التدريب النوعي وتأثيره في بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل الوثبة الثلاثية للشباب

سيف محمد كاظم[1]، إيهاب داخل حسين[2]

تأريخ تقديم البحث: (2020/1/27)، تأريخ قبول النشر (2020/2/18).

المستخلص

هدفت الدراسة الى اعداد تدريبات نوعية وفقاً لمراحل فعالية الوثبة الثلاثية والتعرف على تأثير تلك التدريبات في بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل فعالية الوثبة الثلاثية، فيما افترض الباحثان بأن هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل فعالية الوثبة الثلاثية، ولصالح الاختبار البعدي، اذ تم تطبيق الدراسة على عينة مكونه من 6 واثبين يمثلون المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية في بغداد، وكان الوسط الحسابي لأعمارهم (18.7) وبانحراف (0.971)، وبوسط حسابي لأطوالهم بلغ (179.5) وبانحراف (5.502) ولأوزانهم (66.4) وبانحراف (5.027)، اذ استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ، وتم قياس المتغيرات البايوميكانيكية قيد الدراسة من خلال التصوير الفيديوي وبسرعة (240 صورة /ثانية) ولجميع مراحل الفعالية ، اذ تم تطبيق التدريبات النوعية على مدار (8) أسابيع وبواقع (24) وحدة تدريبية ، موزعة على (3) وحدات في الأسبوع ، اذ كانت هذه التدريبات ضمن القسم الرئيسي للوحدة التدريبي ضمن فترة الاعداد الخاص، وبعد استعمال الباحثان الوسائل الإحصائية، خرج الباحثان بظهور تحسن في المتغيرات البايوميكانيكية ولجميع مراحل الفعالية.

الكلمات المفتاحية: التدريب النوعي، قوة الدفع، زمن التماس، تناقص الزخوم، فعالية الوثبة الثلاثية

ABSTRACT

Qualitative Training and its Impact on Some Biomechanical Indicators of the Triple Jump – Youth

This study aimed to prepare a qualitative training according to the stages of triple jump and to identify the effect of such exercises on some biomechanical indicators for triple jump stages, while the researchers assumed that there were significant differences between the pre and post tests in some biomechanical indicators for the effectiveness triple jump stages, and for the post test The study was applied on a sample consisting of 6 and athlete's representing the National Center for Sports Talent in Baghdad their average age was (18.7) (±0.971) years, their average lengths was (179.5)(±5.502)cm, and their average weights (66.4)(±5.027)kg, researchers used the experimental method of one group, and the biomechanical indicators of the study were measured by using video imaging at a speed of (240 images/sec) and for all stages of the activity, as specific training was applied over a period of (8) weeks at a rate of (24) (Training unit, distributed on (3) units a week, as these exercises were within the main section of the training unit within the period of special preparation, and after the researchers used the statistical means, the researchers came out with the emergence of an improvement in biomechanical indicators and for all stages of competition

Keywords; *Qualitative training, impetus, Contact time, momentum reducing, triple jump competition*

(1) طالب دراسات عليا (الدكتوراه)، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. (s.alkotby@gmail.com)

Saif Mohammed Kaadum, Post Graduate Student (P.HD), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (s.alkotby@gmail.com). (+9647811784020)

(2) أستاذ، دكتوراه تربية رياضية، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. (dr.ehab304@gmail.com)

Ihab Dakhil Hussein, Prof (PH.D), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (dr.ehab304@gmail.com). (+9647901580807)

المقدمة:

ان عملية التدريب الرياضي الحديث أصبح أكثر خصوصية وفقاً لنوع اللعبة والفعالية، اذ يعتمد وبشكل كبير في تشكيل احماله، ومن هذه الأساليب التدريبية هو التدريب النوعي او ما يقصد به بالتدريب المتعدد الأهداف الذي يتميز بتدريبات ذات طابع تنافسي مشابهه الى حد كبير طبيعة الأداء الخاص بالمهارة او الفعالية الرياضية، وإذ يلعب دوراً هاماً في تغطية مبدأ الخصوصية التي تعد احدى اهم مبادئ علم التدريب الرياضي، ويتميز هذا النوع من التدريب اقصى درجات التخصص في عملية الاعداد المهاري المتكامل للاعبين من الناحية الكمية والنوعية و التوقيتية، أي بمعنى اخر انه يتلاءم هذا النوع من التدريب مع الفعاليات والرياضات التي تتطلب أداءات لحظية للعضلات داخل الأداء المهاري او (يلعب الأداء اللحظي دوراً هاماً في تحقيق المثالية في الأداء)، وكفعالية الوثبة الثلاثية التي تعد احدى الفعاليات المركبة والتي تتطلب سرعه في الأداء وقوة في الوثب لكافة مراحلها، و كخصوصية لها لابد أن يتميز أدائها بدرجة عالية من الربط الصحيح في مساراتها الحركية ومتطلباتها البدنية بين مراحلها المختلفة، ليتمكن الواثب من المحافظة في التحكم بالمسار الحركي الصحيح ومتغيراتها الميكانيكية لكل مرحلة فضلاً عن المحافظة على سرعة الأداء الحركي للفعالية، وان الربط الصحيح للفعالية تتطلب تناسقاً وتناغماً، وتنظيم في عمل الوحدات الحركية بتناغم وانسيابية عالية جداً بما يخدم الأداء المهاري للفعالية، ومن هنا تكمن أهمية الدراسة من خلال وضع الباحثان تدريبات نوعية لمراحل فعالية الوثبة الثلاثية ومعرفة تأثيرها على بعض المتغيرات البايوميكانيكية للمراحل الثلاث.

اما مشكلة الدراسة جاءت من خلال خبرة الباحثان كونهما ممارسين للفعالية سابقاً، اذ لاحظ ان غالبية التدريبات الخاصة بالواثبين في فترة الاعداد الخاص هي تدريبات تقليدية وتهتم فقط بجانب الأداء ولا يراعي فيها الجوانب المتعددة التي تدخل ضمن الفعالية والتي تشكل بدورها ذات أهمية بالغة في تحقيق الإنجاز أي تدريبات تتفق مع طبيعة الأداء المهاري وتستهدف وتراعي استعمال المجاميع العضلية العامة المشتركة في المهارة نفسها وفق المسار الحركي الزماني والمكاني نفسه.

وفي دراسة (الكتبي، 2014م، صفحة 78) توصلت الى ان فاعلية التمرينات النوعية وفق المحددات الميكانيكية أسهمت في تحسين مسافة ودقة رمية التماس لأفراد العينة، اما في دراسة (الاقرع، 2009، صفحة 116) اذ اكدت الدراسة على استخدام التمرينات النوعية لفعاليتها في تحسن مستوى الإنجاز الرقمي بدفع الجلة، فيما اكدت دراسة (فضل، 2005، صفحة 103) ضرورة الاعتماد التدريبات النوعية وفقاً للتحليل الكيفي والنوعي في تدريب بعض المهارات الأساسية في الكرة الطائرة، وأكدت دراسة (عبد الجبار، 2014، صفحة 169) على اعتماد التمرينات وفق معلومات القوة –الزمن وبنظام السيطرة الحركية المغلقة المقترحة أسهمت في تطوير كلاً من زمن التماس والقوة ولجميع مراحل الفعالية (الحجلة والخطوة والوثبة) ، فيما جاءت نتائج دراسة (الزهيري، 2014، صفحة 106) التأكيد على استخدام التمارين على وفق الأداء والتي طبقت على عينه البحث عند تدريب الشباب لفاعليتها في تطوير بعض المتغيرات البدنية البايوميكانيكية ومن ثم تطوير الإنجاز. لذا كان هدفا الدراسة هو: اعداد تدريبات نوعية وفقاً لمراحل فعالية الوثبة الثلاثية. ومعرفة تأثير هذه التدريبات على بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل الفعالية. فيما افترض الباحثان ان هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل فعالية الوثبة الثلاثية، ولصالح الاختبار البعدي.

الطريقة والأدوات:

اعتمد الباحثان المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي كون الأقرب لحل مشكلة البحث، وتم اختيار البحث بالصيغة العمدية لتوافر الشروط وسهولة تنفيذه على عينة مكونة من (6) واثبين الشباب الذين يمثلون واثبي المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية في بغداد، وبعدها قام الباحثان بأجراء التجانس لهم في المتغيرات الدخيلة (الطول، الكتلة، العمر الزمني، العمر التدريبي) وكما مبين في الجدول ادناه

الجدول (1) تجانس عينة البحث

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الخطأ المعياري للأوساط	معامل الالتواء	الخطأ المعياري للالتواء
الكتلة (كغم)	66.444	5.027	67	1.675	0.565	0.717
الطول (سم)	179.555	5.502	178.333	1.834	0.980	
العمر الزمني (سنة)	18.777	0.971	18.833	0.323	0.502	
العمر التدريبي (شهر)	36	5.590	37	1.663	0.420	
طول الرجل (سم)	96.333	9.150	97	3.050	0.210	
طول الفخذ (سم)	42.888	3.756	24	1.252	0.493	
طول الساق (سم)	52.333	4.358	51.500	1.452	0.630	
طول القدم (سم)	24.666	2.397	42.666	0.799	0.016	

واستخدم الباحثان الأجهزة والأدوات الاتية (كاميرا سريعة عدد (3) وبسرعة 240 صورة/ثا، حامل ثلاثي لآلة التصوير (الكاميرات) عدد (3)، بطاقات ذاكرة (SD) سعة (16) كيكا بايت نوع (TOSHIBA) عدد (3)، ميزان طبي نوع bearer لقياس الكتلة، اشرطة قياس، جهاز لابتوب، حبال مطاطية، مثقلات للقدمين بوزن (200غم وصولاً الى 1 كيلو غرام، كرات طبية، صناديق خشبية بارتفاعات متنوعة، حواجز متعددة الارتفاعات، ساعة توقيت عدد (2)، مقياس رسم).

اذ قام الباحثان بتحديد متغيرات الدراسة والتي تمثلت بـ (قوة الدفع، زمن التماس، التناقص بالزخوم) ولجميع مراحل الفعالية. وتم حساب المتغيرات الاتية من خلال التصوير الفيديوي وبسرعة 240 صورة /ثا ، اذ تم حساب قوة الدفع من خلال ضرب كتلة الواثب في سرعته مقسوماً عليه زمن الدفع ، اذ يتم احتساب زمن الدفع من لحظة الاستناد العمودي الى لحظة عبور مركز ثقل الجسم قاعدة الاستناد ، اما زمن التماس فيتم حسابه من لحظة مس قدم الواثب للأرض الى لحظة ترك قدم الواثب للأرض، اما حساب التناقص بالزخم فيتم من خلال حساب الفرق بين الزخمين الثاني والأول (أي بين الارتكاز الامامي والارتكاز الخلفي) ولجميع مراحل الفعالية، اذ يمثل الارتكاز الامامي (الزخم الأول) ويبدأ من لحظة تماس القدم للأرض من الخطوة السابقة وينتهي لحظة وصول الجسم الى الخط العمودي الوهمي القائم على منطقة التماس مع الأرض اما الارتكاز الخلفي فيتمثل (بالزخم الثاني) يبدأ فور خروج مركز ثقل الجسم عن منتصف منطقة التماس ويستمر الى لحظة كسر اتصال القدم مع الأرض ، ويكون الخط العمودي الوهمي القائم على المشط خلف مركز ثقل الجسم.

تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (2019/4/20)، وعلى ملعب وزارة الشباب والرياضة لألعاب القوى في بغداد وكان الغرض من اجراءها فيما تخص جهاز التحفيز الكهربائي (AQ8) وعلى واثبين من واثبي الوثبة الثلاثية وتم اختيارهم بصورة عشوائية داخل عينة البحث، هي معرفة الية عمل جهاز (AQ8)، ومعرفة مدى ملائمته مع افراد العينة، إمكانية تطبيق التدريبات المعدة على جهاز (AQ8)، معرفة تسلسل التمرينات التي بالإمكان تطبيقها بالتحفيز لتجنب حدوث اجهاد عضلي على افراد العينة، معرفة زمن ومسافة أداء كل التدريبات من خلال الاستعانة بأحد افراد العينة وبأشراف وبمساعدة مدرب الوثب المتخصص في فعالية الوثبة الثلاثية وعلى ارض ملعب وزارة الشباب والرياضة لألعاب القوى، فضلاً عن ذلك معرفة إمكانية تصميم البرنامج التدريبي الخاص بالتدريبات المعدة بواسطة الجهاز، (من خلال وقت التدريب – فترة الراحة البينية– زمن التحفيز – كمية التحفيز) لكل وحدة تدريبية من الوحدات المعدة من قبل الباحثان. اما في المساء فقام الباحثان وبرفقة الفريق المساعد بأجراء التجربة الاستطلاعية الخاصة بالاختبارات وكان الغرض منها (التعرف على صلاحية الكاميرات السريعة الخاصة بالتحليل الحركي، وتحديد ابعاد الكاميرات وارتفاع بؤرتها الخاصة بقياس بعض المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بالاختبارات، وتحديد عدد محاولات اداء اللاعب بـ 3 محاولات لاختبار التجربة الرئيسية، فضلاً عن ذلك التعرف على اهم المعوقات التي قد تواجه الباحثان خلال عملية الاختبار).

قام الباحثان بأجراء الاختبار القبلي في بتاريخ (2019/4/23) عصراً وعلى مضمار وزارة الشباب والرياضة في بغداد وبرفقة فريق العمل المساعد، اذ تم اجراء الاختبار الرئيسي بعد تثبيت الكاميرات السريعة على يمين الواثب وبمسافة (5.50) م وارتفاع بؤرة (1) م ولجميع مراحل الفعالية اذ تم اختبار 3 محاولات لكل لاعب، وان المحاولة الأفضل انجازاً يتم استخراج المتغيرات الميكانيكية المدروسة منها.

اما بخصوص التدريبات النوعية فقد طبق الباحثان تدريباتهم المعدة بواقع (24) وحدة تدريبية موزعة بواقع (3) وحدات في الأسبوع شملت يومي الاحد والثلاثاء والجمعة، وعلى مدى (8) أسابيع، اذ استغرقت مدة الوحدة التدريبية بين (25–35) دقيقة، اذ بدأت التدريبات بتاريخ (2019/4/28) وعلى مضمار وزارة الشباب والرياضة في بغداد، اذ نفذت هذه التدريبات ضمن القسم الرئيسي للوحدة التدريبة وفي فترة الاعداد الخاص، واعتمد الباحثان الشدة من (85– وصولاً الى شدة 100%) وبمبدأ تدرج (1:3)، واعتمدت طريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة والتكراري في تنفيذ مكونات الحمل التدريبي، وانتهت التدريبات بتاريخ (2019/6/21).

وبعد الانتهاء من تنفيذ التدريبات النوعية وضمن المدة المقرر لها، قام الباحثان بأجراء الاختبار البعدي بتاريخ (2019/6/23) عصراً، اذ حرص الباحثان قدر الإمكان في ضبط وتهيئة الظروف المشابهة للاختبار القبلي من حيث (الزمان والمكان وطريقة تنفيذ الاختبارات)، واستخدم الباحثان الوسائل الإحصائية المناسبة من خلال الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) للحصول على النتائج.

النتائج:

الجدول (2) نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي

المتغير	المرحلة	الاختبار	س̄	± ع	ف̄	ع هـ	قيمة t	المعنوية
قوة الدفع (نيوتن)	حجلة	القبلي	2287.52	123.46	243.2	232.70	2.898	0.049
		البعدي	2521.80	193.46				
	خطوة	القبلي	2100.05	205.63	116.88	268.63	6.875	0.002
		البعدي	2216.93	202.97				
	وثبة	القبلي	1939.63	201.71	114.72	267.23	4.757	0.031
		البعدي	2054.35	81.33				
زمن التماس (ثا)	حجلة	القبلي	0.160	0.049	0.003	0.004	3.784	0.041
		البعدي	0.157	0.006				
	خطوة	القبلي	0.171	0.006	0.009	0.013	4.145	0.005
		البعدي	0.162	0.007				
	وثبة	القبلي	0.189	0.015	0.015	0.023	4.636	0.093
		البعدي	0.173	0.014				
تناقص الزخم (كغم. م/ ثا)	حجلة	القبلي	−115.29	51.23	43.20−	72.40	6.412	0.009
		البعدي	−72.09	41.18				
	خطوة	القبلي	−165.12	42.42	57.63−	52.09	5.165	0.021
		البعدي	−107.49	51.69				
	وثبة	القبلي	−139.22	101.05	13.55−	123.04	3.276	0.034
		البعدي	−125.66	63.43				

المناقشة:

من خلال الجدول أعلاه والذي يوضح ان هناك تطور في متغيرات البحث الميكانيكية ولجميع مراحل الفعالية، وهذا يدل الى فعالية التدريب النوعي والذي أسهم في تحسين هذا المستوى.

- قوة الدفع: من خلال الجدول أعلاه والذي يبين ظهور تحسن لدى افراد العينة في هذا المتغير الميكانيكي، اذ أسهمت التدريبات النوعية وفقاً لمراحل الأداء الخاصة بالفعالية والتي اعتمدت تدريباتها على المتطلبات الخاصة بالفعالية كقوة الدفع، اذ ان تدريبات الدفع اللحظي والتي كان طابعها انفجاري ووفق المتغيرات الميكانيكية التي أسهمت في تحسين كفاءة الدفع من خلال تحسين ردود الأفعال العصبية من خلال تحسين كفاءة العمل العضلي وتوافقه بين الانقباض والانبساط وذلك بالتأكيد على أداء حركات انفجارية وبشدد قصويه والمحافظة على المتغيرات الميكانيكية الأخرى التي تؤثر فيها كزمن التماس وسرعة أداء الحركة اذ ان زيادة سرعة الجسم عند الدفع وتقليل زمن التماس سيؤدي الى تحسين مستوى قوة الدفع كون قوة الدفع تتناسب طردياً مع السرعة والزمن وهذا ما أشار اليه كلاً من (Rahi, SaadIssa, & Khadum, 2019, p. 9494) " اذ بالإمكان تحسين متغير قوة الدفع العمودية من خلال تحسين رد فعل الرياضي عند اداءه لحركات القفز والدفع من الثبات اذا قلل زمن الدفع"
- زمن التماس: يعزو الباحثان معنوية النتائج إلى فاعلية التدريبات الخاصة التي استخدمها الباحثين في تطوير زمن الدفع من خلال إجبار الواثب من أداء حركات سريعة وبزمن تماس قصير جداً أدى الى احداث تكيفات للجهازين العصبي العضلي في تقليص زمني الانقباض والانبساط مما اسهم ذلك في تقليص زمن التماس، كما يرجع تطور صفة قوة الدفع اللحظية هو نتيجة تعكس إلى تطور في زمن التماس ،اذ ان قوة الدفع اللحظي تعتمد وفق قانونها الميكانيكي على كل من قوة الدفع وزمن الدفع، فبتطور هذين المتغيرين(قوة، زمن) تتطور قدرة الواثب الداخلية في تقليص زمن التماس وبالتالي يستفاد منها في الإنجاز وهذا يتفق مع ما جاء به (كاظم، 2016، صفحة 130)" اذ ان نجاح مرحلة الارتقاء في الحركات السريعة يمكن نجاحه من خلال قدرة الواثب في تحقيق متطلبات هذه المرحلة وهي إنتاج أقصى كمية من القوة عن طريق العضلات وتسليطها ودفعها على الأرض وبأقصر زمن ممكن"
- تناقص الزخم: ويعزو الباحثان من خلال النتائج التي ظهرت في حدوث تطور في قيمة تناقص الزخم وللمراحل الثلاث من خلال ما يعتمد المتغير الميكانيكي من ضرورة الانسجام العالي بين مقادير قوة الدفع الكبيرة الذي يبذلها الواثب عند لحظات الاستناد والنهوض ،وهذا يعود الى فاعلية التدريبات النوعية ذات الطابع التنافسي من خلال الاهتمام بالمتغيرات الميكانيكية المؤشرة على الزخم تناقصه، اذ كانت تدريبات ذات طابع تعصيبي كتدريبات القفز السريع واللحظي من خلال الاوزان التي تم تثقيل الجسم فيها والحبال المطاطية والصناديق وغيرها و بشدد عالية جداً وكان لها دور في تقليل الفرق بين الزخوم وكنتيجة سابقة في ظهور تطور لقوة الدفع اللحظي وزمن التماس ، ونتائج كلاهما صبت في مصلحة تناقص الزخم من خلال الدفع القوي والسريع والزمن القليل والقدرة في التغلب على عزم الجاذبية والاحتكاك فضلاً عن القصور الذاتي لكتله الواثب، اذ ان تقليل الفارق بين الزخم الأول المتمثل (الارتكاز الأولي لحظة الدفع) والزخم الثاني المتمثل (الارتكاز الثاني لحظة الدفع النهائي) للمراحل الثلاث (الحجلة والخطوة والوثبة) وهذا ما اكد عليه (الفضلي، 2010، صفحة 84) كلما كانت قيمه التغير في الزخم موجبة فإن ذلك يعني دفع القوة كبير وان كان التغير في الزخم كان نحو تحقيق سرعة اكبر بعد لحظة الدفع عند اداء حركات الارتقاء والعكس صحيح ، ولهذا فإن أساس التي يعتمد عليه عند تطبيق الانسيابية الحركية هو التنسيق المثالي بين ما يحتاجه الواثب من مقادير دفع القوة خلال اللحظات الزمنية (لحظات مس الأرض وتركها)، مع ضمان أقل تغير من مقادير الزخم بين لحظات الاستناد والدفع التي تعطي الاستمرارية من بداية الحركة حتى نهايتها ،أي بمعنى عدم فقدان السرعة المكتسبة وجميعها تعتمد على مرحلة امتصاص الحركة ومراحل الدفع النهائي، كما ويفسر الباحثان زيادة قيمة التناقص في الزخم لمرحلة الخطوة على حساب الوثبة وذلك بسبب صعوبة هذه المرحلة كون تعتمد على نفس الرجل التي قام الباحث بالدفع فيها

بالمرحلة السابقة مما يزيد العبء على الواثب في الحصول على سرعه عالية في إمكانية نقل جسمه ، فضلاً عن ذلك الجهد المتكرر لهذه القدم في التغلب على المقاومات لحظات الدفع مما يولد جهداً مضاعفاً على هذه القدم وبالتالي تسبب التعب وهناك سبب اخر يقوم به بعض الواثبين وهم المبالغة في الحصول على مسافة افقية افضل في مرحلة الحجلة على حساب المرحلتين القادمتين مما يسبب ذلك في فقدان كمية اكبر من السرعة الافقية لهذه المرحلة وكون الزخم يتناسب طردياً مع السرعة لذا فأن أي مقدار تناقص بالسرعة يقابله تناقص بالزخم.

المصادر

Rahi, M. L., SaadIssa, G., & Khadum, S. M. (2019). Special Training for Removing Barriers to Achievement in the Performance of Approach and Advancement Stages and its Impact in Some Biomechanical Variables and Long Jump Competition. Transylvanian Review(No. 38).

اشراق صبحي الزهيري. (2014). تأثير تدريبات خاصة وفقاً للتحليل الحركي التتبعي في بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية وانجاز الوثب الطويل للشباب. رسالة ماجستير، جامعة ديالى، كلية التربية الرياضية.

ثائرة عبد الجبار. (2014). تأثير تمرينات على وفق مؤشرات القوة– الزمن والمتغيرات الميكانيكية بنظام السيطرة الحركية المغلقة لبعض مراحل الاداء وانجاز الوثبة الثلاثية للمبتدئين. اطروحة دكتوراه، جامعة بابل ، كلية التربية الرياضية.

سيف محمد كاظم. (2016). تمرينات خاصة باستخدام جهازين مساعدين وتأثيرهما في القوة الخاصة و بعض المتغيرات البايوميكانيكية والنشاط الكهربائي للعضلات وانجاز الوثبة الثلاثية. رسالة ماجستير ،جامعة بغدا ،كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.

صريح عبد الكريم الفضلي. (2010). تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي. بغداد.

محمد محمد الكتبي. (2014م). تأثير برنامج تدريبي مقترح بأستخدام التمرينات النوعية على مسافة ودقة رمية التماس لناشيء كرة القدم في ضوء المحددات الميكانيكية. رسالة ماجستير، جامعة اسيوط ، كلية التربية الرياضية.

مروة فضل. (2005). التحليل الكيفي والكمي لمهارة الارسال الساحق بالوثب كأساس للتدريب النوعي في الكرة الطائرة. رسالة ماجستير، جامعة الاسكندرية، كلية التربية الرياضية للبنات.

هشام علي الاقرع. (2009). تأثير الاسلوب الدائري بالمزج بين التدريب النوعي والبليومتري لتحسين مستوى الانجاز الرقمي بدفع الجلة لطلاب قسم التربية الرياضية جامعة الاقصى. اطروحة دكتوراه ، جامعة طنطا، كلية التربية الرياضية.

الملاحق

أنموذج لوحدة تدريبية

انموذج لوحدة تدريبية								
ت	التمرينات	الشدة	الحجم		الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع	زمن التمرين	الزمن الكلي
			التكرار	المجاميع				
1-	الوقوف على صندوق والدفع للأعلى بإحدى الرجلين (يمين – يسار) مع السحب بواسطة حبال مطاطية حول الخصر	%95	10	3	الرجوع الى وضع بدء التمرين	90 ثا	30 ثا	6 دقيقة و30 ثا
2-	وثب طويل من الثبات بإحدى الرجلين(يمين – يسار) مع السحب بواسطة حبال مطاطية حول الخصر والساقيين		10	3		120 ثا	120 ثا	8 دقيقة و30 ثا
3-	ركض بالقفز على صناديق مختلفة الارتفاعات (30) (40) (50) سم مع تثقيل الذراعين والقدمين		10	3		120 ثا	120 ثا	10 دقيقة
4-	من وضع الجلوس على صندوق عمل حجلة وخطوة لأبعد مسافة ممكنة مع التثقيل بمثقلات على الرجل والذراعين		10	3		90 ثا	45 ثا	6 دقيقة و15 ثا