

## **عنوان پژوهش:**

### **مروری بر تجزیه و تحلیل مهارت‌ها**



## **تهیه و تدوین:**

### **راهدان زینب عاطفی**

**معاونت انفورماتیک شورای پژوهشی سبک کانگ فوتو ۲۱۷ منطقه جنوب شرق**

**تیرماه ۱۴۰۰**

**چکیده:**

تجزیه و تحلیل مهارت‌ها، یک مهارت است، پس بایستی توانایی جزء جزء کردن حرکات و مهارت‌ها را داشته باشید. سپس در مراحل بعدی به کنکاش و بررسی مهارت‌ها پرداخته شود. در نهایت بایستی از تمرینات متناسب برای هدف موردنظر و حرکات کاربردی و تکنیک‌های رشته ورزشی برنامه‌ریزی نمایید.

بهتر است بدانید در تجزیه و تحلیل مهارت‌های ورزشی باید هوشمندانه عمل کنید. هرچند راه حل‌های سریع و میانبر در تقویت عضلات وجود ندارد اما روش‌هایی جهت افزایش نتایج مطلوب از تمرینات اختصاصی وجود دارد.

هدف از این تحقیق، به دست آوردن مهارت اجرای ضربات دست خصوصاً ضربه پایه و اصلی دست در ورزش رزمی کانگفو توأ۲۱ با عنوان "متو" می‌باشد. در اینجا به سؤالاتی چون: آیا برای زدن مطلوب مهارت ضربه متو بایستی فقط تمرینات مربوط به آمادگی بالاتنه انجام شود؟ آیا به تمرینات مربوط به آمادگی پایین تنه نیز باید پرداخته شود؟ آیا تمرینات به وسیله دمبل باعث بهبود ضربه متو می‌شود؟

بنابراین، پس از تعریف اصطلاحات مربوط به مهارت‌های ورزشی، به تجزیه و تحلیل و چگونگی ساختار آنها خواهیم پرداخت. درباره سن شروع تخصصی شدن، نظریه‌ها و دیدگاه‌های بسیاری وجود دارد. شرکت در ورزش به تنهایی باعث تقویت عضلات نمی‌شود. امروزه، به جنبه‌های حرکت‌شناسی و اصول مکانیکی هنگام آموزش مهارت‌ها تأکید بیشتری می‌شود. رعایت این مسأله بسیار مناسب است و به اجرای ماهرانه‌تر کمک می‌کند.

**واژگان کلیدی: مروری، تجزیه و تحلیل، مهارت‌ها، مهارت‌های ورزشی.**

**مفاهیم و تعاریف**

تجزیه، به معنای پاره پاره کردن و تقسیم کردن چیزی را. (غیاث اللغات)؛ جزء جزء کردن چیزی را (ناظم الاطباء)؛ جزء جزء و پاره پاره کردن (فرهنگ نظام)؛ بخش بخش کردن.

تجزیه در هر زمینه علمی و تحقیقی وجود دارد و اهمیت و نقش آن بر حسب مواردی که بکار می‌رود و همچنین بر حسب مسأله مورد تحقیق متفاوت است.

تحلیل، مترادف تجزیه کردن. حل کردن.

مهارت، زیرکی و رسایی در کار و استادی و زبردستی (ناظم الاطباء)؛ استادی (غیاث اللغات)؛ حذاقت، حاذقی (از اقرب الموارد)؛ ماهری.

چون مهارت‌ها بسیار متنوع و مختلف هستند، تعریفی از مهارت که بتوان در همه موارد آن را به کار برد مشکل خواهد بود. روانشناسی به نام (ای.آر. گاتری، ۱۹۵۲) مهارت را به صورتی تعریف کرده است که مشخصه‌های مهم آن را در بر می‌گیرد. به گفته او مهارت قابلیت است که با اطمینان معین و صرف حداقل انرژی یا زمان کاری به نتیجه برسد.

به چندین مشخصه در این تعریف باید توجه داشت: اول آنکه کار باید به هدف مورد نظر برسد مانند کامل کردن یک پاس در بازی فوتبال یا اجراء بالانس در ژیمناستیک. نکته دوم اینکه ماهر بودن به این معنی است که اجراءکننده باید اطمینان بیشینه‌ای به هدف مورد نظر برسد؛ نکته سوم اینکه به‌طور اخص یکی از شاخص‌های عمده بسیاری از مهارت‌های حرکتی اجراء آن مهارت با صرف حداقل انرژی است. نکته پایانی اینکه ویژگی بسیاری از مهارت‌های حرکتی آن است که اجراءکننده، این عمل را در حداقل زمان انجام دهد.

مفاهیم تجزیه و تحلیل:

هنگام تجزیه و تحلیل حرکات توجه به این نکته که عضلات معمولاً با توجه به عمل درون‌گرا و کار کردن به صورت جفتی با عضلات مخالف خود طبقه‌بندی می‌شوند، بسیار اهمیت دارد. برای مثال، عضلات خم‌کننده آرنج (دو سر، بازویی قدامی، برون‌گرداننده دراز) هنگام خم کردن آرنج به عنوان گروه عضلات موافق عمل می‌کنند. این عضلات در مقابل عضلات مخالف خود (سه سر و سه گوش آرنجی) عمل می‌کنند. این عضلات آرنج را باز می‌کنند ولی در این مثال با کشش خود به خم شدن آرنج توسط خم‌کننده‌ها کمک می‌کنند. این عضلات برای انجام این کار ممکن است تحت تنش فعال باشند یا نباشند. اگر تنش فعال وجود داشته باشد، بازکننده‌های آرنج به طور برون‌گرا برای کنترل میزان و سرعت طویل شدن، عمل می‌کنند. (فلوید و همکاران، ۹۳)

### پیشینه

تحقیقات علمی نشان داده که کار با وزنه های سنگین پس از ۱۲ تا ۱۸ هفته، منجر به کاهش سرعت تکنیک های مبارز شده است. به همین دلیل نباید فقط به تمرین سنگین وابسته باشید. برای مبتدیان، ۱۴ هفته تمرین قدرتی با استفاده از وزنه های سنگین با ظرفیت ۳ تا ۱۰ تکرار، RFD را بهبود می بخشد. (بزرگمهر)

تفاوت بین مبارز با تجربه و مبتدی در سرعت ریلکس شدن عضله است. در قهرمانان این مورد هشت برابر سریعتر است. در یک مبارز بی تجربه، هنگام ضربه زدن، سرعت ریلکس شدن عضلات خیلی کند است زیرا که انقباض عضلات "آنتاگونیست" به طور خودکار باعث کندشدن حرکت میشود.

بسیاری از محققان ورزشی در تلاش برای یافتن فاکتورهایی مانند کار و انرژی هستند که به کارایی عملکرد ضربه تأثیرگذار باشد تا به وسیله آنها بتوان عملکرد را بهبود بخشیده و از آسیبهای احتمالی جلوگیری نمود. اما متخصصان دنیای ورزش هنوز به درک درستی از این فاکتورها خصوصاً در مهارتهای ضربه‌ای نرسیده‌اند و این موضوع یک موضوع چالش‌برانگیز برای محققان می‌باشد. بنابراین با توجه به اهمیت این موضوع در میان محققان علوم ورزشی و با توجه به اهمیت متغیرهایی که ذکر شد، تاکنون مطالعه‌ای یافت نشده که به بررسی تمامی این فاکتورهای مهم در یک مطالعه بپردازد. از طرفی نگاه بیومکانیکی به منظور ارتقای عملکرد ورزشکاران رشته‌های رزمی و مطالعه و کاهش میزان آسیب، شناسایی قوانین مکانیکی حاکم بر این مهارتها می‌تواند نقش مهم و کلیدی ایفا کند. (بروشک و همکاران؛ ۹۶)

یافته‌های مطالعه بر روی تجزیه و تحلیل مهارت‌های ضربه‌ای در ورزش‌های رزمی با استفاده از دو اصل فیزیکی، در سال ۹۶ نشان داد که در این مورد در ایران مطالعه‌ای انجام نشده است.

## مقدمه

تجزیه و تحلیل مهارت‌ها یک فرایند تخصصی است و نیاز به درک کامل مهارت‌های ورزشی و کاربرد آنها دارد. مهارت‌ها از تجزیه و تحلیل تکنیک‌های کاربردی در رابطه با همان مهارت و تمرینات کلیدی به دست می‌آیند.

عملکرد مناسب اندام‌های بالایی در اکثر فعالیت‌های ورزشی همانند فعالیت‌های روزانه اهمیت دارند. قدرت و استقامت این اندام‌ها برای ظاهر و وضعیت بهتر به همان اندازه که در اجرای مهارت‌های ورزشی ضروری است، اهمیت دارند. متأسفانه این اندام‌ها به علت تعداد عضلات درگیر گاهی ضعیف‌ترین اعضا به شمار می‌روند. تمرینات ویژه این ناحیه باید توسط افرادی انتخاب شوند که از عضلات درگیر در این ناحیه آگاهی و دانش لازم را داشته باشند.

برای آن که قادر باشید مهارت‌ها را توسعه داده و آنها را در ورزشکاران به اوج توانایی برسانید، باید مهارت کافی در تجزیه و تحلیل مهارت‌ها داشته باشید.

برای تجزیه و تحلیل تمرینات و مهارت‌های ورزشی بهتر است حرکات را به چندین مرحله تقسیم کنیم. تعداد مراحل که عموماً بین سه تا پنج مرحله است به نوع مهارت بستگی دارد. تمام مهارت‌های ورزشی یک مرحله آمادگی، یک مرحله حرکتی، و یک مرحله تعقیبی ادامه حرکت دارند. بسیاری از آنها یک مرحله استقرار شروع و با یک مرحله بازگشت به حالت اولیه پایان می‌یابند. نام این مراحل از یک مهارت به مهارت دیگر متغیر است و به بخشی از بدن که در آن مهارت درگیر است، بستگی دارد. در برخی شرایط این مراحل اصلی، خود به چند مرحله تقسیم می‌شوند.

هنگام تجزیه و تحلیل فعالیت‌های ورزشی، بریا تعیین عضلات و نوع انقباض آنها، در نظر گرفتن زنجیره حرکتی باز و بسته مهم است. تجزیه و تحلیل حرکات مهارتی برای بهبود تمرین و پیشرفت اجرا حیاتی است. به طور کلی تمرینات زنجیره بسته بیشتر در فعالیت‌های ورزشی کاربرد دارند.

در اغلب ورزش‌ها فعالیت‌های زنجیره بسته در اندام‌های پایینی و زنجیره باز در اندام‌های بالایی مشاهده می‌شوند. استثنای این نیز وجود دارند به طوری که تمرینات آمادگی جسمانی زنجیره بسته می‌تواند برای فعالیت‌های زنجیره باز نیز مفید باشند. تمرینات زنجیره باز برای توسعه گروه عضلانی در یک مفصل منفرد مفید هستند.

تمام تمرینات یا فعالیت‌ها را نمی‌توان جزو زنجیره باز یا بسته طبقه‌بندی کرد. برای مثال راه رفتن و دویدن با توجه به مراحل نوسان (شناوری) و ایستادن (استقرار) هم باز هستند هم بسته. همین‌طور دوچرخه‌سواری که لگن در آن روی صندلی، عضوی ثابت ولی پاها به پدال‌های متحرک متصل هستند. (آرتی و همکاران، ۹۳)

شناسایی فاکتورهای مؤثر در مهارت‌های کاربردی و کلیدی برای مربیان و متخصصان علوم ورزشی هائز اهمیت می‌باشد.

## فعالیت‌های اندام‌های فوقانی

به نظر می‌رسد، کودکان علاقه زیادی به بالا رفتن، تاب خوردن و یا آویزان شدن دارند. در این حرکات، عضلات دست، مچ، آرنج و شانه درگیر می‌شود. در زندگی مدرن امروزی فرصت انجام این فعالیت‌ها محدود شده است. بدون در نظر گرفتن افزایش قدرت این اندام‌ها توسط معلمین ورزش در مدارس ابتدایی، اندام‌های بالایی در دختران و پسران ضعیف‌تر هستند. این ضعف عضلانی می‌تواند پیشرفت مهارت و اجرای بسیاری از فعالیت‌ها نظیر کلف، تنیس و سافت‌بال را تحت تأثیر قرار دهد. افراد فعالیت‌هایی را که می‌توانند به بهترین نحو اجرا کنند، دوست دارند و به نظر می‌رسد از انجام فعالیت‌هایی که موجب افزایش قدرت و استقامت اندام‌های بالایی می‌شوند لذت می‌برند. انجام چنین فعالیت‌هایی می‌تواند در طول روز برای فرد لذت‌بخش باشد، بنابراین پیشرفت مهارت، بر اساس افزایش قدرت و استقامت عضلانی است و برای پیشگیری از آسیب و لذت بردن از زندگی لازم است.

اغلب افراد در کلاس‌های بدن‌سازی تمرینات قدرتی نظیر پرس سینه، پرس سرشانه و جلو بازو را انجام می‌دهند. این‌ها تمرینات خوبی هستند ولی بیشتر روی اندام‌های بالایی جلویی تمرکز دارند. این کار موجب می‌شود این عضلات نسبت به عضلات پشتی قوی‌تر شوند. در نتیجه عضلات جلویی قوی و عضلات پشتی ضعیف می‌شوند. به همین دلیل باید این توانایی را داشته باشیم تا تمرینات قدرتی را تجزیه و تحلیل کنیم و عضلات درگیر را بشناسیم تا بتوانیم تعادل را در هر دو طرف ایجاد و تمرین مناسبی را انتخاب کنیم.

با توجه به نوع فعالیت، این گروه عضلات می‌توانند اعمال مخالف را با انقباض برون‌گرا کنترل کنند. به عنوان مثال، خم‌کننده‌های آرنج هنگام پایین آوردن وزنه در حرکت جلو بازو، باز شدن آرنج را کنترل می‌کنند و سه سر بازو و سه گوش آرنجی هنگام پایین آوردن وزنه در حرکت باز شدن آرنج، خم شدن آرنج را کنترل می‌کنند. ورزشکاران حرفه‌ای هنگام مشاهده یک تمرین نه تنها باید عضله ایجادکننده حرکت بلکه نوع انقباض آنها و نوع تمرینی که باعث تقویت آنها می‌شود را شناسایی کنند.

## تجزیه و تحلیل حرکت

در بیسبال، مرحله آمادگی برای پرتاب دست به دو مرحله بالا بردن دست و پا و پایین آوردن پا و دور کردن دست تقسیم می‌شود. مرحله استقرار به ورزشکار اجازه می‌دهد تعادل وضعیت بدن خود را برای شروع مهارت به دست بیاورد. در این مرحله باید زاویه مفاصل مختلف را با توجه به یکدیگر و نوع ورزش، در وضعیت مناسب قرار دهیم. به طور کلی با توجه به مرحله بعد، مرحله استقرار یک مرحله ایستا است که دامنه حرکت در آن بسیار کم است. در نتیجه انقباضات عضلات در این مرحله به صورت هم‌طول می‌باشد. در مرحله آمادگی که اغلب مرحله بالا بردن دست نیز نامیده می‌شود، عضلات برای تولید نیرو و اندازه حرکت مورد نیاز انقباض درون‌گرای مرحله بعد، کشیده می‌شوند. این مرحله برای کسب نتیجه مطلوب از فعالیت و پویایی لازم برای افزایش توان حیاتی است. به طور کلی برای کشش عضله در این مرحله به انقباض درون‌گرای عضلات مخالف نیاز است.

مرحله حرکت گاهی به عنوان مرحله شتاب یا تماس نیز شناخته می‌شود. در این مرحله همه نیروها به توپ، شیء ورزشی یا حریف وارد می‌شوند.

مرحله تعقیب بلافاصله پس از پایان مرحله حرکت برای شتاب منفی عضو یا اندام بدن می‌باشد. در این مرحله، سرعت اندام‌ها به تدریج کاهش می‌یابد. معمولاً این کاهش شتاب به علت فعالیت شدید برون‌گرای عضلات مخالف در مرحله حرکت است. به طور کلی هر چه شتاب در مرحله حرکت بیشتر باشد، مدت و اهمیت مرحله تعقیب بیشتر خواهد شد. گاهی اوقات برخی از ورزشکاران مرحله تعقیب را زود شروع می‌کنند. بنابراین مرحله حرکت کوتاه شده و نتیجه مطلوبی حاصل نمی‌شود.

مرحله بازگشت به حالت اولیه پس از مرحله تعقیب می‌باشد که در آن تعادل و آمادگی برای ورزش بعدی دوباره کسب می‌شود. تا حدی، عضلاتی که در مرحله تعقیب برای کاهش شتاب بدن یا اندام‌های بدن به طور برون‌گرا عمل می‌کردند، در این مرحله برای بازگشت به موقعیت عملکردی به طور درون‌گرا عمل می‌کنند.

## ابزار تجزیه و تحلیل مهارت‌ها

زمانی که اطراف خود را از نظر می‌گذرانید، حس بینایی شما سه نوع عمل انجام می‌دهد:

۱. دیدن

وقتی به صورت غیرارادی اشیا و افراد و محیط را از نظر می‌گذرانید، فقط با حس بینایی، عمل دیدن را انجام می‌دهید. این عمل گذرا و بدون توجه است. مانند دیدن یک مسابقه بسکتبال در ۴ زمان ۱۰ دقیقه‌ای.

۲. نگاه کردن

وقتی که به صورت ارادی اطراف را از نظر می‌گذرانید، علاوه بر حس بینایی، از علم و تجربه در آن مورد خاص نیز استفاده کرده و عمل (نگاه کردن) را انجام می‌دهید. نگاه کردن «بصلاً با» چشم ذهن «انجام می‌شود. زمان نگاه کردن به یک موضوع معمولاً، طولانی‌تر از زمان دیدن آن موضوع است.

ابزار مهارت نگاه کردن دقیق مشاهده می‌باشد.

۳. نگاه دقیق

وقتی که دقت و توجه و زمان نگاه کردن افزایش پیدا کند، به آن نگاه کردن دقیق و حتی گاهی نظارت و مراقبت کردن اطلاق می‌شود. مانند عمل نظارت مسابقه بسکتبال توسط ناظر مسابقه، که نسبت به عمل نگاه کردن تماشاگران بسیار فنی‌تر و آگاهانه است. (هادوی و همکاران، ۹۷)

## تجزیه و تحلیل تمرینات اندام‌های فوقانی

کلیه عضلات این بخش به صورت درون‌گرا و برون‌گرا منقبض می‌شوند.

حرکت کشش سرشانه

توصیف: در این حرکت فرد در حالت ایستاده یا نشسته انگشتان خود را جلوی بدن در یکدیگر قلاب کرده و تلاش می‌کند آنها را

از یکدیگر دور کند. این انقباض ۵ الی ۱۰ ثانیه طول می‌کشد.

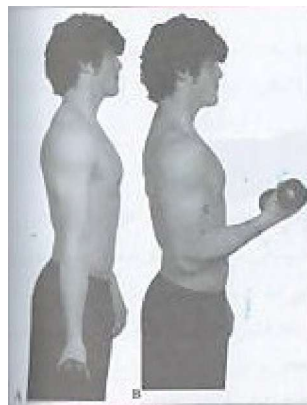


شکل: کشش سرشانه

تجزیه و تحلیل: در این تمرین حرکتی صورت نمی‌گیرد و یا حرکتی با انقباض جزئی رخ می‌دهد. در تمرینات هم‌طول، قدرت انقباض عضلات مخالف با قدرت انقباض عضلاتی که برای حرکت نیرو تولید می‌کنند یکسان است. عضلاتی که برای تولید حرکت منقبض می‌شوند، عضلات موافق نامیده می‌شوند. در مثال فوق عضلات موافق دست راست در مقابل عضلات دست چپ نقش مخالف دارند و برعکس. در این انقباض عضلات مچ، آرنج و شانه انقباض هم‌طول دارند. قدرت انقباض آنها به زاویه کشش و اهرم‌های مفصل وابسته است. تمرینات هم‌طول با توجه به نوع تمرین و مفصلی که حرکت در آنها انجام می‌شود، در تعداد عضلات در حال انقباض متفاوت است.

#### حرکت جلو بازو (خم کردن آرنج)

توصیف: فرد در حالت ایستاده و کف دست‌ها رو به جلو قرار دارد. دمل‌ها را در دست گرفته و آنها را به سمت بالا می‌آورد تا آرنج خم شود. سپس دست‌ها به حالت اول بازمی‌گردند.



شکل: حرکت جلو بازو. A، باز شدن آرنج، B، خم شدن آرنج

تجزیه و تحلیل: این تمرین زنجیره حرکتی باز برای تجزیه و تحلیل به دو مرحله تقسیم می‌شود: (۱) مرحله بلند کردن برای خم کردن آرنج (۲) مرحله پایین آوردن برای باز کردن آرنج. توجه: اگرچه برخی از عضلات شانه و کمر بند شانه به صورت هم‌طول به عنوان ثابت‌کننده عمل می‌کنند، ولی فرض می‌شود هیچ حرکت در مفصل شانه و کمر بند شانه‌ای صورت نمی‌گیرد.

#### حرکت پشت بازو (باز کردن آرنج)

توصیف: فرد می‌تواند از دست مخالف برای کمک و حفظ بازو هنگام خم شدن شانه استفاده کند. فرد دمبل را در دست گرفته و آرنج را خم می‌کند، سپس آرنج را باز می‌کند تا ساعد و بازو در یک امتداد قرار گیرند. مفاصل شانه و کمر بند شانه‌ای می‌توانند با کمک دست ثابت شوند. بنابراین فرض می‌شود هیچ حرکتی در این مناطق رخ نمی‌دهد.



شکل: حرکت پشت بازو. A، شروع حرکت با خم شدن آرنج، B، وضعیت باز کردن آرنج

تجزیه و تحلیل: این تمرین زنجیره حرکتی باز برای تجزیه و تحلیل به دو مرحله تقسیم می‌شود. (۱) مرحله بالا بردن برای باز کردن آرنج (۲) مرحله پایین آوردن برای خم کردن آرنج. توجه: اگرچه برخی از عضلات شانه و کمر بند شانه به صورت هم‌طول بریا ثابت کردن این ناحیه جهت اجرای حرکت صحیح، عمل می‌کنند، ولی فرض می‌شود هیچ حرکتی در مفصل شانه و کمر بند شانه‌ای صورت نمی‌گیرد.

## تجزیه و تحلیل عضلانی تمرینات بالاتنه و اندام‌های پایینی

در اندام‌های پایینی انقباض در مقابل گرانش را می‌توان مشاهده کرد. هنگام ایستادن، انقباض هم‌طول را می‌توان در عضلات بازکننده ران، بازکننده زانو، بازکننده‌های مچ پا برای جلوگیری از خم کردن ران، خم کردن زانو و خم کردن مچ پا مشاهده کرد. وقتی بدن هنگام حرکت با عمل اندام‌های پایینی، وزن خود را تحمل می‌کند، گروه عضلات چهار سر به طور برون‌گرا منقبض می‌شوند. عضلات چهارسر هنگام حرکات تحمل وزن با انقباض برون‌گرا برای جلوگیری از حرکت سریع به سمت پایین، خم شدن زانو را کاهش می‌دهند. این موضوع را می‌توان با لمس کردن این عضلات هنگام نشستن از حالت ایستاده مشاهده کرد. این نوع انقباض از نوع درون‌گرا می‌باشد.

در مثال بالا انقباض عضلات چهارسر در حرکت رو به پایین برون‌گرا و هنگام برخاستن درون‌گرا می‌باشد. اگر نشستن بدون کنترل عضلات رخ دهد، این حرکت با سرعتی معادل نیروی جاذبه انجام می‌شود و دراز شدن عضله به صورت غیرفعال خواهد بود. در ادامه به تجزیه و تحلیل عضلات هنگام تمرینات ساده خواهیم پرداخت.

## مفهوم متو

"متو" به معنای "من و تو" که می‌شود "ما" و دعوت به وحدت و یکی شدن است و وقتی با احساس درونی و انگیزه انسانی به مرحله اجرا درآید، سامانگر می‌شود، متو تجلی نبرد با باطل است؛ محل اصابت به متن پلیدی‌هاست؛ ظهور واقعی انسان در زدودن زنگار دل، تمرکز تمامی قدرت بدنی و ماهیچه‌ای صحیح با الهام از انگیزه حرکتی درست، روی دو نقطه پیش‌مشت است! برای اجرای صحیح تکنیک کتو و انتقال حداکثر نیروی عمل و عکس‌العمل، طبق قانون سوم نیوتن در فیزیک به ترتیب زیر عمل می‌کنیم.



## توصیف و چگونگی اجرای ضربه متو

انگشتان دست را بندبند خم کرده در کف دست می‌فشاریم؛ به طوری که در لابه‌لای انگشت‌ها و کف دست، هوایی باقی نماند، انگشت شست را روی دو انگشت سبابه و میانی طوری خم می‌کنیم که بند اول شست روی شیار آنها قرار گیرد؛ سپس، در حالت‌های راتو استقرار باشد و هر دو دست را به سمت جلو و بالای کلیه کشیده، پشت دست‌ها به طرف زمین به جلو می‌چسبانیم؛ به طوری که از آرنج به موازات زمین قرار بگیرد؛ از همین حالت برای زدن متو، دست چپ را حداقل کلیه و ناف همراه با پنجش یرش داده به موازات خطی که به طور موازی با زمین از ناف عمود می‌کند، به جلو حرکت می‌دهیم؛ در حالی که پشت دست به طرف زمین است، در آخرین لحظه، پشت را دوران داده و با دو نقطه پیش‌مشت در حالی که مچ دست کاملاً صاف است، به هدف ضربه می‌زنیم. بعد از زدن ضربه، مجدد همواره آماده باشید.

ماه‌چپه‌ها کاملاً منقبض هستند و به اصطلاح، بعد از زدن ضربه در همان حال قفل می‌شوند؛ از همین حالت برای زدن متو با دست راست که بر روی پهلو قرار گرفته باید از نیروی عکس‌العمل دست راست استفاده کرد که همزمان با حرکت دست راست به محل قبلی خود بازمی‌گردد و میانه مسیر مشت‌ها روبه‌رو هستند. (نبی‌زاده بابکی؛ ۹۹)

## تجزیه و تحلیل ضربه متو

هر عملی را عکس‌العملی است برابر و در خلاف جهت آن (قانون سوم نیوتن)؛ قدرت و نیروی عکس‌العمل دست چپ به ترتیب با استفاده از ماه‌چپه‌ها روی دست، به ساعد، بازو، کتف و استخوان جنب چپ، وارد استخوان جنب راست سینه شده به همان ترتیب، به کتف، بازو و ساعد دست راست انتقال یافته، از روی دست در پیش‌مشت دست راست ظاهر می‌شود. برای حرکت متو سه مرحله وجود داد:

۱. مرحله شروع: شروع حرکت از روی محور کمر: دست‌ها کاملاً مشت شده و انگشت شست روی انگشتان دیگر جمع می‌شود. دست‌های مشت شده را روی پهلوها گذاشته و به طور کامل به عقب کشیده شوند.
۲. مسیر حرکت: یک دست به صورت مستقیم و افقی با شیب مورد استاندارد (از سرشانه تا دو نقطه پیش‌مشت) تا میانه مسیر آمده و بعد از چرخش مچ دست و قرارگرفتن دو نقطه پیش‌مشت به سمت بالا، ضربه را زده.
۳. اجرا و قفل حرکت: مجدداً برای حرکت متو با دو دست، مرحله قبل را تکرار کنید. ابتدا با دست چپ، بعد از رساندن دست به میانه مسیر، پشت دست مشت شده را به سمت بالا گرفته و ناگهان با یک شوک و با قدرت‌گیری از کتف و چرخش کمر، ضربه زده و حرکت متو را قفل کنید. سپس با دست راست نیز همین کار را تکرار نمایید.

## جلسه تمرین

قبل از شروع هرگونه تمرین، مربیان یک روتین گرم کردن سازمان‌یافته را به منظور آماده‌سازی ورزشکار برای تمرین انجام دهند. همچنین برنامه‌های گرم کردن مناسب ممکن است خطر آسیب‌دیدگی را در طول جلسات تمرین کاهش دهند. یک گرم کردن پویا (دینامیک) که از الگوهای حرکتی خاص تمرین بهره می‌برد احتمالاً بیشترین مزیت را برای آماده‌سازی جهت فعالیت تمرینی اصلی دارا است. باید به این نکته توجه داشت که گرم کردن نباید ورزشکار را برای انجام مراحل بعدی تمرین خسته کند. (رمضانی و همکاران، ۹۷)

### افزایش کیفیت اجرای ضربه متو

کانگ‌فو توآ ۲۱ ورزش رزمی ملی ایرانیان با درنظر گرفتن فقر حرکتی در جامعه ایران و عدم هماهنگی بین پیشرفت‌های علوم ورزشی موجود در دانشگاه‌ها و آنچه که به صورت علمی در کف باشگاه‌های ورزشی اتفاق می‌افتد، بر آن شده تا با ایده‌های نوین، راه تعالی تن و روان را به ملت ایران در خصوص فعالیت ورزشی علمی پیشنهاد نماید. یکی از تمرینات کانگ‌فو توآ ۲۱، تمرینات قدرتی/کار با وزنه ویژه بزرگسالان می‌باشد.

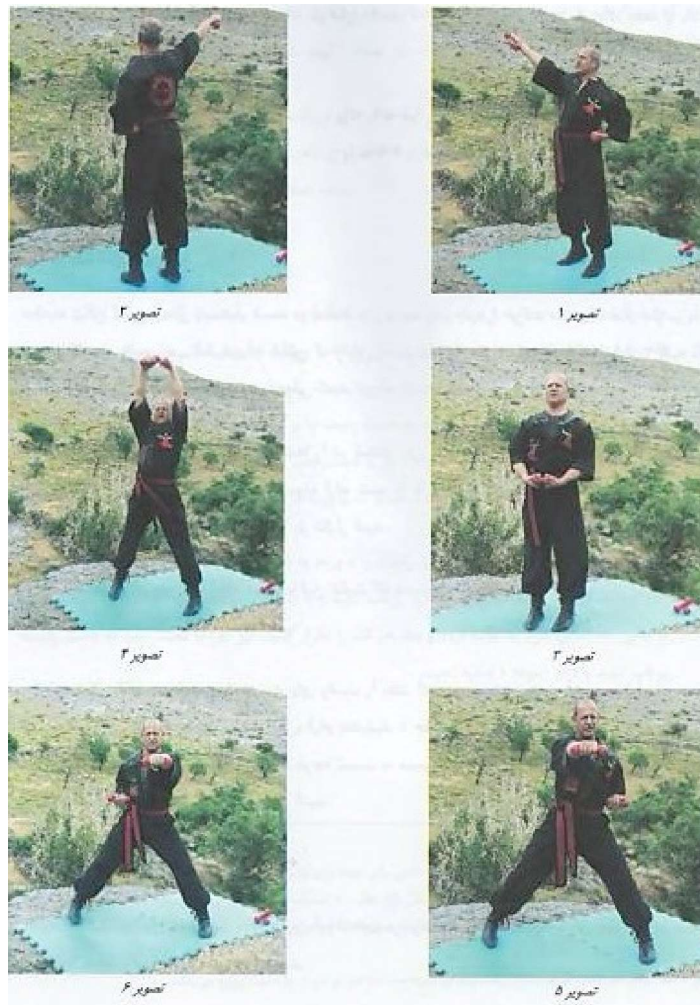
### نمونه تمرینات بالاتنه با یک وزنه

۱- به شکل یته‌راتو بایستید و وزنه را با دست راست بگیرید، دست راست را تا جایی که امکان دارد به پشت ببرید و دست چپ را هم به همین شکل به عقب ببرید، حال به شکل صلیب هستید؛ اما دست راست شما وزنه است، دست چپ را جابه‌جا نکنید؛ دست راست را با شتاب به دست چپ نزدیک کنید و وزنه را به دست چپ دهید. حال سریع دست راست را برگردانید و از پشت وزنه را از چپ بگیرید و این تمرین را ۱۲ بار با دست راست و ۱۲ بار با دست چپ انجام دهید. بدن و مسیر بدن ثابت است. فقط دامنه حرکتی مفصل دست راست است که با وزنه درگیر می‌شود و بعد دست چپ.

۲- مطابق تصویر نمونه بایستید. دست راست را با وزنه به عقب ببرید؛ سپس با یک حرکت سریع از جلو صورت به شکل رنگین‌کمان وزنه را پرتاب کنید و با دست چپ بگیرید و اجازه دهید دست چپ تا جایی که امکان دارد به عقب برود و بعد حرکت را تکرار کنید. این بار، با دست چپ به دست راست پرتاب کنید و برابر نمونه یک ادامه دهید.

۳- کامی‌سمای بایستید و با دست راست وزنه را همزمان با بالا آوردن پای راست از زیر پای راست به دست چپ دهید و این ریتم را ۱۲ بار تکرار کنید که در این صورت، با هر بار، یک دفعه پا بالا و پایین می‌آید و بعد پای چپ و دست چپ.

۴- با شوک به وزنه مثل میل ورزش باستانی، وزنه را به هوا پرتاب کنید. هم با دست پرتاب‌کننده بگیرید و هم با دست برعکس. از ۲ دور چرخیدن وزنه تا ۵-۶ دور در هر شوک امتحان کنید و بعد دست برعکس و طیق نمونه یک تمرین را ادامه دهید. (جهت مطالعه بیشتر رجوع کنید به کانگ‌فو توآ ۲۱؛ علی نبی‌زاده بابکی، ۹۹)



### نکاتی درباره تقویت عضلات برای مبارزان رشته های رزمی

۱- شرایط مبارزه.

۲- جهت حرکت

ابتدا تکنیک های کاربردی رشته خود را تحلیل کنید و جهت حرکات تمرینات بدنسازی خود را بیشتر در آن راستا برنامه ریزی

نمائید.

۳- جهت قدرت.

هنگام پرتاب مشت، مبارز باید بر مقاومت افقی غلبه کند، به همین دلیل مشت زدن با دمبل مفید نخواهد بود، زیرا مقاومت عمودی را ایجاد می‌کند. از وسایل مناسب تری مانند دستگاه کابل یا باند الاستیک که موازی با کف زمین است استفاده کنید.

۴- بصورت زاویه‌دار روبروی حریف می‌ایستند (یکطرف بدن).

حرکات قدرتی با  در فنون زمین

زدن یا خفه کردن، نیاز به استفاده از هر دو دست است.

تمرینات قدرتی را به صورت موردی بسته به اینکه از کدام طرف بدن بیشتر در مبارزه استفاده می‌شود، طراحی کنید.

۵- دامنه حرکت در حرکات بدنسازی.

تمرینات قدرتی باید دامنه حرکتی را که در حرکات مبارزه استفاده می‌شود، منعکس کنند. تأکید می‌کنم که انجام تمرینات با دامنه

حرکت بیشتر مفید نیست بلکه کمی با دامنه حرکت کمتر موثرتر است.

۶- تمرینات کلاسیک قدرتی

در بیشتر موارد، دارای ریتم انقباض یکنواخت هستند. مانند دویدن که ریتمی یکنواخت دارد. در صورتیکه طی یک مبارزه مجموعه

حرکاتی با دامنه حرکتی مختلف و ریتم‌های متفاوت اتفاق می‌افتد. توصیه می‌کنم تمرینات قدرتی تصادفی با ریتم‌های نامنظم را

نیز امتحان کنید.

۷- سرعت اجرا.

در حین تمرینات قدرتی، وزنه‌های خود را با چه سرعتی حرکت می‌دهید؟ باید با آنچه در یک مبارزه انجام می‌دهید مطابقت

داشته باشد.

۸- هیچ‌یک از دو روش تمرین حداکثر قدرت و حداکثر سرعت نسبت به هم برتری ندارند،

اما در عوض، اجرای صحیح هر دو در یک برنامه تمرینی دوره‌ای، کارآمدترین قدرت را ایجاد می‌کند. تمرینات متنوعی در طیف

نیرو-سرعت وجود دارد، مانند تمرینات قدرت سنگین (نیروی زیاد / سرعت کم)، وزنه برداری و روشهای قدرتی مشابه (نیروی زیاد

/ سرعت بالا)، تمرین بالستیک (نیروی کم-زیاد/سرعت زیاد)، و تمرینات سرعتی یا پلیومتریک (نیروی کم / سرعت زیاد).

مخلوط کردن هر چهار روش ذکر شده قبلی، افزایش قابل توجهی در عملکرد جهش عمودی، قدرت و توان ایجاد می‌کند. بر

ورزشکاران و مربیان، لازم است که حرکات اولیه را در یک حرکت، تکنیک، مبارزه و یا ... تجزیه و تحلیل کنند تا بتوانند تشخیص

دهند کدام‌یک از ویژگی‌های عضلانی را باید رشد و پرورش دهند.

## ترکیب نتایج

تمرینات پلیومتریک کمک می‌کند تا سرعت ریلکس شدن عضلات را پس از انقباض شدید تسریع کنید. تمرینات غیر هوایی

(بخصوص فسفاژن) انفجاری هم می‌تواند موثر باشد. تحقیقات نشان داده مبارزانی که طی ۸ هفته از باندهای الاستیک (کش) برای

حرکات مشت استفاده کرده اند، سرعت مشت آنها حدود ۱۷٪ افزایش یافته است. با این حال، نوارهای کشی توالی متوسط ریلکسیشن عضلات را کاهش می دهند، و شما نباید تمرینات قدرتی خود را فقط به باندها کشی معطوف کنید.

ورزشهای رزمی که به طور جزئی یا بطور کامل روی زمین یا درون قفس انجام می شود، استقامت عضلانی ساکن (قدرت ایزومتریک) در آنها ضروری است. ایزومتریک به معنای انقباض عضلانی است که قدرت و استقامت را با هم ترکیب می کند. اگر ورزش شما این را شامل می شود، پس کاملاً باید در تمرینات بر روی آن تمرکز کنید.

محققان دریافته اند که در تجزیه و تحلیل بیومکانیکی تکنیک، تنها استفاده از متغیر زمان یا نیرو، روش مناسبی برای شناسایی عملکرد ورزشکاران نخواهد بود و باید هر دو متغیر با یکدیگر در یک مهارت، قرار گیرد. (ندا بروشک و همکاران، ۹۶)

برخی دیگر از محققین در تجزیه و تحلیل عملکرد ضربه در ورزشهای رزمی، زمان اجرای پایتتر و اوج نیروی ضربه بالاتری را برای افراد خبره در مقایسه با افراد مبتدی نیافتند، که به عنوان یکی از مشخصات ضربه می تواند باعث آسیب دیدگی تماسی در این گونه ورزشها شود.

در تجزیه و تحلیل مهارتهای ضربه ای نشان داده شده است که بین سرعت، نیرو و دیگر پارامترهای سینتیکی ضربه، همبستگی وجود دارد. به عنوان مثال Dowark و همکاران، بیان کردند که بررسی ارتباط بین سرعت دست کاراته کاهها در اندازه حرکت ضربه یا پارامترهای سینتیکی، برای تجزیه و تحلیل دقیقتر ضربه ضروری است. در ورزشهای رزمی، اثر ضربه با حداکثر نیروی ضربه یا انتقال اندازه حرکت مرتبط است. شکستن اجسام مانند چوب در این ورزشها ناشی از ترکیب سرعت و جرم دست یا با می باشد که حاصل ضرب این دو متغیر معرف اندازه حرکت خطی می باشد.

نتایج حاصل از مقالات نشان داد که جرم مؤثر ضربه دست کونگ فوکاران  $2/6 + 0/33 \text{kg}$  و کاراته کاران  $1/0 + 2/41 \text{kg}$  می باشد. همچنین در مطالعات انجام شده مشخص شد که با استفاده از رابطه کار انرژی می توان از روش اجرای تکنیک (سنتی یا مدرن) و هدف از اجرای آن را مشخص کرد. از ضربه مشت به روش سنتی برای شکستن اجسام و به روش مدرن برای مبارزه استفاده می شود.

نتایج تحقیقات نشان داد که جرم مؤثر ضربه دست کونگ فوکاران بیشتر از کاراته کاهها می باشد که این می تواند به دلیل متفاوت بودن ماهیت این رشته ها با یکدیگر باشد. (بروشک و همکاران، ۹۶)

در این تحقیق، مشخص شد که انرژی و توان بکار برده شده برای هر ضربه، می تواند هدف از اجرای آن را مشخص کنید و اختلاف و اهمیت پارامترهای فوق در ورزشهای مختلف را بررسی کند. همچنین مشخص شد که مهمترین متغیرها در مهارتهای ضربه ای، نیروی ضربه، سرعت خطی و جرم مؤثر عضو ضربه زنده است که در ورزشهای مختلف، اهمیت آنها متفاوت است و نیز بهترین روش در اندازه گیری نیروی ضربه بر اساس رابطه ضربه - اندازه حرکت، صفحه نیرو می باشد.

با توجه به نتایج تحقیق (بروشک و همکاران، ۹۶) مشخص شد که جهت تعیین یک ضربه قوی و امتیازآور در ورزشهای رزمی می توان از رابطه کار - انرژی کمک گرفت. Stull و Barham در بررسی ضربه مشت معکوس در شوتوکان کاراته، تکواندو و کونگ فو

نشان دادند که بیشترین انرژی منتقل شده به هدف در سبک تکواندو اتفاق می‌افتد به عبارتی ضربه مشت معکوس در تکواندو قوی‌تر از کاراته و کونگ‌فو می‌باشد.

همچنین در مطالعات انجام شده مشخص شد که با استفاده از روابط کار و انرژی می‌توان روش اجرای تکنیک (سنتی یا مدرن) و هدف از اجرای آن را مشخص کرد. از ضربه مشت به روش سنتی برای شکستن اجسام و به روش مدرن برای مبارزه استفاده می‌شود.

## نتیجه‌گیری

یک مربی کارآزموده و یا یک ورزشکار با تجربه، می‌تواند با توجه به میزان و چگونگی فعالیت انجام شده و تعداد ضربان قلب، نتیجه مطلوبی از وضعیت ورزشکار و یا بدن خود داشته باشند.

در نهایت، رایج‌ترین شیوه‌های بهبود آمادگی جسمانی عمومی استفاده از دویدن تناوبی با شدت پایین می‌باشد. ورزشکارانی که برای آمادگی جسمانی با شدت پایین خود قادر به تحمل حجم بالای دویدن نیستند می‌توان از روش‌های جایگزین بسیاری مانند استخر، تردمیل یا تمرین دوچرخه‌ی ثابت استفاده کنند.

با اصلاح شیوه زندگی و افزایش سطح آمادگی جسمانی آنان و با حذف برخی از عاداتهای اشتباه مانند مصرف غذاهای آماده، مصرف دخانیات و الکل، خواب ناکافی میتوان از شیوع چاقی و اضافه وزن جلوگیری کرد. (علوی و همکاران، ۹۷)

اجرای مهارت‌های جسمانی و حفظ بدن به قدرت، استقامت و انعطاف‌پذیری عضلات بالاتنه، پایین‌تنه و شکم نیاز دارد. نوع انقباض به کشیده شدن یا کوتاه شدن عضله هنگام حرکت بستگی دارد. عضلات می‌توانند بدون انقباض به واسطه حرکات غیرفعال که توسط عضلات درگیر، اندازه حرکت، گرانش، نیروهای خارجی مانند مقاومت یا دستگاه ایجاد می‌شود، کوتاه یا بلند شوند. در انقباض درون‌گرا عضلات در مقابل نیروی گرانش یا مقاومت کوتاه می‌شوند، در حالی که در انقباض برون‌گرا، عضلات تحت تنش برای کنترل حرکت مفصل در جهت گرانش یا مقاومت کشیده می‌شود. (آر.تی و همکاران، ۹۳)

شرکت در ورزش به تنهایی باعث تقویت عضلات نمی‌شود. امروزه، به جنبه‌های حرکت‌شناسی و اصول مکانیکی هنگام آموزش مهارت‌ها تأکید بیشتری می‌شود. رعایت این مسأله بسیار مناسب است و به اجرای ماهرانه‌تر کمک می‌کند.

نتایج حاکی از آن است که روش ضربه - اندازه حرکت ساده‌تر و پرکاربردتر است اما روش کار انرژی در تجزیه و تحلیل مهارت‌ها اطلاعات دقیق‌تر و مفیدتری در اختیار مربیان و ورزشکاران قرار می‌دهد.

## پیشنهادات

- توجه به جرم مؤثر هنگام ضربه و بکارگیری مناسب آن با توجه با ماهیت رشته ورزشی به منظور جلوگیری از آسیب ضروری می‌باشد.

- برای کاهش اختلالات عصبی - عضلانی که ناشی از تمرینات قدرتی هستند، چند دقیقه پایانی تمرینات را به کیسه بوکس ضربه بزنید.

- مدت تمرین برای افزایش توده عضلانی یا قدرت باید در حالت ایده آل ۴۵ دقیقه تا یک ساعت طول بکشد.  
- افزودن یک برنامه تمرینی قدرتی به آموزش رزمی منظم خود یک نکته مهم است. افزودن کار اضافی به آموزش رزمی باعث افزایش خستگی شده و زمان ریکاوری را بهبود می‌بخشد. بنابراین بدنسازی را منظم انجام دهید.

## منابع:

- فلوید، آر.تی؛ سوری، رحمان؛ علیپور آذر؛ حرکت‌شناسی؛ انتشارات حتمی؛ ۱۳۹۳.

- نبی‌زاده بابکی، علی کانگ‌فو تو آ ۲۱، چاپ اول ۱۳۹۹، انتشارات تهران، سپینا

- صادقیان، محمدرضا؛ ظفری، اردشیر؛ ذاکری‌مهر، محمد؛ تأثیر ۸ هفته تمرینات پلايومتریک بر چابکی، سرعت، استقامت و توان انفجاری تکواندوکاران (۲۶-۱۷ سال استان کرمانشاه)؛ فصلنامه تحقیقات در علوم زیستی ورزشی، سال ششم، شماره ۱۹ و ۲۰، زمستان ۹۴ و بهار ۹۵.

- بروشک، ندا؛ اسلامی، منصور؛ خوشنودی، حسن؛ مروری بر تجزیه و تحلیل مهارت‌های ضربه‌های در ورزش‌های رزمی با استفاده از دو اصل فیزیکی ضربه - اندازه حرکت و کار - انرژی؛ مجله بیومکانیک ورزشی، دوره ۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۶.

- هادوی، سیده فریده؛ قناتی، ناهید؛ رضوانفر، معصومه‌سلطان؛ دانش فنی تخصصی (رشته تربیت بدنی)، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی؛ شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، تهران؛ چاپ اول ۹۷.

- حومینیان، داود؛ ضرغامی، مهدی؛ ستاری‌فرد، صادق؛ صالحی، سیدکاوس؛ تفاوت‌های رشدی - تکاملی در یادگیری توالی حرکتی: رویکرد یادگیری تکلیف مبتنی بر رشد حرکتی؛ رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی؛ شماره ۱۳؛ پاییز ۱۳۹۲  
- نیکبخت، حجت‌الله؛ ابراهیمی، اسماعیل؛ صلواتی، مهیار؛ مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام دوره هجدهم، شماره اول، تأثیر نوع تمرین بر مجموعه سازگارهای عصبی - عضلانی در مردان جوان تمرین نکرده؛ بهار ۸۹.

- سایت [www.sid.ir](http://www.sid.ir)