

## تأثير تطوير القدرة العضلية باستخدام مبدأ العجز الثنائى على بعض مهارات كرة السلة

د / محمود محمد محي الدين

### المقدمة ومشكلة البحث :

من الملاحظ أنه فى الآونة الأخيرة قد حدث تطوراً ملحوظاً فى المجال الرياضى مما أوجد بدوره أفكاراً جديدة لمواكبة هذا التطور كى يحقق الرياضيين المستويات العليا، ويعتبر التدريب الرياضى أحد الدعائم الهامة التى تسهم إسهاماً كبيراً فى تحقيق المستويات المتقدمة فى المنافسات من خلال التخطيط الجيد لبرامجه المختلفة، وقد ظهر مؤخراً اهتماماً متزايداً بالإعداد البدني ومكوناته باعتباره أحد متطلبات الأداء الرياضى فى مختلف الرياضات لأنه يترتب عليه بالتبعية تحسن فى مستوى الأداء المهارى والخطى وهذا ينعكس بدوره أيضاً على نتائج المباريات، فتحقيق نتائج مرضية يتطلب إتباع الأساليب العلمية الدقيقة والموضوعية بشكل سليم ومخطط له، بالإضافة إلى تطبيق أساليب تدريبية جديدة لمواكبة الاتجاهات الحديثة فى تحقيق أفضل نتائج للوصول إلى المستويات المتقدمة.

فالتنافس فى رياضة كرة السلة يتطلب بذل جهود خاصة من جميع عناصر اللعبة سواء (لاعبين، جهاز فني، إداري، طبي) قد تستغرق فترات زمنية طويلة وهم يسعون معاً لإخراج هذا الجهد فى صورته النهائية خلال المباريات (5 : 9).

وتعتبر رياضة كرة السلة من أكثر الرياضات الجماعية شعبية فى العالم، وهدفها الرئيسى هو الحصول على النقاط من خلال تصويب الكرة داخل السلة، وتتطلب كرة السلة توافر مقومات بدنية كمتطلبات أساسية للأداء المهارى، ويمثل

• مدرس كرة السلة بقسم الرياضات الجماعية وألعاب المضرب - كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا .

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences

(B.J.P.E.S.S)

Website: <https://obsa.journals.ekb.eg/>

E-mail: journal.science@yahoo.com

الإعداد البدني حجر الزاوية في انجاز الأداء المهاري بمستوى عالي من الكفاءة والفعالية (4 : 7).

فالحالة البدنية للاعب تعتبر القاعدة الصلبة القوية التي ترتكز عليها صحة الأداء الفني، فالمهارة لكي تؤدي بطريقة سليمة يجب أن يكون هناك سريان إنسيابي في مسار القوة التي تؤدي بها الحركة (7 : 101).

تعتبر القدرة العضلية أحد مكونات القوة العضلية وتتركب من القوة والسرعة، وتشكل قاعدة أساسية ومهمة لتحديد مستوى الأداء لرياضة كرة السلة، فلا يمكن الإستغناء عنها لاحتياج معظم مهارات اللعبة لها، لذا أصبحت هي الموجه والمحدد الجديد في برامج التدريب للإرتقاء بالإنجاز للاعب كرة السلة (25 : 173).

وقد أشارت نتائج دراسات كل من "Santos & Janeira" و"Khalifa et al" (2010) (15)، دراسة "شواشي Chaouachi" (2009) (11) إلى أن القدرة العضلية صفة بدنية هامة للاعب كرة السلة، ويلاحظ ذلك في الانطلاقات السريعة والمفاجئة للهجوم والدفاع، فاللاعب الذي يتمتع بقدرة عضلية أفضل يستطيع الانطلاق والتحرك بشكل أسرع وفعالية أكثر فيحقق الواجبات الهجومية أو الدفاعية المطلوبة، فتغيير الاتجاه بدون كرة وأثناء المحاورة يحتاج للقدرة العضلية لدفع الأرض والتحرك بالاتجاه الآخر وتخطي المدافع، أو أداء حركات القطع للتحرر من المدافعين واستلام الكرة، فهذه الحركات تحتاج أيضاً للقدرة العضلية ليتمكن اللاعب من أداء المهارة بفعالية عالية، بالإضافة لأهميتها لعضلات الذراعين لإتقان مهارة تمرير الكرة خاصة في التمريرات الطويلة وكذا التصويب من المسافات بعيدة.

وأشار كل من "Stojanovic et al" و"Stolen et al" (2005) (23)، "هاجيدورن Hagedorn et al" (2004) (14)، "شتاينهوفر Steinhöfer"

(2003)(18) إلى أن القدرة العضلية أصبحت ضرورية للاعب كرة السلة سواء كان طويل أو قصير القامة، فهي تعمل علي زيادة السرعة بنسبة أكبر من قوة العضلات بالنسبة للاعب الطويل، وتساعد اللاعب القصير على تعويض النقص في الطول بزيادة مستوى ارتفاع الوثب لديه من خلال زيادة قوة الوثب بشكل أكبر من نسبة زيادة السرعة لديه.

تعتمد طريقة الأداء في كثير من التدريبات على استخدام الطرفين معاً سواء الرجلين مثل تمرينات ثني الركبتين أو الضغط بالرجلين، يتضح أن أداء مثل هذه التمرينات باستخدام كلا الطرفين يؤدي إلى إنتاج قوة عضلية أقل من مقدارها عن أداء التمرينات بكل طرق على حدة، أي بالطرف الأيمن وحدة ثم بالطرف الأيسر وحدة ، وقد أطلق على هذا الفرق مصطلح العجز الثنائي ( 2 : 99 ) .

وترى "هبه عبده" (2012) أن مصطلح العجز الثنائي يعبر عن حقيقة هامة وهي عدم قدرة الرياضي على إنتاج أقصى قوة حقيقية عند استخدام الطرفين معاً في أداء التمرينات المختلفة، ويظهر ذلك عند أداء التمرين بأحد الطرفين فيتم إنتاج مقدار من القوة يطلق عليه المقدار الأيمن مثلاً، ثم أداء نفس التمرين بالطرف الآخر فينتج مقدار من القوة يطلق عليه المقدار الأيسر، وعند جمع ناتج المقدارين نجده أكبر من ناتج القوة عند أداء التمرين بالطرفين معاً، ويرجع تفاوت العجز الثنائي إلى مستوى الرياضيين الفني والبدني، فالعجز الثنائي يكون أكبر لدى المبتدئين عن المتقدمين ( 10 : 312 ) .

ويرى " رويز كارديناس Ruiz Cárdenas" (2018) أن تطبيق مبدأ العجز الثنائي في العملية التدريبية قد يكون مفيداً لزيادة قوة الأطراف لدى الرياضيين في حالة الأنشطة التي تتطلب أداء الأطراف على التوالي وليس معاً، حيث يمكن استخدام كلتا الذراعين في عملية التدريب لتقوية الذراع الواحدة عن طريق التغلب على العجز الثنائي(17 : 9).

فظاهرة العجز الثنائي يمكن أن يكون السبب في ظهورها هو عدم إكمال نشاط الوحدة الحركية في العضلة عندما يعمل الطرفين معاً (12: 19)، فعندها تكون قوة الإنقباض الإرادي الأقصى الناتج عن الإنقباض الثابت للطرفين معاً أقل من مجموع الإنقباضات الثابتة الناتجة عن إنقباض كل طرف على حده (1 : 32).

ويرى " مروان إبراهيم ومحمد الياصري" (2015) أنه لا يمكن الفصل بين الإعداد البدني بشقية العام والخاص والإعداد المهاري، لأن اللاعب الذي يمتلك مقومات مستوى مرتفع من المهارات الأساسية دون أن يكون على نفس المستوى من الناحية البدنية يكون لاعب غير ماهر، كما يعتبر الإعداد البدني بصفة عامة فترة بنائية لإعداد وتناسق جميع العضلات من جميع النواحي البدنية (القوة، السرعة، التحمل، الرشاقة، المرونة، التوافق العضلي والعصبي)، ويعتبر الرقي بمستوى هذه الصفات العامل الرئيسي في الارتقاء بالمستوى الرياضي ومستوى كفاءته الرياضية (9 : 3).

وقد أشارت نتائج دراسات كل من "محمد صلاح وعبد الحميد محمد" (2019)(8)، "كارديناس Cardenas" (2018)(17)، "هبة عبده" (2012)(10)، "شريف على" (2009)، "أحمد وإبراهيم" (2008)(1)، "خوديجويان وكورنويل khodiguian & Cornwell" (2003)(16)، "خالد سعيد" (2003)(6)، "سيلبيك Cilibeck" (2001)(12) إلى أن التدريب في ظروف العمل الثنائي يعمل على تنشيط الألياف العضلية بما يمكن من التغلب على ظاهرة العجز الثنائي في التدريب إلى درجة يمكن فيها اختفاء العجز الثنائي وإلى التكيف العصبي للتدريب، وأن استخدام البرنامج التدريبي الذي يعتمد على مبدأ العجز الثنائي في تدريب المهارات وهو استخدام كلا الطرفين معاً لزيادة قوة الطرف الواحد، حيث أن استخدام كلا الطرفين في عملية التدريب كوسيلة لتقنين حمل التدريب أدى الى تحسن الأداء البدني.

من خلال تحليل الباحث للدراسات السابقة التي استطاع أن يتحصل عليها، لاحظ الباحث ندرة في الأبحاث التي تطرقت إلي الاعتماد على مبدأ العجز الثنائي وخاصة في كرة السلة، وتوضح أهمية البحث الحالي في التأكيد على ضرورة الوصول لأفضل الطرق التي تعمل على الارتقاء بمستوى إنجاز اللاعب باعتبار أن الإنجاز هو محور الاهتمام في العملية التدريبية، ومن خلال خبرة الباحث في العمل التدريبي وكعضو هيئة تدريس بكلية التربية الرياضية لاحظ إهمال الكثير من المدربين تدريب الجانب الواحد والتركيز على تدريب جانبي الجسم معا سواء في الطرف العلوي أو الطرف السفلي، هذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث من خلال تطوير القدرة العضلية باستخدام مبدأ العجز الثنائي على بعض مهارات كرة السلة لطلاب تخصص كرة السلة بكلية التربية الرياضية.

### **مصطلحات البحث :**

#### **القدرة العضلية:**

مقدرة العضلة أو مجموعة عضلية للبلوغ بالحركة إلى أعلى تردد في أقل زمن ممكن (3: 115).

#### **العجز الثنائي:**

هو الاختلاف بين أداء التدريب الثنائي المتزامن (Bilateral (BL) ومجموع أداء الطرف الأحادي المستقل (Unilateral (UL) حيث أن (UL) يعبر عن مجموع الطرف الأحادي الأيمن والطرف الأحادي الأيسر فاقد القوة الناتجة عن الأداء الثنائي للطرفين معاً عن مجموع القوة الناتجة عند الأداء الأحادي لكل طرف على حدة (24: 87).

#### **مؤشر العجز الثنائي:**

مؤشر يظهر الاختلاف بين الأداء الأحادي والأداء الثنائي من ناتج القوة ويمكن حسابه بالمعادلة الآتية:

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences  
(B.J.P.E.S.S)  
Website: <https://obsa.journals.ekb.eg/>  
E-mail: journal.science@yahoo.com

$$\frac{\text{التدريب ثنائي الطرفين}}{\text{أحادي الطرف الأيمن (UL) + أحادي الطرف}} \times 100 = \text{مؤشر العجز الثنائي} = 100 -$$

(17: 148) .

### هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على تأثير تطوير القدرة العضلية باستخدام مبدأ العجز الثنائي على بعض مهارات كرة السلة قيد البحث ( التصويبة السلمية، المحاورة ) .

### فروض البحث :

1. توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية ونسبة التغير للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والمهارات قيد البحث (التصويبة السلمية، المحاورة) ولصالح القياسات البعدية.

### خطة وإجراءات البحث :

#### منهج البحث :

تماشياً مع طبيعة ومشكلة البحث وتحقيقاً لأهدافه واختباراً لفروضه استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة بإسلوب القياس القبلي والبعدى .

#### مجتمع البحث :

يتمثل مجتمع البحث في طلاب الفرقة الرابعة قسم الرياضيات الجماعية والعباب المضرب تخصص "كرة السلة" بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا للعام الجامعي 2020 / 2021 م والبالغ عددهم ( 30 ) ثلاثون طالب وطالبة .  
عينة البحث :

قام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب الفرقة الرابعة قسم الرياضيات الجماعية والعباب المضرب تخصص " كرة السلة " بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا للعام الجامعي 2021/2020 م ، بلغ حجم العينة الأساسية (10) عشرة طلاب ممن لديهم امكانات مهارية وبدنية مقارنة بباقي الطلاب. توزيع أفراد عينة البحث توزيعاً اعتدالياً:

قام الباحث بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد المجموعة التجريبية في ضوء المتغيرات التالية: معدلات النمو "الطول، الوزن، السن" والمتغيرات البدنية والمهارات قيد البحث وجدول (1) يوضح ذلك.

### جدول (1)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو

والمتغيرات البدنية والمهارات قيد البحث لمجموعة البحث التجريبية (ن =

10)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	الطول	176.44	177.00	1.42	0.69-
	الوزن	76.40	76.50	1.43	0.32-
	السن	21.35	21.00	0.47	0.74
المتغيرات البدنية	رمى كرة طبية باليد اليمنى	6.26	6.35	0.71	0.36-
	رمى كرة طبية باليد اليسرى	3.72	4.25	1.18	0.71-
	الوثب العمودي بالرجل اليمنى	28.70	28.50	3.71	0.13
	الوثب العمودي بالرجل اليسرى	43.80	44.50	6.86	0.31
المهارات	التصويبة السلمية باليد اليمنى	1.52	1.5	0.23	0.13
	التصويبة السلمية باليد اليسرى	1.02	1	0.11	0.48-
	المحاورة باليد اليمنى	12.48	13.04	1.58	0.22-
	المحاورة باليد اليسرى	15.04	14.57	1.44	1.02

يتضح من جدول (1) أن قيم معامل الالتواء فى كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية والمهارات قيد البحث للمجموعة التجريبية انحصرت ما بين (+3، -3) مما يشير إلى اعتدالية توزيع اللاعبين فى تلك المتغيرات

### وسائل جمع البيانات :

### أولاً : المراجع العربية والأجنبية :

قام الباحث بالاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة (1)(3)(4)(9)(14)(16)(17)، وكذا الدراسات السابقة سواء العربية (2)، أو الأجنبية (7)(8)(15)(23) والمرتبطة بمجال البحث للاستفادة منها عند إجراء هذا البحث.

### ثانياً : الأجهزة العلمية والأدوات :

1. ميزان طبي معاير
2. جهاز الريستاميتير لقياس طول القامة
3. ملعب كرة سلة قانوني.
4. كرات سلة.
5. شريط قياس
6. استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث

### ثالثاً : الاختبارات قيد البحث :

1. الاختبارات البدنية قيد البحث ملحق (2) :
  - رمى كرة طبية 2.5كجم
  - الوثب العمودى
2. الاختبارات المهارية قيد البحث ملحق (3) :
  - التصوية السلمية
  - التصويب الثلاثى



• المحاورة

**الدراسة الاستطلاعية :**

- أجريت الدراسة الاستطلاعية على عينة البحث الاستطلاعية فى الفترة 2020/10/24م حتى 2017/12/26م، واستهدفت هذه الدراسة:
- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.
  - معرفة زمن وفترة تطبيق الاختبارات.
  - إيجاد المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث ( الصدق - الثبات).
  - تقنين الأحمال التدريبية لمحتوى البرنامج التدريبى المقترح الذى يعتمد على مبدأ العجز الثنائى وكذلك تدريب المساعدين.

**الصدق:**

تم حساب صدق الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث عن طريق المقارنة الطرفية وذلك على عينة البحث الاستطلاعية وعددها (16) ستة عشر لاعب من مجتمع البحث وخارج العينة الأصلية، وتم ترتيب الدرجات تصاعدياً لتحديد الأرباعى الأعلى لتمثل المجموعة ذات المستوى المرتفع فى تلك الاختبارات وعددهم (4) أربعة لاعبين وبنسبة مئوية (25%)، والأرباعى الأدنى لتمثل مجموعة اللاعبين ذوى المستوى المنخفض فى تلك الاختبارات وعددهم (4) أربعة لاعبين وبنسبة مئوية (25%)، وتم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين فى الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث كما هو موضح فى جدول (2).

جدول (2)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعتين ذات المستوى المرتفع والمستوى المنخفض في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث

$$n = 8$$

احتمالية الخطأ	قيمة z	W	U	متوسط الرتب	الأربعى الأدنى		الأربعى الأعلى		وحدة القياس	الاختبارات
					ع ±	م	ع ±	م		
0.02	2.34	10.00	صفر	2.50 6.50	0.41	5.55	0.30	6.93	متر	رمى كرة طيبة باليد اليمنى
0.02	2.37	10.00	صفر	2.50 6.50	0.73	2.48	0.20	4.70	متر	رمى كرة طيبة باليد اليسرى
0.02	2.32	10.00	صفر	2.50 6.50	0.82	25.00	1.29	32.50	سم	الوثب العمودى بالرجل اليمنى
0.02	2.31	10.00	صفر	2.50 6.50	1.83	37.00	4.03	50.25	سم	الوثب العمودى بالرجل اليسرى
0.01	2.49	10.00	صفر	2.50 6.50	0.12	1.70	0.00	2.00	درجة	التصويبة السلمية باليد اليمنى
0.02	2.40	10.00	صفر	2.50 6.50	0.10	0.95	0.35	1.50	درجة	التصويبة السلمية باليد اليسرى
0.02	2.31	10.00	صفر	6.50 2.50	0.26	13.54	0.24	9.55	ثانية	المحاورة باليد اليمنى
0.02	2.31	10.00	صفر	6.50 2.50	1.39	16.37	0.42	13.96	ثانية	المحاورة باليد اليسرى

يتضح من جدول (2) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة ذات الأربعى الأعلى والتي تمثل اللاعبين ذوى المستوى المرتفع في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، وبين المجموعة ذات الأربعى الأدنى والتي تمثل اللاعبين ذوى المستوى المنخفض في الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث ولصالح المجموعة ذات الأربعى الأعلى مما يشير إلى صدق تلك الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعات.

**النتائج:**

قام الباحث بتطبيق الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث يوم 2020/10/31 وإعادة تطبيقها بنفس الشروط والترتيب يوم 2020/11/3 وبفاصل زمني 3 أيام على عينة استطلاعية قوامها (10) لاعبين من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية وتحت نفس الشروط والظروف وإيجاد معاملات الارتباط بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني لإيجاد ثبات هذه الاختبارات، كما هو موضح في جدول (3).

**جدول (3)**

معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات

البدنية والمهارية قيد البحث ن = 16

قيمة (ر) لمحسوبة	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		وحدة القياس	الاختبارات
	ع ±	م	ع ±	م		
0.89	0.83	6.16	0.78	6 25.تن	متر	المتغيرات البدنية رمى كرة طبية باليد اليمنى
0.96	1.31	3.74	1.24	3.61	متر	رمى كرة طبية باليد اليسرى
0.91	4.00	28.13	3.92	28.75	سم	الوثب العمودي بالرجل اليمنى
0.85	6.29	44.00	7.30	43.81	سم	الوثب العمودي بالرجل اليسرى
0.90	0.15	1.85	0.17	1.85	درجة	التصويبة السلمية باليد اليمنى
0.95	0.31	1.18	0.36	1.23	درجة	التصويبة السلمية باليد اليسرى
0.94	2.02	11.43	1.99	11.64	ثانية	المحاورة باليد اليمنى
0.92	1.42	15.02	1.54	15.18	ثانية	المحاورة باليد اليسرى

قيمة ( ر ) الجدولية عند درجة حرية (14) ومستوى دلالة ( 0,05 ) = 0,632  
يتضح من جدول (3) أن معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث قد انحصرت ما بين (0,85 - 0,96) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائياً مما يشير إلى ثبات هذه الاختبارات.

## خطوات تنفيذ البحث :

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات والأجهزة المستخدمة قام الباحث بإجراء  
الآتي:

1. إجراء القياسات القبليّة يوم 2020/11/5
2. بدء تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح والذي يعتمد على مبدأ العجز الثنائي يوم الأحد 2020 / 11 / 7 لمدة 8 أسابيع يواقع (3) وحدات تدريبية أسبوعياً أيام (السبت - الاثنين - الأربعاء) من كل اسبوع بإجمالي 24 أربعة وعشرون وحدة تدريبية وعقب الاحماء مباشرة وذلك بالملاعب الخاص بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا .  
\* محتوى البرنامج التدريبي والإطار الزمني له (ملحق 4، 5):  
- مدة البرنامج التدريبي : 8 أسابيع.  
- عدد الوحدات التدريبية : 3 وحدات تدريبية أيام (السبت - الاثنين - الأربعاء) .  
- عدد الوحدات الكلية : 24 أربعة وعشرون وحدة تدريبية.  
- زمن الوحدة التدريبية : 80 - 100 دقيقة.  
- مكونات الحمل التدريبي:
  - استخدم الباحث دورة حمل (1:2) .
  - زمن تنفيذ تدريبات القدرة العضلية من (20 إلى 30) دقيقة.
  - زمن أداء التدريب الواحد من (1 إلى 3) دقيقة.
  - عدد مرات التكرار في المجموعة من (6 إلى 10) مرة.
  - عدد المجموعات من (1 إلى 3) مجموعة.
  - زمن الراحة البينية في المجموعة من (20 : 40) ث وبين المجموعات راحة كاملة من (2 إلى 4) دقيقة.
3. تم إجراء القياس البعدي يوم الاثنين 2020 / 1 / 3 بنفس التسلسل السابق لمقارنتها بالقياس القبلي باستخدام الأساليب الإحصائية اللازمة.

### المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث :

قام الباحث بإعداد البيانات وجدولتها وتحليلها إحصائياً مع استخراج النتائج وتفسيرها لكل من الأساليب الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي، الوسيط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء، معامل الارتباط البسيط لبيرسون ، اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطين ، نسبة التغير، وذلك عند مستوى دلالة (0,05).

### عرض النتائج ومناقشتها :

تم اختبار الفرض الرئيسي للبحث والذي ينص على "توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة ونسبة التغير للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والمهارات قيد البحث (التصويبة السلمية ، المحاورة ) ولصالح القياسات البعدي" كالتالي:

#### جدول رقم (4)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والمهارات قيد البحث (ن = 10)

الاختبارات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت المحسوبة لتغير %	نسبة
		ع ±	م	ع ±	م				
رمى كرة طبية باليد اليمنى	متر	0.71	6.26	0.66	7.52	1.26	0.31	4.10	16.76
رمى كرة طبية باليد اليسرى	متر	1.18	3.72	0.70	7.38	3.66	0.43	8.45	49.59
الوثب العمودي بالرجل اليمنى	سم	3.71	28.70	6.81	45.90	17.20	2.45	7.02	37.47
الوثب العمودي بالرجل اليسرى	سم	6.86	43.80	6.62	49.40	5.60	3.01	1.86	11.34
التصويبة السلمية باليد اليمنى	درجة	0.23	1.52	0.11	1.92	0.40	0.08	5.02	20.83
التصويبة السلمية باليد اليسرى	درجة	0.11	1.02	0.10	1.91	0.89	0.05	18.65	46.60
المحاورة باليد اليمنى	ثانية	1.58	12.48	1.81	11.06	1.42	0.76	1.87	12.84
المحاورة باليد اليسرى	ثانية	1.44	15.04	1.85	11.41	3.63	0.74	4.90	31.81

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (9) ومستوى دلالة (0,05) = 1,833

يتضح من جدول (4) الآتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية (رمى الكرة الطبية "باليد اليمنى واليد اليسرى"، الوثب العمودي "بالرجل اليمنى والرجل اليسرى") والمتغيرات المهارية (التصويبة السلمية "باليد اليمنى واليسرى"، المحاورة "باليد اليمنى واليسرى") لصالح القياس البعدي.
- تراوحت نسب التحسن في المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية قيد البحث بعد الإعتماد على مبدأ العجز الثنائي في تطوير القدرة العضلية ما بين 11.24 % إلى 49.59 %، بينما تراوحت نسب التحسن في المتغيرات المهارية ما بين 12.84 % إلى 46.60 %.

يعزو الباحث هذا التحسن إلى استخدام البرنامج التدريبي المقترح الذي إعتد في تدريباته على مبدأ العجز الثنائي، لذا يرى الباحث أن الأداء بالرجلين أو الذراعين معاً يؤدي إلى تنمية القدرة لكل قدم على حده ويظهر محصلة ذلك عند الإرتقاء بالقدمين معاً ونتيجة إستثارة الوحدات الحركية مما يؤدي إلى إشتراك أكبر عدد ممكن منها لينتج عنه إنقباض قوى وسريع يعمل على تنمية الأداء بصورة أكثر في الوحدات الحركية، وبالتالي في زيادة القدرة العضلية الناتجة في كل رجل وذراع على حده.

فالتدريب في ظروف العمل الثنائي يعمل على تنشيط الألياف العضلية بما يمكن من التغلب على ظاهرة العجز الثنائي في التدريب إلى درجة يمكن فيها إختفاء العجز الثنائي، وأن استخدام البرنامج التدريبي الذي يعتمد على مبدأ العجز الثنائي في تدريب المهارات وهو استخدام كلا الطرفين معاً لزيادة قوة الطرف الواحد، حيث استخدام كلا الطرفين في عملية التدريب كوسيلة لتقنين حمل التدريب أدى إلى تحسن الأداء البدني.

وفى هذا الصدد تؤكد نتائج دراسات كل من "محمد صلاح وعبد الحميد محمد" (8)(2019)، "Cardenas" (17)(2018)، "هبة محمد" (10)(2012)، "شريف على" (7)(2009)، "أحمد وإبراهيم" (1)(2008)، "khodiguian & Cornwell" (16)(2003)، "خالد حسين" (6)(2003)، "Cilibeck" (12)(2001) والتي أشارت أهم نتائج تلك الدراسات إلى أن التدريب فى ظروف العمل الثنائى يعمل على تنشيط الألياف العضلية بما يمكن من التغلب على ظاهرة العجز الثنائى فى التدريب إلى درجة يمكن فيها اختفاء العجز الثنائى وإلى التكيف العصبى للتدريب، وأن استخدام البرنامج التدريبي الذى يعتمد على مبدأ العجز الثنائى فى تدريب المهارات وهو استخدام كلا الطرفين معاً لزيادة قوة الطرف الواحد، حيث أن استخدام كلا الطرفين فى عملية التدريب كوسيلة لتقنين حمل التدريب أدى الى تحسن الأداء البدنى.

وهذا ما أظهرته نتائج البحث الحالي حيث أن الاعتماد على مبدأ العجز الثنائى ساهم فى تطوير القدرة العضلية، فتطبيق مبدأ العجز الثنائى فى العملية التدريبية يعمل على زيادة قوة الأطراف لدى الرياضيين فى الأنشطة التى تتطلب أداء الأطراف على التوالى وليس معاً، حيث يمكن إستخدام كلتا الذراعين فى عملية التدريب لتقوية الذراع الواحدة للتغلب على العجز الثنائى.

هذا ما يؤكد أن البرنامج التدريبي قد أدى إلى حدوث فروق بين قياسات البحث القبلى والبعدي، وذلك فى تحسين القدرات العضلية لمجموعة الدراسة مما أدى إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدي فى المتغيرات البدنية والمهارية قيد البحث لصالح القياس البعدي.

هذا ما أشارت إليه نتائج دراسات كل من "سانتوس وجانيرا Santos & Janeira" (19) (2011)، دراسة "خليفة وآخرون Khalifa et al" (2010) (15)، دراسة "شواشي Chaouachi" (11) (2009) فى أن القدرة العضلية صفة بدنية هامة للاعبى كرة السلة، ويلاحظ ذلك فى الانطلاقات السريعة

والمفاجئة للهجوم والدفاع ، فاللاعب الذي يتمتع بقدرة عضلية أفضل يستطيع الانطلاق والتحرك بشكل أسرع وفعالية أكثر فيحقق الواجبات الهجومية أو الدفاعية المطلوبة ، فتغيير الاتجاه بدون كرة وأثناء المحاورة يحتاج للقدرة العضلية لدفع الأرض والتحرك بالاتجاه الآخر وتخطي المدافع، أو أداء حركات القطع للتححرر من المدافعين واستلام الكرة، فهذه الحركات تحتاج أيضاً للقدرة العضلية ليتمكن اللاعب من أداء المهارة بفعالية عالية، بالإضافة لأهميتها لعضلات الذراعين لإتقان مهارة تمرير الكرة خاصة في التمريرات الطويلة وكذا التصويب من المسافات بعيدة.

ويتفق ذلك مع كل من " ستويانوفيتش وآخرون Stojanovic et al (2012)(22)، "ستولين وآخرون Stolen et al (2005)(23)، " هاجيدورن وآخرون Hagedorn et al (2004)(14)، "شتاينهيفر Steinhöfer (2003)(18) حيث أشاروا إلى أن القدرة العضلية أصبحت ضرورية للاعب كرة السلة طويل وقصير القامة، فهي تعمل علي زيادة السرعة بنسبة أكبر من قوة العضلات بالنسبة للاعب الطويل، وتساعد اللاعب القصير على تعويض النقص في الطول بزيادة مستوى إرتفاع الوثب لديه من خلال زيادة قوة الوثب بشكل أكبر من نسبة زيادة السرعة لديه.

لذلك فتفوق نسبة تحسن المتغيرات (البدنية، المهارية) غالباً ما تكون راجعة إلى التحسن الحادث لمستوى القدرة العضلية، وإن التدريبات كانت معظمها في إتجاه العمل العضلي المشابهة إلى طبيعة الأداء المهاري .

كما يرجع الباحث أيضاً هذا التحسن في تلك المتغيرات نتيجة إستخدام البرنامج التدريبي والذي يشمل على تدريبات فردية لكل طرف على حده يعمل



على تحسين الأداء البدنى مما يؤدي إلى تطوير القدرة العضلية للطرفين ومن ثم يتحسن الأداء المهارى .

### الاستنتاجات:

1. البرنامج التدريبي المقترح والموجهة إلى تطوير القدرة العضلية للعينه قيد البحث إعتامادا على مبدأ العجز الثنائى أدى إلى تحسن مهارتى "التصويبة السلمية والمحاوره" قيد البحث.
2. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين (القياس القبلي والقياس البعدي) للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي للمتغيرات البدنية والمهارية.
3. تراوحت نسب التحسن فى المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية قيد البحث بعد الإعتاماد على مبدأ العجز الثنائى فى تطوير القدرة العضلية ما بين 11.24 % إلى 49.59 %، بينما تراوحت نسب التحسن فى المتغيرات المهارية ما بين 12.84 % إلى 46.60 % .

### التوصيات:

- يوصي الباحث في ضوء أهداف البحث واستنتاجاته وفى حدود عينة البحث، ومن خلال تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح إعتامادا على مبدأ العجز الثنائى بما يلي:
1. الإعتاماد على مؤشر العجز الثنائى للطرفين ضمن البرامج التدريبية للاعبى كرة السلة.
  2. تطبيق برامج تدريبية تعتمد على مؤشر العجز الثنائى للطرفين فى مراحل سنوية مختلفة للاعبين ولاعبات كرة السلة.
  3. إجراء دراسات مشابهة تهدف إلى الإعتاماد مؤشر العجز الثنائى للطرفين فى تطوير النواحي البدنية والفسيوولوجية المختلفة فى كرة السلة والرياضات الأخرى.

4. إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول أهمية استخدام مؤشر العجز الثنائي والتي قد تسهم في تحسين مستوى الاداء للرياضات المختلفة.

### قائمة المراجع

#### أولاً : المراجع باللغة العربية :

- 1- أحمد صلاح الدين قرعه، محمد فاروق إبراهيم (2008): برنامج تدريبي أيزوتوني مقترح لتأهيل بعض حالات الشلل النصفي بدلالة العجز الثنائي، بحث منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، المجلد (26)، الجزء (2)، مارس 2008، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.
- 2- أحمد عبد الفتاح أبو العلا (2003): التدريب الرياضى (الأسس الفسيولوجية)، دار الفكر العربى، القاهرة.
- 3- بسطويسى أحمد بسطويسى (1999): أسس ونظريات التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.
- 4- جمال صبري فرج (2007): الاعداد البدني للاعب كرة السلة، دار دجلة، عمان.
- 5- خالد حسين محمد (2015): تصميم اختبار دقة التصويب البعيد خارج القوس ثلاث النقاط حسب القياسات الجديدة فى كرة السلة، المجلة الأوروبية لتكنولوجيا علوم الرياضة، س 5 ، ع 6 ، 152:145.
- 6- خالد سعيد النبي إبراهيم صيام (2003): تطوير القدرة العضلية بالحد من العجز الثنائي للطرفين للاعبى كرة القدم ، بحث منشور ، مجلة بحوث التربية الشاملة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق.
- 7- شريف علي طه يحيى (2009): تطوير القدرة العضلية بالحد من العجز الثنائي للطرفين لحراس المرمى اليابانيين في كرة اليد، بحث منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة

أسيوط، المجلد (29)، الجزء (2)، نوفمبر.

8- محمد صلاح صالح ، عبد الحميد محمد عبد الحميد (2019): استخدام مبدأ العجز الثنائي كدلالة لتطوير قوة وسرعة اللكمات لدى الملاكمين، بحث منشور، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة، مجلد خاص بالمؤتمر العلمي الدولي الأول "التربية البدنية والرياضة من الكفاية الى الكفاءة"، العدد (1)، كلية التربية الرياضية، جامعة مدينة السادات.

9- مروان إبراهيم، محمد الياصري (1015): اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي، ط1، الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

10- هبة عبده أبو المعاطي (2012): تأثير برنامج تدريبي لتنمية القدرة العضلية على تقليل العجز الثنائي في بعض مهارات سلاح سيف المبارزة للناشئات تحت 14 سنة، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، المجلد (1)، العدد (18)، مارس.

### ثانياً : المراجع باللغة الأجنبية :

11. Chaouachi A, Brughelli M, Chamari K, Levin GT, Ben Abdelkrim N, Laurencelle L, Castagna C. (2009): Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. Journal of Strength and Conditioning Research, 23(5):1570-1577.
12. 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), P.P:12-33, 2001.

13. Hagedorn G., Niedlich D., Schmidt J., (HRSG), (2004):  
Basketball Handbuch Theorie und Praxis,  
Rowohlt – verlag, Hamburg.
14. Hagedorn G., Niedlich D., Schmidt J., (HRSG), (2004):  
Basketball Handbuch Theorie und Praxis,  
Rowohlt – verlag, Hamburg.
15. Khelifa R, Aouadi R, Hermassi S., Chelly MS, Jlid MC,  
Hbacha H, Castagna C.: (2010). Effects of a  
plyometric training program with and without  
added load on jumping ability in basketball  
players, Journal of Strength and Conditioning  
Research, 24(11): 2955– 2961.
16. Khodiguian N.& Cornwell, A. (2003): Expression of  
bilateral deficit during reflexively evoked  
contractions, journal of Applied physiology.  
Vol.94, P.P 171-178.
17. Ruiz-Cárdenas, J. (2018): "Bilateral deficit in explosive  
force related to sit-to-stand performance in  
older postmenopausal women." Archives of  
gerontology and geriatrics 74, 145-149.
18. Steinhofer D. (2003): Das Athletik Trainings Theorie und  
Praxis zu Kondition, Koordination und  
Trainingssteuerung im Sportspiel, Philippike  
Sportverleg, Muenster.
19. Santos EJ, Janeira MA. (2011): The effects of resistance  
training on explosive strength indicators in  
adolescent basketball players, Journal of  
Strength and Conditioning Research
20. Steinhofer D. (2003): Das Athletik Trainings Theorie und

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences  
(B.J.P.E.S.S)

Website: <https://obsa.journals.ekb.eg/>

E-mail: journal.science@yahoo.com

**Praxis zu Kondition, Koordination und Trainingssteuerung im Sportspiel, Philippike Sportverleg, Muenster.**

21. Stojanovic MD, Ostojic SM, Calleja-González J, Milosevic Z, Mikic M., (2012): Correlation between explosive strength, aerobic power and repeated sprint ability in elite basketball players ,The Journal of sports medicine and physical fitness, vol. 52, (4),P 375-381.
22. Stojanovic MD, Ostojic SM, Calleja-González J, Milosevic Z, Mikic M., (2012): Correlation between explosive strength, aerobic power and repeated sprint ability in elite basketball players ,The Journal of sports medicine and physical fitness, vol. 52, (4),P 375-381.
23. Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U., (2005): Physiology of soccer: An update. Sports medicine, 35 (6), 501-536.
24. Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U., (2005): Physiology of soccer: An update. Sports medicine, 35 (6), 501-536.
25. Vint, P.: The bilateral Deficit, department of exercise science and physical education Arizona state University Tempe , AZ, USA, 2001
26. Weineck J. & Haas H. (2004): Optimales Basketballtraining, Das Konditionstraining des Basketballspiels. Spitta Verlag, Balingen.

**مستخلص البحث باللغة العربية**  
**تأثير تطوير القدرة العضلية بإستخدام مبدأ العجز الثنائي**  
**على بعض مهارات كرة السلة**

• د / محمود محمد محي الدين

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على تأثير تطوير القدرة العضلية بإستخدام مبدأ العجز الثنائي على بعض مهارات كرة السلة قيد البحث ( التصويبة السلمية ، المحاورة ) . ويفترض الباحث وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية ونسبة التغير للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية والمهارات قيد البحث ( التصويبة السلمية ، المحاورة ) ولصالح القياسات البعدية علي عينة عددها 10 من طلاب تخصص كرة السلة بالفرقة الرابعة بالكلية مستخدماً المنهج التجريبي وعن طريق تطبيق القياس القبلي والبعدى بمجموعة واحدة. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين (القياس القبلي والقياس البعدى) للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدى للمتغيرات البدنية والمهارية . تراوحت نسب التحسن فى المتغيرات البدنية للمجموعة التجريبية قيد البحث بعد الإعتدال على مبدأ العجز الثنائي فى تطوير القدرة العضلية ما بين 11.24 % إلى 49.59 % ، بينما تراوحت نسب التحسن فى المتغيرات المهارية ما بين 12.84 % إلى 46.60 % . ويوصي الباحث في ضوء أهداف البحث و استنتاجاته وفى حدود عينة البحث، ومن خلال تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح إعتدالاً على مبدأ العجز الثنائي، اعتماداً ضمن البرامج التدريبية للاعبى كرة السلة .

• مدرس كرة السلة بقسم الرياضات الجماعية وألعاب المضرب - كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا .

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences  
(B.J.P.E.S.S)

Website: <https://obsa.journals.ekb.eg/>

E-mail: journal.science@yahoo.com

**ABSTRACT**

**THE EFFECT OF DEVELOPING MUSCULAR CAPACITY USING  
THE PRINCIPLE OF BILATERAL DISABILITY SOME  
BASKETBALL SKILLS  
DR. MAHMOUD MOHY-EL DEN MOHAMED**

The current research is aimed at identifying the effect of developing muscular capacity by using the principle of bilateral disability on some of the football skills under consideration (correction, dribbling). Table of evaluation in the total in the variables and skills under investigation (search in the schedule, dialogue), telemetry, scientific sample 10 and the dimensional in one group . The results: There are statistically significant differences between the pre-measurement and the post-measurement (the experimental group and in favor of the post-measurement for the specializations and skills). The rates of improvement in the skill variables under consideration after adopting the principle of dual deficit in developing muscular capacity ranged between 11.24% to 49.59%, while the rates of improvement in the skill variables ranged between 12.84% to 46.60% . The researcher recommends in light of the research objectives and its conclusion in a research tour through the training program for the training program based on the principle of dual deficit, as adopted within the training programs for basketball players