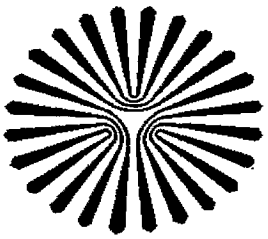
بسم الله الرحمن الرحيم

٧٠٨٧٦

۸ ف ۸



دانشکده علوم انسانی
گروه تربیت بدنی و علوم ورزش

طراحی مدل کینماتیکی و کینتیکی لیفت یک ضرب وزنه برداری با استفاده از ویژگی های بیومکانیکی حسین رضازاده قهرمان ایرانی المپیک

پایان نامه:

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته تربیت بدنی و علوم ورزش

استاد راهنما:

دکتر حیدر صادقی

۱۳۸۷ /۲/ ۱۴۱

مولف:

روح الله بساط نیا

آذر ۱۳۸۶

۷۰۸۷۶

... تقدیم به مرد آن داستان

فهرست مطالب

فصل اول ۱

مقدمه ۲

تعریف مساله و بیان سئوالهای اصلی تحقیق ۲

سئوالات اصلی تحقیق ۳

سابقه و ضرورت تحقیق ٤

هدف ها ٥

فرضیه ها ٦

محدودیت های تحقیق ٦

روش انجام تحقیق ۷

ابزار و روش گردآوری اطلاعات ۸

محیط پژوهش ۹

تعریف واژگان تحقیق ۱۰

فصل دوم ۲۱

مقدمه ۲۲

تاریخچه مدل سازی ۲۲

تحقیقات مبتنی بر تجزیه و تحلیل حرکات ۲٦

تحقیقات مبتنی بر بهینه سازی حرکات یا مدل ها در رابطه با یک فعالیت حرکتی..... ۲۷
تحقیقات مبتنی بر مدل سازی یک رفتار یا تکنیک حرکتی..... ۲۸
تحقیقات مبتنی بر ارزیابی یک مدل بیومکانیکی..... ۳۰
تحقیقات دیگر ۳۱
فصل سوم ۳۲
مقدمه..... ۳۳
جامعه آماری..... ۳٤
ابزار اندازه گیری..... ۳٤
روش تحقیق..... ۳۵
فرمول نویسی مدل لیفت یک ضرب آزمودنی..... ٤۸
طرح سوال..... ٤۹
فرض ها..... ٤۹
دیاگرام بی قید و شرط بدن(FDB) ۵۰
معادلات حرکت..... ۵۱
جابجایی ها..... ۵۲
چرخش ها..... ۵۳
محدودیت ها..... ۵۳

فصل چهارم ۵۷
مقدمه ۵۶
توصیف یافته های تحقیق ۵۶
فصل پنجم..... ۷۶
خلاصه تحقیق..... ۷۷
نتیجه گیری..... ۷۸
بحث و بررسی پیرامون یافته های تحقیق..... ۷۸
پیشنهادات..... ۸۴
پیشنهادات بر اساس نتایج به دست آمده از تحقیق..... ۸۴
پیشنهاداتی به سایر پژوهشگران جهت تحقیق بیشتر و جامع تر..... ۸۴
منابع ۸۵
ضمائم ۹۰

فهرست جداول

جدول ۱-۳ : پارامتر های آنتروپومتریک مورد سنجش از آزمودنی بر اساس مدل هاناوان ۳۶

جدول ۲-۳ : پارامتر های منتخب برای درج نتایج سنجش های آنتروپومتریک از آزمودنی بر اساس مدل هاناوان ۳۷

جدول ۳-۳ : توابع BSP هاناوان و اشکال ژئومتریک بدن ۴۱

جدول ٤-۳ : جدول تغییر یافته کلوزر و همکاران (۱۹٦۹) برای محاسبه جرم هر قطعه از مدل ٤۲

جدول۵-۳ : تعداد و علائم عددی هر یک از مارکر ها در دو صفحه ساجیتال و فرونتال ٤۳

جدول ۱-٤ : مقادیر بدست آمده بر حسب کیلو گرم برای اندام های مختلف مدل بر اساس معادلات تعیین جرم مدل تغییر یافته هاناوان ۵۷

جدول ۲-٤ : مقادیر بدست آمده بر حسب سانتیمتر برای اندام های مختلف حسین رضا زاده و شان هامان ۵۸

جدول ٤-٤ : داده های حرکتی مفاصل به تفکیک محور x ها و محور y ها ٦۷

جدول ۵-٤ : ضریب همبستگی بین زوج مارکر های دو طرف بدن در صفحه فرونتال ٦۸

جدول ٦-٤ : داده های فتوگرامتری لیفت یکضرب آزمودنی ۷۲

فهرست تصاویر

تصویر ۱-۱ : آزمودنی در حال انجام اولین لیفت یک ضرب (۵۰کیلوگرم)..... ۹

تصویر ۲-۱ : مدل ژئومتریکی هاناوان و تقسیم بندی و شماره گذاری اندامها در آن..... ۱۰

تصویر ۳-۱ : مراحل لیفت یک ضرب ۱۲

تصویر ۱-۳ : برخی پارامتر های قابل اندازه گیری در مدل هاناوان ۳۸

تصویر ۲-۳ : شکل تغییر یافته از شکل و نوع قطعات مدل هاناوان ۳۹

تصویر ۳-۳ : نمای کار گذاری مارکر ها در صفحه فرونتال ٤٤

تصویر٤-۳ : نمای کار گذاری مارکر ها در صفحه ساجیتال ٤٤

تصویر ۵-۳ : تجزیه و تحلیل و فتوگرامتری لیفت یک ضرب آزمودنی در محیط نرم افزاری اسپرت موشنز با وزنه ۱۰۰ کیلوگرم ٤٥

تصویر ٦-۳ : فتوگرامتری اندام های تنه ، بازو و ساعد شان هامان در نرم افزار اسپرت موشنز ٤٥

تصویر ۷-۳ : فتوگرامتری شان هامان در نرم افزار اسپرت موشنز برای اندام های بازو و ساعد ٤٦

تصویر ۸- ۳ : فتوگرامتری شان هامان در نرم افزار اسپرت موشنز برای اندام های ران و ساق پا ٤٦

تصویر ۹-۳ : دیاگرام آزاد یک قطعه از مدل ٤۹

تصویر ۱۰-۳ : نمایش وضعیت اولیه مدل ۵۰

تصویر ۱-٤ : تعیین زوایای اندام های مدل به روش فتوگرامتری مارکر ها در نرم افزار اسپرت موشنز ۷۰

تصویر ۲-٤ : زوایای مورد نظر اندام ها در نرم افزار اسپرت موشنز ۷۱

فهرست نمودارها

نمودار ۱-٤ : موقعیت مکانی زمانی اندام تحتانی چپ و راست در صفحه فرونتال در لیفت یک ضرب آزمودنی ٦٠

نمودار ۲-٤ : موقعیت مکانی زمانی تنه در صفحه فرونتال در لیفت یک ضرب آزمودنی ٦١

نمودار ۲-٤ : موقعیت مکانی زمانی تنه در صفحه فرونتال در لیفت یک ضرب آزمودنی ٦٢

نمودار ۳-٤ : موقعیت مکانی زمانی اندام فوقانی چپ و راست در صفحه فرونتال در لیفت یک ضرب آزمودنی ٦٣

نمودار ٤-٤ : موقعیت مکانی زمانی اندام تحتانی (چپ) در صفحه ساجیتال در لیفت یک ضرب آزمودنی ٦٤

نمودار ٥-٤ : موقعیت مکانی زمانی تنه در صفحه ساجیتال در لیفت یک ضرب آزمودنی..... ٦٥

نمودار ٦-٤: موقعیت مکانی زمانی اندام فوقانی چپ در صفحه ساجیتال در لیفت یک ضرب آزمودنی..... ٦٦

نمودار ۷-٤ : زوایای مفصلی در مفاصل اصلی مدل در حین لیفت یک ضرب آزمودنی ۷۱

چکیده:

در این مطالعه با تکیه بر خصوصیات آنتروپومتریک، مزیتهای آناتومیکی و بیومکانیکی، مدل ریاضی حرکت لیفت یکضرب رضا زاده به عنوان آزمودنی طراحی شده است. ضمن ایمکه در تحقیق اهداف جزیی این تحقیق، ویژگی های آنتروپومتریک آزمودنی با دیگر قهرمانان المپیک و جهان مقایسه، مزیت یا مزیت های مکانیکی نهفته در ساختار آناتومیکی آزمودنی تعیین، مدل کینماتیک و کینتیک حرکت لیفت یک ضرب آزمودنی، بررسی شده است. در این تحقیق با تکیه بر مدل اولیه لم و دنات، مدل ریاضی لیفت یک ضرب آزمودنی با قابلیت تخمین نیروهای درونی آزمودنی طراحی گردید. این مدل قادر به تخمین ریاضی از نیروهای درونی سیستم مورد مطالعه یعنی بدن حسین رضا زاده می باشد.

با استفاده از تعیین شاخص های آنتروپومتریکی آزمودنی و ثبت اجرای تکنیک لیفت یک ضرب آزمودنی توسط دوربین پاناسونیک با قابلیت تثبیت تصویر و با مشخصات فنی زوم X ۲۲ نوری و ۲۵۰x دیجیتال با قابلیت ضبط ۱۶۰ فریم در ثانیه، ترازوی سنجش وزن و متر نواری با علامت تجاری STT ساخت کشور چین و نرم افزار های اسپرت موشنز، کمرا ترکر از برنامه تری دی مکس، اکسل، ورکینگ مدل، انیمیشن شاپ پرو مورد استفاده قرار گرفتند. در ابتدا از آزمودنی در محیط تمرین اندازه گیری های آنتروپومتریک به عمل آمد و پس از آن با قراردادن دوربین هایی در دو زاویه در جهت سطوح ساجیتال و فرونتال به فاصله ٤ متر از بین پنجه های آزمودنی و ارتفاع ۱۳۰ سانتی متر از زمین (حدود مرکز ثقل آزمودنی) از سه لیفت یک ضرب آزمودنی اندازه گیری به عمل آمد. در مورد شان هامان به علت نا ممکن بودن دسترسی مستقیم به ایشان جهت تعیین داده های آنتروپومتریک از سنجش های فتوگرامتری در نرم افزار اسپرت موشنز استفاده گردید. لازم به ذکر است که از سه اجرا برای بدست آوردن اطلاعات آزمودنی استفاده گردیده است. این سه اجرا در سه بار ۵۰ و ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلو گرم انجام شد. از میان این سه اجرا اجرایی که به شرایط مسابقه به لحاظ بار و زمان نزدیک تر بود (اجرای سوم) انتخاب گردید.

بیشترین میزان تغییرات در سرعت های زاویه ای در ۲۰ فریم میانی از ۵۰ فریم ضبط شده در سیستم پال مشاهده شد. بصورت سری دمی طول اندامهای آزمودنی کوتاهتر می شود. بین زوج مارکرها در زانو کمترین و در مچ دست بیشترین همبستگی بدست آمد. با اینکه در مچ دست همبستگی ۱ بدست آمد، لیکن آزمودنی در این ناحیه لیفت را نامتقارن را انجام می داد. بدین صورت که دست راست با اختلاف کمی زودتر از دست چپ لیفت را آغاز می نمود.

فصل اول

طرح تحقیق

مقدمه

امروزه برای کسب رکورد های بهتر ورزشی تلاش فراوانی توسط ورزشکاران، مربیان و پژوهشگران عرصه ورزش در جریان است. اصلاح برنامه های تمرینی، بهبود کیفیت تغذیه، بهبود جلسه های تمرین و اصلاح تکنیک های حرکتی در هر رشته ورزشی امر روشنی است که امروزه برای ورزشکاران خاصه در سطوح قهرمانی و حرفه ای، به جزیی لاینفک از تمرین آنها تبدیل شده است. در جهت نیل به عملکرد ورزشی بالاتر و بهتر، علوم مختلفی دست در دست هم می گذارند که در این میان به فیزیولوژی، رفتار حرکتی، مدیریت و بیومکانیک می توان اشاره کرد. اما بیومکانیک به سبب تکیه بر مفاهیم مکانیکی که توسط ابزار های ریاضی بیان می شوند، از زاویه ای متفاوت و گاه کمتر تجربی و بیشتر ریاضی به بهبود عملکرد کمک می کند. کشف روابط درونی بین اندام ها و صورت بندی آنها بر طبق قوانین ریاضی و مکانیکی منجر به نوعی بازنمایی واقعیت خواهد شد که در مطالعات از آن تحت عنوان «مدل» یاد می شود. در این تحقیق طراحی مدل کینماتیکی و کینتیکی لیفت یک ضرب وزنه برداری با استفاده از ویژگی های بیومکانیکی حسین رضازاده قهرمان ایرانی المپیک انجام شده است.

تعریف مساله و بیان سئوالهای اصلی تحقیق

ورزش وزنه برداری از جمله ورزش های انفرادی می باشد که موفقیت ورزشکاران قهرمان در آن نه تنها به قدرت عضلات بلکه به ویژگی های مختلف آنتروپومتریک [۱۲،۱۸،۱] و ساختار آناتومیکی [۲- ۱۸،٤] و مکانیکی [٤-۱۸،٥] ورزشکاران بستگی تام دارد. مطمئنا شناخت این ویژگی ها

می تواند در استعداد یابی[۱۵،۲۱،۲۵]، جهت دهی تمرینات[۱۶،۱۷،۱۹]، و میزان توقع از ورزشکاران برای دستیابی به مدارج بالای قهرمانی و یا جلوگیری از حوادث و صدمات[۲۴،۱۷] موثر واقع شود.

طراحی و آنالیز مدل بیومکانیکی مرتبط با عملکرد قهرمانان ورزشی از جمله روش های شناخته شده برای مقایسه و تعیین سطح توانایی ورزشکاران می باشد [۱-۱۰،۳،۱۳،۱۸،۲۰،۲۵]. حسین رضا زاده (آزمودنی) به عنوان یکی از شگفتی های وزنه برداری در جهان که طی کمتر از یک دهه توانسته مدارج بالای قهرمانی در سطوح ملی، جهانی و المپیک را به خود اختصاص دهد، شناخته می شود. مدل نمودن ویژگی های مکانیکی حسین رضا زاده می تواند در برای مقایسه و عملکرد مهارتی ورزشکاران رشته وزنه برداری مورد استفاده قرار گیرد[۲۲،۲۶]. در این مطالعه، محقق در نظر داشته با استفاده از ویژگی های آنتروپومتریک و ساختار آناتومیکی و ویژگی های بیومکانیکی این قهرمان، مدل کینماتیک و کینتیک لیفت یک ضرب وزنه برداری را طراحی نماید.

سئوالات اصلی تحقیق

۱. ویژگی های آنتروپومتریک آزمودنی چه می باشند؟

۲. ویژگی های مذکور در مقایسه با دیگر قهرمانان در چه شرایطی قرار دارند؟

۳. آیا مزیت یا مزیت های مکانیکی نهفته در ساختار آناتومیکی آزمودنی وجود دارد؟

٤. در صورت وجود، این مزیت های مکانیکی کدام ها هستند؟

۵. آیا مزیت های مکانیکی نهفته در ساختار حرکتی (زمانبندی انقباضی) آزمودنی وجود دارد؟

٦. مدل کینماتیکی حرکت لیفت یک ضرب آزمودنی چه می باشد؟

۷. مدل کینتیکی حرکت لیفت یک ضرب آزمودنی چه می باشد؟

سابقه و ضرورت تحقیق

مطالعات بیومکانیک در حوزه های پایه ای، تکنیک، کاربردی و درمانی جریان دارد که مدل سازی یک تکنیک یا یک الگوی حرکتی خاص جهت بررسی و تشریح بیشتر پارامتر های ایجاد کننده آن [۱۹،۲۱،۲۶] یا تعمیم آن به سطوح حرکتی پیشرفته تر [۲۷] و یا بررسی جنبه های پاتولوژیک[۲۵] یک مورد حرکتی در حوزه تکنیک قرار دارد. در بحث مدل سازی تحقیقات مختلفی انجام شده[۶-۱۰]، که در همه این تحقیقات با استفاده از روش های ریاضی مانند برنامه ریزی و اندازه گیری هایی مانند EMG [1] هدف اصلی نایل شدن به مدل حرکتی بوده تا بر اساس آن مقایسه های تطبیقی انجام و یا بررسی تکنیک یا الگوی حرکتی مورد نظر در سطوح عمیق تری امکان پذیر شود.

در حوزه تحقیقات بیومکانیک وزنه برداری نیز تحقیقاتی به شرح زیر انجام شده است، بطور مثال هاکینن و همکاران [۲۰] در تحقیقی به این نکته اشاره دارند که وزنه برداران نخبه در لیفت یک ضرب حرکات فاز انتقالی را سریعتر از ورزشکاران مبتدی انجام می دهند، رومن و همکاران [۲۳] گزارش نمودند که حرکات روبه جلو و عقب تنه در طی فاز انتقال وزنه به ثابت سازی یا راندن زانو به جلو کمک می کند. در مطالعه ای که استون و همکاران [۲۶] انجام داده اند چنین نتیجه گیری شده که به خاطر تفاوت در وزن میله و نتیجتا اختلاف در سرعت آن در لیفت دو ضرب میله به ارتفاع لیفت یک ضرب نمی رسد. وید [۲۷] در تحقیقی معتقد است حرکت پلانتار فلکشن در لیفت یک ضرب می تواند سرعت نهایی میله را افزایش دهد. در تحقیق واسیلیوس گورجولیس و همکاران [۱۴] اعلام نمودند که عناصر اصلی تکنیک لیفت یک ضرب ورزشکاران نخبه در دسته بندی وزنی جدید تغییر نمی کند. با توجه به مطالعات فوق الذکر مشاهده می شود اگر چه محققان

1. Electromyography

در مطالعات انجام شده در صدد شناسایی عوامل موثر در اجرای مهارت حرکت لیفت یک ضرب بوده اند، لیکن زمینه های بسیار دیگری برای مطالعه همچنان وجود دارد.

در تحقیق حاضر با در نظر گرفتن این فرض که آزمودنی به خاطر ویژگی های آنتروپومتریک، ساختار انقباضی یعنی زمانبندی انقباض عضلات هر اهرم اصلی و میزان انقباض آن و مزیت های بیومکانیکی نهفته خاص خود توانایی خاصی را در لیفت کردن وزنه های سنگین داراست. محقق بر آنست مدل بیومکانیکی از آزمودنی را ارائه دهد تا با تکیه بر آن شناخت عمیق تری از اجرای این تکنیک در آزمودنی را بدست آورد تا امکان انجام مقایسه های تطبیقی دیگر ورزشکاران با این مدل را جهت بهینه سازی اجرای آنها فراهم گردد. در این تحقیق تلاش شده است که مدلی طراحی شود که با پذیرش داده های ورودی (داده های پیکر سنجی و داده های کینماتیک)، اخذ نتایج متناسب با آنها از مدل ممکن شود.

هدف ها

هدف کلی: طراحی مدل کینماتیک و کینتیک لیفت یک ضرب وزنه برداری با استفاده از ویژگی های بیومکانیکی حسین رضازاده قهرمان ایرانی المپیک.

اهداف جزیی:

۱. تعیین ویژگی های آنتروپومتریک آزمودنی.
۲. مقایسه ویژگی های آنتروپومتریک آزمودنی با دیگر قهرمانان المپیک و جهان.
۳. کشف مزیت یا مزیت های مکانیکی نهفته در ساختار آناتومیکی آزمودنی.
٤. بررسی مدل کینماتیکی حرکت لیفت یک ضرب آزمودنی.

۵. بررسی مدل کینتیکی حرکت لیفت یک ضرب آزمودنی.

فرضیه ها

فرضیه کلی: ویژگیهای مختلف آزمودنی در اجرای بهینه لیفت یک ضرب یاری رسان نمی باشند.

فرضیه های اختصاصی:

۱. ویژگی های آنتروپومتریک آزمودنی در اجرای بهینه لیفت یک ضرب یاری رسان نمی باشند.

۲. ویژگی های آنتروپومتریک آزمودنی در مقایسه با دیگر قهرمانان در سطحی بهینه قرار ندارند.

۳. مزیت یا مزیت های مکانیکی نهفته در ساختار آناتومیکی آزمودنی وجود ندارد.

٤. مزیت های مکانیکی نهفته در ساختار حرکتی (زمانبندی انقباضی) آزمودنی وجود ندارد.

محدودیت های تحقیق

محدودیت تحت کنترل محقق عبارتند از:

۱. دسترسی به آزمودنی ها

۲. دقت وسایل اندازه گیری

۳. محدودیت های پردازشی که شامل موارد زیر می باشند:

- عدم محاسبه پا به صورت یک اندام جداگانه (پا و ساق یک جرم واحد بدون مفصل فرض شد).

- عدم محاسبه دست به صورت یک اندام جداگانه (دست و ساعد یک جرم واحد بدون مفصل فرض شد).
- عدم محاسبه مهره های ستون فقرات به صورت اندام های جداگانه (بر اساس مدل تغییر یافته هاناوان تنه به صورت سه جرم مجزای تنه فوقانی، تحتانی و میانی فرض شد).
- به خاطر اصل جابجایی مجازی[۳۹] از حرکات خطی[1] در بخشهای مختلف مانند کتف و لگن صرفنظر گردید.

محدودیت های خارج از کنترل محقق عبارتند از:

- تغییرات درون ساختاری بدن مانند تغییرات مرکز ثقل و یا الاستیسیته عضلات در ساعات مختلف روز و عدم وجود امکان سنجش تاثیرات آنها بر عملکرد آزمودنی
- رد یابی دقیق مفاصل با دقت کمتر از ۱,۵ سانتیمتر مربع به جهت تراکم بافتهای نرم در اطراف عضلات و مفاصل و حرکات لنگری آنها که موقعیت ظاهری اندام را تا حدودی مخفی می نمود.
- شرایط محیطی حاکم بر جلسه تمرینی آزمودنی نظیر دما، فشار هوا رطوبت، حضور افراد در محل و تاثیرات احتمالی آنها بر اجرای حرکت لیفت یک ضرب آزمودنی که اندازه گیری ها در آن انجام گردید.

روش انجام تحقیق

اطلاعات بر اساس اندازه گیری های موارد زیر فراهم شده اند:

- شاخص های آنتروپومتریکی آزمودنی.

1. Tilts

- ثبت اجرای تکنیک لیفت یک ضرب آزمودنی توسط دوربین های فیلم برداری مناسب.

داده ها برای مدل نمودن کینتیک و کینماتیک تکنیک لیفت یک ضرب آزمودنی توسط نرم افزار مورد استفاده قرار گرفت. لازم به ذکر است که از سه اجرا برای بدست آوردن اطلاعات آزمودنی استفاده گردیده است. این سه اجرا در سه بار ۵۰ و ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلو گرم انجام شد. از میان این سه اجرا، اجرایی که به شرایط مسابقه به لحاظ میزان بار و زمان نزدیک تر بود (اجرای سوم) انتخاب گردید.

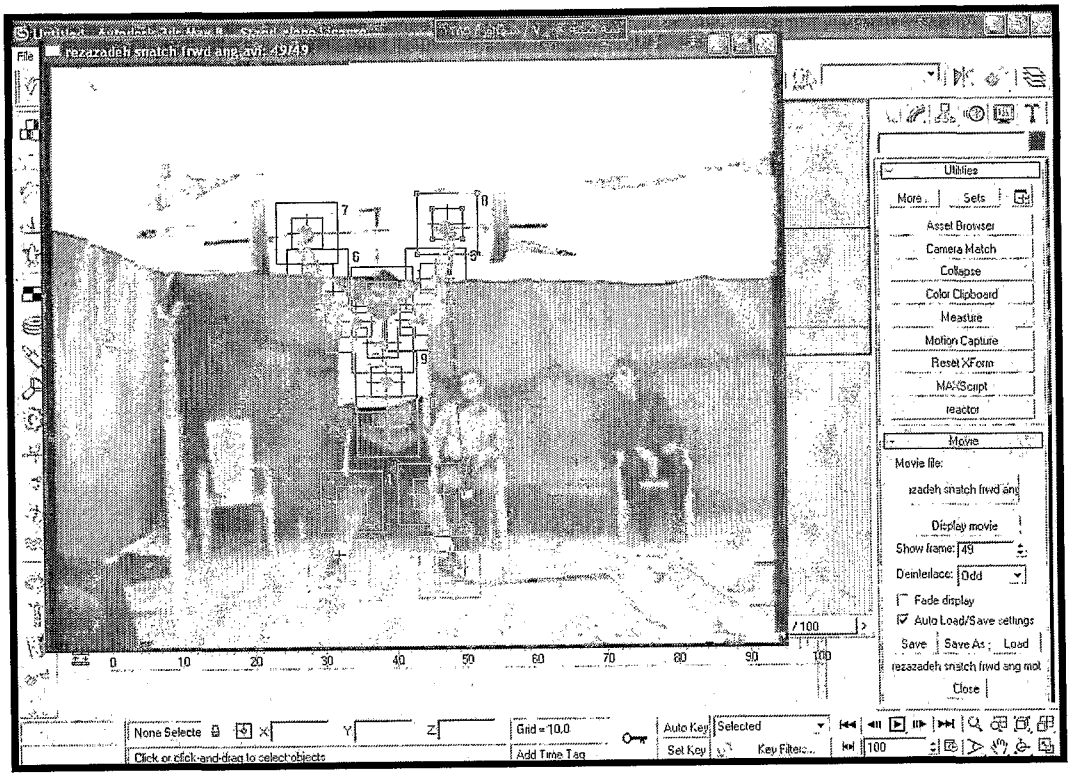
ابزار و روش گردآوری اطلاعات

ابزار اندازه گیری در این تحقیق دوربین پاناسونیک با قابلیت تثبیت تصویر[1] و با مشخصات فنی زوم22X Optical و 250X Digital با قابلیت ضبط ۱۶۰ فریم در ثانیه، ترازوی سنجش وزن و متر نواری با علامت تجاری STT ساخت کشور چین و نرم افزار ها هم شامل اسپرت موشنز[2]، کمرا ترکر[3] از برنامه تری دی مکس[4]، اکسل[5]، ورکینگ مدل[6]، انیمیشن شاپ پرو[7] و مدل نوشته شده نیگ بی ام[8] در نرم افزار مت لب[9] بودند.

در ابتدا از آزمودنی در محیط مسابقه اندازه گیری های آنتروپومتریک به عمل آمد و پس از آن با قراردادن دوربین هایی در دو زاویه در جهت سطوح ساجیتال و فرونتال به فاصله ٤ متر از بین پنجه های آزمودنی و ارتفاع ۱۳۰ سانتی متر از زمین (حدود مرکز ثقل آزمودنی) از سه لیفت یک

1. Super Image Stabilizer
2. Sport Motions
3. Camera Tracker
4. 3ds Max v8.3
5. Excel
6. Working Model
7. Animation Shop
8. NIG BM
9. Math Lab 7.0

ضرب آزمودنی اندازه گیری به عمل آمد. در مورد شان هامان به علت عدم دسترسی مستقیم به ایشان جهت تعیین داده های آنتروپومتریک از سنجش های فتوگرامتری در محیط نرم افزاری نرم افزار اسپرت موشنز استفاده گردید.



تصویر ۱-۱ : آزمودنی در حال انجام اولین لیفت یک ضرب (۵۰کیلوگرم)

محیط پژوهش

بخش اصلی پژوهش در محیط مسابقه و تمرین صورت گرفته است که شامل سالن مسابقات المپیک ۲۰۰٤ یونان (عکسهای شان هامان) و سالن تمرین بر پایی در مجموعه شورابیل اردبیل (متل کوثر) که محل تمرین تیم ملی وزنه برداری قبل از اعزام مسابقات آسیایی دوحه در سال ۱۳۸۵ (فیلم برداری و سنجش آنتروپومتریک) بوده است.