

TPACK 框架下的高校信息技术教师专业发展研究

乔燕 杨威 宋艳花

摘要: 教师的教学能力直接关系到学生的学习情况。本文通过分析 TPACK 框架的内涵及各个要素,说明了高校信息技术教师应该具备的教学能力。依据 TPACK 的要素及教学能力,讨论了在 TPACK 框架信息技术教师专业发展的方法和策略,以及动态网站支持信息化教学的措施。本文提出基于 TPACK 框架的高校信息技术教师素养和教学能力提升方法具有一定的理论与实践意义。

关键词: TPACK; 信息技术; 高校教师; 专业发展

DOI:10.16207/j.cnki.1001-5957.2015.s1.076

2010年7月,教育部颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)年》中明确指出“完善培养培训体系,做好培养培训规划,优化队伍结构,提高教师专业水平和教学能力。”“创新培养模式,增强实习实践环节,强化师德修养和教学能力训练,提高教师培养质量。”当前,我国教师教学方式滞后于国家教育发展的需要,伴随信息技术的快速发展,高校信息技术教师如何将技术与教学法结合并有效的运用于教学的问题需亟待解决。针对这种现状,Punya Mishra 和 Matthew J. Koehler 教授提出的 TPACK 框架,其各个要素可以有效的与信息技术教师的职业能力融合以提高教学能力。

一、TPACK 框架的内涵及构成要素

在 Lee Shulman 提出的 PCK(学科教学知识)基础之上,美国密歇根州立大学的 Punya Mishra 和 Matthew J. Koehler 教授在 2005 年首次提出了整合技术的学科教学法知识的概念,英文简称为 TPACK。随后在国外教师教育与教育技术学界得到了广泛的关注。

TPACK 框架主要针对教师专业提出的,该框架中的各个成分既相互独立又相互作用,它包括三个基本元素 CK、PK、TK 以及在此基础上形成的综合性的四个复合元素 PCK、TPK、TCK 以及 TPACK。

TPACK 的核心是技术、学科知识和教学法三者的动态平衡,当 PCK、TPK 和 TCK 中的任何一种元素发生变化时,就打破了原有的平衡,引起其他元素的变化。只有通过三者之间的相互制约、相互构建,才能达到一种动态平衡。

二、高校信息技术教师应具备的教学能力

教育部在 2012 年 3 月发布的《教育信息化十年发展规划(2011-2020 年)》中,明确提出“加快高校教学信息化建设,支撑高素质人才培养”的战略目标。这就决定了在教育信息化的背景下,高校信息技术教师应该具备以下教学能力。

力。

1. 自我更新技术类课程的能力。随着信息技术的日新月异和互联网的快速发展,出现了层出不穷的新技术和新软件,教师原有的知识难以适应新的教学,需要在教学过程中保持课程内容和知识技术的动态更新,要求教师对新技术和新软件有较强的敏感性。教师在技术类课程中尚未接触过某一门技术知识或对其略知一二,但是随着信息技术的发展,这门课程已经是专业的必修课,教师必须根据实际工作需要更新自己的知识库,跟得上技术发展的步伐。

2. 贴近岗位的实践经验和娴熟的操作技能。高等教育的目标是向社会输送应用型人才,使学生的能力与社会岗位无缝对接,这对高校教师专业能力提出特殊要求,不仅教师有高尚的师德、扎实的理论知识,多样的教学方法还需要丰富的实践经验和娴熟的操作技能。高校信息技术课程一般包括理论和实践操作两个部分,其中实践操作的比例占到一半以上,这就从某种意义上说技术类课程更加趋向于实践操作。要提高实践操作能力,教师应积极地参与到学生实习、实训的各种教学活动中,与企业沟通、交流从而了解本专业的各种新知识、新技术、新方法、新动态,在和学生共同学习的过程中提升自己,练就娴熟的操作技能。

三、TPACK 框架要素与教学能力相结合

1. CK—学科内容知识。教师所具备的学科内容知识主要来自大学期间学校所开设的专业课和基础课。基础课与其他专业学生所学的课程类似。对于专业课,教师不仅要掌握关于计算机的理论知识,更要注重计算机的操作能力。计算机专业的课程大致分为二类,硬件技术和软件操作。硬件类的课程包括:计算机组装与维护、计算机网络、微机原理、数字电路、模拟电路等。软件类主要包括办公软件如 Word、WPS、Excel、PPT 等;图形处理软件如 Photoshop、CorelDraw、AutoCAD、Fireworks、3DMAX、Indesign 等;编程语言如 C 语

作者简介: 乔燕(1989—),女,山西临汾人,山西师范大学教育技术与传媒学院硕士研究生。

杨威(1956—),男,山西霍州人,山西师范大学教育技术与传媒学院教授,硕士生导师。

宋艳花(1986—),女,山西原平人,山西师范大学教育技术与传媒学院硕士研究生。

言、C#、C++、Java、汇编语言、ASP 等以及动画制作软件 Flash 和网站开发工具如 Dreamweaver、Visual studio 等软件。计算机类知识以日新月异的速度更新,随着科技的迅速发展,新型的软件层出不穷,软件的版本也在不断更替,需要教师时刻学习最新知识。

2. PK—教学法知识。所谓的教学法知识,是指在教与学过程中所采用的方法、策略,在教学过程中教师应该采用什么样的教学策略来完成教学任务。高校信息技术教师可以借鉴以下几种教学方法来完成教学任务。

第一 项目教学法。项目教学法是指师生在完成一个具体的项目的过程中进行的教学活动。项目教学法的实施可以把学到的理论知识运用到项目实施过程中。在项目完成的过程中,学习者可以通过实践掌握知识,有利于学生提高自主学习能力和实践参与能力。职业教育培养是以学习者实践为中心的,而项目学习法注重强学生的实际操作能力,二者相辅相成。因此,项目教学法可以应用在职业教育中。

第二 基于资源的主题学习教学法。基于资源的主题学习教学法,是指教师和学生围绕一个共同的主题,搜索通过网络或者其他方式搜集各种相关资源,在整个教学过程中,有利于提高教师和学生的动手能力,解决问题,探究问题的能力。学习者针对一个问题,可以学到广泛的知识,通过搜索不同的学习资源,提升学习者的学科素养和信息素养能力。

第三 TK—技术知识。应用到课堂中的技术知识不仅包括传统技术也包括数字技术,在 TPACK 框架中,TK 是三种基本元素的重点,突出强调了技术元素的重要性。

信息技术教师与其他科目教师在使用技术方面有一定的优势,但是,技能方面的要求也高于其他科目的教师。信息技术教师除了具备专业知识外,还应该具有网络资源检索、教学素材获取、教学素材整合和教学课件演示等基本能力。

第四 PCK—学科教学法知识。与 Shulman 提出的 PCK 类似,是学科知识与教学法知识的合成,是具体的学科知识的教学转化。教师应懂得如何选择有效的教学方式引导学生学习。不同的学科应该采用不同的教学方式。例如,对于信息技术课程中的计算机组装与维修,教师应该带领学生实践操作,而不应该是简单的理论描述。而对于一些编程类语言,应引领学生在计算机相应的环境中实际运行,使学生有更深刻的理解。对于一些比较难而繁的知识点,教师可以通过录制视频发放给学生让学生多次观看。

第五 TCK—整合技术的学科内容知识。整合技术的学科知识是指对技术和学科内容整合到一起,使学科内容和技术互相影响、相互依赖,成为一个整体,超越单独学科内容和技术的一种方式。教师必须对学科知识因技术的应用而改变的方式有更深入的理解。

信息技术教师应将一些具体的学科内容与技术整合到一起,例如,教师可以组成一个团队,建立某门学科的精品课程,将精品课程放到学校的网站上供学生学习。如果条件达不到建设课程资源,可为学生推荐一些免费精品课程的网

站,让学生通过技术来学习学科内容知识,真正实现信息技术与课程的整合。

第六 TPK—整合技术的教学法知识。整合技术的教学法知识是教学如何因具体的技术使用而发生改变。高校信息技术教师可以将教学法知识和技术相整合,采用如下的教学策略:(1) 游戏法教学。由于高校学生的年龄特征是对新事物充满好奇心,如果采用“满堂灌”的方法,学生难免会觉得乏味无趣,教师可以采用适当的“游戏法”教学,这样可以激发学生的学习兴趣。(2) 视频录制教学法。对于信息技术专业的某些课程与章节,操作性较强,仅凭教师在课堂上演示一次,学生很难记住与掌握具体的操作步骤。针对这种情况,教师可以针对性地将某些难点重点录制成视频发放给学生,学生可以把教师的视频下载到自己的电脑、智能手机等终端设备,根据自身实际情况,把不熟悉或者较难的部分暂停或者重新播放,直达学会为止。

第七 TPACK—整合技术的学科教学法知识。该框架的核心元素是 TPACK,它来源于知识、内容、技术,又远远高于这三种内容的组合,当任何一个元素发生改变时,都会影响核心元素 TPACK 的变化。因此,TPACK 具有动态性和综合性。

对于具体的教学环节,信息技术教师应该考虑把内容知识、技能、教学法有机地结合在一起,并合理的运用到教学中,而不是孤立地强调某一方面而忽略其他方面。

四、运用 TPACK 框架,开发动态网站为案例教学服务

本文以动态网站的设计与开发为案例,运用 TPACK 框架探究教师的教学能力。动态网站的设计与开发是高校信息技术专业课程的核心之一,对教师与学生的综合能力要求较高。教师除了具备简单的 CK、PK、TK 外,还需要将这三者有效融合并运用于教学中来提高教师的教学能力和学生的动手能力。

动态网站的设计与开发是一个综合性的学习任务,由于项目教学法是一种很好的以学生自主学习方法,同时可以培养学生的协作能力。因此采用项目学习法较适宜,我们结合 TPACK 框架的各个要素把该项目教学过程分为案例欣赏、项目选定、分组搭配、分工执行、作品合成、作品评比、成果交流七个环节,在整个过程中,需要教师指导学生,同时也需要学生及时向教师给予反馈。

1. 案例欣赏。教师可以引用上一届学生的优秀作品或者是网络上比较好的动态网站作让学生欣赏,使学生对动态网站有整体感知,和学生一起分析网站的模块结构,为学生提供脚手架,让学生的脑海中对网站的建设有一定的框架。

2. 项目选定。在本环节中,教师可以提前拟定几个项目的名称及要求,项目的难易程度要适中,如果项目太容易,学生轻而易举就能完成则不符合我们的教学目标,如果太难致使难以完成,则会打击学生学习的积极性,程度保证能覆盖所学知识点为易,学生跳起来刚好能够着的项目是最好的任务。

3. 分组搭配。由学生单独完成项目是有一定难度的。因此教师可以采用分组搭配的方式来完成学习任务。由于

不同学生对专业知识掌握程度不一,所擅长的技能各异,因此教师在分配小组的时要尽量做到异质分组,即保证每个小组内有各种特长的学生,保证小组内有具备平面设计能力、色彩搭配以及审美能力、网页布局能力、数据库设计以及代码编写能力的同学都有。

4. 分工执行。动态网站的建设任务工作量较大。需要小组内把任务细分,做到责任到人,保证每个小组成员各司其职。小组内成员可先讨论本组网站的模块结构,达成一致后绘制模块结构图。由擅长美工设计的同学将网站的主要版面设计出来供大家选择。根据设计好的版面图和网站模块图,由网页布局能力和编写代码能力强的同学分工完成各组成模块。

5. 作品合成。每个小组把各自的任务完成后,后期要把小任务整合成一个完整的作品。保证合成后的系统完整,各个功能的实现保证准确无误。在该过程中,小组成员不仅要确保自己的任务完成,还要保证系统合成后有好的兼容性,在该过程中要不断的调整直到测试整个系统能顺利运行为止。

6. 作品评比。这一环节是学生经过一段时间的学习与探究制作出的项目作品。在作品评比过程中,包括教师对每个小组作品的评价,小组与小组之间互相评价,小组成员对本组作品的评价,在整个过程中,很好的体现了个人评价、小组评价、自我评价和他人评价。在该环节中,教师可以请同行教师作为指导教师,共同评价小组作品。经过作品的评价,学生可以学到很多知识来改进自己的知识与技能。

7. 成果交流。教师可以组织学生作品展示会,让学生展示作品,小组之间以及小组内部交流心得。评选出比较好的作品后可以直接投入使用,或者参加竞赛。

在整个过程中,体现了TPACK框架中的复合元素TCK、PCK、TPK、以及核心元素TPACK。教师很好地将技术、内容、教学法有机的融合到整个过程中,从而提高高职信息技术教师教学素养和教学能力。

通过分析高校信息技术教师的教学能力,结合高校的培养目标,提出TPACK框架,通过分析TPACK框架中的基本元素、复合元素以及核心元素的每一个成分,提出相应的教学方法和教学策略。本文的价值在于为高校信息技术教师提供了一个新型的教学模式以及在该模式下的教学方法,笔者希望通过本文的探讨能对从事相关职业的教师以及教辅人员起到抛砖引玉的作用。

参考文献:

- [1] 教育部. 国家中长期教育改革和发展规划纲要[Z]. 2010.
- [2] 何克抗. TPACK - 美国“信息技术与课程整合”途径与方法研究的新发展[J]. 电化教育研究 2012 (6).
- [3] 蒋维, 赵涛. 浅谈如何提高计算机课堂教学质量[J]. 数字技术与应用 2011 (2).
- [4] 王阳, 穆俊鹏. 高职院校数字化校园评价的内容与指标探析[J]. 现代教育技术 2012 (9).