

体质调研能力训练

TIZHIDIAOYAN
NENGLIXUNLIAN

主编

康维勋 王祥文 刘建新

● 辽宁师范大学出版社

世行贷款“师范教育发展”项目

《师专体育专业学生体质调研 能力的培养与研究》课题组

课题组组长:康维勋 王祥文 刘建新
课题组成员:苏德宣 王丽艳 段旭光
何业丰 王文海 杨 利
李 佳

《体质调研能力训练》编委会

主 编:康维勋 王祥文 刘建新
副主编:王丽艳 段旭光
参编人员:(按姓氏笔划)
王祥文 王丽艳 王文海 刘建新
何业丰 李 佳 苏德宣 段旭光
杨 利 康维勋

前 言

体质调查与研究能力,应该是培养跨世纪体育教育专业人才多维能力结构中,不可缺少的重要一维。这是因为对学校体育与卫生工作的检查与评价的最终依据是学生的体质,对学校深化教育教学改革,全面贯彻党的教育方针的评价,其中一个重要方面,也是学生的体质。

学生体质现状如何?其发育发展具有什么特点?是否符合青少年生长发育规律?这些问题的答案,只有通过调查与研究,才能获得。具体讲,这需要设计调研方案,通过以测试为主要手段的调查,采集本校(地区)研究对象的原始资料,用数理统计方法处理,获得有关统计特征值,并将其与有关背景资料进行比较分析,了解其现状,发现其特点,掌握其规律。进而得出结论,为评价当前工作、改进后继工作提供实事求是的科学依据。这一系列的调查研究工作,是一种能力的表现。具有这种能力的人才,不仅是学校体育卫生工作科学化的需要,也是当前进行成人体质健康检测,推行全民健身计划的社会体育事业的需要。但是,无论过去的学生体质测试前,还是当前成人体质健康检测前,培训的人员,主要是测试、检查、采集数据方法的训练和学习,并且是一种短期的、一次性行为,致使对调查结果的研究仍然是少数人的工作。对调查的结果,不能从各个角度、多层次地加以分析、研究,这不能不说是一种损失。它远远不能满足当前全面贯彻党的教育方针,对青少年进行素质教育 and 全民健身事业的需要。

基于上述原因,我们认为:对体育教育专业学生进行体质调研能力的培养与训练,应是高等师范院校、体育院校体育教育专业教学中不可缺少的组成部分,应是一种有计划性的教学行为。

在我们过去的教学中,基于上述思想,我们曾引用过高师或体育院校的《体育统计》、《体育测量评价》等教材。实践中我们体会到,上述教材对培养体质调研能力,其针对性不强,各种知识间衔接性较差,教材能满足理论知识的传授,但在能力培养方面缺少具体措施。总之,以上述教材的拼合,不可能构成一个针对性强,理论知识系统、连贯,教学措施有效的、旨在培养体质调研能力的、完整的教学体系。面对这样的教学实际问题,我们萌发了编写《体质调研能力训练》这本书的想法。

世界银行贷款“师范教育发展”项目,为我们提供了实现上述想法的机会。我们的课题《师专体育专业学生体质调研能力的培养与研究》,被批准立项后,我们编写《体质调研能力训练》这本书的工作才有了实质性进展。

随着课题的实施,对学生能力培养的展开,我们讲授的理论知识得到了升华,能力培养手段得到完善。这些材料的集聚,形成了这本书的初稿。后经编委的协力合作,形成了本书。

《体质调研能力训练》包括:体质基本理论、体质测试方案设计、体质测试指标数据的采集、整理、统计分析与评价、体质研究方法与论文的撰写等内容。对体质调研实践的全过程的内容、方法、程序,以及能力培养的措施、途径,做了较系统的介绍。在本书后面将全国性四次学生体质调研的指标数据编入附录,作为体质调研的背景资料,供从事该项工作的同志参考。

全书共分六章,编写分工如下:王祥文(第一章),刘建新、王文海(第二章),王丽艳(第三章第一、二节),杨利(第三章第三节),段旭光(第三章第四节),康维勋(第四章第一、二、三、四、五、六、八节),李佳(第四章第七节),康维勋(第五章),王祥文(第六章第一、二、四节),何业丰(第六章第三节),康维勋(第六章第五节)。全书由康维勋教授负责统编,苏德宣教授参加了本书编写题纲研究讨论。

本书除作为本、专科体育教育学生能力训练指导书外,还可作为中、小学体育教师、学校卫生工作人员进修参考书,以及体质检测人员的培训教材。

本书编写的过程中,虽然我们参阅了大量有关文献资料,但毕竟我们专业理论知识水平有限,参与体质调研实践活动不多,难免有疏漏与错误,恳请读者批评指正。

《体质调研能力训练》

编写组

1997年10月

关于本书的几点说明

《体质调研能力训练》有别于其它有关的教材。它不仅仅是为了满足教学、传授知识的需要,更主要的是作为一种能力训练的依据,贯穿能力培养的全过程,即:以知识理论讲授为基础,技能培养为中间环节,进行能力训练,最后形成对体质的调查研究能力。从这个角度讲,本书不仅仅强调理论与实际相结合,更强调在实践中,培养学生能力。为此,对本书的编写和使用,还需做以下几点说明:

一、本书的讲授时间为54学时,即:第一章2学时、第二章4学时、第三章12学时、第四章20学时、第五章10学时、第六章6学时。此外,要用150~200学时的时间,通过完成习题、模拟操作、现场实习等形式进行能力训练。

二、每个章节后,都附有“掌握知识与技能的内容”,教师要逐一组织学生练习,及时消化理解知识理论,形成技能。

三、因受篇幅与教学时数所限,不可能将有关内容全部编入本书,只选择了最基本的、有代表性的典型内容编入本书,如:

1. 第三章里,关于指标测试,只选择了全国学生体质调研工作细则中规定的,而且历次都选用的指标。这些指标具有典型性、代表性,并且背景资料充分,连续性好。

2. 在第四章里,关于计数数据与计量数据的整理与分析,只介绍了计量数据的整理与几个基本统计量的计算,没有介绍计数数据的整理与分析,原因是:后者的知识,学生在中

学已基本掌握,没有重复的必要。

3. 统计量差异的显著性检验,主要介绍了均数差异显著性的 t 检验,只要对此理解了,其它统计量的其它类型检验,也就可以举一反三、触类旁通了。

四、为了方便教学,在本书中,体育统计部分的编写体系,与以往教材有所不同,如:

1. 正态分布表、 t 值表等附表,没有排在本书末尾,而是直接出现在相应的章节里。这样便于直接对照、查找,理解讲授内容。

2. 熟练地使用计算器是一种技能,故本书选择了当前市场上最普及通用的 CASIO fx-3600PV 型计算器作为计算工具,并将涉及到的运算程序编在第四章第七节里,便于集中学习、集中训练。

五、有些教材内容在书中出现的顺序,与学生知识积累的顺序不一致,在讲授中要适当调整。如:第三章里关于测量的科学性,这需要学生具有体育统计知识,方能真正理解。为此,本节可暂不讲授,将其放在第四章相关与回归之后,作为应用实例讲授,学生便可以真正消理解。

六、根据我们的培养目标是中学体育教师的要求,培养学生体质调研能力的内容,主要是形态、机能、素质三类的典型指标,即 1991 年全国学生体质健康状况监测检测细则中的体测项目。对体检项目的检查与研究能力,不在我们培养、训练内容之中。

编者

一九九七年十月

目 录

第一章 学生体质调研概述	1
第一节 学生体质调研的目的与意义	1
一、体质的概念与范畴	1
二、影响学生体质的因素	3
三、学生体质调研的目的与意义	4
第二节 学生体质调研的发展概况	6
一、体质调研发展史	6
二、国外有关学生体质测量与评价的情况	8
三、我国学生体质调研的发展与现状	13
第二章 体质调查测试的组织实施	16
第一节 测试前的准备工作	16
一、调查测试的设计	16
二、编制测试细则	30
三、测试队伍的组建与培训	31
四、落实组织工作	32
五、测试卡片、仪器、器材的准备	33
第二节 现场组织与卡片审查工作	39
一、测试现场的组织工作	39
二、对受试者的要求	40
三、测试现场的卡片审查	40
第三节 测试卡片的整理与验收	46

一、测试卡片的检查与整理·····	46
二、计算机录入的检验·····	53
第三章 体质调查的基本理论与资料收集 ·····	56
第一节 测量的基本知识 ·····	56
一、体育测量·····	56
二、测量量表与测量误差·····	60
三、测量的科学性·····	65
第二节 身体形态测量 ·····	83
一、人体主要测量点·····	83
二、体格测量·····	86
三、身体姿势测量·····	93
四、身体成分测量·····	99
第三节 身体机能的测量 ·····	105
一、循环机能的测量 ·····	105
二、呼吸机能的测量 ·····	111
三、视觉机能的测量 ·····	113
第四节 身体素质测量 ·····	115
一、速度素质测量 ·····	116
二、力量素质测量 ·····	122
三、耐力素质测量 ·····	130
四、柔韧素质测量 ·····	133
五、灵敏素质测量 ·····	135
第四章 体质调查资料的分析 ·····	138
第一节 体质调查资料分析的一般知识 ·····	138
一、几个基本概念 ·····	138
二、体质调查资料的整理 ·····	140

第二节 体质调查资料的基本特征值	146
一、算术平均数的概念与计算	146
二、标准差的概念与计算	147
三、变异系数的概念与计算	149
第三节 正态分布	151
一、正态分布的概念	151
二、正态分布曲线的性质	152
三、标准正态分布	153
四、正态分布表	155
五、正态分布在体质调研中的应用	157
第四节 假设检验	160
一、假设检验的基本思想	161
二、样本平均数差异显著性的 t 检验	167
第五节 相关与回归	175
一、相关的概念与相关系数的计算	176
二、回归的概念与一元回归方程	180
第六节 其它统计方法介绍	183
一、二元线性回归方程	183
二、其它统计计算方法简介	187
第七节 fx3600PV 计算器统计运算方法介绍	189
一、fx3600PV 计算器功能简介	189
二、fx3600PV 计算器的按键与存储器的使用	192
三、fx3600PV 计算器计算方法介绍	193
第八节 统计表、图	201
一、统计表	201
二、统计图	203

第五章 体质调查资料的评价	210
第一节 离差法	210
一、等级评价表	211
二、评分评价表	214
第二节 百分位数法	217
一、等级评价表	217
二、评分评价表	219
第三节 累进计分法	222
第四节 多指标评价法	225
一、多指标评价表	225
二、多指标评价图	227
三、指数评价法	237
第五节 相关与回归评价法	240
一、用两个一元线性回归方程评价形态发育的方法	240
二、用二元线性回归方程评价形态发育的方法	243
三、纵向动态评价法	245
第六节 关于体质的综合评价法	252
一、关于体质综合评价的范围	252
二、关于对体质进行综合评价的含义	254
三、体质综合评价的可能性	255
四、综合评价指标的选择	256
五、各类指标在综合评价中的“权重”	259
六、体质综合评价标准的制订和应用	260
第六章 体质调查资料的研究与整理	262
第一节 体育科研概述	262

一、体育科研的内容和范围	262
二、体育科学研究方法的种类	264
三、体育科研的基本程序	267
第二节 体育科学研究选题	269
一、体育科研选题的基本要求	270
二、体育科研选题的基本程序	272
三、体育科研选题的基本方法	274
四、科学假说在选题中的应用	275
第三节 体质调查法	280
一、体质调查的类型	281
二、体质调查的设计	282
第四节 体质调研论文的撰写	283
一、撰写论文的准备工作的	283
二、拟定撰写题纲	285
三、论文的基本结构与撰写要求	285
第五节 体质研究论文选题的一般类型及范文	290
一、选题的一般类型	290
二、范文介绍与按语	291
附录	319
主要参考文献	319
附表	321
1979 年、1985 年、1991 年、1995 年	
全国学生体质、健康调查指标数据	321

第一章 学生体质调研概述

增强学生体质是学校体育工作的基本任务之一。人的体质是生命活动和劳动、工作、学习的物质基础,青少年儿童体质强弱对于民族的兴旺、国家的富强有着重要影响。儿童体质强弱也综合地反映出一个国家政治、经济、文化的状况。对学生体质调研,是关系到中华民族素质和社会主义四化建设事业的一项具有战略意义的工作,是学校体育工作重要内容之一,也是体育教师的一项重要的重要的本职工作。

第一节 学生体质调研的目的与意义

一、体质的概念与范畴

体质,是指人体的质量。它是在先天的遗传性与后天的获得性基础上所表现出来的形态结构、生理功能、心理因素、身体素质、运动能力等方面综合的相对稳定的特征。

体质的范畴包括人体形态结构、生理功能、心理因素、身体素质、运动能力及适应能力等方面。体质的状况主要表现在以下几个方面:

1. 身体形态发育水平。即身体的体格、体型、姿势、营养状况及身体组成成分等。

体格,反映人体外表形态结构和生长发育水平的重要指

标之一。包括人体的身高、坐高、体重、胸围、肩宽、骨盆宽、上下肢长及皮肤与软组织等方面的指标。体格的强弱是决定其体能发展的基础,也是构成人体健美体型的主要条件。

体型,反映人体外表形态结构特点和各个组成部分比例的重要指标之一。它是通过各种有关身体指标及其指数来加以描述和评定的。

姿势,反映人体外表形态结构直观形象的重要指标之一。具体指人体坐立、行卧的姿态表现,主要通过人体头部位置、脊柱弯曲程度、四肢和手足的姿态来体现。亦称“体态”。

营养状况,是指人体体重、精神状态、皮肤光泽与弹力、粘膜血液充盈等方面的表现特征。

身体成分,是指机体中皮肤、脂肪、肌肉、骨骼和内脏器官等的含量。身体成分中可分为脂肪成分和非脂肪成分。身体成分,尤其是体脂百分率可以反映一个人的营养状况和体质水平,体脂含量过少或过多,都对人的健康不利。

2. 生理功能水平。即机体新陈代谢水平与各器官系统的工作效能。

3. 身体素质和运动能力发展水平。即速度、力量、耐力、灵敏、协调、柔韧等素质,及走、跑、跳、投、攀、爬等身体活动能力。

4. 心理素质发展水平。即本体感知能力、个性特征、意志品质等。

5. 适应能力水平。即对内外环境的适应能力、应激能力和对疾病的抵抗能力。

以上五个方面的状况反映人的不同体质水平,在进行学生体质调研中,要注意体质的综合性的特点,以及调研中的多

指标性质。

二、影响学生体质的因素

人类学和卫生学专家研究证实,影响人类体质的因素分为两大类,一是先天的遗传性因素,二是后天的获得性因素。

(一)学生体质与遗传

遗传是身体发展变化的先天条件,对体质强弱有重大影响。现代分子生物学证明,存在于细胞核染色体中的脱氧核糖核酸(DNA),是遗传的物质基础。亲代把自己的特征传给子孙的过程,就是子孙从亲代得到一定结构的DNA,从而得到亲代相同的一定的遗传性状。人体存在着种族和血缘的特点,人体的形态、结构、相貌、肤色等都存在较大的遗传因素。在人体的生理功能方面也存在着较大的遗传因素,如人体的有氧代谢能力和最大摄氧量水平在很大程度上取决于遗传。在人体的身体素质 and 运动能力方面与遗传也有密切联系,事实证明,人的体质是受遗传影响的。但是遗传对体质的影响,只是为身体发展与变化提供了可能性,并不能完全决定。体质强弱的现实性,则有赖于后天的获得性。

(二)学生体质与营养和身体锻炼

生态环境、社会生活、劳动福利、地区气候、文化经济、营养状况、体育锻炼等因素构成人体体质发展变化的后天性因素。对于学生体质发展变化来讲,营养与体育锻炼是两个极为重要的基本要素。

青少年儿童处于生长发育阶段,需要充分的营养,这对大脑及其它器官系统的发展有重要影响,充分的营养是奠定强健体质的物质基础。

人体形态、机能的发育,运动能力的提高,适应能力的增

强,都是有很大潜力的。通过科学的体育锻炼,其潜力可以充分发挥,使体质得到增强。青少年儿童经常从事体育锻炼,促进其生长发育、健美体魄、匀称体型、端正姿态、发展身体各器官系统的功能,提高身体素质和身体活动能力,增强适应能力,改善和提高心理素质。体育锻炼对学生体质的增强和提高身体健康水平具有重要的意义。

体质与健康有联系,但是它们是两个不同的概念。广义的健康是指人体各器官系统发育良好、功能正常并且具有良好的劳动效能的状态。若从临床来看,评价一个人的身体是否健康,主要视身体各器官系统的功能是否正常,有无疾病。评价一个人体质的强弱,不仅要考虑其健康状况,还要从身体素质和运动能力等方面进行评价。体质强(好)的人一定是一个健康的人,一个健康的人不一定是体质很强的人。同是健康的人,其体质状况千差万别。从另一个角度来看,体质是一个专有名词概念,是全面的身体质量。可能强,也可能弱。健康则是一个特定名词概念,表示身体的一种良好状态。二者关系不能混淆,在体质调研中要注意加以区分。

三、学生体质调研的目的与意义

(一)学生体质调研概念

学生体质调研,是指以科学的方法、手段对学生的体质进行调查与研究的过程。包括对学生身体形态结构、生理机能、身体素质和运动能力、心理因素以及适应能力等反映人体质量的有关项目指标的测量和评定。

测量即是对学生体质的特征进行定量的过程,也是采集信息资料的过程;而评定则是对各种测量结果作出判定的过程,也是对所采集信息资料进行加工、整理、归纳、综合分析,

给予价值确定的过程。二者相互依存,互为补充,离开具体评定,测量将失去其实际意义。若无科学测量资料,而评定则无从谈起。在学生体质测定过程中,首先对人体形态、生理机能、身体素质进行检测,然后对各项指标的数据加以整理,用于评定体质的状况、特征来比较不同年龄、不同地区、不同个体的体质水平,进而鉴定和完善增强体质的各种措施与方法。

在学生体质调研中,基本可分为:测量指标的选择和测量方案的制订;测量工作的组织和进行;数据资料的统计与整理;综合分析 with 评价四个步骤。

(二)学生体质调研目的与意义

青少年、儿童是我们国家未来的建设者和保卫者,他(她)们体质的强弱对我国的四化建设关系重大,是事关国力强弱和民族盛衰的百年大计。

党和政府一贯重视、关心提高青少年的健康水平和增强青少年儿童体质的工作。我国宪法明文规定:“国家培养青年、少年、儿童在品德、智力、体质等方面全面发展。”1978年至1985年全国科学技术发展规划纲要(草案)主要任务十九第三项中提出,对我国青少年、儿童的身体形态,机能和素质进行专题研究,摸清现状、特点和发展规律。自1978年起,在全国先后开展了大型的青少年的体质调研工作。

对青少年、儿童的体质调研即对学生的体质进行测量与评价,是为了掌握我国学生及各地区、各学校学生体质的现状、发展和变化趋势,检查、评定增强体质的效果,分析研究影响体质强弱的各种因素,并从加强科学的体育锻炼以及改善营养卫生条件等方面,及时采取相应措施,以便有效地增强学生体质。通过对学生体质测量与评价,了解和掌握学生的体质