网络教学中专业导论课程的改革探索与实践

——以"地球科学概论"课程为例

曾 旸,周鹤峰,高东宝,赵 云,王文珂 (国防科技大学 气象海洋学院,湖南 长沙 410073)

摘 要:本文结合"地球科学概论"课程的教学实践,基于网络教学中专业导论课程存在的问题,依据"提升知识纵深、构建知识体系、融入课堂思政、兼顾教育公平"的基本原则,从教学内容、教学方法等方面对专业导论课程在网络教学中的改革优化进行了实践探索,并对教学效果进行了分析。本文工作可以为提升网络教学质量、深化专业导论课的课程改革提供有价值的指导和借鉴。

关键词:专业导论课程;地球科学概论;网络教学

中图分类号: G642 文献标识码: A 文章编号: 1672 - 8874 (2020) 04 - 0061 - 06

Exploration and Practice of the Reform of Professional Introductory Courses in Online Teaching: The Case of Introductory to Earth Science

ZENG Yang, ZHOU He-feng, GAO Dong-bao, ZHAO Yun, WANG Wen-ke (College of Meteorology and Oceanography, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: On the basis of the teaching practice of the course "Introductory to Earth Science", we summarized the problems of professional introductory courses in online teaching. Following the principles of "improving knowledge depth, constructing knowledge hierarchy, integrating ideological education and maintaining education fairness", we explored and practiced the teaching reform of professional introductory course in online teaching from the aspects of teaching contents and methods. Then, the teaching results were evaluated. This work can provide guidelines for improvement of online teaching quality as well as for further education reform of professional introductory courses.

Key words: professional introductory courses; introductory to earth science; online teaching

一、引言

专业导论课程是对一门专业学科领域主要知识进行概述或综述性讲解的课程,在国内外高等院校各专业培养中均广泛设置开展。专业导论课程在专业人才培养中具有重要地位,对于帮助学生提升专业兴趣和认同感、开展专业课程学习、

构建专业学科知识体系,以及引导学生毕业后就业分流等,均具有重要意义^[1]。传统意义上的专业导论课程,如"计算机科学导论""全科医学概论""自动化专业概论"等,主要是针对特定专业学科的深入浅出的概论。近年来,在我国"双一流"高等院校和专业建设的支持下,各高等教育院校开展了一系列专业导论课程的教学改革,有效提升了专业人才综合素质^[2-4]。此外,以美国普

收稿日期: 2020 - 09 - 28

基金项目: 国家自然科学基金项目 (11904406)

作者简介: 曾 旸 (1989-), 男, 湖南长沙人。国防科技大学气象海洋学院讲师, 博士, 主要从事太赫兹技术相关研究。

渡大学、斯坦福大学等为代表的国际知名高校在工程专业人才培养中,紧跟工程实践需求,设计并开设了的具有工程领域学科交叉融合特色的"工程导论"类专业导论课程,综合培养学生对于工程问题的认识思考方法,这也引起了国内外高等教育院校的高度重视、研究和学习^[5]。

网络教学是伴随着网络发展快速兴起的教学 方式, 互联网本就是获取知识信息的重要载体。 随着网络教育平台的快速建设, 远程直播教学、 网络公开课、MOOC 等网络教学形式蓬勃发展, 网 络教学的作用日益凸显[6-7]。2020年初、爆发的 新冠疫情对日常社会生活产生巨大影响,疫情持 续到普通高等院校的春季学期,造成大批学生无 法按时返校, 教学工作的正常开展面临重大挑战。 对此,教育部要求各高校充分利用网络资源和网 络教学、远程教育等,实现"停课不停教、停课 不停学",保证教学工作的正常推进。高校和教师 纷纷积极响应, 网络教学得到了更为广泛的实践 和应用。网络教学具有教学环境灵活、教学资源 丰富等线下教学不具备的优势,但另一方面,在 课堂形式、课堂管控、课堂互动等方面相比于线 下授课仍然存在一定劣势[8]。如何在网络教学条 件下, 调整和优化教学思路和教学方案, 保证教 学效果,也成了教学工作者们日益关注的重要 问题[9-12]。

专业导论课程作为一类特点鲜明的概论性、理论性课程,在网络教学中面临着独特的问题和挑战,需要针对性地进行课程改革设计,以适应网络教学新环境。"地球科学概论"便是一门针对地球科学专业的典型的专业导论课程,是我校地球信息科学与技术专业的专业必修课。在教学内容上涉及地球内外各个圈层和子系统,对地球各个圈层基本概念、相关要素、典型地球科学现象以及各个圈层相互作用关系进行广泛和概括性地讲解;在教学目标上力图为本专业学生后续专业课程学习提供知识、方法和框架支撑。

二、网络教学中专业导论课程面临的挑战

(一) 专业导论课程教学的一般性特点

专业导论课程相比一般专业课程有着鲜明的特点,这主要体现在课程的教学目标、教学对象和教学内容上。

专业导论课程在学科体系中具有承前启后的作用,它通常是专业教学中的第一门专业课程,是引导学生从公共基础课学习过渡到专业课程学习的桥梁,承担着构建学科专业知识体系的作用。因而,专业导论课程在教学目标上一般有三个层次的要求^[13]:一是要对学科专业知识进行整体性介绍,使得学生理解和掌握学科专业领域的基本概念和基本知识,为后续专业课程奠定知识基础;二是要对学科专业研究分析问题的基本手段和方法进行整体性介绍,为后续专业课程提供认识论和方法基础;三是要帮助学生构建学科专业知识体系,为专业课程学习提供知识框架。

在教学对象上,作为专业教学体系的先导性课程,专业导论课程通常安排在大一下学期或大二上学期开展教学,授课对象一般为低年级本科生^[14]。他们平均年龄不到 20 岁,在性格特点上个性活跃,求知欲和好奇心强,具有较强的发散思维能力,正处在世界观、价值观的成型期,对于很多问题都开始产生自己独特的观点和看法,但受制于知识范围等因素影响,认识相对较为片面。在知识基础上,学生已经完成了相关公共基础课程学习,具备了开展专业导论课程学习的基本知识与技能储备,但专业知识较为零星、粗泛和浅显,不具备整体性和系统性。

专业导论课程的教学内容设计以上述教学目 标为牵引,结合教学对象的特点展开。在教学内 容总体设计上,专业导论性课程需要对专业学科 进行尽可能全面的概述, 以帮助学生认识整个学 科体系,因而需要有较广的知识覆盖面。教学中 应该更加侧重方法教学,适当引入案例化教学等 教学手段, 引导学生从学科专业的角度认识和思 考问题。相应地,在具体知识点的深度上可以适 当降低要求,将对知识点的深挖和展开交给后续 具体专业课程。此外,专业导论课程的教学内容 还需要结合教学对象具体专业的培养方案和后续 课程进行侧重调整。以我校"地球科学概论"课 程教学为例, 教学对象为地球信息科学与技术专 业的本科学员,未来职业规划主要为大气与海洋 环境监测和调查。教学内容设计中, 我们在对地 球科学各元素、地球各圈层进行全面介绍的同时, 对地球物理、水圈以及大气圈相关内容进行了适 当侧重。地球信息科学与技术专业人才培养的核 心是地球信息技术,后续核心课程规划包括了数 字地球"3S技术"课程群,因此我们专门设计了

"数字地球技术概论"这一章节,为后续课程的顺利开展提供知识基础。

(二) 网络教学中专业导论课程的特殊性问题

在上述一般性特点的基础上,专业导论课程 在网络教学中还面临着一系列特殊性问题,为教 学的有效实施提出了新的问题和挑战。结合"地 球科学概论"课程网络教学实践,从网络教学手 段的局限性、网络信息资源的复杂性和网络教学 条件的差异性等三个方面对上述特殊性问题进行 分析。

1. 网络教学手段的局限性

线上教学在教学环境和条件上有了一定的缩 减,虽然开展教学活动较为方便,然而造成在教 学形式上的一些欠缺。例如,我们在网络教学实 践中发现,由于缺少了板书空间,教师在引导学 生梳理课堂知识框架、记录笔记等方面存在一定 困难,而对于专业导论课程,帮助学生梳理和构 建知识结构是重要的教学目标之一; 受限于网络 状态、摄像头性能等软硬件条件, 学生视角的可 视度有限,线下授课中结合地球仪等教具、矿物 样本等实物的教学环节难以展开,或效果不理想; 学生可以通过课堂答题、弹幕等形式与授课老师 进行互动交流,但学生之间的交流方式有限,课 堂研讨效率低、"翻转课堂"等学生主导的教学形 式开展存在困难。专业导论课程的网络教学实践 中,需要认真探索上述教学手段的有效替代形式, 或者对课堂内容进行调整设计,以保持教学效果。

2. 网络信息资源的复杂性

网络教学中需要大量运用网络信息与教育资源以提升教学效果,而在专业领域知识与信息上,网络资源的质量往往良莠不齐。互联网上可以检索到高水平的科研和教学资源,但同时也存在着许多缺乏科学依据、概念与逻辑混乱的错误观点,甚至广泛流行着诸多伪科学观点。当代大学生大多数都为"00后",他们是伴随着我国互联网快速发展成长起来的一代人,擅长利用网络获取信息资源^[15],但由于他们专业知识和视野有限,往往更容易被网络上一些似是而非的知识观点影响。专业导论课程涉及知识面广,上述问题尤其突出。因此,在专业导论课程的网络教学中,一方面需要注意引导和筛选网络资源;另一方面需要格外注意培养学生利用专业方法或手段分析和思考问题的能力,提升对网络中海量信息的甄别能力。

3. 网络教学条件的差异性

网络教学主要依托互联网和网络教学平台开展,教学中还需要考虑师生双方网络状态以及网络平台状态的影响。我们在正式开课前通过调研发现,部分学生家中并未安装宽带网络,而是以手机无线蜂窝网络接入互联网进行学习;部分学生家中宽带带宽较窄、信号不稳定;部分学生家中没有配备电脑,而只能通过手机屏幕观看网络授课;前期刚开始网络授课时,由于服务器平台负载过大,各大网络教学平台都发生过服务器/网站瘫痪的现象。这一系列实际网络问题都将对教学效果产生消极影响。在网络教学实践中,需要统筹考虑师生网络情况,并对突发情况准备预案,以保证教学的正常实施。

三、课程改革实践与效果分析

综合专业导论课程的一般性特点和在网络教学下的特殊性问题,我们对网络教学中专业导论课程的改革调整提出了基本原则和思路,基于地学专业导论课程"地球科学概论"和网络教学平台,在教学内容和教学方法上进行了改革探索和实践,并结合教学效果对课程改革效果进行了分析。

(一) 专业导论课程网络教学中的设计调整

专业导论课程网络教学中改革的中心目的是 提升网络教育条件下的课程教学效果,实现专业 导论课程的教学目标。因此,网络教学条件下的 专业导论课程内容调整改革本着"提升知识纵深、 构建知识体系、融入课堂思政、兼顾教育公平" 等基本设计原则展开。

1. 积极引导专业兴趣, 提升专业知识纵深

网络教学相比线下教学对学生的约束性较弱,深度学习效果往往不理想^[16]。专业导论课程在教学内容深度上虽然可以适当放宽,但对于关键概念、核心知识点等必须要做到有效纵深,以保证教学效果和对后续专业系列课程的支撑作用。在这些关键核心知识点上,需要充分利用网络教学在信息资源上的优势,在注重提升网络课堂教学效果的同时,积极引导学生专业兴趣,保证学生课外自主学习的质量,深挖核心知识内涵,提升深度学习效果。

2. 突出知识结构梳理,构建学科知识体系 专业导论性课程的重要教学目标之一便是帮 助学生构建专业学科知识体系。专业导论课程自身知识点分布较广,信息量大,而在网络教学环境下,师生之间由于一般不直接见面,不对称性更强,从而更难以获得教学的实时反馈。这些对于梳理总结知识结构,构建知识体系是十分不利的。从这一点出发,在网络教学中,一方面需要格外注意设计与学生的互动,经常性掌握学生的学习效果;另一方面则需要充分调动各种网络教学手段,加强经常性知识总结,帮助学生梳理知识点之间的逻辑关系,构建知识体系。

3. 设计课堂趣味元素,有机融入思政教育

由于网络课堂的虚拟感和网络教学形式的相对单一性,学生在课堂上易感到乏味,注意力难以保持集中,影响教学效果。因此,在网络教学中,需要适当结合教学内容,设计增强网络课堂的趣味性。在这一点上,专业导论课程的设计可以有机结合思政教育展开,通过介绍学科发展的历史、学科发展中的关键人物及其思想、专业知

识在日常生活和社会生产中的应用等,在提升课 堂趣味性的同时,培养学生建立正确的历史观、 价值观、逻辑思维方法和科学研究态度。

4. 合理选择教学手段, 兼顾网络教育公平

网络教学受到网络教学平台和师生双方网络 条件的影响。在网络教学设计与实施中,不能简 单照搬线下教育的教学手段,而需要因地制宜, 结合网络平台进行适应调整;不能单一考虑教师 端的授课效果和授课体验,还需要综合考虑学生 网络平台视角的效果和体验;不能一味地追求 "清晰度""实时性"等指标,而需要适当兼顾网 络条件较差的学生,不要让网络条件和网络环境 成为制约学生学习效果的主要因素。

依据上述基本设计原则,我们在保证有效覆盖所有大纲知识点的基础上,针对性地对"地球科学概论"的授课内容进行了调整优化。表1中列出了各章节中具有代表性的教学调整对应的知识点、调整方案和对应设计原则。

	衣 1 网络教学	中 地球科学概论 教学内各设订调整与	3.对应原则(部分示例)
所属章节	对应知识点	调整方案	主要设计原则
绪论	地球科学的 研究对象	研讨"为何高中地理是文科课程,而地球科学却是自然科学?"	融人思政教育:如何正确看待社会科学与自然科学之间的关系
第一章 宇宙中的行星地球	地月关系 地日关系	讲解和欣赏古希腊人基于简单几何模型 对地球与宇宙关系的认识方法	融人思政教育:如何基于日常生活现象提炼和思考科学问题
		分析恒星日、太阳日;恒星年、回归年;恒星月、朔望月概念对比	构建知识体系:不同参照系概念对比,总 体构建地-日-月运动体系
第四章 地球的物质组成	地核的物质 组成和结构	讲解介绍对地核物质与结构的最新研究 和认识成果	提升知识纵深:我们对地核的物质与结构 认识仍非常有限
第五章 岩石圈与板块构造	板块边界类型	讲解介绍地质学术界对冰岛成因最新的观点	提升知识纵深:板块构造学说是在发展中的学说,面临诸多挑战课堂思政教育:我们对世界的认识是发展变化的
第六章 大气圏	全球气候变化	研讨历史上对全球气候变化的质疑和发 展认识	构建知识体系:气象与气候概念的区别与 联系 提升知识纵深:对古气候进行推算和对未 来气候发展趋势进行预测的方法
第七章 水圏	海水的运动	加入研讨仁川登陆与诺曼底登陆中对潮 汐现象不同的利用情况和需求	提升知识纵深:潮汐的复杂水文特点和 效应
	陆地水 - 冰川	加入讲解介绍李四光对中国冰川研究的 贡献	课堂思政教育:回顾认识地质大家的学术 态度和学术成果
第八章 地表形本	地貌营力	总结复习地表圈层章节,对地球内部作用力与外营力进行回顾和检理	构建知识体系:地球内部作用力与外营力 出同作用形成复杂地表形态

用力与外营力进行回顾和梳理

表 1 网络教学中"地球科学概论"教学内容设计调整与对应原则(部分示例)

(二) 网络教学实施方法

地表形态

我们以上一小节中的改革设计原则为指导, 结合教学内容调整需求,在网络教学方法上开展 了一系列改革和尝试。在具体实施中,兼顾到网络教学的公平性原则,没有特意地通过提升硬件 水平以提高网络教学质量,而是基于现有基本条

共同作用形成复杂地表形态

件, 从教学环节、教学形式、课堂互动方法等方面展开探索。

1. 加强全周期教学环节设计,提升专业导论课程网络教学效果

在教学实践中,结合每次网络授课的知识点,对课前、课中以及课后全周期教学环节进行了改革优化,以提升网络教学效果。针对性设计了预习思考题,邀请学生在课前便参与到课堂学习中;在每节课堂中都设计安排多个练习题或者互动环节,常态化跟进学生对关键知识的理解掌握程度。此外,针对专业导论课程的特点,对课后作业设计思路进行了调整,在常规的复习性作业以外,适当布置了具有发散性和探索性的思考题,充分发挥学生利用网络获取知识信息的能力,横向上开拓学科视野,纵向上加深知识认识。最后,在作业讲解上,适当安排研讨,邀请学生对课外相关知识和作业进行讨论分析,加强学生之间的相互交流和协作。

2. 软硬件结合探索优化教学形式, 弥补网络 教学短板

针对网络教学形式上较为单一的短板, 软硬 件结合,发掘现有条件潜力,在教学形式上开展 了一系列探索和尝试,并取得了较好的效果。例 如,对于线下课堂的板书,利用平板电脑共享屏 幕的方式,结合手写笔实现了有效替代,并于课 前写好板书的大部分内容, 只留关键部分在课堂 展开, 以维持网络教学的节奏, 保持学生注意力; 对于现场可视化演示,对各网络媒体和教学平台 上已有的优质教学资源进行筛选后推送给学生, 以保持线下课堂的演示效果; 在课件设计中充分 利用互动文本框等功能, 简化课堂交互形式以增 加交流讨论频率,设计开展头脑风暴等环节,鼓 励学生展示和交流观点与思考成果;利用"学生 录播 + 共同研讨"的形式,克服了学生端无法直 播的问题,在网络教学条件下开展了"翻转课 堂",实现了课堂研讨目标。

3. 有机结合网络教学平台和网络社交软件, 增强课堂互动

增强课堂互动,是降低网络课堂虚拟感和不对称性、提升网络教学效果的重要手段。网络教学中,我们在利用教学平台自身互动和共享功能的同时,还积极在微信、钉钉等多种社交平台上开展与学生的交流互动。在课前、课间和课后,通过语音会议等形式确保学生的在位情况,并进

行集体答疑,也鼓励学生通过网络社交平台与老师单独交流,从而能够整体地对学生的学习情况进行把握。在网络社交与教学平台中,除了发布教材、课件、板书和作业以外,也筛选出一些适当发布与课程相关的网络资源、学科前沿新闻,提升学生的学习兴趣。

(三) 教学效果分析

从课后作业完成度、课堂研讨情况和期末考 试三个方面对网络教学中课程改革的教学效果进 行了分析和评估。

课后作业方面,网络授课初期,课后作业布置仍然延续线下作业内容,以复习性知识为主,发现学生作业热情不高,完成度相比往年有所下降。对此,加入了拓展性作业。加入需要课外调研拓展的作业内容后,学生作业积极性和作业质量均有明显提高。此外,学生在通过课后自主学习思考完成作业的同时,也往往会利用网络资源进行复习和预习,进一步提升学习效果,形成全周期教学环节正反馈。

课堂研讨方面,在课堂内外对专业拓展性知识的倾向性引导下,结合网络教学中学生便捷的信息获取渠道,学生课堂研讨质量出现了一定提升,在研讨环节中提出了一些具有新意和思考深度的观点。

期末考试成绩上,在滤除试卷难度因素的影响后,整体考试成绩水平和往年基本相当,说明课程改革达到了预期效果,有效保证了课程质量。但也观察到,学生考试成绩统计分布出现了变化。成绩出现在优秀和良好区间(80分以上)以及合格区间(60~69分之间)的学生比例均有所上升,而处于中等区间(70~79)的学生比例出现了下降。这说明在网络教学中,学生自主学习的自觉性和学习兴趣起到了更大的作用。

四、结语

专业导论课程是专业培养的重要元素,在专业学科教育中处于先导地位,在为后续专业课程提供基础知识方法支撑的同时,对于学科知识体系结构的构建将具有重要意义。

参考文献:

[1] 杨晓东,崔亚新,刘贵富. 试论高等学校专业导论课的 开设[J]. 黑龙江高教研究,2010(7):147-149.

- [2] 修春波,李红利,陈奕梅. 概论性课程教学改革的新思路[J]. 教育探索,2007(4):30-31.
- [3] 王雅纯,张云波,顾申红.TBL+PBL+CBL整合教学法 在全科医学概论课程教学中的应用[J].海南医学, 2020(16):2155-2158.
- [4] 衣杨,常会友,罗艳.基于计算机导论课程浅析中美计算机科学教育模式方法[J].现代教育技术,2007(7):51-54,60.
- [5] 苏春. 工程导论类课程建设目标与思路辨析——美国部分高校的案例分析[J]. 东南大学学报: 哲学社会科学版, 2015(S1):151-154.
- [6] 张岩. "互联网+教育"理念及模式探析[J]. 中国高教研究,2016(2):70-73.
- [7] 王萍. 大规模在线开放课程的新发展与应用: 从 cMOOC 到 xMOOC[J]. 现代远程教育研究, 2013(3): 13-19.
- [8] 赵婷婷,田贵平. 网络教学到底能给我们带来什么——基于教学模式变革的历史考察[J]. 教育科学, 2020(2):9-16.
- [9] 韦碧鹏. 网络学习平台环境下两个重要极限教学策略

与方法的研究[J]. 教育进展,2020(2):243 - 249.

- [10] 李贵卿,郭潇,刘丽萍,等."互联网+"下网络共享资源与学习平台系统对高校教学模式改革的影响[J].教育进展,2020(4):405-413.
- [11] 王俊,朱靖,罗藤灵,等. 面向军校大学生的线上教学 分析和改进建议[J]. 高等教育研究学报,2020(2): 55-60.
- [12] 陈实,梁家伟. 疫情下中学网络教学工具及其课堂运用分析[J]. 中国电化教育,2020(5):44-47.
- [13] 杜海清,朱新宁,汪弈.专业导论课教学模式及学习效果评估与分析[J].北京邮电大学学报:社会科学版,2019(4):85-95.
- [14] 刘光明,于斐,周雅,等.大学低年级课程中开设专业 导论课的探索[J].高教论坛,2007(1):37-39.
- [15] 王海建. "00 后"大学生的群体特点与思想政治教育 策略[J]. 思想理论教育,2018(10):90-94.
- [16] 杨明,陈绪浩. 大学生网络深度学习状况实证研究 [J]. 高等教育研究学报,2018(2):56-62.

(责任编辑: 邢云燕)

(上接第30页)

期望、鼓励、热爱和信任;根据课堂教学内容和 形式对学员之间的生生关系进行引导与调节,通 过分组教学等方式将竞争与合作结合起来,提倡 小组间竞争和小组内部合作,避免个体间竞争。 可采用小礼物奖励、课堂表现加减分等多种方式 调节氛围。

六、结语

课堂教学作为高校育人的主渠道对人才培养 质量影响重大。从课堂教学供给侧进行改革,就 是要聚焦学员学习需求,摒弃传统课堂以教定学、 以本为本的不足,融合教与学的目标、升级教学 内容、调整教学方法、优化教学过程,实现供需 平衡的有效教学,进而促进教学质量提升和学员 的全面成长。

世界上最复杂的事物是人,最复杂的事业是培养人。课堂教学活动是一个特殊的复杂系统,并随着时代发展和科技进步发生深刻变化,需要众多一线教员和教育工作者齐心协力、持续研究探索。

参考文献:

- [1] 段曹钢. 论供给侧改革引导下的大学课堂教学改革 [J]. 海南师范大学学报: 社会科学版, 2017(5):115-120.
- [2] 王鹏. 论高效课堂教学供给侧改革的四个关键点[J]. 教育观察,2017(3):86-87,134.
- [3] 王鹏,王为正. 高等教育:供给侧结构性改革[J]. 河北师范大学学报:教育科学版,2017(2):67-72.
- [4] 杨柳群. 基于教育供给侧改革的高校本科人才培养模式探究[J]. 高等教育研究学报,2016(3):12-16,70.
- [5] 傅晶晶,张鑫玥."教师中心"和"学生中心"教学模式 之对比研究[J]. 教育现代化,2019(79):269-272.
- [6] 王品品. 对"以学生为中心"课堂教学质量评价思想的 反思[J]. 高等教育研究学报,2018(3):96-99,115.
- [7] 范崇祎,黄晓涛. 工科专业基础课"以学生为中心"的课堂教学探索[J]. 高等教育研究学报,2017(4):113-118.
- [8] 涂艳,张耀杰,何晓娜. 翻转课堂知识构建效果影响因素综述与提升策略研究[J]. 高等教育研究学报,2019 (1):64-71.
- [9] 张学新. 对分课堂: 大学课堂教学改革的新探索[J]. 复旦教育论坛,2014(5):5-10.

(责任编辑:王新峰)