

· 中小学体育 ·

## 初中学生运动和智力潜能的开发

马小弟<sup>1</sup>, 凌晓东<sup>1</sup>, 朱雪辉<sup>1</sup>, 邱建中<sup>1</sup>, 吴立<sup>1</sup>, 郭玉芬<sup>1</sup>, 孙强国<sup>1</sup>  
陆萍<sup>1</sup>, 黄莺<sup>1</sup>, 苗凤藻<sup>2</sup>, 徐本力<sup>2</sup>, 金赉<sup>2</sup>, 谢香道<sup>3</sup>, 王谨<sup>4</sup>

(1. 上海高桥中学(西校), 上海 200137; 2. 上海体育学院, 上海 200438;  
3. 同济大学, 上海 200000; 4. 延安中学, 上海 200000)

**摘 要** 选择初中一年级学生为研究对象, 将其分为强化左侧肢体体育训练为主的实验班和按常规以右侧肢体训练为主的对照班进行了为期近 1 年的实验。通过合理安排体育教学内容、方法和手段对儿童少年运动和智力潜能的开发和儿童健康成长的影响进行研究探讨。对实验前后各项运动处方指标、心、智能力及学习成绩的综合测试和统计结果发现, 强化左侧肢体体育训练的实验班, 在左、右和双侧肢体运动技能、智力、心理和学习成绩上, 以及运动技能与智力和学习成绩的相关性上, 均比以强化右侧肢体体育训练为主的对照班明显的要高。这表明均衡地发展双侧肢体运动技能, 更快、更好地开发儿童少年运动和智力潜能, 培养“全脑型”人, 是当前中学体育教育改革的一项重要任务。

**关键词** 少年; 潜能开发; 左侧肢体; 运动技能; 智力; 学习成绩

中图分类号: G80-05; G807 文献标识码: A 文章编号: 1006-7116(2002)01-0081-03

### About exploiting junior high school students' potential of sports and mind

MA Xiao-di<sup>1</sup>, LING Xiao-dong<sup>1</sup>, ZHU Xue-hui<sup>1</sup>, et al

(1. Shanghai Gaoqiao Middle School, Shanghai 200137, China; 2. Shanghai PE College, Shanghai 200438, China;  
3. Dongji University, Shanghai 200000, China; 4. Yanan Middle School, Shanghai 200000, China)

**Abstract** One-grade students of junior high school are randomly divided into two groups, namely experimental class and control class. The experimental class trained mainly their left body for one year while control class trained their right body. The aim is to research how to exploit the children's potential of sports and mind and its effect on children's growth by arranging teaching content, methods and means of PE rationally. Intelligence and learning score of subject are measured pre- and after experiment. The results shows that both left and right body's motor skill, intelligence and learning score of experimental class is higher than that of the control class, so is the relativity among motor skill, intelligence and learning score. It suggests that developing the motor skill of bilateral limbs, exploiting the children's potential of sports and mind better, and fostering the "full-brain" person are an important task for present PE reform in middle school.

**Key words** youngster; potential exploitation; left-side body; motor skill; intelligence; learning score

传统的教育观念和方法, 压制了儿童内在潜能的表现和充分的开发。至今我们的父母和教师们还在自觉、不自觉地强制儿童从小必须用右手生活、学习和工作, 因而使决定左侧肢体活动的右脑得不到应有的锻炼, 其结果是使由右脑决定的潜能得不到更充分的开发。人类潜能开发的关键时期在儿童时期, 但其开发的核心却是人脑潜能的开发。人体潜能的开发研究是一个永恒的课题, 是一个决定人类素质的重要课题。本课题研究的主要任务是探索中学儿童少年运动

和智力潜能开发的理论和方法, 为改革传统的中学体育教学探索一条新的途径。本文以初中一年级学生 86 人为研究对象, 其中实验班男生 25 人, 女生 19 人; 对照班男生 25 人, 女生 17 人。采用国际通用的瑞文智商测定手段进行了原始智力水平的测定、原始学习成绩的统计, 进行了 10 个运动处方训练手段原始水平的测定。总体水平实验班与对照班无显著性差异 ( $P > 0.05$ )。本实验研究共分两个阶段: 准备性研究阶段和研究实施阶段。每周 2 次体育教学课和 2 次活动

课都用于实验,不另外增加练习时间。

## 1 结果与分析

### 1.1 强化不同侧肢体训练对中学生运动技能的影响

(1)运动技能均值及增长率。从运动技能指标的平均增长率看,左侧肢体实验班(8项)平均增长率为97.8%,而对照班仅为25.7%,右侧肢体则分别为67.1%和19.3%;双侧肢体分别为70.3%和15.2%。由此看出经过强化左侧肢体训练后,实验班不仅在左侧肢体的运动技能上,而且在右侧和双侧肢体的运动技能上,实验前后增长率均明显地超过对照班( $P < 0.01$ ),说明强化左侧肢体训练对全面提高儿童的运动技能有着明显的作用。另外,从左、右和双侧肢体的总体平均增长率看(表1),实验班总体增长率为78.4%,对照班为20.1%,实验班的增长率明显超过对照班, $P < 0.01$ 。由此可看出强化左侧肢体的训练对左侧、右侧和双侧肢体运动技能的提高均有明显的作用。这是符合强侧肢体的运动技能可以较多地向弱侧肢能转移的相互迁移原理。也即经强化左侧肢训练后,左侧所测8项指标实验班全部超过对照班,处于相对优势地位。因而实验班左侧肢体运动技能的大幅度提高也开始向右侧肢体迁移,弥补了右侧肢体因减少训练时间而可能造成的技能下降。

(2)实验组与对照组左右侧肢体运动技能发展均衡程度。实验班实验前左右侧肢体的平衡状态处于优势的指标有5项(占总项数的62.5%),实验后增加到7项(87.5%);而对照班却相反,实验前为3项(占总项数37.5%),实验后仅剩1项(12.5%)。由此看出,加强左侧肢体的训练,有利于改善左右侧肢体运动技能发展的均衡程度,这对全面、均衡提高儿童少年运动技能,培养全面发展的“全脑型人”具有十分重要的意义,是与素质教育的精神相吻合的。

实验班实验后,左右侧肢体平衡状况差距缩小的共2项

(占25%),差距加大的共6项(占75%);对照班分别为1项(12.5%)和7项(87.5%)。原因在于实验班主要(共7项,占87.5%)是因过分强化左侧肢体的训练而使左侧肢体的提高幅度过大造成的,仅1项(12.5%)是因右侧提高幅度大造成的,而对照班主要(共5项,占62.5%)是因过分强化右侧肢体的训练而使右侧肢体提高幅度过大造成的,有3项(37.5%)是因为右侧提高幅度造成的。这说明双侧肢体是否能均衡的发展,关键在于是否能合理、均衡地进行两侧肢体的训练。已形成右侧肢体技能优势的儿童,在实际训练过程中对右侧肢体(或弱侧肢体)应投入较多的训练时间,这样才能使两侧肢体的发展处于均衡的状态。

(3)实验前后上肢、下肢、全身性练习的成绩增长率。从表1统计结果可以看出,实验班与对照班上肢、下肢及全身运动技能各指标实验前后成绩增长率具有以下几个特点:

1)无论上肢、下肢还是全身运动技能的各指标,实验班的增长率均高于对照班,而且均达到显著性差异水平。

2)实验班、对照班都是包括手部在内的上肢运动技能的增长率最高(分别达到150.3%和50.4%),其次是全身运动技能(分别达到21.5%和11.8%)和下肢(分别为44.0%和4.1%)。其原因主要是上肢在整个实验过程中运动最多,训练刺激程度也最高。事实上从神经科学的现有的成果已表明:“一个大拇指在大脑所占的运动区,相当于一条大腿的10倍”,“大脑控制整个躯干的细胞仅相当于手的1/4”。

3)比较发现上肢中实验班左侧肢体的技能增长率最高(185.7%),而对照班则是右侧和双侧增长率最高(分别为53.5%和53.2%);下肢中也是实验班左侧肢体最高(52.9%),其次是右侧(40.7%)和双侧肢体(38.4%),但相对比较右侧肢体增长率稍高些。而对照班则是左侧增长率最高(10.3%),全身性运动中实验班和对照班都是左侧肢体的增长率最高(分别为33.4%和23.9%)。

表1 实验班与对照班上、下肢和全身肢体运动技能成绩的增长率 %

项 目	左 侧		右 侧		双 侧		合 计 (均 值)		P
	实验	对照	实验	对照	实验	对照	实验	对照	
上肢(排、乒、垒)	185.7	53.5	120.6	44.6	144.7	53.2	150.3	50.4	<0.01
下肢(足、跳、毽)	52.9	10.3	40.7	3.7	38.4	5.8	44.0	4.1	<0.01
全身(绳、跑、篮)	33.4	23.9	26.3	18.2	4.7	6.8	21.5	11.8	<0.05

### 1.2 强化不同肢体训练对儿童心、智潜能和文化课成绩的影响

(1)实验班与对照班实验前后反应能力的改善情况。研究结果表明,强化左侧肢体的综合体育训练,对提高儿童的心理潜能(集中注意力能力)起着明显的促进作用。实验班左手的集中注意力“错误率”下降了62.8%,而对照班仅下降了17.5%,存在非常显著性差异;右手“错误率”实验班和对照班因分别下降27.8%和18.3%,也存在显著性差异。左右手试验前后错误缩减率为35%,而对照班仅为0.8%,存在非常显著性差异( $P < 0.01$ )。

(2)综合训练阶段实验前后实验班与对照班儿童智商

(IQ)的改善情况。实验班实验前平均智商为109.8,实验后提高到112.9,增长2.8%,而对照班实验前为100.0,实验后下降为94.0,平均下降率为6.1%,实验班与对照班增长率存在非常显著性差异,说明强化左侧肢体的体育训练对智力的提高优于强化右侧肢体为主的体育训练。

(3)实验前后实验班与对照班文化课学习成绩的提高情况。从实验结果(表2)可看出,实验前实验班3门主科平均成绩(71.3分)低于对照班(74.5分), $P < 0.05$ ,有显著性差异,而实验后实验班3门主科平均分为73.9分,却超过对照班(72.3分)。其中语文平均成绩提高了0.2分,数学平均成绩提高了0.4分,英语平均成绩提高了7.3分,3门课总计提

高了 7.9 分,平均每门学科提高了 2.6 分。对照班实验前后语文平均成绩下降了 1.6 分,数学成绩下降了 6.8 分,英语平均成绩提高了 1.7 分。3 门总计下降了 6.7 分,平均每门学科下降了 2.3 分。从实验前后实验班与对照班 3 门主科

成绩增减情况的比较看,实验班与对照班之间存在显著性差异( $P < 0.05$ )。由此可以证明加强左侧肢体运动潜能的对提高儿童少年的智力和文化课学习成绩具有明显的作用。

表 2 高桥中学西校实验前后语、数、英学习成绩 分

班 别	原 始 学 习 成 绩				实 验 后 学 习 成 绩 差 值				差 值 $d$
	语文	数学	英语	$\bar{x}$	语文	数学	英语	$\bar{x}$	
实验班	71.9	77.3	64.6	71.3	72.1	77.7	71.9	73.9	2.6
对照班	75.2	81.3	67.0	74.5	73.6	74.5	68.7	72.3	-2.3
$P$	< 0.05				> 0.05				< 0.05

(4) 强化左侧肢体体育训练后运动技能提高与智力和学习成绩提高的关系。本研究在对强化左侧肢体训练效益的全面实验研究的基础上,进行了运动技能提高与智力和学习成绩提高的相关分析。

1) 运动技能提高与智力(智商 IQ)提高的关系。研究结果表明,无论是实验班还是对照班,经过不同肢体的强化训练后对儿童运动和智力潜能的提高和开发,都产生了不同程度的积极作用,相关程度都达到了“中度相关”以上的相关水平。实验前后实验班相关系数为 0.978,达高度相关,对照班为 0.533,达中度相关。另从上肢、下肢和全身的标准化  $\beta$  值也可看出,实验班为 0.595、0.534 和 0.533,对照班为 0.193、0.135 和 0.316,实验班均明显超过对照班。

2) 运动技能提高与学习成绩提高的关系。运动技能的提高与文化课学习成绩的提高也存在密切的相关关系。从相关统计资料表明,3 门主科学习成绩的变化与运动技能的提高存在明显的相关关系。数学课实验班相关系数为 0.984(高度相关),而对照班则为 0.498(中度相关)。语文课则分别为 0.997 和 0.454。英语课分别为 0.989 和 0.577。从 3 门主科的平均相关系数看,实验班(0.990 高度相关)也明显超过对照班(0.510 中度相关)。这表明运动技能的提高对学习成绩的提高有着明显的促进作用,尤其是强化左侧肢体训练后,这一促进作用表现得更为明显。这一规律与上面所分析的运动技能和智力能力提高的相关性是完全吻合的。

综上所述,以“全脑革命”的思想作指导,以培养“全脑型人”为目标,通过强化左侧(非利侧)肢体运动技能提高为主的体育训练和活动,全面开发运动和智力潜能,将是今后学龄前儿童体育和中小学学龄儿童体育、教学改革的一个新的方向,这一改革也必将为实施素质教育提供了一个新的途径。因而具有十分明显的教育学和社会学意义。

## 2 结论

(1) 经过强化左侧肢体训练后,实验班不仅在左侧肢体

的运动技能上,而且在右侧和双侧肢体的运动技能上,实验前后总体增长率均明显地超过对照班,进一步说明了强化左侧肢体训练对全面提高儿童的运动技能有着明显的作用。而且实验结果也表明,合理的、适度的强化左侧肢体或非利侧肢体体育训练,将有利于改善左右侧肢体运动技能发展的均衡程度。

(2) 实验后无论上肢、下肢或全身性练习手段的成绩增长率,实验班均高于对照班,而且是上肢运动技能增长率最高,其次是全身和下肢。相对比较实验班的运动技能增长率(含上肢、下肢和全身)仍超过对照班。上肢中实验班左侧肢体的技能增长率最高,而对照班则是左侧和双侧增长率最高;下肢中实验班和对照班均是左侧肢体增长率较高。全身性运动中实验班和对照班均是左侧肢体的增长率最高。

(3) 强化左侧肢体的体育训练对提高初中儿童少年智力和集中注意力的提高有着明显的作用,其作用超过强化右侧肢体为主的对照班。

(4) 实验班经过强化左侧肢体的综合体育训练后,3 门主科(语文、数学、英语)平均提高了 3.64 分,对照班平均下降了 2.3 分,说明强化左侧肢体的综合体育训练,对提高小学学龄儿童文化课学习成绩起到明显的促进作用。

## 参考文献:

- [1] 托马斯·R. 布莱克斯利(美). 右脑与创造[M]. 北京: 北京大学出版社, 1992.
- [2] 奈德·赫曼(美). 全脑革命[M]. 北京: 经济管理出版社, 1998.
- [3] 安生. 战胜右脑——超越脑内革命的智能风暴[M]. 海口: 海南出版社, 1997.
- [4] 瑞文商测试表[S]. 华东师范大学, 1998. 1-59.
- [5] 温寒江, 连瑞庆. 开发右脑——发展形象思维的理论和实践[M]. 杭州: 浙江教育出版社, 1997.