

 体育院校通用教材

体育科学研究方法

TIYUKEXUEYANJIUFANGFA

郑 旗 主编

人民体育出版社

体育院校通用教材

体育科学研究方法

郑 旗 主编

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

体育科学研究方法/郑旗主编. —北京:人民体育出版社, 2006

体育院校通用教材

ISBN 7-5009-2986-2

I. 体… II. 郑… III. 体育—科学研究—研究方法—高等学校—教材 IV. G80-03

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 047117 号

*

人民体育出版社出版发行
化学工业出版社印刷厂印刷
新华书店经销

*

880 × 1230 32 开本 17.5 印张 450 千字
2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷
印数: 1—5,000 册

*

ISBN 7-5009-2986-2/G·2885

定价: 25.00 元

社址: 北京市崇文区体育馆路 8 号(天坛公园东门)

电话: 67151482(发行部) 邮编: 100061

传真: 67151483 邮购: 67143708

(购买本社图书, 如遇有缺损页可与发行部联系)

编委会

主编：郑 旗（山西师范大学，教授）

编委（按姓氏笔画为序）：

于 秀（沈阳体育学院，教授、博士）

王力晨（北京师范大学，副教授）

李吉慧（山西师范大学，教授）

周 兵（南京师范大学，教授、博士）

郑 旗（山西师范大学，教授）

姚 蕾（北京体育大学，副教授、博士）

前言

当代科学活动的重大特点之一，是以方法论作为形成各种崭新科学思想的必要条件，它的重要性已得到人们的公认。随着体育事业的不断发展，高等体育院校大力培养具有创新精神、创新意识和创新能力的人才，已成为非常紧迫的战略任务。综观我国体育科学的快速发展，其创新主要体现在“推进学术观点的创新、学科体系的创新和研究方法的创新”三个方面。在这三种创新中，科学研究方法的创新是基础，没有科学研究方法的创新，就不可能有学术观点和学科体系的创新。

教育部颁布的《全国普通高等学校体育教育本科专业课程方案》（教体艺〔2003〕7号）将“掌握基本的科研方法，并具有从事体育科学研究的能力”作为本科人才培养规格的具体要求。因此，编写新的体育科学研究方法教材，培养学生基本的科学素养和自主创新能力，是亟待研究和解决的一项重要课题。

本教材坚持“编”“选”并重及系统性和重点突出的原则，紧密结合体育科学研究方法的发展，在编写框架、编写内容和编写体例等方面反映研究方法的最新成就。既要有一定理论深度，又要体现实用性和操作性，努力形成和完善体育科学研究方法体系，适应培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高的人才需要。本教材体系由三大部分构成，即方法论：主要包括方法论的基础知识、逻辑学基础知识、对体育科学研究有重大影响的哲学思想等；研究方式：研究过程中采取的具体形式和类型，以及操作方式、研究的主要手段与步骤。研究方式包括研究方法与设计类型，如社会调查研究、实验研究和质的研究等；具体方法与技

术：指研究中使用的具体方法和技术，包括资料收集和资料分析方法，以及其他技术手段或工具，如量表编制技术、比赛技战术统计、问卷信度、效度检验技术、数据处理技术等。本教材在结合科学基础方法论上呈现出一些新的特点，注重对学生自主性学习的支持，培养学生自主创新能力，力争做到知识传授、能力培养、人文教育的相互统一，同时也充分考虑了教学弹性，便于教师选择使用。

本教材由山西师范大学体育学院主持编写，郑旗任主编，作为全国体育院校通用教材使用，亦可作为研究生参考读物。参加编写的人员有郑旗（第一章、第四章）；于秀（第三章、第十章）；王力晨（第五章、第九章）；李吉慧（第二章、第十一章）；周兵（第六章、第七章）；姚蕾（第八章、第十二章）。全书最后由郑旗统一串编、修改后定稿。

本教材编写时，参阅了大量的国内外有关著作和研究成果，许多专家、学者对本书的编写提出了积极的意见和建议，在此表示衷心的感谢！同时对书中的疏漏和不足之处望读者批评指正。

《体育科学研究方法》教材组
2006年6月

目 录

第一章 导论	(1)
第一节 科学、技术与科学研究	(1)
第二节 科学研究成果的确认	(7)
第三节 体育科学的性质、类属与目的	(11)
第四节 体育科学研究的类型	(17)
第五节 体育科学发展现状与主导趋势	(26)
第二章 体育科学研究方法论基础	(35)
第一节 研究方法论概述	(35)
第二节 研究方法的哲学基础	(45)
第三节 研究方法的逻辑学基础	(53)
第四节 体育科学研究的一般过程	(69)
第三章 体育科学研究选题	(74)
第一节 科学问题概述	(74)
第二节 科学研究选题的准则	(79)
第三节 科研选题的程序与过程	(82)
第四节 体育科学研究选题现状与存在问题	(94)
第四章 体育科学研究设计	(106)
第一节 研究设计的任务与内容	(106)
第二节 研究假设的提出	(111)

第三节	研究对象与样本选取	(119)
第四节	信度与效度	(141)
第五节	维数、变量与研究指标设计	(152)
第六节	数据分析设计	(168)
第五章	文献研究	(187)
第一节	文献研究概述	(187)
第二节	文献的类型与检索	(193)
第三节	文献的整理与加工	(212)
第四节	文献计量分析	(220)
第六章	社会调查研究	(227)
第一节	社会调查研究概述	(227)
第二节	结构访谈	(230)
第三节	特尔菲法	(237)
第四节	问卷调查	(249)
第五节	社会调查资料的数量化	(269)
第七章	实验研究	(285)
第一节	实验研究概述	(285)
第二节	实验设计的原则与程序	(292)
第三节	实验研究中的变量关系与控制	(297)
第四节	常用实验设计	(306)
第八章	量表编制与应用研究	(325)
第一节	量表概述	(325)
第二节	量表编制与选用	(334)
第三节	量表的信度与效度	(348)

第九章 运动技术与战术研究	(360)
第一节 运动技术与战术研究概述	(360)
第二节 比赛的技术与战术统计	(366)
第三节 运动技术的诊断与评定	(375)
第十章 体育科学质的研究	(388)
第一节 质的研究概述	(388)
第二节 质的研究设计	(400)
第三节 质的研究方法	(409)
第四节 质的研究的表现形式	(423)
第十一章 体育科学研究论文的撰写、报告与评价 ..	(434)
第一节 科研论文的撰写要遵循国际惯例	(434)
第二节 体育科研论文写作体例	(440)
第三节 体育科研论文的交流与报告	(467)
第四节 体育科研成果的评价	(475)
第十二章 体育科学研究者的基本素养与规范	(482)
第一节 体育科学研究者的道德和品格	(482)
第二节 体育科学研究者的素质和能力	(489)
第三节 体育科学研究中的伦理问题	(494)
附录一 体育科学研究方法中的基本术语	(498)
附录二 常用数表	(510)
主要参考文献	(537)

第一章 导论

体育科学的形成和发展与其研究水平密切相关，而体育科学的研究水平又取决于研究方法和科学的方法论。研究方法的革新无疑是体育科学发展的重要推动因素。研究方法不是孤立存在的，它源于研究又用于研究，并成为现代体育科学的重要组成部分，只有将其置于科学范畴内，正确认识体育科学研究的基本问题，才能使研究方法真正成为体育科学创新的有效工具。本章就体育科学研究的相关概念、类型、研究现状与发展趋势等基本问题进行简要的阐述。

第一节 科学、技术与科学研究

一、科学的含义

人们在日常生活中经常用到“科学”一词，但对它的含义却往往不甚了解。从古至今，人们在探索自然和社会客观规律的同时，寻找着一个为世人公认的科学定义，然而，迄今为止，对科学的定义也没有统一。科学与文化一样，是个难以界定的名词，人们最早是用拉丁文“scientia”表述“科学”概念，英文、德文、法文中的“科学”也是从拉丁文中衍生而来的。中国古代《中庸》上用“格物致知”表述实践出真知的概念，日本转译为“致知学”。明治维新时期，日本著名科学启蒙大师、教育家福泽瑜吉把“science”译成科学，意为分科之学问，在日本广泛应

用。1893年后，康有为引进并使用“科学”二字，随后，梁启超在其《变法通议》、严复在其译著《天演论》中也都使用了“科学”一词，从此，“科学”一词便在我国得到广泛使用。综观科学发展的历史不难看出，科学在不同时期、不同场合有着不同的意义，概括地讲，这一概念的理解有广义和狭义两种。

（一）广义的科学

广义的科学是指自然科学、人文社会科学和思维科学，人们对它的理解主要有四点：

1. 实证知识论。从认识的结果来看，科学是一种系统化的实证知识。《韦伯斯特新世界大辞典》对科学的定义为，“科学是从确定研究对象的性质和规律这一目的出发，通过观察、调查和实验而得到的系统的知识”。美国大百科全书对科学的定义为，“系统化的实证知识，或看做在不同时期、不同地点所系统化的这样一种知识”。我国《辞海》和《自然辩证法词典》中解释为，“科学是关于自然、社会和思维的知识体系，或正确反映自然、社会和思维本质与规律的系统知识，是实践经验的结晶”。

2. 知识进化论。从认识过程来看，科学是一种人类知识不断积累和深化而获得规律的过程。日本世界大百科词典称“科学是认识的一种形态，是指人们在漫长的社会生活中所获得和积累起来的，现在还在继续积累的认识成果，即知识总体的总和和连续不断的认识活动本身”。

3. 反映论。从认识过程和结果看，科学是人类对客观事物及其规律的认识或反映。法国百科全书解释为“科学是通过揭示现象之中的规律所取得的全部知识，以及作为这些知识的基础的认识论”。

4. 文化现象论。从文化大背景看，科学是一种文化现象。这种文化现象是人类心智（理性）、语言、精神、社会和历史现象相互作用而共同建构的，是一种非常复杂的人类特有的现象。

(二) 狭义的科学

狭义的科学是指自然科学，人们对它的理解也主要有四点：

1. 知识体系论。19世纪以来的传统看法认为，科学是根据一定理论原则整理出来的知识的总和，这种知识不是零散的而是由其内在逻辑特征和本质联系被揭示后建立起来的一个完整的知识体系，本质特征是系统性和实证性。

2. 探索活动论。科学本质上是一种探索活动，是一个认识和创造过程。知识并不是科学，而是科学的产物。科学不在于已认识的真理，而在于探索真理。苏联大百科全书对科学的解释是“科学，是人类活动的一个范畴，它的职能是总结关于客观世界的知识，并使之系统化”。科学活动论的观点已为学术界视为当然。

3. 工具论。科学是用一种有理论、有思路的方法来探索自然奥秘的工具。它不仅是对外部世界的认识和描述，更是应付或适应外部世界的工具。

4. 信念论。科学是科学共同体按照其成员公认的信念所进行的研究活动，是根据范式解决实际难题的创造性活动。

显而易见，知识体系论从静态对自然科学进行描述，不足以反映自然科学的本质；探索活动论从动态对自然科学进行考察，关注的仅是其认识过程，而忽视其作为知识的一面；工具论将自然科学当做应付环境的工具，仅注意到其功利的一面；信念论关注人的精神方面，但将自然科学归结为科学共同体的共同信念，也不可取。

英国著名科学家、科学学创始人之一的贝尔纳（J.D.Bernal）很早就注意到这个问题。他认为，科学“不能用定义来诠释”“必须用广泛的阐明性的叙述来作为唯一的表达方法”^[1]。因而，

[1] 贝尔纳. 历史上的科学 [M]. 北京: 科学出版社, 1981: 6.

将众多的科学定义、解释加以概括，就是对科学含义的认识和理解，即科学是人对客观世界的认识，是反映客观事实和规律的知识；科学是反映客观事实和规律的知识体系；科学是一项反映客观事实和规律的知识体系相关活动的事业。科学有其共同性、结构和建制，具有实验性、探索性、理性和逻辑性等特征。科学有技术、学术和社会的功能，三种功能相互联系，而学术是其最基本的功能。

二、技术的概念

技术是一个历史概念。技术最初表现为劳动者的技巧、技能和操作方法。对技术的本质和意义进行考察，始于古希腊。在西方，“技术”一词源于希腊语“*techne*”，意为技巧、手艺、技能、本领。在我国古代，技术泛指“百工”。亚里士多德曾将技术看做是制作的智慧；英国的培根曾提出要把技术作为操作性学问来研究；法国科学家狄德罗将技术定义为“为某一目的共同协作组成的各种工具和规则体系”。在17世纪初，人们将“*techne*”同“*logos*”结合起来，形成了“*technology*”（技术）一词，意思是对技艺和应用技巧进行论述。中外学者对技术概念有不同的见解，曾有技巧技能说、手段体系说、知识应用说等。比较综合的概括表述是：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，包括各种劳动工具、方法、设备、工艺、信息和规则的体系。

三、科学与技术的关系

科学与技术是辩证统一的整体，科学中有技术，技术产生科学。科学回答的是“是什么”“为什么”，技术回答的是“做什

么”“怎么做”；科学提供物化的可能，技术提供物化的现实；科学是发现，技术是发明；科学是创造知识的研究，技术是综合利用知识于需要的研究；科学的目的在于认识自然，技术的目的在于改造和利用自然；科学在某种意义上说是价值中立，技术则处处渗透价值；科学的规范是普遍性、共有性、无私性，技术的规范则是以获得的效益和利益为宗旨。尽管在日常生活中或从不太严格的意义上，把“科学技术”当做一个整体概念来理解，但两者在内涵上有着本质的差别。所以，在讨论科学和技术的社会功能，制定其发展战略、课题招标和成果验收，以及进行法律诉讼等方面，如果将两者混为一谈，就会产生极大的误解，甚至会引起严重的后果。但是，也不能将科学与技术的区别绝对化，事实上，在绝大多数科研活动中，科学和技术是不分的，几乎不存在没有技术的科学，也不存在没有科学的技术。

就体育领域科学与技术的关系而言，包含的“体育科学”和“体育技术”两个内涵和外延的概念均有所不同。体育科技工作，包括科学研究和技术创新两个方面的内容，它们既互相联系又相互区别。一方面，需要以好奇心为取向，自由探索普遍规律，以建立某种理论与知识体系为结果的学术研究；另一方面，需要以体育运动实践为取向，以推动训练水平提高，增强运动员竞技能力和国民体质为目的的技术创新研究和技术推广工作。准确把握两者之间的关系，对于体育科技工作的宏观管理和提高体育科学研究的效益具有重要的意义。

四、科学研究的概念

“研究”的英文拼写是“research”，前缀re是“再度”“反复”之意，search是“探索”“寻求”之意，连起来就是“反复探索”的意思。近年来，科学界对研究进行了许多论述，但都存在着极大的差异。《韦伯斯特大学生词典》将“研究”定义为

“认真地调查或考察，特别是针对事实的发现和解释所进行的调查或实验，根据新的事实对已接受的理论或法则进行修正，或将这些新的、已修正过的理论或法则运用于实践”。安德鲁和希德布兰得将“研究”定义为“人类增长知识的有规则的程序”。吉布雷梅德等将“研究”定义为“对现象进行研究的科学途径的应用”。利迪则认为“研究”是“我们试图通过系统的努力解决问题的方式，以开发人类忽视的新领域，或对其他人认为解决的问题证实其解法的有效性”。美国著名方法论研究者唐·埃思里奇(D.Ethridge)对“研究”的定义具有一定的权威性，他认为“研究是获取新的可靠知识的系统方法”。这一定义将“研究”并不限于诸如实验室方法或文献查找等某种活动类型，而是指出了“研究”的系统性和有规则性，且是获得新的知识并强调知识的可靠性。这一定义对现代科学研究产生了重要的影响。

随着科学的发展和科学学的建立，世界各国习惯于用“研究与开发”(research and development)，即“R&D”表示科学研究的观念。日本就直接用“研究开发”(RD)表示科学研究，这与人们最早认定的科学研究概念的内涵相同。早期科学研究的观念，由两部分组成，即基本成分是“探索工作”，限定成分为“创造和应用知识的”，也就是“创造和应用知识的探索工作”为科学研究工作。英国《牛津大辞典》，以及比较有权威的经济合作与发展组织(OECD)提出：“研究与开发，是为了增加知识量。知识包括人类文化和社会知识的探索，以及利用这些知识去拓展新用途所从事的系统创造性工作。”后来又有人补充，即“已经产生的知识收集、整理和分析研究工作”。综上所述，科学研究(scientific research)实质上是人们运用各种科学方法，遵循特定的程序所进行的创造知识、整理修改知识和开拓知识新用途的探索性活动。

上述对研究的定义和对科学研究的描述，都涉及到两个重要的问题，这两个问题便是科学研究工作中的“发现”和“证实”。

“证实”（verify）是指科学研究过程中辨别知识或信息的有效性和可靠性。例如，一些研究可能完全专注于对人们认为的已知事物确立其可靠性（即证实）。而“发现”（discover）是指研究过程中判断、提出和形成的新知识或信息。发现的本质就是一个创造过程，它要求进行分析、探索和寻求可选择的探索途径，在对一门具体学科的研究中，没有发现则不能进行证实，但研究却可以无须证实而发现。

第二节 科学研究成果的确证

任何科学研究的成果，总是以是否被社会确证作为衡量其自身存在的价值标准，只有被社会确证、理解和应用，才能推动科学研究的进一步发展和社会的进步。

一、科学研究成果确证的主要形式

（一）成果发表

发表是获得社会确证的最常见形式。任何一项科研成果，为了获得社会的确证，首先都要利用著作或期刊发表出来。这种形式常常受到作者的“马太效应”影响^①。“马太效应”作为一种科学社会学现象，造成科学活动中的优势积累，在科学荣誉的分配、科学思想的交流、科学人才的成长和科学资源的分配等方面，起着重要作用，保证了科学活动的正常发展，但在某种程度上阻碍了青年科学研究人员的成长。

^① 马太效应：《新旧约全书·马太福音》第25章写道：“因为凡有的，还要加给他，叫他有余。没有的，连他所有的，也要夺过来。”

（二）同行评议（成果鉴定）

在科学研究成果被确认的过程中，科学权威及专家的鉴定起决定作用，通过了同行的评议，即意味着科学共同体的认可，它是对某项研究成果价值大小最实质性的确认形式。因为，对某项成果的确认者多数都是同行专家，他们对所评议成果的真实状况（如研究现状、方法和重点与难点，主要突破口所在，成果的价值和现实意义等）比较熟悉，所以，科学活动中在一定程度上要遵循“权威决定原理”，但权威往往也影响到科研成果的确认，重要的是坚持“实践是检验真理的唯一标准”。

（三）科技奖励

依据科学社会学的原理，科技奖励体现了科学共同体和社会对科研人员在增进知识方面所作出的贡献的承认和荣誉，它既体现了对科学研究人员的鼓励，又体现了对科学研究活动的社会控制。科技奖励的形式和等级与科技活动相伴而行，在科学研究过程中发挥着重要作用。提及科技奖励，首先想到的是诺贝尔奖。事实上，经济发达国家，科技奖励的范围、对象、周期、数量、评选机构、颁奖人员和方式等，在一个国家的社会激励系统与运行机制中，占有极其重要的地位，它是研究成果接受社会认可的重要形式。研究表明，人们都渴望荣誉欲的满足，但对研究人员来说，这种欲望满足的程度显得更为强烈。

二、 科学研究成果确认的标准

科学哲学研究表明，科学研究成果社会确认的标准是随着历史的推移和人们认识的深化而改变的。我国学者刘大椿在研究了约翰·洛西的科学与非科学分界标准后认为，科学与非科学之间