



## استخدام مبدأ العجز الثنائي كدلالة لتطوير قوة وسرعة اللكمات لدى الملاكمين

\* محمد صلاح محمد صالح هندأوي

\*\* عبدالحميد محمد عبدالحميد عبدالكافي

### مقدمة ومشكلة البحث :

تعد رياضة الملاكمة من الأنشطة الرياضية التي تعتمد على استخدام كل طرف على حدة في أداء المهارات التخصصية المختلفة على مستوى الذراعين ، حيث قوة وسرعة اللكمات هي مفتاح نجاح الأداء الجيد وذلك لتحقيق الفوز والوصول للفورمة الرياضية ويتحقق ذلك بتطوير قوة وسرعة اللكمات بالاعتماد على المبادئ الفسيولوجية المختلفة والتي تساعد في تطوير العملية التدريبية .

يظهر العجز الثنائي للتقليل من مستوى القوة الناتجة عند استخدام كلا الطرفين معاً حيث وجد ان مقدار القوة الناتجة عن استخدام كلا الطرفين يكون أقل من مجموع القوة الناتجة عن استخدام كل طرف على حدة وقد اطلق على هذا الفرق مصطلح العجز الثنائي.(٢ : ٩٦)

تطبيق مبدأ العجز الثنائي في العملية التدريبية قد يكون مفيداً لزيادة قوة الاطراف لدى الرياضيين في حالة الانشطة التي تتطلب أداء الأطراف على التوالي وليس معاً كالملاكمة ، حيث يمكن استخدام كلتا الذراعين في عملية التدريب لتقوية الذراع الواحدة عن طريق التغلب على العجز الثنائي . (١ : ١١٧-١١٩)

تظهر مشكلة البحث في الاعتماد المباشر عند تدريب الملاكمين على استخدام كل طرف على حدة وذلك لمشابهة طبيعة الاداء الحركي التخصصي مهملين الجانب الفسيولوجي في امكانية تطوير قوة وسرعة اللكمات عن طريق المبادئ الفسيولوجية المختلفة كمبدأ العجز الثنائي والذي يعتمد في استخدام تدريب كلا الطرفين لزيادة تقوية الطرف الواحد ، وهذا ما هدى الباحثان لاجراء ذلك البحث للتعرف على تأثير استخدام التدريب بالاعتماد على مبدأ العجز الثنائي لتطوير قوة وسرعة اللكمات لدى الملاكمين.

### هدف البحث :

تصميم برنامجين تدريبيين بالاعتماد على مبدأ العجز الثنائي للتعرف على تأثيره على :

- قوة اللكمات المستقيمة.

- سرعة اللكمات المستقيمة.

\* مدرس مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية-كلية التربية الرياضية-جامعة المنيا.

\*\* وكيل رياضي بالمدرسة الإعدادية الرياضية بنين-محافظة المنيا.





## فروض البحث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات قيد البحث.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولى في المتغيرات قيد البحث.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعدين للمجموعتين التجريبيتين في المتغيرات قيد البحث.

## بعض المصطلحات المستخدمة في البحث :

### العجز الثنائي Bilateral Deficit :

هو فاقد القوة الناتجة عند الأداء الثنائي للطرفين معاً عن مجموع القوة الناتجة عند الأداء الأحادي لكل طرف على حده. (١٧ : ٨٤٧)

### مؤشر العجز الثنائي Bilateral Index :

هو مؤشر يظهر أن هناك اختلاف بين الأداء الاحادي والأداء الثنائي من ناتج القوة ويكمن حسابه بالمعادلات الآتية :

$$BI\% = [100 \times (\text{bilateral}) / (\text{left unilateral} + \text{right unilateral})] - 100. (16 : 147)$$

$$BI\% = 100 \times \left( \frac{\text{bilateral}}{\text{left unilateral} + \text{right unilateral}} \right) - 100. (14 : 309)$$

## الدراسات السابقة :

- ١- قام ديكن، كلارك Dickin and Clark (١٩٩٦) (١٣) بدراسة بعنوان تأثير سرعة الحركة والانقباض بالتطويل (اللامركزي) على العجز الثنائي ، واستهدف الدراسة التعرف على تأثير سرعة الحركة والانقباض اللامركزي على العجز الثنائي وذلك على عينة قوامها ١٨ فرد قاموا بأداء انقباضات بالتطويل وبالتقصير فردية وثنائية العمل خلال ست سرعات للحركة ، وكان من أهم النتائج أن سرعة الحركة تتناسب طردياً مع العجز الثنائي .
- ٢- قام ديلكور وآخرون Delcore et al (١٩٩٨) (١٢) بإجراء دراسة استهدفت التعرف على تأثير التدريب البلوميتري بالقدم الواحدة والقدمين على الوثب العمودي ، وذلك على عينة مكونة من ١٧ لاعبة كرة طائرة من السيدات وكان من أهم النتائج ان كلا الاسلوبين أدى الى زيادة





الاداء فى الوثب العمودى وكانت هناك فروق دالة لصالح مجموعة التدريب بقدم واحدة عن مجموعة التدريب بالقدمين .

٣- قام تشيلبيك، ب. د، جاكوبي ج . M . J . D . Chilibeck , p . (٢٠٠١) )

( ١١ ) بدراسة بعنوان الانقباضات الأحادية والثنائية الجانب الاختلافات محتملة الحدوث في أقصى انقباض عضلي إرادي، استهدفت الدراسة التعرف على مقدار الاختلاف في مقدار القوة بفعل تزامن أقصى انقباض للطرفين معا مقارنة بمجموع طرف واحد ، وكان من أهم النتائج أن ناتج الانقباض العضلي في العمل الثنائي أقل من مجموع ناتج الطرفين .

٤- قام خوديجوان، ن ؛ وآخرون Khodiguian , N , et al (٢٠٠٣) ( ١٥ ) بإجراء دراسة بعنوان مصطلح العجز الثنائي خلال ردود الأفعال الانعكاسية الناتجة عن الانقباض ، واستهدفت الدراسة التحقق من الفرض القائل بأن العجز الثنائي ناشئاً عن مانع عصبي ، وذلك على عينة مكونة من ١٧ من الذكور بقياس النشاط الكهربى للعضة ذات الاربع رؤوس الفخذية باستخدام جهاز رسام العضلات الكهربائي (EMG) ، وكان أهم نتائج هذه الدراسة مساهمة الأفعال الانعكاسية في إنتاج القوة بنسبة ٤,٦٩ % .

٥- قام خالد سعيد النبي ابراهيم (٢٠٠٣) ( ٤ ) بإجراء دراسة بعنوان " تطوير القدرة العضلية بالحد من العجز الثنائي للطرفين للاعبى كرة القدم ، واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير التدريب الاحادى الجهة والثنائي المتزامن على تطوير القدرة العضلية للطرفين السفلى والعلوى ، حيث استخدم المنهج التجريبي على عينة من لاعبي كرة القدم تحت ٢٠ سنة ، وكان من اهم النتائج أن الاسلوب الاحادى والثنائي الجهة يؤدي الى تطوير القدرة العضلية للطرفين وكذلك الاسلوب الاحادى الجهة افضل من ثنائي الجهة عند تطوير القدرة العضلية للطرفين والعكس بالنسبة للاسلوب ثنائي الجهة حيث يقل العجز الثنائي عند استخدام ذلك .

٦- قام أحمد امين محمد أحمد (٢٠٠٨) ( ٣ ) بإجراء دراسة بعنوان " فاعلية التدريب المركب على تنمية قوة وسرعة اللكمات المستقيمة وعلاقتها بمستوى الاداء المهاري لناشئ الملاكمة ، واستهدفت الدراسة التعرف على فاعلية التدريب المركب على تنمية قوة وسرعة اللكمات المستقيمة وعلاقتها بمستوى الاداء المهارى ، حيث استخدم المنهج التجريبي على عينة من الملاكمين تحت ١٥ سنة وبلغ عددهم ١٦ ملاكم ، وكان من اهم النتائج ان التدريبات المركبة





تؤثر ايجابيا في تحسين قوة وسرعة اللكمات وكذلك تحسين مستوى الاداء المهارى وان تحسين القوة والسرعة يرتبط بدرجة كبيرة بتحسين الاداء المهارى .

٧- قام شريف على طه (٢٠٠٩) ( ٧ ) باجراء دراسة بعنوان " تطوير القدرة العضلية بالحد من العجز الثنائي للطرفين لحراس المرمى اليابانيين في كرة اليد " واستهدفت الدراسة التعرف على تأثير التدريب الأحادي الجهة على تطوير القدرة العضلية للطرفيين السفلي والعلوي لحراس المرمى اليابانيين في كرة اليد ، حيث استخدم المنهج التجريبي على عينة مكونة من ٨ لاعبين تحت ٢٠ سنة ، وكان من أهم النتائج أن اسلوب تدريبات دورة الاطالة -تقصير الاحادى للرجلين والذراعين أثر ايجابيا في تنمية القدرة العضلية لعينة البحث.

٨- قامت هبة روجي عبده (٢٠١٢) ( ٩ ) باجراء دراسة بعنوان " تأثير برنامج تدريبي لتنمية القدرة العضلية على تقليل العجز الثنائي في بعض مهارات سلاح سيف المبارزة للناشئات تحت ١٤ سنة " واستهدف البحث بناء برنامج تدريبي لتنمية القوة العضلية ومعرفة تأثيره على العجز الثنائي حيث استخدم المنهج التجريبي على ١٦ لاعبة وكان من أهم النتائج وجود فروق دالة احصائية في زمن تكرار الوثب العمودي وفرد الذراع المسلحة واحراز لمسة على مخدة الطعن.

٩- قام على عطشان ومحمد عبدالحمزة (٢٠١٦) ( ٨ ) باجراء دراسة بعنوان أثر تمارين مقترحة في تطوير قوة اللكمة المستقيمة وفاعلية الأداء المهارى للملاكمين الشباب الفئة الخفيفة ، واستهدفت الدراسة التعرف على أثر التمارين المقترحة في تطوير قوة اللكمات وفاعلية الاداء المهارى ، حيث استخدم المنهج التجريبي على ١٦ ملاكم ، وكان من اهم النتائج ان استخدام تمارين جديدة ومتنوعة ذات طابع يتميز بالقوة عند الاداء سيساعد على تنمية قوة اللكمات .

١٠- قام روبيز كارديناس Ruiz-Cárdenas (٢٠١٨) ( ١٦ ) باجراء دراسة بعنوان العجز الثنائي في اداء القوة الانفجارية المرتبط بالنساء بعد سن اليأس ، واستهدفت الدراسة التعرف على الانقباض الاحادى والثنائي على القوة الانفجارية على ١٤ من السيدات المنقطع عنهن الطمس منذ عام ، وكان من أهم النتائج أن العجز الثنائي للقوة الانفجارية واضح في الفترات الزمنية المبكرة مع بداية حدوث الانقباض في حين لم يلاحظ في الفترات الزمنية المتأخرة وخاصة عند ١٠٠-١٥٠ ملى ثانية.





## إجراءات البحث

### منهج البحث :

تم استخدام المنهج التجريبي بتطبيق القياسين القبلي والبعدي لمجموعتين تجريبيتين.

### عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ملاكمي نادي المنيا الرياضي تحت ١٦ سنة وبلغ عدد المجتمع الكلي للعينة المختارة ( ١٢ ) ملاكم منهم ( ٢ ) ملاكم للدراسة الاستطلاعية و ( ٥ ) ملاكمين لكل من المجموعتين التجريبتين الاولى والثانية .

### جدول ( ١ )

اعتدالية أفراد العينة في المتغيرات الوصفية قيد البحث (ن=١٢)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الإلتواء
الطول	سم	١٤٠,٨	١٤١,٠	٣,٠٣	٠,١٢٦
الوزن	كجم	٤٣,٢	٤٤,٢	٣,٨٣	٠,٢٥٤-
العمر الزمني	سنة	١٥,١٣	١٥,٠	١,٢١	١,٢٦١
العمر التدريبي	سنة	٣,٢	٣,٠	٠,٨٣	٠,٤١٢-
نبض الراحة	نبضة / ق	٧٥,٦	٧٥,٠	٢,٤٠	٠,٦٠١

ويتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الإلتواء إنحصرت ما بين (-٠,٤١٢، ١,٢٦١) وهي تقع

ما بين (٣±) ، وهذا يدل على اعتدالية التوزيع في المتغيرات الوصفية قيد البحث .

### القياسات المستخدمة في البحث :

- قياس قوة اللكمة عن طريق رمي الكرة الطبية وزن ٢ كجم بالذراع اليمنى واليسرى.
- قياس سرعة اللكمة عن طريق التسديد المستمر ٣٠ ث على وسائد الحائط بالذراع اليمنى واليسرى.
- قياس الطول بجهاز الرستاميتير.
- قياس الوزن بميزان طبي.
- قياس النبض بساعة بوللر.

### إعداد البرنامج التدريبي :

تم تنفيذ البرنامج التدريبي المتبع على عينة البحث لمدة ١٢ أسبوع بواقع ٣ وحدات تدريب في الأسبوع زمن الوحدة ٩٠ دقيقة وذلك بالاعتماد على مبدأ العجز الثنائي في تنفيذ التدريبات (الاسلوب الثنائي) والذي تم تنفيذه على العينة التجريبية الاولى ، أما المجموعة التجريبية الثانية فقد تم استخدام (الاسلوب الفردي) معها أي الاحادي بتدريب كل طرف على حده.





### محتوى البرنامج :

يتضمن البرنامج التدريبي مجموعة من التدريبات الموجهة لتنمية قوة وسرعة اللكمات لدى الملاكمين باستخدام طريقة أقصى تكرار لمرة واحدة (1RM) كوسيلة لتقنين حمل التدريب لدى الملاكمين ، عند أداء التدريبات الخاصة بالجانب البدني باستخدام مبدأ العجز الثنائي. (مرفق : ١ ، ٢ ، ٣)

تم استخدام معادلة Brzycki كوسيلة لتقنين حمل التدريب لدى الملاكمين عند أداء التدريبات التي تعتمد على مبدأ العجز الثنائي عند تنفيذ البرنامج التدريبي بالنسبة للمجموعة التجريبية الاولى.

$$(Brzycki) \quad 1RM = W \cdot \frac{36}{(37-r)}$$

حيث أن  $W$  هي الوزن المرفوع والـ  $R$  عدد التكرارات. (١٠ : ١٨) (مرفق : ٣)

### المجال المكاني والزمني :

تم تطبيق البحث بنادي المنيا الرياضي في الفترة الزمنية من ٢٠١٨/٩/١ الى ٢٠١٨/١١/٢١ بواقع ٣ وحدات تدريب في الاسبوع أيام السبت والاثنين والاربعاء.

### الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحثان بتنفيذ وحدة تدريبية على ٢ من الملاكمين من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاساسية يوم الجمعة الموافق ٢٠١٨/٨/٣١م وذلك للأسباب الآتية :

- التعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحثان أثناء تنفيذ البحث.
- تحديد شدة الاداء عن طريق معادلة 1RM و HRmax .
- شرح طبيعة البحث للملاكمين.
- التأكد من سلامة وجهازية الأدوات والاجهزة المستخدمة في البحث.

### الأسلوب الإحصائي المستخدم :

- المتوسط .
- الوسيط.
- الانحراف المعياري.
- الإلتواء.
- اختبار ويلكوكسون.
- اختبار مان ويتني.





## عرض النتائج :

## جدول ( ٢ )

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية في المتغيرات قيد البحث (ن=٥)

المتغيرات	وحدة القياس	المعاملات الإحصائية									
		القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الرتب		مجموع الرتب			
		±ع	/س	±ع	/س	(-)	(+)	(-)	(+)		
رمي كرة طبية باليد اليمنى ٢ ك	متر	١,١٠١	٤,٣٥	٠,١٠٤	٤,٣٩	٣,٠٠	٢,٠٠	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٧٠-	٠,٠٣٨
رمي كرة طبية باليد اليسرى ٢ ك	متر	٠,٠٥٠	٤,٠٢	٠,٢٠٥	٤,١٥	٣,٠٠	٢,٠٠	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٤١-	٠,٠٤١
التسديد باليد اليمنى ٣٠ ك	عدد	١,٩٢	٢٦,٢٠	١,٥٨	٣٠,٠	٣,٠٠	٢,٠٠	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٢,١٢١-	٠,٠٣٤
التسديد باليد اليسرى ٣٠ ك	عدد	١,١٤٠	٣١,٦٠	١,١٤	٣٤,٦	٣,٠٠	٢,٠٠	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٢,٢٣٦-	٠,٠٢٥

ويتضح من جدول ( ٢ ) ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للاعبين عينة البحث حيث أن مستوى الدلالة أقل من ٠,٠٥ في المتغيرات قيد البحث.

## جدول ( ٣ )

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولى في المتغيرات قيد البحث (ن=٥)

المتغيرات	وحدة القياس	المعاملات الإحصائية									
		القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الرتب		مجموع الرتب			
		±ع	/س	±ع	/س	(-)	(+)	(-)	(+)		
رمي كرة طبية باليد اليمنى ٢ ك	متر	٠,٠٨	٤,٤٢	٠,٠٨	٤,٩٧	٣,٠٠	٢,٠٠	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٢٣-	٠,٠٤٣
رمي كرة طبية باليد اليسرى ٢ ك	متر	٠,٠٣	٤,١٤	٠,٠٥	٤,٣٦	٣,٠٠	٢,٠٠	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٣٢-	٠,٠٤٢
التسديد باليد اليمنى ٣٠ ك	عدد	١,٩٢	٢٩,٢٠	٣,٢٠	٤٦,٤٠	٣,٠٠	٢,٠٠	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٣٢-	٠,٠٤٢
التسديد باليد اليسرى ٣٠ ك	عدد	٢,٧٠	٣٥,٤٠	٢,٦٤	٥٨,٠٠	٣,٠٠	٢,٠٠	١٥,٠٠	١٥,٠٠	٢,٠٧٠-	٠,٠٣٨

ويتضح من جدول ( ٣ ) ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للاعبين عينة البحث حيث أن مستوى الدلالة أقل من ٠,٠٥ في المتغيرات قيد البحث.





## جدول ( ٤ )

دلالة الفروق بين القياسين البعديين في المتغيرات قيد البحث (ن=٢=١٠)

مستوى الدلالة	قيمة Z	المعاملات الإحصائية								وحدة القياس	المتغيرات
		التجريبية الاولى		التجريبية الثانية		التجريبية الاولى		التجريبية الثانية			
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	±ع	/س	±ع	/س		
٠,٠٠٩	٢,٦١١-	١٥,٠٠	٣,٠٠	٤٠,٠٠	٨,٠٠	٠,٠٨	٤,٩٧	٠,١٠٤	٤,٣٩	متر	رمي كرة طبية باليد اليمنى ٢ ك
٠,٠٠٩	٢,٦١١-	١٥,٠٠	٣,٠٠	٤٠,٠٠	٨,٠٠	٠,٠٥	٤,٣٦	٠,٢٠٥	٤,١٥	متر	رمي كرة طبية باليد اليسرى ٢ ك
٠,٠٠٩	٢,٦١١-	١٥,٠٠	٣,٠٠	٤٠,٠٠	٨,٠٠	٣,٢٠	٤٦,٤	١,٥٨	٣٠,٠	عدد	التسديد باليد اليمنى ٣٠ ث
٠,٠٠٩	٢,٦٢٧-	١٥,٠٠	٣,٠٠	٤٠,٠٠	٨,٠٠	٢,٦٤	٥٨,٠	١,١٤	٣٤,٦	عدد	التسديد باليد اليسرى ٣٠ ث

ويتضح من جدول ( ٤ ) ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للاعبين عينة البحث حيث أن مستوى  
الدلالة أقل من ٠,٠٥ في المتغيرات قيد البحث.

## مناقشة النتائج :

ويتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في معدل  
القوة للذراع الأيمن والمتمثل في رمي الكرة الطبية ، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٤,٣٥) متر  
ومتوسط القياس البعدي (٤,٣٩) متر، ومتوسط القياس القبلي في قوة الذراع الأيسر (٤,٠٢) متر  
والقياس البعدي (٤,١٥) متر، ومتوسط القياس القبلي في سرعة الذراع الأيمن والمتمثل في التسديد  
لمدة ٣٠ ث (٢٦,٢٠) لكمة والقياس البعدي (٣٠,٠) لكمة ، ومتوسط القياس القبلي في سرعة الذراع  
الأيسر (٣١,٦٠) لكمة والقياس البعدي (٣٤,٦٠) لكمة.

وعزى الباحث التحسن في تلك المتغيرات نتيجة استخدام البرنامج التدريبي الاحادي والذي يشمل  
على تدريبات فردية لكلا الطرفين حيث أن التدريب الفردي الذي يشمل تدريبات فردية لكل طرف على  
حده يعمل على تحسين الأداء البدني للملاكمين بزيادة قوة وسرعة اللكمات.

يتفق ذلك مع ما ذكره خالد سعيد (٢٠٠٣) ( ٤ ) بأن التدريب احادي وثنائي الجهة يؤدي الى  
تطوير القوة العضلية للطرفين ومن ثم تتحسن سرعة الاداء الحركي الا أن نتائج بحثه تشير الى ان  
الاسلوب الاحادي الجهة افضل من ثنائي الجهة عند تطوير القدرة العضلية للطرفين والعكس بالنسبة  
للاسلوب ثنائي الجهة حيث يقل العجز الثنائي عند استخدام ذلك.







ويتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في معدل القوة للذراع الأيمن والمتمثل في رمى الكرة الطبية ، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٤,٤٢) متر ومتوسط القياس البعدي (٤,٩٧) متر ، ومتوسط القياس القبلي في قوة الذراع الأيسر (٤,١٤) متر والقياس البعدي (٤,٣٦) متر ، ومتوسط القياس القبلي في سرعة الذراع الأيمن والمتمثل في التسديد لمدة ٣٠ ث (٢٩,٢٠) لكمة والقياس البعدي (٤٦,٤٠) لكمة ، ومتوسط القياس القبلي في سرعة الذراع الأيسر (٣٥,٤٠) لكمة والقياس البعدي (٥٨,٠) لكمة.

ويعزو الباحث التحسن في تلك المتغيرات نتيجة استخدام البرنامج التدريبي الذي يعتمد على مبدأ العجز الثنائي في تدريب الملاكمين وهو استخدام كلا الطرفين معا لزيادة قوة الطرف الواحد ، حيث استخدام كلا الطرفين في عملية التدريب باستخدام معادلة **Brzycki** كوسيلة لتقنين حمل التدريب أدى الى تحسن الاداء البدني بزيادة قوة وسرعة اللكمات لدى الملاكمين.

كما يشير أبو العلا عبد الفتاح الى أهمية تطبيق مبدأ العجز الثنائي في العملية التدريبية قد يكون مفيداً لزيادة قوة الاطراف لدى الرياضيين في حالة الانشطة التي تتطلب أداء الأطراف على التوالي وليس معاً كالملاكمة ، حيث يمكن استخدام كلتا الذراعين في عملية التدريب لتقوية الذراع الواحدة عن طريق التغلب على العجز الثنائي . ( ١ : ١١٧ - ١١٩ )

حيث يشير ديكن، كلارك Dickin and Clark (١٩٩٦) ( ١٣ ) الى ان سرعة الحركة والانقباض العضلي يتناسب طردياً مع العجز الثنائي .

يذكر تشيلبيك، ب. د، جاكوبي ج . M . J . D . Chilibeck , p . (٢٠٠١) ( ١١ ) ان مقدار القوة الناتج بفعل تزامن اقصى انقباض للطرفين مقارنة بمجموع الطرف الواحد كان اقل وذلك بفعل تأثير العجز الثنائي ، لذا يفضل التقليل من العجز الثنائي لزيادة قوة الطرف الواحد ويتم ذلك عن طريق تدريب الطرفين معاً.

يشير خالد سعيد (٢٠٠٣) ( ٤ ) ان الاسلوب الاحادي الجهة افضل من ثنائي الجهة عند تطوير القدرة العضلية للطرفين والعكس بالنسبة للاسلوب ثنائي الجهة حيث يقل العجز الثنائي عند استخدام ذلك.

يشير شريف على طه (٢٠٠٩) ( ٧ ) ان التدريب الأحادي الجهة ادى الى تطوير القدرة العضلية للطرفين لحراس المرمى اليابانيين في كرة اليد ، كما ان أسلوب تدريبات دورة الاطالة والتقصير الاحادي للرجلين والذراعين أثر ايجابيا في تنمية القدرة العضلية.

ويتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين في معدل القوة للذراع الأيمن والمتمثل في رمى الكرة الطبية ، حيث بلغ متوسط القياس البعدي للمجموعة التجريبية





الثانية (٤,٣٩) متر ومتوسط القياس البعدي للتجريبية الاولى (٤,٩٧) متر ، ومتوسط القياس البعدي في قوة الذراع الأيسر للتجريبية الثانية (٤,١٥) متر والقياس البعدي للتجريبية الاولى (٤,٣٦) متر، ومتوسط القياس البعدي في سرعة الذراع الايمن والمتمثل في التسديد لمدة ٣٠ ث للتجريبية الثانية (٣٠,٠) لكمة والقياس البعدي للتجريبية الاولى (٤٦,٤٠) لكمة ، ومتوسط القياس البعدي في سرعة الذراع الأيسر للتجريبية الثانية (٣٤,٦) لكمة والقياس البعدي للتجريبية الاولى (٥٨,٠) لكمة.

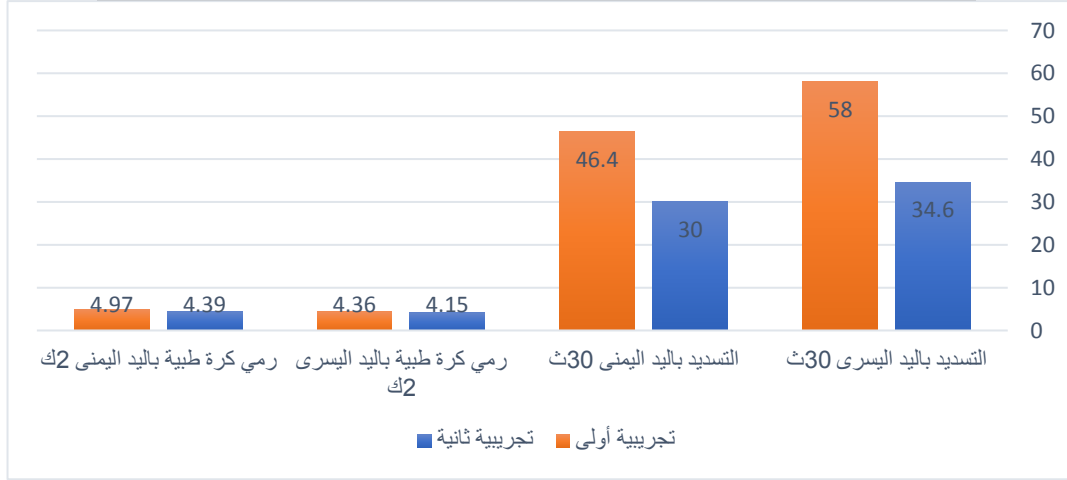
ويعزو الباحث التغير في تلك النتائج بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية الاولى والثانية الى استخدام الاسلوب ثنائي الجهة المعتمد على مبدأ العجز الثنائي ؛ على الرغم من تحسن النتائج في كلا المجموعتين الا ان هناك فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين البعديين لكل من المجموعة التجريبية الاولى والثانية ، وهذا مؤشر على ان استخدام التدريب بالاعتماد على مبدأ العجز الثنائي أى بتدريب كلا الطرفين معاً يكون اكثر تأثيراً في زيادة قوة الطرف الواحد وهذا ما تشير اليه نتائج القياس البعدي لكل من المجموعتين حيث أدى ذلك الى زيادة قوة وسرعة اللكمات لدى الملاكمين.

حيث أن التدريب في ظروف العمل الثنائي يعمل على تنشيط الألياف العضلية بما تمكن اللاعب من التغلب على ظاهرة العجز الثنائي في التدريب الى درجة يمكن فيها اختفاء العجز الثنائي والى التكيف العصبي للتدريب باستخدام الطرفين ويظهر ذلك بزيادة قوة الطرف الواحد. (١ : ١١٩)

كما أن آلية الإثارة العصبية الصادرة التي تتأثر بها الحركة تلعب دوراً مهماً في نمو القوة والسرعة كما وكيفاً حيث إن الجهاز العضلي العصبي هو الذي ينظم مقدار القوة الحركية عن طريق الإثارة العصبية وبالتدريب يمكن ان تتقدم الصفات النوعية للإثارة العصبية وزيادة على ذلك فإن مقدارها هو الذى يحدد أثر التدريب ويتحقق ذلك تبعاً للسيطرة العصبية الحركية مع ملائمة النشاط الاساسي. (٥ : ٢٠٢)

كما أن التدريب يعمل على الاقلال من تأثير ميكانيكيات الاعاقة في الجهاز العصبي المركزي مما يؤدي بالتدرج الى امكانية تنشيط عدد أكبر من الوحدات الحركية ، وفي هذه الحالة لا ترجع الزيادة في تحسن مستوى القوة والسرعة الى التغيرات على مستوى الخلية العضلية فقط وانما ترجع ايضا الى التغيرات التي تحدث في نموذج الدفعات العصبية الذى تصل الى الوحدات الحركية للعضلات المدربة. (٦ : ٧٧)





شكل (١)

يوضح الفرق بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين التجريبتين في المتغيرات قيد البحث

#### الاستنتاجات :

- تدريب الطرفين معاً يكون أفضل في زيادة قوة اللكمات أكثر من تدريب الطرف الواحد.
- تدريب الطرفين معاً يكون أفضل في زيادة سرعة اللكمات أكثر من تدريب الطرف الواحد.
- تطبيق مبدأ العجز الثنائي في العملية التدريبية يحسن الأداء في الأنشطة الرياضية التي تعتمد على استخدام الاطراف على التوالي وليس معاً كتنشيط الملاكمة.
- تدريب الذراعين معاً هو السبيل الأمثل لتطوير قوة وسرعة اللكمات عند الاداء الفردي كما في المباريات.
- يظهر الأداء البدني الافضل عند اداء اللكمات على التوالي مع استخدام مبدأ العجز الثنائي.
- لتطوير الاداء الفردي للمهارات في الملاكمة لابد من تدريب كلا الطرفين معاً .

#### التوصيات :

- استخدام فكرة البحث في رياضات أخرى تعتمد على أداء الاطراف على التوالي مثل المشي الرياضى والجرى والسباحة كالزحف على البطن والظهر .
- الاهتمام بالمبادئ الفسيولوجية عند تدريب الملاكمين وخاصة مبدأ العجز الثنائي .
- عند استخدام مبدأ العجز الثنائي في تدريب الملاكمين لابد من الاهتمام بتنمية التوافق حتى لا يخرج الملاكم كلتا يده عند تسديد اللكمات .





## المراجع

### أولاً المراجع العربية :

١. أبو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضى السس الفسيولوجية ، دار الفكر العربي, القاهرة ، ١٩٩٧ .
٢. أبو العلا احمد عبد الفتاح, أحمد نصر الدين سيد : فسيولوجيا اللياقة البدنية, دار الفكر العربي, القاهرة ، ١٩٩٣ .
٣. أحمد امين محمد أحمد : فاعلية التدريب المركب على تنمية قوة وسرعة اللكمات المستقيمة وعلاقتها بمستوى الاداء المهاري لناشئ الملاكمة ، مجلة العلوم البدنية والرياضية ، جامعة المنوفية - كلية التربية الرياضية ، ٤٠٠-٤٢١ ، ٢٠٠٨ م.
٤. خالد سعيد النبي ابراهيم صيام : تطوير القدرة العضلية بالحد من العجز الثنائي للطرفين للاعبين كرة القدم ، مجلة بحوث التربية الشاملة ، جامعة الزقازيق - كلية التربية الرياضية للبنات ، ١٧٦-١٨٦ ، ٢٠٠٣ م.
٥. ريسان خريط : المجموعة المختارة في التدريب وفسولوجيا الرياضة ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠١٤ م.
٦. السيد عبدالمقصود : نظريات التدريب الرياضى تدريب فسيولوجيا القوة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٧ م.
٧. شريف على طه يحيى : تطوير القدرة العضلية بالحد من العجز الثنائي للطرفين لحراس المرمى اليابانيين في كرة اليد ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، المجلد ٢ العدد ٢٩ ، نوفمبر ، جامعة اسيوط - كلية التربية الرياضية ، ٩٠-١٣١ ، ٢٠٠٩ م.
٨. على عطشان خلف ومحمد عبد الحمزة عبد الصاحب : أثر تمارين مقترحة في تطوير قوة اللكمة المستقيمة وفاعلية الأداء المهارى للملاكمين الشباب الفئة الخفيفة ، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية ، جامعة القادسية - كلية التربية الرياضية ، ٤٧-٥٦ ، ٢٠١٦ م.
٩. هبه روجي عبده ابو المعاطى : تأثير برنامج تدريبي لتنمية القدرة العضلية على تقليل العجز الثنائي في بعض مهارات سلاح سيف المبارزة للناشئات تحت ١٤ سنة ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة ، جامعة المنصورة - كلية التربية الرياضية ، ٣١٠-٣٤٣ ، ٢٠١٢ م.





ثانياً المراجع الاجنبية :

10. **Brzycki, Matt** : A Practical Approach To Strength Training. McGraw-Hill. ISBN 1-57028-018-5(1998).
11. **Cilibeck , P.D.,Jakobi , J.M.**: Bilateral and Unilateral contractions: possible differences in Maximal voluntary force contractions m Canadian journal of applied physiology Vol (26)m No.(1), 2001 P.P:12-33.
12. **Delcore , g . Mathieu ,w. Salazar,w. hamandez , j** : comparison between one leg and tow legs plyometric training on vertical jump performance , medicine and science in sport and exercise , 30 , 1998.
13. **Dickin – D –Clark** : The Effect of movement velocity and eccentriccontraction on the bilateral deficit, university of Nevada – Las Vegas , vol. (35-01), 1996 .P:43.
14. **Howard, J. D., and R. M. Enoka.** "Maximum bilateral contractions are modified by neurally mediated interlimb effects." Journal of Applied Physiology 70.1 (1991): 306-316.
15. **Khodiguian M: N.,Cornwell , A. Lares E., DiCaprio, P. A., and Hawkins, S.A.,** : Expression of bilateral deficit during reflexively evoked contractions ,journal of Applied physiology 2003. Vol.94, P.P 171-178.
16. **Ruiz-Cárdenas, J. D., et al.** "Bilateral deficit in explosive force related to sit-to-stand performance in older postmenopausal women." Archives of gerontology and geriatrics 74 (2018): 145-149.
17. **Woods – Brain –Antony**:Bilateral Ratios from Dynamic knee Extension:an Exploratory and mythological study , theUniversity of New Brunswick, Canada, Vol 37-03, 1998,P.P(847).

