تأثير التدريب المتقاطع على تحمل الضغوط والمستوى الرقمي لمتسابقي إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة

د/ مجدي رمضان ابو عرام
أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات
الرياضات المائية بكلية التربية الرياضية ببورسعيد

ملخص البحث

أصبح التخطيط الحديث يعتمد على الأسلوب العلمي في التعرف على إمكانات الفرد وقدراته بهدف تطوير و توظيف هذه الإمكانات لخدمة المجتمع ومع الزيادة السكانية والتوسع العمراني الهائل على سواحل مصر المختلفة أصبح من الضرورة اتخاذ كافة الاحتياطات و الإجراءات لمنع حوادث الغرق كنتيجة طبيعية لتفاعل الفرد مع الوسط المائي حيث تمتلك مصر شواطئ تمتد حوالي ألفين وتسعمائة كيلو متراً بالإضافة إلى مجرى النيل.

لذا كان من الأهمية دراسة الأساليب والوسائل التي يتضمنها برامج إعداد منقذي الشواطئ وحمامات السباحة حيث إعداد و تأهيل أفراد الإنقاذ من أهم العوامل التي تقلل من حوادث الغرق بنسبة تصل إلى ٧٥% .

يعتبر الإتحاد الدولي للإنقاذInternational Life Saing(ILS): هو الهيئة المسئولة عن الإشراف على متابعة تنفيذ برامج الإعداد ونشر منافسات الإنقاذ في جميع دول العالم من خلال التنسيق مع الاتحادات بهدف الإعداد المبكر لجيل من المنقذين المتميزين. فالمنافسات هي الطريقة المثلى في الارتقاء بقدرات ومهارات المنقذين فالمنافسات تعتبر عاملاً هاماً وضرورياً لكل نشاط رياضي إذ أن عملية التدريب تكتسب معناها من ارتباطها بإعداد الفرد لكي يحقق أفضل ما يمكن من مستوى في المنافسة الرياضية

ويؤكد ياسر عابدين (٢٠١٣) أن التدريب المتقاطع هو استخدام مختلف الأنشطة لتحقق تكيف شامل في النشاط الرياضي التخصصي حيث أنه يستخدم أنشطة خارج التدريبات التخصصية لتوفير راحة من تأثيرات التدريب فى رياضة التخصص (٢٠)

تعتبر سباقات الإنقاذ المختلفة مقاطع وأجزاء من خطوات وأساليب التعامل مع حالات الغرق فى الشواطئ وحمامات السباحة حيث يقوم المتسابق بالجري والسباحة واستخدام أدوات مختلفة من بورد الإنقاذ ، عوامة الإنقاذ وزعانف وسحب الدمية والسباحة أسفل الموانع مما يتطلب قدرات بدنية خاصة (23:19)

وفى هذا الصدد يشير محمد لطفى و أشرف زين وعبد العزيز محمد (٢٠٠٦) إلى إرساء قوائم بالمتطلبات الأساسية الخاصة بنشاط فرد الإنقاذ المباشرة منها (البدنية و المهارية) والغير مباشرة (النفسية) كما يري وجود قصور في اختيار أفراد الإنقاذ وتأهيلهم وانخفاض مستوياتهم الأدائية.(١٨)

وتعتبر عملية تطوير القدرات البدنية الخاصة بمتسابقي الإنقاذ من أهم الواجبات التدريبية لمواجهة متطلبات رياضة الإنقاذ ويعد الإعداد البدني من أهم الدعائم التي يرتكز عليها وصول اللاعب إلى الأداء المتميز في المنافسات

ويوضح محمد عبد الموجود السيد (٢٠١٢) أن التدريب المتقاطع Cross Training يهدف إلى تحسين القدرات البدينة والفسيولوجية الخاصة بالنشاط من خلال استخدام أنشطة و رياضات ووسائل متعددة وتوظيف أجهزة وأدوات ذات الصلة بالنشاط التخصصي وهذا ما قد يكسب اللاعبين المتعة والإثارة لتحسين الحالة النفسية والتي تزيد من الدافعية عند تنفيذ واجبات التدريب ، الذي ينعكس بدوره على مستوى الأداء في المنافسة الرياضية (١٦)

ويضيف ويرنر و شارون Werner&Shoron (٢٠١١م) أن التدريب المتقاطع هو أسلوب تدريبي يجمع بين نشاطين أو أكثر فى البرنامج ولقد صمم التدريب المتقاطع خصيصاً من أجل تنمية اللياقة البدنية وتوفير الراحة اللازمة للمجموعات العضلية المجهدة ولتقليل نسبة الإصابة والقضاء على الرتابة في التدريب وكذلك الحد من مخاطر الإصابة والاحتراق النفسي الناتج عن التزايد المستمر للحمل التدريبي(33)

ويمكن تلخيص أهمية التدريب المتقاطع في التغلب على هضبة التدريب وتوقف نمو القدرات البدنية ومستوى الإنجاز من خلال تغيير طريقة تنفيذ التدريب وترتيب التمرينات واستخدام تمرينات جديدة مع المحافظة على التشويق والإثارة العصبية لمجموعات عضلية مختلفة

ويعتبر البرنامج التدريبي المقنن الوسيلة الأساسية للارتقاء بالقدرات البدنية للاعبين بصورة تمكن الأجهزة الحيوية من التكيف لمجابهة الأعمال البدنية الخاصة بمتطلبات الأداء المهاري.

ويشير كل من محمد لطفي و أشرف زين وعبد العزيز محمد (٢٠٠٦م عادل حسين النمورى (٢٠٠٧م) إلى ضرورة توافر بعض السمات النفسية الإرادية لدى متسابقي الإنقاذ مثل : الشجاعة والثقة بالنفس والمثابرة والثبات الانفعالي والتركيز والقدرة على تحمل الضغوط البدنية

والنفسية والفسيولوجية الناتجة عن الحالات الطارئة والتي تتطلب سرعة التعبئة القصوى لكافة قوى اللاعب لتحقيق الواجب الحركي.(١٨) (١٠)

ويرى أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣) وياسر عابدين سليمان (٢٠١٢) أن الجهاز الهرموني إلى جانب الجهاز العصبي يقومان بتنظيم معدلات النشاط الكيميائي لخلايا وأنسجة الجسم المختلفة ويتميز الجهاز العصبي عن الجهاز الهرموني بسرعة الاستجابة لأي اضطراب في استقرار التجانس لخلايا الجسم كنتيجة للتغيرات البيئية الخارجية أو التغيرات الانفعالية المفاجئة.

ويستجيب الجهاز الهرموني لإثارة المستقبلات المختلفة لإعادة استقرار وتوازن الوظائف الحيوية بالجسم والتكيف للنشاط البدني ، وحمض فينيل مندليك VMA (Vanilicmandelic acid) هو ناتج التمثيل الغذائي وتكسير هرمون الكاتيكولامين calecholamine فى البول فهو محصلة الدوبامين dopamine والإدرينالين adrenaline والنورادرينالين nor adrenaline ويطلق عليها مع هرمون الكورتيزول بهرمونات الضغوط والطوارئ ويعد ذلك مؤشر لحدوث الضغط النفسي والفسيولوجي.

كما يعد حمض اللاكتيك أحد السباب الرئيسية التي تسبب الإجهاد العضلي وقياس معدل اللاكتيك ويمثل مؤشراً هاماً على الإجهاد العضلي وتحمل الأداء ومع ارتفاع حدة المنافسة وتزايد متطلبات الإنجاز يظهر التعب العضلي وبتزايد درجة التوتر العصبي ونشاط الجهاز العصبي فإن ظاهرة التعب مشكلة فسيولوجية قد تؤثر بصورة سلبية على الأداء البدني والمهاري وتركيز الانتباه لدى اللاعبين أثناء المنافسة لذلك يعتبر من أهم الركائز والواجبات التدريبية لتطوير مستوى الأداء البدني بتنمية القدرة على تحمل الضغوط لمواجهة متطلبات رياضة الإنقاذ وخطوة في طريقة إعداد وتأهيل جيل من المنقذين المتميزين لذلك جاءت فكرة الباحث فى التعرف على تأثير برنامج مقترح باستخدام التدريب المتقاطع على معدل حامض اللاكتيك بعد المجهود وهرمونات الكاتيكولامين وهرمون الكورتيزول كمؤشرات لبعض الاستجابات الفسيولوجية المصاحبة لضغوط التدريب والمنافسة بالإضافة إلى المستوى الرقمي لسباقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تدريبي مقترح باستخدام التدريب المتقاطع للتعرف على تأثيره على :

١- بعض مؤشرات تحمل الضغوط (معدل اللاكتيك- الكاتيكولامين - الكورتيزول)

٢- المستوى الرقمي لسباقات الشواطئ

٣- المستوى الرقمي لسباقات حمامات السباحة

فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من القياس القبلي والقياس البعدي في بعض مؤشرات تحمل الضغوط والمستوى الرقمي لسباقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة لصالح القياس البعدي للمجموعة الضابطة .

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين كل من القياس القبلي والقياس البعدي في بعض مؤشرات تحمل الضغوط والمستوى الرقمي لسباقات إنقاذ والشواطئ وحمامات السباحة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائياً بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي في بعض مؤشرات تحمل الضغوط والمستوي الرقمي لسباقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة لصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

أولاً : منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي من خلال التصميم التجريبي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة

ثانياً :عينة البحث:

قام البحث باختيار عينة البحث بطريقة عمدية من لاعبي نادي يخت بورسعيد والمسجلين بالاتحاد المصري للغوص والإنقاذ للدورة ٢٠١٢/٢٠١٦ والذين شاركوا في بطولات المنطقة والجمهورية في المراحل السنية تحت ١٧ سنة و ١٩ سنة وعمومي رجال

تم اختيار عدد (١٤) لاعب كعينة استطلاعية من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية لتصيح العينة التي أجريت عليها الدراسة الأساسية (١٨) لاعب تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وقوام كل منهما (٩) لاعبين

قام الباحث بوصف خصائص عينة البحث من خلال إجراء التجانس كما يوضح الجدول (١) وإجراء التكافؤ بين لاعبي العينة لكل من المجموعتين في متغيرات السن والطول والوزن وبعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لسباقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة والجدول (٢) يوضح مدي التكافؤ بين المجموعتين

جدول (١) خصائص عينة البحث والتجانس فى جميع المتغيرات قيد الدراسة ن = ٩

المعاملات الاحصائية / المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الضابطة				المجموعة التجريبية			
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	الإلتواء
السن		سنة	١٨,٥٦	٠,٧٣	١٨	١,٠١	١٨,٦٧	١,٣	١٩	١,٢٨-
الطول		سم	١٧٩,٦٧	٤,١٥	١٨٠	١,٤٦	١٨٠,٤	٦,٤٦	١٧٩	٠,١٦-
الوزن		كجم	٨٣,٦٧	٤,٩٥	٨٥	٠,٧١-	٨٢,٤	٧,٥	٨٢	٠,٧٥
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		لتر	٣,٥	٠,٤٤	٣,٥	٠	٣,٥	٠,٤٣	٣,٥	٠,٠٤
معدل اللاكتيك بعد المجهود		مللي مول	٨,٧٧	٠,٦١	٨,٦	٠,٢	٨,٨	٠,٥٢	٨,٧	٠,٢٣-
الكورتيزول		ميكومول/لتر	٢٤,٦٨	٦,٣١	٢٤,٢٧	.٣٨	٢٤,٣٤	٦,٦٥	٢٤,٤١	.٥٢
الكاتيكولامين		ميكومول/لتر	٤٢,٧٨	٤,٥١	٤٢,١٨	١,٢١	٤٢,٦٩	٤,٤٦	٤٢	.٦٨
شواطئ	سباق السطح	ث	٥٠٥,٧٨	٢٦	٥١٠	٠,١٤	٥٠٤,٨٩	٣٠,٠٢	٤٨٩	٠,٢٩
	سباق جري	ث	٦١٤,٨٩	٥٦,٩٨	٦١٩	٠,١٣	٦١٤	٤٥,٦٤	٦٠٩	١,٤٤
	روح الانقاذ	ث	٤٧٦,٢٢	٤٧,٦٧	٤٧٥	٠,٦١	٤٧٥,٦٧	٤٧,٥	٤٨٢	٠,٢٧
	عوامة الإنقاذ	ث	٤٩١,٥٦	١٦,٩٩	٤٩٣	٠,١٤-	٤٨٩,٤٤	٤٩,٤٩	٥٠٢	١,٢٩-
	عدو الشاطئ	ث	١٤,٩٣	٠,٨٧	١٤,٩	٠,٠٧	١٤,٩	٠,٩	١٥,٢	٠,٤١-
	أعلام الشاطئ	ث	١٣,٩٧	١,٣	١٣,٧	٠,٢٤	١٣,٩٨	١,٣٣	١٤,٢	٠,١
حمامات السباحة	سباحة ٢٠٠م موانع	ث	٢١٠,٧٨	١٢,٦٤	٢١١	٠,١٣	٢١٢,٣٣	١٦,٨٩	٢١٣	٠,٤٥-
	سباحة ١٠٠م متنوع	ث	٩٩,١١	١٠,٠١	١٠٢	٠,٥٤-	٩٩,٣٣	٨,١٩	٩٨	٠,٥٥
	سباحة ١٠٠م جر الدمية	ث	٩٨,٤٤	٦,١٧	٩٨	٠,٣٤	٩٨,١١	٨,١٦	٩٨	٠,٣٣
	سباحة ٥٠م جر الدمية	ث	٦١,٥٦	٥,٩٦	٦١	٠,٠٩-	٦١,٧٨	٦,٦٦	٦٢	٠,٤٥-
	زمن إجمالى ٤×٥٠م متنوع	ث	١٥٧,٨٩	٨,١٣	١٥٧	٠,٣١-	١٥٧,٥٦	٩,٦٤	١٥٨	٠,٤٥-

ويتضح من الجدول (١) أن معاملات الالتواء قد انحصرت ما بين (±٣) لجميع المتغيرات السن والطول والوزن والمتغيرات الفسيولوجية ذات الدلالة بالدراسة والمستويات الرقمية لسباقات الإنقاذ مما تشير إلى أن بيانات متغيرات أفراد الدراسة تتبع المنحني الاعتدالي ومتجانسة

جدول (٢) المتوسط والانحراف المعياري ودلالة الفروق باستخدام اختبار ت بين مجموعتي البحث في متغيرات السن والطول والوزن ولعض المتغيرات الفسيولوجية والمستويات الرقمية لسباقات الشواطئ وحمامات السباحة ن=٩

المتغيرات / المعاملات الإحصائية		وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (p)
			س	±ع	س	±ع		
السن		سنة	١٨,٥٦	٠,٧٣	١٨,٦٧	١,٣	٠,٢٦٣	٠,٧٩٩
الطول		سم	١٧٩,٦٧	٤,١٥	١٨٠,٤	٦,٤٦	٠,٢٦٨	٠,٧٩٦
الوزن		كجم	٨٣,٦٧	٤,٩٥	٨٢,٤	٧,٥	-٠,٤٤٢	٠,٦٧٠
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين		لتر	٣,٥	٠,٤٤	٣,٥	٠,٤٣	-٠,٩١	٠,٩٣٠
معدل اللاكتيك بعد المجهود		مللي مول	٨,٧٧	٠,٦١	٨,٨	٠,٥٢	٠,١٤٣	٠,٨٩٠
الكورتيزول		ميكومول/لتر	٢٤,٦٨	٦,٣١	٢٤,٦٤	٦,٦٥	.٥٦١	.٩٨٠
الكانيكول امين		ميكومول/لتر	٤٢,٧٨	٤,٥١	٤٢,٦٩	٤,٤٦	.٧٢٤	.٩٦٩
شواطئ	سباق السطح	ث	٥٠٥,٧٨	٢٦	٥٠٤,٨٩	٣٠,٠٢	-٠,٥٨	٠,٩٥٥
	سباق جري	ث	٦١٤,٨٩	٥٦,٩٨	٦١٤	٤٥,٦٤	-٠,٣٤	٠,٩٧٤
	لوح الإنقاذ	ث	٤٧٦,٢٢	٤٧,٦٧	٤٧٥,٦٧	٤٧,٥	-٠,٢٧	٠,٩٧٩
	عوامة الإنقاذ	ث	٤٩١,٥٦	١٦,٩٩	٤٨٩,٤٤	٤٩,٤٩	-٠,١٥٣	٠,٨٨٢
	عدو الشاطئ	ث	١٤,٩٣	٠,٨٧	١٤,٩	٠,٩	-٠,٠٦٠	٠,٩٥٤
أعلام الشاطئ		ث	١٣,٩٧	١,٣	١٣,٩٨	١,٣٣	٠,٠١٨	٠,٩٨٦
حمامات السباحة	سباحة ٢٠٠م موانع	ث	٢١٠,٧٨	١٢,٦٤	٢١٢,٣٣	١٦,٨٩	٠,٢٣١	٠,٨٢٣
	سباحة ١٠٠م متنوع	ث	٩٩,١١	١٠,٠١	٩٩,٣٣	٨,١٩	٠,٤٤	٠,٩٦٦
	سباحة ١٠٠م جر الدمية	ث	٩٨,٤٤	٦,١٧	٩٨,١١	٨,١٦	٠,١٣٥	٠,٨٩٦
	سباحة ٥٠م جر الدمية	ث	٦١,٥٦	٥,٩٦	٦١,٧٨	٦,٦٦	٠,٠٩٧	٠,٩٢٥
	زمن إجمالي ٤×٥٠م متنوع	ث	١٥٧,٨٩	٨,١٣	١٥٧,٥٦	٩,٦٤	-٠,١٠١	٠,٩٢٢

*** (p) تعني مستوى الدلالة الإحصائية عند ٠,٠٥ لدلالة الطرفين**

حيث تشير نتائج الجدول (٢) إلى أن قيمة (p) أكبر من قيمة ت المحسوبة في متغيرات البحث الأساسية مما يدل عدم وجود فروق بين المجموعتين مما يشير إلى وجود تكافؤ بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية.

أدوات البحث والقياسات المستخدمة:

تم قياس المستوى الرقمي لسباقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة والتي ينفذها الإتحاد المصري للغوص والإنقاذ ببطولات الجمهورية بمحافظات مصر وفق قانون وقواعد الإتحاد الدولي للإنقاذ وتماثل مراحل وخطوات إنقاذ الفريق بالإضافة إلى القياسات الفسيولوجية ذات الدلالة بالدراسه .

الأدوات المستخدمة:

- أنابيب بلاستيكية جافة ومعقمة ومبرد لحفظ عينات البحث
- جهاز أكوا سبورت لقياس اللاكتيك
- ساعة إيقاف
- أعلام إرشادية عدد(٤) للخروج ودخول المتسابقين
- حبل بلاستيك ٥٠٠ متر مقسم لتحديد حارات الجري
- عدد(٦) عوامة إنقاذ تتكون في أنبوب يحوي مادة مطاطية عالية الطفو وقابلة للثني حول وسط الغريق وربطهما بخطاف متصل بحزام
- عدد(٦) دمية مصنوعة من الفيبرجلاس تمثل شكل وجسم الإنسان وتزن ٧٥ كجم.
- عدد(٤) لوح إنقاذ (بورد) وهو عبارة عن قارب مسطح مصنوع من الفيبرجلاس المضغوط بداخله مادة إسفنجية عالية الطفو يستخدم كوسيلة إنقاذ سريعة وفعالة لا تزيد عن طول ٢٢٥سم وعرض ٥٠سم ووزن ١٥كجم.

القياسات الجسمية المستخدمة:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن بالكيلو جرام

القياسات الفسيولوجية ذات الدلالة بالدراسة:

- **قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين:**

تم قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين باستخدام معادلة فوكس (٦,٣- ٩٣%) معدل النبض الأقل من الأقصى.

- **قياس معدل اللاكتيك بعد المجهود بالدم:**

تم استخدام جهاز أكواسبورت Sport Acuu المحلل الإلكتروني لمستوى تركيز لاكتيك الدم ووحدة القياس (ملي/ مول) مع استخدام أقل قدر من الدم وتأخذ عينة من إصبع الإبهام وذلك بعد أداء اختبار يتكون من (٤×٥٠م) وهي مجموعة تكرارات متخصصة في الإنقاذ وتشتمل على ٥٠ م موانع ٥٠م سحب الدمية بدون زعانف ٥٠م سباحة

بالزعانف و ٥٠ م سباحة بالزعانف تحت الماء ذات سرعات مندرجة تقترب من القصوى وتبلغ الشدة (٨٠% ٨٥% ٩٠% ٩٥%) والراحة البينية بين المقطوعات بداية (كل ٣ ق) وتؤخذ عينة الدم بعد نهاية ٥٠م الرابعة وفى الدقيقة الخامسة وخلال الدقيقة السادسة. (٢٦ : ١٤٣)

- **قياس معدل الكاتيكولامين و الكورتيزول بعد المجهود :**

تم قياس معدل تركيز (VMA) الكاتيكولامين من خلال قياس مستوى حامض الفنيل الندليك vanil mandelic acid في البول و الكورتيزول في الدم بعد أداء القياسات بالمستويات الرقمية مباشرة فقد تم اجراء القياسات اثناء اختيار الاعبين لتمثيل النادى للاشترك فى بطولات المنطقة والجمهورية ثم وضع العينات من الدم والبول في الانابيب الاختبار المخصصه لذلك ويتم إغلاقها بإحكام ووضعها في صندوق حافظ للحرارة به ثلج لإرسالها إلى معمل التحاليل الطبية مباشرة فور انتهاء القياسات.

- **قياسات المستويات الرقمية لسباقات الإنقاذ:**

١- سباقات الشواطئ:

- سباق السطح
- جري سباحة جري
- عوامة الإنقاذ
- التقاط أعلام الشاطئ
- لوح الإنقاذ
- عدو الشاطئ

٢- سباقات حمامات السباحة:

- ٥٠م جر الدمية
- ١٠٠م متنوع إنقاذ
- ١٠٠م إنقاذ دمية
- ٢٠٠م متنوع إنقاذ

المرفق (١) يوضح طبيعة أداء سباقات الإنقاذ المختلفة (١٩) (٢٦)

إجراء المعاملات العلمية للاختبارات :

تم حساب صدق الاختبار لجميع القياسات المستخدمة للتأكد من صلاحية القياسات بطريقة صدق التمايز بواسطة المقارنة بين مجموعتين إحداهما مدربة ومشاركة

فـي بطـولات الإنقـاذ الـذي ينظمهـا الإتحـاد المصـري للغـوص والإنقـاذ والأخـرى ممارسـى الإنقـاذ وحصـلو علـى دورة منقـذ ولـم تصـل إلـى مسـتوى المنافسـة وعـدد كـل مـنهم (٧) أفـراد كمـا هـو موضـح بالجـدول (٣) كمـا تـم حسـاب ثبـات الاختبـار علـى مجموعـة مـن مجتمـع البحـث عـدد أفرادهـا (٧) بواسـطة إعـادة الاختبـار بعـد أسـبوع مـن القيـاس الأول كمـا هـو موضح بالجدول (٤)

جدول(٣) معامل الصدق بواسطة دلالة الفروق ومعامل الإرتباط بين المجموعتين المدربة والغير مدربة فى القياسات قيد البحث ن= ٧

المعاملات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	مجموعة مدربة		المجموعة غير مدربة		قيمة (ت) المحسوبة	معامل الارتباط	(p)
		س	±ع	س	±ع			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	٣,١	٠,٤٢	٢,٥٣	٠,٢٨	٢,٣	٠,٠٦٣	٠,٨-
معدل اللاكتيك بعد المجهود	مللي مول	٩,٠٣	٠,٥٣	١٣,٨٣	١,٨٣	٥,٨-	٠,٠٠١	٠,٥٩-
سباق السطح	ث	٤٨٨,٧١	٢٤,٧٩	٦,٤	٥١,١٣	٦,٣٥-	٠,٠٠١	٠,٣٦
سباق جري	ث	٦٠٣,٤٣	٢٧,٩٨	٧٠١,٨٦	٥٦,٢٨	٤,٧٩-	٠,٠٠٣	٠,٣٢
روح الإنقاذ	ث	٣٩٨,٥٧	٤٠,٩١	٥١١,١٤	٢١,٣	٨,٤-	٠,٠٠٠	٠,٥
عوامة الإنقاذ	ث	٤٨٧,٨٦	٥٢,٧	٦٠٧,٥٧	٦١,٣	٧,٨٤-	٠,٠٠٠	٠,٧٦
عدو الشاطئ	ث	١٣,٩٦	٠,٨٣	١٧,١٩	١,١	٥,١٧-	٠,٠٠٢	٠,٤٥-
أعلام الشاطئ	ث	١٣,٥٣	١,٢٧	١٧,٠٦	٠,٩٤	٤,٨-	٠,٠٠٣	٠,٥٥-
سباحة ٢٠٠م موانع	ث	٢٠٨,٥٧	١٦,٨٥	٢٩٩,٤٣	٢٣,٩٦	٦,٨٩-	٠,٠٠٠	٠,٤٥-
سباحة ١٠٠م متنوع	ث	٩٥	١٤,٦٩	١٧٣,٨٦	٢٤,٤٤	٨,٩٨-	٠,٠٠٠	٠,٣٨
سباحة ١٠٠م جر الدمية	ث	٨٦,٨٦	٦,٦٩	١٦٦	١٨,٧٣	١٠,٨٣-	٠,٠٠٠	٠,٠٩
سباحة ٥٠م جر الدمية	ث	٥٧,٤٣	٩,٩٥	١٢٧,٢٩	١٦,١٣	١٢,٣٦-	٠,٠٠٠	٠,٤٢
زمن إجمالي ٤×٥٠م متنوع	ث	١٣٨,١٤	١٠,٥٣	٢٣٣,٢٩	٣٤,١	٦,٩٥-	٠,٠٠٠	٠,٠٥-

يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين المدربة والغير مدربة في جميع القياسات قيد البحث لصالح المجموعة المدربة مما يدل على صدق القياسات لما وضعت لقياسه.

جدول(٤) معامل الثبات بدلالة الفروق ومعامل الارتباط في القياسات قيد البحث ن= ٧

المعاملات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		قيمة (ت)	قيمة (p) المحسوبة	معامل الإرتباط
		س	±ع	س	±ع			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	٣,١	٠,٤٢	٣,١	٠,٤	-٠,٣٨	٠,٧١٨	٠,٧٤
معدل اللاكتيك بعد المجهود	مللي مول	٩,٠٣	٠,٥٣	٨,٨٦	٠,٦٢	٠,٩٦	٠,٣٧٧	٠,٦٧
سباق السطح	ث	٤٨٨,٧١	٢٤,٧٩	٤٩٦,٨٦	٣١,٦	-٠,٤٣	٠,٦٨٤	-٠,٦
سباق جري	ث	٦٠٣,٤٣	٢٧,٩٨	٥٨٧,٤٣	٦٠,١٩	٠,٧١	٠,٥٠٧	٠,٢٤
لوح الإنقاذ	ث	٣٩٨,٥٧	٤٠,٩١	٣٩٦,١٤	١٥,٧٤	٠,١٨	٠,٨٦٤	٠,٤٨
عوامة الإنقاذ	ث	٤٨٧,٨٦	٥٢,٧	٤٨٦,٥٧	١٥,٦٦	٠,٠٧	٠,٩٤٤	٠,٥٥
عدو الشاطئ	ث	١٣,٩٦	٠,٨٣	١٣,٥٦	٠,٦٨	٠,٩٨	٠,٣٦٦	-٠,٠١
أعلام الشاطئ	ث	١٣,٥٣	١,٢٧	١٣,٤٤	٠,٨	٠,١٨	٠,٨٦٠	٠,٣٦
سباحة ٢٠٠م موانع	ث	٢٠٨,٥٧	١٦,٨٥	٢٠٧,١٤	١١,٢٩	٠,١٨	٠,٨٧٦	-٠,١٥
سباحة ١٠٠م متنوع	ث	٩٥	١٤,٦٩	٩٥,٢٩	١٠,٤٨	-٠,٠٦	٠,٩٥٦	٠,٤٨
سباحة ١٠٠م جر الدمية	ث	٨٦,٨٦	٦,٦٩	٨٦,٧١	٥,٥٣	٠,٠٤	٠,٩٧٣	-٠,٤٩
سباحة ٥٠م جر الدمية	ث	٥٧,٤٣	٩,٩٥	٥٧,٢٩	٧,١١	٠,٠٤	٠,٩٦٩	٠,٤٣
زمن إجمالى ٤×٥٠م متنوع	ث	١٣٨,١٤	١٠,٥٣	١٣٧,٨٦	٧,١٣	٠,٠٦	٠,٩٥٢	٠,١٢

يتضح من الجدول(٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين التطبيق الأول والثاني بينما يوجد ارتباط بين التطبيقين للقياسات المختارة وهذا يشير إلى أن القياسات ذات معامل ثبات عال

إعداد البرنامج التدريبي :-

تم تحديد عناصر اللياقة البدنية الخاصة المقترحة للاعب الإنقاذ وفقا إلى تحليل طبيعة أداء مسابقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة وفى إطار المسح المرجعي في المجال والإعداد البدني العالم والخاص لمختلف الأنشطة بصفة عامة والرياضيات المائية بصفة خاصة وقد توصل الباحث إلى العناصر الآتية :-

- التحمل الدوري التنفسي
- سرعة رد الفعل
- القوة العضلية الخاصة
- السرعة الانتقالية
- الرشاقة
- تحمل السرعة

تحديد أنشطة التدريب المتقاطع الخاصة بلاعب الإنقاذ :-

قام الباحث بعمل مسح مرجعي للدارسات والمراجع العلمية المتخصصة لتحديد أنشطة التدريب المتقاطع الخاصة بمسابقة إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة كما تم العرض على مجموعة من الخبراء المتخصصين في تدريب الرياضات المائية وبعض من مدربي المنتخب القومي للإنقاذ لاستطلاع رأى الخبراء عن أهم الأنشطة المناسبة لطبيعة مسابقات الإنقاذ وهى

- التدريب بالإثقال
- التدريب بالكاوتشوك
- التدريب بالدارجة الهوائية
- الباليستى

محتوى البرنامج التدريبي :-

قام الباحث بتوجيه أنشطة التدريب المتقاطع لتطوير القدرات البدنية الخاصة (القدرة العضلية للذراعين والرجلين _ السرعة الانتقالية – التحمل الدوري التنفسي – الرشاقة – تحمل السرعة) لدى متسابقى الإنقاذ من خلال الدمج بين أنشطة التدريب المتقاطع والمحتوى التدريب الارضي والمائي بحيث يقوم الاعب باداء مجموعات من انشطة التدريب المتقاطع قبل وخلال وبعد مجموعات السباحة المتخصصة لمتسابقى إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة وذلك للمجموعة التجريبية بينما قامت المجموعة الضابطة باستخدام الأساليب التقليدية خاصة بتطوير القدرات البدنية لمتسابقى الإنقاذ مع توحيد زمن التدريب لحمامات السباحة والشواطئ وأيضا توحيد زمن الأعداد البدني لكلا المجموعتين على أن يكون الاختلاف الوحيد هو أسلوب التطبيق

القياس القبلي :-

تم إجراء القياسات القبلية بالمتغيرات الفسيولوجية ذات الدلالة بالدراسة وقياس المستويات الرقمية لمسابقات حمامات السباحة والشواطئ بمجمع حمامات السباحة بكلية التربية الرياضية بجامعة بورسعيد وشاطئ بورفؤاد وذلك في الفترة ١-٣ / ٩ / ٢٠١٥م على مجموعتي البحث

تطبيق البرنامج :-

تم تطبيق البرنامج المقترح على المجموعة التجريبية باستخدام التدريب المتقاطع قامت المجموعة الضابطة بتطبيق البرنامج التقليدي والمتبع تنفيذه على باقي الفريق بواقع اثني عشر أسبوعا بإجمالي ٧٢ وحدة تدريبية لكلا مجموعة البحث وذلك بمجمع حمامات السباحة الدولى

بكلية التربية الرياضية ببورسعيد في الفترة من ٥ / ٩/ ٢٠١٥ إلى٢٦/ ١١/ ٢٠١٥ مرفق (٢)

القياس البعدى :-

تم إجراء القياسات البعدية على مجموعة البحث بنفس شـــروط وادوات القياســات القبليه في الفترة ٢٨-٣٠ / ١١/ ٢٠١٥

المعالجات الإحصائية :-

قام الباحث بتجميع البيانات ووضعها في صورة تسمح بمعالجتها إحصائيا باستخدام الحاسب الآلي واشتملت على الآتي

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء
- الوسيط
- الاختبار ات
- نسبة التحسن

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض ومناقشة الفرض الأول:

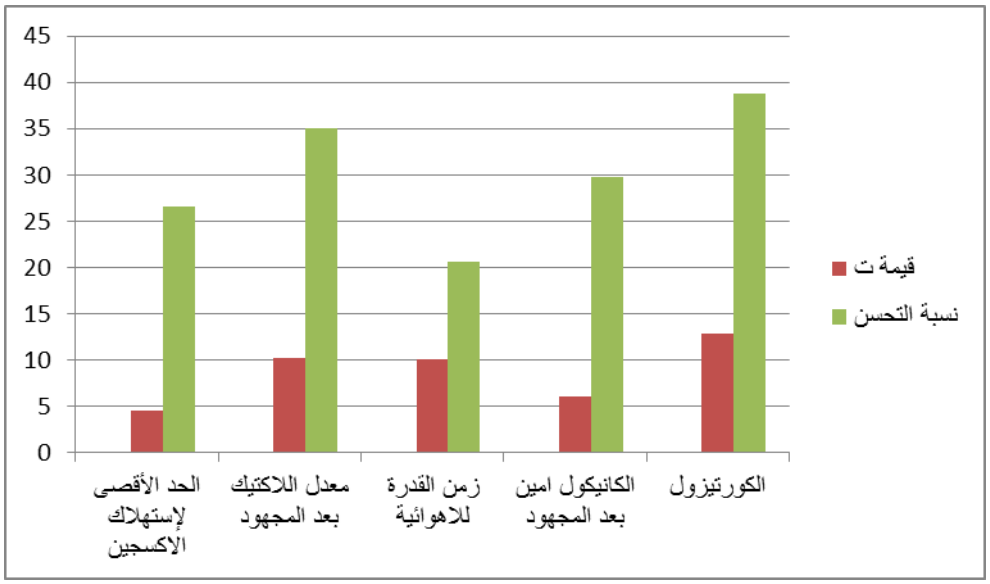
جدول (٥) المتوسط والانحراف المعياري و دلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القياسات الفسيولوجية ذات الدلالة وقياسات المستويات الرقمية سباقات الشواطئ وحمامات السباحة ن =٩

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت	نسبة التحسن %
		س	ع	س	±ع				
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	٣,٥	٠,٤٣	٤,٤٣	٠,٤٧	٠,٩٣	٠,٢١	٤,٥٨	٢٦,٥٧
معدل اللاكتيك بعد المجهود	مللي مول	٩,٠٣	٠,٥٣	٨,٨٦	٠,٦٢	٠,٩٦	٠,٣	١٠,٣	٣٥
زمن القدرة اللاهوائية	ت	١٥٧,٥٦	٩,٦٤	١٢٥,١	٢,٩٣	٣٢,٤٦	٣,٢	١٠,١١	٢٠,٦
الكانيكول امين بعد المجهود	ميكرومول	٢٤,٦٤	٦,٦٥	١٧,٣٢	٦,٣٤	٧,٣٢	٣,٤٣	٦,١٢	٢٩,٧١
الكورتيزول	ميكرومول	٤٢,٦٩	٤,٤٦	٢٦,١٣	٣,٨٤	١٦,٥٦	١,٤٢	١٢,٩١	٣٨,٧٩
سباق السطح	ث	٥٠٤,٨٩	٣٠,٠٢	٤١٠,٦٧	٢٣,٠٣	٩٤,٢٢	١٢,٥	٧,٥٤	١٨,٦٦
سباق جري	ث	٦١٤	٤٥,٦٤	٤٣٩,٢	١٩,٦٦	١٧٤,٨	١٦,١٤	١٠,٨	٢٨,٧٤
لوح الإنقاذ	ث	٤٧٥,٦٧	٤٧,٥	٣٣١,٥٦	٢٣,٨٤	١٤٤,١١	١٨,٦	٧,٧٥	٣٠,٣
عوامة الإنقاذ	ث	٤٨٩,٤٤	٤٩,٤٩	٣٥٨	١٣,٩٨	١٣١,٤٤	١٦,٢	٨,١٢	٢٦,٨٦
عدو الشاطئ	ث	١٤,٩	٠,٩	١٢,٠٧	٠,٥٥	٢,٨٣	٠,٣٩	٧,٢٨	١٨,٩٩

أعلام الشاطئ	ث	١٣,٩٨	١,٣٣	١١,١٩	١,٠٢	٢,٧٩	٠,٥٧	٤,٨٧	١٩,٩٦
سباحة ٢٠٠م موانع	ث	٢١٢,٣٣	١٦,٨٩	١٥٢,٤	١٩٠,٤٦	٥٩,٩٣	٨,٥	٧,٠٨	٢٨,٢٢
سباحة ١٠٠م متنوع	ث	٩٩,٣٣	٨,١٩	٦٤,٧٨	٥,٨	٣٤,٥٥	٣,٨	٩,٢	٣٤,٧٨
سباحة ١٠٠م جر الدمية	ث	٩٨,١١	٨,١٦	٧١,٢٢	٣,٢٧	٢٦,٨٩	٣,٠٤	٨,٨٤	٢٧,٤١
سباحة ٥٠م جر الدمية	ث	٦١,٧٨	٦,٦٦	٤٣,١١	٥,١٦	١٨,٦٧	٢,٨	٦,٥٦	٣٠,٢٢

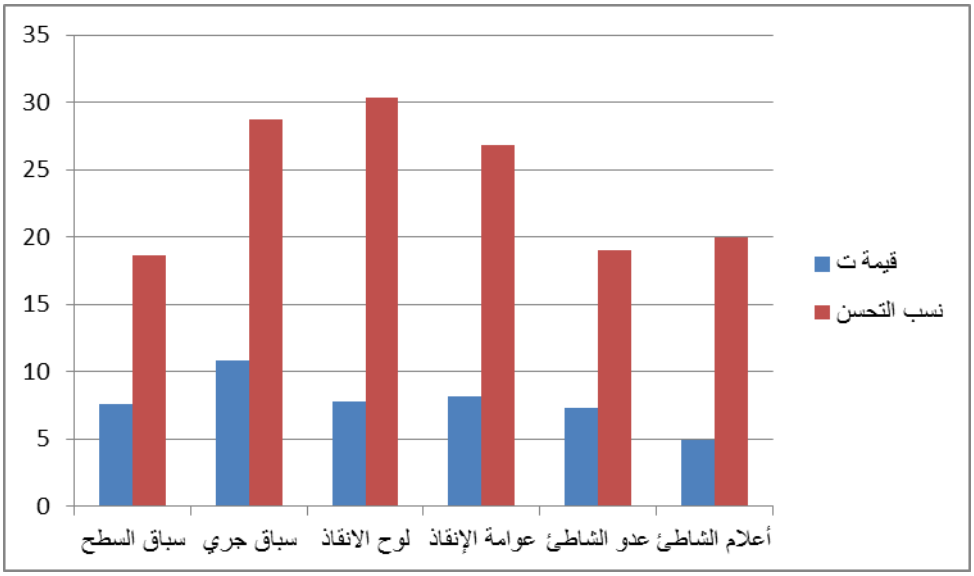
قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ١,٨٦

يوضح جدول(٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياس القبلي والبعدي في متغيرات البحث الفسيولوجية والمستويات الرقمية لسباقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة لصالح القياس البعدي



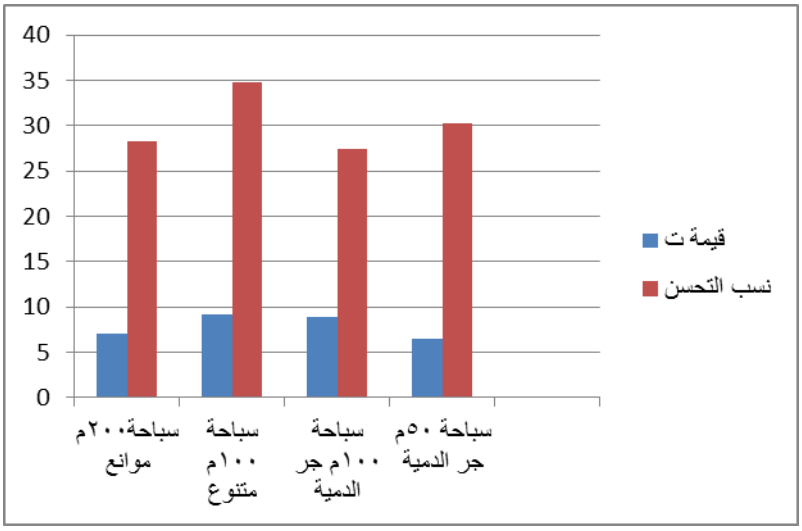
شكل (١)

قيمة ت ونسب التحسن للمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي



شكل (٢)

قيمة ت ونسب التحسن للمستويات الرقمية لسباقات إنقاذ الشواطئ للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي



شكل (٣)

قيمة ت ونسبة التحسن للمستويات الرقمية لسباقات إنقاذ حمامات السباحة للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي

مناقشة الفرض الأول :

يتضح من جدول (٥) وجود فروض ذات دلاله إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات الفسيولوجية ذات الدلالة بالدراسة الممثلة في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بنسبة تحسن ٢٦،٥٧ % ومعدل اللاكتيك بعد المجهود بنسبة تحسن ٣٥% وزن اختبار القدرة اللاهوائية بنسبة ٢٠،٦% ومعدل الكاتيكولاين بعد المجهود بنسبة تحسن ٢٩،٧١% ومعدل الكورتيزول بعد المجهود بنسبة تحسن ٣٨،٧٩٥ ويرجع الباحث ذلك إلى أن المجموعة التجريبية خضعت لبرنامج تدريبي مقنن يعمل على التنمية الشاملة للخصائص الوظيفية والبدنية باستخدام أسلوب غير تقليدي دمج التدريب الأرضي لتنمية القدرات البدنية مع التدريب المائي في وحدة متكاملة فالتدريب المتقاطع كان له الأثر الايجابي في تحسين وظائف الرئتين لنقل وتوزيع الأكسجين للعضلات العاملة وقدرة العضلات على الانتفاع به لإنتاج الطاقة حيث أن معدل الزيادة في استهلاك الأكسجين يرتبط بنوعية الأسلوب التدريبي المستخدم وبالإضافة إلى تحسين كفاءة الأجهزة الحيوية في تلبية متطلبات الإمداد بالطاقة والقدرة على التخلص من حامض اللاكتيك وتحسين الحالة الوظيفية أدى إلى خفض درجة التوتر العضلي ونشاط الجهاز العصبي السمبثاوى وبالتالي تقليل الضغوط النفسية والفسيولوجية والبدنية المصاحبة للأداء لذا انخفض معدل الكاتيكولامين والكورتيزول بعد المجهود

حيث يتفق كل من ذكى محمد حسن (٢٠٠٧) وحمدي السيد عبد الحميد (٢٠١٢) أن هرمون الكوو تيزول والكاتيكولامبين من أهم المقاييس والمؤثرات العلمية والموضوعية للاستدلال على درجة الضغوط البدنية والنفسية والفسيولوجية وحالات التدريب الزائد .

وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل إليه كل من محمد حسن محمد (٢٠٠٧) وإيهاب سيد إسماعيل (٢٠٠٤) وسيلة محمد مهران (٢٠٠٧) ومارك سترازتا marek.strzata (٢٠٠٧) وحمدى السيد عبد الحميد (٢٠١٢). (١٥) (٤) (٢١) (٥) (٢٩)

كما يتضح من جدول (٥) تحسن المستويات الرئيسية لجميع مسابقات الشواطئ وحمامات السباحة حيث تراوحت ما بين (١٨,٦٦% – ٣٤,٧٨%) ويرجع الباحث ذلك إلى تطوير القدرات البدنية الخاصة (التحمل الدوري التنفسي– القدرة العضلية للعضلات العاملة– السرعة الانتقالية– الرشاقة) لدى أفراد المجموعة التجريبية مما

ساعد اللاعب ف مضاعفة وفاعلية القوة خلال مراحل الأداء الحركي الذي ساهم في الارتقاء بمستوى

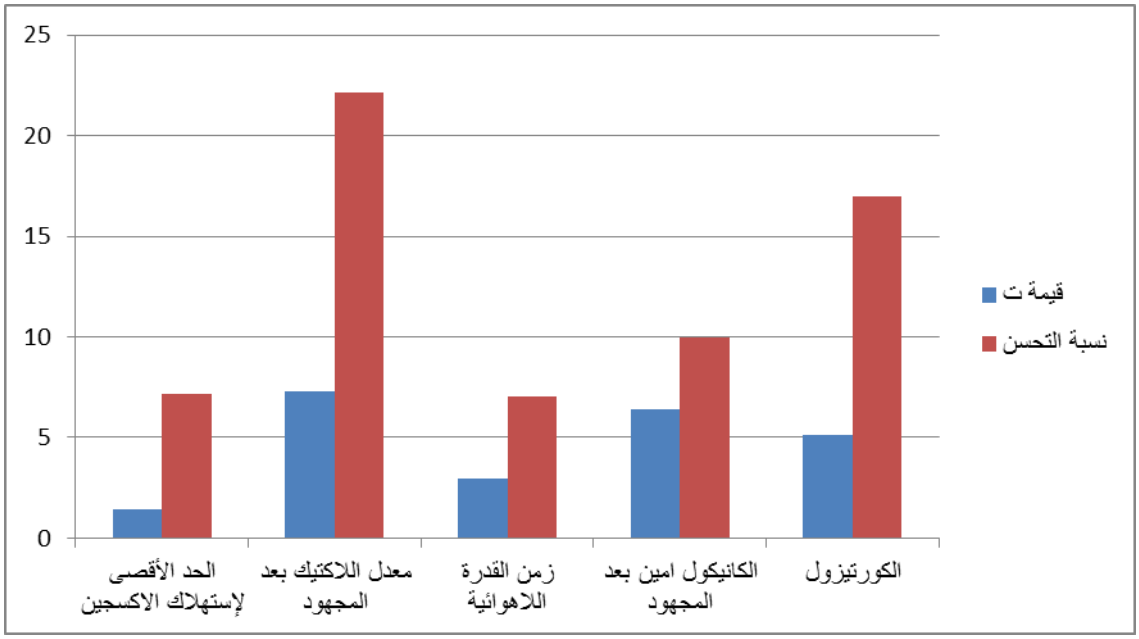
ثانياً : عرض ومناقشة الفرض الثاني:

جدول (٦) المتوسط والانحراف المعياري و دلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القياسات الفسيولوجية ذات الدلالة وقياسات المستويات الرقمية سباقات الشواطئ وحمامات السباحة ن =٩

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت	نسبة التحسن %
		س	ع	س	±ع				
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	٣,٥	٠,٤٤	٣,٧٥	٠,٣١	٠,٢٥	٠,١٨	١,٤	٧,١٤
معدل اللاكتيك بعد المجهود	مللي مول	٨,٧٧	٠,٦٦	٦,٨٣	٠,٤٩	١,٩٤	٠,٢٦	٧,٣	٢٢,١٢
زمن القدرة اللاهوائية	ت	١٥٧,٨٩	٨,١٣	١٤٦,٧٥	٨,٧١	١١,١٤	٣,٨	٢,٩٥	٧,٠٦
الكانيكول أمين بعد المجهود	ميكرومول	٢٤,٦٨	٦,٣١	٢٢,٢١	٦,٤٢	٢,٤٧	١,١٩٣	٦,٤٣	١٠,٠
الكورتيزول	ميكرومول	٤٢,٧٨	٤,٥١	٣٥,٥١	١,٧٢	٧,٢٧	٤,٥٤٢	٥,١٣	١٦,٩٩
سباق السطح	ث	٥٠٥,٧٨	٢٦	٤٧٤,٥	٣٤,٧٨	٣١,٢٨	١٤,٨	١,٧٦	٦,١٨
سباق جري	ث	٦١٤,٨٩	٥٦,٩٨	٥١٣,٣	٣٥,٥٣	١٠١,٥٩	٢٢,٢	٤,٤٢	١٦,٥٢
لوح الإنقاذ	ث	٤٧٦,٢٢	٤٧,٦٧	٤٤٠,٥	٣١,٣٢	٣٥,٧٢	١٨,٧	١,٨	٧,٥
عوامة الإنقاذ	ث	٤٩١,٥٦	١٦,٩٩	٤٤٨,٦٠	٢٩,١٨	٤٣,٥٦	١٠,٩	٤,١٧	٨,٨٦
عدو الشاطئ	ث	١٤,٩٣	٠,٨٧	١٣,٥٤	٠,٨٥	١,٣٩	٠,٤	٣,٤٩	٩,٣١
أعلام الشاطئ	ث	١٣,٩٧	١,٣	١٢,٨٩	٠,٦٤	١,٠٨	٠,٥	٢,٠٤	٧,٧٣
سباحة ٢٠٠م موانع	ث	٢١٠,٧٨	١٢,٦٤	١٩٢,٧٥	١٣,٨٣	١٨,٠٣	٦,٠٤	٣,٠٥	٨,٥٥
سباحة ١٠٠م متنوع	ث	٩٩,١١	١٠,٠١	٨٥,٧٥	٥,٣٤	١٣,٣٦	٣,٨	٣,٤٦	١٣,٤٨
سباحة ١٠٠م جر الدمية	ث	٩٨,٤٤	٦,١٧	٨٨,٢٥	٥,٦	١٠,١٩	٢,٨	٣,٧	١٠,٣٥
سباحة ٥٠م جر الدمية	ث	٦١,٥٦	٥,٩٦	٥٤,٢٥	٥,٠١	٧,٣١	٢,٥	٢,٩	١١,٨٧

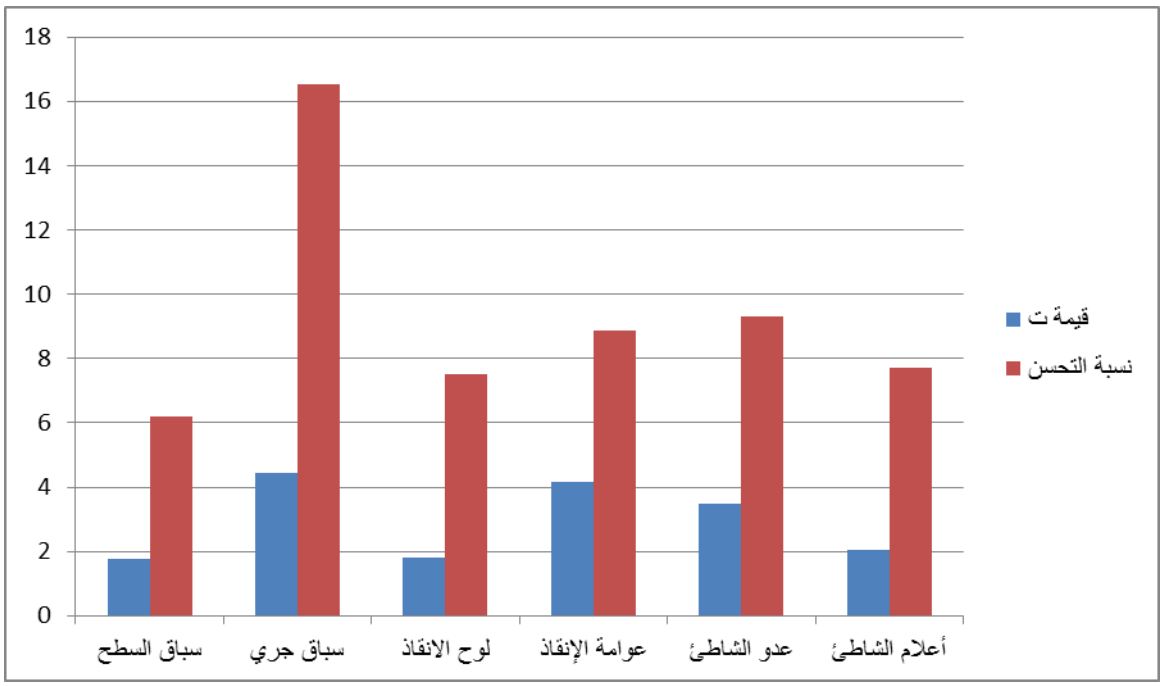
قيمة ت الجدولية ٠,٠٥= ١,٨٦

يوضح جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠٥ بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات الفسيولوجية والمستويات الرقمية لسباقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة لصالح القياس عدا سباق السطح ٤٠٠م سباحة وسباحة لوح الإنقاذ



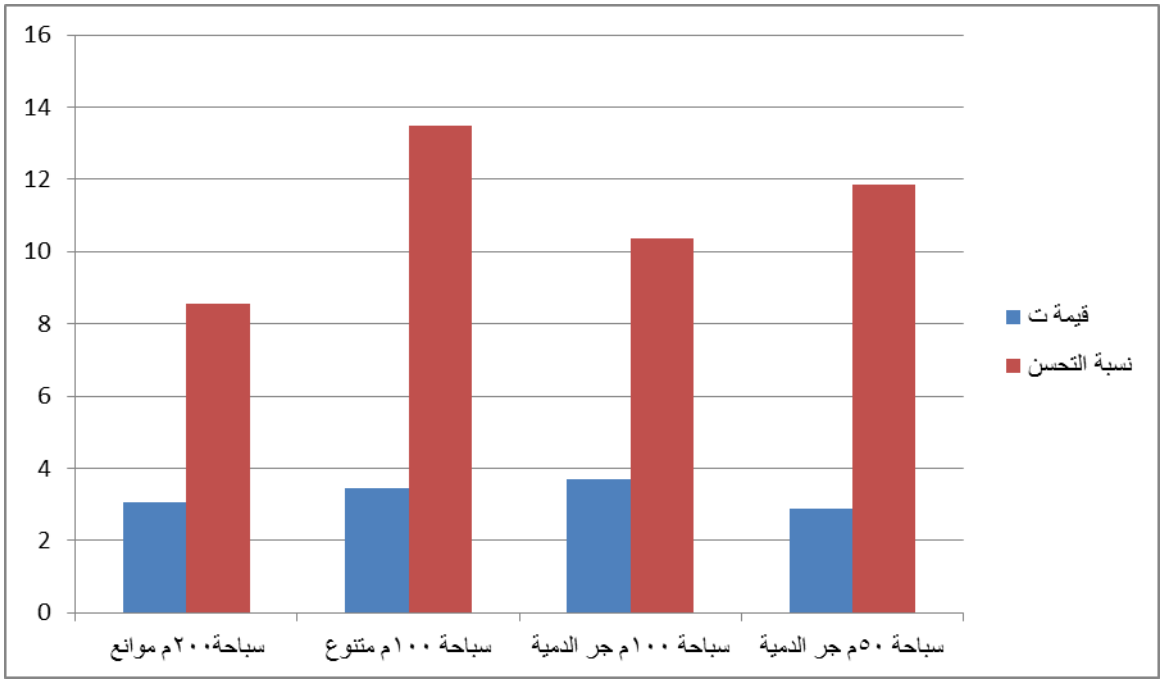
شكل (٤)

قيمة ت ونسبة التحسن للمتغيرات الفسيولوجية للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي



شكل (٥)

قيمة ت ونسبة التحسن للمستويات الرقمية لسباقات إنقاذ الشواطئ للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي



شكل (٦)

قيمة ت ونسبة التحسن للمستويات الرقمية لسباقات إنقاذ حمامات السباحة للمجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي

مناقشة الفرض الثاني :

يتضح من جدول(٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية الممثلة فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل اللاكتيك وزمن القدرة اللاهوائية ومعدل الكاتيكولامين والكورتيزول بعد المجهود حيث تراوحت نسبة التحسن (٧,١٤%- ٢٢,١٢%)

ويعزي الباحث هذا التحسن إلى الأثر الإيجابي لمكونات البرنامج للمجموعة الضابطة التي تشترك في أجزائه مع المجموعة التجريبية فيما عدا الأسلوب التدريبي المستخدم في تنمية مشتملات التدريب الأرضي الأمر الذي يؤكد على سلامة البرنامج التدريبي الذي تم تطبيقه في إحداث التغيرات الوظيفية الواجبة فى هذا الخصوص لبرنامج مخطط بطريقة علمية ويتفق ذلك مع ما أشار إليه أبو العلا عبد الفتاح وحازم حسين سالم (٢٠١١) و ورنر دبليبو وشارون werner,w& Sharon,a (٢٠١١) أن النظم الحيوية بأجهزة الجسم تتأثر خلال ممارسة الأنشطة البدنية ويمكن بها أن تعدل من وظائفها وتتكيف طبقاً للأحمال الواقعة عليها.

كما يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة فى بعض المستويات الرقمية لسباقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة لصالح القياس البعدي بينما لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في سباحة السطح ٤٠٠م وسباحة لوح الإنقاذ كما ترتب على تحسن المتغيرات الفسيولوجية والبدنية إتقان الأداء الفني وتحسن في جميع المستويات الرقمية لسباقات الشواطئ وحمامات السباحة حيث تراوحت نسبة التحسن (٦,١٨%- ١٣,٤٨%) (٣) (٣٣)

وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه إيهاب سيد إسماعيل (٢٠٠٤) وذكي محمد حسن (٢٠٠٤) طارق محمد صلاح (٢٠٠٧) ايميت هينز Hines Emme (٢٠٠٨) بأن التدريب المنظم والخاص بتنمية عناصر اللياقة البدنية لنوع النشاط الرياضي المتفق مع طبيعة الأداء المهاري يؤدي إلى زيادة فاعلية ودقة مستوى الأداء المهاري. (٤) (٧) (٩) (٢٥)

ثالثاً : عرض ومناقشة الفرض الثالث:

جدول (٧) المتوسط والانحراف المعياري و دلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) بين مجموعتي البحث التجريبية و الضابطة في القياسات الفسيولوجية ذات الدلالة وقياسات المستويات الرقمية سباقات الشواطئ وحمامات السباحة ن =٩

المتغيرات	وحدة القياس	مجموعه ضابطة		مجموعة تجريبية		متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت
		س	ع	س	ع			
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	٣,٧٥	٠,٣١	٤,٤٣	٠,٤٧	٠,٦٨	٠,١٨	٣,٧٨
معدل اللاكتيك بعد المجهود	ملي مول	٦,٨٣	٠,٤٩	٥,٧٢	٠,٧٥	١,١١	٠,٢٣	٤,٩٣
زمن القدرة اللاهوائية	ت	١٤٦,٧٥	٨,٧١	١٢٥,١	٢,٩٣	٢١,٦٥	٢,٨٤	٧,٥٤
الكانيكول امين بعد المجهود	ميكرومول	٢٢,٢١	٦,٤٢	١٧,٣٢	٦,٣٤	٤,٨٩	٤,٣١	٣,٩٦
الكورتيزول	ميكرومول	٣٥,٥١	١,٧٢	٢٦,١٣	٣,٨٤	٩,٣٨	٣,١٢٤	١١,٣٨
سباق السطح	ث	٤٧٤,٥	٣٤,٧٨	٤١٠,٦٧	٢٣,٠٣	٦٣,٨٣	١٤,٣٩	٤,٨
سباق جري	ث	٥١٣,٣	٣٥,٥٣	٤٣٩,٢	١٩,٦٦	٧٤,١	١٣,٨٧	٥,٥٨
لوح الإنقاذ	ث	٤٤٠,٥	٣١,٣٢	٣٣١,٥٦	٢٣,٨٤	١٠٨,٩٤	١٣,٤٣	٨,٢٤
عوامة الإنقاذ	ث	٤٤٨	٢٩,١٨	٣٥٨	١٣,٩٨	٩٠	٩,٦٤	٩,١٦
عدو الشاطئ	ث	١٣,٥٤	٠,٨٥	١٢,٠٧	٠,٥٥	١,٤٧	٠,٤	٣,٧٧
أعلام الشاطئ	ث	١٢,٨٩	٠,٦٤	١١,١٩	١,٠٢	١,٧	٠,٤٤	٤,٠٦
سباحة ٢٠٠م موانع	ث	١٩٢,٧٥	١٣,٨٣	١٥٢,٤	١٩,٤٦	٤٠,٣٥	٦,٩١	٥,٧٧
سباحة ١٠٠م متنوع	ث	٨٥,٧٥	٥,٣٤	٦٤,٧٨	٥,٨	٢٠,٩٧	٣,١٩	٦,٦٨
سباحة ١٠٠م جر الدمية	ث	٨٨,٢٥	٥,٦	٧١,٢٢	٣,٢٧	١٧,٠٣	١,٢٩	١٣,٣٧
سباحة ٥٠م جر الدمية	ث	٥٤,٢٥	٥,٠١	٤٣,١١	٥,١٦	١١,١٤	٢,٢٨	٤,٩٣

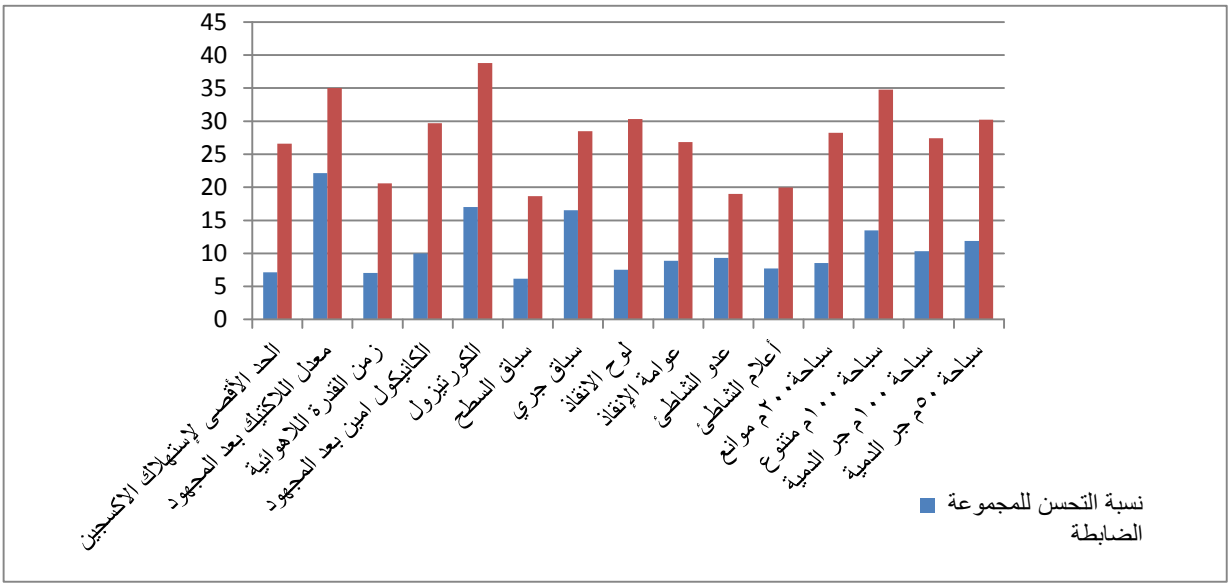
قيمة ت الجدولية ٠,٠٥= ٢,١٢

يوضح جدول(٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين المجموعة الضابطة والتجريبية في جميع القياسات الفسيولوجية والمستويات الرقمية لسباقات الإنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (٨) مقارنة فى الفروق ونسبة التحسن بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في المتغيرات الفسيولوجية والمستويات الرقمية ن =٩

المتغيرات	وحدة القياس	مجموعه ضابطة			مجموعة تجريبية		
		قبلي	بعدي	نسبة التحسن	قبلي	بعدي	نسبة التحسن
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	لتر	٣,٥	٣,٧٥	٧,١٤	٣,٥	٤,٤٣	٢٦,٥٨
معدل اللاكتيك بعد المجهود	مللي مول	٨,٧٨	٦,٨٣	٢٢,١٢	٨,٨	٥,٧٢	٣٥
زمن القدرة اللاهوائية	ت	١٥٧,٨٩	١٤٦,٧٥	٧,٠٦	١٥٧,٥٦	١٢٥,١	٢٠,٦
الكاتيكولامين بعد المجهود	ميكرومول	٢٤,٦٨	٢٢,٢١	١٠	٢٤,٦٤	١٧,٣٢	٢٩,٧١
الكورتيزول بعد المجهود	ميكرومول	٤٢,٧٨	٣٥,٥١	١٦,٩٩	٤٢,٦٩	٢٦,١٣	٣٨,٧٩
سباحة السطح	ث	٥٠٥,٧٨	٤٧٤,٥	٦,١٨	٥٠٤,٨٩	٤١٠,٦٧	١٨,٦٦
سباحة جري	ث	٦١٤,٨٩	٥١٣,٣	١٦,٥٢	٦١٤	٤٣٩,٢	٢٨,٤٧
لوح الإنقاذ	ث	٤٧٦,٢٢	٤٤٠,٥	٧,٥	٤٧٥,٦٧	٣٣١,٥٦	٣٠,٣
عوامة الإنقاذ	ث	٤٩١,٥٦	٤٤٨,٦	٨,٨٦	٤٨٩,٤٤	٣٥٨	٢٦,٨٦
عدو الشاطئ	ث	١٤,٩٣	١٣,٥٤	٩,٣١	١٤,٩	١٢,٠٧	١٨,٩٩
أعلام الشاطئ	ث	١٣,٩٧	١٢,٨٩	٧,٧٣	١٣,٩٨	١١,١٩	١٩,٩٦
سباحة٢٠٠م موانع	ث	٢١٠,٧٨	١٩٢,٧٥	٨,٥٥	٢١٢,٣٣	١٥٢,٤	٢٨,٢٢
سباحة ١٠٠م متنوع	ث	٩٩,١١	٨٥,٧٥	١٣,٤٨	٩٩,٣٣	٦٤,٧٨	٣٤,٧٨
سباحة ١٠٠م جر الدمية	ث	٩٨,٤٤	٨٨,٢٥	١٠,٣٥	٩٨,١١	٧١,٢٢	٢٧,٤١
سباحة ٥٠م جر الدمية	ث	٦١,٥٦	٥٤,٢٥	١١,٨٧	٦١,٧٨	٤٣,١١	٣٠,٢٢

يوضح جدول (٨) نسبة التحسن للمجموعة الضابطة والتجريبية في المتغيرات الفسيولوجية والمستويات الرقمية لسباقات الإنقاذ.



شكل (٧)

نسب التحسن للمجموعة التجريبية والضابطة للقياسين القبلي والبعدي للمتغيرات قيد البحث

مناقشة الفرض الثالث

يتضح من جدول (٧) و(٨) وجود فروق ذات دالة إحصائية بين القياسات البعدية لكل المجموعة التجريبية والضابطة في المتغيرات الفسيولوجية الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل اللاكتيك بعد المجهود وزمن القدرة الهوائية ومعدل الكاتيكولابين والكرتيزول بعد المجهود لصالح قياسات المجموعة التجريبية وقد يرجع ذلك إلى فاعلية وتأثير البرنامج المقترح باستخدام التدريب المتقاطع بوحداته ومحتواه وحجم وشدته كل وحدة تدريبية على الأجهزة الحيوية وان استجابة أجهزة الجسم الحيوية لمحتويات الجرعات التدريبية تعتبر انعكاس دقيق للأعضاء الخارجية الممثلة في هذه المحتويات والتي يتم على أساسها بناء وتقويم التدريب وزيادة فاعليته وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره ذكى محمد حسن (٢٠٠٤) محمد جابر (٢٠٠٤) وكل من فهمي البيك (٢٠٠٩) أن الأحمال البدنية الواقعة على الفرد خلال ممارسة النشاط البدني تؤدى إلى حدوث تغيرات وظيفية في الأجهزة الحيوية حيث يتم زيادة معدلات النشاط الوظيفي إلى الحد الذي يمكن هذه الأجهزة من التكيف مع الأحمال البدنية وإن كانت هذه التأثيرات تختلف بنسب متفاوتة وذلك تبعا لمقدار شدتها حيث يتضح من جدول ان نسبة التحسن للمتغيرات الفسيولوجية تراوحت ما بين (٧,١٤% – ٢٢،١٢%) للمجموعة الضابطة بينما تراوحت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية مابين (٢٠،٦% – ٣٨,٧٩ %) وهذا يشير إلى التأثير الايجابي للبرنامج المقترح الوظائف الحيوية للمجموعة التجريبية ويرى أبو العلا عبد الفتاح وان للتدريب تأثيرا إيجابيا على الحد

الأقصى لاستهلاك الأكسجين ويرجع ذلك إلى زيادة الشعيرات الدموية في العضلات المدربة نتيجة لحصول اتساع واضح في الشرايين الصغيرة وبذلك تقل مقاومة الأوعية الدموية ويزداد تدفق الدم المحمل بالأكسجين إلى العضلات العاملة واستخلاص كمية اكبر من الاكسجسن الموجود وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه محمد عبد الموجود السيد (٢٠١٢) والكس اس ريبيرو alex ribeiro.(٢٠١٤) انه يرجع انخفاض تركيز حامض اللاكتيك إلى تحسن حاله التدريبية للاعبين نتيجة لارتفاع المستوى البدني والذي أدى إلى تحسن الحالة الوظيفية وتحسن في عمليات التمثيل الغذائي للجلوكوز واستهلاك الأكسجين مما يؤدى إلى انخفاض تركيز حمض اللاكتيك في الدم بعد المجهود البدني ويرى كاسيدج ك kasseg,k(٢٠١٥) أن التدريب المتقاطع يساهم بشكل ايجابي في تنمية القدرات البدنية المتمثلة في القدرة العضلية والتحمل الدوري التنفسي والسرعة والرشاقة كما يعمل على تطوير الجوانب الفسيولوجية المتعلقة بالأداء الرياضي . (١٦)(٢٢)(٣٢)

ويعزى الباحث ذلك التحسن في القدرة على التخلص من حامض اللاكتيك إلى تحسن الحالة التدريبية لدى أفراد عينه البحث الأساسية وبالتالي تتحسن الحالة الوظيفية مما اثر إيجابيا على تقليل معدل تراكم حامض اللاكتيك بالدم بالإضافة إلى زيادة كفاءة الإنزيم النازع للهيدروجين والذي يحول اللاكتيك الى حامض البيروفيك مما يعطى القدرة على مقاومة التعب العضلي كما يرى الباحث انخفاض مستوى كل من الكاتيكولاين والكورتيزول بعد المجهود يرجع هذا إلى تحقيق التكيف الفسيولوجى لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني وتحمل الأداء بكفاءة عالية مع الاقتصاد في الجهد وانخفاض التوتر النفسي والعصبى المصاحب لعمليات التدريب ويعتبر مجموع هذه التغيرات الوظيفية ما هي إلا ردود أفعال الأجهزة الحيوية على الأسلوب التدريبي المتبع وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كاسيدج ك. K kasseg(٢٠٠٣) وايهاب سيد إسماعيل (٢٠٠٤) مارك سترازيا marek.strzata(٢٠٠٧) ريكاردوج فينانديز ricardoj.fenades رج يولوفيلاس j.paulovilas boas (٢٠١٢) ياسر عابدين سلمان (٢٠١٣) (٢٨) (٤)(٢٩) (31)

كما يتضح في الجدول (٨) وجود فروق ذات دالة إحصائية بين القياسات البعدية لكل من المجموعة التجريبية والضابطة في جميع قياسات المستويات الرقمية لسباقات إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة لصالح المجوعة التجريبية بينما تراوحت نسبة التحسن للمجموعة الضابطة في المستويات الرقمية مابين (٦،١٨% –١٣,٤٨ %) في حين كانت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية مابين (١٨،٦٦%– ٣٤،٧٨%) وتشير نسبة التحسن إلى صلاحية برنامجي الدراسة في التأثير على إفراد مجموعة

البحث بينما تفوق المجموعة التجريبية قد يرجع إلى فاعلية التأثيرات التدريبية للبرنامج التدريبي المقترح ولذا صحة التدريبات المختارة وطريقة تشكيل حمل التدريب

ويرى الباحث أن الارتقاء بالمستوى الرقمي يرجع إلى تحسن الجوانب الميكانيكية للأداء والوظيفية والبدنية التي تعتبر بمثابة المقومات الأساسية التي يمكن عن طريقها تطوير المستوى الرقمى باعتباره مقياس لفاعلية الأداء

ويشير كل من إيهاب سيد إسماعيل (٢٠٠٤) مجدي رمضان أبو عرام (٢٠٠٥) ومحمد لطفي السيد (٢٠٠٦) وطارق محمد صلاح وعادل حسين النمورى (٢٠٠٧) إيميت هينز emmetthines (٢٠٠٨) ان للتدريب المتقاطع درجة عالية من الأهمية في تحسين مستوى مكونات اللياقة البدنية من خلال أنشطة التدريب المتقاطع والمتنوعة حيث التدريب بأكثر من نشاط في وقت واحد يقوم اللاعب بأداء مجموعات من التدريب بالأثقال والبالستى و والجري والدرجات الهوائية صعود المدرجات قبل وبعد وخلال التدريب المائى في حمام السباحة والشواطئ وفق التوزيع الزمني للبرنامج ويعد ذلك محسن للأداء من خلا البناء العضلي والقدرة العضلية والسرعة والرشاقة والقوة الانفجارية وخاصةً أن التكيف على الأحمال التدريبية يكون سريعا في المراحل السنية الصغيرة ثم يأخذ التقدم في البطيء في الأعمار السنية مابين ١٧-٢٢ سنه والمستويات المتقدمة لذا كانت الأهمية لمثل هذه الأساليب غير التقليدية والأكثر فاعلية حيث تتشابه سباحات الإنقاذ مع أنشطة التدريب المتقاطع من سباحة جرى سباحة لوح الإنقاذ وسحب الدمية وسباحة الموانع

ويرى الباحث أن الارتقاء بالمستوى الرقمي لجميع سباقات الإنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة نتيجة التدريب المنظم والخاص بتنمية عناصر اللياقة البدنية لنوع النشاط المتزن مع طبيعة الأداء ومواجهة متطلبات الأداء تحت أى ظروف وتتفق تلك النتائج مع ما توصل إليه كلاً من : إيهاب سيد إسماعيل (٢٠٠٤) مجدي رمضان أبو عرام (٢٠٠٥) رول.ج roul ,g. (٢٠٠٥) محمد لطفي السيد واشرف محمد زين(٢٠٠٦) طارق محمد صلاح (٢٠٠٧) عادل حسين النموري (٢٠٠٧) ورنر دبليو وشارون werner,w Sharon A(٢٠١١) وستيفاني سنتانا بينتو Stephainesanta pinto (٢٠١٥) (٤) (١٣) (١٨) (٩)(٣٣) (٣٢)

الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات:

في ضوء النتائج وفى إطار خصائص عينة الدراسة تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :

١- يؤثر برنامج التدريب المتقاطع تأثيرا إيجابياً على المتغيرات الفسيولوجية ذات الدلالة بالدراسة وتشمل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ومعدل اللاكتيك بعد المجهود ومؤشرات تحمل الضغوط هرمون الكاتيكولامين هرمون والكورتيزول.

٢- برنامج التدريب المتقاطع المقترح أحدث تغيراً إيجابياً في المستويات الرقمية لسباقات الشواطئ السطح – الجري سباحة جري –لوح الإنقاذ – وعدد الشواطئ – والأعلام

٣- برنامج التدريب المتقاطع المقترح له تأثير إيجابي على المستويات الرقيمية لسباقات حمامات السباحة ٢٠٠ متر موانع ١٠٠ متر متنوع ١٠٠ متر سحب دمية ٥٠ متر سحب دمية

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث وتفسيراته وفي حدود عينة البحث يوصي الباحث بما يلي

١- الاستعانة بالبرنامج المقترح وتطبيقه على لاعبي الاتحاد المصري للغوص والإنقاذ لمتسابقي إنقاذ الشواطئ وحمامات السباحة

٢- ضرورة إجراء تقييم للمتقدمين من النواحي البدنية والفسيولوجية وخاصة مؤشرات تحمل الضغوط هرمون الكاتيكولامين هرمون والكورتيزول

٣- تطبيق البرنامج خلال تأهيل وإعداد منقذين الشواطئ وحمامات السباحة

٤- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث على الجانب النفسي والفسيولوجي لفرد الإنقاذ ومتسابقي الإنقاذ

٥- ضرورة حصول متسابقي الإنقاذ على دورة وترخيص منقذ لإتقان المهارات والخطوات التطبيقية للإنقاذ لخدمة المجتمع

٦- الاهتمام بتوفير الأدوات والأجهزة المستخدمة في سباقات وعمليات الإنقاذ في جميع محافظات الجمهورية

٧- ضرورة إجراء تقويم للاعبي المنتخب القومي للإنقاذ على أساس نتائج قياسات هرمونات الضغوط

أولاً / المراجع العربية:

١- أبو العلا احمد عبد الفتاح(٢٠٠٣م) :"فسيولوجيا التدريب والرياضة" ، دار الفكر العربي ، القاهرة

٢- ـــــــــــــ(٢٠١٢) : التدريب الرياضي المعاصر ، دار الفكر العربي الطبعة الاولي القاهرة

٣- أبو العلا عبد الفتاح أحمد ، حازم حسين سالم(٢٠١١م) :"الاتجاهات المعاصرة في تدريب السباحة دار الفكر العربي الطبعة الأولى القاهرة.

٤- إيهاب سيد إسماعيل(٢٠٠٤) : "تأثير تطوير القوة العضلية والمرونة باستخدام التدريب العرضي فى المستوي الرقمي في السباحة ،بحث منشور فى المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية كليه التربية الرياضية جامعه طنطا

٥- حمدي السيد عبد الحميد(٢٠١٢) : "فاعلية التدريب المتقاطع على بعض القدرات البدنية والصلابة النفسية ومستوى أداء الوثب الطويل مجلة بحوث التربية الرياضية مجلد ٤٥ كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق

٦- خالد السيد سرور ، محمد إبراهيم جاد (٢٠٠٨) : "تأثير استخدام التدريب العرضي للحفاظ على مستوى اللياقة الحركية ولياقة الطاقة خلال الفترة الانتقالية للموسم التدريبي بحث منشور في المؤتمر الإقليمي الرابع للمجلس الدولي للصحة والتربية البدنية كليه التربية الرياضية

٧- ذكي محمد حسن (٢٠٠٤) : "التدريب المتقاطع اتجاه حديث في التدريب الرياضي المكتبة المصرية بالإسكندرية

٨- سوزان شلوسبيرج، ليزنبيرونت (٢٠٠٨) : "الأسس العلمية للياقة البدنية مكتبة جرير الرياضي المملكة العربية السعودية

٩- طارق محمد صلاح (٢٠٠٧) : "فاعلية برنامج مقترح على بعض معدلات اللياقة البدنية والمهارية والمستوى المعرفي لمنقذي حمامات السباحة المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم العدد ٥٢ جامعة حلوان

١٠- عادل حسين النموري (٢٠٠٧) :"بناء اختبار لقياس القدرات البدنية والمهارية للمنقذين في أحواض السباحة مجلة نظريات وتطبيقات العدد ٦٣ كلية التربية الرياضية للبنين الإسكندرية

١١- عادل حسين النموري ، عبدالحميد بن عبدالله الامير :"تاثير برنامج مقترح لتحسين بعض الصفات البدنية والمهارية الخاصة لمنقذي أحواض السباحة بحث منشور في المؤتمر

٢٠٠٨ الدولي الأول للتربية البدنية والرياضة والصحة وقسم التربية الرياضية كلية التربية الأساسي جامعة الكويت

١٢- علي فهمي البيك ، عمادا لدين عباس ، محمد أحمد عبده خليل (٢٠٠٩) :"الاتجاهات الحديثة في التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات الجزء الرابع تخطيط التدريب الرياضي منشاة المعارف الإسكندرية

١٣- مجدي رمضان أبو عرام (٢٠٠٥) : اللياقة البدنية الخاصة وأثرها على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفعالية أداء مهارات منقذي البحر المفتوح وحمامات السباحة بحث منشور المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية العدد ١٠ كلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعه قناة السويس

١٤- محمد جابر بريقع ، إيهاب فوزى البديوي (٢٠٠٤) : "التدريب العرضي أسس ومفاهيم منشاة المعارف الإسكندرية

١٥- محمد حسن محمد (٢٠٠٢) : "أثر استخدام التدريب المتقاطع في تطوير القوة العضلية لدى السباحين الناشئين وتأثيرها على الانجاز الرقمي رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنين جامعه الإسكندرية

١٦- محمد عبد الموجود السيد (٢٠١٢) : "تأثير التدريب المتقاطع على بعض المتغيرات البدنية ومكونات الدم للاعبي ٤٠٠ متر عدو مجلة علوم وفنون الرياضة مجلد ٤١ كلية التربية الرياضية بنات جامعة حلوان

١٧- محمد على أحمد (٢٠٠٢) : "السباحة بين النظرية والتطبيق مكتبة العزيز للكمبيوتر الزقازيق

١٨- محمد لطفي السيد ، اشرف محمد زين ،عبد العزيز محمد عبد العزيز(٢٠٠٦) : "الأداء البصري الفاعل في تطوير رؤية منقذ الحياة على المياه بحث منشور المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم جامعة حلوان العدد ٤٧

١٩- نبيل الشاذلي (٢٠٠٦) :"القواعد الفنية لمسابقات الإنقاذ جاردن سيتي ، القاهرة

٢٠- ياسر عابدين سلمان (٢٠١٣) : تاثير برنامج تدريبى مقترح باستخدام التدريب المتقاطع لتنمية القدرات البدنية على بعض المتغيرات البيوكيميائية لدى الاعبى كرة اليد كلية التربية الرياضية ببنها جامعة بنها

٢١- وسيلة محمد مهران (٢٠٠٧) : تأثير التدريب العرضي في الفترة الانتقالية على بعض متطلبات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي بحث منشور مجلة نظريات وتطبيقات العدد ٦٢ كلية التربية الرياضية

ثانياً / المراجع الأجنبية:

٢٢-	AlexS.Ribeiro(2014) AdemarAvelar BradjSchoehfeld	Effects of 16 weeks of resistance training on fatigue resistance in men and women ,journal of human kinetics volume 42\2014
٢٣-	Danorr(2007)	Scuba Diving safety ericdouglas , united states . human kinetics p.o, box 5076
٢٤-	Dennisk. Graver (2004)	Aquatic Rescue and safety, human kinetics
٢٥-	Emmethines (2008)	Fitness swimming ,united states human kinetics p.o, box 5076
٢٦-	Ernet w. maglischo(2003)	Swimming fastest human kinetics
٢٧-	International life saving federation(2013)	Competition manual ,rules standard and procedures life saving world championship and ils sanctioned competitions
٢٨-	Kasseg, k (2003)	Uude cross training to development of concentric and eccentric strength difference of division the lead and back leg college level fencers master ineses university of north California chapel hill
٢٩-	Marek. Strzata Aleksandertyka Pitorkrezatek (2007)	Physical endurance and swimming technique in 400 meter craw race , journal of human kinetics
٣٠-	Raul, g. (2005)	Cross training for endurance athlete building stability balance and strength peak sports press. Boulder, co,Colorado, u.s.a
٣١-	Ricardo j .fenades j paul Vilas boas (2012)	Time to Exhaustiona at the vo2 max velocity in swimming A review , journal of human kinetics volume
٣٢-	Stephen Santana pinto Cristine lime albertonpaula Zaffari (2015)	Rating of perceived exettion and physiological responses in water- bassed exercise , journal of human kinetics
٣٣-	Werner, w &Sharon,A (2011)	LIFEtime physical fitness and wellness Apersonalized program cengage learning 2 ed U.S.A