



جامعة المنصورة

كلية التربية الرياضية

**التوزيع الزمني لمراحل أداء الفطسة المعكوسة المنحنية على
السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار كدالة للتنبؤ بدرجة أدائها
للاعبين في الدورة الأولمبية عام ٢٠٠٤ م بأثينا**

دكتور

إبراهيم فوزى عبد الهادى

مدرس بقسم علوم الرياضة

بكلية التربية الرياضية بهورسعيد - جامعة قناة السويس

مجلة كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة

العدد الرابع - مارس ٢٠٠٥

التوزيع الزمني لمراحل أداء الغطسة المعكوسة المنحنية علي السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار كدالة للتنبؤ بدرجة أدائها للاعبين في الدورة

الأولمبية عام ٢٠٠٤ م بأثينا

* د. إبراهيم فوزي عبد الهادي

١/٠ المقدمة :

تعتبر دراسة الخصائص البيوميكانيكية من أحد الاتجاهات الأساسية في دراسة الحركة الرياضية ومعرفة العوامل المؤثرة فيها، وقد أدى ذلك إلى تكوين الأسس التي يعتمد عليها في فهم النواحي المعقدة لحركة جسم الانسان، ومن ثم فقد اتجهت البحوث الحديثة في المجال الرياضي إلى دراسة المؤشرات والخصائص البيوميكانيكية لبعض المهارات الحركية ووضع المعايير الكمية والموضوعية الموصفة لها بهدف الارتقاء بمستوي الأداء المهاري جمال علاء الدين (١٩٨٠م) (٢).

ويضيف جمال علاء الدين (١٩٩٤م) (٣) أن التحليل البيوميكانيكي يشكل الفروض والمقدمات الأولى المتعلقة بوضع الأساس العلمي لترشيد وصقل وتدريب الحركات الرياضية، مما ساهم في رفع مستوي الاداء المهاري عن طريق توضيح وتحديد العلاقة بين اجزاء الجسم منفردة أو مع بعضها البعض خلال الأداء.

وقد أدت ثورة التكنولوجيا في مجال الحاسب الآلي إلى تطوير علم الميكانيكا الحيوية بعد ارتباطه بالحاسب الآلي وبالتالي تطورت أجهزة القياس بصفة عامة وأجهزة قياس وتقييم الأداء البشري الرياضي بصفة خاصة الذي يتميز بالتكامل بين كافة الخصائص المحددة التي يفترض تأثيرها عليه ودراسة هذه الخصائص من حيث قياسها وتقييمها إنما يحقق درجة عالية من الفهم الدقيق والتعرف على النموذج الأنسب لما يجب أن يكون عليه

* مدرس بقسم علوم الرياضة بكلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعة قناة السويس.

الأداء وكيفية تطويره وتحسينه فضلا عن إمكانية ابتكار الجديد منه وتوقع ما يمكن أن يكون عليه في المستقبل.

وررياضة الغطس لها مكانة متميزة بين الرياضات الأخرى فهي رياضة لها أهدافها البدنية والمهارية بالإضافة للأهداف الاجتماعية والنفسية والتربوية حيث تمارس وفق قوانين معينة وقواعد تنظيمية خاصة تحكم التنافس بين المتنافسين في مسابقات الغطس من السلم الثابت أو المتحرك علي الارتفاعات المختلفة.

وتعتبر الغطسة المعكوسة المنحنية من مجموعة الغطسات المعكوسة وتؤدي بتأثير الغطس الخلفي من الارتفاع الامامي ، وتعتبر هذه الغطسات ذات صعوبة كبيرة ليس فقط لانها غطسات عمياء ، ولكن أيضا لدوران الرأس فيها للخلف نحو سلم الغطس، ومن أهم نجاح تعلم الغطسات المعكوسة من سلم الغطس الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار ضرورة تفهم كل من المدرب والمدرس لميكانيكية الارتفاع و أن يكون قادرا علي توصيله للاعبه بثقة ووضوح واقتدار (٢) .

وقد أجرى العديد من الباحثين دراسة عن الغطسات من وجهات نظر متباينة مثل باس Bas (١٩٧٠م) (٨)، روبرت Robert (١٩٧٣م) (١٣)، وأشرف (١٩٨٠م) (١)، صلاح (١٩٨٥م) (٤).

ويشير عادل عبد البصير (٢٠٠٤م) (٦) إلى أن الخطوة الأولى في خطوات بحث القواعد الميكانيكية للمهارات الرياضية هي إدراك توالي زمن مكونات الحركة، فمثلا في كل من الجري، يشتمل التحليل الزمني علي تحديد زمن الارتكاز وزمن الطيران، وفي القفز في الجمباز يشتمل علي فترة دوام كل من الطيران الأول والاتصال بالحصان والطيران الثاني والهبوط ، وفي السباحة يشتمل علي الزمن اللازم لاعادة التغطية، و التحكم في المراحل الرئيسية للضربة . وعادة فإن جميع المهارات الرياضية يمكن تقسيمها إلى نفس المكونات وهي تصبح ذات فعالية عمليا عند ربطها بالاداء، ويمكن استخدام هذا النوع من التحليل الزمني من خلال كل من التصوير السينمائي والتصوير بالفيديو، حيث يتطلب إتمام عدد كادرات الفيلم المصور فترة زمنية يمكن حفظها لإعادة استرجاعها في الزمن المحدد.

والتحليل الزمني للمهارات الرياضية يجب على الأسئلة المتعددة المهمة التي تشغل بال كل من المدرب والباحث في المجال الرياضي، مثل ما هو تأثير زمن المهارة وعلاقته بسرعة الأداء؟ كيف يتأثر زمن أداء المهارة نتيجة التعب؟ وما علاقته بحجم الجسم؟ وهل للأجهزة الرياضية أو الأدوات الرياضية تأثير مباشر على الإيقاع الحركي الكلي للمهارة؟ وما شكله...؟

ويضيف عادل عبد البصير (٢٠٠٤م) (٦) أن الاهتمام بتأثير زمن المهارة وارتباطه بمشاكل التدريس والتدريب للمهارات الرياضية جعل الاتجاه في تنفيذ البحوث المرتبطة بهذا الاتجاه له قيمته بالنسبة للمدرس والمدرّب بالإضافة إلى أنه يعد الأساس لتوالي التحليل الكينماتيكي للحركة.

وقد لاحظ الباحث اختلاف التوقيت الزمني لأداء الغطسة قيد الدراسة في أولمبيات أثينا ٢٠٠٤م ما قد يؤدي إلى اختلاف درجات تقييم الحكام لأداء هذه الغطسات، كما لاحظ الباحث من الناحية الكيفية أن هناك اختلاف بين توقيت أداء اللاعبين المصريين واللاعبين أبطال الأولمبيات وقد يرجع ذلك عدم توافر المعلومات حول التوقيت الأنسب لأداء هؤلاء الأبطال.

مما سبق يتضح أن التعرف على العلاقة بين التوزيع الزمني لمكونات الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت على ارتفاع ١٠ أمتار ودرجة أدائها وتحديد نسبة مساهمة كل من توقيت الارتقاء والطيران، والدخول في الماء في درجة أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت على ارتفاع ١٠ أمتار له أهمية تمكن اللاعب من السيطرة على جسمه خلال مراحل أداء الغطسة قيد البحث مما يؤدي إلى الحصول على درجة أداء مرتفعة. لذا اتجهت هذه الدراسة نحو التوزيع الزمني لأداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت على ارتفاع ١٠ أمتار كدالة للتنبؤ بدرجة أدائها.

٢/٠ أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى التعرف على ما يلي :

١/٢ العلاقة بين التوزيع الزمني لمكونات أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار ودرجة أدائها .

٢/٢ نسبة مساهمة التوزيع الزمني لكل من مكونات أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار في درجة أدائها .

٣/٢ النموذج الرياضي التنبؤي للتنبؤ بدرجة أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار بدلالة التوزيع الزمني لكل من مكونات مراحل أدائها

٠/٢ تساؤلات البحث :

١/٣ هل توجد علاقة بين التوزيع الزمني لكل من الارتفاع ، والطيران ، والدخول في الماء خلال أداء الغطسة قيد البحث ؟ وما هو شكل هذا التوزيع الزمني ؟

٢/٣ ما هي نسبة مساهمة التوزيع الزمني لكل من مكونات أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار في درجة أدائها؟

٣/٣ هل يمكن التنبؤ بدرجة أداء الغطسة قيد البحث بدلالة التوزيع الزمني لمكونات أدائها المساهمة فيه ؟

٠/٤ الدراسات المرتبطة :

١ / ٤ دراسة روبرت ج. Robert G. (١٩٧٣ م) (١٣) التحليل البيوميكانيكي لعملية الارتفاع في الدورات الأمامية في الغطس بهدف تحليل نصف دورة أمامية ، ودورة أمامية ، والدورة والنصف أمامية ، الدورتين والنصف أمامية، كانت عينة البحث أربعة غطاسين مهرة ، تم تصويرهم بألة تصوير سينمائية ترددها ١٠٣ صورة / ثانية من سلم الغطس المتحرك من متر واحد ، وتم تحليل الفيلم بنظام محلل (Rangaard) ، وقد أسفرت أهم نتائج هذه الدراسة عن تحديد خصائص عملية الطيران الأول قبل عملية الوثب والطيران الثاني وأنها كانت مرتبطة بالغطاس نفسه ، ولم تأخذ في تغييرها نظاما معيناً بالنسبة للغطسة التي تم أدائها .

٢ / ٤ دراسة كيناب كينث Knapp Kenneth (١٩٧٤ م) (١١) مقارنة بين الغطاسين المهرة والمبتدئين من ناحية الأداء الميكانيكي للجسم ، بهدف مقارنة اللاعبين المبتدئين باللاعبين المهرة ، في ميكانيكية الأداء لخمس حركات إجبارية منها الغطسة المعكوسة ، وقد شملت عينة الدراسة ستة لاعبين لكل من الغطاسين المهرة

والمبتدئين ، واستخدم التصوير السينمائي والتحليل الحركي لجمع البيانات الأساسية لهذه الدراسة ، أسفرت أهم النتائج عن مبالغة الغطاسين المبتدئين في تعديل وضع الجسم مما تسبب في فقدانهم لاتزانهم أثناء أداء الغطسة ، كما أن الأوضاع النهائية لأجسامهم وفشلهم في اكتساب كمية الحركة إلى أعلي أثناء دفع سلم الغطس المتحرك وتولد دفعا لا مركزيا أكبر مما أثر على أدائهم سلبياً بعكس الحال في الغطاسين المهرة ، كما أن المبتدئين يعجلون بالغطسة أكثر منهم في حالة الارتقاء المهرة ، وذلك في الخطوة النهائية قبل دفع سلم الغطس المتحرك عند أخذ الارتقاء ، كما تميز الغطاسين المهرة بارتفاع أعلي وأقرب من سلم الغطس من أقرانهم المبتدئين .

٣ / ٤ كما قام صلاح الدين محمد مالك (١٩٨٥م) (٤) بدراسة التحليل الديناميكي للدورتين والنصف الخلفية من السلم المتحرك ، بهدف دراسة تحليل ديناميكية الارتقاء لغطسة الدورتين ونصف دورة خلفية وتوصيف أنسب الأوضاع لتجميع أنسب المقادير لدفع الدوران لحظة الارتقاء والتي تؤدي إلى إتمام الواجب الحركي ، وأهم العناصر الديناميكية المؤثرة في مستوي أداء الغطسة قيد الدراسة ، وشملت عينة البحث أربعة لاعبين من الفريق القومي المصري للغطس عام (١٩٨٤م) . واستخدم التصوير السينمائي والتحليل الحركي بنظام اليدوي للحصول على البيانات الأساسية لعينه الدراسة كما استخدمت طريقة المحلفين (الحكام) لتحديد درجة أداء الغطسة قيد البحث، وقد أوضحت أهم نتائج هذه الدراسة عن تأرجح زمن الارتقاء بين (٠,٤ ثانية، ٠,٨٨ ثانية) وزمن الطيران بين (١,١٦ ث، ١,٢٤ ث) وبلغ في أفضل المحاولات (١,٢ ث)، ويأرجح معامل الدفع النسبي بين (٠,٩٨، ٠,٥٣٨) وبلغ في أفضل المحاولات (١,٠) وكانت زاوية انحراف مركز ثقل كتلة الجسم لحظة الدخول في الماء من أكثر المتغيرات الديناميكية مساهمة في درجة أداء الغطسة قيد الدراسة يليها على التوالي كل من معامل الدفع النسبي، وزمن الطيران، زاوية ميل مركز ثقل كتلة الجسم على المستوي الأفقي لحظة كسر الاتصال، أقصى ارتفاع يصل إليه مركز ثقل كتلة الجسم خلال الطيران، وزاوية الإقلاع.

٤/٤ كما قام صلاح الدين محمد مالك (١٩٩٠م) (٥) بدراسة مقارنة ميكانيكية الدوريتين والنصف والدورة والنصف معكوسة من السلم المتحرك من ارتفاع ٣ أمتار، وقد استخدم التصوير السينمائي والتحليل الحركي لجمع البيانات الأساسية لهذه الدراسة، وكانت أهم النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة أن أهم العناصر الديناميكية المؤثرة في لحظة الارتقاء هي زمن الدفع بالقدمين، والسرعة لحظة كسر الاتصال، وزاوية الانطلاق، وذلك لغطسة الدورة والنصف معكوسة المنحنية، وأن أهم العناصر الديناميكية المؤثرة في لحظة الارتقاء في الدوريتين والنصف معكوسة منحنية هي زمن الدفع بالقدمين، والسرعة لحظة كسر الاتصال، ودفع الدوران النسبي لحظة كسر الاتصال .

٥ / ٤ وقام موكرجي س . ب . مookerjee S.B (١٩٩٦م) (١٢) بأجراء دراسة عن مساهمة أجزاء الجسم في تحقيق متطلبات الانتقال والدوران للارتقاء الخاص بالغطسات الإجبارية والإختيارية من السلم المتحرك لمرحلة الطيران، مستخدماً التصوير السينمائي والتحليل الحركي، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن أن جميع الغطسات حققت سرعة أفقية ساهمت في ابتعاد الجسم عن سلم الغطس، وكانت كمية الحركة الزاوية أكبر للغطسات الإختيارية عنها بالنسبة للغطسات الإجبارية، وأن حركة الرجلين تمثل الأهمية الأولى في تحقيق كمية الحركة الزاوية للجسم .

٦ / ٤ أما جامبرال د . و Gambrial D . W (١٩٩٨م) (٩) قام بدراسة علي بعض لاعبي الغطس بالولايات المتحدة الأمريكية بهدف تحديد نسبة المساهمة لكل من اللاعب والسلم المتحرك في الارتقاء الخاص بغطسة الثلاث دورات ونصف أمامية مكورة بهدف تحديد كيفية اختيار القفازين الدوليين للسلم المتحرك ٣ متر . وقد أسفرت أهم نتائج هذه الدراسة عن وجود تشابه في حركة المفاصل أثناء عمليتي الضغط علي السلم المتحرك وأداء الغطسة للقفازين المهرة وكذلك وجود مساهمة كبيرة من سلم الغطس المتحرك ترتبط بالمسافة العمودية الناتجة عن تحركه .

٤ / ٧ أما عمرو محمد إبراهيم (٢٠٠٠م) (٧) أجري دراسة مساهمة بعض المتغيرات الديناميكية في مستوى أداء غطسة الدورتين والنصف الأمامية المنحنية من السلم المتحرك من ارتفاع واحد متر ، بهدف التعرف علي أهم المتغيرات الديناميكية المؤثرة في درجة أداء الغطسة قيد الدراسة، وتحديد نسب مساهمة أهم المتغيرات الديناميكية في درجة تقدير الحكام لأداء الغطسة قيد الدراسة ، وكانت عينة البحث ثلاث لاعبين من الفريق القومي المصري للغطس حيث أدي كل من اللاعبين الثلاثة الغطسة قيد الدراسة ٥ مرات ، ٤ مرات ، ٣ مرات علي التوالي وبذلك تصبح عينة الدراسة ١٢ محاولة ، واستخدم التصوير بالفيديو وتم تحليل الفيلم المصور بنظام تحليل وين بمعمل الميكانيكا الحيوية بكلية التربية الرياضية ببور سعيد - جامعة قناة السويس - ، وكانت أهم النتائج تناسب درجة أداء الغطسة قيد الدراسة تناسباً عكسياً مع كل من زمن الارتقاء الأول والثاني ، وتناسباً طردياً مع دفع القوة المؤثرة علي مركز ثقل كتلة الجسم في اتجاه المركبة الرأسية لحظة لمس السلم المتحرك خلال الارتقاء الأول . وكانت أهم المتغيرات الديناميكية المؤثرة في درجات الأداء هي : دفع القوة الرأسية المؤثرة علي مركز ثقل كتلة الجسم خلال كل من لحظة لمس سلم الغطس، لحظة الانطلاق الثاني ، وزاوية الانطلاق خلال الارتقاء الثاني، وزمن الارتقاء الثاني، والمسافة الأفقية لحظة الدخول في الماء، علي التوالي، وقد استخلص الباحث معادلة للتنبؤ بدرجة أداء الغطسة قيد البحث بدلالة المتغيرات الديناميكية المساهمة فيه .

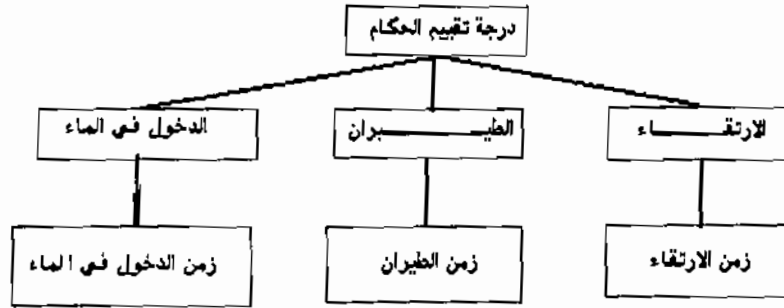
٥/٠ إجراءات البحث :

٥ / ١ منهج البحث : استخدم الباحث المنهج الوصفي أسلوب التحليل الحركي لمناسبتة لطبيعة هذه الدراسة.

٥ / ٢ عينة البحث : تم استخدام عينة البحث بالطريقة العمدية من الغطاسين المشتركين في مسابقة الغطس من السلم الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار في دورة الألعاب الأولمبية عام ٢٠٠٤م بأثينا باليونان ، والذين أدوا الغطسة المعكوسة المنحنية من سلم الغطس الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار والحاصلين علي المراكز الخمس الأولى.

٣ / ٥ وسائل جمع البيانات : تم تسجيل وقائع مسابقة الغطس المقامة في دورة الألعاب الأولمبية عام ٢٠٠٤م بأثينا عن طريق البث المباشر من خلال الأقمار الصناعية الفضائية عن طريق المحطة الفضائية لدولة قطر، وقد تم تصوير الغطسة قيد الدراسة بثلاث كاميرات تصوير فيديو سرعة كل منها ٢٥ مجال/ثانية والفيلم صالح للتحليل .

١ / ٣ / ٥ تحليل فيلم الفيديو : تم تحليل أداءات الغطسة قيد الدراسة لكل من الغطاسين قيد الدراسة باستخدام نظام التحليل الحركي الآلي الشخصي لعادل عبد البصير علي ويشتمل علي (CPU(8048DX) السرعة (66HZ) مبرمج صوري (كارت شاشة)علي الأقل ٢٥٦لون ودقة ٨٠٠ x ٦٠٠ نقطة(pixel) ،وبرنامج jasc animation shop version 3.04 وقد تم تحليل ٨٤ كادر في كل أداء من الخمس أداءات قيد الدراسة تقريبا وهذه الاداءات أظهرت : (ا) بداية ونهاية الارتقاء من سلم الغطس الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار ، (ب) لحظة كسر الاتصال بين القدمين وسلم الغطس ووضع الغطاس خلال فترة الطيران ، (ج) لحظة دخول الغطاس باليدين في الماء . كما قام الباحث بوضع نموذج نظري للتوزيع الزمني لمكونات أداء الغطسة قيد البحث والمحددة لدرجة تقييم الحكام لادائها شكل (١) .



شكل (١)

نموذج نظري يوضح التوزيع الزمني لمكونات أداء الغطسة المعكوسة المنحنية

من السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار

٥ / ٤ تحديد درجة تقييم الحكام : استعان الباحث بدرجة تقييم الحكام لكل أداء كل غطاس المعلنة في مسابقة الغطس من السلم الثابت من ١٠ أمتار فوراً في دورة الألعاب الأولمبية بأثينا عام ٢٠٠٤م وذلك عن طريق تسجيل البث المباشر لها كما سبق ذكره . ويعرض الجدول (١) التالي التوزيع الزمني لمكونات أداء الغطسة قيد الدراسة ودرجة تقييم الحكام لادائها لأفراد عينة البحث .

جدول (١)

التوزيع الزمني والنسبة المئوية لمكونات أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار، درجة تقييم الحكام لادائها

(ن = ٥)

م	اسم الغطس	الجنسية	الإرتقاء		الطيران		الدخول في الماء		درجة تقييم الحكام
			للزمن	%	للزمن	%	للزمن	%	
١	Romel	MEX	١,٩٢	٥١,٦١	١,٦٨	٤٥,١٦	٠,١٢	٣,٢٣	٤٧,٣١
٢	PETER	GRE	١,٨	٤٩,٤٥	١,٧٦	٤٨,٣٥	٠,٠٨	٢,٢	٤٥,٦٠
٣	TIAN	CHN	٢,١٦	٥٣,٤٧	١,٨	٤٤,٥٥	٠,٠٨	١,٩٨	٥١,٣٠
٤	CHOE	COR	٠,٧٢	٣٦,١٤	١,٤٤	٦٤,٢٩	٠,٠٨	٣,٥٧	٤٢,٤٥
٥	ALEXANDER	MEX	١,٣٦	٤٢,٥٠	١,٦٨	٥٢,٥٠	٠,١٦	٥,٠٠	٥١,٣١

٦/٥ المعالجات الإحصائية : استخدم الباحث حزمة البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) باستخدام مايلي :

١ / ٦ / ٥ المتوسط الحسابي

٢ / ٦ / ٥ الانحراف المعياري

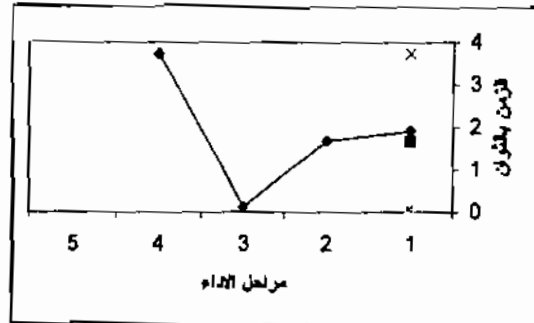
٣ / ٦ / ٥ الحدين الأدنى والأقصى

٤ / ٦ / ٥ المدى ومعامل الالتواء

٥ / ٦ / ٥ معامل ارتباط الرتب لسبيرمان والتحليل المنطقي للانحدار .

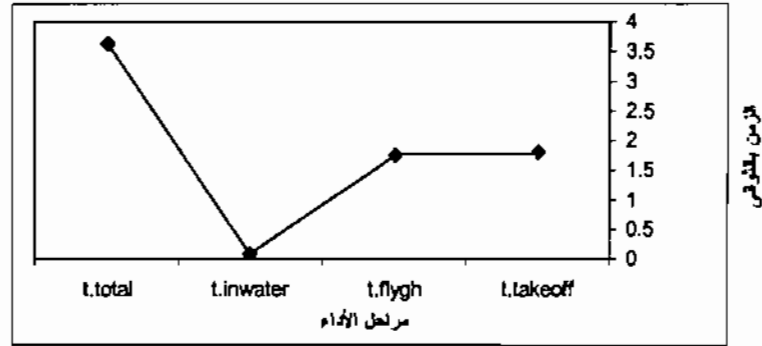
٦ / ٠ عرض النتائج ومناقشتها :

تعرض الأشكال (٢، ٣، ٤، ٥، ٦) منحنيات التوزيع الزمني خلال مراحل الارتقاء، والطيران، والدخول في الماء، والزمن الكلي، كما يعرض الشكل (٧) الصور المتتالية لأداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ١٠ أمتار للاعب الحاصل على أعلى درجة أداء، كما تعرض الجداول (٢)، (٣)، (٤) علي التوالي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحدين الأدنى والأقصى والمدى ومعامل الالتواء لتوزيع الزمني لمكونات الغطسة قيد الدراسة ، ومصفوفة ارتباط الرتب لسبيرمان بين أزمنة كل من الارتقاء والطيران والدخول في الماء والزمن الكلي ودرجة تقييم الحكام لأداء الغطسة قيد البحث ، والخطوة النهائية لتحليل المنطقي لانحدار أزمنة كل من الارتقاء والطيران والدخول في الماء والزمن الكلي علي درجة تقييم الحكام لأدائها .



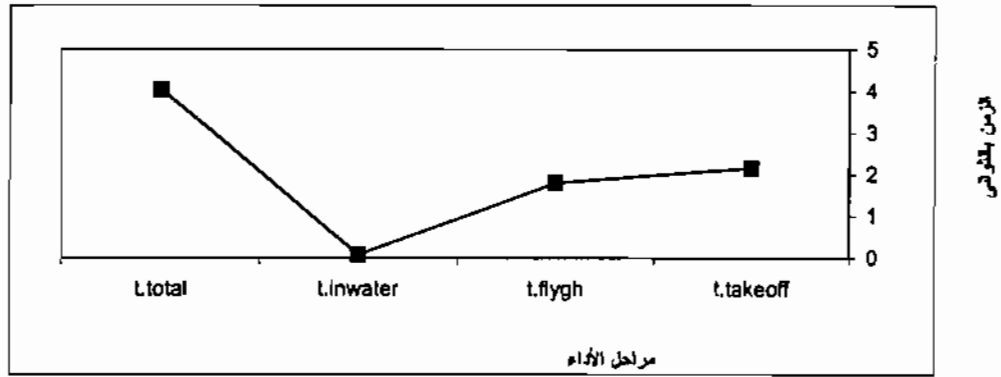
شكل (٢)

التوزيع الزمني لكل من أزمنة الارتقاء، الطيران، والدخول في الماء، والزمن الكلي خلال أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار للغطاس الأول



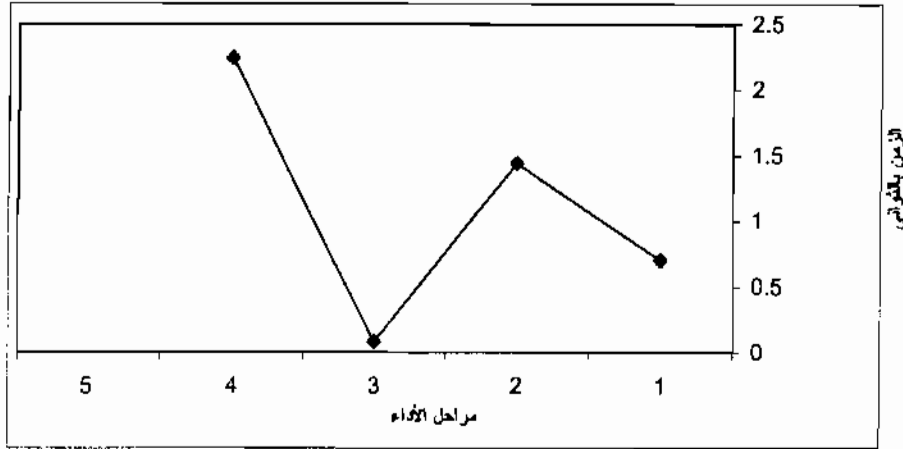
شكل (٣)

التوزيع الزمني لكل من أزمنة الارتقاء، الطيران، والدخول في الماء، والزمن الكلي خلال أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت على ارتفاع ١٠ أمتار للقطاس الثاني



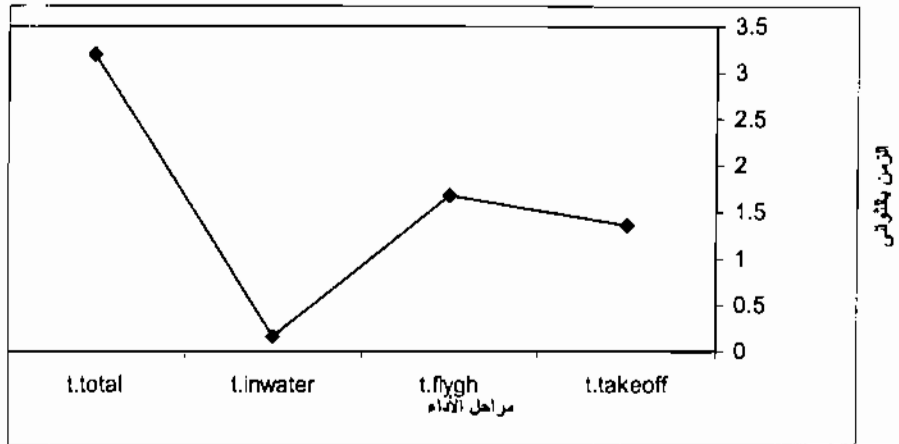
شكل (٤)

التوزيع الزمني لكل من أزمنة الارتقاء، الطيران، والدخول في الماء، والزمن الكلي خلال أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت على ارتفاع ١٠ أمتار للقطاس الثالث



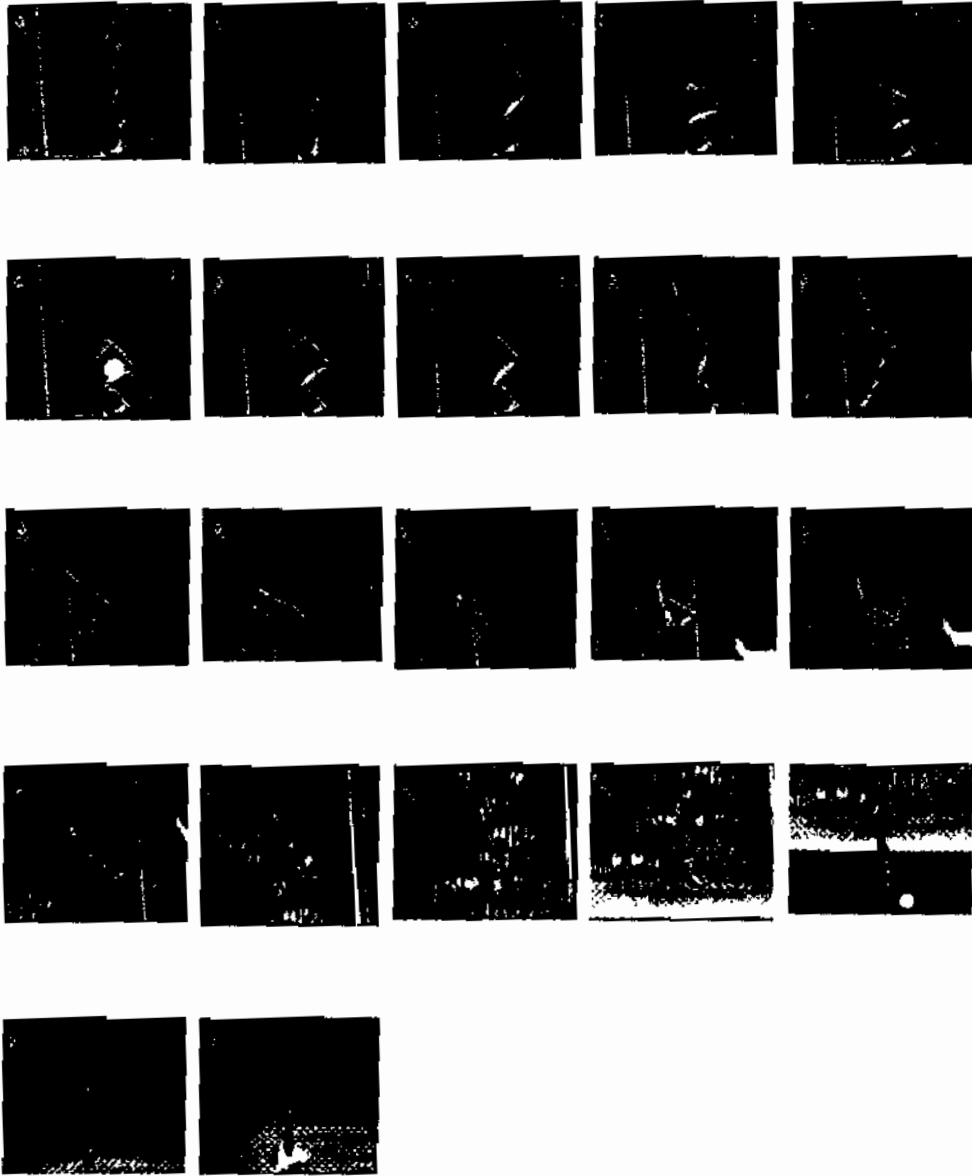
شكل (٥)

التوزيع الزمني لكل من أزمنة الارتقاء، الطيران، والدخول في الماء، والزمن الكلي خلال أداء الفطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار للغطاس الرابع



شكل (٦)

التوزيع الزمني لكل من أزمنة الارتقاء، الطيران، والدخول في الماء، والزمن الكلي خلال أداء الفطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار للغطاس الخامس



شكل (٧)

نموذج للصور المتتالية لأداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت

من ١٠ أمتار للاعب الحاصل على أعلى درجة أداء

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الأدنى والأقصى والمدى ومعامل الالتواء والتوزيع الزمني والزمن الكلي لمكونات الغطسة قيد الدراسة ودرجة تقييم لادائها

البيان	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المدى	معامل الالتواء
زمن الارتقاء (ث)	١,٥٩٢	٠,٥٧٠	٠,٧٢	٢,١٦	١,٤٤	١,٠٢٢-
زمن لطيران (ث)	١,٦٧٢	٠,١٤٠	١,٤٤	١,٨٠	٠,٣٦	١,٤٨٣-
زمن الدخول في الماء(ث)	٠,١٠٤	٠,٠٤٠	٠,٠٨	٠,١٦	٠,٠٨	١,٢٥٨
الزمن الكلي (ث)	٣,٣٦٨	٠,٧٠٠	٢,٢٤	٤,٠٤	١,٨٠	١,٣١٣-
درجة الحكام (نقطة)	٤٧,٥٩٢	٣,٣١٠	٤٢,٤٥	٥١,٣١	٨,٨٥	٠,٣١٦-

يوضح الجدول (٢) السابق اقتراب توزيع كل من زمن الارتقاء ، والطيران والدخول في الماء والزمن الكلي ودرجة تقييم الحكام لاداء الغطسة قيد الدراسة من المنحني الاعتدالي وتعني ذلك تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد الدراسة حيث أن معامل الالتواء تارجح بين (-٠,٣١٦ ، ١,٤٨٣) وهي قيم تقل عن (+٠) كما أن متوسط زمن الطيران يمثل أكبر زمن يليه متوسط زمن كل من الارتقاء ثم الدخول في الماء علي التوالي. كما أن متوسط درجة تقييم الحكام للغطسة قيد الدراسة كان ٤٧,٥٩٢ نقطة وانحرافه المعياري +٣,٣١٠.

جدول (٣)

مصفوفة ارتباط الرتب لسبيرمان بين أزمنة كل من الارتقاء والطيران والدخول في الماء والزمن الكلي ، ودرجة تقييم الحكام لأداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم

الثابت من ١٠ أمتار لافراد عينة البحث

(ن = ٥)

درجة تقييم الاداء	الزمن الكلي	زمن الدخول في الماء	زمن الطيران	زمن الارتقاء	
٠,٥٦٤	**١,٠٠٠	٠,١١٢-	٠,٨٢١		زمن الارتقاء
٠,٥٥٣	٠,٨٢١	٠,٢٨٧-			زمن الطيران
٠,٥١٦	٠,١١٢-				زمن الدخول في الماء
٠,٥٦٤					الزمن الكلي
					درجة تقييم الاداء

العلامتين ** تعني أن معامل الارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠١ لدلالة الطرفين

يتضح الجدول (٣) السابق وجود :

- عدد ١٠ معاملات ارتباط منها عدد ٧ معاملات ارتباط موجبة بنسبة ٧٠% وعدد ٣ معاملات ارتباط سالبة بنسبة ٣٠%.
- معامل ارتباط واحد دال موجب إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية ٠,٠١.
- علاقة طردية تامة بين زمن الارتقاء والزمني الكلي.

جدول (٤)

الخطوة النهائية للتحليل المنطقي لانحدار أزمنة كل من الارتقاء والطيران والدخول في الماء والزمن الكلي على درجة تقييم الحكام لأداء الغطسة قيد البحث

(ن = ٥)

البيان	معامل الانحدار الجزئي	الخطأ المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة المساهمة %
المقدار الثابت	٩,٩١٣	٤٨,٧٣٦	٣	٠,٢٠٣	
زمن الارتقاء	٠,١٧١-	٩,٣٩٧		٣٦,٥	
زمن الطيران	١٩,٤٧	٣٨,١١٩		١٦,٩	
الزمن الدخول في الماء	٥١,٩٠٢	٥٥,٧٩٠		٢١,٦	
المجموع					
					٧٥,٠

يوضح الجدول (٤) السابق أن أكثر المتغيرات الزمنية مساهمة في درجة تقييم الحكام لأداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ١٠ أمتار كان زمن الارتقاء حيث ساهم بنسبة ٣٦,٥% في درجة تقييم الحكام لأداء الغطسة قيد الدراسة يليه زمن الدخول في الماء حيث ساهم بنسبة ٢١,٦% ثم زمن الطيران حيث ساهم بنسبة ١٦,٩% والجدير بالذكر أن هذه المتغيرات ساهمت مجتمعة بنسبة ٧٥,٠% في درجة تقييم الحكام لأداء الغطسة قيد البحث وهي نسبة مرتفعة نسبياً ، وتصبح بذلك المعادلة التنبؤية لدرجة تقييم الحكام لأداء الغطسة قيد البحث بدلالة المتغيرات الزمنية المساهمة فيها على النحو التالي :

درجة تقييم الحكام لأداء الغطسة المعكوسة المنحنية = (المقدار الثابت) - ٠,١٧١ (زمن الارتقاء) + ١٩,٤٧ (زمن الطيران) + ٥١,٩٠٢ (زمن الدخول في الماء)
حيث أن المقدار الثابت = ٩,٩١٣

٢/٦ مناقشة النتائج :

١/٢/٦ بالنسبة لأفضل أداء :

بدراسة الشكل (٦) والجدول (١) اتضح أن زمن الارتقاء لأفضل الغطاسين قيد البحث وصل إلى مقدار (١,٣٦ ثانية) بنسبة ٤٢,٢٥% من الزمن الكلي لاداء الغطسة - (٣,٢ ث) - وزمن الطيران كان (١,٦٨ ثانية) بنسبة (٥٢,٢٥%) من الزمن الكلي ، زمن الدخول في الماء كان (٠,١٦ ثانية) بنسبة (٥%) من الزمن الكلي ، ويفسر الباحث هذه النتائج في إطار أن الغطاس لحصوله علي سرعة نهائية عالية خلال حركة مد مفاصل الجسم خلال الارتقاء يقوم بتطبيق مبدأ قوة البداية والوضع الأنسب لاجراج القوة القصوى مع التمهيد بعملية ثني مفاصل الفخذين والركبتين والقدمين والكتفين علي شكل مرجحة للوصول للوضع المنخفض بحيث تتواجد قوة موجبة لعجلة التسارع عند بداية حركة المد عن طريق إيقاف حركة الثني الانسيابية وبذلك يصبح دفع العجلة أكبر بصفة عامة ويتطلب ذلك فسحة من الوقت لكي تتم عملية المرجحة والثني والمد بصورة انسيابية تحقق هدفها لانجاح عملية الارتقاء لذا يفضل أن تطول فترة اخذ الارتقاء نسبيا خلال الارتقاء من الثبات ، كما أن فترة الطيران يتم فيها أداء عملية ثني ومد الجسم ودورانه للخلف ويتطلب ذلك فسحة من الوقت أطول من الارتقاء للسيطرة علي الجسم وأداء هذا الواجب بطريقة سليمة وإيقاع مناسب مما يؤدي إلى الإعداد للدخول الصحيح في الماء ، كما تتطلب لحظة الدخول في الماء باليدين الاحتفاظ بوضع الجسم ممتدا لانجاح عملية السيطرة علي مد الجسم في نهاية الطيران ويتطلب ذلك فترة زمنية قصيرة نسبيا ، وتتفق هذه النتائج مع نتائج عمرو ابراهيم (٢٠٠٠م) (٧) والتي أشارت إلى أن خلال أداء الدورتين والنصف الأمامية المنحنية من السلم المتحرك علي ارتفاع واحد متر يكون زمن الطيران أكبر زمن يليه زمن الارتقاء ثم زمن الدخول في الماء . كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه عادل عبد البصير علي (٢٠٠٤م) (٦) من ضرورة أن يكون زمن الطيران هو أكبر زمن خلال أداء الحركات الاكروبياتية في الجمباز والغطس يليه زمن الارتقاء ثم زمن الهبوط.

وبذلك تتحقق الإجابة عن التساؤل الأول للبحث جزئياً.

٢ / ٢ / ٦ العلاقات الارتباطية بين أزمنة كل من الارتقاء والطيران والدخول في الماء ، ودرجة تقييم الحكام لاداء الغطسة قيد البحث.

أظهرت مصفوفة الارتباط جدول (٣) السابق عن وجود علاقة طردية تامة بين زمن الارتقاء والزمن الكلي لاداء الغطسة للمعكوسة المنحنية من السلم الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار، ويعني ذلك أنه كلما زاد زمن الارتقاء زاد الزمن الكلي لاداء الغطسة قيد البحث، ويفسر الباحث هذه العلاقة علي أساس أن الزمن الكلي هو مجموع أزمنة المكونات الثلاث (الارتقاء، الطيران، والدخول في الماء) لاداء الغطسة قيد البحث ويتوقف عليها نجاح كل من الطيران والدخول في الماء.

وبذلك نتحقق الإجابة عن التساؤل الأول للبحث .

كما أظهرت نتائج التحليل المنطقي لاتحدار أزمنة كل من الارتقاء والطيران والدخول في الماء علي درجة تقييم الحكام لاداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار أن زمن الارتقاء كان أكثر للمتغيرات الزمنية تأثيراً في درجة تقييم الحكام لاداء الغطسة قيد البحث يليه زمن كل من الدخول في الماء ثم الطيران علي التوالي ويشير ذلك إلى أهمية كل من أزمنة الارتقاء والدخول في الماء والطيران في التأثير في درجة تقييم الحكام لاداء الغطسة قيد الدراسة ، وتتفق هذه النتائج مع نتائج عمرو إبراهيم (٢٠٠٠م) (٧) وصلاح مالك (١٩٩٠م) (٥). وتصبح المعادلة التنبؤية للتنبؤ بدرجة تقييم الحكام لاداء الغطسة قيد الدراسة بدلالة كل من هذه المتغيرات الزمنية المساهمة فيه كما يلي:

درجة تقييم الحكام لاداء الغطسة المعكوسة المنحنية = (المقدار الثابت) - ٠,١٧١ (زمن الارتقاء) + ١٩,٤٧ (زمن الطيران) + ٥١,٩٠٢ (زمن الدخول في الماء)

حيث أن المقدار الثابت = ٩,٩١٣

وبذلك نتحقق الإجابة عن التساؤل الثاني والثالث للبحث .

٧ / ٠ الاستنتاجات والتوصيات :

٧ / ١ الاستنتاجات :

في حدود عينة لبحث ونتائجه ومناقشتها أمكن استنتاج ما يلي :

٧ / ١ / ١ يتناسب زمن الارتقاء تناسباً طردياً مع الزمن الكلي لاداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ١٠ أمتار .

٢ / ١ / ٧ اختلفت نسبة مساهمة أزمدة كل من الارتقاء والطيران و الدخول في الماء في درجة تقييم الحكام لاداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ١٠ أمتار وكان ترتيبه تنازليا كما يلي :

- زمن الارتقاء بنسبة ٣٦,٥ %.

- زمن الدخول في الماء بنسبة ٢١,٦ %.

- زمن الطيران بنسبة ١٦,٩ %.

٣ / ١ / ٧ ساهمت المكونات الزمنية لمراحل أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ١٠ أمتار مجتمعة في درجة تقييم الحكام لادائها بنسبة ٧٥ %

٤ / ١ / ٧ يمكن التنبؤ بدرجة تقييم الحكام لاداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت باستخدام المعادلة التالية :

درجة تقييم الحكام لاداء الغطسة المعكوسة المنحنية = (المقدار الثابت) - ٠,١٧١ (زمن الارتقاء) + ١٩,٤٧ (زمن الطيران) + ٥١,٩٠٢ (زمن الدخول في الماء)

حيث ان المقدار الثابت = ٩,٩١٣

٢ / ٧ التوصيات :

في حدود نتائج البحث ومناقشتها والاستنتاجات يوصي الباحث بما يلي :

١ / ٢ / ٧ عند تعليم الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ١٠ أمتار يراعي ما يلي :

١ / ١ / ٢ / ٧ الاهتمام بزمن الارتقاء والعمل علي ألا يزيد عن (١,٥٩٢ ± ٠,٥٧٠)

٢ / ١ / ٢ / ٧ العمل علي ألا يزيد زمن الطيران عن (١,٦٧٢ ± ٠,١٤٠)

٣ / ١ / ٢ / ٧ العمل علي ألا يزيد زمن الدخول في الماء عن (٠,١٠٤ ± ٠,٠٤٠)

٤ / ١ / ٢ / ٧ ألا يزيد الزمن الكلي لاداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت من ١٠ أمتار عن (٣,٣٦٨ ± ٠,٧٠٠).

٢ / ٢ / ٧ استخدام المعادلة التنبؤية التي توصل لها الباحث في التنبؤ بدرجة تقييم الحكام لاداء الغطسة قيد البحث .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- ١- أشرف أحمد هلال : (١٩٨٠م)، "العلاقة بين الارتقاء من الجري ومستوي أداء الغطسة الأمامية المستقيمة من السلم المتحرك"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين، القاهرة.
- ٢- جمال علاء الدين : (١٩٨٠م)، مدخل بيوميكانيكي لتقييم مستوي إتقان الأداء المهاري في المجال الرياضي (دراسة نظرية) الدراسات العليا، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية.
- ٣- جمال علاء الدين : (١٩٩٤م)، دراسات معملية في بيوميكانيكا الحركات الرياضية، دار المعارف، بالقاهرة، ص (١٢، ١٧، ١٨).
- ٤- صلاح الدين محمد مالك : (١٩٨٥م)، التحليل الديناميكي للدورتين ونصف الخلفية من السلم المتحرك، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية بالمنيا، جامعة المنيا.
- ٥- صلاح الدين محمد مالك : (١٩٩٠م)، مقارنة ميكانيكية الدورتين والنصف والدورة والنصف المعكوسة من السلم المتحرك ٣متر، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين بالمنيا، جامعة المنيا، ص (١١١-١١٥).

٦- عادل عبد البصير علي : (٢٠٠٤م)، التحليل البيوميكانيكي لحركة جسم الإنسان (أسسه وتطبيقاته)، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، بالإسكندرية، ص (٤٤، ٤٢).

٧- عمرو محمد إبراهيم : (٢٠٠٠م)، مساهمة بعض المتغيرات الديناميكية في مستوى أداء غطسة الدورتين والنصف الأمامية المنحنية من السلم المتحرك علي ارتفاع متر واحد، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، العدد الأول، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، ببور سعيد، ص (٣٥٦-٣٨٣).

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- 8- Bas, A.S. : (1970), A Mathematic model for evaluation of supportive force during Human Activities underwater, Master thesis university of Wisconsin, Madison.
- 9- Gamberl, D.W. : (1998), A method of determining the relative contribution of diver and springboard to the vertical ascent of forward three and one half somersault tuck, PHD dissertation, Wisconsin University, Madison , W I . P (745).

- 10- Georg Rakham : (1975), Diving complete, Faber and Faber L. T.D , 3Queen square , London , P (106).
- 11- Knapp Kenneth, K.L.A : (1974) , A comparison of body mechanics, between novice and skilled Divers, completed Research In. , H . P. E. R. Inc., International sources, Vol. , 15 . (17 – 73).
- 12- Mookerjee, S.B. : (1996) , Spring board take- off , II linear and angular momentum considerations, international journal of sport Biomechanics , P (31).
- 13- Robert, G. A. : (1973) , A biomechanical analysis of take- off in forward rotation dive , completed Research in H. P. E . R., Inc., Vol. , 15, P (14- 309).

المستخلص

التوزيع الزمني لمراحل أداء الغطسة المعكوسة المنحنية علي السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار كدالة للتنبؤ بدرجة أدائها للاعبين في الدورة

الأولمبية عام ٢٠٠٤ م بأثينا

د. / إبراهيم فوزى عبد الهادى

استهدفت هذه الدراسة التعرف علي العلاقة الارتباطية بين التوزيع الزمني لمكونات أداء الغطسة المعكوسة المنحنية من السلم الثابت علي ارتفاع ١٠ أمتار ودرجة أدائها ، ونسبة مساهمة التوزيع الزمني لمكونات أداء الغطسة قيد الدراسة في درجة أدائها ، ووضع نموذج رياضي تتنبؤ للتنبؤ بدرجة أداء الغطسة قيد الدراسة بدلالة المتغيرات الزمنية المؤثرة فيه . وكانت عينة البحث من الغطاسين المشاركين في مسابقة الغطس من السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار والذين ادوا الغطسة قيد البحث والحاصلين علي درجات تقييم عالية لادائها وكان عددهم خمسة غطاسين ، واستخدم تسجيل البث المباشر لوقائع مسابقة الغطس من السلم الثابت من ارتفاع ١٠ أمتار من خلال المحطات الفضائية عن طريق المحطة الفضائية لدولة قطر، وحصل بذلك الباحث علي فيلم فيديو مسجل لأداءات الغطاسين قيد البحث تم تصويره بثلاث كاميرات فيديو سرعة كل منها ٢٥ مجال / ثانية . والفيلم صالح للتحليل ، وتم تحليل الفيلم باستخدام نظام التحليل الحركي الآلى الشخصي لعادل عبد البصير علي ويشتمل علي (8048DX) CUP (السرعة 66HZ) ومبرمج صوري (كارت شاشة) علي الاقل ٢٥٦ لون ودقة ٨٠٠ × ٦٠٠ نقطة (pixel) ، وبرنامج تحليل Jasc Animation Shop version 3.04 ، وقد تم اختيار ٨٤ كادر للتحليل في كل

* مدرس بقسم علوم الرياضة بكلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعة قناة السويس.

أداء من الأداءات قيد البحث تقريبا ، كما استخدمت درجة تقييم الحكام لكل أداء كل غطاس المعلنة في المسابقة فوريا وبذلك تمكن الباحث من تحديد أزمنة كل من الارتقاء والطيران ولحظة الدخول في الماء خلال أداء كل غطاس للغطسة قيد البحث، واستخدم الباحث في المعالجة الاحصائية حزمة البرنامج الاحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) باستخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ، ومعامل الالتواء ، ومعامل ارتباط الرتب لسبيرمان ، التحليل المنطقي للانحدار ، وقد أسفرت أهم نتائج هذه الدراسة عن وجود علاقة تامة بين زمن الارتقاء والزمن الكلي لأداء الغطسة قيد البحث ، وأهمية كل من التوزيع الزمني لكل من الارتقاء والدخول في الماء وزمن الطيران علي التوالي في التأثير علي درجة تقييم الحكام لأداء الغطسة قيد البحث كما تم وضع معادلة تنبؤية للتنبؤ بدرجة تقييم الحكام لأداء الغطسة قيد البحث بدلالة كل من المتغيرات الزمنية المؤثرة فيه.

ABSTRACT

Time Distribution of Phases of Curved Reverse Dive on Fixed Ladder from 10m as Predictor for Players

Degree in Olympic Games 2004 in Athens

Dr. Ibrahim Fawzy Abd El-hady*

This study aimed to know the correlations between time distribution and components of performance of curved reverse dive on fixed ladder from 10m and degree of performance, contribution of time distribution in the dive components, putting mathematical model to predict the degree of dive performance using time distribution, the sample was divers participating in the dive competitions in fixed ladder from 10m performing the dive under research and getting the highest degrees and was five divers. Using online broadcast for dive competitions through satellite channel from Qatar, the researcher got the video film for divers performance recorded by three video cameras at speed 25 field/second, the film is valid for analysis, then analysed by motion analysis system of Dr. Adel Abd El-Basir Aly using CUP 8048DX at speed 66MHz with graphic card 256 color and 800x600 pixels and analysis program JASC Animation Shop Version 3.04, 84 cader was chosen from each performance, referee degrees was used for each dive in the competition so the researcher could determine the time of take-off, flight and water entrance during each dive, the

* Lecturer in Sports Science Dep., Port-Said Faculty of Physical Education, Suez Canal University.