انحناءات العمود الفقري وعلاقته ببعض المتغيرات البايو كينتك وفق تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال برفعة الخطف للرباعين الناشئين

عبد الواحد حسن عبد الواحد أ. د. ولاء فاضل ابراهيم

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة_ جامعة كربلاء

ملخص البحث باللغة العربية

يهدف البحث الى دراسة العلاقة بين انحناءات العمود الفقري وبعض المتغيرات البايو كينتك وفق تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال برفعة الخطف للرباعين الناشئين. استخدم الباحثان المنهج الوصفي بالأسلوب الارتباطات لملائمته مع مشكلة البحث. اشتمل مجتمع البحث على لاعبي المركز شباب الحرية الرياضي لرفع الاثقال للناشئين، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (8) لاعبين، وبعد أن تم تحديد المتغيرات، وبإجراء التجارب الاستطلاعية تم التأكد من صلاحية الأجهزة والادوات، وتم اجراء اختبار رفعة الخطف وتحليله للوصول الى نتائج المتغيرات المطلوبة. استنتج الباحثان بأنه لا توجد علاقات ارتباط معنوية بين انحناءات العمود الفقري والمتغيرات البايو كينتك. ويوصي الباحثان باعتماد الارتفاعات الاخرى وذلك لكون الارتفاعات ليست ذات تأثير على انحناءات العمودي الفقري الا في ارتفاع ال5.5 في وضع القرفصاء اذا القوة والشغل معنوي ، ويوصي الباحثان ايضا بتطبيق العلاقات بين العمود الفقري والمتغيرات الميكانيكية في رفعة النتر وكذلك تطبيق العلاقات بين فئات الاخرى وبتحديد اوزان معينة للحصول على نتائج اكثر تخصص وهذا ما يطمح الية جميع الباحثين.

Abstract

Spinal curvature and its relationship to some biokinetic variables according to the variation in heel heights of weightlifters' shoes in snatch lift for juniors weightlifters

By

Abdul Wahid Hassan Abdul Wahid Dr. Walaa Fadhel Ibrahim

University of Kerbala / College of Physical Education and Sports Sciences

The research aims to study the relationship between spinal curvatures and some biokinetic variables according to the variation in heel heights of weightlifters' shoes in snatch lift for juniors weightlifters. The researchers used the descriptive approach using the correlational method to suit the research problem. The research population included junior players from the Al-huria Youth Sports Center for weightlifting. The sample was chosen deliberately and

numbered (8) players. After the variables were identified, and by conducting pilot tests, the validity of the devices and tools was confirmed, and the snatch lift test was conducted and analyzed to reach results. The researchers concluded that there are no significant correlations between spinal curvatures and biokinetic variables. The researchers recommend adopting other heights because the heights have no effect on the curvature of the spine except at the height of 5.5 in the squat position, if the force and work are significant. The researchers also recommend applying the relationships between the spine and mechanical variables in the push-up, as well as applying the relationships between the other categories and determining weights. Specific methods to obtain more specialized results, and this is what all researchers aspire to.

1- _ التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث واهميته:

اصبح السعي للتطور في علوم الرياضة شغف الجميع حيث نرى المدربين والعاملين في المجال الرياضي من المحلين والإحصائيين الى تطوير الرياضة عن طريق البحوث العلمية والتجارب والتحليلات وهذا كله يصب في جانب الرياضة

اذ تعد لعبة رفع الأثقال احد الألعاب المهمة التي نحصد من خلالها على الأوسمة والانجازات فوجب علينا الاهتمام بهذه اللعبة وتطويرها لذلك وجد ان برامج التحليل الحركي تعتبر مرتكزاً أساسيا في تقويم الأداء الفني، ومن خلال ما توفره تلك البرامج من البيانات العلمية التي امكن من خلالها التعرف على عدة مؤشرات وكذلك يمكن من خلالها الحكم على الأداء الفني منها مسار الثقل وأضافه إلى زوايا الأداء الحركي.

وتعتبر مفردات البايو الميكانيك جزء مهم لتطوير لعبة رفع الاثقال ولاننسى دور الوقاية من انحناءات العمودي الفقري للحفاظ على الجسم

وتعد لعبة رفع الاثقال من الالعاب المهمة ونعلم ان رفعه الخطف تكون بحركة واحده وتتأثر في الانحناءات ومتغيرات الكينتك اذا تكون الانحناءات العمود الفقري والمتغيرات الكينتك من الوسائل العلمية الضرورية في مجال التربية الرياضية لما لها اهمية في معرفته الاداء الرياضي وتجنب الاصابة وتعتبر علاقتهما مؤشرا لمعرفه أي الارتفاعات تكون انحناءات اقل ومتغيرات كينتك افضل .

1-2 مشكلة البحث:

من خلال إطلاع الباحث على الدراسات والبحوث السابقة في تخصص رفع الاثقال لاحظ عدم تطرق البحوث العلمية لدراسة ارتفاعات كعب احذية لاعبي رفع الاثقال ،اذ يختلف ارتفاع كعب احذيه عدد من الرباعين وعدم معرفة الكثير من الرباعين بهذا العنصر المهم عند اختيارهم حذاء رفع الاثقال لذا تأتي هذه الدراسة كمحاولة علمية لتناول هذه الامر للوصول الى التطور والحصول على افضل اختيار مما قد يساعد الرباع لوضعه على الطريق الصحيح

و أنعكس التطور في لعبة رفع الاثقال على الاداء الجيد ولكي تحافظ على مكانتها بين الألعاب وجب على الرباعين والباحثين تحديث كل ما يساعدهم على تحقيق الافضل وأن استخدام ابسط الامور كمعرفه ارتفاع الكعب المناسب الذي يعطي افضلية ميكانيكية مع مراعاه انحناءات العمود الفقري وهذه الامور من تجهيزات ومتغيرات حركية لها تأثير على الاداء وبالتالي تصل بنا الى نتائج افضل وهذا ما نطمح الية ونصب له

3- اهداف البحث:

- التعرف على العلاقة بين انحناءات العمود الفقري والمتغيرات البايو ميكانيكية في رفعة الخطف للرباعين الناشئين.
- التعرف على الفروق في انحناءات العمود الفقري والمتغيرات البايو ميكانيكية في ارتفاعات كعب رافعي الاثقال برفعة الخطف للرباعين الناشئين .
- التعرف على افضل ارتفاع بالكعب المستخدم .

1-4 فرضا البحث

- توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين انحناءات العمود الفقري والمتغيرات البايو ميكانيكية برفعة الخطف للرباعين النأشين.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين انحناءات العمود الفقري والمتغيرات البايو ميكانيكية لارتفاعات كعب رافعي الاثقال برفعة الخطف للرباعين الناشئين .

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: رباعي مركز شباب الحرية للناشئين.

1-5-2 المجال الزماني: للفترة من (16/ 11/ 2022) ولغاية (1/ 6/ 2023).

1-5-3 المجال المكاني: القاعة الخاصة برفع الاثقال في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة كربلاء.

_ منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

1-2 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية لملائمته طبيعة مشكلة وأهداف البحث للاعبي رفع الاثقال لمركز شباب الحرية الذين عددهم (8).

2-2 مجتمع البحث وعينته:

اشتمل مجتمع البحث على مراكز الشباب في العراق لرفع الاثقال (الحرية-الاسكان -الجولان – الكاظمية) واختيرت العينة بالطريقة العمدية لمركز شباب الحرية الذين عددهم (12)، استبعد لاعبين ضمن التجربة الاستطلاعية ولاعبين بسبب الإصابة العدد المتبقي (8) كما مبين في الجدول (1)

جدول (1)

يبين مواصفات عينة البحث

ت	الاسم	العمر(سنة)	العمر التدريبي	الطول(سم)	الوزن (الكتلة)
1	محمد حسن حسين	16	2	177	68
2	محمد سمير حسين	16	2	165	88
3	محمد كاظم جواد	16	2	177	81
4	رسول خضير	18	4	172	73
5	حسين مجيد حميد	17	4	170	50

6	حسين جاسم نجم	16	3	170	50
7	علي سجاد بلال	15	2	170	50
8	حسن جاسم نجم	15	2	160	46
الوسط الحسابي		16.12	2.6	170.12	63.25

2-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة بالبحث:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات:

- المصادر العربية والأجنبية.
- الاختبار والقياس.
- استمارة لتفريغ البيانات.
- شبكة المعلومات العالمية الأنترنت.
- الملاحظة.
- المقابلات شخصية (*).
- برامج التحليل.

2-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

1- جهاز حاسوب (لا بتوب) نوع (DELL).
2- جهاز منصة قياس القوه الفوت سكان(zebris).
3- جهاز ايفون (14 pro) عدد(1)
4- كاميرا سريعة Casio EX-ZS100 عدد (1).
5- ميزان طبي (صيني الصنع) (weight scale).
6- شريط قياس متري (لقياس الطول)
7- حامل ثلاثي (Tripod)، عدد (2).
8- احذيه مصنعة بكعب مختلف عدد (3)
9- اوزان مختلفة مع حامل الاوزان (الشفت).
10-اقراص CD مع هارد خارجي (1T).

2-4 اجراءات البحث الميدانية:

الاختبار

* اسم الاختبار :

اختبار الأداء الفني لفعالية رفعة الخطف في رفع الأثقال .

* الهدف من الاختبار :

تقييم الأداء الفني(التكنيك) لرفعة الخطف ولكل لاعب بمراحلها الخمسة.

* الأدوات المستخدمة :

- بار حديدي (عمود ثقل) زنة(20) كغم.

- أقراص حديد مختلفة الأوزان من(0.5 كغم الى 25 كغم).

_ كأمره تصوير سريعة عدد(2).

* وصف الأداء :

يقف الرباع على منصة الاداء ويأخذ وضع الاستعداء وعند سماع الإشارة الصوتية

يقوم الرباع بأداء رفعة الخطف بشروطها القانونية

شروط الاختبار:

يتم اعطاء محاولتين لكل رباع ولكل ارتفاع واختيار المحاولة الافضل التي تكون ناجحة قانونيه وتناسب التصوير وضمن مجال الأجهزة المستخدمة يتم تصوير الاداء الحركي لكل رباع

* طريقة التسجيل :

من خلال التصوير يتم استخراج المتغيرات الكينتك ومتغير القوة والزمن من خلال جهاز الفوت سكان

متغيرات الكينتك

-الشغل [94]

تطبيق القانون الشغل = القوه x المسافة (الارتفاع)

وفق القوانين الشغل العمودي = الطاقة الكامنة

-القدرة

تطبيق القانون القدرة =الشغل÷ الزمن[95]

2-5 التجارب الاستطلاعية:

2-5-1 التجربة الاستطلاعية الاولى:

قام الباحثان وبمساعدة فريق العمل(*) بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة عشوائية في قاعة الحرية/ بغداد يوم الخميس بتاريخ (2023/3/9) الرابعة عصرا وذلك لغرض التعرف على إمكانية استخدام الاحذية ذات الكعب والوسائل والأدوات ومدى إمكانيات فريق العمل .

اذ قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الاولى بشكل عشوائي على عينة عدد (2) وعلى القاعة مركز شباب الحرية لرفع الاثقال_ بغداد ، وكان الغرض من التجربة هو:

- المدة الزمنية المستغرقة لأداء الاختبار.
- صلاحية الأدوات المستخدمة في البحث.
- معرفة عدد وكفاءة فريق العمل المساعد.
- تشخيص الأخطاء والمعوقات التي ستظهر في التجربة الاستطلاعية وتجاوزها.

([94]) صريح عبدالكريم الفضلي و وهبي علوان البياتي : المصدر السابق ؛ 2012 ، ص. 217

([95])صريح عبدالكريم الفضلي و وهبي علوان البياتي : المصدر السابق ؛ 2012 ، ص. 217

صريح عبدالكريم الفضلي و وهبي علوان البياتي : نفس المصدر ؛ ص230

(*) فريق العمل المساعد: ملحق (2).

2-5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية في يوم الاحد الموافق (12/ 3/2023)العاشرة صباحا، وعلى قاعة ومختبر كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة –جامعة كربلاء ، وكان الغرض من التجربة هو:

- **تحديد المسافات والارتفاعات والمكان المناسب للكاميرا.**
- **التأكد من قوة الانارة الموجودة في القاعة.**
- **معرفة صلاحية وكيفية عمل الأجهزة المستخدمة في البحث.**

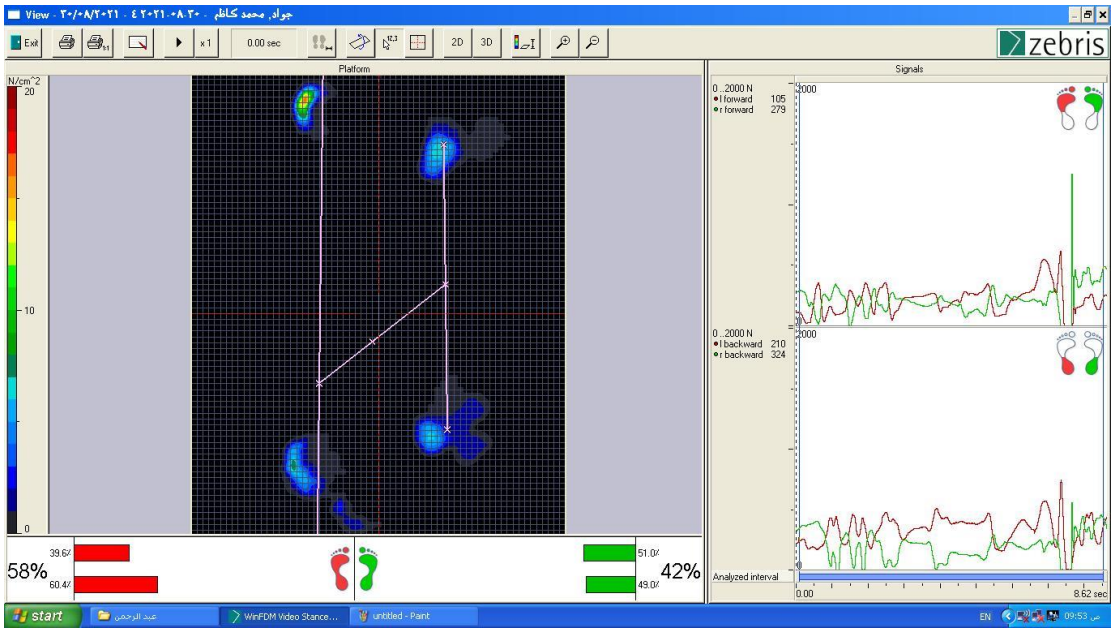
2-6 التجربة الرئيسة :

قام الباحثان في يوم الاثنين الموافق (13/ 3/2023)الواحد ظهرا، وعلى قاعة ومختبر كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة –جامعة كربلاء بأعداد ثلاث احذية ذات كعب بارتفاعات مختلفة من خلال زياده (1 سنتيم) على كعب حذاء الرباعين اضافه الى الحذاء الذي يرتديه مع معرفته مسبقه لكعب حذاء الرباع الذي يستخدمه في ادائه

–طريقه العمل اعطاء لكل رباع محاولتين لكل ارتفاع مع ارتفاع الطبيعي (الحذاء الذي يرتديه اثناء البطولة)الذي يستخدمه برفعه تمثل 80% من الانجاز ويستخدم هذه القيمة في جميع المحاولات التي ادائها الرباع.

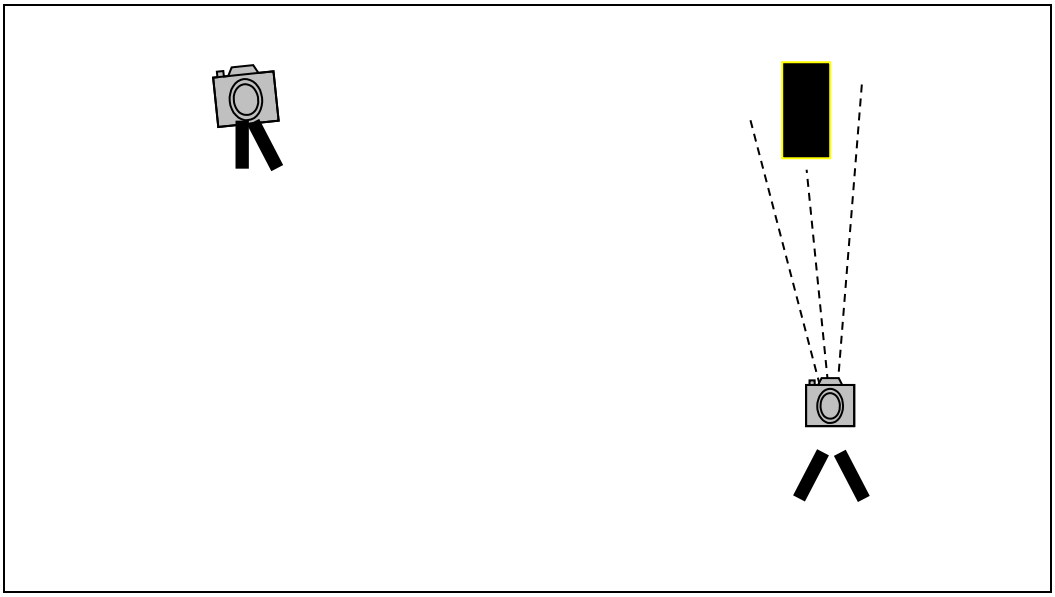
وتم وضع منصة قياس القوة الفوت سكان نوع (zebris) لقياس القوه المسلطة في الارتفاع الطبيعي (الحذاء الذي يرتديه اثناء البطولة) بالإضافة الى ثلاث الارتفاع (الحذية بكعب مختلفة) للحصول والتعرف على الهدف الذي يسعى اليه الباحث.

استمر وقت المحاولات لجميع الرباعين ثلاث ساعات وفي المحاولة للرباع وفق القانون يعطى دقيقه للصعود للمنصة واداء الرفعة وفي اثناء استبدال حذاء الرباع من ارتفاع الى اخر اعطاء وقت للراحة وكذلك احتاج وقت لتثبيت وتحول البينات على جهاز منصة قياس القوه (الفوت السكان) وهذا ما جعل يعطي دقه في عمل الباحث



شكل (23)

يوضح دالة القوه المسلطة



شكل (24)

يوضح مكان الكامرات ومنصة قياس القوه

وتحديد الانحناءات العمود الفقري وفي اي ارتفاع يزداد الانحناء ومتى يقل الانحاء العمود الفقري للرباعين باستخدام وسيلة التحليل الحركي حيث من خلالها استدل الباحث على انحناءات العمود الفقري، ومن خلال كل ما ذكر قام الرباعين ب(8) محاولات ب (3) احذية ذات ارتفاعات كعب مختلفة مع الحذاء الطبيعي الذي يستخدم الرباع ابتداء من ارتفاع الذي يرتديه الرباع بزياده سنتيم في ثلاث ارتفاعات بالأحذية الاخرى .

2-7 الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية الجاهزة (IBM.SPSS.Ver20) لمعالجة البيانات وللحصول على النتائج .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

في هذا الفصل سوف يستخرج الباحثان نتائج وكما موضح في الجداول

جدول (1)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا

لانحناء العمود الفقري في القرفصاء والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 3.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 1	سم	35.458	6.297			
2	القوة الكلية	نيوتن	2700	725.061	0.261	0.532	غير معنوي
3	الشغل	جول	5840.75	1354.784	0.295	0.478	غير معنوي
4	القدرة	واط	602.375	149.189	0.538	0.169	غير معنوي

جدول (2)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا

لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب3.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 2	سم	33.477	6.112			
2	القوة الكلية	نيوتن	2700	725.061	0.365	0.373	غير معنوي
3	الشغل	جول	5840.75	1354.784	0.452	0.260	غير معنوي
4	القدرة	واط	602.375	149.189	0.389	0.341	غير معنوي

جدول (3)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا

لانحناء العمود الفقري في القرفصاء والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 4.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 1	سم	36.226	6.611			
2	القوة الكلية	نيوتن	3262.50	1036.391	0.462	0.249	غير معنوي
3	الشغل	جول	6849.37	3255.628	0.402	0.324	غير معنوي
4	القدرة	واط	693.043	324.2911	0.318	0.443	غير معنوي

جدول (4)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا

لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب4.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 2	سم	36.850	5.113			
2	القوة الكلية	نيوتن	3262.50	1036.391	0.030	0.944	غير معنوي
3	الشغل	جول	6849.37	3255.628	-0.355	0.388	غير معنوي
4	القدرة	واط	693.043	324.2911	-0.313	0.450	غير معنوي

جدول (5)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا

لانحناء العمود الفقري في القرفصاء والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 5.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 1	سم	37.1275	4.81489			
2	القوة الكلية	نيوتن	3012.50	780.9106	0*751.	0.032	معنوي
3	الشغل	جول	6935.37	2004.655	0*731.	0.039	معنوي
4	القدرة	واط	1197.80	1288.164	-0.427	0.292	غير معنوي

جدول (6)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا

لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب5.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 2	سم	35.853	4.150			
2	القوة الكلية	نيوتن	3012.50	780.9106	0.532	0.175	غير معنوي
3	الشغل	جول	6935.37	2004.655	0.531	0.175	غير معنوي
4	القدرة	واط	1197.80	1288.164	0.316	0.446	غير معنوي

جدول (7)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا

لانحناء العمود الفقري في القرفصاء والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 6.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 1	سم	35.1375	5.13226			
2	القوة الكلية	نيوتن	2662.50	599.8511	.044	.918	غير معنوي
3	الشغل	جول	6216.25	1382.876	0.035	0.934	غير معنوي
4	القدرة	واط	614.437	151.088	0.000	1	غير معنوي

جدول (8)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا

لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب6.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 2	سم	36.276	4.643			
2	القوة الكلية	نيوتن	2662.50	599.8511	-.111	.793	غير معنوي
3	الشغل	جول	6216.25	1382.876	-.246	.557	غير معنوي
4	القدرة	واط	614.437	151.088	-0.235	0.576	غير معنوي

قام الباحثان باستخراج علاقات الارتباط بين انحناءات العمودي الفقري وبين بعض المتغيرات البايو كينتك وقد تبين ان نتيجه العلاقة غير معنوي بين انحناءت العمود الفقري وبين كل من القوه والشغل والقدرة ، الا في ارتفاع ال5.5 في وضع القرفصاء اذا القوة والشغل معنوي.

ويذكر (عمر سمير،2010) ان تأثير الكينتك برفعة الخطف ايجابي وكذلك يذكر ان القوه والقدرة والشغل جميعا محطات مهمه عند الرباعين ولها تأثير في اداء الرفعة وهذا ما يفسر عدم ارتباط القوه والشغل والقدرة في الانحناءات وانما تأثيرها في الاداء الفني وفي مراحل الاداء وحددها (عمر سمير 2010)

ويعزو الباحثان ان غير معنوي الارتباط بين الانحناء العمود الفقري وكل من القوة وكذلك الشغل والقدرة كون هذه المتغيرات وفق الارتفاعات حينما تتأثر بالأداء رفعة الخطف وهذا مذكره (انور جميل 2017) يتحدث ان القوة والشغل والقدرة تكون ارتباط معنوي مع اداء رفعة الخطف .

4 – الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

- كان اغلب الارتباط بين الانحناءات والمتغيرات الكينتك غير معنوي وهذا يدل لا يوجد ارتباط بينهما.
- علاقات الارتباط في ارتفاع ال5.5 في وضع القرفصاء اذا القوة والشغل معنوي البحث.

4-2 التوصيات:

- اجراء بحوث اخرى بتغير ارتفاعات كعب رافعي الاثقال في رفعة النتر.
- يوصي الباحثان على تطبيق العلاقات العمود الفقري والمتغيرات الميكانيكية في رفعة النتر وكذلك تطبيق العلاقات بين فئات الاخرى وبتحديد اوزان معينة للحصول على نتائج اكثر تخصص وهذا ما يطمح الية جميع الباحثين..

المصـــادر:

1. انور جميل عبدالله : دراسة للقوة التناظرية وعلاقتها بأهم المتغيرات البايو ميكانيكية لرفعة الخطف لبعض الفئات الوزنية لرباعين المنتخب الوطني، رسالة ماجستير ، جامعة ديالى، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة،2017.
2. سعد نافع، معتصم منعم: دراسة تحليلية للقدرة الميكانيكية للثقل للمحاولات الفاشلة والناجحة في رفعة الخطف، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، مجلد (16)، عدد (55)، 2010.

3. علي نضال فليح: دراسة تحليلية لنماذج الأداء الفني لرفعة الخطف وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لرباعات المنتخب العراقي وبطلات العالم برفع الأثقال، رسالة ماجستير ،جامعة كربلاء، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2017.
4. 4- علي شبوط السوداني: تاثير منهج تدريبي مقترح في بعض المتغيرات البايو كينماتيكية في رفعتي الخطف والنتر بعمر للأشبال 12-14،اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2002.
5. عمر سمير ذنون : نموذج الانحدار لمؤشرات عوامل المتغيرات البايو ميكانيكية في انجاز رفعة الخطف ،اطروحة دكتوراه، جامعة الموصل، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2010.
6. صريح عبدالكريم الفضلي و وهبي علوان البياتي : المصدر السابق ؛ 2012 ، ص. 217
7. صريح عبدالكريم الفضلي و وهبي علوان البياتي : نفس المصدر ؛ ص230