بعض القياسات الأنثروبومترية وعلاقتها بالمسافة العمودية للقفز وسرعة القفز العمودي من داخل الماء، دراسة على الطلبة المتفوقين والموهوبين رياضياً

أ.م.د وليد غانم ذنون
م.م عمر فاروق يونس
العراق / جامعة الموصل / كلية التربية الرياضية
(waleed_ghanim_1968@yahoo.com) (omar73sport@yahoo.com)

ملخص الدراسة

تؤثر القياسات الأنثروبومترية (الجسمية) على أداء حركات الإنسان بشكل عام وعلى الأداء الحركي والمهاري في المجال الرياضي.

وتحددت مشكلة الدراسة في دراسة بعض القياسات الأنثروبومترية ومدى تأثيرها على أداء حركة القفز العمودي في الماء.

وهدفت الدراسة إلى التعرف على :

1- ايجاد قيم بعض المتغيرات الأنثروبومترية للطلبة المتفوقين والموهوبين رياضياً.

2- ايجاد قيم بعض المتغيرات الكينيماتيكية للقفز العمودي من داخل الماء للطلبة المتفوقين والموهوبين رياضياً.

3- التعرف على العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية وبعض المتغيرات الكينيماتيكية للقفز العمودي من داخل الماء للطلبة المتفوقين والموهوبين رياضياً.

تكونت عينة الدراسة من (25) طالباً من الطلبة المتفوقين والموهوبين رياضياً في المرحلة الرابعة في كلية التربية الرياضية/جامعة الموصل للعام الدراسي(2010-2011) ، واستخدم الباحثان اختبار القفز العمودي في الماء والملاحظة العلمية التقنية وآلة تصوير رقمية بسرعة 25صورة/ثانية ، وعولجت البيانات إحصائيا باستخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والارتباط البسيط ، ومن خلال النتائج توصل الباحثان إلى عدد من الاستنتاجات وأوصى الباحثان بعدد من التوصيات والمقترحات.

1-1المقدمة والأهمية

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 ، وتتميز كرة الماء في أدائها وتكراراتها الحركية الأساسية المتنوعة (الدفاعية والهجومية) والتي تعتمد على ما يبذله اللاعب من قدرات بدنية ومهارية لتحقيق أفضل المستويات والوصول الى تحقيق الانجاز الأفضل ،بل أن التباين النسبي للارتقاء والتطور يظهر بين المكونات الأساسية لهذه المحددات، وخير مثال على ذلك هو القياسات الجسمية فالتحكم والضبط لأوزان اللاعبين ومحيطاتهم أمرٌ واردٌ جداً نظراً لتأثر ذلك بالتدريب وفي عملية انتقاء الرياضيين الموهوبين

والمتفوقين (عبد الفتاح ورويي ، 1986،37)، فالمواصفات الجسمية تلعب دوراً مهماً في تحديد مدى صلاحية الفرد لنوع النشاط الممارس،علاوة على أنها تحدد مدى إمكانية وصول الفرد إلى المستوى عالي من الأداء الفني في نشاط ما، كما ان للمواصفات الجسمية دورا مهما في كرة الماء لأداء الكثير من المهارات الأساسية التي يحتاجها لاعب كرة الماء كمهارة التصويب الى المرمى او المناولة من القفز أو صد الكرات العالية ، فان للأطراف السفلى (الرجلين) تأثير على أداء اللاعبين وبالتالي فإن حركة القفز العمود ي في الماء تلعب دوراً مهما وفاعلاً في إنجاح المهارات فأصبح من الضروري إجراء الكثير من البحوث والدراسات ومنها البحوث البايوميكانيكية التي تعمل على تحليل الحركة والكشف عن دقائقها والعوامل المؤثرة عليها خصوصا وأنها تؤدى في الوسط المائي ، وتتجلى أهمية الدراسة في التعرف على مدى علاقة بعض القياسات الأنثروبومترية بالمسافة العمودية وسرعة القفز العمودي من داخل الماء للاعبين المتفوقين والموهوبين رياضياً.

1-2 مشكلة الدراسة

إن الأداء لنشاط رياضي معين يؤثر في أجزاء الجسم التي تقوم بالأداء ويغير من شكلها (علاوي ورضوان ، 1994،31) ،إن التطور الكبير الذي شهدته لعبة كرة الماء وما وصلت إليه من درجة عالية من الدقة في الأداء فضلا عن تقارب مستوى الفرق المشاركة في البطولات أدى بالقائمين على اللعبة والمدربين إلى الاهتمام باختيار وإعداد اللاعبين الذين يمتلكون القياسات الجسمية المناسبة لأداء المهارات الخاصة بهذه اللعبة ، إن أداء القفز العمودي يعد من المهارات الفنية الأساسية في العديد من الألعاب الرياضية بما فيها كرة الماء اذ ان اللاعب دائما ما يحرك جسمه خارج الماء من اجل تصويب الكرة او منع الخصم من التصويب الى المرمى او تمرير الكرة ، وتعد القفزات العمودية إلى الأعلى أكثر أهمية لحارس المرمى من خلال صد التصويبات العالية او الواطئة او التي تسدد بزاوية الهدف وكذلك القفز العمودي مهم للاعبين حيث يجب عليهم القفز اعلى مستوى فوق سطح الماء للحصول على تصويبة جيدة او صد الكرة ولأهمية هذه المهارة بالقياسات الجسمية للاعبين ،من خلال ذلك ارتئ الباحثان الى تحليل هذه المهارة والتعرف على علاقة بعض القياسات الأنثروبومترية بالمسافة العمودية وسرعة القفز العمودي من داخل الماء.

1-3 أهداف الدراسة

1- ايجاد قيم بعض المتغيرات الأنثروبومترية للطلبة المتفوقين والموهوبين رياضياً.
2- ايجاد قيم بعض المتغيرات الكينيماتيكية للقفز العمودي من داخل الماء للطلبة المتفوقين والموهوبين رياضياً.
3- التعرف على العلاقة بين بعض القياسات الأنثروبومترية وبعض المتغيرات الكينيماتيكية للقفز العمودي من داخل الماء للطلبة المتفوقين والموهوبين رياضياً.

1-4 فرضية الدراسة

وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين بعض القياسات الأنثروبومترية وبعض المتغيرات الكينيماتيكية للقفز العمودي من داخل الماء للطلبة المتفوقين والموهوبين رياضياً.

1-5 مجالات البحث

المجال البشري: طلاب كلية التربية الرياضية/ المرحلة الرابعة من المتفوقين والموهوبين رياضيا.

المجال المكاني: المسبح المغلق- فرع الألعاب الفردية – كلية التربية الرياضية- جامعة الموصل
المجال الزماني: للفترة من 2011/4/16 – 2011/5/10

2- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة
2-1 الدراسات النظرية
2-1-1 مفهوم القياسات الجسمية
تعد القياسات الجسمية من العوامل المهمة لممارسة النشاط الرياضي إذ تساعد تلك القياسات قي أداء الحركات المختلفة وتعرف بأنها" فرع من فروع الانثروبولوجيا الطبيعية يبحث في قياس الجسم البشري وأبعاده المختلفة (حسانين،1987، 43).
وان القياسات الجسمية (الأنثروبومترية) لجسم الإنسان تمثل مكاناً مهماً في المجالات العلمية المختلفة للتعرف على الفرق بين الأجناس البشرية وتأثيرا لبيئات فيها، وأن تلك القياسات تمدنا بأسس معينة تستخدم في المقارنة بين الأداء الرياضي للإفراد"، فكل نوع من الأنشطة الرياضية يحتاج إلى مواصفات جسمية خاصة بها، فمن اجل الوصول إلى المستويات العالية لابد أن يكون الجسم مناسباً لنوع النشاط الرياضي الممارس(الجنابي،2002، 7)
من خلال معرفة الوزن والطول في المراحل السنية المختلفة ، كما أن للقياسات الجسمية للفرد علاقات عالية بالعديد من المجالات الحيوية ، فالنمو الجسماني له علاقة بالصحة والتوافق الاجتماعي والانفعالي فضلاً عن علاقتها بالتحصيل والذكاء وكذلك هناك علاقة بين النمو الجسمي والنمو العضلي للأطفال السويون جسمياً(الحكيم،2004، 44)
يمكن أن تصنف القياسات الجسمية وفق أبعاد معينه إلى خمس مجموعات رئيسة:
- وزن الجسم
- الأتساعات (الأعراض)
- المحيطات
- سمك الثنايا الجلدية (رضوان ،30،1997-31) (خاطر وألبيك،1996، 89-91)

2-1- 2 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 ،2007 ،172) 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 الأداء ومن ثم تصحيح الخطأ للوصول الى التكنيك الأمثل للمهارة،والتحليل بشكل عام لا يقصد به احد الوسائل او الطرائق المنهجية لفهم وإدراك الحركة الرياضية فحسب بل دراسة هذه الحركة كوحدة كلية متكاملة .(جابر،2008، 55)
ويرى الخبراء والعلماء المهتمون بعلم الميكانيكا الحيوية بأنه يجب أن لا نعتمد 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، 2000، 37) (حسن، شاكر،1998 ،27)

2-1-3 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 ،2007 ،28)

2-1-4 التحليل الكينماتيكي:

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

1- الخصائص والمؤشرات القصورية (خواص جسم الإنسان والأجسام التي يحركها)

2- خصائص ومؤشرات القوى (التأثير المتبادل بين وصلات الجسم والأجسام الأخرى)

3- خصائص ومؤشرات الطاقة (قدرة عمل الأنظمة البايوميكانيكية)(جابر ،2008، 63)

2-1-5 كرة الماء:

ظهرت كرة الماء في بريطانيا عام 1860 وقد وضع اول قانون لهذه اللعبة عام 1870 وطبق القانون في أول مباراة رسمية عام 1876 ، وتعتبر كرة الماء من أهم 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،1997، 23)

2-1-6 المهارات الأساسية في كرة الماء:

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

1- تمرير الكرة (تمريره رفع الكرة،التمرير بالضغط،التمريرة التدويرية،التمريرة التدويرية مع الضغط)

2- استلام الكرة (بالقفز او بدون قفز)

3- التصويب بأنواعه (بالقفز او بدون قفز)

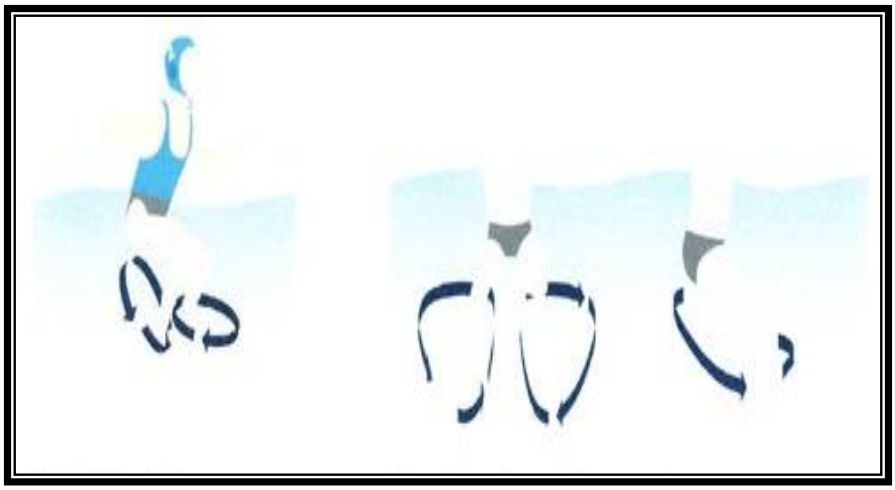
4- مهارات حارس المرمى (القط ، 2004 ، 144-145)

2-1-7 الوقوف في كرة الماء

وفي كرة الماء يقف اللاعب في الماء بشكل قريب من الوضع العمودي وتؤدى حركات الذراعين على شكل دوائر صغيرة من مستوى سطح الماء للمحافظة على موازنة الجسم وأن الجزء الأسفل من الرجل (الساق والقدم) تدور بالتعاقب في دوائر كبيرة للجانب والخلف ثم إلى الأمام بقوة وسرعة في وضع الوقوف للاعب كرة الماء وكما في الشكل (1)

الشكل(1) يوضح طريقة دوران الرجلين في حركة الطفو والدفع إلى الأعلى للاعب كرة الماء ويتطلب من اللاعب القيام بما يسمى بركوب (امتطاء) الماء والتقنية الفعالة لهذا الأداء بصورة عامة تشير إلى أن مهارة أو حركة (Eggbeater)* وبسبب الحركة الدورانية للرجلين والفائدة من حركة(Eggbeater) هي السماح للاعب بالحفاظ على وضع عالي وثابت في الماء ، بدلاً من طريق ركوب الماء الأخرى التي تنتج من خلال قيام اللاعب بالتمايل أو التذبذب صعوداً ونزولاً. ويمكن استخدام حركة (Eggbeater) عمودياً للحفاظ على وضع أعلى من الخصم في الماء يمكن اللاعب من الحصول على ارتفاع أكثر فوق الماء من خلال الركل بصورة أسرع وفي وقت قصير وذلك للصد والتمرير والتهديف ,إن ضغط الماء يجب أن يكون ضد قوس القدم الداخلي مع إبهام القدم باتجاه عظم القصبة (مقدمة الساق) كما في الشكل (2) -1.2008. (Snyder,2008,40)3)www.paigntonswimmingclub.org)

الشكل (2) يوضح حركة الرجلين في ركلة (Eggbeater)



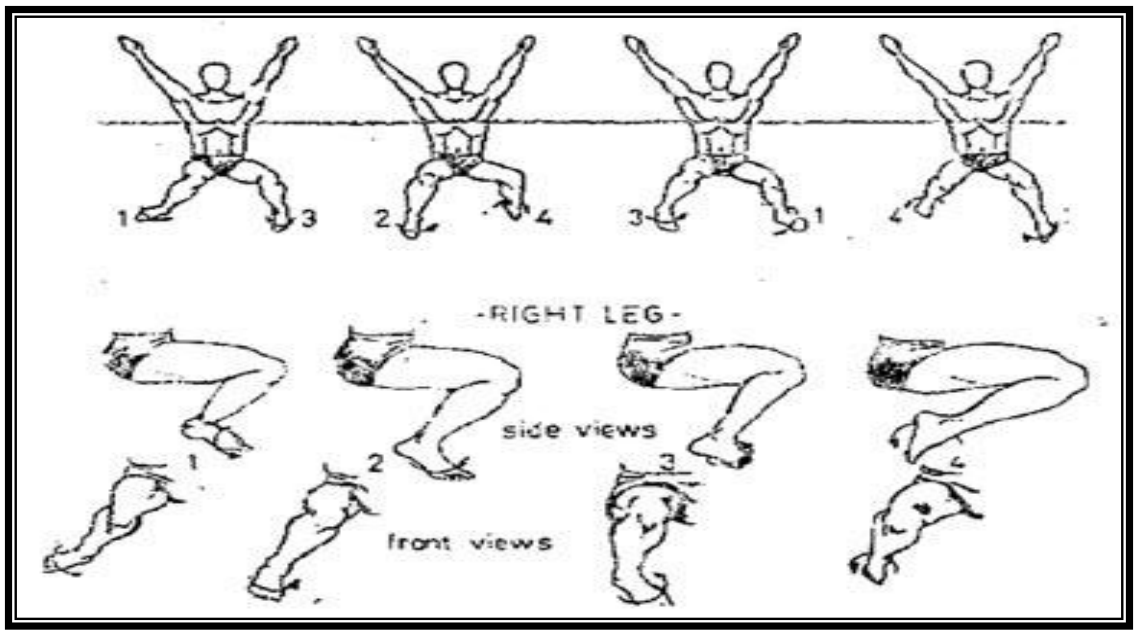
* Eggbeater:هي الركلة (الحركة) الأساسية التي تمكن اللاعب من دعم نفسه في الماء عند التمرير والتهديف والدفاع والحركة أفقيا وعمودياً وتستخدم أيضاً للحصول على بداية سريعة وقوية عندما يبدأ اللاعب بالسباحة أو الحركة في الماء

2-1-7 الموهبة الرياضية

لا يختلف اثنان على ان المدرسة وحصة التربية الرياضية هي الحاضن الأول للموهبة الرياضية وان على المعلم اكتشاف مواهب طلابه في جميع الألعاب وتوجيههم التوجيه السليم لتنمية هذه الموهبة التي يملكونها والملاحظ في مدارسنا ان التركيز فقط يكون على كرة القدم واكتشاف المواهب فيها وكأنه لاتوجد العاب اخرى قد يتميز فيها الطلاب. فالكثير من طلابنا لديهم مواهب في الألعاب المختلفة ولكن تنتظر من يكتشفها فيهم حيث أنهم لا يعلمون بها ابدا او يمارسونها بشكل خاطئ اولا يمارسونها فعدم الاهتمام بهذه الموهبة يؤدي الى دفن هذه الموهبة او ان تنمو بشكل خاطئ قد يصعب تغييره فيما بعد فالطالب مثلا اذا كان مميزا في الكره الطائرة و اعتاد على الاقتراب والارتقاء والتسديد في الكره الطائرة بشكل خاطئ ولم يتم تصحيح هذا الخطأ في سن مبكرة فستواجه صعوبة في تعديلها فيما بعد لو مارس هذه اللعبة بشكل مستمر فعلى المعلم مسئوليه كبيره جدا في توجيه طلابه الى الألعاب التي يراها مناسبة لهم من حيث تكوينهم الجسماني.

2-1-8 الانتقاء في المجال الرياضي

تحديد متطلبات النشاط الرياضي الممارس هو المحور الرئيسي لإيجاد المعيار أو المسطرة للاختبار والانتقاء الصحيح عمليا وعلميا , ويودى الانتقاء السليم الى



- التعرف المبكر على الموهبة من ذوى الاستعدادات والقدرات العالية.
- اختيار نوع النشاط المناسب للموهبة طبقا لاستعداده و قدراته.

2-1-8 أهمية الانتقـــــاء:

ان عملية الانتقاء فى المجال الرياضى لها الاهمية البالغة لكونها تهتم بأختبار أفضل الناشئين لممارسة النشاط الرياضى المحدد . و هذا يتم من الأعمار المبكرة لغرض الوصول الى المستويات العليا فى نوع النشاط الممارس و لذى يبنى على اسس علمية هي

- اذ يشكل الانتقاء من الأهمية لكون هناك اختلاف فى قدرات اللاعبين أنفسهم سواء البدنية أو العقلية أو النفسية .
- اذ ان استثمار الموهبه الرياضية التى تعد ثروة بشرية يجب تطويرها من اجل تحقيق الانجازات الرياضية .
- حيث نجد من الأشياء المهمة بان عملية الانتقاء عملية مستمرة لاتقف عند مستوى او سن

معينة .
- كما يساعد الناشئ على اختيار نوع النشاط الرياضي الذي يتيح له الفرصة فى التقدم و النبوغ

2-1-9 مراحل الانتقاء للموهوبين الرياضيين

ان عملية الانتقاء تعتبر بحد ذاتها من الامور الصعبة والمعقدة ايضا في نفس الوقت لكون هناك العديد من المحددات المتنوعة التي لها علاقة بعملية الانتقاء التي يجب الاخذ والاعتماد عليها في كل مرحلة ، لذا فأن هنالك مهمة كبيرة تواجه المدربين بان يضعوا امام اعينهم هذه المسؤولية وان يتطلب الاستخدام الامثل والدقيق الذي يستند على خطوات علمية لغرض رفع مستوى الانجاز الرياضي اذ يمكن تقسيم مراحل الانتقاء الى :

المرحلة الاولى : مرحلة الانتقاء الأولي

المرحلة الثانية : مرحلة الانتقاء التوجيهي.

المرحلة الثالثة : مرحلة الانتقاء النهائي. (عبد الفتاح ورويي ، 1986،37)

3- **إجراءات البحث**

3-1منهج الدراسة

استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته وطبيعة الدراسة

3-2عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة من طلاب المرحلة الرابعة في كلية التربية الرياضة لسنة (2011) والمتفوقين والموهوبين رياضياً وتم اختيارهم بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (25) طالبا والجدول (1) يبين مواصفات عينة الدراسة

جدول (1) يبين المعالم الإحصائية لإفراد عينة الدراسة

القياسات المعالم الإحصائية	الكتلة (كغم)	الطول (سم)	الرجل (سم)	القدم (سم)	ساق (سم)	فخذ (سم)	كف (سم)	ساعد (سم)	عضد (سم)	ذراع (سم)
المتوسط	76,76	177,60	95,68	26,60	44,68	51,44	19,48	28,08	34,76	76,36
الانحراف	12,11	7,19	8,75	1,61	3,35	3,42	1,19	2,48	3,76	4,10
معامل الاختلاف	15,79	4,05	6.10	6,04	7,50	6,64	6,13	8,84	10,81	5,37

من الجدول أعلاه يتضح لنا أن قيم معاملات الاختلاف تراوحت بين(4,05 و 15,79) مما يدل عل تجانس عينة الدراسة من حيث المواصفات الجسمية، إذ انه كلما كان معامل الاختلاف أقل من (30%) دل ذلك على تجانس العينة.(التكريتي والعبيدي،1999، 161)

3-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة:

تم استخدام الأجهزة والأدوات التالية من اجل الحصول على أفضل دقة للبيانات:

- جهاز Deteco لقياس الطول والكتلة
- آلة تصوير رقمية عدد(1) نوع (Sony)

- حامل ثلاثي لتثبيت آلة التصوير
- مقياس رسم بطول (1)متر
- شريط قياس
- حاسوب محمول مع ملحقاته
- طابعة ليزرية
- جهاز خاص لقياس المسافة العمودية من داخل الماء.

3-4 وسائل جمع البيانات

تم استخدام تحليل محتوى المصادر العلمية والقياس والاختبار والملاحظة العلمية التقنية والتحليل وسائل لجمع البيانات للحصول على بيانات الدراسة.

3-5 القياسات الجسمية

تم الاعتماد على القياسات الجسمية والتي وردت في المصادر والمراجع والمتفق عليها كل من (احمد خاطر وعلي ألبيك ومحمد صبحي حسانين) مع إضافة الكتلة لهذه القياسات وقد تم أخذ هذه القياسات جميعاً لعينة الدراسة من النقاط التشريحية والمتفق عليها وق تضمنت هذه القياسات (الكتلة- طول الجسم – طول الذراع – طول كف اليد- طول الرجل – طول الفخذ – طول الساق – طول القدم)

3-6 قياس أداء القفز العمودي من داخل الماء

تم استخدام الاختبار الخاص لقياس القفز العمودي من داخل الماء وهو اختبار مقنن ومتوفر فيه المواصفات العلمية للاختبارات (Platanou,2006,57)

وصف الاختبار:

اسم الاختبار: القفز العمودي من داخل الماء

الهدف من الاختبار: قياس قوة القفز إلى الأعلى من داخل الماء

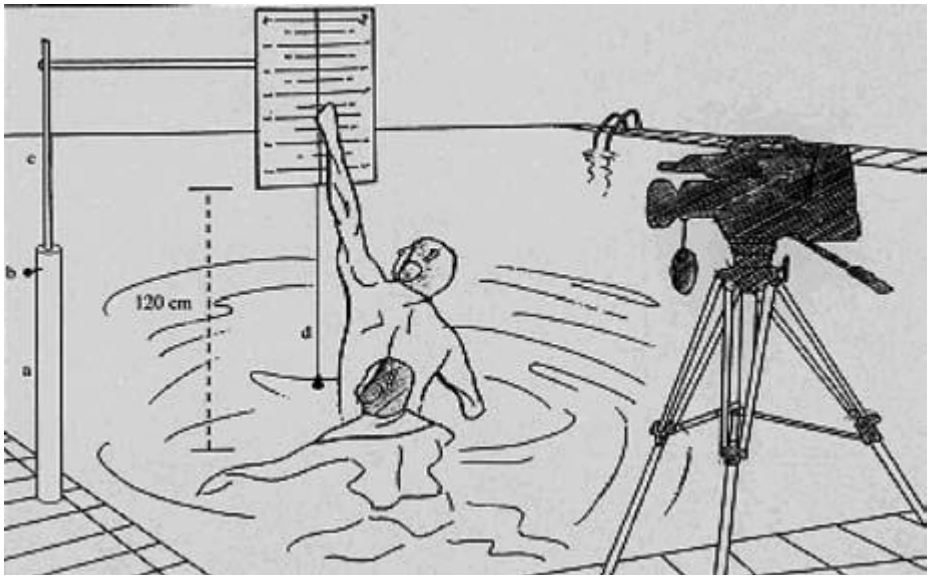
الأدوات المستخدمة:

لوح مدرج ذو أبعاد (بارتفاع 75 سم وعرض 40 سم) يثبت بحامل على حافة حوض السباحة وبشكل نتعامد على سطح الماء، ويوضع اللوح على ارتفاع(120) سم فوق سطح الماء في مكان لا يؤدي إلى إعاقة المختبرين والمسافة بين الحافة السفلى للوح وسطح الماء يتم قياسها بواسطة سلك مع ثقل صغير مربوط في نهايته ، وتوضع آلة تصوير على بعد (3) م لغرض تسجيل محاولات المختبرين كما في الشكل(3).

طريقة الأداء: من وضع الطفو الأساسي يقوم المختبر وهو تحت اللوح بمد احد ذراعيه الى الأعلى ويقوم بتحريك جسمه إلى الأعلى ولمس اللوح إلى أعلى نقطة يمكن الوصول إليها.

ملاحظة : يبقى المختبر (قبل القفز إلى الأعلى في الماء) طائف بدون قفزات عمودية وذلك بغرض الاستفادة بشكل رئيس من حركة الرجلين.

تسجيل الدرجات: يعطى كل مختبر ثلاث محاولات وتحتسب للمختبر أفضل محاولة.



شكل (3) مخطط يوضح الاختبار

3-7 الملاحظة العلمية التقنية

لتحقيق الملاحظة العلمية التقنية استخدم الباحثان آلة التصوير الفديوية إذ وضعت على مسافة (3) متر من الجهة اليمنى للمسبح، لتصوير القفزات اللاعبين وكان ارتفاع عدسة آلة التصوير(95 سم) عن مستوى أرضيه المسبح وكانت سرعة آلة التصوير الفديوية (25) صوره /ثانيا.

3-8 اختيار متغيرات الدراسة

- **المسافة العمودية:** وهي المسافة العمودية التي يقطعه ا مركز كتلة الرأس من لحظة الطفو إلى أعلى نقطة يصلها المختبر.
- **سرعة القفز العمودي:** وهي سرعة حركة الجسم ويتم استخراجها من قسمة المسافة العمودية على زمن الأداء.

الزمن : يتم حساب الزمن من خلال سرعة آلة التصوير وعدد الصور في أثناء الأداء.

زمن الصورة الواحدة = (1/سرعة آلة التصوير)

زمن الأداء =زمن الصورة الواحدة×(عددا لصور-1) (عبد الوهاب، 1999، 85)

3-9 تجربة الدراسة الرئيسة

تم إجراء تجربة الدراسة الرئيسة بتاريخ (16- 2011/5/17) في مسبح فرع الألعاب الفردية – كلية التربية الرياضية – جامعة الموصل.

3-10 البرامج المستخدمة في التحليل

إن التحليل بشكل عام هو وسيلة لتجزئة الحركة الكلية إلى أجزاء ودراسة هذه الأجزاء بعمق لكشف دقائقها (الصميدعي، 1987، 91). وبعد إتمام عملية التصوير الفيديوي قام الباحث بتحويل الأفلام الفيديوية إلى أقراص ليزرية CD. بعدها استخدمت البرامج الآتية كل حسب وظيفته.

- برنامج (Adobe Premier 6.5):

يمكن من خلال هذا البرنامج تقطيع الحركة إلى صور منفردة متسلسلة.

- برنامج (ACD See 10 Photo Manager):
يمكن من خلال هذا البرنامج عرض كل صورة من الصور المقطعة ليتمكن الباحث من تحديد بداية ونهاية الأجزاء المهمة التي يراد تحليلها.
- برنامج (AutoCAD 2007):
وهو برنامج عالمي يستخدم في التطبيقات والتصحيحات الهندسية واستفاد الباحث من هذا البرنامج في استخراج المسافات والارتفاعات.
- برنامج (Microsoft Office Excel 2003):
وهو احد برامج Office واستفاد الباحث من هذا البرنامج في معالجة البيانات الخام حسابياً.

3-11 المعالجات الإحصائية

تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الاختلاف
- معامل الارتباط البسيط (التكريتي والعبيدي،1999، 101، 154)

وقد تم استخدام الحاسوب لغرض معالجة البيانات إحصائيا باستخدام برنامج(SPSS)

4- عرض ومناقشة النتائج

4-1 عرض نتائج المتغيرات الكينماتيكية لمتغيرات البحث

الجدول المرقم (2) يوضح المعالم الإحصائية للمتغيرات الكينماتيكية لمتغيرات البحث

جدول (2) المعالم الإحصائية لمتغيرات المسافة العمودية للقفز والزمن والسرعة العمودية

المعلم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	س̄	± ع	معامل الالتواء
المسافة العمودية للقفز	(متر)	0,550	0,124	0,58 -
الزمن	(ثانية)	0,432	0,054	0,48 -
السرعة العمودية للقفز	(م/ثا)	1,275	0,266	0,33 -

من الجدول (2) يتبين لنا ان الوسط الحسابي للمسافة العمودية للقفز بلغ (0,55) وبانحراف معياري (0,124) وكان الوسط الحسابي للزمن أداء القفز من داخل الماء (0,43) وبانحراف معياري (0,054) وبلغ الوسط الحسابي للسرعة العمودية للقفز (1,275) وبانحراف معياري (0,266) وبلغت قيمة معامل الالتواء للمسافة العمودية للقفز والزمن والسرعة العمودية للقفز على التوالي(- 0, 58) (-0,48) (- 0,33) وان معامل الالتواء الذي يعتمد على القيم العددية للوسط الحسابي والانحراف المعيارية للدرجات التي تم الحصول عليها, فعملية تجمع والتقاء الوسط والوسيط والمنوال في نقطة يمثل لنا توزيعا اعتدالياً يأخذ شكل الجرس المنتظم الأبعاد ، ويتوقف الحصول على هذا المنحنى ألاعتدالي على حجم العينة فكلما زادت اقترب المنحنى من الشكل المنتظم ، وبالتالي كلما كان الاختبار الذي تم تنفيذه مناسب للعينة كلما أدى ذلك للحصول على

المنحنى ألاعتدالي للبيانات والذي يبين ملامة الاختبار لعمر وجنس العينة، على التوالي وهي تقع ضمن (±1).(علاوي ورضوان،144،2008–145).

2–4 عرض ومناقشة النتائج للقياسات الأنثرةبومترية والمتغيرات الكينماتيكية المسافة العمودية لقفز والسرعة العمودية للقفز

جدول (3) يوضح قيم الارتباطات بين المسافة العمودية للقفز والسرعة العمودية للقفز والقياسات الأنثروبومترية

المتغيرات / القياسات الأنثروبومترية	المسافة العمودية للقفز	السرعة العمودية للقفز
الكتلة	0,549*	0,435*
طول الجسم	0,418*	0,391 *
طول الرجل	0,328	0,272
طول الساق	0,427*	0,362
طول القدم	0,458*	0,467 *
طول الذراع	0,274	0,168
طول الكف	0,424*	0,362

* قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية 26 ومستوى معنوية 0,05 = 0,388

4–2–1 مناقشة ارتباطات القياسات الأنثروبومترية ومتغير المسافة العمودية للقفز

من الجدول (3) يتبين لنا ما يأتي:

1 – وجود ارتباط معنوي موجب بين كتلة الجسم والمسافة العمودية للقفز إذ بلغت قيمة(ر) المحتسبة (0,549) وهي اكبر من قيمة (ر) الجدولية والبالغة(0,388) ، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن زيادة كتلة الجسم ينتج عنها زيادة الجزء العلوي من الجسم وبالتالي زيادة حجم الصدر من خلال زيادة السعة الرئوية ومما يزيد من كمية الهواء التي يستنشقها اللاعب مما يساعد اللاعب على الطفو بشكل اكبر وسهولة الحركة للأعلى فوق الماء. وللكتلة علاقة بكثافة الجسم إذ يشير القط(2004) إلى أن كثافة الجسم تعتمد على حجم الجسم ووزنه .(القط، 2004، 5) , وحسب قاعدة برنولي لميكانيكية الموائع قاعدة تأثير ماجنوس(Magnus Effect) ان مقاومة الماء للأجسام تؤدي الى إعاقة سير الحركة وبما ان الجسم وضعه عمودي مع سطح الماء فان مقاومة الماء له تكون قليلة وبالتالي يؤدي الى سهولة حركة القفز الى الأعلى (علي ، 1998 ، 122)

2 – وجود ارتباط معنوية موجب بين طول الجسم والمسافة العمودية للقفز إذ بلغت قيمة (ر) المحتسبة (0,418) وهي اكبر من قيمة (ر) الجدولية والبالغة (0,388). ويعزو الباحثان ذلك إلى أن طول اللاعب ينتج عنه طول الجزء العلوي من الجسم (الجذع والرأس) وبالتالي الارتفاع إلى أعلى مسافة فوق الماء، وحسب قاعدة برنولي لميكانيكية الموائع كل جسم تزداد المساحة السطحية له زاد بالمقابل مقاومة ضغط الماء ، وبما ان وضع الجسم عمودي على سطح الماء فان مقاومة الماء له تكون قليلة وبالتالي تزداد المسافة العمودية للقفز . (علي ، 1998 ، 121–122) كما ويذكر **(Platanou) (2006)** إلى أن حارس مرمى كرة الماء الطويل والأكثر قوة انفجارية يستطيع القفز من داخل الماء للحصول على فرص أكثر لحماية مرماه من التصويبات العالية أو الواطئة والشيء نفسه ينطبق على بقية اللاعبين في الفريق والذين يتوجب عليهم القفز إلى أعلى مستوى فوق سطح الماء للحصول على تصويب جيد أو صد الكرة (**Platanou**,2006,2)

3 – وجود ارتباط معنوي موجب بين المسافة العمودية للقفز وكل من طول الساق وطول القدم إذ بلغت قيمة (ر) المحتسبة للساق (0،427) و للقدم (0,458) وهي أكبر من قيمة (ر) قيمة الجدولية والبالغة (0,388)، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن اللاعب ومن خلال قيامه بعملية الطفو في الماء فإنه يتخذ وضع يشبه الجلوس عن طريق ثني الركبتين وميل الجذع قليلاً إلى الإمام ومن ثم يقوم بعملية القفز إلى الأعلى عن طرق الركل بالرجلين وخصوصاً بالساقين والقدمين .
ويشير(Snyder,2008) إلى أن الجزء الأسفل من الرجل (الساق والقدم) تدور بالتعاقب في دوائر كبيرة للجانب والخلف ثم إلى الأمام بقوة وسرعة في وضع الوقوف للاعب كرة الماء, وكذلك حسب قاعدة برنولي للموائع انه كلما زاد السطح المعرض للماء تزداد المقاومة وأثناء أداء حركات الرجلين والقدمين داخل الماء في وضع الوقوف تزداد مقاومة الماء أثناء أداء الحركات الدورانية داخل الماء ويرتفع الجسم الى الأعلى.
(Snyder,2008,40)

4 – وجود علاقة ارتباط معنوية بين المسافة العمودية للقفز وطول كف اليد إذ بلغت قيمة (ر) المحتسبة (0،424) وهي أكبر من قيمة (ر) الجدولية والبالغة (0,388)، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن زيادة طول كف اليد أي زيادة المساحة السطحية يؤدي زيادة المواجهة للماء في أثناء القيام بعملية حركة مرجحة الذراعين ودفع الماء بواسطة الكفين الى الأسفل، أن اللاعب يبدأ وراحتا كفيه مواجهة لقعر الحوض تقريباً وبعرض الأكتاف، وعندما يبدأ اللاعب بالحركة فانه يحرك يديه سويا ويدير راحة كفيه للداخل لتواجه كل يد الأخرى، ثم يقوم بتحريك يديه باتجاه الخارج مرة ثانية، راحتا كف اليدين تدوران لتواجها الاتجاه الذي تتحرك فيه ومن خلال إعادة وتكرار هذا الفعل بسرعة فان اللاعب يستطيع أن يسند نفسه.
(www.sacswaterpolo.com 2008,2)

5 – عدم وجود ارتباط معنوية بين المسافة العمودية للقفز وكل من (طول الرجل وطول الذراع) إذ كانت قيمة (المحتسبة) (0.328) لطول الرجل و(0،274) لطول الذراع وهي اقل من قيمة (ر) الجدولية والبالغة(0,388)، ويعزو الباحثان ذلك إلى الرجل تكون مثنية من مفصل الركبة لقيام اللاعب بأخذ وضع (ركوب الماء) بما يشبه وضع الجلوس وبالتالي فان تركيز الحركة يكون على الساق والقدم . أما بالنسبة لطوال الذراع فان اللاعب يقوم بثني الذراع من مفصل الركبة للقيام بعملية تحريك الكفين للداخل والخارج للدفع والرفع.

4-2-2 مناقشة نتائج متغير السرعة العمودية للقفز مع القياسات الأنثروبومترية:

1- وجود ارتباط معنوية موجب بين السرعة العمودية للقفز وبين كتلة الجسم إذ بلغت قيمة (ر) المحتسبة (0،435) وهي أكبر من قيمة (ر) الجدولية والبالغة (0,388)، ويعزو الباحثان ذلك الى ان كتلة اللاعب كلما كانت كبيرة قلت كثافة الماء للجسم وكذلك اتخاذ الجسم وضع الطفو الافقي المائل وحركات الذراعين والرجلين السريعة وبدون توقف يؤدي ذلك الى زيادة في سرعة القفز العمودي الى الأعلى وذلك لغرض التمرير والتهديف وصد الكرات العالية من الخصم وعليه كلما زادة كتلة اللاعب زاد بالمقابل السرعة العمودية للقفز. (سالم ، 1997 ، 26)

2- وجود ارتباط معنوية موجب بين السرعة العمودية للقفز وبين طول الجسم الكلي إذ بلغت قيمة (ر) المحتسبة (0,391) وهي أكبر من قيمة (ر) الجدولية والبالغة (0,388)، ويعزو الباحثان ذلك انه كلما كان طول الجسم عاليا يزداد بالمقابل القفز العمودي الى الأعلى وذلك من خلال الاستفادة من حركة الذراعين والرجلين داخل الماء وتسمى حركة(Eggbeater) عمودياً للحصول على ارتفاع أكثر فوق الماء من خلال الركل بصورة أسرع وفي وقت قصير وذلك للصد والتمرير والتهديف.

(www.paigntonswimmingclub.org)

3- وجود ارتباط معنوية موجب بين السرعة العمودية للقفز وبين طول القدم الكلي إذ بلغت قيمة (ر) المحتسبة (0,467) وهي أكبر من قيمة (ر) الجدولية والبالغة (0,388)، ويعزو الباحثان ذلك انه كلما كان حجم القدم كبير أي مساحة سطحية اكبر زاد مقاومة الماء له وبالتالي يزداد بالمقابل السرعة العمودية للقفز ، كما ان حركات الرجلين تؤدى كليا في مستوى منخفض اسفل سطح الماء وبمسافة عميقة وتؤدى بصورة مقصية وبحركات سريعة. (سالم ، 1997 ، 26)

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

توصل الباحثان الى الاستنتاجات التالية

1- زيادة كتلة اللاعب أدى إلى زيادة في المسافة العمودية للقفز.

2- طول الجسم كان له تأثير واضح على المسافة العمودية للقفز والسرعة العمودية للقفز.

3- لعبت أطراف أجزاء الجسم السفلى دورا كبيرا وخاصة (الساق والقدم) وحركاتهما داخل الماء الى زيادة المسافة العمودية للقفز وكذلك السرعة العمودية للقفز.

4- كان تأثير حركة الكفين التي ساعدت على الطفو الجيد للجسم الذي ادى بدوره الى زيادة المسافة العمودية للقفز.

5-2 التوصيات

أوصى الباحثان بعدد من التوصيات

1- ضرورة التأكيد على اختيار اللاعبين ذات المواصفات الجسمية الجيدة والتي تناسب اللعبة

2- التأكيد على تدريبات حركات الذراعين والرجلين داخل الماء.

3- التأكيد على تدريبات القوة خلال الوحدات التدريبية خارج الماء وداخله لما لها من تأثير ايجابي على القفز الى الأعلى وخاصة حراس المرمى

4- ضرورة اطلاع المدربين والمختصين في تدريب كرة الماء على نتائج الأبحاث والدراسات للاستفادة منها في مجال الانتقاء الرياضي.

5- تطوير القابليات البدنية والمهارية وبعض القياسات الجسمية من الأعراض الجسمية التي لها علاقة بالنمط الجسمي للاعبي كرة الماء .

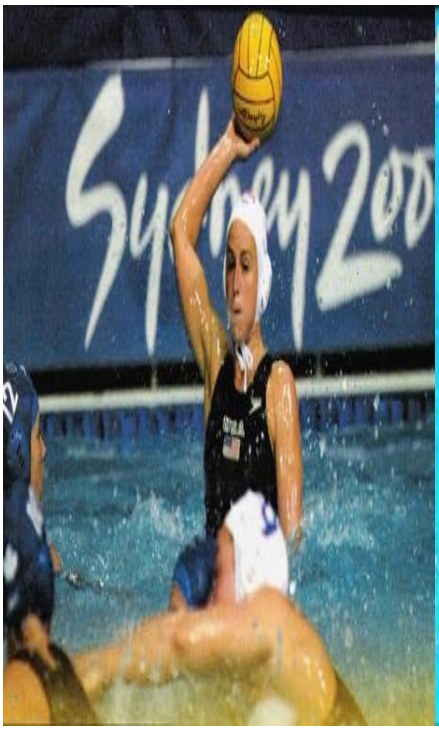
6- ضرورة التأكيد على الأداء الفني الصحيح لحركة الذراع والرجلين داخل الماء.

المصادر العربية والأجنبية

1. التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، حسن محمد (1999) : تطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ،دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل
2. جابر ،آمال (2008): مبادئ الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، دار الوفاء للطباعة والنشر ،الإسكندرية.
3. الجنابي ,عبد المنعم أحمد جاسم (2002): البناء الجسمي للاعبي دوري النخبة العراقي بكرة القدم باعتباره أحد أسس الانتقاء الرياضي ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل.
4. حسانين ، محمد صبحي (1987): التقويم والقياس في التربية البدنية ، ج 2 ، ط1 ، دار الفكر العربي , القاهرة.
5. حسين ،قاسم حسن والشيخلي،إيمان شاكر(1998):مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
6. الحكيم , علي سلوم جواد(2004) : الاختبارات والقياس والإحصاء في المجال الرياضي.

7. خاطر، أحمد محمد وألبيك، علي فهمي (1996):القياس في المجال الرياضي، ط3، دار المعارف بمصر، ألقاهره.
8. رضوان،محمد نصر الدين (1997):المرجع في القياسات ألجسميه، دار الفكر العربي ألقاهره.
9. الصميدعي ، لؤي غانم (1987) : البايوميكانيك والرياضة ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل.
10. سالم ، وفيقة مصطفى (1997) : الرياضات المائية اهدافها،طرق تدريبها ،أسس تدريبها،أساليب تقويمها،منشاة المعارف للنشر، مصر،الاسكندرية.
11. عبد الرحمن ،احمد وليد (2000): منحنى (القوة – الزمن) للبداية من الجلوس وعلاقته ببعض المتغيرات البايوميكانيكية ،رسالة ماجستير ،غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة بابل.
12. عبد الله ،عصام الدين متولي وبدوي ،بدوي عبد العال (2007):علم الحركة والميكانيكا الحيوية بين النظرية والتطبيق ،دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر،الاسكندرية.
13. علاوي ، محمد حسن و رضوان، محمد نصر الدين (1994) : اختبارات الأداء الحركي، ط3، دار الفكر العربي، القاهرة.
14. عبد الوهاب، بسمان (1999): علاقة القوة الخاصة بالذراعين والكتفين ببعض المتغيرات الكينماتيكية أثناء أداء بعض المهارات على جهاز المتوازي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
15. علاوي ،محمد حسن ورضوان،محمد نصر الدين(2008):القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.
16. علي ،عادل عبد البصير (2007): الميكانيكا الحيوية والتقييم والقياس التحليلي في الأداء البدني،المكتبة المصرية للطباعة والنشر،الإسكندرية.
17. القط ، محمد علي (2004) : الموجز في الرياضات المائية ، المركز العربي للنشر ،مصر ، الطبعة الثالثة
18. علي ،عادل عبد البصير (2007): الميكانيكا الحيوية والتقييم والقياس التحليلي في الأداء البدني،المكتبة المصرية للطباعة والنشر،الاسكندرية.
19- Theodoros Platanou, (2006), SIMPLE 'IN-WATER' VERTICAL JUMP TESTING IN WATER POLO

20-Department of Coaching in Aquatic Sports, Faculty of Physical Education And Sport Science, University of Athens, Greece
21http://www.paigntonswimmingclub.org.uk/forms/docs/waterpolo/water_polo_required_skills.pdf
22http://www.sacswaterpolo.com/general-skills-and-drills.htm
23http://www.paigntonswimmingclub.org.uk/forms/docs/waterpolo/water_polo_required_skills.pdf


Sydney 200