دراسة إنتاج القوة العاملة في الذراع و علاقتها بدقة التصويب من القفز بكرة السلة

م. محمد مطلك بدر
mmblam2002@yahoo.com

الكلمات الافتتاحية :(إنتاج القوة، العضلات العاملة في الذراع، التصويب بكرة السلة)

ملخص البحث :

لا يخفى على المهتمين و المتابعين ان التهديف بكرة السلة و بكل أشكاله و انواعه يمثل الخط الفاصل بين الفوز و الخسارة و فضلا عن كونه مهارة اساسية مهمة و خصوصا التصويب من القفز بوصفه من اشكال التهديف المستخدمة بكثرة و أصبحت ذات أهمية كبرى داخل المبارة و ذلك لعدة اسباب منها متطلبات قانون اللعبة و الرؤى التكتيكية المختلفة فضلا عن الاعتماد الكبير على المهارات الفردية لبعض اللاعبين المؤثرين داخل الفريق، و الى ذلك فقد تكون هذه المهارة تمثل المستوى الحقيقي لمختلف المعطيات من المهارية و الخططية و التدريبية و لذلك فان دراسة المعلقات الفسلجية من خلال المؤشرات البايو ميكانية ستمكن اللاعبين و المدربين و الباحثين على حد سواء من فهم متطلبات الاداء المهاري فعليا و بالتالي استهدافها ضمن برامجهم التدريبية المختلفة.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في أهمية ادماج المعطيات البايو - فسلجية ضمن الأمور الأساسية في بناء اي منهج تدريبي او تعليمي و ذلك لغرض التعليم الأساسي للمبتدئين او بهدف تحسين الاداء للاعب الماهر لذلك تبرز أهمية دراسة هذه المؤشرات. و من أهداف البحث الى: دراسة النشاط العضلي EMG لبعض العضلات العاملة في مهارة التصويب من القفز بكرة السلة. و من فروض البحث : هنالك علاقة احصائية لبعض مؤشرات Emg بدقة التصويب. و استنتاج الباحث : بينت الدراسة ان هنالك علاقة بمعدلات إنتاج القوة من خلال قراءات EMG بدقة التصويب من القفز. و يوصي الباحث : إعادة اختبار مجموعات عضلية اخرى و دراسة علاقتها بمؤشرات الإنجاز المهاري.

A study of the strength production of some muscles operating in the arm and their relationship to the accurate aim of basketball jumping

M. Muhammad Mutlaq Badr
mmblam2002@yahoo.com

Opening words: (force production, muscles in the arm, basketball shooting accuracy)

Research Summary:

It is no secret to the interested and the followers that scoring in basketball and all its forms and types represents the line between winning and losing, as well as being an important basic skill, especially aiming from jumping as one of the widely used forms of scoring and has become of great importance within the game and that for several Reasons, including the requirements of the law of the game and various tactical visions, as well as a great dependence on the individual skills of some influential players within the team, and so on, this skill may represent the true level of the various data of skill, planning, and training, and therefore the study of physiological issues by means El Bayo mechanical cards will enable players, coaches and researchers alike to truly understand the skills performance requirements and thus target them within their various training programs. The research problem: The research problem is

summarized in the importance of incorporating the Bayo-physiological data among the basic matters in building any training or educational curriculum for the purpose of basic education for beginners or for the purpose of improving the performance of the skilled player. Therefore, the importance of studying these indicators is highlighted. One of the aims of the research is to: Study the EMG muscular activity for some muscles working in the shooting skill of jumping basketball. And from the research hypotheses: There is a statistical relationship for some Emg indicators with accurate aiming for some Emg indicators with accurate aiming. The researcher's conclusion: The study showed that there is a relationship to the rates of force production through EMG readings with accurate aiming from jumping. The researcher recommends: re-testing other muscle groups and studying their relationship with indicators of skill achievement.

١- المقدمة وأهمية البحث:

كرة السلة شأنها شأن سواها من الفعاليات الرياضة أصبحت ذات متطلبات مهارية وبدنية عالية المواكبة المستويات الفرقية و الفردية المتطورة لهذه اللعبة الجماهيرية فضلا عن إن كمية الأموال المستثمرة في الرياضة عموما و في كرة السلة خصوصا أعطت اكلها على صعيد النمو الكبير اللمستويات التنافسية و التي أدت بالنتيجة الى جانب كبير من تطور هذه اللعبة و سواها.

مما لا شك فيه أن عملية التدريب الرياضي هي عملية تراكمية متنامية تعتمد بالدرجة الأساس على فهم متطلبات التدريب لغرض التوصل لأفضل الطرق و الأساليب من جهة ، و من جهة أخرى محاولة فهم أسباب التلكؤ و الإخفاق التي قد تصاحب هذه العملية من جهة أخرى، و عليه أصبحت العلوم المرتبطة بعلم التدريب الرياضي أكثر استقلالية و تشعبا و كل ذلك يصب في صالح إنتاج الرياضي الأفضل. ان اكتساب مهارة ما في مراحل التعلم الأولى على وفق الوصف المهاري و البدني الدقيق سيوجد بالضرورة لاعبا ذوي امكانية عالية ، و إذا ما أخذنا بنظر الاعتبار المتطلباتالبايوميكانية ذات العلاقة بالمهارة سيوجد ذلك اداء يتصف بالثبات النسبي و التوافق الثابت مع متطلبات الأداء تحت مختلف الظروف. لا يخفى على المهتمين و المتابعين ان التهديف بكرة السلة و بكل أشكاله و أنواعه يمثل الخط الفاصل بين الفوز والخسارة و فضلا عن كونه مهارة أساسية مهمة و خصوصا التصويب من القفز بوصفه من أشكال التهديف المستخدمة بكثرة و أصبحت ذات أهمية كبرى داخل المباراة و ذلك لعدة أسباب منها متطلبات قانون اللعبة و الرؤى التكتيكية المختلفة فضلا عن الاعتماد الكبير على المهارات الفردية لبعض اللاعبين المؤثرين داخل الفريق ، والى ذلك فقد تكون هذه المهارة تمثل المستوى الحقيقي لمختلف المعطيات من المهارية والخططية والتدريبية ولذلك فان دراسة المتعلقات الفسلجية من خلال المؤشرات البايوميكانية ستمكن اللاعبين و المدربين والباحثين على حد سواء من فهم متطلبات الأداء المهاري فعليا وبالتالي استهدافها ضمن برامجهم التدريبية المختلفة.

مشكلة البحث: تتلخص مشكلة البحث في اهمية ادماج المعطيات البايو- فسلجية ضمن الامور الاساسية في بناء أي منهج تدريبي او تعليمي وذلك لغرض التعليم الأساسي للمبتدئين او بهدف تحسين الاداء للاعب الماهر لذلك تبرز اهمية دراسة هذه المؤشرات .

ويهدف البحث الى:

١. دراسة النشاط العضلي EMG لبعض العضلات العاملة وعلاقتها مهارة التصويب من القفز بكرة السلة .
٢. التعرف على نسبة مساهمة انتاج القوة للعضلات المختلفة بدقة التصويب من القفز بكرة السلة .

فروض البحث :

١. هناك علاقة معنوية لبعض مؤشرات Emg بدقة التصويب بكرة السلة .
٢. ان نجاح التصويب بالقفز يعتمد على ثبات النموذج الكنماتيكي من خلال عملية التكرار المدروس للأداء المهاري .

مجالات البحث

المجال البشري: لاعبو منتخب الجامعة المستنصرية بكرة السلة للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩ تم اختيارهم عمدياً .

المجال الزماني : للفترة من ٢٠١٧/١١/١٤ ولغاية ٢٠١٨/٣/٢٩

المجال المكاني : ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – الجامعة المستنصرية.

٢- منهج البحث واجراءاته الميدانية :

٢-١- منهج البحث : تم اختيار المنهج الوصفي لملائمته لحل مشكلة البحث .

٢-٢- عينة البحث : اشتملت عينة الدراسة على منتخب الجامعة المستنصرية من الطلبة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وعددهم (٧) لاعبين يمثلون ٦٣,٦٣% من مجتمع الأصل تم اختيارهم بالطريقة العمدية .

٢-٣: الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

٢-٣-١-وسائل جمع المعلومات

١. المصادر المحلية والعربية والأجنبية .
٢. المقابلات الشخصية .
٣. الشبكة الدولية للمعلومات .
٤. الخبرات الشخصية للباحث والملاحظة والتحليل .
٥. الاختبارات والقياسات .

٢-٣-٢- الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

١. جهاز قياس النشاط العضلي (E.M.G) للعضلة الدالية ومثنية الرسغ والعضلة ثلاثية الرؤوس .
٢. كاميرا نوع كانون لتوثيق مجريات الدراسة .

٢-٤- اختبار التصويب بالقفز من ١٠ اماكن مختلفة المعدل :

– الغرض من الاختبار : قياس دقة التصويب بالقفز من اماكن مختلفة .

الأدوات : ملعب كرة سلة، كرات سلة عدد (٥) ، شريط لاصق وشواخص لتحديد أماكن التصويب على الأرض ، شريط قياس .

الاجراءات :

- تحديد نقطة اسفل وسط حلقة السلة وتثبيتها على الأرض لغرض انطلاق كل المسافات منها لتحديد نقاط التهديف انطلاقا من هذه النقطة .
- تحديد مناطق التهديف العشرة وكما يلي :

١. من النقطة المركزية نحدد خمسة نقاط تبعد كل واحدة مسافة ٤,٥ متر ، اثنان منها تكون موازية للنقطة المركزية لليمين وللسار منها (نقطة رقم ١ و٥) ، ونقطة ثالثة تكون متعامدة تماما مع النقطة المركزية (نقطة رقم٣) ، ونقطتان (نقطة ٢، ٤) تكون بزاوية ٤٥ درجة مابين النقاط (١، ٣) والنقاط (٣و ٥) .
٢. من النقطة المركزية نحدد خمسة نقاط تبعد كل واحدة مسافة ٦,٧٥ متر ، اثنان منها تكون موازية للنقطة المركزية لليمين و للسار منها (نقطة رقم ٦ و١٠) ، ونقطة اخرى تكون متعامدة تماما مع النقطة المركزية (نقطة رقم ٨) ، ونقطتان (نقطة ٧ و ٩) تكون بزاوية ٤٥ درجة مابين النقاط(١٠و٨) والنقاط (٦و ٨) .

وصف الأداء :

- يبدأ المختبر من النقطة (١) بالتصويب بالقفز وينتقل في حالة نجاح التصويبة الى النقطة (٢) وهكذا يستمر الأداء ولايحق له الأنتقال الى النقطة التالية في حالة فشل التصويب.
- تمنح لكل لاعب (١٥) محاولة من الأماكن الـ(١٠) .
- إذا سجل اللاعب اصابات ناجحة من المناطق العشرة في اقل من (١٥) محاولة يصوب بقية محاولاته من النقطة (١٠) .

ادارة الاختبار:

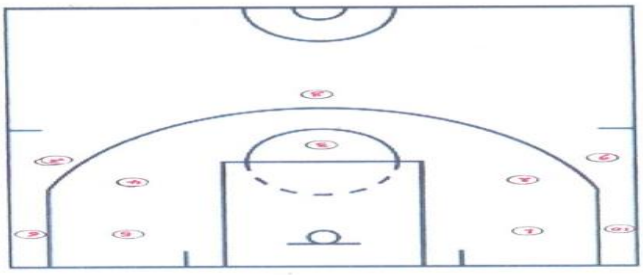
- مسجل : يقوم بالنداء على الأسماء وتسجيل النتائج .
- فريق عمل مساعد يقوم بتهيئة الكرات (خمس كرات) .

حساب الدرجة:

- تحسب (١٠٠) نقطة في حالة تسجيل ١٠ اصابات من ١٥ محاولة .
- يخسر اللاعب(٧) نقاط لكل اصابة اقل من عشرة اصابات .
- تضاف للاعب (٧) نقاط لكل اصابة اكثر من (١٩) .

مثال توضيحي :

- ✓ اذا سجل اللاعب (٨) من (١٥) تصويبة يحصل على (١٠٠-١٤-٨٦) نقطة .
- ✓ لاعب يسجل (١١) من (١٥) تصويبة يحصل على (١٠٧+٧+١٠٠) نقطة.
- ✓ اذا سجل اللاعب اصابات في اقل من ١٥ محاولة فسيجري بقية محاولاته من النقطة ١٠ .



اختبار التصويب من ١٠ مناطق المعدل (النقاط ٥، ٤، ٢، ١ تبعد ٤,٥متر عن النقطة الوهمية اسفل الحلقة) (النقاط ١٠ ، ٩، ٨، ٧ ، ٦) متر عن النقطة الوهمية اسفل الحلقة) تبعد النقطة الوهمية اسفل الحلقة ١,٥٧٥ عن الخط النهائي للملعب

٢-٥ التجربة الرئيسية :

تم اجراء تجربة البحث في يوم الأحد ٢٠١٧/١٢/٣ وعلى ملاعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – الجامعة المستنصرية وفي تمام الساعة ١:٠٠ من بعد الظهر .

٢-٦ الوسائط الإحصائية:

تم استخدام الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة النتائج .

٣- عرض ومناقشة النتائج :

٣-١ عرض نسبة مساهمة المتغيرات البايوميكانيكية للعضلة الدالية في دقة التهديف من القفز.

جدول (١)

يبين مساهمة المتغيرات البايوميكانيكية للعضلة الدالية في دقة التهديف من القفز .

المتغيرات	قيمة (R) المحسوبة	نسبة المساهمة	Sig	الدلالة
قمة	٠,٨١٦	٠,٦٦	٠,٠٢	دال
م.ت.م	٠,٧٨٧	٠,٦١	٠,٠٣	دال
زمن ظهور القمة	٠,٧٥٨	٠,٥٧	٠,٠٤	دال

٣-٢- عرض نسبة مساهمة المتغيرات البايوميكانيكية للعضلة مثنية الرسغ في دقة التهديف من القفز :

جدول (٢)

يبين نسبة مساهمة المتغيرات البايوميكانيكية للعضلة مثنية الرسغ في دقة التهديف من القفز

المتغيرات	قيمة (R) المحسوبة	نسبة المساهمة	Sig	الدلالة
قمة	٠,٧٩٩	٠,٦٣	٠,٠٣	دال
م.ت.م	٠,٨٠٣	٠,٦٤	٠,٠٣	دال
زمن ظهور القمة	٠,٨٥٨	٠,٧٣	٠,٠١	دال

٣-٣ عرض نسبة مساهمة المتغيرات البايوميكانيكية للعضلة ثلاثية الرؤوس في دقة التهديف من القفز :

جدول(٣)

يبين نسبة مساهمة المتغيرات البايوميكانيكية للعضلة ثلاثية الرؤوس في دقة التهديف من القفز

المتغيرات	قيمة (R) المحسوبة	نسبة المساهمة	Sig	الدلالة
قمة	٠,٦٥	٠,٥٨	٠,٠٤	دال
م.ت.م	٠,٧٧٠	٠,٥٩	٠,٠٤	دال
زمن ظهور القمة	٠,٨٨٣	٩,٧٧	٠,٠٠	دال

٣-٤ عرض نسبة مساهمة المتغيرات البايوميكانيكية للعضلة ثنائية الرؤوس في دقة التهديف من القفز :

جدول (٤)

يبين نسبة مساهمة المتغيرات البايوميكانيكية للعضلة ثنائية الرؤوس في دقة التهديف من القفز

المتغيرات	قيمة (R) المحسوبة	نسبة المساهمة	Sig	الدلالة
قمة	٠,٨٠٤	٠,٦٤	٠,٠٢	دال
م.ت.م	٠,٨٤٩	٠,٧٢	٠,٠١	دال
زمن ظهور القمة	٠,٨٢١	٠,٦٧	٠,٠٢	دال

٥- مناقشة نسبة مساهمة العضلات موضوع الدراسة بدقة التهديف من القفز :

بينت المعالجات الاحصائية لمتغيرات الدراسة طبيعة بين العضلات المدروسة و دقة التصويب التي بينتها الدوال الرقمية، حيث بين الجدول (١) نسبة مساهمة دوال EMG (قمة ، مساحة تحت المنحنى وزمن ظهور القمة) للعضلة الدالية ونسبة المساهمة المتحققة في دقة التصويب و قد أعطت دلالات إحصائية معنوية مما يبين العلاقة المباشرة لعمل هذه العضلة بدقة التهديف حيث اكد طلحة حسام الدين (تعمل الألياف الوسطى من العضلة الدالية بالإضافة الى العضلة فوق الشوكية كعظلات أساسية في تبعيد العضد فكلا العضلتين تمران على مفصل الكتف من الجهة العلوية للفصل ، وتعمل العضلة فوق الشوكية خلال ١١٠ درجة من المدى الحركي لبدء عملية التبعيد، وأثناء مشاركة الألياف الوسطى للعضلة الدالية و التي تعمل في حدود ٩٠ درجة وحتى ١٨٠ درجة في التبعيد تعمل كل من تحت الشوكة وتحت اللوح والمدملجة الصغرى على معادلة الخلع المحتمل في المفصل نتيجة القوة الناتجة من عمل الألياف الوسطة من العضلة الدالية وبالتالي السيطرة والتوجيه لحركة العضد) (حسام الدين، غيدة، ٢٠١٩ ، ص١٨٦) ويبين الجدول (٤) نسبة مساهمة العضلة مثنية الرسغ في دقة التصويب من القفز حيث دلت المعالجات الإحصائية على معنوية النتائج اي حقيقة مساهمة هذه العضلة في الحركة ككل (مهارة

التصويب) وبالتالي ارتباطها بشكل مباشر بمعطيات الدقة كمفهوم بايوميكانيكي ، حيث يرى جيسي جين وجورج مور (معطيات قياس EMG لعضلة مثنية الرسغ تكون اكثر ثباتا من حيث القراءات اذا ما ارتبطت الحركة بمتطلبات ذات دقة سواء في المجال الحركي او في الحفاظ على المسار او اهداف تتطلب عملا دقيقا كالتصويب او تركيز القوة، ويمكن وصف هذه النتيجة كمعطى واضح على ان النشاط العضلي يمكن تهذيبه بواسطة التمارين المعدة بعناية مدروسة وبالتالي توفر الامكانية لتحشيد الياف عضلية بعينها دائما تخدم الهدف من الحركة المطلوبة) .

كما ويبين الجدول (٦) نسبة مساهمة العضلة ثلاثية الرؤوس في مهارة التصويب وعلاقة العضلة بمؤشر انتاج القوة ككل حيث بينت المعالجات الاحصائية على معنوية الفروق بالتالي المساهمة في الحركة المنجزة بشكلها العام (تعتبر العضلة ثلاثية الرؤوس هي المنتج الأكبر للقوة لتحقيق العزوم المدورة للساعد في جميع حركات التبعيد وهي ذات فعل اساسي في انتاج هذه القوة والتي بالضرورة ستقدم الشكل المنظور للحركة في احد جزئيه الأساسيين يوضح الجدول (٨) نسبة مساهمة العضلة ثنائية الؤوس في مهارة التصويب من القفز حيث ظهرت معنوية النتائج التي توضح العلاقة المباشرة لهذه العضلة في انتاج القوة المحركة للأجزاء العاملة عليها، وير أ.د. صريح الفضلي و أ.م.د. عبد الرزاق الماجدي (ان اقص تقلص للعضلة يكون عندما يكون المفصل في زاوية وضع معينة (بأعلى قيمة ميكانيكية) حيث تشير الفائدة الميكانيكية عندما تقوم العضلة بالسحب الى هذه العضلة بأفضل طاقة قصوية لها. مثال ذلك : عندما تتقلص العضلة ذات الرأسين فأن اللذي يحدد خصائصها هي حركة مفصل المرفق والتي تعطي اكبر قيمة لعزم القوة ، وهي افضل من زاوية ١٨٠ درجة ، ففي الحالة الأول تسحب العضلة ذات الرأسين الساعد عموديا ويكون واجبها الأساس التدوير اما الحالة الثانية فيكون واجب العضلة التثبيت اكثر من واجبها التدويري) . (الفضلي ، الماجدي ، ٢٠١٧، ص٢٩٨) .

يتبين لنا تقدم ان فعالية الحركة وفق معطيات الدقة معتمدة على التبادل بين الهدف من الحركة (الإيعاز) والنتيجة الآنية اللحظية (ان تقييم تصحيح الحركة يحدث مقارنة بين الحركة الحقيقة مع النتائج الحسية المتوقعة، قبل هذه المقارنة يحدث فيها تمييز الخطأ عند حدوث الميكانيكية من هذا يتضح ان المخطط التميز يقيم تصحيح الاستيجابة بواسطة مقارنة التغذية الراجعة مع المنتائج الحسية المتوقعة في تنفيذ الحركة ، ان المتعلم يمكن ان يحدد النتيجة المرغوبة من خلال مخطط التمييز ويتنبأ بالنتيجة الحسية للحركة المتوقعة . ان عدم التطابق بين التغذية الراجعة و مرجع التعديل يؤدي الى تمييز الخطأ بحيث يحفز مخطط التذكر الأوامر الى العضلات فيقدم استجابة اكثر مناسبة لهذه العملية تعمل خلال تنفيذ الحركات البطيئة والمتدرجة بالاعتماد على الاستجابة الكاملة في حركات السرعة والقذف)

الخاتمة: الاستنتاجات :

١. بينت الدراسة ان هناك علاقة بمعدلات انتاج القوة من خلال قراءات EMG بدقة التصويب من القفز .
٢. من خلال نتائج EMG يمكن معرفة فعالية انتاج القوة وبالتالي علاقتها بالأداء المهاري بشكل عام .
٣. تبين من خلال النتائج الإحصائية ان هناك نسبة مساهمة متباينة لعضلات الذراع وذات علاقة مباشرة بدقة التهديف .

التوصيات :

١. اعادة اختبار مجموعات عضلية اخرى ودراسة علاقتها بمؤشرات الأنجاز المهاري .
٢. دراسة علاقة النقل الحركي بإنتاج القوة في مهارة التصويب بشكل عام .
٣. يوصي الباحث بضرورة تضمين تمرينات بدنية للقوة تراعي الأهداف المهارية المختلفة وأهمها عنصر الدقة في التهديف.

المصادر

١. زين محمد حسين: اطروحة دكتوراه غير منشورة، تأثير التدريب بالمقاومات وادوات مساعدة في القوة الخاصة وديناميكية ودقة اداء التصويب بالقفز للاعبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية بكرة السلة لـ٣×٣ تحت ١٨ سنة ، جامعة بغداد ٢٠١٧ .
٢. صريح عبد الكريم الفضلي ، أ.م.د. عبد الرزاق جبر الماجدي. التحليل التشريحي الوظيفي وميكانيكا الألعاب الرياضية ، دار ومكتبة عدنان ، بغداد ، ٢٠١٧ ، ص٢٩٨ .
٣. طلحة حسام الدين، محمد يحي غيدة، احمد طلحة حسام الدين بيوميكانيكا الجهاز الحركي تطبيقات معملية، مركز الكتاب الحديث ، ط١ ، مصر ٢٠١٩ ، ص١٨٦ .
٤. محمد جاسم الياسري، الأسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية ، ط٢، النجف الاشرف ، دار الضياء للطباعة والتصميم، ٢٠١٠ ، ص٧٢.
٥. محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان . القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، ط٢، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٨، ص٣٧٩ .
٦. مروان عبد المجيد ابراهيم الاسس العلمية والطرق الأحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، ط١، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٩٩٩ ، ص٣٧٩ .
٧. مهند عبد الستار وفارس سامي . تمرينات خاصة لتطوير مهارة التصويب بالقفز بكرة السلة ، مجلة المؤتمر الخامس عشر لكليات واقسام التربية الرياضية، العدد ٣، ٢٠٠٦ ، ص١٠ .
٨. وجيه محجوب . التعلم الحركي " الذاكرة- الدوافع – النقل- التحفيز- اليقضة" ، بغداد، ٢٠١٤ .

المصادر الاجنبية

9. Jessie Chen, Georgr Moore. BIOMECHANICS PRICOPLES, TRENDS AD APPLICATIOS, Nova Science Publishers, inc, USA,2011, P271.
10. Jonathan Metcalf. STRENGTH TRENING, Dorling Kindersley Limited, UK, 2009, P33.