دراسة تحليلية مقارنة بين نوعين من منصة البدء (العادي والاركاض) في بعض المتغيرات البايوكنتيكية في السباحة (الحرة والفراشة والصدر)

ID No.2613

(PP 1 - 10)

https://doi.org/10.21271/zjhs.23.4.1

محمد عارف الحساوي
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة الموصل

سيروان كريم عبدالله
كلية التربيه الرياضية / جامعة صلاح الدين-اربيل

seerwan.abdullah@su.edu.krd

الاستلام:2019/01/27

القــبول : 2019/04/15

النـــــشر: 2018/09/19

ملخص

هدف البحث :

مقارنة قيم بعض المتغيرات البايوكنتيكية باستخدام جهاز ماسح القدم (Foot Scan) بين نوعين من منصة بدء الاركاض(بوجود مسند خلفي وعدم وجود مسند) بمراحلها على المنصة في السباحة (الحرة - الفراشة - الصدر) للسباحين المتقدمين .

اعتمد الباحثانان المنهج الوصفي بأسلوب المقارنة وتكونت العينة من (5) سباحين النخبة في اقليم كوردستان بالسباحة الحرة –الفراشة والصدر. تم استخدام الملاحظة العلمية التقنية والاختبار والقياس والتحليل وسائل لجمع البيانات وقيم ماسح القدم (Foot Scan). واستخدم اختبار البداية بنوعيها الاركاض(بوجود مسند خلفي وعدم وجود مسند)، و ضعFoot Scan على منصة البدء الاعتيادي والمنصة بوجود المسند اماما وعلى المسند الخلفي. ومتغيرات الدراسة شملت القوة بواسطة Foot Scan . شغلت الاجهزة قبل بدء السباح وبعد الانتهاء من البدء للتأكد من ان الاجهزة سجلت المحاولة بنجاح ولكافة السباحين وللنوعين.احصائيا أستخدم الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار t-test للعينات المرتبطة.واعتمد الحاسوب لمعالجة البيانات باستخدام الحقيبة الإحصائية (SPSS،20)

الاستنتاجات:

حققت القيم الاحصائية في المنصة بمسند والمنصة بدون مسند لمتغيرات القوة باستخدام جهاز ماسح القدم للرجل الامامية والخلفية عددا من الفروقات المعنوية وغير المعنوية بين المنصتين وكانت الفروقات المعنوية في متغيرات (مجموع القوة الكلية وزمن الوصول الى أقصى قوة ومجموع أقصى قوة للمناطق العشرة والضغط ومساحة الضغط الكليوالزمن الكلي)لمصلحة المنصة بمسند خلفي للرجل الامامية وكانت نسبة الفروقات من مجموع متغيرات قيم الرجل الأمامية 83% لمصلحة المنصة بمسند للرجل الأمامية ،وبقية المتغيرات ظهرت فيها فروقفي الاوساط الحسابية ولكنها لم ترتق الى درجة المعنوية وهي بنسبة 17% وكانت نسبة الفروقات من مجموع متغيرات قيم الرجل الخلفية 66% لمصلحة المنصة بمسند للرجل الخلفية ،وبقية المتغيرات ظهرت فيها فروقفي الاوساط الحسابية ولكنها لم ترتق الى درجة المعنوية وهي بنسبة 34% .

1- التعريف بالبحث

1-1مقدمة البحث واهميته:

عد استخدام التقنيات العلمية الحديثة والتكنلوجية المعاصرة والعلوم النظرية والتطبيقية من الأسباب الرئيسة التي أدت إلى تقدم العالم في كافة مجالات الحياة العامة والخاصة (الربضي،2005، 4-5).ومن هذه العلوم علم البايوميكانيك والفيزياء والتدريب والفسلجة والتحليل الحركي ،ويعد البايوميكانيك والتحليل الحركي من العلوم المهمة في مجال التربية الرياضية في دراسة وتحليل ومعرفة مكامن الضعف والقوة وتحديد الأخطاء في الأداء.يتألفمصطلح (البايوميكانيك) من نصفين أولهما (Bio) ويهتم بدراسة الجانب الحيوي (للكائن الحي) الذي يؤثر بشكل مباشر في حركة الكائن الحي في شتى الجوانب والمجالات الخارجية او الداخلية (القاعات الرياضية الخارجية والداخلية) وحتى الموائع ومن ضمنها الماء ويشمل المسابح الداخلية والخارجية والانهار وعليه فان البايوميكانيك يتحدد بدراسة حركة الجسم البشري والميكانيك والثاني من

مصطلح البايوميكانيك وهو العلم الذي يتناول دراسة السكون والحركة النسبية والحركات الايجابية للإنسان والأحياء من وجهة نظر قوانين الميكانيكا.(الصميدعي واخران (2011 ، 18-19)

ويستخدم في الوقت الحاضر بدء الاركاض مع نوعين من منصات البدء (Two types of start platforms) هما بدء الاركاض بدون مسند (منصة اعتيادية) والثاني بدء الاركاض على (منصة بوجود مسند خلفي) (حمزة وماجد، 1،2015-10) .الاختلاف بين النوعين هو بوجود المسند الخلفي وبوضع احدى الرجلين على المسند الخلفي كالتي استخدمت في بطولة العالم للسباحة الأولمبية في لندن ((Oliver .2012)بدلا من وضعهما علىمسطح المنصة الاعتيادية الواحدة بعد الأخرى بدون وجود المسند الخلفي ..http://www.wired.com/2012/07/olympics-physics

وتكمن أهمية البحث في استخدام منصة البدء الجديد وجهاز ماسح القدم بوضعه على القسمين من منصة البدء بدون مسند وبوجود المسند الخلفي واستخدام أجهزة متطورة في التصوير والتحليل .وبهذا نستطيع إفادة العاملين والمدربين والمدرسين في مجال السباحة وخاصة في بداية السباحة من خارج الماء (للسباحة (الحرة والفراشة والصدر)) وتزويدهم بالبيانات التي من خلالها يتم اجراء التصحيح لأداء البداية وتطوير الانجاز .

2-1 مشكلة البحث:

تعد البداية أحد اهم المرتكزات الأساسية لمراحل السباحة التي من خلالها يمكن أن يحدد الفوز والخسارة وخاصة في فعاليات 25-50 مترللسباحة الاولمبية .وفي الوقت ليس بالبعيد وعلى مستوى العالم تم استخدام البدء الخاطف العادي والاركاض (رجل خلفية ورجل أمامية) بدون وجود قاعدةالاستنادالخلفيةعلى المنصة، وفي بطولة العالم للسباحة في لندن عام (2012)استخدمت منصة حديثة بوجود مسند خلفي ويستخدمها الآن السباحون على مستوى العالم،ولكن العراقيين يستخدمون بدء الاركاض على منصة البدايةبدون مسندخلفي فقط يتموضع رجل إلى الأمام ورجل الى الخلف بسبب عدم وجود هذا النوع من المنصة.

من خلال عمل الباحثان في مجال السباحةوبالذات المشاركات على مستوى العراق والجامعات العراقيةوالاقليم لاحظ ضعفاواضحا في مستوى الانجاز يرجحه الى أكثرمن عامل الأول في تكنيك البدء والضعف في كيفية توظيف القوانين الميكانيكية والتقنيات العلميةالحديثة والثاني في قلة البحوث لدراسةالمقارنة بين البدء العادي وبدء الاركاض بمنصتين بوجود مسند خلفي وعدم وجود مسند خلفي في بعض المتغيرات البايوميكانيكية، الامرالذي حث الباحثان الى دراسة مستفيضة لهذا الموضوع، وبتجهيز منصة البدء بمسند والعادية بجهاز لقياس بعض متغيرات القوة باستخدام ماسح القدم (Foot Scan) .لقياس قوة رد فعل الارض (الاستناد) في الرجلين الامامية والخلفية على المنصة الحديثة بوجود المسند الخلفي، وبهذا سوف يستطيع الباحثان الحصول على الكثيرمن المتغيرات البايوميكانيكية ومنها القوةب متغيراتها العديدة باستخدام جهاز ماسح القدم (Foot Scan) ،للنوعين على المنصة الاعتيادية والمنصة بمسند فيبدءالاركاض في السباحة (الحرة -الفراشة -الصدر) وامكانية افادة العاملين والمدربين والمدرسين والسباحين على مستوى العراق والاقليم بشكل عام من خلال النتائج التي سيتم الحصول عليها .

3-1 هدفا البحث :

1- التعرف على قيم عدد من المتغيرات البايوكينتيكية باستخدام جهاز ماسح القدم (Foot Scan)للنوعين من منصة بدءالاركاض (بوجود مسند خلفي وعدم وجود مسند) بمراحلها على المنصة في السباحة (الحرة -الفراشة -الصدر) للسباحين المتقدمين

2- مقارنة قيم بعض المتغيرات البايوكينتيكية باستخدام جهاز ماسح القدم (Foot Scan) بين نوعين من منصة بدء الاركاض(بوجود مسند خلفي وعدم وجود مسند) بمراحلها على المنصة في السباحة (الحرة - الفراشة - الصدر) للسباحين المتقدمين .

4-1 فرض البحث :

1- وجود فروق ذوات دلالة معنوية في بعض المتغيرات البايوكينتيكية باستخدام جهاز ماسح القدم (Foot Scan) بين نوعين من منصة بدءالاركاض (بوجود مسند خلفي وعدم وجود مسند) بمراحلها على المنصة في السباحة (الحرة -الفراشة -الصدر) للسباحين المتقدمين.

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : سباحوالنخبة في اقليم كوردستان بالسباحة (الحرة -الفراشة -الصدر) المتقدمين .

2-5-1 المجال الزماني :للفترة من 2015/2/18 لغاية 2015/7/15 .

3-5-1 المجال المكاني :المسبح الداخلي لنادي (بروسك الرياضي)-اربيل .

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية

2-1 – منهج البحث :

تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوبي التحليلي والمقارنة لملاءمتهمامع طبيعة البحث .

2-2 – عينة البحث :

تكونت عينة البحث من (5) سباحين من النخبة في إقليم كوردستان بالسباحة الاولمبية والمسجلون رسميا ضمن سجل الاتحاد المركزي للاقليم للعام (2014-2015).

الجدول (1) بعض المعالم الإحصائية (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) لعينة البحث .

ت	الاسم الثلاثي	الكتلة /كغم	الوزن–نيوتن	الطول(سم)	العمر سنة
1	محمد ياسين عبد	67	657.27	178	24
2	هونر جليل محمد	81	794.61	171	25
3	خالص انور ابراهيم	80	784.8	173	24
4	درون دارا كمال	81	794.61	172	21
5	توانه نامق رسول	84	824.04	168	22
الوسط الحسابي س-		78.600	771.066	172.400	23.200
الانحراف ± ع المعياري		6.655	65.293	3.646	1.643

3-2 – وسائل جمع البيانات :

تم استخدام الملاحظة العلمية التقنية القياس والاختبار والتحليل وسائل لجمع البيانات للحصول على عدد من المتغيرات البايوميكانيكية وقيم الفوت سكان (Foot Scan) ماسح القدم قيد الدراسة .

4-2 متغيرات الكيناتيك بوساطة جهاز ماسح القدم Foot Scan)

1- متغيرات البدء بوضع الاركاض بدون مسند ومع وجود المسند.

2- مجموع القوة الكلية -نيوتن

3- مجموع أقصى قوة للمناطق العشرة للرجل الامامية والخلفية-نيوتن.

4- الضغط للرجل الأمامية والخلفية- نيوتن.

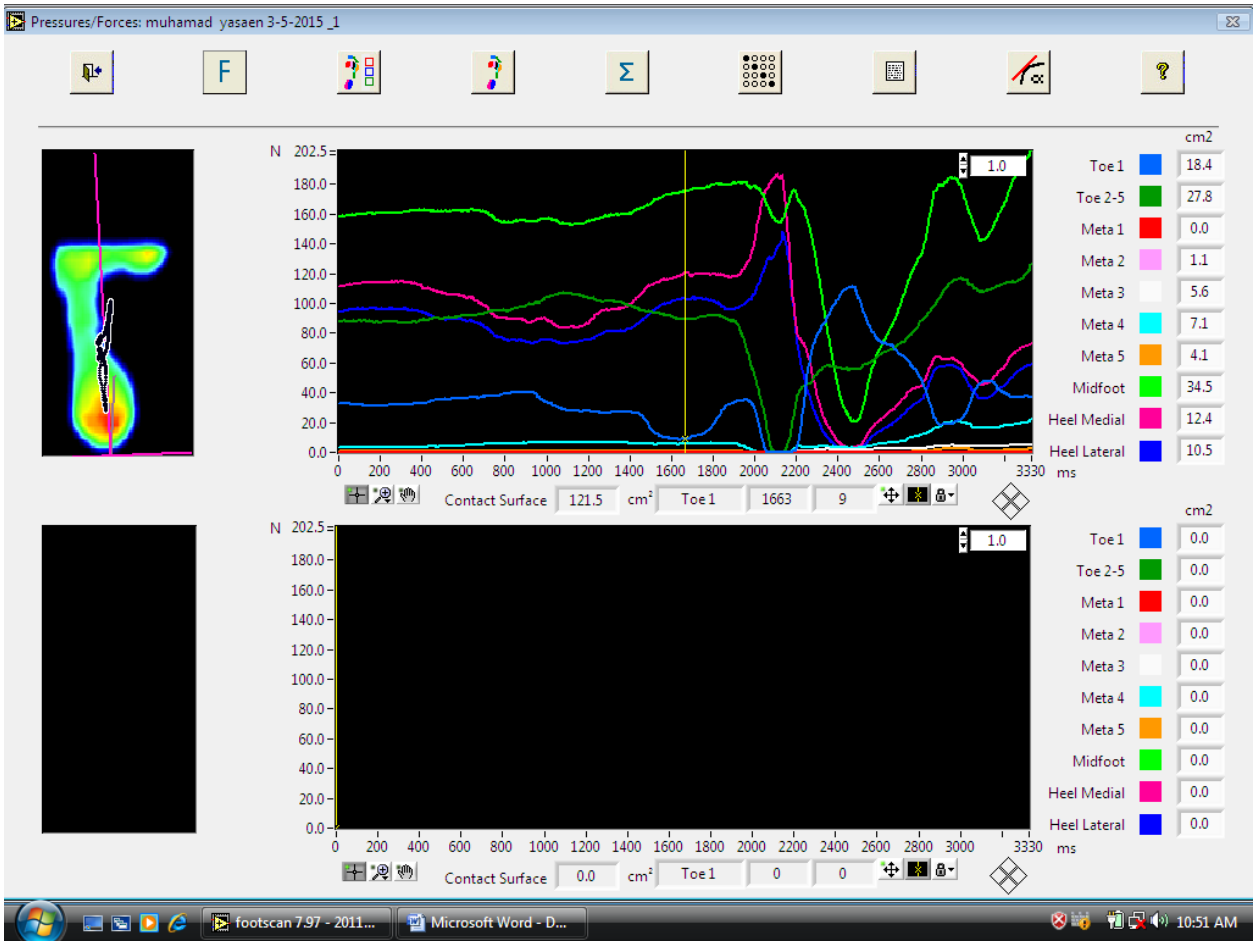
5- زمن الوصول الى اقصى قوة للرجل الأمامية والخلفية - ثانية.

6- الزمن الكلي - ثانية

7- مساحة الضغط الكلي - نيوتن /سم2

5-2 مواصفات جهاز ماسح القدم لقياس القوة Foot Scan :

Foot Scan عبارة عن منصة قياس قوة وضغط القدم (ماسح القدم) مرتبطة بمجموعة من التراكيب والقطع الإلكترونية المثبتة على وفق خرائط ومخططات نموذجية وعالمية حديثة ليتم الحصول على قيم القوة وضغط القدم التي يسلطها الرياضي ويعد استخدام الفوت اسكان للمرة الثالثة بعد ان تم استخدامه من قبل جنان شاكر عامر في اطروحتها وجوان جورج في رسالة الماجستير وفي هذه الرسالة يستخدم في كلية التربية الرياضية –جامعة صلاح الدين –اربيل(الزبيدي، جنان شاكر،2014) .اذ استخدم مع السباحون خلال اداء البدء وتشمل (مرحلة التهيئو وصولا الى مرحلة الدفع)في البداية، ،و بوساطة عدد من مؤشرات الإجهاد (strain gauges) و يبدأ عمل المنصة تزامنا مع الإيعاز الى الجهاز بالبدء من لحظة وضع قدمي السباح على الجهاز و حتى لحظة ترك القدم الخلفية اولا ثم الامامية ثانيا ، إذا يتم نقل القوة من المنصة عبر هذه المؤشرات و دوائرها الإلكترونية الى جهاز الحاسوب الآلي،بحيث يرسم على شاشة الحاسوب (Monitor) منحنى مراحل القوة وضغط القدمين المسلطة على المنصة و بعد ذلك تم ربط جهاز المنصة بجهاز التحويل الخاص بقراءة البيانات و من ثم ربط هذا الجهاز بالحاسوب الآلي (كومبيوتر) لإظهار المنحنى المراد دراسته و بيانات القوة Forceوضغط القدمين Powerمباشرة بعد أداء المحاولات المتفق عليها و يتم خزن المعلومات المتعلقة بكل سباح بمفرده (فولدر خاص باسم السباح ومحاولاته) على الحاسوب .ويتم قراءة متغيرات البحثلكل مرحلة من مراحل التهيؤ و مرحلة (الارتقاء)الدفع لكل مراحل البدء على المنصة فقط. كما هو موضح في شكل رقم (1)



شكل رقم (1) رسم المنحنى للقوة من البداية الى نهاية الحركة للرجل الامامية

6-2 التجربة الرئيسة :

تم إتباع الخطوات الاتية في التجربة الرئيسة وهي كما يأتي :

في يوم الخميس الموافق 2015/3/5 في الساعة العاشرة صباحا أجرى الباحثان التجربة النهائية في مسبح بروسك الرياضي في اربيل إذ تم تثبيت منصة البدء على ارض المسبح وجهازي ماسح القدمFoot scan على منصة البدء (على المسند الخلفي ومقدمة المنصة) في الموقع المحدد لها وحسب التجارب الاستطلاعية،وخصص فولدر خاص للكل سباح أدرجناالمعلومات الخاصة به وهي (الاسم والعمر والطول والوزن وحجم القدم والتسلسل)،وتشغل آلة التصوير مع بدء السباح بالحركة بوقت واحد وبإيعاز من المطلق يبدئ تشغيل أجهزة قياس القوة وملحقاتها اجهزة الحاسوب المرتبطة بجهاز قياس القوة وهذا الاجراء استخدم مع كافة افراد عينة البحث بالطريقة نفسها وصولا الى الماء وبمساعدة فريق العمل . قبل الابتداء بالتجربة أجرى كافة أفراد عينة البحثالإحماء العام والخاصالكافي، وبعد الراحة الكافية أعطيت ثلاث محاولات لكل سباح في المنصة بدون مسند وثلاث محاولات المنصة بمسند خلفي وحسب تسلسل السباحين وتم تحليل افضل بداية (اسرع بداية)من خلال عرض الفلم وتحليليه وعلى وفق التقنيات والبرامجيان التحليلية الحديثة.

7-2 الوسائل الإحصائية:

بعد ان تم جمع المعلومات والبيانات قام الباحثان بتحليلها إحصائيا إذ استخدمت المعالجات الآتية:

- الوسط الحسابي.- الانحراف المعياري.
- اختبار t. test للعينات المرتبطة.
- النسبة المئوية

واستخدم الحاسوب الآلي لغرض معالجة البيانات إحصائيا باستخدام الرزمة الإحصائية (SPSS.20) .

3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

3-1عرض نتائج متغيرات جهاز ماسح القدم في المنصتين ومناقشتها:

الجدول (2) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة t-test المحسوبة ونسبة احتمالية الخطأ لقيم متغيرات ماسح القدم للرجل الخلفية للمنصة بمسند خلفي والرجل الخلفية للمنصة الاعتيادية في بداية السباحة الحرة والفراشة والصدر.

المعالم الاحصائية / وحدة القياس	المنصة بمسند خلفي الرجل الخلفية		المنصة الاعتيادية الرجل الخلفية		قيمة t- Test المحسوبة	نسبة احتمالية الخطأ
	س	ع ±	س	ع ±		
* مجموع القوة الكلية /نيوتن	4828.40	599.016	4688.00	1053.266	0. 301	0.779
** زمن الوصول الى اقصى قوة /ثانية	1.177	0.221	1.349	0.297	3.059	*0.038
*** مجموع اقصى قوة /نيوتن	2585.80	971.112	1516.40	365.407	5.822	*0.045
الضغط /نيوتن/سم	128.200	18.820	97.200	30.136	1.817	0.143
الزمن الكلي /ثانية	1.400	0.509	1.606	0.603	2.959	*0.042
مساحة الضغط الكلي سم2	123.800	18.872	103.940	10.830	3.533	*0.024

*معنوي امام درجة حرية 5-1=4

*تحسب مجموع القوة الكلية عن طريق جهاز ماسح القدم وذلك من خلال جمع كل قيم القوة لمناطق القدم العشرة من بداية الدفع ولغاية نهاية الدفع.

**يحسب زمن الوصول الى اقصى قوة من خلال جمع ازمنة قوة القمم العشرة لمناطق القدم خلال منحنى القوة – الزمن لمرحلة الدفع.

***تحسب قيمة مجموع اقصى قوة للمناطق العشرة من خلال جمع قوة القمم العشرة لمناطق القدم خلال منحنى القوة – الزمن لمرحلة للدفع.

الجدول (3) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة t-test المحسوبة ونسبة احتمالية الخطأ لقيم متغيرات ماسح القدم للرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي والرجل الامامية للمنصة الاعتيادية في بداية السباحة الحرة والفراشة والصدر.

المعالم الاحصائية / وحدة القياس	المنصة بمسند خلفي الرجل الامامية		المنصة الاعتيادية الرجل الامامية		قيمة t-test المحسوبة	نسبة احتمالية الخطأ
	س	ع ±	س	ع ±		
مجموع القوة الكلية/نوتن	5629.20	1178.50	4298.80	409.13	3. 435	*0.026
زمن الوصول الى اقصى قوة /ثانية	1.132	0.366	1.440	0.477	3.554	*0.024
مجموع اقصى قوة /نيوتن	3962.00	755.657	2040.40	498.611	5.988	*0.044
الضغط /نيوتن/سم	105.140	56.257	75.00	32.771	2.768	*0.05
الزمن الكلي /ثانية	1.289	0.324	1.740	0.356	3.945	*0.017
مساحة الضغط الكلي سم2	70.660	18.899	102.200	26.840	2.264	0.086

*معنوي امام درجة حرية 5-1=4 .

من الجدول (2) تبين الاتي:

1- في متغير (زمن الوصول الى اقصى قوة /ثانية) كانت نسبة احتمالية الخطأ 0.038 وهي أقل من 0.05 وبدرجة حرية(5-1=4) إذ كان الوسط الحسابي (لزمن الوصول الى اقصى قوة /ثانية) للرجل الخلفية للمنصة بمسند خلفي كان الوسط الحسابي(1.177) ثانية والاعتيادية (1.349) ثانية، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الرجل الخلفية في المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في متغير (زمن الوصول الى اقصى قوة /ثانية) ولمصلحة الرجل الخلفية في المنصة بمسند خلفي .

2- في متغير(مجموع أقصى قوة للمناطق العشرة - نيوتن) كانت نسبة احتمالية الخطأ 0.045 وهي أقل من 0.05 وبدرجة حرية(5-1=4) إذ كان الوسط الحسابي لمتغير (مجموع أقصى قوة للمناطق العشرة - نيوتن) للرجل الخلفية للمنصة بمسند خلفي هو(2585.800) نيوتن والاعتيادية (1516.40) نيوتن، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الرجل الخلفية في المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في متغير (مجموع اقصى قوة للمناطق العشرة - نيوتن) ولمصلحة الرجل الخلفية في المنصة بمسند خلفي .

3- في متغير(الزمن الكلي - ثانية) كانت نسبة احتمالية الخطأ 0.042 وهي أقل من 0.05 وبدرجة حرية(5-1=4) إذ كان الوسط الحسابي لمتغير الزمن الكلي /ثانية للرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي هو(1.400) ثانية والاعتيادية (1.606) ثانية، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الرجل الخلفية في المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في متغير (الزمن الكلي- ثانية) ولمصلحة الرجل الخلفية في المنصة بمسند خلفي .

4- في متغير(مساحة الضغط الكلي- سم2) كانت نسبة احتمالية الخطأ 0.024 وهي أقل من 0.05 وبدرجة حرية(5-1=4) إذ كان الوسط الحسابي لمتغير مساحة الضغط الكلي-سم2 للرجل الخلفية للمنصة بمسند خلفي هو(123.800) سم2 والاعتيادية

(103.940 سم2 وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الرجل الخلفية في المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في متغير (مساحة الضغط - سم2) ولمصلحة الرجل الخلفية في المنصة بمسند خلفي .

من الجدول (3) تبين الاتي:

1- في متغير(مجموع القوة الكلية - نيوتن) كانت نسبة احتمالية الخطأ 0.026 وهي أقل من 0.05 وبدرجة حرية(5-1=4) إذ كان الوسط الحسابي لمجموع لقوة الكلية للرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي كان الوسط الحسابي(56290.20) نيوتن والاعتيادية (4298.80) نيوتن، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الرجل الامامية في المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في متغير (مجموع القوة الكلية -نيوتن) ولمصلحة الرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي .

2- في متغير(زمن الوصول الى اقصى قوة /ثانية) كانت نسبة احتمالية الخطأ 0.024 وهي أقل من 0.05 وبدرجة حرية(5-1=4) إذ كان الوسط الحسابي لزمن الوصول الى اقصى قوة /ثانية للرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي كان الوسط الحسابي(1.132) ثانية والاعتيادية (1.440) ثانية، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الرجل الامامية في المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في متغير (زمن الوصول الى اقصى قوة /ثانية) ولمصلحة الرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي .

3- في متغير(مجموع اقصى قوة للمناطق العشرة - نيوتن) كانت نسبة احتمالية الخطأ 0.044 وهي أقل من 0.05 وبدرجة حرية(5-1=4) إذ كان الوسط الحسابي لمتغير (مجموع اقصى قوة للمناطق العشرة - نيوتن) للرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي هو(3962.00) نيوتن والاعتيادية (2040.40) نيوتن، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الرجل الامامية في المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في متغير ((مجموع اقصى قوة للمناطق العشرة - نيوتن) ولمصلحة الرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي .

4- في متغير(الضغط/نيوتن/سم2) كانت نسبة احتمالية الخطأ 0.05 وهي أقل او مسوي الى 0.05 وبدرجة حرية(5-1=4) إذ كان الوسط الحسابي لمتغير الضغط هو 105.140/نيوتن/سم2 للرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي والاعتيادية هو(75.00 نيوتن/سم2 وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الرجل الامامية في المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في متغير (الضغط/نيوتن/سم2)ولمصلحة الرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي .

5- في متغير(الزمن الكلي - ثانية) كانت نسبة احتمالية الخطأ 0.017 وهي أقل من 0.05 وبدرجة حرية(5-1=4) إذ كان الوسط الحسابي للزمن الكلي /ثانية للرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي كان الوسط الحسابي(1.289) ثانية والاعتيادية (1.740) ثانية، وهذا يعني وجود فروق معنوية بين الرجل الامامية في المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في متغير (الزمن الكلي- ثانية) ولمصلحة الرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي .

2-4 مناقشة نتائج ماسح القدم لقيم المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية في بداية السباحة الحرة والفراشة والصدر في الجداول(2-3).

من الجدول (2) تبين أن هناك فروقا معنوية في قيم بعض متغيرات الرجل الخلفية لجهازي ماسح القدم بين المنصة بمسند خلفي والمنصة الاعتيادية في بداية السباحة الحرة ، ويعزو الباحثان الفروق المعنوية الى مايأتي :-

1- وجود فروق معنوية في متغير(زمن الوصول الى اقصى قوة /ثانية) بنسبة احتمالية الخطأ 0.038 للرجل الخلفية ولمصلحة المنصة بمسند خلفي ، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن قلة زمن بقاء القدم الخلفية على المنصة الخلفية سببه انتقال مركز ثقل كتلة الجسم لحظة البدء بالحركة من الرجل الخلفية الى الرجل الامامية وذلك بسبب وضع المنصة بوجود المسند اضافة الى متطلبات الاداء الفني على المنصة الحديثة الامر الذي ادى الى ترك الرجل الخلفية المسند الخلفي بشكل سريع (زمن قليل) واصبح التوازن للجسم قلق "التوازن في بعض الفعاليات اذا كانت قليلة ستفيد الحركة "(الصميدعي ، واخران ،2011 ،ص399) ولهذا ظهرت الفروق المعنوية بين المنصتين ولمصلحة المنصة بمسند خلفي للرجل الخلفية .

2- وجود فروق معنوية في متغير(مجموع اقصى قوة للمناطق العشرة /نيوتن) بنسبة احتمالية الخطأ 0.004 للرجل الخلفية ولمصلحة المنصة بمسند خلفي ، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن وضع القدم الخلفية على المنصة في بداية الأداء الفني يكون بشكل بكامل حجمها وبهذا يكون مساحة الضغط على المسند الخلفي كبير فضلا عن الدفع السريع للقدم الخلفية الامر الذي ادى الى الحصول على اقصى قوة لحظة ترك القدم الخلفية المنصة بمسند خلفي ،باعتبار ان القوة هي المؤثر الذي يغير او يعمل على تغير حالة الجسم من السكون الى الحركة ،"وان الجسم يأخذ اوضاع تسمح له بتجميع قوته لاستخدامها لتحويل طاقة الوضع الى طاقة حركية عن طريق دفع القدمين لمنصة البدء "(سالم ،1997 ، 308-309)، ولهذا ظهرت الفروق المعنوية بين المنصتين ولمصلحة المنصة بمسند خلفي للرجل الخلفية .

3- وجود فروق معنوية في متغير(الزمن الكلي /ثانية) بنسبة احتمالية الخطأ 0.042 للرجل الخلفية ولمصلحة المنصة بمسند خلفي ، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن انتقال مركز ثقل الجسم للسباح الى الامام (اي ترك الرجل الخلفية المسند الخلفي)كان بزمن اقل بفعل القوة الكبيرة المستخدمة من قبل السباح لحظة الترك ،وان وضع المسند الخلفي بزاوية مرتفعة مع رفع القدم الخلفية ادى الى ترك الرجل الخلفية بشكل اسرع من الرجل الخلفية على المنصة الاعتيادية ،الامر الذي ادى الى الحصول على زمن للرجل الخلفية اقل من الرجل الخلفية للمنصة الاعتيادية ولهذا ظهرت الفروق المعنوية بين المنصتين ولمصلحة الرجل الخلفية بمسند خلفي.

4- وجود فروق معنوية في متغير(مساحة الضغط الكلي /سم2) بنسبة احتمالية الخطأ 0.024 للرجل الخلفية ولمصلحة المنصة بمسند خلفي ، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن مساحة الضغط الكبير ناتج عن وضع القدم الخلفية بكامل مساحتها على المنصة بمسند خلفي الامر الذي ادى الى الحصول على قوة ضغط اكبر من الرجل الخلفية في المنصة الاعتيادية لان وضع القدم في المنصة الاعتيادية يكون تقريبا على مشط القدم او يمكن ان تكون على اصابع القدم الخلفية ،وبسبب صغر كتلة القدم الملامسة للمنصة تكون رد الفعل صغيرة ، (علي وعلي ،2007 ، 183) على عكس القدم الخلفية على المسند الخلفي يكون بكامل حجمها ضاغطة على المسند الخلفي، الامر الذي ادى الى الحصول مساحة الضغط بشكل اكبر من مساحة الضغط للرجل الخلفية على المنصة الاعتيادية، ولهذا ظهرت الفروق المعنوية بين المنصتين ولمصلحة المنصة بمسند للرجل الخلفية .

من الجدول (3) تبين أن هناك فروقا معنوية في قيم بعض متغيرات الرجل الامامية لجهازي ماسح القدم بين المنصة بمسند خلفي والمنصة الاعتيادية في بداية السباحة الحرة- الفراشة والصدر، ويعزو الفروق المعنوية الى مايأتي:

1-وجود فروق معنوية في متغير(مجموع القوة الكلية- نيوتن) بنسبة احتمالية الخطأ 0.026 للرجل الامامية ولمصلحة المنصة بمسند خلفي ، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن القوة المبذولة من قبل الرجل الامامية للسباح كانت اكبر بسبب الاداء الفني للبداية الذي يتسبب في انتقال (م.ث..ك.ج) السباح باستقامة باتجاه الامام خلف منصة البدء (السامرائي والبياتي، 2005 ، 419) . خلال مسيرة الحركة وبهذا تنتقل القوة من الرجل الخلفية الى الرجل الامامية ، اضافة الى استمرار القدم الامامية بالضغط لفترة طويلة على المنصة حتى بعد ترك الرجل الخلفية للمسند الخلفي ،الامر الذي ادى الى ظهور الفروق المعنوية في قيمة مجموع القوة الكلية -نيوتن ولمصلحة الرجل الامامية للمنصة بمسند خلفي عن القوة الكلية للرجل الخلفية في بداية السباحة الحرة

2-وجود فروق معنوية في متغير(مجموع اقصى قوة للمناطق العشرة /نيوتن) بنسبة احتمالية الخطأ 0.044 للرجل الامامية ولمصلحة المنصة بمسند خلفي ، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن القوة المبذولة من قبل الرجل الامامية للسباح كانت اكبر في الوقت نفسه كانت اقص قوة ايضا اكبر بسبب الضغط الحاصل في الرجل الامامية وتأثير تركيز ثقل الجسم على الجهة الامامية (القدم الامامية) أي تم تحويل القوة من الرجل الخلفية الى الرجل الأمامية بعد ترك الرجل الخلفية المسند الخلفي وبقاء الرجل الامامية لحين ترك المنصة على أساس أن أقصى قوة "تعني القوة العضلية التي تستطيع العضلة إخراجها في حالة انقباض عضلي ايزومتري ارادي "، (الخزرجي والخزرجي ، 2011 ، 45) الامر الذي ادى الى ظهور الفروق المعنوية في متغير مجموع أقصى قوة للمناطق العشرة/نيوتن ولمصلحة الرجل الأمامية .

3- وجود فروق معنوية في متغير(الضغط/نيوتن/سم2) بنسبة احتمالية الخطأ 0.05 للرجل الامامية ولمصلحة المنصة بمسند خلفي ، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن قانون لضغط هو من خلال القوة المسلطة /المساحة ،ولما كانت القوة في الرجل الأمامية في المنصة بمسند خلفي اكبر من القوة في الرجل الامامية في المنصة الاعتيادية والمساحة هي واحدة باعتبار مساحة القدم هي نفسها في المنصتين عليه كان ناتج المعادلة لصالح الضغط في المنصة بمسند خلفي .ولهذا ظهرت الفروق المعنوية ولمصلحة الضغط /نيوتن/سم2 في المنصة بمسند خلفي .

4- وجود فروق معنوية في متغير(الزمن الكلي /ثا) بنسبة احتمالية الخطأ 0.017 للرجل الامامية ولمصلحة المنصة بمسند خلفي ، ويعزو الباحثان ذلك إلى أن قوة الدفع الجيدة هي من خلال القوة المبذولة في أقصر زمن ،الأمر الذي حصل على قوة كبيرة بزمن قليل ولمصلحة للرجل الامامية قياسا الى الرجل الامامية في المنصة الاعتيادية أي تم الحصول على زمن قليل وقوة دفع كبيرة وان الزمن المستغرق للرجل الأمامية كان أقل (ويذكر الخزرجي) "القدرة على تفجير أقصى قوة في أقل زمن ممكن لأداء حركي منفرد مثل القفز أو الرمي أو الانطلاق من البداية " (الخزرجي والخزرجي ،2011، 47)الامر الذي أدى الى ظهور الفروق المعنوية في الزمن الكلي /ثانية بين المنصة بمسند والمنصة الاعتيادية ولمصلحة الرجل الأمامية في المنصة بمسند خلفي.

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات :

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها توصل الباحثان الى الاستنتاجات الاتية :

1- حققت القيم الاحصائية في المنصة بمسند والمنصة بدون مسند لمتغيرات القوة باستخدام جهاز ماسح القدم للرجل الامامية عددا من الفروقات المعنوية وغير المعنوية بين المنصتين وكانت الفروقات المعنوية في متغيرات (مجموع القوة الكلية وزمن الوصول الى أقصى قوة ومجموع أقصى قوة للمناطق العشرة والضغط والزمن الكلي) لمصلحة المنصة بمسند خلفي للرجل الامامية وكانت نسبة الفروقات من مجموع متغيرات قيم الرجل الأمامية 83% لمصلحة المنصة بمسند للرجل الأمامية ،وبقية المتغيرات ظهرت فيها فروق في الاوساط الحسابية ولكنها لم ترتق الى درجة المعنوية وهي بنسبة 17% .

2- حققت القيم الاحصائية في المنصة بمسند والمنصة بدون مسند لمتغيرات القوة باستخدام جهاز ماسح القدم للرجل الخلفية عددا من الفروقات المعنوية وغير المعنوية بين المنصتين وكانت الفروقات المعنوية في متغيرات (زمن الوصول الى اقصى قوة ومجموع اقصى قوة للمناطق العشرة والزمن الكلي ومساحة الضغط الكلي) لمصلحة المنصة بمسند خلفي للرجل الخلفية وكانت نسبة الفروقات من مجموع متغيرات قيم الرجل الخلفية 66% لمصلحة المنصة بمسند للرجل الخلفية ،وبقية المتغيرات ظهرت فيها فروق في الاوساط الحسابية ولكنها لم ترتق الى درجة المعنوية وهي بنسبة 34% .

4-2 التوصيات :

بناء على ما توصل اليه الباحثان من استنتاجات يوصي بما يأتي:

1- ضرورة توفير المنصة بمسند خلفي واستخدامها في جميع المسابح الاولمبية والتدريب عليها بشكل مستمر لانها تقلل من زمن البدء عن المنصة الاعتيادية بدون مسند .

2- تطوير القوة القصوى لدى السباحين لما لها من فائده خلال مراحل البدء من البداية الى النهاية والتاكيد على اجراء تدريبات الاداء الفني بشكل مستمر .

3- ضرورة توفير اجهزة وتقنيات علمية حديثة واستخدامها خلال التدريب من أجل تطوير الأداء الفني للبدء واستخدام الات تصوير سريعة لتصوير الاداء الفني خلال التدريب وعرضها على السباحين من أجل تصحيح الأداء.

4- إجراء دراسة مشابهة مقارنة باستخدام جهاز التخطيط الكهربائي للتعرف على النشاط الكهربائي العضلي (للقسم السفلي من الجسم) باستخدام المنصتين مع وجود جهاز ماسح القدم على المسند الخلفي والامامي لكي يتزامن قياس القوة مع التخطيط الكهربائي .

المصادر العربية والاجنبية:

1- الخزرجي ،اياد رشيد والخزرجي ،حسام محمد هيدان(2011) :اتجاهات مستقبلية في التدريب الرياضي ط1 ،المطبعة المركزية ، جامعة ديالى

2- الزبيدي ؛جنان شاكر عامر(2014): التحليلين الدينموغرافي لحركة الرجلين والكيناتيكي ثلاثي الابعاد وعلاقتهما بدقة الارسال المستقيم للاعبي التنس المتقدمين في اقليم كوردستان ،اطروحة دكتوراه جامعة صلاح الدين ،كلية التربية الرياضية –اربيل.

3- سالم ،وفيقة مصطفى (1997):الرياضات المائية اهدافها طرق تدريسها اسس تدريبها اساليب تقويمها . ط1 منشئات المعارف، بالاسكندرية .

4- السامرائي، قصي عبداللطيف والبياتي، وهبي علوان (2005):التكنيك الحديث في السباحة،ط1 مطبعة بايار-بغداد-شارع المتنبي-مجمع نعمان الاعظمي.

5- الصميدعي .لؤي غانم واخران(2011):الفيزياء والبايوميكانيك في الرياضة .ط1 مطبعة جامعة صلاح الدين – اربيل .

6- علي ،عادل عبدالبصير وعلي ،ايهاب عادل عبدالبصير(2007):لتحليل البايوميكانيكي والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي ط1 ،المكتبة المصرية للطباعة والنشر.

7- علي ،عبدالبصير وعلي عادل عبدالبصير (2007): الميكانيكا الحيوية والتقويم والقياس التحليلي في. الأداء البدني ط1،المكتبة المصرية،2ش احمد ذو الفقار –لوران –الاسكندرية

8-Seifert، L.، Payen(2006)، The Breast stroke start in expert swimmers، pool Lifeguard Edgar Garza demonstrating proper starting block technique Los Angeles City Lifeguard Associate The Breast stroke start in expert swimmers.

9-Oliver Morin(2012) .A physicist examines the science behind the angled swimming starting blocks in London

10-www.medsport.co.za/digital-foots can-analysis(2011): The key to better health for your body could be right under your feet ، Digital Foot scan

A comparative analysis study between the two types of platform start (normal and track start) in some Biokinetic variables in the swimming of (freestyle-butterfly and breaststroke)

Mohammed Arif Ibrahim Asst
College of Physical Education and Sports Science - Mosul University

Serwan Karim Abdullah
College of Sports Education / Salahaddin University-Erbil

Abstract

The study aimed to:

Manufacturing modern starting platform (with rear armrest) according to the specifications and global measurements. To identify the values of some Biokinmatics variables and Biomechanics by using a device (Foot Scan) for two types of normal and track start with rear armrest) down to the water in the freestyle – butterfly and breaststroke swimmers advanced.

The researchers use descriptive approach way of analytical style and comparison. Sample consisted of (5) elite swimmers from the province of Kurdistan . Use technical scientific observation and testing، measurement and analysis methods for data collection and values of (Foot Scan) foot scanner. He use one type of camera (Casio high speed Exilim) Chinese-made and speed were (240) image it put on after (6.M) in the left side of the swimmer and high (120c، m (from the ground of the swimming pool). Use the start test of both types (normal and with rear armrest) and Foot Scan has been placed on the both platform for the front and back leg and start the regular presence of front and back platform and the included power by Foot Scan and variables of Biomechanics by video imaging. The devices start before the swimmer begin the start and the device of foot scan start with the swimmer begin the start and after completion of the start to make sure that the devices attempt successfully recorded and all swimmers and the two types of the platform. Statistically using the arithmetic mean and standard deviation and t- test samples dependent. To process data using statistical bag (SPSS، 20).

The conclusions : achieved statistical values in the platform palm and the platform without armrest to the variables of power using a foot scan to the front leg and back leg number of moral differences and non-moral between platforms were differences moral in variables (the sum of the total power and time to reach the maximum power and total maximum power of ten areas، pressure and space pressure total time total) for the benefit of the podium behind the palm of the front leg and were differences proportion of the total variables front man 83% values for the benefit of the podium palm front of the leg، and the rest of variables appeared the differences in circles calculations، but did not live up to the point of moral which 17% were differences proportion of the total Background values of variables leg 66% for the benefit of the podium palm background of the leg، and the rest of variables where the differences in the calculation circles appeared but did not live up to the point of a moral 34%.