الفصـــــل الأول

الإطار العام للبحث

١ ـ مقدمة البحث.

٢ – مشكلة البحث وأهميتها .

٣ – هدف البحث .

٤ – فروض البحث .

٥ – التعريف ببعض المصطلحات والمفاهيم الواردة في البحث

١ - مقـدمة البحـث :

إن الخالق جل شأنه وضع في ذات الفرد قدرات وطاقات عديدة ولا سبيل إلـى اسـتخراج هـذه القدرات وتلك الطاقات واستغلالها لصالح الفرد والمجتمع إلا بـالتطبيق التكنولوجـي ، ولقـد أحدثـت التطبيقات العلمية في المجال الرياضي طفرة في مستويات اللاعبين مما يجدر بنا الاهتمام بتلك التطبيقـات وإجراء العديد من الدراسات العلمية للتغلب على المشكلات التي تواجه رفع مستوى اللاعبين .

وتعد المعلومات والحقائق الفسيولوجية من العلوم الهامـة التـي تسـاهم فـي تقنيـن أحمـال التدريب أثناء الموسم الرياضي لكي تلائم قدرة الفرد وتساعده علـى تكيـف أجهزتـه الوظيفيـة أثنـاء ممارسة النشاط الرياضي .

بيد أن مستويات الإنجاز في مسابقات ألعاب القوى تثير الدهشة والإعجاب الأمر الذي يؤكد علـى أن التدريب الرياضي للاعبي المستويات العالية أصبح يعتمد في المقام الأول على الكثـير مـن العلـوم التجريبية والإنسانية التي ساهمت تطبيقاتها المختلفة في زيادة فاعلية وكفاءة عملية التدريب .

ومسابقات المسافات الطويلة من المسابقات التي يكثر الجدل حول طرق وأساليب تدريبها وإعـداد البرامج الخاصة للمتسابقين ، وخاصة أن هذه المسابقات ضمن مسابقات التحمل وأن تطور أرقامها فـي الآونة الأخيرة يعطى دلاله واضحة بما يجب أن يميز به متسابق المسافات الطويلة من إعداد بدني جيـد وطرق تدريب مختلفة ومن تحمل يمكن الاشتراك في العديد من التصفيات والبطولات.(١:٥٩)

حيث أوضحت الأبحاث أن ممارسة الجري لمسافات طويلة أفضل أنواع النشاط البدني لأجـهزة الجسم الحيوية خاصة القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسي لما لها من تأثير قوي على خفض معـدل دقات القلب أثناء الراحة ، وهذا يتطلب من الفرد أن تتوفر لدية كمية من الأكسجين كافية للجهد الذي يبذله ويكون قادرا على الاستمرار في هذا النشاط.(١١ : ١٩٨)

كما يؤكد محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤م) أن ممارسة أي نشـاط ريـاضي يتطلب بعض الخصائص الفسيولوجية التي يجب توافرها في الشخص الممارس لها حتى يمكـن التفـوق فيها، ويؤكد العديد من العلماء على أن مستوى الفرد الرياضي يعتمد على ما يمتلكه من قدرات وإمكانيات ، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى فإن عملية التدريب الرياضي نفسها وممارستها بشـكل منتظـم لمـدة طويلة تحدث تغيرات فسيولوجية عديدة تشمل جميع أجهزة الجسم تقريباً ويتقدم مستوى الأداء الريـاضي كلما كانت هذه التغيرات إيجابية بما يحقق التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني وتحمـل الأداء بكفاءة عالية من الاقتصاد في الجهد.(٥٢ : ٢٤)

ونظرا لارتباط علم التدريب الرياضي بالعلوم الأخرى ارتباطا وثيقا مثل علم فسيولوجيا الرياضة والكيمياء الحيوية والتغذية وعلم الحركة .. فاصبح من الأهمية أن يتعرف ويتفهم العاملون بمجال التدريب الرياضي ما يحدث داخل جسم اللاعب من وظائف وعمليات تقوم بها أجهزة الجسم المختلفة حتى تستطيع أن تتكيف مع العمل العضلي لكي يستطيع للاعب مواصلة المجهود مع تأخر الشعور بالتعب ويكتسب صفه التحمل حتى يحقق التفوق الفني والمهارى ، وهذه الاستجابات والتغيرات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم هي الأساس الهام الذي يقوم عليه تقنين حمل التدريب ، و الذي يعد الوسيلة الأساسية للتدريب وركيزة برامج الأعداد المختلفة التي بدورها تؤهل اللاعب لتحقيق أفضل مستوى رقمي.(٢١ : ١٥٣)

حيث إن التدريب الرياضي من الناحية البيولوجية ما هو إلا عمليات تعريض أجهزة الجسم لأداء أنواع مختلفة من الحمل البدني تؤدي في النهاية إلى تغيرات فسيولوجية (وظيفية) ومرفولوجية (بنائية) ينتج عنها زيادة كفاءة الجسم في التعود على مواجهة المتطلبات الفسيولوجية والبنائية لطبيعة نوع النشاط الممارس.(٤٠ : ٢)

هذا ما يؤكده لامب Lamp (١٩٨٤م) بأن نظام الفرد في التدريب يؤدى إلى حدوث تغيرات وظيفية في الأجهزة الحيوية فيزيد ذلك من كفاءة الأجهزة الوظيفة والتكيف لمجابهة التدريبات البدينة المختلفة.(٩١: ٤٦٥)

لذا يشير محمد حسن علاوي (١٩٩٠م) أن التغيرات الفسيولوجية ترتبط بالجهاز الدوري والجهاز التنفسي والدم نظرا لأهمية الدور الحيوي الذي تقوم به تلك الأجهزة لمواجهه حمل التدريب أثناء ممارسة النشاط الرياضي ، حيث تزيد التهوية الرئوية وهى حجم هواء التنفس في الدقيقة وتزيد فاعلية التهوية الرئوية بحيث يوجه معظم الأكسجين إلى العضلات العاملة ويزيد حجم الرئتين مما يزيد من فرصه زيادة تبادل الغازات مع الدم كما يعد الجهاز الدوري هو المسئول عن توزيع الأكسجين والمواد الغذائية على جميع خلايا الجسم ، كما أنه المسئول عن حمل الفضلات وثاني أكسيد الكربون والمتكون في الخلايا. (٥١ : ١٥٥)

وجدير بالذكر أن الجهاز الدوري والتنفسي يعد من أهم الأجهزة الحيوية للفرد عند ممارسته للأنشطة الرياضية بصفة عامة ، ولمسابقات الميدان والمضمار بصفة خاصة والتى تحتاج بالدرجة الأولى إلى جهد كبير فى وقت قصير ويعد الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين مؤشراً هاماً لكفاءة الجهازين الدورى والتنفسى فى القيام بوظائفهما وكفاءة العضلات من كمية الأكسجين الوارد لها . (٢٨ : ٢)

ونظرا لأهمية هذه الصفة فى برامج الإعداد أمكن وضع الاختبارات التى تقيس كفاءة الأجهزة الحيوية ، وذلك للحكم على حالة اللاعب الوظيفية ، وأن ممارسة النشاط البدني يؤدى إلى تراكم نواتج التمثيل الغذائي مثل ثاني أكسيد الكربون وحمض اللاكتيك اللذان يؤثران بدورهما على كفاءة اللاعب ونشاط الجهاز الدوري والتنفسي والعضلي ، وعلى تحسن سعه المنظمات الحيوية التي تقوم بالمحافظة على مستوى P^H ثابتاً ، ومن المعروف أن تراكم أيونات الهيدروجين في الدم وبالتالي في العضلات يؤدى إلى حدوث التعب العضلي. (٢١ : ١٥٢- ١٥٥)

لذا تعد نسبة تركيز حامض اللاكتيك ومعدل الأس الهيدروجين P^H في الدم من المؤشرات الرئيسة التي تدل على قدرة الفرد على الاستمرار في الأداء ، ويعنى ذلك أن الفرد الذي تكون عنده نسبة حامض اللاكتيك لديه بصورة أقل تكون عنده المقدرة أكبر على الاستمرار في الأداء عن غيره الذي تظهر عنده نسبه تركيز هذا الحامض عالية. (١٥ : ٢٢٩ ، ٢٣٠)

كما أكد ذلك ماتيوس وفوكس Mathews & Fox (١٩٧٦م) إلى أن إنتاج حامض اللاكتيك ينخفض أثناء أداء التمرين الذي تقل شدته عن الحد الأقصى ويستمر لفترات زمنية طويلة ، ويجعل اللاعبين قادرين على استخدام أكبر جزء من طاقتهم الهوائية في أقل تراكم لحامض اللاكتيك مما يعطيهم الفرصة للاستمرار في التمرين دون ظهور التعب المبكر ، أما في التمرين الأقصى فيزيد التدريب من قدرة اللاعب على إنتاج حامض اللاكتيك ، وبالتالي يمكن توليد طاقة أكبر من ثلاثي أدينوزين الفوسفات خلال هذا المجال ، حيث يتحسن أداء الأنشطة ذو الشدة القصوى والتي تعتمد بدرجة كبيرة على نظام حامض اللاكتيك في إنتاج الطاقة . (٩٥: ٤٠)

٢- مشكلة البحث وأهميتها :

تعد مسابقات الميدان والمضمار حقلاً خصباً لإجراء التجارب والبحوث بغرض التوصل إلى الأسس العلمية التي تساعد في وضع البرامج التدريبية الملائمة لتحسين مستويات الأداء (الزمن – المسافة – الارتفاع) بأساليب علمية ، ويرجع الفضل فى التطور الهائل فى تحطيم العديد من الأرقام القياسية إلى التقدم العلمى الكبير فى إعداد البرامج الخاصة وما تشمله هذه البرامج من طرق تدريب تهدف إلى الوصول باللاعبين إلى أعلى مستوى ممكن فى نوع النشاط الرياضى المختار .

لذا يعتمد أداء متسابقي المسافات الطويلة على العمل العضلي بدرجة عالية وعلى مدى تكيف أجهزة الجسم لهذا الأداء ، حيث يقوم الجهاز الدوري والجهاز التنفسي بإمداد العضلات بالدم والأكسجين ، وتقوم العضلات بوظائفها المختلفة بالكفاءة التي تحقق المطلوب منها ، و أيضاً يصاحب زيادة في نشاط أجهزة الإخراج التي تلعب دوراً أساسياً في تأخير حدوث التعب

العضلي وسرعة الاستشفاء من التعب ، وذلك عن طريق زيادة قدرتها في التخلص من نواتج التمثيل الغذائي مثل ثاني أكسيد الكربون وحمض اللاكتيك المسبب للتعب العضلي ، ويكمل هذه القدرة سعة المنظمات الحيوية (Buffering Capacity) التي تعمل للمحافظة على مستوى الأس الهيدروجيني P^H ، ويعتمد ذلك على نوعين من المنظمات الكيميائية في الدم والأنسجة ، والمنظمات الفسيولوجية التي تمثل الجهاز التنفسي والغدد العرقية والكلى والكبد ، وكلما ذادت قدرة هذه المنظمات كلما زاد تحمل اللاعب وقدرته على الأداء والاستمرار في المنافسة . (٤٠ : ٤)

ومن هذا المنطلق حاولت الدراسات العلمية الكشف عن طبيعة العمليات الفسيولوجية المرتبطة بالأجهزة الحيوية التي لها دور حيوي وفعال في عملية التدريب ، ومن ثم تحسن مستوى الأداء.

وفي ضوء ما اطلع عليه الباحث من دراسات سابقة ومرتبطة بمجال هذا البحث ومنها دراسة "ماجدة السيد محمود" (١٩٨٦)(٤٦) ، ودراسة " عثمان رفعت ، وعويس الجبالى " (١٩٨٧)(٣٨) ، بلانش سلامة " (١٩٨٩) (١٣) ، ودراسة " عزه فكرى محمد" (١٩٩٢) (٤٠) ، ودراسة " أمال كحيل محمد " (١٩٩٣) (١٠) ، ودراسة "محمود عطية "(١٩٩٤) (٥٩) ، ودراسة " أحمد سليمان قبية " (١٩٩٥) (٥) ، ودراسة محمود عبد الحافظ شحاته (١٩٩٦) (٥٨) .

وقد لاحظت أن معظم هذه الدراسات تناولت تأثير البرامج على بعض المتغيرات الفسيولوجية فقط ، والبعض الآخر تناول تأثيرها على بعض المتغيرات البيوكيميائية ، وأسفرت نتائج هذه الدراسات على أن البرامج التدريبية الموضوعة بشكل علمى ومقنن لها تأثيراً إيجابياً على بعض المتغيرات الفسيولوجية المختلفة وتحسن مستوى الإنجاز الرقمى ، بالرغم من أن تلك الدراسات تناولت مسابقات عديدة ومختلفة وفى حدود علم الباحث لم يتطرق الباحثون إلى دراسة تأثير البرامج التدريبية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية معاً (قيد البحث) ، ومعرفة مدى تأثير البرنامج على بعض المتغيرات البدنية الخاصة وتحسين مستوى الإنجاز الرقمى لسباق ٥٠٠٠ متر جرى .

وقد نبعت مشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحث لانخفاض المستوى الرقمي في سباقات المسافات الطويلة مشكلة قومية بالغة الأهمية ، ينبغي العمل على التعرف على مسبباتها ، وبالنظر إلى أفضل مستوى رقمي مصري تحقق في سباق (٥٠٠٠متر) جري هو ١٥,٤٠ دقيقة للناشئين تحت (١٨) سنة وأفضل مستوى رقمي مصري بالدرجة الأولى هو ١٤,٠٤ دقيقة حتى الآن بينما نجد الرقم العالمي للناشئين تحت ١٨ سنة هو ١٤,٣٨ دقيقة والرقم العالمي للكبار هو ١٢,٥٧ دقيقة.

وبالمقارنة بين الرقمين في المستويين السابقين يتضح الفرق الكبير بين المستوى الرقمي المصرى والرقمي العالمي لكل من الناشئين هو (١,٠٢ دقيقة) والكبار هو (١,٤٧ دقيقة) ، حيث يشير هذا

الفرق إلى مدى انخفاض المستوى الرقمي في سباق ٥٠٠٠ متر جري ، وأيضاً من خلال عملى في مجال تدريب ألعاب القوى وملاحظتى للمدربين العاملين في مجال تدريب المسافات الطويلة وخاصة في صعيد مصر ، وجد أنهم لا يستعينوا بالأسلوب العلمي في تصميم ووضع برامج التدريب والتي تتمثل في كيفية تشكيل حمل التدريب وكذلك الاستعانة بالمتغيرات والمؤشرات الفسيولوجية في تقنين ووضع البرامج التدريبية للاعبيهم ، وكذلك إعطاء فترات الراحة بين كل من التكرارات والمجموعات بدون أي سند علمي بل بطريقة عشوائية . فتسائلت الباحث هل إذا استعان هؤلاء المدربون بالمتغيرات والمؤشرات الفسيولوجية والبيوكيميائية في تقنين أحمال تدريب لاعبيهم فسوف يكون هناك تقدم في مستوى الإنجاز الرقمي في كافة المسابقات.

هذا مما دعانى إلى فكرة إجراء هذه الدراسة والتي يمكن تلخيصها في كونها دراسة علمية تتعرض لبناء برنامج تدريبي مقترح لمتسابقي المسافات الطويلة (٥٠٠٠ متر) جرى وأثره على المستوى الرقمي وعلاقته ببعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية .

٣ - هدف البحث :

التعرف على تأثير برنامج تدريبي مقترح لمتسابقى المسافات الطويلة (٥٠٠٠ متر) جرى من خلال:

١ – دراسة تأثير البرنامج التدريبى على المتغيرات الفسيولوجية .
٢ – دراسة تأثير البرنامج التدريبى على المتغيرات البيوكيميائية .
٣ – دراسة تأثيرعلى البرنامج التدريبى على بعض المتغيرات البدنية .
٤ – دراسة تأثير البرنامج التدريبى على تحسن المستوى الأنجاز الرقمى .

٤ - فروض البحث :

١ – توجد فروق دالة إحصائيا في بعض المتغيرات الفسيولوجية (قيد البحث) بين القياسين القبلي والبعدي لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.
٢ – توجد فروق دالة إحصائيا في بعض المتغيرات البيوكيميائية (قيد البحث)بين القياسين القبلي والبعدي لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .
٣ – توجد فروق دالة إحصائيا في بعض المتغيرات البدنية (قيد البحث) بين القياسين القبلي والبعدي لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.
٤-توجد فروق دالة إحصائيا في المستوى الرقمي بين القياسين القبلي والبعدي لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

٥- التعريف ببعض المصطلحات والمفاهيم الواردة في البحث :

البرنامج Program :

هو عبارة عن الخطوات التنفيذية لعملية التخطيط وما يتطلبه ذلك التنفيذ من توزيع زمني وطرق تنفيذ وإمكانات تحقيق هذه الخطة.(٣٧: ١٤)

الحد الأقصى المطلق لاستهلاك الاكسجين (لتر / ق) VO2Max :

هو أكبر كمية من الأكسجين يستهلكها الشخص أثناء العمل العضلي باستخدام أكثر من ٥٠% من عضلات الجسم.(٥٢ : ٣٠٢)

الأس الهيدروجيني (P^H) :

يدل رمز P^H على قوة أيونات الهيدروجين في أي سائل ، فإذا كان هذا السائل متعادلا تكون فيه جزئيات الهيدروجين (H^+) تساوى جزئيات الهيدروكسيل (OH^-) أي أنه لا يميل إلى الحامضية ولا القلوية ، وهنا تصبح درجة هذا السائل (٧) ، فإذا زادت درجة تركيز أيونات الهيدروجينية فإن هذا السائل يصبح حمضيا ويقل مستوى " P^H " عن (٧) ، وإذا زادت درجة تركيز أيونات الهيدروكسيل فإن هذا السائل يصبح قلويا ويزيد مستوى " P^H " عن (٧) . (٥٣: ٣٣٧)

حامض اللاكتيك Lactic Acid :

يعد حامض اللاكتيك هو الصورة النهائية لانشطار السكر في غياب الأكسجين ، وحينما يتجمع في العضلة و في الدم ويصل إلى مستوى عالٍ ينتج عن ذلك تعب ويعد ذلك عائقاً بالنسبة للاعب والسبب الأول للتعب المبكر.(٢ : ٣٨)

المول Mole :

هو وزن الجرام الجزئي وهو عبارة عن المجموع الكلي للوزن الذري لمكونات المركب الكيميائي ويستخدم كوحدة قياس للمركبات.(١٤ : ١٠٥)

ثلاثي أدينوزين الفوسفات A.T.P :

هو مركب فوسفاتي وهو المصدر المباشر لإنتاج الطاقة اللازمة للنشاط البدني.(٣٠ : ٧)