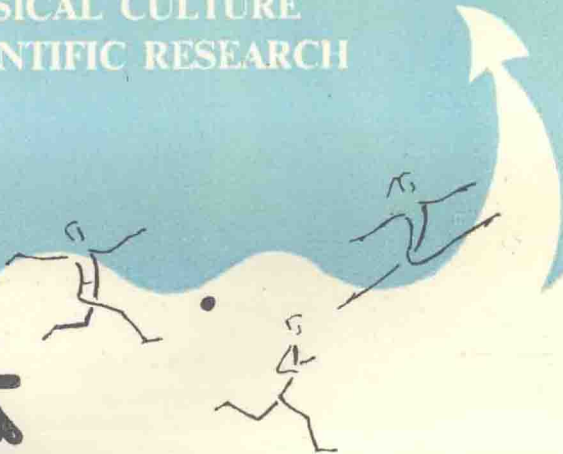


METHODOLOGY OF
PHYSICAL CULTURE
SCIENTIFIC RESEARCH



体育 科研方法学

唐画琴 孟宪林 关北光 主编

成都科技大学出版社

体育科研方法

唐画琴 孟宪林 关北光 主编

成都科技大学出版社

(川)新登字 015 号

内 容 简 介

本书在简要介绍体育科学研究的一般基本知识的基础上,从纵的角度,按照体育科学研究的过程,结合体育科研实践,详细地介绍了有关体育科学研究的选题、研究设计、搜集资料、整理资料、分析资料和撰写论文等各阶段的具体理论与方法。可作为高等体育院校、系科学生学习体育科研方法的教材,也可作为广大体育教师、教练员和体育工作者进行体育科学研究的参考书。

体育科研方法学

唐画琴 孟宪林 关北光 主编

*

成都科技大学出版社出版发行

(成都 邮编 610065)

河南师范大学印刷厂印刷

*

开本 787×1092 毫米 1/32 8.75 印张 195 千字

1995 年 4 月第一版 1995 年 4 月第一次印刷

印数 1—1500 本

ISBN7—5616—3048—4/G·591

定价: 10.00 元

序

随着群众体育的广泛开展和竞技体育水平的迅速提高,广大体育工作者关于体育科学对体育实践的指导作用有了进一步地认识和理解,从而迫切需要学习和掌握体育科学研究的基本理论和基本方法,以便自觉地从事体育科学研究,揭示各项体育工作的本质和规律,更有效地完成各项工作任务,为实现体育强国的战略目标作出更大的贡献。

同时,现代社会文化科学技术突飞猛进,人类知识的更新速度空前加快,面对“知识爆炸”的严峻形势,国家教委早就明确提出,要使学生“了解现代体育科学发展的新成就和进行体育科学研究的基本方法,培养学生进行体育科学研究的初步能力”的要求,这是高等体育院校、系科面对世界挑战和培养跨世纪人才所应采取的一项战略性措施。

为了满足客观形势发展的需要,在全面总结《体育科学研究方法》这门课的教学经验和吸取已有文献资料精华的基础上,编写了《体育科研方法学》一书。该书是从纵的角度出发,按照体育科学研究的一般程序,系统地介绍了体育科学研究的选题方法,研究设计方法,搜集、整理、分析资料的方法,撰写论文的方法,以及论文的报告、答辩、评审和发表的方法等,为读者提供了比较全面、详细的体育科学研究方法的信息。该书具有以下几个特点:

一、科学性 本书参阅了近年出版的一些主要文献资料,吸取了同类书刊的优点,所述内容均有体育客观实际和体育

科学理论依据,揭示了体育科学研究的本质和规律。

二、实用性 为了适应读者进行科学研究工作的需要,在阐述一般原理的基础上,还列举了各类研究方法的实例,这些实例都具有典型性和代表性,可直接作为研究方法在实践中应用。

三、可读性 本书结构严谨、条理分明,每个层次都力求列有文字简洁、鲜明的小标题,以便读者抓住重点,快速阅读,提高学习和应用体育科研方法的效率。

本书由唐画琴、孟宪林、关北光任主编。各章节撰稿人依次为:第一、四章唐画琴(河南师大),第二章孟宪林(河南师大),第三、六章关北光(郑大体院),第五、七章王阜存(洛阳工学院)。唐画琴对各章节进行了统稿、修改,最后由孟宪林教授审定。

本书在编写过程中参阅了大量文献资料,并得到有关领导和老师们的大力支持,在此一并表示真诚的谢意。

由于水平和条件所限,书中不当之处在所难免,恳请批评指正。

编著者

1994年10月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 体育科学与体育科学研究	(1)
第二节 体育科学工具系统	(12)
第三节 科学工具的意义和作用	(19)
第四节 体育科学研究的内容和结构	(25)
第五节 体育科学研究的程序	(34)
第六节 对体育科研工作者的要求	(36)
思考题	(39)
第二章 选择研究课题的方法	(40)
第一节 研究课题的基本来源	(40)
第二节 选择课题的基本原则	(48)
第三节 选题的基本程序	(51)
第四节 选题中应注意的主要问题	(54)
思考题	(60)
第三章 研究设计的方法	(61)
第一节 研究设计的意义和内容	(61)
第二节 建立操作定义	(64)
第三节 建立科学假说	(66)
第四节 制定研究工作计划	(71)
思考题	(78)
第四章 搜集资料与事实的方法	(79)

第一节 文献资料法	(79)
第二节 调查法	(93)
第三节 专家预测法	(110)
第四节 观察法	(114)
第五节 实验法	(127)
思考题	(147)
第五章 整理资料与事实的方法	(149)
第一节 定性资料的整理	(149)
第二节 定量资料的整理	(152)
第三节 统计图表的绘制	(156)
思考题	(168)
第六章 分析资料与事实的方法	(169)
第一节 比较 分类 类比	(169)
第二节 归纳与演绎	(183)
第三节 分析与综合	(194)
第四节 数学方法	(200)
第五节 系统科学方法	(211)
第六节 定性分析与定量分析的比较	(223)
思考题	(224)
第七章 撰写体育科技论文的方法	(225)
第一节 概述	(225)
第二节 体育科技论文的结构	(231)
第三节 撰写论文的方法与技巧	(246)
第四节 体育科技论文的报告与答辩	(261)
第五节 体育科技论文的评审与发表	(268)
思考题	(272)
主要参考书目	(274)

第一章 绪 论

第一节 体育科学与体育科学研究

一、体育科学的概念

体育科学是关于人体体育锻炼和竞技过程及其规律性的理论认识。作为科学,它既是一种社会历史现象,同时又是人类的一种认识现象。

体育科学作为一种社会历史现象来看,应把它放在一定的社会环境中考察其本质与社会职能。研究它与社会生产斗争、社会制度的性质及阶级斗争的关系,体育科学与各种社会意识形态,如哲学、美学等因素间的相互作用,了解这些因素是如何决定、制约及影响着它的发展的。

体育科学作为一种认识现象来研究,它是一种知识和技术体系。因此,必然存在着知识和技术如何继承、积累的问题,它的理论和实践之间的辩证关系怎样,这个知识体系中各门学科之间是如何相互作用、相互影响而协调发展的,各门学科的分化和综合状况以及它的体系结构关系等等问题。

体育科学属于什么性质的科学呢?就其基本属性看,它是关于人的发展的科学;从学科间的关系上看,它是交叉性的学科。在体育科学体系中大致可分为两类学科:一类是生物学科类(即自然科学类),另一类是社会学科类。这两类学科的关系

是硬科学与软科学的关系。

(一)体育的生物学科类(可理解为硬科学)

由于体育科学所研究的对象,是人体在运动负荷条件下的身心运动的特点和规律。离开了人体的运动负荷状态,没有身体练习活动为基础,就谈不上是体育运动,也不能称为体育科学。日本学者(饭冢铁雄)的体育学定义是:“体育学是关于人体运动给人带来身心健康良好效果的科学。”国际体育情报学会 1974 年出版的《体育运动词典》中,把体育科学定义为:“有关身体练习的全部知识及概念体系。”因此,体育科学是研究人体怎样通过运动负荷的锻炼达到身心健康的规律的。

(二)体育的社会学科类(可理解为软科学)

人体在运动负荷下的体育活动,又是有目的、有计划的,而且是在一定的社会关系中进行的。尤其是现代体育运动涉及复杂的政治、经济、管理、伦理关系及法的关系等。为了探索体育运动中这些关系发展的特点和规律性,让人们更自觉地开展体育运动,这种社会需要决定了体育社会科学各门学科的产生,而且越来越显示出它的重要性。

在现代体育科学体系中,虽然渗透着这两类学科,但它们并没有融合成为一门学科,而在一定程度上各保持着理论上和方法上的特点,它们是从不同角度共同研究体育领域中的问题。由于体育运动这个研究对象的复杂性,需要做多学科综合性的研究。因此,近来比较趋于一致的看法是:体育科学属于综合性学科。

二、体育科学研究的发展

体育科学研究是指用科学的方法来探求体育的本质和规律的过程。现代的体育科学是一门新兴的综合性科学,它是随着现代社会的发展,现代科学的形成和进步以及体育运动的

发展逐渐形成和发展起来的。

(一)国际体育科学研究发展概况

国际上有组织地进行体育科学研究开始于 20 世纪初。1912 年,德国成立了世界上第一个运动医学会;1924 年,日本成立了国立体育研究所;1928 年,国际运动医学联合会成立;1932 年,原苏联在莫斯科体育学院设立了科学研究部,后来发展成为莫斯科体育科学研究所。这些机构都开展了一定的研究工作。而体育科学研究真正在世界范围开展起来,是在第二次世界大战以后。

现在,世界上体育科学研究工作的体制,大体可分为两种类型,一种是以专门机构为主的类型,另一种是以大学专家为主的类型。

1、以专门机构为主的类型 这种类型是以国家设立的专门的体育科学研究机构为主,体育学院、师范院校体育系科也参加。其优点是,便于国家对整个科学研究工作的领导和调控,并能根据需要集中人力、物力、财力进行多学科的综合研究,取得重大的科研成果。其缺点是,如果管理不善,容易统得过死,不便于调动各方面参加科学研究的积极性。原苏联和东欧一些国家就属于这种类型。

2、以大学专家为主的类型 这种类型是把科学研究的主力放在各个大学里,专门的科学研究机构只起辅助作用。其优点是,便于充分发挥各方面的力量来进行科学研究,独立性、自主性比较大。其缺点是,研究比较分散,不易集中力量搞大规模的综合研究;由于有教学任务,从事科学研究工作的时间也受到一定的限制。美国、日本和西欧一些国家则属于这种类型。

以上两种体制各有所长,正在互相渗透、借鉴,推动着体

育科学研究深入、广泛地开展。

(二)我国体育科学研究发展概况

中国有组织地开展体育科学研究工作,是在中华人民共和国成立以后才开始的。1954年,先后在北京体育学院和上海体育学院,开始培养研究生和开展体育科学研究工作。1958年,成立了国家体委体育科学研究所,卫生系统成立了北京运动医学研究所。以后相继建立了上海市、黑龙江省体育科学研究所,成都体育学院成立了体育史研究室和研究治疗运动创伤的运动医学研究室及其附属体育医院。到目前为止,我国各省、自治区、直辖市体委都设有体育科学研究所或研究室,全国各体育学院、师范院校体育系科,也正朝着既是教学(训练)中心、又是科学研究和科技开发中心的方向发展。

我国的体育科学研究工作是由国家体委统一规划和领导的。1956年在北京体育学院召开了第一次全国性的体育科学报告会;1960年召开了第一届全国体育科学工作会议,讨论并制订了体育科学研究工作的方针、任务和三年发展规划;1964年成立了国家体委体育科学工作委员会,并于同年召开了第一届全国体育科学报告会。这些情况表明,在1966年以前,已经建立了一些体育科学研究机构,并初步开展了一定的研究工作。而体育科学的春天是从1976年以后开始的。1977年召开了全国体育科学技术规划会议,草拟了1978~1985年全国体育科技发展规划,确定了研究的主要内容。1978年体育界有三名代表参加了全国科学大会,有12项成果获重要科研项目奖。1979年召开了第二届全国体育科学工作会议,研究了今后的任务,继续建立和健全了体育科研机构。1980年成立了中国体育科学学会,这是全国体育科学研究的领导机构,其主要任务是:普及体育科学知识、培养体育科技人才、交

流体育科研经验、推广体育科技成果。它首次向全国各有关部门正式发出征文通知,并于年底在北京召开了规模宏大的第一届全国体育科学论文报告会。在中国体育科学学会领导下的各分科专业委员会和各省体育科学学会等二级组织,每年均召开各种不同形式的论文报告会、研讨会和经验交流会,组织各种体育科学基础理论、应用技术讲习班,培养体育科研人才,提高研究人员的素质。1988年在北京首次举行了国际运动医学学术报告会,显示了我国在运动医学研究中的丰硕成果和领先地位。在此前后,我国曾多次派团参加各种国际体育专业科学论文报告会和奥运会、亚运会的体育科学大会,都取得了显著的成绩。目前,国家体委已作出决定,全国体育科学大会与全国运动会同步举行;各省、自治区、直辖市的体委也大体作了同样的规定。此外,各二级学会也都做出规定,定期召开体育科技论文报告会。可以相信,在实现建设体育强国的战略目标中,体育科学研究一定会发挥越来越大的作用。

(三)体育科学研究的发展趋势

用整体性观点考察体育系统,根据体育的目的和任务来划分,体育系统是由学校体育、群众体育和竞技体育等三个部分(或要素)组成的。体育科学研究必须兼顾三个要素,不仅研究竞技体育,提高运动技术水平,争取优胜,为国增光;而且要研究它的基础——学校体育和群众体育,使三者协调发展,才能实现建设世界体育强国的战略目标。为了促进我国体育科学研究更全面、更迅速地发展,了解国内外体育科学研究发展的主要趋势是非常必要的。

1、重视基础研究 基础研究是体育科学的根本性研究,是全部研究工作的起点。它包括基础理论研究和应用基础研究。当前的趋向更侧重于应用基础研究。突出表现在以下几

方面：

(1)体育术语的研究：体育术语是体育学科的专门用语，它是体育科学理论的逻辑出发点，是学术讨论的基础。许多国家都十分重视这方面的研究，为此，国际上成立了“国防体育名词协会”，并于1974年出版了《体育运动词典》一书。在我国也有“发展我国体操术语几个问题的初探”等多项研究。

(2)体育科学分类的研究：体育科学的分类系统，是人们对体育这一客观事物内部规律的认识，是建立和发展体育科学体系的基础条件，这是近年来越来越受到重视的研究课题。如“论竞技运动项目的分类”等研究。

(3)人体某些结构和机能的研究：这是为了进一步挖掘人体的潜在能力，以提高运动技术水平的研究。在1976年和1980年两届奥运会体育科学大会上所报告的论文中，大部分是这方面的内容。例如：“神经肌肉的调节与肌纤维的结构”、“生物生化与内分泌过程”等。在1980年第22届奥运会体育科学大会上确定，生物科学目前正在研究的基本问题是：人体对运动负荷的生物适应能力，决定和限制人的体能的生物因素，身体活动对不同年龄和性别的人的机能状况和健康状况的影响等。在1990年北京亚运会体育科学大会上的有关研究有：“骨骼肌的作用”、“身体机能评定的研究”等。

2、重视竞技体育的研究 竞技体育发展的水平，是一个国家经济、文化教育和科学技术发展水平的一个重要标志。因此，许多国家都把体育科学研究的重点放在竞技体育方面。甚至有人认为，训练理论和训练方法的研究，将日益成为体育科学研究的核心。由于高超的运动技术水平，是人的体能、技能、智能和心理因素等的高度发挥的集中表现，从而竞技体育方面的研究又影响和带动了一些学科的发展，如运动生物力学、

运动生物化学和运动心理学等学科的迅速发展。

3、重视综合性研究 由于体育科学就其基本属性来看,是关于人的发展的科学。人既有社会属性,又有自然属性,只有从不同学科的角度进行综合研究,才能更深入地探求其规律,更好地发挥体育的整体功能。因此,许多国家都十分重视多学科的综合研究。综合研究主要体现在两个方面。

(1)联合攻关:由多种学科的专家、学者组成联合攻关小组,对有关重大课题进行综合研究。例如,1980年,由国家体委、教育部、卫生部共同组织1500名科技工作者和教师,完成了《中国青少年儿童身体形态、机能、素质的现状、特点及某些规律的研究》的重大课题,这是研究中华民族体质的一项重要建设的基本建设。

(2)扩展知识面:要求科研人员尽量扩展知识面,以便能从不同学科的角度对某一问题进行综合研究。

上述不论哪个方面,其本质都要求科研工作者尽可能多地掌握现代体育科学的有关理论和技术,掌握多种现代科学研究的方法和技能。

4、重视体育科学仪器的研制 重视引进现代科技发展的最新成果,不断改进体育科学研究的仪器和设备。例如,利用电子计算机解剖、分析运动技术的影片解析仪、录象解析仪、三维测力台、高速同步立体摄像机和摄影机、多导生理记录仪、心肺功能自动测定仪,以及进行数据处理和信息资料储存、检索用的电子计算机等,都已较普遍地应用于体育科学研究中。这也是近年来体育科学得到迅速发展的一个重要原因。

5、重视信息资料的研究 体育信息的搜集和研究,是掌握国际体育科研动态、吸收先进科研成果、减少重复劳动、提高科研工作效率的重要环节,是整个研究工作的前哨。因此,

许多体育发达国家都建立了专门的信息资料研究机构,利用先进的科学仪器,广泛地搜集各种信息资料,并利用电子计算机进行文献资料和数据资料的储存、检索和加工。

我国从“文革”后开始重视了信息资料的研究。1977年由国家体委科研所(黄孝瑛)牵头,成立了全国体操情报网,这是全国各单项体育协会中成立最早、开展活动最好的一个情报组织。1986年我国成立了体育情报研究所,使体育信息研究工作进入了一个新阶段。

6、重视国际学术交流活动 随着体育科学的迅速发展,新理论、新观点、新学科等不断涌现,需要相互沟通与交流,促进体育科学的进一步发展。为此,各国都十分重视国际学术交流,相继成立了许多国际体育学术组织,如国际运动生物力学会、国际运动医学会等。这些组织都定期、轮流在世界各地召开学术会议。此外,在举行各种国际大型比赛的同时,还都召开体育科学大会,积极组织和开展学术交流活动。与此相适应,各国的体育学术组织和学术活动也不断增加,各国之间的学术往来也十分频繁,这些对于国际体育运动和体育科学的发展都起到了重要作用。

7、重视体育软科学的研究 体育软科学研究主要是指与体育有关的战略研究、规划研究、政策研究、管理研究、体制改革研究、法规研究、重大项目可行性论证,以及体育软科学的基本理论和方法研究等。其主要任务是解决体育的决策、组织和管理问题,为各级体委领导决策服务。所谓决策是指对未来实践的方向、目标、原则和方法等所做的决定。领导地位越高,决策的重要性就越突出,难度也越大。软科学研究在决策科学化和民主化方面起着参谋和咨询的重要作用。

当前大力开展体育软科学研究具有重要意义。首先,体育

的社会地位空前提高,人们对各类体育的期望也越来越高。这就要求各级体委领导在进行决策时,必须考虑到体育的影响面,不得不谨慎从事。其次,体育决策的难度空前加大。由于体育的内涵和外延不断扩展,范围和功能不断扩大、增多,内外环境各种因素复杂多变,国际和国内竞争日益激烈,工作头绪越来越多。因此,解决问题仅靠少数领导干部的冥思苦想已远远不够了,只有借助体育软科学研究,才能提高决策水平。

软科学是一门新兴的科学。自1964年英国学者戈德史密斯和马凯在《科学学》一书中首先使用“软科学”一词始,至今只有30年的历史,体育软科学研究大约只有十几年的历史。我国在体育软科学研究方面正处在起步阶段,从1985年举行第一届全国体育发展战略研讨会开始,又相继召开了几次体育软科学论文报告会。当前,一方面大量的重大决策还没有纳入依靠软科学研究的轨道,未经研究论证就拍板的现象相当普遍,这就难免会造成失误;另一方面,我国体育软科学研究力量还很薄弱,远远不能满足重大决策研究的需要。因此,重视加强我国体育软科学研究势在必行。

三、学校体育科学研究的意义和任务

(一)学校体育科学研究的意义

学校体育科学研究工作,不仅是整个体育科学研究工作的重要组成部分,而且是学校教育科学研究工作的重要内容之一。近年来,国家教委和国家体委的各级有关部门,采取了一系列加速发展学校体育科研步伐的有力措施,先后成立了《中国教育学会体育研究会》、《中国高等教育学会体育研究会》和《中国体育科学学会学校体育研究会》,并分别有组织、有计划地开展了学校体育科研活动。在第一线工作的许多体育教师,在完成繁重的教学、训练等工作的同时,积极从事科

学研究工作,取得了可喜的成绩。

首先,实践的需要是理论研究深入发展的巨大动力。由于学校体育是把我国建成世界体育强国的战略重点,要实现建设体育强国的战略目标,就必须全面提高学校体育工作质量,大力加强学校体育科研工作。随着我国教育和体育事业的蓬勃发展,目前我国学校体育正处在发展、变革阶段。实践中出现了许多理论问题和实际问题需要进行研究;又由于我国地域广阔,各级各类学校的体育基础极不平衡,不同地区、不同学校所面临的实际问题也各不相同。因此,有计划、有组织地进行学校体育重点课题的研究是必要的。同时也必须注意在广阔的范围内,发动在第一线工作的广大体育教师,结合自己的工作实践,在不同层次上,广泛地开展学校体育科学研究,这也是逐步提高我国学校体育工作质量的必由之路。

其次,开展学校体育科研工作的意义,不仅是深化学校体育改革、提高学校体育工作质量的需要,而且是体育教师提高自身业务水平的重要环节。实践证明,许多体育教师学识的增长,工作能力和认识能力的不断提高,与积极从事科研活动有密切的关系。有关研究表明,不少体育教师对体育新学科的掌握,并非在学校,而是在科研过程中出于实际的需要学习掌握的,并通过科研实践,逐步加深对学校体育领域内各种规律和特点的认识,从而不断丰富自身的知识,提高业务水平,增强终身作好体育工作的事业心和责任感。

(二)学校体育科学研究的基本任务

学校体育科学研究的基本任务,总的来讲就是为更好地实现学校体育的目标服务。学校体育具有多层次、多属性、多功能的特点,学校体育科研既要为实现体育强国的“三大”任务服务,又要为全面贯彻党的教育方针,培养全面发展的“四