الفصل الثانى

الدراسات النظرية والدراسات المرتبطة

أولا : الدراسات النظرية :

١- مقدمة عن لعبة الخماسى العسكرى ومسابقاتها .

٢- الإعداد البدنى واللياقة البدنية وأهميتها للاعبى الخماسى العسكرى

٣- الدم والجهاز الدورى والجهاز التنفسى .

٤- تأثير ممارسة النشاط الرياضى على أجهزة الجسم المختلفة .

ثانيا : الدراسات المرتبطة .

أولا : الدراسات النظرية :-

١-مقدمة عن لعبة الخماسى العسكرى : (٤٢ : ٢ - ٤)

الخماسى العسكرى لعبة عسكرية من أهم الرياضات العسكرية - وتحتل المكان الأول فى ترتيب الرياضات العسكرية وتعتبر المقياس الحقيقى لمستوى التدريب القتالى فى الوحدات ، لذا فرضت اللعبة نفسها على الوحدات العسكرية وشاع انتشارها فى معظم جيوش العالم مما دعى المجلس الدولى للرياضة العسكرية الاهتمام بها واقامة بطولة سنوية دولية لها .

وتتكون لعبة الخماسى العسكرى من المسابقات الاتية :-

١- الرماية

٢- الموانع

٣- السباحة المنفعية

٤- قذف القنابل

٥- اختراق الضاحية

وتؤدى المسابقات بنفس الترتيب الا اذا كان هناك رأى آخر تقرره اللجنة الفنية الدائمة للرياضة العسكرية .

١- مسابقة الرماية Shooting

تستخدم فيها البندقية كبيرة العيار من الوضع راقدا بدون مسند شكل رقم١/١ ملحق رقم (٥) ، ويسمح للرامى برمى ٥ طلقات اختبار - غير محتسبة - فى زمن قدره ٧ دقائق على الأكثر على هدف تجريبى عليه علامة سوداء مميزة فى أحد الاركان لتميزه عن الأهداف المحتسبة ، ويجب التأشير على كل طلقة لتحديد قيمتها ومكانها للمتسابق وتشمل المسابقة على :-

أ- اختبار الدقة :

وفيه يرمى اللاعب ١٠ طلقات فى زمن قدره ١٠ دقائق على هدف سى ٣٠٠ دوائر (١٠دوائر) مساحته متر × متر على مسافة ٢٠٠ متر ، ويجب التأشير بقيمة كل طلقة (تحديد قيمتها ومكانها على الهدف) .

ب- اختبار السرعة :

وفيه يرمى اللاعب ١٠ طلقات فى زمن قدره دقيقة واحدة على هدف آخر وبدون تأشير ، ويتم تجميع الدرجات الخاصة باختبار الدقة واختبار السرعة والكشف عن مجموعهما فى جدول تقييم الدرجات الخاص بمسابقة الرماية (٤١ : ٣٥ - ٤٠) .

واللاعب الذى يحصل على مجموع درجات (اختبارى الدقة والسرعة) على ١٨٠ درجة فأنه يستحق ١٠٠٠ نقطة تبعا لجدول تقدير الدرجات ، وكل درجة زيادة / نقص عن ١٨٠ درجة يزيد / ينقص ٧ نقط .

٢- مسابقة الموانع : (شكل رقم ٢/١)

تتألف هذه المسابقة من ٢٠ مانع على مسافة ٥٠٠ متر - ويمكن أن تكون هذه الموانع من الخشب أو الحديد أو الأسمنت - ويشمل الميدان على حارتين متماثلتين ، عرض كل منهما ٢ متر ، وميدان الموانع له أشكال مختلفة [على شكل حرف U أو S أو L أو W] ملحق رقم (١ ،٢) وتثبّت الموانع على مسافات بينية معينة بحيث لا تقل المسافة بين كل مانع والذى يليه عن ٥ متر ، ولكل مانع طريقة معينة لاجتيازه يلزم اتباعها ملحق رقم (٣ ،٤) وإلا يجب إعادة عبورها بالطريقة الصحيحة ، واللاعب الذى لا ينهى المسابقة فى زمن أقل من ٨ دقيقة يحصل على صفر درجة .

ويحصل اللاعب الذى يسجل زمن قدره ٤٠ ث ٢ ق على ١٠٠٠ نقطة ، وكل ثانية زيادة / نقص تؤدى إلى نقص / زيادة ٧ نقط . (٤٢ : ٤٩ - ٧٠) .

٣- مسابقة السباحة المنفعية :(شكل ٣/١ ملحق رقم ٦ ،٧)

عبارة عن ٥٠ متر يتخللها ٤ موانع ، وحمام السباحة اما مغطى ملحق رقم (٨) أو فى الهواء الطلق ، تقام المسابقة فى حارتين متجاورتين متوازيتين ومتماثلتين ملحق رقم (٩) ، نوع السباحة هو السباحة الحرة ، والمتسابق يمكنه لمس حائط النهاية بأى جزء من جسمه وليس لمس اليد إجبارى .

والموانع الأربعة لها مواصفات خاصة وطريقة عبور معينة ملحق رقم (١١ ، ١٢ب) يجب الالتزام بأدائها وفى حالة عبور المانع بطريقة غير صحيحة يعاقب اللاعب باضافة ١٠ ثوان على الزمن المسجل . والموانع عائمة ومثبتة على مسافات محددة كالآتى :-

المانع رقم (١) على مسافة ٩ متر من خط البداية .

المانع رقم (٢) على مسافة ٢٠ متر من خط البداية .

المانع رقم (٣) على مسافة ٣١ متر من خط البداية .

المانع رقم (٤) على مسافة ٤٤ متر من خط البداية .

يحصل اللاعب الذى يسجل زمن قدره ٣١,٥ ث على ١٠٠٠ نقطة ، كل ثانية زيادة / نقص تقل النقط أو تزيد ب ٢٤ نقطة ، ويستخدم لباس الحمام ومسموح باستخدام نظارة المياه وغطاء الرأس . (٤٢ : ٧١ - ٧٣)

٤- مسابقة قذف القنابل : (شكل رقم١/٤)

تتكون المسابقة من اختبارين بينهما فترة راحة دقيقة واحدة وهما :

أ- اختبار الدقة .

ب- اختبار المسافة .

أ- اختبار الدقة : (ملحق ١٣،١٤)

يشمل اختبار الدقة على تصويب عدد ١٦ قنبلة يدوية صامتة على عدد ٤ دوائر بمعدل ٤ قنابل على كل دائرة ، هذه الدوائر مرسومة أو مثبتة على مسافات مختلفة من حائط الرمى ، الدائرة الأولى على مسافة ٢٠ متر والثانية على مسافة ٢٥ متر والثالثة ٣٠ متر والرابعة ٣٥ متر تقاس من منتصف الحد الداخلى لحائط الرمى إلى مركز الدائرة ، وتشمل كل دائرة على دائرتين تشتركان فى مركز واحد ، قطر الدائرة الداخلية ٢ متر وقطر الدائرة الخارجية ٤ متر ، وتختلف قيمة كل قنبلة حسب مكان سقوطها ، مدة الرمى فى اختبار الدقة ٤ دقائق يليها فترة راحة لمدة دقيقة يبدأ بعدها اختبار القدرة والمسافة (شكل رقم ١٢ أ) .

تقدير الدرجات :

الدائرة الأولى (٢٠ متر) داخلية ٧ نقطة - خارجية ٣ نقطة .

الدائرة الثانية (٢٥ متر) داخلية ٨ نقطة - خارجية ٤ نقطة .

الدائرة الثالثة (٣٠ متر) داخلية ٩ نقطة - خارجية ٥ نقطة .

الدائرة الرابعة (٣٥ متر) داخلية ١٠ نقطة - خارجية ٦ نقطة .

الحد الأقصى لدرجات اختبار الدقة = ١٣٦ نقطة .

يوضح المثالى الآتى درجات اختبار الدقة لأحد اللاعبين : (جدول رقم ١)

جدول رقم (١)

احتساب نقاط اختبار الدقة فى مسابقة قذف القنابل

الدوائر/القنابل	القنبلة (١)	القنبلة (٢)	القنبلة (٣)	القنبلة (٤)	المجموع
الدائرة الأولى	٧	-	-	٧	١٤
الدائرة الثانية	-	٨	٨	٨	٢٤
الدائرة الثالثة	٥	٩	٩	٩	٣٢
الدائرة الرابعة	-	١٠	٦	١٠	٢٦
	١٢	٢٧	٢٣	٣٤	٩٦

المجموع الكلى ٩٦ نقطة

ب- اختبار القدرة والمسافة : ملحق رقم (١٢ أ)

يرمى فيها المتسابق ٣ قنابل يدوية من خلف حائط الرمى ، تحتسب نتيجة أحسن محاولة ، وتقاس بالمتر لأقرب ديسيمتر ، ويؤدى الاختبار خلال مدة دقيقتين كحد أقصى ، ويشترط سقوط القنبلة داخل قطاع الرمى .

بعد الانتهاء من اختبارى الدقة والمسافة يتم جمع نقط نتيجة الاختبارين والكشف عن المجموع فى جدول تقدير الدرجات الخاص بمسابقة قذف القنابل ملحق رقم (٢٢ د) .

اللاعب الذى يحصل على مجموع درجات (دقة+مسافة) ١٧٠ درجة يستحق ١٠٠٠ نقطة تبعا لجدول تقدير الدرجات ، وكل درجة زيادة / نقص تعطى ٤ نقطة زيادة / نقص .

مثال :- اختبار الدقة -٩٦,- نقطة

اختبار المسافة ٥٣,٣٠ متر

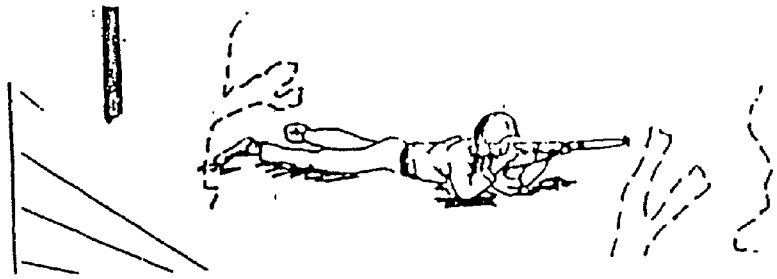
١٤٩,٣٠

بالكشف على مجموع ١٤٩,٣٠ فى جدول تقدير الدرجات = ٩١٧,٢ نقطة .

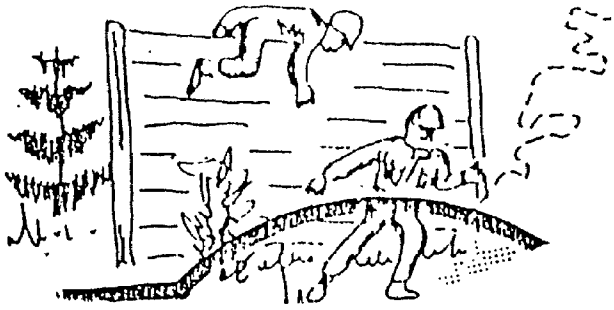
٥- اختراق الضاحية : (شكل رقم ٥/١)

مسافتها ٨ كيلو متر ، فوق أراضى مختلفة التضاريس . وينطلق المتسابقون فرادى ، لاعبا يليه لاعب بفارق دقيقة ملحق رقم (١٥) وينطلق اللاعب الأول بعد مرور دقيقة من تشغيل ساعة التوقيت ، ويتحدد زمن المتسابق بطرح ترتيب خروجه من الزمن الذى سجله بساعة التوقيت ، يتم الكشف عن الزمن الذى حققه المتسابق فى جدول تقدير الدرجات لاختراق الضاحية مرفق رقم (٢٢هـ) .

اللاعب الذى يحصل على الزمن ٢٨ دقيقة يستحق ١٠٠٠ نقطة تبعا لجدول تقدير الدرجات ولكل ثانية نقص / زيادة تعطى نقطة أكثر / أقل .



الرماية
(١)



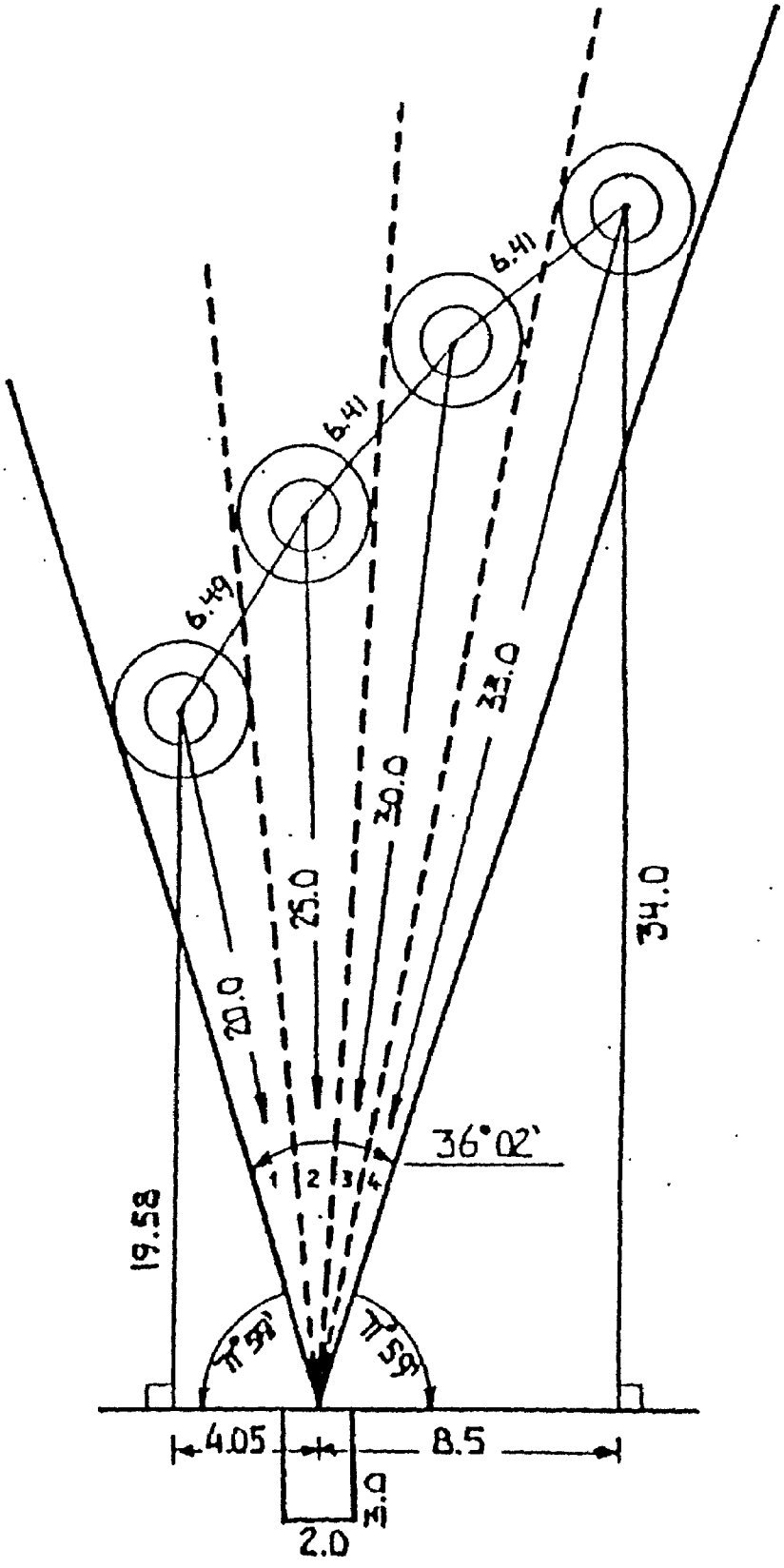
المرانح
(٢)

السباحه المنفعيه
(٣)

قذف القنابل
(٤)

أخذ راق الضاحيه
(٥)

شكل رقم (١)



شكـــــل رقم (٢)

شكل توضيحي لمواصفات و قياسات ميدان قذف القنابل

في الخمـــــاسي العسكـــري

تشكيل فريق الخماسى :- شكل رقم (٣)

يتشكل كل فريق من ستة لاعبين على الأكثر أو أربعة لاعبين على الأقل ، ويجب تأكيد أسماء المشتركين فى البطولة بصفة نهائية وذلك فى المؤتمر التمهيدى للبطولة .

وفى حالة عدم توفر عدد أربعة لاعبين فأنه يتم اشتراكهم فى البطولة على أن تحتسب لهم نتائج فردية فقط .

احتساب الترتيب العام :-

يوجد نوعان من الترتيب العام :

- الترتيب الفردى العام .
- الترتيب العام للفرق .

الترتيب الفردى العام :-

يعطى للاعبين المتبارين نقاط حسب نتائجهم فى المسابقات الخمس بموجب جدول التقييم لكل مسابقة . يتم جمع نقاط كل لاعب فى المسابقات الخمسة (رماية / موانع / سباحة / قنابل / ضاحية) .

ويحصل اللاعب على الترتيب الفردى العام بجمع النقاط التى حصل عليها اللاعب فى كل لعبة ويكون الفائز الأول هو الحائز على أكبر مجموع من النقاط .

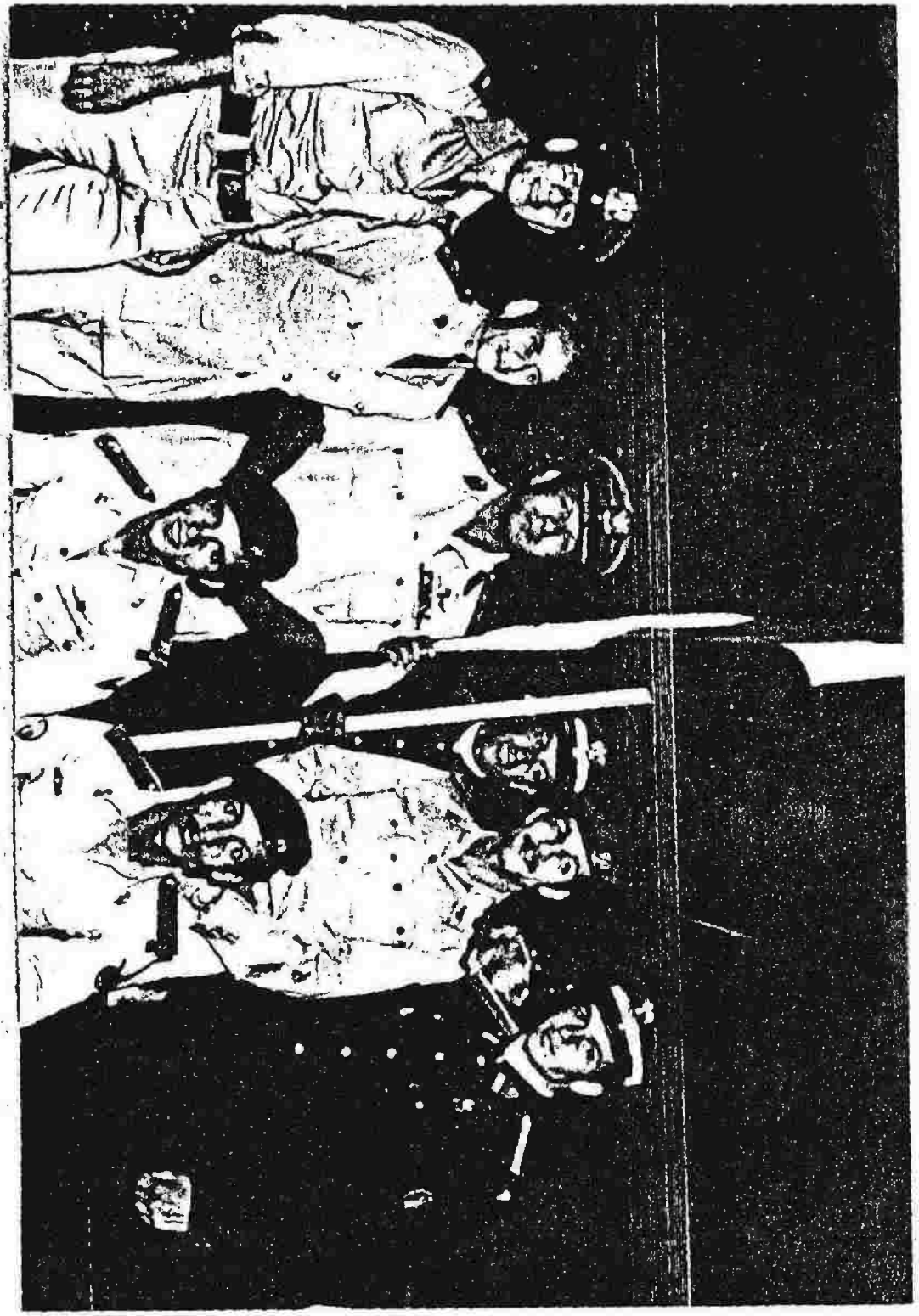
وفى حالة تعادل لاعبين فى المجموع الفردى العام فان المركز المتقدم يتقرر بمجموع أحسن ثلاث نتائج فردية حصل عليها اللاعب من المسابقات الخمس .

وإذا استمر التعادل يتم المفاضلة بينهما بمدى التفوق فى مسابقة الموانع ثم الرماية ثم السباحة ثم اختراق الضاحية ثم القنابل اليدوية .

نموذج لجدول مسابقات بطولة دولية للخماسى العسكرى جدول رقم (٢)

تكون مدة إقامة البطولة من ٨ أيام إلى ١٠ أيام وتتم المسابقات خلال من ٣ أيام إلى ٥ أيام تبعا لتعليمات اللجنة المنظمة ووفقا للجدول الموضح أدناه :-

ويوضح هذا الجدول برنامج البطولة فى حالة تنظيمها على مدى ثلاثة أيام ، أربعة أيام ، خمسة أيام .



منتخب مصر و القوات المسلحة بالتوجيه عام ١٩٧٩م
تشكيل الفريق (٦ لاعبين + أ/ ارى + مدرب)

شكل رقم (٣)

جدول رقم (٢)

برنامج بطولة الخماسى العسكرى

اليوم	المسابقات خلال ال٥ أيام	المسابقات خلال ال٤ أيام	المسابقات خلال ال٣ أيام
اليوم الأول	وصول الوفود المشتركة	وصول الوفود المشتركة	وصول الوفود المشتركة
اليوم الثانى	– المؤتمر التمهيدى – تدريب	– المؤتمر التمهيدى – تدريب	– المؤتمر التمهيدى – تدريب
اليوم الثالث	–المؤتمر الفنى للبطولة –تدريب – حفلة الافتتاح	–المؤتمر الفنى للبطولة –تدريب – حفلة الافتتاح	–المؤتمر الفنى للبطولة –تدريب – حفلة الافتتاح
اليوم الرابع	الرماية	الرماية	– الرماية – الموانع
اليوم الخامس	الموانع	– الموانع – السباحة	– السباحة – قذف القنابل – اجتماع اللجنة الفنية للبطولة
اليوم السادس	السباحة اجتماع اللجنة الفنية للبطولة	قذف قنابل اجتماع اللجنة الفنية للبطولة	اختراق الضاحية حفل الختام
اليوم السابع	قذف القنابل	اختراق الضاحية حفل الختام	نشاطات اجتماعية
اليوم الثامن	اختراق ضاحية حفل الختام	نشاطات اجتماعية	مغادرة الوفود
اليوم التاسع	نشاطات اجتماعية	مغادرة الوفود	–
اليوم العاشر	مغادرة الوفود	–	–

٢- الاعداد البدنى واللياقة البدنية وأهميتها للاعبى الخماسى العسكرى :-

أ- الاعداد البدنى :-

من الصعب على اللاعب أو الفريق الرياضى أن يصل إلى درجة المستويات العالية من الأداء المهارى والفنى دون اعداده بدنيا متكاملا .

ويعتبر الاعداد البدنى دعامة من أهم دعامات العملية التدريبية التى يقع عليها عبء تكوين وتشكيل وتنمية وتهيئة اللاعب لممارسة أى نشاط حركى بصورة متكاملة وذلك لما له من تأثير فعال على تنمية الصفات البدنية الأساسية والقدرات الحركية اللازمة لممارسة نوع النشاط المختار .

مفهوم الاعداد البدنى :-

ويمكن تحديد مفهوم الاعداد البدنى بأنه نوع من النشاط الحركى يعمل على تنمية الصفات البدنية الأساسية للاعب بشكل عام شامل ومتزن يمكنه من الأداء الحركى للنشاط الرياضى الممارس بصورة متكاملة والتى تظهر فى كمية الحركة المتغيرة التى تعتمد على الأجهزة الفسيولوجية والعضلية وأيضا العوامل الذهنية والنفسية المختلفة .

وينقسم الاعداد البدنى إلى :

(١) إعداد بدنى عام .

(٢) إعداد بدنى خاص .

ولا يعتبر الاعداد البدنى العام والخاص فى جوهرهما ظاهرتين منعزلتين عن بعضهما بل هما وجهان لعملة واحدة ترمى إلى اعداد اللاعب اعداد متكامل الجوانب ويرتبطان مع بعضهما من خلال القوانين العامة للنمو الرياضى ، ومع ذلك فلكل منهما خصائصه المميزة ومكانه خلال الدورة التدريبية. (١٦ : ٥٧).

العلاقة بين الاعداد البدنى العام والخاص :-

يرتبط الاعداد البدنى العام بالاعداد الخاص ارتباطا وثيقا فى جميع مراحل العملية التدريبية ولا يمكن الاستغناء عن أى منهما أو تعويض أحدهما بالآخر ، ويمثل الاعداد البدنى العام والخاص جانبان من جوانب التدريب فى كل فترة من فترات الدورة التدريبية غير أنه تحدث تغيرات فى النسب الخاصة بكل منهما أثناء كل فترة من الفترات ، وكأساس فان الاعداد البدنى

العام يكون السمة الغالبة أثناء المرحلة الأولى من فترة الاعداد ثم تقل تدريجيا بينما يزيد نصيب أو نسبة الاعداد البدنى الخاص حيث يسيطر على المرحلة الثانية من فترة الاعداد وطول فترة المنافسات ، أما الفترة الانتقالية فيستعيد الاعداد العام مركزه مرة أخرى حيث تتطلب خصائص فترة الراحة النشطة . (١٦ : ٥٨)

(١) الاعداد البدنى العام :-

هذا النشاط البدنى الحركى المتكامل ليس له علاقة خاصة بالمهارات الخاصة بلعبة معينة ولكنه يخدم هذه المهارات بطريقة غير مباشرة وعليه فان الاعداد البدنى العام يجب أن يعكس خصائص نوع النشاط الممارس .

ويعد الاعداد البدنى العام أساسا قويا لتنمية الصفات البدنية وتحسين عمل القلب والدورة الدموية وتكيف الأجهزة الداخلية كما ينمى العضلات بصورة متناسقة إلى جانب أنه يمهد لاكتساب المهارات الحركية والقدرة على الاقتصاد فى الجهد .

ويُعرَّف الاعداد البدنى العام لنشاط رياضى ما بأنه " عملية خلق وتنمية الأسس والمواصفات لهذا التخصص من خلال تنمية عامة للامكانات الوظيفية للأعضاء الداخلية واكتساب قدرات بدنية ومهارات حركية عديدة تؤدى إلى التقدم فى نوع النشاط الممارس .

وجدير بالذكر أن هناك اتجاهان لتحديد العناصر المكونة للاعداد البدنى العام ، فبينما تجد المدرسة الشرقية تحدد عناصر الاعداد البدنى بخمس عناصر هى :- القوة - السرعة - الجلد - المرونة - الرشاقة ، نجد على الجانب الآخر المدرسة الغربية قد وضعت قائمة بعشر عناصر تمثل مكونات اللياقة البدنية العامة هى : مقاومة المرض - القوة العضلية - الجلد العضلى - الجلد الدورى التنفسى - القدرة العضلية - المرونة - السرعة - الرشاقة - التوافق - التوازن - الدقة .

وبالرغم من أنه قد يبدو للبعض أن هناك اختلاف بين هذين الاتجاهين الا أنه إذا نظرنا لهما نظرة تحليلية لوجدنا أنه اختلاف فى العدد وليس اختلافا فى المضمون ، وذلك لأن المدرسة الشرقية قد آثرت دمج بعض العناصر المتشابهة والمتداخلة من حيث المفهوم والخواص والمميزات فى عنصر واحد مثل عنصر الرشاقة الذى يتضمن عناصر الدقة والتوافق والتوازن . (١٦ : ٥٨ ، ٥٩) .

تأثير الاعداد البدنى العام على اللاعب :-

١- اكساب اللاعب الصفات البدنية الأساسية .
٢- تنمية العضلات بصورة متناسقة مؤداها سرعة الاستجابة .
٣- تهيئة العضلات لاستيعاب المهارات الحركية الخاصة باللعبة .
٤- الاقتصاد فى الجهد ووقت الأداء الحركى .
٥- زيادة كفاءة عمل القلب والدورة الدموية .
٦- زيادة كفاءة الجهاز التنفسى وجميع الأجهزة الحيوية الأخرى . (١٦ : ٥٩) .

(٢) الاعداد البدنى الخاص :-

يهدف هذا النوع من الاعداد إلى تنمية وتطوير الصفات البدنية والقدرات الحركية الخاصة بنوع النشاط الممارس بطريقة مباشرة . (١٤ : ٦٠) .

إن عملية تنمية القدرات البدنية الضرورية لنوع النشاط ترتبط ارتباطا وثيقا بعملية تنمية المهارات الحركية ، فلا يستطيع الفرد الرياضى اتقان المهارات الأساسية فى حالة افتقاره إلى القدرات البدنية الضرورية (٣ : ١٩٣) .

ويرى العديد من الباحثين والمتخصصين فى المجال الرياضى عصام عبد الخالق ١٩٩٢ جينسن وفيشر JENSEN & Fisher ، ١٩٨٠ Dick ، ١٩٨١ Hockey ، ١٩٨٢ Wilmore ، ١٩٨٧ Watson ، محمد حسن علاوى ١٩٨٤ بيوتشر Bucher ، أرنهايم ١٩٨٥ Arnehim أن هناك عوامل تؤثر على عملية التدريب لتطوير القدرات البدنية والتى يجب مراعاتها فى غضون عملية التطوير نذكر منها السن / الجنس / تكوين العضلة / اثارة الألياف العضلية / ميكانيكية الحركة / التوافق العصبى العضلى ، لذا يجب مراعاة تلك العوامل المؤثرة خلال عمليات وضع البرنامج التدريبى من أجل تطوير القدرات البدنية (٣ : ١٩٥)

اختلف علماء الشرق والغرب فى تحديد مكونات اللياقة البدنية ، وتم حصرها وترتيبها كالآتى :-
١- القوة العضلية .
٢- الجلد العضلى .
٣- الجلد الدورى التنفسى .
٤- المرونة .

٥- الرشاقة .
٦- السرعة .
٧- القدرة العضلية .
٨- التوافق .
٩- التوازن .
١٠- الدقة .
١١- مقاومة المرض .
١٢- زمن رد الفعل .
١٣- الاحساس بالمسافة .
١٤- الاسترخاء العضلى .
١٥- المهارة .

ويتفق معظم الخبراء مع رأى مارتن Martin فى أن غالبية الحركات لا توجد فيها الصفات الحركية (مكونات اللياقة البدنية) منفصلة ، فهى مركبة ومتداخلة فى معظم الأحيان ، كما أنه من الصعب التدريب على صفة مركبة واحدة ، فهى صفات متداخلة متشابكة . (١٥ : ٥٢) .

ب- اللياقة البدنية وأهميتها للاعبى الخماسى العسكرى :-

لعبة الخماسى العسكرى تتكون من خمس مسابقات مختلفة ، لكل منها طبيعتها وكل منها يحتاج إلى صفات بدنية خاصة تتمشى مع طبيعة أداء كل منها ، واللياقة البدنية العامة هى الأساس الذى تبنى عليه اللياقة البدنية الخاصة وكلاهما يعتبر الدعامة الأساسية لحسن أداء المهارات الأساسية .

ولقد اشارت الدراسات العلمية والبحوث الميدانية ارتباط اللياقة البدنية بالمهارات الحركية لنوع الرياضة الممارسة ، فأداء المهارات يتطلب قدرات بدنية لانجازها . (١٥ : ٤٩) .

وتعتبر اللياقة البدنية من أهم الجوانب فى تدريب الخماسى العسكرى فهى وسيلة التنفيذ للمهارات وتعتبر إحدى العوامل التى تتوقف عليها النتيجة العامة للفريق أو الدولة المشتركة فى البطولة ، ومن هنا كان هدف المدرب هو الارتفاع بمستوى اللياقة البدنية للاعبيه لأقصى قدر ممكن فى حدود قدراتهم عن طريق تنمية عناصر اللياقة البدنية لتأثيرها الفعال فى ارتفاع المستوى الفنى وتحسين المستوى الرقمى للمسابقات وبالتالى المجموع العام لكل فريق .

طرق تدريب الصفات البدنية :-

هناك طرق متعددة لتدريب الصفات البدنية (طرق الاعداد البدنى) يمكن تقسيمها طبقا لأسلوب وكيفية استخدام الحمل والراحة إلى الطرق الآتية :-

(١) طريقة التدريب باستخدام الحمل الدائم .
(٢) طريقة التدريب الفترى .
(٣) طريقة التدريب التكرارى .
(٤) طريقة التدريب الدائرى .

ولكل طريقة من طرق التدريب السابقة أهدافها وتأثيرها وخصائصها التى تتميز بها وينبغى على المدرب الرياضى الالمام بها جميعا حتى يستطيع النجاح فى تنمية وتطوير الصفات البدنية الأساسية والضرورية للفرد الرياضى إلى أقصى درجة ممكنة . (٢٠ : ٢١٢) .

٣- الدم - الجهاز الدورى - الجهاز التنفسى :-

الدم :-

سائل معقد التركيب ، وظيفته نقل المواد من وإلى الخلايا ، ويمتاز بتكوين الجلطة الدموية عندما يحدث نزيف ويتكون الدم من البلازما وخلايا الدم التى تسبح فى البلازما ، ويمثل الدم حوالى ٥٪ إلى ٧,٥ ٪ من الوزن الكلى للجسم ، وحجم الدم يتراوح ما بين ٥ ، ٦ لتر فى الشخص البالغ الطبيعى

تركيب الدم :-

الدم سائل معقد أحمر اللون يحتوى على العديد من الخلايا والمواد الكيمائية الذائبة فيه ويتكون الدم من :-

١- البلازما حوالى ٥٥٪ من حجم الدم .

٢- خلايا الدم ٤٥٪ من حجم الدم وهى :-

أ- كرات الدم الحمراء وعددها ٥,٥ مليون فى كل مم^{٣} فى الرجال ، ٤,٨ مليون فى كل مم^{٣} من دم المرأة. .شكل رقم (٤أ) .

ب- كرات الدم البيضاء وعددها ٤٠٠٠ إلى ١١٠٠٠ فى كل مم^{٣} دم ولها أشكال متعددة ، شكل رقم (٤ب).

جـ- الصفائح الدموية شكل (٤جـ) وعددها ٢٠٠٠٠٠ إلى ٤٠٠٠٠٠ لكل مم^{٣} دم (٤٩ : ٧٠) .

وظائف الدم :-

١- حمل الأكسجين من أعضاء التنفس إلى أنسجة ، وحمل ثانى أكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الجهاز التنفسى للتخلص منه .

٢- حمل ونقل المواد المهضومة والماء من الجهاز الهضمى إلى خلايا أنسجة الجسم.

٣- حمل ونقل المواد المدخرة من عضو أو نسيج إلى آخر .

٤- حمل ونقل الفضلات والماء الزائد والأملاح إلى أجهزة الإخراج .

٥- حمل ونقل الهرمونات والفيتامينات والمعادن والغازات .

٦- حمل ونقل السموم المضادة (المناعة) إلى كل أنسجة الجسم وخلاياه لتحصنها .

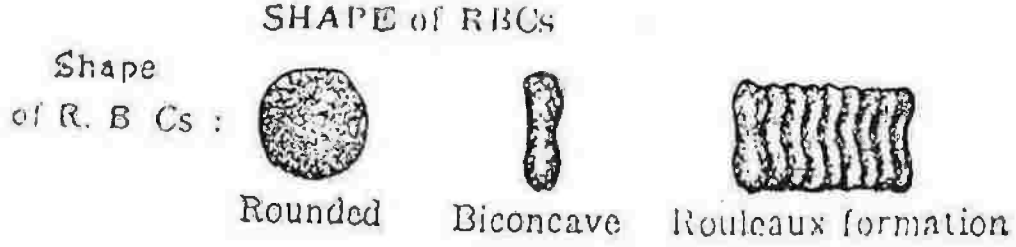
٧- المساعدة فى المحافظة على ضغط الدم .

٨- المساعدة فى مقاومة الميكروبات الضارة التى تهاجم الجسم .

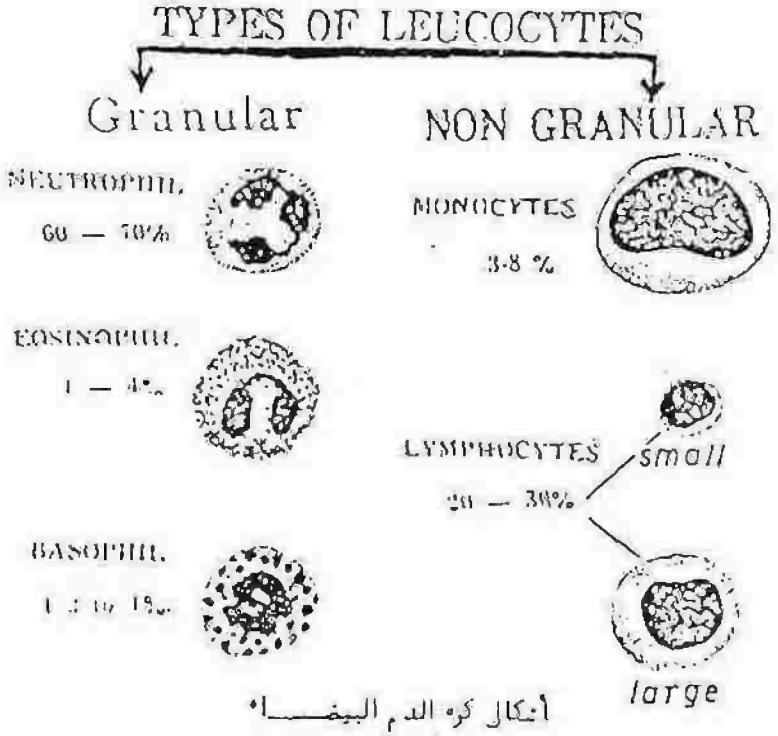
٩- المساعدة فى تنظيم المحتوى والتوازن المائى بين الأنسجة .

١٠- المساعدة فى تنظيم الأس الهيدروجينى للأنسجة .

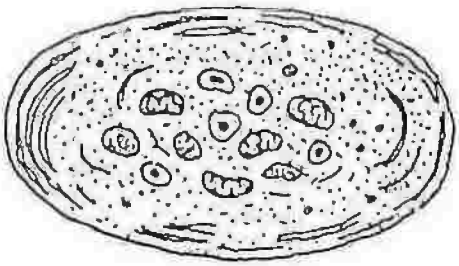
١١- إيقاف النزيف وتكوين الجلطة الدموية . (٩ : ٩٤) .



شكل كرة الدم الحمراء
(أ)



أشكال كرة الدم البيضاء
(ب)



BLOOD PLATELET
شكل الصفائح الدموية
(جـ)

شكل رقم (٤)

وظائف البلازما :-

١- تساعد على المحافظة على حجم الدم .
٢- تساعد على المحافظة على ضغط الدم .
٣- تكوين الجلطة الدموية .
٤- تساعد فى زيادة مناعة ومقاومة الجسم .
٥- تمثل جزء من لزوجة الدم .
٦- حمل ونقل الهرمونات والفيتامينات .
٧- تساعد فى تنظيم الضغط الأسموزى للدم .
٨- تعتبر احتياطى للبروتين تمد به الجسم فى حالة المجاعة .
٩- تساعد فى تنظيم الأس الهيدروجينى للدم .
١٠- تساعد فى سرعة ترسيب كرات الدم الحمراء .
١١- تقوم بامداد الجسم بجميع المواد الضرورية للعمليات الحيوية .
١٢- تستقبل مخلفات التمثيل الغذائى من أنسجة الجسم المختلفة وتنقلها إلى أجهزة الاخراج .
(٩ : ٩٦ ، ٩٧).

وظائف كرات الدم الحمراء :-

١- تنقل الاكسجين من الجهاز التنفسى إلى أنسجة الجسم .
٢- تنقل ثانى أكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الجهاز التنفسى .
٣- تكون جزء من لزوجة الدم .
٤- تحتوى على بعض الانزيمات اللازمة لنقل ثانى أكسيد الكربون من الأنسجة للجهاز التنفسى ومن الجهاز التنفسى للجو الخارجى .
٥- تحتوى على بعض الأنزيمات التى تحول بعض المواد النشطة إلى مواد غير نشطة .

وظائف كرات الدم البيضاء :-

١- محاربة الأجسام الغريبة عن الجسم .
٢- لها علاقة بالحساسية نتيجة لافراز مادة الهستامين .
٣- افراز بعض الهرمونات مثل الهرمون المنشط للغدة الدرقية طويل المفعول .

٤- تكوين بعض الأجسام المضادة التى تساعد فى مقاومة العدوى وهى الوظيفة الرئيسية .

وظائف الصفائح الدموية :-

١- تلعب دورا هاما فى ايقاف النزيف وتكوين الجلطة الدموية .

٢- تفرز مادة السيروتونين .

٣- التهام بعض الأجسام الغريبة (٩ : ٩٨) .

الجهاز الدورى :-

يتكون الجهاز الدورى من القلب والأوعية الدموية التى يجرى فيها الدم تحت تأثير ضغطه المنتظم من القلب حيث يبدأ الدم رحلته من القلب مندفعا فى الشرايين وينهى رحلته عائدا إلى القلب عن طريق الأوردة.

تركيب الجهاز الدورى :-

يتركب الجهاز الدورى مما يأتى :-

أ- القلب :-

وهو عضو عضلى أجوف مخروطى الشكل يوجد فى منتصف الصدر تقريبا بين الرئتين، وينقسم تجويف القلب إلى أربع تجويفات ففى أعلى يوجد الأذينان وأسفلهما يوجد البطينان، وينقسم القلب طوليا إلى نصفين أيمن وأيسر حيث يمتلىء النصف الأيمن بالدم الوريدى غير المؤكسج والأيسر بالدم الشريان المؤكسد ، واتجاه سريان الدم فى القلب من الأذين الأيمن إلى البطين الأيمن الذى يدفع الدم فى الشريان الرئوى غير مؤكسد فيعود مؤكسد عن طريق الأوردة الرئوية إلى الأذين الأيسر ومنه إلى البطين الأيسر الذى يدفع الدم فى الأورطى إلى الشعيرات الدموية التى توجد فى كافة أنحاء الجسم حيث يتجمع الدم فى رحلة العودة إلى الأذين الأيمن عن طريق الوريد الأجوف العلوى بالاضافة إلى الوريد الأجوف السفلى .

وتلعب صمامات القلب دورها الهام فى تنظيم دفع الدم فى اتجاه واحد من الأذين إلى البطين إلى الشرايين .

ب- الأوعية الدموية :-

هى عبارة عن قنوات تنقل الدم من القلب إلى الأنسجة (الشرايين) والعكس (الأوردة) وتنقسم الأوعية الدموية إلى الشرايين والشريانيات والأوردة والوريدات بالاضافة إلى الشعيرات الدموية . (٩ : ٣٩،٤٠) .

الجهاز التنفسى :-

يتكون الجهاز التنفسى من الممرات الهوائية والرئتان وعضلات التنفس بالاضافة إلى الأعصاب ومركز التنفس ، وتتكون الممرات الهوائية من الأنف الذى يقوم بتدفئة الهواء وتنقيته من الغبار ، وينتقل الهواء إلى البلعوم الذى يقوم بتحويل الهواء إلى الحنجرة والطعام إلى المرىء ، وتوجد فى الحنجرة الأحبال الصوتية وهى المسئولة عن إصدار الأصوات المختلفة ، ثم يمر الهواء من الحنجرة إلى القصبة الهوائية التى تنقسم إلى فرعين يتجه كل فرع منهما إلى إحدى الرئتين وهى الشعبتان اليمنى واليسرى ، ثم تتفرع كل شعبة داخل الرئة إلى الشعيبات الهوائية والتى تشبه تفرعات الشجرة ، وتستحوز الرئتان على معظم التجويف الصدرى ويغلف كل رئة غلاف يسمى (البلورا) ويتكون نسيج الرئة من عدد كبير من الحويصلات المتصلة بالشعيبات الهوائية ويحيط بالحويصلات شبكة من الشعيرات الدموية وتساعد رقة جدار كل من الحويصلات والشعيرات على إتمام تبادل الغازات بالرئتين .

ويقوم الجهاز التنفسى بوظيفة التنفس المتمثلة فى مجموعة العمليات الفسيولوجية المسئولة عن توفير الأكسجين لأنسجة الجسم ، وكذلك تخليصها من ثانى أكسيد الكربون (عملية تبادل الغازات) وتشمل الوظيفة التنفسية ، كذلك العمليات الكيمائية الحيوية للأكسدة اللازمة لإنتاج الطاقة بالنسبة للجسم فى كل من الانسان والحيوان والنبات . (١٩ : ٣٧٤) .

٤ - تأثير ممارسة النشاط الرياضى على أجهزة الجسم المختلفة :-

إن فهم المدرب لكيفية استجابة وتكيف أجهزة الجسم المختلفة لأداء التدريب الرياضى يعد من أهم الفوائد التطبيقية لعلم الفسيولوجى فى المجال العملى إذ يمكن من خلال هذه المعلومات

وضع وتخطيط برامج التدريب وكذلك تشكيل حمل التدريب وتطوير وتحسين طرق التدريب ، ومن أبرز الأمثلة التطبيقية لذلك اعتماد المدرب واللاعب على قياسات النبض أثناء التدريب لتحديد نوعية تأثير التدريب على اللاعب ، كذلك تحديد فترات الراحة البينية الملائمة ، من خلال ذلك يمكن سرعة إدراك الاستجابات الفسيولوجية التى تدل على الاجهاد وزيادة حمل التدريب مما يساعد على تقنين مكونات حمل التدريب .

ويؤدى حمل التدريب الرياضى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مختلفة تشمل جميع أجزاء الجسم تقريبا ويتقدم مستوى الأداء الرياضى كلما كانت هذه التغيرات ايجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجى لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدنى وتحمل الأداء بكفاءة عالية مع الاقتصاد فى الجهد ويجب على المدرب أن يفهم أنواع هذه التغيرات بصفة عامة والتى يمكن ايجازها فيما يلى :-

أ- التغيرات الكيمائية الحيوية :-

وتحدث هذه التغيرات على مستوى الخلايا والأنسجة وتشمل التغيرات الهوائية والتغيرات اللاهوائية لانتاج الطاقة اللازمة للأداء الحركى بالاضافة إلى التغيرات النسبية فى الألياف العضلية السريعة والألياف العضلية البطيئة .

وتشمل التغيرات الهوائية للعضلة تحت تأثير التدريب الرياضى زيادة كل من الميوجلوبين وأكسدة الجليكوجين وعدد وحجم الميتوكوندريا "بيت الطاقة" وزيادة نشاط أنزيمات التمثيل الغذائى الهوائى وزيادة مخزون الجليكوجين بالعضلة وزيادة أكسدة الدهون وزيادة مخزون ثلاثى الجلسرين وزيادة قدرة العضلة على إستخدام الدهون كوقود للطاقة .

أما التغيرات اللاهوائية بالعضلة فتشمل زيادة كفاءة انتاج الطاقة اللاهوائى بنظام ATP - PC وزيادة مخزون العضلة من مصادر الطاقة اللاهوائية وهى الأدينوزين ثلاثى فوسفات (ATP) وفوسفات الكرياتين وزيادة نشاط الأنزيمات المساعدة على الطاقة الهوائية وزيادة قدرة العضلة على إستخدام الجليكوجين (انتاج الطاقة فى غياب الأكسجين) .

بينما تشمل التغيرات النسبية للألياف العضلية السريعة والبطيئة زيادة كفاءتها الهوائية وزيادة قدرة الألياف السريعة على انتاج الطاقة اللاهوائية عن طريق الجليكوجين وزيادة حجم الألياف العضلية (١٩ : ٢٥) .

ب- التغيرات فى الدم :-

(١) التغيرات المؤقتة :-

وهى تغيرات تحدث بصفة مؤقتة كاستجابة للنشاط الرياضى ثم يعود الدم إلى حالته الطبيعية فى وقت الراحة وهذه التغيرات تشمل :-

(أ) زيادة حجم الدم الدائر نتيجة لإنقباض الطحال وانتقال بعض السوائل من الجسم إلى الأوعية الدموية .

(ب) زيادة عدد كرات الدم الحمراء الناتج عن انقباض الطحال ودفع كمية الدم غنية بكرات الدم الحمراء .

(جـ) زيادة عدد كرات الدم البيضاء .

(د) نقص الأس الهيدروجينى للدم نتيجة لزيادة حمض اللاكتيك .

(هـ) زيادة فاعلية المنظمات الحيوية الموجودة فى الدم .

(و) زيادة كمية الهيموجلوبين لزيادة السعة التنفسية للدم .

(ز) نقص قابلية الهيموجلوبين على الاتحاد مع الأكسجين حتى يستطيع الأكسجين أن ينتقل إلى الأنسجة بسهولة (٩ : ١٠٠) .

(٢) التغيرات التى تتميز بالإستمرارية:-

وهى تغييرات تحدث فى الدم نتيجة للإنتظام فى التدريب الرياضى لفترة معينة مما يؤدى الى تكيف الدم لأداء النشاط الرياضى لفترة طويلة وتشمل هذه التغييرات :-

(أ) زيادة حجم الدم .

(ب) زيادة نسبة الهيموجلوبين .

(جـ) زيادة عدد كرات الدم الحمراء لزيادة السعة التنفسية للدم حتى يستطيع الدم تغذية العضلات العاملة بكمية الأكسجين اللازمة للنشاط الرياضى.

(د) زيادة عدد كرات الدم البيضاء . (٩ : ١٠١) .

جـ – تغييرات الجهاز الدورى :–

ترتبط التغيرات الفسيولوجية للجهاز الدورى تحت تأثير التدريب الرياضى بكل العمليات المساعدة على زيادة نقل استهلاك الأكسجين سواء كانت هذه التغيرات تظهر على اللاعب فى حالة الراحة أو فى حالة أداء الحمل البدنى مختلف الشدة حيث تظهر التغيرات أثناء الراحة فى شكل زيادة تجويف القلب للاعب التحمل وسمك عضلة القلب للاعبى الأنشطة الأخرى ، وإنخفاض معدل القلب وزيادة نغمة العصب الحائر Vagal للجهاز العصبى الباراسيمبثاوى وإنخفاض تأثير الجهاز العصبى السميثاوى وزيادة حجم الدم الذى يدفعه القلب فى الضربة الواحدة وزيادة قدرة عضلة القلب الإنقباضية وزيادة حجم الدم والهيموجلوبين وزيادة حجم العضلات وكثافة ما بها من شعيرات دموية (٩ : ٢٦،٢٥) .

إن الكفاءة القلبية المتمثلة فى قلة عدد ضرباته يصاحبها زيادة فى حجم القلب تصل إلى ١٥٪ من حجمه العادى وهذا ما يطلق عليه حالة القلب الرياضىCardic Hypertrophy (٤٠ : ١٨٩) .

وهناك بعض الدراسات أجريت لدراسة أثر التدريب على ضربات القلب أثبتت:–

أنه بعد أسبوعين من التدريب المنتظم انخفض معدل ضربات القلب أثناء الراحة والنشاط (٢٧ :١١٨ –١٢١) .

كما وجد من نتائج الأبحاث أن تدريبات التحمل . وهى التدريبات التى يمارسها الفرد لفترة طويلة بمستوى جهد أقل من الأقصى – لها قدرة أكثر على خفض معدل ضربات القلب (٣٥ : ٤٨٥) .

ويعتبر معدل النبض من الطرق الأكثر شيوعا فى تحديد مستوى الكفاءة الحقيقية للجهاز الدورى (٣٧ : ٣٩٤) .

ويعتبر معدل النبض من أفضل الوسائل فى تقنين حمل التدريب من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة ، وتؤكد الدراسات أن ٧٠٪ من أقصى معدل للنبض تعتبر معيارا مناسبا لتحديد شدة التمرين ليحدث تأثيرا على الجهاز الدورى التنفسى (٢٨ : ٣) .

كما أثبت ماتيوس وفوكس Mathews & Fox ١٩٧٦ أن حجم دفعة القلب لدى الأشخاص غير المدربين فى حالة الراحة يتراوح من ٧٠سم^{٣} إلى ٩٠سم^{٣} فى الضربة الواحدة وأقصى حجم فى وقت المجهود من ١٠٠ سم^{٣} إلى ١٢٠سم^{٣} للضربة الواحدة فى حين كان ذلك لدى المدربين من ١٠٠سم^{٣} – ١٢٠سم^{٣} فى وقت الراحة مما يسبب انخفاض عدد ضربات القلب فى الدقيقة ، وأقصى حجم للدم المدفوع فى وقت المجهود للأفراد المدربين من ١٥٠سم^{٣} إلى ١٧٠سم^{٣} للضربة الواحدة (٤٩ : ٢٢٠ ، ٢٢١) .

كما ثبت أن التدريب يزيد من كثافة الشعيرات الدموية ، حيث وجد أن الشعيرات الدموية تزيد لدى المدربين عن أقرانهم غير المدربين بمقدار ٥٠٪ وهذا يعمل على حسن تمويل العضلات بالأكسجين (٣٨ : ٨٦٠ – ٨٦٢) .

كما أثبت مورجان ، نيوتر Morgan & Nutther ١٩٧٥ أن تضخم القلب الرياضى Cardic Hepetrophy فى التدريبات التى تحتاج إلى التحمل يرجع إلى اتساع التجويف الداخلى للبطين دون زيادة فى سمك عضلة القلب ، وعلى ذلك يزداد حجم الدم الذى يملأ فراغ القلب ، ولذلك يصبح حجم الدم المدفوع من القلب فى الضربة الواحدة Stroke Volume أكبر فى الأشخاص المدربين عن غير المدربين ، أما التدريبات التى لا تحتاج إلى التحمل فيصاحبها زيادة فى سمك عضلة القلب ، دون زيادة فى حجم الفراغ البطينى .

وقد استخلص مورجان Morgan من ذلك أنه على الرغم من ازدياد حجم القلب فى أداء هذا النوع من التدريب إلا أن حجم دفع القلب فى الدقيقة Cardic Output فى هؤلاء الأشخاص لا تختلف عن غير المدربين ، كما أن زيادة حجم القلب يرتبط بنوع التدريب ومدته وحجمه (٤٩ : ٥٢١ – ٥٢٤) .

ومن نتائج الدراسات السابقة تخلص إلى وجود علاقة إيجابية بين أثر التدريب وانخفاض معدل ضربات القلب ، وحجم الدم المدفوع فى الضربة الواحدة ، وبين شدة التدريب ومعدل ضربات القلب .

د– تغيرات الجهاز التنفسى :–

تزيد التهوية الرئوية القصوى وهى حجم هواء التنفس فى الدقيقة مع العلم بأنها لا تعتبر عاملا معوقا للحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتأتى هذه الزيادة نتيجة زيادة

حجم هواء التنفس فى المرة الواحدة وزيادة معدل التنفس فى الدقيقة الواحدة ، وتزيد فاعلية التهوية الرئوية بحيث يوجه معظم الأكسجين إلـى العضـلات العاملـة ويزيـد حجـم الرئتيـن ممـا يزيـد مـن فرصة تبادل الغازات مع الدم . (١٩ : ٢٦) .

وتحدث تغيرات بيولوجيـة (مورفولوجيـة ووظيفيـة) فـى أعضـاء الجهـاز التنفسـى نتيجـة للتدريب الرياضى ، وتعتبر تلك التغيرات من أسباب رفع الحد الأقصى لاستهلاك الأكسـجين عنـد أداء المجهود ، وتشمل هذه التغـيرات نمـو عضـلات التنفس ويمكـن الحكـم عليهـا بمقيـاس السـعة الحيوية للرئتين ، والحد الأقصى للتهوية الرئوية (١ : ١٥٠) .

ويمكن تلخيص تغيرات الجهاز التنفسى فى الآتى :-

١- زيادة معدل وعمق التنفس .

٢- زيادة فى التهوية الرئوية .

٣- تحسن السعة الحيوية والسعة التنفسية القصوى . (٩ : ١٨٦) .

(هـ) التغيرات فى الغدد الصماء :-

يصاحب النشاط الرياضى :-

(١) زيادة فى افراز هرمون الادرينالين والنورأدرينالين .

(٢) زيادة فى افراز هرمون الثيروكسين .

(٣) زيادة فى افراز هرمونات قشرة الغدة فوق كلوية .

(٤) زيادة فى افراز الهرمون المضاد للادرار البول . (٩ : ١٨٨) .

(و) التغيرات فى الجهاز الهضمى :-

يؤدى التدريب الرياضى إلى :-

(١) رفع مستوى التمثيل الغذائى وانتاج الطاقة .

(٢) تنشيط افراز العصارات المعدية وما يترتب على ذلك من تأثير إيجابى على عمليـات هضم الطعام .

(٣) يساعد النشاط الرياضى على الوقاية من قرح المعدة .

(٤) يساعد النشاط الرياضى على زيادة نشاط الكبد والبنكرياس . (٩ : ١٨٨) .

(ز) تغييرات فسيولوجية أخرى :-

بالإضافة إلى التغيرات الفسيولوجية العامة السابق ذكرها فان البعض منها يرتبط ببعض التغييرات الأخرى مثل تركيب الجسم والبعض الآخر يرتبط بمستويات الكوليسترول وثلاثى الجلسرين بالدم وضغط الدم وتأقلم الجسم مع الحرارة والتغيرات المرتبطة بالأنسجة المضادة .

ويمكن تلخيص هذه التغيرات بملاحظة نقص الدهن الكلى بالجسم مع زيادة قليلة لوزن الجسم بدون الدهن ونقص الوزن الكلى للجسم ، كما يؤدى التدريب الرياضى إلى تخفيض مستوى الكوليسترول وثلاثى الجلسرين فى الدم ، كما ينخفض ضغط الدم أثناء المجهود وفى حالة الراحة ، وتزيد قدرة الجسم على العمل فى الجو الحار وتزيد قوة العظام والأربطة والأوتار (١٩ : ٢٤ ، ٢٧) .

وتتلخص التغيرات السابقة فى الآتى :-

(١) التخلص من السمنة

(٢) نقص نسبة الكوليسترول .

(٣) الوقاية من مرض السكر .

(٤) تنمية نشاط أجهزة الإخراج . (٩ : ١٨٨) .

ثانيا : الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة

الدراسات العربية :-

قام الباحث بمراجعة العديد من الدراسات المرتبطة بمجال التدريب واللياقة البدنية والفسيولوجية والقياس فى المجال الرياضى ووضع البرامج ، وفيما يلى عرض لبعض هذه الدراسات المرتبطة بمتغيرات الدراسة مرتبة وفقا لسنوات اجرائها تصاعديا :

١- أجرى عبد الرحمن حافظ دراسة ماجستير عام ١٩٧٩ وموضوعها :

"تأثير فترة التدريب الأساسى على بعض عناصر اللياقة البدنية والمتغيرات الفسيولوجية للطلبة الجدد الملحقين بالكلية الجوية" . (١١ : ١) .

هدف الدراسة :-

تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير فترة التدريب الأساسى على :-

أ- بعض عناصر اللياقة البدنية .

ب- بعض المتغيرات الفسيولوجية .

جـ- تحقيق المستوى المطلوب فى اختبارات اللياقة البدنية فى القوات المسلحة .

المنهج المستخدم :-

إستخدم الباحث المنهج الوصفى نظرا لتناسبه مع هذه الدراسة

العينة :-

تم اختيار العينة بطريقة عشوائية من الطلبة المستجدين بالكلية الجوية وبلغ حجمها ٢٨ طالب .

أهم النتائج :-

أهم النتائج التى اتضحت من التحليل الاحصائى أن الفرق بين متوسطى القياس القبلى والقياس البعدى دال احصائيا لصالح القياس البعدى فى جميع المقارنات .

٢- أجرى عادل إبراهيم شتا دراسة ماجستير عام ١٩٨٠ موضوعها :-

"تأثير برنامج مقترح على تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لأفراد الصاعقة بالقوات المسلحة " . (١٠ :١) .

هدف الدراسة :-

أ-تحديد عناصر اللياقة البدنية التى تشمل على المجموعة التكوينية الحالية .

ب-وضع برنامج لتطوير تلك المجموعة تشمل على بعض عناصر اللياقة البدنية لاعداد الفرد المقاتل .

المنهج المستخدم :-

إستخدم الباحث المنهج التجريبى ذو المجموعتين التجريبية والضابطة .

العينة :-

بلغ حجم العينة ٦٠ فرد من أفراد قوات الصاعقة بالقوات المسلحة .

أهم النتائج :-

هناك تقارب بين مستوى اللياقة البدنية بين المجموعتين فى القياسات القبلية وأن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى كل تمرين من تمارين ثنى الذراعين من التعلق وثنى الجذع من الرقود والجرى لمسافة ٢٧٥ متر لصالح القياس البعدى .

٢- أجرى أحمد نصر الدين سيد دراسة ماجستير ١٩٨٣ موضوعها :

" البرنامج الدراسى العملى وأثره على بعض المتغيرات الفسيولوجية لطلاب كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ". (٤ : ١)

هدف الدراسة :-

تهدف هذه الدراسة إلى ما يأتى :-

أ- التعرف على الفروق بين مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية للطلاب عندبداية العام الدراسى وبين مستواها عندنهاية العام .

ب- التعرف على الفروق بين مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لطلاب الصف الأول بالكلية وبين مستواها لطلاب الصف الثانى .

جـ- التعرف على الفروق بين مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية لطلاب الكلية الممارسين لأنشطة رياضية خارج حدود البرنامج العملى وبين مستواها لغير الممارسين.

المنهج المستخدم :-

إستخدم الباحث المنهج الوصفى للدراسات المسحية لملاءمته لطبيعة الدراسة .

العينة :-

مجتمع الدراسة طلاب الصف الأول والثانى بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة وقد اختار الباحث منها ٢٣٠ طالب قسمت كما يلى :-

- ١٥٠ طالب تم اختيارهم عشوائيا (٧٠أولى + ٨٠ ثانية) يمثلان مج١ ، مج٣ .
- ٨٠ طالب تم اختيارهم عمديا من لاعبى الأندية (٤٠أولى + ٤٠ ثانية) يمثلان مج٢، مج٤ .

أهم النتائج :-

١- تحسن مستوى مجموعات البحث فى المتغيرات المختارة وذلك عند نهاية العام الدراسى عن مستواها عند بداية العام .

٢- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج القياسين القبلى والبعدى لطلاب الصفين الأول والثانى لصالح الثانى .

٣- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين نتائج القياسين القبلى والبعدى لطلاب الكلية الممارسين وغير الممارسين لأنشطة رياضية خارج حدود برنامج الدراسة لصالح الممارسين .

٤- إن اعلى مستوى للكفاءة الفسيولوجية فى حدود المتغيرات المختارة كان لصالح الطلاب الممارسين من الصف الثانى يليهم الطلاب الممارسين من الصف الأول وأقل مستوى كان لغير الممارسين من الصف الأول .

٥- إن أعلى معدل للتغيير والذى يعبر عن التحسن الأفضل مستوى المتغيرات الفسيولوجية المختارة كان لصالح طلاب الصف الأول .

٦- إن البرنامج الدراسى العملى بكلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة له تأثير إيجابى على بعض المتغيرات الفسيولوجية للطلاب وخاصة الصف الأول المستجدين .

٤- أجرى محمد رضا الوقاد ومحمد العربى شمعون دراسة ١٩٨٣ للتعرف على :-

"أثر برنامج مقترح على تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية والمتغيرات الفسيولوجية لدى الناشئين فى الحرس الوطنى بالمملكة العربية السعودية" (٢٢ : ١) .

هدف الدراسة :-

الارتقاء بمستوى اللياقة البدنية والكفاءة الفسيولوجية من خلال التركيز على تدريبات القوة، السرعة،الرشاقة ، التحمل .

المنهج المستخدم :-

استخدم الباحثان المنهج التجريبى.

العينة :-

اشتملت على ١٢٠ ناشئا من المشتركين فى نادى الحرس الوطنى السعودى .

أهم النتائج :-

١- وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى جميع أبعاد اللياقة البدنية .

٢- استخدام برامج محددة ذات أحمال متنوعة ومقننة عن العمل مع الناشئين لضمان تطوير الجوانب البدنية والفسيولوجية . (٢٢ : ١١٥) .

٥- أجرى عصام الدين صالح عبد المجيد رسالة دكتوراه ١٩٨٤ موضوعها :-

"أثر البرنامج الدراسى العملى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمورفولوجية لطلبة كلية الشرطة" (١٣ : ١) .

يهدف هذا البحث إلى :-

- التعرف على أثر البرنامج العملى لكلية الشرطة على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمرفولوجية لدى طلابها فى الصفوف الأربعة مجتمعة ومنفردة.
- تحديد فروق التقدم بين طلاب الصفوف الأربع فى متغيرات البحث الثلاثة، وكذلك النسبة المئوية لهذا التقدم .
- تحديد مواصفات أجسام طلاب كلية الشرطة فى مصر من الناحية المرفولوجية .
- محاولة التوصل إلى بعض المؤشرات الموضوعية فى توجيه عمليتى الانتقاء والتوجيه بعد التخرج فى ضوء متغيرات البحث الثلاثة .
- التعرف على أثر الممارسة الرياضية على المتغيرات الثلاث قيد الدراسة .

المنهج المستخدم :-

واستخدم الباحث المنهج التجريبى عن طريق القياس البعدى القبلى لمجموعة واحدة وذلك بالنسبة لما يتعلق بتأثير البرنامج على المتغيرات ، أما فيما يتعلق بالفروق بين الرياضيين وغير الرياضيين فقد استخدم المنهج الوصفى .

العينة :-

العينة الأولى قوامها ٢٠٠ طالب بواقع ٥٠ من كل صف دراسى وذلك لتحديد أثر البرنامج على المتغيرات الثلاث قيد الدراسة .

العينة الثانية قوامها ٧٠ طالب من الطلاب المشتركين فى الفرق الرياضية بالكلية حيث تم مقارنة نتائجهم من الاختبارات الممثلة للمحاور الثلاثة للبحث (فسيولوجى - بدنى - مرفولوجى) مع أقرانهم المختارين فى العينة الأولى ، وذلك لتحديد أثر الممارسة الرياضية على تحسين المتغيرات الثلاثة للبحث .

أهم النتائج التى توصل إليها الباحث :-

١- توجد فروق ذات دلالة بين القياس البعدى والقبلى للسنوات الدراسية الأربعة منفصلة ومجتمعه لصالح القياس البعدى يعزى ذلك إلى تأثير البرنامج الدراسى العملى بالكلية .
٢- توجد فروق ذات دلالة بين القياس البعدى لعينة البحث مجتمعه والقياس القبلى لصالح للمتفوقين رياضيا .
٣- سجل أفضل مستوى للتقدم بين السنوات الدراسية الأربع ، خلال السنة الرابعة ويظهر ذلك من نتائج بالنسبة المئوية للتقدم .
٤- كما لا توجد اختلافات معنوية بالنسبة لغالبية القياسات المرفولوجية بين طلبة السنوات الدراسية الأربع وبين عينة البحث مجتمعه فى القياس البعدى وبين الطلبة المتفوقين رياضيا ، مما يدل على أن طلبة الكلية قد إختيروا بمواصفات جسمية جيدة ، حيث أن القياسات الجسمية تستقر تقريبا خلال مرحلة التعليم الجامعى .
٥- تحسن مستوى الضغط الانقباضى والانبساطى والنبض نتيجة البرنامج العملى بالكلية .
٦- تحسن مستوى اللياقة البدنية خلال السنوات الدراسية حتى وصل إلى أعلى مستوى بنهاية السنة الرابعة وهو أثر من آثار البرنامج العملى الناجح .

٦- أجرى سامى الشربينى ومجدى أبوزيد دراسة (١٩٨٤) موضوعها :-

"تأثير برنامج تدريب فترى مرتفع الشدة فى السباحة على وظائف الرئة" (٨ : ١) .

هدف الدراسة:-

التعرف على المتغيرات التى تحدث على الرئة نتيجة الانتظام فى برنامج التدريب الفترى المرتفع الشدة ، لمدة ٨ أسابيع وأجريت قياسات الدراسة على مساحة مسطح الجسم ، حجم التنفس ، السعة الحيوية ، الكفاءة الرئوية ، الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين والتهوية الرئوية .

ألمنهج المستخدم :-

استخدم الباحثان المنهج التجريبى لمناسبته لهذا النوع من الدراسة .

ألعينة :-

اشتملت عينة البحث على ١٤ سباحا .

أهم النتائج :-

- البرنامج المستخدم كان ذو تأثير معنوى على تحسن وظائف الرئة .
- أوصى الباحث باستخدام طريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة فى التدريب (٨ : ٥٣) .

٧- أجرى مفتى إبراهيم ومحمود أبو العينين دراسة (١٩٨٥) موضوعها :-

"أثر برنامج مقترح لفترة الإعداد على كفاءة عمل الجهاز الدورى التنفسى للاعبى كرة القدم" (٢٣ : ١) .

هدف الدراسة :-

التعرف على تأثير البرنامج المقترح لفترة الإعداد على كفاءة الجهاز الدورى والجهاز التنفسى للاعبى كرة القدم .

ألمنهج المستخدم :-

إستخدم الباحثان المنهج التجريبى لمناسبته لهذا النوع من الدراسة .

العينة :-

اشتملت عينة البحث على ٦٠ لاعب كرة قدم تحت ١٧ سنة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين بغرض التعرف على تأثير البرنامج المقترح .

اهم النتائج :

- قياسات الجهاز الدورى والتنفسى لدى المجموعة التجريبية قد تحسنت باستثناء كل من قياس ضغط الدم الانقباضى والانبساطى .
- أوصى الباحثان بضرورة تخطيط برامج التدريب طبقا للأسس والمبادىء العلمية .
- اوصى الباحثان بضرورة استخدام الاختبارات والمقاييس خلال البرامج التدريبية وخاصة اختبارات الجهاز الدورى والتنفسى للوقوف على حالة اللاعبين . (٢٣ : ١٠٠) .

٨- أجرى قدرى سيد مرسى دراسة (١٩٩٠) موضوعها :

"أثر تخطيط برنامج تدريبى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للاعبى الفريق القومىلكرة اليد تحت ٢٠ سنة المشارك فى البطولة الأفريقية بالجزائر ١٩٨٦(١٤ : ١)

هدف الدراسة :-

التعرف على أثر تخطيط البرنامج التدريبى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية للاعبى الفريق القومى لكرة اليد تحت ٢٠ سنة .

المنهج المستخدم :-

استخدم الباحث المنهج التجريبى ذو المجموعة الواحدة .

العينة :-

اشتملت العينة على ٢٨ لاعب بواقع ٤ لاعبين لكل مركز .

أهم النتائج :-

- البرنامج المقترح له تأثير إيجابى على المتغيرات الفسيولوجية والبدنية موضوع البحث .
- أوصى الباحث بمناسبة المدة التدريبية (٣ شهور) لإجراء التجربة .
- التدريب المستمر طوال أيام الأسبوع ما عدا يوما واحدا للراحة يحقق نتائج أفضل .

- الدراسات الأجنبية

١- أجرى كاسش Kasch (١٩٧٨) دراسة للتعرف على "الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين للسباحين أثناء السباحة باستخدام عجلة الأرجوميتر .

المنهج المستخدم :-

المنهج التجريبى لمناسبته لهذا النوع من الدراسة .

العينة :-

أجريت الدراسة على ٩ سباحين وتم قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين باستخدام عجلة الأرجوميتر وأيضا قياس معدل النبض باستخدام الأجهزة الألكترونية داخل الماء .

النتائج :-

توصلت نتائج الدراسة إلى أن :-

- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين باستخدام عجلة الأرجوميتر بلغ قيمته ٢,٧٥ لتر/ق وباستخدام الوزن ٣٢,٥ مل/ك ج/ق .
- معدل النبض بعد أداء إختيار العجلة الأرجومتيرية بلغ ١٧٩ نبضة / ق .
- يفضل قياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين فى السباحة عن طريق عجلة الأرجوميتر. (٤٤ : ١٢٣ - ١٢٦) .

٢ - أجرى جين مارك وآخرون Gean Mark et al (١٩٨١) دراسة للتعرف على "التأثيرات الفسيولوجية" من التدريب للسباحين الهواة كمقياس باستخدام اختبار السباحة الحرة" .

المنهج المستخدم :-

المنهج التجريبى لمناسبته لهذا النوع من الدراسة .

العينة :-

أجريت هذه الدراسة على ١١ سباحا وسباحة تتراوح أعمارهم ما بين ١٨-٢٣ سنة بهدف التعرف على أثر التدريب المتزايد على الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والسعة التنفسية ومعدل النبض بعد المجهود العنيف ، واستمر البرنامج ٦ شهور وتضمن البرنامج تدريبات بالأثقال وتدريب السباحة حيث بدأ بمسافة٨٠٠٠ متر وانتهى بمسافة ١٨٠٠٠ متر .

النتائج :-

توصلت نتائج الدراسة إلى أن :-

- زاد معدل الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين للأناث بنسبة ٨٪ وللذكور بنسبة ٧٪ .
- قل معدل ضربات القلب ٩ ضربات للأناث ، ٦ ضربات للذكور .
- لم تتغير نسبة كل من السعة التنفسية ونسبة حامض اللبنيك بعد أداء المجهود .
- يمكن رفع كفاءة الجهاز الدورى والتنفسى للسباحين عن طريق استخدام برامج التدريب ذات الأحمال المتزايدة . (٤٣ : ٣٨ - ٤٢) .

٣- أجرى دىجس - أ.ج فان دورنن

de - Geus - E J ; Van Doornen - LJ ;de Visser - Dc ; Or Lebeke - JE دراسة عام ١٩٩٠

موضوعها:

"أثر الاثارة والتدريب فى الاختلاف فى الكفاءة الهوائية وعلاقة ذلك بالاستجابة الفسيولوجية أثناء الأنواع المختلفة من الضغوط العصبية" .

المنهج المستخدم :-

المنهج التجريبى لمناسبته لهذا النوع من الدراسة .

عينة الدراسة :-

مجموعتين [رياضية وغير رياضية] .

أهم النتائج :-

اثبتت نتائج الدراسة أن :-

- معدل النبض المطلق خلال التدريب كان منخفضا فى الأفراد الأكثر كفاءة بدنية .
- خضوع عينة الدراسة لمدة ٦ أسابيع تدريب لم يحدث تغيرات دالة احصائية فى القياسات البعدية [ضغط الدم الانبساطى - العصب السمبثاوى - فترة استعادة الشفاء] . ونتيجة هذا تلفت النظر إلى أهمية تصميم البرامج التدريبية لفترة أطول حتى تحقق الأثر الفسيولوجى المطلوب . (٣٣ : ٢٧) .

٤- أجرى كوكس ;.Cox - MH م . هـ دراسة عام ١٩٩١ موضوعها :-

"البرامج الرياضية التدريبية وتكيف الجهاز الدورى التنفسى" .

المنهج المستخدم :-

المنهج التجريبى وذلك لمناسبته لهذا النوع من الدراسة .

العينة :-

بلغ حجم العينة ٢٠ فردا رياضيا تتراوح أعمارهم من ٢٢ - ٢٨ سنة .

أهم النتائج :-

وقد أثبتت نتائج البحث أن تكيف الجهاز الدورى التنفسى يعتمد على التكرار والشدة والزمن وطريقة التدريب .

ويتأثر هذا التكيف أيضا بمستوى الكفاءة البدنية وعادات النشاط البدنى . (٣٢ : ١٠) .

٥- أجرى فان هوف . ر Van - Hoof - R دراسة عام ١٩٩٢ موضوعها :

"النتائج الفردية المتوقعة للبرنامج الرياضى التدريبى لوحدة قوات خاصة من القوات المسلحة" .

المنهج المستخدم :-

المنهج التجريبى لمناسبته لهذا النوع من الدراسة .

العينة :-

بلغ حجم العينة ٢٩٣ فردا ، تم استبعاد عدد ٦٥ فرد نتيجة الاصابات والحالات المرضية، وتم تقسيم الباقى إلى مجموعتين : المجموعة S وعددها ١٣٢ فردا بينهم نسبة كبيرة من الرياضيين وعدد قليل من المدخنين ، والمجموعة F وعددها ٩٦ فرد ممن فشلوا فى تكملة البرنامج التدريبى ومدته ثلاثة شهور تدريب أساسى .

أهم النتائج :-

أثبتت نتائج البحث ما يلى :-

١- عدم وجود فروق دالة احصائيا بين المجموعة S ، والمجموعة F فى كل من الوزن ، نسبة الدهون ، القدرة البدنية ، الكولسترول .
٢- بالنسبة للدهون مرتفعة الكثافة كانت فى المجموعة S أعلى منها فى المجموعة F. (٥٣ : ١٥٧).

٦- أجرى كونكو . أ ومارسيلو - س Concu - A; Marcello - C دراسة عام ١٩٩٣ موضوعها : "استجابة حجم الدم فى الدفعة القلبية الواحدة للتمرينات المتقدمة للرياضيين المشتركين فى أنواع مختلفة من التدريب . (٣١ : ١) .

المنهج المستخدم :-

المنهج التجريبى لمناسبته لهذا النوع من الدراسة .

العينة :-

شملت العينة :-

أ- مجموعة أشخاص غير مدربين للمقارنة .
ب- مجموعة من لاعبى الكرة الطائرة [والذين يتدربون لمدة نصف وقت التدريب الأسبوعى (٣٦٠ دقيقة أسبوعيا) تدريبات لا هوائية] والذين يستنشقون أكسجين بنسبة ٤١٪ أكثر من مجموعة غير المدربين .
جـ- مجموعة من لاعبى جرى المسافات الطويلة [الذين يتدربون طول فترة الأسبوع تدريبات هوائية لمدة ٣٦٦ دقيقة أسبوعيا] والذين يستنشقون نسبة ٢٦٪ أكسجين اكثر من مجموعة الكرة الطائرة .

التجربة :-

أدى جميع أفراد العينة التدريب على جهاز الأرجوميتر بشدة حمل أقل من الأقصى ويستمر التدريب لكل مجموعة إلى أن يصل عدد ضربات القلب إلى ١٥٠ نبضة / دقيقة.

النتائج :-

بالنسبة للمجموعة الأولى زيادة كمية الدم فى الدفعة القلبية الواحدة زيادة ذات دلالة احصائية عند معدل ضربات القلب ٩٠ نبضة / دقيقة أى بزيادة قدرها + ٣٢٪ ، وقد استمرت هذه الزيادة إلى أن وصل معدل ضربات القلب ١١٠ نبضة / دقيقة ، وعادت كمية الدم فى الدفعة الواحدة إلى كميتها وقت الراحة عندما وصل عدد ضربات القلب إلى ١٣٠ نبضة / دقيقة مع عدم حدوث تغيرات بعد ذلك مع استمرار التدريب إلى أن يصل معدل ضربات القلب إلى ١٥٠ نبضة / دقيقة .

بالنسبة للمجموعة الثانية "لاعبى الكرة الطائرة" فقد زادت كمية الدم فى الدفعة القلبية إلى اقصاها بزيادة قدرها + ٥٤٪ عند وصول معدل ضربات القلب إلى ١١٠ نبضة / دقيقة ، وهذه الزيادة لها دلالة احصائية لصالح مجموعة الكرة الطائرة عن مجموعة غير المدربين ، وتقل الكمية تدريجيا إلى أن تصل إلى نسبة ٢٢٪ عندما يصل عدد ضربات القلب إلى ١٥٠ نبضة / دقيقة .

بالنسبة للمجموعة عدائى المسافات الطويلة فقد زادت كمية الدم فى الدفعة القلبية الواحدة إلى أقصاها بزيادة قدرها + ٥٤٪ عند وصول معدل ضربات القلب إلى ١٣٠ ضربة / دقيقة .

وكنتيجة فإن متوسط زيادة كمية الدم فى الدفعة القلبية لمجموعة الكرة الطائرة أعلى منها فى مجموعة الأفراد غير المدربين بنسبة زيادة قدرها + ٤٦٪ ، ويزيد متوسط كمية الدم فى الدفعة القلبية لمجموعة عدائى المسافات الطويلة عن مجموعة الكرة الطائرة بنسبة ١٠٥٪ .

التعليق على البحوث المرتبطة :-

تلقى الدراسات المرتبطة السابقة الضوء على الكثير من المعلومات التى تفيد البحث الحالى موضوع الدراسة .

فبالرغم من إختلاف حجم العينات فى البحوث المرتبطة وإختلاف طرق التدريب والمناهج المستخدمة ومدة تنفيذ البرامج والمتغيرات موضوع الدراسة فى هذه البحوث إلا أنها اتفقت فى تحسن مستوى اللياقة البدنية والكفاءة الفسيولوجية ، كما اتفقت فى تحسن مستوى النبض والضغط الانقباضى والضغط الانبساطى نتيجة ممارسة البرنامج ، مما يشير إلى ان التدريب

باختلاف وسائله وطرقه يؤدى إلى تنمية الصفات البدنية وتحسن اللياقة البدنية والكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية .

وقد كانت جميع العينات المختارة لجميع الدراسات السابقة ملائمة لطبيعة ونوع الدراسات واهدافها من حيث العدد .

استخدم معظم الباحثون فى الدراسات السابقة المنهج التجريبى وهو المنهج المناسب لطبيعة هذه الأنواع من البحوث .

ويتضح من الدراسات المرتبطة السابقة الآتى :-

١- تم إجراء هذه الدراسات خلال المدة من ١٩٧٩ إلى ١٩٩٣ م .
٢- تعدد واختلاف أجهزة القياس والأدوات المستخدمة لقياس المتغيرات البدنية .
٣- شملت القياسات البدنية بعض عناصر اللياقة البدنية .
٤- شملت القياسات الفسيولوجية فى الدراسات المختلفة على معدل النبض ، ضغط الدم الانقباضى و الضغط الانبساطى ، وزمن معدل عودة النبض إلى حالته الطبيعية ، الدفع القلبى ، حجم الضربة ، السعة الحيوية والسعة الحيوية النسبية ، احتياطى الشهيق ، احتياطى الزفير ، التهوية الرئوية ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، الكفاءة البدنية .
٥- اتفاق الدراسات على أهمية القياسات الفسيولوجية التى توضح تأثير البرنامج التدريبى عليها.
٦- اختلاف مدة تنفيذ البرنامج من دراسة إلى أخرى بمتوسط ثلاثة أشهر .
٧- تعدد الاختبارات البدنية المستخدمة لقياس الصفات البدنية .

فى ضوء العرض السابق للدراسات المرتبطة تمكن الباحث من استخلاص النقاط التالية للاستفادة بها فى الآتى :-

١- رسم الخطة العامة لاختيار المنهج المناسب لطبيعة الدراسة .
٢- تحديد متغيرات الدراسة المستقلة والتابعة .
٣- تحديد طرق القياس للياقة البدنية والفسيولوجية .
٤- اختيار الأدوات المستخدمة والمناسبة للقياسات البدنية والفسيولوجية .

٥- تحديد الخطوات المتبعة فى إجراء الدراسة وخاصة النواحى الإدارية .

٦- تصميم البرنامج التدريبى المناسب للموضوع - وعينة الدراسة - ومدة تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح .

٧- اختيار الأسلوب الاحصائى المناسب لهذا النوع من الدراسة .

٨- طرق عرض البيانات وتحليل النتائج .