

المحاضرة السادسة: الشدة التدريب الرياضي

- الشدة في التدريب الرياضي :

تطرقنا في محاضرة سابقة لشدة الحمل كونها أحد مكوناته الأساسية، وسنتناول بالتفصيل إلى طرق تحديد أو قياس شدة الحمل في التدريب الرياضي.

أولاً: مفهوم شدة الحمل :

* هي درجة الجهد العضلي العصبي الذي يبذله اللاعب خلال أداء التمرين أو حركة في زمن محدد.
(صالح محمد صالح محمد، 2017، صفحة 49)

* تعرف شدة حمل التمرين الواحد بأنها "درجة الصعوبة أو القوة المميزة لأداء التمرين المنفذ"
* شدة تنفيذ التمرين والتي تعكس صعوبة أدائه، وتتراوح ما بين أقصى شدة (صعوبة) أداء، وتقل تدريجياً إلى أن تصل إلى أقل درجة صعوبة (شدة) أداء، وبطبيعة الحال هناك درجات بين أقصى شدة وبين أقل درجة شدة. (مفتي إبراهيم حماد، 2010، صفحة 67).

ثانياً: طرق قياس (تحديد) الشدة في التدريب الرياضي :

1.2- تحديد الشدة عن طريق الزمن: بالنسبة لتدريب الجري أو الركض للمسافات المختلفة تحسب الشدة مستعملة لأداء تمرين لمسافة محددة من خلال التعرف على أحسن إنجاز في كل مسافة يمكن أدائها لمرة واحدة ومن خلال المعادلة الآتية :

$$\text{مقدار الجهد المطلوب (الشدة)} = \text{أحسن رقم للرياضي} \times 100 / \text{الشدة المختارة (\%)}%$$

مثال : إذا كان عداء المسافات الطويلة قادراً على قطع مسافة (10000م) في زمن قدره 40 دقيقة كأقصى حد للشدة التي تساوي (100%) من قابلية العداء القصوى.

المطلوب : حساب زمن المسافة المقطوعة باستخدام العداء لشدة 85% من قابليته القصوى؟

الحل : بتطبيق القانون نحصل على :

$$\text{مقدار الجهد المطلوب (الشدة)} = 40 \text{ دقيقة} \times 100 / 85\%$$

$$= 47,5 \text{ دقيقة}$$

بعبارة أخرى، يقطع العداء مسافة 10000م بشدة(85%) في زمن قدره 47.5 دقيقة.

2.2- تحديد الشدة عن طريقة المقاومة :

بالنسبة لتدريبات القوة باستخدام الأثقال الحديدية، تُحسب الشدة المستعملة لأداء تمرين القوة من خلال التعرف على أحسن إنجاز في كل تمرين يمكن أدائها لمرة واحدة من خلال المعادلة الآتية :

$$\frac{\text{أحسن إنجاز في كل تمرين} \times \text{الشدة المطلوبة}(\%)}{100} = \text{الوزن المطلوب إستخدامه عند شدة معينة}$$

مثال : رياضي قدرته في أداء تمرين الدبني(السكوات)(200كغ) لمرة واحدة، وهي تمثل الشدة القصوى لهذا التمرين. فإذا طلب منه المدرب أن يؤدي هذا التمرين بشدة(70%) من شدته القصوى، فما هو الوزن المناسب لهذه الشدة؟

الحل : الوزن المطلوب يكون كما يأتي : بتطبيق القانون نحصل على :

$$\text{الوزن المطلوب عند شدة}(70\%) = 200 \times 70 / 100$$

إذا الوزن الذي يوافق شدة 70% هو 140كغ. (طلبة الدراسات العليا في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2015، الصفحات 5-6).

3.2- تحديد الشدة عن طريق المسافات :

بالنسبة لتدريب فعاليات الرمي أو الوثب في ألعاب القوى للمسافات المختلفة، تحسب الشدة المستعملة لأداء تمرين لمسافة محددة، من خلال التعرف على أحسن إنجاز في كل مسافة يمكن أدائها لمرة واحدة للوثبات أو الرميات، من خلال المعادلة الآتية:

$$\frac{\text{أحسن رقم للرياضي} \times \text{الشدة المطلوبة}(\%)}{100} = \text{مقدار المسافة المطلوبة (الشدة)}$$

المصدر: (طلبة الدراسات العليا في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2015، صفحة 6)

4.2- تحديد شدة الحمل المستهدفة باستخدام معدل نبض القلب :

نظرا لسهولة قياس معدل نبضات القلب فقد أمكن عمليا استخدامه في تقنين حمل التدريب، والتعرف الفوري على مدى ملائمة الحمل لمستوى الحالة التدريبية للاعب وفترة استعادة الاستشفاء

(الاسترجاع)، وتقنين فترات الراحة البيئية خلال التدريب الفتري، وكذلك تحديد شدة الحمل الملائمة تبعا لمعدل القلب. (أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، 1993، صفحة 261).

أ- طريقة تحديد شدة الحمل بواسطة أقصى نبض (Maximum Heart Rate) :

وهي طريقة تعتمد للحصول على معدل النبض المستهدف كدلالة لشدة الحمل المطلوب تقديمه للاعب بتحديد نسبته خلال معدل أقصى نبض له.

ويلاحظ أن هناك متغير واحد فقط في هذه الطريقة يتم من خلاله تحديد شدة حمل الجهد البدني (التمرين)، وهو أقصى معدل لضربات القلب. ويمكن حسابه بالمعادلة التالية : (طلبة الدراسات العليا في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2015، صفحة 6).

$$\text{تحدد الشدة بواسطة أقصى حمل (أقصى نبض)} = \frac{\text{أقصى معدل لنبض اللاعب خلال الأداء} \times \text{النسبة المئوية لشدة الحمل المطلوبة}}{100}$$

جدول (1): تحديد شدة الحمل البدني تبعا لمعدل النبض القلبي (عن زاتسيورسكي 1978)

درجات شدة الحمل البدني	معدل نبض القلب (نبضة/دقيقة)
قصوى	أكبر من 180 نبضة/د
أقل من القصوى	من 166 إلى 180 ن/د
فوق المتوسط	من 151 إلى 165 ن/د
المتوسط	من 131 إلى 150 ن/د
المنخفض	أقل من 130 ن/د

المصدر: (أبو العلاء أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد، 1993، صفحة 263)

مثال :

لو فرضنا أن فردا رياضيا (لاعب/لاعبة) يبلغ أقصى معدل لنبضه 195 نبضة/د خلال المجهود البدني (الحمل)، وتريد أن تقدم له حملا يعادل 70% من أقصى شدة يتحملها.
المطلوب :حساب النبض المستهدف الموافق لشدة حمل 70%؟

الحل :

بتطبيق القانون نجد: النبض المستهدف لشدة حمل (70%) = $195 \times 70 / 100 = 137$ ن/د

إذا، شدة حمل التمرين الذي ينفذه هذا الرياضي والتي تعادل 70% لا بد أن ترفع نبض قلبه إلى 137 ن/د.

ب- طريقة عمر الرياضي :

تقنين الشدة عن طريق معدل ضربات القلب على أساس عمر الرياضي بالسنوات طبقاً للمعادلتين التاليتين:

$$\text{أقصى نبض لأي رياضي} = 220 - \text{العمر (السن)}$$

$$\frac{\text{المعدل الأقصى لنبضات القلب} \times \text{الشدة المطلوبة}}{100} = \text{عدد نبضات القلب في الشدة المطلوبة}$$

مثال: لاعب عمره 20 سنة يتدرب بشدة قدرها 80% من أقصى إنجاز له.

كم يبلغ معدل ضربات قلبه عند تدريبه على هذه الشدة؟

الحل :

حساب المعدل الأقصى لنبضات القلب = $220 - 20 = 200$ نبضة/دقيقة

حساب النبض المستهدف = $\frac{80 \times 200}{100} = 160$ ن/د. (طلبة الدراسات العليا في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2015، الصفحات 6-7).

ج- طريقة كارفونين (Karvonen, M) :

توصل كارفونين إلى طريقة سُميت بإسمه من خلال احتساب إحتياطي أقصى معدل لنبضات القلب (Heart Rate Reserve)، وهو ما يعادل الفرق بين أقصى معدل للنبض أثناء أداء مجهود بدني وبين أقصى معدل للنبض خلال الراحة.

$$\text{إحتياطي معدل القلب (HRR)} = \text{أقصى معدل لنبض القلب} - \text{معدل نبض القلب خلال}$$

مثال: لاعب يبلغ أقصى معدل للنبض لديه أثناء أداء جهد بدني 203 نبضة/د، وأقصى معدل لنبضه أثناء الراحة 63 نبضة/د، بذلك يكون احتياطي أقصى معدل للنبض لديه هو:

$$203 - 63 = 140 \text{ نبضة/د. وهي تعبر عن احتياطي أقصى معدل لنبضات القلب.}$$

إن شدة حمل الجهد المطلوب تقديمها للفرد الرياضي يمكن التعبير عنها بمعدل النبض المستهدف (Target Heart Rate) كدلالة لهذه الشدة، حيث يمكن تحديدها بنسبة من احتياطي أقصى معدل

لضربات القلب ولتكن 80% مثلاً، ولما كان احتياطي أقصى معدل لضربات القلب في المثال السابق 140 نبضة للدقيقة فإن النبض المستهدف للتدريب والموافق لشدة قدرها 80% يمكن حسابه من المعادلة التالية :

$$\text{معدل النبض المستهدف} = (\text{إحتياطي أقصى معدل للنبض} \times \text{النسبة المئوية لمعدل النبض المستهدف/100}) + \text{أقصى معدل للنبض أثناء الراحة}$$

في المثال السابق وبتطبيق القانون نجد :

$$\text{معدل النبض المستهدف} = \left(\frac{80}{100} \times 140 \right) + 63 = 112 + 63 = 175 \text{ ن/د}$$

إذا فشدة الحمل التي تعادل 80% لهذا الفرد الرياضي تكون عند معدل نبض 175 ن/د. (مفتي إبراهيم حماد، 2008، صفحة 67).

- تقسيمات الشدة في التدريب الرياضي : هناك عدة تقسيمات للشدة نذكر منها ما يلي :

جدول(2): بعض تقسيمات الشدة (بالنسبة المئوية %)

قسم العالم الروسي ماتيفيف الشدة	قسم الخبير الألماني هارة الشدة
(30 - 50) % شدة قليلة	(30 - 50) % شدة بسيطة أو منخفض
(50 - 70) % شدة بسيطة	(50 - 70) % شدة أقل من المتوسط
(70 - 80) % شدة متوسطة	(70 - 80) % شدة متوسطة
(80 - 90) % شدة أقل من القصوى	(80 - 90) % شدة تحت القصوى
(90 - 100) % شدة قصوى	(90 - 100) % شدة قصوى
	(100 - 105) % شدة فوق القصوى

المصدر: (طلبة الدراسات العليا في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2015، صفحة 8)