

体育学科能力测评的设计原理与内容框架

彭小伟¹, 毛振明²

(1.武汉体育学院 体育理论教研室, 湖北 武汉 430079; 2.北京师范大学 体育与运动学院, 北京 100875)

摘 要: 学科能力的培养与评价是教育教学改革的主要方向。体育学科能力评价研究具有顺应教育评价趋势、整合多元学校体育思想、引领体育课程内容选编、推动教学过程方法创新等重要意义。从把握体育学科特殊性的角度来分析体育学科能力的内涵, 提出运动技能学习能力与体育健身能力是构成体育学科能力的核心要素。体育学科能力评价的设计原理, 突出学科能力的概括性和操作性特征, 由此也形成了以运动技能学习原理与体育健身原理运用表现为主体的体育学科能力测评的内容框架。为保证体育学科能力测评工作的实施, 还需要结合具体的测试环境与学段要求, 制订测评指标和等级标准。

关 键 词: 学校体育; 体育评价; 学科能力

中图分类号: G80-3; G807.0 文献标志码: A 文章编号: 1006-7116(2015)04-0083-06

Design principle and content framework of physical education disciplinary ability evaluation

PENG Xiao-wei¹, MAO Zhen-ming²

(1.Sports Theory Teaching & Research Office, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, China;

2.School of Physical Education and Sport, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: Disciplinary ability cultivation and evaluation is the main direction of education teaching reform. The study of physical education disciplinary ability evaluation is significant for following the trend of education evaluation, integrating diverse school physical education ideologies, guiding physical education curriculum content selection, promoting teaching process and method innovation, etc. From the perspective of grasping the particularity of the physical education discipline, the authors analyzed the connotations of physical education disciplinary abilities, and put forward that sports skill learning ability and sports fitness ability are core elements which constitute physical education disciplinary abilities. The design principle of physical education ability evaluation activities highlights the generality and operating characteristics of disciplinary abilities, thus forms the content framework of physical education disciplinary ability evaluation, which bases its subject on the performance of applying sports skill learning principle and sports fitness principle. In order to ensure the implementation of physical education disciplinary evaluation work, evaluation indexes and level standards need to be established according to specific test environments and learning period requirements.

Key words: school physical education; physical education evaluation; disciplinary ability

“能力培养”一直是各学科教育教学的重要目标之一, 从“知识立意”走向“能力立意”也是考试改革的主要方向, 但围绕各学科特殊能力的内在构成及外在表现研究成果的不足, 直接影响了学科能力测评

的科学性与可行性。长期以来, 我国学校体育以学生的体质健康水平和运动技能水平作为评价的主要内容, 体育学科能力的测评尚未真正纳入学校体育的评价体系, 深入分析体育学科能力的测评意义、内在构

收稿日期: 2014-11-16

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目“基于学科能力评价视角的体育高考考试标准研究”(13YJC890029); 湖北省教育厅人文社会科学研究项目“湖北省体育高考考试标准研制”(14Y048)。

作者简介: 彭小伟(1977-), 男, 副教授, 博士, 研究方向: 学校体育。E-mail: pengxiaowei009@126.com

成,构建科学的、具有实操性的测评体系是亟待解决的问题。

1 体育学科能力测评的意义

1.1 体育学科能力测评顺应教育评价发展

1989年,美国国家数学教师协会(NCTM)颁布的《学校数学课程与评价标准》首次提出了学科能力的思想,很快得到学界认同,成为世界各国研制教育标准的共识。随后,不仅美国国家和各州课程标准继续采用NCTM标准的设计理念,英国(1998、2007、2010)、德国(2003)、瑞士(2007)、澳大利亚(2009)等新近研发的国家课程标准也都采用。德国新近研制的教育标准更是明确提出了教育总体目标、学科能力模型和测评系统三者之间的关系,从理论上奠定了学科能力测评的基础^[1]。我国《国家中长期教育改革与发展规划纲要(2010—2020年)》提出了“坚持能力为重”的指导思想,切实促进学生能力发展,是当前深化基础教育课程改革、全面提高教育质量的关键点。而其中最为重要的一项工作便是结合国际经验,研制符合我国实际的、以学科能力模型为核心的学业质量标准与评价体系。长期以来,由于对青少年体质健康状况的高度关注,以及运动技能学习作为学校体育教学目标实现载体的基础性地位,学生体质健康水平与运动技能水平一直是我国学校体育评价的主要内容,而对于体育学科能力测评意义认识的不足,相关理论准备的不够充分,以及操作性不强等原因,导致体育学科能力的测评至今尚未真正纳入学校体育教学的评价体系,自然不利于体育学业质量标准的形成,进而影响体育课程总体目标的达成。

1.2 体育学科能力测评整合多元学校体育思想

建国以来的60余年间,我国先后涌现和形成了10多种学校体育指导思想,其中比较有代表性的包括“技术教育”、“体质教育”、“能力教育”、“快乐体育”、“终身体育”、“全面教育”、“健康第一”等学校体育指导思想^[2]。应该说,每一种学校体育的指导思想都是在某一特定历史时期,从特定角度提出的,期待学校体育能尽力实现的“美好愿景”,它们既拓展了学校体育的“视界”,也引领了学校体育改革的实践。但不同的学校体育指导思想之间的纠缠与冲突,也在很大程度上造成了理论的混乱与实践的迷茫。如“体质教育”就受到“决定体质的因素是多方面的,仅靠有限教学时数的学校体育能否以一己之力承担体质增强的重任”的质疑,“技术教育”受到“是否存在为技术而技术,内容庞杂无内在逻辑”的拷问,“全面教育”存在““贴窗花式”的教学与评价指向模糊”的指责等^[3]。

怎样妥善处理“体质”与“技术”的关系、“技能”与“能力”的关系、“解决当下问题”与“培养终身体育能力”的关系、“个体需要”与“社会需要”的关系等等,需要一个全新的视角。增强体质的确是学校体育应该分担的任务,但不是直接追求,而是以学生健身习惯与能力的形成来间接获得;运动技术学习是体育教学的重要内容载体,但某一运动技术的学习只具有“范例”的价值与意义,重在发展学生基本活动能力与运动学习能力,快乐体育、终身体育的基础是学生具有特定的能力去从事和享受体育运动,而这些都是统一在体育学科能力这一连接点上。

1.3 体育学科能力测评引领课程内容选编

学校体育教学内容选择与编排的原则、方法是长期以来颇具争议的问题。从表面上看,似乎是由于学校体育教学内容来源的多渠道性与体育素材的极大丰富性,造成我们在面临“什么该教、什么不该教、什么先教、什么后教、什么精教、什么浅教,教到什么程度”等问题时,左右为难,举棋不定。万般无奈之下,学校体育教学内容成了“大杂烩”,教学内容庞杂、面面俱到;在教学时间有限的现实情况下,每个项目的教学只能是“蜻蜓点水”,教学深度达不到预设要求时,又只能在不同学段“低级重复”^[4]。但深究问题的实质,却是对于学校体育教学目标缺乏清晰的认识与定位。试想,如果我们能够始终抓住以学生体育学科能力的发展为根本目标,明确所有体育素材的选择、改造、编排都是服务于这一目标的,所有体育评价活动也是指向于这一目标的,任何运动技能的教学与体育健身活动的开展只是手段,而非目的,则必定不会为问题表面形式的复杂性所困扰。在具体的体育教学实践中,就会注重从发展学科能力要素的角度去构建教学单元,比如,发展平衡稳定能力的教学单元、发展有氧锻炼能力的教学单元等等。如此,则可以实现对当前庞杂的学校体育教学内容体系做到有取有舍,突出重点、突出典型,反复练习、熟练应用,不仅学校体育内容体系选择与编排的思路变得清晰了,体育学科能力各构成要素的形成与发展也就有了保证。

1.4 体育学科能力测评推动教学过程方法创新

林崇德^[5]认为:“学生的学科能力是其在获得学科知识的基础上通过概括化(或类化)而形成的。”因此,学科能力的发展虽然依靠学科知识的掌握,但又不能归结为学科知识,是在对学科知识的概括化(或类化)等智力活动中形成。相应地,学科教育教学活动的过程,也必须从过去以传授知识为重点的再现型教育,转变为在传授知识的基础上,重视智力、能力发展的发现型教育,也即是教师在教学中注意启发学生对所

学内容进行概括总结,引导学生自己总结出其中的规律、原理、原则,培养和提高其概括总结的能力。反之,在讲解规律、原理、原则时,要最大范围列举范例,枚举各种变式,使学生正确把握其内涵和外延。只有这样,学生对于规律、原理、原则的把握才能脱离学习过程中的具体情境而把握其实质,并能在新情境中准确运用原理、原则去学习新知识或解决新问题。在学科教学方法与组织形式的改革过程中,提倡启发、探究式教学的运用,尽量让学生在真实的案例中去观察、思考、概括、运用原理、原则。学生在体育学习与实践过程中,所面临的运动技能学习和体育健身情境是极为丰富且不断变化的,在有限的体育教学时间内,无法也不应试图穷尽对所有具体情境的考虑,相反只能借助于体育学习与实践中典型案例的教学,引导学生总结、把握相关规律,并提高他们在所设定的新情境中的应用能力,才能满足他们终身体育实践的需要,而这一切都需要我们对于体育教学过程与方法的重新设计。

2 体育学科能力的内在构成

林崇德^[5]是我国学科能力问题研究的奠基人。他认为:“学科能力是学生掌握某学科的特殊能力,不同学科能力之间存在着明显的思维或认知的特殊性”,“在分析某种学科能力构成时,首先要揭示这种学科的特殊性,找出最能直接体现这种学科的特殊要求与特殊问题的一般能力。”比如,听、说、读、写4种能力就是与语言有关的语文、外语两种学科的特殊能力。运算(数)的能力、空间(形)的想象力、数学的逻辑思维能力也明显地表现为数学学科的特殊能力。他的这一观点在其后各学科能力研究中得到了充分的肯定,如王祖浩等^[6]认为义务教育阶段科学学科能力涉及科学概念的理解、科学模型的建构、科学实验探究、科学符号认知、科学定量计算等多方面的能力要素。杨玉琴^[7]基于化学学科本质及其特殊要求的分析,将化学学科能力的核心要素确定为“符号表征能力”、“实验能力”、“模型思维能力”和“量化能力”。徐斌艳^[8]以数学活动为视角,提出包括从数学的角度提出问题、数学表征与变换、数学推理论证、数学建模、数学的问题解决和数学交流等6大数学学科核心能力成分。

对体育学科能力内涵的把握也应从其自身特征出发,体现学生在认识和从事体育实践活动时必须具备的特殊能力。应该说,体育学科的自身特征在多年来与运动、竞技、保健、休闲等相关、相近概念的辨别中逐渐清晰,“体育是教育的组成部分,是所有儿童青少年必须接受的正规的身体教育,它要求按照一定的规律以系统的方式,借助身体运动和自然力的影响,

作用于人体,完成身体发展的任务”。“增强身体素质、发展身体能力和道德养成是身体发展的三项任务,不可分离”。^[9]虽然体育学科性质、任务大体明确,但不同学者对于体育学科特殊能力内涵的认识还是不尽相同,其中毛振明^[10]以“可能性”、“必要性”、“最适合发展”为标准 and 判别尺度提出的体育学科能力结构具有广泛的代表性,即体育学科特殊能力主要涵盖从事运动的能力、体育锻炼能力、体育娱乐能力、体育观赏能力。但体育学科能力的内在构成到底应该包含哪些要素,作为对体育学科能力评价的起点,仍需要我们加以甄别和厘清。

1995年,由加拿大和美国的健康、体育、娱乐与舞蹈联合会在北美论坛共同制定了《学校体育的全球性展望》。这是一份成为其后各国学校体育改革的主要依据,也代表身体教育发展方向与趋势的重要文件。在这一文件中,以指导性纲要的形式提出了“受过身体教育的人”(A Physically Educated Person)应达到的3个方面的7项目标:第1,是要拥有能够保持其身体素质健康的各种身体活动技能,包括:(1)能有效地利用身体和空间感觉来运动的技能(即感知能力);(2)具有身体控制、移动和平衡的技能并能协调地使用这些技能(即运动能力);(3)能够依据自身需要设计自己的可行的健身计划,并能努力实施以保持一定的身体素质水平(即自我决策能力);(4)具有为终生参与身体活动的基础能力(至少能掌握一项活动技能)。第2,实际行为表现:已经把经常或定期参加身体活动(个人的或集体的)融入了自己的生活方式之中。第3,认识和理解方面:(1)他们十分重视并善于利用身体活动为自己提供的终身享受快乐、自我表现和社会互动的机会;(2)他们在身体活动的社会环境中,表现出对不同人的理解和尊重,表现出积极的个人和社会的责任感^[11]。上述目标很快成为各国政府及教育部门对于学校体育整体成效的考核标准。可以看出,毛振明教授提出的体育学科能力结构也是尽力完整地反映诸项目标。但同时我们应该看到这一目标体系中不仅包含能力目标,也包含知识、技能、态度、情感、价值观等不同类型的目标。如第2、3方面的目标,就主要是论述态度、情感、价值观的目标,只有第1方面的目标,才是重点论述体育学科能力的发展要求,对应来看,体育娱乐能力和体育观赏能力更应归属于态度、情感的目标领域,运动技能学习能力和体育健身能力才是能力目标领域的核心内容。因此,运动技能学习能力和体育健身能力是构成体育学科能力的核心要素,对其外在表现观测点的选择与标准制定也正是体育学科能力测评的关键所在。

3 体育学科能力测评的设计原理

如前所述,一切学科能力都要以概括能力为基础。所谓概括,是在思想上将许多具有某些共同特征的事物,或将某种事物已分析出来的一般的、共同的属性、特征结合起来。概括的过程,是把个别事物的本质属性推及为同类事物的本质属性的过程,也就是由个别通向一般的过程。学生的学科能力正是其在获得学科知识的基础上通过概括化(或类化)而形成的。抓住了概括能力,也就抓住了学科能力的基础与核心问题^[5]。反过来说,若要评价学生的学科能力,也就是要评价学生对学科知识的概括能力。

概括化理论(*generalization theory*)的提出者——贾德(Judd, 1908)以其著名的水中打靶实验告诉我们,学生在学习过程中对本质规律的概括能力,可以通过其将概括的结果运用在新情境中的实际效果加以显现。贾德的实验以十一二岁的小学高年级学生为对象进行水中打靶练习,实验过程中,部分学生更善于在进行水中打靶练习同时,注重观察现象、分析原因,而另一部分学生虽勤于练习却疏于原理的概括。当改变水中目标的深度时,前者的打靶成绩明显优于后者。贾德认为,只有真正概括出光在不同介质中折射的规律,才能更好地将原理在不同深度的特殊情境中加以运用,在实际练习时针对不同深度的靶子很快做出调整和适应^{[12][28]}。而在深度条件变化时学生打靶成绩的优劣,可以反映出他们之间概括能力的差异。因此,具备良好概括能力的学生,在学科知识技能的学习过程中,能够更加主动、更加准确、更加能概括出凝练的学科原理、原则,并且在面临新情境、新问题,较概括能力欠缺的、甚至是死记硬背原理、原则的学生而言,能够更加合理、快速地去选择和应用学科原理。换言之,我们可以设定需要应用学科原理才能解决的各种新问题,通过学生对于问题本质的判断、解决路径的选择、相应原理的运用来测试学生的概括能力,也进而反映出学生的学科能力。

专家知识系统一直是学习心理学研究领域的热点问题之一,对专家知识的现代研究结论,也能帮助我们进一步理解概括能力与新情境问题解决能力之间的关系。研究发现,专家们不仅具有庞大的知识储备,更具有独特的知识组织方式,专家总是围绕中心原理来组织他们的知识,而新手则是围绕问题中陈述的细节来组织知识^{[12][30]}。这样一来,专家在面临一个新问题时,能够更为快速、准确地理解和表征问题,既有利于对问题进行归类,也有利于他们采用已掌握的原理和路线去解决问题。因此从表面上看,专家很少对细节进行自下而上的加工,却似乎有一种直觉,能很快

找到问题解决的模式。根本原因是专家对于知识的概括能力,使其对于新问题的解决过程,更接近于对于旧问题的再认识过程,把新问题看成过去解决过的旧问题的一个“伪装”版本而已。运动专家与新手差异的研究也发现,运动专家较其他人似乎更具认知优势而非身体优势,尤其是从先前线索中获得信息并进行准确推测的认知加工特征,是运动专家在长期练习过程中形成的一种独特的认知机制。虽然还不能完全解释专家对线索的利用能力如何获得,在哪个阶段上获得,这些能力能否通过特殊的训练程序快速捕捉到也还存有疑问,但有一点非常明确,那就是,运动专家对于大量复杂运动情境中共同特征的概括,提高了他们对于先前线索的再认能力,才有了更具提前量和针对性的比赛行为^[13]。

综上所述,学科能力是在学科知识的概括化学习过程中发展起来的,概括化程度反映学科能力水平。而学科知识的概括化程度则通过完成学科课题任务时的应用能力表现出来,即在学科问题解决过程中对相关原理、知识运用的灵活性与实际效果,这也就构成了学科能力测评的理论基础。具体到体育学科能力的测评,其实质也是对于学生运动认知和运动思维方式概括化程度的评价。但无论是动作情景再认、动作行为决策、技术动作迁移的过程,还是储存与组织运动知识的方式,都是内隐在体育学习活动中的,难以直接测量评价,同样只能通过观测学生在运技能学习或体育健身的新问题、新情境中运用相关体育原理、知识的实际表现,达到对体育学科能力测评的目的。

4 体育学科能力测评框架

测评框架是可操作性测评指标与方案设计的重要依据。在由美国教育研究协会(American Educational Research Association, AERA)、美国心理学协会(American Psychological Association, APA)和全美教育测量学会(National Council on Measurement in Education, NCME)3家共同研制的《教育与心理测试标准》中,对“测评框架”提出如下要求:其一,对于教育测量与评价的对象,测评框架要有清晰地认识,并具有发展性;其二,厘清“评价对象”与“具体测试”之间的复杂关系,尤其是后者如何体现前者,需要测评框架进行描述、引导或者规定;其三,提出测评的不同方面或维度,构成测评的内容框架;其四,说明测量性指标形成与检验的一些重要操作步骤^[4]。因此,体育学科能力测评框架的完成,也应在内涵解析、思路设计的基础上,进一步提出测试的内容与结构,并以此指导测量指标体系的构建。运动技能学习能力与

体育健身能力是体育学科能力两大核心要素，对二者测评内容框架的进一步讨论，是体育学科能力测评付诸实施的必然途径。

4.1 运动技能学习能力测评的内容

体育运动项目种类繁多，其中所包含的运动技能数量更是庞大，为了高效地掌握运动技能，人们也一直在探索一套更为合理的运动技能学习的程序、步骤、环节、策略和方法，学生对于这一套运动技能学习方式的掌握程度也决定了其运动技能学习能力。在我国学校体育教学领域，主要是指导学生从身体姿势、动作轨迹、动作时间、动作速度、动作速率、动作力量、动作节奏等7个要素去认识、分析、掌握运动技能，在欧美国家，则强调从身体意识(Body Awareness)、空间(Space)、运动特点(Qualities of Movement)和关联(Relationship)4个方面及进一步细分的要素去把握和学习运动技能^[15-16]。虽然国内外所提倡的分析和认识运动技能的要素不尽相同，但都是强调以概括、类化的方式组织学习，以求发现不同运动技能之间的共性特征，总结出运动技能学习应该遵循的规律、原理。例如，我们可能从标枪、棒球等投掷动作学习过程中认识到鞭打动作的基本原理：人体结构可以看作是由关节将身体各环节相连的“环节链”，在体育动作中，当肢体的近端环节到远端环节依次加速与制动，各环节的速度也表现为由近端向远端的依次增加，最终在环节链末端产生极大的速度和力量。体会到完成鞭打动作应符合参与工作肌肉预先拉长，各关节表现出活动的顺序性，重视小关节结束阶段的配合等特征^[17]。如前所述，对学科知识的原理性概括是学科能力形成的主要途径，反过来，对学科原理运用的实际效果则是学科能力测评的重要依据。因为学生在类似运动技能学习情景中对动作原理的运用效果，实则是动作情景再认能力、动作行为决策能力、技术动作迁移能力的外在表现，譬如，可以利用排球的挥臂击球动作(包括发球和扣球)、羽毛球挥拍击球动作(包括发高远球、扣杀球等)、自由泳的打腿动作等诸多项目的运动技能学习情境^[18]，来观测学生是否可以抓住动作的主要结构特征，合理运用鞭打动作的完成原理与规律，提高运动技能学习质量，并以此为依据，做出运动技能学习能力的评价。因此，鞭打原理运用表现也就构成了运动技能学习能力评价的内容之一。

除鞭打动作原理以外，摆动动作原理、相向动作原理、冲击动作原理、缓冲动作原理、蹬伸动作原理、维持平衡与稳定原理、抛体运行原理、流体运行原理等，也都是在运动技能共性基础上概括而来的，创设类似运动技能学习情境，观察学生对上述动作原理运

用的外在表现，是体育学科能力测评的重要途径，也构成了运动技能学习能力测评的内容框架(见图1)。

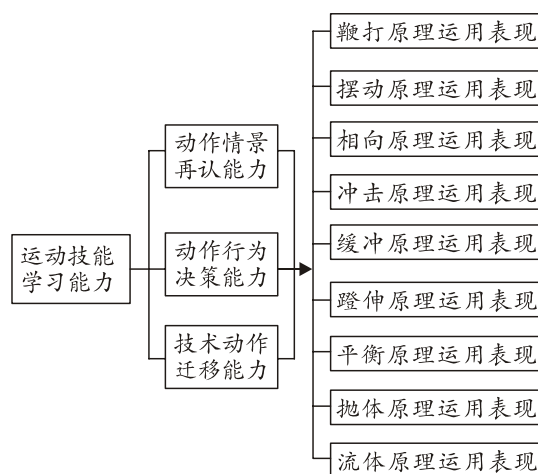


图1 运动技能学习能力测评内容框架

4.2 体育健身能力测评的内容

在现代社会生活方式的负面影响下，“运动不足”已成为威胁人类健康最主要的、独立的危险因素。为此，在各国锻炼指南中，无一例外是以降低糖尿病、高血压、骨质疏松症、关节炎等慢性病发病率为首要目标。体育运动对人体各大系统具有全面积极的影响，比如增强心肺功能、促进骨骼健康、加强关节稳定性、提高免疫力、调节神经系统等^[19]。但要充分发挥体育锻炼增强体质健康、预防慢性病的积极作用，不仅需要学生充分认识体育健身的功能，更为关键是在学习过程中提高他们对于体育健身原理的运用能力，这也是体育学科能力测评内容的重要构成部分。其一，对健身者体质健康状态的评定原理，包括身体形态评定和身体机能评定。因为体质健康状态的评定关系到体育健身活动起点设定、过程调控、结果反馈等多个环节，其主要的评定原理必须引导健身者熟练掌握与运用。其二，对体育锻炼内容的选择原理。虽然体育锻炼对于体质健康促进具有普遍意义，但郭建军等^[20]发现，不同项目的运动包含着促进体质健康不同成分的“营养素”，如要全面满足健康需要；需将这些“健康元素”从具体项目中拆解出来，重新搭配^[20]。因此准确分析不同锻炼项目的健身价值，并根据锻炼者体质健康评定结果，合理搭配，才是体育锻炼内容的最佳选择。健身者必须掌握体质健康问题是哪种“运动不足”所致，以及对于运动项目健身价值分析、分解及组合规律、原理。其三，对体育锻炼负荷的调控原理。特别是把握以有氧锻炼为代表的强度调控，以及由练习时长、频次构成的量的调控原理。同理，对上述体育健身原理运用效果，实则是健身问题确认能力、健

身方案重组能力、健身行为调控能力的外在表现,也构成了体育健身能力测评的内容框架(见图2)。

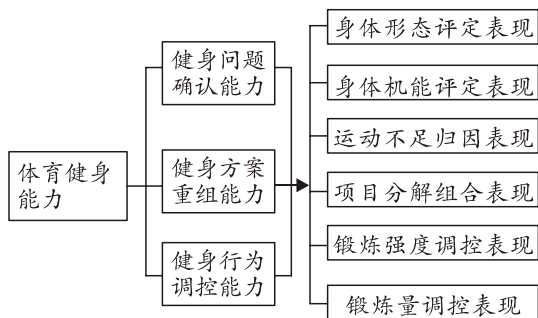


图2 体育健身能力测评内容框架

在构建体育学科能力测评框架的基础上,还应结合具体的测试环境与学段要求,提出测评的指标与标准,以此评价学生的运动技能学习能力与体育健身能力。因为体育运动与健身的情境极为丰富,选择测试指标的自由度很大,完全可以避免“考什么练什么”。同时,测试指标的提出还可以与各地区的《地方课程方案》及实际测试条件结合,达到“以考促学”的目的。总体而言,体育学科能力评价过程的科学性与结果的有效性,不仅取决于我们对于体育学科特征的把握与评价思路的设计,同时还取决于测评指标体系的构建、测评标准的制订以及测试情境的创设,这是在后续研究中需要进一步解决的问题。

参考文献:

- [1] 杨向东. 基础教育学业质量标准的研制[J]. 全球教育展望, 2012, 41(5): 32-41.
- [2] 梁立启, 邓星华. 国外学校体育思想的传入及其对我国学校体育发展的启示[J]. 体育学刊, 2013, 20(5): 12-16.
- [3] 鲁长芬. 整合学校体育思想的一个思路——培养体育学科能力的取向[J]. 山东体育学院学报, 2001, 17(4): 56-59.
- [4] 毛振明. 探索成功的体育教学[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2004: 105-109.
- [5] 林崇德. 论学科能力的建构[J]. 北京师范大学学报: 社会科学版, 1997(1): 5-12.
- [6] 王祖浩, 龚伟. 国内外科学学科能力体系的建构研究及其启示[J]. 全球教育展望, 2013, 42(10): 96-107.
- [7] 杨玉琴. 化学学科能力及其测评研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2012.
- [8] 徐斌艳. 数学学科核心能力研究[J]. 全球教育展望, 2013, 42(6): 67-74.
- [9] 韩丹. 论“体育”[J]. 体育与科学, 2011, 32(3): 1-10.
- [10] 毛振明. 析“体育学科能力”及培养——兼谈体育教学指导思想的转变[J]. 北京体育师范学院学报, 1997, 9(1): 25-30.
- [11] 查尔斯·布彻尔, 马奇·克洛迪. 体育运动管理(Management of physical education and sport)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005.
- [12] 陈琦, 刘儒德. 当代教育心理学[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2007.
- [13] 魏高峡, 李佑发. 21世纪中国运动心理学的新方向: 运动认知神经科学研究[J]. 体育科学, 2012, 32(1): 54-63.
- [14] 叶丽新. 测试框架: 语文考试改革的重要着眼点[J]. 中国教育学刊, 2014(4): 23-28.
- [15] Bratt, Sally J. Movement education: An individualized approach to physical education[C]. The Annual Meeting of the American Association of School Administrators, New Orleans, LA, 1982.
- [16] 伊向仁, 郑春梅, 田吉明. 基础运动技能优化群模型与评价方法[J]. 山东体育科技, 2013, 35(2): 68-73.
- [17] 赵焕彬, 李建设. 运动生物力学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2008: 99.
- [18] 沈锋. 以鞭打原理为内容构建教学单元的设想[J]. 中国学校体育, 2013(3): 48.
- [19] 杨灼芳, 梁丽辉. 体育锻炼对身心健康的影响及其机制[J]. 北京体育大学学报, 2011, 34(6): 138-140.
- [20] 郭建军. 我国青少年体育面临的问题及解决路径探讨[C]//第七届中国体育科学学会学校体育科学论文报告会, 北京: 中国体育科学学会, 2014: 28.