



Nvivo-8 视频分析技术在篮球教学中的实验研究

蔡朋龙¹, 何晋²

摘要: 主要通过实验法和数理统计法,从学生的技能掌握水平、具体环节动作得分和运动情境动机得分等角度分析比较了视频分析软件教学法和传统体育教学法下学生的成绩。结果显示,在篮球教学中应用 NVIVO-8 视频分析技术提高了教学效果,较好地提高了学生体育技能的掌握水平,应用前景较好。

关键词: 篮球;视频分析;体育教学;实验

中图分类号:G807.01 文献标志码:A 文章编号:1006-1207(2017)04-0098-06
DOI:10.12064/ssr.20170416

Experimental Research on NVIVO - 8 Video Analysis in Basketball Teaching

CAI Penglong¹, HE Jin²

(1.Department of Physical Education, Soochow University, Suzhou 215006, China; 2.Tianjin University of Sport, Tianjin 300381, China)

Abstract: With the method of experiment and statistics, the article compares the students' study results using sports video analysis software teaching to the results using traditional physical education methods from the respects of students' skill level, scores of the actual movements and the exercise situational motivation scores. The result shows that applying NVIVO-8 video analysis to basketball teaching can improve teaching effect and enhance the level of students' sports skills. So this video analysis technology has bright future.

Key Words: basketball; video analysis; physical education; experiment

随着科技的进步,运动视频分析软件在体育竞赛中的使用越来越频繁,但主要集中在高水平的体育竞赛中,在体育教学上则应用较少。在信息化、科技化的今天,只有将信息技术与体育教学深度融合才是深化学科教学的根本途径。目前,国内有关多媒体教学、信息应用教学的研究较多,但归结起来更多的是趋于理论探讨,如王国亮以多媒体教学平台的搭建与使用为基点,探讨将翻转课堂引入到体育教学的价值与实现路径^[1];杨杰夫探讨了微博在高校体育教学中的应用有点对点、群功能及示范教学3种模式^[2];燕国栋从计算机仿真的功能、作用方面探讨其在体育教学中的应用^[3]。而真正涉及多媒体技术在体育实践教学中的应用研究较少,如马永军以武术课为载体,将多媒体影像技术引入到教学中,并取得了良好的实施效果^[4]。王耀东采用“视频回放”的方法,探讨了体育术科教学方法革新^[5]。国外对视频、计算机等多媒体在体育教学中的应用研究则较

多,如 Scott 等人研究了视频示范对于网球学习者技术水平的影响^[6];Tania Cassidy 认为视频分析作为技能学习的一个重要工具,可较好解决技能形成与运用中的问题^[7];Aiken 等人研究了视频反馈在篮球学习中对自我控制的影响^[8]。国内外诸多研究表明信息多媒体在体育教学的应用不论是理论探讨还是教学实践研究已被越来越多地熟知和接纳,且可以帮助学生在学习过程中尽快掌握动作的技术要领,极大地提高了教学效率。反观我国的体育教学,囿于软件成本、操作难度、实用性以及人员配备等原因,在学校体育术科中应用视频技术的则不多见,只有国家队及少数省队配备了一些该类设备。因此说,媒体技术“涉猎”于体育领域特别是体育教学方面深度还不够,仍有很大的研究空间。

目前对于动作技术的视频分析和战术过程的视频软件有 Dartfish、Gamebreaker、Eagle Eye 等。而 NVIVO 视频分析软件是 QSR 开发设计的一款计算

收稿日期:2017-04-20

第一作者简介:蔡朋龙,河北唐山人,在读研究生。主要研究方向:体育教育训练。E-mail:SDcaipenglong@163.com。

作者单位:1.苏州大学体育学院,江苏 苏州 215006;2.天津体育学院,天津 300381。



机辅助质性数据分析软件,其最大优势是能对导入的 PDF、Video、Audio 及数码图片文件进行编码和检索等综合性处理分析,可将众多信息汇总,以便研究者(教师)快速捕捉所需信息^[9]。另外,NVIVO 软件具备简单可行的视频分析功能,成本低、操作灵活多样,容易上手。本文通过篮球教学实验的设计,尝试性探讨 NVIVO-8 视频分析软件在体育实践教学中的实施方法和应用效果。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

选取天津体育学院 2015 级体育教育训练学生为研究对象,考虑到学生自身技能掌握的情况会影响实验效果,本研究按是否从事过篮球专项训练为标准,剔除从事过篮球专项训练的学生后,选取未从事者 30 人,随机分成对照组 A、实验组 B,各组均 15 人。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

通过在苏州大学图书馆、中国知网中文数据库期刊与论文数据库以及虎扑篮球论坛的检索,对“篮球教学”“NVIVO-8 软件的使用说明”“现代科学技术在高校体育教学中的应用”等进行查阅。

1.2.2 问卷调查与专家访谈法

本研究采用田宝和杨铭修订的运动情景动机量表对学生进行心理测试,进一步调查实验后学生的学习动机。测试分为实验前测试和实验后问卷测试,问卷是当场发放填写并收回,4 个分量表的内部一致性信度分别为 0.79、0.75、0.81 和 0.60,可信度较高。而针对学生篮球学习效果,则以考试的形式确定,并通过访谈高校 CUBA 篮球教练及篮球教学一线教师来确定考评的标准。

1.3 实验法

1.3.1 对照组与实验组的确定

为了实验的准确性,在测试之前首先对测试对象的篮球水平进行测试,请 4 位专家对学生的运球、投篮、传球等基础项目水平进行评定。结果显示 A 组和 B 组学生的篮球技术处于同一水平($P>0.05$)。从篮球学习的动机来看,A、B 两组并没有显著的差异($P>0.05$)。从上述可知,实验组与参照组在实验前对篮球的学习动机、篮球技能的掌握、篮球水平等基本条件均无显著的差异,说明选取对象较为合理,符合研究要求。

1.3.2 实验的安排

实验时间:2016 年 10—11 月,共计 12 学时(每周 2 节大课,每节课为 90 min 计 2 学时)。体育课教学内容基本可分为:理论部分和实践部分。理论知识部分的教学一般在室内开展,该部分可以促进学生了解体育运动的技战术知识,掌握相关的规则。实践部分的教学,要求学生能够熟练掌握基本技术动作,技术动作操作的熟练程度以迅速、连贯、精确和轻松为指标来衡量^[10]。按照篮球课程教学进度,对两组学生实施包括交叉步、转身这两项篮球技术的教学实验。A 组采用口头讲解、示范、练习纠错等常规教学法,B 组则采用 NVIVO-8 视频分析软件教法,首先对实验组采用视频讲解,然后用一架普通摄像机记录学生动作技能练习表现,并将视频同时输入 NVIVO-8 视频分析,由于学生本身存在动作内的差异性,本研究对篮球交叉步动作(蹬、跨、转、放)、转身动作(中枢脚、后蹬脚、转身)进行编码,最后通过数据输出,将每个学生动作技术以树状节进行展示,挑选出每位学生的错误动作与较好的动作。NVIVO-8 视频分析时间控制在 15 min 左右,并在下课前 20 min 进行播放与纠错,播放结束后集合下课(图 1)。

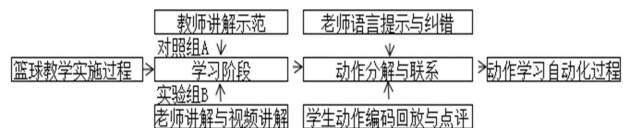


图 1 对照组 A 与实验组 B 教学实施步骤

Figure 1 Teaching Steps of Control Group A and Experiment Group B

1.3.3 考核

为了更好地了解学生篮球技能的学习情况,本研究进行两次测试,其中对于视频解析与点评选取同一受试者所完成的较有代表性的动作。实验考评则以动作的完整性、动作的节奏、动作的完成质量为标准由专门的教师进行盲考(参照组与混合组随机抽取考试),见表 1。

1.4 数理统计法

运用 SPSS19.0 软件对收集整理的实验数据进行处理,进而对数据进行归纳与逻辑分析。

2 NVIVO-8 视频分析应用过程

为了直观、形象地描述教学效果,并能在课堂上得到学生技能习得情况的及时反馈,利用 Nvivo-8 来进行教学视频分析,其应用过程分为,课前准备应用、课中应用、课中整理应用及课后应用 4 个部分。

表 1 篮球考核动作评分标准

Table I Evaluation Standard for the Basketball Skill Assessment

考评要点	评定标准	评定等级
动作完整性	准备动作正确、技术动作充分	好 (2.5~3 分)
	准备动作较好、技术动作较充分	中 (1.5~2.5 分)
	准备动作差、技术动作不完整	差 (0~1.5 分)
动作的节奏性	动作流畅、身体协调性好、技术要点衔接	好 (2.5~3 分)
	动作较流畅、身体协调性较好、技动作较衔接	中 (1.5~2.5 分)
	动作不流畅、协调性差	差 (0~1.5 分)
动作的完成质量	动作技术熟练、协调、完全按技术要求完成	好 (2.5~3 分)
	动作基本正确、较协调、技术动作较小错误	中 (1.5~2.5 分)
	动作不正确、不协调、技术动作明显错误	差 (0~1.5 分)

2.1 课前准备应用

在网站 www.fiba.com 下载专业运动员的动作视频,制作好教学视频课件。根据技术动作特点,将视频分为完整技术和分解动作的分层教学资料。在针对实验组讲解动作之前,根据视频的动作演示,可将教学内容快速有效地展示给学生,加深学生对动作的理解。然后,确定教学的目标和技术的关键点,为课中 NVIVO-8 视频分析编码做准备。

2.2 课中的应用

集合队伍后,教师按照传统的体育教学方法过程,讲解示范—学生自主练习—纠错的教学流程。所不同的是,老师准备的视频统一给实验组学生播放,使学生了解技术结构,时间为 5 min 左右。视频播放后老师将完整动作、分解动作和关键技术进行演示和讲解,使学生对动作学习方法、要点及关键环节有清楚的了解。在练习时,摄像机对准上课的学生,记录学生上课的表现,要求每一组配对练习的学生均在镜头前练习 2~4 次,同时将固定在三脚架上的摄影机连接到电脑,建立课堂学生学习(练习)数据库,将课堂练习视频输入到软件,在软件中对其进行整理,建立节点系统,一般常用到的节点形式是自由节点和树状节点,自由节点是进行试探性的质性分析所建立的节点,树状节点能被分类且具有树状结构^[1],本研究采用树状节点对学生动作的性质进行分类编码,分为中枢脚、蹬跨、转体、放(交叉步);中枢脚、后蹬脚、引、转身(转身动作),根据关键字搜寻、比较、分析,对学生动作技术进行第二层次的编码(图 2)。



图 2 NVIVO-8 视频分析的编码图

Figure 2 Coding Figure of NVIVO-8 Video Analysis

2.3 课中的整理应用

编码束后,集合所有学生到老师电脑前,播放所有学生的动作,让学生观看自己的技术动作并指出错误,接着老师指出所有错误,然后再次观看教学视频,使学生能更好地加深对动作的理解,改正自身动作。为了激励学生,提升学生主动学习的热情,老师选择性地播放动作较好的学生练习视频。图 3 图 4 为教学摄像一部分截图。



图 3 同学 A 练习表现图片

Figure 3 Pictures of Student A's Practice



图 4 同学 A 视频分析后的纠错图片

Figure 4 Mistake Correction Figure of Student A after Video Analysis



图3为学生A练习时,中枢脚(右脚)离地面过早且不以中枢脚前脚掌做轴,做突破瞬间未提踵,造成走步违例,同时造成后蹬无力。图4为同学A视频分析后纠错图片,通过NVIVO-8视频分析动作出现的节次、视频回放的讲解使学生可以明确动作的要领并加以改正。

2.4 课后应用

课后建立课堂学生学习(练习)数据库,以便进一步分析学生动作差距的原因,形成即时反馈进而优化教学。同时将学生的动作学习视频进行网上分享,这样能进一步提升学生自主学习的热情和主动性,以便在课后进行动作的改进、巩固与发展。

3 结果与分析

3.1 对照组与实验组技能考核成绩对比分析

对于学生篮球转身和交叉步掌握情况进行考核,每单项成绩为10分,评价标准根据专家评定标准进行结果测算(表2)。

表2 对照组和实验组篮球技能考核成绩对比一览表
Table II Comparison between the Basketball Skill Assessment Results of the Control Group and Those of the Experiment Group

项目	对照组得分	实验组	t	Sig.(2-tailed)
转身	7.032±0.567	8.196±0.231	-4.253	0.003**
交叉步	7.080±0.650	7.870±0.521	-2.101	0.027*
总分	14.112±1.217	16.066±0.752	-4.519	0.002**

注:*为统计结论差异具显著性,**为统计结论差异具高度显著性

由表2可知,实验组的总成绩要远远高于对照组成绩,其经过t检验,且显著性都达到了高度显著性差异(P<0.001)。从单项成绩来看,转身成绩达到高度显著性差异(P<0.001),虽然交叉步并非高度显著(P<0.05)可能与技术动作难度大、教学时间短有关。但从总体来看,实验组要远远好于对照组,说明NVIVO视频分析软件可以提高学生对动作的掌握程度,也说明该教学法提高了教学效果。

3.2 对照组与实验组各考核环节得分情况对比分析

为了进一步了解NVIVO视频分析软件教法对于哪些环节起到了影响作用,本文对对照组A与实验组B考核各环节情况进行了分析(表3、表4)。

表3 对照组A与实验B组转身各环节得分对比一览表

Table III Comparison between the Scores of the Different Segments of Body Turning of the Control Group A and Those of the Experiment Group B

考核的环节	对照组 A	实验组	t	Sig. (2-tailed)
	转身	转身		
动作的完整性	2.444±0.117	2.73±0.077	-2.101	0.027*
动作的质量	2.244±0.227	2.81±0.097	-2.077	0.071*
动作的节奏	2.344±0.237	2.656±0.057	-0.717	0.494

注:*为统计结论差异具显著性,**为统计结论差异具高度显著性

表4 对照组A与实验B组交叉步各环节得分对比一览表

Table IV Comparison between the Scores of the Different Segments of the Crossover Dribble of the Control Group A and Those of the Experiment Group B

考核的环节	对照组 A	实验组	t	Sig. (2-tailed)
	交叉步	交叉步		
动作的完整性	2.36±0.0216	2.63±0.173	-2.56	0.017*
动作的质量	2.41±0.02	2.81±0.161	-2.19	0.033*
动作的节奏	2.31±0.232	2.552±0.057	-0.617	0.235

注:*为统计结论差异具显著性,**为统计结论差异具高度显著性

从表3和表4可知,转身、交叉运球技术无论是动作的完整性还动作的完成质量上都具有显著的差异(P<0.05),可见,NVIVO-8视频分析软件教法是行之有效的。而转身、交叉运球在运动节奏的技术评分成绩上无显著差异,可能与教学实验时间和技术本身难度有关,学生需要在长期训练中才能灵活运用。

3.3 对照组与实验组运动情境动机得分对比分析

动机是构成人类大部分行为的基础,是由一种目标或对象所引导、激发和维持的个体活动的内在心理过程或内部动力。运动动机就是以运动目标为引线,推动学生参与体育学习与身体锻炼活动的内部心理动力^[12],它对于激发体育技能学习、提高运动水平起着重要的作用。本文借用《运动情景量表》(2004年田宝和杨铭修订)对实验后的学生动机水平进行测量。

结果发现(见图5),实验组与参照组在鉴别动机、外化动机及缺乏动机等方面差距不大,基本把持相同水平。而实验组的内部动机远远高于对照组,说



明 NVIVO-8 视频分析教法的引入,极大地激发了学生的归属需要,使学生在学习中寻找到了快乐,并诱发出他们对体育学习的好奇心与求知欲。另外这种方式将转变学生被动接收体育技能的角色,更多体会到学习当中的自我关注。

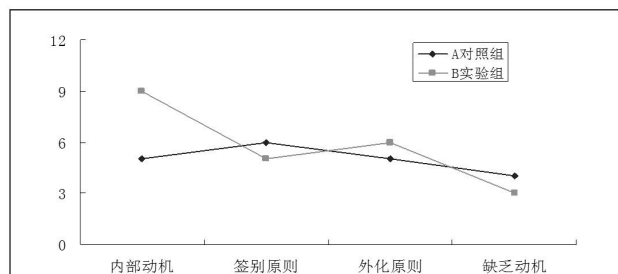


图 5 对照组与实验组运动情境动机得分

Figure 5 Exercise Situational Motivation Scores of the Control Group and Experiment Group

3.4 基于 NVIVO-8 视频应用于篮球教学效果得到提高的原因分析

3.4.1 学生心理原因

特里维斯(Travis)在早期的“转盘追踪”实验表明,在有观众的情况下,被试的练习成绩会有所提高^[9]。也就是说,在技能学习中,当某种因素介入的时候,在某种程度会提高技能学习水平。如当教学课程有老师听课学生会更加专注和认真,因而实验组配置电脑、摄像等软件正是利用这种学生的心理因素来提高教学水平。当然,NVIVO-8 视频分析软件教法,通过视觉直接刺激感觉器官,能进一步加速动作表征的形成,加深动作记忆的深度。而传统教学中的以口头提示或示范只是在声像记忆中,但是这种声像记忆较图像记忆的信息加工及储存较弱。再者,传统教学中,教师讲解和示范更为抽象,而通过自身技能视觉反馈更容易使自身的动作逐步走向自动化。另外,通过 NVIVO-8 视频分析软件分析学生的做得较好的动作时会形成良性反馈,会不断增加学生对篮球技能学习的积极性,从而形成良好的运动情绪,因而提高学生上课学习技能的效果。

3.4.2 教学环境原因

教育环境是影响教学活动的重要因素之一,而教育的信息环境则打破了原有的物理环境,将教育活动的知识、活动性信息进行传递、加工及组合,以一种无形的环境融入到教育活动当中,并以自身独特的功能和结构影响着教学信息的传递。因而在篮球教学中,教者以“视频分析”的方式,将与教学相关内容和有效信息转变成符合学生多种感官接收特点的内容和信息^[5],这种传递不仅实现了信息的输送

者与接收者的互动有效性,且为有效地传递教学信息增加了新的动力。另外,教师在教学中,由于很多技术动作在一瞬间完成,细微之处用肉眼难以辨别判断。因而以“视频分析”的方式应用于篮球教学中,不但能减少学生这瞬间的表征错误,同时又能防止教者因年龄增长、身体素质降低造成的技能示范的不规范。

4 NVIVO-8 视频分析技术在体育教学中的应用前景

在强调教学手段多元化的今天,多媒体在体育教学中应用的兴起已经越来越普遍。然而对于 NVIVO-8 视频分析技术的应用多以课堂教学为主,且重在理论探讨。NVIVO-8 视频分析技术在体育课堂教学中的应用优势如下。

4.1 有利于建立正确的技术动作视动表象

与其他学课相比,体育教学除了“教与学”,需要学生更多身体参与,因而其具有独特的学科特性。现代视频等媒体在示范动作结构方面有着传统教学媒体不能比拟的优势,但是,多媒体技术并不仅仅在于其演示功能^[13],必须建立正确的视动表象,帮助学生看清楚每一瞬间动作的技术细节,加深其对概念、原理的理解,进而提高教学效率。NVIVO-8 视频分析技术,可以多渠道提供信息,直观真实反映学生动作学习的运动参数变化特征,并能通过对学生频繁的视觉刺激、图像比较,加快他们对技术动作的理解,这明显优于单纯的视觉和听觉媒体。

4.2 实现体育教学的“工具化”与“个性化”的统一

NVIVO-8 视频分析技术通过视频讲解、数据分析与纠错以达到技术知识与技能目标的实现,因而具有“工具性”的特点;通过对学生动作学习进行技能编码、性质分析及技能纠错,进而对学生完成体育知识和技能的学习之后做出学习效果评价,也充分体现体育教学过程的个性化和人本化特征。另外,通过视频解析,学生能较直观地观察到自己的动作与预期目标的差距,同时经过教师的指导,容易发现问题之所在,指导后的针对性练习,有利于提高动作质量,能最大程度减少练习次数,显然针对性极强,指导效率高^[14]。

4.3 拓宽了传统的视频回放、视频讲解容量,实现体育教学要素优化组合

NVIVO-8 视频分析较传统的视频回放、视频讲



解在体育课堂教学是一种革新,一是它通过快捷、直观影像和关键技术的运动学参数,对教学和练习进行及时信息反馈,将改变教师仅凭借视频讲解、演示、回放对学生技术动作进行指导的教学方法。二是根据学生运动参数的重点难点环节组织学生不断练习,并针对学生暴露出的问题及时进行纠偏,拓宽了传统的视频回放、视频讲解容量,提高了教学的直观性和科学性,进而丰富了教学的反馈机制和方法手段,从而使教与学所表现出的形态和结果出现了质的改变。值得一提的是,NVIVO-8是一件定性与定量结合的视频分析软件,他对于体育教学要素的组合是动态的而非固化的,教者可根据教学的目的、需要进行编码,可随时调整各要素之间的组合关系以实现特定的教学目的。

NVIVO-8较Sports motion, gnarl system等视频分析软件相对廉价,操作灵活多样。但从目前来看,NVIVO-8应用在体育教学活动仍存在诸多问题。一是体育教学学术科多样性,NVIVO-8并非是针对体育专业领域,如果操作不当可能得出的数据准确率不高。二是,NVIVO-8对于计算机多媒体处理能力具有较高的要求,但因为种种原因教师对计算机媒体处理、编码的能力并不高,也就造成了事实上的阻碍,因此笔者认为,只有提升体育教师的计算机、多媒体软件的应用能力,NVIVO视频分析才能得到广泛应用。

5 结论

(1)在篮球教学中NVIVO视频分析技术提高了教学效果,能较好地提高学生体育技能的掌握水平。实验组的总成绩要远远高于对照组成绩,且显著性都达到了高度显著性差异($P < 0.001$),对照组A与实验B考核各环节中运动节奏的技术评分成绩无显著差异,源于技术本身难度。

(2)学生心理因素、教学环境成为NVIVO-8视频分析篮球教学效果得到提高的主要原因。

(3)强调教学手段多元化的今天,将NVIVO视频分析软件应用于篮球教学是体育教学的一种尝试,极大地冲击了传统体育教学的固有模式,使之更加符合现代学生的要求,使学生从学习中寻找快乐,激发学生的兴趣,对于培养学生终身体育观念有着

重要的意义。

(4)NVIVO视频分析软件能否广泛的应用体育教学取决于老师的计算机、媒体信息处理能力的提升。

参考文献:

- [1] 王国亮,詹建国.翻转课堂引入体育教学的价值及实施策略研究[J].北京体育大学学报,2016,39(2):104-111.
- [2] 杨杰夫.论微博在高校体育教学中的应用[J].体育文化导刊,2014(9):147-151.
- [3] 燕国栋,孙晋海.体育教学领域中计算机仿真技术的应用[J].体育科研,2008,5:68-71.
- [4] 马永军,杜春斌,马红伟,陈浩.武术多媒体影像技术教学实验研究[J].首都体育学院学报,2009,21(3):364-367.
- [5] 王耀东,杨卓.“视频回放”方法在排球技术教学中的应用研究[J].北京体育大学学报,2010,33(8):99-102.
- [6] Scott,D.Scott,L.M.Goldwater.B.Training anticipation for intermediate tennis players[J].Behavior Modification, 1998,(22): 243-261.
- [7] Aiken Christopher Adam,Fair brother Jeffrey T, Post Phillip Guy.The effects of self-controlled video feedback on the learning of the basketball set shot[J].Advanced Materials Research, 2011, 1290 (271); 1786-1790.
- [8] Cassidy, T., Stanley, S., & Bartlett, R. (2006). Reflecting on Video Feedback as a Tool for Learning Skilled Movement. International Journal of Sports Science & Coaching[J].The Sport Coach as Learner, 1,279-288.
- [9] 王光明,余文娟,宋金锦.基于NVivo10质性分析的高效数学学习心理结构模型[J].心理与行为研究, 2014, 12(1):74-79.
- [10] 黄荣.基于ADDIE模型的数字化体育教学平台[J].体育研究与教育,2013,28,(5)69-73.
- [11] 金文.基于Nvivo的课堂视频分析[D].上海:华东师范大学,2012.
- [12] 季浏,殷恒婵,颜军.体育心理学(第2版)[M].北京:高等教育出版社,2011:62.
- [13] 林辛,郭超英,胡燕.高校篮球课程应用多媒体教学的实验研究[J].体育科研,2003,24(6):67-70.
- [14] 袁铎峰,杨惠燕.体育教学运用视频解析的可行性探索[J].当代教育理论与实践,2014,6(5):26-29.

(责任编辑:陈建萍)