اثر استخدام تطبيقات التحليل البايوميكانيكي في تصحيح والتطوير الاداء المهاري لحركة الطعن بسلاح الشيش للمبارزة

ا.م.د. سةركو محمد صالح
Sarko.salih@univsul.edu.iq

تاريخ استلام البحث 2023/7/12 تاريخ نشر البحث 2023/12/28

الملخص

ان استعمال الوسائل والاجهزة الحديثة تحرر الطالب او المتعلم من الاساليب المتبعة فضلاً عن الاقتصاد الكبير في الجهد والوقت تماشياً مع سرعة العصر ، ويعد البرمجيات التحليلية احد هذه التقنيات التي يسعى المعلم الى استعمالها في العملية التعليمية في مجالات كافة ومنها مجالنا الرياضي،والهدف من الدراسة، التعرف على بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لحركة الطعن لدى عينة البحث، التعرف على تاثير برمجيات التحليل الحركي في تعلم و تصحيح بعض الاخطاء مهاري لحركة الطعن لدى عينة البحث،استخدم الباحث منهج التجريبي لملائمة من طبيعة البحث، يتكون عينة البحث من طالبات مرحلة الرابعة في كلية التربة البدنية وعلوم الرياضة/قسم التربية الاساسية بجامعة السليمانية الذين يدرسون مقرر مادة المبارزة وإجراءات البحث وطرق الحصول على المعلومات، تم استخراج المتغيرات الخاصة بالمهارة الطعن من قبل الباحث عن طريق تطبيق برنامج (kinovea) والذي بعد ان تم تجميع مقاطع التصوير من الكاميرات هو عبارة عن برنامج خاص في مجال البيوميكانيك الرياضي، وايضا تحميل و استخدام البرمجيات التحليل الحركي من قبل الطالبات، آما في الباب الرابع فقد تم عرض النتائج من خلال جدولين وعرض كتابي ومناقشتها وفي الباب الخامس تم عرض الاستنتاجات وأهمها استخدام التحليل الحركي و استخراج البيانات الوصفية لمهارة الطعن يؤثر تاثيرا اجابيا على تحسين و التطوير اداء مهارة الطعن،و اظهرت النتائج بان استخدام التطبيقات التحليل البايوكينماتيكي يؤثر على تحسين والتطوير مهارة الطعن.

الكلمات المفتاحية : التحليل البايوميكانيكي, الاداء المهاري , سلاح الشيش

The effect of using biomechanical analysis applications in correcting and developing the skill performance of the epee stabbing movement for fencing

Assis prof .Dr. Serco Muhammad Saleh
Sarko.salih@univsul.edu.iq

Date of receipt of the research: 12/7/2023 Date of publication of the research: 28/12/2023

Abstract

The use of modern means and devices liberates the student or learner from the established methods, in addition to the great economy of effort and time in keeping with the speed of the times. Analytical software is one of these techniques that the teacher seeks to use in the educational process in all fields, including our sports field. The goal of the study is to recognize... On some biokinematic variables of the lunge movement in the research sample, identifying the effect of motor analysis software in learning and correcting some of the skill errors of the lunge movement in the research sample. The researcher used the experimental approach to suit the nature of the research. The research sample consists of fourth-year female students in the College of Physical Education and Science. Sports/Department of Basic Education at Sulaymaniyah University who teach the course on fencing, research procedures, and methods of obtaining information. The variables related to the stabbing skill were extracted by the researcher by applying the program (kinovea), which after the photographic clips were collected from the cameras. It is a special program in The field of sports biomechanics, as well as the downloading and use of motor analysis software by female students. In the fourth chapter, the results were presented through two tables and a written presentation and discussed. In the fifth chapter, the conclusions were presented, the most important of which is the use of motor analysis and extracting descriptive data for the stabbing skill, which has a positive impact on improving And developing the performance of the stabbing skill. The results showed that the use of bio-kinematic analysis applications affects the improvement and development of the stabbing skill.

Keywords: biomechanical analysis, skill performance, epee weapon

1- المقدمة:

إن التقدم العلمي والتكنلوجي في مختلف ميادين العلم والمعرفة احدث الكثير من التغيرات في انماط الحياة وان ظهور الابداعات العلمية الحديثة التي اصبحت تشكل عنصراً مهماً في تطور مجالات العلوم بشكل عام والتربية الرياضية بشكل خاص. وواكب هذا التقدم استعمال البرمجيات في مجالات العمل كافة على وجه العموم وفي المجال الرياضي على وجه الخصوص لذا فان انتشار استعمال البرنامج التي ساعد في تطور عملية التعلم و تصحيح المهاري الذي يعد احد علوم التربية الرياضية التي لاقت اهتماماً كبيراً من الباحثين وذلك لاهميته في عملية اكتساب المتعلم المهارات الحركية بشكل الصحيح،

ويعد استعمال برنامجات الحديثة (برنامج تحليلي) من الوسائل التعليمية التي لها تأثير مباشر في عملية التعلم والتطوير و تصحيح الاخطاء للمهارات المدروسة، اذ تعد هذه التقنية للمتعة والتشويق، فضلاً عن انها تضيف الكثير للعملية التعليمية اذ ان لهذه التقنية قدرة ذات كفاءة عالية في تقديم الافضل فضلاً عن توفيرها الجهد والوقت والمادة .

ومن خلال التحليل الحركي نجد ان التكنيك هو التطبيق المنطقي والافتصادي والميكانيكي في تنفيز اي حركة الرياضية بشكل عام وكان من نتائج الدراسات العلمية للحركة ظهور علم البايوميكانيك والتحليل الحركي الذي يبحث في حركة الأجسام المادية ليتجاوز العقبات الميكانيكية من خلال الطرق المختلفة ووسائل التحليل الحركي للحركات والمهارات الرياضية المختلفة،و ان المتطلبات المهارات المبارزة يحتاج الى السرعة و خفة الحركة والتوازن والتنسيق و زمن الاستجابة والعمل على تحديد المتغيرات ذات التأثير الفاعل للزوايا والابعاد خدمة لأي مهارة من المهارات المبارزة، و التحليل الحركي هو أحد العلوم الذي يُعنى باستخدام الأسس والقوانين التي توضح الشكل الأفضل للإداء الحركي للمهارات وكذلك بيان الأسباب الميكانيكية للنجاح والفشل في اداء الحركات وتقدير فيما إذا كان أداء المهارة الحركية التي يؤديها الرياضي متطابقة مع الأداء الأمثل الجيد أم لا، ووفقاً للقوانين والأسس الميكانيكية

ومن المهارات المهمة الهجومية التي تساهم بشكل فعال في إحراز الفوز هي مهارة الطعن،و تعتبر مهارة الطعن العمود الفقري في المبارزة و واحدا من اهم الحصص

الدراسية في دروس المبارزة في معاهد والكليات،فهي من الحركات الاساسية والتي تؤدي من الثبات و من الحركة بمد الزراع المسلحة مع الرجل الامامية الى الامام و بوقت واحد تجاه هدف المنافس مع مد الرجل الخلفية والذراع الحرة بوقت واحد ايضا باتجاه معاكس للذراع المسلحة

ومن هنا جاءت أهمية البحث هذا في اعتماد على البرمجيات التحليل الحركي لدراسة مهارة الطعن التي تعد من المهارات الاساسية الهجومية المهمة والمؤثرة في اداء، لذا كان من الصعوبة تشخيص نقاط القوة والخطأ بالطرق الاعتيادية التي تعتمد على المدرس المادة في اعطاء الملاحظات، لذا رأى الباحث بان استخدام طرق والوسائل الحديثة تحليلها والبرمجيات العلمية حديثة تساعد في اكتشاف الاخطاء لتلافيها و تطوير نقاط القوة لتعميمها في اداء مهارة بشكل الصحيح، و من جانب الاخر ان التحليل الحركي للمبارزين بتكرار الحركات الصحيحة باستمرار ، مما يساعد في تطوير ذاكرة عضلية دقيقة. تساهم ذاكرة العضلات هذه في تنفيذ أكثر دقة وتلقائية للتقنيات .

وان استعمال الوسائل والاجهزة الحديثة تحرر الطالب او المتعلم من الاساليب المتبعة فضلاً عن الاقتصاد الكبير في الجهد والوقت تماشياً مع سرعة العصر، ويعد البرمجيات التحليلية احد هذه التقنيات التي يسعى المعلم الى استعمالها في العملية التعليمية في مجالات كافة ومنها مجالنا الرياضي وخاصةً المهارات الصعبة، اذ لاحظ قلة استعمال هذه التقنية في عملية تعلم و تصحيح الاخطاء المهارات الاساسية و اعتماد المدرسين او الطلاب على الملاحضات من قيل المدرس المادة و هذا يحتات الى وقت كثير حتى يقوم المدرس بتوصيل كافة الملاحضات للطلاب اثناء عملية التدريسية. عليه ارتأى الباحث خوض تجربة ادخال برمجيات التحليل في عملية تعلم الميكانيكية الاداء و تطوير و التصحيح المهارة الطعن بعد اعداد مناهج الدروس التي يتضمن تصحيح الاداء الفني للمهارة قيد البحث بصورة خاصة بواسطة ادخال هذا برنامج التحليلي البايوميكانيكي كونه وسيلة تعليمية ذات تقنية عالية.

اهداف البحث :

يهدف البحث الى :

- التعرف على بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لحركة الطعن لدى عينة البحث.
- التعرف على تاثير برمجيات التحليل الحركي في تعلم و تصحيح بعض الاخطاء مهاري لحركة الطعن لدى عينة البحث.

2- اجراءات البحث :

2-1منهج البحث:

استخدم الباحث منهج التجريبي لملائمة مع طبيعة مشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث و عينته:

يتكون عينة البحث من طالبات مرحلة الرابعة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/قسم التربية الاساسية بجامعة السليمانية السنة الدراسية (2022-2023) الذين يدرسون مقرر مادة المبارزة، و بلغت العينة (20) طالبة من المجتمع الاصلي البالغ عددهم (24) طالبة و تم استبعاد (4) منهم،(2) لاجراء التجربة الاستطلاعية،و(2) طالبا لعدم الالتزام بالمنهج،وبذالك تمثل تلك العينة نسبة 83% من مجتمع الاصلي،و من هذه الاجراءات اختيار مجموعة من المشاهدات او الاشياء او الافراد تحمل الخصائص والسمات نفسها التي عليها جميع المفردات المعنية بالمجتمع الاحصائي

2-3 الوسائل جمع المعلومات و الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث.

2-3-1 وسائل جمع المعلومات.

1-المصادر والمراجع العربية والانكليزية.

2-شبكة انترنيت.

3-استمارة تسجيل.

4-الملاحضة والتحليل.

5-التجربة الاستطلاعية.

2-3-2 الاجهزة والادوات المستعملة.

استعمل الباحث الادوات والاجهزة لتنفيذ اجراءات التجربة .

- ملعب المبارزة
- اسلحة الشيش المبارزة القانونية عدد(20)

- شريط قياس (سم)
- شواخص عدد (4)
- جهاز حاسوب نوع (Linovo)
- برنامج تحليل (Kinovea- Physio Master Angel meter- On Form)
- كاميرات التصوير الرقمية (Sonny) عدد(1)
- حاملات اجهزة التصوير عدد(2)
- قناع والقفازات عدد (20)
- مقياس الرسم (1) متر
- جهاز (Ifon) مواصفات (X max) عدد (2)

2-4 اجراءات البحث الميدانية.

2-4-1 تحليل الحركي البايوميكانيكي.

قام الباحث باعتماد على تطبيق (Kinovea) لغرض استخراج المتغيرات البايوكينماتيكية من خلال تصوير الفيديوي لمهارة الطعن في الاختبارات القبلية والبعدية.

2-4-2 التطبيقات التحليل البايوكينماتيكي المستخدمة في البحث:

تم استخدام تطبيقات التحليلية من قبل العينة البحث لغرض تشخيص الاخطاء المهاري،تتميز التطبيقات التحليل الحركي بعدة الخصائص من حيث انها اسهل طريقة للتحليل الكينماتيكي الذاتي من قيل الطالبة،و تتميز بسرعة الحصول على النتائج،وبعد تنزيل التطبيقات من قبل الطالبات، قام الباحث بشرح المفصل حول كيفية الاستخدام التطبيقات و كيفية التحليل المهارة،وقد راعي الباحث باعطاء و شرح المهارة الطعن بتفصيل و اداءها و تحليلها امام الطالبات واعطائهم منهج التعليمي حول التطبيق المهارة ضمن حصة التدريسية داخل الصف كونهن درسو مادة التحليل الحركي ولديهم معلومات حول كيفية التحليل الحركي،و قام العينة البحث تنزيل تطبيق التحليل الفيديو (Kinova، Physio Master Angel meter- On Form) المستخدمة عالميا من قبل المدربين والمدرسين على هاتفهم المحمول،و بعد شرح المحاضرة المهارة الطعن، اعطى لكل الطالبة الملاحضات حول كيفية استخدام البرمجيات التحليل الحركي و عدد المتغيرات الكينماتيكية المستخدرجة

والتدريب علية اثناء فترة مقررة بين الاجراء الاختبار قبلي والبعدي،وهي فترة المؤقرة من قبل المدرس المادة ضمن الحصة التدريسية لهذا المهارة،وهي اسبوعين المتتالين كل الاسبوع حصتين التدريسيتين و بعد الانتهاء المدة قام الباحث باجراء العملية التصوير العينة البحث واجراءات التحليل واستخراج البيانات.

2-5 التجربة الاستطلاعية :

هي عبارة عن " دراسة أولية تجريبية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل البدء بالتجربة الرئيسية " .ولغرض الحصول على المعلومات الصحيحة والصادقة لتحقيق أهداف البحث ولأجل إتباع الباحث الإجراءات الصحيحة للبحث اجرى الباحث تجربة استطلاعية يوم الاربعاء المصادف (5-4-2023م) على عينة مكونة (2) افراد من نفس المجتمع وكانت التجربة الاستطلاعية تهدف إلى :

- المعوقات التي تظهر أثناء إجراء التجربة .
- المعوقات التي تواجه التطبيقات .
- المعوقات التي تواجه فريق العمل المساعد .

3-6 البرامج المستخدمة في التحليل :

تم استخراج المتغيرات الخاصة بالمهارة الطعن من قبل الباحث عن طريق تطبيق برنامج (kinovea) والذي بعد ان تم تجميع مقاطع التصوير من الكاميرات هو عبارة عن برنامج خاص في مجال البيوميكانيك الرياضي فيستفاد من هذا البرنامج في إيجاد القياسات والأبعاد والزوايا إذ نستطيع من خلاله رسم مسارات نقاط الجسم وصف الحركة وتحليلها.

2-6 الاختبار القبلي :

قام الباحث بإجراء التصوير لاستخراج متغيرات البحث القبلية على عينة البحث يوم الاربعاء المصادف (4/12 /2023) في الساعة الحادية عشر صباحا في قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الراضية جامعة اسليمانية واستخدم الباحث كامرات (I Fon13 Xmax ,cannon) بسرعة (120) صورة بالثانية عدد(2).

2-7 تحديد المتغيرات البايوميكانيكية لمهارة الطعن :

بعد الاطلاع على المصادر والدراسات السابقة المختصة في المبارزة والبايوميكانيك بالاضافة الى خبرة الباحث كونها مدرس المادة و مدرب المبارزة، اعتمد الباحث على اهم المتغيرات البايوكينماتيكية المؤثرة في اداء المهارة الطعن ومن ثم فقد تم التوصل إلى المتغيرات المختارة وكما مدرجة في الجدول رقم (2).

جدول (2)

المتغيرات البايوكينماتيكية المختارة لمهارة الطعن

التسلسل	المتغيرات البايوكينماتيكية لوضع الاستعداد	المتغيرات البايوكينماتيكية (الطعن)
1	زاوية مرفق	زاوية (الركبة الامامية والخلفية)
2	زاوية كتف	زاوي(الزراع المسلحة)
3	زاوية الورك	مسافة (بين القدمين اثناء الطعن)
4	زاوية بين الرجلين	ارتفاع (مركز كتلة الجسم اثناء الطعن)
5	ارتفاع مركز كتلة الجسم	سرعة الزاوية (للزراع المسلحة)
6		زاوية (مفصل الكتف و المرفق)للزراع المسلحة
7		زاوية مفصل الورك

2-8 الاختبار ألبعدي :

قام الباحث بإجراء الاختبار البعدي وتصوير المتغيرات لعينة البحث بعد انتهاء من مدة اكمال الحصة التدريسية من قبل الطالبات و تم تصوير العينة المصادف يوم

الاثنين (30 / 4 /2023) و اتبع الباحث الطريقة التي استخدمها في التصوير من حيث مكان الكاميرات والشروط نفسها للاختبار القبلي وتحت نفس الظروف .

2-9 الوسائل الإحصائية :

للتعرف على نتائج البحث استخدم الباحث نظام (spss) الإحصائي لاستخراج الوسائل الإحصائية الآتية:

1-الوسط الحسابي

1-الانحراف المعياري

2-اختبار (T) للعينات المترابطة

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحتسبة	مستوى الدلالة	الدلالة
		س-	±ع	س-	±ع			

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4-1 عرض نتائج بعض المتغيرات البايوكينماتيكية لوضع الاستعداد وتحليلها ومناقشتها

جدول (3) يبين الوصف الاحصائي للمتغيرات البايوكينماتيكية لوضع الاستعداد بسلاح الشيش

زاوية مرفق	84		4.13	95.20	5.21	7.66	0.000	معنوي
زاوية كتف	32.95		4.58	45.25	3.52	9.37	0.000	معنوي
زاوية الورك	152		9.18	167	5.50	7.06	0.000	معنوي
زاوية بين الرجلين	71.95		6.10	63.05	3.45	5.89	0.000	معنوي
ارتفاع مركز كتلة الجسم	62.70		3.84	70.05	3.15	6.90	0.000	معنوي

*معنوية عند مستوى دلالة يساوي او اقل من (0.05)

يبين جدول (3) قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البايوميكانيكية لوضع الاستعداد، اذ بلغ اوساط الحسابية لاختبار القبلي لزوايا الجسم (زاوية مرفق- زاوية كتف -زاوية الورك - زاوية بين الرجلين-ارتفاع مركز كتلة الجسم)هي(84-32.95-152-71.95-62.70) والانحراف المعياري (4.13-4.58-9.18-6.10-3.84) و بلغ اوساط الحسابية للمتغير(ارتفاع مركز الثقل الجسم - مسافة بين القدمين - زمن الاداء الكللي- سرعة الزاوية للزراع) هي (95.20- 45.25- 167 - 63.05- 70.05) والانحراف المعياري (5.21- 3.52 - 5.50- 3.45- 3.15).حيث كانت قيمة (ت) المختسبة لكل المتغيرات على التوالي (9.37،7.66-7.069-5.89-6.90) تحت مستوى الدلالة (0.000) وهي اصغر من (0.05) يشير الي وجود فرق معنوي بين الاختبار القبلي والبعدي لجميع المتغيرات،ويعزو الباحث هذه النتيجة الاجابية للمتغيرات المبحوثة لمدى فاعلية البرمجيات التحليل الحركي التي طبقت بشكل علمي و مدروس ،و بهذا نستطيع القول بان برمجيات المستخدمة من قبل الطالبات حقق تطورا ملحوظاً على اداء الحركات والمهارات،و يبين من الجدول (3)بان قيم المتغير زاوية مالمرفق هناك فرق بين بين الوساط الحسابي لاختبارات القبلية والبعدية ولصالح البعدي،يعزوز الباحث بان يجب وضع الذراع المسلحة أمام الجذع وفي وضع انثناء وتشكل زاوية منفرجة بين الضد والساعد مع السلاح، وتكون الاصبع الكف الملك لسلاح متجهة للاعلى ويبين هذا الوضع في الاختبارات البعدية،اما بنسبة زاوية الكف تكون بعيدا عن الجسم بزاوية او بمسافة معيينة ختى تساعد اللاعب قي تحريك السلاح نحو الهدف باسرع الوقت،و يبين فروق بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير زاوية الورك و لصالح البعدي،و يعزو البلحث سبب وجود الفروق الى زيادة انحناء الفصل للامام لكي يساعد في نقل مركز كتلة الجسم للامام والحصول على ازاحة الافقية، اما بنسبة لمسافة بين الرجلين تكون مسافة ما بين قدم وضف القدمين تقريبا ما بين القدم الامامي والخلفي، أن التطور الحاصل لدى عينة البحث كان بسبب

فاعلية والاعتماد على البرمجيات التحليل لحركي الذي وضعه البلحث كان هدفاً لتحسين زوايا الأداء وجعلها قدر الامكان تقترب من هدف الوضع. يعد لخطأ في التكنيك الرياضي من المسائل لصعبة والمعقدة في إعداد الرياضيين والنجاح في التغلب على الأخطاء يقلل من احتمالية ظهورها إلى لحد ويعزو البلحث سبب لحصول على هذه النتيجة الباسهام منهج المتبع من قبل لطالبات بكل أنواعها والخاصة بمرحلة وضع التهيئو بشكل كبير في تصحيح لخطأ الكلمن إلى حد ما في التوقق لحركي لأجزاء لجسم في جميع مفاصل لجسم بشكل متناسق وعلى زوايا مناسبة مع المسار لحركي لأداء

المعالم الإحصائية	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	قيمة (ت)	مستوى	الدالة

الوضع الاستعداد، من خلال تقديم ملاحظات محددة حول استخدام التطبيقات، يمكن للمبارزين إجراء تصحيحات مستهدفة لأساليبهم وفق برمجيات المستخدمة. وهذا يساعدهم على التخلص من أوجه القصور والأخطاء التي قد تعيق أدائهم

المتغيرات	س−	±ع	س−	±ع	المحتسبة	الدلالة	
زاوية الركبة امامي	99.53	8.23	123	5.23	9.32	0.000	معنوي
زاوية الركبة خلفي	130	9.25	171	8.98	12.30	0.000	معنوي
زاوية الكتف	123	4.79	132	7.27	5.56	0.000	معنوي
زاوية المرفق	166	4.16	177	5.06	8.05	0.000	معنوي
زاوية الورك الامامي	90.86	6.53	121	3.57	18.18	0.000	معنوي
ارتفاع مركزثقل الجسم	61	3.90	52	4.91	7.10	0.000	معنوي
مسافة بين القدمين	0.63	0.04	0.55	0.02	7.27	0.000	معنوي
زمن اداء كلي	1.21	0.07	1.05	0.06	6.38	0.000	معنوي
سرعة الزاوية للزراع	135	4.79	1.60	6.66	13.51	0.000	معنوي

4-2 عرض تحليل و مناقشة نتائج اختبارات (t.test) لقيم المتغيرات البايوكينماتيكية الاداء الفني لمهارات الطعن

جدول (4) يبن الاوساط الحسابية والانحراف المعياري وقيمة (T) محسوبة للمتغيرات البايوكينماتيكية بين الاختبار القبلي والبعدي لمهارة الطعن

*معنوية عند مستوى دلالة يساوي او اقل من (0.05)

يبين جدول (3) قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البايوميكانيكية لوضع الاستعداد، اذ بلغ اوساط الحسابية لاختبار القبلي لزوايا الجسم (زاوية الركبة الامامية- زاوية الركبة الخلفية -زاوية الكتف - زاوية الورك الامامي-ارتفاع مركز كتلة الجسم- مسافة بين القدمين - زمن اداء الكلي - سرعة الزاوية للزراع)هي(99.53-130-123-166-90.86-61-0.36-1.21-135) والانحراف المعياري (8.23-9.25-4.79-4.16-6.53-3.90-0.04-0.07-4.79) اذ بلغ اوساط الحسابية لاختبار البعدي لعينة البحث لزوايا الجسم (زاوية الركبة الامامية- زاوية الركبة الخلفية -زاوية الكتف - زاوية الورك الامامي-ارتفاع مركز

كتلة الجسم- مسافة بين القدمين – زمن اداء الكلي – سرعة الزاوية للزراع)هي(123-171-132-177-121-52-1.05-1.60)والانحراف المعياري (5.23-8.98-7.27-5.06-3.57-4.91-0.02-0.06-6.66).حيث كانت قيمة (ت) المختسبة لكل المتغيرات على التوالي (9.32-12.30-5.56-8.05-18.18-7.10-7.27-6.38-13.51)تحت مستوى الدلالة (0.000) وهي اصغر من (0.05) و هو يشير الى معنوية كل المتغيرات،و يفسر الباحث بان البرمجيات المستخدمة من قبل الطالبات لها تاثيرا اجابيا على مستوى التصحيح الميكانيكي للاداء مهارة الطعن،ولذلك معنوية الفروق بيت الاختبار القبلي والبعدي يوكد النسبة التطور الاداء،و من جانب الاخر يعزو الباحث هذه التطور الاجابي لمدى فاعلية البرمجيات التحليل الحركي التي طبقت بشكل علمي مدروس،و يعمل على زيادة في تركيز والتحسين و تطوير اداء المهارة الطعن،عند اداء حركة الطعن يجب على المبارز دفع السلاح نحو الهدف و بسرعة العالية و باقصر الزمن وهذا ما نلاحظ هذا من الجدول الاعلى،و بهذا نستطيع القول بان البرمجيات المستخدمة من قبل الطالبات حققت تطورا ملحوضا على اداء المهارة،و من جانب الاخر ساعدت على زيادة درقجة اكتساب المعلومات الميكانيكية والحركية التي يحتاج الى تركيز والسيطرة على الاداء للحصول الى حالة المقبولة في اداء المهارة و توحيد الخاصة بمسار الحركة والوقوف على معلومات الصحيحة و تجاوز الاخطاء الميكانيكية التي تقع فيها المتعلم للوصول الى وضعية الحركية المثالية ،وهذه واح من النتائج المنهج المستخدم،و يعمل تحليل الحركي على عملية التفسير المنطقي لكل المتغيرات الرقمية الميكانيكية خلال اداء الفني،فالتفسير علمي صحيح هو من امور المهمة جدا فعليها وضع حلول سواء كانت تمارين او منهج المستخدم ان النتئج التي وصلت الية الباحث في اجراء الدراسة التي يخص الزوايا اثناء حركة الطعن تم ملاحضة وجود اختلاف الرقمي او فروق بين الاختبار القبلي والبعدي في الزوايا،كما وتبين ان السرعة الزاوية للزراع المسلحة،ومن هذا المنطلق وتلك النتائج توجه الباحث النظر للعاملين في مجال الرياضة المبارزة ضرورة اهمية مراعات المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بمهارات الاساسية للعبة في عملية التدريبية والتدريسية،لغرض التطوير والتصحيح الاداء المهاري،لان"تطبيق الشروط البايوميكانيكية الخاصة بالتصرف الحركي والتوافق الجيد للمبارز بين قيم اجزاء الجسم سواء قيم الزوايا(الركبة-الكتف- المرفق-الجزع-

ارتفاع مركز كتلة الجسم كما هو يعد من اهم المتطلبات الهامة في انسيابية اداء المهارات وكما مبين من الجدول الاعلى وجود فروق بين الاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث،و نلاحظ في الجدول (4) ان جميع تامتغيرات البايوميكيانيكية لها اهمية و وجود نتيجة المعنوية لدى اختبار البعدي ،يعزو الباحث الى المتطلبات اداء الحركة الطعن لان يستوجب مراعات المتغيرات البايوميكيانيكية لكل زوايا الجسم لان مع اداء حركة الطعن يبدء الجسم بمد الزراع بخركة سريعة والنزول للاسفل نتيجة اندفاع الجسم للامام وانثناء الرجل الامامي مما يؤدي الى هبوط في مركز ثقل الجسم

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1-ان البرمجيات التحليل الحركي المستخدمة لها اثر اجابي في تسحين والتطوير اداء وضع الاستعداد.

2-استخدام التحليل الحركي و استخراج البيانات الوصفية لمهارة الطعن يؤثر تاثيرا اجابيا على تحسين و التطوير اداء مهارة الطعن.

3-اظهرت النتائج بان استخدام التطبيقات التحليل البايوكينماتيكي اسهمت في تحسين والتطوير المتغيرات البايوميكانيكية لمهارات قيد البحث.

4-2 التوصيات

1-ضرورة التركيز على استخدام البرمجيات التحليل الحركي عند عملية التعلم والتصحيح الاخطاء البياوميكانيكية والمسارات الحركية لغرض تحسين مستوى اداء المهارات الرياضية.

2-زيادة اهتمام بالتحليل البايوميكانيكي في دروس الاكادمية حتى يمكن استفادة منها في اعطاء المتعلمين صورة وصفية والتفسيرية اثناء عملية الدراسية لغرض تعلم و التطوير الاداء.

3- اجراء دراسات اخرى على المهارات او الالعاب الاخرى باستخدام البرمجيات التحليل الحركي.

المصادر

1. اسامة صلاح واخرون(دراسة بعض المتغيرات البايوميكانيكية للهجمة القاطعة وعلاقتها بالتصرف لاحركي للاعبي سلاح سيف المبارزة)،بحث منشور في مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة،كليةالتربية الرياضية،جامعة بنها،2021.
2. بيان علي عبد علي الحاقاني:تدريس وتدريب سلاح الشيش،ط1،دار دجلة،جامعة بغداد،كلية التربية الرياضية،2007
3. ريسان خريبط ، ونجاح مهدي شلش : التحليل الحركي ، جامعة البصرة ، دار الحكمة ، 1992
4. ريسان خريبط مجيد:مناهج البحث العلمي في التربية الرياضية،جامعة بصرة،1987.
5. عمار علي إحسان .اثر زمن النهوض في مستوى الانجاز في الوقت الطويل . رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية التربية الرياضية. بغداد. 1988.
6. فاطمة عبد صالح واخرون:اسس رياضة المبارزة،مكتبة جمع العربي للنشر والتوزيع،2009
7. لؤي الصميدعي. البايوميكانيك والرياضة, الموصل, دار الكتب للطباعة والنشر, 1987.
8. ياسر نجاح احمد ثامر:التحليل الحركي الرياضي،دار الضياء للطباعة،2015
9. ياسر نجاح حسن، احمد ثامر محسن:التحليل الحركي الرياضي،مطبعة دار الضياء،ط3، 2021.
10. خالد محمد عطيات□دراسة كمية الدفع بعض المتغيرات الميكانيكية للرجلين في حركات الهجوم في المبارزة)،اطروحة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية،جامعة بغداد،1997.

11. Aktaş, S., Tatlici, A & ,.Çakmakçi, O. (2019). Determination of Isokinetic Strength of Upper and Lower Body of Elite Male Boxers. Turkish Journal of Sport and Exercise, 21(2), 188–191 .
12. Sinclair J, Bottoms L, Taylor K, Greenhalgh A. Tibial shock measured during the fencing lunge: the influence of footwear. Sports Biomech. 2010;9: 65–71. 10.1080/14763141.2010.49116.
13. Breslin, G., Hodges, N. J., Ste-Marie, D. M., & Williams, A. M. (2006) - "Nurturing Sport Expertise: Factors Influencing the Development of Elite Athlete Performance." Journal of Sports Sciences, 24(7), 703-715
14. Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019) - "Motor Learning and Performance: From Principles to Application." Human Kinetics.
15. Hume, P. A., & Reid, D. (2005) - "The Role of Biomechanics in Maximising Distance and Accuracy of Soccer Kicks." Sports Medicine, 35(9), 839-850.