**تمهيد**

**1-1- مفهوم البليومتريك.**

**1-2- مراحل العمل البليومتري.**

**1-3- أسس العمل البليومتري.**

**1-3-1- الأسس الفيزيائية.**

**1-3-2- الأسس الميكانيكية.**

**1-3-3- الأسس النفسية.**

**1-4- أنواع التمارين في البليومتريك.**

**1-4-1-التمارين حسب أشكال التنفيذ.**

**1-4-2-التمارين حسب معالم التنفيذ.**

**1-5- عوامل نجاح التدريب البليومتري.**

**خاتمة**

**تمهيد**

منذ فترة بدأ استخدام أسلوب آخر لتنمية القدرة العضلية بمدى واسع في العديد من الأنشطة الرياضية وهو أسلوب التدريب البليومتري يعتمد على تمرينات الوثب العميق (فوق الصناديق وبينها)، والعدو، والوثب والحجل فوق المدرجات، ة التداخل بين الوثبات والحجلات[1].

ويهدف هذا الأسلوب من التدريب إلى تحسين مستوى عمليات الارتقاء في الاداءات الرياضية المختلفة التي تعتمد على هذه الخاصية في أحد مراحلها، فإذا ما لوحظ أن هناك قصوراً في مستوى الارتقاء يرتبط بطول زمنه، فان استخدام التدريب البليومتري يعد من أفضل أساليب التدريب التي تنمي ما يطلق عليه الوة المطاطية، وقد أفادت نتائج العديد من الدراسات التي استخدمت جهاز قياس النشاط الكهربي للعضلات بان استخدام القوة المطاطية بكفاءة عالية، يعتمد على كفاءة الاستجابة الانعكاسية لمستقبلات الحسية الموجودة في العضلات الباسطة للمفاصل خلال ذلك الجزء من الانقباض بالتطويل في القفز أو الوثب ، و تتحدد هذه الكفاءة باستجابة مغازل العضلات، لذا فان معظم تدريبات هذا الأسلوب ترتبط بعام الزمن ، و على المدرب أن يركز على متطلبات العمل . حتى يمكن أن يحدد نوع التحميل الذي تشمله هذه التدريبات ، و يسمي البعض هذا الأسلوب من التدريب بالتدريب عن طريق استخدام الخصائص القصورية للجسم كمقاومة و يفضل استخدامه مع المبتدئين ، كما بنصح بأنه مع اقتراب مواعيد المسابقات يفضل أداء عدد أقل من التكرارات مع زيادة السرعة ، إذ ان ذلك يساعد على تعود العضلات على التحول السريع من الانقباض بالتطويل الى الانقباض بالتقصير و العكس خلال لحظات زمنية محددة[2].

ويمكن استخدام تدريبات البليومتريك سواء بالأدوات أو بدونها مع زيادة في الشدة في تمرينات القوة تصل إلى (75%) من الشدة القصوى للاعب وفي تمرينات السرعة تتراوح ما بين (80–90%) أما فترات الراحة الإيجابية المستحسنة بين التمرينات للاعبين المتقدمين فتكون في حدود (90–180) ثانية عندما يصل النبض ما بين (110–120) نبضة/دقيقة،

**1- عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي نظريات تطبيقات، ط9، الإسكندرية، 1999، ص124.**
2- **طلحة حسام الدين(وآخرون): الموسوعة العلمية ف التدريب، القاهرة: مركز الكتاب للنشر، 1997، ص78.**

أما الناشئون فتتراوح فترات الراحة الإيجابية المستحسنة لهم من (120–240) ثانية، عندما يصل النبض إلى (110–120) نبضة/دقيقة[1].

## 1–1–مفهوم البليومتريك:

لقد ظهرت تعاريف كثيرة لتدريبات البليومتري من قبل الباحثين والمؤلفين إذ وجد (زكي) "أنه من أبرز طرائق التدريب وأصبح مقبولاً كطريقة عامة من طرائق التدريب المناسبة لجميع الأنشطة الرياضية التي يكون للقدرة دور في أدائها "[2].

أما (الفورد Alford) فقد عرفها على أنها " نظام تدريب مصمم من أجل تنمية قوة المطاطية العضلية حيث تبدأ المجموعات العضلية العاملة أولا بالانبساط تحت تأثير حمل معين قبل أن يبدأ الانقباض بأعلى قدر مستطاع "[3]. في حين عرفها (مورا Moura) على أنها أنشطة تتضمن دورة مد وانقباض للعضلة العاملة مما يسبب مرونتها ويعمل على استفادة العضلة من الطاقة الميكانيكية المنعكسة والناتجة عن تأثير الإطالة مما يؤدي إلى قوة وسرعة أكبر في الأداء"[4]. كذلك ميز كل من (عبد العزيز ونريمان) بأن هذا النوع من التدريب يزيد من الأداء الحركي حيث القوة المكتسبة عنه تؤدي إلى أداء حركي أفضل في النشاط الرياضي الممارس س وذلك لزيادة مقدار العضلات على الانقباض بمعدل أسرع وأكثر تفجراً خلا مدى الحركة وبكل سرعات الحركة[5] .

وهنا يشير الباحث انه من الممكن أداء مجموعة من التمرينات باستخدام بعض الأثقال فهي تعمل على إكساب العضلة طاقة من خلال الأداء العالي الذي ينتج عنه بالتالي تطوير وتنمية القوة الانفجارية، إذ نجد أن احمد بدري (و آخرون) أنه عند إعداد لاعبي الساحة والميدان وبالأخص القافزين ولعبي كرة السلة والطائرة تستخدم بشكل واسع تمارين القفز من

---

**1- بسطويسي أحمد: أسس ونظريات التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، 1999، ص310.**

**2- زكي درويش0 التدريب البليومتريـ نطوره مفهومه استخدامه مع الناشنين، القاهرة، دار الفكر العربي، 1988، ص5.**

**3- Alford. Plyometrics, U.S.A. Round table by L.A.A.F., Magazine Rome, March 1989, P.21.**

**4- Moura, N.A: Plyometric training Introduction to physiological and Methodological Basics and effects of training international contribution. Brazil, Jon, 1988, P 31.**

**5- عبد العزيز النمر، نريمان الخطيب: التدريب الرياضي (تدريب وتصميم وتخطيط الموسم التدريبي)، القاهرة، ط1، مركز الكتاب للنشر، 1996، ص19.**

اجل التغلب على مقاومة كبيرة باستعمال الأثقال (المضافة إلى وزن الجسم) أو الأحذية الحديدية والأحزمة الرجالية أو أي تمارين أخرى تعمل على زيادة الفائدة من الإعداد الرياضي لتطوير القفز"[1]

**1-2-مراحل العمل البليومتري**

**1-3**-يمر العمل البليومتري عند أداء التمرينات بمراحل على حسب آراء كل كن تشو (1998، Chu) وفيروتشانسكي (1989) إذ تمر العضلات تحت تأثير العمل البليومتري بمراحل متتالية وكما يأتي:

تقسيم تشو (Chu)

يقسم تشو (Chu) العمل البليومتري على ثلاث مراحل:

**المرحلة الأولى: (مرحلة الإطالة اللامركزي)**

هي المرحلة التي تقع عل كاهل العضلات إذ تستثار ألاف العضلة، وتعمل على إطالتها، وتتوقف تلك الإطالة على شدة المثير، وكلما زادت الشدة زادت الإطالة والعكس صحيح وبذلك يكون الانقباضُ طرفياً مند منشأ واندغام العضلة.

**المرحلة الثانية: (مرحلة الاستعداد)**

وهي مرحلة قصيرة جداً ولا يمكن ملا حظتها بسهولة، حيث تفصل بين الاستعداد والانقباض العضلة اللامركزية والانقباض الرئيس المركزي.

**المرحلة الثالثة: (مرحلة الانقباض المركزي)**

هي المرحلة التي تظهر من خلال قدرة العضلة في مزونها للطاقة الكافية والتي بفضل الانقباض البليومتري تتحول إلى الطاقة الحركية وهي دلالة العمل البليومتري[2].

تقسيم فيروتشانسكي (Verkhoïansk)

**1- أحمد بدري حسين (وآخرون): نظريات وطرائق التربية الرياضية، دار الكتب والوثائق، 1999، ص147.**

**2- Chu, Donald: Plyometrics, the link between strength and speed, national strength and condition association, Journal, 5, 20, 1983, P.3-4.**

يقسم فيروتشانسكي (Verkhoïansk) العمل البليومتري على مرحلتين:

**المرحلة الأولى:**

تقابل المرحلة الأولى من مراحل العمل البليومتري لـ (تشو).

**المرحلة الثانية:**

تقابل المرحلة الثالثة لـ (تشو).

وبذلك نرى أن المرحلة الوسطية لـ (تشو) مرحلة انتقالية غير ملحوظة أو محسوبة، وبذلك يرى فارنتنوس (Varentinos) أن تقسيم فيروتشانسكي هو أقرب إلى العمل البليومتري من حيث أن العمل البليومتري يمثل دورة إطالة excentrique في المرحلة الأولى ودورة تقصير concentrique في المرحلة الثانية[1].

## 1-3-أسس العمل البليومتري:

يعتمد العمل البليومتري في مجال التدريب على أسس ثلاثة رئيسة أسس فيزيائية وميكانيكية ونفسية، تمثل الأسس الفيزيائية العناصر البنائية للجسم كالقوة العضلية وحجم العضلات والسرعة
وإطالة العضلات ومرونة المفاصل، أما الأسس الميكانيكية فتتمثل في نظام العمل الميكانيكي للعظام
والعضلات والشعل والروافع والعجلة الخ. تؤثر هذه الأسس في العمل البليومتري .أما الأسس
النفسية فتمثل الإرادة والتصميم والمثابرة على التدريب والتي في غيابها لا يمكن لمثلث الأسس الثلاثة الرئيسة للعمل البليومتري أن تؤت ثمارها وهذا ما أكده بسطويسي بالنسبة للعوامل النفسية[2].

### 1-3-1-الأسس الفيزيائية:

**1- بسطويسي أحمد: مرجع سبق ذكره، ص295-296.**
**(2-2)- بسطويسي أحمد: مرجع سابق، ص(44-299).**

تمثلها العناصر البنائية (البدنية) لجسم الانسان كالقوة العضلية والسرعة الحركية ومطاطية العضلات ومرونة المفاصل.

### 1-3-2- الأسس الميكانيكية:

والمتمثلة بنظام العمل الميكانيكي الذي يعتمد على كل من الشغل والروافع والعجلة ... الخ، من تلك العناصر التي يعتمد عليها علم البايوميكانيك.

### 1-3-3- الأسس النفسية:

يمثلها الاعداد النفسي للاعبين سواء أكان إعداد طويل الندى أم قصير المدى.

وفي ضوء ما تقدم بين (روبرت فارتنوس) أهمية الإعداد النفسي ضمن العلاقة المتبادلة بين الأسس الثلاثة (الفيزيائية والميكانيكية والنفسية) ومدى تأثير ذلك للاستفادة من تأثير التمرينات البليومترية إذ لا يمكن أن تعطي ثمارها في مجال تدربين في غياب إرادة اللاعب وتصميمه ومثابرته وأقلمته على جو المنافسات وظروفها واعداده اعداداً متعدد الجوانب على مدار السنة التدريبية[1].

## 1-4-أنواع التمارين في البليومتريك:

توجد مجموعة كبيرة من التمارين تختلف حسب درجة الصعوبة في التدريب البليومتري من القفز البسيط bondissementإلى القفز نحو الأسفل saut au contrebas، سوف نتطرق باختصار إلى أنواع القفز حسب الأشكال والإعدادات التي يمكن تغييرها.

### 1-4-1- التمارين حسب أشكال التنفيذ:

هناك نوعين من القفز: الوثب الأفقي والوثب العمودي كما يمكن أن نغير في أدوات التمرين

- العمل بحبل القفز. La corde
- العمل بالشواخص أو الحواجز المنخفضة. plot et haie basse

- العمل بالحواجز المرتفعة. les haies hautes
- العمل بالمقاعد والمصطبات. les bancs et les plinthes
- العمل بالحبل المطاطي. élastique
- العمل بالإطارات والألواح. les cerceaux et les lattes

كما يمكن أن تنفذ القفزات حسب دوافع متغيرة ونوعية الاستثارة فنجد:

- الخطوات العملاقة على اليمين وعلى اليسار
- القدمين مجتمعتين
- التخطي بين شيئين إلى الأمام وإلى الخلف. Skipping
- الصدع الجانبي والأمام
- القدمين متباعدتين

**1-4-2- التمارين حسب معالم التنفيذ:**

هناك ثلاثة أنواع:

- النوع الأول هو التغيير في طريقة الانتقال: ثابت أو تنقل صغير أو تنقل كبير
- النوع الثاني هو تنفيذ التمارين بانتقالات مختلفة: انثناء على رجل، قرفصاء أو نصف قرفصاء
- النوع الثالث هو التغيير في إيقاع التمارين إما في الحجم أو في التردد1.

كما يمكن أن نصنف تمارين البليومترك حسب شدة الاستثارة ومنها:

- تمارين ذات شدة ضعيفة :(القفزات بين الشواخص والألواح والإطارات ...)
- تمارين ذات شدة متوسطة: (القفز بين الحواجز والمقاعد والمصطبات ...)
- تمارين ذات شدة عالية: (المصطبات العالية plinthes haut)

تمارين الاثقال الكبيرة على الشكل البليومتري مع وجود وقت نابض. 2ressort

**1- Nicolas Delpech : Essai d'individualisation et d'optimisation de certains exercices de pliométrie en athlétisme, UFR staps Dijon, 2004, p19**

**2- Weineck J :op cit:, p214**

### 1-5-عوامل نجاح التدريب البليومتري:

البليومترك هو نشاط عضلي شديد التركيز يتطلب قدراً عالياً من التعامل مع الجهاز العصبي ويجب أن يأخذ في الاعتبار العوامل الأربعة الآتية:

#### 1-5-1-حمل التدريب:

ان العامل الأساسي في التدريب البليومتري هو تحديد أحمال التدريب الملائمة والمناسبة، وبالنسبة للناشئين فان تفاوت درجة النضج ودرجة الخبرة تشكلان طرفي المشكلة في نوعية التدريب وان حجم التدريب بصفة أساسية يمكن أن يكون عالياً إذا كانت شدة التدريب منخفضة.

#### 1-5-2-القوة الأساسية:

يرى (جامبيتا) أنه عند البدء بالتدريب البليومتري فان هناك مستويات أساسية مبنية للقوة تعد أمراُ ضرورياً، إن القوة الأساسية التي كان يعتقد أنها ضرورية كان مبالغ فيها تماماً ولقد غير (جامبيتا) وجهة نظره حول هذا الموضوع اعتماداً على خبرته العلمية والأسس النفسية للتدريب البليومتري، ولا يعني هذا أن القوة الأساسية ليست مهمة، بل أنها واحدة من العديد من العوامل التي يجب مراعاتها قبل البدء في التدريب البليومتري.

#### 1-5-3-المهارة:

إن التنفيذ السليم للتمرينات يجب أن يركز بشكل دائم على المستويات كافة وأنه من المهم بالنسبة الى اللاعب المبتدئ أن يؤسس قاعدة متينة راسخة يعتمد عليها البناء (شدة/كثافة) – أعلى من العمل – إن الحركة هي تبادل مستمر بين عملية انتاج القوة وانخفاض القوة، وتؤدي إلى حصيلة من القوة تستخدم المفاصل الثلاثة للجزء الأسفل من الجسم: الورك – الركبة –الكاحل – إن التزامن والتوافق ما بين المفاصل كافة.

**1-5-4- التقدم:**

ويقصد به الانتقال التدريجي من أداء المهارة السهلة إلى المهارة الصعبة فمثلا يكون الارتقاء برجلين معاً أكثر من رجل واحدة وذلك في المراحل الأولى من التدريب البليومتري ويجب أن تزيد عدد الحركات لدى تمكن اللاعب المبتدئ من إتقان الحركات التي أعطيت له ومن الأهمية الكبيرة التركيز المستمر على التوافق وعلى تعزيز أداء نماذج الحركة[1].

**1- درويش زكي: مرجع سبق ذكره، ص20-27.**

**خاتمة:**

ان التدريب البليومتري واحد من أهم أنواع التدريب في الوقت الحاضر ، و الذي أضحى يثير اهتمام المدربين و المختصين في إعداد البرامج و المناهج التدريبية ، حيث أن الأداء الرياضي الذي يعتمد على القدرة العضلية يشتمل على أداء تعتمد بدرجة كبيرة على مكون السرعة و ادعاءات أخرى تعتمد بدرجة كبيرة على مكون القوة و أخرى تتطلب قدراً معيناً من مكون السرعة و القوة و دائماً فان الاجتماع الصحيح لنسبة مكون السرعة و القوة لتحديد القدرة وفقاً لنوع النشاط هو الذي يؤدي إلى أفضل النتائج ، و بما أن البليومتريك يجمع بين القوة و السرعة كن لابد من إتباع أفضل الطرق المؤدية إلى تحسين اللياقة البدنية.