مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (4) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (4) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

بعض المحددات البايوميكانيكية في مرحلة التعجيل وعلاقتها بإنجاز فعالية ركض (110) متر حواجز للمتقدمين

ضياء صبحي كاظم [1]، ياسر نجاح حسين [2]

تأريخ تقديم البحث: (2022/5/29)، تأريخ قبول النشر (2022/6/26)، تأريخ النشر (2022/12/28)
DOI: https://doi.org/10.37359/JOPE.V34(4)2022.1296
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

المستخلص

إن أي أداء حركي يقوم به الرياضي له محددات عديدة منها ما هو قانوني ومنها ما هو فسيولوجي ومنها ما هو ميكانيكي وغيرها من المحددات الأخرى والتي تحكم ميكانيكية هذا الأداء لتحقيق هدف الحركة. وإن البحث في هذه المحددات يقع على عاتق المدربين والمختصين والباحثين للارتقاء بالرياضي الى مستوى الإنجاز الذي يتطلب تتبع وتحليل دقيق لمراحل الأداء بكل تفاصيله. وتكمن أهمية البحث من خلال تحديد نسبة مساهمة بعض المحددات البايوميكانيكية في مرحلة التعجيل بإنجاز فعالية ركض (110) متر حواجز للمتقدمين. الذي لاحظ فيه الباحثان أنه لا يرتقي الى المستوى المطلوب والذي يؤكد ذلك قيم الإنجاز المتحققة. وهدف البحث الى التعرف على علاقة بعض المحددات البايوميكانيكية في مرحلة التعجيل بإنجاز (110) متر حواجز للمتقدمين والتعرف على نسبة مساهمة هذه المحددات بالإنجاز. واستخدم الباحثان المنهج الوصفي على عينة البحث التي تم اختيارها بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (7) عدائين والذين يشكلون نسبة (87.5%) من مجتمع ألأصل البالغ عددهم (8) عدائين. وأوصى الباحثان بضرورة الاهتمام بالتدريبات البدنية وتطوير القدرات البدنية التي تتطلبها الفعالية لدى عينة البحث وكذلك انتقاء العدائين وفق المواصفات الانثروبومترية التي تتطلبها الفعالية ووجوب إجراء دراسات مماثلة لمتغيرات لم يتناولها البحث والتأكيد على استخدام المدربين للتحليل الحركي الكمي أثناء تدريب العدائين فأن ذلك يسهم بشكل كبير في تطوير قيمه الإنجاز.

الكلمات المفتاحية: التعجيل، ركض 110 حواجز، المحددات البيوميكانيكية، العاب القوى، الإنجاز العالي.

ABSTRACT

Some Biomechanical Limitation During Acceleration Phase and Its Relationship With (110) m Hurdles Achievement for Advance Runners

The importance of the research lies in specifying the percentage of biomechanical limitation during acceleration phase in 110 hurdles for advance hurdlers. The researchers noticed that achievement is not good thus the research aimed at identifying the relationship between biomechanical limitations and 110 m running during acceleration phase as well as identifying percentage of these limitations on achievement. The researcher used the descriptive method on (8) hurdlers then finally they recommended the necessity of paying attention to physical training and developing physical abilities that this event require as well as selecting hurdlers according to anthropometric measurements. The researchers recommended making similar studies on other variables and making sure coaches during hurdlers training to develop achievement.

Keywords: acceleration, 110m hurdles, biomechanical limitations, athletics, high achievement.

(1) طالب دراسات عليا (الماجستير)، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. (Dhyaa.so1976@gmail.com)
Dhyaa Subhi Khadem, Post Graduate Student (Master), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (Dhyaa.so1976@gmail.com) (+9647709964450).
(2) أستاذ، دكتوراه تربية رياضية، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة (yasserhosin@yahoo.com).
Yaseer Najah Hussein, Prof (PH.D), University of Baghdad, College of Physical Education and Sport Sciences, (yasserhosin@yahoo.com) (+964 7709964450).

مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (4) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (4) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

المقدمة:

أسهم علم البايوميكانيك بشكل إيجابي في تطوير الإنجاز الرياضي على مستوى العالم. إذ يعد أحد العلوم التي تستخدم في الكشف عن مشكلات الأداء التي يعاني منها الرياضيون وإيجاد حلول علمية لها ممكنة التطبيق بالاستعانة بالتحليل الحركي الكمي والذي يتطلب معرفة وافية للقائمين عليه في استخدام الأجهزة والأدوات المعدة لهذا الغرض للتعرف على أدق تفاصيل الأداء الحركي.

إن التحليل الحركي هو إجراءات عملية تبحث في دقائق وتفاصيل الحركات الرياضية من الناحية الميكانيكية وتفسيرها من وجهة نظر علمية وإيجاد الحلول المنطقية التي تصب في خدمة الجوانب التعليمية والتدريبية والعلاجية (ثامر و نجاح، 2015).

إن تحليل الأداء بمساعدة الأجهزة الحديثة تمدنا بمعلومات دقيقة حول قيم كينيتيكية وأخرى كينماتيكية. ومن هذه الأجهزة منظومة قياس القوة المسلطة (Dynafoot) والتي تمدنا بمقادير القوة في كل لحظة وعلى طول مسافة الأداء مما يعطي دلالة على مقادير الدفع في مراحل الأداء المختلفة (مردان و عبد الرحمن، 2018)والتي لا يمكن للمدرب ملاحظتها أو التعرف عليها ذاتيا. بالإضافة الى استخدام التصوير لاستكمال الحصول على متغيرات كينيماتيكية باستخدام برنامج كينوفا لتتضح الصورة الكاملة للأداء.

ويعد سباق فعالية ركض (110) متر حواجز للرجال من السباقات التي ترتبط بالأداء الحركي المركب ذو المتطلبات البدنية والحركية المتنوعة والصفات الجسمية الخاصة (كاظم ض.، 2018)كما وان لكل مرحلة من مراحل الأداء لها تأثير مباشر على الإنجاز وتأثير آخر على المرحلة التي تليها. ومن خلال التحليل نستطيع معرفة مساهمة كل مرحلة في الإنجاز. وهنا تكمن أهمية البحث من خلال تحديد نسبة مساهمة مرحلة مهمة من مراحل الأداء الحركي المختلفة وهي مرحلة التعجيل في إنجاز فعالية ركض (110) متر حواجز للمتقدمين.

إن صعوبة الأداء في فعاليات اجتياز الحواجز والنابع من كثرة متطلباتها البدنية والحركية ولا سيما فعالية ركض (110) متر حواجز للرجال فئة المتقدمين والتي تضاف لها صعوبة أخرى بسبب قرب الحاجز الأول من خط البداية. أن التدرج في استقامة جسم العداء بعد ثلاث او أربع خطوات جري وذلك لمواجهة الحاجز الأول الذي يكون على بعد مسافة قريبة (حسين، 1988)، وارتفاع الحاجز (1،067) متر دفع العديد من الباحثين والمختصين للبحث في مراحل أداء هذه الفعالية إذ إن التطور البسيط والمتذبذب في إنجاز هذه الفئة المهمة يثير تساؤل العديد حول الأسباب ومحاولة إيجاد الخلل ومناطق الضعف وفي أي مرحلة. وهو ما قام به عدد غير قليل من الباحثين والخبراء والمدربين في هذا المجال لتشخيص نقاط القوة والضعف في الأداء لكل مرحلة والعمل على تعزيز هذه القوة ومعالجة الضعف من خلال دراسة قيم المتغيرات البايوميكانيكية المستخرجة بالتحليل الحركي لمراحل الأداء المختلفة.

لذا ارتأى الباحثان وبعد استشارة عدد من الخبراء والمدربين أن يدرس إحدى مراحل الأداء المهمة في فعالية ركض (110) متر حواجز للمتقدمين واستخراج قيم للمحددات البايوميكانيكية الخاصة بها لتحديد وبشكل دقيق مواطن القوة والضعف ونسبة مساهمة متغيراتها البايوميكانيكية المختلفة في الإنجاز مما يوفر قاعدة بيانات شاملة للمدرب والعدائين. ويهدف البحث الى التعرف على علاقة بعض المحددات البايوميكانيكية في مرحلة التعجيل بإنجاز (110) متر حواجز للمتقدمين. والتعرف على نسبة مساهمة هذه المحددات بالإنجاز. ومن الدراسات السابقة في هذا الموضوع دراسة (كاظم، 2018) التي تم فيها استخدام

المنهج الجريبي إذ تناولت هذه الدراسة ضعف الأداء الفني لمرحلة اجتياز الحاجز لفئة معينة فأن حركاتهم امتازت بالبطيء وعدم الدقة .وكان هدف الدراسة اهو تصميم جهاز مبتكر والتعرف على قيم المتغيرات الكينيماتيكية الخاصة بخطوة الاجتياز والتعرف على تأثير التمرينات المعدة في تطويرها ، وتبين أن هنالك فروق معنوية لتأثير المنهج التدريبي المعد في تطوير الانجاز ، وأوصى الباحث في هذه الدراسة بإجراء دراسة مشابهة لمتغيرات اخرى يتم التركيز فيها على المسار الحركي الصحيح لمرحلة الاجتياز . ودراسة انتصار رشيد حميد (2009) (تأثير التدريب وفق الخصائص الزمنية لمراحل محددة في بعض القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات الميكانيكية وإنجاز ركض 110 م حواجز للشباب . أفادت الباحثان بضرورة تحسين مستوى الضعف في بعض القدرات البدنية الخاصة وفق خصائص زمنية وهذا بدوره يؤثر على زمن الإنجاز في محاولة لتحقيق أفضل الإنجازات من خلال تكامل القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات البايوميكانيكية بشكل خاص لعدائي هذه الفعالية ومن ضمن توصيات هذه الدراسة استخدام مناهج تدريبية وفق الخصائص الزمنية لتطوير القدرات البدنية الخاصة في فعالية (110) متر حواجز وكذلك التركيز على المبادئ البايوميكانيكية في عملية اختيار التمرينات المناسبة وفق الخصائص الزمنية. ودراسة عادل ناجي داود (أثر استخدام جهاز العارضة فوق الراس في تطوير فن اجتياز الحاجز) التي أفادت في ضرورة استخدام الأجهزة والأدوات لغرض تحليل أداء العدائين والتعرف على مكامن الضعف لما لها من دور كبير في تحديد الأداء وتصحيح التعلم إذ يعمل هذا الجهاز على تنظيم ارتفاع الاكتاف والراس فوق الحاجز وفق قياسات يتم تحديدها مسبقا بما يخدم الاداء.

وكذلك دراسة احمد وليد عبد الرحمن (العلاقة بين بعض المتغيرات الكينماتيكية والمنحنيات الكينيتيكية لخطوات الحواجز (10،5،3،1) والانجاز في فعالية (110) م حواجز للمتقدمين. وأفادت هذه الدراسة بضرورة التعرف على قيم المتغيرات البايوميكانيكية لمراحل الأداء والتعرف على مواطن الضعف فيها والتي تكون مؤثرة على بقية المراحل الأخرى ومن ضمن توصيات هذه الدراسة ضرورة زيادة مساحات الاتصال بين علوم التربية الرياضية والعلوم الأخرى وبخاصة علوم الفيزياء وعلوم الحاسبات لما لها من دور كبير في تعميق الجانب العلمي لدى الباحثين.

الطريقة والأدوات:

أستخدم الباحثان المنهج الوصفي لملائمته طبيعة البحث. وهو ما أشار إليه (صبحي ت.، 1997) البحوث الارتباطية هي البحوث التي تهدف الى دراسة العلاقات بين المتغيرات بأنواعها سواء كانت مستمرة أو متقطعة، ومهما كان عدد متغيراتها. واشتملت عينة البحث على (7) عدائين لفعالية ركض (110) متر حواجز لفئة المتقدمين وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية وتشكل نسبة (87،5%) من مجتمع الأصل والبالغ عددهم (8) عدائين.

ومن الوسائل والأجهزة والأدوات التي تم استخدامها في البحث المراجع والمصادر العربية والأجنبية ومقابلات شخصية وشبكة المعلومات وبرنامج التحليل الحركي (Kenova) ومنظومة قياس القوة المسلطة (Dyna foot) من شركة (Techno concept) الفرنسية وكاميرات عدد (11) ذات تردد (120) صورة/ثانية بدقة (1080) وكاميرا فيدوية كانون للتوثيق وحامل كاميرا عدد (11) وساعة توقيت عدد (3) وحواجز قانونية عدد (10) ومساند بداية عدد (2) ودراجة ثلاثية الإطارات.

التجربة الاستطلاعية: إن التجربة الاستطلاعية هي عبارة عن تجربة مصغرة مشابهة للتجربة الرئيسية (محجوب، طرائق البحث العلمي ومناهجه، 1993)يضمن من خلالها الباحثان دقة العمل وتلافي المعوقات التي تظهر عند إجراء التجربة الرئيسة. تم إجراء التجربة الاستطلاعية على أحد عدائي ركض فعالية (110) متر حواجز متقدمين من خارج عينة البحث. وعلى الملعب الخارجي لألعاب القوى في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة بغداد. إذ تمكن هذه التجربة الباحثان من التعرف على مدى كفاية فريق العمل المساعد والتعرف على الوقت المستغرق لأداء الاختبار فضلا عن التأكد من كفاية عدد الكاميرات المستخدمة وجودتها ومكان تثبيتها وارتفاعاتها. والتأكد من صلاحية عمل جميع الأجهزة المستخدمة في البحث. تهدف التجربة الاستطلاعية الى الكشف عن الحلقات الغامضة أو المفقودة في تسلسل التفكير الإنساني مما يساعد على التحليل والربط والتفسير العلمي الدقيق وتلافي السلبيات وإضافة المعرفة العلمية لركائز جديدة عند تنفيذ التجربة الرئيسة في البحث (الشوك و صالح، 2004) . وقد تم في هذه التجربة وضع (10) كاميرات على طول مجال الركض من الجانب تبعد مسافة (10) متر عنه ليتسنى للباحثين معرفة سرعة العداء على طول مجال السباق وبالتالي تقسيم مجال الركض الى مرحلة تعجيل ومرحلة السرعة القصوى ومرحلة هبوط السرعة والتعرف على نهاية مرحلة التعجيل موضوعة البحث لتثبيت الكاميرات بما يضمن تغطية هذه المرحلة بالكامل.

وتم إجراء التجربة الرئيسة على الملعب الخارجي لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة بغداد، بحضور جميع أفراد عينة البحث وفريق العمل المساعد وتم وضع كاميرات التصوير بما يضمن استخراج جميع المتغيرات الكينيماتيكية موضوعة الدراسة. وقام العدائين بأداء الاختبار بشكل منفرد إذ ينطلق العداء من خط البداية بعد سماع الصافرة ليقطع مسافة الاختبار بأسرع ما يمكن.

إذ تم وضع كاميرا رقم (1) على بعد (3) متر عن خط البداية من جانب مجال الركض المحدد الذي سيؤدي العدائين الاختبار عليه حسب الرجل القائدة للعدائين، إذ ستثبت الكاميرا على حامل وبشكل متعامد جذع العداء أثناء وضع التحضر وعلى ارتفاع (50) سم، لاستخراج المتغيرات الخاصة بالانطلاق.

وتم وضع (4) كاميرات (كاميرا رقم (2)، كاميرا رقم (3)، كاميرا رقم (4)، كاميرا رقم (5)) كل واحد منها مثبت على حامل يبعد مسافة (3) متر عن مجال الركض المعني من الجانب وبشكل متعامد مع الحواجز (الأول، الثاني، الثالث، الرابع) وعلى ارتفاع (1،10) متر، ليتسنى للباحثين استخراج المتغيرات الكينيماتيكية لخطوة الحاجز. وكذلك تم وضع (6) كاميرات بارتفاع (1.20) متر وتبعد مسافة (15) متر على جانب مجال الركض وبشكل متعامد عليه تبعد بمسافات متساوية الواحدة عن الأخرى تغطي مرحلة التعجيل ليتسنى للباحثين استخراج المتغيرات الكينيماتيكية الخاصة بهذه المرحلة (الركض من خط البداية الى الحاجز الأول، الركض بين الحواجز الى الحاجز الرابع). وقام العدائين بأداء الاختبار بشكل منفرد مع لبس دبان جهاز الدابنافوت في كلتا القدمين وربطهما بجهاز القارئ والمتحسس ولضمان وصول الارساليات الى جهاز اللابتوب الذي تم تنصيب برنامج الدابنافوت عليه والذي يرسل لمسافة (20) متر فقط قام الباحثان بالاستعانة بعجلة ثلاثية الإطارات تسير بقرب العداء من أحد الجانبين أثناء أداءه للاختبار إذ ينطلق العداء من خط البداية بعد سماع الصافرة ليقطع مسافة الاختبار بأسرع ما يمكن وتكون العجلة تسير بجنبه بما يضمن وصول ارساليات

مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (4) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (4) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

متحسسات الدبان لجهاز اللابتوب الذي يكون محمول من قبل أحد الباحثين الذي يجلس داخل العجلة أثناء أداء العدائين للاختبار.

وأستخدم الباحثان برنامج (SPSS) الاحصائي لاستخراج النتائج من خلا الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة المساهمة عن طريق الانحدار الخطي

النتائج:

جدول (1) يبين مواصفات عينة البحث

العداء	العمر البايولوجي (سنة)	الطول (متر)	الكتلة (كغم)
العداء الاول	24	1،86	72
العداء الثاني	31	1،80	72
العداء الثالث	20	1،79	70
العداء الرابع	22	1،93	80
العداء الخامس	26	1،87	75
العداء السادس	25	1،85	77
العداء السابع	24	1،82	78

الجدول (2) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث البايوميكانيكية

المتغيرات البايوميكانيكية	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مسافة1(مسافة النهوض قبل الحاجز)	المتر	2.1571	.03352
مسافة2(مسافة الهبوط بعد الحاجز)	المتر	1.2300	.04655
زمن1(زمن مرحلة البداية)	الثانية	2.0629	.06102
زمن2(زمن قطع المسافات بين الحواجز)	الثانية	.6514	.01574
زمن3(زمن اجتياز الحاجز)	الثانية	.4743	.01618
سرعة1(معدل سرعة في مرحلة البداية)	متر / ثانية	7.4429	.24905
سرعة2(معدل السرعة بين الحواجز)	متر / ثانية	7.8271	.21242
الدفع اللحظي1(دفع الرجل الامامية على مساند البداية)	نيوتن. ثانية	4.6643	.03457
الدفع اللحظي2(دفع الرجل الخلفية على مساند البداية)	نيوتن. ثانية	3.7429	.05851
الدفع اللحظي3(الدفع اللحظي لمرحلة النهوض قبل الحاجز)	نيوتن. ثانية	9.8716	.06352
الانجاز	الثانية	13.9443	.22722

مجلة التربية الرياضية – المجلد (34) – العدد (4) – 2022. مجلة ذات وصول حر
Journal of Physical Education – V34 – Issue (4) – 2022 Open Access
(E-ISSN: 2707-5729) (P-ISSN: 2073-6452)
https://jcope.uobaghdad.edu.iq

الجدول (3) يبين معامل الارتباط المتعدد ونسب مساهمة متغيرات البحث في الانجاز

المتسلسل	المتغيرات	R	R^2
1	مسافة1	0.706	0.49
2	مسافة2	0.493	0.24
3	زمن1	0.376	0.34
4	زمن2	0.534	0.28
5	زمن3	0.631	0.39
6	سرعة1	ـ 0.68	0.47
7	سرعة2	0.399	0.15
8	الدفع اللحظي1	0.727	0.52
9	الدفع اللحظي2	0.318	0.10
10	الدفع اللحظي3	0.662	0.43

المناقشة:

من خلال جدول (3) نلحظ أن هنالك (6) متغيرات ساهمت بالإنجاز الكلي بدلالة معنوية في مرحلة التعجيل، فمتغير الدفع اللحظي للرجل الامامية (القائدة) على مساند البداية ساهم بنسبة بلغت (0.52) وهي أعلى نسبة مساهمة دالة في الإنجاز الكلي ويليه متغير (مسافة1)، (سرعة1)، (الدفع اللحظي3)، (زمن3)، (زمن1) على التوالي.

إن الدفع اللحظي للرجل الامامية على مكعبات البداية ساهم بشكل فاعل في اكتساب العداء زخم جيد للتغلب على قصوره الذاتي في بداية السباق (الفضلي، 2010) ولكن نلحظ أن الرجل الخلفية لم يكن دفعها للمساند بالمستوى المطلوب وهذا بسبب عدم تركيز المدربين على أهمية دفع الرجل الخلفية وما يمكن أن تضيفه للعداء من فائدة في اختزال زمن السباق والحصول على زخم جيد ، ومع ذلك نلحظ انعكاس قيمة الدفع الجيد للرجل الامامية على سرعة العداء في مرحلة البداية والتي وصلت الى قيم جيدة وهذا ما أكده زمن مرحلة البداية والذي يتناسب تناسب عكسي مع السرعة (الصميدعي، 1987).

وكذلك نلحظ تأثير دفع قدم رجل التغطية قبل الحاجز وما وصلت اليه من قيم إيجابية انعكست بالإيجاب على زمن الاجتياز (اجتياز الحاجز) وكان لمسافة النهوض الأثر الواضح في التقليل من هذا الزمن (حسين و شاكر، 1988). والذي ظهر أيضا بدلالة احصائية معنوية.

أما ما يخص المتغيرات التي ظهرت بدلالة إحصائية غير معنوية وهي (4) متغيرات (الدفع اللحظي2)، (سرعة2)، (زمن2)، (مسافة2)، فكان عدم التركيز على دفع قدم الرجل الخلفية على مساند البداية إثره بظهور هذا المتغير بقيم لا تصل الى الطموح، كما ونلحظ أن سرعة العدائين بين الحواجز لم تكن بالمستوى المطلوب ويعتقد الباحثان ان سبب ذلك يعود لكبر مسافة الهبوط بعد الحاجز مما يودي الى عملية كبح لتقدم العداء بعد اجتيازه للحاجز وهذا ما أكدته قيم زمن قطع تلك المسافات بين الحواجز (الخالدي، 2012). من خلال نتائج العلاقات الارتباطية ونسب المساهمة لمتغيرات البحث موضوعة الدراسة في مرحلة التعجيل.

الاستنتاجات:

أن الاعداد البدني للعدائين جيد فهم يمتلكون صفات بدنية جيدة وبخاصة القوة الانفجارية للرجلين. إلا إن مسافة هبوطهم بعد الحاجز كبيرة مما يؤدي الى عملية كبح لتقدمهم وضياع جزء من السرعة المكتسبة. ويوصي الباحثان بضرورة الكشف عن مواطن الضعف والخطأ لكل عداء ووضع الحلول المناسبة لها وان يكون تصحيح الأخطاء بشكل متسلسل من الأكثر تأثير مع ضرورة تصحيح خطأ واحد فقط وبعد التأكد من ثبات تصحيحه الانتقال الى الخطأ الثاني.

المصادر

Edwards, W. (2004). *Art of Boxing and Science of Self-Defense.* New York: Excelsior Publishing House.

Navarro, E., & othree. (1998). Athree dimensional analysis of angular velocities of segments injaveling theowing. pp. 21-25.

Walsh, J. J. (1995). Boxing Simplified. 321.

أحمد ثامر، و ياسر نجاح. (2015). *التحليل الحركي الرياضي*. بغداد.

احمد خاطر، و علي فهمي البيك. (1978). *القياس في المجال الرايضي*. القاهرة: دار المعارف.

إنتصار رشيد. (2009). ت. صفحة 77.

إنتصار رشيد. (2009). تأثير التدريب وفق الخصائص الزمنية لمراحل محددة في بعض القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات الميكانيكية وأنجاز ركض 110 متر حواجز للمتقدمين .

إنتصار رشيد. (2009). تأثير التدريب وفق الخصائص الزمنية لمراحل محددة في بعض القدرات البدنية الخاصة والمؤشرات الميكانيكية وإنجاز ركض (110) متر حواجز للشباب . *الأفق*، 3.

ايلاف ربيع عباس التميمي. (2012). تأثير منهاج مقترح للتدريب العقلي المصاحب للتمرينات المهاريه في تنمية تركيز الانتباه وتحويله لدى لاعبي منتخب شباب العراق بالملاكمة. *أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة*.

تيسير صبحي. (1997). *المكتبة وأساليب البحث* (المجلد الطبعة 1). الاردن.

حسين مردان، و اياد عبد الرحمن. (2018). *البايوميكانيك في الحركات الرياضية*. النجف.

رافد خليل اسماعيل. (2018). تأثير استخدام صالة تدريب ذكية في تطوير بعض القدرات الخاصة للملاكمين الناشئين. *اطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد*.

رحيم عطية. (2008). دراسة معرفة حدة الانتباه ومستوى الاداء المهاري لدى لاعبي خطوط اللعب المختلفة بكرة القدم. *مجلة ميسان للدراسات الاكاديمية، 7*(13)، 173.

زياد مشقابة، و زياد العجلوني. (2011). *استخدامات حاسوبية في الادارة*. عَمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

سامر يوسف متعب. (2004). ثير منهج تعليمي لتعميم البرامج الحركية في تعلم مهارتي المناولة والتصويب بكرة اليد والتصرف الحركي للأشبال. *اطروحة دكتوراه، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد*، 65.

صريح عبد الكريم الفضلي. (2010). *تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي*.

ضياء صبحي. (2018). تأثير تمرينات خاصة بجهاز مبتكر في بعض المتغيرات الكينيماتيكية لأداء خطوة إجتياز الحاجز الاول وإنجاز ركض (110)م حواجز للأعمار من (14_17) سنة.

ضياء صبحي كاظم. (2018). صفحة 26.

عفاف عثمان. (2010). *الاتجاهات الحديثة في التربية الحركية والنفسية*. الاسكندرية: دار الوفاء للنشر والتوزيع.

قاسم حسن حسين. (1988). عمان.

قاسم حسن حسين. (1988). *موسوعة الميدان والمضمار*. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر.

قاسم حسن حسين، و ايمان شاكر. (1988). عمان.

كاظم. (2018).

لؤي غانم الصميدعي. (1987). *البايوميكانيك والرياضة*. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.

محمد الخالدي. (2012). *البايوميكانيك في التربية البدنية والرياضة*. بغداد.

محمد ربيع شحاتة. (2009). *المرجع في علم النفس الجريبي* (الإصدار 1). عَمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

مستور علي ابراهيم الفقيه. (2018). فاعلية تدريبات مقترحة للرؤية البصرية على تطوير بعض القدرات التوافقية الخاصة ومستوى الأداء المهارى للاعبى كرة القدم. *مجلة علوم الرياضة، 10*(36)، 6.

معتز يونس ذنون، و نجاة سعيد علي. (2008). *قياس حدة الانتباه بعد الجهد الهوائي واللاهوائي والعلاقة بينهما وفترة عودته لدى لاعبي كرة القدم* (المجلد 8). بغداد: مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية.

مفتي ابراهيم حماد. (2001). *التدريب الرياضي تخطيط وتطبيق وقيادة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

مهند حسين البشتاوي، و احمد ابراهيم الخواجا. (2005). *مبادئ التدريب الرياضي*. عَمان: دار وائل للنشر.

نوري إبراهيم الشوك، و رافع صالح. (2004). *دليل الابحاث لكتابة البحاث في التربية الرياضية*. بغداد.

نوري الشوك، و رافع صالح. (2004). *دليل الباحث لكتابة الابحاث في التربية الرياضية*. بغداد.

هاشم احمد سليمان. (1988). علاقة تركيز وحدة الانتباه بدقة التصويب في الرمية الحرة بكرة السلة. *رسالة ماجستير، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة بغداد*.

هلال عبدالكريم. (2010). *علم النفس الرياضي في التعلم الانجاز القياس النفسي*. بغداد: المكتبة الرياضية.

هيثم اسماعيل علي هاشم. (2006). تصميم جهاز لتنمية القوة العضلية للكمات المستقيمة في رياضة الملاكمة. *رسالة ماجستير، جامعة اسيوط، كلية التربية الرياضية*.

وائل مبروك ابراهيم مبروك، عاطف نمر خليفة، و اسامة صلاح فؤاد. (2007). تاثيرانقاص الوزن علي بعض مظاهر الانتباه لدي لاعبي الملاكمة. *رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، مصر*.

وجيه محجوب. (1993). *طرائق البحث العلمي ومناهجه*. بغداد.

وجيه محجوب. (2000). *البحث العلمي ومنهجيته*. بغداد: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

ياسر نجاح. (2015). *التحليل الحركي الرياضي*. بغداد: دار الضياء للطباعة.

ياسر نجاح واحمد ثامر. (2015). *التحليل الحلركي الرياضي*. النجف الاشرف.

ياسر نجاح، و احمد ثامر. (2015). *التحليل الحركي الرياضي* (المجلد الطبعة 1). بغداد: دار الضياء للطباعة.

يعرب عبدالحسين خيون. (2010). *التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق* (الإصدار ط2). مطبعة الكلمة الطيبة: بغداد.

الملاحق

منظومة قياس القوة المسلطة على الأرض (Dyna foot)

تقيس هذه المنظومة متغيرات القوة المسلطة على الأرض للقدمين والدفع والضغط، وتتكون هذه المنظومة من أربعة أجزاء هي:

1. دواسة القدم والتي توضع داخل الحذاء على شكل دبان يحتوي على متحسسات الكرتونية بمواصفات عالية الدقة موزعة على مساحته.
2. حاسب القوة والذي يقوم بحساب مقدار القوة المسلطة على الأرض
3. سلك توصيل يربط بساق المختبر والذي يوصل بين الدبان وحاسب القوة
4. جهاز مستقبل الإشارة يربط مع الحاسوب المحمول، يستقبل الإشارة عن بعد (20) م

يجب إدخال البيانات الخاصة بكل لاعب للمنظومة قبل العمل بها وتشمل هذه البيانات عمر اللاعب، وزنه، طوله، وجنسه.

المواصفات الفنية لباطن القدم (الدبان) والمتحسسات الالكترونية للدبان:

سطح لين قابل للتنظيف، الوزن (50) غرام، السمك (1.5) سنتيمتر، (6) أزواج من باطن القدم بقياس (36-47).

للمتحسسات الالكترونية: مقاومة للضغط، المساحة (0.81) مليمتر، مربعة طول ضلعها (9) مليمتر، عدد المستشعرات (58) مستشعر لكل قدم.