

我国高校校园排球发展水平评价指标体系构建

——以辽宁省为例

杜宁¹, 陈洁²

(1. 沈阳体育学院排球教研室, 辽宁 沈阳 110102; 2. 西安交通工程学院, 陕西 西安 11012)

摘要: 高校排球作为“三大球”校园体育的重要组成部分,其关注度却相对较低。作为我国的体育强省辽宁省现有高校约115所,校园体育氛围较为浓郁,然而相关基础研究较少。因此本研究以辽宁省为对象,致力于构建辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系。笔者运用文献查阅法和专家访谈法,在了解了先前学者对校园排球的研究成果,结合了《普通高等学校体育工作基本标准》以及《学校体育工作条例》等相关政策文件,听取构建辽宁省校园排球开展情况评价指标体系的意见,经过两轮专家意见征询后,以系统理论和综合评价为理论基础,运用德尔菲法,构建出具备3个一级指标、14个二级指标和47个三级指标的普通高校校园排球发展水平评价指标体系。并运用层次分析法分配了各指标的权重。

关键词: 普通高校; 校园排球; 评价指标体系

中图分类号: G807.4

文献标识码: A

文章编号: 1007-7413(2019)04-0085-08

Construction of Evaluation Index System for the Development Level of Volleyball in Colleges and Universities in China ——Take Liaoning Province as an Example

DU Ning¹, CHEN Jie²

(1. Shenyang Institute of Physical Education, Volleyball Teaching and Research Department, Shenyang 110102, China;

2. Xi'an Traffic Engineering Institute, Xian 710300, China)

Abstract: As an important part of “three big balls” entering the campus, college volleyball attracts relatively little attention. There are about 115 colleges and universities in Liaoning province. At the same time, as a strong sports province in China, the campus sports atmosphere is relatively strong. Therefore, this study takes Liaoning province as an example to construct an evaluation index system for the development level of campus volleyball in colleges and universities. Through literature review and expert interviews, the author learned about the previous research results of campus volleyball and listened to the opinions on the construction of the evaluation index system of campus volleyball in Liaoning province. On the theoretical basis of system theory and comprehensive evaluation, combined with the basic standards for physical education work in general institutions of higher learning, regulations on physical education work in schools and other relevant policy documents, the Delphi method was used to construct 3 first-level indicators, 14 second-level indicators and 47 third-level indicators after two rounds of expert advice consultation. The weight of each index is assigned by ahp.

Key words: Colleges and Universities; Campus Volleyball; Evaluation Index System

足、篮、排三大球是体育强国的重要标志,但其一直以来都是我国的体育事业发展道路上的短板。为此,习近平总书记索契冬奥会上提出了振兴“三大球”的号召。在此号召下,全国各地采用了多项措施来发展“三大球”,扩大群众基础,培养后备人才。学校是培养后备

人才的摇篮,因此近些年来,各省相继提出了“三大球”进校园的号召。但相对于校园足球和篮球,关于校园排球发展现状的研究较少,而关于高校校园排球的评价研究更是少之又少。高校体育作为学校体育的最后一环,对学生终身体育习惯的养成、群众体育的普及以及后备

人才的输送,都有着承上启下的作用。辽宁省作为我国的体育大省,曾向国家输送了大批排球人才,因此本研究以辽宁省为例,望通过构建出一套辽宁省高校校园排球发展水平评价指标体系,对高校校园排球的普及与推广提供一些参考与帮助。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本文以辽宁省普通高等院校校园排球发展水平评价指标体系为研究对象。其中本研究中的普通高校不包括专业体育院校及非全日制高等教育。

1.2 研究方法

(1)德尔菲法(Delphi)。采用德尔菲法,邀请了来自排球教学与训练、学校体育等不同领域的15位专家,以问卷邮寄、面谈、电话沟通等方式,经过两轮专家意见的征询、回收、统计、分析和反馈,最终使专家意见达成一致,初步拟定了辽宁省高等院校校园排球发展水平评价体系的各级指标。

(2)数理统计法。运用spss20.0版本以及Excel 2016,对各轮指标征询表的专家意见数据进行统计计算处理。

(3)层次分析法(AHP)。采用层次分析法为目标计算权重。运用yaahp软件,首先构建出辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系的四层级结构模型,在此基础上构建判断矩阵,两两比较通层级下指标间的重要程度,检验一致性,最后运用群决策计算出各级指标的权重。

2 辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系构建的理论依据

2.1 辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系构建的理论基础

2.1.1 系统论

系统论最早是由美籍生物学家贝塔朗菲于上世纪中旬提出的。基于多年对生物学的研究,他认为应该把生命现象看成一个整体,构成生命体的各个部分无时无刻不在相互作用,同时也无时无刻不在与外界产生联系。这显然无法用简单的机械论来解释。贝塔朗菲将其称之为“机体系统理论”,这也是系统论观点的直接来源。

系统论认为系统是由若干个相关要素相互影响、相互作用构成的一个有机整体,在特定的外部环境的影响下,不断地发生着变化。由此,我们可以看出系统具有整体性、相关性、开放性、层次性和动态性等特征。其中整体观念是系统论的核心理念,整体并非各部分的简单叠加,系统中的各部分在相互产生联系的同时,对原有系统不断产生影响,使其不断发展。

基于以上理论,校园排球隶属于学校体育范畴,是学校体育系统中的一个子系统,在构建辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系时,应始终把握其整体性以及动态性等特征。笔者结合《普通高校学校体育工作基本准则》《教育部关于进一步加强高等学校体育工作讨论稿》以及《学校体育工作条例》等相关政策,对校园排球的定义进行分析,得出校园排球系统有一个主体系统和两个保障系统(见图1)的结论。其中,校园排球主体系统又包含了排球教学、排球课外活动、排球训练和排球比赛四个子系统。排球教学是其他三个子系统的基础,学生在教学过程中学习排球知识及战术。通过排球课外活动和训练的方式来练习、提高排球技术水平后,学生将其运用在排球比赛中,而排球比赛可以增加校园排球的影响力,扩充排球学员,达到推广校园排球运动的目的。

2.1.2 综合评价理论

在实际生活中,经常需要人们对某一事物进行评价。为了确保评价结果客观准确,需要综合多个因素加工分析,最终设立一个综合评判指标。此时的评价也就是我们说的综合评价。综合评价(comprehensive evaluation, CE)是指根据所给的条件,采用一定的方法,给每个评价对象赋予一个评价价值,再据此择优或排序,又称为多指标综合评价。相较于传统评价方法,综合评价将定量化处理定性指标,通过计算机软件的计算,尽可能地排除掉主观因素的影响,使评价结果更客观,更科学。其本质是将无序信息进行加工处理并使信息有序化的一种过程。具体实施步骤为评价主体在评价目的的指向下,通过确立评价指标、分配权重系数、建立评价模型,最终得出评价客体的评价结果。

2.2 辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系构建原则

2.2.1 科学性原则

科学性原则是一切研究的基础。辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系的构建研究应遵循事物的客观发展规律。首先,评价指标层次结构应符合逻辑关系;其次,评价指标的选取应能真实有效地反映出评价对象的某方面特征;最后,评价标准的制定与划分应有相应的理论或实践依据。

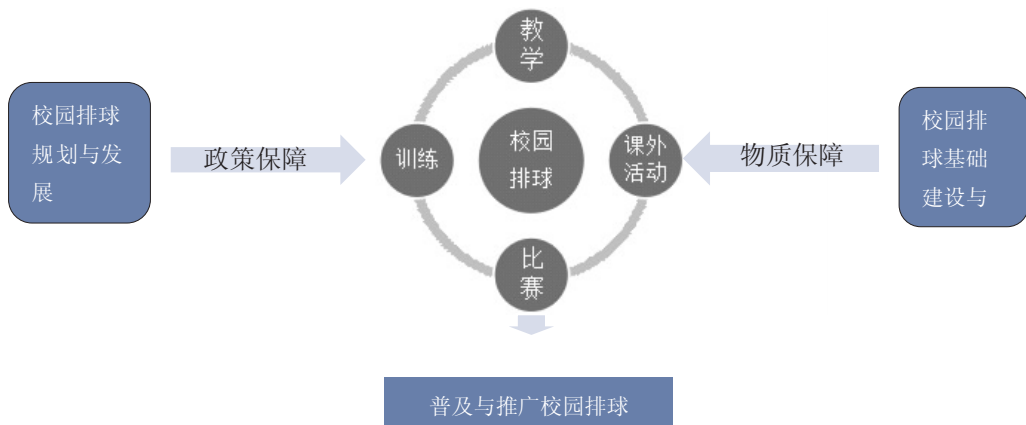


图1 校园排球系统图

2.2.2 系统性原则

系统性原则是指在构建辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系时,各指标并非孤立存在的,应始终以系统理论为基础,从整体性视角进行研究与分析。因此,在进行指标选取和分析时,应考虑其在系统层级中所处的位置及发挥的功效对系统总体的影响。

2.2.3 独立性原则

独立性原则是指各指标含义清晰,指向性明确,应避免其出现相互叠加关系或因果关系,保障其存在相对独立。评价指标体系应围绕评价目的逐层展开,体系简明扼要、层次分明。

2.2.4 全面性原则

全面性原则是指辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标应尽可能地反映出影响校园排球开展过程中的各个方面或影响因素。此外,指标体系中应既包含定性指标,也包含定量指标。

2.2.5 可操作性原则

在构建评价指标体系时,有时为了力求指标的全面性,会产生一些在实际应用时难以落实指标的情况。可操作性原则是指在设计指标时,应考虑在评价工作中,该指标是否切实可行,易于操作。评价指标须能够便捷有效地应用在实际的评价工作中,评价指标的评价标准要清晰准确,通过指标能获得稳定规范的数据,能有效提高评价工作的效率。

3 研究结果与分析

3.1 辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系构建

3.1.1 评价指标的采集与筛选

指标体系的构建是将抽象的研究对象按照其本质属性和某一方面的特征分解成为可操作化、可行为

化的结构,并对该体系中每一个指标赋权的过程,它是进行预测或评价研究的前提和基础^[2]。在构建辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系初选指标的过程中,笔者先将国务院于2017年修订的《普通高等学校体育工作准则》作为初选指标的来源与主要依据,再结合了前人在学校体育工作评价、校园足球等相关文献研究以及访谈专家的意见,初步拟选出了指标体系,体系包括校园排球规划与发展、校园排球教学训练与竞赛以及校园排球基础建设与保障3个一级指标,指导思想与发展规划、组织机构管理、规章制度、排球课程教学、排球课余训练、排球竞赛活动、竞赛成绩、校园排球文化建设、学生认知程度、教学训练条件保障、师资队伍建设、经费保障以及科研成果13个二级指标以及44个三级指标。

辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标筛选采用德尔菲法,第一轮笔者主要希望通过借助专家专业的理论知识与多年丰富的经验使初步拟选的指标更加准确和全面,因此邀请了15位专家参与意见征询,问卷回收率为100%,有效率为93.3%。笔者采用保留与删除结合的筛选方法,删除两个均值 ≤ 0.5 的指标,同时根据专家意见对指标进行了调整与增添。第二轮笔者采用李克特五级量表法,按各个指标的重要程度对指标进行细致筛选。此轮邀请14位专家参与意见征询,问卷回收率为100%,有效率为100%。笔者通过对专家意见回收统计计算,删除两个均值小于3.5的新增指标,其他予以保留。

经两轮专家意见征询后,专家意见的肯德尔协调系数较好,三个层级指标经卡方检验, p 值均小于0.05,一致性达到要求;且第二轮专家意见征询中,专家并未出现增补意见。因此,最终确定辽宁省普通高等院校校园排球发展水平评价指标体系中包含3个一级指标,14个二级指标以及47个三级指标(见表1)。

表 1 辽宁省普通高等院校校园排球开展情况评价指标 (最终)

一级指标	二级指标	三级指标
A1 校园排球 规划与管理	B1 指导思想与发展规划	C1 校园排球工作指导思想
		C2 校园排球工作规划落实情况
		C3 校园排球相关政策文件
		C4 设立排球活动工作小组
	B2 组织机构管理	C5 校、院级排球运动管理机构设置
		C6 建立常态化的学校排球推广制度
		C7 是否有系统的校内外排球竞赛制度
		C8 排球教师工作量计算及奖励
	B3 规章制度	C9 校园排球开展的激励机制
		C10 排球课程总学时设置情况
		C11 排球课程类型设置情况
		C12 排球课程学生的参与情况
	B4 排球课程教学	C13 排球课程计划完成情况
		C14 排球教学效果
C15 排球俱乐部、社团活动情况		
C16 课外排球活动是否有专业指导老师		
A2 排球教学 训练与竞赛	B5 排球课外活动	C17 学生自发的排球活动情况
		C18 教职工业余排球活动开展情况
		C19 科学的训练计划及实施情况
		C20 排球运动队规模
	B6 排球课余训练	C21 校内排球比赛开展情况
		C22 与外校的排球交流与比赛
		C23 承办的排球比赛情况
		C24 参加高水平比赛的频次
	B7 排球竞赛活动	C25 市级排球比赛成绩
		C26 省级、国家级排球比赛运动成绩
		C27 学校运用多种形式途径宣传校园排球
		C28 开展以排球为主题的文化活动或知识竞赛
	B8 竞赛成绩	C29 排球俱乐部、社团数量及规模
		C30 知名球员进校园活动情况
C31 学生对排球运动的了解情况		
C32 对排球运动的喜爱程度		
A3 校园排球 基础建设 与保障	B9 校园排球文化建设	C33 学生对排球运动技战术的了解情况
		C34 排球场地(馆)数量
		C35 排球场地(馆)生均面积
		C36 排球的种类及数量
	B10 学生对排球的认知程度	C37 排球场馆对学生开放情况
		C38 排球教师与学习排球的学生之比
		C39 排球教师学历结构
		C40 排球教师职称结构
	B11 教学训练条件保障	C41 排球教师专业技能水平
		C42 排球教师培训计划与实施
		C43 排球项目相关经费投入
		C44 排球活动经费来源情况
	B12 师资队伍建设	C45 排球活动经费落实情况
		C46 论著与课题
C47 专利与奖励		
C48 排球教师科研成果		

3.1.2 建立层次结构模型

层次分析法(AHP)在解决复杂问题时的基本思路为先分解后综合,即先将问题进行分解成若干个递阶层次,按照层次间的逻辑关系,形成一个多层次的结构模型。笔者采用这个方法,将最终确定的辽宁省普通高等院校校园排球发展水平评价指标输入 yaahp 软件中,构建出一个四层次结构模型。其中目标层为辽宁省普通高校校园排球发展水平,准则层为 3 个一级指标,子准则层为 14 个二级指标,方案层为 47 个三级指标。

3.1.3 构建判断矩阵

层次分析法是一种用定量思维来解决定性问题的方法。其中,将定性问题进行量化处理是通过构建判断矩阵来实现的。笔者为判断矩阵中的同层级指标间的重要程度,借助 Saaty 先生提出的 9 级比例标尺,对其进行成对比较。

为求结果更具客观性,笔者邀请 8 位专家进行各层次下指标间的两两重要性评比。最后,将专家量表进行编号,导入 yaahp 软件中,得到辽宁省普通高等院校校园排球发展水平评价指标的判断矩阵,其中一级指标判断矩阵结果如下(见表 2)。

3.1.4 判断矩阵一致性检验

在实际构建判断矩阵的过程中,由于受各种因素影响,构造出的矩阵并不一定完全具有一致性。因此,若在一定范围内具有一致性,则认为判断矩阵具有一致性。此过程需要对判断矩阵进行一致性检验。其检验步骤如下:

(1)首先需要计算判断矩阵的一致性指标:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

其中 λ_{\max} 为判断矩阵 A 的最大特征值。

表 2 一级指标判断矩阵表

辽宁省普通高等院校校园排球发展水平	校园排球规划与管理	排球教学训练与竞赛	校园排球基础建设与保障	W_i
校园排球规划与管理	1	0.334 1	0.603 3	0.177 0
排球教学训练与竞赛	2.993 6	1	1.806 1	0.529 7
校园排球基础建设与保障	1.657 4	0.553 7	1	0.293 3

(2)计算出判断矩阵的一致性指标之后,可根据 n 在随机一致性指标列表中查到其对应的 RI,如表 3

所示:

表 3 随机一致性指标

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.52

(3)计算一致性比例:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

若判断矩阵一致性(CR)≤0.1,则该矩阵一致性程度较高,可以被接受;若判断矩阵一致性(CR)>0.1,则认为该矩阵一致性不在可接受范围,需进行调整和修正。

笔者在运用 yaahp 软件构建出辽宁省普通高等院校校园排球发展水平评价指标判断矩阵后,通过群决策选择检查所有专家判断矩阵选项,对 8 位专家矩

阵一致性进行检验,并对部分不在可接受范围内判断矩阵一致性进行修正。最终 8 位专家判断矩阵一致性均小于 0.1(见表 4),一致性较好,故将对所有专家判断矩阵进行标准归一化处理。

3.1.5 计算并确定各级指标权重

笔者通过 yaahp 软件的群决策计算,对特征权向量进行标准化处理,最终得出辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标的权重(见表 5)。

表 4 一级指标成对比较判断矩阵特征权向量及一致性检验计算结果表

专家序号	W_{i_1}	W_{i_2}	W_{i_3}	λ_{max}	CR
1	0.174 4	0.694 1	0.131 5	3.080 3	0.077 2
2	0.137 8	0.732 4	0.129 7	3.003 7	0.003 6
3	0.090 9	0.818 2	0.090 9	3.000 0	0.000 0
4	0.133 6	0.747 1	0.119 4	3.012 6	0.012 1
5	0.142 9	0.428 6	0.428 6	3.000 0	0.000 0
6	0.087 0	0.130 4	0.782 6	3.000 0	0.000 0
7	0.063 0	0.626 5	0.310 5	3.102 6	0.098 7
8	0.586 1	0.060 8	0.353 1	3.034 9	0.033 6

注： W_{i_1} ：校园排球规划与管理特征权向量； W_{i_2} ：校园排球教学训练与竞赛特征权向量； W_{i_3} ：校园排球基础建设与保障特征权向量； λ_{max} ：最大特征值；CR：判断矩阵一致性

表 5 辽宁省普通高等院校校园排球发展水平评价指标权重表

一级指标	二级指标	三级指标	
A1 校园排球 规划与管理 0.1770	B1 指导思想与发展规划 0.077 8	C1 校园排球工作指导思想	0.018 9
		C2 校园排球工作规划落实情况	0.044 6
		C3 校园排球相关政策文件	0.014 4
	B2 组织机构管理 0.056 0	C4 设立排球活动工作小组	0.027 9
		C5 校、院级排球运动管理机构设置	0.028 1
		C6 建立常态化的学校排球推广制度	0.009 8
		C7 是否有系统的校内外排球竞赛制度	0.004 7
		C8 排球教师工作量计算及奖励	0.017 2
		C9 校园排球开展的激励机制	0.011 5
		C10 排球课程总学时设置情况	0.027 7
	B4 排球课程教学 0.200 6	C11 排球课程类型设置情况	0.021 3
		C12 排球课程学生的参与情况	0.068 9
		C13 排球课程计划完成情况	0.031 5
		C14 排球教学效果	0.051 2
		C15 排球俱乐部、社团活动情况	0.047 3
A2 排球教学 训练与竞赛 0.5298	B5 排球课外活动 0.092 8	C16 课外排球活动是否有专业指导老师	0.020 2
		C17 学生自发的排球活动情况	0.024 9
		C18 教职工业余排球活动发展水平	0.012 6
	B6 排球运动队训练 0.123 8	C19 科学的训练计划及实施情况	0.079 7
		C20 排球运动队规模	0.044 1
		C21 校内排球比赛发展水平	0.026 0
		C22 与外校的排球交流与比赛	0.018 1
	B7 排球竞赛活动 0.084 6	C23 承办的排球比赛情况	0.016 2
		C24 参加高水平比赛的频次	0.024 3
	B8 竞赛成绩 0.027 9	C25 市级排球比赛成绩	0.006 6
		C26 省级、国家级排球比赛运动成绩	0.021 2

续表 5

一级指标	二级指标	三级指标	
A3 校园排球基础建设与保障 0.293 3	B9 校园排球文化建设 0.044 9	C27 学校运用多种形式途径宣传校园排球	0.015 0
		C28 开展以排球为主题的文化活动或知识竞赛	0.006 0
		C29 排球俱乐部、社团数量及规模	0.013 3
		C30 知名球员进校园活动情况	0.010 6
	B10 学生对排球的认知程度 0.071 4	C31 学生对排球运动的了解情况	0.021 6
		C32 学生对排球运动的喜爱程度	0.037 4
		C33 学生对排球运动技战术的了解情况	0.012 5
		C34 排球场地(馆)数量	0.009 8
	B11 教学训练条件保障 0.045 1	C35 室内场地(馆)生均面积	0.012 3
		C36 排球的种类及数量	0.003 4
		C37 排球场馆对学生开放情况	0.019 6
		C38 排球教师与学习排球的学生之比	0.022 8
	B12 师资队伍建设 0.073 8	C39 排球教师学历结构	0.008 5
		C40 排球教师职称结构	0.007 0
		C41 排球教师专业技能水平	0.022 1
		C42 排球教师培训计划与实施	0.013 4
	B13 经费保障 0.048 4	C43 排球项目相关经费投入情况	0.018 1
		C44 排球活动经费来源情况	0.015 1
		C45 排球活动经费落实情况	0.015 2
	B14 科研成果 0.009 6	C46 论著与课题	0.003 3
		C47 专利与奖励	0.006 3

3.2 辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系的应用

笔者参照我国《中小学学校体育工作等级评估指标体系》中的评价标准,将辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标划分为四个评分等级,即 A、B、C、D,分别对应分值系数 S 为 1.0、0.8、0.6 和 0.0。其最终得分为各三级指标分值系数与指标权重乘积之和,计算公式为:

$S = (S_1W_1 + S_2W_2 + S_3W_3 + \cdots + S_nW_n) * 100。$

最终的评价结果分为优秀、良好、合格、不合格四个等级,满分为 100 分。其中,所有指标得分之和在 90 分以上为优秀;75 ~ 89 分为良好;60 ~ 74 分为合格;59 分及其以下为不合格。

笔者利用构建出的辽宁省普通高校校园排球发展水平评价指标体系,在辽宁省约 115 所高校中选择两所高校进行实际应用。其中一所为辽宁省重点高校,代号为 A;另一所为排球特色传统院校,代号为 B。其应用结果如下(见表 6):

表 6 两所高校校园排球开展情况一级评价指标得分表

一级指标	A		B	
	均值	得分	均值	得分
校园排球规划与管理	0.885 8	15.68	0.954 3	16.89
排球教学训练与竞赛	0.868 2	46.00	0.936 4	49.61
校园排球基础建设与保障	0.685 5	20.11	0.768 8	22.54
总分		81.79		89.04
评分等级		B		A

在对评价结果进行满意度调查时,两所高校均认为其能够真实反映出各自校园排球现阶段的发展水平,对结果表示满意。

4 结论

(1)校园排球是在校园中开展的排球活动,以学生为主体,是学校体育学校体育的一部分。校园排球系统中包含了校园排球规划与管理、排球教学训练与竞赛和校园排球基础建设与保障三个子系统。其中排球教学训练与竞赛是校园排球的核心主体,校园排球规划与管理是其政策保障基础,校园排球基础建设与保障是其物质基础。

(2)笔者通过运用德尔菲法对拟选出的初级指标体系进行筛选,最终确定了包括 3 个一级指标、14 个二级指标以及 47 个三级指标的辽宁省普通高等院校排球发展水平评价指标体系。

(3)通过运用层次分析法,构建出了辽宁省普通高等院校校园排球开展情况评价指标体系的层次结构模型和两两判断矩阵,后经群决策计算出了各指标权重。

(4)笔者通过在辽宁省两所高校中进行实际应用,发现辽宁省普通高等院校校园排球发展水平评价指标体系具有较好的适用性,能够在一定程度上反映出该校校园排球在发展中存在的长短板。

5 建议

校园排球的发展是一个动态过程,在今后对辽宁省普通高等院校校园排球发展水平进行评价时,也应与时俱进,结合实际进行适时修订,从而使评价结果更为准确。此外,校园排球是以学生为主体,在学校开展的排球活动。校园应积极发挥学生群体的主观能动性,

形成自下而上的推动力,不断地促进校园排球的发展。同时,要加强资金、场地设施等硬件基础的建设,优化排球教师队伍,为校园排球的普及与推广打下坚实的物质保障基础。

参考文献

- [1]杜栋,庞庆华,吴炎.现代综合评价方法与案例精选[M].北京:清华大学出版社,2008.
- [2]王少娜,董瑞,谢晖,等.德尔菲法及其构建指标体系的应用进展[J].蚌埠医学院学报,2016,41(5):695-698.
- [3]魏宏森.钱学森构建系统论的基本设想[J].系统科学学报,2013,21(1):1-8.
- [4]杨建林,朱惠,宋唯娜,等.系统论视角下的学术评价机制[J].情报科学,2012,30(5):670-674.
- [5]常绍舜.从经典系统论到现代系统论[J].系统科学学报,2011,19(3):1-4.
- [6]魏征征.北京市普通高等院校校园排球运动开展情况评价指标体系构建研究[D].北京:首都体育学院,2016.
- [7]李嘉鸿.浅谈排球运动在我国高校推广的积极作用[J].体育世界(学术版),2017(12):81,89.
- [8]程亚飞.普通高校体育工作综合评价研究[D].开封:河南大学,2016.
- [9]刘艳.高校校园排球运动的发展取向及途径[J].赤峰学院学报(自然科学版),2013,29(7):148-149.
- [10]苏为华.多指标综合评价理论与方法问题研究[D].厦门:厦门大学,2000.
- [11]苏为华,吴鑑洪. Delphi-AHP 构权过程中专家意见一致性的统计检验问题研究[J].统计研究,2010,27(7):84-88.
- [12]胡梁.浅谈校园排球运动的推广与普及[J].才智,2010(10):201.
- [13]龚小芹.关于高校排球运动开展的现状及制约因素[J].体育世界(学术版),2012(9):87-88.

[责任编辑 魏 宁]