

٠/٢ الدراسات النظرية والبحوث المرتبطة

١/٢ الدراسات النظرية

١/١/٢ مفهوم الترويح وأهميته

٢/١/٢ الترويح الرياضى

٣/١/٢ البدانة

٤/١/٢ إنقاص الوزن عن طريق النشاط الرياضى

٥/١/٢ النشاط الكهربائى

٢/٢ البحوث المرتبطة

١/٢/٢ البحوث

٢/٢/٢ التعليق على البحوث

## الدراسات النظرية والبحوث المرتبطة

١/٢ الدراسات النظرية :

١/١/٢ مفهوم الترويح وأهميته :

يقصد بالترويح الوان النشاط التي يمارسها الفرد فى غير ساعات عمله وهو بهذا يدل على أن الشخص قد إختار بنفسه أوجها من النشاط لممارستها طوعاً نتيجة لرغبة داخلية دافعة ولأن هذا النشاط يمدّه براحة ورضاء نفسى ومن صفات الترويح أنه ممتع لمن يمارسه، وبناء لا يضر بالشخص بدنياً أو اجتماعياً بأى طريقة بل يساعده على أن يصبح شخصية متكاملة (١٢ : ٢٤٥) . وهذا يتفق مع ما جاء به علماء الترويح، حيث يتفق كل من كمال درويش وآخرون (٥٠ : ١٢٣) وتهانى عبد السلام (١٣ : ١٢٥) على أن الهدف الرئيسى للترويح هو شعور الفرد بالسعادة والغبطة، كما يمنح الفرد المتعة والسرور كنواحي شعورية ذاتية ناتجة عن ممارسة هذا النشاط .

ويشير كل من كمال درويش وصبحى حسائين الى أن الترويح أصبح من ضروريات الحياة فى العصر الحديث، لما اضافه التقدم من تضخم واضح لحجم وقت الفراغ لدى كافة فئات البشر ولجميع المراحل السنية ، وأن أفضل إنتاج للمدنية يتمثل فى القدرة على ملء وقت الفراغ واستثماره بذكاء (٤٦ : ٤٨٧) .

٢/١/٢ الترويح الرياضى :

مصطلح الترويح مشتق من أصل لاتينى وهو كلمة Recreation تم

استخدامه بادية الامر لتعريف النشاط الإنسانى الذى يتم إختياره عن دافع شخصى والذى يؤدى الى تنشيط الفرد ليكون قادراً على ممارسة عمله (٤٤ : ٢١)

ويعتبر الترويح الرياضى فى وقت الفراغ من أهم النواحي التى تستخدم فى تنمية الشخصية وإكتساب أساليب الحياة الصحية السليمة وزيادة مقدرة الفرد على الانتاج والعطاء. حيث أنه مجال زاخر بالأنشطة المتنوعة التى تقابل ميول وحاجات الافراد وتتناسب ومراحل السن المختلفة، كما وأن الترويح له تأثيراً إيجابياً وفعالاً كوقاية وعلاج أو للتنمية الشاملة واستثمار الوقت الحر كما وأنه يسهم فى تأخير ظهور الشيخوخة (٢٧ : ٢).

وقد أفادت الكثير من البحوث والدراسات أن ممارسة النشاط الترويحى البدنى المنتظم يؤدى الى تغيرات مرغوبة فى تكوين الجسم. فقد أثبتت الدراسة التى قام بها بيوكولا Buccola 1975 (٧٤ : ١٣٩) وكذلك كمال درويش وآخرون (٤٥ : ١٥١-١٥٢) لكبار السن أن ممارسة الأنشطة الترويحية البدنية تقلل من مساحة سطح الجسم والوزن .

### ٢/١/٢ البدانة

تعتبر البدانة من أحد أهم الأسباب فى إعتلال الصحة وظهور الامراض ومفهوم البدانة يعنى زيادة نسبة الدهون المختزنة داخل الجسم عن الحد الطبيعى لها فالدهون فى جسم المرأة تصل نسبتها ما بين ٢٢ - ٢٥ ٪ من وزن الجسم وتعتبر زيادة هذه النسبة تعبيراً عن البدانة (٧٩ : ٨-٩) الى جانب ماتسببه البدانة من تأثير سلبي على الحالة الصحية فهى تؤثر على الحالة النفسية والاجتماعية (٨١ : ١١٦) ، (١٢٩ : ١١٤ - ١١٥) .

## ١/٣/١/٢ تأثير البدانة على الصحة العامة

هناك خطورة من البدانة على الصحة العامة، حيث تؤدي الى الاصابة بالكثير من الأمراض مثل مرض تصلب الشرايين الناجم عن قلة الحركة والنشاط ورفع نسبة الكلسترول بالدم ، والإقلال من معدلات تأدية الأوعية الدموية لوظائفها وبالتالي تؤدي الى زيادة ضغط الدم وزيادة العبء على القلب .

والبدانة تسبب صعوبة التنفس والنهجان وسرعة حدوث التعب ولها تأثير مباشر على الأشخاص فتصيبهم بأمراض الكبد والصفراء والبول السكري، حيث وجد أن ٨٠ ٪ من المصابين بهذا المرض من البدناء.

وتجمع الدهون بكثرة تحت الجلد يؤدي الى التسلخات وزيادة تعرضه للإلتهابات وخاصة في المناطق الرطبة منه مثل مابين الفخذين وتحت ثنايا الصدر ، كما وانها تؤدي الى التهاب المفاصل وخاصة الركبتين والعمود الفقري .

وكذلك تؤدي الى الإصابة ببعض أنواع السرطانات وخاصة في رحم بعض السيدات البدينات .

والبدانة لها تأثير سيكولوجي مثل الخمول والإنطواء والاكتئاب النفسي، وخاصة في الحالات التي يحاول أصحابها العلاج من البدانة وتبوء محاولاتهم بالفشل، ومن كل هذا نلاحظ أن البدانة لها تأثير على الصحة العامة وطول العمر (٨١ : ١١٦) ، (٤٦ : ١١٥) ، (١٢٧ : ٥٦٩) ، (١٢٣ : ٧٤) ، (٣ : ١٨٥ - ١٨٨) (٢٩ : ٧١) ، (٤٠ : ١٥) ، (٥٥ : ١٢٨ - ١٢٩) ، (٤١ : ٣٨) ، (١٥ : ٥٥) .

## ٢/٣/١/٢ تأثير البدانة على الجهاز الدورى

يتحمل الجهاز الدورى مسئولية توصيل الدم الى جميع أجهزة الجسم وتمثل أى زيادة فى وزن الجسم وحجمه عبئاً إضافياً يتحمله الجهاز الدورى فى أداء وظيفته لذا فقد أشارت العديد من الدراسات الى أن لزيادة الوزن تأثيراً مباشراً على الكثير من المظاهر المصاحبة لحركة الدم من وإلى الجهاز الرئيسى لضخ الدم فى الجسم وهو القلب ، وقد يصاحب البدانة ارتفاعاً فى ضغط الدم ، حيث أفادت إحدى الدراسات أن ٨٠ ٪ من المصابين بالبدانة يعانون من إرتفاع ضغط الدم (٨١ : ١١٦) وبغض النظر عن الأسباب التى تؤدى الى ارتفاع ضغط الدم سواء كانت بزيادة لزوجة الدم لإرتفاع نسبة المواد الدهنية أو لإصابة الشرايين بالتصلب أو لتأثير تزايد كمية الدهون بين الاجهزة الداخلية وتحت الجلد على سريان الدم فى أوعيته فإن الباحثة قد تؤكد على أن للبدانة تأثيراً مباشراً على الجهاز الدورى فقد أشار محمد سويدان الى أن نسبة الوفاة فى مرضى القلب والجهاز الدورى تزيد بحوالى ٦٠ - ٧٠ ٪ فى المرضى ذوى الأجسام البدينة عنه فى المرضى ذوى الأوزان الطبيعية كما أشار الى أن البدانة تعتبر عاملاً رئيسياً فى الإصابة بالذبحة الصدرية وحدوث الموت المفاجيء أو السكتة القلبية لما تسببه من زيادة الجهد والعبء على القلب (٢٧-٣٤:٥٤) .

## ٢/٣/١/٢ : تأثير البدانة على الجهاز التنفسى

نظراً لأهمية الجهاز الدورى التنفسى ووظائف عمل الرئتين فى توفير الحصول على الاكسوجين اللازم لعمليات الامداد بالطاقة واستيعاب ونقل واستخدام الغازات على مستوى الخلايا، وقياس نتائج وظائف الرئتين تعتبر المرأة التى تعكس التأثيرات

الفسولوجية الناتجة عن الانتظام فى ممارسة برامج التدريب البدنى لفترات طويلة، وتحديد هذه النتائج تمدنا بالمعلومات المفيدة فى فسيولوجيا الرياضة والتشخيص الطبى وتفيد فى الحكم على مدى الصلاحية والتأثير الجوهري لبرنامج التدريب المستخدم على وظائف الرئتين وكفاءتها (٥٢ : ١٠٥٤) .

وتمثل كمية الدهون المترسبة على جدار الصدر وبين الياف العضلات وحول الاجهزة الداخلية عائقاً لحركة جدار الصدر والحجاب الحاجز مما يؤثر على السعة الحيوية فيقل معدل الهواء فلا يحصل الجسم على حاجته من الاكسوجين، كما لايمكن من التخلص من نواتج التنفس فيصاب البدين بالنهجان وصعوبة التنفس وبالتالي يصعب معها القيام بأى نشاط أو مجهود زائد وكذلك وجد أن نسبة حدوث جلطة بالرئتين وتكرار حدوثها أكبر فى الاشخاص البدناء (٥٤ : ٤٨) ، (١٢٧ : ٥٦٩) .

### ٤/٣/١/٢ تأثير البدانة على الجهاز الحركى :

يعتبر الهيكل العظمى الدعامة الرئيسية لحماية الاجهزة الداخلية والمصدر الرئيسى للحركة فى جسم الانسان بمايشتمل عليه من مفاصل ، وتمثل الزيادة فى الوزن عبئاً إضافياً على هذا الجهاز فى تحمل وزن الجسم سواء فى ثباته أو فى حركته، وبالنظر الى الجهاز الحركى كتصميم هندسى له مواصفات خاصة والتي وضعت كى تتعامل مع الوزن الطبيعى للجسم. فإن أى زيادة فى هذا الوزن قد تؤدى الى خلل فى ذلك التصميم والذي يظهر بوضوح لدى الافراد الذين يعانون من البدانة ، فالام الركبتين وسقوط قوس القدم والإنزلاقات الغضروفية العمود الفقرى والتهاب مفصل الفخذ كلها أعراض مصاحبة للبدانة ويرجع السبب الرئيسى فيها الى خلل فى التركيب الهندسى

للجهاز الحركى نتيجة لزيادة الوزن (١٥ : ٥٤) .

ويؤدى أى خلل فى الإنقباض العضلى الى اختلاف فى ناتج هذا الانقباض وتأثيره على المظاهر الحركية. فمع تعود الجهاز الحركى على القيام بالوظائف الطبيعية أو الأنماط الحركية الأساسية كالمشى والجرى والوثب ، وهو فى وزن معين فإنه يصعب على الجهاز الحركى أن يعيد تشكيل حالته السابقة إذا ما زاد وزن الجسم وتراكم النسيج الدهنى بشكل ملحوظ (٣٥ : ١٢٩ : ١٣٠) .

ويوجد ارتباط عكسى بين نسبة الدهون بالجسم واللياقة البدنية وأن الدهون المتراكمة فى الجسم تتجه نحو مناطق محددة ولها علاقة كبيرة بالمدى الحركى للمفاصل فى هذه المناطق ، حيث أنه كلما كان المدى الحركى مقيداً أو محدداً كلما تزايدت احتمالات التخزين (٢٤ : ٥٨٢) ، (١٢٧ : ٦٧١ - ٦٧٢) .

ويذكر ماتىوس وفوكس Mathews and Fox 1976 ، أن الزيادة فى نسبة الدهون فى الجسم تشكل عبئاً على الأجهزة العضوية بالجسم مما يقلل من مجهود الفرد وتكون ذو أثر كبير فى تقليل النشاط الحركى لدى الجنسين (١٠٤ : ٤٢) .

وزيادة دهن الجسم يمثل خطورة على الصحة ، وكذلك توزيع الدهن فى الجسم، فالأشخاص الذين يزيد الدهن فى منطقة الجذع والبطن تزيد من خطورة الوفاة بالمقارنة الى الأشخاص الذين يكون توزيع الدهن بنسبة أعلى فى الأطراف عن الموجود على البطن، حيث يؤثر ذلك على العمود الفقرى المهيمن على الجهاز الحركى بالجسم (١١٥ : ٤٦) .

وتذكر زينب الابى ١٩٨٠ أن تزايد الدهن يكون مؤثراً معوقاً على الحركة ويجعل الفرد محتاجاً الى مجهود إضافى لأداء حركته وإقلال هذه الأنسجة غير النشطة يساعد الفرد على تحسين أداء الحركة (٢٠ : ٢١) .

وقد أوضح ريان و المان Ryan and Allman 1974 (١١٧ : ١١٧) تأثير التمرينات البدنية على كفاءة الجهاز الحركى، حيث تقوى الاشارة العصبية فى العضلة وتنبه مراكز الحركة فى القشرة المخية وتثبط مراكز الانفعالات، ولها تأثير على الدورة الدموية فى العضلات وتؤدى الى خفض اللزوجة العضلية وكفاءة عملية التمثيل الغذائى ومطاطية النسيج العام .

#### ٤/١/٢ إنقاص الوزن عن طريق النشاط الرياضى

هناك عدة طرق لإنقاص الوزن وعلاج السمنة الزائدة سواء عن طريق التغذية أو التحكم فى السرعات الحرارية، أو استخدام أدوية علاجه يكون لها أثارها الجانبية التى قد تؤدى الى خلل وظيفى لعضو آخر، ومنها الامفيتامين ومشتقاته الواسع انتشارها حالياً ، وهى تعمل على تثبيط مركز التغذية فى الجزء الخارجى من الهيبوثلامس ، وهناك خطورة من استخدام الأدوية لانها تؤدى الى التأثير التهيجى للجهاز العصبى المركزى وتجعل الأشخاص عصبيون وتزيد من ضغط الدم وسريعاً مايتعود الشخص على الدواء، وبذلك تقل الفائدة من استخدامه (٨٧ : ٧٨١) .

إلا أن النشاط الرياضى من أهم طرق إنقاص الوزن عن طريق سرعة إحتراق الكميات الزائدة من الدهن المختزن فى الجسم، وكذلك لإستبدال الدهن بنسيج عضلى سليم ، وتؤدى ممارسة النشاط البدنى الى زيادة معدل مرور الدم على

مخازن الدهن فى الجسم مما يؤدى الى سهولة انتقال الدهن من مخازنه الى العضلات لاستخدامه على هيئة طاقة (٨٩ : ٣٤٢) .

ويشير كورستين وآخرون Korsten et al. 1990 على أن التمارين البدنية تقلل من خطورة العوامل المصاحبة للبدانة وذلك بواسطة تعود الجهاز السمبثاوى للرياضة ، حيث يؤدى ذلك الى التحسن فى نبض القلب وكمية دفع الدم وكذلك فى عملية تكسير الجليكوجين والدهن المخزن بالجسم فتقل كمية الدهن بالجسم ويصاحب كل ذلك نقص فى كمية الكولسترول فى الدم (٩٩ : ٢٣٢ - ٢٤٠) .

ويذكر رفيق هارون نقلا عن كوفرت بلى Covert Bailey 1978 أنه قد ثبت فى العديد من المعامل الفسيولوجية الرياضية أن أكثر الرياضات صلاحية للوقاية من وعلاج السمنة هى الرياضات الهوائية والتي تتطلب عمل العضلات الكبيرة بانتظام ولمدة طويلة (أكثر من ١٢ دقيقة على الأقل) وهى تعنى استخدام أكبر للاكسوجين ولكن ليس الى أقصى حد يمكن للقلب والدم استخدامه (١٩ : ٦٠) .

ومما لاشك فيه أن التكوين الجسمانى الجيد يعتمد أساساً على التدريب الواعى المنتظم الذى يشمل جميع أجزاء الجسم فيكسب الفرد قوة تحمل عضلية تعمل على تأخير ظهور التعب لأطول وقت ممكن ، وكلما زادت مدة الممارسة زادت قدرة الفرد على الاحتفاظ باللياقة الحركية اللازمة لبذل الجهد (٨ : ١٣٢) .

### مميزات إنقاص الوزن عن طريق النشاط الرياضى

يفضل معالجة مشكلة زيادة الوزن عن طريق النشاط الرياضى لعدة أسباب

منها :

- أن نقص الوزن نتيجة تقليل الغذاء يؤدى الى نقص فى بروتين الجسم

بينما نقص الوزن نتيجة النشاط البدنى يؤدي الى نقص دهون الجسم فقط  
(٨٥ : ٢٠) ، (٧٧ : ١٧ - ١٨) ، (٩٤ : ٢٤٢ - ٢٤٣) ، (١ : ١٧٤) .

وقد أيد بذلك زوتى وجولدنج Zuti and Golding 1976 فقد اختيرت ٢٥  
امرأة عشوائياً للإنتظام فى برنامج غذائى لإنقاص الوزن ومجموعة مماثلة لاداء  
برنامج رياضى، بحيث يكون هناك توازن سلبى فى السعرات قدره ٥٠٠ سعر  
حرارى يومياً لكلا المجموعتين، وقد فقدت جميع السيدات كميات متقاربة فى  
الوزن ولكن المجموعة اللاتى مارسن النشاط الرياضى فقدن دهناً أكثر واكتسبن  
أنسجة عضلية جديدة، بينما اللاتى مارسن البرنامج الغذائى فقدن وزناً من  
النسيج العضلى والقليل من الدهن (١٢١ : ٥١) .

وعندما يقل النسيج العضلى تقل احتياجات الفرد من السعرات الحرارية  
نتيجة نقص الكتلة العضلية ونتيجة التغيرات الكيمائية الناتجة عن ذلك.  
وتتفاقم مشكلة البدانة .

ولذا فإن البراهين تؤكد ضرورة إنتظام الفرد فى برامج رياضية  
تكفل وصوله لدرجة طيبة من اللياقة البدنية مع المحافظة على الكتلة  
العضلية (٧٧ : ١٧ - ١٨) .

- هذا بخلاف أن إنقاص الوزن عن طريق النشاط الرياضى يؤدي الى شعور  
الفرد بالمرح والسعادة والرضا بالنفس نتيجة ممارسة الرياضة التى تتمشى مع  
رغبة الانسان بعكس نظام إنقاص الوزن عن طريق التغذية، ومن المعروف أن توتر  
الحالة النفسية والشعور بالضيق من العوامل الهامة فى زيادة تناول الطعام الذى  
يؤدى بالتالى الى السمنة .

ويذكر هارولد فالس Harold B. Fals 1980 أن ممارسة النشاط الرياضي يؤثر على النواحي النفسية كما يؤثر على النواحي البدنية فالشعور بالتحسن النفسى يسير جنباً الى جنب مع الشعور بالتحسن البدنى عند الانتظام فى ممارسة النشاط الرياضى، فالرياضة تنقص الشعور بالقلق والاحباط والاكتئاب . (٨٨ : ٥٦) .

ويذكر رفيق هارون أنه فى بحث أجراه ريتو وماريون Reiter and Marion 1981 على السيدات فوق ٦٥ سنة للتعرف على أثر الانتظام فى برنامج للنشاط البدنى على حالات نفسية مختارة مثل التوتر والاحباط والاحساس العام بالتحسن. وقد قسمت العينة الى مجموعتين إحداهما مارست أنشطة بدنية ترويحية مناسبة والأخرى مارست نشاط غير رياضى مثل الفنون والأعمال اليدوية، وقد أظهرت النتائج وجود إختلاف ذو دلالة فى تحسن جميع الحالات النفسية فى المجموعة التى مارست النشاط الرياضى - فى حين لم يظهر هذا التحسن فى الحالات النفسية للمجموعة الأخرى (١٩ : ٥٨) .

- أن النشاط الرياضى بغرض إنقاص الوزن يؤدي الى زيادة الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الدورى والتنفسى والعضلى ويقى الجسم من أمراض قلة الحركة (٢ : ٥٨) .

### Electromyograph النشاط الكهربائى ٥/١/٢

ظهر تكنيك جديد لقياس النشاط العضلى هو الالكترومايوجراف وتعتمد الفكرة الأساسية للالكترومايوجراف على النشاط الكهربى المصاحب للإنقباض العضلى، حيث يتم تسجيل هذا النشاط بعد تكبيره ، وهو يساعد فى الكشف عن الأنشطة العضلية وقياس عمل العضلات المشاركة والمضادة وقياس عمل العضلات المساندة والمكافئة هذا الى جانب إمكان قياس العمل العضلى لكل من العضلات

السطحية والفائرة، وأدى ظهور الالكترومايوجراف الى حدوث ثورة علمية فى مجال دراسة حركة الانسان بأشكالها العامة والرياضية (٣٥ : ٣٦ - ٣٧) . ويتم هذا التسجيل باختيار أماكن معينة خاصة بكل عضلة حيث يحتوى جسم الانسان على ٤٣٤ عضلة (٨٢ : ١) .

والنشاط الكهربائى هو "تسجيل للتغيرات الكهربائية التى تحدث بالعضلات أثناء الإنقباض العضلى" (٩٥ : ١٤) .

وتعتمد طريقة رسم العضلات الكهربائى على تسجيل النشاط الكهربائى للعضلات المنقبضة بواسطة أقطاب كهربائية سطحية Surface Electrodes توضع على الجسم مباشرة فوق العضلة .

وقد تمت بعض الدراسات باستخدام الأقطاب الكهربائية السطحية لتحليل النشاط الكهربائى وتسجيل التغيرات لبعض العضلات ومن أمثلتها دراسة

- ايريس البرت (١٩٨٩) تم تحليل النشاط الكهربى العضلى للعضلة ذات الثلاث رؤوس قبل وبعد تمرينات التحمل للطرفين العلويين لمرض الشلل النصفى العرضى (٧) .

- محمود أحمد محمود القليوبى (١٩٩٢) للمقارنة بين النشاط الكهربائى لعضلة الفخذ المتسعة الوحشية والعضلة المتسعة الأنسية وعضلة الفخذ المستقيمة بعد أداء تمرينات مختلفة (٥٩) .

- وليم ووليم William and William 1993 تم تسجيل التغيرات المختلفة فى النشاط الكهربائى للعضلة ذات الرؤوس الأربعة الفخذية بعد التدريب المتساوى فى القوة (١٢٦) .

أما بالنسبة للأقطاب الأبرية Needle Electrodes التى تدخل فى الياف العضلة

فإنها تستخدم فى حالات التشخيص والمقارنة، وقد تمت بعض الدراسات مستخدمة الأقطاب الأبرية مثل :

- موسيلى وآخرون Mosely et al 1992 فقد اختار ١٦ تمرين ودرس تأثيرهم على عضلات اللوح وذكر أن هناك ١٢ تمرين لهم فائدة جيدة لعضلات اللوح (١٠٨).

- جلوسمان وآخرون Glousman et al 1992 فقد استخدم الأقطاب الإبرية فى المقارنة بين الحالات السليمة والمصابة فى المرفق (الكوع) (٨٦).

ومما سبق يتضح أن استخدام الأقطاب الكهربائية تختلف باختلاف اهداف الدراسة، حيث تتصل هذه الأقطاب عن طريق سلك موصل ويقوم الجهاز بدوره بتسجيل النشاط الكهربائى للعضلة (٧٨ : ٢١٢).

ويعتبر الجهازين العصبى والعضلى هو المسنول عن تحريك اعضاء الجسم حيث تتكون العضلة الهيكلية من مجموعة من الحزم العضلية التى يفصلها عن بعضها النسيج الضام وكل حزمة عضلية تحتوى على مجموعة من الألياف العضلية وتحتوى الليفة العضلية على مجموعة من اللويقات العضلية وتحتوى اللويقة العضلية على عناصر من البروتين المنقبض وتنتهى الألياف العضلية بالصفحة الحركية النهائية، وهى نقطة الالتقاء بين الألياف العضلية والألياف العصبية، حيث يوجد تجويف ينتقل من خلاله الاشارات العصبية من العصب الى العضلة التى تستقبلها وتقوم بالانقباض العضلى (٩٢ : ٣٥١ - ٣٦٣).

وعلى ذلك فإن الجهاز العضلى يتكون من أعضاء الاستقبال الحسى والعضلات الهيكلية والخلايا العصبية المتصلة بها عن طريق المحاور العصبية التى تخرج من أجسام الخلايا العصبية لتصل الى العضلات، وينقسم المحور العصبى الى عدة نهايات عصبية تتصل كل منها بليفة عضلية فى منطقة خاصة تسمى اللوح

الطرفانى (Motor Endphate) وكل خلية عصبية تتصل بعدد من الالياف العضلية يقدر بعدد النهايات العصبية المتفرعة من محورها وتسمى هذه الخلية العصبية والالياف العضلية التابعة لها بالوحدة الحركية (Motor Unit) وهى تعتبر الوحدة الوظيفية للجهاز العضى ويرى كاربوليتش و سيننج Karpovich & Sinning 1971 أن بعض الخلايا العصبية أكثر حساسية من البعض الآخر فتسمح بمرور الومضات العصبية الى اليافها عند أقل إثارة وكلما زادت الاثارة تستخدم الخلايا العصبية الأقل حساسية حتى يحدث أقصى انقباض ويكون الانقباض العضى متدرجاً نظراً لعدم استخدام الوحدات الحركية فى تزامن ويصل تكرار انقباض الوحدات الحركية الى ٤٠ مرة فى الثانية الواحدة وهذا المعدل فى الوحدات الاكثر حساسية حيث أن الوحدات الاقل حساسية تستخدم لزيادة قوة الانقباض ويعكس الرسم الكهربائى التغييرات فى تكرار الانقباض وعدد الوحدات المثارة (٩٥ : ١٦).

ويلاحظ أنه فى التمرينات الشديدة تستهلك العضلات كمية من الاكسجين تزيد ٧٠ مرة عن معدل الراحة، ويدعم هذا التمثيل واحتياجاته للتدريبات الطويلة المدى عن طريق شبكات من الأوعية الدموية الموجودة بالقرب من هذه العضلات (٩٢ : ٣٦٣).

### ١/٥/١/٢ نظرية النشاط الكهربائى العضى

عندما تكون العضلة فى حالة الراحة الكهربائىة Resting Potential يختلف توزيع الأيونات الموجبة والسالبة فى داخل الليفة العضلية وخارجها، حيث تزيد نسبة تركيز ايونات الصوديوم الموجبة خارج الليفة العضلية بينما تزداد نسبة أيونات البوتاسيوم السالبة داخل الليفة العضلية أكثر من خارجها، وهذا الاختلاف فى توزيع الايونات ذات الشحنات الموجبة والسالبة حول غشاء الليفة العضلية يتسبب فى فرق جهد كهربائى يتراوح ما بين -٥٠ ، -١٠٠ مللي فولت

وعندما يطلق العصب الحركى إشارة عصبية الى الليفة العضلية يحدث تغير فى الحالة الكهربائية للليفة العضلية وتحدث حالة فقد الاستقطاب Depolarization حيث يسمح بنفاذ أيونات الصوديوم الى داخل الليفة العضلية، وفى نفس الوقت تخرج ايونات البوتاسيوم الى الخارج بحيث يكون معدل دخول الصوديوم عشره مرات لمعدل خروج البوتاسيوم وبذلك يتغير توزيع الشحنات الكهربائية وتستمر هذه الحالة أجزاء من الثانية ، وتنتشر هذه الاستثارة على طول الليفة العضلية وتكون سبباً فى حدوث الاستجابة الكيميائية لانتاج الطاقة واطمام الانقباض العضلى، حيث تقوم ايونات الكالسيوم بتثبيط نشاط جزئيات التروبونين Troponin ، وبعد توقف نشاط التروبونين يتحرر إنزيم الميوسين Myosin الذى يتم فى وجود إنشطار ATP وتحدث الطاقة اللازمة لتحريك أهداف أجزاء الميوسين لتجذب فى إتجاه الوسط أجزاء اللاكتين ويحدث الانقباض العضلى (٢ : ١.٣ - ١.٧) ، (٩٢ : ٢٥٣ - ٣٦٣) .

### ٢/٥/١/٢ الخصائص العامة التى يتميز بها النسيج العضلى :

- القابلية للإستثارة : وهى القدرة على الاستجابة للمثير وتصبح العضلة نشطة سواء كان هذا المثير حرارياً أو كيميائياً أو ميكانيكياً أو كهربائياً.
- الإنقباضية : يمكن للعضلة أن تقصر فى طولها وتصبح أكثر سمكاً ويحدث الانقباض العضلى ارادياً تحت سيطرة الجهاز العصبى كما فى العضلات الهيكلية أو لا إرادياً كما فى العضلات الملساء وعضلة القلب .
- المطاطية : تتميز العضلة بقدرتها على المطاطية فإذا وقعت تحت شد معين فإنها تعود مرة أخرى لنفس طولها بعد زوال هذا التأثير.

## ٢/٢ البحوث المرتبطة

١/٢/٢ البحوث

- كمال درويش وآخرون (١٩٨٠)

"أثر مزاولة التمرينات على كفاءة القلب بين معتزلى الرياضة من متوسطى العمر بمصر".

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر ممارسة التمرينات والانشطة البدنية على كفاءة القلب بين معتزلى الرياضة، على مجموعتين ، مجموعة تجريبية تقوم بتطبيق البرنامج التجريبي لمدة ستة شهور ومجموعة لاتعارس الانشطة البدنية، وقد اوضحت النتائج أن للبرنامج المقترح تأثيراً على تحسن ضغط الدم، وسرعة النبض وإنخفاض الكولسترول والجلسريدات الثلاثة فى مصل الدم وكذلك إنخفاض مستوى السكر فى الدم، وقد وجد أن هذا الإنخفاض يزداد بأزدياد فترة التدريب. مما يؤكد على أهمية الممارسة البدنية للأفراد (٥١).

- إستروذنبرج (1981) Strauzenberg

الرياضة للمسنين (مزاياها وأخطارها)

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على مزايا ممارسة الانشطة الرياضية على الأجهزة الحيوية والمتغيرات الفسيولوجية لدى المسنين، وإشتملت عينة البحث على (١٤٩) رجلاً متوسط أعمارهم (٥٦) سنة قسموا الى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وقد طبق البرنامج التدريبى بواقع وحدتين يومياً بزمن (٢٠ - ٤٥) دقيقة بمعدل خمسة أيام أسبوعياً ولمدة أربعة أسابيع وقد إشتمل البرنامج على تمرينات بنائنة والأرجوميتر والسباحة. وقد توصلت نتائج الدراسة الى تحسن

السعة الحيوية وإنخفاض معدل النبض فى الراحة وأثناء العمل وكذلك إنخفاض ضغط الدم الإنقباضى، وإنخفاض الكلسترول وحامض البوليك وزيادة القوة ومرونة المفاصل (١٢١) .

- قام مياشيتا وآخرون (1981) Miashita et al

"مدى ارتباط النشاط الكهربائى بالتمرينات اللاهوائية"

هذه الدراسة هدفت الى التعرف على مدى إرتباط النشاط الكهربائى المتكامل لبعض عضلات الفخذ بالعتبة الفارقة اللاهوائية أثناء أداء عمل عضلى ذو معدل ثابت ومنتزايد على العجلة الأرجو مترية ، وقد طبق التجربة على خمسة طلاب تتراوح أعمارهم بين ٢٣ و ٢٦ سنة وقاموا بالتبديل على العجلة الأرجو مترية لمدة ٣ دقائق لأداء عمل عضلى ذو معدل متزايد يزداد كل ٣ دقائق حتى الوصول الى مرحلة التعب ، مع مراعاة التبديل بسرعة ٥٠ لفة/دقيقة فى جميع الحالات وأثناء ذلك تم تسجيل النشاط الكهربائى بواسطة أقطاب سطحية للعضلة المتسعة الوحشية والعضلة الأنسية والمستقيمة الفخذية حيث يمثلوا ثلاث رؤوس للعضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية .

وكان من أهم النتائج يزداد النشاط الكهربائى المتكامل فى التمرينات ذات المعدل المتزايد للعضلة المتسعة الوحشية والمتسعة الأنسية بينما خلال التمرينات ذات المعدل الثابت فإن النشاط الكهربائى يزداد لمدة ٣ دقائق ويستمر ثابت حتى ١٠ دقائق (١٠٥) .

- كمال درويش وأخرون (١٩٨١)

"ممارسة الرياضة للترويح عن النفس فى أوقات الفراغ وتأثيرها على الصحة بين متوسطى العمر من العمال المصريين".

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر ممارسة الترويح الرياضى على الصحة بين العمال المصريين تتراوح أعمارهم (٢٥ - ٤٥ سنة). على عينة مقدارها (٢٥٠) عاملا من عمال شركة الحديد والصلب المصرية كنموذج لأحدى الصناعات الثقيلة و (٢٥٠) عاملا من عمال شركة مصر للأدوية والمستحضرات الطبية كنموذج لأحدى الصناعات الخفيفة. وقد أوضحت النتائج أن ممارسة النشاط الترويحي البدنى تقلل من نسبة انتشار الامراض التى تؤثر على العمال المصريين مثل أمراض العيون والطفيلية وفقر الدم والزلال فى البول ودوالى الساقين (٤٩)

⊖ فاطمة عوض ، عايذة عبد العزيز ، سهير لبيب ١٩٨٢ م

" أثر إستخدام برنامج للتمرينات الهوائية فى وقت الفراغ على تنمية بعض الصفات البدنية لربات البيوت بنادى الشمس "

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر إستخدام التمرينات الهوائية بإستخدام الموسيقى فى تحسين بعض الصفات البدنية كالرشاقة والمرونة والتحمل وكذلك على وزن الجسم .

وقد تكونت عينة البحث من ٢٨ سيدة تتراوح أعمارهن ما بين ٢٠ إلى ٥٥ سنة بمتوسط ٣٨.٥٦ وإشتمل البرنامج على مجموعة من تمرينات المشى والجري والتمرينات الحرة بواقع مرتين فى الاسبوع لمدة ٤ شهور وتؤدى الوحدة التدريبية

لمدة ٤٥ دقيقة .

وإشتملت القياسات على وزن الجسم ، وإختبار منحني التعب والجلوس من الرقود المعدل وإختبار العوائق للرشاقة وأوضحت النتائج إرتفاع فى مستوى الصفات البدنية المختلفة نتيجة ممارسة البرنامج ونقص فى متوسط الوزن ٥.٩٧ كجم وذلك نتيجة ممارسة البرنامج (٣٨) .

ك - كمال عبد الرحمن درويش (١٩٨٢)

"أثر ممارسة برنامج رياضى على بعض عناصر اللياقة البدنية لكبار السن فى وقت الفراغ"

هدفت الدراسة الى معرفة أثر البرنامج الرياضى المقترح على عناصر اللياقة البدنية ومنها الجلد الدورى التنفسى .

وقد تكونت العينة من ٤٠ عضواً من نادى الزمالك تم تقسيمهم الى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة . وقد قاموا بتنفيذ برنامج رياضى لمدة ثلاثة أشهر بواقع ٦٠ دقيقة للوحدة التجريبية ثلاثة مرات إسبوعياً وقد أخذت القياسات بواسطة الديناموميتر لقياس قوة العضلات والچينوميتر لقياس مرونة المفاصل والإسبيروميتر لقياس السعة الحيوية وإختبار كوبر للتحمل .

وقد أوضحت النتائج تحسن السعة الحيوية والجلد الدورى التنفسى والمرونة لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على أن النشاط الرياضى يساعد على تحسن الأجهزة الحيوية التى تدعم الكفاءه البدنية (٨٢) .

- تراجى محمد عبدالرحمن ، ومجده خضر (١٩٨٤)

" أثر برنامج تمرينات مقترح على تنمية اللياقة البدنية ونسبة الدهن وبعض المقاييس الجسمية للسيدات من ٢٥ - ٣٥ سنة .

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر ممارسة برنامج للتمرينات الحرة لمدة شهرين بواقع ثلاث مرات اسبوعياً بزمان ٤٥ دقيقة للوحدة التدريبية وذلك باستخدام بطارية إختبارات اللياقة البدنية لبيوكر لتحديد اللياقة البدنية لأفراد العينة وتم قياس سمك الجلد لتحديد نسبة الدهن فى الجسم وكذلك قياس بعض المحيطات الجسمية .

وقد أظهرت النتائج إرتفاع مستوى عناصر اللياقة العامة لدى الأفراد وانخفاض سمك ثنايا الجلد ونسبة الدهن وكذلك نقص الوزن بمتوسط ٥٩ ر ٨ كيلو جرام .

كما إنخفضت محيطات الجسم المختلفة التى شملت البحث (١٠) .

- رفيق هارون عبد الوهاب (١٩٨٤)

" أثر ممارسة النشاط الرياضى على تحسين الكفاءة البدنية وإنقاص الوزن الزائد "

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر برنامج رياضى مقترح للرجال من ٢٠ سنة - ٤٠ سنة على الكفاءة البدنية ووزن الجسم ونسبة الدهون . حيث تم إجراء الدراسة على عينة بلغ عددها ٢٥ فرداً من غير الممارسين لأى نشاط رياضى

وتم إختبار كفاءتهم البدنية عن طريق إختيار السلم لهارفارد .

وأوضحت نتائج الدراسة :

- نقص فى الوزن بلغت نسبة ٨١٨ . ٤٪

- نقص كمية الدهون بلغت نسبة ٧٢ . ١٠٪

- تحسن فى الكفاءة البدنية بلغت نسبة ٧٧٥ . ١٨٪

ويعزو الباحث هذا التحسن الى البرنامج الرياضى (١٨) .

- سلوى محمد رشدى (١٩٨٤)

" أثر برامج للتمرينات على كفاءة الجهاز الدورى التنفسى للنمط السمين من ٣٠ الى ٣٥ سنة "

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر ممارسة برنامج رياضى لمدة أربعة أسابيع لستة مرات أسبوعياً وبزمن ٤٥ دقيقة لسيدات تتراوح أوزانهن من ٩٠ - ١٠٠ كجم على عينة من ٣١ سيدة .

وقد إشتغل البرنامج على تمرينات الجرى والمشى وتمرينات بدون أدوات وقد أظهرت النتائج أن للبرنامج تأثيراً إيجابياً على كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى وكذلك قد أنخفض معدل النبض فى الراحة بمتوسط ١٤ . ٢ نبض / دقيقة (٢٦) .

- سهير المهندس (١٩٨٤)

"أثر برنامج ترويحى رياضى على بعض الأجهزة الحيوية للمسنين"

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر البرنامج الترويحى المقترح على الأجهزة الحيوية للمسنين، وتكونت عينة الدراسة من (٨٩) مسن و (٢٥) مسنة من سبعة أندية من أندية مصر الجديدة يتراوح أعمار عينة الدراسة ما بين (٦٠ - ٧٧) عاماً . وقد طبقت التجربة لمدة (١٦) اسبوعاً واشتمل البرنامج على تمرينات بنائية عامة والمشى والهوايات ككرة السلة واليد والتنس الطاولة. وقد تراوحت الوحدة التدريبية بين (٤٠-٩٠) دقيقة . هذا وقد استنتجت الباحثة ان البرنامج المقترح أدى الى إنخفاض ضغط الدم وسرعة التنفس ومعدل النبض وزيادة المدى الحركى للعمود الفقرى ولبعض المفاصل، وكذا تحسن التوافق العضلى العصبى لدى عينة البحث (٢٧) .

- كمال درويش وآخرون (١٩٨٤)

"دراسة تحليلية للإهتمامات بأنشطة وقت الفراغ لكبار السن".

هدفت الدراسة الى التعرف على إهتمامات أنشطة وقت الفراغ لكبار السن واشتملت العينة على (٤٦٤) من الرجال و (١٧٦) من السيدات فوق ٣٥ سنة تم اختيارهم عشوائياً من بعض دور رعاية كبار السن وبعض الادارات والوزارات والأندية داخل القاهرة وتوصلت الدراسة الى الاستخلاصات التالية :

- النسبة للمرحلة السنوية ٦٠ سنة فأكثر كانت إهتماماتهم بالانشطة

الاعلامية كالصحف والتليفزيون والراديو فى المرتبة الأولى

- بالنسبة للأنشطة الخلوية كانت الأهمية الأولى لفئة السن ٦٠ سنة الأهمية الأولى لفئة (٥٠ - ٦٠) سنة أما فئة ٦٠ فأكثر كانت لإرتياد الشواطىء .

- بالنسبة للأنشطة الرياضية ، إختلفت ممارسة التمرينات الحرة المرتبة الأولى لفئة ٦٠ سنة أما مشاهدة المباريات فى الملعب فكانت المرتبة الأولى لدى العزاب والمتزوجين (٤٧) .

- نبيلة محمد محمد خليفة ، كوثر محمود رواش (١٩٨٤)

"تأثير برنامج مقترح على تقليل الوزن للسيدات فى المرحلة السنية من ٢٥ - ٣٥ سنة" .

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر ممارسة برنامج للتمرينات الحرة باستخدام الأدوات لمدة شهرين بواقع التدريب ثلاث مرات اسبوعيا وبزمن ٤٥ دقيقة للوحدة التدريبية لعينة من السيدات يتراوح أعمارهن من ٢٥ - ٣٥ سنة.

وقد أظهرت النتائج إنخفاض فى الوزن بمتوسط ٣٣ كيلو جرام، نتيجة الممارسة للبرنامج المقترح (٦٤) .

- ديبورا ب. دودى وكرك ج كيرتون وهارى ب وهارفى ج أوزتز  
Deborah et al (1985)

"أثر الرقص الهوائى على الكفاءة البدنية والجهاز الدورى ومكونات الجسم فى السيدات متوسطات العمر" .

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر الرقص الهوائى على الكفاءة

البدنية وأداء الجهاز الدورى ومكونات الجسم فى السيدات من ٢٥ - ٤٤ سنة وقد اشتملت عينة البحث على ١٨ سيدة مارسن البرنامج لمدة ١٠ أسابيع بواقع ٤٥ دقيقة من الرقص الهوائى بشدة من ٧٠٪ الى ٨٥٪ من أقصى معدل لضربات القلب وتم التدريب بمعدل ٣ مرات إسبوعياً .

وقد أوضحت النتائج تحسن دال فى معدل إستهلاك الأوكسوجين ونقص فى الوزن بمعدل من ٥ الى ٨٪ ونقص فى معدل دقات القلب فى الراحة وتحسن ضغط الدم الإنقباضى والإنبساطى فى الراحة (٧٩) .

- فريال ابراهيم ومزى (١٩٨٥)

"تأثير تدريب التحمل وإنقاص الوزن على بعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم - ضربات القلب) والبيوكيميائية (الكليسترول - ثلاثى الجلسريد) للشابات".

هدفت هذه الدراسة لمعرفة إذا ماكان هناك تأثير إيجابى لتدريب التحمل لمدة ٤ شهور بواقع ثلاث مرات اسبوعيا على وزن الجسم الزائد وبعض المتغيرات الفسيولوجية، وذلك على عينة من السيدات البدنيات متوسط العمر لهن ٣٦ و٧ سنة اشترك فى هذه الدراسة ٢٢ سيدة. وقد أثبتت النتائج إنخفاض فى متوسط عدد ضربات القلب وانخفاض مستوى الكليسترول وثلاثى الجلسريد. أما الوزن فقد حقق انخفاضاً معنوياً من ٨٤ر٥ الى ٧٢ كجم. وقد أكدت الباحثة تأثير البرنامج على المتغيرات قيد الدراسة (٣٩) .

- محمود يحيى سعد وصبحى عبد الحميد وحسام شرارة (١٩٨٥)

"أثر برنامج مقترح على تخفيف الام المنطقة القطنية فى العمود الفقرى"

هدفت هذه الدراسة الى وضع برنامج مقترح لتخفيف آلام المنطقة القطنية

للعמוד الفقرى وذلك من خلال :

١- تخفيض نسبة الدهون حول المحيطات قيد الدراسة

٢- تقوية عضلات المنطقة القطنية. وقد طبق البرنامج على عينة من المرضى

الرجال المترددين على قسم العلاج الطبيعى بمستشفى كوبرى القبة مع عدم وجود

أمراض عضوية بالمنطقة القطنية. على أن يستمر البرنامج لمدة ستة أسابيع بواقع

ثلاث فترات اسبوعياً. وقد أدى البرنامج المقترح إلى خفض نسبة الدهون فى

مناطق الجسم المشار اليها فى البحث وبالتالي نقص وزن الجسم، وكذلك أدى الى

نقص محيطات الجسم مما يقلل من الآلام فى المنطقة القطنية (٦٠).

- فالنتينو وآخرون (1986) Valentino et al.

"تحليل النشاط الكهربائى لبعض عضلات الطرف السفلى أثناء التبديل على

الدراجة الأرجوميترية لممارسى رياضة سباق الدراجات".

وشملت العينة على ١٠ من لاعبى سباق الدراجات تتراوح أعمارهم ما بين ٢٠

: ٢٥ سنة، وقد تم إجراء التجربة للتعرف على النشاط الكهربائى بواسطة أقطاب

كهربائية سطحية توضع على عضلات الفخذ المختارة أثناء التبديل على الدراجة

الأرجوميترية ومدى إشتراك هذه العضلات عند مقاومات مختلفة. وكان من أهم

نتائج الدراسة أن أكثر العضلات اشتراكاً في العمل العضلى عند أعلى مستوى من الشدة كانت العضلة المتسعة الوحشية (١٢٤) .

#### - فاتن زكريا النمر (١٩٨٧)

" أثر برنامج ترويحى رياضى مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية لربات البيوت "

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر برنامج ترويحى رياضى مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية لربات البيوت فى المرحلة العمرية ٢٥ - ٤٠ سنة وقد إشمكت عينة البحث على ٢٥ سيدة تطوعن لإجراء البحث وطبق البرنامج المقترح لمدة ثلاثة أشهر بواقع ثلاثة مرات إسبوعياً بزمان ٤٥ دقيقة للوحدة التجريبية .

وقد أوضحت النتائج تحسن فى وظائف الجهاز الدورى والجهاز التنفسى وكذلك معدل إستهلاك الأوكسوجين وزيادة الكفاءة البدنية وإنخفاض وزن الجسم لعينة البحث (٢٧) .

#### - رفيق هارون (١٩٨٨)

تأثير برنامج رياضى وغذائى على البدانة والكفاءة البدنية .

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر تطبيق كل من برنامج النشاط الرياضى والنظام الغذائى فى معالجة البدانة، وقد إشمكت عينة البحث على ٨٠ فرداً تتراوح أعمارهم من ٥٠ الى ٥٥ عاماً وتم تقسيمهم الى مجموعات مع مراعاة

الميول والإستعداد لضمان الإستمرار والإنتظام فى تنفيذ البرنامج .

- المجموعة الأولى قوامها ٢٠ فرداً تقوم بتنفيذ النظام الغذائى المحدد مع عدم القيام بمجهود رياضى أو بدنى غير معتاد .

- المجموعة الثانية قوامها ٢٠ فرداً تقوم بتنفيذ البرنامج الرياضى والنظام الغذائى معاً .

- المجموعة الثالثة قوامها ٢٠ فرداً تقوم بتنفيذ البرنامج الرياضى مع عدم وضع أى قيود على النظام الغذائى العادى .

- المجموعة الرابعة قوامها ٢٠ فرداً لا تلتزم بأى نشاط رياضى أو نظام غذائى غير المعتاد .

وقد قام الباحث بقياس سمك الدهن وبعض المحيطات والنبض قبل إجراء التجربة وكذلك الكفاءة البدنية بإختبار استراند .

وقد أوضحت النتائج أن تطبيق النشاط الرياضى والنظام الغذائى معاً وكذلك برنامج النشاط الرياضى فقط الى تحسن الكفاءة البدنية وإنقاص البدانة فى حين تطبيق النظام الغذائى فقط أدى الى انقاص البدانة بدرجة أقل ولم يؤدي الى تحسن الكفاءة البدنية (١٩) .

- عزه فؤاد الشورى (١٩٨٩)

" تأثير الكربوهيدرات على نشاط العضلة الكهزبائى أثناء العمل العضلى الهوائى واللاهوائى".

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على تأثير تناول الكربوهيدرات على .

١ - كفاءة الجهاز العضلى العصبى عن طريق قياس النشاط الكهربائى

للعضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية للعمل العضلى الهوائى واللاهوائى .

٢ - معدل النبض وضغط الدم ، ومستوى تركيز الجلوكوز بالدم للعمل

العضلى الهوائى واللاهوائى .

٣ - زمن الاستمرار فى أداء كل من العمل العضلى الهوائى واللاهوائى .

وقد تم تنفيذ التجربة بقياس العمل العضلى الهوائى واللاهوائى بدون

تناول كربوهيدرات وقياسهم مع تناول كربوهيدرات بفاصل زمنى يومين بين كل

قياس وكذلك قياس النبض وضغط الدم وتحديد السكر بالدم قبل أداء العمل

العضلى وبعده وقياس أقصى إنقباض عضلى ثابت مع تسجيل النشاط الكهربائى

للعضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية فى نفس الوقت .

وقد أظهرت النتائج أنه فى حالة تناول الكربوهيدرات ينخفض النشاط

الكهربى بالعضلة بمستوى أقل فى حالة عدم تناول كربوهيدرات وكذلك قوة

الانقباض .

وكذلك يؤدى تناول الكربوهيدرات الى تحسن كل من معدل النبض وضغط

الدم وتركيز السكر الجلوكوز بالدم، ويؤدى الى زيادة زمن الاستمرار فى أداء

العمل العضلى الهوائى واللاهوائى (٢٢) .

- أمال محمد فوزى (١٩٩٠)

"تأثير برنامج ترويحى رياضى مقترح على بعض النواحي البدنية والنفسية للصم والبكم".

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر برنامج ترويحى رياضى اشتمل على (المشى ، الجرى) ، التمرينات البدنية العامة ، أنشطة كرة السلة ، الطائرة ، اليد ، التنس ، الراكب ، على عينة مقدارها (١٤٢) طالبة من الصم والبكم . وقد استخلصت الباحثة أن للبرنامج المقترح تأثيراً على تحسن اللياقة البدنية العامة من خلال اختبارات (قوة النبضة ، الجلد العضلى ، الجلد الدورى التنفسى ، الرشاقة ، المرونة ، التوازن ، السرعة).

وقد أوضحت الدراسة تحسن السمات العصبية والعدوانية والاكتئاب والإستشارة الاجتماعية (٦) .

- هزة أحمد على صادق (١٩٩٠)

"تقييم وظائف القلب والصدر لضابطات الشرطة وعلاقتها بالتمرينات قصيرة الأجل".

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر برنامج لمدة أربعة أسابيع يحتوى على تمرينات عامة وعلى العجلة الأرجومترية وذلك على ٦٠ سيدة تتراوح أعمارهن بين ٢٠ - ٣٠ سنة من اتحاد الشرطة الرياضى وتم تقسيمهن الى مجموعتين كل مجموعة ٣٠ سيدة ضابطة وتجريبية وأخذت قياسات الطول والوزن وسمك الدهن وقياس النبض فى الراحة وضغط الدم وقياس السعة الحيوية ووظائف التنفس .

وقد أظهرت النتائج أن للبرنامج التريبي تأثير على انخفاض معدل النبض فى الراحة وكذلك زمن رجوعه للمعدل الطبيعى بعد إنتهاء المجهود وإنخفاض فى وزن الجسم وسمك ثنايا الجلد (٣١) .

- هنان عبد المؤمن محمد مندور (١٩٩١)

" تأثير برنامج مقترح على النشاط الكهربائى لبعض عضلات الطرف السفلى لحركة ثنى الركبتين Plic ومستوى أداء بعض المهارات .

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على تأثير البرنامج المقترح على تنمية القوة العضلية لعضلات الطرف السفلى وكذلك على النشاط الكهربائى لهذه العضلات .

وقد اشتملت عينة البحث على ١٨ طالبة من طالبات الفرق الثانية بكلية التربية الرياضية بالجزيرة وطبق البرنامج لمدة ثلاثة أشهر بعدد اجمالى ٧٥ ساعة تدريب وقد أظهرت النتائج إرتفاع مستوى القوة العضلية متمثلاً فى نقص زمن الأداء لجميع العضلات المقاسة وكذلك نقص تردد الذبذبات الكهربائى وزيادة متوسط سعة الذبذبات الكهربائى لدى المجموعة قيد الدراسة (١٦) .

- خالد نسيم سيد محمود (١٩٩١)

" تأثير بعض وسائل الاستشفاء من التعب الناتج عن التمرينات الثابتة والمتحركة على كفاءة الجهاز العصبى العضلى " .

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على تأثير التعب الناتج عن كل من

التمرينات الثابتة والمتحركة على كفاءة الجهاز العصبى العضلى وذلك  
تكونت من ٩ طلاب قاموا باداء ٢٦ تجربة بواقع ٤ تجارب لكل طالب  
التمرينات الثابتة والمتحركة وقد أثبتت أن كفاءة الجهاز العصبى العضلى تزيد  
بدرجة واضحة من خلال التمرينات الثابتة عن كفاءته من خلال التمرينات  
المتحركة سواء ذلك فى النشاط الميكانيكى أو النشاط الكهربائى .

وقد أوضحت النتائج زيادة كفاءة الجهاز العصبى العضلى للتمرينات الثابتة  
عن المتحركة نتيجة للتعب (١٧) .

- منير سامى رجائى (١٩٩٢)

" أثر برنامج تمرينات على كفاءة الجهاز الحركى للسيدات متوسطى العمر "

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق برنامج تمرينات على قوة  
عضلات الرجلين والظهر والذى الحركى للعمود الفقرى والكتف والفخذ وكذا  
التوافق العضلى العصبى وذلك على عينة من السيدات قوامها ٤٢ سيدة من  
مشرفات رياض الأطفال بطرابلس وتم تنفيذ البرنامج على مجموعة تجريبية  
حجمها ٢١ سيدة شمل البرنامج تمرينات للمشى والجري والوثب والحجل  
وتمرينات للذراعين والرجلين والجذع والبطن والرقبة والظهر ، بحيث تم توزيع  
التمرينات على ٧ وحدات كل وحدة مدتها أسبوعين بواقع ٦ فترات تدريبية لكل  
وحدة وذلك لمدة ثلاث أشهر .

وقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة  
التجريبية وتلك الفروق ترجع إلى المتغير التجريبى الذى يتمثل فى برنامج  
التمرينات (٦١) .

- نادبة محمد الطويل (١٩٩٢)

"أثر المشى الرياضى على بعض المتغيرات الفسيولوجية للممارسات وغير الممارسات فوق ٢٥ سنة"

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على أثر برنامج للمشى لمدة شهر بواقع ثلاثة مرات اسبوعيا لمدة ٤٥ دقيقة للوحدة على السيدات فوق ٢٥ سنة، وقد استخلصت الباحثة أن ممارسة المشى الرياضى قد ساعد على الحفاظ على وزن الجسم فى حدود الوزن المثالى وكذلك قد ساعد على تحسن السعة الحيوية للرنثين والنبض فى الراحة.

ما يدل على أن المشى الرياضى يساعد فى تحسن الحالة الفسيولوجية للممارسات (٦٢) .

- سعد كمال طه وآخرون (١٩٩٢)

"تأثير برنامج تدريبى على تخطيط القلب الكهربائى للاعبى المنتخب الخماسى الحديث".

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على تأثير برنامج تدريبى وأجريت هذه الدراسة على ٢٥ لاعباً من لاعبى المنتخب الخماسى الحديث وتم وضع برنامج تدريبى لهم لمدة ١٦ اسبوعاً، حيث كان العدد الكلى لساعات التدريب ١٢٠ ساعة. وقد أتم البرنامج حتى نهايته ٢٠ لاعب فقط. وقد تم إجراء تخطيط القلب قبل وفى نهاية البرنامج وذلك لقياس المتغيرات التى يحدثها البرنامج فى نمط تخطيط القلب .

وقد سجل البرنامج نقماً فى معدل نبض القلب مع حدوث تغيرات فى كل من محور القلب ووضعه والفترات الزمنية بين موجات النشاط الكهربائى المختلفة، وهذه التغيرات حدثت كإستجابة ميكانيكية تكيفية للقلب وذلك لزيادة كفاءة عمل القلب فى مواجهة متطلبات الجسم اثناء المجهود الرياضى (٢٤) .

- ناهد حسين طه دسوقى (١٩٩٢)

"تأثير التمرينات العلاجية والنظام الغذائى على ضغط الدم فى السيدات البدينات ذوى ضغط دم عادى وضغط دم مرتفع".

هدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر التمرينات البدنية على عينة من السيدات تتراوح أعمارهن بين ٤٠ و ٥٠ سنة وعددهن ٥٠ سيدة. وقد تم إختيارهن بطريقة عشوائية بين السيدات المترددات على العيادة الخارجية للسمنة بمستشفى الساحل التعليمى بالقاهرة. وقبل البدء فى البرنامج التدريبى اجريت عدة قياسات على مجموعتين كل منهن ٢٥ سيدة كقياس ضغط الدم الانقباضى والانبساطى والطول والوزن وتم تطبيق البرنامج لمدة شهران بواقع ثلاثة مرات اسبوعياً بزمان ٤٥ دقيقة .

وقد أظهرت النتائج أن للبرنامج تأثيراً ايجابياً على تحسن ضغط الدم الانقباضى لذوات الضغط المرتفع اقترب من القيمة الطبيعية واقترحت الباحثة تطبيق هذا البرنامج فى الحالات المعاملة (٦٣) .

جدول رقم (١)

تحليل الدراسات المرتبطة

الدراسات التي تناولتها الباحثة من حيث العينة والمنهجية وأساليب القياس ومتغيرات الدراسة

رقم	اسم الباحث	العام الذي أجريت فيه	عنوان البحث	نوع العينة	المنهجية	أدوات القياس	متغيرات البحث
١	كمال درويش وآخرون	١٩٨٠	اثر مزاولة التمرينات البدنية على كفاءة القلب بين معتزلي الرياضة من متوسطة العمر	رجال	تجريبي	- جهاز ضغط الدم - تحليل م	- قياس ضغط الدم - سرعة النبض - تحليل سكر
٢	إسترو ونجرج ، س ، س	١٩٨١	الرياضة للمستعين ( مزاياها وأخطارها)	٧٤ رجل بمتوسط ٥٦ سنة	تجريبي	- جهاز ضغط الدم - تحليل م - جينروميتر - دلتا موميتر	- قياس معدل النبض - قياس ضغط الدم - تحليل كلسترول وحامض يولييك
٣	مياشيما وآخرون	١٩٨١	مدى إرتباط النشاط الكهربائي بالتمرينات اللاهوائية	٥ رجال من ٢٣-٢٦ سنة	تجريبي	جهاز رسم العضلات EMG	- قياس النشاط الكهربائي للمضلة المتسمة الوحشية
٤	كمال درويش وآخرون	١٩٨١	ممارسة الرياضة للترويج عن النفس في أوقات الفراغ وتأثيرها على الصحة بين متوسطة العمر من العمال المصريين	٢٥ رجل من ٣٥-٤٠ سنة	تجريبي	- جهاز ضغط م - تحليل م وبول	- قياس معدل النبض - تحليل فقر الدم - النزول في البول - دوالي الساقين

تابع جدول رقم (١١)

رقم	اسم الباحث	المام الدراسات للبحوث	موضوع البحث	نوع العينة	المنهجية	أدوات القياس	متغيرات البحث
٢	فاطمة عوش ، عايدة عبد العزيز ، لبيب	١٩٨٢	اثر استخدام برنامج للتصديقات البرازية في وقت الفراغ على تنمية السمات البدنية لرياضات البيوت بناءً الشمس	٢٨ سببه ٢٠ - ٥٠ سنة	تجريبية	- ميزان طين ورستاميتز - بعض اختبارات اللياقة البدنية	- إنقاص الوزن - بعض السمات البدنية
١	كمال عبد الرحمن بوريش	١٩٨٢	اثر ممارسة برنامج رياضي على بعض عناصر اللياقة البدنية لطلاب وقت الفراغ	٤٠ رجلاً ١٠ بمتوسط ١٠ سنة	تجريبية	- ديتاموميتر - جينيوميتر - إسبيروميتر - اختبار كوبر	- قياس قوة العضلات - قياس مرونة المفاصل - قياس السعة الحيوية - اختبار التحمل
٧	تراحي محمد عبد الرحمن ، مجده خفسر	١٩٨٤	اثر برنامج مقترح على تنمية اللياقة البدنية ونسبة الدهون الجسمية وبعض المقاييس الجسمية للسياحات من ٢٥ - ٣٥ سنة	٣٥ سببه من ٢٥ - ٣٥ سنة	تجريبية	- ميزان طين ورستاميتز - جهاز سمك ثنايا الجلد - بطارية اختبار اللياقة البيوميتر	- إنقاص الوزن - نسبة الدهون - تحديد بعض السمات البدنية
٨	وليد هارون عبد الوهاب	١٩٨٤	اثر ممارسة النشاط الرياضي على تحسين الكفاءة البدنية وارتفاع الوزن الزائد	٣٥ رجلاً من ٢٠ - ٤٠ سنة	تجريبية	- ميزان طين ورستاميتز - جهاز سمك ثنايا الجلد - اختبار السلم لهار هاره	- إنقاص الوزن - نسبة الدهون - الكفاءة البدنية

تابع جدول رقم (١)

م	اسم الباحث	المام الدراسي للإجراءات	موضوع البحث	نوع العينة	النهائية	أدوات القياس	مقايير البحث
٩	سليمان محمد رشدي	١٩٨٤	اثر ممارسة برنامج للتمرينات على كفاءة الجهاز الدوري التنفسي للقطيع السمين من ٢٠ - ٣٥ سنة	٣١ سببه من ٢٠-٣٥ سنة	تجريبي	- ميزان طلي وريستاميتير - جهاز ضغط دم - أسبيروميتر	- إنقاص الوزن - قياس سرعة النبض - قياس ضغط الدم - قياس السعة الحيوية
١٠	سعيد الهندس	١٩٨٤	اثر برنامج تروبيس رياضي على بعض الاجهزة الحيوية للمسمين	٨٩ رجل من ٦١ - ٧٧ سنة	تجريبي	- جهاز ضغط دم - أسبيروميتر - جيجيوميتير	- ضغط الدم - سرعة النبض - الذي المركب لبعض المقاسل والمورد القوي - التوافق المضط المسمين
١١	كمال درويش وآخرون	١٩٨٤	دراسة تحليلية للإمتهامات بانتملة وقت الفراغ لكبار السن	رجال وسيدات فروق ٣٥ سنة	إستبيان	- استمارات إستطلاع رأي	- دراسة الامية النسبية - إهتمامات معينة البحث نحو الانتملة الترويحية المتألفة
١٢	نبيل محمد خليفة دكتور روادق	١٩٨٤	تأثير برنامج مقترح على تقليل الوزن للسيدات في المرحلة ٢٥ - ٣٥ سنة	٢٠ سببه من ٢٥ - ٣٥ سنة	تجريبي	- ميزان طلي وريستاميتير	- إنقاص الوزن

تابع جدول رقم (١)

م	اسم الباحث	النام الدراسي للبحوث	عنوان البحث	نوع البينة	المتباينة	أدوات القياس	مختبرات البحث
١٢	بيزه بيهودي وآخرون	١٩٨٥	اثر الرقص الهوائي على الكفاءة البدنية والجهاز الدوري ومكونات الجسم في السيدات متوسطات العمر .	١٨ سيدة ٤٤ - ٤٩ سنة	تجريبي	- جهاز قياس سمك ثيابا اليه - ميزان طبي ورستاميتز - جهاز ضغط الدم	- إنقاص الوزن - معدل نطاق القلب - ضغط الدم
١٤	فريال ايراهيم ومزي	١٩٨٥	تأثير تدريب التحمل، إنقاص الوزن على بعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم - ضربات القلب) والبيركيميائية (الكالسيوم - ثلاثي الفوسفات) (الكالسيوم - ثلاثي الفوسفات)	٢٢ سيدة بمتوسط	تجريبي	- ميزان طبي ورستاميتز - جهاز ضغط الدم - تحليل دم	- إنقاص الوزن - خفض معدل ضربات القلب - ضغط الدم - كالسيوم وثلاثي فوسفات
١٥	محمود يحيى ومحمي عبد الحميد ومصام شراره	١٩٨٥	اثر برنامج مقترح على تخفيف اثر المنفعة القلبية في العمود الفقري	رجال	تجريبي	- ميزان طبي ورستاميتز - جهاز قياس سمك ثيابا اليه - مازوره لقياس الميتات - جهاز الـ EMG	- إنقاص الوزن - إنقاص الدهون - إنقاص بعض الميتات - الجسمية - قياس التحمل الكهربائي للمضلات
١٦	فالتيتير وآخرون	١٩٨٦	التعرف على النشاط الكهربائي لمضلات الطرقات السفلى أثناء التبول على الوراثة الأوجينية لممارسة سباق الدراجات	١٠ رجال من ٢٤ - ٢٥ سنة	تجريبي	- جهاز الـ EMG	- قياس التحمل الكهربائي للمضلات

تابع جدول رقم (١)

م	اسم الباحث	المام الدراسي للإجراءات	موضوع البحث	نوع البينة	المنهجية	أدوات القياس	متغيرات البحث
١٧	ماتن زكريا النسر	١٩٨٧	اثر برنامج تروبيس رياضي مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية لرياضات البيوت	٢٥ سبحة من ٤٠ - ٢٥	تجريبي	- ميزان طبي ورستاميتز - إسميروميتر - جهاز الأوجر أوكسيسكروبين	- قياس السعة الحيوية للريثين - معدلات التنفس في الدقيقة - التهورية الرئوية - الماء الأقمى إستهلاك الأوكسجين
١٨	رفيق هارون	١٩٨٨	تأثير برنامج رياضي وغاقي على المياه والكفاءة البدنية	٨٠ رجل من ٥٥ - ٤٠	تجريبي	- ميزان طبي ورستاميتز - جهاز قياس سمك شئيا الجلد	- قياس الوزن - محيطات الجسم - نسبة الدهن بالجسم - قياس الكفاءة البدنية
١٩	عزة فزارة الشوري	١٩٨٩	تأثير الكريبوهيدرات على نشاط العضلة الكهربية أثناء العمل المعسل الهوائي واللاهوائي	سيدات	تجريبي	- ميزان طبي ورستاميتز - جهاز ضغط - تحليل م - جهاز الـ EMG	- قياس ضغط الدم - تحليل سكر وتركيز الجلوكوز - قياس النشاط الكهربائي للعضلات
٢٠	أمال محمد فوزي	١٩٩٠	تأثير برنامج تروبيس رياضي مقترح على بعض التواحي البدنية والوظيفية للمم والكم	١٤٢ سبحة	تجريبي	- إختبارات اللياقة البدنية - إختبارات نفسية	- قياس بعض عناصر اللياقة البدنية - إختبار المروانية وإستتارة

تابع جدول رقم (١)

م	اسم الباحث	السام الدراسات والبحوث	عنوان البحث	نوع العينة	المنهجية	أدوات القياس	مستغيرات البحث
٢١	عزة أحمد على صادق	١٩٩٠	تقيم وظائف القلب والصدر ٦٠ سيدة من ٢٠ - ٢٠ سنة لسابعينات الشرطة وعلاقتها بالتمرينات قصيرة الأجل .	١٨ طالبة	تجريبي	- ميزان طبي ورسنا ميتر - جهاز قياس سمك ثانيا اليد - جهاز ضغط - إسيروميتر - بيناموميتر - جهاز الـ EMG	- قياس ضغط الدم - معدل النبض في الراحة والاشتغاف - إنقاص الوزن - نسبة الدهون بالجسم - مستوى القوى العضلية - النشاط الكهربائي للعضلات
٢٢	حنان عبد المومن	١٩٩١	تأثير برنامج مقترح على عضلات الطرف السفلي لمركة ثنس الركبتين ham ومستوى أداء بعض المهارات	٩ طلاب	تجريبي	- جهاز الـ EMG	- النشاط الكهربائي للعضلات
٢٤	منير سامي رجائي	١٩٩٢	أثر برنامج ترمينات على كفاءة الجهاز العصبي المنطلي للسياحات مقترسلي العمر .	٤٢ سيدة	تجريبي	- بيناموميتر - جينيوميتر	- قوة عضلات الرجلين والظهر - المرونة المروية للظهر والعضلات الكاحل - التوافق المنطلي العصبي

تابع جدول رقم (١)

م	اسم الباحث	العام الدراسي للإجراءات	عنوان البحث	نوع العينة	النهائية	أدوات القياس	مستويات البحث
٢٥	ثانية محمد الطويل	١٩٩٢	اثر المشي الرياضي على بعض المتغيرات الفسيولوجية للممارسات وغير الممارسات فروق ٢٥ سنة	سيدات فوق ٣٥ سنة	تجريبي	- ميزان طبي ورستاميتز - إسيبيروميتر - قياس النبض	- وزن الجسم - السعة الحيوية للورثين - النبض في الراحة
٢٦	سعد كمال ط وأخرون	١٩٩٣	تأثير برنامج تدريبي على تخطيط القلب الكهربائي للاعبين المنتخب القمحي الصبي	٢٠ لاعباً	تجريبي	- قياس النبض - رسام القلب الكهربائي	- تخطيط القلب - النبض
٢٧	ناهد حسين ط سموئي	١٩٩٣	تأثير التمرينات العلاجية والنظام الغذائي على ضغط الدم في السيدات البعثيات ذوات ضغط دم عادي وضغط دم مرتفع	٥٠ سيدة	تجريبي	- ميزان طبي ورستاميتز - جهاز ضغط دم	- وزن الجسم - ضغط دم إيقاضي وإيقاسي

## ٢/٢/٢ التعليق على الدراسات المرتبطة :

استعرضت الباحثة عدد ٢٧ دراسة مرتبطة مصرية واجنبية تناولت جميعها القضية العلمية التي يعالجها البحث فى فترة زمنية من عام ١٩٨٠ وحتى عام ١٩٩٢، حيث تم ترتيبهم تصاعديا، وقد استخدمت الدراسات جميعها المنهج التجريبي كاسلوب لمعالجة الاهداف الموضوعية لها عدا دراسه واحده إستخدمت الإستبيان وذلك من خلال عينة من كلا الجنسين ، وهذا من خلال دراسات متنوعة تناولت مراحل سنوية متعددة من السيدات من ١٨ سنة وحتى ٥٥ سنة ومن الرجال من ٢٢ سنة وحتى ٧٧ سنة .

وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية فى بعض الدراسات وبالطريقة العشوائية فى البعض الآخر وقد استخدمت هذه الدراسات البرامج المتنوعة هدف البعض منها إنقاص الوزن وسمك الدهن وبعض المحيطات ، ودراسات أخرى الهدف منها تحسين الحالة الوظيفية للجهاز الدورى والتنفسى والكفاءة العضلية والبعض الاخر استخدم البرامج التدريبية كناحية علاجية الى جانب المتغيرات الأخرى .

أما دراسات النشاط الكهربائى للعضلات، ترى الباحثة أن الدراسات التى أجريت فى مجال الرسم الكهربائى للعضلات مازالت قليلة إذا ماقورنت بالدراسات فى المجالات الأخرى ، وإنه لاتوجد دراسة واحدة تجمع بين النشاط الكهربائى العضلى وإنقاص الوزن .

ولاحظت الباحثة أن معظم الدراسات فى هذا المجال على عينة صغيرة الحجم لضمان الدقة فى تنفيذ التجربة نظراً للوقت والجهد الذى تستغرقه التجارب، كما

وأن الدراسات الخاصة بالنشاط الكهربائى للعضلات لم تحظ بالإهتمام الكافى رغم أن هذه التغيرات تعطى إنطباعاً حقيقياً وواضحاً ومحدداً عن التغيرات التى تحدث فى الاستجابة الكهربائىة للعضلات كمؤشر للتغيرات التركيبية والوظيفية الحادثة نتيجة لممارسة الانشطة الرياضية. ومما لاشك فيه أن مثل هذه الدراسة سوف تفتح المجال امام العديد من الدراسات فى مجال التربية الرياضية والبرامج الترويحية .

من خلال تحليل العرض السابق للبحوث المرتبطة تمكنت الباحثة من الاستفادة بالدراسات والبحوث المرتبطة بالنقاط التالية :

- إختيار عينة البحث والمنهجية المناسبة لتناول مشكلة البحث :

- كيفية وضع البرنامج المقترح والزمن الكلى وتوزيع الوحدات التدريبية وعدد مرات الممارسة الاسبوعية اللازمة لإحداث تأثيراً فى إنقاص الوزن .

- إختيار انسب وسائل القياس لمتغيرات البحث

- تحديد افضلية استخدام الاقطاب الكهربائىة السطحية والتعرف على كيفية وضعها فوق العضلة المراد قياسها.

- إختيار العضلة ذات الاربعة رؤوس الفخذية (المتسعة الوحشية) لقياس نشاطها الكهربائى ، حيث اثبتت معظم الدراسات دقة وسهولة قياسها للتعبير عن النشاط الكهربائى للعضلات .

- كما وأنه من خلال الدراسات السابقة لم تجد الباحثة دراسة قد ربطت بين برامج انقاص الوزن والنشاط الكهربائى للعضلات فتعتبر الدراسة الحالية اضافة جديدة الى بحوث المكتبة العربية .