



گزارش تحقیق گروه دو و میدانی

شورای عالی پژوهشی کمیته ملی المپیک

● بررسی مسابقات پرشهای سه گام و ارتفاع در رقابتهای بین المللی
دهه مبارک فجر ۱۳۷۲

اطلاعات در مورد مشخصات و چگونگی اجرای ورزشکاران برتر و ارزیابی سطح مسابقه نسبت به سالهای گذشته پیش درآمدی جهت تحقیقات گسترده بعدی برای گروه مهیا شود. علاوه براین، گروه بررسی کلی مسابقات از نظر نحوه برگزاری، نحوه حضور شرکت کنندگان و نتایج آنها را نیز جزء اهداف فرعی خود قرار داد.

در این مقاله، گزارش خلاصه‌ای از بررسی پرشهای سه گام و ارتفاع ارائه می‌شود.

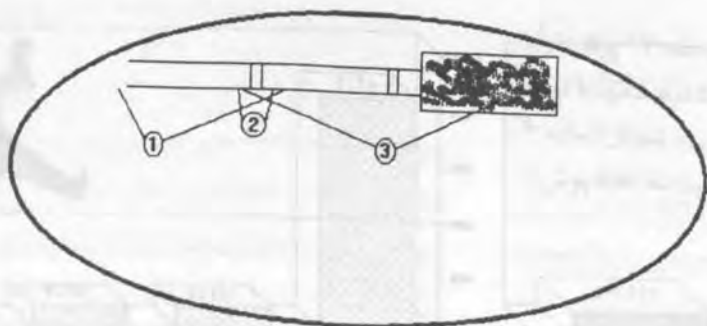


معمولاً برای کارشناسان، مربیان و ورزشکاران ورزش دو و میدانی، حضور در میدانهای بزرگان این رشته، برقراری ارتباط، کسب اطلاعات، و تحقیق در مورد مشخصات و اجرای ورزشی ورزشکاران سطح بالا محدود و کمتر امکانپذیر است. لذا، ضرورت هرگونه تحقیقی، هر چند کوچک، در فرصتهای به دست آمده حائز اهمیت فراوانی می‌باشد.

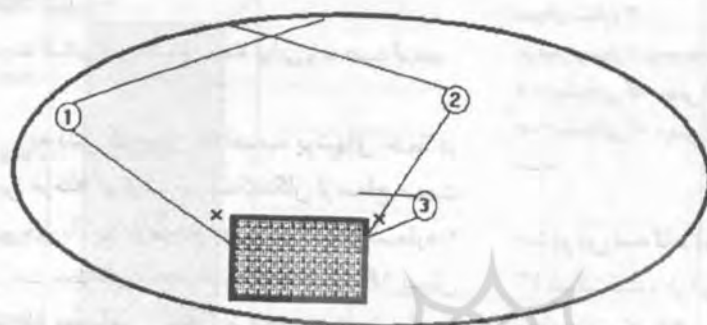
برگزاری مسابقات بین المللی دو و میدانی داخل سالن «بزرگداشت دهه مبارک فجر»، که در سالهای اخیر با حضور کشورهای همجوار، جدا از شوروی سابق - با سهمی از اعتبار آن در ورزش دو و میدانی - انجام می‌شود، از جمله فرصتهایی است که انجام اقدامات پیش گفته را امکانپذیر می‌سازد.

تقارن تشکیل گروه تحقیق دو و میدانی شورای عالی پژوهشی کمیته ملی المپیک با مسابقات داخل سالن موجب شد که گروه مذکور، این مسابقات را فرصتی مغتنم شمرد و برای شروع کار درصدد انجام پژوهشی ساده برآید. با شناخت تیمهای شرکت کننده و آگاهی از اینکه در زمینه پرشها از قابلیت‌های مطرح در سطح آسیا و حتی جهان برخوردارند، بررسی رشته‌های پرش سه گام و پرش ارتفاع در دستور کار گروه قرار گرفت تا ضمن کسب

● روش تحقیق
روش و ابزار جمع‌آوری اطلاعات - به منظور ثبت شیوه‌های اجرای قهرمانان شرکت کننده و فراهم آوردن امکان تجزیه و تحلیل‌های فنی و تکنیکی در پرشهای سه گام و ارتفاع و ارزیابی سطح مسابقات در این دو رشته، از سه دستگاه دوربین ویدیویی برای تصویربرداری از شرکت کنندگان در طی تمام مسیر حرکت آنها استفاده شد. (شکل‌های ۱ و ۲ محل استقرار دوربینها را نشان می‌دهند).



شکل ۱
محل‌های استقرار دوربینها
برای پرش سه گام



شکل ۲
محل‌های استقرار دوربینها
برای پرش ارتفاع

دو و میدانی ورزشگاه «شهید کشوری» تهران انجام شد.

● **روش آماری:** برای توصیف اطلاعات به دست آمده، از میانگین، درصد و رسم نمودار در حیطه آمار توصیفی استفاده شد.

● نتایج:

الف: پرش سه گام (مرحله مقدماتی):

حد نصاب لازم برای حضور در مرحله نهایی ۱۳ متر در نظر گرفته شده بود (از طرف کمیته برگزاری مسابقات) که هر ۱۳ نفر توانستند به مرحله نهایی راه یابند. نمودار شماره ۱ درصد افرادی که با اولین، دومین یا سومین پرش خود به حد نصاب رسیدند، نشان می‌دهد.

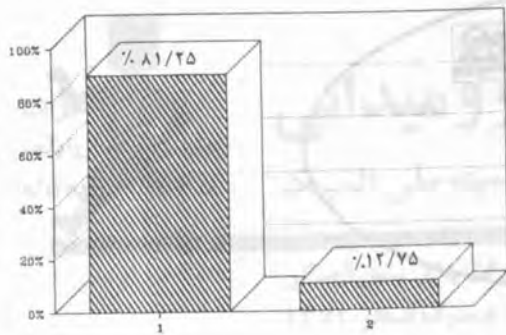
برای کسب اطلاعات دیگری همچون تعداد و نوع خطا، نتایج شرکت‌کنندگان و موارد دیگر، از فرم‌های ویژه‌ای که به همین منظور قبلاً طراحی و تهیه شده بود، استفاده شد.

● نمونه‌های تحقیق

تمام شرکت‌کنندگان مرحله مقدماتی در پرش سه گام (۱۳ نفر)، و مرحله نهایی آن (۸ نفر) و تمام شرکت‌کنندگان پرش ارتفاع (۱۱ نفر) که در محل مسابقه حاضر بودند، به عنوان گروه‌های نمونه این تحقیق در نظر گرفته شدند و اطلاعات مورد نظر تحقیقی در مورد عملکرد آنها جمع‌آوری شد.

● زمان و مکان تحقیق:

این تحقیق طی روزهای ۱۹ و ۲۰ بهمن سال ۱۳۷۲ در محل سالن

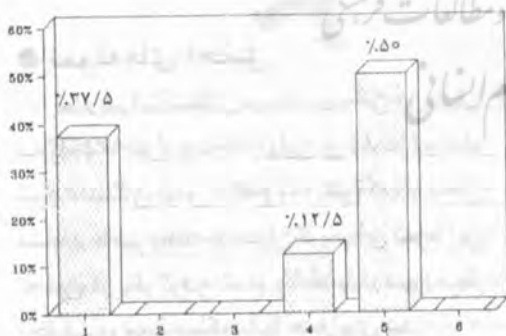


نمودار شماره ۳

درصد برشها با توجه به محل جهش
 د - برشهایی که جهش آنها از روی تخته انجام شده است.
 ه - برشهایی که جهش آنها قبل از تخته پرش صورت گرفته
 است.

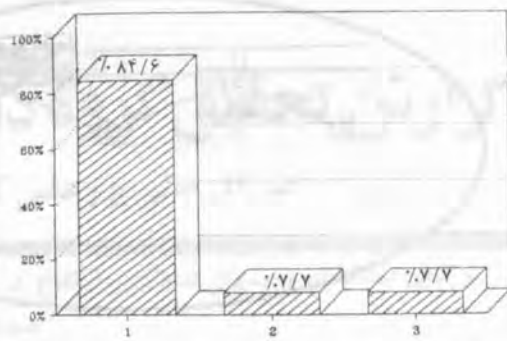
ب: پرش سه گام (مرحله نهایی):

۱۳ شرکت کننده در این مرحله در مجموع ۵۶ پرش
 انجام دادند که ۴۶ پرش مربوط به ۸ نفر برتر
 مسابقه بود. نمودار شماره ۴ درصد افرادی را که در
 نوبتهای مختلف پرش خود بهترین نتیجه را به
 دست آوردند، نشان می دهد. با توجه به این نمودار -
 که از این تحقیق به دست آمد - پرش پنجم اهمیت
 بیشتری را نشان می دهد.



نمودار شماره ۴

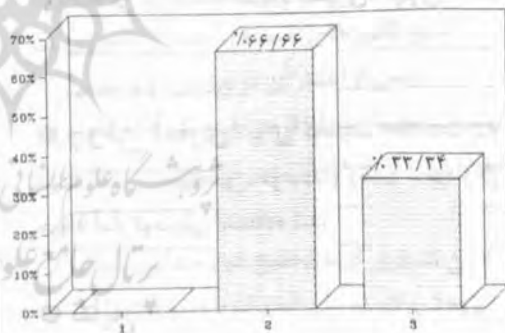
درصد بهترین پرش شرکت کنندگان (۸ نفر برتر) در ۶ نوبت
 پرش



نمودار شماره ۱

درصد کسانی که حدنصاب مرحله نهایی را به دست آوردند.

به دلیل کم بودن حدنصاب، پرشهای خطا در
 این مرحله کم بود و شرکت کنندگان از سطح صحت
 دور خیز بالایی برخوردار بودند که نمودار شماره ۲
 درصد خطاهای انجام شده از مجموع ۱۶ پرش
 مرحله مقدماتی را نشان می دهد. نمودار شماره ۳
 نیز چگونگی موقعیت جهش نسبت به تخته جهش
 را نمایان می سازد.



نمودار شماره ۲

درصد خطاهای انجام شده

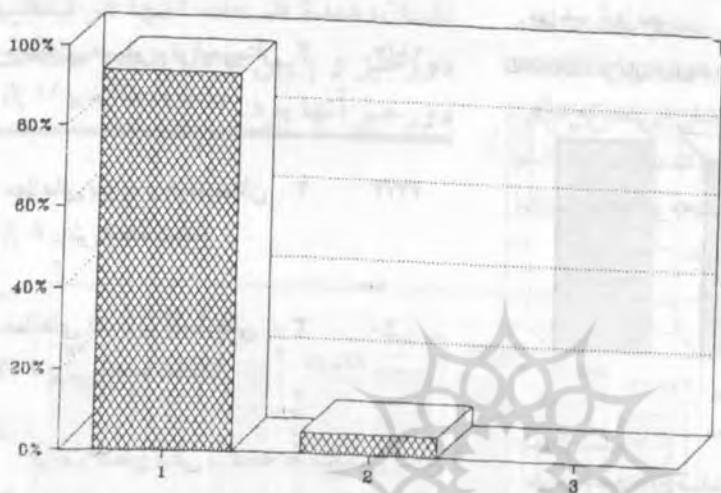
الف - خطای تخته

ب - خطای نرسیدن به محوطه فرود

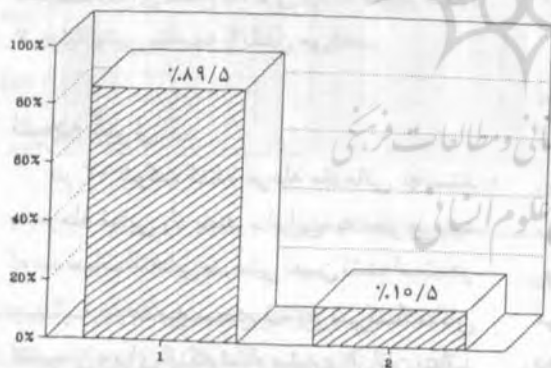
ج - خطای عبور از تخته



از مجموع ۵۶ پرش این مرحله، ۱۷ پرش توأم با خطا بود که در نمودار شماره ۵ درصد آنها با توجه به نوع خطا نشان داده شده است. نمودار شماره ۶ نیز چگونگی موقعیت جهش نسبت به تخته پرش را نشان می‌دهد.



نمودار شماره ۵
درصد خطاهای مرحله نهایی
به تفکیک نوع آن
الف - خطای تخته
ب - نرسیدن به منطقه فرود
ج - دویدن لبه از تخته



نمودار شماره ۶
درصد پرشها با توجه به موقعیت محل جهش

درصد خطاهای انجام شده به تفکیک کشورها، حاکی از خطاهای بیش از حد شرکت‌کنندگان داخلی بود. در جدول شماره ۱ درصد خطاهای انجام شده به تفکیک کشورها نسبت به پرشهای انجام شده نشان داده شده است.



خطاهای دو نفر برتر ایران
(از ۱۱ پرش انجام شده) ۵۴/۵ ۶

خطاهای دو نفر برتر ترکمنستان
(از ۱۲ پرش انجام شده) ۰

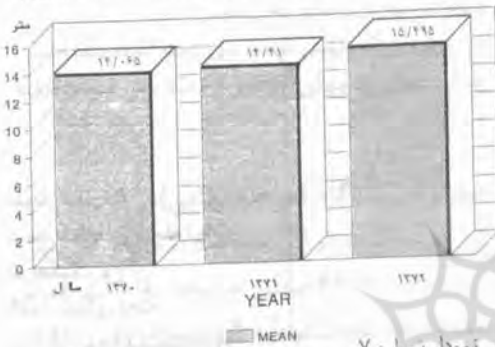
خطاهای دو نفر برتر ارمنستان
(از ۱۱ پرش انجام شده) ۱۸/۲ ۲

خطاهای نفر برتر قرقیزستان
(از ۶ پرش انجام شده) ۳۳/۳ ۲

خطاهای نفر برتر آذربایجان
(از ۶ پرش انجام شده) ۵۰ ۳

حداکثر خود را به کار گرفتند، همچنین به دلیل ناآشنایی با محوطهٔ دورخیز و فشار روانی، افزایش قابل توجهی در تعداد خطاها به وجود آمد (۲۸/۶ درصد). در این مورد، تعداد خطاهای دو نفر برتر تیم ایران ۵۴ درصد از پرشهای آنها بود که با توجه به آشنایی با محل مسابقه، نشان دهندهٔ ضعف آنها در تنظیم دورخیز و پایین بودن سطح صحت دورخیز آنها بود.

MEAN OF THE FIRST SIX PERSON'S RECORD



تجزیه و تحلیل نتایج مسابقات پرش سه گام مربوط به سه دوره اخیر میانگین نتایج نفرات اول تا ششم مسابقات پرش سه گام

بهترین پرشهای شرکت کنندگان در پرشهای پنجم (۵۰٪ شرکت کنندگان) و اول (۳۷/۵ درصد شرکت کنندگان) وقوع یافته است. با توجه به اینکه بهترین نتیجهٔ شرکت کنندۀ خارجی (فایتانف) و بهترین نتیجهٔ شرکت کنندۀ برتر کشورمان (میرزانیاروشن) در پنجمین پرش به دست آمده است، می‌تواند اهمیت پرش پنجم را در این مسابقه نشان دهد؛ زیرا چهارمین پرش که بلافاصله بعد از وقفه کوتاهی، برای انتخاب ۸ فرد برتر برای انجام سه پرش آخر صورت می‌گیرد و آخرین پرش که پرش کننده با خستگی بیشتر و تحت فشار عصبی انجام می‌دهد، نمی‌تواند به خوبی پرش پنجم نتیجه بخش باشد.

از نظر سطح کیفی با توجه به میانگین نتایج ۶ نفر برتر، این دوره نسبت به دو دورهٔ قبلی این مسابقات، دارای سطح بالاتری بود که نمودار شماره ۷ جزئیات این مقایسه را نشان می‌دهد.

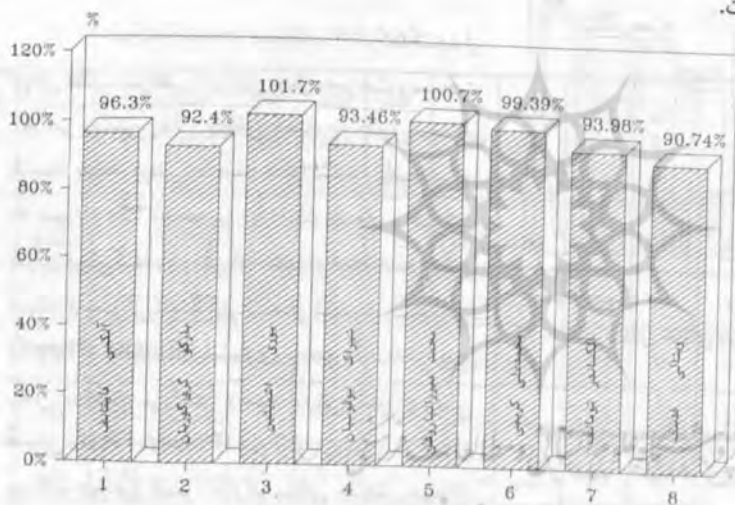
نتیجه گیری:

هر ۱۳ شرکت کنندۀ مرحلهٔ مقدماتی توانستند به مرحلهٔ نهایی راه یابند. بنابراین، به نظر می‌رسد که حد نصاب انتخابی بدرستی تعیین نشده است. هر چند، با توجه به سطح نتایج شرکت کنندگان کشورمان و برای اینکه تعداد بیشتری از آنان بتوانند در مرحلهٔ نهایی در کنار رقبای خارجی قرار گیرند، چنین اقدامی منطقی به نظر می‌رسید. عدم وجود خطای تخته در این مرحله نیز می‌تواند تا حدودی به پایین بودن حد نصاب ورودی مربوط باشد. اما در مرحلهٔ نهایی که قهرمانان تلاش

سایر اطلاعات

در جریان مسابقه مرحله مقدماتی، «محمدعلی کریمی» یک سانتیمتر رکورد کشور را بهبود بخشید و آن را به ۱۵/۰۵ متر رساند. در مرحله نهایی «محمد میرزانی روشن» رکورد کشور را به ۱۵/۱۵ متر رساند؛ در حالی که کریمی موفق نشد نتیجه‌ای بهتر از ۱۴/۸۹ متر را به نام خود ثبت کند.

نمودار شماره ۸ که در این تحقیق به دست آمده است، نسبت نتیجه مسابقه به بهترین نتیجه ۸ شرکت‌کننده مرحله نهایی را نشان می‌دهد که حاکی از موفقیت‌آمیز بودن کار «شیراک بوقوسیان» (نفر سوم مسابقه) با ۱/۷٪ بهبود نتیجه و «محمدمیرزانی روشن» با ۷٪ بهبود نتیجه است.



درصد نتیجه مسابقه نسبت به بهترین نتیجه شخصی



پرش ارتفاع

مسابقه پرش ارتفاع با شرکت ۱۰ نفر و به صورت نهایی برگزار شد. شرکت‌کنندگان خارجی، هر چند کم تعداد، ولی از اعتبار ویژه‌ای برخوردار بودند. حضور «استانیسلاو ینگازف»، دارنده مدال برنز مسابقات آسیایی مانیل - ۱۳۷۲ از قرقیزستان و «نیکلای استونی» پرنده جوان و پرقدرت

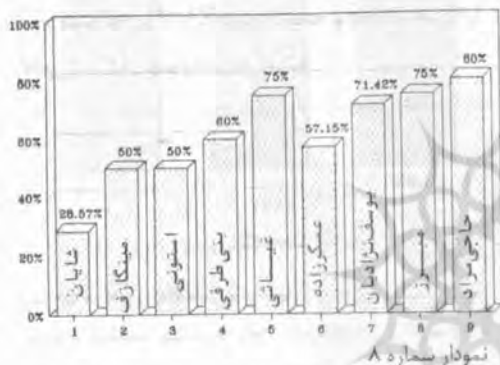
به دلیل ناآشنایی با محوطه دورخیز و فشار روانی، افزایش قابل توجهی در تعداد خطاها به وجود آمد. در این مورد، تعداد خطاهای دو نفر برتر تیم ایران ۵۴ درصد از پرشهای آنها بود که با توجه به آشنایی با محل مسابقه، نشان‌دهنده ضعف آنها در تنظیم دورخیز و پایین بودن سطح صحت دورخیز آنها بود.

ترکمنستان، و بالاخره «حسین شایان» رکورددار کشور برای گرم شدن رقابتهای این دوره از مسابقات کافی بود و فرصت مناسبی ایجاد کرد تا عملکرد پرش‌کنندگان ارتفاق با ظرفیتهای بالای ۲/۱۵ متر مورد بررسی قرار گیرد.

ابتدا مشخصات شرکت‌کنندگان شامل قد، وزن، تاریخ تولد و بهترین نتیجه در جدول ویژه‌ای ثبت

برابر آخرین مانع مورد آزمایش هر فرد مربوط می‌شد.

از مجموع ۳۷ پرش که در مرحله رسیدن به نتیجه صورت گرفت، ۲۶ پرش موفقیت‌آمیز بود (۷۰٪) که حاکی از انتخاب مناسب ارتفاع شروع و مراحل بعدی است. در این مورد، بهترین نسبت پرشهای موفق به تعداد پرشها، مربوط به «حسین شایان» و «مینگازف» (به ترتیب $\frac{5}{6}$ و $\frac{4}{5}$) نقرات اول و دوم مسابقه است. نمودار شماره ۸ درصد پرشهای خطای هر شرکت‌کننده را نسبت به پرشهای انجام شده نشان می‌دهد.



درصد پرشهای خطای هر شرکت‌کننده نسبت به کل پرش

درصد خطاهای انجام شده به تفکیک کشورها، حاکی از خطاهای بیش از حد شرکت‌کنندگان داخلی بود.



شد و در جریان مسابقه نیز اطلاعات زیر در ستونهای مربوط منعکس شد: پای جهش، نوع فلاپ، تعداد قدمهای دورخیز، تعداد پرش، تعداد خطا، نحوه تاب دستها و... که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

ملاحظات

میانگین قد شرکت‌کنندگان $\frac{1}{88}$ متر بود، که در ارتباط با پرش‌کنندگان سطح آسیا، به حد مطلوب ($\frac{1}{90}$) نزدیک است. میانگین سن شرکت‌کنندگان ۲۳ سال بود که در سطح مطلوب قرار دارد.

از ۱۰ شرکت‌کننده در مسابقه، ۷ شرکت‌کننده از روش فلاپ سرعتی (در این روش، سرعت و مسافت دورخیز بیشتر، زمان جهش کمتر، به طور معمول فاصله نقطه جهش تا میله مانع بیشتر، تاب دستها به صورت یک دست یا دو دست جمع، و حرکت طولی پرش‌کننده در جریان عبور از میله مانع بیشتر است، و پرش‌کنندگانی که از قدرت انعطافی (Elastic Power) بیشتری برخوردارند، از این روش استفاده می‌کنند) و سه پرش‌کننده از روش قدرتی (Power Flop) (در این روش سرعت و مسافت دورخیز کمتر، تدارک برای جهش بیشتر است و از طریق تاب هر دو دست به عقب و بیشتر خم کردن پای آزاد در گام ماقبل آخر، مرکز ثقل بیشتر پایین آورده می‌شود استفاده می‌کردند.

به غیر از ۲ نفر، بقیه از سمت راست پایه‌ها دورخیز وبا پای چپ جهش می‌کردند.

بررسی

تعداد پرشهای انجام شده در این مرحله، ۶۵ پرش بود که ۲۸ پرش از آنها به مرحله توقف در

”

کمیته ملی المپیک جمهوری اسلامی ایران - شورای عالی پژوهشی -

گروه دو و میدانی

اطلاعات مربوط به پرش کنندگان مسابقات دو و میدانی داخل سالن،

گرامیداشت «دهه مبارک فجر»

“

جدول شماره ۲

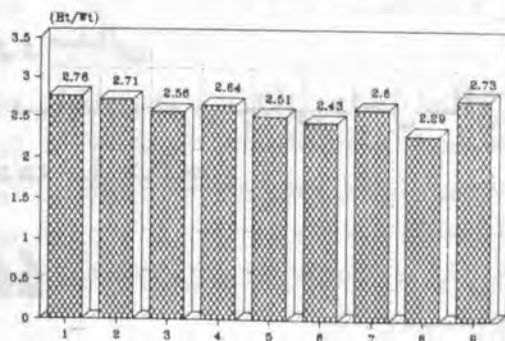
شرکت کنندگان	محل شرکت	قد	وزن	سن	رکورد شخصی	پای جهش	نوع فلاپ	تعداد قدمها دورخیز	تعداد پرش	تعداد خطا	تاب دستها	نتیجه مسابقه	عنوان	کارانی نسی
حسن بنی طرفی	ایران (ب)	۱۹۸	۷۵	۲۲	۲	چپ	سرعتی	۱۰	۱۰	۶	دودست	۲	چهارم	+۲
ایرج میرز	ایران (ب)	۱۸۸	۸۲	۳۲	۱/۹۵	چپ	قدرتی	۸	۴	۳	دودست	۱/۸۵	هشتم	-۳
استانسیلاویو کازوف	قرقیزستان	۱۹۰	۷۰	۲۲	۲/۱۸	چپ	سرعتی	۱۰	۸	۴	دودست	۲/۱۵	دوم	+۲۵
حسین شایان	ایران (الف)	۱۹۱	۶۹	۲۲	۲/۲۳	راست	سرعتی	۱۱	۷	۲	یکدست	۲/۲۰	اول	+۲۹
رفع عسکرزاده	ایران (ب)	۱۸۰	۷۴	۲۲	۱/۹۷	چپ	قدرتی	۱۰	۷	۴	دودست	۱/۹۵	ششم	+۱۵
عزیزضا غیبانی	ایران (الف)	۱۹۱	۷۶	۲۲	۲/۰۹	چپ	قدرتی	۱۰	۴	۳	دودست	۱/۹۵	پنجم	+۴
نیکلای استونی	ترکمنستان	۱۹۲	۷۵	۲۱	۲/۱۰	چپ	سرعتی	۱۰	۱۰	۵	دودست	۲/۱۵	سوم	+۲۳
فاسم هداوند	ازاد	۱۹۰	۷۲	۲۲	۱/۹۰	چپ	قدرتی	۱۰	۳	۳	دودست	-	-	-
وهدی حاتمیان	ذوب آهن	۱۹۰	۶۸	۲۰	۱/۹۰	چپ	سرعتی	غ	غ	غ	-	-	-	-
فریدون حاجی مراد	ایران (ب)	۱۸۳	۶۷	۲۹	۱/۹۵	چپ	سرعتی	۸	۵	۴	دودست	۱/۸۵	نهم	+۲
حسن یوسفزادگان	خوانان	۱۸۳	۶۸	۱۸	۱/۸۵	راست	سرعتی	۸	۷	۵	دودست	۱/۹۰	هفتم	+۷

در جمع شرکت‌کنندگان در مسابقه، کسانی که موفق به کسب عناوین سوم و هفتم شدند، نسبت به سابقه نتایج، از دیگران موفقتر بودند. نمودار شماره ۹ که در این تحقیق به دست آمده است، درصد نتایج کسب شده نسبت به بهترین نتیجه هر فرد را نشان می‌دهد و حاکی از نزدیک بودن نتایج سه نفر اول تا سوم به بهترین نتایج آنهاست.

هر ۱۳ شرکت‌کننده مرحله مقدماتی توانستند به مرحله نهایی راه‌یابند. بنابراین، به نظر می‌رسد که حدنصاب انتخابی درستی تعیین نشده است.

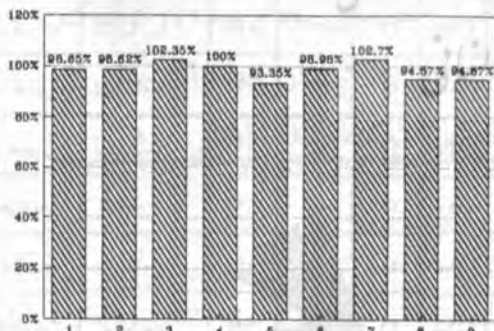
در مرحله نهایی که قهرمانان تلاش حداکثر خود را به کار گرفتند، همچنین به دلیل ناآشنایی با محوطه دورخیز و فشار روانی، افزایش قابل توجهی در تعداد خطاها به وجود آمد.

به عنوان یک عامل قابل توجه در پرش ارتفاع، نسبت قد (برحسب سانتیمتر) به وزن (کیلوگرم) می‌تواند مورد نظر قرار گیرد که نمودار شماره ۹ نشان‌دهنده نسبت‌های این تحقیق است.

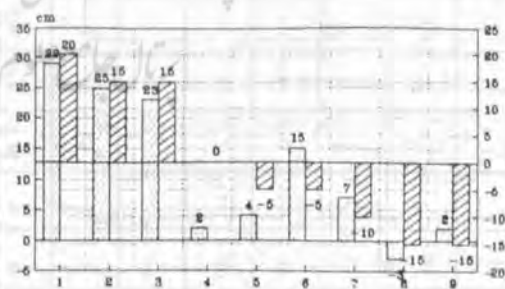


نمودار شماره ۹
نسبت قد به وزن شرکت‌کنندگان پرش ارتفاع

و نمودار شماره ۱۰ میزان کارایی نسبی (تفاوت مسافت پرش با قد) هر شرکت‌کننده و میزان تفاوت اندازه پرش هر فرد با متوسط نتایج شرکت‌کنندگان را نشان می‌دهد و حاکی از بالا بودن کارایی نسبی سه پرش‌کننده برتر مسابقه است؛ و اینکه فقط نتایج این سه شرکت‌کننده بالاتر از میانگین نتایج کلیه شرکت‌کنندگان است.



نمودار شماره ۱۱
درصد نتایج مسابقه نسبت
به بهترین نتایج هر شرکت‌کننده



نمودار شماره ۱۰
کارایی نسبی شرکت‌کنندگان
و اختلاف نتیجه پرش هر شرکت‌کننده
نسبت به میانگین نتایج

خارجی، برخورداری از نسبت قد به وزن مطلوب، کارایی نسبی بالا، ضریب خطای کمتر در پرشها و بالاخره اختلاف قابل توجه نسبت به میانگین نتایج شرکت‌کنندگان، برتری مشخصی را نسبت به دیگر شرکت‌کنندگان نشان دادند.

جمع‌بندی عملکرد گروه

در پی دو روز فعالیت مستمر در جریان مسابقات دو و میدانی داخل سالن و به عنوان اولین تجربه در زمینه یک کار تحقیقی، دستاوردهای قابل توجهی حاصل شد که بخشی از آن را در این مقاله کوتاه تقدیم کردیم. آنچه که در جریان این کار کوچک تحقیقی بیشتر رخ نمود، گستردگی زمینه‌های قابل تحقیق در جریان مسابقات دو و میدانی بود که این گروه امیدوار است با در اختیار داشتن امکانات بیشتر و همکاری دست‌اندرکاران برگزارکننده مسابقات با توان بیشتری وارد عمل شود و بتواند به نتیجه‌گیریهای قطعی در مورد عوامل مؤثر بر نتایج ورزشکاران دو و میدانی کشورمان دست یابد. ان‌شاء‌الله.

در خاتمه، لازم می‌دانیم از حمایتها و همکاریهای مسئولین محترم کمیته ملی المپیک جمهوری اسلامی ایران، به ویژه معاونت محترم آموزش و پژوهش این کمیته سپاسگزاری کنیم.



بررسی نوار ویدیویی تهیه شده از جریان مسابقه پرش ارتفاع، برتری تکنیکی «حسین شایان» بر دیگر شرکت‌کنندگان را نشان می‌دهد.

این بررسی سه بخش متوالی و به هم پیوسته:

۱ - دورخیز: از لحظه‌ای که پرش‌کننده شروع به حرکت به سوی مانع می‌کند تا لحظه‌ای که پای جهش را بر روی زمین قرار می‌دهد.

۲ - جهش: از لحظه تماس پای جهش با زمین تا لحظه‌ای که تماس پای جهش با زمین قطع می‌شود.

۳ - پرواز: از لحظه‌ای که جهش صورت می‌گیرد (پای جهش از زمین جدا می‌شود) تا لحظه‌ای که پرش‌کننده بر روی تشکها فرود می‌آید.

را ملحوظ داشته است و در مورد دورخیز، نحوه شتابگیری و ضرب آهنگ قدمها، همچنین نحوه تدارک برای جهش (سه قدم آخر دورخیز)، در مورد جهش وضعیت اعضای بدن در موقع قرار دادن پا، تاب اعضای آزاد (دستها و پای آزاد)، زاویه بدن (میزان تمایل به طرف میله مانع) و در مورد پرواز، نحوه توزیع اعضای بدن حول میله مانع در موقع عبور از روی آن (کارایی عبور از مانع) در نظر گرفته شده است.

«مینگازف» از تکنیکی ساده و شبیه به اجرای «فوسبری» استفاده می‌کرده (بعد از جدا شدن از زمین، دستها را به پهلوها نزدیک، و با قوس کمی از روی مانع عبور می‌کند).

نتیجه‌گیری

سه شرکت‌کننده برتر این دوره از مسابقات پرش ارتفاع داخل سالن، با خصوصیات جسمانی نزدیک به هم، تجربه بیشتر در شرکت در مسابقات