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٣م.

٤- أبو العلا عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين : فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس و التقويم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧م

٥- أحمد سليمان إبراهيم ، جمال إسماعيل : " أثر برنامج تدريبي مقترح بأسلوب التدريب الدائري على كفاءة عمل الجهازين الدوري والتنفسي وبعض المهارات الأساسية لدى لاعبي كرة القدم ."بحث منشور بمجلة علوم الرياضة، العدد الثاني عشر ،كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ،١٩٩٦م.

٦- أحمد فتحي الزيات ، عمر ذكي : مبادئ علم وظائف الأعضاء ، مكتبة الكيلاني ، القاهرة ، ١٩٦٩ م.

٧- أحمد نبيل محمد:"فاعلية التدريب المكثف علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوي الرقمي لدي سباحي المسافات القصيرة بمحافظة المنيا"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ٢٠٠٤م.

٨- أحمد فتحي السيد عبد الهادي : " تأثير برنامج تدريبي على بعض المتغيرات الفسيولوجية وسرعة الاستجابة الحركية والدقة لدى ناشئ المبارزة " .رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ٢٠٠١ م.

٩- بهاء الدين إبراهيم سلامة : " فسيولوجيا الرياضة ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٤ م.

١٠- بهاء الدين إبراهيم سلامة " التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي "دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ م.

١١-حسام الدين فاروق : " بعض الاستجابات الفسيولوجية المصاحبة لأداء الجمل البدني وعلاقتهما بمستوى الإنجاز لناشئ السباحة، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٢ م

١٢-حسين أحمد حشمت : " التقنية البيولوجية والبيوكيميائية وتطبيقها في المجال الرياضي" ، دار النشر للجامعات ، القاهرة ، ١٩٩٩م

١٣- عادل محمد مكي:"تأثير استخدام التدريب البليومترك على زمن البدء والدوران فى سباحة الصدر"، بحث علمي غير منشور، مجلة جامعة المنوفية للتربية البدنية والرياضة، العدد(٣)، السنة الثانية، المجلد الثالث، يوليو،٢٠٠٣م.

١٤- عصام عبد الخالق مصطفى : " التدريب الرياضي (نظريات وتطبيقات) " دار المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٩٤ م.

١٥-محسن عبد العظيم محمد : " علاقة بعض المتغيرات الفسيولوجية بالمستوى الرقمي لدى سباحة شمال الصعيد دراسة مقارنة" رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية جامعة المنيا ، ١٩٩٤ م.

١٦- محمد حسن علاوى ، أبو العلا احمد عبد الفتاح: "فسيولوجيا التدريب الرياضي "، دار الفكر العربي ، ١٩٨٤م.

١٧-محمد علي القط:"إستراتيجية التدريب الرياضي فى السباحة"، المركز العرب للنشر، القاهرة، ط٥، ٢٠٠٢م.

١٨- محمد محمود حسن : " تأثير برنامج تدريبي مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية لناشئ رياضة الجمباز في ظروف بيئية مختلفة " رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية جامعة المنيا ، ١٩٩٠ م

١٩-محمد نصر الدين رضوان : " طرق قياس الجهد البدنى في الرياضة " مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٨م.

٢٠-مصطفي كاظم مختار، أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أسامة كامل راتب:"السباحة من البداية إلى البطولة"، دار الفكر العربي، القاهرة،١٩٩٨م.

٢١-نادية محمد شوشة:"السباحة التوقيعية"، المركز العربي للنشر، القاهرة،٢٠٠٨م.

٢٢- وفيقة مصطفى سالم:"(الرياضات المائية- أهدافها- طرق تدريبها- أسس تدريبها- أساليب تقويمها)"، منشأة المعارف، الإسكندرية،٢٠٠٠م.

٢٣- فؤاد محمد عبد القادر،محمود مدحت:" تأثير سباحة السرعة وسباحة التحمل على بعض المتغيرات البيوكيميائية والفسيولوجية للسباحين ١٥- ١٧ سنة" بحث علمى منشور، كلية التربية الرياضية للبنات، الاسكندرية، مصر،٢٠٠٨م.

٢٤- وجدي مصطفي الفاتح، طارق صلاح فضلي:"دليل رياضة السباحة"،(الجزء الأول)، دار الهدي للنشر والتوزيع، المنيا،١٩٩٩م.

ثانيا المراجع الأجنبية:-

25- Baltaci , G & Ergun , N : effect of Endurance training on Maximal aerobic power of competitive swimmers, Medicine and science in sports and Exercise (29) (5) supplement abstract 1260, 1997

26- Chaw,J.W.HAY,J.C.Wilson,B.D&Inele):"Training teachinques of alite swimmer", Journal of sport sciences, Human Kinetics ,U.S.A.1996.

27- Loren A Bertocci : Oxygen cost and energy requirement of running in trained and untrained , American journal of physiology ,vol 262 Nu 3,1993

28- Matheus . D . K : Measurement in physical Education ,3 rd edition ,E.B sounders co, pheladelphia , toronto 1978

29- Matheus and Fox : the physiological Basis of education and athletics ,w.P. soubders company ,pheladephia London , Torento . 1976

30- Meglischo,E.W:"Swimming even faster the serious swimmers" ,stander reference Expandedmay field publishing,company California ,U.S.A,1993

31- Molner , E,I.Scatt ,J.B, Frohich , E,d . hasldly F . j :local Effecty of voracious anis and HT and oylimb and Coronary vascular resistance ,Am.j. physical , 1970

32- Osborne ,E et all : relationships between cardiac dimensions anthrometric caracteristic and Maximal, aerobic power (vo 2M) in young men "Int , soprtMedicine, vol 13 , No.3 pp219-214 Germany , 1992

33Ostrowsk.b,Rozek,mroz.k,mandskolimowski,t:"Physical Developmen of swim- Practing children",7th.ed,Annual congress of Europian college of sportscince,24 28,July ,Athens ,901/821,W.B, Philadelphia, U.S.A,2002

34- Wakayoshi K. D.A Cquisto-Cj copat j .M Troup , jp :Relationship between oxygen uptake stroke rate and swimming , velocity In compete swimming , Nara University of education ,Japan ,sport Medicine ,jan (16) (1) , 19 –23 Related Articles book , 1995

35- Welsman j .R, Armstrany .N Chedzoy, S & Withers S :Aerobic training in 10 year- old and Adult females , Medicine and science in exercise and sports ,28(5), supplement Abstract 18, 1996

36- Wilmore, j . H and David L.C: physiology of sports and exercise human , Kinetics , books,champaign, Illinois , 1994