

身体运动功能干预方案对中小學生 身心健康影响的实验研究

刘林¹,王言²,李林³,张婷婷³

(1. 北京邮电大学 体育部,北京 100876;2. 福建师范大学福清分校 体育学院,福建 福清 350300;
3. 首都体育学院,北京 100191)

摘 要:采用文献资料法、专家访谈法、实验法等研究方法对北京地区1 080名中小學生身心健康进行分析,确定了3套身体运动功能干预方案,在体育课上进行了10周的运动干预,结果显示:这3套干预方案对中小學生身心健康有不同程度的影响,揭示了不同身体运动功能干预方案对中小學生身心健康影响的规律,为今后体育教学、课余体育训练提供了新颖、科学、有效的指导方法,同时也为身体运动功能训练进入基层学校做试验推广,为中小學生体育教学服务。

关键词:身体运动功能干预方案;中小學生;身心健康;实验研究

中图分类号:G804.8

文献标识码:A

文章编号:1673-1670(2017)02-0110-10

0 前言

青少年的身心健康问题是当今体育工作的重中之重,青少年是民族的未来,党中央、国务院都十分重视广大青少年的身心健康。2006年12月教育部等部委发布了《关于开展“全国亿万学生阳光体育运动”的通知》,2007年4月中央政治局召开会议,通过了《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》,2011年2月国务院颁布了《全民健身计划(2011—2015)》,2012年四部委下发了《关于进一步加强学校体育工作若干意见的通知》等。一系列文件的颁布和实施均表明国家对青少年身心健康问题的重视,也表明党和政府努力采取措施改善青少年身心健康问题的决心。但是从1985年以来,我国进行的多次全国青少年体质健康调查结果显示,近20年来青少年体质持续下降,现状堪忧,肥胖率、近视率也不容乐观^[1]。

梳理相关文献发现学校体育内容是造成中小學生身体素质下降的原因之一。传统的体育教学内容相对陈旧、过于偏重某一项目,不能充分调动学生的积极性,严重影响青少年体质。为此,改革体育教学内容势在必行,引进新的教学内容迫在眉睫。

身体运动功能训练是一种现代新型体能训练方法,近些年从国外引进,有其独特的训练理念,以动作模式训练为主体,提高动力链效能为核心,以提高或改进运动员在场上竞技表现能力为目标的训练系统^[2]。梳理相关文献^[2-3]发现我国研究身体运动功能训练比较晚,但是势头非常好,研究多偏重应用于竞技体育,较少应用于体育教学中,多数是一次性研究。因此文章以身体运动功能干预方案应用于中小學生体育教学为主要内容,纵向比较3套干预方案对中小學生身心健康发展的影响,为中小学高效开展体育课提供参考和借鉴。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

选取北京市5所中小学校的1 080名学生为研究对象,其中小学组共540人,初中组共540人。实验班级的选取采用抓阄的形式,实验前已对实验对象进行了身体素质测试,无明显差异(见表1、2),男女比例基本相同。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

研究查阅了身体运动功能训练、功能训练、体



能训练和中小学生身体素质、心理素质等国内外相关的文献资料,了解相关课题的研究现状和最新动

态,从中归纳整理出身体运动功能训练和身心健康的基本理论,为研究提供坚实的理论依据。

表1 小学组实验前各项身体素质测量统计

指标	实验组	对照组	<i>T</i>	<i>P</i>
握力/kg	19.18 ± 3.25	20.13 ± 1.56	-3.45	> 0.05
引体向上(男)/次数	1.01 ± 1.28	1.34 ± 0.93	-1.32	> 0.05
仰卧起坐(女)/次数	23.19 ± 2.03	24.31 ± 1.89	-2.64	> 0.05
立定跳远/cm	168.00 ± 2.03	167.00 ± 3.26	+21.32	> 0.05
坐位体前屈/cm	12.02 ± 0.36	12.46 ± 5.03	-1.64	> 0.05
50 m × 8 折返跑/s	124.63 ± 0.32	124.89 ± 1.36	-19.64	> 0.05
闭眼单脚站立/s	31.45 ± 0.23	30.98 ± 3.21	+1.02	> 0.05
反应时/s	0.15 ± 0.36	0.16 ± 0.13	-0.45	> 0.05

P < 0.05, 表示差异显著; *P* < 0.01, 表示差异非常显著。

表2 中学组实验前各项身体素质测量统计

指标	实验组	对照组	<i>T</i>	<i>P</i>
握力/kg	30.18 ± 3.25	31.04 ± 1.56	-3.45	> 0.05
引体向上(男)/次数	2.97 ± 2.24	2.84 ± 2.18	+1.62	> 0.05
仰卧起坐(女)/次数	26.01 ± 3.24	25.23 ± 3.24	+3.32	> 0.05
立定跳远/cm	189.32 ± 2.56	188.32 ± 1.46	+21.12	> 0.05
坐位体前屈/cm	11.54 ± 3.56	11.04 ± 1.49	+1.83	> 0.05
50 m × 8 折返跑/s	110.23 ± 6.04	110.35 ± 1.49	-23.45	> 0.05
闭眼单脚站立/s	35.23 ± 6.04	34.56 ± 2.06	+2.04	> 0.05
反应时/s	0.13 ± 0.04	0.15 ± 0.04	-0.05	> 0.05

P < 0.05, 表示差异显著; *P* < 0.01, 表示差异非常显著。

1.2.2 专家访谈法

为保证实验干预手段选取的适合性、身体素质测量指标的有效性及其研究设计的科学性,采用口头加记录的形式对首都体育学院、北京体育大学、北京邮电大学体育部身体运动功能训练、体能训练领域的专家进行访谈,以便为科学化、合理化设计干预内容提供一定的借鉴。

1.2.3 数据统计法

采用 SPSS 19.0 统计软件对相关数据进行统计分析,对实验组和对照组进行协方差分析。

1.2.4 实验法

1) 实验目的

探讨身体运动功能干预方案促进中小学生身

心健康发展的可行性,为进一步丰富中小学生体育课堂内容,提高学生体育学习兴趣,找出不同干预方案对中小学生身心健康变化的影响规律。

2) 实验方案设计

对参与实验的中小学生均采用3种方案进行干预,对实验组进行了10周身体运动功能干预,对照组正常上体育课。中小学生干预时间均为30 min,干预强度有所不同,干预项目如表3所示。项目确定的目的是提高学生多种身体素质和心理素质,增强学生学习兴趣,培养学生勇敢、顽强的意志品质。

通过查阅文献确定了运动干预方案制定的4个因素,即运动频率、运动强度、每次运动持续时间、干预项目(见表3)。

表3 中小学生学习运动干预方案

	运动频率	运动强度	每次运动持续时间	干预项目
方案一	3次/周	(220 - 年龄) × (40% - 80%)	30 min	躯干支柱力量练习 + 20 m 加速跑
方案二	3次/周	(220 - 年龄) × (40% - 80%)	30 min	臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿
方案三	3次/周	(220 - 年龄) × (40% - 80%)	30 min	快速伸缩负荷训练 + 30 m × 5 折返跑



3) 运动强度监控

使用遥控心率检测仪器. 选取 8 名学生, 在运动干预过程中, 小学组约 3 min 进行一次心率测量, 中学组约 4 min 进行一次心率测量, 各进行了 8 次测量(各组平均心率如图 1—6 所示).

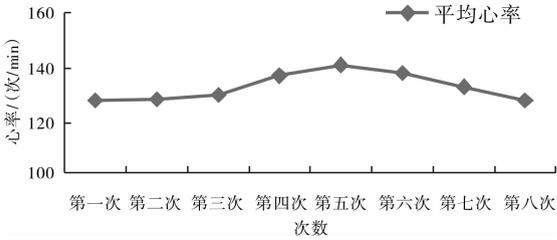


图 1 小学组躯干支柱力量练习 + 20 m 加速跑 每次活动 8 名被试者平均心率

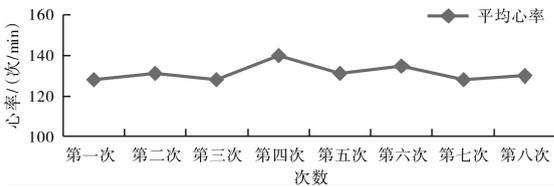


图 2 中学组躯干支柱力量练习 + 20 m 加速跑 每次活动 8 名被试者平均心率

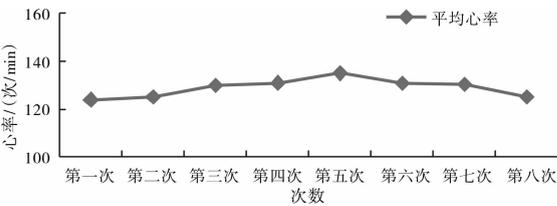


图 3 小学组臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿 每次活动 8 名被试者平均心率

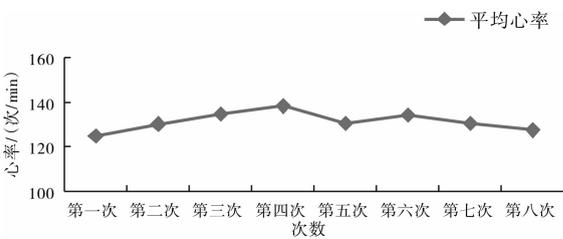


图 4 中学组臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿 每次活动 8 名被试者平均心率

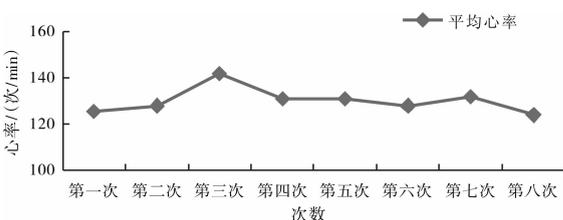


图 5 小学组快速伸缩负荷训练 + 30 m x 5 折返跑 每次活动 8 名被试者平均心率

指标(见表 4), 测试使用了国家学生体质健康测试仪器、器材与全民体质健康测试仪器.

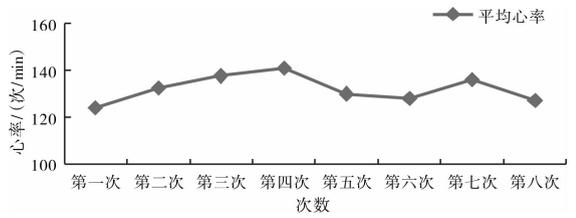


图 6 中学组快速伸缩负荷训练 + 30 m x 5 折返跑 每次活动 8 名被试者平均心率

表 4 中小學生体质健康测试指标及测试仪器

维度	测试指标	测试器械
身体形态	身高标准体重/指数	身高体重仪器
	上臂皮脂厚度/mm	皮脂厚度夹
身体机能	肺活量/ml	肺活量仪器
	台阶试验/分值	台阶试验仪器
身体素质	握力/kg	握力仪器
	引体向上(男)/次数	单杠
	仰卧起坐(女)/次数	秒表
	立定跳远/cm	立定跳远仪器
	坐位体前屈/cm	坐位体前屈仪器
	50 m x 8 折返跑/s	秒表
	闭眼单脚站立/s	闭眼单脚站立仪器
	反应时/s	反应时仪器

以 2009 年周成林编制的《青少年体育锻炼心理效益评定量表》作为青少年体育锻炼心理健康测量工具^[4], 该问卷有 5 个维度, 共 30 个题目, 5 个维度分别为主观体验、情绪活力、身体价值、人际感知、困境应对.

2 实验结果及讨论

2.1 躯干支柱力量练习 + 20 m 加速跑干预方案对中小學生身心素质影响

运动强度监控: 在实验过程中随机选取 8 名学生作为实验对象, 各进行了 8 次桡动脉心率监测, 平均心率控制在 120 ~ 160 次/min, 运动强度达到实验设计的要求.

躯干支柱力量练习 + 20 m 加速跑分别对中小學生身心健康影响的分析与讨论: 利用协方差分别分析该干预方案对中小學生体质健康的影响, 对比实验组与对照组前后数据(见表 5、6)显示, 小学实验组在上臂皮脂厚度、握力、引体向上(男)



跳远、50 m×8折返跑指标上具有非常显著性变化差异;中学实验组有与小学实验组相同的结果,同时中学实验组中反应时也具有非常显著性差异. 中小学实验组肺活量指标具有显著性变化差异. 这些结果表明,躯干支柱力量练习+20 m加速跑干预方案对提高中小学生力量素质、灵敏素质、耐力素质及反应时具有较好的促进作用,同时研究结果也

发现躯干支柱力量练习+20 m加速跑干预方案对提高小学生反应时不如中学生明显. 这是由于躯干支柱力量练习动作模式的设定是以人体整个核心肌肉链为主,较好的改善人体腰腹核心区肌肉力量,通过身体运动系统的传递机能,进而影响上下肢力量的发展,全面提高各方面力量素质.

表5 躯干支柱力量练习+20 m加速跑干预方案促进小学组身心健康协方差统计

维度	指标	组别	N	\bar{X}	S	P	
身体形态	身高标准体重	实验组	90	75.89	22.38	0.306	
		对照组	90	73.67	22.03		
	上臂皮脂厚度	实验组	90	8.79	5.49	0.000	
		对照组	90	13.05	6.03		
身体机能	台阶试验	实验组	90	56.78	9.18	0.606	
		对照组	90	54.00	10.22		
	肺活量	实验组	90	2 645.23	614.25	0.047	
		对照组	90	2 567.67	658.52		
身体素质	握力	实验组	89	25.62	7.15	0.000	
		对照组	88	23.21	8.96		
	引体向上(男)	实验组	45	1.23	1.66	0.002	
		对照组	45	1.34	1.64		
	仰卧起坐(女)	实验组	44	28.32	7.84	0.613	
		对照组	45	26.13	7.61		
	50 m×8折返跑	立定跳远	实验组	90	169.65	25.38	0.000
			对照组	90	167.32	25.34	
坐位体前屈		实验组	90	12.02	4.26	0.529	
		对照组	90	12.36	4.58		
闭眼单脚站立	50 m×8折返跑	实验组	90	123.67	31.62	0.000	
		对照组	89	124.04	29.06		
	反应时	实验组	90	30.45	19.35	0.440	
		对照组	90	29.56	18.65		
心理健康	主观体验	实验组	90	0.147	0.025	0.503	
		对照组	89	0.154	0.047		
	情绪活力	实验组	89	26.38	5.06	0.003	
		对照组	90	24.07	6.14		
	身体价值	情绪活力	实验组	88	24.05	5.08	0.316
			对照组	90	23.45	6.12	
		人际感知	实验组	90	26.08	4.63	0.001
			对照组	90	24.01	5.63	
困境应对	困境应对	实验组	90	23.42	5.64	0.423	
		对照组	89	22.65	5.89		
		实验组	90	24.16	5.32	0.453	
		对照组	88	23.74	6.13		

$P < 0.05$, 表示差异显著; $P < 0.01$, 表示差异非常显著.



表 6 躯干支柱力量练习 + 20 m 加速跑干预方案促进中学组身心健康协方差统计

维度	指标	组别	N	\bar{X}	S	P		
身体形态	身高标准体重	实验组	90	73.23	23.01	0.234		
		对照组	89	71.24	22.89			
	上臂皮脂厚度	实验组	90	8.01	5.09	0.000		
		对照组	90	11.53	6.19			
身体机能	台阶试验	实验组	89	56.89	13.01	0.638		
		对照组	88	54.67	13.89			
	肺活量	实验组	90	3 652.12	747.45	0.037		
		对照组	90	3 310.67	698.45			
身体素质	握力	实验组	88	34.03	8.43	0.000		
		对照组	88	32.01	6.78			
	引体向上(男)	实验组	45	2.34	1.01	0.000		
		对照组	44	2.99	1.13			
	仰卧起坐(女)	实验组	44	30.17	6.78	0.215		
		对照组	44	26.89	4.24			
	立定跳远	实验组	90	191.02	16.89	0.000		
			90	188.89	16.24			
		坐位体前屈	实验组	89	10.45		6.89	0.652
			对照组	88	9.89		5.67	
	50 m × 8 折返跑	实验组	90	114.67	21.45	0.000		
			90	121.32	19.56			
闭眼单脚站立		实验组	88	37.02	19.45		0.537	
		对照组	89	36.48	16.45			
反应时	实验组	90	0.126	0.012	0.000			
		90	0.145	0.034				
	主观体验	实验组	90	24.67		5.16	0.000	
		对照组	89	22.45		6.01		
心理健康	情绪活力	实验组	90	21.93	5.83	0.627		
		对照组	90	21.72	4.29			
	身体价值	实验组	89	24.56	7.34	0.000		
		对照组	90	22.72	6.19			
	人际感知	实验组	88	23.81	4.98	0.718		
		对照组	89	23.67	3.91			
困境应对	实验组	90	22.17	5.71	0.387			
	对照组	90	23.72	4.49				

$P < 0.05$, 表示差异显著; $P < 0.01$, 表示差异非常显著.

利用协方差分别分析干预方案对中小学生学习心理健康的影响, 对比实验组与对照组前后数据(见表 5、6)显示, 实验组主观体验、身体价值指标变化差异具有非常显著性意义, 进一步说明该干预方案能提高中小学生学习体育锻炼的积极性和主动参与性. 青少年参加躯干支柱力量练习不仅可以提高其身体素质, 而且可以推动自我意识的发展, 增强自我

身心愉悦感.

2.2 臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿干预方案对中小学生学习身心素质影响

运动强度监控: 在实验过程中随机选取 8 名学生作为实验对象, 各进行了 8 次桡动脉心率监测, 平均心率控制在 120 ~ 160 次/min, 运动强度达到实验设计的目的.



臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿分别对中小學生身心健康影响的分析与讨论:利用协方差分析该干预方案对中小學生体质健康影响,对比实验组与对照组前后数据(见表7、8)显示,实验组在握力、坐位体前屈、50 m × 8 折返跑、反应时指标上变化差异具有非常显著性意义,对立定跳远具有显著性差异.这一结果表明,臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿干预方案对提高力量素质、灵敏素质、柔韧素质及反

应时具有较好的影响.臀大肌激活的目的是使腰部和骨盆周围肌肉参与维持稳定,并提高臀大肌发力的意识,通过肌肉激活使肌肉温度升高,进而增加核心区域稳定性,提高上肢运动链和下肢运动链之间的传递效能,减少能量泄漏,提高力量素质及柔韧素质.课堂中穿插绳梯练习进一步强化灵敏素质和反应时,学生兴趣很高,很乐意学习.

表7 臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿干预方案促进小学生身心健康协方差统计

维度	指标	组别	N	\bar{X}	S	P	
身体形态	身高标准体重	实验组	90	74.39	21.32	0.412	
		对照组	89	73.41	20.68		
	上臂皮脂厚度	实验组	89	8.13	5.83	0.123	
		对照组	89	10.27	6.15		
身体机能	台阶试验	实验组	90	53.69	8.01	0.348	
		对照组	89	50.89	6.67		
	肺活量	实验组	90	1 860.12	478.36	0.446	
		对照组	90	1 835.21	381.23		
身体素质	握力	实验组	90	16.45	4.78	0.000	
		对照组	90	16.23	4.13		
	引体向上(男)	实验组	45	3.64	1.78	0.169	
		对照组	45	3.26	1.54		
	仰卧起坐(女)	实验组	44	33.46	10.64	0.645	
		对照组	45	30.21	9.87		
	立定跳远	实验组	90	162.32	14.12	0.023	
		对照组	89	159.65	16.12		
		坐位体前屈	实验组	88	12.18	3.45	0.009
			对照组	89	10.21	4.63	
50 m × 8 折返跑		实验组	89	122.30	12.36	0.000	
		对照组	90	125.45	12.03		
闭眼单脚站立	实验组	88	33.45	14.36	0.118		
	对照组	88	29.12	13.45			
反应时	实验组	89	0.134	0.066	0.000		
	对照组	90	0.164	0.078			
心理健康	主观体验	实验组	88	23.64	6.12	0.171	
		对照组	89	22.88	6.31		
	情绪活力	实验组	88	24.65	5.13	0.142	
		对照组	89	24.13	5.03		
	身体价值	实验组	88	26.48	4.23	0.043	
		对照组	89	24.21	5.31		
	人际感知	实验组	88	24.36	4.64	0.145	
		对照组	89	23.91	5.84		
	困境应对	实验组	88	26.32	5.12	0.000	
		对照组	89	23.14	5.42		

P < 0.05, 表示差异显著; P < 0.01, 表示差异非常显著.



表 8 臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿干预方案促进中学生身心健康协方差统计

维度	指标	组别	N	\bar{X}	S	P	
身体形态	身高标准体重	实验组	90	71.34	22.23	0.735	
		对照组	89	69.56	21.89		
	上臂皮脂厚度	实验组	88	9.10	5.32	0.621	
		对照组	89	9.89	5.89		
身体机能	台阶试验	实验组	88	56.17	9.34	0.609	
		对照组	88	51.24	9.27		
	肺活量	实验组	90	3 561.28	768.23	0.513	
		对照组	90	3 207.15	698.40		
身体素质	握力	实验组	88	32.24	7.34	0.009	
		对照组	89	32.45	6.21		
	引体向上(男)	实验组	44	2.76	1.98	0.492	
		对照组	45	2.45	1.83		
	仰卧起坐(女)	实验组	45	27.81	6.27	0.517	
		对照组	45	27.01	6.19		
	立定跳远	实验组	88	180.23	24.67	0.030	
		对照组	89	178.34	23.89		
坐位体前屈		实验组	90	11.98	5.76		0.001
		对照组	90	11.35	5.24		
50 m × 8 折返跑		实验组	88	116.18	34.71		0.000
		对照组	89	117.78	33.91		
闭眼单脚站立	实验组	88	39.16	13.26	0.240		
	对照组	89	38.41	13.78			
反应时	实验组	90	0.132	0.051	0.000		
	对照组	89	0.156	0.023			
心理健康	主观体验	实验组	89	23.45	6.23	0.134	
		对照组	90	22.34	4.78		
	情绪活力	实验组	89	22.41	5.34	0.524	
		对照组	88	21.67	4.26		
	身体价值	实验组	90	24.61	7.23	0.036	
		对照组	89	22.71	6.19		
	人际感知	实验组	88	23.18	5.67	0.412	
		对照组	89	22.34	6.19		
	困境应对	实验组	90	23.45	4.89	0.000	
		对照组	89	21.34	5.92		

$P < 0.05$, 表示差异显著; $P < 0.01$, 表示差异非常显著.

利用协方差分析臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿干预方案对中小学生心理健康的影响, 对比实验组与对照组前后数据(见表 7、8)显示, 实验组困境应对指标差异具有非常显著性意义, 身体价值指标变化差异具有显著性意义, 臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿干预方案能较好得提高中小学生应对困境的能力及对体育价值观的认识, 臀大肌激活增加了迷你带练习, 加大了动作难度, 在练习过程中更换迷你

带类型加大阻力, 培养了中小学生对困难的勇气, 增进了战胜困难的信心.

2.3 快速伸缩负荷训练 + 30 m × 5 折返跑干预方案对中小学身心素质影响

运动强度监控: 在实验过程中随机选取 8 名学生作为实验对象, 各进行了 8 次桡动脉心率监测, 平均心率控制在 120 ~ 160 次/min, 运动强度达到实验设计的目的.



快速伸缩负荷训练 + 30 m × 5 折返跑对中小學生身心健康影响的分析与讨论:利用协方差分析快速伸缩负荷训练 + 30 m × 5 折返跑干预方案对中小學生体质健康影响,对比实验组与对照组前后数据(见表9、10)显示,实验组在台阶试验、肺活量、仰卧起坐(女)、立定跳远、50 m × 8 折返跑指标上具有非常显著性差异,反应时指标具有显著性差异,这一结果表明,快速伸缩负荷训练 + 30 m × 5

折返跑干预方案对提高腰腹力量、下肢力量、灵敏素质、耐力素质具有较好的改善作用.这可能是因为快速伸缩复合练习增加肌肉收缩速度的机制,调整了原动肌与拮抗肌间的搭配关系,使拮抗肌放松,拉长与收缩能力提高,加快肌肉收缩速度.在课堂中穿插 30 m × 5 折返跑对培养学生灵敏素质及耐力素质都有极大的影响.

表9 快速伸缩负荷训练 + 30 m × 5 折返跑干预方案促进小学组身心健康协方差统计

维度	指标	组别	N	\bar{X}	S	P	
身体形态	身高标准体重	实验组	88	79.12	26.07	0.251	
		对照组	89	77.23	24.16		
	上臂皮脂厚度	实验组	90	9.13	4.13	0.435	
		对照组	90	11.28	5.23		
身体机能	台阶试验	实验组	88	63.23	13.45	0.000	
		对照组	89	55.24	10.26		
	肺活量	实验组	90	2 365.32	513.20	0.000	
		对照组	89	2 102.27	418.31		
身体素质	握力	实验组	88	19.13	8.34	0.651	
		对照组	89	16.45	6.09		
	引体向上(男)	实验组	45	3.21	1.34	0.140	
		对照组	45	2.87	1.65		
	仰卧起坐(女)	实验组	44	40.23	5.78	0.000	
		对照组	45	37.45	4.67		
	立定跳远	实验组	90	176.34	10.67	0.000	
		对照组	89	161.23	11.23		
		坐位体前屈	实验组	90	11.09	3.45	0.375
			对照组	89	10.24	2.59	
50 m × 8 折返跑	实验组	88	105.34	9.23	0.000		
	对照组	89	121.28	13.67			
	闭眼单脚站立	实验组	90	49.12	9.13	0.170	
		对照组	89	41.23	6.31		
反应时	实验组	90	0.137	0.078	0.023		
	对照组	90	0.167	0.089			
心理健康	主观体验	实验组	89	25.34	5.23	0.431	
		对照组	90	24.78	5.07		
	情绪活力	实验组	89	26.12	4.37	0.143	
		对照组	90	25.47	4.67		
	身体价值	实验组	89	26.13	4.45	0.162	
		对照组	90	25.78	4.55		
	人际感知	实验组	89	26.51	5.01	0.000	
		对照组	90	24.03	4.31		
	困境应对	实验组	89	25.62	4.36	0.210	
		对照组	90	24.45	5.01		

$P < 0.05$, 表示差异显著; $P < 0.01$, 表示差异非常显著.



表 10 快速伸缩负荷训练 + 30 m × 5 折返跑干预方案促进中学组身心健康协方差统计

维度	指标	组别	N	\bar{X}	S	P	
身体形态	身高标准体重	实验组	90	69.38	20.45	0.514	
		对照组	89	68.91	21.19		
	上臂皮脂厚度	实验组	88	10.11	4.89	0.413	
		对照组	89	11.01	5.17		
身体机能	台阶试验	实验组	90	54.78	9.01	0.000	
		对照组	89	51.67	10.54		
	肺活量	实验组	90	3 589.19	619.37	0.000	
		对照组	89	3 219.56	693.45		
身体素质	握力	实验组	89	32.65	6.18	0.181	
		对照组	89	32.17	6.51		
	引体向上(男)	实验组	45	2.91	5.61	0.817	
		对照组	44	2.71	4.98		
	仰卧起坐(女)	实验组	45	28.84	6.91	0.000	
		对照组	45	24.94	5.58		
	立定跳远	实验组	90	181.71	25.71	0.000	
			对照组	90	178.54		24.92
		坐位体前屈	实验组	90	12.66	4.59	0.641
			对照组	90	11.45	3.98	
50 m × 8 折返跑		实验组	89	106.34	33.21	0.000	
		对照组	89	112.67	30.61		
闭眼单脚站立	实验组	90	37.81	19.27	0.082		
	对照组	90	36.49	18.34			
反应时	实验组	89	0.123	0.043	0.031		
	对照组	89	0.156	0.052			
心理健康	主观体验	实验组	90	21.43	8.45	0.345	
		对照组	89	20.34	7.67		
	情绪活力	实验组	88	20.98	6.67	0.152	
		对照组	89	19.89	5.78		
	身体价值	实验组	90	22.67	5.67	0.671	
		对照组	89	21.34	4.87		
	人际感知	实验组	88	24.71	5.72	0.000	
		对照组	90	22.89	5.81		
	困境应对	实验组	90	21.67	4.72	0.385	
		对照组	89	22.34	5.78		

$P < 0.05$, 表示差异显著; $P < 0.01$, 表示差异非常显著.

利用协方差分析快速伸缩负荷训练 + 30 m × 5 折返跑干预方案对中小学生学习心理健康的影响, 对比实验组与对照组前后数据(见表 9、10)显示, 实验组人际感知指标变化差异具有非常显著性意义, 实验结果说明该干预方案能激发中小学生学习积极性和克服困难的勇气. 在快速伸缩负荷练习中增加了跳台练习, 内容新颖, 手段独特, 激发学生兴

奋点, 提高中小学生的肺活量和肌肉耐力, 也对调动中小学生学习情绪和促进人际关系发展有一定的作用.

3 结论

1) 构建的 3 套身体运动功能干预方案, 能够有效促进中小学生学习身心素质的提升. 不同的干预方



案,对促进中小学生身心素质的效果及功能是不同的。

2) 躯干支柱力量练习 + 20 m 加速跑对提高小学生前臂和手部力量、下肢力量、爆发力等具有明显的促进作用,对心肺机能具有促进作用。同时,对中小学生运动能力主观评价、身体自我效能感的提高具有积极影响。

3) 臀大肌激活 + 绳梯 + 高抬腿对促进小学生灵敏能力、身体柔韧性、反应能力、手部和前臂力量等具有明显的作用,对提高下肢力量具有一定的效果。同时,对提高小学生应对困境能力、身体自我效能感有较好的效果。

4) 快速伸缩负荷训练 + 30 m × 5 折返跑对小学生心血管系统、腹肌力量、下肢力量等具有明显的促进作用。同时对提高小学生人际交往感知能力,对激发学生动机、加强学生情感有一定的影响。

参考文献:

- [1] 马新东,刘波,程杰. 美国青少年体质研究探析及对我国的启示[J]. 体育与科学,2010,31(1):81-83,108.
- [2] 刘林. 身体运动功能训练手段改善小学生身体素质的实验研究[D]. 北京:首都体育学院,2015.
- [3] 刘超. 身体运动功力量训练对提高青少年足球运动员射门技术稳定性的实验研究[D]. 北京:首都体育学院,2013.
- [4] 周成林,刘微娜,赵洪朋,等. 青少年体育锻炼心理效益评定量表上海市常模的制订[J]. 体育科学,2011,31(9):51-56.

(责任编辑:赵岩洁)

An Experimental Study of the Effect of Body Movement Function Intervention Programs on Physical and Mental Health

LIU Lin¹, WANG Yan², LI Lin¹, ZHANG Tingting³

(1. Department of Physical Education, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China;

2. School of Physical Education, Fuqing Branch of Fujian Normal University, Fuqing, Fujian 350300, China;

3. Capital Institute of Physical Education, Beijing 100191, China)

Abstract: By using the methods of literature, expert interviews, experiment, we analyze the physical and mental health of 1 080 primary and secondary school students in Beijing area, determining three sets of body movement function intervention programs, and conducting 10 weeks exercise intervention in physical education class. The results show that the three sets of intervention programs have different effects on the physical and mental quality of primary and secondary students, and reveal the rules of the influence of different movement intervention on physical and mental health of students, and provide a up-to-date, scientific and effective methods guiding for the future physical education and after-school sports training. Besides, it also makes a test promotion for the body movement function training entering into the primary and middle school, and serves for the physical education of primary and secondary school students.

Key words: body movement function intervention programs; primary and middle school students; physical and mental health; experimental study

