





体育科学研究方法

崔岩 著

 电子科技大学出版社

体育科学研究方法

崔 岩 著

 电子科技大学出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

体育科学研究方法 / 崔岩著. -- 成都 : 电子科技大学出版社, 2014.7
ISBN 978-7-5647-2498-6

I. ①体… II. ①崔… III. ①体育科学—研究方法
IV. ①G80-3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 149513 号

体育科学研究方法

Tiyu Kexue Yanjiu Fangfa

崔 岩 著

出 版： 电子科技大学出版社
(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编： 610051)
策划编辑： 岳 慧
责任编辑： 岳 慧 王 坤
主 页： www.uestcp.com.cn
电子邮箱： uestcp@uestcp.com.cn
发 行： 全国新华书店经销
印 刷： 四川永先数码印刷有限公司
成品尺寸： 140mm×203mm 印张 8.75 字数 244 千字
版 次： 2014 年 7 月第一版
印 次： 2014 年 7 月第一次印刷
书 号： ISBN 978-7-5647-2498-6
定 价： 16.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 邮购本书请与本社发行部联系。电话：(028) 83202323, 83256027。
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。

目 录

| | | |
|------|----------------------|-----|
| 第一章 | 现代体育科学研究导论..... | 1 |
| 第二章 | 体育科学研究方法论基础..... | 24 |
| 第三章 | 体育研究的目标..... | 53 |
| 第四章 | 体育研究因素中的乐趣..... | 66 |
| 第五章 | 体育研究方法..... | 75 |
| 第六章 | 体育研究方法概述..... | 85 |
| 第七章 | 学校体育研究新论..... | 99 |
| 第八章 | 体育研究与培养现代人的关系..... | 113 |
| 第九章 | 体育研究主体论..... | 119 |
| 第十章 | 我国学校体育研究现代化发展趋势..... | 127 |
| 第十一章 | 学校体育研究改革的发展趋势..... | 139 |
| 第十二章 | 体育研究中的教师主导论..... | 165 |
| 第十三章 | 体育健康教育精髓..... | 176 |
| 第十四章 | 健康教育与心理健康..... | 186 |
| 第十五章 | 体育教育主体论..... | 199 |
| 第十六章 | 教育的希望在于创新..... | 211 |
| 第十七章 | 学校心理健康教育与素质教育..... | 218 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 第十八章 时代教育的文化与素质教育..... | 228 |
| 第十九章 以健康道德教育促“人人健康” | 253 |
| 第二十章 学校学生心理健康问题..... | 267 |
| 参考文献 | 272 |

第一章 现代体育科学研究导论

第一节 体育与科学研究

一、科学的概念

人们在日常生活中经常用到“科学”一词，但对其含义却往往不甚了解。从古至今，人们在探索自然与社会规律的同时，寻找着一个为世人公认的科学定义，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后，康有为引进并使用“科学”二字，此后，“科学”二字在中国得到广泛应用。综观科学发展的历史不难看出，科学在不同时期，不同场合有着不同意义，概括起来说，对这一概念的理解有广义和狭义两种。

1. 广义的科学

广义的科学指自然科学、人文社会科学和思维科学，人们对它的理解主要有4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。美国大百科全书对科学的定义为“系统化的实证知识，或看作在不同时期、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、社会和人类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

与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件及其规律的认识或反映。法国百科全书解释是：“科学是通过揭示现象之中规律所取得的全部知识以及作为这些知识之基础的认识论。”

(4) 文化现象论：从文化大背景去看，科学是一种文化现象。这种文化现象是人类心智（理性）现象、语言现象、精神现象、社会现象和历史现象相互作用共同建构的，是一种非常复杂的人类特有的现象。

2. 狭义的科学

狭义的科学是指自然科学，人们对自然科学的理解也主要有 4 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，而是科学的的产物。科学不在于已认识的真理，而在于探索真理。

(3) 工具论：科学是一种有理论、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，狭义的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作应付环境的工具，仅注意到其功利的一面，是典型的实用主义。

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。

把众多的定义、解释加以概括，提出为多数人可以接受的概念：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。科学具有共同性、实验性、探索性、逻辑性、理性等特征。

二、技术的概念

对技术的本质和意义进行考查研究，始于古希腊。中外学者对技术概念有不同的见解。比较综合概括的表述是：技术是人们对科学理论为指导，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。尽管在日常生活中或在不太严格的意义上，把“科学技术”当作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、技术的社会功能，制订科学、技术的发展战略，申请研究课题和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。

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的论述，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(Ethridge, D.)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),即用“R&D”来表示科学研究的概念。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内涵是相同的。早期的科学研究概念,由两部分组成,基本成分是“探索工作”,限定成分为“创造和应用知识的”,也即“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发明新用途所从事的系统创造性工作。”后来又有人补充一句,即“已经产生的知识收集,整理和分析研究工作”。这样,科学研究就表述为创造知识、整理修改知识以及开拓知识新用途的探索性工作。

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”是指科学研究过程中辨别知识或信息的有效性和可靠性;而“发现”是指研究过程中的判断、提出和形成新的知识或信息。在对一门具体学科研究中,没有发现则不能进行证实,但它却可以无须证实而发现。

第二节 科研成果的确认

任何科学研究的成果,总是以是否被社会确认作为衡量其自身存在的价值标准,只有被社会确认、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、科研成果确认的主要形式

1. 成果发表

发表是获得社会确认的最常见的形式。任何一项科研成果,为了获得社会的确认,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,“马太效应”作为一种科学社会学现象,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及研究活动中的优势积累等方面,都起着重要的作用,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人员的成长。

2. 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着决定的作用,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的最实质性确认形式。因为,对某项成果确认,多数都是同行专家,他们对所评议成果的真实状况(例如研究现状、研究方法、研究的重点与难点、主要突破口所在、成果的科学意义和现实意义等)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,更重要的是坚持“实践是检验真理的标准”。

3. 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做出的贡献的承认和荣誉,既体现了对科学人员的鼓励,又体现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运行,在科学研究过程中发挥着重要的作

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、颁奖人员和方式等方面，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，荣誉欲的满足每个人都有，但对研究人员来说，这种欲望的满足显得更为强烈。

二、科研成果确认的标准

科学哲学研究表明：科学研究成果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，科学与非科学之间的关系可以用如下的双饼图来表示，它包含了这样两个结论：

其一：人们已承认部分，其内容是科学的，也有一部分是不科学的；

其二：科学解释中只有一部分被承认，另一部分解释虽然是科学的却没有被承认。

三、科研成果难以确认主要原因

科学发展史证明，在科学研究活动中，有一些研究成果一旦发表或通过专家鉴定，很快就会得到社会的承认，但有一些成果欲得到社会承认要比研究这项科学发现花费更多的精力，更长的时间，甚至有些人为之奋斗终生也难以完成。究其主要原因有：

1. 人们认识和思维的局限性

科学发现是一种社会历史现象，它总是在一定的生产方式的水平上进行的，任何一项科学发现，都是在一定的社会历史条件下做出的。恩格斯曾说：“我们只能在我们时代的条件下进行认识，而且这些条件达到什么程度，我们便认识到什么程度。”随着生产力水平的提高，生产方式有了不断改善和进步的需求，科学研究活动也就必然要有新的改变，但这种改变总是受到人们的认识和思维的局限。人类对客观世界认识，在思维方式上由朴素整体论到近代自然科学的传统分析方法，再由传统分析方法到现代科学的系统论，科学发展到今天，但因认识和思维方式的局限性所带来的问题依然存在。在科学史上不乏为科学不畏艰辛、勤奋劳作的默默耕耘者，甚至为追求和捍卫科学真理

忘我献身者，但人们的认识及传统结论所带来思维惰性具有极大的惯性，再加上反动阶级的扼杀、学术权威的压制、统治者的桎梏，那么，在社会和科学发展过程中，对有些已经是科学的东西，要得到全社会的认可，是极其困难的。

2. 科学作伪和伪科学的影响

在社会和科学的发展过程中，某些成果难以得到社会的确认，另一个重要的原因就是科学作伪和伪科学影响。科学作伪即科学活动中的弄虚作假的行为。1980年1月到1992年1月的12年间，英国《Nature》、美国《Science》杂志就刊载过226篇揭露科学作伪的文章（炎冰，1999）。科学作伪的特质主要表现在“行为上的故意性，手段上的欺骗性，结论上的错误性”。伪科学是指明知自己不是科学却偏偏谎称自己是科学，或伪装或冒充科学的非科学或反科学。它也是伪科学行为的产物。伪科学行为是指一部分人（有意或无意，更多是有意）利用人们对科学的信赖和尊崇而又缺乏对科学知识的了解，打着科学的旗号制造、宣传和推销、贩卖非科学或反科学的东西，以此来欺世盗名，谋取个人或小集团利益的不道德甚至是违法的行为。

伪科学根据来源不同可分为传统伪科学和新生伪科学。传统伪科学是指由非科学转化而来的神学、灵学和迷信等，这种伪科学一般比科学的历史还久远，有深厚的历史根源和广泛影响。它有一套知识体系，利用人们对原有的知识体系和科学的双重信赖而进行活动，使缺乏科学知识的人上当。新生伪科学是指在新的历史条件下由于某种名利的诱引，为达到某种目的而产生的假科学或反科学。如“科学算命”、“伪气功”、“永动机”、“水变油”等。它又分为非科学家的伪科学和科学家的伪科学，前者如“科学算命”，后者如“永动机”。尤其是后者，他们名正言顺，以科学者的面貌出现，一般有一定的社会地位，更具有欺骗性。

科学与伪科学的区别，是科学从来没有宣布过自己占有全部的真理，科学只是开辟了在实践中认识真理的道路，而且承认研究中会出错，但只要用科学的方法继续研究就可以发现错误和纠正错误，且不再犯同样的错误；但伪科学的研究是在结论绝对不能改变的前提下，

寻找证明，为给结论辩护不惜违反逻辑，所以无论再怎样研究也不会纠正错误。科学的错误在经过一段时间后会被查清或改正，而伪科学不能自我控制。科学研究出现的错误可以告诉人们哪里是歧途，从而使后来的研究少走弯路，但伪科学研究总走同样的歧途。科学是可以被检验的和重复的，承认自己有适用范围，而伪科学逃避检验，并宣称什么都能做到。

第三节 科学的目的是与研究类型

一、科学的目的

科学的目的是为了认识规律、发现规律和在实践中合理地利用规律。它具有二重性：一方面是对客观世界的预测和控制，反映了科学的初级状态；另一方面是对客观世界的说明和解释，反映了科学的高级状态。从科学的逻辑关系来看待这两个目的，预测与控制仅仅包含着对客观事物运用相关关系的陈述，而说明与解释则包含着对客观事实运用因果关系的陈述。在一门学科的发展和研究过程中，并非同时具备这两个目的，不成熟的学科或刚刚形成的学科，往往只包含一个目的，而发展较为完善的学科普遍地显示了这两个目的。例如，体育科学体系中的《运动生理学》，不仅反映了体育运动实践中生理学的原理，而且对体育运动实践中的生理现象能作出说明和解释，即使达不到控制运动中对象的行为，但至少可以作到调整自己的行为以适应对象的行为。

二、科学研究的类型

科学研究可根据不同标准与需要，进行多种分类。通常根据其性质、目的、应用和过程来划分。一般最常用的科学研究分类有下述两种：

（一）按科研成果的目的和过程将其分为基础研究、应用研究和开发推广研究

1. 基础研究

美国学者唐?埃思里奇将基础研究的特征描述为试图在一个专业或研究领域确定与建立基本事实和关系，也即扩展知识的研究。我国学者认为，基础研究是指着重从理论上探讨自然界、社会有关领域中根本矛盾，旨在揭示一门学科中存在的某些客观规律与法则，验证或创立新的科学假说、理论、定律的科学研究活动。并认为，基础研究的最大的特点是没有特定的商业目的。例如，体育运动中人体机能活

动的规律、超量恢复理论、红白肌纤维学说等都属于基础研究。基础研究的水平综合地反映一个国家的科学研究水平，1997年江泽民主席曾批示：“基础研究很重要，人类近现代文明史已充分证明，基础研究的每一个重大突破，往往都会对人们认识世界改造世界能力的提高，对科学技术的创新、高技术产业的形成和经济文化的进步，产生巨大的不可估量的推动作用。”

应用基础研究是应用研究和基础研究的中介，它是把基础研究的成果发展为应用技术所必需的。没有它，基础研究会始终停留在认识世界阶段，而不能在改造世界中发挥实际作用。近年来，我国使用了“基础性研究”这一名词，以概括基础研究和应用基础研究，也就是说，它们并没有明显的界线，而是和应用研究、开发推广研究联成一环的“连续谱”。

2. 应用研究

应用研究是指运用基础研究成果和有关知识为创造新产品、新方法、新技术、新材料的技术基础所进行的研究。它的最大特点是有目标、有计划，能直接解决社会生产实践中的实际问题。例如，体育科学研究中获前国家体委科技进步一等奖的“利用表面肌电图某些参数对骨骼纤维进行无损伤测定”（高强，等.1988），就是典型的应用研究。如上所述，基础研究和应用研究是一个连续谱，在许多研究领域，人们试图区别基础和应用研究，可能根源于对基础科学和应用科学的分类。这个区别的前提是，基础研究忽视对现实社会问题的应用，而应用研究则对这些问题给予极大的关注，但是，人们有时并不了解在基础研究中的一项突破在哪些具体领域被应用。例如，创立量子理论的科学家当初并不了解，也不能预见到未来微电子技术的发展。如何对待基础研究和应用研究的配置，是一个国家的科技政策，江泽民主席在接受美国《Science》杂志专访时强调，我国将继续增加政府对基础研究的投入，鼓励部门、地方、企业和民间基金等多种形式对基础研究的支持（《光明日报》，2000年6月19日）。

3. 开发推广研究

利用基础研究、应用研究成果和现有知识为创造新产品、新方法、

新技术、新材料以生产产品或完成工程任务而进行的技术研究活动称为开发研究。它的最大特点是将应用研究成果转化为社会生产力，并向社会推广。例如，体育运动中的第八套广播体操的颁布实施，就是根据健身的原理，在部分范围内进行锻炼效果的测试，根据结果修订而向社会推广的。

(二)按科研成果的性质和内容可以将其分为描述性研究和分析性研究

1.描述性研究

在体育科学研究过程中，经常描述某些总体或某种现象的主要特征，仅仅试图确定或识别什么，这种研究就属于描述性研究。描述性研究常常是发现总体在某些特征上的分布状况，主要通过综合来解释其可能的逻辑联系，而不是关注为什么会存在这样的分布。例如，国家社会科学规划基金项目《中国群众体育现状调查与研究》(1998)就是典型的描述性研究。研究通过对我国群众体育现状的调查，其目的就是对我国群众体育的各种基本特征进行正确和准确的描述。这种基本特征的描述，可以提供一个有关我国群众体育人口、群众体育资源、社区体育等方面在年龄、性别、职业、文化程度、民族等方面的分布状况。

描述性研究多采用抽样调查的方式进行，它与下述的分析性研究在研究方法上有着重大的差别，突出地表现在描述性研究所具有的系统性、结构性和全面性上。描述性研究在按照规定的方式从总体中所抽取出一部分元素作为研究对象，并将这些对象以数量形式描述出来，再推论到总体中去。因而，描述性研究应当注意描述的准确性，对研究对象的特征要作出定量的和精确的描述和说明；同时，要注意概括性，即研究结果所描述的不应当是个别的或片面的，而是能反映出总体及各个组成部分一般状况的普遍现象。

2.分析性研究

对体育领域中的某种现象的认识，不会只停留在全面了解其状况的层次上。在认识到某种现象“是什么”(what)及其状况“怎么样”(how)的基础上，人们还需要明白这种现象“为什么”(why)是这样

的，这就是分析性研究。例如，对我国群众体育现状的调查，在体育人口的年龄分布上，为什么会存在青年群体和老年群体中参与体育锻炼人口多的现象，而中年群体参与体育锻炼的人口少的状况呢？这种研究就属于分析研究。分析性研究又分为探索性研究和解释性研究两种。前者是对某种现象和问题的初步考察与了解，后者是对某种现象和问题的理论说明与解释。正因为如此，分析性研究在研究方案设计上，除了与描述性研究一样，具有系统性和周密性之外，还比描述性研究显得更为严谨，针对性也更强。

现代体育科学研究中的课题，一般都涉及描述性研究和分析性研究，但在不同的学科上两种研究可能各有所侧重和特点。例如，在现阶段体育人文社会科学领域中的各种现象的调查研究中，采用的描述性研究就多一些，而运动人体科学研究中，采用的分析性研究多一些。这两种类型的研究，在研究样本的规模上、研究对象涉及的时空范围上、研究变量的数目等方面也有所不同。例如，描述性研究所需的样本含量就大，解释性研究次之，探索性研究所需样本最少；描述性研究一般采用单变量描述性分析，而分析性研究一般采用双变量或多变量的统计分析。