

博弈论在高校球类教学中的应用

戴珂

(吉林大学 体育学院, 吉林 长春 130026)

摘 要: 针对现在高校球类教学缺少具体应用型人文教育的教学模式, 提出把博弈学理论用到高校球类教学中来, 运用参与人、行为、信息、战略等博弈论基本概念, 重新设计高校球类课教学方式、教学内容和考核方法, 把球类教学过程转变为博弈理论实践过程, 教师引导学生主动参与到球类比赛的博弈中, 提高学生参与、竞争能力, 与人沟通、合作能力, 善于博弈、运筹能力, 充分发挥球类教学具有博弈特点突出的作用, 有效地提高人文素质, 为高校体育球类课教学改革提供参考。

关 键 词: 学校体育; 球类教学; 博弈论

中图分类号: G807.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7116(2009)06-0082-03

Application of game theory in the teaching of college ball games

DAI Ke

(School of Physical Education, Jilin University, Changchun 130026, China)

Abstract: In order to reform current modes of teaching of college ball games which are lacking in specific application type humanistic education, the author, proposed to apply game theory to the teaching of college ball games, to redesign teaching modes, teaching contents and examination methods for college ball game classes by applying game theory to such basic concepts as people, behaviors, information and strategies, to turn ball game teaching process into game theory practice process, whereas teachers should guide students to initiatively participate in the gaming of ball game competitions, boost student's participation, competition, communication, cooperation, gaming and operation abilities, fully exert the functions of ball game teaching with distinctive game characteristics, and effectively enhance humanistic qualities. This article provides a reference for the reform of teaching of college ball games.

Key words: school physical education; teaching of ball games; game theory

1 球类教学的博弈论特征

博弈论, 又称对策论, 直译为“游戏理论”(Games Theory), 是研究具有竞争性活动的理论和方法, 它既是现代数学的一个新分支, 也是运筹学的一个重要学科^[1]。博弈论指个人或组织面对一定的环境条件, 在一定规则约束下^[2], 依靠所掌握的信息选择行为策略加以实施并取得相应结果或收益的过程。博弈论可以分为合作型博弈和非合作(竞争)型博弈。合作博弈, 指人们达成合作而得到的收益, 即收益分配问题; 非合作博弈, 指人们在利益相互冲突的局势中如何确定决策

使自己的收益最大化, 即策略选择问题^[3]。

体育中的博弈, 较早的实例是田忌赛马, 随后是围棋策略的记载。关于现代体育策略研究, 从20世纪50年代至90年代有大量文献, 最著名的当属徐寅生《关于如何打乒乓球》、袁伟民《运用哲学武器过关夺隘》和伍绍祖的《谈谈学哲学》等, 这些虽不是博弈论专著, 但都从哲学高度上去研究有关胜、负的策略问题。从竞技运动的历史发展上看, 其起源之一为游戏, 它的本质属性为游戏。因此美国学者休密茨说: “竞技运动从根本上讲是游戏的延长, 它的基础在于

收稿日期: 2009-03-29

基金项目: 吉林省教育厅“十一五”社会科学研究项目(吉教科文合字[2007]533号)。

作者简介: 戴珂(1953-), 男, 副教授, 研究方向: 高校球类教学。

游戏。它的主要价值是从游戏中派生出来的。”

球类竞赛一般具有以下4个特征:

第一, 规则。参与者在竞赛过程中必须按规定可以做什么, 不可以做什么, 或者按什么次序做, 在什么时间结束以及犯规的处罚等等。第二, 结果。所有的比赛项目都有胜、负、平或有所得等等, 其结果能用正、负或根据规则评出多少分数等。第三, 策略。参与者的开始、过程、结果各环节都必根据比赛进程制定、修订不同的战略战术以达到目的。第四, 相互依存。在所有项目的竞赛过程中, 每个参与者得到结果的好坏, 不仅取决于自身策略的选择, 同时还取决于对方的策略选择^[4]。

球类竞赛的特征完全满足博弈论的基本假设, 即人是理性的, 所谓理性的人是指在具体策略选择时的目的是使自己的利益最大化, 博弈论研究的就是理性的人之间如何进行策略的选择。球类课教学具有博弈论的特征, 因此, 可用博弈论指导球类课教学。高校球类教学考核, 包括对教师教学质量的考核和教师对学生学习效果的考核, 在这个过程中, 教师希望自己的教学效果良好, 学生希望能得到理想的成绩, 假设考核能正确反映教师的教学质量和学生的学习效果, 那么, 教师与教师之间, 教师与学生之间, 学生与学生之间均存在或竞争或合作的博弈关系, 组成博弈体系。从这个角度说, 教学考核的过程也是博弈论实践的过程, 球类竞赛具有博弈的本质, 球类竞赛的过程就是博弈论实践的过程。

2 球类教学模式的博弈论设计

教师作为教学过程中的主导, 充当的是为“参与者”提供喜欢和有感兴趣的球类比赛博弈方式, 为学生“行为”制定博弈规则, 给学生提供参加博弈的机会。现代竞技球类比赛规则, 对参与者身体承受的运动负荷、技术、战术、身体素质等, 提出了相当高的要求, 主要适用于竞技运动发展, 脱离了球类运动初期娱乐和健身的目的。所以高校球类教学不能完全运用现在竞技球类比赛方法, 应根据学生的基础改造竞技球类比赛方法, 充分体现这些运动的游戏本质^[5], 减少不利于学生身心健康发展的规则, 降低比赛难度, 达到学生既喜欢又很容易参与比赛的目的, 如篮球半场和足球小场地比赛等。在此阶段, 除了对学生进行基本技术教学为参与比赛做准备外, 还要对学生进行博弈认知和进行遵守规则、锻炼自谦、尊他向上、提高自身价值等教育。

设计公平、合理的博弈规则, 为学生参与博弈提供准确信息。以某班28人, 进行4对4半场篮球比赛

为例, 首先对学生篮球技能进行综合测试, 按水平分为高级、中高级、中级、初级4组, 每组7人。教师运用蛇型排列方法组队, 根据学生参加比赛需要, 设计不同水平、不同位置、技术、教学内容的菜单, 供学生选择, 学生根据自身的条件选择位置和今后比赛中要使用的实用技能, 如篮球的中锋、前锋等等。采用针对性强、有效提高比赛水平的教学方法, 在具备参加比赛能力后, 各组进行单循环比赛, 使学生充分了解队友和对手, 比赛结束后各队根据比赛结果调整实力过强或过弱的队, 使各队比赛水平更加接近。在此阶段对学生进行博弈论的实践教育, 总结博弈在比赛中的经验, 同时进行独立思考和与人沟通以及友好相处的教育。

战略是博弈理论的核心问题, 每个参与比赛团队组队后, 在充分了解比赛规则和本队合作伙伴与竞争对手的情况下, 以理性行事, 采用最优反应战略, 力争在比赛中获胜。最优反应战略, 就是在其他参与者战略已知或可预测的条件下, 给参与者带来最大收益的战略。首先, 教师根据每个队的特点设计各种战术、教学内容等供学生选择, 每个队为了共同利益互相帮助、取长补短, 交流个人在比赛中运用技能的成功经验, 充分发挥集体的智慧和团队精神, 在比赛中逐步完善提高整体技能水平, 促进队友之间情感交流, 提高合作能力和人际交往能力。其次, 组织单循环比赛, 每个队成绩作为学生体育课的考核成绩主要依据。第三, 教师采用相应的教学方法, 对本队和对手特点进行比较分析, 用谋略打球, 制定参加比赛的最佳策略, 不断提高每个队的比赛能力, 战胜对手, 获得优异比赛成绩。这个阶段, 主要对学生进行积极拼搏、坚强意志品质、团结合作、抗打击能力的教育。

3 球类教学结果的博弈论分析

1) 教学过程。

传统球类教学模式以及教学方法过于注重技术理论和运作规范化, 大部分时间用在单一动作重复练习上, 练习方法枯燥, 把非周期性特点突出的球类运动变成周期性运动。教学手段主要采用集体统一练习, 没考虑现在大学生球类技能水平参差不齐, 对学习技术要求不一样的现状, 缺乏对学生参加比赛的针对性。教学比赛采用竞技运动方法繁杂难行, 比赛过程失误多, 进行不连贯, 游戏性不强, 使学生在短时间内不能进入比赛中^[6]。没有比赛的球类教学不能进行博弈论实践运用, 是现在高校球类教学缺少具体应用型人文教育模式的主要原因。

新的教学模式, 采用蛇型排列分队, 给学生选择

队友和交换队友的机会。这种组队方法,各队技能水平相当,所取利益相等,这样,博弈比赛不可预知胜负,比赛进行中攻守平衡,可以有效提高学生技能、体能、心理素质,充分发挥拼搏精神和意识。比赛前,教师用菜单式教学方法为学生提供丰富的技术、战术内容,学生根据自己需要选择,有效地消除学生对球类课厌倦与抵触情绪,把集体练习改变为小团体练习,使教学更具有针对性,有效地提高学生学习的主动性、积极性和创造性。比赛中,每堂课分别对个人和全队教授一招战胜对手的博弈计谋,使双方对抗激烈,提高教学的博弈效果。同时,始终进行遵守体育道德和博弈规则的教育,对违反规则和道德的行为及时纠正,提高承受比赛失败和委屈的心理素质。新教学模式,使博弈规则游戏化、对待对手人性化、与人相处和谐化,有利于提高团队凝聚力和群体价值取向,使球类比赛丰富多彩,使学生很快具备参加博弈比赛的能力。新的教学模式,可以进一步提高人文教育的基础,可以促进学生融入社会和持续发展的能力。

2)考核方法。

以比赛为主要形式的考核方法,放弃了学生单独考核评价的传统方法,代之为小团体集体考核方法,如团体比赛第1名,所有成员成绩获优;团体比赛第2名,所有成员成绩获良,依次类推用这样方法详定考核成绩。

首先,小团体之间存在激烈的竞争,有团队的赢和输,获胜的团队获得积分,而没有获胜的团队没有积分,所以说这个博弈是“零和博弈”(双方利益之和为零),对每个团队来说,战胜对方都是唯一的选择。

其次,每个团队内部的成员之间,如果没有竞赛的存在,他们可以选择协作,也可以选择协作,此时可以表示的支付矩阵如表1所示。协作可以使双方感受球类运动的乐趣,但不协作,双方也没什么损失;但由于有比赛的存在,此时的支付矩阵如表2所示。协作可以使双方在比赛中发挥特长,从而战胜对手,进而获得理想的考核成绩。所以,以小团体比赛为主要形式的考核方法,有利于培养学生积极的参与竞争,自发的相互协作的精神。考核评价的功能通过以上阐述和分析,可以看出,考核评价的确是教学的重要环节,考核评价方法的正确与否关系到整个教学质量的好坏。考核评价应该从单一的评价视角转向多角度多方法的综合评价,应该淡化考评的选拔、甄别功能,强化检验、反馈、必要的约束和激励的综合功能,这样才有利于教学质量的进一步提高。

表1 没有竞赛存在的学生支付矩阵

学生甲	学生乙	
	协作	不协作
	协作	1, 1
不协作	0, 1	0, 0

表2 有竞赛存在的学生支付矩阵

学生甲	学生乙	
	协作	不协作
	协作	1, 1
不协作	-1, 0	-1, -1

4 结论

根据球类运动作为一种博弈特点突出的运动项目,应用博弈理论对高校体育球类教学进行改革,具有现实的理论和应用价值。

应用博弈理论,充分体现学生作为教学的主体地位,让学生对教学内容有适当的选择空间,针对球队的不同位置,进行有针对性的教学,使学生在选择的过程中,体会球类运动的拼搏精神,以及团队合作和竞争的含义,培养学生适应社会的能力,发挥体育教学作为人文教育的功能,考核评价从评价个人改为评价团体,具有创新意义。本教学模式具有较强的可操作性,可以有效提高球类运动技术教学效果。

参考文献:

- [1] Roger A McCain. 博弈论战略分析入门[M]. 北京:机械工业出版社, 2008.
- [2] 罗智波,陈文胜. 论博弈论在体育比赛中的运用[J]. 湖北体育科技, 2004, 23(4): 433-435.
- [3] 余良华,魏旭波,周智杰. 体育与博弈论的关系[J]. 武汉体育学院学报, 2000, 34(5): 23-25.
- [4] 王成夫. 试论体育博弈论的理论基础[J]. 武汉体育学院学报, 2000, 34(3): 16-18.
- [5] 戴珂,迟化,姚波,等. 普通高校球类专项课教学大纲新模式探讨[J]. 广州体育学院学报, 2007, 27(3): 110-112.
- [6] 戴珂,王宏宇,杨晓峰,等. 球类专选课“联赛制”教学模式初探[J]. 体育学刊, 2005, 12(6): 94-95.

[编辑:周威]