ملخص:
للتقدم التقني أثره في تطوير العلوم الحدية التي تستمد معلوماتها من العلوم الأصيلة ومنها علم الميكانيكا الحيوية ذو المكانة في تطوير الأداءات البشرية الرياضية ولاسيما في رياضة الاسكواش وصولاً للأداء الأمثل بتقديم نماذج بيوميكانيكية تستهدف حلولاً مثالية لمشكلات الأداء الحركي من خلال فرض مجموعه من المعادلات الرياضية ، وتعتبر الضربة المرفوعة المنحنية من الضربات الدفاعية التي تتطلب رجوع المنافس للخلف ، واستخدامها في الوقت المناسب يرهق المنافس ويفقده توازنه وتوافقه ، وذلك بالرغم من خطورة لعبها المتمثلة في إمكانية خروج الكرة غن حدود الملعب أو ارتدادها سهلة ، مما يشكل تهديداً عكسياً مما يتطلب أدائها بطريقة مثلى والتي لا تتأتى إلا عن طريق أخضعها للبحث والتنظير.
لذلك استهدف الباحثان التعرف على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية المؤثرة على الأداء والعلاقات الارتباطية بينها ثم محاولة وضع نموذج بيوكينماتيكي حسابي للمهارة قيد البحث بحيث تسقط الكرة في ركن الملعب بدون أو مع إرتداد ضعيف يصعب معه الرد ، ولقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي على عينه بلغت (12) اثنتا عشرة محاولة للاعب واحد ممن يجيدون أداء المهارة قيد البحث بكفاءة ، وبعد المعالجة الميكانيكية والإحصائية والتعرف على العلاقات الارتباطية بين المتغيرات الخاضعة للدراسة وترتيبها حسب تأثير كل متغير في الآخرين توصل الباحثان لوضع نموذج بيوميكانيكي حسابي للمهارة قيد البحث من أهم سماته ما يلي:
عند مرجحة المضرب لمدى حركي قدره(0.57 : 0.94م) في زمن قدره (0.36 : 0.40ث) للتأثير بقوة متوسطة قدرها (110.24 : 146.14نيوتن) لإكساب كرة سرعة قدرها (12.49 : 14.9م/ث) وبزاوية قدرها (36.5 : 47.38درجة) موجهه للربع الثاني من الحائط الأمامي في اقرب نقطة لخط القطع فإنها سوف ترتد بسرعة قدرها (9.16 : 10.8م/ث) وبزاوية ارتداد من الحائط مع الأفقي قدرها (44.4 : 56.9درجة) وزاوية ميل على العمودي قدرها (63.43 : 72.6درجة) لتصل إلى مسافة طيران أفقية وتسقط في نقطة تبعد عن نقطة الارتداد (10.18 : 10.98م) مصطدمة بالحائط الجانبي خلفاً على ارتفاع (0.05 : 0.15م) من الأرض وبسرعة قدرها (6.78 : 8.21م/ث) وبزاوية (16.52 : 83.63درجة) لترتد بسرعة قدرها (5.49 : 6.65م/ث) في اتجاه الأرض ثم ترتد منها بسرعة تبلغ (1.32 : 1.6م/ث) لتصل بذلك لارتفاع ما بين (0.09 : 0.12م) وعلى بعد من (0.05 :

0.15م) من الحائط الخلفي و(0.00 : 0.15م) من الحائط الجانبي وهذه المساحة المشكلة لموضع السقوط يصعب معها الرد.