دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لقيادة الزوارق الرباعية (بمجذافين) في سباق ٢٠٠٠ متر

إعداد

أ.م.د هشام محمد ناصر

كلية التربية الرياضة – جامعة بغداد

دراسة تحليلية لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لقيادة الزوارق الرباعية (بمجذافين) في سباق ٢٠٠٠ متر

ملخص البحث

يعد التجديف من الفعاليات المميزة بالانجاز المتعلقة بزمن الاداء اذان الوصول إلى هذا الانجاز لا ياتي الا عن طريق استعمال افضل الطرائق العلمية من اجل الحصول على مستوى رقمي متقدم في هذه الفعاليات.

وعليه تكمن اهمية البحث في تحليل اهم المتغيرات الميكانيكية في فعالية قيادة الزوارق الرباعية (بمجذافيين) للوصول إلى نقاط القوة والضعف في هذه الفعالية للاستثمار نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف من اجل المساعدة في التقدم الرقمي للمجذفين العراقيين.

وقد هدف البحث إلى

١- تحليل بعض المتغيرات البايوميكانيكية في سباق (٢٠٠٠م) لعينة البحث قيد الدراسة.

٢- التعرف على العلاقة الارتباطية بين المتغيرات البايوميكانيكية قيد البحث والانجاز في سباق (٢٠٠٠م).

عينة البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي للوصول إلى هدفي البحث واشتملت على (٤) مجذفين يمثلون أفضل لاعبي المنتخب العراقي في سباق (٢٠٠٠م) تجذيف للموسم الرياضي (٢٠٠٨) وقد اختار الباحث نوع هذه السباقات وهو الزوجي الخفيف بمجذافين لما يكون له ارتباط بين المجاميع.

لقد اختار الباحث المنتخب الوطني العراقي (للمتقدمين) ابطال العراق وعددهم (٤) لسباق (٢٠٠٠م) حسب القانون الدولي للفترة من ٢٠٠٨/٤/٥ ولغاية ٢٠٠٨/٥/٣ في المركز التدريبي لاتحاد التجذيف.

وفي ضوء مناقشة النتائج توصل الباحث إلى عدة استنتاجات حقق بها اهداف البحث وفرضياته ومنها التركيز على المتعة ومنها التركيز على المتغيرات التي اظهرت ارتباطاً عالياً والعمل على تطوير باقي المتغيرات مثل تحقيق الزوايا المناسبة مع المسار الحركي.

Analytical Study of Some Biomechanical Variables In 2000m Rowing

Rowing is considered one of the activities that requires high levels of achievement. This level of achievement comes through using the best scientific methods to reach an advanced record in this activity.

The importance of the study lies in analyzing the biomechanical variables in rowing (two oars), to identify the weaknesses and strengths in this activity so as to eliminate the weaknesses for better achievement.

The aims of the study:
1. Analyzing some biomechanical variables in 2000m rowing.
2. Identifying the relationship between the biomechanical variables and achievement in 2000m rowing.

The researcher used the descriptive method. The subject was (4) rowers who represent elite Iraqi rowers of the season 2008 according to the national law from the period 5/4/2008 till 3/5/2008.

The researcher came up with many results that proved the aims of the study. The results also showed a strong correlation relationship between biomechanical variables and achieving 2000m rowing. The researcher recommended making other studies on other variables to develop achievement like developing the angles of the right motor pathway.

١ - التعريف بالبحث

١ - ١ المقدمة وأهمية البحث.
١ - ٢ مشكلة البحث.
١ - ٣ أهداف البحث.
١ - ٤ مجالات البحث.
١ - ٥ تعريف المصطلحات.

١ - ١ المقدمة وأهمية البحث.

يعد التجذيف من الفعاليات المتميزة بالانجازات المتعلقة بـزمن الاداء واذ ان الوصـول إلى هذه الانجازات لا ياتي الا عن طريق استعمال افضل الطرائق العلمية من اجل الحصـول على مستوى رقمي متقدم في هذه الفعاليات.

وقد تطورت الارقام في مختلف الألعاب ومنها مسابقات التجذيف نتيجة لتطـور العلـوم والتكنولوجيا في الكشف عن معوقات الحصول على افضل الارقام في الفعاليات ومعالجة تلك المعوقات بطرائق علمية، ومن بين العلوم التي ساعدت على تطور الانجاز الرياضي بصورة عامة علم البايوميكانيك (الميكانيكية الحيوية) اذ " هو المجال الذي تطبق فيه كافـة المعـارف والمعلومات وطرائق البحث المرتبطة بالتكوين البنـائي والـوظيفي للجهـاز الحركـي فـي الانسان"[١].

ويعد علم البايوميكانيك من العلوم الحديثة التي اثرت في التقدم العلمي لـلاداء الحركـي للانسان والتي اختصت بالحركة الرياضية والاداء الفني، مما كان له الاثر الكبير فـي التقـدم بالارقام القياسية الحديثة.

ومن فعاليات بالتجذيف الاكثر اثارة وتشويقا للجمهور هـي سـباق التجـذيف لمسـافة ٢٠٠٠متر والتي تتميز بشدة المنافسة وقوة التحمل وسرعة الاداء.

ويقترن الاداء في هذه المسابقة بكل القدرات البدنية والقواعد الميكانيكية التي تتحكم بهـذا الاداء اذ يعمل المتخصصون في مجال التدريب الرياضي والتحليل الحركي على ايجاد افضل السبل للارتقاء بهذه الفعالية مع تقدم الحاصل في المستوى الدولي ولا يمكن الفصل بين هـذين التخصصين عند التطبيقات العلمية للتجذيف اذا ما اريد تحقيق الانجازات الجيدة.

([١]) طلحة حسام الدين؛ **الميكانيكية الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية**، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٣، ص٧.

لذا فان دراسة المتغيرات البيوميكانيكية لسباق ٢٠٠٠ متر تجذيف تعد من الامـــور ذات العلاقة باكتشاف الاخطاء المصاحبة للاداء ومدى ارتباط التطبيق الصحيح لهـــذه المتغيـــرات كشروط ميكانيكية مع القدرات البدنية المميزة لاداء المجذفين.

وعليه تكمن أهمية البحث في تحليل اهم المتغيرات الميكانيكية في فعالية قيادة الـــزوارق الرباعية (بمجذافين) للوصول إلى نقاط القوة والضعف في هذه الفعالية لاستثمار نقـــاط القـــوة ومعالجة نقاط الضعف من اجل المساعدة في التقدم الرقمي للمجذفين العراقيين.

١ - ٢ مشكلة البحث :-

ان صعوبة الوصول إلى المستويات العليا في هذه الفعالية بالقطر وبالرغم من وضـــوح الوسائل التدريبية واذا ما علمنا بان الرقم العراقي ٦.١٢ دقيقة والعالمي ٥.٤٦ دقيقـــة وهـــذه مشكلة اساسية لذا ارتاى الباحث إلى الخوض في هذه المشكلة مـــن خـــلال دراســـة تحليليـــة لمعرفة مستوى المجذفين العراقيين في الاداء الفني في اثناء سباق (٢٠٠٠ متـــر) وعلاقتـــه بالانجاز محاولة منه للوصول إلى افضل السبل المساعدة في العملية التدريبية.

١ - ٣ هدفا البحث:-

يرمي البحث الحالي إلى :

- تحليل بعض المتغيرات البايوميكانيكة في سباق الـــ (٢٠٠٠)م لعينة البحـــث قيـــد الدراسة.
- التعرف على العلاقة الارتباطية بين المتغيرات البايوميكانيكية قيد البحث والانجاز في سباق (٢٠٠٠)م لعينة البحث.

١ - ٤ فرض البحث:

١- هناك علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين المتغيرات البيوميكانيكة والانجاز.

١ - ٥ مجالات البحث :

تتحدد مجالات البحث بالاتي :

١ - ٥ - ١ المجال البشري : المنتخب الوطني العراقي (المتقدمين) ابطال العراق في سباق الـــ (٢٠٠٠)م وعددهم (٤) مجذفين.

١ - ٥ - ٢ المجال الزماني : المدة من ٤/٥/ ٢٠٠٨ ولغاية ٣/٥/ ٢٠٠٨.

١ - ٥ - ٣ المجال المكاني : المركز التدريبي لاتحاد التجذيف.

٢ - الدراسات النظرية

٢ - ١ نبذة تاريخية للتجذيف * [١]

ان رياضة التجذيف لها تاريخ قديم منذ ان استخدمها المصريين القدماء واليونان والرومان كوسيلة للنقل وترجح المصادر اصل جذورها لعهد الملكة فكتوريا في انكلترا في القرنين الثامن والتاسع عشر.

كما تشير الاثار التاريخية على ان رياضة التجذيف استخدمت في وادي الرافدين ايضا من الاف السنين فقد اظهرت المنحوتات التي تشير الى ان البابليين والسومريين قد استخدموها ومارسوها للانتقال بين منطقة واخرى نظراً لما يتمتع به العراق من الانهار الكبيرة مثل دجلة والفرات ولوجود المسطحات المائية الكثيرة وخاصة في المناطق الجنوبية والتي تقع على شط العرب، وقد استعمل المشاحيف والزوارق الخشبية (والكفة) لنقل الاشخاص كاستعمال وسائط النقل.

لقد انشئ اول اتحاد لرياضة التجذيف في العراق عام ١٩٨٦ ودخل المنافسات الدولية عام ١٩٩١ [٢]

وفي القرن التاسع عشر باتت هذه الرياضة ذو شعبية كبيرة في انحاء اوربا وقد وصلت الى امريكا، وكانت السباقات التنافسية الاولى تجري بين محترفين من اجل كسب المال.

ان اول بطل ذاع صيته في هذه الرياضة هو الكندي ادوار ندهانلان الذي سمي (بالولد الازرق) نظراً للباسه الازرق ويعتبر اول بطل عالمي في هذا النوع من الرياضة.

دخلت رياضة التجذيف الجدول الاولمبي عام ١٩٠٠ في دورة باريس ، علماً ان الرياضة كانت مدرجة على جدول الالعاب الاولى في اثينا عام ١٨٩٦ ولم تشارك الفرق فيها بسبب الاحوال الجوية. وقد ادخلت لاول مرة في التاريخ الاولمبي في دورة باريس فرنسا ١٩٢٤ كلوحة استطلاعية.

كانت رياضة التجذيف مختصرة على الرجال فقط ولم يسمح للسيدات بالمنافسة الا في دورة مونتريال عام ١٩٧٦ وضم برنامجها ست مسابقات.

تعتبر المانيا والولايات المتحدة الامريكية من ابرز الفرق في هذه المسابقة.

---

* ان الانكليز هم اول من وضع قواعد رياضة التجذيف كما اسسوا اول ناد للتجذيف في حدود عام ١٧٧٥ واقاموا اول سباق عام ١٧١٧ في نهر التايمز بين فريقي جامعة كامبريج وجامعة اوكسفورد منذ ذلك الحين اصبح تقليداً سنوياً.

([١]) منذر هاشم الخطيب؛ **تاريخ التربية الرياضية**، الموصل، دار النشر، ٢٠٠١، ص ٥٥.

([٢]) كامل طه لويس؛ **رياضة التجذيف في العراق القديم**، مجلة التربية الرياضية، العدد الثاني، ٢٠٠١، ص ٦٣.

٢ - ٢ انواع سباقات التجذيف :-

- الرجال :-

١- فردي skiff

٢- زوجي (دون قائد دفة).

٣- زوجي بمجذافين.

٤- زوجي خفيف بمجذافين مزدوجين.

٥- رباعي بمجذاف وحيد (دون قائد دفة).

٦- رباعي بمجذافين.

٧- رباعي خفيف دون قائد دفة.

٨- ثمان مع قائد دفة.

- السيدات :-

١- فردي بمجذافين.

٢- زوجي بمجذافين.

٣- زوجي خفيف بمجافيين مزدوجين.

٤- زوجي بمجذاف وحيد (دون قائد دفة).

٥- رباعي بمجذافين.

٦- ثمان مع قائد دفة.

٢ - ٣ المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة في رياضة التجذيف :-

٢ - ٣ - ١ السرعة الزاوية عند الجدف :-

اذا كانت السرعة (speed) بحسب ما يعرفها (فرانك دبك ١٩٨٠) بانها " القدرة على تحريك اطراف الجسم او جزء من زوافع الجسم او الجسم ككل في اقل من زمن ممكن "[١]

فان السرعة الزاوية (Angular Velocity) هي معدل الانتقال الزاوي للجسم او جزء منه، وهي كمية متجهة تعرف بناتج قسمة الفرق الزاوي على الزمن المستغرق.

والفرق بين طبيعة الحركات الانتقالية في خط مستقيم والحركة الدورانية التي تكون ذات مسار دائري او منحن او جزء من دائرة تتميز بحركتها حول محور، ويعرف المحور بانه (خط وهمي متعامد على السطح الفراغي الذي يدور الجسم فيه) وقد يكون خارج الجسم او داخله[٢] . وبوجود محور الدوران تتغير كثير من القيم الميكانيكية فنجد ان سرعة اجزاء الجسم تختلف باختلاف بعدها عن محور الدوران، ويكون التناسب طردياً بين سرعة الجسم او جزء منه وبعد ذلك الجسم او الجزء عن محور الدوران.

وتنفذ الالعاب الرياضية جميعها بحركات ذات سرع زاوية مثل حركة الرجل، وحركة الذراع، وان مجموع حركات اجزاء الجسم هي التي تحدد سرعة الجسم واتجاهه بصورة عامة. وتاتي حركات المجذف من مجموع حركات اجزاء الجسم (الذراع ، والرجل ، والجذع) والقدرات البدنية والحركية المميزة له والتي تضمن انتقال جسمه مع الزورق باعلى سرعة ممكنة.

ويهدف الوصول الى سرعة زاوية عالية بحسب رأي الباحث يجب تقليل انصاف اقطار الاجزاء المتحركة (الرجل والذراع) عند مرجحتها للانتقال بالجسم والزورق بانسيابية وسرعة عالية. وترتبط سرعة اللاعب والزورق بطول الجدفة وترددها اذ ان السرعة الزاوية تعتمد حركات الذراعين والرجلين والجذع اثناء اداء الجدفة. وللربط بينهما يجب العمل على الزيادة المناسبة للمديات الحركية لاجزاء الجسم المساهمة بالاداء اثناء التجذيف.

---

(١) كمال عبد الحميد ومحمد صبحي حسنين؛ **اللياقة البدنية ومكوناتها**، القاهرة، دار الفكر،١٩٩٧، ص ٨٨.

(٢) قاسم حسن حسين وايمان شاكر؛ **مبادئ الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية**، عمان، دار الفكر،١٩٩٨، ص ١٨٩-١٩٠.

٢-٣-٢ طول الجذفة وترددها :-

ان الهدف الرئيس من التجذيف هو قطع المسافة باقل زمن ممكن ، ويتوقف زمن السباق على سرعة المجذف وسرعة زورقه، التي ترتبط بكل من[١] :-

١- طول الجدفة :- هي المسافة المقطوعة للمجذاف الى ابعد زاوية وملامستها للماء مع قوة الدفع مقاومتها للماء في كل جدفة.

٢- تردد الجدف :- هي عدد الجدفات المنفذة في الثانية حيث كلما زادت عدد تكرار الجدفات في الماء كلما زادت سرعة الجذاف.

ولكي تكون سرعة المجذف عالية يجب الاهتمام بطول الجدفة وترددها اذ يوكد (Vittori ١٩٩٥) على ان الموازنة المثالية بين طول الجدفة وترددها يسهم اسهاماً فعالاً في تحسين السرعة القصوى[٢].

ويستطيع المجذف الوصول الى طول جدفة نموذجية من خلال ضبط الاداء الفني، ولان سباقات التجذيف تبدأ من الثبات اي السرعة (صفر) فان التجذيف يبدأ بزيادة طول الجدفة من لحظة الانطلاق اي (يبدأ بالزيادة الى ان يصل الى السرعة القصوى التي يكون فيها طول الجدفة ثابتاً تقريباً).

وهناك خصوصية في طول الجدفة لدى كل متسابق بما يمتلك من قياسات انثروبومترية ولياقة بدنية لاسيما السرعة والقوة والمرونة ، فالقوة بوصفها احد اهم عناصر اللياقة البدنية في حالة زيادتها تؤدي الى زيادة القوة المسلطة على المجداف مع كل جدفة مما يجعل المتسابق يزيد من سرعة الجدفة للوصول الى اقصاها، اما المرونة فانها تمنح مدى حركيا واسعا لطول الجدفة في اثناء السباق، وعلى العكس اذا انخفضت المرونة فان الجدفة ستصغر[٣].

ويؤكد(الساندور) ان نسبة تردد الجدفة وطولها هو عامل الاختلاف بين الرياضيين، وان هذا التناسب يعتمد بشكل اساس على طول الاطراف وقوتها ومرونتها لكل رياضي على انفراد، وان العلاقة بين طول الجدفة والتردد هي (وظيفة مستمرة) ، لذلك فان الاختلاف في طول الجدفة له قيمة حتى وان كان بأقل حد[٤].

([1]) Gambetta, V.Essential**,** consideration for the development of ateaching Model **for** 100 meters sprint**. New Studies in Athletics**.2,1991,p27.

([2]) Vittori , C.Sprintting**,** NSA Round Table,**. New Studies in Athletics**.1,1995,p14-16.

([3]) track & field quarter review, volume 84 number -2- summer, 1984, p.9.

([4]) the IAAF Quarterly magazine for NSA 10-1 New Studies in Athletic. Monaco, 1995. pp. 55-56.

ومن خلال الدراسات التي اجريت على القياسات الانثروبومترية تبين انه لا يوجد تصميم جسمي ملائم جداً للمجذف السريع، وان الانماط الجسمية المختلفة في الطول والوزن واطوال الذراعين والجذع والرجلين يمكن ان تثبت نجاحها في التجذيف السريع، اي ان الهياكل الجسمية المختلفة يمكن ان تمارس الفعالية نفسها وتثبت نجاحها[١].

ومن خلال خبرة الباحث في هذا الميدان ترى انه تبقى لكل نمط جسمي نقاط قوة ونقاط ضعف، ويمكن ان تساعد نقاط القوة اذا زادت على نقاط الضعف على تحقيق الانجاز، فضلاً عن معالجة نقاط الضعف وتحويلها الى نقاط القوى، ومن القياسات الجسمية المؤثرة في التجذيف بصورة اوضح من القياسات الاخرى قياس الطول (طول الرجل، طول الفخذ، وطول الساق، وطول الجذع).

اضافة الى متغير طول الذراع الذي يلعب دوراً كبيراً مرة في زيادة ذراع القوة للحصول على الميزة الميكانيكية (الاقتصاد بالجهد) في المراحل الاخيرة من السباق ومرة في تقليل ذراع القوة على حساب زيادة ذراع المقاومة للحصول على السرعة الحركية وسرعة تغير الاتجاه والمدى الحركي وهذا مطلوب في بداية السباق والامتار الاولى لان عمل الجذاف عتلة من النوع الاول.

٣ - منهج البحث واجراءاته الميدانية :-

٣ - ١ منهج البحث :-

استخدم الباحث منهج البحث الوصفي الذي " يهتم بتوضيح واقع الحوادث، وتقرير حقائقها الحاضرة بالتحليل والتقويم لغرض استنباط الاستنتاجات المهمة لتصحيح هذا الواقع او تحديثه او استحداث معرفة جديدة به "[٢] وهو المنهج الملائم لطبيعة مشكلة البحث الحالي.

٣ - ٢ عينة البحث :-

" العينة هي المجموعة التي يتم فحصها او مراقبتها والتي تنفذ عليها التجربة وتكون من شخص واحد او شخصين فاكثر "[٣] . ولقد تم اختيار عينة البحث بطريقة العمدية والتي تكونت من (٤) مجذفين يمثلون افضل لاعبي المنتخب الوطني العراقي في سباق (٢٠٠٠م) تجذيف للموسم الرياضي (٢٠٠٨) والجدول (١) يبين القياسات الانثروبومترية والتي يبين المواصفات الخاصة للقياسات الجسمية لعينة البحث.

([1]) Al-Madamgha Mohammed Ridha, IEFF ects of various uphill, Downhill Combination of uphill and downhill and Training Programs on sprinting Doctored Dissertalim. Syracuse university 1986, p.24.

([٢]) محمد زياد حمدان؛ **البحث العلمي كنظام**، عمان، دار التربية الحديث،١٩٨٧، ص ٦٩.

([٣]) وجيه محجوب؛ **التحليل الحركي**، بغداد، مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٧، ص ٢١٦.

وقد اختار الباحث نوع من هذه السباقات وهو الزوجي الخفيف بمجذافين لما يكون له ارتباط بين المجاميع فهو يشمل المشاركة باكثر من شخص ويعتمد على التناسق العصبي العضلي في مجال الحركات وبرقم معين وتوقيت موحد متناسق.

جدول (١)

يبين تجانس عينة البحث في قيم القياسات الانثروبومترية واوساطها الحسابية وانحرافاتها المعيارية للجذافيين

المتسابق	طول الجسم	طول الجذع سم	طول الرجل سم	طول الفخذ سم	طول الساق سم	طول الذراع سم	طول العضد سم	طول الساعد سم	عرض الكتف سم	عرض الحوض سم
المتسابق رقم١	١٦٧	٤٤	١٠٢	٤٧	٥٥	٥٥	٣٤	٢١	٣٧	٢٧
المتسابق رقم٢	١٧٣	٤٨	١٠١	٥٣	٤٨	٥٨.٥	٣١	٢٧.٥	٤٢	٢٨
المتسابق رقم٣	١٧٠	٤٥	١٠٥	٥٤	٥١	٦١	٣٧	٢٨	٣٩	٢٧
المتسابق رقم٤	١٨٧	٦٠	١٠٣	٥٦	٤٧	٥٧	٣١	٢٦	٣٧	٢٨
الوسط الحسابي	١٧٤.٢٥	٤٩.٢٥	١٠٢.٧٥	٥٢.٥	٥٠.٢٥	٥٧.٨٨	٣٣.٢٥	٢٥.٣	٣٨.٧٥	٢٧.٥
الانحراف المعياري	٨.٢٥	٧.٣٧	٨.٦٦	٣.٨٧	٣.٥٩	٢.٥٣	٢.٨٧	٣.٢٠	٢.٣٩	٠.٥٨

٣-٣ الوسائل والاجهزة المستعملة :-

٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات :-

- المصادر العربية والاجنبية.
- المناهج والتطبيقات المستعملة في الكومبيوتر.
- الملاحظة والتحليل.
- المقابلات الشخصية*.

* قام الباحث باجراء مقابلات شخصية مع الاساتذة :-

٣-٣-٢ الاجهزة المستعملة :-

استعمل الباحث الاجهزة التي استطاع من خلالها تجميع البيانات وتشغيل الاجهــزة، وهــي على النحو الاتي :-

- الة تصوير فيديو عدد (١) من نوع (Panasonic) ذات تردد ٢٤ ص/ث
- شريط فيديو عدد (١) من نوع (Sony).
- جهاز مونيتر عدد (١) من نوع (Panasonic).
- جهاز فيديو عدد (١) من نوع (Panasonic).
- جهاز حاسبة (Pentium 111).
- اقراص ليزرية (CD) عدد (٢) من نوع (Sony).
- ساعة توقيت عدد (٤).
- مقياس رسم.
- ادوات قياس مختلفة (شريط قياس – ميزان طبي).
- طوافات عدد (٣).

٣-٤ التجربة الاستطلاعية :-

اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية بتاريخ ٢٠٠٨/٤/٥ على مجموعة من لاعبي التجذيف بلغ عددهم (٣) خارج العينة الاصلية، وذلك على المركز التدريبي للتجذيف، وكــان الهــدف منها تحديد المسافة المناسبة لالة تصوير وتحديد مسافة التصوير للوقوف على معوقات العمل لتلافيها في التجربة الرئيسة، وقام فريق العمل المساعد* للباحث بكل الواجبات الموكلة اليه من خلال تهيئة المتطلبات كلها الخاصة بالتجربة، ولقد اســتطاع الباحــث مــن خــلال التجربــة الاستطلاعية تحديد الملاحظات الاتية :-

- مدى كفاية عدد فريق العمل المساعد ودوره في اداء واجباته بالشكل الصحيح.
- التوصل الى افضل الطرائق لتنفيذ عملية التصوير.
- عدد الات التصوير التي ستستعمل في التصوير.

ولاجل التوصل الى افضل مسافة للتصوير، تم تصوير كما ياتي :-

أ.د صائب العبيدي/ استاذ في كلية التربية الرياضية جامعة بغداد/ بايوميكانيك.

أ.د عبدالله ابراهيم المشهداني/ استاذ في كلية التربية الرياضية جامعة بغداد/ رئيس الاتحاد العراقي للتجذيف سابقاً.

أ.د صريح عبد الكريم/ استاذ في كلية التربية الرياضية جامعة بغداد/ بايوميكانيك

* فريق العمل المساعد هم :-

١- الدكتور مؤيد جاسم – لاعب منتخب سابق.

٢- السيد صلاح الدين وهاب- مدرب منتخب سابق.

مسافة (١٠م) نهاية ١٠٠٠ متر الاولى.

بعد تحليل الفلم الفديوي ظهر للباحث ان افضل مسافة للتصوير الوضع الكاميرا هي ال(١٥م) من الجانب لانها تعطي صورة واضحة المعالم نستطيع من خلالها استخراج المتغيرات كينماتكية قيد البحث، فزيادة مسافة التصوير تؤدي الى صعوبة استخراج المتغيرات.

٣-٥ التجربة الرئيسة :-

٣-٥-١ التجربة الميدانية :-

في يوم ٢٠٠٨/٥/٣ وفي تمام الساعة العاشرة والنصف صباحاً تم اختبار افضل اربعة جدافين للموسم الرياضي (٢٠٠٨) لمسافة (٢٠٠٠م) وبحضور فريق العمل المساعد، صورت المسافة التي تم تحديدها بكاميرا تصوير، وقد نصبت في المواقع التي تم تحديدها في التحضير للتجربة الميدانية، وصور كل متسابق في المجموعة على حدة بشكل منفرد بحيث يكون مجال التجذيف نفسه لكل المتسابقين عند كل محاولة من اجل ان تكون القياسات التي تستخدم في التصوير ان تتم بنفس الظروف.

وقد تم تشغيل الة التصوير باعطاء اشارة واحدة الى ملاك التصوير لتشغيل الكاميرا قبل دقيقة واحدة من بدء وصول الزورق الى النقطة المحددة.

٣-٦ متغيرات البحث :-

١- زمن الجذفة :-

هي المدة الزمنية من لحظة اول ملامسة المجذاف للماء الى اللحظة التي يخرج منها المجذاف.

٢- عدد الجذفات :-

هو عدد مرات وتكرارات منذ ملامسة المجذاف للماء وخروجه منه وبفترة زمنية (دقيقة واحدة).

٣- مسافة الجذافة :-

هي المسافة المحصورة بين ملامسة المجذاف للماء الارض وخروجه من الماء خلال المسافات المحددة ، اي المسافة النموذجية.

٤- زاوية الركبة :-

هي الزاوية المحصورة بين الفخذ والساق من الخلف.

٥- زاوية المرفق :-

هي الزاوية المحصورة بين الساعد والعضد من الامام.

٦- زاوية الكتف :-

هي الزاوية المحصورة بين العضد والجذع امام او خلف الجسم.

٧- زاوية الفخذ :-

وهي الزاوية المحصورة بين الورك والرجل.

٨- السرعة الزاوية للمرفق :-

هي مقدار الانتقال الزاوي للمرفق (من اعلى ارتفاع للمرفق في المرجحة الخلفية الى اعلى ارتفاع للمرفق في المرجحة الامامية) باعتماد نقطة المحور لها هي نقطة مفصل الكتف مقسوماً على زمن هذا الانتقال.

٩- السرعة الزاوية للفخذ :-

هو مقدار الانتقال الزاوي للفخذ (من اعلى ارتفاع للركبة في المرجحة الخلفية الى اعلى ارتفاع للركبة في المرجحة الامامية) باعتماد نقطة المحور لها هي نقطة مفصل الورك مقسوماً على زمن هذا الانتقال.

تم استخراج هذه المتغيرات من خلال التصوير الفيديوب وباستخدام برنامج الدرات فيش (dart fish) الخاص بتحليل الحركات الرياضية.

٣-٧ الوسائل الاحصائية :-

تم استخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط البسيط.

وهناك قوانين اخرى.

٣ - عرض وتحليل النتائج ومناقشتها :

جدول (٢)

يوضح مصفوفة الارتباط الخاصة بعلاقة المتغيرات البيوميكانيكية لعينة البحث

ت	المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	زمن الجدفة		٠.٠٢٨	٠.٠٩١	٠.٩٥١	٠.٠٢٢	٠.٠٩٤	٠.٠٨٨	٠.٩٥٥	٠.٩٩٢	٠.٩٥٢
٢	عدد الجدفات			٠.٩٠٢	٠.٠٥٢	٠.٠٩٨	٠.٦٩٧	٠.٠٩٥	٠.٨٩٧	٠.٨٧٩	٠.٨١١
٣	مسافة الجدفة				٠.٠٩٩	٠.٠٦٨	٠.٠٩٨	٠.٠٦٨	٠.٨٨٦	٠.٦٥٤	٠.٧٢٥
٤	زاوية الركبة					٠.٩٢٩	٠.٠٦٨	٠.٠٨٧	٠.٩٠٨	٠.٨٥٤	٠.٩٥١
٥	زاوية الكتف						٠.١٢٧	٠.٩٩٢	٠.٣١٤	٠.٨٥٧	٠.٩٩١
٦	زاوية المرفق							٠.١٢١	٠.٢٢١	٠.٥١٤	٠.٧٧١
٧	زاوية الفخذ								٠.٦٦٥	٠.٥٥٢	٠.٦٩١
٨	السرعة الزاوية للمرفق									٠.٩٩٤	٠.٨٩٠
٩	السرعة الزاوية للفخذ										٠.٧٦٠
١٠	الانجاز										

بلغت القيمة الجدولية بدرجة حرية (٢) ونسبة خطا (٠.٠٥) (٠.٩٥٠)

يظهر من الجدول اعلاه ان قيم الارتباط المعنوية كانت كما يلي :

- يبين زمن الجذفة وزاوية الركبتين بقيمة ارتباط ٠.٩٥١ وهذا يدل على اهمية تحقيق الزمن المطلوب والمناسب مع حركة الركبتين الزاوية عند التجذيف، وكانت هذه الميزة الميكانيكية جيدة عند افراد عينة البحث.

- وكذلك ظهرت علاقة ارتباط معنوية بين زمن الجدفة وكل من السرعة الزاوية للمرفقين والسرعة الزاوية للفخذ، وذلك يعني ان افراد عينة البحث قيادتهم في هذه المسافة بالتحديد مستقرة وجيدة ووفقاً لمعطيات المسافة والزمن والسرعة الزاوية المتحققة بمفاصل الجسم العاملة اثناء التجذيف.

- ظهرت علاقة ارتباط معنوية ايضاً بين عدد الجدفات وكل من زاوية المرفق وزاوية الفخذ، اي ان تكرار الجدفات كان منسجم مع حركات المرفقين والوركين اثناء التجذيف، وهذا يعني

ان عمل المجاميع العضلية على هذه المفاصل يتناسب ويسهم في عملية التجذيف مع كتلتها وقوتها ولكي تنجز العملية بنجاح يجب ان يتمتع المجذفون بنفس الكفاءة العضلية الذي يتناسب وعدد الجدفات المطلوبة بزمن محدد.

- وظهرت العلاقة معنوية بين مسافة الجدفة وكل من زاوية المرفق وزاوية الركبة، وهذا يدل على سيطرة افراد العينة على القيادة، اذ لا يمكن ان تكتمل القيادة الا بحركة الساق وامتدادها الكامل وليس المتقطع، وهنا يحاول اللاعبون اطالة مدة استعمال الطاقة لفترة اطول.

- وظهرت العلاقة معنوية ايضاً بين زاوية الكتف وزاوية الفخذ، وهذا يدل على انسجام عمل هذين المفصلين اثناء القيادة وهذا هو مطلوب لانتاج التمدد المناسب للذراعين اثناء مسك المجداف وعلى وضع عضلات الظهر العليا والعضلات الخلفية، وتعد هذه الامور مهمة في تحسين انتاج القوة لهذه العضلات عند القيادة.

- وظهرت ايضا ان هناك علاقة بين سرعة الزاوية للمرفق وسرعة الزاوية للفخذ، ونتيجة لذلك يكون توزيع القوة اثناء عملية التجذيف مناسبا لما يتحقق من سرعة الزاوية مطلوب للاندفاع مع الزورق – اذ ان افضل طريقة لسباق ٢٠٠٠ متر ام اكثر هي القيادة بسرعة مستقرة خصوصا في المنطقة الوسطى من اجل الحفاظ على الزخم الحركي المتحقق من التجذيف اثناء سباق ٢٠٠٠ متر.

-اما باقي العلاقات فلم ترتقي الى المعنوية ويعتقدها الباحث انها ايضا مهمة للارتقاء بانجاز هذا السباق وتستوجب الدراسة والتقصي للوقوف على اسباب هذا الضعف وبناء البرامج التدريبية لتطويرها.

- وظهر ان هناك علاقة ارتباط دالة معنوية بين الانجاز وزمن الجذفة وكذلك بين الانجاز وزاوية الكتف ، اذ يرى الباحث ان كل من زمن الجذفة له علاقة مباشرة واساسية كجزء من لحظة زمنية يتم تكرارها من خلال مسافة السباق لتؤثر بمجموعها في الانجاز النهائي المتمثل في الزمن المنجز خلال مسافة السباق. فضلا عن ذلك ان زاوية الكتف ايضا لها دور فعال في تحقيق المدى الحركي المناسب لما يترتب تحليله من تحقيق افضل عزم للقوى من اجل التغلب على المقاومة المتمثلة بكتلة المجذاف ومقاومة الماء لتحقيق السرعة المطلوبة التي تتناسب عكسي مع الزمن المنجز لذا ظهرت العلاقة دالة معنوية بين هذين المتغيرين ولم تكن باقي العلاقات بين المتغيرات الميكانيكية والانجاز دالة احصائية.

٥ - الاستنتاجات والتوصيات

٥ - ١ الاستنتاجات

- التركيز على المتغيرات التي اظهرت ارتباطا عاليا (كزوايا المرفق وزاوية الفخذ والركبة والسرعة الزاوية للفخذ والمرفقين ومسافة الجدفة وتكراراها) من اجل تعزيز النواحي الايجابية لافراد العينة .
- العمل على تطوير باقي المتغيرات مثل تحقيق الزوايا المناسبة مع المسار الحركي وتكرار الجدفة وزمنها وطولها مع ما ينسجم والعمل العضلي والشروط الميكانيكية للتجذيف.

٥ - ٢ التوصيات

- استخدام التحليل الحركي الدوري لاهميته في اكتشاف الاخطاء الفنية في الاداء وبشكل دوري.
- استخدام التغذية الراجعة اثناء التدريب مع التحليل الحركي.
- امكانية ربط نتائج هذا البحث مع قياسات القوة المبذولة على المجداف ودراسة منحنى القوة – الزمن.

المصادر العربية

- طلحة حسام الدين؛ **الميكانيكية الحيوية الاسس النظرية والتطبيقية**، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٣.
- قاسم حسن حسين وايمان شاكر؛ **مبادئ الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية**، عمان، دار الفكر،١٩٩٨.
- كامل طه لويس؛ **رياضة التجذيف في العراق القديم**، مجلة التربية الرياضية، العدد الثاني، ٢٠٠١.
- كمال عبد الحميد ومحمد صبحي حسنين؛ **اللياقة البدنية ومكوناتها**، القاهرة، دار الفكر،١٩٩٧.
- محمد زياد حمدان؛ **البحث العلمي كنظام**، عمان، دار التربية الحديث،١٩٨٧.
- منذر هاشم الخطيب؛ **تاريخ التربية الرياضية**، الموصل، دار النشر، ٢٠٠١.
- وجيه محجوب؛ **التحليل الحركي**، بغداد، مطبعة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٧.

المصادر الاجنبية

1- Gambetta, V.Essential, consideration for the development of ateaching Model **for** 100 meters sprint**. New Studies in Athletics**.2,1991.

2- Vittori , C.Sprintting**,** NSA Round Table,**. New Studies in Athletics**.1,1995.

3- track & field quarter review, volume 84 number -2- summer, 1984.

4- the IAAF Quarterly magazine for NSA 10-1 New Studies in Athletic. Monaco, 1995.

5- Al-Madamgha Mohammed Ridha, IEFF ects of various uphill, Downhill Combination of uphill and downhill and Training Programs on sprinting Doctored Dissertalim. Syracuse university 1986.