

新工科建设背景下大数据专业人才培养探讨

——“并行”模式下的课堂教学研究

李跃光, 刘超男

南昌职业大学信息技术学院, 江西 南昌

收稿日期: 2023年4月14日; 录用日期: 2023年5月21日; 发布日期: 2023年5月29日

摘要

传统的教学侧重于以教师为中心, 在这种模式下, 将不同的知识点分解成不同的章节, 教师按照每个章节的内容分别给学生讲授, 而在“双高计划”、新工科建设、本科层次职业教育的政策背景下, 对应用型人才提出了更高的要求, 这就需要在课堂教学中转变思路, 将传统的以教师讲授为中心, 转变为以学生为中心, 课程思政、知识点、社会需求、知识点应用和创新等并列进行的“并行”模式的课堂教学, “并行”教学模式下的课堂教学将在今后的课堂教学过程中发挥越来越重要的作用。

关键词

“并行”模式, 大数据专业人才培养, 课堂教学, 新工科

Exploration of Training for Big Data Professionals under the Background of New Engineering Construction

—Research on Classroom Teaching under the “Parallel” Mode

Yueguang Li, Chaonan Liu

School of Information Technology of Nanchang Vocational University, Nanchang Jiangxi

Received: Apr. 14th, 2023; accepted: May 21st, 2023; published: May 29th, 2023

Abstract

Traditional teaching focuses on the teacher as the center. In this model, different knowledge points are decomposed into different chapters, and teachers teach students according to the content of each chapter. In the context of policies such as the “Double High Plan”, the construction of new en-

engineering courses, and undergraduate vocational education, higher requirements are put forward for the cultivation of applied talents, which requires a change of thinking in classroom teaching. The traditional teacher-centered classroom teaching will be transformed into student-centered classroom teaching in the “parallel” mode, in which curriculum ideology and politics, knowledge points, social needs, knowledge points application and innovation are carried out in parallel. Classroom teaching under the “parallel” mode will play an increasingly important role in the future classroom teaching process.

Keywords

“Parallel” Mode, Training of Big Data Professionals, Classroom Teaching, New Engineering

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2019年2月国务院颁发的《国家职业教育改革实施方案》[1]提出:到2022年,我国的职业院校教学条件基本达标,一大批普通本科院校向应用型转变,并进一步完善应用型人才培养体系[1]。近年来,办学定位清晰、特色凸显的应用型、技术技能型人才更符合当前产业需求,职业本科高校受到充分重视并得到快速发展[2]。而传统的教材、教学思路和教学设计等已经不能满足需求,需要以学生为中心、以思政为灵魂、以应用为主线、以知识点为牵引、以需求为导向、以创新为引领的“一心五线”式“并行”模式课堂教学。

2. “并行”模式课堂教学

2.1. “并行”模式课堂教学概述

在传统的教学过程中,以教师为中心,教师教什么,学生学什么,导致经常会出现学生在学成以后,对于教师讲授的内容在实际工作中几乎用不到,使得许多学生出现“学习无用论”的思想,而真正需要用到知识老师几乎又没有教过。在“串行”模式教学过程中,以知识点为主线,比如现在的MOOC大学,将知识点串在一起,构成了一门课程,这样非常容易脱离培养应用型人才的主线,在实际教学过程中,还需要花费大量的精力对课程进行重新设计,才能符合培养应用型人才的课堂教学需求。但在“并行”模式下的课堂教学,以学生为中心,制定出符合学生学情的课堂教学设计,在教学设计中导入思政元素,以应用为主线,同时不能偏离知识点,以需求为导向,如国家需求、人民需求、企业需求等,同时以创新为引领,只有这样才能打造出符合应用型人才培养的“金课”。“并行”模式课堂教学示意图见图1:

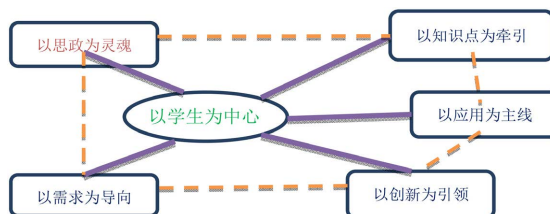


Figure 1. Schematic diagram of “parallel” mode classroom teaching
图1. “并行”模式课堂教学示意图

2.2. “并行”模式课堂教学设计

确定课堂教学目标。目标主要分为三点：一、知识目标，通过课程的学生，让学生学习到哪些知识点；二、能力目标，通过课程的学习让学生可以解决实际应用方面的哪些问题；三、素质目标，该目标确定了整个教学的灵魂，让学生树立“对人民的感情、对社会的责任、对国家的忠诚”等。

分析学习需求。如《Scala 程序设计》这门课程来讲，第一节课的课堂教学目标是让学生了解为什么要学习 Scala 语言？主要从以下四个方面来分析，第一，计算机程序员在全球使用编程语言的工资排名，Scala 语言 2020 年全球排名第 2 名，物质需求需要；第二，Scala 语言采用了函数式编程方式，大大降低了程序的等待时间，技术需求需要；第三，Scala 语言的高并发特性，使得多核 CPU 的性能能够充分发挥，硬件需求需要；第四，中国是一个人口超级大国，特别是大数据时代，需要计算的数据量大大超过了其它国家，这就需要有一个高并发的计算机语言，正好 Scala 语言可以满足条件，国家和人民需要。

导入相关的课程思政案例。在课程思政案例选择上，可以选择和知识点相关的思政元素，使得知识点和思政元素相互融合，使学生一方面能够把握思政内容的精髓，另一方面又能够掌握知识点原理和应用，这样可以避免知识点的枯燥和思政内容的乏味。再拿《Scala 程序设计》这门课程来讲，从国家的 1980 年的 GDP 为 5373 亿元，到 2020 年的突破 100 万亿元人民币，短短几十年，中国 GDP 总量整整翻了 200 倍，如果采用命令式编程的方式计算，新的数据计算所花费的时间在计算机性能没有提高的前提下，是以前的 200 倍，但是如果采用 Scala 函数式编程方式，加上计算机性能的提高和中央处理器多核 CPU 的增加，计算所花费的时间几乎一样。利用国家经济发展作为思政元素，培养学生的爱国主义情怀，同时案例又不脱离课程，围绕课程展开课程思政。

教学设计还需要采用适当的教学方法。比如采用案例教学、翻转课堂、BOPPPS、讨论、实验等。根据目标任务的需要、知识点的需要等设计出相对应的教学方法，使得“并行”模式的课堂教学效果更佳。

反馈调整方案。通过实际的课堂教学，接受学生的多种反馈形式，根据反馈结果对“并行”模式的课堂教学进行修改。多种反馈形式如调查问卷、课后作业、课后测试等方式进行，最终得出最客观的反馈。

3. “并行”模式课堂教学管理

以学生为中心，教师为主导的整个教学过程。以学生为中心，就是通过课堂教学，检查学生学习的三个目标达成情况，将检查结果作为课堂教学的评价指标。“五条线”都紧紧围绕学生这个中心，同时这“五条线”线与线之间又存在联系。

以课程思政为灵魂，将思政元素融入到课堂教学的知识点中，这需要有一定的教学技巧，同时还需要思政元素的挖掘技巧。课程思政实质上是一种课程观，不是增设一门课也不是增设一项活动，而是将高校思想政治教育融入课程教学的各环节、各方面，实现立德树人[3]。如《Scala 程序设计》这门课程，要做好课程思政，先要找出这门课程需要给学生讲解的知识点，其次将知识点与学生德育工作的内容相融合，将融合后的案例加入到课程的思政元素库中，当讲授到某个知识点时，就从课程思政元素库中取出思政元素，从而让课程更具有灵魂。

以应用为主线。应用型大学的人才培养重在应用，将在课堂上所学的知识转化为实实在在的应用，是课堂教学的主要目的，所以在课堂教学中，将具体应用作为主线，使学生在学成后，能够利用所学知识应用到改变人类生活、实现人生价值的目的。只有全面了解社会的应用，才能将应用成果搬到课堂上来，这里“双师”型教师起了巨大的作用。“双师”型教师在企业工作了多年，对于企业运用了哪些知识和技术、实现了哪些功能都非常清楚，将这些功能和应用与需要给学生讲授的知识点相结合，可以在培养应用型人才上发挥巨大作用。

以知识点为牵引, 将课堂教学的知识点进行划分, 目前传统的课堂教学知识点划分为重难点知识点和一般知识点, 在“并行”模式课堂教学过程中, 可以将知识点分成三类, 一类为“体验型”知识点, 通过体验这些知识点的作用, 知道怎样来使用这些知识点就可以了, 比如说在讲解《Scala 程序设计》这门课程中, 前提必须要安装 JDK, 但是 JDK 软件怎样编写和生成的学生可以不需要知道, 在本门课程中只要知道怎样下载、安装就可以了; 第二类为“探究性”知识点, 这类知识点就需要学生全面掌握, 需要从原理、结构和功能等全面的掌握; 第三类为“拓展型”知识点, 这类知识点最大的特点就是目前知道这类点能够实现某些功能, 但是还没有被社会挖掘, 需要学生自己在今后的学习和工作中自己解决。

以需求为导向, 有需求的场景才会有应用的价值, 在课堂教学过程中必须要考虑需求, 比如在《Scala 程序设计》这门课程中, Scala 语言是马丁·奥德斯基 (Martin Odersky) 于 2001 年开发, 一直到近几年才被广泛关注, Scala 程序员的工资收入从全球计算机语言程序员收入排行榜从 2019 年的第四位上升到 2020 年的第 2 位, 主要原因还是需求起了巨大作用。也是因为有了需求, 才有了《Scala 程序设计》这门课程, 所以在课堂教学过程中一定要以需求为导向, 才能将课程建设得更好。

以创新为引领, 习近平总书记指出: “创新是一个民族进步的灵魂, 是一个国家兴旺发达的不竭动力, 也是中华民族最深沉的民族禀赋。在激烈的国际竞争中, 惟创新者进, 惟创新者强, 惟创新者胜。”这就需要应用型大学需要在教学方法、教学手段和教学理念等方面的创新, 同时培养学生的创新性思维, 鼓励学生利用好所学的知识, 针对当前社会的需求, 进行技术的创新, 实现自己的人生价值。

4. “并行”模式课堂教学重难点问题

通过运用“一心五线”的“并行”式课堂教学, 可以让学生在快乐中学习, 但是对课堂教学就需要有更高的要求, 同时也存在一些重难点问题需要迫切解决。

4.1. “双师”型教师队伍

使用“并行”模式课堂教学, 需要对教师队伍提出更高的要求, 需要“理论 + 实践”式“双师”型教师队伍。但是目前对“双师”型教师队伍建设过程中还存在一些问题, 一方面, “双师”型教师推行的时间不长, 还有许多人对于其中的内在含义还不够了解, 存在一定的认识误区; 另一方面在“双证说”、“双智能说”、“双融合说”等方面没有明确界定; 再者在“双师型”教师培养上, 忽略了教师个人素养的培养, 导致难以满足“双师型”教师队伍建设的基本要求。针对“双师”型计算机专业的教师来讲, 要有在企业的实际开发经验, 同时对教学过程也能相当熟悉, 符合大学教师的讲课标准, 才能作为合格的“双师”型教师。“双师”型教师对一个项目的整体架构或者设计思路有清晰的了解, 从实际项目中寻找需要讲授的知识点, 而这些知识点正好是学生需要掌握的, 这项工作对于“双师”型教师来说难度系数不大, 同时又可以充分挖掘课堂教学的应用性和学生学习的主动性, 提升学生对课堂的兴趣。

4.2. 职业教育人才培养教材

教材是教学内容、教学思想、培养目标和课程体系的有力媒介[4]。对于高等教育来说, 教材对教学质量的提高至关重要。没有一流的本科教材就没有一流的本科教学[5], 一流课程也将无从谈起。

目前的教材大都采用“串行”式的编写方式, 从第一章一直到最后一章, 学生单单学习掌握了一两个知识点或者多个知识点, 也不能完成一个项目或者软件制作目标, 一直到所有课程结束才有可能达成这个目标, 这样对于大都数没有耐心的学生来说, 可能就会半途而废, 所以需要编写适用于应用型人才培养的教材。

4.3. 课堂教学设计

传统的课堂教学设计, 从知识点出发, 忽视了学生为中心, 虽然知识点的讲授在教学过程中能够完

成,但是学生对知识点的掌握程度会大打折扣,而“并行”模式下的课堂教学,以学生为中心,采用“一心五线”式的课堂教学,以实际任务为驱动,改变传统的教学设计思想,整个教学都围绕学生这个中心,其余“五线”并行开展的课堂教学设计。

4.4. 思政内容建设

教育的本质是立德树人,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上关于“使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应”的重要论述,使得课程思政内容显得越发重要。在“并行”模式的课堂教学中,将课程思政作为给学生讲授的一条精神主线,建立课程思政的元素库。将知识点与课程思政的元素相融合,形成可用的课程思政元素,存放在课程思政元素库中,当讲授到某个知识点时,巧妙地将思政元素导入到课堂教学中,使得知识点的讲授不再枯燥乏味,同时又能与立德树人相应,增加课堂教学的趣味性。

4.5. 教学实例说明

《大数据原理与应用》课程,通过“一心五线”的教学方法,让许多大数据专业的学生收益。计算机语言类课程讲授很多教师都会在课程思政元素挖掘、知识点深度和案例寻找与设计方面花费大量时间,还总会出现这样或者那样的问题,比如思政元素挖掘好了,知识点深度方面又出现了问题,出现这种情况的主要原因是因为对课程缺少整体把握,而运用“一心五线”的“并行”式课堂教学,以学生为中心,从提出问题、分析问题、解决问题和总结问题的思路,将系统的需求、系统的功能、系统所需要的知识点、系统应用的拓展(创新部分)和课程思政元素完美融合在一起。

计算机语言类课程难度大,在大学里是一个不争的事实,传统的课堂教学枯燥乏味,加上抽象化的思维和应用功能的拓展,学生掌握语言的整体特性难度大,如果换一种思路课堂教学,运用“一心五线”的“并行”式课堂教学,可以让学生在快乐中学习。

5. 结束语

通过对“并行”模式下的“一心五线”式课堂教学,能够充分展示以学生为中心的教学模式,让学生从枯燥、抽象的课程中解脱出来,将知识点与课程思政元素相融合,同时以应用为主线、以需求为导向、以创新为引领的“并行”模式的课堂教学。可以提高学生的学习热情,充分培养良好道德素养,更能体现应用型大学的特点,培养出为国家和社会有巨大作用的应用型人才。

基金项目

2020年江西省教育科学十三五规划项目(20YB297);2020年南昌职业大学校级课题(02)。

参考文献

- [1] 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知[EB/OL]. 2019. http://www.moe.gov.cn/jyb_xgk/moe_1777/moe_1778/201904/t20190404_376701.html, 2019-01-24.
- [2] 李志义,袁德成,汪滢,等.“113”应用型人才培养体系改革[J]. 中国大学教学,2018(3): 57-61.
- [3] 高德毅,宗爱东. 课程思政:有效发挥课堂育人主渠道作用的必然选择[J]. 理想理论教育导刊,2017(1): 31-34.
- [4] 江明芳,谢志萍,李成大,等. 地方应用型高校应用型教材建设的探索与实践——以成都工业学院教材建设为例[J]. 高教学刊,2019(19): 191-193.
- [5] 邢悦. 世界一流的本科教育依托于世界一流的本科教材[J]. 中国大学教学,2019(5): 85-89.