الفصل الثانى

اولا : القراءات النظرية

١.نبذه تاريخية عن الخماسى الحديث .

٢.فسيولوجية العدو والجرى

٣.فسيولوجية السباحة

٤.التحمل

٥.انواع التحمل

٦.اسس تطوير التحمل

٧.التحمل العضلى

٨.طريقة تنمية التحمل العضلى

٩.التحمل الدورى التنفسى

١٠.اقسام التحمل الدورى التنفسى

١١.التأثيرات الفسييولوجية للجهازين الدورى والتنفسى

ثانيا : الدراسات المرتبطه

١.الدراسات العربية

٢.الدراسات الاجنبية

٣.التعليق على الدراسات

obeikandl.com

اولاً القراءات النظرية :-

نبذه تاريخية عن الخماسى الحديث :

رغم حداثة عهد مصر برياضة الخماسى الحديث الا ان تاريخها يرجع الى ماقبل الميلاد حيث كانت تشكل عصب الدورات الاولمبية القديمة التى اقيمت فى الفترة من عام ٧٧٦ قبل الميلاد الى عام ٣٩٤ بعد الميلاد ولكنها كانت تختلف فى ذلك الوقت عن لعبة الخماسى التى تمارس حاليا .

ويرجع الفضل فى ادخال الخماسى ضمن الالعاب الاوليمبية الحديثة عام ١٩٠٩ الى البارون الفرنسى"بيير دى كوبرتان" الذى اشار الى ان برنامج الالعاب الاوليمبية الحديثة يعتبر برنامجا غير متكامل بدون الالعاب المركبة التى تظهر الرياضى الكامل ومقدرته الجسمانية والفنية والعقلية كما اقترح "كوبرتان" فى اجتماع اللجنه الاوليمبيه الدوليه ببرلين ادخال رياضة الخماسى الحديث فى برنامج الالعاب الاوليمبية الحديثه لاول مرة فى استكهولم عام ١٩١٢.

حيث كانت اللعبة قبل ذلك تنتمى الى اللجنة الاوليمبية الدولية التى شكلت لجنة خاصة لتولى شئون الخماسى الحديث سميت باللجنة الدولية للخماسى الحديث الاوليمبى . وفى الفترة الاخيرة تطورت رياضة الخماسى تطورا كبيرا وازدادت عدد الدول التى تمارسة حتى تأسس الاتحاد الدولى عام ١٩٤٨. وعقب تأسيس الاتحاد الدولى بدأ النشاط الحقيقى للخماسى الحديث حيث نظمت اول بطوله للعالم فى ستكهولم بالسويد عام ١٩٤٩ ثم اقيمت اول بطوله عالمية للناشئين تحت ٢١ سنة عام ١٩٦٥.

وبعد ذلك بدأت اللعبة تتسع لتشمل السيدات واقيمت اول بطولة للعالم للسيدات فى لندن بانجلترا عام ١٩٨١ (٣ :٥-٦)

وقد اهتم الاتحاد المصرى بتدوين تواريخ التاسيس والبطولات التى اقيمت فى مصر وخارجها. مرفق رقم (١) .

*** فسيولوجية العدو والجرى:-**

يعتبر عدو المسافات القصيرة وجرى المسافات الطويلة نشاطا حركيا طبيعيا ، اساسه الخطوة التى تتركب من فترة ارتكاز تليها فترة طيران. والاختلاف بينهما يظهر فقط فى اسلوب الاداء الفنى لكل منهما . وفى التدريس للعدو والجرى يتشكل لدى اللاعب طابع معين للعمليات العصبية ترتبط بالاسلوب الفنى للاداء . وعلى ذلك فان متطلبات الاداء بالنسبة للعضلات تتأثر بطول المسافة وفاعلية السرعه الى حد بعيد ، كما انها ترتبط بالحاله التدريبية والوظيفية للجهاز الحركى. فبالنسبة للاعب السرعة نجد ان العضلات تتميز بمستوى معين من القوة والسرعه التى توفر للاعب قوة دفع تساعده على قطع المسافة فى اقصر زمن ممكن ، بينما نجد ان لاعبى الجرى يحتاجون الى استمرار العضلات فى العمل لفترة اطول وبمعدلات اقل فى سرعة الانقباض واكثر فى قوة التحمل ويجب ان تتعود عضلات العدائين على العمل فى ظروف غياب الاكسوجين (الطاقة اللاهوانية) ولذلك فان كفاءة استعادة بناء A.T.P تلعب دورا هاما فى الاحتفاظ بمستوى السرعه على طول مسافة السباق. وتعمل العضلات اثناء الجرى للمسافات المتوسطه فى نظام انتاج الطاقة الذى يجمع بين الطاقة اللاهوانيه والهوانية وكلما طالت مسافة السباق زاد دور العمليات الهوانيه حتى تصبح هى العمليات الاساسية فى سباقات المسافات الطويله . (٢ : ٢٠٣ -٢٠٦)

وفى سباق عدو ١٠٠م يكون التنفس غير عميق وسريعا حيث يتنفس اللاعب بسرعة ١٤-١٥ مرة / ق وتبلغ كمية هواء الشهيق ٤٢٠ مللى

وتصل كمية الاكسجين المطلوب لعدو ١٠٠م الى ٦-١٢ لتر حسب سرعة العدو ويزيد الدين الاكسجينى عن ٩٠٪ من الاكسجين المطلوب .

وتزيد سرعة وعمق التنفس عن جرى المسافات الطويلة والمتوسطه ويزيد استهلاك الاكسجين الى ٤-٥ لتر / دقيقة ويمكن ان يصل اقصاه بعد جرى ١٥٠٠م .

وبناء على نتائج دراسة "سالتين" و"استراند" فان الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين للاعب المسافات المتوسطه يصل فى المتوسط الى ٧٦ مليمتر /دقيقه / كيلو جرام وخلال جرى المسافات الطويله يتكون الدين الاكسجين وترتبط كميته بخطة اللاعب فى جرى المسافة فاذا ما انهى اللاعب سباقه بسرعة عالية فانه يصل الى ١٢ لتر أو اكثر . والاكسجين المطلوب لجرى مسافة ٥٠٠٠م يصل ٨٠ - ٩٠ لتر ويتم استعادة بناء ATP عند ذلك عن طريق العمليات الهوائية لانتاج الطاقة لذلك فان جرى المسافات الطويله يتطلب مقدار اكبر من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين . وعادة ما يزداد حجم القلب بالنسبة للاعب المارثون والمسافات الطويله ، كما يزيد دفع الدم القلبى اثناء جرى المسافات الطويلة والمتوسطه ويرتفع ضغط الدم الانقباضى الى ١٨٠ - ٢٢٠ مللى زئبق بينما ضغط الدم الانبساطى كثيرا ما ينخفض عند جرى المسافات الطويلة والمارثون وقد اشارت الدراسات انه بعد الجرى تزيد نسبة كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين فى الدم كذلك كرات الدم البيضاء وخاصة عند جرى المسافات الطويلة والمارثون ويرتفع تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد جرى المسافات الطويلة والمتوسطة اذ يبلغ اكثر من ٢٠ - ٢٥٠ مللى جرام) .

اما عند عدو المسافات القصيرة فان تركيز حامض اللاكتيك فى الدم لا تتغير تقريبا . (٢ :٢٠٩-٢١١)

فسيولوجية السباحة:

تعتبر السباحة نوع من انواع الرياضات المائية التى تستعمل الماء كوسيلة للتحرك من خلاله ، ويلعب التنفس دورا هاما فى هذه الرياضة . حيث يعتمد السباح اعتمادا كبيرا على قدرة الجهازين الدورى والتنفسى فى القدره على قطع المسافات القصيرة والطويلة على حد سواء . لذلك يحتاج السباحون الى صفات بدنية خاصة من أهمها الجلد الدورى التنفسى والقوة العضلية ، وتتطلب الطاقة الميكانيكية المبذولة من السباح كمية كبيره من الطاقة الحرارية وبالتالى يحتاج الى ورود كمية كبيره من الاكسجين عن طريق الدم الذى يحمل معه الاكسجين والذى يعود الى الرئتين محملا بثانى اكسيد الكربون لتنقيته فيها . (٢٢ :٥٠)

ويذكر " شلبى محمد شلبى" عن " سعاد ابراهيم " ان القلب يعتبر المسئول الاول عن تزويد الجسم بما يحتاجة من اكسجين عن طريق الدم للعمل على توليد الطاقة وهذا يتم بواسطة زيادة كمية الدم التى يدفعها القلب (٩ : ٣١)

ويضيف " شلبى محمد شلبى " ان تدريب السباح بأنتظام يزيد من سعة القفص الصدرى مما يعمل على زيادة كمية الاكسجين التى يمكن للجسم ان يحصل عليها هذا بالاضافة الى زيادة سعة القلب وسمك عضلته . وحتى تتم كل هذه العمليات بكفاءه فقد اصبح من الضرورى ان يتمتع السباح بجهازين دورى وتنفسى على مستوى عال من الكفاءه متمثلين فى قلب قوى ورئه سليمه . (٩ : ٣٦)

التحمل : Endurance

من المعروف ان ممارسة الانشطه الرياضية تحتاج الى قدر كبير من التحمل ، ذلك ان صفة التحمل سواء كانت بدنية او فسيولوجية من الصفات الضرورية لممارسة جميع انواع الانشطة الرياضية التى تحتاج الى مستوى معين من القوة وفى غياب التحمل يكون الاداء مصحوب بظهور التعب وكميات غزيرة من العرق هذا الى جانب التغيرات الوظيفية التى تحدث داخل الجسم ويتوقف حدوث هذه الظاهرة على العلاقة بين حجم وشدة المجهود من جهة وبين قدرة الجسم على مقاومة التعب الناتج عن العمل من جهة اخرى . وكلما كانت مقاومة الجسم لظاهرة التعب اكبر كلما تمكن الفرد من الاستمرار فى بذل الجهد لمدة اطول والاستشفاء من التعب فى مدة اقصر. وهذا لا يتأتى فى غياب ظاهرة التحمل التى يعتبرها خبراء التدريب أحد الصفات البدنية الهامة فى المحافظة على الاداء بمعدل ثابت سواء كان ذلك اثناء التدريب أو المنافسة وتتوقف قدرة الفرد على الاستمرار فى بذل الجهد على قدرة المجموعات العضلية على الاستمرار فى الانقباض وعلى استمرار ورود الاكسجين الى خلايا المجموعات العضلية والتى يتحكم فيها الجهاز الدورى التنفسى (١١ :٧٣) .

لذا يرتبط التحمل من حيث انه صفة بدنية او من حيث انه مكون من مكونات الاداء البدنى الحركى بالعديد من الانشطة ، وغالبا ما يستخدم مصطلح التحمل للاشارة الى الصفة التى يتطلبها الاداء الدائم او المستمر او المتكرر او النشاط لفترات طويلة .

وتشير بعض المراجع العلمية الى مسميات متعدده للتحمل ويرجع تعدد هذه المسميات الى انة يمكن النظر اليها من زوايا العديد من العلوم مثل علم النفس وعلم وظائف الاعضاء وعلم القياس والتقويم (١٦ : ١٢٥).

وفى مجال القياس فى التربية يمكن التميز بين نوعين هامين من التحمل هما

التحمل العضلى : Musculler Endurance

التحمل الدورى التنفسى Cardiors Respiratory Endurance

والتحمل بنوعيه يعد احد المكونات الاساسية للاداء البدنى physical performance والقدرة الحركية Motor Ability واللياقة البدنية physical fitness واللياقة الحركية Motor Fitness وكفاءة الفرد فيما يتعلق بالتحمل يتوقف على سلامة اجهزة الجسم الجهاز الدورى - الجهاز التنفسى ، الجهاز العضلى والجهاز العصبى .

كما انه يتوقف على مقدار التآزر والتعاون بين هذه الاجهزة فالعضلة لا تعمل بدون غذاء يصلها عن طريق الجهازين الدورى والتنفسى ووصول الغذاء للعضلة ليس بذات قيمة اذا لم تكن العضلة مهيئة للعمل فى ظروف حسنة والعضلات ماهى الا خدم يأتمر بأوامر الجهاز العصبى وهكذا نجد انفسنا ندور فى دوائر متصلة تحتم ضرورة التعامل مع جميع ابعادها .

ولقد اجتهد العلماء فى تعريف الجلد فظهرت تعريفات متعددة وهناك شبة اتفاق من العلماء على ان التحمل يعنى "القدرة على الاستمرار فى العمل دون سرعة هبوط معدلات الاداء" .

فالتحمل هو " كفاءه الفرد من الناحية الفسيولوجية للاستمرار فى اداء عمل لفترة طويله "

أنواع التحمل:

١- التحمل العام Basic Endurance

يعنى قدرة الفرد على الاداء باستخدام مجموعات كبيرة من العضلات لفترات طويلة وبمستوى متوسط من الحمل مع استمرار عمل الجهازين الدورى والتنفسى بصورة طيبة (١٧ : ١٧٢).

والتحمل العام يعتمد على تحسين عمل الاجهزة الحيوية للجسم ، وهو متشابه فى معظم الالعاب تقريبا ، والتحمل العام قد لا يتفق فى مكوناته مع طبيعة اللعبة ، كما انة يتضمن التنمية العامة للجسم دون التركيز على ابعاد معينة وغالبا ما يتضمن التحمل العام تنمية العضلات الكبيرة العامة للجسم وتحسين عمل الجهازين الدورى والتنفسى .

ويرى" ماتيفيف Matvev " ان الجلد (التحمل) العام هو ذلك المجهود الذى يتميز بـ:

١.طول فترة الاداء .

٢.الاستمرار فى الاداء

٣.ان يكون الحمل ذا شده غير مرتفعة نسبيا .

٤.اشتراك اكبر عدد من المجموعات العضلية الكبيرة .

٥.كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى (١٩ : ١٧٤ - ٢٧٥)

٢- التحمل الخاص : Special Endurance

كل نوع من انواع النشاط يتطلب نوعا خاصا من انواع التحمل ، فكل لعبة لها متطلباتها الخاصة والتى تميزها عن غيرها من الالعاب كما ان لكل لعبة طبيعة خاصة فمثلا التحمل المبذول فى لعبة كرة القدم هو تحمل متقطع يختلف عن مكونات التحمل لدى لاعبى المارثون الذى يقطعون مسافة ١٩٥ ، ٤٢ كم تقريبا دون توقف حيث ان التحمل مستمر ، فلاعب كرة القدم يجرى تارة ويمشى تارة اخرى ويثب فى بعض الاحيان وهو فى ذلك يتطلب جلد يحقق له هذا التنوع فى الحركة فى حين ان لاعب المارثون يؤدى عملا متكررا من نوع واحد لفترات طويلة وهو فى ذلك يختلف عن لاعب كرة القدم وعموما يجب ان يتفق التحمل الخاص مع .

١.طبيعة ومكونات اللعبة او المهارة .

٢.الاتجاه الحركى للعبة او المهارة .

٣. العضلات الاساسية للعبة والمهارة .

ويعرف "داتشكوف Datchav " الجلد الخاص بكونه "مقدرة اللاعب على الوقوف ضد التعب الذى ينمو فى حدود مزاولته لنشاط رياضى محدد" .

يعرفة اخرون بكونه: "مقدرة اللاعب على الاستمرار لفترة طويلة متصلة فى اداء عمل بدنى ، ويشترك فى هذا الاداء كثير من المجموعات العضلية ، ونتيجة ذلك يحدث التأثير الايجابى فى تخصصة الرياضى" (١٩ : ٢٧٥ - ٢٧٦) .

اسس تطوير التحمل :

١. الارتفاع المستمر بالحمل التدريبى من خلال زيادة متطلبات التوافق بين الحركات .

٢. ملائمة الحمل بمستوى الفرد الرياضى .

٣. التدرج فى زيادة الحمل من حيث الحجم والشدة.

٤. التأكد من انواع التمرينات ومدى اهميتها لخصائص ونوع النشاط الممارس والذى يحدد تبعا للعوامل الاتية :

أ- مكان التدريب المخصص والوسائل المستخدمة .

ب- استخدام المهارات الخاصة بنوع النشاط حيث يستخدم اثناء مراحل التدريب المختلفة مع وجوب استخدامها مع طرق التدريب حيث انة عند بداية فترة الاعداد يفضل استخدام الطرق التى تكون شدة التدريب فيها اقل وبذلك تسمح بالتقدم التدريجى ويستخدم فى البداية الاداء المستمر ذو السرعة المنتظمة والمتغيرة وتكرار اداء التمرينات لفترات راحة بينية طويلة وتقل استخدام الطرق الذى يسمح فيها بفترات راحة قصيرة وهذا ما يسمى بالتدريب الفترى وهو من اهم الطرق المستخدمة لتنمية تحمل القوة حيث تتميز هذه الطريق بالتبادل لبذل الجهد والراحة (١٦ : ١٧٥).

التحمل العضلى : Musculler Endurance

يعرفة بارو بأنه "مقدرة العضلة على القيام بعمل لفترات طويلة ضد مقاومة محدوده بحيث يقع العبء على الجهاز العضلى". (٢٠ : ٢٧٩)

ويختلف اداء العضلة من حيث عملها للقوة عنه فى حالة التحمل فعندما تنقبض العضلة بهدف اخراج اقصىقوه لها تحاول اشراك اكبر عدد ممكن من اليافها العضلية فى الانقباض ، وفى هذه الحالة يصعب على العضلة اداء الانقباض لعدد كبير من المرات .

اما اذا كانت العضلة تعمل للتحمل ، فانها تهدف الى تكرار الانقباض لأكبر عدد ممكن من المرات . وبذلك تنقبض وحداتها بما يتناسب مع حجم المقاومة التى تواجهها ، اى ان العضلة تعمل بنظام التناوب . ومن هنا يتضح ان التحمل العضلى يعنى القدرة على تكرار الاداء لاكبر عدد ممكن من المرات بحيث يقع العبئ على الجهاز العضلى .

ولقد اختلف العلماء فى تحديد حجم المقاومة التى تواجهها العضلات عند العمل للتحمل ، فيرى " كلارك" Clark" انها اقل من القصوة ، ويرى بارو Barraw ومجى Mggee انها مقاومة محدودة ويرى "هارة" Harre انها تتميز بارتفاع درجة القوة العضلية فى بعض اجزائها ويرى "ايجولولينسكى" Ejolinsky انها اعباء بدنية وعضلية كبيرة ويرى "ماتيوز" Mathews انها مقاومة متوسطة .

ورغم اختلاف الخبراء فى تحديد حجم المقاومة الى تواجهها العضلة فى عملها للتحمل الا ان هناك اتفاق على الابعاد التالية :

١. ان العمل يجب ان يتميز باستمرار القدره على التكرار الى اكبر عدد ممكن من المرات

٢. المحافظة على معدلات الاداء خلال الاستمرار فى العمل.

٣.ان الجهاز العضلى هو الجهاز المسنول عن هذا النوع من التحمل ويرى "بيوتشر" Bucher ان صفة التحمل العضلى من الصفات البدنية الضرورية لجميع انواع الانشطة الرياضية التى تحتاج الى مستوى معين من القوة العضلية لفترات طويلة (١٦ : ٢٨٠-٢٨١).

طريقة تنمية التحمل العضلى :

تتلخص اهم الطرق لتنمية التحمل العضلى فى زيادة عدد تكرار الاداء ومن اهم الملاحظات التى يجب مراعاتها لضمان فاعليتة ما يلى :-

١. شدة الحمل : هى السرعة او القوة او المقاومة المميزة للاداء ويجب الا تزيد عن (٥٠٪ ٧٠٪) من اقصى ما يستطيع الفرد تحمله .
٢.حجم الحمل : وهو ما يتضمن جزء من الشدة ويقصد بحجم الحمل فترة تأثير التمرين الواحد على اعضاء واجهزة الفرد اى عدد مرات تكرار التمرين الواحد .
٣.فترة الراحة : يستخدم مبدأ الراحة الايجابية وذلك لاستعادة الفرد لجزء من حالته الطبيعية (١٩ : ١٦).

التحمل الدورى التنفسى : Cardiors Respiratory Endurance

يعرفه " محمد صبحى حسانين" بأنه " كفاءه الجهازين الدورى والتنفس على مد العضلات العاملة بحاجتها من الوقود اللازم لاستمرارها فى العمل لفترات طويلة" (٢٠ : ٢٩٥)

ونزخر المراجع الاجنبية بالعديد من المصطلحات المترادفة التى تشير الى التحمل الدورى التنفس cardiauascula . respiratory . Circulars Biratory.Cardavas cular ويعتبر التحمل الدورى التنفسى من المكونات البدنية الهامة التى ترتبط بالعديد من الوان الانشطه الرياضية . وتختلف طبيعة التحمل الدورى التنفسى من حيث

كونه عام او خاص باختلاف نوع النشاط . فالتحمل الدورى التنفس العام تحناجه الانشطه التى تتطلب ممارستها القدره على الاستمرار فى الادءا لفترات طويله كما هو الحال فى جرى المارثون والرياضات التى يطلق عليها رياضات التحمل كالسباحة وجرى المسافات الطويلة وهى الانشطة التى تحتاج الى كفاءه الجهازين الدورى والتنفسى على القيام بمجهود مستمر شبه منتظم .

اما التحمل الدورى التنفسى الخاص فتحتاجه الانشطه التى يتطلب اداتها المجهود على فترات متقطعة غير مننتظمه من حيث شدتها وحجمها كما هو الحال فى كرة القدم .

ويقول "كلارك" ان كفاءه الجهازين الدورى والتنفسى هى احد المكونات الهامة للحياة واللياقة البدنية . ولقد بلغ من اهمية التحمل الدورى التنفسى ان اعتبرة كوبر cooper المكون الوحيد للياقة . (٢٠ : ٢٩٧)

كما يرتبط التحمل الدورى التنفسى بقدرة الدورة الدموية على نقل الاكسجين من الرنتين الى الانسجة ، يزداد ضخ الدم من القلب الى سائر أجهزة واعضاء الجسم تحت العبء البدنى ويتفق هذا مع نتائج ابحاث كل من " عنايات على لبيب" (١٩٨٢) ، " مها العطار" (١٩٨٧) وقد اتفقت دراسات كل من "ويلميامز " williams" وسبرين" sperryn " ان ممارسة بعض انواع التمرينات الرياضية التى تنمى عنصر الجلد الدورى التنفسى يزيد من القوة والسعة والحيوية . (٣٢ : ١٦٩)

<u>وينقسم التحمل الدورى التنفسى من حيث استخدام الاكسجين الى</u> :-

أ- تحمل دورى تنفسى فى ظروف استخدام الهواء الجوى

الهوائى Aerobic

ب- تحمل دورى تنفسى فى غياب استخدام الهواء الجوى

اللاهوائى Anaerobic (١٦ : ١٩٩)

أ- **التحمل فى ظروف استخدام الهواء الجوى** : ويدل هذا النوع من التحمل على القدرة الهوائية للفرد وهى تشير الى قدرة الجسم على امداد الخلايا بالاكسيجين لكى يستمر فى العمل بكفاءة تمكنة من الاستمرار فى الاداء البدنى وتزيد من كفاءة الدورة الدموية فى امداد الكثير من خلايا الجسم بالاكسجين اللازم لتوليد الطاقة والتخلص من حامض اللاكتيك وهذا بدورة يؤدى الى تأخر ظهور التعب ، ويعتمد هذا النوع من التحمل على قدرة الجسم على امتصاص الاكسجين من الهواء الجوى . ويشمل الانشطة التى يتطلب اداؤها الاستمرار اكثرمن دقيقة او دقيقتين ويعتمد على التمثيل الغذائى فى انتاج الطاقة (٧ :٢٩٤).

ب- **التحمل فى غياب الهواء الجوى** : يدل هذا النوع من التحمل على القدرة اللاهوائية وهى تشير الى كفاءة العمليات الجسمية المختلفة عندما تعمل العضلات فى غياب الاكسجين او بمعنى اخر عندما تكون كمية الاكسجين اللازمة للعمل غير متاحة لانتاج كمية الطاقة الكامنة عن طريق استخدام الهواء الجوى وهذه الظاهرة تحدث عند العمل ذو الشدة القصوى والذى يستمر لفترة زمنية قصيرة .

وهذا النوع من الانشطة التى تعتمد على العمل اللاهوائى تؤدى خلال فترة تقل عن دقيقة او دقيقتين (٧ : ٢٩٤)

ويعرف التحمل اللاهوائى بانه "المقدرة على المثابرة فى الاحتفاظ او تكرار انقباضات عضلية عنيفة تعتمد على انتاج الطاقة بطريقة لاهوائية " (١ :٥١)

وفى اثناء النشاط الرياضى يعتمد على كلا من النظامين الهوائى واللاهوائى بنسب مختلفة ترجع الى طبيعة التدريبات البدنية المستخدمة ويتضح ذلك عند تنظيم الانشطة الرياضية تبعا لزمن الاداء وشدتة

(١٨ :٣٦)

وكلا النظامين للعمل الهوائى واللاهوائى يعتمد على التمثيل الغذائى للانتاج الطاقة سواء امداد الطاقة بطريقة هوائية او لاهوائية ومن المعروف انه يوجد ثلاث نظم لانتاج الطاقة . ويذكر "علاوى" ان التحمل هو احد المكونات الاساسية للاداء الحركى لعديد من الانشطة الرياضية فهو قدرة الفرد على العمل لفترات طويلة دون هبوط مستوى الكفاءة او الفاعلية ، وبالتالى قدرته على مقاومة التعب ويتطلب هذا تنمية اجهزة جسم الفرد واعضائه للوصول الى اداء المهارات الحركية بصورة تتميز بالتوافق الجيد مع الاقتصاد فى الجهد المبذول .

التأثيرات الفسيولوجية للجهازين الدورى والتنفسى

لقد لخص فريدريك freidrich بجامعة دوك Duke التغيرات التى تحدث فى القلب والجهاز التنفسى كنتيجة لاستمرار التدريب لعدد من اللاعبين اثناء الجرى لمسافات طويلة وهى احد انشطة التحمل واتفق معه فى الراى كثير من العلماء نتيجة ابحاث قاموا بدراستها واستخلصوا هذه التغيرات .

١. زيادة الكفاءة الحيوية لاجهزة الجسم الداخلية .

٢. زيادة عدد الشعيرات الدموية فى العضلات العاملة .

٣. كفاءة اعلى لامتصاص الاكسجين .

٤. زيادة فى هيموجلوبين الدم وعدد كرات الدم الحمراء.

٥. زيادة فى القدرة على العمل فى حالة الدين الاكسجين.

٦. زيادة عدد ضربات القلب اثناء المجهود .

٧. انخفاض نسبة الكولسترول فى الدم

٨. تحسين فى الكفاءة الوظيفية للرئتين – الكلى – الكبد (٢٨ : ١٥)

obeikandl.com

ويعرف " فريدريك " التحمل الدورى التنفسى بأنه :

قدرة الفرد على الاستمرار لفترات طويلة فى اداء نشاط بدنى (حركى) يتميز بشدة متوسطة او فوق متوسطة باستخدام مجموعات عضلية كبيرة من العضلات مع استمرار فى كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى بصورة مناسبة (٢٨ :١٩٨)

ثانيا : الدراسات المرتبطة :-

يعتبر هذا البحث الاول فى مجال الثنائى الحديث على حد علم الباحثة لذلك فان الابحاث المرتبطة ليست متوفرة وسوف تستعين الباحثة بالابحاث التى اجريت فى مجال تنمية التحمل العضلى والدورى التنفسى باستخدام الحبل وتاثيرها على تنمية التحمل بنوعيه وكذلك على مستوى اداء بعض المهارات خاصة الجرى والسباحة .

اولا : الدراسات العربية .

١- **قامت "صباح السيد فاروز" عام (١٩٨٠)** باجراء دراسة عنوانها

" اثر تمية الجلد الخاص على فاعلية الاداء لدى لاعبى الجمباز"

وتهدف هذه الدراسة الى تحديد اثر تنمية الجلد الخاص بواسطة التدريب الفترى منخفض الشده على مستوى الاداء الحركى لدى لاعبى الجمباز استخدمت الباحثة المنهج التجريبى ، وتم تطبيق برنامجا تدريبيا مقترحا على عينة عددها ستة عشر لاعبا ناشئا فى الجمباز من الاندية بمحافظة الاسكندرية واستغرق تطبيق البرنامج ثلاثة شهور ، استخدمت الباحثة الاختبارات التالية لقياس الجلد قبل وبعد تطبيق البرنامج المقترح:-

أ- اختبار منحنى التعب لكارلسون.

ب- اختبار الجلد العام (الانبطاح المائل من الوقوف).

واسفرت نتائج الدراسة عما يلى :-

وجود تحسن فى مستوى الاداء للمجموعات التجريبية على اجهزة الجمباز .

٢- قامت "عنايات لبيب" عام ١٩٨٢ باجراء دراسة عنوانها

" اثر برنامج مقترح للتمرينات باستخدام الحبل على كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى"

واستهدفت الدراسة معرفة تأثير برنامج مقترح للتمرينات باستخدام الحبل على كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى وعنصر السرعة .

وتم اجراء الدراسة على عينة قوامها (١٠٠) تلميذة تراوحت اعمارهن مابين ١٣ ، ١٤ سنة وتم قياس بعض المتغيرات مثل النبض - السعة - الحيوية - وزن الجسم . واستخدمت الباحثة لقياس هذة المتغيرات الاجهزة التالية :

- جهاز الاسبيرومتر لقياس السعة الحيوية .

- ميزان طبى لقياس الوزن

واستغرق تنفيذ البرنامج باستخدام الحبل ثلاثة شهور بواقع ثلاث مرات اسبوعيا ولمدة عشرة دقائق فى درس التربية الرياضية واسفرت نتائج الدراسة عما يلى :

- وجود فروق دالة احصائيا على متغيرات النبض لصالح المجموعة التجريبية .

- وجود فروق دالة احصائيا على متغير السعه الحيوية وهو ما دل على تحسن كفاءة الجهاز الدورى التنفسى لصالح المجموعة التجريبية .

٣- **قامت " عايدة السيد" "وعفاف محمود"عام (١٩٨٥)** باجراء دراسة عنوانها "تأثير برنامج مقترح بالحبل على تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية للسيدات الغير ممارسات للرياضة من سن ٣٠ : ٣٥ "

واستهدفت الدراسة معرفة تأثير الوثب بالحبل على الحالة الوظيفية للجسم . طبقت الباحثتين البرنامج المقترح على عينة قوامها ١٧ سيدة تراوحت اعماراهن بين ٣٠ : ٣٥ سنة واستغرق تنفيذ البرنامج ثلاث شهور بواقع ٥ مرات اسبوعيا وتم قياس نبضات القلب وقياس اقصى استهلاك للاكسجين باستعمال اختبار "استراند" و "ريموند"

واسفرت نتائج البحث عما يلى :-

- وجود تحسن فى معدل ضربات القلب
- وجود تحسن فى الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين .

٤- **قامت "مرفت الطوانسى" عام (١٩٨٥)** باجراء دراسة عنوانها .

"تأثير برنامج مقترح لتنمية الجلد العضلى لرفع مستوى الاداء فى الجمباز لطالبات كلية التربية الرياضية بالقاهرة "

واستهدفت الدراسة تصميم برنامج مقترح لتنمية الجلد العضلى للتعرف على تأثير الجلد العضلى على مستوى الاداء فى الجمباز .

واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ، وتكونت عينة البحث من ٦٦ طالبة من طالبات الصف الثانى بكلية التربية الرياضية بالقاهرة قسمن الى مجموعتين احدهما ضابطه والاخرى تجريبية .

واستخدمت الباحثة اختبارات الجلد العضلى التالية :

١. اختبار (ثنى الذراعين من الانبطاح المائل المعدل) لقياس الجلد العضلى للزراعين والمنكبين.

٢. اختبار (الجلوس من الرقود مع ثنى الركبتين) لقياس جلد عضلا البطن

٣. اختبار (رفع الجذع لاعلى من الانبطاح) لقياس جلد عضلات الظهر .

٤. اختبار (الوثب العمودى من وضع الوقوف مع ثنى الركبتين نصفا) لقياس جلد عضلات الرجلين .

٥. اختبار (الانبطاح المائل من الوقوف) لقياس الجلد العام .

واسفرت نتائج الدراسة عما يلى :

- وجود فروق داله احصائيا فى اختبارات الجلد العضلى لصالح المجموعة التجريبية .

- وجود فروق دالة احصائيا فى الاداء على بعض اجهزة الجمباز لصالح المجموعة التجريبية.

٥- **قامت " الهام عبد العظيم" عام ١٩٨٦** باجراء دراسة عنوانها :

"تأثير التمرينات الحرة الهوائيه على تنمية عنصر الجلد الدورى التنفسى"

استهدفت الدراسة معرفة تأثير التمرينات الهوائية على تنمية الجلد الدورى التنفسى .

واستخدمت الباحثة المنهج التجريبى وقد طبقت الدراسة على عينة قوامها ٦٠ طالبة قسمن الى مجموعتين احدهما ضابطة والاخرى تجريبية واستغرق تطبيق البرنامج المقترح عشرة اسابيع بواقع ٥ وحدات تدريبية للمجموعة التجريبية بينما استخدمت المجموعة الضابطة البرنامج التقليدى لنفس المدة .

واسفرت نتائج الدراسة عما يلى :

- وجود فروق دالة احصائيا فى القياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية فى تنمية الجلد الدورى التنفسى.

٦- قامت " مها العطار" عام ١٩٨٧ باجراء دراسة بعنوان.

" تأثير برنامج مقترح من الحركات الانتقالية على كفاءة الجهاز الدورى التنفسى وعلاقة ذلك بمستوى الاداء"

استهدفت الدراسة التعرف على تأثير البرنامج المقترح على كفاءة الجهاز الدورى التنفسى وكذلك مستوى الاداء فى مادة التعبير الحركى .

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى حيث طبقت الدراسة على عينة قوامها (٦٠) طالبة قسمن الى مجموعتين احدهما ضابطة والاخرى تجريبية واستغرق تطبيق البرنامج ثلاثة شهور .

واستخدمت الباحثة الاختبارات والمقاييس التالية لجمع البيانات اللازمة للدراسة .

١.جهاز الاسبروميتر لقياس السعة الحيوية .

٢.جهاز المانوميتر الزنبقى لقياس ضغط الدم .

obeikandi.com

٣.لجنة مكونة من ثلاث خبيرات فى تدريس التعبير الحركى لتقييم مستوى الاداء قبل وبعد تطبيق البرنامج واسفرت نتائج الدراسة عما يلى :-

- وجود فروق دالة احصائيا لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات الفسيولوجية التالية :

السعة الحيوية اثناء الراحة وبعد المجهود - النبض اثناء الراحة وبعد المجهود

الضغط الانقباضى اثناء الراحة وبعد المجهود - الضغط الانبساطى اثناء الراحة

- وجود تحسن فى مستوى الاداء

ثانيا الدراسات الاجنبية :

٧- قام "روداهل Ridahl " ١٩٧٠ باجراء دراسة عنوانها :

" تأثير الوثب بالحبل على كفاءة الجهاز الدورى التنفسى "

واستهدفت الدراسة معرفة تأثير الوثب بالحبل على كفاءة الجهاز الدورى التنفسى وطبق البحث على عينة قوامها ٧ سيدات عاملات وغير رياضيات تتراوح اعمارهن مابين ١٩ : ٤٢ سنة

وتم قياس معدل النبض فى الدقيقة وقياس اقصى استهلاك للاكسجين باستخدام الدراجة الارجوميترية واستخراج اقصى حد لاستهلاك الاكسجين من حساب معدل النبض .

واستغرق تنفيذ البرنامج اربع اسابيع بواقع خمسة ايام فى الاسبوع واسفرت نتائج الدراسة عن:

- وجود تحسن فى معدل النبض .

openkanal.com

- وجود تحسن فى اقصى استهلاك للاكسجين

- وجود تحسن فى كفاءة الجهاز الدورى التنفسى .

٨- **قامت "ديرانت Durrant .Earrieme** "١٩٧٥ باجراء دراسة عنوانها "تأثير الهرولة والوثب بالحبل والرقص الهوائى على مكونات الجسم واقص استهلاك للاكسجين"

استهدفت الدراسة معرفة تأثير الهرولة والوثب بالحبل والرقص الهوائى والمقارنة بين تأثير كل منهم على نسبة الدهن بالجسم واقصى حد لاستهلاك الاكسجين .

وقد تم تطبيق الدراسة على عينة قوامها ٣٠ سيدة تتراوح اعمارهن مابين ٢٥: ٣٠ عام ، وتم قياس وزن الجسم داخل الماء ولمعرفة نسبة الدهون بينما تم قياس اقصى حد لاستهلاك الاكسجين باستخدام السير المتحرك .

استغرق تنفيذ البرنامج اربع اسابيع بواقع ثلاث مرات فى الاسبوع ولمدة (١٢) دقيقة لكل مرة على حدة .

واسفرت نتائج الدراسة عن :

- حصلت المجموعات التجريبية على نسبة عالية من اقص استهلاك للاكسجين بالنسبة للمجموعه الضابطة .

- كان التغير فى نسبة الدهون فى الجسم غير دال احصائيا .

<u>التعليق على الدرسات السابقة</u> :

١.يلاحظ ان معظم الدرسات السابقة استخدمت تمرينات الحبل لتنمية التحمل الدورى التنفسى.

obeikandl.com

٢.بعض الدرسات السابقة اوجدت نتائج ايجابية على كفاءة التحمل الدورى التنفسى والتحمل العضلى .

٣.هدفت معظم الدراسات الى التعرف على تأثير البرامج التدريبية على كفاءة الجهاز الدورى التنفسى . كما هدفت بعض الدراسات التعرف على تأثير البرنامج على تنمية التحمل العضلى .

٤.اقتصرت هذه الدراسات على تنمية نوع واحد من انواع التحمل ولم تهتم بتنمية التحمل بنوعية .

٥.ساهمت بعض هذه الدراسات فى تحديد احسن طرق القياس لبعض المتغيرات.

٦.اغفلت هذه الدراسات النظر الى الخماسى الحديث او مراحلة .

٧.لم تتناول اى من هذه الدراسات بالبحث عن اهمية تنمية التحمل بنوعية على رفع المستوى الرقمى للاعب الثنائى الحديث .

فى ضوء العرض السابق للدرسات المرتبطة تمكنت الباحثة من استخلاص النقاط التالية للاستفادة منها وهى :

١.اختيار المنهج المناسب لطبيعة الدراسة .

٢.تحديد طرق القياس المناسبة لهذه الدراسة .

٣.اختيار الادوات المناسبة للقياس .

٤.اختيار الاسلوب الاحصائى الامثل للدراسة .

٥.اختيار البرنامج التدريبى لتمرينات الحبل لما اشارت البه الابحاث المرتبطه واهميته فى تنمية التحمل بنوعية .

obeikandl.com