

智慧校园中体育课程实施:要素、量表开发与检验

王 胜, 谢 军

(集美大学体育学院, 福建 厦门 361021)

摘 要:随着“数字校园”向“智慧校园”的升级,体育课程实施的过程也随之变革。首先从体育教师的角度出发,深入了解体育教师在智慧校园中课程实施的实际感受,审视智慧校园中课程实施的优势与不足,从而提升智慧校园建设水平。然后使用文献研究与专家访谈进行智慧校园体育课程实施的要素构建,按照科学的量表编制流程,经过初稿项目编制、专家效度建立、量表预试与项目分析、探索性因素分析、验证性因素分析和信度检验等步骤。最后开发了智慧教学、智慧学习、智慧评价、智慧资源、师生发展等5个维度,涉及10个因素、39个题项的智慧校园建设中体育课程实施量表,经检验该量表具有良好的信效度。

关键词:智慧校园;体育课程实施;体育教师;量表开发

中图分类号:G 807.04

文献标识码:A

文章编号:1007-7413(2023)02-0080-06

Implementation of Physical Education Curriculum in Smart Campus: Elements, Scales and Inspection

WANG Sheng, XIE Jun

(College of Physical Education, Jimei University, Xiamen 361021, China)

Abstract: Background: with the upgrading from “Digital Campus” to “smart campus”, the implementation process of physical education curriculum has also changed. Objective: from the perspective of physical education teachers, to deeply understand the actual feelings of physical education teachers’ curriculum implementation in smart campus, and to examine the advantages and disadvantages of curriculum implementation in smart campus, so as to improve the construction level of smart campus. Methods: This paper uses literature research and expert interview to construct the elements of the implementation of smart campus physical education curriculum. According to the scientific scale preparation process, it goes through the steps of first draft project preparation, expert validity establishment, scale pre-test and project analysis, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis and reliability test. Results & Conclusion: a scale for the implementation of physical education curriculum in the construction of smart campus involving 10 factors and 39 items was developed, which includes five dimensions: smart teaching, smart learning, smart evaluation, smart resources and teacher-student development; The scale has good reliability and validity.

Key words: smart campus; physical education curriculum implementation; physical education teacher; scale development

智慧校园重视学校最根本的教与学方面的融合,并将新一代信息技术融入到教学过程中,推动教学模式变革^[1]。尤其是教育信息化促进教育现代化的国家战略实施,中小学通过智慧校园平台进行课程教学成为了一种重要的教学模式之一。体育教师是体育与健康课程标准的执行者与实施者,除具备体育教师的专业素养与课堂教学能力外,还应具备评价课程质量的能力^[2]。因此,调查智慧校园中体育课实施现

状是检验体育教师课程实施质量的基础。从已有研究来看,对智慧校园的探讨集中于教育应用^[3]、教育体系^[4]、课堂教学^[5]等方面,其中主要阐述了“智慧校园中课堂教学是什么”“包含何种维度”“哪些因素会影响智慧校园课堂教学”等。但对于“智慧校园中课程实施如何测量”的问题缺乏系统的理论分析和实证检验,特别是专门针对“智慧校园课程实施量表”的研究较少。因此,本研究拟重点探讨2个方面

收稿日期:2021-11-22

作者简介:王胜(1997—),男,湖南株洲人,在读硕士。研究方向:体育教育训练学。

谢军(1964—),男,福建建瓯人,教授。研究方向:体育教育训练学。(通信作者)

的问题:(1)智慧校园中体育课程实施包含何种要素?(2)如何设计科学的智慧校园体育课程实施测量量表?本文从体育教师在智慧校园中课程实施的实际感受出发,归纳分析智慧校园中体育课程实施的构成要素,并开发具有较高信度和效度的智慧校园体育课程实施评测量表。

1 智慧校园体育课程实施的构成要素

“智慧校园”是一种为师生提供个性化服务的平台,其能够充分感知物理环境,识别学习者的个性特征和学习情况,提供无缝网络通信,有效支持教学过

程分析、评价和智能决策。我们应该有一个良好的开放教育教学环境和一个方便舒适的生活环境^[6]。查阅相关文献发现,有关智慧校园中课程实施构成要素主要集中于教育过程、师生关系、组织管理模式、教育运行模式、教育机制变革等 5 个方面。本研究结合已有研究成果,同时咨询体育教育学领域专家对智慧校园中体育课程实施构成维度的想法,对参与并在智慧校园中工作的一线体育教师进行了开放式访谈,收集意见。基于此,本研究将智慧校园建设中体育课程实施的构成要素归纳为智慧教学、智慧学习、智慧评价、智慧资源、师生发展等 5 个维度。智慧校园中课程实施的构成要素具体如表 1 所示,涉及对课程实施的内涵界定、关注维度等。

表 1 智慧校园建设中课程实施的构成维度及内涵

一级维度	二级维度	具体内涵
智慧教学	准备能力	信息技术基本知识、教学资源设计
	实施能力	教学整合应用、教学组织管理
智慧学习	教学活动	师生探究的过程和能力以及将探究用于解决问题的情况
	学习支持	师生完成教学活动及专注于课堂的情况
智慧评价	评价方式	课程评价方式多样且有效
	评价理念	指导教育评价活动的思想
智慧资源	平台资源	学习内容及资源质量高、种类丰富
	课程学习	课程内容组织合理、目标合理
师生发展	师生交互	课堂上教师对学生的支持
	学生培养	学生在校园平台的素养发展

智慧教学维度:在智慧校园平台中的智慧教学是一个教、学互动的过程,其以实现师生智慧生成和发展、解蔽信息技术为目标,教师教学能力向度是智慧教学得以开展的主要前提^[7]。在智慧校园平台中教师的智慧教学能力体现为:设计学习活动、提供学习资源、共享学习策略、创造学习情景与组织学习过程^[8]。教师需具备教育信息化条件下的教学控制能力,找寻信息技术与教学情境的适应区,为学生主体营造适宜的课堂学习空间。因此,对智慧教学维度的测量需侧重考虑智慧教学的准备能力、实施能力。

智慧学习维度:智慧学习是在智慧校园平台中师生学习环境的改善,智慧学习环境下的教学活动应支持师生个性化、创新型的开放式学习活动;促进教师教学策略和教学案例设计水平的提升。在智慧校园

中学习环境的教学活动、学习支持等都是课程实施的重要组成部分。智慧学习维度应特别关注教学活动与学习支持。

智慧评价维度:智慧校园中的教育评价是评价者根据校园环境中所确定的教育目标与价值标准,对学校课程实施过程中受教育者做出的价值判断活动^[9]。在现代信息技术与教育的深度融合下,教师利用信息技术提高教育评价的全面性^[10]。这意味着在教育信息化下的教育智慧评价需变革评价理念,还要创新评价方式。因此,评价理念与评价方式是智慧评价的重要指标。

智慧资源维度:学校平台中的智慧资源为智慧教学提供必要支持,满足师生的智能发展需求。智慧资源的建设与运行需要智慧校园学习平台的资源建设

与共享机制为保障,智慧校园中的平台资源以及课程学习,作为智慧资源维度的重要组成部分,能有效测量智慧平台中教师课程的实施情况。

师生发展维度:本研究认为智慧校园中的师生发展包括课堂上教师对学生的支持、学生在校园平台中各方面素养发展等,是师生对智慧校园平台上课程知识的掌握能力以及信息化学习技能。智慧校园中师生共同体相互成长,对于智慧校园平台中的师生发展着重考虑师生交互与学生培养。

2 智慧校园下体育课程实施量表的开发

2.1 研究方法

智慧校园是课堂实施的发生场所,是一种典型的智慧学习环境,是当前和未来一段时期内中小学生课堂教学的主战场。本文选择以智慧校园为例,尝试使用指标编制法开发智慧校园建设中体育教师课程实施量表。按照台湾学者涂金堂^[11]对于量表开发的流程研究,智慧校园建设中体育教师课程实施量表开发过程包括初稿项目编制、专家效度建立、量表预试、项目分析、探索性因素分析、验证性因素分析、信度分析等步骤。

2.2 初稿项目编制

为确保评测量表的科学性,依据前面所界定的智慧校园中体育课程实施的构成要素,本研究梳理了国内外比较成熟的调查问卷或量表。依据对智慧教学的概念界定,在编制量表时主要参考了孙聘博士编制的 MCTS 框架下教师智慧教学能力评价调查问卷^[12]。对智慧学习维度相应的量表题项,主要参考了胡永斌等编制的智慧学习环境中学习体验量表^[13]、以及张文兰等编制的在线课程学习体验量表^[14]。对智慧资源维度相应的量表题项,主要参考了德克萨斯州教育技术中开发的技术应用调查问卷^[15]。对师生发展维度涉及相应的量表题项时,主要参考了吴秀园博士编制的信息化下师生发展评价调查问卷^[16]。

依据各维度的内涵,研究者编写了各维度的题项初稿。最终确定各维度的题项数量为:智慧教学 7 项、智慧学习 10 项、智慧资源 7 项、智慧评价 6 项、师生发展 14 项,合计 44 项。该量表采用李克特五点量表来表示。对题项中问题的描述,受访者可以选择 1~5 之间的数字。其中,“1”表示完全不符合,“2”表示比较不符合,“3”表示一般,“4”表示比较符合,

“5”表示完全符合。在问卷的基础信息部分,包含体育教师的性别、年龄、教龄、职称、学历、学校类型、学校区域等。

3 智慧教育下体育课程实施量表的检验

3.1 专家效度检验

为确保问卷题项的效度,笔者邀请了体育教育领域内的 8 位专家(包括 3 位教授、3 位副教授、2 位博士)和 6 位一线体育教师(1 位一级教师、5 位二级教师),对题项的可读性、内容的相关性、建构的适当性进行评估。专家评审主要包括以下两个方面:(1)初始题项的表述,即表达是否存在歧义、重复、语句不通顺、含糊不清或难以理解等问题;(2)题项的内容效度,即题项测量所表达的各维度概念的程度。专家根据对智慧校园建设下体育课程实施各维度的理解,对初始量表进行评测和修订。经过验证,受邀专家对量表整体结构表示认同,仅对部分项目的语序进行了简化,最终确定的预试题项为 44 题,无删减、无调整。

3.2 量表预试及项目分析

量表预试的目的是考究量表的信效度。研究者选取 X 市参与智慧校园体育课程实施的中小学体育教师作为调查对象,并进行实地走访与利用网络发放预试调查问卷。预试阶段共发放调查问卷 215 份,剔除无效问卷 13 份,最终回收有效问卷 202 份,有效率为 93.9 %。

在数据分析与处理阶段,利用 SPSS19.0 软件。采用基于临界比值法(CR)值的项目分析,通过 CR 值的比较删除鉴别度差的预试题项。具体分析过程如下:首先,对删除无效数据后的预试问卷进行加总和排序,计算排序后总分的前 27 % 和后 27 % 作为确定高低分组的依据;其次,选取总分在 130 分以下(包括 130 分)为低分组,总分在 163 分以上(包括 163 分)为高分组;最终,对高低分组进行独立样本 t 检验,计算高低分组在每个题项上平均数的显著差异,Levene 方差等同性检验和平均值等同性检验结果均显著($P < 0.05$),表明高低分组得分显著,题项间具有区分度;同时,对所有预试题项进行同质性检验,双变量相关分析结果显示,具体如表 2 所示,44 道题项的皮尔逊相关系数均达 0.01(双侧)显著相关,且与量表总分相关系数都在 0.4 以上,表明各题项与量表总分均有显著相关性。

表2 旋转成份矩阵^a

题号	题项	1	2	3	4	5
T3	我开通实名制网络空间,进行网络教学活动	0.752				
T2	学校为我提供备课平台	0.721				
T1	学校支持备课平台与多媒体互动教学系统融合	0.717				
T6	可实现自己和专家、自己与教师间的互动	0.703				
T5	提供网络研修和网络形式的学科研讨服务	0.681				
T4	我能实现智能化评课等教务活动	0.629				
T7	我能采编测试项目、考试编排、成绩分析评价	0.625				
T17	为学生提供个性化学习需求		0.843			
T16	帮助学生利用现代信息技术进行开放学习		0.816			
T8	具备并推送个性化学习包		0.790			
T14	提供本学科相应章节、知识点,建立视频课程		0.776			
T13	能实现本学科线上课程的二次学习与巩固		0.738			
T12	提供学生练习板块,实现与线下课程同步练习		0.731			
T11	智能练习根据学生薄弱点,自动推送练习		0.703			
T10	实现学生日常学习数据采集		0.687			
T9	记录学生日常学习测试错题,形成专有的错题库		0.659			
T15	按学科、知识点进行统一归档管理		0.612			
T24	对教学中信息资源整理,形成特色校本资源库			0.831		
T23	使用国家、省、市教育资源平台上的课程资源			0.824		
T18	引进本学科专业机构开发的优质教育资源			0.752		
T21	以本学科知识点为基础,对各种资源进行整合			0.699		
T20	对本学科教育资源自主检索、准确定位			0.685		
T19	共享教学资源、培训学习、整合学习资源			0.646		
T22	对学生学业成绩进行图表形式分析			0.636		
T30	建立学生综合素质评价管理系统				0.684	
T29	建立相应的评价量规,评价学生综合素质				0.667	
T28	提供本学科的评价模板、个性化编辑与管理				0.650	
T27	支持布置评价任务表				0.597	
T26	会生成个人、班级、年级评价统计表				0.582	
T31	开设信息技术课程、培养学生信息素养					0.813
T34	注重学生技术学习、交流协作、知识建构					0.787
T35	进行学习资源管理、网络交流等学习活动					0.761
T37	学生参加市级及以上信息技术创新与实践活动					0.769
T38	善用信息技术支持本学科教学发展					0.711
T39	在信息办公环境中能获取、加工和集成教学资源					0.692
T40	开展混合式教学、参与校本和区域教研活动					0.668
T41	利用学校平台记录和反思本专业教学发展					0.653
T42	使用学校平台对课堂教学内容实施管理与评价					0.527
T43	参加过市级及以上各类教育教学信息化比赛					0.411

3.3 探索性因素分析

3.3.1 因素分析的前提条件分析

变量之间的相关性是能够进行因素分析的先决条件,在因素分析中,变量的相关性一般用 Bartlett 球形检验和 KMO 值进行表示。效度检验采用 SPSS 软件中的降维“探索性因子分析”检验(EFA),结果显示:KMO 值为 0.916(>0.9),Bartlett 球形检验的显著性概率值为 0.000,表明适合进行因素分析。

3.3.2 因子的提取

对经过项目分析后得到的 44 个题项进行探索性因素分析,提取公共因子,删除因素负荷值小于 0.4 的题项。在题项删除后的因素结构可能会改变,需再进行因素分析,剔除不符合的题项(T25、T32、T33、T36、T44、),直到变异累计率趋于稳定。通过旋转成分矩阵将剩余因子划分为 5 个因素,5 个因素的特征值分别为:20.561、3.207、2.046、1.545、1.139,其累

计方差贡献率为 71.244 %。

3.4 验证性因素分析

经过量表预试及项目分析、探索性因素分析后,最终确定 39 个题项,开发出“智慧校园中小学体育课程实施教师正式量表”,并利用网络发放问卷,从 X 市共收集问卷 310 份问卷,有效问卷 294 份,有效率 94.8 %。利用 AMOS19.0 软件,采用验证性因素分析法对智慧校园体育课程实施教师量表结构效度进行拟合性检验。在结构方程模型中,设置 39 个题项为观测变量,5 个因子为潜在变量;将数据导入到 AMOS 模型中,利用极大似然法进行量表模型识别和估计,各拟合指标分析如表 3 所示。可以看出,拟合模型在绝对配适度统计量(CMIN/DF、RMSEA)、增值配适度统计量(IFI、TLI、CFI)、简约配适度统计量(PNFI、PGFI)均达到要求,量表拟合性较好。

表 3 验证性因素分析拟合指数分析结果

统计指标	CMIN/DF	RMSEA	IFI	TLI	CFI	PNFI	PGFI
拟合标准	1~3	<0.08	>0.9	>0.9	>0.9	>0.5	>0.5
拟合指数	2.790	0.072	0.916	0.901	0.913	0.649	0.627

3.5 信度检验

信度分析是评判量表可靠性的重要指标,常采用 Cronbach's α 系数作为评判标准。本研究利用 SPSS19.0 统计软件对数据进行分析,本量表的整体内

部一致性 Cronbach's α 系数值为 0.967。如表 4 所示,量表总的 Cronbach's α 系数值和各维度的 Cronbach's α 系数值均大于 0.8,这说明删除不合适题项后,智慧校园体育课程实施量表具有较好的内部一致性。

表 4 量表总体和各维度的信度统计表

维度	智慧教学	智慧学习	智慧资源	智慧评价	师生发展	总体
Cronbach's α	0.858	0.910	0.934	0.911	0.895	0.967
项数	7	10	7	5	10	39

4 结论

本研究首先基于文献研究与专家咨询,构建了智慧校园建设中体育课程实施理论维度,包含智慧教学、智慧学习、智慧评价、智慧资源、师生发展等 5 个维度;然后,经过初稿项目编制、专家效度建立、量表预试及项目分析、探索性因素分析、验证性因素分析及信度检验等步骤,开发了“智慧校园中体育课程实

施量表”。量表包括准备能力、实施能力、教学活动、学习支持、评价方式、评价理念、平台资源、课程学习、师生交互、学生培养等 10 个因子。研究表明,该量表内部一致性为 0.967,各维度的内部一致性系数在 0.858~0.934 之间,符合统计测量学标准,说明量表可以有效测量体育教师在智慧校园中课程实施的水平。由于条件限制,数据收集来源仅限于 X 市,样本区域分布存在不足。随着继续深入的研究,今后将数据收集的范围扩充,确保样本量的均衡性。同时,在

此基础上将对智慧校园建设中体育课程实施量表进行试用,并对智慧校园建设中体育课程实施量表与相关实证研究相结合,进一步验证量表的有效性。

参考文献

- [1] 李有增,周全,钊剑. 关于高校智慧校园建设的若干思考[J]. 中国电化教育,2018(1):112-117.
- [2] 阎智力. 义务教育体育课程改革探讨[J]. 体育学刊,2020,27(6):123-131.
- [3] 何克抗. 21 世纪以来的新兴信息技术对教育深化改革的重大影响[J]. 电化教育研究,2019,40(3):5-12.
- [4] 李鸿章. 教育信息化 2.0 视域下中小学智慧校园建设困境与智能化校园构想[J]. 中国教育信息化,2020(23):76-80.
- [5] 何克抗. 智慧教室+课堂教学结构变革——实现教育信息化宏伟目标的根本途径[J]. 教育研究,2015,36(11):76-81,90.
- [6] 黄荣怀,张进宝,胡永斌,等. 智慧校园:数字校园发展的必然趋势[J]. 开放教育研究,2012,18(4):12-17.
- [7] 杨鑫,解月光. 智慧教学能力:智慧教育时代的教师能力向度[J]. 教育研究,2019,40(8):150-159.
- [8] 刘丽,马池珠,韩晓玲. 师范生信息化教学能力的智慧生成策略探析[J]. 电化教育研究,2021,42(6):47-52.
- [9] 王景英. 教育评价(第二版)[M]. 北京:中央广播电视大学出版社,2016:2.
- [10] 张辉蓉,朱山,谢小蓉. 教育智慧评价:意蕴、特征与挑战[J]. 中国考试,2021(9):1-7.
- [11] 涂金堂. 量表编制与 SPSS[M]. 台北:五南图书出版公司,2019:83-85.
- [12] 周东岱,孙聘,于伟. 智慧学习环境评估:评估什么和如何评估[J]. 现代远程教育研究,2017(3):26-33,57.
- [13] 胡永斌,黄容怀. 智慧学习环境的学习体验:定义、要素与量表开发[J]. 电化教育研究,2016,37(12):67-73.
- [14] 张文兰,李莎莎. 在线课程学习体验量表的开发与检验[J]. 现代教育技术,2021,31(2):65-72.
- [15] UDO G J, BANGCHI K K, KIRS P J. Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience[J]. Computers in Human Behavior,2011(3):1272-1283.
- [16] 吴秀圆. 信息化促进教学点质量提升与师生发展研究[D]. 武汉:华中师范大学,2018:102-103.

[责任编辑 江国平]

(上接第 53 页)

参考文献

- [1] 董才生,杨苏宁,陈超. 新冠肺炎疫情常态化防控的全民自觉防疫机制的构建[J]. 吉林大学社会科学学报,2020,60(6):95-105,233.
- [2] 国务院应对新型冠状病毒感染肺炎疫情联防联控机制. 国务院应对新型冠状病毒感染肺炎疫情联防联控机制关于做好新冠肺炎疫情常态化防控工作的指导意见[Z]. 国发明电[2020]14号,2020-05-07.
- [3] 厉中山,王一博. 新型线上轮滑赛事模式探究[J]. 体育文化导刊,2018(8):84-88.
- [4] 张森木. 互联网+体育产业发展战略研究[J]. 体育文化导刊,2016(3):166.
- [5] 封顺天. 可穿戴设备发展现状及趋势[J]. 信息通信技术,2014(6):52.
- [6] 冯志勇,杨怀波,王莎莎,等. 运动 APP 对体育专业与非体育专业大学生日常锻炼行为的影响研究[J]. 文体用品与科技,2018(7):24-25.
- [7] 沈继斌,黄世权. 困境与策略:新冠疫情下我国体育产业经济发展研究[J]. 经济界,2020(6):58-64.
- [8] 司明舒,孔少楠,崔书慧,等. 基于双因素理论的我国高校医学生就业现状及影响因素研究[J]. 中国卫生事业管
- 理,2019,36(10):760-763,783.
- [9] 李志伟,王进. 基于网络跑记数据分析对南京马拉松赛事形象的研究[J]. 体育科技,2020,41(4):20-22.
- [10] 刘辛丹,吕兴洋,李惠璠. 基于网络跑记的马拉松赛事形象研究——以北京马拉松为例[J]. 中国体育科技,2016,52(6):38-42.
- [11] 吴冰,王毓芳. 移动健身 APP 持续使用的影响因素研究[J]. 软科学,2019,33(10):87-92.
- [12] 牟向前,王庆军. 基于词频分析的健身 APP 用户体验现状及发展建议[J]. 体育学刊,2020,27(2):64-68.
- [13] 李春梅,师晓娟. 藏区青年妇女政治参与的影响因素分析——基于双因素理论视角[J]. 当代青年研究,2019(5):11-17,24.
- [14] 金彪. 一元线性回归分析在处理实验数据中的应用[J]. 物理教师,2009,30(6):24,26.
- [15] 肖敏,宁昕,李奕洁. 博士生培养环境满意度对其学习收获的影响——基于某高校 1350 份博士生满意度调查的分析[J]. 研究生教育研究,2021(2):36-42.
- [16] 林瑶瑶,魏雪蕊. 运动健身类 APP 用户持续使用意愿影响因素的研究[J]. 数学的实践与认识,2019,49(4):61-65.
- [17] 杨进,于川. 基于双因素理论的中学生学校生活满意度分析[J]. 教育科学研究,2013(2):46-49.

[责任编辑 江国平]