الفصل الأول

0/1 المقـــدمة

1/1 مقدمـــــــــــــــــة .

2/1 مشكلة البحث ، وأهميتـــه .

3/1 هـــــدف البحـــــث .

4/1 تســـــــاؤلات البحث .

5/1 مصطلحـــــــات البحث .

obeikandl.com

0/1 المقدمـــــــة :

1/1 مقدمة :

مع التطور الحديث الذى اجتاح كافة الأنشطة الرياضية مـــن حيـــث مكوناتـــها المهارية أصبـــــح من الصعب على العاملين فى مجـــــال التدريب الرياضى متابعـــة كل مـــا يحدث ، وأظهرت المنافسة أهمية دراسة المكونات المهارية بأســـلوب أكـــثر تفصيلا للتعرف على خصائصها الدقيقة ووضع أساليب التنميـــــة المناســـبة بـــهدف الوصـــــول إلى مثاليـــة الأداء ، فالتمييز بين العوامل المساعدة والعوامل المعيقـــة في نجـــاح أى أداء حركى لا يتأتى ألا من خلال المعرفة الدقيقة لكافـــة المعلومـــات المحيطة بهذا الأداء سواء كانت معلومات كمية أو كيفية ، ولعل تعاظم هـــذه القـــدرة على التمييز يظهر فى تناول الأداء الحركى الفائق والذى يفرق بين الأفراد فى المجال الرياضى .

وعلم الميكانيكا الحيوية فى مقدمة العلـــوم التى تهتـــم بدراســـــــة وتحليـــل الأداء الحركى الإنسانى ، مستهدفاً الوصول إلى أنسب الحلول الميكانيكيـــة للمشـــاكل الحركية المطروحة للبحث والدراسة ، وتعميم المعلومات المكتسبة حـــول فـــن الأداء الأنسب لألوان الأنشطة الرياضية المختلفة ، ووضع ذلك فى صـــــور أســـس ثابتـــة للميكانيكا الحيوية بما يخدم فن الأداء الرياضى الأنسب ، وتظـــهر أهميـــة البحـــوث الميكانيكية فى تعديل وتطوير طرق الأداء للعديد من المهارات الرياضيـــة ، وتتمثـــل الواجبات الأساسية للميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضى فى تحليل وتوضيح وتعديل وتحسين طرق الأداء الفنية والفردية الخاصة بالألعاب المختلفة سواء فـــى مراحـــل التعليم أو التدريب للوصول بالحركة إلى أقصى كفـــــــاءة ممكنة ، وخلاصة القول أن جوهر الموضوع الأكاديمى للميكانيكا الحيوية هو دراســـة الأداء الفنـــى للحركـــة ووضع تطوير النماذج الحركية وبذلك يسهم مساهمـــة فعالة فـــى التطـــور الحديـــث للتربية الرياضية .

(32:24) , (210 :22) , (14:14), (5:34)

إضافة إلى ما سبق أنه تستدعى دراسة أساليب وطرق أداء الأنشطة الرياضية وبصفه خاصة الحركات الرياضية استخدام طرق البحث البيوميكانيكية المعدة طبقاً للأسس المتعلقة بطبيعة حركات الأنظمة الحية (الجهاز البشرى) والتى تعكس الخصائص الجوهرية لعلم البيوميكانيكا فضلاً عن قوانينها ومبادئها الأساسية ، وأن المهارات الرياضية لها صفات خاصة ننطلق لدراساتها فى الناحية العلمية من المبادئ الميكانيكية والبيولوجية لتحديد أساس المهارات الحركية الرياضية حيث تتعلق فاعلية أداء الرياضيين بدرجة اكتمال التكنيك المستخدم ، وتسمح دراسة الخصائص الكينماتيكية والديناميكية بالحكم على مستوى الأداء المهارى .
(4: 3),(6: 15),(22:171)

ولاشك أن صعوبة أداء المهارة تتمثل فى الشكل الذى يتخذه الجسم أثناء الأداء حيث أن المعلومات التكنيكية عن أى مهارة تعنى فهم كيفية الأداء فى ضوء مجموعة من المعلومات البيوميكانيكية التى تساعد على تحديد الإجراءات الحركية المطلوبة لإنجاز الأداء بأعلى كفاءة ممكنة وبأقل جهد ، وأن عمليات التغير التى يمكن أن يتحكم فيها الإنسان إرادياً لعزم القصور الذاتى هى فى الحقيقة ترتبط بالأداء المهارى فى معظم المهارات الرياضية.

(17: 94),(18: 393)

وتكتسب معرفة عزم القصور الذاتى لجسم الإنسان أهمية كبيرة من أجل تحليل الحركات الرياضية ، حيث تعتبر معرفة عزوم القصور الذاتى لوصلات جسم الرياضى وللجسم كله حول محاور الدوران غاية فى الأهمية حيث يتعلق بها أو يتوقف عليها الكثير من المؤشرات الأخرى البيوديناميكية للأداء الحركى (التكنيك) والتى تؤثر وتحدد مستوى إتقان هذا الأداء ، علماً بأن مختلف وصلات جسم الرياضى البيوكينماتيكية تؤدى حركات دورانية حول محاور تمر عبر المفاصل المعينة بغض النظر عن المسار الذى يتخذه جسمه فى حركته (مسار دائرى أو فى مسار مستقيم) .
(9 : 382,375,359)

وعزم القصور الذاتى يرتبط بشكل مباشر بتوزيع الكتلة حول محور الدوران ، وأن توزيع كتل أجزاء الجسم لمحور دوران معين من العوامل الأكثر فاعلية فى مقاومة هذا الجسم للدوران وتفوق فعاليتها فعالية الكتل ، وحيث أن الجسم البشرى يمكن تغيير توزيع الكتلة لتغيير وضع الجسم وبالتالى تغيير عزم القصور الذاتى المؤثر على مستوى إتقان الأداء المهارى .

(14 :168,167),(18 : 178)

2/1 مشكلة البحث وأهميته :

يمكن استخدام النواحى الفنية للبيوميكانيك فى جميع الرياضات ، وفى كرة القدم بصفة خاصة للتعرف على الخصائص الميكانيكية للمهارات ، والحصول على مفاهيم ميكانيكية فعالة لأداء أو تحديد العوامل المرتبطة بنجاح الأداء الحركى ، وهذه المعلومات وتلك المفاهيم يمكن أن تساعد فى تدعيم التعلم والأداء لتلك المهارات ، وهناك مجال واسع لكثير من المهارات والتى تشكل أساسيات الأداء الحركى فى كرة القدم ولكن هناك هدف حقيقى محدد لتفصيلات التحليل البيوميكانيكى وبدون شك فإن الركلات هى المهارة الأكثر استخداماً واتساعاً فى مهارات كرة القدم .

(1 :52)

ولاشك أن التصويب على المرمى وسيلة رئيسية لتسجيل الأهداف ويعتبر واحد من أهم أساسيات كرة القدم على الإطلاق وهو السلاح القوى الذى يملكه الفريق لتهديد الفريق الآخر ولا يكفى أن يكون التصويب بين القائمين والعارضة بل يجب أن يتسم بالدقة والقوة والمباغتة فى زوايا معينة يصعب على الحارس صدها ولقد أصبح التدريب على التصويب من أهم أهداف التدريب اليومى للاعبين إذ يتوقف نجاح المباراة على لحظة واحدة حاسمة يصوب فيها اللاعب الكرة إلى المرمى ليسجل هدف .

(13 : 171),(21 :116),(32 :30),(25 :25)

وأحد وسائل التهديف فى كرة القدم هى أداء الركلة الحرة المباشرة Direct Free Kick ويمكن للفريق المهاجم إحراز هدف منها مباشرة بدون أن يلمسها أحد وذلك لأن الركلة الحرة المباشرة أحد المواقف الثابتة فى كرة القدم ، واللاعب يقوم بتصويب الكرة الثابتة فى ظل وجود تأثيرات قليلة جداً من المنافسين ولذلك تعد الركلة الحرة المباشرة فرصة ذهبية للتهديف ، ولقد قام العديد من المدربين واللاعبين بقضاء وقت طويل فى تصميم الاستراتيجيات المتنوعة لمواقف الركلة الحرة المباشرة . (41 : 54)

و التصويب من الركلات الحرة المباشرة تبدو وكأنها الأكثر احتمالية فى إحواز الأهداف ، والتحليلات الجارية تشير إلى أنه حوالى 40 % من الأهداف فى موسم 2001-2002 للدورى الألمانى Bundeesliga تم إحرازها بالتصويبات المباشرة ، وأن نتائج الدراسات التى قامت بتحليل نتائج مباريات كأس العالم الأخيرة أشارت أن نسبه تتراوح ما بين 40: 50 % من الأهداف يمكن أن تسجل من تصويب الركلات الثابتة .

(12 :197), (47 :1)

ومع تطور أساليب الدفاع العنيف وفاعليته أصبحت الحاجة ملحة لزيادة فاعلية المهارات الهجومية ومن بينها التصويب ، ذلك أن إجادة الأداء الفنى للتصويب واستثمار الفرص المواتية فى أقل حيز فراغى بأسرع ما يمكن وبالدقة المناسبة هو الوسيلة الفعالة فى التغلب على تلك الأساليب .

(4:26)

وانطلاقا مما سبق ومن خلال دراسة استطلاعية قام بها الباحث و متابعته لمعظم مباريات المنتخب القومى المصرى والدورى العام فقد لاحظ انخفاض معدل التهديف من الركلات الحرة المباشرة حيث بلغت نسبة الأهداف التى سجلت من تصويب الركلات الحرة المباشرة خلال الموسم الرياضى 2000 : 2001 م للدورى العام المصرى فى كرة القدم 12.98 % (2) وهذه تعد نسبة ضئيلة مقارنة بالمستويات العالمية على الرغم من أهمية الركلات الحرة المباشرة فى الاونة الاخيرة

حيث اعتبرها الخبراء مفتاح الفوز فى كثير من المباريات فى ظل تطور طرق اللعب والتكتل الدفاعى وقد استرعى انتباه الباحث أن فاعلية ومستوى إتقان الأداء المهارى لتصويب الركلة الحرة فى كرة القدم يتوقف الى جانب بعض العوامل الأخرى على شكل الجسم وتوزيع كتل وصلاته حول محاور الدوران (المفاصل) حيث أنة بزيادة أو قلة بعد أى من هذه الوصلات عن محور الدوران يؤدى ذلك إلى زيادة أو قلة المقاومة القصورية لها وينتج عن ذلك انحراف المسار الزمنى للقوة المستخدمة وزيادة أونقص كمية الحركة الزاوية وحيث أنه لبلوغ أقصى تعجيل ينبغى أن تؤثر كل من القوة المستطاعة بتتابع وتسلسل فى الزمن المتوقع مباشرة فى نفس خط الحركة وهذا لن يتم إلا بوجود عزم قصور ذاتى مناسب ليؤدى هذا التتابع باقتصادية تامة إذ يتوف علية الكثير من المؤشرات البيوميكانيكية الأخرى كل ذلك يؤثر على فاعلية التصويب (المنتج النهائى) ومن خلال اطلاع الباحث على الدراسات التى تناولت المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب فى كرة القدم وجد أن معظم الأبحاث تناولت الخصائص الكينماتيكية والقليل منها تناول الخصائص الكيناتيكية ولم يحصل على دراسة أشارت إلى الاصطلاحات الكمية لعزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم وعلاقتها بفاعلية تصويب الركلة الحرة فى كرة القدم ، هذا ما دفع الباحث إلى دراسة علاقة عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم بفاعلية تصويب الركلة الحرة فى كرة القدم حتى تكتمل بذلك منظومة التحليل البيوميكانيكى لتصويب الركلة الحرة أملا فى الحصول على معلومات هامة عن الأداء الأمثل من وجهة النظر البيوميكانيكية لإتاحة الفرصة للاعبين والمدربين من إمكانية استخدام نتائج هذه الدراسة فى عمليتى التدريب و التعليم وتطوير مستوى أداء هذه المهارة .

3/1 هدف البحث :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على علاقة عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم بفاعلية تصويب الركلة الحرة فى كرة القدم فى الثلث الهجومى من الملعب من خلال التعرف على :

1/3/1 التقدير الكمى لعزوم القصور الذاتى ، السرعة الزاوية ، كمية الحركة الزاوية ، محصلة كل من السرعة ، العجلة ، القوة ، دفع القوة لوصلات الجسم المختارة المشاركة فى فاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم (الأمامى _ الداخلى) خلال مراحل الأداء الفنى المختارة .

2/3/1 علاقة عزوم القصور الذاتى لوصلات الجسم المختارة بفاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم (الأمامي – الداخلي) خلال مرحلة الاصطدام بالكرة .

4/1 تساؤلات البحث :

1/4/1 ما المقادير الكمية لعزوم القصور الذاتي ، السرعة الزاوية ، كمية الحركة الزاوية ، محصلة كل من السرعة ، العجلة ، القوة ، دفع القوة لوصلات الجسم المختارة المشاركة فى فاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم (الأمامي – الداخلي) خلال مراحل الأداء الفنى المختارة .

2/4/1 هل هناك علاقة ارتباطيه بين عزوم القصور الذاتي لوصلات الجسم المختارة وفاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم (الأمامي – الداخلي) خلال مرحلة الاصطدام بالكرة .

5/1 مصطلحات البحث :

1/5/1 عزم القصور الذاتي :Moment of Inertia

هو مقياس القصور الذاتي للجسم خلال حركته الدورانية . (9 : 352)

2/5/1 عزم القصور الذاتي لجسيم (نقطة مادية) :

يساوي حاصل ضرب كتلة هذا الجسيم في مربع نصف قطر بعده عن محور الدوران (9 : 352)

obeikandl.com

3/5/1 عزم القصور الذاتي لجسم (أو لمجموعة من النقاط) :

حول محور معطى هو المقدار الذى يساوى مجموع حواصل ضرب كتلة كل جزء فى الجسم بمربع بعد هذه النقطة عن نفس المحور . (9: 352)

4/5/1 الكتلة :The mass

مقدار ما يحتويه الجسم من مادة أو الوزن مقسوما علي عجلة الجاذبية .(393:14)

5/5/1 الوصلة :Link

المسافة بين مراكز مفاصل أجزاء الجسم . (393: 14)

6/5/1 زاوية انطلاق الكرة :Release angle

الزاوية التي تصنعها الكرة علي المستوي الأفقي عند انطلاقها . (7:15)

7/5/1 سرعة انطلاق الكرة :Release velocity

السرعة التي تنطلق بها الكرة . (7: 15)

8/5/1 كمية الحركة الزاوية :Angle momentum

ناتج ضرب السرعة الزاوية في عزم القصور الذاتي (IW) . (256: 24)

9/5/1 الفاعلية المطلقة :

درجة قرب أو تماثل الأداء المهاري مع النموذج الذي يتم اختياره بأكثر نماذج أو أنماط التكنيك الرياضي منطقية علي أساس الاعتبارات والمفاهيم البيوميكانيكية والفسيولوجية والسيكولوجية والجمالية . (8: 24)

10/5/1 المحور :

خط تقاطع مستويين ويكون عموديا على المستوى الثالث . (30: 6)

obeikandl.com