

《中文科技期刊数据库》引文版

教育科学

国家级优秀教育期刊

维普网全文收录期刊

《中文科技期刊数据库》来源期刊



主管单位 科技部西南信息中心
主办单位 重庆维普资讯有限公司
出版单位 科技部西南信息中心
国内刊号 CN 50-9221/G
国际刊号 ISSN 1671-5691



2019
6月5

Java 课程教学改革建设中应用 CDIO 工程教育模式的研究

王松波 陈凡健

茂名职业技术学院, 广东 茂名 525000

摘要: 随着电子信息网络技术的发展, 编程语言可以发挥巨大的作用。人们越发重视编程的学习, 传统 Java 课程教学中多采用对语言结构分层次授课的模式, 对于 Java 语言的教授与学习上存在着许多的不足, 将 CDIO 工程教育模式引入 Java 课程教学改革中, 结合 CDIO 模式中培养四个能力方案对 Java 课程教学设计进行适度改革, 对学生的项目基础知识、个人能力、人际团队和项目系统能力方面有所关注, 培养学生在 Java 程序设计开发与应用方面的全面发展^[1]。

关键词: Java 程序设计; CDIO 工程教育模式; 课程教学改革

中图分类号: G623.31

文献标识码: A

文章编号: 1671-5691(2019)6-0292-02

引言

科学技术的飞速发展让我们见识了编程语言的无穷魅力, 乔布斯也曾说过人人都应该学习一门计算机语言, 因为它将教会你如何思考。编程语言的魅力不仅仅在与能创造出巨大的财富, 学好这门语言对于学生自身也是一种全面的提升。Java 作为一种应用十分广泛的面向对象的编程语言, 其简单、健壮性、容纳性和安全性等方面的优势都不容忽略, Java 的学习与应用对学生来说, 要拥有扎实的基础知识和活泛应用能力, 才可以满足软件市场对于 Java 创新型人才的需求^[1]。结合当前学生在学习 Java 中难以形成自己内部的结构框架, 即使编程能力得到了提升, 但是综合能力素质未能跟得上进步来看, 对于学生的发展有所受限, 目前, Java 课程教学的改革问题已引起了广大教师的关注。

CDIO 工程教育模式是经过探索与研究之后, 结合学校、社会以及产业三个方面的影响, 对专业课程体系做出改进与安排。

1 CDIO 工程教育模式在 Java 课程教学改革中的探索

1.1 Java 课程教学改革的必要性

Java 面向对象设计课程在开展教学中依据理论知识的从简入难, 结合相关内容的训练, 随着后期学习深入, 学生难以形成 Java 学习的体系或者框架, 很难将 Java 编程语言应用于实际问题的解决以及项目的参与中。于高职教育学生而言, 学习好 Java 更多的是面向应用, 但是在近些年教研成果来看, 已出现了一些问题, Java 课程教学需要紧跟时代发展的脚步, 及时作出一些改进。

1.1.1 基础知识不牢固难以形成体系框架

学生在学习 Java 之前学习的是 C 语言, 在没有 Java 相关基础知识的储备, 加上 Java 学习的是面向对象进行开发与设计, 在学习中很难体会面向对象的含义与思想, 甚至在学习完 Java 之后, 针对性的编程能力得到了提升, 但是难以形成自己的知识框架体系, 对后面 Java 开发与应用中的思想难以理解并运用。

1.1.2 学习不够全面不够深入

在高校中, 对于编程方面的学习多半是三分靠课堂, 七分靠课下自己的练习与探索。在课程的开设上, 不同学期会学习不同的编程语言, 例如 C 语言, Python 语言等, 学生在课堂上接收的是系统化知识的教育, 深入的学习需要学生在课下不断探索, 许多同学在自主学习意识上不够积极, 对于编程语言的学习停留在入门阶段, 浅尝辄止, 未能在学习中发挥大作用, 还有学校也未开展后续更加深入的课程。

CDIO 工程教育模式的探索

CDIO 工程教育模式概述

CDIO 工程教育模式是近年来国际工程教育取得的最新进展, 这是由国际四所优秀大学组成的跨国研究经过四年时间的探索所创立的 CDIO 工程教育理念, 以代表构思 (Conceive)、设计 (Design)、实现 (Implement) 和运作 (Operate) 的首字母组合, 以产品研发周期为载体, 让学生以主动的、实践的去学习课程之间有机联系。CDIO 的培养大纲在培养学生工程基础知识、个人能力、人际团队能力方面设有预定目标, 来对学生展开全面发展的培养。

CDIO 工程教育模式探索

CDIO 工程教育模式在构思、设计、实现、和运作四个方面都有注重, 在 Java 课程的开设中, 强化课程理论体系的学习, 加强工程实践的训练, 可以增添配套对应工程的实践课, 明确各个专业的培养目标, 培养方案的制定在探讨中可以对 CDIO 模式四个方面有所注重来进行商定, 结合未来对于 Java 开发技能人才的需求, 确定对学生发展最有利的培养方案。经过实践证明, 引进 CDIO 模式对于 Java 课程教学改革方案具有极大的指导意义, 对于培养符合社会需要型人才具有指导作用。

2 Java 课程教学改革实践

2.1 CDIO 模式应用于 Java 课程教学中实例分析

2.1.1 CDIO 模式结合项目驱动法

许多高校对于 Java 的学习引进了许多优秀的模式, 已有高职院校引进 CDIO 工程教育模式, 以 CDIO 为基本学习环境, 采用项目驱动教学法, 将理论教学与实践教学相统一, 采用以小组形式完成某个项目的方法来学习, 此项目作为小组学习目标, 在项目开发过程中, 注重对学生基础知识的巩固以及应用知识的提升, 有助于学生形成 Java 学习框架体系。小组分工合作有助于学生锻炼合作交际能力, Java 开发在应用中面对的是一个项目, 离不开众多编程人员的友好协作与配合, 这一模式可以很好地锻炼这一方面的能力。结合教师的辅导, 提升教师能力, 对共性问题一同解决, 特性问题针对性解决, 实行一体化教学计划, 可以对学生个人能力可以有很大的提升^[2]。同时对教师教学能力的提升有很大帮助。

2.1.2 基于 OBE 教学理念进行设计

OBE 教学理念结合 CDIO 引进 Java 的课程改革中, 其方案大致如下, 对学生的学习需求、课程实现目标以及配套教材清晰地进行了明确, 设计出更加合理配套的案例来辅助教学, 配以适合的教材辅助学习, 在过程中增加考核办法, 引入 CDIO 中的学生考核标准和专业评估标准, 对学生阶段性的学习情况有所掌握, 有针对性的调整下一步的教学方案。

2.1.3 与新兴多样化教学模式相结合

一些学校在开展 Java 课程改革中, 与学校的 MOOC 网站相结合, 由浅入深, 提供大家更加广泛的学习平台, 可以和更多对此感兴趣的人们进行交流, 也有助于学生在课余时间进行深层次的学习。同时, 对于 Java 课程的设计需要结合课上教学, 实践教学以及深入教学的程度合理安排, 注重综合素质培养^[3]。

2.2 CDIO 模式下对 Java 系列课程项目的改革

针对我校 Java 课程教学改革, 可以从以下几个方面出发, 结合 OBE 教学理念和 CDIO 工程教育对学校课程的开设以及培养方案进行明确配置, 引用 CDIO 十二个标准展开全方位推进, 结合以项目为驱动的方式对学生的实践能力加以巩固, 理论与实践相结合, 同时可以开设小组学习, 以完成一个项目为训练, 在学生综合性学习标准以及主动学习方面会有很大提升, 同时对其协作能力, 配合能力, 沟通能力进行培养, 从而达到全面发展的目的。在将 CDIO 模式引进 Java 课程教学改革中时, 可以采取以下这些措施, 促使学生更加

(下转第 294 页)

第1个问题是回忆的层次,设计意图是把注意力集中在种子这个进化特征上,同时选了裸子植物和被子植物种子要为后面裸子和被子的形成做铺垫。

第2—6个问题是应用层次。第2个问题是要通过归纳形成种子植物的概念和为引起学生的认知冲突做支架。第3个问题是新知的学习,通过问题的引领,学生进入解决问题的学习环境中。第4个问题是新知识的应用和目标达成情况的测评。第5个问题是应用层次。如果问被子植物还有哪些特征,对学生而言不难,但我加了比较和区分,学生需要思维进行分析。需要重新回顾被子植物和裸子植物的所有特征,对新知再次强化和利用。

第6个问题是高层次的综合利用问题,不仅是裸子和被子植物的比较,还有孢子植物和裸子植物结构、生理和繁殖机制上的总结对比。使形成适应的观点。

第7个问题是创造层次。对多数学生而言这是个新的问题。

从问题的性质看有以下类型的问题,一是事实水平的问题,通常是以了解个别范例的事实为目标,要求学生在对事实进行感知的基础上解决问题;二是事实水平的问题,但需进行必要的推理等思维活动方能解决问题;第三类型的问题,是以形成概念、掌握规律或原理为目标,注意引导学生

从个别扩展到“类”,再从“类”把握其背后的规律。学生不仅不需要完成抽象概括的过程,还要完成从系统化到具体化的过程;第四类问题,运用所掌握的概念、规律或原理,把握该“范例”的上位主题,解决以主题范围内的定向问题为目的,引导学生发散思维,主动参与,互动合作,解决问题。

从问题的结构分析看:问题由完全封闭和收敛一点点向开放和综合设计,问题之间是连续过渡的,不是彼此独立的。

从问题的结论看:从单一正确的结论,到问题的结论逐渐开放,以至于也许有无数个可能的结论或根本就没有正确的结论,具有高度的主观性。

在以问题引领为路径,在桥梁和载体的概念教学中,既要考虑概念的形成概念形成过程中学生能力的获得是相辅相成的,问题设计是使学生从知识到能力之间的穿行的“隐形翅膀”。当教师将生物学的核心概念和重要概念形成基本的理解,基于基本理解产生基本问题,再根据对学生能力发展目标要求将基本问题进化优化整合,形成教学活动,转化为教师的教学行为,就能将生物学概念落实到课堂教学中。

参考文献

- [1]李莉.优化问题落实生物学重要概念——以《种子植物》一课为例[J].教育,2016(02):30.

(上接第292页)

主动地,自主学习,才能真正了解到一门编程语言。

2.2.1 科学化编程课程的开展

学校以培养学生全面掌握某个课程为方向,学生在对编程语言的学习中有所侧重,例如在编程语言课程的开展上,不仅仅是科科停留在入门级水平,开设更加深入的课程,合理安排学期任务,同时对于课程安排给学生提供自主选择权,让学生自主选择修一门编程语言,主动式教学比被动式教学取得的成果更加显著。

2.2.2 采用以项目驱动的方式于理论课教学之中

这一方案可以加强学校与企业合作,建立良好协议机制,来达到双方互赢的效果,企业提供项目,学校可以在教学之后结合项目让学生有所练习提升^[4]。在对学生的教学方案的确立上应该结合CDIO培养思想,注重工程导论与工程实践场对学生学习的影响。让学生提前感受真正的工作环境,以培养学生动手能力为中心,保障其全面发展。在课程的开设中应该注重理论与实践相结合,相辅相成,学习有所深入,Java课程的讲授可以按照模块授课,由浅入深,及时回顾。

2.2.3 交互式兴趣小组培养协作

在Java的学习中,培养自发性、主动学习是十分必要的,有助于培养学生综合性学习经验的积累。在实践中可以选择采用划分兴趣小组,采取交互式完成项目的方法对所学知识进行巩固和应用。首先,教师提出任务项目,提出不同层次的问题交给学生去解决,将CDIO中设计-实现经验标准引入学生培养计划,以工程导论目标为培养过程,在完成项目中得到锻炼与提升;小组可以有一个组长,模拟项目团队完成项目的方式,分工合作,听过搜集资料,建立框架,合理布局实现功能,可以给三至五个小组配备一名指导老师,及时和老师沟通,反映问题,在此过程中注重老师自身能力的提升,其相应的教学能力也需得到提升。就可以对学生加以引导和指点,实时给予帮助,协助学生一起完成任务。在这个过程中可以培养学生自发思考的能力,在小组合作中可以提升交际合作能力,Java的开发应用在十分广泛,而每一

个项目的完成需要的工作量是庞大的,合理分工,实时寻求协助也是学生应该具备的能力。

这一方案的提出符合CDIO工程教育的理念,有效与CDIO实施测评的12条测评标准相结合,及时了解学生学习情况,给予相关针对性帮助,对于学生的全方位提升都有所帮助,在Java课程教学改革建设中值得实践。

3 结束语

综上所述,CDIO工程教育模式在对Java课程教学改革建设中可以发挥指导思想的地位,其中倡导的培养全面发展人才,适应社会发展型人才值得高职院校在培养学生中引起注意。应用CDIO工程模式教育,对Java课程的培养方案,课程安排,教育目标达到清晰化定位,在实践能力方面有所重视,将CDIO工程教育模式的思想落实到对学生实践教学以及实践中,同时随着网络快速发展,可以结合多样化教学模式,对学生开展授课。除此之外,同时可以与社会企业合作,提升学生应用Java解决实际问题的能力,也是提供机会和平台,令学生得到全方位发展以及综合素质的提升。

CDIO工程教育模式在Java课程改革中的指导意义是值得谨记的,要注意实践与认识相结合,与时俱进,了解市场发展新风向,及时对于Java课程的设置作出调整,完善人才培养方案,培养市场高素质需求人才。

参考文献

- [1]曹曼曼.校企合作应用型本科专业Java课程的CDIO教育模式研究[J].计算机教育,2017(02):162-166.
- [2]段恩泽.基于TOPCARES-CDIO的软件工程专业课程一体化改革与实践[J].计算机教育,2017(02):126-129.
- [3]陈国新,李学哲,白云,陶欢华.程序设计语言课程教学改革的探索与实践[J].福建电脑,2011(06):222-223.
- [4]李彤,张璇,王旭,柳青,康雁,王炜,赵娜.SE-CDIO工程教育的模式与探索[J].云南大学,2013(01):65-67.
- [5]赵立波.高职院校软件专业Java课程教学改革的几点思考[J].计算机光盘软件与应用,2012(02):235-237.

现代职业教育

Modern Vocational Education

中国知网

万方数据库

龙源期刊网

超星期刊域出版平台

收
录
期
刊



ISSN 2096-0603



10
2018

高职院校旅游管理专业信息化教学模式的研究与应用探析

朱 颖(204)

基于 MOOCs 的高职数控技术教育信息化应用

戴晓莉 欧阳玲玉(205)

研讨式教学在消防系统工程技术与施工课程中的应用研究

文 灵(206)

翻转课堂在 HTML5 基础课程中的应用研究

——以茂名职业技术学院为例 沈大旺(208)

汽车发动机构造与维修教学内容调整优化的研究

王 燕(209)

陕汽商用车营销模式的研究与探索

张志梅(210)

中等职业教育中发动机新技术的应用探究

韩 玲(211)

三维动画项目分析与研究

杨 玲 李连天(212)

反思◆就业◆社会

提升高职英语职业化的对策思考

王泳辉(214)

高校思想道德修养与法律基础课程教改的几点反思

方玉珍(215)

关于“互联网+”背景下高校思政改革的多元思考

李东涛(216)

关于我国高校体育文化的建设思考

伍 汉(217)

高职数学教学改革经验总结及发展思考

邓 瑾(218)

机电专业理实一体化实训室建设的思考

吴应涛 彭湘龙 尹健飞(219)

趣味教学模式在药物应用护理教学中运用的思考

李 昶(220)

新经济形态下高等院校创新创业教育路径研究

陈 兴(221)

初探高职院校创新创业教育

谢慧敏(222)

以学生为中心的创新创业教育管理探析

谢小灵(223)

专业课程体系下创新创业课程的开发

高英宽(224)

——“三结合”式开发方法的实践与探索

“互联网+”背景下高职教育产教融合众创空间建设思路研究

林 溪(225)

足球裁判员执法行为影响因素分析

王 升(226)

浅析世界杯卫冕冠军小组出局原因

李 伟(227)

——以第 21 届世界杯德国队为例

黔东南烟草教育培训积分制管理初探

李思杭(228)

“昌楠居名茶”茶叶实体店经营销售技巧

汪昌楠(230)

金融企业人力资源成本控制策略探析

曹 勇(231)

管理◆师资◆育人

高职院校学生管理工作的思考

韩 征(232)

——辅导员工作案例分析

充分发挥班干部在班级管理中的作用

房艳萍(233)

激励视角下实习生管理问题的实证调查与策略分析

罗 静(234)

新时期高职院校学生安全教育与管理策略探析

郑家俊(235)

学生工作精细化管理的必要性和有效对策分析

牛 峰 左 鹏(236)

新时期强化高职学生宿舍安全管理研究

庞 锐(237)

校企合作背景下的高职学生管理制度

李 迪(238)

新时期高职院校学生管理问题及对策研究

张友渔(239)

高职院校基层党组织建设的几点思考

冯冷峰(240)

加强高校基层党建队伍队伍建设研究

詹海朋(242)

新形势下高职院校学生党员后续教育管理的有效途径

徐 浩(244)

基于高职院校数字化校园建设的探讨

李 杰(245)

对于提升高职院校的外教管理与服务工作水平的分析和探讨

王晚洁(246)

高职高专图书馆数字化资源建设的现状与创新对策

李依莲(247)

高职院校专业实训室建设与管理探讨

黄廷琨(248)

——以 X 职业学院为例

基于就业导向的高职院校教育教学管理改进探究

杨 婧(249)

高职院校后勤服务改革的实践与探索

程小红(250)

——以兰州石化职业技术学院为例

高职院校实践教学实施 6S 管理的探索

姜 维(251)

职业院校班级管理中的情感教育模式分析

金 鑫(252)

新时期高职院校招生宣传的实效性探索

董 凯(254)

浅论如何在高校党支部工作中贯彻党的十九大精神

阮 岚(255)

关于高职院校处置突发事件的现状分析和策略研究

王 磊(256)

高职院校“班团一体 项目认领”创新思政教育模式探究

黄明娟(257)

——基于基层团建工作中实际问题的思考

论高职院校中兼职班主任工作的开展

陈珊珊(258)

高职院校教师信息化教学能力培养的意义及策略

贺丽娟(259)

高职院校专业教师兼任班主任的思考

牛芳芳(260)

浅析辅导员如何利用新媒体开展工作

王东岳(261)

学生的幸福,辅导员的快乐

张 燕(262)

用“周恩来精神”加强高职思政教师队伍建设的实践与思考

刘宝玉(263)

教改背景下高职教师的角色转换

李文杰(264)

论高职院校充分发挥教师的主导地位

史素花(265)

高职院校实施“双导师制”人才培养的实践与探索

林 畅(266)

试论大专院校教师礼仪对课堂教学效率的影响与作用

肖 雯(267)

基于“立德树人”根本任务的基础教育育人方式创新研究

马海涛(268)

对大学生进行“四个自信”教育的意义与途径研究

洪佳磊(269)

“一学一做”背景下构建共青团思想政治教育体系

李 博(270)

升旗仪式在高职院校学生爱国主义教育中的价值及创新

陈 银(271)

以公寓为主阵地,开辟高职学生思政工作新天地

黄 迪(272)

高职院校学生公寓文化育人的实践研究

韩 泉(274)

浅谈高职学前教育专业学生实践能力的培养策略

张 琳(275)

创新课堂思政新模式,构建三全育人新体系

曾 明(276)

职业教育计算机教学中学生创新能力培养的思考

王丽姿(277)

高职院校如何培养学生的创新创业能力

杜 超(278)

浅谈学前教育专业学生艺术综合素质的培养及提高

万 飞(279)

护理教学中人文素养的培养

孟凌春(280)

高职高专英语教学渗入人文素质教育研究

杨 琴 王李俊(281)

浅谈大班幼儿口语表达能力的培养

吴晓宇(282)

高校发展性学业辅导对学生心理健康水平的影响探究

丁建生(283)

大学生心理学学习自我效能感影响因素分析

黄 晗(284)

高职院校新生心理健康状况及教育对策

鲁 翼(285)

多模态交际时代下的高校学生多元读写能力的培养

王志丽(286)

如何最大化地挖掘高职院校学生的潜能

张静文 张庆松(287)

专科院校工商管理类专业“宽口径,强技能”人才培养模式探究

阮银玲(288)

高职学前教育专业“一专+多能+一精”多元化人才培养模式探索

陈梦明(289)

论高职高专给排水专业的人才培养策略

张 竹(290)

智能制造背景下基于企业定制课程人才定向培养模式研究

田美黄(291)

大学生思想政治教育中加强党建育人的有效策略

杜智文(292)

翻转课堂在 HTML5 基础课程中的应用研究

——以茂名职业技术学院为例

沈大旺

(茂名职业技术学院,广东 茂名 525000)

[摘要] 翻转课堂已经在众多院校的理论型课程教学中得到广泛应用。HTML5 基础是一门计算机专业基础课,非常重视项目实践,所以将翻转课堂应用到实操型课程是一个非常有价值的研究。

[关键词] 翻转课堂;HTML5 基础;教学模式

[中图分类号] G712

[文献标志码] A

[文章编号] 2096-0603(2018)29-0208-01

一、分析

我院开设的 HTML5 基础是一门实操型的课程,以 HTML5 的相关知识为基础,以互联网上知名网站的移动端页面为案例,开展项目式教学。项目案例的制作实现需要大量的时间,课堂上如果将主要的时间用来讲授理论知识,则没有足够的时间引领学生进行动手操作;如果课堂中主要完成操作引领,则学生缺乏相关的理论知识。而且,由于项目案例实现过程操作较为繁琐,学生在课后往往容易忘记操作中的一些细节,最终导致作品制作没有达到预期目标。针对这种情况,我院尝试在 HTML5 基础课程中开展翻转课堂教学。

翻转课堂是指重新调整课堂内外的时间,将学习的决定权从教师转移给学生。2007 年,美国科罗拉多州 Woodland Park High School 的化学老师 Jonathan Bergmann 和 Aaron Sams 将授课 PPT 和讲解声音录制成视频文件并上传到网络,帮助因故上课缺席的学生学习。不久后他们进行了更具开创性的尝试——以学生在在家看视频自学为基础,教师在课堂上主要进行问题辅导,或者对做实验过程中有困难的学生提供帮助。这种教学模式受到了学生的广泛欢迎,继而在美国中小学教育中得到推广使用。随着互联网的发展和普及,翻转课堂的教学模式逐渐在美国乃至全世界范围内流行起来。

从 2012 年开始,越来越多人开始关注这种新的教学模式,我国也涌现了很多相关研究。2013 年 MOOC、微课等热点在我国教育领域中崛起,随着技术逐步成熟,翻转课堂教学呈现爆发式增长。根据在期刊上发表论文的数据显示,研究探索的力量主要来自高校,主要是因为高校在研究实施的软硬件各方面具备更成熟的条件。

二、实施

翻转课堂在我院的 HTML5 课程教学中开展了一年,其实施流程包括课前线上学习、课中线下交流和课后线上巩固。

(一)课前线上学习

教师提前把录制好的微视频、课件、教案、素材、自测题、课外读物等相关教学辅助材料发布到网上教学平台中(比如超星泛雅平台),并给学生发放任务单,学生根据任务单自主灵活安排时间进行学习,跟随视频完成实操内容。每一个视频都应该尽可能简短,控制在 10 分钟内为宜,这样可以充分利用学生的碎片化时间,方便学生在 PC 端或移动端进行学习。这个过程的产出是测试报告单,教师根据这个反馈找出学生学习中普遍存在的主要障碍,确定课堂教学的难点。

(二)课中线下交流

本阶段教师主要作为一个引导者,引导学生抛出学习过程中遇到困难和疑惑,并提倡由其他学生或小组通过互助或借助

网络资源来解决问题,最后由教师做总结,明辨是非。教学重点和难点要在此过程中讲清楚,这个过程的产出是知识清单,记录了学习到的理论点和技能点。

我们将课堂中的学习单位分为个人、小组、大组和整体。在一个 46 人的班级中,学生个体是最小的单位,然后由 5~6 人组成小组,3 个小组组合成为大组,以班级作为整体。以教师引导、个体思考、小组讨论、大组整合、整体讲授等形式开展教学活动,这样一来,学生的课堂参与度就比传统模式提高了很多,再结合竞争与激励机制,调动学生学习积极性,教学效果明显改善。

(三)课后线上巩固

本阶段主要由学生根据自己的学习情况温习相关知识,可以通过线上观看视频、互动答疑、自主测验等途径完成。这个过程产出的主要是 QA 单(Question and Answer List),QA 单能对遇到同样困难的学生提供有效帮助,长期累积形成“课程秘籍”,对以后的学弟学妹提供非常大的帮助,也为教师教学诊改提供依据,有助于课程教学的进一步完善。

三、成效

HTML5 基础课程在应用了翻转课堂后,教学效果发生了显著变化。自从将主动权交到学生手里,不但学生学习的主动性、协作性得到提升,而且团队意识和学习责任感也得到增强,与培养综合素质型人才的目标相一致。此外,重点解决了以下几个问题。

在翻转课堂的教学中,学生拥有了“双课堂”,理论知识和实践操作都得到充裕的学习时间,解决了传统课堂中课时捉襟见肘的问题。

对于操作繁复或是短时间不能理解的知识,可以在任何时刻进行多次回顾,尤其是实践操作的细节,确保知识的有效转化,解决了学生课堂以外学习遇到障碍就卡壳的问题。

学生在课前自学后又经历课中交流,再通过课后回顾,针对性的练习和自测,形成较为深刻的印象,有利于知识的固化,解决传统学习知识中消化不良和健忘的问题。

教学过程中形成的资料数据是教师改进教学内容和方式的重要参考依据,以此有方向有目的地进行课程建设,改变教学方法,提高教学质量,解决课程建设原地踏步的问题。

参考文献:

- [1]杨斌.美国大学 IPSP 课程混合式翻转课堂分析与启示[J].中国电化教育,2015(2).
- [2]宋朝霞.基于翻转课堂的项目式教学模式研究[J].远程教育杂志,2014(1).
- [3]卜彩丽.面向教师培训的翻转课堂探究:以“PPT 课件制作”课程为例[J].现代教育技术,2017(1).
- [4]王莹.我国翻转课堂研究现状分析:基于 2011—2016 年期刊论文内容分析[J].中国教育信息化,2016(21).

现代职业教育

Modern Vocational Education

中国知网

万方数据库

龙源期刊网

超星期刊域出版平台

收 | 录
期 | 刊



ISSN 2096-0603



9 772096 060190

9
2019

现代职业教育

Modern Vocational Education

总第 165 期

编委会主任:王建新

编委(以姓氏笔画为序)

广少奎 马早明 马晓红 王建新 卢瑞玲
冯增俊 师守国 孙晓 严果生 李维翰
杨新生 何丰源 何乔锁 张永兵 张成龙
赵慧 郝二军 柯兆民 韩世范 喻忠恩
程建新 谢长发 谭新政 樊虎荣

David Richard Pitt(英国普林集团总裁)

主管单位:山西省教育厅

主办单位:山西教育教辅传媒集团

协办单位:丹青少年(北京)文化发展有限公司

(电话:0351-4061852)

编辑出版:《现代职业教育》杂志社

社长:马晓红

主编:马晓红

常务副社长:武建将

执行主编:马花萍

编辑部主任:孙彦君

编辑:马花萍 马燕萍 方勇

孙守春 汤海潮 陈楠

何强 张慧 武慧慧

郁培策 姚晓媛 徐清

程序 薛直艳

美编:张国仁

排版:高燕芳

国际标准连续出版物号:ISSN 2096-0603

国内统一连续出版物号:CN 14-1381/G4

刊社地址:山西省太原市并州北路 31 号

省新闻出版广电局旧院

邮政编码:030001

读者服务部电话:0351-4061938

电子邮箱:zyjy@chinaxinkecheng.cn

xinkecheng666@163.com

投诉电话:0351-4061938

邮发代号:22-384

印刷:山西金艺印刷有限公司

印刷厂地址:山西综改示范区唐槐园区开元街

新盛巷

印刷厂电话:0351-8221555

发行范围:全国公开发行

国内发行:山西省邮政报刊发行局

发行单位:太原市书之源图书发行有限公司

出版日期:2019 年 9 月 28 日

定价:20.00 元

目录Contents

C

课 题

教育研究

澳大利亚职业教育体系考察和研究 叶振弘(1)

新时代背景下鲁班职业教育思想研究新探
孙晓飞 李新芳 吴聪(4)

新旧动能转换背景下职业教育的新作为
——以山东畜牧兽医职业学院为例 张海培 宋璐(6)

新旧动能转换背景下高等职业教育培育工匠精神路径的
研究与实践 韩立国(8)

墨子教育思想对大学生思想政治教育的启示 黄景文(10)

基于“多元智能”的视角谈职业教育“知识观的转型”
莫小卫(12)

“双创”背景下以工作室为载体的大学生创新创业教育实践
——以广东轻工职业技术学院“青稚环境创新研发工作室”为例
王巧云 秦文淑 廖俊杰(14)

全国职业院校技能大赛对职业院校办学质量影响研究
顾家乐(18)

教改改视角下的冷课堂及其热效应形成对策研究 宋大娟(20)

以教师与学生为重点的大学章程实施细则制定方略
阳慧玲(23)

人才培养

现代学徒制下高职生职业素养培养探索与实践
——以铁道信号自动控制专业为例 侯启同(26)

高职医护类专业学生职业素养培养路径研究 吴佳(28)

提升护理专业学生综合素养的背景与意义 钟错(30)

高职院校定向培养士官生的二元化人才培养模式构建
李莹 吴芬芬(32)

试论高职艺术教育教学中学生个性化培养
——以学前教育专业为例 韦慧(34)

高职院校计算机专业“双元五共”协同育人模式的研究与实践
谢海燕 梁燕 张慧(36)

高职院校计算机专业“双元五共”协同育人模式的研究与实践^①

谢海燕,梁 燕,张 慧

(茂名职业技术学院,广东 茂名 525000)

[摘要] 结合高职院校计算机专业,探讨“双元五共”协同育人模式,通过与企业共建课程体系、共享技术资源、共建“校中店”校内、校外实训基地、共设订单班、共搭创新平台等方式,解决原有的课程设置滞后于企业技术的更新换代、学生实践创新能力较弱难以适应 IT 行业日益变化的岗位需求等问题,培养契合企业岗位需求的高技能应用型人才,有效地提升学生的综合实操能力、岗位实践能力和协作创新能力。

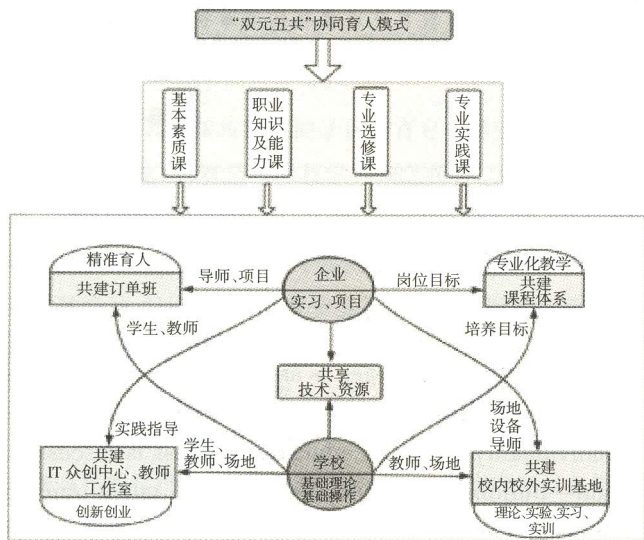
[关键词] 计算机专业;“双元五共”;协同育人;实践

[中图分类号] G712

[文献标志码] A

[文章编号] 2096-0603(2019)27-0036-02

2015 年,教育部印发《关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》,要求以促进就业为导向,适应经济新常态和技术技能人才成长成才需要,完善产教融合、协同育人机制,创新人才培养模式,全面提高人才培养质量。近年来,我院计算机专业大力探索实践“双元五共”协同育人模式(下图),解决实践性教学内容滞后于企业技术的更新换代、毕业生储备的知识技术与企业需求相脱节、学生缺乏实践创新能力难以适应企业日益变化的应用需求等问题,培养契合企业岗位需求的高技能应用型人才,为用人单位节省岗前培训的时间和成本,有效地提升学生的综合实操能力、岗位实践能力和协作创新能力。何谓“双元”?双元即学校与企业两个主体。何谓“五共”?五共即共建课程体系、共享技术资源、共建校内校外实训基地、共设订单班、共搭创新平台等方式。



“双元五共”协同育人模式

一、高职院校计算机专业人才培养的现状分析

(一)原有的课程设置滞后于企业技术的更新换代

职业院校的人才培养目标是用人单位培养高技能型人才,随着产业发展和市场需求,企业对高职院校的毕业生提出了更高的要求。传统教学模式受制于教学环境,部分课程是基于普通高等教育课程设置修改而来的,课程内容理论性较强,特别是实践性教学内容往往滞后于企业技术的更新换代,造成毕业生储备的知识技术与企业需求相脱节。

(二)学生实践创新能力较弱,难以适应日益变化的岗位需求

随着 IT 业的快速发展和 IT 技术向传统产业的不渗透,社会对 IT 人才的需求不断增长,对动手操作、职业素养等综合能力的要求也越来越高,高职院校计算机专业的人才培养方式面临新的挑战,这就需要加快人才培养模式改革,培养适应快速变化的创新实践型人才。目前,创新实践型人才培养模式和途径缺乏多样性和开放性,实践平台相对匮乏,行业参与度低,与产业发展需求存在明显脱节,不能快速适应地方行业、产业岗位发展变化需求。

(三)高端实训室建设资金不足且管理困难

根据计算机专业的人才培养需求,部分课程的学习对实训的设备及环境要求较高,而这些高端实训室的建设成本高,管理维护工作需要由专门的技术人员负责,对于欠发达地区的职业院校而言这成为目前实训室建设的一大瓶颈,在一定程度上影响了实训课程的开设,难以达到预期的教学效果。

二、“双元五共”协同育人模式的建设内容

(一)共建课程体系,培养契合企业岗位需求的高技能型人才
将企业的软硬件资源引入职业院校,并通过合作平台及时了

^①本文系 2019 年校级教育教学成果奖“计算机专业‘双元五共’协同育人模式的改革与实践”的研究成果;茂名职业技术学院 2018 教学成果奖。

解最新行业动态,与企业共同探讨企业人才需求并及时调整课程设置、共同编制课程标准、教学内容,将企业最新、最实用的技术融入课程中,不断提高教育教学质量。部分课程的教学模式改为“双导师”制授课,即由原来的校内单个教师承担一门课程的教学任务改为由校内专任教师和企业工程技术专家共同承担一门课程的教学任务,校内专任教师负责专业核心课程的理论教学和基础实践教学,企业工程技术专家则负责综合实践教学,校企双方相互弥补共同完成一门课程的教学任务,解决了课程内容理论性较强、课堂教学内容相对滞后的问题。

(二)共享企业技术资源,提升实践教学内容的前瞻性

1.企业工程技术专家进课堂

企业拥有的丰富的技术资源,聘请企业的技术专家到校开展项目化教学,及时将新技术、新规范、新动态纳入校内课堂,培养学生解决实际问题的能力。我系定期邀请校企合作企业的专家为学生讲授网络安全实训课程,真正做到将企业的真实案例引入课堂教学,同时弥补了专任教师缺乏工作实践经验的问题。

2.企业专家开展行业专题讲座

专题讲座是大学生开阔知识视野、发掘学术兴趣和增强学术功底的第二通道,对优化学生的知识结构、提升综合素质具有不可替代的作用。丰富多彩的讲座对繁荣校园文化、活跃学术气氛、鼓励理论研究和学术创新等具有良好的促进作用。不定期邀请企业专家到校开展计算机专业相关专题讲座,就行业的发展现状及趋势、专业就业前景、岗位能力要求、职业规划、企业对人才的要求等方面进行精彩分享,鼓励学生尽快适应新的环境,志存高远、脚踏实地,努力学好专业知识,成就精彩职业人生。专题讲座不仅拓宽了学生的专业知识视野,同时也激发了学生的学习兴趣。

(三)共建“校中店”校内、校外实训基地,提升学生的岗位实践能力

校内实训基地是教学基本设施建设的重要组成部分,加强实训、实习基地建设是高等职业院校改善办学条件、彰显办学特色、提高教学质量的重点。校企共建实训基地对培养技术技能人才具有显著效果,对推进教育教学改革、实现学生技能与企业要求的对接具有重要意义。通过与企业签订校企合作框架协议,成立“校中店”经营性实训基地,为学生提供与专业相关的实体岗位,培养学生的综合素质和岗位管理能力,使学生深入了解企业环境、企业运作模式及岗位工作流程,将工作与学习相结合,增强学生的专业技能和职业素养,进一步推动了工学结合。

校外实训基地是巩固理论知识、增强劳动观念、练就实践能力、实现角色转换、培养综合职业素质的实践性学习与训练场所,借助实训基地的职业环境和真实性的训练项目,加强学生的“工匠精神”的培养,为应用型人才培养提供良好的实践环境,同

时,也为学生的毕业实习提供良好的学习机会。此外,校外实训基地也为教师教学和科研能力的提高提供了环境基础。对实训设备和环境要求较高的课程采取集中一段时间在企业实训基地由校内专任教师和企业工程技术人员共同授课的方式完成教学任务。

(四)共设订单班,对接企业人才需求

“订单班”是由大型企业提前预定(签约)学生组成的班级,按照企业提出的人才培养目标和知识能力结构,修订教学计划、组织教学,培养切合企业岗位需求的高技能应用型人才。先后与广州国为信息科技有限公司共建“国为精英网工”订单班,与珠海爱浦京软件技术有限公司共建“金山网游测试”订单班,通过订单式的培养提升了学生的岗位实践能力和企业文化素养,为企业输送切合企业需求的技能应用型人才。

(五)共搭创新平台,提升学生的综合实操能力和协作创新能力

项目训练是培养应用型人才教学过程中的一个重要环节。以教师工作室、工程中心为依托,开展项目协作探究学习。先后建立沈大旺工作室、新媒体工作室、羨之良影工作室、web 前端工作室以及“互联网+”技术应用工程技术研究中心,为学生提供团队协作学习的空间,由工作室指导老师和企业工程技术专家采用“项目驱动”的方式共同指导学生开展课外学习,有效地培养了学生的团队协作探究意识。此外,与广州国为信息科技有限公司共搭“IT 众创中心”创新创业平台,企业捐赠的设备用于开展创新创业培训,为学生创建 IT 创业的孵化环境。

三、结论

目前,“双元五共”协同育人模式的研究与实践已开展了六年,培养了两千余名学生,提升了学生的综合实操能力、岗位实践能力和协作创新能力。不仅适用于计算机专业,同时也适用于其他各类工科专业,符合深化职业教育教学改革中推进产教深度融合的要求。但是,目前集团化办学、一体化育人等方面仍有许多尚待完善的部分,仍需深度挖掘。

参考文献:

- [1]何涛,邓果丽,谭旭,等.高职软件类专业“多元协同育人”合作办学研究[J].深圳信息职业技术学院学报,2016(6).
- [2]和刚,韩世娜,王丹.“双向双创并行、多元协同育人”电子商务人才培养模式的研究[J].经济管理,2018(2).
- [3]喻跃梅,张明明,张晓艳.双元协同育人视角下的高职电子商务岗课证赛一体化人才培养模式的探索[J].物流工程与管理,2019(2).
- [4]沈庆磊,孙惠芹.校企合作共建实训基地的问题与对策研究[J].哈尔滨职业技术学院学报,2019(1).

现代职业教育

Modern Vocational Education

中国知网

万方数据库

龙源期刊网

超星期刊域出版平台

收 | 录
期 | 刊



ISSN 2096-0603



9 772096 060190



5
2019

“工作室制”在高职院校实践教学中的运用研究

(005) 叶小建(134)

现代学徒制课程体系建设探索与实践

(008) ——以黑龙江农业经济职业学院食品加工技术专业为例

贾健辉 刘玉兵 陈秀丽

王延斌 刘旭霞(136)

OBE-CDIO 理念在“DSP 技术”课程教学中的

设计与实践

郑晓东(138)

教法◆教学◆课程

如何提高弯曲梁的承载力

——基于 PBL 教学法的高职工程力学课堂教学设计

(015) 陈丹 陈金文 陆隽(141)

基于开源框架的大数据平台集群搭建及教学方法

探索实践

郭建磊(144)

合宜困难教学法在高职计算机网络课程中的应用

探究

蒋光远(146)

CBL 教学法在糖尿病足临床见习教学中的应用

陈燕梅 李志勇(148)

大学英语教学最优策略是语言教学与知识

教学合一

冯湘萍(150)

互联网时代高职计算机网络技术专业教学

改革的探索

栾建锋(152)

单招计算机专业技能实训的有效教学研究

肖培(154)

“互联网+”背景下的高职学前教育专业教学模式改革

——以幼儿园教育活动设计为例

杨云舒(156)

运用“探究学习”模式改革课堂教学的探索与实践

——以计算机辅助设计(Computer Aided Design)课程

教学为例

韩霄(158)

设置真实情境,解决现实问题

——基于“学习任务群”的高职应用文教学探究

郭艳秋(160)

面向“00 后”的高职院校第一堂课的教学艺术

——以商务礼仪与沟通课程为例

卿青(162)

基于网络教学平台的 GSP 实施技术教学改革

袁丽娟 滕步洋(164)

基于企业生产的工艺现场技术课程建设

方钢强(166)

提高现代互联网技术应用与素养课程教学质量的

几点思考

李成(168)

新形势下高职院校国际经济贸易专业课程

教学改革的探索

李齐(170)

刑事执行类课程信息化教学改革研究

王秀丽 万洪云(172)

贵州省高职院校临床检验基础课程形态学教学的

几点思考

李林杰(174)

广西壮族文化融入园本课程生态化路径探讨

文毓桃 张琦 彭鸿(176)

探析◆创新◆应用

高校“党员引领大学生专业志愿服务”机制探索

丁文(178)

高职院校学生思政教育工作方法探索

——以上海出版印刷高等专科学校为例

郑家英(180)

论我国高职院校理想信念教育的现状及应对策略

钱丽云(182)

高职院校思想政治教育改革与创新探析

何长江(184)

新形势下乡医定向委培学生思想政治教育工作探析

——以湖北三峡职业技术学院医学院为例

张慧莉 王琳(186)

新时代共青团政治性、先进性、群众性建设的

路径探讨

严永祥(188)

将思政课融入专业课的教学改革探讨与实施

——以急危重症护理学为例

陈镇兰(190)

药理学“课程思政”的实践路径探究

赵辉 李素霞 李琳

袁莉 王卫华(192)

校园运动会对学生体育锻炼的影响

吕星云(194)

未来高等教育与人工智能融合发展的思考

杨玲(196)

人文视域下高职体育教学理念的创新转变与实施

芦晓静 肖欢欢(198)

浅析“闪光点教育”在“五年一贯制”教学和

管理中的应用

杨亮(200)

基于 CBE 模式的反向课程设计与考核评估体系研究

宋育红 孔琳(202)

在线开放课程在中华优秀传统文化教学中的应用研究

毛艺蓉(204)

TRIZ 理论教学在高职院校创新思维教育中的应用

卢智 朱俊玲 张耀芳(206)

微信平台在高校学生思想政治教育中的应用研究

董莉利(208)

浅谈信息化教学在高职学前教育专业中的作用

刘晨(210)

大数据时代管理会计在企业中的应用研究

保吉(212)

管理◆师资◆育人

高职院校大学生文体活动建设的思考

蔡诗诗 赖鑫桂(214)

中小学校校际协同发展实践与思考

——以江门市蓬江区潮连中心校为例

陈龙图(216)

论“协同学”在专业合作竞赛团队建设中的助力

郭喜庚 陈俊卿 李强润

林冰 曾江抗 吕海霞(218)

现代职业教育

现代学徒制下建筑室内设计专业人才培养模式改革与实践

以适应本地区市场需求为导向,以提高学生能力为目标,加强以工作过程和企业师傅技术指导相结合的实践教学,促使知识传授与营销、设计、施工管理工作紧密衔接,实现设计行业标准和教学内容相对接。

——何宝明 巴图查干

交互式教学模式下创建新型师生关系的探索

教师作为课堂教学的引导者,应站在学生视角,对其需要、思想和言行进行判断。只有建立在师生双方互相了解的基础上,才能取得课堂教学的无障碍互动和良好的教学效果。

——朱海燕

高校一体化教学评价困境与出路

设计科学、有效的教学评价过程既能保证评价的精准性,还能确保评价的规范性,是教学评价过程的关键。

——滕正福

高校教学教务管理流程与优化分析

高校应以深化教育体制改革为目标,进一步探讨现阶段教学工作存在的不足,跟踪教学过程,及时了解当前教学工作与预先计划是否符合,以便有效调整教学计划。

——洪聪孜

国际标准连续出版物号: ISSN 2096—0603
国内统一连续出版物号: CN 14—1381/G4



邮发代号: 22—383
定 价: 20.00元

国内统一刊号: CN44-1736/TN 国际标准刊号: ISSN 2096-4706

2019年 第16期

现代信息技术

MODERN INFORMATION TECHNOLOGY



中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
中国期刊全文数据库全文收录期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
中文科技期刊数据库(维普网)全文收录期刊



目次

信息技术

- 基于 ATML 标准的测试软件架构模型研究
..... 黄雪明 任登娟 (1)
- 基于 CANDTU 和 LabVIEW 的远程车载参数监控系统的实现
..... 陈华春 古茂兢 (4)
- 基于云计算的石化安全校园科普平台和移动端 APP 软件的开发
..... 陈永芳 (7)
- 结合聚类与关联规则提高餐饮服务质量的方研究
..... 黎丹雨 (10)
- 一种气体实时监测及应急处理系统的设计实现
..... 孟凡文 (13)
- 记录和管理日常生活的智能便携式装置设计
..... 聂文斐 曹 燕 李 增 (16)

电子工程

- 基于短信控制的智能电压监测装置研究
..... 敖俊成 刘玉娥 刘海云 (19)
- 低共模噪声隔离 DC-DC 变换器的设计
..... 潘成飞 游 勇 陈红亮 (22)
- 电网系统中异常电能事件的检测与分析
..... 刘海云 刘玉娥 敖俊成 (26)
- 电子产品环境应力筛选的研究与优化
..... 王 莹 罗玉萍 彭 申 (28)
- 相敏检波器 (PSD) 在电池内阻测试中的运用
..... 丁常坤 郑彦朴 杨 炯 (31)
- $g-C_3N_4/ZnO$ 体系的结构及光催化性能研究
..... 黎炜慧 黄俊翔 杨 金 戴会鸿 黄 毅 (33)
- 某型无线电高度表测试误差分析与解决方法
..... 王云蛟 夏清佩 胡 胜 周永超 (36)
- 基于 Multisim 的单调谐放大电路教学研究..... 高 捷 (38)
- 论无线电广播电视发射技术传播范围扩大策略
..... 成林班久 (41)
- 储能火电联合调频的容量配置及收益预测研究
..... 王 琦 (43)

现代信息科技

MODERN INFORMATION TECHNOLOGY

(半月刊·1979 年创刊)

2019 年 8 月

第 3 卷 第 16 期

主 管: 广东省科学技术协会
主 办: 广东省电子学会
编辑出版: 广东《现代信息科技》杂志社

编委会

主 任: 孔学东
委 员: (按姓氏笔画为序)
马君显 马晓君 龙云亮 陈长缨 张 伟
杨绍华 余 崑 唐 冬 徐向民 夏 俊
彭志聪

社 长: 彭志聪
主 编: 刘宏伟
副 主 编: 孙振奎
主 任: 靳 轩
编 辑: 高 菲 苏 琪 池书杰 徐晓辰
特约编辑: 杜明辉 李朝明 张 伟
责任编辑: 秦金莹 高 洋
排版设计: 王 巍
市场总监: 詹静璇
发 行: 武玉猛

地 址: 广东省广州市白云区机场路 1718 号
邮 编: 510400
网 址: www.xdxxkj.cn
电 话: 020-31233573
邮 箱: xdxxkj@xdxxkj.cn

刊 号: ISSN 2096-4706
CN 44-1736/TN

国内发行: 广东省报刊发行局

邮发代号: 46-250

发行范围: 国内外公开发行

印 刷: 廊坊市洪峰印刷有限公司

出版日期: 2019 年 8 月 25 日

订阅价格: ¥ 30.00 元 (国内)

法律顾问: 北京市海铭律师事务所

特别声明: 稿件 (论文、评论、图表、照片等)
凡经本刊刊登, 即视为作者授权的本刊及业务关
联的电子网络进行传播。如发现印刷及装订错误
请直接与本刊联系调换。

基于云计算的石化安全校园科普平台和移动终端 APP 软件的开发

陈永芳

(茂名职业技术学院, 广东 茂名 525000)

摘要: 由于石化安全科普教育的不足, 经常会发生各种各样的事故。通过统计调查发现事故多由人为原因造成。基于此背景, 开发一款石化安全教育移动终端 APP 和科普教育平台势在必行。本文阐述了石化安全校园科普平台和移动终端 APP 软件开发的现实意义、开发方案、开发过程、技术路线及关键技术等, 并为实际开发做好了需求分析指导。

关键词: 云计算; 石化安全教育; 移动终端; 科普平台

中图分类号: TP311.56; TP316

文献标识码: A

文章编号: 2096-4706 (2019) 16-0007-03

Development of Petrochemical Security Campus Science Platform and Mobile Terminal APP Software Based on Cloud Computing

CHEN Yongfang

(Maoming Polytechnic, Maoming 525000, China)

Abstract: Due to the shortage of petrochemical safety science education, various accidents often occur. The statistical investigation found that the accident was caused by human factors. Based on this background, it is imperative to develop a petrochemical safety education mobile terminal APP and science education platform. This paper expounds the practical significance, development plan, development process, technical route and key technologies of petrochemical safety campus science platform and mobile terminal APP software development, and provides a demand analysis guide for practical development.

Keywords: cloud computing; petrochemical safety education; mobile terminal; popular science platform

0 引言

石化行业具有“生产连续性强、易燃易爆、高温高压、有毒有害”等特点, 稍有疏忽就有可能发生火灾爆炸等事故。据相关统计资料, 由于人为因素所导致事故约占事故总数的 70% ~ 80%, 因此, 对企业职工进行安全教育培训, 提升职工的安全意识是重中之重的问题, 同时, 加强民众对石化安全的教育也至关重要。随着计算机技术的不断发展, 对石化安全的教育和管理不应该再仅仅局限于现场培训、讲座和表格记录、手工统计等传统模式, 借助于数据库的海量存储以及云计算等先进技术, 可建立起基于云计算的石化安全科普平台和移动终端 APP, 使得石化安全科普教育向着信息化的模式转变。

1 需求分析

茂名作为一个传统的石化生产工业区, 民众石化安全科普知识普及水平低, 认知比较模糊, 严重制约了经济的可持续发展。其主要原因有以下几个方面: 第一, 石化安全科普手段落后, 科普展板和文字说明占据了主角, 缺乏对公众的吸引, 互动性差, 特别是缺乏有效的石化安全科普知识展示、传播及交流平台 and 移动端 APP; 第二, 石化安全科普资源

分散、共享性差、开发深度不足; 第三, 石化安全科普服务对象针对性不强, 以往只对石化企业工人进行科普教育, 科普主题活动缺乏吸引力, 难以激发公众参与热情。

基于上述背景及现实所需, 搭建一个共享性高、互动性强、基于微信和手机端 APP 应用的移动科普平台, 并与本地区高校的校团委、学生会、计算机协会一起精细策划并开展系列科普活动, 综合展现石化企业高校科技成果, 营造积极向上的石化安全科普教育氛围, 实现全天候、广覆盖、个性化的移动互联网科普模式。

2 国内外相关技术发展现状与趋势

2.1 在移动互联网科普应用方面

国外基于移动互联网的科普应用涉及各个科学领域、突出不同的科学主题, 包含生物学、化学、物理学、数学、遗传学、天文学等多个方面的内容, 这些移动互联网科普应用已逐渐与各个学科研究领域相结合, 并力图用最简捷的方式为人们学习科学知识提供最大可能的便利。比如英国 TouchApp 公司开发了一系列的教育科普类 APP, 典型的 APP 有“生物学示意图”“分子量计算器”等科普 APP。这些科普 APP 以其精美的设计、直观的图解、有趣的动画受到了公众的普遍欢迎, 能帮助人们更加快速和形象地了解相关学科的科学知识。

收稿日期: 2019-06-21

国内移动互联网科普大多是与教育市场密切结合在一起的,针对多样化的教育需求而出现。就种类而言,国内科普APP主要以通俗性的科普APP和娱乐教育型的APP为主,专业性的科普APP和专门教育类的科普APP还处于起步阶段。比较典型的应用APP有“环球科学”“科学新生活”“科学大众”等。

2.2 在科普APP技术研发方面

国内外都出现了较为成功的科普应用产品,在具体开发技术应用方面又各有所长。如美国《国家地理》杂志在其开发的移动科普APP中,采用智能算法针对不同用户推荐个性化的科普产品,并强化公众互动性功能的设计,取得较好的用户反响。中科院开发的基于云平台的科普APP产品采用虚拟仿真、在线互动等技术实现了科普知识的生动展现。目前,科普APP开发主要基于Android和iOS平台,这两大平台在移动互联网中能够给用户提供更优越的服务。此外,越来越多的三维仿真、全景、视频等技术也逐步支持Android和iOS两大平台,为多样化的科普APP开发提供了丰富的效果。

3 开发方案

3.1 总体方案

基于云计算的石化安全校园科普平台和移动终端APP软件的开发要从移动互联网科普产品的具体特点和发展需求出发,结合前期科普调研、问卷调查、相关产品分析等研究方法,确定科普资源创作以及移动科普平台建设。在此基础上进行石化安全的原创科普资源创作,运用多种媒体技术创作一批生动形象、交互性强的科普资源,根据公众的移动互联网使用习惯,研发集知识性、互动性和趣味性为一体的移动互联网科普平台,并开展形式多样的科普宣传推广活动。

3.2 技术路线

以现代软件工程为指导,通过项目调研、云服务和移动互联网关键技术研究、石化安全科普资源获取和信息处理、软件平台开发与测试、部署应用、开展石化安全科技主题系列科普活动等六个环节组成整个项目的技术路线。并坚持需求牵引、技术驱动,分层实施、逐步展开,边研究开发,边应用示范,通过应用示范进一步优化和完善软件平台的研发思路。

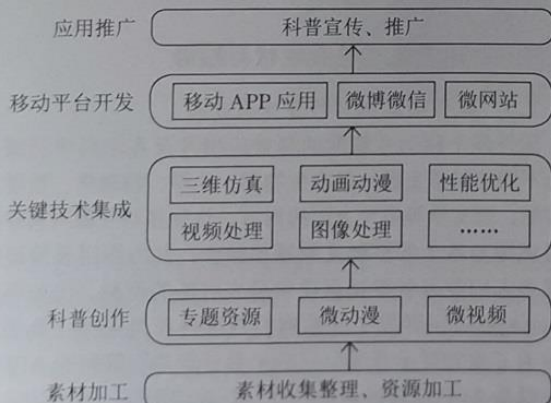


图1 总体技术路线

总体技术路线分为: 素材加工、科普创作、关键技术集

成、移动平台开发、应用推广等5个部分,如图1所示。

3.2.1 科普资源创作

科普资源创作过程中,充分考虑公众尤其是青少年在科普平台使用上的习惯以及对科普资源的多样性需求,综合运用仿真、全景、动画、视频等技术对科普素材进行加工整理和创意设计。科普微视频创作采用虚拟仿真和真实场景相结合的录制方式,经过后期加工处理,结合石化安全科普主题创作系列微视频;科普微动漫创作方面运用Flash、3DMax等技术,对石化安全原理、故障诊断等科普主题进行仿真设计;科普微网站开发采用基于B/S模式的网络Web应用系统。

3.2.2 科普平台技术架构

项目采用B/S访问方式,即客户端浏览器(或手机、Pad等移动终端)访问服务器方式。服务器端应用开发和部署采用基于LAMP的模式,即基于Linux操作系统、Apache服务器、MySQL数据库、PHP开发语言。

3.2.3 移动科普平台开发

移动科普平台开发包括手机端移动应用APP、微博、微信号建设。移动手机端应用APP开发采用基于Hybrid App的体系架构,本地数据管理采用Native App方式,客户端APP基于Android平台,用Java语言+Eclipse开发。

4 开发过程

按照“整合、共享、服务、创新”的指导思想,结合广东省,尤其是茂名地方区域社会发展和经济建设的需求,拟采用云计算和移动互联网技术,构建一个基于云计算的石化安全科普活动资源服务平台,增长师生乃至市民的石化安全知识,加强科普宣传、提高公众对石化安全的认知度,综合展现本地区石化安全科技建设成果,精心筹划系列以广东石油化工学院为首的石化安全科普活动,对激发师生乃至市民学习兴趣、增长其石化安全知识,发挥中国石油和化学工业科普联盟的“爱生活爱化工”意识、营造积极向上的石化安全科普教育氛围有重要意义。

4.1 核心技术

基于云计算的石化安全教育移动终端APP的核心技术就是云计算的实现。云计算是近年来提出的一种新型计算模式,通过采用虚拟技术,以规模经济为驱动,以Internet为载体,由大量的计算资源组为单位构成IT资源池,从而可以按照用户需求动态地提供虚拟化、可扩展的服务。石化安全教育移动终端APP可以利用云计算提供的虚拟技术将各种不同类型的计算资源抽象成服务。采用云计算技术,可以将大部分的计算任务都在云计算平台上完成,管理员可以通过不同的终端在任意地点实时展开各种工作。

移动手机端应用APP开发采用基于Hybrid App的体系架构,本地数据管理采用Native App方式,客户端APP基于Android平台,用Java语言+Eclipse开发。Hybrid App架构模式将应用程序分为两层:交互层与设备底层。交互层就是APP界面,通过Web语言编写,移动设备底层API交互的接口则将功能封装起来,通过JavaScript接口使用。安全教育移动终端APP的界面可以根据需求进行

调整,对于底层功能使用 Cordova 技术进行扩展。Cordova 开发 Hybrid App 是基于移动设备内置的 WebView,后台代码和 JavaScript 的交互通过 WebView 接口来实现。使用 Cordova 提供的工具可以将 Web 应用程序打包成可以在各个平台上运行的原生应用程序。Cordova 应用程序框架如图 2 所示。

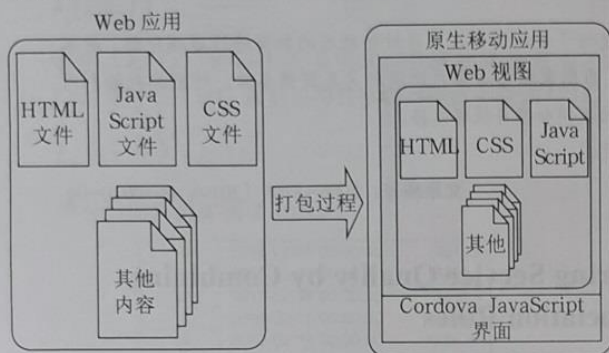


图 2 Cordova 应用程序框架

另外,移动 APP 的开发需要研究石油化工生产装备的特性,分析诊断故障产生的原因,实时掌握石化装备实时运行的情况,同时需要移动互联网、分布式数据库、大数据处理、移动数据库、搜索引擎与优化、多媒体、图形图像处理等技术为项目服务。同时还要建设微网站,围绕石化产业安全生产的总体概况、关键技术、工作原理、应用领域、发展规划等主题,通过广泛收集、自主创作等方式整合一批科普资源,建设科普微网站,用作与移动 APP 相呼应的产品。

4.2 核心任务

基于探索适宜石化安全云 workflow 任务与虚拟化容器资源协同的自适应调度等若干关键问题展开开发,研究 workflow 任务分配和虚拟化容器资源供给,满足多 workflow 不同服务质量(QoS)需求的调度策略技术,利用移动互联网科普平台具有实时性好、互动性高、覆盖面广等特点。在前期石化产业安全生产科普资源创作的基础上,建设石化产业安全生产的移动科普平台,包括开发一个石化产业安全生产的科普 APP;建立一个石化产业安全生产科普的微博或微信平台、主题科普活动发布与管理等功能模块,提高科普宣传实效性。其中,科普 APP 突出与公众的科普互动功能,通过内容分享、朋友圈转发、问答互动、在线测试、科普小游戏、网络课堂等方式加强用户互动。科普微博、微信平台将定期发布石化产业安全生产的相关新闻、政策法规、应用示范、知识问答、科普活动、科普讲座等内容。

4.3 核心问题

需要解决的关键问题主要包括以下两个方面:第一,如何采用适宜的数字化技术与知识表达方法,对合作单位多年来沉淀的石化特色科普成果与资源进行采集、分类、梳理、整合、统一表达,构建石化科普教育资源数据库,石化科普教育资源既有结构化数据,也有非结构化数据,需要大数据处理技术(NoSQL、Hadoop 等)加以解决;第二,如何采用适宜的方法解决虚拟化容器技术下不同服务质量需求的多 workflow 任务分配问题,实现移动互联和云计算技术,构建内容全面、形式新颖、特色鲜明的石化安全校园科普资源平台,开发移动终端 APP 微信平台,通过动漫、视频、全景、讲座、竞赛、展览等多种形式全面展现 APP 软件系统,也是开发时要解决的关键问题。

5 结论

建立基于云计算的校园石化安全教育移动科普平台和移动终端 APP 是向高校学生宣传石化安全知识的好方法、好举措,该科普方法也可以由高校深入到企事业单位、社区、中小学,这对提升普通大众的石化安全意识和石化企业文化知识水平有利,持续提高石化企业管理科技创新能力,贯彻落实广东石化产业强省和茂名市石化强市战略将会带来积极的推动作用和产生深远的影响。该平台的建设以及移动终端 APP 的开发是学科交叉的重要实践。云计算平台的实现以及其他各种技术的实现都有一定的难度,坚持在需求中调研分析、在开发过程中不断检验和修正方法,必能建立起一个高效便捷的校园石化安全教育科普平台。

参考文献:

- [1] 陈军. 移动终端下在线教育平台支撑技术应用研究[J]. 中国电化教育, 2017(8): 118-122.
- [2] 许昊. “互联网+”在石油石化安全生产中的应用分析[J]. 中国管理信息化, 2017, 20(11): 55-56.
- [3] 赵克宁. 石化工程公司安全教育培训探索与实践[J]. 安全、健康和环境, 2016, 16(4): 50-52.
- [4] 李传坤, 陶少辉, 王春利等. 基于云计算的石化过程安全管理平台研发[J]. 计算机与应用化学, 2014, 31(2): 213-216.
- [5] Mohamed Sarrah, Mahmoud Elbasir, Saleh Alnaeli. Towards a quality model of technical aspects for mobile learning services: An empirical investigation[J]. Computer in Human Behavior, 2016.
- [6] Janet Mannheimer Zydney, Zachary Warner. Mobile apps for science learning: Review of research[J]. Computer & Education, 2016.

作者简介: 陈永芳(1974.09-), 女, 汉族, 广东茂名人, 计算机应用讲师, 毕业于岭南师范学院, 本科, 研究方向: 计算机应用技术。

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

教育界

高等教育

5下

2017年第15期 总第255期

ISSN 1674-9510



9 771674 951172

邮发代号: 48-196 定价: 20元

全国高校思想政治工作会议的里程碑意义
论雷锋精神的当代价值
工匠精神与高职校园文化耦合路径探析
提升高校大学生就业力的研究

64 中国模式设计课程中日式教学的应用	董真元	114 试论劳动经济学教学中的案例运用	张静高	
66 中国职教“四个窗口”，提升高职院校德育工作	张 静	商人之源		
68 关于高职院校机械类教学中应用网络教学的研究	赵英杰 宋佩娟	115 社会主义核心价值观引领融入大学生日常思想政治教育方法研究	曹立升 王清宇 邵家强	
70 浅谈中等职业学校课程标准制定	——以《机械制图技术》为例	117 工匠精神与高职院校文化素质课程建设	赵继华	
72 德国比较法在数学教学中的应用	董真元	118 “三二分段”中高职衔接计算机应用技术专业人才培养方案改革探索	叶映四	
73 基于大数据分析的教学质量监测体系构建	孙 毅	121 高职院校学生心理健康教育路径研究	——以 X 大学为例	梁晓梅
课程教学		123 “双轨制”校企合作人才培养机制的探索与实践	——以广西经贸职业技术学院酒店管理专业为例	王天武
75 关于二阶函数的图像都存在对称性的探讨	梁发强 黄 勇 杨纪林	课程评价		
77 《机械制图》课程教学方法改革与实践研究	刘国仁 赵 科 郭志云	126 项目教学法在《车工工艺》课程的应用与探索	曹建林 马益同	
79 深化职业教育课程教学改革，提升学员的国际竞争力	陈维军 包其西 周敬超	127 浅议学习三角函数的几个要点	黄国超	
81 初中数学课程资源活动设计之我见	周仕贵	课程发展		
82 试论初中数学教学中如何提升学生的主动参与度	周利兴	129 基于“岗课赛证”模式构建促进幼儿职前教育专业成长	黄德江	
84 数控工艺学课程教学的探索与思考	董真宇 王 立 张秀娟	131 提升高校大学生就业力的研究	许锦麟 蔡永生 范 磊	
86 “以学生为中心”的中职数学教学改革	郭国超 赵西强 贾天柱	133 基于职业能力培养发展的职前教育数学专业实践教学设计与实践	黄 江 黄江伟 李秀兰	
88 中职课程改革背景下高职院校课程总体设计研究与实践	董真强	136 守正出新，语文教育的必由之路	黄 勇	
90 高职院校基础课的教学分析	郭真文	137 “互联网+”背景下实践教学模式的构建	宋 立 杨 强 何海清	
92 中职《企业管理基础》课堂教学模式改革探讨	林 宇	139 铁路工务段职前教育培训现状分析及对策	张景超	
94 大数据环境下中职职业学校财务管理课程教学改革探讨	宋 宇	幼儿教育		
96 浅谈中等职业学校《机械制图》的教学方法	孔维珍	140 幼儿园课程参与的问题与对策	刘洪玉	
97 精益生产环境下护理基本技术课堂教学模式研究	侯路可 蔡敏强 王峰鑫	142 让幼儿在赏识教育中快乐成长	陈翠娟	
99 钢琴教学和声理论的应用	曹 丽	145 也谈手画脚	——论幼儿教育对幼儿的教育观	曹晓利
101 基于课程与实践一体化的电子类虚拟仿真实验教学	曹新华 曹 丽 张新荣	147 游戏在幼儿教育中的重要性分析	李 丹	
103 农林院校地理信息科学与工程专业教学模式改革设计	王 步 黄庆强 田霞霞 张青峰	149 智慧管理策略在幼儿教育管理中的应用	梁智敏	
105 基于《数控机床》课程资源建设的操作型课程网络教学探究	魏文强	电教教育		
107 “授鱼”还是“授渔”	——高中数学思想方法教学的体会	151 翻转课堂教学模式研究	——基于对农村职高课堂事件的分析	姜山 李 伟
109 关于中学语文教学的几点思考	张松巧	153 浅谈网络辅助数学教学中的信息技术应用	刘 强 魏国朝 王书成	
110 试论中职校园足球发展现状及应对策略	黄耀后	155 浅谈微课《圆锥曲线》在我校《圆锥曲线与应用》课程教学中的应用	吴 明	
112 浅谈如何在通用技术课中开展科技创新教育	赵 强	157 微课在泰国学生对外汉语课程中教学方法的探讨	赵 西	
		159 自媒体传播特点分析	黄 强	

“三二分段”中高职衔接计算机应用技术专业人才培养方案改革探索

茂名职业技术学院 何晓园

【摘要】文章主要探讨了“三二分段”中高职衔接计算机应用技术专业人才培养方案制订过程中,对“知识与技能按步走,工作室教学模式强特长”的人才培养方案模式的运用,结合实际情况分析了教学中存在的问题,提出了解决方案,并对方案实施的预期效果进行了展望。

【关键词】中高职衔接;计算机应用技术;人才培养方案;“三二分段”

我们学院计算机应用技术专业从2004年开始招生,目前已有9届毕业生,从2013年起该专业还成为“三二分段”招生试点专业,于2016年首批对口中职计算机应用专业的学生进入我们学院学习。对于这批学生的就业情况我们还要拭目以待,但我们希望通过对近些年该专业的就业情况进行调研分析,对“三二分段”计算机应用专业的人才培养模式进行思考与探索,提出2016年该专业人才培养方案改革思路和一些创新做法。

计算机应用技术是一门具有很强实践性的专业,提高教学质量和学生综合素质、实践能力、创新能力对于提高毕业生就业竞争力至关重要。从2015年麦可思报告数据可看出,计算机应用技术专业毕业生所在用人单位有75%以上属于IT行业的高新技术企业。绝大多数毕业生找到了与自己专业对口或有很大专业关联性的单位,并能够在工作岗位上充分发挥自身的才干,符合我系的人才培养方案要求。近些年我们对用人单位招聘应用技术专业毕业生各方面因素的重视程度进行了解调查,调查结果如表1所示。

表1 用人单位招聘计算机应用专业毕业生各因素的重视程度

内容	非常重视	比较重视	一般	不太重视	不重视	前二项与后三项之比
学习成绩	31%	29%	33%	7%	0%	60:40
专业	21%	41%	21%	16%	1%	62:38
综合能力	45%	37%	13%	5%	0%	82:18
外语水平	29%	23%	21%	20%	7%	52:48
是否学生干部	39%	32%	21%	8%	0%	71:29
面试时的表现	35%	41%	11%	13%	0%	76:24
性格和态度	41%	39%	17%	3%	0%	80:20
学校或教师的评价	39%	35%	19%	7%	0%	74:26
工作经验	51%	31%	10%	7%	1%	82:18
相应技能资格证	15%	31%	45%	9%	0%	46:54

从表1的调查结果发现:用人单位对“工作经验”非常重视,比例高达51%,超过80%的受访企业认为,即便招聘的是应届毕业生,具备相关工作经验也是企业非常看重的素质。这里所说的工作经验包括实习经验、项目经验、兼职经验等。企业一般会通过参考应聘者提供的相关工作经验,考核应聘者是否曾经从事所聘职位的相关工作,是否熟悉该项业务流程的运作,能否以最快的速度投入到工作中去,并带来新的思路和方法。此外,招聘方对技能资格证书的态度是:看重取得“相应的技能资格证书”所应具备的技能,而不只是证书本身。有企业认为现在许多大学生抱着“有总比没有好”的想法参加培训考证,不少大学生证书虽多,但对专业知识的掌握和对综合能力的培养没有足够重视。在招聘会上,有不少毕业生在简历的后面附有多种证书的复印件,其中包括英语、计算机等级证书,还有在校期间的获奖证明等,但多数用人单位对这些证书只是粗略浏览,反而对简历中的实习和实践经历表现出浓厚的兴趣。

综上所述,结合“三二分段”计算机应用技术专业中职和高职现状以及企业对我们的建议,我们对人才培养模式和教学方面的改革思路是:探索“知识与技能按步走,工作室教学模式强特长”的培养模式,注重强化教学的实习、见习及社会实践环节,加强应用能力和专业实践技能的培养。

一、人才培养的目标方面

对于“三二分段”五年一体化人才培养目标的制定,我们是根据目前计算机应用职业教育的特点及相关职业岗位的要求,以培养学生综合职业能力为主线,采用“知识与技能按步走,工作室教学模式强特长”培养模式,以培养全面发展的高素质技能型专门人才为目标的。在中职阶段,计算机应用专业主要是培养掌握一定理论知识,具有较强实操能力的初级实用性技术人才。而在高职阶段,要求毕业生不仅要有较精深的专

业知识,且具有更强的实际操作能力和实践技能。我们根据调研,发现对一些岗位能力的定位和实际需要是有偏差的。要使我们的人才培养定位更准确,改革的方向是实现真正意义的校企共同制订人才培养方案。

计算机应用技术专业主要是培养实用性工程技术人才,不仅要掌握一定的专业理论基础,更要具有扎实的实操能力和实践技能。IT技术日新月异,因此需要加大实践教学环节的投入,强化“三方协同”。“三方协同”是指社会(企业)、学校、学生三方的有机结合和作用互动。只有三方有机结合和作用互动,构建互惠、互惠、互联的多赢合作机制,才能架起学校与社会、教育与经济之间的桥梁。加强校企合作,加强对口顶岗实习,或者通过职业技能鉴定的培训和考核,强化学生的动手能力的培养,多渠道地开辟学生的实习途径,提高学生的动手能力,使学生的实习、实训更贴近工作岗位,缩短学生参加工作后的适应期。

二、知识和能力结构方面

一个高层次人才的知识能力结构包括专业知识和技能、社会科学知识、社会交往能力、组织领导能力在内的人文素质,价值观、决策能力、创新能力在内的精神素质等。目前,计算机应用已融入社会各个角落,服务于各行各业。不少单位更看重毕业生的综合素质,即除了要有过硬的专业知识和操作技能,还应具备一定的营销和组织管理方面的知识,拥有一定的外语基础、管理能力,培养团队合作精神和吃苦耐劳精神等,这样毕业生才能有更广阔的发展空间。因此,我们在制定专业的人才培养方案时,应在保证毕业生能尽快地满足岗位需要的原则下来设计基础知识和能力结构,增强专业特色,强化职业教育。

三、在课程设置和教学内容方面

“三二分段”中高职衔接中,课程的有效衔接是核心问题之一。从2013年首次制定“三二分段”人才培养方案,我们根据调研结果及专业指导委员会的建议,对该专业的课程设置和教学计划每年都有所调整,但在课程的设置上仍不同程度地受限于师资、设备、“学生爱不爱学”“课程的难易程度”等浅层次问题。因而整体而言,课程结构没有实质性的突破。课程淘汰、置换或添加过于拘谨,往往是“课程适应教师”,而不是“教师适应课程”,从而使得课程设置面窄。加之中高职衔接过程中有时沟通不够,在实施教学中中高职课程内容衔接方面不理想,内容跨度过大或内容重复的现象仍然存在。而且,之前我们在课程设置上更接近于“通才”的培养,有点泛而不专,学生在校学到的计算机知识广而不精,加上学生对自己职业方向不明确,毕业后面对社会择业很难马上适应工作,而用人单位也更愿意使用有专长的学生。

在2016级“三二分段”计算机应用技术专业课程设置方面,首先,我们以“宽基础、重实操、强创新”为原则,突出“一专多能”。在教学计划安排上,遵循以“知识与技能按步走,工

作室模式强特长”的改革模式及“中职长知识,重实操;高职强技能,增特长”改革思路。具体来说,就是中职阶段:一年级开技能,增特长”改革思路。具体来说,就是中职阶段:一年级开基本素质和通用能力课程,即仍以语数英等基础课为主,开设小部分专业基础课,以“宽基础”为主;二、三年级以专业课为主,理论课程以必需、够用、实用为原则,实训和实习贯穿其中。注意强化专业技能的学习和考证认证的培训,考证是手段,除了满足“三二分段”对证书的要求,更重要的是通过考证提高学生的专业技能以增强就业竞争力。在高职阶段:以增长学生特长的专业课程为主,学生根据自己的职业生规划,明确自己的岗位方向,以“工作室”教学模式开展教学,以达到“增特长”的目标,实现个人的“岗位专业化”。

其次,为提高学生的综合素质,我们充分考虑当代科学技术发展的趋势,注意知识交叉渗透,增强学生的兼容能力。通过加大选修课的力度,增加跨学科专业课程,例如技能训练、经营管理知识和外语等。

再次,为了避免课程内容的重复或陈旧,我们应当紧跟科技发展的前沿,加速新教材的编写和出版工作,中、高职院校间教师加强沟通,组织有经验的教师自编教材。切实做好教学内容的选取和组织,实现中、高职专业课程的有效衔接。

四、在培养途径上

中职和高职学校各尽所能,利用校友资源,探索校企合作的新机制,与企业共同制订人才培养方案。通过校企合作的方式共同培养毕业生,一方面学校可以及时了解企业的需要,为学生提供实习场所,在教学上做到有的放矢。另一方面也可以保证企业选拔和获得优秀的毕业生。

总之,计算机技术在进步,我们需要不断更新教学观念,探索能推动我们中、高职衔接发展的新路子。五年一体制人才培养方案的合理制订,关系到中职和高职两个阶段的教学质量,它是我们“三二分段”中高职衔接教学模式中计算机应用技术专业能否茁壮成长的关键。■

【参考文献】

- [1] 谢志强.基于计算机多媒体技术专业中高职衔接三二分段人才培养模式的研究[J].电脑知识与技术,2014,10(29):6918-6920.
- [2] 郭英英,肖友荣,丰春光.“五年一贯制”模式下中高职计算机应用技术专业课程衔接研究——以海南省某高职院校为例[J].考试周刊,2013(01):123-125.
- [3] 李洛,廖永红.探讨中高职教育协调发展中的几个核心问题[J].重庆电子工程职业学院学报,2012,21(01):17-19.
- [4] 范爱民,张晓雷,章岭.中高职衔接三二分段一体化人才培养方案的设计[J].中国职业技术教育,2013(11):55-58.

智库时代

THINK TANK ERA

国内刊号: CN14-1391/D 国际刊号: ISSN 2096-4609 《智库时代》杂志社出版

总第201期
2019年08月19日

ISSN 2096-4609



【封面人物】 武顺斌
崇德尚武，传承中华武术，少林功夫汇豪馆馆长

P6【智观天下】

打通乡村人才振兴“最后一公里”

P13【智言智语】

城镇养老服务新趋势与发展困境

P43【财经智库】

探讨员工素质教育与企业文化的关系

P171【智库理论】

新兴技术下机械制图课程教学改革与探索

P255【智者论道】

动态标识发展的优势分析



加强大学生“四个自信”教育的有效途径·····	杨眉 175
《工程项目管理》课程教学改革探讨·····	占征杰 177
英语专业本科生生物化习得实证研究·····	周福伟 178
探讨线上线下双向融合模式在高职数学教学中的应用·····	周晓燕 180
在易教辅助教学平台中实施以学生为中心的教学模式·····	沈大旺 181
案例教学法《水文学》项目教学中的有效应用·····	覃伟荣 183
高职院校学生心理健康教育课程教学有效性的提升策略·····	逯苗 184
生态美育视域下语文教学的问题与对策研究·····	邓秋蕊 186
创客教育发展过程中面临的挑战及对策研究·····	郭孝倩 187
案例教学法在高职院校药学专业课程教学中的有效运用·····	尹书 189
民间美术引入高校艺术设计教学的分析与探究·····	徐鑫 191
高校档案科学规范化管理路径分析·····	方东霞 192
综合素质培养角度下职业院校教育管理的方法·····	李庆魁 193
关于现代学徒制下专业课程教学改革研究·····	李治琴 194
探究高职院校机械类实训教学现状与教改方案·····	李芳 195
基于大类招生背景下的专业导论课程探索·····	杨光 孟琳 李凤日 张鹏 197
产教融合下新能源汽车现场教学改革探索·····	梁文亮 198
以教务秘书的视角思考如何做好高职院校的教学管理工作·····	袁青 199
信息化教学背景下汽车专业课程的改革实践研究·····	魏华 201
双创背景下大学生教育管理模式研究·····	靳浩 202
“互联网+教育”背景下英语专业翻转课堂教学模式研究·····	孟红 203
导入本民族文化的朝鲜语词汇教学策略分析·····	张晓宇 205
戏剧教学法在高职英语课堂的应用·····	姚特 206
高职院校数学教学原则及策略分析·····	王祝惠子 207
翻译教学在高校英语教学中的重要性及其策略·····	赵欣 209
金刚石膜及类金刚石膜的光学应用研究进展·····	曹倩雯 210
民办高校工科专业分类教学的思考·····	徐振 212
基于数字图像的基础研究·····	朱耀武 肖君 213
新工科背景下通信工程专业实践教学模式改革与探索·····	李晶晶 马丽娜 杨婷婷 214
翻转课堂等信息技术在电路基本技能实践课中的应用·····	李海兵 215
地方师范院校化学专业有机化学 PBL 教学模式探索·····	王洁雪 邓国伟 张小玲 奉强 217
基于区域分割的多目标定价模型研究·····	王玉峰 219
人本主义心理学理论对体育教学的启示·····	赵国松 220
数学习题课教学的弊端与创新·····	韦宏 张桂玉 黄美玲 221
探讨高职高专《电工电子技术》课程教学改革·····	何曦 223
关于做好高校教学秘书工作之我见·····	刘振红 224
案例教学在给排水施工组织与管理课程中的应用探析·····	刘聪 高楠 226
关于商务英语翻译技巧的教学探研·····	卢娣娣 228
任务驱动型教学模式在高校学前教育专业物理教学中的运用研究·····	孙彩梅 229
“案例式”翻转课堂教学模式在生理学教学中的应用·····	朱萍 龙开平 张杰 230
论中国古典文学在对外汉语教学实践中的作用·····	宋东 231
网络时代背景下对我国英语听力教学侧重点的思考·····	曾芷曦 232

基于工匠精神视角下的现代学徒制育人探索与实践·····	陈彦军 233
通信工程中数据传输问题的研究·····	贾培养 235
高职院校 C 语言课程改革研究·····	郭晶晶 陈欢欢 236
探讨网络资源在俄语教学中的开发与利用·····	陈镜淋 238
高校实验教学存在的问题与对策·····	罗庆华 周良 黄凯丰 239

· 智者论道 ·

积极心理学视域下的团体心理辅导对大一新生人际关系的作用·····	周国有 陈琳 240
基于聚类思想对车险客户精准画像的研究·····	蒋晓雪 王超洁 高雅巍 242
大数据时代数字图书馆建设中的机遇和挑战·····	周梦娇 244
软雕塑《岛》创作及案例分析·····	马策 246
模因论视角下小品言语幽默生成机制·····	张命权 247
分析中国传统服饰云肩的色彩意象·····	李晓鲁 卢瑞瑶 张芦 徐方 248
新媒体交互艺术对传统文化保护的应用探究·····	刘阳彤 249
解析新媒体时代素质教改现状及应对措施·····	闫芮 251
父母教养方式与自尊的关系研究综述·····	钱康 253
绿色数据中心的节能措施·····	张懿 254
动态标识发展的优势分析·····	郑伟桐 丁博怡 255
色彩营销对消费者购买行为的影响·····	陈茜 257
文化信仰在少数民族服饰图案中的彰显·····	刘晨 258
探讨唐代元日大朝会·····	张海洋 张哲 259
情感性流泪的个案研究·····	代梦 钟亦鑫 李若水 261
数据安全建设思路·····	李玉珍 262
探讨初唐到中唐宫廷人物画的美学追求之转变·····	董军 264
基于国家清洁能源产业发展人才培养的《天然气加工工程》课程教学改革·····	陈明燕 诸林 王治红 266
5G 背景下人工智能的发展·····	裴雪艳 267
基于中华优秀传统文化的医学生文明礼仪教育研究·····	陈丽 马秀丽 杜丽花 高萍 李悦 268
综合性大学艺术硕士（音乐领域）招生复试体系规范化建设探究·····	余佳 270
主题餐厅发展综述·····	杨月其 273
20 世纪 90 年代中国高等工艺美术教育研究概述·····	韩延兵 275
容器技术在电子政务系统中的应用研究·····	朱明星 薛晋玮 罗旺 277
谈对 2017 版国标《旅游资源分类、调查与评价》中旅游资源分类方案的认识·····	张瑞 279
当代大学生心理危机预警干预机制研究·····	李银春 郭金龙 281
贵州省独立学院《大学语文》课程的现状分析·····	邓娟 马帅 283
复合黏滞迭代逼近均衡问题的解·····	侯放 王旭 285
高职旅游管理专业现代学徒制课程体系构建探析·····	谷莉莉 287
新形势下高校科研管理工作创新探讨·····	谢丹 288
公益性岗位在促进农民再就业中的困境研究·····	党哲 290
基于 SNS 的实体店营销模式研究·····	陈宇 292
新媒体背景下独立学院《形势与政策》课程教学改革的探究·····	欧盛福 293
计算机辅助普通话水平测试中无效数据分析及思考·····	齐军华 295

在易教辅助教学平台中实施以学生为中心的教学模式

沈大旺

(茂名职业技术学院, 广东茂名 525000)

摘要: 随着教育事业的蓬勃发展, 以学生为中心的教育理念得到广大师生的认可, 运用“互联网+”的思维模式构建一个好学易用的辅助教学平台, 践行以学生为中心的课堂教学, 对尊重学生个体的学习目标, 提升育人质量具有积极意义。

关键词: 教学模式; 教学平台; 以学生为中心

中图分类号: G521

文献标识码: A

文章编号: 2096-4609 (2019) 33-0181-002

一、引言

2012年11月, “互联网+”概念首次在第五届移动互联网博览会中提出, 2015年3月, 李克强总理在政府工作报告中首次提出“互联网+”行动计划, 2015年7月国务院印发《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》, 一系列举措推动了“互联网+”的发展, 要求传统行业各个领域与互联网创新成果进行深度融合, 增强各行各业的创新能力, 提高生产效率, 形成更广泛的以互联网为基础设施和实现工具的经济发展新形态。互联网+教育应运而生, 众多学校的教学模式也逐渐由传统模式向“互联网+”方向演变。

二、传统教学模式中存在的问题

“互联网+教育”不是单纯的要求我们运用互联网技术教学, 更深层次的要求是要我们利用“互联网+”的创新思维方向去指导开展教育教学工作。总所周知, 传统的教学模式中强调教师的主导地位, 以教师主动讲授为中心, 学生只能被动地接受知识, 师生互动、生生互动偏少, 不能充分调动学生学习的主动性, 学习效率低下, 存在明显的教学弊端。“以学生为中心”的教育观点由美国心理学家卡尔·罗杰斯提出, 对于高职教育的改革具有一定的指导意义。“以学生为中心”的教育理念明确指出学生是学习过程的主体, 教师是学习过程的组织者和引导者, 要充分尊重学生的个体发展。而要在教学过程中做到从“以教师为中心”向“以学生为中心”的转变, 除了教学观念、教学管理的与时俱进, 还需要教学活动等方面作出相应的改变。从而涉及到组织形式、教学方式、教学手段、教学评价等一系列因素的信息化。

传统的教学的开展, 通常是以老师布置课前预习开始, 继而是老师在课堂上进行大量讲授, 最后以布置课后作业结束。在高职教育中, 因为班级人数众多, 尤其是00后前卫另类的思想, 其人生观价值观与老师存

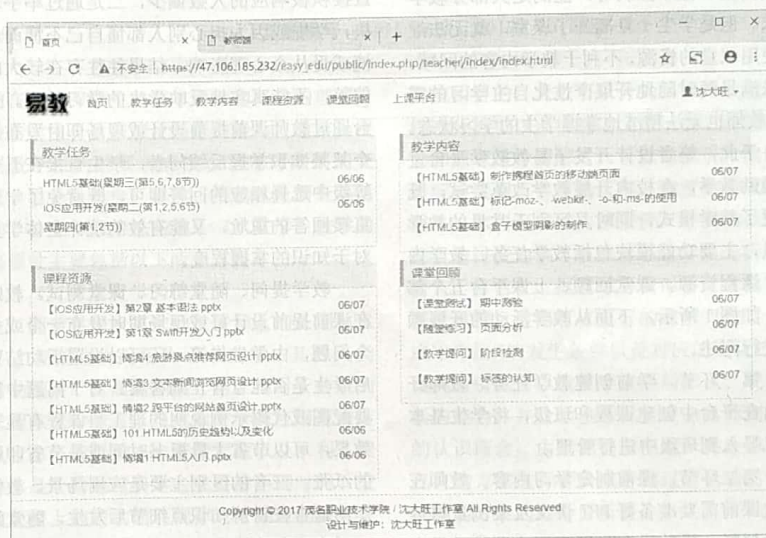


图1

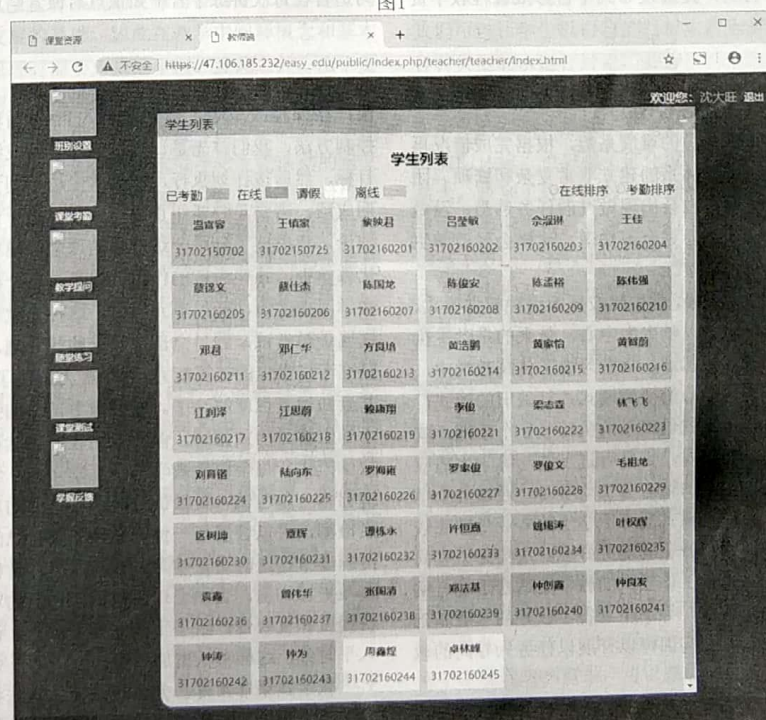


图2

在本质的差异,存在不知不答甚至知而不答的情况,在课堂讲授环节受到较大影响,知识的传递效率和效果反馈比较羸弱,缺乏信息化技术支撑,课后对知识的消化固化也收效甚微。

三、在辅助教学平台实施以学生为中心的教学模式

目前,国内常见的是运用极域这一类软件在课堂上进行教学管理,主要功能包括屏幕广播、语音教学、学生演示、监控转播、黑屏肃静、文件分发、电子教鞭、电子点名、在线测验、程序控制等,能满足大部分教学需求。但是学生一旦离开了课堂,就无法继续使用课堂的资源,不利于教学内容的回顾,无法满足随时随地开展个性化自主学习的需求,教师也无法精准地掌握学生的学习状态。

于此,笔者设计开发了易教教学平台进行辅助教学,在校内开展教学改革尝试,既变更了教学模式,同时又区别于常见的教学工具,主要功能模块包括教学任务、教学内容、课程资源、课堂回顾、上课平台五个部分,如图1所示。下面从教学活动的开展顺序进行阐述。

第一环节,学前创建教学任务。教师开学前在平台中创建课程和班级,将学生基本信息导入到班级中进行管理。

第二环节,课前制定学习内容。教师在每次课前需要准备好PPT讲义及案例素材等教学材料,提前发布到平台形成课程教学资

料库,提供给学生自主下载学习。

第三环节,课堂教学管理。签到考勤,授课过程中可以开展一次或多次的签到,签到加入口令和时间的限制,更好的保证数据的有效性。比起传统PC端的教学管理软件只针对一个教学场地进行考勤,架设在互联网上易教教学平台具有更大的灵活性,可以同时接受多个教学场所的同步考勤。考勤界面如图2所示。

知识讲授反馈,传统教学方式为了检测学生的掌握程度,一是通过口头询问的方式,直接积极响应的人数偏少,二是通过举手表决,学生或因为担心别人都懂自己不懂而羞愧或受从众心理影响,结果往往存在较大的偏差,不能真实地反映学生的学习效果。平台通过教师课前提前设计或现场即时发布一个某某知识掌握反馈问卷,学生直接在五个等级中选择相应的回答即可,既避免了学生直接回答的尴尬,又能有效的统计全体学员对于知识的掌握程度。

教学提问、随堂练习、课堂测试。教师在课前提前设计好或现场即时发布一个或多个问题,由学生作答,还可以设置活动结束后学生是否能查看正确答案。对于问题中需要配图或代码示例说明的理工科课程有显著效果,可以节省大量板书时间或是节省印刷的纸张。三者的区别主要是应用场景,教学提问适合在讲解知识点细节后发生,随堂练习适合在每次讲练了若干知识点后课堂结束

前发生,课堂测试适合在教学情境结束前发生,分别评价了学生短期、中期、长期的一个学习成果,是多维度过程评价的有益补充。

第四环节,课后回顾。课堂上开展了良好的师生互动式学习,平台会记录下所有教学活动,方便学生在课后进行回顾,查阅自己的学习过程和当时的反馈,对所学的知识进行吸收巩固。这些过程性的教学数据,也为教师进行教学诊改提供了充分的参考依据。

四、结语

易教教学平台的设计与应用,改变了课堂教学和评价模式,学生出勤率得到保证,学习的主动性提高了,更愿意参与到教学活动中去,辅助实现了以学生为中心的课堂教学,尊重学生个体的学习目标,对提升育人质量具有积极意义。

【作者简介】沈大旺(1981-),男,硕士,讲师,研究方向为软件技术、人工智能。

【参考文献】

- [1] 王希,刘鲁英,张骞,董孟华,韩艳春.成人教育病理学课程混合式教学探讨[J].卫生职业教育,2019,37(3):38-39.
- [2] 进茜宁,孙润润,李小军,董娜,付庆云,李成奇.翻转课堂在农学本科遗传学教学中的应用[J].河南科技学院学报,2018,38(12):70-72.

(上接第177页)

明确每位成员的难度系数,根据完成情况再打分,考核体系的建立非常复杂和繁琐。团队分工中,也会出现做过的任务熟悉,没做过的知识点,完全不知道,这样会导致学生知识点的偏差。

教学效果,学生比较抵触这种教学模式,看似是回归以学生为中心,带来的是学生执行起来比较困难,学生习惯了传统教学中,以教师为中心的授课模式,打破旧的模式,困难重重,我们艰难的执行了4个学期,就考核效果来看,也是有进步的,等学生适应了这种模式的话,会主动学习。通过几个学期比对,该模式适应于学生的专业基础比较好,这样任务驱动能更好地解决实际工程问题,这反映了该模式的教学更适合于综合实训的教学中,等学生具备了较好的专业基础知识,综合实训可以开展以任务为导向的教学模式。

(三)分段分级考核的教学模式

多样化的教学模式带来了多样化的效

果,在课程改革中,也需要引入PDCA循环控制方法,我们首先是计划每位学生的成绩目标,然后按计划执行,如果学生达不到预期成绩,需要及时要纠正学习效果。基于该理论,我提出了分段分级教学的理念,模块化教学中,强化考核的作用,就是在每个模块学习完之后,开展单元考试,这种随堂考试属于微考试,题目全部选择难的计算题,精准考核学生的计算能力,这个能力解决了,其余知识点也就解决了。通过微考试,加强了学生学习的紧张感,但学生比较适应这种教学模式,每个模块教学都是基础知识+综合训练+微考试+反馈训练。通过这样的反复检测,可以督促每一位同学了解自己的薄弱环节,及时更正学习。该模式下,考核体系更加均衡,更加合理,根据知识点的难易程度和重要性,给予不同的分值权重,计入平时分,这样考核更加合理。

教学效果非常好,分模块的教学方法将知识整合后,由浅入深,提高了学生解决问题的能力,分级教学分段测验能及时进行纠

偏,考试不再是某一次的成绩,而是所有知识点的累积,这样更能反映学生的学习效果。

四、结论

《工程项目管理》课程改革仍在继续,通过不断优化教学模式,提高学生的课程理论水平,提高学生的专业运用水平。教师的角色定位是服务型的,强调以学生为中心的开放式教学思想,其核心是充分鼓励学生独立思考问题。作为教师,既要具备丰富的理论知识,同时还要具备一线的企业管理经验,势必要求我们教师要走出去,再走回来,成为一位“双师型”教师。

【作者简介】占征杰(1979-),女,硕士,讲师,研究方向为工程项目管理、房地产投资、BIM技术运用。

【参考文献】

- [1] 陆惠民.工程项目管理[M].南京:东南大学出版社,2015.
- [2] 黄晨.高职计算机课程教学模式改革初探[J].电脑学习,2010(5):78-79.

ISSN 1673-0046

CN 14-1323/C

太原城市职业技术学院

JOURNAL OF TAIYUAN
URBAN VOCATIONAL
COLLEGE

学报

- RCCSE核心期刊
- 全国高职成高学报核心期刊
- 《中国期刊网》全文收录期刊
- 《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- “万方数据——数字化期刊群”入网期刊
- 中文科技期刊数据库收录期刊

2015·6

总第167期

TAIYUAN CHENGSHI ZHIYE JISHU XUEYUAN XUEBAO

积极心理视域下大学生网瘾预防的有效策略	罗娅萍	56
浅析优秀影视作品对学生思想政治教育的运用	周莹	58

学生与班级管理

基于综合激励模型提高独立学院学生干部激励成效的思考	徐欣	60
沪澳两地志愿者管理与发展模式比较分析	陈龙芳	62
高职高专院校公寓文化建设的思考与实践	王亭 曲美燕	64
生本管理视角下高职院校学生教育管理工作实践研究	张旭辉	67
基于学生公寓网格化管理的高校失物招领平台探析	卞承荫 黄舒婷 蔡译娴	69

基础课程探讨

论网络环境下的高校英语教学资源融合与创新发展	赵丹	71
论依法治国语境下应用写作课程对学生规则意识的培养	韦冰峰	73
加强词汇教学:外语教改切入点	孙明	75
浅论交际法在大学英语大班教学中的实施	赖蕴晔	77
元认知理论在英语学困生群体中的运用	赵俊璞	79
高职高专学生英语演讲能力现状及启示	冯小玮 黄元龙 刘韬	81
知识可视化在计算机教学中的应用策略研究	谢海燕 周洁文	83
医学院校非英语专业研究生英语听力策略研究	丹阳	86
浅谈高校非计算机 Access 数据库教学的改革	王苹	88
民办高校大学英语高效教学研究	许丹丹	90
高校羽毛球扣球技术在运动中的运用	方顺辉	92

专业课程改革

古代文学名篇名著导读教学法探讨	梁珍明	95
“项目导入、任务驱动”教学法在实践教学中的应用	崔联合 张军	97
高职教育现代学徒制人才培养模式研究	林嫦娥	101
英美文学教育价值及教学方法探讨	王滢	103
后现代视野下的外国文学教学改革探索与实践	王丽娜 郑君 唐兰	105
高职食品贮运与营销专业教学改革探讨	蔡春江 余江霞	107
高校社会体育专业课程设置的优化初探	刘勇	109
CDIO 理念视阈下的中医基础理论教学探究	王丽君 朱伟群	111
浅论高职化学实验教学方式的创新路径	李敏 郭群	113
金融专业英语听说课程 3S 行动导向教学探索	张琦	115
高职经济管理类专业实践教学改革刍议	李红梅	117
衡阳市高新技术企业外语人才需求特点及对策研究	肖启芬	119
从语用能力的合作原则谈邮轮乘务英语中的相邻对	梅迎春	121
特色和实用相结合的汉语国际教育本科专业课程改革初探	周艳芳	124
《路基路面试验与检测》教学改革探析	郭俊娥 张小利	126

理论研究与探索

浅析中国古代民本思想的现代价值	张传朋	128
-----------------------	-----	-----

知识可视化在计算机教学中的应用策略研究

谢海燕¹,周洁文²

(茂名职业技术学院,广东 茂名 525000)

[摘要]在信息技术迅速发展的今天,传统的单一化、静态化的教学模式和教学方法已经无法满足当今信息时代的教学需求。根据知识可视化已有的理论研究,对知识可视化的模型和工具分析,总结出知识可视化的要素,形成知识可视化新的体系结构,为教学活动中抽象知识的有效传递提供了指导,在理论上丰富了知识可视化领域,对教学模式研究具有一定的现实意义。

[关键词]可视化;教学应用;教学研究

[中图分类号] G642

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-0046(2015)6-0083-03

随着计算机技术和网络技术的迅速发展,人类进入了一个崭新的信息时代。为了提升青少年的人文素质和知识水平,近年来国家出台了关于深化教育教学改革的系列文件,对当代教育提出了更高更新的要求。传统的以教师为中心、教条化、单一化、静态化的教学模式和教学方法已经很难满足当今信息时代的教学需求,教育中的教与学关系随之发生重大变革。如何才能更好地利用信息技术提高课堂教学的有效性呢?为此,知识可视化技术应运而生。它将传统的以教师为中心的教学模式演变为以学生为中心的新型教学模式,学生可以自主选择学习时间、学习地点、学习进度,打破了传统教学受时空限制的局面,为新时期的教育事业作出了巨大的贡献。可视化一词最早出现于1987年2月美国国家自然科学基金会的专题研讨会,该词的出现标志着可视化技术将在国际范围内展开推广应用。

一、可视化技术简介

可视化(Visualization)是把一些不可见的、抽象的、难以用语言表达的事物转变为可见的图形或者图像,它是利用计算机图形学技术以及图像处理技术将数据转换成图形或者图像的形式显示出来,并且进行交互式处理的方法、理论和技术。它涉及计算机图形学、图形图像处理、计算机视觉以及计算机辅助设计等多个领域,是一项用于研究数据表示、数据处理以及决策分析等系列问题的综合技术。可视化技术最早运用于计算机科学中,时至今日,可视化技术已被广泛应用于医学、生物学、航天航空、地质勘探以及教育等多个重大领域。

依据所处理数据的抽象层次的不同,可视化技术通常被划分为四种类型,即科学计算可视化、数据可视化、信息可视化和知识可视化。可视化技术为现代教学活动提供了一种从抽象到具体的处理知识方法。

二、知识可视化技术在教学中具体应用

1.知识可视化的定义

知识可视化是研究如何应用视觉表征手段促进群体知识的传播和创新的学科,它是在科学计算可视化、数据可视化、信息可视化基础上发展起来的新兴研究方向。2004年7月,M.J.Eppler和R.A.Burkhard从知识管理的角度和传播学的角度提出了第一个知识可视化框架模型。该框架模型如图1所示。

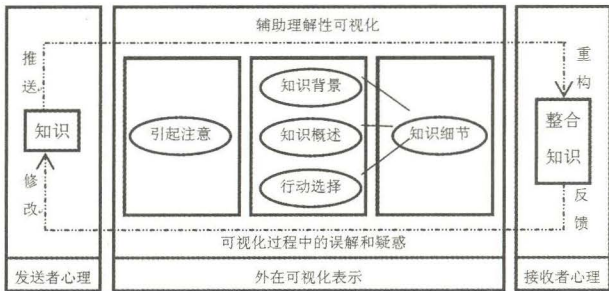


图1 R.A. Burkhard 知识可视化模型

知识可视化主要用来建构和传达复杂知识的图解方式,把抽象化的知识转化为形象化的知识,增强学生对知识概念的理解力,系统、整体地对所学知识进行理解和记忆,从而达到锻炼学生的多元思维、提高教学实效的效果。可视化知识转化过程如图2所示。

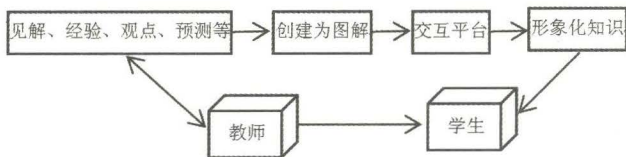


图2 可视化知识转化图

2.知识可视化工具选择

在教学过程中,由于教学活动和知识结构的复杂

*基金项目:[1] 2013年广东省高职信息技术教指委教改立项课题(编号:XXJS-2013-2045);[2] 2014年广东省教育研究院教育研究课题(编号:GDJY-2014-B-b237);[3] 2013年茂名职业技术学院教改立项课题

性,视觉表征的属性、结构和形式等方面须进行一定程度的改造。为此,可视化教学视觉表征的建构过程中应多关注学生的思维和学习方式的改变,重视视觉表征知识内容的方法策略,即对可视化工具的合理选择以及利用可视化工具正确地设计教学内容和教学活动。可视化工具是辅助教学设计的工具,在知识的可视化表示中起到重要的作用。它可以更加直观地呈现教学内容和教学活动,为学生提供推理、操作和交互的表征,增强学生的理解力和信息素养,提高教学实效。

知识可视化工具大致包括概念图、思维导图、思维地图、认知地图、语义网络、启发式草图、知识动画、知识地图、视觉隐喻、虚拟现实、三维仿真、维恩图、流程图、矩阵图、树形图、组织图、鱼骨图以及各种图表等。下面重点介绍几种广泛使用的工具。

(1)思维导图

思维导图又称为心智图,运用绘图与文字并存的方式将各级主题的关系用图像、颜色等建立记忆链接呈现出来,每一种进入大脑的资料都是一个思考中心,并由该中心向外发散出众多与中心主题连结的关节点,每一个关节点又可以成为另一个中心主题,继而不断地向外发散出其他关节点,整体呈现出放射性立体结构,协助人们在逻辑与想象、科学与艺术间平衡发展。该图具有人类思维的强大功能,注重思维过程的记录与修改,是用来表达发射性思维的工具,在教学过程中可用于记忆知识、思考问题以及课堂记录。

(2)概念图

概念图通过使用节点来表示概念,用箭头或线条来表示概念之间的层次逻辑关系,注重知识点之间的关系,通过不断地向已有的知识点的结构添加新的知识点达到完成相应概念的学习。它能够帮助教师全面梳理知识,帮助学生了解知识架构从而把握一个概念体系,在教学过程中可以用于介绍复杂概念和教学设计。

(3)图表

图表是利用表格和图形直观地、集中地进行数据可视化展示,展示大量的统计信息以及事物之间的关系,具有清晰、简洁明了等特点,视觉渲染效果强烈,能够为学生带来愉悦的视觉感受,是一种非常好的将数据可视化的手段。在教学过程中可以用于显示数据、对比数据、分析数据,例如分析作业答题情况以及分析考试成绩情况等。

(4)知识动画

知识动画是集绘画、漫画、电影、数字媒体、摄影、音乐、文学等众多艺术门类于一身的艺术表现形式,给人造成一种流畅的视觉变化效果,具有形象直观,表现力丰富,融视、听、动觉为一体等特点,是一种动态的、交互式的可视化技术。知识动画有极强的感官刺激性,引导学生的情感得以充分的体验,不仅可以激活学生的学习兴趣,而且可以帮助学生更好地理解知识,深受老师和

学生的喜爱,在教学过程中可以用于描述复杂的工作过程。

3.知识可视化交互平台创建

交互是指用户通过自身的动作在用户界面上完成的一系列操作,交互系统在接收到这些操作信号后对之进行反馈的一个过程。交互性是可视化技术的重要特性之一,在知识可视化中起着重要作用。知识可视化与知识类型、交互场景以及交互类型有着密切的关系。从目前研究情况来看,知识类型大致可分为直觉知识、理论知识、描述知识、程序知识(隐性知识)、经验知识等;交互场景包括文本、图片、音频、视频、动画以及 Web 交互;交互类型可分为被动式、渐进式、连续式以及混合式几种类型。在既定的学习目标下,应该根据知识类型来选择与之匹配的交互场景、交互类型,这样才能形成更加完善的交互技术架构。例如,直觉知识、理论知识和描述知识比较适合以被动式交互来显示,学习场景可以是一个静态的页面;经验知识比较复杂难以用文字描述,适合以混合式交互来显示,学习场景可以是一个教学操作视频;程序知识具有较强的逻辑性,适合以渐进式交互来显示,学习场景可以是一个连续的动画。

构建交互式平台是实现知识可视化的关键技术之一,在构建基于互连网络的交互平台的过程中,主要涉及的关键技术有网页设计技术、数据库技术、动态脚本技术、图形图像处理技术、视频制作技术、电子课件制作技术、浏览器技术等。基于互连网络的交互平台体系结构如图 3 所示。该平台的主要用途有:(1)为学生提供友好的资源使用界面;(2)为学生和教师提供网络沟通环境;(3)为教师提供管理知识资源界面。

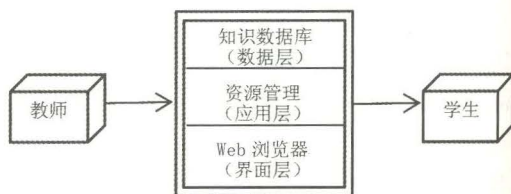


图 3 知识可视化交互平台体系结构

4.利用知识可视化进行课程设计

《服务器操作系统》是我院计算机应用技术专业的专业核心课程,是为了满足各企事业单位对网络管理与维护人才的需求而开设的一门课程,具有较强的理论性与实践性。该课程是计算机网络的核心,其教学目标是使学生掌握常见网络服务器的安装及配置方法以及具备处理简单网络故障的能力。在传统的教学过程中,教师基本上是按照教材编写的顺序进行教学,这样的教学方法很难激发学生的学习兴趣,同时也容易造成学习过程与工作过程的脱节。为了解决上述问题,笔者将可视化的理念应用于该课程的教学设计中。具体作法是:首先,依据“基础到专业、简单到复杂”的原则,将该门课程的所有内容通过一个循环图示整理归纳出五个教学情境,其内容及先后逻辑关系如图 4 所示。通过这

个逻辑关系图,学生可以迅速明白该门课程所涉及的大概内容,由此对该门课程产生总体的印象和期待。其次,为了加深学生对将要学习的内容的了解,从实际工作任务的角度对知识内容通过概念图的方式进行了划分,知识结构划分如图5所示。通过这个知识结构概念图,可以更加系统地加深学生对该课程的教学目标和教学内容的了解。最后,为了帮助学生在课堂外自行研究学习,笔者将该门课程的课程标准、教学设计、教学课件、实验任务、习题库等资料制作成数字化资源,教学过程中的操作演示录制成可视化的教学录像,每个实验的操作流程及方法制作成可视化的流程图并发布到校园网上,为学生创建了一个可视化的学习平台,学生可以随时随地地浏览到课堂教学资源,从而提高课堂教学实效。

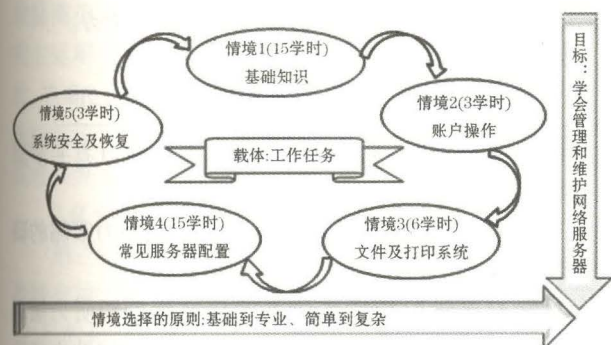


图4 教学情境逻辑关系图

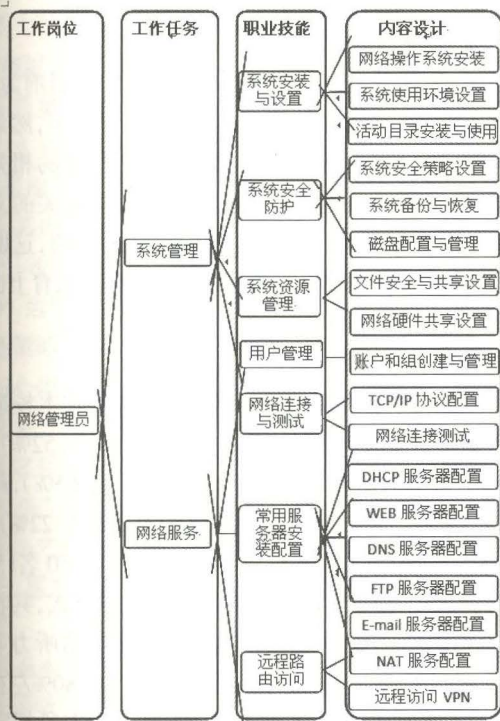


图5 《服务器操作系统》知识结构划分

三、知识可视化应用效果分析

通过在本校进行教学实践试验及问卷调查,知识可视化在教学过程中的应用主要取得了以下效果:

(1)提升了学生的教学信息素养和学习效能,锻炼了学生的多元思维和自我解决问题的能力;

(2)增强了学生对课程知识的理解力,激发了学生自主学习的兴趣;

(3)改进了传统单一的课堂教学方法和手段,课堂教学实效得到明显提高;

(4)打破了传统教学活动受到时间和空间的制约,实现随时随地的教学;

(5)教学资源得到了优化整合,极大地提高了教学资源的利用率;

(6)提升了教师在信息时代下制作和利用教学资源的水平。

在信息技术日益发展的今天,可视化技术在教学活动中的应用已逐渐得到众多国内外教育学者的关注。可视化教学方法克服了传统教学模式的单一性、静态性,通过利用概念图、思维导图、动画演示、人机交互、虚拟现实等多种可视化工具,把教学活动中抽象、难以理解的知识转换成形象、直观的知识呈现在学生面前,达到知识可视化的目的和效果。本文从理论方面论证了通过知识类型选择合适的可视化工具进行可视化教学的可行性,分析了比较常用的可视化教学工具的特征,为教学活动中如何选取适合的可视化工具提供了指导,同时,完善了可视化教学的体系结构,为可视化教学的进一步研究提供了一定的理论基础。我们相信,科技的发展必然带来交互技术的进步,这将会对可视化教学研究产生更加有利的影响。

参考文献:

- [1]邹海洋等.论知识可视化在大学教学中的应用[J].西华师范大学学报(自然科学版),2011(12):388.
- [2]刘波,徐学文.可视化分类方法对比研究[J].情报杂志,2008(2):28-30.
- [3]叶新东.未来课堂环境下的可视化教学研究[D].华东师范大学,2014.
- [4]刘燕.基于交互技术的E-learning知识可视化模型研究[D].北京邮电大学,2014:13-33.
- [5]安倩茹.高一信息技术可视化教学研究与应用[D].天津师范大学,2014.
- [6]陈建树.知识可视化在高职计算机教学中的应用[J].中国科教创新导刊,2013(23):176.
- [7]郝斌.交互系统在科普展览展示中的研究与实现[D].北京邮电大学,2012:22.
- [8]陈道敏,郇丽华.基于工作过程的网络操作系统课程之教学设计[J].职业教育研究,2011(3):155-156.



粤内登字K第11559号
内部资料免费交流

茂名职业技术学院

Maoming Vocational & Technical College

第 6 卷

第 2 期

(总第12期)

学 刊

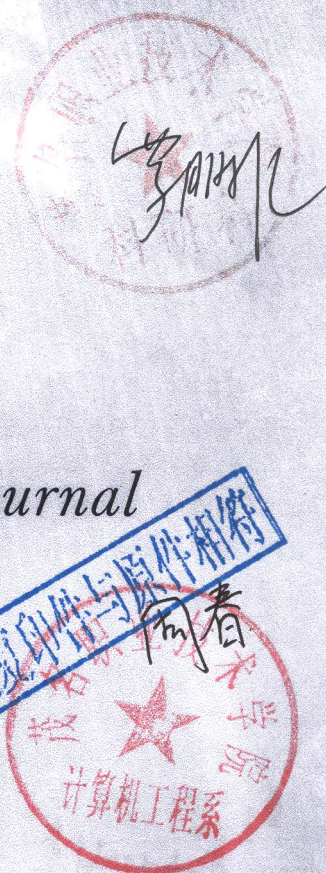
Academic Journal

12

2013

中国·广东·茂名

Maoming · Guangdong · China



目次

教育管理

- 论高校人事管理向人力资源管理的转变 卢世强(1)
- 论中等职业学校的“依法治校” 区方兴(3)
- 高校毕业生就业中的主要问题及解决方法 孙国勇 王丹菊(6)
- 探讨高校收费管理若干问题 彭 丽(9)

德育研究

- “苏格拉底法”在高职院校班主任德育教育中的重要性 王国胜(12)
- 基于隐性教育理念的高职院校班主任德育工作中的重点 梁师雪(15)
- 高职学生学校归属感的现状及特点探讨 汪洁志(17)
- 数字化教育引领职业教育新时代 谢海燕(19)

校企合作

- 高职院校校企双赢合作机制的理性思考 刘 姪(22)
- 浅谈高职教育中的校企合作 梁 志(24)

教法研究

- 合作学习理论对提高思想政治理论课实效性的研究 梁亚成 冯杰华(26)
- 《高等职业教育英语课程教学要求》的发展创新及其启示 谭俊梅(30)
- 基于教师企业实践的高职数控技术专业教学改革研究与探讨 陆 叶(33)

应用研究

- 基于PLC智能家居设计 林 静 贾少辉 王 开(36)
- 四组分分析探讨环氧沥青的生成机理 陈平清(41)
- 环境敏感性水凝胶在药物控释系统中的应用 侯红瑞(45)
- 电力系统二次设备检修研究 易明隆(49)
- 高等职业院校教材管理工作与信息化技术融合分析 练 源(51)
- 网络环境下图书馆期刊管理路径 曾洁梅(54)

学术探讨

- 广义延拓矩阵在加法扰动下特征空间的扰动界 吴 强(57)
- 探索契合群众利益新机制,推进科学发展观大众化 董 鹏 陈治辉(62)
- 基于风险中性的期权定价公式推导 赫英迪(65)
- 用微分学的方法证明不等式 奚海玲(68)
- 陆氏家学下的陆游教子诗创作 谭会娟(71)
- 海派短篇小说艺术风格研究 周小华(78)

数字化教育引领职业教育新时代

谢海燕

茂名职业技术学院计算机工程系 广东 茂名 525000

摘要: 随着计算机技术及网络技术的广泛应用,以计算机网络为核心的数字化教学已成为目前实施素质教育、提高课堂教学效率的一种有效途径。本文阐述了数字化教育对当前职业教育教学改革的深刻影响及实施数字化教育的策略,认为数字化教学是新时代教学改革发展的关键,数字化教育将作为一场深刻的教育革命引领职业教育新时代。

关键词: 数字化教育;职业教育;教学改革;策略

Digitalization Education Leads the Vocational Education in New Time

Xie Haiyan

(Maoming Vocational and Technical College, Maoming, Guangdong, China 525000)

Abstract: With the wide use of computer and network technology, digital teaching, with computer networks as the core, has been the effective way to carry on quality education and to increase teaching efficiency. The article explained its effects to current teaching reform of vocational education and digitalization education tactics, and took it as the key for current teaching reform. This education will lead the vocational education in the new time.

Key words: digitalization education; vocational education; teaching reform; tactics

一、信息化时代对职业教育的新要求

随着人类社会进入 21 世纪,计算机技术和网络技术广泛普及,世界进入信息化时代,信息技术的飞速发展不仅深刻地影响着人类的生活方式和工作方式,而且深刻地改变了人类的教育方式、学习方式乃至思维方式。联合国第二届国际技术和职业教育大会呼吁各国改革职业教育,以终生教育思想为指导进一步推动和发展职业教育,建立职业教育制度,建立和完善职业教育与高一级教育相衔接沟通的有效机制,建立开放的、灵活的和面向学习者的新型职业教育制度。全纳教育的课程教学观认为,每个学生都有其独特的特性、兴趣、能力和学习需求,课程应该适应学生的需要,而不是让学生去适应课程的需要,因此,教学必须根据学生的不同特性,开展多样化的教学,才能满足学生的不同需求。2010 年 9 月,国际经合组织发布的题为《为职业而学:职业教育与培训》的报告提出:职业教育应培养符合劳动力市场需求的技能组

合,培养学生可迁移的能力与专门技能,注重学生的终身发展。面对日新月异的信息时代,教学资源无论从其内容数量、媒体种类还是从其存储、传递和提取的方式都较之上个世纪发生了很大的变化,尤其是学习资源的可获得性和交互性的急速增长更形成了对现行教育体制和教学模式的震撼性的影响。因此,依靠传统的以教师和书本为中心的教育方式显然很难适应当今时代职业教育发展的要求,寻求一种适应信息时代发展的职业教育方式势在必行。数字化教育能快速、高效地发挥信息化教学资源的作用,实现优质教育资源的共享,促进高等职业教育科学可持续发展,是一种比较适合信息时代发展的职业教育方式。

二、数字化教育在当代职业教育中的应用

(一)数字化教育的内涵

数字化教育不纯粹是数字化技术在教育领域的简单应用,它是建立在数字化技术基础之上的现代教育思想、教育理论、教育方法、教育模式等一整套教育体系。丰富的数字化教学资源、快速的通讯网络和操作方便的前端平台是数字化教育技术发展的核心,而数字化教育体系的确立则是数字化教育技术得以广

作者简介: 谢海燕,女,讲师,网络工程师,本科,在读研究生。研究方向:计算机网络技术。

泛应用的可靠保证。数字化教育具有如下诸多特点:课程模块化、软件化,教学资源数字化、多样化,教学形式网络化、个性化、协作化。

(二)数字化教育的优势

与传统教育方式相比,数字化教育的主要区别在于教育平台和教育方式的不同。数字化教育中的教育平台是虚拟的,是基于多媒体技术建立的“电子资料库”,必须通过计算机网络才能完成教育的过程。数字化教育有着传统教育无法比拟的优势,概括起来主要体现在以下几个方面:(1)在数字化教育中,多媒体技术使教材发生巨大的变革,教材不再仅仅是书本,而是融文字、声音、图像为一体的生动形象的电子教科书,为学生提供直观的学习效果,从而有效地调动学生的学习兴趣;(2)在数字化教育学习过程中,学生不仅学到了自己感兴趣的学科知识,而且还学到了探索知识的方法,变被动学习为主动学习,真正作到由“要我学”向“我要学”的转换,有利于高素质、创新人才的培养和适应信息社会职业教育发展的需求;(3)数字化教学摆脱了以课本和教师为中心的束缚,打破了学习时间和空间的限制,具有交互性与协作性,促进学生积极主动地参与学习过程,提高了自主学习的能力。

(三)数字化教育的实施现状及发展趋势

数字化教育浪潮伴随着信息技术飞速发展,20世纪80年代以来,世界上几乎所有发达国家都极为重视学校的数字化教育。例如,新加坡于1996年推出了全国教育网络化战略,投资20亿美元使每间教室连通因特网,做到每两位学生一台微机进行数字化学习;2004年,美国提供网上学习课程的高等学府达到87%;2006年,全英国2/3的教师拥有个人电脑,并为各个学科的教师提供在网上继续教育和发展的机会。在我国,2005年已实现全国高等学校建立校园网并接通国际互联网,公共教育信息资源初步实现全民共享,在网络教育方面,鼓励企业和大学合办网络教育,2012年底教育部已经批准69所大学举办网络教育试点。数字化教育在我国已蓬勃发展,发挥着日益重要的作用。结合我校实际情况,目前,我校建立了以网络为依托的教务管理系统、图书馆文献信息管理系统以及财务管理系统等数字化办公环境,但数字化教学环境几乎还处于空白。数字化教育未来的发展将不断趋向于数字化教室、数字化实验室、数字化图书馆、数字化校园文化、数字化校务系统的建设与应用,应用范围将会遍及世界各地各教育机构,也将会给人类社会带来巨大的经济收益。

(四)数字化教育涉及的关键技术

(1)计算机网络技术,主要用于校园网络体系建设;

(2)信息存储技术,主要体现在计算机海量的存储空间设计和网络云计算;

(3)多媒体制作技术,主要用于数字化教学资源库的构建;

(4)网页设计技术,主要用于网络教学平台建设;

(5)信息管理技术,主要用于科学合理的管理数字化的教学资源。

(五)数字化教育具体实现策略

1.硬件基础设施建设

硬件基础设施为数字化教学资源提供了集中存储、统一管理和高效检索的环境,其建设包括服务器、大容量存储以及校园网建设。硬件基础设施是实现数字化教育的基础,如果没有硬件基础设施的投入,就谈不上软件资源的使用。其中,校园网的建设是一项系统工程,包含了网络结构、网络安全、网络管理等方面的建设,只有不断完善校园网体系结构才能保证数字化教学的顺利进行、充分发挥数字化教育的效益。

2.制定符合职业教育的教学资源标准

在建设数字化教育教学资源过程中,面临的最大问题是职业教育教学资源标准的建立,包括:各种类型的数字化教育教学资源建设标准、原数据标准,课型标准等。对于职业教育,需要明确培养学生技能的目的;对于教学资源,应基本体现目前主流的项目制课程的职业教育教育学规律。目前我国还没有一个全面的国家标准,因此需要对数字化教育教学资源的教学性、科学性、应用性等制定一系列标准。

3.数字化教学资源库建设

教学资源是指一切可以利用于教育、教学的物质条件、自然条件、社会条件以及媒体条件,是教学材料与信息的来源。数字化教学资源是指经过数字化处理,依据学习者特征进行编辑的、可以在多媒体计算机上或网络环境下运行的、供学习者自主合作学习的且可以实现共享的多媒体材料。数字化教学资源具有多样性、可扩展性、共享性等特性。数字化教学资源通常包含网络教程、教学视频、实验模拟动画、教学大纲、电子教案、教学课件、素材库、案例库、习题库、试卷等学习资源。

数字化教育离不开数字化教学资源,数字化教学资源建设是实现数字化教育的核心,它是一个不断积累、逐渐完善的过程,既要注重自己的资源库建设,又要注重与其他高校的共建共享,实现数字化教育资源的高效应用,发挥其最大效益,更好地促进我国数字化教育资源建设。职业教育教学资源要以就业为导

向、以能力为本位、以岗位为标准,在进行资源开发时,要结合学科特点,对其进行精心设计,做到有的放矢、教学结合,充分发挥数字化与多媒体的优势,在内容上要能体现职业教育的特征,符合专业所对应的岗位和岗位群对能力培养的要求,与企业要求的岗位的知识、能力和素质相结合,提供形象生动、互动性强、具有可操作性的数字化虚拟实训资源;在结构组织和表现形式上要充分考虑学习者的学习能力和兴趣偏好,只有这样才能促进信息时代职业教育更快更好的发展。

4. 网络互动平台构建

交互性与协作性是数字化教育的主要特点,构建网络互动平台是实现数字化教育的重要手段。网络互动平台体系结构主要包含以下几个模块:在线点播、在线交流、在线测试、在线研究。在线点播功能主要实现网络课程的在线教学,学生可以自行选择感兴趣的课程进行学习;在线交流功能可以实现学生通过与主讲教师或者同学进行网络交流来解决在学习相关学科中所遇到问题;在线测试功能为学生提供了模拟的考试环境,方便学生对所学的内容进行自我测试、及时了解自己对所学知识的掌握程度,从而通过适当的调整自己的学习进度来提高学习的效率;在线研究模块为学生提供了递交毕业设计开题报告、中期报告、毕业设计和论文等电子文档功能,很大程度上为人类社会节约了宝贵的纸质资源,教师也可利用该模块对学生每一阶段的工作进行指导与评价,实现随时随地的快捷指导,从而有效的提高了教学工作效率。

5. 教学资源的管理维护

教学资源的管理工作主要包括:教学资源的上传、下载、更新、备份、恢复以及教学资源的访问权限、共享机制设置等。学生除了可以利用教学资源,同时也可以将自己制作的各学习资源(如:自行设计作品、电子作业等)上传到资源库进行共享。教学资源的管理应该有专门的技术人员负责,借助于教学资源管理系统可以在很大程度上提高教学资源管理的效率。

6. 做好数字化教育的宣传工作

数字化教育是一种新型的教育模式,要想尽快获得家长和学生的认可就必须加大数字化教育的宣传力度,从而形成一个有利于数字化教育快速、健康发展的大环境,这样才能保证数字化教育健康快速地发

展。

三、数字化教育对职业教师的新要求

数字化教育由传统的以教师为中心的教育模式转变为以学生为中心的教育模式,因此,对教师的要求也发生了巨大的变化,主要体现在:教师应具有科学的、基于信息技术的现代教育思想和教育理念;教师应有强烈的资源意识,努力开发与利用好现有的教育资源,切实提高课堂教学效果;教师应在一定程度上改变传统教学方法,提高利用数字化教学资源的技术能力;教师应站在学生的角度设计教学过程,激发学生获取知识的兴趣,增进学生的求知欲;教师在实际教学中应充分运用现代信息技术培养学生的创新精神和实践能力意识;教师应掌握多种现代化媒体技术来构建教学资源,在制作教学资源时要采用启发式教学方式,引导学生在分析、比较归纳、推理等方面下功夫,这样才能有效克服学生对各孤立知识点的死记硬背,从而使学生从整体上和更深的层次上认识所学专业知识的本质。

四、数字化教育展望

数字化教育在世界各国方兴未艾,已向人们展示了无限强大的生命力,同时,也给未来的职业教育指明了前进的方向,这是一场深刻的教育革命,它正在改变我们的教育理念、丰富我们的办学形式,为教育创新提供了广阔的前景。当然,数字化教育也并不意味着可以包打天下,由于数字化教育很大程度上减少了教师和学生面对面的交流,忽视了教育应有的伦理道德和情感方面的人文关怀,如果我们的职业教育完全采用数字化教育的形式来进行,这将会对我们学生综合素质的提高、人际交往能力的发展等产生不良的影响。每种教育形式都有它的优越性与局限性,我们应该从适应时代发展的需求出发,充分发挥多种教育形式的优势,从而提升职业教育的教学质量和效果,以此满足信息时代对职业人才培养的需求。

参考文献

- 1 黄俊联, 采振祥, 徐明. 数字化技术在教学改革中的作用[J]. 电化教育研究, 1999 年第 3 期
- 2 周好, 卢球. 高等职业技术数字化教育教学资源建设研究[J]. 情报探索, 2006 年 4 月
- 3 尹导. 职业教育数字化教育教学资源平台浅析[J]. 中国职业技术教育, 2012 年第 17 期



ISSN 1673-0046

CN 14-1323/C

太原城市职业技术学院

JOURNAL OF TAIYUAN
URBAN VOCATIONAL
COLLEGE

学报

- RCCSE核心期刊
- 全国高职成高学报核心期刊
- 《中国期刊网》全文收录期刊
- 《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- “万方数据——数字化期刊群”入网期刊
- 中文科技期刊数据库收录期刊

2015·6

总第167期

TAIYUAN CHENGSHI ZHIYE JISHU XUEYUAN XUEBAO

积极心理视域下大学生网瘾预防的有效策略	罗娅萍	56
浅析优秀影视作品对学生思想政治教育的运用	周莹	58

学生与班级管理

基于综合激励模型提高独立学院学生干部激励成效的思考	徐欣	60
沪澳两地志愿者管理与发展模式比较分析	陈龙芳	62
高职高专院校公寓文化建设的思考与实践	王亭 曲美燕	64
生本管理视角下高职院校学生教育管理工作实践研究	张旭辉	67
基于学生公寓网格化管理的高校失物招领平台探析	卞承荫 黄舒婷 蔡译娴	69

基础课程探讨

论网络环境下的高校英语教学资源融合与创新发展	赵丹	71
论依法治国语境下应用写作课程对学生规则意识的培养	韦冰峰	73
加强词汇教学:外语教改切入点	孙明	75
浅论交际法在大学英语大班教学中的实施	赖蕴晔	77
元认知理论在英语学困生群体中的运用	赵俊璞	79
高职高专学生英语演讲能力现状及启示	冯小玮 黄元龙 刘韬	81
知识可视化在计算机教学中的应用策略研究	谢海燕 周洁文	83
医学院校非英语专业研究生英语听力策略研究	丹阳	86
浅谈高校非计算机 Access 数据库教学的改革	王苹	88
民办高校大学英语高效教学研究	许丹丹	90
高校羽毛球扣球技术在运动中的运用	方顺辉	92

专业课程改革

古代文学名篇名著导读教学法探讨	梁珍明	95
“项目导入、任务驱动”教学法在实践教学中的应用	崔联合 张军	97
高职教育现代学徒制人才培养模式研究	林嫦娥	101
英美文学教育价值及教学方法探讨	王滢	103
后现代视野下的外国文学教学改革探索与实践	王丽娜 郑君 唐兰	105
高职食品贮运与营销专业教学改革探讨	蔡春江 余江霞	107
高校社会体育专业课程设置的优化初探	刘勇	109
CDIO 理念视阈下的中医基础理论教学探究	王丽君 朱伟群	111
浅论高职化学实验教学方式的创新路径	李敏 郭群	113
金融专业英语听说课程 3S 行动导向教学探索	张琦	115
高职经济管理类专业实践教学改革刍议	李红梅	117
衡阳市高新技术企业外语人才需求特点及对策研究	肖启芬	119
从语用能力的合作原则谈邮轮乘务英语中的相邻对	梅迎春	121
特色和实用相结合的汉语国际教育本科专业课程改革初探	周艳芳	124
《路基路面试验与检测》教学改革探析	郭俊娥 张小利	126

理论研究与探索

浅析中国古代民本思想的现代价值	张传朋	128
-----------------------	-----	-----

知识可视化在计算机教学中的应用策略研究

谢海燕¹,周洁文²

(茂名职业技术学院,广东 茂名 525000)

[摘要]在信息技术迅速发展的今天,传统的单一化、静态化的教学模式和教学方法已经无法满足当今信息时代的教学需求。根据知识可视化已有的理论研究,对知识可视化的模型和工具分析,总结出知识可视化的要素,形成知识可视化新的体系结构,为教学活动中抽象知识的有效传递提供了指导,在理论上丰富了知识可视化领域,对教学模式研究具有一定的现实意义。

[关键词]可视化;教学应用;教学研究

[中图分类号] G642

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-0046(2015)6-0083-03

随着计算机技术和网络技术的迅速发展,人类进入了一个崭新的信息时代。为了提升青少年的人文素质和知识水平,近年来国家出台了关于深化教育教学改革的系列文件,对当代教育提出了更高更新的要求。传统的以教师为中心、教条化、单一化、静态化的教学模式和教学方法已经很难满足当今信息时代的教学需求,教育中的教与学关系随之发生重大变革。如何才能更好地利用信息技术提高课堂教学的有效性呢?为此,知识可视化技术应运而生。它将传统的以教师为中心的教学模式演变为以学生为中心的新型教学模式,学生可以自主选择学习时间、学习地点、学习进度,打破了传统教学受时空限制的局面,为新时期的教育事业作出了巨大的贡献。可视化一词最早出现于1987年2月美国国家自然科学基金会的专题研讨会,该词的出现标志着可视化技术将在国际范围内展开推广应用。

一、可视化技术简介

可视化(Visualization)是把一些不可见的、抽象的、难以用语言表达的事物转变为可见的图形或者图像,它是利用计算机图形学技术以及图像处理技术将数据转换成图形或者图像的形式显示出来,并且进行交互式处理的方法、理论和技术。它涉及计算机图形学、图形图像处理、计算机视觉以及计算机辅助设计等多个领域,是一项用于研究数据表示、数据处理以及决策分析等系列问题的综合技术。可视化技术最早运用于计算机科学中,时至今日,可视化技术已被广泛应用于医学、生物学、航天航空、地质勘探以及教育等多个重大领域。

依据所处理数据的抽象层次的不同,可视化技术通常被划分为四种类型,即科学计算可视化、数据可视化、信息可视化和知识可视化。可视化技术为现代教学活动提供了一种从抽象到具体的处理知识方法。

二、知识可视化技术在教学中具体应用

1.知识可视化的定义

知识可视化是研究如何应用视觉表征手段促进群体知识的传播和创新的学科,它是在科学计算可视化、数据可视化、信息可视化基础上发展起来的新兴研究方向。2004年7月,M.J.Eppler和R.A.Burkhard从知识管理的角度和传播学的角度提出了第一个知识可视化框架模型。该框架模型如图1所示。

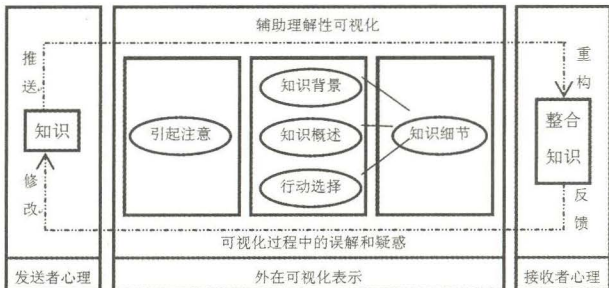


图1 R.A. Burkhard 知识可视化模型

知识可视化主要用来建构和传达复杂知识的图解方式,把抽象化的知识转化为形象化的知识,增强学生对知识概念的理解力,系统、整体地对所学知识进行理解和记忆,从而达到锻炼学生的多元思维、提高教学实效的效果。可视化知识转化过程如图2所示。

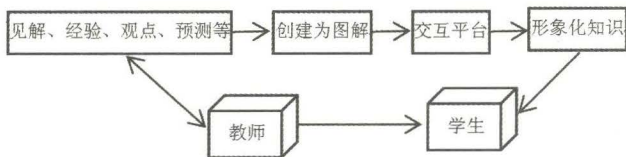


图2 可视化知识转化图

2.知识可视化工具选择

在教学过程中,由于教学活动和知识结构的复杂

*基金项目:[1] 2013年广东省高职信息技术教指委教改立项课题(编号:XXJS-2013-2045);[2] 2014年广东省教育研究院教育研究课题(编号:GDJY-2014-B-b237);[3] 2013年茂名职业技术学院教改立项课题

性,视觉表征的属性、结构和形式等方面须进行一定程度的改造。为此,可视化教学视觉表征的建构过程中应多关注学生的思维和学习方式的改变,重视视觉表征知识内容的方法策略,即对可视化工具的合理选择以及利用可视化工具正确地设计教学内容和教学活动。可视化工具是辅助教学设计的工具,在知识的可视化表示中起到重要的作用。它可以更加直观地呈现教学内容和教学活动,为学生提供推理、操作和交互的表征,增强学生的理解力和信息素养,提高教学实效。

知识可视化工具大致包括概念图、思维导图、思维地图、认知地图、语义网络、启发式草图、知识动画、知识地图、视觉隐喻、虚拟现实、三维仿真、维恩图、流程图、矩阵图、树形图、组织图、鱼骨图以及各种图表等。下面重点介绍几种广泛使用的工具。

(1)思维导图

思维导图又称为心智图,运用绘图与文字并存的方式将各级主题的关系用图像、颜色等建立记忆链接呈现出来,每一种进入大脑的资料都是一个思考中心,并由该中心向外发散出众多与中心主题连结的关节点,每一个关节点又可以成为另一个中心主题,继而不断地向外发散出其他关节点,整体呈现出放射性立体结构,协助人们在逻辑与想象、科学与艺术间平衡发展。该图具有人类思维的强大功能,注重思维过程的记录与修改,是用来表达发射性思维的工具,在教学过程中可用于记忆知识、思考问题以及课堂记录。

(2)概念图

概念图通过使用节点来表示概念,用箭头或线条来表示概念之间的层次逻辑关系,注重知识点之间的关系,通过不断地向已有的知识点的结构添加新的知识点达到完成相应概念的学习。它能够帮助教师全面梳理知识,帮助学生了解知识架构从而把握一个概念体系,在教学过程中可以用于介绍复杂概念和教学设计。

(3)图表

图表是利用表格和图形直观地、集中地进行数据可视化展示,展示大量的统计信息以及事物之间的关系,具有清晰、简洁明了等特点,视觉渲染效果强烈,能够为学生带来愉悦的视觉感受,是一种非常好的将数据可视化的手段。在教学过程中可以用于显示数据、对比数据、分析数据,例如分析作业答题情况以及分析考试成绩情况等。

(4)知识动画

知识动画是集绘画、漫画、电影、数字媒体、摄影、音乐、文学等众多艺术门类于一身的艺术表现形式,给人造成一种流畅的视觉变化效果,具有形象直观,表现力丰富,融视、听、动觉为一体等特点,是一种动态的、交互式的可视化技术。知识动画有极强的感官刺激性,引导学生的情感得以充分的体验,不仅可以激活学生的学习兴趣,而且可以帮助学生更好地理解知识,深受老师和

学生的喜爱,在教学过程中可以用于描述复杂的工作过程。

3.知识可视化交互平台创建

交互是指用户通过自身的动作在用户界面上完成的一系列操作,交互系统在接收到这些操作信号后对之进行反馈的一个过程。交互性是可视化技术的重要特性之一,在知识可视化中起着重要作用。知识可视化与知识类型、交互场景以及交互类型有着密切的关系。从目前研究情况来看,知识类型大致可分为直觉知识、理论知识、描述知识、程序知识(隐性知识)、经验知识等;交互场景包括文本、图片、音频、视频、动画以及 Web 交互;交互类型可分为被动式、渐进式、连续式以及混合式几种类型。在既定的学习目标下,应该根据知识类型来选择与之匹配的交互场景、交互类型,这样才能形成更加完善的交互技术架构。例如,直觉知识、理论知识和描述知识比较适合以被动式交互来显示,学习场景可以是一个静态的页面;经验知识比较复杂难以用文字描述,适合以混合式交互来显示,学习场景可以是一个教学操作视频;程序知识具有较强的逻辑性,适合以渐进式交互来显示,学习场景可以是一个连续的动画。

构建交互式平台是实现知识可视化的关键技术之一,在构建基于互连网络的交互平台的过程中,主要涉及的关键技术有网页设计技术、数据库技术、动态脚本技术、图形图像处理技术、视频制作技术、电子课件制作技术、浏览器技术等。基于互连网络的交互平台体系结构如图 3 所示。该平台的主要用途有:(1)为学生提供友好的资源使用界面;(2)为学生和教师提供网络沟通环境;(3)为教师提供管理知识资源界面。

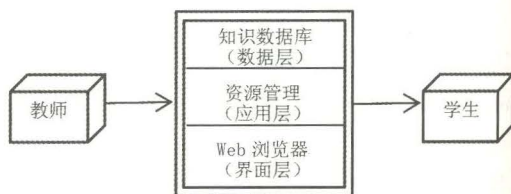


图 3 知识可视化交互平台体系结构

4.利用知识可视化进行课程设计

《服务器操作系统》是我院计算机应用技术专业的专业核心课程,是为了满足各企事业单位对网络管理与维护人才的需求而开设的一门课程,具有较强的理论性与实践性。该课程是计算机网络的核心,其教学目标是使学生掌握常见网络服务器的安装及配置方法以及具备处理简单网络故障的能力。在传统的教学过程中,教师基本上是按照教材编写的顺序进行教学,这样的教学方法很难激发学生的学习兴趣,同时也容易造成学习过程与工作过程的脱节。为了解决上述问题,笔者将可视化的理念应用于该课程的教学设计中。具体作法是:首先,依据“基础到专业、简单到复杂”的原则,将该门课程的所有内容通过一个循环图示整理归纳出五个教学情境,其内容及先后逻辑关系如图 4 所示。通过这

个逻辑关系图,学生可以迅速明白该门课程所涉及的大概内容,由此对该门课程产生总体的印象和期待。其次,为了加深学生对将要学习的内容的了解,从实际工作任务的角度对知识内容通过概念图的方式进行了划分,知识结构划分如图5所示。通过这个知识结构概念图,可以更加系统地加深学生对该课程的教学目标和教学内容的了解。最后,为了帮助学生在课堂外自行研究学习,笔者将该门课程的课程标准、教学设计、教学课件、实验任务、习题库等资料制作成数字化资源,教学过程中的操作演示录制成可视化的教学录像,每个实验的操作流程及方法制作成可视化的流程图并发布到校园网上,为学生创建了一个可视化的学习平台,学生可以随时随地地浏览到课堂教学资源,从而提高课堂教学实效。

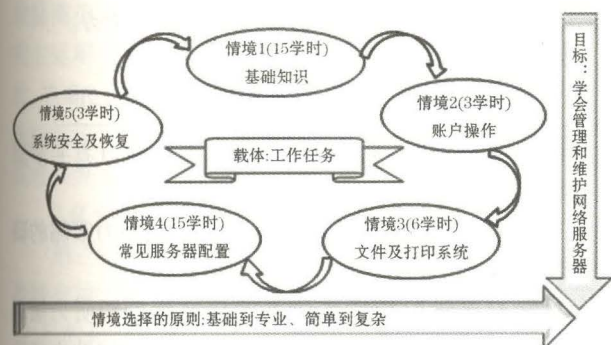


图4 教学情境逻辑关系图

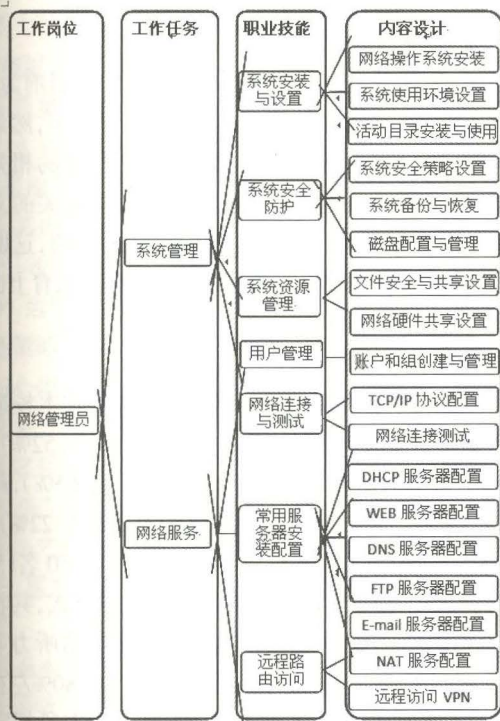


图5 《服务器操作系统》知识结构划分

三、知识可视化应用效果分析

通过在本校进行教学实践试验及问卷调查,知识可视化在教学过程中的应用主要取得了以下效果:

(1)提升了学生的教学信息素养和学习效能,锻炼了学生的多元思维和自我解决问题的能力;

(2)增强了学生对课程知识的理解力,激发了学生自主学习的兴趣;

(3)改进了传统单一的课堂教学方法和手段,课堂教学实效得到明显提高;

(4)打破了传统教学活动受到时间和空间的制约,实现随时随地的教学;

(5)教学资源得到了优化整合,极大地提高了教学资源的利用率;

(6)提升了教师在信息时代下制作和利用教学资源的水平。

在信息技术日益发展的今天,可视化技术在教学活动中的应用已逐渐得到众多国内外教育学者的关注。可视化教学方法克服了传统教学模式的单一性、静态性,通过利用概念图、思维导图、动画演示、人机交互、虚拟现实等多种可视化工具,把教学活动中抽象、难以理解的知识转换成形象、直观的知识呈现在学生面前,达到知识可视化的目的和效果。本文从理论方面论证了通过知识类型选择合适的可视化工具进行可视化教学的可行性,分析了比较常用的可视化教学工具的特征,为教学活动中如何选取适合的可视化工具提供了指导,同时,完善了可视化教学的体系结构,为可视化教学的进一步研究提供了一定的理论基础。我们相信,科技的发展必然带来交互技术的进步,这将会对可视化教学研究产生更加有利的影响。

参考文献:

- [1]邹海洋等.论知识可视化在大学教学中的应用[J].西华师范大学学报(自然科学版),2011(12):388.
- [2]刘波,徐学文.可视化分类方法对比研究[J].情报杂志,2008(2):28-30.
- [3]叶新东.未来课堂环境下的可视化教学研究[D].华东师范大学,2014.
- [4]刘燕.基于交互技术的E-learning知识可视化模型研究[D].北京邮电大学,2014:13-33.
- [5]安倩茹.高一信息技术可视化教学研究与应用[D].天津师范大学,2014.
- [6]陈建树.知识可视化在高职计算机教学中的应用[J].中国科教创新导刊,2013(23):176.
- [7]郝斌.交互系统在科普展览展示中的研究与实现[D].北京邮电大学,2012:22.
- [8]陈道敏,郇丽华.基于工作过程的网络操作系统课程之教学设计[J].职业教育研究,2011(3):155-156.