وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات
الدراسات العليا / دكتوراه

القوة العضلية وتوزيعها خلال الوحدة التدريبية

محاضرة مقدمة الى طالبات الدكتوراه – تخصص تدريب المستويات

للعام الدراسي 2024– 2025

أ.د اسراء فؤاد صالح

علم التدريب الرياضي – العاب القوى

1446هـ 2025 م

الصفات البدنية هي القدرات التي تساهم في تحسين الأداء الرياضي،وتختلف هذه الصفات حسب نوع الرياضة والمجهود البدني المطلوب .في المجال الرياضي،تعتبر الصفات البدنية من العوامل الأساسية التي تؤثر في نجاح الرياضيين.

أنواع الصفات البدنية في المجال الرياضي:

القوة العضلية :(Muscular Strength)

هي قدرة العضلة على تحمل أو دفع الأوزان أو مقاومة القوى .القوة العضلية مهمة في العديد من الرياضات مثل رفع الأثقال وكرة القدم.

التحمل :(Endurance)

هو قدرة الجسم على أداء النشاط البدني لفترة طويلة دون الشعور بالتعب الشديد .يشمل التحمل القلبي التنفسي وتحمل العضلات .هذا النوع من الصفات البدنية مهم في الرياضات مثل الجري وركوب الدراجات.

السرعة :(Speed)

هي القدرة على أداء الحركة بسرعة عالية،سواء كان ذلك في الجري أو في أي رياضة تتطلب حركة سريعة مثل السباحة أو سباقات الدراجات.

اولا :تعريف القوة العضلية

القوة العضلية هي قدرة العضلات على توليد قوة لمقاومة أو تحريك جسم معين .تُعتبر من الصفات البدنية الأساسية التي تلعب دورًا رئيسيًا في تحسين الأداء الرياضي والوقاية من الإصابات.

أهمية القوة العضلية:

- القوة ضرورية للجانب الجمالي(الكمال الجسماني).
- القوة من المكونات الأساسية لرفع اللياقة البدنية العامة والخاصة.
- القوة تعطي الإنسان المقاومة والمناعة ضد المرض والضعف العام.
- تستخدم تمارين القوة كعلاج ضد التشوهات والعيوب الجسمية.
- تتأثر القوة بالعوامل النفسية والصحية والغذائية والحياتية.

طرق ووسائل تدريب القوة :

تستخدم لتنمية القوة عادة طرق تدريب مختلفة تعتمد على نوع الانقباض العضلي الثابت والمتحرك وتمثل هذه الطرق :

1- طريقة التدريب الايزومتري: وتعتمد على الانقباض العضلي الثابت دون إحداث ثغرات في طول العضلة او وضع المفصل .

2- طريقة التدريب الايزوتوني المركزي : ويستخدم الانقباض العضلي المتحرك حيث تنقبض العضلة وهي تقصر في طولها تجاه مركزها .

3- طريقة التدريب الايزوتوني اللامركزي : ويستخدم الانقباض العضلي المتحرك الذي تنقبض فيه العضلة في الاتجاه للخارج بعيداً عن مركزها وهي تطول .

4- طريقة التدريب الايزوكتيك: وتعتبر اكثر أنواع التدريبات القوة تأثيراً على إكساب القوة المرتبطة بالأداء الحركي .

5- طريقة التدريب البلايومتري : تعمل العضلة بطريقة تؤدي إلى نطها أولا ثم يلي ذلك انقباض مركزي سريع ويتم الانقباض على ثلاث مراحل هي الانقباض اللامركزية ثم مرحلة التعادل ثم مرحلة الانقباض المركزي حيث تبدأ العضلة في القصر نمو مركزها .

أنواع القـوة العضـلية

ومن أنواع القوة العضلية منها :

1- القوة الانفجارية او القوة العضلية القصوى .

2- القوة المميزة بالسرعة .

3- تحمل القوة .

1- القوة القصوى (العظمى) :

وهي القوة التي لا يستغني عنها اللاعب وتعتبر واحدة من الصفات الضرورية الملازمة للاعب وخاصة لاعب رفع الأثقال والمصارعة . إذ هي عبارة عن اقصى قوة يستطيع الجهاز العضلي العصبي أنتاجها في حالة اقصى انقباض أرادي.

تنمية القوة القصوى

يفهم من القوة العظمى اقصى انقباض عضلي أرادي يمكن ان تنتجه العضلة وتقاس عامة بحجم المقاومة التي تواجهها أو تتغلب عليها العضلة ، وترتبط القوة العظمى ببعض الأنشطة الرياضية مثل رفع الإثقال والرمي في العاب القوى والوثب والعدو ومختلف أنواع المصارعة والسباحة السريعة والتجديف وكذلك بعض العاب الكرة .

ويمكن تنمية القوة العظمى باستخدام طريقتين ،

طريقة الأولى تعتمد على تنمية القوة عن طريق زيادة التضخم العضلي بزيادة مساحة المقطع العرضي لليفه العضلية عن طريق تنشيط بناء البروتين للعضلة والمكونات المسؤولة عن الانقباض داخل الليف العضلية .

أما الطريقة الثانية فتعتمد على تحسين كفاءة العمل العصبي ورفع مستوى نظم أنتاج الطاقة ، وكذلك من خلال تحسين عمل الألياف العضلية بأنواعها المختلفة ، وكذلك زيادة مخزون مصادر الطاقة الفوسفاتية وكفاءة عمل الإنزيمات لسرعة أنتاج الطاقة اللازمة للانقباض

أ- طريقة الحد الأقصى للقوة ، يستخدم في هذه الطريقة 4-6 تمارين في التدريب الواحد ، وفي كل تمرين يتم عمل 5-8 تكرارات وكل مرة يتم أعادتها من 1-3 مجموعات باستخدام 85-95% من النسبة العظمى من قوة اللاعب ، ويفضل تغيير هذه التمارين مرة واحدة في الأسبوع .

ب- طريقة تكرار القوة : تعني هذه الطريقة الاعتماد على التكرار في تطوير وزيادة قوة اللاعب ، يستخدم في هذه الطريقة 6-10 تمارين ، وكل تمرين يتم في 3-5 تكرارات وكل دورة يتم أعادتها 6 مجاميع باستخدام 80-85% من الحد الأقصى لقوة اللاعب .

ج- طريقة التدرج في زيادة القوة تعني هذه الطريقة استخدام أسلوب التدرج في زيادة شدة التمرين لزيادة قوة اللاعب وتطويرها ويستخدم في هذه الطريقة 7-9 تمارين ، وكل تمرين يتم في 5-6 دورات ، **وتعاد الدورات على النحو التالي :**

الدورة الأولى تعاد من 5-6 مرات باستخدام 70% من الحد الأقصى لقوة اللاعب .
الدورة الثانية تعاد من 5-6 مرات باستخدام 85% من الحد الأقصى لقوة اللاعب .
الدورة الثالثة تعاد من 4-5 مرات باستخدام 85% من الحد الأقصى لقوة اللاعب .
الدورة الرابعة من 3-4 مرات باستخدام 90% من الحد الأقصى لقوة اللاعب .
الدورة الخامسة تعاد من 1-3 مرات باستخدام 95% من الحد الأقصى لقوة اللاعب
الدورة السادسة تعاد مرة واحدة او مرتان باستخدام 100% من الحد الأقصى لقوة اللاعب .

2- القوة المميزة بالسرعة والقدرة الانفجارية

هي قدرة اللاعب على استخدام الحد العصبي العضلي في التغلب على مقاومات تتطلب درجة عالية من سرعة الانقباضات العضلية لذا يمككنا القول ان القوة (القدرة)الانفجارية او القوة المميزة بالسرعة هي مزيج من القوة العضلية والسرعة ، والمهم في هذه القوة ان الرياضيين يؤدون حركتهم من الانقباض الايزوتونيك الى الانقباض الايزومتريك والعكس صحيح ايضاً ولكن بأقصر وقت ممكن ومهما يكن فاللاعب الذي يمتاز بقوة انفجارية كبيرة سوف يحقق انجازات افضل كما هو الحال في العدو والرمي والتصويب في كرة اليد وكرة القدم ... الخ حيث يبدأ اللاعب بالارتفاع التدريجي بقوته ، مبتدئاً من نقطة الصفر والتدرج بزيادتها للوصول الى الحد الاقصى لها باقل زمن ممكن لذلك لا اعتقد ان لاعبا يستغني عن هذا النوع من القوة ، لا بل هي الاساس لبعض اشكال الرياضة .

لو تأملنا طريقة انتاج القوة في فعاليات العدو السريع (المسافات القصـيرة) والوثب العريض من الثبات ورمي الرمح والتجديف وقذف الثقل وركل الكرة بالرجل (الضربات الحرة المباشرة بكرة القدم) والتصويب بكرة اليد والمناولة الطويلة بكرة السلة والضرب الساحق بالكرة الطائرة .....ان كل الفعاليات السابقة تحتاج الى انتاج (اكبر قدر من القوة بأقصر زمن ممكن) ولكن السؤال هنا هل ان كل هذه الفعاليات متشابهه في انتاج القوة ؟ اي بمعنى اخر هل ان حركة الركض في المسافات القصيرة تحتاج الى انتاج قوة مشابهه الى القوة التي تحتاجها فعالية رمي الرمح؟؟؟؟ الجواب طبعا لا لذا فان كل الفعاليات التي يستمر الاداء بها انتاج قوة بزمن قصير مع الاستمرار بالأداء نستطيع تسمية صفة القوة هنا(القوة المميـزة بالسرعـة) مثل الركض 100م اما الفعاليات التي يتم انتاج القدر الاكبر من القوة بأقصر زمن ممكن وبأداء يتطلب تكرار واحد مثل رمي الرمح هنا نطلق على صفة القوة (القـدرة الانفجاريـــة)وقلنا القدرة بدلا من القوة لأنها صفة ناتجة من قوة مع سرعة وهذا فيزيائيا يطلق عليه بالقدرة, وقد اشارت الكثير من الدراسات الى تطور مستوى الانجاز بالاعتماد على القدرة الانفجارية ويمكن تنمية القوة المميزة بالسرعة بإعطاء تمارين مشابهة الى حد كبير للأداء المطلوب في المسابقات الرسمية مع اداء الرياضي للتمرين باستخدام اقصى الجهد كما ان تكرار المجهود يجب ان يكون قليلا اذا تم التدريب على اساس الملاحظات السابقة يجب ضمان تحسين قدرة اللاعب في تنشيط عدد كبير من الالياف العضلية السريعة الانقباض ، وان تكون فترات الراحة كافية لاستعادة الحالة الوظيفية الطبيعية الى حد ما .

وحقيقة لا بد من استخدام تمارين كثيرة ولمرة واحدة باستخدام 20-40 % من الحد الاقصى لقدرة اللاعب وتكون هذه التمارين ايزومتريةوايزوتونية ، مثل الوثب الطويل بالقدمين من الثبات للأمام والخلف ومن الخلف للأمام ، ورمي الكرات الطبية من الثبات للأمام والخلف وهكذا .. وقد اشار سليمان حسن الى اهمية تمرين الوثب العميق في

تطوير القدرة الانفجارية الى حد اعتباره من خلال دراسة علمية افضل من تمارين الدبني والنصف دبني ، حيث استخدم اللاعبون هذه التمارين باستخدام ثقل معدل 90-95% ، 70-80% ، 30-40% من الحد الاقصى لقدرة اللاعب .

3-مطاولة القـوة :

قدرة الرياضي على العمل لفترة طويلة ويعرفه علاوي بانه قدرة اجهزة الجسم على مقاومة التعب اثناء المجهود المتواصل الذي يتميز بطول فتراته وارتباطه بمستويات من القوة العضلية ، ويعرفه ريسان خريبط بانه القدرة على القيام بمجهود متواصل كبير القوة . وإنها قدرة الأجهزة الجسمية على مقاومة التعب أثناء الجهد المتواصل الذي يتميز بطول فتراته وبمستويات من القوة العضلية وينظر إلى صفة تحمل القوة باعتبارها مركب من صفة القوة العضلية والتحمل .

أن أهم الطرق الرئيسة لتنمية تحمل القوة تتلخص في زيادة عدد مرات تكرار التمرينات أو المجموعات مع تميز الحمل بالشدة المتوسطة ،فضلاً عن محاولة العمل على تقصير فترات الراحة تدريجياً.ومن أهم الملاحظات التي يجب على المدرب الرياضي مراعاتها لضمان تنمية تحمل القوة ما يأتي :-

- بالنسبة لشدة الحمل : -استخدام مقاومات متوسطة او مقاومات فوق المتوسط (حوالي 50-70% من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله).
- بالنسبة لحجم الحمل :- تكرار التمرين الواحد من 20-30 مرة (وأحياناً أكثر من ذلك) وتكرار التمرين الواحد من 4- 6 مجموعات
- بالنسبة لفترة الراحة بين المجموعات :- فترات راحة غير كاملة (حوالي من 1-2 دقيقة)

وغالباً ما يستخدم التمارين الدائرية في تطوير تحمل القوة ، وبشكل عام تعتبر هذه الطريقة (الدائرية) افضل الطرق المستخدمة ، حيث تستخدم بشكل واسع وكبير بالمقارنة مع الطرق الاخرى المستخدمة ، لا سيما انها تعمل على تطوير جميع عناصر اللياقة البدنية اضافة الى انها طريقة اقتصادية ويمكن تطبيقها في أي مكان تريده ، ولكن قبل البدء بتطبيق هذه الطريقة يجب تحديد التمارين اولاً مع تحديد عدد مرات التكرار ، وتحديد فترات الراحة بين التمرين والاخر ، وعند اختيار التمارين يجب ان تكون سهلة الاستعمال وخالية من حركات التعقيد ، وخاصة اذا تم استخدامها من المبتدئين والشباب .

ولا شك ان لكل رياضة تمارينها الخاصة بها ، ففي الركض مثلاً يتم حمل كيس من الرمل ، وفي الجمباز تستعمل الاحزمة الرصاصية (المملية بالرصاص) كأثقال . وفي التجديف تستعمل المقاومة ضد التيار المائي وغيرها من التمارين الرياضية الاخرى ، وبشكل عام لابد من القول ان الطريقة المثلى لتنمية تحمل القوة هي زيادة التكرار مع التدرج بزيادة اوزان الاثقال المستعملة ، والتي تكون طبقاً للفائدة المرجوة من التمرين . ويلعب حجم التمرين وشدته وراحته دوراً هاماً في تطوير وتنمية تحمل القوة . وحول هذا الموضوع يوضح عصام عبد الخالق ما يلي :-

1- حجم الحمل :- متوسط التكرار الواحد من 20-30 مرة او اكثر ، وتكرار التمرين الواحد من 4-6 مرات .
2- شدة الحمل :- تمتد الشدة من 50-70% من اقصى مستوى اللاعب .
3- اما عن فترات الراحة من خلال المجموعات القصيرة (عدد مرات التكرار)

أساليب التدريب في تنمية القوة:

تنمية القوة البدنية هي أحد الأهداف الرئيسية في تدريب الرياضيين لتحسين أدائهم في الرياضات المختلفة .هناك العديد من الأساليب التي تساهم في تطوير القوة العضلية وتحسين قدرتها على التحمل .فيما يلي أبرز الأساليب المستخدمة في تدريب القوة:

1.التدريب باستخدام الأوزان :(Weight Training)

يُعتبر التدريب باستخدام الأوزان من أكثر الأساليب شيوعًا في تنمية القوة .يتضمن استخدام معدات مختلفة مثل الدمبل،البارات،وأجهزة رفع الأثقال لتقوية العضلات.

يمكن استخدام تمارين مثل القرفصاء (Squats)،الضغط على الصدر (Bench Press)،ورفع الأثقال (Deadlifts)لبناء قوة العضلات.

2.التدريب باستخدام المقاومة :(Resistance Training)

يعتمد هذا النوع من التدريب على استخدام أنواع مختلفة من المقاومة مثل الأربطة المطاطية أو الأجهزة الرياضية التي تولد مقاومة أثناء أداء التمارين.

يساعد هذا النوع من التدريب على تحسين القوة والقدرة على التحمل،ويمكن تضمين تمارين للمجموعات العضلية المختلفة.

3.التدريب باستخدام الجسم :(Bodyweight Training)

يعتمد هذا الأسلوب على استخدام وزن الجسم نفسه كمقاومة لتقوية العضلات .يتضمن تمارين مثل الضغط (Push-ups)،القرفصاء (Squats)،وتمارين البطن .(Sit-ups)

يمكن تنفيذ هذا النوع من التدريب في أي مكان دون الحاجة إلى معدات خاصة.

4.التدريب المتقطع :(Interval Training for Strength)

يشمل هذا الأسلوب التبديل بين فترات قصيرة من التمارين المكثفة وفترات راحة قصيرة .يمكن دمج تمارين القوة مع تمارين متقطعة لتحسين القدرة على التحمل مع زيادة القوة.

مثال :تنفيذ مجموعة من تمارين القوة مثل القرفصاء أو الضغط لمدة 30ثانية،ثم استراحة قصيرة قبل الانتقال إلى التمرين التالي.

5.التدريب على القوة الديناميكية :(Dynamic Strength Training)

يتضمن تمارين مثل القفزات أو حركات الانفجار التي تهدف إلى تحسين القوة العضلية مع تحسين سرعة رد الفعل .

يُحسن هذا التدريب من تنسيق العضلات وقدرتها على توليد القوة بسرعة.الأمثلة تشمل القفز العالي،القفز على الحواجز،أو تمارين "القفزات باستخدام الأثقال."

6.التدريب بالأوزان الحرة :(Free Weight Training)

يتضمن استخدام الأوزان الحرة مثل الدمبل أو البارات التي تتطلب من الرياضي تنسيقًا عاليًا للعضلات لتحقيق

التوازن.

هذا النوع من التدريب يساعد على بناء قوة عضلية أكثر تنوعًا من خلال استهداف العضلات المساعدة وتحسين الاستقرار العضلي.

7.التدريب المتقدم بالتحمل (Endurance Strength Training):

يركز هذا النوع من التدريب على بناء القوة والقدرة على التحمل في الوقت ذاته .يتم استخدام أوزان أقل مع تكرار أكبر للتمارين،مما يساعد في تحسين قدرة العضلات على تحمل التوتر لفترات أطول.

مثال :استخدام أوزان خفيفة لأداء 15-20تكرارًا في كل مجموعة.

8.التدريب باستخدام التلال أو المنحدرات (Hill Training):

يشمل هذا النوع من التدريب الركض أو المشي على المنحدرات أو التلال،مما يضيف مقاومة إضافية أثناء الجري ويساهم في زيادة قوة الساقين.

مثال:

يتمكن رياضي من أداء 12تكرارًا لتمرين الضغط باستخدام وزن معين .إذا كان هذا الرياضي يستطيع أداء 8 تكرارات فقط بنفس الوزن،فكم سيكون الوزن الذي يمكنه رفعه في حالة أداء 4تكرارات فقط؟ افترض أن العلاقة بين عدد التكرارات والوزن تتبع مبدأ القوة العضلية المعروفة)تقدير الوزن المرفوع بناءًعلى عدد التكرارات.(

الخطوات لحل المسألة:

لحل هذه المسألة،يمكننا استخدام مبدأ "مضاعفة الوزن "في القوة العضلية .بصفة عامة،يمكننا استخدام قاعدة بسيطة تعتمد على انخفاض عدد التكرارات مع زيادة الوزن.

افترض أن الرياضي رفع وزنًا معينًا لـ 12تكرارًا،يمكننا أن نزيد الوزن بناءًعلى عدد التكرارات المفقودة)من 12 إلى 4تكرارات .(على سبيل المثال،إذا زاد الوزن بنسبة 5%لكل تكرار أقل،يمكننا حساب الوزن باستخدام هذه النسبة.

الوزن الأساسي)لـ 12تكرارًا**X** :(

عند تقليص عدد التكرارات إلى :8زيادة الوزن بنسبة 20% = **X × 1.2**

عند تقليص عدد التكرارات إلى :4زيادة الوزن بنسبة 50% = **X × 1.5**

الجواب النهائي :الوزن الذي يمكن رفعه عند 4تكرارات هو **X × 1.5**.

يمكنك تعديل هذه النسبة بناءًعلى المبدأ المستخدم في التدريب أو استخدام طرق أخرى للمقارنة.

العلاقة بين الشدة الحجم والراحة في تدريب القوة

فيتدريبالقوة،هناكعلاقةبينالشدةوالحجموالراحة،حيثيؤثركلمنهاعلىالآخربطريقةتؤثرعلىالأداءوالتكيفالعضلي.

إليككيفترتبطهذهالعواملببعضها:

1. الشدة (Intensity)

تشير الشدة إلى مقدار الوزن المستخدم في التمرين، وعادةً ما تُقاس كنسبة مئوية من الحد الأقصى لرفع الوزن لمرة واحدة (RM1). كلما زادت الشدة (وزن أثقل)، زادت الحاجة إلى فترات راحة أطول، وانخفض الحجم الإجمالي للتمرين.

2. الحجم (Volume)

الحجم هو إجمالي مقدار العمل الذي يتم أداؤه في الجلسة، ويُحسب باستخدام المعادلة:

الحجم = عدد التكرارات × عدد المجموعات × الوزن

كلما زاد الحجم التدريبي، قلّت الحاجة إلى الشدة العالية (لأن التدريب بحجم كبير بأوزان ثقيلة يمكن أن يؤدي إلى إرهاق مفرط).

3. الراحة (Rest Periods)

فترة الراحة بين المجموعات تؤثر على الأداء والتعافي.

عند التدريب بشدة عالية (85–100% من RM1)، يحتاج الجسم إلى فترات راحة أطول (2-5 دقائق) لاستعادة الطاقة العضلية.

عند التدريب بحجم مرتفع وشدة متوسطة (65–85% من RM1)، تكون فترات الراحة أقصر (30 ثانية إلى 2 دقيقة) لتحفيز النمو العضلي.

عند التدريب على التحمل العضلي (50-65% من RM1)، تكون فترات الراحة قصيرة جدًا (أقل من 30 ثانية).

كيف تؤثر هذه العوامل على بعض؟

إذا زادت الشدة، يجب تقليل الحجم وزيادة الراحة.

إذا زاد الحجم، يجب تقليل الشدة أو زيادة الراحة لتحقيق التعافي الكافي.

إذا قلّت الراحة، يجب تقليل الشدة أو الحجم لتجنب الإجهاد المفرط.

مثلة على تنظيم التدريب:

تدريب القوة القصوى (Maximal Strength Training):

شدة: عالية (80-90% من الحد الأقصى)

حمل: ثقيل

الراحة: طويلة (2-5 دقائق بين المجموعات)

الهدف: زيادة القوة العضلية القصوى.

تدريب القوة والتحمل (Strength-Endurance Training):

شدة: متوسطة (60-75% من الحد الأقصى)

حمل: متوسط

الراحة: قصيرة (90-30 ثانيةبينالمجموعات)

الهدف: تحسينالقوةالعضليةمعالقدرةعلىتحملالتكراراتالكبيرة.