وزارة التعليم العالي والبحث العلـــــمي
جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
الدراسات العليا / الماجستير

تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال وعلاقته بانحناءات العمود الفقري وبعض المتغيرات البايوميكانيكية في رفعة الخطف للرباعين الناشئين

رسالة تقدم بها

عبدالواحد حسن عبدالواحد

الى مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة_ جامعة كربلاء
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في التربية البدنية وعلوم الرياضة

إشـــراف

أ.د. ولاء فاضل ابراهيم

1445 هـ. ربيع الاول **2023 م ايلول**

سوره البقرة الآية (255)

إقرار المشرف

أشهد ان الرسالة الموسومة ب:

(تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال وعلاقته بانحناءات العمود الفقري وبعض المتغيرات البايو ميكانيكية في رفعة الخطف للرباعين الناشئين)

والتي تقدم بها طالب الماجستير (**عبد الواحد حسن عبدالواحد**) قد تمت تحت اشرافي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة كربلاء وهي جزء من متطلبات الحصول على شهادة الماجستير في التربية البدنية وعلوم الرياضة ولأجله وقعت.

التوقيع: د

المشرف: أ. د ولاء فاضل ابراهيم

/ / 2023

بناءً على التعليمات والتوصيات المتوافرة ....

أرشح هذه الرسالة للمناقشة

التوقيع:

أ.م.د خالد محمد رضا

معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

/ / 2023

4

إقرار المقوم اللغوي

اشهد ان الرسالة الموسومة ب:

(تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال وعلاقته بانحناءات العمود الفقري وبعض المتغيرات البايو ميكانيكية في رفعة الخطف للرباعين الناشئين)

والتي تقدم بها طالب الماجستير (**عبدالواحد حسن عبدالواحد**) قد تمت مراجعتها من الناحية اللغوية والسلامة الفكرية واصبحت مؤلفة بأسلوب علمي سليم خالٍ من الاخطاء اللغوية والنحوية والتعبيرات غير الصحيحة.....ولأجله وقعت

التوقيع:

الاســـــم: ساهرة عليوي حسين

اللقب العلمي: أ.م.د

مكان العمـل: جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

التاريـــــخ: / / 2023

5

إقرار لجنة المناقشة والتقويم

نشهد نحن اعضاء لجنة المناقشة والتقويم:

اننا اطلعنا على الرسالة الموسومة بـ :

(تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال وعلاقته بانحناءات العمود الفقري وبعض المتغيرات البايو ميكانيكية في رفعة الخطف للرباعين الناشئين)

المقدمة من الطالب (**عبدالواحد حسن عبدالواحد**)، الى قسم الدراسات العليا، وناقشنا الطالب في محتوياتها، وفيما له علاقة بها، ونقر أنها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في التربية البدنية وعلوم الرياضة ، بتقدير( ) يوم ( ) الموافق (/1445)هـ (/ /2023)م.

التوقيع:
الاسم: أ. د حسين حسون عباس
التاريخ: / /2023
(عضوًا)

التوقيع:
الاسم: م. د ماجد محمد امين
التاريخ: / /2023
(عضوًا)

التوقيع:
الاسم: أ. د علي شبوط ابراهيم
التاريخ: / /2023
(رئيسًا)

بناءً على التوصيات أعلاه صادق عليها مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية/جامعة كربلاء في جلسته المرقمة( ) والمنعقدة بتاريخ (/ / 2023)م، على قرار لجنة المناقشة.

التوقيع:
أ.د باسم خليل نايل السعيدي
عميد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة كربلاء /وكالة
/ /2023م

الإهـــــــــداء

إلى من يملأ الأرض قسطًا وعدلًا بعد ما مُلئَت ظُلمًا وجورًا . . .

الامام المهدي (عج)

إلى الأجساد التي تناثرت ولم يَمحوها قبرٌ ولا كَفن . . .

شهداء العراق الأبرار
والحشد الشعبي

إلى من أشقى بعمره لأُسعد . . . ورعاني بحزم وحنان . . . وبذل روحه إلى هذا الطريق . . . إلى النور الذي أضاء دربي . . .

والدي الحبيب

إلى مَن سهرت عليَّ الليالي . . . وغمرتني بالحب والحنان . . . وأشعرتْني بالسعادة والأمان . . . إلى مَن فضة الجنّة تحت أقدامها . . .

والدتي الحنونة

إلى أخواتي سندي وعزتي في حياتي الذين أسال الرحمن أن يحفظهم

"حبًا ووفاًء....

اهديكم ثمرة جهدي المتواضع

عبدالواحد

شكـر وعرفان

بعد أن منّ الله تبارك وتعالى علي بالتوفيق للانتهاء من هذا الجهد المتواضع ، أتوجه بالحمد والشكر لله رب العالمين الذي أعانني على إتمامه (لئن شكرتم لأزيدنكم) فالحمد لله أولا وأخيرا ، هو أهل للتقوى وأهل للمغفرة ، والصلاة والسلام على نور الهدى وخاتم الأنبياء والمرسلين محمد بن عبد الله وعلى آله الطيبين الطاهرين...

واخص ابتداءً بكل مشاعر التقدير والاحترام إلى عمادة كلية التربية الرياضية ـ جامعة كربلاء لرعايتها لنا وتسديد خطانا ، وتذليل ما صعب علينا لإكمال دراستنا في الماجستير.

أما بعد فيسرني إن أتقدم بمزيد من الشكر والتقدير إلى الأستاذ الفاضل المشرف على موضوع بحثي (أ. د ولاء فاضل ابراهيم)على ما قدمه من مساعدة ودعم و توجيهات علمية سديدة من خلال مواصلته ومتابعته لبحثي خطوة بخطوة أدعو الله العلي القدير أن يحفظه من كل سوء ويجزيه كل خير .

وتعجز كلمات الشكر والتقدير والعرفان الوافر أمام الفضل الكبير والمساعدة التي قدمها لي حول المعالجات الإحصائية وتوجيهاته العلمية الرصينة وتذليله كافة الصعوبات التي واجهتني خلال مسيرتي العلمية الصديق العزيز الدكتور (مصطفى عيسى) وكذلك الدكتور (ياسر نجاح) والدكتور (حاسم عبدالجبار) والدكتور (حسن علي) والدكتور (حسين مناتي) ولم يبخلوا عليه بوقتهم من اجل اكمال رسالتي و لما بذلوه من جهود تعجز كلماتي بالثناء عليهم ، متمني لهم التوفيق والعيش الرغيد .

كما أتقدم بالشكر والتقدير الى السادة رئيس واعضاء لجنة إقرار الموضوع (أ. د علي شبوط السوداني _أ.د ناديه شاكر _ اد. حسين حسون) لملاحظاتهم القيمة التي كان لها الشأن الكبير في تحديد الخطوط الواضحة للبحث.

وأتوجه بشكري وتقديري إلى كافة أساتذتي في الدراسات الأولية والعليا والذين نهلنا منهم أصول العلم وفنونه .

ويلزمني الواجب أن اتقدم بالشكر والتقدير والاحترام لجميع من أسهم في مساعدات) فجزاهم الله عني أوفر الجزاء.

وإن واجب الوفاء والعرفان يحتم عليّ أن أتقدم بأبها آيات الشكر مقرونةً بأسمى آيات الوفاء والاعتزاز إلى عائلتي وعلى رأسهم الوالد العزيز لجهوده وتشجيعه لي على بذل المزيد من أجل أن أصل إلى هذا المقام ، والى الوالدة العزيزة الحنونة التي طالما ضحت وسهرت لياليٍ طوالاً من أجل أن أكون هنا اليوم، أطال الله في عمريهما ، والى أشقائي كافة .

ولكي اعطي لك ذي حقا حقه ولا ابخس حق احد فوجب عليه ذكر اساتذتي في جامعة بغداد كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة كل من الاساتذة الدكتور علي شبوط والدكتور ياسر نجاح والدكتور احمد السبع والدكتور شاكر الشيخلي والدكتور عمر خالد والدكتور غسان اديب والدكتور فارس سامي والدكتور خليل سليم والدكتورة زهره شهاب ولا انسى الدكتور علي جواد من جامعة بابل لما قدموا اليه من النصح والمشورة والتصحيح ووضعي على الطريق الصواب لتقديم بحث يتقارب مع البحوث المتميزة فلكم مني جزيل الشكر والعرفان

اود ان اذكر زميل الدراسة الاولية وزميل اللعبة الكابتن مظفر ربيع الذي استمر معي للوصول الى بحث يلق بلعبة رفع الاثقال والى جميع الرباعين والمدربين فلكم الشكر

وأسأل الله الكريم أن ينفعنا بها ، ومن قرأها ، وأن يختم لنا بخير ، ويوفقنا لما يرضا من القول والعمل والنية ، وأن يسامحنا في تقصيرنا وتفريطنا ، ولا يكلنا إلى أنفسنا طرفة عين أبداً ،والله من وراء القصد.

واخر دعوانا ان الحمد لله رب العالمين.

الباحث

مستخلص الرسالة باللغة العربية

(تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال وعلاقته بانحناءات العمود الفقري وبعض المتغيرات البايو ميكانيكية في رفعة الخطف للرباعين الناشئين)

الباحث
عبدالواحد حسن عبدالواحد

بإشراف
أ. د ولاء فاضل ابراهيم

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة كربلاء

1445هـ **2023م**

تكمن أهمية البحث في التعرف على افضل ارتفاع بين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال والتعرف على العلاقات بين انحناءات العمود الفقري والمتغيرات البايو ميكانيكية وفق الارتفاعات المختلفة في رفعة الخطف للرباعين الناشئين ، حيث استخدم الباحث دراسة انحناءات العمود الفقري وعلاقتها ببعض المتغيرات البايو ميكانيكية على وفق تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال في رفعة الخطف للرباعين الناشئين ، اما مشكلة البحث : فتركزت على تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال اي اختلافات في كعب احذية رافعي الاثقال ووجود اختلاف في كعب احذية الرباعين ولا يوجد تفسير لهذه الاختلافات ولم تذكر اي دراسة حول افضل ارتفاع يمكن ان يرتديه الرباع ويستفاد منه ، من خلال اطلاع الباحث وملاحظه لم يجد تفسير لذلك الاختلاف في الارتفاعات وهل هذه الارتفاعات مفيدة للرباعين ام لا وكيف يمكن الاستفادة من اي ارتفاع
لذلك توجهه الباحث للإجابة لهذه التساؤلات

هل الاختلاف في ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال ذات علاقه بنتائج افضل؟

هل ارتفاع كعب حذاء رافع الاثقال يؤثر على انحناء العمود الفقري والمتغيرات البايوميكانيكية؟

وقد هدف البحث الى :-

- ❖ دراسة انحناءات العمود الفقري وعلاقتها ببعض المتغيرات البايو ميكانيكية على وفق تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال في رفعة الخطف للرباعين الناشئين.
- ❖ التعرف على العلاقة بين انحناءات العمود الفقري والمتغيرات البايو ميكانيكية في رفعة الخطف للناشئين.
- ❖ التعرف على الفروق في المتغيرات البايو ميكانيكية في ارتفاعات كعب رافعي الاثقال برفعة الخطف للناشئين .
- ❖ التعرف على افضل ارتفاع بالكعب المستخدم .

أما عن منهجية البحث وإجراءاته الميدانية ، فاستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية والمقارنات لملائمة طبيعة مشكلة وأهداف البحث ،واشتمل مجتمع البحث على لاعبي المركز شباب الحرية الرياضي لرفع الاثقال للناشئين ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (8) لاعبين ، وبعد أن تم تحديد الاختبار ، وبإجراء التجارب الاستطلاعية تم التأكد من صلاحية الاختبار ، واجريت المعالجات الإحصائية المناسبة ، اما عن اهم الاستنتاجات والتوصيات ,اذ كانت اهم الاستنتاجات ما يأتي:-

- ❖ كان اغلب الارتباط بين الانحناءات والمتغيرات البايو ميكانيكية غير معنوي وهذا يدل لا يوجد ارتباط بينهما.
- ❖ ان المتغيرات البايوكينماتيكية ذات تأثير قليل في الانحناءات العمود الفقري.
- ❖ علاقات الارتباط في الانحناء الاول (زاوية الكتف اليسار) اتفق في جميع الارتفاعات

- ان اغلب نتائج ال (LSD) تعطي افضليه للمجموعة الثانية (الارتفاع الثاني) بالاعتماد على الوسط الحاسبي للمتغيرات من 32 متغير 25 معنوي وهنا اخذ الباحث نحو الاغلبية
- ان احذيه ذات الكعب (4.5 سم) كانت افضل ارتفاع حيث كان 25 متغير معنوي بأفضل وسط حسابي وتاله الارتفاع الكعب (5.5سم) كان 6 متغير معنوي بأفضل وسط حسابي وبعده (3.5 سم) من خلال الفروق التي استنتجها الباحث
- كانت الفروقات بين المجاميع معنويه وهذا يدل على اختلاف بين المجاميع (الارتفاعات)

أما أهم التوصيات فشملت ما يأتي :

- ضرورة استخدام احذيه ذات كعب مرتفع (4.5 سم) في البطولات والتدريب
- ضرورة الاهتمام بمثل هذه الدراسات وذلك من خلال التغيير الى البحوث التجريبية لمعرفة مدى تطور هذه المتغيرات في البرنامج الموضوع لمعرفة تأثير الارتفاعات على الرباعين اثناء التدريب برفعه الخطف.
- ضرورة التأكيد على المتغيرات البايوكينماتيكية من قبل المدرب وتحليل رفعة الخطف ومعرفة التغيرات الحاصلة برفعه الخطف .
- عدم ارتداء كعب حذاء رفع اثقال بارتفاعات مختلفة في البطولات
- اجراء بحوث اخرى بتغير ارتفاعات كعب رافعي الاثقال في رفعة النتر.
- الاهتمام بفعالية رفعه الخطف وايجاد الوسائل التحليل والتدريبية لتطويرها.
- التأكد على استخدام وسائل حديثة ومتطورة في تغير الارتفاعات كعب رافعي الاثقال اثناء التدريب لمعرفه التأثير كصنع احذية خاصه للتدريب.

ثبت المحتويات

التسلسل	العناويـــــن	رقم الصفحة
	الآية القرآنية	2
	إقرار المشرف وترشيح لجنة الدراسات العليا.	3
	إقرار المقوم اللغوي.	4
	إقرار لجنة المناقشة والتقويم.	5
	الإهداء.	6
	الشكر والعرفان.	7
	مستخلص الرسالة باللغة العربية.	9
	قائمة المحتويات.	12
	قائمة الجداول.	16
	قائمة الاشكال.	20
	الفصل الاول	
1-	التعريف بالبحث	22
1-1	مقدمة واهمية البحث	22
2-1	مشكلة البحث	23
3-1	اهدف البحث	24
4-1	فرضا البحث	24
5-1	مجالات البحث	24
1-5-1	المجال البشري	24
2-5-1	المجال الزماني	24

3-5-1	المجال المكاني	24
	الفصل الثاني	
2-	الدراسات النظرية والدراسات السابقة.	27
2-1	الدارسات النظرية	27
2-1-1	تجهيزات لاعب رفع الاثقال	27
2-1-2	العمود الفقري	28
2-1-3	حركة العمود الفقري	29
2-1-4	رفع الأثقال	31
2-1-4-1	رفعة الخطف	31
2-1-4 -2	**مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف**	32
2-1-4-3	**مرحلة البدء وانتزاع الثقل**	33
2-1-4-4	مرحلة السحب الأولى	35
2-1-4-5	مرحلة حركة الركبتين	35
2-1-4-6	مرحلة السحب الثانية	36
2-1-4-7	السقوط تحت الثقل	37
2-1-4-8	النهوض والثبات	39
2-1-5	المسار الحركي	39
2-1-5-1	زوايا الأداء الحركي	43
2-2	الدراسات السابقة	45
2-2-1	دراسة علي نضال	45
2-2-2	دراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin)	45
2-2-3	دراسة Hasan Akkus	46
2-3-	مناقشة الدراسات المشابهة.	47

2-3-	**أوجه التشابه والاختلاف بين الدراسة الحالية والسابقة**	47
2-4-	**الافادة من الدراسات السابقة**	48
	الفصل الثالث	
3-	منهجية البحث واجراءاته الميدانية	50
3-1	منهج البحث	50
3-2	مجتمع البحث وعينة	50
3-3	وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة بالبحث	51
3-3-1	وسائل جمع المعلومات	51
3-3-2	الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث	51
3-4	إجراءات البحث الميدانية	52
3-4-1	تحديد متغيرات البحث	52
3-4-1-1	انحناءات العمود الفقري	52
3-4-1-2	متغيرات الكينماتيكية	53
3-4-1-3	متغيرات الكينتك	57
3-5	التجربة الاستطلاعية	58
3-5-1	التجربة الاستطلاعية الاولى	58
3-5-2	التجربة الاستطلاعية الثانية	58
3-5-2	**التجربة الأساسية**	59
3-6	الوسائل الاحصائية	60
	الفصل الرابع	
4-	عرض وتحليل النتائج ومناقشتها	62
4-1	عرض وتحليل نتائج القيم لمتغيرات البحث	62
4-1-1	عرض نتائج الفروق للمتغيرات البايو ميكانيكية وانحرافات	74

	العمـــود الفقـــري واختبـــار اقـــل فـــرق معنـــوي (L.S.D) لمجـــاميع البحث الاربع	
2-4	مناقشتها النتائج	109
	الفصل الخامس	
5-	الاستنتاجات، والتوصيات	112
1-5	الاستنتاجات	112
2-5	التوصيات	113
	المصـــادر والمراجع	
	المصادر والمراجع العربية	115
	المصادر والمراجع الاجنبية	119
	الملاحـــق	
1	**اسماء اللجنة العلمية**	121
2	**اسماء السادة فريق العمل المساعد**	121
3	**يبين اسماء السادة الخبراء الذين تم اجراء المقابلات معهم**	122

التسلسل	ثبت الجداول	رقم الصفحة
1	يبين مواصفات عينة البحث	50
2	قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا لانحناء العمود الفقري في القرفصاء والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 3.5 سم	62
3	قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب3.5 سم	64
4	قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا لانحناء العمود الفقري في القرفصاء والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 4.5 سم	66
5	قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب4.5 سم	68
6	قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا لانحناء العمود الفقري في القرفصاء والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 5.5 سم	70
7	قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب5.5 سم	72
8	قيمة (F) المحسوبة لسرعه الحركية بين مجاميع البحث	74
9	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لاختبار السرعة الحركية	74
10	قيمة (F) المحسوبة لزمن الكلي بين مجاميع البحث	75
11	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي الزمن الكلي	75
12	قيمة (F) المحسوبة زمن تسليط القوة بين مجاميع البحث	76
13	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن تسليط القوه	76
14	قيمة (F) المحسوبة زمن السحبة الاولى بين مجاميع البحث	77
15	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن السحبة الاولى	77
16	قيمة (F) المحسوبة زمن السحبة الثانية بين مجاميع البحث	78
17	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن السحبة الثانية	78
18	قيمة (F) المحسوبة زاوية الكتف اليمين بين مجاميع البحث	79

19	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الكتف اليمين	79
20	قيمة (F) المحسوبة زاوية الكتف اليسار بين مجاميع البحث	80
21	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الكتف اليسار	80
22	قيمة (F) المحسوبة زاوية الكاحل السحبة الاولى بين مجاميع البحث	81
23	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الكاحل السحبة الاولى	81
24	قيمة (F) المحسوبة زاوية الركبة السحبة الاولى بين مجاميع البحث	82
25	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن تسليط القوه	82
26	قيمة (F) المحسوبة زاوية الورك السحبة الاولى بين مجاميع البحث	83
27	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الورك سحبة الاولى	83
28	قيمة (F) المحسوبة زاوية الكاحل السحبة الثانية بين مجاميع البحث	84
29	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن تسليط القوه	84
30	قيمة (F) المحسوبة زاويه الركبة السحبة الثانيه بين مجاميع البحث	85
31	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الركبة السحبة الثانية	85
32	قيمة (F) المحسوبة زاوية الورك السحبة الثانية بين مجاميع البحث	86
33	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الورك السحبة الثانية	86
34	قيمة (F) المحسوبة زاوية الكاحل القرفصاء بين مجاميع البحث	87
35	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن تسليط القوه	87
36	قيمة (F) المحسوبة زاوية الركبة القرفصاء بين مجاميع البحث	88
37	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الركبة القرفصاء	88
38	قيمة (F) المحسوبة زاوية الورك القرفصاء بين مجاميع البحث	89
39	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الورك القرفصاء	89
40	قيمة (F) المحسوبة بعد الذراع اليمين بين مجاميع البحث	90
41	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لبعد الذراع اليمين	90

42	قيمة (F) المحسوبة بعد الذراع اليسار بين مجاميع البحث	91
43	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لبعد الذراع اليسار	91
44	قيمة (F) المحسوبة للارتفاع H بين مجاميع البحث	92
45	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي ل H	92
46	قيمة (F) المحسوبة للارتفاع 3H بين مجاميع البحث	93
47	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي H3	93
48	قيمة (F) المحسوبة للارتفاع 5H بين مجاميع البحث	94
49	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لH5	94
50	قيمة (F) المحسوبة للارتفاع H6 بين مجاميع البحث	95
51	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي H6	95
52	قيمة (F) المحسوبة للارتفاع H 7 بين مجاميع البحث	96
53	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي H7	96
54	قيمة (F) المحسوبة للارتفاع H8 بين مجاميع البحث	97
55	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي H8	97
56	قيمة (F) المحسوبة لانحرافات D بين مجاميع البحث	98
57	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D	108
58	قيمة (F) المحسوبة لانحرافاتD2 بين مجاميع البحث	99
59	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D2	99
60	قيمة (F) المحسوبة للانحرافات D3 بين مجاميع البحث	100
61	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D3	100
62	قيمة (F) المحسوبة للانحرافات D4بين مجاميع البحث	101
63	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D4	101
64	قيمة (F) المحسوبة للانحرافات D5 بين مجاميع البحث	102

65	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D5	102
66	قيمة (F) المحسوبة للانحرافات D6 بين مجاميع البحث	103
67	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D6	103
68	قيمة (F) المحسوبة القوه الكلية بين مجاميع البحث	104
69	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي القوه الكلية	104
70	قيمة (F) المحسوبة الشغل بين مجاميع البحث	105
71	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي الشغل	105
72	قيمة (F) المحسوبة القدرة بين مجاميع البحث	106
73	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي القدرة	106
74	قيمة (F) المحسوبة انحناء 1بين مجاميع البحث	107
75	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن تسليط القوه	107
76	قيمة (F) المحسوبة انحناء 2 بين مجاميع البحث	108
77	يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي انحناء 2	108

التسلسل	ثبت الاشكال	رقم الصفحة
1	يوضح مظهر العمود الفقري	30
2	يوضح نموذج لمراحل الأداء الفني لرفعة الخطف.	32
3	يوضح التسلسل الحركي لرفعة الخطف	33
4	يوضح مرحلة البدء وانتزاع الثقل	34
5	يوضح مرحلة السحب الأولى في رفعة الخطف	35
6	يوضح مرحلة حركة الركبتين في رفعة الخطف	36
7	يوضح مرحلة السحب الثانية في رفعة الخطف	37
8	يوضح مرحلة السقوط في رفعة الخطف	37
9	يُوضحان مرحلتي السقوط بارتكاز و بدون ارتكاز	38
10	يوضح الثبات بعد أداء رفعة الخطف	39
11	يوضح النماذج الأساسية لمسار الثقل في رفعة الخطف	41
12	يوضح أنواع مسار الثقل في مرحلة السحب الأول	41
13	يوضح أنواع مسار الثقل في مرحلة السحب الثاني	42
14	يوضح أنواع مسار الثقل في اقصى ارتفاع	42
15	يوضح قياس انحناءات العمود الفقري وضع القرفصاء	53
16	يوضح قياس انحناءات العمود الفقري وضع الوقوف	53
17	يوضح نموذج المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل في رفعة الخطف **(H)**	54
18	يوضح نموذج المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل في رفعة الخطف **(D)**	55
19	يوضح زاوية الكتف	55
20	**يوضح زاوية الكاحل**	56
21	**يوضح زاوية الركبة**	56
22	**يوضح زاوية الورك**	57
23	**يوضح دالة القوه المسلطة**	59
24	**يوضح مكان الكامرات ومنصة قياس القوه**	60

الفصل الأول

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

2-1 مشكلة البحث

3-1 اهداف البحث

4-1 فرضا البحث

5-1 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري

2-5-1 المجال الزماني

3-5-1 المجال المكاني

1- _ **التعريف بالبحث**:

1-1 **مقدمة البحث واهميته**:

اصبح السعي للتطور في علوم الرياضة مطلب الجميع حيث نرى المدربين والعاملين في المجال الرياضي من المحللين 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 اذا كان العراق منذ السابق لديه ابطال يحصلون على اوسمة وميداليات عالمية مثلا (عبد الواحد عزيز)[1] فوجب علينا الاهتمام بهذه اللعبة وتطويرها وتعد من الألعاب الفردية المهمة التي تتميز بصعوبة الأداء الفني. إذ إن الأداء الصحيح للرفعات النظامية (الخطف– النتر) تحتاج إلى تكنيك عال ذو مستوى حركي صحيح ينتج عنه نجاح تلك الرفعات وتتميز رفعة الخطف بصعوبة الأداء لأنها تؤدى بحركة واحدة منذ انتزاع الثقل ولغاية الاستقرار به، لذلك وجد ان برامج التحليل الحركي تعد مرتكزاً أساسياً في تحليل 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 فضلا عن زوايا الأداء الحركي.

ويعتبر علم البايوميكانيك من العلوم العلمية المميزه التي تعطي مؤشراً صادقاً حول موضوع الدراسة والتوصل الى حل المشكلة بالشكل العلمي الدقيق من خلال وصف الحركة وصفاً هندسياً بتطبيق القوانين والمبادىء الميكانيكية على سير الحركات في جسم الانسان للوصول الى مسار حركي يتخذه الجسم .

اذ تعد متغيرات البايو ميكانيكية جزء مهم لتطوير لعبة رفع الاثقال ولا ننسى دور الوقاية من انحناءات العمودي الفقري للحفاظ على الجسم

ومما تقدم فإنَ أهمية البحث تكمن في التعرف على افضل ارتفاع بين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال والتعرف على العلاقات بين انحناءات العمود الفقري والمتغيرات البايو ميكانيكية على وفق الارتفاعات المختلفة التي سيفصل ذكرها الباحث , حيث استخدم الباحث دراسة انحناءات العمود الفقري وعلاقتها ببعض المتغيرات البايو ميكانيكية على وفق تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال في رفعة الخطف للرباعين الناشئين والوصول الى اي الارتفاعات افضل وعلاقة المتغيرات البايو ميكانيكية والارتباط الافضل ولتحقيق الهدف المنشود .

([1]) صادق جابر متاني : تاريخ رفع الاثقال ، كلية الكوت الجامعة ؛بغداد دار النهرين؛ 2018 ،ص3

2-1 **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 وجهل 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

ومن خلال خبره الباحث حيث كان احد لاعبي مركز شباب الحرية لاحظ اختلاف كعب احذية الرباعين البعض يرتدي حذاء بكعب مستوي ورباع اخر يرتدي حذاء بارتفاع كعب اخر وهكذا فكان هناك تباين في ارتفاعات كعب الأحذية التي يرتديها ومن خلال السؤال والتقصي ما سبب الاختلاف ولماذا لا يحدد الارتفاع معين فاستمر هذا التساؤل يمر في خاطري فوجدت الطريقة بعمل دراسة لإيجاد جواب حول هذا التساؤل ؛وتتحدد مشكلة البحث بالإجابة عن التساؤلات الأتية:

هل الاختلاف في ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال لها علاقه بنتائج افضل؟

هل ارتفاع كعب حذاء رافع الاثقال يؤثر على انحناء العمود الفقري والمتغيرات البايوميكانيكية؟

3-1 **اهداف البحث**:

- ❖ دراسة انحناءات العمود الفقري وعلاقتها ببعض المتغيرات البايو ميكانيكية على وفق تباين ارتفاعات كعب حذاء رافعي الاثقال في رفعة الخطف للرباعين الناشئين.
- ❖ 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 .

4-1 **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 .

5-1 **مجالات البحث**:

1-5-1 <u>المجال البشري:</u> رباعي مركز شباب الحرية للناشئين.

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

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

الفصل الثاني

2-الدراسات النظرية والدراسات السابقة.

2-1 الدارسات النظرية

2-1-1 تجهيزات لاعب رفع الاثقال

2-1-2 العمود الفقري

2-1-3حركة العمود الفقري

2-1-4 رفع الأثقال

2-1-4-1 رفعة الخطف

2 – 1 – 4– 2 مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف

2-1-4-3 مرحلة البدء وانتزاع الثقل

2-1-4-4 مرحلة السحب الأولى

2-1-4-5 مرحلة حركة الركبتين

2-1-4-6 مرحلة السحب الثانية

2-1-4-7 السقوط تحت الثقل

2-1-4-8 النهوض والثبات

2-1-5 المسار الحركي

2-1-5-1 زوايا الأداء الحركي

2-2 الدراسات السابقة

2-2-1 دراسة علي نضال .

2-2-2 دراسة Hasan Akkus

2-2-3 دراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin)

2-3 أوجه التشابه والاختلاف بين الدراسة الحالية والسابقة:

2- 4 الافادة من الدراسات السابقة

2-1 الدراسات النظرية:

2-1-1 تجهيزات لاعب رفع الاثقال [2]

*الملابس (مايو)

* الأربطة والبلاستر

*احذية رفع الاثقال

- يجب على اللاعبين ارتداء الحذاء الرياضي
- لا يوجد حد اقصى او ادنى لارتفاع كعب الحذاء
- لا توجد مواصفات لشكل الحذاء

يجب ان لا يمتد للخارج اكثر من 5 مليمتر ، والجزء العلوي الذي يغطي العقب يمكن ان يكون مقوى ولا يوجد حد اقصى وادنى لارتفاع كعب الحذاء ولا يوجد مواصفات لشكل الاحذية.

لا توجد قاعدة حول الحد الأقصى (أو الأدنى) لارتفاع الكعب في قواعد رفع الأثقال الأحذية المخصصة لرفع الأثقال عادةً ما يكون كعبها منخفض قليلاً بينما في رفع الأثقال الأولمبية بكعب (2-2.5 سم /3-3.5 سم) هي الأكثر شيوعًا. أنه لا يوجد بحث وراء الارتفاع ، فقط التجربة والخطأ والخبرة. أحيانًا تكون الأحذية ذات الكعب العالي مصنوعة خصيصًا للرافعين الذين يحبونها. كنت أعرف رافعًا لديه حذاء بكعب 5 سم مصنوع من أجله. بدا الأمر غريباً لكنه رفع بداخله معنويات ومستوى جيد جيداً لأننا لا نعلم مدى فائدة ارتفاع كعب الحذاء غير ان الكعب يجعل الوصول إلى العمق في وضع القرفصاء أسهل قليلاً

ويذكر الباحث اذا لم يكن القانون قد حدد الرباعين بارتفاع كعب محدد اذن يستطيع الرباعين استخدام اي ارتفاع في كعب احذيتهم ويفسح المجال الى اصحاب الاختصاص للبحث اي الارتفاعات افضل يمكن اعتمادها وهذا ما يروم له الباحث

---

(2)علي شبوط السوداني (واخرون): القانون الدولي لرياضة رفع الاثقال القواعد الفنية، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ، بغداد مطبعة بغداد ،2017، ص 12-13

2-1-2 العمود الفقري [3]

العمود الفقري هو بنية مذهلة فهو على درجة من القوة تجعلك قادرا على المحافظة على انتصاب جسمك وهو مبني بطريقة تتم بها حماية الالياف العصبية الدقيقة للنخاع الشوكي.

شكل العمود الفقري

ان شكل العمود الفقري ليس عمودياً بل هناك تقوسات وتحدبات حدثت مع مرور تطور جسم الانسان وفي النهاية فالعمود الفقري يشبه حرف ال س (S) الذي يضيف الى العمود الفقري قوة تحمله ومرونته المعهودة .

فهناك تقعر في الفقرات العنقية (من الجهة الخلفية)

تحدب في الفقرات الصدرية (من الجهة الخلفية)

تقعر في الفقرات القطنية (من الجهة الخلفية)

تحدب في الفقرات العجزية (من الجهة الخلقية)

فعند الولادة لا يوجد الا قوس واحد فقط مقعر الى الامام بعدها يحدث التقعر في المنطقة الفقرات العنقية عندما يبدا الطفل برفع راسه والجلوس , وعندما يبدا الطفل بالسير يحدث التقعر الثاني في الفقرات القطنية وحفظ توان الجسم ولهذا سميت بالتقعرات الثانويات ,بينما التقعر الموجود اصلا بالمنطقة الصدرية والعجزية يطلق عليهما بالتقعرات الاوليان. توجد داخل العمود الفقري قناة عظمية تحفظ بداخلها النخاع الشوكي واعصابه واوعيته من الصدمات والمؤثرات الخارجية.

إضافة الى وجود ثقب بين عنق كل فقرتين متجاورتين على كل جانب وهي الثقوب بين الفقرات تسمح لمرور الاعصاب الشوكية الفقرية الى كافة انحاء الجسم خارجة من النخاع الشوكي .

عندما ننظر الى الجانب من العمود الفقري يتضح لنا انه يضم ثلاثة منحنيات متحركة ومنحنى رابعا غير متحرك (العصعص) مؤلف من اربعة عظام مدمجة سوية ويتزن العمود الفقري بأكمله

([3])ابراهيم البصري :التشريح الوظائفي ، كلية التربية الرياضية جامعة بغداد ، مطبعة جامعة بغداد ، 1976 ، ص3 .

على قاعدة العجز,. ويوجد اعلى العجز التقهر القطني والذي يتكون من (5) فقرات يليه في المنحنى الصدري ويتكون من (12) فقرة ثم الفقرات العنقية (7) اما العجز فيشكل القاعدة الاساسية التي يتزن عليها العمود الفقري ويتألف من (5) فقرات اسفل الفقرات العصعصية (5 فقرات اثنان منهما معضمتان

ان المنطقة القطنية هي الاكثر عرضة للإصابة نظرا لتركيبها التشريحي لأنها الاكثر حركة والاقل دعما من الجانب التشريحي

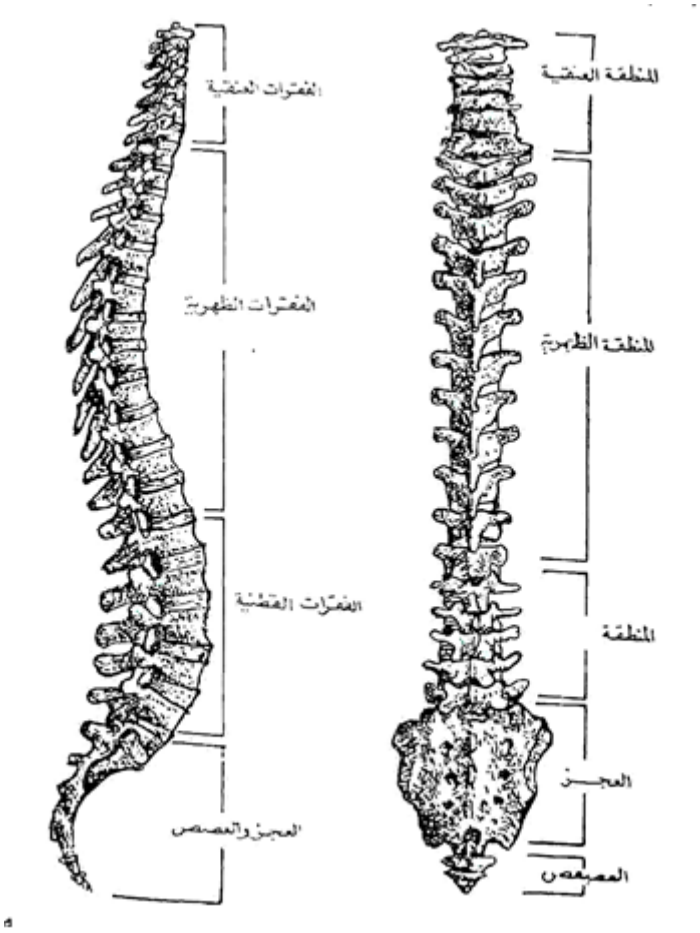
هو الذي يرتبط بالدالة الميكانيكية وهي الجاذبية الأرضية التي تنساب من منظار جانبي من الأعلى الى الأسفل مروراً بالنقاط التشريحية المتمثلة في نقطة الصدغ والنتوء الأخوي، والمدور الكبير، وخلف الرضفة مباشرة وأمام الكعب الأنسي، أما بمنظار خلفي فتظهر الجاذبية كخط وهمي من قمة الرأس مروراً بالارتفاق العاني لتسقط بين القدمين وأمام الكعب الإنسي وضمن قاعدة الأسناد مؤشرة على درجة عالية من الثبات. وعليه تأكدت الدالة الميكانيكية من منظارين لتؤشر أن القوام ينساب بكل يسر وبأقل طاقة ممكنة في توليد الأفعال الديناميكية لتؤكد على الدرجة العالية من التوازن الحركي.[4]

2-1-3حركة العمود الفقري[5]

ان حركة العمود الفقري الكلية تقدر ب 250 درجة الى الامام والخلف وتختلف امكانية هذه الحركة حسب مقطع الفقرات فبالرغم من امكانية تحريك العمود الفقري الى كافة الاتجاهات فان الحركة في الجزء الاعلى والوسط من الفقرات الصدرية قليل اذا قورن باجزاء العمود الفقري الاخرى (لوجود الاضلاع ،الاوتار الفقرية، النتوء الشوكي الطويل ..... الخ) كما موضح في الشكل (1)

(4)صالح بشير سعد: التمرينات العلاجية للانحراف الجانبي للعمود الفقري المكتسب وتسطح القدم الأحادي الوظيفي ،اطروحة دكتورا ،جامعة بغداد ،كليه التربية الرياضية ،2004.

([5]) براهيم البصري :التشريح الوظائفي ، مصدر سبق ذكره ، ص4



شكل (1)[6]

يوضح مظهر العمود الفقري

ان نتيجة اختلال في البناء الميكانيكي للحركة وعند ظهور عيوب الحركة الطبيعية وعدم مراعاة اتجاه الحركة ومن شد في العضلات والحزم الوترية والتواء القدم والإفراط في المفصل نتيجة الإنحناء الشديد للخلف في منطقة الحوض والعمود الفقري، وميكانيكية الشد أو الضغط الذي يحدث حينما يقوم الرياضي برفع ثقل كبير كرفع ألاثقال أثناء التدريب كل هذا قد يسبب اصابة للعمود الفقري[7].

(1)فالح فرنسيس: إصابات العمود الفقري عند الرياضيين ، كيف تحدث ! لماذا تحدث ؟ بغداد، دار الرافدين للطباعة والنشر، 1992،ص5.

([7])عبد الرحمن عبد الرحيم زاهر: موسوعة الإصابات الرياضية وإسعافاتها الأولية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر ،2006، ص43.

2-1-4 رفع الأثقال:

رفع الأثقال رياضة قديمة منذ نشوء الإنسان في الطبيعة,[8] تطورت هذه الرياضة حتى أصبحت بالشكل اتي هي عليه اليوم, حيث تعد من الألعاب الأولمبية, يتنافس فيها اللذين يطلق عليهم رافعي الأثقال أو الرباعين من كلا الجنسين وفق فئات وزن الجسم وفئات العمر ومن خلال أداء رفعتان وهما الخطف (Snatch) و الرفع إلى الصدر (النتر) (Clean&Jerk) يهدف من خلالها اللاعب إلى رفع اقصى وزن ممكن في ثلاث محاولات من كل رفعة تحتسب منها افضل محاولة.

2-1-4-1 رفعة الخطف:

رفعة الخطف هي أول رفعة يؤديها الرباع في منافسات رفع الأثقال, توصف من الناحية الفنية حسب ما ورد في القواعد الفنية والمنافسات واللوائح للاتحاد الدولي لرفع الأثقال كما يأتي:[9]

"يرتكز البار أفقيا على منصة المنافسة. يأخذ الرياضي وضع البدء خلف البار. يقبض الرباع على البار والركبتان مثنيتان. البار مقبض, الراحتان للأسفل ويسحب في حركة واحدة من اللوحة الخشبية إلى الامتداد الكامل لكلا الذراعين فوق الرأس, أما بفتح أو ثني الرجلين. (هو الأسلوب الذي يستخدمه 99% من الرباعين)[10], خلال هذه الحركة المستمرة صعوداً ينبغي أن يظل البار على مقربة من الجسم ويمكن أن يتحرك على طول الفخذين. أي جزء من الجسم ما عدا القدمين لا يمكن أن يلمس المنصة خلال إنجاز الخطف. يمكن للرباع أن يستعيد وضعه في الوقت الخاص به, أما من وضع فتح الرجلين أو القرفصاء. الوزن المرفوع يجب أن يحفظ في وضع الثبات, مع الامتداد الكامل لكلا الذراعين والرجلين والقدمين على خط واحد وموازية لمستوى الجذع والبار. ينتظر الرباع إشارة الحكام لأعاده البار على منصة المنافسة. يعطي الحكام إشارة لخفض البار حالما يكون الرباع بلا حراك في جميع أجزاء الجسم.

---

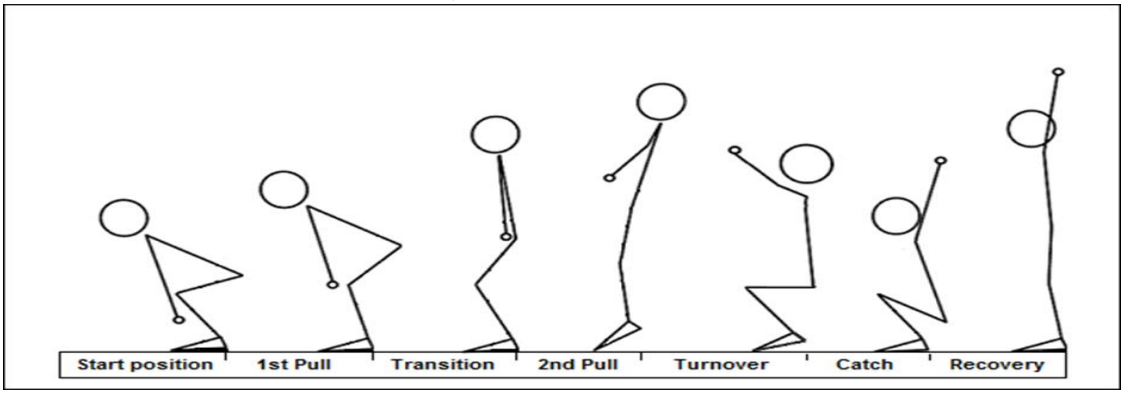
(8) عبد علي نصيف, صباح عبدي: المهارات والتدريب في رفع الأثقال, ط1, بغداد: التعليم العالي, 1988, ص5.

(2) International Weightlifting Federation: Technical and Competition Rules & Regulations, Budapest, 2015, p. 12.

(10) Glassman, Greg: Op. cit., p. 2.

2-1-4-2 مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف: [11]

- وضع البدء : البداية والاستعداد (Start position).
- السحب الأول (First Pull): من لحظة مغادرة الثقل للوحة الخشبية (المنصة) إلى أول اقصى امتداد في مفصل الركبة.
- المرحلة الانتقالية (Transition phase): تسمى أيضا بحركة الركبتين, أو (انثناء الركبتين المزدوج) (double knee bend) أو (scoop),[12] تبدأ من أول اقصى امتداد في مفصل الركبة إلى أول اقصى انثناء في مفصل الركبة.
- السحب الثاني (Second Pull): من اقصى انثناء في مفصل الركبة إلى ثاني اقصى امتداد في مفصل الركبة (الامتداد الكامل).
- الدوران تحت الثقل (Turnover under the barbell): من ثاني اقصى امتداد في مفصل الركبة _الامتداد الكامل_ إلى اقصى ارتفاع للثقل.
- السقوط والتثبيت (Catch phase): السقوط من اقصى ارتفاع للثقل إلى التثبيت في وضع القرفصاء.
- النهوض أو الاستعادة (Recovery). كما موضح في الشكل (2)



شكل (2)[13]

يوضح نموذج لمراحل الأداء الفني لرفعة الخطف.

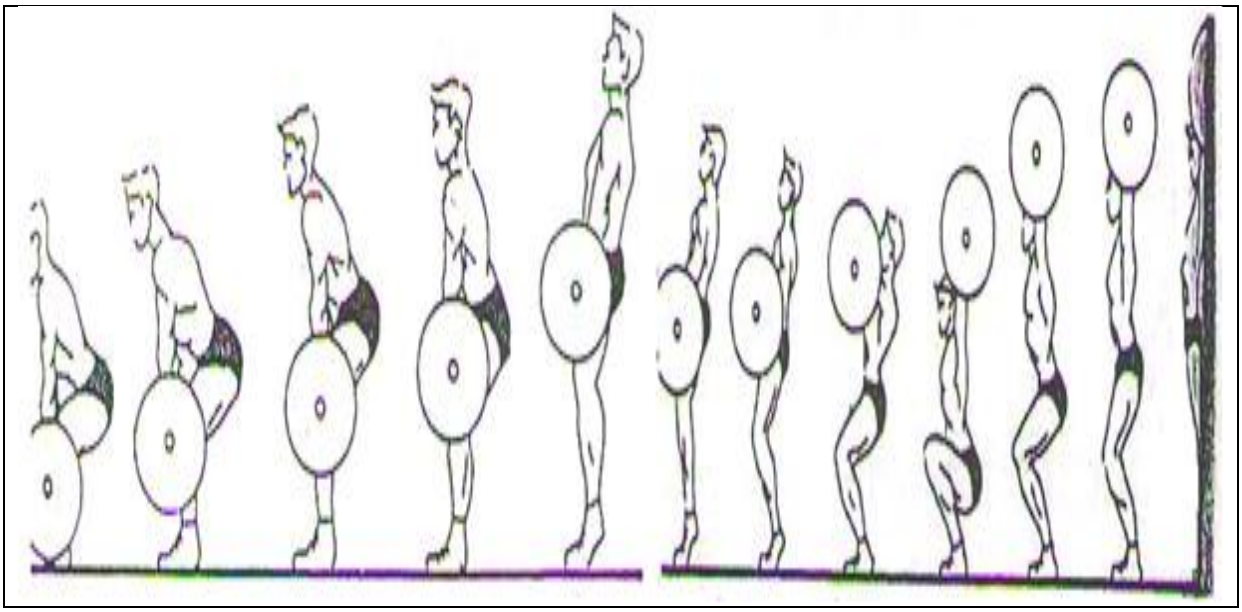
(11) ليث إسماعيل, معد مانع: دراسة مقارنة لمعدل السرعة الكلية بين طرفي قضيب الثقل الأيمن والأيسر في رفعة الخطف, مجلة الرافدين للعلوم الرياضية, مجلد17, عدد57, 2011, ص37.

(12))Glassman, Greg: The Scoop and the Second Pull, Cross Fit Journal, Iss. 41, 2006, p.

(13))علي نضال: دراسة تحليلية لنماذج الأداء الفني لرفعة الخطف وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لرباعات المنتخب العراقي وبطلات العالم برفع الأثقال ,رساله ماجستير , جامعة كربلاء: كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية 2017.

(التكنيك snatch technique) :

أن رفعة الخطف واحدة من أصعب الرفعات واعقدها في حركات رفع الأثقال تؤدى رفعة الخطف باليدين بوحدة حركية واحدة، حيث يرفع الثقل من الطبلة إلى وضع الامتداد الكامل للذراعين فوق الرأس بدون توقف، أن رفعة الخطف من الرفعات السريعة الحركة، ويستغرق أداء الرفعة كاملاً بأقل من(3–4.5 ثانية) بدون حساب زمن الاستعداد للرفعة [14]،أن مدلول رفع الأثقال ليس بالقوة الكبيرة بمد عضلات الرجلين والجذع ولكن أيضا بالتوافق والتناسق الحركي بين عمل أجزاء الجسم المختلفة المشاركة في رفع الثقل بسرعة وبرشاقة، كذلك سرعة رد الفعل، والمدى الحركي، ومرونة مفاصل الورك والكتفين، والشجاعة في الأداء والسقوط تحت الثقل.



شكل (3)[15]

يوضح التسلسل الحركي لرفعة الخطف

(14) محمد جاسم فاضل : دراسة مقارنة بين فترتي النشاط اليومي في بعض الصفات البدنية والقدرة اللاوكسجينية والانجاز برفعة الخطف للاعبي رفع الاثقال ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 2009 ، ص54

([15])إيهاب نافع كامل: تأثير منهج تدريبي باستخدام الكرياتين في تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة لرفعة الخطف للناشئين (15 – 17) سنة ، رسالة ماجستير ، جامعة ديالى ، كلية التربية الاساسية ، 2012 ، ص47

2-1-4-3 مرحلة البدء وانتزاع الثقل

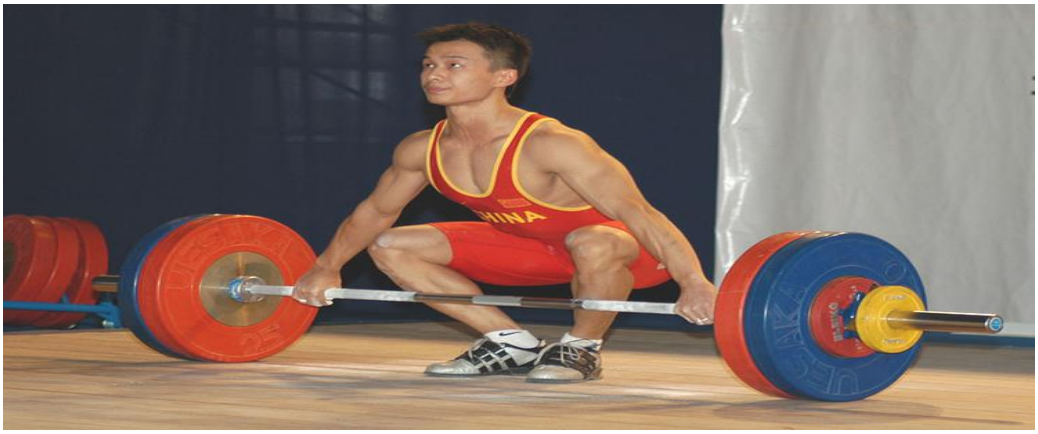
"يتقدم الرباع نحو الثقل ويضع قدميه تحته، وتكون المسافة بين القدمين طبقاً للخصائص الفردية للرباع وإن الوضع الصحيح للقدمين أن تكونا متوازيتين أو بتباعد مقدمتا القدمين قليلاً، ويكون قضيب الثقل ساقطاً فوق سلاميات أصابع القدمين، "يثني الرباع جذعه أماماً – أسفل ويقبض على الثقل بفتحة عريضة مع ثني الرجلين بحيث يقترب عظم الساق نحو الثقل والركبتان متجهتان باتجاه مقدم القدمين، ويكون الحوض بأعلى ارتفاع ممكن فوق ارتفاع مفصل الركبتين،

يعني وضع البدء ما يتخذه الجسم من هيئة قبل الشروع بالفعل العضلي لتغيير حالة الثقل من السكون الى الحركة قبل التغلب على القصور الذاتي للثقل[16] .

أما مرحلة الانتزاع فهي حالة الفعل العضلي الذي يقوم به الرباع للتغلب على القصور الذاتي للثقل وتغيير حالته من السكون إلى الحركة وتنتهي هذه المرحلة لحظة مغادرة الثقل الطبلة [17].

ان التغلب على القصور الذاتي للثقل يتطلب حشد قوى عضلية كبيرة تتجاوز قيمة المقاومة الخارجية (الثقل) وقد تم دراسة القوى التي يستخدمها الرباع للتغلب على القصور الذاتي وتحويل الثقل من حالة السكون التام إلى الحركة [18] .

كما في الشكل رقم(4).



شكل(4)

يوضح مرحلة البدء وانتزاع الثقل

---

(16) ليث إسماعيل صبري : دراسة مقارنة لبعض المتغيرات (الكينماتيكية) بين مساري طرفي قضيب الثقل في الرفعات الاولمبية للرجال، اطروحة دكتوراه،جامعة الموصل، كلية التربية الرياضية، 2001،ص 33.

(2)Ajan and brogan : weightlifting fitness for all sports.I.W.F Budapest.1988.p24-26.

(18)ليث اسماعيل : مصدر سبق ذكره،2001، ص 36.

2-1-4-4 مرحلة السحب الأولى: (The first pull)

يصل فيها الثقل إلى غاية مستوى الثلث السفلي للفخذين، ويقترب قضيب الثقل من ساقي الرباع وركبتيه بسبب مد الرجلين واستقامة الجذع، وخلال هذه المرحلة تبقى الذراعان محافظتان على امتدادهما ومهمتهما فقط القبض على الثقل وحمله بفعل حركة الرجلين والجذع[1]، وتعمل العضلات الباسطة على مفاصل الكاحلين والركبتين والوركين عملاً متحركاً، في حين يكون عمل عضلات الجذع والكتفين والذراعين عملاً ثابتاً، وتبدأ الحركة الفعلية لعمود الثقل(البار) من لدن الرباع بشد كل من العضلات ذات الرؤوس الأربعة الفخذية و العضلة المأكمية (الاليوية) في الورك والعضلة الناصبة للعمود الفقري[2]، كما في
الشكل رقم(5).

الشكل(5)

يوضح مرحلة السحب الأولى في رفعة الخطف

2-1-4-5 مرحلة حركة الركبتين:(The knee action)

هي المرحلة التي تتوسط مرحلتي السحب الأولى والثانية، وتبدأ من لحظة اجتياز الثقل مستوى الركبتين عندما تكون الركبتان في امتداد أولي لهما، وتنتهي عند الثلث السفلي من الفخذين وأحياناً عند منتصفهما[19]، كما في الشكل رقم(6).

---

(1) وديع ياسين, (وآخران): التحليل العاملي لمتغيرات زوايا مفاصل الجسم والجذع في رفعة الخطف, مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية, مجلد (11), عدد (1), 2010 .

(2) فيدلر ف.ج. تومسون: الكراس الدراسي لمادة رفع الأثقال، ترجمة شلايف, كلية العلوم الرياضية, جامعة ليبزك, 1993, ص6.

(1) Derwin B.P.: sport performance series, the snatch technical , description and periodization program, NSCA journal, vol 12 no.2 ,1990, p.48.

الشكل(6)

يوضح مرحلة حركة الركبتين في رفعة الخطف

2-1-4-6 مرحلة السحب الثانية:(The two pull)

عندما يجتاز الثقل الركبتين تبدأ المرحلة الثانية للسحب، وتتصف هذه المرحلة بزيادة السرعة الناتجة في وقت واحد من جهد العديد من المجموعات العضلية المهمة للجسم، وتنجز هذه الحركة بوساطة انتصاب الجذع،. إن هذه الحركة مهمة جداً لأنها حركة الانفجار وهي المرحلة الثانية للسحب، وفيها يكون الرباع واقفاً على كامل القدمين كذلك يؤدي هذا الجهد بتوزيعه على القدمين بشكل متساوٍ، في نهاية المرحلة الثانية للسحب فقط تتحرك الذراعان بحركة انثناء معاً مع رفع الكتفين إلى أعلى ارتفاع ممكن، وهنا يأتي الواجب الذي تؤديه عضلات الظهر والرجلين والعضلة الدالية شداً ثابتاً والتي تجعل الثقل عندما يكون في أعلى نقطة له عمودياً فوق نقطة البدء، ولكي نحصل على الإرتفاع العالي من الضروري الوقوف على مقدم القدمين[1]، كما في الشكل رقم(7)، ومن الممكن أن تحدث حالة ترك للأرض (الطيران) في هذه المرحلة.

---

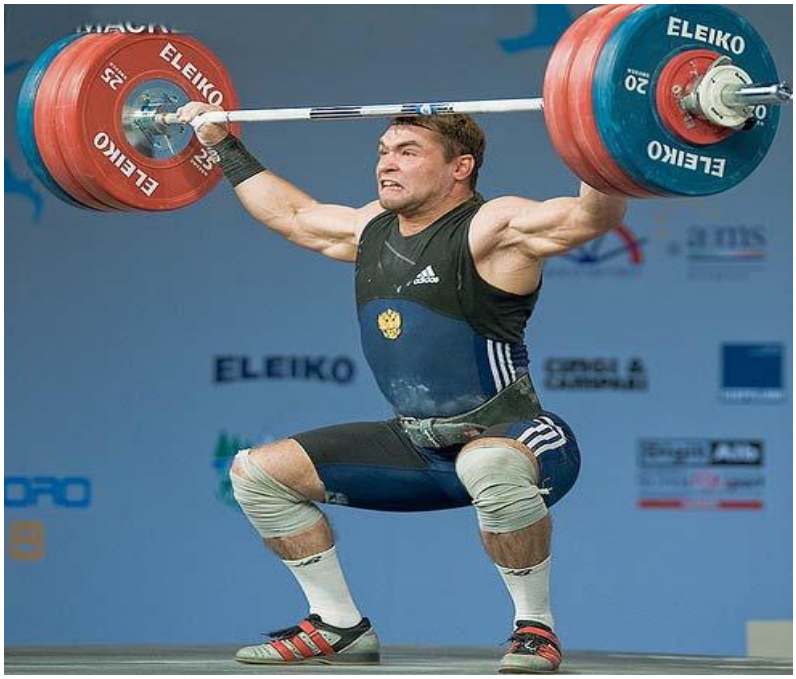
(1) وديع ياسين (وآخران): مصدر سبق ذكره، ص11.

الشكل(7)

يوضح مرحلة السحب الثانية في رفعة الخطف

2-1-4-7 السقوط تحت الثقل:(The drop)

وتسمى مرحلة إعادة ترتيب الجسم والسقوط النشط أو مرحلة التعجيل التقصيري (السلبي) لسقوط الثقل والثبات، وتبدأ من لحظة وصول الرباع الى وضع الامتداد الكامل حتى استقراره في وضع القرفصاء والثقل مثبت فوق الرأس بكامل امتداد الذراعين[2]، كما في الشكل رقم(8).



الشكل(8)

يوضح مرحلة السقوط في رفعة الخطف

(2) Ejan and baroga: Op.Cit.p.49.

ويقسم علي شبوط هذه المرحلة إلى [20]

أ- قسم التهيؤ للسقوط

ب- قسم السقوط بدون ارتكاز

ج- قسم السقوط بارتكاز

د - التثبيت في وضع القرفصاء

شكل (9)

يُوضحان مرحلتي السقوط بارتكاز و بدون ارتكاز

([20]) 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.

2-1-4-8 النهوض والثبات: (Rising)

بعد أن يتخذ الثقل حالة الثبات في وضع القرفصاء، يبدأ الرباع بالنهوض من خلال امتداد الرجلين من وضع القرفصاء العميق[1]"، ويكون الظهر مسطحاً والذراعان ممدودتان والنظر الى الأمام والثقل يتحرك عمودياً للأعلى حتى يصل الرباع الى كامل امتداد مفاصل الكاحلين والركبتين والوركين في نهاية الرفعة"، كما في الشكل رقم(10).

الشكل (10)

يوضح الثبات بعد أداء رفعة الخطف

وفي هذا الوضع يتطلب الاتزان الثابت، ويعني أن الثقل يجب أن يكون على الخط العمودي الذي يمر من خلال مركز ثقل الجسم، وخلال مفصلي الكاحلين، بعد إشارة الحكم لإنزال الثقل أو الإشارة الضوئية أو الصوتية أو كليهما ينزل الثقل إلى الطبلة[2].

2-1- 5 المسار الحركي:

في مجال لعبة رفع الأثقال يعد مسار الثقل المؤشر الحقيقي للأداء الفني,[21] كما يمكن من خلاله الحكم على مدى إتقان الرباع للأداء

---

[1] وديع ياسين, (وآخران): دراسة عامليه لمتغيرات انحرافات وارتفاعات وزمن المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف, مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية, مجلد (11), عدد (1), 2010، ص60.

[2] وديع ياسين التكريتي: **مصدر سبق ذكره**، ص84.

(21) ليث إسماعيل: تقويم المسار الحركي للثقل على وفق الخطوط المعدلة المتزامنة مع حركة القدمين في رفعة الخطف, مجلة القادسية لعلوم الرياضة, مجلد17, عدد56, 2011, ص282.

الفني,[22] ولتقويم مسار الثقل لابد من المقارنة مع نموذج مثالي لمسار الثقل, ويمكن الحصول عليه عن طريق تحديد مجموعة مسارات الثقل لرباعين بمستويات عليا, ومن خلال مجموعة مسارات الثقل هذه نحصل على نماذج بيانية, ومن مجموع هذه النماذج البيانية نحصل على نموذج مثالي لمسار الثقل يمثل متوسط القيم.[23]

"وقد أظهرت دراسات التحليل الحركي التي يعود تاريخها في هذا المجال إلى نهاية ستينيات القرن الماضي,[24] أن مسار الرفعات الأولمبية ذا شكلاً منحني يشبه حرف (S)، مع الوجود اختلاف بين رباع وآخر, ويؤثر وضع الجسم في بدء الرفعة على الشكل" الذي يأخذه مسار الثقل خلال الرفعة وحالات قفز القدمين خلال مرحلة الدوران تحت الثقل,[25] واقترحت ثلاث نماذج أساسية لمسار الثقل، من قبل (Nikitovitch Arkady Vorobyev) كما هي موضحة في الشكل (11), وهي الاتيه:[26]

"نموذج (A): بعد انتزاع الثقل من اللوحة الخشبية (الطبلة) يتحرك الثقل للأعلى وباتجاه الرباع (الاتجاه الموجب) في مرحلة السحب الأول, ثم يتجه إلى الأعلى بعيداً عن الرباع "(الاتجاه السالب) ليقطع الخط العمودي في مرحلة السحب الثاني, ثم يتجه إلى الأعلى باتجاه الرباع ليقطع الخط العمودي (مرة ثانية) ويصل أقصى ارتفاع, بعد ذلك يتجه نحو الأسفل بقدر مسافة السقوط تحت الثقل ليتخذ شكلاً يشبه الخطاف (Hook).

نموذج (B): يشبه نموذج (A) والفرق أن مسار الثقل لا يقطع خط الجاذبية.

نموذج (C): وبعد انتزاع الثقل من اللوحة الخشبية يتحرك الثقل للأعلى بعيداً عن الرباع, ثم يتغير المسار ليتجه نحو الرباع في مرحلة السحب الأول, ثم يستمر مسار الثقل كما في نموذج (A).

---

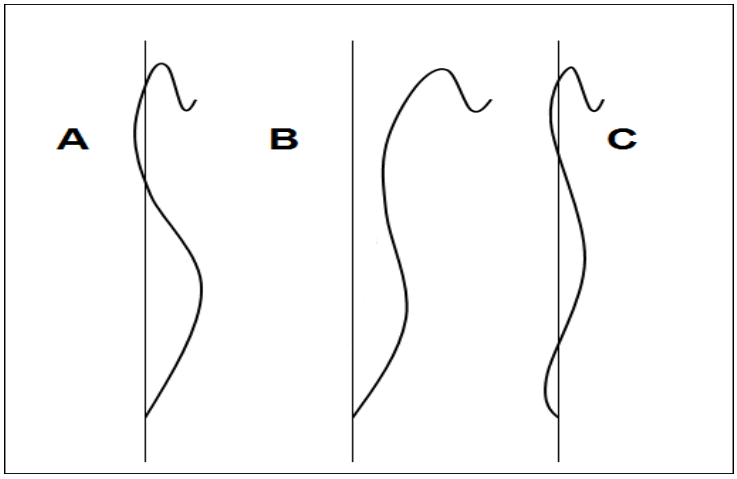
(22) وديع ياسين: النظرية والتطبيق في رفع الأثقال, ج1–2, ط1, الموصل: جامعة الموصل, 1985, ص294.

(23) وديع ياسين, (وآخران): مصدر سبق ذكره, (أ), ص251.

(24) Ono, M., (Et al.): The analysis of weight-lifting movement at three kinds of events for weight-lifting participants of the Tokyo Olympic Games, Journal of Snorts Medicine and Physical Fitness, Vol. (9), Iss. (4), 1969, pp. 263-281.

(25) Schilling, Brian K., (Et al.): Snatch Technique of Collegiate National Level Weightlifters, Journal of Strength and Conditioning Research, Vol. (16), Iss. (4), 2002, p. 551.

(26) Vorobyev, Arkady N.: A Textbook on Weightlifting, Budapest: International Weightlifting Federation, 1978.



شكل (11)

يوضح النماذج الأساسية لمسار الثقل في رفعة الخطف

وهذه النماذج هي نماذج أساسية, وتوجد نماذج أخرى ثانوية تختلف من رباع لآخر حسب أسلوب أداء لكل مرحلة من مراحل الأداء الفني, وضمن هذا صنف الفريق الوطني الأمريكي لرفع الأثقال مسار الثقل حسب مراحل الأداء الفني وكما يأتي:[27]

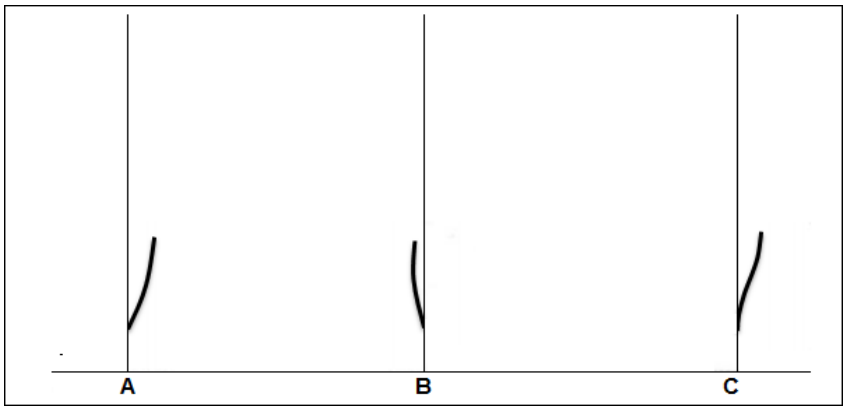
ثلاثة أنواع لمسار الثقل في السحب الأول:

A الثقل يتحرك باتجاه الرباع.

B لثقل يتحرك بعيداً عن الرباع في البداية ثم باتجاه الرباع.

C الثقل يتحرك عمودياً في البداية ثم باتجاه الرباع.

كما في الشكل (12)



شكل (12)

يوضح أنواع مسار الثقل في مرحلة السحب الأول.

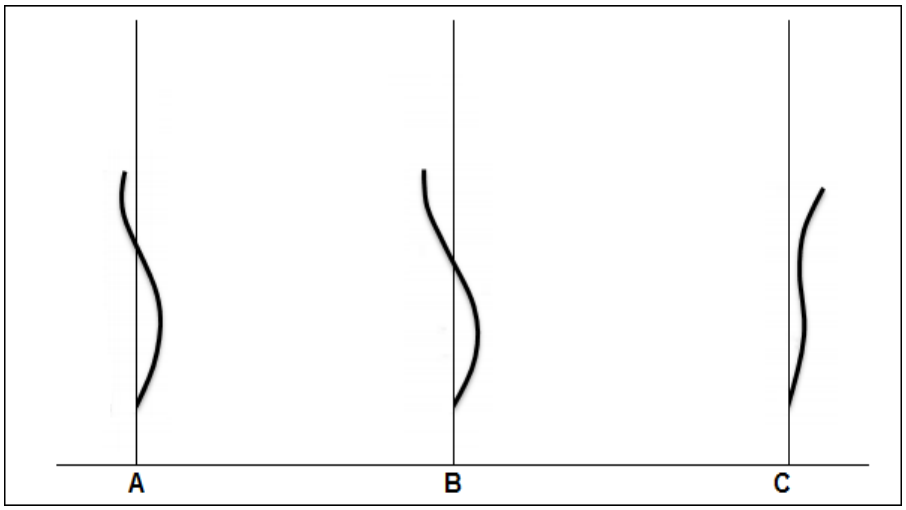
USA Weightlifting: Advanced Weightlifting & Sport Performance Manual, pp. 71- 70. ([27])

ثلاث أنواع لمسار الثقل في السحب الثاني:

A الثقل يقطع الخط العمودي بزاوية أقل من 30°.

B لثقل يقطع الخط العمودي بزاوية أكبر من 30°, وهذا يؤدي إلى انحراف اقصى ارتفاع للثقل بعيداً عن الرباع.

C الثقل يبقى خلف الخط العمودي بشكل موازي له ولا يقطعه.



شكل (13)

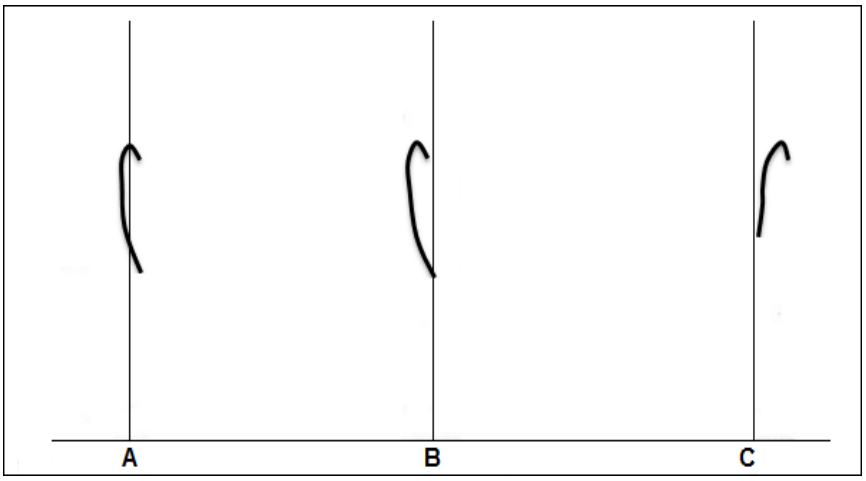
يوضح أنواع مسار الثقل في مرحلة السحب الثاني.

ثلاث أنواع لأقصى ارتفاع للثقل:

A–اقصى ارتفاع للثقل مع تماس بالخط العمودي (الوهمي).

B–انحراف اقصى ارتفاع بعيداً عن الرباع وهذا يؤدي إلى القفز للأمام.

C–انحراف اقصى ارتفاع باتجاه الرباعة وهذا يؤدي إلى القفز للخلف.



شكل (14)

يوضح أنواع مسار الثقل في اقصى ارتفاع.

"أن حالات القفز تحصل عند بعض الرباعين بعد نهاية مرحلة السحب الثاني (نهاية وضع الامتداد الكامل) إلى اقصى ارتفاع يصل إليه الثقل والذي يتزامن مع لحظة تماس القدمين مع الأرض, لمحاولة لإعادة تنظيم مركز الثقل المركب لخروجه عن قاعدة الاستناد, وتشمل: القفز للجانب, القفز للخلف, القفز للأمام والقفز المختلف (وفيه تقع أحدى القدمين أماماً والأخرى خلفاً). أما البعض الآخر من الرباعين فيبقى محتفظاً بوضع القدمين كما هو في وضع البدء, أو تحريك مقدمة القدمين للخارج قليلاً".[28]

2-1-5-1 زوايا الأداء الحركي:

في مجال رفع الأثقال تلعب زوايا ومفاصل الجسم دورا مؤثرا في الفعل الحركي لعلات الجسم من خلال تقليل عزم المقاومة (الثقل) المعيقة للحركة خلال مراحل الرفعة ابتداء من وضع البدء والتغلب على عزم القصور الذاتي للثقل وهو جاسئ على الطبلة من خلال زيادة فاعلية القوة المنتجة وصولاً إلى نهاية الرفعة كما تؤثر على شكل مسار الثقل ومنحنياته, لذلك فأن نجاح الرفعة يتطلب التوفيق بين زوايا مفاصل الجسم باعتبارها أحد جوانب التي يعتمد عليها الأداء الفني في رفع الأثقال.[29] وفيما يأتي أهم الزوايا الرئيسية العاملة في جسم الرباع:[30]

زاوية مفصل الكاحل (angle joint Ankle): وهي الزاوية المحصورة بين القدم والساق أي بين الخط الواصل من نهاية الأصبع إلى مفصل الكاحل والخط الواصل من مفصل الركبة إلى مفصل الكاحل وبمكن قياسها بالزاوية الستينية في احتساب مدى انحراف وصلة القدم عن الخط المستقيم الممتد مع وصلة الساق في أثناء الثني والمد. لم تأخذ زاوية الكاحل الاهتمام أو التركيز الواسع لدى الدارسين أو الباحثين سابقا فقد كان التأكد على بقية الزوايا العاملة في أجزاء الجسم الأخرى إلا أن في الآونة الأخيرة وتحديدا في الدراسة التي تقدم بها (Cioroslan Dragomir) في مؤتمر الاتحاد الدولي لرفع

(28) وديع ياسين, (وآخران): دراسة عاملية للسرعة الزاوية لمفاصل الجسم والجذع في رفعة الخطف, مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية, مجلد11, عدد1, 2010, ص195.

(29) وديع ياسين, (وآخران): مصدر سبق ذكره, (ب), ص267.

(30)وديع ياسين, (وآخران): مصدر سبق ذكره, (ب), ص271.

الأثقال الذي عقد في روما تم التوصل إلى ضرورة الاهتمام بهذه الزاوية كونها تعمل مع زاوية مفصل الركبة في التأثر الفعلي في وضع البدايه ، كذلك أن زاوية الكاحلين ترتبط بقرب وبعد الرباع عن قضيب الثقل فضلا عن زوايا مفاصل الجسم الأخرى والأبعاد القياسية لأجزاء الجسم.[31]

زاوية مفصل الركبة (angle joint Knee): وهي الزاوية المحصورة بين الساق والفخذ, أي بين الخط الواصل من مفصل الكاحل إلى الركبة والخط الواصل من مفصل الورك إلى مفصل الركبة وبمكن قياسها بالزاوية الستينية باحتساب مدى انحراف وصلة الساق عن الخط المستقيم الممتد مع وصلة الفخذ في أثناء الثني والمد.

زاوية مفصل الورك (angle joint Hip): وهي الزاوية المحصورة بين الفخذ والجذع, أي بين خط الجذع والخط الواصل من مفصل الركبة إلى مفصل الورك, وبمكن قياسها بالزاوية الستينية في احتساب مدى انحراف وصلة الفخذ عن الخط المستقيم الممتد من وصلة الجذع بالزيادة أو النقصان, [وتعد زاوية مفصل الركبة والورك زاويتان متجاورتان (ترتبط معاً في نفس الضلع) أي الشعاع الواصل من مفصل الركبة إلى مفصل الورك.

زاوية الجذع(angle Torso):وهي الزاوية المحصورة بين مفصل الكتف مع الخط الأفقي المار من مفصل الورك أفقيا وموازيا للأرض, [كما يمكن قياسها بالزاوية المحصورة بين وصلة الجذع مع الخط الأفقي المار من مفصل الورك وموازياً للأرض, حيث تعد الزاويتان في الطريقتان السابقة هي زاويتان متكاملتان (مجموعهما 180°) ((تعد زاوية مفصل الورك وزاوية الجذع زاويتان متجاورتان (ترتبط معاً في نفس الضلع) أي الشعاع الواصل من مفصل الكتف إلى مفصل الورك))، وتعد زاوية الجذع من أهم الزوايا العاملة في رفع الإثقال.[32]

(31) عادل تركي, (وآخران): تحليل بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لإبطال العالم برفعة النتر وحسب مدارس التدريب, مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية, مجلد9, عدد3, 2009, ص154.

(32)عادل تركي, (وآخران): المصدر السابق نفسه, ص155.

2-2 الدراسات السابقة

2-2-1 دراسة علي نضال (2017):[33]

" دراسة تحليلية لنماذج الأداء الفني لرفعة الخطف وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لرباعات المنتخب العراقي وبطلات العالم برفع الأثقال "

- هدف البحث إلى تقويم الأداء الفني وفق بعض المتغيرات الكينماتيكية في رفعة الخطف لرباعات المنتخب العراقي
- تكونت عينة البحث من (6) رباعات المنتخب العراقي.
- تم دراسة متغيرات ارتفاعات وانحرافات المسار الحركي للثقل و زوايا الأداء الحركي.
- تم تصوير الأداء باستخدام كاميرا رقمية (Digital Camera), نوع (Casio EX-ZS100), عدد (2), وضعت بطريقة التصوير الثلاثي (Three-dimensional), واستخدم البرنامج التطبيقي (Dartfish) لتحليل الأداء.

2-2-2 دراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin) (2014):[34]

"Comparative Kinematic Analysis of the Snatch Lifts in Elite Male Adolescent Weightlifters"

- هدف البحث إلى مقارنة الكينماتيك الخطية للثقل والكينماتيك الزاوي للطرف السفلي خلال رفعات الخطف لاثنين من أوزان الثقل المختلفة للرباعين الناشئين النخبة.
- وتكونت عينة البحث من (9) رباعين من المنتخب الوطني توزعت العينة بين فئة (56kg, 62kg, 69kg, 85kg, +105kg)
- وتم دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية منها:
  - متغيرات مسار الثقل, وتشمل:
    - الارتفاعات (H1, H2, Maximum H)
    - الانحرافات (D1, D2).
  - زوايا مفاصل الطرف السفلي, خلال بعض مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف: (مرحلة السحب الأول, ومرحلة السحب الثاني).
- وتم تقسيم مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف إلى خمس مراحل: (السحب الأول, المرحلة الانتقالية, السحب الثاني, الدوران تحت الثقل, ومرحلة السقوط والتثبيت).

---

(33) علي نضال: دراسة تحليلية لنماذج الأداء الفني لرفعة الخطف وفق بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لرباعات المنتخب العراقي وبطلات العالم برفع الأثقال ,رساله ماجستير, جامعة كربلاء: كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية 2017.

(34) Harbili, Erbil and Alptekin, Ahmet: Comparative Kinematic Analysis of the Snatch Lifts in Elite Male Adolescent Weightlifters, Journal of Sports Science and Medicine, Vol. (11), 2012, p. 3.

- وتم تصوير الأداء باستخدام كاميرتين, بنظام الفيديو المنزلي (S-VHS), نوع (Sony DCR-TRV18E), بسرعة غالق (50fps), وضعتا بطريقة التصوير الثلاثي الأبعاد, واستخدم نظام إيريل لتحليل الأداء (APAS).
- استخدمت دراسة علي نضال ودراسة Erbil Harbili ودراسة Hasan Akkus كدراسات سابقة.

2-2-3 دراسة Hasan Akkus (2012):[35]

"Kinematic Analysis of the Snatch Lift with Elite Female Weightlifters during the 2010 World Weightlifting Championship"

- هدف البحث إلى تحديد مقدارقيمة الشغل, الكينماتيك الزاوي للطرف السفلي والكينماتيك الخطي للثقل خلال مرحلة السحب الأول والسحب الثاني في رفعة الخطف في بطولة العالم لرفع الأثقال- 2010 المؤهلة للمنافسة الأولمبية, ولمقارنة أداء رفعة الخطف لعينة البحث مع دراسات سابقة.
- تكونت عينة البحث من (7) رباعات فائزات بالمركز الأول في رفعة الخطف.
- وتم دراسة بعض المتغيرات الكينماتيكية منها:
  - متغيرات مسار الثقل, وتشمل:
    - الارتفاعات (H1, H2, Maximum H, Drop X)
    - الانحرافات (D1, D2, D3).
  - زوايا الأداء الحركي, تشمل: زوايا مفاصل الطرف السفلي, خلال بعض مراحلة الأداء الفني لرفعة الخطف: (مرحلة السحب الأول, المرحلة الانتقالية, ومرحلة السحب الثاني).
- وتم تقسيم مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف إلى (6) مراحل: (السحب الأول، المرحلة الانتقالية، السحب الثاني، الدوران تحت الثقل، السقوط والتثبيت، ومرحلة النهوض).
- وتم تصوير الأداء باستخدام كاميرتين, بنظام الفيديو المنزلي (S-VHS), نوع (Sony DCR-TRV18E), بسرعة غالق (50fps), وضعتا بطريقة التصوير الثلاثي الأبعاد, واستخدم نظام إيريل لتحليل الأداء (APAS).

([1]) Hasan Akkuss,: Kinematic Analysis of the Snatch Lift with Elite Female Weightlifters during the 2010 World Weightlifting Championship, Journal of Strength and Conditioning Research, Vol. (26), Iss. (4), 2012, pp. 897- 905.

3-2 أوجـــــه التشـــــابه والاخـــــتلاف بـــــين الدراســـــة الحالية والسابقة:

- ✓ اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات المشابهة باستخدام المنهج الوصفي.
- ✓ اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات المتشابهة في عينة البحث.
- ✓ تشابهه الدراسة الحالية مع الدراسات في رفعة الخطف
- ✓ تشابهه الدراسة الحالية مع دراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin) في فئه العينة الناشئين
- ✓ تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة علي نضال (دراسة Hasan Akkus ودراسة Erbil Harbili and Ahmet Alptekin)في اختيار متغيرات ارتفاعات وانحرافات مسار الثقل وزوايا الأداء الحركي لمفاصل الطرف السفلي خلال بعض مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف.
- ✓ تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة Hasan Akkus ودراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin)ودراسة علي نضال بتقسيم مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف.
- ✓ تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة Hasan Akkus ودراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin)ودراسة علي نضال باستخدام طريقة التصوير والتحليل الثلاثي الأبعاد في إجراءات التجربة الأساسية.
- ✓ اختلفت الدراسة الحالية عن دراسة Hasan Akkus ودراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin) بدراسة زوايا مفصل الكاحل والورك وزاوية الجذع في وضع البدء.
- ✓ اختلفت الدراسة الحالية عن دراسة Hasan Akkus بدراسة زوايا مفصل الكاحل والورك وزاوية الجذع في المرحلة الانتقالية.
- ✓ اختلفت الدراسة الحالية عن دراسة علي نضال ودراسة Hasan Akkus ودراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin) بدراسة جميع مراحل الاداء الفني لرفعه الخطف من حيث الزوايا ومسار الثقل
- ✓ اختلفت الدراسة الحالية عن دراسة علي نضال ودراسة Hasan Akkus ودراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin) بدراسة جميع مراحل الاداء الفني لرفعه الخطف في حاله ارتفاعات الكعب
- ✓ اختلفت الدراسة الحالية عن دراسة علي نضال ودراسة Hasan Akkus ودراسة (Erbil Harbili and Ahmet Alptekin) بدراسة الشغل والقدرة

2- 4 **الافادة من الدراسات السابقة**:

- ✓ الافـــادة مـــن العنـــاوين والمواضـــيع المتناولـــة والدراســـات المـــأخوذة والاجهـــزة المستخدمة ونوع العينة والفترة الزمنية .
- ✓ الافـــادة مـــن توصـــيات الدراســـات الســـابقة فـــي اكمـــال وتسلســـل المعلومـــات واكتشافها.
- ✓ الافـــادة مـــن متغيـــرات الدراســـة المـــأخوذة لأجـــل اضـــافة متغيـــرات جديـــدة تختلـــف عن سابقتها من الدراسات.
- ✓ الافـــادة مـــن المـــنهج المســـتخدم فـــي الدراســـات الســـابقة والوســـائل الاحصـــائية المستخدمة وايجاد وسائل تختلف عن الدراسات السابقة.
- ✓ الافـــادة مـــن المـــنهج المســـتخدم فـــي الدراســـات الســـابقة والادوات لإيجـــاد ادوات جديده وذات فعالية اكثر من السابق.

الفصل الثالث

3- منهجية البحث واجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

3-2 مجتمع البحث وعينته

3-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة بالبحث:

3-3-1 وسائل جمع المعلومات

3-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

3-4 اجراءات البحث الميدانية

3-4-1 تحديد متغيرات البحث

3-5 التجربة الاستطلاعية

3-5-1 التجربة الاستطلاعية الاولى

3-5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية

3-6 التجربة الرئيسة

3-7 الوسائل الاحصائية

3- الفصل الثالث_ منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

3-1 منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية والمقارنات لملائمة طبيعة مشكلة وأهداف البحث.

3-2 مجتمع البحث وعينته:

اشتمل مجتمع البحث على مراكز الشباب في العراق لرفع الاثقال (الحرية-الاسكان -الجولان -الكاظمية) واختيرت العينة بالطريقة العمدية لمركز شباب الحرية لتعاون المدربين والرباعين كون الباحث كان احد رباعي مركز 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

3-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة بالبحث:

3-3-1 وسائل جمع المعلومات:

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

3-3-2 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).

3-4 اجراءات البحث الميدانية:

الاختبار

*** اسم الاختبار :**

اختبار الأداء الفني لفعالية رفعة الخطف في رفع الأثقال .

*** الهدف من الاختبار :**

تصوير الأداء الفني لرفعة الخطف ولكل لاعب لاستخراج المتغيرات البايو ميكانيكية.

*** 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 والشدة المستخدمة 80% من انجازهم

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 البايو ميكانيكية ومتغير القوة والزمن من خلال جهاز الفوت سكان

3-4-1تحديد متغيرات البحث:

3-4-1-1انحناءات العمود الفقري

حدد الباحث التحليل الحركي مؤشر لقياس انحناء العمود الفقري ،حيث قام الباحث مع السيد المشرف باستخراج وتحديد المتغيرات البحث .

وضع القرفصاء

وضع الوقوف واكمال الرفعة

قام الباحث بقياس الانحناء بمرحلتين التي تم ذكرها وهذا المرحلتين في جميع الارتفاعات اي تم قياسه في الارتفاع (3.5) ومن ثم قياس في الارتفاع (4.5) ومن ثم الارتفاع (5.5) وفي

هذه الارتفاعات بمرحلتين وضع القرفصاء وبعدها وضع الوقوف واكمال الرفعة وكما مبين في الشكل

شكل (15)

يوضح قياس انحناءات العمود الفقري

وضع القرفصاء

شكل (16)

يوضح قياس انحناءات العمود الفقري

وضع الوقوف

4-3-1-2المتغيرات الكينماتيكية :

المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل: هي المتغيرات التي تتعلق بكل من مسار الثقل – ارتفاعات_ انحرافات_ مسافات وسرع.. الخ من متغيرات الكينماتيكية

الارتفاعات (Heights)(36): تسمى أيضاً بالإزاحة العمودية

تمثل ارتفاع الثقل عن اللوحة الخشبية (الطبلة) خلال مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف مقاس بالسنتمتر, وتشمل:

H1 : ارتفاع اعمق انحراف للثقل بتجاه الرباع .

H2 :ارتفاع قطع او تماس الثقل لخط الجاذبية الارضية لأول مره.

---

(36) عمر سمير ذنون : نموذج الانحدار لمؤشرات عوامل المتغيرات البايو ميكانيكية في انجاز رفعة الخطف ,اطروحة دكتوراه, جامعة الموصل, كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة, 2010، ص15 .

H3 : ارتفاع اعمق انحراف خارجي للثقل عن الرباع.

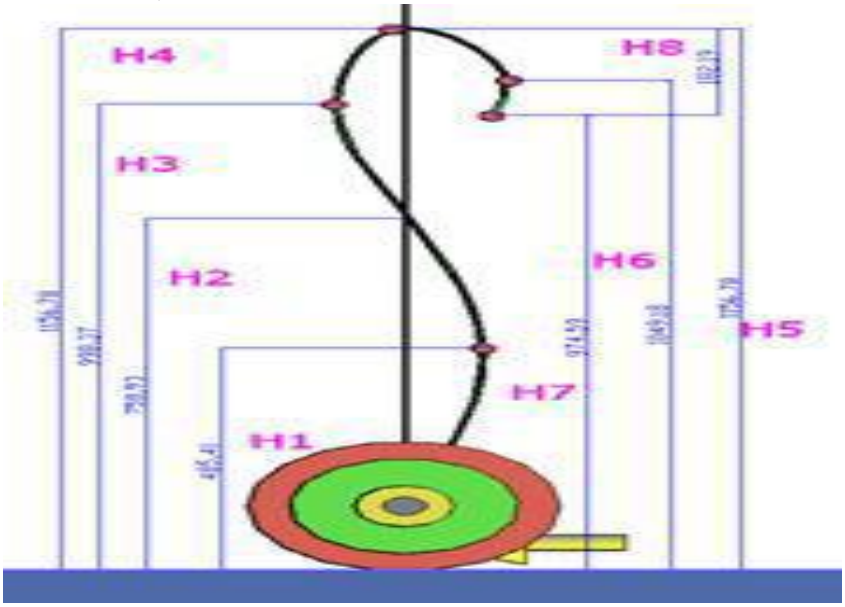
H4 :ارتفاع قطع او تماس الثقل لخط الجاذبية الارضية للمرة الثانية.

H5 :اعلى ارتفاع يصله الثقل.

H6 :ارتفاع اعمق انحراف داخلي للثقل في مرحله السقوط.

H7 :ارتفاع نقطه تثبيت الثقل في وضع القرفصاء.

H8 :مسافه الثقل من اعلى ارتفاع له حتى نقطة التثبيت في وضع القرفصاء.



شكل (17)

يوضح نموذج المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل في رفعة الخطف (H)

الانحرافات (Deviations)[37]: تسمى أيضاً بالإزاحة الأفقية

تمثل انحراف الثقل عن الخط العمودي (الوهمي) للجاذبية الأرضية الذي يمر بمركز الثقل خلال مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف– مقاس بالسنتمتر, وتشمل:

D1 : تمثل اعمق انحراف للثقل عن خط الجاذبية الارضية باتجاه الرباع اول مرة

D2 : تمثل اعمق انحراف خارجي لثقل عن الجاذبية ارضية بعيدا عن الرباع

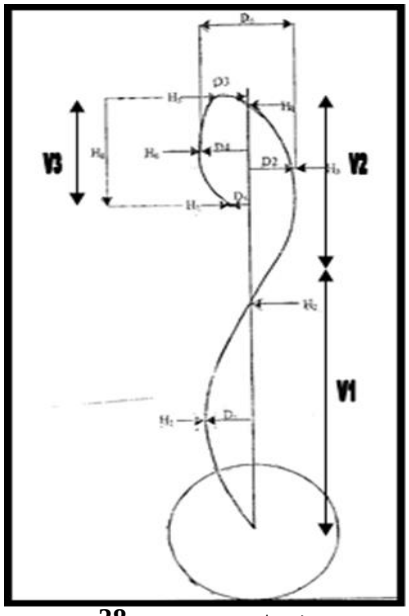
D3 :تمثل بعد اعلى نقطة لارتفاع الثقل عن خط الجاذبية الارضية.

D4 :تمثل اعمق انحراف داخلي للثقل عن خط الجاذبية الارضية باتجاه الرباع في مرحلة سقوط الثقل.

D5 :تمثل انحراف نقطة تثبيت الثقل قي وضع القرفصاء عن خط الجاذبية الارضية

D6 :تمثل عرض القوس الخطافي.

([37])عمر سمير ذنون :مصدر سبق ذكره ، ص15 .



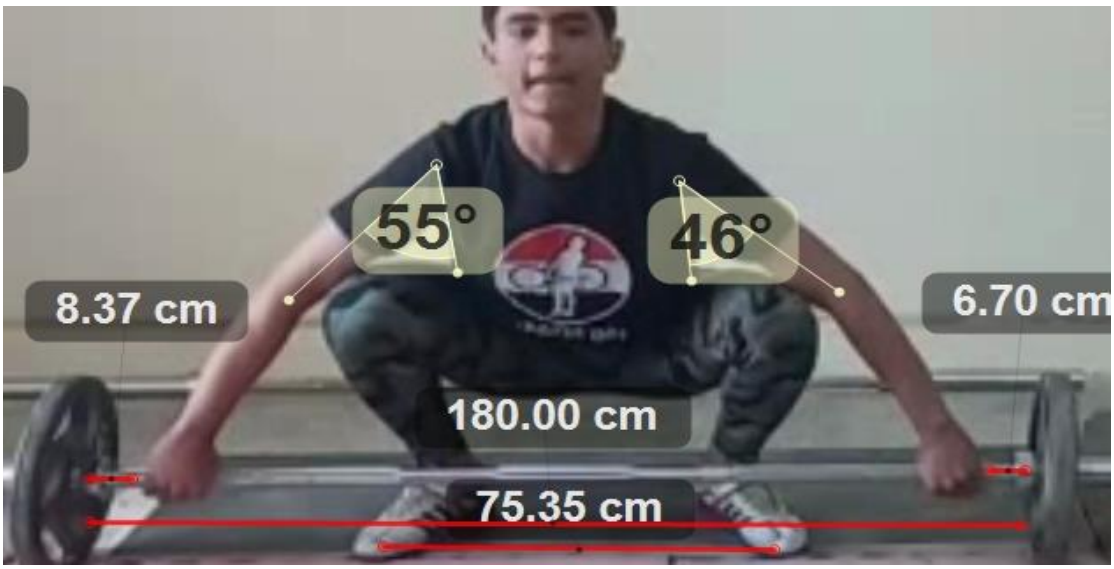
شكل (18) [38]

يوضح نموذج المتغيرات الكينماتيكية لمسار الثقل في رفعة الخطف (D).

زوايا الأداء الحركي: تمثل زوايا مفاصل وأجزاء الجسم خلال بعض مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف.

- زوايا مفاصل الطرف العلوي

زاوية الكتف (اليمين – اليسار) :**هي الزاوية المحصورة بين كل من مفصل المرفق والجذع**



شكل (19)

يوضح زاوية الكتف

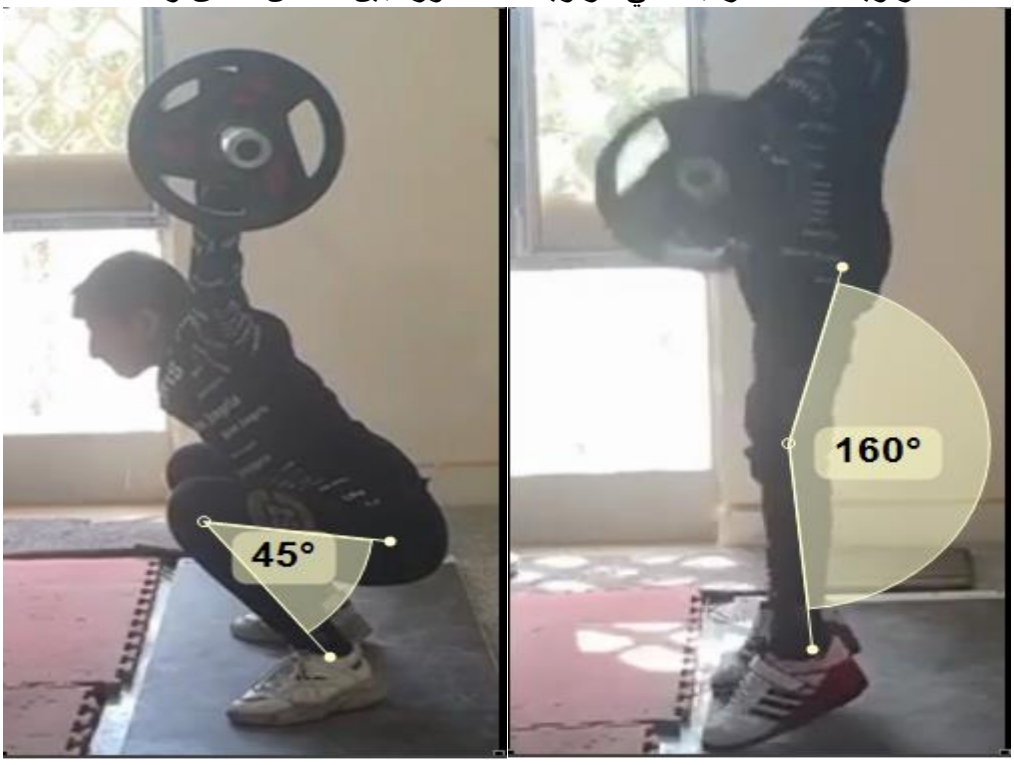
- زوايا مفاصل الطرف السفلي

[38] محمد حسين عبيد: أثر احمال تدريبية بأسلوبي التكرارات القسرية والهرمي النازل في تطويرالقوة الخاصة و المسار الحركي للثقل وانجاز رفعة الخطف للمتقدمين ،جامعه بابل ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ،2015،ص63.

- **زاوية مفصل الكاحل: هي الزاوية المحصورة بين كل من القدم والساق.**

شكل (20)
يوضح زاوية الكاحل

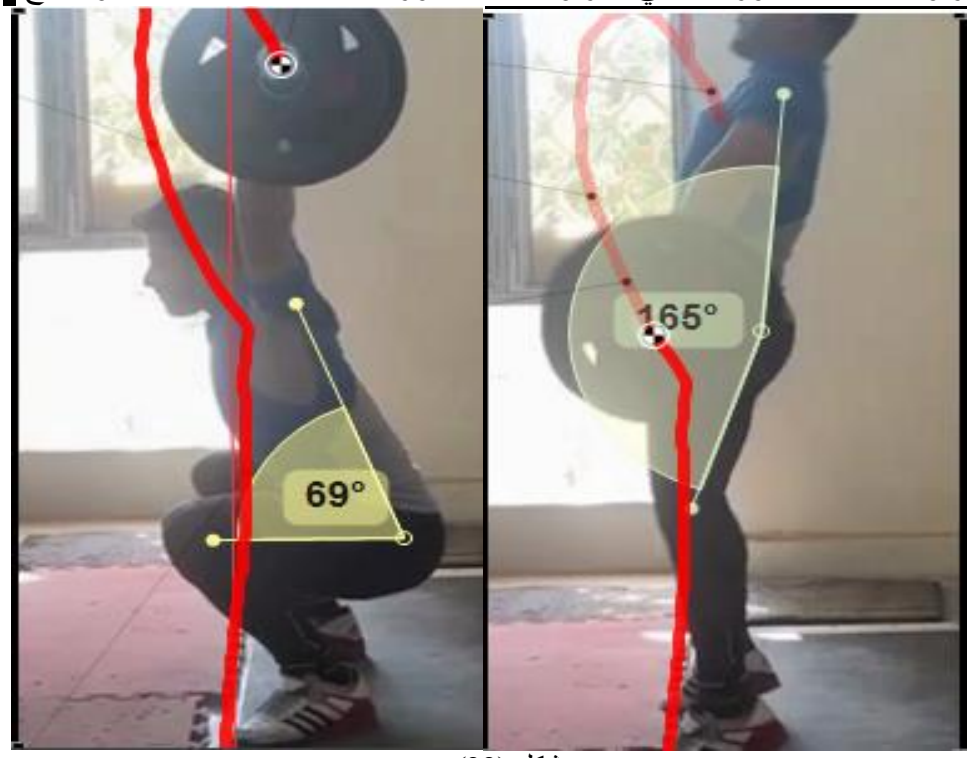
- زاوية مفصل الركبة: هي الزاوية المحصورة بين كل من الساق والفخذ.



شكل (21)

يوضح زاوية الركبة

- زاوية مفصل الورك :هي الزاوية المحصورة بين كل من الفخذ والجذع.



شكل (22)

يوضح زاوية الورك

- مراحل الأداء الفني لرفعة الخطف: وضع البدء, السحب الأول, المرحلة الانتقالية, السحب الثاني, الدوران تحت الثقل, السقوط والتثبيت ومرحلة النهوض.

–القوة المسلط على منصة قياس القوه ا بالارتفاعات الكعب المستخدمة وفي اكثر من ارتفاع واي جزء من القدم كان عليها تركيز القوة

متغير الزمن حيث يعتبر زمن الرفعة من البداية السحب الى الوقف واكمال الرفعة متغير مهم ومختلف من رباع الى اخر.

- زمن تسليط القوه
- زمن السحبة الاولى او انتزاع الثقل
- زمن السحبة الثانية

- سرعه الحركية والسقوط تحت الوزن
السرعة :عدد الصورة ÷ الزمن

3-4-1-3متغيرات الكينتك

–الشغل [39]

تطبيق القانون الشغل = القوه x المسافة (الارتفاع)

([39]) صريح عبدالكريم الفضلي و وهبي علوان البياتي :**البايو ميكانيك الحيوي للرياضين**، بغداد، مطبعة الغدير ، 2012 ، ص. 217

وفق القوانين الشغل العمودي = الطاقة الكامنة

–القدرة

تطبيق القانون القدرة =الشغل÷ الزمن[40]

5-3 **التجارب الاستطلاعية**:

1-5-3 **التجربة الاستطلاعية الاولى**:

قام الباحث 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 علي 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.

2-5-3 **التجربة الاستطلاعية الثانية**:

قام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية في يوم الاحد الموافق (12/ 2023/3)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.

([40])صريح عبدالكريم الفضلي و وهبي علوان البياتي : **المصدر سبق ذكره** ، 2012 ، ص. 217

صريح عبدالكريم الفضلي و وهبي علوان البياتي : **المصدر السابق نفسه** ، ص230

(*) فريق العمل المساعد: ملحق (2).

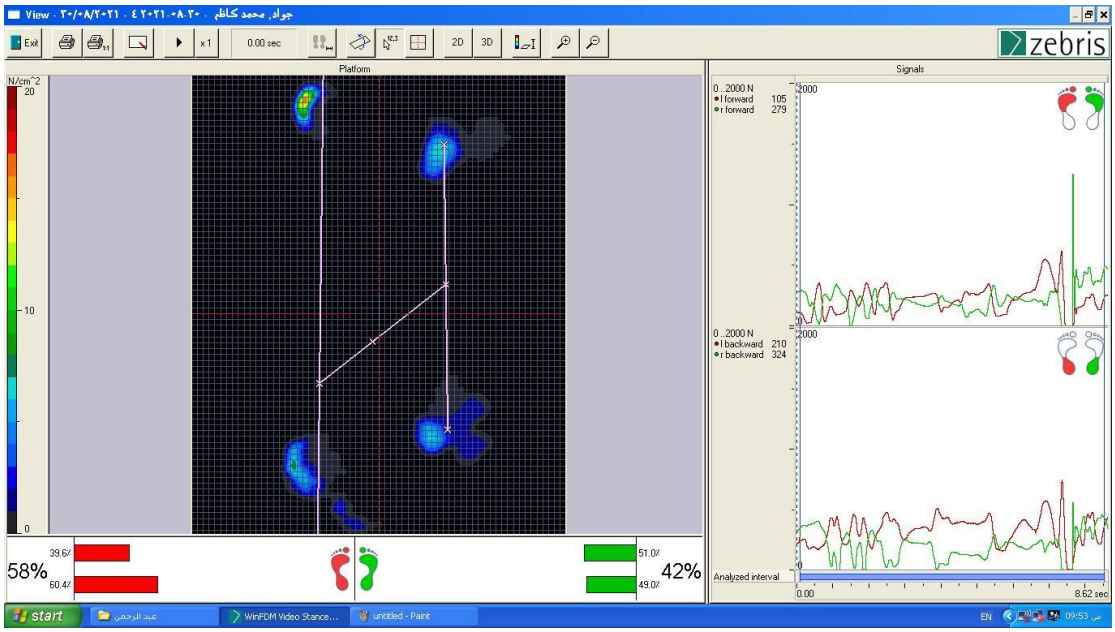
6-3 **التجربة الرئيسة** :

قام الباحث في يوم الاثنين الموافق (13/ 2023/3)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.

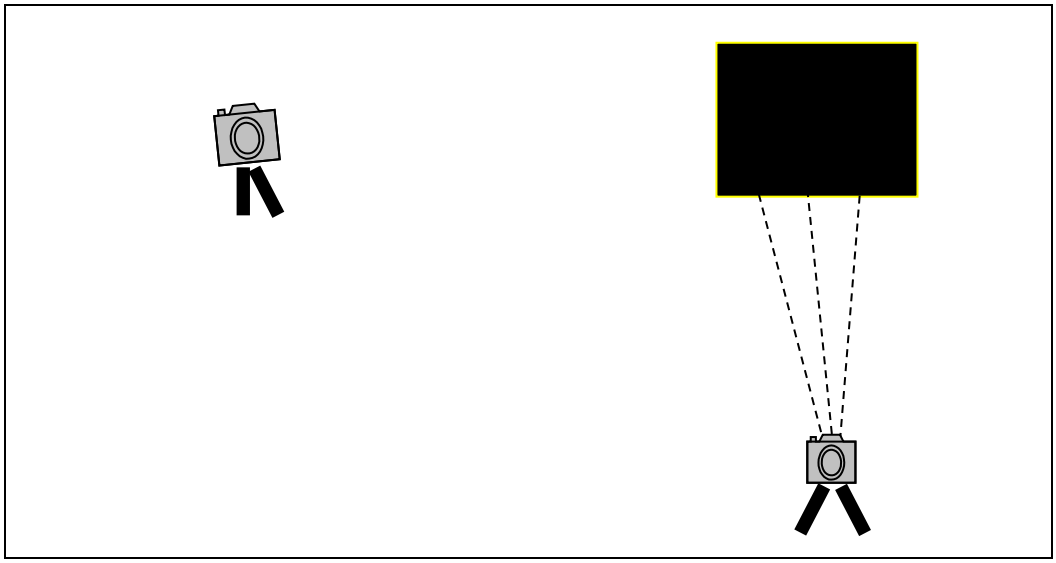
استمر وقت المحاولات لجميع الرباعين ثلاث ساعات وفي المحاولة للرباع وفق القانون يعطى دقيقه للصعود للمنصة واداء الرفعة وفي اثناء استبدال حذاء الرباع من ارتفاع الى اخر اعطاء وقت للراحة وكذلك احتاج وقت لتثبيت وتحول البينات على جهاز منصة قياس القوه (الفوت السكان) وهذا ما جعل يعطي دقه في عمل الباحث



شكل (23)

يوضح دالة القوه المسلطة

وكـذلك وضـع ونصـب كـأمرتين كـأمره باتجـاه الامـام وكـأمره نحـو الجانـب لزوايـا التحليـل وتحديـد المتغيـرات التـي تلائـم البحـث (زاويـة الكاحـل ، زاويـة الركبـة ،زاويـة الورك)، وتحديد مسار الثقل في كل من الارتفاعات المختلفة التي اجراها الرباعين.



شكل (24)

يوضح مكان الكامرات ومنصة قياس القوه

وتحديـد الانحنـاءات العمـود الفقـري وفـي اي ارتفـاع يـزداد الانحنـاء ومتـى يقـل الانحـاء العمـود الفقـري للربـاعين باسـتخدام وسـيلة التحليـل الحركـي حيـث مـن خلالهـا اسـتدل الباحـث علـى انحنـاءات العمـود الفقـري، ومـن خـلال كـل مـا ذكـر قـام الربـاعين ب(8) محـاولات ب (3) احذيـة ذات ارتفاعـات كعـب مختلفـة مـع الحـذاء الطبيعـي الـذي يسـتخدم الربـاع ابتـداء مـن ارتفـاع الـذي يرتديـه الربـاع بزيـاده سـنتيم فـي ثـلاث ارتفاعـات بالأحذية الاخرى .

7-3 **الوسائل الاحصائية**:

استخدم الباحث النظم الاحصائية الاتية:

- **الحقيبة الإحصائية الجاهزة (**IBM.SPSS.Ver20**) للحصول على الآتي:**
- **الوسط الحسابي (**mean**).**
- **الانحراف المعياري (**Standard deviation**).**
- **معامل الالتواء.**
- **معامل ارتباط بسيط بيرسون.**
- **تحليل التباين الاحادي .**
- **اقل فرق معنوي (**LSD**).**

الفصل الرابع

4- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها.

4-1 عرض وتحليل نتائج القيم لمتغيرات البحث

4-1-1 عرض الفروق ال (LSD)

4-2 عرض النتائج ومناقشتها

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

في هذا الفصل سوف يلجا الباحث الى ابقاء جداول الارتباط والمقارنة ال (F) وال (LSD)حتى في المتغيرات التي لم تثبت معنوي

4-1 عرض وتحليل نتائج القيم لمتغيرات البحث

جدول (2)

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	32.4588	1.18312			
2	سرعة الحركية	م/ثا	.3175	.03882	-.854**	.00	معنوي
3	الزمن الكلي	ثا	9.1450	.31181	-.749*	.03	معنوي
4	زمن تسليط القوة	ثا	2.2775	.24218	.741*	.03	معنوي
5	زمن س1	ثا	1.2362	.24570	.260	.53	غير معنوي
6	زمن س2	ثا	1.3475	.16680	-.772*	.025	معنوي
7	زاوية الكتف اليمين	درجه	44.1250	8.96720	.793*	.01	معنوي
8	زاوية الكتف اليسار	درجه	47.8750	8.47581	-.749*	.03	معنوي
9	زاوية الكاحل س1	درجه	81.2500	3.91882	-.746*	.03	معنوي
10	زاوية الركبة س1	درجه	41.5000	2.20389	-.903**	.00	معنوي
11	زاوية الورك س1	درجه	43.1250	3.22656	-.795*	.01	معنوي
12	زاوية الكاحل س2	درجه	133.2500	12.91455	.776*	.02	معنوي
13	زاوية الركبة س2	درجه	148.8750	7.49166	-.309	.45	غير معنوي
14	زاوية الورك س2	درجه	156.5000	9.31972	.724*	.04	معنوي

15	زاوية الكاحل ق	درجه	89.2500	6.77706	.227	.58	غير معنوي
16	زاوية الركبة ق	درجه	54.7500	4.46414	-.332	.42	غير معنوي
17	زاوية الورك ق	درجه	69.8750	4.94072	.838**	.00	معنوي
18	بعد ذراع اليمين	سم	14.0000	3.89138	.441	.27	غير معنوي
19	بعد ذراع اليسار	سم	14.8750	4.73400	.166	.69	غير معنوي
20	1H	سم	37.1413	2.87922	.740*	.03	معنوي
21	3H	سم	77.5238	5.84328	.780*	.02	معنوي
22	5H	سم	106.5162	12.60875	.835*	.01	معنوي
23	6H	سم	88.1550	6.68922	.877**	.00	معنوي
24	7H	سم	68.9800	5.69851	.745*	.03	معنوي
25	8H	سم	3.7900	1.06092	.759*	.02	معنوي
26	D1	سم	2.9800	5.20735	.846**	.00	معنوي
27	D2	سم	37.5875	8.30833	-.720*	.04	معنوي
28	D3	سم	13.8388	5.44336	.416	.30	غير معنوي
29	D4	سم	33.8175	3.12693	.716*	.04	معنوي
30	D5	سم	6.9050	4.85845	.800*	.01	معنوي
31	D6	سم	52.8200	8.86293	.391	.33	غير معنوي
32	القوة الكلية	نت	2450.0000	374.16574	.065	.87	غير معنوي
33	الشغل	جول	5090.7500	618.41797	.076	.85	غير معنوي
34	القدرة	واط	535.8250	46.89553	-.164	.69	غير معنوي

جدول (3)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 3.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 2	سم	36.2275	2.64984			
2	سرعة الحركية	م/ثا	.3175	.03882	-.900**	.00	معنوي
3	الزمن الكلي	ثا	9.1700	.42521	-.486**	.00	معنوي
4	زمن تسليط القوة	ثا	3.1150	2.39018	-.886**	.00	معنوي
5	زمن س1	ثا	1.2362	.24570	.092	.82	غير معنوي
6	زمن س2	ثا	1.3475	.16680	-.750*	.03	معنوي
7	زاوية الكتف اليمين	درجه	51.9750	6.40351	.907*	.01	معنوي
8	زاوية الكتف اليسار	درجه	47.875	8.475	-0.834*	01	معنوي
9	زاوية الكاحل س1	درجه	79.5000	6.69755	-.380	.35	غير معنوي
10	زاوية الركبة س1	درجه	41.5000	2.20389	-.752*	.03	معنوي
11	زاوية الورك س1	درجه	45.0000	2.56348	.030	.94	غير معنوي
12	زاوية الكاحل س2	درجه	124.5000	13.03840	.077	.85	غير معنوي
13	زاوية الركبة س2	درجه	148.8750	7.49166	-.636	.09	غير معنوي
14	زاوية الورك س2	درجه	156.5000	9.31972	.235	.57	غير معنوي
15	زاوية الكاحل ق	درجه	89.2500	6.77706	-.220	.60	غير معنوي
16	زاوية الركبة ق	درجه	54.7500	4.46414	-.376-	.35	غير معنوي
17	زاوية الورك ق	درجه	69.8750	4.94072	.962**-	.00	معنوي

18	بعد ذراع اليمين	سم	14.0000	3.89138	-.051-	.90	غير معنوي
19	بعد ذراع اليسار	سم	14.8750	4.73400	-.039-	.92	غير معنوي
20	1H	سم	36.1413	26.99926	-.019-	.96	غير معنوي
21	3H	سم	76.5238	5.84328	.801*	.01	معنوي
22	5H	سم	105.5162	12.60875	.770*	.02	معنوي
23	6H	سم	87.1550	6.68922	.709*	.04	معنوي
24	7H	سم	64.9800	20.42179	.121	.77	غير معنوي
25	8H	سم	3.9900	17.89898	-.017-	.96	غير معنوي
26	D1	سم	2.9800	7.89589	.249	.55	غير معنوي
27	D2	سم	36.5875	8.55510	.098	.81	غير معنوي
28	D3	سم	12.8388	5.44336	-.379-	.35	غير معنوي
29	D4	سم	32.8175	4.32805	-.089-	.83	غير معنوي
30	D5	سم	9.9050	4.85845	.818*	.01	معنوي
31	D6	سم	50.8200	8.86293	.326	.43	غير معنوي
32	القوة الكلية	نت	2450.0000	374.16574	.010	.98	غير معنوي
33	الشغل	جول	5090.7500	618.41797	-.234-	.57	غير معنوي
34	القدرة	واط	535.8250	46.89553	-.403-	.32	غير معنوي

جدول (4)

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	32.6013	2.31114			
2	سرعة الحركية	م/ثا	.2825	.02315	-.430*	.04	معنوي
3	الزمن الكلي	ثا	10.4313	.82807	-.816*	.01	معنوي
4	زمن تسليط القوة	ثا	1.9625	.37178	-.730*	.01	معنوي
5	زمن س1	ثا	1.5313	.33951	-.176*	.02	معنوي
6	زمن س2	ثا	1.1638	.14142	-.728*	.04	معنوي
7	زاوية الكتف اليمين	درجه	44.1250	3.13676	-.330*	.04	معنوي
8	زاوية الكتف اليسار	درجه	44.7500	4.62138	.717*	.04	معنوي
9	زاوية الكاحل س1	درجه	76.3750	6.45728	-.760*	.02	معنوي
10	زاوية الركبة س1	درجه	42.6250	2.38672	-.672*	.02	معنوي
11	زاوية الورك س1	درجه	49.7500	3.05894	-.314*	02.	معنوي
12	زاوية الكاحل س2	درجه	126.1250	12.60881	-.364*	.03	معنوي
13	زاوية الركبة س2	درجه	135.0000	6.78233	.729*	.04	معنوي
14	زاوية الورك س2	درجه	168.5000	8.99206	.721*	.044	معنوي
15	زاوية الكاحل ق	درجه	82.6250	1.50594	-.533	03.	معنوي
16	زاوية الركبة ق	درجه	42.8750	2.10017	-.522	01.	معنوي
17	زاوية الورك ق	درجه	62.0000	2.39046	.260*	.01	معنوي

18	بعد ذراع اليمين	سم	19.9350	6.10904	-.215*	.02	معنوي
19	بعد ذراع اليسار	سم	18.7088	6.63523	0.759*	0.02	معنوي
20	1H	سم	39.1413	40.22002	0.826*	0.01	معنوي
21	3H	سم	78.5238	79.76686	0.823*	0.01	معنوي
22	5H	سم	107.5162	81.38153	0.766*	0.02	معنوي
23	6H	سم	89.1550	80.32980	0.829*	0.01	معنوي
24	7H	سم	69.9800	65.12650	0.819*	0.01	معنوي
25	8H	سم	4.7900	.63772	-.798*	.01	معنوي
26	D1	سم	3.9800	2.06037	.733	.03	معنوي
27	D2	سم	38.5875	10.86792	.297	.04	معنوي
28	D3	سم	14.8388	15.24581	.270	.02	معنوي
29	D4	سم	35.8175	14.65600	-.041	.02	معنوي
30	D5	سم	9.9050	13.68319	0.752*	0.023	معنوي
31	D6	سم	52.9600	19.24070	-.108*	.01	معنوي
32	القوة الكلية	نت	3262.5000	1036.39140	.118*	.01	معنوي
33	الشغل	جول	7599.3750	1779.29881	.765	.03	معنوي
34	القدرة	واط	781.9250	100.13341	.745 *	.04	معنوي

جدول (5)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 4.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 2	سم	37.3825	.25756			
2	سرعة الحركية	م/ثا	.2825	.02315	-.483	.226	غير معنوي
3	الزمن الكلي	ثا	10.4313	.82807	.107	.800	غير معنوي
4	زمن تسليط القوة	ثا	1.9625	.37178	-.068	.872	غير معنوي
5	زمن س1	ثا	1.5313	.33951	-.328	.427	غير معنوي
6	زمن س2	ثا	1.1263	.10888	-.268	.522	غير معنوي
7	زاوية الكتف اليمين	درجه	45.1250	3.13676	.711	.02	معنوي
8	زاوية الكتف اليسار	درجه	44.750	4.621	0.683	0.0	معنوي
9	زاوية الكاحل س1	درجه	76.3750	6.45728	-.187	.00	معنوي
10	زاوية الركبة س1	درجه	42.6250	2.38672	-.254	.01	معنوي
11	زاوية الورك س1	درجه	49.7500	3.05894	.456	.02	معنوي
12	زاوية الكاحل س2	درجه	125.1250	8.74132	.875**	.00	معنوي
13	زاوية الركبة س2	درجه	149.3750	7.22965	.773	.04	معنوي
14	زاوية الورك س2	درجه	167.9500	7.08620	-.277	.02	معنوي
15	زاوية الكاحل ق	درجه	93.5000	6.56832	.681	.03	معنوي
16	زاوية الركبة ق	درجه	47.0000	8.31522	0.710	.02	معنوي
17	زاوية الورك ق	درجه	60.7500	.026707	.978	.02	معنوي
18	بعد ذراع اليمين	سم	23.6550	3.89478	.161	.704	غير معنوي

19	بعد ذراع اليسار	سم	15.3750	3.62284	-.494	.213	غير معنوي
20	1H	سم	39.1413	40.78644	0.730*	0.04	معنوي
21	3H	سم	79.7238	4.707444	.729	.00	معنوي
22	5H	سم	108.7162	36.65509	.902	.02	معنوي
23	6H	سم	88.1550	56.82524	.812*	.01	معنوي
24	7H	سم	70.9800	25.22160	-.322	.03	معنوي
25	8H	سم	5.7900	.19339	-.811*	.015	معنوي
26	D1	سم	3.9100	6.76252	.850	.04	معنوي
27	D2	سم	39.5875	10.86792	-.736*	.037	معنوي
28	D3	سم	14.9388	5.64365	-.982	.01	معنوي
29	D4	سم	35.9175	7.94612	0.799*	0.0	معنوي
30	D5	سم	7.9950	14.65600	-.838	.00	معنوي
31	D6	سم	54.9200	13.02894	.984	.01	معنوي
32	القوة الكلية	نت	3262.5000	1036.39140	-.282	.49	غير معنوي
33	الشغل	جول	7599.3750	1779.29881	-.443	.27	غير معنوي
34	القدرة	واط	781.9250	100.13341	-.311	.45	غير معنوي

جدول (6)

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	38.1275	4.11134			
2	سرعة الحركية	م/ثا	.2987	.00835	.403	.32	غير معنوي
3	الزمن الكلي	ثا	9.3800	.38770	-.084	.84	غير معنوي
4	زمن تسليط القوة	ثا	2.0138	.35323	.487	.22	غير معنوي
5	زمن س1	ثا	.9050	.36700	-.165	.69	غير معنوي
6	زمن س2	ثا	1.1950	.07690	-.077	.85	غير معنوي
7	زاوية الكتف اليمين	درجه	48.1250	9.17197	0.744*	0.0	معنوي
8	زاوية الكتف اليسار	درجه	42.3750	3.11391	.750	.01	معنوي
9	زاوية الكاحل س1	درجه	87.5000	4.84031	0.714*	0.0	معنوي
10	زاوية الركبة س1	درجه	46.6250	4.10357	-.199	.01	معنوي
11	زاوية الورك س1	درجه	50.0000	2.87849	-.435	.02	معنوي
12	زاوية الكاحل س2	درجه	125.1250	8.74132	.875**	.00	معنوي
13	زاوية الركبة س2	درجه	149.3750	7.22965	.773	.04	معنوي
14	زاوية الورك س2	درجه	167.9500	7.08620	-.277	.02	معنوي
15	زاوية الكاحل ق	درجه	93.5000	6.56832	.681	.03	معنوي
16	زاوية الركبة ق	درجه	47.0000	8.31522	0.710	.02	معنوي
17	زاوية الورك ق	درجه	60.7500	.026707	.978	.02	معنوي
18	بعد ذراع اليمين	سم	23.6550	3.89478	.161	.70	غير معنوي

19	بعد ذراع اليسار	سم	15.3750	3.62284	-.494	.21	غير معنوي
20	1H	سم	39.9413	40.78644	0.730*	0.0	معنوي
21	3H	سم	78.5238	4.707444	.729	.00	معنوي
22	5H	سم	108.5162	36.65509	.902	.02	معنوي
23	6H	سم	89.9550	56.82524	.812*	.01	معنوي
24	7H	سم	67.9800	25.22160	-.322	.03	معنوي
25	8H	سم	3.9900	.19339	-.811*	.01	معنوي
26	D1	سم	3.7800	6.76252	.850	.04	معنوي
27	D2	سم	36.5875	10.86792	-.736*	.03	معنوي
28	D3	سم	14.9988	5.64365	-.982	.01	معنوي
29	D4	سم	32.8175	7.94612	0.799*	0.0	معنوي
30	D5	سم	6.9990	10.83280	-. 443	.02	معنوي
31	D6	سم	51.8200	13.02894	.984	.01	معنوي
32	القوة الكلية	نت	3012.50	780.9106	0.751*	0.0	معنوي
33	الشغل	جول	6935.37	2004.655	0.731*	0.0	معنوي
34	القدرة	واط	785.3000	256.20767	.268	.52	غير معنوي

جدول (7)

قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الارتباط ونسبة الخطا لانحناء العمود الفقري في نهاية الرفعة والتثبيت والمتغيرات البايوميكانيكية في ارتفاع الكعب 5.5 سم

ت	المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	معامل الارتباط	نسبة الخطأ	الدلالة
1	انحناء 2	سم	34.115	2.60885			
2	سرعة الحركية	م/ثا	.2987	.00835	-.307	.45	غير معنوي
3	الزمن الكلي	ثا	9.3800	.38770	-.132	.75	غير معنوي
4	زمن تسليط القوة	ثا	2.0138	.35323	.664	.07	غير معنوي
5	زمن س1	ثا	.9050	.36700	-.061	.88	غير معنوي
6	زمن س2	ثا	1.1950	.07690	-.517	.18	غير معنوي
7	زاوية الكتف اليمين	درجه	44.7500	4.62138	.717*	.04	معنوي
8	زاوية الكتف اليسار	درجه	76.3750	6.45728	-.760*	.02	معنوي
9	زاوية الكاحل س1	درجه	87.5000	4.84031	.210	.61	غير معنوي
10	زاوية الركبة س1	درجه	46.6250	4.10357	-.123	.77	غير معنوي
11	زاوية الورك س1	درجه	50.0000	2.87849	-.026	.95	غير معنوي
12	زاوية الكاحل س2	درجه	125.125	8.74132	0.877**	00.	معنوي
13	زاوية الركبة س2	درجه	139.3750	7.22965	.355	.38	غير معنوي
14	زاوية الورك س2	درجه	167.7500	7.08620	.084	.84	غير معنوي
15	زاوية الكاحل ق	درجه	92.5000	6.56832	.742*	.03	معنوي
16	زاوية الركبة ق	درجه	48.0000	8.31522	-.077	85	غير معنوي
17	زاوية الورك ق	درجه	60.7500	4.02670	-.124	.77	غير معنوي
18	بعد ذراع اليمين	سم	23.6550	3.89478	.169	.68	غير معنوي

19	بعد ذراع اليسار	سم	15.3750	3.62284	-.054	.89	غير معنوي
20	1H	سم	39.7413	40.78644	0.909**	0.00	معنوي
21	3H	سم	76.9238	65.17783	0.862**	0.00	معنوي
22	5H	سم	108.8162	73.34738	0.733*	0.0	معنوي
23	6H	سم	86.1550	56.82524	0.804*	0.01	معنوي
24	7H	سم	69.9800	53.98995	0.854**	0.00	معنوي
25	8H	سم	3.9900	20.43712	.534	.17	غير معنوي
26	D1	سم	3.9900	6.76252	-.152	.72	غير معنوي
27	D2	سم	38.7875	7.72590	-.036	.93	غير معنوي
28	D3	سم	14.8388	5.64365	-.295	.47	غير معنوي
29	D4	سم	32.6175	7.94612	0.832*	0.0	معنوي
30	D5	سم	7.9050	10.83280	-.193	.64	غير معنوي
31	D6	سم	51.7890	13.02894	.537	.17	غير معنوي
32	القوة الكلية	نت	2262.5000	213.39099	.224	.59	غير معنوي
33	الشغل	جول	7185.3750	1944.11184	-.234	.57	غير معنوي
34	القدرة	واط	785.3000	256.20767	-.347	.40	غير معنوي

4-1-1 عـــرض نتـــائج الفـــروق للمتغيـــرات البـــايو ميكانيكيـــة وانحرافـــات العمود الفقري واختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) لمجاميع البحث الاربع

جدول (8)

قيمة (F) المحسوبة لسرعه الحركية بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
السرعة الحركية	بين المجموعات	.016	2	.005	6.508	.002	معنوي
	داخل المجموعات	.023	21	.001			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05).

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (9)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لاختبار السرعة الحركية

المجاميع	المتغير	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	السرعة الحركية	.282-.340	.057*	.00	معنوي
م1 _ م3		.298-.340	.040*	.00	معنوي
م2 _ م3		.298-.282	-.01712	.23	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط

جدول (10)

قيمة (F) المحسوبة لزمن الكلي بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
الزمن الكلي	بين المجموعات	6.653	2	2.218	7.242	.001	معنوي
	داخل المجموعات	8.574	21	.306			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (11)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي الزمن الكلي

المجاميع	المتغير	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1_ م2	الزمن الكلي	10.431-9.270	-1.1612*	.00	معنوي
م1 _ م3		9.380-9.270	-.1100	.69	غير معنوي
م2 _ م3		9.380-10.431	1.0512	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزمن الكلي تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الأول هو الافضل ضمن الاوساط اذا كان الزمن الاقل هو الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (12)

قيمة (F) المحسوبة زمن تسليط القوة بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زمن تسليط القوة	بين المجموعات	2.307	2	.769	6.669	.002	معنوي
	داخل المجموعات	3.229	21	.115			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (13)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن تسليط القوه

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زمن تسليط القوه	1.236 -1.531	-.295	.09	غير معنوي
م1 _ م3		1.236 -.905	.331	.06	غير معنوي
م2 _ م3		1.531 -.905	.626*	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزمن تسليط القوة تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثالث هو الافضل ضمن الاوساط اذا كان الزمن الاقل هو الافضل

جدول (14)

قيمة (F) المحسوبة زمن السحبة الاولى بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زمن سحبة الاولى	بين المجموعات	2.361	2	.787	6.967	.001	معنوي
	داخل المجموعات	3.162	21	.113			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (15)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن السحبة الاولى

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زمن السحبة الاولى	1.5312-1.2362	-.295	.09	غير معنوي
م1 _ م3		.9050-1.2362	.3312	.05	غير معنوي
م2 _ م3		.9050-1.5312	.6262	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزمن السحبة الاولى تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثالث هو الافضل ضمن الاوساط اذا كان الزمن الاقل هو الافضل

جدول (16)

قيمة (F) المحسوبة زمن السحبة الثانية بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زمن سحبة الثانية	بين المجموعات	.171	2	.057	6.075	.003	معنوي
	داخل المجموعات	.263	21	.009			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (17)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن السحبة الثانية

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زمن السحبة الثانية	1.1263-1.310	.1837*	.00	معنوي
م1 _ م3		1.195-1.310	.115*	.02	معنوي
م2 _ م3		1.195-1.126	-.069	.16	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزمن السحبة الثانية تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كان الزمن الاقل هو الافضل

جدول (18)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الكتف اليمين بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الكتف اليمين	بين المجموعات	337.250	2	112.417	6.440	.002	معنوي
	داخل المجموعات	488.750	21	17.455			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (19)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الكتف اليمين

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الكتف اليمين	44.125-51.875	7.75*	.00	معنوي
م1 _ م3		43.750-51.875	8.125*	.00	معنوي
م2 _ م3		43.750-44.125	.375	.85	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الكتف اليمين تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي نضال 2017)

جدول (20)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الكتف اليسار بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الكتف اليسار	بين المجموعات	549.250	2	183.083	6.116	.002	معنوي
	داخل المجموعات	838.250	21	29.938			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (21)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الكتف اليسار

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الكتف اليسار	44.750-47.875	3.125	.26	غير معنوي
م1 _ م3		39.375-47.875	8.50*	.00	معنوي
م2 _ م3		39.375-44.750	5.375	.05	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الكتف اليسار تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي نضال 2017)

جدول (22)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الكاحل السحبة الاولى بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الكاحل سحبة اولى	بين المجموعات	810.344	2	270.115	8.276	.000	معنوي
	داخل المجموعات	913.875	21	32.638			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (23)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الكاحل السحبة الاولى

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الكاحل السحبة الاولى	76.375-79.50	3.125	.28	غير معنوي
م1 _ م3		87.500-79.50	-8.00*	.00	معنوي
م2 _ م3		87.500-76.375	-11.125*	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الكاحل السحبة الاولى تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

لجدول (24)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الركبة السحبة الاولى بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الركبة السحبة الاولى	بين المجموعات	154.375	2	51.458	7.524	.001	معنوي
	داخل المجموعات	191.500	21	6.839			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (25)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الركبة السحبة الاولى

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الركبة السحبة الاولى	42.625-42.375	-.250	.85	غير معنوي
م1 _ م3		46.625-42.375	-4.250*	.00	معنوي
م2 _ م3		46.625-42.625	-4. 0*	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الركبة السحبة الاولى تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (26)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الورك السحبة الاولى بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الورك سحبة الاولى	بين المجموعات	200.500	2	66.833	8.392	.000	معنوي
	داخل المجموعات	223.000	21	7.964			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (27)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الورك سحبة الاولى

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الورك سحبة الاولى	49.750-45.000	-4.75000*	.00	معنوي
م1 _ م3		50.000-45.000	-5.00000*	.00	معنوي
م2 _ م3		50.000-49.750	-.25000	.86	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الورك السحبة الاولى تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (28)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الكاحل السحبة الثانية بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الكاحل السحبة الثانية	بين المجموعات	7870.344	2	2623.448	6.190	.002	معنوي
	داخل المجموعات	11867.625	21	423.844			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (29)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الكاحل السحبة الثانية

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الكاحل السحبة الثانية	126.125-89.375	-36.75*	.00	معنوي
م1 _ م3		125.125-89.375	-35.75*	.00	معنوي
م2 _ م3		125.125-126.125	1.00	.92	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الكاحل السحبة الثانية تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (30)

قيمة (F) المحسوبة زاويه الركبة السحبة الثانيه بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الركبة السحبة الثانية	بين المجموعات	1390.094	2	463.365	7.144	.001	معنوي
	داخل المجموعات	1816.125	21	64.862			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (31)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الركبة السحبة الثانية

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الركبة السحبة الثانية	133.75-148.875	15.125*	.00	معنوي
م1 _ م3		139.75-148.875	9.5*	.02	معنوي
م2 _ م3		139.75-133.75	-5.625	.17	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الركبة السحبة الثانية تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (32)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الورك السحبة الثانية بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الورك السحبة الثانية	بين المجموعات	1499.344	2	499.781	8.177	.000	معنوي
	داخل المجموعات	1711.375	21	61.121			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (33)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الورك السحبة الثانية

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1_ م2	زاوية الورك السحبة الثانية	168.50-156.5	-12. 0*	.00	معنوي
م1 _ م3		167.750-156.5	-11.25*	.00	معنوي
م2 _ م3		167.750-168.50	.750	.84	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الورك السحبة الثانية تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (34)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الكاحل القرفصاء بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الكاحل القرفصاء	بين المجموعات	612.344	2	204.115	8.388	.000	معنوي
	داخل المجموعات	681.375	21	24.335			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (34)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الكاحل القرفصاء

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الكاحل القرفصاء	82.625-89.25	6.625*	.01	معنوي
م1 _ م3		92.500 -89.25	-3.250	.19	غير معنوي
م2 _ م3		92.500-82.625	-9.875*	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الكاحل القرفصاء تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (36)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الركبة القرفصاء بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الركبة القرفصاء	بين المجموعات	707.750	2	235.917	8.234	.000	معنوي
	داخل المجموعات	802.250	21	28.652			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (37)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الركبة القرفصاء

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الركبة القرفصاء	42.875-54.75	11.875*	.00	معنوي
م1 _ م3		48.00-54.75	6.75*	.01	معنوي
م2 _ م3		48.00-42.875	-5.125	.06	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الركبة القرفصاء تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (38)

قيمة (F) المحسوبة زاوية الورك القرفصاء بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
زاوية الورك قرفصاء	بين المجموعات	284.594	2	94.865	8.449	.000	معنوي
	داخل المجموعات	314.375	21	11.228			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (39)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزاوية الورك القرفصاء

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	زاوية الورك قرفصاء	62. 0-64.875	2.875	.09	غير معنوي
م1 _ م3		60.75-64.875	4.125*	.02	معنوي
م2 _ م3		60.75-62.0	1.25	.46	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لزاوية الورك القرفصاء تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت الزاوية التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (40)

قيمة (F) المحسوبة بعد الذراع اليمين بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
بعد الذراع اليمين	بين المجموعات	554.162	2	184.721	9.907	.000	معنوي
	داخل المجموعات	522.068	21	18.645			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).
جدول (41)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لبعد الذراع اليمين

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	بعد الذراع اليمين	19.935-14.0	-5.935*	.01	معنوي
م1 _ م3		23.655-14.0	-9.655*	.00	معنوي
م2 _ م3		23.655-19.935	-3.720	.01	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لبعد الذراع اليمين تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت البعد الذي يقترب من المثالية هو الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (42)

قيمة (F) المحسوبة بعد الذراع اليسار بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
بعد الذراع اليسار	بين المجموعات	441.383	2	147.128	9.119	.000	معنوي
	داخل المجموعات	451.749	21	16.134			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (43)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لبعد الذراع اليسار

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	بعد الذراع اليسار	23.708-14.875	-8.833*	.00	معنوي
م1 _ م3		15.375-14.875	-.500	.80	غير معنوي
م2 _ م3		15.375-23.708	8.333*	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لبعد الذراع اليسار تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت البعد الذي يقترب من المثالية هو الافضل وهذا ما يؤكد (علي شبوط 2002)

جدول (44)

قيمة (F) المحسوبة للارتفاع H بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
H1	بين المجموعات	19814.381	2	6604.794	7.045	.001	معنوي
	داخل المجموعات	26251.515	21	937.554			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (45)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي ل H

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	H1	157.760-156.641	-1.118	.94	غير معنوي
م1 _ م3		123.062-156.641	33.578*	.03	معنوي
م2 _ م3		123.062-157.760	34.697*	.03	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل H1 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت H1 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (46)

قيمة (F) المحسوبة للارتفاع 3H بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
H3	بين المجموعات	37767.160	2	12589.053	7.447	.001	معنوي
	داخل المجموعات	47333.011	21	1690.465			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (47)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي H3

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	H3	397.805-353.773	-44.031*	.04	معنوي
م1 _ م3		380.165-353.773	-26.391	.21	غير معنوي
م2 _ م3		380.165-397.805	17.64	.39	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل H3 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت H3 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (48)

قيمة (F) المحسوبة للارتفاع 5H بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
H5	بين المجموعات	58017.548	2	19339.183	7.830	.001	معنوي
	داخل المجموعات	69153.136	21	2469.755			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (49)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي ل H5

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	H5	531.680-470.266	-61.413*	.02	معنوي
م1 _ م3		482.989-470.266	-12.723	.61	غير معنوي
م2 _ م3		482.989-531.680	48.6906	.06	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل H5 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت H5 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (50)

قيمة (F) المحسوبة للارتفاع H6 بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
H6	بين المجموعات	47323.460	2	15774.487	7.542	.001	معنوي
	داخل المجموعات	58565.857	21	2091.638			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (51)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي H6

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	H6	421.933-400.155	-21.778	.34	غير معنوي
م1 _ م3		443.395-400.155	-43.240	.06	غير معنوي
م2 _ م3		443.395-421.933	-21.461	.35	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل H6 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت H6 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (52)

قيمة (F) المحسوبة للارتفاع H 7 بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
H7	بين المجموعات	43585.341	2	14528.447	28.500	.000	معنوي
	داخل المجموعات	14273.670	21	509.774			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (53)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي H7

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	H7	421.386-346.855	-74.531*	.00	معنوي
م1 _ م3		432.431-346.855	-85.576*	.00	معنوي
م2 _ م3		432.431-421.386	-11.045	.33	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل H7 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت H7 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (54)

قيمة (F) المحسوبة للارتفاع H8 بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
H8	بين المجموعات	4726.916	2	1575.639	6.704	.001	معنوي
	داخل المجموعات	6581.261	21	235.045			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (55)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي H8

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	H8	81.646-69.165	-12.481	.11	غير معنوي
م1 _ م3		67.480-69.165	1.685	.82	غير معنوي
م2 _ م3		67.480-81.646	14.166	.07	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل H8 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت H8 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (56)

قيمة (F) المحسوبة لانحرافات D بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
D1	بين المجموعات	793.275	2	264.425	8.714	.000	معنوي
	داخل المجموعات	849.701	21	30.346			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (57)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1_ م2	D1	16.016 -29.980	13.963*	.00	معنوي
م1 _ م3		21.573-29.980	8.406*	.00	معنوي
م2 _ م3		21.573-16.016	-5.557	.05	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل D1 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت D1 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (58)

قيمة (F) المحسوبة لانحرافات D2 بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
D2	بين المجموعات	1218.989	2	406.330	6.295	.002	معنوي
	داخل المجموعات	1807.354	21	64.548			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (59)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D2

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	D2	55.777-38.962	38.962	.00	معنوي
م1 _ م3		43.672-38.962	55.777	.25	غير معنوي
م2 _ م3		43.672-55.777	12.105*	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل D2 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت D2 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (60)

قيمة (F) المحسوبة للانحرافات D3 بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
D3	بين المجموعات	1997.510	2	665.837	7.572	.001	معنوي
	داخل المجموعات	2461.995	21	87.928			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (61)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D3

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	D3	48.201-33.838	-14.362*	.00	معنوي
م1 _ م3		37.855-33.838	-4.016	.39	غير معنوي
م2 _ م3		37.855-48.201	10.346*	.03	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل D3 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت D3 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (62)

قيمة (F) المحسوبة للانحرافات D4بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
D4	بين المجموعات	1315.205	2	438.402	5.636	.004	معنوي
	داخل المجموعات	2178.032	21	77.787			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (63)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D4

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1_ م2	D4	26.307-11.817	-14.490*	.00	معنوي
م1 _ م3		16.371-11.817	-4.553	.31	غير معنوي
م2 _ م3		16.371-26.307	9.936*	.03	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل D4 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت D4 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (64)

قيمة (F) المحسوبة للانحرافات D5 بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
D5	بين المجموعات	2240.932	2	746.977	10.251	.000	معنوي
	داخل المجموعات	2040.254	21	72.866			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (65)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D5

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	D5	25.101-14.155	-10.946*	.01	معنوي
م1 _ م3		29.316-14.155	-15.161*	.00	معنوي
م2 _ م3		29.316-25.101	-4.215	.33	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل D5 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت D5 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (66)

قيمة (F) المحسوبة للانحرافات D6 بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
D6	بين المجموعات	4464.931	2	1488.310	6.482	.002	معنوي
	داخل المجموعات	6429.178	21	229.613			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (67)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي D6

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	D6	44.590-52.820	8.230	.28	غير معنوي
م1 _ م3		76.546-52.820	-23.726*	.00	معنوي
م2 _ م3		76.546-44.590	-31.956*	.00	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية ل D6 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت D6 الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (68)

قيمة (F) المحسوبة القوه الكلية بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
القوة	بين المجموعات	5345937.500	2	1781979.167	5.205	.006	معنوي
	داخل المجموعات	9586250.000	21	342366.071			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (69)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي القوه الكلية

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	القوة	3262.500-2450.000	-812.500*	.01	معنوي
م1 _ م3		2262.500-2450.000	187.500	.52	غير معنوي
م2 _ م3		2262.500-3262.500	1000.000*	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية للقوة تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كانت القوة اكبر الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (70)

قيمة (F) المحسوبة الشغل بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
الشغل	بين المجموعات	34538700.125	2	11512900.042	6.198	.002	معنوي
	داخل المجموعات	52011338.750	21	1857547.813			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (71)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي الشغل

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	الشغل	7599.375-5090.750	-2508.625*	.00	معنوي
م1 _ م3		7185.375-5090.750	-2094.625*	.00	معنوي
م2 _ م3		7185.375-7599.375	414.000	.54	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية للشغل تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كان الشغل الاكبر الذي يقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (72)

قيمة (F) المحسوبة القدرة بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
القدرة	بين المجموعات	738046.966	2	246015.655	12.410	.000	معنوي
	داخل المجموعات	555055.909	21	19823.425			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:1) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (73)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي القدرة

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	القدرة	781.925-535.825	-246.100*	.00	معنوي
م1 _ م3		785.300-535.825	-249.475*	.00	معنوي
م2 _ م3		785.300-781.925	-3.375	.96	غير معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية للقدرة تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثالث هو الافضل ضمن الاوساط اذا كان القدرة الاكبر التي تقترب من المثالية هي الافضل وهذا ما يؤكد (عمر سمير 2010)

جدول (74)

قيمة (F) المحسوبة انحناء 1بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
انحناء1	بين المجموعات	188.354	2	62.785	6.197	.002	معنوي
	داخل المجموعات	283.673	21	10.131			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (75)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي لزمن تسليط القوه

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1_ م2	انحناء1	32.226-32.958	.732	.64	غير معنوي
م1 _ م3		38.127-32.958	-5.168*	.00	معنوي
م2 _ م3		38.127-32.226	-5.901*	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لانحناء 1 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثاني هو الافضل ضمن الاوساط اذا كان الانحناء الاقل الذي يقترب من المثالية هو الافضل

جدول (76)

قيمة (F) المحسوبة انحناء 2 بين مجاميع البحث

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	Sig	الدلالة
انحناء 2	بين المجموعات	56.674	2	18.891	6.276	.002	معنوي
	داخل المجموعات	84.276	21	3.010			

معنوي < (0.05) عند درجة حرية (21:2) وتحت مستوى دلالة (0.05)

ولأجل معرفة الفروق بين الاختبارات تم استعمال اختبار (L.S.D).

جدول (77)

يبين فرق الاوساط والمعنوية الحقيقية لاختبار (L.S.D) اقل فرق معنوي انحناء 2

المجاميع	الاختبارات	الوسط الحسابي	فرق الاوساط	Sig	الدلالة
م1 _ م2	انحناء 2	37.382-36.977	-.405	.64	غير معنوي
م1 _ م3		34.115-36.977	2.862*	.00	معنوي
م2 _ م3		34.115-37.382	3.267*	.00	معنوي

معنوي < (0.05).

من خلال الاوساط الحسابية لانحناء 2 تم اختيار الوسط الحسابي الافضل حيث مثل الوسط الحسابي الثالث هو الافضل ضمن الاوساط اذا كان الانحناء الاقل الذي يقترب من المثالية هو الافضل

4-2 مناقشة النتائج

يرى الباحث ان اغلب معامل الارتباط معنوي والسبب يوجد ارتباط بين الانحناء وبين المتغيرات البايو ميكانيك ولكن عكسي ويذكر كلما زاد العلاقة بين المتغيرات البايو ميكانيكية قل بين الانحناءات (SPOR ET.)

يعزو الباحث ان مسار الثقل والزوايا والسرعة والزمن لا توثر بالعلاقات الارتباط بل تتأثر بأساليب التدريب وتكنيك الرفعة وهذا ما ذكرة وما يؤكد (علي شبوط 1998)

ويعزو سبب ان القوه والقدرة والشغل جميعا محطات مهمه عند الرباعين ولها تأثير في اداء الرفعة وهذا ما يفسر عدم ارتباط القوه والشغل والقدرة في الانحناءات الا في ارتفاع 4.5 وانما تأثيرها في الاداء الفني وفي مراحل الاداء وحددها (عمر سمير 2010)

فضلا بوجد ارتباط معنوي ولكن عكسي بين الارتفاعات (H)والانحرافات (D)كون اغلب البحوث تعزو سبب التغير في ال (Hا) و ال (D) هو التغير في التكنيك ومستوى التدريب (علي نضال 2017)

أن عينة البحث استخدمت المسار الذي يقترب فيه عمود الثقل من الخط المار بقاعدة استناد الرباع وهذا ما أكدهُ اكثر الباحثين في أهمية تقريب الثقل باتجاه الرباع في هذه المرحلة مما يعمل على تقصير ذراع المقاومة مما بسهل عزم القوة لانتاج قوة أكبر[41] ويعد هذا الانحراف مؤشراً جيداً لدى عينة البحث.

ويرى الباحث ان الزيادة الواضحة في انحراف الثقل بعيداً عن الرباع في مرحلة السحب الثانية وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة ذراع المقاومة عملاً بمبدأ (القوة × ذراعها = المقاومة × ذراعها) مما يتطلب جهداً عالياً من الرباع في أعادة الثقل قريباً من الخط العمودي المار بقاعدة استناده في أعلى ارتفاع للثقل وكذلك زيادة كبيرة في عمق القوس الخطافي إذ يؤكد منصور جميل " أن المنحنيات قليلة العمق في الاقواس التي ياخذها العمود في مساره وكذلك اقترابه من مركز وزن الرباع هي أحسن المسارات التي لا تكلف الرباع جهداً في رفعاته بعكس المنحنيات العميقة التي تكلف الرباع جهداً أكثر في رفعاتهِ. وأهم مفصل يؤدي دوراً كبيراً في هذه الاقواس والمنحنيات هو مفصل الورك".[42]

([41])علي شبوط.مصدر سبق ذكره.2002.ص56.

([42]) منصور جميل وآخرون.: **الاسس النظرية والعملية في رفع الاثقال**، مطبعة دار الحكمة،1990،ص181 .

وما يخص زاوية مفصل الركبة اظهرت النتائج معنوي بين المجاميع ويعزو الباحث سبب ذلك هو نتيجة زيادة المدى الحركي والتحكم به بالنسبة لمفصل الركبة اذ ان هنالك علاقة عكسية بين زاوية الركبة وهذا الارتفاع وهنا كانت علاقة ايجابية بين المدى الحركي لمفصل الركبة ومسافة سقوط الثقل من أعلى ارتفاع له حتى نقطة التثبيت في وضع القرفصاء .

واظهرت نتائج القوة معنوي ويعزو الباحث سبب ذلك الى ان منهج القوة الجيد وبعض متغيرات الزمن وان القدرة هي مزيج بين القوة والسرعة ونجد ان القدرة الانفجارية في تطور واضح والقدرة الانفجارية كما عرفها (قاسم حسن حسين وبسويسي احمد) إن القدرة الانفجارية تعني " أقصى قوة في اقل زمن ممكن وهو يشابه في معناه مصطلح القوة السريعة على شرط أن تكون القوة قصوى"[43] والقدرة الانفجارية كما يراها الباحث تعني إمكانية المجموعات العضلية العاملة والمشاركة في الأداء على تفجير أقصى قوة في اقل زمن ممكن وهي عبارة عن قوة قصوى انية ، نجدها عند الأداء المهاري الحركي لهذا الاختبار اضافة الى ان نوعية الاختبار تدخل من ضمن تكنيك الاداء لرفعة الخطف, إضافة الى ذلك ان طريقة التدريب لعينة البحث كانت جيده والتي تعد مطلباً ضروريا في تطوير رياضة رفع الاثقال تحسين القوة العضلية للصدر والذراعين وتحشيد مجاميع عضلية أكثر اثناء الاداء، إذ تعد شدة التحميل المتمثلة بمقدار الثقل المستخدم اهم عامل من عوامل تنمية القوة العضلية [44].

واما الزمن المستغرق من لحظة بدء الجزء الرئيسي الى نهاية الرفعة اظهرت النتائج معنوية ويعزو الباحث سبب ذلك هو ان الارتفاعات قللت من الزمن المستغرق وهذا يتفق مع المبداء الميكانيكي بأن الزمن معيار للتفاضل بين حركة الاجسام وهذا ما حققه الرباعين في المحاولات وتحقيق اقل زمن ممكن والذي يعتمد اساسا على سرعة الخطف , وقد اثبت الدراسة ان هناك علاقة طردية بين زيادة سرعة الخطف وامتداد الجسم والتي تستلزم تزامنا في الاداء وتوافقا حركيا بين اجزاء الجسم والدفع في آن واحد [45] وان تطور سرعة الخطف من خلال تقليل الزمن هو ناتج عن ارتفاعات كعب الاحذية.

---

[43]) قاسم حسن حسين وبسطويسي احمد: **التدريب العضلي الايزومتري في مجال الفعاليات الرياضية**, بغداد ,مطبعة الوطن العربي1987

[44]) طلحة حسام الدين وآخرون : **علم الحركة التطبيقي الجزء الاول** ,ط1 . مركز الكتاب للنشر , 1998 م ، ص 58.

[45]) قاسم حسن حسين وايمان شاكر : **مبادئ الاسس الميكانيكية للحركات الحرياضية** , عمان , دار الفكر للنشر , 1998ح

الفصل الخامس

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

5-2 التوصيات:

5 - **الاستنتاجات والتوصيات**:

5-1 **الاستنتاجات**:

- ❖ كان اغلب الارتباط بين الانحناءات والمتغيرات البايو ميكانيكية معنوي عكسي وهذا يدل يوجد ارتباط بينهما بشكل عكسي.
- ❖ ان المتغيرات البايو كينماتيكية ذات تأثير قليل في الانحناءات العمود الفقري.
- ❖ علاقات الارتباط في الانحناء الاول (زاوية الكتف) اتفق في جميع الارتفاعات
- ❖ ان اغلب نتائج ال (LSD) تعطي افضليه للمجموعة الثانية (الارتفاع الثاني) بالاعتماد على الوسط الحاسبي للمتغيرات من 32 متغير 25 معنوي وهنا اخذ الباحث نحو الاغلبية
- ❖ ان احذيه ذات الكعب (4.5 سم) كانت افضل ارتفاع حيث كان 25 متغير معنوي بأفضل وسط حسابي وتاله الارتفاع الكعب (5.5سم) كان 6 متغير معنوي بأفضل وسط حسابي وبعده (3.5 سم) من خلال الفروق التي استنتجها الباحث
- ❖ كانت الفروقات بين المجاميع معنويه وهذا يدل على اختلاف بين المجاميع (الارتفاعات)

2-5 التوصيات:

- ضرورة استخدام احذيه ذات كعب مرتفع (4.5 سم) في البطولات والتدريب
- ضرورة الاهتمام بمثل هذه الدراسات وذلك من خلال التغيير الى البحوث التجريبية لمعرفة مدى تطور هذه المتغيرات في البرنامج الموضوع لمعرفة تأثير الارتفاعات على الرباعين اثناء التدريب برفعه الخطف.
- ضرورة التأكيد على المتغيرات البايوكينماتيكية من قبل المدرب وتحليل رفعة الخطف ومعرفة التغيرات الحاصلة برفعه الخطف .
- عدم ارتداء كعب حذاء رفع اثقال بارتفاعات مختلفة في البطولات
- اجراء بحوث اخرى بتغير ارتفاعات كعب رافعي الاثقال في رفعة النتر.
- الاهتمام بفعالية رفعه الخطف وايجاد الوسائل التحليل والتدريبية لتطويرها.
- التأكد على استخدام وسائل حديثة ومتطورة في تغير الارتفاعات كعب رافعي الاثقال اثناء التدريب لمعرفه التأثير كصنع احذية خاصه للتدريب.

المصادر

المصادر والمراجع العربية والاجنبية

المصـادر والمراجع العربية

القران الكريم

_ الاتحاد الدولي لرفع الأثقال ،العدد الرابع،2002.

_ إيهاب نافع كامل: تأثير منهج تدريبي باستخدام الكرياتين في تطوير بعض القدرات البدنيـة الخاصـة لرفعـة الخطـف للناشـئين(15 – 17) سـنة ، رسـالة ماجسـتير ، جامعة ديالى ، كلية التربية الاساسية ، 2012

_حسين مـردان: الحركـات الرياضـية بـين النمـوذج والمثـالي, اسـترجع بتـاريخ 2 June 2016, مـــــــن علـــــــى الـــــــرابط:
http://www.husseinmardan.com/in33.pdf

_سـعد نـافع, معتصـم مـنعم: دراسـة تحليليـة للقـدرة الميكانيكيـة للثقـل للمحـاولات الفاشـلة والناجحـة فـي رفعـة الخطـف, مجلـة الرافـدين للعلـوم الرياضية, مجلد (16), عدد (55), 2010.

_سـعد نـافع: تقـويم المسـار الحركـي للثقـل فـي رفعـة الخطـف لـدى رافعـي الأثقـال العـراقيين, أطروحـة ماجسـتير, جامعـة الموصـل: كليـة التربيـة الرياضية, 1991.

_سـعد نـافع: دراسـة تحليليـة لـبعض المتغيـرات الكينماتيكيـة للمسـار الحركـي للثقـل بشـدد مختلفـة فـي رفعـة الخطـف, مجلـة الرافـدين للعلـوم الرياضـية, مجلد (17), عدد (56), 2011.

_فـالح فرنسـيس: إصـابات العمـود الفقـري عنـد الرياضـيين ، كيـف تحـدث ! لماذا تحدث ؟ بغداد، دار الرافدين للطباعة والنشر، 1992 .

_ فيـدلر ف.ج. تومسـون: الكـراس الدراسـي لمـادة رفـع الأثقـال، ترجمـة شـلايف, كليـة العلوم الرياضية ، جامعة ليبزك, 1993 .

_صـادق جـابر متـاني : تـاريخ رفـع الاثقـال ،كليـة الكـوت الجامعـة ؛بغـداد دار النهرين؛ 2018 ،.

_صريح عبد الكريم: تطبيقات البايوميكانيك في التدريب الرياضي والأداء الحركي, ط1, بغداد: مطبعة عدي العكيلي, 2007.

_صريح عبدالكريم الفضلي و وهبي علوان البياتي : البايو ميكانيك الحيوي للرياضين، بغداد، مطبعة الغدير ، 2012 .

_ صالح بشير سعد: التمرينات العلاجية للانحراف الجانبي للعمود الفقري المكتسب وتسطح القدم الأحادي الوظيفي ،اطروحة دكتورا ،جامعة بغداد ،كليه التربية الرياضية ،2004.

_عادل تركي, (وآخران): تحليل بعض المتغيرات البيوكينماتيكية لإبطال العالم برفعة النتر وحسب مدارس التدريب, مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية, مجلد (9), عدد (3), 2009.

_عبد المنعم حسين: فاعلية التمرينات الخاصة برفع الأثقال باستخدام وسائل تدريبية مساعدة على تطوير الإنجاز في رفعة الخطف للناشئين, مجلة علوم الرياضة, مجلد (2), عدد (3), 2010.

_عبد المنعم حسين: فاعلية بعض التمارين الخاصة لتطوير سرعة الأداء في رفعة الخطف, رسالة ماجستير, جامعة ديالى، كلية التربية الرياضية, 2004.

_عبد علي نصيف, صباح عبدي: المهارات والتدريب في رفع الأثقال, ط1, بغداد: وزارة التعليم العالي, 1988.

_عبد الرحمن عبد الرحيم زاهر: موسوعة الإصابات الرياضية وإسعافاتها الأولية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر ،2006 .

_علي شبوط السوداني ومصطفى صالح ومؤيد جاسم: القانون الدولي لرياضة رفع الاثقال القواعد الفنية، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ، بغداد مطبعة بغداد ،2017، ص 12-13

_علي شبوط: تحليل وتقويم المسار الحركي للثقل في رفعة النتر لدى رافعي الأثقال العراقيين, رسالة ماجستير, جامعة بغداد: كلية التربية الرياضية, 1998.

_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.

_عمر سمير ذنون : نموذج الانحدار لمؤشرات عوامل المتغيرات البايو ميكانيكية في انجاز رفعة الخطف ,اطروحة دكتوراه, جامعة الموصل, كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة, 2010.

_قاسم حسن, إيمان شاكر: طرق البحث في التحليل الحركي, ط1, عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع, 1998.

_ليث إسماعيل: تقويم المسار الحركي للثقل على وفق الخطوط المعدلة المتزامنة مع حركة القدمين في رفعة الخطف, مجلة القادسية لعلوم الرياضة, مجلد (17), عدد (56), 2011.

_ ليث إسماعيل, معد مانع: دراسة مقارنة لمعدل السرعة الكلية بين طرفي قضيب الثقل الأيمن والأيسر في رفعة الخطف, مجلة الرافدين للعلوم الرياضية, مجلد17, عدد57, 2011.

_محمد جاسم: الأسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية, ط1, النجف: دار الضياء للطباعة والتصميم, 2010.

_ محمد جاسم فاضل : دراسة مقارنة بين فترتي النشاط اليومي في بعض الصفات البدنية والقدرة اللاوكسجينية والانجاز برفعة الخطف للاعبي رفع الاثقال ، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة ، كلية التربية الرياضية ، 2009.

_محمد عبد العال, حسين مردان: الإحصاء المتقدم في العلوم التربوية والتربية البدنية مع تطبيقات SPSS, ط1, عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع, 2006.

_منصور جميل, (وآخران): الأسس النظرية والعملية في رفع الأثقال, ط1, بغداد: جامعة بغداد, 1990.

_وجيه محجوب، نزار الطالب: التحليل الحركي, ط1, بغداد: جامعة بغداد، 1982.

_وديع ياسين, (وآخران): التحليل العاملي لمتغيرات زوايا مفاصل الجسم والجذع في رفعة الخطف, مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية, مجلد (11), عدد (1), 2010.

_وديع ياسين, (وآخران): دراسة عامليه للسرعة الزاوية لمفاصل الجسم والجذع في رفعة الخطف, مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية, مجلد (11), عدد (1), 2010.

_وديع ياسين, (وآخران): دراسة عامليه لمتغيرات انحرافات وارتفاعات وزمن المسار الحركي للثقل في رفعة الخطف, مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية, مجلد (11), عدد (1), 2010.

_وديع ياسين, (وآخران): علاقة مرونة مفاصل الجسم ببعض المتغيرات الكينماتيكية للمسار الحركي للثقل في رفعة الخطف, مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية, مجلد (1), عدد (1), 2009.

_وديع ياسين, علاء الدين فيصل: دراسة تحليلية لمتغيرات التخطيط الكهربائي للعضلة المستقيمة الفخذية (EMG) في مراحل السحب لرفعة الخطف, مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية, مجلد (30), عدد (1818- 1503), 2011.

المصادر والمراجع الاجنبية

_Ajan,Tamas and Baroga, Lazar: Weightlifting fitness for all sports, Budapest: International Weightlifting Federation, 1988.

_Akkuss, Hasan: Kinematic Analysis of the Snatch Lift with Elite - kinetics after power-clean training, National Strength and Conditioning Association Journal, Vol. (19), Iss. (1), 2005.

-International Weightlifting Federation: Technical and Competition Rules & Regulations, Budapest, 2015, p. 12.

-Glassman, Greg: Op. cit., p. 2

-Glassman, Greg: The Scoop and the Second Pull, Cross Fit Journal, Iss. 41, 2006, p.

s.l.lelikor , special features in the technique of top weightlifters , (Budapest , published by /wf/1984) P:179 .

_Derwin B.P.: sport performance series, the snatch technical , description and periodization program, NSCA journal, vol 12 no.2 ,1990, p.48.

_Ono, M., (Et al.): The analysis of weight-lifting movement at three kinds of events for weight-lifting participants of the Tokyo Olympic Games, Journal of Snorts Medicine and Physical Fitness, Vol. (9), Iss., 1969, pp. 263-281.

_Schilling, Brian K., (Et al.): Snatch Technique of Collegiate National Level Weightlifters, Journal of Strength and Conditioning Research, Vol. (16), Iss. (4), 2002, p. 551.

_Vorobyev, Arkady N.: A Textbook on Weightlifting, Budapest: International Weightlifting Federation, 1978.

_USA Weightlifting: Advanced Weightlifting & Sport Performance Manual, pp. 71- 70.

_Harbili, Erbil and Alptekin, Ahmet: Comparative Kinematic Analysis of the Snatch Lifts in Elite Male Adolescent Weightlifters, Journal of Sports Science and Medicine, Vol. (11), 2012, p. 3.

الملاحق

الملحـــــق (1)

اسماء اللجنة العلمية

ت	الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
1	علي شبوط	استاذ	البايوميكانيك الرياضي رفع اثقال	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2	ناديه شاكر	استاذ	البايوميكانيك الرياضي	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
3	حسين حسون	استاذ	االتدريب الرياضي رفع اثقال	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الملحـــــق (2)

اسماء السادة فريق العمل المساعد

ت	الاسم	اللقب العلمي	مكان العمل
1	حسين مناتي	ا.م.د	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2	سجى ابراهيم	م.د	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
3	مصطفى عيسى عكاب	م.د	وزاره التربية /الرصافة
4	علي صبحي	طالب ماجستير	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
5	احمد صباح	طالب ماجستير	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
6	حسين علي	طالب ماجستير	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
7	مظفر ربيع	مدرب	الاتحاد العراقي برفع الاثقال
8	خليل ماجستي	مدرب	مركز شباب الحرية برفع الاثقال

الملحـــــق (3)

يبين اسماء السادة الخبراء الذين تم اجراء المقابلات معهم(*)

ت	الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
1	علي شبوط السوداني	استاذ	البايوميكانيك الرياضي رفع اثقال	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
2	زهره شهاب	استاذ	الاحصاء	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
3	ياسر نجاح	استاذ	التحليل الحركي	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
4	فارس سامي	استاذ	اختبارات	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
5	علي جواد	استاذ	التحليل الحركي	جامعة بابل/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
6	ناديه شاكر	استاذ	البايوميكانيك الرياضي	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
7	حسين حسون	استاذ	االتدريب الرياضي رفع اثقال	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
8	حسن علي حسين	استاذ	اختبارات	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
9	حاسم عبدالجبار	استاذ	تدريب	جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
10	احمد السبع	استاذ مساعد	البايو ميكانيك	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
11	غسان اديب	استاذ مساعد	تدريب اثقال	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
12	عمر خالد	استاذ مساعد	تدريب اثقال	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
13	خليل سليم	استاذ مساعد	اختبارات	جامعة بغداد/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
14	مصطفى عيسى	استاذ مساعد	اختبارات	تربيه الرصافة
15	علي عيدي		مدرب	مدير المدارس التخصصية برفع الاثقال وزاره الشباب والرياضة

- **Identifying the differences in biomechanical variables in the heel heights of weightlifters in the snatch lift for juniors.**
- **Identify the best heel height to use.**

Researcher used the descriptive approach using the method of correlations and comparisons. Research community included players from the Freedom Youth Sports Center for weightlifting for juniors. The sample was chosen intentionally, and it numbered (8) players. After the test was determined, and by conducting exploratory experiments, it was confirmed The test was valid, and appropriate statistical treatments were conducted. As for the most important conclusions and recommendations, the most important conclusions were the following:

- **Most of the correlation between the curvatures and biomechanical variables was insignificant, and this indicates that there is no correlation between them.**
- **Biokinematic variables have little effect on spinal curvatures.**

لجنة الترجمة وسلامة اللغة الانكليزية

Abstract

Variation of heel heights in weightlifters' shoes and its relationship to spinal curvatures and some biomechanical variables in the snatch juniors weightlifters

Researcher Supervisors

AbdulWahid Hassan AbdulWahid **Prof. Dr. Walaa Fadil Ibrahim**

2023

The importance of research identifying the best height among the heel heights of weightlifters' shoes and identifying the relationships between spinal curvatures and biomechanical variables according to the different heights in the snatch lift for budding weightlifters. The researcher used a study of spinal curvatures and their relationship to some biomechanical variables according to the variation in heel heights. Weightlifters' shoes in the snatch lift for budding lifters. As for the research problem: it focused on the variation in the heel heights of the weightlifters' shoes, that is, differences in the heel of the weightlifters' shoes and the presence of a difference in the heel of the lifters' shoes. There is no explanation for these differences, and no study was mentioned about the best height that a lifter can wear. It is benefited from it, through the researcher's knowledge and observation, he did not find an explanation for this difference in heights, and whether these heights are beneficial for lifters or not, and how can any height be benefited from?

So there are some questions

Is the difference in heel heights of weightlifters' shoes related to better results?

Does the heel height of a weightlifter's shoe affect the curvature of the spine and biomechanical variables?

Research aim

Study of spinal curvatures and their relationship to some biomechanical variables according to the variation in heel heights of weightlifters' shoes in the snatch lift for juniors lifters.

Identifying the relationship between spinal curvatures and biomechanical variables in the snatch lift for juniors.

Ministry of Higher Education & Scientific Research

University of Kerbala

College of Physical Education & Sport Science

Variation of heel heights in weightlifters' shoes and its relationship to spinal curvatures and some biomechanical variables in the snatch juniors weightlifters

Written By

Abdul Wahid Hassan Abdul Wahid

A Thesis Submitted to the Council of the College of Physical Education & Sport Science, University of Kerbala as Partial Fulfillment of the Requirement of Master Degree in Physical Education & Sport Science

Supervised by

Prof. Dr. Walaa Fadil Ibrahim

1445 AH / Rabi' al-Awwal **2023 AD / September**