دراسة تقويمية لمسار الثقل وعلاقته ببعض المتغيرات البايوميكانيكية للمحاولات الناجحة والفاشلة في رفعة الخطف

أ.د يعرب عبد الباقي دايخ **أ.م.د صباح مهدي كري**

السيد عبد الجليل إسماعيل عبد الرضا

كلية التربية الرياضية

جامعة البصرة

الملخص العربي:

هدف البحث الى .

١- تقويم المسار الحركي للثقل لدى رباعينا مع بعض المسارات الحركية المثالية المعتمدة

٢-التعرف على العلاقة بين مؤشرات المسار الحركي لمراحل الرفعة الرقمية وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية عند الأداء الفاشل والناجح .

اهم الاستنتاجات

1 – يتبين إن العينة تتمتع بمسار جيد لم يبتعد بشكل كبير عن المسار المثالي مما يعني إن العينة تتمتع بمستوى جيد..

2- وجود علاقة ارتباط معنوية في الانحراف الثاني بين المسافة الأفقية وزاوية الورك كونه الكتلة الأكبر ووجود علاقة ارتباط في الانحراف الرابع بين المسافة الأفقية وزاوية الركبة فأن الثني في زاوية الركبة يعمل الحفاظ على الثقل إما علاقة زاوية الورك تلعب دور مهم في وضع الثقل.

اهم التوصيات

١-التأكيد على المدربين على أجراء الاختبارات بشكل مستمر من اجل تعزيز نقاط القوة وتجاوز نقاط الضعف في مسار الثقل وبالتالي تسبب فشل المحاولات

Evlluation Study of the path of gravity and its relationship with some Variables Albaynkinmetekih of succeful and faied attempts in the snatch

D expresses Abdul Baqi Dayekh morning Prof. Dr. Mehdi Cree

Mr. Ismail Abdul Jalil Abdul Redha

Find the goal.

.1-calendar kinetic path of the weight of the Rbaina with some ideal kinetic tracks approved

2-to identify the relationship between the kinetic indicators to track progress and phases of digital Albiukinmetekih some variables when the failed and successful performance.

The most important conclusions

1- shows that the sample did not have the good path away dramatically from the ideal path, which means that the sample has a good level..

2- The presence of correlation significantly in the second deviation between the horizontal distance and angle of the hip being the largest bloc and the existence of a link in the fourth deviation between the horizontal distance and the angle of the knee relationship, the bending of the knee angle maintaining gravity works either relationship hip angle plays an important role in the development of gravity.

The most important recommendations

1-emphasis on the coaches to conduct tests on an ongoing basis in order to enhance the strengths and overcome the weaknesses in the path of gravity and thus cause the failure of attempts

١ –التعريف بالبحث:

١ – ١المقدمة وأهمية البحث:

يشهد العالم في الأونه الأخيرة تطور ملحوظا في جميع مجالات الحياة وعلومها ولاسيما في مجال التربية الرياضية الذي يعد أحد تلك العلوم التي بدأت النهوض والتقدم خلال هذه الأعوام من خلال ملاحظة نتائج السباقات و البطولات الرياضية وما توصل إليه الفرق والرياضيين من نتائج جيده سواء كانت من ناحية الأزمان أو السرع أو الأداء المهاري، وكان لعلم البايوميكانيك المساهمة في تحقيق تلك الانجازات الكبيرة إذ يخضع اللاعبين في شتى الرياضات إلى عملية التحليل والمطابقة الأداء مع الأداء المثالي ومسار الحركة الصحيح وكان لرياضة رفع الإثقال نصيبا وافرا من ذلك الاهتمام وأصبحت الانجازات تتزايد بشكل واضح وما كان سابقا من الصعب جدا تحقيقه أصبح أكثر سهولة وأن إتقان الأداء المهاري في رفعة الخطف يعد أمر ضروري جدا لهذا نجد أن التكرارات في الأداء كبيرة وخاصة رفعة الخطف التي عادة ما تكون أكثر صعوبة من رفعة النتر وما يحققه الرباع في رفعة الخطف دائما ما يكون أقل مما يحققه في النتر وأن المسار الذي يتحرك فيه الثقل يعد من الأمور المهمة في رفعة الخطف وأن عملية تقويم المسار تكون من أساسيات عملية التحليل الحركي لما لها من تأثير في الانجاز.

وتتجلى أهمية البحث في أجراء عملية لدراسة وتقويم مسارات الثقل للرباعيين وبالتالي الوقوف على مدى الإمكانية التي وصل لها الرباعيين وبالتالي توفير المعلومات للمربين عن المستوى الذي وصله اللاعبين ومدى ارتباط هذا المسار بالمتغيرات البيوكينماتيكية التي تعد مؤشرا عن الأداء المهاري وذلك يعني الوقوف على نقاط

الضعف والقوة لدى رباعينا وتعديل الأخطاء وتعزيز نقاط القوة مما يعود على رياضة رفع الإثقال بالفائدة والتطور بالشكل الذي نطمح له كمختصين في مجال التربية الرياضية.

1-2 مشكلة البحث

تعد رفعة الخطف من أهم الرفعات التي تؤدي بشكل سريع مما يصعب على القائمين بالعملية التدريبية من متابعة الأداء وتشخيص الأخطاء ولا يمكن أن يتم ذلك ألا من خلال استخدام أجهزة وتقنيات حديثة تمكن المدرب من متابعة الأداء بشكل دقيق كما أن يكون المسار بالمتغيرات البايوكينماتيكية التي تعد قيم رقمية بينما يكون من الصعب ذلك مما يقل على القائمين بالعملية التدريبية من الوقوف على جدوى ذلك المسار وعلاقته بالمتغيرات وما يتسبب به من نجاح أو فشل بالأداء وهذا ما يعد مشكلة في هذا المجال لذا سعى الباحث لدراسة تلك المشكلة وإيجاد الحلول لها.

1-هداف البحث

1- تقويم المسار الحركي للثقل لدى رباعينا مع بعض المسارات الحركية المثالية المعتمدة

2-التعرف على العلاقة بين مؤشرات المسار الحركي لمراحل الرفعة الرقمية وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية عند الأداء الفاشل والناجح .

1-4 فرضية البحث

- وجود علاقة ارتباط معنوية بين مؤشرات المسار الحركي لمراحل الرفعة الرقمية وبعض المتغيرات البيوكينماتيكية عند الأداء الفاشل والناجح .

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري : أبطال القطر في رفع الإثقال وزن 77كغم

1-5-2 : المجال ألزمان**ي**:من 2013/11/29والغاية/2014/6/6

1-5-3 المجال المكاني: قاعة التأميم لرفع الإثقال/بغداد

2- الدراسات النظرية والدراسات السابقة

2- 1الدراسات النظرية

2-1 -1 مفهوم البايوميكانيك :

لا يعد علم البايو ميكانيك من العلوم الحديثة ولكنه يعد علما قديما قدم الحركة نفسها فقد كان الإنسان يمارس الحركة في الماضي سواء في حياته اليومية أو أثناء المنافسات التي يقوم بها ،ولكن كانت ممارسته آنذاك غير مقننه حركيا بمعنى أخر لا يتوافر فيها جانب الاقتصاد في الحركة فلأجل التغلب على مقاومة معينة كانت القوة المبذولة لذلك الأداء كبيرة قياسا بالمقاومة التي يتم التغلب عليها بقوة أقل أذا تمت الحركة وفق مسار معين وعمل عضلي خاص([1]) .

[1]- سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي.ط٢ جامعة الموصل، دار أبن الأثير للطباعة والنشر ،1999 13.

وقد تطور علم البايوميكانيك عما كان عليه في السابق وخاصة في بداية القرن التاسع عشر وأصبحت له اتجاهات مختلفة وواسعة في عام (323-284ق .م) كان أرسطو أول من أشار إلى البايوميكانيك في مؤلفاته تناول مركز ثقل الجسم وقوانين الروافع وأثرها على حركة الأجسام وأثر حركة الذراعين على سرعة الركض [٢]

واهتم علم البايوميكانيك في العصر الحديث باستنباط القوانين الطبيعية التي تحكم حركة الجسم البشري في ضوء خصائصه التشريحية والفسيولوجية وعلاقتها بانجاز الواجب الحركي المطلوب ([٣]) .

ويعد استخدام القوانين والأسس الميكانيكية التي تساعد على توضيح أفضل أداء حركي للمهارات وكذلك توضيح الأسباب الميكانيكية للنجاح والفشل في أداء الحركة من خلال مطابقتها مع الأداء المثالي وفقا للقوانين والأسس الميكانيكية حيث يشمل التحليل على الطرق التي تتيح أمكانية تعيين ومعرفة الخصائص الكينماتيكية للحركة([٤]).

وتقسم الميكانيكا الى فرعين رئيسيين هما([٥])

1- **الأستاتيكا Staties** :وهو الفرع الذي يهتم بدراسة الأنظمة في حالة من الحركة الثابتة ، أي تعنى بالأجسام سواء كانت في حالة ثبات أو حركة منتظمة(ذات سرعة ثابتة).

2 **الديناميكا Dynamies** : وهو الفرع الأخر الذي يهتم بدراسة الأنظمة في حركتها .

2- 1- 2 مفهوم التحليل البايوميكانيكي :

يقصد بلفظ تحليل في المجالات المختلفة للمعرفة الإنسانية الوسيلة المنطلقة التي يجري بمقتضاها تناول الظاهرة موضع الدراسة بعد تجزئتها إلى عناصرها الأولية الأساسية المؤلفة لها، حيث تبحث هذه العناصر الأولية كل على حده تحقيقا لفهم أعمق للظاهرة ككل[١].

والتحليل الحركي هو علم يبحث في الأداء ويسعى إلى دراسة أجزاء الحركة ومكوناتها للوصول إلى دقائقها سعيا وراء تكتيك أفضل فهو أحد وسائل المعرفة الدقيقة للمسار الحركي بهدف التحسين والتطور [٢]

2-1-3 المسار الحركي للثقل:

المسار هو مجموعة النقاط الموجبة والسالبة التي يتخذها حركة الثقل و التي تكون بمجملها شكل حركة الثقل منذ البداية حتى نهاية الحركة. إذ يعرفه وجيه محجوب انه "خط

وهمي يرسم المهارة الحركية من بدايتها إلى نهايتها عن طريق نقاط معلمة على الجسم مضافاً إليها مركز ثقل الجسم والأداة".[٣].

---

[٢]- حسين مردان عمر وأياد عبد رحمن : البايوميكانيك في الحركات الرياضية.ط١ مطبعة النجف الاشرف 2011 : 9.

[٣] - عادل عبد البصير: الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي .ط٢،مركز الكتاب للنشر. 1988 - 16.

[٤] -ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش : التحليل الحركي . جامعة البصرة 1992 . 33-35.

[٥] --- طلحة حسام الدين : مبادئ التشخيص العلمي للحركة. ط1، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994 10-11.

[١] - عادل عبد البصير علي :التحليل البيوميكانيكي لحركات جسم الانسان ،المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع،

[٢] - قاسم حسن وا يمان شاكر: طرق البحث في التحليل الحركي.ط1،عمان،دارالفكر العربي،1998 13.

[٣] -- وجيه محجوب: التحليل الميكانيكي الفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية، مطابع التعليم العالي، 1990 - 58

2-1 -4رفعة الخطف The Snatch

وهي عملية رفع الثقل بالدين بوحدة حركية واحدة إلى وضع الامتداد الكامل للذراعين فوق الرأس وبدون توقف ، وهي من الرفعات سريعة الحركة حيث يستغرق وقت أداء الرفعة كاملا من لحظة مغادرة الثقل لخشبة الرفع وبدون حساب زمن الاستعداد من (3-4.5)ثانية([٤]).

وهنا يكون وضع البار أفقيا أمام ساقي الرباع ويتم القبض عليه بحيث تكون سلاميات الأصابع إلى الأسفل وظهر اليدين إلى الخارج ويستمر سحب الثقل في حركة واحدة من الأرض إلى أقصى امتداد للذراعين فوق الرأس أما بفتح الرجلين(split) أو بثني الرجلين أي بوضع القرفصاء (squat) ويمر البار أمام الجسم في حركة مستمرة بحيث لا يلامس أي جزء من الجسم سوى القدمين في أثناء رفع الثقل للأعلى ([١]).

2-1-5 مفهوم التقويم :

التقويم في اللغة مصدر من الفعل (قوم) أي عدله قوم تقويما الشيء أزله اعوجاجه([٢]). كما أن التقويم لا يقتصر على تقدير قيمة الشيء ووزنه فقط ، والتقويم هو الحكم على الأشياء والإفراد لا ظهار المحاسن والعيوب ([٣]).والتقويم هو تقدير قيمة الشئ ووزنه هذا استخدام هذه القياسات عند وضع القرار أو الحكم لمعرفة هل لهذه المعلومات معنى أو قيمه

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

المنهج هو الطريق المؤدي إلى الهدف المطلوب أو هو الخليط غير المرئي الذي يشد الباحث من بدايته حتى النهاية قصد الوصول إلى نتائج معينة([٤]) وأستخدم الباحثون المنهج الوصفي بأسلوب الدراسات المسحية وذلك لملائمة طبيعة المشكلة.

3-2 مجتمع وعينة البحث

إذ تعد العينة الجزء الذي يمثل مجتمع الأصل أو النموذج الذي يجري الباحث مجمل ومحور عمله([٥]) والعينة هو جزء من المجتمع وتتضمن مجتمع العينة أبطال العراق برفع الإثقال وزن (77) وكان عددهم (5) رباعيين اختيروا بطريقة عمديه من المجتمع الأصلي الذين حققوا المراكز الخمسة الأولى وهم من أصل (7) رباعيين شاركوا في بطولة العراق لهذا الوزن وكانت نسبة العينة 71.42% وقام الباحث بأجراء بعض القياسات منها الطول للرباع بالإضافة إلى الوزن الحقيقي وقد اجرى الباحث تجانس العينة والواضحةجدول

---

[٤] – أحمد عبد الله شحادة:رياضة رفع الإثقال .ط 1مكتبة ا تمع العربي للنشر والتوزيع ، 2013- 202- 203.

[١] – القانون الدولي لرفع الأثقال؛(2000): ص١٤.

[٢] -- قاموس الرائد.ص 1211.

[٣] – قاسم المندلاوي وآخرون : الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية ، بيت الحكمة ، 1989 -- 22.

[٤] – محمد أزهر السماك وآخرون : الأصول في البحث العلمي. الموصل ، دار الحكمة للطباعة والنشر، 1980 - 42.

[٥] -- محمد زاهد سعيد وآخرون : أصول البحث العلمي .ط١ ،بغداد ، 1986 42.

(1) 013

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير الاختلاف الطول والوزن الحقيقي

ت	الطول	الوزن الحقيقي
1-	170سم	70كغم
2-	175سم	75كغم
3-	172سم	70 كغم
4-	176سم	70كغم
5-	172سم	73كغم
س	1.73	71.60
ع	0.02	2.30
معامل الاختلاف	1.15	3.21

3- 3 وسائل جمع المعلومات والأدوات والأجهزة المستخدمة .

3-3-1 وسائل جمع المعلومات

- المصادر والمراجع العربية.
- المقابلات الشخصية**[*]**.
- برمجيات وتطبيقات المستخدمة في الحاسوب.

3 -3-2 الأدوات والأجهزة المستخدمة

- منضدة بارتفاع (٧٠سم)
- إستان تصوير
- شريط لاصق
- استمارة تسجيل محاولات اللاعبين والأوزان الذين رفعوها
- مقياس الرسم (١م)

---

* **المقابلات الشخصية**

تم مقابلة السيد مدرب المنتخب الوطني لرفع الإثقال خضير عباس الباش بتاريخ 2013/10/28 وعلى قاعة نادي الكوت الرياضي وكان الغرض منها هو معرفة أبرز الأوزان والإبطال .

تمت مقابلة السادة أدناه بتاريخ 2013/11/1 المصادف يوم الأحد في قاعة نادي نفط الجنوب وكان الغرض من منها كيفية نصب الكاميرات وتحديد مسافة الكاميرا مع ضبط نظام الكاميرا.

1- أ.م.د وسام فلاح عطية :بايوميكانيك/كرة سلة / كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة.

2- م.م.د ضرغام عبد السالم نعمة :بايوميكانيك /كرة يد/كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة.

3- أ.م.د علي شبوط بتاريخ 10 / 12 / 12014 يوم الاثنين في جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية.

4 - .م.د ناطق عبد الرحمن 24 / 12 / 2014 يوم الثلاثاء في جامعة ميسان كلية التربية الرياضية .

.

- أقراص مرنه وأقراص مدمجة (CD)
- وسيلة قياس
- موصل كهرباء
- آلة تصوير فديوية (١) نوع (SONY HDR – XR 520) ذات سرعة تردد (115صورة /ثانية)
- جهاز حاسوب (لابتوب)نوع del

3-4 إجراءات البحث الميدانية

3-4-1 التجربة الاستطلاعية

تم أجراء التجربة الاستطلاعية في يوم الاثنين المصادف ٢٠١٣/١١/٤الساعة السادسة مساءا وعلى نادي الكوت الرياضي لرفع الإثقال وقد جرت التجربة على عينة بعض لاعبي نادي الكوت الرياضي لرفع الإثقال وكان عددهم (٥) لاعبين، وكان الغرض التعرف على النواحي السلبية والعوامل التي تعرقل أو تؤثر على سير عمل الباحث وكذلك التعرف أيضا على:-

1-تحديد المسافة والارتفاع المناسب لالآت التصوير وموقع الكاميرا.

2-التأكد من القياسات الجسمية منها الطول والوزن وطول الساق ومدى صحة التسجيل في استمارة التسجيل أثناء أداء الرفعات.

3-التعرف على كفاءة الكوادر المساعدة* ومدى تأدية أدوارهم بالشكل السليم.

3-4-2 التجربة الرئيسية

قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسية بتاريخ 2013/11/29المصادف يوم الجمعة في تمام الساعة الثامنة والنصف صباحا وعلى قاعة التأميم لرفع الإثقال في محافظة بغداد على أبطال القطر برفع الإثقال حيث تم تصوير البطولة فقد أستخدم الباحث آلات تصوير فديويه ، وتم تصوير كل الأوزان المشاركة في البطولة.

3-4-3 التصوير الفديوي

أستخدم الباحث آلة تصوير فديوية نوع SONY عدد (1) كورية الصنع ذات تردد (115)صورة بالثانية ، وضعت آلة التصوير فوق منضدة بارتفاع (70)سم بارتفاع طبلة الرفع وعلى مسافة افقية بلغت (5)م عن مركز الطبلة و مجال أداء الرباع وعلى ارتفاع (38(1)م مقاسه من أعلى المنضدة وحتى بؤرة عدسة آلة التصوير وعلى الجانب الأيمن من اللاعب حيث يتم من خلالها التعرف على متغيرات اللاعب بصورة كاملة ، وتم استخدام مقياس الرسم (1) م لآلة التصوير، وبحضور الكادر المساعد* وكما في الشكل (4).

---

*

1 - ليث علي محمد /طالب ماجستير / جامعة البصرة / كلية التربية الرياضية.

2- حيدر شبيب عبد علي /طالب ماجستير/جامعة البصرة/كلية التربية الرياضية.

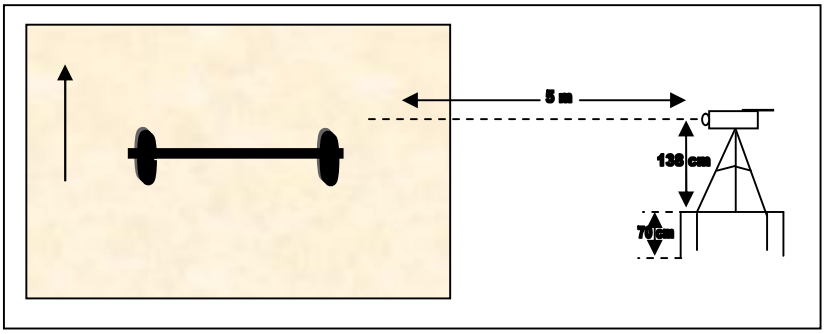
3- حسين محسن سعدون/طالب ماجستير/جامعة البصرة/كلية التربية الرياضية.

* الكادر المساعد

١-ليث علي محمد /طالب ماجستير ،كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة.

شكل (4)

يوضح كيفية نصب آلة التصوير



3-4-4 التحليل بالحاسوب

لكي يحقق التحليل البايوميكانيكي غرضه الرئيسي يجب تحديد هدفه " أن أولى خطوات التحليل البايوميكانيكي تحديد الهدف الأساسي للمهارة الحركية أو كما يسمى بالهدف الميكانيكي للمهارة ومن دون وضوح وتحديد هدف المهارة لا يمكن تقويم مدى فعالية أدائها " ([1]) ، لذا قام الباحث بالتالي:-

1/ تحويل الفلم من ذاكرة كاميرا التصوير(SONY) إلى أقراص (DVD) باستخدام جهاز الحاسوب(لابتوب) وذلك لتسهيل خطوات التحليل.

2/ تحويل امتداد المقاطع الفديوية بواسطة برنامج (allok video converter)الواضحة واجهته في الشكل(5) كون امتداد آلة التصوير لا يعمل على برنامج الخاص بالتحليل(dartfish)

3/ تم خزن الفلم على شكل ملفات داخل الحاسبة ذات سرعة (2. 4)(CORE 2 DUOE) RAM2 GIGA BIT. ومن ثم نقل هذه الملفات إلى برنامج (dartfish) الإصدار الخامس المنصب على الحاسبة ، وهذا هو مخصص لتحليل الحركات الرياضية ، وقد تم تحليل مسار الثقل للمحاولات الناجحة والفاشلة لكل لاعب.

- 5 المتغيرات البيوميكانيكية للبحث

قام الباحث من خلال المقابلات التي أجراها مع بعض الأكاديمين الاختصاص والمدربين وعلى ضوء ذلك تم اختيار بعض المتغيرات التي تشكل الأساس في تأثيرها على مسار الثقل وهي:-

1-**المسافة الأفقية:** هي المسافة الافقية التي يقطعها عمود الثقل عن المحورالطولي لجسم الرباع وتقاس من المحور الطولي لجسم الرباع وعمود الثقل وفي أقصى أنحراف للثقل وفي كل مرحلة من مراحل حركة الثقل .

2-زاوية الركبة: هي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل من مفصل الركبة إلى مفصل الورك والخط المرسوم من مفصل الركبة ومفصل الكاحل وتقاس من الخلف وفي كل مرحلة من مراحل حركة الثقل .

2- حيدر شبيب عبد علي/طالب ماجستير،كلية التربية الرياضية،جامعة البصرة.

3-حسين محسن سعدون/طالب ماجستير،كلية التربية الرياضية ،جامعة البصرة.

[1] طلحة حسام الدين :مبادئ التشخيص العلمي للحركة . ط 1 ، القاهرة، دار الفكر العربي ، 1994 . 25.

زاوية الورك:الزاوية المحصورة بين الخط الواصل بين مفصل الورك إلى مفصل الركبة والخط المرسوم بين مفصل الورك والخط الواصل إلى مفصل الكتف ويقاس من الأمام وفي كل مرحلة من مراحل حركة الثقل.

3-6 الوسائل الإحصائية

١- الوسط الحسابي

٢- الانحراف المعياري

٣- معامل الاختلاف

٤- اختبار ت للعينة الواحدة

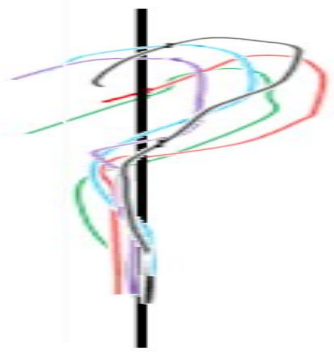
٥- معامل ارتباط بيرسون

وقد استخدم الباحث البرنامج الإحصائي spss الإصدار (17)

4-عرض وتحليل ومناقشة النتائج

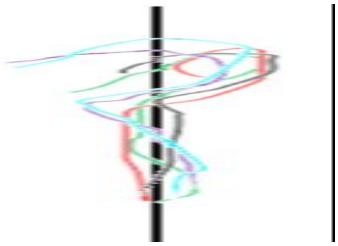
4-1 -1 عرض وتقويم المسارات الحركية للثقل لإبطال العراق مقارنة بالمسار المثالي في المحاولات الناجحة والفاشلة شكل (١)يوضح مسار المحاولات الناجحة.

ومن شغل المسارات التي أتخذها الثقل أثناء حركته لدى عينة البحث في المحاولات الناجحة ومقارنة مع المسار الثقل للنموذج يظهر أن هناك بعض التقارب في المسار الحركي لمراحل السحب وهذا يعني مستوى لأبأس به للأداء



شكل(١)

يوضح مسار المحاولات الناجحة



شكل(٢)

شكل(2) يوضح المسارات الفاشلة

ومن ملاحظة مسار الثقل في المحاولات الفاشلة يظهر وجود اختلاف كبير في مسار الثقل من الناحية الظاهرية عن مسار الثقل النموذجي وذلك يظهر من التعرجات وعدم انتظام حركة الثقل.

4-1-2 عرض ومناقشة نتائج الارتباط في متغير المسافة الأفقية في مراحل السحب لدى ابطال العراق:

((2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في مراحل السحب للمحاولات الناجحة لأربع أنحرافات.

متغيرات المسافة	زاوية الركبة	زاوية الورك
المسافة الأفقية في الانحراف الأول	124.29	97.64
المسافة الأفقية في الانحراف الثاني	155.3	42.61
المسافة الأفقية في الانحراف الثالث	103.05	130.42
المسافة الأفقية في الانحراف الرابع	29.51	50.97

أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير أقصى مسافة أفقية في السحب الأول بلغ (0.04) وبانحراف معياري بلغ (0.02) بينما بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة عند أقصى انحراف لمسار الثقل (124.29) درجة وبانحراف معياري (13.35) بينما بلغ الوسط الحسابي لمتغير الورك (97.64)درجة وبانحراف معياري (3.41)، ويظهر من الجدول (3) أن هناك ارتباط معنوي يبين أقصى مسافة أفقية بين مسار الثقل والمحور الطولي وزاوية الورك ويرى الباحث أن الورك في هذه المرحلة يدخل كعامل مهم في ابتعاد أو اقتراب الثقل عن المحور الطولي وكما ظهر فأن العلاقة ضرورية أي كلما أزداد الثني يزداد ابتعاد الثقل لذلك فلابد أن يكون هناك مستوى معين من الثني يحافظ على مسار الثقل بشكل ل لايؤدي إلى اختلال في الاتزان وفشل المحاولة منذ بدء الحركة أو الرفعة.

0.02(3) يبين معامل الارتباط بين متغير المسافة الأفقية وزاوية الركبة وزاوية الورك(للانحرافات الأربعة)

المتغير	زاوية الركبة	زاوية الورك
المسافة الأفقية في الانحراف الأول	0.44	0.66*
المسافة الأفقية في الانحراف الثاني	0-.30	0.87**
المسافة الأفقية في الانحراف الثالث	0.269	0-.83-**

المسافة الأفقية في الانحراف الرابع	0-.64	0.82**

ويتبين من الجدول (3) أن قيمة معامل الارتباط بين متغير المسافة الأفقية ومتغير زاوية الركبة الانحراف الأول بلغ (0.44) بينما بلغ قيمة الارتباط لمتغير الورك(*0.66). يتبين من الجدول (3) أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير أقصى مسافة أفقية في السحب الأول بلغ (0.63) وبانحراف معياري بلغ (0.20) بينما بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة عند أقصى انحراف لمسار الثقل (155.83)درجة وبانحراف معياري (10.94) بينما بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك (42.61) درجة وبانحراف معياري (9.86))

ويتبين من الجدول (3) أن قيمة معامل الارتباط بين متغير المسافة الأفقية ومتغير زاوية الركبة في الانحراف الثاني بلغ (-30.-0) أما قيمة معامل الارتباط لمتغير الورك بلغ (**0.87). يتبين من الجدول (3) أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير أقصى مسافة أفقية في السحب الأول بلغ (0.68) وبانحراف معياري بلغ (0.27) بينما بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة عند أقصى انحراف لمسار الثقل(103.05) درجة وبانحراف معياري (18.56) بينما بلغ الوسط الحسابي لمتغير الورك (130.42)درجة وبانحراف معياري (28.33)

ويتبين من الجدول (3) أن قيمة معامل الارتباط بين متغير المسافة الأفقية ومتغير زاوية الركبة في الانحراف الثالث بلغ (0.269) درجة بينما بل يتبين من الجدول (3) أن قيمة الوسط الحسابي لمتغير أقصى مسافة أفقية في السحب الأول بلغ (0.10) وبانحراف معياري بلغ (0.49) بينما بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الركبة عند أقصى انحراف لمسار الثقل(29.51) درجة وبانحراف معياري (4.86) بينما بلغ الوسط الحسابي لمتغير زاوية الورك (50.97) درجة وبانحراف معياري (7.46) متغير زاوية الورك(*83.-0)

ويتبين من الجدول (3) أن قيمة معامل الارتباط بين متغير المسافة الأفقية ومتغير زاوية الركبة في الانحراف الرابع بلغ (*64.-0)درجة ويرى الباحث أن وجود العلاقة يرجع إلى أن الثني في زاوية الركبة في هذه المرحلة يعمل على الحفاظ على وضع الثقل بشكل صحيح إذ أن في حالة زيادة الثني المبالغ فيه أما متغير زاوية الورك بلغ (**0.82)وان سبب ظهور علاقة الارتباط يرجع إلى زاوية الورك تلعب دور مهم في وضع الثقل الذي يكون هنا خلف الرأس وفي حالة عدم ثني الجذع للإمام وإبقاء الثقل خلف الرأس فأن عزم القوة يزداد للثقل ويخرج من قاعدة الارتكاز مما يسبب أعباء أكبر على الذراعين.

5 - الاستنتاجات والتوصيات

5 - 1 الاستنتاجات

من خلال النتائج التي توصل إليها الباحث ومناقشتها وتحليلها توصل إلى النتائج الآتية :-

1 - يتبين إن العينة تتمتع بمسار جيد لم يبتعد بشكل كبير عن المسار المثالي مما يعني إن العينة تتمتع بمستوى جيد..

2- وجود علاقة ارتباط معنوية في الانحراف الثاني بين المسافة الأفقية وزاوية الورك كونه الكتلة الأكبر ووجود علاقة ارتباط في الانحراف الرابع بين المسافة الأفقية وزاوية الركبة فأن الثني في زاوية الركبة يعمل الحفاظ على الثقل إما علاقة زاوية الورك تلعب دور مهم في وضع الثقل.

5- 2 التوصيات

1-التأكيد على المدربين على أجراء الاختبارات بشكل مستمر من اجل تعزيز نقاط القوة وتجاوز نقاط الضعف في مسار الثقل وبالتالي تسبب فشل المحاولات

2- التأكيد إثناء أداء التمرين على إن يتخذ الرباع الزوايا المناسبة في مفصلي الركبة 18 والورك التي من شانها التأثير على مسار الثقل في مراحل السحب المختلفة.

المصادر العربية

- أحمد عبد الله شحادة:رياضة رفع الإثقال .ط 1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، 2013 .
- حسين مردان عمر وأياد عبد رحمن : البايوميكانيك في الحركات الرياضية.ط١ مطبعة النجف الاشرف، 2011 .
- -ريسان خريبط ونجاح مهدي شلش : التحليل الحركي . جامعة البصرة 1992.
- سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي.ط٢ جامعة الموصل، دار أبن الأثير للطباعة والنشر 1999.
- طلحة حسام الدين : مبادئ التشخيص العلمي للحركة. ط1، القاهرة ، دار الفكر العربي ، 1994.
- عادل عبد البصير علي :التحليل البيوميكانيكي لحركات جسم الانسان ،المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، 2004.
- عادل عبد البصير: الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي .ط٢،مركز الكتاب للنشر، 1988.
- شبوط جاسم السوداني ، تأثير منهج تدريبي مقترح في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية في رفعتي الخطف والنترللأشبال بعمر 12- 14سنة ،أطروحة دكتوراه كلية التربية الرياضية ،جامعة بغداد ، 2002.
- قاسم المندلاوي وآخرون : الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية ، بيت الحكمة ، 1989.
- قاسم حسن وأيمان شاكر: طرق البحث في التحليل الحركي.ط1،عمان،دار الفكر العربي،1998..
- قاموس الرائد.ص 1211.
- القانون الدولي لرفع الأثقال؛(2000.
- -محمد أزهر السماك وآخرون : الأصول في البحث العلمي. الموصل ، دار الحكمة للطباعة والنشر، 1980.
- محمد زاهد سعيد وآخرون : أصول البحث العلمي .ط١ ،بغداد ، 1986..
- وجيه محجوب: التحليل الميكانيكي الفيزياوي والفسلجي للحركات الرياضية، مطابع التعليم العالي، 1990.