"تأثير استخدام جهاز المثير الضوئي بالمقاومة بناء علي المتغيرات الكينماتيكية لمهارة فرد الذراع المسلحة مع الطعن في تطوير سرعة رد الفعل لناشئ سلاح سيف المبارزة "

م / علي عاطف علي السقا *

– المقدمة ومشكلة البحث.

يشهد العالم في الوقت الراهن تطورًا علميًا وتكنولوجيًا متسارعًا أسهم بشكل مباشر في إحداث تحولات جوهرية في مختلف المجالات، ومن بينها المجال الرياضي. فقد أصبح هذا العصر يُعرف بعصر التكنولوجيا نتيجة لما يشهده من تقدم تقني غير مسبوق انعكس على أساليب التدريب الرياضي ووسائله. وفي هذا السياق، تعد رياضة المبارزة من الرياضات التي استفادت بشكل ملحوظ من هذا التطور، حيث شهدت منظومتها التدريبية تحولًا نوعيًا تمثل في الانتقال من الأساليب التقليدية إلى استخدام التقنيات الحديثة في الإعداد والتدريب والتحليل الفني. وأسهم هذا التطور في الارتقاء بمستوى الأداء الفني والبدني للاعبين، وتعزيز القدرة على مواكبة متطلبات المنافسة الحديثة، بما يتماشى مع التطور المستمر في مفاهيم التدريب الرياضي ووسائله.

ويشير **وجدي الفاتح (٢٠١٧)** ان التكنولوجيا الرياضية تتمثل في تطوير الأجهزة والأدوات الرياضية وأرضيات الملاعب وأجوائها من اجل الحصول على المزيد من السرعة وسهولة الأداء وتفجير القوة العضلية، وفى نفس الوقت حماية اللاعبين من الإصابات الخطيرة أو المفاجئة، كذلك تستطيع تكنولوجيا الرياضة ابتكار أفضل الأجهزة والأدوات المساعدة للتدريب وتطوير نوعية أدوات وأجهزة المنافسة للمساندة في التدريب الحديث (١٧: ٥٢).

يتفق كل من **يحيى الحاوي (٢٠٠٢)، وجدي "الفاتح" (٢٠١٧)** أن التقنية الحديثة يقصد بها استغلال البحوث القابلة للتطبيق في تصميم وإنشاء الملاعب المختلفة وإنتاج الأجهزة والأدوات الرياضية المبتكرة والبحث عن أفضل وانسب الخامات، والعمل على تحسين ظروف الأداء الرياضي لتحقيق أروع الانجازات الرياضية مع الاقتصاد في الطاقة والجهد والوقت. (١٩: ٨١) (١٧: ٥٢).

وتشير **شيماء عصام (٢٠١٧)** الي ان اسباب ارتفاع مستوي اداء اللاعبين هو استخدام المدربين للأدوات والاجهزة والوسائل الحديثة في التدريب، ومن أهم الادوات التي ظهرت في الآونة الاخيرة جهاز fit light وهي من الاجهزة التي يستطيع بها المدرب اعداد برامج تدريبية فعالة لأعداد لاعبي كرة اليد حيث طبيعة اللعبة ذات المواقف المتغيرة من هجوم ودفاع. (٨:٧)

بينما تشير **محروسة على ، واخرون (٢٠١٩م)** أن رياضة المبارزة تتصف بالكثير من المزايا حيث أنها من الرياضات التي تمنح ممارسيها تدريبا بدنيا مركزا في وقت قصير وتضفى على ممارسيها استرخاء عضلي لأنها تتطلب أقصى درجة من التوافق بين العقل والعضلات وتساعد المبارز على الاعتماد على نفسه في إصدار القرارات الخاصة به وتتمثل في قدرته على الاستماع إلى توجيهات الحكم واحترام قراراته وتنفيذها، وأن طبيعة الأداء في المبارزة تتميز

* معيد بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة – كلية علوم الرياضة – جامعة المنوفية

بعدم الثبات وفقاً لردود الأفعال بين المتبارزين، والهدف في المبارزة الحديثة هو تسجيل أكبر عدد من اللمسات باستخدام أسهل الطرق ويتم ذلك بفرد الذراع المسلحة أو فرد الذراع مع الطعن أو التقدم للأمام. (١٢: ١٢)

ويشير **السيد سامي (٢٠٠٠)** ان رياضة المبارزة تتميز بطابع مختلف عن باقي الرياضات الفردية الاخرى لارتباطها الوثيق بما يحدث من التقدم التكنولوجي في المجال الرياضي بصفة عامة ورياضة المبارزة بصفة خاصة (٧: ٨)

ويذكر **عصام حلمي، محمد بريقع (١٩٩٧م)** إن الاجتماع الصحيح لنسبة مكون السرعة والقوة لتحديد القوة السريعة وفقاً لنوع النشاط هو الذي يؤدى إلى أفضل النتائج ورغم أن القوة السريعة تتكون من مكون القوة ومكون السرعة فهي يمكن أن تزيد بزيادة مكون القوة أو زيادة مكون سرعة الانقباض العضلي أو زيادة كلا المكونين وعادة يكون أفضل وسيلة لزيادة القوة السريعة هو زيادة مكون القوة ونتيجة لخضوع العدائيون لتدريبات القوة أدى إلى تحسن القوة السريعة لدى اللاعبين (١٠: ٧٠ -٧٢)

ويوضح **عبد الرحمن زاهر (٢٠٠٠م)** بأن التحليل الميكانيكي يعتبر من أهم الطرق لتقييم مستوى الأداء المهارى للعدو للحصول على البيانات والمؤشرات الكينماتيكية والتي يمكن من خلالها الحكم بمنطقية على مستوى الأداء الفني بخطوة العدو المرحلة تزايد السرعة وأهمها (طول الخطوة وترددها والسرعة المتوسطة للخطوة والازاحة الأفقية لمركز الثقل والسرعة المحصلة والسرعة اللحظية لمركز الثقل ولحظة الارتقاء والطيران والهبوط باعتبارها أهم المؤشرات الكينماتيكية التي يتوقف عليها نتائج سباقات العدو. (٩:٣٦)

ويشير **سيموندس ومورتن) Morton& Simmonds(١٩٩٤م)** إلى أهمية التوقيت في الهجوم بالتقدم والطعن فالذراع يجب أن تفرد بعد خطوة التقدم وليس قبل ذلك وهذا يؤدى إلى إخفاء الهجمة ويقلل من إمكانية صد الهجوم في وقت التحضير (٢٢ : ٢٩)

ويشير إبراهيم نبيل (٢٠٠٥م) ان الميكانيكية العامة لحركة الجسم في رياضة المبارزة تعتمد الحركات التي يؤديها جسم اللاعب أثناء ممارسة رياضة المبارزة، سواء في الأوضاع الأساسية أو أثناء تنفيذ الحركات الهجومية والدفاعية، على مجالين رئيسيين ومتكاملين في الحركة، هما: مجال حركة المفاصل، ومجال عمل العضلات المسؤولة عن تلك المفاصل. وتُشكّل هذه العلاقة التفاعلية بين المفاصل والعضلات جوهر الحركة في الأداء المهاري للمبارز.(١)

ويوضح **وديع محمد (٢٠١٧)** ان التحليل الكينماتيكي ينقسم إلى جزئين على حسب نوع الحركة وبالتالي تختلف المتغيرات وطريقة الحساب، فأي جسم بشرى عندما يتحرك فان حركته تكون خطية وزاوية معا خطية لأنه ينتقل من نقطة الى أخرى وزاوية لان مفاصله حركتها عباره عن زوايا. (١٨: ٧٤-٧٥)

كما يشير **محمد صبحي (٢٠٢٠)** لا إلى أن فهم المتغيرات الكينماتيكية يُساعد في تقديم تغذية راجعة دقيقة حول الحركة، من خلال تحليل السرعة الخطية والزاوية، والمسارات الحركية أثناء الأداء (١٤: ٨٧)

ومن خلال المعايشة الواقعية للباحث في تدريب رياضة سلاح سيف المبارزة ، وبنظرة تحليلية، لاحظ الباحث أن تدريب لاعبي المبارزة غالبًا ما يفتقر إلى الأجهزة الحديثة التي تساعد على تطوير العوامل المؤثرة في الأداء الفني بدقة علمية .لذلك رأى الباحث ضرورة الاستفادة من التقدم التكنولوجي في تصميم جهاز المثير الضوئي بالمقاومة بناء على بعض المتغيرات الكينماتيكية، بما يسهم في تحسين سرعة رد الفعل ودقة الأداء لناشئي سلاح سيف المبارزة.

وتتبلور مشكلة البحث في انخفاض مستوى ونتائج اللاعبين وصعوبة الوصول إلى الأدوار الإقصائية والمتقدمة، حيث لاحظ الباحث من خلال متابعته وتحليله لبعض المباريات المحلية مع فريق ليون المسجل بالاتحاد المصري للسلاح وجود انخفاض في سرعة رد الفعل ودقة الأداء للذراع المسلحة وتحركات القدمين .ونظرًا لطبيعة رياضة المبارزة التي تُمارس على ملعب طويل وضيق، فإن المبارز يحتاج إلى سرعة رد فعل ودقة عالية في جميع تحركاته ودقة في تسجيل اللمسات على المنافس.

ويرى الباحث أن هذا القصور يرجع إلى ضعف طرق وأساليب التدريب التقليدية وعدم توافقها مع متطلبات المنافسة الحديثة من حيث سرعة الأداء الحركي ودقته. ومن ثم ظهرت الحاجة إلى تصميم برنامج تدريبي باستخدام جهاز مبتكر يعتمد على المتغيرات الكينماتيكية لتحقيق الأداء الأمثل وتطوير سرعة ودقة الأداء الحركي. ويعد جهاز المثير الضوئي وسيلة مزدوجة، إذ يُستخدم كوسيلة تدريب لتعويض القصور في الأدوات والأساليب التدريبية، وكوسيلة موضوعية للتقييم بدلاً من الملاحظة الذاتية.

-هدف البحث.

- التعرف على تأثير استخدام جهاز المثير الضوئي بالمقاومة بناء علي المتغيرات الكينماتيكية لمهارة فرد الذراع المسلحة مع الطعن في تطوير سرعة رد الفعل لناشئ سلاح سيف المبارزة.

- فرض البحث.

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات القياس القبلي ومتوسط درجات القياس البعدي في متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي سلاح سيف المبارزة .

- المصطلحات المستخدمة في البحث.

جهاز المثير الضوئي

يُعرف جهاز المثير الضوئي بأنه نظام تدريبي متطور يستخدم الإشارات الضوئية كمحفزات بصرية لتطوير سرعة الاستجابة الحركية والبصرية لدى الرياضيين. هذا الجهاز يوفر بيئة تدريبية تفاعلية تحاكي المواقف الحقيقية في المبارزة، مما يساعد على تحسين قدرات المبارز على اتخاذ القرارات السريعة والدقيقة خلال النزال. (١٥: ٢٧٨)

المبارزة

المبارزة نزال شريف من فردين كل منهما في مواجهة الآخر بسيفه يتبادلان العديد من المهارات الفنية وتنتهي بجملة المبارزة التي تشمل مهارات (هجومية – دفاعية – الرد) وكل هذه المهارات مصحوبة بمهارات أساسية والخاصة بلاعبي المبارزة. (١١: ٤٠) (١: ٦١)

الكينماتيكا :

الكينماتيكا تعرف بأنها "أحد فروع الميكانيكا الذي يهتم بوصف حركة الجسم دون التطرق إلى القوى المؤثرة فيها، ويركّز على تحديد الإزاحة والسرعة والعجلة والزمن المرتبط بالحركة". (١٣ : ٤٢)

سلاح سيف المبارزة: Epee

اثقل الأسلحة الثلاثة وزناً وأكثرها طولاً وأقواها صلاية وأعرضها مقطعاً، ونصله له ثلاثة حدود وثلاثة أسطح مقعرة الشكل ويتوسط السطح العريض منه مجرى السلك الكهربائي للذبابة، والوزن الكلي للسلاح لا يزيد عن ٧٧٠ جم ولا يقل ٧٥٠ جم وأقصى طول لهذا السلاح ١١٠ سم. (١: ٦١)

ويتم توصيل اللمسات في هذا السلاح بطريقة الوخز بذبابة السلاح في الهدف القانوني المسموح به والذي يشمل جميع اجزاء الجسم ما عدا السيف. (١: ٦١)

الدراسات السابقة

– **دراسة** سامح عبد الستار حسن إسماعيل (٢٠٢٤م) (٦) **بعنوان " تأثير استخدام الشاخص الإلكتروني علي مستوي بعض المتغيرات البدنية البدنية الخططية للاعبي سلاح سيف المبارزة** " واستهدفت الدراسة تصميم برنامج تدريبي مقترح باستخدام شاخص الكتروني لناشئي سلاح سيف المبارزة وذلك للتعرف على تأثير البرنامج على مستوى بعض المتغيرات البدنية الخططية للاعبي سيف المبارزة اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية والمتمثل في ناشئي أكاديمية لايون للمبارزة تحت ١٧ سنة ، وعددهم (١٥) لاعب وهم المنتظمين في التدريب أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في الأداء البدني والخططي للاعبي سلاح السيف بعد استخدام المنظومة الإلكترونية المبتكرة، حيث تم تسجيل انخفاض في زمن أداء اختبار السرعة لمسافة ١٤ متر واختبار الرشاقة (٥-١٠-٥)، مما يدل على تطور في سرعة الاستجابة وتغيير الاتجاه. كما لوحظ ارتفاع بنسبة ٦١.٢٩٪ في أداء اختبار الانبطاح المائل لثني الذراعين، مما يعكس زيادة في القوة العضلية للجزء العلوي من الجسم ، وفي الجانب المهاري، انخفض زمن تنفيذ الطعن في منطقة الصدر باستخدام المثير، وتحسنت دقة وسرعة تتابع اللمسات في منطقتي الذراع والفخذ، مما يشير إلى تطور في التنسيق الحركي والدقة الهجومية. كما أظهرت اختبارات تحمل سرعة الأداء تحسنًا ملحوظًا في القدرة على المحافظة على وتيرة عالية خلال الأداء المتتابع وقد كشفت التحليلات الإحصائية عن وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح القياسات البعدية في جميع المتغيرات، مما يؤكد فاعلية استخدام التقنيات الرقمية في تطوير المستوى الفني والبدني لناشئي المبارزة .

– **دراسة ندي عاصم السيد أبو العلا زهران (٢٠٢٤م) (١٦) بعنوان " اثر الضغوط النفسية على سلوك المغايرة في الرياضات الفردية تأثير استخدام الشاخص الإلكتروني على بعض القدرات البدنية الخاصة ومهارات الرمي لطالبات تخصص الجودو** " واستهدفت الدراسة الكشف عن مدى فاعلية استخدام الشاخص الإلكتروني كوسيلة تدريبية حديثة في تنمية بعض القدرات البدنية الخاصة وتحسين المهارات الحركية والتكتيكية لطالبات تخصص الجودو. كما تسعى إلى التحقق من دور هذه التقنية في رفع مستوى الأداء البدني والمهاري مقارنة بالأساليب التقليدية للتدريب ، شملت عينة البحث على ١٥ طالبة من الفرقة الرابعة لتخصص الجودو، استخدمت الباحثه التجريبي بتصميم القياسين القبلي والبعدي وكان من أهم النتائج أن استخدام الشاخص الإلكتروني ساهم بشكل ملحوظ في تحسين مستوى القدرات البدنية الخاصة والأداء المهاري لطالبات الجودو. كما بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التي تدربت باستخدام الشاخص الإلكتروني، مما يؤكد فعاليته كأداة تدريبية في تطوير الأداء. البدني والمهاري لدى اللاعبات

– **دراسة John Smith, Maria Jones, David Brown "(٢٠٢٣م) (٢١) بعنوان استخدام الشاخص الإلكتروني على تحسين القدرات البدنية والتكتيكية للاعبي سيف المبارزة** ، تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير استخدام الشاخص الإلكتروني على تحسين القدرات البدنية والتكتيكية للاعبي سيف المبارزة اشتملت عينة البحث على ٣٠ لاعبًا من لاعبي سيف المبارزة المحترفين، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية (١٥ لاعبًا) وضابطة (١٥ ناشئًا)، استخدم الباحث التجريبي بتصميم القياسين القبلي والبعدي لمجموعتين: تجريبية وضابطة،وأظهرت النتائج تحسن ملحوظ في المتغيرات البدنية والتكتيكية لدى المجموعة التجريبية التي استخدمت الشاخص الإلكتروني مقارنة بالمجموعة الضابطة

– **إجراءات البحث.**

–منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي (ذو القياس القبلي والبعدي) لمجموعة واحدة تجريبية وذلك لملائمته لطبيعة هذه الدراسة.

–مجتمع البحث

وقد تم اختيار مجتمع البحث بالطريقه العمديه من ناشئي أكاديمية ليون للسلاح تحت (١٧) سنة وعددهم (١٥) ناشئ سيف مبارزة مسجلين في الاتحاد المصري للسلاح لموسم ٢٠٢٤/٢٠٢٥ .

–عينة البحث

تم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية والمتمثلة في ناشئي أكاديمية ليون للسلاح تحت (١٧) سنة وعددهم (١٥) ناشئ سيف مبارزة وذلك للاعتبارات التالية :

- عمل الباحث مدرب للفريق

- موافقة الاكايمية علي تطبيق البرنامج المقترح
- موافقة الناشئين علي تطبيق البرنامج والالتزام به

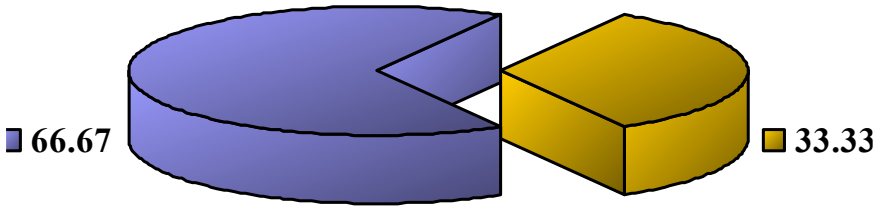
وتم تقسيمهم كالتالي :

أ. **عينة استطلاعية** : وعددهم (٥) ناشئ سيف مبارزة.

ب. **عينة اساسية** : وعددهم (١٠) ناشئ سيف مبارزة.

جدول (١)
توصيف عينة البحث

	المجتمع	العينة الاستطلاعية	العينة الاساسية
العدد	١٥	٥	١٠
%	١٠٠	٣٣,٣٣	٦٦,٦٧



شكل (١)
عينة البحث (الأساسية والاستطلاعية)

ج. العينة المميزة :

وقد استعان الباحث بعدد (٥) ناشئ من ناشئي **سلاح سيف المبارزة** بنادي (الشمس) تحت (١٧) سنة كعينة مميزة ، وذلك لأجراء المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث.

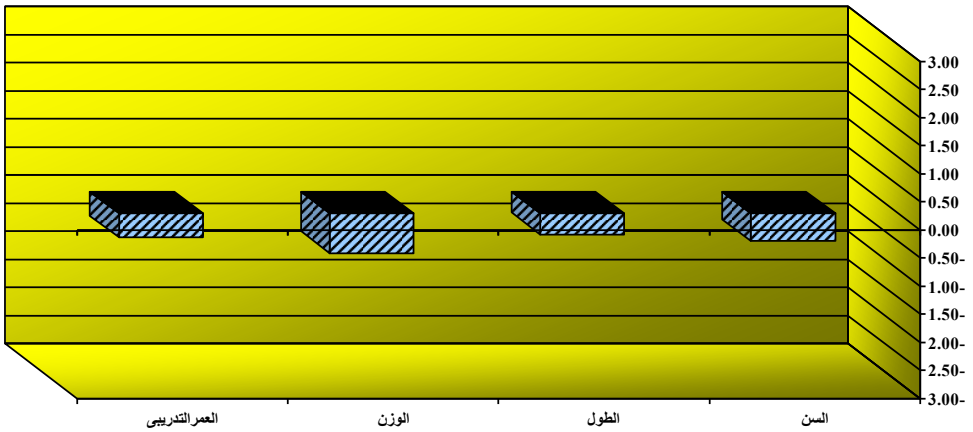
٣. تجانس عينة البحث:

وقد قام الباحث بإيجاد التجانس لعينة البحث (الاساسية – الاستطلاعية) والبالغ عددهم (١٥) ناشئ وذلك في المتغيرات قيد البحث وذلك للتأكد من وقوعها تحت المنحني الاعتدالي.

جدول (٢)
تجانس عينة البحث (الأساسية والاستطلاعية) في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي ن = ١٥

المتغيرات	الوحدة	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	١٥,٩٠٠	١٦,٠٠٠	٠,٥٠٧	-٠,٤٩٣
الطول	سم	١٦١,١٢٥	١٦١,٠٠٠	٨,٢٢٨	-٠,٣٧٠
الوزن	كجم	٥٥,٦٠٠	٥٩,٠٠٠	٩,١٨٧	-٠,٧٠٨
العمرالتدريبى	سنة	٥,٢٦٧	٥,٠٠٠	٠,٧٠٤	-٠,٤٣٣

يتضح من جدول (٤) أن معامل الالتواء لأفراد عينة البحث (الأساسية والاستطلاعية) في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي قد انحصر بين (±٣) ، مما يدل على اعتدالية توزيع قياساتهم في هذه المتغيرات وتجانس عينة البحث .



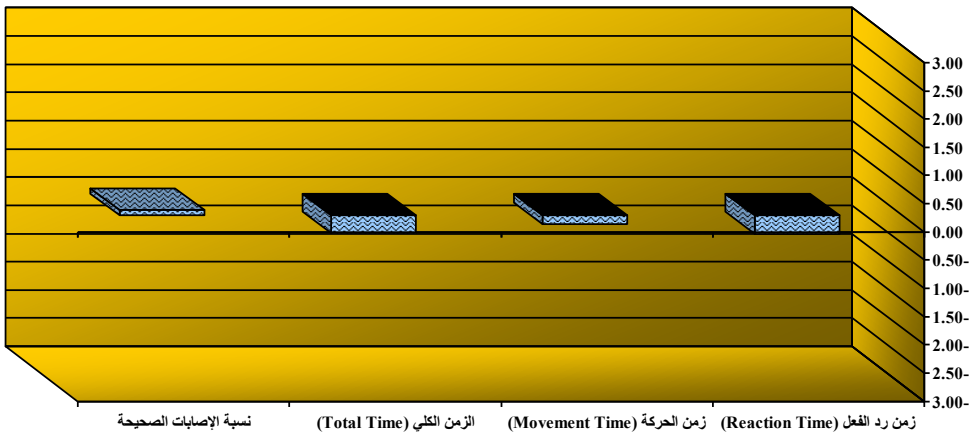
شكل (٢)
معامل الالتواء لعينة البحث (الأساسية والاستطلاعية) في متغيرات السن والطول والوزن والعمر التدريبي

جدول (٣)
تجانس عينة البحث (الأساسية والاستطلاعية) في متغيرات سرعة رد الفعل لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن (Reaction Time Test)

ن = ١٥

المتغيرات	الوحدة	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
زمن رد الفعل (Reaction Time)	ثانية	٠,٧٧٢	٠,٧٧٦	٠,٠٣٩	٠,٣٢٣-
زمن الحركة (Movement Time)	ثانية	٠,٢٤٥	٠,٢٤٦	٠,٠١٤	٠,١٥٥-
الزمن الكلي (Total Time)	ثانية	١,٠١٧	١,٠٢٢	٠,٠٥٣	٠,٣١٧-
نسبة الإصابات الصحيحة	عدد	٥٦,٦٠٠	٥٦,٠٠٠	٢,١٣١	٠,٠٩٦

يتضح من جدول (٦) أن معامل الالتواء لأفراد عينة البحث (الأساسية والاستطلاعية) في متغيرات سرعة رد الفعل قد انحصر بين (±٣) ، مما يدل على اعتدالية توزيع قياساتهم في هذه المتغيرات وتجانس عينة البحث .



شكل (٣)
معامل الالتواء لعينة البحث (الأساسية والاستطلاعية) في متغير سرعة رد الفعل لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن (Reaction Time Test)

ـادوات البحث

استند الباحث لجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بهذا البحث إلي الوسائل والأدوات التالية :

١. الدراسات المسحية للمراجع العلمية المتخصصة وذلك بهدف :

قام الباحث بعمل مسح للمراجع العلمية والدراسات والمواقع الإلكترونيه التى تناولت موضوعات "رياضة المبارزة ، التدريب الرياضي ، علم الحركة ، تخطيط الاحمال لناشئي سلاح سيف المبارزة ، القياس والتقويم"، وذلك بغرض التعرف على.

- تحديد وحصر الاختبارات التي تتناسب مع المتغيرات قيد الدراسة.
- تحديد وحصر محتويات البرنامج المقترح.
- إعداد "البرنامج التدريبي باستخدام جهاز المثير الضوئي بالمقاومة بناءً علي بعض المتغيرات الكينماتيكية لتطوير سرعة رد الفعل لناشئ سلاح سيف المبارزة " موضوع الدراسة.

٢. المقابلة الشخصية :

قام الباحث بإجراء المقابلة الشخصية مع اعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية وذلك لأستطلاع رأيهم في :

- أدوات البحث ومدي مناسبتها لأهداف البحث
- محتوي البرنامج التدريبي المقترح قيد البحث

١. الاستمارات :

- استمارة استمارة استطلاع رأي السادة الخبراء في مدي مناسبة أدوات القياس وعناصر البرنامج التدريبي المقترح. مرفق(٣).
- استمارة تسجيل البيانات الخاصة بعينة البحث مرفق(٢).

٤. الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث :

١. جهاز المثير الضوئي بالمقاومة لسلاح سيف المبارزة.
٢. ميزان طبي لقياس الوزن.
٣. جهاز الريستاميتر لقياس الطول.
٤. ساعة إيقاف.
٥. شريط قياس معاير لأقرب ٠,٥ سنتيمتر.
٦. عدد اقماع تدريب.
٧. أجهزة وأدوات التصوير والتحليل الحركي

أجهزة وأدوات التصوير والتحليل الحركي لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن:

أ- عدد (١) كاميرا تصوير فيديو ذات تردد ٦٠ صورة في الثانية.
ب- عدد (١) حامل ثلاثي ذو ميزان مائي.
ج- عدد (١) كارت ذاكرة تخزين ذو مساحة ٦٤جيجا.
د- وصلة USB لنقل محتويات الكاميرا للحاسب الآلي.
ه- العلامات الضابطة الإرشادية.
و- شريط قياس بالمتر.
ز- مصدر ضوئي.
ح- جهاز حاسب آلي.
ط- برنامج التحليل الحركي (Tracker).

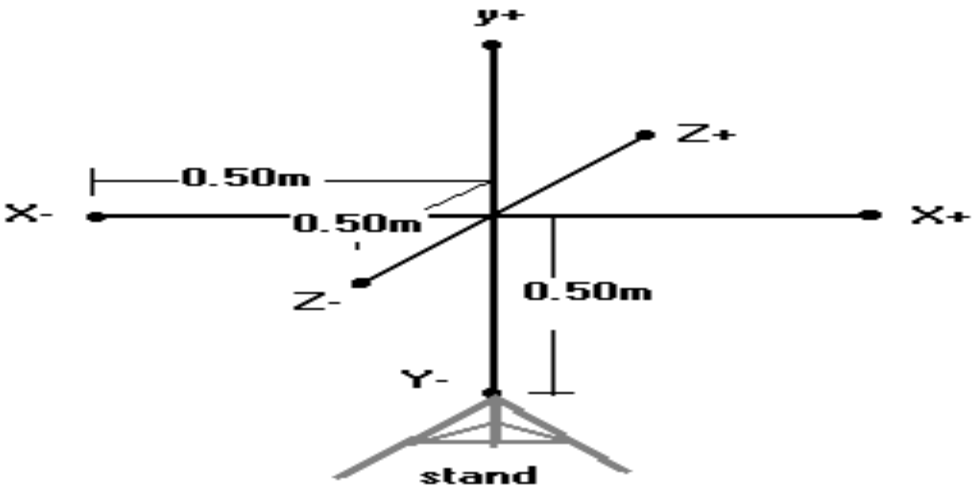
١- برنامج التحليل الحركي (Tracker):

يعتبر مصدراً مفتوحاً لتحليل كافة الحركات الرياضية، ويعتبر هذا البرنامج مشغل فيديو، كذلك يعرض الفيديو بشكل بطيء، ويدعم وظائف محددة للمراقبة والتحليل والتوصيف لأداء الرياضيين، مما يتيح دراسة الحركات الرياضية، والتعليق على الأداء الفني (التكنيك) من خلال تسجيل وكتابة الملاحظات.

- **خصائص البرنامج:**

١- واجهة التطبيق الرئيسية بسيطة وسهلة الاستخدام مقارنة بالبرامج الأخرى.
٢- يقبل أي امتداد لملف الفيديو (صيغة الملف).
٣- يحتوي على خصائص لمعالجة الصورة.
٤- يوفر إمكانية تحويل عرض الفيديو من اليمين الي اليسار والعكس.
٥- يسمح البرنامج بالمتابعة والمراقبة البصرية للفيديو والصور، مما يتيح لنا التعرف الي نقاط القوة والضعف في الأداء.
٦- يوفر البرنامج إمكانية الحصول على بيانات التحليل من خلال ملف اكسل (Excel)، مما يتيح تمثيل البيانات على شكل جداول أو رسوم بيانية، أو إيجاد علاقة بين متغيرين أو أكثر.
٧- يوفر البرنامج شاشتين أو شاشة لتسجيل الفيديو.

- **وحدة المعايرة للبرنامج:**



شكل (٤)

وحدة المعايرة الخاصة ببرنامج التحليل الحركي (Tracker)

- **إمكانيات البرنامج:**

يقوم البرنامج بعمل التحليل الحركي اللازم لأى مهارة حركية (خطية – دورانية) ويمكننا أن نحصل من خلاله علي عدد من المتغيرات البيوميكانيكية للجسم ككل ولكل جزء من أجزاء الجسم من خلال كل لحظة من مراحل الأداء حول المحاور (X – Y – Z) والتي تتمثل في (التحليل الزمني) ، (التحليل الكينماتيكي) الذي يحتوي علي (المسافة – الإزاحة – السرعة – العجلة – زوايا المفاصل – زوايا ميل الأجزاء علي المستوي الأفقي – السرعة الزاوية – العجلة الزاوية) ، و(التحليل الكيناتيكي) الذي يتمثل في (طاقة الوضع – طاقة الحركة – القوة – العزم – قوة الطارد المركزي – كمية الحركة – كمية الحركة الزاوية – القصور الدوراني).

١- تحديد المتغيرات الكينماتيكية المستخرجة لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن وهي:
☒ التركيب الزمني (بالثانية) للمراحل الفنية لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن قيد البحث.
☒ الإزاحة الأفقية والرأسية (بالمتر) لكل من (مركز الثقل - الرأس– كفي اليد- مشطي القدم) أثناء المراحل الفنية لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن.

☒ التغير الزاوي لكل من مفاصل (المرفقين - الكتفين – الفخذين – الركبتين - الحوض) أثناء مراحل الأداء لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن.
☒ السرعات المحصلة (المتر/الثانية) لكل من (مركز الثقل - الرأس– كفي اليد- مشطي القدم) أثناء المراحل الفنية لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن.
☒ السرعات الأفقية (المتر/الثانية) لكل (مركز الثقل - الرأس– كفي اليد- مشطي القدم) أثناء المراحل الفنية لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن.
☒ السرعات الرأسية (المتر / الثانية) لكل من (مركز الثقل - الرأس– كفي اليد- مشطي القدم) أثناء المراحل الفنية لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن.

٢- تحديد العمل العضلي (أهم العضلات العاملة) بناءاً على المسارات الحركية لـ (مركز الثقل - الرأس – كفي اليد- مشطي القدم) أثناء المراحل الفنية للمهارة الحركية قيد البحث، ومعدلات التغير الزاوي لمفاصل (المرفقين - الكتفين – الفخذين – الركبتين - الحوض) أثناء مراحل الأداء لمهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن.

٥. الاختبارات المستخدمة في البحث :

- اختبار الحجل الموقوت (يمين – يسار)
- اختبار قوة عضلات الرجلين باستخدام الديناموميتر
- اختبار القدرة العضلية للذراع المسلحة (دفع كرة طبية ٢كجم)
- اختبار قوة القبضه المسلحة باستخدام الديناموميتر
- قياس متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي **سلاح سيف المبارزة** باستخدام الشاخص الالكتروني
- قياس متغيرات الدقة لدي ناشئي **سلاح سيف المبارزة** باستخدام الشاخص الالكتروني

-الدراسات الاستطلاعية :

- الدراسة الاستطلاعية الاولي :-

قام الباحث بالدراسة الاستطلاعية الاولي بتاريخ (السبت ٢٠٢٥/١/١٨) لاستطلاع رأي السادة الخبراء من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية الرياضية وذلك بهدف :

١- تحديد الاختبارات المستخدمة في البحث.
٢- تحديد عناصر البرنامج التدريبي المقترح قيد البحث.
٣- تحديد المهارة المستخدمة في البحث من ضمن مهارات المبارزة.

تحديد الاختبارات المستخدمة في البحث

قام الباحث بإجراء مسح مرجعي للدراسات السابقة والمراجع العلمية المتخصصة في رياضة **سلاح سيف المبارزة** ، التدريب الرياضي ، علم الحركة ، تخطيط الاحمال للاعبي **سلاح سيف المبارزة** ، القياس والتقويم لتحديد الاختبارات التي تتناسب مع المتغيرات قيد البحث، ثم قام بوضعها في استمارة مرفق(٣) روعي فيها الإضافة والحذف بما يناسب رأي الخبير، وتم عرضها علي عدد (٥) خبراء في مجال رياضة **سلاح سيف المبارزة** وذلك لتحديد انسب الاختبارات التي تتناسب مع المتغيرات قيد الدراسة ، والجدول التالي يوضح أراء الخبراء حول انسب الاختبارات والنسبة المئوية لكل منها .

جدول (٤)
أراء الخبراء حول انسب الاختبارات

ن=٥

م	المتغيرات	الإختبارات	تكرار الموافقة	%
١	متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي سلاح سيف المبارزة	جهاز الشاخص الالكتروني	٥	١٠٠٪

وبعد عرض الاستمارات الخاصة بتحديد مدي مناسبة الاختبارات واهداف البحث علي السادة الخبراء في مجال رياضة **سلاح سيف المبارزة** من أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية الرياضية مرفق(٣) ، جاءت النسبة المئوية لاتفاق أراء السادة الخبراء (١٠٠٪) وبذلك تكون الاختبارات المستخدمة في البحث هي :-

- قياس متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي **سلاح سيف المبارزة** باستخدام الشاخص الالكتروني

تحديد محتوي البرنامج المقترح قيد البحث .

وفي ضوء ما توفر لدى الباحث من مراجع علمية متخصصة في مجال رياضة **سلاح سيف المبارزة** ، قام الباحث بدراسة مسحية لهذه المراجع بغرض تحديد محتوي البرنامج المقترح للتعرف علي أثره على المتغيرات قيد البحث ، ثم قام الباحث بوضعها في استمارة مرفق(٣) روعي فيها الإضافة والحذف بما يتناسب ورأي الخبير وتم عرضها علي (٥) خبير في مجال رياضة **سلاح سيف المبارزة** من أعضاء هيئة التدريس وذلك لتحديد محتوي البرنامج ، والجداول (٩ ، ١٠ ، ١١) توضح نتيجة استطلاع الرأي .

جدول (٥)

أراء الخبراء حول تحديد مدة البرنامج

ن=٥

م	عدد أسابيع البرنامج	التكرار	النسبة المئوية
١	٨ اسابيع	صفر	صفر%
٢	١٠ أسابيع	صفر	صفر%
٣	١٢ أسبوع	٤	٨٠٪
٤	١٦ أسبوع	١	٢٠٪

يتضح من جدول (٥) أن النسبة المئوية لأراء الخبراء لتحديد مدة البرنامج تراوحت بين (صفر% - ٨٠٪) وقد ارتضي الباحث نسبة لا تقل عن (٨٠٪) من اتفاق أراء الخبراء لاختيار مدة البرنامج المقترح وهي (١٢ أسبوع).

جدول (٦)

أراء الخبراء حول تحديد عدد الوحدات خلال كل أسبوع للبرنامج

ن=٥

م	عدد الوحدات في الأسبوع	التكرار	النسبة المئوية
١	٢ وحدة	صفر	صفر%
٢	٣ وحدة	٤	٨٠٪
٣	٤ وحدة	١	٢٠٪

يتضح من جدول (٦) أن النسبة المئوية لأراء الخبراء لتحديد عدد الوحدات الاسبوعية للبرنامج المقترح تراوحت بين (صفر% - ٨٠٪) وقد ارتضي الباحث نسبة لا تقل عن (٨٠٪) من اتفاق أراء الخبراء لاختيار عدد الوحدات الاسبوعية للبرنامج وهي (ثلاث وحدات أسبوعيا).

جدول (٧)

أراء الخبراء حول تحديد زمن الوحدة للبرنامج المقترح

ن=٥

م	زمن الوحدة	التكرار	النسبة المئوية
١	٦٠ دقيقة	صفر	صفر%
٢	٩٠ دقيقة	صفر	صفر%
٣	١٢٠ دقيقة	٥	١٠٠٪

يتضح من جدول (٧) أن النسبة المئوية لأراء الخبراء لتحديد زمن الوحدة تراوح بين (صفر% - ١٠٠٪) وقد ارتضي الباحث نسبة لا تقل عن (٨٠٪) من اتفاق أراء الخبراء وهي (١٢٠) دقيقة للوحدة.

ومن خلال العرض السابق للجداول (٥ ، ٦ ، ٧) قام الباحث بإعداد البرنامج بحيث يشتمل على (٣٦) وحدة لمدة (١٢) أسبوع بواقع (ثلاث وحدات في الأسبوع) ، وزمن الوحدة (١٢٠) دقيقة.

الدراسة الاستطلاعية الثانية

كان الهدف من هذه الدراســـة هو التأكد من المعاملات العلمية لاختبارات المتغيرات قيد البحث (الصـــدق، الثبات) ، وذلك بتطبيق الاختبارات علي العينة الاستطلاعية والتي يمثلها (٥) ناشئ من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية للبحث من ناشئي أكاديمية ليون للسلاح تحت (١٧) سنة لسلاح سيف المبارزة ، وعدد (٥) ناشئ من ناشئي سلاح سيف المبارزة بنادي (الشمس الرياضي) تحت (١٧) سنة نفس المرحلة السنية العينة المميزة.

٢/١/٤/٣ تحديد محتوي البرنامج المقترح قيد البحث .

وفي ضوء ما توفر لدى الباحث من مراجع علمية متخصصة في مجال رياضة سلاح سيف المبارزة ، قام الباحث بدراسة مسحية لهذه المراجع بغرض تحديد محتوي البرنامج المقترح للتعرف علي أثره على المتغيرات قيد البحث ، ثم قام الباحث بوضعها في استمارة مرفق(٣) روعي فيها الإضافة والحذف بما يتناسب ورأي الخبير وتم عرضها علي (٥) خبير في مجال رياضة سلاح سيف المبارزة من أعضاء هيئة التدريس وذلك لتحديد محتوي البرنامج .

جدول رقم (٨)
توزيع عدد الوحدات على مدار البرنامج التدريبي وزمنها

مدة البرنامج	عدد أسابيع البرنامج	عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع	عدد الوحدات التدريبية	زمن الوحدة التدريبية	فترة تطبيق البرنامج	مكان تطبيق البرنامج
(3 شهر)	(12 أسابيع)	(٣وحدة تدريبية)	(36وحدة تدريبية)	120ق	٢٠٢٥/٣/١ الي ٢٠٢٥/٥/٢١	اكاديمية ليون بطنطا

وقد راعى الباحث استبدال أيام الإجازات بأيام تدريب أخرى .

جدول (٩)
٤ ـ زمن الوحدات التدريبية

أجزاء الوحدة	الإحماء	الجزء الرئيسي	الختام	الاجمالى
الزمن	١٥ ق	١٠٠ ق	٥ ق	١٢٠ ق

قام الباحث بإعداد البرنامج بحيث يشتمل على (٣٦) وحدة لمدة (١٢) أسبوع بواقع (ثلاث وحدات في الأسبوع) ، وزمن الوحدة (١٢٠) دقيقة.

-الدراسة الاستطلاعية الثانية:-

كان الهدف من هذه الدراســـة هو التأكد من المعاملات العلمية لاختبارات المتغيرات قيد البحث (الصـــدق، الثبات) ، وذلك بتطبيق الاختبارات علي العينة الاستطلاعية والتي يمثلها (٥) ناشئ من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية للبحث من ناشئي أكاديمية ليون للسلاح تحت (١٧) سنة للسلاح ، وعدد (٥) ناشئ من ناشئي سلاح سيف المبارزة بنادي (الشمس الرياضي) تحت (١٧) سنة نفس المرحلة السنية العينة المميزة.

الاختبارات	المجموعات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الألتواء	اعلي قيمة	اقل قيمة
زمن رد الفعل (Reaction Time)	الغير مميزة	٠,٧٦٨	٠,٧٦٢	٠,٠٤٣	٠,٠٧٩-	٠,٨٢	٠,٧١
	المميزة	٠,٣٩٦	٠,٣٩٨	٠,٠٢٤	٠,٥٨٧-	٠,٤٢	٠,٣٦
زمن الحركة (Movement Time)	الغير مميزة	٠,٢٤٤	٠,٢٤٤	٠,٠١٧	٠,٢٧٢	٠,٢٧	٠,٢٢
	المميزة	٠,٢٠٣	٠,٢٠٤	٠,٠٢١	٠,٥٩١-	٠,٢٣	٠,١٧
الزمن الكلي (Total Time)	الغير مميزة	١,٠١٢	١,٠٠٦	٠,٠٥٨	٠,٠٧٨-	١,٠٨	٠,٩٤
	المميزة	٠,٥٩٩	٠,٦٠٢	٠,٠٤٥	٠,٥٨٩-	٠,٦٥	٠,٥٣

٥/٣ المعاملات العلمية لأدوات البحث:

١/٥/٣ صدق الاختبارات:

تم حساب صدق الاختبارات قيد البحث عن طريق حساب صدق التمييز وذلك بتطبيقها علي مجموعتين ، تمثل المجموعة الأولي (المجموعة المميزة) ناشئي سلاح سيف المبارزة بنادي (الشمس الرياضي) تحت (١٧) سنة نفس المرحلة السنية ، وقوامها (٥) ناشئ ، بينما تمثل المجموعة الثانية (المجموعة الغير مميزة) ناشئي أكاديمية ليون للسلاح تحت (١٧) سنة للسلاح "العينة الاستطلاعية" وقوامها (٥) ناشئ من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية ، عن طريق إيجاد معنوية الفروق بين المجموعتين (المميزة – الغير مميزة) باستخدام اختبار "مان ويتني U " "Mann Whitney" ، وذلك بتاريخ (الخميس ٢٠٢٥/٢/١٣) ، والجداول التالية توضح التوصيف الاحصائي ودلالة الفروق بين المجموعتين في الاختبارات قيد البحث.

جدول (١١)

التوصيف الاحصائي للمجموعتين (المميزة ، الغير مميزة) في الاختبارات قيد البحث

ن١= ن٢= ٥

يتضح من جدول (٥) التوصيف الاحصائي (المتوسط ، الوسيط ، الانحراف المعياري ، الالتواء ، اعلي قيمة ، اقل قيمة) للمجموعتين (المميزة ، الغير مميزة) في الاختبارات قيد البحث ، إعداداً لتطبيق معادلة اختبار "مان ويتني U " "Mann Whitney".

جدول (١٢) دلالة الفروق بين المجموعتين (المميزة و الغير مميزة) في الاختبارات قيد البحث

ن١=ن٢=٥

الاختبارات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلاله
زمن رد الفعل (Reaction Time)	الغير مميزة	٨,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	*٠,٠٠٩
	المميزة	٣,٠٠٠	١٥,٠٠٠		
زمن الحركة (Movement Time)	الغير مميزة	٧,٨٠٠	٣٩,٠٠٠	١,٠٠٠	*٠,٠١٦
	المميزة	٣,٢٠٠	١٦,٠٠٠		
الزمن الكلي (Total Time)	الغير مميزة	٨,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	*٠,٠٠٩
	المميزة	٣,٠٠٠	١٥,٠٠٠		

*** الدلالة Sig ≤ (٠,٠٥)**

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين (المميزة و الغير مميزة) في الاختبارات قيد البحث ولصالح المجموعة (المميزة) حيث تراوحت قيمة "U" المحسوبة ما بين (٠,٠٠٠ ، ٢,٠٠٠) وتراوحت قيمة مستوي الدلالة ما بين (٠,٠٠٩ ، ٠,٠٢٧) وهي قيم اقل من (٠,٠٥) ، مما يدل على صدق الاختبارات قيد البحث.

٢/١/٥/٣ ثبات الاختبارات:

تم إيجاد معامل ثبات الاختبارات قيد البحث باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه (test – Retest) علي عينة بلغ قوامها (٥) ناشئ من ناشئي أكاديمية ليون للسلاح تحت (١٧) سنة للسلاح "العينة الاستطلاعية" من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية ، وقد اعتبر الباحث نتائج الاختبارات الخاصة بالصدق بمثابة التطبيق الأول ، ثم قام بإعادة تطبيق الاختبارات تحت نفس الظروف وبنفس التعليمات بعد (٧) أيام من التطبيق الأول وذلك بتاريخ (الخميس ٢٠٢٥/٢/٢٠) ، والجدول التالي يوضح معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني .

جدول (١٣)

معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبار قيد البحث

الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة " ر "	مستوي الدلاله
	س/	±ع	س/	±ع		
زمن رد الفعل (Reaction Time)	٠,٧٦٨	٠,٠٤٣	٠,٧٦٦	٠,٠٤٤	*٠,٩٨٣	٠,٠٠٣
زمن الحركة (Movement Time)	٠,٢٤٤	٠,٠١٧	٠,٢٤٣	٠,٠١٦	*٠,٩٨٩	٠,٠٠١
الزمن الكلي (Total Time)	١,٠١٢	٠,٠٥٨	١,٠١٠	٠,٠٥٩	*٠,٩٨٣	٠,٠٠٣

ن = ٥

*** قيمة " ر " الجدولية عند درجة حرية (٣) ومستوي دلالة (٠,٠٥) = (٠,٨٧٨)**

يتضـــح من جدول (٧) أن قيمة معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني للاختبارات قيد البحث ذو قيم دالة إحصـائيا عند مستوي دلالة (٠,٠٥) حيث تراوحت قيم "ر" المحسوبة ما بين (٠,٩٤٣ ، ٠,٩٩٦) ، وتراوحت قيمة مستوي الدلالة ما بين (٠,٠٠٠ ، ٠,٠١٦) وهي قيم اقل من (٠,٠٥) ، مما يدل على ثبات الاختبارات.

ومن نتائج الجدولين (١١ ، ١٢) والخاصة بمعاملات الصدق والثبات للاختبارات قيد البحث يكون الباحث قد تحقق من توافر الصلاحية العلمية لاستخدام الاختبارات.

٢,٠٠٠) وتراوحت قيمة مســـتوي الدلالة ما بين (٠,٠٠٩ ، ٠,٠٢٧) وهي قيم اقل من (٠,٠٥) ، مما يدل على صدق الاختبارات قيد البحث.

سادساً: البرنامج المقترح:

-أهدف البرنامج المقترح:

يهدف البرنامج المقترح إلي التعرف علي تأثير اســتخدام جهاز المثير الضــوئي بالمقاومة بناء علي بعض المتغيرات الكينماتيكية في تطوير سرعة رد الفعل ودقة الاداء لناشئ سلاح سيف المبارزة

-أسس وضع البرنامج

راعي الباحث الأسس التالية عند وضع تدريبات البرنامج المقترح باستخدام جهاز المثير الضوئي بالمقاومة والي سيتم بنائه علي بعض المتغيرات الكينماتيكية للتعرف علي اثره في تطوير سرعة رد الفعل ودقة الاداء لناشئ ســلاح ســيف المبارزة حيث تعتبر تلك التدريبات المحور الرئيســى الذى يدور حوله البحث ، على اعتبار أن هذه الأسس معايير للبرنامج

- توافر عوامل الأمن والسلامة أثناء تطبيق البرنامج .
- مستوي القدرات البدنية لدي عينة البحث.
- مستوي الاداء المهاري لدي عينة البحث.
- مراعاة خصائص النمو لهذه المرحلة السنية .
- مراعاة الفروق الفردية بين اللاعبين.
- أن يناسب البرنامج محتوي المهارات قيد البحث .
- أن يتميز البرنامج بالبساطة والتنوع .
- أن يتناسب محتواه وأهداف البرنامج .
- أن يكون البرنامج متكاملا خلال مراحله المختلفة .

- مراعاة مبدأ التدرج من السهل إلي الصعب .
- مراعاة مبدأ التموج فى درجة الحمل أثناء فترات البرنامج التدريبي.
- أن يعمل البرنامج على استثارة دوافع اللاعبين.
- أن يحقق البرنامج عامل التشويق والإثارة للاعبين.
- مرونة البرنامج وقبوله للتطبيق العملي.
- توافر الإمكانات و الأدوات والأجهزة المناسبة لطبيعة البحث.
- مراعاة إختيار و ترتيب التمرينات داخل البرنامج .
- مراعاة أن تكون فترات الراحة مناسبة للحمل المستخدم.
- مراعاة مبدء التكيف بالاحمال التدريبية للبرنامج
- أن تتم التمرينات بأقصى سرعة وقوة .
- أن يحقق البرنامج تكامل الشخصية من حيث علاقة الفرد مع ذاته وعلاقته مع الآخرين.

تخطيط حمل البرنامج التدريب المقترح :

جدول (١٤)

حجم الحمل فى أجزاء الوحدة داخل أسابيع البرنامج التدريبي المقترح بناء علي المتغيرات الكينماتيكية (ق)

لأجزاء الوحدة خلال علي المتغيرات

الأسابيع		فترة الاعداد العام			فترة الاعداد الخاص						فترة ما قبل المنافسات			المجموع
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٢
أجزاء الوحدة	الزمن الكلي (ق)	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٣٦٠	٤٣٢٠ق
الاحماء	نسبة الاحماء	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	١٥٪	٥٤٨ق
	زمن الاحماء	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	
الجزء الرئيسي	النسبة الكلية للجزء الرئيسي	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٣٤٥٦ق
	الزمن الكلي للجزء الرئيسي (ق)	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨	
الختام	نسبة الختام	٥٪	٥٪	٥٪	٥٪	٥٪	٥٪	٥٪	٥٪	٥٪	٥٪	٥٪	٥٪	٢١٦ق
	زمن الختام (ق)	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	

(16جدول)
التوزيع الزمني فترة البرنامج بناء الكينماتيكية (ق)

الفترة	الأسبوع	اليوم	زمن الوحدة	الاحماء	الجزء الرئيسي	الختام
فترة الاعداد العام	الأول	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
	الثاني	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
	الثالث	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
فترة الاعداد الخاص	الرابع	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
	الخامس	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
	السادس	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
	السابع	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
	الثامن	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
	التاسع	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
فترة ما قبل المنافسات	العاشر	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦

	الحادي عشر	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦
	الثاني عشر	السبت	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الاثنين	١٢٠	١٨	٩٦	٦
		الأربعاء	١٢٠	١٨	٩٦	٦

- جدول (١٥)

نموذج لوحدة تدريبة من البرنامج التدريبي المقترح:

متوسط الشدة في الأسبوع الاول ٦٥٪									
المحتويات	الهدف من الوحدة	متوسط الشدة في الوحدة	الجزء التمهيدي (الإحماء)	الجزء الرئيسي (الجزء التنفيذي (تدريبات جهاز المثير الضوئي بالمقاومة))	مكونات الحمل				الجزء الختامي (التهدئة)	معدل النبض ونظام الطاقة المستخدم
					الشدة	التكرار	المجموعات	الراحة		
								بين التكرارت	بين المجموعات	
أ	التعود على الجمع بين إشارات الجهاز الضوئية وحركة الاستجابة باستخدام الاستك المقاوم. تنمية الانتباه البصري عند ظهور المثير الضوئي مع بداية الشد المقاوم. تحسين القدرة على التحكم في قوة السحب مع ظهور الإشارة	٥٥٪	١٠/٥٤/٣ ٢/١٦٣/٨ /٢٥٣/٠٥ ٢٩٨	تدريب جهاز المثير الضوئي رقم ١	٧٣٪	تكرار اداء مهارة فرد الذراع المسلحةمع الطعن يستمر طوال فترة الاداء ١٠دقائق	١	٧ ثواني	لا يوجد	تمارين الاسترخاء /١١/٢/١ ١٥/١٢	١٥٠ن/ق هوائي

-خطوات تطبيق البحث :-

- المسح المرجعي:

قام الباحث بالإطلاع علي العديد من المراجع العلمية والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت مجالات رياضة المبارزة وخاصه سلاح سيف المبارزة ، التدريب الرياضي ، علم الحركة ، تخطيط الاحمال للاعبي **سلاح سيف المبارزة** ، القياس والتقويم وذلك في الفترة من (السبت ٢٠٢٤/١٢/٢١) إلي (الخميس ٢٠٢٥/١/١٦).

-استطلاع رأي الخبراء:

قام الباحث باستطلاع رأي السادة الخبراء وعددهم (٥) خبير وذلك في مدي مناسبة أدوات البحث مع اهداف البحث ، وذلك في الفترة من (السبت ٢٠٢٥/١/١٨) إلي (الخميس ٢٠٢٥/٢/٦).

-التجربة الإستطلاعية:

كان الهدف من هذه الدراسة هو التأكد من صدق، ثبات ادوات البحث ، وذلك علي العينة الإستطلاعية والتي قوامها (٥) ناشئ من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية للبحث من ناشئي أكاديمية ليون لسلاح سيف المبارزة تحت (١٧) سنة لسلاح سيف المبارزة ،وقد تم إختيارهم من مجتمع البحث وخارج عينة الدراسة ، وكذلك عدد (٥) ناشئ من ناشئي **سلاح سيف المبارزة** بنادي الشمس الرياضي كعينة مميزة ، وذلك في الفترة من (الخميس ٢٠٢٥/٢/١٣) إلي (الخميس ٢٠٢٥/٢/٢٠).

- التجربة الأساسية :

تم إجراء التجربة الأساسية علي عينة البحث الأساسية والتي قوامها (١٠) ناشئ من داخل مجتمع البحث من أكاديمية ليون للسلاح تحت (١٧) سنة ، علي أن لا يكونوا قد إشتركوا في التجربة الإستطلاعية ، وذلك في الفترة من (الاربعاء ٢٠٢٥/٢/٢٦) إلي (الخميس ٢٠٢٥/٥/٢٢).

-القياسات القبلية :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي علي عينة البحث الاساسية والمكونه من (١٠) ناشئ من ناشئين أكاديمية ليون للسلاح تحت (١٧) سنة ، وذلك يوم (الاربعاء ٢٠٢٥/٢/٢٦).

-تطبيق البرنامج:

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح باستخدام جهاز المثير الضوئي بالمقاومة علي عينة الدراسة وذلك لمدة (١٢) أسبوع بواقع (٣) وحدة أسبوعية ، وذلك في الفترة من (السبت ٢٠٢٥/٣/١) إلي (الاربعاء ٢٠٢٥/٥/٢١).

-القياسات البعدية :

تم إجراء القياس البعدي بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج المقترح علي عينة البحث الاساسية ، وذلك يوم (الخميس ٢٠٢٥/٥/٢٢) ، وقد روعي عند إجراء القياس البعدي أن تكون تحت نفس الظروف التي تم إجراء القياس القبلي فيها.

-المُعالجة الإحصائية :

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) لمُعالجة البيانات إحصائياً واستعان بالأساليب الإحصائية التالية :

- **المتوسط الحسابي Arithmetic Mean .**
- **الوسيط medain**
- **الانحراف المعياري Standard Deviation .**
- **الالتواءskewness**
- **اعلي قيمة MAX**
- **اقل قيمة MIN**
- **اختبار "مان ويتني U " "Mann Whitney" .**

- مُعامل الارتباط البسيط لبيرسون Simple correlation (person) coefficient .
- اختبار "ويلكوكسن" "Wilcoxon"

عرض ومناقشة النتائج.

عرض نتائج الفرض.

التوصيف الاحصائي للقياسين (القبلي - البعدي) في متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي سلاح سيف المبارزة عينة البحث

جدول (١٦)

ن=١٠

متغيرات سرعة رد الفعل	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	اقل قيمة	أكبر قيمة	نسبة التحسن%
زمن رد الفعل (Reaction Time)	القبلي	١٠	٠,٧٧٤	٠,٠٤٠	٠,٧٠	٠,٨٣	٤٤,٩٨
	البعدي	١٠	٠,٤٢٦	٠,٠٢٢	٠,٣٩	٠,٤٦	
زمن الحركة (Movement Time)	القبلي	١٠	٠,٢٤٥	٠,٠١٣	٠,٢٢	٠,٢٦	٥,٥٥
	البعدي	١٠	٠,٢٣٢	٠,٠١٢	٠,٢١	٠,٢٥	
الزمن الكلي (Total Time)	القبلي	١٠	١,٠١٩	٠,٠٥٣	٠,٩٣	١,٠٩	٣٥,٥٠
	البعدي	١٠	٠,٦٥٧	٠,٠٣٤	٠,٦٠	٠,٧٠	

يتضح من جدول (٨) "المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري – اقل قيمة – أكبر قيمة – نسبة التحسن" للقياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي السلاح عينة البحث ، إعداداً لتطبيق معادلة اختبار "ويلكوكسن" "Wilcoxon".

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات القياس (القبلي - البعدي) متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي سلاح سيف المبارزة عينة البحث جدول (١٧)

المتغيرات المهارية	نوع الإشارات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
زمن رد الفعل (Reaction Time)	الرتب السالبة	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨٠٣-	*٠,٠٠٥
	الرتب الموجبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	٠				
زمن الحركة (Movement Time)	الرتب السالبة	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨٥٩-	*٠,٠٠٤
	الرتب الموجبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	٠				
الزمن الكلي (Total Time)	الرتب السالبة	١٠	٥,٥٠	٥٥,٠٠	٢,٨٠٣-	*٠,٠٠٥
	الرتب الموجبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	التساوي	٠				

يتبين من الجدول (٩) أن هناك فروقاً ذات دلالة احصائيا بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي ومتوسطات رتب درجات القياس البعدي متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي سلاح سيف المبارزة عينة البحث ، وقد تراوحت قيمة (z) ما بين (-٣,٠٥١ ، -٢,٨٠٣) ، وتراوحت قيمة مستوي الدلالة ما بين (٠,٠٠٢ ، ٠,٠٠٥) وهي قيم اقل من (٠,٠٥) ، وجميعها قيم دالة عند مستوى ٠,٠٥ ولصالح القياس البعدي.

٣_ مناقشة نتائج الفرض::

يتبين من الجدول (١٧) أن هناك فروقاً ذات دلالة احصائيا بين متوسطات رتب درجات القياس القبلي ومتوسطات رتب درجات القياس البعدي متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي سلاح سيف المبارزة عينة البحث

، وقد تراوحت قيمة (z) ما بين (-٣,٠٥١ ، -٢,٨٠٣) ، وتراوحت قيمة مستوي الدلالة ما بين (٠,٠٠٢ ، ٠,٠٠٥) وهي قيم اقل من (٠,٠٥) ، وجميعها قيم دالة عند مستوى ٠,٠٥ ولصالح القياس البعدي.

ويفسر الباحث تلك النتائج أن التحسن الواضح في متغيرات سرعة رد الفعل لدى ناشئي سيف المبارزة يُعزى إلى فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام جهاز المثير الضوئي بالمقاومة، إذ وفر هذا الجهاز بيئة تدريبية متكاملة تحاكي ظروف المنافسة الفعلية داخل ساحة النزال. فقد أتاح المثير الضوئي مجموعة من المواقف التدريبية المفاجئة التي استوجبت من اللاعب استجابات حركية فورية في زمن قصير للغاية، مما ساعد على رفع كفاءة الجهاز العصبي المركزي وتحفيز سرعة انتقال السيالات العصبية من المستقبلات البصرية إلى العضلات المستجيبة، وهو ما انعكس على تقليل زمن الاستجابة بشكل ملحوظ.

تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه Andrew T. Davis & Paul R. (Thompson, ٢٠٢١) من أن رياضة سيف المبارزة تتطلب مستوى عاليًا من الجاهزية البدنية والخططية، حيث يعتمد نجاح اللاعب على سرعة رد الفعل، والقدرة على اتخاذ القرار التكتيكي في أجزاء من الثانية. وهذا ما تحقق فعليًا من خلال التدريب باستخدام المثير الضوئي بالمقاومة، الذي أسهم في تحسين سرعة رد الفعل تحت ضغوط تنافسية مشابهة.

كما أوضحت رغدة محمد (٢٠١٨) أن المبارزة من الرياضات القتالية المعقدة التي تعتمد على التفاعل اللحظي بين المبارزين والاستجابة الفورية للمتغيرات، مؤكدة على أهمية الابتكار التقني في قياس الأداء الفني والخططي. ويتسق ذلك مع ما أظهرته نتائج البحث الحالي، حيث وفر جهاز المثير الضوئي بالمقاومة وسيلة تقنية حديثة ساعدت على تحسين سرعة الاستجابة الحركية. وبذلك، فإن ما توصل إليه الباحث من نتائج يتفق مع Andrew T. Davis & Paul R. (Thompson, ٢٠٢١ ، رغدة محمد (٢٠١٨) ، و سامح عبد الستار (٢٠٢٤) ، و رشا ربيع (٢٠١٨) ويعزز مصداقية الفرض مؤكدًا أن استخدام المثير الضوئي بالمقاومة يُعد وسيلة تدريبية فعّالة لتطوير متغيرات سرعة رد الفعل الخاصة للعبي سلاح سيف المبارزة، بما يدعم تحسين أدائهم التنافسي ،وبذلك تحقق صحة الفرض من البحث وهو **يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات القياس القبلي ومتوسط درجات القياس البعدي في متغيرات سرعة رد الفعل لدي ناشئي سلاح سيف المبارزة .**

- الاستنتاجات والتوصيات.

- أولا الاستنتاجات.

١. **فاعلية البرنامج التدريبي باستخدام جهاز المثير الضوئي بالمقاومة** حيث أظهر البرنامج تأثيرًا إيجابيًا واضحًا في تحسين متغيرات سرعة رد الفعل لدى ناشئي سلاح سيف المبارزة، حيث ساهمت طبيعة التدريبات القائمة على المثيرات الضوئية في زيادة سرعة الاستجابة الحركية وتقليل زمن رد الفعل بشكل ملحوظ، مما انعكس إيجابيًا على أداء الناشئين في المواقف التنافسية.

٢. **تحفيز الجهاز العصبي المركزي ورفع كفاءة الأداء الحركي** حيث أسهم استخدام المثيرات الضوئية في تنشيط عمليات الاستقبال الحسي والاستجابة العصبية العضلية، من خلال محاكاة مواقف مفاجئة تشبه ظروف النزال الفعلية، مما أدى إلى تحسين كفاءة انتقال الإشارات العصبية وسرعة تنفيذ رد الفعل الحركية الدقيقة.

- التوصيات.

١. دمج التكنولوجيا الحديثة مثل أجهزة المثير الضوئي والشواخص الإلكترونية في البرامج التدريبية بشكل منتظم، لرفع كفاءة الاستجابة الحركية والدقة الزمنية.
٢. تطبيق هذا الجهاز مع انواع سلاح سيف المبارزة الاخري الشيش والسيف ، وكذلك مع البنين والبنات والمستويات المختلفة .

- المراجع

١. **إبراهيم نبيل عبد العزيز (٢٠٠٥م) :** الأسس الفنية للمبارزة ط٤، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
٢. _____ **، ووفاء درويش. (١٩٩٩):** تصميم شبكة الشكل الجانبي لبعض القياسات الجسمية كأساس لانتقاء ناشئ وناشئات المبارزة تحت ٢٠ سنة. في المؤتمر العلمي الدولي، ملخصات وبحوث كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
٣. _____ **(٢٠٠١م) :** الأسس الفنية للمبارزة القاهرة، مركز الكتاب للنشر ، ط٢ ، القاهرة.
٤. **رشا ربيع فهمي (٢٠١٨)** تأثير تدريبات سرعة الاستجابة الحركية على بعض المهارات الهجومية والتفكير الخططي الهجومي لدى لاغنى سلاح سيف المبارزة مجلة بحوث التربية الشامله ٣٩٨٢ - ٣٧٧
٥. **رغدة محمد عصمت (٢٠١٨) :** المساهمة النسبية لبعض الجمل الخططية في المستوي الفني كمؤشر لانتقاء لاعبي المستويات العليا لسلاح سيف المبارزة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا
٦. **سامح عبد الستار حسن إسماعيل (٢٠٢٤) :** تأثير استخدام الشاخص الألكتروني علي مستوي بعض المتغيرات البدنية الخططية للاعبي سيف المبارزة .رسالة منشورة ،مجلة المنيا ،مجلد (٣٧) عدد(يونية ٢٠٢٤)
٧. **السيد سامي صلاح(٢٠٠٠) :** إستراتيجية التوقيت الهجومي وتأثيرها على مستوى الإنجاز لدى لاعبي المبارزة (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.
٨. **شيماء عصام شاكر محمد (٢٠١٧) :** تطوير بعض المتغيرات البدنية والمهارية باستخدام المثير الضوئي للاعبي كرة اليد (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.
٩. **عبد الرحمن زاهر (٢٠٠٠م) :** فسيولوجيا مسابقات الميدان والمضمار ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ..
١٠. **عصام محمد أمين حلمى ، محمد جابر أحمد بريقع (١٩٩٧م) :** التدريب الرياضي " أسس - مفاهيم . إتجاهات
١١. **عمر و السكرى (١٩٩٣):** ذليل المبارزة دار عالم المعرفة القاهرة
١٢. **محروسة علي حسن واخرون. (٢٠١٩):** المبارزة بين النظرية والتطبيق .الإسكندرية: ملتقى الفكر.
١٣. **محمد بريقع (٢٠١٩) :** البيوميكانيكا وتحليل الحركة في المجال الرياضي. القاهرة: دار الوفاء.
١٤. **محمد صبحي حسنين (٢٠٢٠) :** البيوميكانيكا والتحليل الحركي في المجال الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
١٥. **محمد فتوح غنيم، واخرون (٢٠٢٣) :** "تصميم جهاز لاسلكي لقياس بعض المتطلبات الفنية للاعبي المبارزة"، مجلة بحوث التربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد ٣، العدد ٤، الصفحات ٢٧٥–٣٠٣. مج. ٣، ع. ٤، ص ص. ٢٧٥-٣٠٢.
١٦. **ندى عاصم السيد أبو العلا زهران (٢٠٢٤) :"**تأثير استخدام الشاخص الإلكتروني على بعض القدرات البدنية الخاصة ومهارات الرمي لطالبات تخصص الجودو"، بحث منشور، المجلة العلمية، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، مصر.
١٧. **وجدي مصطفى الفاتح (٢٠١٧) :** أسس التدريب الرياضي لمرحلة الناشئين، ط٢، المؤسسة العربية للعلوم والثقافة، القاهرة.
١٨. **وديع محمد المرسى (٢٠١٧) :** التحليل الحركي تكنولوجيًا وفنيًا. كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة.
١٩. **يحيى السيد إسماعيل الحاوي (٢٠٠٢) :** المدرب الرياضي بين الأسلوب التقليدي والتقنيةالحديثة في مجال التدريب، المركز العربي للنشر، القاهرة.

20. **Andrew T. Davis & Paul R. Thompson (2021)**. "The Impact of Electronic Scoring Systems on Fencing Athletes' Physical and Tactical Abilities".

Sports Biomechanics, 20(3), 234-248, University of Cape Town, South Africa.

21. **John R. Smith** (2017). "The Impact of Electronic Scoring Systems on Fencing Performance". Journal of Sports Sciences, 35(4), 567-578 , University of Birmingham, United Kingdom.
22. **Simmonds A.T & Morton. E.D** (1994) Fencing to win, printed in Great Britain, Published .