

基于空间关系的篮球防守策略研究

罗明

(江门职业技术学院 广东 江门 529000)

[摘要]文章主要研究篮球防守策略教学与训练的模拟系统。将需要分析的篮球比赛录像通过剪辑输入到计算机系统中并运用算法进行描述。利用时空关系重现运动员在比赛中的防守动作,并以此刻画出最佳防守动作及动作轨迹。篮球教练员据此训练运动员,使期在最短时间内学会各种防守策略。该模拟系统有望成为篮球教学训练的计算机辅助教学手段,取代不科学、定型的篮球教学训练系统。

[关键词]篮球训练; 篮球防守策略; 空间关系

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.315

一、简介

篮球是一项开放的运动。无论是防守还是进攻,篮球运动员都要根据对手的动作做出反应,团队的成功取决于团队合作的程度。教练员必须具备篮球的专业知识,能直接告诉球员训练的主题,防守的关键所在。因此,教练员在训练前需收集、整理对手球队的信息,以及如何对抗每一种战术,这在篮球训练中起着极其重要的作用。

说到篮球战术,我们基本上理解的不过是空间、球和球员(进攻和防守)的概念。如何移动?什么时候运球?什么时候把球传给队友?如果能利用计算机辅助教学模块,将篮球战术理论融入教学程序中。我们相信通过建立一个篮球战术模拟系统将有助于教练员的训练备战工作。

二、研究背景

喜欢篮球的人肯定知道战术板是一块白板,上面用记号笔或彩色磁铁来演示具体的战术。通常,我们会看到教练画出路线或者移动彩色磁铁来讲解战术信息。教练必须在表达战术的同时画出路线或移动彩色磁铁。教练员通常的讲解是:现在,位置1运球到底线,同时,位置2应该……,位置3需要……五个球员的动作相应地改变,但是教练不能同时画五条路线或移动五块磁铁。另外,每个队员的速度和动作后的位置,也不能用球员、队友和球之间的相对空间来清楚地显示出来。那些对教练的指示心照不宣的球员,可能很快就与教练达成一致;但是,对于新手或需要时间来适应这种情况的球员来说,这与前者完全不同。

运动员的体力是有限的。运动员每天需要进行5到8小时的训练,除了令人厌烦的训练外,更需要一种科学的手段提高训练成果。美国、俄罗斯和中国等拥有强大体育项目的国家都投入大量资金科学研究提高运动成绩的最有效方法。然而,无论是杂志还是科学报道,有关心理学、生理学或运动分析的科学研究都强调个人素质和运动成绩的重要性。研究表明,与亚洲其他国家的篮球运动员相比,篮球运动员的力量、技术、观念、训练时间和训练强度都很一般,可他们却取得了超越别人的好成绩,这背后的根本因素在于团队协作和战术执行的成功。因此,本文旨在研究建立一套篮球防守战术教学与训练的模拟系统。以使运动员不仅对战术有更深刻的理解,而且在战术的执行上也有更清晰的概念,不需要教练的反复解释。

三、捕捉物体并定义移动的空间关系

在图像序列中跟踪目标已经在许多论文中讨论过。我们采用相同的物体跟踪方法,对移动轨迹非常接近的两个或多个物体视为一个物体,在我们的系统中,为了区分不同球队及球队中的每个队员,根根据运动员服的颜色来进行区分。我们从一个俯视图记录的视频中提取运动员的跑动轨迹和动作,在分析一个球员序列时,球员是用剪影图像来表示的。利用时空关系来描述篮球运动员在比赛中的局部防守动作,每个轮廓图像都需要指定一个唯一的编号,这样可以方便地识别出每个运动员

的空间关系。据此可以定义每个防守球员之间的12个空间关系。并将此空间关系巧妙应用于篮球防守策略中。这里我们只考虑12个空间关系,例如:“A在B的右侧,靠近B”,因为对象A和对象B太近,可视同为队友。也可以用空间关系来评价防御策略,如“2-3局部防御”“3-2局部防御”或“2-1-2局部防御”,用拓扑结构展示防御策略,它们是存储在数据库中的标准防御策略。例如有A、B、C、D、E和F六个对象,A-E是运动员,F是作为基准的篮球架。一般来说,防御策略的拓扑结构在图像序列中不会有显著的变化,团队可以以此执行防御策略。由于不同的防御策略具有不同的空间关系,不同的关系有各自的ID号,并且关系集可以用每个帧的矩阵来表示。因此可以用该系统进行模拟训练。

四、实验和结果

在系统中,需要事先评估防御策略,通过摄像头捕捉运动员的运动轨迹并对图像进行适当剪辑。每个剪辑的平均时间为20秒,视频片段的帧数可能不尽相同,会阻碍防御策略之间的比较。为了解决这个问题,我们应该选择足够的平均帧,以确保每个剪辑都有一个相等或接近的帧。我们用电脑进行了实验,首先标记目标,然后提取球员的位置,在提取出位置后,系统会在数据库中记录每个帧的空间关系。我们可以从数据库中查询防御策略的相似性。目前,我们的数据库有361个标本,仍然需要收集和拍摄更多篮球比赛,以扩大储存在数据库中的标本数量。

五、结论

本文对篮球比赛视频序列中运动的物体进行跟踪,并记录防守队员的位置。在提取空间位置之后,使用位置定义球员之间的关系,以评估篮球防守策略。该系统能够有效地检索相似的防御策略。这将有助于教练和球员学习如何通过连续的框架来实施战术。教练可以通过系统在最短的时间内教会球员学习各种防守策略,而不再需要在白板上用记号笔或彩色磁铁来演示具体的战术。此外,教练可以通过使用该程序来定位正确的防守反应,从他们选择的防守位置和动作来评估球员对具体战术的理解。然而,球赛包括进攻和防守,这两者对输赢都至关重要,今后我们还将进行进攻战术的研究。

参考文献

- [1] 赵晶. 我国篮球训练与竞赛组织系统的优化配置研究[D]. 苏州大学, 2005.
- [2] 谭朕斌, 张尚晏. 现代篮球运动训练的主要特征及我国篮球训练中存在的问题和对策[J]. 首都体育学院学报, 1998(1): 64-68.
- [3] 马冀平. 现代篮球防守技术发展的特点及防守技术的运用[J]. 哈尔滨体育学院学报, 2006, 24(005): 107-109.
- [4] 丛明滋. 篮球防守技术的训练与位置的选择[J]. 体育世界(学术版), 2007(04): 70-71.

高中化学教学中学生自主学习能力的培养途径探究

王丽红

(长春市第二实验中学 吉林 长春 130000)

[摘要]在高中阶段,学生不仅面对着高等教育考试所带来的压力,还面对着所学科目繁杂、学科内容难度较大的压力。在应试教育的影响之下,教师在教学中沿用的手段依旧是过去的“灌输式”教学,依照考试要求的重点内容进行对应知识的讲解。虽然这一教学模式也可以帮助学生提升成绩,但是不利于学生未来的发展。化学这一课程具有复杂的知识点,学习难度较大,如若教师仍然应用传统教学手段,不利于学生自主学习能力的提升。因此,教师要转变教学理念,提升学生学习兴趣,培养学生的学科素养与化学思维。

[关键词]高中化学教学; 自主学习; 培养途径

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.316

引言

高中化学是一门具有综合性的学科,对学生的思维能力与学习能力要求都十分严格,因此,部分高中学生在学习化学的进程中,对于化学课程感到抵触与排斥。但是在高等教育考试的压力之下,教师对于学生的学习也只能强制压迫性的教学,压重影响了学生自主能动性的提升,导致学生在学习过程中缺乏学习积极性,影响了化学知识的吸收与掌握。基于此,教师必须要转变教学方式,制定合理教学目标,让学生在具有更多的思考空间。下文也将对高中化学教学中学生自主学习能力的培养提升策略进行阐述与分析,旨在为化学教师提供些许教学意见。

一、自主学习概念

自主学习就是指,学生在学习的进程中,自身具备积极面对知识的学习态度,从而应用这种态度进行主动的学习。学生在学习时,如若具有自主学习的能力,就

可以通过对自我的有效管束,提升学习的效果。再加上教师的辅助与引导作用,帮助学生树立起明确科学的学习目标,提升学习的效率。通过自主学习,学生可以在学习进程中找到自身薄弱点,从而具有针对性地进行学习,提升整体学习质量。

二、培养途径

(一) 强化课前预习阶段

有效的课前预习可以帮助学生提前了解课堂中所要学习的具体内容,对于提高学生的学习质量以及学习效率来说,具有十分重要的意义。为了培养学生的自主学习能力,在高中化学课堂开展进程中,教师应该强化课前预习阶段,通过规划具体的课前预习任务,最大程度发挥预习的作用。在过去的化学课堂中,学生自主预习都是依照教师所布置的任务进行的,这对于提高学生的学习目的性具有较大的租用,可以避免出现学习时间浪费的状况。但是,由于高中阶段的学生学习能力