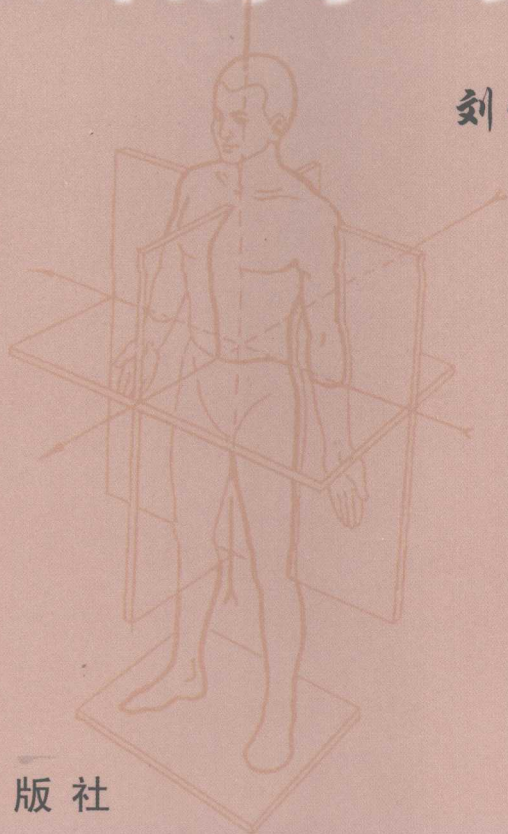


Yundongjiepouxueyuhuanjing

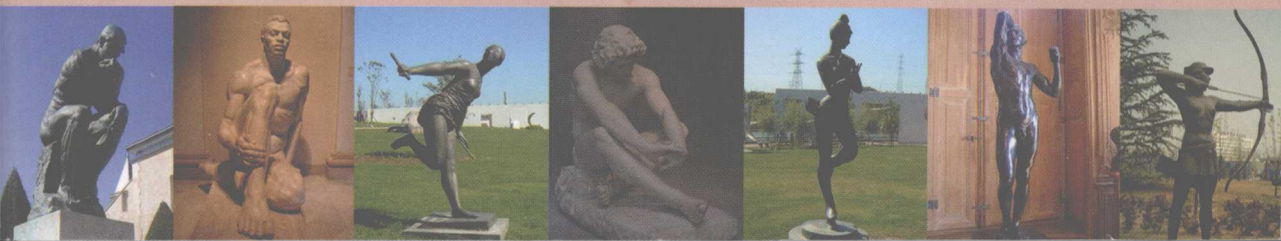
运动人体科学系列教材

运动解剖学与环境

刘忆冰 编著



中国商业出版社



图书在版编目(CIP)数据

运动解剖学与环境/刘忆冰编著. —北京:中国商业出版社, 2007.4

ISBN 978 - 7 - 5044 - 5867 - 4

I .运… II .刘… III .运动解剖 - 解剖学 - 高等学校 - 教材 IV .G804.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 041008 号

责任编辑:刘树林

中国商业出版社出版发行

(100053 北京广安门内报国寺1号)

新华书店总店北京发行所经销

长春市鑫源印业有限公司印刷

*

787×960毫米 16开 22.25印张 410千字

2007年4月第1版 2007年4月第1次印刷

定价:34.00元

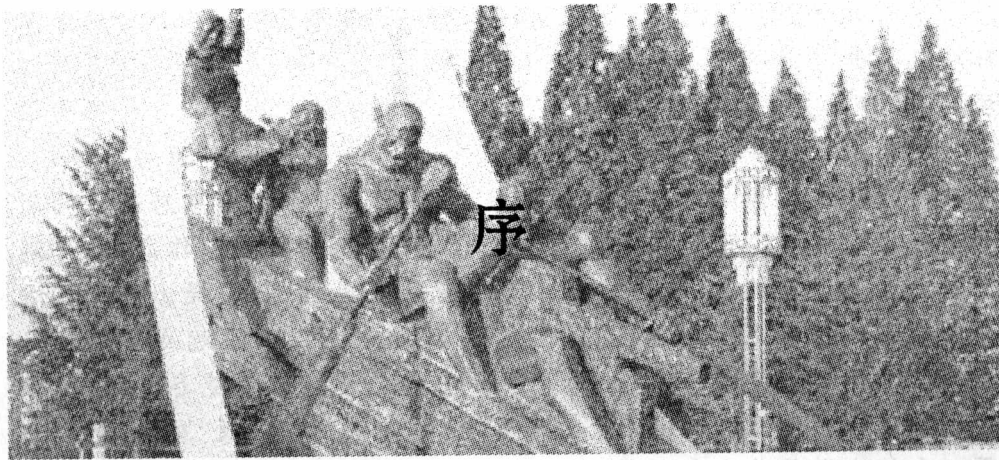
* * * *

(如有印装质量问题可更换)

运动解剖学与环境

刘忆冰 编 著

中国商业出版社



序

“遗传是基础,环境是条件”,人的进化与发展进一步验证了“物竞天择,适者生存”的生物进化规律。多年来,吉林体育学院刘忆冰教授,遵循这一生物进化规律,并结合实际教学、训练、健身等科研工作,在国内富有创意地率先撰写了《运动解剖学与环境》。这是一部具有原创性的学术著作,它涉及人体解剖学、运动解剖学、环境学、运动学、教育学及社会学等领域,它与这些学科既有区别,又有联系,还能相互交融;它立意新颖、内容丰富、科学性强,理论联系实际,很具学术价值和实用价值。

这本著作贯穿了一条人与运动、自然、社会相互作用的主线,以现代科学理论考察人体结构、体育和环境三者的辩证关系,突出运动解剖学与环境问题。这是传统运动解剖学的有效延伸,颇具时代特色。

关注环境,是全球性的呼唤。当今世界体育与科技“演进”的负面效应,在某种程度上不仅危害了自然,同时也危害了人类自身。因此,给体育基础学科改革提出了新的课题。当今世界,人们日益关注经济发展与环境友好的关系。尤其是国家“十五规划”提出构建和谐社会,贯彻“科学发展观”,要突出解决中国经济社会发展与环境的矛盾。因此,研究体育锻炼、运动训练与环境的变化对人体形态、结构的影响更有意义。

体育环境,作为一种新的社会理念,成为新世纪兴起的环保运动的一个重要组成部分,使人们从体育运动的角度重新认识了自然环境、生态环境的价值。绿色体育,已经成为新世纪生活的主旋律。

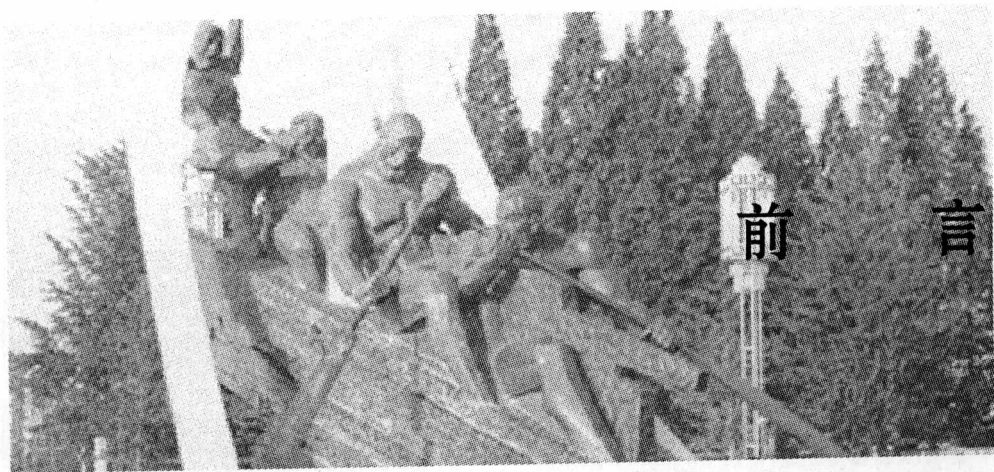
进入新世纪,人类对生态环境的认识是逐步深化的。人类对体育及环境的认识也是逐步深化的。尽管人类早在1690年就开始了体育与环境的整合研究,但全面系统地研究体育与环境的问题则是近几十年方兴未艾之事。20世纪80年代以来,人们关心体育与环境问题与日俱增,并从考虑环境因素对人体的影响发展到全面研究体育与生态环境的问题。体育与环境不论是在人们的思想理念上,或是实际操作上,都得到了社会的高度重视。1991年,国际奥委会修改奥运宪章,提出申办奥运会的所有城市从2000年起必须提交一项环保计划,初步确立了国际奥委会的环保政策导向,不但成立了国际奥委会体育与环境委员会,而且又召开了世界体育与环境大会,将“环境”作为继“体育”及“文化”之后的第三个标准衡量举办奥运会的组织工作。“绿色奥运、科技奥运、人文奥运”是2008年奥运会重要理念。因此,体育与环境结合问题日益得到国际社会的高度重视。

目前,体育与生态环境协调发展仍是新世纪体育基础理论面临的主要问题之一。例如,经济的高速发展对空气、水等环境的污染等诸多的问题等待人们有效的解决;体育的大众化、科学化、生态化对环境影响的问题,必须在通过提高人们对体育与环境认识的基础上,制定相应的对策,多方位予以重视和解决。

在“体育环境教育”方面,世界各国也都非常重视,德国科隆体育大学最早将“体育运动与环境”列为本科专业课程,我国教育部新颁布的普通高等学校体育教育本科专业课程方案也将“运动环境与健康”列为专业课程之一。体育与环境的研究与教学已成为体育专业基础理论教改的重要内容。但迄今为止,国内还没有一本系统地论述运动解剖学与环境的著作,刘忆冰教授编著的《运动解剖学与环境》顺应社会的需求,填补了我国在这一领域的空白。作者是从从事体育科学领域研究的学者,他们从2001年起就进行了运动解剖学与环境方面的研究,具有较丰富的理论和实践积淀,在系统参阅国内外文献的基础上,结合我国运动人体科学与体育、环境研究特色,提出比较完整的运动解剖学与环境系统理论。

宋继新

2007年2月26日



《运动解剖学与环境》是根据全国体育院校教材建设规划的要求,结合教学的实际需要,立足基础,着眼未来,在总结并参考原教材的基础上编写而成的。

本教材力求突出以下特点:

1.在各章中参考了国内外新的研究成果,增加了环境与运动对器官形态结构影响这部分内容。

2.《运动系统》部分按系统编写,在肌肉各部分后面结合体育运动特点,以关节运动为中心列出各肌群功能归纳表,提出了动作分析的规范标准。

3.在保持原有传统插图的基础上增添了一些新的插图。

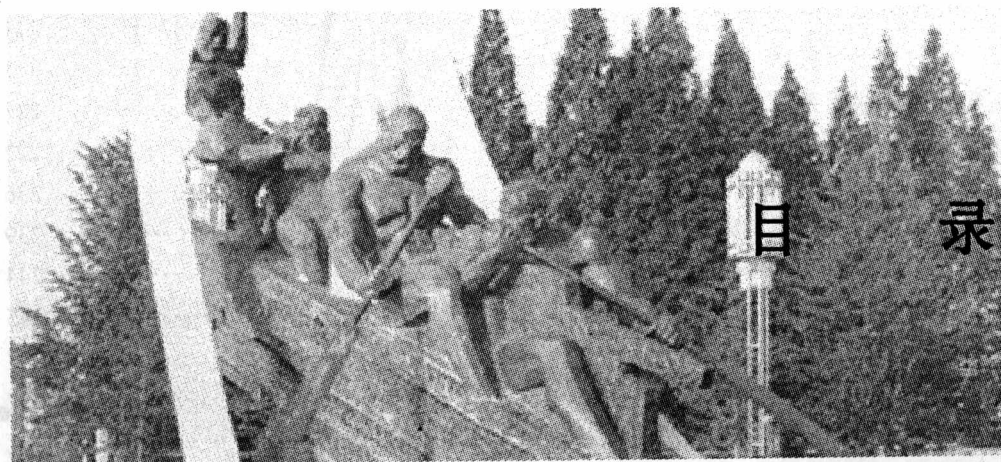
4.增加了环境与健康的内容,使学生学习由单纯的生物学学习向更广阔的领域拓展。

5.在编写过程中力求突出针对性、实用性、创新性和前瞻性。

由于编写时间仓促,水平有限,问题和错误在所难免,希望在使用本书过程中,不断总结经验,发现问题,提出改进意见,以备日后修订。

编者

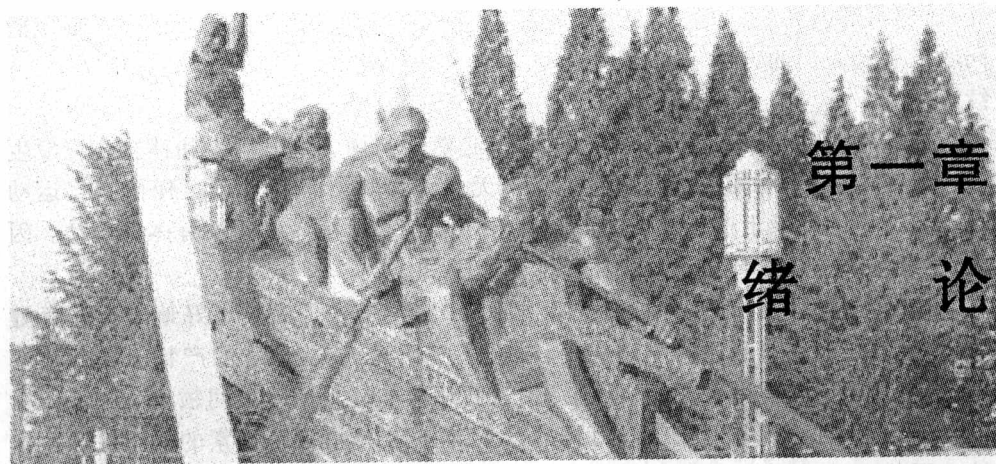
2007年2月28日



目 录

序	1
前 言	1
第一章 绪论	1
第二章 人体的基本构成与环境	18
第一节 细胞与细胞间质	18
第二节 组织	22
第三节 环境对人体基本构成的影响	41
第四节 解剖学定位术语	69
第三章 运动系统	72
第一节 运动系统总论	72
第二节 骨学各论	91
第三节 骨连结各论	107
第四节 肌肉各论	126
第五节 动作分析	164
第六节 环境与运动对运动系统的影响	172
第四章 内脏	176
第一节 总论	176
第二节 消化系统	178
第三节 呼吸系统	190
第四节 泌尿系统	198
第五节 生殖系统	204

第六节 胸膜、纵隔和腹膜	211
第七节 环境与运动对内脏器官的影响	211
第五章 脉管系统	222
第一节 心血管系统	222
第二节 淋巴系统	236
第三节 环境与运动对脉管的影响	239
第六章 神经系统	244
第一节 总论	245
第二节 周围神经系统	247
第三节 中枢神经系统	257
第四节 环境与运动对中枢神经系统的影响	281
第七章 感觉器官	289
第一节 视器——眼	289
第二节 位听器——耳	295
第三节 皮肤	301
第四节 本体感受器	304
第五节 环境与运动对感觉器官的影响	305
第六节 色彩在体育运动中的应用	310
第八章 内分泌系统	317
第一节 内分泌腺概述	317
第二节 环境与运动对内分泌系统的影响	322
附 录 运动解剖学与环境名词英中对照	325
主要参考文献	346



第一章 绪论

一、运动解剖学与环境定义和内容

(一) 运动解剖学环境的定义

运动解剖学与环境是研究环境与运动对人体形态、结构影响的一门科学。它的基础是环境学、运动学和人体解剖学。它从社会、心理和生物三个方面对人体形态结构进行研究,从多层次、多角度解读了环境、运动与人体形态结构的关系。运动解剖学与环境是研究人体内外环境对人体形态结构起积极作用的一门科学。它将运动人体形态学外延,形成社会、生物、心理一体的新型的人体科学模型,在学科体系中将科学与人文相融合,能够更好地培养适应社会,热爱自然,善待机体的与国际社会接轨的大学生。

人体解剖学是研究人体形态、结构的一门科学。运动解剖学是人体解剖学的一个分支,它是在人体解剖学基础上研究体育运动对人体形态、结构产生的影响的一门科学,属于运动人体科学范畴的一门基础学科。

20 世纪末,人类面临着生存环境的危机,全球兴起了保护自己生存环境的思潮。可喜的是,从 1992 年联合国环境与发展大会以来,改变传统经济模式和生活模式、促进社会经济与环境协调发展,已在全球范围内达成共识,世界各国都在积极寻找一种适应 21 世纪的发展模式。作为人类一种社会文化活动的体育,同人类其他社会活动一样,都离不开环境。一方面,体育的发生发展不仅与人自身有着内在本质的联系,而且受到环境的制约,创造和改善适宜的体育环境,将有助于运动员取得良好的运动成绩,同时,也有助于促进体育锻炼者和娱乐者的身心健康与发展;另一方面,体育能够积极地影响环境并促进环境,也对环境起消极作用,正因如

此,体育与环境间的相互关系,也就成为全球关注与感兴趣的课题。体育与环境的问题已引起人们的高度重视,既要发展体育,又要保护环境,使体育与环境和谐、持续地发展。

在体育运动中,无论个体还是群体,都必然会与周围物质世界和社会环境发生千丝万缕的联系,时间和空间因素也无声无息地影响着运动过程。任何体育运动都是在特定的环境下进行的,体育运动离不开环境,没有环境便没有体育运动。因此,了解环境与体育环境及其关系是非常重要的。

体育环境是自然环境和社会环境的中介之物,是为了人类更好地进行体育健身、体育娱乐和体育竞赛而主动利用环境、适应环境、改造环境的产物。体育环境是人类主动选择、有效利用、不断创造的自我适应的体育活动空间领域。体育环境与自然因素、社会因素有着千丝万缕的联系,构成了体育环境因素的复杂性和多样性。因此,对于体育环境概念的界定,就必须从自然、社会、体育等层面整体考察。体育环境是指以人类体育运动为中心的自然环境和社会环境以及与体育运动相关要素的总和。

一般来讲,体育环境是由自然环境、人工环境和社会环境三个子系统构成的。

1. 自然环境。体育自然环境是指体育运动赖以形成、存在和发展所必需的各种自然物质条件的总和。它可以分为数理地理环境、自然地理环境和气象气候环境等等。

2. 人工环境。体育人工环境是指人们为了更有效地发展体育运动和提高体育健身与娱乐的效果,在自然环境的基础上人为地改造环境而创设的新的体育运动所需要的活动空间,以及对体育活动发生影响的其他一些人类活动的产物。

3. 社会环境。体育运动是人与大自然互相交融、互相作用所表现出来的一种文化活动,依赖于一定的社会条件和文化氛围,构成了体育的社会环境,包括政治环境、经济环境和人际环境等等。

环境是人类社会发展的物质基础,同样的,体育环境是体育运动发展的物质基础。人类进行体育活动,是以强身健体、追求物质生活和精神生活的不断提高为目的,这就决定了体育环境问题将是人类长期面临的问题。旧的体育环境问题解决了,新的体育环境问题又会产生。比如,人类为了改善跑步的地面环境而修建塑胶跑道来提高运动效果,但是,随之而来的就可能出现塑胶跑道的软硬度不当而导致对跑步者跑步舒适程度的影响。同时,即使是最符合环保要求被称作“绿色建筑”的比赛场馆,如果赛后使用得不到保证,也会对生态环境造成一定的影响,对社会则可能变成一种负担。

近三十年以来,随着体育项目的不断产生和体育运动的大规模开展,体育环境

问题的发展速度也超过了过去积累的水平,人类生活对体育的影响和需求越来越大,体育环境问题也越加明显。体育环境问题已成为一个综合的、复杂的问题,同时也使解决体育环境问题的方法和手段更复杂。

国际奥委会早在 20 世纪 70 年代,便提出了解决体育环境问题的倡议,并与联合国一起召开体育与环境世界大会,商讨解决全球性体育环境问题。

(二)运动解剖学与环境的研究内容

运动解剖学与环境的研究内容很广泛,当前主要有:

1. 体育运动对人体形态结构影响的研究。体育运动对人体器官组织形态结构影响的研究以往较多地集中于对骨、关节和肌肉的研究,近年来,加强了在心血管、内脏、内分泌、神经及感官等方面的研究,并有微观研究水平不断增高的趋势。

优秀运动员身体形态特征及儿童少年运动员选材形态学基础的研究。诸如身高、体重、各种围度、长度及其比率,以及骨龄、皮纹等形态指标的研究,这对了解运动员的体型特点和选材具有重要意义。

骨骼肌形态结构和功能的研究。这仍是运动解剖学研究的重点课题之一。包括对肌肉生理横断面的研究、肌纤维类型的研究、关节活动中肌肉工作特点的研究、不同身体练习中肌群作用的研究等。这些研究对健身、训练、康复都有一定的指导意义。

人体结构机械运动规律的研究。不仅需要深入研究运动器官的机械运动规律,其他器官如心血管壁的弹性结构、胃肠蠕动、体位变化与内脏状态、血流的动力学变化等,也是运动解剖学需要探讨的内容。

运动损伤形态学基础的研究。例如膝关节半月板的形态结构、关节软骨和末端病的形态结构变化、椎间盘的结构及其与运动损伤的关系等,这类研究可为了解、阐明运动损伤机制和临床表现提供理论依据。

2. 自然环境对人体形态结构影响的研究。运动解剖学与环境的研究内容十分丰富,涉及面广,它以系统观点综合研究环境因素对体育运动的影响和体育运动对环境的作用,探索其规律,协调体育与环境的关系,既要保护环境,又要发展体育。不同的运动环境对体育的影响是不同的,但环境刺激影响人体的生理、心理和运动效率则是肯定的。人们通过改变自己的运动行为或生理状况来适应不同自然环境和环境的变化;人工环境则使人们在一定程度上摆脱了对自然的依赖,但人工造成的一些因素又对运动员的生理、心理产生严重的消极作用,从而影响运动能力;社会环境和运动过程中运动员的心理状态有着复杂的互动关系,同时制约着运动的物质状况和规模。体育环境因素同时作用于每一运动过程。从某种意义上讲,体育能够积极地影响环境并帮助保护环境,但它也给环境增加负担。大片土地的使

用和多种植物生长的运动场,丰富了人们对环境的认识,唤醒其对环境的兴趣和强烈的环境意识。我们要在研究体育运动对环境的消极作用基础上,寻找解决体育环境问题的途径与方法,优化体育环境,促进体育环境的可持续发展。

运动训练和比赛是在不同地域中进行的。一定地域中的气候、地形、土壤、水、动物、植物、矿产和能源等自然条件是人类生存、繁衍并创造活动的客观物质基础,也是人类进行体育运动的客观物质环境。生态环境影响着人们身心素质后天的发展。自然环境对运动的影响包括数理地理环境、自然地理环境和气候气象环境。一方面,一定的地理环境,必然有一定的体育文化活动方式与其相适应,也同样受其因素的影响;另一方面,不同的体育文化长期作用于体育运动,也必将会形成各地运动水平的势差。

数理地理环境是指某一地点在地球经纬网上的方位,纬度决定了运动地点的气候类型和重力环境,经度的影响主要表现为时差反应。由于运动员为参加国际或洲际比赛前往不同的地区而产生快速反应一时差反应,例如节律失调,造成生理和心理节律的非同步化从而对运动能力起不良的影响。但时差反应通过一段时间的适应可以消除。自然地理环境是指运动的地域(地貌、生态、气候等)环境。运动的方式和种类受到一定地域环境的制约。在自然地理环境诸因素中,影响人体机能和运动能力较大的因素是生态环境和海拔高度。生态环境影响着空气质量和气候,且由环境中空气、水、食物等生命必需物质的摄取而对人体机能产生影响。

生长在墨西哥高山地区的一个部落的印第安人,具有特殊的耐力和长距离奔跑的能力。他们能不减速快跑若干个20公里,甚至孩子们也有超人的耐力,10岁男孩可以轻松地快跑10公里,并且在运动后脉搏能很快恢复正常。印第安人为什么有如此了不起的耐力呢?研究表明,他们的超人耐力是由于高山生活环境的长期作用和世代影响,使控制身体素质的相应基因产生了变异,并遗传下来的缘故。关于在高海拔环境身体运动能力的大部分资料来自1968年墨西哥城奥运会中进行的研究。由于高原环境气压较低,因而进入肺泡的空气氧分压也低,使得从周围组织向血液中转运的氧减少,以致人体运动能力随之下降。然而经过长时间的适应却反而能提高运动能力。从墨西哥奥运会成绩分析,高原环境使短时间、高强度的项目成绩有显著提高,而使长时间低强度的项目成绩有所下降;耐力项目中,许多在平原地区成绩很好的长跑运动员都惨败在生活于高原地区的运动员,高原地区的选手囊括5000米、3000米障碍、10000米和马拉松跑前两名。由此看来,选择适宜的训练环境,对于取得比赛适应性准备是很重要的。

气候、气象环境的变化影响着许多运动的条件,同时也影响运动员的身体机能和情绪。在气候、气象环境中,影响较大的是温度、湿度、风和降水状况,有关这方

面的研究很多。在热环境中进行运动需要考虑温度、湿度、空气流动、锻炼时间和强度、人体对气候的适应能力、阳光的照射、服装和脱水等因素,以避免出现肌肉痉挛、能源耗竭和中风等情况;在寒冷的环境中进行锻炼要考虑到冬季对运动产生的各种限制因素,以及人体对气候的适应能力、阳光的照射和服装等因素。所以,分析运动过程中气候、气象等因素的各项指标,对拟定训练和比赛计划、运动员赛前各种运动装备的选择,以及提高运动成绩和防止创伤都有很大的帮助。

体育运动(特别是大型运动会如奥运会)的开展与自然环境保护是近十年来体育环境研究的重要内容。随着运动会(如奥运会)规模的不断扩大,体育场馆与辅助设施的建设和能源的大量利用,势必对自然环境造成很大的压力。因此,“绿色体育”和“绿色奥运”的理念应运而生,解决大型运动会产生的生态问题,对自然资源与环境进行有效保护和培育,成为体育运动开展的思想主流,特别是近几届奥运会主办城市的申奥举措就是很好的说明。这方面的理论研究,也取得引人注目的成果。

人工环境中对运动过程影响最大的几个因素,是人工环境的地理位置、体育场馆的建筑形式和属性、色彩及照明状况等,还有由于工业化发展而造成的环境污染,如大气污染、噪声污染和振动、电磁波等物理因素对运动的影响。

人的健康和运动能力,在很大程度上取决于照明的好坏。适宜的照明可使中枢神经系统的兴奋性增高,刺激有机体的活动,并且可保证人体活动具有良好的效果。而不良的照明,会导致视觉分析器发疲劳、有机体的活动减退、运动能力下降。实践表明,照明不良时,会使运动员的兴奋性减退、动作的精确性和准确性下降、伤害事故增多,以及视觉障碍不断发展。照明分为自然照明和灯光照明,运动员对自然照明的感觉比较好,因此,保证运动场馆具有良好的自然采光,有益于运动员的健康和运动能力的发挥。

空气是人类赖以生存的重要外界环境因素之一。空气直接参与人体气体代谢和物质代谢以及体温调节,因此,空气是否清洁和有无毒害成分,直接威胁着人体健康。随着现代经济的高度发展,污染源有所增加,例如,机动车的排气以及农业用化学物质的飞散等因素造成环境污染。控制和监测人口研究认为,“在训练和比赛期间空气污染对运动员的成绩有不利的影响”。所以,体育医生和教练员,在自己的实际工作中,不仅要考虑到运动员的营养特点、居住条件和生活制度等方面的各种问题,而且还要考虑到运动训练环境的空气卫生状况,并且注意对大气污染的监测和采取保护措施,还要严禁在运动训练和比赛场馆等公共场所吸烟,为运动训练和比赛创造一个清洁的空气环境。

噪声污染对机体可以产生不良的作用,其一是对听觉器官引起“特异性”病变,

造成听觉器官的损伤;其二是噪声会引起“非特异性”病变,表现为噪声作用于全身各系统,特别是对中枢神经系统、心血管系统和内分泌系统的损伤,从而影响运动员运动时的注意力和动作协调性,使运动能力下降。运动环境中的噪声除来自运动器械外,主要来自观众看比赛时的狂热喧闹。关于体育建筑设施、色彩和其他物理性环境污染对运动的影响,也都是通过机体的生理、生化机制作用影响运动能力的。

3. 社会环境对人体形态结构影响的研究。体育运动是人与大自然互相交融、互相作用所表现出来的一种文化活动,依赖于一定的社会条件和文化氛围,构成了运动的社会人文环境,可分为赛场环境、社会环境和国际环境。赛场环境影响着运动员的竞赛心理,而社会环境和国际环境则决定了人们对竞技体育的态度以及左右着体育运动的发展。

运动竞赛是体育运动活动的重要组成部分,是个人或集体为追求卓越成绩而与对手或自然竞争的行为。赛场的各种条件——竞赛对手、运动队成员、教练员、裁判员、观众和场地等微观社会环境影响下的心理适应能力,是获得优异竞赛成绩的重要条件。运动队成员之间的相互关系、运动竞赛过程中的观众行为和裁判员的作用等,都对运动员竞赛活动心理过程有所影响。运动员之间以及运动员与教练员之间的关系,属于内部影响问题,可以通过训练活动和教育工作提高对影响作用的适应能力;至于观众的行为、裁判员的作用以及竞赛中的其他社会条件,则属于外部影响因素,只有通过运动员的心理训练,提高自控能力,使影响作用得以控制,才能获得社会关系中的心理适应。

体育运动是人的社会化的一种活动,与体育组织、社会集团、家庭、车间班组、地区社会、国家、阶级和阶层存在着密切的关系,这些社会结构的总和构成了体育的社会环境。体育的社会环境影响着人们对于体育的基本态度和价值认识,以及各地体育运动种类、形式和发展水平的上势差,也决定着人们进行体育运动的场地设施等状况,制约着大众体育的规模和发展。由于竞技体育具有显示国力、弘扬民族精神的作用,因此,越来越多的国家重视体育的政治功能,并通过国家行政机关和全国性体育组织对体育作有意识的调控。同时,随着商业的渗透,体育商业化已经达到相当发达的程度,并且反过来推动着体育运动的发展。另外,作为一种社会产物的新闻大众传播对沟通社会和体育运动也起着重大的作用。

人们进行运动,其竞技水平的高低要通过彼此间的竞赛做出评定,这种竞赛不仅在某一国家或地区内进行,而且在国际和洲际之间进行,因此,国际环境直接影响竞技体育的发展和规模。在战争和时局动荡的国际环境下,竞技体育的种类和规模都会受到限制,并可能出现运动竞赛的停止,如第6、12、13届奥运会就因战争

而停办。而和平的国际环境,则有利于竞技体育的发展,并能促进大众体育的协调发展,提高竞技水平。但有时由于个体或群体出自于某些目的,会导致竞技偏离了体育运动的发展方向,比如裁判员舞弊、运动员斗殴、球迷闹事、运动员服兴奋剂等情况时有发生,从而导致体育运动的畸形发展。

二、学习运动解剖学与环境的主要任务

运动解剖学与环境是体育院校(系)开设的一门主干必修课程。学习本课的主要任务是:

(一)使学生掌握本学科基本知识

使学生获得基本的、系统的人体形态结构知识,掌握人体各器官形成的结构特点,特别要掌握体育运动联系最密切的运动系统各器官的形态结构特点、关节运动规律以及发展肌肉力量和关节柔韧性等素质的基本原理。掌握自然与人文环境对人体形态、结构的影响。掌握运动解剖学动作分析和发展力量和柔韧性训练方法,为提高学生自我养护意识和健康水平、预防运动损伤提供解剖学理论依据。

(二)为运动实践提供理论依据

运动解剖学不仅是一门基础理论学科,而且也是一门实用性较强的应用学科。通过对本课程的学习,应使体育专业的学生加深对体育技术动作、常用身体练习方法的理解。既帮助学生掌握健身知识、提高技术水平、预防运动伤病,又为他们今后从事体育教学以及健身指导等工作进行知识储备和能力培养。

(三)为学习后续课程奠定基础

体育学科群中的许多课程都与人体形态结构知识有着内在联系,运动生理学、运动生物力学、运动医学、人体测量学等更与解剖学密不可分。学习运动解剖学,是学习体育专业运动人体科学的先导,也是为学好其他课程奠定基础。

(四)培养辩证唯物主义世界观

学生通过学习运动解剖学,不仅应对人体形态结构有一个基本的、系统的认识,而且必须了解体育运动对人体形态结构功能的影响,还应当懂得人体形态与功能、局部与整体、有机体与外部环境之间的联系,学会用辩证的、唯物的观点去认识运动中的人体,认识各种客观事物。

(五)培养学生综合能力

培养学生理论联系实际、动手操作、实验、语言表达及创造性思维能力。培养学生吃苦耐劳、团结协作的思想品质和科学态度,为学习运动生理学、运动生物力学、运动医学等其他运动人体科学课程打下良好基础。

(六)提高人文素质和科学素质

根据国家教育部有关文件提出的我国学校体育改革要实现“运动参与、运动技能、身体健康、心理健康、社会适应”五大目标,和以人为本,提高学生身、心、群素质的体育课程目标要求,以及国家竞技体育发展的需要。《运动解剖学与环境》的课程教学要向人文与科学融合的“综合性”方向发展,着力培养学生的人文精神、创新精神和实践能力,以实现其课程的“工具理性”与“价值理性”的统一,从而为贯彻“人文与科学融合”的教学思想提供依据。

三、学习运动解剖学与环境的基本观点和方法

(一)基本观点

学习、研究运动解剖学与环境,应当用以下几个基本观点去观察认识人体的形态结构及其与体育运动的关系。

1.形态结构与功能统一的观点。人体的形态结构和功能之间是对立统一的关系,相互依存、相互制约,结构决定功能,功能影响结构。按照这个观点认识人体,就应根据形态结构特点去分析其功能,或以功能改变去促进形态结构的变化。只有密切联系器官组织的功能,才能加深对其形态结构的理解。

2.有机体局部与整体统一的观点。组成人体的各个局部都是紧密联系、不可分割的,并且是相互影响的。局部离不开整体,整体也离不开局部。体育锻炼绝不仅是肌肉活动,而必须有身体许多器官系统的协调、配合。体内任何一个器官、系统结构或功能的变化,将对整个机体产生或大或小的影响。体育运动既可强体魄,又可健身心、调精神,这也是局部与整体密不可分、对立统一关系的必然反映。

3.有机体变化发展及与外界环境相统一的观点。生物界是不断变化发展的。人体的形态结构是在漫长的进化过程中,在外界环境影响下逐渐发展形成的。作为社会性的人,虽具有区别于其他生物的固有特征,如语言、思维、劳动等;但作为自然界的人,其形态结构仍保留着脊椎动物的基本特征,这在个体的生长发育过程中已清楚地表现出来。应当看到,人体形态结构的变化发展永远不会停止。年龄、性别、种族,以及不同的生活环境、社会条件、心理因素、个人的劳动、运动习惯等,都是人们的形态结构存在个体差异的原因。在个体成长和种族延续过程中,人体形态结构和功能发生的各种变异,都同外界环境有着密切的联系。某些新的形态结构特征的出现,往往是外界环境变化或外界因素影响的结果,也就是人体内在结构与外部环境相适应、相统一的结果。掌握有机体变化发展及与外界环境相统一的观点,不仅使我们能够科学地理解人体形态结构的过去和现在,还可以预见未来。只有遵循人体变化发展的客观规律,运用科学的手段,进行合理的体育锻炼,

才能达到促进人体形态结构发生良好变化、体质健康得到不断增强的目的。

(二)基本方法

学习运动解剖学与环境的方法很多。因其目的、要求、物质技术条件等不同而有别。但无论从学习还是研究的角度看,有一些基本的或常用的方法是应当了解的。

研究运动解剖学与环境可用下述方法:

1. 尸体解剖法。在尸体上利用器械进行切割解剖,观察人体的大体形态结构,这种方法虽较古老,但对直接、宏观地认识人体仍很必要。通过制作组织切片(包括超薄切片)并在光镜或电镜下进行观察,以了解人体各器官组织的微细乃至超微结构组织化学法。将化学分析法引用到形态研究中,对人体组织、细胞的形态结构及成分进行定性或定量研究的方法。

2. 活体研究法。包括对活的有机体的形态学特征,如身高、坐高、体重、体型、各部长度、围度等进行测量;对关节运动幅度进行测定;对肌肉工作状态进行观察等;还包括借助仪器设备对活体进行动态的观察研究。

3. 动作分析法。对人体各种体育动作(或动作图片、图像)进行解剖学分析,着重研究动作过程中关节的运动和肌肉的工作,探讨人体运动器官与体育动作之间的内在关系。

4. 各种仪器研究法。应用X光机、肌电图仪、电脑X线断层图(CT)、核磁共振断层图。超声骨密度仪等仪器,对人体的整体或局部进行观察研究,对环境对人体的影响进行研究。

随着科学技术的发展,特别是计算机等高新技术的推广和普及,运动解剖学与环境的研究方法将会不断更新,研究水平将会日益提高。

上述研究方法一般也适用于学习过程。学生学习运动解剖学与环境,一定要十分重视学习方法的选择与运用。为此,一方面要从学科特点、教学条件和个人实际出发,改进和调整自己的学习方法。另一方面,应当掌握那些较为常用的、行之有效的学习方法,如:

“听”,即认真听教师讲课。既要注意教师对理论的阐述,对知识的讲解,对概念的诠释,还要注意教师的启发、引导。不但应当对具体讲授内容听明白,更要把学习的重点、学习的要求、学习的方法听清楚。

“看”,即仔细观察实物(标本、模型、切片、活体)和图谱,以及录像、电影、光盘、X光片及其他图片、图表等直观性教具、资料。要注意学会观察,培养和提高观察能力。学习运动解剖学与环境,从建立形象印象入手是必要的,也是最佳的途径。

“摸”,即用手触摸自己或他人的身体,以感知体表各种骨、关节、肌肉结构、状