

A Study on the Relationship between the Distribution of Physical Education Scores and Students' Physical Fitness

Zhanling Meng, Qinglai Zhang*

Physical Education College of Zhengzhou University, Zhengzhou Henan
Email: qinglaizhang@163.com

Received: Mar. 4th, 2019; accepted: Mar. 19th, 2019; published: Mar. 27th, 2019

Abstract

The system of physical education entrance examination is put forward in order to enhance students' sports consciousness and develop their physical quality in an all-round way. It is conducive to the control of students' health by the competent department of physical education. It is also the guarantee of developing students' lifelong physical education thought. It can reflect the overall physical condition of junior high school students through the distribution characteristics of physical education achievements in the entrance examination. Through the methods of documentation, comparison and mathematical statistics, this paper analyses the results of physical education entrance examination of junior middle school students, and compares them with the National Standards for Physical Health of Students, aiming at the students' endurance, explosive power, flexibility, coordination and the correlation between the results. Conclusion: 1) The overall physical performance of students is generally average. More than 80% of the scores of male and female students in the skipping rope project can reach the excellent standard. However, in the long-term long jump project, the ratio of male to female students is quite different. The excellent rate is lower; the girls who set the long jump and skipping scores are better than the boys. In the sitting body flexion project, the scores of boys and girls are better. 2) There is a migration phenomenon between the projects. The practice long-distance running has a negative migration to the standing long jump and skipping scores, while the practice skipping has a positive transition to the standing long jump. Therefore, when carrying out different sports projects, we must pay attention to scientific and reasonable matching.

Keywords

Physical Education Entrance Examination, Physical Health, Physical Fitness

*通讯作者。

中考体育成绩分布特征与学生体质状况的关系研究

孟站领, 张庆来*

郑州大学体育学院, 河南 郑州

Email: qinglaizhang@163.com

收稿日期: 2019年3月4日; 录用日期: 2019年3月19日; 发布日期: 2019年3月27日

摘要

体育中考制度的提出是为了增强学生的体育意识, 全面发展学生身体素质的一项制度, 有利于体育主管部门掌控学生健康状况, 是发展学生终身体育思想的保障, 通过中考体育成绩的分布特征能够较为全面反映初中学生的整体体质状况。本文通过文献资料法、对比法、数理统计等方法对初中学生体育中考成绩进行分析, 并与《国家学生体质健康标准》进行对比, 针对学生的耐力、爆发力、柔韧性、协调性和各个成绩之间的相关性进行分析。结论: 1) 学生的身体素质总体表现一般, 在跳绳项目上男女生的成绩有80%以上能达到优秀标准, 但在立定跳远项目中, 男女生的优秀率相差较大, 在长跑项目中男女生的优秀率较低; 立定跳远与跳绳成绩女生优于男生, 坐位体前屈项目中, 男女生的成绩均表现较好。2) 项目之间有迁移现象存在, 练习长跑对立定跳远和跳绳成绩有负迁移, 而练习跳绳对立定跳远有正迁移。因此, 开展不同运动项目时, 要注意科学合理搭配。

关键词

体育中考, 体质健康, 身体素质

Copyright © 2019 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着社会经济的发展, 人们生活质量的提高, 青少年健康问题越发凸显出来, 成为社会的一大研究热点。尽管国家早在 2007 年 5 月 7 日就颁布了《中共中央国务院关于加强青少年体育增强青少年体质的意见》, 明确指出: “增强青少年体质、促进青少年健康成长, 是关系国家和民族未来的大事。广大青少年身心健康、体魄强健、意志坚强、充满活力, 是一个民族生命力旺盛的体现, 是社会文明进步的标志, 是国家综合实力的重要方面” [1]。但由于种种原因目前中学生的体质健康状况堪忧, 为了保障学生能够达到一定的体质标准要求, 各地都将体育纳入中考考核范围[2]。体育素质测试纳入中考考核, 可能会成为一个学生体质健康的指挥棒[3]。在《中共中央国务院关于加强青少年体育增加青少年体质的意见》文件中声明: “全面组织实施初中毕业升学体育考试, 并逐步加大体育成绩在综合素质评价和中考成绩中的份量” [4]; 自此, 体育中考正式纳入中学升学考试的范畴, 在全国开展开来。在国家大力提倡的素质教育背景下, 体育中考扮演了越来越重要的角色。其不仅可以检验素质教育实施的情况, 还可以监测

学生们的身体状况,并能起到督促学生进行体育锻炼,提高身体素质,不断提升体质测试达标率的作用。通过实行体育中考,主动地使学生进行体育锻炼,在潜意识中使学生认识到不只学习重要,体育锻炼也很重要;以及使学生形成体育锻炼的观念,充分贯彻“德智体美劳”全面发展的素质教育路线。虽然体育中考在国家的号召下积极实行了多年,但近期发布的一则国民体质健康报告显示:我国青少年的身体素质状况仍然处于下滑状态,肥胖率居高不下,近视的学生越来越多,并且近视的年龄也逐年变小,肺活量缩减等现状[5][6][7][8][9]。这是值得我们深思的问题,要想改变这种现状,有必要针对各个地区的情况进行分析,找出其中存在的问题,才能更好地发展学生身体素质,并提出合理的意见,帮助学校寻求合理开展体育活动的侧重点,对进一步全面发展学生身体素质具有重要的现实意义。

2. 研究对象与研究方法

2.1. 研究对象

本文以淄博市为例,并以4137名参加中考体育测试的考生为研究对象。

2.2. 研究方法

2.2.1. 文献资料法

通过中国知网CNKI、万方数据、维普数据等学术期刊网,查阅包括体育类核心期刊在内的相关题目的学术资料,对重点资料进行认真研读,获取相关信息,对本研究的现状有了较为深入了解。

2.2.2. 访谈法

对淄博市中考体育考生进行随机面对面的访谈,了解他们平时体育锻炼状况以及为了体育考试所做出准备的基本情况和切身体会。

2.2.3. 比较分析法

通过对淄博市学生体育中考成绩与《国家学生体质健康标准》进行对照分析,旨在了解淄博市学生身体素质状况,分析得出学生身体素质的差异性,并提出相应的建议。

2.2.4. 数理统计法

对获取到的数据进行分析,分别用EXCEL2010及社会学统计软件SPSS22.0进行数据的分析和处理。

3. 结果与分析

3.1. 中考体育成绩标准与《国家学生体质健康标准》比较

《国家学生体质健康标准》是国家学校教育工作的基础性指导文件和教育质量基本标准,是评价学生综合素质、评估学校工作和衡量各地教育发展的重要依据,是《国家体育锻炼标准》在学校的具体实施,适用于全日制普通小学、初中、普通高中、中等职业学校、普通高等学校的学生;该标准把不同年纪分成不同的组,并确定了每个组的测试项目以及评分标准(表1,表2)。该标准具有教育激励,反馈以及引导锻炼的功能。

淄博市体育中考考核标准是由淄博市教育局办公室印发并制定考核办法;该标准规定了考核项目有1000米/800米跑,立定体跳远,一分钟仰卧起坐(女),引体向上(男),坐位体前区,实心球,跳绳等项目以及规范姿势,以表3和表4为其中测试的成绩评价指标。

由表1~4可以看出,淄博市的体育测试标准基本上符合《国家学生体质健康标准》,不同的是在跳绳方面,淄博市增加了初中体育测试标准,而《国家学生体质健康标准》的跳绳标准只处于小学阶段。由此我们可以研究在中考的压力下学生们的身体素质考核情况。

Table 1. Achievement standard of “National Student Physical Health Standard” (Boys) [10]**表 1.** 《国家学生体质健康标准》男生成绩标准[10]

测试项目	优秀	良好	及格	不及格
1000 米(秒)	<3'50"	<4'05"	<4'55"	>5'15"
立定跳远(厘米)	>240	>225	>185	<180
实心球(米)	>9.6	>8.2	>5.3	<5
坐位体前屈(厘米)	>17.8	>13.8	>-0.2	<-1.4
引体向上(次)	>13	>11	>6	<5

Table 2. Achievement standard of “National student Physical Health Standard” (Girls) [10]**表 2.** 《国家学生体质健康标准》女生成绩标准[10]

测试项目	优秀	良好	及格	不及格
800 米(秒)	<3'39"	<3'55"	<4'45"	>4'55"
立定跳远(厘米)	>190	>176	>146	<141
实心球(米)	>7.2	>6.9	>6	<5.8
坐位体前屈(厘米)	>20.1	>16.7	>3.7	<2.9
引体向上(次)	>13	>11	>6	<5
仰卧起坐(次)	>48	>42	>22	<20

Table 3. Achievement criteria of Zibo sports middle school entrance examination (Boys)**表 3.** 淄博市体育中考成绩标准(男生)

测试项目	优秀	良好	及格	不及格
1000 米(秒)	<3'50"	<4'05"	<4'55"	>5'15"
立定跳远(厘米)	>240	>225	>185	<180
跳绳(次)	>140	>116	>64	<60
实心球(米)	>9.6	>8.2	>5.3	<5
坐位体前屈(厘米)	>17.8	>13.8	>-0.2	<-1.4
引体向上(次)	>13	>11	>6	<5

Table 4. Achievement criteria of Zibo sports middle school entrance examination (Girls)**表 4.** 淄博市体育中考成绩标准(女生)

测试项目	优秀	良好	及格	不及格
800 米(秒)	<3'39"	<3'55"	<4'45"	>4'55"
立定跳远(厘米)	>190	>176	>146	<141
跳绳(次)	>133	>109	>58	<54
实心球(米)	>7.2	>6.9	>6	<5.8
坐位体前屈(厘米)	>20.1	>16.7	>3.7	<2.9
仰卧起坐(次)	>48	>42	>22	<20

Table 5. Achievement of students**表 5.** 学生成绩达标情况

测试项目	优秀	良好	及格	不及格
800 米(女)	78.6%	13.6%	0.8%	0.04%
1000 米(男)	71.0%	13.9%	14.1%	0.09%
立定跳远(女)	94.2%	4.6%	1.2%	0.0%
立定跳远(男)	67.9%	18.1%	11.9%	0.04%
跳绳(男)	83.5%	9.8%	5.9%	0.07%
跳绳(女)	93.5%	4.4%	2.1%	0.0%
坐位体前屈(女)	89.0%	8.5%	2.5%	0.0%
坐位体前屈(男)	72.2%	17.0%	10.8%	0.0%
仰卧起坐(女)	78.9%	12.5%	6.0%	0.05%
引体向上(男)	82.9%	14.3%	0.0%	0.29%

由表 5 我们可以很直观的看出, 学生的成绩发挥很好, 总体的合格率在 90% 以上; 总体上女生的达标情况要比男生的达标情况更好, 女生的跳远, 跳绳优秀率都在 90% 以上; 而男生就只有跳绳和引体向上的优秀率在 80% 以上; 表中我们可以看出, 长跑项目对于学生来讲是一个很大的问题; 成绩优秀的女生在长跑项目中优秀率也只能占到 78.6%, 而男生为 71.0%, 还有很大部分的男同学徘徊在及格的层次上。在立定跳远项目上: 女生的优秀率高于男生 26.3%, 女生大多数达到优秀, 男生虽然及格率接近 100%, 但优秀率不高。跳绳方面: 可以看出男生女生的优秀率都在 80% 以上, 达标情况较好。坐位体前屈: 男生、女生成绩也都能 100% 合格, 优秀率方面, 女生 89%, 男生 72.2% 差距较大。总体上来讲, 男生的立定跳远, 长跑项目都有相当大的提升空间。

3.2. 学生身体素质状况

上面粗略分析出学生的总体的身体素质, 但不能很直观反映出学生们的速度, 耐力, 爆发力以及柔韧性, 接下来我从耐力、爆发力、柔韧性以及协调性这四个方面来深入研究学生们的身体状况。

耐力是衡量身体素质的一个重要指标, 耐力跑可以反应出呼吸系统, 血液循环系统的强度, 以及提高呼吸系统, 血液循环系统的功能[11] [12]。通过耐力跑, 能使呼吸系统以及血液循环系统技能得到发展, 血氧供应能力, 耐力跑还可以锻炼学生们的简易性顽强用于克服困难的意志品质, 初中生处于身体发育的关键时期, 耐力跑可以帮助其改善血液循环, 增加骨细胞营养物质的供应[13] [14] [15]。下面我们由男生女生的长跑成绩来研究耐力情况。

Table 6. Results of single sample endurance test

表 6. 耐力单一样本检定结果

性别	T	Df	显著性(双尾)	女检定值 = 3.25 男检定值 = 3.40	
				平均数(秒)	标准偏差
女生	7.179	2129	0.000	3.2953	0.29130
男生	12.825	2008	0.000	3.5240	0.43350

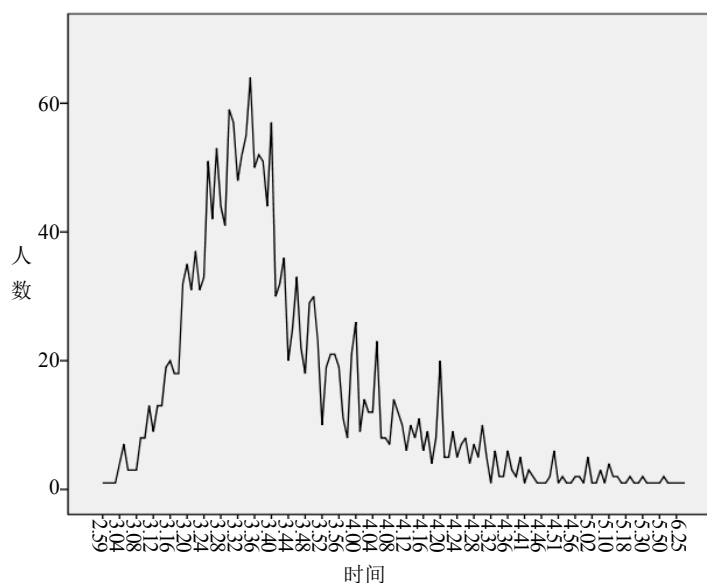


Figure 1. Distribution chart of 800 meters achievement for girls

图 1. 女生 800 米成绩分布图

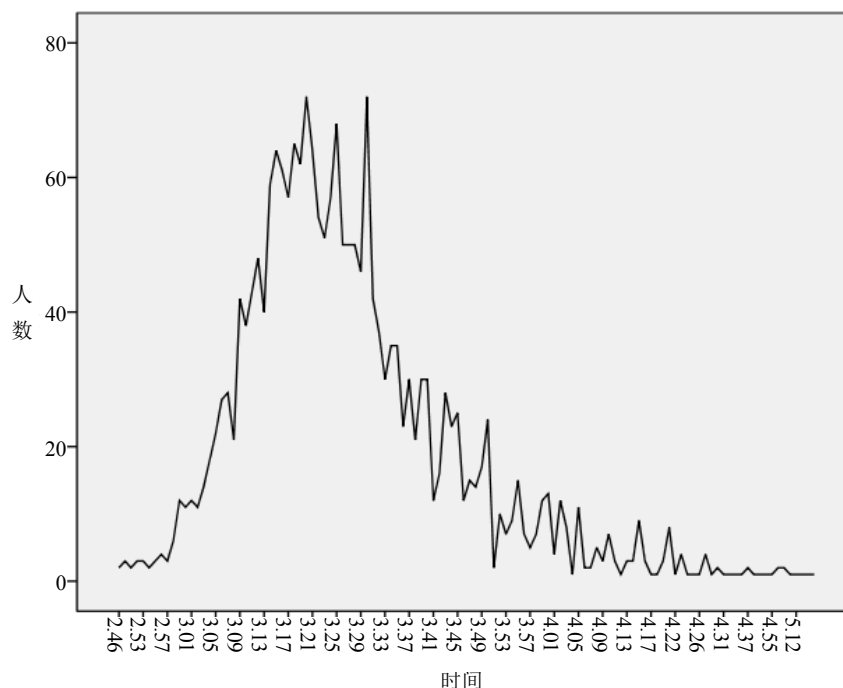


Figure 2. Distribution chart of 1000 meters achievement for boys
图 2. 男生 1000 米成绩分布图

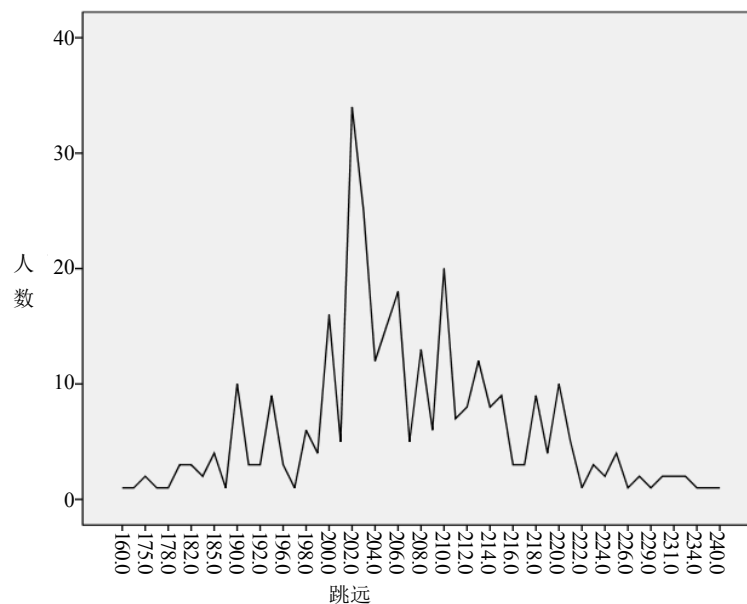
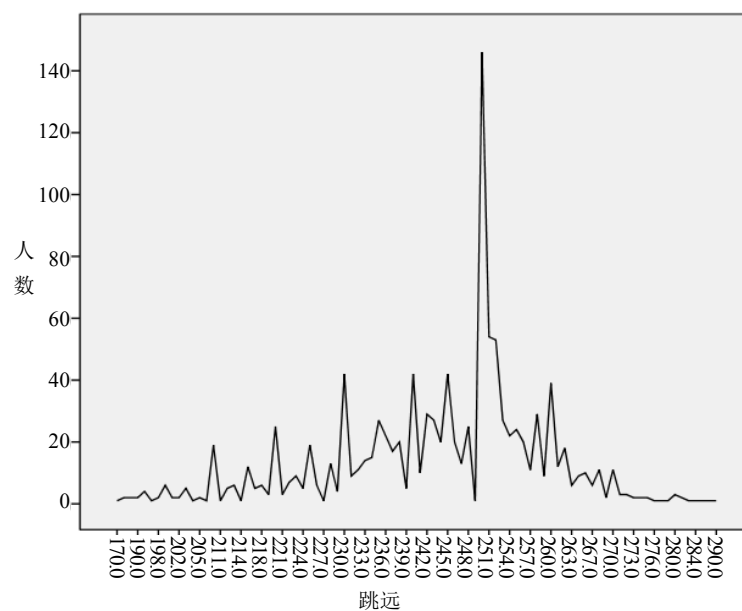
图 1、图 2 表明男生、女生的成绩分布符合正态分布, 这也验证了体育标准制定的合理性, 在单一样本检测结果中, 我们分别对男生的标准满分成绩以及女生的标准满分成绩进行的单一样本的 T 检验, 从表 6 检测结果中我们可以看出。同样是在各自检定值的基础上, 我们可以看到男生和女生的总体均值分别为 3.52 秒和 3.30 秒, 标准差分别为 0.29 和 0.43, 与其各自的检定值比较, 女生相差 0.05 秒, 而男生相差 0.12 秒, 我们可以看出男生女生的成绩均值都在测试值以下, 相对于各自的标准值, 男生要比女生差的比较大。从标准差方面, 我们可以看出男生成绩要比女生的离散程度大很多。在单样本 T 检验测试结果中男生 $\text{sig} = 0.00 < 0.05$, 女生的 $\text{sig} = 0.00 < 0.05$, 因此在 0.05 水平上, 男女生的耐力与其各自的检验值之间存在差异性。从均值差值方面讲, 男生要比女生的差异性更明显, 因此我们可以得出结论, 在耐力方面, 学生的素质普遍较差, 女生的耐力素质要比男生好一些, 男生的耐力素质还有待提高; 在体育活动中应该多组织一些耐力训练, 以促使提高学生耐力素质。

爆发力主要是反应人在短时间内力量的增量[16]。下面我们通过立定跳远成绩来分析学生的爆发力的情况:

图 3、图 4 可以看出男生女生的立定跳远成绩符合正态分布, 这也证明了考核标准的合理性, 在单一样本测试结果中, 我们分别对男生的标准满分成绩以及女生的标准满分成绩进行的单一样本的 T 检验, 从检测结果中我们可以看出。同样是在各自检定值的基础上, 我们可以看到女生男生的平均数分别为 206.19 cm、243.53 cm; 女生、男生标准差分别 11.27、16.24。从测试结果中我们发现女生的平均数值高于测试数值, 而男生的平均数值低于测试数值, 标准差男生也高于女生, 这说明男生的爆发力要低于女生, 并且男生的成绩分布离散层都要高于女生。表 7 单样本 T 检验测试结果中男生 $\text{sig} = 0.00 < 0.05$, 女生的 $\text{sig} = 0.00 < 0.05$, 因此在 0.05 水平上, 男女生的爆发力与其各自的检验值之间存在差异性。从均值差值方面讲, 男生要比女生的差异性更明显, 因此我们可以得出结论, 在爆发力方面, 淄博市女生的爆发力较好, 而男生的爆发力还有待提高。

Table 7. Results of single sample explosive force test**表 7.** 爆发力单一样本检定

性别	T	Df	女检定值 = 202 男检定值 = 250		
			显著性(双尾)	平均数(cm)	标准偏差
女生	6.729	327	0.000	206.19	11.2660
男生	-13.435	1137	0.000	243.53	16.2352

**Figure 3.** Broken line diagram of standing long jump achievement for girls**图 3.** 女生立定跳远成绩分布折线图**Figure 4.** Broken line diagram of standing long jump achievement for boys**图 4.** 男生立定跳远成绩分布折线图

下面我们通过学生的坐位体前屈来分析学生的身体柔韧性:

Table 8. Results of single sample flexibility test
表 8. 柔韧性单一样本检定

性别	T	Df	显著性(双尾)	女检定值 = 23.5 男检定值 = 21.6	
				平均数(cm)	标准偏差
女生	11.581	1118	0.000	24.73	3.5635
男生	-7.397	757	0.000	20.30	4.8301

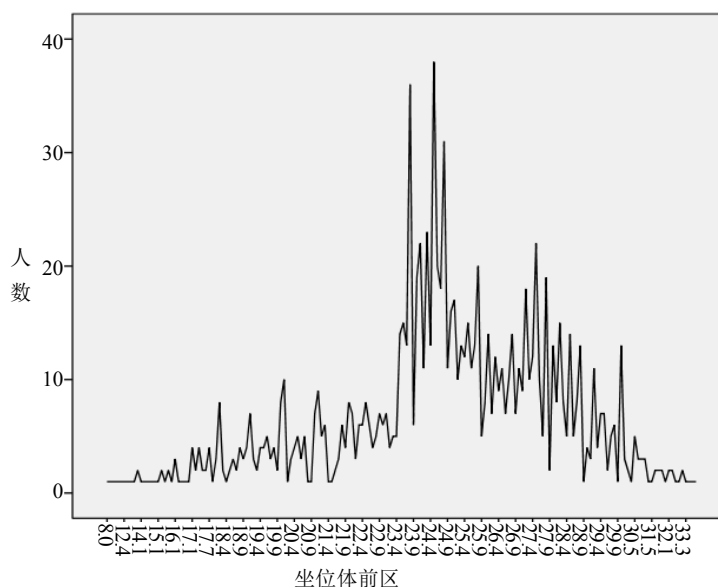


Figure 5. Broken line diagram of sit and reach achievement for girls
图 5. 女生坐位体前屈成绩分布图

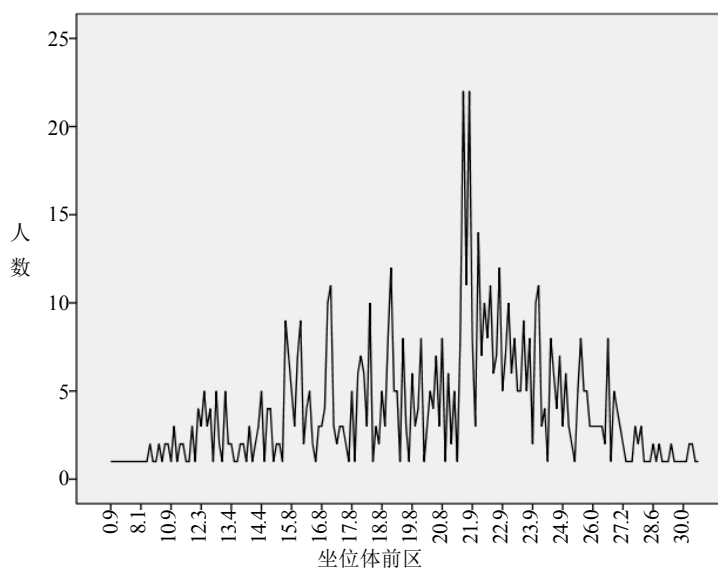


Figure 6. Broken line diagram of sit and reach achievement for boys
图 6. 男生坐位体前屈成绩分布图

图 5、图 6 可以看出男生女生的坐位体前屈成绩符合正态分布, 在单一样本测试结果中, 女生、男生的平均数分别为 24.74 cm、20.30 cm; 女生、男生标准差分别为 3.56、4.83。从测试结果中我们发现, 淄博市学生的柔韧性总体来讲比较不错, 但是在标准差中, 我们可以看出男生成绩离散程度是相对较大的, 说明男生柔韧性参差不齐。在对男生女生各自的检验值进行单样本 T 检验测试结果中, 男生、女生 $\text{sig} = 0.00 < 0.05$, 具有显著性差异(见表 8)。因此, 我从中得出学生柔韧性相对好, 但是会有一些学生柔韧性相对较差, 在平时开展体育活动中应该关注练习。

图 7、图 8 可以看出男生女生的跳绳成绩符合正态分布, 在单一样本 T 测试结果中, 女生男生的平均数分别为 168 个, 164 个; 女生, 男生标准差分别 21.26, 28.55。从测试结果中我们发现, 淄博市学生的协调性相对相差, 而且男生、女生成绩离散程度都是相对较大的。表 9 单样本 T 检验测试结果显示, 男生、女生 $\text{sig} = 0.00 < 0.05$, 具有显著性差异, 但是平均均值男生明显大于女生, 因此我们可以得出, 淄博市学生的协调性相对来说还是有待提高的, 应该注重加强。

3.3. 中考体育各项目成绩之间的相关性

对淄博市男女学生分别进行 Pearson 双变量相关统计分析, 结果如表 10 所示, 女生的 Pearson 系数为-0.370, 男生的 Pearson 系数为-0.415, 双尾检验概率值为 Sig. (双侧)接近于 0, 小于 0.01, 这说明耐力和爆发力具有相关性, 并且男生的负相关性要比女生高, 因此在开展运动时时候, 对于男生的应该把两种锻炼项目分开进行训练, 以免两个项目互斥, 对两个项目的成绩有所影响。

Table 9. Results of single sample coordination test

表 9. 协调性单一样本检定

性别	T	Df	显著性(双尾)	女检定值 = 172	平均数	标准偏差
				男检定值 = 180		
女生	-8.812	2130	0.000		168	21.2595
男生	-25.763	2009	0.000		164	28.5494

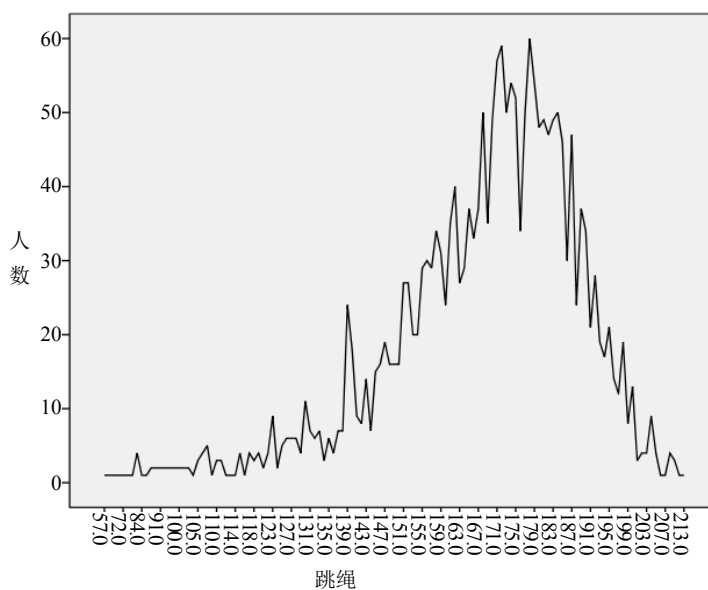


Figure 7. Broken line diagram of rope skipping reach achievement for girls

图 7. 女生跳绳成绩分布折线图

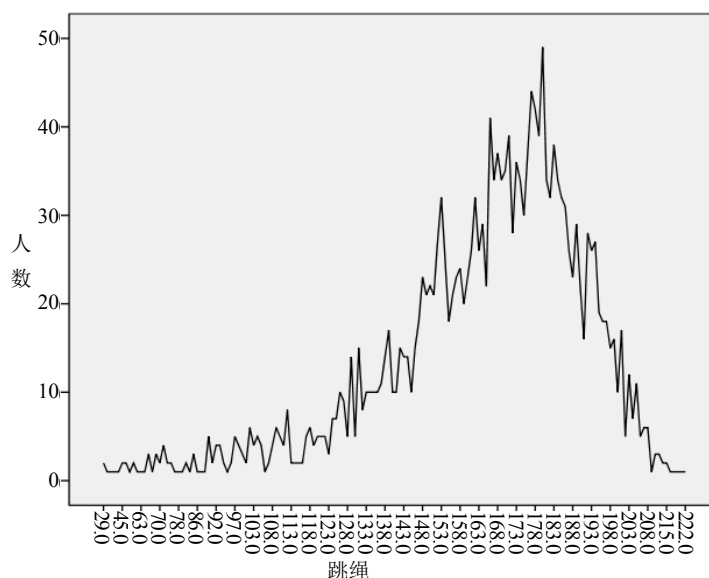


Figure 8. Broken line diagram of rope skipping achievement for boys
图 8. 男生跳绳成绩分布折线图

Table 10. Correlation analysis of middle school students' long-distance running and standing long jump achievement
表 10. 中生长跑成绩和立定跳远成绩的相关性分析

	女生	男生
Pearson 系数	-0.370**	-0.415**
P 值	0.000	0.000
样本(n)	2131	2010

** P < 0.01。

Table 11. Correlation analysis of middle school students' rope skipping and standing long jump achievement
表 11. 中学生跳绳成绩和立定跳远成绩的相关性分析

	女生	男生
Pearson 系数	0.243**	0.348**
P 值	0.000	0.000
样本(n)	328	1138

** P < 0.01。

对淄博市男女学生的跳绳和跳远分别进行 Pearson 双变量相关分析, 统计结果如表 11 所示, 女生的 Pearson 系数为 0.243, 男生的 Pearson 系数为 0.384, 双尾检验概率值为 Sig. (双侧)接近于 0, 小于 0.01, 这说明协调性和爆发力具有正的相关性, 男生的正相关性要比女生的高, 说明在进行体育活动时, 跳绳运动有助于跳远运动的提高。

Table 12. Correlation analysis of middle school students' long-distance running and rope skipping achievement
表 12. 中生长跑成绩和跳绳成绩相关性分析

	女生	男生
Pearson 系数	-0.042	-0.033
P 值	0.446	0.265
样本(n)	328	1138

对淄博市男女学生长跑和跳远分别进行 Pearson 双变量相关分析, 统计如表 12 所示, 表 12 统计表明, 女生的 Pearson 系数为-0.042, 男生的 Pearson 系数为-0.033, 双尾检验概率值为 Sig. (双侧) 大于 0.05, 这说明耐力和爆发力的呈负相关性, 因此在进行训练时, 应该对这两种项目分开进行针对性训练, 以增强学生不同的身体素质。

4. 结论

1) 淄博市中考体育成绩与《全国学生体质健康标准》相比, 及格率非常高, 但是在对成绩进行单样本测试时发现, 初中生身体素质与优秀标准还有较大差距, 在耐力和爆发力以及协调性方面还有待提高, 在柔韧性方面表现良好。通过男女对比分析发现男生的成绩离散性要比女生的离散性大, 女生的身体素质普遍优于男生。

2) 在身体素质方面, 男生的立定跳远与跳绳相比于女生来说普遍偏差, 男生的成绩离散性高于女生, 说明男生的耐力、爆发力、协调性素质有较大的提升空间; 坐位体前屈项目中, 男生女生的成绩均表现较好。

3) 项目之间有迁移现象存在, 练习长跑对立定跳远和跳绳成绩有负迁移, 而练习跳绳对立定跳远有正迁移。因此, 开展不同运动项目时, 要注意科学合理搭配。

参考文献

- [1] 姜浩. 师达中学体育教学对中考体育成绩的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 中央民族大学, 2018.
- [2] 邢静文. 湖北省初中毕业升学体育考试研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中师范大学, 2014.
- [3] 袁传玲. 枣庄市城区初中生运动能力及身体素质现状的调查与分析[J]. 山东体育科技, 2003(2): 69-70.
- [4] 韩流. 实施中考体育加试对中学生体质影响的研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 辽宁师范大学, 2014.
- [5] 文知. 湖南省体育中考标准的研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南师范大学, 2014.
- [6] 刘文静. 南京市初中生身体素质现状及干预研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京师范大学, 2014.
- [7] 杨杰. 山东省高校体质健康测试调查研究分析[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2014.
- [8] 高凌. 福建省初中毕业升学体育考试现状分析与对策研究[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建师范大学, 2014.
- [9] 蔡丹聃. 某校初中生身体素质评价指标刍议[J]. 当代体育科技, 2013(1): 20-22.
- [10] 陈丽娟. 内蒙古自治区蒙汉大学生身体素质的比较研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 西南交通大学, 2008.
- [11] 刘素梅. 濮阳市中学生体质健康测试分析[J]. 濮阳职业技术学院学报, 2008(4): 44-50.
- [12] 唐凤姣. 武汉市中学生体质健康调查的分析研究[J]. 牡丹江师范学院学报(自然科学版), 2014(4): 45-47.
- [13] 周海云, 周志平, 王建勇. 山区与城市初中生身体素质状况的比较与对策研究[J]. 石家庄学院学报, 2011(3): 90-94.
- [14] 梁天昱. 广西中越边境初中生体质健康测试结果分析[D]: [硕士学位论文]. 成都: 广西民族大学, 2014.
- [15] 李发勇. 提高中考体育中长跑成绩的分析与策略[J]. 当代体育科技, 2017, 7(27): 230-231.
- [16] 刘新才. 提高中考体育成绩的有效途径探析[J]. 科技经济导刊, 2017(15): 121.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2334-3400，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：aps@hanspub.org