

# 脑科学启发体育教育的实践研究

胥继华<sup>1</sup> 胥相宜<sup>2</sup>

(1. 吉利学院 四川成都 610000;

2. 西南财经大学 四川成都 610000)

**摘要:** 随着我国科学技术的不断发展,脑科学的技术研究已经初见成果。从科学的角度来审视现在的教育,可以提供更多的教育思路。将脑科学运用到教育中,也是现在专家研究课题的主要方向。脑科学作为教育系统的分支,它与体育教育相结合展现出的教育成果,是最明显的。脑科学定位为体育教育的价值和体育教育的发展与改革,提供了重要的理论依据。目前,用脑科学来启发体育教育,已经是体育教育发展改革的必经之路。

**关键词:** 脑科学 体育教育 启发 实践

**中图分类号:** G812 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.09.169

由于科学家们提出了脑科学对教育的发展,起到了正向关系,所以各地政府也都重新审视和重视起了脑科学的研究以及活动开展。谈起体育教育和脑科学,在大部分人的印象中,都是体育能够对大脑的开发,起到促进作用,运动对大脑的可塑性,起到一个正向影响,但是却并没有真正地去思考脑科学的研究成果对体育教育的启示。虽然,体育运动能够激发大脑的潜能,但是以此来定义脑科学与体育教育是浅薄的,是不够全面的,应反向思考、发掘脑科学对体育教育的发展是否有促进作用,以此来实现体育教育自身价值的最大化。本文将从脑科学的角度,来重新审视与定义其与体育教育之间的关系,用脑科学的研究成果来正向引导体育教育,并利用相关的知识和研究,为我国体育教育的发展和改革提出建议,使体育教育的发展遵循大脑的学习规律,实现两者的有机结合。

## 一、脑科学与教育关系

### 1. 脑科学是什么

脑科学是什么?迄今为止,还没有一个统一的定论。因为,不同的组织和学者,对其有不同的定义。比如,从狭义上来讲,脑科学就是指神经科学,它是研究神经系统内分子和细胞变化过程的学科。从广义上来讲,脑科学是指研究人脑结构以及功能性的综合学科。但是,脑科学的宗旨,还是在解释探索人脑的更高级功能。就像是哲学家一直在试图理解脑的思维或者是思维中的脑;物理学家一直在试图理解脑的物理学或者是物理学的脑;计算机专家和生物学家也一直在试图探索各自领域中的脑与学科的相互作用<sup>[1]</sup>。此外,在脑的研究上,也涉及了意识活动的本质问题,它还引入了一些哲学、人文和社会科学等一些理论和观点,并就此围绕

脑,展开了一个复杂的学科网络,这个网络就是脑科学。

### 2. 基于脑的教育是指什么

什么是基于脑的教育?我们研究大脑的目的,是希望可以将研究到的成果运用到教育实践中。但首先要知道的一点是,我们的大脑本身不是为教学而设计的,之所以去研究我们的大脑,是为了帮助教育建立在脑本身的学习理论基础之上,对未确定和选择学科,制定符合大脑的学习计划和教育方式。换句话说来说,可以把脑当作主体,教育当作客体,进行二者相结合的研究。在大脑以自然的方式去学习的过程中,各种学科的学习,是基于适于脑的基础之上的<sup>[2]</sup>。基于大脑的学科研究,已经跨越了常规的学科范畴,它包括了教育学、遗传学、心理学、神经学和生物学等学科的综合融合。脑科学不是本身的一门学科,而是一种思维方式,所以它没有规定的教条或教本。

### 3. 脑科学与教育的关系

脑科学的研究历史距今大概有两百年,但是脑科学与教育相结合的时间却很短。在中间的很长一段时间里,脑科学的成果与学习规律的研究,是两个完全不同的方向。直到18世纪90年代,在德国医生高尔和他的学生提出了颅相学后,人们才将脑科学与教育结合起来研究<sup>[3]</sup>。在那之后,随着人类科学技术水平的提高,脑科学和教育研究的不断深入,科学家们提出了一系列基于脑科学成果的理论,如斯纳金的操作条件反射学说、左右脑学说和巴普洛夫的高级神经条件反射学说等。

## 二、脑科学在体育教育中的应用

### 1. 脑科学对体育教育教学内容的启示

体育课程是一项以身体练习为主要手段,增进学生健康

为目的必修课程。体育课程的学习,是学校课程中不可缺少的重要组成部分,是培养全方位发展人才的重要手段。在我国现阶段的体育课程的内容设计上,对于体育运动技能的选择,对学生没有过多的要求,使得学生的体育课存在很大的自由化。如果学生凭借自己的意愿去选择运动项目,则很难达到我国对体育课培养德智体美劳全面发展人才的目标<sup>[4]</sup>。因此,不妨通过另一种形式,如在脑科学的视角下选择教学内容,真正做到因材施教、因人而异,实现体育课的教学目标,培养德智体美劳全面发展的核心人才。

## 2. 脑科学对体育教育教学方法的启示

在20世纪70年代,奈德·赫曼在《全脑优势》书中阐述,人的大脑可分为四种思维类型。第一种是分析型思维,第二种是组织型思维,第三种是交流型思维和第四种幻想型思维。这四种思维类型分别位于人的左脑、左脑边缘系统、右脑和右脑边缘系统。左脑主要控制分析和组织这两种类型,右脑主要控制交流和幻想这两种类型<sup>[5]</sup>。研究认为,由于人们所处的环境、基因以及思维习惯的不同,会导致人的偏好不同。在现实生活中,人在思考问题时,可能偏重于一种思维,也可能是四种思维均衡发展,没有偏重。但我们要记住,人的大脑是一个整体,只有通过四种思维的综合运用,才能构成一个完整的大脑。所以,要想大脑正常运转,就要把这四种思维紧密地结合在一起,构成一个完整的体系。

在徐本力等一项研究中,以2622名中小学为例,将总人群分为两种不同形式的运动组,对其展开为时5年的实验,去探讨脑科学对体育教育模式的影响。将一半学生分为实验组,主要强化左侧肢体的训练;将另一半学生设为对照组,主要强化右侧肢体的训练。在5年的实验结束后,发现实验组的同学无论在肢体运动、智力、心理以及学业成绩上,都明显胜于对照组。由此可以看出,在教学过程中,注重肢体运动的发展,有助于促进学生的脑力开发和运动神经。本次实验为培养“全脑型”人才和体育教育改革、发展,提出了新的数据理论和发展方向。

根据上述所提到的全脑理论,在体育的教学上,教师应该注重对学生双侧肢体的开发。但在现实生活,学生绝大多数是更多地使用右手,但其实在体育课程中,就有很多运动都是对于左侧肢体开发的培养。而且,在篮球项目中,如果运动员的肢体不协调,则很难达到更高的水平。因此,在对学生的体育运动传授过程中,教师应该加强对左侧肢体的技能教学,促使学生双侧肢体的平衡发展,为我国培养德智体美劳全面发展的全脑型人才,打下坚实基础<sup>[6]</sup>。

## 三、脑科学对体育的改革与发展的启示

### 1. 体育与健康课程,符合脑架构

对于体育课程内容的安排,应按照体育自身的特点,以及国际课程发展的趋势来设计,但是国外课程的发展趋势,是符合国外人的健康数据,对我国国内学生的发展现状,并不一定适合。因此,要如何设计针对不同年龄段、不同人群的体育课程这一问题上,一定要谨慎对待。脑科学是一门研究个体神经系统的学科,对于个人自身的身心发展,起着重要的指导作用<sup>[7]</sup>。所以,以脑科学的研究成果为基础,去选择体育课程内容,对于学生的全面发展有着重要的发展价值。

体育教师作为选科的关键,其有着如何使教学内容适用于大脑的决策权,在对体育课程进行改革同时,也要对体育教师的职业素养进行提升。教师要根据脑科学的启示对体育课程进行实践,创造出不限于教材,而注重于学生的个体发展的体育课程教学内容,做到以人为本、以学生为本的教学理念,使学生在休息时间去做课间操,而不是在教室里玩手机。教师可以设计一些生动有趣的体育项目,如让学生们尝试爬行或倒立行走,因为科学家们发现,动物的四足行走比人类的直立行走时,血液流通更快,并且它们很少得脊椎疾病。所以,如果能让学生们坚持每天一定时间的爬行训练,就会减弱学生长期坐在教室对脊椎的压力。体育教师也应该也要立志于开发出一种适合学生的体育活动,来帮助学生们建立基于脑科学启发的体育教育活动。

此外,还要创新学校的办学理念。在对教师的职业素养提升的同时,也要注重学校为此付出的努力。学校应该和体育教师在沟通协调下,着重改善体育教学条件,合理地安排体育课程,确保体育课不被挤占,让学生们享受到体育课给自身带来的真正益处。

### 2. 体育与健康课程,促进脑发展

当前,体育课程的主要目标,是为了提高学生的心理健康水平、增强身体健康、获得体育与健康知识和技能、增强社会能力这四个方面。但其实从脑科学的视角来看,这些目标就是为了促进脑的发展,使学生的身心获得健康,社会能力得到提升。因此,如何促进大脑的发育,开发每个人的大脑潜能,是体育课程的责任与使命<sup>[8]</sup>。

通过脑科学的研究,体育运动不但不会影响文化课的成绩,而且还会提高学生的学业表现。据调查研究发现,运动员左侧丘脑和左侧运动前区的灰质密度要比普通人更高。也就是说,运动员的大脑,要比普通人更复杂。因为灰质密度

越高,其信息传递和神经传导的速度就越快。由此,常年从事运动技能训练的人,不是人们眼中的头脑简单的人,相反是体育与脑力共同发展的人<sup>[9]</sup>。

由此可见,建立优质的体育课程,不仅不是在浪费学生的学习时间,而且更是可以促进学生身体健康,提高大脑功能开发,使学生身心得到健康发展的一种优质课程。所以,体育教师在制定课程的内容上,一定要以学生大脑发展为主,来扩充体育课程的内容。只有当体育课程定位于促进学生大脑发展这一目标时,才能够真正体现体育与健康课程的价值,从而实现为我国提供真正的德智体全面发展的人才。

### 3. 体育与健康课程,遵循脑规律

在制定完教学的目标和内容后,就要进行接下来的教学活动。教育实施过程的好坏,将直接影响到体育教学目标的成败。因此,教师应制定遵循大脑的学习法则,如大脑具有适应复杂过程的系统、大脑的社会属性、追求意义的探寻、通过“范式”产生意义探寻、情绪是形成“范式”的关键等,是凯因夫妇经过大量的研究总结的基于脑的12条学习原则<sup>[10]</sup>。

又由于,每一个人的大脑都是独一无二的,所以如果直接将脑科学的研究成果,运用到体育教学中,是不符合实际的,也是不现实的。而且,凯因夫妇提出的12条原则,是为了帮助人们以脑科学的理论为奠定基础,建立有选择性实施教育的计划和方法。在此基础上,根据人们大脑独特的发展规律,实施的教育过程,可以起到事半功倍的效果。

#### 结语:

综上所述,体育教学应该遵循大脑的发展原则。教师应主动探寻符合大脑发展规律的体育教学,而且我国学生的体育课到底应该怎样上,体育教育究竟应该怎样发展,脑科学的研究成果给我们指明了发展道路。将我国的体育教育建立在脑科学研究成果之上,可以帮助促进学生的健康发展,使学生和家长尽快地适应科技发展带来的实际益处。从目前来看,我国的体育教育改革,是一项复杂而又繁重的工作。在改革的过程中,必定会受到坚持传统体育教育方式的人的阻碍,甚至还会因实施者经验的欠缺,产生一些不可预估的失误和批评。但是,有改革创新,就要有牺牲。所以,

只要坚持改革,不怕麻烦、不怕批评,就一定会迎来黎明的曙光。

#### 参考文献

- [1]周国海,王文红.思想与行动:体育纳入国民思想政治教育体系的路径与方法——《体育与科学》“体育思政”工作坊学术综述[J].体育与科学,2022,43(04):115-120.
- [2]金鑫虹,丁宇翔,周成林.运动促进大脑健康:来自行为和脑科学的证据[J].科技导报,2022,40(10):39-48.
- [3]基于项目式学习的幼儿教师体育教育能力培训模式研究[C]//第十二届全国体育科学大会论文摘要汇编——墙报交流(学校体育分会),2022:824-826.
- [4]聂映玉,王斌,于依琼.世界一流大学前沿科学中心建设模式分析与借鉴——以麻省理工学院麦戈文脑科学研究院为例[J].科技管理研究,2021,41(18):113-120.
- [5]程岭,马翠,程琳,时琦,郑海凤.基于脑科学的教学设计原则研究[J].现代教育技术,2021,31(06):32-40.
- [6]阎光才.如何理解中国当下教育实证研究取向[J].大学教育科学,2020(05):4-11.
- [7]张行.全脑型体育教学模式对学龄前儿童身体素质影响的研究[D].济南:山东体育学院,2020.
- [8]胡志安,何超.2019年中国脑科学研究进展[J].第三军医大学学报,2020,42(05):431-436.
- [9]刘志霞.基于脑科学的深度学习研究[D].重庆:西南大学,2019.
- [10]董鹏,陈鹤琴.幼儿体育思想研究[D].南京:南京师范大学,2019.

#### 作者简介

胥继华(1970.12—),女,汉族,四川省射洪市,硕士研究生学历,副教授,研究方向:教育心理、脑科学与儿童发展。

胥相宜(1999.9—),女,汉,四川省射洪市,学历:硕士研究生,研究方向:社会体育指导,体育教育。