بعض المتغيرات البيوكينماتيكية كمحددات لتصميم تدريبات لتنمية بعض القدرات التوافقية لتطوير أداء مهارة الهجمة عكس المغيرة في سلاح سيف المبارزة

د/ هاني عبد العزيز ابراهيم صالح
أستاذ مشارك بقسم التربية البدنية وعلوم الحركة –
كلية التربية – جامعة القصيم
drhanisaleh80@gmail.com

ملخص الدراسة

تهدف الدراسة إلى التعرف على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية كمحددات لتصميم تدريبات لتنمية بعض القدرات التوافقية لتطوير أداء مهارة الهجمة عكس المغيرة في سلاح سيف المبارزة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام القياس القبلي البعدي لمناسبته طبيعة الدراسة. تكون مجتمع الدراسة من 66 مبارز في سلاح سيف المبارزة والمسجلين بالاتحاد السعودي للمبارزة (رجال) للموسم 2023/ 2024. وتم اختيار عينة الدراسة الأساسية بالطريقة العمدية من لاعبي نادي النور بالرياض لسلاح سيف المبارزة والذين يؤدون المهارة بإتقان. واشتملت العينة على (٥) مبارزين، كما استعان الباحث بعدد (٢٢) مبارزاً من نفس مجتمع الدراسة ومن خارج عينة الدراسة الأساسية ومنهم (٢٠) مبارزاً لإجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات المستخدمة، وكذا عدد (٢) مبارزاً لإجراء الدراسة الاستطلاعية بهدف تقنين الأحمال التدريبية الخاصة بالتمرينات القدرات التوافقية المقترحة

وكان من أهم الاستنتاجات تحديد البارامترات البيوكينماتيكية لأداء الهجمة عكس المغيرة في سلاح سيف المبارزة. وتحسن القدرات التوافقية لأداء الهجمة عكس المغيرة نتيجة تطبيق التدريبات المقترحة على عينة الدراسة. والتحسين الناتج في القدرات التوافقية أدى بدوره في تحسين أداء مراحل الهجمة عكس المغيرة.

وكان من أهم التوصيات دراسة القدرات التوافقية الخاصة في المبارزة وتصميم تدريبات لتطويرها وذلك لتحسين اداء هذه الهجمات. والاعتماد أثناء عملية تدريب الهجمة عكس المغيرة على النقاط الحاسمة لأداء المهارة والمستخلصة من الدراسة. ووضع القدرات التوافقية الخاصة بالهجمة عكس المغيرة محل الاهتمام أثناء التدريب على المهارة الهجومية في المبارزة.

الكلمات المفتاحية:

المتغيرات البيوكينماتيكية, القدرات التوافقية، الهجمة عكس المغير

Some biokinematical variables as determinants for designing training exercises to develop some coordination abilities to improve the performance of the reverse attack skill in the fencing sword weapon

Abstract:

The study aims to identify some biokinematic variables as determinants for designing training exercises to develop some coordination abilities to improve the performance of the reverse attack skill in the fencing sabre. The researcher used the experimental method using a single-group experimental design using pre-post measurement to suit the nature of the study. The study population consisted of 66 fencing sabre fencers registered with the Saudi Fencing Federation (men) for the 2023/2024 season. The primary study sample was selected intentionally from Al-Noor Club players in Riyadh for the sabre weapon who perform the skill with proficiency. The sample included (5) fencers. The researcher also recruited (22) fencers from the same study community and outside the primary study sample, including (20) fencers to conduct the scientific procedures (validity and reliability) of the tests used, as well as (2) fencers to conduct the exploratory study with the aim of standardizing the training loads for the proposed coordination abilities exercises. One of the most important conclusions was the identification of the biokinematic parameters for performing the reverse attack in the fencing saber. The coordination abilities for performing the reverse attack improved because of applying the proposed exercises to the study sample. The resulting improvement in coordination abilities, in turn, led to improved performance of the stages of the reverse attack. One of the most important recommendations was to study the specific coordination abilities in fencing and design training exercises to develop them to improve the performance of these attacks. During the training process for the reverse attack, the critical points for performing the skill, derived from the study, should be relied upon. The coordination abilities specific to the reverse attack should be given priority during training on offensive skills in fencing.

Keywords:

Biokinematic variables, coordination abilities, counterattack

---

بعض المتغيرات البيوكينماتيكية كمحددات لتصميم تدريبات لتنمية بعض القدرات التوافقية لتحسين أداء مهارة الهجمة عكس المغيرة في سلاح سيف المبارزة

أولاً: مقدمة وأهمية الدراسة:

تعتبر رياضة المبارزة إحدى الرياضات التي تناولتها الأبحاث العلمية المختلفة من أجل النهوض بها في شتى جوانبها، والتي منها الجانب المهاري والخططي والبدني لمحاولة مسايرة التقدم العلمي السريع ، وذلك من خلال تحليل أداء المبارزين أثناء المنافسات وكذلك خلال المراحل التدريبية المتباينة من أجل تحقيق أفضل نتائج ممكنة والوصول بالأداء للمثالية، ورياضة المبارزة تتسم بتنوع حركاتها الهجومية والدفاعية وينص القانون بأن الهجمة أياً كان نوعها يجب أن تؤدى بفرد الذراع المسلحة بحيث تكون ذبابة السلاح مهددة لجزء من أجزاء الهدف ، ولهذا فإن أي هجوم تكون فيه الذراع منثنيه أو ممتدة دون تهديد ذبابة السلاح للهدف فإنها لا تكتسب خاصية الهجمة أو حق الهجوم. (Cross et al. 2024; Marsan et al. 2024b; Nasaq and 2024 .n.d)

حيث تُعَدُّ المبارزة بالسيف واحدة من الرياضات التي تتطلَّب مستويات عالية من الدقة التقنية والسرعة والتحكم الحركي، حيث تعتمد فاعلية الأداء على التكامل بين المهارات التكتيكية والقدرات البدنية والفسيولوجية. (Bagińska et al. 2024b; Raud et al. 2024; Roi and Bianchedi 2008)

تُعد رياضة المبارزة واحدة من أقدم الرياضات التي تعتمد على المهارات الفنية والتكتيكية والبدنية العالية، حيث تتطلب من اللاعبين قدرات بدنية وتوافقية متطورة لتنفيذ الحركات الهجومية والدفاعية بدقة وسرعة. ومن بين المهارات الأساسية في رياضة المبارزة، تأتي مهارة الهجمة عكس المغيرة (Counter-Attack) كواحدة من المهارات التكتيكية المعقدة التي تعتمد على التوقيت الدقيق وسرعة الاستجابة والقدرة على التحكم في الحركة. ولتحسين أداء هذه المهارة، يلزم فهم المتغيرات البيوكينماتيكية التي تؤثر على تنفيذها، مثل سرعة الحركة، زوايا المفاصل، والتسارع، والتي تعتبر محددات أساسية في تصميم التدريبات الفعالة. (Hatchett et al. 2024b, 2024a; Kharchenko and Bilotska 2020a; Nuesch et al. 2012; Sport and 2024 .n.d)

وتبرز مهارة الهجمة عكس المُغيرة في سلاح السيف كأحد الحركات الهجومية المعقدة التي تجمع بين التفاعلات الديناميكية والتوافق العضلي-العصبي، مما يجعلها محوراً حاسماً في تحديد تفوُّق

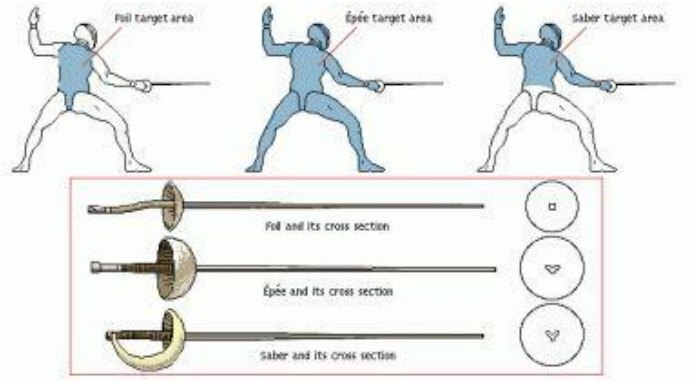
اللاعبين خلال المنافسات. (Borysiuk 2016; Borysiuk et al. 2019; Frère et al. 2011; Lin-Wei Chen et al. 2017; Sawahata et al. n.d).

والهجمة عكس المغيرة عبارة عن حركة هجومية يتم تنفيذها بشكل مفاجئ وغير متوقع، حيث يقوم المبارز بالتحول من وضعية دفاعية إلى هجومية سريعة باستخدام تقنية عكسية. يتم ذلك عادةً عن طريق تغيير اتجاه السيف أو تحريك الجسم بشكل معاكس لتوقعات الخصم، مما يخلق فرصة للهجوم في لحظة يكون فيها الخصم غير مستعد. (Blum et al. 2024; Lin-Wei Chen et al. 2017; Sawahata et al. n.d).

وتعتمد المهارة في تنفيذها على عناصر رئيسية:

- التوقيت :يجب أن تكون الحركة سريعة ودقيقة لتفادي رد فعل الخصم.
- التوازن :الحفاظ على توازن الجسم أثناء تنفيذ الحركة العكسية.
- الخداع :استخدام حركات مضللة لجعل الخصم يفقد تركيزه أو يتخذ قرارًا خاطئًا.
- الدقة :ضرب الهدف المحدد بفعالية دون إعطاء فرصة للخصم للرد.

كما تتطلب هذه المهارة تدريبًا مكثفًا لتحسين سرعة رد الفعل، قوة العضلات، والمرونة. كما أنها تعتمد على فهم عميق لقواعد المبارزة واستراتيجياتها، حيث يمكن أن تكون حاسمة في تغيير مجرى المباراة إذا تم تنفيذها بشكل صحيح.(Akbaş et al. 2021d, 2021c; Kharchenko and Bilotska 2020b; Sorel et al. 2019)



شكل (١)

أسلحة المبارزة الثلاثة ومنطقة الهدف في كل منها

ومع تطور علوم الرياضة، أصبح تحليل المتغيرات البيوكينماتيكية أداةً أساسية لفهم الآليات الميكانيكية الكامنة وراء الأداء الفعّال، وتصميم تدريبات مُوجَّهة تعزز الكفاءة الحركية. (Fei and Zhao 2022a; Guilhem et al. 2014a, 2014b)

حيث إنه من واجبات العلوم المرتبطة بالرياضة التوصل إلى أحدث الطرق التي يمكن استخدامها لتحليل الحركة الرياضية ودراستها، وذلك بغرض الوقوف على أفضل شكل للأداء يمكن تأديته بهدف تطوير وتحسين مستوى الرياضة. (Fei and Zhao 2022b; Turner et al. n.d.; Varesco et al. 2024)

ويمكن القول مما سبق أن هذه الدراسة تهدف إلى سد هذه الفجوة العلمية عبر تحليل مجموعة من المتغيرات البيوكينماتيكية خلال أداء الهجمة عكس المُغيرة، وتحديد علاقتها بالقدرات التوافقية اللازمة، مما يمكّن من تصميم تدريبات مُخصصة تعتمد على بيانات دقيقة. تعمل بدورها على تنمية أداء الهجمة عكس المغيرة في سلاح سيف المبارزة.

كما تنبثق أهمية هذا البحث من إمكانية تطبيقه العملي في تطوير منهجيات تدريبية تعتمد على التشخيص البيوميكانيكي، حيث ستعتمد الدراسة على تقنيات التحليل الحركي ثلاثي الأبعاد (Motion Capture) للقيام بالتحليل الزماني–المكاني للهجمة عكس المُغيرة، ومن ثم ربط هذه النتائج بتدريبات لتنمية القدرات التوافقية قابلة للقياس. وتتجلى آيات أهمية الدراسة في مساهمة نتائجها في إثراء المدربين بأدوات علمية لتحسين الأداء التنافسي، مع تقديم إطار مرجعي جديد لدراسات مستقبلية في سياق رياضات السلاح الأخرى.

ويمكن توضيح أهمية الدراسة في النقاط التالية:

- تتيح الدراسة الباحثين للتعرف على أهم المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الهجمة عكس المغيرة لمبارزي سلاح سيف المبارزة.
- تعمل الدراسة على تصميم تدريبات لتحسين أداء الهجمة عكس المغيرة في ضوء المعايير البيوكينماتيكية المستخلصة من القياس القبلي. ومعرفة مدى تأثير هذه التدريبات على مستوى أداء الهجمة عكس المغيرة عن طريق القياس البعدي.
- التطبيق العملي لنتائج الدراسة للمتخصصين في مجال المبارزة.

ثانياً: مشكلة الدراسة:

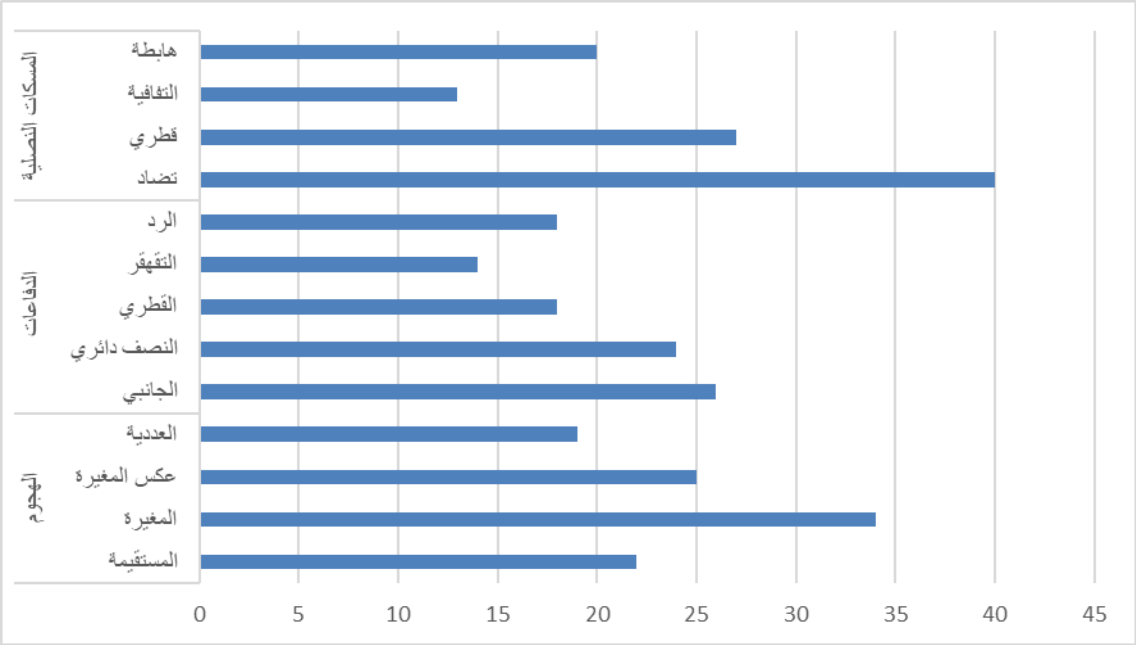
أنه خلال تحليل الأداء الخططي الهجومي لبطولة كأس العالم بالقاهرة للمبارزة رجال (٢٠٠١م)، وكذا من تحليل الأداء الخططي لبطولة الرياض وذلك بتحليل أنواع الهجوم والدفاع والمسكات النصلية التي استخدمت في البطولة، حيث كانت البيانات كالتالي:

جدول (١)

النسبة المئوية لأنواع الهجوم والدفاع والمسكات النصلية لبطولة كأس العالم بالقاهرة للمبارزة رجال (٢٠٠١م)

م	المتغيرات	الأنواع	العدد	النسبة المئوية %	المجموع
١	الهجوم	المستقيمة	٣٠	٢٢	١٣٣
٢		المغيرة	٤٥	٣٤	
٣		عكس المغيرة	٣٣	٢٥	
٤		العددية	٢٥	١٩	
٥	الدفاعات	الجانبي	٤٦	٢٦	١٨١
٦		النصف دائري	٤٤	٢٤	
٧		القطري	٣٣	١٨	
٨		التقهقر	٢٥	١٤	
٩		الرد	٣٣	١٨	
١٠	المسكات النصلية	تضاد	٣٦	٤٠	٩٠
١١		قطري	٢٤	٢٧	
١٢		التفافية	١٢	١٣	
١٣		هابطة	١٨	٢٠	

يتضح من جدول (1) النسبة المئوية لأنواع الهجوم والدفاع والمسكات النصلية لبطولة كأس العالم بالقاهرة للمبارزة رجال (٢٠٠١م) أن الهجمة عكس المغيرة قد حصلت على نسبة 25% من اجمالي الهجمات في البطولة بواقع ٣٣ هجمة.



شكل (2)

النسبة المئوية لأنواع الهجوم والدفاع والمسكات النصلية لبطولة كأس العالم بالقاهرة للمبارزة رجال (٢٠٠١م)

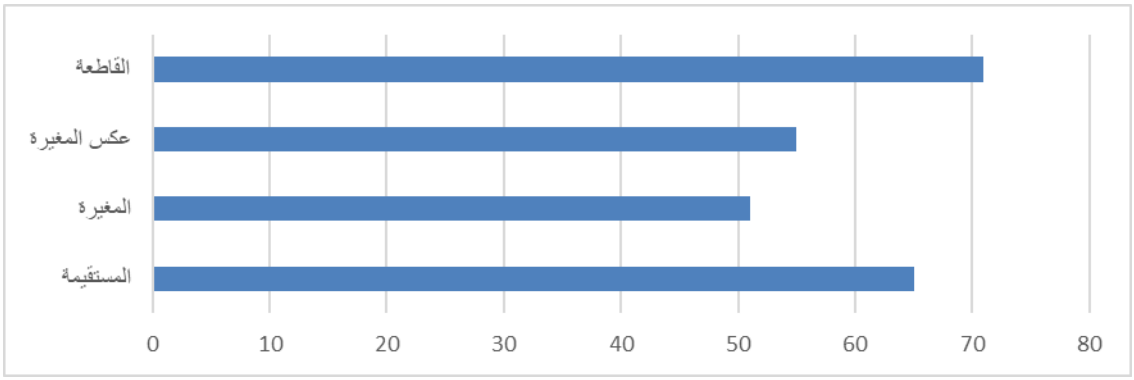
كما قام الباحث بدراسة مسحية لعدد (١٤) مباراة من مباريات الأدوار النهائية في رياضة المبارزة (الدور النهائي والنصف النهائي والربع النهائي والسادس عشر) المباريات النهائية لدورة الألعاب الاولمبية بكين (٢٠٠٨م) بالصين الشعبية حيث كانت نتائج تحليل المباريات كالتالي:

جدول (2)

دراسة مسحية لعدد (١٤) مباراة من مباريات الأدوار النهائية في رياضة المبارزة (الدور النهائي والنصف النهائي والربع النهائي والسادس عشر) المباريات النهائية لدورة الألعاب الاولمبية بكين (٢٠٠٨م)

م	الأنواع	العدد	النسبة المئوية %	المجموع
١	المستقيمة	65	26.8	242
٢	المغيرة	51	21	
٣	عكس المغيرة	55	22.7	
٤	القاطعة	71	29.3	

ويتضح من جدول (2) أن نسبة اللمسات التي تحققت باستخدام الهجمة عكس المغيرة حوالي 22.7% بواقع 55 لمسة صحيحة من إجمالي نسبة إحراز اللمسات في دورة الألعاب الاولمبية بكين (٢٠٠٨).



شكل (3)

دراسة مسحية لعدد (١٤) مباراة من مباريات الأدوار النهائية في رياضة المبارزة (الدور النهائي والنصف النهائي والربع النهائي والسادس عشر) المباريات النهائية لدورة الألعاب الاولمبية بكين (٢٠٠٨م)

ومما سبق يتضح الأهمية الكبيرة التي تتميز بها الهجمة عكس المغيرة عن باقي مهارات رياضة المبارزة الهجومية الأخرى، وذلك من خلال ملاحظة عدد مرات ونسبة أداءها خلال مباريات المبارزة.

حيث تسعى الدراسة الحالية إلى استكشاف بعض المتغيرات البيوكينماتيكية التي يمكن أن تسهم في تصميم تدريبات متخصصة لتنمية القدرات التوافقية لدى لاعبي المبارزة، وبخاصة في سلاح السيف. ومن خلال تحليل هذه المتغيرات، يمكن تحديد العوامل الميكانيكية الحيوية التي تؤثر على كفاءة أداء مهارة الهجمة عكس المغيرة، وبالتالي تصميم برامج تدريبية تعمل على تحسين هذه العوامل.

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم رؤية علمية تسهم في تطوير أداء اللاعبين من خلال فهم أعمق للعلاقة بين المتغيرات البيوكينماتيكية والقدرات التوافقية. كما تسلط الضوء على أهمية استخدام الأساليب العلمية الحديثة في تحليل الأداء الرياضي، مما يساعد المدربين على تصميم تدريبات أكثر فعالية تعتمد على بيانات دقيقة ومحددة. ومن المتوقع أن تسهم نتائج هذه الدراسة في تطوير استراتيجيات تدريبية متقدمة تعزز من أداء لاعبي المبارزة، وتفتح آفاقًا جديدة للبحث في مجال العلوم الرياضية التطبيقية.

على الرغم من أهمية هذه المتغيرات، فإن هناك نقصًا في الدراسات التي تربط بين المتغيرات البيوكينماتيكية وتصميم تدريبات خاصة لتنمية القدرات التوافقية التي تعزز أداء هذه المهارة. لذلك، تبرز الحاجة إلى دراسة هذه المتغيرات وتحليلها لتحديد العوامل الحركية الأكثر تأثيرًا في أداء مهارة الهجمة عكس المغيرة، ومن ثم تصميم تدريبات متخصصة تعتمد على هذه النتائج لتحسين الأداء الفني للاعبي المبارزة.

ومن العرض السابق يتضح أن مهارة الهجمة عكس المغيرة من المهارات التي يتعلمها المبارز المبتدئ ويتم التركيز عليها خلال عملية اكتساب المهارات الأساسية، وذلك لكونها من المهارات التي يعتمد عليها المبارزين في تحقيق الفوز بالعديد من المباريات. وسعياً وراء الارتقاء والتحسين لأداء المهارة قيد الدراسة وفق المحددات البيوكينماتيكية الخاصة بالمهارة. ومن خلال خبرة الباحث أثناء تدريسه لمادة المبارزة بالكلية، وخبرته كمدرب مبارزة فقد لاحظ أن هذه الهجمة على الرغم من أهميتها الواضحة في حسم العديد من مباريات المبارزة إلا أنها لا تحظى بالاهتمام الكافي أثناء التدريب.

على الرغم من الأهمية البالغة للقدرات التوافقية في تنفيذ الهجمة عكس المُغيرة، إلا أن الدراسات التي تربط بين الخصائص البيوكينماتيكية لهذه المهارة وتطوير البرامج التدريبية ما تزال محدودة. إذ تُركِّز معظم الأبحاث السابقة على الجوانب التكتيكية أو القوة العضلية، متجاهلةً الدور المحوري للتحليل الكمي للحركة في تحديد معايير التدريب.

ومن خلال الأهمية الكبيرة التي يحظى بها الهجوم البسيط في رياضة المبارزة فقد هدف الباحث إلى تحسين أداء هذه الهجمة من خلال وضع تدريبلات مبني على الأسس البيوكينماتيكية، والوصول إلى نقاط القوة والضعف في الأداء لدى العينة قيد الدراسة وفقاً للأسس البيوكينماتيكية، ومن ثم تصميم برنامج تدريبي لمعالجة ذلك القصور ومن المتوقع بأن هذا الدراسة ينتهي إلى تصميم برنامج تدريبي مبني على الاهتمام والتركيز على تنمية القدرات التوافقية والتي تتميز بها الهجمة عكس المغيرة للتدريب على الهجمة عكس المغيرة يصل بالمبارز إلى أداء الهجمة بالشكل الأنسب. هذا مما يخدم الناحيتين النظرية والتطبيقية في مجال المبارزة والقائمين على عملية التعليم والتدريب في سلاح سيف المبارزة.

ثانياً: أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تصميم تدريبات لتنمية بعض القدرات التوافقية لتحسين أداء مهارة الهجمة عكس المغيرة في سلاح سيف المبارزة بناءاً على بعض المتغيرات البيوكينماتيكية،

وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

١- التعرف على أهم المتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الهجمة عكس المغيرة لمبارزي سلاح سيف المبارزة.

٢- تصميم تدريبات لتحسين أداء الهجمة عكس المغيرة في ضوء المعايير البيوكينماتيكية المستخلصة من القياس القبلي.

٣- معرفة مدى تأثير هذه التدريبات على مستوى أداء الهجمة عكس المغيرة عن طريق القياس البعدي.

٤- التعرف على نسبة التحسن في أداء الهجمة عكس المغيرة في كل القدرات التوافقية.

٥- التعرف على الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للبارامترات البيوكينماتيكية قيد الدراسة.

ثالثاً: فروض الدراسة:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض القدرات التوافقية الخاصة بأداء المهارة قيد الدراسة لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي في البارامترات البيوكينماتيكية الخاصة بأداء المهارة قيد الدراسة لصالح القياس البعدي.

رابعاً: المصطلحات العلمية والرموز المستخدمة في الدراسة:

- القدرات التوافقية*:

"هي قدرة الفرد على الربط بين عدد من القدرات الحركية المنفصلة والتنسيق وسرعة الربط بينها مع بذل اقل جهد ممكن".

- الهجمة عكس المغيرة*:

"هي إحدى مهارات الهجوم البسيط غير المباشر في المبارزة وتؤدى في نفس اتجاه التلاحم الأصلي بعد أداء المنافس لمهارة تغيير الاتجاه ومحاولة إغلاق للاتجاه الجديد".

جدول (3)

المصطلحات والرموز المستخدمة في الدراسة

المصطلح (عربي)	المصطلح (إنجليزي)	الرمز	وحدة القياس
الزمن	Time	t	Sec
الإزاحة في اتجاه المركبة الأفقية	Horizontal displacement Component	Dx	Cm
الإزاحة في اتجاه المركبة الرأسية	Vertical displacement Component	Dy	Cm
الإزاحة في اتجاه المركبة السهمية	Coordinate displacement Component	Dz	Cm

Cm/sec	Vx	Horizontal Velocity	السرعة في اتجاه المركبة الأفقية
Cm/sec	Vy	Vertical Velocity	السرعة في اتجاه المركبة الرأسية
Cm/sec	Vz	Coordinate Velocity	السرعة في اتجاه المركبة السهمية
Cm/sec	V_R	Absolute resulting Velocity	السرعة المحصلة
Cm/sec^2	Ax	Horizontal Acceleration	العجلة في اتجاه المركبة الأفقية
Cm/sec^2	Ay	Vertical Acceleration	العجلة في اتجاه المركبة الرأسية
Cm/sec^2	Az	Coordinate Acceleration	العجلة في اتجاه المركبة السهمية
Cm/sec^2	A_R	Absolute resulting Acceleration	العجلة المحصلة

خامساً: إجراءات الدراسة

١- منهج الدراسة :

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة باستخدام القياس القبلي البعدي لمناسبته طبيعة الدراسة.

٢-مجتمع الدراسة:

تكونت مجتمع الدراسة من 66 مبارز في سلاح سيف المبارزة والمسجلين بالاتحاد السعودي للمبارزة (رجال) للموسم 2023/ 2024.

٣- عينة الدراسة :

تم اختيار عينة الدراسة الأساسية بالطريقة العمدية من لاعبي نادي النور بالرياض لسلاح سيف المبارزة والذين يؤدون المهارة بإتقان. واشتملت العينة على (٥) مبارزين، كما استعان الباحث بعدد (٢٢) مبارزاً من نفس مجتمع الدراسة ومن خارج عينة الدراسة الأساسية ومنهم (٢٠) مبارزاً لإجراء المعاملات العلمية (الصدق – الثبات) للاختبارات المستخدمة، وكذا عدد (٢) مبارزاً لإجراء الدراسة الاستطلاعية بهدف تقنين الأحمال التدريبية الخاصة بالتمرينات القدرات التوافقية المقترحة وكانت العينة الاستطلاعية من نفس النادي.

---

* تعريف اجرائي

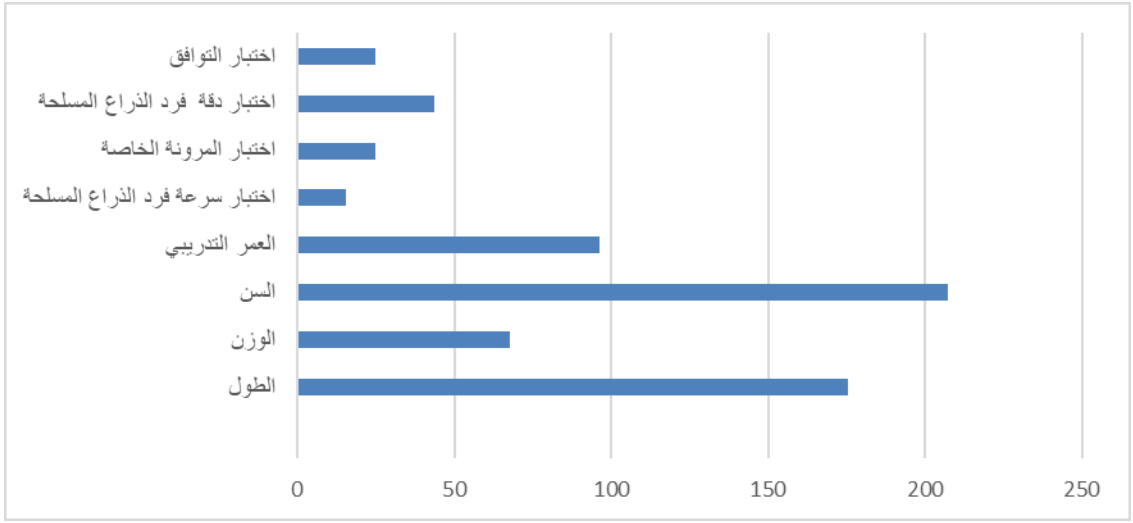
جدول (4)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء قبل إجراء التجربة لكل من المتغيرات (قيد البحث)

(ن = ٥)

م		بيانات إحصائية الاختبارات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
معدلات النمو	١	الطول	سم	175.40	3.130	167.00	-1.838
	٢	الوزن	كجم	67.80	1.30	68.00	-0.541
	٣	السن	شهر	207.40	2.30	209.00	-1.016
	٤	العمر التدريبي	شهر	96.20	1.09	69.00	1.293
القدرات التوافقية	١	اختبار سرعة فرد الذراع المسلحة	درجة	15.30	0.447	15.00	1.258
	٢	اختبار المرونة الخاصة	درجة	25.00	0.707	25.00	0.000
	٣	اختبار دقة فرد الذراع المسلحة	درجة	43.80	0.836	44.00	0.512
	٤	اختبار التوافق	درجة	25.00	0.707	25.00	0.000

يتضح من جدول (4) أن قيم معامل الالتواء للعينة قيد الدراسة قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدال المنحنى التكرارى لأفراد عينة الدراسة في هذه المتغيرات.



شكل (4)

المتوسط الحسابي قبل إجراء التجربة لكل من المتغيرات (قيد الدراسة)

٤- شروط اختيار العينة:

- مسجلين بالاتحاد السعودي للمبارزة.
- عدد سنوات الخبرة كمبارز لا تقل عن ٥ سنوات.
- الموافقة المباشرة على إجراء الدراسة.

٥- شروط اختيار السادة الخبراء: مرفق (8)

- عدد سنوات الخبرة كمدرب مبارزة لا تقل عن ٢٠ سنة.
- حاصل على الدكتوراه في مجال المبارزة.
- الموافقة المباشرة على إجراء الدراسة.

٦- وسائل جمع البيانات :

استخدم الباحث الوسائل التالية لجمع البيانات:

أ- اختبارات القدرات التوافقية والمهارية المستخدمة.

ب-وسائل جمع البيانات البيوكينماتيكية للدراسة.

أ- وسائل جمع البيانات الانثروبومترية والقدرات التوافقية:

تم تحديد الوسائل والأدوات الخاصة بجمع البيانات والتي تتناسب مع طبيعة الدراسة عن طريق الإطلاع على المراجع العلمية والبحوث والدراسات السابقة في مجال تدريب المبارزة وبعض الألعاب الأخرى، وقد قام الباحث باستخدام الاختبارات والمقاييس والأجهزة التالية:

- أدوات خاصة لقياس الطول والوزن :
- قياسات القدرات التوافقية لأداء الهجمة عكس المغيرة لسلاح سيف المبارزة:

قام الباحث بإجراء دراسة مسحية لبعض المراجع العلمية والدراسات السابقة التي تمت في مجال المبارزة والتي أمكنه الحصول عليها وذلك لتحديد القدرات التوافقية لأداء الهجمة عكس المغيرة لسلاح سيف المبارزة، وتم عرض ما توصل إليه الباحث من خلال استمارة استطلاع رأى الخبراء على السادة الخبراء وذلك لتحديد أهم القدرات التوافقية لأداء الهجمة عكس المغيرة لسلاح سيف المبارزة والاختبارات المناسبة لقياس كل منها والتي تتناسب مع تلك المرحلة السنية (عينة الدراسة). مرفق (1),(2)

- قياسات القدرات التوافقية الخاصة بمبارزي المبارزة لسلاح سيف المبارزة:

قام الباحث بإجراء دراسة مسحية لبعض المراجع العلمية والدراسات السابقة التي تمت في مجال المبارزة والتي أمكنه الحصول عليها وذلك لتحديد الاختبارات الخاصة بالقدرات التوافقية للهجمة

المغيرة لسلاح سيف المبارزة، وتم عرض ما توصل إليه الباحث من خلال استمارة استطلاع رأى الخبراء على السادة الخبراء وذلك لتحديد أهم القدرات التوافقية والاختبارات المناسبة لقياس كل منها والتي تتناسب مع تلك المرحلة السنية (عينة الدراسة). مرفق (1),(2)

- المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة:

قام الباحث بإجراء المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة (قيد البحث) للتأكد من مدى صلاحيتها من خلال حساب معاملات الصدق والثبات لهذه الاختبارات كما يلي :

الصدق :

تم حساب الصدق للاختبارات المستخدمة (قيد الدراسة) باستخدام صدق التمايز بواسطة مجموعة من المبارزين من غير العينة الأساسية أحداهما مميزة ، والأخرى اقل تميزاً، قوام كل منها ٥ مبارزين ، في يوم 11/7 /2024 ولقد أشارت النتائج عن توافر الصدق للاختبارات المستخدمة، والجدول (5) يوضح معاملات صدق التمايز لهذه الاختبارات.

جدول (5)

معاملات صدق التمايز للاختبارات المستخدمة (قيد البحث)

$ن_1 = ن_2 = ١٠$

م		بيانات إحصائية الاختبارات	وحدة القياس	مجموعة المميزة		مجموعة غير المميزة		قيمة(ت) المحسوبة	قيمة (U) المحسوبة (مان ويتنى)	مستوى الدلالة
				متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
القدرات التوافقية	١	سرعة الذراع المسلحة	درجة	15.50	155.00	5.50	55.00	-3.902	0.000	0.000
	٢	مرونة الذراع المسلحة	درجة	15.50	155.00	5.50	55.00	-3.865	0.000	0.000
	٣	دقة اللمس للهدف	درجة	15.50	155.00	5.50	55.00	-3.865	0.000	0.000
	٤	التوافق الخاص	درجة	15.50	155.00	5.50	55.00	-3.865	0.000	0.000

يتضح من جدول (5) وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في الاختبارات المستخدمة (قيد البحث) لصالح المجموعة المميزة، حيث أن قيمة (U) المحسوبة اقل من قيمة (٠.٠٥) مما يدل على صدق هذه الاختبارات .

الثبات :

ولتحديد الاختبارات المستخدمة قيد الدراسة قام الباحث بتطبيق الاختبارات على عدد (١٠) مبارزين من خارج عينة الدراسة الأساسية ومن نفس مجتمع الدراسة (العينة الاستطلاعية) ثم تم إعادة تطبيقها بفاصل زمني أسبوع واحد بين التطبيقين الأول والثاني وذلك لإيجاد معاملات الارتباط (سبيرمان) بين القياسين الأول والثاني، وكان التطبيق الأول في يوم 11/1 /2024 والتطبيق الثاني في يوم 11/7 /2024 كما هو موضح في جدول (6) :

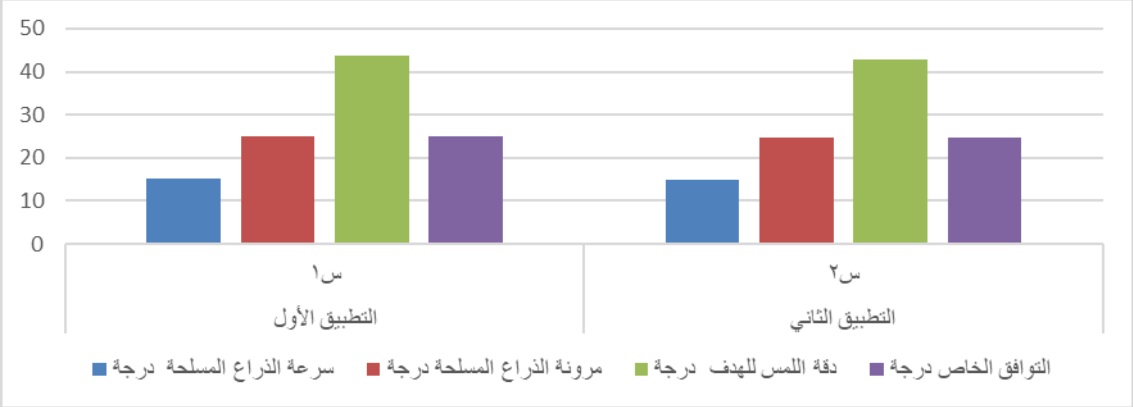
جدول (6)

معاملات ثبات الاختبارات المستخدمة (قيد البحث)

(ن = ١٠)

م		بيانات إحصائية الاختبارات		وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر) المحسوبة
					س١	±ع	س٢	±ع	
القدرات التوافقية	١	سرعة الذراع المسلحة	الذراع	درجة	15.30	0.44	14.90	0.89	1.000
	٢	مرونة الذراع المسلحة	الذراع	درجة	25.00	0.70	24.60	0.89	1.000
	٣	دقة اللمس للهدف		درجة	43.80	0.83	42.80	1.09	1.000
	٤	التوافق الخاص		درجة	25.00	0.70	24.60	0.89	1.000

يتضح من جدول (6) وجود علاقة ارتباط موجبة تامة بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في الاختبارات المستخدمة (قيد البحث) ، حيث أن قيمة (ر) المحسوبة اكبر من قيمة (ر) الجدولية مما يدل على أن هذه الاختبارات تتمتع بدرجة عالية من الثبات.



شكل (5)

معاملات ثبات الاختبارات المستخدمة (قيد البحث)

ب- وسائل جمع البيانات البيوكينماتيكية للدراسة:

- التصوير بالفيديو (ثلاثي الأبعاد).

- الأجهزة والمعدات :
  - عدد (٢) كاميرا Fastec Imaging SportsCam ذات تردد (٢٥٠) مجال في الثانية 250 field / second
  - عدد (٢) حامل ثلاثي بواقع حامل واحد لكل كاميرا .
  - مكعب المعايرة Calibration (١x٢x٢).
  - شريط قياس (٣٠م) لتحديد أبعاد التصوير .
  - لوحات مرقمة لتحديد ترتيب المحاولات في الأداء المنفرد.
  - ميزان مائي .
- إعداد مكان التصوير :
  - تم تحديد المجال الذي يتم تصوير اللعب فيه .
  - التأكد من إضاءة المكان .
  - وضع مكعب المعايرة في مكان التصوير وتسجيله على شرائط الفيديو .
  - التأكد من عدم وجود أي انحرافات في مجال التصوير باستخدام الميزان المائي .
  - تم التصوير في مكان مفتوح وباستخدام الاضاءة الطبيعية للشمس (Daylight) .
- إعداد وضع كاميرات التصوير :
  - التأكد من أن الكاميراتين تعملان في تزامن واحد .
  - التأكد من أن الكاميراتين تعملان بسرعة واحدة (٢٥٠ كادر / ثانية).

ويوضح جدول (7) أبعاد الكاميرتين عن أوضاع مكعب المعايرة.

جدول (7)

أبعاد الكاميراتين عن أوضاع مكعب المعايرة

الأوضاع	كاميرا (١) يمين	كاميرا (٢) يسار
بعد الكاميرتين عن مكان التصوير	٨٢٥سم	٨٨٢سم
ارتفاع الكاميرا عن سطح الأرض	١٣٥سم	١٣٥سم
زاوية ميل الكاميرا على الهدف	٩٠°	٩٠°

– برنامج الحاسب الآلي Simi Motion 13 الخاص بتحليل المهارة قيد الدراسة في اتجاه الثلاث محاور للحصول على المدلولات البيوكينماتيكية كما في الشكل (٣) .

ذبابة السلاح		
المرحلة الأولى (الدوران الأول)	المرحلة الثانية (الدوران الثاني)	المرحلة الثالثة (فرد الذراع)
T	T	T
Dx, Dy, Dz	Dx, Dy, Dz	Dx, Dy, Dz
Vx, Vy, Vz, Vr	Vx, Vy, Vz, Vr	Vx, Vy, Vz, Vr
Ax, Ay, Az, Ar	Ax, Ay, Az, Ar	Ax, Ay, Az, Ar

شكل (٣)

نموذج التحليل الديناميكي للبحث

٧- اختيار المساعدين :

تم اختيار عدد (٤) مساعدين من أعضاء هيئة التدريس ومعاوني أعضاء هيئة التدريس بالكلية ولهم خبرة في مجال التدريب، وذلك لمساعدة الباحث في تطبيق إجراءات البحث. مرفق (9)

٨- الدراسة الاستطلاعية:

أجرى الباحث دراسة استطلاعية للتعرف على الظروف والمشكلات التي قد تواجه الباحث أثناء الدراسة الأساسية وتم تنفيذها في يوم الثلاثاء 2024/١١/٨ بنادي النور بالرياض، وتم إجراء التجربة الاستطلاعية على عدد (٢) المبارزين مارسوا الرياضة على المستوى المحلي. واستهدفت الدراسة الاستطلاعية التعرف على:

- الأبعاد الخاصة بالكاميرتين ومكعب المعايرة.

- مدى وضوح الرؤية من خلال الكاميرتين لتسهيل عملية التحليل فيما بعد.

وقد حققت الدراسة الاستطلاعية أهدافها.

٩- الدراسة الأساسية:

تم تنفيذ الدراسة الأساسية خلال الفترة من يوم السبت 2024/١١/١٩ وحتى يوم الخميس 2025/٢/٨، وتم التصوير القبلي في يوم الجمعة 2024/١١/١١. وتم التصوير البعدي في يوم 2025/٢/١٩ بمقر الأساسية بنادي النور بالرياض.

١٠- المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث برنامج (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية) (SPSS 25) (Statistical Package for Social Science) في معالجة البيانات إحصائياً باستخدام المعاملات الاحصائية المناسبة للبحث

سادساً: عرض ومناقشة النتائج:

يتضمن هذا الفصل عرض ومناقشة النتائج بدراسة الفروق في نتائج الاختبارات للقدرات التوافقية والبيوكينماتيكية.

١- عرض النتائج:

في ضوء البيانات والنتائج للقياسات القبلية والبعدية للمتغيرات قيد الدراسة علي العينة واعتمادا علي نتائج التحليل الإحصائي التي تتمشي مع طبيعة الدراسة الحالية. وفي ضوء فروض الدراسة سوف يعرض الباحث النتائج التي توصل إليها فيما يلي:

أ- عرض البيانات الخاصة بالقدرات التوافقية :

متوسطات القدرات التوافقية في القياسين القبلي والبعدي لعينة الدراسة :

جدول (8)

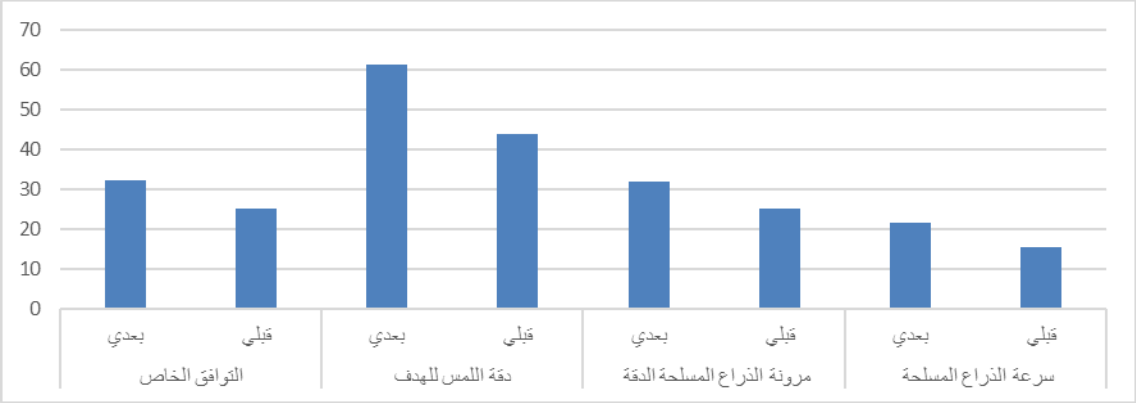
متوسط درجات المبارزين في القدرات التوافقية

(ن = ٥)

المتغيرات البدنية الدرجات	سرعة الذراع المسلحة		مرونة الذراع المسلحة الدقة		دقة اللمس للهدف		التوافق الخاص	
	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي
متوسط درجات المبارزين	15.30	21.40	25.00	31.80	43.80	61.20	25.00	32.20

يتضح من جدول (8) أن متوسط درجات المبارزين في سرعة الذراع المسلحة للقياس القبلي كانت (15.30) والقياس البعدي كانت (21.40)، وكانت متوسط درجات مرونة الذراع المسلحة في القياس القبلي (25.00) وفي البعدي كانت (31.80) ومتوسط درجات دقة اللمس للهدف في القياس القبلي كان (43.80) وفي البعدي كان (61.20) ومتوسط درجات التوافق الخاص في القياس القبلي كانت (25.00) وفي البعدي كانت (32.20).

كما يتضح من الجدول السابق زيادة في جميع متغيرات القدرات التوافقية قيد الدراسة.



شكل (6)

متوسط درجات المبارزين في القدرات التوافقية

– دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في القدرات التوافقية لعينة الدراسة :

جدول (9)

اختبار ويلككسون Willcokson لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات القدرات التوافقية قيد البحث

(ن = ٥)

	القدرات التوافقية	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (Z) المحسوبة	مستوى الدلالة
		–	+	–	+		
١	سرعة الذراع المسلحة	0.00	3.00	0.00	15.00	-2.121	0.034
٢	مرونة الذراع المسلحة	0.00	3.00	0.00	15.00	-2.060	0.039
٣	دقة اللمس للهدف	0.00	3.00	0.00	15.00	-2.121	0.034
٤	التوافق الخاص	3.00	0.00	15.00	0.00	-2.060	0.039

يتضح من جدول (9) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة مستوى الدلالة اقل من (٠.٠٥) ولذا فهي دالة إحصائياً.

- نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في القدرات التوافقية لعينة الدراسة :

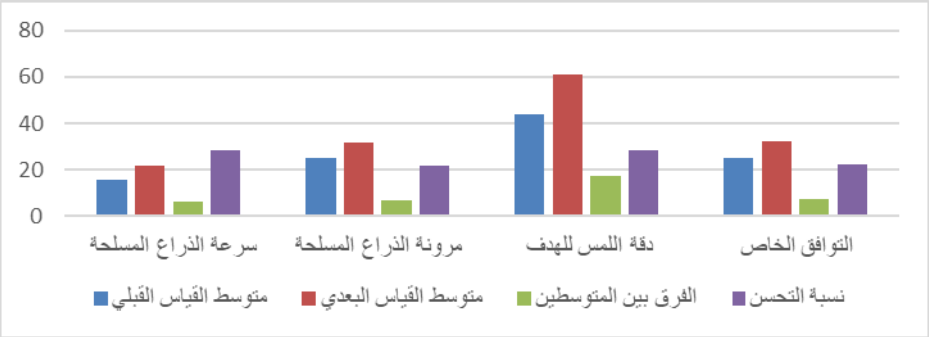
جدول (10)

النسبة المئوية للتحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات القدرات التوافقية للمجموعة التجريبية

(ن = ٥)

	القدرات التوافقية	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن %
١	سرعة الذراع المسلحة	15.30	21.40	6.1	28.50
٢	مرونة الذراع المسلحة	25.00	31.80	6.8	21.38
٣	دقة اللمس للهدف	43.80	61.20	17.4	28.43
٤	التوافق الخاص	25.00	32.20	7.2	22.36

يتضح من جدول (10) أن نسبة التحسن في سرعة الذراع المسلحة كانت (28.50) وكانت في مرونة الذراع المسلحة (21.38) وفي دقة اللمس للهدف (28.43) وفي التوافق الخاص (22.36).كما يتضح من الجدول السابق وجود تحسن في جميع متغيرات القدرات التوافقية قيد الدراسة.



شكل (7)

الفروق بين متوسط درجات المبارزين في المتغيرات البدنية

أ- عرض البيانات الخاصة بالتغيرات البيوكينماتيكية :

- متوسطات المتغيرات البيوكينماتيكية لكل من القياس القبلي والقياس البعدي:

جدول (11)

متوسطات المتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بذبابة السلاح

(ن = ٥)

المتغيرات			القياس القبلي			القياس البعدي		
			متوسط المرحلة الأولى	متوسط المرحلة الثانية	متوسط المرحلة الثالثة	متوسط المرحلة الأولى	متوسط المرحلة الثانية	متوسط المرحلة الثالثة
الزمن			١.٩٨	١.٢١	٠.٩٩٧	١.٢٥	٠.٩٨٧	٠.٢٣
المتغيرات البيوكينماتيكية	الإزاحة الخطية	Dx	٤٥.٠١	٠.٢٣١	٨.١٦٤	٤٨.٩٧	٠.٣٢٢	١٢.٢
		Dy	٠.٠٣١	٤.٢٥٨-	٣.٣٦٥	٠.٠١١	١.٠٣٣-	٧.١٢٥
		Dz	٣.٢٢١	١٢.٥٥٠	١١.٩٨٠	١.٠١٠	٧.٢٥٦	٨.٦٨٥
	السرعة الخطية	Vx	٢٢.٧٣٢	٠.١٩١	٨.١٨٩	٣٩.١٧٦	٠.٣٢٦	٥٣.٠٤٣
		Vy	٠.٠١٦	٣.٥١٩-	٣.٣٧٥	٠.٠٠٩	١.٠٤٧-	٣٠.٩٧٨
		Vz	١.٦٢٧	١٠.٣٧٢	١٢.٠١٦	٠.٨٠٨	٧.٣٥٢	٣٧.٧٦١
		Vr	٢٢.٧٩٠	١٠.٩٥٤	١٤.٩٢٧	٣٩.١٨٤	٧.٤٣٣	٧٢.١٠٥
	العجلة الخطية	Ax	١١.٤٨١	٠.١٥٨	٨.٢١٣	٣١.٣٤١	٠.٣٣١	٢٣٠.٦٢٤
		Ay	٠.٠٠٨	٢.٩٠٨-	٣.٣٨٥	٠.٠٠٧	١.٠٦٠-	١٣٤.٦٨٨
		Az	٠.٨٢٢	٨.٥٧٢	١٢.٠٥٢	٠.٦٤٦	٧.٤٤٨	١٦٤.١٧٨
		Ar	**11.510**	**9.053**	**14.972**	**31.347**	**7.531**	**313.500**

يتضح من جدول (11) أنه تناقصت أزمنة أداء المهارة قيد الدراسة في القياس البعدي عنه في القياس القبلي. حيث بلغ متوسط زمن أداء المرحلة الأولى (1.98) ومتوسط زمن أداء المرحلة الثانية (1.21)، ومتوسط زمن أداء المرحلة الثالثة (0.997) في القياس القبلي، بينما في القياس البعدي بلغ متوسط زمن أداء المرحلة الأولى (1.25) ومتوسط زمن أداء المرحلة الثانية (0.987)، ومتوسط زمن أداء المرحلة الثالثة (0.23).

كما يتضح من جدول (11) وجود تغير في جميع المتغيرات البيوكينماتيكية قيد الدراسة حيث بلغ متوسط الإزاحة الأفقية للقياس القبلي في المرحلة الأولى (45.01) والمرحلة الثانية (0.231)

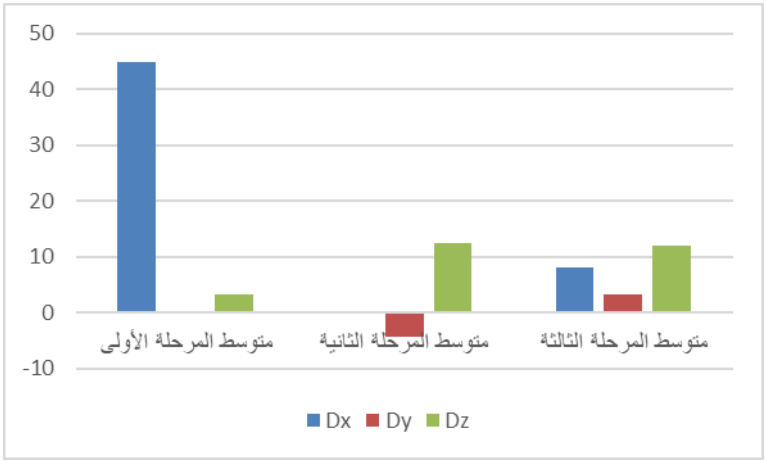
والمرحلة الثالثة (8.164)، بينما في القياس البعدي بلغ متوسط الإزاحة الأفقية للقياس القبلي في المرحلة الأولى (48.97) والمرحلة الثانية (0.322) والمرحلة الثالثة (12.21).

كما يتضح من جدول (11) وجود تغير في جميع المتغيرات البيوكينماتيكية قيد الدراسة حيث بلغ متوسط الإزاحة الرأسية للقياس القبلي في المرحلة الأولى (0.031) والمرحلة الثانية (-4.258) والمرحلة الثالثة (3.365)، بينما في القياس البعدي بلغ متوسط الإزاحة الأفقية للقياس القبلي في المرحلة الأولى (0.011) والمرحلة الثانية (-1.033) والمرحلة الثالثة (7.125).

كما يتضح من جدول (11) وجود تغير في جميع المتغيرات البيوكينماتيكية قيد الدراسة حيث بلغ متوسط الإزاحة السهمية للقياس القبلي في المرحلة الأولى (3.221) والمرحلة الثانية (12.550) والمرحلة الثالثة (11.98)، بينما في القياس البعدي بلغ متوسط الإزاحة الأفقية للقياس القبلي في المرحلة الأولى (1.01) والمرحلة الثانية (7.256) والمرحلة الثالثة (8.68).

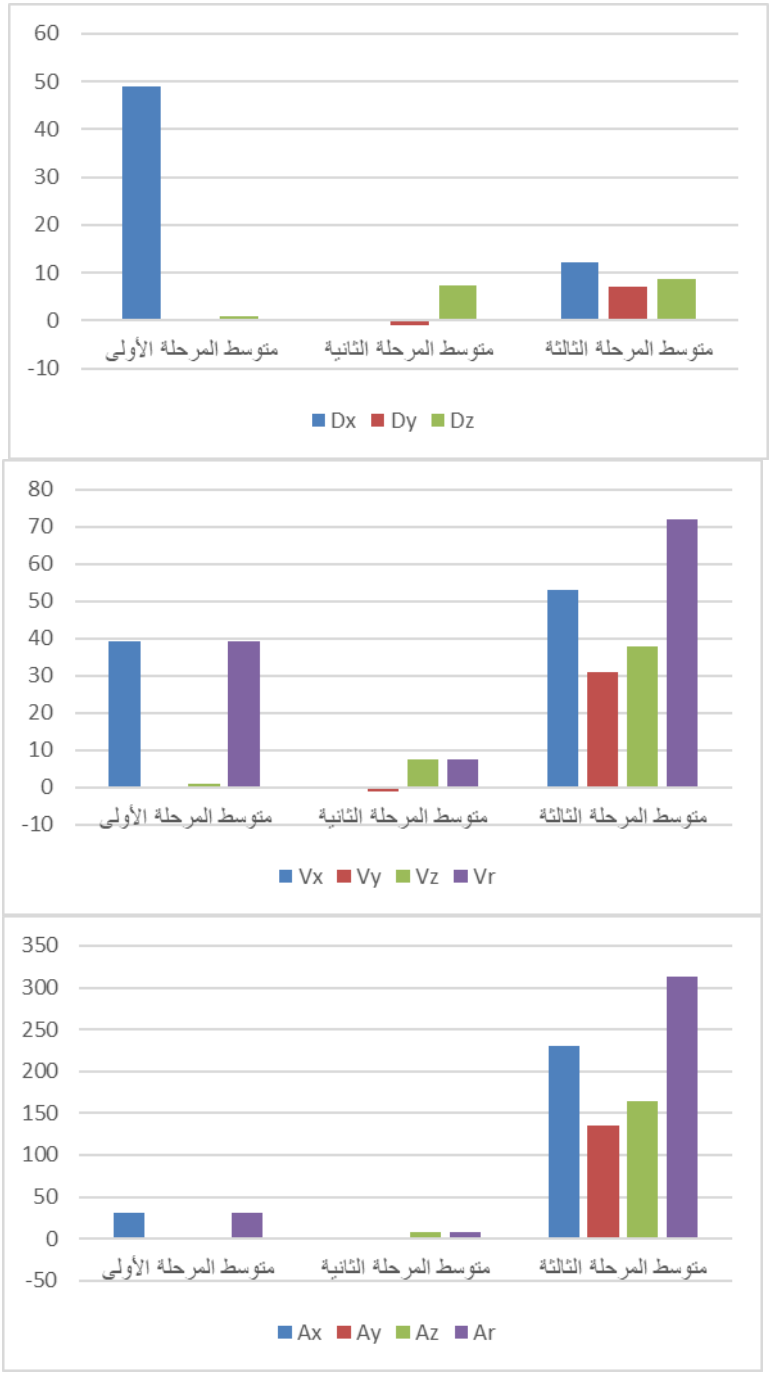
كما يتضح من جدول (11) وجود تغير في جميع متغير السرعة قيد الدراسة حيث بلغ متوسط السرعة المحصلة للقياس القبلي في المرحلة الأولى (22.79) والمرحلة الثانية (10.95) والمرحلة الثالثة (14.92)، بينما في القياس البعدي بلغ متوسط السرعة المحصلة للقياس القبلي في المرحلة الأولى (39.184) والمرحلة الثانية (7.433) والمرحلة الثالثة (72.105).

كما يتضح من جدول (11) وجود تغير في متغير العجلة قيد الدراسة حيث بلغ متوسط العجلة المحصلة للقياس القبلي في المرحلة الأولى (11.510) والمرحلة الثانية (9.053) والمرحلة الثالثة (14.972)، بينما في القياس البعدي بلغ متوسط العجلة المحصلة للقياس القبلي في المرحلة الأولى (31.347) والمرحلة الثاني (7.531) والمرحلة الثالثة (313.500).



شكل (8)

متوسطات المتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بذبابة السلاح القياس القبلي



شكل (9)

متوسطات المتغيرات البيوكينماتيكية الخاصة بذبابة السلاح القياس البعدي

- متوسط الزمن الكلي لأداء الهجمة عكس المغيرة:

جدول (12)

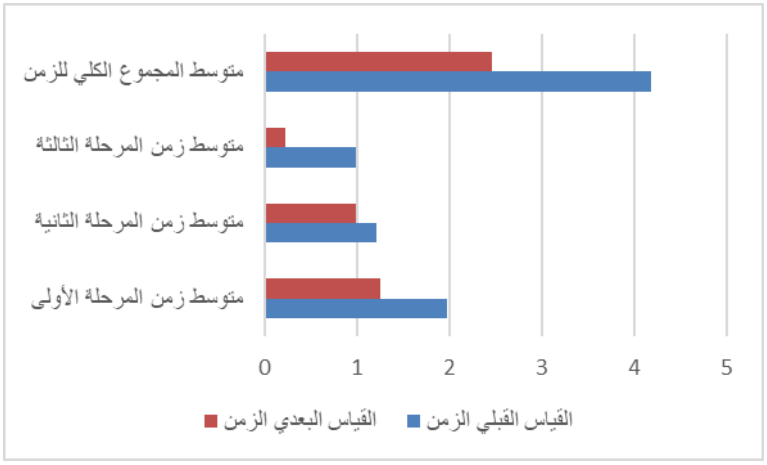
إجمالي متوسط أزمنة أداء الهجمة عكس المغيرة

(ن = ٥)

م	المراحل	القياس القبلي		القياس البعدي	
		الزمن	النسبة	الزمن	النسبة
١	متوسط زمن المرحلة الأولى	1.98	٤٧.٢٨	1.25	٥٠.٦٦
٢	متوسط زمن المرحلة الثانية	1.21	٢٨.٨٩	0.987	٤٠.٠
٣	متوسط زمن المرحلة الثالثة	0.997	٢٣.٨١	0.23	٩.٣٢
٤	متوسط المجموع الكلي للزمن	٤.١٨٧	١٠٠	٢.٤٦٧	١٠٠

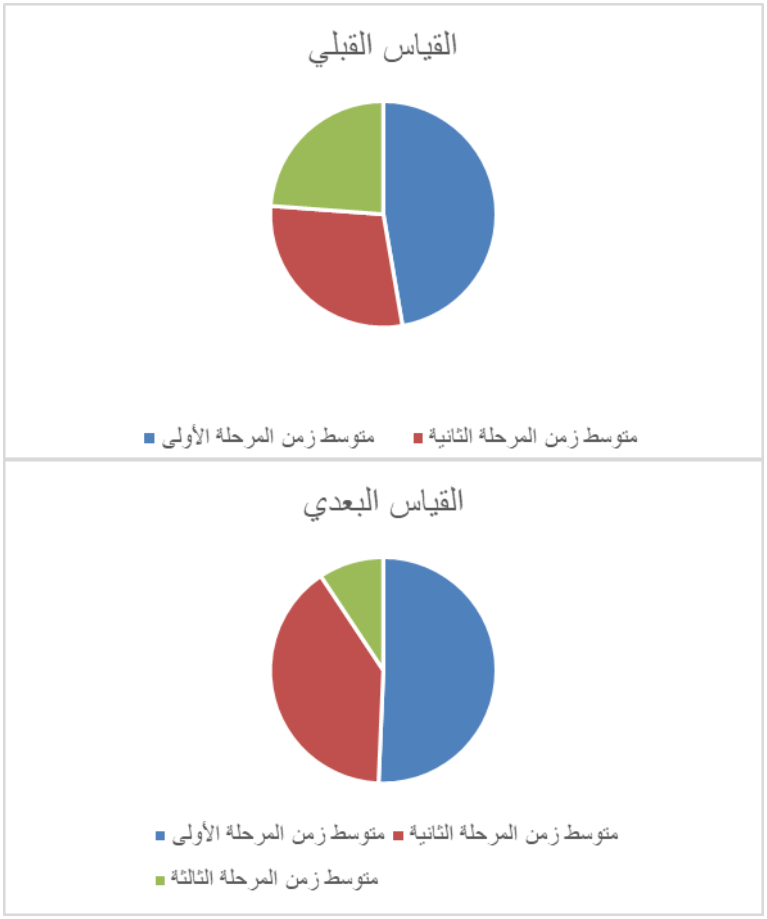
يتضح من جدول (12) أن إجمالي متوسط زمن أداء المهارة في القياس القبلي كان (4.187) وفي القياس البعدي أصبح (2.467).

كما يتضح من جدول (12) تناقص أزمنة مراحل أداء المهارة قيد الدراسة بشكل ملحوظ، حيث بلغ متوسط زمن



شكل (10)

مراحل الأداء بالنسبة للزمن الكلي (القياس القبلي والبعدي)



شكل (11)

نسبة مراحل الأداء للزمن الكلي (القياس القبلي والبعدي)

- مناقشة النتائج:

أ- مناقشة نتائج الفرض الأول:

والذي ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في بعض القدرات التوافقية الخاصة بأداء المهارة قيد الدراسة لصالح القياس البعدي ".

يتضح من جدول (9) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة مستوى الدلالة ما بين (٠.٠٣٩، ٠.٠٤٣) وهي اقل من (٠.٠٥) ولذا فهي دالة إحصائياً.

ويرجع الباحث وجود فروقاً ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في القدرات التوافقية إلى انتظام عينة الدراسة في التدريبات التوافقية المقترحة، والانضباط في تطبيق التدريبات والتزامها بالأزمنة المقررة داخل البرنامج التدريبي. حيث قامت التدريبات المقترحة بتطوير بعض الصفات

البدنية للمبارزين ومنها سرعة أداء الهجمة عكس المغيرة وكذا مرونة الذراع المسلحة مما ساعد على اكساب المبارز العنصر المبادأة ومفاجأة الخصم عند أداء الهجمة قيد الدراسة.

هذا مما عمل على تقليس تهديد الخصم وتقويض قدرته على صد الهجمة، ومحاولة احراز لمسة عكسية في المبارز.

مما يتفق مع (Akbaş et al. n.d.-a; Koynova et al. 2024; Marsan et al. n.d.; Riyahi et al. 2024)

كما يرى الباحث أن وجود دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في القدرات التوافقية خاصة قيد الدراسة هذا دليل على أن التدريبات المقترحة قد أدت دورها في تنمية القدرات التوافقية قيد الدراسة هذا مما انعكس بدوره على أداء الهجمة عكس المغيرة لدى عينة الدراسة انعكاساً ايجابياً. خاصة في عناصر السرعة والمرونة الذراع المسلحة والدقة الخاصة بلمس الهدف وكذلك التوافق الخاص.

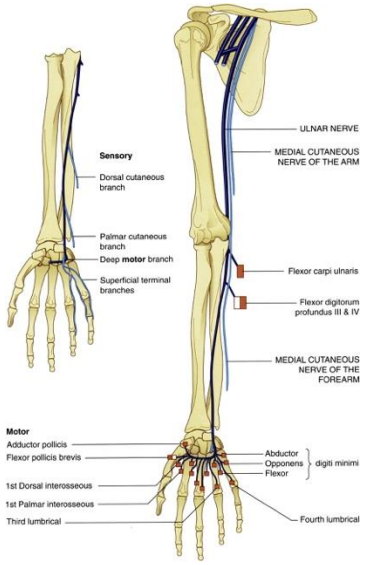
وهذا ما توضحه نتائج جدول (10) والذي يبين نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الخاصة بالقدرات التوافقية لمجموعة الدراسة.

وتتفق النتيجة السابقة مع ما أشارت إليه نتائج كل من (Ali, …, and 2024 n.d.; Borysiuk et al. 2024a; Marsan et al. 2024a; Sawahata et al. n.d.; S. T. Wang et al. 2024a)

إلى أن التدريبات المقترحة لتنمية القدرات التوافقية المبنية على أسس علمية وتخطيط متقن، والتقنين العلمي لحمل التدريب له تأثير ايجابي يؤدي إلى تطوير وتحسين استعداد المبارزين للاشتراك في المنافسات لمختلف الأنشطة الرياضية.

حيث تراوحت نسبة التحسن ما بين (21.38%، 28.50%) في متغير القدرات التوافقية قيد الدراسة.

كما تفسر نتائج التحليل الإحصائي لجدول (8) إلى فاعلية التأثير المباشر للبرنامج التدريبي في تنمية القدرات التوافقية قيد الدراسة، كما تؤكد هذه النتائج بصورة غير مباشرة على صحة تشكيل التدريبات التوافقية المقترحة والمبنية على أسس علمية في التقنين المتقن لحمل التدريب داخل البرنامج وتأثيره على تنمية القدرات التوافقية قيد الدراسة. خاصة وأن القدرات التوافقية قيد الدراسة تعتمد بشكل كبير على الجهاز العصبي أكثر من أجهزة الجسم الأخرى، هذا مما عمل على تنمية قدرات الجهاز العصبي للمبارز بشكل عام مزاد من قدراته الهجومية.



شكل (12)

الجهاز العصبي للذراع المسلحة

كما يدل هذا على أن توزيع التدريبات وفترات الحمل والراحة وأسلوب التدريب المستخدم قد تم إعدادهم بشكل مناسب للمرحلة السنية مما أدى إلى تحسن في مستوى الأداء.

مما يتفق مع (Akbaş et al. 2021; Bagińska et al. 2024; Hasnaoui et al. n.d.; Hatchett et al. 2024; Journal and 2024 n.d.; Martín-Ruiz et al. 2024; Sport and 2024 n.d.; S.-T. Wang et al. 2024)

أ- مناقشة نتائج الفرض الثاني:

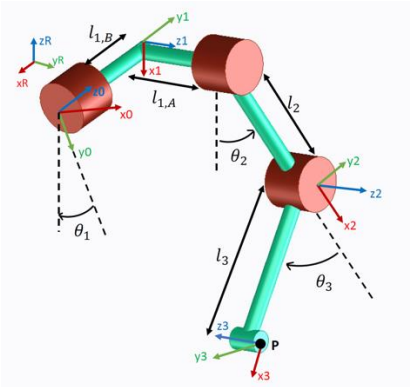
والذي ينص على أنه " توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي في البارامترات البيوكينماتيكية الخاصة بأداء المهارة قيد الدراسة لصالح القياس البعدي "

- التعليق على الزمن:

يتضح من جدول (12) أنه توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة الدراسة في متغير الزمن خلال مراحل الأداء الثلاث، حيث أن متوسط الزمن في القياس القبلي في المرحلة الأولى كان (1.98) وأصبح في القياس البعدي (1.25)، وفي المرحلة الثانية كان متوسط زمن الاداء في القياس القبلي (1.21) وفي القياس البعدي أصبح (0.98)، وخلال المرحلة الثالثة كان متوسط زمن الأداء في القياس القبلي (0.99) وفي القياس البعدي (0.23).

ويعزي الباحث ذلك إلى أن زيادة سرعة المبارز في أداء المهارة قد أدى اختزال زمن أداء المهارة خلال مراحل الأداء الثلاث. كما يفسر الباحث ذلك إلى أن قدرة المبارز زادت على الاستفادة من كمية الحركة المكتسبة من كل مرحلة واستغلالها في أداء المرحلة التي تليها، وأن القدرات البدنية التوافقية التي اكتسبها من التدريبات المقترحة ساعدته على اكسابه القدرة على النقل الحركي السلس للسلسلة الحركية المفتوحة للذراع المسلحة ويعزي الباحث ذلك إلى زيادة مرونة المفاصل الكتف والمرفق والرسغ للذراع المسلحة، هذا بالإضافة إلى تحسن تكنيك أداء اللعب للمهارة.

مما يتفق مع (Akbaş et al. n.d.-b; Hasnaoui et al. 2024; S. T. Wang et al. 2024b; S. Wang et al. 2024)

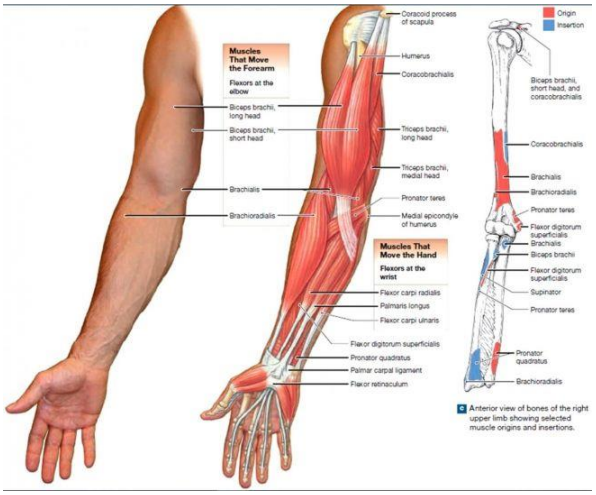


شكل (13)

الذراع كنموذج لسلسة حركية مفتوحة

كما يتبين أن المرحلة الأولى من الأداء القبلي والبعدي هي الأكثر استغراقاً للزمن الكلي لأداء المهارة حيث أنها استغرقت في القياس القبلي ما بين 47.28% وفي القياس البعدي 50.66% من الزمن الكلي لأداء المهارة، ويعزو الباحث ذلك إلي أن المرحلة الأولى تشتمل على دوران ذبابة السلاح حتى تصل إلي الاتجاه المضاد، كما يشير الباحث إلى أن هذه الحركة (حركة دوران السلاح) تشارك بها فيما لا يقل عن ٨ أنواع مختلفة من العضلات، فإن التنسيق الحركي بين هذه العضلات قد يستغرق وقتاً أطول مما تكون المسئول عن الحركة عدد من العضلات أقل.

مما يتفق مع (Ren et al. n.d.; Varesco et al. 2024; Wang, Health, and n.d.)



شكل (14)

عضلات الذراع المشاركة في أداء المهارة قيد الدراسة

كما يؤكد كل من (Saleh 2015, 2019, 2024; Saleh and Mohamad Al Henawy 2019)

إلى أنه يوجد زمن تستغرقه كل عضلة لإتمام عملية التنبيه لانقباض هذه العضلة، وبالتالي فإن زيادة هذه العضلات تؤدي إلى زيادة الزمن اللازم لتنبيهها جميعاً.

كما يتبين أن المرحلة الثانية في القياس اقبلي استغرقت أكثر من المرحلة الثالثة حيث استغرقت حوالي 28.89% من الزمن الكلي لأداء المهارة وذلك يرجع إلى نزول ذبابة سلاح المبارز مسافة رأسية كبيرة لأسفل نصل المنافس، كما أن الباحث يعزي زيادة زمن المرحلة الثانية إلى في القياس القبلي إلى الضعف النسبي في العضلات القابضة للأصابع هذا مما تداركه الباحث في تصميم البرنامج وظهر تأثيره في القياس البعدي.

حيث تبين أن المرحلة الثانية في القياس بعدي هي الأقل استغراقاً للزمن الكلي لأداء المهارة حيث إنها استغرقت 40% من الزمن الكلي لأداء المهارة.

ويعزو الباحث ذلك إلى أن هذه المرحلة هي الأكثر أهمية من بين مراحل أداء المهارة ويجب أن تتسم بالدقة والحذر عند الأداء أكثر منها في أي مرحلة أخرى بسرعة وتتوفر فيها عنصر المفاجأة والمبادأة، والتي فيها يتم هروب نصل المبارز من اتجاه المبارزة إلى الجهة المعاكسة وبالتالي أي تباطؤ في هذه المرحلة سوف تساعد على إتيان المنافس رد الفعل المعاكس لهذه المهارة مما يحول دون تحقيق الهدف منها. كما يتطلب الأداء في هذه المرحلة أن يكون نصف قطر دائرة الدوران حول نصل المنافس أقل ما تكون وذلك لضمان صغر الإزاحة الزاوية لذبابة السلاح وبالتالي زيادة السرعة الزاوية لذبابة السلاح.

وهذا يتفق مع (Bocharov et al. 2024; Cross et al. 2024; Marsan et al. 2024b; Reda, Arts, and 2024 2024)

في أن الهجوم في رياضة المبارزة عامة يعتمد على ركنين أساسيين هما فرد الذراع والمبادأة.

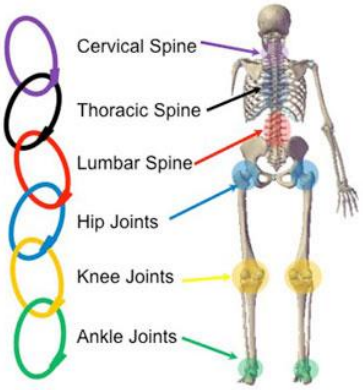
كما يوضح أن المرحلة الثالثة في القياس البعدي من مراحل أداء المهارة هي ثالث أكثر المراحل استغراقاً للزمن الكلي لأداء المهارة حيث أنها تستغرق 23.18% من الزمن الكلي لأداء المهارة ويعزو الباحث ذلك إلى أن هذه المرحلة تشتمل على متابعة تحقيق اللمسة وبالتالي فإن هذه المرحلة تتسم بالدقة والحذر وكذا بالسرعة وتتوفر فيها عنصر المفاجأة والمبادأة عند الأداء أكثر منها في أي مرحلة أخرى. كما أن المبارز نتيجة التطورات الحادثة في قانون المبارزة فان زيادة زمن تثبيت الذبابة أدى إلى زيادة زمن المرحلة الثالثة وذلك لضمان إحراز وتسجيل اللمسة في المنافس.

كما يتضح أن متوسط إجمالي زمن الهجمة عكس المغيرة في القياس القبلي كان (4.187) في حين أصبح في القياس البعدي حوالي (2.467) ، ويعزي الباحث ذلك إلى أن إدماج مرحل الأداء اختزالها وقدرة المبارز على توفير الجهد أثناء أداء المهارة قد عمل على اختزال الزمن الكلي في أداء المهارة خلال مرحلها الثلاثة ، كما يعزي الباحث ذلك إلى أن تدريبات السرعة المستخدمة في البرنامج التدريبي قد أدت دورها في الارتقاء بسرعة أداء المبارز أثناء أداء المهارة، هذا بالإضافة إلى إدراك المبارز للأسس البيوكينماتيكية لأداء المهارة وتداركه للأخطاء التكنيكية الخاصة بأدائه في القياس القبلي قد أدت إلى تحسين أداء المبارز وبالتالي قدرته على اختزال أزمنة أداء المهارة .

وهذا يتفق مع (Bagińska et al. 2024b; Blum et al. 2024; Borysiuk et al. .2024b; Guerss, on, and 2024 n.d.; Turner et al. n.d).

- التعليق على ذبابة السلاح:

تعتبر ذبابة السلاح هي المحصلة النهائية لجميع المتغيرات البيوكينماتيكية التي يقوم بها المبارز لتأدية مهارة الهجمة عكس المغيرة، حيث أنها محك نجاح أو فشل تلك الهجمة، حيث تعتبر النقطة النهائية لانتقال الحركة من الرجلين الى الجذع ومنه الى الذراع المسلحة ونها إلى ذبابة السلاح ويعتبر هذا نموذج للسلسلة الحركية المفتوحة.



شكل (15)

السلسة المفتوحة في جسم الانسان

ويتضح من جدول (11) وجود فروق في جميع المتغيرات البيوكينماتيكية لأداء الهجمة عكس المغيرة لذبابة السلاح في المرحلة الأولى من الأداء.

وهذا يتفق مع (Borysiuk, Kinetics, and 2008 2008; Chan et al. n.d.; Csobán, .and, and 2014 n.d.; Maksimovich, ..., and 2023 n.d)

ويرجع الباحث ذلك إلى أن الإزاحات x, y, z قد حدث بها فروقا بين القياسين القبلي والبعدي حيث يوضح جدول (11) إلى أن متوسط الإزاحة على المحور y (Dy) في القياس القبلي كانت (0.031) وفي القياس البعدي أصبحت (0.011)، وهذا يدل على أن ذبابة السلاح في الأداء البعدي لم تخرج خارج الجسم مسافة بعيدة على خلاف القياس القبلي هذا مما عمل اختزال المسافة الزمنية التي يؤدي المبارز فيها الهجمة وهذا ساعد بدوره على زيادة السرعة على المحاور الثلاثة وبالتالي العجلة وغيرها من المتغيرات.

وهذا يتفق مع (... and 2024 n.d.; Ganakas et al. 2022; Khalaf Aziz and Ghaleb Odeh 2024; Roi, medicine, and 2008 2008; Zuwayr et al. 2024)

كما يتضح من جدول (11) أن الإزاحة على المحور z (Dz) في القياس القبلي في المرحلة الأولى كانت (3.22) في أصبحت في القياس البعدي (1.01) وهذا يدل على أن ذبابة السلاح في القياس البعدي لم تنزل لأسفل كثيرا على خلاف القياس القبلي وهذا يدل على تحسن أداء المبارز حيث أنه من المتطلبات الأساسية لأداء الهجمة عكس المغيرة أن تتم في أضيق دوران ممكن وذلك لضمان عدم صد المنافس لها، كما أن يضمن عدم وجود هجوم عكسي من المنافس على المبارز مما قد يسبب إصابته بلمسة.

وذلك بسبب أنه عند دوران ذبابة السلاح لأسفل لمسافة كبيرة مثل ما حدث في القياس القبلي فانه يتم فتح الوضع السادس والرابع والسابع للمنافس مما يزيد من فرصة تحقيقه لمسة في المبارز. وهذا ما حاول الباحث تجنبه في وضعه للبرنامج التدريبي، حيث سعى البرنامج التدريبي المقترح إلى تحسين تكنيك الأداء لدى المبارز وتصغير المسافة التي تدور حولها ذبابة السلاح.
وهذا يتفق مع (Akbaş et al. 2021b; Aziz et al. n.d.; Cross et al. 2024; Marsan et al. n.d.-b)

سابعاً: الاستنتاجات:

في حدود أهداف الدراسة وفروضها والبيانات المستخدمة والنتائج التي تم عرضها، يستنتج الباحث الآتي:

- تحديد البارامترات البيوكينماتيكية لأداء الهجمة عكس المغيرة في سلاح سيف المبارزة.
- تحسن القدرات التوافقية لأداء الهجمة عكس المغيرة نتيجة تطبيق التدريبات المقترحة على عينة الدراسة.
- التحسين الناتج في القدرات التوافقية أدى بدوره في تحسين أداء مراحل الهجمة عكس المغيرة.
- كان للتدريبات المقترحة أثراً في تحسين أداء الهجمة عكس المغيرة في المتغيرات البيوكينماتيكية من لذبابة السلاح بشكل واضح.
- من المتغيرات البيوكينماتيكية الحاسمة في أداء الهجمة عكس المغيرة (الزمن الكلي – زمن المرحلة الثالثة للأداء)

ثامناً: التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يلي :

- دراسة القدرات التوافقية الخاصة في المبارزة وتصميم تدريبات لتحسينها وذلك لتحسين اداء هذه الهجمات.
- الاعتماد أثناء عملية تدريب الهجمة عكس المغيرة على النقاط الحاسمة لأداء المهارة والمستخلصة من الدراسة.
- وضع القدرات التوافقية الخاصة بالهجمة عكس المغيرة محل الاهتمام أثناء التدريب على المهارة الهجومية في المبارزة.

– الاعتماد على الخصائص البيوكينماتيكية المستخلصة من الدراسة في تصميم التدريبات التوافقية لتحسين الهجمة عكس المغيرة.

– الاهتمام أثناء التدريب على الهجمة عكس المغيرة في المرحلة الثالثة على أن يكون فرد الذراع المسلحة من خلال فرد مفصل المرفق أولاً ثم الدفع الكتف لأن ذلك سوف يزيد من سرعة ذبابة السلاح.

– محاولة دمج المرحلتين الثانية والثالثة أثناء عملية التدريب على الهجمة عكس المغيرة.

– مراعاة العضلات العاملة أثناء عملية التدريب على أداء الهجمة عكس المغيرة والتي تم تحديدها في الدراسة.

تاسعاً: قائمة المراجع:

1. Abbas Safwat, Mohamed, Samah Mohamed Halawa, and Eslam Ahmed Mohamed Hassanein. 2024. "The Role of Sports Marketing with a Focus on (ROI) in Promoting Fencing in the Arab Republic of Egypt." *Jat.Journals.Ekb.Eg* (11). doi: 10.21608/JAT.2024.296596.1020.
2. Akbaş, A., W. Marszałek, B. Bacik, G. Juras-Sports Biomechanics, and undefined 2024. n.d.-a. "Influence of Base of Support on Early Postural Adjustments and Fencing Lunge Performance." *Taylor & Francis*.
3. Akbaş, A., W. Marszałek, B. Bacik, G. Juras-Sports Biomechanics, and undefined 2024. n.d.-b. "Influence of Base of Support on Early Postural Adjustments and Fencing Lunge Performance." *Taylor & Francis*.
4. Akbaş, Anna, Wojciech Marszałek, Bogdan Bacik, and Grzegorz Juras. 2021a. "Influence of Base of Support on Early Postural Adjustments and Fencing Lunge Performance." *Sports Biomechanics*. doi: 10.1080/14763141.2021.1987510.
5. Akbaş, Anna, Wojciech Marszałek, Bogdan Bacik, and Grzegorz Juras. 2021b. "Influence of Base of Support on Early Postural Adjustments and Fencing Lunge Performance." *Sports Biomechanics*. doi: 10.1080/14763141.2021.1987510.
6. Akbaş, Anna, Wojciech Marszałek, Bogdan Bacik, and Grzegorz Juras. 2021c. "Two Aspects of Feedforward Control During a Fencing Lunge: Early and Anticipatory Postural Adjustments." *Frontiers in Human Neuroscience* 15. doi: 10.3389/FNHUM.2021.638675.
7. Akbaş, Anna, Wojciech Marszałek, Bogdan Bacik, and Grzegorz Juras. 2021d. "Two Aspects of Feedforward Control During a Fencing Lunge: Early and Anticipatory Postural Adjustments." *Frontiers in Human Neuroscience* 15. doi: 10.3389/FNHUM.2021.638675.

8. Ali, MT Mahrous, … A. Mohamed Elfateh-…. Journal of Sport, and undefined 2024. n.d. “The Effect of Using Reactive Agility Training on the Level of Offensive Skill Performance in the Sport of Fencing.” *Ijssa.Journals.Ekb.Eg*.
9. Aydın ABDE, Ömer, Erman CD Doğan, Ezgi AD Sevilmiş, and Çiğdem AD Karagülmez Sağlam. 2024. “Examining the Effects of Attention and Concentration Levels on Reaction Time in Fencing.” *Sportedu.Org.Ua*. doi: 10.15561/20755279.2024.0206.
10. Aziz, GK, IG Odeh-Modern Sport, and undefined 2024. n.d. “Agility and Accuracy and Their Relationship to the Level of Skill Performance Sword Weapon in Fencing.” *Jcopew.Uobaghdad.Edu.Iq*.
11. Bagińska, Justyna, Małgorzata Lewandowska, Adam Prokopczyk, Zbigniew Borysiuk, Mariusz Konieczny, Monika Błaszczyszyn, Wiesław Błach, and Zbigniew Obmiński. 2024a. “The Phenomenon of Anticipation in Fencing. An Applicability Approach.” *Frontiersin.Org*. doi: 10.3389/fspor.2024.1387013.
12. Bagińska, Justyna, Małgorzata Lewandowska, Adam Prokopczyk, Zbigniew Borysiuk, Mariusz Konieczny, Monika Błaszczyszyn, Wiesław Błach, and Zbigniew Obmiński. 2024b. “The Phenomenon of Anticipation in Fencing. An Applicability Approach.” *Frontiersin.Org*. doi: 10.3389/fspor.2024.1387013.
13. Blum, A., A. Korlath, A. Krumer-Managing Sport and Leisure, and undefined 2024. 2024. “Targeted Investment in Elite Sports: An Empirical Lesson from Professional Fencing.” *Taylor & Francis*. doi: 10.1080/23750472.2024.2424831.
14. Bocharov, Mykhailo, Georgiy Korobeynikov, Iryna Kryventsova, Victoriia Klymenchenko, Igor Vypasniak 5cde, and H. S. Skovoroda Kharkiv. 2024. “The Individualization of the Educational and Training Process in Fencing in the Context of Improving Efficiency and Health of Young Athletes of Different Ages.” *Healtheduj.Com*. doi: 10.15561/health.2024.0104.
15. Borysiuk, Z., Z. Waskiewicz-Journal of Human Kinetics, and undefined 2008. 2008. “Information Processes, Stimulation and Perceptual Training in Fencing.” *Johk.Pl* 19:63–82. doi: 10.2478/v10078-008-0005-y.
16. Borysiuk, Zbigniew. 2016. “Type of Perception vs. Lunge in Fencing Technique Structure.” *Revista de Artes Marciales Asiáticas* 11(2s):36. doi: 10.18002/RAMA.V11I2S.4160.
17. Borysiuk, Zbigniew, Mariusz Konieczny, Monika Błaszczyszyn, Wiesław Błach, and Zbigniew Obmiński. 2024a. “The Phenomenon of Anticipation in Fencing. An Applicability Approach.” *Frontiers in Sports and Active Living* 6. doi: 10.3389/FSPOR.2024.1387013/FULL.

18. Borysiuk, Zbigniew, Mariusz Konieczny, Monika Błaszczyszyn, Wiesław Błach, and Zbigniew Obmiński. 2024b. "The Phenomenon of Anticipation in Fencing. An Applicability Approach." *Frontiers in Sports and Active Living* 6. doi: 10.3389/FSPOR.2024.1387013/FULL.
19. Borysiuk, Zbigniew, Natalia Markowska, Mariusz Konieczny, Krzysztof Kręcisz, Monika Błaszczyszyn, Pantelis T. Nikolaidis, Beat Knechtle, and Paweł Pakosz. 2019. "Flèche versus Lunge as the Optimal Footwork Technique in Fencing." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(13). doi: 10.3390/IJERPH16132315.
20. Chan, JSY, ACN Wong, Y. Liu, J. Yu, JH Yan-Psychology of Sport and, and undefined 2011. n.d. "Fencing Expertise and Physical Fitness Enhance Action Inhibition." *Elsevier*.
21. Cross, Emily R., Sloane M. Lynch, Patricia E. Miller, Danielle L. Hunt, Cynthia J. Stein, and Emily Cross. 2024. "Brilliant Leadership and Its Relationship to Communication Skills among Fencing Teachers in Colleges of Physical Education and Sports Sciences in Iraq." *Iasj.Net* 19(9):1108–15. doi: 10.26603/001c.122322.
22. Csobán, KV, G. Serra-Applied Studies in Agribusiness and, and undefined 2014. n.d. "The Role of Small-Scale Sports Events in Developing Sustainable Sport Tourism–a Case Study of Fencing." *Ojs.Lib.Unideb.Hu*.
23. Fei, Zhengwei, and Chuanjie Zhao. 2022a. "Evaluation Algorithm of Fencing Athletes' Strength Distribution Characteristics Based on Gait Tracking." *Mobile Information Systems* 2022. doi: 10.1155/2022/3602776.
24. Fei, Zhengwei, and Chuanjie Zhao. 2022b. "Evaluation Algorithm of Fencing Athletes' Strength Distribution Characteristics Based on Gait Tracking." *Mobile Information Systems* 2022. doi: 10.1155/2022/3602776.
25. Frère, J., B. Göpfert, C. Nüesch, C. Huber, M. Fischer, D. Wirz, and N. F. Friederich. 2011. "Kinematical and EMG-Classifications of a Fencing Attack." *International Journal of Sports Medicine* 32(1):28–34. doi: 10.1055/S-0030-1267199.
26. Ganakas, Elly, Amy E. Peden, Correspondence E. Amy Peden, and Jenni Judd. 2022. "Exploring Why Young Australians Participate in the Sport of Fencing: Future Avenues for Sports-based Health Promotion." *Wiley Online Library* 34(1):48–59. doi: 10.1002/hpja.650.
27. Guerss, FZ, K. Ibrahimi-2024 11th International Conference on, and undefined 2024. n.d. "Fencing Sport Strategy Using Game Theory." *Ieeexplore.Ieee.Org*. doi: 10.1109/WINCOM62286.2024.10657384.

28. Guilhem, Gaël, Caroline Giroux, Antoine Couturier, Didier Chollet, and Giuseppe Rabita. 2014a. "Mechanical and Muscular Coordination Patterns during a High-Level Fencing Assault." *Medicine and Science in Sports and Exercise* 46(2):341–50. doi: 10.1249/MSS.0B013E3182A6401B.
29. Guilhem, Gaël, Caroline Giroux, Antoine Couturier, Didier Chollet, and Giuseppe Rabita. 2014b. "Mechanical and Muscular Coordination Patterns during a High-Level Fencing Assault." *Medicine and Science in Sports and Exercise* 46(2):341–50. doi: 10.1249/MSS.0B013E3182A6401B.
30. Hasnaoui, S., A. Van Hoye, … M. Soudant-Frontiers in, and undefined 2024. n.d. "Evaluating the Feasibility and Acceptability of an Adapted Fencing Intervention in Breast Cancer Surgery Post-Operative Care: The RIPOSTE Pilot Randomized Trial." *Frontiersin.Org*.
31. Hasnaoui, Sabrine, Aurélie Van Hoye, Marc Soudant, Christine Rotonda, Andréia Carvalho de Freitas, Didier Peiffert, Cécile Delattre, Julien Raft, Margaux Temperelli, Edem Allado, Oriane Hily, Bruno Chenuel, Dominique Hornus-Dragne, Abdou Y. Omorou, and Mathias Poussel. 2024. "Evaluating the Feasibility and Acceptability of an Adapted Fencing Intervention in Breast Cancer Surgery Post-Operative Care: The RIPOSTE Pilot Randomized Trial." *Frontiers in Oncology* 14. doi: 10.3389/FONC.2024.1335442/FULL.
32. Hatchett, Andrew, Giulia Di Martino, Marco Centorbi, Andrea Buonsenso, Giovanni Fiorilli, Carlo Della Valle, Enzo Iuliano, Giuseppe Calcagno, and Alessandra Di Cagno. 2024a. "Assessing the Impact of Fencing on Postural Parameters: Observational Study Findings on Elite Athletes." *Mdpi.Com*. doi: 10.3390/sports12050130.
33. Hatchett, Andrew, Giulia Di Martino, Marco Centorbi, Andrea Buonsenso, Giovanni Fiorilli, Carlo Della Valle, Enzo Iuliano, Giuseppe Calcagno, and Alessandra Di Cagno. 2024b. "Assessing the Impact of Fencing on Postural Parameters: Observational Study Findings on Elite Athletes." *Mdpi.Com*. doi: 10.3390/sports12050130.
34. Journal, MS Abdulsahib-TechHub, and undefined 2024. n.d. "Integrating Kettlebell Exercises to Enhance Performance and Technical Skills in Fencing Athletes." *Techhubresearch.Com*.
35. Khalaf Aziz, Ghosun, and Ishraq Ghaleb Odeh. 2024. "Modern Sport." *Jcopew.Uobaghdad.Edu.Iq*. doi: 10.54702/tefb1777.
36. Kharchenko, Julia, and Larysa Bilotska. 2020a. "Modeling of Technological Parameters of Filament Joints of Clothing Parts for Professional Sports Fencing." *Technology Audit and Production Reserves* 2(3(52)):31–34. doi: 10.15587/2706-5448.2020.202199.

37.Kharchenko, Julia, and Larysa Bilotska. 2020b. “Modeling of Technological Parameters of Filament Joints of Clothing Parts for Professional Sports Fencing.” *Technology Audit and Production Reserves* 2(3(52)):31–34. doi: 10.15587/2706-5448.2020.202199.
38.Koynova, Teodora, Nikolay Diyanov Kolev, Nikolay Natchev, Nikolay Nikolov, and Nikolay Kolev. 2024. “On the Biomechanics of the Foil" Flick"-Kinematical Comparison of the Execution in Non-Elite and Elite Fencers.” *International Journal of Human Movement and Sports Sciences* 12(6):963–82. doi: 10.13189/saj.2024.120608.
39.Lin-Wei Chen, Tony, Duo Wai-Chi Wong, Yan Wang, Sicong Ren, Fei Yan, and Ming Zhang. 2017. “Motives of Teenagers to Participate in Fencing and Football Sports.” *Efsupit.Ro* 12(2). doi: 10.1371/journal.pone.0171578.
40.Maksimovich, SM, … PA Anatolyevich-имени ПФ, and undefined 2023. n.d. “ANALYSIS OF INJURIES IN SPORTS FENCING.” *Lesgaft.Spb.Ru*.
41.Marsan, T., Y. Landon, P. Navarro, B. Watier-Sports Biomechanics, and undefined 2024. n.d.-a. “Performance Criteria for Para-Athletes in Fencing.” *Taylor & Francis*.
42.Marsan, T., Y. Landon, P. Navarro, B. Watier-Sports Biomechanics, and undefined 2024. n.d.-b. “Performance Criteria for Para-Athletes in Fencing.” *Taylor & Francis*.
43.Marsan, Thibault, Yann Landon, Pablo Navarro, and Bruno Watier. 2024a. “Performance Criteria for Para-Athletes in Fencing.” *Sports Biomechanics*. doi: 10.1080/14763141.2023.2294724.
44.Marsan, Thibault, Yann Landon, Pablo Navarro, and Bruno Watier. 2024b. “Performance Criteria for Para-Athletes in Fencing.” *Sports Biomechanics*. doi: 10.1080/14763141.2023.2294724.
45.Martín-Ruiz, J., J. Alarcón-Jiménez, N. De-Bernardo, X. Iglesias, and L. Ruiz-Sanchis. 2024. “THE EFFECT OF CIRCULAR TRAINING ON MUSCULAR ABILITY AND SOME FUNCTIONAL INDICATORS OF THE KIDNEYS IN FENCING PLAYERS.” *Oapub.Org* 157:51–57. doi: 10.5672/apunts.2014-0983.es.(2024/3).157.06.
46.Nasaq, ALBM Saeed-, and undefined 2024. n.d. “Study of the Administrative Leadership Styles of Teachers of Some Individual Games at the College of Physical Education and Sports Sciences-Sulaymaniyah University.” *Iasj.Net*.
47.Nuesch, Corina, Beat Goepfert, Marcel Fischer, Julien Frere, Dieter Wirz, and Niklaus F. Friederich. 2012. “Paper 251: Wavelet-EMG Analysis of the Leg Muscles in Fencing During a Flèche Attack.”

Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery 28(9):e483–84. doi: 10.1016/J.ARTHRO.2012.05.735.

48. Raud, A., Y. Poulet, A. Louessard, M. Bourgain, and C. Sauret. 2024. "Scapula and Clavicle Kinematics during Wheelchair Fencing: A Preliminary Study." *Journal of Sport and Kinetic Movement* I(43):2024. doi: 10.52846/jskm/43.2024.1.8.
49. Reda, R., N. Mohamed Helmy-…. Sports Science and Arts, and undefined 2024. 2024. "The Effect of a Proposed Program Using 3D Models On The Physical Skillful Performance and The Lunge Skill in Fencing Sport." *Eijssa.Journals.Ekb.Eg* (024).
50. Ren, Y., H. Sang, S. Huang, X. Qin-Pediatric Exercise, and undefined 2024. n.d. "Multistream Adaptive Attention-Enhanced Graph Convolutional Networks for Youth Fencing Footwork Training." *Journals.Humankinetics.Com*.
51. Riyahi, F., H. Sadeghi, E. Shirzad-Research in Sport Medicine and, and undefined 2024. 2024. "Kinematic Analysis Of Upper Extremity Of Elite Male And Female Fencers During Fencing Lunge." *Researchgate.Net*. doi: 10.61186/jsmt.22.27.1.
52. Roi, Giulio S., and Diana Bianchedi. 2008. "The Science of Fencing: Implications for Performance and Injury Prevention." *Sports Medicine* 38(6):465–81. doi: 10.2165/00007256-200838060-00003.
53. Roi, GS, D. Bianchedi-Sports medicine, and undefined 2008. 2008. "The Science of Fencing: Implications for Performance and Injury Prevention." *Springer*.
54. Saleh, Hany Abdelaziz Ibrahim. 2015. "The Kinematics Analysis of Running on Multi-Inclination (Comparative Study)." *Assiut Journal of Sport Science and Arts* 215(2):555–71. doi: 10.21608/AJSSA.2015.70816.
55. Saleh, Hany Abdelaziz Ibrahim. 2019. "Biomechanical Analysis of Bilateral Deficit Phenomenon for Upper Limbs in Weight Training." *Assiut Journal of Sport Science and Arts* 2019(2):1–15. doi: 10.21608/AJSSA.2019.109136.
56. Saleh, Hany Abdelaziz Ibrahim. 2024. "The Effect of Interactive Agility Training in Terms of Some Biodynamic Variables on The Technical Performance Level of The Front Somersault Skill on The Vaulting Table." *مجلة بحوث التربية البدنية وعلوم الرياضة* 4(4):502–28. doi: 10.21608/osdj.2024.343678.1164.
57. Saleh, Hany Abdelaziz Ibrahim, and Shady Mohamad Al Henawy. 2019. "The Effect of Qualitative Drills In Terms of Bio-Dynamic Analysis on Technical Performance Level to Front Somersault Tuck in

Gymnastics." *Assiut Journal of Sport Science and Arts* 2019(1):32–54. doi: 10.21608/AJSSA.2019.138000.

58. Sawahata, T., A. Moro, … S. Pathak-2024 IEEE/SICE, and undefined 2024. n.d. "Instance Segmentation-Based Markerless Tracking of Fencing Sword Tips." *Ieeexplore.Ieee.Org*.
59. Sorel, Anthony, Pierre Plantard, Nicolas Bideau, and Charles Pontonnier. 2019. "Studying Fencing Lunge Accuracy and Response Time in Uncertain Conditions with an Innovative Simulator." *PLoS ONE* 14(7). doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0218959.
60. Sport, AAA Al-Sultani-Modern, and undefined 2024. n.d. "The Effectiveness of a Meaning Guidance Program on the Self-Efficacy of Fencing Players." *Jcopew.Uobaghdad.Edu.Iq*.
61. Turner, A., N. James, … L. Dimitriou-The journal of, and undefined 2014. n.d. "Determinants of Olympic Fencing Performance and Implications for Strength and Conditioning Training." *Journals.Lww.Com*.
62. Varesco, G., A. Sarcher, … J. Doron-…. Journal of Sport, and undefined 2024. 2024. "Striking a Balance: Exploring Attention, Attack Accuracy and Speed in Fencing Performance." *Wiley Online Library* 24(9):1278–86. doi: 10.1002/ejsc.12176.
63. Wang, San Tsai, Che Chia Chang, Te Chao, Andrew Nicholls, and Yung Shen Tsai. 2024a. "Shoe Choice May Affect Fencing Lunge Attack Performance." *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* 12. doi: 10.3389/FBIOE.2024.1276025/FULL.
64. Wang, San Tsai, Che Chia Chang, Te Chao, Andrew Nicholls, and Yung Shen Tsai. 2024b. "Shoe Choice May Affect Fencing Lunge Attack Performance." *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* 12. doi: 10.3389/FBIOE.2024.1276025/FULL.
65. Wang, San-Tsai, Che-Chia Chang, Te Chao, Andrew Nicholls, and Yung-Shen Tsai. 2024. "Injury Patterns in Fencing Athletes–A Retrospective Review." *Pmc.Ncbi.Nlm.Nih.Gov*. doi: 10.3389/fbioe.2024.1276025.
66. Wang, ST, CC Chang, T. Chao, … A. Nicholls-…. in Bioengineering and, and undefined 2024. 2024. "Shoe Choice May Affect Fencing Lunge Attack Performance." *Frontiersin.Org* 4(2):194–203. doi: 10.52188/ijpess.v4i2.730.
67. Wang, Y., T. Lu-Journal of Physical Activity and Health, and undefined 2024. n.d. "A084: Research on the Value Connotation and Development Strategy of Chinese Mass Fencing Event Certification System." *Scholarworks.Boisestate.Edu*.

68.’ZBEKISTON, AM Akramovna-YANGI O., undefined YANGI, and undefined 2024. 2024. “THE ROLE OF TECHNIQUE AND TACTICS IN ACHIEVING SPORTING SUCCESS IN FENCING.” *Phoenixpublication.Net*.

69.Zuwayr, RM, FA Malih-tendencias en educación física, deporte y, and undefined 2024. n.d. “The Effect of Purposeful Three-Dimensional Training on Developing Some Motor Abilities and Skill Performance among Female Fencing Players.” *Dialnet.Unirioja.Es*.

70.Zuwayr, RM, FA Malih, J. Haryanto-Modern Sport, and undefined 2024. 2024. “Manufacturing an Innovative Device to Adjust the Distance between Female Fencing Players’ Feet.” *Iasj.Net*. doi: 10.54702/8b1n6s23.