

基于创客教育理念的医学信息系统实践课程教学创新研究^{*}

张远鹏 李欢

陆唯嘉 唐颖

董建成

(南通大学医学信息学系
南通 226001)

(南通大学附属医院信息科
南通 226001)

(南通大学医学信息学系
南通 226001)

〔摘要〕 介绍基于创客教育理念的医院信息系统实践课程基本情况及 Trustie 平台特点, 阐述以 Trustie 平台为基础的实践课程教学框架, 创建线上与线下空间并行、校内外结合的教学方式, 有助于培养学生的创新能力。

〔关键词〕 创客教育; 医院信息系统实践课程; Trustie 平台

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.11.020

Study on Teaching Innovation of Hospital Information System Practical Course on the Basis of Maker Education Theory

ZHANG Yuanpeng, LI Huan, Department of Medical Informatics, Nantong University, Nantong 226001, China; LU Weijia, TANG Ying, Department of Informatics, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, China; DONG Jiancheng, Department of Medical Informatics, Nantong University, Nantong 226001, China

〔Abstract〕 The paper introduces basic information of the Hospital Information System (HIS) practical course based on the maker education theory and the features of Trustie platform. It elaborates on the teaching framework of the practical course on the basis of Trustie platform, creates a teaching mode running the online and offline space in parallel and integrating the activities on campus and after school, which will be useful in cultivating students' creative ability.

〔Keywords〕 maker education; Hospital Information System (HIS) practical course; Trustie platform

〔收稿日期〕 2018-06-11

〔作者简介〕 张远鹏, 博士, 发表论文 20 余篇。

〔基金项目〕 国家自然科学基金项目“电子健康档案系统中临床医生信息的集成与可视化研究”(项目编号: 81701793); 南通大学教学改革研究课题“基于创客教育理念的 HIS 实践课程教学创新研究”(项目编号: 2016B56); 南通大学高等教育研究课题“微时代视域下的生物信息专业‘翻转课堂’探究”(项目编号: 2016GJ016)。

1 引言

随着开源硬件与软件的迅速普及和创新平台的广泛开发使用, 越来越多的民众从使用者的局限中解脱出来, 开始充当创造者的角色。全民参与使科技创新的成本极大降低, 催生出一批热衷创意设计并将想法转换成现实的人, 被称为创客^[1-2]。创客运动的发展推动创客教育的形成, 创客教育是创客运动理念与教育的有机结合, 站在培养学生爱好的角度, 鼓励其通过现代技术工具动手实践、合作分

享, 培育学生独立自主做出作品的才能, 同时锻炼学生团队合作能力, 培养创新思想^[3]。

医院信息系统 (Hospital Information System, HIS) 实践课程是南通大学医学院生物信息学系的一门核心课程, 旨在讲授 HIS 软件功能、开发和维护的基本思想和业务流程。由于其内容抽象、知识面广、学科交叉性强, 传统的教学方式不足以满足学生接受和理解知识的需求, 尤其是在动手实践方面。建立基于创客教育理念的实践课程可以有效解决 HIS 实践教学遇到的问题。实践课程教学一项重要的要求是需要学生开发 HIS 中的一些重要模块, 如门诊挂号、医生工作站等。学生需要按照需求来设计和构造软件, 但没有鼓励学生学会使用已有的软件资源来开发这些模块。协同开发、资源共享是创客理念的一部分, 利用创客平台, 学生可以获得更多资源 (开源软件、以往学生开发的软件等), 但实践课程需要锻炼学生动手实践、软件开发和团队交互的能力, 仅靠课堂的交互是不够的, 创客空间为学生与教师提供线上交互平台, 使实践课程变得更加灵活、多样、便捷。创客教育的培养目标是让学生在学会某种技能的同时提高创新能力和动手能力, 这与 HIS 实践课程的教育目标不谋而合, 所以基于创客教育理念创新改革 HIS 实践课程有利于培养学生注重过程的学习。本文基于创客教育理念将 Trustie 平台融入 HIS 实践课程教学, 通过实践加深学生对所学课程知识的理解和掌握, 提高学生掌握、运用知识的能力, 锻炼学生运用资源独立开发的素养。

2 Trustie 平台

2.1 概述

Trustie 是架构于互联网之上的国家软件资源与协同生产环境, 通过开源软件、软件众包来支持大量的软件创造, 可通过统一资源定位器 (Uniform Resource Locator, URL) <http://course.trustie.net> 进入^[4]。在软件开发过程中, 可以在 Trustie 上进行资源共享、协

同开发和可信评估, 减轻人力与物力的压力。

2.2 资源共享

Trustie 平台拥有海量资源并对所有资源都可分析整理, 使所有资源之间联系紧密且易于查询。课程实践参与者可以充分利用这些资源来支持 HIS 课程实践, 大量的开源软件和课程实践数据都可以被学生们自主使用, 还可以在平台中查找与实践相关的问题、前者的经验和人们的评价等。

2.3 协同开发

Trustie 平台强调以学生与学生、教师与学生之间的交流与合作的方式来高效地引导课程实践。学生还可以求助于平台上具有专业知识和技能的群体一起解决问题。取众家之长, 提高解决问题的能力, 促使学生多方面发展。

2.4 可信评估

Trustie 平台能够了解课程实践轨迹, 收集、分析实践教学过程的信息, 可以帮助教师关注、获取和分析学生在课程实践过程中的情况。在团队协作的作业中, 教师很难判断每名学生各完成哪些部分、对成果的具体掌握程度等, 但在 Trustie 平台的协助下教师可以轻松解决这些问题, 在这样的评价体系下每名学生都参与实践, 可以提高学生的参与度, 保证学生学有所得。

3 融合 Trustie 平台的 HIS 教学分析

3.1 基于 Trustie 平台的教学框架

3.1.1 概述 对创客教育理念^[5-6]进行研究分析, 结合专业特点, 在内容设计上注重教与学的有机结合, 以提高学生交流协作、自主研发、问题挖掘和动手实践能力为出发点, 对 HIS 实践课程的课前准备、课堂开展、课后总结 3 个部分进行学习内容和活动的设计与评价。基于 Trustie 平台的教学框架, 见表 1。

表 1 基于 Trustie 平台的 HIS 教学框架

阶段	教师	Trustie 平台	学生
课前准备	学习内容设计	学习内容发布	学习内容预览
	资源准备	提醒（教师、学生）	学习准备
课堂开展 （线上空间） （线下空间）	课堂资源管理	项目托管	探讨新知
	协调学生	实践跟踪	提问讨论
	引导、监控	资源储存	资源使用
	问题追踪		
	答疑		
课后总结	学生评估	评阅提醒	成果提交
	质量评估	数据导出	评分细则查询
	测试制作	统计分析	成果分享
		评分检测	
		测试发布	

3.1.2 课前任务 课程时间安排对课堂质量有着举足轻重的作用，科学有序地安排课堂各部分时间对学生高效掌握课程内容至关重要，基于 Trustie 平台的课堂实践活动使学生更好地体验创造探索式的学习乐趣。在课前准备阶段，Trustie 平台提醒教师进行学习内容的准备和设计，将所需学习资源进行整理，同时平台对学生发出学习准备的指令，将所需准备内容提前发送给学生，督促学生完成学习内容的预览并对学生轨迹进行记录，教师端可以清楚了解每名学生加入课程预览的情况。

3.1.3 课堂开展 在线上 and 线下两个空间进行，Trustie 平台对课堂开展进行项目托管，教师将课程知识点与实验托管在平台上，学生可自由使用，激发其自主研发、独立思考的能力，平台对每名学生实验进程都有独立跟踪，随时记录学生实践步骤。另外 Trustie 平台除教师给出的课堂资料外还有大量的资源储备，包含许多专业知识丰富的人才，学生在进行实践时可以向平台寻求资源帮助，不仅有助于提高实践效率和质量，而且可以锻炼学生主动寻找和使用资源去解决问题的能力。

3.1.4 课后总结 在学生完成实践作业并提交后，教师可以第一时间得到学生实践成果，同时 Trustie 平台会提供学生实践轨迹和过程中产生的实践数据，帮助教师分析学生实践结果，及时发现不

足和问题并及时传达实践信息和注意事项。对于多名学生参与的小组或团队实践，通过 Trustie 平台的实践轨迹分析，教师可以充分获取每名学生的贡献度，给予合适的评价。

3.2 线下与线上空间

3.2.1 概述 创客空间支持学习者学和做的活动更好地结合，同时有着开放、共享、创新、实践的特点。通过结合创客教育理念以及 HIS 实践课程的内容与要求，对线上和线下创客空间进行设计，致力于实现 HIS 的软件需求分析，学生对资源的获取和使用效率，帮助教师对学生的课程实践进行测评，为学生交流分享提供优质平台的目的。教师通过平台科学有序地管理学生，组织学生进行软件创作。

3.2.2 线下空间模式（表 2） （1）校内学习空间。主要由 4 部分组成。学习区是进行 HIS 实践课程的基础，提供学生进行基本理论和实验技能的学习，由于 HIS 实践课程涉及基本 HIS 软件编程，所以在学习区必须配备电脑。实践区是学生对所学知识的基本运用，进行编程实践，该区需有丰富的资源供学生自由使用。讨论区是学生对实践知识进行讨论、对问题进行交流解惑的部分，教师应给予积极的引导和帮助。展示区是学生对实践结果的展示，在此过程中学生可以收获更多的启发。（2）校外学习空间。除校内的教与学空间外还可开发校外学习空间。创客运动蓬勃发展，目前社会上有许多创客企业，教师可与创客企业洽谈，指导学生近距离接触和了解企业需求，有助于学生开发更符合市场需求的软件产品。

表 2 线下空间模式

区域	子区域	教师	学生
校内	学习区	讲授新知，课堂答疑	构建新知
	实践区	操作指导	操作
	讨论区	引导、监控	讨论
	展示区	组织、管理	分享
校外	企业	指导	体验、学习
	创客空间	搭建平台	成果分享

（下转第 91 页）

于各高校的学科建设和专业发展。但统计发现医学信息学专业相关的某些国家级和省级精品课程并不在开放课程之列,这说明有些院校并没有充分重视开放共享精品课程建设,应不断加大宣传,使越来越多的研究者和机构来分享自身的优质课程,充分实现知识共享。

5 结语

随着信息技术的持续进步以及人们对卫生保健需求的增加,尤其是大数据时代的来临和医院信息化的深入,医学信息学作为一门独立学科承担着越来越重要的作用。当前我国不同院校医学信息学专业的课程设置不尽相同,共享精品课程开放程度差异较大,信息管理类开放共享精品课程数量需要不断加大,中国精品开放课程平台的作用有待于进一步发挥,必须从多角度充分发挥开放共享精品课程的作用,以推动我国医学信息学科发展。

(上接第 94 页)

3.2.3 线上空间模式(表 3) 线上学习空间主要建立在 Trustie 平台与基础社交平台上,基本实现教师对学习任务的发布、学习资料的上传,对学生提问的解决和作业的批改;学生在线上空间可以进行实践任务的制作、上交,获取实践所需资源,遇到问题能够得到及时处理。

表 3 线上空间模式		
子区域	教师	学生
学习平台	发布学习任务、上传学习资料、答疑、批改作业	提交作业、获取资料、提问
交流平台	引导、答疑	讨论、分享、交流
分享平台	引导、评价	分享、互评

4 结语

在当前对科技与创新型人才需求量急增的社会环境中,许多高校开始开设融合创新创造思维的新课程,基于当前社会环境与 HIS 实践课程的学习要

参考文献

1 张晗,范雅丹,崔雷,等. 国内医学信息学专业课程结构调查分析 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 36 (3): 86-90.

2 赵志升,张鹤鸣,王效政. 医学信息学专业课程设置的优化 [J]. 教育与职业, 2013 (29): 134-135.

3 耿伟,赵强,朱红,等. 医学生信息技术能力培养的策略研究 [J]. 中国医学教育技术, 2013, 27 (5): 508-511.

4 吕凤华. 高职公共英语精品资源共享课的建设及应用研究 [J]. 高教学刊, 2018 (3): 181-183.

5 李后卿,董富国,郭瑞芝. 信息链视角下的医学信息学研究的重点及其未来发展方向 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2015, 24 (1): 1-5.

6 白春清. 医学院校“信息管理与信息系统”专业课程设置 [J]. 中国高等医学教育, 2006 (12): 63-65.

7 陈娜,王赫楠,燕燕,等. 医学信息工程专业课程设置探讨 [J]. 科教文汇(上旬刊), 2014 (10): 79-80, 134.

8 赵慧,韩志涌. 教育 2.0 时代医学管理信息系统课程教学研究 [J]. 中国教育技术装备, 2015 (22): 146-147.

求,建立以 Trustie 平台为基础的 HIS 实践课程新模式,创建线上与线下空间并行、校内外结合的教学方式,有利于提高教学效果。

参考文献

1 詹青龙,杨梦佳. “互联网+”视域下的创客教育 2.0 与智慧学习活动研究 [J]. 远程教育杂志, 2015, 33 (6): 24-31.

2 祝智庭,雒亮. 从创客运动到创客教育:培植众创文化 [J]. 电化教育研究, 2015, 36 (7): 5-13.

3 祝智庭,孙妍妍. 创客教育:信息技术使能的创新教育实践场 [J]. 中国电化教育, 2015 (1): 14-21.

4 杨宏. 基于 Trustie 的实用性评估系统的研究与应用 [D]. 长沙:湖南大学, 2011.

5 郝思思,范乃强,李恩普. 基于创客空间的创客教育课程体系研究——以西北工业大学创客空间为例 [J]. 现代教育技术, 2017, 27 (5): 109-114.

6 刘晓丹. 创客教育课程设计模式研究 [D]. 上海:华东师范大学, 2016.