

## “运动教育模式”对学生运动强度的影响

熊艳<sup>1</sup>, 马鸿韬<sup>2</sup>, 孙琴<sup>3</sup>

(1.中国传媒大学 体育部, 北京 100024; 2.北京体育大学 体育艺术系, 北京 100084;  
3.北京物资学院 体育部, 北京 101149)

**摘 要:** 通过监测普通高校学生在两种教学模式下的心率变化, 调查学生不同强度运动时间比例的差异。采用随机抽样, 遥测 68 名在校大学生在 13 节健美操课上的心率变化, 以 RS 800CX 多项运动心率表为测量工具, 设定两个靶心率, 确定中等强度心率( $>HR_{max} \times 64\%$ )、较大强度心率( $>HR_{max} \times 77\%$ )、介于两者强度之间心率为 3 个观测区域。结果发现, 在大多数课次上, 学生在“运动教育模式”下的中等强度心率运动时间比例、较大强度心率运动时间比例、介于两者强度之间心率运动时间比例均显著高于“我国传统体育教学模式”; 在大多数课次上, 学生在“运动教育模式”下的中等强度心率运动时间比例达到并超过了 50%; 前 3 次课是“运动教育模式”的泛化期, 两种教学模式下, 学生不同运动强度运动时间比例相似或相近。结果说明, 采用“运动教育模式”作为普通高校健美操课的教学模式可以有效提高学生中等强度、较大强度的运动时效, 从而提高教学效果。

**关 键 词:** 运动生理学; 运动教育模式; 运动强度; 健美操; 普通高校

中图分类号: G804.2 文献标志码: A 文章编号: 1006-7116(2015)01-0130-04

### Effects of “sport education mode” on student exercise intensity

XIONG Yan<sup>1</sup>, MA Hong-tao<sup>2</sup>, SUN Qin<sup>3</sup>

(1.Department of Physical Education, Communication University of China, Beijing 100024, China;  
2.Department of Sports and Art, Beijing Sport University, Beijing 100084, China;  
3.Department of Physical Education, Beijing Wuzi University, Beijing 101149, China)

**Abstract:** In order to investigate the difference of students' percentages of exercise time at different intensities by monitoring the changing of heart rate of regular university students under two teaching modes, the authors, by following the principle of random sampling and by using RS 800CX multi-exercise heart rate meter as a measurement tool, remotely measured the changing of heart rate of 68 current university students during 13 aerobic dance classes, set two target heart rates, determined 3 observation areas, namely, medium intensity heart rate ( $>HR_{max} \times 64\%$ ), higher intensity heart rate ( $>HR_{max} \times 77\%$ ), and in-between intensity heart rate ( $HR_{max} \times 64\% < x < HR_{max} \times 77\%$ ), and revealed the following findings: in most classes, under “sport education mode”, the students' percentage of exercise time at a medium intensity heart rate, percentage of exercise time at a higher intensity heart rate and percentage of exercise time at an in-between intensity heart rate were all significantly higher than those under “traditional Chinese sport teaching mode”; in most classes, under “sport education mode”, the students' percentage of exercise time at a medium intensity heart rate reached and exceeded 50%; the first 3 classes were the generalization period of “sport education mode”, in such a period, the students' percentages of exercise time at different exercise intensities were similar or close under the two education modes. The said findings indicate that adopting “sport education mode” as a regular university aerobic dance class teaching mode can effectively enhance students' time efficiency of exercise at a medium or higher intensity, thus enhance teaching effect.

**Key words:** sports physiology; sport education mode; exercise intensity; aerobic dance; regular university

“运动教育模式”是一种由美国俄亥俄州立大学著名教授 Daryl Siedentop 开发的课程和教学模式, 已

经发展为理论基础深厚、教学目标明确、教学方法鲜明的教学体系。该模式在教学过程中具有良好的效果,

特别是在培养学生的运动技能、运动知识、社会适应能力、团队协作与终身体育观等方面具有十分独特的作用。该模式可以使全体学生都参与到运动中来,通过激发学生的积极性来体验运动的乐趣,进而将学生培养成为具备运动能力、掌握体育知识、拥有锻炼热情的体育人口。经过几十年的发展“运动教育模式”已经在全球许多国家推广开来,以往大量研究报道了其在美国、澳大利亚、新西兰、欧洲等国家的小学、初中、高中甚至大学的体育课程中均产生了深刻影响。然而相关研究在国内却鲜有报道,因此本研究旨在探讨“运动教育模式”在健美操教学中能否改善学生的锻炼效果。

## 1 研究对象和方法

### 1.1 研究对象

本实验以北京市2所普通高校4个自然班的68名在校大学生为实验对象,其中女生52人,男生16人,年龄18~20岁,平均 $(19.46 \pm 1.08)$ 岁。受试者身体健康,均无心血管疾病,身高、体重在正常范围内,实验过程中未服用影响心率的药物。所有受试者均签订了知情同意书,研究过程中受试者如有不适可随时无条件退出。

### 1.2 研究方法

#### 1)两种教学模式及教学安排。

本实验选用两种教学模式:“运动教育模式”与“我国传统体育教学模式”。“运动教育模式”以赛季为单元,以学生组队参赛为主线,设计整个教学过程,其目的是为了更好地体现体育本来的教学意图,即“通过参与最为真实的运动情景,使学生得到全面的运动教育,使之成为‘有能力的’、‘有文化的’和‘热情的’运动参与者”<sup>[1]</sup>。本研究中,实验组采用“运动教育模式”,将所有课设计成一个赛季,整个赛季按照既定的日程进行,教师在赛季之初将学生分成多个小队,给学生分配不同的角色,赛季中强调技战术的学习,并组织一系列的比赛,在赛季中对各队的积极表现给予表扬与肯定,努力创造欢乐的节日氛围。赛季最后阶段对评选出的赛季总冠军、最佳音乐奖、最佳编排奖、最佳组织奖、最佳进步奖等奖项进行颁奖,此时达到赛季高潮,整个赛季在节日般的氛围中结束。在整个赛季中,课堂教学过程呈动态变化,变化的两大原则:一是以教师为主导的教授时间比例,在整个课堂教学过程中呈现由多到少的变化;二是以学生为主导的练习与比赛时间比例,在整个课堂教学过程中呈现由少到多的变化<sup>[2]</sup>。

“我国传统体育教学模式”是我国体育教学中比

较成熟的教学模式之一,注重系统的运动技能传授,主张遵循运动技能掌握的规律来安排教学过程。近年来,在体育教学改革过程中,尽管许多新的体育教学模式不断涌现,但是由于健美操属于技能主导类难美性项群,技术因素在竞技能力中起着决定性作用,尤其在健美操教学中发挥的作用更大。因此,它在高校健美操教学中仍然普遍存在。本研究中,对照组采用“我国传统体育教学模式”,整个体育教学过程分为感知、理解、巩固、运用4个基本阶段。教学过程反映在健美操课上,就是以掌握健美操动作为主线设计的体育课堂教学程序,每节课均由开始阶段、基本部分、结束部分组成。在每堂课的开始阶段,由教师集合整队,组织专项准备活动;基本部分,由教师教授健美操动作组合,并组织课堂练习;结束部分,由教师带领放松练习,并对本节课进行总结与讲评。

#### 2)实验实施过程及心率测定。

实验时间跨过一个学期,两名高校教师参与实验,两名教师均为教学经验丰富的普通高校健美操教师,能够熟练运用“运动教育模式”与“我国传统体育教学模式”,并且学习经历和教学经验具有高度的相似性。两名教师均运用“运动教育模式”教授两个班级实验组健美操课,每节课90min,每周1节课,共13节课。同时,这两名教师均采用“我国传统体育教学模式”教授另外两个班级(对照组)健美操课,每节课90min,每周1节课,共13节课。教学内容均为《全国健美操大众锻炼标准第三套》2级规定动作。

心率可以比较准确地描述身体机能对运动刺激的即刻反应或者慢性适应,在相当大范围内,运动强度与心率发生平行变化<sup>[3]</sup>。本研究使用RS 800CX多项运动心率表,监测学生在每节课上的运动心率变化范围。在每个实验组和对照组中随机抽取17名学生,共计68名学生,在每节课上佩戴心率表。实验前对这68名学生进行佩戴心率表培训,确保每名学生了解佩戴心率表的准确位置,学会佩戴心率表的方法。在每节课开始前,每班17名学生自行或相互佩戴好心率表,然后由研究者逐一开启心率表。课上,研究者观察学生佩戴心率表的情况,对心率表滑落或意外停表等情况,及时给予处理。每节课结束后,研究者逐一停表,收回所有心率表,并将心率数据录入电脑。

#### 3)靶心率设定原则与方法。

已有研究表明,为使成年人获得健康益处,推荐的最小运动强度是至少中等强度的运动(如40%~60%VO<sub>2</sub>R(耗氧储备量)),可使心率和呼吸明显加快,但是对于大多数成年人,中等强度和较大强度( $\geq 60\%$ VO<sub>2</sub>R,心率和血压增加幅度较大)相结合是较为理想的

提高健康的运动强度<sup>[4]</sup>。依据美国健康与人民福利部(USDHHS)公布的《体力活动强度分级》表,选定心率为观察指标,并确定两个靶心率,即:中等强度心率( $HR_{max} \times 64\%$ )、较大强度心率( $HR_{max} \times 77\%$ )<sup>[5]</sup>。每名学生最大心率运用 Gellish 等人介绍的预测最为准确的公式“ $HR_{max}=(206.9-0.67 \times \text{年龄})/\text{次}/\text{min}$ ”进行计算。

#### 4)数理统计。

研究结果采用“平均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )”对各变量进行描述,采用 SPSS17.0 软件包统计,实验前后两组数据采用配对  $T$  检验分析,设定  $P < 0.05$  具有显著性差异,  $P < 0.01$  具有非常显著性差异。

## 2 实验结果及分析

实验结果见表 1。

表 1 不同心率强度运动时间比例( $\bar{x} \pm s$ )

课次	中等强度心率		较大强度心率		介于两者强度之间心率	
	实验组	对照组	实验组	对照组	实验组	对照组
1	42.52 $\pm$ 0.13	44.17 $\pm$ 0.13	13.78 $\pm$ 0.11	13.60 $\pm$ 0.09	29.70 $\pm$ 0.07	0.57 $\pm$ 0.10
2	52.83 $\pm$ 0.11	47.59 $\pm$ 0.20	14.59 $\pm$ 0.10	15.72 $\pm$ 0.18	38.23 $\pm$ 0.12 <sup>1)</sup>	31.87 $\pm$ 0.11
3	56.33 $\pm$ 0.21	56.69 $\pm$ 0.24	16.47 $\pm$ 0.20	17.19 $\pm$ 0.17	39.86 $\pm$ 0.13	39.50 $\pm$ 0.14
4	60.48 $\pm$ 0.23 <sup>2)</sup>	39.71 $\pm$ 0.24	22.16 $\pm$ 0.21 <sup>2)</sup>	10.12 $\pm$ 0.10	38.32 $\pm$ 0.15 <sup>1)</sup>	29.59 $\pm$ 0.16
5	69.01 $\pm$ 0.15 <sup>2)</sup>	47.80 $\pm$ 0.27	23.35 $\pm$ 0.13 <sup>2)</sup>	10.67 $\pm$ 0.07	45.66 $\pm$ 0.13	37.13 $\pm$ 0.22
6	61.04 $\pm$ 0.20 <sup>2)</sup>	41.67 $\pm$ 0.22	22.01 $\pm$ 0.18 <sup>2)</sup>	9.30 $\pm$ 0.09	39.03 $\pm$ 0.11 <sup>1)</sup>	32.37 $\pm$ 0.16
7	68.56 $\pm$ 0.18 <sup>2)</sup>	49.85 $\pm$ 0.20	29.61 $\pm$ 0.22 <sup>2)</sup>	11.64 $\pm$ 0.08	38.94 $\pm$ 0.12	38.21 $\pm$ 0.16
8	66.10 $\pm$ 0.19 <sup>2)</sup>	35.32 $\pm$ 0.21	20.60 $\pm$ 0.15 <sup>2)</sup>	8.33 $\pm$ 0.05	45.50 $\pm$ 0.14 <sup>2)</sup>	27.00 $\pm$ 0.18
9	56.02 $\pm$ 0.13 <sup>2)</sup>	46.72 $\pm$ 0.10	16.94 $\pm$ 0.10 <sup>1)</sup>	11.80 $\pm$ 0.08	39.08 $\pm$ 0.13	34.91 $\pm$ 0.09
10	64.43 $\pm$ 0.16 <sup>2)</sup>	45.81 $\pm$ 0.16	22.30 $\pm$ 0.17 <sup>2)</sup>	11.41 $\pm$ 0.08	42.13 $\pm$ 0.08 <sup>2)</sup>	34.40 $\pm$ 0.11
11	62.32 $\pm$ 0.17 <sup>2)</sup>	32.77 $\pm$ 0.22	21.07 $\pm$ 0.16 <sup>2)</sup>	10.09 $\pm$ 0.06	41.16 $\pm$ 0.11 <sup>2)</sup>	22.68 $\pm$ 0.19
12	59.45 $\pm$ 0.18 <sup>2)</sup>	30.74 $\pm$ 0.15	19.15 $\pm$ 0.12 <sup>2)</sup>	9.10 $\pm$ 0.09	40.30 $\pm$ 0.15 <sup>2)</sup>	21.64 $\pm$ 0.11
13	58.73 $\pm$ 0.12 <sup>2)</sup>	35.23 $\pm$ 0.02	17.78 $\pm$ 0.05 <sup>2)</sup>	7.96 $\pm$ 0.05	40.95 $\pm$ 0.11 <sup>1)</sup>	27.26 $\pm$ 0.06

1)实验组与对照组比较具有显著性差异  $P < 0.05$ ; 2)实验组与对照组比较具有非常显著性差异  $P < 0.01$

#### 1)中等强度心率运动时间的比较。

如表 1 所示,实验组与对照组在前 3 节课差异没有显著性,但是从第 4 节课到最后 1 节课,实验组与对照组差异有非常显著性( $P < 0.01$ )。实验组 13 次课中,中等强度运动时间比例最高的课次是第 5 节课,达到了 69.01%,最低的课次是第 1 节课,为 43.52%。实验组学生中等强度运动时间比例达到 50%以上的课次共有 12 节,其中达到 60%以上的共有 7 节。而对照组 13 次课中,只有第 3 节课达到 50%以上,其余课次均低于 50%。

#### 2)较大强度心率运动时间的比较。

如表 1 所示,实验组与对照组在前 3 节课差异并没有显著性,实验组与对照组在第 9 节课差异具有显著性( $P < 0.05$ ),其余课次,实验组与对照组差异均具有非常显著性( $P < 0.01$ )。实验组 13 次课中,较大强度运动时间比例最高的课次是第 7 节课,达到了 29.61%,最低的课次是第 1 节课,为 13.78%;对照组 13 次课中,较大强度运动时间比例最高的课次是第 3 节课,达到了 17.19%,最低的课次是最后 1 节,为 7.96%。

#### 3)介于两者强度之间心率运动时间的比较。

如表 1 所示,实验组与对照组在第 1、第 3、第 5、第 7、第 9 节课差异均没有显著性,但是实验组与对照组在第 8、第 10、第 11、第 12 节课差异均有非常

显著性( $P < 0.01$ ),实验组与对照组在第 2、第 4、第 6 节课差异均有显著性( $P < 0.05$ )。实验组 13 次课中,介于两者强度之间运动时间比例最高的课次是第 5 节课,达到了 45.66%,最低的课次是第 1 节课,为 29.74%;对照组 13 次课中,介于两者强度之间运动时间比例最高的课次是第 3 节课,达到了 39.50%,最低的课次是 12 节课,为 21.64%。

## 3 讨论

运动量是由运动的频率、强度和持续时间共同决定的,其中运动强度是关键。促进学生身体健康是体育教学的重要目标。通过运动获得的健康益处与所需要的运动强度之间有着剂量反应关系。对于静坐少动人群来说,即使是通过增加很少的体力活动来提高能量消耗,都可以使其获得健康益处。随着运动强度的增大,运动所获得的益处也随着增加。对于大多数成年人,中等强度( $40\% \leq 60\% VO_2R$ )和较大强度( $\geq 60\% VO_2R$ )相结合是较为理想的提高健康水平的运动强度。《ACSM 运动测试与运动出发指南》中推荐大多数成年人进行中等强度(如  $40\% \leq 60\% VO_2R$ ,心率和呼吸速度明显加快)和较大强度( $\geq 60\% VO_2R$ ,心率和血压增加幅度加大)相结合的运动;推荐大多数成年人每天至少进行 30 min 中等强度的运动,每周至少 5 d,总计至少 150 min/周,或者

每天至少 20~25 min 的较大强度运动,每周至少 3 d,总计 75 min,或者每天至少 20~30 min 中等强度和较大强度相结合的运动,每周运动 3~5 d<sup>[5]</sup>。

那么,我国普通高校健美操教学中,两种教学模式,学生不同强度运动时间有什么差异呢,是否达到了《ACSM 运动测试与运动出发指南》(第 8 版)中所推荐的有利于提高健康水平的运动强度和运动时间?

本研究将中等强度心率确定为 $>HR_{\max} \times 64\%$ 。通过遥测心率,发现在大部分课次上,实验组学生在该强度的运动时间比例要明显高于对照组。实验组大部分课次均达到了课堂总时间的 50%以上,有相当一部分达到了 60%以上。而对照组仅有较少课次达到了课堂总时间的 50%以上,绝大部分低于 50%。2000 年,美国健康和人民福利部(USDHHS)建议体育课上的中等强度及以上的运动时间至少达到体育课总时间的 50%<sup>[6]</sup>。随后,多名国外体育教育研究者对“运动教育模式”的运动强度进行了实证研究,研究结果不尽相同。最早是在 2002 年,Hastie 和 Trost 发表了一篇以学生健康水平为研究中心的文章,该研究中赛季长达 22 节课,课程由经验丰富的教师教授,整个赛季学生的中高强度活动水平达到了 60%以上<sup>[6]</sup>。这与本研究结果是一致的。然而,2005 年,Parker 和 Curtner-Smith<sup>[6]</sup>在“运动教育模式”中,使用体能教学时间观察系统(SOFIT)研究学生的身体活动水平。这次研究最大的发现是在“运动教育模式”中,学生只有 36.6%的时间达到了中高强度活动水平(MVPA),而在传统的、以练习为主的教学模式中,学生的中高强度活动水平时间略高于 50%。但是,Hastie<sup>[7]</sup>在 2011 年的评论文章中指出,2005 年 Parker 和 Curtner-Smith 的研究中,赛季设计非常短,只有 10 节课,每节课 30 min,再加上 5 节课的比赛课程,而且是由实习教师教授,这些因素都有可能对实验结果造成影响。目前,在许多运动项目中,研究“运动教育模式”对学生健康水平的影响,仍然存在空白,值得我们关注<sup>[8]</sup>。

本研究还对较大强度心率( $>HR_{\max} \times 77\%$ )运动时间比例、介于两者强度之间心率( $HR_{\max} \times 64\% < HR < HR_{\max} \times 77\%$ )运动时间比例分别进行了分析,研究发现:在大部分课次上,实验组学生较大强度运动时间比例、介于两者强度之间运动时间比例均高于对照组。综合分析可以看出,“运动教育模式”提高了学生中等强度运动时间,其中较大强度运动时间、介于两者强度之间运动时间均得到了提高,符合《ACSM 运动测试与运动出发指南》中提出的,“对于

大多数成年人,中等强度( $40\% \leq 60\% VO_2R$ )和较大强度( $\geq 60\% VO_2R$ )相结合是较为理想的提高健康水平的运动强度。”的观点,更加有利于促进学生身体健康水平的提高。

另外,在中等强度运动时间比例分析中发现,实验组前 3 次课比例较低,且与对照组接近,从第 4 次课开始,实验组学生中等强度运动时间比例提高,且高于对照组。主要原因可能是教师需要在“运动教育模式”赛季开始阶段向学生介绍该模式,完成对学生分组、分配角色与职责等工作,学生则需要学习并适应“运动教育模式”,完成这些任务花费了较多的时间,因此在前几次课上,实验组学生中等强度运动时间比例相对较低。

### 参考文献:

- [1] Daryl Siedentop. Complete guide to sport education[M]. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.
- [2] Derek J Mohr, J Scott Townsend, Sean M Bulger, et al. Maintaining the PASE: A day in the life of sport education[J]. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 2002, 73(1): 36-44.
- [3] 苏志雄,郝选明. 心率监测在运动训练中的作用及影响因素[J]. 成都体育学院学报, 2002, 28(2): 89-91.
- [4] Haskell W L, Minn L I, Pate R R, et al. Physical activity and public health: updated recommendations from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association[J]. Med Sci Sports Exer, 2007, 19(8): 1423-1434.
- [5] 王正珍. ACSM 运动测试与运动处方指南[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
- [6] Mitchum B Parker, Matthew Curtner-Smith. Health-related fitness in sport education and multi-activity teaching[J]. Physical Education and Sport Pedagogy, 2005, 10(1): 1-18.
- [7] Peter A Hastie, Diego Martinez de Ojeda, Antonio Calderon Luquin, et al. A review of research on Sport Education: 2004 to the present[J]. Physical Education and Sport Pedagogy, 2011, 16(2): 103-132.
- [8] Peter A Hastie, J Brandon Sluder, Alice M. Buchanan, et al. The impact of an obstacle course sport education season on students' aerobic fitness levels[J]. Research Quarterly for Exercise and Sport, 2009, 80(4): 788-791.