٤ / ٠ عرض ومناقشة نتائج التحليل

٤ / ١ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكملة .

٤ / ٢ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكرار .

٤ / ٣ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة .

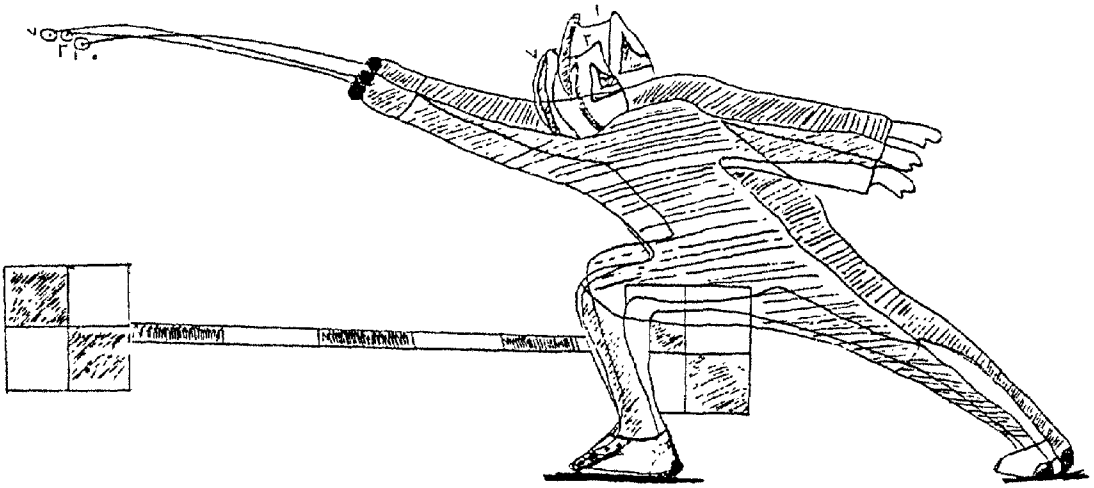
٤ / ٠ عرض ومناقشة نتائج التحليل

تعتبر العوامل الميكانيكية من أهم العوامل المؤثرة على كفاءة الاداء فى مهارات سلاح الشيش ، فمن خلال أهداف الدراسة الحالية ، وفى حدود عينة البحث استخدم الباحث أسلوب التحليل الكينماتوجرافى للتعرف على الخصائص الكينماتيكية لطرق أداء الهجمات المستأنفة فى سلاح الشيش ، وذلك من خلال المسارات الحركية لاجزاء الجسم المختارة (الكتف ـ المرفق ـ رسغ اليد ـ الحوض الركبة ـ مركز الثقل ـ منحنيات المسافة / زمن ، والسرعة / زمن) ٠ ولم يتعرض الباحث هنا لمنحنيات العجلة / زمن نظرا لانها لم تعطى للباحث معلومات أو خصائص توضح بصورة مباشرة كينماتيكية أداء المهارة قيد البحث ، وهذه الخصائص تساعد فى تحديد العلاقات الكينماتيكية التى قد يكون لها دور فى تحسين مستوى أداء لاعبى سلاح الشيش خلال أداء هذه الهجمات الثلاث وهى كالتالى :

٤ / ١ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكملة :

٤ / ١ / ١ عرض النتائج :

ويشتمل عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكملة على القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل ، ويوضحها شكل (٥) ، (٦) ، وجدول منحنى المسافة / زمن ويوضحها جدول (١٢) وشكل (٧) ، جدول ومنحنى السرعة/ زمن ويوضحها جدول (١٣) وشكل (٨) ٠ ونعرضها فى التالى :



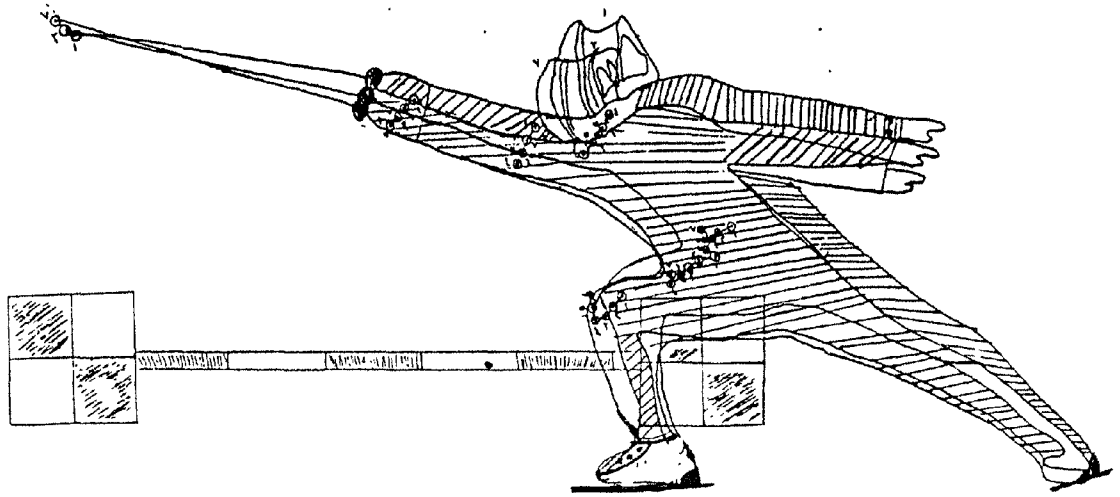
١ـ بداية استئناف الهجوم

٣ـ حدوث تغير واضح فى الذراع المسلحة والجذع والركبة

٧ـ وصول اللمسة لهدف المنافسه

شكل (٥)

القراءة الكينماتيكية لهجمة التكملـــــــــــة



(مفتاح خط السير)

- مركز الثقل (ــــــــ)
- الكتف (ــ×ــ×ــ×ــ)
- المرفق (ــ٠ــ٠ــ٠ــ)
- الجوض (ــ ــ ــ ــ ــ)
- رسغ اليد (ــ٠٠ــ٠٠ــ٠٠ــ)
- الركبة (٠ ٠ ٠ ٠ ٠ ٠ ٠)

١ ـ بداية استئناف الهجوم

٣ ـ حدوث تغير واضح فى الذراع المسلحة والجذع والركبة .

٧ ـ وصول اللمسة لهدف المنافسة

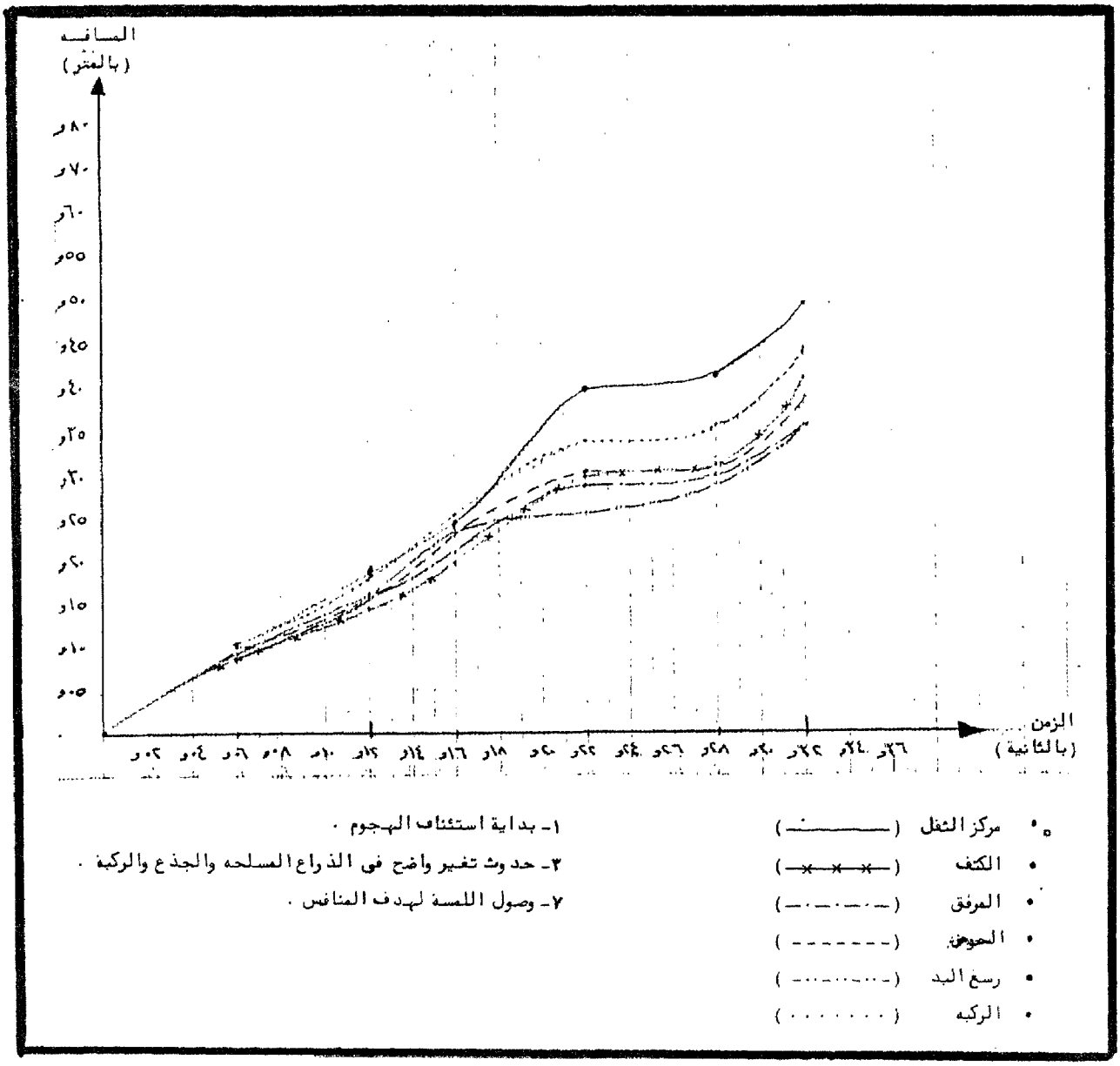
شكل (٦)

المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة التكملينة

جدول (١٢)

لحساب مقادير التغير فى المسافه بالنسبه لزمن أداء هجمه التكمله لكل من (مركز الثقل - والكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبـــــة)

النقط الدراسية	رقم الصورة	فروق الصور	Δt فروق زمن الصورة	Δt مسلسل الزمن	Δs (مركز الثقل) فروق المسافة فى الحقيقة بالمتر	Δs (مركز الثقل) مسلسل المسافة/م	Δs (الكتف) فروق المسافة فى الحقيقة /م	Δs (الكتف) مسلسل المسافة/م	Δs (الحوض) فروق المسافة فى الحقيقة /م	Δs (الحوض) مسلسل المسافة/م	Δs (رسغ اليد) فروق المسافة فى الحقيقة /م	Δs (رسغ اليد) مسلسل المسافة/م	Δs (المرفق) فروق المسافة فى الحقيقة /م	Δs (المرفق) مسلسل المسافة/م	Δs (الركبة) فروق المسافة فى الحقيقة /م	Δs (الركبة) مسلسل المسافة/م
١	١		٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢	٤	٣	٠٦ر	٠٦ر	١٠ار	١٠ار	٠٨ر	٠٨ر	١٠ار	١٠ار	٠٨ر	٠٨ر	٠٨ر	٠٨ر	٠٨ر	٠٨ر
٣	٧	٣	٠٦ر	١٢ر	٠٨ر	١٨ار	٠٦ر	١٤ار	١٦ار	٢٦ر	٠٨ر	١٦ار	٠٨ر	١٦ار	٠٨ر	١٦ار
٤	٩	٢	٠٤ر	١٦ار	٠٦ر	٢٤ر	٠٦ر	٢٠ر	٠٨ر	٣٤ر	٠٨ر	٢٤ر	١٠ر	٢٦ر	٠٨ر	٢٢ر
٥	١٢	٣	٠٦ر	٢٢ر	١٦ار	٤٠ر	١٠ار	٣٠ر	٠٦ر	٤٠ر	٠٦ر	٣٠ر	٠٨ر	٣٤ر	٠٦ر	٢٨ر
٦	١٥	٣	٠٦ر	٢٨ر	٠٢ر	٤٢ر	٠٢ر	٣٢ر	٠٢ر	٤٢ر	٠٤ر	٣٤ر	٠٢ر	٣٦ر	٠٢ر	٣٠ر
٧	١٧	٢	٠٤ر	٣٢ر	٠٦ر	٤٨ر	١٠ار	٤٢ر	٠٦ر	٣٨ر	٠٨ر	٤٢ر	٠٨ر	٤٢ر	٠٦ر	٣٦ر



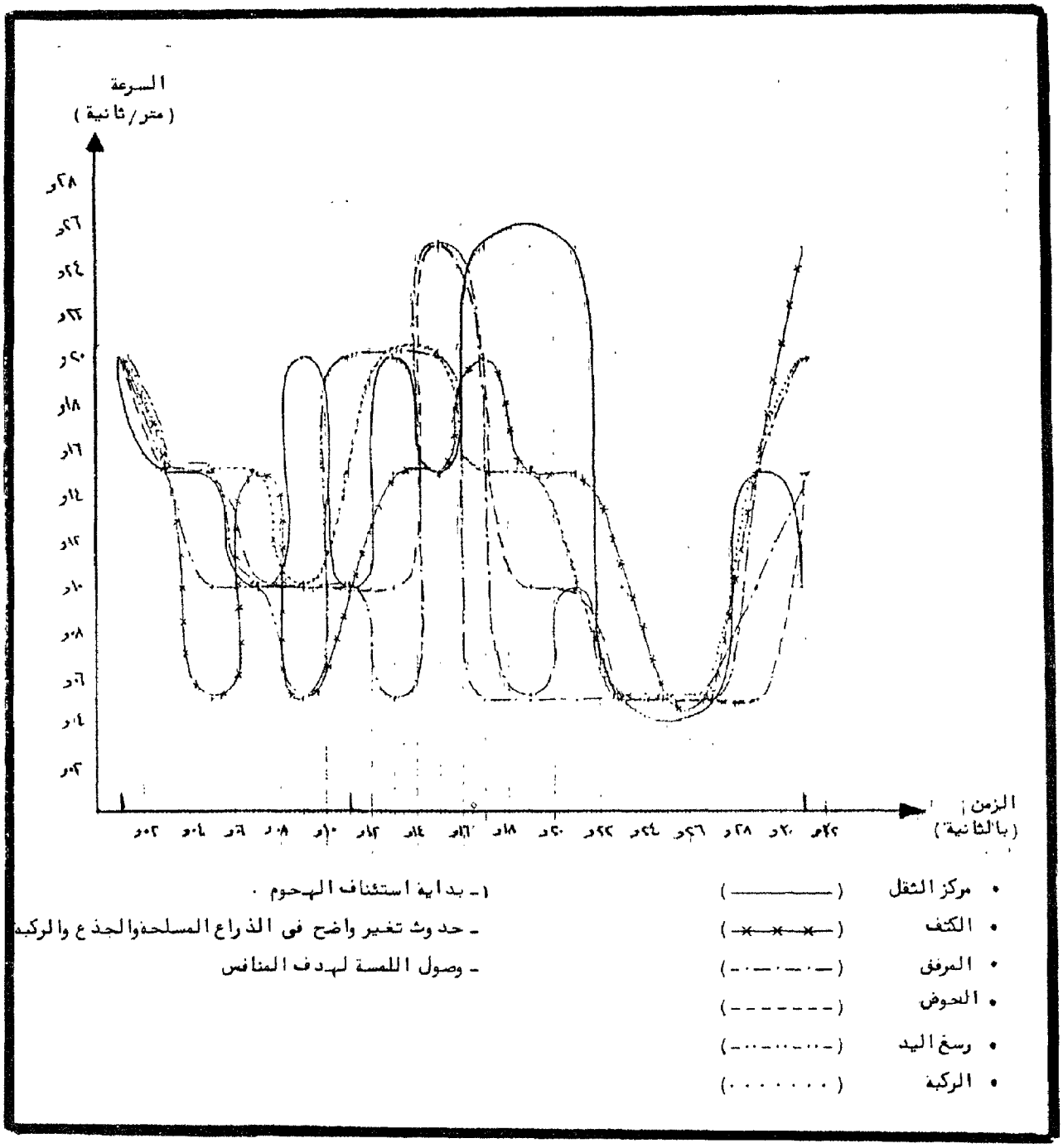
شكل (٧)

المنحنى الدال على المسافه / زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة التكملـــة

جـدول (١٣)

لحساب مقادير التغير فى السرعه المتوسطه خلال زمن أداء هجمة التكمله لكل من (مركز الثقل - والكتف - والحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبه)

مسلسل الزمن ث	فروق الزمن ث	مركز الثقل			الكتف			الحوض			رسغ اليد			المرفق			الركبة		
		المسافة في الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة في الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة في الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة في الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة في الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة في الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث
		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن	
٠		٠			٠			٠			٠			٠			٠		
٠٢ر	٠٢ر	٠٤ر	٠٤ر	٢٠٠ر	٠٤ر	٠٤ر	٢٠ر	٠٤ر	٠٤ر	٢٠ر	٠٤ر	٠٤ر	٢٠ر	٠٤ر	٢٠ر	٢٠ر	٠٤ر	٠٤ر	٢٠ر
٠٤ر	٠٢ر	٠٧ر	٠٣ر	١٥ر	٠٧ر	٠٣ر	١٥ر	٠٧ر	٠٣ر	١٥ر	٠٧ر	٠٣ر	١٥ر	٠٧ر	٠٣ر	١٥ر	٠٧ر	٠٣ر	١٥ر
٠٦ر	٠٢ر	٠٨ر	٠١ر	١٥ر	١٠ر	٠٣ر	١٥ر	٠٩ر	٠٢ر	١٥ر	٠٩ر	٠٢ر	١٠ر	٠٩ر	٠٣ر	١٥ر	١٠ر	٠٣ر	١٥ر
٠٨ر	٠٢ر	١١ر	٠١ر	٢٠ر	١٢ر	٠٢ر	١٥ر	١١ر	٠١ر	١٠ر	١١ر	٠٢ر	١٠ر	١٣ر	٠٢ر	١٥ر	١٢ر	٠٢ر	١٥ر
١٠ر	٠٢ر	١٢ر	٠٢ر	١٠ر	١٤ر	٠٢ر	١٥ر	١٢ر	٠٢ر	١٠ر	١٢ر	٠٢ر	١٠ر	١٥ر	٠٣ر	١٥ر	١٤ر	٠٢ر	١٥ر
١٢ر	٠٢ر	١٤ر	٠٢ر	١٠ر	١٦ر	٠٢ر	١٥ر	١٦ر	٠٤ر	٢٠ر	١٦ر	٠٤ر	٢٠ر	١٨ر	٠٤ر	٢٠ر	١٦ر	٠٢ر	١٥ر
١٤ر	٠٢ر	١٧ر	٠٣ر	١٥ر	١٨ر	٠٢ر	١٥ر	٢٠ر	٠٤ر	٢٠ر	٢٢ر	٠٤ر	٢٠ر	٢٢ر	٠٤ر	٢٠ر	١٧ر	٠١ر	٠٥ر
١٦ر	٠٢ر	٢٠ر	٠٤ر	١٥ر	٢٣ر	٠٤ر	٢٠ر	٢٤ر	٠١ر	٠٥ر	٢٦ر	٠٣ر	١٥ر	٢٦ر	٠٤ر	٢٠ر	٢٢ر	٠٥ر	٢٥ر
١٨ر	٠٢ر	٢٤ر	٠٤ر	٢٠ر	٢٧ر	٠٢ر	١٥ر	٢٥ر	٠١ر	٠٥ر	٢٩ر	٠٣ر	١٥ر	٢٥ر	٠٣ر	١٥ر	٢٥ر	٠١ر	٠٥ر
٢٠ر	٠٢ر	٢٧ر	٠٣ر	١٥ر	٢٩ر	٠٢ر	١٥ر	٢٦ر	٠١ر	٠٥ر	٣٢ر	٠٢ر	١٠ر	٢٦ر	٠٢ر	١٠ر	٢٦ر	٠٢ر	١٠ر
٢٢ر	٠٢ر	٣٠ر	٠٢ر	١٠ر	٣١ر	٠١ر	٠٥ر	٢٧ر	٠١ر	٠٥ر	٣٤ر	٠١ر	٠٥ر	٢٨ر	٠١ر	٠٥ر	٢٨ر	٠١ر	٠٥ر
٢٤ر	٠٢ر	٣٢ر	٠١ر	٠٥ر	٣٢ر	٠١ر	٠٥ر	٢٨ر	٠١ر	٠٥ر	٣٥ر	٠١ر	٠٥ر	٢٩ر	٠١ر	٠٥ر	٢٩ر	٠١ر	٠٥ر
٢٦ر	٠٢ر	٣٣ر	٠١ر	٠٥ر	٣٣ر	٠١ر	٠٥ر	٢٩ر	٠١ر	٠٥ر	٣٦ر	٠١ر	٠٥ر	٣٠ر	٠١ر	٠٥ر	٣٠ر	٠١ر	٠٥ر
٢٨ر	٠٢ر	٣٤ر	٠١ر	٠٥ر	٣٤ر	٠١ر	٠٥ر	٣٠ر	٠١ر	٠٥ر	٣٧ر	٠١ر	٠٥ر	٣١ر	٠١ر	٠٥ر	٣١ر	٠١ر	٠٥ر
٣٠ر	٠٢ر	٣٧ر	٠٣ر	١٥ر	٣٥ر	٠٢ر	١٠ر	٣٢ر	٠٢ر	١٠ر	٤٠ر	٠٣ر	١٥ر	٣٣ر	٠٢ر	١٠ر	٣٣ر	٠٢ر	١٠ر
٣٢ر	٠٢ر	٤٠٢ر	٠٢ر	١٠ر	٣٨ر	٠٣ر	١٥ر	٣٦ر	٠٤ر	٢٠ر	٤٤ر	٠٤ر	٢٠ر	٣٦ر	٠٣ر	١٥ر			



شكل (٨)

المنحنى الدال على السرعة/ زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل

لهجمة التكملـــــــــــة

٤ / ١ / ٢ مناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكملة :

من خلال القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم وجداول ومنحنيات المسافة/ زمن ، السرعة / زمن لهجمة التكملة فى المحاولة الثانية ، والتى أجمع الخبراء على اختيارها وتحديدها من بين المحاولات التى تم تصويرها والحاصلة على أعلى درجات ، والتى تحقق فيها هدف أداء الهجمة ، والتى أجمع الخبراء على أنها تقترب من الاداء المثالى .

شكل (٥) ، (٦) القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية ، جدول (١٢) المسافة / زمن ، وشكل (٧) منحنى المسافة / زمن ، وجدول (١٣) السرعة/ زمن ، وشكل (٨) منحنى السرعة / زمن) ، تم التوصل الى الخصائص الكينماتيكية التالية والتى ظهرت من التحليل للهجمة وبالتحديد أثناء أداء اللاعب للهجمة وفى بداية استئناف الهجوم وقيام المهاجم بأداء هجمة التكملة حيث تحركت ذبابة سلاحه للامام بهجمة بسيطة غير مباشرة بواسطة الذراع المسلحة المفرودة من مفصل المرفق بمساعدة مفصل الكتف بعد أداء الهجمة ، التى دافع عنها المنافس ، يقوم المهاجم بتكملة هجومه والدفع بمنطقة الجذع وبمساعدة مفصل الركبة بتسجيل لمسه صحيحه فى هدف المنافس .

كما توضح المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم خلال أداء الهجمة وفى بداية استئناف الهجوم ، وبناء على ماسبق أنه وجد شبه تقارب فى المسار الحركى لكل من الكتف ـ المرفق ـ رسغ اليد ، حيث أنها عملت كوحدة واحدة ووضحت من خلال المسار كأنها متوازية مع بعضها البعض متجهه الى هدف المنافس ، وهذا من الناحية الفنية صحيح ، حيث يتم تكملة الهجوم والذراع مفرودة . كما يلاحظ أنه يوجد تقارب أيضا بين كل من مركز الثقل والحوض ولكن اختلفت الركبة بقدر ضئيل وهذا وضع طبيعى بالنسبة لعملية الاداء حيث يتم الدفع من منطقة الجذع وبمساعدة مفصل الركبة الامامية لانهاء الهجمة وتسجيل لمسه .

كما يوضح منحنى المسافة/ زمن أن المسافة التى قطعها كل من الكتف والمرفق ورسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم كانت (٠٨ر م) (٠٨ر) (٠٨ رمتر) وهذا وضع طبيعى كما ذكر مسبقا ، بينما بلغت المسافة التى قطعتها المفاصل الثلاثة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٤٢ رمتر) (٤٢ رمتر) (٤٢ر متر) ، كما تراوحت المسافة التى قطعها كل من مركز الثقل والحوض والركبة فى بداية استئناف الهجوم (١٠ رمتر) (١٠ رمتر) (٠٨ رمتر) وهذا كما ذكر مسبقا أنه قد وجد شبه تقارب بين كل من منحنى مركز الثقل والحوض فظهرا شبه متقاربين مع اختلاف بسيط فى منحنى مفصل الركبة ، حيث يلغت المسافة المقطوعة فى نهاية الهجوم لمركز الثقل ومفصلى الحوض والركبة (٤٨ر متر) (٣٨رمتر) (٣٦ر متر) لحظة وصول اللمسة لهدف المنافس .

كما لاحظ الباحث وجود زيادة وتناقص فى منحنى السرعة/ زمن بالنسبة لمركز الثقل حيث زادت سرعة مركز الثقل من بداية استئناف الهجوم الى لحظة تكملة الهجمة وتوصيل اللمسه لهدف المنافس ، فكانت سرعة مركز الثقل فى بداية استئناف الهجوم (٢٠ رمتر/ث) ، وأصبحت سرعة مركز الثقل لحظة وصول اللمسة لهدف المنافس (١٥ر متر/ث) ، بينما كانت سرعة الكتف عند بداية استئناف الهجوم (٢٠ متر/ث) ، وأصبحت سرعة الكتف فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٢٠ر متر/ث) ، فى حين أصبحت سرعة المرفق فى بداية استئناف الهجوم (٢رمتر/ث) ، وأصبحت سرعة الكتف فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٢٠رمتر / ث) ، وكانت سرعة رسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٠ر متر/ث) ، وأصبحت سرعة رسغ اليد أثناء تكملة الهجوم هى (٢٠ر متر/ث) ، بينما بلغت سرعة الحوض فى بداية استئناف الهجوم (٢٠رمتر/ث) ، وأصبحت أثناء تكملة الهجوم ووصل اللمسة لهدف المنافس هى (١٥ر متر/ث) ، فى حين كانت سرعة الركبة فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٠ر متر / ث) ، وأصبحت أثناء تكملة الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (١٥ر متر/ث) ، كما وضح للباحث أن الزمن الكلى المستغرق

لاداء هجمة التكملة بلغ (٣٢ر ث) .

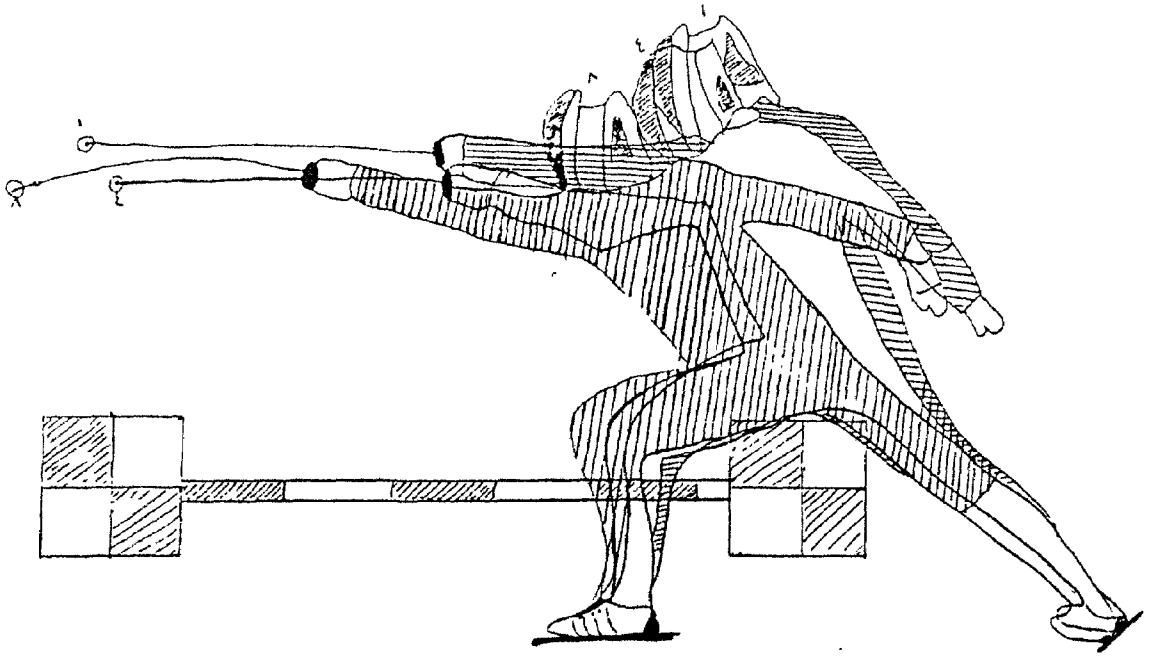
وبناء على ماسبق وبالنسبة للشكل العام للاداء ، يرى الباحث أن الواجب الحركى قد أنجز وذلك بتكملة الهجوم وتسجيل لمسه عن طريق قيام اللاعب بدفع مركز ثقله للامام وذلك لاكتساب أكبر كمية طاقة حركية يبدأ فيها انهاء هجمته .

ويوضح التحليل أيضا أنه من خلال مسار أجزاء الجسم ومسار مركز الثقل وضح أن خطوط سير أجزاء الجسم لاتوجد بها أى زوايا حادة أو تعرج فى المسار وكذلك فى منحنى المسافة / زمن ، والسرعة / زمن ، حيث ظهر المنحنى على شكل خطوط وأقواس وخاصة عند تكملة الهجوم ومحاولة تسجيل لمسة ، ويدل هذا على توافر الانسيابية كما وضح أن العلاقة بين التزايد والتناقص فى سرعات أجزاء الجسم وسرعة مركز الثقل كانت متزنه ، ويدل هذا على أن ايقاع الحركة قد تم خلال أداء الهجمة بصورة صحيحة ، ويظهر أيضا أن النقل الحركى قد تم من الجذع الى الكتف ومنه الى المرفق ثم الى رسغ اليد لتكملة الهجوم ، حيث تتبع سرعة الحوض تزايد فى سرعة كل من الكتف والمرفق وهذا يدل على أن اللاعب استطاع نقل الطاقة الحركية من الجذع الى الذراع المسلحة لتكملة الهجوم ، ومن خلال منحنيات السرعة / زمن أيضا لاحظ الباحث تلازم الزيادة فى سرعة مركز ثقل الجسم والكتف والمرفق وهذا يدل على وجود توافق بين حركات أجزاء الجسم وجميعها موجهه نحو خدمة الواجب الحركى .

٤ / ٢ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكرار (بالمغيرة)

٤ / ٢ / ١ عرض النتائج :

يشتمل عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكرار (بالمغيرة) على القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل ويوضحها شكل (٩) ، (١٠) وجدول ومنحنى المسافة / زمن ويوضحها جدول (١٤) وشكل (١١) وجدول ومنحنى السرعة / زمن ويوضحها جدول (١٥) وشكل (١٢) . ونعرضها فى التالى :



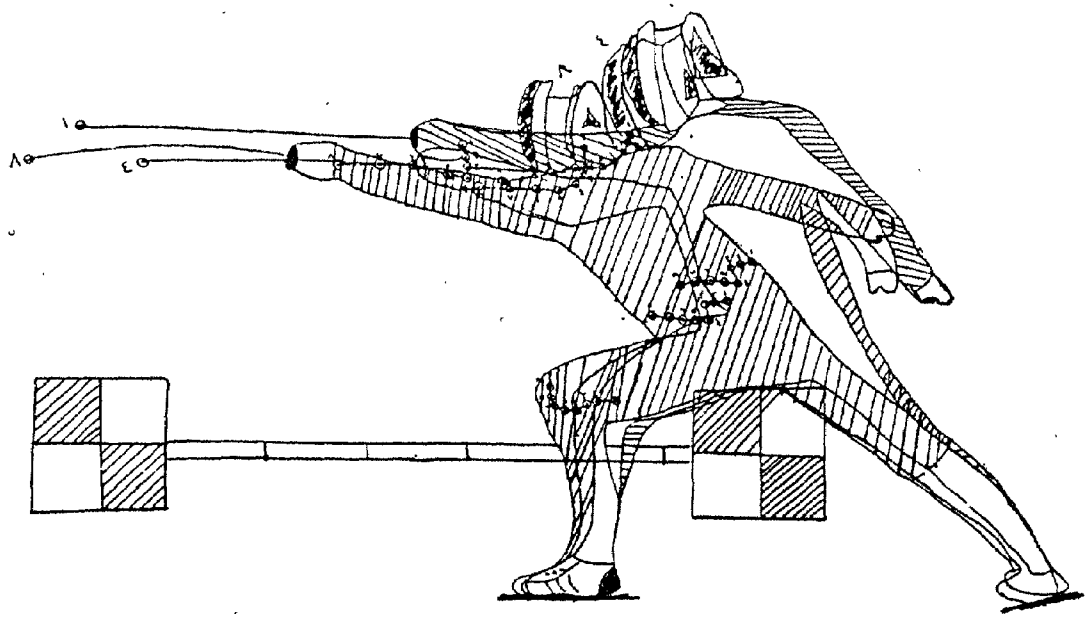
١- بداية استئناف الهجوم

٢- حدوث تغير واضح فى الذراع المسلحة والجذع والركبة

٨- وصول اللمسة لهدف المنافس

شكل (٩)

القراءة الكينماتيكية لهجمة التكرار (بالمغيرة)



(مفتاح خط السير)

- مركز الثقل (————)
- الكتف (—×—×—)
- المرفق (—·—·—·—)
- الحوض (– – – – –)
- رسغ اليد (–··–··–··–)
- الركبة (. . . . . .)

١ـ بداية استئناف الهجوم

٤ـ حدوث تغير واضح فى الذراع المسلحة والجذع والركبة

٨ ـ وصول اللمسة لهدف المنافس

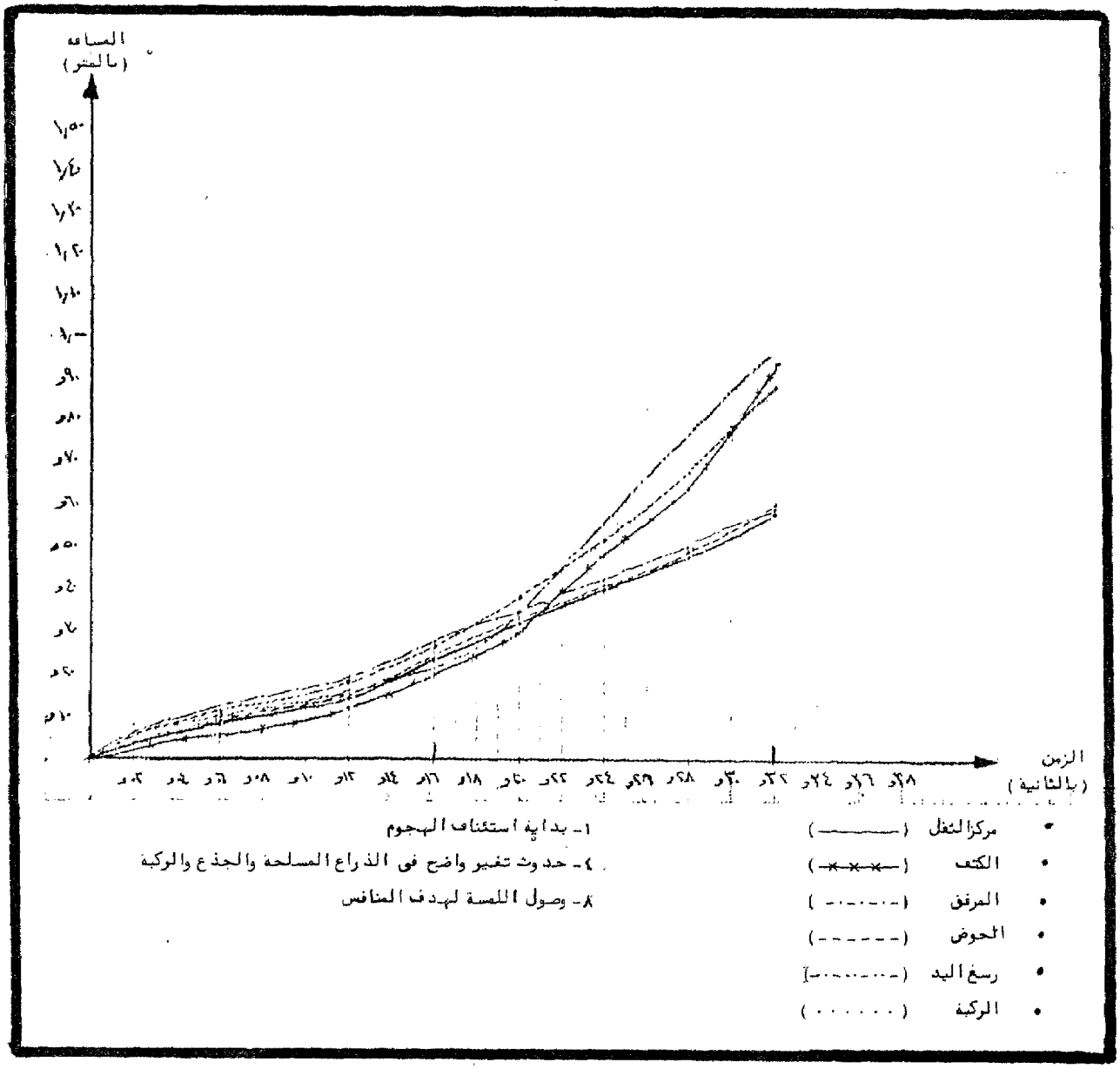
شكل (١٠)

المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقـــل لهجمة التكرار (°بالمغيرة)

جـدول (١٤)

لحساب مقادير التغير فى المسافه بالنسبه لزمن أداء مجمة التكـرار (بالمغيرة) لكل من (مركز الثقل - والكتف - بالحوض - ورسغ - اليد - والمرفق - والركبه)

النقط الدراسية	رقم الصورة	فروق الصور	Δt		Δs (مركز الثقل)		Δs (الكتف)		Δs (الحوض)		Δs (رسغ اليد)		Δs (المرفق)		Δs (الركبة)	
			فروق زمن الصورة	مسلسل الزمن	فروق المسافة فى الحقيقة بالمتر	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م
١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢	٤	٣	٠٦ر	٠٦ر	٠٨ر	٠٨ر	٠٦ر	٠٦ر	٠٨ر	٠٨ر	٠٨ر	٠٨ر	١٠ر	١٠ر	١٢ر	١٢ر
٣	٧	٣	٠٦ر	١٢ر	٠٦ر	١٤ر	١٢ر	١٢ر	٠٦ر	١٤ر	٠٨ر	١٦ر	٠٨ر	١٨ر	٠٦ر	١٨ر
٤	٩	٢	٠٤ر	١٦ر	١٠ر	٢٤ر	٠٨ر	٢٠ر	١٠ر	٢٤ر	٠٦ر	٢٢ر	٠٨ر	٢٦ر	٠٨ر	٢٦ر
٥	١١	٢	٠٤ر	٢٠ر	٠٨ر	٣٢ر	١٠ر	٣٠ر	٠٨ر	٣٢ر	١٢ر	٣٤ر	١٢ر	٣٨ر	٠٨ر	٣٤ر
٦	١٣	٢	٠٤ر	٢٤ر	٠٨ر	٤٠ر	١٨ر	٤٨ر	٠٨ر	٤٠ر	٢٢ر	٥٦ر	١٤ر	٥٢ر	٠٨ر	٤٢ر
٧	١٥	٢	٠٤ر	٢٨ر	٠٨ر	٤٨ر	١٦ر	٦٤ر	٠٨ر	٤٨ر	٢١ر	٧٧ر	١٦ر	٦٨ر	٠٨ر	٥٠ر
٨	١٧			٣٢ر	١٠ر	٥٨ر	٣٠ر	٩٤ر	١٢ر	٦٠ر	٢٠ر	٩٧ر	٢٠ر	٨٨ر	٠٨ر	٥٨ر



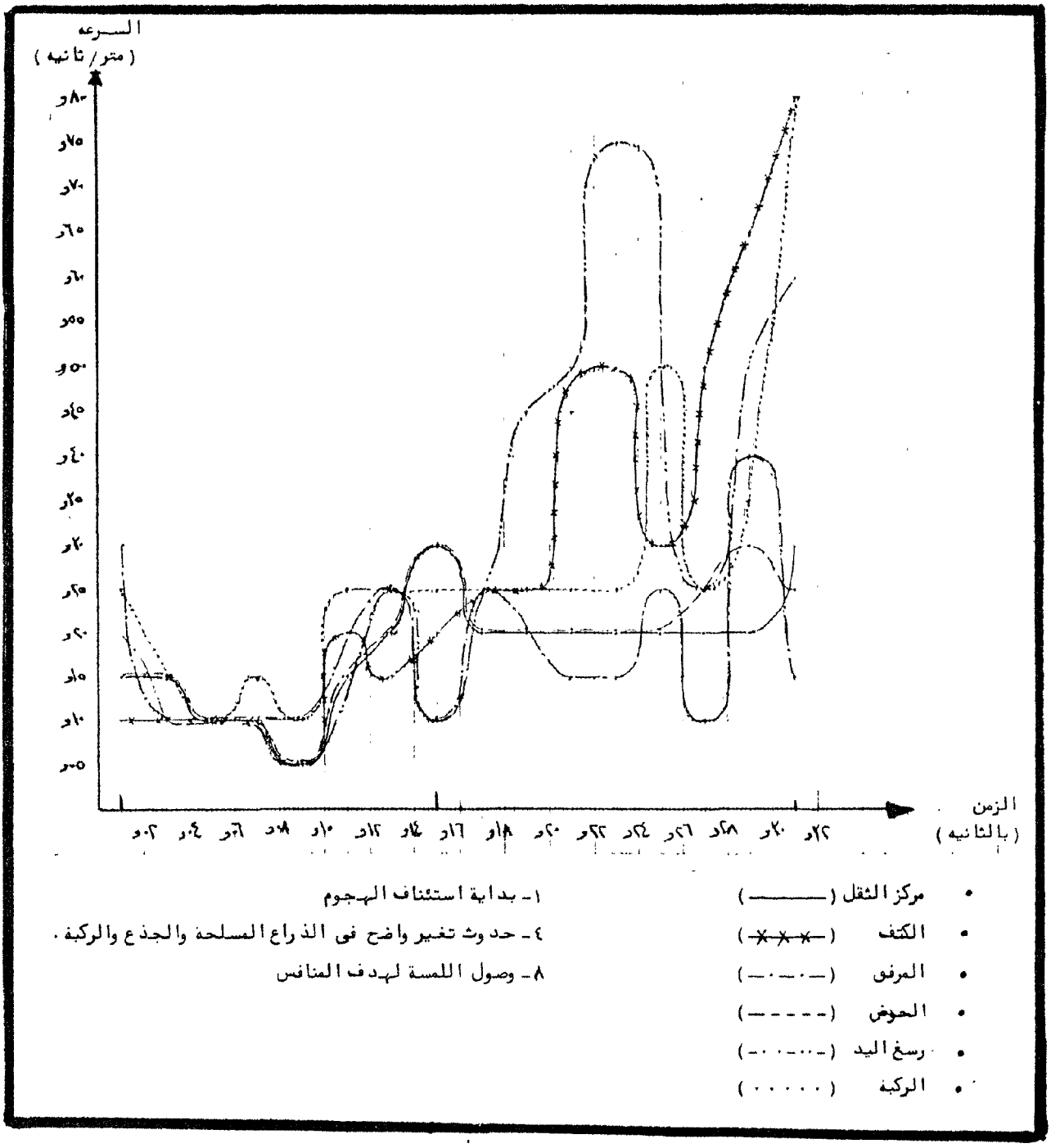
شكل (١١)

المنحنى الدال على المسافة/ زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة التكرار (بالمغيرة)

جـــدول (١٥)

لحساب مقادير التغير فى السرعه المتوسطه خلال زمن أداء هجمة التكرار (بالمتر) لكل من (مركز الثقل - والكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبه)

مسلسل الزمن ث	فروق الزمن ث	مركز الثقل			الكتف			الحوض			رسغ اليد			المرفق			الركبة		
		المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث
		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن	
٠	٠٢ر	٠	٠	١٥ار	٠	٠	١٠ار	٠	٠	١٥ار	٠	٠	٢٠ر	٠	٠	٢٥ر	٠	٠	٣٠ر
٠٢ر	٠٢ر	٠٣ر	٠٣ر	١٥ار	٠٢ر	٠٢ر	١٠ار	٠٣ر	٠٣ر	١٥ار	٠٤ر	٠٢ر	٢٠ر	٠٥ر	٠٣ر	٢٥ر	٠٦ر	٠٢ر	٣٠ر
٠٤ر	٠٢ر	٠٦ر	٠٣ر	١٥ار	٠٤ر	٠٢ر	١٠ار	٠٦ر	٠٣ر	١٥ار	٠٦ر	٠٢ر	٢٠ر	٠٨ر	٠٢ر	٢٥ر	٠٨ر	٠٢ر	٣٠ر
٠٦ر	٠٢ر	٠٨ر	٠٢ر	١٠ار	٠٦ر	٠٢ر	١٠ار	٠٨ر	٠٢ر	١٠ار	٠٨ر	٠٢ر	٢٠ر	١٠ر	٠٢ر	٢٥ر	١٠ر	٠٢ر	٣٠ر
٠٨ر	٠٢ر	١٠ار	٠٢ر	١٠ار	٠٨ر	٠٢ر	١٠ار	١٠ار	٠٢ر	١٠ار	١٠ار	٠٢ر	٢٠ر	١٢ر	٠٢ر	٢٥ر	١٢ر	٠٢ر	٣٠ر
١٠ر	٠٢ر	١١ار	٠٢ر	٠٥ر	١٠ار	٠٢ر	٠٥ر	١١ار	٠٢ر	٠٥ر	١١ار	٠٢ر	٢٠ر	١٤ر	٠٢ر	٢٥ر	١٤ر	٠٢ر	٣٠ر
١٢ر	٠٢ر	١٣ار	٠٣ر	١٥ار	١٢ر	٠٢ر	٢٠ر	١٤ار	٠٣ر	١٥ار	١٤ار	٠٣ر	٢٥ر	١٨ر	٠٢ر	٢٥ر	١٨ر	٠٢ر	٣٠ر
١٤ر	٠٢ر	١٦ار	٠٣ر	١٥ار	١٤ر	٠٢ر	٢٠ر	١٨ار	٠٤ر	٢٠ر	١٩ار	٠٥ر	٢٥ر	٢٣ر	٠٢ر	٢٥ر	٢٣ر	٠٢ر	٣٠ر
١٦ر	٠٢ر	٢٠ر	٠٤ر	٢٠ر	١٦ر	٠٢ر	٣٠ر	٢٤ار	٠٦ر	٣٠ر	٢١ار	٠٢ر	٣٠ر	٢٥ر	٠٢ر	٣٠ر	٢٥ر	٠٢ر	٣٠ر
١٨ر	٠٢ر	٢٥ر	٠٥ر	٢٥ر	٢٠ر	٠٤ر	٢٠ر	٢٨ار	٠٤ر	٢٠ر	٢٦ار	٠٥ر	٣٥ر	٣٠ر	٠٢ر	٣٥ر	٣٠ر	٠٥ر	٣٥ر
٢٠ر	٠٢ر	٣٠ر	٠٥ر	٢٥ر	٢٤ر	٠٤ر	٤٠ر	٣٢ار	٠٤ر	٢١ر	٣٥ار	٠٩ر	٤٥ر	٣٤ر	٠٢ر	٣٥ر	٣٤ر	٠٤ر	٣٥ر
٢٢ر	٠٢ر	٣٩ر	١٠ار	٥٠ر	٢٨ر	٠٤ر	٢٠ر	٣٦ار	٠٤ر	٢٠ر	٤٥ار	١٥ار	٧٥ر	٣٧ر	٠٢ر	٣٥ر	٣٧ر	٠٣ر	٣٥ر
٢٤ر	٠٢ر	٤٩ر	٠٦ر	٣٠ر	٣٠ر	٠٤ر	٢٠ر	٤٠ار	٠٤ر	٢٠ر	٦٠ار	١٠ار	٥٠ر	٤٠ر	٠٢ر	٣٥ر	٤٠ر	٠٣ر	٣٥ر
٢٦ر	٠٢ر	٥٥ر	١٠ار	٥٠ر	٣٢ر	٠٤ر	٢٠ر	٤٤ار	٠٥ر	٢٥ر	٧٠ار	٠٥ر	٢٥ر	٤٥ر	٠٢ر	٣٥ر	٤٥ر	٠٥ر	٣٥ر
٢٨ر	٠٢ر	٦٥ر	١٣ار	٦٥ر	٤٨ر	٠٤ر	٢٠ر	٤٩ار	٠٦ر	٣٠ر	٧٥ار	١٠ر	٥٠ر	٤٧ر	٠٢ر	٣٥ر	٤٧ر	٠٢ر	٣٥ر
٣٠ر	٠٢ر	٧٨ر	١٦ار	٨٠	٥٢ر	٠٦ر	٣٠ر	٥٥ار	٠٥ر	٢٥ر	٨٥ار	١٢ار	٦٠ر	٥٥ر	٠٢ر	٣٥ر	٤٠ر	٠٨ر	٤٠ر
٣٢ر		٩٤ر			٥٨ر			٦٠ر			٩٧ر			٥٨ر			٥٨ر		١٥ار



شكل (٢٢)

المنحنى الدال على السرعة / زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة التكرار (بالمغيرة)

٤ / ٢ / ٢ مناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكرار (بالمغيرة)

من خلال القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم وجداول ومنحنيات المسافة / زمن ، والسرعة/زمن لهجمة التكرار (بالمغيرة) فى المحاولة الثالثة والتى قام الخبراء باختيارها من بين المحاولات التى تم تصويرها والتى تحقق فيها هدف أداء الهجمة والحاصلة على أعلى درجات والتى أجمع الخبراء على أنها تقترب من المثالية .

(شكل (٩) ، (١٠) القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية ، جدول (١٤) المسافة / زمن وشكل (١١) منحنى المسافة / زمن ، وجدول (١٥) السرعة / زمن وشكل (١٢) منحنى السرعة / زمن) ، تم التوصل الى الخصائص الكينماتيكية التالية والتى أظهرت من التحليل للهجمة وبالتحديد أثناء أداء اللاعب للهجمة وفى بداية استئنافه لهجومه باستخدام هجمة التكرار وذلك بعد الهجوم الاصلى للاعب المهاجم والدفاع الناجح دون رد من المدافع ، يقوم المهاجم بتكرار هجومه بالمغيره وتسجيل لمسه صحيحه فى هدف المنافس .

كما توضح المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم خلال أداء الهجمة وفى بداية استئناف الهجوم ، وبناء على ما سبق أنه وجد شبه تقارب فى المسار الحركى لكل من الكتف والمرفق مع اختلاف فى مفصل رسغ اليد ، ولكن هذا الاختلاف بسيط ، ولكن صحيحا من الناحية الفنية للاداء حيث يتم أداء التكرار بالمغيرة ، ويتم ذلك من الرسغ بمساعدة كل من الكتف والمرفق ، كما يلاحظ أيضا أنه يوجد تقارب واضح بين كل من مركز الثقل والحوض ، ولكن اختلفت الركبة بقدر ضئيل ، فظهر مسار الحوض ومركز الثقل كأنهم شبه متلاصقين ، وهذا وضع طبيعى بالنسبة للناحية الفنية للاداء حيث يتم أداء الهجمة والذراع المسلحة مفرودة وتعمل كوحدة واحدة ، فتتم الحركة من الرسغ بمساعدة الكتف والمرفق وبمساعدة أيضا الجذع والقدم الامامية وذلك لنقل أثر الحركة من الجذع بمشاركة القدمين الى الكتف ثم الى المرفق ثم الى الرسغ لانهاء الهجوم وتسجيل لمسه صحيحة فى هدف المنافس .

كما يوضح منحنى المسافة / زمن أن المسافة التى قطعها كل من الكتف والمرفق ورسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم كانت (٠٦ر متر) (١٠ر متر) (٨٠ر متر) وهذا كما ذكر وضع طبيعى فى فنية الاداء لهذه الهجمة ، بينما بلغت المسافة التى قطعها الاجزاء الثلاثة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس كانت (٩٤ر متر) (٩٧ر) (٨٨ر) ، كما تراوحت المسافة التى قطعها كل من مركز ثقل الجسم والحوض والركبة فى بداية استئناف الهجوم (٨٠ر متر) (٨٠ر متر) (١٢ر متر) وهذا كما ذكر مسبقا يوجد تقارب بين كل من منحنى مركز الثقل والحوض فظهرا شبه متلاصقين مع اختلاف بسيط فى منحنى مفصل الركبة ، ولكن بلغت المسافة المقطوعة فى نهاية الهجوم لمركز الثقل ومفصلى الحوض والركبة لحظة وصول اللمسة لهدف المنافس كانت (٨٥ر متر) (٦٠ر متر) (٨٥ر متر) .

كما لاحظ الباحث وجود تغير واضح فى منحنى السرعة/ زمن بالنسبة لمركز الثقل حيث زادت سرعة مركز الثقل من بداية استئناف الهجوم الى لحظة وصول اللمسه لهدف المنافس ، فكانت سرعة مركز الثقل فى بداية استئناف الهجوم (١٥ر متر/ ث) ، وأصبحت سرعة مركز الثقل لحظة وصول اللمسةلهدف المنافس هى (٣٠ر متر/ ث) بينماكانت سرعة الكتف فى بداية استئناف الهجوم هى (١٠ر متر / ث) وأصبحت سرعة الكتف فى نهاية الهجوم ووصول للمسة لهدف المنافس هى (٨٠ر متر / ث) وكانت سرعة المرفق فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٥ر متر /ث) وأصبحت فى نهاية استئناف الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٨٠رمتر/ث) ، بينما كانت سرعة رسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٠ر متر / ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة (٦٠ر متر/ث) ، وهذه السرعة أكبر من قدرة ادراك المنافس وخاصة عند بلوغها (٦٠ر متر / ث) مما كان له الاثر فى نجاح الواجب الحركى قبل أن يظهر رد فعل المنافس .

بينما بلغت سرعة الحوض فى بداية استئناف الهجوم هى (٥ ١ر متر/ث) وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٢٥ر متر / ث)فى حين كانت سرعة الركبة فى بداية استئناف الهجوم هى (١٠ رمتر/ث) وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس (١٥ رمتر/ث) .

كما وضح للباحث أن الزمن الكلى المستغرق لاداء هجمة التكرار بالمغيرة بلغ (٣٢ر ث) .

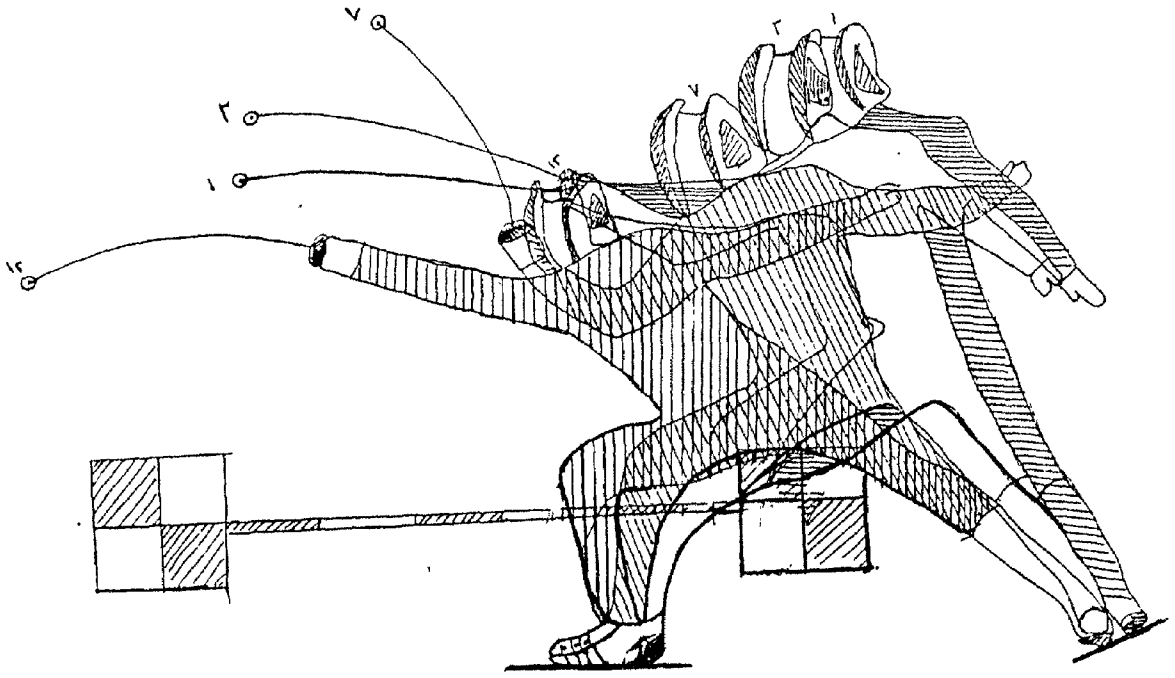
وبناء على ما تقدم وبالنسبة للشكل العام للاداء ، يرى الباحث أن الواجب الحركى قد أنجز وذلك بنهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس ويوضح التحليل أيضا أنه من خلال المسار الحركى لاجزاء الجسم ومسار مركز الثقل وضح أن خطوط سير أجزاء الجسم ومركز الثقل لاتوجد به أى زوايا حادة أو تعرج فى المسار وكذلك فى منحنى السرعة / زمن حيث ظهر المنحنى على شكل أقواس وذلك من بداية استئناف الهجوم وحتى وصول اللمسه لهدف المنافس ، ويدل هذا على توافر الانسابية خلال أداء هذه الهجمة .

كما وضح أن العلاقة بين التزايد والتناقص فى سرعات أجزاء الجسم وسرعة مركز ثقل الجسم كانت مستقره ، وهذا يدل على أن ايقاع الحركة قد تم خلال أداء الهجمة بصورة صحيحة .

ويظهر أيضا أن النقل الحركى قد تم من الجذع بمساعدة القدم الامامية الى الكتف ومنه الى المرفق ثم الى رسغ اليد لانهاء الهجوم وتسجيل اللمسة حيث تتبع سرعة الحوض تزايد فى سرعة الكتف والمرفق ورسغ اليد وهذا يدل على أن اللاعب استطاع نقل الطاقة الحركية من الجذع الى الذراع المسلحة ومن خلال منحنيات السرعة نلاحظ أيضا تلازم الزيادة فى سرعة مركز ثقل الجسم يتبعها زيادة فى سرعة كل من الحوض والركبة وكذلك فى الكتف والمرفق ورسغ اليد ، وهذا يدل على وجود توافق بين حركات أجزاء الجسم وجميعها موجهه نحو خدمة الاداء وانجاز الواجب الحركى .

٤ / ٢ / ٣ عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكرار (بالقاطعة) :

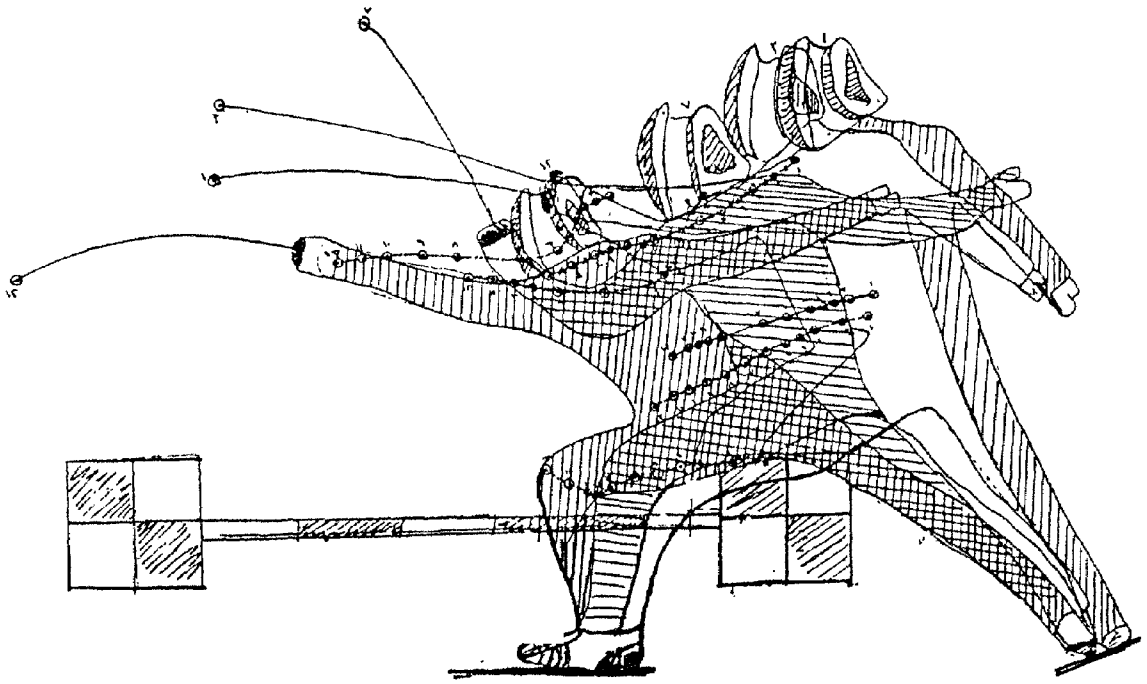
ويشتمل عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكرار (بالقاطعة) على القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل ويوضحها شكل (١٣) ، (١٤) ، وجدول منحنى المسافة / زمن ويوضحها جدول (١٦) وشكل (١٥) ، وجدول منحنى السرعة / زمن ويوضحها جدول (١٧) وشكل (١٦) . ونعرضها فى التالى :



١- بداية استئناف الهجوم
٣- حدوث تغير فى الذراع المسلحة والقدم الامامية والجذع
٧- زيادة التغير فى الذراع المسلحة والدم الامامية والجذع
١٢- وصول اللمسة لهدف المنافس .

شكل (١٣)

القراءة الكينماتيكية لهجمة التكرار (بالقاطعة)



(مفتاح خط السير)

- مركز الثقل (————)
- الكتف (—×—×—×)
- المرفق (—·—·—·—)
- الحوض (— — — — —)
- رسغ اليد (—·—··—·—)
- الركبة (· · · · · · · ·)

١- بداية استئناف الهجوم .

٣- حدوث تغير فى الذراع المسلحة والقدم الامامية والجذع .

٧- زيادة التغير فى الذراع المسلحة والقدم الامامية والجذع .

١٢- وصول اللمسة لهدف المنافس .

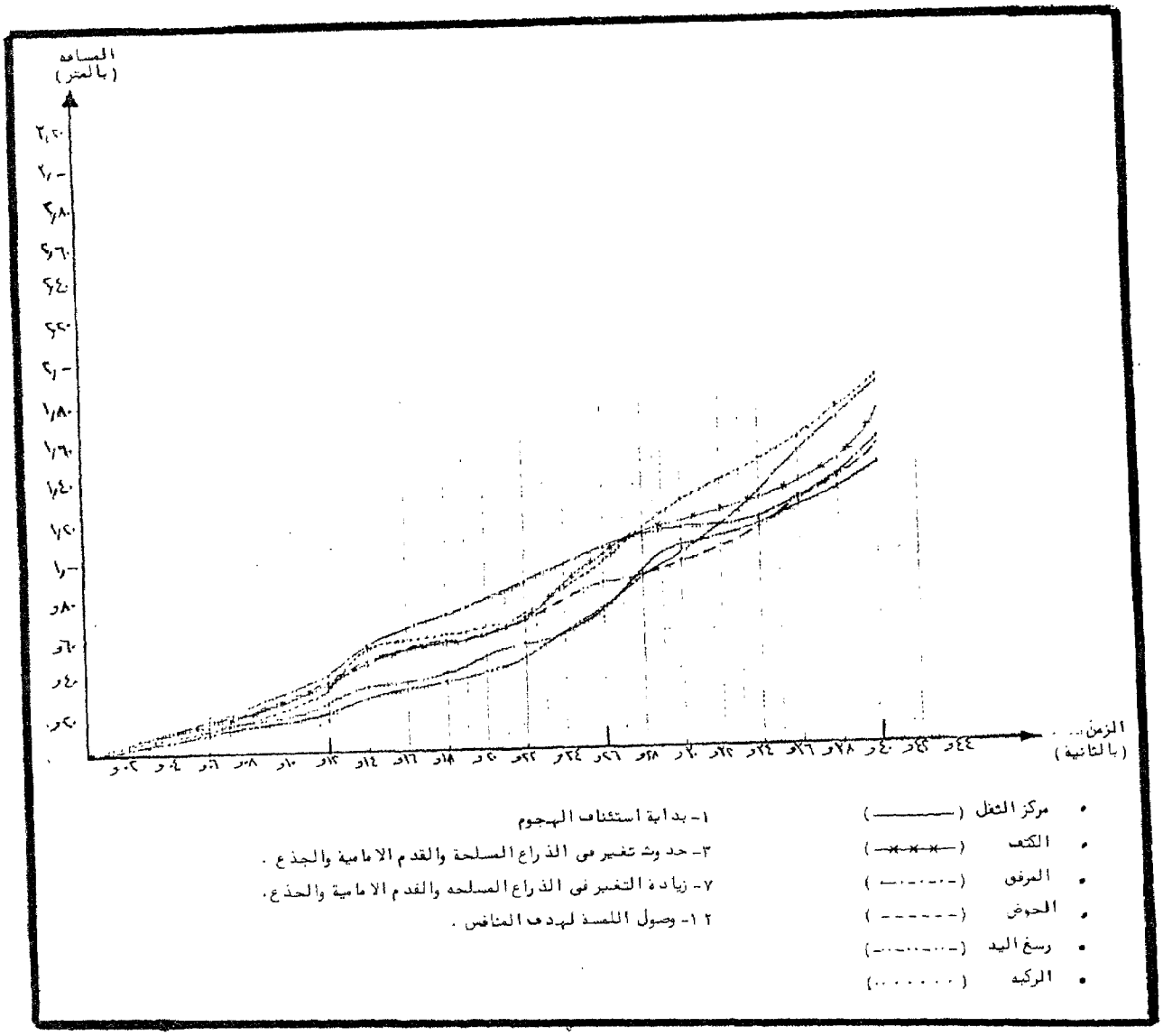
شكل (١٤)

المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة التكزار (بالقاطعة)

جدول (١٦)

لحساب مقادير التغير في المسافه بالنسبه لزمن أداء هجمة التكرار (بالقاطعه) لكل من (مركز الثقل - والكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبه)

النقط الدراسيه	رقم الصورة	فروق الصور	Δt		(مركز الثقل) - Δs		(الكتف) - Δs		(الحوض) - Δs		(رسغ اليد) - Δs		(المرفق) - Δs		(الركبة) - Δs	
			فروق زمن الصورة	مسلسل الزمن	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة في الحقيقة بالمتر	مسلسل المسافة/م	فروق المسافةفي الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسلفةفي الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافةفي الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة في الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافةفي الحقيقة /م
١	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٨ر	٠	١٦ر	٠	١٠ر	٠	١٢ر	٠	٢٠ر
٢	٣	٤	٠٦ر	٠٦ر	١٤ر	١٤ر	١٨ر	١٦ر	١٦ر	٢٠ر	١٠ر	٠٨ر	١٢ر	٢٢ر	١٢ر	٢٠ر
٣	٣	٧	٠٦ر	١٢ر	٢٤ر	١٠ر	٣٤ر	١٦ر	٣٦ر	١٠ر	١٨ر	١٠ر	٣٤ر	٢٠ر	٢٠ر	٤٠ر
٤	١	٨	٠٢ر	١٤ر	٣٢ر	٠٨ر	٤٤ر	١٠ر	٤٦ر	١٠ر	٢٨ر	١٠ر	١٨ر	٠٨ر	١٤ر	٥٤ر
٥	٢	١٠	٠٤ر	١٨ر	٤٠ر	٠٨ر	٦٥ر	١٢ر	٥٦ر	١٠ر	٣٨ر	١٠ر	٠٨ر	٠٨ر	١٦ر	٧٠ر
٦	٢	١٢	٠٤ر	٢٢ر	٥٤ر	١٤ر	٦٨ر	١٢ر	٦٨ر	١٢ر	٤٨ر	١٠ر	٢٨ر	٠٧ر	١٦ر	٨٦ر
٧	٢	١٤	٠٤ر	٢٦ر	٦٨ر	١٤ر	٠٠ر١	٣٢ر	٨٤ر	١٦ر	٧٢ر	٢٤ر	٣٠ر	٩٨ر	١٠ر	١٠٢ر١
٨	٢	١٦	٠٤ر	٣٠ر	٣٨ر	١٠٦ر١	١٦ر١	١٦ر	٩٨ر	١٤ر	١٠ر١	٣٨ر	١٨ر	١٢٨ر١	٠٦ر	١١٢ر١
٩	١	١٧	٠٢ر	٣٤ر	١٦ر١	١٠ر	٢٨ر١	١٢ر	١٢ر١	١٤ر	٣٠ر١	٢٠ر	١٢ر	١٤٦ر١	٠٨ر	١١٨ر١
١٠	١	١٨	٠٢ر	٣٦ر	٢٤ر١	٠٨ر	٣٨ر١	١٦ر	٢٦ر١	١٢ر	٥٠ر١	١٦ر	١٤ر	١٥٨ر١	١٢ر	١٢٦ر١
١١	١	١٩	٠٢ر	٣٨ر	٣٢ر١	١٠ر	٥٤ر١	١٦ر	٣٨ر١	١٤ر	٦٦ر١	١٦ر	١٤ر	١٧٢ر١	١٢ر	١٣٨ر١
١٢		٢٠		٤٠ر	٤٢ر١		٧٠ر١		٥٢ر١		٨٢ر١			١٨٦ر١	١٨ر	١٥٦ر١



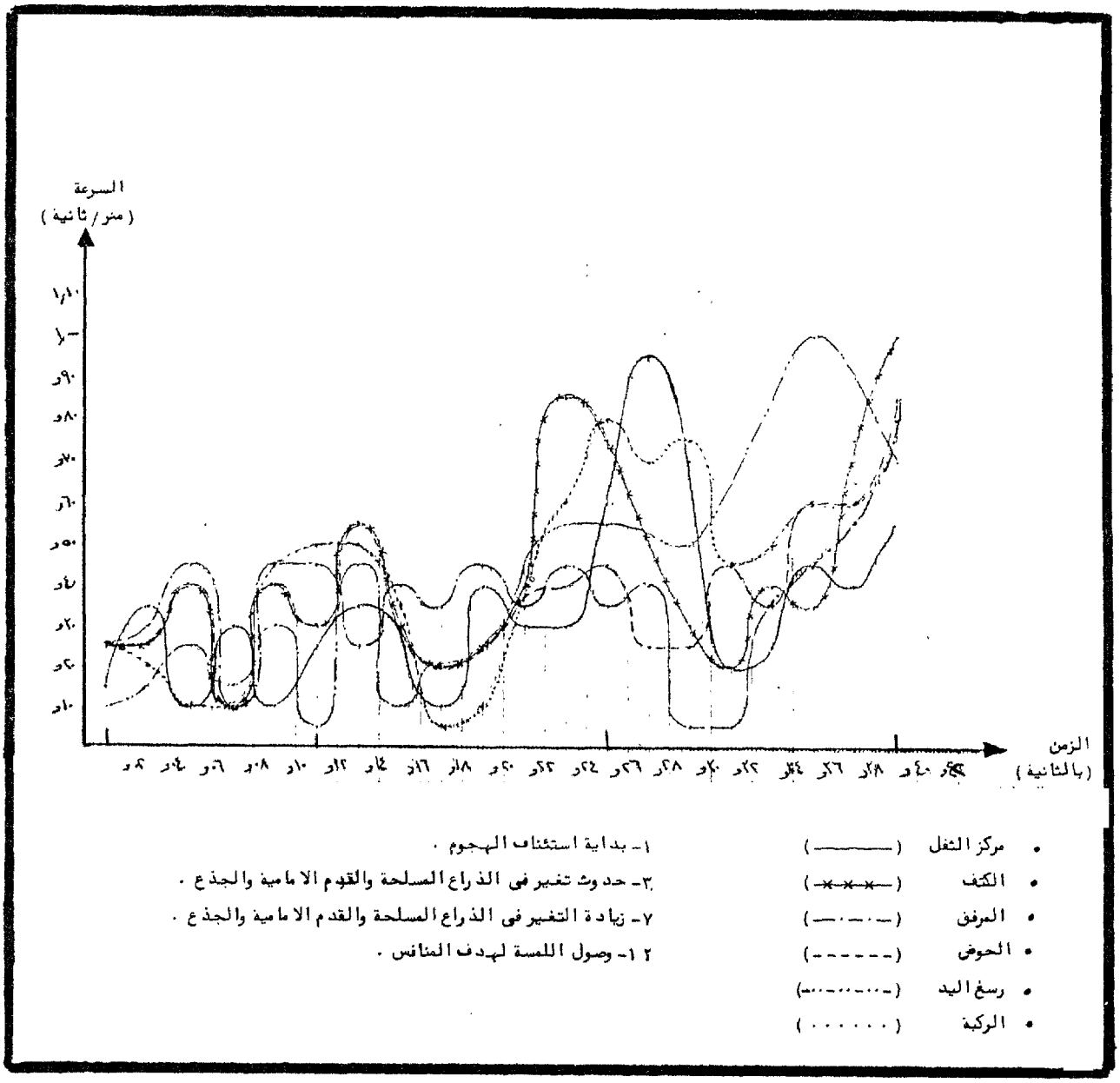
شكل (١٥)

المنحنى الدال على المسافة/ زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمـــــه التكرار (بالفاطعـــــة)

جـــدول (١٧)

لحساب مقادير التغير فى السرعه المتوسطه خلال زمن أداء همة التكرار (بالقاطمة) لكل من (مركز الثقل - والكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبة)

مسلسل الزمن ث	فروق الزمن ث	مركز الثقل			الكتف			الحوض			رسغ اليد			المرفق			الركبة		
		المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث
		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن	
٠		٠			٠			٠			٠			٠			٠		
٠٢ر	٢ر	٠٣ر	٠٣ر	١٥ر	٠٥ر	٠٥ر	٢٥ر	٠٥ر	٠٥ر	٢٥ر	٠٢ر	٠٢ر	١٠ر	٠٥ر	٠٥ر	٢٥ر	٠٥ر	٠٥ر	٢٥ر
٠٤ر	٢ر	٠٧ر	٠٤ر	٣٥ر	١٠ر	٠٥ر	٢٥ر	١٠ر	٠٥ر	٢٥ر	٠٣ر	٠١ر	١٥ر	١١ر	٠٩ر	٢٠ر	١١ر	٠٦ر	٣٠ر
٠٦ر	٢ر	٠٢ر	٠١ر	١٠ر	١٨ر	٠٨ر	٤٠ر	١٨ر	٠٨ر	٤٠ر	٠٥ر	٠٠ر	٢٥ر	١١ر	٠٢ر	١٠ر	٢٠ر	٠٩ر	٤٠ر
٠٨ر	٢ر	٠٦ر	٠٢ر	٣٠ر	٢٠ر	٠٢ر	١٠ر	٢٠ر	٠٢ر	١٠ر	١٣ر	٠٣ر	١٥ر	١٣ر	٠٢ر	١٠ر	٢٢ر	٠٢ر	١٠ر
١٠ر	٢ر	٠٢ر	٠٢ر	١٠ر	٢٨ر	٠٨ر	٤٠ر	٢٨ر	٠٨ر	٤٠ر	١٩ر	٠٦ر	٣٠ر	١٣ر	٠٩ر	٤٠ر	٣١ر	٠٩ر	٤٠ر
١٢ر	٢ر	٠٥ر	٠٥ر	٢٥ر	٣٤ر	٠٦ر	٣٠ر	٣٤ر	١١ر	٥٥ر	٢٠ر	٠١ر	٠٥ر	١٩ر	٠٩ر	٤٥ر	٤٠ر	٠٥ر	٢٥ر
١٤ر	٢ر	٠٧ر	٠٧ر	٣٥ر	٤٥ر	٠٦ر	٣٠ر	٤٥ر	٠٦ر	٣٠ر	٢٠ر	٠١ر	٠٥ر	٢٢ر	٠٧ر	٣٥ر	٥٥ر	٠٨ر	٤٠ر
١٦ر	٢ر	٠٦ر	٠١ر	٣٠ر	٥١ر	٠٤ر	٢٠ر	٥١ر	٠٤ر	٢٠ر	٢٥ر	٠٠ر	٢٥ر	٢٥ر	٠٩ر	٥٠ر	٦٣ر	٠٧ر	٣٥ر
١٨ر	٢ر	٠٨ر	٠٤ر	٤٠ر	٥٥ر	٠٥ر	٢٥ر	٥٥ر	٠٥ر	٢٥ر	٣٥ر	٠٥ر	٢٥ر	٢٥ر	٠٩ر	٥٠ر	٧٠ر	٠٩ر	٤٥ر
٢٠ر	٢ر	٠٦ر	٠٣ر	٣٠ر	٦٠ر	٠٨ر	٤٠ر	٦٠ر	٠٨ر	٤٠ر	٤٠ر	٠٩ر	٢٥ر	٢٥ر	١١ر	٥٥ر	٧٩ر	٠٧ر	٣٥ر
٢٢ر	٢ر	٠٦ر	٠٣ر	٣٠ر	٦٨ر	٠٨ر	٤٠ر	٦٨ر	٠٨ر	٤٠ر	٤٩ر	١١ر	٥٥ر	٢٥ر	١١ر	٥٥ر	٨٦ر	٠٩ر	٤٥ر
٢٤ر	٢ر	٠٦ر	٠٣ر	٣٠ر	٨٥ر	١٧ر	٨٥ر	٧٦ر	٠٨ر	٤٠ر	٦٠ر	١١ر	٥٥ر	٢٥ر	١٩ر	٩٥ر	٩٥ر	٠٧ر	٣٥ر
٢٦ر	٢ر	٠٦ر	٠٣ر	٦٠ر	٧٢ر	١٥ر	٧٥ر	٨٥ر	٠٩ر	٤٥ر	٧١ر	١١ر	٥٥ر	٢٥ر	١٩ر	٩٥ر	١٠٢ر	٠٨ر	٤٠ر
٢٨ر	٢ر	٠٦ر	٠٣ر	٦٠ر	٩١ر	١٤ر	٧٠ر	٩٠ر	٠٥ر	٢٥ر	٩٠ر	١٠ر	٥٠ر	٢٥ر	١٥ر	٧٥ر	١١ر	٠١ر	٠٥ر
٣٠ر	٢ر	٠٤ر	٠٢ر	٢٠ر	١٠٥ر	١٠ر	٥٠ر	٩٥ر	٠٥ر	٢٥ر	١٠٠ر	١٣ر	٦٥ر	٢٧ر	٠٩ر	٤٥ر	١١ر	٠١ر	٠٥ر
٣٢ر	٢ر	٠٥ر	٠٥ر	٢٥ر	١٠٩ر	٠٦ر	٣٠ر	١٠٤ر	٠٩ر	٤٥ر	١٣ر	١٧ر	٨٥ر	٣٦ر	١٠ر	٥٠ر	١٢ر	٠٧ر	٣٥ر
٣٤ر	٢ر	٠٤ر	٠٢ر	٢٠ر	١١٤ر	٠٨ر	٤٠ر	١١٤ر	٠٧ر	٣٥ر	١٣٠ر	٢٠ر	١٠٠ر	٤٦ر	١٢ر	٦٠ر	١٩ر	٠٩ر	٤٥ر
٣٦ر	٢ر	٠٩ر	٠٤ر	٤٥ر	١٢٣ر	٠٧ر	٣٥ر	١٢٣ر	١٢ر	٦٠ر	١٥٠ر	١٨ر	٩٠ر	٥٨ر	١٢ر	٦٠ر	٢٨ر	١١ر	٥٥ر
٣٨ر	٢ر	٠٨ر	٠٤ر	٤٠ر	١٣١ر	١٥ر	٧٥ر	١٣٥ر	١٧ر	٨٥ر	١٦٨ر	١٤ر	٧٠ر	٧٠ر	١٦ر	٨٠ر	٣٩ر	١٧ر	٨٥ر
٤٠ر		١١ر	٠٥ر	٥٥ر	١٤٢ر	٢٠ر	١٠٢ر	١٥٢ر	١٢ر	٨٥ر	١٨٢ر			١٨٦ر			٥٦ر		



شكل (١٦)

المنحنى الدال على السرعة/ زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة التكرار (بالقاطعة)

٤ / ٢ / ٤ مناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة التكرار (بالقاطعة) :

من خلال القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم ومركز ثقل الجسم وجداول ومنحنيات المسافة / زمن ، السرعة / زمن لهجمة التكرار (بالقاطعة) فى المحاولة السادسة والتى أجمع الخبراء على تحديدها واختيارها من بين المحاولات التى تم تصويرها والحاصلة على أعلى درجات والتى تحقق فيها هدف أداء الهجمة والتى أجمع الخبراء على أنها تقترب من الاداء المثالى .

(شكل (١٣) ، (١٤) القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية ، وجدول (١٦) المسافة / زمن ، وشكل (١٥) منحنى المسافة / زمن ، وجدول (١٧) السرعة / زمن وشكل (١٦) منحنى السرعة / زمن) . تم التوصل الى الخصائص الكينماتيكية التالية والتى ظهرت من التحليل للهجمة وبالتحديد أثناء أداء اللاعب للهجمة وفى بداية استئنافه لهجومه باستخدام الهجمة المكملة التكرار ، وذلك بعد الهجوم الاصلى للاعب المهاجم والدفاع الناجح دون رد من المدافع يقوم المهاجم بتكرار هجومه بالقاطعة وتسجيل لمسه صحيحه فى هدف المنافس .

كما توضح المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ، ومركز ثقل الجسم خلال أداء الهجمة وفى بداية استئناف الهجوم ، وبناء على ما تقدم أنه وجد تقارب فى المسار الحركى لكل من المرفق ورسغ اليد مع اختلاف بسيط فى مفصل الكتف ، ولكن هذا الاختلاف بسيط ، ولكنه من الناحية الفنية للاداء صحيح حيث يتم أداء التكرار بالقاطعة ، ويتم ذلك من المرفق ورسغ اليد بمساعدة الكتف ، كما يلاحظ أيضا أنه يوجد تقارب واضح فى المسار بين كل من مركز الثقل والحوض ولكن اختلفت الركبة بقدر ضئيل ، فظهر مسار الجذع ومركز الثقل كأنهم شبه متقاربين ، وهذا وضع طبيعى بالنسبة للناحية الفنية للاداء ، حيث يتم أداء الهجمة بالقطع وذلك من المرفق والرسغ بمساعدة الكتف وبمساعدة الجذع والقدم الامامية أيضا ، وذلك لنقل أثر الحركة من الجذع بمشاركة القدمين الى الكتف ومنه الى المرفق لاداء الحركة بمساعدة الرسغ

وانهائها وتسجيل لمسه فى هدف المنافس .

كما يوضح منحنى المسافة / زمن أن المسافة التى قطعها كل من الكتف والمرفق ورسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم كانت (١٨ر متر) (١٢ر متر) (١٠ر متر) وهذا كما ذكر وضع طبيعى فى فنية الاداء لهذه الهجمة ، بينما بلغت المسافة التى قطعها الاجزاء الثلاثة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس كانت (١٠ر متر) (٢٨ر١متر) ١ر١ متر) . كما تراوحت المسافة التى قطعها كل من مركز الثقل والحوض والركبة فى بداية استئناف الهجوم (١٤ر متر) (١٦ر متر) (٢٠ر متر) وهذا كما ذكر مسبقا يوجد تقارب بين كل من منحنى مركز الثقل والحوض فظهرا شبه متلاصقين مع اختلاف بسيط فى منحنى مفصل الركبة ، ولكن بلغت المسافة التى قطعها مركز الثقل وكل من مفصلى " الحوض والركبة " فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (١٠٦ر١ متر) (١٢ر١متر) (١٠٢ر١ متر) .

كما لاحظ الباحث وجود تغير واضح فى منحنى السرعة/ زمن بالنسبة لمركز الثقل حيث زادت سرعة مركز الثقل من بداية استئناف الهجوم الى لحظة وصول اللمسة لهدف المنافس ، فكانت سرعة مركز الثقل فى بداية استئناف الهجوم (١٥ر متر/ث) وأصبحت سرعة مركز الثقل لحظة وصول اللمسه لهدف المنافس هى (٥٥ر مترا/ث) ، بيناما بلغت سرعة الحوض فى بداية استئناف الهجوم (٢٥ر متر / ث) وأصبحت سرعة الحوض فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٨٥ر متر/ث) ، وكانت سرعة الركبة فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٥ر متر / ثانية) ، وأصبحت سرعة الركبة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٨٥رمتر/ثانية) ، بينما بلغت سرعة الكتف فى بداية استئناف الهجوم (٢٥ر متر/ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (١٠ر١متر/ث) وكانت سرعة المرفق فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٥ر متر/ ث) وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٨٠ر متر/ث) بينما بلغت سرعة رسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم (١٠ر متر/ ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٧٠رمتر/ث) .

كما وضح للباحث أن الزمن المستغرق لاداء هجمة التكرار بالقاطعة بلغ (٤٠ر ث) .

وبناء على ما سبق وبالنسبة للشكل العام للاداء ، يرى الباحث أن الواجب الحركى قد أنجز ، وذلك بنهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس . ويوضح التحليل أيضا أنه من خلال المسار الحركى لاجزاء الجسم ومسار مركز الثقل وضح أن خطوط سير أجزاء الجسم ومركز الثقل لاتوجد به أي زاويا حادة أو تعرج فى المسار ، وكذلك فى منحنى السرعة / زمن حيث ظهر المنحنى على شكل أقواس وذلك من بداية استئناف الهجوم وحتى وصول اللمسة لهدف المنافس ، ويدل هذا على توافر الانسيابية فى الاداء .

كما وضح أن العلاقة بين التزايد والتناقص فى سرعات أجزاء الجسم وسرعة مركز الثقل كانت متزنة ، ويدل هذا على أن ايقاع الحركة قد تم بصورة صحيحة .

ويظهر أيضا أن النقل الحركى قد تم من الجذع بمساعدة القدم الامامية الى الكتف ومنه الى المرفق لاداء الحركة بمساعدة رسغ اليد وتسجيل لمسه فى هدف المنافس ، حيث تتبع سرعة الحوض تزايد فى سرعة الكتف والمرفق ورسغ اليد ، وهذا يدل على أن اللاعب استطاع نقل الطاقة الحركية من الجذع الى الذراع المسلحة .

ومن خلال منحنيات السرعة نلاحظ أيضا تلازم الزيادة فى سرعة مركز ثقل الجسم يتبعها زيادة فى سرعة كل من الحوض والركبة وكذلك المرفق ورسغ اليد والكتف ، وهذا يدل على وجود توافق بين حركات أجزاء الجسم وجميعها توجه نحو انجاز الواجب الحركى وخدمة الاداء .

وبناء على ما سبق بالنسبة لاداء هجمة التكرار سواء بالمغيرة أو القاطعة ومن خلال المسارات الحركية لاجزاء الجسم ومركز الثقل ومنحنيات المسافة / زمن

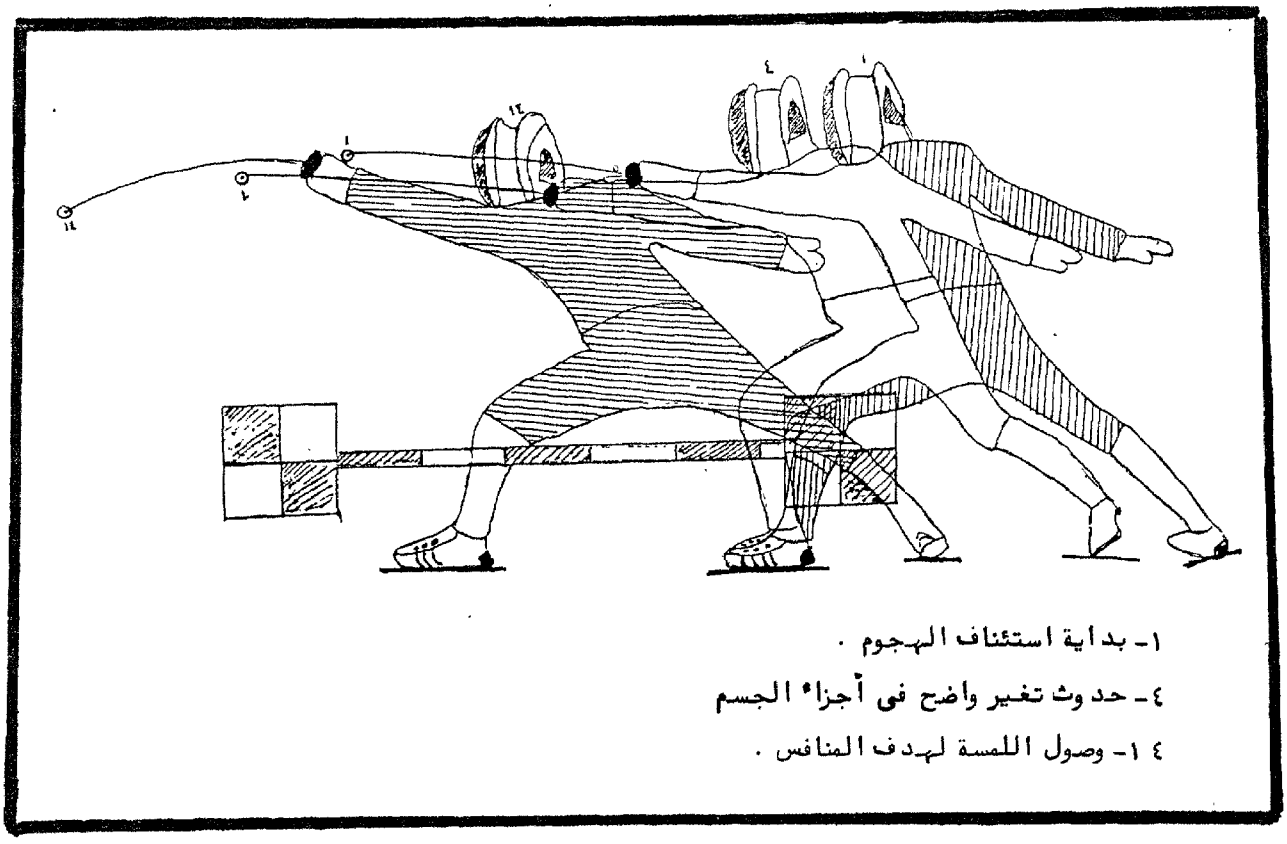
ومنحنيات السرعة / زمن والوقت المستغرق لاداء الهجمة .

يرى الباحث أنه يوجد اختلاف فى شكل المسارات الحركية وفى منحنيات المسافة/ زمن وكذلك منحنيات السرعة / زمن وأيضا الزمن المستغرق لاداء الهجمة ويرجع ذلك الاختلاف الى طريقة الاداء التى تمت بها الهجمة ، ولكن كان لزاما على الباحث ايضاح طريقة أداء هجمة التكرار سواء بالمغيرة أو بالقاطعة كل على حده ، حتى يساعد ذلك فى توجيه عملية التدريب والتدريس على هذه الهجمة ، ولكن يوضح الباحث أن ظروف المنافسة هى التى تحكم استخدام التكرار بأى من المغيرة أو القاطعة خلال المباراة .

٤ / ٣ عرض ومناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة :

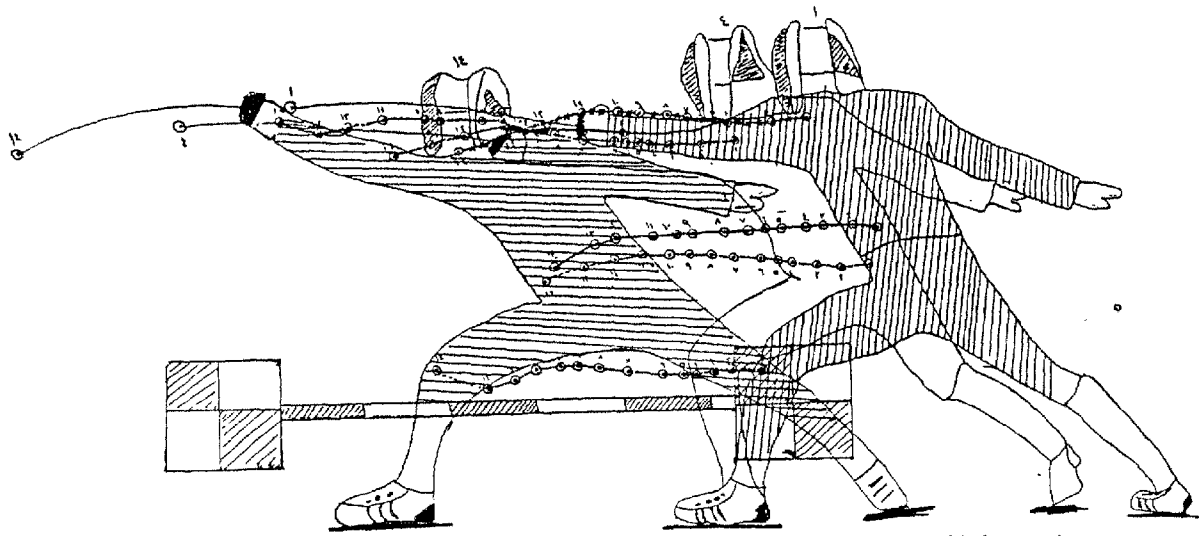
٤ / ٣ / ١ عرض النتائج :

ويشتمل عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء (بالمغيرة) على القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل ويوضحها شكل (١٧) ، (١٨) وجدول ومنحنى المسافة / زمن ويوضحها جدول (١٨) وشكل (١٩) ، وجدول منحنى السرعة/ زمن ويوضحها جدول (١٩) وشكل (٢٠) ، ونعرضها فى التالى :



شكل (١٧)

القراءة الكينماتيكية لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز
الامامى Engarde en avant والاداء (بالمغيرة)



شكل (١٨)

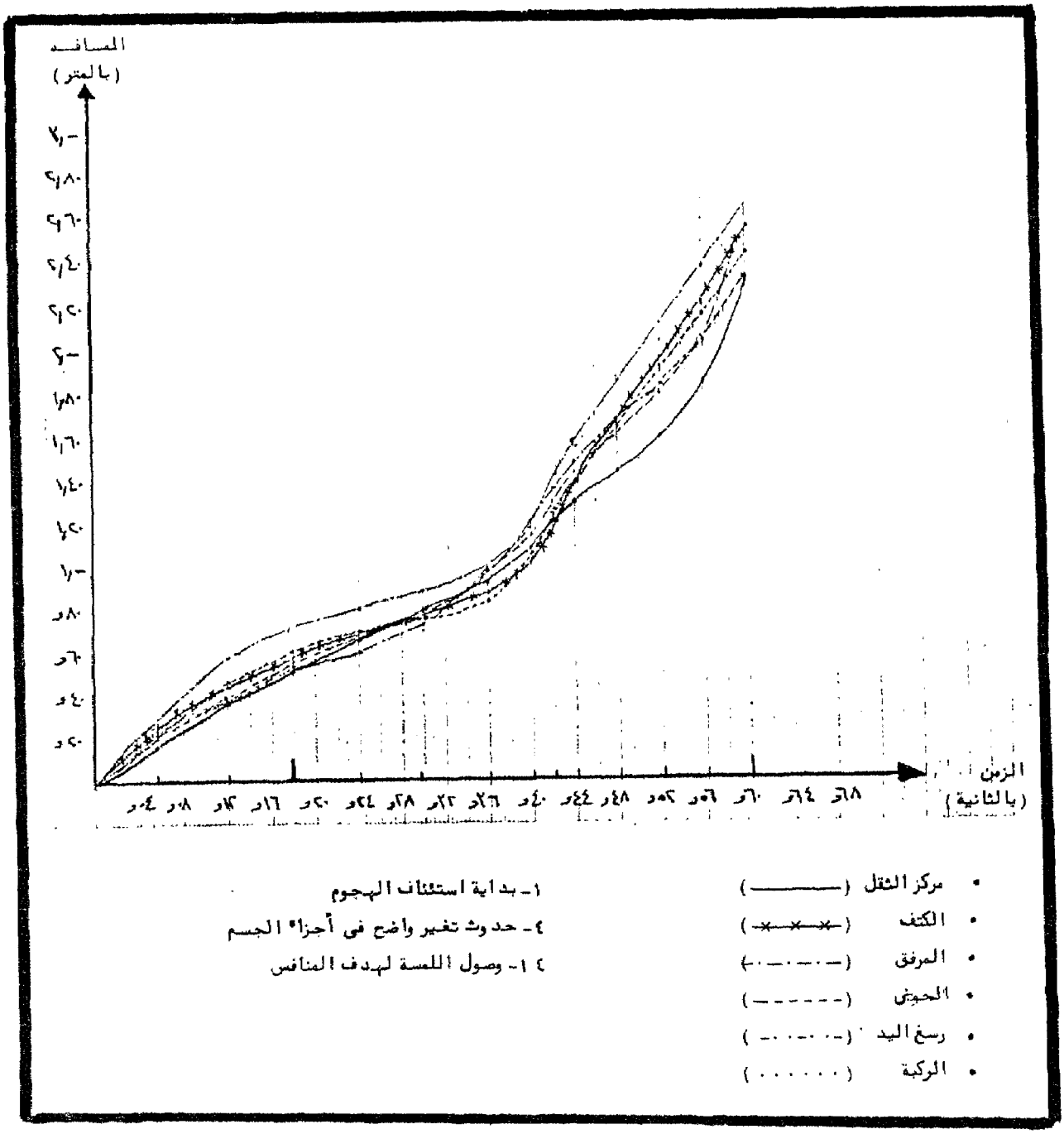
المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى Engarde en avant والاداء (بالمغيرة)

جـدول (١٨)

لحساب مقادير التغير فى المسافه بالنسبه لزمن أداء هجمة الاستعداد مع العوده لوضع التحفز الامامى (بالمغيرة) لكل من

(مركز الثقل - الكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبة)

النقط الدراسيه	رقم الصورة	فروق الصور	Δ t		Δ s (مركز الثقل)		Δ s (الكتف)		Δ s (الحوض)		Δ s (رسغ اليد)		Δ s (المرفق)		Δ s (الركبة)	
			فروق زمن الصورة	مسلسل الزمن	فروق المسافة فى الحقيقة بالمتر	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسلفة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م
١	١			٠		٠		٠		٠		٠		٠		٠
٢	٤	٣	٠٦ر٠	٠٦ر٠	١٨ر	١٨ر	٢٦ر	٢٦ر	٢٠ر	٢٠ر	٣٠ر	٣٠ر	٢٤ر	٢٤ر	٢٢ر	٢٢ر
٣	٧	٣	٠٦ر٠	١٢ر	٢٠ر	٣٨ر	١٨ر	٤٤ر	١٨ر	٣٨ر	٢٨ر	٥٨ر	٢٠ر	٤٤ر	١٤ر	٣٦ر
٤	١٠	٣	٠٦ر٠	١٨	١٢ر	٥٠ر	١٤ر	٥٨ر	١٨ر	٥٦ر	١٤ر	٧٢ر	١٦ر	٦٠ر	١٤ر	٥٠ر
٥	١٣	٣	٠٦ر٠	٢٤ر	١٨ر	٦٨ر	١٠ر	٦٨ر	١٠ر	٦٦ر	٠٨ر	٨٠ر	٠٨ر	٦٨ر	١٠ر	٦٠ر
٦	١٦	٣	٠٦ر٠	٣٠ر	١٢ر	٨٠ر	١٠ر	٧٨ر	١٢ر	٧٨ر	١٠ر	٨٨ر	٠٨ر	٧٦ر	١٤ر	٧٤ر
٧	١٩	٣	٠٦ر٠	٣٦ر	١٦ر	٩٢ر	١٤ر	٨٨ر	٢٠ر	٩٨ر	١٦ر	٩٨ر	٠٨ر	٨٤ر	٢٤ر	٩٨ر
٨	٢١	٢	٠٤ر٠	٤٠ر	٢٤ر	١ر٠٨	٢٢ر	١ر٠٢	١٦ر	١ر١٤	١٦ر	١ر١٤	٢٢ر	١ر٠٦	٢٢ر	١ر٢٠
٩	٢٢	١	٠٢ر٠	٤٢ر	١٢ر	١ر٣٢	١٦ر	١ر٢٤	١٦ر	١ر٣٠	٢٨ر	١ر٤٢	١٤ر	١ر٢٦	١٦ر	١ر٣٦
١٠	٢٣	١	٠٢ر٠	٤٤ر	١٦ر	١ر٤٤	٢٨ر	١ر٤٠	١٤ر	١ر٤٤	١٤ر	١ر٥٦	٢٤ر	١ر٤٠	١٢ر	١ر٤٨
١١	٢٥	٢	٠٤ر٠	٤٨ر	٢٦ر	١ر٦٠	٢٨ر	١ر٦٨	١٨ر	١ر٦٢	٣٠ر	١ر٧٦	٢٨ر	١ر٦٤	١٨ر	١ر٦٦
١٢	٢٧	٢	٠٤ر٠	٥٢ر	١٤ر	١ر٨٦	٢٤ر	١ر٩٦	١٨ر	١ر٨٠	٢٦ر	١ر١٢	٢٤ر	١ر٩٢	١٨ر	١ر٨٤
١٣	٢٩	٢	٠٤ر٠	٥٦ر	٣٢ر	٢ر٠٠	٣٦ر	٢ر٢٠	٢٢ر	٢ر٠٢	٢٢ر	٢ر٣٤	٢٦ر	٢ر١٦	٢٠ر	٢ر٠٤
١٤	٣١			٦٠ر		٢ر٣٢		٢ر٥٦	٣٠ر	٢ر٣٢	٣٠ر	٢ر٦٤		٢ر٤٢	٣٨ر	٢ر٤٢



شكل (١٩)

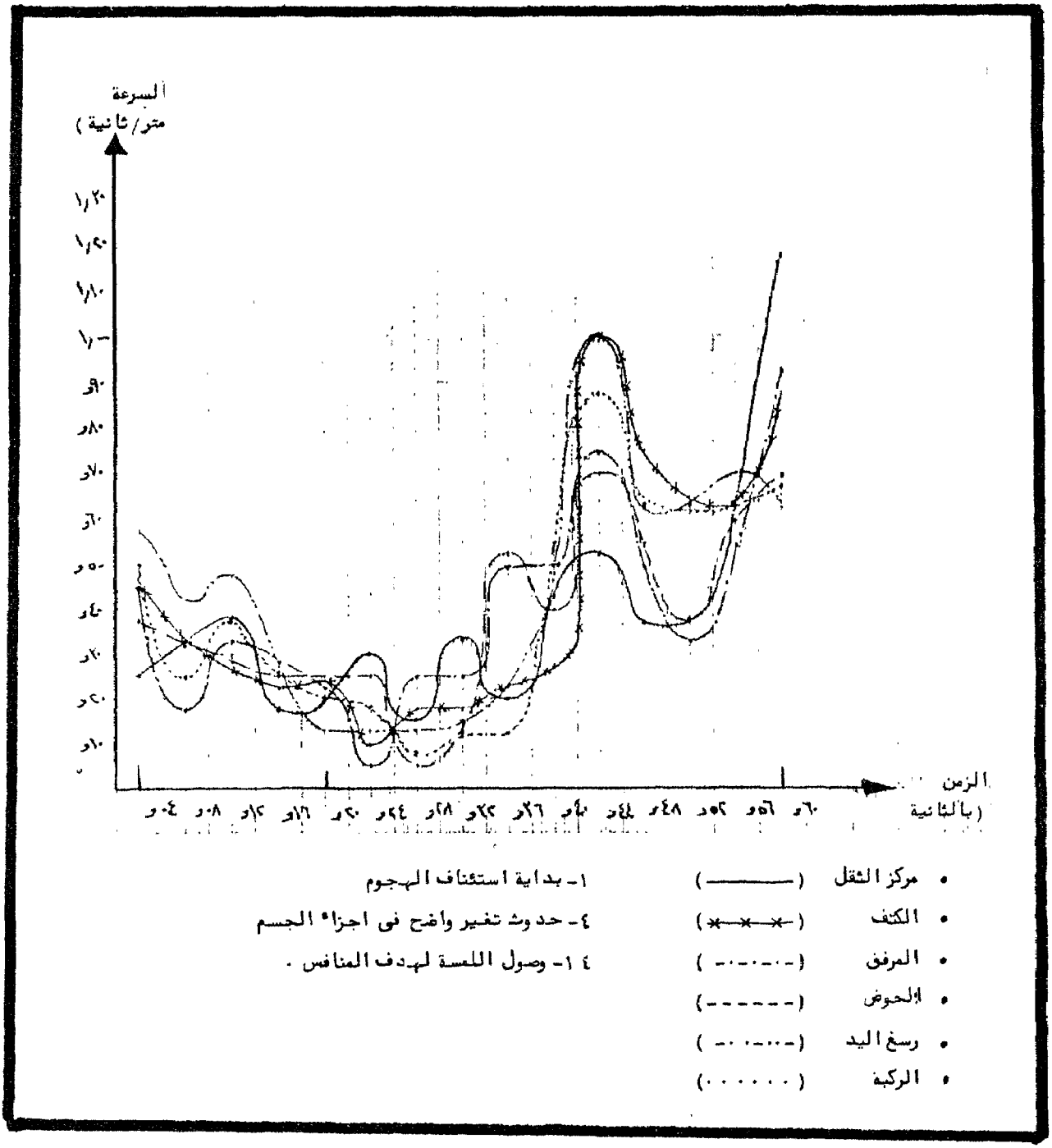
المنحنى الدال على المسافة / زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء (بالمغيـــرة)

جدول (١٩)

لحساب مقادير التغير فى السرعه المتوسطه خلال زمن أداء هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى (بالمغيرة)

لكل من (مركز الثقل - الكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبة)

مركز الثقل				الكتف				الحوض				رسغ اليد				المرفق				الركبة			
مسلسل الزمن ث	فروق الزمن ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث
		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن	
٠		٠			٠			٠			٠			٠			٠			٠		
٠٤ر٠	٤ر	١٠ر١	١٠ر	٢٥ر	١٩ر١	١٩ر	٤٨ر	١٥ر١	١٥ر	١٨ر	٢٣ر	٢٣ر	٠٨ر٤	٢٠ر	٢٠ر	٥٠ر	١٨ر	١٨ر	٤٥ر
٠٨ر٠	٤ر	١٣ر١	٣٣ر	٣٣ر	١٣ر١	٣٣ر	٣٣ر	١٣ر١	٢٨ر	٣٣ر	١٧ر	٤٣ر	٢٥ر	١٠ر	٢٥ر	٠٧ر	١٨ر	٠٧ر	١٨ر
١٢ر	٤ر	١٥ر١	٣٨ر	٣٨ر	١١ر١	٢٨ر	٣٨ر	١٢ر١	٤٠ر	٣٠ر	١٩ر	٠٩ر٤	٤٨ر	١٥ر	٣٨ر	١٣ر	٣٣ر	٢٥ر	٣٨ر
١٦ر	٤ر	٠٧ر١	١٨ر	٤٣ر	٠٩ر١	٢٣ر	٤٣ر	١٠ر١	٥٠ر	٢٥ر	١١ر	٧٠ر	٢٨ر	١٠ر	٢٥ر	١١ر	٢٨ر	٠٩ر	٤٩ر
٢٠ر	٤ر	٠٨ر١	٢٠ر	٥٢ر	١٠ر١	٢٥ر	٥٢ر	١٠ر١	٦٠ر	٢٥ر	٠٥ر	٧٥ر	١٣ر	٠٨ر	٢٠ر	٠٩ر	٢٣ر	٠٢ر	٥٨ر
٢٤ر	٤ر	١٢ر١	٣٠ر	٦٢ر	٠٤ر١	١٠ر	٦٦ر	١٠ر١	٧٠ر	٢٥ر	٠٥ر	٨٠ر	١٣ر	٠٧ر	١٨ر	٠٢ر	٠٥ر	١٠ر	٦٠ر
٢٨ر	٤ر	٠٦ر١	١٥ر	٦٦ر	٠٧ر١	١٨ر	٧٣ر	٠٢ر١	٧٢ر	٠٥ر	٠٥ر	٨٥ر	١٣ر	٠٣ر	٠٨ر	١٠ر	٢٥ر	١٠ر	٧٠ر
٣٢ر	٤ر	١٣ر١	٣٣ر	٧٣ر	٠٧ر١	١٨ر	٨٠ر	٠٦ر١	٧٨ر	١٥ر	٠٦ر	٩١ر	١٥ر	٠٥ر	١٣ر	١٠ر	٢٥ر	١٠ر	٨٠ر
٣٦ر	٤ر	٠٨ر١	٢٠ر	٨٠ر	٠٩ر١	٢٣ر	٨٩ر	٢١ر١	٩٩ر	٥٣ر	٠٩ر	٠٠ر١	٢٣ر	٠٥ر	١٣ر	٢٠ر	٥٠ر	٢٠ر	٠٥ر
٤٠ر	٤ر	١٧ر١	٤٣ر	٩٢ر	١١ر١	٢٨ر	٠٠ر١	١٦ر١	١٥ر١	٤٠ر	٢٠ر١	٢٠ر١	٥٠ر	٢٢ر	٥٥ر	٢٠ر	٥٠ر	٢٠ر	٠٠ر١
٤٤ر	٤ر	٢١ر١	٥٣ر	٠٩ر١	٤٠ر١	٠٠ر١	٠٤ر١	٢٨ر١	٤٣ر١	٧٠ر	٦٠ر١	٤٠ر١	٢٥ر	٣٥ر	٨٨ر	٣٠ر	٧٥ر	٣٠ر	٠٧ر١
٤٨ر	٤ر	١٥ر١	٣٨ر	١٣ر١	٧٠ر١	٣٠ر	٧٥ر	٢٢ر١	٦٥ر١	٥٥ر	٨٥ر١	٢٥ر١	٢٥ر	٢٥ر	٦٣ر	٢٠ر	٥٠ر	٢٠ر	٠٥ر١
٥٢ر	٤ر	١٥ر١	٣٨ر	٤٦ر	٩٦ر١	٢٦ر	٦٥ر	١٥ر١	٨٠ر١	٣٨ر	١١ر٢	٢٦ر	٢٥ر	٢٥ر	٦٣ر	٢٢ر	٥٥ر	٢٢ر	٧٠ر١
٥٦ر	٤ر	٢٥ر١	٦٣ر	٤٧ر	٢١ر١	٢٥ر	٦٣ر	٢٤ر١	٠٤ر٢	٦٠ر	٣٩ر٢	٢٨ر	٢٥ر	٢٥ر	٦٣ر	٢٢ر	٥٥ر	٢٢ر	٨٣ر١
٦٠ر		٢٣ر٢		١٨ر١	٥٦ر٢	٣٥ر	٨٨ر	٢٨ر٢	٣٢ر٢	٧٠ر	٦٤ر٢	٢٥ر٢	٢٧ر	١٥ر٢	٦٣ر	٢٧ر	٦٨ر	٣٧ر	٠٥ر٢
														٢٤ر٢					٤٢ر٢



شكل (٣٠)

المنحنى الدال على السرعة/زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة الاستعداد مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء (بالمغيرة)

٤ / ٣ / ٢ مناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء (بالمغيرة)

من خلال القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم وجداول ومنحنيات المسافة / زمن ، السرعة / زمن لهجمة الاستعادة مع العودة الامامية (بالمغيرة) فى المحاولة الثالثة التى تم تحديدها واختيارها والتى تحقق فيها هدف أداء الهجمة والتى أجمع الخبراء على أنها تقترب من الاداء المثالى .

(شكل (١٧) ، (١٨) القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية ، وجدول (١٨) المسافة / زمن ، وشكل (١٩) منحنى المسافة / زمن ، وجدول (١٩) السرعة / زمن وشكل (٢٠) منحنى السرعة / زمن) ، وتم التوصل الى الخصائص الكينماتيكية التالية والتى ظهرت من التحليل وبالتحديد أثناء أداء اللاعب للهجمة ، وفى بداية استئنافه لهجومه باستخدام الهجمة المكملة الاستعادة وذلك بعد الهجوم الاصلى للاعب المهاجم ، ومع عدم رد المدافع وتقهقره بعيدا عن مسافة التبارز ، يقوم اللاعب المهاجم باستعادة هجومة بالمغيرة مع العودة الامامية محاولا انهاء هجومه وتسجيل لمسه صحيحه على هدف المنافس .

كما توضح المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم خلال أداء الهجمة ، وفى بداية استئناف الهجوم ، وبناء على ماسبق أنه وجد شبه تقارب فى المسار الحركى لكل من مفصل الكتف والمرفق مع اختلاف فى مفصل رسغ اليد ، ولكن هذا وضع طبيعى من الناحية الفنية للاداء ، حيث يتم أداء الاستعادة بالمغيرة مع التقدم أماما ، ويتم ذلك من الرسغ بمساعدة كل من التكف والمرفق ، كما يلاحظ أيضا أنه يوجد تقارب واضح بين كل من مركز ثقل الجسم والحوض فظهرا من خلال المسار متقاربين ، ولكن اختلفت الركبة بقدر بسيط ، وهذا أمر طبيعى من حيث فنية الاداء حيث يتم أداء الاستعادة بالمغيرة مع العودة الامامية ، ويلاحظ هنا أنه ثم نقل أثر الحركة من الجذع بمشاركة

القدمين الى الكتف ثم الى المرفق ثم الى الرسغ وذلك لانهاء الهجوم ومحاولة تسجيل لمسه صحيحة على هدف المنافس .

كما يوضح منحنى المسافة / زمن أن المسافة التى قطعها كل من الكتف والمرفق ورسغ اليد وذلك فى بداية استئناف الهجوم كانت (٢٦ر متر) (٢٤ر متر) (٣٠ر متر) وهذا كما ذكر من قبل وضع طبيعى فى فنية الاداء لهذه الهجمة بينما بلغت المسافة التى قطعتها هذه الاجزاء الثلاثة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس كانت (٩٦ر١ متر) (٩٢ر١ متر) (٨٦ر١ متر) .

كما كانت المسافة التى قطعها كل من مركز ثقل الجسم والحوض والركبة فى بداية استئناف الهجوم (١٨ر متر) (٢٠ر متر) . ويوجد تقارب بين كل من منحنى مركز الثقل والحوض فظهرا شبه متقاربين مع اختلاف بسيط فى مفصل الركبة ولكن بلغت المسافة المقطوعة لمركز الثقل ومفصلى الحوض والركبة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس كانت (٨٦ر١ متر) (٨٠ر١متر) (٦٦ر١ متر) .

كما لاحظ الباحث وجود تغير واضح فى منحنى السرعة/زمن بالنسبة لمركز الثقل حيث زادت سرعة مركز الثقل من بداية استئناف الهجوم الى لحظة وصول الملمسه لهدف المنافس ، فكانت سرعة مركز الثقل فى بداية استئناف الهجوم (٢٥ر متر/ث) ، وأصبحت سرعة مركز الثقل لحظة وصول اللمسه لهدف المنافس تتراوح مابين (١٨ر١ متر/ ثانية) ، بينما كانت سرعة الكتف حتى بداية استئناف الهجوم هى (٤٨رمتر/ث) ، وأصبحت سرعة الكتف فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٨٨رمتر/ث) ، وكانت سرعة المرفق فى بداية استئناف الهجوم هى (٥٠ر متر/ث) ، وأصبحت سرعة المرفق فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس (٦٨ر متر /ث) ، وكانت سرعة رسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم هى (٥٨ر متر/ث) ، وأصبحت سرعة رسغ اليد فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٦٣ر متر/ث) ، بينما بلغت سرعة الحوض فى بداية استئناف الهجوم (٣٨ر متر/ ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم

ووصول اللمسة لهدف المنافس (٧٠ر متر/ث) . بينما بلغت سرعة الركبة فى بداية استئناف الهجوم (٤٥ رمتر/ث) وأصبحت سرعة الركبة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس (٩٣ر متر/ث) .

كما يوضح الباحث أن الزمن الكلى المستغرق لاداء هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء بالمغيرة بلغ (٦٠رث) .

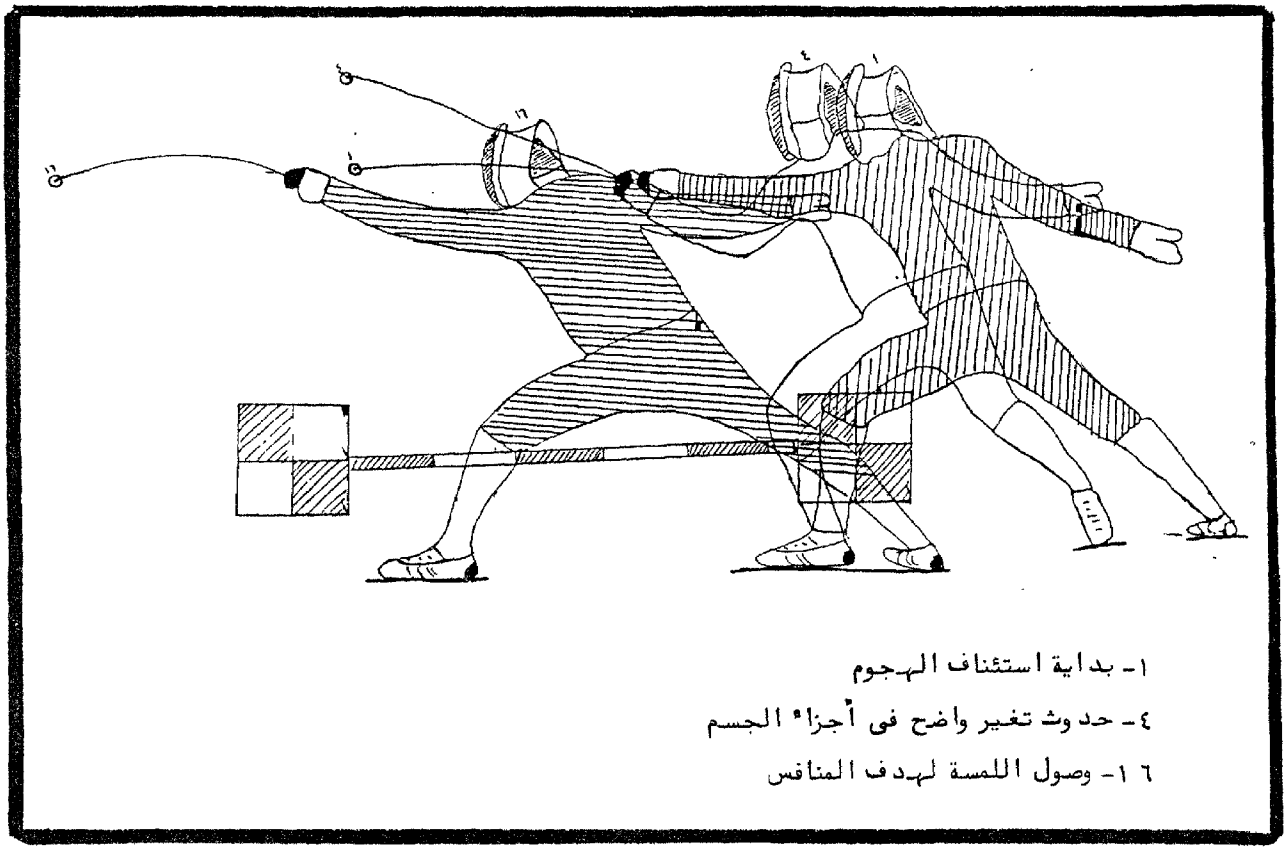
وبناء على ما تقدم وبالنسبة للشكل العام للاداء ، يرى الباحث أن الواجب الحركى قد أنجز وذلك بنهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس . ويوضح التحليل أيضا أنه من خلال المسار الحركى لاجزاء الجسم ومسار مركز الثقل . وضح أن خطوط سير أجزاء الجسم ومركز الثقل لاتوجد به أى زوايا حادة أو تعرج فى المسار ، وكذلك فى منحنى السرعة/زمن حيث ظهر المنحنى على شكل أقواس وذلك من بداية استئناف الهجوم وحتى وصول اللمسه لهدف المنافس، ويدل هذا على توافر الانسيابية خلال أداء هذه الهجمة .

كما وضح أن العلاقة بين التزايد والتناقص فى سرعات أجزاء الجسم ومركز الثقل كانت متزنة ، ويدل هذا على أن ايقاع الحركة قد تم خلال أداء الهجمة بصورة صحيحة ، ويظهر أيضا أن النقل الحركى قد تم من الجذع بمساعدة القدمين الى الكتف ومنه الى المرفق ثم الى رسغ اليد لانهاء الهجوم وتسجيل اللمسه ، حيث تتبع سرعة الحوض تزايد فى سرعة الكتف والمرفق ورسغ اليد وهذا يدل على أن اللاعب استطاع نقل الطاقة الحركية من الحوض الى الذراع المسلحة .

ومن خلال منحنيات السرعة أيضا تلازم فى سرعة مركز ثقل الجسم يتبعها زيادة فى سرعة كل من الحوض والركبة وكذلك فى الكتف والمرفق ورسغ اليد ، وهذا يدل على وجود توافق بين حركات أجزاء الجسم وجميعها موجهه نحو خدمة الاداء وانجاز الواجب الحركى .

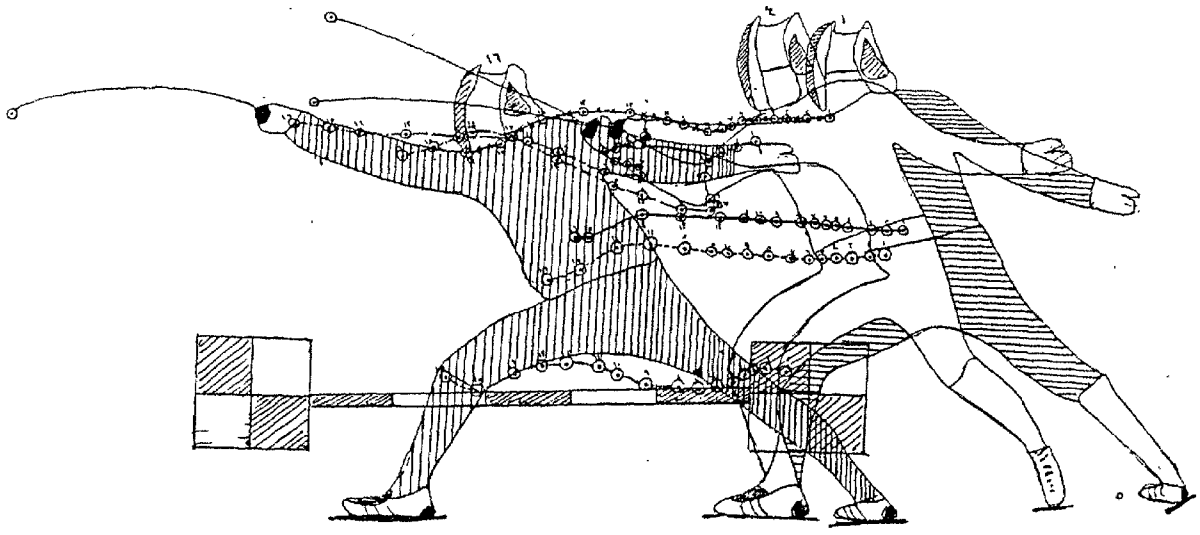
٤ / ٣ / ٣ عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء (بالقاطعة) :

ويشتمل عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء (بالقاطعة) على القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل ويوضحها شكل (٢١) ، (٢٢) ، وجدول ومنحنى المسافة/زمن ويوضحها جدول (٢٠) وشكل (٢٣) ، وجدول ومنحنى السرعة/زمن ويوضحها جدول (٢١) وشكل (٢٤) . ونعرضها فى التالى :



١- بداية استئناف الهجوم
٤- حدوث تغير واضح فى أجزاء الجسم
١٦- وصول اللمسة لهدف المنافس

شكل (٢١)
القراءة الكينماتيكية لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى Engarde en avant والاداء (بالقاطعة)



(مفتاح خط السير)

- مركز الثقل (———)
- الكتف (—×—×—)
- المرفق (—·—·—)
- الجوض (– – – – –)
- رسغ اليد (—··—··—)
- الركبة (·····)

١ـ بداية استئناف الهجوم .

٤ـ حدوث تغير فى أجزاء الجسم .

١٦ـ وصول اللمسة لهدف المنافس .

شكل (٢٢)

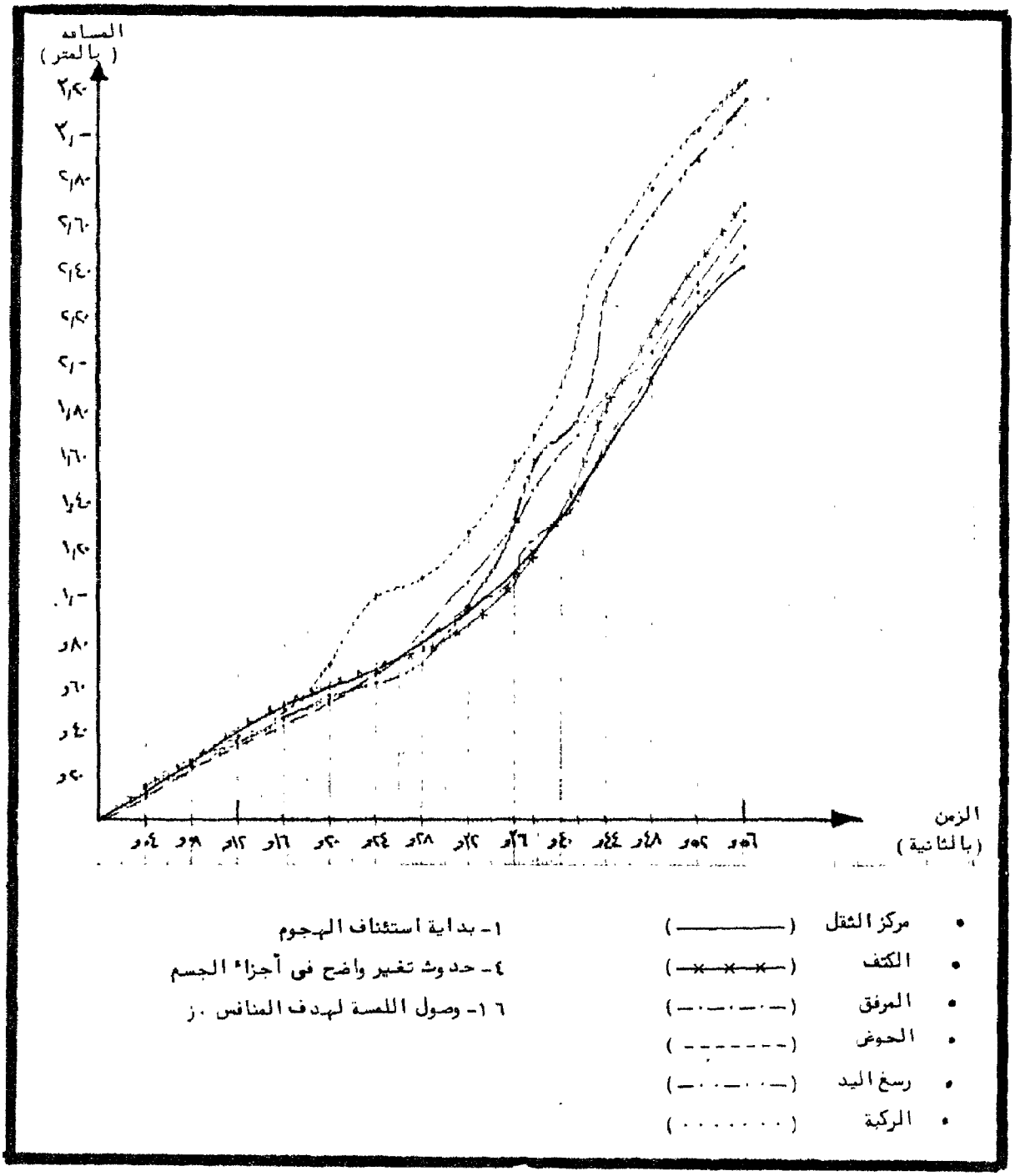
المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى Engarde en avant

والاداء (بالقاطعة)

جدول (٢٠)

لحساب مقادير التغير فى المسافه بالنسبه لزمن أداء هجمة الاستعداد مع العوده لوضع التحفز الامامى (بالقاطعة) لكل من
(مركز الثقل - الكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبة)

النقط الدراسية	رقم الصورة	فروق الصور	Δt		(مركز الثقل) - Δs		(الكتف) - Δs		(الحوض) - Δs		(رسغ اليد) - Δs		(المرفق) - Δs		(الركبة) - Δs	
			فروق زمن الصورة	مسلسل الزمن	فروق المسافة فى الحقيقة بالمتر	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسلفة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م
١	١			٠		٠		٠		٠		٠		٠		٠
٢	٣	٢	٠٤ر	٠٤ر	١٢ر	١٢ر	١٦ر	١٦ر	١٠ر	١٠ر	١٤ر	١٤ر	١٤ر	١٤ر	١٦ر	١٦ر
٣	٥	٢	٠٤ر	٠٨ر	١٢ر	٢٤ر	١٤ر	٣٠ر	١٢ر	٢٢ر	١٢ر	٢٦ر	١٢ر	٢٦ر	١٠ر	٢٦ر
٤	٧	٢	٠٤ر	١٢ر	١٨ر	٤٢ر	١٠ر	٤٠ر	١٠ر	٣٢ر	٠٨ر	٣٤ر	١٢ر	٣٨ر	٠٨ر	٣٤ر
٥	٩	٢	٠٤ر	١٦ر	١٠ر	٥٢ر	١٢ر	٥٢ر	١٠ر	٤٢ر	١٠ر	٤٤ر	١٢ر	٥٠ر	١٠ر	٤٤ر
٦	١١	٢	٠٤ر	٢٠ر	٠٨ر	٦٠ر	١٠ر	٦٢ر	١٠ر	٥٢ر	٠٨ر	٥٤ر	٢٠ر	٧٠ر	١٢ر	٥٦ر
٧	١٣	٢	٠٤ر	٢٤ر	٠٨ر	٦٨ر	٠٨ر	٧٠ر	١٢ر	٦٤ر	٠٨ر	٦٢ر	٣٠ر	ـ ر١	١٢ر	٦٨ر
٨	١٥	٢	٠٤ر	٢٨ر	١٠ر	٧٨ر	٠٨ر	٧٨ر	١٦ر	٨٠ر	٠٨ر	٧٠ر	٢٠ر	١ر٠٨	١٦ر	٨٤ر
٩	١٧	٢	٠٤ر	٣٢ر	١٨ر	٩٦ر	١٠ر	٨٨ر	١٦ر	٩٦ر	٢٨ر	٩٨ر	٣٠ر	١ر٢٨	٢٤ر	١ر٠٨
١٠	١٩	١	٠٢ر	٣٦ر	١٢ر	١ر٠٨	١٤ر	١ر٠٦	١٤ر	١ر١٠	٢٤ر	١ر٣٦	٢٢ر	١ر٥٨	٢٤ر	١ر٣٢
١١	٢٠	٢	٠٤ر	٣٨ر	١٦ر	١ر٢٠	٢٦ر	١ر٢٠	١٢ر	١ر٢٢	٣٦ر	١ر٦٠	٣٨ر	١ر٨٠	١٤ر	١ر٤٦
١٢	٢١	١	٠٢ر	٤٢ر	٢٨ر	١ر٣٦	٣٤ر	١ر٤٦	٢٠ر	١ر٤٢	٣٨ر	١ر٩٦	٣٤ر	٢ر١٨	٢٤ر	١ر٧٠
١٣	٢٣	٢	٠٤ر	٤٤ر	٢٨ر	١ر٦٤	٣٢ر	١ر٨٠	٢٦ر	١ر٦٨	٣٤ر	٢ر٣٤	٢٦ر	٢ر٥٢	١٨ر	١ر٨٨
١٤	٢٥	٢	٠٤ر	٤٨ر	٢٤ر	١ر٩٢	٣٤ر	٢ر١٢	٣٢ر	١ر٩٤	٣٢ر	٢ر٦٨	٢٦ر	٢ر٧٨	٢٠ر	٢ر٠٨
١٥	٢٧	٢	٠٤ر	٥٢ر	١٠ر	٢ر٣٤	٣٦ر	٢ر٤٦	٣٢ر	٢ر٢٦	٢٢ر	٢ر٩٠	٢٦ر	٣ر٠٤	٣٠ر	٢ر٣٨
١٦	٢٩	٣	٠٤ر	٥٦ر	١٠ر	٢ر٤٤	٢٦ر	٣ر٧٢	٢٦ر	٢ر٥٢	٢٨ر	٣ر١٨	٢٤ر٢٦	٣ر٢٦	٢٦ر	٢ر٦٤



شكل (٢٣)

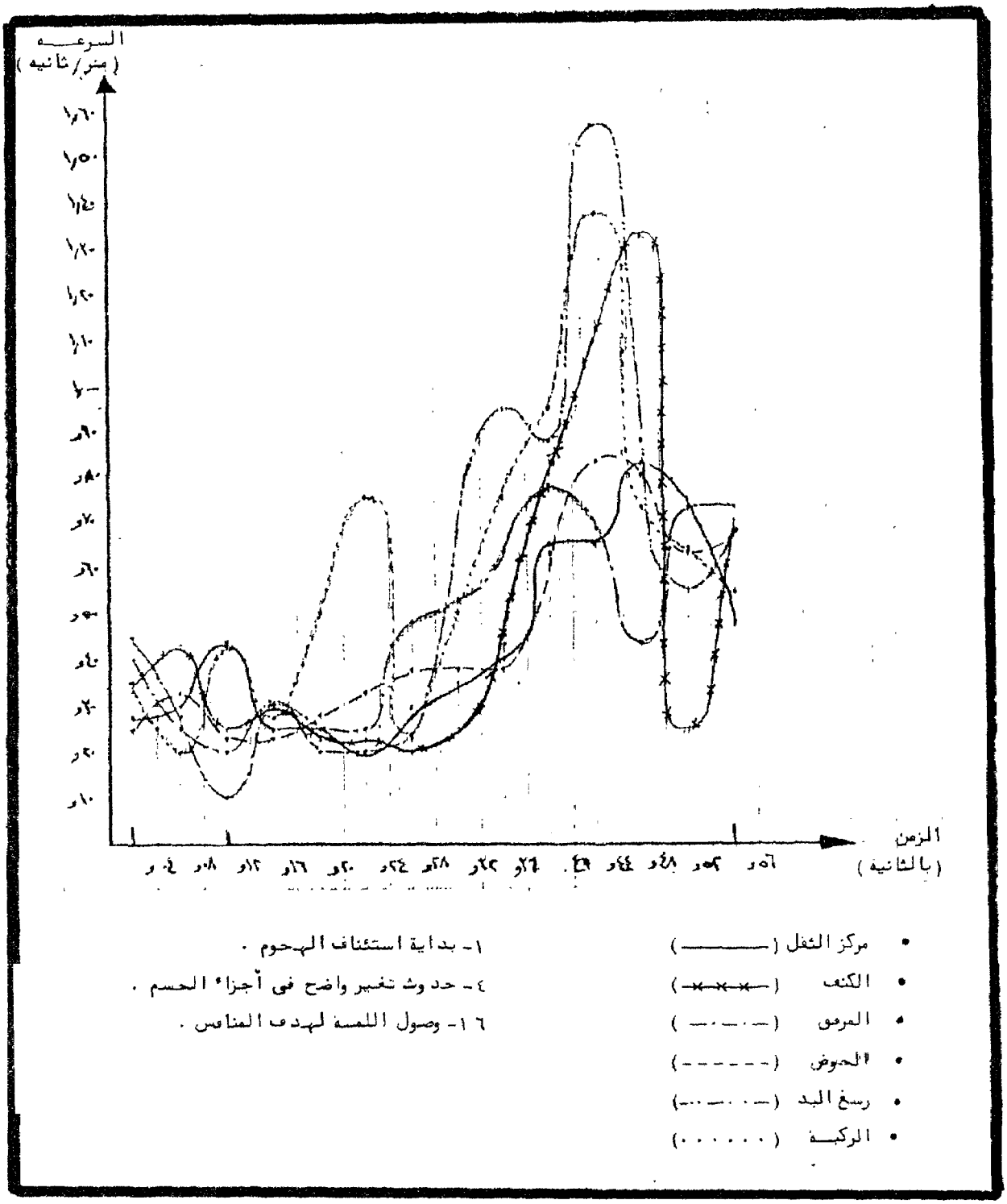
المنحنى الدال على المسافه/زمن لمفاصل الجسم المختاره ومركز الثقل لهجمة الاستعاده مع مع العودة لوضع الحفز الامامى والاداء (بالقاطعة)

جدول (٢١)

لحساب مقادير التغير فى السرعه المتوسطه خلال زمن أداء هجمة الاستعادة مع العوده لوضع التحفز الامامى (بالقاطعة)

لكل من (مركز الثقل - الكتف - الحوض - رسغ اليد - والمرفق - والركبة)

مسلسل الزمن ث	فروق الزمن ث	مركز الثقل			الكتف			الحوض			رسغ اليد			المرفق			الركبة		
		المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث
		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن	
٠		٠			٠			٠			٠			٠			٠		
٠٤ر	٤ر	١١ر		٢٨ر	١٣ر	١٣ر	٣٣ر	١٠ر	١٠ر	٢٥ر	١٨ر	١٨ر	٤٥ر	١٤ر	١٤ر	٣٥ر	١٦ر	١٦ر	٤٠ر
٠٨ر	٤ر	٢٣ر	١٢ر	٣٠ر	٣٠ر	١٧ر	٤٣ر	٢٣ر	١٣ر	٣٣ر	٢٩ر	١١ر	٢٨ر	٢٢ر	٠٨ر	٢٠ر	٢٦ر	١٠ر	٢٥ر
١٢ر	٤ر	٤٠ر	١٧ر	٤٣ر	٤ر	١٠ر	٢٥ر	٣٢ر	٠٩ر	٢٣ر	٣٣ر	٠٤ر	١٠ر	٣٩ر	١٧ر	٤٣ر	٣٤ر	٠٨ر	٢٠ر
١٦ر	٤ر	٥٠ر	١٠ر	٢٥ر	٢٠٥ر	١٢ر	٣٠ر	٤١ر	٠٩ر	٢٣ر	٤٥ر	١٢ر	٣٠ر	٥٠ر	١١ر	٢٨ر	٤٦ر	١٢ر	٣٠ر
٢٠ر	٤ر	٦٠ر	١٠ر	٢٥ر	٢٠٥ر	٠٩ر	٢٣ر	٤٠٥ر	١١ر	٢٨ر	٥٣ر	٠٨ر	٢٠ر	٧٠ر	٢٠ر	٥٠ر	٥٦ر	١٠ر	٢٥ر
٢٤ر	٤ر	٦٨ر	٠٨ر	٢٠ر	٦١ر	٠٩ر	٢٣ر	٦٥ر	١٣ر	٣٣ر	٦١ر	٠٨ر	٢٠ر	ـ١ر	٣٠ر	٧٥ر	٦٦ر	١٠ر	٢٥ر
٢٨ر	٤ر	٨٠ر	١٢ر	٣٠ر	٧٨ر	٠٨ر	٢٠ر	٨٠ر	١٥ر	٣٨ر	٧٠ر	٠٩ر	٢٣ر	١٠٩ر	٠٩ر	٢٣ر	٨٥ر	١٩ر	٢٤٨ر
٣٢ر	٤ر	٩٤ر	١٤ر	٣٥ر	٨٨ر	١٠ر	٢٥ر	٩٥ر	١٥ر	٣٨ر	٩٧ر	٢٧ر	٦٨ر	١٢٩ر	٠٢ر	٥٠ر	١٠٦ر	٢١ر	٣٥٣ر
٣٦ر	٤ر	١٠١ر	١٦ر	٤٠ر	١٠٥ر	١٧ر	٤٣ر	١٠١ر	١٥ر	٣٨ر	١٣٥ر	٣٥ر	٩٥ر	١٥٩ر	٣٠ر	٧٥ر	١٣١ر	٢٥ر	٦٣ر
٤٠ر	٤ر	١٣٦ر	٢٦ر	٦٥ر	١٣٨ر	٣٣ر	٨٣ر	١٣٥ر	٢٥ر	٦٣ر	١٧٠ر	٦٣ر	٨٨ر	١٩٥ر	٣٦ر	٩٠ر	١٦٢ر	٣١ر	٧٨ر
٤٤ر	٤ر	١٦٢ر	٢٦ر	٦٥ر	١٨٢ر	٣٣ر	٨٣ر	١٦٨ر	٣٣ر	٨٠ر	٢٣٣ر	٣٥ر	٨٨ر	٢٥٠ر	٥٥ر	١٣٨ر	١٨٩ر	٢٧ر	٦٨ر
٤٨ر	٤ر	١٩٥ر	٣٠ر	٧٥ر	٢٣٥ر	١٠ر	٢٥ر	ـ٢ر	٢٥ر	٦٣ر	٢٦٨ر	٢٢ر	٥٥ر	٢٧٩ر	٢٩ر	٧٣ر	٢٠٦ر	١٧ر	٤٣ر
٥٢ر	٤ر	٢٢٥ر	١٩ر	٤٨ر	٢٤٥ر	٢٧ر	٦٨ر	٢٥٠ر	٢٨ر	٧٠ر	٢٩٠ر	٢٨ر	٧٠ر	٣٠٤ر	٢٢ر	٥٥ر	٢٣٥ر	٢٩ر	٧٣ر
٥٦ر		٢٤٤ر			٢٧٢ر			٢٥٢ر			٣١٨ر			٣٢٦ر			٢٦٤ر		



شكل (٢٤)

المنحنى الدال على السرعة/ زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة الاستعداده مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء (بالقاطعـــة)

٤ / ٣ / ٤ مناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء (بالقاطعة) :

من خلال القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم وجداول ومنحنيات المسافة/ زمن ، السرعة/ زمن لهجمة الاستعادة مع العودة الامامية (بالمغيرة) فى المحاولة الخامسة التى تم اختيارها وتحديدها ، والتى تحقق فيها هدف أداء الهجمة والتى أجمع الخبراء على أنها تقترب من الاداء المثالى .

(شكل (٢١) ، (٢٢) القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية وجدول (٢٠) المسافة / زمن ، وشكل (٢٣) منحنى المسافة/ زمن ، وجدول (٢١) السرعة / زمن ، وشكل (٢٤) منحنى السرعة / زمن) ، تم التوصل الى الخصائص الكينماتيكية التالية والتى ظهرت من التحليل وبالتحديد أثناء أداء اللاعب للهجمة وفى بداية استئنافه لهجومه باستخدام الهجمة المكملة الاستعادة وذلك بعد الهجوم الاصلى للاعب المهاجم ، ومع عدم رد المدافع وتقهقره بعيدا عن مسافة التبارز ، يقوم اللاعب المهاجم باستعادة هجومه بالقاطعة مع التقدم للامام محاولا تسجيل لمسه صحيحه فى هذف المنافس .

كما توضح المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم خلال أداء الهجمة وفى بداية استئناف الهجوم ، وبناء على ما سبق على أنه وجد تقارب فى المسار الحركى لكل من المرفق ورسغ اليد مع اختلاف بسيط فى مفصل الكتف ، ولكن هذا الاختلاف بسيط ، ولكنه من الناحية الفنية للاداء صحيحا حيث يتم أداء الاستعادة مع التقدم للامام بالقاطعة ، ويتم ذلك من المرفق ورسغ اليد بمساعدة الكتف ، كما يلاحظ أيضا أنه يوجد تقارب فى المسار بين كل من مركز الثقل والحوض ولكن اختلفت الركبة بقدر بسيط ، فظهر مسار الجذع ومركز الثقل كأنهما شبه متلاصقين وهذا وضع طبيعى بالنسبة للناحية الفنية للاداء ، حيث يتم أداء الهجمة بالقطع مع التقدم أماما ، وذلك من المرفق ورسغ اليد بمساعدة الكتف ، وبمساعدة أيضا كل من الجذع والقدمين

معا ، وذلك لنقل أثر الحركة من الجذع بمشاركة القدمين الى الكتف ومنه الى المرفق لاداء الحركة بمساعدة الرسغ وانهائها وتسجيل لمسه صحيحه على هدف المنافس .

كما يوضح منحنى المسافة/ زمن أن المسافة التى قطعها كل من الكتف والمرفق ورسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم كانت (١٦ر متر) (١٤ر متر) (١٤رمتر) ، وهذا كما ذكر من قبل وضع طبيعى فى فنية الاداء لهذه الهجمة بينما بلغت المسافة التى قطعتها الاجزاء الثلاثة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس كانت(٨٠ر١متر) (٩٦ر١متر) (٨٨ر١متر) كما تراوحت المسافة التى قطعها كل من مركز الثقل والحوض والركبة فى بداية استئناف الهجوم (١٢ر متر) (١٠رمتر) (١٦رمتر) ، وهذا كما ذكر مسبقا يوجد تقارب بين كل من منحنى مركز الثقل والجذع فظهرا شبه متلاصقين مع اختلاف بسيط فى منحنى مفصل الركبة ، ولكن بلغت المسافة التى قطعها مركز الثقل وكل من مفصلى الحوض والركبة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٩٢ر١متر) (٩٤ر١متر) (٨٨ر١ متر) .

كما لاحظ الباحث وجود تغير واضح فى منحنى السرعة/ زمن بالنسبة لمركز الثقل حيث زادت سرعة مركز الثقل من بداية استئناف الهجوم الى لحظة وصول اللمسه لهدف المنافس ، فكانت سرعة مركز الثقل فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٨رمتر/ث) وأصبحت سرعة مركز الثقل لحظة وصول اللمسة لهدف المنافس هى (٤٨ر متر/ث) ، بينما كانت سرعة الحوض فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٥رمتر/ث) وأصبحت سرعة الحوض فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس (٦٨رمتر/ث) وكانت سرعة الركبة فى بداية استئناف الهجوم هى (٤٠رمتر/ث) ، وأصبحت سرعة الركبة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٧٣ر متر/ث) ، بينما بلغت سرعة الكتف فى بداية استئناف الهجوم (٣٣ر متر /ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٦٨ر متر/ ثانية) ، وكانت سرعة المرفق فى بداية استئناف

الهجوم هى (٣٥ر متر/ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٥٥ر متر/ ث) ، بينما بلغت سرعة رسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم (٤٥ رمتر/ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٧٠ر متر /ث) .

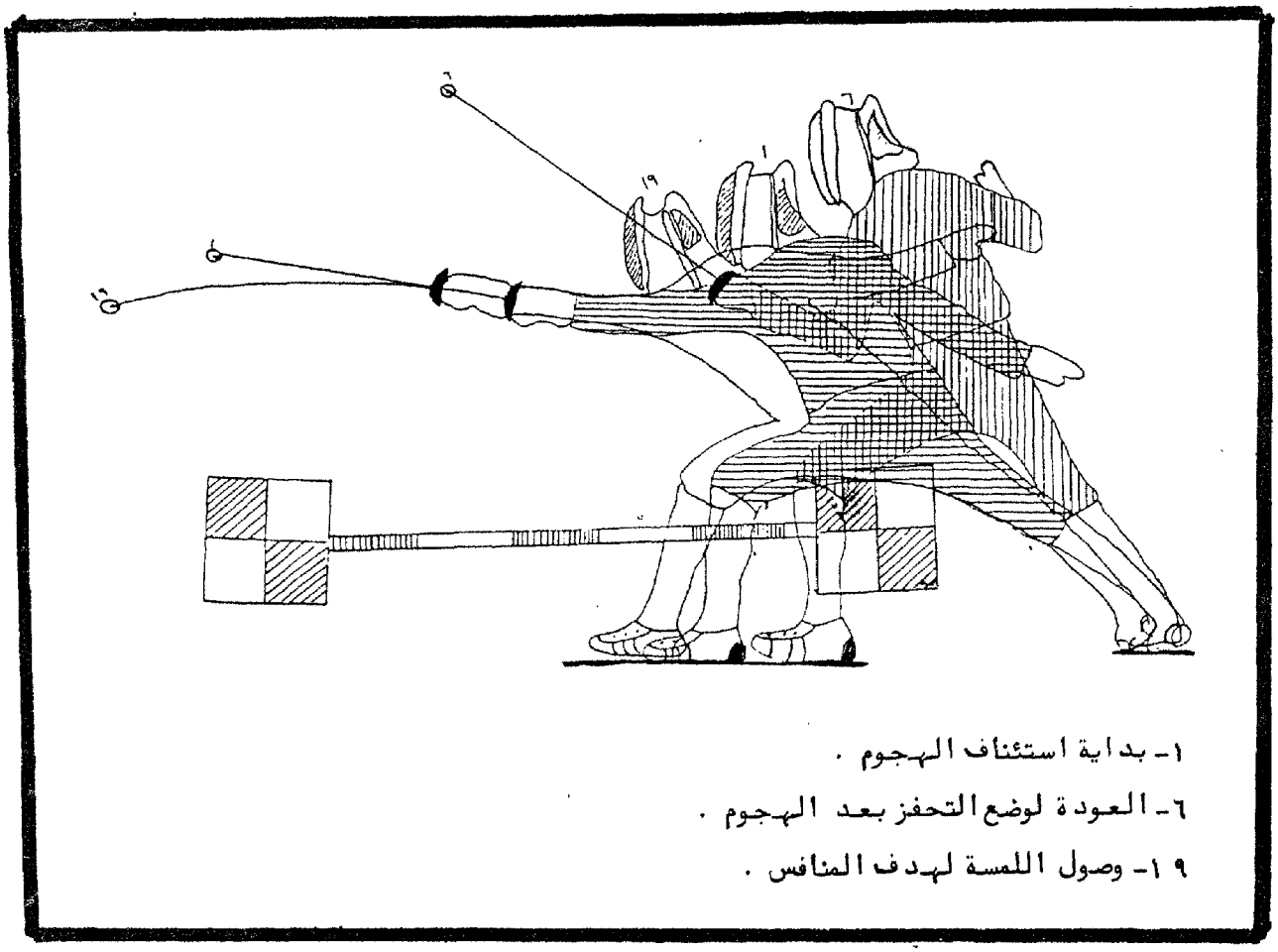
كما وضح للباحث أن الزمن المستغرق لاداء هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الامامى والاداء بالقاطعة بلغ (٥٦ رث) .

وبناء على ما سبق بالنسبةللشكل العام للاداء ، يرى الباحث أن الواجب الحركى قد أنجز ، وذلك بنهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس ، ويوضح التحليل أيضا أنه من خلال المسار الحركى لاجزاء الجسم ومسار مركز الثقل وضح أن خطوط سير أجزاء الجسم ومركز الثقل لاتوجد به أى زوايا حادة أو تعرج فى المسار ، وكذلك فى منحنى المسافة/ زمن ، والسرعة/زمن حيث ظهر المنحنى على شكل خطوط وأقواس وذلك من بداية استئناف الهجوم وحتى وصول اللمسة لهدف المنافس ، ويدل هذا على توافر الانسيابية خلال أداء الهجمة .

كما وضح أن العلاقة بين التزايد والتناقص فى سرعات أجزاء الجسم وسرعة مركز الثقل كانت متزنه ، ويدل هذا على أن ايقاع الحركة قد تم خلال أداء الهجمة بصورة صحيحة ، ويظهر أيضا أن النقل الحركى قد تم من الجذع بمساعدة القدمين الى الكتف ومنه الى المرفق لاداء الحركة بمساعدة رسغ اليد وتسجيل لمسه على هدف المنافس ، حيث تتبع سرعة الحوض تزايد فى سرعة الكتف والمرفق ورسغ اليد ، وهذا يدل على أن اللاعب استطاع نقل الطاقة الحركية من الجذع الى الذراع المسلحة لمحاولة تسجيل لمسه ، ومن خلال منحنيات السرعة نلاحظ أيضا تلازم الزيادة فى سرعة مركز ثقل الجسم يتبعها زيادة فى سرعة كل من الحوض والركبة وكذلك المرفق ورسغ اليد والكتف وهذا يدل على وجود توافق بين حركات أجزاء الجسم وجميعها موجهه نحو انجاز الواجب الحركى وخدمة الاداء .

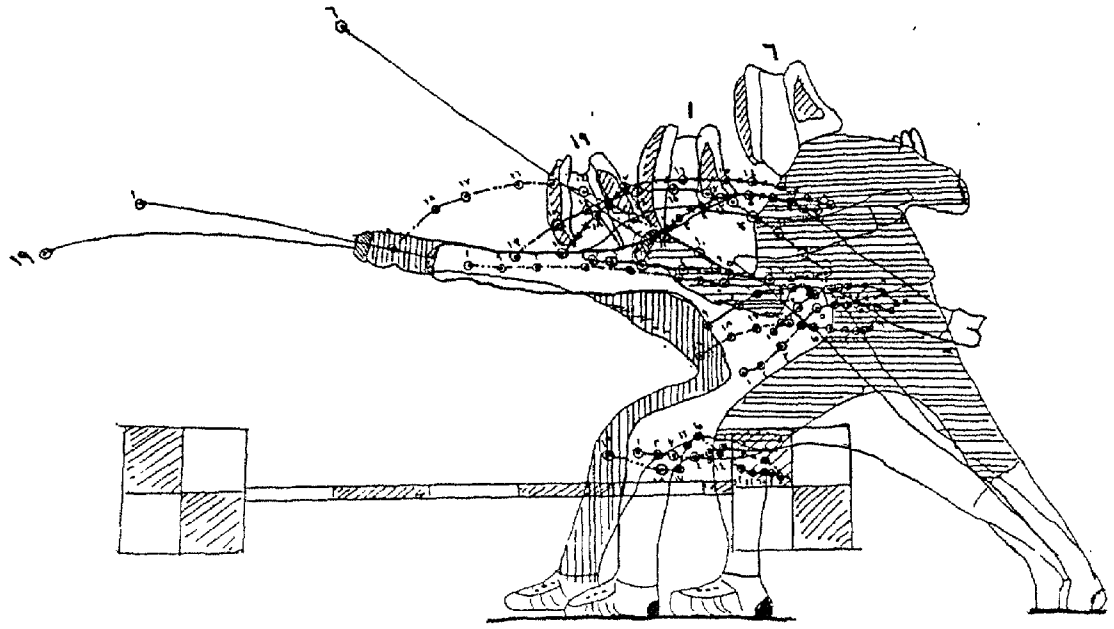
٣ / ٣ / ٥ عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى والاداء (بالمغيرة)

ويشتمل عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى والاداء (بالمغيرة) على القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل ويوضحها شكل (٢٥) ، (٢٦) ، وجدول ومنحنى المسافة/ زمن ويوضحها جدول (٢٢) وشكل (٢٧) ، وجدول ومنحنى السرعة / زمن ويوضحها جدول (٢٣) وشكل (٢٨) . ونعرضها فى التالى :



١- بداية استئناف الهجوم .
٦- العودة لوضع التحفز بعد الهجوم .
١٩- وصول اللمسة لهدف المنافس .

شكل (٢٥)
القراءة الكينماتيكية لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى
Engarde en arriere والاداء (بالمغيرة)



(مفتاح خط السير)

مركز الثقل (———)

الكتف (—×—×—)

المرفق (—·—·—·—)

الحوض (— — — —)

رسغ اليد (—·—·—·—)

الركبة (·····)

١- بداية استئناف الهجوم .

٦- العودة لوضع التحفز بعد الهجوم .

١٩- وصول اللمسة لهدف المنافس .

شكل (٢٦)

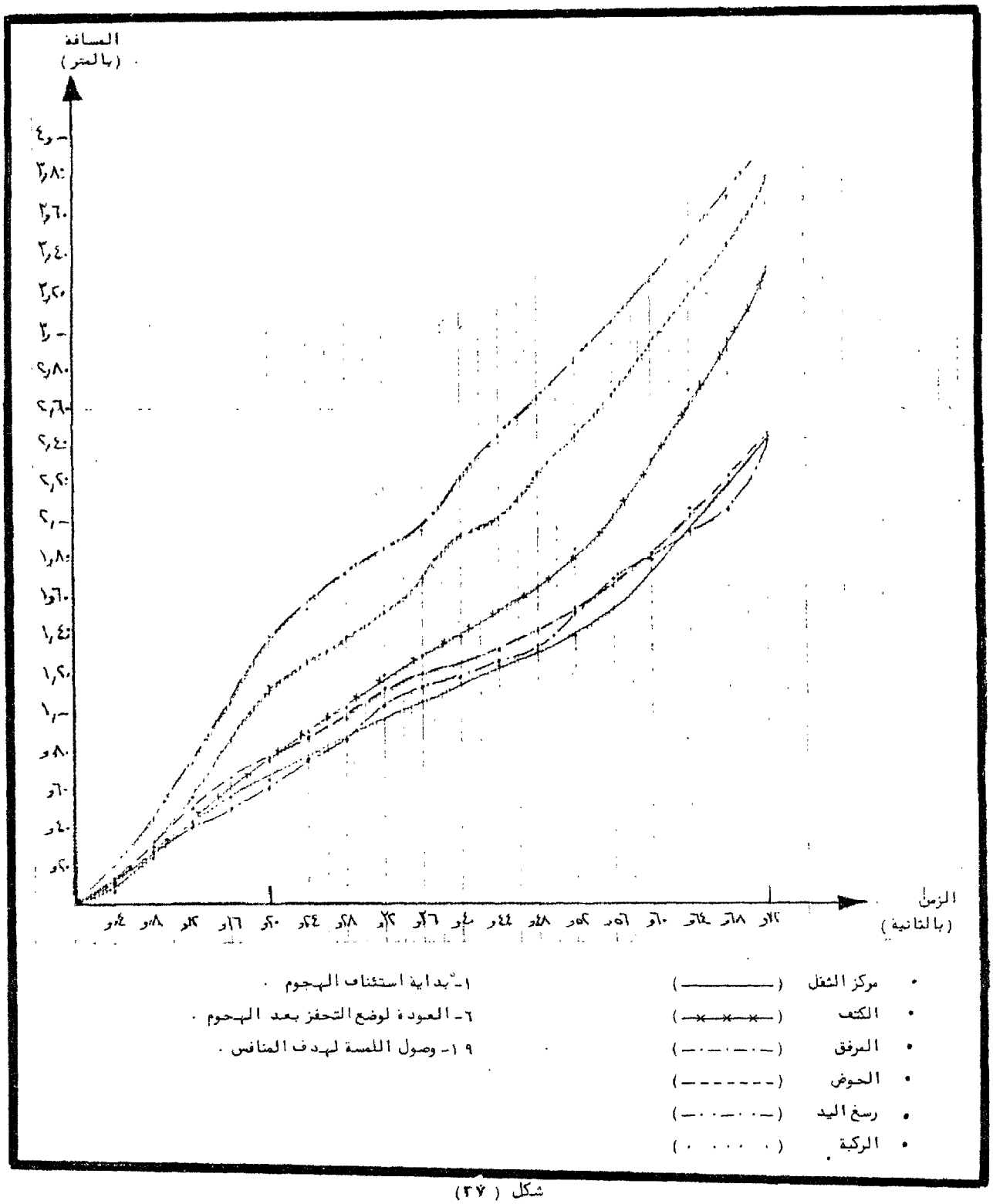
المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفي Engarde. en arriere والاداء (بالمغيـــرة)

جدول (٢٢)

حساب مقادير التغير فى المسافة بالنسبة لزمن أداء حمه الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى (بالمغيرة) لكل من

(مركز الثقل - الكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبة)

النقط الدراسية	رقم الصورة	فروق الصور	Δt		Δs (مركز الثقل)		Δs (الكتف)		Δs (الحوض)		Δs (رسغ اليد)		Δs (المرفق)		Δs (الركبة)	
			فروق زمن الصورة	مسلسل الزمن	فروق المسافة فى الحقيقة بالمتر	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م
١	١			٠	٠٨ر	-	-١ر	٠	١٢ر	٠	٢٠ر	٠	١٢ر	٠	١٤ر	٠
٢	٣	٢	٠٤ر	٠٤ر	١٦ر	٠٨ر	١٨ر	١٠ر	١٨ر	٣٠ر	٢٤ر	٤٤ر	٢٠ر	٣٢ر	١٢ر	٢٦ر
٣	٥	٢	٠٤ر	٠٨ر	١٦ر	٢٤ر	١٤ر	٢٨ر	٢٠ر	٥٠ر	٣٢ر	٧٦ر	٢٦ر	٥٨ر	١٤ر	٤٠ر
٤	٧	٢	٠٤ر	١٢ر	١٦ر	٤٠ر	٢٠ر	٤٢ر	١٦ر	٦٦ر	٣٠ر	١٠٦ر	٣٠ر	٨٨ر	١٠ر	٥٠ر
٥	٩	٢	٠٤ر	١٦ر	١٦ر	٥٦ر	١٦ر	٦٢ر	١٢ر	٧٨ر	٣٤ر	١٤٠ر	٢٦ر	١١٤ر	١٠ر	٦٠ر
٦	١١	٢	٠٤ر	٢٠ر	٠٨ر	٦٤ر	١٢ر	٧٨ر	١٠ر	٨٨ر	١٤ر	١٥٤ر	١٤ر	١٢٨ر	١٤ر	٧٤ر
٧	١٣	٢	٠٤ر	٢٤ر	١٠ر	٧٤ر	١٢ر	٩٠ر	١٠ر	٩٨ر	١٨ر	١٧٢ر	١٢ر	١٤٠ر	١٤ر	٨٨ر
٨	١٥	٢	٠٤ر	٢٨ر	١٢ر	٨٦ر	١٨ر	١٠٢ر	١٤ر	١١٢ر	٢٤ر	١٨٤ر	١٨ر	١٥٢ر	١٦ر	١٠٤ر
٩	١٧	٢	٠٤ر	٣٢ر	٠٨ر	٩٨ر	١٠ر	١٢٠ر	٠٨ر	١٢٠ر	١٤ر	١٩٨ر	٢٢ر	١٧٠ر	٠٨ر	١٢ر
١٠	١٩	٢	٠٤ر	٣٦ر	١٠ر	١٠٦ر	١٠ر	١٣٠ر	٠٦ر	١٢٦ر	٢٤ر	٢٢٢ر	١٨ر	١٩٢ر	٠٦ر	١٨ر
١١	٢١	٢	٠٤ر	٤٠ر	٠٨ر	١١٦ر	١٤ر	١٤٠ر	٠٦ر	١٣٢ر	١٨ر	٢٤٦ر	١٨ر	١١٠ر	٠٨ر	١٢٤ر
١٢	٢٣	٢	٠٤ر	٤٤ر	٠٨ر	١٢٤ر	١٠ر	١٥٤ر	١٠ر	١٤٢ر	٢٠ر	٢٦٤ر	١٨ر	٢٨٠ر	٠٨ر	١٣٤ر
١٣	٢٥	٢	٠٤ر	٤٨ر	٠٨ر	١٣٢ر	٢٠ر	١٦٤ر	١٢ر	١٥٤ر	٢٠ر	٢٨٤ر	١٨ر	٢٤٦ر	١٨ر	١٥٢ر
١٤	٢٧	٢	٠٤ر	٥٢ر	١٦ر	١٤٠ر	١٨ر	١٨٤ر	١٢ر	١٦٦ر	٢٠ر	٣٠٤ر	٢٢ر	٢٦٨ر	١٨ر	١٧٠ر
١٥	٢٩	٢	٠٤ر	٥٦ر	٢٤ر	١٥٦ر	٣٠ر	٢٠٢ر	١٦ر	١٨٢ر	٢٢ر	٣٢٦ر	٢٤ر	٢٩٢ر	-١ر	١٨٠ر
١٦	٣١	٢	٠٤ر	٦٠ر	٢٤ر	١٨٠ر	٣٨ر	٢٣٢ر	٢٠ر	٢٠٤ر	٢٤ر	٣٥٠ر	٣٤ر	٣٢٦ر	١٦ر	١٩٦ر
١٧	٣٣	٢	٠٤ر	٦٤ر	١٦ر	٢٠٤ر	٢٨ر	٢٧٠ر	١٨ر	٢٢٢ر	٢٠ر	٣٧٠ر	٢٠ر	٣٤٦ر	١٢ر	٢٠٨ر
١٨	٣٤	٢	٠٤ر	٦٨ر	٢٦ر	٢٢٠ر	٣٤ر	٢٩٨ر	٢٦ر	٢٤٨ر	٢٦ر	٣٩٦ر	٣٤ر	٣٨٠ر	٣٤ر	٢٤٢ر
١٩	٣٦	٢	٠٤ر	٧٢ر		٢٤٦ر		٣٣٢ر								



شكل (٣٧)

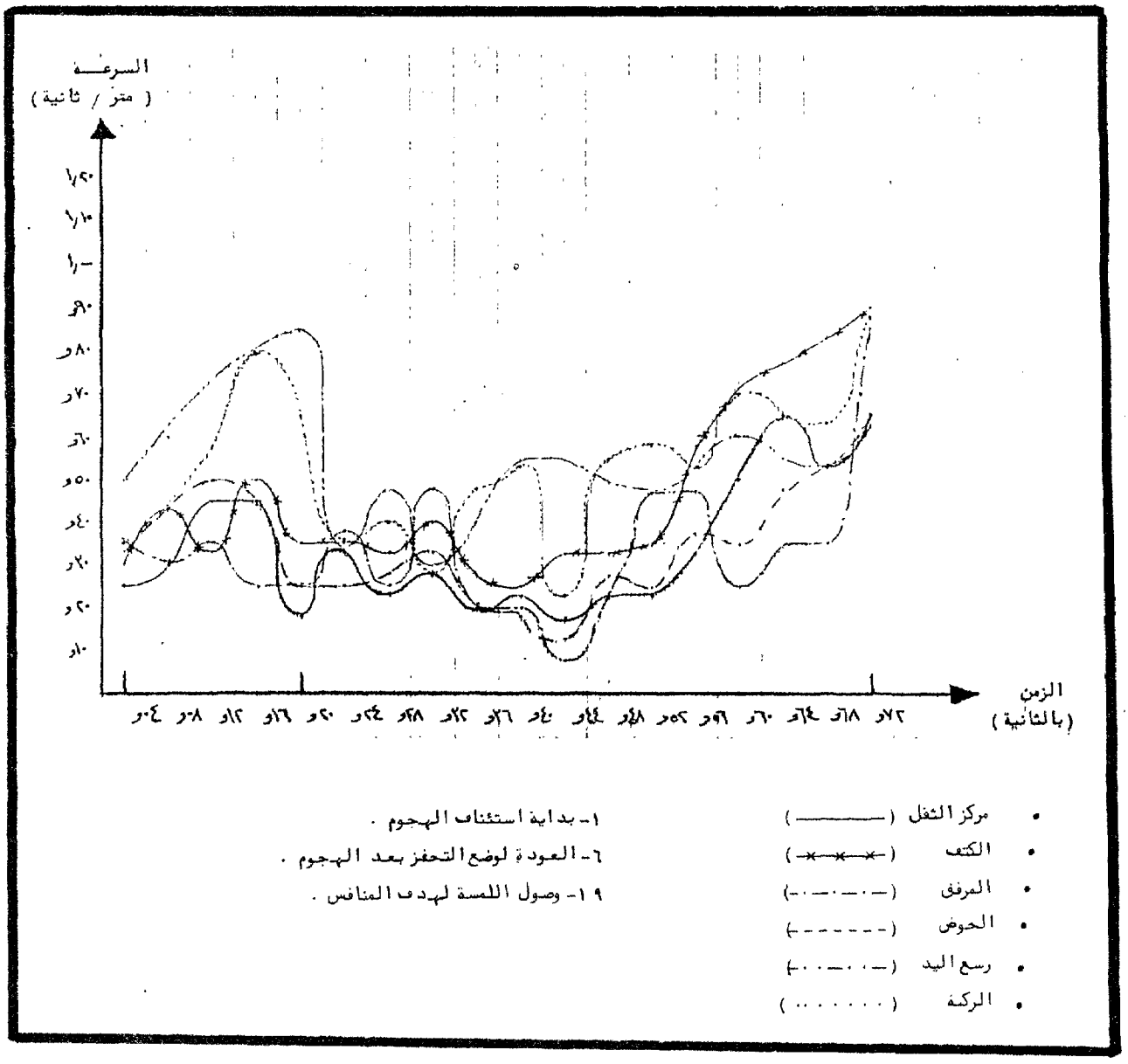
المنحنى الدال على المسافة / زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة الاستعاده مع العوده لوضع التحفز الخلفـــــى والاداء (بالمغيـــــــزة)

جدول (٣٣)

لحساب مقادير التغير فى السرعه المتوسطه خلال زمن أداء هجه الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى (بالمغيرة) لكل من

(مركز الثقل - الكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبة)

مسلسل الزمن ث	فروق الزمن ث	مركز الثقل			الكتف			الحوض			رسغ اليد			المرفق			الركبة		
		المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث
		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن	
٠		٠			٠			٠			٠			٠			٠		
٠٤ر	٤ر	١٠ر	١٠ر	٢٥ر	١٢ر	١٢ر	٣٠ر	١٣ر	١٣ر	٣٣ر	٢٠ر	٢٠ر	٥٠ر	١٤ر	١٤ر	٣٥ر	١٤ر	١٤ر	٣٥ر
٠٨ر	٤ر	٢٢ر	١٢ر	٣٠ر	٢٩ر	١٧ر	٤٣ر	١٧ر	٣٠ر	٤٣ر	٢٤ر	٢٤ر	٦٠ر	٣١ر	١٧ر	٤٣ر	٢٦ر	١٢ر	٣٠ر
١٢ر	٤ر	٤٠ر	١٨ر	٤٥ر	٤٢ر	١٣ر	٣٣ر	٢٠ر	٥٠ر	٣٣ر	٣٠ر	٢٤ر	٧٥ر	٤٥ر	٢٣ر	٥٨ر	٤٠ر	١٤ر	٣٥ر
١٦ر	٤ر	٥٨ر	١٨ر	٤٥ر	٦٢ر	٢٠ر	٥٠ر	١٨ر	٣٥ر	٤٥ر	٣٢ر	١٠٦ر	٨٠ر	٨٦ر	٣٢ر	٨٠ر	٥٠ر	١٠ر	٢٥ر
٢٠ر	٤ر	٦٥ر	٢٠ر	١٨ر	٧٦ر	١٤ر	٣٥ر	١٠ر	٧٨ر	٢٥ر	٣٤ر	١٤٠ر	٨٥ر	١١٢ر	٢٦ر	٦٥ر	٦٠ر	١٠ر	٢٥ر
٢٤ر	٤ر	٧٨ر	١٣ر	٣٣ر	٩٠ر	١٤ر	٣٥ر	١٠ر	٨٨ر	٢٥ر	١٣ر	١٥٣ر	٣٣ر	١٢٤ر	١٢ر	٣٠ر	٧٥ر	١٥ر	٣٨ر
٢٨ر	٤ر	٨٧ر	٠٩ر	٢٣ر	١٠٣ر	١٣ر	٣٣ر	١١ر	٩٩ر	٢٨ر	١٩ر	١٧٢ر	٤٨ر	١٤٠ر	٢٦ر	٤٠ر	٨٥ر	١٠ر	٢٥ر
٣٢ر	٤ر	٩٨ر	١١ر	٢٨ر	١١٩ر	١٦ر	٤٠ر	١٣ر	١١٢ر	٣٣ر	١٢ر	١٨٤ر	٣٠ر	١٥١ر	١١ر	٢٨ر	١٠٤ر	١٩ر	٤٨ر
٣٦	٤ر	١٠٦ر	٠٨ر	٢٠ر	١٣٠ر	١١ر	٢٨ر	٠٨ر	١٢٠ر	٢٨ر	١٦ر	٢ر-	٤٠ر	١٧٠ر	١٩ر	٤٨ر	١١٢ر	٠٨ر	٢٠ر
٤٠ر	٤ر	١٠٩ر	٠٩ر	٢٣ر	١٤٠ر	١٠ر	٢٥ر	٠٧ر	١٢٧ر	١٨ر	٢٢ر	٢٢٢ر	٥٥ر	١٩١ر	٢١ر	٥٣ر	١٢٠ر	٠٨ر	٢٠ر
٤٤ر	٤ر	١٥٢ر	٠٧ر	١٨ر	١٥٣ر	١٣ر	٣٣ر	٠٥ر	١٣٢ر	١٣ر	٢٢ر	٢٤٤ر	٢٠ر	٢ر-	٠٩ر	٢٣ر	١٢٣ر	٠٣ر	٠٨ر
٤٨ر	٤ر	١٢٢ر	٠٩ر	٢٣ر	١٦٦ر	١٣ر	٣٣ر	١١ر	١٤٣ر	٢٨ر	٢٢ر	٢٦٤ر	٢٠ر	٢ر٢٢	٢٢ر	٥٥ر	١٢٣ر	٠٩ر	٢٣ر
٥٢ر	٤ر	١٣١ر	٠٩ر	٢٣ر	١٨٠ر	١٤ر	٣٥ر	١٠ر	١٥٣ر	٢٥ر	١٩ر	٢٨٣ر	٢٥ر	٢ر٤٥	٢٢ر	٥٨ر	١٢٢ر	١٩ر	٤٨ر
٥٦ر	٤ر	١٤٠ر	١٣ر	٣٣ر	٢٠٣ر	٢٣ر	٥٨ر	١٥ر	١٦٨ر	٣٨ر	٢١ر	٣٠٤ر	٥٣ر	٢ر٦٦	٢١ر	٥٣ر	١٢٠ر	١٠ر	٢٥ر
٦٠ر	٤ر	١٥٣ر	٢٠ر	٥٠ر	٢٣٢ر	٢٩ر	٧٣ر	١٤ر	١٨٢ر	٣٥ر	٢٤ر	٣٢٨ر	٦٠ر	٢ر٩٤	٢٨ر	٧٠ر	١٨٠ر	١٤ر	٣٥ر
٦٤ر	٤ر	١٧٣ر	٢٦ر	٦٥ر	٢٦٣ر	٣١ر	٧٨ر	١٩ر	٢٠١ر	٤٨ر	٢٢ر	٣٥٠ر	٥٥ر	٣ر٢٠	٢٦ر	٦٥ر	١٩٤ر	١٤ر	٣٥ر
٦٨ر	٤ر	١٩٩ر	٢١ر	٥٣ر	٢٩٦ر	٣٣ر	٨٣ر	٢١ر	٢٢٢ر	٥٣ر	٢١ر	٣٧١ر	٥٣ر	٣ر٤٥	٢٥ر	٦٣ر	٢٠٨ر	٣٤ر	٨٥ر
٧٢ر		٢٤٦ر	٢٦ر	٦٥ر	٣٣٢ر	٣٦ر	٩٠ر	٢٤٨ر		٦٥ر	٢٥ر	٣٦٩ر	٦٣ر	٣٨٠ر	٣٥ر	٨٨ر	٢٤٢ر		



شكل (٢٨)

المنحنى الدال على السرعة/ زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمه الاستعاده مع العودة لوضع التحفز الخلفـــــى والاداء (بالمغيـــــرة)

٤ / ٣ / ٦ مناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى والاداء (بالمغيرة) :

من خلال القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم ، وجداول منحنيات المسافة/ زمن ، والسرعة/ زمن لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى (بالمغيرة) فى المحاولة الثالثة والتى تم اختيارها وتحديدها ، والتى تحقق فيها هدف أداء الهجمة والتى أجمع الخبراء على أنها تقترب من المثالية

(شكل (٢٥) ، (٢٦) القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية ، وجدول (٢٢) المسافة/ زمن ، وشكل (٢٧) منحنى المسافة/ زمن ، جدول (٢٣) السرعة زمن وشكل (٢٨) منحنى السرعة / زمن) ، تم التوصل الى الخصائص الكينماتيكية التالية ، والتى ظهرت من التحليل وبالتحديد أثناء أداء اللاعب للهجمة وفى بداية استئنافه لهجومه باستخدام الهجمة المكملة الاستعادة وذلك بعد الهجوم الاصلى للاعب المهاجم ، ومع الدفاع الناجح للمنافس ، يقوم اللاعب المهاجم بالتقهقر للخلف بعيدا عن مسافة التبارز ، ومع عدم رد المنافس ، يقوم اللاعب المهاجم باستعادة هجومه بالمغيرة والطعن محاولا تسجيل لمسه صحيحه على هدف المنافس .

كما توضح المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم خلال أداء الهجمة وفى بداية استئناف الهجوم ، وبناء على ما تقدم فقد وجد شبه تقارب فى المسار الحركى لكل من مفصل الكتف والمرفق مع اختلاف بسيط فى مفصل رسغ اليد ، ولكن هذا وضع طبيعى من الناحية الفنية للاداء ، حيث يتم أداء الاستعادة بالمغيرة مع العودة لوضع التحفز ، حيث يتم العودة من الوضع (١) وحتى الوضع (٩) ثم يعود للهجوم مرة أخرى من وضع (١٠) حتى الوضع (١٩) وهذا ما يوضحه المسار للاجزاء الثلاثة ، ويتم أداء الهجمة من الرسغ بمساعدة كل من الكتف والمرفق ، وكما يلاحظ أيضا أنه يوجد تقارب

واضح بين كل من مركز الثقل الجسم والحوض فظهرا من خلال المسار متقاربين ولكن اختلفت الركبة بقدر بسيط ، وهذا أمر طبيعى من حيث فنية الاداء حيث يتم أداء الاستعادة بالمغيرة مع العودة لوضع التحفز الخلفى حيث يتم العودة أيضا من الوضع (١) الى الوضع (٩) ثم يعود للهجوم مرة أخرى من وضع (١٠) حتى الوضع (١٩) ، وهذا ما يتضح من المسار بالنسبة لمركز الثقل ومفصلى الحوض والركبة ، ويلاحظ هنا أنه قد تم نقل أثر الحركة من الجذع بمشاركة القدمين الى الكتف ثم الى المرفق ثم الى الرسغ وذلك لانهاء الهجوم ومحاولة تسجيل لمسه صحيحه على هدف المنافس .

كما يوضح منحنى المسافة / زمن أن المسافة التى قطعها كل من الكتف والمرفق ورسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم ومع العودة لوضع التحفز ثم الهجوم كانت (١٠ر متر) (١٢ر متر) (٢٠ر متر) ، وهذا كما ذكر من قبل وضع طبيعى فى فنية الاداء لهذه الهجمة ، بينما بلغت المسافة التى قطعتها الاجزاء الثلاثة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس كانت (٢٠ر٢ متر) (٤٠ر٢متر) (٢٢ر٢متر) ، كما تراوحت المسافة التى قطعها كل من مركز ثقل الجسم والحوض والركبة فى بداية استئناف الهجوم مع العودة لوضع التحفز ثم الهجوم كانت (٨٠ر متر) (١٢ر متر) (١٤ر متر) ، وهذا كما ذكر من قبل يوجد تقارب بين كل من منحنى مركز الثقل والحوض فظهرا شبه متقاربين مع اختلاف بسيط فى مفصل الركبة ، ولكن بلغت المسافة المقطوعة لمركز الثقل ومفصل الحوض والركبة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس كانت (٤٠ر٢متر) (٤٠ر٢ متر) (٨٠ر٢ متر) .

كما لاحظ الباحث وجود تغير واضح فى منحنى السرعة / زمن بالنسبة لمركز الثقل حيث زادت سرعة مركز الثقل من بداية استئناف الهجوم والعودة لوضع التحفز ثم الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس ، فكانت سرعة مركز الثقل فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٥ر متر/ ث) وأصبحت سرعة مركز الثقل لحظة وصول اللمسة لهدف المنافس هى (٦٥ر متر/ ث) ، بينما بلغت سرعة الحوض

فى بداية استئناف الهجوم (٣٣رمتر/ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٦٥ر متر/ث) . بينما بلغت سرعة الركبة فى بداية استئناف الهجوم (٣٥ر متر/ث) ، وأصبحت سرعة الركبة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٨٥ر متر/ ث) ، بينما كانت سرعة الكتف فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٩٠ر متر/ث) ، وكانت سرعة المرفق فى بداية استئناف الهجوم هى (٣٥رمتر/ث) وأصبحت سرعة المرفق فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٨٨ر متر/ث) ، بينما كانت سرعة رسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم هى (٥٠رمتر/ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصل اللمسة لهدف المنافس هى (٦٣رمتر/ث) .

كما وضح للباحث أن الزمن الكلى المستغرق لاداء هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى بالمغيرة (٧٢ر ث) .

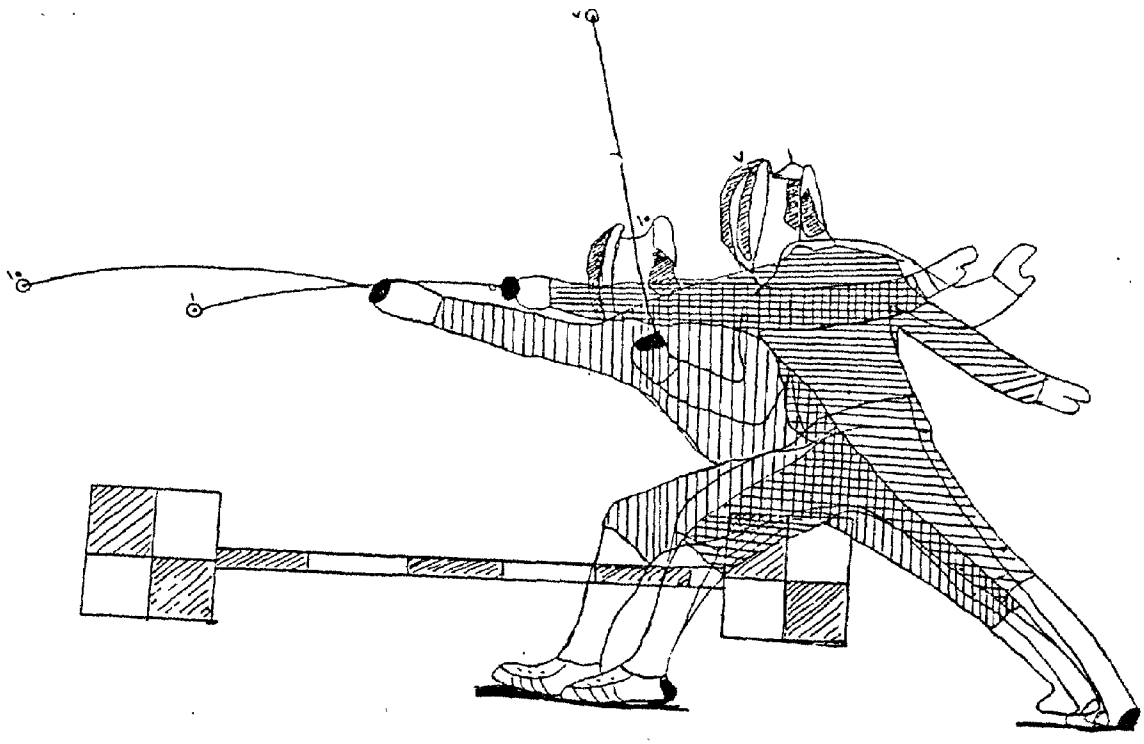
وبناء على ما تقدم وبالنسبة للشكل العام للاداء ، يرى الباحث أن الواجب الحركى قد أنجز وذلك بنهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس ، ويوضح التحليل أيضا أنه من خلال المسار الحركى لاجزاء الجسم ومسار مركز الثقل وضح أن خطوط سير أجزاء الجسم ومركز الثقل لاتوجد به أى زوايا حادة أو تعرج فى المسار وكذلك فى منحنى السرعة / زمن حيث ظهر المنحنى على شكل أقواس ذلك من بداية استئناف الهجوم وحتى وصول اللمسة لهدف المنافس ، ويدل هذا على توافر الانسيابية خلال أداء هذه الهجمة .

كما وضح أن العلاقة من التزايد والتناقص فى سرعات أجزاء الجسم وسرعة مركز الثقل كانت متزنة ، ويدل هذا على أن ايقاع الحركة قد تم خلال أداء الهجمة بصورة صحيحة ، ويظهر هذا أيضا أن النقل الحركى قد تم من الحوض بمساعدة القدمين الى الكتف ومنه الى المرفق ثم رسغ اليد لانهاء الهجوم وتسجيل لمسه ، مع مراعاة العودة لوضع التحفز ، حيث تتبع سرعة الحوض تزايد فى سرعة الكتف والمرفق ورسغ اليد ، وهذا يدل على أن اللاعب استطاع نقل الطاقة الحركية من الجذع الى الذراع المسلحة لانهاء هجومه .

ومن خلال منحنيات السرعة أيضا تلازم فى سرعة مركز ثقل الجسم تتبعها زيادة فى سرعة كل من الحوض والركبة وكذلك فى الكتف والمرفق ورسغ اليد وهذا يدل على وجود توافق بين حركات أجزاء الجسم وجميعها موجهه نحو خدمة الاداء وانجاز الواجب الحركى

٣/٤/٧ عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى والاداء (بالقاطعة) :

ويشتمل عرض النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى والاداء بالقاطعة على القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل ويوضحها شكل (٢٩) ، (٣٠) ، وجدول ومنحنى المسافة/زمن ويوضحها جدول (٢٤) وشكل (٣١) ، وجدول ومنحنى السرعة/زمن ويوضحها جدول (٢٥) وشكل (٣٢) ، ونعرضها فى التالى :



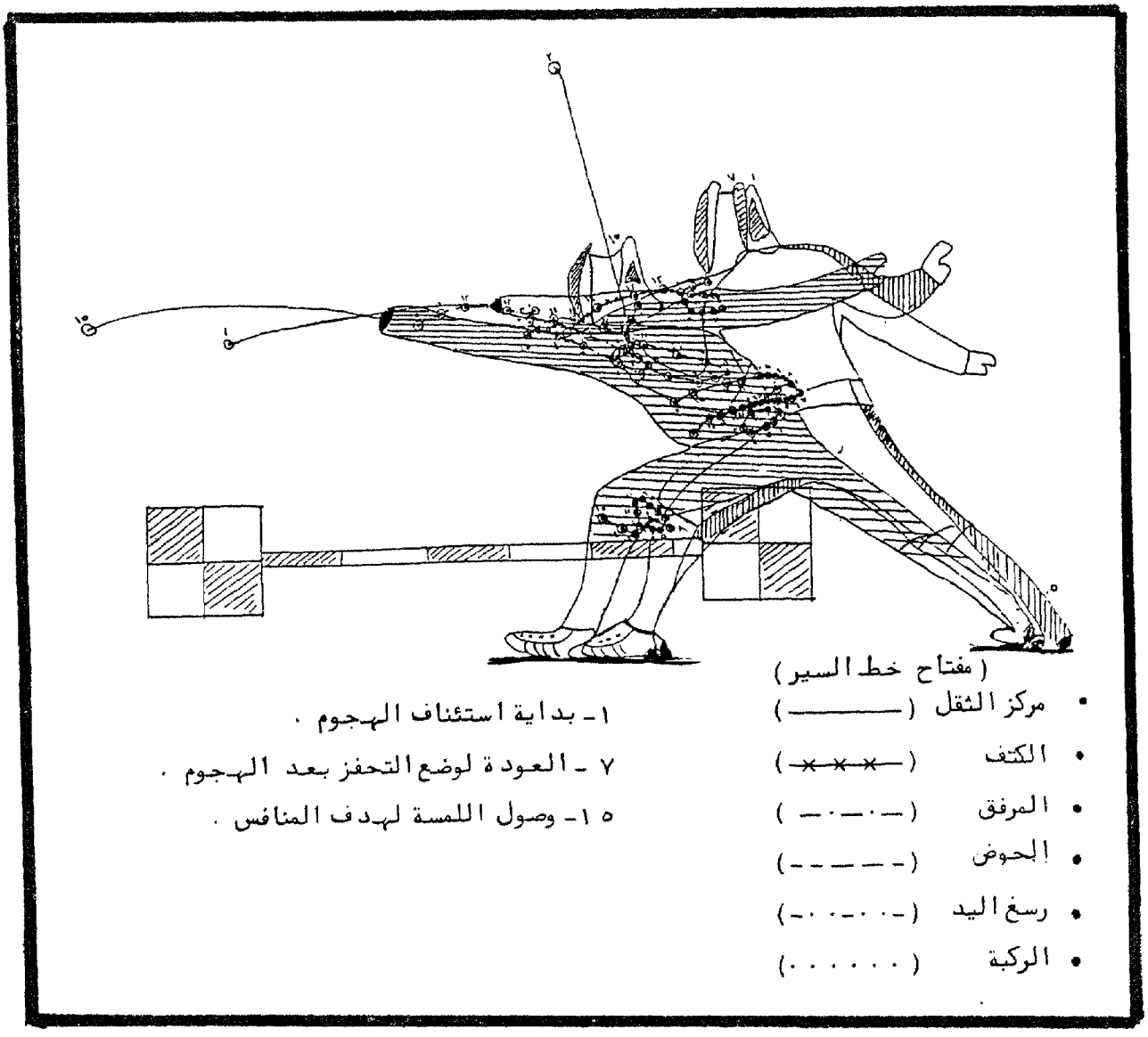
١- بداية استئناف الهجوم .

٧- العودة لوضع التحفز بعد الهجوم .

١٥- وصول اللمسة لهدف المنافس .

شكل (٢٩)

القراءة الكينماتيكية لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفي Engarde en arriere والاداء (بالقاطعة)



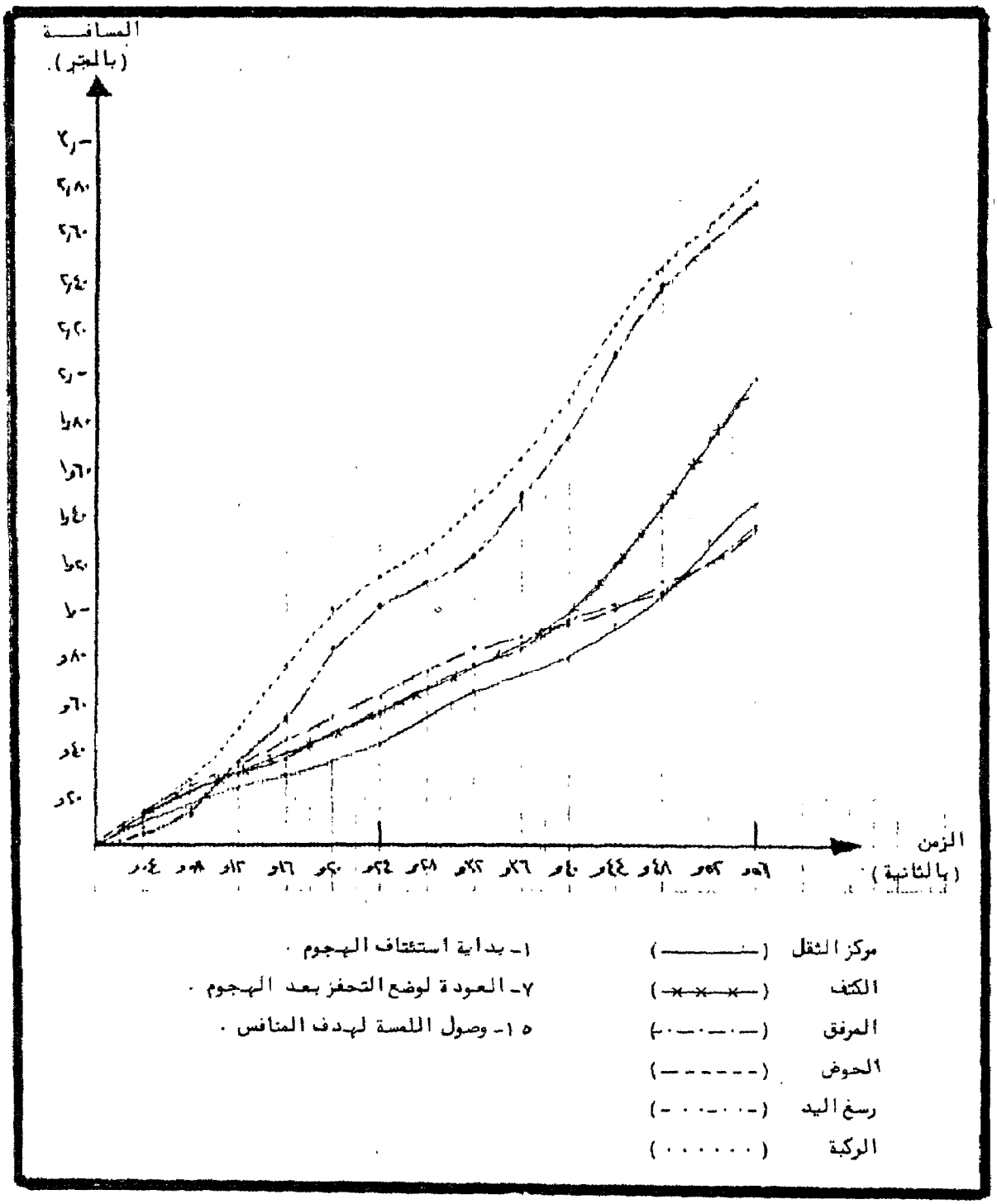
شكل (٣٠)

المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجة الاستعادة
مع العودة لوضع التحفز الخلفى Engarde en arriere والاداء
(بالقاطعة)

جـدول (٢٤)

لحساب مقادير التغير فى المسافه بالنسبه لزمن أداء هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى (بالقاطعة) لكل من
(مركز الثقل - الكتف - الحوض - ورسغ اليد - والمرفق - والركبة)

النقط الدراسية	رقم الصورة	فروق الصور	Δt		(مركز الثقل) - Δs		(الكتف) - Δs		(الحوض) - Δs		(رسغ اليد) - Δs		(المرفق) - Δs		(الركبة) - Δs	
			فروق زمن الصورة	مسلسل الزمن	فروق المسافة فى الحقيقة بالمتر	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسلفة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة /م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م	فروق المسافة فى الحقيقة/م	مسلسل المسافة/م
١	١			٠		٠		٠		٠		٠		٠		٠
٢	٣	٢	٠٤ر	٠٤ر	١٠ر	١٠ر	١٢ر	١٢ر	١٢ر	١٢ر	٠٦ر	٠٦ر	١٤ر	١٤ر	١٤ر	١٤ر
٣	٥	٢	٠٤ر	٠٨ر	٠٨ر	١٨ر	١٠ر	٢٢ر	١٢ر	٢٤ر	٠٦ر	١٢ر	١٤ر	٢٨ر	٠٨ر	٢٢ر
٤	٧	٢	٠٤ر	١٢ر	٠٦ر	٢٤ر	٠٨ر	٣٠ر	١٠ر	٣٤ر	٠٦ر	١٢ر	٢٢ر	٥٠ر	٠٨ر	٣٠ر
٥	٩	٢	٠٤ر	١٦ر	٠٦ر	٣٠ر	١٠ر	٤٠ر	١٢ر	٤٦ر	٠٤ر	٢٠ر	٢٨ر	٧٨ر	٠٨ر	٣٨ر
٦	١١	٢	٠٤ر	٢٠ر	٠٦ر	٣٦ر	١٠ر	٤٨ر	٠٨ر	٥٤ر	٠٨ر	٢٨ر	٢٢ر	١ر -	١٠ر	٤٨ر
٧	١٣	٢	٠٤ر	٢٤ر	٠٦ر	٤٢ر	١٠ر	٥٨ر	٠٨ر	٦٢ر	٠٨ر	٢٠ر	١٤ر	١ر١٤	٠٨ر	٥٦ر
٨	١٥	٢	٠٤ر	٢٨ر	١٦ر	٥٨ر	٠٨ر	٦٦ر	١٤ر	٧٦ر	٠٨ر	١٠ر	١٠ر	١ر١٢	١٠ر	٦٦ر
٩	١٧	٢	٠٤ر	٣٢ر	٠٨ر	٦٦ر	١٢ر	٧٨ر	٠٦ر	٨٢ر	٠٦ر	١٠ر	١٨ر	١ر٢٢	١٠ر	٧٦ر
١٠	١٩	٢	٠٤ر	٣٦ر	٠٦ر	٧٢ر	١٠ر	٨٨ر	٠٦ر	٨٨ر	٠٦ر	٢٨ر	٢٢ر	١ر٤٢	٠٦ر	٨٢ر
١١	٢١	٢	٠٤ر	٤ر	٠٨ر	٨٠ر	١٠ر	٩٨ر	٠٦ر	٩٤ر	٠٦ر	٢٦ر	٢٦ر	١ر٦٤	١٠ر	٩٢ر
١٢	٢٣	٢	٠٤ر	٤٤ر	١٤ر	٩٤ر	٢٢ر	١ر٢٠	١٢ر	١ر -	٠٦ر	٣٤ر	٣٢ر	١ر٩٠	١٠ر	١ر٠٢
١٣	٢٥	٢	٠٤ر	٤٨ر	١٢ر	١ر٠٦	٢٤ر	١ر٤٤	١٢ر	١ر١٢	١٠ر	٣٠ر	٢٦ر	١ر٢٢	٠٦ر	١ر٠٨
١٤	٢٧	٢	٠٤ر	٥٢ر	٢٤ر	١ر٣٠	٢٨ر	١ر٧٢	١٠ر	١ر٢٠	١٨ر	٢٤٠ر	١٤ر	٢ر٤٨	١٢ر	١ر٢٠
١٥	٢٩	٢	٠٤ر	٥٦ر	١٦ر	١ر٤٦	٢٨ر	٠ر	١٦ر	١ر٣٦	١٦ر	٢ر٧٤	٢٢ر	٢ر٨٤	١٦ر	١ر٣٦



شكل (٣١)

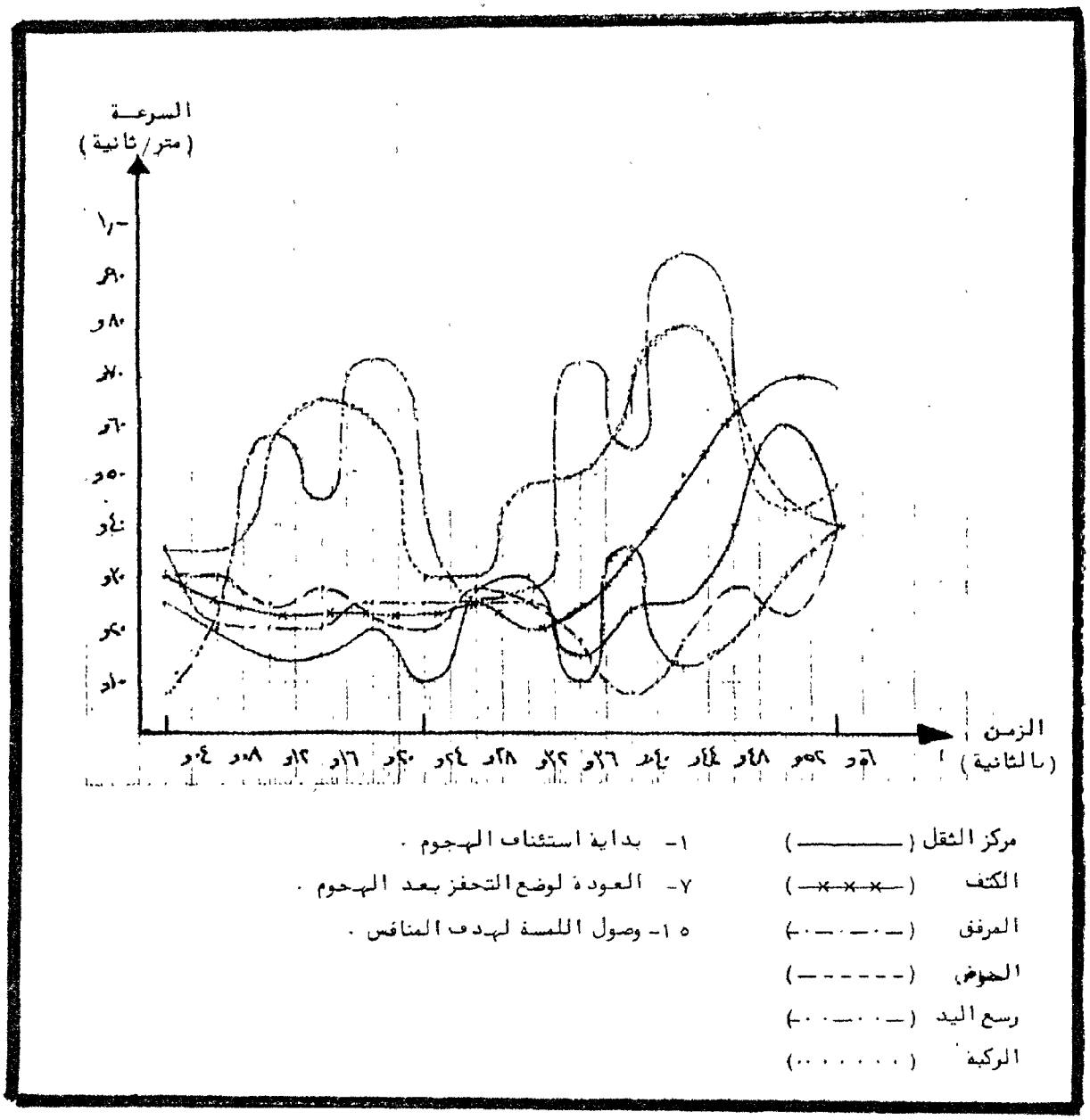
المنحنى الدال على المسافة / زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفي والاداء (بالقاطعة)

جدول (٢٥)

لحساب مقادير التغير فى السرعه المتوسطه خلال زمن أداء هجمه الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى (بالقاطعة)

لكل من (مركز الثقل ـ الكتف ـ الحوض ـ ورسغ اليد ـ والمرفق ـ والركبة)

مسلسل الزمن ث	فروق الزمن ث	مركز الثقل			الكتف			الحوض			رسغ اليد			المرفق			الركبة		
		المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث	المسافة فى الحقيقة بالمتر		السرعة المتوسطة متر/ث
		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن		مسلسل الزمن	فروق الزمن	
٠		٠			٠			٠			٠			٠			٠		
٠٤ر	٤ر	٠١ر	١٠ر	٢٥ر	١٢ر	١٢ر	٣٠ر	١٢ر	١٢ر	٣٠ر	٠٣ر	٠٣ر	٠٨ر	١٤ر	١٤ر	٣٥ر	١٤ر	٠	٣٥ر
٠٨ر	٤ر	١٨ر	٠٨ر	٢٠ر	٢٢ر	١٠ر	٢٥ر	٢٤ر	١٢ر	٣٠ر	٠٩ر	١٢ر	٢٣ر	١٤ر	٢٨ر	٣٥ر	٠٨ر	١٤ر	٢٠ر
١٢ر	٤ر	٢٤ر	٠٦ر	١٥ر	٣١ر	٠٩ر	٢٣ر	٣٤ر	١١ر	٢٨ر	١٨ر	٢٣ر	٥٨ر	٢٢ر	٥٠ر	٥٥ر	٠٨ر	٢٢ر	٢٠ر
١٦ر	٤ر	٣٠ر	٠٦ر	١٥ر	٤٠ر	٠٩ر	٢٣ر	٤٥ر	٠٩ر	٢٣ر	٠٣ر	٢٩ر	٧٣ر	٢٦ر	٧٦ر	٦٥ر	٠٨ر	٣٠ر	٢٠ر
٢٠ر	٤ر	٣٨ر	٠٨ر	٢٠ر	٤٩ر	٠٩ر	٢٣ر	٥٤ر	٠٨ر	٢٠ر	٨٢ر	١٨ر	٤٥ر	٢٤ر	١٠٠ر	٦٠ر	١٠ر	٣٨ر	٢٥ر
٢٤ر	٤ر	٤٢ر	٠٤ر	١٠ر	٥٨ر	١٠ر	٢٥ر	٦٢ر	١١ر	٢٨ر	ـ١ر	١٠ر	٢٥ر	١٢ر	١١٢ر	٣٠ر	١٠ر	٤٨ر	٢٥ر
٢٨ر	٤ر	٥٣ر	١١ر	٢٨ر	٦٨ر	٠٨ر	٢٠ر	٧٣ر	١١ر	٢٨ر	١٠١ر	١١ر	٢٨ر	١٢ر	١٢٤ر	٣ر	١٠ر	٥٨ر	٢٥ر
٣٢ر	٤ر	٦٥ر	١٢ر	٣٠ر	٧٦ر	١٠ر	٢٥ر	٨٣ر	١٠ر	٢٥ر	١٢١ر	٢٩ر	٧٣ر	١٩ر	١٤٣ر	٤٨ر	١٠ر	٦٨ر	٢٥ر
٣٦ر	٤ر	٧١ر	٠٦ر	١٥ر	٨٦ر	١٤ر	٣٥ر	٩٠ر	٠٧ر	١٨ر	١٥٠ر	٢٢ر	٥٥ر	٢٠ر	١٦٣ر	٥٠ر	٠٤ر	٧٨ر	٢٥ر
٤٠ر	٤ر	٨ر	٠٩ر	٢٣ر	ـ١ر	٢٠ر	٢٥ر	٩٣ر	٠٧ر	١٨ر	١٧٢ر	٣٨ر	٩٥ر	٢٧ر	١٩٠ر	٦٨ر	١٤ر	٨٢ر	٣٥ر
٤٤ر	٤ر	٩٠ر	١٦ر	٤٠ر	١٢ر	٢٥ر	٦٣ر	ـ١ر	١١ر	٢٨ر	١١٠ر	٣٠ر	٧٥ر	٣٢ر	١٢٢ر	٨٠ر	٠٥ر	٩٦ر	١٣ر
٤٨ر	٤ر	١٠٦ر	٢٤ر	٦٠ر	١٤٥ر	٢٨ر	٧٠ر	١١ر١	٠٩ر	٢٣ر	٢٥٤٠ر	١٨ر	٤٥ر	٢٦ر	٢٤٨ر	٦٥ر	٠٧ر	١٠١ر١	١٨ر
٥٢ر	٤ر	١٣ر	١٦ر	٤٠ر	١٧٣ر	٢٧ر	٦٨ر	١٢٠ر١	١٦ر	٤٠ر	٢٥٨ر	١٦ر	٤٠ر	١٧ر	٢٦٥ر	٤٣ر	١٢ر	١٠٨ر١	٣٠ر
٥٦ر		١٤٦ر١			٢ر			١٣٦ر١			٢٧٤ر			١٩ر	٢٨٤ر	٤٨ر	١٦ر	١٢٠ر١	٤٠ر
																		١٣٦ر١	



شكل (٣٢)

المنحنى الدال على السرعة / زمن لمفاصل الجسم المختارة ومركز الثقل لهجمة الاستعداد مع العودة لوضع التحفز الخلفي والإداء (بالقاطعة)

٤ / ٣ / ٨ مناقشة النتائج الخاصة بتحليل هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى والاداء (بالقاطعة) :

من خلال القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم ، وجداول ومنحنيات المسافة/زمن ، والسرعة/ زمن لهجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى والاداء (بالقاطعة) فى المحاولة الخامسة التى تم اختيارها وتحديدها والتى تحقق فيها هدف أداء الهجمة والتى أجمع الخبراء على أنها تقترب من الاداء المثالى .

(شكل (٢٩) ، (٣٠) القراءة الكينماتيكية والمسارات الحركية ، وجدول (٢٤) المسافة/ زمن ، وشكل (٣١) منحنى المسافة /زمن ، وجدول (٢٥) السرعة/ زمن وشكل (٣٢) منحنى السرعة /زمن) تم التوصل الى الخصائص الكينماتيكية التالية . والتى ظهرت من التحليل وبالتحديد أثناء أداء اللاعب للهجمة وفى بداية استئنافه لهجومه باستخدام الهجمة المكملة الاستعادة ، وذلك بعد الهجوم الاصلى للاعب المهاجم ، ومع الدفاع الناجح للمنافس ، يقوم اللاعب المهاجم بالتقهقر للخلف بعيدا عن مسافة التبارز ، ومع عدم رد المنافس يقوم اللاعب المهاجم باستعادة هجومه بالقاطعة والطعن محاولا تسجيل لمسة صحيحه فى هدف المنافس ، كما توضح المسارات الحركية لمفاصل الجسم المختارة ومركز ثقل الجسم خلال أداء الهجمة وفى بداية استئناف الهجوم ،

وبناء على ما سبق فقد وجد تقارب فى المسار الحركى لكل من المرفق ورسغ اليد مع اختلاف بسيط فى مفصل الكتف ، ولكن هذا الاختلاف بسيط ، ولكنه من الناحية الفنية للاداء صحيحا حيث يتم أداء الاستعادة مع العودة لوضع التحفز الخلفى بالقاطعة ، حيث يتم العودة من الوضع (١) وحتى الوضع (٨) ثم يعود للهجوم مرة أخرى من وضع (٩) حتى الوضع (١٥) وهذا ما يوضحه المسار للاجزاء الثلاثة ، ويتم ذلك من المرفق ورسغ اليد بمساعدة الكتف ، وكما يلاحظ أيضا أنه يوجد تقارب واضح بين كل من مركز الثقل والحوض ولكن اختلفت الركبة بقدر بسيط ، فظهر مسار الحوض ومركز الثقل كأنهم

شبه متلاصقين وهذا وضع طبيعى بالنسبة للناحية الفنية للاداء ، حيث يتم أداء الاستعادة بالقاطعة مع العودة لوضع التحفز ، حيث يتم العودة أيضا من الضوع (١) الى الوضع (٨) ثم يعود للهجوم مرة أخرى من الوضع (٩) حتى الوضع (١٥) وهذا ما يتضح من المسار بالنسبة لمركز الثقل ومفصلى الحوض والركبة ويلاحظ هنا أنه قد تم نقل أثر الحركة من الجذع بمشاركة القدمين الى الكتف ومنه الى المرفق لاداء الهجمة بمساعدة الرسغ وانهائها وتسجيل لمسة صحيحة على هدف المنافس .

كما يوضح منحنى المسافة / زمن أن المسافة التى قطعها كل من الكتف والمرفق ورسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم ومع العودة لوضع التحفز ، ثم الهجوم كانت (١٢ر متر) (١٤ر متر) (٠٦ر متر) وهذا كما ذكر من قبل وضع طبيعى فى فنية الاداء لهذه الهجمة ، بينما بلغت المسافة التى قطعها الاجزاء الثلاثة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس كانت (٢٠ر١متر) (٩٠ر١ متر) (٧٦ر١ متر) . كما تراوحت المسافة التى قطعها كل من مركز ثقل الجسم والحوض والركبة فى بداية استئناف الهجوم معع العودة لوضع التحفز ثم الهجوم كانت (١٠ر متر) (١٢رمتر) (١٤ر متر) وهذا كما ذكر مسبقا يوجد تقارب بين كل من منحنى مركز الثقل والحوض فظهرا شبه متلاصقين مع اختلاف بسيط فى منحنى مفصل الركبة ، ولكن بلغت المسافة التى قطعها مركز الثقل وكل من مفصلى الحوض والركبة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس (٤٦ر١ متر) (٣٦ر١ متر) ٣٦ر١ متر)

كما لاحظ الباحث وجود تغير واضح فى منحنى السرعة/ زمن بالنسبة لمركز الثقل حيث زادت سرعة مركز الثقل من بداية استئناف الهجوم والعودة لوضع التحفز ثم الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس ، فكانت سرعة مركز الثقل فى بداية استئناف الهجوم هى (٢٥رمتر / ث) ، وأصبحت سرعة مركز الثقل لحظة وصول اللمسة لهدف المنافس هى (٤٠ر متر/ث) ، بينما بلغت سرعة الحوض فى بداية استئناف الهجوم (٣٠رمتر/ث) ، وأصبحت سرعة الحوض

فى نهاية الهجوم ووصول اللمسه لهدف المنافس هى (٤٠ رمتر/ث) ، وكانت سرعة الركبة فى بداية استئناف الهجوم هى (٣٥ رمتر/ث) ، وأصبحت سرعة الركبة فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هي (٤٠ رمتر/ث) بينما بلغت سرعة الكتف فى بداية استئناف الهجوم (٣٠ر متر/ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصل اللمسة لهدف المنافس وهى (٦٨ رمتر/ث) وكانت سرعة المرفق فى بداية استئناف الهجوم هى (٣٥ رمتر/ث) ، وأصبحت فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٤٨ر متر/ث) بينما بلغت سرعة رسغ اليد فى بداية استئناف الهجوم (٨٠ر متر/ث) ، وأصبحت سرعة رسغ اليد فى نهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس هى (٤٠ر متر/ث) .

كما وضح للباحث أن الزمن المستغرق لاداء هجمة الاستعادة مع العودة لوضع التحفز بالقاطعة بلغ (٥٦ر ث) .

وبناء على ماسبق وبالنسبة للشكل العام للاداء ، يرى الباحث أن الواجب الحركى قد أنجز ، وذلك بنهاية الهجوم ووصول اللمسة لهدف المنافس، ويوضح التحليل أيضا أنه من خلال المسار الحركى لاجزاء الجسم ومسار مركز الثقل وضح أن خطوط سير أجزاء الجسم ومركزالثقل لاتوجد به أى زوايا حادة أو تعرج فى المسار ، كذلك فى منحنى المسافة/ زمن ، والسرعة / زمن ظهر المنحنى على شكل خطوط وأقواس وذلك من بداية استئناف وحتى وصول اللمسة لهدف المنافس ويدل هذا على توافر الانسيابية خلال أداء الهجمة .

كما وضح أن العلاقة بين التزايد والتناقص فى سرعات أجزاء الجسم وسرعة مركز الثقل كانت متزنة ، ويدل هذا على أن ايقاع الحركة قد تم خلال أداء هذه الهجمة بصورة صحيحة ، ويظهر أيضا أن النقل الحركى قد تم من الجذع بمساعدة القدمين الى الكتف ومنه الى المرفق لاداء الحركة بمساعدة رسغ اليد وتسجيل لمسه على هدف المنافس ، حيث تتبع سرعة الحوض تزايد فى سرعة الكتف والمرفق ورسغ اليد ، وهذا يدل على أن اللاعب استطاع نقل الطاقة من الجذع الى الذراع المسلحة لمحاولة تسجيل لمسة ، ومن خلال منحنيات

السرعة يلاحظ أيضا تلازم الزيادة فى سرعة مركز الثقل الجسم يتبعها زيادة فى سرعة كل من الحوض والركبة وكذلك المرفق ورسغ اليد والكتف وهذا يدل على وجود توافق بين حركات أجزاء الجسم وجميعها موجهه نحو انجاز الواجب الحركى وخدمة الاداء .

وبناء على ماتم عرضه وتحليله لهجمة الاستعادة مع العودة الاماميةأومع العودة لوضع التحفزالخلفي سواء بالمغيرة أو القاطعة ، لاحظ الباحث أنه يوجد اختلاف فى شكل المسارات الحركية ومنحنيات المسافة/ زمن والسرعة/ زمن وأيضا الزمن المستغرق لاداء الهجمة ، ويرجع هذا الاختلاف الى طريقة الاداء التى تمت بها الهجمة سواء بالمغيرة أو بالقاطعة ، ولكن وجد الباحث أنه يجب ايضاح وتحليل طريقة أداء هجمة الاستعادة مع العودة الاماميةأومع العودة لوضع التحفزالخلفي بالمغيرةأوالقاطعةكلعلىحده حتى يفتح بذلك المجال أمام القائمين على عملية التدريب والتدريس على توجيهها التوجيه الصحيح ، ولكن يوضح الباحث أن ظروف المنافسة هى التى تحكم استخدام الاستعادة اما العودة الامامية أو العودة لوضع التحفز الخلفى اما بالمغيرة أو القاطعة .