0

طرائق تقنين الشدة التدريبية

مقدم من قبل

ا.م.د حسين حسون عباس

الشدة التدريبية[١]:

تعد الشدة التدريبية احدى مكونات الحمل التدريبي ذات الاهمية الكبيرة الى جانب الحجم والراحة والكثافة، والتي يتحدد شدة درجتها بتحديد عدد التكرارات وفترة الراحة بينها وبين المجاميع فشدة التدريب تعني:

. درجة الجهد الناتج عن العمل التدريبي ودرجة تركيزه في الوحدة التدريبية

. أو سرعة الجري أو الركض م/ثا ، أو مقدار الوزن أو المقاومة

. أو مستوى الضغوط التي تستخدم اثناء مدة التمرين الرياضي

ويرى الباحث ان الشدة التدريبية تعني : درجة قوة أو صعوبة الاداء المختلفة والتي يمكن التحكم بها من خلال التغير بحجم الحمل والراحة وحسب متطلبات الواجب المراد تنفيذه.

ويمكن قياس شدة الحمل في الجرعة التدريبية حسب نوع النشاط الرياضي الممارس والتي يمكن قياسها من خلال الاتي:

. سرعة التمرين: والتي يمكن قياسها من خلال الزمن

. مقدار المقاومة: ويمكن قياسها بمعرفة كمية المقاومة بالكيلو غرام

. مسافة الاداء: وتقاس بالمتر

درجة صعوبة الاداء

---

(١) حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي: قواعد تخطيط البتدريب الرياضي، بغداد، مكتبة الكرار للطباعة، ٢٠٠٦، ص١٢.

والشدة التدريبية الى جانب الحجم والراحة والكثافة التدريبية هي واحد من اكثر مكونات التدريب اهمية .

وتعزى الى العنصر النوعي للجهد الذي ينفذه الرياضي في فترة زمنية معينة، فكلما كان الجهد البدني المنفذ من قبل الرياضي في فترة زمنية معينة اكثر تعقيدا كلما كانت الشدة التدريبية المستعملة اعلى. فالشدة التدريبية هي ايضا فعل او عمل لقوة دافع عصبي مستخدم في التدريب، وان قوة المثير تعتمد على الحمل، سرعة اداء الحركة او التمرين، والتغيير في فترات الراحة بين التكرارات. فالعنصر المهم للشدة يكمن في عملية التوتر النفسي الذي يصاحب اداء التمرين البدني. فالشدة التدريبية لاتحدد بواسطة العمل العضلي فقط بل انها تتحدد ايضا بواسطة مشاركة الجهاز العصبي المركزي اثناء اداء التمارين في التدريب أو المشاركة في السباق. لذلك يكون من المهم الاعتراف بحقيقة العنصر النفسي اثناء اداء التمرين البدني وحتى في الالعاب والفعاليات الرياضية التي تتطلب مستوا واطئا من الجهد البدني مثل لعبة (الشطرنج، الرماية، وغيرها) تحتاج الى مستوى معين من الشدة التدريبية [1].

ان الشدة التدريبية عند اداء أي تمرين بدني تختلف وتتنوع طبقا لخصوصيات اللعبة او الفعالية الرياضية والمرحلة العمرية والمرحلة أو الفترة التدريبية وبما ان مستوى الشدة التدريبية يختلف ويتنوع في اكثر الالعاب والفعاليات الرياضية لذا يكون من الحكمة تعيين واستعمال درجات مختلفة من الشدة التدريبية والجدول (١) يبين درجات الشدة لتمارين الركض والقوة.

---

[1] محمد رضا ابراهيم : التطبيق الميداني للنظريات وطرائق التدريب الرياضي، ط١، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية،٢٠٠٨، ص٩٢.

جدول (١)

يبين درجات الشدة للالعاب الرياضية عن (هارة،١٩٨٢)

رقم الشدة	النسبة المئوية للانجاز القصوي	درجة الشدة
١.	٣٠ . ٥٠ %	واطئة
٢.	٥١ . ٧٠%	متوسطة
٣.	٧١ . ٨٠ %	عالية
٤.	٨١ . ٩٠ %	تحت القصوى
٥.	٩٠ . ١٠٠ %	قصوية

انواع الشدة:

الشدة المطلقة: وهي تقيس الشدة الحقيقية المستخدمة في الوحدة التدريبية

الشدة النسبية: وهي قياس النسبة المئوية للشدة القصوية الضرورية لاداء التمرين[١]

هناك طريقة بديلة لحساب او تحديد الشدة التدريبية والتي تعتمد على نظام الطاقة المستعمل لتزويد النشاط او التمرين البدني بالطاقة والمقترحة من قبل (فوكس واخرون١٩٩٣) وهي ملائمة اكثر لقياس او تحديد الشدة التدريبية للالعاب والفعاليات الرياضية الدائرية (الفعاليات ذات الحركات الثنائية)، حيث قسموا الشدة التدريبية الى مجالات خمسة كما مبين بالجدول (٣) .

جدول(٣) يبين مجالات الشدة الخمسة للالعاب الرياضية الدائرية

[١] عبدالله حسين اللامي: الاسس العلمية للتدريب الرياضي، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية، ٢٠٠٤، ص٥١.

رقم مجال الشدة	فترة دوام التمرين	مستوى الشدة	نظام تزويدالطاقة لاداء التمرين	النسبةالمئوية لااوكسجيني	نظام طاقة اوكسجيني
١	من ١٥.١ثا	قصوي	نظام الفوسفاجين بدون تراكم حامض لاكتيك ATP-CP	١٠٠.٩٥%	صفر.٥%
٢	١٥.٦٠ثا	اقل من القصوي	ATP-CP&LA نظام الفوسفاجين+الكلايكوجين اللاوكسجيني	١٠٠.٩٥%	عدم وجود الاوكسجين
٣	١ .٣د	عالي	LA+aerobic نظام الكلايكوجين اللاوكسجين+الاوكسجين	٧٠(٤٠.٣٠)%	٣٠(٨٠.٧٠)%
٤	٣٠.٣د	متوسط	النظام الاوكسجيني	١٠(٣٠.٤٠)	٩٠.(٧٠.٦٠)%
٥	اكثر من ٣٠ د	واطئ	النظام الاوكسجيني	٥%	٩٥%

مجال الشدة الاول[١] /

يضع هذا المجال من الشدة عباً قويا على كاهل اعضاء واجهزة جسم الرياضي لوصول الشدة الى اعلى حدودها في اداء تمارين بدنية ذات مدة قصيرة من الزمن ولحد(١٥ثا) فمثل هذه التمارين يكون ادائها شديد جدا كما في اداء حركات ذات تردد عال وسريع جدا ومتمثلة في الانتقال العالي السريع للمعلومات وصولا الى الجهاز العصبي المركزي. فالمدة القصيرة لاداء هذه التمارين لاتسمح للجهاز العصبي بالتأقلم بسرعة، وبالتالي ليس لدى الجهازين(القلبي، الوعائي) الوقت الكافي لتنظيم عملهما لسد حاجة اداء التمارين من الطاقة المطلوبة. مثل ركض (١٠٠م)

[١] محمد رضا ابراهيم: نفس المصدر السابق، ص٩٥.

حيث تحتاج هذه الفعالية الى كمية كبيرة من الاوكسجين والذي لايمكن تجهيزه بسرعة من قبل الاعضاء والاجهزة المعنية لذلك فان الرياضي سوف يواجه دينا اوكسجينيا عاليا يمكن ان يرد عن طريق تمارين الراحة الايجابية من اجل السماح بأعادة امتلاء مخازن ثلاثي فوسفات الادينوسين والكرياتين فوسفات(ATP_CP) والتي استعملت اثناء اداء السباق أو اداء التمارين.

مجال الشدة الثاني/

ويسمى بمجال الشدة الاقل من القصوى ويضم اداء تمارين بدنية بين(١٥-٦٠ثا) كما في ركض مسافة(٢٠٠-٤٠٠)م، ان هذه التمارين تضع ضغطا هائلا على كاهل الجهاز العصبي المركزي والجهاز العضلي الذي يقلل بدوره من قدرة الرياضي على المحافظة على اداء سرعة حركية عالية لاطول من(٦٠ثا) . ان تبادل الطاقة داخل الخلايا العضلية يصل مستويات عالية جدا مع ذلك فان الجهاز القلبي . التنفسي ليس لديه الوقت الكافي للاستجابة للمثير لذلك يبقى عمل هذا الجهاز واطئ المستوى الى حد بعيد. فهذه الميزة تؤدي الى ان يواجه او يعاني الرياضي من تحمل دينا اوكسجينيا عاليا لحد(٦٠-٧٠%) من الطاقة الفعلية المطلوبة للسباق في هذه الحالة يستمد الرياضي الطاقة اللازمة بصورة كبيرة من نظام ثلاثي فوسفات الادينوسين والكرياتين فوسفات(ATP_CP) مع نسبة من نظام حامض اللاكتيك .

مجال الشدة الثالث /

يسمى هذا المجال بمجال الشدة العاية ويشمل نشاطات يستمر ادائها بين (٣.١د) والتي تلعب السرعة والمطاولة معا الدور المسيطر فيها مثل ركض١٥٠٠م، ٣٠٠٠، ٤٠٠سباحة ...الخ. فالطبيعة المعقدة لاداء مثل هذه الفعاليات الرياضية مثل(ارتفاع ضربات القلب لحد٢٠٠ض/د وارتفاع ضغط الدم القصوى لحوالي ١٠٠ملم/ز . جعل منم الصعب جدا على الرياضي الاستمرارلاكثر من (٦د) (بومبا ١٩٧٦)بعد اداء سباق بمثل هذه الفترة والشدة يمكن للرياضي ان يتحمل دينا اوكسجينيا مقداره(٢٠لتر/د) وتراكم حامض اللاكتيك لحد(٢٥٠ملغم) فمثل هذه الظروف يصل دم الرياضي الى الحالبة الحامضيسة التي يتراكم فيها حامض اللاكتيك اكثر بكثير من التوازن الاعتيادي في الجسم. ان اعضاء واجهزة الجسم للرياضي لديها القدرة على تنظيم عملها بسرعة جداً لايقاع سرعة السباق. يساعد النظام الاوكسجيني في عملية انتاج الطاقة ويهيمن على انتاجها في القسم الثاني من السباق اما في القسم النهائي يبدأ الرياضي بزيادة سرعة ايقاعه وهذا يدفع جهازي التنفس والدوران الى تعويض اليات الحدود الفسيولوجية لاعضاء واجهزة الجسم من الطاقة القصوى الناتجة من نظام حامض اللاكتيك مؤدية الى ان يتحمل الرياضي دينا اوكسجينيا عاليا من الجسم في هذه الحالة يطلب من النظامين معا انتاج الطاقة المطلوبة للرياضي لاداء اللعبة التي يقع ضمن زمن مجال الشدة الثالثة . اما النسبة المئوية التي يساهم فيها كل واحد من هذين النظامين فأنها تعتمد على حاجة الطاقة المطلوبة لاداء اللعبة التي تقع ضمن الحدود المعنية لكل لعبة.

مجال الشدة الرابع /

يسمى هذا المجال مجال الشدة المتوسطة حيث يمثل هذا المجال تحديدا كبيرا لاعضاء واجهزة جسم الرياضي الوظيفية وذلك لتعرضها لجهود بدنية يستمر ادائها لحد(٣ـ٣٠د) ومكن هذه الفعاليات(١٠٠٠٠،٥٠٠٠) في العاب القوئ والسباحة لمسافة(٨٠٠م،١٥٥م) وغيرها. ففي هذه الالعاب تزداد سرعة عمل القلب الى حد بعيد وتتعرض عضلة القلب الى ضغظ او جهد لمدة طويلة من الزمن. فمن خلال المشاركة في هذه الالعاب يكون تشبع الدم بلاوكسجين في حالة نقص أو تكون كمية الاوكسجين في الدم اقل بنسبة(١٦.١٠%) من مستواها وقت الراحة . في هذه الحالة يكون النظام الاوكسجيني هو المهيمن على انتاج الطاقة نسبة(٩٠%) بالرغم من ان الرياضي في بداية ونهاية السباق يستخدم النظام اللاوكسجيني في انتاج الطاقة. لذلك فان تنظيم ايقاع سرعة السباق وتوزيع الطاقة طوال مسافة السباق يعتبران من الامور المهمة المطلوب ادائها من الرياضين المشاركين في سباقات تستمر لمدة تدخل ضمن زمن هذا المجال.

مجال الشدة الخامس/

ويسمى بمجال الشدة الواطئة حيث يدخل ضمن هذا المجال فعاليات رياضية تكون الشدة فيها واطئة ولكن حجم الطاقة المستهلكة يكون كبير كما في فعالية التزحلق على الجليد لمسافة ٥٠كلم والمشي لمسافة(٢٠كم، ٥٠كم)، ركض المارثون ....الخ. اذ يمثل هذا المجال اختبارا صعبا لقدرة عمل اعضاء واجهزة جسم الرياضي الوظيفية لان اطالة امد زمن الجهد البدني يؤدي الى نقص السكر في الدم وارهاق عمل الجهاز العصبي المركزي . ان الكفاءة العالية لعمل جهاز الدوران وتضخم عضلة القلب هما المميزات الشائعة للرياضيين الذين يزاولون مثل الفعاليات المذورة اعلاه فهولاء الرياضيين يمتلكون القدرة العالية للتكيف على حالة نقص اوكسجين الدم وانهم بعد السباق كثيرا مايعانون نقصا في تشبع الدم بالاوكسجين بنسبة تتراوح

بين(١٦.١٠%) اقل من نسبة تشبع مستواه وقت الراحة(كاندلمن وسميرنوف، ١٩٧٠) وبسبب الجهد الطويل الواقع على اعضاء واجهزة جسم الرياضي عند اداء مثل هذه الفعاليات الرياضية زمان زمن راحة واستعادة شفاء هذه الاجهزة يكون بطيئا جذا ويمكن ان تأخذ في بعض الاحيان مدة تتراوح بين(٣.٢) اسابيع كي ترتاح فطول فترة الراحة لمثل هذه الفعاليات الرياضية يمكن اعتبارها واحدة من الاسباب التي تمنع رياضيو هذه الالعاب والفعاليات الرياضية من عدم المشاركة في سباقات كثيرة، حيث ينصح بمشاركتهم في(٥.٣)سباقات بالسنة.

طرق تقنين شدة الحمل التدريبي للالعاب المختلفة

هناك عدة طرق لتقنين شدة الحمل التدريبي للالعاب المختلفة، منها يعتمد على معدل ضربات القلب ومنها يعتمد على افضل مستوى للاداء من حيث الزمن أو عدد مرات التكرار والبعض الاخر والبعض الاخر يعتمد على النسبة المئوية من افضل انجاز، وعليه يجب ان نعرف كم هو الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب للرياضي او افضل مستوى للاداء لكل تمرين ينفذ في الوحدة التدريبية لكي يتم تقنينه وفق الطريقة التي تتناسب معه ووفقا للهدف المراد تحقيقه.

ويرى الباحث انه من الضروري لاي مدرب ان يعمل على تقنين الشدد المناسبة للجرعة التدريبية مع الاخذ بنظر الاعتبار فترات الراحة والحجوم التدريبية وترتبط شدة حمل التدريب بالحمل الفسيولوجي حيث يؤدي أي حمل بدني الى حدوث تغيرات فسيولوجية في الجسم وذلك لاختلاف مستويات اللاعبين وتنوع الطرائق التدريبية واختلاف مكونات الحمل والفروق الفردية وارتفاع مستوى الانجازوالاداء المهاري والخططي للالعاب كافة،

والجدول(٤) يبين تقسيم درجات شدة الحمل بأستخدام مقدار الطاقة المبذولة [١]

ت	عدد السعرات/دقيقة	درجة الحمل
١	١-٥	منخفض
٢	٦-١٠	متوسط
٣	١١-١٥	عال
٤	١٦-٢٠	أقصى

وفيما يلي استعراض لبعض الطرق التي يمكن للمدرب من استخدامها لتقنين شدة الحمل التدريبي للالعاب المختلفة ويمكن من خلالها تطوير الصفات البدنية أو الاداء المهاري والخططي.

اولا/ تقنين شدة الحمل التدريبي عن طريق الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب[٢]

يتم الحصول على معدل النبض كدلالة لشدة الحمل المطلوب تقديمه للاعب بتحديد نسبته من معدل اقصى نبض له. ويلاحظ ان هناك متغيرا واحدا فقط في هذه الطريقة يتم من خلاله تحديد شدة الحمل البدني(الجهد) وهو اقصى معدل لضربات القلب وفيما يلي مثال/ لنفرض ان لاعب يبلغ اقصى معدل لنبضه ١٩٥ض/د خلال المجهود البدني ونريد ان نقدم له حملا يعادل ٩٠% من اقصى شدة يتحملها. ففي هذه الحالة نحسب النبض المعبر عن شدة الحمل

---

[١] ابو العلا احمد عبد الفتاح: الدريب الرياضي الاسس الفسيولوجية، ط١، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية، دار الفكر العربي، ١٩٩٧، ص٦٩.

[٢] جبار رحيمة الكعبي : الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي، الدوحة، مطابع قطر الوطنية، ٢٠٠٧،ص٢٥٧.

الشدة	الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب
%١٠٠	١٩٥ض/د
%٩٠	س

س = ١٩٥×٩٠ /١٠٠ = ١٧٥ض/د

وانه من اجل تطوير التحمل الخاص بالاداء أو التحمل اللاوكسجيني (تحمل السرعة) لتدريب معين يجب استخدام شدة تدريبية يصل فيها معدل ضربات القلب لهذا اللاعب اثناء اداء التمرين المراد تنفيذه (١٧٥) ض/د اما فترات الراحة بين التكرارات فيجب هبوط معدل ضربات القلب الى(١٢٠-١٣٠ض/د) للبدء بالتكرار التالي. أما كيفية تطوير التحمل الاوكسجيني (التدريب الاوكسجيني) يتم تطويره باستخدام شدة تدريبية اقل من (٨٠%) من اقصى معدل لضربات القلب .. لذا نستخدم المعادلة السابقة وافتراض استخدام شدة تدريبية (٧٥%) من اقصى معدل لضربات القلب.

الشدة	الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب
%١٠٠	١٩٥ض/د
%٧٥	س

س = ١٩٥×٧٥/١٠٠ = ١٤٦ض/د

وعليه من اجل تطوير التحمل الاوكسجيني الذي يهدف لتطوير الجهازين الدوري والتنفسي يجب استخدام شددة تدريبية يصل فيها معدل ضربات القلب لهذا اللاعب(١٤٦ض/د) اما فترات الراحة بين التكرارات فيجب هبوط معدل ضربات

القلب الى(١٣٠ض/د) للبدء بالتكرار التالي اذا كانت طريقة التدريب هي التدريب الفتري متوسط الشدة.

ويمكن استخدام هذه الطريقة من التقنين في تطوير التحمل الاوكسجيني للالعاب الفردية والجماعية وباستخدام طريقة التدريب المستمر والفتري منخفض الشدة، أما لتطوير التحمل الخاص بالاداء فتستخدم طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة أو طريقة الفارتلك والتي تعني ان فترات التدريب والراحة غير منتظمة وهي عكس طريقة التدريب الفتري فترات التدريب والراحة منتظمة.

ثانيا / تقنين شدة الحمل التدريبي عن طريق الحد الادنى في فترة الراحة والاقصى لمعدل ضربات القلب ويتم ضربها في النسبة المئوية المراد التدريب عليها.

مثال: اذا كان الحد الادنى لمعدل ضربات القلب للاعب اثناء الراحة (٦٠ض/د) والحد الاقصى لمعدل ضربات القلب لنفس اللاعب للتمرين المراد تنفيذه(١٩٠ض/د) والنسبة المئوية المراتد التدريب عليها(٨٠%) من اقصى معدل لضربات القلب بهدف تطوير التحمل الخاص بالاداء (التحمل اللاوكسجيني) ماهو عدد ضربات القلب لهذا اللاعب عند استخدام شدة تدريبية (٨٥%) من اقصى معدل لضربات القلب؟

شدة التدريب = الحد الادنى لمعدل ضربات القلب في الراحة + الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب – الحد الادنى لمعدل ضربات القلب × النسبة المئوية المراد التدريب عليها.

شدة التدريب = ٦٠+(١٩٠ –٦٠)×٨٠%

= ٦٠+(١٣٠×٠,٨٠)

= ٦٠+١٠٤ = ١٦٤ض/د عند استخدام شدة ٨٠%

وتستخدم هذه الطريقة للالعاب الفردية وبأستخدام طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة أو الفارتلك[1] .

ثالثا / تقنين شدة الحمل التدريبي عن طريق الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب ومعدل ضربات القلب التي نفذ فيها التدريب.

اذا كان الحد الاقصى لعدل ضربات القلب للاعب اثناء تدريب معين(١٨٥ض/د) ونفذ نفس التدريب وكان معدل ضربات قلبه(١٦٠ض/د) ماهي النسبة المئوية لشدة الحمل التدريبي للاعب لهذا التدريب؟

شدة الحمل التدريبي= معدل ضربات القلب التي نفذ فيها التدريب

الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب

= ١٦٠/١٨٥ = ٨٦%النسبة المئوية لشدة الحمل التدريبي

وتستخدم هذه الطريقة للالعاب الجماعية والفردية باستخدام طريقة الدريب المستمر والفتري والفارتلك.

رابعا / تقنين شدة الحمل التدريبي عن طريق زمن تنفيذ كل تمرين ومقدار شدته وتقسم على زمن الوحدة التدريبية.

مثال : نفذ فريق كرة سلة (١٠)تمارين مختلفة خلال الوحدة التدريبية التي مدتها(١٢٠د) فكم هي شدة الحمل التدريبي لهذه الوحدة؟

التمرين الاول ١٠د × ٩٥% = ٩,٥درجة

التمرين الثاني ١٠د × ٩٠% = ٩,٠درجة

التمرين الثالث ١٥د × ٧٠% = ١٠,٥درجة

التمرين الرابع ١٠د × ٧٥% = ٧,٥درجة

التمرين الخامس ١٥د × ٧٠% = ١٠,٥درجة

التمرين السادس ٢٠د × ٨٠% = ١٦,٠درجة

التمرين السابع ١٠د × ٩٠% = ٩,٠درجة

التمرين الثامن ٥د ٠ × ٧٠% = ٣,٥درجة

التمرين التاسع ٥د ٠ × ٧٠% = ٣,٥درجة

التمرين العاشر ٢٠د × ٨٠% = ١٦,٠درجة

شدة الحمل التدريبي= (١٠×٩٥%)+(١٠×٩٠%) +(١٥×٧٠%) + (١٠×٨٥%)

زمن الوحدة التدريبية (١٢٠د)

=٩,٥ +٩,٠٠+ ١٠,٥ +٧,٥ +١٠,٥+١٦+ ٩+ ٣,٥+٣,٥ +١٦

١٢٠

شدة الحمل التدريبي = ٩٥ / ١٢٠ = ٧٩% وعليه فأن شدة الحمل لهذه الوحدة التدريبية يساوي(٧٩%) ان هذه الطريقة تستخدم للالعاب الفرقية(كرة القدم، سلة، طائرة، يد).

خامسا / تقنين الشدة عن طريق افضل زمن في قطع مسافة معينة.

وهي الطريقة الشائعة من قبل بعض المدربين اذ تحتسب الشدة في التدريب عن طريق افضل انجاز للمسافات المختلفة وتستخرج النسبة المئوية حسب درجة الشدة المطلوبة في الاداء خلال الجرعة التدريبية.

ان النسبة المئوية لشدة المجهود خلال تدريب المسافات تحتسب من خلال افضل انجاز (افضل رقم) يسجله اللاعب في تدريب معين (مسافة معينة) من قدرته القصوى ويساوي(١٠٠%) وحسب المعادلة التالية[١]:

مقدار الجهد المبذول(م) = افضل انجاز(ن) × ١٠٠/ شدة التدريب المطلوب (ش)

مثال : اذا كان افضل زمن للاعب في عدو ١٠٠م يساوي ١١ ثانية كيف نطور لديه تحمل السرعة والتحمل اللاوكسجيني؟

بما ان تحمل السرعة يتم تطويره باستخدام شدة تدريبية من(٨٠-٩٥%) من افضل انجاز، وبما ان التناسب عكسي أي كلما زادت السرعة قل الزمن الذي نقطع بها المسافة لذا نعمل ماياتي اذا افترضنا النسبة المئوية للتدريب٨٥%

م = ١١ × ١٠٠/٨٥ = ١٢,٩ ثا

ويرى الباحث عندما نريد تطوير تحمل السرعة لدى اللاعب يجب ان يؤدي كل(١٠٠م) بزمن (١٢,٩ثا) اذا استخدمنا شدة (٨٥%) وباستخدام طريقة التدريب الفتري مرقع الشدة، اما عندما نريد تطوير التحمل الاوكسجيني لدى اللاعب فنستخدم شدة اقل من (٨٠%) من افضل انجاز فأذا افترضنا استخدام شدة (٧٠%) نطبق نفس القانون السابق

م = ١١ ×١٠٠ / ٧٠ = ١٥,٧ ثا

---

[١] علاء فليح جواد: تأثير منهج تدريبي بدلالتي النبض والزمن لتطوير السرعة القصوى والتحمل الخاص والانجاز لعدائي ٤٠٠م للشباب، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٨، ص٢٢.

وعليه عندما نريد تطوير التحمل الاوكسجيني(العام) لدى اللاعب وباستخدام مسافة(١٠٠م) يجب قطع كل ١٠٠م بزمن (١٥,٧ثا) اما مدة التكرارات فتصل الى اكثر من (٢٠) تكرار اما فترات الراحة فتصل الى (١٣٠ض/د) للبدء بالتكرار التالي ويستخدم في ذلك طريقة التدريب الفتري منخفض الشدة وتستخدم للالعاب الفردية كالعاب القوى او السباحة وغيرها.

سادسا / تقنين شدة التدريب عن طريق افضل زمن في تدريب مهاري أو خططي.

اذا نفذ لاعب أو مجموعة لاعبين تدريب مهاري او خططي كاداء المناولات بالكرة مع تبديل المراكز ويوجد شواخص تحدد مسارات اللاعبين وفي منطقة محددة، وكان افضل زمن في التنفيذ(٣٠ثا) كيف نطور التحمل الخاص لهذه المهارة او الخطة؟ وبافتراض استخدام شدة تدريبية (٩٠%) من افضل زمن.

الشدة	الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب
١٠٠%	٣٠ثا
٩٠%	س

س = ١٠٠ ×٣٠ /٩٠ = ٣٣ثا زمن تنفيذ الخطة

وعليه يجب تدريب اللاعبين على زمن ٣٣ثا لتطوير التحمل الخاص بالاداء لهذه المهارة . أي يعني امكانية تكراراها (٦) مرات بنفس القدرة ودون هبوط في مستوى الاداء وبالتالي تكون النتيجة بعد تدريب (٤)اسابيع تطور في مستوى التنفيذ لهذا التدريب المهاري او الخططي بحيث تؤدى بأقا من (٣٠ثا) ، ويصبح مثلا (٢٧ثا) وبالتالي عدم اتاحة الفرصة للفريق الخصم لافشال الفعاليات المهارية او الخططية نتيجة لسرعة التنفيذ.

سابعا / تقنين شدة الحمل التدريبي عن طريق الحد الاقصى لعدد التكرارات لتمرين معين في زمن معين.

مثال : اذا كان الحد الاقصى لعدد التكرارات في تمرين سرعة تمرير الكرة على الحائط يساوي(٢٥)تكرار في (٢٠ثا) فكم هي النسبة المئوية لشدة التدريب اذا نفذ نفس التمرين ب(٢٢)تكرار وكم هي عدد التكرارات اذا نفذ بشدة ٨٠% من اقصى زمن؟

النسبة المئوية = الجزء ×١٠٠ /الكل

= ٢٢ ×١٠٠ / ٢٥ = ٨٨% النسبة المئوية لشدة التدريب

وللجواب على الشق الثاني من السؤال:

الشدة	الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب
١٠٠%	٢٥
٨٠%	س

س = ٨٠ × ٢٥ /١٠٠ = ٢٠ تكرار عند استخدام شدة ٨٠%

ثامنا / تقنين شدة الحمل عن طريق استخراج المعدل الزمني لمسافة(٥٠م) من المسافة المقطوعة مع اضافة(نصف ثانية) من كل (٥٠م)

مثال/ اذا كان افضل انجاز للاعب في عدو(٢٠٠م)يساوي(٢٥ثا) فكم هي الازمنة التي يتدرب عليها اللاعب لتطوير تحمل السرعة؟

٢٥ ÷ ٤ = ٦.٢٥ ثا معدل كل ٥٠م والتي عددها ٤ في عدو ٢٠٠م

عندما نريد من الرياضي ان يتدرب على مسافة(١٠٠م) نعمل على مايلي

بما ان ١٠٠ = ٢ × ٥٠ وان كل ٥٠م يساوي ٦,٢٥ثانية

١٠٠م = ١٢,٥ + ١ = ١٣,٥ ثا لكل ١٠٠م

بما ان ٢٠٠م = ٤ × ٦,٢٥ +٢ ثا عن كل ٥٠م والتي عددها ٤

٢٠٠م = ٢٥ +٢ = ٢٧ثا لكل ٢٠٠م.

تستخدم مثل هذه الطريقة لمسابقات الجري بالعاب القوى وبطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة[١] .

تاسعا / تقنين الشدة عن طريق خفض أو تقليل من (١-٤) ثواني من ربع الوقت لافضل زمن في قطع مسافة معينة.

مثال: اذا كان افضل انجاز لرياضي في مسافة الميل(٤د) أي(٣٦٠ثا) وعليه فأن ربع الوقت هو ٣٦٠ / ٤ = ٩٠ثا

يتم تقليل من(١-٤) ثواني من(٩٠ثا) فيصبح زمن تنفيذ ربع المسافة من (٨٩.٨٦ثا) وهي حوالي (٤٠٠م) وتستخدم مثل هكذا طريقة في الاركاض في العاب القوى وفي السباحة.

عاشرا / تقنين الشدة عن طريق اضافة(١ثا) من كل(٥%) تخفض من النسبة المئوية(١٠٠%)

مثال: اذا كان افضل زمن لعداء في عدو(١٠٠م) يساوي(١١ثا) فكم الزمن اللازم لقطع هذه المسافة اذا اردنا التدريب بشدة (٨٥%) ؟

تتم اضافة ١ ثا عن تقليل كل(٥%) من النسبة المئوية ١٠٠%

---

[١] جبار رحيمة الكعبي : المصدر السابق، ٢٠٠٧، ص٢٥٩.

١٠٠% =١١ثا

٩٥% = ١١ +(١ثا) = ١٢ثا

٩٠% = ١١ +(اثا) + (١ثا) =١٣ثا

٨٥% = ١١ = (١ثا) + (١ثا) + (١ثا) = ١٤ثا

وتستخدم هذه الطريقة في الجري بالعاب القوى والسباحة وبطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة[١].

الحادي عشر / تقنين الشدة عن طريق معدل ضربات القلب على اساس عمر الرياضي بالسنين وطبقا للمعادلة التالية[٢]:

(٢٢٠) رقم ثابت – عمر الرياضي بالسنين = المعدل القصوي لضربات القلب

عدد ضربات القلب في الشدة المطلوبة = المعدل القصوي لضربات القلب× الشدة المطلوبة / ١٠٠ . ويمكن تقنين الشدة على اساس استخراج النسبة المئوية من الحد الاقصى لمعدل ضربات القلب.

الثاني عشر: تحديد شدة الحمل باستخدام معدل ضربات القلب[١]

تعتمد هذه الطريقة على استخدام معدل ضربات القلب كمؤشر للعبء البدني الواقع على اجهزة جسم الفرد الرياضي بشكل عام وعلى الجهازين الدوري والتنفسي

---

[١] جبار رحيمة الكعبي : المصدر السابق، ٢٠٠٧، ص٢٥٩.
[٢] حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي:المصدر السابق،، ص٢٣.
[١] مفتي ابراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث، تخطيط وتطبيق وقيادة، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠١،ص٦٦.

بشكل خاص، حيث يكون ذلك مؤشرا لحجم الاوكسجين الذي يستهلكه الجسم خلال ادائه للحمل، فكلما زادت شدة الجهد البدني(الحمل) زاد معدل ضربات القلب. من خلال التعرف على معدل ضربات القلب لدى الفرد الرياضي عند اداء حمل معين يمكن وضع معدل معين له كهدف نحاول الوصول اليه كأسلوب مقنن للارتفاع بشدة حمل الجهد البدني المؤدى وهو مايطلق عليه معدل النبض المستهدف، وهناك اسلوبان يمكن من خلالهما الحصول على معدل ضربات القلب المستهدف هما:

- **طريقة كارفونين:**

توصل كارفونين واخرون الى طريقة سميت بأسمه من خلال احتساب احتياطي اقصى معدل لضربات القلب وهو ما يعادل الفرق بين اقصى معدل للنبض اثناء اداء مجهود وبين اقصى معدل للنبض خلال الراحة .

فبفرض أن لاعب يبلغ اقصى معدل للنبض لديه اثاء اداء جهد بدني ٢٠٣نبضة/ق واقصى معدل لنبضه اثناء الراحة هو٦٣نبضة/ق وبذلك يكون احتياطي اقصى معل للنبض = ٢٠٣ – ٦٣ = ١٤٠ نبضة/ق.

ان شدة حمل الجهد المطلوب تقديمها للفرد الرياضي يمكن الاستعاضة عنه بمعدل نبض مستهدف T.H.R كدلالة لهذه الشدة حيث يمكن تحديدها بنسبة من احتياطي اقصى معدل لضربات القلب وليكن نسبته٨٠% مثلا.

ولما كان احتياطي اقصى معدل لضربات القلب في المثال السابق ١٤٠نبضة/ق فان٨٠% كمعدل نبض مستهدف يمكن احتسابه من المعادلة التالية:

معدل النبض المستهدف = احتياطي اقصى معدل للنبض × النسبة المئوية لمعدل النبض المستهدف + اقصى معدل للنبض اثناء الراحة

= ١٤٠ × ٨٠ /١٠٠ + ٦٣

= ١٧٥نبضة/ق

اذن فشدة الحمل التي تعادل ٨٠% لهذا الفرد الرياضي تكون عند معدل ١٧٥نبضة/ق.

- **طريقة اقصى معدل للنبض**[١]

وهي طريقة اسهل نسبيا من الطريقة السابقة حيث يتم الحصول على معدل النبض المستهدف كدلالة لشدة الحمل المطلوب تقديمه للاعب بتحديد نسبته من خلال اقصى معدل نبض له. ويلاحظ ان هناك متغير واحد فقط في هذه الطريقة يتم من خلاله تحديد شدة حمل الجهد البدني (التمرين) من خلاله وهو اقصى معدل لضربات القلب وفيما يلي مثال:

لنفرض ان فرد رياضي يبلغ اقصى معدل لنبضه ١٩٥نبضة/ق خلال المجهود البدني(الحمل) وتريد ان تقدم له حملا يعادل ٧٠% من اقصى شدة يتحملها . ففي هذه الحالة نحسب البنض المستهدف المعبر عن شدة الحمل المطلوب كما يلي:-

النبض المستهدف لشدة حمل ٧٠% = ٧٠ /١٠٠ × ١٩٥ =١٣٧نبضة/ق

اذن فشدة حمل التمرين الذي ينفذه التي تعادل ٧٠% لهذا الفرد الرياضي لابد ان ترفع معدل نبضه الى ١٣٧نبضة/ق.

المصادر

& ابو العلا احمد عبد الفتاح: الدريب الرياضي الاسس الفسيولوجية، ط١، جامعة حلوان، كلية التربيبة الرياضية، دار الفكر العربي، ١٩٩٧.

[١] مفتي ابراهيم حماد: المصدرالسابق، ٢٠٠١، ص٦٧.

& جبار رحيمة الكعبي: الاسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي، الدوحة، مطابع قطر الوطنية، ٢٠٠٧.

& حسين علي العلي وعامر فاخر شغاتي: قواعد تخطيط البتدريب الرياضي، بغداد، مكتبة الكرار للطباعة، ٢٠٠٦ .

& عبدالله حسين اللامي: الاسس العلمية للتدريب الرياضي، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية، ٢٠٠٤.

& علاء فليح جواد: تأثير منهج تدريبي بدلالتي النبض والزمن لتطوير السرعة القصوى والتحمل الخاص والانجاز لعدائي ٤٠٠م للشباب، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٨.

&) محمد رضا ابراهيم : التطبيق الميداني للنظريات وطرائق التدريب الرياضي، ط١، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية،٢٠٠٨.

& مفتي ابراهيم حماد: التدريب الرياضي الحديث، تخطيط وتطبيق وقيادة، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠١.