JJPESS
Volume 2, Issue 1, Mar. 2025
P-ISSN: 3007-018X
Pages: 131 - 149
Jordan Journal of Physical Education and Sport Science
المجلة الأردنية في التربية البدنية وعلوم الرياضة

# التحليل الحركي لأشكال الدفاع والرد البسيط لسلاح الفلوريه وعلاقة ذلك بدقة إصابة الهدف

**د. لينا علي محمد حسين[1]*، أ.د هاشم الكيلاني[2]**

**[2،1] كلية علوم الرياضة، الجامعة الأردنية**

تاريخ الاستلام: 11-9-2024 تاريخ القبول: 25-1-2025

**الملخّص :**

هدفت الدراسة إلى التعرّف على بعض المتغيّرات الكينيماتيكيّة لأشكال الدفاع والردّ البسيط لسلاح الفلورية ودقة إصابة الهدف، تكوّنت عيّنة الدراسة من مبارزي المنتخب الأردني، والبالغ عددهم (8) لاعبين (4 ذكور و 4 إناث ، معدل العمر 16,87 وانحراف معياريّ(2,53)، واستُخدم برنامجي التحليل الحركيّ motion analysis software Contemplasمزود بكاميرتين (10) Vicon Motus لاستخراج المتغيّرات الكينماتيكيّة، وجهاز لتسجيل اللمسات في المبارزة، وتمّ استخدام الإحصاء الوصفيّ ومعامل إرتباط سبيرمان للعلاقة بين بعض المتغيّرات والدقة وتحليل التباين للقياسات المتكرّرة أحادي الاتجاه لبعض المتغيّرات، وأشارت نتائج الدراسة الى أنّ اللاعبين تميّزوا بزمن ردّ فعل اختياريّ قصير وتحديداً بردّ فعل الدفاع القطريّ بمتوسط 0.30ث، وأنّ الدفاع بالشكل الأفقيّ كانت استجابته الحركيّة سريعة لتحقيق لمسة صحيحة بمتوسط 0.30 ث، وأنّ المدافع الذي تميّز بقصر زمن حركة الدفاع وزمن حركة الردّ البسيط يأتي ترتيبهما بعد شكل الدفاعين الأفقيّ والدائريّ، وكلّما زادت السرعة الخطيّة في الردّ البسيط بعد الدفاع النصف دائري زادت دقة إصابة الهدف، وأيضا أشارت النتائج إلى أنّ نسب اللمسات الصحيحة لكل دفاع كانت متقاربة، ولم تتجاوز 50% من اللمسات كافة، وكان معدل التغيّر في السرعة الزاوية لمفاصل الكتف والمرفق والرسغ منسجما مع ما تطلبه المهارة من أداء متوافق، ويوصى بالعمل على تحسين زمن ردّ الفعل البسيط والإختياريّ من خلال استخدام الحركات الحقيقيّة (المنافسة)، وتطبيق برامج تدريبيّة للعمليّات الحسيّة والإدراكيّة التي تلعب دوراً كبيرا في أداء لاعبي المبارزة، وتطبيق تدريبات السرعة الحركيّة للذارعين لتقليل زمن حركة الدفاع وزمن حركة الردّ البسيط، وضرورة تطبيق تدريبات خاصة لتطوير دقة إصابة الهدف بعد أشكال الدفاع المختلفة.

*© 2025 Jordan Journal of Physical Education and Sport Science. All rights reserved - Volume 2, Issue 1 (ISSN: 3007-018X)*

**الكلمات المفتاحيّة:** سلاح الفلورية، أشكال الدفاع، الردّ البسيط.

Corresponding Author: Lina_143@live.com

**المقدمة :**

تعدّ المبارزة رياضة العقل والجسم لأنّ المهارات المرتبطة بها تحتاج الى عقل نيّر ومنفتح لتعزيز التوافق العصبي العضليّ، كما تعدّ رياضة الهجوم والدفاع بين متنافسين يحاول كلّ منهما أن يسجل لمسة ضد الآخر بسلاح معيّن، ولتسجيل لمسة يجب الهجوم على المنافس، والهجوم الناجح يتطلّب اختيار نوع الردّ والدقة والاتقان في اختيار المسافة والتوقيت المناسبين، وبصفة عامة فإنّ المبارزة هي منازلة بالمواجهة الأماميّة المباشرة بين لاعب المبارزة ومنافس يحاول قدر طاقته أن ينال بسيفه في تسجيل اللمسة أولاً – قبل أن تسجّل عليه– وذلك من خلال تبادل جملة المبارزة التي تتكوّن من المهارات الهجوميّة والدفاعيّة ومهارات الردّ فيما بينهما (حافظ وآخرون، 2014).

وتتضمّن رياضة المبارزة باستخدام سلاح الفلورية العديد من المهارات الأساسيّة، ومنها الهجوم والدفاع والردّ، ويعدّ الدفاع من المهارات الهامّة في رياضة المبارزة التي لا تقلّ أهميّة عن الهجوم إذ إنّه ممهّد للردّ في المبارزة، كما إنّه يلعب دوراً مهمّاً في نتائج المباريات حافظ وآخرون (2014)، ويعرّف الدفاع بقيام اللاعب المدافع بإفشال الهجوم الذي يؤدّيه اللاعب المهاجم، وذلك بمنع وصول ذبابة المهاجم إلى هدف المدافع بواسطة صدّ أو إزاحة السلاح مع الذبابة بإتخاذ أحد الأوضاع الدفاعيّة الثمانية (عبد مالح وآخرون، 2011).

وتوجد أربعة أشكال رئيسة خاصّة بحركات الدفاع من حيث الاتجاه الحركيّ، وهي: الدفاع الأفقيّ، النصف دائريّ، الدائريّ والقطريّ، والتي تؤدّى تبعاً لنوع الهجوم، ويعدّ الدفاع نوعا من المقاومة يتم تنفيذها عملياً باستعمال إحدى الطريقتين، إمّا بالدفاع بالضرب أو الدفاع بالغلق (الخاقاني، 2007).

وبعد قيام اللاعب بالدفاع الناجح عليه ألّا يفقد الفرص التي تتهيّأ له لتسجيل اللمسة بقدر الإمكان؛ لذلك يجب عليه آداء حركة الردّ وهي عبارة عن حركة هجوميّة واحدة يقوم بأدائها اللاعب المدافع ضد المنافس لتسجيل لمسة، ويشير Sorel , et al. (2019) إلى أنّ نسبة النجاح في اللمسات كانت متفاوتة 21.7 الى80.7% ، وتعتبر حركة الردّ الركن الأساس في المبارزة، وخاصّة في سلاح الفلورية (حافظ وآخرون، 2014).

وقد تؤدّى حركة الردّ البسيط بمشاركة حركة الطعن، وهي واحدة من الهجمات الأساسيّة المستخدمة في المبارزة الحديثة، حيث تتطلّب مستوى عالياً من التنسيق والسرعة والدقة لتكون فعالة، حيث درس Sorel, et al. (2019)، ويشير الصفار وآخرون (2007) الى أنّه بلغ زمن الحركة من لحظة التهيؤ وحتى الطعن (0.4) ث.

ومع دخول المبارزة إلى عالم المنافسات ازدادت الحاجة الى معلومات أدقّ عن الأداء الحركي، والتعرّف إلى تفاصيل ودقائق الحركة واكتشاف كلّ ما هو غير واضح أو معلوم في كلّ مرحلة من مراحل المهارة، والتعرّف على العوامل المؤثّرة في الأداء وفق دراسة علميّة وأسس موضوعيّة، وتوضيح الخصائص الحركيّة لمهارات الهجوم والدفاع والردّ، وهذا لا يأتي إلّا بتوفر أجهزة وتقنيات متطورة سواء أكانت تصويرية أم تسجيليّة أم تحليليّة، بحيث يكون لها الأثر الإيجابيّ الكبير في دراسة رياضة المبارزة وتحقيق الإنجاز الرياضيّ العاليّ .

ولا يقتصر تطوير الأداء الحركيّ والإرتقاء بمستوى الإنجاز عند حدود الأجهزة والتقنية الحديثة الا من خلال ربطها بمتطلّبات الرياضة التخصّصية، فزمن ردّ الفعل، دقة ردّ الفعل على هدف متحرك، مرونة العمليات العصبيّة من القدرات السيكوحركيّة التي يحتاج لاعب المبارزة إلى تطويرها لضمان الإرتقاء بمستوى الأداء .

حيث يشير page, et al.(1987)، زيتون وآخرون (1995) و(1982) Aiken إلى أنّ القدرات السيكوحركيّة هي خاصيّة تتطلّب تعاون العقل والعضلات، وهي مجموعة من القدرات التوافقيّة لاختيار الاستجابة الصحيحة في المواقف المختلفة، وتتضمّن جانبين: أحدهما نفسي والآخر حركيّ، ويضيف Davila, et al. (2017) أنّ العمليات الحسيّة والادراكيّة تلعب دوراً كبيراً في أداء المبارز في المنافسة الحقيقيّة .

ولهذا السبب استخدمت تقنية متطورة كبرنامج التحليل الحركيّ Contemplas And Moutus (Vicon) والمزوّد بكاميرتين لدراسة بعض المتغيّرات الكينماتيكيّة في مهارة الدفاع وأشكالها ومهارة الردّ البسيط وبعض المتغيّرات السيكوحركيّة ممثلة ( بزمن رد الفعل، زمن الحركة للدفاع و زمن الحركة للرد، دقة الرد )، والمقارنة بين هذه المتغيّرات في أشكال الدفاع المختلفة والردّ البسيط، والتعرّف إلى علاقة زمن الدفاع والزمن الكليّ للحركة والسرعة الحركيّة بدقة إصابة الهدف، وهذا ما يميّز هذه الدراسة كونها أولى الدراسات التي تستخدم هذه التقنية الحديثة في رياضة المبارزة في الأردن بالإضافة إلى أنّها من الدراسات القليلة التي تتناول دراسة مهارة الدفاع وأشكالها وربطها بمهارة الردّ البسيط، فمعظم الدراسات ركّزت على دراسة مهارات الهجوم المختلفة وتحليل المهارات الأساسية في المبارزة .

وما يزيد من أهميّة هذه الدراسة أنّها ستكون مفيدة للمدرّبين العاملين في الاتحاد الأردنيّ للمبارزة، حيث في ضوء نتائجها يطوّر المدرّبون أساليب التدريب، وسيزداد تركيزهم على تقوية مكامن الضعف في مهارة الدفاع وأشكالها وربطها بمهارة الردّ البسيط، وبذلك سوف يتلقّى اللاعبون تدريباً أفضل، والذي سينعكس إيجاباً على مستوى الأداء والإنجاز.

**مشكلة الدراسة :**

لاحظت الباحثة من خلال عملها محاضرة لمساق المبارزة في كلية التربية الرياضيّة أنّ هناك اختلاف في القدرات الحركيّة التوافقيّة والمهاريّة عند الممارسين للّعبة وتحديداً في مهارات شكل الدفاع، والردّ حيث أنّ استعمال الدفاع الخاطىء في الوقت الخاطئ قد يؤدّي الى حصول لمسة على اللاعب المدافع، وعليه فإن استخدام شكل الدفاع المناسب ونجاحه في صدّ الهجوم يمكّن المدافع من استخدام مهارة الردّ، والتي تتيح له فرصة لتسجيل اللمسة وإمكانية تحقيق الفوز، وهذا يعني أنّ هناك تباين بين اللاعبين في زمن حركة الدفاع وزمن حركة الرد والإستجابة الحركية ككلّ، حيث أنّ الزيادة في زمن ردّ الفعل وزمن الحركة للدفاع والردّ يمكّن الخصم المهاجم من تكملة هجمته، وفرصة الحصول على لمسة وضياع فرصة اللاعب المدافع وأولويته في تسجيل لمسة؛ ولذلك فإنّ رياضة المبارزة تتطلّب القدرة على التعامل مع مواقف اللعب المختلفة بتفكير سريع وتنفيذ صحيح وبدقة .

وكما تبيّن أنّ معظم الباحثين قد ركّزوا أبحاثهم ودراساتهم على مهارات الهجوم، والاستجابة للهجوم، وإحراز لمسة على الهدف في المبارزة مثل: دراسات Dávila وآخرون (2013b)، Stein( 2008)، Mulloy وآخرون (2015)، Tadeusz وآخرون (2016)، ولم يتمّ التركيز على بعض أنواع الدفاع المستخدمة والردّ للمس المنافس، ولم تتفق الدراسات على إجماع عن أيّ نوع من الدفاعات تكون الإستجابة للردّ أسرع؛ ولذلك تتبلور مشكلة الدراسة بالتساؤل الآتي: هل من الممكن تحديد أنسب تصنيف للدفاع للاستجابة المدركة السريعة لتحقيق لمسة خاطفة نحو الهدف الموسوم على صدر المهاجم؟

**أهميّة الدراسة :**

تنبع أهميّة الدراسة من كونها:

1. توفّر معلومات خاصّة بمتطلّبات الأداء المهاريّ لأشكال الدفاع والردّ البسيط في لعبة المبارزة.
2. تسهم في الكشف عن نواحي القوة والضعف في الأداء المهاريّ لأشكال الدفاع، والردّ البسيط وبالتالي تجنّب الأخطاء.
3. الكشف عن مدى مساهمة شكل الدفاع المستخدم، والردّ المناسب بدقة إصابة الهدف.
4. استخدام تقنية كبرنامج التحليل الحركيّ ال Contemplats And Moutus (Vicon) والمزوّد بكاميرتين لأول مرة في الاردن حسب علم الباحثة.

5. من الدراسات القليلة التي تتناول دراسة مهارة الدفاع وأشكالها وربطها بمهارة الردّ البسيط، فمعظم الدراسات ركّزت على دراسة مهارات الهجوم المختلفة وتحليل المهارات الأساسيّة في المبارزة .

**أهداف الدراسة :**

تهدف هذه الدراسة إلى التعرّف إلى :

1. قيم بعض المتغيّرات الكينماتيكيّة في أشكال الدفاع (الأفقيّ والقطريّ والنصف دائريّ والدائريّ) المتضمّنة: زمن ردّ الفعل، زمن الحركة باستخدام سلاح الفلورية.
2. قيم بعض المتغيرات الكينماتيكية في الردّ البسيط، زمن الحركة والسرعة الحركية، باستخدام سلاح الفلورية.

**أسئلة الدراسة :**

1. ما هو أقلّ زمن رد فعل بين أشكال الدفاع (الأفقيّ _ القطريّ _ النصف دائريّ _ الدائريّ) لدى عيّنة الدراسة باستخدام سلاح الفلورية؟
2. ما هو أقلّ زمن حركة دفـاع بين أشكـال الدفـاع (الأفقيّ _ القطريّ _ النصف دائريّ _ الدائري) لدى عيّنة الدراسـة باستخدام سلاح الفلورية؟
3. ما هو أقلّ زمن حركة ردّ بسيط بعد أشكـال الدفاع (الأفقيّ _ القطريّ _ النصف دائريّ _ الدائريّ) لـدى عيّنة الدراسـة باستخدام سلاح الفلورية؟

**مصطلحات الدراسة :**

1. سلاح الفلورية: أحـد الأسلحـة التي تلعب بها رياضة المبارزة، وله عدة مسميّات: الشيش، foi، fleuret ، يبلغ وزنـه 500غ وطوله 110سم، وتتحدّد منطقة الهدف له في الجذع فقط من الأمام والخلف، وتستثنى الأطراف والرأس (عبد مالح، 2011).

2. أشكال الدفاع *: هي المسارات التي يرسمها سلاح المدافع عند قيامه بصدّ هجوم خصمه وإبعاد نصله عن منطقة الهدف حسب نوع الهجوم وحالته، وهي: الدفاع الأفقي، والدفاع الدائري، والدفاع النصف دائري، والدفاع القطري. (تعريف إجرائي).

3. الردّ البسيط: حركة هجوميّة يؤدّيها اللاعب المدافع بعد نجاحه في الدفاع عن هجوم المنافس، وبنفس الاتجاه وبواسطة الهجمة المستقيمة المباشرة (عبد مالح، 2011).

4. زمن حركة الدفاع*: هو الزمن منذ لحظة بدء حركة سلاح اللاعب المدافع برسم مسار لإبعاد سلاح اللاعب المهاجم لصدّ الهجوم الى لحظة ضرب النصل وإبعاده عن منطقة الدفاع . تعريف إجرائي.

5. زمن حركة الرد البسيط*: وهو الزمن منذ لحظة قيام اللاعب المدافع بالردّ مباشرة، وبنفس الإتجاه الذي تمّ فيه الدفاع بواسطة الهجمة المستقيمة المباشرة، والاتجاه بشكل مستقيم نحو إحدى مناطق الدفاع الأربعة، وأخذ لمسة بالضغط على الهدف على شكل الوخز. تعريف إجرائي .

6. الدفاع الأفقي: هو شكل الدفاع الذي يتمّ بانتقال السلاح عبر الهدف من جانب الى جانب آخر في إتجاه موازٍ للأرض عن طريق بالضرب أو بغلق الإتجاه الذي تتّجه إليه الهجمة، ويتمّ بنقل اللاعب المدافع لليد المسلّحة عبر جسمه منتقلاً من

الدفاع السادس إلى الدفاع الرابع أو العكس بالنسبة للخطوط العليا، ومن الدفاع الثامن إلى الدفاع السابع أو بالعكس بالنسبة للخطوط السفلى (حافظ و آخرون، 2014).

7. الدفاع النصف دائريّ: هو شكل الدفاع الذي يتمّ فيه رسم ذبابة نصل سلاح المدافع نصف دائرة مركزها خارج الجسم، أيّ أنّ مركز الدائرة يتواجد (وهميّاً) إلى اليمين بالنسبة للخطوط (الاتجاهات) العليا السادس والثامن، ويتّجه مركز الدائرة إلى اليسار بالنسبة للخطوط السفلى الرابع والسابع ويحدث عندما يكون الهجوم يتّجه من الأسفل إلى الأعلى رأسيّاً أو العكس (حافظ وآخرون، 2014).

8. الدفاع الدائري: هو شكل الدفاع الذي يكون بعمل دائرة كاملة ذات مدى حركيّ صغير حول نصل سلاح المهاجم، والعودة به الى نفس الخط الدفاعيّ الأصليّ الذي بدأ منه الهجوم (حافظ و آخرون، 2014).

9. الدفاع القطري: وهو شكل من الدفاعات يكون بطريقة مائلة أو قطرية أو متقاطعة أمام الجسم، وذلك باستعمال أصابع ورسغ اليد المسلّحة والساعد قليلاً، إذ ينتقل السلاح من منطقة أو اتجاه التحام علويّ خارجي إلى منطقة أو اتجاه التحام سفلي داخلي أو العكس ، أي انتقال نصل السلاح من الوضع الدفاعي السادس الى الوضع الدفاعي السابع وبالعكس، او انتقال النصل من الوضع الدفاعيّ الرابع إلى الوضع الدفاعيّ الثامن وبالعكس (الخاقاني، 2007).

**حدود الدراسة :**

- الحدّ البشريّ

لاعبو المنتخب الوطنيّ الأردنيّ للمبارزة لسلاح الفلورية والمسجلون رسميّاً في الاتحاد الأردنيّ للمبارزة.

- الحدّ الزمانيّ :

أقيمت التجربة بتاريخ 2019/11/2 الموافق يوم السبت من الساعة 12- 5.

- الحدّ المكانيّ :

صالة التدريب الرياضيّة في مركز الاعداد الأولمبيّ.

**إجراءات الدراسة :**

**أولا: منهج الدراسة**

استخدم المنهج الوصفيّ التحليليّ لملائمته لأهداف الدراسة.

**ثانيا: مجتمع الدراسة**

يتكون مجتمع الدراسة من جميع لاعبي المبارزة بسلاح الفلورية المسجلين في سجلات الاتحاد الأردنيّ للمبارزة لعام 2019-2020، والبالغ عددهم (50) من كلا الجنسين .

**ثالثا: عيّنة الدراسة**

اختيرت عيّنة الدراسة بالطريقة العمديّة بحيث تكوّنت من اللاعبين النخبة في سلاح الفلورية، والبالغ عددهم (8) لاعبين، (4) ذكور و(4) إناث، يمثّلون 16% من مجتمع الدراسة، والجدول رقم (1) يبيّن خصائص عيّنة الدراسة تبعاً لمتغيّر الطول، الوزن، العمر، والعمر التدريبيّ.

**الجدول (1)**

**خصائص عيّنة الدراسة تبعاً إلى متغيّرات الجنس، الطول، الوزن، العمر، العمر التدريبيّ.**

| رقم العيّنة | الجنس | الطول | الوزن | العمر | العمر التدريبيّ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | أنثى | 169سم | 53 كغم | 19سنة | 7 سنوات |
| 2 | أنثى | 157سم | 46 كغم | 19سنة | 8 سنوات |
| 3 | أنثى | 176سم | 72 كغم | 16سنة | 6 سنوات |
| 4 | أنثى | 156سم | 57 كغم | 14سنة | 3 سنوات |
| 5 | ذكر | 177سم | 65 كغم | 14سنة | 4 سنوات |
| 6 | ذكر | 170سم | 71 كغم | 16سنة | 7 سنوات |
| 7 | ذكر | 176سم | 77كغم | 21سنة | 12 سنة |
| 8 | ذكر | 187سم | 62كغم | 16 سنة | 8 سنوات |
| * | المتوسط الحسابيّ | 171سم | 62.87كغم | 16.87سنة | 6.87سنة |
| * | الانحراف المعياريّ | 10.47 | 10.49 | 2.53 | 2.74 |
| * | أعلى قيمة | 187 | 77 | 21 | 12 |
| * | أقلّ قيمة | 156 | 46 | 14 | 3 |

**رابعا: أدوات الدراسة**

استخدمت المنشآت والأدوات الآتية في الدراسة :

1. استخدمت الصالة الرياضيّة متعدّدة الأغراض التابعة لمركز الإعداد الأوليمبي لأغراض إجراء الدراسة
2. كاميرا تصوير فيديو عدد (2) صناعة Baumer، موديل VCXU-13C ، R- Baumer بمعدّل سرعة (50) صورة/ثانية ، مرتبطتان بجهاز حاسوب خاصّ بحزمة برنامج Contemplas professional motion analysis (software) تحليل الحركة الإحترافيّة Contemplas لالتقاط حركة اللاعبين المطلوبة وتخزينها كفيديوهات خاصّة بعيّنة الدراسة للتحليل
3. برنامج التحليل الحركيّ Vicon Motus 10 لاستخراج قيم المتغيّرات الكينماتيكيّة .
4. جهاز التحكيم الكهربائيّ( Absolute ) لتسجيل اللمسات في المبارزة عدد (1).
5. سلك الجسم الكهربائيّ (الفل ديكور) وفيشة التوصيل عدد (2)
6. بكرات التوصيل وهي ملحقات جهاز التحكيم الكهربائيّ عدد(2)
7. سلاح المبارزة الفلورية عدد (2)
8. قناع المبارزة عدد (2)

9. جاكيت مبارزة لافراد العينة عدد(1)
10. السترة المعدنية للمدرب عدد(1)
11. قفاز عدد(2)
12. قميص أبيض مرسوم عليه أربع دوائر مفرّغة على مناطق الدفاع الأربعة ذات الأرقام الآتية: 8،7،4،6.
13. علامات عاكسة تمّ وضعها على (الحوض، مفصل الكتف، مفصل المرفق، مفصل الرسغ، اليد من الأعلى، لسلاح).
14. مكعب معياري كمرجعيّة ثلاثيّة الأبعاد للتصوير
15. استمارة تسجيل البيانات والقياسات الخاصّة لكلّ لاعب.
16. شريط لاصق لتثبيت العلامات العاكسة وإشارات لتحديد المسافة على الأرض
17. أقلام وأوراق
18. وصلات كهربائيّة عدد (3)
19. مقصّ
20. مساعدان عدد (2)

**خامسا : خطوات إجراء الدراسة**

**1. اجراءات التجربة الفعليّة**

- أجريت التجربة الإستطلاعيّة على لاعبين من خارج العيّنة، وتمّ تنفيذ عدد من مهارات الدفاع والردّ البسيط؛ وذلك لتحديد الظروف الأفضل لبيئة التصوير والمشكلات التي قد تواجهنا في تصوير أفراد العيّنة، والعمل على إيجاد الحلول اللازمة لها أثناء تصوير التجربة الفعليّة ونتج عن التجربة الإستطلاعية.
- ربطت الكاميرتان بجهاز الحاسوب الذي حُمّل عليه برنامجا التحليل Contemplas professional motion analysis (software) و Vicon Motus 10 .
- ثُبتت الكاميرا الأولى التي وضعت متعامدة على المستوى الجانبي.
- ثُبتت الكاميرا الثانية التي وضعت متعامدة على المستوى الأماميّ حتى تتمّ رؤية أشكال الدفاع بوضوح تامّ.
- ضبط إعدادات الكاميرتين من حيث:

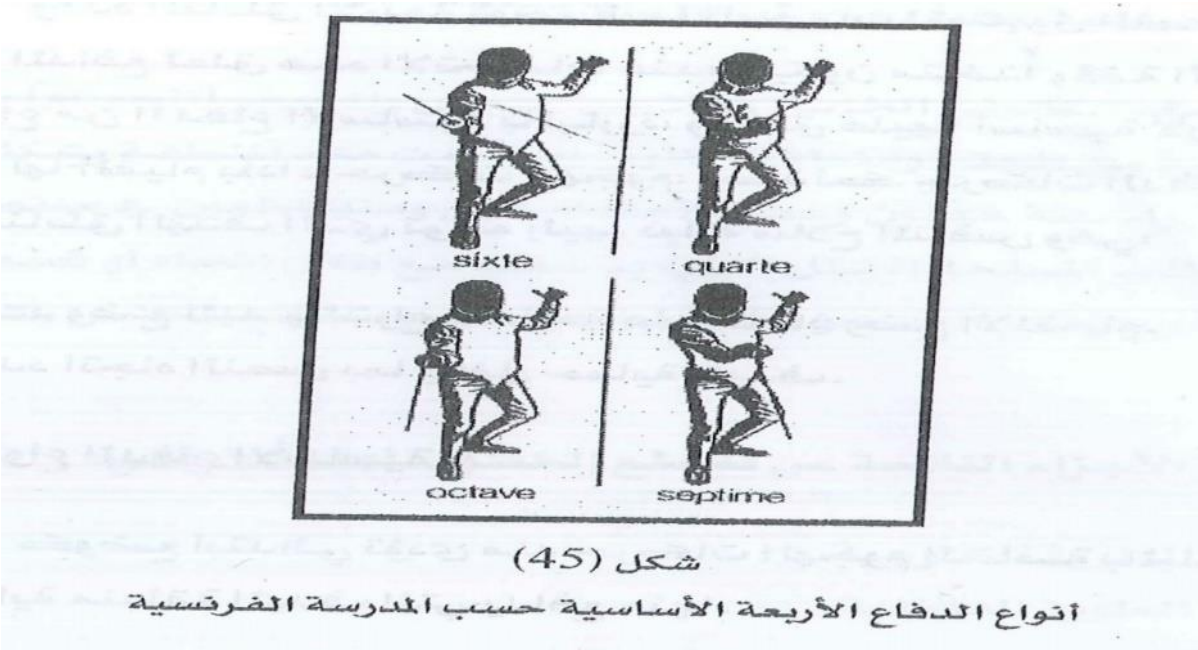
أ- عدد الصور في /الثانية وكانت 50 صورة/ث.

ب- الإضاءة : وضبطت للكاميرا الأولى بمقدار Shutter 250 درجة، لأنّ الستارة المواجهة للكاميرا الجانبية سوداء.

ت- ضبطت الكاميرا الثانية على درجة إضاءة 50 ، بحيث أعطت العلامات العاكسة إضاءة أكبر وذلك حتى يتمّ تتبّعها بشكل أفضل لقياس أزمنة ردّ الفعل والدفاع والردّ.

- شُرحت التجربة للعينة، بحيث يقوم المدرب بالهجوم على مناطق الدفاع الأربعة.
- ( Sixte, Quart, Octave, Septime ) بالإضافة لهجوم خامس لإحدى المناطق، وأختير بشكل عشوائيّ حتى لا يكون لدى اللاعب توقّع للهجوم على منطقة دفاع معيّنة ويؤثّر ذلك على أزمنة ردّ الفعل، والاستجابة للدفاع والاستجابة للردّ.
- وأكّد Harmenberg(1991) أنّ ردّ الفعل له علاقة بأداء المبارز عندما يكون الحافز هو حركات الخصم، وعندما يكون الموقف يتطلّب ردّ فعل إختياريّ .

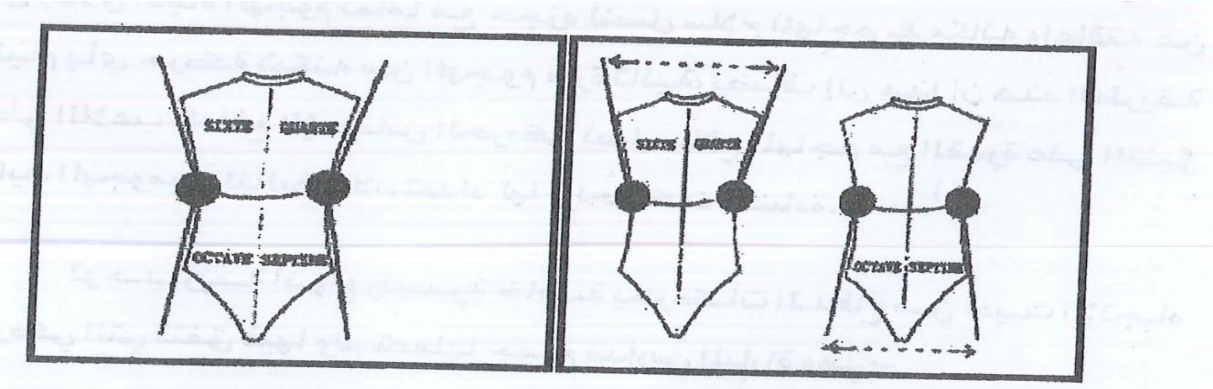
- طبّق كلّ لاعب أو لاعبة خمس محاولات دفاع متبوعة بالردّ البسيط على المدرّب.
- طبّق اللاعب أشكال الدفاع الأربعة (الدائريّ، والأفقي، والنصف دائريّ، والقطريّ) من وقفة الاستعداد Sixte .




شكل (45)

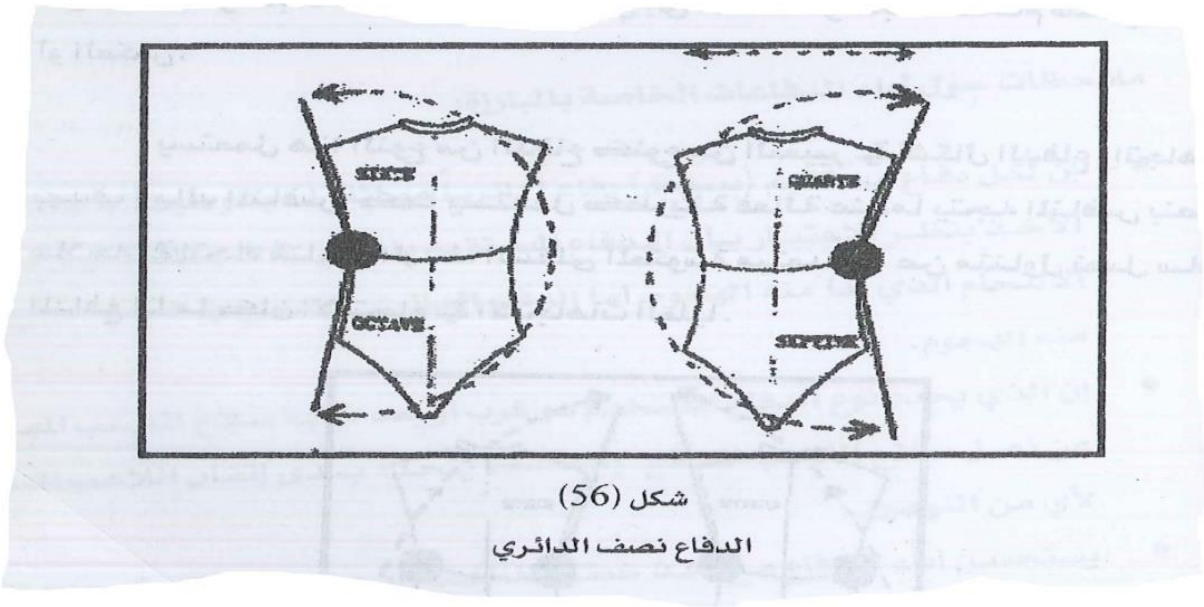
أنواع الدفاع الأربعة الأساسية حسب المدرسة الفرنسية

**(حافظ وآخرون، 2014).**



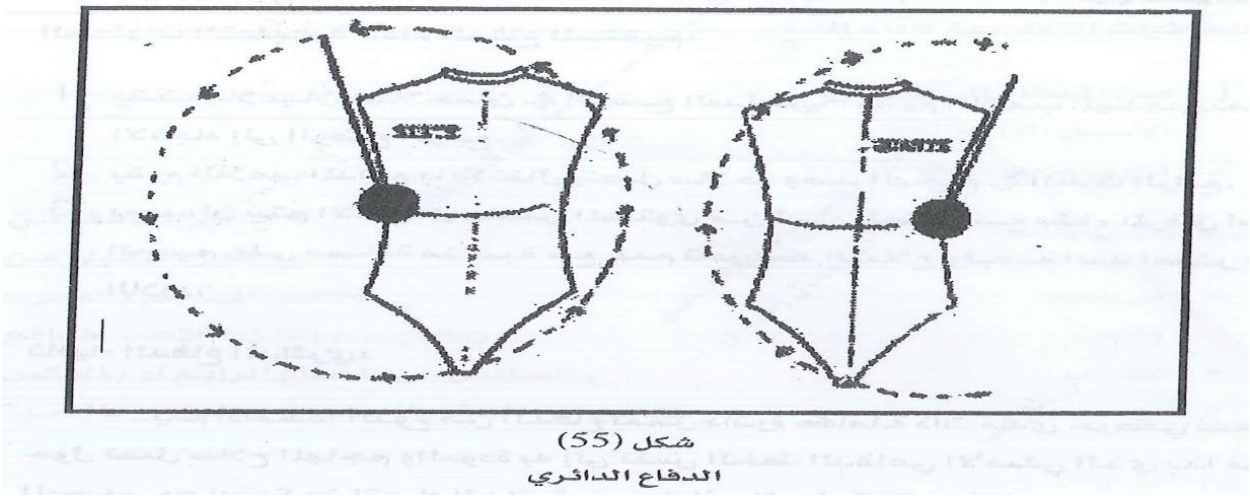

شكل (54)

**خط سير الدفاع الأفقيّ بين منطقة الدفاع السادس ومنطقة الدفاع الرابع وبالعكس بين منطقتي السابع والثامن وبالعكس (حافظ وآخرون، 2014).**



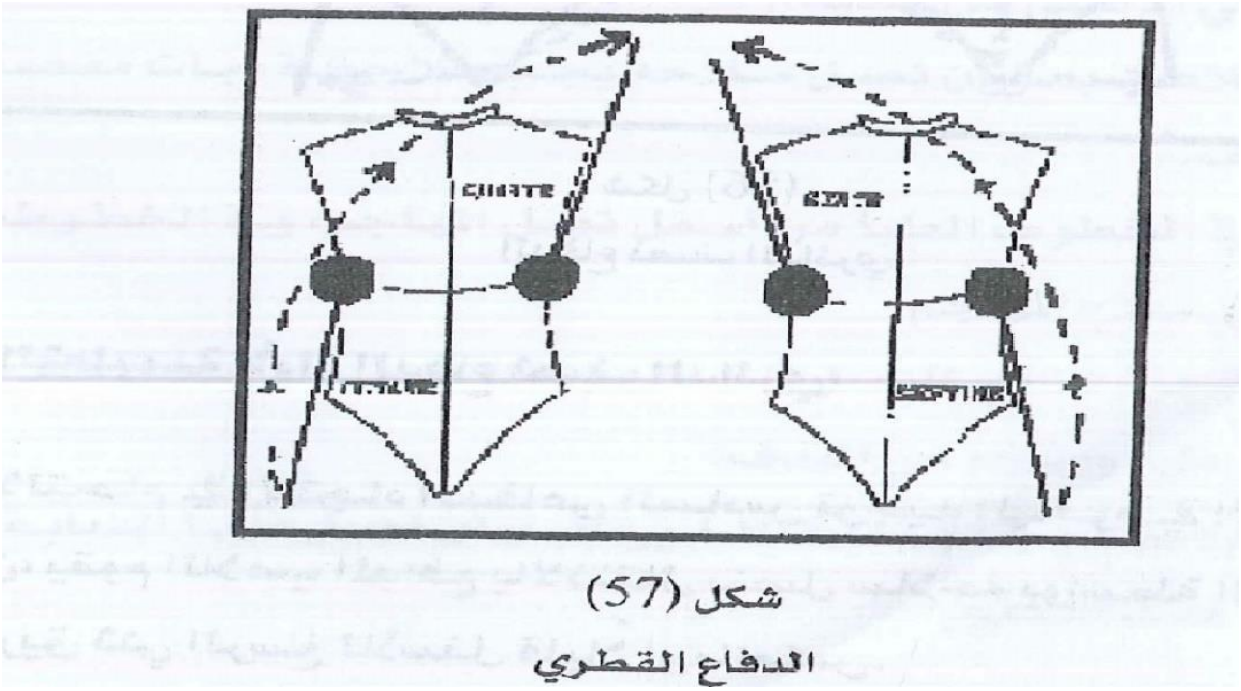

شكل (56)
الدفاع نصف الدائري

**خطّ سير الدفاع النصف دائريّ بين منطقة الدفاع السادس ومنطقة دفاع الثامن وبالعكس، وبين منطقة الدفاع الرابع ومنطقة الدفاع السابع وبالعكس (حافظ وآخرون، 2014).**




شكل (55)
الدفاع الدائري

**خطّ سير الدفاع الدائريّ وهو يؤدّى في الأربع مناطق الدفاع على حدا (حافظ وآخرون، 2014).**



شكل (57)

الدفاع القطري

**خطّ سير الدفاع القطريّ وهو بين منطقتي الدفاع السادس والسابع وبالعكس، ومنطقتي الدفاع الرابع والثامن وبالعكس(حافظ وآخرون، 2014).**

- كان هناك اتفاق مسبق بين الباحثة والمدرّب على تسلسل الهجوم على اللاعب، بحيث يختلف الهجوم على مناطق الدفاع من لاعب لآخر، وتم تحديده مسبقاً على استمارة بيانات كلّ لاعب ولاعبة، بحيث كان الترتيب العشوائي لأبعاد التوقّع من اللاعب (Random order).
- بعد أن يقوم اللاعب بالدفاع عن الهجوم يقوم بالردّ البسيط للحصول على لمسة، وذلك من خلال تطبيق اختبار دقة إصابة الهدف، بحيث قام المدرّب بارتداء قميص فوق السترة المعدنية: لونه أبيض، رُسمت أربعة دوائر بقطر10سم وفرّغت، وعلى اللاعب أخذ لمسة من خلال تصويب ذبابة السلاح داخل إحدى هذه الدوائر الاربعة، والتي تمثّل مناطق تهديف أماميّة في سلاح الفلورية.
- إذا تم تصويب ذبابة السلاح خارج إحدى الدوائر الأربعة فإنّها لا تعتبر لمسة صحيحة.
- تم تحديد المسافة بين المدرب واللاعب بمسافة طعن مع فرد للذراع، ووُضعت علامة باستخدام شريط لاصق على الأرض لتحديدها وتثبيتها لكلّ لاعب .

**3_ التصوير باستخدام برنامج ال Contemplas**

a) إنشاء ملف خاص باسم كلّ لاعب ولاعبة، وإنشاء (8) ملفات لجميع أفراد العينة وحفظها في قاعدة البيانات .
b) اختيار ملف اللاعب المراد التصوير له .
c) تصوير المكعّب المعياري 0.90م مرجعيّة، وحفظه في ملف اللاعب المراد التصوير له.
d) تصوير الأداء المهاريّ للّاعب، حيث تمّ تصوير الخمس مهارت للدفاع، والردّ البسيط بشكل متتالٍ وبنفس الفيديو، وحفظه في ملف اللاعب المراد التصوير له .
e) تسجيل نتائج دقة إصابة الهدف للخمس محاولات؛ وذلك خلال التصوير وتعبئة البيانات على استمارة خاصّة بكلّ لاعب ولاعبة، وتكرار الخطوات السابقة عند التصوير لباقي أفراد العيّنة.

**4_Vicon Motus 10 التحليل الحركيّ باستخدام برنامج**

1. تصميم النموذج الحركيّ المراد دراسته، وذلك بتحديد النقاط المراد تتبّعها وتعيينها على جسم اللاعب، بحيث رسمت (6) نقاط على شاشة بيضاء، وهي: (الحوض، مفصل الكتف، مفصل المرفق، مفصل الرسغ، ظهر اليد، سلاح المدافع).
2. تكوين الزوايا المطلقة absolute المراد دراستها وتسميتها، وتكوين (3) زوايا، وهي:
   i. زاوية مفصل الكتف، وتشكّلت من (3) نقاط وهي(الحوض، مفصل الكتف، مفصل المرفق )
   ii. زاوية مفصل المرفق، وتشكّلت من (3) نقاط وهي (مفصل الكتف، مفصل المرفق، مفصل الرسغ )
   iii. زاوية مفصل الرسغ، وتشكّلت من (3) نقاط وهي ( مفصل المرفق، مفصل الرسغ، ونقطة على أمشاط اليد ).
3. تحديد مقياس المكعب المعياريّ طولاً وعرضاً، وكانت 0.90م
4. تسمية النموذج وحفظه في برنامج Vicon Motus 10.
5. العودة إلى برنامج ال Contemplas، اختيار ملف أحد افراد العيّنة، ثم نقل فيديو المرجعيّة أولاً، وفيديو الأداء المهاريّ ثانياً إلى برنامج Vicon Motus 10.
6. القيام بعمل Digitize scale point (رقمنة نقاط المرجعيّة ).
7. القيام بعمل ترقيم إحداثيات الحركة Digitize points لفيديو الأداء المهاريّ.
8. عمل تخزين ل Digitizing ، ثم تحويل البيانات إلى معلومات رقميّة.
9. تهذيب البيانات Filteration بحيث أزيلت البيانات الشاذّه لتجنّب أيّ تشويش باستخدام التهذيب الرقميّ Butterworth.
10. الحصول على النتائج من خلال أيقونة Data، وحوّلت إلى رسومات بيانيّة Graph Properties .
11. بعد الحصول على النتائج الخامّ استخلصت النتائج، ووضعت في جداول Excel ، وتضمّنت الآتي:

- المتوسط الحسابي للسرعة الزاوية لزوايا مفصل الكتف، المرفق، الرسغ في مهارات الدفاع .
- أعلى قيمة للسرعة الزاوية لزوايا مفصل الكتف، المرفق، الرسغ في مهارات الدفاع.
- المتوسط الحسابيّ للسرعة الزاوية لزوايا مفصل الكتف، المرفق، الرسغ في مهارة الرد البسيط.
- أعلى قيمة للسرعة الزاوية لزوايا مفصل الكتف، المرفق، الرسغ في مهارة الردّ البسيط.
- السرعة الحركيّة لمفصل الرسغ في مهارة الردّ البسيط.
- أمّا متغيرات زمن ردّ الفعل، زمن الحركة للدفاع، وزمن الحركة للردّ البسيط فتمّ تطبيق المعادلة الآتية، وهي:

( 1 ÷ 50 = 0.02ث )

ثمّ تطبيق معادلة زمن الحدث = عدد الصور × زمن الصورة الواحدة .

- أمّا متغيّر الزمن الكليّ للحركة = زمن ردّ الفعل + زمن حركة الدفاع + زمن حركة الردّ البسيط، ويمكن تسميتها أيضاً بالاستجابة الحركيّة .
- اختبار دقة إصابة الهدف: هذا الإختبار مأخوذ من دراسة (عطيات و رحال، 2008)، ومجرى له المعاملات العلميّة من صدق وثبات حسب قواعد البحث العلميّ.

**إجراءاته :**

1. يقوم المدرّب بارتداء تيشيرت أبيض فوق السترة المعدنيّة، مرسوم عليها أربع دوائر بقطر 10سم مفرّغة وموزّعة على مناطق الدفاع (Sixte, Quart, Octave, Septime ).
2. بعد أن يقوم المدرب بالهجوم، على اللاعب الدفاع بالطريقة الصحيحة، ثم الردّ والهجوم للحصول على لمسة.
3. يتمّ احتساب اللمسة الصحيحة إذا سجّلت داخل إحدى الدوائر فقط، حيث سيسجّل الجهاز الكهربائي لمسة صحيحة عند تسجيلها داخل الدائرة بإعطاء إضاءة بلون أخضر ، ولمسة خطأ عند تسجيلها خارج الدائرة بإعطاء إضاءة لون أبيض.
4. إعطاء اللاعب حرية اختيار الدائرة المناسبة له للتسجيل، حيث أعطي كلّ لاعب خمس محاولات.
5. تسجيل بيانات دقّة الإصابة، للردّ البسيط على استمارة خاصّة بكلّ لاعب على حدى.

**متغيّرات الدراسة :**

1. المتغيّرات المستقلّة

- مهارات أشكال الدفاع (الأفقيّ، والدائريّ، والنصف، دائريّ، والقطريّ)
- مهارة الردّ البسيط

2. المتغيّرات التابعة

- زمن ردّ الفعل
- زمن الحركة للدفاع
- زمن الحركة للردّ
- الزمن الكليّ للحركة
- السرعة الزاوية لمفصل (الكتف، المرفق، الرسغ) في مهارات أشكال الدفاع (الأفقيّ _ الدائريّ _ النصف دائريّ _ القطريّ)
- السرعة الزاوية لمفصل(الكتف، المرفق، الرسغ) في مهارة الردّ البسيط.
- السرعة الحركيّة لمفصل الرسغ في مهارة الردّ البسيط
- دقة إصابة الهدف

**عرض النتائج :**

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة في ضوء الخطوات الآتية التي أتبعت للتحقّق من صحة تساؤلات الدراسة، وذلك بعرض التساؤل أولاً، ثم الأسلوب الإحصائي لمعالجة التساؤل، ثم تفسير ومناقشة نتيجة التساؤل .

**السؤال الأول:** ما هو أقلّ زمن ردّ فعل بين أشكال الدفاع (دائريّ _ أفقيّ _ نصف دائريّ _ قطريّ) لدى عيّنة الدراسة باستخدام سلاح الفلورية؟

للإجابة عن هذا السؤال استخدمت المتوسطات الحسابيّة والإنحرافات المعياريّة إضافة إلى بعض المؤشّرات الإحصائيّة الوصفيّة مثل مؤشّر أكبر قيمة وأقلّ قيمة، والجدول رقم (2) يبيّن ذلك:

**الجدول (2). المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة وبعض القيم الإحصائيّة لزمن ردّ الفعل بين أشكال الدفاع (دائريّ _ أفقيّ _ نصف دائريّ _ قطريّ) لدى عيّنة الدراسة باستخدام سلاح الفلورية ن = 8**

| المتغيّر | شكل حركة | أقلّ قيمة | أكبر قيمة | المتوسّط الحسابيّ | الانحراف المعياريّ | معامل الاختلاف | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| زمن ردّ الفعل بالثانية | دائري | 0.18 | 0.42 | 0.33 | 0.08 | 24.24 | 0.92 |
| | افقي | 0.16 | 0.74 | 0.40 | 0.11 | 27.50 | 0.35 |
| | نصف دائريّ | 0.22 | 0.66 | 0.39 | 0.14 | 35.90 | 0.63 |
| | قطريّ | 0.18 | 0.42 | 0.30 | 0.08 | 26.67 | 0.21 |

يبيّن الجدول قيم بعض المؤشّرات الإحصائيّة لزمن ردّ الفعل في أشكال الدفاع لدى لاعبي المبارزة؛ وذلك من خلال أربعة أشكال مختلفة للدفاع، وباستعراض القيم المبيّنة في الجدول يتبيّن أنّ أقلّ زمن ردّ فعل قد تحقّق في الدفاع الأفقيّ، إذ بلغت (0.16) ثانية، أمّا بالنسبة لأقلّ زمن ردّ فعل من حيث المتوسط الحسابي فقد أظهرت النتائج أنّ أقلّ متوسّط زمن ردّ فعل قد تحقّق في حركة الدفاع القطريّ، إذ بلغت قيمة المتوسّط الحسابيّ (0.30) ثانية. وهذا يعني أنّ أقلّ زمن ردّ فعل بيّن أشكال الدفاع لدى لاعبي المبارزة هو زمن ردّ فعل الدفاع القطري، وذلك كمتوسّط للعيّنة.

يتّضح من خلال الجدول رقم (2) قيم بعض المؤشّرات الإحصائيّة لزمن ردّ الفعل لأشكال الدفاع لدى لاعبي المبارزة، حيث أظهر أنّ أقلّ زمن ردّ فعل بيّن مهارات أشكال الدفاع لدى لاعبي المبارزة هو زمن ردّ فعل الدفاع القطريّ، إذ بلغت قيمة المتوسّط الحسابيّ (0.30) ثانية، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى أنّ الهجوم على منطقة (7)، وهي المنطقة السفلية الداخلية وقيام اللاعب بالدفاع القطري عليها جاء ترتيبه بنسبة أكبر في المركز الثالث والرابع لدى اللاعبين، ولربما هيّأ لتقليل انتقائية الاستجابات للدفاع، وتحديدها من الدماغ وزيادة التركيز والإنتباه على الإستجابات المتبقيّة، فزادت جاهزيّته المعرفيّة والحركيّة ممّا أدّى إلى قصر زمن ردّ الفعل للدفاع القطريّ، وهذا ما أكّد عليه كلّ من Dávila, et al (2017) و Cruz, et al. (2016) ، s (0.245 ± 0.024 ) ، ms (0.360 ± 0.200 ) على التوالي، حيث أنّ ردّ الفعل الاختياريّ كموقف يتسبّب في تنشيط الاستجابات المحتمّلة، وهذا يتطلّب توليد إشارات مثبّطة للتحكّم في الإشارات الأخرى على المستوى الجزيئيّ في انتظار المدخلات (الحافز البصري) التي تجعل إحدى الإستجابات سائدة، بحيث تتمّ معالجة البيانات وانتقاء الاستجابة المناسبة، وكلّ ما زاد عدد الاستجابات زاد زمن ردّ الفعل الاختياريّ، وكلّما قلّ عدد الاستجابات قلّ زمن ردّ الفعل الاختياري(Schmidt & Lee,2011) .

وفي دراسة أبي رمان (2018) للاعبي المنتخب الوطنيّ الأردني للمبارزة كانت قيمة زمن ردّ الفعل الاختياريّ (515.81) ms بحيث لم يكن سريعاً، وهذا يتناقض مع الدراسة الحالية، حيث أظهرت أنّ زمن ردّ الفعل الاختياريّ قصير بحدود 300 ms، ويتضح هذا أيضاً من دراسة Dávila, et al. (2013 b)، حيث أظهرت أنّ زمن ردّ الفعل الاختياريّ كان بوجود إستجابتين (0.46 ± 0.186) ms، وبوجود أربع إستجابات (0.44 ± 0.243) ms ، في حين تناقضت الدراسة الحالية مع دراسة Williams & Walmsley (2000b) إلى أنّه لم توجد اختلافات في زمن ردّ الفعل الاختياري، لدى المبارزين عند زيادة عدم اليقين من خيارين إلى أربع خيارات استجابة( 0.388) ms، وخلاصة القول تميّز أفراد العيّنة من لاعبي الدراسة بزمن ردّ فعل اختياري قصير مقارنة بنتائج الدراسات المشابهة، وكان أقصرها زمن ردّ فعل الدفاع القطريّ.

**السؤال الثاني** : ما هو أقلّ زمن حركة دفاع بين أشكال الدفاع (دائريّ _ أفقيّ _ نصف دائريّ _ قطريّ) لدى عيّنة الدراسة باستخدام سلاح الفلورية؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد استخدمت المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة، إضافة إلى بعض المؤشّرات الإحصائيّة الوصفيّة مثل مؤشر أكبر قيمة وأقلّ قيمة، والجدول رقم (3) يبيّن ذلك:

**الجدول (3).المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة وبعض القيم الإحصائيّة لزمن حركة الدفاع بين أشكال الدفاع (دائريّ _ أفقيّ _ نصف دائريّ _ قطريّ) لدى عيّنة الدراسة باستخدام سلاح الفلورية ن= 8**

| المتغيّر | شكل حركة | أقلّ قيمة | أكبر قيمة | المتوسّط الحسابيّ | الانحراف المعياريّ | معامل الاختلاف | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| زمن الدفاع بالثانية | دائري | 0.26 | 0.82 | 0.46 | 0.18 | 39.13 | 1.13 |
| | افقي | 0.18 | 0.60 | 0.30 | 0.10 | 33.33 | 1.68 |
| | نصف دائري | 0.16 | 0.58 | 0.39 | 0.15 | 38.46 | −0.12 |
| | قطري | 0.16 | 0.72 | 0.41 | 0.11 | 26.83 | 0.20 |

يعرض الجدول قيم بعض المؤشّرات الإحصائيّة لزمن حركة الدفاع لدى لاعبي المبارزة، وذلك من خلال أربعة أشكال مختلفة للدفاع، وباستعراض القيم المبيّنة في الجدول يتبيّن أنّ أقلّ زمن حركة الدفاع قد تحقّق في كلّ من الدفاع نصف الدائريّ والدفاع القطريّ إذ بلغت (0.16) ثانية، أمّا بالنسبة لأقلّ زمن حركة الدفاع من حيث المتوسط الحسابي فقد بيّنت النتائج أنّ أقلّ متوسّط زمن حركة الدفاع قد تحقّق في حركة الدفاع الافقيّ، إذ بلغت قيمة المتوسّط الحسابي (0.30) ثانية، وهذا يعني أنّ أقلّ زمن حركة دفاع بين مهارات أشكال الدفاع لدى لاعبي المبارزة هو زمن حركة الدفاع الأفقي.

يتضح من خلال الجدول رقم (3) قيم بعض المؤشّرات الإحصائيّة لزمن حركة الدفاع بين أشكال الدفاع الأربعة المختلفة لدى لاعبي المبارزة حيث ظهر أنّ أقلّ زمن حركة دفاع بين أشكال الدفاع لدى لاعبي المبارزة هو زمن حركة الدفاع الأفقي، إذ بلغت قيمة المتوسّط الحسابيّ (0.30) ثانية، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى أنّ المسافة بين الذراع المسلّحة ونقطة الهجوم على منطقة الدفاع الرابع (4) – وهي المنطقة العلوية الداخلية– كانت قصيرة، ودفاعها يكون بخط مستقيم، وتعتبر من الحركات سهلة التنفيذ، بالتالي فإنّ استخدامها يكون بشكل أكبر، وهذا كله يجعل زمن أدائها أقلّ، وتشير دراسة فلاح ( 2010 ) إلى أنّ أكثر أنواع الدفاع المستخدمة هو الدفاع الأفقيّ بنسبة 65%، مقارنة بالدفاع النصف دائريّ والقطري بنسبة إستخدام5%.

ومن الجدير بالذكر أنّه ليس بالضرورة أن يكون هناك علاقة لزمن الحركة بزمن رد الفعل، لأن زمن الحركة يعتمد على سرعة انقباض العضلات وتردّدها، أمّا زمن ردّ الفعل يعتمد على استقبال مثير عن طريق الحواس ومعالجته في الدماغ والإستجابة له، وكلاهما يحتاج إلى تدريب للحصول على أزمان متقاربة لهما(محاضرات الدكتور وسام صلاح عبد الحسين / جامعة كربلاء، العراق).http://elearning.uokerbala.edu.iq/ .

خلاصة القول تميّز أفراد العيّنة بزمن حركة الدفاع الأفقيّ، ولتحسين إنجازاتهم بأزمنة الدفاعات الأخرى(الدائريّ، النصف دائريّ، والقطري) يجب تطبيق تدريبات السرعة الحركيّة للذراعين.

**السؤال الثالث:** ما هو أقلّ زمن حركة ردّ بسيط بعد أشكال الدفاع (دائريّ _ أفقيّ _ نصف دائريّ _ قطريّ) لدى عيّنة الدراسة باستخدام سلاح الفلورية ؟

للإجابة عن هذا التساؤل فقد استخدمت المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة إضافة الى بعض المؤشّرات الإحصائيّة الوصفيّة مثل: مؤشر أكبر قيمة وأقلّ قيمة، والجدول رقم (3) يبيّن ذلك:

**الجدول (4). المتوسطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة وبعض القيم الإحصائيّة لزمن حركة الردّ البسيط بعد أشكال الدفاع (دائريّ _ أفقيّ _ نصف دائريّ _ قطريّ) لدى عيّنة الدراسة باستخدام سلاح الفلورية ن =8**

| المتغيّر | شكل حركة | أقل قيمة | أكبر قيمة | المتوسّط الحسابيّ | الانحراف المعياريّ | معامل الاختلاف | معامل الالتواء |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| زمن الردّ البسيط بالثانية | من دائري | 0.18 | 0.54 | 0.36 | 0.14 | 38.89 | 0.39 |
| | من أفقي | 0.24 | 0.52 | 0.36 | 0.10 | 27.78 | 0.57 |
| | من نصف دائريّ | 0.28 | 0.88 | 0.55 | 0.18 | 32.73 | 0.64 |
| | من قطريّ | 0.28 | 0.62 | 0.42 | 0.12 | 28.57 | 0.83 |

يبين الجدول قيم بعض المؤشّرات الإحصائيّة لزمن الردّ البسيط لدى لاعبي المبارزة، وذلك من خلال أربعة أشكال مختلفة للدفاع، وباستعراض القيم المبيّنة في الجدول يتبيّن أنّ أقلّ زمن ردّ بسيط قد تحقّق بعد الدفاع الدائريّ، إذ بلغت (0.18) ثانية أمّا بالنسبة لأقلّ زمن حركة الردّ البسيط من حيث المتوسط الحسابيّ، فقد بيّنت النتائج أنّ أقلّ متوسّط زمن ردّ بسيط قد تحقّق بعد حركة الدفاع الدائريّ والأفقي، إذ بلغت قيمة المتوسط الحسابيّ (0.36) ثانية، وهذا يعني أنّ أقلّ زمن حركة ردّ بسيط من وضع الدفاع إلى الهجوم تأتي بعد الدفاع الدائريّ والدفاع الأفقي.

يتّضح من خلال الجدول رقم (4) قيم بعض المؤشّرات الإحصائيّة لزمن الردّ البسيط لدى لاعبي المبارزة وذلك من خلال أربعة اشكال مختلفة للدفاع، حيث ظهر أنّ أقلّ زمن حركة ردّ بسيط من وضع الدفاع إلى الهجوم يأتي بعد الدفاع الدائريّ والدفاع الأفقي بمتوسط حسابي 0.36 ثانية، تعزو الباحثة السبب قي ذلك إلى أنّ الدفاع الدائريّ والدفاع الأفقيّ من الوضع الدفاعيّ ( 6 ) هما دفاعان لحماية المنطقة العلويّة من الهدف المحدّد في سلاح الفلورية، وبالإضافة إلى أنّ جميع اللمسات من خلال الردّ البسيط بعد الدفاع الأفقي والدائريّ سواء أصابت الهدف أم لا جاءت بالمنطقة العلويّة ( أي مناطق دفاع الخصم 6 و 4)، وتحديداً منطقة دفاع (6)، وهذا يعني أنّ الدفاع الدائريّ والأفقيّ، والردّ البسيط الخاصّ بهم اقتصر على المناطق العلويّة بين اللاعب والمدرب، فهذا قلّل المسافة التي تقطعها ذبابة السلاح باتجاه الهدف، فيقلّ الزمن المستغرق للحصول على لمسة، علماً أنّ اللمسات بعد الدفاعين النصف دائريّ والقطريّ من وضع دفاع أونجارد ( 6 ) أغلبيتها جاءت أيضا بالمناطق العلوية، فهذا يزيد من المسافة التي تقطعها ذبابة السلاح من المناطق السفليّة إلى المناطق العلوية باتجاه الهدف ممّا يؤدي إلى زيادة الزمن المستغرق للحصول على لمسة .

وباعتبار الردّ البسيط حركة هجوميّة نفذت في هذه الدراسة من خلال حركة الطعن للحصول على لمسة، فإن زمن حركة الردّ البسيط تتقارب مع أزمان حركات الطعن في دراسة كلّ من: Nykytenko, et al(2018) (0.613) ms ، Dávila, et al (2017) (0.475 ± 0.041) ms، Dávila, et al (2013) (72 ± 0.585) ms ، (2000) Williams & Walmsley(0.264) ms ، الشبيب وآخرون (2009) (0.94) ms، و الصفار وآخرون (2007) (0.4) ms وكذلك Sorel, et al (2019) (0.132 ± 0,886) ms.

خلاصة القول تميّز أفراد العيّنة بزمن الردّ البسط بعد أشكال الدفاع المختلفة، وتحديداً في زمن الردّ البسيط بعد الدفاعين الأفقيّ والدائريّ، ويجب العمل على تحسين زمن الردّ البسيط بعد الدفاعين النصف دائريّ والقطريّ من خلال تدريبات السرعة الحركيّة للذراعين للردّ البسيط بعد الدفاعين النصف دائريّ والقطريّ .

**الإستنتاجات :**

في ضوء نتائج هذه الدراسة فقد استنتجت الباحثة ما يأتي:

1. تميّز اللاعبون بزمن ردّ فعل اختياريّ قصير وتحديداً بردّ فعل الدفاع القطريّ .
2. يتميّز المدافع ذو الكفاءة الحركيّة بقصر كلّ ممّا يلي: زمن حركة الدفاع الأفقيّ، وزمن حركة الردّ البسيط بعد الدفاعين الأفقيّ والدائريّ وزمن الإستجابة الحركيّة للدفاع الأفقيّ والدائريّ.
3. إنّ أسرع حركة ردّ بسيط جاءت بعد الدفاع القطريّ مقارنة بسرعة حركات الدفاع الدائريّ، القطريّ، والنصف دائريّ.

**التوصيات :**

1. العمل على تحسين زمن ردّ الفعل البسيط والإختياريّ من خلال استخدام الحركات الحقيقيّة (المنافسة)، وتطبيق برامج تدريبيّة للعمليّات الحسيّة والادراكيّة التي تلعب دوراً كبيراً في أداء لاعبين المبارزة .
2. تطبيق تدريبات السرعة الحركيّة للذارعين لتقليل زمن حركة الدفاع وزمن حركة الردّ البسيط .
3. تحسين أداء مواصفات الآداء الفنيّ لحركات أشكال الدفاع الأربعة من حيث المدى الحركي للمفصل وتحديداً في الدفاع الدائريّ والنصف دائريّ، والحركات الاساسيّة الصحيحة للمفاصل وتحديداً في الدفاع القطريّ.
4. إجراء دراسات على مهارات أشكال الدفاع بحجم عيّنة أكبر .

## المراجع العربية


حافظ، صباح نوري وخلف، ظافر ناموس وحمادي، فراس طالب (2014). المبادئ *النظرية في تعلم المبارزة*، (ط1)، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

الخاقاني، بيان علي (2007). *تدريس وتدريب سلاح الشيش لطلبة كليات ومعاهد التربية الرياضية*، (ط1)، عمان: دائرة المطبوعات والنشر.

زيتون، حسن و زيتون، كمال (1995). *تصنيف الأهداف التدريبية*، الإسكندرية: دار المعارف.

الصفار، زياد يونس و الحسو، ضياء زكي (2007)، تأثير دقة وسرعة الطعن وبعض القياسات الجسمية على نتائج المباريات بسلاح الشيش، *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية*، مجلد(1)،العدد(1)،294– 305.

عبد المحيسن، وسام صلاح . *محاضرات جامعة كربلاء*، العراق.

(http://elearning.uokerbala.edu.iq/).

عبد مالح، فاطمة وعبد علي، بيان و جميل، إسراء قحطان (2011).*أسس رياضة المبارزة*،(ط1)، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

العطيات، خالد محمد و رحال، بلال سليمان (2008)، *أنواع الدفاعات الأكثر إستخداما و أثرها على دقة الرد البسيط في المبارزة بسلاح الشيش*، المؤتمر العلميّ الدولي الرياضي الأول لكليّة التربيّة البدنيّة وعلوم الرياضة الجامعة الهاشمية، المجلد الأول، الزرقاء، الأردن، 250_264.

فلاح، علاء عبدالله (2010). التحليل الفني للجمل الحركية في مباريات مسابقة سلاح الشيش الدور النهائي/ نساء في الدورة الأولمبية بكين /2008، *مجلة كلية التربية الرياضية*، جامعة بغداد، المجلد 24، العدد 4.

## المراجع الأجنبيّة


Abo Rumma, Z., Farah. A., Dwekat, Z., & Al- Awamleh, A., (2018), Reaction Time and Self Esteem Among Professional Fencing players, *Sport Science 11*, supple 1:31- 35.

Aiken, L.(1982). *Psychological Testing and Assessment*, 2nd , ed., Allyn and Bacon, Boston.

Cruz, C. Rojas, F. and Davila, M. (2016), Effect of Defence Response Time during Lunge in Foil Fencing. *Journal of Sport Sciences*, 34:7,651-657.

Gutierrez-Davila, M. Rojas, F. Antonio, R. and Navarro, E. (2013 a),Response Timing in the Lunge and Target Change in Elite versus Medium Level, *European Journal of Sport Science*, 13:4,364-371.

Gutierrez-Davila, M. Rojas, F. Cruz, C. and Navarro, E. (2017), Effect of Dual- Attention Task on Attack and Defensive Action in Fencing**,** *European Journal of Sport Science* , 17:8,1004-1012.

Harmenberg, J., Ceci, R., Barvestad, P., Hjerpe, K., & Nyström, J. (1991). Comparison of different tests of fencing performance. *International Journal of Sports Medicine*, 12(6), 573–576.

Mulloy, F. Mullineaux, D. Irwin, G. (2015). *Use of the kinematic chain in the fencing attacking lunge*, Conference: 33rd international conference on biomechanics in sport. IsbsISBS.

Nykytenko,A. Busol, V. Busol, V. and Nikitenko, S. (2018), Factors Influencing The Effectiveness Of Attacking and Defensive Action of Boxers and Fencer Of YoungAge, *Journal Of Physical Education and Sport*, 18 (supplement issue 4), Art276,pp.1881- 1885.

Page, G. Thomas, J. & Marshall, A. (1987). *International Dictionary of Education*, Nichols publishing Co., New York, U.S.A.

Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2011). *Motor control and learning* (5th Ed.).Champaign, IL: Human Kinetics.

Sorel, A., Planted,P., Bideau, N., & Pontonnier,C., (2019), Studying Fencing Lunge Accuracy And Response Time In Uncertain Condition With An Innovative Simulator , *Jornals. Plos*. Org.

Stein, J. F. (2008). *Factors influencing the initiation, performance and precision of the hit in fencing.* In X. Iglesias (Ed.), Proceedings of the 1st International Congress on Science and Technology in fencing (pp.7 – 13). Barcelona, Spain: Generalitat de Catalunya.

Tadeusz, B, Alicja, R, Sebastian, J, Maciej, B, Wojciech, W. (2016). Kinematic Characterization of the Lunge and the Fleche in Epee Fencing**:** Two CaseStudies, University school of physical education in Wrac of physical education, Department of Biomechanics, *pol.j.sport Tourism*, 23,181-185.

Williams,L.R.T.,&Walmsley, A. (2000b). Response timing and coordinationin fencing: A comparison of elite and novice fencers. *Journal of Science and Medicine in Sports*, 3, 460 – 475.

# Motional analysis of defense forms and simple riposte for foil fencing sword and the accuracy of target touch


## ABSTRACT:

This study aimed to identify some kinematic variables of the forms of defense and the simple riposte of the fencing sword and the accuracy of the target's touch. MethodologyThe study sample consisted of (8) players of both genders (4 males and 4 females), age mean (16, 87 SD 2, 53), and members of the national Jordanian fencing team. Two cameras were used to capture the defense forms and their riposte from the sagittal and frontal planes connected with two software: the motion analysis software Contemplas and Vicon Motus (10) software, to extract the kinematic variables. A device to record the touches in the swordfight was also used. A descriptive statistic, Spearman correlation coefficient, and One-way repeated measure ANOVA were used for this study. The study results indicated that the players recorded a short optional reaction time in the diagonal defense (Mean0.30; SD 0.8) while the horizontal defense movement response time was the lowest (Mean 0.30; SD 0.10) to achieve a successful touch. It was also found that the relationship between velocity and accuracy was linear, especially after the semi-circular defense. In addition, the ratios of the successful touches for each type of defense were convergent and did not exceed 50% of all touches. However, the rate of change in the angular velocity of the shoulder, elbow, and wrist joints was consistent with the skill required for the performance of kinematics coordination.

It recommended the work to improve the time of simple and choice reactions, through the use of real movements (competition) and the application of training programs for sensory and cognitive processes, which play a major role in the performance of fencing players, and applying the speed agility exercise for the arms to reduce the time of defense movement and simple response movement time. Also to apply special exercises to improve the accuracy of touching the target after different forms of defense.


**Keywords:** Foil fencing sword, defense forms, simple riposte.