

体育科研理论与方法

戴三育 主 编

柳若松 副主编

西安地图出版社

体育科研理论与方法

戴三育 主 编

柳若松 副主编

西安地图出版社

图书在版编目(CIP)数据

体育科研理论与方法 / 戴三育, 柳若松编著. —西安:

西安地图出版社, 2005. 12

ISBN 7-80670-110-9

I. 体... II. ①戴...②柳... III. 体育—科学研究
IV. G80

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 157862 号

内 容 提 要

本书系统介绍了体育科学研究的基本理论与方法。主要内容包括体育科学研究导论, 体育科学研究选题, 体育科学研究假说的建立与验证, 体育科学研究的设计与计划, 体育科学研究事实资料的搜集, 体育科学研究资料的整理与分析, 体育科研论文的撰写、报告与评审, 体育科学研究工作者的素养等。本书可作为高等院校体育专业学生教材, 亦可供广大体育工作者从事体育科学研究参考。

体育科研理论与方法

戴三育 主编

西安地图出版社出版发行

(西安友谊东路 334 号 邮政编码 710054)

新华书店经销 煤炭科学研究院西安分院印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 开本 6.875 印张 167 千字

2006 年 1 月第 2 版 2006 年 1 月第 2 次印刷

印数 2001-7000

ISBN 7-80670-110-9/G·6

定价: 12.00 元

编写说明

本书是应体育院校教学和广大体育工作者从事体育科学研究工作的需要而编写的。本书在编写过程中力图做到简单实用、通俗易懂,尽量做到使体育院校学生、广大热爱体育科学研究的读者通过本书的学习,能够爱体育科学研究、懂体育科学研究、会体育科学研究,并能积极参与到体育科学研究中来,取得丰硕的研究成果,为体育科学的发展做出更大贡献。

本书是在总结多年体育科学研究教学实践经验的基础上,广泛参考了各种科学研究、体育科学研究专著、教材的基础上编写而成的。在此,对各位专家、学者表示衷心的感谢。

本书是集体编写的。戴三育教授担任主编,负责全书整体策划、构思、串编、统稿工作,并编写绪言部分;柳若松副教授担任副主编,编写第一章,并参加策划、统稿工作;罗普磷副教授、罗普云讲师编写第二、四章;刘新民副教授编写第三章;韩鹏伟讲师编写第五章;安儒亮副教授、柳慧玲讲师编写第六、七章;陈彦副教授编写第八章。

在本书编写和出版过程中,得到了西安体育学院领导的大力支持和西安地图出版社领导、同志们们的热情帮助,在此表示衷心的感谢。

由于我们水平所限,书中肯定有诸多不足之处,恳请各位专家、学者、广大读者批评指正。

编著者

2001年8月

目 录

绪言	(1)
第一章 体育科学研究导论	(5)
第一节 体育科学研究的概念、特点与发展趋势	(5)
第二节 体育科学研究的意义与任务	(19)
第三节 体育科学研究的类型与形式	(26)
第四节 体育科学研究的基本程序	(32)
第五节 体育科学研究方法及其体系结构	(37)
第二章 体育科学研究选题	(42)
第一节 体育科学研究选题的概念与意义	(42)
第二节 体育科学研究课题的来源	(45)
第三节 体育科学研究选题的原则	(47)
第四节 体育科学研究选题的过程与方法	(49)
第三章 体育科学研究假说的建立与验证 ...	(56)
第一节 体育科学研究假说的概念和特点	(56)
第二节 体育科学研究假说的意义与发展	(59)
第三节 体育科学研究假说的构成与类型	(62)
第四节 体育科学研究假说的验证	(68)

第四章 体育科学研究的设计与计划	(72)
第一节 体育科学研究的设计	(72)
第二节 体育科学研究的计划	(78)
第五章 体育科学研究事实资料的搜集.....	(91)
第一节 文献资料法	(91)
第二节 观察法	(103)
第三节 调查法	(112)
第四节 实验法	(128)
第六章 体育科学研究资料的整理与分析	(143)
第一节 整理体育科学研究资料的方法	(143)
第二节 体育科学研究资料图表的绘制	(148)
第三节 分析体育科学研究资料的方法	(158)
第七章 体育科学研究论文的撰写、报告与评审	
.....	(166)
第一节 体育科研论文的撰写	(166)
第二节 体育科研论文的报告与答辩	(193)
第三节 体育科研论文的评审	(195)
第八章 体育科学研究工作者的素养	(200)
第一节 科学素养的概念与意义	(200)
第二节 科学素养的结构与内容	(202)
第三节 体育科学研究素养的养成	(208)
主要参考文献	(212)

绪 言

随着社会的发展、科学技术的进步、知识经济以及信息时代的到来,科学研究已越来越显示出它在人类社会中的价值和意义,并日益受到人们的重视。人类对客观世界和自身认识的深化,必将加快人类文明前进的步伐,促进人类社会的发展。

体育是人类社会的一种现象,一种存在,一种实践活动,从本质上讲是人类对自身的改造。它是人类在长期的生存、发展实践中,经过实践认识,再实践再认识而自主选择的一种活动方式。在历史发展的长河中,体育对于人类和人类社会的发展起到了积极的促进作用。体育是人创造的,是人为自己创造的。要使体育更好地服务于人,服务于人类社会的发展,就必须加强对体育现象的本质及发展规律的研究。这是体育院校学生和广大体育工作者所面临的光荣而又艰巨的任务,也是历史赋予我们的神圣使命。

马克思主义认为,科学的任务就是要通过对现象的分析,揭示事物的本质,认识事物发展的规律,从而能动地指导实践,促进实践的发展。要进行体育科学研究首先必须要以科学世界观和方法论为指导。科学世界观和方法论是我们进行体育科学研究的思想武器。辩证的观点,对立统一的观点,系统论、控制论、信息论的观点,以及人和物的关系,实践和认识的关系,个性和共性的关系,身体和心理的关系等等,这些都是我们进行体育科学研究所必不可少的思想武器。这就要求我们必须认真学习科学世界观和方法论的知识,只有在科学世界观和方法论的指导下,才可以使我们的体育科学研究少走或不走弯路,从而沿着正确的方向不断前进,走向真理。

体育科学是关于体育的知识体系,是人们对体育现象的本质及其规律认识的结果,同时又是进行体育科学研究的基础。要进行卓有成效的体育科学研究,就必须学习掌握关于体育的科学知识,因为任何科学研究都是在前人研究的基础上进行的。当然,这种学习和继承不是生吞活剥的盲目照搬,而应该是批判的继承。世界在发展,人类在发展,体育在发展,认识在深化,世界上从来就没有一成不变的绝对真理,正如列宁所说:“我们只能永远地接近这一点。”进行体育科学研究时,我们要在批判地继承前人研究成果的基础上有所创造,有所发现,有所发展,这是体育科学发展的必由之路,也是不以人的意志为转移的必然规律和发展趋势。

体育科学研究是人类有目的、有意识、有计划,并采用严密科学的方法,探讨体育现象的本质及其发展规律,创造新的体育科学知识的实践活动。体育科学研究的对象是体育现象、体育实践,研究的结果可以创造新的体育科学知识,丰富完善人类科学文化知识的宝库。体育科学要更好地指导体育实践,促进体育实践的发展。体育科学研究中要立足体育实践,促进体育实践的发展,避免为了研究而研究,为了写文章而研究的研究和实践相脱离的现象,这是现在体育科学研究,乃至整个人类科学研究中存在的最大问题之一。与此同时,要防止就体育研究体育,而应该把体育与人类社会和人类自身的发展联系起来。只有这样,才能对体育现象有一个相对客观的认识,才能真正认识体育的本质、发展规律及其与人、人类社会其他现象的关系,才能促进体育的发展,从而使体育更好地服务于人,服务于人类社会。

进行体育科学研究是体育事业发展的需要,同时也是人类自身和人类社会发展的需要,是历史赋予我们广大体育工作者光荣而艰巨的任务。我们必须要以历史责任感,勇敢地承担这一艰巨任务,把从事体育科学研究内化为一种发自内心的欲望,同时要掌握体育科学研究的基本理论和方法,做到既想、又知、又会、又能进

行有成效的体育科学研究,这也是本书的宗旨。

进行体育科学研究不仅要有良好的愿望,掌握体育科学研究的基本理论知识,而且要掌握体育科学研究的基本方法。科学方法是科学工作者手中的猎枪,是创造新的科学知识、发现真理的工具。科学研究本身就是对真理追求的过程。正如科学家莱辛所说:“对真理的追求要比对真理的占有更为可贵。”对真理的占有是指掌握书本知识,对真理的追求则是指掌握科学方法探寻新的科学知识。关于科学方法法国数学家拉普拉斯说:“认识一位天才的研究方法,对于科学的进步……并不比发现本身更少用处。科学研究方法经常是极富兴趣的部分。”(《宇宙体系论》,上海译文出版社,1978年版,第445页),俄国生理学家巴甫洛夫也指出:“初期研究的障碍,乃在于缺乏研究方法。无怪乎人们常说,科学是随着研究方法所获得的成就而前进的。研究方法每前进一步,我们就更提高一步,随之在我们面前也就开拓了一个充满着种种新鲜事物的、更辽阔的远景。因此,我们头等重要的任务乃是制定研究方法。”(《巴甫洛夫选集》,科学出版社,1955年版)掌握体育科学研究方法,是进行体育科学研究必不可少的重要环节。

愿每一个有志从事体育科学研究的体育工作者,以积极从事体育科学研究为己任;以科学世界观和方法论为指导;以好奇、求异、创新、探索精神为灵魂;以体育科学理论知识为基础;以科学方法为工具;以探索体育的本质,揭示体育发展的规律,创造新的体育科学知识为乐趣;以促进体育实践的发展,使体育更好地服务于人、服务于人类社会为最高宗旨,自觉积极地投入到体育科学研究中去,为体育事业的发展,为自身的不断发展完善而努力奋斗。

思考题

1. 试述体育、体育科学与体育科学研究的关系。

第一章 体育科学研究导论

第一节 体育科学研究的概念、特点与发展趋势

概念是事物及其本质属性在思维中的反映,是抽象思维的产物和基本单位,因此,马克思称之为思想的细胞。要认识体育科学研究过程,更好地进行体育科学研究,必须首先了解体育科学研究的基本概念。

一、科学、科学研究与体育科学研究

(一)科学

什么是科学?虽然科学工作者在探索自然界与人类社会发展变化规律的同时,并未忘记探讨科学的本质,并由此而产生了一门关于科学的科学——科学学,但时至今日,对科学的定义仍然众说纷云、莫衷一是。

目前关于科学本质的种种认识可以归纳为以下几种:

1. 传统观点

——科学是一种知识体系。

1979年出版的《辞海》写道:“科学是关于自然界、社会和思维的知识体系……是实践经验的结晶”。

1982年出版的《简明社会科学辞典》也写道:“科学是关于自然、社会和思维的知识体系。是社会实践经验的总结,并在社会实践中得到检验和发展。是精神文明的重要因素”。

1983年版《哲学辞典》仍写道:“科学是关于自然、社会和思维的知识体系。……是实践经验的结晶。……它是用逻辑和概念的

形式反映世界的。科学和对现实作歪曲反映的宗教相对立,它以客观事实为根据……,作为人们改造客观世界的指南”。

“科学”这个词,从字面上讲意味着知识,指的是关于外部世界的确凿知识。拉丁文中“科学”一词,是指“知识”的意思,英文中“科学”这个词是由拉丁文转换而来的。我国古代也把人类对于自然和社会的认识包括在知识之中。12世纪初期,宇宙论者威廉试图给科学下定义,提出了科学是知识的思想,认为科学是以物质为基础的知识的一部分,以便把科学与神学区分开来。到16世纪,弗兰西斯·培根提出“知识就是力量”的口号,也把“知识”和“科学”当成是相似的概念。我国许多教科书也是这样定义科学的。

把科学定义为系统化的实证知识或知识体系,代表了19世纪以来传统的看法。这个定义从结果、从既成的形态概括科学的本质特征,自有其深刻之处,因而长期为人们所接受。这种看法仍是科学概念的基本内涵。

科学首先属于精神生活,以知识形态出现,是关于外部世界(自然界、社会、人类思维现象)的完整知识体系。

科学的最基本特点是知识,科学属于知识范围,但不是全部知识都是科学,科学只是知识中的一部分,是知识的较高形态。

许多学者认为科学是人类认识成果的较高形式,是系统化的实证知识。科学知识的内容是客观的,是对于客观事物本来面貌的反映。客观事实是科学的基石。科学知识是用一些准确的思想、概念、范畴、公式、原理表述出来的。科学体现了人类认识从感性上升到理性的进步过程,由此取得的知识带有理性的特征。从某种意义上说,科学是规律的反映,没有认识到规律的学科是不能称之为科学的。科学知识具有真理性,它必须是由严格的科学实验和社会实践所检验的知识。

从科学知识的以上特征可以看出,科学是人类认识的较高形式和知识的特殊形态。

但是,这个定义在今天已不能说是令人满意的了。科学的历史是那样的长,在这个历史中文明经历的变化又是那样的多,那样的大,企图从某一点或某一个方面来抓住它的本质,或者企图用某一点或某一面去概括它的全部,总是有些差强人意和难以实现。

2. 动态观点

——科学是知识的加工过程。

后来,有人反对把科学看成是知识,不同意把科学仅理解为知识体系,认为科学是知识的加工过程,理由是知识本身并不是科学,它只是科学的产物。保加利亚学者 T. H 伏尔科夫写道:“科学的本质,不在于已经认识的真理,而在于探索真理。”“科学本身不是知识,而是产生知识的社会活动,是一种科学生产。”英国科学家 C. 辛格认为,科学创造知识而不是知识本身,“科学”与“研究”往往是等同的。美国科学学专家小李克特(M. N. Richter, Jr)也说,科学是“一种社会地组织起来探求自然规律的活动”。

这种观点认为,科学不但有知识的意思,也有作为一种活动的意义。强调科学是一个动态过程,而不是静态知识,对科学作动态分析,这为概括科学提供了另一个极其重要的方面,也为认识科学开辟了崭新的途径。动态的观点对人们认识科学的启发是巨大的。如果把科学看作一种重要的人类活动,那么,不是既可以探讨这种活动的结果与导致结果的过程,又可以探讨这种活动与其他人类活动的关系吗?这种观点对科学所作的认识论分析与心理学、社会学的分析就统一起来了。

弄清科学是创造知识的一种社会活动,可以提高人们尊重劳动、尊重科学工作者、尊重科学知识的自觉性,也可以提高科学工作者的创造性、探索性、创新性,促进科学迅速发展。

但是,为更好、更深刻、更全面地认识科学而提供的这个方面和开辟的这种途径毕竟不完全是我们终极所要认识的科学,并不完全代表科学本身,或不是科学概念的基本内涵。因而,虽然对于

认识目的很有意义却不是目的本身。当然,排斥科学作为知识体系的意义,肯定是不妥当的。

3. 建制理论

——科学是一种社会组织形式,具有一定的社会建制。

有人认为,科学既表现为一种精神生活现象,是不断发展着的知识体系,又体现在实践活动领域,是获得知识的一种社会活动;同时,在社会领域中科学还是社会分工的一个特殊部门,是一种社会实体——科学具有一种社会建制,是一种社会组织形式。因此,完整的科学概念还包含着科学是一种社会建制的思想。

英国科学家贝尔纳早在 1954 年就指出:“作为集体的有组织的机体的科学建制是一种新兴制度。”英国科学社会学家默顿则认为,科学是具有独特精神气质的社会机构。

随着科学在现代社会中的广泛应用和社会的科学化,科学也社会化了。科学的劳动方式,已经从少数知识分子业余的个人自由探讨、少数人相互协作的集体研究,转变为国家规模甚至是国际范围的社会化研究。目前已建立了一支由科学家、学者、工程师、科研管理专家等组成的庞大专业劳动队伍,组织了各种研究机构、学术团体和各级科研管理组织,拥有先进的实验室、研究院所、试验基地,出版和积累了大量丰富的图书期刊与各种资料,拥有现代化的“图书—情报”网络系统……在这种情况下,科学已经成为完整严密而又专门性很强、独立性很强的社会建制。

科学活动是一种社会组织,具有一定的社会建制,这是科学发展的必然,但要用这种社会建制理论去定义全部科学却是难以实现的。

(二) 技术

1. 技术的概念

首先需要特别说明的是,这里所说的技术,不是指体育运动中的诸如短跑技术、跳高技术、投篮技术、扣球技术等专门而具体的

技术,而是指高层次意义上的与科学处同一特殊范畴中的技术。

那么,究竟什么是技术?

《社会科学大辞典》写道,技术是“一般指人类改造自然和创造人工自然的方法、手段与活动的总和。”

对技术最一般的认识是指达到高度熟练的某种操作行为和经验。比较综合的概括是:技术是人们以科学理论为指导,在改造自然和变革社会的实践中,获得物质财富的各种物质、精神和信息手段的总和,它包括了各种工具、方法、设备、工艺、信息和规则体系。技术是科学造福人类的桥梁。

2. 科学与技术的关系

一般情况下,人们在谈论科学时,是不把科学和技术的概念区分开来的,或者说,是把科学和技术看作本质上相同的东西,融合在科学这一概念中的。有的人则认为二者是两回事,谈科学时并不包括技术,谈技术时也不包括科学,谈科学技术,则二者兼而有之,但分别是两种东西。

由此可见,认识科学与技术的关系是有意义的。

实际上,想说清科学与技术的关系并不是一件容易的事。归纳起来,关于科学与技术关系的说法有以下几种:

第一种说法:科学是搞发现的,科学是技术的基础——技术是科学的结果。

这种观点认为:先有科学,后有技术。先有了科学并将其用于技术以创造对社会有用的具体物品。这种看法的形成,主要是基于技术成就常常出现在科学领域中相应的发现之后,因此说科学发现是有关技术成就的基础。正是这种情况使许多人认为,发现是科学的职责,科学是一切技术成果的源泉。例如,电子计算机技术,正是利用数理逻辑、控制论、信息论、固体物理学、电子学等科学理论的结果。没有这些科学发现,没有这些科学知识和科学理论,是不会产生计算机技术的。

航空技术、航天技术,也是建立在空气动力学、流体力学、材料学等科学基础上的……

克隆技术,仍然是建立在遗传学、基因理论等科学基础上的。

还可以找出许许多多的例子支持上述看法,但事情并非完全如此,事实上有许多技术成就没有利用在当时已有的科学发现。例如,尽管当时科学文献中已叙述过制取氯化氨的方法,但 18 世纪欧洲第一批氯化氨工厂的创造者却完全不知道它们,因此并未受其指导。

还有,18 世纪发明的蒸汽机,导致了欧洲的工业革命,然而它并非根据对当时已有的热力学的理解而研制成功的。

因此,这种说法似乎失之片而和简单。

第二种说法:技术是搞发明的,常常是由于技术的发明或技术的需要而导致了科学的发展或者说是某些技术问题进入了科学的领域而引发了科学研究,导致了科学——技术(技术发明或技术需要)先于科学,科学是技术的结果。例如,热动力学是在热工实践需要的影响下形成的,气体力学是受正在发展的航空技术需要的影响而形成的,申农的信息论是由通讯需要的影响而形成的。正如恩格斯曾在给瓦·博尔吉乌斯的信中所说:“如果像您所断言的,技术在很大程度上依赖于科学状况,那么科学却在更大的程度上依赖于技术的状况和需要。社会一旦有技术上的需要,则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。”

这些是由技术需要而导致了科学的形成的例子。还有许多则完全是技术先于科学、发明早于理论,例如,火药先于化学的出现,弓箭早于力学的形成。

第三种说法:在大多数情况下,科学与技术是不分家的,谁也离不开谁。

有人认为,除了像纯粹数学这样的领域,几乎不存在没有技术的科学,也不存在没有科学的技术。在整个社会结构中,科学活动

和技术活动两种创造性活动融合在统一的科学活动结构中。

第四种说法：现在科学的发展仍需要技术的进步，但科学所依赖于技术的，主要是技术对科学的装备——强大的物质基础，昂贵的仪器设备。没有这些现代而强大的仪器设备，科学发现就很困难，科学的进步就要受阻。

纵观人们对科学与技术关系的认识，可以明确以下几点：

(1)把科学和技术区别开来是有意义的。

把科学和技术加以区别，有助于人们更自觉地从从事科学活动和技术活动，有助于人们在科技活动中更好地把握自己和顺利实现目标，达到预想目的。

首先，可以从目的和结果方面去区分：如果某人的科技劳动主要成果是知识，那么他便是在从事科学。反之，其劳动成果主要是物品、工艺、方法，即某种可开发、推广、买卖的东西时，他便是在从事技术。

前苏联情报学家米哈伊诺夫认为，“科学——人类的一种社会活动，其目的是认识自然的、社会的及思维的规律，成果是科学知识。技术——人类的一种社会活动，其目的是设计和制造用于生产、运输、通讯、战争、科研、教育、管理、医学、文化和生活等方面的工具和手段。”

其次，可以从时间上去区分：在 20 世纪前，尤其是在古代，技术几乎独立于科学，很多技术发明明显先于科学，像弓箭、火药等。20 世纪后，科学与技术之间的相互联系、相互作用日益加强，并与生产实践紧密结合。主要表现为：科学活动越来越依赖于强大的工业技术手段，以保证科学的领先作用和顺利开展；面新技术的发明又愈来愈依赖科学理论的指导，特别是在高科技领域，在科学理论上没搞清的东西想在技术上实现是不可能的。科学是技术的前导。

最后，可以从职能与作用方面区分：一般情况下，在现实生活