

“互联网+”时代智慧课堂教学设计与实施策略研究*

刘邦奇

(三江学院 教育信息化研究所, 江苏 南京 210012)

摘要: 智慧课堂是“互联网+”时代学校教育信息化聚焦于教学、聚焦于课堂、聚焦于师生活动的必然结果。利用“互联网+”的思维方式和大数据、云计算等新一代信息技术打造智能、高效的课堂,实现课前、课中、课后全过程应用,促进学生的智慧发展。与传统课堂教学流程结构相比,智慧课堂实用教学流程可采取“三段十步”的结构模型,在课前阶段以学情分析为核心,在课中阶段以师生互动为关键,在课后阶段以个性化辅导为重点。该文基于智慧课堂信息技术平台进行教学目标及方案设计,实施互动教学,创新智慧课堂的教学设计与实施策略。

关键词: “互联网+”; 智慧课堂; 教学流程结构; 教学设计; 教学策略

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

一、引言

智慧课堂、智慧学习是当前教育信息化研究的新的热点问题,体现了学校教育信息化发展从理念到实践、从宏观到具体、落实到课堂教学的客观趋势。随着“互联网+”时代的到来,物联网、大数据、云计算、移动互联网等新一代信息技术的迅速发展及其在学校教育教学中的广泛应用,信息技术与学科教学不断深化融合,课堂教学数据的采集与处理、学习过程的评价与反馈、课堂教学互动和课后的个性化辅导等均发生了重要变化,传统课堂教学环境向信息化、智能化方向发展,“智慧课堂”应运而生,为课堂教学的变革与创新提供了新的思路和条件。

目前国内一些学者开始对互联网时代的智慧课堂教学进行探讨,如有的学者对利用云计算、互联网等技术构建智慧教学环境进行研究,提出在课堂教学中应用信息化技术手段为个性化学习提供支持,以实现智慧化教学^[1];有的学者基于大数据学习分析进行专题研究,探讨智慧学习、智慧教育的发展特征^[2];也有学者尝试对智慧课堂的学习过程中各要素进行分解研究,设计基于智慧课堂的学习模式,以推进智慧课堂中的技术与学

习融合^[3];等等。但是已有的研究大多数还停留在智慧课堂的理念层面或技术层面的描述上,对智慧课堂的教育教学应用等深层次的研究还不够。根据以上背景,本研究在智慧课堂内涵分析的基础上,针对“互联网+”时代智慧课堂教学设计与实施策略进行专题探讨,为学校开展智慧课堂教学实践提供参考和依据。

二、智慧课堂的内涵及特点

(一)智慧课堂的内涵

智慧课堂的提出和发展实际上是学校教育信息化聚焦于教学、聚焦于课堂、聚焦于师生活动的必然结果。关于智慧课堂的含义,从不同的视角来看有不同的理解。“智慧”通常包含心理学意义上的“聪敏、有见解、有谋略”和技术上的“智能化”两个不同层面的含义^[4]。因此对智慧课堂的概念总体上有两种视角的理解:一种是基于教育视角的,认为课堂教学不是简单的“知识传授”过程,而是以“智慧”为核心的综合素质培养与生成的过程,智慧课堂的根本任务是“开发学生的智慧”,这里“智慧课堂”的概念是相对于“知识课堂”而言的;另一种是基于信息化视角的,指利用

* 本文系教育部哲学社会科学研究重大攻关项目“信息技术支持下的教育教学模式研究”(项目编号:14JZD044)子课题“面向智慧校园的高校信息化规划设计与实施研究”研究成果。

先进的信息技术手段实现课堂教学的信息化、智能化,构建富有智慧的课堂教学环境,这里是相对于使用传统教学手段的“传统课堂”。事实上上述两种视角的认识是紧密关联的,利用信息技术创设富有智慧的课堂教学环境,其根本目的也是促进“知识课堂”向“智慧课堂”转变,实现学生的智慧发展。本研究对“智慧课堂”的定义是侧重于后一种视角而提出的。从信息化视角建立“智慧课堂”的概念,是开展信息化教学研究的前提,也是构建“互联网+”时代智慧课堂教学理论与实践体系的逻辑起点。

从信息化的视角,目前国内的学校或教育信息化企业发布的“智慧课堂”相关应用或产品研发项目,以及学者提出的智慧课堂概念有多种理解,尚无公认统一的定义。比如:强调物联网的“智能化”感知特点,认为“智慧课堂”是基于物联网和智能终端等技术的智能化课堂^[5];强调“移动化”智能终端应用,提出建立基于电子书包等智能终端的“智慧课堂”系统,为师生提供一种高效的“教”与“学”模式^[6];强调技术支持的课堂目标分析,认为“智慧课堂”应以有效促进智慧能力培养为目标,基于信息技术的支持,将技术融入课堂教学中,构建个性化、智能化、数字化的课堂学习环境^[7];等等。

可见,智慧课堂概念是随着信息技术在教学中的不断应用与融合而发展的。当今社会进入“互联网+”时代,利用新一代信息技术来提高课堂教学环境的信息化、智能化水平,促进智慧的教与学,实现学生的智慧发展,是教学信息化深化发展的必然趋势。我们认为,“智慧课堂”是依据建构主义理论,运用“互联网+”的思维方式和物联网、大数据、云计算等新一代信息技术构建的,支持课前、课中、课后全过程应用的智能、高效的课堂^[8]。智慧课堂是新一代信息技术与课堂教学深度融合的新阶段、新形态。智慧课堂的核心是开发利用各种新媒体、新技术,创设有利于协作探究和意义建构、富有智慧的学习环境,提高教学过程中的数据分析、评价反馈、交流互动和资源推送能力,通过智慧的教与学,促进全体学生实现符合个性化成长规律的智慧发展。

(二)智慧课堂的核心特征

“互联网+”时代,基于物联网、大数据、云计算等新一代信息技术构建的智慧课堂相较于传统课堂,在信息技术与教学的融合创新及应用上具有重要的特色,其核心特征包括以下四个方面。

1.教学决策数据化。智慧课堂始终以学校构建的信息技术平台为支撑,基于动态学习数据的收集

和挖掘分析,对学生学习全过程及效果进行数据化呈现,使得教学过程从过去依赖于教师的教学经验转向依赖于教学中的客观数据,依靠数据精准地掌握学情,基于数据进行决策,方便教师有的放矢地安排及调整教学。

2.评价反馈即时化。智慧课堂教学中采取动态伴随式学习评价,即贯穿课堂教学全过程的动态学习诊断与评价,包括课前预习测评与反馈、课堂实时检测评价与即时反馈、课后作业评价及跟踪反馈,从而实现了即时、动态的诊断分析及评价信息反馈,重构成性教学评价体系。

3.交流互动立体化。智慧课堂教学的交流互动更加生动灵活,教师与学生之间、学生与学生之间的信息沟通和交流方式多元化,除了在课堂内进行师生互动外,师生还可以借助云端平台进行课外的交流,在任何时间、任何地点进行信息交流和互动,实现师生、生生之间全时空的持续沟通。

4.资源推送智能化。智慧课堂为学习者提供了形式多样的富媒体资源,包括微视频、电子文档、图片、语音、网页等极为丰富的学习资源,而且可以根据学生的个性化特点和差异,智能化地推送针对性的学习资料,满足学习者富有个性的学习需要,帮助学生固强补弱,提高学习效果。

三、智慧课堂的教学流程结构设计

(一)传统课堂与智慧课堂的教学流程比较分析

随着新一代信息技术在学校教育中广泛应用,技术与教学的融合不断深入,引发了传统课堂教学流程与结构的深刻变化。可以看到,传统课堂的教学流程结构通常采取“5+4模式”,即由教师“教”的5个步骤(备课、讲课、提问、布置作业、批改作业)和学生“学”的4个步骤(预习、听课、代表回答、完成作业)以及它们之间的互动联系方式所组成的系统过程,形成了“课前、课中、课后”持续发展的课堂教学循环。但在传统课堂模式中,“教”与“学”的联系方式比较简单,缺乏、全面的互动交流。由于大数据分析、动态学习评价和“云+端”信息技术平台的运用,智慧课堂教学的要素及流程结构发生了重大变化。从理想化的状态来看,智慧课堂教学中教师的“教”变成8个步骤(学情统计、资源发布、教学设计、课题导入、新任务下达、精讲与点评、个性化推送、批改作业),学生的“学”也变成了8个步骤(预习与作业、课前讨论、展现分享、合作探究、随堂测试、巩固提升、完成作业、总结反思),师生之间的互动交流更加丰富多样,因此,理想的智慧课堂教学流程

结构是“8+8模式”，基于“课前、课中、课后”的闭环实现智慧教学持续改进^[9]。

从传统课堂教学流程结构的“5+4模式”到智慧课堂的“8+8模式”，充分体现了“互联网+”时代新一代信息技术支持下课堂教学变革的趋势。但理想的智慧课堂教学流程结构“8+8模式”主要是一种理论模型，对于智慧课堂教学的“教”与“学”要素及联系的理论分析来说具有重要价值，而对于教学实践应用则比较复杂，可操作性不强。因而需要进一步优化、简化，建立一个实用性强的智慧课堂教学流程结构。通过对传统的“5+4模式”和“8+8模式”之理论模型进行分析和整合，不再把“教”与“学”作为分离的要素来构建教学过程，而是围绕“以学生为中心”，注重“教”与“学”的相互渗透和融合，来构建“教与学统一”的智慧课堂实用教学流程模式，在基于平台的教学互动中促进和实现学生的智慧发展(如下表所示)。

传统课堂与智慧课堂教学流程结构比较分析表

类型 阶段	传统课堂教学流程结构(5+4模式)			智慧课堂实用教学流程结构(三段十步模式)			智慧课堂教学流程结构理论模型(8+8模式)		
	教师	教学互动	学生	教与学统一(基于平台的教学互动)			学生	教学互动	教师
课前	备课	①	预习	学情分析 预习测评 教学设计			预习与作业 课前讨论	① ② ③	学情统计 资源发布 教学设计
课中	讲课 提问 布置作业	② ③ ④	听课 代表回答	情景创设 探究学习 实时检测 总结提升			展现分享 合作探究 随堂测试 巩固提升	④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧	课题导入 新任务下达 精讲与点评
课后	批改作业	⑤	完成作业	课后作业 微课辅导 反思评价			完成作业 总结反思	⑨ ⑩ ⑪	个性化推送 批改作业

注：1.传统课堂教学流程结构中的教学互动：①预习反馈；②知识传授；③部分互动；④统一任务；⑤事后评价。2.智慧课堂教学流程结构理论模型中的教学互动：①资源推送；②③预习反馈；④交流互动；⑤任务推送；⑥测验推送；⑦及时反馈；⑧针对性教学；⑨作业推送；⑩作业提交；⑪评价反馈。

(二)智慧课堂实用教学流程结构设计

智慧课堂为“教”与“学”的融合和统一提供了有利的条件。基于智慧课堂信息技术平台，增进师生互动和协作交流，使“教”与“学”相互渗透、融合一体，因而对智慧课堂的实用教学流程结构设计，应把“教”与“学”作为一个统一的系统整体来考虑，采取“三段十步”的教学流程模式，即由三个教学阶段和十个教学步骤组成。其中，“三段”即智慧课堂仍然是由“课前、课中、课后”组成的三段式课堂教学闭环，“十步”即学情分析、预习测评、教学设计、情景创设、探究学习、实时检测、总结提升、课后作业、微课辅导、

反思评价等十个教学步骤，构成了教与学统一、可持续发展的完整智慧教学过程(如图1所示)。

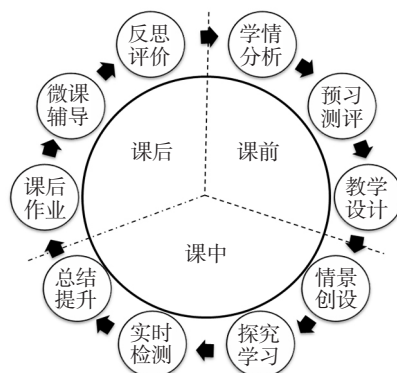


图1 智慧课堂实用教学流程结构(三段十步模式)

“三段十步”的智慧课堂实用教学流程结构，在各个阶段应用上既要分担促进学生智慧发展的总体目标任务，又有各个阶段任务的重点和特色，从而构成智慧课堂的完整教学过程和持续发展体系，我们具体分析如下。

1.课前阶段——以学情分析为核心

在课前阶段，传统课堂教学的任务就是教师备课和学生预习，教师备课主要是研究教材、撰写教案，对学生的分析主要是基于经验和平时的直观感受，缺少对学情的深入调查分析，而学生的预习就是自学教师布置的教材内容，无法与教师或同学进行课前的讨论交流。智慧课堂的课前教学准备从根本上改变了这一点，以学情分析为基础优化教学设计，实现以学定教。首先，利用智慧课堂信息技术平台，提供学生学习历史成绩查询统计和作业分析，精确地掌握学情基本信息，便于教师进行教学目标预设，并可通过平台向学生推送微课视

频、学习课件、预习测试题等预习内容。其次，学生通过在课前学习教师推送的预习材料，完成预习测试题并提交到平台上，还可以通过平台记录在预习过程中遇到的问题，基于平台进行相关讨论。再次，教师基于教学目标预设、学生预习测试统计分析和讨论的情况等，进行综合学情分析，据此拟制合适的教学设计方案。

2.课中阶段——以师生互动为关键

在课中阶段，传统课堂教学就是教师讲课和提问，学生听课和部分代表回答问题。而智慧课堂教学中，关键是基于智慧课堂信息技术平台开展多种形式的师生互动、生生互动。主要包括：(1)在情景

创设上,可以采取多种方式创设学习情景、导入教学课题,如通过预习反馈、测评练习等方式创设情景、导入新课,或由学生演讲展示课前预习成果,进而教师提示或精讲预习中存在的问题,学生重点听取在预习中的疑惑或掌握薄弱的知识,积极参与教学。(2)在课堂探究上,由教师通过信息技术平台下达新的学习探究任务和要求,以及任务完成后的随堂测验题目,并组织和指导学生的合作探究活动,学生开展协作学习,提交成果并展示。(3)在评价反馈上,教师通过平台对学生进行学习过程诊断评价,布置随堂测验,学生完成测试练习并及时提交,得到即时的评价反馈。(4)在总结提升上,教师根据课堂探究和随堂测试反馈信息,精讲、辨析难点,补充、巩固弱点,拓展、提升重点,进一步深化师生互动交流,培养学生创新思维和能力,促进学生意义建构。

3.课后阶段——以个性化辅导为重点

在课后阶段,传统课堂教学是学生完成课后作业,教师批改作业,作业布置是统一的,而批改和反馈是滞后的,一般是学生在下课堂上提交作业,再下堂课才能得到反馈,作业讲评也只是讲共性问题。而智慧课堂教学完全改变了这一状况,基于信息技术平台重点开展个性化辅导,进行针对性教学。首先,教师不再是布置统一的作业,而是依据每个学生课前预习和课堂学习情况发布针对性的作业任务,基于信息技术平台智能推送个性化复习资料;其次,学生完成作业后可以根据自己的进度,通过平台及时将作业提交给老师,客观题可以得到即时的自动批改和反馈,而对于主观作业题,教师可以针对每个学生的作业情况录制作业批改微课,及时推送给这名学生或更多的学生,进行个性化辅导;再次,学生基于平台观看自己的作业批改微课,也可在平台上发布自己的学习感受与疑问,与老师、同学讨论交流,进行总结反思,并可以通过平台及时反馈到教师的下次课备课中,以利于及时改进和实施针对性教学。

四、智慧课堂教学目标及方案设计

教学目标及方案设计是课前教学阶段的重点任务,是组织和实施教学的前提和基础。智慧课堂教学设计要充分体现出课堂教学以学生为主体的宗旨,确定合适的教学目标,设计理想的学习情景和教学方案,让学生去主动建构知识意义。同时,将智慧课堂的教学理念、教学方法、教学手段运用和体现于教学设计中,贯穿于教学过程的始终。具体分析如下:

(一)预设课程目标及教与学目标

智慧课堂教学准备的首要环节是进行教学目标的预设。首先,确定三位一体的课程目标。在新课改方案中已经明确提出了三位一体的课程目标,它是指在课程学习过程中应该达到知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观等三维目标。智慧课堂目标设计中应遵循这一基本要求,并利用智慧课堂的有利环境加以有效落实。其次,把三位一体课程目标具体化为教与学的目标。三位一体课程目标的每个维度包含的具体目标都很多,不可能在一次课上都涉及到,但要尽可能涉及到三个方面。在智慧课堂教学目标设计中,教师要依据每节课的教学内容特点,基于智慧课堂信息化环境应用,设计出具体的学生学习目标及教师教学目标,恰如其分地将三个方面目标融入到智慧课堂环境下知识学习的过程中。

(二)便于学情分析

智慧课堂为开展学情分析提供了极为方便的信息技术平台。开展学情分析是指全面地了解学生的学习及相关情况,既包括学生已有基础知识的水平,也包括学生学习心理、生理及社会特点等。智慧课堂的核心理念是“以全体学生为中心”,因此在课前教学准备中如果不对学生做全面的了解,教学过程的每一个环节都会发生背离学生学习需求和成长规律的事情,教师的所有工作都将是徒劳的。为了科学地实施学情分析,教师平时要养成建立规范的学生特征档案和学习档案的习惯。智慧课堂信息技术平台提供了学生档案格式和管理维护功能,并可以统计分析出有用的各种情况所占比例,给出建设性的教学建议,为有的放矢地制定有效的课程教学设计提供依据。

具体来说,学生特征档案一般包括姓名、学号、年龄、性别、性格、认知能力、对学习的期望、爱好、特长、生活经验、以及经济、文化及社会背景等,可以以学生特征档案表格形式进行归档管理。比如:性格是指学生在学习和生活过程中表现出来的行为,一般可以用活跃(思维活跃积极发言)、沉稳(有独立见解但不善于表现自己)、随和(人云亦云没有自己的见解)、懒惰(不去思考和参与)等来描述学生的性格;认知能力指学生通过自己的思维对知识加工处理的能力,通常用强、一般、弱来描述学生的认知能力;对学习的期望指学生对自己学习状况希望达到的状态,其实也蕴含了学生学习的动机,可以用兴趣、有用、学习成绩、教师的评价、家长的评价等来描述。学生学习档案一般包括姓名、学号、年龄、性别、学习内容、预习测评、

课堂评测、作业成绩、掌握程度分析等,可以以学生学习档案表形式进行归档管理,用于针对本次课的学习内容,查阅学生以往相关基础知识掌握的情况。

(三)进行预习设计

在智慧课堂教学准备中,依据学习目标的要求,结合学生特征档案和学习档案的分析结果,教师便可以有针对性地设计预习内容,制作和提供预习资料,用于学生的预习活动。一般预习设计包括学习目标、学习内容、学习重难点、学习过程、预习测试等基本要素。预习资料的制作是预习设计的重点,一般包括微课程资源、富媒体资源、预习测试题等内容和形式。

1.微课程资源

微课是一种新型的课程资源,即微型教学视频。微课是教师以微视频为载体进行知识讲授的教学短片(一般为5-10分钟),视频内容通常以一个知识点或一个教学环节或一类教学活动为单位,主要用于帮助学生完成某个知识概念的学习理解。微课程资源建设包括微课设计与制作等环节。在制作微课前首先要设计微课教学方案,根据教学的需要,可以是新知识讲授、难点知识剖析、考试讲评等类型的微课,也可以是用于一门课程教学的系列化微课程。微课制作的工具和方式多种多样,常用的有利用拍摄设备直接录制教学视频、快课工具+PPT录制、平板电脑+“涂鸦”工具录制、录屏软件录制等类型,实践中应根据微课教学的目的和内容来选择合适的工具和录制方式。

2.富媒体资源

在智慧课堂教学中,富媒体资源是指通过网络传送的适宜于学生自学的各类电子文档、图片、影视、Flash、语音、PPT、网页等形式多样的学习资料。富媒体资源是智慧课堂的教学内容基础,是实现智慧课堂教学的基本资料。选择富媒体资源也是智慧课堂教学准备的重要任务,要重点把握以下两个方面:(1)选择合适的资源内容。从内容来源上看,富媒体资源是智慧课堂的教学内容资料,包括各学科课程标准、全科数字化教材、多媒体课件、网络课程、各类练习题、讨论题、专题学习材料、教学案例、参考资料等。但在实际应用中不是每都需要各种资源,而要根据当次课学习的需要,有所选取。(2)确定合适的资源推送方式。富媒体资源的推送形式可以是教师制作好的课件、文档等学习资料传递,也可以是提供整理归类好的分类信息、网址或者是网上搜索的关键词等。比如,对于需要学生到互联网上浏览、学习的资料,就

可以将整理归类好的网址或者是网上搜索的关键词等推送给学生。

3.预习测试题

预习测试题的设计要坚持目的性、主体性、知识性相结合。围绕学习目标给出预习测试题,符合学生学习规律要求,贴近学生的生活实际。智慧课堂特别强调学生自主建构知识意义,因此预习测试题要有探索性,可以让学生动手去尝试。测试题的难度要分层次,让大多数的学生能体会到成功的喜悦,题目类型要多样,可以有判断、选择、计算、问答等题目类型,教师可以通过智慧课堂的测试评价信息系统进行批阅、分析。

(四)实施预习测评及交流

在课前环节,学生做完预习测试题后通过智慧课堂学生终端上传到测试评价信息系统,系统评价分析完成后,自动输出评价结果,通常可以以表格、条形图或饼图形式来表示。在得到这些评价结果的基础上,教师和学生、学生和学生之间可以通过移动终端进行针对性的沟通、交流和讨论,并据此对教学过程进行设计和安排。比如对普遍存在的问题,教师利用新课导入,创设教学情景,给予重点讲解或引导学生进行讨论;对个别学生存在的问题,教师进行个别指导。

(五)进行教学方案设计

课前教学准备要形成课堂教学方案,即教学方案设计。进行教学方案设计要根据课程标准的要求和学生的具体特点,将教学诸要素有序安排,通常包括教学目标、教学内容、教学方法、教学手段、教学步骤与时间分配等基本要素,形成合适的教学方案。智慧课堂的教学方案设计,是为意义建构学习而设计教学方案,要围绕学生如何学得更有效来设计和组织教学,要基于信息化环境来设计教学过程。智慧课堂教学设计更加突出教学目标预设、学生学情分析、教学重点与难点、教学媒体手段、教学评价与反思等要素的设计和安排。

五、智慧课堂教学实施的关键——互动教学

智慧课堂教学实施的关键是互动教学,即把课堂教学过程看作是一个教与学融合、交互作用与影响的动态过程,其核心标志是具有立体化的互动交流能力。在教学互动过程中,强调学生是学习活动的主体,教师是学生学习的指导者、帮助者、促进者。它不同于传统的互动教学,不仅仅是师生间、生生间的语言交流讨论,最根本不同的是它借助智能化的移动学习工具和应用支撑平台,实现教师与

学生的立体、高效、持续的互动交流,在互动过程中实现协作、探究和意义建构,促进学生的智慧生成与发展。智慧课堂的互动教学体现在学生学习发展的全过程。

(一)学生信息获取过程中的互动

基于智慧课堂信息技术平台的资源管理与服务系统,可以提供图文并茂、丰富多样的信息,但在互动过程之中,学生很容易被过多的信息资源干扰,找不到对于课程学习最有利的教学资源,从而分散了学生的学习注意力和精力,拉长了教学过程。因此,教师在推送学习资料时,要注意跟踪观察,采取实时引导、提示、发问等方式,形成在学生获取信息阶段的高效互动。

具体来讲,可以采取以下方法和措施:(1)教师可以在开始实施教学之前或学生查找资料过程中,给学生进行教学资源收集的相关培训指导,让学生知道在什么地方查找、如何查找、搜索什么关键词等。(2)适时展示学生收集到的资源信息,比较哪位学生收集到的信息更为有效、更有价值。(3)让学生归纳自己收集到的信息的观点并展示等。学生将自己收集整理归纳的信息上传给教师,教师可以通过测试评价信息系统的分析结果,了解学生信息获取、整理、归纳的情况,及时给予点评和指导。通过这些方法,使教学互动过程更为有效,既把控了课堂教学进程,又提高了学生信息获取的能力。

(二)课堂研究探讨过程中的互动

在课堂教学过程中,研究探讨是学生自己建构知识意义的重要环节,通过自己对资料的整理归纳分析、与同学的交流探讨以及与教师的交互沟通,逐步形成较为完整的知识认知。在智慧课堂教学环境下,学生利用信息技术手段获取富媒体学习资源及动态信息,就某个问题展开互动交流和协作探究,展示和分享学习成果,同时教师基于信息技术平台对学生的探究提供指导和帮助,促进学生的知识意义建构。

例如,在研究探讨过程中,学生将不明白的问题,通过移动学习终端,上传和发布到班级讨论栏,并显示在教室的白板或大屏幕上,学生便可以看着白板或屏幕展开讨论。在讨论的过程中,遇到不明白的地方,教师可以指导学生或自己操作示范,现场上网查找探究相关内容,电脑屏幕可以投影在幕布上,学生可以看到查找探究全过程(如右图2所示)。这样做的好处一方面是课堂探讨气氛较浓,人人都参与到讨论中,避免了学生只是低头看着自己的移动终端,进行“无

声”的交流或干别的什么事情;另一方面,教师可以了解研究探讨全过程,了解每位学生的情况,可以随时调整教学方式和进程,寻找适合学生的教学方法和手段。

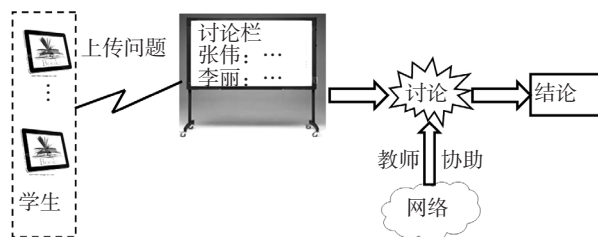


图2 课堂研讨过程中的教学互动

(三)随堂测评过程中的互动

在智慧课堂教学环境下,随堂测评过程中的互动主要体现在教师通过信息技术平台智能推送测试题,学生通过信息技术平台完成测试题并提交答案的过程。平台的测试评价信息系统会自动给出客观题的测试评价结果,即时反馈给学生和教师,用于改进教学。

具体来说,智慧课堂信息技术平台利用智能终端和基于云服务的测试评价信息系统,具有多元分析评价功能,对学生的作业测试实时处理、实时反馈,并会对全体学生的成绩进行及时的统计分析并给出评价结果。教师可以通过结果分析了解学生对知识的掌握情况,并即时进行错因分析,给出正确答案。随堂测评互动既可以在教学过程中、也可以在教学任务完成后进行,以检验学生对某一知识或整个教学内容的掌握情况,便于教师掌握学生学情,有针对性地进行重点讲解、补充说明。

六、结束语

对“互联网+”时代智慧课堂教学的探索还是一个崭新的课题,无论是理论研究还是实际应用上都属于起步阶段,在智慧课堂的教学理论与应用策略方面还存在大量现实问题:如何构建基于智慧课堂的智慧教学模式,确立“智慧教学”“智慧学习”观,结合各学科教学实际,优化智慧课堂环境下教学内容与方法,形成具有各学科特色的智慧教学体系;如何对学习行为、学习过程和学习评价数据进行深度挖掘分析,制定适应学生差异的个性化教学方案与策略,真正实现个性化教学和因材施教;如何对学习过程中学习者的情感、态度等进行科学、客观的评测,从认知评价向情感评价、全面评价转变,形成科学的智慧学习评价体系;等等。这些需要我们下一步重点关注,不断深化研究。

(下转第73页)

Hot Topics Characterization of Research on Overseas STEM Education and Approach Judgments Based on ERIC (2005-2015)

Zhan Qinglong, Xu Rui

(School of Information, Tianjin University of Technology and Education, Tianjin 300222)

Abstract: STEM education is an education which is most fundamental, comprehensive, creative and economic. It is also a sensational point for education competition, development and reform force for all countries. Overseas STEM education research has produced some results of theoretical and practical value. For domestic STEM education research, it is still in infancy. By exploring the development status of foreign STEM education research, as well as the development trend of the future, it can provide valuable experiences and the blueprint for high-quality research and enhances STEM education in our country. Based on ERIC database, the paper quantifies the relevant literature on STEM Education abroad in recent years. By keyword co-occurrence of high-frequency analysis, factor analysis, cluster analysis, multidimensional scaling, it can be seen on STEM Education research primarily are STEM education theory, STEM Education Research Methods, STEM education school change, STEM education curriculum coherence, STEM education groups and so on. Future research will focus on STEM education integration, partners in education, STEM for children and multifaceted evaluation.

Keywords: STEM; ERIC; Co-word Analysis; Mapping Knowledge; Trends

收稿日期: 2016年7月10日

责任编辑: 赵兴龙

(上接第56页)

参考文献:

- [1] 邓光强. “智慧课堂”中的学生个性化学习[J]. 教育信息技术, 2013, (12):11-13.
- [2] 姜强, 赵蔚, 李松, 王朋娇. 个性化自适应学习研究——大数据时代数字化学习的新常态[J]. 中国电化教育, 2016, (2):25-32.
- [3] 卞金金, 徐福荫. 基于智慧课堂的学习模式设计与效果研究[J]. 中国电化教育, 2016, (2):64-68.
- [4] 刘晓琳, 黄荣怀. 从知识走向智慧: 真实学习视域中的智慧教育[J]. 中国电化教育, 2016, (3):14-20.
- [5] 王盛之, 毛沛勇. 基于数字化教学方案的智慧课堂互动教学系统实践研究[J]. 教学月刊(教学管理)中学版, 2014, (4):51-55.

- [6] 林利尧. 中小学智慧课堂建设与应用研究[J]. 中国现代教育装备, 2013, (10):38-39.
- [7] 唐烨伟, 庞敬文, 钟绍春, 王伟. 信息技术环境下智慧课堂构建方法及案例研究[J]. 中国电化教育, 2014, (11):23-29.
- [8] 孙曙辉, 刘邦奇, 李新义. 大数据时代智慧课堂的构建与应用[J]. 中国信息技术教育, 2015, (7):112-114.
- [9] 孙曙辉, 刘邦奇. 基于动态学习数据分析的智慧课堂模式[J]. 中国教育信息化, 2015, (22):21-24.

作者简介:

刘邦奇: 教授, 研究员, 硕士生导师, 所长, 研究方向为教育信息技术应用、智慧课堂(lbq-nj@163.com)。

Research on Design and Implementation Strategy of Smart Class Teaching in the Ara of “Internet +”

Liu Bangqi

(Institute of Education and Information Technology, Sanjiang University, Nanjing Jiangsu 210012)

Abstract: The smart class is the inevitable result of the “Internet +” information age. It focuses on teaching, classroom, teachers and students’ activities. Using the “Internet +” way of thinking and big data, cloud computing and other new generation of information technology to create intelligent, efficient classroom, to achieve the whole application process before class, in class, after class, and promote intellectual development of students. Compared with traditional classroom teaching process structure, smart classroom teaching process can take the “three-stage ten steps,” structural model. Before class stage, it takes learning situation analysis as the core. In class stage, it takes the teacher-student interaction as the key. After class stage, it focuses on personalized counseling. Based on the smart class information technology platform, this paper designs teaching objectives, implements interactive teaching, creates teaching design and implementation strategy.

Keywords: “Internet +”; Smart Class; Teaching Process Structure; Instructional Design; Teaching Strategies

收稿日期: 2016年7月5日

责任编辑: 宋灵青