

大学生体质现状与练习密度的关系研究

翟小巧

(郑州大学 体育系,郑州 450001)

摘要:采用文献资料法、实验法和数理统计法,对258名大学生进行17周的实验控制,按照《国家学生体质健康标准(2014年修订)》对大学生进行体质测试和数理分析,对大学生的体质健康水平得分进行实验前后的综合评价。结果:实验前,大学生的体质健康水平在3个实验组、性别层面无显著性差异存在。实验控制后,实验组和安慰组大学生的体质健康水平同样效果地得到改善,说明体质健康水平的变化是因为增强的心理作用提高了对练习密度的重视而改变的,而且男女大学生之间存在统计学意义。结论:通过对大学生的练习密度的加强,大学生的体质健康水平可以得到改善。建议女大学生要更加注重对自我的鞭策,以提高大学生的整体的体质健康水平。

关键词:大学生;体质;练习密度

中图分类号:G804.49

文献标志码:A

在日趋激烈的竞争环境下,承载着社会和家长高期望值的大学生群体的方方面面都受到关注,“学生体质下降的问题”格外地引发社会各界人士的担忧。我国学校体育把“增强学生体质”一直列为体育锻炼的首要目标,而学校体育锻炼在干预大学生体质健康水平中的实际作用和效率有待进一步地量化证明。练习密度是反应大学生通过怎样的身体活动强度来达到体质健康水平的提高的一维测度变量。采用《国家学生体质健康标准(2014年修订)》,从身体形态、身体机能和身体素质等方面综合评定学生的体质健康水平,加强或改变大学生练习密度对大学生的体质健康水平的改变(提高、下降和不变)是否有一定的干预作用,到底有多少程度是受到练习密度的加强所引起的。通过控制大学生练习密度实现大学生所需要的、充分的身体活动,结合大量的文献资料对大学生体质现状的改变程度进行评价。

1 研究对象和研究方法

1.1 研究对象

经过一个学期的大学生练习密度的实验控制,按照《国家学生体质健康标准(2014年修订)》进行收取计量实验班大学生的体质健康水平的总分($n=47$, Mean=371, Std. Deviation=58.44)结合当年全校大学生的体质健康水平的总分($n=42\ 354$, Mean=353.77, Std. Deviation=47.64),经过对预实验结果的T检验(One-Sample Test, $T=2.021$, $P=0.049^*$)实验具有统计学意义。再根据预实验误差结果进行实验样本含量的估算,最少需要抽取86名大学生进行实验,选取某大学2013级大学生258人作为研究对象,把研究对象分成3组,其中男女生人数、比例详见表1。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

阅读大量与大学生体质测量评价相关的文献,为本研究提供坚实的理论基础。

1.2.2 数理统计法

研究采用Spss16.0对数据进行分析、处理,主要采用描述统计法,方差分析法。

1.2.3 实验法

既然是研究练习密度的变化对大学生体质健康水平的效用,实验设计就要从突出或显示不同练习密度

收稿日期:2015-09-23;修回日期:2015-10-27.

基金项目:河南省软科学研究项目(142400410057)

作者简介(通信作者):翟小巧(1964—),女,河南济源人,郑州大学副教授,主要从事体育教学研究,E-mail:zhxqzsu@163.com.

的角度入手,以大学生练习密度为影响因素进行实验设计.可操作化的指标选取能够反映健康水平的身体素质方面指标,严格以科学化的身体练习密度进行实验控制.由3名工作10年的体育教师进行实验实施,实验设计分为3个组别,一个对照组,一个实验组,一个无效组.共计6个课外锻炼辅导班,平均年龄为24.36岁($n=258$, Mean=24.3643, Std. Deviation=1.58022),其中3个女生班,3个男生班,各组分别由男女生两个班级组成.

表1 研究对象详细摘要表(Crosstabulation)

		性别		总计
		男生	女生	
实验组	人数	45	43	88
	比例/%	51.1	48.9	100.0
	总比例/%	17.4	16.7	34.1
对照组	人数	45	41	86
	比例/%	52.3	47.7	100.0
	总比例/%	17.4%	15.9	33.3
安慰组	人数	43	41	84
	比例/%	51.2	48.8	100.0
	总比例/%	16.7	15.9	32.6
总计	人数	133	125	258
	比例/%	51.6	48.4	100.0

对照组按照一般大学生常规的练习密度进行练习,期末统一进行身体素质考核,具体考核参照既定统一标准要求.

实验组需要进行阶段性身体素质进步度进行综合考核,共17周的时间,除去考核时间1周,第1周为实验布置周,然后按照每4周进行一次《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的体质测试,并求出3个进步度的分数,求和,按50%的权重记入最终的体质考核.整个实验组会有86个成绩,然后进行标准化求出每个大学生的体质进步度的标准分;同样标准化方法求出每个大学生控制实验结束的考核标准分,两个标准分再按照各自50%的权重合成100分制的最终标准为每个同学的考核结果.实验组通过每个大学生的指标测试结果算出他们的最终体质考核总分.

安慰组则只进行每4周一轮的《国家学生体质健康标准(2014年修订)》测试,测试数据的考核不计入最后的考核结果,只常规统一进行最终的体质考核.

2 研究结果分析

2.1 大学生体质健康水平实验前的调查现状

一个国家国民体质状况是其综合国力的重要组成部分,从社会发展的总体趋势看,国民体质的改善和增强是国家经济发展的结果,同时也是社会发展的动力.伴随着我国社会经济的高速发展社会大背景,学者修菁提到:“体质不强,何谈栋梁?”.医学界认为体质是指群体和个体在遗传和环境的影响下,有机体在生长、发育和衰老过程中形成的结构、机能和代谢上相对稳定的特殊状态.这种特殊性决定了机体生理反应的特异性,机体对某种致病因素的易感性和所产生病变的倾向性^[1].大学生的体质健康水平受诸多因素影响,如遗传、学习压力、营养状况、生活压力等,当然也包括采用的评价标准.可以说体质健康水平的形成是遗传和环境共同作用的结果,是个很复杂的综合指标表征.遗传是先天性的基础,而后天环境的优劣则是可以有选择的.“发展体育运动,增强人民体质”一直是我国体育工作的基本方针,“体质”是中国体育界关注和研究健康问题的一个独特视角.中国体育界对体质的定义是:人体的质量,是在遗传性和获得性基础上表现出来的人体形态结构、生理功能和心理因素的、相对稳定的特征.体质的范畴包括人体形态结构、生理功能和心理因素等方面,体质强弱就是由这些方面综合反映出来的^[2].

根据《国家学生体质健康标准(2014年修订)》,从身体形态、身体机能和身体素质等方面综合评定学生

的体质健康水平,选用大学生练习密度为影响变量进行研究.为了科学地反映大学生体质健康水平因实验干预的改变或提高,需要进行实验控制,实验要在同质的基础上进行,对研究对象的体质健康水平测试数据的差异性进行方差分析.同质主要体现在按《国家学生体质健康标准(2014年修订)》进行的大学一年级(2013—2014学年)得分,对3个组别进行的方差分析,主要从两个方面进行方差分析(见表2、3).

表2 研究对象(3组教学班)体质健康水平总分方差分析表

	N	Mean	Std. Deviation	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
				Levene Statistic	Sig.	F	Sig.
实验组(A老师)	88	3.5357E2	40.54026	0.603	0.548	1.865	0.157
对照组(B老师)	86	3.6159E2	42.74999				
安慰组(C老师)	84	3.6514E2	37.59459				
总计	258	3.6001E2	40.50830				

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

表2结果可以看出,3组大学生按照《国家学生体质健康标准(2014年修订)》进行的体质健康水平综合得分的方差分析表,练习密度的实验控制前,得到 $F=1.865$, $Sig.=0.157$,可以认为大学生的体质健康水平无显著性差异存在.

表3给出了大学生体质健康水平在性别差异上的方差分析表结果,性别因素层面的 $F=1.284$, $Sig.=0.258$,可认为不同性别下大学生体质健康水平无显著性差异,即实验前的研究对象在性别层面上体质健康水平得分之间不存在差异.

由表4可以看出,2012学年全校42354名大学生体质健康水平总得分在性别因素层面存在显著性差异,其中 $F=9.051$, $Sig.=0.003$ 在 $\alpha=0.05$ 显著水平具有统计学意义.从表4中数据可以知道全校的女大学生体质健康水平要略好于男大学生(平均得分:女生=354.61>男生=353.19).

表3 研究对象体质健康水平总得分在性别上的方差分析表

	Mean	N	Std. Deviation	ANOVA	
				F	Sig.
男生	3.6119E2	133	50.13665	1.284	0.258
女生	3.5486E2	125	38.44114		
总计	3.5812E2	258	44.87888		

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

表4 全校大学生体质健康水平总得分在性别上的方差分析表

	Mean	N	Std. Deviation	ANOVA	
				F	Sig.
男生	3.5319E2	25324	51.69148	9.051	0.003*
女生	3.5461E2	17030	40.85967		
Total	3.5376E2	42354	47.63774		

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

2.2 大学生体质健康水平的实验后的调查评级结果

2.2.1 大学生体质健康水平实验干预方面的方差分析结果

表5 研究对象体质健康水平实验后的方差分析表

	N	Mean	Std. Deviation	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
				Levene Statistic	Sig.	F	Sig.
实验组(A老师)	88	3.8642E2	40.01515	2.113	0.123	8.972	0.000*
对照组(B老师)	86	3.6090E2	43.23480				
安慰组(C老师)	84	3.7554E2	35.89592				
总计	258	3.7437E2	41.07723				

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

由表5方差分析结果发现,对于研究对象的练习密度的干预的实验控制引起了不同实验组的体质健康水平得分的差异变化.其中 $F=8.972$, $Sig.=0.000$ 在 $\alpha=0.05$ 显著水平具有统计学意义.说明练习密度的改变这一实验因素产生的结果最少有一对组别之间存在的干预效果,具有统计学意义,需要进行实验结果间多组的多重比较(表6所示).

表6 多重比较(Multiple Comparisons)LSD法得到的结果表

(I)组别	(J)组别	Mean	Std. Error	Sig.
		Difference(I-J)		
实验组(A老师)	对照组(B老师)	25.525 11*	6.043 88	0.000*
	安慰组(C老师)	10.884 74	6.080 16	0.075
对照组(B老师)	实验组(A老师)	-25.525 11*	6.043 88	0.000*
	安慰组(C老师)	-14.640 37*	6.114 59	0.017*
安慰组(C老师)	实验组(A老师)	-10.884 74	6.080 16	0.075
	对照组(B老师)	14.640 37*	6.114 59	0.017*

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

采用最小显著法(LSD法)进行方差分析后的多重比较得到,实验组和对照组之间经过17周的实验干预后存在显著性差异(差异为 $25.525 11^*$),具有统计学意义说明练习密度的控制对大学生的实验干预效果在体质健康水平的得分上有明显变化.安慰组和对照组之间经过17周的实验干预后也存在显著性差异(差异为 $14.640 37^*$),具有统计学意义.而实验组和安慰组之间则不存在显著性差异,不具有统计学意义.

2.2.2 大学生体质健康水平实验后在性别层面的差异分析结果

随着年龄的增长,男女大学生在生活、学习方面存在方式和程度的性别差异,特别是为了追求美的表现而采用的手段会有所差异.论文针对3个组别的大学生的体质健康水平体育锻炼干预前后的得分进行配对T检验统计分析,分别从实验角度和性别差异角度进行,实验前后得分检验结果见表7、8、9.

表7 各组大学生体质健康水平总分统计表(Paired Samples Statistics)

	Mean	N	Std. Deviation	t	Sig. (2-tailed)	
实验组	实验前	3.4601E2	88	51.605 60	-5.850	0.000*
	实验后	3.8642E2	88	40.015 15		
对照组	实验前	3.6159E2	86	42.749 99	0.281	0.779
	实验后	3.6090E2	86	43.234 80		
安慰组	实验前	3.6877E2	84	33.628 14	-3.247	0.002*
	实验后	3.7554E2	84	35.895 92		

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

由表7可知:实验组和安慰组的大学生的体质健康水平得分分别在练习密度控制干预前后(在 $\alpha=0.05$ 水平上)存在差异,具有统计学意义.而对照组大学生的体质健康水平得分在实施练习密度控制实验前后比较中(在 $\alpha=0.05$ 水平上)则不存在差异,不具有统计学意义.说明大学生体质健康水平的变化是因为大学生预期达到目标而增强的心理作用,真正的提高还必须大学生自己重视练习密度的改善.

表8 男大学生体质健康水平总分统计表(Paired Samples Statistics)

	Mean	N	Std. Deviation	t	Sig. (2-tailed)	
实验组	实验前	3.3522E2	45	58.946 77	-4.784	0.000*
	实验后	3.9082E2	45	46.602 91		
对照组	实验前	3.7269E2	45	39.796 54	-0.306	0.761
	实验后	3.7360E2	45	41.923 85		
安慰组	实验前	3.7519E2	43	33.773 94	-2.619	0.012*
	实验后	3.8393E2	43	38.2450 7		

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

通过分别比较男女大学生在实验前后的配对得分数据检验发现,实验组和安慰组的男大学生在实验前后存在差异,而女大学生则只有实验组的在实验前后存在差异(见表8、9).说明学校体育锻炼对大学生的效果存在性别上的影响效应,男大学生只要有干预存在,不管是实际的还是心理方面的,他们都会做出反应;而女大学生则不同,她们对于进行增加的练习密度的反应明显不如男大学生效果好.

表9 女大学生体质健康水平总分统计表(Paired Samples Statistics)

	Mean	N	Std. Deviation	t	Sig. (2-tailed)	
实验组	实验前	3.5730E2	43	40.262 55	-3.764	0.000*
	实验后	3.8181E2	43	31.607 91		
对照组	实验前	3.4941E2	41	43.022 07	0.605	0.548
	实验后	3.4695E2	41	40.717 29		
安慰组	实验前	3.6205E2	41	32.530 72	-1.920	0.062
	实验后	3.6673E2	41	31.347 27		

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

2.3 实验结果的讨论

2.3.1 大学生练习密度的加强能更好地提高大学生的体质健康水平.

由表2、3、4知道对研究对象的大学生在实验前所进行的方差分析不存在显著性差异,而全校大学生体质健康水平存在性别上的差异,女大学生要优于男大学生.由于大学生中,男大学生的生活方式要异于女大学生,而且女大学生会比男大学生更注重自我外在体型形象的表露,最终导致表4调查结果的出现,男女大学生在体质健康水平得分上的差异存在.通过实验干预发现,实验组和对照组的差异来源只有一个,就是对练习密度不同控制的实验手段,大学生体质健康水平的提高和改善主要来自大学生本身所进行的练习密度的程度.关键是安慰组和对照组之间存在显著性差异,而实验组和安慰组则不存在差异,说明大学生在提高体质健康水平方面具有一定的自我意识控制,关键在于外界的干预对自我形成的压力,对照组的变化则说明一个人的惰性可能会引起他的身体活动的减少,从而导致体质健康水平的变化.

由表5、6、7知道,通过一学期的研究实验,按照标准进行测试所得的总分发现,实验组和对照组除了实验干预这个因素以外,实验组和对照组并没有任何差异.而安慰组和实验组具有同样的进步结果,只有对照组没有,表示进步是因为受试大学生在预期的语言实验控制就能增强表现的心理作用,说明大学生的体质健康水平是由其自身决定的,只有靠自己才能提高自我的健康水平.另结合表2和表5中的大学生体质健康水平得分的标准差发现,实验前后实验组和安慰组的都有明显变化而且在变小,只有对照组的标准差在变大,结合实验前后均数差异的检验,说明实验干预后大学生的体质健康水平在提高,而且实验组和安慰组大学生的体质健康水平得分之间的离散程度在缩小,更集中;而对照组则存在着放大的现象.这更说明大学生练习密度的加强对大学生体质健康水平的提高的重要性.

2.3.2 大学生体质健康水平在性别方面的存在一定的差异

由表3知道实验前258名研究对象的体质健康水平得分在性别层面不存在差异,实验干预17周后,表8、9分别从男、女角度对其体质健康水平得分变化的差异进行统计检验,通过分别比较男女大学生在实验前后的配对得分数据检验发现,实验组和安慰组的男大学生在实验前后存在差异,而女大学生则只有实验组在实验前后存在差异.说明练习密度的变化对大学生的效果存在性别上的影响效应,男大学生只要有干预存在,不管是实际的还是心理方面的,他们都会做出积极的反应;而女大学则不同,她们对于加强的练习密度的反应明显不如男大学生效果好.

3 结论和建议

3.1 结论

通过对大学生的练习密度的加强,经过17周的控制后,大学生的体质健康水平可以得到改善,但练习密度的改变这一影响因素不是体质健康水平提高的充分条件,而是必要条件.通过实验干预发现,实验组和对照组的差异来源只有一个,就是对练习密度不同的控制的实验手段,大学生体质健康水平的提高和改善主要来自大学生本身所进行的练习密度的程度.关键是安慰组和对照组之间存在显著性差异,而实验组和安慰组则不存在差异,说明大学生在提高体质健康水平方面具有一定的自我意识控制,关键在于外界的干预对自我形成的压力,对照组的变化则说明一个人的惰性可能会引起他的身体活动的减少,从而导致体质健康水平的变化.

通过17周的研究实验,按照标准进行测试的大学生体质健康水平得分的标准差变化发现,实验前后实

验组和安慰组的都有明显变化而且在变小,只有对照组的标准差在变大,结合实验前后均数差异的检验,说明实验干预后大学生的体质健康水平在提高,而且实验组和安慰组大学生的体质健康水平得分之间的离散程度在缩小,更集中;而对照组则在发生着放大的现象.这更说明大学生练习密度的加强对提高大学生体质健康水平的重要性.

3.2 建议

从我国大学生的实际体质健康状况来看,大学生虽有强烈的体质健康需求,但实际的自我行动意识薄弱,容易受到其他因素的干扰而停止关注自我的体质健康状况.大学生体质健康水平的提高在于自我主动性的觉醒,这个觉醒从人性角度如果加上恰当干预,效果会更好,因此在大学生进行体育锻炼时应加大练习密度.练习密度的变化对大学生的效果存在性别上的影响效应.

建议相关教育部门要加强对大学生身体力行的“迈开腿”活动进行制度化,迫使大学生真正从本我行动起来.特别建议女大学生更应该积极行动起来.女大学生要更加注重对自我的鞭策以提高体质健康水平,要善于采用较科学的方法手段进行练习,能够切实地对大学生进行有效地引导和促进其进行身体活动,以提高大学生的整体的体质健康水平.

参 考 文 献

- [1] 江崇民,张一民. 国体质研究的进程与发展趋势[J]. 体育科学, 2008, 28(9): 25-33.
- [2] 中国学生体质与健康研究组. 2010年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012.
- [3] 王利森, 祁国鹰. 运动因子影响大学生体质状况的统计分析[J]. 北京体育大学学报, 2005, 28(9): 1224-1226.
- [4] 付 东. 大学生体育态度与体质健康的调查研究及相关性分析[J]. 北京体育大学学报, 2014, 37(6): 76-79.
- [5] 杨孝永, 傅 强. 《国家学生体质健康标准》选测项目比较研究[J]. 上海体育学院学报, 2013, 37(4): 65-67.
- [6] 蔡忠建, 袁建国. 大学生体质健康指标的权系数及关联分析[J]. 上海体育学院学报, 2009, 33(2): 74-78.
- [7] 叶 鸣, 焦敬伟, 苏训诚. 上海市大学生体质健康现状测试与分析[J]. 上海体育学院学报, 2009, 33(2): 91-94.
- [8] 高力翔, 张玉秀, 孙 飘, 等. 大学生应激应对方式与体质健康的相关性研究[J]. 上海体育学院学报, 2006, 30(6): 105-108.
- [9] 常海林, 邱小慧, 周金玲. 大学生体质健康状况的调查与分析[J]. 上海体育学院学报, 2001(S1): 75-76.
- [10] 戴新. 增强学生体质是高校体育教育的根本任务[J]. 南京体育学院学报, 1996, 10(24): 54-56.
- [11] 闫新芳. 大学生体质健康现状与体育活动的调查研究[J]. 太原大学学报, 2013, 14(2): 106-108.
- [12] 石应璇. 对西北师院体育系实习生体育课的运动量和练习密度测定结果的分析[J]. 西安体育学院学报, 1984(1): 34-40.

The Research of College Students' Health Status is Related with the Exercise Density

ZHAI Xiaoqiao

(Department of Physical Education, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: Adopting the literature material method, experimental method and mathematical statistics, this paper made the control experiment on 258 college students in 17 weeks, tested their physical fitness and made mathematical analysis according to The National Student Physical Health Standard (Revised in 2014), and then made the pre- and after- test comprehensive evaluation on their physical health level scores. The result: there was no significant difference of college students' physical health level in gender between three experimental groups before the experiment; after the control experiment, the students' physical health levels of experimental group and comfort group were equally improved, which demonstrated that the physical health level was changing as the density of practice strengthened by the strengthened psychological effect and there was a statistical significance between male and female college students. The conclusion: by strengthening college students' practice density, their physical health level can be improved. The suggestion: the female college students should pay more attention to self-encouragement, to improve the whole college students' physical health level.

Keywords: college students; status; exercise density