

الفصل الأول

0/1 المقدمة

- 1/1 مقدمة
- 2/1 مشكلة البحث ، وأهميته
- 3/1 هدف البحث
- 4/1 تساؤلات البحث
- 5/1 مصطلحات البحث

0/1 المقدمة :

1/1 مقدمة :

مع التطور الحديث الذى اجتاح كافة الأنشطة الرياضية من حيث مكوناتها المهارية أصبح من الصعب على العاملين فى مجال التدريب الرياضى متابعة كل ما يحدث ، وأظهرت المنافسة أهمية دراسة المكونات المهارية بأسلوب أكثر تفصيلا للتعرف على خصائصها الدقيقة ووضع أساليب التنمية المناسبة بهدف الوصول إلى مثالية الأداء ، فالتمييز بين العوامل المساعدة والعوامل المعيقة فى نجاح أى أداء حركى لا يتأتى إلا من خلال المعرفة الدقيقة لكافة المعلومات المحيطة بهذا الأداء سواء كانت معلومات كمية أو كيفية ، ولعل تعاظم هذه القدرة على التمييز يظهر فى تناول الأداء الحركى الفائق والذى يفرق بين الأفراد فى المجال الرياضى .

وعلم الميكانيكا الحيوية فى مقدمة العلوم التى تهتم بدراسة وتحليل الأداء الحركى الإنسانى ، مستهدفاً الوصول إلى أنسب الحلول الميكانيكية للمشاكل الحركية المطروحة للبحث والدراسة ، وتعميم المعلومات المكتسبة حول فن الأداء الأنسب لألوان الأنشطة الرياضية المختلفة ، ووضع ذلك فى صور أسس ثابتة للميكانيكا الحيوية بما يخدم فن الأداء الرياضى الأنسب ، وتظهر أهمية البحوث الميكانيكية فى تعديل وتطوير طرق الأداء للعديد من المهارات الرياضية ، وتتمثل الواجبات الأساسية للميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضى فى تحليل وتوضيح وتعديل وتحسين طرق الأداء الفنية والفردية الخاصة بالألعاب المختلفة سواء فى مراحل التعليم أو التدريب للوصول بالحركة إلى أقصى كفاءة ممكنة ، وخلاصة القول أن جوهر الموضوع الأكاديمى للميكانيكا الحيوية هو دراسة الأداء الفنى للحركة ووضع تطوير النماذج الحركية وبذلك يسهم مساهمة فعالة فى التطور الحديث للتربية الرياضية .

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) والتي 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 .

(3 : 4) , (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 عزم 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) والتي 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 وتفقو فعايتها فعايلة الكتل ، وحيث أن الجسم البشرى يمكن تغيير توزيع الكتلة لتغيير وضع الجسم وبالتالي تغيير عزم القصور الذاتى المؤثر على مستوى إتقان الأداء المهارى .

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

2/1 مشكلة البحث وأهميته :

يمكن استخدام النواحي 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 والمباغنة 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 إحراز الأهداف ، والتحليلات الجارية تشير إلى أنه حوالى 40 % من الأهداف فى موسم 2001-2002 للدورى الألمانى Bundeeliga 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 .

(26 : 4)

وانطلاقاً 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 الالونة الأخيرة

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 أنه بزيادة أو قلة بعد أى من هذه الوصلات عن محور الدوران يؤدي ذلك إلى زيادة أو قلة المقاومة القصورية لها وينتج عن ذلك انحراف المسار الزمنى للقوة المستخدمة وزيادة أو نقص 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 يتوفى على 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 الهجومي من الملعب من خلال التعرف على :

1/3/1 التقدير الكمي لعزوم القصور الذاتي ، السرعة الزاوية ، كمية الحركة الزاوية ، محصلة كل من السرعة ، العجلة ، القوة ، دفع القوة لوصلات الجسم المختارة المشاركة في فاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم (الأمامي - الداخلي) خلال مراحل الأداء الفني المختارة .

2/3/1 علاقة عزوم القصور الذاتي 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 في فاعلية تصويب الركلة الحرة المباشرة بوجه القدم (الأمامي - الداخلي) خلال مراحل الأداء الفني 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 عزوم القصور الذاتي: Moment of Inertia
هو مقياس القصور الذاتي للجسم خلال حركته الدورانية . (9 : 352)

2/5/1 عزوم القصور الذاتي لجسيم (نقطة مادية) :
يساوي حاصل ضرب كتلة هذا الجسيم في مربع نصف قطر بعده عن محور الدوران (9 : 352)

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 على عجلة الجاذبية . (14:393)

5/5/1 الوصلة: Link

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

6/5/1 زاوية انطلاق الكرة: Release angle

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

7/5/1 سرعة انطلاق الكرة: Release velocity

السرعة التي تنطلق بها الكرة .
(15 : 7)

8/5/1 كمية الحركة الزاوية: Angle momentum

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

9/5/1 الفاعلية المطلقة :

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

10/5/1 المحور :

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