

运动技术教学原理构建

邵伟德¹, 李启迪¹, 刘忠武²

(1.浙江师范大学 学校体育研究所, 浙江 金华 321004; 2.哈尔滨师范大学 体育学院, 黑龙江 哈尔滨 150080)

摘 要: 在分析各类教材中有关运动技术教学原理的基础上, 对运动技术教学原理进行了思考: 运动技术教学原理应根据人类运动学习的特质、运动学习形成的阶段、综合国内外现有的学习理论进行构建: 在运动技术形成的第1阶段主要呈现人本主义的有意义学习理论、观察学习理论; 在运动技术形成的第2阶段主要呈现条件反射理论、外在强化学习理论、自我强化学习理论和观察学习理论; 在运动技术形成的第3阶段主要呈现顿悟学习理论。

关键词: 学校体育; 运动技术; 体育教学; 教学原理

中图分类号: G807.01 **文献标志码:** A **文章编号:** 1006-7116(2013)02-0009-06

Establishment of sports technique teaching principles

SHAO Wei-de¹, LI Qi-di¹, LIU Zhong-wu²

(1.School of Physical Education, Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, China;

2.School of Physical Education, Harbin Normal University, Harbin 150080, China)

Abstract: On the basis of analyzing sports technique teaching principles described in various textbooks, the authors contemplated sports technique teaching principles: sports technique teaching principles should be established according to people's sport learning characteristics and sport learning formation stages, by comprehensively referring to learning theories existing at home and abroad: at the first stage of sports technique formation, there are mainly the theory of humanistic meaningful learning, the theory of observation and learning; at the second stage of sports technique formation, there are mainly the theory of conditioned reflex, the theory of extrinsic intensified learning, the theory of observation and learning; at the third stage of sports technique formation, there is mainly the theory of insight learning.

Key words: school physical education; sports technique; physical education teaching; teaching principle

在学科理论研究与教学实践过程中, 以“教师为中心”和以“学生为中心”的教学对立的矛盾, 在不同时期呈现出此起彼伏的变化。但从总体趋势而言, 以教师为中心的教学仍占主要的地位, 而这种教师中心论的运动技术学习理论大多根植于行为主义学派的条件反射学说, 并认为“练习是运动技术形成的主要手段, 什么样的练习及训练方法将导致什么样的练习结果, 控制了训练手段就等于控制了训练的效果”^[1]。

翻阅目前各类教材, 不难发现运动技术教学原理的匮乏与残缺, 如人体生理学教材中阐述了两种运动

技术形成的理论: 一是以巴甫洛夫的条件反射为基础的运动技术形成原理; 二是从控制论角度探索的运动技术形成原理^[2]。由邓树勋^[3]主编的运动生理学教材也阐述了运动技术的条件反射原理和控制论原理。体育运动心理学教材阐述了运动技术形成的连锁反应理论和认知心理学理论^[4]。运动训练学教材指出: “运动技术形成的生理机制是运动条件反射暂时性神经联系, 是以大脑皮质运动为基础的, 因此, 学习和掌握运动技术的生理学本质是建立运动条件反射”^[5]。

与体育教学有关的教材中也存在类似现象, 如《体

收稿日期: 2012-03-12

基金项目: 国家社科基金重大招标项目“新时期我国学校体育教育理论与实践重大问题研究”(批准号: 11&ZD150); 2011年全国教育规划“十二五”重点课题“近代以来我国体育课程重大改革的回顾与理论创新研究”(DLA110305)。

作者简介: 邵伟德(1963-), 男, 教授, 研究方向: 学校体育与课程教学。

育心理学》教材只是介绍了各种行为主义学习理论和认知学习理论,却没有构建属于较为完整的运动技术教学理论^[1];在《学校体育学》教材中只是提到了加涅的信息加工理论,并基本按加涅理论来构建运动技术学习理论^[6];2003年出版的《学校体育学》根本没有提到运动技术学习的理论^[7]。之后的学校体育学教材均未涉及运动技术教学原理。

体育教学实践也同样体现了运动技术教学原理的乏力,体育教学传统教学模式:教师示范——教师讲解——学生分解练习——纠正错误动作——部分组合练习——强化练习——初步掌握,明显体现了“条件反射为基础”原理。新课程改革虽极力提倡诸如“自主学习、探究学习、合作学习”等以学生中心的理念,

但由于此类学习方式原理和机制都不成熟,在实践中显得苍白无力。此外,大班级授课制依然是我国体育教学的基本形态,以教师为权威的观念势必是占主导性的。因此,综合国内外有关运动技术学习理论,结合运动技术教学的特殊性,构建运动技术教学原理具有重要的研究价值。

1 运动技术教学理论观的历史回顾

限于目前生理科学的发展水平,尚未能彻底搞清大脑皮层的有关学习的机制,因而对形成运动技术的具体生理机制过程尚未得到充分的阐明,故存在着不同的理论与看法,主要的理论见表1所示。

表1 各教材或著作中有关运动技术的原理与特征

教材或著作	运动技能形成的原理	来源	属性归类
《体育运动心理学》(马启伟、张力为,浙江教育出版社,1998)	(1)连锁反应理论	条件与刺激学说,	行为学派
	(2)认知心理学理论	黄希庭,1991年	认知学派
《人体生理学》(王步标等,高等教育出版社,2003)	(1)条件反射理论	巴甫洛夫,	行为学派
	(2)运动学习理论	20世纪60年代新学科	认知学派
《运动生理学》(邓树勋等,高等教育出版社,1999)	(1)条件反射理论	没具体提到,	行为学派
	(2)控制论学说	Welfort,1981	行为学派
《体育心理学》(马启伟,高等教育出版社,1996年)	(1)联结主义学习论	桑代克	行为学派
	(2)操作条件反射说	斯金纳	行为学派
	(3)观察学习理论或社会学习理论	班杜拉	认知行为学派
	(4)顿悟学习理论	苛勒	认知学派
	(5)认知论	托尔曼	认知学派

有关运动技术教学原理主要有行为主义学派与认知学派。行为主义心理学的核心概论是反应,他们认为有机体某些活动产生积极的后果行为受到强化,那么有机体就会增强其反应,再次重复该行为,并逐渐

巩固下来以后只要出现适当的环境刺激,活动便会自动地出现。动作技能的学习本质上就是形成一套刺激-反应的相互联结系统。有关行为主义学派观点,见表2。

表2 心理学各行为学派观点

各学者与学派	实验对象	归属	学习机理	主要的贡献
桑代克的联结主义学习论	猫	行为主义	准备律、练习律、效果律	提出了控制客观刺激量观点,为体育教学的研究提供了客观的指标
巴甫洛夫	哺乳动物	行为主义	条件反射形成后的暂时联系发生在大脑皮层的有关中枢	大脑中枢条件刺激的兴奋灶与非条件反射的皮层兴奋灶之间由于多次结合强化而建立了暂时联系
斯金纳的操作条件反射说	白鼠	行为主义	控制强化物可以控制行为	提出了强化是刺激关键的变量,条件反射的建立不断强化刺激的结果

认知心理学派的逐渐兴起,促进了行为主义走向衰落。到了20世纪50年代末期,行为主义的两大支柱(哲学的实证主义和科学的动物行为实验)发生了动摇。认知心理学的核心概念是认知,强调一系列刺激-反应联结的同时,重视动作技能的学习过程中有关感知、记忆、

想象、思维等认知因素的参与。因此,在动作技能的学习与形成过程中,学习者需要理解前期有关知识,回忆过去学过的与眼前任务相关的动作行为,形成目标期望,把自己的反应与示范者的标准反应进行比较与归因,采取对策,调节反应。各认知学派观点见表3。

表3 心理学各认知学派观点

各学者与学派	实验对象	学习机理	主要的贡献
苛勒的顿悟学习理论	猩猩	动物的学习是一种突然的领悟与理解	认为在感知、理解、认识问题上，洞察力对学习有着重要的意义
托尔曼的认知论	大白鼠	学习过程的公式是S—O—R，O代表了有机体的内部变化，这就是所谓的“潜伏学习”	提出了中间变量的概念，即认为动物并非学习一连串的刺激与反应，而是在脑内形成了认知地图，并按认知图去行动。因此动物的行为是有目的的
加涅的信息加工理论	人类	学习者学习过程与内部信息加工过程的对应关系	提出了人的内部信息加工在学习过程中的重要性，一个具体完整的学习过程包括：动机、领会、习得、保持、回忆、概括、作业与反馈8阶段。
运动学习理论	人类	形成机制不仅涉及神经生理学，还与个体的许多心理因素有关	采用神经生理学和实验心理学的方法研究学习者通过训练以掌握运动技术的过程

在认知心理学逐渐兴起和强盛的时期，行为主义学派也在发生变化，产生了“新行为主义或机能主义的行为主义”。新行为主义者主要由赫尔学派的主要传人斯彭斯开创，后经米勒、多拉德乃至班杜拉等修正行为主义基本观点。到了20世纪80年代，班杜拉更进一步提出了社会认知的人格理论。班杜拉的认知行为主义观点：通过观察他人的行为(或称榜样)获得示范行为的象征性表象，并引导学习者做出与之相适应的行为过程，肯定了人的认知功能在人的行为的决定性作用，提出了外部强化、替代强化和自我强化的概念。

另外，运动技术学习的其它理论——控制理论认为，由人体的视觉、听觉、动觉和触觉等感受器接受后，将其转化为神经冲动，再传到神经中枢的大脑皮层，并经过大脑皮质进行一系列的处理，包括对这些信息作短时相或长时相记忆储存后，再经过传出的神经将处理后的信息传递给效应器。如此多次反复，就形成了运动技术。

在形成运动技术的过程中，大脑皮层对信息处理分为3个类别：第1类对外界的信息刺激作出原封不动的应答；第2类是减缩信息，选择其中有用部分的信息，删除那些无用的信息；第3类是增补或创建新信息^{[8]98}。因此大脑皮层对运动技术的形成起到了一个很重要的作用。

大脑皮层主要的区域为一般解释区，它记录了有关运动动作形式的记忆，即运动动作感觉记忆痕迹，当需要作某种运动技术时，有关的痕迹从大脑皮层一般解释区被引出而与运动皮质相联系，激发大脑的运动系统来完成同样序列的运动形式。实际上，运动技术的控制理论应属于人本主义研究范畴，因为控制理论主要建立在对人的运动行为的研究。

2 目前“运动技术教学原理”存在的问题

综观以上各种运动技术学习理论，存在的主要问题有以下几个方面：(1)从实验对象来看，主要集中于动物的研究，而人类的行为与动物行为有着很大区别，虽然“新行为主义”已意识到此类问题并进行了相应的变通和修正，但并没有很好解决这个问题。因此，人类运动技术学习要借鉴动物实验研究成果，不能全盘搬用。(2)目前的运动技术教学理论基本是停留于“条件反射”的旧行为主义原理。其中暴露出的问题是动物与人类的大脑运动区对行为起的是“随带”作用，而不是主要的作用，人类运动行为的编码程序需要在大脑皮层特定区域完成(以往认为，由于电刺激皮层运动区的一定部位能引起一定的肌肉活动，因而认为皮层运动区是制定运动程序的部位。但有研究证明，真正制定运动程序的乃是大脑皮层联络区、基底神经节及小脑外侧部(齿状核)等结构^{[8]115}，而大脑皮质运动区只是运动程序的执行者，大脑皮层运动区根据运动程序发出运动指令，通过椎体系和椎体外系到脊髓使身体运动)。(3)缺乏对人类运动过程中大脑思维、意识方面的研究。(4)缺乏对人类第二信号系统的研究。人类随意运动的刺激与反应的联系不像一般的反射活动那样明显、直接，且两者之间存在着一系列中间环节，实际上，随意运动受到整个大脑中储存的信息所发动和控制，是由于各种眼前的、过去的传入信息经过大脑分析综合的结果。因此，随意运动是人类在后天学习和训练的产物，但又远比条件反射要更为复杂。(5)没有结合人类的运动技术学习的特殊性。人类的运动技术是一种复杂的、连锁的、本体感受性的条件反射。大部分的运动技术都是成套的动作，动作之间有如链条，前一个动作的结束便是后一个动作的开始刺激信号，使成套的运动技术形成一连串的连锁性的运动条件反射。(6)没有体现体育教学中运动技术学习的特殊

性。体育教学与运动训练中的运动技术原理不能等同。

3 运动技术教学原理的重构

3.1 明确人类运动学习的特质

1)第2信号系统在人类运动行为学习中起到重要作用。

在人类高级神经活动的机制中出现了一种区别于动物的特殊功能,即除了第1信号系统(如声音、光、嗅、味、触)之外还有一个为人类所特有的第2信号系统(如语言、文字)。动物虽也可以用“词”建立条件反射,但绝不属于第2信号系统,因为“词”对人脑的刺激作用除了其物理性质(如声音和文字的图形等)外,更为重要的是与其物理性质相联系的并与其不可分离的“含意”的作用,而动物对“词”的刺激和对其它的刺激相同,只对其物理性质作出反应,而不对其内容(含意)作出反应^{[8]294}。

人类大脑语言功能是动物没有的,语言是人类特有的,而且人类大脑各区具有特殊的语言分类功能:V区障碍时不能认识词义;H区障碍时不能听懂话;S区障碍时不能讲话;W区障碍时不能写字^{[8]406}。

2)观察学习是体育教学班级授课制的特质。

班杜拉认为人类个体的习得行为,不一定事事都要亲身的直接经验才能学会,个体的大多数行为是通过模仿的社会学习过程形成的^[9]。

在众多的观察学习中,运动行为的学习是一个特殊例子,特别是体育教学中的运动技术教学,它的特点是由一群智力水平、体质健康发育水平相当,年龄相仿的学生组成的班级进行集体授课。在这过程中,存在着大量的观察与模仿学习,教师的榜样示范是学生观察与模仿的最重要的对象,但是教师的动作示范是非常有限的,大量的学生之间的观察与模仿更是学生进行运动学习的重要途径。

对于人类运动行为的观察学习,不管模仿的行为是否被奖励,观察学习都是等价的^[10]。这就是班杜拉发现的无需强化的人类观察学习,即人类被示范的行为常常会在没有任何即时的外部刺激奖励情况下显现。因此,人们会将那些未受奖励的行为持续一段时间,因为他们预期自己的努力最终会产生结果,而动物就不具备这种人类的意识与预期的特征。

3)认知复述与强化练习相结合效果最好。

在人类知识与行为习得过程中,认知复述是重要的记忆辅助方法。虽然认知复述不如重复的实际练习效果好,但是运动技术、职业活动和概念任务都说明了认知复述的作用(Corbin, 1972),通过将认知复述与实际操作相结合,比仅仅实际操作能更快地掌握活动

(Rawlings, 1972),每日进行认知复述还被证实有助于已经习得的动作技能的保持(Sackett, 1953)。

4)人类运动学习中,情感起到重要的作用。

人与动物的学习机理不同,人类情感的注入与学习的效果有着直接的联系。它对于活动的结果具有较为强烈的增力性与减力性。在体育活动中,这种能动员有机体胜任剧烈身体活动的作用被称之为“情绪的增力性”;过于强烈的情绪状态也会影响人知觉和动作的准确性,使运作操作水平下降,这就是“情绪的减力性”^[11]。情绪产生的增力还是减力效应取决于情绪的性质,有一个试验(柴文袖, 1984)研究鼓励与指责对400 m跑的影响,被试者为11~15岁的男女少年,结果发现,鼓励具有显著的增力作用,而且这种影响对女孩更为明显。因此,在体育教学中,教师的情感注入是必须的,学生的情感注入是必要的。

5)人类的思维与意志可以克服困难而得到继续学习机会。

人类与动物一样,最初发展的思维形式都是直觉行动思维(动物仅仅停留在简单低级层次),但从人类的个体发展中,直觉行动思维向两个方向转化:一是它在思维中的成分逐渐减少,让位于具体的形象思维;二是向高水平的操作思维发展,操作思维中有形象思维和抽象逻辑思维的成分参与,有过去的知识经验为中介,有明确的自我意识(思维批评性)的作用^[11]。

因此,在运动技术教学过程中,作为教学活动的教师主导,一方面要从学生的兴趣出发,激发学生的学习热情,促使大脑皮层的兴奋性,提高学生的注意力,从而提升学习的效率。但另一方面,教学过程可能会出现众多的困难,如果单凭学生的兴趣使然,那么随着学生的兴趣逐减、注意力的分散、身体的疲乏,教学活动的效果就会降低。此时就要发挥人的意志力,克服困难、继续所学,这也是动物行为中所没有的。同时课程教学本身也对教学活动、学生、教师具有一定的制约力。特别是对学生而言,遵守课堂常规,发挥学生直观能动作用,克服惰性、坚持到底是每一个学生应尽的义务与责任。一个意志坚强的学生,必定能不断克服各种各样的内部和外部障碍,坚持到底,最终达成目的。

3.2 构建运动技术教学原理的支持理论

1)人本主义理论。

人本主义课程产生于20世纪70年代,主要代表人物有马斯洛、罗杰斯、梅茨等人,其理论的核心是关注学生的认知、理智、情绪和行为等,发展自尊和尊重他人的思想意识,实现个性的充分自由发展,但要防止走两个极端。在体育教学也不例外,既要提倡

与重视“以学生为主体”的意识，强调学生主观能动性的发挥、学生个性的张扬，满足学生兴趣爱好等，又要防止教学的过度放任，影响了教学的效果。因此，贯彻人本主义思想并把握尺度是运动技术教学应有的态度。

2) 有意义学习理论。

比较典型地论述学习新知识与已学知识的关系是美国著名的心理学家奥苏贝尔的认知教育心理学理论，奥苏贝尔认为学习可以分为有意义学习和机械学习，有意义学习应具有客观和主观条件：客观条件是学习材料要对学生具有潜在的意义，即能够与学生已有的知识结构联系起来；主观的条件包括两个：一是学生的认知结构中必须具有适当的、能与新知识发生联系的知识；二是学习者必须具有有意义学习的心向，即具有把新的学习内容与已有的知识之间建立联系的意向。为此，奥苏贝尔认为在讲授新的知识时，要注意找出能与新知识发生联系从而使新知识在认知结构中扎根的已有知识，如果缺乏这种起固定作用的概念，则应在讲授新知识前先引入既与旧知识发生联系，又与新知识发生联系的材料，使之成为已知与未知之间的桥梁，奥苏贝尔称其为先行组织者^{[8]404}。根据有意义学习理论。在体育教学中，新学知识要与已学知识或生活中的有关知识联系起来。

3) 观察学习理论。

班杜拉的观察学习理论认为行为的习得可以通过榜样的示范进行学习，正因为人类具有观察学习的能力，学习才不致于像尝试学习那样非常缓慢，吃力地付出很大的代价。班杜拉还认为，观察学习主要依赖于表象和语言两大表征系统，有关行为方式的信息大多数以表象编码表征的^[10]。根据班杜拉观察学习理论，体育教师的示范可以起到榜样作用，学生的示范也具有同样的榜样作用，而且比教师更为频繁。

4) 条件反射学说。

反射活动是指刺激作用于感受器，通过中枢引起的效应器规律性的反应。非条件反射的神经通道是机体生来就已经接通的固有联系，而条件反射是以非条件反射为基础形成的，但在条件反射形成之后，如果反复应用条件刺激而不给予非条件刺激强化，已经形成的条件反射就会逐渐减弱，直至消失；相反，若在给予条件刺激的同时，并不断强化非条件刺激，那么已经形成的运动技术就会进一步得到巩固。

人类学习运动技术的本质虽然与动物不同，但人类也必须进行反复练习才能达到熟能生巧。应该说“条件反射学说”在运动技术教学中还是十分有用的，它主要适应于运动技术的改进与提高阶段，即学生必须

进行反复练习，运动技能才能形成。当然在实施条件反射学说的基础上还需发挥学生的主观能动性，其学习的效率才会加倍。

5) 外在强化、替代强化与自我强化理论。

在条件反射学说中，强化是形成与巩固条件性行为反应的重要条件，从形式而论，建立在动物之上的条件反射强化理论具有三层含义，其一为刺激信号的不断强化；其二是奖励强化物；其三是动物行为的不断强化。斯金纳认为行为之所以发生，是由于强化的作用，控制强化物就是控制行为^[11]。这个观点实际上与桑代克的联结理论如出一辙，没有外在的奖励强化物，那么条件反射也就不能形成。

斯金纳的条件反射理论虽是一种机械主义的学习理论^[11]，但它也有一定实际意义，特别是通过控制强化物来控制行为的观点，对于建立动物的条件反射具有重要的意义。对于体育教学中的运动技术教学也有重要的指导意义。学生学习运动技术的过程是一个不断纠正错误的过程，在纠正错误过程中，教师的指导、反馈、评价对于学习来说是一个重要的强化刺激，特别是教师的良性评价对于学生的学习具有很重要的意义。赫洛克的实验证明，在运动技术形成的初期，教师的主导作用是促进学生运动技术形成的决定因素：教师采用了表扬、训斥与忽视(不加影响)3种方式时，实验结果是表扬组最好，受批评和训斥组次之，更次的是忽视组。其中控制对比组最差，因为受忽视组还有机会看到教师对其他组的表扬或训斥措施，而控制组则无此机会，因而成绩最差^[12]。

除了以上的外在强化，人类运动行为的学习还有班杜拉提出的“替代强化”与“自我强化”形式，在体育教学实践中，学生之间“替代强化”是普遍存在的；而自我强化是指人们对自己的行为给与评价，不论肯定与否，它都会对以后的行为发生影响，自我强化也是人类区别于动物学习行为最大特征之一。

6) 顿悟学习理论。

以苛勒为代表的格式塔心理学在对猩猩的实验中发发现猩猩所获得的成果并不需要经过多次尝试，而是突然性的“顿悟”。人类的运动技能教学也是如此，我们不能机械地、盲目地学练技术，而是要进行积极的思考；另一方面，学生在运动技术学习后期，在不断的重复性练习过程中可能突然对运动技术细节或要领有所领悟，即所谓的“顿悟”。

3.3 根据运动技能形成的不同阶段构建运动技术教学原理

如前所述，运动技术理论众多，我们应如何构建较为完整的运动技术教学原理？此时我们需要暂时撇

开种类繁多的学习理论,深入到体育教学中运动技术学习的过程进行分析。学生从开始学习运动技术到最后掌握运动技术,无论是学习快与慢、学习效率高与低、学习质量好与坏,有一点应该是共同的,那就是只要给学生充足的学习时间,学生也只要身体、智力或机能不欠缺,那么运动技术掌握的过程必然会有一些规律,这个规律就是运动技能形成规律。有关运动技能形成过程与阶段有不同的说法,如“泛化——分化——巩固——自动化”^{[8][42]};“泛化相——分化相——巩固相——自动化相”^[13];“初步形成阶段——技能巩固阶段——技能达到熟练阶段”^[14];“认知定向阶段——掌握局部

技能阶段——初步掌握完整技能阶段——技能动作的协调完善阶段”^[15];“粗略掌握动作阶段——改进与提高动作阶段——巩固与运用自如阶段”^[7];“认知与定向阶段(动机激发阶段与尝试阶段)——联系形成阶段——自动化熟练阶段”^[6]。费茨(Fitts)和迈克尔·波斯纳(Michael Posner)在1967年提出的经典学习理论模型,学习的过程包含了3个阶段:认知学习阶段、学习的联结阶段、自动化阶段^[6]。本文把体育教学中运动技能形成阶段划分为:认知与模仿阶段、改进与提高阶段、熟练与自动化阶段,并根据不同的阶段构建运动技术教学理论(见表4)。

表4 运动技术教学原理

运动技术形成的阶段	特征	各阶段的呈现方式
运动技术认知与模仿阶段	(1)呈现有一定之前经验的学习内容	有意义学习理论(人本主义)
	(2)观察教师的示范,建立正确的运动表象;模仿教师的较为正确示范动作	观察学习理论(人本主义)
	(3)教师精炼讲解,口诀化的编码	观察学习理论(人本主义)
运动技术改进与提高阶段	(1)练习的不断强化刺激,建立条件反射	条件反射学说(行为主义)
	(2)观察同伴的示范与动作,进行替代强化	观察学习理论(人本主义)
	(3)教师的言语反馈与指导	外在强化理论(行为主义)
	(4)复述与强化的结合,提高练习效果	自我强化学习理论(人本主义)
熟练与自动化阶段	(1)通过练习的感悟,掌握运动的技巧	顿悟学习理论(人本主义)

参考文献:

- [1] 马启伟. 体育心理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1996: 123-131.
- [2] 王步标. 人体生理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003: 418.
- [3] 邓树勋. 运动生理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1997.
- [4] 马启伟, 张力为. 体育运动心理学[M]. 杭州: 浙江教育出版社, 2002: 248.
- [5] 体育院校通用教材. 运动训练学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007: 234.
- [6] 潘绍伟. 学校体育学[M]. 北京: 高等教育出版社, 129: 145.
- [7] 李祥. 学校体育学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003: 86.
- [8] 王步标. 人体生理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1994.

- [9] 张厚燊. 行为主义心理学[M]. 杭州: 浙江教育出版社, 2003: 424.
- [10] A·班杜拉. 思想和行动的社会基础——社会认知论[M]. 林颖, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2001.
- [11] 张力为, 毛志雄. 运动心理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007: 194.
- [12] 潘菽. 教育心理学[M]. 北京: 人民教育出版社, 1980: 96.
- [13] 编写组. 体育心理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1985: 167-169.
- [14] 陈安福. 中学心理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1993: 119.
- [15] 董文梅, 毛振明, 包莺. 从体育教学的视角研究运动技能学习过程规律[J]. 体育学刊, 2008, 15(11): 75-78.