الفصل الخامس

الاستنتاجات و التوصيات

اولا : الاستنتاجات :

فى حدود عينة البحث و المنهج المستخدم ووسائل وأدوات جمع البيانات وفى ضوء نتائج المعاملات الاحصائية وعرض ومناقشة النتائج ، أمكن أستنتاج ما يلى :-

1- هناك فروق ذات دلالة بين قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية لبدء المضمار بين مكعبى البدء التقليدى و المستحدث فيما يلى :-

المتغيرات الكينماتيكية الزاوية :

- الازاحه الزاويه " لرسغ القدم للرجل الخلفية للحظتين (أقصى ثنى للرجل الخلفية) ، (أقصى ثنى للرجل الامامية)
- السرعه الزاويه و العجلة الزاوية للكتف الايسر لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
- العجله الزاويه للمرفق الايسر لحظة (ترك المكعب)

المتغيرات البيوميكانيكية :

* متغير السرعة :

المركبة الافقية للسرعة :

لمركزثقل الجسم لحظة (أقصى فرد للرجل الخلفية)
للجذع لحظة (أقصى فرد للرجل الخلفية)
للفخذ للرجل الخلفية لحظة (ترك المكعب)
القدم الامامية لحظة (أقصى ثنى للامامية)

المركبة الرأسية للسرعة :

للعضد الايسر لحظة (أقصى ثنى للامامية)
اليد اليسرى لحظة (أقصى ثنى للامامية)
للساق الخلفية (أقصى ثنى للخلفية)
للقدم الخلفية لحظة (أقصى ثنى للخلفية)

السرعة المطلقة :

لمركز ثقل الجسم لحظة (أقصى فرد للخلفية)
للجذع لحظة (أقصى فرد للخلفية)
الفخذ للرجل الخلفية لحظة (ترك المكعب)
لساق الرجل الخلفية لحظتى (أقصى ثنى للخلفية) ، (ترك المكعب)
لساق القدم الامامية لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
القدم للرجل الامامية لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)

محصلة سرعة :

لمركز ثقل الجسم لحظة (أقصى فرد للخلفية)
للجذع لحظة (أقصى فرد للخلفية)
الفخذ للرجل الخلفية لحظة (ترك المكعب)
القدم للرجل الامامية لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)

* متغير العجلة :

المركبة الافقية للعجلة :

العضد الايسر لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)

المركبة الرأسية للعجلة :

لمركز ثقل الجسم لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
للجذع لحظة (أقصى فرد للرجل الخلفية)
لفخذ الرجل الخلفية فى لحظات (أقصى ثنى للرجل الامامية) ، (أقصى فرد للرجل الخلفية)،(ترك المكعب)
لقدم الرجل الامامية لحظة (أقصى ثنى للرجل الخلفية)

العجلة المطلقة :

العضد الايسر لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)

محصلة العجلة :
العضد الايسر لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
للفخذ للرجل الخلفية (ترك المكعب)

*متغيرالدفع :
المركبة الافقية للدفع :
لمركز ثقل الجسم لحظة (أقصى فرد للرجل الخلفية)
للجذع (أقصى فرد للرجل الخلفية)
المركبة الرأسية للدفع :
لعضد الايسر لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
لساعد الايسر لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
لليد اليسرى لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
لساق الخلفية لحظة (أقصى ثنى للرجل الخلفية)
للقدم للرجل الخلفية لحظة (أقصى ثنى للخلفية)
محصلة الدفع :
لمركز ثقل الجسم لحظة (أقصى فرد للرجل الخلفية)
للجذع (أقصى فرد للرجل الخلفية)

* متغير القوة :
المركبة الافقية للقوة:
لعضد الايسر لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
المركبة الرأسية للقوة :
لمركز ثقل الجسم لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
لليد اليسرى لحظة (أقصى ثنى للرجل الخلفية)
للجذع لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)
الفخذ للرجل الخلفية لحظات (أقصى ثنى للرجل الامامية)،(أقصى فرد للرجل الخلفية) ، (ترك المكعب)
لقدم الرجل الامامية لحظة (أقصى ثنى للرجل للخلفية)
محصلة القوة :
للعضد الايسر لحظة (أقصى ثنى للرجل الامامية)

- هناك نسبة تحسن لبعض المتغيرات الكينماتيكية الاساسية للبدء لصالح بدء المضمار على مكعب البدء المستحدث وهم :
  - زمن البدء (زمن المكعب ، زمن الطيران)
  - زمن المكعب (زمن رد الفعل – زمن التخميد – زمن المد)
  - زاوية الانطلاق
  - سرعه الانطلاق لمركز ثقل الجسم
  - مسافة الطيران
  - زاوية دخول الماء
  - مسافة الانزلاق
  - زمن الانزلاق
  - زمن 15 م
  - زمن 50 م

2- هناك فروق ذات دلالة فى بعض المؤشرات البيوميكانيكية والتى فى ضوئها تم تحديد دالة التمييز و التوصل الى معادلات دالة التمييز بين بدء المضمار بإستخدام مكعب ى البدء التقليدى والمستحدث وهم كالتالى:-

أ – دالة التمييز بين المكعبين فى بعض المؤشرات الكينماتيكية الخطية :

= -9.847+ (زاوية الانطلاق × 0.216) + (زاوية دخول الماء × 0.127) + (مسافة الطيران×0.041) + (سرعة الانطلاق × - 142.682)

ب - دالة التمييز بين المكعبين فى بعض المؤشرات الكينماتيكية الزاوية :

- **خلال اللحظة الاولى (أقصى ثنى للخلفية)**

= -8.376+ (الازاحة الزاوية لرسغ القدم للرجل الخلفية ×0.100) + (السرعة الزاوية لرسغ القدم للرجل الخلفية ×0.010) + (العجلة الزاوية للركبة للرجل الخلفية × - 0.001)

- **خلال اللحظة الثانية (أقصى ثنى للامامية)**

= 2.204+ (السرعة الزاوية للكتف الايسر ×-0.016) + (االازاحة الزاوية لرسغ القدم للرجل الخلفية ×0.001)

- **خلال اللحظة الرابعة (ترك المكعب)**

= -30.344 + (العجلة الزاوية للمرفق الايسر ×0.188) + (االازاحة الزاوية لرسغ اليد الايسر ×0.00018)

ج- دالة التمييز بين المكعبين فى بعض المؤشرات البيوميكانيكية :

- **خلال اللحظة الاولى (أقصى ثنى للخلفية)**

= 4.785 + (المركبة الرأسية للقوة للرأس × - 0.135) + (المركبة الرأسية للسرعة للساق للرجل الخلفية ×0.581) + (المركبة الرأسية للقوة للساق للرجل الخلفية ×0.581) + (المركبة الافقية للعجلة للساق للرجل الامامية × 0.013)

- **خلال اللحظة الثانية (أقصى ثنى للامامية)**

= -36.600 + (المركبة الرأسية للعجلة لمركز ثقل الجسم ×0.047) + (المركبة الرأسية للدفع للفخذ للرجل الخلفية ×-2.404) + (العجلة المطلقة للعضد للرجل الخلفية ×-0.015) + (محصلة القوة للعضد الايسر ×1.074)+ (محصلة القوة للقدم للرجل الامامية ×1.178) +(المركبة الرأسية للسرعة للجذع × 0.164)+ (المركبة الافقية للعجلة للجذع ×0.008)

- **خلال اللحظة الثالثة (أقصى فرد للخلفية)**

= - 5.648 + (محصلة السرعة لمركز ثقل الجسم ×0.020) + (المركبة الرأسية للقوة للفخذ للرجل الخلفية ×0.044)

- **خلال اللحظة الرابعة (ترك المكعب)**

= 4.541 + (المركبة الرأسية للعجلة للفخذ للرجل الخلفية ×0.007) + (محصلة العجلة للقدم للرجل الامامية ×-0.002) + (محصلة القوة للساق للرجل الامامية ×0.050)

ثانيا : التوصيات:

انطلاقا من النتائج التى توصلت اليها الباحثة من خلال هذا البحث فإنها توصى بما يلى :-

- أهتمام النوادى الرياضية بضرورة تحديث مكعبات البدء بحمامات السباحة الخاصة بهم.
- أهتمام المدربين بالتدريب على مهارة بدء المضمار بإستخدام لوحة الدفع الخلفية بالمكعب المستحدث لما لها من تأثير على مسافة الطيران وتحسين زمن البدء.
- ان يراعى المدربين معادلات دالة التمييز عند انتقاء السباحين .

- استفادة المدربين من معادلات دالة التمييز للمؤشرات البيوميكانيكية ومراعاتها عند وضع تدريبات للسباحين للتدريب على مهارة بدء المضمارعلى مكعب البدء المستحدث.

مراجع البحث

اولا : المراجع العربية
ثانيا: المراجع الاجنبية
ثالثا : مراجع شبكة المعلومات

اولا المراجع العربية :

1- إبراهيم كمال سلامة : أساسيات الحاسبات الشخصية(المكونات المادية- البرمجيات- نظام التشغيل) ،دار المعارف ، القاهرة (1995)

2- ابو العلا عبد الفتاح : تدريب السباحة للمستويات العليا ، دار الفكر العربى ، القاهرة ،(1994)

3- ابو العلا عبد الفتاح ، حازم حسين سالم :الاتجاهات المعاصرة فى تدريب السباحه ، دار الفكر العربي، القاهرة ، الطبعه الاولى (2011)

4- احمد خاطر ، على البيك : القياس فى المجال الرياضي ، ط 4، دار الفكر الحديث ، القاهرة ،(1996)

5- أحمد فؤاد الشاذلى اسس التحليل البيوميكانيكى فى المجال الرياضى ، منشورات ذات السلاسل ، الكويت ، الاسكندرية (2002)

6- أسامة كامل راتب و على محمد زكى : الاسس العلمية لتدريب السباحة ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربى ،القاهرة. (1992)

7- أسامة كامل راتب :تعليم السباحة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، الطبعة الثالثة، (1998)

8- أشرف عدلى ابراهيم بخيت : دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية و القياسات الجسمية و البدنية ومدى مساهمتها فى طرق البدء فى سباحة المنافسات بحث منشور فى مجلة نظريات وتطبيقات – كلية التربية الرياضية للبنين بأبي قير العدد 57 (2005)

9- إيهاب سيد إسماعيل : استخدام تدريبات البيلومتريك وتأثيرها على القدرة العضلية ومستوى أداء مهارة البدء لدى سباحى الزحف على الظهر ، بحث منشور ، المجلة العلمية ، العدد 28 ، كلية التربية ،جامعة طنطا (2002)

10- جمال عبد الحليم الجمل : تأثير اختلاف زاوية ميل مكعب البدء ووضع السباح على انتاج القوة و سرعة الطيران فى البدء فى السباحة ، بحث منشور ، مجلة علوم الرياضة ، العدد 18 ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا ، (1997).

11- جمال علاء الدين : دراسات معملية فى ميكانيكا الحركات الرياضية ، دار المعارف ، القاهرة (1980)

12- ــــــــــــــــ : دراس ات معملية في بيـومـيكانيكا الحركات الرياضية ، دار المعارف ، الإسكندرية ، الطبعة الثالثة ، (1986).

-13	————————	: الخصائص و المؤشرات البيوميكانيكية لجسم الانسان وحركاته ، مجله نظريات وتطبيقات ، العدد السابع والثلاثون ، كليه التربيه الرياضيه بنين ، جامعه الاسكندريه (1993)
-14	جيرد هوخموث	الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية ،ترجمة كمال عبد الحميد ،مركز الكتاب للنشر،القاهرة ،(1978).
-15	ريسان خريبط ، نجاح مهدى شلش	: التحليل الحركى كتاب منهجى لطلبة الدراسات الاولية و العليا لكليات التربية الرياضية فى الجامعات العربية العراق ،(2002)
-16	سامى الشربينى	: دراسة تحليلية لبعض المتغيرات الكينماتيكية لسباقات 100، 200 لسباحى المستوى العالى ، نظريات وتطبيقات العدد الخامس و العشرون (1995)
-17	سها محمد عبد العال	: توظيف التحليل البيوميكانيكى فى إعداد برنامج تدريبى لمهارة الدورة الهوائية الخلفية المستقيمة كنهاية فى عارضة التوازن ،رسالة دكتوراه ،غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات جامعة الاسكندرية ، (2007)
-18	سوسن عبد المنعم ،عصام حلمى ، محمد صبرى عمر ، محمد عبد السلام راغب	:البيوميكانيك فى المجال الرياضى (الجزء الاول) ، دار المعرف ، القاهرة (1977).
-19	طلحة حسام الدين	: الميكانيكا الحيوية (الاسس النظرية و التطبيقية) ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، الطبعة الاولى ،(1993)
-20	طلحة حسام الدين	: مبادئ التشخيص العملى للحركة ، دار الفكر العربى ، القاهرة ،الطبعة الاولى (1994)
-21	طلحة حسام الدين ،وآخرون	:علم الحركة التطبيقي، مركز الكتاب للنشر ،الإسكندرية ،الطبعة الاولى ، (1998).
-22	عادل عبد البصير	: الميكانيكا الحيويه والتكامل بين النظريه والتطبيق فى المجال الرياضي ، الطبعه الثانيه ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، (1998)
-23	————————	: التحليل البيوميكانيكى لحركات جسم الانسان (اسسه وتطبيقاته) ، دار الكتاب للنشر ، القاهرة ، (2000)
-24	عزت احمد فضل	: تحليل الفروق البيوميكانيكية المميزة بين البدء التقليدى وبدء المضمار فى سباحة المنافسات ، مجلة التربية الشاملة ، المجلد الثانى ، النصف الثانى ، كلية التربية الرياضية للبنات ،جامعة الزقازيق ،(2001)

25- عزة عبد الغنى عبد العزيز : "تأثير برنامج مقترح للتدريبات البليومتريك على القوة الانفجارية للرجلين لمهارتى البدء و الدوران فى السباحة " بحث منشور ، المجلة العلمية ، العدد 13 ،كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الاسكندرية ،(1997)

26- عصام حلمى و نبيل العطار : مقدمة فى الاسس العلمية للسباحة ، دار المعارف مصر ، الاسكندرية ، (1977)

27- عصام حلمى : دراسات عمليه فى البيوميكانيكا ، دار المعارف ، القاهرة(1977)

28- ـــــــــــ : تدريب السباحة بين النظرية و التطبيق ، دار المعارف ، الاسكندرية (1982)

29- ـــــــــــ اتجاهات حديثة فى تدريب السباحة وتخطيط البرامج الجزء الاول ،دار المعارف (1997)

30- ـــــــــــ : استراتيجية تدريب الناشئين فى السباحة ،منشأة المعارف ، الاسكندرية ، (1998)

31- على البيك ،محمود حسن ،مصطفى كاظم :المنهاج الشامل لاعداد معلمى ومدربى السباحة ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ،(1996)

32- على زكى وآخرون : السباحة تكنيك –تعليم – تدريب –انقاذ "دار الفكر العربى ، القاهرة (1994)

33- كريم أحمد ابراهيم شحاته : "بعض المحددات المورفولوجية و البدنية للسباحين الناشئين وعلاقتها بزمن المرحلة التمهيدية وسرعة الانطلاق لاسلوبى البدء الخاطف – المضمار " رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية (2009)

34- كمال عبد الحميد اسماعيل ، محمد صبحى حسنين : اللياقه البدنيه ومكوناتها-الاسس النظريه الاعداد البدنى – طرق القياس ، ط 3 ، دار الفكر العربي القاهرة ،(1997)

35- متولى مختار حسن متولى : دراسة تحليلية للدوران فى طرق السباحة بمسافتها المختلفة لدورة البحر الابيض المتوسط 1997 ، نظريات وتطبيقات العدد الحادى و الثلاثون (1998).

36- محمد جابر بريقع ، خيرية السكرى : المباد ئ الاساسية للميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضي " الجزء الاول" منشأة المعارف الاسكندرية (2002)

37- محمد حسن علاوى ، نصر الدين رضوان : اختبارات الاداء الحركى ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، (2001)

38- محمد صبحى حسانين : القياس و التقويم فى التربية الرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة ، ط6، (2004)

39- محمد صبري عمر وحسين عبد السلام : هيدروديناميكا الأداء في السباحة ، الطبعة الرابعة ،(2001).

40- محمد عبد السلام راغب : حول تطورتكنولجيا طرق البحث فى الميكانيكا الحيوية علوم التربية البدنية و الرياضية . كتاب علمى دورى يصدر من معهد البحرين الرياضى العدد الثانى (1993)

41- ———— : الحلول المثاليه للاداء الرياضي بين الحلم والواقع : كتاب علمى دورى يصدر من معهد البحرين الرياضي ، العدد الرابع (1994)

42- محمد على القط : السباحة بين النظرية و التطبيق ، العزيزى للكمبيوتر ، الزقازيق (1998)

43- محمد يوسف الشيخ : الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها ، دار المعارف، القاهرة (1982)

44- منال محمد عزب : تأثير استخدام التدريبات البليومتريه وتدريبات الاثقال على مسافه البدء فى السباحه ، رساله ماجستير غير منشورة ، كليه التربيه الرياضيه ، جامعه المنوفيه (1999)

45- مها محمود شفيق : دراسه بيوميكانيكيه لبعض اساليب البدء فى سباحه المنافسات ، رساله دكتوراه غير منشورة ،كليه التربيه الرياضيه للبنات ، جامعه الاسكندريه،(1986)

46- نبيلة عبد الرحمن ، سلوى فكرى : منظومة التدريب الرياضى ،دار الفكر العربى ، القاهرة ، الطبعة الاولى ، (2004)

47- هبة حلمى الجمل : استخدام اساليب مختلفة لتطوير مهارة البدء من أعلى فى السباحة " رسالة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية جامعة طنطا (2005)

48- وسام محمد زكى : دراسة مقارنة بين الخصائص الكينماتيكية لطريقتين مختلفتين للبدء فى السباحة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بمدينة السادات ، جامعة المنوفية ، (2002)

49- وفيقة مصطفى سالم : الرياضات المائية ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ،(1997).

ثانيا المراجع الاجنبية :

50- Angulo,R. and Depena,J : **Comparison of film and video Techniques for Estimating Three** – Drmmensional Coordinates with in a large field, U.S.A., P.145, (1992).

51- Biel, K., Fischer, S., & Kibele, A. : **Kinematic analysis of take-off performance in elite swimmers: New OSB11 versus** traditional starting block. A paper presented at the XIth International Symposium for Biomechanics and Medicine in Swimming, Oslo, June 16–19,(2010)

52- Breed, R. V. P. & McElroy, G. K. : **A biomechnical comparison of the grab, swing and track starts in swimming**. Journal of Human Movement Studies, 39, 277-293.(2000)

53- Bruce Mason, Alison Alcock and John Fowlie : **A kinetic analysis and Recommendations for elite swimmers performing the sprint start .** International Symposium on Biomechanics in Sports, Ouro Preto, Brazil, 192-195 , (2007) .

54- Costill, D.L. Maglischio , E. W.& Richard son , A. b . **:swimming**. Black well scientific publications. Osney mead , oxford oxo, (1992)

55- Dixon Joseph :**Swimming coaching,** British library , first published,(1996)

56- H. Galbraith, J. Scurr, C. Hencken, L. Wood,1 and P. Graham-Smith : **Biomechanical Comparison of the Track Start and the Modified One-Handed Track Start in Competitive Swimming** , Journal of Applied Biomechanics, 24, 307-315,(2008).

57- Honda, K. E., Sinclair, P. J., Mason, B. R., & Pease, D. L. **: A biomechanical comparison of elite swimmers' start performance using the traditional track start and the new kick start.** A paper presented at the XIth International Symposium for Biomechanics and Medicine in Swimming, Oslo, June 16–19, (2010).

58- Issurin,v. ,verbitsky,O., **: track start vs.grab start : Evidence of the**

Sydney Olympic games . Biomechanics and Medicine in swimming ix, (2002)

59- James G. Hay :**The biomechanics of sport teachnique , fourth edition** ,new jersey engelwood cliffis,(1993). P345

60- Juergens, C. A., Rose, D. J., Smith, G. A., & Calder, C. A. : **A kinetic and kinematic comparison of the grab and track starts in competitive swimming**, Medicine and Science in Sports and Exercise, 31(5), Supplement abstract 616, (1999)

61- karr,C. **Mechanics of Sport Practitioners** Gudides Human Kinetics,(1997)

62- Kennedy ,p.w. , Wright ,D.L and smith , G.A : **Comparison Of film and video Techniques for three – Dimensional Dlt Reproductions**, International Journal of sport Biomechanics, (1989).

63- Koji Honda, Peter Sinclair, Bruce Mason, David Pease : **THE EFFECT OF STARTING POSITION ON ELITE SWIM START PERFORMANCE USING AN ANGLED KICK PLATE** , International Conference on Biomechanics in Sports ,Australia, July 02 – July 06(2012).

64- Maglischo ,w. : **swimming fastest**, Human kinetics ,(2003) .

65- Miller, M. Allen,D. : **A kinetic and kinematic comparison of the grab and track starts in swimming** MS in Exercise and Sport Science-Human Performance, August,48pp,(1997)

66- Murrell, Donna and Dragunas, Andrew : **"A Comparison of Two Swimming Start Techniques from the Omega OSB11 Starting Block**," WURJ: Health and Natural Sciences: Vol. 3: Iss. 1, Article 1. (2012)

67- Palmar,M.L. : **The Science Of Teaching Swimming**, Pelbarm book London.(1999)

68- Paulo,J.Boas,V. : **Integrated Kinematical & Dynamics Analysis of 2 Track-Start Techniques**, Biomechanics and Medicine in swimming ix,(2007)

69- Robert L. Welcher, Richard N. Hinrichs ,Thomas R. George — **Front – or rear- weighted track start or grab start : which is the best for female swimmer?** Sports biomechanics, volume7 Issue(1);100-113, January (2008)

70- Stewart ,V.k., Barden, J. & Roberson D.G.E — : **power production during swim start**, contdina journal sport , science (1995)

71- Takeda T, Takagi H, Tsubakimoto S — **: Effect of inclination and position of new swimming starting block's back plate on track-start performance**.Sports Biomech. Sep;11(3):370-81.(2012)

72- Trembley , j . , fielder,G. — : Starts, Turns AND Finishs .THE SWIM COACHES BIBLE pp.189 (2001)

ثالثا : مراجع شبكة المعلومات :

73- http://www.ktaby.com/book-onebook-3723.html

74- http://reachforthewall.com/2009/11/17/another-reason-wrs-keep-falling-new-start-blocks/

75- http://www.sportaserviss.lv/files/varia/OSB11_starting_block_3454.525.02-SB.pdf

76 http://www.husseinmardan.com/list6.htm

77- http://www.coachesinfo.com/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=50&Itemid=68&limitstart=120

78- http://www.asbweb.org/conferences/2005/pdf/0884.pdf

79- http://www.ausport.gov.au/ais/sports/swimming/news/ais_first_off_the_blocks_in_new_swim_starts

80- http://swimming.about.com/gi/o.htm?zi=1/XJ&zTi=1&sdn=swimming&cdn=sports&tm=25&gps=125_241_1014_409&f=00&tt=13&bt=1&bts=1&st=11&zu=http%3A//www.swim.ee/models/models.html

81- http://www.pullbuoy.co.uk/technical/better-track-starts