الفصل الثالث

القوة العضلية والتحمل العضلي

3 - 1 القوة العضلية:

معظم الألعاب الرياضية، وكثير من الأعمال اليومية تحتاج إلى القوة العضلية من أجل أدائها. ولذلك، فإنها تعد من المزايا المهمة لكل رياضي ومن العناصر الأساسية للياقة البدنية. ومن أهم الأساليب الشائعة لقياس القوة العضلية وتنميتها هي تمارين رفع الأثقال.

3 - 2 قياس القوة العضلية:

أ. ضغط المسطبة (Bench Press):

يشمل هذا الاختبار الجزء الأعلى من عضلات الجسم حيث يقوم الطالب برفع الثقل مرة واحدة فقط لأقصى وزن ممكن كما هو مبين في الشكل رقم (3 - 1). يجب وجود شخص مساعد في كل مرة يؤدي فيها هذا التمرين.

الشكل رقم (3 - 1) ضغط المسطبة (Bench Press)

obeikandi.com

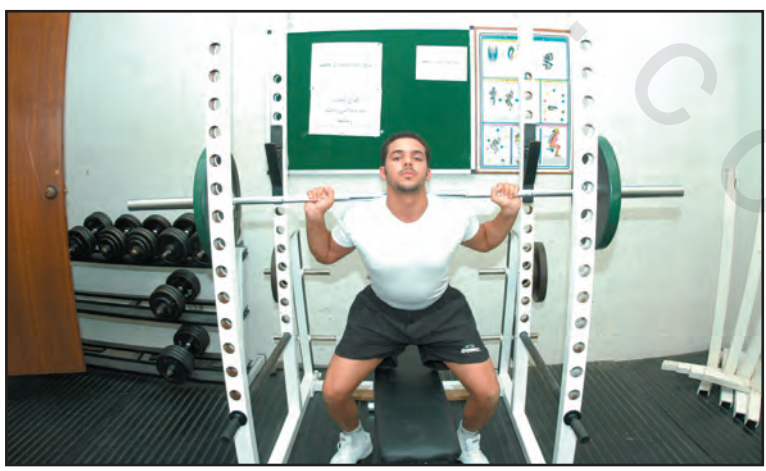
تتوقف نتيجة الاختبار على الوزن المرفوع ونسبته المئوية من وزن الطالب بموجب الجدول رقم (3 - 1).

الجدول رقم (3 - 1) اختبار ضغط المسطبة Bench Press

العمر		أقل من 30 سنة	30 - 39 سنة	40 - 49 سنة	أكثر من 50 سنة
المستوى	ممتاز	أكثر من 100% من الوزن	أكثر من 95% من الوزن	أكثر من 90% من الوزن	أكثر من 85% من الوزن
	جيد جداً	90% - 100% من الوزن	85% - 95% من الوزن	80% - 90% من الوزن	75% - 85% من الوزن
	جيد	80% - 90% من الوزن	75% - 85% من الوزن	70% - 80% من الوزن	65% - 75% من الوزن
	متوسط	70% - 80% من الوزن	65% - 75% من الوزن	60% - 70% من الوزن	55% - 65% من الوزن
	ضعيف	أقل من 70% من الوزن	أقل من 65% من الوزن	أقل من 60% من الوزن	أقل من 55% من الوزن

ب. ضغط الساقين Squat:

يشمل هذا الاختبار عضلات الظهر والساقين. يحاول الطالب أداء الاختبار بأكبر وزن ممكن لمرة واحدة فقط. الشكل رقم (3-2).



الشكل رقم (3-2) ضغط الساقين (Squat)

obeikandl.com

يحـدد الجدول رقم (3-2) النتيجـة بنـاءً على الثقل المحمـول ونسبته المئوية من وزن الطالب.

الجدول رقم (3 – 2) اختبار ضغط الساقين Squat

العمر		أقل من 30 سنة	30 – 39 سنة	40 – 49 سنة	أكثر من 50 سنة
المستوى	ممتاز	أكثر من 120% من الوزن	أكثر من 115% من الوزن	أكثر من 110% من الوزن	أكثر من 105% من الوزن
	جيد جداً	110% – 120% من الوزن	105% – 115% من الوزن	100% – 110% من الوزن	95% – 105% من الوزن
	جيد	100% – 110% من الوزن	95% – 105% من الوزن	90% – 100% من الوزن	85% – 95% من الوزن
	متوسط	90% – 100% من الوزن	85% – 95% من الوزن	80% – 90% من الوزن	75% – 85% من الوزن
	ضعيف	أقل من 90% من الوزن	أقل من 85% من الوزن	أقل من 80% من الوزن	أقل من 75% من الوزن

ج. اختبار القبضة (Hand Grib):

يقـوم الطالـب بمسك الجهاز بإحـدى اليدين، والضغـط عليه بأقصـى قوة ممكنة، الشكل رقم (3 - 3).

الشكل رقم (3 – 3) اختبار القبضة (Hand Grip)

obeikandl.com

وهـذا الجهاز مصمم بشـكل يحتوي على مكان يتسع لقبضة اليد ويعطي نتيجة رقمية عاليـة إذا كانت شدة القبضـة قوية. وقد يكون الجهاز ميكانيكي أو إلكتروني ولكن في كل الأحوال إن الرقم المرتفع يرمز لقوة قبضة اليد.

بالرجـوع إلى الجـدول رقـم (3 - 3) يمكن معرفـة مستوى قوة اليـد لـمراحل العمر المختلفة.

الجدول رقم (3 – 3) قوة قبضة اليد بالكيلو غرام

العمر		أقل من 30 سنة	30 - 39 سنة	40 - 49 سنة	أكثر من 50 سنة
المستوى	ممتاز	أكثر من 124	أكثر من 123	أكثر من 119	أكثر من 110
	جيد جداً	124 - 113	122 - 113	118 - 110	109 - 102
	جيد	112 - 106	112 - 105	109 - 102	101 - 96
	متوسط	105 - 97	104 - 97	101 - 94	95 - 87
	ضعيف	أقل من 97	أقل من 97%	أقل من 94	أقل من 87

3-3 التحمل العضلي:

يعتبر بعض الخـبراء أن التحمـل العضلـي (Muscular Endurance) أحد عناصر اللياقة البدنية، وفيما يأتي اختبارات التحمل العضلي.

أ. **اختبـار الضغـط الأمامـي (Push Ups)**: يقـوم الطالـب بأداء هذا التمريـن لمرات أكثر (بزمن مفتوح) كما هو مبين في الشكل رقم (3 - 4).

openkanoi.com

الشكل رقم (3 – 4) اختبار الضغط الأمامي (Push Ups)

يتعرف الطالب على مستواه عن طريق الاطلاع على الجدول رقم (4-3).

الجدول رقم (3 – 4) اختبار الضغط الأمامي Push UPS

العمر		أقل من 30 سنة	30 - 39 سنة	40 - 49 سنة	أكثر من 50 سنة
المستوى	ممتاز	أكثر من 35 مرة	أكثر من 29 مرة	أكثر من 21 مرة	أكثر من 20 مرة
	جيد جداً	29 - 35 مرة	22 - 29 مرة	17 - 21 مرة	13 - 20 مرة
	جيد	22 - 28 مرة	17 - 21 مرة	13 - 16 مرة	10 - 12 مرة
	متوسط	17 - 21 مرة	12 - 16 مرة	10 - 12 مرة	7 - 9 مرة
	ضعيف	أقل من 17 مرة	أقل من 12 مرة	أقل من 10 مرات	أقل من 7 مرات

obeikandl.com

ب. اختبار البطن Sit Ups:

يـؤدي الطالـب هذا التمرين لمـرات أكثر (بزمن مفتوح) كما هـو مبين في الشكل رقم (3 - 5).

الشكل رقم (3 – 5) اختبار البطن (Sit Ups)

يبين الجدول رقم (3 - 5) مستوى الطالب في هذا الاختبار للبطن.

الجدول رقم (3 –5) اختبار البطن Sit ups

العمر		أقل من 30 سنة	30 - 39 سنة	40 - 49 سنة	أكثر من 50 سنة
المستوى	ممتاز	أكثر من 24 مرة	أكثر من 24 مرة	أكثر من 24 مرة	أكثر من 24 مرة
	جيد جداً	23 - 24 مرة	23 - 24 مرة	22 - 24 مرة	20 - 24 مرة
	جيد	21 - 22 مرة	21 - 22 مرة	16 - 21 مرة	14 - 20 مرة
	متوسط	13 - 20 مرة	13 - 20 مرة	10 - 15 مرة	9 - 13 مرة
	ضعيف	أقل من 13 مرة	أقل من 13 مرة	أقل من 10 مرات	أقل من 9 مرات

obeikandl.com

ج. اختبار المتوازي:

يتكون اختبار المتوازي من ثلاث مراحل:

1. الاستناد باليدين على خشبتين متوازيتين، بحيث يكون الجسم متدلياً بينهما وبعيداً عن الأرض عند ثني الذراعين.

2. يثني الطالب يديه، بحيث تصبح زاوية كوع اليد قائمة (90)ْ وينخفض الجسم للأسفل، ثم يعود بمد ذراعيه ليرفع جسمه للأعلى كما هو مبين في الشكل رقم (3 - 6).

3. لا يجوز مرجحة الجسم أو الساقين. يحاول الطالب تكرار التمرين أكبر عدد ممكن من المرات، وعند الانتهاء يرى مستواه في الجدول رقم (3 - 6).

الشكل رقم (3 – 6) كيفية أداء اختبار المتوازي

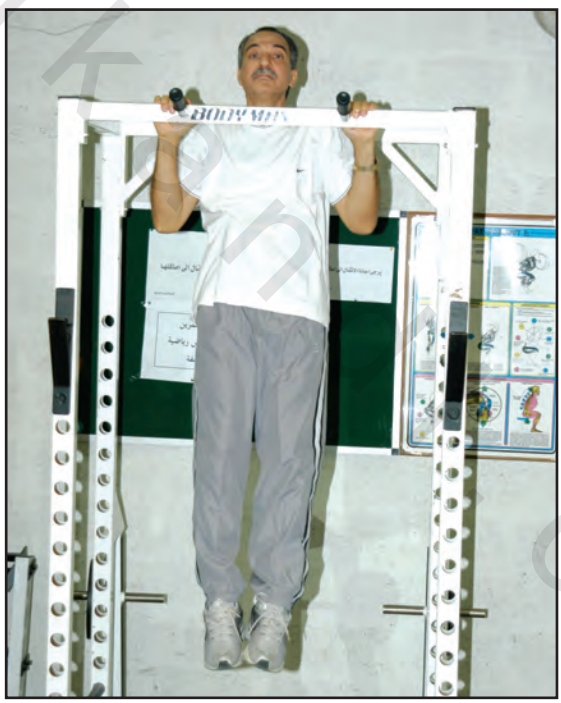
الجدول رقم (3 – 6) تحديد المستوى لاختبار المتوازي

المستوى	ممتاز	جيد جداً	جيد	متوسط	ضعيف
عدد المرات	أكثر 20	20-16	15-11	10 - 7	أقل من 7

obeikandi.com

د. اختبار العقلة:

يتعلق الطالب بالعلقة ويكون جسمه متدلياً للأسفل، وقبضة اليدين بالاتجاه البعيد عن الجسم، ومن الممكن استخدام القبضتين المتوازيتين المبينة في الشكل رقم (7 - 3). ويؤدى التمرين بثني الذراعين بحيث يرتفع الجسم للأعلى حتى يصل الوجه بكامله فوق مستوى العقلة ثم ينزل إلى مستوى التعلق. يكرر التمرين أكبر عدد ممكن من المرات مع مراعاة عدم مرجحة أو ثني الساقين أو الجسم كما هو مبين بالشكل رقم (7 - 3). والجدول رقم (7 - 3) يبين مستوى الاختبار.



الشكل رقم (3 - 7) اختبار العقلة

الجدول رقم (3 - 7) يتحدد مستوى اللياقة في هذا الاختبار عبر عدد المرات التي يؤديها الطلاب

المستوى	ممتاز	جيد جداً	جيد	متوسط	ضعيف
عدد المرات	10 أو أكثر	10-8	7 - 5	5 - 3	أقل من 3

obeikan.com

3 - 4 تطوير الجهاز العضلي:

أ. تمارين الأثقال:

تؤدي تمارين الأثقال إلى مزايا كثيرة مثل:

1. تطوير القوة العضلية.
2. تطوير التحمل Endurance.
3. زيادة قوة الأنسجة الرابطة وسمكها Connective Tissue.
4. الوقاية من الإصابة أثناء ممارسة الرياضة أو الحركات اليومية.
5. سرعة الشفاء بعد الإصابة.
6. زيادة القدرة الحركية.
7. زيادة السرعة.
8. زيادة حجم العضلة وكتلتها.
9. زيادة التوازن والتوافق Coordination.
10. الوقاية من الإصابة بمشكلات أسفل الظهر.
11. زيادة قوة العظام وكثافته.
12. زيادة نسبة المعادن في العظام والوقاية من هشاشة العظام (Osteoporosis).
13. القوة العضلية تجعل الأعمال اليومية ـ مثل حمل الأشياء وسحبها ودفعها ـ سهلة وأقل جهداً على القلب.
14. تخفيف نسبة الشحم في الجسم (16).

obeikandl.com

أ. المبادئ الأساسية لتمارين الأثقال:

1. يعاني المبتدئ من بعض الآلام في العضلات المستخدمة لبضعة أيام لحين تأقلم العضلات على الجهد الجديد وهو أمر طبيعي. وتساعد تمرينات المرونة على تخفيف الآلام.

2. تطوير الجهاز العضلي يجب أن يقترن بتمارين المقاومة مثل الأثقال والأجهزة المختلفة.

3. في البداية يحتاج الرياضي إلى أيام عدة للتعرف على طبيعة التمارين والقوة القصوى لكل تمرين، بحيث يختار النسبة المئوية المناسبة والتكرار المناسب لكل تمرين.

4. يقسم كل تمرين إلى جزأين، الجزء الصعب ويسمى الجزء الإيجابي ويؤدى ضد الجاذبية ويكون مصحوباً بالتقلص العضلي (المركزي)، والجزء السهل ويسمى الجزء السلبي ويكون مع الجاذبية.

5. عند أداء التمرين يجب أن تكون المقاومة مستمرة من بداية الحركة وإلى نهايتها. (Full Range Of Motion).

6. ليس للعمر أي تأثير على مدى الاستفادة من التدريب الرياضي، وإنما تتحدد الفائدة على نوعية التمارين واستمراريتها (34).

7. التطوير العضلي الناتج عن تدريب الأثقال يتمركز في المناطق التي يشملها التدريب (تدريب الساقين لا يؤثر على الذراعين) (17).

يتحدد التمرين بناءً على الهدف منه:

- إذا كان هدفك القوة فيجب استعمال الوزن الثقيل وبالطبع يكون التكرار قليلاً.

- إذا كان هدفك التحمل (Endurance) فيجب أن يكون الوزن خفيفاً والتكرار كثيراً.

obeikandi.com

ـــ إذا كان هدفك تطويـر اللياقة، بصورة عامة فيجب اختيـار الوزن المناسب بحيث يكون التكرار بين 8 - 12 مرة كما هو مبين في الجدول رقم (3 - 8).

الجدول رقم (3 – 8) تحديد الهدف من التمرين يحدد نوع التمرين

النسبة المئوية من القوة	القوة	لياقة عامة	التحمل Enduranace
	%100 - %80	%80 - %50	%50 - %35
التكرار في كل تمرين	1 - 6 مرات	10 - 15 مره	أكثر من 30 مره
عدد الجلسات أو المجموعات Sets	3 جلسات	4 جلسات	5 جلسات

مثـال: رفع الثقل للأعلى هو الجزء الإيجابـي وخفضه هو الجزء السلبي. من أجل أن تحصـل على الفائدة القصوى يجب أن يستغرق الجزء الإيجابي ثانية واحدة، أما الجزء السلبي فيستغرق ثانيتين، ويطبق هذا المبدأ على التمارين كلها.

8. عنـد أداء تمريـن معين عدة مـرّات مثل تمرين ضغط المسطبـة (Bench Press) ثماني مرات تكون قد أنهيت جلسة واحدة أو مجموعة واحدة (Set).

9. بعد كل مجموعة أو جلسة (Set) يحتاج الجسم من 1 - 3 دقائق راحة قبل أن يبدأ الجلسـة الثانيـة، ويرى بعضهم أن تكون مدة الاستراحـة أكثر من ثمانية أضعاف مدة التمرين (12).

10. الاستراحة ضرورية، لكي يحصل الجسم على الطاقة التي استخدمت في الجلسة التي قبلها.

11. يستحسن أن يستمر الرياضي في الحركة البسيطة أثناء الاستراحة، مثل: المشي لتنشيـط الـدورة الدموية مما يساعد علـى التخلص من الفضـلات المتراكمة في العضلات، مثل حامض اللبنيك (lactic Acid).

obeikandi.com

12. بالنسبة للمبتدئ، فإن جلسة واحدة تكون كافية لكل مجموعة عضلية رئيسة في الجسم وكافية ليومين في الأسبوع (39).

13. لتمارين الأثقال فائدة محدودة على اللياقة الهوائية (Aerobic) إلا إذا كان التمرين دائرياً (Circuit Training).

14. يحصل الرياضي على التطور العضلي سواء باستخدام الأجهزة أو باستخدام الأوزان الحرة، وإن كان بينهما بعض الفروقات.

15. أجهزة الأثقال مصممة للحركة باتجاهين فقط (Two Dimensions) وفي الوقت نفسه، فإن تصميمها محدد لتطوير عضلة معينة، أو مجموعة عضلية فقط.

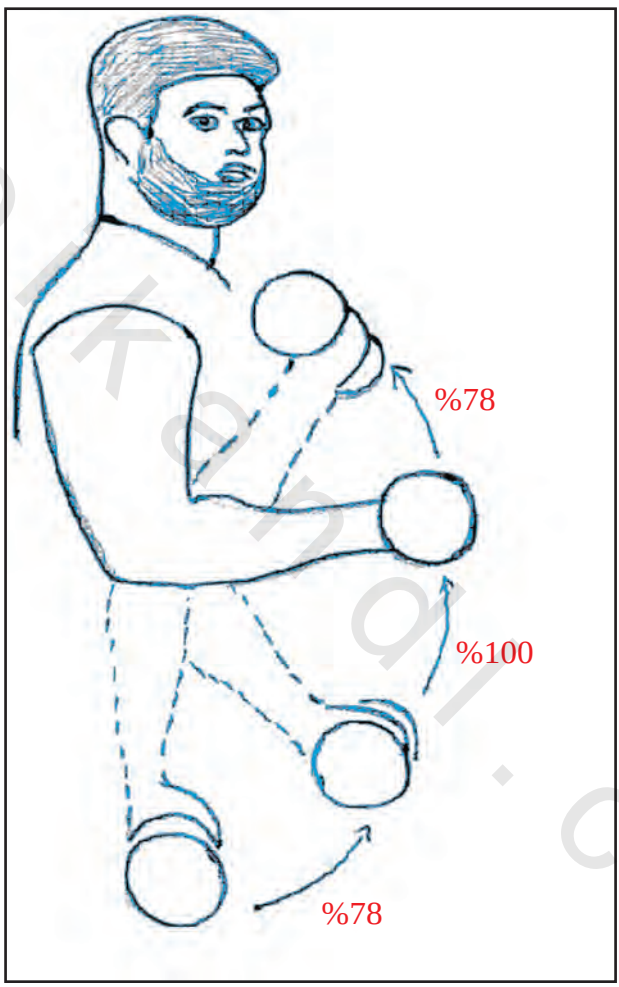
16. الأوزان الحرة (Free Weights) يمكن أن تتحرك بثلاثة أبعاد (Three Dimensions) ولذلك، فإنها تشمل أكثر من مجموعة عضلية واحدة. وعلى الرغم من شمولية الفائدة في استخدام الأوزان الحرة، إلا أن المقاومة لا تستمر من بداية الحركة وإلى نهايتها، وإنما تكون في بعض المراحل من التمرين أصعب من غيرها بسبب وضع الوزن بالنسبة للجاذبية الأرضية.

وفيما يأتي مثال على استخدام الأوزان الحرة:

عند أداء تمرين ثني الذراعين لتطوير عضلة الذراع ذات الرأسين (Biceps)، فإن الجزء الأول من التمرين يكون بطريقة التأرجح للأمام يشمله جزء من الارتفاع للأعلى، ليس عكس الجاذبية، ولذلك فإن المقاومة تكون بسيطة والفائدة محدودة. أما في الجزء الثاني من التمرين فيكون اتجاه حركة اليدين للأعلى أي عكس الجاذبية، ولذلك تكون المقاومة أكثر وتزداد الصعوبة في الأداء وتزداد الفائدة. أما في الجزء الثالث فهو مشابه للجزء الأول الذي يشمل المرجحة والمقاومة بالوقت نفسه، وإن كلّ من مارس هذا التمرين يعرف أن هنالك مرحلة واحدة تزداد فيها صعوبة التمرين، وبعبارة أُخرى، فإن المقاومة غير مستمرة من بداية الحركة إلى نهايتها (All The Range Of Motion). وإذا كانت المقاومة غير متساوية في الشدة فإن الفائدة هي الأخرى غير متساوية.

obeikandl.com

والشـــكل رقم (3 - 8) يبين مراحـل التمرين أما الأجهزة فإنها مصممة بواسطة عتلات وأسلاك بحيث تكون المقاومة من بداية الحركة وإلى نهايتها.



الشكل رقم (3 – 8) عدم تساوي المقاومة في مراحل التمرين المختلفة عند استعمال الأوزان الحرة

عند استخدام الأوزان الحرة تشارك بعض المجموعات العضلية في تثبيت وضع الجسم بطريقة معينة في الوقت الذي تؤدي فيه المجموعة العضلية الأخرى التمرين الرئيس.

obeikandl.com

مثـال: عند أداء تمرين ضغـط الساقين (Squat) وهـو يشمـل عضلات الساقين، وفي الوقت نفسه، فإن مجموعة كبيرة من عضلات الظهر تساهم إسهاماً فعالاً بالمحافظة على مسك العمود الفقري في الوضع المناسب لأداء التمرين، والمحافظة على توازن الجسم.

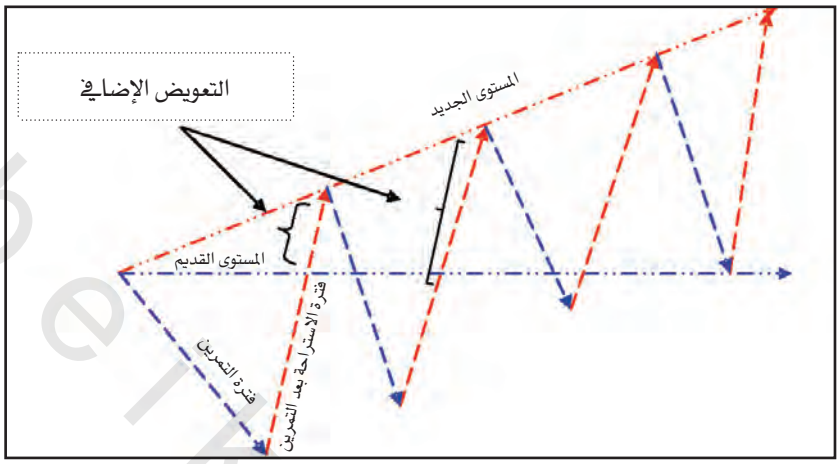
ومن بين هذه العضلات عضلات صغيرة فيما بين الفقرات، وهذه العضلات لا تحصل على التمارين الكافية في الحركات اليومية، ولكن في أثناء أداء هذا التمرين تحصل على فائدة كبيرة.

ب. قانون الحمل الزائد (Overload):

1. زيادة الوزن.
2. زيادة التكرار.
3. زيادة وقت التمرين.
4. زيادة سرعة التمرين.
5. تقليص مدة الراحة بين الجلسات. ولكن لا تكون الزيادات كلها في وقت واحد (3).
6. علـى مرضـى ضغـط الـدم تـجنـب الأوزان الثقيلة وتـمارين التقلص الثابت (Isometric).
7. يحصل هدم جزئي ومؤقت لبعض أجزاء العضلة والأنسجة الرابطة أثناء التدريب، ولكن أثناء الراحة التي تلي مدة التدريب يتم التعويض عن هذه الأجزاء بالإضافة إلى أجزاء أخرى.

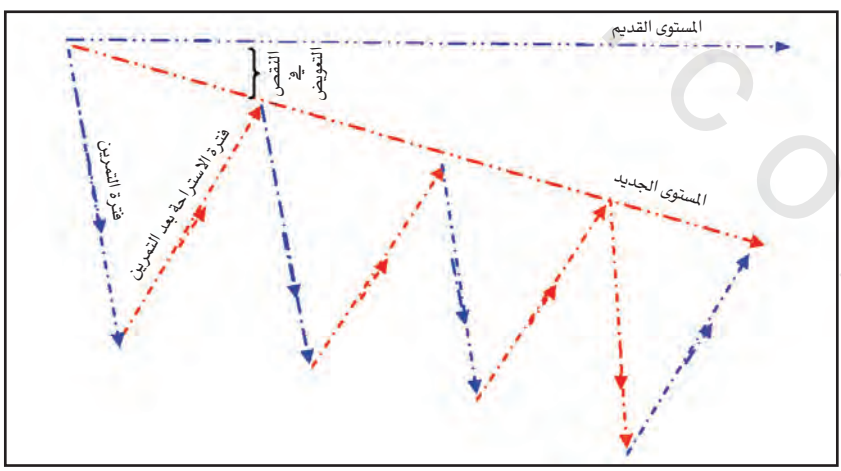
وهـذه الحالة تسمى التعويض الإضافي (Over Componsation) كما هو مبين في الشكل رقم(3 - 9).

obeikandi.com



الشكل رقم (3 - 9) تطوير المستوى عندما يحصل الرياضي على الراحة الكافيه

8. الزيادة المفرطة في تمارين الأثقال (Over Training) قد تعيق تطور الرياضي مما يؤدي إلى الإحباط والعزوف عن التمرين. بل في بعض الأحيان إن زيادة التمارين وعدم الحصول على الراحة الكافية يؤدي إلى حدوث بعض الإصابات . يبين الشكل رقم (3 - 10) ما يحصل للرياضي إذا لم ينل القسط الكافي من الراحة.



الشكل رقم (3 - 10) تدني مستوى الرياضي بسبب قلة الراحة والزيادة المفرطة في التدريب

obeikandl.com

ج. تسلسل التمارين يجب أن يكون كما يأتي:

1. احرص على تأدية تمارين الإحماء والمرونة قبل التدريب وبعده لمدة 5 - 10 دقائق.

2. العضلات الكبيرة قبل الصغيرة.

3. التمارين الثقيلة قبل الخفيفة.

4. الحركات التي تشمل مفاصل عدة مثل ضغط الساقين Squat قبل التمارين التي تشمل مفصلاً واحداً مثل ثني الذراعين (18) (Curl).

إذا وصل الرياضي إلى مراحلة متطورة وأراد الحصول على أقصى فائدة ممكنة من تمارين الأثقال فيمكنه تقسيم أيام التمرين إلى قسمين: بحيث يكون أحد الأيام خاصاً للجزء الأعلى من الجسم، واليوم الثاني للجزء الأسفل من الجسم، وبذلك تحصل العضلات على فرصة للاستراحة لمدة 48 ساعة.

ـــ مثال: أيام السبت والإثنين والأربعاء، خاصة لتمارين الجزء الأعلى من الجسم في الوقت الذي يرتاح فيه الجزء الاسفل.

ـــ أيام الأحد والثلاثاء والخميس خاصة للجزء الأسفل من الجسم، في حين يحصل الجزء الأعلى على الراحة.

يرى بعضهم أن يكون التقسيم على نوعية التمارين وليس مناطق الجسم، بحيث تكون التمارين جميعها التي تؤدي إلى ثني المفاصل في أيام معينة مثل: السبت والإثنين والأربعاء، والأيام الأخرى تكون لتمارين مد المفاصل.

- مثال: عضلة الذراع ذات الرأسين (Biceps) يؤدي إلى ثني الذراعين أما تمرين العضلة ثلاثية الرؤوس (Triceps) فهو يؤدي إلى مد الذراعين. ويطبق هذا المبدأ على تمارين الجسم جميع.

obeikandl.com

5 - 3 تطبيقات عملية على القوة العضلية

تمرين رقم (3 - 1)

الاسم:	الرقم:	
الشعبة:	المدرس:	
الطول:	الوزن:	العمر:
ضغط المسطبة (كيلو):		
ضغط المسطبة المستوى:		
ضغط الساقين (كيلو):		
ضغط الساقين (المستوى):		
قبضة اليد (الرقم):		
قبضة اليد (المستوى):		
الضغط الأمامي (العدد):		
الضغط الأمامي (المستوى):		
اختبار البطن (العدد):		
اختبار البطن (المستوى):		
اختبار المتوازي (العدد):		
اختبار المتوازي (المستوى):		
اختبار العقلة (العدد):		
اختبار العقلة (المستوى):		

obeikandl.com