تحليل بعض المتغيرات االبايوكينيماتيكية لمهارة السباحة الحرة بالكرة في كرة الماء

أ.م.د وليد غانم ذنون*

*مديرية التربية الرياضية والفنية/كلية التربية الرياضية/جامعة الموصل/العراق.waleed-ghanim-1968@yahoo.com

(الاستلام ٨ شباط ٢٠١١ ..... القبول ٢٦ حزيران ٢٠١١)

الملخص

هدف البحث إلى:

١- تصميم اختبار لمهارة السباحة الحرة بالكرة .

٢- التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة السباحة الحرة بالكرة .

٣- التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة السباحة الحرة بالكرة .

وتكونت عينة البحث من طلاب المرحلة الرابعة كلية التربية الرياضية جامعة الموصل والبالغ عددهم (١٤٦) طالباً للعام الدراسي(٢٠٠٩–٢٠١٠)، وتم تنفيذ الاختبار على عينة من هذا المجتمع مثلت عينة البحث وعددهم (١١٥) طالب تم اختيارهم بالطريقة العمدية وبذلك مثلت العينة نسبة مئوية مقدارها(٧٦٧،٧٨٪) من حجم المجتمع الأصلي وتم اختيار أفضل (١٥) طالب في اختبار السباحة الحرة بالكرة لغرض التحليل واستخدم الباحث الاختبار والملاحظة العلمية التقنية والقياس والتحليل وسائلاً لجمع البيانات واستخدمت آلة تصوير فديوية وبسرعة (٢٥ صورة) في الثانية لاستخراج متغيرات البحث. واستخدم الباحث المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة البحث ، وتم استخدام المعالجات الإحصائية (الوسط الحسابي،الانحراف المعياري، ومعامل الارتباط البسيط (بيرسون) واستنتج الباحث.

– وجود ارتباط معنوي سالب بين الانجاز وبين كل من السرعة الكلية للسباحة بالكرة ومعدل طول الضربة للسباحة بالكرة.

– وجود ارتباط معنوي موجب بين الانجاز وبين عدد ضربات الذراع الكلي للسباحة بالكرة .

– وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الكلية للسباحة بالكرة وبين معدل طول الضربة مع الكرة.

– وجود ارتباط معنوي سالب بين عدد ضربات الذراع الكلية للسباحة بالكرة وبين كل من معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل طول الضربة الواحدة للسباحة بالكرة.

– وجود ارتباط معنوي موجب بين عدد ضربات الذراع الكلية للسباحة بالكرة وبين كل من معدل تردد الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل سرعة الضربة الواحدة للسباحة بالكرة .

– وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين السرعة الزاوية للذراع.

– وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل طول الضربة الواحدة في السباحة بالكرة وبين كل من معدل تردد الضربة للسباحة بالكرة وبين سرعة الضربة الواحدة للسباحة بالكرة.

وأوصى الباحث مجموعة من التوصيات:

– لغرض تطوير سرعة لاعب كرة الماء يجب التأكيد على زيادة تردد الضربة مع زيادة في طول الضربة مع الكرة .

– التأكيد على تدريبات السباحة الحرة بالكرة ولمسافات مختلفة لغرض السيطرة على الكرة أثناء السباحة

– التأكيد على تطوير السرعة الأفقية للاعب كرة الماء مع الاحتفاظ بالكرة بين الذراعين

– الاهتمام بتدريبات تحمل السرعة مع الكرة وتدريبات السيطرة على الكرة بين الذراعين

– أجراء دراسات أخرى كدراسة أنواع أخرى من السباحة بالكرة التي يحتاجها لاعب كرة الماء مثل السباحة الصدر مع الكرة والسباحة على الجنب وكذلك السباحة الزكزاكية .

Analyzing some bio-kinematic variables of Free Swimming with Ball in Water Polo Game

Asist.Prof .dr.Waleed Gh.Th.Albadrani

Abstract

This paper aimed at:

1- Designing a test for Free Swimming with Ball.

2- Identifying the values of some kinematic variables of Free Swimming with Ball.

3- Identifying the relation among some kinematic variables of Free Swimming with Ball.

The sample of the study (115 students) was taken from the students of the College of Physical Education in Mosul University, fourth grade, who are (146 students) for the semester 2009-2010, they were chosen intentionally representing 78.767% from the real

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

community of the study The best (15) students were chosen to perform the test. The researcher used the test, technical and scientific observation, measurement and analysis as means to collect data. A video camera was used with a speed of 25 pictures per second to conclude the variables of the research. The researcher used the descriptive approach for its appropriateness to the study, statistical treatments were also used such as (arithmetical mean, standard deviation, simple coefficient of (Pearson). The researcher concluded the following:

- **There is a positive correlative relation between achievement on the one hand and the total speed of water polo and the average of strike length of swimming with ball**
- **There is a positive correlative relation between achievement and the total number of the strikes in Swimming with Ball.**
- **There is a positive correlative relation between the total speed in water polo and the average of the strike length of the ball**
- **There is a negative correlative relation between the total number of the arm strikes in water polo on the one side and the average of the time of each strike and the average of a strike length on the other**
- **There is a positive correlative relation between the total number of the arm strikes on the one side and the average of frequency of each strike and the average of the speed of each strike in Swimming with Ball.**
- **There is a negative correlative relation between the average of the speed of each strike and the speed of arm's angle**
- **There is a negative correlative relation between the average of strike length on the one hand and the average of strike frequency and the speed of each strike on the other.**

The researcher recommended a group of recommendations:

- **For the sake of improving the speed of water polo player frequent strikes should be concentrated on along with the increase of strike length**
- **Concentrating on training in swimming for long and various distances in order to control the ball during swimming**
- **Concentrating on improving the horizontal speed of water polo player along with preserving the ball within the two arms**
- **Paying attention to training on speed tolerance along with the ball and training on ball controlling within the arms**
- **Making further studies on types of swimming with the ball that water polo player needs such as chest swimming with the ball, side swimming with the ball and zigzag swimming.**

١ – التعريف بالبحث:

١ – ١ المقدمة وأهمية البحث :

لاشك في أن التطورات العلمية والتقنية التي شهدها العالم في الوقت الحاضر كان لها الدور الكبير في تطبيق الأسس العلمية والتكنولوجية الحديثة والتي ساهمت في رفع المستوى العلمي بشكل عام والمستوى الرياضي بشكل خاص ، ومما لاشك فيه أن لعبة كرة الماء هي احد الألعاب التي شملها هذا التطور نتيجة تنافس دول العالم في ابتكار الأسس العلمية الحديثة في التدريب وذلك من خلال أجراء الدراسات والبحوث في مختلف المجالات العلمية ومنها البحوث البايوميكانيكية التي من خلالها يمكن تطوير مستوى الأداء الفني والبدني والنفسي والوظيفي ، وأن استخدام الميكانيكا الحيوية كأحد العلوم الرياضية التي تعمل على تحقيق نتائج متقدمة في أداء المهارات الرياضية المختلفة وكذلك دراسة القوى المؤثرة عليها من خلال استخدام الطرائق والأدوات والأجهزة الفنية المختلفة التي تمكن الدارسين من التعرف على أهم خطوات المهارة او الفعالية التي لم تكن في السابق بهذا المستوى الذي وصلت إليه .

لقد تعددت المهارات الأساسية في كرة الماء بشكل كبير مما يفرض أكثر من وسيلة لعب حتى أصبح الأساس ألان هو كيفية بناء فريق متكامل يستثمر كل فرص المباراة ، ولعدم توفر اختبارات تقيس المهارات الأساسية في كرة الماء ومن هنا تكمن أهمية البحث في تصميم اختبار لمهارة السباحة الحرة بالكرة ومن ثم التحليل الحركي لهذه المهارة وفي دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية والتي لها دور في أداء مهارة السباحة الحرة بالكرة والتي من خلالها نسعى للحصول على مواصفات بايوميكانيكية تمكننا من الاعتماد عليها في التدريب على أداء هذه المهارة

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

وبالتالي الارتقاء بمستوى الأداء الفني للاعبين فضلاً عن الاستفادة من تصميم الاختبار الخاص بمهارة السباحة الحرة بالكرة.

١-٢ مشكلة البحث :

إن التطور الكبير الذي شهدته لعبة كرة الماء وما وصلت إليه من رفعة وجودة ودرجة عالية من الدقة في أثناء البطولات فضلا عن تقارب مستوى الفرق وخاصة في المهارات الهجومية ومنها مهارة السباحة الحرة بالكرة لما لهذه المهارة من أهمية في تقدم اللاعبين للإعداد لمرحلة الهجوم ، مما دفع الباحث لدراسة وتحليل هذه المهارة ميكانيكيا للتعرف على المتغيرات الكينماتيكية ومما يعزز مشكلة البحث هو عدم توفر اختبارات سابقة على حد علم الباحث لمهارات كرة الماء أو دراسة تطرقت إلى نقاط القوة التي يعتمد عليها في أداء هذه المهارة بالشكل الأفضل .

١-٣ أهداف البحث :

١-٣-١ تصميم اختبار لمهارة السباحة الحرة بالكرة .

١-٣-٢ التعرف على قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة السباحة الحرة بالكرة .

١-٣-٣ التعرف على العلاقة بين قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية لمهارة السباحة الحرة بالكرة .

١-٤ مجالات البحث :

١-٤-١ المجال البشري: طلاب كلية التربية الرياضية – المرحلة الرابعة.

١-٤-٢ المجال المكاني:المسبح المغلق– فرع الألعاب الفردية – كلية التربية الرياضية.

١-٤-٣ المجال الزماني: للفترة من١٢ / ٤ / ٢٠١٠ لغاية ٢٠١٠/٤/١٤

١-٥ المصطلحات المستخدمة في البحث:

١-٥-١ الكينماتيك: هو احد فروع علم Dynamic الذي يتطرق إلى دراسة الشكل أو المخطط الذي يتابع الحركة خلال زمن معين دون الإشارة إلى القوة المسببة أو الناتجة للحركة. (Hall.1995.296)،أو هو احد قسمي الديناميكا وهو يهتم بدراسة وصف الحركة باستخدام مفاهيم الإزاحة Displacement (التغير في الوضع)، السرعة velocity، العجلة Acceleration بدون النظر في مسببات الحركة (علي، ٢٠٠٧، ٤٩).

١-٥-٢ المهارة : "هي الأداء الحركي الإرادي الثابت المتميز بالتحكم والدقة والاقتصاد في الجهد وسرعة الاستجابة للمواقف المتغيرة لانجاز أفضل النتائج" (حسن، ١٩٩٨ ، ١٦-١٧).

٢- الإطار النظري والدراسات السابقة:

٢-١ التحليل الحركي :

كانت عملية التحليل الحركي عملية صعبة بالنسبة للباحثين وذلك بسبب عدم توفر الأجهزة والأدوات المناسبة لإظهار نتائج دقيقة ، وقد مر التحليل الحركي كغيره من العلوم المرتبطة بالحركة الرياضية بمراحل متعددة من التطور وذلك نتيجة لتطور الأجهزة العلمية الذي يعتمد عليها.(عبد الله ، بدوي ،٢٠٠٧، ١٧٢)،وبعد ظهور الحاسوب وظهور العديد من البرامج الخدمية والهندسية والتي هي بالحقيقة لم تكن الغاية من إنشائها لأجل التحليل الحركي ولكن الباحثين في المجال الرياضي عملوا على توظيف هذه البرامج للاستفادة منها في عملية التحليل الحركي مثل برنامج المونتاج (Adobe Primer) والبرامج الهندسية مثل برنامج (AOTO KAD) وغيرها من البرامج.ان التحليل الحركي هو وسيلة معرفية يمكننا من خلالها دراسة أجزاء الحركة بدقائقها ومكوناتها واكتشاف أماكن الخطأ والصواب في الاداء ومن ثم تصحيح الخطأ للوصول الى التكنيك الأمثل للمهارة،والتحليل بشكل عام لايقصد به احد الوسائل او الطرائق المنهجية لفهم وإدراك الحركة الرياضية فحسب بل دراسة هذه الحركة كوحدة كلية متكاملة .(جابر،٢٠٠٨، ٥٥)،ويرى الخبراء والعلماء المهتمون بعلم الميكانيكا الحيوية بأنه يجب ان لانعتمد على التقدير الذاتي في تقويم الحركات بل يجب ان يكون التقويم موضوعي مبني على أسس موضوعية وهو التحليل عن طريق الأجهزة إذ يمكن أن نستدل على العديد من المتغيرات من خلال التحليل مثل (المسافة،الزمن،السرعة،القوة) وغيرها من المتغيرات،وعلى هذا الأساس فان دراسة الجوانب الميكانيكية للحركة تعد ضرورية من الناحية العملية ومعرفة مسببات الحركة وتشخيص النواحي المهمة من الحركة وحسب القوى الداخلية والخارجية .

(عبد الرحمن،٢٠٠٠، ٣٧) (حسن، شاكر،١٩٩٨، ٢٧)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢-١-٢ طرائق تجميع بيانات الحركة :

الطريقة الأكثر انتشارا لجمع بيانات الحركة هي استخدام نظام الصور او تجزئة الحركة عن طريق التسجيل ومتابعة حركة العلامات الثابتة للفرد المتحرك عن طريق الترقيم اليدوي او الآلي للحصول على إحداثيات العلامات ، وبعد ذلك تستخدم هذه الإحداثيات في عملية الحصول على المتغيرات الكينماتيكية لوصف الحركات للمفصل وتستخدم أكثر نظم التصوير الفيديو (Video) ،الفيديو الرقمي (Digital Video) .(علي ،٢٠٠٧، ٢٨)

٢-١-٣ التحليل الكينماتيكي:

يتطلب دراسة الخصائص البايوكينماتيكية لأي مهارة رياضية تحليل الأداء الحركي لهذه المهارة لتحديد المدلولات البايوكينماتيكية الآتية :

١- الخصائص والمؤشرات القصورية (خواص جسم الإنسان والأجسام التي يحركها)
٢- خصائص ومؤشرات القوى (التأثير المتبادل بين وصلات الجسم والأجسام الأخرى)
٣- خصائص ومؤشرات الطاقة (قدرة عمل الأنظمة البايوميكانيكية)(جابر ،٢٠٠٨، ٦٣)

٢-٢ كرة الماء:

ظهرت كرة الماء في بريطانيا عام ١٨٦٠ وقد وضع اول قانون لهذه اللعبة عام ١٨٧٠ وطبق القانون في أول مباراة رسمية عام ١٨٧٦ ، وتعتبر كرة الماء من اهم الرياضات المائية المدرجة ضمن برنامج الألعاب الاولمبية وهي الرياضة التنافسية الوحيدة التي تمارس داخل الماء باستخدام الكرة في ملعب ذات قياسات خاصة ويمارسها الرجال والسيدات . (سالم،١٩٩٧، ٢٣)

٢-٢-١ طرق السباحة المستخدمة في كرة الماء :

تتطلب لعبة كرة الماء ان يجيد اللاعب المناورة واستغلال مواقف المناورة داخل الماء مع الكرة ويتطلب ذلك تركيبة من أنواع السباحات الأربعة وهي (الحرة ،الصدر ،الفراشة ،الظهر) وأنواع أخرى يحتاجها لاعب كرة الماء ومن أنواع السباحة المستخدمة في كرة الماء:

١- سباحة الزحف على البطن مع الكرة (السباحة الحرة)
٢- سباحة الفراشة مع الكرة
٣- سباحة الصدر مع الكرة
٤- سباحة الزحف على الظهر مع الكرة (سباحة الظهر)
٥- سباحة تغيير الاتجاه مع الكرة
٦- السباحة الزكزاكية
٧- السباحة على الجنب والذراع علياً
٨- سباحة الشد المعكوس
٩- سباحة الفراشة المعكوسة.(سالم ، ١٩٩٧ ،٢٤)

٢-٢-٢ المهارات الأساسية في كرة الماء:

يتميز لاعب كرة الماء بمهارات فردية أساسية يجب عليه إتقانها ومن هذه المهارات

١- السباحة بالكرة بأنواعها
٢- تمرير الكر (تمريره رفع الكرة،التمرير بالضغط،التمريرة التدويرية،التمريرة التدويرية مع الضغط)
٣- استلام الكرة
٤- التصويب بأنواعه
٥- مهارات حارس المرمى(القط ، ٢٠٠٤ ، ١٤٤-١٥٤)

٢-٢-٣ السباحة الحرة بكرة الماء:

تعتبر سباحة الزحف على البطن أهم طريقة من طرق السباحة ويحتاج إليها عادة لاعب كرة الماء ولكن عادة تؤدى هذه السباحة وفق مواصفات خاصة تميزها عن سباحة الزحف التنافسية ومن هذه المواصفات الخاصة ان لاعب كرة الماء يؤدي السباحة بحيث يكون الراس مرتفعا وذلك يسمح للاعب برؤية ما حوله فيسهل عليه متابعة الكرة وكذلك زيادة انخفاض الرجلين والقدمين فتصبح ضربات الرجلين أكثر طولا وأكثر بطئا فيصبح هناك زيادة في ثني الركبتين ويؤثر ذلك في بطأ سرعة السباحة بصفة عامة وتتميز هذه السباحة بماياتي :

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١- ارتفاع الراس حتى يستطيع رؤية ما يحيط به في الملعب
٢- ارتفاع المرفق أثناء حركة الذراع الرجوعية لزيادة السيطرة على الكرة
٣- زيادة عمق ضربات الرجلين. (سالم ، ١٩٩٧، ٢٧) (القط ، ٢٠٠٤ ، ١٤٤-١٤٥)

٢-٢-٤ السباحة بالكرة:

تعتبر مهارة السباحة بالكرة أو التحرك والانتقال داخل الماء بالكرة من المهارات الهامة وهي تؤدى عادة من خلال السباحة وبحيث تكون الكرة بين الذراعين وأعلى قليلا من الجزء الأيسر من الوجه ومع تقدم مستوى المهارة يستطيع اللاعب ان يحرك الكرة أماما مستخدما الضربات المتتابعة بجبهة الراس وفي نفس الوقت تستخدم الذراعان لحماية الكرة من الانزلاق وفقدان السيطرة عليها يمينا او يسارا ،وأثناء تحرك اللاعب بالكرة يجب ان تكون حركة الراس حرة الحركة وسهلة الالتفاف من جانب الى آخر ، كما يجب ان تتميز حركة الذراعين الرجوعية بزيادة ارتفاع المرفقين لتحقيق سيطرة وتحكم افضل بالكرة (القط ، ٢٠٠٤ ،١٤٥)

٢-٢-٥ الأداء الفني للسباحة الحرة بالكرة :

١- وضع الجسم :

تتطلب ممارسة كرة الماء ضرورة احتفاظ اللاعب بالكتفين عاليا والراس خارج الماء وهذا يؤدي الى اخذ وضع الطفو الافقي المائل أي ميل جسم اللاعب مع سقوط المقعد والرجلين تحت سطح الماء وذلك حتى يستطيع اللاعب ان يرى الكرة خلال عملية التمرير والتصويب ومراقبة اماكن اللاعبين الآخرين خلال المباراة

٢- حركة الذراعين والرجلين :

تؤدى حركات الذراعين والرجلين بتوقيت سريع وبقوة كما ان المدى الحركي لحركات الذراعين والرجلين يكون بسيط وغير عميق وتؤدى لمسافات قصيرة ومتغيرة تتراوح ما بين (٤ - ١٥) .وتؤدى حركات الذراعين على شكل طاحونة سريعة وبحركة مستمرة بدون توقف على ان تكون سطحية وليست عميقة كما ان الحركة الرجوعية خارج الماء تكون سريعة وقصيرة .

٣- عملية التنفس :

تتطلب ممارسة رياضة كرة الماء مراقبة أحداث وتطورات المباراة هو وجود الرأس خارج الماء وهذا يسهل عملية اخذ الشهيق من الفم والأنف ويكون التنفس مستمر وسريع في أي وقت خلال أداء حركات الذراعين.
(القط ، ٢٠٠٤، ٢٥-٢٦)

٣-إجراءات البحث:

٣-١منهج البحث:تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته طبيعة البحث وأهدافه.

٣-٢ مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع البحث بطلاب المرحلة الرابعة كلية التربية الرياضية جامعة الموصل والبالغ عددهم ١٤٦ طالب وللعام الدراسي(٢٠٠٩-٢٠١٠)، وتم تنفيذ الاختبار على عينة من هذا المجتمع مثلت عينة البحث وعددهم(١١٥) طالب تم اختيارهم بالطريقة العمدية وبذلك مثلت العينة نسبة مئوية مقدارها(٧٨،٧٦٧%) من حجم المجتمع الأصلي وتم اختيار أفضل (١٥) طالب في اختبار السباحة الحرة بالكرة لغرض التحليل .وفيما يأتي الجدول رقم (١) يبين تفاصيل مجتمع وعينة البحث .

الجدول رقم (١)تفاصيل مجتمع وعينة البحث والعدد الكلي والنسبة المئوية

مجتمع البحث	العدد	النسبة المئوية
عينة البحث	٨٤	٪ ٥٧،٥٣٤
عينة التجربة الاستطلاعية	١٠	٪ ٦،٨٤٩
طلاب لم يكملوا الاختبارات	٥٢	٪٣٥،٦١٦
المجتمع الكلي	١٤٦	٪١٠٠

٣-٣ وسائل جمع البيانات:

نظرا لكون الدراسة قامت على أساس بناء الاختبار فقد دفع ذلك الباحث الى استخدام مجموعة من الوسائل البحثية التي تسهل الطريق إلى الوصول إلى أفضل البيانات والإحصاءات المطلوبة ، ولكون اللعبة من الألعاب التي

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

لم تطرق في البحوث بشكل كاف فقد سعى الباحث الى تحليل محتوى للمصادر المتوفرة فضلا عن الاستعانة بالاستبيانات والاختبارات والمقاييس والملاحظة العلمية التقنية والتحليل كوسائل لجمع البيانات .

٣-٣-١تحليل المحتوى :

سعى الباحث جاهدا إلى الحصول على المصادر اللازمة لجمع ما توفر من المعلومات حول اللعبة والمهارة موضوع البحث بشكل خاص.

٣-٣-٢الاستبيان:

قام الباحث بإعداد استمارة الاستبيان الخاصة بموضوع البحث والمتمثلة باختبار السباحة الحرة بالكرة لمسافة (١٥ متر) بالكرة على مجموعة من السادة الخبراء*في مجال القياس والتقويم وبعد جمع الاستمارات وفرزها تم الأخذ ببعض التعديلات التي تم الإشارة إليها من قبلهم ، وقد بلغ عدد الخبراء(٧) مختصا وخبيرا، وسيتم تفصيل ذلك في موضوع الصدق الظاهري.

٣-٣-٣مواصفات بناء الاختبار المهاري النهائية:

اسم الاختبار : السباحة الحرة بالكرة .

الغرض من الاختبار : قياس سرعة ومهارة السباحة الحرة بالكرة .

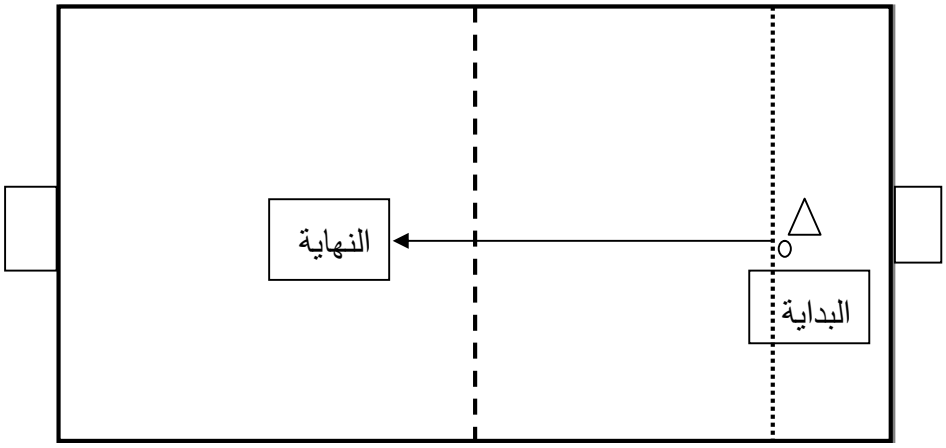
الأدوات المستخدمة : ملعب كرة ماء – كرة ماء قانونية – ساعة توقيت – صافرة

وصف الأداء : يقف المختبر على علامة خط ال(٢) متر في وسط الملعب والكرة بحوزته وعند سماعه صافرة البداية ينطلق اللاعب ويقوم ألميقاتي بالتوقيت للمختبر الذي يقوم بالسباحة الحرة بالكرة وبشكل قانوني وبخط مستقيم إلى أن يصل أي جزء من جسم المختبر إلى علامة خط النهاية للاختبار وكما في الشكل ادناه.

التسجيل :

_ يسجل للمختبر زمن الأداء لأقرب جزء من الثانية .

_ يعطى المختبر محاولتان تحتسب أفضلهما .



خط (٢) متر

الشكل رقم(١) يوضح اختبار السباحة الحرة بالكرة

٣-٤ التجارب الاستطلاعية:

سعيا للوصول الى التنفيذ النهائي للتجربة الرئيسية فقد سعى الباحث الى جملة من الواجبات التي تحتمها عليه خطوات بناء أي اختبار بهدف الوقوف على بعض الأمور والجوانب الفنية والإدارية التي من الممكن أن تعترض طريق التنفيذ النهائي وقد تضمن ذلك ثلاث تجارب استطلاعية وكالاتي :

٣-٤-١ التجربة الاستطلاعية الأولى:

أجريت هذه التجربة بتأريخ٢٠١٠/٥/١٢وكان الغرض من إجراء هذه التجربة هو التعرف على مجموعة من الأهداف الإدارية وهي:

* السادة الخبراء مرفقة أسمائهم في الملحق رقم (٢)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- التعرف على سلامة الأدوات المستخدمة.
- تحديد الأبعاد والمسافات المتعلقة بالاختبار وموقع كاميرة التصوير .
- تشخيص السلبيات التي قد تحدث قبل وخلال وبعد التنفيذ.
- التعرف على استجابة عينة البحث في أداء الاختبارات والوقوف على جانب الزمن اللازم لأداء الاختبار .

٣-٤-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية:

أجريت هذه التجربة بتاريخ٢٠١٠/٥/١٩على عينة مؤلفة من(١٥) مختبر أختيرو بالطريقة العشوائية وكان الهدف الرئيس من هذه التجربة هو الحصول على عينة التطبيق الاولي لمعامل مهم ألا وهو معامل الثبات فضلا عن ذلك إمكانية الحصول على الموضوعية في عملية القياس لزمن الاختبار.

٣-٤-٣ التجربة الاستطلاعية الثالثة:

لغرض إتمام الخطوات العلمية اللازمة للوقوف على البيانات الضرورية المطلوبة لإتمام عملية استخراج المواصفات العلمية تم إجراء التطبيق الثاني على نفس العينة المؤلفة من(١٥) مختبر للحصول على معامل الثبات وذلك بتاريخ ٢٠١٠/١٠/٢٥،وعليه تم استكمال كل الإجراءات المتعلقة بالتوصل إلى الأسس العلمية لقبول الاختبار من صدق وثبات وموضوعية وسيرد تفصيل ذلك في الجدول رقم(٣).

٣-٤-٣التجربة النهائية:

بعد إتمام عملية الحصول على الأسس العلمية والتي تبين سلامة الاختبار وملائمته لعينة البحث،لجا الباحث الى اختتام عمله بالقيام بتنفيذ التجربة النهائية للاختبار وذلك للفترة من٢٦-٢٧ /٥ /٢٠١٠، وتم من خلالها الحصول على كافة البيانات المطلوبة لغرض إخضاعها للتحليل الإحصائي.

٣-٥ الأسس العلمية للاختبار:

٣-٥-١الثبات:

ويقصد به مدى الاتقان للظاهرة المقاسة ويتم إثباته بالطرق الإحصائية ، وهو يشير الى ضرورة ان تتحقق الاهداف نفسها التي تحققت سابقا من قبل المختبر نفسه مع ضرورة ان لا يكون هناك وقت كافي لتعلم المهارة وحصول حالة تغيير جوهري في الخاصية التابعة لها (montonys.1978.26)

٣-٥-١-١ الثبات بطريقة إعادة التطبيق:

استخدم الباحث طريقة (الاختبار- إعادة الاختبار) لغرض استخراج ثبات الاختبار اذ تم اختيار (١٥) طالبا يمثلون المرحلة الرابعة لكلية التربية الرياضية وقد اختيرت هذه العينة بالطريقة العشوائية علما بان الباحث قد استبعدها من التطبيق النهائي وقد تم تطبيق الاختبار على هذه العينة وتم إعادة الاختبار بعد مرور فترة مناسبة من التطبيق الأول تحت نفس الظروف ومن ثم إيجاد معامل الارتباط البسيط بين التطبيقين كمعبر عن معامل الثبات(التكريتي والعبيدي، ١٩٩٦، ٢٨) وقد تم اعتماد درجة ارتباط (٠,٧٠) فما فوق لمعامل الثبات. (ناجي ، ١٩٩٩ ، ٧) . والجدول رقم (٣) يبين معامل الثبات والصدق الذاتي والموضوعية.

٣-٥-٢ الصدق:

يعد احد أهم المعايير التي من الضروري توفرها في الاختبار سواء المقنن او الذي ترغب في تصميمه وهو يعبر عن مدى الاختبار في مدى قياس الصفة موضوع القياس فضلا عن قدرته على التمييز بين الأفراد(خاطر ،البيك، ١٩٩٦، ٢٢) ولأجل الوصول الى هذه الميزة استخدم الباحث مجموعة من الأنواع وهي كالآتي

٣-٥-٢-١الصدق الظاهري:

وهو يمثل المدى الذي يشير الى قياسه للصفة الظاهرة موضوع القياس حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة الخبراء* لبيان رايهم حوله (montonys.1978.26) وسيبين تفاصيل ذلك في الجدول رقم (٣)

٣-٥-٢-٢الصدق الذاتي:

وقد تم الحصول على هذا النوع من الصدق من خلال استخراج الجذر التربيعي لمعامل الثبات وسيبين تفاصيل ذلك في الجدول رقم (٣) .(رضوان ، ٢٠٠٦، ٢١٥-٢١٦)

٣-٦ صدق التمييز بأسلوب المجموعات المتضادة:

ويعد استخدام هذا النوع من الصدق من أفضل الأنواع التي تتمتع بدرجة عالية من المصداقية في القدرة على التمييز بين الأفراد الذي يمتلكون درجات مرتفعة في الأداء من اولئك الذين يمتلكون درجات واطئة فيه (رضوان

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢٠٠٦، ٢٤٤) وقد استخدم الباحث اختبار (ت) للعينات المستقلة لغرض ايجاد قدرة الاختبار على التمييز حيث تم ترتيب الدرجات تصاعديا وأخذت نسبة(٥٠%) من المجموعة الاولى و(٥٠%) من المجموعة الثانية وبمقدار (٤٢) مختبر لكل مجموعة .والجدول رقم (٢) يبين ذلك .

الجدول رقم (٢) يبين العدد والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة(t) والمعنوية لعينة البحث

المتغيرات	العدد	المعالم الإحصائية		t المحتسبة	t الجدولية	المعنوية
		س-	ع±			
المجموعة العليا	٤٢	١٦،٨٦٠	٢،٠٤٠	١٠،٠١١	٢,٠٣	معنوي
المجموعة الدنيا	٤٢	٢٣،٢٤٩	٣،٥٩٧			

تبين من الجدول رقم (٢) أن الوسط الحسابي للمجموعة العليا بلغ (١٦،٨٦٠) وبانحراف معياري مقداره(٢،٠٤٠)،في حين بلغ الوسط الحسابي للمجموعة الدنيا(٢٣،٢٤٩) وبانحراف معياري مقداره(٣،٥٩٧) ، ومن خلال إجراء المقارنة بين المجموعتين تبين أن قيمة t بينهما بلغت (١٠،٠١١) وهي اعلي من قيمة t الجدولية البالغة (٢,٠٣) وهو ما يؤكد وجود فرق معنوي بين المجموعتين وبالتالي معنوية الفرق الذي تم التوصل إليه وهو ما يؤكد صدق الاختبار في التمييز بين المجموعات المتضادة.

٣-٧ الموضوعية:

تم الحصول على الموضوعية من خلال إيجاد معامل الارتباط بين محكمين يعطيان درجتين لأداء العينة الواحدة وكل على حدا ، إذ أن معامل الموضوعية نحصل عليه من خلال الارتباط الحاصل بين درجات المحكم الأول ودرجات المحكم الثاني في تلك الصفة المقاسة (خاطر والبيك ،١٩٩٦، ٧٥) ،والجدول رقم (٣) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية فضلا عن معاملات الثبات والصدق الذاتي والموضوعية للاختبار .

الجدول رقم (٣) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمعاملات العلمية للاختبار

الاختبار	العينة	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		الثبات	الصدق الذاتي
			س-	ع±	س-	ع±		
السباحة الحرة بالكرة	١٠	زمن	١٨،٨٦٢	٥،٥٦٨	١٩،٧١٨	٥،٣٥٩	٠،٩٩٤**	٠,٩٩٦
			المحكم الأول		المحكم الثاني		الموضوعية	
			س-	ع±	س-	ع±	٠،٩٩٤**	
			١٨،٨٦٢	٥،٥٦٨	١٩،٣٥٣	٥،٥٩٧		

يتبين من الجدول رقم (٣) إن الوسط الحسابي للتطبيق الأول قد بلغ(١٨،٨٦٢) وبانحراف معياري مقداره(٥،٥٦٨) ، في حين بلغ الوسط الحسابي للتطبيق الثاني(١٩،٧١٨) وبانحراف معياري مقداره(٥،٣٥٩) ونتيجة القيام بتطبيق معامل الارتباط بين التطبيقين ظهر أن قيمة معامل الثبات(٠،٩٩٤) وهي قيمة تؤهل الاختبار للقبول للتطبيق النهائي ،في حين كان الصدق الذاتي الناتج من قيمة الثبات تحت الجذر(٠,٩٩٦) وهي درجة عالية من الصدق ، وفيما يتعلق بقيمة معامل الموضوعية والبالغة (٠،٩٩٤) فقد بلغ الوسط الحسابي للمحكم الأول(١٨،٨٦٢) وبانحراف معياري (٥،٥٦٨)، في حين بلغ الوسط الحسابي للمحكم الثاني (١٩،٣٥٣) وبانحراف معياري (٥،٥٩٧) وهو معامل يؤهله للقبول مع بقية المعاملات السابقة الذكر.

٣-٨ ملائمة الاختبار لعمر وجنس العينة(معامل الالتواء):

الجدول رقم(٤) عينة البحث والوسط الحسابي والانحراف المعياري والمنوال ومعامل الالتواء

اسم الاختبار	عينة البحث	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المنوال	معامل الالتواء
السباحة الحرة بالكرة	٨٤	٢٠،٠٥٥	٤،٣٣٣	١٦،٠٣	٠,٩٢٨

من الجدول رقم(٤) يتبين أن الوسط الحسابي لعينة البحث البالغة(٨٤) مختبر قد بلغ (٢٠،٠٥٥) وبانحراف معياري مقداره (٤،٣٣٣) ، وبقيمة منوالية مقدارها(١٦،٠٣) فقد بلغ معامل الالتواء لهذا الاختبار (٠,٩٢٨) وهي قيمة تؤكد على ملائمة الاختبار للعينة .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٣-٩ الملاحظة العلمية التقنية:

لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية استخدم الباحث اله التصوير الفديويه إذ وضعت على مسافة (٥,٧٠) متر من الجهة اليمنى للملعب وكان ارتفاع عدسه اله التصوير (٧٥ سم) عن مستوى أرضيه الملعب وكانت سرعه اله التصوير الفديويه (٢٥) صوره /ثانيا.

٣-٩-١اختيار متغيرات البحث:

اعتمد الباحث على تحليل محتوى المصادر العلمية في اختيار المتغيرات البايوكينماتيكية قيد الدراسة وقد شملت متغيرات البحث المتغيرات (الكينماتيكية) الآتية :

١- المسافة الكلية للسباحة مع الكرة.
٢- الزمن الكلي لسباحة ١٥ متر حرة مع الكرة.
٣- السرعة الكلية لسباحة ١٥ متر حرة مع الكرة.
٤- عدد ضربات الذراعين الكلي لسباحة ١٥ متر حرة مع الكرة.
٥- معدل طول الضربة الواحدة لسباحة ١٥ متر حرة مع الكرة.
٦- معدل زمن الضربة الواحدة لسباحة ١٥ متر حرة مع الكرة.
٧- معدل تردد الضربة الواحدة لسباحة ١٥ متر حرة مع الكرة.
٨- معدل سرعة الضربة الواحدة لسباحة ١٥ متر حرة مع الكرة.
٩- مسافة الضربة الواحدة الحقيقي مع الكرة.
١٠- زمن الضربة الواحدة الحقيقي مع الكرة.
١١- سرعة الضربة الواحدة الحقيقي مع الكرة.
١٢- معدل السرعة الزاوية للذراعين لسباحة ١٥ متر حرة مع الكر

٣-٩-٢ طريقة حساب المتغيرات المستخرجة:

- الزمن: تم حساب الزمن استناداً إلى سرعة آلة التصوير وعدد الصور خلال الأداء.

إذ أن زمن الصورة الواحدة = ١ / سرعة آلة التصوير.

زمن الأداء = زمن الصورة الواحدة × (عدد الصورة خلال الأداء - ١).

(عبد الوهاب، ١٩٩٩، ٨٥)

- متوسط السرعة: تم احتساب متوسط السرعة من خلال القانون الأتي:

متوسط السرعة = المسافة المقطوعة/ الزمن (بوش وجيرد،٢٠٠١، ٣٢)

- السرعة الزاوية: احتسب مقدار السرعة الزاوية من خلال استخدام القانون الآتي:

السرعة الزاوية = التغير الزاوي / الزمن = درجة / ثانية (Hall , 1995, 349)

- متوسط طول الضربة الواحدة (لدورة الذراع مع الكرة) :

تم حساب متوسط طول الضربة (لدورة الذراع) الكلي من خلال استخدام القانون الآتي :

$$\text{معدل طول الضربة (لدورة الذراع مع الكرة) } = \frac{\text{المسافة المقطوعة}}{\text{عدد دورات الذراعين}}$$

- متوسط زمن الضربة الواحدة:

تم حساب زمن الضربة الواحدة لمسافة ١٥ متر حرة مع الكرة من خلال استخدام القانون الآتي :

$$\text{معدل زمن الضربة الواحدة مع الكرة } = \frac{\text{الزمن المسجل لمسافة ١٥ متر}}{\text{عدد الدورات الكلية لمسافة ١٥ متر}}$$

- معدل سرعة الضربة الواحدة مع الكرة:

تم حساب متوسط سرعة الضربة الواحدة لمسافة ١٥ متر مع الكرة من خلال استخدام القانون الآتي :

$$\text{معدل سرعة الضربة الواحدة مع الكرة } = \frac{\text{المسافة المقطوعة لدورة الذراع}}{\text{زمن دورة الذراع}}$$

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- معدل تردد الضربة (لدورة الذراع مع الكرة) :

تم حساب تردد (تكرار) الضربة الكلي لمسافة ١٥ متر من خلال القانون الآتي :

معدل تردد الضربة مع الكرة = عدد الدورات للمسافة المقطوعة / الزمن المستغرق لدورات الذراع دورة / ثانية (لبيب ، ١٩٨٩ ، ٨٦)

٣-٩-٣ البرامج المستخدمة في التحليل:"إن التحليل بشكل عام هو وسيلة لتجزئة الحركة الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بعمق لكشف دقائقها". (الصميدعي، ١٩٨٧، ٩١).

بعد إجراء عملية التصوير الليزري قام الباحث باستخدام البرامج الآتية كل حسب وظيفته:

١- برنامج I film: يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع أجزاء الفلم إلى أجزاء صغيرة وحسب الرغبة وكذلك تحويل نوعية الفلم من Data إلى MPEG.

٢- برنامج Premier: يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الحركة إلى صور منفردة متسلسلة.

٣- برنامج ACD see: يمكن من خلال هذا البرنامج عرض كل صورة من الصور المقطعة ليتمكن الباحث من تحديد بداية ونهاية الأجزاء المهمة التي يراد تحليلها.

٤- برنامج AUTO CAD 2007: وهو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية واستفاد الباحث من هذا البرنامج في استخراج البيانات الخام لكل من المسافات والإبعاد والارتفاعات والزوايا لكل صورة بمفردها.

٥- برنامج Excel: وهو احد برامج Office واستفاد الباحث من هذا البرنامج في معالجة البيانات الخام إحصائيا.

٣-٩-٤ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :استخدم الباحث الأجهزة والأدوات الآتية من اجل الحصول على أفضل دقة البيانات:

١-آلة تصوير فيدوية عدد (١) نوع (DVD.Sony).٢- قرص ليزري نوع (DVD).٣- مقياس رسم(بطول١ متر).
٤- حامل لتثبيت آلة التصوير.٥-شريط قياس . ٦- كرة ماء عدد (٥) .٧-ساعة توقيت لأقرب أجزاء الثانية.
٨- جهاز حاسوب. ٩-ملعب لكرة الماء

٣-١٠الوسائل الإحصائية تم استخدام الوسائل الإحصائية التالية:

(الوسط الحسابي – الانحراف المعياري – المنوال – اختبار t – معامل الالتواء – النسبة المئوية – معامل الارتباط البسيط " بيرسون") لغرض التوصل إلى التطبيقات الإحصائية الخاصة باستخراج البيانات اللازمة لعينة البحث قام الباحث باستخدام حزمة الإحصاء(spss) للتوصل إلى الحلول النهائية للبيانات موضوع البحث.

٤- عرض النتائج ومناقشتها

٤-١ عرض النتائج :

الجدول رقم(٥) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات الكينماتيكية لعينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الانجاز	ثانية	١٠,٦٦٣٣	٠,٨٤٥٣١
السرعة الكلية مع الكرة	متر / ثانية	١,٤١٥٠	٠ .١١٢٧٨
عدد ضربات الذراع الكلي مع الكرة	عدد	١١,٦٣٣٣	١,٦٣٠٨٠
معدل زمن الضربة مع الكرة	زمن/عدد الدورات	٠,٩٢٦٨	٠,٠٩٨٩٧
معدل طول الضربة مع الكرة	مسافة/عدد الدورات	١,٣١١٢	٠,١٦٧٦٥
معدل تردد الضربة مع الكرة	عدد/الزمن	١٢,٨٣٥٤	٣,١٣٥٢١
معدل سرعة الضربة الواحدة مع الكرة	متر/ثانية	١٦,٣٥٩٠	١,٧٦٤٢٠
زمن الضربة الواحدة مع الكرة	ثانية	٠,٩٣٣٣	٠,٠٩٨٧٥
مسافة الضربة الحقيقي	متر	٢,٨٠٠٠	٠,٦٥٧١٩
سرعة ضربة الذراع الواحدة مع الكرة	متر / ثانية	٣,٠١١٠	٠,٦٩١١٥
معدل السرعة الزاوية للذراع مع الكرة	درجة/ثانية	١٧٧,٠٤٩٩	١٩,٧٨٩٩١

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

من الجدول (٥) يتبين ما يلي:

كان الوسط الحسابي للانجاز بلغ (١٠،٦٦٣٣) وبانحراف معياري (٠،٤٨٥٣١) وكان الوسط الحسابي للسرعة الكلية مع الكرة (١،٤١٥٠) وبانحراف معياري (٠،١١٢٧٨) وبلغ الوسط الحسابي لعدد ضربات الذراع مع الكرة (١،٤١٥٠) وبانحراف معياري (٠،١١٢٧٨) وكان الوسط الحسابي لمعدل زمن الضربة مع الكرة (٠،٩٢٦٨) وبانحراف معياري (٠،٠٩٨٩٧) بينما كان الوسط الحسابي لمعدل طول الضربة مع الكرة (١،٣١١٢) وبانحراف معياري (٠،١٦٧٦٥) والوسط الحسابي لمعدل تردد الضربة مع الكرة بلغ (١٢،٨٣٥٤) وبانحراف معياري (٣،١٣٥٢) وكان الوسط الحسابي لمعدل سرعة الضربة مع الكرة (١٦،٣٥٩٠) وبانحراف معياري (١،٦٧٤٢) بينما بلغ الوسط الحسابي لزمن الضربة مع الكرة (٠،٩٣٣٣) وبانحراف معياري (٠،٠٩٨٧) أما مسافة الضربة الحقيقية بلغ وسطها الحسابي (٢،٨) وبانحراف معياري (٠،٦٥٧١) وكان الوسط الحسابي لسرعة ضربة الذراع مع الكرة (٣،٠١١٠) وبانحراف معياري (٠،٦٩١١) أما الوسط الحسابي للسرعة الزاوية للذراع مع الكرة بلغ (١٧٧،٠٤٩٩) وبانحراف معياري (١٩،٧٨٩٩).

٤-٢ عرض ومناقشة مصفوفة الارتباط الخاصة بالمتغيرات الكينيماتيكية للسباحة الحرة بالكرة.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول (٥) يبين مصفوفة الارتباط للمتغيرات الكينماتيكية للسباحة الحرة بالكرة

المتغيرات	الانجاز	السرعة الكلية مع الكرة	عدد ضربات الذراع الكلي مع الكرة	معدل زمن الضربة مع الكرة	معدل طول الضربة مع الكرة	معدل تردد الضربة مع الكرة	معدل سرعة الضربة الواحدة مع الكرة	زمن الضربة الواحدة مع الكرة	مسافة الضربة الحقيقي	معدل السرعة الزاوية للذراع مع الكرة	سرعة ضربة الذراع الواحدة مع الكرة
الانجاز	١	٠,٩٩٨**	٠,٥٩٤*	٠,٠٢٦	-٠,٦٠٦*	٠,٣٨٣	٠,٠٤٢	٠,٠٣٧	-٠,٠٦٧	٠,٠٩٨	-٠,٠٥٩
السرعة الكلية مع الكرة		١	-٠,٥٩٦*	-٠,٠٢٠	٠,٦١١**	-٠,٣٨٦	-٠,٠٤٦	-٠,٠٣٨	٠,٠٥٦	-٠,٠٨٦	٠,٠٤٧
عدد ضربات الذراع الكلي مع الكرة			١	-٠,٧٨٧**	-٠,٩٩٦**	٠,٩٧٠**	٠,٨٢٧**	-٠,٣٤٩	-٠,٢٥٤	٠,٧٥٦**	-٠,١١٧
معدل زمن الضربة مع الكرة				١	٠,٧٧٨**	-٠,٩٠٧**	-٠,٩٩٢**	٠,٤٨١	٠,٢٣١	-٠,٨٥٢**	٠,٠٥٩
معدل طول الضربة مع الكرة					١	-٠,٩٦١**	-٠,٨١٧**	٠,٣٦٤	٠,٢٢٦	-٠,٧٢٣**	٠,٠٨١
معدل تردد الضربة مع الكرة						١	٠,٩٣٨**	-٠,٤٠٦	-٠,٢٩٠	٠,٨٣٧**	-٠,١٣٧
معدل سرعة الضربة الواحدة مع الكرة							١	-٠,٤٦٧	-٠,٢٧٨	٠,٨٦٠**	-٠,١١١
زمن الضربة الواحدة مع الكرة								١	٠,٢٨٤	-٠,٣٩٦	-٠,١٦٠
مسافة الضربة الحقيقي									١	-٠,٤٤٩	٠,٨٩٨**
معدل السرعة الزاوية للذراع مع الكرة										١	٠
سرعة ضربة الذراع الواحدة مع الكرة											١

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- من الجدول (٥) يتضح ما يلي:

١- وجود ارتباط معنوي سالب بين الانجاز وبين كل من السرعة الكلية للسباحة بالكرة ومعدل طول الضربة للسباحة بالكرة بلغ على التوالي (٠,٩٩٨ -)(٠,٦٠٦ -) ويعزو الباحث ذلك الى ان الزيادة في السرعة هو حاصل زيادة عاملين اثنين هما طول الضربة وتردد الضربة وبما ان طول الضربة يقلل الزمن المستغرق للحركة وان معدل السرعة هو حاصل قسمة المسافة المقطوعة على الزمن المستغرق فأذا قل الزمن زاد بالمقابل معدل السرعة ويزداد طول الضربة للذراع.(Hay.1978.p345)

٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين الانجاز وبين عدد ضربات الذراع الكلي للسباحة بالكرة بلغ (٠,٥٤٩ -) ويعزو الباحث ذلك ان الزيادة في عدد دورات الذراع يؤدي الى زيادة تردد الضربة على أساس أن تردد الضربة هو حاصل قسمة عدد الدورات على الزمن المستغرق وحيث ان طريقة السباحة بالكرة في كرة الماء يكون الرأس مرتفع خارج الماء مع الاحتفاظ بالمرفقين مرتفعين أثناء الحركة الذي يؤدي بدوره الى زيادة في عدد ضربات الذراع أثناء السباحة بالكرة(القط، ٢٠٠٤، ٢٥)

٣- وجود ارتباط معنوي سالب بين السرعة الكلية للسباحة بالكرة وبين عدد ضربات الذراع الكلي للسباحة مع الكرة بلغ (-٠،٥٩٦) ويعزو الباحث ذلك الى انه كلما قلت عدد ضربات الذراع يقل زمن الأداء نتيجة زيادة في طول الضربة وبالتالي تزداد السرعة الكلية للسباحة بالكرة لان سرعة اللاعب تساوي معدل طول الضربة في معدل تكرار الضربة (الهاشمي،١٩٨٨، ٢٨٠)

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الكلية للسباحة بالكرة وبين معدل طول الضربة مع الكرة بلغ (٠،٦١١) ويعزو الباحث ذلك إلى امن الزيادة في طول الضربة يؤدي الى زيادة في سرعة اللاعب نتيجة تقليل زمن المسافة المقطوعة لان زمن دورة الذراع يساوي الزمن المستغرق على عدد دورات الذراع(لبيب،١٩٨٩،٨٦)

٥- وجود ارتباط معنوي سالب بين عدد ضربات الذراع الكلية للسباحة بالكرة وبين كل من معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل طول الضربة الواحدة للسباحة بالكرة بلغ على التوالي (-٠،٧٨٧) و(-٠،٩٩٦) ويعزو الباحث سبب ذلك الى ان الزيادة في معدل زمن الضربة الواحدة يؤدي إلى تقليل عدد ضربات الذراع وبالتالي يؤدي الى قطع مسافة اكبر للسباحة بالكرة بأقل زمن ممكن وبما إن

$$\text{زمن دورة الذراع} = \frac{\text{الزمن المستغرق}}{\text{عدد دورات الذراع}}$$ (لبيب،١٩٨٩، ٨٦)

وكذلك الزيادة في معدل طول الضربة يؤثر على عددها فيقلله وبالتالي على قلة العدد الكلي لضربات الذراع مع الكرة أي ان كلما قل عدد ضربات الذراع كلما كان طول الضربات كبيرا والعكس بالعكس

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين عدد ضربات الذراع الكلية للسباحة بالكرة وبين كل من معدل تردد الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل سرعة الضربة الواحدة للسباحة بالكرة بلغ على
التوالي (٠،٩٧٠) و(٠،٨٢٧) ويعزو الباحث ذلك إلى ان حركات الذراعين لدى لاعب كرة الماء تؤدى بتوقيت سريع وبقوة كما أن المدى الحركي لحركات الذراعين يكون بسيط وغير عميق وبحركة مستمرة وبدون توقف كما أن الحركة الرجوعية للذراع خارج الماء تكون سريعة وعليه فان الزيادة في عدد ضربات الذراع مع الكرة سيؤدي إلى الزيادة في معدل الضربة الواحدة وكذلك يؤدي الى زيادة في معدل سرعة الضربة مع الكرة (سالم،١٩٩٧، ٢٦).

٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين عدد ضربات الذراع الكلية وبين السرعة الزاوية للذراع مع الكرة بلغ (٠،٧٥٦) ويعزو الباحث ذلك إلى أن سبب زيادة عدد ضربات الذراع هو قلة في زمنها وان الزمن جزء من معادلة السرعة الزاوية إذن كلما زادت السرعة الزاوية زاد عدد دورات الذراع وكما ذكرنا سابقا أن حركات الذراعين لدى لاعب كرة الماء تؤدى بتوقيت سريع وبقوة وبحركة مستمرة بدون توقف (سالم،١٩٩٧، ٢٦).

٨- وجود ارتباط معنوي موجب بين معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل طول الضربة الواحدة للسباحة بالكرة بلغ (٠،٧٧٨) نفس التعليل في الفقرة (٦) .

٩- وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين كل من تردد الضربة مع الكرة ومع سرعة الضربة الواحدة مع الكرة وبلغ على التوالي (٠,٩٠٧ -)(٠,٩٩٢ -) ويعزو الباحث سبب ذلك أن حركات الذراعين في السباحة الحرة بالكرة للاعب كرة الماء تكون بتوقيت سريع وبحركة مستمرة بدون توقف وهذا يعني ان

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الزيادة في معدل تردد الضربة للسباحة بالكرة سيؤدي إلى تقليل معدل زمن الضربة الواحدة بالكرة وهذا يؤدي بدوره الى زيادة في سرعة الضربة الواحدة حيث أن الزمن هو احد أطراف معادلة سرعة دورة الذراع ويساوي

$$\text{سرعة دورة الذراع مع الكرة} = \frac{\text{مسافة دورة الذراع مع الكرة}}{\text{زمنها}}$$ (حلمي ، ١٩٧٧ ، ١٣٥)

١٠- وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين السرعة الزاوية للذراع مع الكرة بلغ (٠,٩٦١ -) ويعزو الباحث ذلك بما ان حركات لاعب كرة الماء في السباحة الحرة بالكرة تكون سريعة وبقوة وان المدى الحركي للذراعين يكون بسيط وغير عميق فان ذلك يؤدي إلى تقليل من نصف قطر الذراع خارج الماء وبالتالي يقلل من الزاوية النصف قطرية وهي احد أطراف معادلة السرعة الزاوية وتساوي

$$\text{السرعة الزاوية} = \frac{\text{التغير الزاوي}}{\text{الزمن}}$$ (northip and athers, 1979 ,p 36)

١١- وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل طول الضربة الواحدة في السباحة بالكرة وبين كل من معدل تردد الضربة للسباحة بالكرة وبين سرعة الضربة الواحدة للسباحة بالكرة بلغ على التوالي (-٠،٩٦١) و(-٠،٨١٧) نفس التعليل في الفقرة (٩)

١٢- وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل طول الضربة الواحدة في السباحة بالكرة وبين السرعة الزاوية للذراع للسباحة بالكرة بلغ (-٠،٧٢٣) (نفس التعليل في الفقرة (١٠)

١٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين معدل تردد الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل سرعة الضربة الواحدة للسباحة بالكرة بلغ (٠،٩٣٨) ويعزو الباحث ذلك الى ان حركات الذراعين في السباحة الحرة بالكرة تكون سريعة وبقوة وبحركة رجوعية خارج الماء وعليه كلما زاد معدل تردد الضربة يزداد بالمقابل سرعة الضربة الواحدة مع الكرة حيث ان

معدل سرعة الضربة الواحدة = معدل طول الضربة X تكرارها (Hay.1978.345)

١٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين معدل تردد الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين السرعة الزاوية للذراع بلغ (٠،٩٣٨) نفس التعليل في الفقرة (١٠)

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

١- وجود ارتباط معنوي سالب بين الانجاز وبين كل من السرعة الكلية للسباحة بالكرة ومعدل طول الضربة للسباحة بالكرة.

٢- وجود ارتباط معنوي موجب بين الانجاز وبين عدد ضربات الذراع الكلي للسباحة بالكرة .

٣- وجود ارتباط معنوي سالب بين السرعة الكلية للسباحة بالكرة وبين عدد ضربات الذراع الكلي للسباحة بالكرة.

٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين السرعة الكلية للسباحة بالكرة وبين معدل طول الضربة مع الكرة.

٥- وجود ارتباط معنوي سالب بين عدد ضربات الذراع الكلية للسباحة بالكرة وبين كل من معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل طول الضربة الواحدة للسباحة بالكرة.

٦- وجود ارتباط معنوي موجب بين عدد ضربات الذراع الكلية للسباحة بالكرة وبين كل من معدل تردد الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل سرعة الضربة الواحدة للسباحة بالكرة .

٧- وجود ارتباط معنوي موجب بين عدد ضربات الذراع الكلية وبين السرعة الزاوية للذراع مع الكرة.

٨- وجود ارتباط معنوي موجب بين معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل طول الضربة الواحدة للسباحة بالكرة.

٩- وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين كل من تردد الضربة مع الكرة ومع سرعة الضربة الواحدة مع الكرة.

١٠- وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل زمن الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين السرعة الزاوية للذراع مع الكرة.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١١- وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل طول الضربة الواحدة في السباحة بالكرة وبين كل من معدل تردد الضربة للسباحة بالكرة وبين سرعة الضربة الواحدة للسباحة بالكرة.

١٢- وجود ارتباط معنوي سالب بين معدل طول الضربة الواحدة في السباحة بالكرة وبين السرعة الزاوية للذراع للسباحة بالكرة.

١٣- وجود ارتباط معنوي موجب بين معدل تردد الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين معدل سرعة الضربة الواحدة للسباحة بالكرة.

١٤- وجود ارتباط معنوي موجب بين معدل تردد الضربة الواحدة للسباحة بالكرة وبين السرعة الزاوية للذراع.

٥-٢ التوصيات

١- لغرض تطوير سرعة لاعب كرة الماء يجب التأكيد على زيادة تردد الضربة مع زيادة في طول الضربة مع الكرة .

٢- التأكيد على تدريبات السباحة الحرة بالكرة ولمسافات مختلفة لغرض السيطرة على الكرة اثناء السباحة

٣- التأكيد على تطوير السرعة الافقية للاعب كرة الماء مع الاحتفاظ بالكرة بين الذراعين

٤- الاهتمام بتدريبات تحمل السرعة مع الكرة وتدريبات السيطرة على الكرة بين الذراعين

٥- أجراء دراسات أخرى كدراسة أنواع أخرى من السباحة بالكرة التي يحتاجها لاعب كرة الماء مثل السباحة الصدر مع الكرة والسباحة على الجنب وكذلك السباحة الزكزاكية .

المصادر العربية والأجنبية:

- خاطر ،احمد محمد والبيك، علي فهمي(١٩٩٦): القياس في المجال الرياضي ،ط٤،دار الكتاب الحديث،القاهرة.
- رضوان، محمد نصر الدين(٢٠٠٦) :المدخل الى القياس في التربية البدنية والرياضة،ط١،جامعة حلوان ،مصر.
- حلمي ، عصام : (١٩٧٧)، دراسات علمية في البايوكينماتيك ، دار المعارف ، مصر .
- الهاشمي ، سمير مسلط :(١٩٨٨)، الميكانيك الرياضي ، مطبعة التعليم العالي ، بغداد .
- لبيب ، وفاء :(١٩٨٩) " السرعة في سباحة الزحف وعلاقتها ببعض المتغيرات الكينماتيكية " ، أطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، جامعة حلوان ، القاهرة .
- علي ،عادل عبد البصير (٢٠٠٧): الميكانيكا الحيوية والتقييم والقياس التحليلي في الأداء البدني،المكتبة المصرية للطباعة والنشر،الإسكندرية.
- حسن ، زكي محمد (١٩٩٨) : الكرة الطائرة (بناء المهارات الفنية والخططية)،منشأة المعارف، الإسكندرية .
- عبد الله ،عصام الدين متولي وبدوي ،بدوي عبد العال (٢٠٠٧):علم الحركة والميكانيكا الحيوية بين النظرية والتطبيق ،دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر،الإسكندرية.
- عبد الرحمن ،احمد وليد (٢٠٠٠): منحنى (القوة – الزمن) للبداية من الجلوس وعلاقته ببعض المتغيرات البايوميكانيكية ،رسالة ماجستير ،غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة بابل.
- عبد الوهاب، بسمان (١٩٩٩): علاقة القوة الخاصة بالذراعين والكتفين ببعض المتغيرات الكينماتيكية أثناء أداء بعض المهارات على جهاز المتوازي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
- حسين ،قاسم حسن والشيخلي،إيمان شاكر(١٩٩٨):مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- جابر ،آمال (٢٠٠٨): مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، دار الوفاء للطباعة والنشر ،الاسكندرية.
- التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، حسن محمد (١٩٩٩) : تطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ،دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل
- بوش، فريدريك و جيرد، دافيد (٢٠٠١) أساسيات الفيزياء، ترجمة سعيد الجزيرى وآخران، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ش.م.م، القاهرة.
- الصميدعي ، لؤي غانم (١٩٨٧) : البايوميكانيك والرياضة ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- النـاجي ، مـصطفى حـسن(١٩٩٩): المعـاملات العلميـة والعمليـة بـين النظريـة والتطبيـق ، مركـز الكتـاب للنشر،مصر.
- سالم ، وفيقة مصطفى (١٩٩٧) : الرياضات المائية اهدافها،طرق تدريبها ،أسس تدريبها،أساليب تقويمها،منشاة المعارف للنشر، مصر،الاسكندرية.
- القط ، محمد علي (٢٠٠٤) : الموجز في الرياضات المائية ، المركز العربي للنشر ،مصر ، الطبعة الثالثة.
- Montoys.j.henry.(1978):an introduction to measurement in physical education by allyn and bacon .inc . boston London .sydny .torento.
- Hay James: The Biomechanics of Sports, Techniques, Second edition, prentice Hall Inc, Englewood Cliffs America, 1978.
- Northip. John and others : Biomechanic analysis of Sport, W.M.C, Brown Co, Publishers, U.S.A, 1979.
- Hall , Susan S (1995) : Basic Biomechanics , 2nd edition Boston .
- Montys. J. Henry (1978): An Introduction to measurement in physical education, By Allyn and Bacon., Inc., Boston, London, Sydney, Torento

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com