٢ ـ الدراسات النظرية :

٢ـ١ المتغيرات النفسية

٢ـ١ـ١ القلق كحالة وكسمة

٢ـ٢ المتغيرات الفسيولوجية

٢ـ٢ـ١ تركيز حامض اللاكتيك بالدم

٢ـ٢ـ٢ تركيز الجلوكوز فى الدم

٢ـ٢ـ٣ الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين

٢ـ٢ـ٤ معدل النبض القلبى

٢ـ٣ مستوى الاداء

٢ـ٣ـ١ قياسات مستوى الاداء

٢ـ٣ـ٢ الكاتا •

٢ـ٤ الدراسات والبحوث السابقة

٢ـ٤ـ١ دراسات وبحوث نفسية

٢ـ٤ـ٢ دراسات وبحوث فسيولوجية

٢ـ٤ـ٣ دراسات وبحوث نفسية وفسيولوجية

٢ـ٤ـ٤ التعليق على الدراسات والبحوث السابقة

٢ـ ١ المتغيرات النفسية : Psychological Variables

لفهم سلوك الافراد وقياس هذا السلوك ومحاولة الافادة من المعـــــارف والمعلومات المكتسبة والمرتبطة بالنشاط الرياضى فى مختلف مستوياته ومجالاته نجـد ان المتغيرات النفسية تشكل الاساس الذاتى للنشاط الحركى حيث ترتبط بعمليـات الاعداد النفسى فى غضـون المنافسات الرياضية ويعتبر القلق احدى تلـــــك المتغيرات حيث يؤدى القلق بمختلف مستوياته الى فقدان التوازن النفسى وتظهـر اعراض الاضطراب مما يجعل الفرد يحاول استعادة مقومات سلوكه ، وقد يزداد القلق لدرجة تفشل معه الاساليب الدفاعية ويصبح ذلك مهددا لشخصية الفرد .

وقد ميز فرويد Freud بين نوعين من القلق هما القلق الموضوعـــى والقلق العصابى حيث ان القلق الموضوعى هو رد فعل لخطر خارجى معروف فى حين ان القلق العصابى خوف غامض غير مفهوم لايستطيع الفرد ان يعرف اسبابـــه اذ أنه رد فعل لخطر غريزى داخلى والقلق يؤثر على قدرات الفرد النفسية والجسمية فهو يلعب دورا هاما فى التأثير على الاداء فقد يؤثر عليهم بصورة ايجابية او بصـــورة سلبية تسهم فى اعاقة الاداء (١٣ : ٢٧٨) .

ويعرف محمد احمد غالى ورجاء علام (١٩٧٧م) القلق بأنه خبرة عنيفـــة من الخوف والتوجس يدركها الفرد كشئ ينبعث من داخله ولايمت بصله الى موقـف تهديد خارجى (١٠ : ٨٧) .

وقد توصل ودوارث وشلوزبيرج Wood Warth & Shlosberg الى ان ارتفـاع مستويات القلق داخل الكائن الحى تأثر على مستوى التوتر العضلى حيث تم قيـــاس التوتر العضلى للفرد بواسطة جهاز الاليكتروميجراف Electromyograph حيث وجد ان هناك علاقة طردية بين القلق والتوتر العضلى (٤٨ : ١٤٥) .

وقد عضـدَ مارتنز Martens نظرية القلق الخاص التى تؤكـــد ان القلق عبارة عن استجابات للموقف الخاص مستخدما اختبارات القلق الخاص الـــتى

تتمشى مع مفهوم هذه النظرية ويكون هذا افضل من استخدام اختبارات القلق العام كما اشار مارتنز الى امكانية الحصول على مؤشر جيد للتنبؤ بسلوك الافراد فى المواقف الخاصة عندما تتوافر لدينا المعرفة الكافية عن هذه المواقف وعن ميول الافراد نحو الاستجابة لها (٦٨ : ٢٢) .

نظرا لاهمية هذه السمة فى التأثير على الاداء فقد وقع اختيار الباحث على سمة القلق كأحدى المتغيرات النفسية .

٢-١-١ القلق كحالة وكسمة State Trait Anxiety

* قلق الحالة: State Anxiety

يعتبر قلق الحالة نمط من التغيرات التى تختلف طبقا لوقت اجراء القياس اى انه حالة انتقالية وقتية تصيب الانسان وتتغير من وقت لاخر ويمكن تعريفها بانها حالة انفعالية مؤقته Transitory Emotional State ويعرف مارتنز قلق الحالة " بأنه انفعال ذاتى مباشر ومرتفع الشدة ، يحدث عند ادراك التهديد او الخطر فى المواقف الرياضية التنافسية التى تهدد مكانة الفرد الرياضى كلاعب ويصاحب هذا القلق اثار ايجابية او سلبية على مستوى اداء الفرد الرياضى (٧٠ : ١١٢) .

وقد عرف قلق الحالة بأنه رد فعل المشاعر الخاصة بالمواقف حيث عرفه سبيلبرجر Spielberger بأنه حالة انفعالية ذاتية ، يشعر فيها الفرد بالخوف وتوقع الشر والتوتر ويصاحب هذه الحالة زيادة نشاط وفاعلية الجهاز العصبى السمبثاوى ويمكن ان تتغير هذه الحالة فى شدتها من وقت لاخر (٩٢ : ٣) .

ان المستويات العالية من قلق الحالة ترتبط بخصائص المثير والحافز وقد تظهر هذه المستويات العالية مباشرة فى سلوك الفرد او قد تقوم العمليات الدفاعية النفسية الاولية بدور فعال فى اختزالها فى الخبرة السابقة للفرد ، ان تكرار وتشابك المواقف الضاغطه المهددة التى يتعرض لها الفرد قد تسبب تطورا ذاتيا للميكانيزمات الدفاعية النفسية الخاصة التى تقوم باختزال قلق الحالة واخفاضه (٦٨ : ٢٧-٢٩) .

* قلق السمة Trait Anxiety

قلق السمة او قلق سمة المنافسة الرياضية قد تم التعرف على تصميمه بواسطة التعديلات التى قام بها سبيلبرجر Spielberger (١٩٦٦م) حيث ان قلق سمة المنافسة يتوقف على حدة المواقف التنافسية كالخوف والاستجابة لهذه

المواقف بمشاعر من الانتباه والادراك وان التعرف على تصميمات قلق سمة المنافسة في غاية الأهمية لفهم سلوكيات الأفراد عند ممارسة النشاط الرياضي وخاصة الانعكاسات التي يواجهها الفرد في المواقف التنافسية كالتهديد وكيفية الاستجابة لهذه التهديدات وان التصميمات الخاصة بقلق السمة تتوقف على العوامل الاربع الآتية كما اشار اليها مارتنز Martens :

١ ـ ادراك التفاعلات المفردة التي تتم في اطار الشخصية والتي تعتبر ذات خصوصية لقلق السمة في المواقف المفردة لها .

٢ ـ ادراك الاختبارات المستخدمة في قياس المواقف التنافسية لقلق السمة حيث يكون له صفة التميز والقوة عند مقارنتها بالاختبارات المستخدمة عند قياس القلق العام الغير محدد الابعاد .

٣ ـ ان نظرية قلق السمة والحالة له دور في التعرف على الفروق بين قلق السمة والحالة في المواقف التنافسية .

٤ ـ ان التعديل الذي تم في مفهوم نموذج القلق ودراسة المنافسات الرياضية كحالة اجتماعية كان له دور في تطوير سمة القلق .

هذا التطوير السابق قد تم دراسته وايضاحه للتعرف على ماهية سمة قلق المنافسة الرياضية (٦٩ : ٢٣ـ٢٤) .

ويرى سبيلبرجر ان قلق السمة : يعني الفروق الفردية الثابتة نسبيا في الاستعداد للقلق والتي تميز بين الافراد في نزعتهم نحو الاستجابة للمواقف المدركة على انها مهددة لهم بدرجات مرتفعة الشدة من حالة القلق (٩٢ : ٣) .

٢ـ٢ المتغيرات الفسيولوجية Physiological Variables

تعتبر المتغيرات الفسيولوجية من أهم العوامل المؤثرة فى التدريب الرياضى حيث ان العضلات التى تؤدى الحركات الرياضية الارادية واللاارادية وينتج عنها انقباض العضلة وانبساطها فالملاحظ ان انقباض العضلة لايصاحبه زيادة فى كمية الاكسوجين المستخدم حيث تحدث هذه الزيادة بعد انقباض وانبساط العضلة ولذا تمر العضلة لكى تحصل على الاكسوجين بمرحلتين :

المرحلة الاولى وهى مرحلة العمل اللاهوائى : فى عدم وجود الاوكسوجين (قدرة لا هوائية Anaerobic Power) حيث تنقبض العضلة فى غياب الاوكسوجين بالاضافة الى تجمع حامض اللاكتيك ونلاحظ التقلص التام لهذه العضلة .

المرحلة الثانية وهى مرحلة العمل الهوائى : فى وجود الاكسوجين (قدرة هوائية Aerobic Power) وعودة العضلة الى حالتها الطبيعية وهى امداد العضلة بالاكسوجين عند بداية ظهور التعب واختفاء حامض اللاكتيك وامداد الجسم بالطاقة من الجليكوجين الموجود فى الكبد (٦٠ : ٤٦٢) .

وقد اشار فوكس Fox (١٩٧٩م) انه يمكن الحكم على كفاءة القدرة الفسيولوجية وعلى قدرة الفرد فى تحمل المجهود البدنى العنيف فسيولوجيا وذلك اثناء امداد الجسم بالطاقة والاكسوجين اللازمتين لعمليات الاداء الرياضى حيث يتميز هذا الفرد بما يلى :

* كفاءة الجهاز الدورى التنفسى حيث يصل الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين الى ٧٢ (ميللمتر / كجم / دقيقة) وتصل متوسط قدرات الأفراد فى الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين مابين ٥٥ـ٥٨ (ميللمتر / كجم / دقيقة) .

* انخفاض تركيز حامض اللاكتيك فى الدم ووجود فائض من طاقة الجليكوجين والـ ATP لامداد الجسم باحتياجاته لاداء المجهود الرياضى .

* كفاءة الجهاز الدورى على توصيل الدم الكافى الى الاوعية الدموية .

* زيادة السعة الحيوية واتساع القفص الصدرى مما يسمح بدفع كميات كبيرة من الدم المؤكسد الى العضلات.

* قدرة العضلات على اجراء عمليات تبادل الغازات بين العضلات والدم والعكس مما يزيد من كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين .

* توافق الجهازين العضلى والعصبى .

* وجود جليكوجين بوفرة فى النسيج العضلى (٣٧ : ٣ــ١٥) .

٢ ــ٢ ــ ١ حامض اللاكتيك فى الدم Blood Lactic Acid

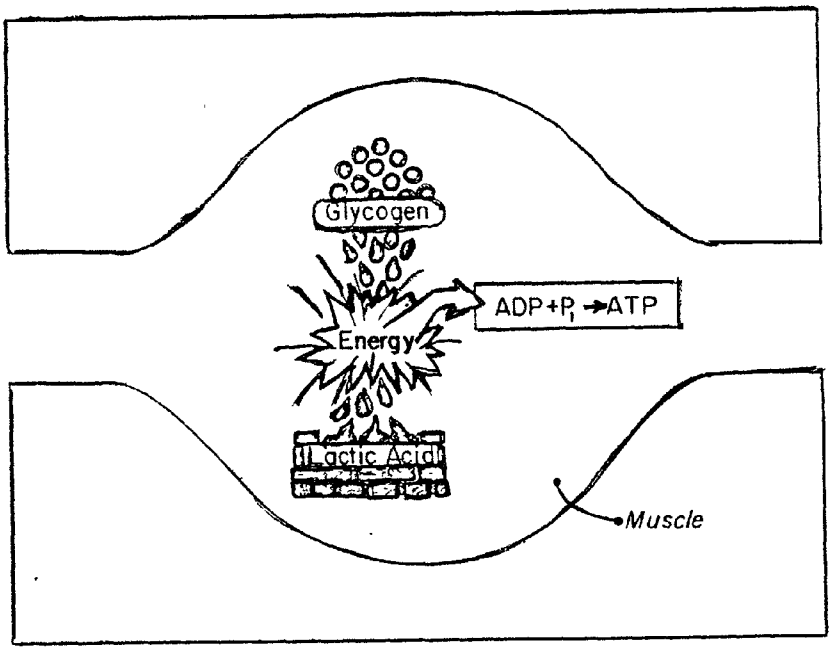
يعتبر حامض اللاكتيك احد الاسباب الرئيسية التى تسبب الاجهاد العضلى مما ينتج عن ذلك التعب فالاجهاد العضلى الذى يسببه حامض اللاكتيك فى العضلة اثناء الحالة الطبيعية يتراوح مابين ٣ر٠ % الى ٦ر٠% وان مصدر حامض اللاكتيك هو الجليكوجين ومن ثم فزيادته تؤدى الى الاقلال من مخزون المواد الكربوهائية ولا يعتبر نقص الجليكوجين المخزون بالعضلة اساس لاجهاد العضلة لان العضلة بعد اجهادها لاتنقبض حتى ولو وجد بها جليكوجين اذ ان العضلة المجهدة لاتستطيع ان تستخدم الجليكوجين المتوفر بها ويعزى ذلك الى احتمال تقليل الانزيم الخاص بتكسير الجليكوجين وذلك نتيجة للزيادة فى حموضة العضلة كما ان العضلة المنقبضة فى حالة عدم وجود الاكسوجين تجعل حامض الفسفوريك يتجمع بها وهو يتجمع فى بادىء الامر بسرعة حتى يصل الى اعلى تركيز له ثم يثبت بعد ذلك (٤٥ : ١٢١ــ١٢٢) والعضلات نتيجة لانقباضها تنتج طاقة وتأخذ هذه الطاقة احد هذين الشكلين :

اذا انقبضت العضلة بدون قصر تظهر هذه الطاقة كلها على هيئة حرارة ، اما الشكل الثانى فاذا حدث قصر فى العضلة نتيجة هذا الانقباض فان جزءا من هذه الطاقة يتحول الى اداء ميكانيكى اى (عمل) اما الجزء الباقى فانه يظهر على شكل حرارة ونجد ان نسبة الطاقة المستخدمة تتراوح مابين ٢٠% الى ٣٠% (٧٢ : ٣٢) .

نظام حامض اللاكتيك The Lactic System

ويعرف هذا النظام باسم الجلكزة اللاهوائية anaerobic glycolysis

حيث يرجع ذلك الى انشطار السكر فى غياب الاكسوجين ويعتبر حامض اللاكتيك الصورة النهائية لانشطار السكر (الكربوهيدرات احد المكونات الغذائية) حيث تمدنا بالطاقة المطلوبة من مخزون ATP (مركب كيمائى معقد يصنع من الطاقة الزائدة عن الطعام والتى تخزن فى جميع الخلايا خصوصا الخلايا العضلية فعند انطلاق الطاقة يتم تحليل هذا المركب ليجعل الخلايا تعمل) كما هو موضح بالشكل (١)



شكل (١)

نظام حامض اللاكتيك (الجلكزة اللاهوائية) للمواد الكربوهدراتية عند انشطارها فى انعدام الاكسوجين ويتكون حامض اللاكتيك ويسبب التعب العضلى وتنطلق الطاقة اثناء هذا الانشطار حيث تتكون من جزيئيات الـ ATP وذلك اثناء فترات التدريب التى تستغرق من دقيقة الى ثلاث دقائق .

وحينما ينشطر السكر يكون احد المركبات الناتجة هو حامض اللاكتيك " نظام حامض اللاكتيك " ويتراكم فى العضلات والدم حتى يصل الى مستويات مرتفعة وينتج من ذلك التعب الوقتى وهذا بالتحديد يكون السبب الاساسى للتعب المبكر ، وهناك اعاقة أخرى لنظام حامض اللاكتيك ترجع الى قلة جزئيات الـ ATP والتى يمكن

استعادة بنائها من انشطارات السكرفاذا ماقورنت هذه الجزئيات بالكمية التى تنتج فى وجود الاكسوجين نجد ان كمية جزئيات ATP والتى تنتج لاهوائيا على سبيل المثال ٣ جزئيات من ATP يمكن ان تكون من التحليل الهوائى ١٨٠ جرام من الجليكوجين (مخزون الجلوكوز فى العضلة) بينما ينتج الانشطار الهوائى لنفس الكمية من الجليكوجين (١٨٠ جرام) طاقة تكفى لاعادة بناء ٣٩ جزيئا من ال ATP .

ويعتبر نظام حامض اللاكتيك عنصرا هاما لتوفير الطاقة اللازمة لاستعادة ATP للانشطة التى تؤدى بحمل مرتفع الشدة والتى تستغرق فترة زمنية تتراوح مابين دقيقة وثلاث دقائق مثل الجرى ٤٠٠ متر او ٨٠٠ متر والجرى ١٥٠٠ متر او ميل حيث ان نظام اللاكتيك يستخدم للتفوق والدفع فى نهاية السباق (٣٧ : ١١ـ١٢) .

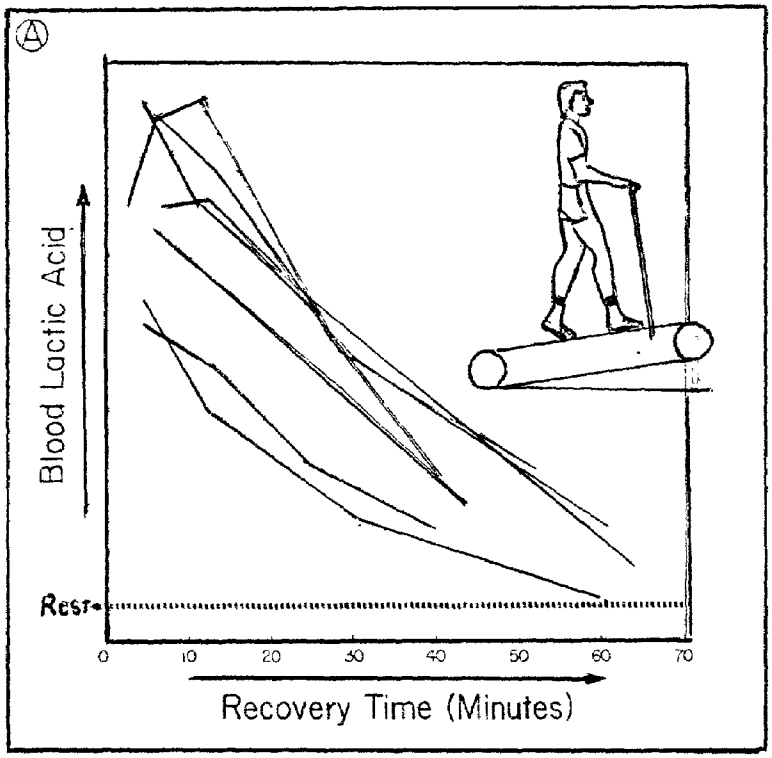
الدورة الكربوهائية والتغيرات الكيمائية بالعضلة لحامض اللاكتيك :

فى الرحلة اللاهوائية للانقباض يتكون حامض اللاكتيك من مادة الجليكوجين وذلك بعد تحويلها الى مركب سكر الفسفات وفى مرحلة الاسترداد (المرحلة الهوائية) اى التى يستخدم فيها الاكسوجين نلاحظ ان هذا الاكسوجين يقوم باكسدة حوالى $\frac{1}{5}$ من حامض اللاكتيك المتجمع وتستخدم الطاقة التى تنتج من عملية الاكسدة فى تحويل باقى $\frac{4}{5}$ من حامض اللاكتيك الى جليكوجين ونوجز هنا بعض مايحدث اثناء انقباض العضلة فتكسير مادة ادينوسين ثلاثى الفسفات (ATP) هو أول تفاعل يحدث بالعضلة ويعطى نتيجة هذا التكسير حامض الادرينليك وحامض الفسفوريك الذى يدخل فى اضافة الفسفور الى الجليكوجين وعلى هذا يتكون فركتونر ثنائى الفسفات ثم ينكسر فسفوكرياتين ويعطى حامض الفسفوريك والكرياتين ثم يتحد حامض الفسفوريك مع حامض الادرينليك فى التفاعلين السابقين ونتيجة لذلك تتكون مادة ادينوسين ثلاثى الفسفات (ATP) وفركتونر ثنائى الفسفات يعطى ثنائى هيدركسى سيبتون وحامض الفسفوريك يعود بتكوين مادة فسفوكرياتين بواسطة جزء من الطاقة الناتجة من تحويل الجليكوجين الى حامض اللاكتيك ويحدث جزء من تكوينها فى

المرحلة اللاهوائية والجزء الباقى فى المرحلة الهوائية (١٥ : ٥٦) .

ويلاحظ ان جزء من حامض اللاكتيك المتكون يؤكسد بواسطة الاكسوجين فى المرحلة الهوائية وتستخدم الطاقة الناتجة من ذلك فى تحويل باقى حامض اللاكتيك الى جليكوجين ، ونجد فى حالة الاجهاد العضلى ان تجمع حامض اللاكتيك يقل ثم يوقف تحويل مادة الجليكوجين الى حامض اللاكتيك ومن ثم فان اعادة تكوين فسفوكرياتين تتوقف (٨٢ : ٢٤) .

يتضح مما سبق ان اول مصدر للطاقة اللازمة لتنقبض العضلة هو اديتوسين ثلاثى الفسفات (ATP) ويعد تكوين حامض اللاكتيك بطارية تخزين الطاقة اللازمة لاعادة انقباض العضلة .

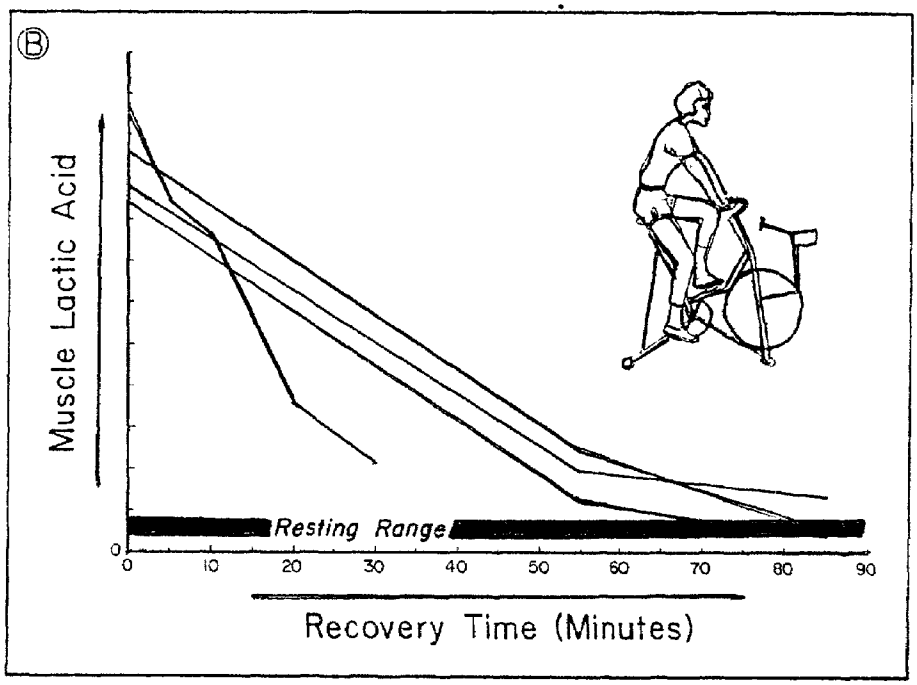


حامض اللاكتيك فى الدم

زمن الاستشفاء بالدقائق

شكل (٢)

يتضح من نتائج الدراسات التى قام بها كل من فوكس وكوركيرس - Fox & Co Workers (١٩٦٩م) والموضحة بالشكل (٢) انخفاض مستويات حامض اللاكتيك فى الدم اثناء مرحلة الاستشفاء بعد اداء مجهود عضلى على جهاز السير المتحرك .



شكل (٣)
انخفاض تركيزات حامض اللاكتيك اثناء مرحلة الاستشفاء على العجلة الارجوميـــــــتر

اظهرت نتائج الدراسات التى قام بها كارلسون وسالتين Karlsson & Saltin (١٩٧١م) وهيرمانسين وفـاجـــــــــى Hermansen & vage (١٩٧٧م) والموضحة بالشكل (٣) انخفاض مستويات حامض اللاكتيك اثناء مرحلة الاستشفاء وذلك للاداء المتقطع عنـــــد العمل لدرجة التعب وذلك على العجلة الارجوميتر (٣٧ : ٧٢)

سـرعة التخلص من حامض اللاكتيك Speed of Lactic Acid Removal

بعد اداء التدريبات الرياضية نجد ان هناك انخفاض فى مستويات حامـــض اللاكتيك فى الدم والعضلات وذلك اثناء مرحلة الاستشفاء والتى سبق الاشارة اليها فى الشكلين السابقين (٢) ، (٣) حيث اظهرت نتائج التجارب المعمليـــــة الموضحة بالمنحنى والمستخدم فيها جهاز السير المتحرك Treadmill

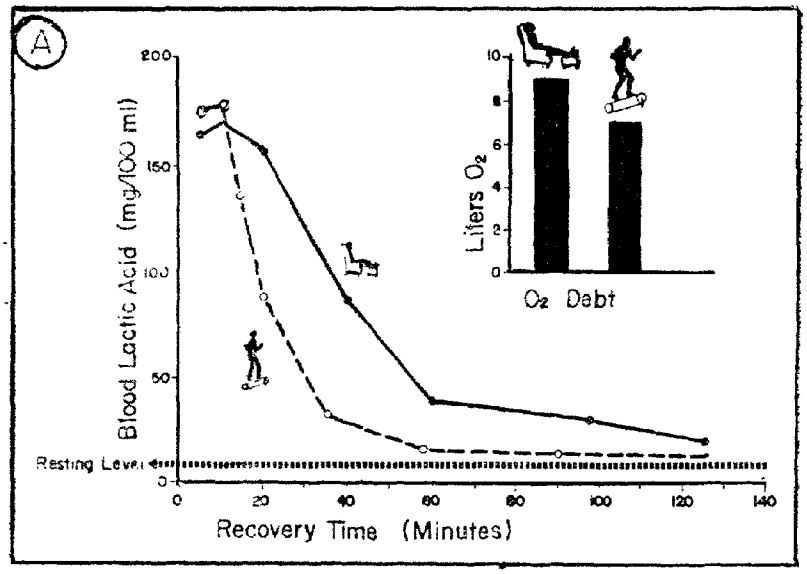
والعجلة الارجوميتر Bicycle ergometer قد لوحظ اثناء اداء اختبار السير المتحرك ان كلا من السرعة والاداء تختلف من فرد الى آخر ومن ثم نجد ان التعب يحدد بفترة زمنية تتراوح مابين دقيقتين الى ست دقائق .

اما فى اختبار العجلة الارجوميتر فالفرد يؤدى تدريبات متقطعة حتى درجة التعب ، ففى كلتا الحالتين ليصل الفرد الى مرحلة الراحة أو الاسترخاء نجد ان الفرد يحتاج على اقل تقدير فترة زمنية قدرها ساعة او اكثر حتى يصل الى الحالة الطبيعية وتعود مستويات حامض اللاكتيك فى الدم الى معدلاتها السابقة (٣٧ : ٧٢ـ ٧٤) .

تأثير التدريبات الاستشفائية فى التخلص من حامض اللاكتيك

Effects of Exercise - Recovery on Lactic Acid Removel

يتم التخلص من حامض اللاكتيك بسرعة لو قام الفرد باداء تدريبات خفيفة light exercise مثل المشى او العدو عن اداء فترة راحة اثناء مرحلة الاستشفاء Recovery period حيث اظهرت نتائج التجارب المعملية هذه الحقيقة فى الشكل الموضح رقم (٤)



حامض اللاكتيك فى الدم

زمن الاستشفاء بالدقائق

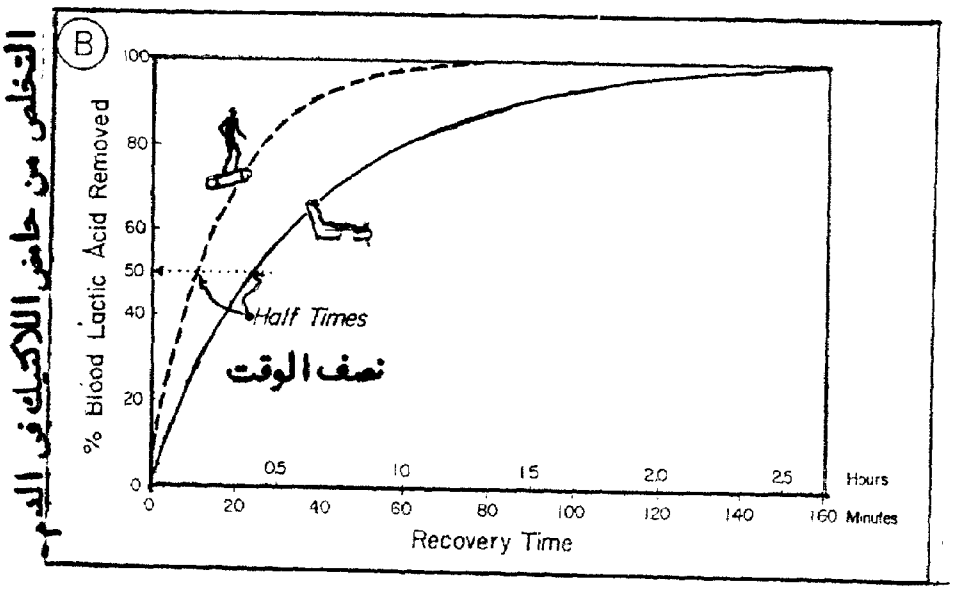
شكل (٤)

اظهرت نتائج دراسة جيسولف وكروركيرس Gisolfe& Co-Works (١٩٦٦م) الانخفاض الظاهر لمعدل اللاكتيك اثناء الراحة الاستشفائية والتدريبات . (٣٧ : ٧٤) .

ففى كل من الحالتين السابقتين فان الفرد يتدرب الى درجة التعب على جهـــاز السير المتحرك ٠

فأثناء احدى فترات الاستشفاء، يقوم الفرد بعملية الراحة بينما فى الفترات الأخرى يقوم باداء تدريبات خفيفة بحد اقل من الاقصى Submaximal exercise (المشى) وذلك اثناء الـ ٣٥ دقيقة الى ٥٠ دقيقة الأولى ٠

ويتضح مما سبق ان معدل حامض اللاكتيك قد تم التخلص منه فى بداية الـ ٣٠ دقيقة الأولى ولكنه كان اكثر ارتفاعا اثناء فترة الاستشفاء Recovery Period وذلك عند اداء التدريبات الخفيفة والتى تم ادائها (تمرينات استرخاء) ولـــذا لوحظ ان دين الاكسوجين كان متساويا فى كل هذه الحالات٠



شكل (٥)

معدل التخلص من حامض اللاكتيك فى الدم اثناء فترة الراحة الاستشفائية

اشارت نتائج دراسة هيرمانسين وكوركيرس Hermansen & Co Works (١٩٧٥م) معدل التخلص من حامض اللاكتيك والزمن المستغرق وهو نصف الزمـــن اللازم للتخلص من حامض اللاكتيك اثناء فترة الراحة الاستشفائية ويحتاج الفرد الى ضعف الوقت المستغرق اثناء التدريبات الاستشفائية (٣٧ : ٧٦) ٠

وفى تجربة مماثلة فالفرد يؤدى تدريبات السير المتحرك الى درجة الاجهـــاد حيث ان التدريب يتكون من اداء لفترة زمنية تستغرق دقيقة من الجرى على الســـير

المتحرك يتخللها اربع دقائق راحة فالفترات بين اداء تدريبات الجرى واثناء احدها يقوم الفرد بالراحة لمدة ٣٠ دقيقة راحة استشفائية Rest Recavery وفى خلال الفترات الأخرى يؤدى تدريبات خفيفة مثل المشى وكانت النتائج مماثلة للدراسة السابقة ٠

اذ انه يمكن التخلص من حامض اللاكتيك بسرعة كبيرة فى اثناء التدريبات الاستشفائية Exercise Recovery وهذا المثال المشار اليه موضح بالشكل (٥) حيث انه تم التخلص من حامض اللاكتيك فى نصف الوقت وقد تم هذا اثناء الراحة الاستشفائية Rest Recavery كانت ٢٥ دقيقة بالمقارنة مع ١١ دقيقة اثناء التدريبات الاستشفائية Exercise Recovery وان التخلص التام من حامض اللاكتيك فى الدم يتطلب حوالى ساعتين اثناء فترة الراحة الاستشفائية ولكن يقل هذا المعدل الى النصف حيث يكون اقل من ساعة عند استخدام التدريبات الاستشفائية الخفيفة ويجدر الاشارة الى ان حامض اللاكتيك يتحول اثناء فترة الاستشفاء الى جليكوجين العضلة او الكبد او جلوكوز الدم او حامض البيروفيك الذى يمكن استخدامه كوقود لنظام الطاقة الهوائية غير ان تحويل حامض اللاكتيك الى طاقة يتطلب العودة الى النظام الهوائى (٣٧ : ٧٤ ـ ٧٦) ٠

يوضح الجدول التالى الفترات الزمنية المقترحة لاستعادة الشفاء ٠

جـدول (١)

الفترات الزمنيـة المقترحـة لاستعادة الشفاء من التدريبات الشاقة " العنيفة "

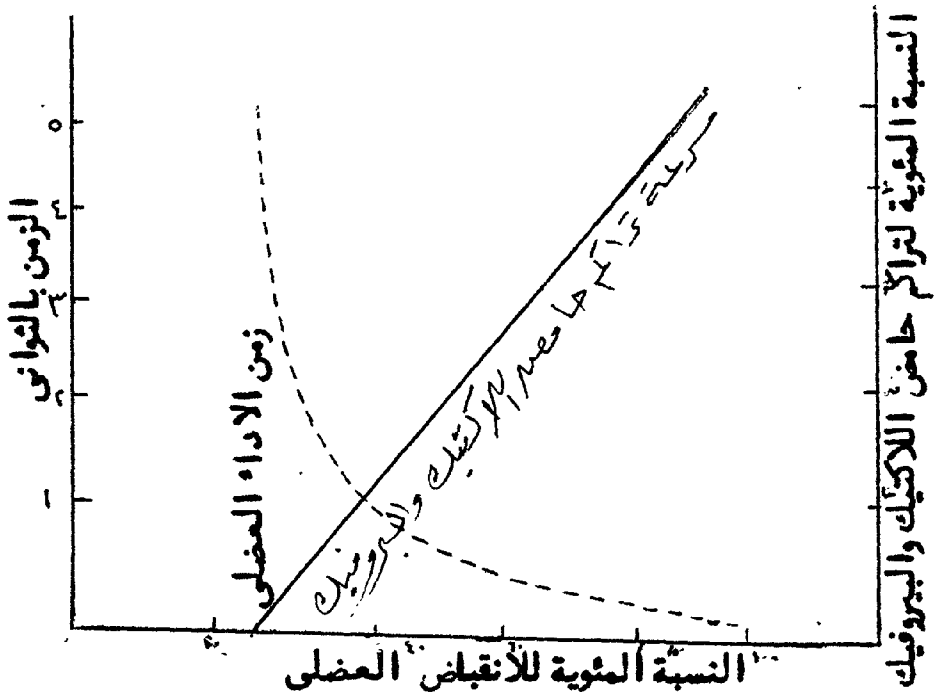
Recommended Recovery Times After Exhaustive Exercise

م	عمليـــات الاستشـــــفاء	الفترات الزمنية المقترحة لاستعادة الشفاء				ملاحظات
		الحد الادنى	الزمن	الحد الاقصى	الزمن	
١	تعويض فوسفات العضلة (Atp & PC)	٢	دقيقة	٣	دقيقة	
٢	تعويض حامض اللاكتيك والدين الاكسوجيني O2 Debt	٣	دقائق	٥	دقائق	
٣	تعويض اكسوجين الهيموجلين O2 Myog-lobin	١	دقيقة	٢	دقيقة	
٤	تعويض جليكوجين العضلة Muscle Glycogen	١٠	ساعات	٤٦	ساعة	بعد حمل مستمر "after prolonged exercise"
		٥	ساعات	٢٤	ساعة	بعد الحمل المتقطع "after intermittent ex.
٥	التخلص من حامض اللاكتيك فى العضلة والدم	٣٠	دقيقة	١	ساعة	تدريبات استشفائية "exercise Recovery"
		١	ساعة	٢	ساعة	الراحة الاستشفائية "Rest Recovery"
٦	تعويض حامض اللاكتيك والدين الاكسوجيني O2 Debt	٣٠	دقيقة	١	ساعة	

تراكم حامض اللاكتيك فى العضلات :

انتشرت نظرية تراكم حامض اللاكتيك كمعوق للاداء حيث يصاحب العمل العنيف سرعة تراكم حامض اللاكتيك والبيروفيك فى العضلات العاملة ويرتبط ذلك بقوة الانقباض والوضـح

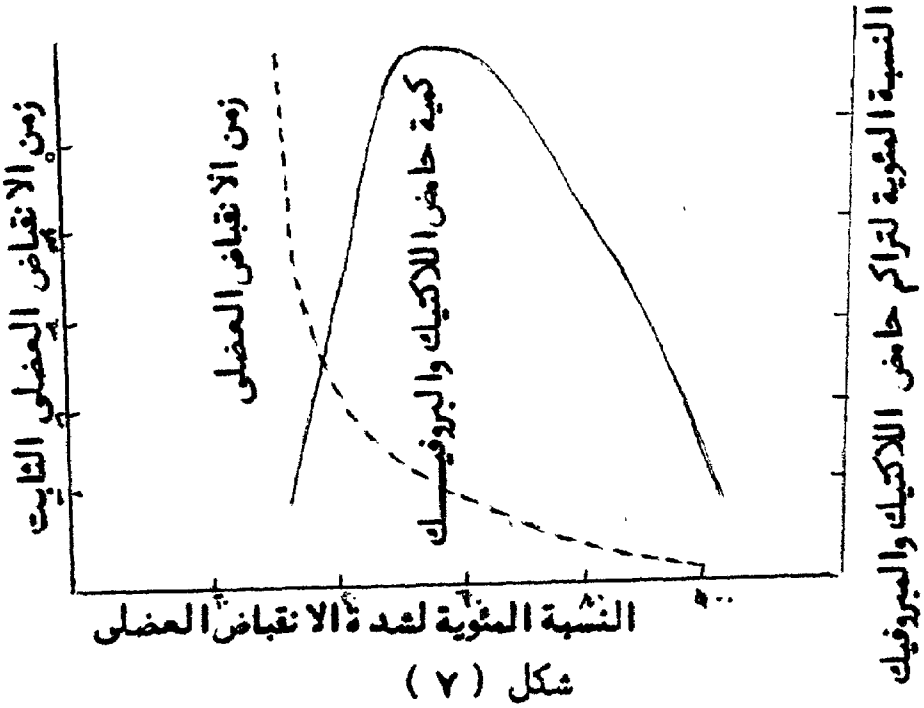
بالشكل (٦) ويقل زمن الانقباض الثابت مع زيادة الحمل وسرعة تراكم حامض اللاكتيك في العضلة.



شكل (٦)

علاقة زمن الانقباض العضلى وبسرعة تراكم حامض اللاكتيك والبيروفيك مع شدة الانقباض العضلى الثابت عن مكلكوسكى Mc closky 1972

* تؤثر زيادة حامض اللاكتيك على نقص PH (حمضية وقلوية الدم) ويؤدى اى خلل بها الى عدم تكوين اندماج الاكتين والمايوسين لحدوث الانقباض فى الليفة العضلية وقد وجد ان اكبر كمية من اللاكتيك لاتظهر عند الانقباض العضلى الاقصى الذى يمكن ان يستمر بشدة ١٠٠٪ لمدة ١٠ ـ ١٥ ثانية ولكنها تظهر عند مستوى قوة ٥٠ ٪ والذى يمكن ان يستمر ٩٠ ـ ١٠٠ ثانية انظر الشكل الآتى :ـ



شكل (٧)

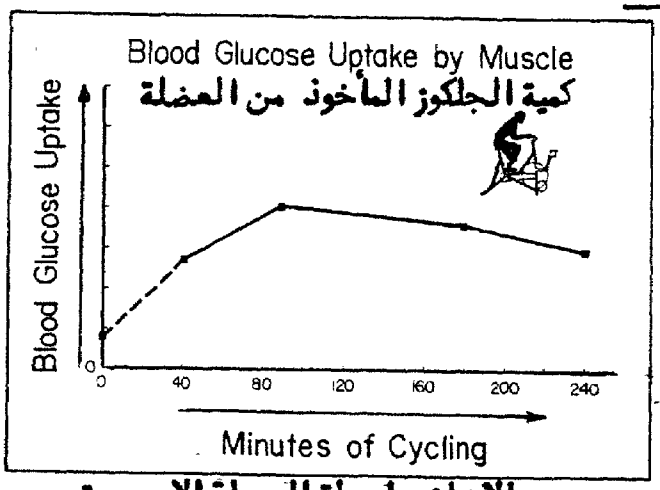
زمن الانقباض العضلى الثابت ودرجة شدته ونسبة تراكم حامض اللاكتيك والبيروفيلك عن مكلوسكى Mc closky 1972 (١٣٣ : ١ ، ١٣٤) .

ذكر لامب Lamb (١٩٨٤م) ان التمرين الذى يستمر اقل من ١٠ ثوانى نجد ان هناك استنزاف شديد للجليكوجين العضلى وحوالى ٢٠٪ الى ٥٠٪ من مخزون ATP قد استنزف وقد ارجع لامب Lamb ذلك الى ان معدل استهلاك ATP خلال التمرين ذو الشدة القصوى يقابلة اعادة تزويد الجسم من المخزون العضلى من ATP ومن PC وهذا يحدث بسرعة كبيرة فى العضلات (اى لاتوازن بينهما) ولذا فان العمل يكون بطيئا بعد فترة او يتوقف حتى يمكن استرداد مخزون ATP وبالتالى نجد ان استمرار مثل هذا التمرين المجهد يتوقف على مقدار مايتراكم من ناتج الانحلال اللاهوائى وخاصة حامض اللاكتيك (٦١ : ١٨١) .

وقد اشار ماتيوس وفوكس Mathews & Fax (١٩٧٦م) ان زيادة مستوى حمض اللاكتيك تقلل من القدرة الانقباضية للعضلات وهذه التغيرات تسبب التعب وبوصول العضلة لهذه الحالة تقل درجة الاداء من حيث الشدة فالقدرة

على تحمل المستوى العالى من حامض اللاكتيك بالدم يكون ضروريا لنجاح الرياضى فى استمراره لاداء التدريبات وقد تصل زيادة حمض اللاكتيك الى (٢٠٠ ملليجرام) اثناء سباقات العدو وهذه الزيادة تعتبر ٢٠ مرة زيادة عن تلك التى توجد عادة فى ظروف الراحة (١٠ ملليجرام) وبالتالى نجد انه لو كان مستوى حمض اللاكتيك عاليا فان المصدر الرئيسى يكون للتفاعلات اللاهوائية بينما لو كان المستوى منخفضا فالاسبقية للتفاعلات الهوائية (٧١ : ٢٣) .

٢-٢-٢ الجلوكوز فى الدم "Blood Glucose"



زمن الاداء بواسطة العجلة الارجوميتر
شكل (٨)

الجلوكوز الذى تم اعطائه من الدم بواسطة العضلة كان بسيطا اثناء الراحة ولكن ارتفعت معدلاته اثناء التدريب .

* اظهرت نتائج دراسة فوكس Fox (١٩٧٩م) نقلاً عن واهرين Wahren والتى تم اجرائها على معدلات الجلوكوز فى الدم والموضح فى بالشكل (٨) حيث يظهر من المنحنى ان كمية الجلوكوز التى تم استخدامها من الدم بواسطة العضلة اثناء الراحة يكون معدله بسيطا اما اثناء التدريب المستمر لفترة فيزداد الجلوكوز المستخدم من الدم حيث يظهر ذلك بشكل واضح ويمكن احصاءه بمقدار يعادل ٣٠٪ الى ٤٠٪ من المجموع الكلى للوقود المأكسد اثناء التدريب ولذا تظهر اهمية المادة الغذائية والتغذية حيث يظهر ان الجلوكوز المستخدم بواسطة الجهد او العمل العضلى تستمد عن طريق المواد الكربوهيدراتية

والتى يتم تناولها قبل او اثناء التدريب للبقاء على مستوى الجلوكوز فى الدم ملائما فى جميع الظروف حيث ان الجلوكوز هو الوقود الاساسى للعمليات العقلية العليا فى الجسم فمستويات الجلوكوز فى الدم تظهر بوضوح ارتباطها بكميات الكربوهيدرات التى تعطى اثناء الوجبات الغذائية المقننة.

ولكن يمكن بالاضافة الى ذلك وضع بعض التحفظات على هذه المستويات من الجلوكوز بواسطة الكبد حيث ان الكبد ينظم بموضوعية كميات الجليوكوجين عندما تكون مستويات الجلوكوز فى الدم منخفضة حيث ان جليكوجين الكبد ينشطر وينطلق الجلوكوز الى الدم وعندما يصبح هناك ارتفاع فى مستويات الجلوكوز فى الدم اثناء اداء التدريبات المستمرة يأتى هذا من تحليل الجليكوجين فى الكبد وبالطبع التدريب ممكن ان يصل الى نقطة ابقاء ميكنزيمات الخاصة بمستويات الجلوكوز حيث عرف من وقت بعيد ان التعب البدنى يتبع فى معظم الاحيان التحمل العضلى ففى الغالب يكون مرتبطا بواسطة مستويات منخفضه من جلوكوز الدم حتى يصل الى درجة تسمى hypoglycemia وهو الوصول الى درجة التشبع من جلوكوز الدم .

ان مخزون الجليكوجين فى العضلة لا يمكن ان يعطى بطريقة مباشرة ومن ثم لابد ان يتحلل ويتجزأ الى حامض اللاكتيك عن طريق الجلكزة اللاهوائية anaerobic glycolysis فحامض اللاكتيك يذهب الى الدم ويحمل بعد ذلك الى الكبد وهناك يتغير هذا المركب الى جلوكوز يمكن تخزينة على شكل جليكوجين الكبد او يرجع مرة أخرى الى الدم (٣٧ : ٣٩).

علاقة الجلوكوز بالعمل العضلى :

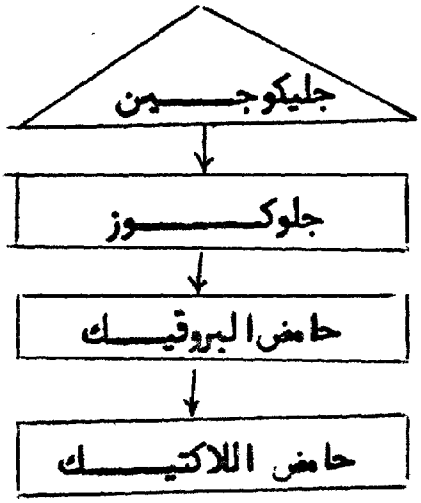
اشارت الدراسات التى قام بها كل من وليام وفرانك وفيكتور William, Frank & Victor (١٩٨١م) ان جلوكوز الدم الشريانى الداخل فى العضلات اكثر تركيزا منه فى الدم الوريدى الذى يترك العضلات وتختلف الاوعية الدموية التى تمر بالكبد لان الدم الوريدى الخارج منها يكون اغنى

بالسكر من الداخل فيه ومعظم الانسجة حينما تأخذ السكر من الدم تحرقه مباشرة للمزود بالطاقة اللازمة وتستخدمه العضلة ايضا فى عمل آخر اذ ان بعض جليكوجين العضلات يتحلل الى حامض اللاكتيك ويتصل بتيار الدم فيوزع على انسجة الجسم كله ويتحول جزء قليل من الحامض ثانية الى جليكوجين اثناء شفاء العضلات ويظهر ان الكبد لا يجد صعوبة فى توليه الجلوكوز لسد حاجات العضلات على شرط ان يكون مخزون الجليكوجين غير ناقص ، ومن ثم لزم ان يكون هذا المخزون والمتمثل فى الكبد غنيا بالجليكوجين اثناء القيام بعمل بدنى لمدة طويلة (٧٢ : ١٨٧ ـ ١٨٨) .

قد ذكر فاروق عبدالوهاب (١٩٨٣م) ان تحلل السكر لا هوائيا يتم نتيجة عملية انشطار او تحلل السكر اى الجلوكوز (من المواد الكربوهيدراتية) فى غياب الاكسوجين الى حامض بيروفك Pirovic Acid يتحول الى حامض اللاكتيك Lactic Acid لذا يعرف ذلك بنظام حامض اللاكتيك فاثناء تحلل الجلوكوز الى حامض بيروفيك Pirovic Acid يتم اعادة تكوين الـ ATP من الطاقة الناتجة من هذا التحلل ولكنها عادة تكون بكميات صغيرة :

جليكوجين ← حامض بيروفيك + طاقة

3 ATP ← 3 PI + 3 ADP + طاقة



يظل هذا النظام هاما للرياضين ليتمكنوا من انهاء سباقات مثل العاب القوى (٨٠٠م ـ ١٥٠٠ م) او اداء المنافسات بقوة وذلك فى غياب الاكسوجين (٩ : ١٥٢) .

٢-٢-٣ الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين "Maximal Oxygen Consumption" ($\dot{V}O_2$ MAX)

يعتبر اقصى استهلاك للاكسوجين $\dot{V}O_2$ MAX أهم قياس فسيولوجي لقياس القدرات الفسيولوجية الهوائية للرياضيين حيث وجد ان هناك بعض الوظائف الفسيولوجية التى تؤثر على كفاءة الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وهى :

١ - كفاءة وظيفة القلب والرئتين والاوعية الدموية لتوصيل الاكسوجين من الرئتين الى الدم .

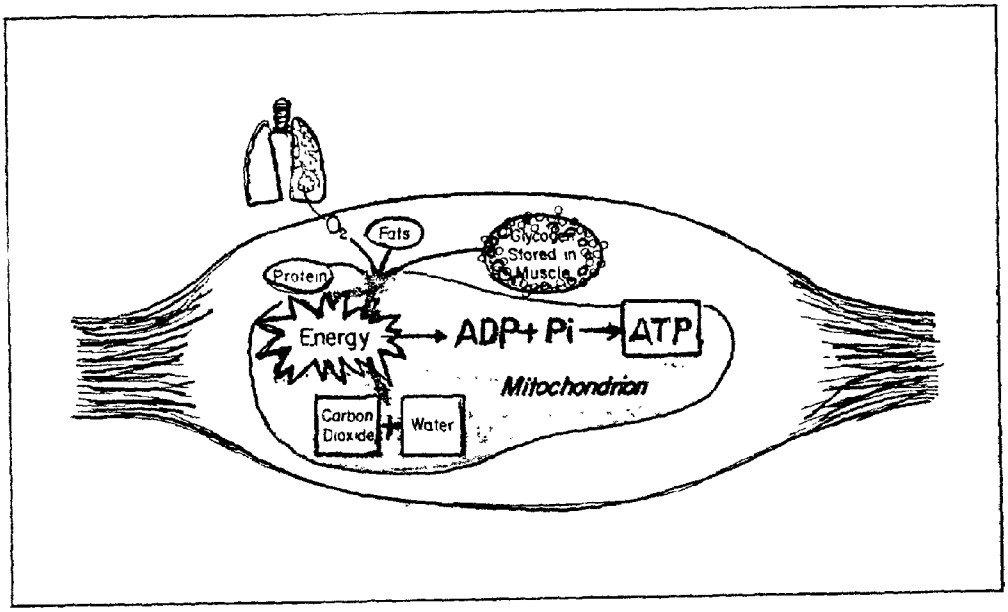
٢ - كفاءة عمليات توصيل الاكسوجين الى الانسجة بواسطة كرات الدم الحمراء ومقدرة الاوعية الدموية على تحويل الدم من الانسجة غير العاملة الى العضلات العاملة .

٣ - كفاءة العضلات فى استخدام الاكسوجين الواصل اليها اى كفاءة عمليات التمثيل الغذائى لانتاج الطاقة (١ : ٧٨) .

الاكسوجين او نظام العمل الهوائى The Oxygen or Aerobic System

فى وجود الاكسوجين تكون نسبة انشطار ١٨٠ جرام من الجليكوجين glycogen الى ثانى اكسيد الكربون (CO_2) وماء (H_2O) ويعطى طاقة كافية لانتاج كمية مقدارها ٣٩ مول من الـ ATP هذه التسلسلات من التفاعلات الهوائية تأخذ مكانها فى خلايا العضلة وتنخفض بها جزء هام يسمى بالميتاكوندريا Mitechondria وتسمى كذلك بيوت الطاقة Powerhouse او مصانع الطاقة Energy Factorus لانها مركز انتاج القدرة الهوائية للطاقة بواسطة الـ ATP والموضحة بالشكل (٩)

ولذا تكون خلايا الجسم غنية بالميتاكوندريا Mitochondria وان اعادة تركيب القدرة الهوائية لجزئيات الـ ATP تظهر فى الشكل الاتى حيث تتوافر بكثرة لانتاج التركيبات الكيمائية الهوائية Arobic Metabolism " مجموعة من العمليات الكيمائية التى يتم خلالها استغلال غذاء الجسم فى بناء انسجته الحية لانتاج الطاقة " .



شكل (٩)

الاكسوجين ونظام الطاقة الهوائى

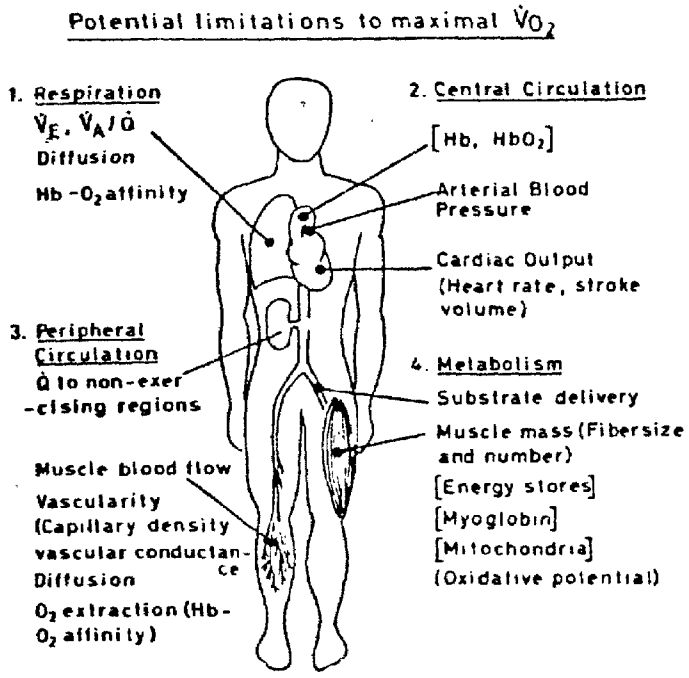
" انشطار الطاقة الهوائية من المواد الكربوهيدراتية والدهون والبروتين لانتاج الطاقة والـ ATP حيث يمكن تأخير التعب الناتج عن طريق نظام الطاقة الهوائية وخاصة بالنسبة للانشطة الرياضية التى تتطلب التحمل العضلى ".

وبما ان التعب الناتج يتوقف على فترة العمل العضلى حيث ان ثانى اكسيد الكربون ينتقل من الخلية العضلية الى الدم ويحمل الهواء المحمل بثانى اكسيد الكربون بواسطة الرئة الى الخارج عن طريق الزفير فالماء الناتج يكون مفيدا للخلايا حيث يكون شكلا موجودا داخل الخلية ويساعد فى العمليات الكيمائية ولنظام الطاقة الهوائية نظاما معينا فى نوعية المواد الغذائية وذلك عند تكسيرها وتحللها ليس الى جليكوجين فقط ولكن الى مواد دهنية وبروتين كما هو ينشطر بالتالى الى ثانى اكسيد الكربون وماء مع انتاج الطاقة ومركب الـ ATP ومثال ذلك : فان انشطار ٢٥٦ جرام من الدهون ينتج ١٣٠ جزئ "mole" ATP واثناء التدريب الرياضى تستخدم الدهون والجليكوجين كمصدر لانتاج الطاقة لبناء الـ ATP

وتبلغ كمية الاكسوجين التى تستهلك لبناء جزئ من الـ ATP حوالى ٣,٥ لتر اذا كان مصدر الطاقة هو الجليكوجين بينما تصل الى ٤ لتر اكسوجين فى حالة الدهون (اللتر من الدهون = ١٠٠٠ ميللمتر Milliliter) وفى

اثناء الراحة يستهلك الفرد مابين ٢ر٠ الى ٣ ر٠ لترا ى ٢٠٠ الى ٣٠٠ ميللميتر اكسوجين فى الدقيقة اى ان جزىء الـ ATP يتكون هوائيا كل ١٢ ــ ٢٠ دقيقة اثناء الراحة العادية اما بالنسبة للاعبين المدربين على اداء تدريبات التحمل فيمكنهم تكوين اكثر من ٥ر١ جزىء الـ ATP هوائيا كل دقيقة خلال حمل تدريب مرتفع الشدة٠

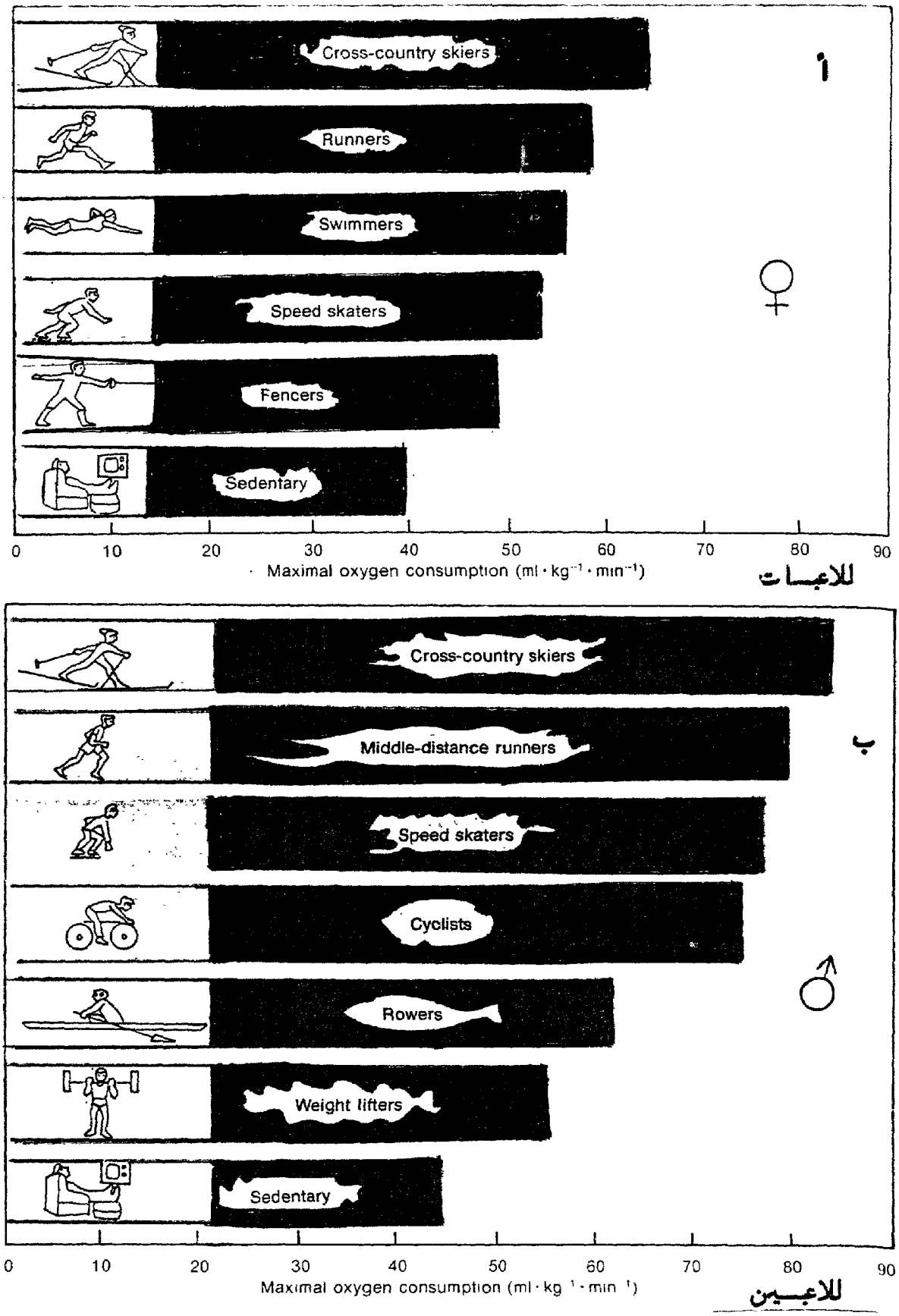
ويمكن ان نستنتج مما سبق ان النظام الهوائى يناسب تكوين الـ ATP خلال انشطة التحمل الطويلة مثل الماراثون ٢ر٤٢ كيلو متراى ٢ر٢٦ ميل حيث يحتاج اللاعب الى حوالى ١٥٠ مول (جزىء) ATP mole لفترة المنافسة لسباق الماراثون والتى تستغرق مايزيد عن ساعتين ونصف (٣٧ : ١٢ ــ١٣)٠



شكل (١٠)
الجهد المحدد للحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لاجهزة الجسم الوظيفية

وقد اثبتت الدراسة التى قام بها استراند ورودا هل Astrand & Rodahl (١٩٧٧م) وجود ارتباط بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين ومحتوى الهيموجلبين بالدم وتركيز حامض اللاكتيك (٢٢ : ٤١٦)٠

أكد لارسون Larson (١٩٧٤م) ان هناك علاقة عالية بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين والدفع القلبى (٦٤ : ٢٩٠)٠



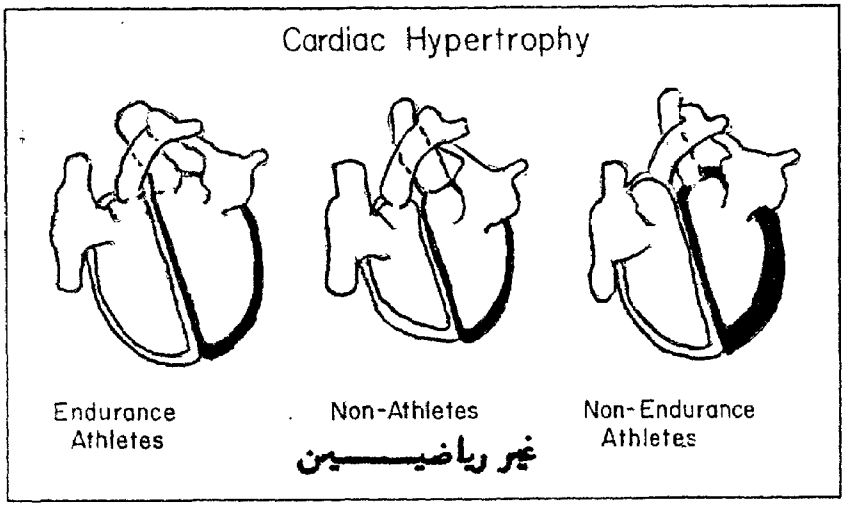
شكل (١١)

دراسة استراند Astrand (١٩٦٧م) للحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين للرياضيين الاولمبيين فى بعض الانشطة الرياضية للاعبين واللاعبات (٧٢ : ١٩٤).

٢ـ٢ ـ٤ معدل النبض القلبى Heart Rate

اشار ماتيوس وفوكس Matheus & Fox (١٩٧٦م) ان معدل ضربات القلب يبين مدى حدة التدريب واثره وبالتالى يعتبر كأساس لتطوير برامج التدريب المستخدمة (٧١: ٢١٠)٠

وقد اتفق ماتيوس Matheus (١٩٧٦م) (٧١: ٢٣٠) وكارپوفيتش Karpovich (١٩٧١م) على ان العمر والجنس وحجم العضلات والنشاط البدنى والتمثيل الغذائى والحالة الصحية للفرد والانفعالات النفسية والعاطفية ودرجة الحرارة وعوامل البيئة المحيطة كلها تؤثر على معدل ضربات القلب (٥٤: ١٩٩)٠



شكل (١٢)

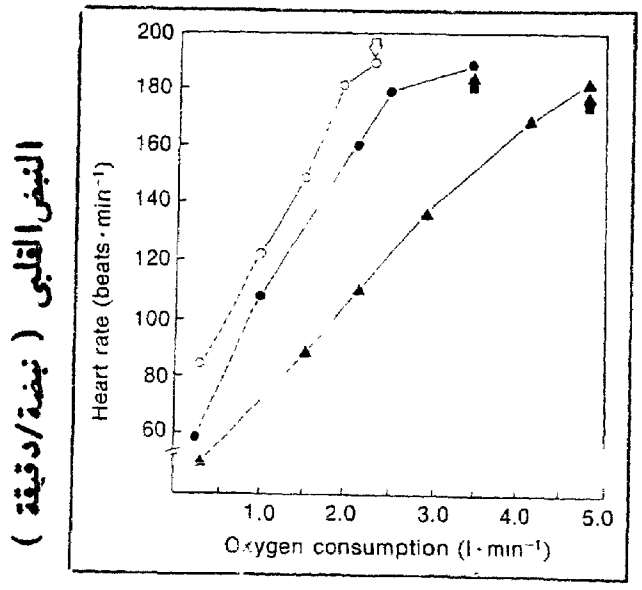
حجم القلب Cardiac Hypertrophy للرياضيين الذين يتميزون بالجلد العضلى والذين لا يتميزون من غير الرياضيين ٠

قد اشارت الدراسات التى قام بها مورجانروث وكو ـ وركيرس Morganroht & Co-Workers وزيدلس وكو-وركيرس Zeldis & Co-Workers (١٩٧٥م) (١٩٧٨م) ان التدريب الرياضى يكون من نتائجه زيادة حجم القلب Size of the heart "Cardiac Hypertrophy" واخيرا فان حجم القلب بالنسبة

للرجل والمرأة متساويان وهذا تم اكتشافه فى الآونة الأخيرة وان حجم القلب بالنسبة لرياضات التحمل والجلد العضلى مثل لاعبى العدو والسباحين ولاعبى الهوكى يزداد حجم البطين الايسر وذلك دون زيادة فى سمك حائط او جدار البطين اما فى الرياضيين الذين لا يمارسون رياضات التحمل او الجلد العضلى مثل المصارعين فان جدار البطين يزداد سمكه ولكن يكون فى حجمه الطبيعى فحجم القلب يكون مختلفا وفقا لنوع النشاط الرياضى المختار والموضحة بالشكل (١٢) (٣٧: ٢١٧ـ٢١٨)

وان معدل دقات القلب تتراوح مابين ٦٠ ـ ١٠٠ نبضه فى الدقيقة والمعدل الطبيعى لانقباض عضلة القلب الذى يسمى Systole يستمر لفترة ٣ر٠ من الثانية يلى ذلك انبساط عضلة القلب الذى يسمى diastole ويستمر لمدة ٥ر٠ ومن الثانية وعلى ذلك فان الدورة الكاملة لانقباض وانبساط القلب تستغرق ٨ر٠ من الثانية ولذا معدلها فى الدقيقة يكون $\frac{٦٠}{٨ر٠}$ = ٧٥ مرة وهو معدل دقات القلب فى الدقيقة حيث يصل اثناء التدريبات العنيفة الى ٢٠٠ نبضة فى الدقيقة (٩٦: ٤٥٨ ـ ٤٥٩).

وقد اشار سالتين Saltin (١٩٨٠م) الى وجود علاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين والنبض القلبى للاعبى رياضات الجلد العضلى وبعد اداء التدريبات بـ ٥٥ يوما مستخدما تدريبات التحمل الهوائى الموضحه بالشكل (١٣) (٨٥: ٢٢٤).



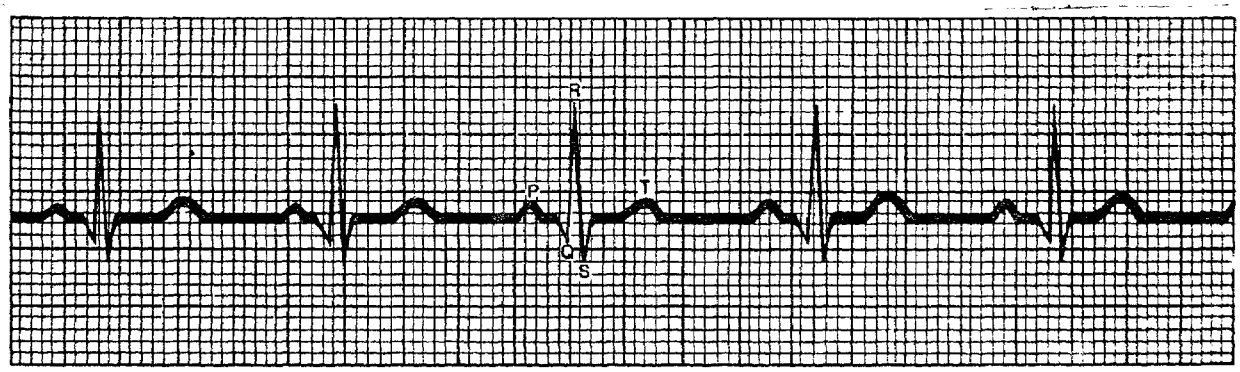
الحد الاقصى للاستهلاك الاكسوجينى

شكل (١٣)

العلاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين والنبض القلبى

وقد ذكر كلا من ماتيوس وفوكس Mathews & Fox (١٩٦٧م) ان الفرق في معدل ضربات القلب تتضح عند مقارنة الرياضيين بغير الرياضيين فنجد ان عدد ضربات القلب تكون اقل في العدائين وتبلغ حوالى ٥٢ نبضة/ دقيقة ، ثم المصارعين ٥٨ نبضة / دقيقة ثم السباحين ٦١ نبضة / دقيقة ثم غير الرياضيين ٧٦ نبضة / دقيقة (٧١: ٢٨٠).

ويلاحظ ان خلايا القلب تتميز بنشاط كهربائي يعطيها القدرة على تكوين شحنة كهربائية بطريقة ذاتية تنتشر في خلاياه وتسبب انقباضه وما يؤكد ذلك انه اذا ما فصل القلب عن الجسم فان انقباضه لا يتوقف وانما يستمر لفترة من الوقت حيث يمكن تسجيل هذه الشحنات الكهربائية او الموجات كما هو موضح بالشكل (١٤) ويسمى حجم الدم المدفوع Stroke Volume وباختصار SV حيث يمكن قياس النبض بواسطة جهاز اليكتروديجرام Elctrocardiogam وذلك لتوضيح حالة القلب بدقة (٩٦: ٤٥٨ـ٤٦٦)



(c)

شكل (١٤)

رسم القلب بواسطة جهاز النبض الالكتروني (ECG) او (EKG)

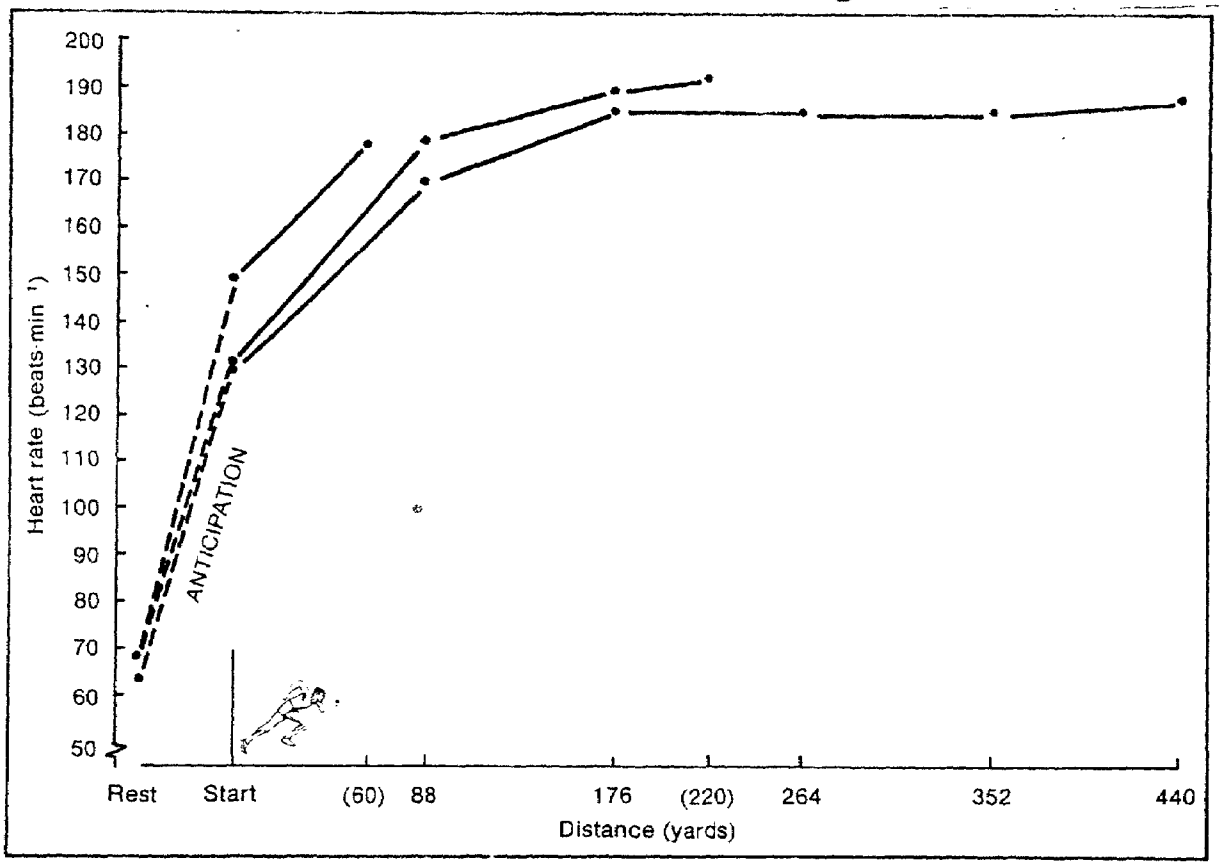
قد ارجع ماتيوس وفوكس Mathews & Fox نقص ضربات القلب اثناء التدريب الى نقص في تأثير العصب السمبثاوى وهذا النقص يمكن ان يكون له سببان اوصدران :

المصدر الاول : ميكانيكى نابع من عضلة القلب نفسها : اى يكون هناك مؤثر مباشر على عضلة القلب نفسها حيث ان التدريب يسبب زيادة في شدة الضربة اثناء التدريب الاقل من الاقصى وهكذا بنفس المستوى او اقل قليلا من كمية الدم المدفوع

بانتظام فان الحاجة الى معدل مرتفع من ضربات القلب وذلك بواسطة الاعصـــــاب السمبثاوية التى تقل بدرجة كبيرة.

المصدر الثانى : ميكانيكى نابع من خارج عضلة القلب : وقد يكون السبب تأثـــيرا غير مباشر ينتج عن تغيير فى العضلة المدربة حيث ان الاثارة او الاشارة السمبثاويـــة الى القلب يمكن ان تتحور او تتحول من الاشارات العصبية الناتجة من العضـــلات والمفاصل وايضا من الاشارات القادمة من مراكز الحركة فى المخ ونقص عدد ضربـــات القلب الناتج من هذه الانواع من التحورات قد يعنى ان تأثير التدريب على عضلـــة القلب يعتبر ثانويا للتغيرات الموجودة التى تحدث فى العضلة المدربة (٧١: ٦ ٢٨).

وقد اشارت دراسة مكاردلى وفوجليا وباتى Mcardle, Foglia & Patti (١٩٧٦م) وجود علاقة بين معدل النبض القلبى لمتسابقى الجرى مسافات قصـــيرة ومسافات السباق المقطوع خلال فترة التدريب والموضحة بالشكل (١٥) (٧٢: ٢١٤).



المسافة المقطوعة بالياردة

شكل (١٥)

" العلاقة بين معدل النبض القلبى لمتسابقى الجرى مسافات قصيرة والمسافة المقطوعة "

هناك عدة عوامل تؤثر على الدفع القلبى منها :

- سرعة ضربات القلب .
- حجم الدقة الواحدة أى كمية الدم بكل انقباضة للقلب .
- كمية الدم الواردة للقلب التى تزيد عند انقباض العضلات وضغط الدم (١ : ٣٩) .

٢-٣ مستوى الأداء (الكاتـــــا) Kata

عرفها الاتحاد الدولى للعبة (الكودوكان) بانها " عدد من الحركـــات الفنية المختلفة لفنون اللعبة والمتفـق عليها سلفا موضوعة فى مجموعات على أسس وقواعد علمية مدروسة

ويرى الباحث فى ضوء قواعد الاتحاد الدولى للجودو أن هناك عدة نقـاط خاصة بالكاتا يلخصها الباحث فيما يلى :-

* الكاتا تشمل عدد من الحركات لكل مجموعة من التقسيمات الفنيـــة لفنون اللعبـة .
* تعتبر الكاتا وسيلة فعالة لقياس مستوى الأداء الفعلى الذى يتميـز بدرجة عالية من الصـدق والموضوعيـة .
* الكاتا ضروريه لأتقان الحركات الأساسية للعبة وفقا لتوقيتات محدده ولذلك يجب أن تؤدى بطريقـة جديـة وفعالة وفقـا للالتزامـات الحركية المحـددة .
* عند أداء الكاتا يقوم كلا اللاعبيـن بأداء نفس المجموعـات ، ويضـع المحكمون درجات على طريقة ، وتوقيت الأداء واتقـان السـقطات المختلفة اثناء الأداء .
* أى خطأ فنى يصدر عن اللاعب عند أدائه للمجموعات المختلفة لفنـون اللعبة فى الكاتا يترتب عليه عدم اجتيازه ، الامتحانات .
* فى المستويات المتقدمة لايسمح للاعب بالارتقـاء الى درجة الحـزام الأعلى الا بعد اتمامه لامتحانات الكاتا بنسبة درجة اداء معينـة يحددها الاتحاد الدولـى (٥٨ : ١١٢ - ١٢٠) .

٢-٣-١ محددات قياس مستوى الاداء (الكاتا)

فى ضوء تحكيم الكاتا هناك بعض النقاط التى يجب أن يراعيها اللاعب حتى يمكنه تجميع أكبر قدر من الدرجات ويلخص الباحث تلك النقاط فيما يلى :

- عند اداء الكاتا يجب على اللاعب أن يؤدى التحية الخاصة بها من وضعى الوقوف (رى Rei) للجنة المنظمة والتحية من وضع الجلوس (زرى Zarei) للاعب المنافس .

- ان اتقان اللاعب للسقطات ذو أهمية كبيرة لجعل الأداء الفنى يظهر بصورة جيدة حيث توضع درجة لكيفية السقوط السليم وهنا يجب أن يكون اللاعب متقنا للسقطات (اوكيمى Uki-me) وذلك فى السقوط من الوضع الأيمن والأيسر وكذلك طريقة الدوران بعد السقوط .

- تحركات الكاتا مثل (تسوجى اشى Tsugiashi) ذات اهمية كبرى فيلاحظ عدم رفع القدم عن البساط أثناء التحرك وعدم رجوع اللاعب المهاجم (الاوكى) الى الخلف اثناء الحركة الا بعد الدفع من اللاعب المدافع (التورى)

حيث تتم جميع التحركات بالزحف على البساط (التاتامى) وأى خطأ فنى يقع فيه اللاعب اثناء التحرك يؤدى الى خصومات فى درجة الكاتا .

- من الضرورى تكرار الحركات المختلفة للكاتا كل على حدة والعمل على اتقانها فى توقيتات محدده مع تصحيح الاخطاء الفنيه للاعب لكل حركة مراعيا فى ذلك أوضاع الذراعين والرجلين (أوضاع الجسم) والنظر ، وتكون الحركات جميعها صحيحة باخلال التوازن فى اتجاه الرمى أى يجب أن تتوافر فى الحركة المراحل الفنيه الأساسية للرمى .

كوزوشـــى	Kuzushi	أى اخلال توازن الخصـم وكسـر قاعدة الارتكـاز ٠
تسـكورى	Tusukuri	أى تنفيذ الحركـــة ٠
كاكـــى	Kake	أى الوضع النهائى للرمى الحقيقى

— فى أثناء الأداء الفنى للحركات المختلفة للمجموعات الخمسـة يجـب ملاحظـة التغيرات التى تتم فى اوضـاع اليدين أثناء المسك مثل حركـــة كاتا جورمـا وحركة هراى-جوشـى Harai Goshi والتغيرات التى تتـم فى تحركات الـرجلين مثل حركة تومـو ـ ناجى Tomoe-Nage وحركة أوكى وازا ٠

— تؤدى المجموعات الحركية للكاتا بطريقـة سلسة وفعالة مصحوبة بقـوة وسرعة فى الأداء حتى يظهر الأداء الفنى فى افضـل صورة وخاصة فى حركات التضحية سويتمى-وازا Sutemi-Waza (٨١: ١١٠ـ١٢٢) ٠

٢ — ٣ — ٢ التقسيم الفنى للكاتا موضوع الدراسة

تعتبر الكاتا موضوع الدراسة فى هذا البحث هى (ناجى — نو — كاتا Nage-No-Kata) ضرورية للارتقاء للحزام البنى الأول والأسود أى لاعبى المستويات المتقدمة (درجة اولى) .

وتشمل تلك الكاتا على خمسة عشر حركة من كافة أقسام اللعب من أعلى والتى تشمل على :

- حركات اللعب من وضع الوقوف (تاشى - وازا) Tachi-Waza
- حركات التضحية (سوتيمى - وازا) Sutemi-Waza

انظر شكل (١٦) التقسيم الخاص بالناجى — نو — كاتا

يتضح مما سبق أن الناجى — نو — كاتا تنقسم الى خمس مجموعات كل مجموعة تتكون من ثلاث حركات لفنون الرمى وهى :

المجموعة الاولى : " الرمى بالذراعين : تى وازا " Te-Waza

وتنقسم الى ثلاث حركات هى :

اوكى — اوتشى	Uki-Otoshi
سيوناجى	Seoi-Nage
كاتا — جورما	Kata-Guruma

المجموعة الثانيه : " الرمى بالمقعدة أو الخصر : جوشى — وازا Goshi-Waza "

وتنقسم الى ثلاث حركات هى :

اوكى — جوشى	Uki-Goshi
هراى — جوشى	Harai-Goshi
تسورى — كومى — جوشى	Tsuri-Komi-Goshi

المجموعـــة الثالثة : " الرمى بالرجلين : اشى وازا Ashi-Waza "

وتنقسـم الى ثلاث حركـات هـى :

اوكريبة ـ اشـى ـ براى Okuri-Ashi-Barai

ساساى ـ تسورى ـ كومى ـ اشى Sasae-Tsuri-Kome-Ashi

اوتشى ـ ماتـا Uchi-Mata

المجموعـــة الرابعة : " حركات التضحية الأماميـة : مای ـ ســـوتيمى Ma-Sutem " .

وتنقسـم الى ثلاث حركـات هـى :

تومو ـ ناجى Tomoe-Nage

اورا ـ ناجى Ura-Nage

سومى ـ جايشـى Sumi-Gashi

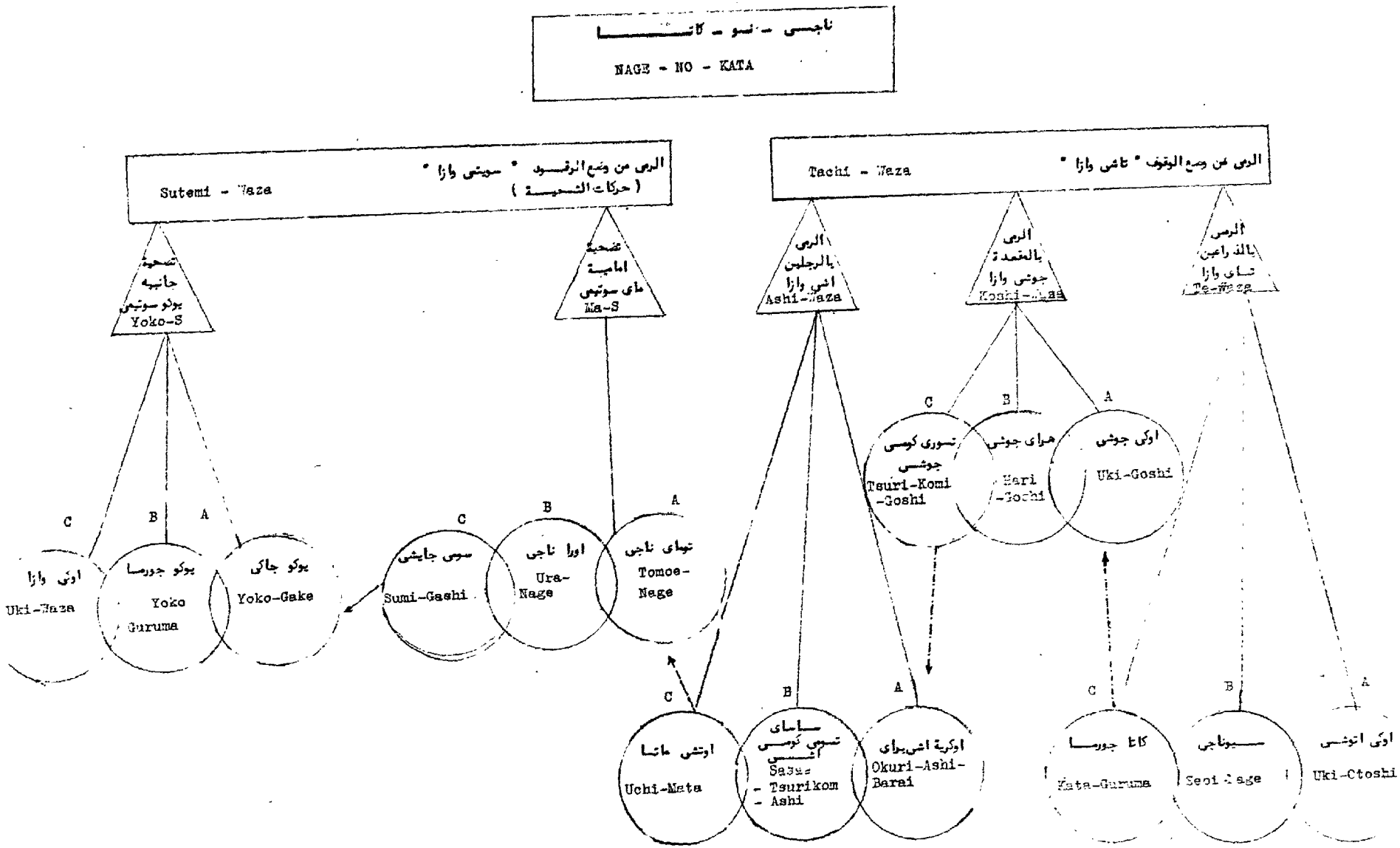
المجموعـــة الخامسة : " حركات التضحية الجانبيـة : يوكو ـ ســـوتيمى Yoko-Sutem " .

وتنقسـم الى ثلاث حركـات هـى :

يوكو ـ جاكـى Yoko-Gake

يوكو ـ جورما Yoko-Guruma

اوكـى ـ واز Uki-Waza (٥٧ : ١٢٠ ـ ١٤٤)



شكل (١٦)

Δ : وهى اكبر مجموعات لفنون الرمى من اعلى حسب التقسيم الفنى للعبة متسلسلة من ١ : ٥

○ : وهى الحركات التى تقع تحت كل مجموعة خمسة عشر حركة .

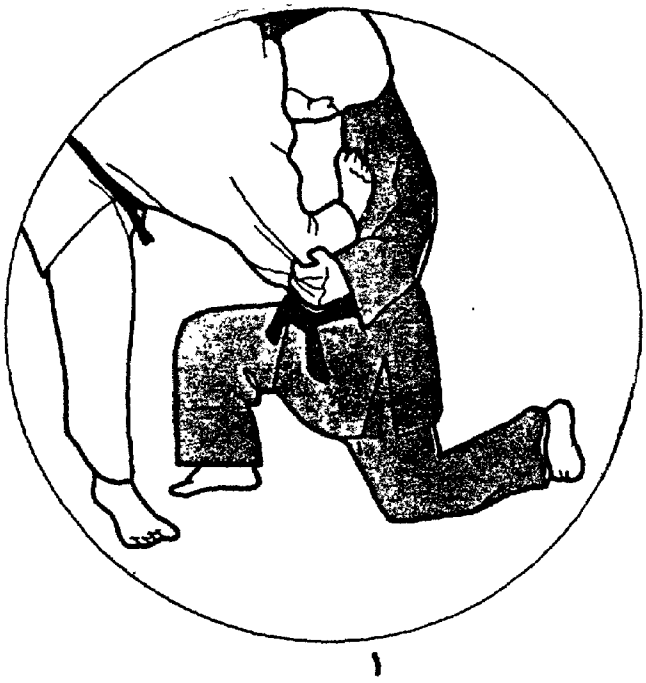
- - - : يبين اتجاه سير الحركة من بداية A حتى C لكل مجموعة حيث تنتهى فى المجموعة الخامسة

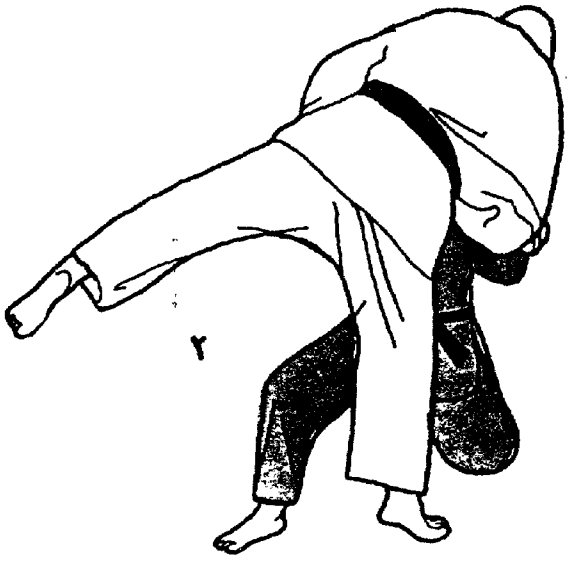
الاداء الفني للرمي بالذراعين (تي ـ وازا)

Te-Waza

اوكـــــى ـ اوتشـــــى

Uki-Otoshi

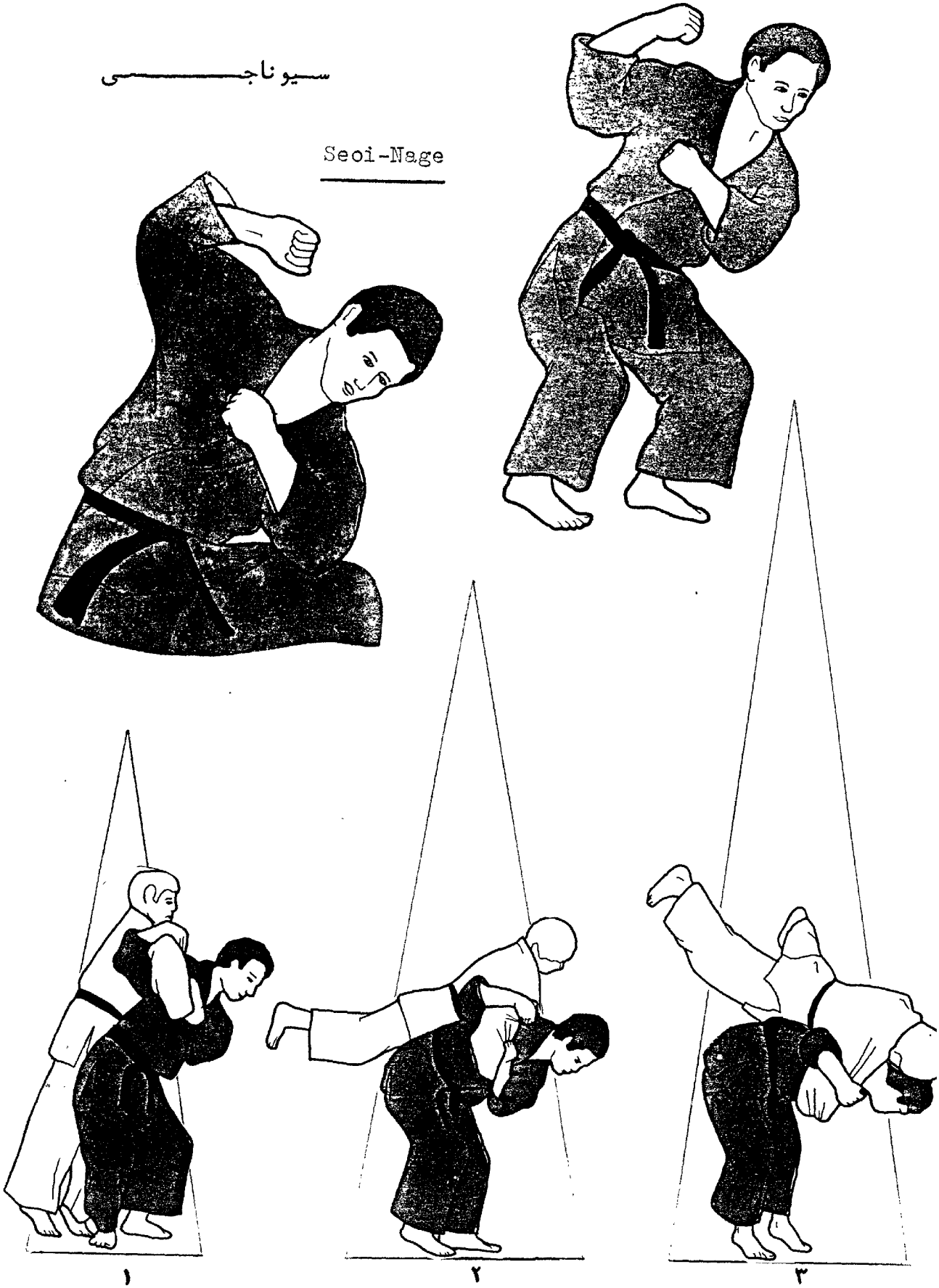




شكل (١٣) الأداء الفنى للحـــركة من وضـــع الثبـــات

سيو ناجـــــــى

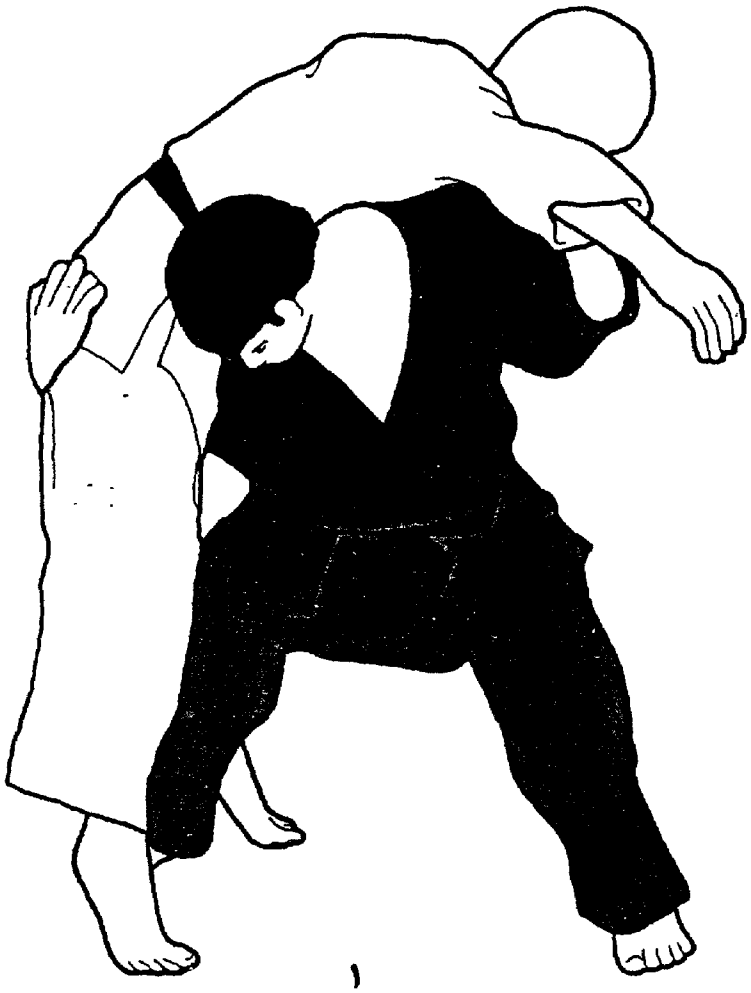
Seoi-Nage



شكل (١٨) الأداء الفنى للحـــركة من وضـــع

كاتـــــا - جورمـــــا

Kata-Guruma



١

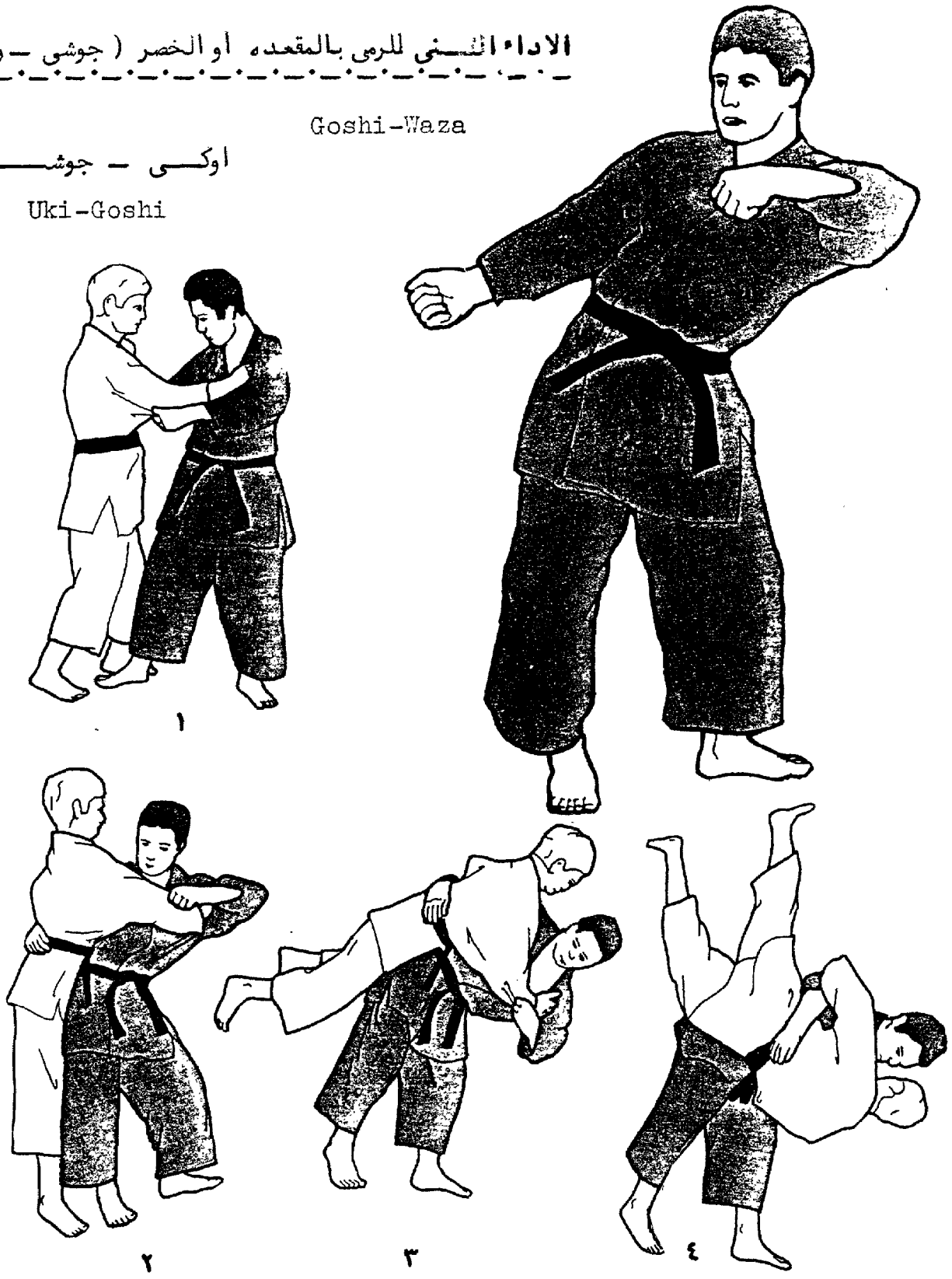
شكل (١٩) الأداء الفنى للحركة
من وضع الثبـــات

الاداء الفنى للرمى بالمقعده أو الخصر (جوشى ـ وازا)

Goshi-Waza

اوكـــى ـ جوشـــــى

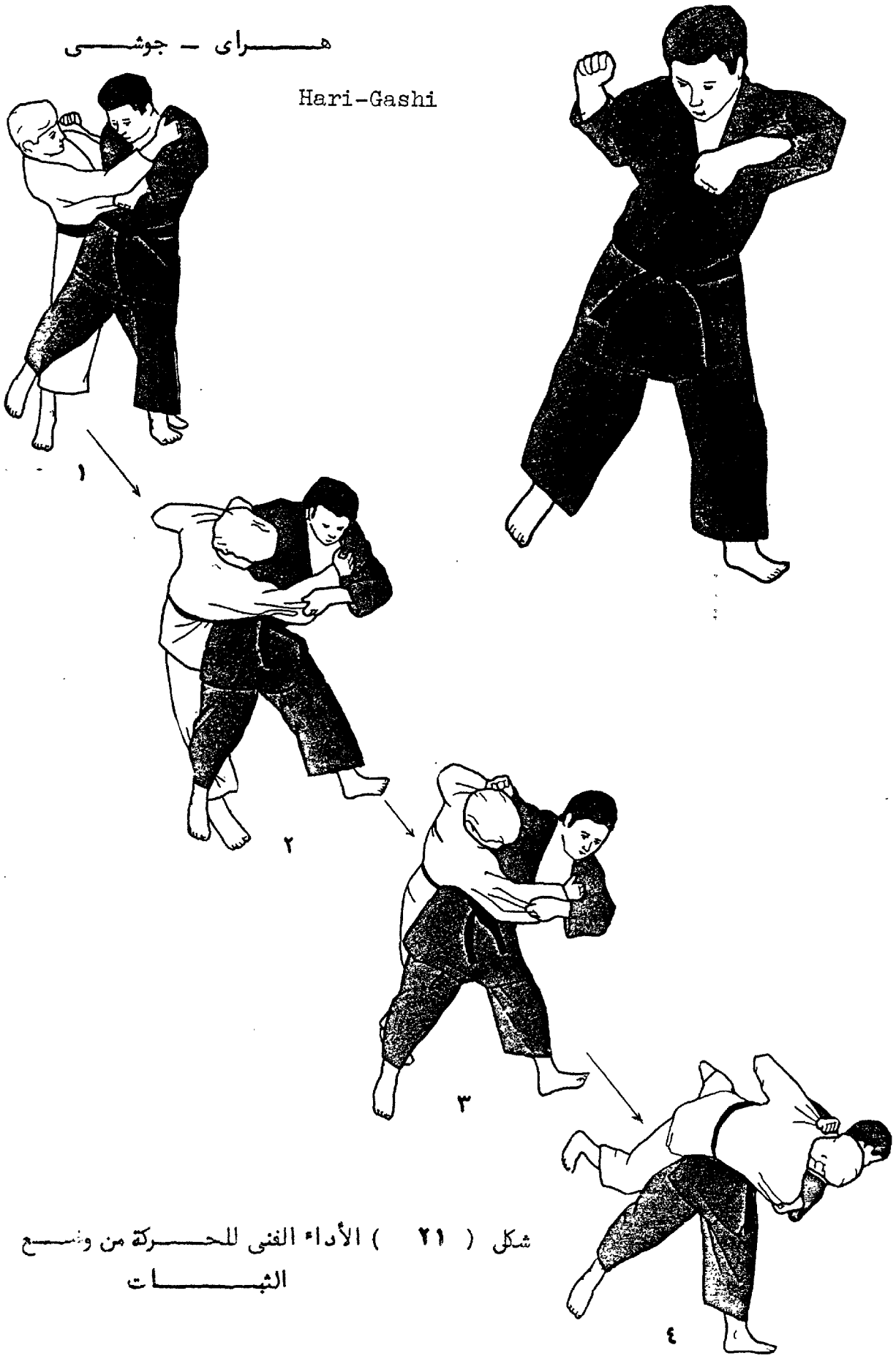
Uki-Goshi



شكل (٢٠) الأداء الفنى للحـــركة من وضـــع الثبـــــات

هـــــراى - جوشـــــى

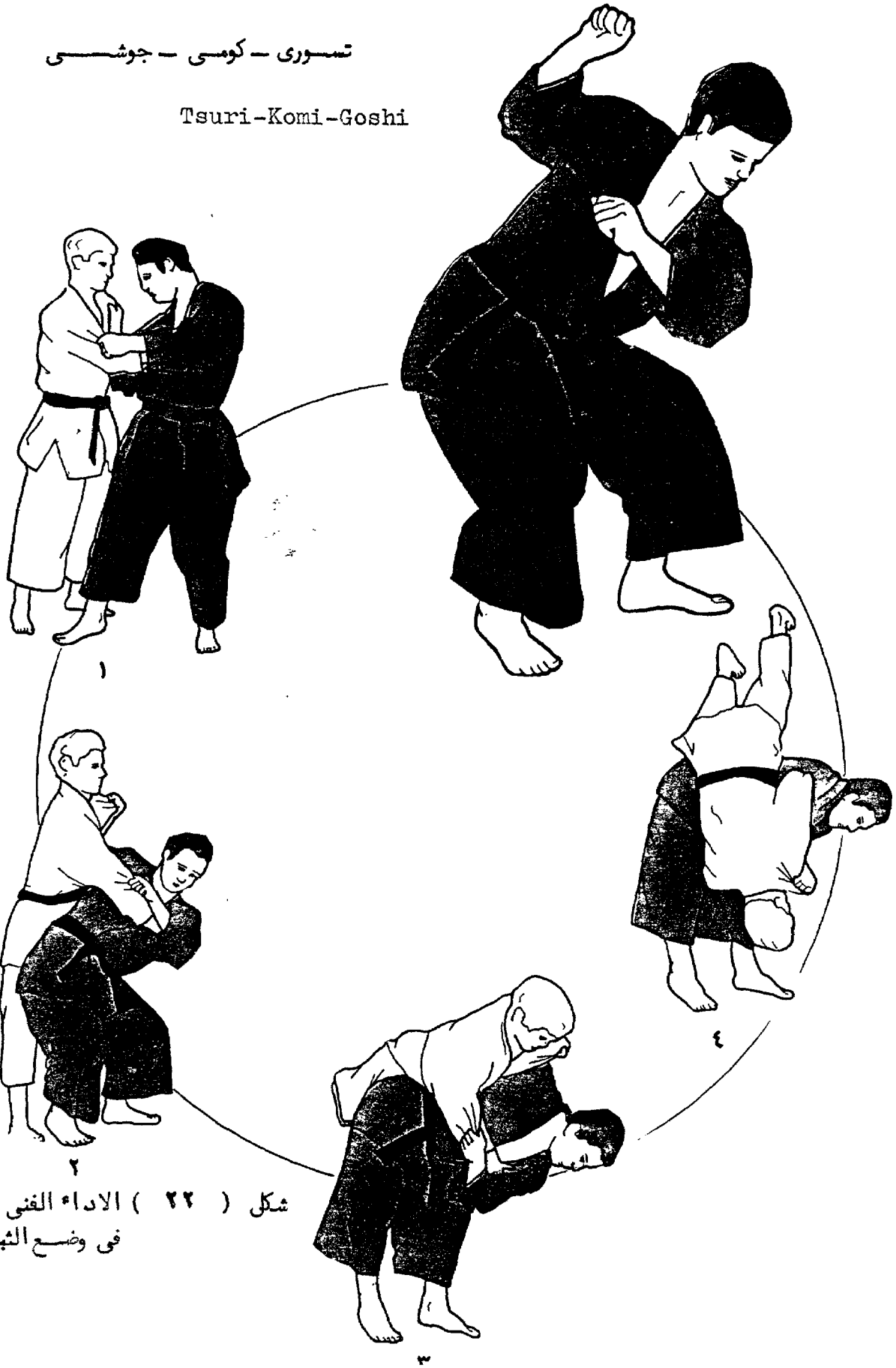
Hari-Gashi



شكل (٢١) الأداء الفنى للحـــركة من وضـــع الثبـــــات

تسـوری ـ کومـی ـ جوشـــی

Tsuri-Komi-Goshi



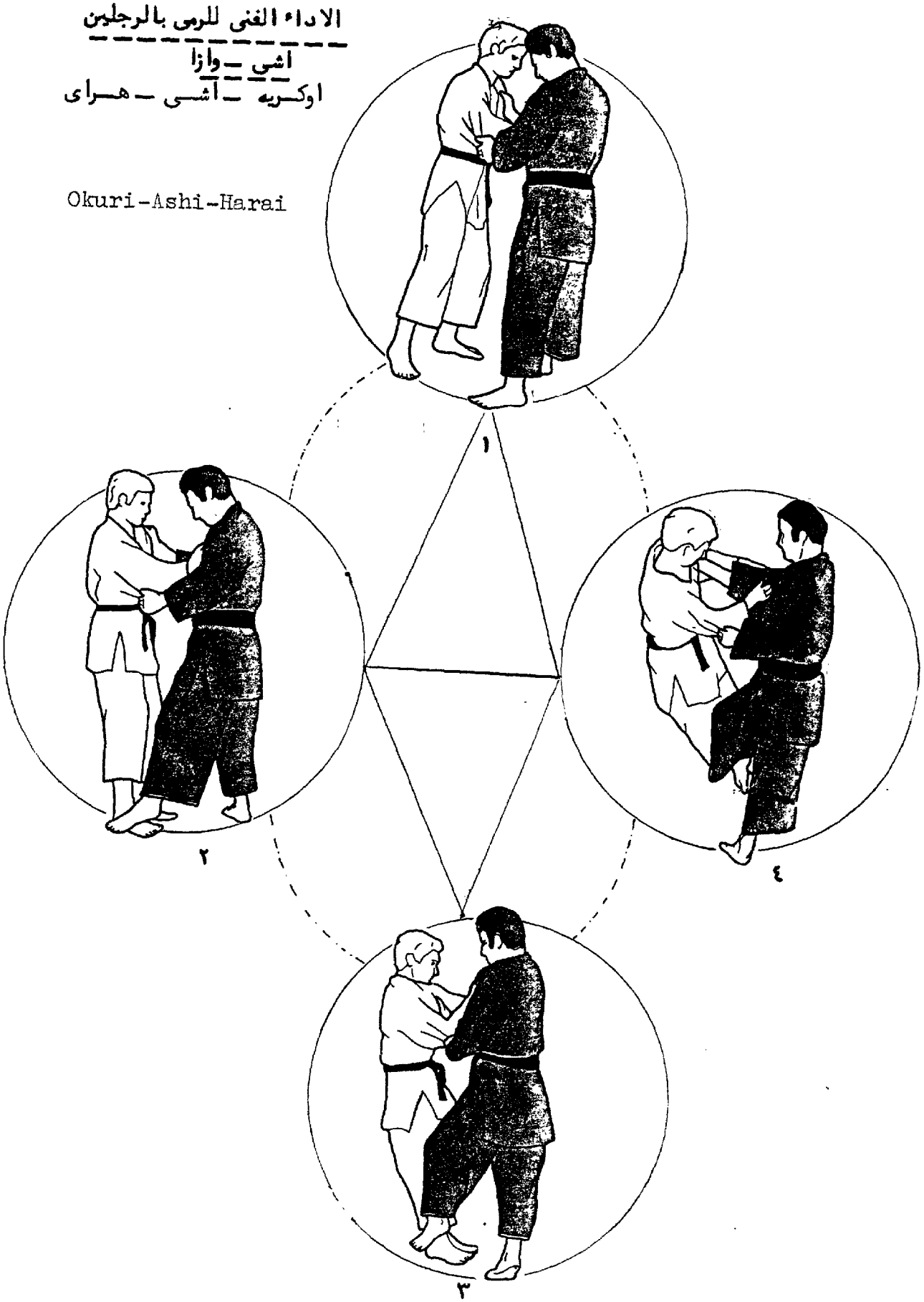
شكل (٢٢) الاداء الفنى للحركة
فى وضـع الثبـات

الاداء الفنى للرمى بالرجلين

اشي ـ وازا

اوكـريه ـ اشـى ـ هـراى

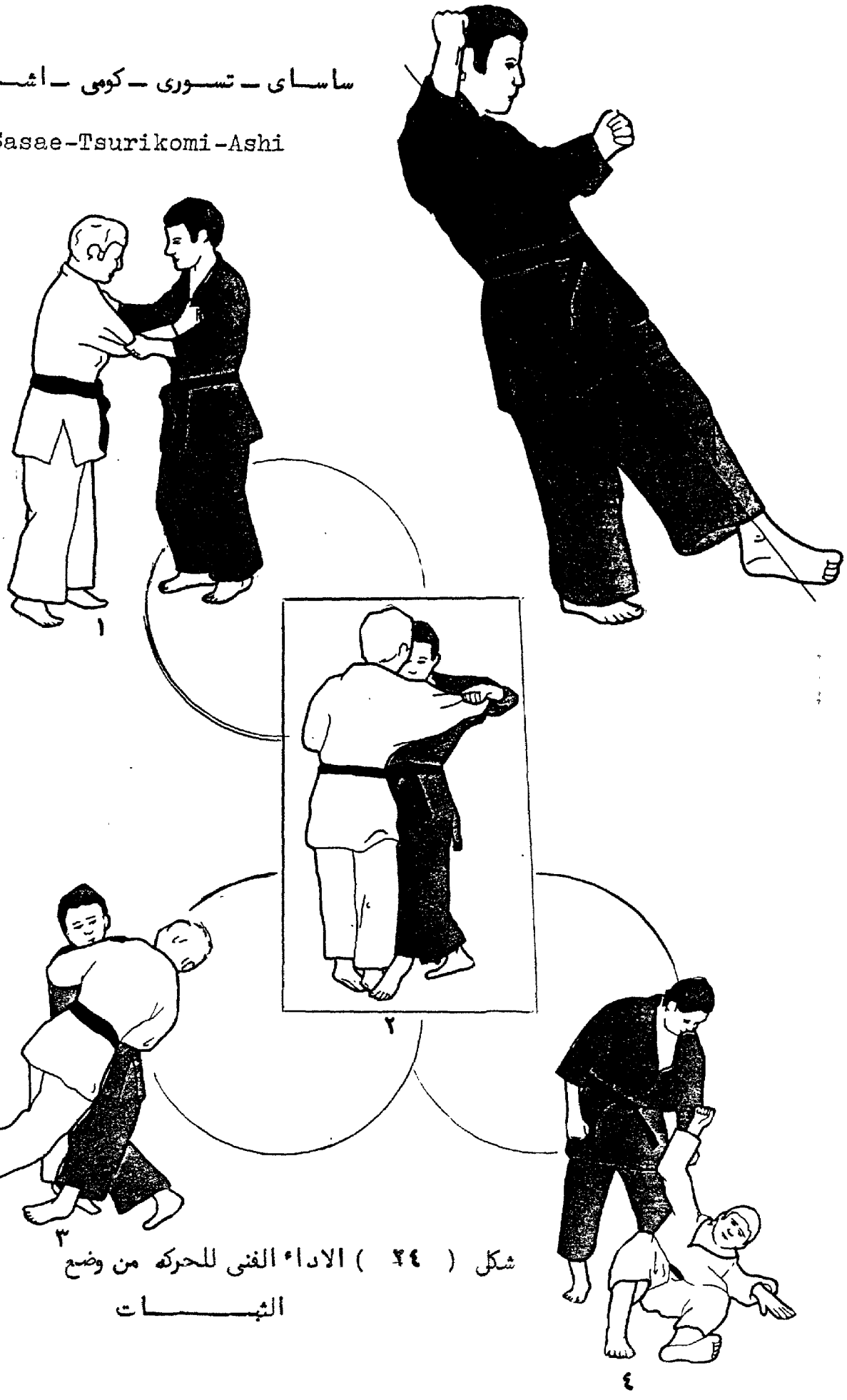
Okuri-Ashi-Harai



شكل (٢٣) الاداء الفنى للحركة من وضـــع الثبـــات

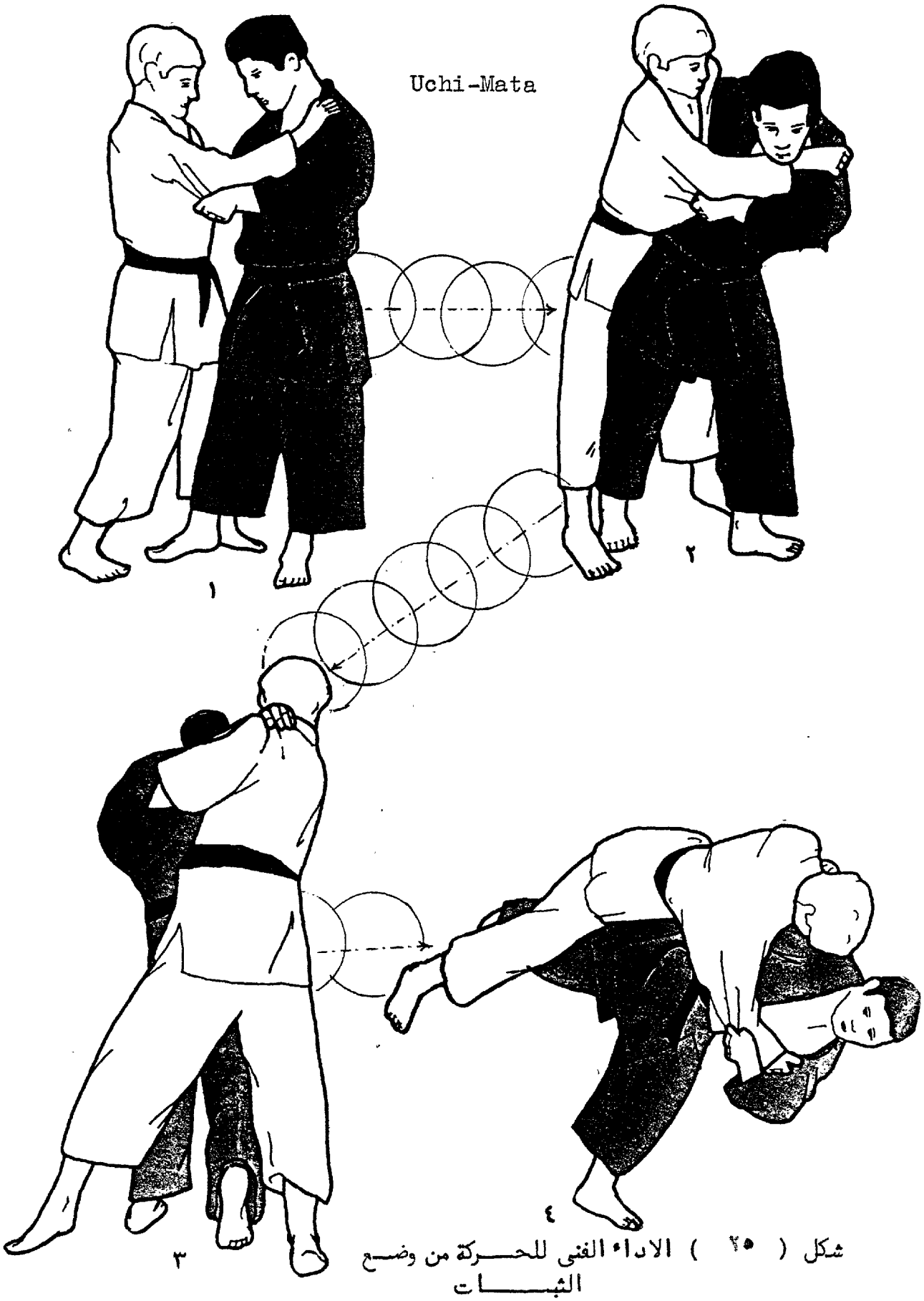
ساسای ـ تسوری ـ کومی ـ اشی

Sasae-Tsurikomi-Ashi



شكل (٢٤) الاداء الفنى للحركه من وضع الثبات

اوتشـــى - ماتـــا



شكل (٢٥) الاداء الفنى للحـــركة من وضـــع الثبـــات

الاداء الفنى للرمى من وضع الرقود

" حركات التضحيـــــة "

سويتمى - وازا

Sutemi-Waza

الاداء الفنى للتضحيه الاماميه (ماى - سوتيمى)

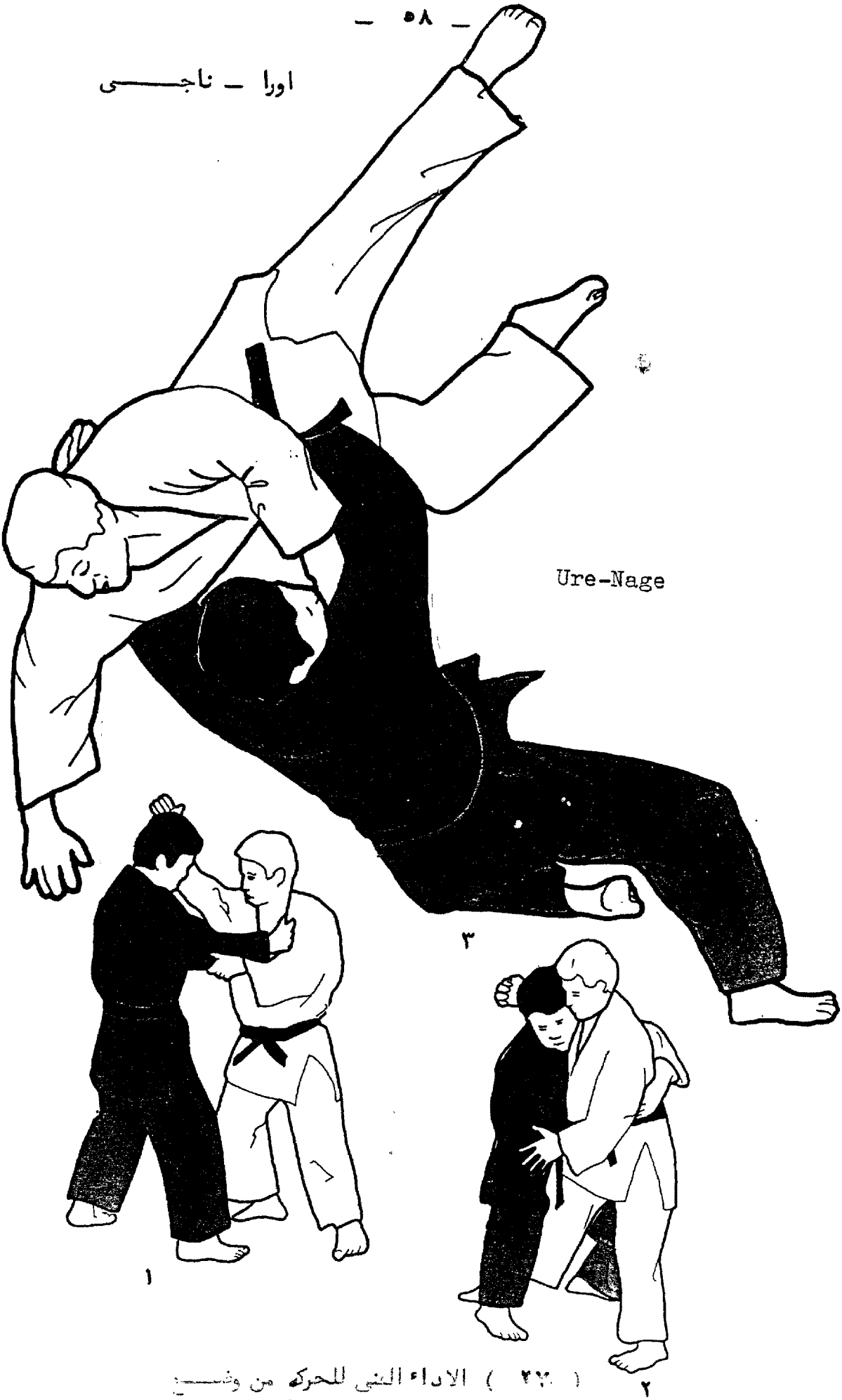
Mae-Sutemi

تومو - ناجـــى

Tomoe-Nage

شكل (٢٦) الاداء الفنى للحركة من وضع

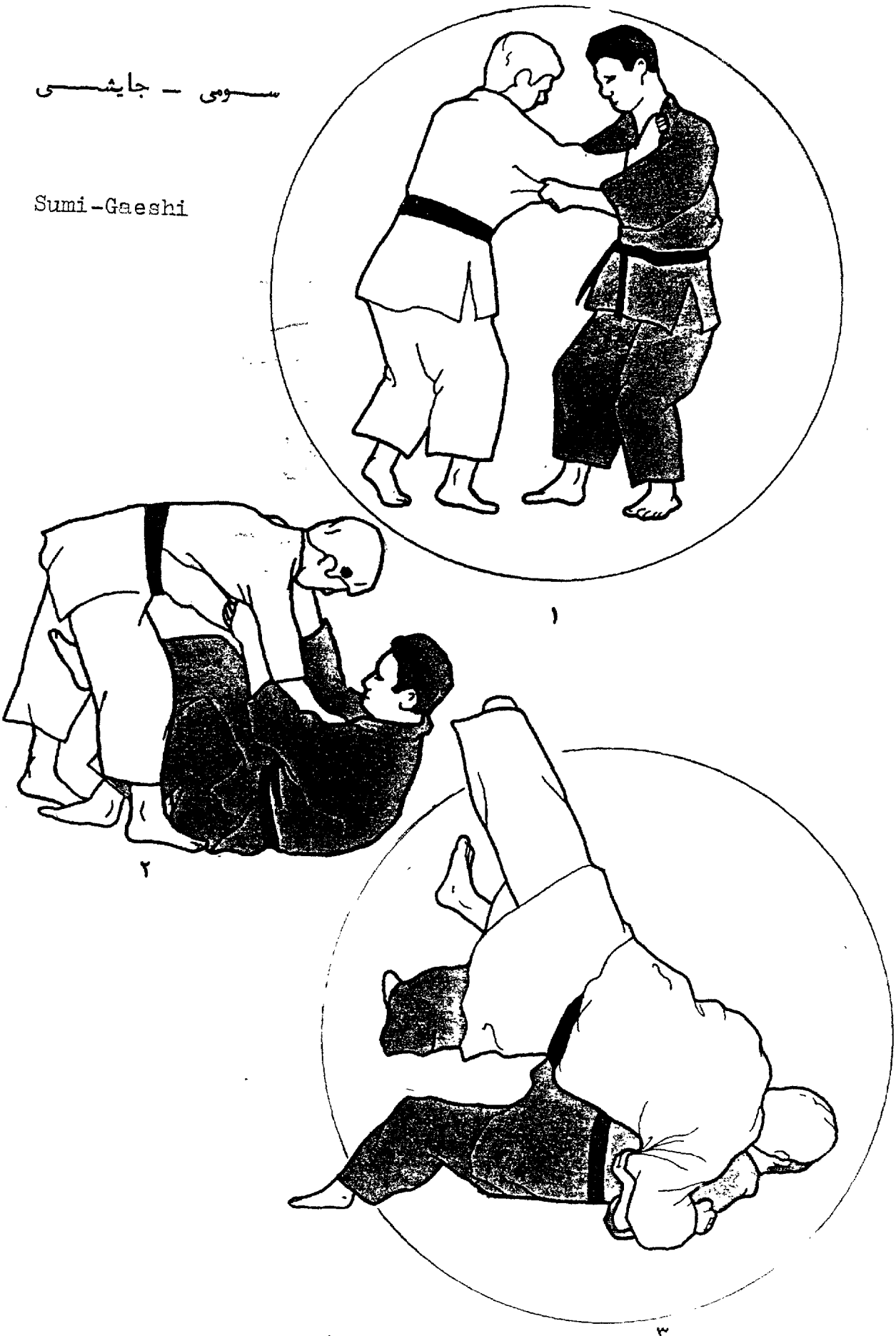
اورا - ناجـــــى



(٢٢) الاداء الفنى للحركة من وضـــع
الثبـــات

سـومى - جايشـى

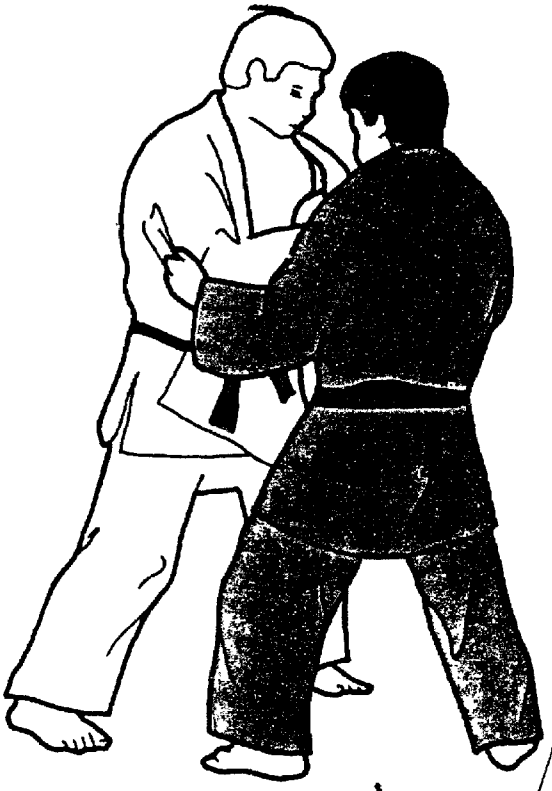
Sumi-Gaeshi



(٢٨) الاداء الفنى للحركه من وضـ
نسـاء

الاداء الفنـــى للرمى من وضع الرقـــــود

" حركات التضحيـــــــة "



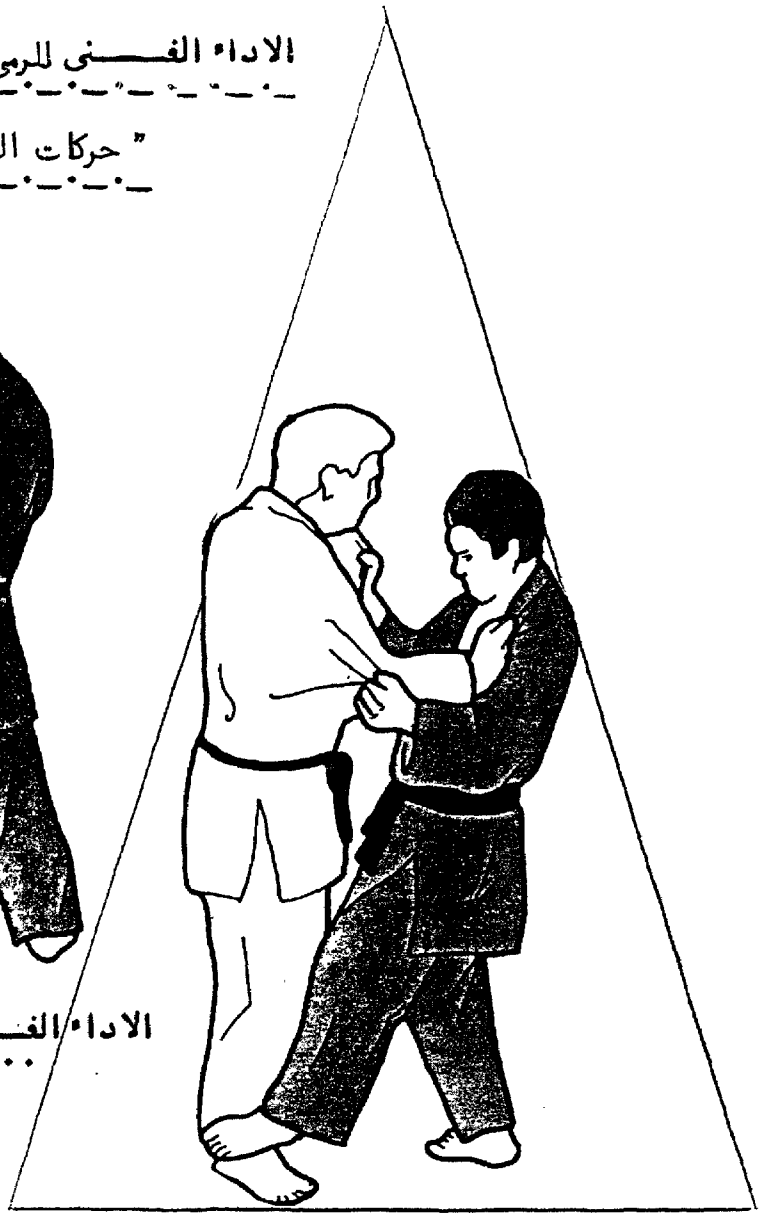
١

الاداء الفنى للتضحية الجانبيه (يوكو ـ سوتيمى)

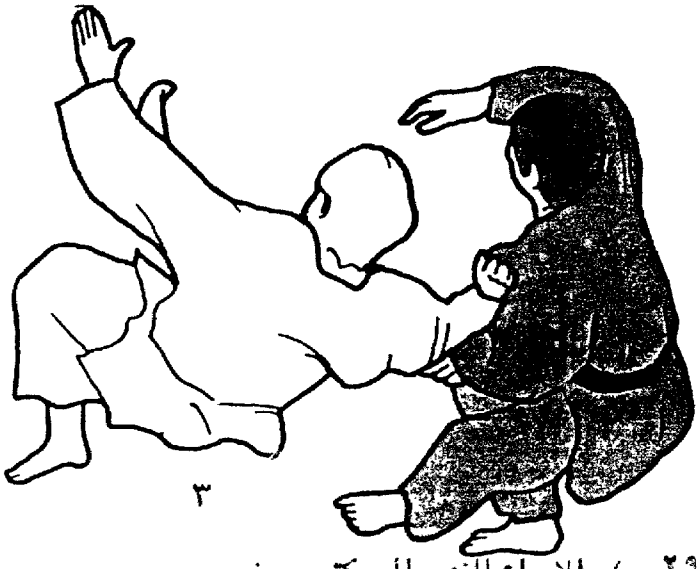
Yoko-Sutemi

يوكو ـ جاكـــى

Yoko-Gake



٢

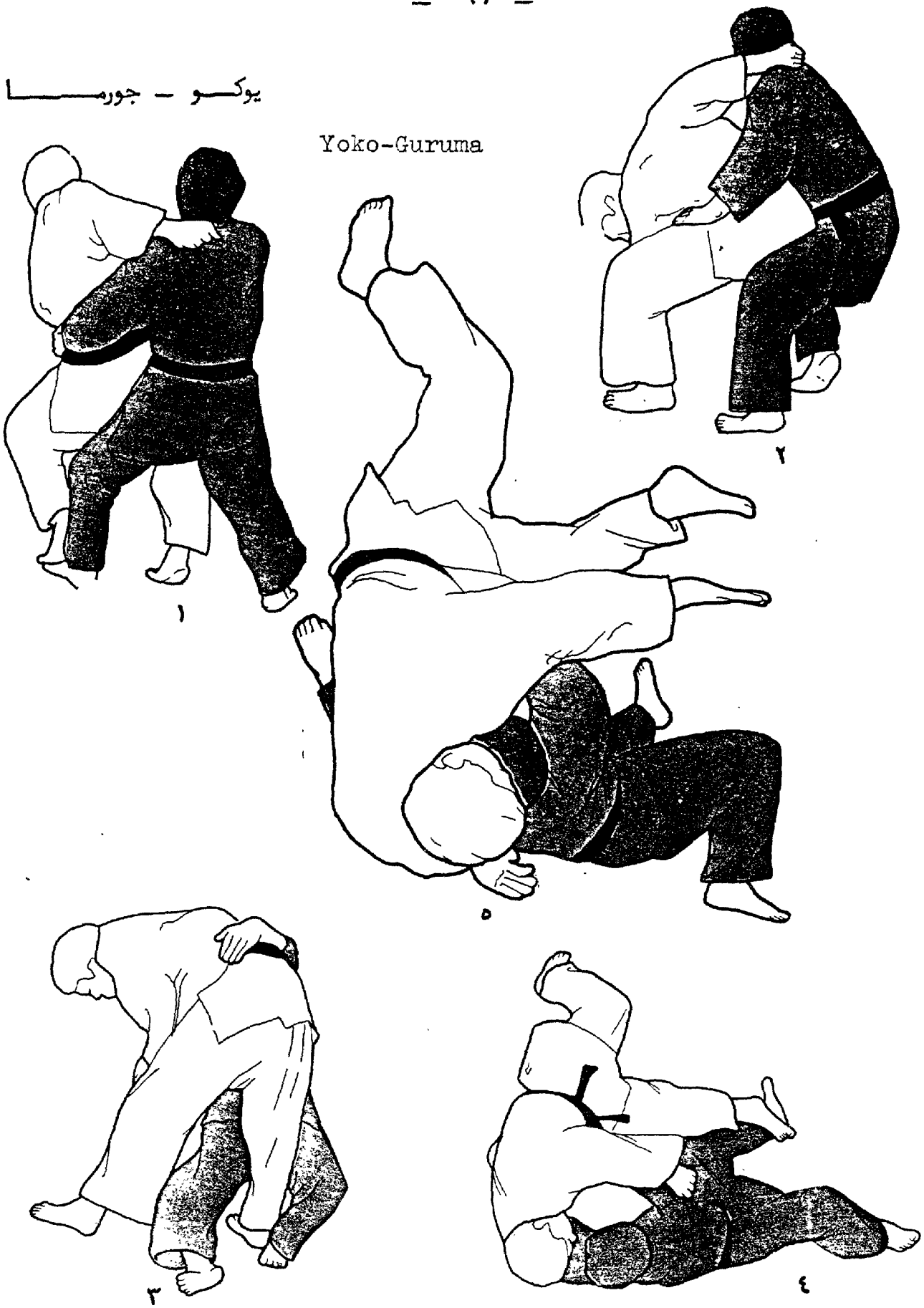


٣

شكل (٢٩) الاداء الفنى للحركة من وضـــع الثبـــات

يوكـــو - جورمـــــا

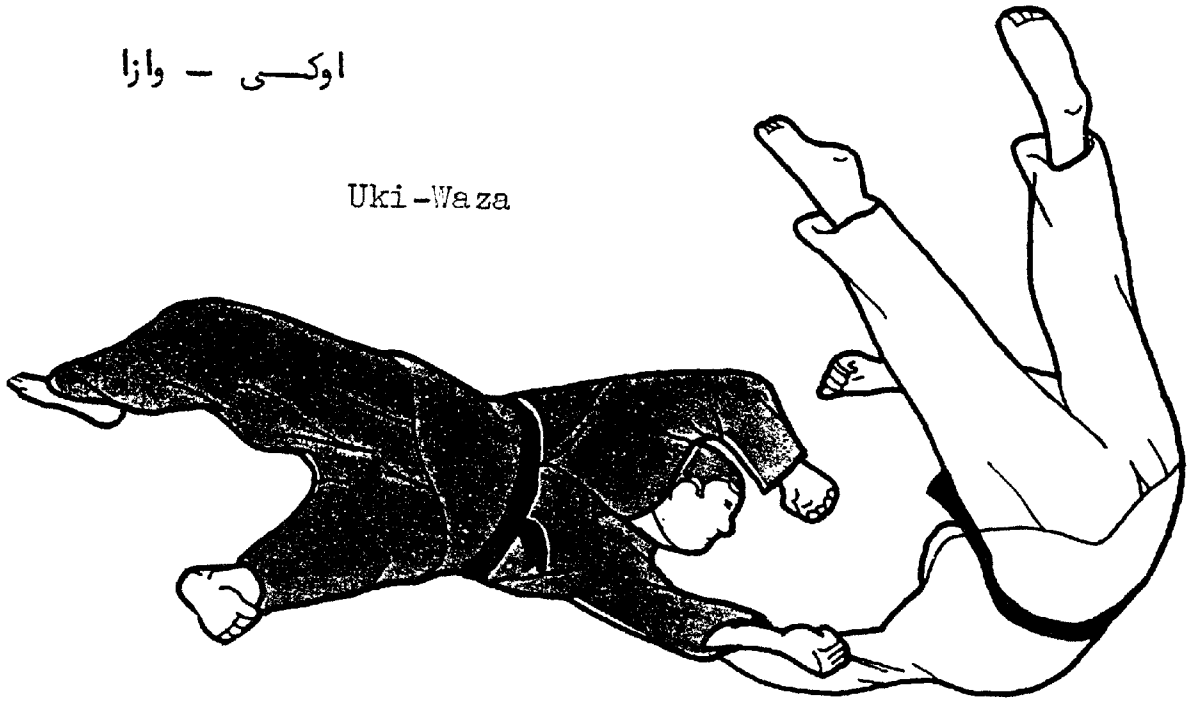
Yoko-Guruma



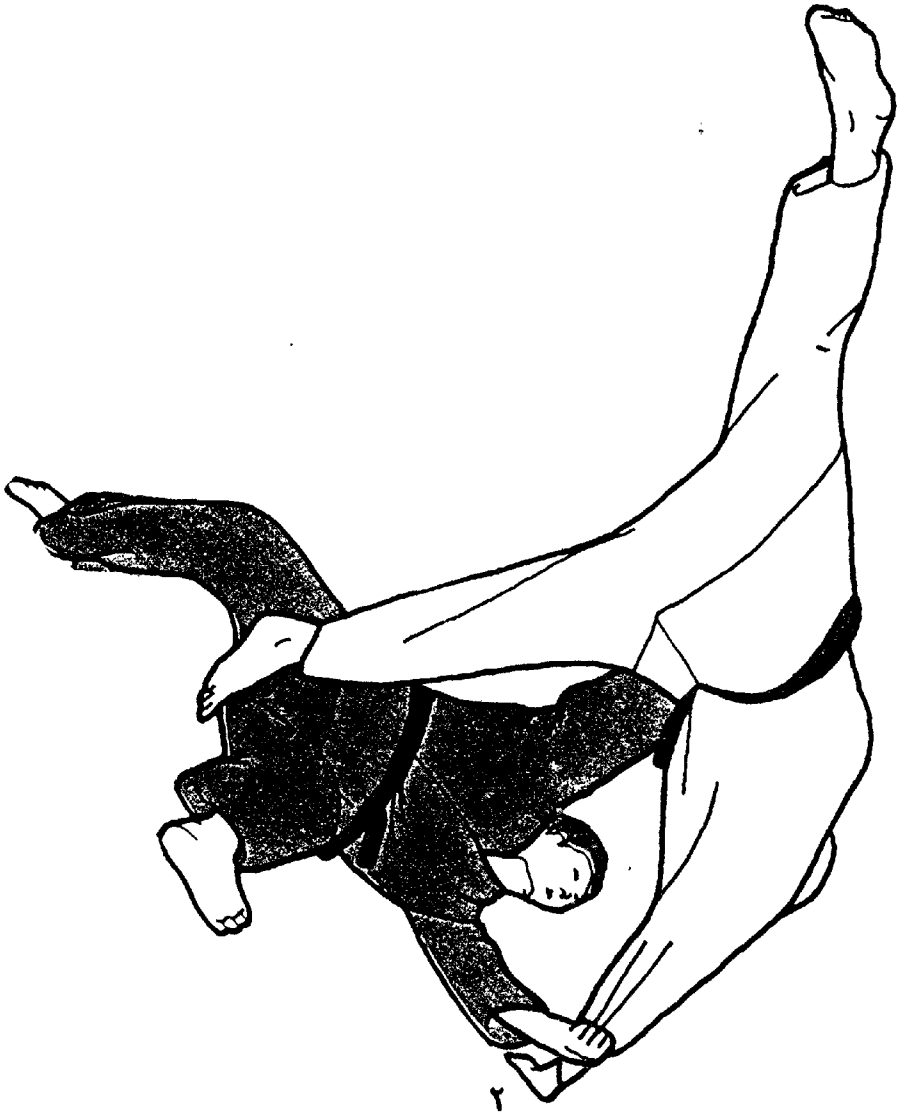
شكل (٣٠) الاداء الفنى للحركة من وضع الثبـــات

اوكـــى - وازا

Uki-Waza



١



٢

شكل (٣١) الاداء الفنى للحركـة من وضـــع الثبـــات

٢ ـ ٤ الدراسات السابقة :

٢ ـ ٤ ـ ١ دراسات وبحوث تناولت المتغيرات النفسية :

تناولت هذه الدراسات المتغيرات النفسية بالبحث والتحليل كظاهرة القلق التى تؤثر على أداء الرياضيين التى تسبب الشعور بالتوتر والخوف وعدم الاستقرار وتوقع الشر وهو ما يسمى بقلق الحالة وعندما يكون القلق نتيجة لدافع أو استعداد سلوكى مكتسب نتيجة للخبرات السابقة فيكون هذا قلق السمة وفيما يلى عرض لهذه الدراسات والبحوث النفسية :

قد بدأت الدراسات الخاصة بالقلق والانفعالات منذ عام ١٨٨٤م بواسطة وليام جيمس William James والتى انتقلت من جيل الى جيل موضحة فى البداية " بأن المشاعر والأحاسيس ليس لها علاقة سببية لكل من الاثارة والنشاط الحركى " (٢٩ : ١٧) .

* وقد بدأت الدراسات العلمية فى أوائل العشرينات بواسطة كانون Cannon (١٩٢٩) ـ حيث اجرى دراسة أوضحت نتائجها أهمية الاستجابة العامة للجهاز العصبى السيمبثاوى على الجسم مثل الشعور بالجوع والخوف والتهديد وتوصلت هذه الدراسة الى أن العقل له دورا هاما فى اظهار المشاعر حيث أنه مكمل للعاطفة والاحاسيس (٢٨ : ١٠٥) .

قد اكد فريمان Freeman (١٩٣٨) تلك النتائج التى توصل اليها كانون Cannon's حيث وضح أن السلوك الانسانى له دور هام وبارز فى التفاعل واخراج المشاعر والاحاسيس (٣٩ : ٨٤) .

قام ليندسلى Lindsley (١٩٥١) بربط الابحاث والدراسات التى اجريت فى ذلك الوقت ، وقام بتعديل اساسها ومكوناتها حيث ربط بين المشاعر والاحاسيس والانفعالات والاداء الحركى ـ فوضع نظرية " النشاط والاحساس Activation theory of emotion" (٦٦ : ١١٠) .

* قام تايلور Taylor (١٩٥٢) بتصميم اختبار القلق الصريح Taylor Manifest Anxiety scale (TMAS) وهو مقياس يقيس القلق العام ، حيث أن هناك ثبات نسبى واضح للقلق والانفعالات الداخلية حيث يمكن ايجاد شدة القلق والتى يمكن وصفها بأنها الاعراض الظاهرة لهذه الحالة حيث يتم قياسها باختبار الورقة والقلم ونظرا للاختلافات الفردية للقلق من حيث المحتوى وشدة الموقف فلا بد من ايجاد الاختبار الذى يقيس القلق الخاص (٢١ : ٢٠٨) .

* فى بداية الستينات قام كاتل Cattel وشير Scheier باجراء دراسة استخدما فيها اسلوب التحليل العاملى حيث قاما بتطبيق مقياس التقدير والاستفتاء والتقارير الاستباطنيه والاداء الموضوعى فى العمل ، وقد قام الباحثان بتطبيق بعد القياسات الانثربومترية وقد اظهرت نتائج تلك الدراسة الى وجود نوعين من القلق ، قلق الحالة وقلق السمة حيث توجد علاقة ارتباط دالة احصائيا بين قلق الحالة والسمة حيث أن قلق الحالة يختلف وفقا لوقت اجراء تلك القياسات حيث أنه دائم التغير وقد وجد أن هناك فروقا ثابته نسبيا وقد فسرا هذا على وجود قلق السمة حيث أنه يختلف نتيجة لدرجات القلق التى يوجد عليها الفرد ويرجع الى الخبرات السابقة والاستعدادات السلوكية لهؤلاء الافراد (٣١ : ٩٤) .

* لتحديد مواقف القلق فى كرة السلة قام كل من اندلر Endler وهانت Hunt وروسينستين Rosenstein (١٩٦٢) بتصميم قائمة S.R للقلق فى كرة السلة وتستخدم هذه القائمة لتحديد نسبة التباين والاختلاف للمتغيرات التالية :

اللاعب - الموقف - شكل الاستجابة من حالة القلق فوضعت بحيث أن هذه المتغيرات تتفاعل فتبدأ من عدم وجود تهديد على الاطلاق (موقف مطمئن) وتصل الى موقف مهدد (موقف ضاغط) وهذه القائمة تشمل على اثنى عشر موقفا من مواقف القلق فى كرة السلة أثناء المنافسات الرياضية (٦٩ : ٧٠) .

* أظهرت نتائج دراسة سكوبك Skubic وهلجندروف Hilgendrof (١٩٦٤) وجود علاقة بين القلق والمستوى الرقمى وتأثيرة على الاداء المهارى والحركى وذلك على عينات رياضية من متسابقى العاب القوى حيث توصلت نتائج هذه الدراسة الى أن ارتفاع

درجات القلق قبل بدء المنافسة يؤدى الى نقص فى المستوى الرقمى للمتسابقين عينة البحث حيث ظهر التوتر العصبى والانفعال قبل بدء المسابقة ، مما أدى الى هبوط الاداء المهارى والحركى ، كما اثبت جودوين Goodwine وجومينجز Gummings (١٩٦٦) نفس نتائج الدراسة السابقة حيث اتضح من نتائج دراستهم وجود علاقة عكسية بين القلق ومستوى الاداء وذلك بالنسبة للاعبى كرة الماء (٨٠ : ٥١٨) .

* كذلك اشارت نتائج دراسة كوكس Cox (١٩٦٦) وجانزير Ganzer (١٩٦٨) ان الافراد الذين حصلوا على درجات عالية فى مقاييس القلق كان مستوى ادائهم للمهارات الحركية أو تعليمها منخفض وبمستوى أقل بكثير من الافراد الذين حصلوا على درجات منخفضة فى نفس المقاييس المستخدمة (٣١ : ٢٠٥) .

* اوضح اوجيلفى Ogilve (١٩٦٨) فى دراسة على الرياضيين المتفوقين انهم أكثر استقرارا من الناحية الانفعالية وأكثر ثباتا ويكون لديهم مستويات منخفضة من قلق السمة كما يكون لديهم قدرة على مقاومة التوتر الانفعالى حيث يكون لديهم خبرات سابقة تساعدهم على نمو قدراتهم النفسية وتساعدهم على مواجهة المواقف الضاغطة (٦٨ : ١٣) .

* قام كل من مارتنز Martens ولاندرز Landers (١٩٧٠) بدراسة استوحت من نظرية حرف " المعكوس Inverted " Theory قانون يوركـ ودوسون " لكل واجب حركى مستوى نموذجى للاثارة الانفعالية والتى تعطى افضل اداء حركى " وهذا يعنى أن للإثارة دور ايجابى لاخراج مستويات عالية من الاداء ، حيث قام الباحثان بتقسيم عينة البحث طبقا لمستويات القلق (قلق منخفض ـ متوسط ـ عالى) حيث أدى الافراد اختباراتهم تحت ضغوط ذات درجات مختلفة الشدة وفقا للمواقف التنافسية وكانت على شكل حرف " المعكوس (٣٦ : ١٢٢) .

* دراسة بيرتون Burton (١٩٧١) للتعرف على العلاقة بين القلق كسمة وكحالة ودافع التحصيل والانجاز المهارى لدى عينة من لاعبات البولينج والرماية حيث تتضمن عينة البحث (١٠٤) طالبة من الممارسات لهذه الالعاب وقد قام الباحث بتطبيق اختبار قائمة تقييم الذات القلق كحالة وكسمة (STAI) ومقياسين لقياس دافع التحصيل وأظهرت نتائج هذه الدراسة مايلى :

- وجود علاقة عكسية بين قلق السمة ومستوى الاداء .
- لا توجد علاقة بين قلق الحالة ومستوى الاداء فى مهارة الرماية والبولينج .
- وجد الباحث علاقة طردية بين قلق السمة وقلق الحالة لعينة البحث(٢٧ : ١٣٩-١٤٤)

* لايجاد العلاقة بين الاثارة الانفعالية ومستوى الاداء الحركى قام مارتنز Martens (١٩٧١) باجراء عدد من الدراسات فى ضوء نظرية الدافع Drive Theory أى أنه كلما زاد مستوى الاثارة استطاع الفرد أن يخرج أفضل اداء لديه فى الواجب الحركى وقد توصل مارتنز بعد اجراء دراسات مسحية فى التربية الرياضية فى اطار هذه النظرية انها لا تصلح للتطبيق عند اداء واجبات حركية بسيطة والتى لم يسبق تعلمها(أى للمبتدئين) فهى تعطى نتائج سلبية تعوق الاداء وذلك عندما يكون المتعلم فى مرحلة المحاولة والخطأ - اما بالنسبة للواجبات الحركية المركبة والمعقدة فهى تعطى نتائج ايجابية بحيث تتناسب مع الحركات التى تتسم بالتوافق العضلى العصبى والتى تحتاج الى ضبط وتحكم (٣٦ : ١١٩ - ١٢٦) .

* قام أهارت Ahart (١٩٧٣) بتطبيق نظرية حرف U المعكوسة على عينة من لاعبى كرة السلة ، حيث كان يبحث العلاقة بين نجاح الرمية الحرة أثناء مباريات كرة السلة ومستوى الاثارة حيث تم اثارة اللاعبين قبل المباريات تحت ضغوط مختلفة للحصول على مستوى نموذجى للواجب الحركى فجاءت نتائج هذه الدراسة لتأكد نظرية حرف U المعكوس (٢٥ : ١٢٢) .

* من الدراسات التى قامت بدراسة قلق السمة والحالة دراسة كلافورا Klavora (١٩٧٥) للتعرف على العلاقة بين قلق السمة والحالة فى المواقف التنافسية فقام بتطبيق قائمة اختبار تقييم الذات قلق الحالة والسمة لسبيلبرجر(STAI) وكانت عينة البحث مكونة من لاعبى كرة السلة والقدم وطبق البحث على ثلاث مرات (قبل اسبوع من المباريات - نصف ساعة قبل المباريات - نصف ساعة قبل مباريات نهائية هامة) وكانت النتائج أن اللاعبين ذوى قلق السمة العالى حصلوا على نفس الدرجات فى قلق الحالة فى القياسات الثالث - وأن درجات قلق الحالة فى القياس الثانى اعلى من القياس الثالث ولصالح عينة البحث (١٨ : ٥٠) .

* اظهرت دراسة بيرتون Burton (١٩٧٦) أن الافراد اصحاب المستويات العالية فى سمة القلق يحصلون على درجات عالية فى قلق الحالة عن غيرهم من اصحاب سمة القلق المنخفض وذلك بفروق معنوية فى كلا من القياس القبلى والبعدى حيث حققت هذه الدراسة الهدف منها وهو التعرف على تأثير الاجواء التعليمية للتربية الرياضية على قلق السمة والحالة وذلك عند تطبيق هذه الدراسة على عينة مكونة من ٢٦٢ طالبا وطالبة وتم استخدام قائمة تقييم الذات القلق كحالة وكسمة لسبيلبرج (STAI) فى القياس القبلى والبعدى لطلبة جامعة فلوريدا (٢٦ : ٣٢٦ـ٣٣٢) .

* قام كل من ويبرج روبرت Weiberge Robert وهنت فليرى Hunt Valeri (١٩٧٦) بدراسة لايجاد العلاقة بين القلق والاداء الحركى ، وقد قام الباحثان باستخدام اختبار قائمة تقييم الذات قلق الحالة والسمة لسبيلبرج (STAI) وتم قياس الاداء ـ الحركى بواسطة العجلة الكهربائية وتتكون عينة البحث من عشرين طالبا ـ حيث أظهرت الدراسة النتائج الآتية :

ـ ليس هناك علاقة بين قلق السمة وقلق الحالة قبل الاداء الحركى .
ـ لاتوجد علاقة بين قلق السمة ومستوى الاداء الحركة لدى عينة البحث .
ـ أن الطلبة ذوى قلق الحالة المرتفع سجلوا كفاءة فى الاداء الحركى وبفروق ذات دلالة احصائية (٩٧) .

* قامت اوردينا فرانكلين Ordina Franklin (١٩٧٦) بدراسة على لاعبات كرة السلة مستخدمة مقياس القلق الصريح لتيلور ، حيث طبق قبل المباريات بفترة قصيرة لمعرفة مستوى التوتر لدى عشرين لاعبة من لاعبات كرة السلة من منتخب الجامعة واستخدمت الباحثة اسلوب تتبع مستوى الاداء خلال المباريات بواسطة استمارة خصصت لهذا الغرض وكانت النتائج تشير الى :

ـ وجود فروق معنوية دالة احصائيا لنمو التوتر من بداية الموسم الرياضى حيث يتطور بشدة قبل المباريات المختلفة .
ـ وجود فروق معنوية عالية ليوم المباراة عن الايام السابقة حيث يوم المباراة هو أشد الايام توترا .
ـ هناك ارتباط عكسى بين نمو مستوى التوتر ومستوى الاداء (٧٧) .

* دراسة ماتنز وسيمون Martens & Simon (١٩٧٦) للمقارنة بين ثلاثة اختبارات لقلق السمة والحالة فى المواقف التنافسية على عينة حجمها مائة وست وثلاثين لاعبة من لاعبات كرة السلة ، حيث تم تطبيق الاختبارات الآتية :-

- اختبار قلق المنافسة الرياضية لمارتنز (SCAT)
- اختبار قائمة تقييم الذات القلق كحالة وكسمة لسبيلبرجر (STAI)
- مقياس مدرج من تسع درجات لتقدير الحالة الانفعالية للاعبين بواسطة المدربين .

حيث طبق اختبار قلق السمة للمواقف التنافسية (SCAT) وقلق السمة (TAI) قبل الاشتراك فى المنافسة بوقت طويل وقلق الحالة طبق قبل المنافسة بعشر دقائق (SAI) وقام المدربون بتقدير حالات الانفعال وتوصلت النتائج الى :

- وجود معامل ارتباط قدره ٠ر٦٤ بين قلق المنافسة الرياضية (SCAT) لمارتنز وقلق الحالة (SAI) لسبيلبرجر مع وجود علاقة دالة احصائيا .
- هناك ارتباط ايجابى بين اختبار قلق المنافسة الرياضية (SCAT) واختبار قائمة السمة (TAI) .
- وجود ارتباط منخفض بين اختبار قائمة قلق الحالة (SAI) ومقياس تقدير الحالة الانفعالية للمدربين (٧٠) .

* للتعرف على العلاقة بين قلق السمة التنافسية وقلق الحالة قام ديشايز Deshaies وجيرسون Gerson (١٩٧٦) بتطبيق الاختبارات النفسية الآتية لايجاد تلك العلاقة:

- اختبار قلق السمة التنافسية لمارتنز (SCAT)
- قائمة (CSAI) لمارتنز لقياس قلق الحالة التنافسية .

وتم اجراء البحث على عينة مكونة من ١٠٧ لاعبة من منتخب الجامعة فى الكرة الناعمة Soft ball قبل بداية المباراة بحوالى ثلاثين دقيقة فى اليوم الثانى للدورة لرياضة الكرة الناعمة ، وقد توصلت هذه الدراسة الى وجود علاقة موجبة دالة احصائيا

بين قلق السمة التنافسية وقلق الحالة قبل المنافسة ، وتدل نتائج هذه الدراسة على أن اختبار قلق السمة التنافسية (SCAT) هو افضل الاختبارات لقياس سمة القلق حيث أن معامل الارتباط بينه وبين قائمة (CSAI) لقياس قلق الحالة التنافسية يبلغ ٥٩ر٠ (٦٩ : ٨٧ ـ ٨٨) ٠

* للتعرف على الفروق فى حالة ما قبل المنافسة قام صبرى أحمد على (١٩٧٧) باجراء دراسة على لاعبى كرة القدم الدرجة الاولى والناشئين وقد استخدم الباحث اختبار القلق الصريح لتيلور ، وقائمة المراجعة النفس ـ جسمية فتوصل الباحث الى النتائج الآتية :

ـ هناك ارتباطا ايجابيا بين مقياس القلق لتيلور وقائمة المراجعة النفس ـ الجسمية لحالة ماقبل البداية (قبل المنافسة) ٠

ـ هناك فروقا دالة احصائيا فى حالة ماقبل البداية فى مقياس القلق الصريح لتيلور بين لاعبى الدرجة الاولى والناشئين بينما لم تظهر فروق دالة احصائيا فى قائمة المراجعة النفس ـ جسمية (١٧ : ٣٧) ٠

* دراسات مارتنز وسيمون Martens & Simon (١٩٧٧) قد قام مارتنز وسيمون بدراسات وأبحاث مختلفة نتناول منهم مايلى :

ـ الدراسة الاولى : مقارنة قلق الحالة لدى لاعبى بعض الانشطة الرياضية المختلفة ٠

ـ الدراسة الثانية : التعرف على درجة الاستجابة من حالة القلق التنافسى للاعبين ذوى المستويات المختلفة فى قلق السمة وذلك فى المواقف المتباينة الشدة والتهديد ٠

ـ الدراسة الاولى : كانت عينة البحث مكونة من لاعبى الانشطة الرياضية المختلفة من لاعبى البيس بول ـ كرة القدم ـ الجمباز ـ هوكى ـ سباحة ـ مصارعة حيث تم تطبيق اختبار قائمة قلق الحالة لسبيلبرجر (SAI) فى فترة ماقبل المنافسة وقد اشارت النتائج الى مايلى :

• لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية فى قلق الحالة بين لاعبى الانشطة الجماعية (عدم احتكاك) والانشطة الفردية (احتكاك جسمانى) •

• مستويات قلق الحالة لانشطة الاحتكاك الجسمانى الفردية (مصارعة) اعلى من مستويات قلق الحالة للانشطة المختلفة (جمباز - سلة - قدم - هوكى) وبفروق دالة احصائيا (٦٩ : ٧٧-٧٨) •

- الدراسة الثانية : كانت العينة مكونة من ١٣٦ لاعبة من لاعبات كرة السلة واستخدام الباحثان الاختبارات الآتية :

• قائمة (CSAI) لقلق الحالة التنافسى

• اختبار قلق السمة التنافسى (SCAT)

• قائمة S-R لقياس القلق للاعبى كرة السلة •

وتم تطبيق الاختبارات بحيث تقرأ اللاعبة قائمة S-R الموقف المحدد ثم تجيب عليه وتجيب على قائمة (CSAI) لقياس حالة القلق فى ذلك الموقف المحدد والذى يتم الاجابة عليه ويتم تكرار هذا فى المواقف المختلفة ثم قام الباحثان بتطبيق اختبار قلق السمة التنافسى (SCAT) •

فتوصلت نتائج الدراسة الى :

- زيادة المتوسط الحسابى لدرجات حالة القلق التنافسى فى المواقف وفقا للتهديدات فيها •

- توجد علاقة بين مجموعة قلق السمة المرتفع فى مواقف قبل واثناء المباراة مع مستويات حالة القلق بدرجة اكبر من مجموعة قلق السمة المنخفضة •

- الاختبار (SCAT) له القدرة على التنبؤ بحالات القلق التنافسية حيث بلغ معاملات الارتباط بين درجاته ودرجات اختبار حالة القلق (CSAI) فى ثلاث مواقف قبل المباراة ٥٧ر٠ ، ٦٣ر٠ ، ٥٢ر٠ وفقا لمواقف التهديد فيها •

- لايصلح اختبار قلق السمة الرياضى (SCAT) لقياس حالات القلق نظـــرا لان الانحدار بين درجاته ودرجات (CSAI) دالة احصائيا فى كل المواقف ماعدا الموقف الذى لا يحمل أى تهديد على الاطلاق (٦٩ : ٧٠ - ٧٦) .

* قامت دراسة وينبرج Weinberg (١٩٧٧) على ايجاد العلاقة بين قلق السمة والحالة ومستوى الاداء الحركى حيث قام بتقسيم عينة البحث (عشرون فردا) الى مجموعتين متساويتين مجموعة قلق السمة المنخفض ومجموعة قلق السمة المرتفع حيث قام بتطبيق قائمة قلق السمة لسبيلبرجر (TAI) فى موقف عادى مطمئن وقام بتطبيق اختبار قائمة قلق الحالة لسبيلبرجر (SAI) بحيث يتم رمى كرات التنس لهدف محدد عشـــرة رميات ثم طلب من المجموعتين فهم ومعرفة الاخطاء التى تم الوقوع فيها ومعرفة أسباب عدم الاصابة (تغذية رجعية) بقصد زيادة الدافع والاثارة الانفعالية والاقلال من درجـــة الضغوط المهددة لهذا الموقف ثم قامت المجموعتان باداء عشر رميات اخرى وطبق بعـــد ذلك اختبار قائمة قلق الحالة لسبيلبرجر (SAI) للمجموعتين وجاءت نتائج البحـــث على النحو التالى :

- مجموعة قلق السمة المرتفع زادت درجات قلق الحالة عندهم ، وقد تحسن مستوى الاداء عند مجموعة قلق السمة المنخفضة (٦٩ : ٨٥-٨٦) .

* قام بلاك سميث Black Smith (١٩٧٧) بتطبيق بحثه على ثمانية عشـر مصارع لمعرفة تأثير ممارسة التدريبات الاسترخائية على قلق الحالة قبل المنافسة حيـــث قسمت عينة البحث الى مجموعتين متساويتين احدهما تجريبية تقوم باداء التمرينات الاسترخائية والثانية ضابطة تمارس تمرينات بدنية (على اساس انها تمرينات استرخائية) وقام الباحـــث بتطبيق الاختبارات الآتية قبل المنافسة :

- اختبار قائمة قلق السمة لسبيلبرجر (TAI) .
- اختبار قلق المنافسة الرياضية لمارتنز (SCAT) .
- مقياس السمة التنافسى للمصارعين .
- اختبار قائمة قلق الحالة لسبيلبرجر (SAI) حيث تم تطبيقه على العينه ثلاث مرات فى الفترة الاعدادية وثلاث مرات قبل ممارسة التمرينات الاسترخائية ثم قبـــل المنافسة ، كانت نتائج البحث على النحو الاتى :

- هناك معامل ارتباط دال احصائيا بين مقياس قلق السمة (TAI) واختبار قلق الحالة (SAI) .
- لا توجد فروق دالة احصائيا فى قلق الحالة قبل المنافسة للمجموعتين .
- هناك فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات قلق الحالة قبل ممارسة التدريب الاسترخائى وفى فترات ماقبل المنافسة (مباريات) ومتوسط درجاتهم قبل التدريب فى الفترة الاعدادية حيث كانت هذه المتوسطات أكبر فى الفترة الاعدادية (٢٧) .

* قامت دراسة للتعرف على العلاقة بين حالة القلق وسمة القلق التنافسى فى المواقف التنافسية الرياضية وغير الرياضية قام بها سيمون Simon (١٩٧٧) لطلبة المدارس ٤٧٩ طالبا وطالبة حيث طبق الباحث قائمة قلق الحالة التنافسية (CSAI) لمارتنز فى أثناء اعطاء درس من دروس التربية الرياضية فى موقف تدريبى وكذلك فى موقف قبل بدء الدرس أو بدء الاختبار ، حيث تم اجراء منافسات رياضية لهؤلاء الطلبة وتم اعطائهم الاختبار قبل المنافسة مباشرة كذلك تم اجابة اختبار قلق المنافسة الرياضية لمارتنز (SCAT) وكانت من نتائج هذه الدراسة :

- وجود علاقة ضعيفة بين قائمة قلق الحالة التنافسية وسمة القلق التنافسى حيث تكون هذه العلاقة عالية قبل بدء المنافسة مباشرة وأن اختبار قلق المنافسة الرياضية (SCAT) يعتبر دليلا جيدا للتنبؤ بسمة القلق الرياضى التنافسى فى مواقف قبل بدء المنافسات الرياضية (٥ : ٢٧ ـ ٢٨) .

* دراسة جيرسون وديشايا Jerson & Deshaias (١٩٧٨) للتعرف على قلق الحالة والسمة حيث استخدم الباحثان اسلوب تحليل الاداء المهارى عن طريق تصميم استمارة لمباريات الكرة الناعمة على عينة مكونة من ١٠٧ لاعبة حيث تم تطبيق قائمة (CSAI) لقياس قلق الحالة التنافسية لمارتنز ، واختبار قلق السمة التنافسى (SCAT) حيث تم التطبيق قبل المباريات وتوصلت نتائج هذه الدراسة التى اشترك فيها المدربين واللاعبين **الى مايلى :**

- هناك ارتباطا ايجابيا بين قلق السمة التنافسى وبين قلق الحالة التنافسى قبل المباريات .
- هناك ايضا ارتباط ايجابى دال احصائيا بين مستوى أهمية المباريات وبين قياس قلق الحالة لمارتنز .
- هناك ارتباط عكسى بين اداء ضربات الكرة الناعمة " الاداء " وبين مستوى قلق الحالة للاعبات التى تم اجراء الدراسة عليهم (٥٢) .

* ولمعرفة تأثير قلق السمة التنافسى على الاداء الرياضى قام سكانلان Scanlan (١٩٧٨) بدراسة للمواقف التنافسية والغير تنافسية وذلك على عينة من ٨٠٠ طالبا بالجامعة حيث تم تطبيق اختبار (SCAT) لمارتنز لتحديد مجموعتى قلق السمة المرتفع والمنخفض كما قام الباحث بتطبيق مقياس (MAT) وهو لمقياس الميل للتحصيل قام بتصميمه مهرابيان Mehrabian (١٩٦٨) .

وقد قام الباحث بتطبيق المقياسين فى فترة تتراوح مابين اسبوع الى اسبوعين وكذلك تم تطبيق اختبار (CSAI) لقياس قلق الحالة خلال الفترات الآتية (راحة ـ موقف تنافسى ـ موقف غير تنافسى) وقد اظهرت نتائج الدراسة ما يلى :

- توجد زيادة معنوية فى درجات قلق الحالة اثناء الموقف التنافسى بالنسبة لعينة البحث ذوى قلق السمة المرتفع والمنخفض .
- توجد فروق فى درجات قلق الحالة فى الموقف الغير تنافسى عند عينة البحث ذوى قلق السمة المرتفع والمنخفض .
- توجد فروق فى قلق الحالة لصالح عينة البحث ذوى قلق السمة المرتفع عن الافراد ذوى قلق السمة المنخفض وذلك فى الموقف التنافسى (٨٦ : ٥٢٠ ـ ٥٢٧) .

* للتعرف على الفروق الدالة احصائيا فى القلق عند اللاعبين واللاعبات قامت نجاح التهامى سعد (١٩٧٩) بدراسة للانشطة الفردية والجماعية للاجابة على التساؤلات الآتية :

- هل هناك فروق دالة احصائيا فى القلق بين الرياضيين فى الانشطة الآتية :

(كرة القدم ـ كرة السلة ـ الكرة الطائرة ـ كرة اليد ـ العاب القوى ـ السباحة)

وهل هناك ارتباط بين قلق الحالة وقلق السمة لدى الرياضيين وتم تطبيق قائمة تقييم الذات لقلق الحالة لسبيلبرجر (SAI) وقائمة قلق السمة لسبيلبرجر (TAI) ومقياس القلق الصريح (TMAS) لتيلور على عينة مكونة من ٣٣٠ رياضيا منهم ١٨٠ لاعبا و ١٥٠ لاعبة موزعين على الانشطة الرياضية المختارة وهم يمثلون المستويين الدولى والدرجة الاولى ، وأظهرت نتائج دراستها الاتى :

- توجد ارتباطات ايجابية بين قلق السمة وقلق الحالة لدى الرياضيين فى المواقف التنافسية .
- توجد فروق دالة احصائيا فى كل من قلق السمة وقلق الحالة للانشطة الفردية والجماعية ولصالح الانشطة الفردية عينة البحث .
- مستوى قلق السمة والحالة عند اللاعبات اعلى عن اللاعبين عينة البحث موضع الدراسة (١٨) .

* دراسة جريفز Griffiths (١٩٧٩) للتعرف على العلاقة بين مستوى كل من قلق السمة وقلق الحالة ومستوى اداء قفزة الغطس وتتكون عينة البحث من خمسين طالبا فى تخصص الغطس بالجامعة واستخدمت الدراسة قائمة قلق السمة وقلق الحالة لسبيلبرجر (STAI) واظهرت الدراسة النتائج الاتية :

- وجود ارتباط سلبى دال احصائيا بين قلق السمة ومستوى اداء قفزة الغطس
- وجود ارتباط سلبى دال احصائيا بين قلق الحالة قبل بدء القفزة ومستوى اداء قفزة الغطس (٤٢ : ٥٨٥) .

* للتعرف على العلاقة بين قلق السمة ومستوى الاداء الحركى فى الانشطة الرياضية الاتية :

البادمنتون ، كرة السلة ، الكرة الناعمة ، العاب المضمار قام كل من ثايرر وادونيل Thirere & Odonnell (١٩٨٠) بدراسة على عينة مكونة من خمسة وتسعين لاعبا يمارسون الانشطة الرياضية السابقة حيث قام الباحثان بتطبيق قائمة قلق السمة لسبيلبرجر (TAI) وقام المدربين فى نفس الوقت بتقدير قلق السمة للاعبين عينة الدراسة ، وقد توصل الباحثان الى النتائج الاتية :

- لاتوجد علاقة بين قلق السمة (TAI) وبين مستوى الاداء المهارى فى الانشطة الرياضية المختارة .
- ليس هناك علاقة بين قلق السمة الذى يتم تقديره بواسطة المدربين وبين مستوى الاداء المهارى لهذه الانشطة .
- لاتوجد علاقة بين قائمة قلق السمة لسبيلبرجر (TAI) وبين تقديرات قلق السمة للمدربين (٤٩) .

* قامت الباحثة هل Hall (١٩٨٠) بدراسة لمعرفة اثر سمة القلق فى المواقف التنافسية والتغيرات الحادثة فى قلق الحالة بعد الاداء وتكونت عينة البحث من ٣٢ طالبا ويتم تطبيق قائمة تقييم الذات القلق كحالة وكسمة لسبيلبرجر (STAI) قبل اداء المنافسة ومن ثم تم تطبيق قائمة (SAI) بعد الاداء ـ كما تم الاجابة على مقياس مدرج من صفر الى اثنى عشرة استجابة داخلية وبالمثل للاستجابة الخارجية لقياس استجابات النجاح والفشل بعد المنافسة وتوصلت نتائج الباحثة الى مايلى :

- صاحب المشاعر الداخلية لكل من الفشل والنجاح يظهر زيادة معنوية فى قلق الحالة بعد الاداء .
- صاحب المشاعر الخارجية لكل من الفشل والنجاح يظهر نقص معنوى فى قلق الحالة بعد الاداء (٤٣ : ٣٠٦ ـ ٣١٤)

* أشارت دراسة روبرت ومارفن Robert & Harvin (١٩٨٠) والتى تم تطبيقها على عينة مكونة من اربعة وستين لاعبا فى رياضة الجولف للتعرف على العلاقة بين اللاعبين أصحاب المستويات المختلفة فى قلق الحالة والسمة ومستوى الاداء وقام الباحثان بتطبيق قائمة قلق الحالة لسبيلبرجر (SAI) قبل المنافسة مباشرة واثناء المنافسة فى ايام البطولة وتم ايضا تطبيق اختبار قلق المنافسة الرياضية لمارتنز (SCAT) لقياس قلق السمة التنافسى وتوصلت نتائج البحث الى أن اللاعبين اصحاب قلق السمة المنخفض أظهروا مستويات ضعيفة فى قلق الحالة وبالعكس بالنسبة للاعبين أصحاب قلق السمة المرتفع اظهروا مستويات عالية من قلق الحالة وأن هناك فروقا دالة احصائيا فى قلق الحالة ومستوى

أداء ما قبل المنافسة وبين حالة التدريب والمنافسة معا وهذه الفروق لصالح حالة قلق ما قبل المنافسة ، وتوجد علاقة بين قلق الحالة قبل المنافسة ومستوى الاداء وأن قائمة قلق الحالة لسبيلبرج (SAI) اختبار جيد للتنبؤ بحالات القلق الرياضى قبل المنافسة (٨٤) .

* قامت دراسة كل من هادلستون وجيل Huddleston & Gill (١٩٨١) على عينة مكونة من تسعة عشر لاعبة من العاب القوى للتعرف على العلاقة بين قلق الحالة التنافسية والمستوى الرقمى للاعبات وتم تطبيق اختبار قائمة قلق الحالة التنافسية (CSAI) لمارتنز خلال المراحل التدريبية الاتية :

(قبل التدريب ـ بعد التدريب ـ قبل بدء المسابقة بـ ٤٥ دقيقة ـ وقبل بدء المسابقة بـ ٥ دقائق) وتوصلت نتائج البحث الى :

- ليس هناك علاقة بين قلق الحالة وبين المستوى الرقمى للاعبات .
- هناك فروق دالة احصائيا بين مستويات القلق قبل المنافسة بـ ٥ دقائق وقبل المنافسة بـ ٤٥ دقيقة ولصالح قبل بدء المسابقة بـ ٥ دقائق .
- ليس هناك فروق دالة احصائيا للقلق بين القياس قبل التدريب وبين كل من القلق قبل المنافسة بـ ٤٥ دقيقة و ٥ دقائق وهى لصالح القياس الاخير (قبل بدء المسابقة بـ ٥ دقائق) .
- كما أشارت نتائج البحث الى أن مستويات قلق الحالة يرتفع قبل المنافسة مباشرة (٥٠ : ٣١ ـ ٣٤) .

* القلق كسمة وكحالة لدى متسابقى العاب القوى دراسة قام بها حسن على أحمد زيد (١٩٨٢) يهدف التعرف على الفروق بين قلق السمة والحالة التنافسية فى مسابقات العاب القوى (الجرى ـ الوثب ـ الرمى) عند اللاعبين واللاعبات وفقا للمستوى الرقمى للاداء وتبعا لسنوات الممارسة والتعرف أيضا على العلاقة بين قلق السمة والحالة التنافسية عند اللاعبين واللاعبات فحجم عينة البحث يتكون من ٢٤٠ لاعبا ولاعبة وقد استخدم قلق المنافسة الرياضية (SCAT) لمارتنز وقلق الحالة التنافسية لمارتنز (CSAI) وقد أظهرت نتائج البحث :

- وجود فروق دالة احصائيا بين مسابقات العاب القوى المختلفة فى كل من من قلق السمة والحالة التنافسية •
- ارتفاع مستويات قلق السمة التنافسية وقلق الحالة قبل المنافسة لدى اللاعبات بدرجة اكبر من اللاعبين •
- ارتفاع مستويات قلق السمة التنافسى وقلق الحالة قبل المنافسة لدى لاعبات مجموعة المستوى الرقمى الاقل عن لدى مجموعة المستوى الرقمى الاعلى •
- ارتفاع مستويات قلق السمة والحالة التنافسية وفقا لمستويات الممارسة •
- يوجد ارتباط موجب دال احصائيا بين قلق السمة التنافسى وقلق الحالة قبل المنافسة عند افراد عينة البحث موضع الدراسة (٥) •

٢-٤-٢- دراسات وبحوث تناولت المتغيرات الفسيولوجية :

تناول الباحثين العديد من الدراسات والبحوث الفسيولوجية بالدراسة والتحليل للتعرف على أهم المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالاداء الرياضى للانشطة الرياضية المختلفة والتى يمكن عن طريقها تقييم الحالة التدريبية والفسيولوجية للاعبين ومن أبرز الدراسات والبحوث فى المجال الرياضى مايلى :

* دراسة قام بها كل من كونتجهام وإينون Guningham & Eynon (١٩٧٥) للتعرف على القدرات الهوائية للسباحين الناشئين فى المنافسات الرياضية حيث تم اختيار عينة من منتخب المدارس يمثلون ٤٣ سباحا (٢٤ تلميذ ، ١٩ تلميذه) وهؤلاء السباحين من سباحى المنافسات وتم اجراء اختبار عجلة الارجوميتر لا يجاد الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لعينة البحث وتوصلت نتائج البحث الى أن الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين عند الذكور أعلى من الاناث وهذا المتغير يكون نتيجة لان القدرات البدنية للبنين مرتفعة عن البنات وقد وجد الباحثان أن كمية الاكسوجين المستهلك يزداد بزيادة العمر حيث أن كلما زادت مرحلة النمو كلما كان معدل استهلاك الاكسوجين أعلى من معدلاتها السابقة وذلك فى مراحل النمو المختلفة (٦٤ : ٤٠-٤٣) .

* اشارت دراسات استراند ورودا هل Astrand & Rodahl (١٩٧٧) والتى قامت على بعض الانشطة الرياضية المختلفة، حيث يوضح نتائج الجدول التالى النسبة المئوية للطاقة الناتجة عن العمل الهوائى واللا هوائى خلال بذل المجهود العضلى فى خلال المسابقات وفى فترة المنافسات للمجموعات العضلية الكبيرة لجسم الرياضى حيث يوضح الجدول رقم (١) نتائج هذه الدراسات .

جدول (٢)

المساهمة النسبية للطاقة المبذولة والوقت المستغرق خلال الاداء الرياضى

مسلسل	زمن الاداء الرياضى	النسبة المئوية للعمل الهوائى	النسبة المئوية للعمل اللاهوائى
١	عشرة ثوانى	١٥ ٪	٨٥ ٪
٢	دقيقة	٣٠٪ ـ ٣٥ ٪	٦٥ ٪ ـ ٧٠ ٪
٣	دقيقتين	٥٠ ٪	٥٠ ٪
٤	أربعة دقائق	٧٠ ٪	٣٠ ٪
٥	عشرة دقائق	٨٥٪ ـ ٩٠٪	١٠٪ ـ ١٥٪
٦	ثلاثين دقيقة	٩٥ ٪	٥ ٪
٧	ستين دقيقة	٩٨ ٪	٢ ٪
٨	مائة وعشرين دقيقة	٩٩ ٪	١ ٪

وقد اوضحت نتائج الابحاث التى قام بها الباحثان (١٩٧٧) والموضح نتائجها من الجدول السابق أنه كلما قل زمن الاداء الحركى المطلوب لاداء المهارة كلما زادت النسبة المئوية للطاقة المستمدة من العمل اللا هوائى (٢٢ : ١٣٨) .

* دراسة عنوانها " خصائص الكفاءة البدنية وعلاقتها بالمستوى الرقمى لسباحة الزحف قام بها محمود حسن عبد الله (١٩٧٩) حيث تتكون عينة البحث من مائة سباح من سن ٩ ـ ٢٠ سنة حيث استخدم الباحث معدل النبض قبل وبعد اداء اختبار الخطوة المعدل (لروفير) Ruffier والسعة الحيوية للرئتين القدرة التنفسية القصوى ، والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بواسطة معادلة (دوبلن) ، واستهلاك الاكسوجين

النسبى ،وبنسبة الهيموجلين ،وتركيز حامض اللبنيك فى الدم قبل وبعد اداء اختبار (روفير) المعدل ،والكفاءة البدنية الخاصة فى السباحة وتوصلت نتائج البحث الى مايلى :

- زيادة نسبة الهيموجلين للدم وفقا للمراحل السنية بينما لم يحدث أى تغير فى تركيز حامض اللبنيك وفقا للمراحل السنية .
- وتزداد الكفاءة البدنية تبعا للسن .
- توجد علاقة موجبة بين معدل الكفاءة البدنية فى السباحة والمستوى الرقمى
- توجد علاقة سالبة بين الاستهلاك النسبى للاكسوجين ومعدل الكفاءة والمستوى الرقمى .
- لاتوجد علاقة بين معدل الهيموجلين فى الدم وكمية تركيز حامض اللبنيك فى الدم ومعدل الكفاءة البدنية والمستوى الرقمى للسباحين عينة البحث (١٦) .

* دراسة للتعرف على العلاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين والحد الاقصى للنبض قام بها فرانكلين Franklin (١٩٨٠) حيث أن حجم عينة البحث ٤٢ فرد ا وتم اجراء التجربة على جهاز السير المتحرك Treadmill حيث يتم معرفة الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لعينة البحث وكذلك تم قياس النبض ثم قام الباحث بوضع برنامج تدريبى للارتفاع بمستوى اللياقة البدنية حيث يشمل على تدريبات بدنية مختلفة وملاحظة مقدار التقدم فى اللياقة البدنية ثم قام الباحث باجراء قياس بعدى على جهاز السير المتحرك بعد اعطاء البرنامج التدريبى باثنى عشر اسبوعا لقياس اقصى استهلاك للاكسوجين وقياس النبض القلبى فتوصلت نتائج البحث الى مايلى :

- هناك ارتباطا ايجابيا بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وبين الحد الاقصى للنبض .
- هناك ارتفاعا فى معدلات الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين فى القياس البعدى (٣٨ : ٦١٦ ـ ٦٢٤) .

* قامت دراسة على فهمى البيك وعبد المنعم بدير (١٩٨٠م) بهدف المقارنة بين معدلات الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لبعض المجموعات للسباحين المصريين والسوفيت (الناشئين) وتتكون عند البحث من ٢٩ سباحا مصريا و١١ سباحا من الاتحاد

السوفييتى تتراوح اعمارهم مابين ٩ - ١٦ سنة ، وقد توصلت نتائج الباحثين الى أن انخفاض معدلات الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين عند السباحين المصريين عن مثيله من سباحى الاتحاد السوفييتى ويرجع هذا الى زيادة الكفاءة الوظيفية لهؤلاء السباحين ووفقا لمتطلباتهم الحركية (٧ : ١٧٣ - ١٨٦) .

* دراسة قام بها كاسش Kasch (١٩٨٠) للتعرف على الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين للسباحين كبار السن أثناء السباحة وعلى عجلة الارجوميتر حيث عينة البحث تتكون من تسعة سباحين من سباحى المسافات القصيرة والمتوسطة وتم استخدام عجلة الارجوميتر كأختبار لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وأيضا داخل الماء باستخدام حقيبة دوجلاس Doglas bag وذلك أثناء السباحة وقام الباحث بقياس معدل النبض باستخدام جهاز ECG الالكترونى وتم ذلك أثناء اعطائهم مسافات محددة للسباحة وقد توصل الباحث الى النتائج الاتية :

- الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بلغ ٣٢,٥ ملليتر / كيلوجرام / دقيقة على عجلة الارجوميتر بينما بلغ فى السباحة ٣٤,٥ ملليتر / كيلوجرام / دقيقة
- معدل النبض عند اداء اختبار عجلة الارجوميتر ١٧٩ نبضة / دقيقة واثناء السباحة بلغ ١٧١ نبضة / دقيقة ، يفضل قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين فى السباحة عن قياسه على عجلة الارجوميتر (٥٥ : ١٢٣ - ١٢٦) .

* قام بولوك Pollock (١٩٨٠) بدراسة على متسابقين الماراثون ولاعبى جرى المسافات الطويلة والمتوسطة تهدف هذه الدراسة الى التعرف على الفروق فى الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بين متسابقى الجرى وكانت عينة البحث مكونة من ٨ متسابقين للماراثون و١٢ لاعبا للمسافات الطويلة والمتوسطة حيث يتكون منهم المنتخب الامريكى و٨ لاعبين سجلوا ازمنة عالية فى سباقات الجرى المختلفة وهذا تتضمن عينة البحث ٢٨ متسابقا حيث تم اجراء التجارب المعملية عليهم وقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين جهاز السير المتحرك Treadmill هتنن لتيلور (١٩٥٥) وتم أخذ عينات الدم لقياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وقد توصل الباحث الى النتائج الاتية :

- وجود فروق دالة احصائيا بين لاعبى المنتخب الامريكى العشرين وبين الافراد المتازين فى الجرى لصالح المنتخب الامريكى .
- معدلات استهلاك الحد الاقصى للاكسجين للاعبى المسافات الطويلة والمتوسطة كانت أفضل من متسابقى الماراثون .
- معدلات تركيز حامض اللاكتيك فى الدم كانت معدلاتها اقل بالنسبة لمتسابقى الماراثون عند اعطاء حمل أقل من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين على جهاز السير المتحرك Treadmill (٧٩ : ٥٢١ ـ ٥٣٢) .

* قامت مجموعة من الباحثين وهم مارك Mark وتيلور Tyler وريتشارد Rickard (١٩٨١) بالتعرف على تأثير التدريبات الفسيولوجية على السباحين باستخدام اختبار السباحة الحرة وتم استخدام المنهج التجريبى فى تطبيق البحث وتتكون عينة البحث من مجموعة تجريبية ١١ سباحا ومجموعة ضابطة ١٤ سباحا .

وتم وضع برنامج تدريبى لهم يتضمن تدريبات بالاثقال وتمرينات الارضى والسباحة لمسافات طويلة وبحمل مرتفع للمجموعة التجريبية (٨٠٠٠ م ـ ١٨٠٠٠ متر سباحة يوميا) وتدريبات منخفض الشدة للمجموعة الضابطة ، وتم تسجيل ما يحققه السباحين من أزمنة فى السباحات الاتية :

• السباقات القصيرة (١٠٠ ـ ٢٠٠ م) المسافات متوسطة (٤٠٠ ـ ٨٠٠م) السباقات الطويلة (٨٠٠ ـ ١٥٠٠م) حيث تم تسجيل الازمنة قبل اداء الاختبارات الفسيولوجية وبعدها وتم قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ، والسعة التنفسية ، ومعدل النبض بعد اداء حمل تدريبى مرتفع الشدة وتحليل الدم (تركيز حامض اللاكتيك فى الدم) قبل اداء التدريبات وبعدها ، وقد أظهرت نتائج البحث مايلى :

- البرنامج التدريبى ذو الاثقال المختلفة يرفع من كفاءة الجهاز الدورى التنفسى .
- زيادة الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين بمعدل (٤,١١ لتر ـ ٤,٤٤ لتر) / دقيقة للذكور بينما الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين للاناث يتراوح معدله

مابين (٣,٢٥ ـ ٣,٣٧ لتر / دقيقة) .

- زاد معدل الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بنسبة تتراوح ما بين ٧ ٪ للاناث ٨٪ للذكور .
- معدل النبض القلبى قد انخفض بمقدار ٩ نبضات فى الدقيقة للاناث و٦ نبضة / دقيقة بالنسبة للذكور .
- لم تتغير نسبة السعة التنفسية ولكن نسبة حامض اللاكتيك فى الدم قد انخفضت معدلاتها فى سباحى المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة (٥١: ٣٨ـ٤٢)

* أشارت الدراسات التى قام بها كل من كريستيان ونورما Christian & Norma (١٩٨١) الى مايلى :

الدراسة الاولى : التعرف على التأثيرات النسبية للمتغيرات الفسيولوجية للحركة أثناء الجرى والمشى للسباحين .

الدراسة الثانية : التعرف على التأثيرات الفسيولوجية التى لها علاقة بالسباحين الناشئين .

اولا : الدراسة الاولى :

تم اختيار عينة من السباحين تبلغ ٢١ سباحا من الجنسين والذى يتراوح اعمارهم مابين ٨ ـ ١٦ سنة حيث تم قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين على السير المتحرك Treadmill وتم حساب معدل الكفاءة البدنية ـ ثم تم اجراء اختبارات للجرى المتقطع لفترات زمنية والمشى المستمر لفترات طويلة وذلك عن طريقة حقيبة دوجلاس Doglas bag وتم تحليل الهواء الاكسوجينى المتجمع من هذه الحقائب وقد توصلت نتائج الدراسة الاولى الى مايلى :

- الجرى المتقطع خلال فترات زمنية مختلفة له معدلات عالية من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين والكفاءة البدنية عن المشى المستمر لفترات طويلة لعينة البحث .
- وجد أن هناك علاقة بين الجرى على السير المتحرك ومعدلات الجرى وذلك عند قياس معدلات استهلاك الاكسوجين والكفاءة البدنية (١٠٣: ١٧٤ـ١٧٨)

ثانيا : الدراسة الثانية :

تم اجراء اختبارات معملية لتلك الدراسة على عدد من السباحين من الجنسين ١٥ سباحا وسباحة حيث تم قياس معدلات الاستهلاك الاكسوجينى والكفاءة البدنية والسعة الحيوية حيث تم وضع برنامج تدريبى لهم استمر اثنى عشر شهرا وتم اجراء قياس بعدى للاختبارات الفسيولوجية موضع الدراسة حيث اشارت النتائج الى مايلى :

- ارتفاع معدلات الاستهلاك الاكسوجينى والكفاءة البدنية والسعة الحيوية بصورة كبيرة خلال السنوات الثالثة للممارسة وذلك لصالح القياس البعدى .
- البرنامج التدريبى يعمل على زيادة الكفاءة البدنية للسباحين عينة هذه الدراسة (١٠٣ : ١٧٩ ـ ١٨٥) .

* تهدف دراسة شونفلد Shoenfeld (١٩٨١) الى معرفة العلاقة بين معدل النبض اثناء الراحة والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وتكونت عينة البحث من ٦٠٠ فردا من الذكور تتراوح اعمارهم مابين (٢٠ ـ ٦٠ سنة) حيث تم اختبار عينة البحث مابين عينة حجمها الكلى ثلاثة الف فردا حيث قام الباحث باختبارهم بدنيا بحساب معدل الكفاءة البدنية لهم للتأكد من اللياقة البدنية وتم استخدام اختبار الارجومتر Ergometer . T لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لعينة البحث وقياس النبض القلبى .

وقد اشارت النتائج الى مايلى :

- وجود ارتباط سلبى بين السن والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين حيث كان مقدار معامل الارتباط (ـ ٠,٤٩)
- وجود ارتباط ايجابى بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وبين معدل النبض اثناء الراحة .
- وجود ارتباط سلبى بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين واطوال الافراد عينة البحث (٨٨ : ٣٧٧ ـ ٣٨٢) .

* للتعرف على العلاقة بين شدة حمل التدريب ومعدلات النبض القلبى والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين قام كل من سفيا وميشيل Svea & Miachell (١٩٨١) بدراسة استخدما فيها الادوات البحثية الاتية السير المتحرك Treadmill لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين جهاز النبض القلبى الالكترونى ECG حيث يتم حساب معدل النبض القلبى كل ٣٠ ثانية من الجرى على السير المتحرك وتتكون عينة البحث من ٢٣ طالبا بالجامعة وتم زيادة حمل التدريب تدريجيا على جهاز السير المتحرك حيث توصل الباحثان الى النتائج الاتية :

- زيادة ارتفاع الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين عند زيادة حمل التدريب
- معدل النبض القلبى يزداد تدريجيا كلما زادت شدة الحمل أو التدريب حيث يصل الى اقصى معدل له عند نهاية اختبار السير المتحرك (٧٨ : ٢٢٦ ـ ٢٣٠) .

* لتحديد العلاقة بين بعض القياسات الفسيولوجية ومستوى اداء الجرى لمتسابقى الماراثون قام كل من هارتنج وسكويرز Hartung & Squires (١٩٨٢) باستخدام الادوات الاتية :

- السير المتحرك Treadmill لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ـ وجهاز التحليل المعملى لهواء الزفير ـ جهاز لقياس نسبة الدهون فى الجسم ، وتم تقسيم عينة البحث المكونة من ٢١ متسابقا الى مجموعتين حسب المراحل السنية : المجموعة الاولى مكونة من ٢٥ متسابقا يبلغ متوسط اعمارهم ٢٣,٩ سنة والمجموعة الثانية تبلغ ٤٦ متسابقا يبلغ متوسط اعمارهم ٤٥,٩ سنة وقد تم احتساب زمن جرى الماراثون للمجموعتين فكان زمن اداء المجموعة الاولى ٢٠٦,٨٨ دقيقة والمجموعة الثانية ٢٠٦ دقيقة وكانت نتائج البحث مايلى :

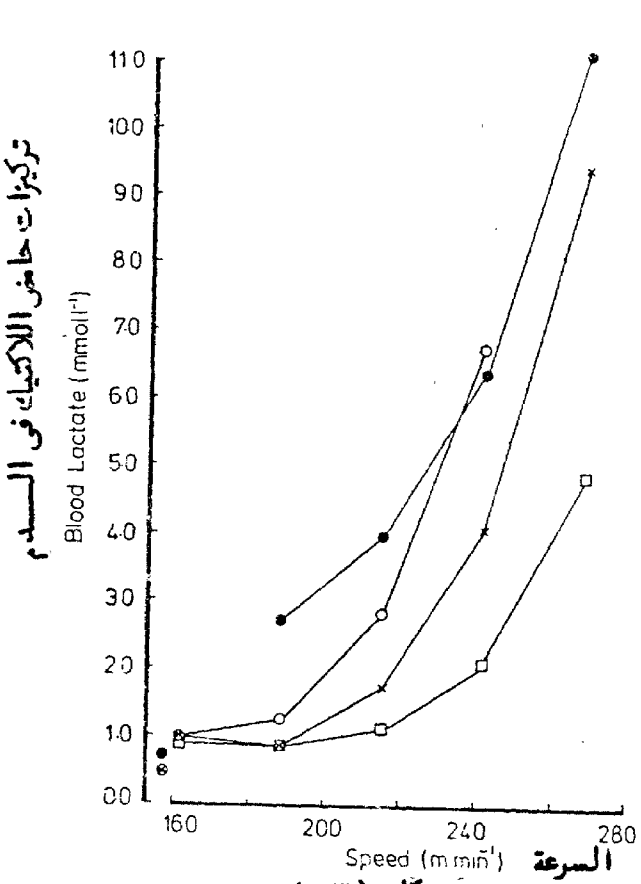
- قيمة الارتباط بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين ومستوى الاداء (زمن الجرى) يبلغ ٠,٤١ .
- هناك علاقة سلبية دالة احصائيا بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وزمن الجرى الماراثون حيث بلغت قيمة الارتباط بينهما (ـ ٠,٥١)

- معامل الارتباط بين نسبة الدهون الموجودة عند المتسابقين وزمن الجرى للماراثون حيث تبلغ ٠,٤٠
- وجود علاقة بين زمن الجرى الماراثون والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين على السير المتحرك ٠
- قد اشارت الدراسة الى ان كمية كبيرة من الدهون تستهلك أثناء الجرى حيث توجد علاقة بينهما دالة احصائيا (٤٦: ٣٦٦ - ٣٧٠)٠

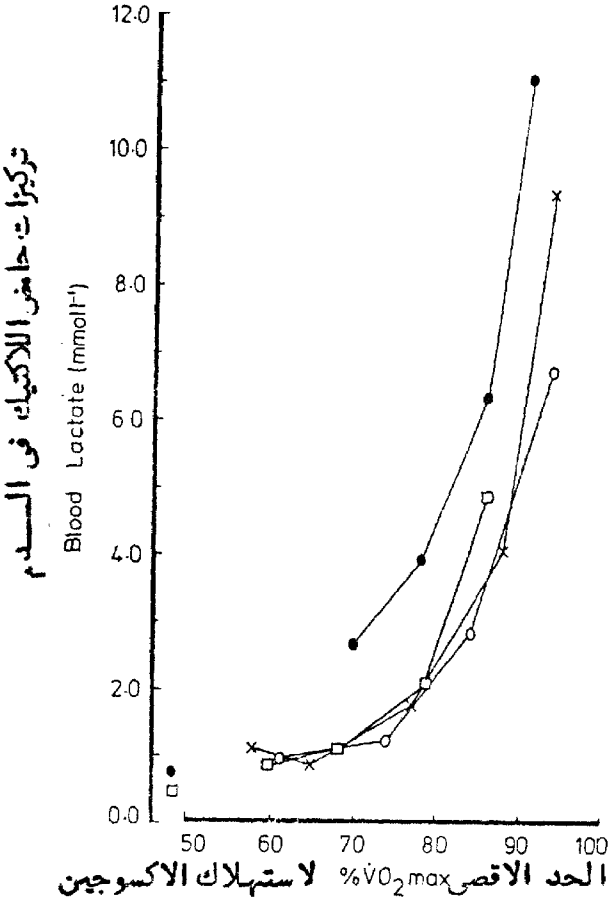
* اجرى كل من وليامز وماريا Willams & Maria (١٩٨٣) بدراسة لبعض المتطلبات الفسيولوجية للاعبى العاب القوى مسافات طويلة (نصف ماراثون)حيث تتكون عينة البحث من عشرة لاعبين (ثمانية رجال واثنين من الاناث) وهم من متسابقى المسافات الطويلة والممارسين لتلك الرياضة والذين سبق اشتراكهم فى مسابقات جرى حيث قام الباحثان بتدريب عينة البحث على استخدام جهاز السير المتحرك Treadmill بانتظام لمدة عام وكان متوسط جرى المتسابقين يتراوح مابين ١٠-١٨٠ كيلو متر خلال الاسبوع وقد تم اختيار الادوات الاتية للتطبيق وهى :

- سابقة جرى - الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين $V\dot{O}_{2\,MAX}$ معدل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم (LA) جهاز النبض القلبى الالكترونى ECG
- اجراء تطبيق الاختبارات : الاختبار الاول : يتم اداء مسابقة جرى لمسافة ٥ كيلو مترات فى مضمار العاب القوى حيث يتم اخذ عينات الدم لهم أثناء الجرى مرة كل اربعة دورات ١٦٠٠ متر (دورة المضمار = ٤٠٠ متر) ويتم خصم زمن قدره ٣٠ ثانية لكل متسابق من زمن الجرى وهو الزمن الذى يستغرقه كل متسابق عند أخذ عينات الدم منه ٠
- الاختبار الثانى : وهو اجراء اختبارات الجرى على جهاز السير المتحرك المقنن لمدة ١٢ دقيقة فى خلال اربع سرعات مختلفة بحد يتراوح مابين ٦٠٪ الى ٩٥٪ من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين حيث يتم جمع كمية الاكسوجين فى حقائب دوجلاس تسع كمية مقدارها مائة وخمسين لترا من الهواء حيث يتم بعد ذلك تحليل الهواء بواسطة جهاز التحليل الغازى Gas Analyses لكل متسابق

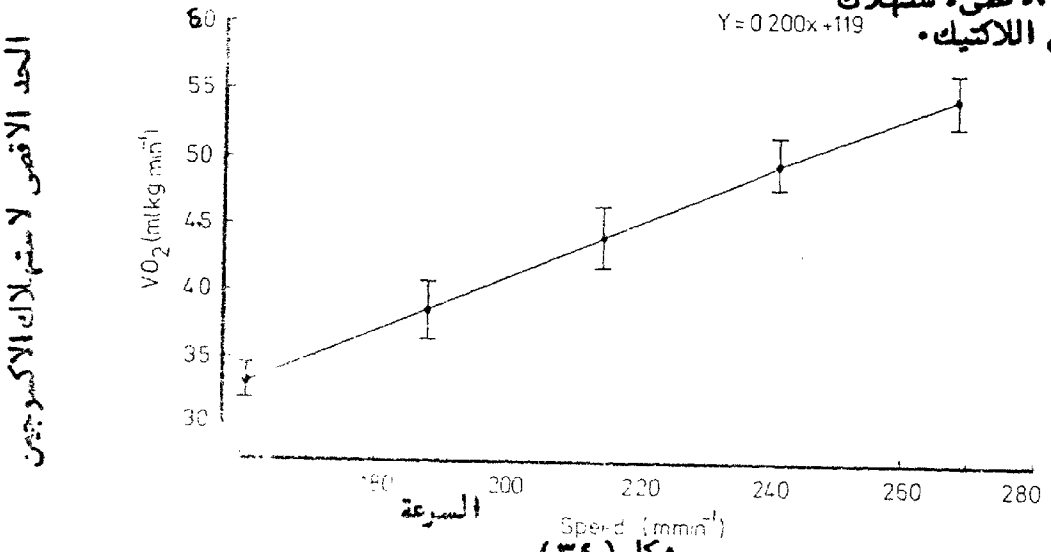
ويتم اخذ النبض القلبى HR بواسطة الجهاز الالكترونى للنبض ECG والمتصل بجهـــاز السير المتحرك •



شكل (٣٣)
العلاقة بين سرعة الجرى وتركيز حامض اللاكتيك



شكل (٣٢)
العلاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وحامض اللاكتيك•



شكل (٣٤)
العلاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وسرعة الجرى

وقد توصل الباحثان الى النتائج الاتيـــة :

ـ أن عينة البحث موضع الدراسة تجرى فى حدود ٩٧,٥٪ من الحد الاقصـــى لاستهلاك الاكسوجين ٠

ـ توجد علاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وزمن الجرى للسباق حيث بلغ معامل الارتباط بينهما ٠,٨١ وهو دال عند مستوى معنوية ٠,٠١

ـ متوسط الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين يبلغ ٥٨,١ (ميللتر/كيلوجرام / دقيقة) بانحراف معيارى ٥,٥ وأن متوسط الحسابى للنبض القلبى لعينـــة البحث بلغ ١٩١,٧ (نبض / الدقيقة) ٠

ـ هناك علاقة ضعيفة بين المجموع الكلى للطاقة المبذولة وزمن اداء السباق بينما يوجد معامل ارتباط عالى للطاقة المبذولة لكل فرد ويتحسن تدريجيا طـــوال السباق حيث بلغ معامل الارتباط ٠,٩٤ دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١ (١٩٨ : ١٥٢ـ١٦١) ٠

* دراسة بترون جوسى Patiron Josse (١٩٨٣) لمقارنة ثلاثة بحوث للقيـــاس المباشر للحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لاثنى عشر رياضيا تتكـــون عينة البحـــث من ١٢ عداء يتراوح اعمارهم مابين ١٩ـ٣٤ سنة حيث تم اجراء الدراسة لاداء ٣ اختبارات لقياس اقصى جهد يمكن بذله خلال اداء اختبارات الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين حيث تستخدم عجلة الارجوميتر والسير المتحرك Treadmill لادوات البحث وطبـــق البحث مستخدما طريقة بروس Bruce لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لعجلة الارجوميتر واختبار السير المتحرك وكان الاختبار الثالث هو تطبيق طريقـة تيلور Taylor على جهاز السير المتحرك وتم استخدام منهج القياس المباشر للابحاث الثلاثة وذلـــك بمدلولات وزن الجسم ومعدلات الاكسوجين فى كل دراسة بحيث يتم مقارنة النتائج فوجـد أن هناك اختلافا دال احصائيا بين كل من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لعجلـة الارجوميتر وما تم تطبيقه على جهاز السير المتحرك ولذا اوضح الباحث فى نتائج البحـــث أن من الاهمية بمكان عدم القدرة فى الفصل مابين استخدامات الحد الاقصى لاستهـلاك

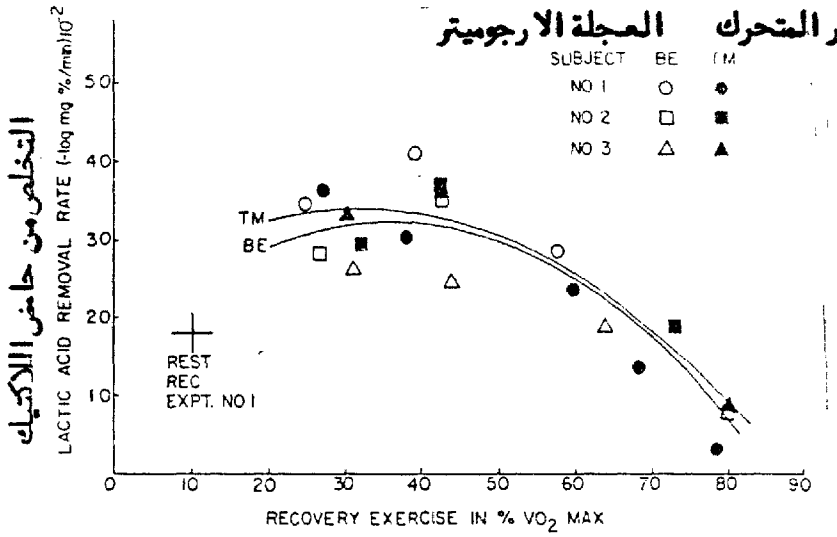
الا كسجين وذلك بالنسبة للاثنى عشر رياضيا والذى تم اختيارهم من حيث ملائمتهم لرياضاتهم التخصصية وعلى سبيل المثال أن لاعبى الدراجات يفضل لهم استخدام عجلة الارجوميتر ولاعبى كرة القدم والجرى والماراثون يفضل لهم استخدام جهاز السير المتحرك ولكن هناك نسبة للخطأ لتقييم تلك النتائج الخاصة بالحد الاقصى لاستهلاك الا كسجين لكى تتلاءم مع خصوصية وطبيعة النشاط الرياضى المختار حيث تبلغ نسبة الوقوع فى الخطأ فى بعض الاحيان الى ٤٠٪ من امكانية ايجاد ما يلاءم النشاط ومستوياته الحركية والفنية (٥٣ : ٤٢٩ـ٤٣٥) .

* توضح الدراسات التى قام بها كل من بوليو Boileau وميسنير Misner ودكسترا Dykstra وشبيتزير Spitzer (١٩٨٣) انتقال حامض اللاكتيك خلال اختبار السير المتحرك واختبار العجلة الارجوميتر خلال تدريبات مختلفة الشدة " فقام هؤلاء العلماء باجراء تجربتين لدراسة انتقال حامض اللاكتيك خلال تدريبات الراحة الايجابية حيث توجد عدة عوامل تؤثر فى عملية الراحة والاستشفاء من التدريب على سبيل المثال أن اسلوب التدريب ينتج عنه معدلات من حامض اللاكتيك فى الدم حيث تختلف درجات تركيزه وفقا للجهد المبذول والطاقة الناتجة عند الاداء الحركى .

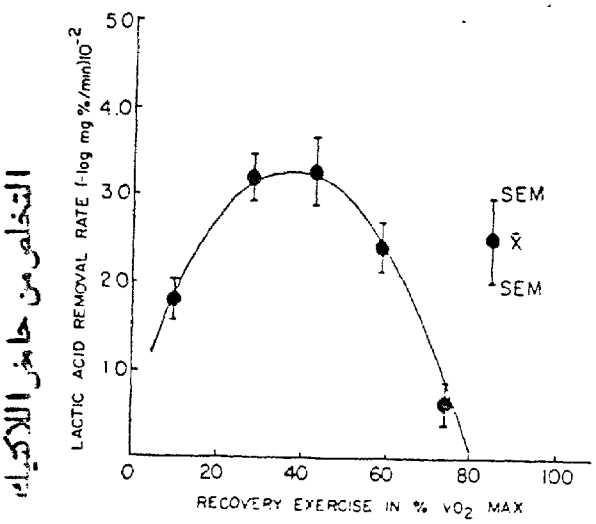
التجربة الاولى : تم اجراء فحص لمعرفة معدلات انتقال حامض اللاكتيك فى الدم خلال فترة الراحة الايجابية حيث يتم هذا عند اعطاء حمل تدريبى متدرج الشدة تبلغ معدلاته ٢٥٪ ، ٤٠٪ ، ٥٥٪ ، ٧٠٪ من الحد الاقصى لاستهلاك الا كسجين وقد تم اجراء التجربة على ٧ أفراد حيث يتخلل تلك المعدلات لحمل التدريب فترات راحة وقد توصلت نتائج هذه التجربة أن وجود الراحة الايجابية يكون لها تأثير ايجابى عند انتقال حامض اللاكتيك عن الراحة السلبية حيث ترتفع معدلاته اثناء الراحة الايجابية وقد توصلت النتائج الى أن معدلات انتقال حامض اللاكتيك تكون اسرع عند اداء التدريبات ذات الحمل المتوسط والذى تبلغ نسبته مابين ٢٨,٢٪ ـ ٤٣,١٪ من الحد الاقصى لاستهلاك الا كسجين عن اداء التدريبات ذات الشدة العالية (تدريب شاق) .

التجربة الثانية : كان تأثير اسلوب التدريب مختلفا حيث تم استخدام عجلة الارجوميتر والجرى على السير المتحرك وانتقال حامض اللاكتيك ، حيث تتم الدراسة على ثلاثة افراد خلال فترات تدريبية مختلفة الاولى تدريبات خفيفة والثانية تدريبات متوسطة والثالثة

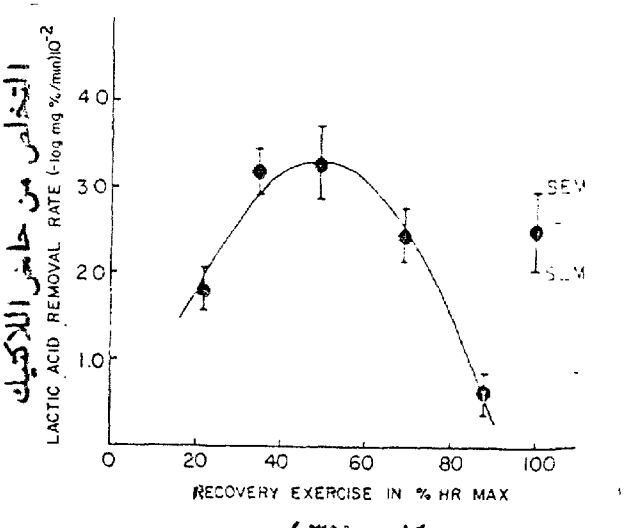
تدريبات شاقة وذلك لحساب مستويات الاستشفاء على عجلة الارجوميتر والسير المتحـــرك فتوصلت النتائج الى أن افضل معدل لانتقال حامض اللاكتيك تبلغ نسبتها ٣٥,٩٪ و٣٢,٥٪ من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وقد وجد أن الطريقتين متساويتان لحساب معدلات انتقال حامض اللاكتيك فى كل من عجلة الارجوميتر والجرى على السير المتحرك على التوالـى (٢٤ : ١٥٩ـ١٦٧) .



شكل (٣٥)
مرحلة الاستشفاء عند اداء الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين



شكل (٣٦)
العلاقة بين التخلص من حامض اللاكتيك وشدة الاستشفاء التدريبى المثلى للحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين .



شكل (٣٧)
العلاقة بين التخلص من حامض اللاكتيك ودرجة الاستشفاء متمثلة فى النسبة المئوية للحد الاقصى للنبض القلبى .

* قامت امال الصادق (١٩٨٥) بدراسة للتعرف على العلاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وبعض القياسات الانثروبومتريه ومستوى الاداء للاعبات بعض الفرق القومية المصرية وتكونت عينه البحث من مائة وعشرين فردا حيث تشمل على (٣٠ سباحة ـ ٣٠ متسابقى للجرى ـ ٦٠ غير رياضات) وقامت الباحثة باستخدام عجلة الارجوميتر الثابتة Ergometer وقامت بقياس النبض واجراء بعض القياسات الانثروبومترية وتم معرفة الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين بواسطة العجلة الارجوميتر (قياس غير مباشر) كما قامت الباحثة بقياس معدل السعة الحيوية .

وتوصلت الباحثة الى النتائج التاليـة :

ـ تختلف العلاقة بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين والقياسات الانثروبومتريـة تبعا لنوع التخصص .

ـ توجد علاقة بين متغيرات الجهاز التنفسى (السعة الحيوية) والحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين .

ـ تفوقت مجموعة الرياضيات على غير الرياضات فى الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين حيث تفوقت مجموعة الجرى بالنسبة للرياضات .

ـ توجد علاقة سالبية بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين وزمن الاداء لدى الرياضات عينة البحث (٣) .

٢ـ٤ـ٣ دراسات وبحوث تناولت المتغيرات النفسية والفسيولوجية :

* قام هارمون جوهنسون Harmon Johanson (١٩٦١) بدراسة للقياسات النفسية والفسيولوجية على عينة مكونة من خمسة عشر لاعبا من لاعبى كرة القدم وخمسة مصارعين حيث استخدم الباحث القياسات النفسية والفسيولوجية الاتية :

- قياس ضغط الدم الانقباضى والانبساطى .
- معدل ضربات النبض القلبى .
- تحليل السكر فى الدم .
- قياس الانفعالات للمباريات .

وقد قام الباحث بتطبيق القياسات السابقة على اللاعبين قبل المنافسة على اربع فترات مختلفة قبل المنافسة وهى (قبل المنافسة بـ ٥ ايام ، قبل المنافسة بيوم ، قبل المنافسة بساعات ، قبل المنافسة مباشرة) وتم اجراء قياس اخير بعد المنافسة حيث اشارت نتائج هذه الدراسة الى :

- أن الانفعال لدى لاعبى المصارعة اكبر من لاعبى كرة القدم وذلك قبل المباريات
- الانفعال لدى المصارعين يزداد بدرجة كبيرة ويزداد معه ايضا ضغط الدم الانقباضى ليصل عند بعضهم ٣٠ م / ز .
- زاد الانفعال قبل المنافسة مباشرة وقد وصلت الزيادة الى ١٣ م/ز فى ضغط الدم الانقباضى ولم يزد الانفعال قبل المنافسة بأيام .
- هناك ارتباط ايجابى دال احصائيا بين القياسات الفسيولوجية والنفسية باستثناء ضغط الدم الانبساطى لعينة البحث (٣٦ : ١٢٧ـ١٣٠) .

* دراسة نفس فسيولوجية قام بها موسكوجوديث Moscau Judith (١٩٧١) واستخدم الباحث مقياس The Word Assosiation كمقياس نفسى واستخدم الباحث مقياس رد الفعل السيكوجلفانى (GSR) كمقياس فسيولوجى وتكونت عينة البحث من خمسة وعشرين لاعبا من لاعبى العاب القوى وقد اجريت الاختبارات قبل الدراسات التدريبية وتوصلت نتائج الدراسة الى مايلى :

ـ هناك ارتباط ايجابى عالى بين القياسات الفسيولوجية والنفسية
ـ هناك فروق ذات دلالة احصائية فى القياس النفسى بين حالة التدريب وحالة المباريات ولصالح المباريات ٠
ـ ٧٢٪ من اسباب اعاقة الاداء ترجع الى الحالة الانفعالية قبل المباريات
ـ هناك فروق ذات دلالة احصائية فى القياس الفسيولوجى بين حالة التدريب وحالة المباريات ولصالح المباريات للاعبين عينة البحث ٠

* دراسة لوى راندل Lawe Randall (١٩٧٣) للتعرف على مستوى الإثارة وعلاقتها بمستوى الاداء فى كرة السلة حيث حجم عينة البحث ٣٠ لاعباً واستخدم الباحث النبض ومعدل التنفس كمتغيرات فسيولوجية ومقياس مستوى الإثارة كمقياس نفسى وقد استخدم مقياس مدرج لتحديد اهمية المباريات ومقياس لتحديد مستوى الاداء خلال المباريات وقد توصل الباحث الى :

ـ عندما يكون الواجب الحركى مركب فيظهر شكل حرف U المعكوسة وهو العلاقة بين مستوى الإثارة ومستوى الاداء ٠
ـ هناك فروق دالة احصائيا فى القياسات النفسية والفسيولوجية بين حالتى التدريب والمباريات ولصالح المباريات ٠
ـ هناك ارتباط ايجابى بين مقياس تحديد مستوى الاداء ومقياس حاصل الاداء الكلى لعينة البحث موضع الدراسة (٦٧) ٠

* قام كل من موني وكارلسون Mooney & Carlson (١٩٧٦) بدراسة على سبعة وثلاثين طالباً من الكلية وقد طبق الباحثان القياسات الفسيولوجية الاتية : (ضغط الدم الانقباضى ـ ضغط الدم الانبساطى ـ العرق) كما تم تطبيق اختبارين لقياس القلق وتم تطبيق البحث فى موقف ضاغط ثم بعد الموقف الضاغط والمهدد وقد اشارت نتائج البحث الو. مايلى :

ـ وجود ارتباط ايجابى بين القياسات الفسيولوجية والنفسية لدى عينة البحث
ـ يوجد معامل ارتباط ايجابى بين اختبارى القلق والتى تم تطبيقهما ٠
ـ هناك ارتباط ايجابى للقياسات الفسيولوجية (ضغط الدم الانقباضى ـ النبض ـ زيادة العرق) ولم يكن هناك ارتباط لضغط الدم الانبساطى كمتغير فسيولوجى (٧٤) ٠

* دراسة تحت عنوان " اثر القلق والنشاط الحركى على اداء الرياضيين " قام بها كاوس د افيد Kauss Daived (١٩٧٧) حيث استخدم الباحث مقياس قلق الحالة وقلق السمة (STAI) لسبيلبرجر كمؤشرات للقلق كما استخدم الباحث النبض كمقياس فسيولوجى وذلك فى المواقف التدريبية والتنافسية المختلفة وقد تم تطبيق البحث على عينة مكونة من تسعة وثلاثين لاعباً من كرة القدم وقد توصلت النتائج الى مايلى :

- هناك ارتباط ايجابى بين قلق الحالة والنبض بين اللاعبين عينة البحث .
- هناك ارتباط ايجابى بين قلق الحالة وقلق السمة لدى اللاعبين موضع الدراسة .
- هناك علاقة بين قلق الحالة قبل المباراة ومستوى الاداء لعينة البحث (٥٦)

* قام كل من تينينبام وميلجرام Tenenbaum & Milgram (١٩٧٨) بدراسة لقلق الحالة والسمة لدى عدد من الرياضين حيث تبلغ حجم عينة البحث ٢٥١ طالبة اشتركن فى انشطة رياضية تنافسية حيث تم تقسيمهن الى (فرق جماعية ـ العاب فردية ـ غير مشتركات فى فرق تنافسية) وقام الباحثان بتطبيق قائمة تقييم الذات لقلق الحالة والسمة لسبيلبرجر (STAI) وتم استخدام معدل النبض كمتغير فسيولوجى واشارت نتائج هذه الدراسة الى مايلى :

- ارتفاع قلق السمة فى الرياضيات غير المشتركات فى فرق تنافسية ولم يظهر ذلك فى قلق الحالة لنفس المجموعة من عينة البحث .
- لا يوجد فروق دالة احصائيا فى قلق السمة بين مجموعتى الرياضيات المشتركات فى فرق جماعية والفرق الفردية .
- هناك ارتباط ايجابى عالى بين القياسات الفسيولوجية (النبض) والقياس النفسى (قائمة قلق الحالة) (SAI) لسبيلبرجر لدى عينة البحث موضع الدراسة (٩٣) .

* هدف الدراسة التى قام بها جيمس ولف James Walf (١٩٨٠) هو ايجاد العلاقة بين متغيرات قلق السمة التنافسى والنمط الجسمانى والكفاءة البدنية وزمن السباق لاختراق الضاحية فى رياضة التزحلق على الجليد حيث تتكون عينة البحث من ٧٥ لاعبا ولاعبة وطبق اختبار قلق سمة المنافسة الرياضية لمارتنز (SCAT) وتم اخذ القياسات

الجسمية لمعرفة مقدار نحالة الجسم وتم اجراء اختبار الكفاءة البدنية قبل بداية السباق وتم مقارنة ذلك بزمن سباق اختراق الضاحية وقد دلت نتائج البحث الى مايلى :

- عدم وجود علاقة بين زمن السباق وقلق السمة التنافسية .
- هناك علاقة بين الكفاءة البدنية قبل بداية السباق وسمة القلق الرياضى لمارتنز (SCAT) لعينة البحث (١٠١) .

* للتعرف على بعض المتغيرات الفسيولوجية وسمات الشخصية المميزة للاعبى المسافات القصيرة والطويلة العاب القوى قام عبد العظيم السيد (١٩٨٢) بدراسة على عينة مكونة من خمسين لاعبا درجة اولى وقد طبق الباحث اختبار عجلة الارجوميتر Ergameter لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وقياس مقدار السعة الحيوية للاعبين وقد توصل الباحث الى أن لاعبوا المسافات القصيرة يتفوقون على لاعبى المسافات الطويلة فى السعة الحيوية ، كما تفوق لاعبوا المسافات الطويلة على لاعبى المسافات القصيرة فى كفاءة الجهاز الدورى التنفسى والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين (٦) .

* قامت اقبال فهمى الجاويش (١٩٨٢) بدراسة تهدف الى معرفة العلاقة بين بعض المتغيرات الفسيولوجية والنفسية للممارسات وغير الممارسات للانشطة الرياضية وقد تم تقسيم عينة البحث الى مستويين ممارسات وغير ممارسات حيث تشمل عينة البحث على ٨٠ تلميذة من أعمار تتراوح ما بين ١٥ ـ ١٦ سنة تم قياس زمن النبض عند الراحة ـ وزمن رجوع النبض الى حالته الطبيعية وتم ايضا تطبيق اختبار هارفارد المعدل كمتغير فسيولوجى وتم تطبيق اختبار ازنيك للشخصية كمتغير نفسى وقامت الباحثة باعطاء التلميذات استمارة لمعرفة المستوى الاجتماعى والاقتصادى وتوصلت الباحثة الى النتائج الآتية :

- زيادة الكفاءة الوظيفية وكفاءة الجهاز الدورى التنفسى لممارسات النشاط الرياضى .
- انخفاض معدل الكفاءة الوظيفية لغير الممارسات ذوى المستوى الاقتصادى والاجتماعى المنخفض (٢) .

* دراسة عنوانها " الحالة الانفعالية قبل المباراة لدى لاعبي كرة القدم وعلاقتها ببعض المتغيرات المختارة " قام بها مفتي ابراهيم محمد (١٩٨٢) للتعرف على العلاقة بين الحالة الانفعالية قبل المباريات (اختبارات فسيولوجية ونفسية) لكل من مستوى اداء المهارات الاساسية وقلق السمة وتقديرات المدربين لهذه الحالة الانفعالية ، وكذلك التعرف على الفروق (مباريات غير هامة - مباريات هامة) وحجم عينة البحث ٥٥ لاعبا وقام الباحث بتطبيق قائمة المراجعة النفسية قبل المنافسة (PPC) واختبار قلق المنافسة الرياضية لمارتنز (SCAT) ومقياس تقدير المدربين للحالة الانفعالية اما القياسات الفسيولوجية فهي ضغط الدم الانقباضي والانبساطي والنبض والمعدل النبضي لتدفق هواء الزفير واظهرت نتائج البحث مايلي :

- هناك ارتباط ايجابي مرتفع بين الحالة الانفعالية قبل المباراة (قياسات فسيولوجية ونفسية) وبين الاداء الصحيح لمهارة المهاجمة وارتباط سلبي متوسط بين الحالة الانفعالية قبل المباراة (القياسات الفسيولوجية) وبين اداء مهارة التصويب .
- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين ضغط الدم الانقباضي والنبض وقائمة المراجعة النفسية قبل المباراة ومهارة المهاجمة بين المباريات التي تتميز بحالة انفعالية طيبة (مباراة غير هامة) والحالة الانفعالية الاقوى (مباراة هامة جدا) ولصالح المباريات الهامة .
- هناك ارتباط ايجابي عالي بين الحالة الانفعالية (القياسات النفسية والفسيولوجية) وقلق السمة .
- هناك ارتباط منخفض بين تقديرات المدربين والحالة الانفعالية (للقياسات النفسية والفسيولوجية) لعينة البحث (١٧) .

* دراسة عويس علي الجبالي (١٩٨٣) للتعرف على العلاقة بين السمات الانفعالية والكفاءة البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي العاب القوى حيث تتكون عينة البحث من ١٥١ متسابقا مقسمين الى ٥٥ عدو - ٣٦ جري - ٣٠ وثب - ٣٠ رمي وقد قام الباحث بتطبيق اختبار عجلة الارجوميتر Ergameter لقياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وقد اشارت نتائج الباحث الى :

ـ وجود ارتباط طردى بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين النسبى وزمن الجرى ٠

ـ وجود فروق دالة احصائيا بين متسابقى العدو والجرى فى متغيرات الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لصالح متسابقى الجرى ٠

ـ وجود ارتباط طردى منخفض بين الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين المطلق وزمن الجرى (٨) ٠

٢ ـ ٤ ـ ٢ التعليق على الدراسات والبحوث السابقة :

أ ـ التعليق على الدراسات والبحوث النفسية :

(١) دراسات وبحوث تناولت العلاقة بين القلق ومستوى الاداء الحركى

ـ اشارت نتائج دراسة سكوبك وهلجندروف Scubic & Hilgendrof (١٩٦٤) الى ان ارتفاع درجات القلق قبل بدء المنافسة يؤدى الى انخفاض فى المستوى الرقمى للاعبين .

ـ وقد اظهرت نتائج دراسة جودوين وجومنجيز Goodwine & Gummings (١٩٦٦) وجود علاقة عكسية بين القلق ومستوى الاداء بالنسبة لعينة البحث .

ـ توصلت دراسة موسكوجوديث Moscou Judith (١٩٧١) الى أن ٧٢٪ من اسباب اعاقة الاداء الرياضى يرجع الى ارتفاع مستوى القلق لدى لاعبى العاب القوى .

ـ اشارت دراسة بيرتون Burton (١٩٧١) الى وجود علاقة عكسية بين قلق السمة ومستوى الاداء فى مهارة البولينج .

ـ اظهرت نتائج اوردينا فرانكلين Ordina Franklin (١٩٧٦) الى أن هناك ارتباط سلبى بين نمو مستوى التوتر وبين مستوى اداء اللاعبات فى كرة السلة .

ـ كما اشارت نتائج دراسة وينبرج Weinberg (١٩٧٧) الى تحسن مستوى الاداء بدرجة أكبر عند مجموعة الافراد ذوى القلق المنخفض بينما انخفض مستوى اداء مجموعة القلق المرتفع .

ـ وتوصلت دراسة جيرسون وديشاياز Jerson & Deshaias (١٩٧٨) الى ان هناك ارتباط ايجابى دال احصائياً بين مستوى اهمية المباريات وبين قياس قلق الحالة لمارتنز وهنالك ارتباط عكسى بين اداء ضربات الكرة الناعمة الاداء وبين مستوى قلق الحالة للاعبات .

ـ اظهرت دراسة جريفتز Griffitts (١٩٧٩) الى وجود علاقة عكسية بين قلق السمة ومستوى اداء قفزة الغطس .

٢ـ دراسات توصلت الى عدم وجود علاقة بين القلق ومستوى الاداء الحركى :

ـ اشارت دراسة ويبرج وهنت Weiberg & Hunt (١٩٧٦) الى عدم وجود علاقة بين قلق السمة وبين مستوى كفاءة الاداء الحركى لدى عينة البحث وأن الطلبة ذوى مستوى قلق الحالة العالى قد سجلوا كفاءة فى الاداء الحركى أقل من الطلبة المنخفضين فى قلق الحالة .

ـ قد اظهرت نتائج دراسة كاوس دافيد Kauss Daived (١٩٧٧) الى أنه ليس هناك علاقة بين قلق الحالة قبل المباراة وبين مستوى اداء اللاعبين لعينة البحث .

ـ وأكدت دراسة ثايرر واودونيل Thirere & Odonnel (١٩٨٠) الى عدم وجود علاقة بين قلق السمة وبين مستوى الاداء المهارى فى الانشطة الرياضية المختارة وكذلك لاتوجد علاقة بين قلق السمة لسبيلبرجر (TAI) وبين تقديرات قلق السمة للمدربين .

عضدت دراسة هادلستون وجيل Huddleston & Gill (١٩٨١) الدراسات السابقة حيث اثبتت عدم وجود علاقة بين قلق الحالة والمستوى الرقمى للاعبات قيد البحث .

٣ـ دراسات وبحوث تناولت العلاقة بين قلق السمة وقلق الحالة :

ـ توصلت دراسة كل من بيرتون Burton (١٩٧١) وكلافورا Klavora (١٩٧٥) وبيرتون Burton (١٩٧٦) ومارتنز وسيون Martens & Simon (١٩٧٦ ، ١٩٧٧) وينبرج Weinberg وبلاك سميث Black Smith وكاوس دافيد Kauss Daived (١٩٧٧) وجيرسون وديشايا ز Jerson & Deshaias (١٩٧٨) ونجاح التهامى (١٩٧٩) وروبرت ومارفن Robert & Marvin وهل Hall (١٩٨٠) وحسن على احمد زيد (١٩٨٢) الى وجود ارتباط ايجابى مرتفع بين قلق الحالة وقلق السمة لدى عينات الابحاث .

٤ ـ دراسات وبحوث توصلت الى عدم وجود علاقة بين قلق السمة وقلق الحالة :

ـ أظهرت نتائج دراستويبرج وهنت Weiberg & Hunt (١٩٧٦) الى عدم وجود علاقة بين قلق السمة وقلق الحالة قبل الاداء الحركى كما لاتوجد علاقة بين قلق السمة ومستوى الاداء الحركى .

ـ اشارت نتائج ثايرر واودونيل Thirere & Odonnell (١٩٨٠) الى عدم وجود علاقة بين قلق السمة لسبيلبرجر (TAI) وبين تقديرات قلق السمة للمدربين .

٥ـ دراسات وبحوث تناولت الفروق بين المتغيرات النفسية :

ـ اظهرت دراسة اوردينا فرانكلين Ordina Franklin (١٩٧٦) الى وجود فروق معنوية دالة احصائيا لنمو التوتر الانفعالى قبل المباريات المختلفة وتكون هذه الفروق عالية يوم المباراة عن الايام السابقة حيث يكون يوم المباراة هو اكثر الايام توترا .

ـ اثبتت دراسة صبرى احمد على (١٩٧٧) ان هناك فروق دالة احصائيا فى حالة ما قبل البداية فى مقياس القلق الصريح لتيلور بين لاعبى الدرجة الاولى والناشئين ولم تظهر فروق فى قائمة المراجعة النفس جسمية .

ـ اشارت نتائج دراسة مارتنز وسيمون Martens & Simon (١٩٧٧) الى وجود فروق دالة احصائيا فى مستويات قلق الحالة بين الانشطة الفردية التى تتميز بالاحتكاك الجسمانى (المصارعة) وبين الانشطة الجماعية (جمباز ـ سلة ـ قدم ـ هوكى) .

ـ واظهرت نتائج بلاك سميث Black Smith (١٩٧٧) أن هناك فروق دالة احصائيا بين متوسط درجات قلق الحالة قبل ممارستالتدريب الاسترخائى ومتوسط درجاتهم قبل التدريب .

ـ اما دراسة سكانلان Scanlan (١٩٧٨) اظهرت وجود فروق فى درجات قلق الحالة لصالح عينه البحث اصحاب قلق السمة المرتفع عن الافراد اصحاب قلق السمة المنخفض وذلك فى المواقف التنافسية .

- وتوصلت نجاح التهامى سعد (١٩٧٩) الى وجود فروق دالة احصائيـــا فى كل من قلق السمة وقلق الحالة للانشطة الفردية والجماعية ولصالح الانشطة الفردية عينة البحث .
- وعضدت نتائج روبرت ومارفن Robert & Marvin (١٩٨٠) الدراسات السابقة حيث اشارت تلك الدراسة الى ان هناك فرقا دال احصائيا بين قلـــق الحالة ومستوى الاداء ماقبل المنافسة وبين حالتى التدريب والمنافسة معـــا وهذه الفروق لصالح ما قبل المنافسة .
- اشارت دراسة هادلستون وجيل Huddleston & Gill (١٩٨١)الى أن هناك فروق دالة احصائيا بين مستويات القلق قبل المنافسة بـــ ٥ دقائق وقبل المنافسة بـــ ٤٥ دقيقة ولصالح قبل بدء المنافسة بـــ ٥ دقائق .
- وتوصل حسن على حمـــد زيد (١٩٨٢) فى دراسة الى وجود فروق دالـــة احصائيا بين مسابقات العاب القوى المختلفة فى كل من قلق السمة والحالـــة التنافسية .

٦ـ دراسات تناولت القياسات النفسية الآتية كأدوات للبحث :

- استخدمت القياسات النفسية كأدوات للبحث لدراسة قلق الحالة قبل المنافسة وكذلك قلق السمة لدى عينة البحث فى كل من دراسة بيرتون Burton (١٩٧١) وكلافورا Klavora (١٩٧٥) وبيرتون Burton وينبرج وهنت Weiberge & Hunt واوردينا فرانكلين Ordina Farnklin وجيرسون وديشاياز Gerson & Deshaias ومارتنز وسيمـــون Marten & Simon (١٩٧٦) وبلاك سميث Black Smith وسيمـــون Simon وو ينبرج Weinberg صبرى احمد على ومارتنـــز وسيمـــون Martens & Simon (١٩٧٧) وسكانلان Scanlan وتنبيام وميلجرام Tenenbaum & Milgram وجيرسون وديشاياز Jerson & Deshaias (١٩٧٨) ونجاح التهامى سعد وجريفتـــز Griffitts (١٩٧٩) وثايرر وادونيل Thirere & Odonnell وهل Hall وروبرت ومارفن Robert & Marvin جيمس ولف James Wolfe (١٩٨٠)

هادلستون وجيل Huddleston & Gill (١٩٨١) حسن على احمد زيد وفتحى ابراهيم محمد (١٩٨٢) وعويس على الجبالى (١٩٨٣) ، وقد تنوعت القياسات النفسية فى هذه الدراسات حيث استخدمت فيها المقاييس النفسية التاليـــة :

- اختبار قائمة تقييم الذات قلق الحالة وقلق السمة لسبيلبرجر (STAI)
- اختبار قلق المنافسة الرياضية لمارتنز (SCAT)
- مقياس متسوى الإثارة .
- مقياس تقدير الحالة الانفعاليـة .
- مقياس قائمة قلق الحالة التنافسية (SCAI)
- قائمة S-R لقياس القلق للاعبى كرة السلة
- مقياس القلق الصريح لتيلور (TMAS)

٧ـ دراسات وبحوث نفسية عضدت نظريات القلق :

- دراسة ليندسلى Lindsley (١٩٥١) عضدت نتائج نظرية النشـــاط والاحساس "Activation Theory of Emotion"

- وقد عضدت نتائج دراسة مارتنز ولاندرز Martens & Landers (١٩٧٠) نظرية حرف U المعكوس والتى استوحت من نظرية Inverted Theory لقانون يوركودسون وهو ان كل واجب حركى مستوى نموذجى للاثارة الانفعالية والتى تعطى افضل اداء ممكن .
- اشارت دراسة ماتنز Martens (١٩٧١) الى وجود علاقة بين الإثـــارة الانفعالية ومستوى الاداء الحركى فى ضوء نظرية الدافع Drive Theory
- كما اكد اهارت Ahart (١٩٧٣) نظرية حرف U المعكوسة حيـــث بحث العلاقة بين مستوى الإثارة ونجاح الرميةالحرة فى كرة السلة .
- وقد ساندت دراسة روبرت ومارفن Robert & Marvin (١٩٨٠) الى حد بعيد استنتاجات ج . ب اوكسندين (١٩٧٠) والتى اشـــارت الى ان الاداء الرياضى يحتاج الى توافق وضبط وتحكم يؤدى افضل فـــى المستويات المنخفضة للقلق .

(ب) التعليق على الدراسات والبحوث الفسيولوجية :

١ـ دراسات وبحوث تناولت قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بالطرق المباشرة :

دراسة كل من كونجهام واينون Guningham & Eynon (١٩٧٥) وفرانكلين Franklin وكاسش Kasch وبولوك Pollock (١٩٨٠) ومارك Mark وتيلور Tyler وريتشارد Richard وكريستان ونورما Christian & Norma وشونفليد Shoenfeld وسيفا وميشيل Svea & Mihchell (١٩٨١) وليامز وماريا Willams & Maria وبترون جوسي Potiron Josse وبوليسو Boileau وميسنر ودوكسترا Misner وشبيتزير Spitzers (١٩٨٣) قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بالطرق المباشرة مستخدمين عجلة الارجوميتر Bicycle Ergometer والسير المتحرك Treadmill ثم تحليل الهواء الغازى للمفحوصين بواسطة جهاز التحليل الغازى لتقدير كميات الاكسوجين التى يستهلكها الافراد فى تلك البحوث قيد الدراسات السابقة .

٢ـ دراسات وبحوث تناولت قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بالطرق الغير مباشرة .

تناولت دراسة كل من محمود حسن عبد الله (١٩٧٩) وعلى فهمى البيك وعبد المنعم بدير (١٩٨٠) وامال الصادق (١٩٨٥) قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين بالطرق الغير مباشرة حيث استخدم محمود حسن عبد الله معادلة دوبلن واستخدم على فهمى البيك وعبد المنعم بدير وامال الصادق عجلة الارجوميتر ومعدل النبض القلبى لتقدير الحد الاقصى لاستخدام الاكسوجين .

٣ـ دراسات وبحوث تناولت الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين للانشطة الرياضية التخصصية :

ـ اظهرت نتائج دراسة كاسش Kasch (١٩٨٠) الى انه يفضل قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين فى السباحة عن قياسة على عجلة الارجوميتر .

- كما اشارت دراسة كريستان ونورما Christien& Norma (١٩٨١) الى ان الجرى المتقطع خلال فترات زمنية ومختلفة له معدلات عالية من الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين عن المشى لفترات طويلة ووجد أن هناك علاقة بين الجرى على السير المتحرك ومعدلات الجرى المتقطع لعينة البحث قيد الدراسة
- عضدت دراسة بترون جوسى Potiron Josse (١٩٨٣) الدراسات السابقة حيث قام الباحث بمقارنة ثلاثة بحوث للقياس المباشر للحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين وتوصل الى أن هناك نسبة للخطأ لتقييم تلك النتائج لهذه البحوث ولذى اشار الى أهمية قياس الحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين للنشاط التخصصى حيث تبلغ نسبة الوقوع فى الخطأ نتيجة لعدم ملائمة البحوث للنشاط التخصصى نسبة قد تصل الى ٤٠ ٪ من امكانية ايجاد ما يلائم النشاط ومستوياته الحركية والنفسية للانشطة الرياضية المختلفة .

٤ - دراسة وبحوث تناولت معدلات تركيز حامض اللاكتيك والجلوكوز فى الدم وعلاقته بمستوى الاداء :

توصلت دراسة كل من استراند ورودا هل Astrand & Rodahl (١٩٧٧) ومحمود حسن عبد الله (١٩٧٩) وبولوك Pollock (١٩٨٠) ومارك Mark وتيلور Tyler وريتشارد Richard (١٩٨١) وليامز وماريا Willams Maria وبوليو Boileau وميسنر Misner دوكسترا Dykstra شبيتزير Spitzer (١٩٨٣) وميلر Miller وشيرمان Sherman وايف Ivy (١٩٨٤) الى وجود علاقة بين معدلات تركيز حامض اللاكتيك والجلوكوز فى الدم ومستوى الاداء لدى عينات الابحاث قيد تلك الدراسات السابقة .

٥ - دراسات وبحوث تناولت معدلات النبض القلبى وعلاقة بمستوى الاداء :

اشارت نتائج دراسة كل من هارمون جونسون Harmon Johanson (١٩٦١) كاوس دافيد Kauss Daived (١٩٧٧) تينبنام وميلجرام Tenenbaum & Milgram (١٩٧٨) محمود حسن عبد الله (١٩٧٩)

فرانكلين Franklin وكاسش Kasch (١٩٨٠) مارك Mark وتيلور Tyler وريتشارد Richard وشونفلدShoenfeld وسيفاوميشيل Svea & Mihchell (١٩٨١) اقبال فهمى جاويش ومفتى ابراهيم محمود (١٩٨٢) وليامز وماريا Willams & Maria (١٩٨٣) الى وجود علاقة طردية بين معدل النبض القلبى وكل من مستوى الاداء الحركى والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين للابحاث والدراسات السابقة .

(ح) التعليق على الدراسات والبحوث النفسية والفسيولوجية :

١ـ العلاقة بين القياسات النفسية والفسيولوجية

ـ تناولت دراسة هارمون جوهنسون Harmon Johanson (١٩٦١) الى أن هناك ارتباط ايجابى بين القياسات الفسيولوجية (ضغط الدم الانقباضى والنبض ـ ومعدل الجلوكوز فى الدم والقياسات الفسيولوجية (مقياس الانفعالات للمباريات) باستثناء المتغير الفسيولوجى ضغط الدم الانبساط .

ـ اشارت نتائج موسكوجوديث Moscou Judith (١٩٧١) الى ان هناك ارتباط ايجابى عالى بين مقياس The World Assosiation T كمقياس نفسى ومقياس رد الفعل السيكوجلفانى (GSR) كمقياس فسيولوجى

ـ اظهرت دراسة لوى راندال Lowe Randall (١٩٧٣) الى وجود ارتباط ايجابى بين معدل النبض ومعدل التنفس كمتغيرات فسيولوجية ومقياس مستوى الإثارة كمقياس نفسى .

ـ وقد عضدت نتائج الدراسة التى قاما بها مونى وكارلسون Moony and Carlson (١٩٧٦) الدراسات السابقة حيث وجد أن هناك ارتباط ايجابى للقياسات الفسيولوجية (ضغط الدم الانقباضى ـ النبض ـ زيادة العرق) والقياسات النفسية (لقياس القلق) ماعدا المتغير الفسيولوجى ضغط الدم الانبساطى .

ـ توصلت دراسة كاوس دافيد Kauss Daived (١٩٧٧) الى أن هناك ارتباط ايجابى بين قلق الحالة والنبض للاعبين عينة البحث .

- بدراسة نتائج كل من تينيبيام وميلجرام Tenenbaum & Milgram (١٩٧٨) وجد أن هناك ارتباط ايجابى عالى بين القياسات الفسيولوجية (النبض) والقياسات النفسية (قائمة تقييم الذات قلق الحالة (SAI) لسبيلبرجر.
- تناولت دراسة جيمس ولف James Wolfe (١٩٨٠) الى وجود علاقة بين الكفاءة البدنية قبل بداية السباق وسمة القلق التنافسى لمارتنز (SCAT)
- اظهرت نتائج عبد العظيم السيد (١٩٨٢) الى أن هناك علاقة بين سمات الشخصية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين والسعة الحيوية للاعبى المسافات القصيرة والطويلة فى العاب القوى .
- وتوصل مفتى ابراهيم محمد (١٩٨٢) الى وجود ارتباط ايجابى مرتفع بين الحالة الانفعالية قبل المباريات والقياسات الفسيولوجية ماعدا ضغط الدم الانبساطى .
- وبدراسة نتائج عويس على الجبالى (١٩٨٣) وجد أن هناك علاقة بين السمات الانفعالية ومتغيرات الكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاكسوجين لمتسابقى الجرى .

٢ - دراسات وبحوث تناولت الفروق بين القياسات النفسية والفسيولوجية :

- اشارت دراسة كل من موسكو جوديث Moscau Judith (١٩٧١) ولوى راندال Lowe Randall (١٩٧٣) الى أن هناك فروق دالة احصائيا من القياسات النفسية والفسيولوجية بين حالتى التدريب والمباريات ولصالح المباريات .
- اظهرت نتائج كل من مفتى ابراهيم محمد (١٩٨٢) وعويس على الجبالى (١٩٨٣) الى أن هناك فروق دالة احصائيا بين السمات الانفعالية والمتغيرات الفسيولوجية ولصالح اللاعبين عينة البحث عند تلك الدراسات .