

YAN FANG FA

TI YU KE YAN FANG FA

TI YU KE

体育科研方法

编著 叶永延
郑亦华
陆阿明



苏州大学出版社

BERG

体育科研方法

叶永延
郑亦华 编著
陆阿明

苏州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

体育科研方法/叶永延等编著. —苏州:苏州大学出版社,1999.3

ISBN 7-81037-515-6

I. 体… II. 叶… III. 体育-科学研究-研究方法 IV.G
8-3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 06513 号

体育科研方法

叶永延 郑亦华 陆阿明 编著

责任编辑 陆鼎一

苏州大学出版社出版发行

(地址:苏州市十梓街1号 邮编:215006)

丹阳兴华印刷厂印装

(地址:丹阳市胡桥镇 邮编:212313)

开本 850×1168 1/32 印张 6.5 字数 160 千

1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

印数 1-3100 册

ISBN 7-81037-515-6/G·220(课) 定价:9.00 元

苏州大学版图书若有印装错误,本社负责调换

前 言

体育教育专业的培养目标是培养德智体全面发展的、从事学校体育教育和科研工作的体育教师。但在具体教育计划中一般仅安排 6~8 周的“毕业论文”时间,而未安排开设“体育科研”课程。

自 1988 年以来,苏州大学体育教育专业在每届高年级学生中开设了“体育科研训练”课程,并编写过《体育科研训练》指导书和讲义发给学生使用,对培养学生的体育科研工作能力产生了积极的影响。

1997 年 2 月原国家教委制订的《全国普通高等学校体育教育专业本科课程方案》(试行),在业务培养目标中提出了“体育科学研究基本训练”的内容。在业务培养要求中还提到“具有基本的体育科学研究能力”,并在方案中明确列出“体育科研方法”为必修课程,参考学时为 32 学时,参考学分为 2 分。

这本《体育科研方法》按照“方案”中培养目标、培养要求和开设的学时数,在原来编著的《体育科研训练》指导书和讲义的基础上,结合多年教学和实践重新编写而成。

《体育科研方法》是以马克思主义、毛泽东思想,特别是以邓小平理论为指导,阐明体育科研方法的目的、任务和要求;既从方法论、思维逻辑出发,又从体育科研实际出发,使学生初步懂得体育科研的一般规律,从而使体育教育专业的学生“受到体育科学研究基本训练”。再通过毕业前 6~8 周的毕业论文实践,使学生达到业务培养要求中提到的“具有基本的体育科研能力”。本教材主要涉及运动参加者作为运动效应的研究主体,因而从大范围讲属自然科学范畴的科研方法。

《体育科研方法》适用的对象是体育教学专业本科学生或体育类其他专业的本科生,以及未经系统体育科研学习和实践的读者。

本书的特色如下:

1. 按照体育科研全过程的主要顺序分章前后编排,各章自成体系,同时章与章之间又紧密衔接,使整本教材具有系统性和逻辑性。

2. 在内容上既有理论阐述,又着重于实践介绍与分析,具有可操作性与实用性,且有可模拟性和创造性。

3. 编写中凝聚了编写者个人的实践经验和创新。

4. 文字表述力求通俗易懂,并有图表说明,每章后面附有习题、思考题,以便学生自学、复习和实践之用。

本教材在原《体育科研训练》讲义的基础上,经广泛听取意见、建议,作了反复修改。同时参阅了有关文献、资料,既借鉴了别人的体育科研理论与方法,又结合自己几十年来亲自进行专业性科研实践编写而成。谨向有关作者致以衷心的感谢。由于时间匆促,作者水平有限,编写中难免有一些错误和缺点以及不尽人意之处,敬请专家和广大读者不吝赐教。

本教材的编写和出版得到苏州大学副校长殷爱荪研究员的关心和学校教材基金的支持,苏州大学体育学院和苏州大学出版社的领导也给了很大的帮助,最终使本书在较短时间内得以问世,在此一并表示衷心的感谢。

编著者

1998年9月

目 录

前 言

第一章 绪论

- 1.1 科学与技术 (1)
- 1.2 科学研究和体育科研 (3)
- 1.3 体育科研的意义 (4)
- 1.4 《体育科研方法》的任务、内容和学习
要求 (6)
- 1.5 学习本课程的指导思想 (8)
- 1.6 体育科研的特点 (9)
- 1.7 体育科技工作者应有的基本素质
..... (11)
- 1.8 体育科研的一般程序和实施方案
..... (15)

第二章 科学选题

- 2.1 选题的重要性 (18)
- 2.2 课题的来源 (20)
- 2.3 选题的基本原则 (23)
- 2.4 选题的程序 (26)
- 2.5 大学毕业论文选题的特点与要求
..... (29)
- 2.6 选题中易出现的问题 (30)

第三章 体育科学文献工作

- 3.1 体育科学文献及其作用 (33)
- 3.2 体育科学文献的来源 (36)
- 3.3 体育科学文献的查找 (42)
- 3.4 体育科学文献的阅读 (48)
- 3.5 体育科学文献的积累 (50)

第四章 体育科研课题设计

- 4.1 体育科研课题设计的意义 (53)
- 4.2 课题设计的基本要素 (55)
- 4.3 抽样设计 (58)
- 4.4 观察设计 (60)
- 4.5 调查设计 (63)
- 4.6 实验设计 (66)
- 4.7 课题申请书的规范化要求 (78)

第五章 数据资料的收集

- 5.1 数据的重要性和准确性 (79)
- 5.2 文献资料法 (81)
- 5.3 测量法 (82)
- 5.4 问卷调查法 (93)
- 5.5 访问调查法 (100)
- 5.6 观察法 (104)
- 5.7 实验法 (108)

第六章 数据资料的整理

- 6.1 原始数据资料的审核 (117)
- 6.2 数据的整理 (118)

第七章 撰写体育学术论文的方法

7.1	概述	(132)
7.2	撰写论文的步骤	(136)
7.3	科研论文的基本内容及规格要求	(142)
7.4	论文的报告与答辩	(150)
7.5	体育学术论文的申报、评审和成果鉴定	(153)
附录	申请书格式(三种)	(161)
参考文献	(197)

第一章 绪 论

1.1 科学与技术

科学技术(Science & Technology)是生产力,这是马克思主义的一个基本观点。“科学技术是第一生产力”,这是邓小平对马克思主义生产力学说的继承和发展。

众所周知,生产力的基本要素是生产资料和劳动力。历史上的生产资料都是与一定的科学技术相结合的,同样,历史上的劳动力也都是指掌握一定科学技术知识的劳动者。因此,生产力=(生产资料+劳动力)×科技。生产力和科技是倍数的关系。科学技术的发展和进步,特别是高科技的发展,更使生产力按高科技“指数”增长:生产力=(生产资料+劳动力)^{高科技},劳动生产率大幅度的提高,最主要的是靠科学和技术的力量,同时也靠掌握一定的科学知识、生产经验和劳动技能并使用生产工具,实现物质资料生产的劳动者。

“科学技术是精神文明建设的重要基石”,这是江泽民同志在中国科协第五次全国代表大会上提出的,这一论断与邓小平同志提出的“科学技术是第一生产力”的论断具有同等重要的意义。搞经济建设要依靠科学技术提高生产力,搞精神文明建设也要依靠科学技术提高国民素质。在我国,广大劳动者要具有高度的政治觉悟,自觉地刻苦钻研技术,提高科学文化水平,掌握先进的劳动技能,不断总结生产经验,才能在现代化经济建设和精神文明建设中发挥更大的作用。

现代科学技术的高度发展,并没有降低人在生产力发展中的

中心地位,而是赋予人以崭新的内涵。所谓人的内涵,不仅是健康身体的体力因素,而且还应包括掌握现代科学技术知识的智力因素;不只是人的数量,而主要是人的素质。

科学作为“一种在历史上起推动作用的革命力量”,“科学为生产技术的进步开辟道路,决定它的发展方向”。科学主要表现为知识形态,为了认识世界而进行自由的理论探索,提供应用的理论,短期内不会有直接的实际效益。

技术是人们以科学的理论为指导,在改造自然、变革社会的实践中获得物质、精神信息的手段。技术在于人们对客观世界的直接控制和作用,它把可能应用的科学理论变为现实的手段,具有物质形态和明确的实用目标。通过设计和制造生产、生活所需要的工具,技术转化为生产力,达到直接的确定的经济效益。因而科学的技术功能可以作为科学——技术——生产这个系统中的一大要素,表现为一种物质力量;同时,科学以其教育功能可以作为科学——教育——精神这个系统中的要素,表现为推动社会行为理性化的强大精神力量,对人类的心灵产生作用,对理智产生影响;也可以作为科学——理性——世界观这个系统中的要素,表现为一种精神力量。

科学和技术两者既有区别又有密切联系,既是人类的一种社会活动,又是人类的一种认识活动,是人类认识自然、改造自然和认识社会、变革社会的武器。在人类社会的发展过程中,科学技术的革命引发了产业革命。江泽民同志指出“当今的时代,科学技术突飞猛进,知识经济已见端倪,国际竞争日趋激烈……”。他号召“全党和全社会都要高度重视知识创新、人才开发对经济发展和社会进步的重大作用”。科学技术的进步也是人类知识的创新和利用,它推动了生产力的飞跃。当知识对经济的增长成为最主要的生产要素时,这种经济形态才是“知识经济”。

体育科学技术是科学技术中的一个组成部分。当代体育科学

技术包含四大基本要素：掌握科学技术知识、从事体育科学的人，这是最积极最活跃的因素；进行体育科技活动的仪器、器材等，这是物质保证，是体育科技活动不可缺少的因素；开展体育科技活动的理论、思想和方法；以及体育科技成果及其应用。

1.2 科学研究和体育科研

科学所包含的范围有哲学、社会科学、自然科学以及思维科学等。按钱学森同志的划分，有自然科学、社会科学、数学科学、系统科学、思维科学、人体科学、文艺理论、军事科学、行为科学和地理科学等十个门类。

科学研究(Scientific research)是指人们探索自然、社会和人类思维发展的变化规律。它不直接生产物质产品，而是以取得新知识、新认识为目的，是生产精神财富的一种社会实践活动。无论是对自然规律的发现，新技术的发明，对人类思维规律本质的新认识，还是对社会关系矛盾的揭示和解决都属于科学研究的范畴。科学研究实质上是人们认识上主观矛盾的产生和解决的过程，又是人们对客观未知的探索，或从知之甚少到知之较多的更加科学合理的探索，是对客观矛盾的揭露、利用和解决的过程。所以科学研究本身就是知识信息的创造与加工。知识信息的创造、加工以及处理、传播与应用，在知识经济中为经济增长的最重要的生产要素。教学过程的基本方面就是知识信息的传播，因此具有知识信息共享与应用的特征。科学研究具有创新性，因为没有必要重复别人已完成的科研，只有创新才是真正的科学研究。所以科学研究具有风险性，科技成果有很大的不确定性，特别是基础研究更是如此。科学研究的关键在于它是通过人的脑力劳动完成的，其成果是脑力劳动的产物，因而科学研究的人才具有极重要的作用。人才的培养又必须依靠教育与科研的结合，这不仅可以促进教学内容更快地

更新,而且可以培养高素质的具有创新能力的一代人才。

体育科研是整个科学研究中的一部分,是在体育领域中人们对未知的探索,或从知之不多、不深到知之较多、较深的主观认识上矛盾的解决,是揭示体育领域内矛盾发生发展与变化规律的创造性实践活动以及在体育活动实践中发生的新问题、新情况的探索和解决的过程。体育科研是推动体育科学发展和技术进步的重要手段,是促进体育事业进步和人类身体健康水平不断提高的有力的科学武器。

1.3 体育科研的意义

1983年,全国体育科技工作会议曾提出:振兴体育要依靠科学技术进步,体育科技必须面向体育运动发展。1985年,全国体育发展战略讨论会上又提出:体育腾飞要靠两翼,其中一翼为体育科学化,另一翼为体育社会化(群众化)。“科技兴体”说明体育科技对振兴体育是非常重要的和非常必要的。体育事业的发展同样需要用现代科学、高科技进行武装,才能从根本上改变体育科学的落后面貌。

体育科研揭示体育领域中人们未知现象,发现规律,其目的是为体育实践服务,为体育运动提供科学依据和理论指导,其意义在于:

1. 促进全民健身活动的开展,为全民体质的增强提供科学依据和指导。全民健身是我国体育发展战略之一,是增强全民体质的重要战略措施,也是推动全民精神文明的重要内容。因为不同年龄、不同性别、不同地区、不同职业、不同民族的社会成员之间在体质方面有着巨大的差异,所以体育锻炼的方式、锻炼时间的长短、强度大小、锻炼项目等也应有所不同,究竟如何安排,如何进行才有利于人们健身,这就需要进行科学研究。体育锻炼与其他因素如

娱乐、休息、营养、卫生以及生活习惯等如何合理配合也都是值得研究的课题。只有合理安排,才有利于全民健身战略科学地实施,真正达到全民健身和全民体质增强的目标。

2. 促进我国体育运动技术水平的提高,为攀登世界体育技术水平高峰提供科学依据和指导。奥运争光是我国运动员向世界水平、奥运水平进军的奋斗目标,以此激励全民精神振奋,为建设强大的社会主义国家而奋斗。现代竞技运动的水平已经达到较高的层次,要继续攀登世界体育高峰,创造奥运新成绩,决非一般的、老一套的训练或经验训练就可以的,而必须依靠体育科学,依靠体育科研对未知的探索。通过科学选材、科学训练、合理营养、疲劳的恢复等一系列科学研究,有针对性地对运动员训练中的变化规律进行研究,从而提供数据和科学依据,帮助教练员指导运动员的训练实践。

3. 为体育科学、体育教育事业的发展提供科学依据和指导。我国已经明确提出“科教兴国”的方针。毫无疑问,体育的振兴也应该依靠科学与教育。体育科学与体育教育都是社会主义体育事业的组成部分。新中国成立几十年来,特别是改革开放二十年来,体育科学和体育教育已有很大的发展,取得了巨大的成绩。随着高科技的出现,如何将高科技应用于体育领域;体育教育在大学、中学、小学乃至幼儿园中的地位作用以及如何提高体育教学质量,如何提高人才素质等等都值得研究。特别是学校教育改革中提出要从应试教育转变为素质教育,体育教学改革中出现了一系列新情况、新问题,如何通过体育科研提供体育教学方式、方法、内容等改革的科学依据,这方面也是大有作为的。

4. 通过体育科研促进体育科技工作者自身素质的提高。体育科研和其他任何科学研究一样都是探索未知,发现客观规律的活动,因而研究的方法应是科学的;研究的态度应是严谨的,实事求是、一丝不苟的;研究工作在地不断地克服困难中前进,因此是艰苦

的。而且现代体育科研要解决的问题决不是单一学科所能完成,要求体育科技工作者知识面要宽、理论基础要扎实,对于新知识必须及时加以吸取、应用,善于团结不同专业同仁协作攻关等等,从而促进体育科技工作者自身思想素质的不断进步和理论水平、工作能力的提高。

1.4 《体育科研方法》的任务、内容 和学习要求

1.4.1 《体育科研方法》的任务

《体育科研方法》是一门理论与实践紧密结合的应用科学,它直接为体育科研服务、为提高研究人员的研究水平和研究成果质量服务。具体包括以下几个方面:

1. 阐明体育科研方法的规律

研究方法作为一种方法论(methodology),是从体育科研总体出发或从体育研究的课题总体出发,遵循一定的程序,对研究客体进行有计划、有目的的观察、测量、调查或实验,进而分析、对比得出规律。因而体育科研方法带有方法论、逻辑思维思想库的性质。

2. 介绍体育科研的测试方法或研究方法

研究方法(Method)或测试方法,是根据研究目的所规定的检测仪器或工具,规范操作,实施体育科研各环节的内容。

3. 阐明体育科研的全过程

包括全过程中各环节的内容和步骤,如何操作实施完成各环节的内容,以及对体育科研成果的表述等一系列实际操作和理论问题。

1.4.2 《体育科研方法》的教学内容

根据体育教育专业课程方案中提出的要求,《体育科研方法》的教学内容包括以下几个方面:

1. 绪论

阐述科学与技术、科学研究与体育科研的概念、体育科研的特点、以及体育科技工作者应具备的基本素质等。

2. 体育科研的选题

阐明体育科研选题的重要性,选题的基本原则、程序,以及特点与要求。

3. 体育科学文献工作

介绍体育科学文献的作用、来源、查找、阅读、积累的全过程。

4. 体育科研课题设计

说明课题设计的意义、基本要素,并具体介绍抽样设计、观察设计、调查设计与实验设计等方法。

5. 数据资料的收集

主要阐述体育科研中常用的测量法、调查法、观察法和实验法等。

6. 数据资料的整理

讲述在对原始数据资料审核后,进行数据整理的方法,以及绘制图、表等表达方法。

7. 撰写论文

阐述体育科研论文的分类、基本要求,以及撰写论文的步骤。介绍不同类型论文的基本内容及规格要求,论文的报告和答辩等。

1.4.3 学习本课程的要求

《体育科研方法》对体育教育专业的学生来说,是为达到培养目标而开设的必修课。学习时除了掌握体育科研全过程的各个环

节以外,更重要的是要实践,最终要独立地完成一篇具有一定质量和符合规范化要求的学术论文。

1.5 学习本课程的指导思想

学习本课程的指导思想是马列主义、毛泽东思想,特别是邓小平理论,要以辩证唯物主义、历史唯物主义为指导,坚持“解放思想,实事求是”,特别要坚持以下几个观点:

1. 发展变化和创新的观点

体育科研如同其他科学研究一样,是对未知的探索。不同年龄者的身体素质不同、训练者与未经训练者显然也不相同。各种事物在发展变化,人类在发展变化,体育技术也在发展变化。因此在探索未知时,往往会发生自己的看法与前人有所不同,一方面应该向前人学习,更重要的一方面,就是要认真检验自己看法的科学性,确立创新意识,建立起新的理论,创造出体育新技术。

2. 全方位思考问题的观点

体育是由人参与的活动,因此必然会表现出生物学、社会学、心理学等多种复杂的现象。当你在探求各种未知的现象时,不能仅仅从一个方面去思考。如当给人以一定载荷后,人的足弓会下降;若继续增加载荷,足弓会继续下降;但当载荷增加到一定程度时,足弓不仅不会再下降,反而会升高。又如两名学生平时运动成绩几乎一致,但在某次比赛中,结果却发生一定的差距,这类现象也是屡见不鲜的。所以应根据具体情况,进行全方位分析思考。在进行某项课题研究时,无论是样本的取得、方案的设计、数据资料的采集等方面,都需要慎重地、全面地进行考虑。

3. 实践第一的观点

学习本课程不仅要弄懂体育科研的规律,更重要的是要实践体育科研的全过程,用理论指导实践,通过实践学会科研,反过来

再检验理论的正确性和有用性。因此在学习这门课时,要认真学习 and 领会体育科研各个环节的工作,然后将理论与实践相结合,认真选择题目,亲自实践各个环节。

1.6 体育科研的特点

体育既有人文社会科学范围的研究,又有自然科学范围的研究,内容相当广泛,研究的方法既相似又有差别。系统地、全面地从人文社会科学和自然科学两方面来阐述体育科研的方法,非本教材所能达到。体育是寓教育于运动之中的一种社会现象,通过体育活动促进人的全面发展,以及丰富人们的文化生活,促进人体体质的增强,以及健康水平的提高,因而把体育划为教育的范围、划为人文社会科学的范畴。本教材仅从涉及到运动参加者的人作为体育活动效应受益的研究主体出发来研究,因而从大范围看属于自然科学的范畴。

体育科研自身具有以下特点:

1. 研究对象的复杂性

体育科研的研究对象可以是体育器械,但主要的是主动参加体育活动的人。无论是研究全民健身或奥运战略,无论是研究体育教学或运动训练都离不开研究对象——活生生的人,人体是一个复杂的、开放的巨系统。

人体是一个复杂的系统,因为人体是由亿万个分子组成的,且种类繁多,结构复杂,因而导致人体机能的复杂性。人体是一个开放的系统,这是指人体每时每刻都与外界环境进行物质、能量和信息的交换。人体又是一个巨系统,自然界的巨系统很多,如空气也是由亿万个分子组成,但由于分子的种类不多,分子间的相互作用也不复杂,所以属于简单的巨系统。而组成人体的亿万个分子的种类多,且各类型分子间互相作用所形成的机能也复杂,故属复杂的